

BAUFUCHS®



Der Baufuchs ist Südtirols Bau-, Wohn- und Energiehandbuch

Planung und Finanzierung
Rohbau
Umwelt und Gesundheit
Innenausbau
Energie
Außengestaltung

22
JAHRE
BAUFUCHS

14. AUFLAGE

2019

Hydraulische
Dachanhebung

Dr. Christian Thuile

„Versteckte Gifte im
eigenen Haus“

Alarmanlagen

Dämmbeton

Der gesunde Schlaf



Der Baustoff
Ziegel

Mondholz

Erdbebensicheres
Bauen

Elektrosmog

Moderne
Klimahäuser

in Massivbauweise

NEU!

Hanf-Baustoff

für eine Zukunft
mit Zukunft

NEU!

Nachhaltigkeit

und Energie beim
Bauen

Gartenmöbel

Noch mehr
Informationen unter:
www.baufuchs.com

Baupartner finden in
Südtirols größtem
Branchenverzeichnis
& Baulexikon

alperia

SIE WERDEN DEN UNTERSCHIED MERKEN.



Mit unserem neuen
Kunststofffenstersystem S50.
Für Neubau und Fenstertausch.

ALPI
Fenster

ALPI FENSTER GmbH

Jaufenstraße 140 | I-39010 Riffian (BZ) | T. 0473 240300
info@alpifenster.it | www.alpifenster.it

Vorweg



*Dr. Florian Gamper,
der Herausgeber
und Initiator
des Baufuchses*

Bauen kann ins Geld gehen – das muss an dieser Stelle nicht eigens betont werden. Es kann aber auch an die Nerven gehen. Während der Arbeiten, wenn's einfach nicht mehr weitergeht... Oder oft auch gleich anschließend, wenn grobe Mängel auftreten und somit falsche Entscheidungen so richtig bewusst werden. Entspricht das fertiggestellte Eigenheim, in dem ja viel Geld steckt, so gar nicht den Vorstellungen, dann zerplatzt ein Lebenstraum.

**„DER BAUFUCHS IST SÜDTIROLS
GRÖSSTER PRINT- UND
ONLINE-INFOPOOL ZUM THEMA BAUEN,
WOHNEN UND ENERGIESPAREN.“**

Viel Ärger kann man sich sparen! Ein wichtiger Tipp: Wer bauen will, der kommt um eine gute Vorbereitung nicht herum. Es geht nicht nur um Geld – wer ein optimales Ergebnis möchte, der sollte schon vorab ausreichend Zeit in sein Bauprojekt investieren, um sich zu informieren. Seit 1996 steht der „Baufuchs“, das einzige Wohn-, Bau- und Energiehandbuch Südtirols, diesbezüglich allen Bauwilligen verlässlich zur Seite – und gibt vielfältige, unabhängige Informationen. Das vorliegende

Vorwort



*Landeshauptmann
Arno Kompatscher
hat ein offenes
Ohr für Ihre
Anliegen.*

Die „eigenen vier Wände“ haben in Südtirol nach wie vor einen hohen Stellenwert. Viele Südtirolerinnen und Südtiroler sehen darin eine gute Investition in die eigene Zukunft und eine Sicherheit für die Familie.

Die Südtiroler Landesregierung will die Basis für erschwingliches Wohnen und Bauen mit einem neuen Gesetz zur Wohnbauförderung schaffen, ganz gleich, ob in Miete oder in Eigentumswohnungen, denn leistbares Wohnen ist auch wichtig für den sozialen Frieden und den Zusammenhalt der Gesellschaft. Der Entwurf für das neue Gesetz liegt vor und soll im Laufe des Jahres 2018 vom Südtiroler Landtag genehmigt werden. Die große Herausforderung besteht darin, der Entwicklung Rechnung zu tragen, dass es bis 2030 mehr Familien, Alleinerziehende und Senioren in Südtirol geben wird. Es wird eine große Aufgabe sein, durch neue Wohnmodelle mehr Platz für das Miteinander von Gemeinschaften und Generationen entstehen zu lassen.

Weitere wichtige Ziele, um nur einige vorwegzunehmen, sind die Sanierungen in den Ortskernen, der sparsame Umgang mit Grünflächen durch eine verstärkte Förderung der Sanierungen und



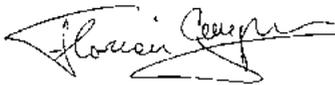
aktualisierte Nachschlagewerk bietet auf seinen über 300 Seiten wieder zahlreiche Ratschläge zu den Themen Wohnen, Bauen bzw. Sanieren/Restaurieren und Energiesparen. Der informative, kompakte und kostenlose „Berater“ erscheint alle zwei Jahre. Er ist umfangreicher Bezugspunkt für alle, die neu erichten oder sanieren/renovieren möchten... für alle, die bei ihrem Traum vom Eigenheim nicht das Nachsehen haben wollen.

Entscheidungshilfen soll nicht nur der gedruckte „Baufuchs“ geben, sondern auch die beliebte Internetseite www.baufuchs.com (die unter www.edilidee.it, die auch in italienischer Sprache verfügbar ist). Diese Onlineplattform bietet heute u.a. Südtirols größtes Bau- und Branchenverzeichnis.

Seien Sie schlau wie ein Fuchs – nutzen Sie den „Baufuchs“!

Florian Gamper

Initiator und Herausgeber



die Nutzung der bestehenden Bausubstanz sowie die Berücksichtigung des Bedarfs des Instituts für den sozialen Wohnbau. Um mehr Mietwohnungen zu bezahlbaren Preisen auf den Markt zu bringen, soll der Bau von Mietwohnungen in besonderer Weise gefördert werden.

Im Südtiroler Bürgernetz finden Sie laufend die notwendigen Informationen. Wer hingegen konkrete Ratschläge und Tipps rund um die Themen, Planung, Bauen, Einrichten, Sanieren und Energie benötigt, ist mit der aktuellen Ausgabe des Baufuchses gut beraten.

Ich wünsche Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, viel Erfolg bei der Verwirklichung Ihrer Bau- und Wohnvorhaben.

Der Landeshauptmann

Arno Kompatscher



Der Baufuchs im Internet

Flankierend zur Druckausgabe, schleicht sich der Baufuchs auch im Internet herum. www.baufuchs.com ist Südtirols ausführlichste Webseite zum Thema Bauen, Wohnen und Energiesparen. Alle aktuellen Artikel werden auf unserer neu gestalteten Internetseite veröffentlicht.

Neben den Fachartikeln gibt es ein **Baulexikon** und das **umfangreichste Bau-Branchenverzeichnis**. Nach Branchen und Bezirken geordnet, finden Sie garantiert den richtigen Handwerker oder eine spezialisierte Fachfirma für Ihr Anliegen.

Unter www.edilidee.it zeigt sich auch **die italienische Version** des Baufuchses im neuen Erscheinungsbild.

BAUFUCHS®

Der BAUFUCHS ist Südtirols einziges Wohn-, Bau- und Energiehandbuch mit viel Information und interessanten Tipps rund um die Themen Bauen, Sanieren und Restaurieren, Aus- und Umbauen, Energiesparen ...

Der Baufuchs das Handbuch

22
JAHRE
BAUFUCHS

Seit 1996 erscheint der Baufuchs. Er enthält fundierte Informationen, viele Ratschläge und tolle Tipps rund um die Themen, Planen, Bauen, Einrichten, Sanieren und Energie. Mit jeder Neuauflage wird diese Baufibel auf den neuesten Stand gebracht.

Der Baufuchs ist das einzige Südtiroler Fachmedium in diesem Bereich. Hauptziel des Baufuchses ist die sachliche Behandlung der Themen und neutrale Produktinformation. Es richtet sich an angehende Bauherrn und alle, die mit dem Gedanken spielen, sich ein Eigenheim anzuschaffen. Mit seiner Informationsvielfalt richtet er sich an all jene, die das Eigenheim bauen, aber auch beim Kauf oder beim Sanieren ist das im Baufuchs enthaltene Wissen ausgesprochen nützlich.

In sechs Kapiteln mit über **69 Fachartikeln** umfasst das Beratungsbuch ein Volumen von **448 Seiten**. Das Handbuch ist kostenlos über ein gut strukturiertes Vertriebsnetz erhältlich.

Der neue „Baufuchs 2019“
ist in ganz Südtirol erhältlich!

Hier bekommen Sie kostenlos
den neuen Baufuchs!

Bitte fragen Sie nach!

- Bei den Bauämtern
der **116 Gemeinden** in Südtirol
- Bei den **wichtigsten Bankinstituten**
(Raiffeisen, Sparkasse, Volksbank)
- Bei **renommierten Firmen**
aus der Branche



Auf den „Baufuchs“ können Sie bauen
www.baufuchs.com

Kurzfassung Inhaltsverzeichnis

Das steht in Ihrem „Baufuchs“ 2019



PLANUNG UND FINANZIERUNG	5–92
GUT GEPLANT IST HALB GEBAUT	



ROHBAU	93–222
STEIN UM STEIN – VOM KELLER BIS ZUM DACH ... ODER AUF HOLZ KLOPFEN?	



UMWELT UND GESUNDHEIT	223–248
GESUND UND UMWELTBEWUSST LEBEN HEISST AUCH GESUND BAUEN	



INNENAUSBAU	249–366
WOHNQUALITÄT HÄNGT AUCH MIT DEM INNENAUSBAU ZUSAMMEN	



ENERGIE	367–406
DER SCHLÜSSEL ZUM ERFOLG LIEGT IN DER ENERGIEEINSPARUNG	



AUSSENGESTALTUNG	407–434
IM GARTEN WIRD IMMER „GE-BEBAUT“	

STICHWORTVERZEICHNIS	436
INSERENTENVERZEICHNIS	438
DETAILLIERTES INHALTSVERZEICHNIS	440
IMPRESSUM	443

Gut geplant ist halb gebaut

Finanzierung	6–15
BAUINGENIEURE – wichtige Vertrauenspersonen	
bei der Verwirklichung von Träumen	16–17
Woran man beim Bauen immer denken sollte!	18–27
arch.atlas – Architekturstiftung Südtirol	20–21
Südtiroler Architektinnen und Architekten	28–29
Die Vorteile, wenn man sich an einen Makler wendet	30–35
Kollegium der Geometer und akademischen Geometer	36–37
Die Sicherheit auf der Baustelle	38–45
Haus und Wohnung felsenfest versichern	46–50
Bauaufnahme/ 3D-Laserscanner	51–55
Steuerabsetzbetrag von 65 Prozent	
bei Energiesparmaßnahmen	56–64
Starke Reduzierung der Fördertarife	65–71
Ansätze internationaler Disziplinen	
im Immobilienmanagement	72–77
Der Bauherr auf der eigenen Baustelle	78–80
Am Anfang steht der Werkvertrag	81–85
Konkurrenzgesetz gibt noch mehr Sicherheit	
bei Bezahlungen an Notare	86–89
Warum teures Wohnen?	90–92



Gut geplant ist halb gebaut

Die Planungsphase ist beim Hausbau von zentraler Wichtigkeit. Daher sollte bei der Auswahl der zuständigen Fachleute große Sorgfalt angewandt werden. Hausbau ist Management: Es gilt gute Mitarbeiter und Produkte zu finden und mit Zeit und vorhandenem Budget zu haushalten. Das heißt für Sie: Je informierter Sie in jede Phase starten, desto besser. Los geht's mit der Frage: Wo bauen?



FINANZIERUNG

Der Traum von den eigenen vier Wänden.

Damit ist es nicht zu bösen Überraschungen kommt, ist eine gründliche Planung das beste Fundament für jeden Bau. Viele Südtiroler träumen von ihren eigenen vier Wänden und für die meisten ist das „Eigenheim“ das wichtigste Vorhaben im Leben. Allerdings ist diese Entscheidung, gerade wenn es um die Finanzierung dieses Traums geht, mit einigen Herausforderungen verbunden.

Damit aus dem Traum kein Albtraum wird, soll auch die Finanzierung für den Bau des Eigenheims gut vorbe-

reitet werden. Mit dem Plan vom Architekten ist es nicht getan, geplant werden müssen vor allem Zeit und Geld.

Die Vorhersage der Zinsentwicklung in den nächsten Jahren ähnelt dem Blick in die Glaskugel und daher ist eine gute Beratung für diese wichtige Investition außerordentlich wichtig. Wir leben in einer Zeit, in der die Lebenskosten erheblich und die Löhne kaum steigen. Zudem steigen junge Menschen durch das Studium immer später ins Berufsleben ein



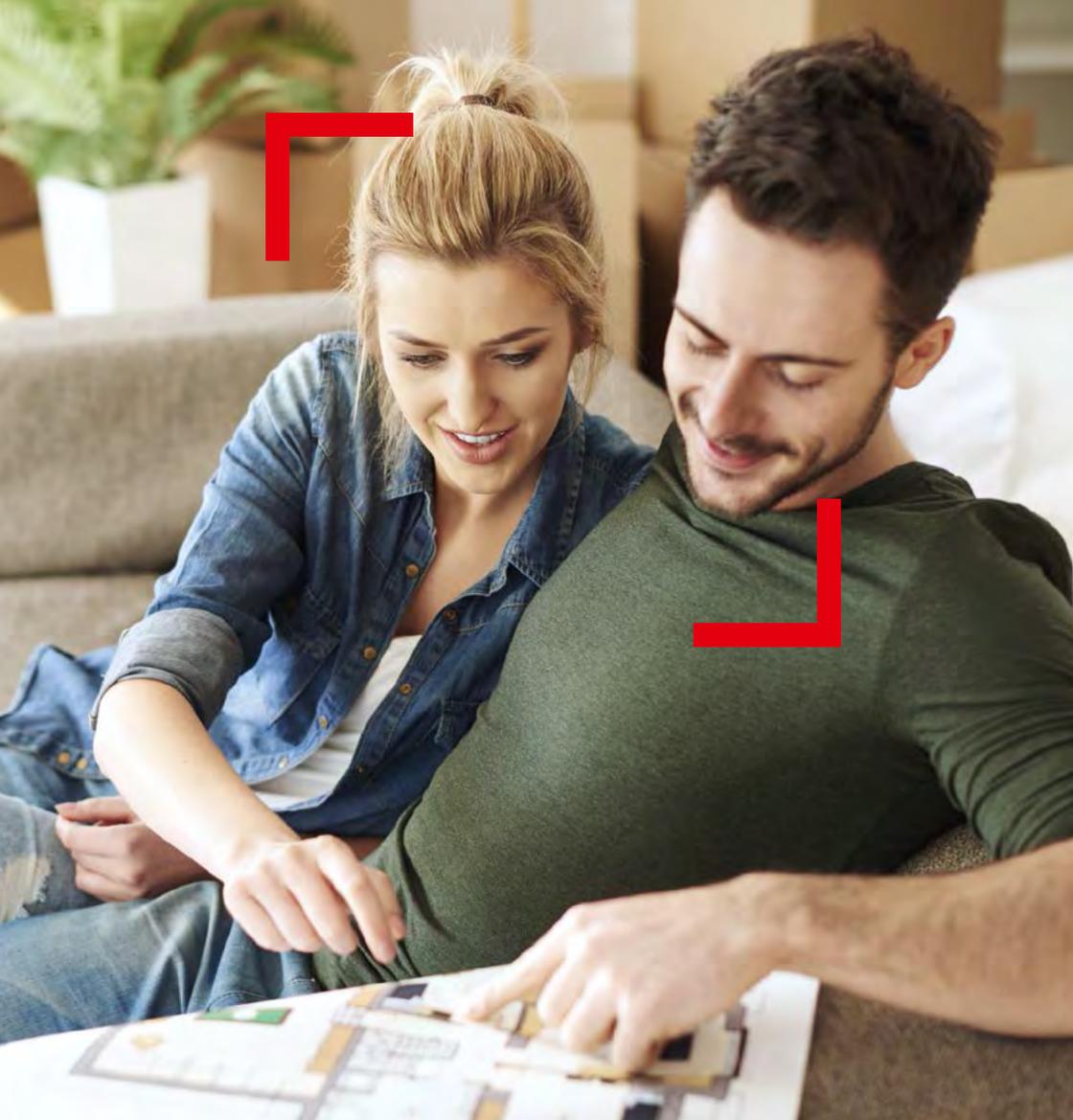
Als „Spread“ wird der Prozentsatz bezeichnet, der definiert, was das geliehene Geld der Bank bzw. den Kunden kostet.

Wohnbaugenossenschaften ...

werden von Bürgern gegründet, um sich ein Eigenheim zu errichten, das günstiger ist als auf dem freien Immobilienmarkt.

Eine Wohnbaugenossenschaft plant, organisiert und führt den Bau im Auftrag der Mitglieder durch und übergibt ihnen nach der Fertigstellung die Eigentumswohnungen. Alle Mitglieder sind direkt für die Baukosten wie Projektierung, Bau, Infrastruktur, Versicherungen und Verwaltung verantwortlich. Mitglieder einer Wohnbaugenossenschaft zahlen nur die tatsächlich angefallenen Kosten der Immobilie. In Südtirol erhalten die Wohnbaugenossenschaften von den Gemeinden in erster Linie gefördertes Bauland zugewiesen. Dabei werden die Genossenschaften bei der Erstellung der Rangordnung gegenüber Einzelgesuchstellern bevorzugt. Die Mitglieder müssen in der jeweiligen Gemeinde ansässig sein oder den Arbeitsplatz dort haben und eine entsprechende Punktezahl erreichen.





Eigenheimdarlehen

Die flexible Finanzierung für Ihre eigenen vier Wände.

Vereinbaren Sie Ihren persönlichen Beratungstermin. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

[sparkasse.it](https://www.sparkasse.it)



SPARKASSE
CASSA DI RISPARMIO



Soll der Traum vom eigenen Haus Wirklichkeit werden, muss die Finanzierung gut geplant sein. Je besser der Bauherr sich über die Kosten und ihre Finanzierung im Klaren ist, desto weniger Überraschungen gibt es.

und können daher kaum auf Eigenkapital zurückgreifen. Gerade deshalb ist vor allem die Planung der Finanzierung das Um und Auf einer derartigen Entscheidung, wie es der Bau des Eigenheimes ist.

Der Finanzierungsplan

Der erste Schritt vom Haustraum zum Traumhaus ist ein realistischer Finanzierungsplan. Durch diesen schätzen und prüfen die angehenden Bauherren, ob ihr Traum in die Wirklichkeit umzusetzen ist. Der Finanzierungsplan schafft Überblick und lässt Zahlen sprechen: Nicht Wunschvorstellungen zählen beim Hausbau, sondern Fakten. Da-

„ALS FAUSTREGEL GILT JEDOCH, DASS MAN 20 BIS 30 PROZENT DER ZU ERWARTENDEN KOSTEN ALS EIGENKAPITAL EINBRINGEN KÖNNEN SOLLTE“.

bei muss man auf bestimmte Fragen klar und ehrlich antworten: Wie viel verdiene ich? Wie viel gebe ich aus? Wie viel Eigenkapital habe ich? Kredite werden heute nicht mehr leichtfertig gegeben: Die Banken prüfen vor allem die Rückzahlungsfähigkeit von Kreditnehmern, dane-

1. Darlehen mit variablem Zinssatz basieren auf einer drei- bis sechsmonatigen Angleichung an den EURIBOR. Über den EURIBOR-Zinssatz werden im Euroraum Finanzierungen geregelt. Der Kreditnehmer vereinbart mit der Bank kurz vor Unterzeichnung des Kreditantrages einen „Spread“. Die Kosten für das Darlehen sowie die Laufzeit werden fixiert. Der Zinssatz wird variabel alle drei Monate zum Stichtag 1.1., 1.4., 1.7. und 1.10. an die Veränderungen des Euribors angepasst. Der verhandelte Spread sprich Aufschlag bleibt gleich.

2. Bei Darlehen mit fixem Zinssatz werden die Raten auf eine bestimmte Laufzeit mit fixer Verzinsung berechnet. Eine vorzeitige Rückzahlung ist bei dieser Variante nur gegen Bezahlung einer Pönale möglich.

3. Die „gemischten“ Darlehen kombinieren variable und fixe Verzinsung. Der Kreditnehmer vereinbart mit der Bank eine Zinsobergrenze. Wenn der EURIBOR-Zinssatz unter dieser Obergrenze liegt, dann zahlt der Kreditnehmer den aktuellen Euribor zuzüglich des vereinbarten Spreads (Aufschlag). Wenn der EURIBOR über die vereinbarte Obergrenze steigt, zahlt der Kreditnehmer die vereinbarte Obergrenze zuzüglich des Spreads, aber nicht mehr.





Finanzierung Eigenheim

Sie sehen nur noch Zahlen, Zahlen, Zahlen?

Wir finden die Lösung.

Wir sehen unsere Kunden nicht in Zahlen, sondern als Menschen mit Zukunftszielen. Gemeinsam suchen wir das ideale Darlehen für Sie.

Werbeinformation



Das Wohnbaudarlehen

Das Wohnbaudarlehen

In der Baufinanzierung können Fehler folgenreich sein und nicht selten haben Versäumnisse und Fehleinschätzungen in der Planungsphase den Bauherren in nachhaltige finanzielle Schwierigkeiten gebracht.

Hier die Fehler, die häufig begangen werden

Die eigenen vier Wände lohnen sich – vorausgesetzt, man macht bei der Finanzierung keine grundlegenden Fehler. Sonst können die Ausgaben für die Traumwohnung schnell in die Höhe schnellen. Hier listen wir eventuelle Finanzierungsfallen auf, in die kein Darlehensnehmer tappen sollte.

Eigenkapital

Zuerst ist da einmal das Eigenkapital. Prinzipiell sollte mindestens ein Viertel der Gesamtkosten aus Eigenmitteln bestritten werden. Jeder zusätzliche Euro, den man sich leihen muss, verteuert die Finanzierung wesentlich.

Darlehensbedarf

Der Darlehensbedarf wird nicht selten falsch berechnet. Unterschätzt man den Bedarf, wird eine teure Nachfinanzierung nötig. Setzt man ihn zu hoch an, so wirkt sich dies negativ auf die anfallenden Nebenkosten aus wie Ersatzsteuer, Notarspesen und Bearbeitungsgebühren. Eine genaue Kalkulation ist deshalb sehr wichtig.

Nominalzins ist nicht gleich Effektivzins

Viele Kunden verwechseln den Nominalzins mit dem Effektivzins. Richtig aussagekräftig ist nur der Effektivzins. Er beinhaltet sämtliche zusätzliche Kosten, die beim Abschluss der Finanzierung dazukommen.

Haus bauen oder sanieren durch eigene Arbeitsleistung

Die Eigenleistung wird oft überschätzt. Viele glauben, dass man selbst oder zusammen mit Freunden vieles ohne Handwerker machen kann. Doch die Fähigkeiten oder die verfügbare Zeit werden dabei nicht selten überschätzt. Und so wird dies am Ende nicht preisgünstig, sondern teurer.

Kostenfallen

Das Alltagsleben geht auch nach dem Kauf der Immobilie weiter. Unvorhergesehene Ausgaben für sich selbst oder für die Familie müssen auch nach dem Wohnungskauf problemlos bezahlbar bleiben. Verplanen Sie deshalb nicht den letzten Cent Ihres Einkommens und bilden Sie sicherheitshalber



eine Reserve in Höhe von drei bis sechs Monatsgehältern. Vor allem die Nebenkosten (Notar, evtl. Maklergebühr, Registergebühr, Ersatzsteuer usw.) dürfen nicht außer Acht gelassen werden. So können sich die Gesamtnebenkosten auf bis zu 15 Prozent des Kaufpreises summieren.

Zusätzlich gilt: Je geringer die Tilgung, desto länger dauert es, bis die Immobilie schuldenfrei ist. Das sollte spätestens bei Renteneintritt der Fall sein. Und je länger die Laufzeit, desto höher sind die Gesamtkosten des Wohnbaudarlehens.

Abschließend: Wohnungs- oder Hauseigentümer müssen rechtzeitig Rücklagen für Renovierungen bilden. Beachten Sie auch diese Kosten

ben wird weiterhin auch die Garantieleistung überprüft. Die strenge Prüfung hilft in erster Linie den Kreditnehmern selbst: Der Traum vom Haus soll nicht in der Schuldenfalle und mit der Zwangsversteigerung der Immobilie enden. Die Banken helfen mit kompetenter Beratung, den Finanzierungsplan auszuarbeiten. Sie berücksichtigen dabei alle bevorstehenden Kosten und kommen so zu einer sachlichen, realistischen Abschätzung der finanziellen Situation. Als

Faustregel gilt jedoch, dass man 20 bis 30 Prozent der zu erwartenden Kosten als Eigenkapital einbringen können sollte.

Dass Darlehen für Erstwohnungen bereitgestellt werden, ist die Grundvoraussetzung für den Bau von Eigenheimen. Dieser für das wirtschaftliche und soziale Gefüge wichtige Auftrag ist den Banken bewusst. So entwickeln sie spezielle Angebote für die Finanzierung von Darlehen für Erstwohnungen. Für die meisten Finanzierungsmodelle

Zeit ist Geld

Jeder Bauherr möchte Geld sparen: Dabei wird oft vergessen, dass hier auch eine optimale Zeitplanung hilft. Allein durch eine gute Zeitplanung und Koordinierung können 10-15 Prozent der Kosten eingespart werden. Neben dem Finanzierungsplan ist deshalb ein genau ausgearbeiteter Zeitplan notwendig. Wozu braucht es einen Zeitplan? Einmal ermöglicht er die Übersicht und Kontrolle der Arbeiten, außerdem können dadurch Leerläufe vermieden werden, indem die einzelnen Bauarbeiten und der Einsatz der jeweiligen Handwerker koordiniert werden.





Bausparen



In Südtirol ist das neue, für Bürgerinnen und Bürger entwickelte Bausparmodell seit dem 1. Juli 2015 zugänglich. Ziel dieser Förderungsmaßnahme ist es, Anreize für das Privatsparen zu schaffen, und dadurch eine günstige Finanzierung des Eigenheims durch Beitritt zu einem

mehrfährigen Programm zu ermöglichen. Durch dieses Bausparmodell wurde eine einzigartige Möglichkeit geschaffen, den Bau, den Kauf oder die Wiedergewinnung der eigenen vier Wände zu finanzieren. Das Bausparmodell setzt sich aus einer ersten Sparphase von mindestens 8 Jahren durch die Beitragszahlung in eine Zusatzvorsorgeform (sog. Zusatzrentenfonds) und einer darauffolgenden begünstigten Finanzierungsphase durch das sog. „Bauspardarlehen“ zusammen. Das Bauspardarlehen wird von einer vertragsgebundenen Bank nach Überprüfung der Voraussetzungen gewährt. Das Darlehen kann dabei maximal doppelt so hoch ausfallen wie das Kapital, das im vertragsgebundenen Zusatzrentenfonds angespart wurde. Wenn Sie den Kauf, den Bau oder die Wiedergewinnung Ihrer Erstwohnung planen und um ein Bauspardarlehen ansuchen möchten, müssen Sie folgende Voraussetzungen erfüllen:

- dass Antragsteller nicht älter als 55 Jahre sind,
- sich die Erstwohnung in Südtirol befindet,
- seit mindestens fünf Jahren in der Provinz Bozen ansässig sind,
- seit mindestens acht Jahren in einen Zusatzrentenfonds eingeschrieben sind,
- über mindestens 15.000 Euro angereiftes Vermögen im Zusatzrentenfonds verfügen.

Die Darlehenssumme kann maximal die doppelte Höhe des angesparten Vermögens betragen – bis zu einer Höchstsumme von bis zu 200.000 Euro. Für Eheleute und Personen in eheähnlichen Beziehungen liegen die Betragsgrenzen höher und die angesparte Mindestsumme im Rentenfonds muss 30.000 Euro betragen, die Höhe des max. ausbezahlten Darlehens liegt bei 300.000 Euro.

Ein Vorteil dieses Modells ist, dass das angesparte Kapital im Pensionsfonds bis zum Renteneintritt weiter wachsen kann. Davon profitieren alle, die sich ihren Wohnraum zu vorteilhaften Bedingungen leisten möchten, ohne auf das Sparen für die Zusatzrente verzichten zu müssen. Eltern können für ihre Kinder in einen Rentenfonds einzahlen und die Steuervorteile nutzen.

Mehr dazu auf www.bausparen.bz.it.





Der Hausbau ist für die meisten Familien das größte finanzielle Vorhaben ihres Lebens. Dabei ist es wichtig, den Geldbetrag für die Realisierung des gewünschten Eigenheims so genau wie möglich vorab zu ermitteln. Bleiben Sie nicht im Ungewissen, lassen Sie die Kosten nicht planlos auf sich zukommen.

gilt die Grundregel, dass die angehenden Bauherren mindestens 20 Prozent der Gesamtkosten mit Eigenmitteln abdecken können. Die Nebenkosten müssen dabei mitberechnet werden. Neben den Kosten für das Grundstück und den Hausbau selbst müssen z.B. auch die Steuern und Verwaltungs- und Notarspesen berücksichtigt werden. Wenn der Fi-

nanzierungsplan zeigt, dass der Kreditnehmer 20 Prozent dieser Kosten mit eigenem Kapital bestreiten kann, finanziert die Bank in der Regel 80 Prozent der Kosten durch die Bereitstellung eines Kredites. Außerdem dient das Eigenkapital als Sicherheit für den Hausbauer. Sollte dieser in Zahlungsschwierigkeiten kommen, dann sind die Auswir-

Förderungen

Wer sich in Fragen der finanziellen Förderung beraten lassen will, kann mit seinen Unterlagen zum Amt für Wohnbauförderung gehen. Die dortigen Berater sind über den aktuellen Stand der rechtlichen Lage informiert und beraten alle Bauherren gerne.

Amt für Wohnbauförderung
 Landhaus 12, Kanonikus-Michael-Gamper-Straße 1
 Tel. +39 0471 41 87 40
 Fax +39 0471 41 87 59
 Website: www.provinz.bz.it/wohnungsbau/





kungen weniger gravierend, wenn er eine höhere Summe Eigenkapital in den Hausbau gesteckt hat.

Laufzeit

Zu einem guten Plan gehört auch, dass der zeitliche Rahmen abgesteckt wird und sich in realistischen Grenzen sowie in einer überschaubaren Zeit bewegt. Das heißt, Kredite sollten innerhalb von 20 Jahren abgezahlt werden. Laufzeiten über 25 Jahren gewähren die Banken nur in Ausnahmefällen. Im Interesse der Banken und der Kreditnehmer liegt auch eine überschaubare Planung der Kreditraten. Wer seinen Kredit

Der Tipp



Genau planen, die eigenen Bedürfnisse im Vorfeld definieren. Alle nachträglichen Änderungen bringen Verzögerungen im Zeitplan und kosten Geld.



monatlich zurückbezahlt, wird weniger den Überblick über seinen Finanzhaushalt verlieren als jemand, der nur vier- oder zweimal im Jahr einen umso größeren Betrag zurückzahlen muss. Auch hier gilt: Realistische Planung ist alles, die Ratenzahlungen müssen abgestimmt sein auf Lebenskosten und Löhne der

FAZIT: Ohne Eigenkapitalleistung ist heute kaum ein Kredit zu bekommen. Es ist empfehlenswert, nur dann wirklich eine eigene Wohnung zu erwerben, wenn ein Top-Finanzierungsplan erstellt wurde und die Rückzahlungsfähigkeit eingehend geprüft wurde. Liquidität ist wichtiger als Umsatz.

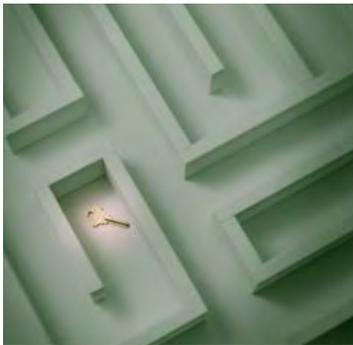
Mehr Informationen gibt es unter
www.baufuchs.com



Kreditnehmer. Regelmäßige kleine Monatsraten sind leichter zu bewältigen als „große Raten“, die nur zweimal im Jahr anstehen. Eine Faustregel ist, dass die Ratenbelastung nicht mehr als 50 Prozent des Einkommens ausmachen sollte.

Kreditarten

Variable, fixer oder gemischter Zinssatz: Die Höhe der Zinsen ist ein wichtiges Thema, das der Kreditnehmer genau überlegen muss. Auch hier sollte er sich von der Bank genau beraten lassen. Was die „beste“ Lösung ist, muss jeder für sich entscheiden: Wie viel Risiko will ich eingehen? Wie ist die Lage auf den Finanzmärkten? Wie viele Eigenmittel stehen mir zur Verfügung? Auch hier gilt als bewährte Grundregel, dass die Sicherheit des Kreditneh-



mers im Vordergrund stehen muss. Dies gilt nicht nur für die privaten Kreditnehmer. Auch die Banken müssen sich zunehmend absichern und bei der Kreditvergabe vorsichtig sein. Die Vernetzung und Komplexität der Finanzsysteme und Märkte

erfordert auf allen Seiten eine größere Sorgfalt.

Bei den Darlehen unterscheidet man grundsätzlich zwischen zwei Typen von Darlehen:

Bodenkreditdarlehen: wenn die Hypothek sprich das Darlehen bis zu 80 Prozent des Wertes der Immobilie beträgt.

Hypothekardarlehen: wenn die Hypothek mehr als 80 Prozent des Wertes der Immobilie beträgt.

(Für private Darlehensnehmer haben die Banken Angebote entwickelt, die eine gewisse Sicherheit bieten, der Kreditnehmer kann die „Entwicklung“ des Darlehens abschätzen. Eine klassische Art der Finanzierung bei mehr als 80 Prozent Fremdkapital ist das Hypothekardarlehen mit variabler Verzinsung. Bei Eigenheimdarlehen bis zu 80 Prozent Fremdkapital wird ein Bodenkreditdarlehen mit variabler Verzinsung gewählt).

Der Tipp 

Selbst Hand anlegen hilft sparen.

Mehr auf **Seite 78** im Artikel:

Der Bauherr auf der eigenen Baustelle





Bau- und Lebenszykluskosten optimieren: Dies ist durch eine gute Planung mit innovativen Entscheidungen und einer intensiven Kontrolle der Umsetzung möglich. Die „Investition“ in einen Vertrauensingenieur macht sich sowohl kurz- als auch langfristig bezahlt.

BAUINGENIEURE – wichtige Vertrauenspersonen bei der Verwirklichung von Bauprojekten

Der Traum vom eigenen Haus. Meist verwirklicht man diesen nur einmal im Leben. In der Regel stellt dieses Projekt dann auch die größte Investition dar, die man in seinem Leben tätigt. Ein Bauvorhaben fordert – und sehr oft überfordert es auch. Da ist es wichtig, einen fachkundigen und zuverlässigen Partner an seiner Seite zu haben: einen Ingenieur, dem man vertrauen kann.



Wervon Baukosten spricht, der sollte auch über Folgekosten reden: Billiges Bauen bringt neben Ärger auch hohe Lebenszykluskosten. Günstig bauen heißt: Auf der Grundlage von technischem Wissen optimieren – und Verständnis für die Anliegen der Nutzer haben.



Die Freude am zu verwirklichenden Eigenheim kann sehr schnell in Ärger umschlagen: Man beginnt sein „Lebensprojekt“ motiviert, stößt aber bald an seine Grenzen. Oft sind diese fachlich-technischer Natur: Wie kann Qualität gesichert werden? Wie Nachhaltigkeit? Wo lauern versteckte Kosten? Wo teure Folgekosten? Dem meist berufstätigen Bauherrn raubt oft auch die Bürokratie den letzten Nerv...

Ingenieure haben Bauherren so einiges voraus: einerseits die Ausbildung und andererseits die Erfahrung. Sie können sowohl auf theoretisches als auch auf praktisches Wissen zurückgreifen. Sie wissen, worauf bei einem Bauprojekt in besonderer Weise zu achten ist – und können dabei nicht zuletzt zwischen Qualität und Pfusch unterscheiden.

Auf alle Fragen eine klare Antwort geben

Bauprojekte beginnen bei der Planung. Und da tauchen schon sehr viele Fragen auf, die gleich zu beantworten sind. Allein ist das schwierig – mit der Hilfe eines Ingenieurs doch etwas einfacher... Es geht darum, eine mehr oder weniger konkrete Vorstellung von der Gedankenwelt auf ein Stück Papier, also in die Realität, zu bringen.

Vor Augen hat man meist ein Bild von seinem Traumhaus – und im Hinterkopf das für den Bau zur Verfügung stehende Budget. Auf diese Eckpfeiler „baut“ der Ingenieur ein tragfähiges Konzept auf – dieses bezieht den Standort ein, berücksichtigt baurechtliche und raumordnerische Vorgaben, beachtet Standards, wählt ideale Materialien u.v.m.

Ideen mit dem technisch Machbaren vereinen

Gemeinsam sollte ein Vorprojekt entstehen, das dann in ein Einreichprojekt mündet. Man sollte sich bewusst sein: Die Planung ist wesentlich für die Qualität des Baus – ist sie gut, dann wirkt sich das auch auf die Termine und die Kosten positiv aus. Ingenieure sind als Vertrauenspersonen ausschließlich dem Bau-

herrn verpflichtet – sodass seine Vorstellungen technisch umgesetzt werden können.

Das heißt: Der Ingenieur „betreut“ den Bauherrn während des gesamten Bauprojektes – er trifft in dessen Sinne alle notwendigen Entscheidungen; dabei handelt er gemäß nachvollziehbaren Kriterien. Die Planung ist in diesem Sinne sehr wichtig, aber noch nicht alles: Mit ihrem Abschluss ist die ganze Arbeit noch lange nicht getan...

Ingenieure kümmern sich um alles am Bau

Ingenieure übernehmen nicht nur die Bauleitung, sie überwachen die Abläufe sowie die Ausführung und sorgen für die Sicherheit auf der Baustelle. Sie kontrollieren die Qualität der Arbeiten – und haben Kosten und Termine im Auge. Die „Investition“ in gute Ingenieure macht sich bezahlt: Denn sie schaffen dauerhafte und wertbeständige Bauwerke.

Die zentrale, wichtigste und größte Investition unseres Lebens sollte nicht auf die leichte Schulter genommen, sondern in erfahrene Hände gelegt werden. Bei der Vorbereitung wird dies Zeit und Geld kosten... aber viel weniger, als wenn die Folgen mangelnder Planung dann später zum Vorschein kommen. Und die Hilfe von Vertrauens Technikern schont außerdem die Nerven.



Ingenieurkammer der Provinz Bozen

Lancia-Straße 8/b
39100 Bozen
Tel. 0471 971 818
info@ingbz.it
www.ingbz.it





Woran man beim Bauen immer denken sollte!

Der Traum von den eigenen vier Wänden. Leider zu oft wird dieser zu einem wahren Albtraum. Was euphorisch beginnt, endet dann tragisch. Sozusagen in einer Katastrophe. Das muss aber nicht sein! In der Regel macht man sich mit viel positiver Energie daran, ein neues Eigenheim zu verwirklichen. Dabei fehlen meist wichtige Erfahrungs- und Vergleichswerte. Deshalb sollte man sich schon vorab einige Punkte kritisch durch den Kopf gehen lassen – und einige Fragen ganz ehrlich beantworten. Denn: Niemand möchte für das neue Heim den Preis einer zerrütteten Ehe bezahlen. Oder gar Bankrott anmelden müssen!



PUNKT 1:
Zuallererst mit dem eigenen Partner reden!

Die Errichtung eines gemeinsamen Eigenheimes stellt einen großen Prüfstein für eine Beziehung dar. Viele Paare unterschätzen die enorme Belastung, die ein Bau mit sich bringt: Oft überstehen Beziehungen das gemeinsame Projekt nicht. Ein Bruch während der Bauphase ist für alle Beteiligten unangenehm – nicht zuletzt auch für jene, die planen (Architekten) oder finanzieren (Banken). Zwei Ursachen für die zwischenmenschlichen Probleme sind immer wieder feststellbar: Der benötigte

Zeitaufwand wird unterschätzt – und das Geld oft zu knapp bemessen. Gemeinsame Aktivitäten, vor allem die Gespräche innerhalb der Familie, kommen zu kurz – ebenso die gemeinsame Erholung. Auch die angespannte Finanzlage führt zu Spannungen, die sich nicht selten in Streitigkeiten entladen.

Tritt der Streit mit dem Lebenspartner in immer kürzeren Intervallen auf, oder geht er in einen ununterbrochenen Konflikt über, dann naht oft das Ende der Beziehung. Deshalb ist



es wichtig, sich auch während eines Bauvorhabens ausreichend Zeit für die Familie zu nehmen – gemeinsame freie Zeitfenster sollten unbedingt fest in den Wochen- und Monatsablauf eingeplant werden.

TIPP: Regelmäßige Gespräche mit dem Partner in entspannter Situation können ein wichtiger Beitrag für das gute Gelingen des gemeinsamen Projektes sein!



**PUNKT 2:
Die Eigenleistung
realistisch abschätzen!**

Nur recht wenigen Menschen stehen unbegrenzte Finanzmittel zur Verfügung, um ein Eigenheim zu verwirklichen. Meist heißt es: sparen, sparen, sparen! Diesbezüglich wird oft den eigenen beiden Händen vertraut, um die Kosten niedrig zu halten – die eigene Arbeitskraft wird aber meist total überschätzt. Am Bau selbst Hand anlegen – das ist gut gemeint, bringt aber nur in seltenen Fällen eine Ersparnis. Auch wenn handwerkliches Geschick vorhanden ist.

Eigenleistung ist beim Hausbau dennoch nötig – aber vor allem im „bürokratischen“ Bereich. Dieser wird oft fahrlässig unterschätzt. Als Faustformel können 0,0008 Prozent der Baukosten als benötigte Zeit für die Erledigung der vielfältigen Aufgaben berechnet werden: So ergeben 300.000 Euro, multipliziert mit 0,0008, einen Zeitaufwand von 240

Stunden. Somit müssen in diesem Fall 30 Tage mit jeweils acht Stunden eingeplant werden, um allfällige Arbeiten zu erledigen – sehr viel Freizeit also!

Wer das genannte Pensum – immerhin deutlich mehr als ein Arbeitsmonat – neben seinem Beruf problemlos schafft, der darf über andere Eigenleistungen nachdenken. Dabei darf nie vergessen werden (auch nicht, wenn man über eine handwerkliche Ausbildung verfügt): Sie werden alle Arbeiten, die Sie sich vornehmen, mit weniger Routine, mit weniger Erfahrung und mit weniger professionellem Gerät erledigen als jeder Profi. Selbst erfahrene Handwerksmeister unterschätzen immer wieder den tatsächlichen Aufwand – und das trotz jahrelanger Erfahrung.

TIPP: Planen Sie Eigenleistungen nur dann ein, wenn Sie die betreffenden Arbeiten schon mehrmals ausgeführt haben – und die Zeit hierfür erübrigen können.



**PUNKT 3:
Gutachter fragen – aber
nicht zu spät!**

Fachgutachten kosten Geld – und das ist beim Bauen meistens knapp. Sehr oft werden Experten erst dann zurate gezogen, wenn irgendetwas schief läuft. Dann ist es meist zu spät – es wurde sozusagen am falschen Platz gespart. So ist oft zu beobach-



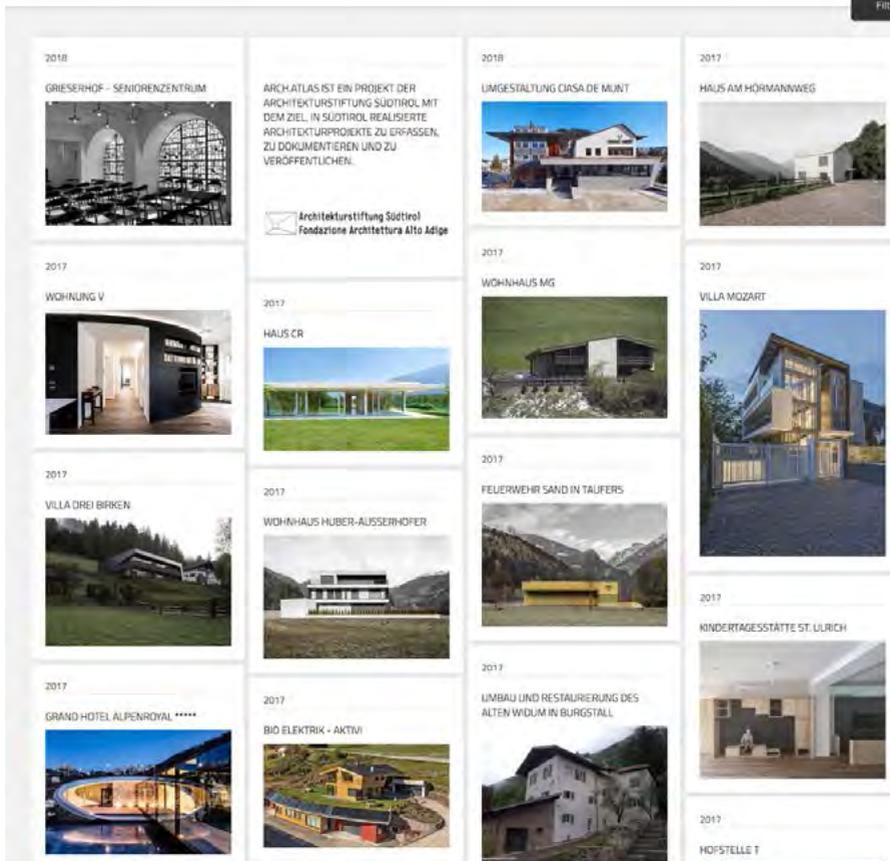
arch.atlas

Architekturstiftung Südtirol

arch.atlas ist ein Projekt der Architekturstiftung Südtirol mit dem Ziel, in Südtirol realisierte Architekturprojekte zu erfassen, zu dokumentieren und zu veröffentlichen.

arch.atlas Architekturstiftung Südtirol

862 /
Foto: G.



Dieses Projekt wird vom **Ressort für Raumordnung, Umwelt und Energie** der Autonomen



Besuchen Sie uns! Klicken Sie sich durch die Vielfalt von interessanten Projekten der Südtiroler Architekt/innen!
www.atlas.arch.bz.it



BEZ
ffnen

Disclaimer About Impressum / Privacy IT LOGIN

<p>2017</p> <p>UMBAU UND ERWEITERUNG KRANKENHAUS BROSEN</p>	<p>2017</p> <p>PAUGGERTURM</p>	<p>2017</p> <p>VISION 14</p>	<p>2017</p> <p>HOTEL AMBET</p>
<p>2017</p> <p>DER NEUE SPEISESAAL IM EX-GILGEBÄUDE</p>	<p>2017</p> <p>HOTEL BELVENU</p>	<p>2017</p> <p>TURNHALLE GRUNDSCHULE NALS</p>	<p>2017</p> <p>HOTEL ERICA</p>
<p>2017</p> <p>HOTEL TRÄTTERHOF 2017</p>	<p>2017</p> <p>HOTEL BÜHELWIRT</p>	<p>2017</p> <p>PIZ SETEUR</p>	<p>2017</p> <p>WOHNHAUS PLATTER</p>
<p>2017</p> <p>BILATERALE KÖRPERSCHAFT – VERWALTUNGSSITZ</p>	<p>2017</p> <p>WOHNHAUS MORAWETZ</p>	<p>2017</p> <p>HOTEL LUANA MONDSCHEN</p>	<p>2017</p> <p>WOHNHAUS GATTERER</p>

Provinz Bozen – Südtirol gefördert und wird laufend aktualisiert.



ten, dass beim Kauf eines 10.000 Euro teuren Gebrauchtwagens mehr in professionelle Gutachten investiert wird als beim Bau eines Hauses, das dann schon mehrere 100.000 Euro kostet.

An dieser Stelle sei einmal mehr unterstrichen: Das Gutachten eines Experten ist eine wichtige Hilfe beim Bau. Insbesondere wenn ohne Architekt gebaut wird: Denn in diesem Fall muss ausgerechnet jenem vertraut werden, der, je mehr er einspart, umso mehr verdient. Ein Gutachter sollte schon baubegleitend hinzugezogen werden. Dies hilft einerseits, bereits vorab Baufehler zu vermeiden – und andererseits wird die Gefahr verdeckter Mängel verringert.

TIPP: Ziehen Sie einen Gutachter hinzu, der den Bau Ihres Eigenheimes fachlich begleitet – dieses Geld ist auf jeden Fall gut angelegt!

derswo an – und werden dort auch verrechnet. Direkt oder indirekt.

Der Verzicht auf die Leistungen eines Architekten bringt also nur auf den ersten Blick eine Ersparnis. Sehr wahrscheinlich kommt ihnen dieser „Schachzug“ aber letztendlich teuer zu stehen. Oft heißt es: „Architekten bauen teuer!“ Das ist ein Vorurteil, denn genau das Gegenteil ist der Fall – nicht umsonst bauen Industrie und Gewerbe in der Regel mit einem Architekten.

Ein Architekt übernimmt darüber hinaus beim Bau Ihres Hauses die wichtige Rolle eines Anwaltes, dem Sie Vertrauen schenken können. Er wird dabei ausschließlich Ihre Interessen vertreten – und zwar gegenüber allen anderen am Bau beteiligten Betrieben und Parteien.

TIPP: Bauen Sie mit einem kompetenten und vor allem unabhängigen Architekten, dem Sie vertrauen – dieser wird ausnahmslos Ihre Interessen vertreten!



PUNKT 4:
Mit Architekten bauen,
muss nicht teuer sein!

Seien wir ganz offen: Niemand wird Ihnen beim Hausbau etwas schenken – halten Sie sich das immer vor Augen! Sie werden für alle Leistungen, die erbracht werden, auch bezahlen müssen. Das gilt auch für die Planung. Verzichten Sie diesbezüglich auf einen Architekten, dann fallen die entsprechenden Kosten an-



PUNKT 5:
Auch gute Gestaltung
muss gelernt sein!

Viele Menschen sind von ihren gestalterischen Fähigkeiten felsenfest überzeugt – meist mangelt es aufgrund der fehlenden Ausbildung im jeweiligen Bereich aber schon an den Grundkenntnissen. Diese sicher nicht böse gemeinte Selbstüberschätzung führt aber leider sehr oft





zu „ästhetischen Unfällen“, die auch noch viel Geld kosten.

Oft wird dann etwas schroff argumentiert: „Mir gefällt es aber!“ Grundsätzlich ist das ja in Ordnung, die Sache wird dadurch aber nicht unbedingt besser... Der steigende Wohlstand fördert heute „verunglückte Entwürfe“: In vergangener Zeit waren Baumaterialien nicht unbeschränkt verfügbar; deshalb wurde verhältnismäßig zurückhaltend gebaut. Der globalisierte Warenstrom erlaubt es mittlerweile, fast jeden Trend umzusetzen – oft nahezu gedankenlos.

Eigentlich sollte die Maxime lauten: Weniger ist mehr! Oder anders gesagt: Was die meisten Menschen als positive Charaktereigenschaften empfinden, gilt auch als Gestaltungsprinzip – beispielsweise Ehrlichkeit, Klarheit und Bescheidenheit. Ziel eines jeden Bauwerks ist und bleibt es, den verschiedenen Bedürfnissen der Bewohner über einen langen Zeitraum, oft über Generationen, gerecht zu werden. Hinterfragen Sie daher Ihre Gestal-

tung immer auch unter dem Aspekt, ob die angestrebte Lösung auch in zehn Jahren noch „gut“ sein wird – oder ob Sie nicht gerade einem Trend erliegen. Bauen Sie keinen „Musterkoffer“, in dem an jeder Stelle ein anderes Material auftaucht. Versuchen Sie vor allem, mit möglichst wenig unterschiedlichen Materialien, Farben und Oberflächen zu bauen.

TIPP: „Weniger ist mehr“ – das gilt auch bei der Gestaltung eines Hauses. Kommen Sie daher mit wenig unterschiedlichen Materialien, Farben und Oberflächen aus!



PUNKT 6:
Frühzeitig auch an die Ausstattung denken!

Schnelle Entscheidungen liegen nicht jedem Menschen. Denn es soll ja auch richtig entschieden werden!

Den Traum von den eigenen vier Wänden träumen viele. Doch leider entwickelt sich die Wunschvorstellung vieler Bauherren allmählich von einer schönen Vision zum Albtraum.





Gerade beim Bau des Eigenheimes ist man diesbezüglich ständig gefordert. Geben Sie sich ruhig Zeit! Um diese zu haben, müssen Sie sich aber schon frühzeitig mit dem jeweiligen Thema auseinandersetzen – beispielsweise im Bereich der Ausstattung des Hauses.

Versuchen Sie also, möglichst viele Materialien, Oberflächen und Ausstattungen so früh wie möglich festzulegen. Warten Sie nicht bis zum letzten Augenblick! Es kann ohne Weiteres sinnvoll sein, bereits getroffene Entscheidungen etwas reifen zu lassen... um dann schließlich zu einem „perfekten“ Ergebnis zu kommen, das Ihnen lange Zeit große Freude bereitet.

Als ein Beispiel sei hier nur die Frage des Griffes an Ihrer Eingangstür genannt: Versuchen Sie einmal, dieses scheinbar unwichtige Detail endgültig festzulegen. Diese Türklinke ist übrigens ein Gegenstand, den Sie wahrscheinlich öfter in die

Vergessen an sich wäre kein Problem, wenn nicht sehr oft Geld mit im Spiel wäre. Gerne vergessen Bauherren, dass auch ein Garten Teil des Eigenheims ist.

Hand nehmen als Ihre Lieblingstasse. Na, wie leicht fällt Ihnen die Entscheidung?

TIPP: Nehmen Sie sich viel Zeit für die Festlegung der Ausstattung Ihres neuen Hauses – beginnen Sie rechtzeitig und lassen Sie die Entscheidung reifen!



PUNKT 7:
Internet nutzen – aber misstrauisch sein!

Unsicherheiten beim Treffen von Entscheidungen gehören auch beim Hausbau dazu. Viele Menschen su-



chen diesbezüglich Rat im weltweiten Daten- und Informationsnetz. Und finden diesen auch: Auf zahlreichen Internetseiten und in ebenso zahlreichen Diskussionsforen werden „kluge Ratschläge“ erteilt – es scheint so, als meinen es sehr viele Leute sehr gut mit einem: Fragen Sie sich, ob es sich wirklich um einen „guten, fachlichen Rat“ handelt – und wer Ihnen diesen gibt bzw. weshalb der- oder diejenige dies tut...

Die Recherche im Internet ist heute nicht mehr wegzudenken – man soll auch gar nicht darauf verzichten. Lassen Sie sich von der beinahe unüberschaubaren Fülle an Informationen nicht negativ beeindrucken: Holen Sie sich jene, die sie interessieren bzw. die sie brauchen. Etwa solche zu Materialien, zur Beschaffenheit oder zur Verarbeitung von Produkten... Und vergleichen Sie diese! Holen Sie sich die Grundinformationen – lesen Sie sich ein! Dann aber sollten Sie sich an wirkliche Handwerker wenden – und

zwar solche mit „einem guten Ruf“. Auf Basis Ihrer Internetrecherchen können Sie mit diesen – gut vorbereitet – zielführende Gespräche von Mensch zu Mensch führen. Dabei wird dann auch schnell verdeutlicht werden, dass man „günstigen Angeboten“ aus dem Internet misstrauen sollte, wenn diese deutlich unter den allgemeinen Marktpreisen liegen.

TIPP: Nutzen Sie das Internet für Ihre Baurecherche – vergessen Sie dabei aber nicht: Die digitale Welt kann kein Gespräch mit einem Menschen ersetzen!



PUNKT 8: Dokumentieren sich alle Bauschritte!

Im Laufe eines Bauvorhabens müssen Sie an sehr viele Dinge denken – und auch sehr viele Entscheidungen treffen. Meist geschieht dies neben ihrer eigentlichen Arbeit. Da kann es nicht vermieden werden, dass Sie sich im Nachhinein etwa an alle Details eines Gespräches erinnern. Beispielsweise an vereinbarte Wünsche, Termine oder Beträge. Das kann für Sie ungünstig sein! Dokumentieren Sie deshalb alles – wirklich alles, was annähernd wichtig ist. Dies kann klassisch auf einem Notizblock erfolgen. Oder noch viel besser digital (etwa am Smartphone oder am Personalcomputer) – dies hat einen weiteren



entscheidenden Vorteil: Sie können sämtliche Details zu Besprechungen oder Vereinbarungen an alle Beteiligten „verteilen“.

Sehr oft hilft die schriftliche Form zudem, komplexe Sachverhalte etwas klarer zu sehen. Legen Sie Notizen und Dokumente sowie den eingehenden bzw. ausgehenden E-Mail-Verkehr systematisch ab: Bei „Meinungsverschiedenheiten“ ist es sehr hilfreich, schriftliche Belege zum Sachverhalt vorlegen zu können.

TIPP: Systematisch abgelegte, aber vor allem schriftliche Aufzeichnungen können im Zweifelsfall nachträglich als „Beweismittel“ einen guten Dienst leisten!



PUNKT 9:
Auf Qualität
setzen – nicht auf
Quantität!

Bauprojekte beginnen sehr oft mit einem leeren, weißen Blatt Papier, das sich aber zunehmend füllt: Die Liste wird immer länger – und beinhaltet, was beim neuen Eigenheim „unbedingt“ berücksichtigt werden muss. Schließlich will man sich ja einen Lebensraum erfüllen... Sind aus dem einen Blatt mehrere vollgeschriebene Blätter geworden, dann werden irgendwann unweigerlich auch die Kosten zum Thema. Und das Streichen beginnt, was nicht selten zu Frustration führt. Dies

kann vermieden werden: Wer wirklich sparen will, plant von Anfang an bewusst etwas „kleiner“ – dabei wird auch auf allerneueste, moderne Technik verzichtet, die oft überflüssig ist. Viele Dinge lassen sich manuell ebenso gut betätigen. Das heißt: beim elektrisch öffnenden Tor sparen – und dafür in gesunde und hochwertige Materialien investieren. In vielen Bereichen ist auch später noch eine technische Nachrüstung möglich, wenn diese beim Bau schon vorgesehen wird.

Sparen Sie aber nicht an der Qualität, gerade bei der Haustechnik kann sie das teuer zu stehen kommen.

TIPP: Beim Hausbau gibt es viele verschiedene Einsparpotenziale – wird aber im falschen Bereich gespart, kann das im Nachhinein sehr teuer zu stehen kommen!



PUNKT 10:
Kalkulieren Sie vorab
„Reserven“ ein!

Leider neigt der Mensch dazu, zu vergessen. Zwischendurch kann das ja durchaus auch gut sein. Oft werden Dinge einfach nicht bedacht. Oft werden sie auch verdrängt... Problematisch wird dies erst, wenn Geld im Spiel ist. Ein konkretes Beispiel: Man verwirklicht den Traum vom Eigenheim, „vergisst“ aber daran zu denken, dass auch der Garten ein



nicht unwesentlicher Teil dieses Projektes ist...

Trotz minutiöser Planung übersteigen die tatsächlichen Kosten oft schon vor der Fertigstellung des Hauses die Vorgaben. Meist muss dann am Ende irgendwo gespart werden – nicht nur bei der Gestaltung des Geländes rund um das neue Eigenheim. Auch die Anschlussgebühren an Strom-, Gas- oder Wassernetz werden oft unterschätzt und reißen unübersehbare Löcher in das Budget.

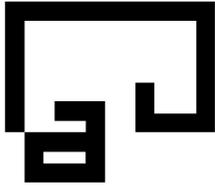
Auch die neue Küche stellt „abschließend“ eine hohe Investition

dar. Um im Haus leben zu können, braucht es Möbelstücke und andere Einrichtungsgegenstände (etwa Teppiche oder Vorhänge). Unzählige Dinge müssen angeschafft werden, bis das neue Haus wirklich zum Eigenheim wird... Daran sollte man rechtzeitig denken.

TIPP: Auch an die Zeit nach der unmittelbaren Fertigstellung des Hauses sollte gedacht werden – da fallen noch einige kostenintensive Investitionen an!

Mehr Informationen gibt es unter
www.baufuchs.com





www.arch.bz.it



**Kammer
der Architekten**

Raumplaner
Landschaftsplaner
Denkmalpfleger
Provinz Bozen

Tel. +39 0471 97 17 41
E-Mail: info@arch.bz.it

Wir Südtiroler Architektinnen und Architekten.

Als zuverlässiger technischer Partner helfen wir Ihnen, Ihr Bauvorhaben kreativ, funktional und nachhaltig bis ins kleinste Detail zu planen: von der Raumeinteilung bis hin zu Materialien, Farben und Lichtkonzept. Und begleiten dann auch in der Realisierung – als Koordinator, der auch den Überblick behält, wenn es hektisch wird. Und der Ihre Interessen vor Behörden, Baufirmen und Handwerkern vertritt. Effizient und kostenbewusst. Ihr Mehrwert: ein Ergebnis, das punktgenau auf Ihre persönliche Lebenssituation und Ihren Wohnalltag zugeschnitten ist. Und zu Ihrem Budget passt.

Sie sehen selbst: Ob Neu-, Umbau oder Sanierung, Ein- oder Mehrfamilienhaus, Betriebsgebäude oder Hofstelle, klassische Bauweise oder Fertigteilbau – wenn es um funktionale und nachhaltige Lösungen geht, dann braucht es einen Allrounder: Ihre(n) Südtiroler Architektin oder Architekten.

**Die Architektin,
der Architekt –
unsere Begleiter
und Berater mit
Handschlagqualität.
Wie erleben wir
den Raum,
wie leben wir in
unserem Haus,
welche
Lichtstimmungen
geben uns
Geborgenheit.**



Wohlbefinden ist etwas ganz Persönliches. Lebensräume auch.

Wir bieten Ihnen ein Gesamtpaket: von der Entwurfs-, Einreich- und Ausführungsplanung über die Ausschreibung und Verhandlung mit Baufirmen und Gewerken bis hin zur Bauleitung. Und alles begleitet von einer soliden Beratung in baurechtlichen, urbanistischen, ökologischen und ökonomischen Belangen.

Individuell geplant, ist gut geplant.

Gemeinsam richten wir den Blick auf das Gesamtprojekt, bringen Ihre persönlichen Vorstellungen auf den Punkt und tüfteln dann an optimalen Nutzungs- und Raumprogrammen. So machen wir innerhalb der Vorgaben neue Potentiale nutzbar und entwickeln ein schlaues Konzept, das optimal auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten ist.

Der Mehrwert für Ihr Bauprojekt.

Funktion kommt von funktionieren. Und genau das soll ihr Wohnalltag - reibungslos und mit Wohlfühlfaktor. Dazu braucht es schlaue Raum- und Nutzungskonzepte, die sich auf die alltäglichen Abläufe und Gewohnheiten der Bewohner ausrichten. Egal ob Sie als Familie oder alleine wohnen, an Barrierefreiheit denken oder an Ihre Freunde, die oft zu Besuch kommen. Oder einfach an Ihre Energiekosten. Deshalb setzen wir auf solide Beratung, die Optimierungspotentiale aufzeigt und setzen das so eingesparte Budget dort ein, wo für Sie ein höherer Nutzen entsteht. Das nennt man funktionale Planung. Mit Hausverstand.

Wir sind solide Partner.

Wir Architekt(innen) verstehen uns als solider Partner, der Sie sicher durch den gesamten Bauablauf führt. Wir beraten Sie bei Entscheidungen und unterstützen tatkräftig in Organisation und Umsetzung Ihres Bauprojektes. Dabei können wir dank unserer langjährigen Erfahrung und dem geschulten Blick frühzeitig mögliche Risiken und Herausforderungen erkennen. Und entschärfen bevor daraus Probleme entstehen. Für Sie bedeutet das mehr Sicherheit. Und weniger Stress. Denn wozu hat man schließlich einen Partner.





Die Vorteile, wenn man sich an einen Makler wendet

Die Suche nach einer Wohnung oder einem Grundstück kann eine sehr mühsame und zeitaufwändige Angelegenheit sein. Umgekehrt ist es auch für Eigentümer oft nicht einfach, einen Mieter oder Käufer zu finden. Ein guter Makler bringt Käufer und Verkäufer, Mieter und Vermieter zusammen und kann beiden Seiten bis zum Vertragsabschluss und auch darüber hinaus kompetent und beratend zur Seite stehen.

Sowohl aufgrund der ständig zunehmenden Komplexität des Immobilienmarktes, als auch aus Gründen

wirtschaftlicher wie rechtlicher Natur, bedarf es einer Fülle von Informationen, um objektive und fundierte Entscheidungen in Bezug auf den Erwerb, die Veräußerung, die



Das Berufsbild des Maklers hat sich in den letzten Jahren stark verändert. Schon längst beschränkt sich die Maklertätigkeit nicht mehr auf das einfache Nachweisen von Immobilien. Makler begutachten Grundstücke und Gebäude, erstellen Marktanalysen, prüfen Objektunterlagen.





seit über 50 Jahren SÜDTIROLER MAKLERVEREINIGUNG

VINSCHGAU

Hanni Dr. Konrad Immobilien	0473 731 079
Regensburger Immobilien	0473 732 269
Tschenett Immobilien	0473 732 099
Wellenzohn Immobilien	0473 620 300
Wohnräume Heidelinde Gurschler	0473 743 057

BOZEN UNTERLAND

Benedikter Realitätenbüro	0471 971 442
Dr. Kompatscher - Agostini	0471 975 534
Immobilien Bozen	0471 052 299
Immo Johanna	389 05 23 660
Immo Widmann	335 63 05 636
Immobilien Lorenzon Franco	0471 973 072
Leiterimmo Realitätenbüro	0471 324 963
Lifandi Immobilien	0471 934 876
Peter Stimpfl Immobilien	0471 811 489
Profanter Immobilien	0471 707 248
Realitätenbüro Oberrauch	0471 974 909
Realitätenbüro Walther 22	0471 095 050
Weissensteiner Christian	0471 665 093

PUSTERTAL

Aurimmobil Innichen	0474 913 510
Immobilien Dr. Ausserhofer	0474 554 666
Immobilplus Agentur	0474 530 300
Niederkofler Immobilien	0474 410 400
Prisma Immobilien	0474 976 261

BURGGRAFENAMT

Alber Immobilien	0473 236 187
Arquin Immobilien	0473 235 300
Benedetti Real Service ®	0473 236 613
Ebner Immobilien	0473 237 377
Fasolt Immobilien	346 47 34 351
Ideal Agentur	0473 212 621
Immo Mayer	0473 421 778
Marcus Immobilien	0473 560 000
Marsoner Immobilien	0473 230 477
Premium Immobilien Meran	0473 055 344
Telser Realitäten	0473 236 187
Unterholzner Immobilien	0473 564 180

EISACKTAL WIPPTAL

Arredis Immobilien	0472 971 377
Castellanum Immobilien	0472 612 369
Domus Immobilien	0472 834 100
Dorfmann Immobilien	335 65 26 421
Immobilpoint	0472 834 380
Immobilien Sader	0472 201 250
Immobilien Siller	0472 767 022
Immobilien Wipptal No. 1	0472 760 117
Premium Immobilien Brixen	0472 055 644
Ruth Immobilien	0472 970 090
Willeitimmojus	0472 970 690

Der Makler ist Ihr persönlicher und unabhängiger Partner heute und auch morgen!

Beim Verkauf oder Kauf von Liegenschaften sparen Sie Zeit und Geld,
gehen kein Risiko ein und sind stets objektiv und kompetent beraten wenn Sie sich an
eines unserer Mitglieder wenden.

Südtiroler Maklervereinigung

c/o

Handels- und Dienstleistungsverband Südtirol (hds)

Mitterweg 5, Bozner Boden

Tel. 0471 310 311 Fax 0471 310 400

e-mail: maklervereinigung@hds-bz.it



Vermietung oder Anmietung von Immobilien zu treffen.

Das Berufsbild des Maklers hat sich in den letzten Jahren stark verändert. Schon längst beschränkt sich die Maklertätigkeit nicht mehr auf das einfache Nachweisen von Immobilien. Makler begutachten Grundstücke und Gebäude, erstellen Marktanalysen, prüfen Objektunterlagen. Der Makler analysiert bestehende Vertragsverhältnisse, gibt wertvolle Hinweise im Hinblick auf zu tätige Vertragsabschlüsse und steht als kompetenter Berater dem Kunden in vielen Fragen von immobilienwirtschaftlicher Relevanz hilfreich zur Seite.

Ein Makler begleitet eine Vielzahl von Immobilientransaktionen jährlich und kann eine konkrete Erfahrung nachweisen, immer wenn es um immobilienpezifische Themen geht. Es ist seine Aufgabe und sein Schlüssel zum Erfolg, stets über Neuerungen informiert und geschult

zu sein, die den Immobiliensektor betreffen.

Mit seinem fachübergreifenden Wissen und seiner spezifischen Marktkenntnis ist ein seriöser Makler stets in einer privilegierten Situation, wenn es darum geht ,

- Trends im Immobilienmarkt frühzeitig zu erkennen,
- exakte und verlässliche Wertermittlungen vorzunehmen,
- urbanistisch-rechtliche Überlegungen und Analysen in Bezug auf die beste Nutzung von Liegenschaften durchzuführen,
- die urbanistisch-rechtliche Konsistenz einer Liegenschaft zu erheben und zu überprüfen, um rechtzeitig auf gesetzliche Auflagen oder Vorteile hinzuweisen, die bei einer



Veräußerung oder bei einem Ankauf der Liegenschaft zu berücksichtigten sind,

- gezielte Marketingstrategien für die Veräußerung oder die Vermietung von Liegenschaften zu erarbeiten und erfolgreich umzusetzen,
- strategische Marktforschungen für die Verwertung von Immobilien durchzuführen,
- Immobilieninvestitionen in Bezug auf ihre Wertbeständigkeit zu überprüfen,
- passende Finanzierungen die mit dem Eigentumserwerb einer Immobilie verbunden sind, zu finden oder zu überprüfen.

Der Kauf einer Immobilie ist sehr oft eine der größten und fast immer eine der wichtigsten Investitionen im Leben des Erwerbers. Guter und objektiver Rat ist dabei unerlässlich. Ein kompetenter Makler verfügt über eine umfassende Fachkenntnis und über mehrjährige praktische Erfahrung. Ein seriöser Makler ist bereit, sich für das Anliegen seiner Kunden Zeit zu nehmen.

Im Gegensatz zu Privatanbietern oder Immobilienhändlern verkauft der Makler keine Liegenschaften, die sich in seinem Eigentum befinden. Er wird demzufolge nicht auf einen Vertragsabschluss für eine bestimmte Liegenschaft hinarbeiten, sondern vielmehr versuchen, dem Kunden als objektiver Berater kompetent zur Seite zu stehen, bis

die geeignete Immobilie ausfindig gemacht worden ist.

Ein unabhängig arbeitender Makler spricht mit dem Kunden intensiv über dessen persönliche Wünsche und Bedürfnisse. Er wird alle Einwände des Kunden ernst nehmen und ihn von sich aus vor Risiken warnen.



Wenn man berücksichtigt welche Fachkompetenz ein professionell und seriös arbeitender Makler vorweisen kann und welcher Zeitaufwand mit dem Verkauf einer Immobili-

IM GEGENSATZ ZU PRIVATANBIETERN ODER IMMOBILIENHÄNDLERN VERKAUFT DER MAKLER KEINE LIEGENSCHAFTEN, WELCHE SICH IN SEINEM EIGENTUM BEFINDEN. ER WIRD DEMZUFOLGE NICHT AUF EINEN VERTRAGSABSCHLUSS FÜR EINE BESTIMMTE LIEGENSCHAFT HINARBEITEN, SONDERN VIELMEHR VERSUCHEN, DEM KUNDEN ALS OBJEKTIVER BERATER KOMPETENT ZUR SEITE ZU STEHEN, BIS DIE GEEIGNETE IMMOBILIE AUSFINDIG GEMACHT WORDEN IST.

lie verbunden ist, ist es leicht nachzuvollziehen, dass für den Verkauf einer Immobilie immer öfter ein Makler beauftragt wird bzw. ein Makler für den Erwerb einer Immobilie

Die Südtiroler Maklervereinigung, angebanden an den größten nationalen Maklerverband FIMAA, ist seit über 60 Jahren als Berufsvereinigung maßgeblich an der professionellen Entwicklung des Maklerberufes und Immobilienmarktes in Südtirol beteiligt.





Das von der Maklervereinigung geschützte Qualitätsmerkmal „M“ darf nur von Mitgliedern der Südtiroler Maklervereinigung verwendet werden. Diese Auszeichnung garantiert, dass der betreffende Immobilienmakler, die vom Gesetz vorgeschriebenen Voraussetzungen für die Ausübung seiner Tätigkeit und die Aufnahmekriterien der Südtiroler Maklervereinigung erfüllt.

oder zur umfassenden Überprüfung eines möglichen Immobiliengeschäftes aufgesucht wird.

Die Südtiroler Maklervereinigung, angebunden an den größten natio-

runes und Immobilienmarktes in Südtirol beteiligt.

Die Mitglieder der Vereinigung sind auf grund ihrer ständigen Marktpräsenz Vertrauenspartner für viele Familien und Unternehmer, wenn es um Fragen rund um die Immobilie geht, sei es zur Eigennutzung oder zur Investition und haben somit einen stetigen und wesentlichen Beitrag zur Wertbeständigkeit von Immobiliengeschäften und somit zur sicherlich wichtigsten Form von Vermögensbildung in Südtirol geleistet.

Das seitens der Südtiroler Maklervereinigung geschützte Qualitätsmerkmal „M“ darf nur von jenen Maklern, die Mitglied der Südtiroler Maklervereinigung sind, verwendet



Ein seriöser Makler ist bereit, sich für das Anliegen seiner Kunden Zeit zu nehmen.

onalen Maklerverband FIMAA, ist seit über 60 Jahren als Berufsvereinigung maßgeblich an der professionellen Entwicklung des Maklerber-



werden und ist Garantie dafür, dass der jeweilige Immobilienmakler zusätzlich zu den gesetzlichen Voraussetzungen für die Ausübung der Tätigkeit auch die Aufnahmekriterien der Südtiroler Maklervereinigung erfüllt.

Sämtliche Mitglieder der Vereinigung verfügen über eine Berufshaftpflichtversicherung, die den Kunden vor eventuellen Fehlern schützt, welche auch einem qualifizierten und seriösen Makler wie jedem anderen Dienstleister oder Freiberufler unterlaufen können.

Die Südtiroler Maklervereinigung stellt ein gut organisiertes und landesweites Netzwerk von kompetenten Maklern dar, das den Nutzern von Immobilien (Käufer, Verkäufer, Mieter oder Vermieter) ohne vergleichbare Alternative, die Möglichkeit bietet, Liegenschaften durch die qualifizierte Zusammenarbeit im Rahmen von Gemeinschaftsgeschäften diskret und effizient mit dem Resultat zu vermarkten, den Verkauf oder die erfolgreiche Suche einer Immobilie gezielt zu beschleunigen.

Südtiroler Maklervereinigung
c/o Handels- und Dienstleistungsverband Südtirol (hds)

Mehr Informationen gibt es unter
www.baufuchs.com



AUTOR
Dr. Alexander Benedetti
Vorstandsmitglied der Südtiroler Maklervereinigung
www.immoreal.it





Kollegium der Geometer und akademischen Geometer der Provinz Bozen

Ressel Str. 2/F
I-39100 Bozen
Südtirol - Italien

Tel. +39 0471 97 43 59
Fax +39 0471 97 68 65
sede@collegio.geometri.bz.it
collegio.bolzano@geopec.it

www.geometerkollegium.bz.it



Bereits zur Zeit der Antike gab es den Agrimensor – heute Geometer genannt – als einen der ersten und offensichtlich für das Gesellschaftsleben unabdingbaren freien Berufe. Die anderen Freiberufe waren der Arzt und der Anwalt ... hierzu bedarf es keiner weiteren Erläuterung, offensichtlich liegt dem Menschen die Auseinandersetzung mit seinesgleichen in den Genen... Hatte der Agrimensor noch vor Tausenden von Jahren seinen Ursprung im Landvermesser, der nach den jährlichen Nil-Überschwemmungen immer wieder die Grundstücke der Bauern abzustecken hatte (und dadurch Grenzstreitigkeiten zu vermeiden suchte), so bildet die Vermessung heute nurmehr einen Teil der vielfältigen Tätigkeit des Geometers.

Bereits in den 20er-Jahrn des vergangenen Jahrhunderts wurde im Zuge der Verwaltungsneuerung des Staates auch der Geometerberuf durch staatliche Bestimmungen neu und einheitlich geregelt. Dabei wurde in der Berufsordnung von 1929 unter anderem der Südtiroler und Trentiner Besonderheit des Grundbuchwesens

Rechnung getragen: Nur wer in diesen Provinzen geboren ist, ist befugt, entsprechende grundbuchsfähige Akten wie Grundstücksteilungspläne und Gebäudeteilungspläne zu erstellen, alle anderen müssen zumindest ein Jahr lang als Freiberufler hier tätig sein. Dadurch wird dem Bürger die Gewähr gegeben, dass nur wirklich befugte Fachleute diese wichtigen Dokumente mit weit reichenden Folgen (man denke nur an die Abgrenzung des Eigentumsrechtes an Haus und Grundstück) erstellen können. Der Geometer erhält seine Fachausbildung heute noch an der Fachoberschule für das Bauwesen, muss danach ein zertifiziertes Berufspraktikum ableisten und die Staatsprüfung bestehen, welche allgemein als schwierig gilt. Der Kandidat muss nämlich nachweisen, sich in den drei Hauptbereichen –

*Il geometra, continuatore e successore
dell'antico agrimensore romano,
nelle sue funzioni a carattere
profondamente sociale esperta la
sua opera nel compimento di tutti
gli atti tecnici che si identificano
nel patrimonio immobiliare terriero
ed edilizio al fine d'accertare
migliorare, delimitare, valutare,
edificare organizzare, conservare,
amministrare e trasformare gli
immobili, compiendo le operazioni
riguardanti le loro variazioni di stato
e di servizio.*

(Definizione Ufficiale del Ministero del Lavoro)



Vermessung und Topografie, Liegenschaftsbewertung und Schätzung, Planung und Bauwesen – ausreichend und zum Nutzen des Bürgers auszukennen.

Die demnächst zu erwartende Gesetzesnovellierung des Geometerberufes bringt mit sich, dass zudem ein universitäres Studium mit berufsbefähigendem Studienabschluss gefordert ist, sodass der gesamte mehrjährige Ausbildungsweg Oberschule und anschließendes UNI-Studium umfasst.

Neben den Architekten und Ingenieuren leistet der Geometer ebenfalls seinen fachkundigen Beitrag bei der Erstellung des Eigenheims. Während er ebenso zur Planung und Bauleitung für bescheidene Bauten befugt ist, kann der Geometer des 21. Jhd. aber dank seiner weitgefächerten Ausbildung mit einer Reihe von weiteren Dienstleistungen beim Bau des Eigenheims dem Bürger nützlich sein:

- Projekt- und Baustellenkoordination der verschiedenen am Bauprozess Beteiligten
- Bauabrechnung und Baubuchhaltung
- Sicherheitskoordination
- Grundlagenerhebung urbanistischer und zivilrechtlicher Natur
- Vermessung und Bestandsaufnahme von Bauwerken
- Grenzfeststellung
- Grundstücks- und Gebäudeteilungsplan (materielle Teilung eines Hauses mit Erstellen der Kondominiums-Tausendsteltabellen)
- Grundbuchanträge
- Bestandsbewertung und Liegenschaftsbewertung (z.B. für Finanzierung)
- Klimahausbelange und Bescheinigungen
- Gebäudeverwaltung (Kondominiumverwaltung) und Facility Management
- Sachverständiger in Mediations- und Streitverfahren

Natürlich wird die zunehmende Vertiefung der einzelnen Arbeitsbereiche immer mehr zur Spezialisierung führen, sodass der „Alleskönner“ immer mehr in den Hintergrund tritt. Man wird daher auch sinnvollerweise beim Bau seines Eigenheims mit einem Pool an Fachleuten zusammenarbeiten, in der jeder seine besondere Qualifikation zum Wohle des Bauherrn einbringt. Dieses Zusammenwirken muss aber ebenfalls kompetent und souverän gesteuert werden. Für diese Funktion als Projektsteuerer eignet sich der Geometer besonders, da er einerseits über ausreichendes Grundlagenwissen in den beim Bau betroffenen technischen und rechtlichen Bereichen verfügt, andererseits aber durch seinen Ausbildungsweg bereits früh mit der Notwendigkeit der zwischenmenschlichen Beziehungen und Lösungsfindung konfrontiert ist. Zudem stellt die laufende und kontrollierte Fortbildungsverpflichtung eine weitere Absicherung zum Schutz des Bürgers dar.

Daher wird der Geometer, wie schon bereits vor Tausenden von Jahren, seinen Beitrag in der Gesellschaft leisten. Das Geometerkollegium der Provinz Bozen vereint die freiberuflichen Geometer, bietet entsprechende Weiterbildung an, und ist Ansprechpartner – sei es für Einzelbelange wie auch für Anliegen von allgemeinem Belang. Des Weiteren ist das Geometerkollegium in verschiedenen Gremien sowie Arbeitstischen der öffentlichen Verwaltung vertreten, und arbeitet als Einrichtung eines öffentlichen Dienstes mit den staatlichen und dezentralen Behörden und Überwachungsorganen zusammen.

Gerne können Sie sich an unser Geometerkollegium in den verschiedensten Anliegen wenden, wir werden Sie nach Möglichkeit **beraten** und **unterstützen**.





Die Sicherheit auf der Baustelle

In dieser Ausgabe widmen wir uns den Funktionen und Aufgaben, die der Gesetzgeber dem Bauherrn oder der Bauherrin im Bereich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes auferlegt hat. Der Gesetzgeber ist sinnvoll und nachvollziehbar vorgegangen: Anders als die bis in die 80er-Jahre des vergangenen Jahrhunderts angewandten Maßnahmenvorschriften (ein Gerüstbrett muss 4m lang, 20 cm breit und 4 cm dick sein und im Abstand von 1,80m ein Auflager aufweisen), die schon damals nicht mehr zeitgemäß waren, erließ der Gesetzgeber (zuerst auf europäischer Ebene, dann in Italien) „Schutzzielformulierungen“. Wenn ich erneut das Beispiel des Gerüstbrettes nenne, wird grundsätzlich nicht mehr die Brettqualität festgelegt, sondern es werden Anforderungen angeführt, denen der Gerüstbelag entsprechen muss.

Der europäische Gesetzgeber, an den sich die Mitgliedstaaten der europäischen Union anpassen müs-

sen, prüft für den Arbeits- und Gesundheitsschutz die entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen praxisnah an Modellbaustellen. Das aktuelle Regelwerk bildet seit 2008 der Einheitstext über den Arbeits- und Gesundheitsschutz und ist als gesetzvertretendes Dekret vom 9. April 2008 Nr. 81 registriert. Wir geben daher die vom Gesetz vorgesehenen Aufgaben für die Bauherrin bzw. den Bauherrn auszugsweise im originalen Wortlaut wieder und fügen die entsprechenden wei-



terführenden Erläuterungen an. Dabei ist es notgedrungen aus Gründen der Übersichtlichkeit und Kompaktheit der Darstellung erforderlich, manche Vereinfachung an Konzepten und juristischen Prinzipien vorzunehmen, welche natürlich nicht immer auf jeden Fall und jeden Sachverhalt unmittelbar anzuwenden sind.

Der Arbeitsunfall

Der Gesetzgeber definiert den Arbeitsunfall als den Unfall einer in der gesetzlichen Unfallversicherung versicherten Person infolge einer den gesetzlichen Unfallversicherungsschutz begründenden Tätigkeit. Ein Unfall wiederum ist ein zeitlich begrenztes, von außen auf

den Körper einwirkendes Ereignis, das zu einem Gesundheitsschaden oder zum Tod führt. Damit die gesetzlichen Bestimmungen aber auch in den korrekten

DER EUROPÄISCHE GESETZGEBER, AN DEN SICH DIE MITGLIEDSTAATEN DER EUROPÄISCHEN UNION ANPASSEN MÜSSEN, PRÜFT FÜR DEN ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ DIE ENTSPRECHENDEN GESETZLICHEN BESTIMMUNGEN PRAXISNAH AN MODELLBAUSTELLEN.

sozio-ökonomischen Kontext gestellt werden können, stellt die Rechtsprechung bei jedem Unfall oder Schaden den dafür Verantwortlichen fest. Wenn es sich um Hand-



ALLES. Außer schön.

Mit unserer Arbeit werden wir keinen Schönheitspreis gewinnen. Müssen wir auch nicht. Für ein Baugerüst sind Funktionalität und Stabilität die entscheidenden Eigenschaften. Wir planen und montieren Gerüste für jeglichen Einsatz.

www.sparer-bz.it

SPARER



So nicht! Dieses „Verursacherprinzip“ führt dazu, dass auch der Bauherrin bzw. dem Bauherrn eine Mitschuld an einem Arbeitsunfall zugeordnet werden kann.

lungen oder Unterlassungen von Menschen handelt, führt dies zur strengen Anwendung des Kausalitätsprinzips. Das ist die Untersuchung des Zusammenhanges zwischen dem menschlichen Handeln (oder Unterlassen, wie es bei Arbeitsschutzmaßnahmen eher vorkommt) und den schädigenden Folgen des Ereignisses (Unfall). Aus dieser „Unfallrekonstruktion“ ergibt sich eine Folge von Umständen, die den Unfall verursacht haben und der Personen zugeordnet werden können. Dieses „Verursacherprinzip“ führt dazu, dass auch

der Bauherrin bzw. dem Bauherrn (= jene Person, welche die Bauinitiative ergreift) eine Mitschuld an einem Arbeitsunfall zugeordnet werden kann. Dies kann darin bestehen, dass zu straffe Bauzeiten vorgegeben werden, dass in der Baustellenorganisation (die ja nicht vom einzelnen Handwerker allein erfolgt) sich plötzlich (zu) viele Beschäftigte auf der Baustelle befinden, die sich gegenseitig behindern. Im Sinne einer gleichmäßigen Verteilung der so genannten „Soziallasten“ zwischen Bauherrin bzw. Bauherrn und ausführenden Unternehmen geht der Gesetzgeber daher davon aus, dass die Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen nicht mehr allein und ausschließlich Zuständigkeit und Verantwortung der Unternehmen und Handwerker sein kann, sondern auch die Bauherrin bzw. den Bauherrn betreffen. Da dieser aber in den seltensten Fällen selber ein Fachmann aus dem Bauwesen ist, bedient er sich eines qualifizierten Sicher-



heitskoordinators und bei Bedarf eines Verantwortlichen für die Bauarbeiten.

Bauherr und Verantwortlicher der Arbeiten

Der *kursive Text* erläutert das Gesetz, das im darauf folgenden Text kommentiert wird.

Die Aufgaben des Bauherrn oder des Verantwortlichen für die Arbeiten werden vom Gesetzgeber wie folgt beschrieben:

Bauherr: die Person, in deren Auftrag das gesamte Bauvorhaben ausgeführt wird, unabhängig

von der eventuellen Aufteilung bei der Ausführung.

Verantwortlicher der Arbeiten: die Person, die vom Auftraggeber beauftragt werden kann, die Aufgaben auszuführen, die ihm von diesem Dekret zugeschrieben werden.

Der Sinn dieser Unterscheidung zwischen Bauherrn und einem Verantwortlichen der Bauarbeiten (was nicht zu verwechseln ist mit dem Bauleiter, der gänzlich andere Aufgaben hat), erschließt sich erst nach Durchsicht der Aufgaben, die das Gesetz für den Bauherrn vorsieht. Durch die Ernennung eines Verantwortlichen der Bauarbeiten kann sich der Bauherr einzelner Verpflichtungen entledigen. Dies

GÖGELE



Baugrubensicherungen **NEU!**



Erdbewegungsarbeiten



Straßenbau



Abbrucharbeiten



Sprengarbeiten



Tiefbau



Transporte

GÖGELE GmbH

I-39020 Rabland-Partschins
Lahn-Str. 22
Tel. +39 0473 967 810
Fax +39 0473 966 956
info@goegele.eu

www.goegele.eu

Der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten übermittelt der lokalen Sanitätseinheit und dem Landesarbeitsamt, die für das Gebiet zuständig sind, vor Beginn der Arbeiten die Vorankündigung. Eine Kopie der Vorankündigung ist sichtbar auf der Baustelle auszuhängen und muss der gebietszuständigen Aufsichtsbehörde zur Verfügung stehen.



kann insbesondere im Hinblick auf die mit der Erfüllung der Verpflichtungen verbundenen strafrechtlichen (Geld- und/oder Haftstrafen) und zivilrechtlichen (Schadenersatz) Folgen ein wesentliches Entscheidungskriterium sein.

Bei der Planung des Bauwerks hält sich der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten an die Grundsätze und die allgemeinen Schutzmaßnahmen. Er kümmert sich um die architektonischen, technischen und organisatorischen Entscheidungen, plant die Arbeiten oder Arbeitsphasen, die gleichzeitig oder nacheinander durchgeführt werden. Weiters berechnet er die Ausführungsdauer der Arbeiten und der Arbeitsphasen.

Eine Auflistung der Schutzmaßnahmen ist hier nicht erforderlich, we-

sentlich ist darauf hinzuweisen, dass bereits im Zuge der ersten Planungsentscheidungen schon die Überlegungen hinsichtlich der baustellentechnischen und -organisatorischen Anforderungen mit einfließen. In der Praxis behilft man sich zumeist damit, dass die Entwürfe auch dem Sicherheitskoordinator zur Durchsicht übermittelt werden.

Bei der Planung des Bauvorhabens berücksichtigt der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten den Sicherheits- und Koordinierungsplan sowie die Informationsunterlage zur Instandhaltung des Bauwerkes.

Auf Baustellen, auf denen die Anwesenheit, eventuell auch nicht zur gleichen Zeit, von mehreren ausführenden Unternehmen vorgesehen ist, beauftragt der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten gleichzeitig mit der



*Auftragserteilung zur Planung des Bauwerks einen **Sicherheitskoordinator** in der Planungsphase und in der Ausführungsphase.*

Der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten teilt den beauftragten Unternehmen und den Selbstständigen den Namen des Sicherheitskoordinators in der Planungsphase und in der Ausführungsphase mit. Diese Namen sind auf der Baustellentafel anzugeben.

Dies ist eine der wichtigsten Verpflichtungen des Bauherrn. Die „kostensparende Lösung“, keinen Sicherheitskoordinator zu ernennen und nur dann tätig zu werden, wenn ein Überwachungsorgan eine Übertretung feststellt, ist nicht empfehlenswert. Die Unterlassung dieser Verpflichtung wird mit einer empfindlichen Geldstrafe und u.U. sogar mit einer Haftstrafe sanktioniert. Außerdem wird die Baustelle solange eingestellt, bis ein Sicherheitsko-

ordinator ernannt und dieser seine Pläne erstellt hat.

*Der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten überprüft die **technisch-fachliche Eignung der oder des beauftragten Unternehmens** und der Selbstständigen.*

Auf Baustellen, bei denen eine kurze Bauphase von 200 Mann-Tagen vorgesehen ist und keine besonderen Risiken vorhanden sind, gilt die Pflicht als erfüllt, wenn die Ausführenden eine Bestätigung über die Einschreibung in die Handels-, Industrie- und Handwerkskammer und die Sammelbescheinigung der ordnungsgemäßen Beitragslage vorgelegt werden.

Weiters sieht das Gesetz vor, dass die ausführenden Unternehmen eine Erklärung über den durchschnittlichen Stellenplan vorlegen. Dieser listet nach Qualifikation, mit Anführung der Eckdaten der Meldungen der Arbeitnehmer beim Nationalinsti-

Der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten teilt den beauftragten Unternehmen und den Selbstständigen den Namen des Sicherheitskoordinators in der Planungsphase und in der Ausführungsphase mit. Diese Namen sind auf der Baustellentafel anzugeben.



tut für Soziale Fürsorge (NISF), beim Nationalen Institut für Versicherung gegen Arbeitsunfälle (INAIL) und den Bauarbeiterkassen, sowie eine Erklärung bezüglich des für die Arbeitnehmer angewandten Kollektivvertrages, der von den repräsentativsten Gewerkschaftsverbänden ausgearbeitet wurde. Auf Baustellen, deren Arbeiten voraussichtlich weniger als 200 Mann-Tage betragen und keine besonderen Risiken aufweisen, ist die Voraussetzung gemäß dem vorhergehenden Satz als erfüllt zu betrachten, wenn die Unternehmen die Sammelbescheinigung der ordnungsgemäßen Beitragslage und die Eigenerklärung über den angewendeten Tarifvertrag einreichen. Da es sich hier um besondere Anforderungen handelt, wird empfohlen, sich hierfür an den Sicherheitskoordinator zu wenden; auch manche Planer und Bauleiter verfügen über entsprechende Kenntnisse, jedenfalls aber müssen diese Punkte in den Werkverträgen mit den einzelnen Unternehmen und Handwerkern berücksichtigt sein.

*Der Bauherr übermittelt der **ausstellenden Verwaltung** vor Beginn der Arbeiten, welche Gegenstand der **Baugenehmigung oder der Baubeginnmeldung** sind, eine Kopie der Vorankündigung, die Sammelbescheinigung der ordnungsgemäßen Beitragslage der Unternehmen und Selbstständigen.*

Auch diese Aufgabe übernimmt in vielen Fällen praktischerweise der Bauleiter, der die Baubeginnmel-

dung im Bauamt der zuständigen Gemeinde abgibt.

*Der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten übermittelt der lokalen Sanitätseinheit und dem Landesarbeitsamt, die für das Gebiet zuständig sind, vor Beginn der Arbeiten die **Vorankündigung**. Eine Kopie der Vorankündigung ist sichtbar auf der Baustelle auszuhängen und muss der gebietszuständigen Aufsichtsbehörde zur Verfügung stehen. Der Bauherr oder der Verantwortliche der Arbeiten übermittelt allen Unternehmen, die zur Unterbreitung eines Angebotes für die Ausführung der Arbeiten eingeladen werden, den Sicherheits- und Koordinierungsplan.*

Auch die Übermittlung der Vorankündigung ist somit eine Aufgabe des Bauherrn und nicht des Sicherheitskoordinators, auch wenn dieser in der Praxis diese Verpflichtung erledigt. Da aber die möglichen Folgen einer nicht realisierten, unvollständigen, verspäteten oder nicht den Formvorschriften genügenden Vorankündigung den Bauherrn und nicht den Sicherheitskoordinator treffen, muss hier ein wesentliches Augenmerk darauf gelegt werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Arbeiten von steuerlichen Begünstigungen wie Absatzbeiträge für energetische Sanierung oder Instandhaltungsarbeiten an Gebäuden betroffen sind.

Der Bauherr ist von der Verantwortung für die Erfüllung der



Pflichten nur im Rahmen des Auftrages an den Verantwortlichen der Arbeiten befreit.

Diese gesetzliche Vorgabe bezieht sich besonders auf die so genannte Mittelverfügung hinsichtlich der Aufgaben des Bauherrn bzw. Verantwortlichen der Arbeiten, sofern mit der Erfüllung der Verpflichtungen auch finanzielle Ausgaben verbunden sind, die vom Bauherrn freigegeben werden müssen. Jedenfalls aufrecht bleibt die zeitgerechte Informationspflicht zulasten des Verantwortlichen der Arbeiten.

*Die Ernennung des Sicherheitskoordinators in der Planungsphase und des Sicherheitskoordinators in der Ausführungsphase der Arbeiten **befreit den Bauherrn oder den Verantwortlichen der Arbeiten nicht von der Verantwortung, die mit der Überprüfung der Erfüllung der Pflichten verbunden ist.***

Diese Verpflichtung bezieht sich auf die Notwendigkeit, dass sich der Bauherr nicht lediglich darauf beschränkt, einen Sicherheitskoordina-

tor zu ernennen, sondern er muss auch kontrollieren, ob der Sicherheitskoordinator seinen Aufgaben nachkommt. Das bedeutet natürlich nicht, dass der Bauherr selbst der Fachmann für Sicherheitspläne sein muss, aber zumindest die Vorlage des Planes muss er verlangen, ebenso wie den Nachweis darüber, dass der Sicherheitskoordinator während der Bauphase seinen Kontrollverpflichtungen nachkommt, indem er beispielsweise Protokolle verfasst und auch dem Bauherrn übermittelt. Und auch auf diese „Unterlassung“ der Überprüfung steht zulasten des Bauherrn Geld- und sogar Haftstrafe.

Durch diese schematische Darstellung kann man sich verhältnismäßig schnell einen Überblick über die verschiedenen Aufgaben und Pflichten der Bauherrin bzw. des Bauherrn verschaffen.

Trotzdem ist es empfehlenswert, sich frühzeitig mit dem Thema auseinanderzusetzen. Eine Unterschätzung oder eine Überbewertung der vermeintlichen Einsparung hat sich schon zu oft und zu sehr ins Gegenteil verkehrt.



AUTOR
Gert Fischnaller
Geometer und Jurist
Bruneck



Haus und Wohnung felsenfest versichern

Das Zuhause ist der Ort, an dem man sich rundum geborgen fühlen soll. Deshalb wünschen wir uns in den eigenen vier Wänden vor allem Sicherheit. Um diese zu wahren, ist es einerseits wichtig, die Gefahren zu kennen, denen man ausgesetzt ist – und andererseits, sich dementsprechend zu versichern.

Um sich von den Gefahren ein Bild zu machen, denen das Eigenheim ausgesetzt ist, sollten die potenziellen Risiken eingeschätzt werden – diese lassen sich in drei Kategorien einteilen:

- **Große Risiken:** Der Eintritt der Gefahr bedroht die Existenz; z.B. Feuerschäden oder Schäden an

einer dritten Person, für die man haftet (Haftpflichtversicherung).

- **Mittlere Risiken:** Der Eintritt der Gefahr hat deutliche finanzielle Auswirkungen, z.B. Einbruchdiebstahl, Schäden durch Leitungswasser oder Sturm.
- **Kleine Risiken:** Der Eintritt der Gefahr hat zwar eine finanzielle Auswirkung, bewegt sich aber in einem vertretbaren Rahmen; z.B. Schäden bei Glasbruch.



Experten empfehlen, die großen Risiken auf jeden Fall abzudecken, denn hier geht es um die Existenz. Mittlere Risiken sollten ebenfalls versichert werden, da die finanziellen Folgen eines derartigen Ereignisses schwer wiegend sein können. Auf die Absicherung von kleinen Risiken kann eventuell auch verzichtet werden, sollte dies aus Kostengründen unbedingt nötig sein. Allerdings ist es im Schadensfall angenehm, wenn auch für diese ein Versicherungsschutz besteht.

Absicherung schon während der Bauphase

Im Zuge eines Neubaus oder der



Sanierung eines Gebäudes gibt es zwei Punkte, die in die Kategorie „große Risiken“ fallen: Feuer und Haftpflicht. Ein Brand kann beispielsweise an einem Rohbau einen beträchtlichen Schaden verursachen. Durch die Arbeiten am Bau und die Lagerung von Baumaterialien besteht eine erhöhte Brandgefahr. Dieses Risiko wird häufig unterschätzt.

Zudem besteht das Risiko, während der Bauzeit einem Dritten einen



Der Tipp



Über eine Gebäudeversicherung kann das eigene Eigentum gegen verschiedenste Schäden und auch gegen Haftpflichtforderungen abgesichert werden.

Sach- oder Personenschaden zuzufügen. In diesem Zusammenhang besteht eine besondere Haftung. Schadenersatzansprüche, für welche es keinen Versicherungsschutz gibt, können den wirtschaftlichen Erfolg der baulichen Maßnahmen gefährden. Bei einem größeren Schaden, beispielsweise an Per-

Auch bei Versicherungen ist professionelle Beratung wichtig: Überversicherung oder Unterversicherung ist ebenso zu vermeiden wie die Überschneidung von verschiedenen Policen.

**TIROLER
VERSICHERUNG**
Für's Wohnen.

www.tiroler.at

FELSENFEST
SEIT 1821
tiroler
VERSICHERUNG

Vor Unterschrift lesen. Sie bitte unser Informationsheft.



In der Regel sind alle Schäden, die auf vorsätzliches Verhalten zurückzuführen sind, im Versicherungsvertrag ausgeschlossen – jene, die vom Versicherten verursacht werden, und auch von jene, die im selben Haushalt leben. Grob fahrlässiges Verhalten sollte aber unbedingt im Vertrag berücksichtigt sein.

Ein Brand kann eine Wohnung bzw. ein Haus zur Gänze zerstören – und ebenso die wirtschaftliche Existenz des Eigentümers. Entsprechende Feuerversicherungen können das Objekt decken – und auch deren Inhalt (z.B. Möbel und Hausrat). Über eine Selbstbeteiligung kann man nachdenken; sie hilft, die Versicherungsprämie zu senken.

Heute wird vielfältiger Versicherungsschutz geboten – etwa im Hinblick auf Schäden, die folgende

Ursachen haben können: Blitzschlag, Sturm, Explosionen, Implosionen, Bersten, Hagel, Wind, Schneedruck, Leitungswasser, Rauch, Gas, Schall, elektrische Ereignisse, Vandalenakte und gesellschaftssoziopolitische Ereignisse (z.B. Streik, Aufruhr usw.).

Aufpassen! In der Regel sind Schäden durch Überschwemmungen, oder Steinerschlag in der Versicherungspolize nicht enthalten. Wer in einer Gegend lebt, in der die entsprechenden Risiken sehr hoch sind, sollte eine dementsprechende Deckung unbedingt mit in den abzuschließenden Versicherungsvertrag aufnehmen.

Falscherklärungen im Versicherungsvertrag sind zu vermeiden! Wird ein Gebäude versichert, dann ist eine entsprechende Beschreibung nötig, z.B. Standort, Bauweise (etwa Holz oder Beton) usw. Bei Falscherklärung besteht die Gefahr, dass die Versicherung nicht oder nur teilweise für den Schaden aufkommt.

Kommt es zu einem Schadensfall, dann ist dieser innerhalb der in den allgemeinen Bestimmungen angegebenen Frist der Versicherung zu melden (meist sind dies drei Tage). Der Vorfall und die entstandenen Schäden müssen dabei genau beschrieben und dokumentiert werden (z.B. Photos). Angeben, ob Ordnungskräfte vor Ort waren.

Empfehlenswert ist, den Wiederaufbau des gesamten Gebäudes zu versichern. Eine solche Versicherung deckt also die Kosten für den vollständigen Wiederaufbau des versicherten Gebäudes (ohne den Wert des Grundstückes) kann raus und jene Kosten, um die versicherten Sachen durch neue oder gleichwertige Sachen zu ersetzen.

Auch schon während der Bauarbeiten sollte eine Versicherung abgeschlossen werden: Ideal ist eine Haftpflichtversicherung für den Bauherren, die – während der Bauarbeiten und auf der Baustelle – Schäden an Dritten abdeckt. Man sollte darauf achten, dass die Laufzeit auch wirklich bis zum Abschluss der Arbeiten reicht.

sonen, kann die folgende Forderung die Existenz der gesamten Familie bedrohen.

Daher ist es ratsam, sich bereits vor Baubeginn um den angemessenen

Versicherungsschutz zu kümmern. Neben der korrekten Bewertung des Gebäudewertes in Hinblick auf die Feuerversicherung ist die Höhe der Versicherungssumme für die Haft-





pfllichtversicherung ein wichtiger Punkt. Diese sollte auf keinen Fall zu niedrig gewählt werden.

Vorsorgen ist immer besser als Nachsehen

Dass Vorsorgen besser als Nachsehen ist, beweisen zahlreiche Fallbeispiele.

Feuerschaden: Der Bauherr besichtigt, wie jeden Abend, seine Baustelle. Unbedacht wirft er seine Zigarette zu Boden, um sie auszulöschen. Dann verlässt er die Baustelle. Er bemerkt jedoch nicht, dass die Zigarette nicht zur Gänze ausgelöscht wurde. Durch einen Windstoß gelangt die Glut an einen in der Nähe gelagerten Stapel Isoliermaterial und schon nimmt das Elend seinen Lauf. Das Isoliermaterial entzündet sich und das Feuer breitet sich aus.
Haftpflichtschaden: Der Bauherr befindet sich am späten Abend noch

auf der Baustelle. Beim Weggehen vergisst er, die Absperrung zu schließen. Jugendliche, die sich in der Nähe befinden, bemerken dies und dringen in das Gelände ein. Einer der Jugendlichen stolpert über einen herumliegenden Ziegelstein, fällt in eine Grube und verletzt sich schwer. Hätte der Bauherr beim Verlassen der Baustelle die Umzäunung richtig geschlossen, wäre dieser folgenschwere Unfall nicht passiert. Die Schadenersatzforderungen des Verletzten sind beträchtlich. Diese beiden einfachen Beispiele

In der Regel deckt eine Gebäudeversicherung das Risiko Feuer ab, ebenso sollten auch Sturm- und Leitungswasserschäden abgedeckt sowie eine Haftpflichtversicherung enthalten sein.





Das Eigenheim ist meist die größte Investition im Leben eines Menschen – ihr Wert sollte entsprechend abgesichert sein: durch eine Gebäudeversicherung.

aus der Praxis zeigen, wie leicht am Bau etwas schiefgehen kann. Dies kann unter Umständen das gesamte Projekt zum Scheitern bringen. Und nicht nur das, die finanzielle Belastung ohne Versicherungsschutz ist immens.

Versicherungen gegen verschiedene Risiken

Eine Wohnhausversicherung deckt Schäden am Gebäude und dem entsprechenden Inhalt wie z. B. Möbel, Teppiche, Elektrogeräte usw. ab. Versichern kann man sich gegen Schäden durch Feuer, Sturm, außergewöhnliche Naturereignisse, Lei-

tungswasser, Einbruchdiebstahl und Glasbruch.

Fast immer ist mit der Wohnhausversicherung auch eine Privathaftpflichtversicherung verbunden. Gerade die Haftpflichtversicherung zählt zu den existenziellen Versicherungen: Denn Schäden gegenüber Dritten können nicht nur während der Bauzeit verursacht werden. Diese Gefahr ist Teil des täglichen Lebens – und besonders dann, wenn man Eigentümer einer Immobilie ist.



Wer umfassende Versicherungsleistungen für sein Haus sucht, sollte nicht auf Standardverträge setzen, sondern sich von Experten individuell beraten lassen. Der Preis einer Gebäudeversicherung ist u.a. abhängig von Standort, Größe und Nutzung des Hauses – und selbstverständlich vom Deckungsumfang.

Mehr Informationen gibt es unter
www.baufuchs.com



Baufaufnahme/3D-Laserscanner

Arbeiten an bestehender Bausubstanz bilden im Hochbau unseres Kulturkreises den weitaus größten Teil aller Bauaufgaben. Unzählige alte, aber auch neuere Gebäude bedürfen einer energetischen, bau- oder sicherheitstechnischen Überarbeitung bzw. Anpassung.

Umbauten, Sanierungen und Modernisierungen mit z. T. massiven Eingriffen in die Substanz, aber auch einfache gestalterische Maßnahmen an der Oberfläche gilt es zu planen und umzusetzen. Die Gründe einer Bearbeitung sind dabei genauso unterschiedlich wie die Bauwerke, ihre Bauherren oder die jeweilige Gebäudenutzung.

Was aber unabhängig vom Objekt für das Arbeiten am, im und mit dem Bestand gleichermaßen wichtig ist, ist eine individuelle, fundierte und zielgerichtete Bestandserfassung. Je nach Typus und Umfang der Auf-

gabe gestalten sich Auswahl und Tiefe der Untersuchungen. Die Palette reicht von der einfachen visuellen und maßlichen Bestandserfassung bis zu komplexer Bauforschung, Bauwerksdiagnostik mit -analytik

DAS HEUTIGE LASERSCANNING ERMÖGLICHT EINE SCHNELLE UND KOSTENGÜNSTIGE VERMESSUNG BESTEHENDER GEBÄUDE, BAUWERKE UND DEREN EINRICHTUNGEN IN DREIDIMENSIONALER FORM. FÜR DEN HOCHBAU TYPISCHE ANWENDUNGSBEREICHE SIND DAS VERFORMUNGSGERECHTE AUFMASS, DAS FASSADENAUFMASS, DIE SCHADEN-KARTIERUNG UND DIE GEBÄUDEKUMENTATION Z. B. ZUR BEWEISSICHERUNG.



Aus den Laser-scanner-Ergebnissen lassen sich mit der entsprechenden Software und durch einfache Bearbeitung, Volumen, Flächen, Grundrisse und Schnitte, vollständige und vor allem aktuelle Pläne und Ansichten von enormer Genauigkeit ableiten.



und präzisen verformungsgerechten Aufmaßen.

Geben Bauforschung und Bauwerksdiagnose meist sehr spezielle Informationen des Bauwerks wieder, so sind die objektkonkreten Messdaten als Grundlage aller weiteren Planungen und für verlässliche Kostenermittlungen unerlässlich.

Bei der Bearbeitung relativ junger Bauwerke ist es möglich und meistens auch ausreichend, auf bestehende Planungen zurückzugreifen.

Vorhandene Pläne werden dann durch einfache Messmethoden überprüft und ggf. angepasst.

Aufwändiger, und ohne technische Hilfsmittel i. a. nicht mehr möglich, gestalten sich solche grundlegenden maßlichen Bestandserhebungen an größeren und stark verformten Bauten.

Bei solchen, in der Regel, historischen Bauten liegen Bestandspläne nur selten vor. Aber auch wenn Pläne vorliegen, sind diese aufgrund von Rückbauten, Erweiterungen, Überformungen oder Grundrissänderungen zumeist für eine weitere Planung unbrauchbar und nicht zu verwenden.

Zur Planungsvorbereitung muss in solchen Fällen eine planungsrelevante Bauaufnahme durchgeführt werden. Maßstäbliche Pla-



nungsunterlagen (unterschiedlicher Genauigkeitsstufen 1–4), die den Baubestand und die konstruktiven Zusammenhänge des Bauwerks wiedergeben und auf deren Grundlage Zeichnungen für die Baueingabe und Ausführungszeichnungen angefertigt werden können, müssen erstellt werden.

Bis vor wenigen Jahren mussten zeit- und kostenintensive Vorortzeichnungen über ein ins Gebäude konstruiertes orthogonales Messsystem auf Karton aufgetragen und dann digital übernommen werden. Technische Messeinrichtungen waren enorm kostenintensiv und vom Laien nicht zu bedienen.

Um wirtschaftlich vertretbare Aufmaße auch bei durchschnittlichen Bauaufgaben zu erhalten, waren neue Methodiken und Messabläufe gefragt.

Als viel versprechend wurde die Methode des 3D-Laserscanning weiterentwickelt. Mittlerweile haben namhafte Hersteller Geräte auf den Markt gebracht, die sowohl preislich als auch vom Handling her für einen breiten Einsatz angelegt sind.

Das heutige Laserscanning ermöglicht eine schnelle und kostengünstige Vermessung bestehender Gebäude, Bauwerke und deren Einrichtungen in dreidimensionaler Form. Für den Hochbau typische Anwendungsbereiche sind das verformungsgerechte Aufmaß, das Fassadenaufmaß, die Schadenskartierung und die Gebäudedokumentation, z. B. zur Beweissicherung.

Laserscanner erfassen in kürzester Zeit die gesamte sichtbare Umge-

bung und speichern sie im digitalen Modell dreidimensional ab. Der 3D-Scanner dreht sich horizontal sowie um seine eigene Achse und tastet in wenigen Minuten (je nach Auflösung) die Oberflächengeometrie eines Messgegenstandes berührungslos ab. Je nach Modell des Scanners werden Millionen Messpunkte farbige oder schwarzweiß erfasst und bilden das Bauwerk, den Raum, das Bauteil, aber auch die Umgebung mit größter Präzision ab.



Der Erfassungsbereich der sichtbaren Punkte reicht bei modernen Geräten von wenigen Zentimetern bis hin zu mehreren hundert Metern. Die Einzelscans verschiedener Standorte werden vom Rechner über Referenzpunkte zu einem räumlichen Gesamtmodell zusammengefügt. So können selbst große und komplizierte Bauwerke und Strukturen präzise bis ins Detail aufgenommen und dokumentiert werden.

Aus den Laserscanner-Ergebnissen lassen sich mit der entsprechenden Software und durch einfache Bearbeitung, Volumen, Flächen, Grundrisse und Schnitte, vollständige und



Der Architekt kann durch die detaillierte dreidimensionale Visualisierung dem Kunden eine greifbare Darstellung anbieten und gemeinsam mit dem Bauherrn eine „virtuellen Begehung“ vornehmen. Auch hier bietet das 3D-Scanning einen deutlichen Mehrwert zur konventionellen Bauaufnahme



vor allem aktuelle Pläne und Ansichten von enormer Genauigkeit ableiten.

Gegenüber dem händisch durchgeführten Aufmaß bietet ein digitales 3D-Aufmaß für eine genaue Gebäudevermessung erhebliche Vorteile. Durch den 3D-Laserscanner werden sichtbare, auch kleinste Details des Gebäudes abgetastet und in Form einer Punktwolke festgehalten.

Nachdem die als Punktwolke gespeicherten Daten in ein CAD-Programm übertragen, eingepflegt und zu einem mehrdimensionalen Modell umgewandelt worden sind, können an jeder gewünschten Stelle Schnitte gelegt und nach Belieben Maße genommen werden. Das ausgearbeitete 3D-Modell kann in unterschiedlichster Form, z. B. als IFC-Datei, DWG- oder DXF-Datei, übergeben oder weiterbearbeitet werden.

Neben den gescannten Messpunkten liefern die meisten auf dem Markt angebotenen 3D-Scangeräte

auch 360° Fotopanoramen, welche die ganzheitliche Bauaufnahme anschaulich ergänzen und eine spätere Bearbeitung oder Dokumentation erleichtern.

Die detaillierte dreidimensionale Visualisierung ermöglicht dem Architekten neben vielen neuen Ansätzen bei der Planung auch eine kundenorientierte Darstellung wie z. B. die „virtuelle Begehung“ des Gebäudes durch den Bauherrn. Auch hier bietet das 3D-Scanning einen deutlichen Mehrwert gegenüber der konventionellen Bauaufnahme Zusammengefasst und im Vergleich zu anderen Messmethoden bestehen die Vorteile und Alleinstellungsmerkmale des 3D-Laserscanning in der Vollständigkeit der Messdaten, der überragenden Genauigkeit der Messmethode, einer ganzheitlichen Aufnahme des Bestandes und der Multifunktionalität der Datenauswertung. Die beim Scannen erzeugten Punktwolken können aus Hunderten



von Einzelscans bestehen und theoretisch unbegrenzt fortgeführt werden. Lagerichtig zu- und aneinandergefügt, ermöglichen sie eine umfassende Dokumentation des aufgenommenen Objektes. Die Analyse des Objektes gelingt in allen Bereichen (Verformung, Tragwerk, Mängel, Schäden etc.) deutlich besser als mit üblichen Messmethoden. Nach dem Scan besteht bereits eine umfangreiche Dokumentation der tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort. Die Auswertung kann später und nach Erfordernis erfolgen.

Planungsfehler aufgrund unzureichender maßlicher Bestandsinformationen können minimiert werden. Auswirkungen auf Entwurf, Ausführung, Baukosten und Bauzeiten als Verkettung von sich negativ auswirkenden Unwägbarkeiten können bereits in einer sehr frühen Phase reduziert oder eingedämmt werden.

Ungeachtet der im Vorfeld getroffenen Ausführungen, der dargestellten positiven Auswirkungen auf den Bauablauf und der herausragenden technischen Eigenschaften bei einer relativ unkomplizierten Bedienung von 3D-Laserscanning ist festzustellen, dass es bei einfachen Geometrien nach wie vor leichter und kostengünstiger ist, den Bestand durch klassische Aufmaßmethoden zu dokumentieren.

Da aber nicht jeder Bauherr ohne Weiteres beurteilen kann, welche Grundlagen für seine Baumaßnahme sinnvoll und notwendig sind, wie diese ermittelt werden und welche Auswirkungen sie auf den weiteren Planungs- und Bauablauf haben können, ist die Beratung durch Bausachverständige (Architekten, Behörden, Denkmalamt etc.) auch schon für die Wahl der Bestanderhebung zu empfehlen.

Mehr Informationen gibt es unter
www.baufuchs.com

AUTOR
Heinrich Schwirzer
Dipl. Ing., Architekt
Freihung, Bayern





Steuerabsetzbetrag von 65 Prozent bei Energiesparmaßnahmen

Wer an einem bestehenden Gebäude Sanierungsmaßnahmen durchführt, die eine Energieeinsparung mit sich bringen, hat Anrecht auf einen Steuerabsetzbetrag von 65 Prozent der getragenen Kosten (z.B. bei Ausgaben von 100.000 Euro können 65.000 Euro von der Einkommenssteuer in Abzug gebracht werden). Der Steuerabsetzbetrag kann in einem Zeitraum von 10 Jahren in Abzug gebracht werden.

Höhe des Absetzbetrags

Der Steuerabsetzbetrag beläuft sich im Jahr 2018 auf 65 Prozent der getragenen Kosten. Die Begünstigung läuft laut derzeitigen Bestimmungen am 31.12.2018 aus bzw. die Ausgaben ab dem Jahr 2019 fallen dann unter die normalen Wiedergewinnungsarbeiten (Absetzbetrag von 36 Prozent).

Wer kann die Begünstigung in Anspruch nehmen?

Der Absetzbetrag gilt für natürliche Personen, unabhängig davon, ob ansässig oder nicht ansässig, und

auch für Unternehmen und Freiberufler einschließlich Gesellschaften. Die Energiesparmaßnahmen müs-



sen also an Gebäuden oder Gebäudeeinheiten durchgeführt werden, die sich im Eigentum oder in der Verfügbarkeit der genannten Personen (natürliche Personen und Rechtspersonen) befinden.

Es kann sich dabei um Eigentum oder andere Realrechte (z.B. nacktes Eigentum, Fruchtgenuss) handeln, oder auch um Verfügbarkeit aufgrund eines Miet- oder Leih- sowie eines Leasingvertrages.

Zum Absetzbetrag zugelassen sind auch die Familienangehörigen, welche die Ausgaben für die Energiesparmaßnahmen, allein aufgrund der Verfügbarkeit des Gebäudes durch das Zusammenleben tragen. Dies gilt jedoch beschränkt für die privat verwendeten Liegenschaften, in denen der Tatbestand des Zusammenlebens erfüllt werden kann, nicht hingegen für betriebliche Immobilien.

Falls sich während des Anwendungszeitraumes des Absetzbetrages (zehn Jahre) die Eigentumsverhältnisse ändern (z.B. Todesfall), geht in der Regel der restliche Absetzbetrag auf den neuen Eigentümer über; bei Miet- oder Leihverträgen verbleibt der Absetzbetrag hingegen dem Mieter oder Leihnehmer.

Erhöhung Absetzbetrag für Kondominien

Bei energetischen Wiedergewinnungsarbeiten auf Gemeinschaftsanteilen von Kondominien oder auf das gesamte Kondominium wird der Absetzbetrag auf 70 bzw. 75 Prozent erhöht und die Arbeiten können bis

zum 31.12.2021 durchgeführt werden. Der Höchstbetrag der Kosten beläuft sich auf 40.000 Euro je Einheit. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, den Steuerbonus für energetische Baumaßnahmen auf den entsprechenden Lieferanten bzw. Dienstleister oder auch an Dritte abzutreten. Dies ist vor allem dann interessant, wenn das Einkom-



Der Tipp

Steuerersparnis besonders für Unternehmen

Der Steuerabsetzbetrag gilt, wie bereits erwähnt, auch für Unternehmen, unabhängig von der Rechtsform. Die Vorteile sind hier besonders interessant. Die Maßnahmen sind nämlich einmal als Betriebsausgaben abzugsfähig bzw. sie sind im Falle ihrer Aktivierung abzuschreiben. Und der Steuerabsetzbetrag von 65 Prozent wird zusätzlich gewährt. Damit dieser beansprucht werden kann, müssen natürlich eine steuerpflichtige Bemessungsgrundlage und eine geschuldete Einkommensteuer (Irpef bzw. Ires) bestehen.





Welche Arbeiten sind begünstigt?

Es handelt sich im Wesentlichen um folgende sechs Maßnahmen:

1. Energietechnische Wiedergewinnung oder Wärmedämmung des gesamten Gebäudes. Es muss sich dabei – laut einer nach Klimazonen aufgebauten Tabelle – eine Energieeinsparung von mindestens 20 Prozent ergeben. Die Obergrenze für den Steuerabsetzbetrag beträgt 100.000 Euro.
2. Isolierung bzw. Wärmedämmung von einzelnen Baueinheiten, insbesondere von Außenmauern und Fenstern. Es müssen bestimmte Werte für den Wärmedurchgangswiderstand (U-Wert) erzielt werden. Die Obergrenze für den Absetzbetrag beträgt 60.000 Euro.
3. Einbau von Sonnenkollektoren zur Warmwasseraufbereitung. Begünstigt sind hier auch Anlagen für Schwimmbäder und Sporteinrichtungen, die Anlagen und der entsprechende Einbau. Die Obergrenze für den Absetzbetrag beträgt 60.000 Euro.
4. Austausch der Heizanlage und Ersetzung durch einen Brennwertkessel, der auch die Kondensationswärme der Abgase nutzt. Die Obergrenze für den Absetzbetrag beträgt 30.000 Euro. Es muss hier bereits eine Heizung bestehen.
5. Ankauf und Einbau von Einrichtungen für den Sonnenschutz (z.B. Markisen, Rollos). Die Obergrenze für den Absetzbetrag beträgt 60.000 Euro.
6. Installation von Biomasse-Heizungen. Die Obergrenze für den Absetzbetrag beträgt 30.000 Euro.
7. Installation von multimedialen Geräten für die Fernkontrolle von Heizungen und Warmwasseraufbereitern (Voraussetzung für den Steuerbonus ist, dass die multimedialen Geräte in der Lage sind, den Stromverbrauch, den aktuellen Betriebszustand und die Temperatur anzuzeigen; zudem muss es möglich sein, die Anlage mittels Fernkontrolle ein- und auszuschalten sowie zu programmieren).

Begünstigt sind im Rahmen der vorgenannten Ausgaben u.a. folgende Kosten:

- Lieferung und Einbau der technischen Anlagen und Geräte.
- Die notwendigen Bau- und Anpassungsarbeiten sowie um die verschiedenen Anschlüsse.
- Planungs- und Beratungskosten einschließlich jener für die Zertifizierungen.
- Soweit die MwSt nicht abzugsfähig ist, zählt auch diese zu den begünstigten Ausgaben.



men nicht ausreicht um den Absetzbetrag voll auszunutzen.

Reduzierter Absetzbetrag

Der Absetzbetrag ist ab 1.1.2018 für nachstehende Arbeiten auf 50 Prozent verringert worden: Erwerb und Montage von Fenstern und Außenabschlüssen, Sonnenschutz sowie Biomasseanlagen.

Welche Gebäude sind begünstigt?

Die begünstigten Energiesparmaßnahmen können an Gebäuden jeglicher Art durchgeführt werden, einschließlich landwirtschaftlicher und betrieblich genutzter Gebäude und entsprechende Baueinheiten. Es muss sich aber immer um bestehende Gebäude handeln. Maßnahmen an sich im Bau befindender Neu-



Es wird für 2018 ein neuer Steuerbonus in Höhe von 36 Prozent für die Errichtung und die Pflege von Gärten und Grünanlagen vorgesehen. Die Ausgaben können jährlich pro Wohnungseinheit bis zu 5.000 Euro betragen. Der Bonus steht dem Eigentümer oder dem Mieter bzw. Halter der Wohnung zu und ist auf zehn Jahre aufzuteilen.



Der Steuerabsetzbetrag beläuft sich im Jahr 2018 auf 65 Prozent der getragenen Kosten. Die Begünstigung läuft laut derzeitigen Bestimmungen am 31.12.2018 aus bzw. die Ausgaben ab dem Jahr 2019 fallen dann unter die normalen Wiedergewinnungsarbeiten (Absetzbetrag von 36 Prozent).

bauten sind ausdrücklich ausgeschlossen.

Zudem müssen die Gebäude bereits eine Heizung besitzen (abgesehen vom Einbau einer Solaranlage). Bei Abbruch und Wiederaufbau muss es sich um einen Wiederaufbau ohne jegliche Erweiterung handeln, es kann auch das äußere Erscheinungsbild verändert werden.

Welche formellen Voraussetzungen sind zu erfüllen?

Es ist grundsätzlich keine vorherige Meldung notwendig.

Es sind jedoch verschiedene technische Berichte und das Energiezeugnis notwendig. Diese Unterlagen müssen von einem befähigten Freiberufler bzw. der Zertifizierungsbehörde (Klimahaushaltagentur) abgefasst bzw. erteilt und binnen 90 Ta-



gen nach Abschluss der Arbeiten bei der Energiebehörde ENEA eingereicht werden.

Die natürlichen Personen dürfen die Zahlungen ausschließlich durch die Bank vornehmen, wobei der Bezug auf das Gesetz und die Steuernummern der Beteiligten anzugeben sind; die Zahlung muss eigens klas-

sifiziert werden, damit die Bank eine Quellensteuer einbehalten kann. Unternehmen und Freiberufler unterliegen diesen Einschränkungen nicht. Für natürliche Personen ist auf das Abflussprinzip (bzw. Kassaprinzip) abzustellen; absetzbar sind demnach die im jeweiligen Jahr nachweisbar gezahlten Ausgaben. Für die

NEU: Steuerbonus für Grünarbeiten Wohnungen !

Es wird für 2018 ein neuer Steuerbonus in Höhe von 36 Prozent für die Errichtung und die Pflege von Gärten und Grünanlagen vorgesehen. Die Ausgaben können jährlich pro Wohnungseinheit bis zu 5.000 Euro betragen. Der Bonus steht dem Eigentümer oder dem Mieter bzw. Halter der Wohnung zu und ist auf zehn Jahre aufzuteilen.

Grundsätzlich müssen die Arbeiten außerordentliche Maßnahmen betreffen; diese können auch den Erwerb von Pflanzen, Sträuchern und Bäumen umfassen, soweit dies im Rahmen einer einheitlichen Umgestaltung oder einer Neuerrichtung der Anlage erfolgt. Die Zahlung der Ausgaben hat mit rückverfolgbaren Zahlungsmitteln zu erfolgen (Bankscheck, Überweisung, Kreditkarte, Bancomat u.a.). Eine Zahlung mittels Banküberweisung nach den Vorschriften der Wiedergewinnungsarbeiten mit Bezug auf das entsprechende Gesetz ist nicht vorgesehen.





Der Tipp

Baufüchse wissen: Steuerabsetzbetrag für energetische Wiedergewinnung nur noch für 2018

Ab 2019 gilt für die energetischen Maßnahmen nurmehr der verminderte Absetzbetrag von 36 Prozent; er betrifft ab 2017 dann nur noch natürliche Personen (also nicht mehr die IRES-Steuerpflichtigen). Und hier gilt dann ein Höchstbetrag von 48.000 Euro, die an Kosten zugelassen sind. Tipp: Wenn die Zahlungen auf 2018 vorgezogen werden, kann bei Privatpersonen die Steuerersparnis trotzdem in Anspruch genommen werden, auch wenn die Arbeiten noch nicht fertig gestellt worden sind. Es sind jedoch unter Umständen entsprechende Sicherheiten (z.B. Bankgarantien) von den Unternehmen zu verlangen.

**DIE BEGÜNSTIGTEN
ENERGIESPARGMASSNAHMEN
KÖNNEN AUF GEBÄUDEN JEDLICHER ART
DURCHFÜHRT WERDEN,
EINSCHLIESSLICH
LANDWIRTSCHAFTLICH UND
BETRIEBLICH GENUTZTE
GEBÄUDE UND ENTSPRECHENDER
BAUEINHEITEN.**

Eigentümern oder Personen, welche die Ausgaben gezahlt haben, gilt immer nur eine Obergrenze; die Aufteilung hat im Verhältnis zu den getätigten Ausgaben zu erfolgen. Der Steuerabsetzbetrag darf nicht mit anderen Begünstigungen kumuliert werden (z.B. Landesbeitrag).

Höhe Absetzbetrag

Unternehmen ist hingegen auf den Grundsatz der wirtschaftlichen Zuordnung abzustellen. Es gilt diesbezüglich der Zeitpunkt der Fertigstellung bzw. der Übergaben; begünstigt sind demnach die im Geschäftsjahr abgeschlossenen und übergebenen Arbeiten.

Auf bis zum 31.12.2018 und bis zu einer Höchstgrenze von 96.000 Euro

Was ist sonst noch zu berücksichtigen?

Die vorgenannten Obergrenzen beziehen sich immer insgesamt auf die einzelne Maßnahme. Bei mehreren





Die begünstigten Energiesparmaßnahmen können an Gebäuden jeglicher Art durchgeführt werden, einschließlich landwirtschaftliche und betrieblich genutzter Gebäude und entsprechender Baueinheiten. Es muss sich aber immer um bestehende Gebäude handeln. Maßnahmen an sich im Bau befindender Gebäude oder Neubauten sind ausdrücklich ausgeschlossen.



von 48.000 Euro herabgesetzt. Der Steuerabsetzbetrag kann in einem Zeitraum von 10 Jahren in Abzug gebracht werden. Der Absetzbetrag gilt nur für natürliche Personen, unabhängig davon, ob ansässig oder nicht ansässig und in wenigen Ausnahmefällen auch für Gesellschaften.

Welche formellen Voraussetzungen sind zu erfüllen?

bezahlte Rechnungen steht ein Absetzbetrag von der Einkommenssteuer in Höhe von 50 Prozent zu. Der Absetzbetrag wird im Jahr 2019 (vorbehaltlich evtl. Verlängerung durch den Gesetzgeber) auf 36 Prozent mit einer Höchstgrenze

In bestimmten Fällen (u.a. dann, wenn zwei Baufirmen an den Arbeiten beteiligt sind) ist vor Baubeginn eine Mitteilung an das Amt für Arbeitssicherheit und die Sanitätsein-

Steuerabsetzbetrag von 50 Prozent für Erwerb von Möbeln

Wer an einem bestehenden Wohngebäude bauliche Wiedergewinnungsarbeiten durchführt, welche ab dem 1.1.2017 begonnen haben (Baubeginnmeldung), hat zusätzlich zum Steuerabsetzbetrag für die Wiedergewinnungsarbeiten auch Anrecht auf einen weiteren Steuerabsetzbetrag von 50 Prozent für den Erwerb von Möbeln, energiesparenden Haushaltsgroßgeräten und anderen Einrichtungsgegenständen im Höchstbetrag von 10.000 Euro. Der Absetzbetrag gilt vorläufig nur noch für das Jahr 2018.



heit zu richten. Darüber hinaus sind keine besonderen Formalitäten im Voraus zu berücksichtigen, zumal sämtliche Erklärungen im Nachhinein in der Steuererklärung anzuführen sind.

Ansonsten gelten grundsätzlich in Bezug auf Eigentum und Zahlungsmodalitäten dieselben formellen Bestimmungen wie für die Energieparmaßnahmen (siehe oben).

Neu ist ab 2018, dass auch bei Wiedergewinnungsarbeiten in bestimmten Fällen eine nachträgliche Meldung in elektronischer Form an das

ENEA zu machen ist. Die entsprechenden Durchführungsbestimmungen müssen aber noch genehmigt werden.

Und der MwSt-Satz ?

In der Regel ist auf die Arbeiten der verminderte Satz von 10 Prozent wie folgt anwendbar:

- Arbeiten, die unter die ordentliche und außerordentliche Instandhaltung auf Wohngebäuden fallen. Der verminderte Satz

Steuerabsetzbetrag von 50 Prozent bei Wiedergewinnungsarbeiten

Wer an einem bestehenden Wohngebäude Wiedergewinnungsarbeiten durchführt, hat Anrecht auf einen Steuerabsetzbetrag von 50 Prozent der durchgeführten Arbeiten.

Welche Arbeiten sind begünstigt?

Es handelt sich im Wesentlichen um folgende Maßnahmen an Wohngebäuden:

- Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten (ordentliche Instandhaltungsarbeiten sind nur bei Gemeinschaftsanteilen von Kondominien begünstigt).
- Sanierungs- und Wiedergewinnungsarbeiten.
- Errichtung von Parkplätzen als Zubehör zur Wohnung.
- Arbeiten zur Beseitigung von architektonischen Barrieren.
- Arbeiten zur Verkabelung, zur Verringerung der Lärmbelastung und zur Erhöhung der Sicherheit.
- Arbeiten zur Energieeinsparung und zur Verwendung von erneuerbaren Energien (z.B. Photovoltaikanlagen für den Privatgebrauch).
- Ankauf von Alarm- und Videoüberwachungsanlagen sowie Leistungen von Wachdiensten und zwar unabhängig davon, ob Wiedergewinnungsarbeiten durchgeführt wurden.





gilt hier auch für die so genannten bedeutenden Güter (z.B. Fenster, Heizkessel) – beschränkt für den Betrag bis zur Arbeitsleistung (eigentlich Differenz zwischen dem bedeutenden Gut und dem Betrag des Gesamtauftrages).

- den umfangreicheren Arbeiten (Sanierung und bauliche Umge-

Der Tipp



Wenn die Zahlungen auf 2018 vorgezogen werden, kann bei Privatpersonen die Steuerersparnis trotzdem in Anspruch genommen werden, auch wenn die Arbeiten noch nicht fertig gestellt worden sind. Es sind jedoch unter Umständen entsprechende Sicherheiten (z.B. Bankgarantien) von den Unternehmen zu verlangen.

staltung) an sämtlichen Gebäuden sowie für die so genannten Fertiggüter (die auch nach dem Einbau ihre Eigenständigkeit bewahren) kann ebenso, der verminderte MwSt-Satz von 10 Prozent angewandt werden.

Mehr Informationen gibt es unter
www.baufuchs.com



AUTOR

Dr. Alexander Tauber

Kanzlei Tauber & Partner, Brixen





Entwurf des neues Dekrets zur Förderung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien:

Starke Reduzierung der Fördertarife

Am 12. März 2016 wurde vom Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung (Ministero per lo Sviluppo economico, kurz Mise) der Entwurf des Dekrets in Bezug auf die Einführung von neuen Förderungen bei erneuerbaren Energien veröffentlicht.

Hier die Zusammenfassung der wesentlichen Punkte

In der aktuellen Fassung sieht das Dekret eine Förderung für folgende Technologien vor:

- On-shore-Windkraftanlagen
- Wasserkraftanlagen
- Geothermieanlagen
- Deponiegasanlagen

- Gasaufbereitungsanlagen
- Photovoltaikanlagen mit einer Nennleistung von über 20 kW.

Das neue Fördersystem sieht für Anlagen mit einer Gesamtleistung über 1 MW die bereits bisher bekannte und von den EU-Richtlinien vorgegebene Fördervergabe mittels Auktion mit Abschlagsangebot (maximal 70 Prozent) vor. Im Rahmen dieser Prozedur ist die Leistung von Garantien an die zuständige Behörde (Gestore dei Servizi Energetici GSE spa – kurz GSE) nötig. Für Anlagen bis zu 1 MW Gesamtleistung ist die Eintragung in das so genannte GSE-Register vorgesehen.



Auch hier erfolgt die Reihung mittels Abschlagsangeboten von maximal 30 Prozent.

Der direkte Zugang zu den Fördertarifen für Anlagen mit einer Gesamtleistung unter 100 kW ist abgeschafft worden. Die neuen Fördertarife sind für Neuinstallation, Nachrüstungen und für teilweise oder gänzliche Erneuerungen von Anlagen vorgesehen.

Die Errichtung neuer PV-Anlagen auf landwirtschaftlichen Grünflächen ist weiterhin nicht erlaubt.

Die neue Förderung schließt Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von weniger als 20 kWp von der Förderung aus. Alternativ dazu besteht die Möglichkeit der Anwendung der Bestimmungen des „Tausches

vor Ort“ (scambio sul posto) und jener für „Energieeffizienz“ (detrazione per efficienza energetica – auf 10 Jahre aufzuteilender Steuerabsatzbeitrag von 55 Prozent auf Kostenmaximum von 60.000 Euro).

Vom Dekret werden Basistarife und Zuschlagslimitierungen (Kontingente) definiert. Im Rahmen der Ausschreibungen müssen die Produzenten ein Angebot für den zustehenden Fördertarif machen. Das Angebot beruht auf einem Abschlag, der auf den Basistarif gemacht wird.

Das Dekret sieht einen maximal, möglichen Abschlag in Höhe von 30 Prozent beim Register und in Höhe von 70 Prozent bei der Ausschreibung vor.

Derzeit sind sieben Tarifvergabetermine im Abstand von je vier Monaten vorgegeben, an denen die Rangordnung der Zuschläge der Fördertarife erstellt wird. Die erste Vergabe erfolgt am 30. November 2018, die letzte am 30. November 2020.

Die Anträge für den Erhalt der Tarife können ausschließlich auf telematischem Weg über das GSE-Portal eingereicht werden.

Die nachfolgende Tabelle enthält die einzelnen Basistarife, die in der aktuellen Fassung des Dekrets angeführt sind:

Im März 2016 wurde vom Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung (Ministero per lo Sviluppo economico, kurz Mise) der Entwurf des Dekrets in Bezug auf die Einführung von neuen Förderungen bei erneuerbaren Energien veröffentlicht.



Energiequelle	Typ	Nennleistung kW	Lebensdauer der Anlagen	Fördertarif Euro/MWh
Wind	On-shore	1 < N ≤ 100	20	140
		100 < N < 1.000	20	90
		N > 1.000	20	70
Wasser	Laufwasserkraftwerk	1 < N ≤ 400	20	140
		400 < N < 1.000	25	110
		N > 1.000	30	80
Wasser	Speicherkraftwerk	1 < N < 1.000	25	90
		N > 1.000	30	70
Geothermie	Anlagen mit von Art. 1, Absatz 3-bis D.Lgs. 22/2010 abweichenden Eigenschaften	1 < N ≤ 100	20	120
		100 < N < 1.000	25	120
		N > 1.000	25	80
Deponiegasanlage („gas da scarica“)		1 < N ≤ 100	20	90
		100 < N < 1.000	20	90
		N > 1.000	20	80
Gasreinigungsanlage		1 < N ≤ 100	20	110
		100 < N < 1.000	20	100
		N > 1.000	-	80
		20 < N ≤ 100	20	110
Photovoltaikanlage		100 < N < 1.000	20	90
		N > 1.000	-	70

Die angeführten Fördertarife stellen einen allumfassenden Tarif (tariffa omnicomprensiva) dar. Der Vergütungszeitraum entspricht jener der vorgesehenen Lebensdauer der Anlagen.

Bei Anlagen unter 100 kWp kann der eingespeiste Strom an die Energiebehörde GSE verkauft werden. Bei Anlagen über 100 kWp wird vom GSE lediglich die Differenz zwischen zuerkanntem Fördertarif und dem zonalen Marktpreis PUNz ausbezahlt. Der eingespeiste Strom muss in diesem Fall direkt vom Produzenten (beispielsweise an einem Trader) verkauft werden.

Völlig neu ist die Verpflichtung des Produzenten, falls der Marktpreis

(PUNz) höher ist als der zustehende Fördertarif, dem GSE die Differenz zu bezahlen.

Um dies zu verhindern, kann ein Produzent rückwirkend auf die Förderung verzichten, jedoch nur gegen gänzliche Rückzahlung der bis dahin genossenen Förderung.

Beispiel bei zustehendem Tarif für eine 500 kWp PV-Anlage von 80 Euro/MWh (Annahme): Falls der Produzent einen Stromabnahmevertrag mit einem Trader auf Basis des Marktpreises abgeschlossen hat und der zonale Marktpreis PUNz für den Monat Januar 82 Euro/MWh beträgt, sind dem GSE 2 Euro/MWh zurückzuzahlen.





Vom Dekret werden Basistarife und Zuschlagslimitierungen (Kontingente) definiert. Im Rahmen der Ausschreibungen müssen die Produzenten ein Angebot für den zustehenden Fördertarif machen. Das Angebot basiert auf einem Abschlag, der auf den Basistarif gemacht wird. Das Dekret sieht einen maximal, möglichen Abschlag in Höhe von 30 Prozent beim Register und in Höhe von 70 Prozent bei der Ausschreibung vor.

Besonders wichtig ist die festgesetzte Förderobergrenze von 5,8 Milliarden Euro. Diese Obergrenze kann keinesfalls überschritten werden und umfasst die gesamten bisherigen Fördergesetze. Daher

sind anfänglich die Förderkontingente eher klein und wachsen erst Mitte 2019 an. Zu diesem Zeitpunkt endet die Förderung für ältere Anlagen aus alten Fördergesetzen.

GSE-Register

Anlagen mit einer Nennleistung bis zu 1 MWp, haben die Möglichkeit, sich in das GSE-Register eintragen zu lassen und müssen dazu bei einer „Mini-Ausschreibung“ teilnehmen. Dabei werden die unterschiedlichen Technologien in drei „verwandte“ Gruppen unterteilt:

- A Wind und Photovoltaik
- B Wasserkraft, Geothermie, Gasaufbereitung/-deponie
- C Vollständige oder teilweise Erneuerung der bestehenden Anlage („rifacimenti“).

Die Kontingente werden gruppenweise zugeteilt. Wie dabei die Ver-

Es wurden die folgenden Förderkontingente für das Register definiert:

Datum	Gruppe A in MWp	Gruppe B in MWp	Gruppe C in MWp
30. November 18	35	20	10
30. März 19	35	20	10
30. Juli 19	90	20	10
30. November 19	90	20	10
30. März 20	110	20	10
30. Juli 20	110	20	10
30. November 20	110	20	10
Summe	580	140	70



teilung zwischen den einzelnen Technologien erfolgen wird, ist derzeit noch unklar und Gegenstand von Diskussionen.

Die Zuschläge erfolgen auf Basis einer vordefinierten Rangordnung, mit folgenden Kriterien:

1. Angebotener Abschlagstarif
2. Zeitpunkt des Eintreffens der Anfrage.

Nach erfolgtem Zuschlag, müssen die Anlagen innerhalb der folgenden Fristen ans Netz angeschlossen werden:

- PV-Anlagen Netzanschluss binnen 19 Monaten.
- Windkraftanlagen binnen 19 Monaten.
- Geothermie Anlagen binnen 60 Monaten.
- Wasserkraftwerke binnen 31 Monaten.
- Alle anderen Anlagen innerhalb von 31 Monaten.
- Diese Fristen sind bindend für den Erhalt der Förderungen.

Nach erfolgtem Zuschlag müssen die Anlagen innerhalb einer gewissen Frist ans Netz angeschlossen sein. Bei PV-Anlagen hat der Netzanschluss binnen 19 Monaten zu erfolgen. Für jeden Monat des verspäteten Netzanschlusses reduziert sich der zuerkannte Fördertarif um 0,5 Prozent. Bei einer Verzögerung

von über 18 Monaten wird der Tarif gänzlich aberkannt.

Auktion

Anlagen mit einer Nennleistung über 1 MWp müssen für den Erhalt des Fördertarifs an einer Ausschreibung teilnehmen. Hier werden wiederum drei Gruppen unterschieden:

- A Wind und Photovoltaik
- B Wasserkraft, Geothermie, Gasaufbereitung/-deponie
- C Vollständige oder teilweise Erneuerung der bestehenden Anlage („rifacimenti“)



Um an einer Ausschreibung teilnehmen zu können, müssen diverse Voraussetzungen erfüllt werden. Die wirtschaftliche und finanzielle Solidität muss auf Grundlage eines ausreichend bestückten Gesellschaftskapitals oder durch die entsprechende Erklärung eines Bankinstituts nachgewiesen werden.



Es wurden die folgenden Förderkontingente für die Ausschreibung definiert:

Prozedur	Gruppe A in MWp	Gruppe B in MWp	Gruppe C in MWp
30. November 18	500	35	70
30. März 19	500	35	70
30. Juli 19	700	35	70
30. November 19	700	35	70
30. März 20	700	35	70
30. Juli 20	800	35	70
30. November 20	800	35	70
Summe	4.800	245	490

Um an einer Ausschreibung teilnehmen zu können, müssen diverse Voraussetzungen erfüllt werden.

Die wirtschaftliche und finanzielle Solidität muss mittels ausreichend bestückten Gesellschaftskapitals oder durch eine entsprechende Erklärung eines Bankinstituts nachgewiesen werden.

Zu Gunsten der Energiebehörde GSE muss zusätzlich eine Bank- oder Versicherungsgarantie in Höhe von 10 Prozent (bei Investitionskosten bis 100 Mio. Euro, 5 Prozent zwischen 100-200 Mio. Euro, 2 Prozent über 200 Mio. Euro Investitionskosten) der konventionellen Baukosten bestellt werden. Bei Photovoltaikanlagen belaufen sich die konventionellen Baukosten auf 1.000 Euro/KWp.

Vorab muss eine provisorische Sicherstellung in Höhe von 5 Prozent vor der konventionellen Baukosten hinterlegt werden, damit eine Teilnahme möglich ist. Gleichzeitig muss eine Verpflichtungserklärung

beigelegt werden, dass im Falle der Zuerkennung eines Tarifs die provisorische Sicherheit von 5 Prozent in eine definitive Sicherheit von 10 Prozent umgewandelt bzw. aufgestockt wird.

Bei der Auktion sind nur Angebote mit Abschlägen zwischen 2 Prozent bis 70 Prozent der Basistarife zugelassen.

Die Zuschläge erfolgen auf Basis einer vordefinierten Rangordnung, mit folgenden Kriterien:

1. Angebotener Abschlagstarif;
2. Vorhandensein von min. 2 Sternen im Gesetzmäßigkeitsrating (rating di legalità)
3. Zeitpunkt des Eintreffens der Anfrage.

Nach erfolgtem Zuschlag müssen die Anlagen innerhalb der folgenden



Fristen ans Netz angeschlossen werden:

- PV-Anlagen Netzanschluss binnen 24 Monaten.
- Windkraftanlagen binnen 31 Monaten.
- Geothermie Anlagen binnen 60 Monaten.
- Alle anderen Anlagen inklusive Wasserkraftwerke innerhalb von 51 Monaten.

Diese Fristen sind bindend für den Erhalt der Förderungen.

Erhalt von Kapitalbeiträgen („contributi in conto capitale“)

Bei allen Anlagen, die in den Genuss von Kapitalbeiträgen kommen, wird der zustehende Fördertarif durch GSE in Abhängigkeit, der Höhe des Beitrages reduziert.



Nach erfolgreichem Zuschlag, müssen die Anlagen innerhalb einer gewissen Frist ans Netz angeschlossen sein. Bei PV-Anlagen hat der Netzanschluss binnen 19 Monaten zu erfolgen. Für jeden Monat des verspäteten Netzanschlusses reduziert sich der zuerkannte Fördertarif um 0,5 Prozent. Bei einer Verzögerung von über 18 Monaten wird der Tarif gänzlich aberkannt.

Mehr Informationen gibt es unter www.baufuchs.com

AUTOR
Dr. Walter Holzner
 Wirtschaftsprüfer und Steuerberater
 Meinhardstraße 22
 I-39012 Meran





Ansätze internationaler Disziplinen im Immobilienmanagement

Bedingt durch Klimaerwärmung, knapper werdenden Ressourcen, aber auch Megatrends wie Individualisierung, gewinnen Themen wie Nachhaltigkeit, Umweltschutz und alternative Energien zunehmend an Bedeutung. Der Mensch und seine Nutzerzufriedenheit stehen immer mehr im Mittelpunkt.

International anerkannte Disziplinen wie Facility Management (Facility Management die Verwaltung

und Bewirtschaftung von Gebäuden sowie technischen Anlagen und Einrichtungen) haben diese Tendenzen schon früh erkannt und setzen diese Grundsätze durch interdisziplinäres Wissen in Recht, Technik, Wirtschaft und Ökologie bei Immobilien um.

Jede Immobilie verfügt je nach Art über einen Lebenszyklus von ca. 40 bis 70 Jahren. Durch gezielte Maßnahmen und Vorkehrungen in den unterschiedlichen Phasen besteht ein enormes Einsparungspotenzial für den Endnutzer.

Ist es möglich, dass diese Ansätze, die grundsätzlich in großen Immobilienbeständen und Konzernen realisiert werden, auch im Wohnungsbau in der Euroregion Tirol, die flächendeckend, durch eine florierende



Wirtschaft, eine Großzahl an kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), hoher Wertschätzung des Eigenheims und der Heimat charakterisiert ist, Anwendung finden?

Der Lebenszyklus einer Immobilie

In der Arbeitsgruppe zum Thema „District und Facility Management“, die von IDM (IDM Südtirol wurde 2016 gegründet und ist der Wirtschaftsdienstleister Südtirols. IDM steht für Innovation, Development und Marketing) organisiert wird, wurde in Zusammenarbeit mit verschiedenen Interessensvertretern, die folgende Grafik für ein Gebäude erarbeitet. Im Lebenszyklus einer



Facility Manager begleiten ihre Auftraggeber während des gesamten Lebenszyklus einer Immobilie und tragen zu einer optimalen Nutzung und Kosteneinsparungen bei.

Immobilie können auf der Grundlage unterschiedlich geltenden Gesetzestexte, wie „d.lgs.50/2016, Gesetzestext für öffentliche Aufträge, Liefe-

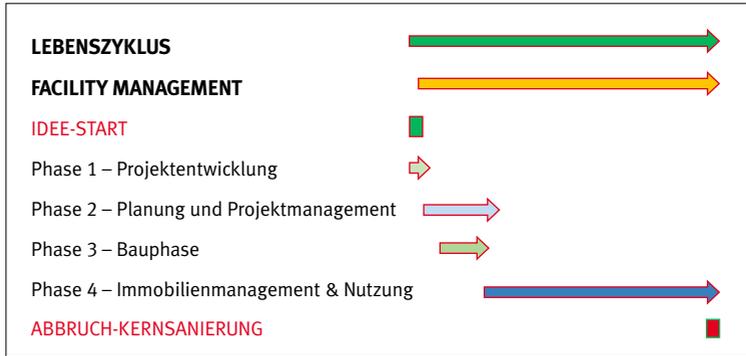
**HANDWERKER
JETZT
FINDEN**

 meinhandwerker.lvh.it

SUCHE

TÄGLICH ÜBER
1.000
SEITENAUFRUFE

SÜDTIROLS #1 HANDWERKS- & DIENSTLEISTUNGSFÜHRER



ung und Dienstleistungen, d.lgs 81/2008, einheitlicher Gesetzestext für Sicherheit und Arbeitsschutz und ZGB, Titel 7, Art. 1100 bis 1178, Gemeinschaft im Allgemeinen“ 4 Phasen identifiziert werden.

Der Lebenszyklus einer Immobilie beginnt mit der Idee und dem Projektstart und endet mit dem Abbruch oder einer kompletten Kernsanierung. Die schematische Darstellung zeigt, dass den ersten 3 Phasen, die ca. 2 bis 3 Jahre beanspruchen, je nach Immobilienart, eine Nutzung von ca. 50 bis 70 Jahren in der 4. Phase gegenübersteht. Anhand dieses einfachen Vergleichs wird klar, dass Entscheidungen in diesen ersten Phasen wesentliche Auswirkungen auf die letzte Phase haben und dadurch gewaltiges Einsparpotenzial besteht.

Phase 1; Projektentwicklung

Die erste Phase ist durch die Projektentwicklung charakterisiert. Es wird die Umsetzung des Vorhabens auf Wirtschaftlichkeit, rechtlichen Rahmenbedingungen und Ortsgege-



benheiten überprüft. Bereits in dieser Phase sind Energieeinsparungen und die Wiedergewinnung von Energie, die Überprüfung der Lebenszykluskosten und effektive

Der Tipp



Bereits bei der Erstellung des Konzepts sollen spätere Kosten für Instandhaltung und Wartung analysiert werden, da diese bei der Entscheidungsfindung für die richtige Lösung helfen.





Der Tipp

Mit den verschiedenen Unternehmen, die das Gebäude bauen, ist bereits während der Planungsphase (vor Übergabe des Auftrages) zu klären, wer später für die notwendigen Wartungen und Instandhaltungen verantwortlich ist. Für schnelles Eingreifen bei dringenden Interventionen und für die Vermeidung von hohen Anfahrtskosten ist es wichtig, dass diese in der engeren Umgebung des eigenen Standortes operieren und präsent sind. Auskunft darüber geben Referenzen und der bestehende Kundenstamm.

und effiziente Instandhaltungsmöglichkeiten wesentliche Bestandteile in der Ausarbeitung des Konzepts. Genaue Analysen des Nutzerprofils, sowie des gesamten Lebenszyklus, sind die Grundlagen für eine bedarfsorientierte Planung und Umsetzung. Verschiedene Vorbereitungen in dieser Bauphase können bereits jetzt berücksichtigt werden, um zukünftige Anpassungen, aufgrund sich ändernder Anforderungen und neuer Technologien, ökonomisch umsetzen zu können.

Phase 2 und 3; Planung und Bauphase

In der 2. Phase werden in der Planung und im Projektmanagement, die definierten Grundlagen aufgearbeitet und in der 3. Phase der Bauphase, die teilweise parallel verläuft, umgesetzt.

Phase 4; Immobilienmanagement und Nutzung

In der 4. Phase werden sämtliche



„Für Facility Manager steht die Nutzerzufriedenheit im Mittelpunkt ihrer Tätigkeit“



Dokumente, wie Pläne, Baukonzessionen, Benutzergenehmigungen, Instandhaltungspläne und weitere Unterlagen, die gesetzlich vorgeschrieben sind und die Immobilie charakterisieren, an das Immobilienmanagement für eine optimale Nutzung übergeben.

Der Facility Manager, der mithilfe seiner Kenntnisse in verschiedenen Bereichen Immobilien managt, ist in allen 4 Phasen des Lebenszyklus einer Immobilie präsent mit dem Ziel, Grundsätze wie Nutzerzufriedenheit, Nachhaltigkeit und Produktivitätssteigerung zu garantieren. Ein effizientes und effektives Management der Immobilie ermöglicht eine längere und bessere Nutzung, einen längeren Lebenszyklus und Einsparungen für den Verbraucher.

Grundlage für die Werterhaltung einer Immobilie

Eine Immobilie besteht aus ver-

schiedenen technologischen Komponenten und Anlagen, die unterschiedlichen gesetzlichen Anforderungen unterliegen. Um einen dauerhaften Betrieb der Immobilie und geringe Störungen zu garantieren, ist eine fachgemäße nutzerorientierte Instandhaltung erforderlich.

Während z.B. zu Aufzügen, zum Brandschutz oder zu Heizanlagen, Wartungen gesetzlich vorgeschrieben und geregelt sind, gibt es Anlagen wie z.B. Lüftung, Klima oder Garagentore, wo aus sicherheitstechnischen Überlegungen heraus oder aus Gründen der Hygiene, aber auch wegen der Verlängerung des Lebenszyklus der Betriebseinheit eine programmierte Wartung vom Hersteller aufgrund von Erfahrungswerten empfohlen wird. Eine Immobilie verfügt zunehmend über komplexe Anlagen und Komponenten, wie z.B. Smart Home-Systeme, die kompetente Partner mit dem notwendigen Knowhow und Befähigungen voraussetzen. Diese verfügen



Der Tipp

Der Bauherr trägt aus gesetzlicher Sicht die Verantwortung für die Sicherheit seiner Anlagen und die Arbeiten, die im Zuge der Eingriffe erfolgen. Aus diesem Grund ist es wichtig, Unternehmen auf die erforderlichen Kompetenzen und Voraussetzungen hin zu überprüfen. Auskunft geben z.B. der Handelsregisterauszug, anerkannte Qualitätszertifikate, eine Meisterausbildung oder die Anerkennung als offizieller Servicepartner des Herstellers. Es ist ratsam, im Vorfeld zu klären, ob die Instandhaltungs- oder Wartungsarbeiten mit Eigen- oder Fremdpersonal durchgeführt werden und diese über die notwendigen Qualifikationen verfügen.



FAZIT: Das Eigenheim ist eine Investition, die hohe Ressourcen und Opfer in Anspruch nimmt und die Zusammenarbeit mit kompetenten und professionellen Partnern voraussetzt, weshalb ich jedem seine eigenen Meinung überlasse, ob Ansätze anerkannter Disziplinen wie Facility- oder Real Estate Management, mit zentralen Themen wie Wirtschaftlichkeit, Ökologie, Technik, Nachhaltigkeit und Nutzerzufriedenheit, auch im lokalen Wohnbau angewandt werden können.

über die Kompetenzen, um die verschiedenen Bauteile entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen, den

Normen und den Anforderungen des Herstellers und vor allem des Nutzers zu pflegen.

Mehr Informationen gibt es unter
www.baufuchs.com

AUTOR
Geom. Alexander Schweigkofler, BA
Präsident von FACILITY.TIROL

Contacts:
office@facility.tirol
www.facility.tirol
facebook.com/facility.tirol



FACILITY.TIROL: Ist ein von Studenten (Studienrichtung: Facility Management und Immobilienwirtschaft an der FH-Kufstein) gegründeter Verein mit dem Grundsatz „Connecting Real Estate Experts“. Das Ziel ist es, als Plattform für den Wissens- und Informationsaustausch Experten und Studierende aus den Bereichen Real Estate- und Facility Management über sprachliche Barrieren hinweg in der Euroregion Tirol zu vernetzen und einen Beitrag zur Entwicklung dieser Branchen zu leisten.



Der Bauherr auf der eigenen Baustelle

Mögliche Mitarbeit, Unfallversicherung, Arbeitssicherheit

Im Falle eines Neubaus oder auch eines Umbaus der eigenen vier Wände ist grundsätzlich gegen die Mitarbeit des Bauherren nichts einzuwenden, wenn bestimmte Regeln eingehalten werden.

Die eigene Mitarbeit des Bauherren ist sowohl aus arbeitsrechtlicher Perspektive als auch unter einem versicherungstechnischen Aspekt zu beleuchten.

Der Bauherr wird im Fall seiner persönlichen Mitarbeit von den zuständigen Inspektoren der amtlichen Kontrollorgane aus arbeitsrechtlicher Sicht einer auf der Baustelle tätigen Firma (Handwerker) gleichgestellt. Der Bauherr darf also offiziell auf der Baustelle mitarbeiten, es gibt keine arbeitsrechtliche

AUF JEDEN FALL SOLLTEN VOR ALLEM GEFÄHRLICHE ARBEITEN NUR DEM FACHMANN ÜBERLASSEN WERDEN, DAMIT DER TRAUM VON DEN EIGENEN VIER WÄNDEN NICHT ZUM ALBTRAUM WIRD.

Norm, die dies grundsätzlich verbieten würde. Der Bauherr ist demnach auch als Privatperson verpflichtet, beim staatlichen Versicherungsinstitut für Arbeitsunfälle INAIL eine entsprechende Versicherungsposition für seine Mitarbeit auf der eigenen Baustelle unter genauer Angabe der geplanten Tätigkeiten zu eröffnen und die entsprechende Prämie zu bezahlen (Einheitstext INAIL Nr.1124/1965, Art.1). Das INAIL hat die Prämienberechnung für handwerkliche Tätigkeiten auf 9 Prämienklassen aufgeteilt. Zur Orientierung: Eine Tätigkeit als Maler fällt in die 4. Klasse mit einer jährlichen Basisprämie von zurzeit 519,60 Euro (oder 43,30 Euro pro Monat), Eine Tätigkeit als Zimmermann fällt in die 6. Klasse mit einer jährlichen Basisprämie von zurzeit 936,10 Euro (oder 78,01 Euro pro Monat). Wichtig für die Berechnung der Prämie ist nicht nur die Art der Tätigkeit, sondern auch die zeitliche Dauer der Meldung, da die Prämie



Der Bauherr darf also offiziell auf der Baustelle mitarbeiten, es gibt keine arbeitsrechtliche Norm, die dies grundsätzlich verbieten würde. Der Bauherr ist demnach auch als Privatperson verpflichtet, beim staatlichen Versicherungsinstitut für Arbeitsunfälle INAIL eine entsprechende Versicherungsposition für seine Mitarbeit auf der eigenen Baustelle unter genauer Angabe der geplanten Tätigkeiten zu eröffnen und die entsprechende Prämie zu bezahlen.





Auf jeden Fall sollten vor allem gefährliche Arbeiten nur dem Fachmann überlassen werden, damit der Traum von den eigenen vier Wänden nicht zum Alptraum wird.

pro Monat berechnet wird. Es ist also wichtig, die Tätigkeit beim INAIL nach Beendigung derselben sofort wieder abzumelden, da die Prämienberechnung anhand der Dauer der Tätigkeit zwischen An- und Abmeldung ermittelt wird. Sollte der Bauherr selbst beruflich im Bauwesen tätig sein, so ist auch seine Arbeit auf der eigenen Baustelle durch seine berufliche INAIL-Versicherung abgedeckt, wenn seine berufliche Tätigkeit der Tätigkeit auf der eigenen Baustelle entspricht. Sollten von ihm auch Arbeiten ausgeführt werden, die nicht in seine normale berufliche Tätigkeit fallen, so ist seine bereits vorhandene INAIL-Versicherungsposition

für die Zeit seiner Mitarbeit um diese Tätigkeiten zu erweitern. In Bezug auf die Arbeitssicherheit ist ev. eine Risikobewertung vorzunehmen (GvD 626/1994 und 81/2008). Die Tätigkeit des Bauherren ist auch mit der Arbeit der anderen auf der Baustelle tätigen Firmen zu koordinieren, eine entsprechende Risikobewertung der durch die Zusammenarbeit entstehenden Risiken ist vorzunehmen, um das Risiko für Dritte zu minimieren. Eine eventuelle Mithilfe des Bauherrn bei der

Im Sinne der Arbeitssicherheit ist eine Risikobewertung zu verfassen. Die Tätigkeit des Auftraggebers (Bauherren) auf seiner eigenen Baustelle ist auch mit der Arbeit der anderen auf der Baustelle tätigen Firmen zu koordinieren.



Ausführung der Arbeiten der von ihm beauftragten Firmen kann also auch für diese Firmen problematisch werden. Der Sicherheitsbeauftragte der Baustelle muss auch die Tätigkeit des Bauherren auf seiner Baustelle in seine Ausführungen zur Erstellung des Sicherheitsplanes mit einbeziehen. Die offizielle Abwicklung der Mitarbeit des Bauherren auf seiner eigenen Baustelle kann also komplex, aufwändig und kompliziert sein. Auf jeden Fall sollten vor allem

gefährliche Arbeiten nur dem Fachmann überlassen werden, damit der Traum von den eigenen vier Wänden nicht zum Albtraum wird.

Inwieweit sich der Bauherr eine Mitarbeit überhaupt zutraut, hängt natürlich stark von den persönlichen Fähigkeiten und von der zur Verfügung stehenden Zeit ab.

Durch den Abschluss einer entsprechenden Haftpflichtversicherung kann zumindest der finanzielle Schaden Dritter abgedeckt werden.

Mehr zum Thema
www.baufuchs.com

AUTOR

Dr. Klaus Stocker

Arbeitsrechtsberater

Partner der Kanzlei Contracta

Rennweg 23

39012 Meran

Tel. +39 0473 497902 ks@contracta.it

www.contracta.it



Am Anfang steht der Werkvertrag

Egal, ob Neubau oder Sanierung: Die Beziehung zwischen Bauherren und Handwerker ist im Interesse beider Seiten auf eine solide vertragliche Grundlage zu stellen, damit nachträglichen Streitigkeiten und Unstimmigkeiten möglichst kein Raum gelassen wird.

Diese Grundlage wird durch den Abschluss eines schriftlichen Werkvertrages geschaffen.

Der Werkvertrag (contratto d'appalto) ist laut Definition in Art. 1655 ZGB der

JEDER MANGEL AM WERK, BZW. JEDE ABWEICHUNG VON DER VERTRAGLICH VEREINBARTEN BESCHAFFENHEIT IST DEM WERKVERTRAGSNEHMER, BZW. HANDWERKER BEI SONSTIGEM VERFALL INNERHALB VON 60 TAGEN AB ENTDECKUNG ANZUZEIGEN.

Vertrag, mit dem der Werkvertragsnehmer, bzw. der Handwerker die

Ausführung eines Werkes auf eigenes Risiko und unter Bereitstellung der notwendigen Mittel gegen eine Gegenleistung in Geld übernimmt. Dabei haftet der Werkvertragsnehmer bzw. der Handwerker für eine fristgerechte und mangelfreie Übergabe des Werkes in der im Vertrag vereinbarten Beschaffenheit.

Im Interesse beider Vertragsparteien hat der Werkvertrag daher eine klare und unmissverständliche Beschreibung der Art und der Beschaffenheit des zu liefernden Werkes, bzw. eine genaue Definition des Vertragsgegenstandes zu enthalten.





Der Tipp

Wer Ärger aus dem Weg gehen möchte, sollte den Werkvertrag vor Unterzeichnung prüfen lassen. Zudem sind alle Absprachen, Vereinbarungen und Sonderwünsche grundsätzlich vertraglich festzuhalten.



Im Interesse beider Vertragsparteien sollte der Werkvertrag eine klare und unmissverständliche Beschreibung der Art und der Beschaffenheit des zu liefernden Werkes, sowie eine genaue Definition des Vertragsgegenstandes enthalten.

Dabei erscheint es auf jeden Fall sinnvoll, auf bestehende Planunterlagen, Ausschreibungsunterlagen und Baubeschreibungen zu verweisen und Qualitätskriterien zu definieren.

Jeder Mangel am Werk bzw. jede Abweichung von der vertraglich vereinbarten Beschaffenheit ist dem Werkvertragsnehmer bzw. Handwerker bei sonstigem Verfall innerhalb von 60 Tagen ab der Entdeckung anzuzeigen. Aus beweisrechtlichen Gründen empfiehlt es sich auf jeden Fall, die festgestellten Mängel und Abweichungen schriftlich anzuzeigen. Zudem sollte die Mängelrüge das konkrete Datum enthalten, zu dem der Mangel entdeckt wurde. Im Idealfall soll dieses Datum auch anderweitig dokumentiert werden, damit es im Bedarfsfall jederzeit nachweisbar ist.

Bei Vorliegen von Mängeln oder Abweichungen hat der Auftraggeber, bzw. der Bauherr unbeschadet des Anspruchs auf Ersatz der erlittenen Schäden bei Vorliegen eines Verschuldens des Werkvertragsnehmers, das Recht, die Beseitigung der Abweichungen oder Mängel auf

Kosten des Werkvertragsnehmers, bzw. Handwerkers oder – alternativ – eine im Verhältnis zum festgestellten Mangel stehende Reduzierung des vereinbarten Entgeltes zu verlangen.

Sind die am Werk festgestellten Mängel oder Abweichungen jedoch so schwer wiegend, dass sie es für den angestrebten Zweck völlig untauglich machen, kann der Auftraggeber die Aufhebung des Vertrags verlangen.

Auch der angestrebte Verwendungszweck des Werkes sollte im Interesse beider Parteien im Werkvertrag daher genau definiert werden.

Der Klageanspruch gegen den Werkvertragsnehmer bzw. Handwerker für fristgerecht angezeigte Mängel verjährt in zwei Jahren, beginnend mit der Übergabe des Werkes. Der auf Zahlung in Anspruch genommene



Auftraggeber bzw. Bauherr kann die Gewährleistung aber stets in Anspruch nehmen, sofern er die Mängel oder Abweichungen fristgerecht und innerhalb von zwei Jahren ab Übergabe des Werkes angezeigt hat.

Ausgeschlossen ist jedoch eine Haftung für Mängel und Abweichungen des Werkes von der vertraglich vereinbarten Beschaffenheit, die der Bauherr bei Abnahme des Werkes gekannt hat bzw. welche für diesen bei Anwendung der ordentlichen Sorgfalt bei Abnahme des Werkes erkennbar waren, sofern der Bestand dieser Mängel oder Abweichungen vom Werkvertragsnehmer nicht bösgläubig verschwiegen worden ist.

Handelt es sich hingegen um „schwere“ Schäden, also um Schäden, die Auswirkungen auf die Stabilität, Funktionalität und Nutzbarkeit der Immobilie haben, besteht für den Werkvertragsnehmer, bzw. Handwerker eine Haftung von 10 Jahren, beginnend mit der Übergabe der Liegenschaft. Bei sonstigem Verfall sind diese Mängel innerhalb von einem Jahr ab Entdeckung anzuzeigen. Das Recht des Auftraggebers verjährt in diesem Fall in einem Jahr ab Anzeige.

Wurde zwischen den Parteien hinsichtlich der Zahlung des Entgeltes des Werkvertragsnehmers, bzw. Handwerkers nichts Gegenteiliges vereinbart, ist das Entgelt nach Fertigstellung des Werkes und Abnahme desselben durch den Bauherrn zu begleichen.

Handelt es sich um ein Werk, das in Teilleistungen auszuführen ist, kann

jede Partei verlangen, dass eine Abnahme jeder einzelnen Teilleistung erfolgt. Durch die Abnahme der Teilleistung ist auch die Zahlung des für diese Teilleistung geschuldeten Entgeltes fällig.

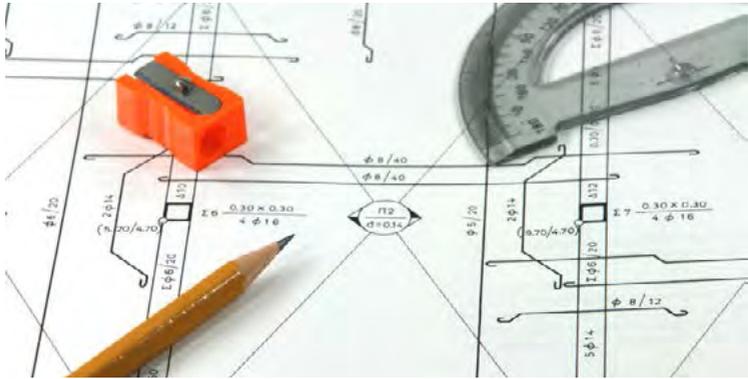
Der Werkvertrag hat daher klare Abmachungen hinsichtlich der Zahlung des Entgeltes sowie der Leistung von Anzahlungen zu enthalten, da ansonsten vor Abnahme des Werkes, bzw. vor Abnahme der einzelnen Teilleistungen keine Zahlung geschuldet ist.

Im Interesse beider Parteien hat der Werkvertrag zudem klare Regelungen bezüglich der Prüfung und Abnahme des Werkes zu enthalten, damit die Fälligkeiten des Entgeltes klar definiert sind.

Bezüglich des vereinbarten Entgeltes liegt es zudem im Interesse beider Parteien, die Angebotsauschreibung, Leistungsverzeichnisse und das angenommene Angebot als integrierende Bestandteile dem Werkvertrag beizufügen. Bereits im Werkvertrag sollten auch das Entgelt, bzw. die Kriterien für die Abrechnung von Zusatz- und Regiearbeiten definiert werden. Zu definie-

Im Werkvertrag kann ausdrücklich vereinbart werden, dass der Vertrag aufgelöst wird, wenn eine bestimmte Verpflichtung nicht in der festgesetzten Art und Weise erfüllt wird. Zu diesen Verpflichtungen zählt auch die strikte Einhaltung des vereinbarten Zeitplanes für die Durchführung der Arbeiten.





ren ist im Werkvertrag auch der anzuwendende Mehrwertsteuersatz. Bei Leistung von Anzahlungen auf die zu erbringenden Leistungen kann es durchaus sinnvoll sein, die Übergabe einer Bankgarantie für die getätigten Zahlungen vorzusehen, damit Sicherheit gegeben ist, dass die in Auftrag gegebenen Arbeiten, für die Vorauszahlungen geleistet werden, auch tatsächlich durchgeführt werden.

Da es auch während der Ausführung der Arbeiten immer zu Unstimmigkeiten zwischen Auftraggeber, bzw. Bauherren und Werkvertragsnehmer bzw. Handwerker kommen kann, besteht für den Auftraggeber bzw. den Bauherren jederzeit die Möglichkeit des einseitigen Vertragsrücktritts. Der Werkvertragsnehmer ist dabei für die von ihm bereits

getätigten Aufwendungen, ausgeführten Arbeiten und für den entgangenen Gewinn schadlos halten. Im Werkvertrag können klare Regelungen zur einvernehmlichen Feststellung der dem Werkvertragsnehmer in diesem Fall zustehenden Entgelte definiert werden. Dadurch können unliebsame Bauverzögerungen, die in einem solchen Fall vorprogrammiert sind, vermieden bzw. minimiert werden.

Ausgeschlossen ist die Verpflichtung zur Schadloshaltung hingegen bei Vorliegen einer Nichterfüllung durch eine der Parteien. Im Falle einer Nichterfüllung einer Partei, steht es der anderen Partei nämlich zu, die Vertragsauflösung zu verlangen, sofern die Nichterfüllung nicht nur geringfügige Bedeutung hat.

Im Werkvertrag kann in diesem Zusammenhang ausdrücklich vereinbart werden, dass der Vertrag aufgelöst wird, wenn eine bestimmte Verpflichtung nicht in der festgesetzten Art und Weise erfüllt wird. Zu diesen Verpflichtungen zählt auch die strikte Einhaltung des vereinbarten Zeitplanes für die Durch-

Die Weitergabe der in Auftrag gegebenen Arbeiten an Subunternehmer ohne schriftliche Zustimmung des Auftraggebers ist grundsätzlich ausgeschlossen. Es kann aber im Interesse der Parteien sein, auch Regelungen für eine Untervergabe der Arbeiten im Vertrag aufzunehmen.



führung der Arbeiten. Auch dieser Zeitplan ist im Werkvertrag anzuführen und zu vereinbaren. Zulasten des Werkvertragsnehmers bzw. Handwerkers kann im Werkvertrag auch eine Vertragsstrafe für jeden Tag der verspäteten Übergabe vorgesehen werden. Diese Vertragsstrafe definiert bereits im Vorfeld den durch die Nichterfüllung, bzw. verspätete Erfüllung geschuldeten Schadenersatz und ist daher auch ohne Nachweis eines konkreten Schadens geschuldet. Ist diese Vertragsstrafe offensichtlich überhöht, kann sie vom Gericht nach Billigkeit reduziert

werden. Im Interesse des Bauherren kann jedoch auch vereinbart werden, dass neben der vereinbarten Vertragsstrafe auch der darüber hinausgehende tatsächliche Schaden zu ersetzen ist. Dieser ist allerdings der Höhe nach zu beweisen.

Nachdem die Weitergabe der in Auftrag gegebenen Arbeiten an Subunternehmer ohne schriftliche Zustimmung des Auftraggebers grundsätzlich ausgeschlossen ist, kann es durchaus im Interesse der Parteien sein, auch Regelungen für eine Untervergabe der Arbeiten in den Vertrag aufzunehmen.

Damit ein Werkvertrag die eingangs erwähnte und von beiden Vertragsparteien gewünschte solide vertragliche Grundlage darstellen und das Auftreten von nachträglichen Streitigkeiten und Unstimmigkeiten verhindern, bzw. minimieren kann, ist der Vertrag, wie den obigen Ausführungen entnommen werden kann, aber stets an die konkrete Situation, an den Einzelfall und die Bedürfnisse der Vertragsparteien anzupassen. Häufig verwendete Standardverträge können diesen Ansprüchen oft nicht gerecht werden.

Wie Ausschreibungen der zu erbringenden Leistungen für jedes Bauvorhaben individuell auszuarbeiten sind, sollten daher auch die zu unterzeichnenden Werkverträge maßgeschneidert an jedes Bauvorhaben und an die jeweiligen Bedürfnisse der Vertragsparteien angepasst werden.

AUTOREN
RA Alexander Laimer
RA Krista Schwalt
www.studiokgd.it





Konkurrenzgesetz gibt noch mehr Sicherheit bei Bezahlungen an Notare

Im Sinne des Artikels 1, Absatz 63 und folgende des Gesetzes Nr. 147 vom 27. Dezember 2013, abgeändert vom so genannten jährlichen Konkurrenzgesetz (Gesetz Nr. 124 vom 4. August 2017), muss jeder Notar seit dem 29. August 2017 ein eigens den Kunden gewidmetes Kontokorrent besitzen, auf dem folgende Beträge hinterlegt werden:

- a) Alle von den Kunden erhaltenen **Beträge für Steuern und Gebühren**, für die der Notar Steuersubstitut oder Steuerverantwortlicher ist, sowie **Vorstreckungen**, in Bezug auf alle im Liegenschaftsregister/Grundbuch oder Handelsregister einzutragenden Urkunden.
 - eine Akontozahlung im Rahmen eines Kaufvorvertrages.
- b) Alle **weiteren Beträge**, welche die Kunden dem Notar anvertrauen und die im dafür vorgesehenen Register des Notars eingetragen werden wie z.B. ein Angeld oder
 - c) Den gesamten **Preis** bzw. dessen Saldozahlung sowie eventuelle weitere Beträge, die für das Erlöschen von Belastungen, Verbindlichkeiten oder anderen Lasten (z.B. Löschung von Hypotheken) im Zusammenhang mit einer Eigentumsübertragung oder einer Übertragung, Bestellung oder Löschung von dinglichen Rechten von Liegenschaften oder Betrieben bestimmt sind, sofern der



Notar von zumindest einer der Parteien dazu beauftragt wird.

Alle auf dieses gewidmete Kontokorrent hinterlegten Beträge stellen ein so genanntes **getrenntes Vermögen** dar und können sich demnach nicht mit dem persönlichen Vermögen des Notars vermischen. Die genannten Beträge sind nicht pfändbar und sind sowohl von der Erbfolge des Notars bei dessen Ableben als auch vom Ehegüterstand des Notars ausgeschlossen. Dritte haben somit keinerlei Zugriff oder

**MIT DEN GENANNTEN
GESETZESBESTIMMUNGEN WILL
DER GESETZGEBER NICHT
NUR DEN KUNDEN, SONDERN AUCH
DEM STAAT MEHR SICHERHEIT
GEWÄHREN.**

Anspruch auf das genannte Kontokorrent. Auch der Notar selbst darf die Beträge nur für die spezifisch dafür vorgesehenen Zwecke verwenden und muss diesbezüglich eine geeignete Dokumentation aufbewahren. Die auf dem Kontokorrent angereiften Zinsen werden hingegen laut Gesetz den Fonds für die Finan-

Mit den neuen Gesetzesbestimmungen will der Gesetzgeber nicht nur den Kunden mehr Sicherheit gewähren, sondern auch dem Staat: Zu jeder Zeit müssen auf diesem eigens den Kunden gewidmeten Kontokorrent alle Summen hinterlegt sein, die der Notar für die Registrierung der von ihm aufgenommen Urkunden benötigt.



zierung von kleinen und mittleren Unternehmen zugeführt.

Mit den genannten Gesetzesbestimmungen will der Gesetzgeber nicht nur **den Kunden, sondern auch dem Staat mehr Sicherheit** gewähren: Zu jedem Zeitpunkt müssen auf dem gewidmeten Kontokorrent alle Beträge hinterlegt sein, die für die Registrierung der vom Notar aufgenommen oder beglaubigten Urkunden notwendig sind. Deshalb sind die Kunden verpflichtet, dem Notar sämtliche **Beträge für Steuern und Gebühren** vor oder spätestens am Tag der notariellen Beurkundung zur Verfügung zu stellen. Zu diesem Zweck wird der Notar den Kunden



Alle auf dem „gesicherten Konto“ hinterlegten Beträge stellen ein so genanntes separates Vermögen dar. Das bedeutet, dass diese Beträge nicht pfändbar sind und sich nie mit dem persönlichen Vermögen des Notars vermischen dürfen; auch im Falle des Ablebens des Notars sind die genannten Beträge nun per Gesetz von der Erbfolge des Notars ausgeschlossen. Dritte haben somit zu den genannten Summen keinerlei Zugriff oder Anspruch.





Besondere Vorsicht muss aber walten, falls mehrere zusammenhängende Kaufverträge zeitgleich abgeschlossen werden müssen, also falls z.B. der Verkäufer einer Wohnung gleich danach eine neue Wohnung erwirbt und dazu das Geld aus der vorherigen Veräußerung benötigt. In diesen Fällen muss im Kaufvertrag vorgesehen werden, dass beide Parteien auf das Recht zur Hinterlegung des Kaufpreises verzichten.

die Kostenaufstellung vor dem Termin der Beurkundung mitteilen, damit die Kunden die notwendigen Zahlungen (mittels Zirkularscheck oder Banküberweisung) veranlassen können. Sollten hingegen die genannten Beträge bis zum Tag der

Beurkundung dem Notar nicht zur Verfügung gestellt worden sein, **muss dieser seinen Dienst verweigern**, es sei denn, er selbst streckt die notwendigen Beträge zu Gunsten der Kunden vor; dies ist dem Notar jedoch als generelle Lösung untersagt.

Im Falle der **Hinterlegung des Preises** im Sinne des oben genannten Buchstabens c) und auf **Antrag**



Somit ist es ab jetzt de facto für alle Kunden Pflicht, dem Notar sämtliche Beträge für Steuern, Vorsteuern und Gebühren so früh wie möglich zur Verfügung zu stellen, allerspätestens am Tag der notariellen Beurkundung.



von zumindest einer der Parteien erhält die veräußernde Partei den genannten Betrag des Preises nicht wie gewohnt bei Vertragsunterzeichnung, sondern erst nachdem der Notar die Registrierung und Eintragung der Urkunde im Grundbuch (oder Handelsregister) vorgenommen und festgestellt hat. Dies dient der Feststellung, dass zu Lasten des Vertragsgegenstandes keine zusätzlichen Belastungen oder benachteiligenden Eintragungen bestehen, außer jenen, die bereits im Vertrag erwähnt und angenommen wurden. Sollten die Parteien im Vertrag vereinbart haben, dass die verkaufende Partei den Betrag des Preises erst nach Eintreten eines bestimmten Ereignisses oder nach Erbringung einer bestimmten Leistung erhalten soll, wird der Notar den auf dem gewidmeten Kontokorrent hinterlegten Preis erst freigeben, wenn das Eintreten des Ereignisses oder die Er-

bringung der Leistung mit den vereinbarten Modalitäten nachgewiesen wird. Diese zusätzlichen Leistungen und Garantien sind zwar nicht kostenlos, der Notar berechnet dafür aber nur eine bereits vorher festgelegte und dem Aufwand angemessene Vergütung. Besondere Vorsicht muss walten, wenn mehrere zusammenhängende **Verträge unmittelbar nacheinander** abgeschlossen werden sollen, z.B. wenn eine Person beabsichtigt, eine Liegenschaft zu verkaufen und anschließend mit dem Verkaufserlös eine neue Liegenschaft zu erwerben. In diesen Fällen muss im Kaufvertrag vereinbart werden, dass beide Parteien auf die Hinterlegung des Kaufpreises beim Notar verzichten. Damit wird verhindert, dass eine der Parteien auf Hinterlegung des Kaufpreises besteht und der Verkaufserlös der verkaufenden Partei somit nicht sofort für den anschließenden Kauf zur Verfügung steht.

Mehr zum Thema
www.baufuchs.com

Beitrag der Notarkammer Bozen
Rosministrasse 4
39100 Bozen





Warum teures Wohnen ?

Ein Grund dafür sind in der Provinz Bozen die hohen Bodenwerte (Baugrundstücke) und die damit zusammenhängenden Mieten. Neben vielen anderen Ursachen unterliegen diese vorwiegend dem freien Spiel von Angebot und Nachfrage. Bodenwerte und Mieten sind sehr stark lageabhängig. In guten Lagen mit besseren Infrastrukturen sind sowohl höhere Mieten als auch höhere Bodenwerte anzutreffen. Man kann sagen: Je höher die Miete, desto höher ist der Bodenwert und umgekehrt. Zwischen Miete und Bodenwert bestehen also funktionale Abhängigkeiten. Die Miete setzt sich aus den Erträgen des Bodens und des Gebäudes zusammen. (siehe Grafik 1).

Je höher die Miete, desto höher ist der Bodenwert und umgekehrt. Zwischen Miete und Bodenwert bestehen also funktionale Abhängigkeiten.

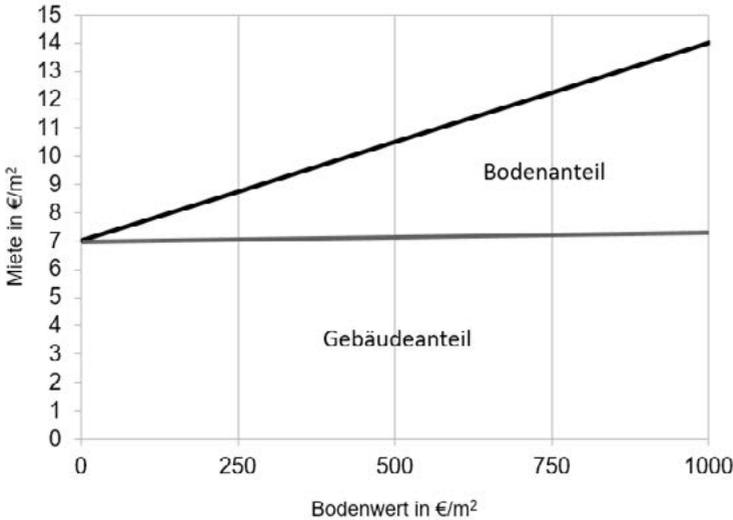
Die Gebäudeherstellungskosten sind grundsätzlich nicht lageabhängig, sondern sollten überall gleich hoch sein, außer in Bergzonen, wo Entfernungszuschläge berechtigt sind. Bei den in der Folge empirisch gesammelten Daten über Mieten und Bodenwerte werden deshalb nur die städtischen bzw. die städtisch-ländlichen Gebiete stichprobenweise erfasst. Eine absolute Ausnahme bildet Bozen, wo stö-

rische und schwer nachvollziehbare Preise gelten.

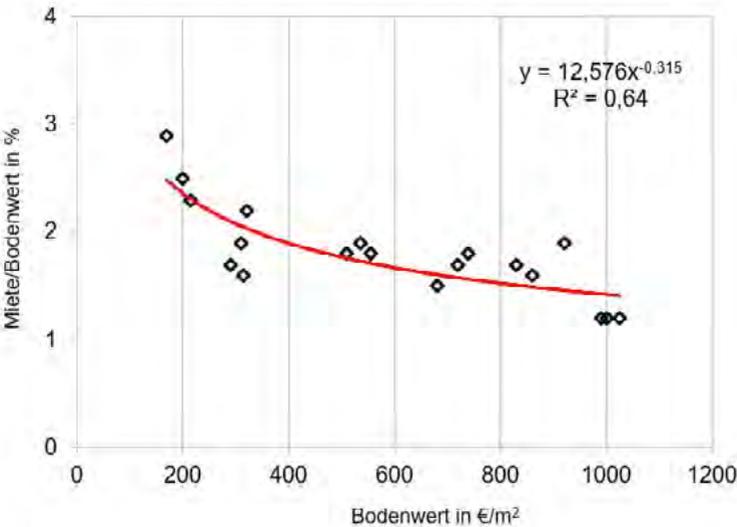
Der funktionell beeinflusste Zusammenhang zwischen Miete und Bodenwert ergibt sich klar, wenn man das Verhältnis aus Miete zu Boden-

WOHNUNGEN WERDEN NICHT BILLIGER, AUCH DESHALB NICHT, WEIL KÜRZUNGEN BEIM ARBEITSLOHN NICHT REALISIERBAR SIND.





Grafik 1:
Miete setzt sich aus dem lageabhängigen Boden- und dem lageabhängigen Gebäudeanteil zusammen.



Grafik 2:
Verhältnis Miete/Bodenwert und Bodenwert.

wert dem jeweiligen Bodenwert gegenüberstellt. (siehe Grafik 2). Daraus folgt, dass die lageabhängigen Mieten und Bodenwerte vom freien Markt beeinflusst werden und infolgedessen Kostensteigerungen mit sich bringen. Wie schon erwähnt, sind für die



Wohnungen werden nicht billiger, auch deshalb nicht, weil Lohnkürzungen nicht realisierbar sind.

Die konstant gleich bleibende gerechte, sprich allgemein leistbare

Miete von etwa 7,00 Euro/m²/Monat bleibt deshalb eine Illusion.



Teuerungen auch folgende Umstände ursächlich, die hier nur genannt, aber nicht kommentiert werden sollen:

- Privater Mietenmarkt kaum vorhanden.
- Baugrundzuweisungen zu stark politisch gesteuert.
- Korrelation zwischen Angebot und Nachfrage stimmt nicht mehr.
- Der Bauindex ist schon seit Jahrzehnten zu klein.
- Vorübergehende Bauträger als Spekulanten.
- Die nur zu einem geringen Prozentsatz ausgewiesenen freien Bauzonen unterliegen weiteren Beschränkungen. (ewige Konventionierung).

Wohnungen werden nicht billiger, auch deshalb nicht, weil Kürzungen beim Arbeitslohn nicht realisierbar sind. Die konstant gleich bleibende gerechte, sprich allgemein leistbare Miete von etwa 7,00 Euro/m²/Monat bleibt deshalb eine Illusion.

AUTOR

Dr. Franz Schrentewein

Eppan

Freiberuflicher Schätzgutachter

Tel. +39 338 4897 303



Vom Keller bis zum Dach

KlimaHaus Nature	94–99
Baustoff Ziegel	100–113
Dämmbeton. Beton – kein Fremdwort mehr beim Bau eines Klimahauses	114–118
Moderne Klimahäuser in Massivbauweise	119–129
Erdbebensicheres Bauen	130–135
Fertigbauweise – so entsteht ein Wohnhaus im Baukastensystem	136–140
Hanf-Baustoff für eine Zukunft mit Zukunft	141–146
Holzspan-Mantelbeton – ein starkes Duo	147–150
Baustoff Lehm	151–157
Dämmung	158–169
Bausysteme für Holzbau	170–175
Mit Holz bauen – aber den Brandschutz nicht vergessen!	176–180
Denkmalgeschützte Bauten – wertvolle, förderungswürdige Zeitzeugen, die über die Vergangenheit berichten	181–186
HPL-Compactplatten	187–190
Spenglerarbeiten	191–196
Zink – ein traditioneller Baustoff mit modernem Charme	197–201
Dächer und Wände aus Metall – ein attraktives „Schutzschild“ für ein Haus	202–205
Hydraulische Dachanhebung – eine einfache Methode, mehr Wohnraum unterm Dach zu schaffen	206–209
Fertighäuser – wenn's schnell gehen und nicht so viel kosten soll!	210–215
Baureinigung	216–222



Vom Keller bis zum Dach

Stein um Stein –vom Keller bis zum Dach....oder auf Holz klopfen? Der richtige Zeitpunkt, einen Rohbau zu beginnen, ist mit der heutigen Technik des Bauens nicht unbedingt mehr ausschlaggebend, obwohl die meisten von uns den Frühling nennen. Nicht zu heiß und auch nicht zu kalt.





KlimaHaus Nature

In Südtirol wird bereits jedes zehnte neue Gebäude als Nature-Gebäude ausgeführt und zertifiziert. Welchen Ansatz verfolgt das Qualitätssiegel?

Die Südtiroler Landesregierung hat im Jahr 2014 die Bedeutung des nachhaltigen Bauens mit der Einführung des Energiebonus hervorgehoben. Nur mehr für Gebäude, die auch nach Kriterien der Ressourcenschonung, des Wohnkomforts und

der Gesundheit betrachtet werden, kann eine Erweiterung der Baumasse angesucht werden. KlimaHaus Nature verfolgt zwei Grundgedanken: Zum einen ökologische Ziele (Energieeffizienz, Emissionen senken, Ressourcen sparen) und soziale Aspekte (komfortable und gesunde Wohnräume). Mit einem Na-



Nachhaltigkeit – ein ganzheitlicher Ansatz, der nicht nur die Energieeffizienz eines Gebäudes bewertet, sondern tiefer und weiter greift. Die Grundlage für das KlimaHaus Nachhaltigkeitssiegel bildet die bewährte KlimaHaus Gebäudezertifizierung.



ture-Gebäude können die Einträge auf die Umwelt minimiert und gleichzeitig Wohn- und Gesundheitsaspekte für den Nutzer optimiert werden.

Das Regelwerk der „technischen Richtlinie“ definiert die einzelnen Indikatoren. Erreicht werden diese Ziele mit einer frühzeitigen Festlegung der wesentlichen Prioritäten, eine integrale, d.h. ganzheitliche Planung über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes und ein gutes Qualitätsmanagement.

Energiebonus für Nature

In Südtirol wird mit dem Energiebonus (Beschluss der Landesregierung

Nr. 964/2014) nachhaltiges Bauen über den Mindeststandard hinaus gefördert. Bis 31.12.2019 werden ausschließlich Neubauten mit einem Baumassebonus von 10 Prozent belohnt, die als KlimaHaus Nature zertifiziert sind.

Sieben Bewertungsbereiche

Gesamtenergieeffizienz

Die Ökobilanzierung eines Gebäudes kann nicht nur über den Energieverbrauch (Heizwärmebedarf, Beleuchtung usw.) in der Nutzungsphase erfolgen. Dennoch stellen ein geringer Energiebedarf und eine



KlimaHaus Energie-Check

Dein Zuhause checken - Einsparungen entdecken

So einfach geht's

- ✓ Du vereinbarst mit der Agentur einen Termin für den Energie-Check.
- ✓ Ein Energieberater kommt zu Dir nach Hause und erhebt den IST-Zustand.
- ✓ Er begutachtet den Wärmeschutz von Fenstern, Außenwänden, Dach und Kellerdecke.
- ✓ Der Energieberater prüft die Heizungsanlage und ermittelt das Optimierungspotential.
- ✓ Du bekommst einen Kurzbericht mit allen relevanten Daten und Empfehlungen des Checks.
- ✓ Der Berater bespricht mit Dir die Einsparpotenziale und die sinnvollsten Maßnahmen.



Agentur für Energie Südtirol - KlimaHaus

A.-Volta-Str. 13 A | 39100 Bozen

www.klimahauseragentur.it | info@klimahauseragentur.it



gute Gesamtenergieeffizienz (CO₂-Emissionen) ein grundlegendes Bewertungskriterium dar. Entscheidend hierfür ist auch eine weitgehende Abdeckung des Energiebedarfs aus erneuerbaren Quellen und eine effiziente gebäudetechnische Ausrüstung.

Umweltverträglichkeit der verwendeten Materialien

Es gibt verschiedene Ansätze, Baustoffe und Bauteile nach ökologischen und gesundheitsrelevanten Kriterien zu bewerten. Grundsätzlich ist bei deren Bewertung und Einstufung der gesamte Lebenszyklus, von der Herstellung über die Nutzung bis hin zur Entsorgung eines Baustoffs, zu betrachten. Im Rahmen der Nature-Zertifizierung werden die Umwelteinflüsse von Materialien und Produkten auf der Grundlage ihrer Umweltindikatoren quantifiziert. Diese Indikatoren beinhalten

den nichterneuerbaren Primärenergiegehalt, das Versauerungs- und Erderwärmungspotenzial, sowie die Dauerhaftigkeit der Baustoffe. Die Bewertung erfolgt über die Software ProKlimaHaus.

Luftraumqualität

Die Qualität und der hygienische Zustand der Luft in Gebäuden haben weit reichende Auswirkungen auf uns. Vor allem für Kinder und ältere Personen, die sich viel in geschlos-

**IN SÜDTIROL WIRD MIT DEM
ENERGIEBONUS NACHHALTIGES BAUEN
ÜBER DEN MINDESTSTANDARD
HINAUS GEFÖRDERT.**

senen Räumen aufhalten, hat die Lufthygiene größte Bedeutung. Die Grundlagen für eine hohe Qualität der Raumluft werden durch eine achtsame Planung des Gebäudes und der Anlagen sowie durch die



Wahl geeigneter Baumaterialien, Anstriche, Teppiche und des Mobiliars gelegt. Sämtliche Materialien, die raumseitig eingesetzt werden, müssen demnach Emissionsgrenzwerte für Luftschadstoffe wie beispielsweise VOC (volatile organic compounds), Formaldehyd u.a. einhalten.

Schallschutz

Der Schallschutz bleibt häufig unbeachtet bzw. unterschätzt. Eine Geräuschkulisse, der wir uns unbewusst aussetzen, ist alles andere als entspannend, erholsam oder gesund. Die schallschutztechnische Planung mindert die Übertragung von Schallsignalen in benachbarte

Räume. Ein hoher akustischer Komfort wird über einen inneren Aufbau der Wände, des Bodens, der Decke, sowie Fenster und Türen gewährleistet. Die Planung des optimalen Schallschutzes muss in einer möglichst frühen Phase beginnen. Verschiedene Parameter, die die akustische Qualität eines Gebäudes besonders beeinflussen, sind die Wahl der Baumaterialien bzw. der Bauart und der Grundriss der Wohnungen.

Schutz vor Radon

Radon entsteht als Teil der Uranzerfallsreihe und ist im Boden enthalten. Beim natürlichen Zerfall von Uran entsteht unter anderem Radium und daraus Radon. Die Radon-

**Weiterbildung
die fruchtet!**

Kompetenz und Praxis
für Planer, Handwerker
und Bauherren.

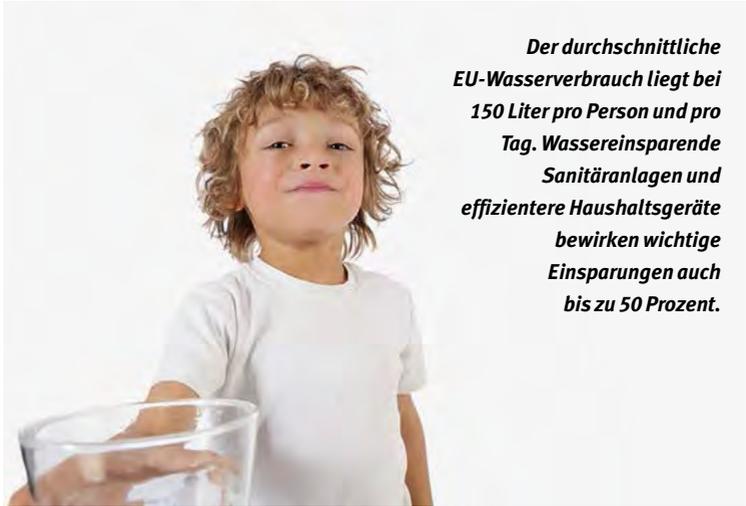


Agentur für Energie Südtirol - KlimaHaus

A.-Volta-Str. 13 A | 39100 Bozen

www.klimahausagentur.it | info@klimahausagentur.it

Radon entsteht als Teil der Uranzerfallsreihe und ist im Boden enthalten. Beim natürlichen Zerfall von Uran entsteht unter anderem Radium und daraus Radon. Die Radonotope können weiter zerfallen. Die daraus entstehenden Radonfolgeprodukte sind radioaktiv und schweben in der Atemluft.



Der durchschnittliche EU-Wasserverbrauch liegt bei 150 Liter pro Person und pro Tag. Wassereinsparende Sanitäranlagen und effizientere Haushaltsgeräte bewirken wichtige Einsparungen auch bis zu 50 Prozent.

atome können weiter zerfallen. Die daraus entstehenden Radonfolgeprodukte sind radioaktiv und schweben in der Atemluft. Sie können beim Einatmen in die Lunge gelangen, sich ablagern und das Lungengewebe bestrahlen. Dies kann über Dauer zu Lungenkrebs führen. In Südtirol sind lokale Unterschiede in der Radonkonzentration stark ausgeprägt. Der Blick auf die Radonkarte der Landesagentur für Umwelt gibt dazu Aufschluss. Sie bietet eine erste Entscheidungshilfe

dafür, ob im Bedarfsfall im Neubau bereits vorsorglich bauliche Gegenmaßnahmen einzuplanen sind. Es gibt verschiedene bauliche Maßnahmen gegen Radon. Ein effektiverer Schritt, das Gas vor Eintritt zu hindern, besteht darin, die erdberührende Gebäudehülle möglichst dicht auszuführen. Wichtig: Die Zu- und Ableitungen sind ebenfalls luftdicht auszuführen. Noch effektiver ist eine Radondrainage unter der betonierten Bodenplatte, die mithilfe eines Rohrsystems das Erdreich entlüftet.



Wassermanagement

Der durchschnittliche EU-Wasserverbrauch liegt bei 150 Litern pro Person und pro Tag. Wassereinsparende Sanitäranlagen und effizientere Haushaltsgeräte bewirken wichtige Einsparungen auch bis zu 50 Prozent. Viele der wassereinsparenden Technologien können ohne

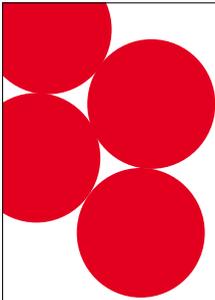


Umstände eingeführt werden. Außerdem verfügen sie über eine kurze Rückzahlungszeit, die ihren Einsatz auch aus ökonomischer Sicht durchaus sinnvoll machen. Positive Bewertung in der KlimaHaus Nature-Zertifizierung erhalten außerdem die Entsiegelung der Außenoberflächen, Anlagen zur Regenwassernutzung oder -versickerung und eventuelle Anlagen zur Brauchwasseraufbereitung.

Natürliches Tageslicht

Licht und Wohnbehaglichkeit sind sehr eng miteinander verbunden. Eine gute Ausleuchtung unserer Wohn- und Arbeitsbereiche mit Tageslicht steigert den Sehkomfort

und verbessert das visuelle Ambiente. Die Augen ermüden weniger schnell und das Wohlbefinden und die Motivation bei Tätigkeiten werden gesteigert. Licht steuert viele körperliche Vorgänge und nimmt auch großen Einfluss auf unsere Gesundheit. Damit ist natürliches Tageslicht kaum zu ersetzen. Mangelt es an Sonnenlicht, leidet nicht nur die Stimmungslage, sondern auch unsere Leistungsfähigkeit. In der Tageslichtplanung ist nicht nur die Quantität ausschlaggebend, sondern auch auf die Qualität der natürlichen Belichtung zu achten. Diese hängt von der Verteilung und vom Verlauf des Tageslichts im Raum, der Blendungsbegrenzung und vom Sonnenschutz ab.



m **mader.**
mehr als installationen

Ihr Komplettanbieter
in Südtirol:

Heizung
Bad
Lüftung
Elektro
Wartung
Service
Bauunternehmen

T +39 0472 979 511
mader.bz.it

Ein Unternehmen aus
SÜDTIROL



Baustoff Ziegel

Als einer der ältesten Baustoffe hat der Ziegel während der letzten Jahrtausende die Baukultur geprägt. Zahlreiche Stätten des UNESCO-Weltkulturerbes bezeugen das. Feuer, Erde und Wasser sind die Grundelemente, aus denen der natürliche Baustoff Ziegel hergestellt wird. Daran hat sich auch in der Gegenwart nichts geändert. Allerdings hat der technologische Fortschritt eine Weiterentwicklung des archaischen Vollziegels hin zu einem Hightech-Produkt ermöglicht.

Moderne Wärmedämmziegel erfüllen gleichzeitig mehrere wichtige Eigenschaften in einem Produkt. Sie bieten nicht nur einen besonders guten Wärmeschutz, sondern weisen neben zahlreichen positiven Eigenschaften auch einen optimalen Schallschutz sowie hohe Tragfähigkeit auf.

Mit modernen Wärmedämmziegeln sind alle aktuellen Energiestandards erreichbar – selbst hochwärmedäm-

mende Passivhäuser oder Plusenergiehäuser, die einen Energieüberschuss liefern, wurden bereits in Ziegelbauweise umgesetzt – im Einfamilien – wie auch im Mehrfamilienhausbau.

Herstellung

Mauerziegel werden aus Ton, Lehm oder tonhaltigen Massen mit oder



ohne Zuschlagstoffe hergestellt. Zuschlagstoffe wie Sägemehl, Papierfangstoff oder Polystyrolkugeln verringern die Rohdichte, während eine Zugabe von schwerem Material diese erhöht. Die verschiedenen Rohstoffe und Zuschläge werden in der Rohstoffaufbereitung über Beschicker entsprechend dosiert und gegebenenfalls auch unter Zugabe von Wasser im Kollergang und Walzwerk zerkleinert und durchmischt. Im Maukturm oder auch Sumpfhaus wird eine gleichmäßige Durchfeuchtung und weitere Durchmischung (Homogenisierung) erreicht.

Nachdem unter Zugabe von Wasserdampf die erforderliche Konsistenz erreicht ist, wird der Lehm unter hohem Druck in einer Strangpresse stark verdichtet und über Schneckenwellen durch ein Mundstück gepresst. Das Mundstück gibt vor, welche Form der spätere Ziegel besitzt und ob er, ungelocht oder mit einer bestimmten Lochung (Lochbild) versehen, bestimmte Anforderungen zu erfüllen hat. Mit der Zusammensetzung des Lehms und der Wahl der Struktur des Lochbildes lassen sich beispielsweise Parameter wie Druckfestigkeit, Wärme- und Schallschutz des späteren Produktes vordefinieren.

Nachdem der Endlosstrang mit einem Drahtabschneider in einzelne Rohlinge getrennt wurde, werden diese in Kammern über die Dauer von 1 bis 3 Tagen bei Temperaturen von 50 bis 100 °C getrocknet.

Im Tunnelofen werden die Lehmrohlinge über mehrere Temperaturzonen hinweg gebrannt. Hochlochziegel

**SCHLAGMANN
POROTON®**

Verantwortung übernehmen.

WOHN- GESUND BAUEN.

Wärmeschutz

durch integrierte, natürliche Perlitfüllung

Umweltschutz

durch 100% Natur in Ziegel und Füllung

Von Natur aus brandsicher.

POROTON®-T7®

Der Ziegel.



Beste Werte für jede Anforderung:

U-Werte von beachtlichen 0,14 W/(m²K)

bei Wandstärke 49 cm bis zu 0,18 bei

Wandstärke 36,5 cm!

Wärmeleitzahl 0,070 W/(mK) für

KfW-Effizienzhäuser.

POROTON®-S9®

Der Objektziegel.



Der POROTON®-S9® ist der stabilste perlit-

gefüllte Objektziegel mit herausragender

Tragfähigkeit f_k : 5,3 MN/m². Der massive

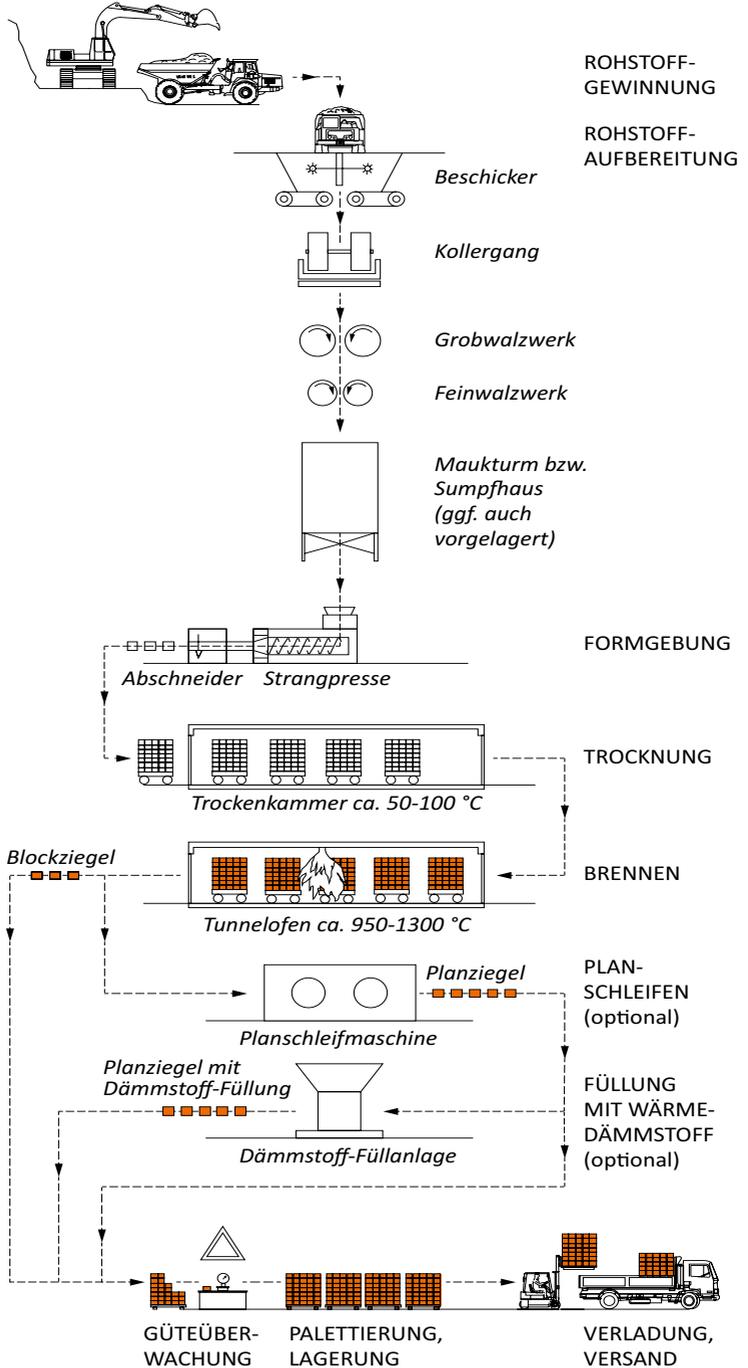
Ziegelkörper für statische Sicherheit und

höchste Belastungen im mehrgeschossigen

Wohnungsbau.

www.schlagmann.de





werden bei Temperaturen von etwa 950 bis 1050 °C gebrannt. Bei Temperaturen ab ca. 1100 °C spricht man vom Sintern bzw. Schmelzsintern, bei dem die Oberfläche zu schmelzen beginnt und dem dadurch entstandenen Klinker Eigenschaften wie besonders hohe Druckfestigkeit, besonders geringe Wasseraufnahmefähigkeit, Frostwiderstand etc. verliehen werden. Bei Planziegeln, die für die Verarbeitung im Dünnbettverfahren vorgesehen sind, werden nach dem Brennvorgang die Lagerflächen mit einer Genauigkeit von unter einem Millimeter planeben geschliffen. In einem weiteren Verarbeitungsschritt lassen sich die Eigenschaften plangeschliffener Hochlochziegel durch das Füllen der Luftkammern mit Wärmedämmstoffen hinsichtlich Wärme- und Schallschutz weiter optimieren. Manche Hersteller füllen lose Schüttungen aus Perlite, Mineralfaser- oder Holzfaserdämmstoff in die Lochung, andere füllen die Hohlkammern mit plattenförmigen Mineralfaserdämmstoff-Stecklingen.

Ausführung von monolithischem Ziegelmauerwerk

Monolithisches Mauerwerk weist einen sehr einfachen Wandaufbau von nur drei Schichten auf: mineralischer Innenputz, Ziegelmauerwerk, mineralischer Außenputz. Dadurch sind auch die konstruktiven Details einfach und ermöglichen sehr langlebige Fassaden, die kaum Wartung erfordern. Zur Gewährleistung der Gebrauchstauglichkeit ist ein geeigneter Putz zu wählen, der auf den



Tradition und Fortschritt

- _ Neubau
- _ Sanierung
- _ Denkmalgeschützte Gebäude
- _ Gewerbe- und Hotelbauten
- _ Schlüsselfertige Projekte
- _ Außengestaltung
- _ SOA-zertifiziert
- _ Erste, zertifizierte Baufirma Südtirols „Wohnen im Alter“

Pillhofstraße 37 – 39057 Eppan (BZ)

Tel. 0471 633 065

E-Mail: heidi@baufirmafelderer.it

www.baufirmafelderer.it





Wandkonstruktionen

Wandkonstruktionen aus Ziegel haben sich als sehr wertbeständig und wartungsarm erwiesen. Sie sind äußerst robust gegenüber mechanischen Beanspruchungen und feuerbeständig. Aufgrund ihres kapillaren Materialgefüges wirken Mauerziegel feuchteausgleichend. Ziegel sind auch in der Lage, durch ihre hohe Wärmespeicherfähigkeit Temperaturschwankungen auszugleichen. So kommt es in Ziegelhäusern deutlich seltener zu Überhitzungen oder zu raschen Auskühlungen als bei leichteren Gebäudekonstruktionen wie beispielsweise dem Holzrahmenbau.

Um allerdings den passenden Ziegel für die anstehende Bauaufgabe zu finden, ist es notwendig, die Anforderungen zu kennen, die von der Wandkonstruktion zu erfüllen sind. Je nach Nutzung, Gebäude- und Raumsituation können diese sehr unterschiedlich sein, wie die Beispiele im Folgenden zeigen.

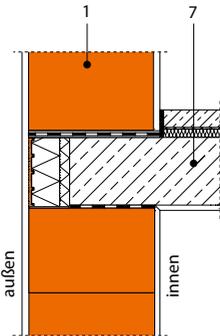
- Außenwände können einschalig (monolithisch), mit Zusatzdämmung (WDVS – Wärmedämmverbundsystem) oder zweischalig ausgeführt werden. Bei Mehrfamilienhäusern und in der Nähe von Schienenverkehr oder viel befahrenen Straßen ist bei diesen Außenwänden auf einen guten Schallschutz zu achten. Mit zunehmender Gebäudehöhe nehmen auch die Anforderungen an den Brandschutz und die Tragfähigkeit des Mauerwerks zu. Der obligatorische Wärmeschutz wird von der Wärmeleitfähigkeit des Mauerwerks und der Wanddicke bestimmt.
- Haustrennwände werden in der Regel zweischalig mit durchlaufender Trennfuge ausgeführt. Haustrennwände sind die Standardausführung der Trennwand zwischen Doppel- und Reihenhäusern. Hier ist ein besonders hoher Schallschutz erforderlich. Die Mauerwerksschalen mit Rohdichteklasse $\geq 1,6$ sind meist $\geq 17,5$ cm dick, die Trennfuge weist mindestens 3 cm Dicke auf und sollte mit weichen Dämmstoffmatten gefüllt sein. Es werden sowohl die Mauerwerksschalen als auch die Decken durch die Fuge getrennt. Je größer die Fugendicke und je höher die Rohdichte der Mauerwerksschalen, desto höher ist die Luftschalldämmung.
- Wohnungs-, Flur- und Treppenhaustrennwände haben unter anderem die Aufgabe, vor Schallübertragung aus fremden Wohnungen und Aufenthaltsräumen im Inneren von Gebäuden schützen. In der Praxis werden dazu möglichst schwere Wände eingesetzt. Das wird in der Standardausführung mit einer Rohdichteklasse $\geq 2,0$ und Wanddicke ≥ 24 cm erreicht. Für die Ausführung stehen entweder schwere Mauerziegel mit hoher Rohdichte oder Füllziegel bzw. Schalungsziegel zur Verfügung, die nach dem Aufmauern noch mit fließfähigem Beton vergossen werden, um ein möglichst hohes Gewicht zu erhalten. In der Regel werden mit solchen Wänden auch eine hohe Tragfähigkeit sowie ein sehr guter Brandschutz mit hoher Feuerwiderstandsdauer erreicht.
- Raumtrennwände trennen einzelne Zimmer innerhalb einer Wohneinheit und können tragend oder nichttragend ausgeführt werden.

Untergrund abgestimmt ist. In der Regel wird hochwärmedämmendes Ziegelmauerwerk mit mineralischen

Leichtputzen nass verputzt. Monolithisches Ziegelmauerwerk erfüllt alle bauordnungsrechtlichen Anfor-

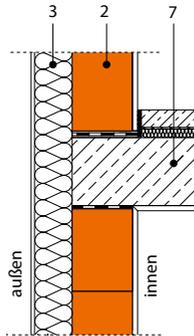


Beispiele unterschiedlicher Ziegel-Außenwandkonstruktionen:



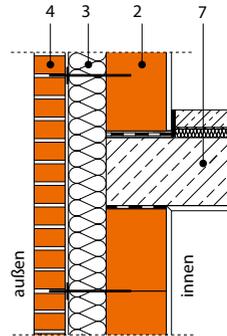
Monolithische Ziegelaußenwand

- 1 Mauerwerk aus Wärmedämmziegeln, Dicke: 30 cm, 36,5 cm, 42,5 cm oder 49 cm
außen: Leichtputz
innen: Kalk-/Gipsputz
- 7 Stahlbetondecke, außen mind. 10 cm Wärmedämmung



Ziegelaußenwand mit Zusatzdämmung (WDVS)

- 2 Mauerwerk aus Hochlochziegeln, Dicke: 17,5 cm oder 24 cm
- 3 Wärmedämmverbundsystem mit Putz, Dicke: mind. 12 cm
- 7 Stahlbetondecke



Zweischalige Ziegelaußenwand mit Kerndämmung

- 2 Mauerwerk aus Hochlochziegeln, Dicke: 17,5 cm oder 24 cm
- 3 Wärmedämmung Typ WTZ Dicke: mind. 12 cm
- 4 Frostbeständige Vormauerziegel/Klinker
- 7 Stahlbetondecke



IRSARA GOFFREDO snc
IMMOBILIARE IRSARA srl

Str. Damez 3

39036 Badia/Abtei (BZ)

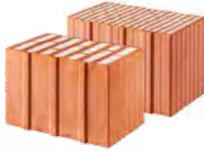
**IHRE BAUFIRMA VON DEN TIEFBAUARBEITEN
BIS ZUM SCHLÜSSEFERTIGEN HAUS**



www.irsarasrl.com

Cell. +39 335 1017047
Tel. +39 0471 838079

Beispiele für moderne Wärmedämmziegel (Planziegel) zur Verarbeitung als einschalige, hochwärmedämmende Außenwände



Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,07 \text{ W/mK}$
Füllung: Perlite-Dämmstoff



$\lambda = 0,065 \text{ W/mK}$ — Füllung:
Mineralfaserdämmplatten



$\lambda = 0,07 \text{ W/mK}$ — Füllung: Holz-
oder Mineralfaserdämmung, lose



$\lambda = 0,075 \text{ bis } 0,09 \text{ W/mK}$
ungefüllte Luftkammern

Beispiele für Plan-Hochlochziegel zum Einsatz in tragenden Innenwänden



Erdbebensicheres Bauen und bei besonders hohen Anforderungen an die Tragfähigkeit, z. B. Innenwand Rohdichteklasse 0,9
Charakt. Mauerwerksdruckfestigkeit
 $f_k = 5,0 \text{ (SFK 12) bis } 6,8 \text{ MN/m}^2 \text{ (SFK 20)}$
 $\lambda = 0,39 \text{ bis } 0,58 \text{ W/mK}$
Wanddicken $t = 17,5 / 20 / 24 / 30 \text{ cm}$



Erdbebensicheres Bauen und bei besonders hohen Anforderungen an die Tragfähigkeit, z. B. Innenwand Rohdichteklasse 1,4
Charakt. Mauerwerksdruckfestigkeit
 $f_k = 10,2 \text{ MN/m}^2 \text{ (bei SFK 20)}$
 $\lambda = 0,58 \text{ W/mK}$
Wanddicken $t = 17,5 \text{ cm}$



Schallschutz-Füllziegel für Wohnungs-/ Haustrennwände zum Verfüllen mit fließfähigem Beton C12/15, Körnung 0-16 mm mit oder ohne Vertikalbewehrung
 $R_w = 56,9 \text{ dB (t = 17,5cm)}$
 $R_w = 60,8 \text{ dB (t = 24 cm)}$
 $R_w = 63,6 \text{ dB (t = 30 cm)}$



Schalungsziegel für Wohnungs-/ Haustrennwände zum Verfüllen mit fließfähigem Beton C12/15, Körnung 0-16 mm mit oder ohne Horizontal- / Vertikalbewehrung
 $R_w = 57 \text{ dB (t = 17,5cm)}$
 $R_w = 61,4 \text{ dB (t = 24 cm)}$
 $R_w = 64,4 \text{ dB (t = 30 cm)}$



Die besonderen Eigenschaften des Mauerziegels

Der Baustoff Ziegel

- wird aus den natürlichen Rohstoffen Ton, Sand und Wasser hergestellt,
- zeichnet sich auch bei niedrigen Rohdichten durch hohe Festigkeiten aus,
- bietet je nach Rohdichte sehr gute Wärmedämmung,
- speichert Wärme und verhindert damit im Winter ein zu schnelles Auskühlen von Gebäuden bei unterbrochenem Heizbetrieb,
- bietet beste Voraussetzungen für den sommerlichen Wärmeschutz und schützt vor Überhitzung, indem er Wärme speichert und erst zeitversetzt in abgeschwächter Form an den Raum abgibt,
- gewährleistet bei einer der Rohdichte entsprechenden Art der konstruktiven Ausführung einen sehr guten Schallschutz,
- ist ein natürlicher Feuchteregler, der aufgrund seines kapillaren Gefüges in der Lage ist, Raumluftfeuchte aufzunehmen, zu speichern und bei günstigen klimatischen Bedingungen rasch wieder abzuführen,
- ist der optimale Putzgrund für witterungs- und frostbeständige Fassaden,
- hat die geringste Herstellfeuchte aller Mauersteine,
- bietet durch seine Formstabilität, die kaum Schwind- oder Quellprozessen unterliegt, hervorragende Voraussetzungen für rissfreie Wände,
- erfüllt als nichtbrennbarer Baustoff der Klasse A1 bestens die Anforderungen des Brandschutzes,
- ist umweltfreundlich, da er weder Schadstoffe enthält noch emittiert,
- ist recyclingfähig, da er nach außergewöhnlich langer Nutzungsdauer als Ziegel, Ziegelsplitt oder gemahlen in anderen Produkt- oder Bauanwendungen vollständig verwertet werden kann,
- ist nachhaltig aufgrund ökologisch und bauphysikalisch optimaler Eigenschaften sowie einer äußerst hohen Dauerhaftigkeit, geringer Lebenszykluskosten und Wertstabilität.

derungen wie Wärmeschutz, Schallschutz, Brandschutz, Feuchteschutz und Tragfähigkeit in einer Funktionsebene. Daher ist Bauen mit Ziegel äußerst wirtschaftlich. Zur rationellen Herstellung von Ziegelmauerwerk stehen aufeinander abgestimmte Anwendungssysteme zur Verfügung, die eine effiziente Aus-

führung ermöglichen. Neben großformatigen Mauerziegeln werden Ergänzungsprodukte wie Anfänger-, Eck- und Laibungsziegel, Höhenausgleichsziegel, Ziegel-Flachstürze, Ziegel-Rollladenkästen, etc. angeboten, sodass Zusatzarbeiten gering gehalten werden. Die Arbeitsabläufe in moderner Ziegelbauweise



Lagegerechtes Setzen der ersten Lage Planziegel an gespannter Richtschnur

sind einfach und schnell umsetzbar. Es sind keine Hilfsmittel wie Schalung, Montagestützen etc. notwendig. Bei modernem Mauerwerk aus Wärmedämmziegeln muss keine zusätzliche Wärmedämmung aufgebracht werden. Das reduziert die Bauzeit und vermeidet künftige Wartungskosten sowie Sondermüll.

Anlegen der ersten Schicht



Anlegen des Mörtelbettes mit Justiereinrichtung

Unter der ersten Ziegellage wird zunächst ein Ausgleich von unvermeidbaren Unebenheiten der Stahlbetondecke geschaffen. In der Regel wird dazu Normalmörtel NM III (M10) verwendet. Bei Leichtmauerwerk und geringeren Belastungen ist gegebenenfalls auch Normalmauermörtel NM IIa oder Leichtmauermörtel LM 36 einsetzbar. Im Regelfall sollte die Dicke der Mörtelausgleichsschicht nicht mehr als 3 cm betragen. In Einzelfällen, wenn die Mauerwerksdruckfestigkeit nur teilweise ausgenutzt ist, ist eine Dicke der Ausgleichsschicht von bis zu 5 cm zulässig (siehe Fachbericht Dr. Rast / Dr. Schubert). Hinweise in den technischen Datenblättern oder allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen sind zu beachten.



Kontrolle der waagerechten Lage des Mörtelbettes

Ausführung des Planziegelmauerwerks



Einlegen einer Bitumenbahn R 500 nach DIN 18133-1 und Herstellen des Mörtelbettes

Nach dem Anlegen der ersten Lage Planziegel auf der Ausgleichsschicht aus Zementmörtel der Güte M 10 und besandeter Bitumenbahn R 500 können alle weiteren Ziegellagen im



Dünnbettverfahren ausgeführt werden. Für einen sicheren Abtrag von vertikalen und horizontalen Einwirkungen ist ein vollflächiger Mörtelauftrag in der Lagerfuge unabdingbar. Bei der Herstellung und Verarbeitung des Dünnbettmörtels



**MODERNE WÄRMEDÄMMZIEGEL
ERFÜLLEN GLEICHZEITIG MEHRERE
WICHTIGE EIGENSCHAFTEN
IN EINEM PRODUKT. SIE BIETEN
NICHT NUR EINEN BESONDERS
GUTEN WÄRMESCHUTZ, SONDERN
WEISEN NEBEN ZAHLREICHEN
POSITIVEN EIGENSCHAFTEN
AUCH EINEN OPTIMALEN
SCHALLSCHUTZ SOWIE HOHE
TRAGFÄHIGKEIT AUF.**

2. System V-Plus – volldeckelnder Auftrag mit zusätzlich im Mörtel eingebetteter Gewebeeinlage durch Auftragsgerät



sind die Anweisungen der Mörtelhersteller, die üblicherweise auf der Verpackung oder in technischen Dokumentationen abgedruckt sind, sowie die Ausführungshinweise der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der Mörtel- und Ziegelhersteller, zu beachten. Dünnbettmörtel braucht nicht gesondert bestellt werden. Er wird von den Ziegelherstellern in ausreichender Menge als Werkrockenmörtel (in der Regel Sackware) mit den palettierten Planziegeln ausgeliefert.

Derzeit existieren fünf unterschiedliche, bauaufsichtlich zugelassene Verfahren zur Herstellung von Planziegelmauerwerk:

1. System VD – volldeckelnder Auftrag durch Auftragsgerät

3. Tauchverfahren

Das Tauchverfahren eignet sich insbesondere für das Vermauern von Plan-Füllziegeln und Schalungsziegeln, die zur Herstellung von Wohnungs-, Flur-, Treppenhaus und Haustrennwänden sowie Brandwänden verwendet werden. Diese werden nach dem Aufmauern auf Geschosshöhe in den Hohlkammern mit fließfähigem Beton C12/15 (Körnung 0-16 mm) verfüllt. Durch den Verguss der Plan-Füllziegel mit Beton entstehen sehr massive, biegesteife Wände von hoher Rohdichte. Auf diese Weise lassen sich auch erhöhte Anforderungen an den Schallschutz sicher umsetzen. Durch die hohe Biegesteifigkeit sind sie aber auch für die Ausführung hoch-





belasteter Pfeiler oder Aussteifungswände bestens geeignet. Plan-Füllziegel werden in der Regel mit mörtelfreien Stoßfugen knirsch versetzt. Die Lagerfuge wird mit Dünnbettmörtel ausgeführt. Dazu kann der Mörtel wahlweise mit Auftragsgerät (z.B. Mörtelwalze) oder im Tauchverfahren verarbeitet werden.

Beim Tauchverfahren wird der Plan-Füllziegel mit der Unterseite in Dünnbettmörtel getaucht, sodass die Lagerfläche vollflächig mit Dünnbettmörtel benetzt ist. Anschließend

wird der Füllziegel versetzt. Plan-Füllziegel werden in der Regel mit einem Überbindemaß einer halben Steinlänge verarbeitet. Dabei entstehen im Wandinneren durch die übereinanderliegenden Hohlkammern geschosshohe durchgängige Kanäle, die nach Fertigstellung der Wand vorgenässt und dann vollständig mit dem zuvor genannten fließfähigen Beton vergossen werden.

4. PU-Schaumkleber (System „Dryfix“)

Seit 2012 ist das System dryfix in Deutschland bauaufsichtlich zugelassen. Im Gegensatz zur üblichen Herstellung von Planziegelmauerwerk werden hier die Lagerfugen mit einem feuchtigkeitshärtenden Einkomponenten-Schaumkleber auf PU-Basis verklebt. Das System ist für Verarbeitungstemperaturen von -5 °C bis $+35\text{ °C}$ zugelassen.





Das Dryfix-Ziegelmauerwerk wird auf der üblichen, im Normalmörtel nivellierten ersten Ziegellage erstellt. Der Planziegelkleber wird mit einer speziellen Klebepistole auf die staubfreien Planziegel aufgetragen. Bei Temperaturen unter +5 °C müssen die Planziegel trocken sein, bei darüberliegenden Temperaturen sollte die Klebefläche angefeuchtet werden. Planer und Anwender sind hinsichtlich der Besonderheiten des Anwendungssystems Dryfix Planziegelkleber durch den Zulassungsinhaber zu schulen.



Sie ermöglichen eine vollflächige Deckelung der Lagerfugen und kraftschlüssigen Verbund des Mauerwerks. Das Anmischen von Mörtel und Mörtelauftragsgerät ist nicht erforderlich. Im erhärteten Zustand sind die Festigkeitseigenschaften des Mörtelbands mit bewährten, am Markt verfügbaren Dünnbettmörteln vergleichbar. Mörtelpads sind nicht brennbar (Baustoffklasse A1), weisen Haftscherfestigkeiten von $> 0,5 \text{ N/mm}^2$ auf, sind wärmedämmend (Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,208 \text{ W/}$

5. Mörtelpads

Mörtelpads bestehen aus Werk trockenmörtel, der durch wasserlöslichen Schmelzkleber zusammengehalten und ein mittig eingebettetes Glasfasergewebe stabilisiert wird. Mörtelpads sind seit Juli 2015 bauaufsichtlich für die Herstellung von Planziegelmauerwerk zugelassen.





Wohnanlage mit 105 Wohneinheiten und Kindertagesstätte in München im Energiestandard KfW-Effizienzhaus 55 (à Primärenergiebedarf ist somit 45 Prozent niedriger als gesetzlich gefordert). Baujahr 2017. Außenwand: einschaliges Ziegelmauerwerk, Wanddicke 42,5 cm, Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,09$ W/mK, Direktschalldämm-Maß $R_{w,Bau,ref} \geq 50$ dB. Beheizung über Fernwärme.



Wohnanlage mit 50 Wohneinheiten in Frankfurt im Passivhausstandard. Baujahr 2010. Außenwand: einschaliges Ziegelmauerwerk, Wanddicke 49 cm, Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,07$ W/mK. Beheizung über Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und Einzel-Gasthermen in den Wohnungen. Warmwasser über Solarthermie.



„Einfamilienhaus in Burghausen im Energiestandard Effizienzhaus Plus (Plusenergiehaus). Baujahr 2015. Außenwand: einschaliges Ziegelmauerwerk, Wanddicke 49 cm, Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,07$ W/mK. Beheizung über Solarthermie (51 m² Solarkollektoren und 48 m³ Wasser-Pufferspeicher). Haushaltsstrom und Energieüberschuss für ein Elektroautomobil mit einer Fahrleistung von max. 10.000 km/Jahr liefert eine Photovoltaikanlage (32 m² mit 4,2 kWp) mit Kurzzeit-Stromspeicher. Folgeprojekte als Effizienzhaus-Plus-Siedlung in Friedberg bei Augsburg mit weiteren 13 Häusern im Jahr 2017 realisiert. Dort abweichend: Außenwand: einschaliges Ziegelmauerwerk, Wanddicke 36,5 cm, Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,07$ W/mK. Beheizung über Wärmepumpe.



Eigenschaft	Erreichbare Werte für Mauerwerk aus Wärmedämmziegeln	
Wärmeschutz	Wärmeleitfähigkeit:	$\lambda = 0,07$ bis $0,12$ W/mK
	U-Werte: - Wanddicke 300 mm:	$U = 0,22$ bis $0,33$ W/m ² K
	- Wanddicke 365 mm:	$U = 0,18$ bis $0,30$ W/m ² K
	- Wanddicke 425 mm:	$U = 0,16$ bis $0,26$ W/m ² K
	- Wanddicke 490 mm:	$U = 0,14$ bis $0,23$ W/m ² K
Schallschutz	Direktschalldämm-Maß:	$R_{w,Bau,ref} = 48$ bis 52 dB
	Bewertetes Luftschalldämm-Maß	$R'_w \geq 55$ dB (erhöhter Schallschutz)
Brandschutz	Baustoffklasse:	A1 (nicht brennbar)
	Feuerwiderstand:	Wanddicke ≥ 300 mm: bis F 90 und Brandwand
Tragfähigkeit	Mauerwerksdruckfestigkeit nach DIN EN 1996: $f_k = 3,0$ bis $5,3$ MN/m ²	
weitere	formbeständig, diffusionsoffen, feuchteausgleichend, wärmespeichernd, recycelbar	

mK). Bei Verarbeitung sollen Luft- bzw. Oberflächentemperatur zwischen +5 °C und +30 °C liegen.

Leistungsfähigkeit von modernen Wärmedämmziegeln

Moderne Wärmedämmziegel sind äußerst robust und vielseitig. Sie ermöglichen mit einfachen Kons-

truktionsdetails bei einer mauerwerksgerechten Planung und Ausführung eine wirtschaftliche Erstellung von langlebigen Bauwerken. Wie die links aufgeführten Beispiele belegen, ist die monolithische Ziegelbauweise ihrer Zeit voraus. Alle derzeit bekannten Energiestandards wurden bereits mit Wärmedämmziegeln zukunftssicher realisiert.

AUTOR

Michael Pröll, Bauingenieur, Dipl.-Ing. (FH)
Ziegel Zentrum Süd e. V. in München,
Lehrbeauftragter im Mauerwerksbau
an den Hochschulen Deggendorf,
Biberach, Karlsruhe.



Beton – kein Fremdwort mehr beim Bau eines Klimahauses

Die poröse Oberfläche von Dämmbeton hat ausgezeichnete akustische Eigenschaften – ein großer Teil des Schalles wird „geschluckt“. Dies und die ausgeglichene Feuchtigkeit sind wichtige Beiträge für ein angenehmes Raumklima.

Ökologisches, schonendes und nachhaltiges Bauen: Dabei denkt niemand an die Verwendung von schwerem Beton. Viel eher an den natürlichen Baustoff Holz. Anders bei den tragenden Strukturen – da kommen einem sofort große Wohn- und Nutzbauten aus Beton (oder Stahl) in den Sinn. Nur wenige wissen, dass sich daraus – oder genauer gesagt aus der leichteren Variante – auch tolle Klimahäuser errichten lassen. Einige Argumente, die neben der besonderen Ästhetik überzeugen: Leichtbeton ist langlebig, nicht brennbar, wasserundurchlässig, schall- und wärmedämmend – und da „natürlich“, auch vollständig recyclebar.

Klassischer Beton wird in verschiedenen Baubereichen erfolgreich eingesetzt, vor allem aber bei tragenden Strukturen. Für ihn sprechen

hohe Festigkeit, hohe Dauerhaftigkeit und hohe Formbarkeit. Beton hat aber nicht nur gute Eigenschaften: Gegen die Verwendung wird oft sein hohes Gewicht ins Feld geführt – und ebenso die geringen Werte hinsichtlich der Wärmedämmung. Also nichts für ein so genanntes Klimahaus... Oder vielleicht doch!? Ist der Beton als Leichtbeton (auch Dämmbeton genannt) die Lösung?



Ein unterschätzter Baustoff mit vielen guten Eigenschaften

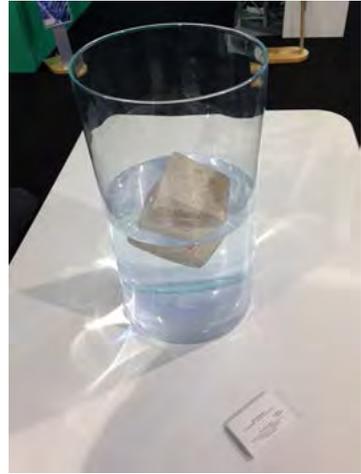
Beim Leichtbeton ist es gelungen,





*and still
rocking*

die „negativen Eigenschaften“ einfach abzulegen: Das heißt, die thermischen Isolierwerte zu erhöhen und das Gewicht zu verringern. Weniger Gewicht bedeutet mehr Luftgehalt im Beton und somit bessere Dämmwerte... Und ein mineralisches „Naturprodukt“ war Beton ja schon immer, das darf nicht vergessen werden... Schließlich besteht er vor allem aus Zement und Wasser.



Um das Gewicht von Beton zu verringern, werden Zement und Wasser nicht mehr mit schwerem Gestein gemischt – es werden leichte Zuschläge verwendet, beispielsweise Glasschaumschotter (dieser wird vollständig aus Recycling-Glas hergestellt).

Eigenschaften

Dämmbeton bleibt nicht nur an der Außenfassade sichtbar. Auch im Inneren des Gebäudes können die zahlreichen kleinen Hohlräume (Lunker), die beim Einbau entstehen, einen abwechslungsreichen und ansprechenden Kontrast bilden.

Mit Dämmbeton verwirklichte Mauern können Feuchtigkeit aufnehmen – und auch wieder abgeben. Dies hat zur Folge, dass die Raumfeuchtigkeit vor allem auch in der kalten Jahreszeit konstant und recht hoch bleibt (über 50 Prozent).

Durch Beigabe von Farbe verändert der Beton sein Aussehen. Typisch für diesen besonderen Baustoff sind die sichtbaren Lunker, die beim Gießen durch die im Beton eingeschlossene Luft entstehen und beim Ausschalen zum Vorschein kommen.

Für Dämmbeton sprechen sein Gewicht, seine wärme- und schalldämmenden Eigenschaften, seine Langlebigkeit, seine Natürlichkeit und seine Wiederverwertbarkeit. Er ist zudem wasserundurchlässig und nicht brennbar. Und vor allem ansprechend!

Dämmbeton-Wände ähneln aufgrund ihrer Struktur (die auch mit der Schalung beeinflusst werden kann) einer Holzwand. Sie schaffen Behaglichkeit und geben der architektonischen Gestaltung sehr große Spielräume.

Hinzu kommen lediglich natürliche Stoffe wie Bims oder Blähton – oder andere wiederverwertbare Materialien, die gesundheitlich unbedenklich sind (z.B. Glasschaumschotter). Liegt das Gewicht zwischen 800 und

LEICHTBETON IST LANGLEBIG, NICHT BRENNBAR, WASSERUNDURCHLÄSSIG, SCHALL- UND WÄRMEDÄMMEND.

2000 Kilogramm pro Kubikmeter, dann spricht man von Leichtbeton. Anders der herkömmliche Beton, der zwischen 2000 und 2600 Kilogramm pro Kubikmeter wiegt. Leichtbetone mit einem Gewicht



unter 1.200 kg/m² werden auch als Dämmbeton verwendet. Was macht dieses Produkt nun aus? Die geringe Dichte des Dämmbetons mit seiner porigen Struktur wirkt sich positiv auf die Wärmedämmung und -speicherung aus – so wird auch das Raumklima verbessert. Und selbstverständlich werden auch Heizkosten gespart. Nennenswert ist auch die im Vergleich zu klassischem Beton deutlich höhere Schallabsorption aufgrund seiner vielen Luftporen. Der Beton kann so Schallwellen schlucken und bei Reflexion vor allem in Räumen mit vielen Fenstern und harten Böden kann so auf zusätzliche Maßnahmen wie Akustikdecke verzichtet werden.

Überaus großer architektonischer Gestaltungsspielraum

Beton brennt nicht – und im Falle eines Brandes gibt es auch keine schädlichen Emissionen. Dämmbeton hat eine ausreichend hohe Festigkeit und Belastbarkeit... und ist somit nahezu überall einsetzbar: für Außen- und für Innenwände, für Decken vom Keller- bis zum Dachbereich, für Wohn- oder Nutzbauten... Das bereits genannte niedrige Gewicht macht sowohl das Transpor-

Moderner Leichtbeton besitzt auch hervorragende Dämmeigenschaften. Er kann tagsüber die Wärme speichern – und diese dann nachts ans Gebäudeinnere weitergeben (im Sommer wird dieses zudem vor zu starker Hitzeeinstrahlung geschützt).

Der Tipp



Hohe Festigkeiten, sehr gute Wärmedämmleistung, hervorragende Schalldämmung, erstklassige Gewichtsstabilität und außergewöhnliche Widerstandsfähigkeit gegen alle Umwelteinflüsse – viele Argumente sprechen für innovativen Dämmbeton.

tieren zur, als auch das Arbeiten auf der Baustelle einfacher. Darüber hinaus ist der Dämmbeton ein äußerst umweltverträgliches Material, das problemlos wiederverwertet werden kann.

Abhängig von den jeweiligen Anforderungen wird dem Dämmbeton





mineralischer Leichtzuschlag in verschiedenen Korngrößen, Zement, Wasser und spezielle Betonzusatzmittel beigemischt. Die Farbauswahl



So genannter Dämmbeton kann für tragende und nichttragende Bauteile im Hoch- und Tiefbau verwendet werden – er eignet sich für den Innen- und Außenbereich, für Mauern, Decken und Fassaden, für Keller und Magazine u.v.m.

ist beinahe unbegrenzt. Das Material ermöglicht auch architektonisch anspruchsvolle und außergewöhnliche Sichtbetonbauten mit kreativen Formen – in Österreich, in Deutschland und in der Schweiz gibt es hierfür zahlreiche Beispiele; eines der bisher wenigen Projekte in Südtirol wurde auf der Sonnenseite des Eisacktales oberhalb von Barbian verwirklicht (Wohnhaus Andergassen/Urthaler).

Mehr zum Thema Beton
www.baufuchs.com





Moderne KlimaHäuser in Massivbauweise

Die lokale Bautradition in Südtirol ist seit mehr als 2000 Jahren bestimmt von zwei Konstruktionssystemen: dem Massivbau in Form von Steinmauerwerk, das mit Kalkmörtel aufgeführt wird, und dem Leichtbau in Form von Holzkonstruktionen wie dem Holzblockbau und der Holzständerbauweise. Je nach der örtlichen Verfügbarkeit dieser beiden Materialien ist in den verschiedenen Tälern unseres Landes entweder der Massivbau oder der Leichtbau vorherrschend, was zu lokal unterschiedlichen Bautraditionen geführt hat. Im Unterland und in den Dolomittälern sind vor allem Steinbauten vorzufinden, in den waldreichen Tälern wie dem Schnalstal, dem Ultental und dem Gsiesertal vor allem Holzbauten.

Diese beiden Konstruktionsweisen sind auch im modernen Hausbau vorzufinden: der Leichtbau mit vorgefertigten Holzelementen, und der Massivbau in Beton und Tonziegeln als vorherrschenden Materialien. Ein KlimaHaus ist ein Niedrigenergie-Haus, das durch seine Bauweise

und seiner thermische Dämmung der Außenhülle das Heizen mit einer begrenzten Energiemenge gewährleistet. Das Bauen von Niedrigenergiehäusern in Massivbauweise mit Mauerwerk ist auf einfache und unkomplizierte Weise möglich. Bei guter Planung und sorgfältiger Aus-

IMMER AKTUELLER UND WICHTIGER IST DER SCHALLSCHUTZ. DIE MASSIVBAUWEISE HAT SCHON ALLEIN DURCH DIE GROSSE MASSE EINEN VORTEIL IM LUFTSCHALLSCHUTZ.





Bei richtiger Planung und sorgfältiger Ausführung hat die Massivbauweise viele Vorteile: Sie bietet eine hohe Behaglichkeit, und ist langlebig und dauerhaft. Die lange Lebensdauer bedeutet auch eine hohe Wertbeständigkeit des Hauses.

führung hat diese Massivbauweise viele Vorteile: Sie bietet unverkennbare Wohnlichkeit sowie Behaglichkeit und ist langlebig und dauerhaft. Die lange Lebensdauer führt nebenbei auch zu einer hohen Wertbeständigkeit des Hauses.

Die Massivbauweise bietet einen ausgezeichneten **Brandschutz** und weist eine hohe **Witterungsbeständigkeit** auf.

Einer der wohl wichtigsten Vorteile des Massivbaues ist die **Wärmespeicherung** des Bauwerkes, die folgende Vorteile bietet: Die im Sommer tagsüber herrschende Überwärmung wird durch die Masse des Bauwerkes geringgehalten und ausgeglichen. Eine gute Wärmedämmung allein ist dabei nicht ausreichend, was vielen aus einem im Sommer überhitzten, nicht oder ungenügend gedämmten Dachboden her bekannt ist. Ein entsprechend gut gedämmtes Massivhaus aus Tonziegeln oder Beton schützt durch die höhere thermische Trägheit nicht nur gegen sommerliche Überhitzung, sondern einmal aufgeheizt, kühlt sich das gedämmte Gebäude sehr langsam ab. Bei einem niedrigen Sonnenstand im Winter kann bei KlimaHäusern in Massiv-

bauweise dadurch ein Teil der erforderlichen Heizenergie eingespart werden. Dieser sommerliche und winterliche Temperatenausgleich sorgt für ein wohliges Wohnklima. Die **Luftdichtheit** und die **Winddichtheit** sind zwei weitere Vorteile der Massivbauweise. Die beste Wärmedämmung nützt nichts, wenn die Wind- und Luftdichtheit nicht garantiert ist. Eine ausreichende Luftdichtheit ist sichergestellt, wenn das Bauwerk innen und außen verputzt wird und alle Öffnungen wie Fenster, Türen usw. sorgfältig eingebaut und abgedichtet werden.

Die richtige **Luftfeuchtigkeit** in einem Wohnhaus ist ausschlagge-



Die richtige Luftfeuchtigkeit in einem Wohnhaus ist ausschlaggebend für ein gutes Wohnklima. Die relative Luftfeuchtigkeit, welche zwischen 40 und 60 Prozent liegen sollte, kann zum Teil durch den richtigen Innenputz ausgeglichen werden.



bend für ein angenehmes Wohnklima. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 40 und 60 Prozent liegen, was zum Teil durch den richtigen Innenputz ausgeglichen werden kann.

Immer aktueller und wichtiger ist der **Schallschutz**. Die Massivbauweise hat allein durch die große Masse einen Vorteil im Luftschallschutz. Durch die Wahl von geeigneten Materialien kann beim Anbringen eines Vollwärmeschutzes (z.B. Faserdämmstoffe) der Schallschutz der gesamten Mauer zusätzlich erhöht werden (ca. +3 bis +10 dB). Bei der Verwendung von sehr porösen Materialien (hochwertige Wärmedämmziegel) mit geringer Rohdichte oder bestimmten Wärmedämmma-

terialien kann die Schalldämmung jedoch vermindert werden. Daher ist die Wahl und Kombination der richtigen Materialien ausschlaggebend.

Auch sind Wahl von gut schalldämmenden Fenstern empfohlen, um die von Natur aus günstigen Eigenschaften des Massivbaues nicht maßgeblich zu verschlechtern.

Der **Trittschallschutz** von Decken ist ein weiterer Vorteil der Massivbauweise. Unter Trittschall versteht man den Lärm, der durch das Begehen einer Decke oder durch das Verschieben von Mobiliar entsteht und auf die darun-

EIN KLIMAHHAUS IST EIN NIEDRIGENERGIE-HAUS, DAS DURCH SEINE BAUWEISE UND SEINE THERMISCHE DÄMMUNG DER AUSSENHÜLLE DAS HEIZEN MIT EINER BEGRENZTEN ENERGIEMENGE GEWÄHRLEISTET.



E EUROBETON 2000
HOCH- UND TIEFBAU

Unser Arbeitsbereich:

- Abbruch
- Neubau
- Hotelbau
- Umbau
- Schlüsselfertiger Bau
- Sanierung

... bauen mit Beton und Ziegel kann auch schnell und günstig sein!

www.eurobeton2000.com



Der U-Wert gibt die Wärmeverlustleistung an, die durch ein gewisses Bauteil (Mauer, Decke, Dach usw.) mit einer gewissen Schichtdicke (s) pro Quadratmeter Fläche je Grad Temperaturdifferenz Kelvin verloren geht.

terliegenden Räume übertragen wird. Bei richtiger Ausführung und gutem Bodenaufbau werden gehobene Ansprüche an den Trittschallschutz sicher und einfach erreicht. Massivdecken haben durch ihr hohes Eigengewicht die beste Grundvoraussetzung, um mit einem richtigen Bodenaufbau einen sehr guten Trittschallschutz zu erreichen. Bei den immer noch sehr oft verwendeten Hohlsteindecken ist das Eigengewicht der Decke selbst gering. Um für diese Decken einen guten Trittschallschutz zu erreichen, ist es notwendig, den Bodenaufbau entsprechend sorgfältig zu planen

und auszuführen. Die Ausführung eines Wohnhauses in **Massivbauweise** ist mit der heutigen Technik und den modernen Materialien einfach und kostengünstig möglich. Dabei ist besonders die unkomplizierte, einfache Bauweise hervorzuheben. Auch bei der **Sanierung bestehender Massivbauten** können bauphysikalisch erprobte, einfache Maßnahmen getroffen werden, um den Heizwärmebedarf des gesamten Bauwerkes stark herabzusetzen. Durch Anbringen eines Vollwärmeschutzes auf allen bestehenden Außenmauern, Außendecken sowie Kellerdecken oder Böden und zusätzliches Dämmen des Dachraumes oder der letzten Decke sowie durch Einbau wärmedämmender Fenster können die Heizkosten eines bestehenden Hauses von mehr als 20 Liter Heizöl pro Quadratmeter und Jahr leicht auf weniger als 7 l/(m²a) gebracht werden. Dies ist besonders bei stetig steigenden Energiepreisen von großer Bedeutung und hilft den Hauseigentümern, jährlich viel Geld zu sparen.

KlimaHaus in Massivbauweise – Antworten auf die wichtigsten Fragen

Was muss gedämmt werden?

Beim Bau eines Niedrigenergiehauses muss die gesamte Außenhülle des Bauwerkes wärmedämmend ausgeführt sein. Nicht nur die Außenwand, sondern alle Bauteile der Gebäudehülle (Dach, Kellerdecke, Fenster und Außentüren)

müssen den vorgegebenen Anforderungen entsprechen. Bei einem bewohnten Dachboden muss das Dach gedämmt, bei unbewohntem Dachraum kann auch die letzte Decke gedämmt werden. Dasselbe gilt auch für den Keller. Ist dieser be-



wohnt, so stellt er einen Teil des zu beheizenden Gebäudekörpers dar. Deshalb müssen in diesem Fall auch alle erdanliegenden Bauteile wie Wände und Böden entsprechend gedämmt werden. Ansonsten ge-

nügt es, die Kellerdecke zu dämmen. Wichtig ist, dass alle Bauteile der Gebäudehülle sowie die dazugehörigen Öffnungen wie Fenster und Türen entsprechend gute Dämmwerte aufweisen.



Bei einem Neubau in massiver Bauweise gibt es drei Möglichkeiten für den Wandaufbau: ein einschaliges Mauerwerk, ein Wärmedämm-Verbundsystem und ein mehrschaliges Mauerwerk.

Muss die Gebäudehülle luftdicht sein?

Ja, es ist notwendig, die gesamte Gebäudehülle luftdicht auszuführen. Unnötige Öffnungen oder Schlitze in der Außenhülle sollten vermieden werden. Alle Leitungen, die durch die Außenhülle führen, müssen entsprechend verschlossen und abgedichtet werden. Weiters ist nicht nur die Wahl der Materialien des gesamten Bauwerks, sondern auch die Kom-

**BESONDERS ENTSPANNT
WOHNEN IN SÜDTIROL**

Das Leben ist es wert, es besonders zu gestalten.

In mehr als 45 Jahren haben wir über 7.000 Wohnungen gebaut und Betriebsansiedlungen für über 5.500 Arbeitsplätze geschaffen. Wir investieren in einen Standort mit der Überzeugung, dort etwas Besonderes zu gestalten. Dies im Sinne einer ganzheitlichen Entwicklung im Einklang mit städteplanerischen Anforderungen, den Bedürfnissen der Menschen sowie im nachhaltigen Umgang mit der Umwelt. Diese Erfahrung schafft Vertrauen. Vertrauen in uns als Partner etwas Besonderes entstehen zu lassen.



ZIMA
einfach besonders

**BAUGRUND
GESUCHT!**
CERCASI
TERRENI!

ZIMA Wohn Baugesellschaft mbH
39100 Bozen | Bahnhofallee 5 | +39 0471 502855 | zima.it



Massivbau – das sind die wichtigsten Materialien

Tonziegel

Der am meisten verwendete Baustoff im Hausbau ist der Tonziegel. Im Bausektor steht eine Vielfalt an verschiedensten Ziegelarten mit unterschiedlichen statischen und bauphysikalischen Eigenschaften zur Verfügung. Die Ziegelbauweise ist unproblematisch, schnell und einfach. Je nach ihren Merkmalen werden sie für unterschiedliche Bereiche eingesetzt.

Der **Klinker oder Vormauerziegel** eignet sich für mehrschalige Aufbauten als Sichtmauerwerk und besitzt ein großes Eigengewicht. Er ist druckfest, frostbeständig sowie witterungsunempfindlich und bietet einen ausgezeichneten Brandschutz.

Schallschutzziegel besitzen eine große Rohdichte und werden vor allem für Trennwände zwischen verschiedenen Wohneinheiten verwendet. Durch ihr hohes Eigengewicht bieten sie einen ausgezeichneten Schallschutz, weisen jedoch eine geringe Wärmedämmung auf.

Hochlochziegel sowie Leichthochlochziegel sind die am häufigsten verwendeten Ziegelarten. Sie sind diffusionsoffen und trocknen schnell aus. Mit sinkender Rohdichte verbessert sich die wärmedämmende Eigenschaft der Mauersteine, jedoch wird dadurch der Schallschutz vermindert. Durch beidseitiges vollflächiges Verputzen erhält man eine winddichte und wetterfeste Außenwand. Der Innenputz bietet eine gute Möglichkeit, die Luftfeuchtigkeit auszugleichen und zu regulieren, während die Ziegelwand eine sehr gute Wärmespeicherfähigkeit aufweist.

Porosierte Ziegel weisen eine sehr geringe Rohdichte auf und eignen sich besonders für einschalige Wandaufbauten, bei denen der Ziegel die Wärmedämmung der Außenmauer übernimmt. Mittlerweile sind Ziegelsteine mit einer Wärmeleitfähigkeit von bis zu $0,09 \text{ W/(mK)}$ erhältlich. Durch das geringe Eigengewicht vermindert sich die Druckfestigkeit der Mauersteine, was

statisch berücksichtigt werden muss. Außerdem bieten solche Ziegel wegen der erwähnten geringen Rohdichte und der ungünstigen Lochung einen geringeren Schallschutz. Hochdämmende Planziegel werden mit einem Dünnbettmörtel verarbeitet oder verklebt.



paktheit und Ausrichtung des Gebäudes ausschlaggebend für ein gelungenes Niedrigenergiehaus.

Welche Wandaufbauten gibt es im Massivbau?

Bei einem Neubau in Massivbauweise gibt es drei Möglichkeiten für den Wandaufbau: ein einschaliges Mauerwerk, ein Wärmedämm-Verbundsystem und ein mehrschaliges Mauerwerk.

Einschalige Mauerwerke

Das sind Wände, die mit Ausnahme von Mörtel sowie Innen- und Außenputz nur aus einem Baustoff bestehen. Daher muss dieser Baustoff



allen Anforderungen entsprechen. Bei einem einschaligen Ziegelmauerwerk muss der Ziegel die Aufgaben der Wärmedämmung, des Schallschutzes und der Statik übernehmen. Um eine entsprechenden Wärmedämmung zu erhalten, ist es notwendig, einen hochdämmenden



Bernard Bau
Bauunternehmen



facebook.com/
bernard.bau.gmbh.srl

Wir haben auch Ihre Traumimmobilie.
Ganz sicher.

www.bernardbau.com



BAUEN

- Öffentliche Arbeiten
- Altbausanierungen
- Gewerbebauten
- Fabriken
- Lagerhallen
- Hotels



**IMMOBILIEN
VERKAUFEN & VERMIETEN**

Mauerziegel zu verwenden. Außerdem ist es in diesem Falle unumgänglich, einen entsprechenden Dämmörtel zu benutzen oder die Ziegel zu verkleben. Dabei ist zu

beachten, dass diese porösen Ziegel eine geringe Rohdichte und somit ein geringes Eigengewicht aufweisen. Dadurch können sich statische Probleme durch die geringere Druckfestigkeit ergeben. Durch das geringere Eigengewicht und infolge der schalltechnisch ungünstigen Lochung wird auch der Schallschutz vermindert. Bei dieser Bauweise ist besonders auf sorgfältige Ausführung zu achten, um Wärmebrücken zu vermeiden (z.B. Deckenkränze, Pfeiler, Wandschlitze, usw.).

Beton

Häuser aus Beton sind weit verbreitet und bieten viele Vorteile. Durch das hohe Eigengewicht (2200-2400 kg/m²) besitzt Beton gute Eigenschaften im Schallschutz und in der Wärmespeicherung sowie im Temperatenausgleich und im Schutz vor sommerlicher Überhitzung, was in Zeiten der Klimaerwärmung immer wichtiger wird. Die hohe Druckfestigkeit wirkt sich positiv auf die Statik aus, was zu einer unkomplizierten und einfachen Bauweise führt. Ein weiterer wichtiger Vorteil ist der ausgezeichnete Brandschutz des Betons. Die hohe Wärmeleitfähigkeit von 1,6-2,1 W/(mK) weist hingegen auf die sehr schlechten Wärmedämmeigenschaften von Betons hin. Ohne zusätzliche Dämmung bietet Beton praktisch keinen Wärmeschutz. In Verbindung mit einer Außendämmung in Form eines Wärmedämmverbundsystems hat diese Bauweise viele Vorteile. Beton besteht hauptsächlich aus natürlichen Stoffen, besitzt jedoch allergene Zusatzstoffe wie Zement und Fließmittel und kann daher nur bedingt baubiologisch empfohlen werden.

Wärmedämm-Verbundsystem

Dabei übernimmt das Mauerwerk die statische Aufgabe, während durch den Vollwärmeschutz die Dämmung der Gebäudehülle erreicht wird (z.B. Außenwand mit Wärmedämmung außen). Daher kann das Mauerwerk schwer und schmaler ausgeführt werden und trotzdem statisch einfach und schalltechnisch vorteilhaft sein. Ein solcher Aufbau bietet besten sommerlichen Wärmeschutz und winterliche Wärmespeicherung sowie einen Temperatenausgleich. Der Außenputz übernimmt den Witterungsschutz. Bei der Verwendung von faserartigen Dämmstoffen kann die Schalldämmung der Wand zusätzlich erhöht werden. Da bei dieser Bauweise der Ziegel nur geringe wärmedämmende Wirkung besitzt, ist es wichtig, die Gebäudehülle gut und vollständig „einzupacken“ (samt Balkon, Außendecken, usw.) um Wärmebrücken zu verhindern. Auch ist zu beachten, dass der ge-



samte Wandaufbau richtig geplant wird, um unzulässige Kondensatmengen zu verhindern. Baufehler sind bei dieser Bauweise allgemein leichter vermeidbar.

Mehrschaliges Mauerwerk

Dieses kann beispielsweise als Zweischalenmauerwerk mit dazwischen liegender Wärmedämmung ausgeführt werden. Dabei werden alle Anforderungen an eine Außenwand optimal erfüllt. Bei sorgfältiger Ausführung können ein ausgezeichneter Schallschutz, beste Wärmedämmung, hervorragender sommerlicher Wärmeschutz sowie vorzügliche Wärmespeicherung erreicht



Ein KlimaHaus A Gold, auch “1 Liter Haus” genannt, mit einem Heizwärmebedarf unter 10 kWh/m²a

werden. Diese Bauweise ist die aufwändigste und teuerste Variante einer Außenmauer, stellt jedoch einen langlebigen und wartungsfreien



BAUUNTERNEHMEN & ZIMMEREI

Stoll & Bachmann GmbH • Toblach
 Tel. 0039 0474 972 556 • info@stoll-bachmann.it
 www.stoll-bachmann.it



Aufbau dar. Das vorgemauerte Mauerwerk auf der Gebäudeaußenseite übernimmt dabei den Witterungsschutz.

KlimaHaus – das sind die Richtwerte

Die energetischen Mindestanforderungen für die Gebäudehülle. Also alle wärmeabgebenden Bauteile wie Außenwand, Dach, Kellerdecke und Fenster sind gesetzlich vorgeschrieben (Beschluss der Südtiroler Landesregierung Nr. 362 /2013 Anlage 5) und dienen lediglich als Orientierung beim Planen und Bau eines Niedrigenergiehauses mit KlimaHaus-Standard, wobei seit dem 01.01.2017 alle Neubauten in der KlimaHaus-Klasse A realisiert werden müssen. Bei Sanierungen muss die KlimaHaus-Klasse C erreicht werden. Allerdings sind nicht nur die Beschaffenheit und der Aufbau einzelner Bauteile maßgebend, son-

dern auch die korrekte Anwendung und Anordnung bestimmter Systeme von Bauteilen in ihrer Gesamtheit, also auf das Gebäude bezogen, ausschlaggebend. Die Verwendung von hochwertigen wärmedämmenden Ziegeln alleine nutzt nichts, wenn der dazu notwendige wärmedämmende Mörtel nicht verwendet wird. Auch führen unsaubere Verarbeitung und unsachgemäße, nicht dem Stand der Technik entsprechende Anschlüsse (z.B. Mauer-Decke, Decke-Balkon, Aufschlitzen der Außenwand für Leitungen) schlussendlich zu einer Gesamtwärmezahl des Wohngebäudes, die schlechter ausfallen kann als der erwünschte geplante Wert.

Blähton und Bimsstein

Beide Materialien sind im Hausbau wenig verbreitet, weisen jedoch vorteilhafte bauphysikalische Merkmale auf. Beide Baustoffe haben



den Nachteil, dass sie größere Schwindeigenschaften haben, was bei der Auswahl des Putzes berücksichtigt werden muss.

Porenbeton

Durch das Beimengen von porenbildenden Zusatzstoffen wie z.B. Aluminiumpulver zu Sand, Kalk, Zement und Wasser entsteht in der Herstellung eine feine Porenstruktur, die charakteristisch für den Porenbeton ist. Durch den hohen Luftanteil haben Mauersteine aus Porenbeton eine geringe Rohdichte, besitzen jedoch trotzdem eine hohe Festigkeit. Sie erzielen Wärmeleitfähigkeiten von bis zu $0,09 \text{ W/(mK)}$, was sich bestens auf die Wärmedämmeigenschaften des Baustoffes auswirkt. Im Schall-



schutz besitzen sie einen Vorteil im Vergleich zu anderen gleichschweren Baustoffen durch ihre innere Dämpfung. Porenbeton benötigt eine Schutzschicht in Form eines Außen- und Innenputzes, wobei Zementputze nicht geeignet sind und durch eigene Leichtputze für Mauerwerke aus Porenbeton ersetzt werden sollten.

Mehr zum Thema Massivhaus
www.baufuchs.com

AUTOR

Dr. Arch. Stefan Gamper
Master of engineering

St. Andreas Platz 8
39043 Klausen

Homepage: www.gamper.biz





Erdbebensicheres Bauen

Wie entstehen Erdbeben?

Die Erdkruste besteht aus so genannten tektonischen Platten, die sich gegeneinander bewegen. Obwohl die Geschwindigkeit dieser Wanderungen nur wenige Zentimeter pro Jahr beträgt, stauen sich dort, wo die Platten aufeinandertreffen, gewaltige Energien auf. Das Gestein wird einem enormen Druck ausgesetzt, bis es schließlich explosionsartig bricht und sich die Spannungen in Form eines Erdbebens entladen. Ein Beispiel dieser tektonischen Platten sind die eurasische und die afrikanische Platte, die entlang der nordwestafrikanischen Küste, Italiens, Montenegros, Albaniens, Griechen-

lands, der Türkei und wieder der Mittelmeerküste entlang südwärts aufeinander treffen. Diese Grenzbereiche sind nicht lokal begrenzt, sondern hunderte Kilometer weit. Daher liegt auch Südtirol am Rand dieses Grenzgebietes und kann von Erdbeben heimgesucht werden, wengleich mit geringer Intensität und Häufigkeit.

DIE KOSTEN FÜR EIN „ERDBEBENSICHERES“ BAUWERK MÜSSEN NICHT ÜBER DENEN EINES „NORMALEN“ GEBÄUDES LIEGEN.

Welche Kenngrößen beeinflussen die Beanspruchung eines Gebäudes im Erdbebenfall?

Der Untergrund, auf dem die Fundamente stehen, beeinflusst aufgrund seiner Steifigkeit die Beanspruchung des Tragwerkes, da sich in steifen





*Aussteifungstragwerke
(Stockwerkrahmen,
Fachwerkverband, Scheibe)*

Böden (z.B. Fels) die seismischen Wellen mit viel höherer Geschwindigkeit als in weichen ausbreiten. Schwingungen mit hoher Geschwindigkeit beanspruchen ein Gebäude weniger als solche mit niedriger.

Daher ist es auch wichtig, durch ein geologisches Gutachten Kenntnis über den Untergrund zu erlangen, auf dem das Bauwerk steht.

Die **Masse** des Gebäudes und deren Verteilung entlang der Höhe und im



**OBERHOFER
& KUENZ**

Ihr Partner am Bau

www.immok.it

+39 0473 443268



Was geschieht bei einem Erdbeben mit einem Gebäude?



Die seismischen Wellen versetzen die Erdoberfläche in Bewegung, welche diese Schwingungen an die Gebäude überträgt. Das Tragwerk schwingt nach dem Ereignis aus und baut diese Energie durch „innere Reibung“ wieder ab. Die für ein normales Gebäude relevanten Schwingungen erfolgen in horizontaler Richtung. Das Tragwerk eines Gebäudes muss auch für horizontale Beanspruchungen geplant und dimensioniert werden. Es gibt dafür zwei grundsätzliche Tragwerksmodelle:

- Scheibentragwerke, die aus Wänden oder vertikalen Verbänden bestehen
- Stockwerkrahmen, die aus Stützen und Trägern bestehen.

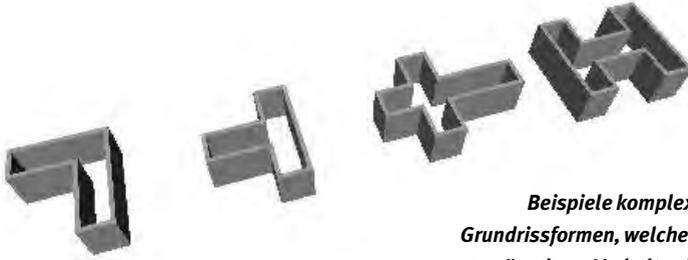
Beide können auch kombiniert werden.

Grundriss beeinflussen wesentlich die Intensität der Schwingungen, deren Auslenkungen und Dauer. Je größer die Masse, desto größer sind die Beanspruchungen. Es sollte das Ziel sein, die Massen entweder gleichmäßig über die Höhe und im Grundriss zu verteilen oder sie gleichmäßig nach oben hin abnehmen zu lassen.

Die **Proportionen in Grundriss** und

Aufriss beeinflussen auch die Beanspruchungen eines Gebäudes. Bei langen, schmalen Grundrissen oder im Verhältnis zur Grundfläche hoher Gebäude treten ungünstige Schwingungsformen auf, da einzelne Bereiche in die entgegengesetzte Richtung schwingen, was zu hohen Beanspruchungen des Tragwerkes führt. Daher ist die Regelmäßigkeit, also ein einfacher Grund- und Auf-

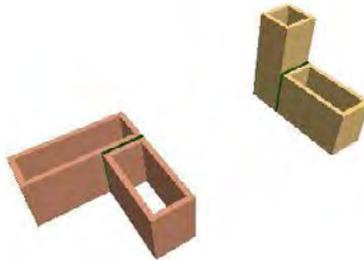




Beispiele komplexer Grundrissformen, welche zu ungünstigem Verhalten bei Erdbeben führen

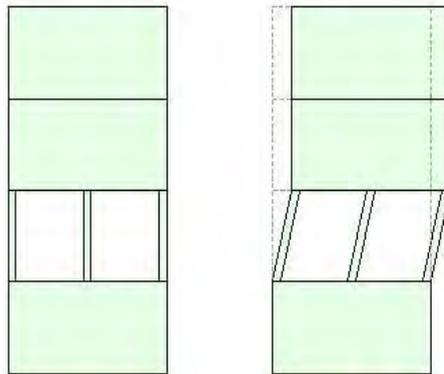
riss, von großer Bedeutung. Die Kriterien hierzu sind:

- Verhältnis Länge zu Breite kleiner als drei (Idealfall quadratische oder kreisförmige Grundrisse)
- Verhältnis Höhe zu Breite kleiner als drei
- Auflösung komplexer Grundrissformen (z.B. L-, H-, T-, X-, V-, Y-Formen) und Höhenversätze im Aufriss in einzelne rechteckige Bauteile und die Ausbildung fachgerechter Gebäudefugen zwischen den einzelnen Abschnitten, damit sich die einzelnen Bauteile bei entgegengesetzter Schwingung nicht berühren
- Vermeidung großer Rücksprünge oder Auskragungen



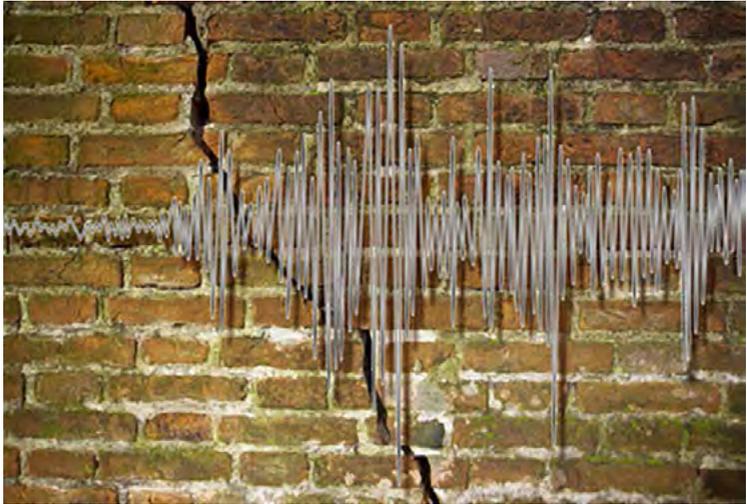
Günstige Gebäudeformen durch Auflösung in rechteckige Bauteile und Ausbildung von Gebäudefugen (grün)

Eine günstige **Anordnung der Aussteifungstragwerke im Grundriss** verringert wesentlich die Beanspruchungen im Erdbebenfall. Bei einer günstigen Anordnung sind die Aussteifungstragwerke in beide Hauptrichtungen vorhanden symmetrisch um den Masseschwerpunkt verteilt. Die Steifigkeitsverteilung über die Höhe soll entlang der Bauwerkshöhe gleich bleiben oder nach oben



Sprunghafte Änderungen der Steifigkeit führen zur Entstehung von Schwachstellen.





hin gleichmäßig abnehmen. Sprunghafte Änderungen der Steifigkeit führen zur Knicken in der Achse der Steifigkeitsmittelpunkte und so zur Entstehung von Schwachstellen.

Was sind geeignete Baumaterialien für erdbebensichere Bauwerke?

Im Prinzip können erdbebensichere Gebäude aus allen gängigen Baumaterialien wie Stahlbeton, Stahl, Mauerwerk oder Holz gefertigt werden, sofern diese fachgerecht geplant und ausgeführt werden. Für welches Material sich ein Bauherr entscheidet, hängt von seinen Erfordernissen und Vorlieben ab. Im Groben kann man die Unterschiede wie folgt umreißen:

- Stahlbeton- und Mauerwerkskonstruktionen sind schwerer als Stahl- und Holzkonstruktionen,

daher treten hier auch größere Beanspruchungen auf.

- Die Ausbildung der Verbindungen zwischen den einzelnen Bauteilen ist bei Stahl- und Holzkonstruktionen aufwändiger als beim Stahlbetonbau, wo diese durch korrekte Bewehrungsführung und Betonguss einfacher hergestellt werden können.
- Mauerwerksbau ist spröder als die anderen drei vorgestellten Bauweisen und kann nur in sehr geringem Maß Zug- und Scherkräfte aufnehmen. Durch eine geschickte Anordnung der Decken können alle Mauerscheiben vertikal beansprucht und somit deren Tragfähigkeit aktiviert und gesteigert werden. Die Eignung für horizontale Beanspruchungen der neuen Wärmedämmplanziegel ist z.B. in deren



bauaufsichtlicher Zulassung angeben und die Planung hat darauf Rücksicht zu nehmen.

Für die verschiedenen Bauteile aus den oben angeführten Materialien gibt es konstruktive Regeln, die eingehalten werden müssen, damit diese die zyklischen Beanspruchungen aus den Schwingungsvorgängen sicher aufnehmen können. Eine fachgerechte Tragwerksplanung beinhaltet schon immer auch die Bemessung des Tragwerkes für horizontale Beanspruchungen wie Wind, Erdbeben oder Erddruck. Im Laufe der Jahrzehnte haben sich die Normen, auch aus den traurigen Erfahrungen großer Erdbebenereignisse, weiterentwickelt und dank computergestützter Berechnungsmodelle können auch komplexere Tragwerksanalysen gemacht werden. In den letzten Ausgaben der Normen (z.B. heute in Italien gültige Norm M.D. 17.01.2018) wurden

klare Kriterien festgelegt, welche Eigenschaften ein erdbebensicheres Gebäude bei verschiedenen starken Erdbeben aufweisen muss. Es gibt keine absolute Sicherheit, jedoch werden je nach Stärke der Beben und Bedeutung des Bauwerkes keine (statistisch 50-jährige Wiederkehr des Ereignisses für normale Gebäude) oder große Schäden bis ausschließlich dem Erhalt der Standhaftigkeit des Tragwerkes (statistisch 475 jährige Wiederkehr des Ereignisses für normale Gebäude) zugelassen.

Die Kosten für ein „erdbebensicheres“ Bauwerk müssen nicht über denen eines „normalen“ Gebäudes liegen, wenn man die vorhin zitierten Kriterien der Proportionen in Grundriss und Aufriss, günstige Anordnung der Aussteifungstragwerke im Grundriss und die Steifigkeitsverteilung über die Höhe schon in der architektonischen Planungsphase berücksichtigt.



AUTOR

Dr. Ing Sebastian Vigl

Schrentewein & Partner GmbH

www.schrentewein.com



Fertigbauweise – so entsteht ein Wohnhaus im Baukastensystem

Nach langem Überlegen ist die Entscheidung getroffen: Es soll ein Fertighaus sein! Nun ist noch die Frage zu beantworten, ob aus Ziegelteilen oder aus Holzelementen gefertigt. Die Entwicklung in der Baubranche ist in den vergangenen Jahren so weit vorangeschritten, dass beide Bautypen heute ihre attraktiven Seiten haben.

Ein großer Vorteil der modernen Fertigbauweise, sei es mit Holzelementen als auch mit Ziegelfertigteilen, ist die kurze Bauzeit: Innerhalb von wenigen Wochen wird ein Haus sozusagen im Baukastensystem an Ort und Stelle errichtet. Möglich

macht dies der hohe Vorfertigungsgrad der einzelnen Bestandteile. Bei Fertighäusern werden üblicherweise alle Decken und Wände sowie auch alle Dachelemente erst vollständig angeliefert – und dann montiert.

Da die Fertigteile zur Gänze im Trockenen produziert bzw. gefertigt werden, kann eine gesundheitsschädigende Schimmelbildung so gut wie ausgeschlossen werden. Gesundes und sicheres Wohnen steht somit im Vordergrund. Ein weiterer Pluspunkt der Fertigbauweise ist, dass die Kosten überschaubar bleiben: Jedes Projekt wird nämlich mit einem Fixpreis angeboten – und dieser bleibt so lange aufrecht, bis das gewählte Ziegel- oder Holzhaus auch steht.

In nur wenigen Schritten zum schlüsselfertigen Fertigbau-Ziegelhaus!

Beratung, Bemusterung, Vorfertigung, Fundamentlegung, Transport, Montage, Fertigstellung und Schlüsselübergabe. In nur acht Schritten kann der Projektlauf zur Errichtung eines Fertighauses aus Ziegeln zusammengefasst werden – von der Planung bis zum Einzug.



Seriöse Anbieter übernehmen bzw. koordinieren alle Arbeiten bis hin zur schlüsselfertigen Übergabe – auch eine Fixpreisgarantie ist enthalten.

Die Beratung

Bei bzw. nach einem Ortsaugenschein erfragen die Planer alle Vorstellungen, Wünsche und Ideen (auch hinsichtlich des Preises). Gemeinsam wird das Wunschhaus dann Schritt für Schritt geplant.

Mithilfe eines 3D-Computerprogrammes wird der Innen- und Außenbereich visualisiert; so hat der Kunde eine klare Vorstellung, wie sein neues Heim aussehen wird. Damit es am Ende keine Überraschungen gibt, werden alle Kosten gleichzeitig automatisch errechnet. So kann schon zu Beginn ein Fixpreis



Bei der Fertigbauweise, egal, ob mit Ziegelteilen oder mit Holzelementen, werden Wände und Decken komplett angeliefert – und in kurzer Zeit direkt vor Ort montiert.

NEUN GUTE GRÜNDE FÜR EIN ZIEGELFERTIGHAUS VON ALP HOUSE...



1. Individuell

genau nach den Ideen und Wünsche des Bauherrn

2. Schnell

extrem kurze Bauzeit durch die Verwendung von Ziegelfertigteilen

3. Fixpreisgarantie

von Anfang an - eine genaue Kalkulation macht es möglich

4. Wertvoll

langlebig und wertbeständig

5. Massiv

ein Ziegelhaus für Generationen

6. Koordination

eine Ansprechperson für das gesamte Bauprojekt

7. Behaglich

angenehmes und gesundes Wohnklima

8. Sparsam

Niedrigenergie- oder Passivhaus mit Nutzung von Umweltwärme

9. Qualität

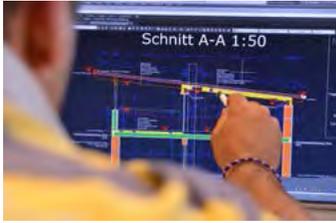
10 Jahre Qualitätsgarantie



Alp GmbH

I- 39049 Sterzing (BZ) - Karl von Etzel Str. 6

T +39 0472 767 111 - info@alphouse.it - www.alphouse.it



Auch beim Hausbau mit Fertigteilen geben detailgetreue 3D-Computersimulationen schon vorab einen Eindruck von den Räumen, in denen sich künftig das Leben abspielen wird



Die Fertigteile werden komplett in einer Werkshalle produziert – und anschließend dort hin geliefert, wo schon ein ausgehärtetes Fundament bzw. eine Kellerdecke wartet.

garantiert werden. Geholfen wird auch bei Gemeinde- und Beitragsanfragen. Experten führen gekonnt, mit Übersicht und Klarheit durch den Dschungel der Bürokratie – und liefern wichtige grundlegende Informationen zu baurechtlichen Fragen.

Die Bemusterung

Auch bei der Entscheidung unter den vielen zur Auswahl stehenden Materialien wird der Kunde in der Regel von einem Berater professionell unterstützt – und zwar hinsichtlich der Fenster, der Haus- und In-

nenntüren über die Fliesen und den Holzboden bis hin zu den Treppen, Balkonen und Sanitäreinrichtungen. Die Vorfertigung
Das technische Büro schickt den vom Kunden akzeptierten Plan in die Produktionshalle. Dort beginnt die Vorfertigung des Hauses, das heißt die Produktion der eigent-





führt; der Elektriker spart so wertvolle Zeit auf dem Bau und die Baustelle bleibt sauber.

Die Fundamentlegung

Zeitgleich mit der Produktion der Ziegelfertigteile wird auf der Baustelle schon alles vorbereitet: Ein solides Fundament ist diesbezüglich das Um und Auf. Das beauftragte Unternehmen übernimmt nicht nur die Fundamentarbeiten, sondern montiert auch die Betonfertigteile des Kellergeschosses. Sobald die Kellerdecke gegossen und getrocknet ist, können die Ziegelwände angeliefert werden.

lichen Ziegelfertigteile. Mit einer modernen halb automatischen Mauermaschine wird Ziegelreihe für Ziegelreihe millimetergenau und mit minimalem Verschnitt angefertigt. Da die Wände in einer geschlossenen Halle produziert werden, kann die Produktion bei jeder Witterung erfolgen. Zudem entstehen bei der Herstellung im Trockenen keine gesundheitsschädlichen Schimmelpilze. Auch alle Elektroinstallationen werden bereits im Werk durchge-

Der Transport

Im Werk werden die fertigen Ziegelwände nun auf einen Lastwagen geladen – von dort geht es direkt zur Baustelle. Beim Transport der Wände sind gute Nerven gefragt, denn der Weg zur Baustelle führt häufig durch enge Gassen und Straßen. Auf der Baustelle angekommen, wird jede einzelne Wand





Fertigbauweise mit einem Kran direkt zu ihrem Montageplatz gehoben.

steht für schnelles Bauen – in wenigen

Wochen steht der Rohbau samt

Dach, an dem noch Fliesen- und Bodenleger,

Elektriker und Maler usw. arbeiten müssen.

Die Montage

Montiert werden die Wände im Baukastenprinzip. Das spart enorm viel Zeit. Innerhalb weniger Wochen steht so der Rohbau und ist samt Dach wetterfest. Ein erster Grund zum Feiern: Beim traditionellen Firstfest wird auf den bisherigen reibungslosen Bauablauf angestoßen.

Die Fertigstellung

Der Rohbau steht bereits – jetzt wird das Haus fertig gestellt. Die Wände werden verputzt, der Endputz wird aufgetragen, die Installations- und Estricharbeiten werden durchgeführt, die Fenster und Türen werden

eingesetzt... der Maler beginnt mit den Anstreicherarbeiten, der Fliesen- und Bodenleger mit dem Verlegen der Bodenbeläge; die Hydro-Sanitär- sowie Elektroanlagen werden montiert und der Heizkreislauf wird in Betrieb genommen. Damit die einzelnen Gewerke nahtlos ineinander übergehen, übernimmt ein Experte die Koordinierung auf der Baustelle – und steht dem Kunden auch bei weiteren Fragen zur Seite.

Die Schlüsselübergabe

Sind die letzten Feinarbeiten durchgeführt, kann das neue Heim schlüsselfertig übergeben werden. Zum vereinbarten Fixpreis und -termin. In der Regel kommt dann auch noch eine mehrjährige Qualitätsgarantie dazu – das unbeschwerte Leben im neuen Wohlfühlhaus kann somit beginnen!



Mehr zum Thema
www.baufuchs.com





Hanf-Baustoff für eine Zukunft mit Zukunft

Die Symbiose der ältesten Kulturpflanze der Menschheit (Hanf) mit einem der ältesten und bewährtesten Baumaterial (Naturkalk) ergibt den Baustoff für eine gute Zukunft.

Hanf ist seit der Steinzeit in China und Ägypten bekannt und war bereits vor 10.000 Jahren eine göttliche Pflanze, die Nahrung, Kleidung, Fischernetze und Lampenöl lieferte. Auch die Anwendung in der Medizin reicht weit in die Vergangenheit zurück. In Europa dokumen-

tieren über 5500 Jahre alte Funde, dass sich Griechen und Ägypter mit Textilien aus Hanf kleideten. Im Mittelalter entwickelten sich Hanf und Flachs zu nicht mehr wegzudenkenden Rohstoffen. Sie wurden für die Herstellung von Papier, Seilen, Segeltüchern und Säcken verwen-

Weltweit werden konventionelle Baupraktiken immer unhaltbarer. Wir werden nicht nur mit der Notwendigkeit konfrontiert, Häuser für die wachsende Bevölkerung zu bauen, sondern üben auch immer mehr Druck auf unsere Ökosysteme aus, da wir unsere natürlichen Ressourcen mit einer unaufhaltsamen Geschwindigkeit ausbeuten.





det. Die Gutenberg-Bibel ist auf Hanfpapier gedruckt, die erste Levis Jeans war eine Hanfjeans.

Hanf zählt zu den am höchsten ent-

wickelten Pflanzen dieser Erde, gehört botanisch wie der Hopfen zur Familie der Maulbeerbaumgewächse (Cannabaceae). Cannabis sativa ist eine einjährige, zweihäusige, windbestäubende Pflanze mit einer kräftigen Pfahlwurzel. Die Wuchshöhe kann bis zu vier Meter innerhalb von 100 Tagen erreichen. Sie nutzt die gebotene Sonnenenergie sehr effektiv und gedeiht so in fast allen Klimazonen und auf fast allen Böden. Hanf reinigt, regeneriert und stärkt die Böden, ist weitestgehend resistent gegen Schädlinge jeder Art und ist somit prädestiniert für einen pestizidfreien Anbau. Durch sein schnelles Wachstum und dichtes Blattwerk ist Hanf ein ausgezeichneter Unkrautunterdrücker.

Der durchschnittliche Hektarertrag

Die EU will mit dem nearly zero energy building ab 2020 bei jedem Bau die Produktion und Entsorgung der Materialien mit einberechnen, in den skandinavischen Ländern ist dies heute schon so. Mit Hanf-Kalk werden wir dem heute schon gerecht und fördern eine enkeltaugliche Zukunft. Produziert werden Hanfsteine, Hanfnaturbeton und Hanfputze.

www.hanfstein.eu



Multitalent

- Wärmedämmung, Wärmespeicher, Wärmereflexion
- Schalldämmung, Akustikregulation
- Dämmt auch in feuchtem Zustand
- Nicht brennbar
- Luftfeuchtigkeitsregulation
- Luftionisation
- Unterbindet Schimmel
- Resistent gegen Nagetiere und Ungeziefer
- CO₂-negativ, 10 Prozent Natur ohne Kompromisse
- 100 Prozent kompostier- oder wiederverwendbar

liegt bei 3-5 Tonnen Fasern/Holz, gleichzeitig bei 800-1200 kg Samen. Für das Baumaterial wird das Holz des Stängels verwendet, der letzte Abfall. Durch das schnelle Wachs-

tum der Pflanze hat das Holz hervorragende dämmende Eigenschaften und einen hohen Siliziumgehalt, welcher sich perfekt mit Kalk ergänzt. Mit Hanfsteinen kann man



Hanfsteine

**Genialität
durch Einfachheit**



Eyrs (BZ)
T +39 0473 739 937
www.schoenthaler.com
www.hanfstein.eu
werner@schoenthaler.com

Langlebigkeit und Einfachheit

- Monolithische Bauweise – keine zusätzliche Dämmung notwendig
- Wenig verschiedene Materialien, keine Additive
- Bindemittel Naturkalk (siehe Römisches Reich: Brücken, Paläste usw.)

bauen, ohne zu dämmen (40 cm = U-Wert 0,17). Hanf-Kalk dämmt die Wärme, speichert und reflektiert sie. Gleichzeitig dämmt er Schall und reguliert die Raumakustik. Durch die monolithische Bauweise, die Unempfindlichkeit gegen Feuchte, die

Abwesenheit von Eisen und die immer selben beiden Materialien (Kalk+Hanf) hält das Bauwerk einerseits für viele Generationen, darüber hinaus kann das Material komplett wieder als Baumaterial verwendet werden. Es entsteht ein natürlicher



Technische Daten

Mauerdicke	8	12	20	24	38	Vollziegel
Maße cm	8x50x22	12x60x22	20x55x22	24x48x22	38x50x22	6x22x11
Stück/m ²	9	7,5	8	9,5	9	–
Stück/m ³	111	62,5	40	38,5	23,8	500
Wärmeleitfähigkeit W(mK)	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Wärmedurchgangskoeffizient in W(m ² K)	0,76	0,53	0,33	0,27	0,18	–
Dichte in kg/m ³	300	300	300	300	300	300
Schallabsorptionsgrad	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Phasenverschiebung in Stunden	3:09	5:53	12:06	14:48	24:30	–





„Hanfbeton“ ist eine Anspielung auf die Festigkeit des Materials. Er wird hergestellt, indem die zellulosereichen Schäben (gebrochene, holzähnliche Teilchen, die beim maschinellen Prozess der Entholzung des Pflanzenstängels anfallen) der Hanfpflanze mit Kalk und Wasser gemischt werden. Die dadurch entstehende Masse kann in Wände, Mauersteine und Fundamente gegossen werden; sie zeigt ausgezeichnete Isolationseigenschaften, wobei sie nur einen Bruchteil des Gewichts von Beton hat.

Viele Anwendungsmöglichkeiten

- Neubau, Außenwände
- Sanierung – Innendämmung
- Sanierung – Außendämmung
- Dachdämmung
- Trennwände
- Unterböden
- Schüttungen
- Putzsystem

Genialität durch Einfachheit. Das Material hat die Fähigkeit, innerhalb einer Minute das 4-Fache vom Eigengewicht an Feuchtigkeit aufzunehmen und gleichzeitig wieder abzugeben.

Kreislauf ohne Abfall (cradle to cradle).

Das Material hat die Fähigkeit, innerhalb einer Minute das 4-Fache vom Eigengewicht an Feuchtigkeit aufzunehmen und gleichzeitig wieder abzugeben. Hanfsteine dämmen auch in feuchtem Zustand. Dadurch wird die Luftfeuchtigkeit im Haus reguliert, durch die Ionisierung werden Gerüche neutralisiert und vom Kalk gereinigt. Das Ergebnis ist eine reine Raumluft, eines der großen Fundamente unserer Gesundheit (**Atem: Atman** bzw. **Atma** (Sanskrit, n., आत्मन्, ātman, urspr.:

Lebenshauch, Atem). Hanf-Kalk brennt nicht, ist gegen Ungeziefer und Nagetiere resistent sowie schimmelunterbindend.

Heutzutage wird immer wieder von





Hanfpunktet auch auf dem Konto der Nachhaltigkeit ziemlich hoch. Hanf ist eine erneuerbare und schnell wachsende Pflanze, die kultiviert werden kann, ohne den Boden auszulaugen. Zudem absorbiert und schließt die Zellulose im Hanf Kohlendioxid ein. Das bedeutet, dass ein mittelgroßes Haus bis zu 9 Tonnen Kohlendioxid aus der Atmosphäre binden kann.

der Reduktion von Treibhausgasen gemahnt, durch das energetische Sanieren sollen dieses reduziert werden. In Wahrheit stoßen die meisten Dämm-Materialien aber bei Pro-

duktion und Entsorgung mehr CO₂ an die Atmosphäre aus als effektiv gespart wird. Hanfsteine sind CO₂ negativ (minus 90 Prozent) und leisten dadurch tatsächlich einen Beitrag an unseren Planeten. Die Materialien sind allesamt lokal vom Alpenraum mit kurzen Transportwegen, in der Achse Schweiz-Südtirol-Österreich ist eine 360 Grad Verarbeitung von Hanf entstanden. Schönthaler produziert Hanfsteine, Röfix Hanfputze, Alpenpioniere und Ecopassion produzieren Lebensmittel, Glärnischtextil produziert Textilien und bereitet den Rohstoff für das Baumaterial vor. Kreislaufwirtschaft.

Hanf deckt Grundbedürfnisse

Ernährung – Wohnen – Bekleiden – Wohlbefinden

Insgesamt kann man aus Hanf ca. 50.000 Produkte herstellen. Er war deshalb der Industrielobby deshalb schon immer ein Dorn im Auge, weil man die Pflanze nicht patentieren oder manipulieren kann.

Aus den Blüten und Blättern werden Kosmetik, Tee, Medizin, Bier und andere Lebensmittel hergestellt. Zahllose Studien und Erfahrungsberichte schreiben von der vielfältigen Wirkung dieser Medizin

Aus den Samen wird ein Öl gepresst, worin sich Omega 3-6-9-Säuren in optimalster Zusammensetzung finden wie sie unser Körper am besten aufnehmen kann. Das Öl der Hanfnuss besteht aus über 80 Prozent mehrfach ungesättigter Fettsäuren. Für ein feines Hautbild, ein starkes Herz und geöltes Hirn.

Die Samen enthalten alle 9 essenziellen Aminosäuren, sind reich an Vitaminen und Mineralien. Das Maximum. Proteine sind hier in voller Ladung enthalten. Sie sind Bausteine der Zellbildung und fördern den Muskelaufbau. Aus den Samen und dem Mehl werden Mehlspeisen produziert, Müsli, Snacks und vieles mehr.

Aus der Faser werden Textilien hergestellt, Seile, Dichtungen für Hydrauliker und die Auto- und Flugzeugindustrie. Die Hanffaser ist die stärkste Pflanzenfaser der Welt, ist antibakteriell und nimmt nur sehr wenig Feuchtigkeit auf – und gibt diese rasch wieder ab. Schweißgeruch wird so lange unterdrückt.





Holzspan-Mantelbeton – ein starkes Duo

Holzspan-Mantelbeton ist ein bewährter und ökologischer Baustoff, der viele Vorteile hat. Lärmschutz, Wärmespeicherung, Schalldämmung und Dampfdiffusion gehören neben Brandwiderstand und Erdbebensicherheit zu seinen hervorstechendsten Merkmalen.

Holz ist zweifelsohne ein typischer Naturbaustoff. Aber auch Beton als formbarer Baustoff aus Zement, Sand und Schotter hat dieselbe

Zusammensetzung wie viele Gesteinsvorkommen in der Natur. Holzspan-Mantelbeton dient daher der Erhaltung des ökologischen

Massiv errichtete Bauwerke aus Holzbeton sind aufgrund ihrer robusten Konstruktion nachweislich langlebiger und über viele Generationen hinweg wertbeständig. Neben der hohen Ausführungsqualität bieten massiv errichtete Häuser zuverlässigen Schutz vor Lärm, Einbrüchen, Wettereinflüssen (Hochwasser, Sturm, Feuer...) und sommerlicher Überhitzung.



Unverputzte Wände aus Holzbeton-Mantelsteinen und Mantelplatten, sowie schallschluckende Elemente aus Holzbeton erfüllen hohe Anforderungen an die Schallabsorption. Sie werden daher als „hochabsorbierende“ Wände bei Industriebauten und Werkhallen eingesetzt und beiden dort wirkungsvollen Schutz vor störendem Lärm.



Gleichgewichtes und einer gesunden Umwelt als Basis für gesundes Leben und Wohnen. Sie sind eine perfekte Kombination der Naturbaustoffe Holz und Stein.

Für den Holzspan-Beton werden Weichholzspäne und Restholz aus der Holzverarbeitung verwendet: Mit geringstem Energieaufwand werden die Holzspäne in Schlagmühlen auf die richtige Größe zerkleinert und sodann mit Mineralstoffen, Zement und Wasser ver-

setzt, bzw. zu Holzspan-Mantelsteinen und Holzspan-Mantelplatten geformt.

Die Produktion von Holzspan-Mantelbeton belastet die Umwelt nicht. Durch die Verwendung von Abfallholz liegt eine erhöhte Ressourceneffizienz vor: Faktor $F=1,4$ verglichen mit einer bauphysikalisch gleichwertigen Ziegelwand (im Hinblick auf Lärmschutz und Wärmedämmung).

Die Fertigwandmodule aus Holzbe-



ton werden passgenau produziert und fertig für die Installation zur Baustelle geliefert. Die Wände können ohne großen Aufwand schnell montiert werden und erfordern keine zusätzlichen Wärme- und Schallschutzmaßnahmen. Lärmschutz,



Nachhaltig. Durch die Verwendung von Holzbeton wird mehr an CO₂ gespeichert, als bei der Produktion freigesetzt wird. Diese Reduktion der CO₂-Belastung liefert daher einen wertvollen Beitrag zum Erreichen der Kyoto-Ziele.

Wärmespeicherung, Schalldämmung und Dampfdiffusion gehören neben Brandwiderstand und Erdbebensicherheit zu den Vorteilen dieses multifunktionalen Baustoffes.

Mit nur einem Bauteil können gesetzlich vorgeschriebene Voraussetzungen für Wohn- und Industriebauten erfüllt werden. Die fertig produzierten Module können unabhängig von der Witterung und ohne großen Aufwand auf der Baustelle errichtet werden. Die Wände aus Holzspanbeton übernehmen neben ihrer tragenden Funktion als Außen- oder Zwischenwand auch den Schall- und Wärmeschutz. Beson-



Die Markenwohnwand -
natürlich effizient



isopur

536,5 / 16,5

U-Wert: 0,148



www.isospan.eu





ders für Niedrigenergie- und Passivhäuser sind Fertigwandmodule mit integrierter Wärmedämmung besonders geeignet.

Das Basismaterial Holz ist für seine hohe Wärmedämmung und gesunde Wohnbehaglichkeit bekannt. Diese Vorzüge besitzt Holzbeton als mas-

siver Baustoff. In Verbindung mit einem Kern aus Wärme speicherndem Beton werden sämtliche bauphysikalische Anforderungen erfüllt. Das mörtellose Versetzen der Holzbeton-Mantelsteine, bzw. Mantelplatten ohne Lagerfugen verhindert störende Wärmebrücken. Das bedeutet, dass hoch wärmedämmende Wände ohne Wärmedämmverbundsystem auskommen, hochwirksame Schallschutzwände mit der geringstmöglichen Wandstärke für Wohnungstrennwände zur Verfügung stehen und statisch hoch belastbare Wände errichtet werden können – ohne dass auf eine weiche und raumklimatisch günstige Außenschicht der Wände verzichtet werden muss.

Mehr zum Thema
Holzspan-Mantelsteine
 finden
 Sie unter
www.baufuchs.com





Baustoff Lehm

Lehm ist **einer der ältesten Baustoffe** dieser Erde. Vom Massivhaus über den Holzbau bis hin zur Sanierung sind dem Einsatz dieses Baustoffs fast keine Grenzen gesetzt. **Außerdem erfüllt Lehm wie kaum ein anderer Baustoff die ökologischen und baubiologischen Anforderungen.** Durch seine ressourcenschonende Herstellung hat er eine hervorragend gute Energiebilanz. Er benötigt nur wenig Energie in der Herstellung, ist angenehm in der

zudem, wie kaum ein anderer Baustoff das Raumklima. Er reguliert hervorragend die Luftfeuchtigkeit auf natürliche Art und Weise, da Lehm Wasserdampf aufnehmen und abgeben kann. Durch seine Masse zeichnen ihn auch eine gute Schalldämmung und wärmespeichernde Eigenschaften aus. Weitere Eigenschaften sind: Lehm neutralisiert Gerüche, er konserviert durch seine

**LEHM REGULIERT HERRVORAGEND
DIE LUFTFEUCHTIGKEIT AUF
NATÜRLICHE ART UND WEISE, DA LEHM
WASSERDAMPF AUFNEHMEN UND
ABGEBEN KANN.**

Verarbeitung, schadstofffrei und belastet die Umwelt nicht bei der Entsorgung nicht. **Lehm verbessert**



Lehm erfüllt wie kaum ein anderer Baustoff die ökologischen und baubiologischen Anforderungen. Durch seine ressourcenschonende Herstellung hat er eine hervorragend gute Energiebilanz. Er benötigt nur wenig Energie in der Herstellung, ist angenehm in der Verarbeitung, schadstofffrei und belastet die Umwelt bei der Entsorgung nicht.



niedrige Gleichgewichtsfeuchte das Holz, ist sehr dekorativ, langlebig und auch für Allergiker bestens geeignet.

Verwendungsmöglichkeiten

Lehm lässt sich als loses Rohmaterial auf vielfältige Weise für sehr unterschiedliche Verwendungsreiche aufbereiten. Er kann als Mörtel oder Putzmischung Verwendung finden, als Schüttung in Zwi-

schlenböden eingebracht werden, wie auch zu Steinen oder Platten geformt werden. In gestampfter Form entstehen dekorative, massive Wandkonstruktionen. Verschiedene Zusätze verändern zudem die Eigenschaften von Lehm. Stroh- oder Holzhäcksel, Hanffasern und Hobelspäne verändern die Festigkeit, die Elastizität oder verstärken wärmedämmende und wärmespeichernde Eigenschaften. Im modernen Lehmbau haben sich

Die Verwendungsmöglichkeiten

Verwendung der verschiedenen Lehmbaustoffe

	Fußboden	Wand tragend	Wand nicht tragend	Decken und Dach	Trockenbau	Putze
Stampflehm	x		x			
Wellerlehm		x	x			
Strohlehm			x	x		x
Leichtlehm			x	x		x
Lehmschüttung	x			x		
Lehmmörtel		x	x			x
Lehmsteine		x	x	x	x	
Lehmplatten			x	x	x	



besonders die Lehmoberflächen in Form von Lehmputz und Lehmfarben durchgesetzt. Besonders geschätzt sind die positiven Eigenschaften dieses Baustoffs, insbesondere die feuchtigkeitsregulierende Wirkung und die Wärmespeicherung.

Lehmbaumstoffe

Lehmbaumstoffe sind Baustoffe, die ungeformt oder geformt sind, aus ungebranntem Lehm hergestellt werden und Zuschläge aufweisen oder nicht. Sie werden durch Austrocknen fest, können aber durch Feuchtigkeitszugabe wieder weich werden. Außerdem können Lehmbaumstoffe mit mineralischen oder pflanzlichen Zuschlägen vermengt werden. Dies dient der Trockenschwindung, verringert die Rissbildung, erhöht die Zug-, Druck- oder Abriebfestigkeit oder macht es möglich, dass Lehm wasserfest wird. Leichtzuschläge verbessern dagegen die wärmedämmenden Eigenschaften.

Lehmputze

Lehmputze kommen sowohl im Massiv- und Holzbau als auch bei der Sanierung zum Einsatz. **Sie beeinflussen das Raumklima besonders positiv.** Im Ziegelbau wird der Lehmputz in einer Stärke von ca. 2 cm direkt auf die Ziegelwand und Decke aufgetragen. Lehmputz kann im Holzbau im Innenbereich unabhängig von der Holzbauweise anstelle von Gipsplatten verwendet werden. Dabei ist es vor Auftrag des

terra GmbH
naturforum 

Ihr Fachbetrieb
für Lehmbau
Innendämmung
und
schlüselfertige
Altbausanierung



info@terra-naturforum.com

www.terra-naturforum.com

Nalles-Nals (BZ)

Andreas-Hofer-Straße 1

Tel. +39 0471 678 738





Der Tipp

Lehm ist einer der ältesten Baustoffe dieser Erde. Vom Massivhaus über den Holzbau bis hin zur Sanierung sind dem Einsatz dieses Baustoffs fast keine Grenzen gesetzt. Allerdings werden in unseren Breiten kaum Wände und tragende Teile in Lehm ausgeführt. Verbreiteten Einsatz haben hingegen Putze und Farbe auf Lehmbasis. Durch ihren Einsatz kommen die guten Eigenschaften vor allem für das Raumklima perfekt zur Geltung.

Lehmputzes erforderlich, einen Putzträger zu montieren. In den allermeisten Fällen kommt dabei das Schilfstukkaturrohr zur Anwendung. **Alternativ dazu können Lehm-
bauplatten und Heraklithplatten
verwendet werden.** Besonders im Holzänderbau kommen auch höhere Putzstärken bis zu 4,5 cm zum Einsatz, um der leichten Bauweise Masse zu verleihen. Auch bei der Altbausanierung ist es sinnvoll, Lehmputz einzusetzen. Alte Farbschichten müssen vorher abgetragen werden und die Oberfläche mit einer diffusionsoffenen Grundierung für den Auftrag des Lehmputzes vorbereitet werden.

Bei der Altbausanierung kann auch eine Innendämmung in Kombination mit Lehm Verwendung finden. Dabei wird die Diffusionsoffenheit des gesamten Wandaufbaus erhalten. Diese kann aus einer Kombination von Lehmputz und einem Dämmstoff wie z.B. den verputzbaren Holzfaserplatten oder Schilfdämmplatten bestehen. **Ohne große Dämmstärken anzuwenden, erzielt man dabei eine deutliche Verbesserung des Raumklimas.** Grund hierfür sind die Trennung des Innenputzes

Lehm kann als Mörtel oder Putzmischung Verwendung finden, als Schüttung in Zwischböden eingebracht wie auch zu Steinen oder Platten geformt werden.

in Lehm von der kalten Außenwand durch den verwendeten Dämmstoff sowie die sehr gute Wärmespeicherefähigkeit des Lehmputzes. Kombiniert mit einem Wandheizungssystem wird die kalte Außenwand zu einer Wärmespeicherwand.

Lehmedelputze und Lehmfarben

Lehmedelputze und Lehmfarben sind aufgrund ihrer Diffusionsoffenheit die ideale Oberfläche auf dem Lehmputz. **Sie enthalten genauso wie der Lehmputz ausschließlich natürliche Inhaltsstoffe** und garantieren somit die volle Entfaltung der positiven Eigenschaften des Lehmputzes. Lehmedelputze und Lehmfarben können aber auch auf anderen Untergründen aufgebracht werden wie zum Beispiel Kalkputz, Gipsplatten und soliden Altanstrich-



Lehm in den verschiedenen Räumen

Wohnzimmer

Im Wohnzimmer ist Wohlfühlen angesagt, was viel mit Wärme und dem Wärmeempfinden zu tun hat. Dies wird durch den Einsatz von echtem Lehmputz positiv beeinflusst. Durch das spezielle Wärmerückstrahlungsverhalten des Lehms wird die Temperatur als höher empfunden, als sie eigentlich ist. Lehm ist in der Lage, Wärme zu speichern, wodurch die durch die Sonneneinstrahlung und durch die Heizung entstehende Wärme optimal genutzt werden kann.

Rauh verarbeiteter Lehmputz reduziert auch das oft in größeren Räumen auftretende Echo.

Küche

In der Küche besteht die **Stärke des Lehms darin, dass er die beim Kochen entstehende Luftfeuchtigkeit aufnimmt** und somit ausgleichend auf das Raumklima wirkt. Unangenehme Gerüche werden größtenteils durch Lehmputz absorbiert und neutralisiert.

Bad

In diesem Raum kommen besonders zwei Eigenschaften des Lehms zur vollen Entfaltung. Die wärmespeichernde Fähigkeit sorgt für Wohlbefinden im Bad, wo Entspannung und Wärme uns besonders wichtig sind. Zudem wird durch die hohe Sorptionsfähigkeit die Feuchtigkeit im Lehmputz aufgenommen, wenn die Luftfeuchtigkeit zu hoch ist und rasch an die Raumluft abgegeben, wenn sie abnimmt. **Der Spiegel beschlägt nicht mit Feuchtigkeit.** Bis auf den direkten Nassbereich, der wie üblich verfließt wird, ist Lehmputz auch im Bad am richtigen Ort.

Schlafzimmer

Im Schlafzimmer kommen uns die Eigenschaften des natürlichen Baustoffes Lehm sehr entgegen. **In einem angenehmen Raumklima, das zudem schadstofffrei ist, erholen wir uns deutlich besser** und können wieder Energie tanken. Die Regulierung der Feuchtigkeit und die wärmespeichernden Eigenschaften des Lehms verhelfen ebenfalls zu einem erholsamen Schlaf. Lehmputz schirmt außerdem gut gegen Elektromog ab, der bei manchen Menschen zu Schlafstörungen führen kann.

Keller

Für viele Lebensmittel ist es wichtig, dass sie bei gleich bleibenden Bedingungen gelagert werden. Setzt man im Keller Lehm in verschiedenen Formen ein, so schafft man hervorragende Voraussetzungen. **Gleich bleibende Bedingungen sind in einem Weinkeller genauso von Vorteil, wie zur Lagerung von Gemüse.**



*Im Trockenbau kommen vermehrt Lehm-
bauplatten als Alternative zur handelsüblichen Gipsplatte zum Einsatz. Diese werden nach der Montage mit Lehm verputzt und mit Naturfarben oder Lehmedelputzen gestaltet.*



chen. Im Gegensatz zu den „konventionellen“ Farben enthalten Lehmfarben ausschließlich natürliche Inhaltsstoffe und ermöglichen somit einen optimalen Austausch von Feuchtigkeit zwischen der Wohnraumluft und dem Verputz. Dies ist unter anderem das Geheimnis des sehr guten und gesunde Wohnraumklimas in Gebäuden mit Lehm-
baustoffen.

Lehm- bauplatten

Im Trockenbau kommen vermehrt Lehm-
bauplatten als Alternative zur handelsüblichen Gipsplatte zum Einsatz. Diese werden nach der



Montage mit Lehm verputzt und mit Naturfarben oder Lehmedelputzen gestaltet. Auch in diesem Fall ist der positive Einfluss auf das Wohnklima gegeben. Die Lehm-
bauplatten verhindern, ebenso wie der Lehm-
verputz, dass das Raumklima im Holzhaus zu trocken ist.

Im Handel sind auch wasserführende Lehm-
bauplatten erhältlich, die sowohl zum Heizen als auch zum Kühlen verwendet werden können.

Stampflehm

Als Stampflehm bezeichnet man einen feinkrümelig und erdfeucht aufbereiteten Lehm-
baustoff. Es handelt sich dabei in verarbeiteter Form um den „schwersten“ Lehm-
baustoff. Der Lehm wird mithilfe einer Schalung, des lagenweisen Einbaus und anschließend mechanisch verdichtet. Die archaischste Form des Lehm-

Lehmputze kommen sowohl im Massiv- und Holzbau als auch bei der Sanierung zum Einsatz. Sie beeinflussen das Raumklima besonders positiv.



baus ist der Stampflehm. **Er kommt sowohl in sakralen und musealen Bereichen als auch im gewerblichen und privaten Sektor zum Einsatz.** Die Ästhetik einer Stampflehmwand ist einmalig. Ihre Wirkung liegt vor allem in ihrer Schlichtheit und der Präsenz der Masse.

Lehmschüttung

Als erdfeuchte oder trockene Baulehmschüttung zur Verfüllung waagrechter Bauteile, wie Balkendecken oder Hohlräumen wird aufbereiteter Baulehm verwendet, der mit organischen oder mineralischen Zuschlägen versehen ist. Für Schüttungen kann dabei auch Baulehm verwendet werden, dessen Bindekraft für die Herstellung geformter Lehmbauteile nicht ausreicht. **Lehmschüttungen werden meist im Trockenbodenaufbau in Holzhäusern und bei der Altbausanierung eingesetzt.**

Wellerlehm

Eine weitere traditionelle Form des Lehmbaus ist Wellerlehm. Dieser unterscheidet sich vom Stampflehm durch den Zuschlag von Stroh. Wellerlehm wird heute allerdings kaum noch verwendet. **Es wird höchstens zur Reparatur bestehender Gebäude verwendet.**

Strohlehm

Als Stroh- oder Faserlehm bezeichnet man Mischungen aus aufbereitetem Baulehm sowie pflanzlichen



Faserstoffen. Meist kommt dabei Stroh zum Einsatz. **Strohlehm wird in plastischer Konsistenz verarbeitet** und heute vor allem im Sanierungsbereich, angewendet.

Leichtlehm

Bei Leichtlehm wird aufbereiteter Baulehm in breiig bis flüssiger Konsistenz mit organischen oder mineralischen Leichtzuschlägen versetzt. Organische Zuschläge sind dabei vor allem Stroh und Holzhackschnitzel, mineralische Zuschläge sind thermisch geblähte Materialien wie Blähton und Blähschiefer. **Die Verarbeitung von Leichtlehm ist deshalb in der Regel auf den nicht tragenden, raumumschließenden Bereich beschränkt.** Dies erfolgt in Kombination mit einem Tragskelett, meist aus Holz. Auch im Bereich der Bausanierung kommt Leichtlehm bevorzugt zum Einsatz.





Dämmung

Dämmen lohnt sich

Wer sein Haus nach modernen Standards dämmt, kann die Energiekosten beachtlich senken. Trotzdem soll man sich vor der Planung einige Fragen stellen: Welche Vorteile bietet eine Wärmedämmung? Welcher Dämmstoff ist der beste? Worauf muss ich achten? Wie viel muss ich investieren und ab wann rechnet sich der Aufwand? Auf diese Fragen gibt es aber keine Pauschalantworten, denn jedes Haus ist anders, jede Sanierungsmaßnahme wirkt sich auf den energetischen Zustand eines Gebäudes anders aus. Dazu kommen Fragen des Umweltschutzes, des Wohnklimas und zur Wertsteigerung einer Immobilie.

Die Wärmedämmung ist die wichtigste Energiesparmaßnahme am Gebäude

Neuere Baustoffe haben mehrere Funktionen zu erfüllen und können daher nicht allen Anforderungen

gleich gerecht werden. Baustoffe mit guter Wärmedämmung haben meist einen sehr geringen Schallschutz, Baustoffe mit guten Schallschutzeigenschaften haben hingegen schlechte Wärmedämmeigenschaften. Optimale Wärmedämmungen erhöhen zwar die Gesamtbaukosten (ca. 2-3 Prozent), tragen



allerdings dazu bei, 50 Prozent der Heizkosten zu sparen. Entscheidend für Wirtschaftlichkeit und Dauerhaftigkeit einer Dämmung ist zunächst die fachgerechte Planung. Gerade hier sollte man weder an Zeit noch an Ressourcen sparen. Denn ein unabhängiger Energieberater hilft nicht nur, die Dämmung selbst richtig zu dimensionieren und zu planen, er ist auch Experte und seine

Beratung zwingende Voraussetzung für staatliche Fördermittel und Zuschüsse.

Nicht nur Dächer und Außenwände benötigen entsprechenden Wärmeschutz, sondern auch jene Teile, die mit Erde in Berührung kommen wie z.B. Fußböden im Keller. Auch

Im Wärmedämmverbundsystem (WDVS) sind die Dämmstoffe höheren Anforderungen, als im Innenausbau ausgesetzt. Dies ist auch der Grund dafür, dass nur ein Bruchteil der angebotenen Dämmstoffe diesen Ansprüchen gerecht wird.



TopHaus

Baumit open[®] r-FS

Fassadendämmsystem mit Wärme- und Schallschutz in einem

- Atmungsaktiv wie ein Ziegel
- Wesentliche Verbesserung der Schallwerte jeder Außenwand im Alt- und Neubau
- 23% mehr Dämmleistung als herkömmliches EPS (Polystyrol)
- Optimales Preis-Leistungsverhältnis
- Einfache Verarbeitung
- Behagliches Raumklima



Fassadendämmung von BAUMIT exklusiv bei TopHaus

Bozen

W.-Ceberti-Deleg.-Str. 7
☎ 0471 038 800

Brixen

Julius-Durst-Str. 100
☎ 0472 823 420

Lana

Boznerstr. 45
☎ 0472 553 311

Rasen

Händlerzone 21
☎ 0474 371 000

Lavis

Via Negrelli 8
☎ 0461 244 000

info@tophaus.com

www.tophaus.com

Gesundheit und Wohnkomfort

Kalte Außenwände beeinträchtigen nachweislich die Lebensqualität und das Wohngefühl im Gebäude. Die Innenwandtemperatur der Außenwand im Winter steigt nach Anbringung durch ein WDVS um ca. 6-10 °C. Auch Schimmelpilze können sich in diesem Mikroklima nicht entwickeln und haben praktisch keine Chance. Daneben unterbinden Wärmedämmverbundsysteme ungewünschte Luftbewegungen im Raum (Zugluft durch unterschiedliche Wandtemperaturen), was den Wohnkomfort und die Behaglichkeit spürbar macht.



Durchfahrten sind wie Dächer zu behandeln und mit einer erhöhten Wärmedämmung auszustatten. Ein besonderes Augenmerk ist auf Wärmebrücken zu legen, da diese Bereiche im Nachhinein nur schwer gedämmt werden und Feuchteschäden hervorrufen können. Wärmebrücken treten vor allem bei Deckenanschlüssen, Heizkörpernischen sowie Fenster- und Türstürzen auf. Um die Wärmespeicherung eines Bauteiles zu gewährleisten, ist

es sinnvoll, die Wärmedämmung an der äußeren Schale (kalte Seite) anzubringen.

Fachgerechte Wärmedämmung senkt das Schimmelrisiko

Dämmungen sind mit dem Vorurteil behaftet, dass sie Schimmelprobleme fördern. Tatsächlich ist das Gegenteil der Fall, wenn die Ausführung korrekt, luftdicht und möglichst ohne Wärmebrücken oder



Feuchte-Eintrag während der Bauphase erfolgt. Schimmel gedeiht nämlich vor allem dort besonders gut, wo die in der Raumluft enthaltene Feuchtigkeit an zu kühlen Flächen kondensiert, weil der so genannte Taupunkt unterschritten ist. Bei einem gedämmten Haus mit wärmeren Wandoberflächen sinkt das Schimmelrisiko.

Dämmmaterialien

Wärmedämmstoffe sind Materialien mit geringer Wärmeleitfähigkeit und reduzieren Wärme- oder Kälteverluste. Für die Dämmung stehen mineralische, synthetische und nachwachsende Rohstoffe zur Verfügung. Zu den mineralischen Baustoffen zählen unter anderem die bekannte Steinwolle und Glaswolle, die meistens in Form von formbaren Faserplatten, aber auch als Einblasdämmung erhältlich sind. Da Luft ein schlechter Wärmeleiter ist, wird auch der Wärmefluss behindert. Solche Materialien ha-

ben die Bezeichnungen Styropor, Styrodur oder ähnlich. Von den verschiedenen Hersteller werden diese Materialien unterschiedlich bezeichnet. Ähnliche Wärmedämmwerte erreicht man mit Stein- und Mineralwollmatten, die von den einzelnen Herstellern mit verschiedenen Produktnamen geführt werden. All diese Materialien sind in verschiedenen Stärken und Qualitäten erhältlich.

Zu den synthetischen Kunststoffschäumen, die aus Erdöl hergestellt werden, zählen Polyuretan und Polystyrol (besser bekannt unter dem Markennamen Styropor). Diese Materialien kommen meist als Hartschaumplatten zum Einsatz und können auch im Erdreich, also zur Kellerdämmung, eingesetzt werden. Bei den nachwachsenden Rohstoffen werden sowohl pflanzliche als auch tierische Materialien eingruppiert wie Holz-, Zellulose-, Hanf- oder Kokosfasern, aber auch Schafwolle. Diese Materialien können gut als Einblasdämmung zwi-

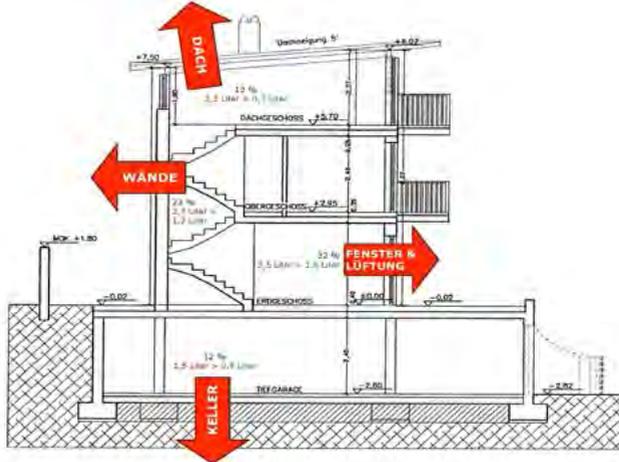
Haus gedämmt – Haus nicht gedämmt

Bei einem WDVS muss der Wasserdampfdiffusionswiderstand nach außen hin abnehmen, damit die entstehende Schwitzflüssigkeit während der Verdunstungsperiode nach außen drängt und verdunsten kann. Die Hauptursache für Schäden und Mängeln an WDV-Systemen, ist der Ausfall von Tauwasser zwischen der Dämmung und dem Außenputz.





Der Tipp



Zusammenfassung: 40 Prozent bis 80 Prozent der Energie im Privathaus werden für Heizwärme verwendet! Mehr als die Hälfte davon gelangt bei nicht gedämmten Gebäuden nach außen. Das Wärmedämmverbundsystem hüllt das Gebäude in einen Mantel und übernimmt die Funktion des Wärmeschutzes und schützt massive Wandkonstruktionen vor ungewünschten Witterungseinflüssen. Außerdem werden thermische Spannungen, Feuchtigkeit, Rissbildung sowie Schimmel vermieden. Mit fachgerecht angebrachter Wärmedämmung ist eine Verbesserung des U-Wertes von bis zu 100 Prozent erreicht. WDVS sind daher ein nachhaltiger Beitrag zum Klimaschutz mit großem Nutzen für die eigene Brieftasche und spürbar positiven Auswirkungen für Gesundheit und angenehmes Wohnen.

schen Holzständern eingesetzt werden, sind aber teilweise auch als Plattenmaterial verfügbar.

Als Maß für die Leistungsfähigkeit eines Dämmstoffs dient die Wärmeleitfähigkeitsgruppe (WLG). Je niedriger die Zahl, desto besser die Dämmwirkung. Je nach Material sind deshalb unterschiedliche Dämm-

stoffdicken notwendig, um die gewünschte Wirkung zu erzielen. Weit verbreitet in der Fassadendämmung – da preisgünstig – sind Hartschaumplatten, die oft für so genannte durchgehende Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) an Außenwänden eingesetzt werden. Sie haben eine sehr hohe Dämmwir-



kung und ermöglichen dünnere Dämmschichten.

Glaswolle (Mineralwolle)

Mineralwolle sind zu Platten verfilzte, 6 Mikron starke, Glasfasern. Bei Glaswolle kommt als Rohstoff vor allem Altglas zum Einsatz. Der Anteil beträgt oft bis zu 70 oder sogar 80 Prozent, je nach Herstellerrezeptur. Dazu kommen in der Regel noch Sand, Kalkstein und Sodaasche, aber auch Schnittreste aus der Produktion der Glaswolle.

Steinwolle

Steinwolle ist wie Glaswolle eine Mineralwolle. Der Dämmstoff wird aus Mineralien wie Feldspat, Dolomit oder anderen recycelten Formsteinen gewonnen. Diese Mineralien werden aufgeschmolzen und zu einem Vlies versponnen. Die Vliesmatten versetzt man mit einem synthetischen Bindemittel und sie härten aus. Steinwolle besitzt eine sehr gute Wärmedämmung und ist gegenüber Schimmel und Ungeziefer resistent. Sie bietet guten Brandschutz und eine ausgeprägte Schalldämmung. Allerdings ist Steinwolle schwer und verträgt Feuchtigkeit nicht sehr gut. Außerdem wird viel Energie bei der Herstellung benötigt.

Schafwolle

Schafwolle ist der einzige verfügbare Dämmstoff aus tierischen Fasern und somit ein regenerativer

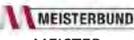
Qualität hat einen Namen!

MALER

www.malermeister.it

-  Ausführung jeglicher Malerarbeiten: Fassaden- und Innenraumgestaltung
-  Fassadenreinigung
-  Vollwärmeschutz für Fassaden
-  Trockenbau
-  Schimmelsaniersysteme
-  Strukturputze
-  Stucktechnik

FARBEplus
colorepitù


MEISTERBUND
MEISTER
KÖNNEN MEHR

J.-Kravogl-Strasse 17 - I-Partschins-Töll - Tel./Fax +39 0473 968 233
Mobil +39 335 8393330 - info@malermeister.it

Online-Shop: www.maler.it - info@maler.it









easy working



Dämmstoff. Die Schafwolle wird gesäubert und die Fasern werden anschließend zu einem Vlies verfilzt. Anschließend wird Borsalz hinzugefügt, um die Entflammbarkeit des Materials zu senken. Schafwolle wirkt luftreinigend und hat gute Eigenschaften in der Schall- und Wärmedämmung.

Flachs

Flachs (Linum) ist eine der ältesten Kulturpflanzen und wurde bereits in

vorchristlicher Zeit vom Menschen genutzt. Durch die feuchteregulierenden Eigenschaften der Flachsfaser eignet sich dieser Dämmstoff besonders für eine diffusionsoffene Bauweise. Neben den positiven Einwirkungen auf das Raumklima und den guten wärmedämmenden Eigenschaften ist Flachs weitestgehend fäulnisresistent.

Zellulose

Unter den ökologischen Dämmstoffen kommt den Zelluloseflocken im Moment die größte Bedeutung zu. Zellulosedämmstoffe, die vorwiegend aus Altpapier gewonnen werden, sind im Hinblick auf Preis und Wirtschaftlichkeit zu konventionellen Isoliermaterialien, wie Mineralwolle oder Schaumdämmstoffen, voll konkurrenzfähig. Hinzu kommt, die besondere Eignung beim Holzrahmenbau.

Wärmedämmverbundsystem WDVS

Ein Wärmedämmverbundsystem (abgekürzt WDVS) dient der außenseitigen Dämmung von Gebäudeaußenwänden. Das Dämmmaterial wird in Form von Platten oder Lamellen, durch eigens abgestimmte Kleber und/oder Dübel, auf die Außenmauer (zum Beispiel Ziegel, Kalksandstein, Beton usw.) befestigt und mit einer Armierungsschicht versehen.

Diese Schicht besteht aus einem Armierungsmörtel (Unterputz), in den ein Armierungsgewebe eingebettet wird. Den Abschluss des Systems bildet ein Außenputz (Oberputz), der je nach Anforderung oder gestalterischen Aspekten durch einen Anstrich veredelt werden kann.



Hartschaumstoff XPS

Extrudierter Polystyrol-Hartschaum: Sehr gute Wärmedämmung, hohe Druckfestigkeit, geringe Feuchtaufnahme, daher überall einsetzbar. **Rohstoff:** überwiegend Polystyrol (wird durch Erdölraffination hergestellt).

Hartschaumstoff EPS

Expandierter Polystyrol-Hartschaum: Rohdichte von 15-30 kg/m², für Wärmedämmung, Boden-, Wand und Trittschalldämmung. **Rohstoff:** überwiegend Polystyrol



(wird durch Erdölraffination hergestellt).

Holzweichfaserplatten

Werden vorwiegend aus Restnadelhölzern hergestellt.

Holzwoleleichtbauplatten

Bestehen überwiegend aus Zement oder Magnesit.

Kork

Als Dämmstoff kommt Kork in Form von Dämmplatten oder als Schrot (Schüttmaterial) zum Einsatz. Korkplatten werden aus Granulat hergestellt, das unter Druck durch Ausnutzung seiner natürlichen Harze zu Blöcken verklebt wird. Aus diesen Blöcken werden Platten unterschiedlicher Dicke geschnitten. Kork ist sehr elastisch, komprimierbar und sehr leicht. Kork ist wärme- und schallisolierend, verschleißfest, schwer brennbar und unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit.

Hanf

Hanf ist eine alte Kulturpflanze mit sehr vielseitigen Verwertungsmöglichkeiten. Für die Herstellung von Vliesen und Hanfdämmmatten wird der Stängel der Hanfpflanze verarbeitet. Durch Brechen und Walzen werden diese aufgefasernt. Durch den Zusatz von Borsalzen wird die Brandschutzklasse B2 erreicht. Um die Stabilität der Hanf-Dämmstoffe zu erhöhen, wird in vielen Produkten

Dach

Das Dach ist nach der Außenwand die größte Hüllfläche. Besonders im Winter sind hier die Wärmeverluste bei schlechter Dämmung groß. Ebenso bedeutend ist aber der sommerliche Hitzeschutz, damit sich die Räume in der warmen Jahreszeit nicht zu sehr aufheizen. Hier gilt: Je schwerer der Dämmstoff, desto besser ist der sommerliche Wärmeschutz, denn die größere Wärmespeicherfähigkeit bewirkt, dass die Hitze erst in den kühleren Morgenstunden in die Räume gelangt.



Polyester als Stützfaser eingearbeitet. Mittlerweile gibt es aber auch Produkte, die auf Polyesterfasern verzichten und stattdessen pflanzliche Stützfaser verwenden. Eine Handelsbezeichnung für den Naturdämmstoff Hanf ist unter anderem Thermo-Hanf.

Kokos

Ist baubiologisch ein erstklassiger



Umweltschutz, Energieeinsparung und Wertsteigerung

Nahezu 40 Prozent des Gesamtenergieverbrauches werden für das Beheizen von Gebäuden aufgewendet, das ist doppelt so viel wie im „großen Umweltsünder Verkehr“. Davon geht ein Drittel der erzeugten Wärmeenergie über



die ungeschützten Außenmauern der Gebäude ungenutzt verloren. Zeitgemäße Wärmedämmverbundsysteme leisten daher einen wertvollen Beitrag zur Energieeinsparung und zur CO₂-Reduktion, sowie zur Vermeidung von Schadstoffen.

Durch den optimalen Wetterschutz an den Außenmauern eines Bauwerks, beugt man der Rissbildung im Mauerwerk vor. Zudem reduziert die Verwendung von Wärmedämmverbundsystemen bei Neubauten die

erforderliche Dicke des Mauerwerks. Somit wird kostbarer Wohnraum gewonnen (Flächengewinn von 3-5 Prozent pro Geschoss). Wärmedämmverbundsysteme erhöhen durch all diese Vorzüge den Wert eines Gebäudes.

Dämmstoff, der vor allem hautverträglich ist.

Schaumglas

Wird aus 60 Prozent Altglas und natürlichem Gestein hergestellt. Schaumglas ist formstabil, nicht brennbar, hochdruckfest ohne Stauchung, wasser- und dampfdicht, ungeziefer- und säureresistent sowie FCKW-, HFCKW- und HFKW-frei.

Bläherlite

Perlit ist ein Vulkangestein, dem das Wasser durch Erhitzen entzogen wird. Das Gestein bläht sich dadurch auf ein Vielfaches auf. Perlite ist feinkörnig und wird zur Wärmedäm-

mung- bzw. Schalldämmung im Fußbodenbereich eingesetzt.

Polyurethanschaum (PUR)

Ist ein Erdölraffinationsprodukt und besteht überwiegend aus Polyisocyanate.





Innendämmungen als die Alternative zum Wärmedämmverbundsystem

In Südtirol wird nahezu die Hälfte des Jahres geheizt. Für die Hauseigentümer hat dies einen bedeutenden finanziellen Mehraufwand zur Folge und für die Umwelt ist dieser Umstand auch belastend. Vor allem deshalb, weil fast drei Viertel (das sind 150.000) der Wohneinheiten älter als 25 Jahre sind. Die Beheizung dieser Bausubstanz, die vorwiegend dem Klimahaustandard C entspricht, verschlingt ein Vielfaches der verfügbaren Energie. Daher liegt es auf der Hand, dass die energetische Sanierung der bestehenden Kubatur genauso wichtig ist und energiesparende Neubauten zu errichten sind. Mehr noch: Hier liegt das größte Potenzial zur Senkung des Energieverbrauchs und des CO₂-Ausstoßes.

Doch aus den unterschiedlichsten Gründen ist das klassische Wärmedämmverbundsystem an der Außenseite der Wände nicht immer realisierbar. Denkmalgeschützte Gebäude, Häuser mit erhaltenswertem Fassadendekor, Reihenhäuser mit geringen Außenwandflächen, städtebauliche Einschränkungen, Keller und Mehrfamilienhäuser, bei denen durch Uneinigkeit der Hauseigentümer eine energetische Gesamtanie-

rung nicht machbar ist, stellen Herausforderungen dar, die nur durch alternative Systeme gelöst werden können. Die Anbringen einer Wärmedämmung im Innenbereich ist in diesem Falle die einzige Möglichkeit, Energie zu sparen und das Wohlbefinden in den Räumen zu steigern. Allerdings ist Vorsicht geboten, um langfristige Schäden zu vermeiden. Ein gefährlicher Schritt, der erhebliche Probleme zur Folge hat, ist die





Der Tipp

Grundsätzlich ist eine Außendämmung einer Innendämmung vorzuziehen – etwa bei denkmalgeschützten Gebäuden ist dies aber nicht möglich.

Verlagerung des Taupunktes in der Wand. Der Taupunkt ist jener Punkt, an dem die relative Feuchtigkeit 100 Prozent erreicht und es zur Kondensatbildung kommt. Ein Beispiel, das alle kennen, ist das Beschlagen der Brillengläser, wenn man bei niedrigen Außentemperaturen einen beheizten Raum mit höherer Luftfeuchte betritt. Genau dasselbe trifft ein, wenn der in der Raumluft enthaltenen Wasserdampf durch die innen liegende Dämmung diffundiert und auf die kalte Außenwand trifft. Dort staut sich der Dampf und es kommt zur Bildung von Kondensat. Das Anbringen einer Dampfsperre zwischen Dämmschicht und Mauerwerk erscheint auf den ersten Blick die logische Lösung. Doch

chert wird und wieder entweichen kann, als die Bildung dieses Tauwassers zu vermeiden.

Dies kann durch feuchtigkeitsunempfindliche und kapillaraktive Baustoffe erreicht werden. Sie vermeiden die Schimmelbildung zwischen Dämmung und Mauerwerk und beeinflussen das Raumklima

Mit einer Innendämmung kann die Temperatur an der Oberfläche einer Wand erhöht werden – dies setzt aber Kenntnisse und Geschick voraus.



kleinste Materialfehler, unsachgemäße Montage oder arbeitendes Mauerwerk können leicht zu Haarrissen in der Dampfsperre und zur Ablagerung von Feuchtigkeit führen. Schimmelbildung über kurz oder lang ist bei dieser „Lösung“ vorprogrammiert. Es ist also wesentlich sinnvoller, darauf zu achten, dass das anfallende Tauwasser gespei-

positiv. Bei der Verarbeitung dieser Materialien ist es wesentlich, dass sie ganzflächig und ohne Luftzwischenräume auf die bestehende saubere und schimmelfreie Wand geklebt werden.

Ein weitere Maßnahme ist jene der kontrollierten Raumlüftung mit Wärmerückgewinnung. Hier unterscheidet man zwischen zentralen und de-



zentralen Systemen. Während beim zentralen System alle Zu- und Abluftkanäle zu einer Anlage und entsprechend lange Wege überbrückt werden müssen, eignen sich dezentrale Systeme sehr gut zum „Nachrüsten“ des bestehenden Gebäudes. Hier werden in den jeweiligen Räumen an den Außenwänden einzelne Geräte eingebaut, welche die Zuluft direkt von außen ansaugen, über einen Wärmetauscher vorwärmen und so den Raum mit frischer warmer Luft versorgen. Feuchteschäden werden durch diese Methode weitgehend vermieden und das Raumklima ist immer angenehm. Es gibt mittlerweile eine große Stoffauswahl für Innendämmungen, die in Kombination mit einer kontrollierten Raumlüf-



Durch eine Innendämmung wird die Oberflächentemperatur erhöht; dadurch wirkt die Wärme im Raum trotz einer niedrigeren Raumtemperatur angenehm.

tung sehr gute Lösungen für die energetische Sanierung historischer Gebäude bietet.

Natürliche Innendämmung mit Feuchteregulierung und Schimmelpilzschutz



Für ein angenehmes, gesundes Raumklima

TecTem® Insulation Board Indoor hat hervorragende thermische Kennwerte und sorgt für ein gesundes Raumklima: Mit der Fähigkeit, die Luftfeuchtigkeit zu regulieren, und dem pH-Wert 10 ist die mineralische Dämmplatte ideal zur Schimmelpilzvermeidung und gleichzeitigen Dämmung geeignet. Das System lässt sich einfach verarbeiten - ganz ohne Dampfsperre.

KNAUF PERLITE

TecTem® Insulation Board



Bausysteme für Holzhäuser

Hausbauen mit Holz kann heute in verschiedenster Art und Weise erfolgen. Ob Leicht- oder Massivholzbauweise ist letztendlich eine persönliche Vorliebe des Bauherrn. Alle Holzhäuser haben gemeinsam, dass sie aus nachwachsenden Rohstoffen bestehen und es sich darin immer gesund und allergiefrei wohnen und leben lässt. So gesehen ist jedes Holzhaus gleichzeitig auch ein wohngesundes KlimaHaus und das ohne großen Mehraufwand. Um einen besseren Einblick in die verschiedenen Holzbauweisen zu bekommen, wird nachfolgend auf die am häufigsten angewandten Bausysteme näher eingegangen.

Handwerklicher Holzrahmenbau und Holztafelbau



Der Holzrahmenbau entstand in Nordamerika Anfang des 19. Jahrhunderts und gelangte über die skandinavischen Länder etwa 100 Jahre später auch zu uns nach Mitteleuropa. Die Bauweise ist durch äußerste Einfachheit gekennzeichnet, sodass dieses System mit der Industrialisierung schon bald auch





HOLZBAU

LAURS DA ZUMPRADÚ



NOVITÉ
ince laurs
da spangler



„TLIENC CONTËNC É LA COSSA PLÜ IMPORTANTA POR NOS!“

CIASAS DE LËGN Y MAJUNS
TËC Y FALZADES DE LËGN
SORASC Y TERRASSES
SIS DE LËGN
LAURS DA SPANGLER
Y TRÖP DEPLÜ



T 348 41 24 277
www.zhp.bz



Die Holzrahmenbauweise ist durch äußerste Einfachheit gekennzeichnet, sodass dieses System mit der Industrialisierung schon bald auch zum bevorzugten Bauverfahren der Fertighausindustrie wurde. Die Holzrahmenbauweise wird weltweit nach denselben konstruktiven Regeln angewandt. Erfahrungswerte aus mehreren hundert Jahren machen dieses Bausystem zum Klassiker aller Holzbauweisen.

zum bevorzugten Bauverfahren der Fertighausindustrie wurde. Die Holzrahmenbauweise wird weltweit nach denselben konstruktiven Regeln angewandt. Erfahrungswerte aus

mehreren hundert Jahren machen dieses Bausystem zum Klassiker aller Holzbauweisen.

Der handwerkliche Holzrahmenbau, irrtümlich auch als Holzständerbau bezeichnet, wird heute noch nach derselben Art und Weise wie dazumal ausgeführt: Auf einem geschlossenen Rahmen aus Vollholzrippen (Steher) und Randbalken (Schwelle und Rähm) werden eine aussteifende Schalung diagonal aufgebracht und eine Wärmedämmung in den Zwischenräumen eingebaut. Anstatt der Diagonalschalung kommen heute fast ausschließlich Beplankungen

Der Trend im Holzhausbau geht eindeutig in Richtung Brettsperrholz. Die europäische Holzindustrie rechnet mit einer Verdoppelung der Produktionskapazitäten in den nächsten fünf bis zehn Jahren.



mit Holzwerkstoffen wie z.B. Mehrschichtplatten, OSB-Flachpressplatten oder Gipsfaserplatten zum Einsatz, womit sich der Begriff Holztafelbau definieren lässt. Als Deckensystem hat sich die klassische Balkendecke etabliert, alternativ werden auch Brettsperrholz-, Brettstapel- oder Hohlkastendecken eingesetzt. Nullenergie- oder Passivhäuser werden heute vorzugsweise mit diesem Bausystem errichtet.

Holzskelettbau

Von Holzskelettbau spricht man immer dann, wenn in einem verhältnismäßig großen Raster filigrane Brettschichtholzstützen leichte und elegante Konstruktionen in Verbindung mit großen Glasflächen erzeugen. Doch allein der Rasterabstand ergibt noch kein neues Bausystem: Der wesentliche Unterschied zur Holzrahmenbauweise besteht im Aussteifungskonzept mit Diagonalverstrebrungen aus Stahl, seltener aus Holz. Die Aussteifung erfolgt mithilfe eines Fachwerkmodells (vgl. historische Fachwerkbauweise). Doch es geht auch anders: Bei großen Bauvorhaben wird häufig ein steifer Kern aus massiven Brettsperrholzelementen oder Stahlbeton für Stiegenaufgang und Aufzug vorgesehen, wo dann das Holzskelett einfach „angehängt“ wird. Die Rastermaße bewegen sich zwischen 5 und 8 m. Größere Achsmaße ergeben unwirtschaftliche und zugleich unästhetische Holzquerschnitte. Trotz der wenigen ausgeführten Beispiele hat der

Ausblick

Der Trend im Holzhausbau geht eindeutig in Richtung Brettsperrholz. Die europäische Holzindustrie rechnet mit einer Verdoppelung der Produktionskapazitäten in den nächsten fünf bis zehn Jahren. Mehrere kleinere Hersteller treten in den Markt ein, die sich als Komplettanbieter auch um die Errichtung des Holzhauses bemühen. Das Ziel aller Bausysteme muss auf den vermehrten Einsatz einheimischen Holzes gerichtet sein: welche von den möglichen Bauweisen dann letztlich angewandt werden, ist Nebensache.



Holzskelettbau in Südtirol eine etwas längere Vergangenheit als der Holzrahmenbau.

Der Holzskelettbau ist ein Bausystem für weite, offene und hohe Räume mit viel Glas und sichtbarer Konstruktion.

Brettsperrholzbauweise

Unter Brettsperrholzbauweise verstehen wir ein Massivholzplattensystem, das aus kreuzweise übereinander gestapelten und untereinander





Der Tipp

**Einen Partner im Holzbau
finden Sie auch auf der letzten
Umschlagseite Innen.**

der verbundenen Brettern, drei-, fünf- oder siebenlagig, hergestellt wird. Als Verbindungstechnik kommen die Verklebung, die Vernagelung oder die Verdübelung infrage. Alle drei Verbindungstechniken unterscheiden sich baustatisch in der unterschiedlichen Steifigkeit der damit hergestellten Massivholzplattelemente. Dies reicht von einer relativ starren (bei Verklebung) bis zu einer nachgiebigen Verbindung (bei Verdübelung). Bei einer starren kreuzweisen Verbindung der Brettlagen können so genannte Quell- und Schwindverformungen vernachlässigt werden, was vorteilhaft für die Luftdichtigkeit der Gebäudehülle ist.

Mit Brettsperrholz lassen sich Wände, Decken und Dächer, aber auch auskragende Bauteile wie Balkone

errichten. Unter Ausnutzung des zweiachsigen Tragsystems bei verklebten Systemen sind auch ebene Flächentragwerke wie etwa punktgestützte Platten möglich.

Die konsequente Trennung zwischen Trag- und Dämmebene bewirkt meist einen geringen Aufwand bei der Herstellung der Luft- und Winddichtigkeit. Unter Einbeziehung der Dämmwirkung von massiven Holzwänden lässt sich zudem Wärmedämmung einsparen.

Decken mit Massivholzplatten aus Brettsperrholz sind ebenso wie Brettstapeldecken schwingungsfähig. Aus diesem Grund sind derartige Deckenelemente nach diesen Kriterien zu bemessen. Doch im Unterschied zu Brettstapeldecken können Platten mit einer Länge von bis 16 m für Mehrfelddecken ver-



***Das Holzhaus bietet Wohlbefinden
und Wohnbehaglichkeit dank
der vielseitigen architektonischen
Gestaltungsmöglichkeiten.***

***Außerdem lassen sich im Inneren
eines Holzhauses die sichtbaren
Oberflächen verschiedener Holzarten
miteinander kombinieren und durch
die Behandlung der Oberflächen
weiter individualisieren.***



wendet werden, die ein besseres Schwingungsverhalten aufweisen. Die Brettsperrholzbauweise kann als wesentliche Weiterentwicklung des modernen Holzbaus angesehen werden. Bereits mehr als die Hälfte aller in Südtirol errichteten Holzhäuser werden nach diesem System gebaut. Besonders bei zeitgenössischen und außergewöhnlichen Holzbauten überzeugt der Werkstoff Brettsperrholz.

Brettstapelbauweise

Die Brettstapelbauweise gehört bautechnisch zu den jüngeren Entwicklungen und doch ist deren Grundidee älteren Ursprungs: Brett an Brett hochkant mit Nägeln, Hartholzdübel oder Klebstoff (Brettschichtholz liegend) verbunden und zu Stapeln bis 1,5 m Breite verarbeitet. Diese massive Holzbauweise unterstützt die Rentabilität einheimischer Wälder, da große Mengen geschnittener Bretter benötigt werden. Die Ökobilanz dürfte im allge-

meinen Interesse sein und zeichnet dieses Bausystem als besonders umweltgerecht aus.

Brettstapelelemente eignen sich nur für Decken und Dächer: Grund hierfür sind Quell- und Schwindverformungen des eingebauten Holzvolumens. Brettstapeldecken sind eine interessante Alternative zu herkömmlichen Balkendecken bei Holzrahmenbauten.

Produktorientierte Systembauweisen

Heute gibt es neben den vorhin beschriebenen Holzbauverfahren eine überschaubare Anzahl an mehr oder weniger industrialisierten Bausystemen. Elemente für Wände, Dächer und Decken sind zu markenrechtlichen Produkten avanciert. Die Hersteller dieser Elemente sind um Abgrenzung bemüht, obwohl es viele Gemeinsamkeiten mit anderen Bauweisen gibt. Breite Anwendung fand aber noch keines dieser Bausysteme.



AUTOR

Thomas Schrentewein

www.lignaconsult.com



Brandschutz

Mit Holz bauen – aber den Brandschutz nicht vergessen!

Schon immer wurde mit Holz gebaut. Viele Argumente sprechen noch oder wieder für diesen Baustoff. Dabei sollte man sich aber stets vor Augen halten, dass Holz auch ein guter Brennstoff ist. Das Brandrisiko ist bei Holzhäusern aber nicht, wie fälschlicherweise oft vermutet, deutlich höher als im Massivbau.

Verschiedene Studien widersprechen der landläufigen Meinung, der Baustoff Holz berge eine überdurch-

schnittliche Brandgefahr. Ein Brand entsteht nämlich immer durch eine Einwirkung von außen – und nicht im Baustoff selbst. Schuld tragen meistens ein Kurzschluss oder ein Kaminbrand. Oder ein defektes Gerät... Die Ursachen sind also weitgehend unabhängig vom Material der tragenden Strukturen eines Hauses.



Hinsichtlich des Brandschutzes im Holzbau sind sowohl baurechtliche Vorgaben als auch materialspezifische Eigenschaften zu berücksichtigen.



Zudem lassen sich in Holzbauweise verwirklichte Wände, Decken und Dächer auch wirkungsvoll schützen.

Tragfähigkeit spricht für Baustoff Holz

Als Argument für die Verwendung von Holz wird immer wieder das optimale Verhältnis von Eigengewicht zu Festigkeit genannt. Neben seinen sehr guten bauphysikalischen Eigenschaften ist auch die Tragfähigkeit ein Pluspunkt dieses

Baustoffes: Gerade im Brandfall wird dies immer wieder deutlich. Denn Holz brennt langsam und kontinuierlich ab – dabei wird der tragende Kern bei hohen Temperaturen durch die entstehende Kohleschicht geschützt. Die Rauchgase von Holz sind weniger giftig als jene von anderen Baustoffen.

Das nicht überdurchschnittliche Brandrisiko von Holz lässt sich durch die richtige Auswahl und spezielle Behandlung noch einmal deutlich senken.



**X-ALARM
TECHNIK**

SCHLÜSSELFERTIGE SICHERHEITSLÖSUNGEN

X-ALARM Technik GmbH
Via Forch-Straße 6
I - 39040 Vahrn/Varna

Tel. +39 0472 802 311
Fax +39 0472 831 683
info@xalarm.it

www.xalarm.it



Alarmanlagen



Brandmeldeanlagen



Zutrittskontrolle



Videoüberwachung



Videosprechanlagen



Gaswarnanlagen



Zeiterfassung



Kommunikation und Personenschutz



GSM/UMTS - Verstärker für Mobilfunknetze

Der Zeitpunkt eines „Versagens“ der hölzernen Tragkonstruktion kann im Falle eines Brandes recht genau berechnet werden. In Holzgebäuden führt Feuer nur selten zu einem Tragwerkseinsturz – anders als bei vergleichbaren Stahlkonstruktionen, die bei Brand rasch nachgeben. Grundsätzlich kann gesagt werden, dass massive Holzbauteile relativ schwer zu entflammen sind. Soweit soll es aber gar nicht kommen: Im Brandschutz kann ganz allgemein zwischen dem Brandverhalten und dem Feuerwiderstand unterschieden werden.

Über Brandverhalten und Feuerwiderstand

Holz ist im Brandfall sehr gutmütig: Es bildet sich eine Schicht aus Holzkohle, die Wärme schlecht leitet – und den darunterliegenden Kern schützt.

Das so genannte Brandverhalten ist maßgebend im Zeitabschnitt vor dem „Flashover“, also dem schlagartigen Übergang von der Entstehungsphase hin zur Vollbrandphase. Die Baustoffe werden entsprechend nach verschiedenen Kriterien beurteilt: Entzündbarkeit, Brennbarkeit, Flammenausbreitung, Rauchentwicklung und Abbrandgeschwindigkeit. Sie werden nach dem

Brandverhalten, der Rauchentwicklung und dem brennenden Abtropfen/Abfallen klassifiziert. Holz liegt in der Klasse D-s2,do, gilt als normal entflammbar, ist in der Rauchentwicklung ungünstig, wird jedoch beim Abtropfen bzw. Abfallen vorteilhaft eingestuft.

Die Abbrandrate liegt zwischen 0,65 und 0,80 Millimeter pro Minute – abhängig von Holzart und Brandquerschnitt (ein- oder mehrseitig). Die Abbrandgeschwindigkeit von Holz ist nicht besonders hoch; nach 30 Minuten sind eindimensional weniger als 2 Zentimeter abgebrannt. Holz hat aber noch eine hervorragende Eigenschaft: Schon bei einer Temperatur von 200 Grad Celsius bildet sich eine Kohleschicht, die das darunterliegende tragende Holz vor dem Feuer dämmt. Beim Entstehungsbrand ist Holz sogar vorteilhaft, da kein frühes Strukturversagen eintritt. Für die Personenrettung ist dies von großer Bedeutung.

Rauch birgt viel mehr Gefahren als Feuer

Wenn sich die Rauchgase entzünden, dann spricht man vom „Flashover“. Ab diesem Zeitpunkt ist der Brand voll entwickelt, die Temperatur nimmt rasch zu (1.000 Grad Celsius sind dabei keine Seltenheit mehr). Der Feuerwiderstand einer Tragkonstruktion ist nun maßgebend – die Beurteilung erfolgt nach der Widerstandsfähigkeit eines Tragwerkes oder Bauteils für eine bestimmte Brandbeanspruchung





und -dauer. Die Klassifizierung erfolgt dabei in Minuten: 15, 20, 30, 45, 60, 90 Minuten usw. Die Hauptkriterien für den Feuerwiderstand sind die Festigkeit (R), der Raumabschluss (E) und die Wärmedämmung (I). Die Beurteilung des Feuerwiderstandes erfolgt entweder durch eine Prüfung der Bauteile über Brandversuche im Labor – oder alternativ

durch eine statische Berechnung im Brandfall („Heißbemessung“) nach den baustoffbezogenen „Eurocodes“. Der Feuerwiderstand von Holztragwerken lässt sich aufgrund der Abbrandraten – und unter Berücksichtigung einiger weiterer Parameter – gut berechnen. Feuerwiderstandsklassen wie R30 oder R60 lassen sich ohne größeren Aufwand verwirklichen. Die große Gefahr ist

**TIROLER
VERSICHERUNG**
Für's Wohnen.

www.tiroler.at

FELSHEFEST
SEIT 1822
tiroler
VERSICHERUNG

Vor Unterschritt lesen. Sie bitte unser Informationsheft.

Bei den Brandursachen unterscheidet sich der Holzbau nicht vom Massivbau – dies haben auch die großen Versicherungsanbieter bereits erkannt



aber nicht das Feuer, sondern die Rauchentwicklung – so sind Vergiftungen häufiger als Verbrennungen.

Brände gehen meist nicht vom Holz aus

Wo entsteht eigentlich ein Brand? Was fängt zuerst Feuer? Zunächst beginnt immer die Inneneinrichtung zu brennen, z.B. der Teppich, die Vorhänge, das Sofa usw. Dies führt zu einer großen Rauchentwicklung. Noch bevor das Feuer auf die tragende Holzstruktur übergeht, ist meist schon sehr viel gefährliches Rauchgas entstanden. Verantwortlich für Brände, und nicht zuletzt für Rauchentwicklung, ist somit stets die Innenraumgestaltung. Und diese ist abhängig von der Bauart des

Hauses: Ein Holzhaus mit Rauchmelder ist so gesehen sicherer als ein Haus in Ziegelbauweise ohne eine solche Sicherheitsvorkehrung.

Bei den Brandursachen unterscheidet sich der Holzbau nicht vom Massivbau – dies haben auch die großen Versicherungsanbieter bereits erkannt; die Versicherungsprämien für Holzhäuser und jene für Massivbau-Häuser unterscheiden sich eigentlich nicht mehr. Eingeschränkt wird die Verwendung des Baustoffes Holz heute nur noch in erster Linie durch die wirklich sehr rigiden Brandschutzvorschriften. Im Falle der Lagerung von flüssigen und gasförmigen Brennstoffen sind diese auch durchwegs nachvollziehbar, bei privaten Häusern aber nicht so ganz!





Denkmalgeschützte Bauten

**Wertvolle, förderungswürdige Zeitzeugen,
die über die Vergangenheit berichten.**

Im Zweiten Weltkrieg wurden viele Gebäude zerstört – aber auch in den folgenden Jahrzehnten herrschte europaweit eine regelrechte Abrisswut. Mit dem Europäischen Denkmalschutzjahr 1975 begann man dann allmählich gegenzusteuern... In diesem Jahr wurde auch in Südtirol ein eigenes Landesdenkmalamt ins Leben gerufen. Dieses kümmert sich seither um den Denkmalschutz, einem gemäß italienischer Verfassung öffentlichen Anliegen. Und gewährt auch Beiträge für Restaurierungs- und Sicherungsmaßnahmen.

Was sind eigentlich Denkmäler?

Als Denkmal bezeichnet man einerseits größere plastische Darstellungen, die im Gedenken an eine besondere Person errichtet worden sind – etwa an Andreas Hofer gegenüber dem Meraner Bahnhof oder an Walther von der Vogelweide am





Denkmalpflege zählt zu den wichtigsten Aufgaben auf kulturellem Gebiet: Wir leben in einer Zeit, in der das Bewusstsein für den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen ständig steigt – in dieser fällt auch dem Anliegen, das historische Erbe zu bewahren, eine besondere Bedeutung zu.

gleichnamigen Platz in Bozen. Sie können aber auch an besondere Ereignisse erinnern – beispielsweise direkt am Hauslabjoch an den Fund der Gletschermumie Ötzi. Andererseits können Denkmäler aber auch Zeugnisse der kulturellen Entwicklung der Menschheit sein, die aus künstlerischer, historischer, politischer, technischer, städtebaulicher oder landschaftsgestalterischer Sicht einen besonderen Wert haben.

Einige Beispiele für solche Denkmäler

Das können Kirchen, Burgen oder Schlösser sein. Aber auch Bürger- oder Bauernhäuser – und sogar einzelne Siedlungen oder ganze

Städte. Oft spricht man auch von so genannten Kleindenkmälern. Und selbstverständlich zählen auch technische Denkmäler dazu – gleich wie Garten- oder Parkanlagen, also gestaltete Freiräume. Sie haben gemeinsam, dass sie von Menschen geschaffen worden sind. Auch archäologische Funde, so genannte Bodendenkmäler, sind wichtige Zeugnisse des gemeinsamen kulturellen Erbes.

Was macht Denkmäler so wertvoll?

Denkmäler werden sehr oft als „lebendige Geschichte“ oder „originale Zeitzeugen“ bezeichnet. Bei Bau- und Kunstdenkmälern handelt es sich um Objekte, die von Menschen geschaffen worden sind – und die für die Geschichte der Menschheit einen bedeutenden Wert haben. Aus diesem Grund besteht ein öffentliches Interesse, sie zu erhalten. Die Bedeutung kann architektonisch-künstlerisch, handwerklich-technisch, historisch-wissenschaftlich usw. sein. Ein wichtiger Faktor ist sicherlich das Alter des Denkmals – aber auch sein Standort, seine Funktion, seine Seltenheit, seine



Bei Bau- und Kunstdenkmälern ist handwerklich Qualifikation gefragt: Es müssen spezialisierte Handwerker bzw. Bauunternehmen beauftragt werden, die mehrjährige Berufserfahrung im Bereich der Altbausanierung aufweisen – und somit schonend mit der alten Bausubstanz umgehen.



Ausstattung usw. sind bedeutend und tragen zu seinem Wert bei.

Worauf beruht der Denkmalschutz in Südtirol?

Der Denkmalschutz in Italien ist grundsätzlich ein öffentliches Anliegen; es ist in der Verfassung (Art. 9) fest verankert. Aufgrund des Autonomiestatutes liegt bei uns die Zuständigkeit seit 1973 ausschließlich beim Land Südtirol – sowohl in der Gesetzgebung als auch in der Verwaltung. Mit einem Landesgesetz wurde 1975 das Landesdenkmalamt geschaffen. Geltende Rechtsvorschrift ist der so genannte Kodex der Kultur- und Landschaftsgüter (gesetzesvertretendes Dekret vom 22. Jänner 2004, Nr. 42), da die einschlägigen staatlichen Normen angewendet werden. Oberste Verwaltungsinstanz für die Denkmalpflege in Südtirol ist aber die Landesregierung; die Verwaltungstätigkeit wird von der Landesabteilung Denkmalpflege ausgeübt.

Womit beschäftigen sich Denkmalschutz und Denkmalpflege?

Denkmalschutz und Denkmalpflege sind Oberbegriffe: Sie fassen alle Tätigkeiten zusammen, die darauf abzielen, so genannte Denkmäler zu erhalten. Der Denkmalschutz umfasst diesbezüglich alle hoheitlichen Maßnahmen der öffentlichen Hand (z.B. Gebote und Verbote, Genehmigungen, Erlaubnisse und auch Sanktionen). Unter Denkmalpflege

Restaurierung und Sanierung von Profan- und Sakralbauten

- Maurer- und Verputzarbeiten
- Statische Sicherungsarbeiten
- Entsalzungen und Hinterlüftungen
- Gewölbebau
- Betonsanierung
- EP-Injektionen



Marling, Gampenstr. 49
Tel. & Fax 0473 222 361
info@langebner.com
www.langebner.com



Der Beitrag wird ausgezahlt, wenn die Endabrechnung und eventuelle Erklärungen über die geleistete Eigenarbeit vorgelegt worden sind – und in der Folge die Arbeiten vom zuständigen Landesamt abgenommen worden sind.



versteht man hingegen alle Handlungen nicht hoheitlicher Art, die darauf ausgerichtet sind, die verschiedenen Denkmäler zu erhalten. Definiert werden diese als unbewegliche und bewegliche Kulturgüter, „die künstlerisch, geschichtlich, archäologisch, volks- und völkerkundlich, archivisch und bibliografisch von Interesse sind“ (Art. 2 des Legislativdekretes vom 22. Jänner 2004, Nr. 42). Die Unvermehrbar-

keit, die Seltenheit und der kulturelle Wert rechtfertigen, sie zu erhalten.

Voraussetzungen für den Denkmalschutz?

Erste Voraussetzung für eine so genannte Denkmalschutz-Bindung ist das Alter des Objektes: Es muss mindestens 50 Jahre betragen – außerdem muss der Künstler bzw. Architekt bereits verstorben sein. Die Auswahl wird von der Landesabteilung für Denkmalpflege getroffen: Diese übermittelt dem Eigentümer einen formellen Vorschlag zur Unterschutzstellung; innerhalb von 30 Tagen kann dieser Einwände vorbringen. Innerhalb von 180 Tagen erfolgt die rechtliche Denkmalschutz-Bindung durch die Südtiroler Landesregierung, die bei unbeweglichen Gütern im Grundbuch vermerkt wird. Darüber hinaus gibt es



mit dem „Monumentbrowser“ (www.provinz.bz.it/kunst-kultur/denkmalpflege/monumentbrowser.asp) ein umfangreiches digitales Verzeichnis aller denkmalgeschützten Kulturgüter in Südtirol.

Welche Beiträge gibt es für Konservierung/Restaurierung?

Bei der Konservierung bzw. Restaurierung von künstlerisch und historisch wertvollen Gütern fallen Mehrkosten an. Das Landesamt für Bau- und Kunstdenkmäler gewährt Beiträge, um diese im Falle einer Denkmalschutz-Bindung abzudecken und um deren Unversehrtheit und Sicherheit zu gewährleisten. Arbeiten zur ordentlichen Instandhaltung werden aber nicht gefördert. Vor Beginn der Arbeiten bedarf es der schriftlichen Genehmigung durch das genannte Amt. Das Landesgesetz Nr. 26 vom 12. Juni 1975 sieht Beiträge für Restaurierungs- und Sicherungsmaßnahmen vor.

Welche Maßnahmen werden gefördert?

Für das zu fördernde Objekt muss zu allererst eine Denkmalschutz-Bindung vorhanden sein – im Sinne des Kodex der Kultur- und Landschaftsgüter (gesetzesvertretendes Dekret vom 22. Jänner 2004, Nr. 42). Nachstehende Arbeiten können gefördert werden: Dacheindeckungen (Schindeln, Mönch- und Nonne, Biberschwanzziegel, Schiefer, Porphy-Platten, Kupferdächer nur bei Kuppeln und Türmen), Restaurie-

Der Tipp 

Wie komme ich zu detaillierten Informationen?

Ausführliche Informationen gibt es auf den Internetseiten der Landesabteilung für Denkmalpflege (www.provinz.bz.it/denkmalpflege) oder bei den genannten Ämtern in der Armando-Diaz-Straße 8 in Bozen.

rung von historischen Fenstern, statische Sicherungsmaßnahmen an historischen Bauwerken, Entfeuchtungsmaßnahmen, Freilegungs-, Konservierungs- und Restaurierungsmaßnahmen (falls genehmigt) sowie Alarmanlagen (Kirchen bzw. denkmalgeschützte Sammlungen). Bei einer indirekten Denkmalschutz-Bindung gibt es Beiträge nur für den öffentlich einsichtigen Außenbereich von Gebäuden.

Was ist bei baulichen Maßnahmen zu tun?

Wird ein geschütztes Denkmal baulich verändert, dann muss dies vom Landesamt für Bau- und Kunstdenkmäler genehmigt werden. Dies ist vom Gesetz so vorgesehen – wenn in Stand gesetzt, restauriert oder umgebaut wird. Bei kleinen Arbeiten reicht eine einfache Beschreibung aus, bei größeren Projekten muss ein beauftragter Architekt eine etwas umfangreichere Dokumentation vorlegen. Es ist ratsam, sich schon vor Planungsbeginn im genannten





Amt zu informieren. Dies betrifft die einzureichenden Unterlagen, die grundsätzlich möglichen baulichen Eingriffe, die etwa auch bei einem Ortsaugenschein näher diskutiert werden können.

Welche Pflichten gibt es bei denkmalgeschützten Gebäuden?

Solche Gebäude können vom Eigentümer nur eingeschränkt genutzt werden – individuell abhängig vom geschichtlichen bzw. künstlerischen Charakter der jeweiligen Liegenschaft. Der vollen und ausschließlichen Verfügungsgewalt werden im Interesse der Öffentlichkeit klare Grenzen gesetzt. Außerdem besteht eine Pflicht, das Objekt zu erhalten:

Eigentümer von denkmalgeschützten Gebäuden können auch Steuerbegünstigungen hinsichtlich der Gebäudeerträge beanspruchen. Die diesbezüglichen gesetzlichen Bestimmungen unterliegen jedoch ständigen Änderungen.

Eingriffe müssen auf jeden Fall vorab genehmigt werden. Und sollten sich die Besitz- oder Eigentumssituation ändern, dann sieht das Gesetz eine schriftliche Mitteilung an die zuständige Landesabteilung vor. Das Land Südtirol bzw. die jeweilige Gemeinde haben übrigens bei denkmalgeschützten Kulturgütern ein Vorkaufsrecht; erst wenn eine entsprechende Verzichtserklärung vorliegt, ist ein Verkauf möglich.



HPL-Compactplatten - ideal für klassische und moderne Fassaden und Balkone

Compactplatten, auch Exteriorplatten genannt, sind so genannte „High Pressure Laminate“ (HPL): Zellulosefasern werden mit Kunstharzen beschichtet und fest zusammengepresst – es entstehen flache Schichtstoffplatten (Lamine). Diese eignen sich als Werkstoff hervorragend, um Fassaden, Balkone und andere exponierte Oberflächen zu verkleiden.



Schon sehr bald nach der Entwicklung der ersten Kunstharze wurde eine interessante Entdeckung gemacht: Diese eignen sich bestens, um Zellulosefasern (oder auch Textilfasern) in flache Schichtstoffplat-

ten zu pressen. Aus mehreren solcher Lamine können dickere

Aufgrund ihrer besonderen Widerstandsfähigkeit eignen sich so genannte Compactplatten hervorragend für die Verwendung im Außenbereich.





HPL-Compactplatten: widerstandsfähig, pflegeleicht und umweltverträglich

Das sechs, acht oder zehn Millimeter dünne Material ist ein Verbund aus klassischen Laminaten, also vielen Schichtstoffplatten mit einem Kern aus sehr dicht gepressten beharzten Zellulosefasern, deren obere Dekorschicht, eine Holzmaserung oder eine Farbenkombination abbildet.

Welche Eigenschaften sprechen für Compactplatten?

Die Oberflächen sind sehr pflegeleicht, extrem lichtbeständig sowie komplett geruchsneutral – darüber hinaus sind sie unempfindlich gegenüber Wasser, und auch gegenüber Lösungsmitteln. Sie überzeugen weiterhin durch ihre Kratzfestigkeit und ihre Hitzebeständigkeit: Aufgrund der Verwendung von entsprechenden Harzen halten die Platten auch hohen Temperaturen (z.B. durch Zigarettenglut oder heiße Kochtöpfe) kurzzeitig stand, ohne Schaden zu nehmen.

Wo können Compactplatten verwendet werden?

Die wichtigsten und häufigsten Einsatzbereiche sind Fassadenbekleidungen sowie Wand- und Balkonverkleidungen. Die Platten werden aber auch für Zäune und Geländer verwendet, ebenso für Balkon- oder Terrassenböden, für Tore und Türen oder für Trennwände – und nicht zuletzt für den Objektbau u.v.m. Durch die Verwendung bedruckten Papierses entsteht eine Vielfalt, sodass die Platten heute in zahlreichen anderen Anwendungen des täglichen Lebens zu finden sind, beispielsweise in Tischplatten, Türblättern, Möbeln und Küchenplatten.

Wie sollten Compactplatten gereinigt werden?

Die HPL-Platten verfügen über eine sehr glatte Oberfläche – mit einer weitgehend geschlossenen, porenfreien Struktur, auf der sich Schmutz fast nicht festsetzen kann. Eventuell können handelsübliche Reinigungsmittel verwendet werden. Hartnäckige Verschmutzungen (z.B. Graffiti) lassen sich mit geeignetem Lösungsmittel leicht und rückstandslos entfernen – ohne dass dabei die Oberfläche angegriffen wird.

Sind Compactplatten eigentlich umweltverträglich?

HPL-Platten enthalten keine organischen Halogenverbindungen (z.B. Chlor, Fluor, Brom usw.), wie sie etwa in PVC (oder in Treibgasen) vorkommen. Sie sind asbestfrei und enthalten auch keine Holzschutzmittel (Fungizide, Pestizide usw.). Ebenso sind sie frei von Schwefel, Quecksilber und Cadmium sowie anderen Schwermetallen.

Compactplatten hergestellt werden. Infolge der technischen Weiterentwicklung ist ein innovativer und

extrem witterungsresistenter Werkstoff entstanden: „High Pressure Laminate“ (HPL). Für dieses werden



in der Regel 70 Prozent Zellulose und 30 Prozent Harze verwendet.

Fester Verbund aus Zellulosefasern und Kunstharzen

„High Pressure Laminate“ besteht aus verschiedenen Bahnen Zellulosefasern mit Kunstharzbeschichtung, die unter hohem Druck (engl.: „high pressure“) zusammengefügt wurden. Es werden mehrere mit Melamin und Phenolharz getränkte Papiere unter Druck und Temperatur miteinander und mit einer Deckschicht verpresst. Es entsteht ein hochwertiger, inspirierender Werkstoff, der klassische Designs ebenso zulässt wie überraschende puristische Konzepte und



charaktervolle Materialkombinationen. Seit Kurzem sind auch individuelle Digitaldrucke möglich – ganz nach Kundenwunsch.

Exteriorplatten oder Compactplatten aus „High Pressure Laminate“ sind vor allem als Fassadenbekleidung beliebt – ganz besonders und großflächig als dekoratives Element an sanierten oder neuen Hauswänden. So genannte HPL-Platten sind, im Gegensatz zu einem herkömmlichen

Eine Vielzahl an Farben und unterschiedliche Oberflächenstrukturen bieten bei den HPL-Platten fast grenzenlose Gestaltungsmöglichkeiten.



Die vielseitige Max Exterior Fassadenplatte
Karl Pichler AG Ihr Leithändler in der Region

Ihre Ideen – unsere Vielfalt
Überzeugen Sie sich selbst in unseren Ausstellungsräumen!

KARL PICHLER
FASZINATION HOLZ

Algund (I)

J.-Weingartner Str. 10/A
T +39 0473 20 48 00
info@karlpichler.it

Bozen (I)

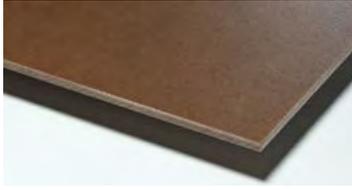
E.-Fermi Str. 28
T +39 0471 06 69 00
bozen@karlpichler.it

Brixen (I)

J.-Durst Str. 2
T +39 0472 97 77 00
brixen@karlpichler.it

www.karlpichler.it

Zur Herstellung von „High Pressure Laminate“ (HPL) werden in der Regel 70 Prozent Zellulosefasern und 30 Prozent Kunstharze verwendet.



Laminatboden so robust, dass ihnen weder andauernde Feuchtigkeit noch starke Hitze (z.B. Glut) schaden. Sie sind aber nicht nur extrem witterungsbeständig, sondern auch UV-beständig; außerdem unterliegen sie keiner Farbveränderung. Sonne und Regen beeinträchtigen weder die Plattenoberfläche noch den Plattenkern.

Unempfindlich gegen Schmutz, Hitze und Feuchtigkeit

Eine sehr hohe Elastizität sowie eine ebensolche Zug- und Biegefestigkeit garantieren eine außerordentliche Stoßfestigkeit von HPL-Platten. Die Homogenität und Dichte des Kerns geben dem Plattenmaterial eine hohe „Auszugskraft“ für Befestigungsmittel; dies ist ein großer Vorteil, wenn etwa nicht sichtbare Befestigungssysteme mit Schrauben verwendet werden. Hinsichtlich ihrer Stabilität und ihrer Verarbeitungsei-

Der Werkstoff HPL lässt ganz klassische Designs zu und ebenso neue, puristische Konzepte sowie charaktervolle Materialkombinationen.



Der Tipp



Eine sehr hohe Elastizität sowie eine ebensolche Zug- und Biegefestigkeit garantieren eine außerordentliche Stoßfestigkeit von HPL-Platten.



HPL-Platten sind sehr unempfindlich gegen die Einwirkung von Feuchtigkeit.

genschaften sind HPL-Platten mit Hartholz vergleichbar – dies mit dem zusätzlichen Vorteil, dass sie sehr unempfindlich gegen die Einwirkung von Feuchtigkeit sind.

Wegen der günstigen Kombination von Biegefestigkeit und Elastizität sind Compactplatten bzw. Exteriorplatten in hohem Maß unempfindlich gegen Stöße. Deshalb eignen sie sich ausgezeichnet für Anwendungen in Bereichen, die Vandalismus ausgesetzt sind. Im Bauhandel werden HPL-Platten unter verschiedenen Markennamen vertrieben (z.B. Fundermax). Die Vielzahl an unterschiedlichen Farben und Oberflächenstrukturen sowie die Wahl zwischen ein- und beidseitig dekorativer Oberfläche bietet bei nahezu grenzenlose Gestaltungsmöglichkeiten.





Spenglerarbeiten

Am Bau sind immer wieder Arbeiten in Metall notwendig. Die Be- und Verarbeitung dieser Metalle obliegt dem Spengler. Dieses Handwerk kann inzwischen auf eine lange Tradition zurückblicken. Die Berufsbezeichnung geht auf die beiden alten Bezeichnungen Blechschmied und Spangenmacher zurück. Während der Flaschner früher aus Metall Flaschen und Gefäße fertigte, waren Arbeiten mit Blech die Aufgabe der Blechner. Metall wird am Bau vor allem im Bereich des Daches und der Wände in Brechform verwendet. Es soll Gebäudevorsprünge schützen oder Übergänge schaffen. Vor allem zum Schutz vor Nässe finden Bleche häufig Anwendung. Daneben wird Metall aber auch für Ornamente und zur Verschönerung eingesetzt. Metall hat drei wichtige Eigenschaften. Es ist anpassungsfähig, langlebig und wirtschaftlich.

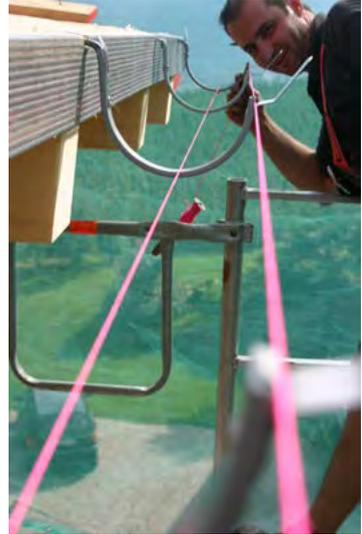
Zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten

Metall erfüllt als Funktionsschicht für Dach und Wand zahlreiche Aufgaben. Aufgrund der hervorragenden Anpassungsfähigkeit kann Metall leicht auch an komplizierten Stellen am Dach oder an der Fassade ange-

bracht werden. Damit ist auch an solchen Stellen ein dauerhafter Witterungsschutz gewährleistet.

Neben der reinen funktionalen Verwendung von Metall am Bau gibt es auch Bauornamente. Auf dieses





Dachrinnen werden mit mind. 3mm/m Gefälle zu den Abläufen verlegt.

Gebiet hat sich der Galanteriespengler (Kunstspengler) spezialisiert. Dies können Zier- und Schmuckteile sein, wie sie zumeist im Dachbereich von historischen Gebäuden anzutreffen sind. Bei modernen Bauten sind sie weniger gebräuchlich, kommen aber auch dort noch vor.

Verbleibendes Wasser oder stehendes Wasser in der Dachrinne beeinträchtigt die Lebensdauer der Rinne

Metalle im Einsatz

Titanzink

Titanzink ist **die moderne Version des Metall Zink**, das bereits seit rund zwei Jahrhunderten am Bau Verwendung findet. Es handelt sich dabei um legiertes Zink mit einem Reinheitsgrad von 99,995 Prozent. Diesem werden sehr geringe und mengenmäßig genau definierte

Anteile von Titan und Kupfer beige-mengt.

Titanzink hat eine hohe Witterungsbeständigkeit. Diese ist auf die für Zink typische Eigenschaft zurückzuführen, an der Atmosphäre durch Verwitterung **natürliche Schutz-**



Die am häufigsten verwendeten Metalle sind:

Werkstoff	Dichte	Schmelzpunkt	Standard- Metalldicke	Gewicht pro m ²
Titanzink	7,2 g/cm ³	419°C	0,70 mm	5,0 kg/m ²
Kupfer	8,94 g/cm ³	1.083°C	0,60 mm	5,4 kg/m ²
Aluminium	2,7 g/cm ³	645-665°C	0,70 mm	1,9 kg/m ²
Edelstahl	7,95 g/cm ³	1.380°C	0,50 mm	4,0 kg/m ²
verz. Stahl	7,85 g/cm ³	1.350°C	0,60 mm	4,7 kg/m ²



schichten aus Zinkkarbonat (Patina) zu bilden. Diese schützen das Metall langfristig und sorgen zudem für die typische blaugraue Farbe. Neues Titanzink glänzt silbrig. Die Schutzschicht, die sich durch die Verwitterung bildet, wird als Patina bezeichnet. Titanzink wird auch als vom Werk aus behandeltes und mit Patina versehenes Metall geliefert. Titanzink wird bei über zehn Grad Celsius verarbeitet und bei Bedarf entsprechend erwärmt.

Kupfer

Kupfer (Cu) hat bereits eine sehr lange Geschichte. Es wurde schon in der Frühzeit von Menschen genutzt. Seine heute übliche Bezeichnung

geht auf das lateinische Wort „Cuprum“ zurück - „Aes Cyprium“ (Erz aus Zypern). In Europa findet Kupfer

seit dem ausgehenden Mittelalter besonders für Dächer Verwendung.

Die heute am Bau verwendeten Kupferplatten und -bänder bestehen aus sauerstofffreiem, phosphor-desoxidiertem Kupfer. Die Bezeichnung dafür lautet DHP-Cu. Der Restphosphorgehalt verleiht dem Kupfer gute Schweiß- und Lötseigenschaften. Der Reinheitsgrad beträgt mindestens 99,9 Prozent Cu.

Typisch für Kupferdächer ist die Patina. Während sie in neuem Zu-

METALL ERFÜLLT ALS FUNKTIONSSCHICHT FÜR DACH UND WAND ZAHLREICHE AUFGABEN. AUFGRUND DER HERVORRAGENDEN ANPASSUNGSFÄHIGKEIT KANN METALL LEICHT AUCH AN KOMPLIZIERTEN STELLEN AM DACH ODER AN DER FASSADE ANGEBRACHT WERDEN.



“ AODUN A DÜC DE BELES FESTES DA NADÉ Y N BUN ANN NÜ”

CIASAS DE LÈGN Y MAJUNS
TÈC Y FALZADES DE LÈGN
SORASC Y TERRASSES
SIS DE LÈGN
LAURS DA SPANGLER
Y TRÖP DEPLÜ



T 348 41 24 277
www.zhp.bz



Von Bauteilen aus verzinktem Stahlblech geht keine Gefährdung für die Umwelt aus. Verarbeitungsreste, Abbruch- und Altmaterial sind keine Abfälle und werden praktisch zu 100 Prozent recycelt. Daher gelangen anfallende Rücklaufmengen wieder in den Wirtschaftskreislauf.



stand die typische rotgoldene Farbe besitzen, werden sie im Laufe vieler Jahre zunächst kupferbraun und gehen dann zu einem hellgrün über. Dieser Prozess ist auf die Witterung zurückzuführen. Die farbliche Veränderung vollzieht sich auf flach geneigten Flächen schneller, auf steileren nur langsam.

Aluminium

Aluminium (Al) **zeichnet sich durch seine Leichtigkeit aus.** Es besitzt zahlreiche Anwendungsgebiete. In

der Bauspenglerei ist Aluminium noch nicht lange in Verwendung. Es hat etwa in den 30er-Jahren des 20. Jahrhunderts dort Einzug gehalten, auch wenn bereits im ausgehenden 19. Jahrhundert erste Versuche mit diesem Werkstoff unternommen wurden. **Heute gehört Aluminium zu den gängigen Spenglermetallen und Bedachungswerkstoffen.**

Zur Herstellung von Aluminium wird der Ausgangsstoff Bauxit verwendet, ein Verwitterungsprodukt aus Kalk- und Silikatgestein, das einen hohen Gehalt an Aluminiumoxid aufweist. Aluminium wird der Bausituation und der eingesetzten Qualität entsprechen in den üblichen spengler-technischen Methoden handwerklich und maschinell verarbeitet. Dazu zählen die gängigen, in der Metallverarbeitung üblichen Umform- und Verbindungstechniken. So wird unbeschichtetes Aluminium bei Eckausbildungen und Dachdurchführungen schutzgasgeschweißt. Bauteile aus Farbaluminium werden häufig ge-



klebt. Außer der klassischen Falzverbindungen verwendet man auch mechanische Verbindungstechniken wie Bohrschraube und Bohrniet.

Edelstahl rostfrei

In den vergangenen Jahrzehnten haben sich auch neue Werkstoffe im Spenglerhandwerk etabliert. Dazu gehört auch nichtrostender Stahl (INOX). **Er ist heute ein normales Gebrauchsmetall** auch für die spenglertechnische Anwendung. In den 20er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts ebnete seine Einführung als „Nirosta“ den Einzugs dieses Werkstoffes auf dem Markt. Der neue, mit Chrom und Nickel legierte Stahl, auch bekannt als INOX 18/10, fand beim Bau des Chrysler Buildings (1928–1932) in New York Verwendung in der Außenbekleidung und Deckung des riesigen

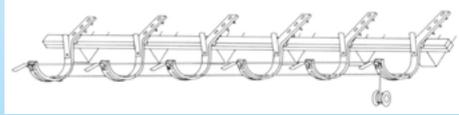


Turmhelms in über 300 m Höhe. **Das Material hat auch nach über 70 Jahren nichts an seinem Glanz eingebüßt.** Die Witterung konnte ihm nichts anhaben.

Edelstahl rostfrei ist ein Sammelbegriff für eine Vielzahl verschiedener Stahlsorten. Sie müssen mindestens 10,5 Prozent Chrom enthalten. Die

Fachgerechte Rinnenmontage

Dachrinnen werden mit mindestens drei Millimeter pro Meter (3 mm/m) Gefälle zu den Abläufen hin verlegt. Sonst wird die Lebensdauer der Rinne durch liegen bleibendes Wasser beeinträchtigt. Vorgehängte Dachrinnen sollten vorne an der Wulst höher montiert werden, damit beim Überlaufen das Wasser vom Dachvorsprung abgeleitet wird.



Korrosionsbeständigkeit ist auf eine nur wenige Moleküllagen dicke chromreiche Oxidschicht zurückzuführen. Auch bei Beschädigungen bildet sich diese unter dem Einfluss von Sauerstoff aus Luft oder Wasser spontan immer wieder neu. Die Korrosionsbeständigkeit kann verbessert werden, indem der Chromgehalt erhöht wird. Auch weitere Legierungsbestandteile wie Nickel und Molybdän verbessern die Korrosionsbeständigkeit. Bei geringen Korrosions-





Die Verarbeitung von Metallen für das Dach und die Fassade von Gebäuden ist das Hauptarbeitsgebiet im Spenglerhandwerks.

ansprüchen werden so genannte ferritische (magnetische) Stähle – chromlegiert und mit begrenztem Kohlenstoffgehalt – verwendet.

Das Aussehen der fertigen Edelstahlarbeiten hängt von der jeweils verwendeten Sorte ab. Naturbelassen (walzblank) glänzt die Oberfläche entweder silbrig blank oder hellgrau. Mit verzinneten, gestrahlten oder walzmattierten Qualitäten er-

reicht man eine gleichmäßig matt-graue Oberfläche.

Feuerverzinktes Stahlblech

Bei Spenglerarbeiten verwendetes **verzinktes Stahlblech ist ein schmelztauchveredelter Verbundwerkstoff**. Es wird aus kalt gewalztem Qualitätsfeinblech hergestellt, das anschließend in einer Bandverzinkungsanlage mit einem beidseitigen Zinküberzug versehen wird. Am Markt findet man inzwischen auch so genannte legierverzinkte Stahlbleche. Ihr Zinküberzug enthält 5 Prozent („Galfan“) bzw. 55 Prozent Aluminium („Galvalume“). Dadurch sollen sich die mechanischen Eigenschaften und der Korrosionsschutz verbessert.

Im feuerverzinkten Stahlblech sind **die Festigkeit und Stabilität des Stahls sowie die Witterungsbeständigkeit des Zinks** miteinander vereint. Damit verbunden ist auch ein geringer Wartungsbedarf. An der Atmosphäre bildet sich eine natürliche Schutzschicht. Mit verzinktem Stahlblech gedeckte Dach- oder Bauteilflächen werden meist zusätzlich mit einer farbigen Beschichtung versehen. Damit wird die Schutzdauer deutlich verlängert.

Mehr zum Thema Spengler
www.baufuchs.com





Zink – ein traditioneller Baustoff mit modernem Charme

Wer sich den Traum vom Eigenheim möglichst nachhaltig und ökologisch erfüllen möchte, muss auf Eleganz nicht verzichten: Denn Titanzink für die Dach- und Fassadengestaltung vereint vielfältige Ansprüche und steht für Wohnen im Einklang mit der Natur.

Das Eigenheim nach eigenen Wünschen bauen und dabei nicht auf Ästhetik und Nachhaltigkeit verzichten – das wünschen sich viele Menschen. Deshalb sind ökologische Baustoffe wie Holz oder Lehm immer gefragter. Aber auch Titanzink eignet

sich hervorragend für die umweltschonende und formschöne Gestaltung! Das wartungsfreie, strapazier-

Zinkdächer sehen überaus modern und edel aus – sie sind auch sehr robust und langlebig. Der natürliche Werkstoff erhält durch Witterungseinflüsse seine schöne und schützende blaugraue Patina.





Der Tipp

Zink ist ein ausgesprochen ökologischer Werkstoff, da bei seiner Produktion nur wenig Energie eingesetzt wird und das Material nahezu vollständig wiederverwertet werden kann.

Leicht zu verarbeiten, frei formbar, ausgesprochen langlebig und wartungsfrei: Zink für die Dach- und Fassadengestaltung vereint vielfältige Ansprüche und steht für Wohnen im Einklang mit der Natur.

fähige Material überzeugt durch eine Lebensdauer über Generationen. Es lässt sich leicht verarbeiten, ist nicht brennbar, hält Elektrosmog fern und kann nahezu vollständig wiederverwertet werden.

Der Traditionsbaustoff Zink lässt sich überaus leicht formen, er ist frei formbar, ausgesprochen langlebig und außerdem wartungsfrei. Dank der sich natürlich bildenden, ansehnlichen Patina ist das recycelbare Metall vor äußeren Einflüssen gut geschützt. Und wer statt des eleganten und typischen Blaugraus auf Farbflächen setzen möchte, kann heute sogar auf farbig beschichtetes Zink in großer Auswahl zurückgreifen.

Titanzink passt eigentlich zu jedem anderen Baustoff

Harmonisierende Elemente sind die Voraussetzung für ein gelungenes

Zusammenspiel architektonischer Details des Eigenheims. Bei der Gestaltung von Dächern und Gauen wird daher gern Titanzink eingesetzt, das mit keinem anderen Baustoff in Konkurrenz tritt. Das zeitlose Metall ist sehr belastbar. Die hervorragenden Verarbeitungseigenschaften und die verschiedenen Verbindungstechniken (wie Falzen, Kanten oder Weichlöten) ermöglichen dem Fachhandwerker, individuelle Wünsche und Anforderungen zu erfüllen.

Flach geneigte Dächer haben sich als echte Leichtgewichte bewährt. Zudem erweitern sie im Dachgeschoss die Nutzungsmöglichkeiten, da es unter ihnen keine schrägen Wände gibt. Herkömmliche Lösungen für flachere Dächer sind architektonisch aber meist relativ unscheinbar: Auflockerung bringen kurvig gestaltete, organische For-



Baustoff Zink: Bei Neubauten und bei Altbau-Sanierungen lassen sich durch die widerstandsfähigen Zinkbekleidungen und die vielseitigen Verarbeitungstechniken beeindruckende Effekte erzielen.





Idee: Martin Šichman und Boris Meluš, Bratislava, Slowakei; Lösung: RHEINZINK

RHEINZINK IST NATÜRLICH ÖKOLOGISCH

Ökologisches Bauen ist das Thema der Zukunft. Der Einsatz nachhaltiger Werkstoffe das Gebot der Stunde. Mit RHEINZINK können Sie Ihren Ideen auch in Zukunft folgen. In dem kreativen Werkstoff steckt seit nunmehr über 45 Jahren das, was andere heute als Innovation für sich entdecken: Das Leichtgewicht unter den Baumetallen wurde bereits 1999 als umweltverträglich deklariert, ist extrem langlebig, pflege- und wartungsfrei und zu 100% recyclebar. Schon heute besteht jedes RHEINZINK-Produkt aus einem Drittel recyceltem Bauzink.

Lassen Sie Ihrer Kreativität freien Lauf. Das Angebot an RHEINZINK-Dach- und Fasadensystemen macht es leicht, für jeden Entwurf eine nachhaltige Lösung zu finden.



Wer die Bausubstanz dauerhaft schützen möchte, muss auf Ästhetik nicht verzichten. Langlebige Zinkbekleidungen sind die ideale Lösung, um Details zuverlässig vor Wind und Wetter zu schützen.



men, die sich dem Gebäude spielerisch anpassen. Voraussetzung dafür ist ein flexibles und leicht formbares Material wie eben Titanzink – ein Baustoff, der schon im Mittelalter aufgrund seiner Haltbarkeit und seiner vielseitigen Verarbeitungsmöglichkeiten bekannt war.

Traditioneller Werkstoff in großer Farbenvielfalt

Keine Lust mehr auf Tapeten? Eine sehr trendige und gleichzeitig extrem langlebige Alternative ist eine Wandverkleidung aus Zinkpaneelen. Denn das Material hat eine ganze Reihe beeindruckender Vorteile: Zink ist nicht nur wertbeständig und robust, sondern auch noch leicht zu reinigen und dabei absolut wartungsfrei. Der Traditionswerkstoff lässt sich nahezu beliebig formen und profilieren. Zink konkurriert nicht mit anderen Materialien, sondern wirkt immer als edle Ergänzung.

Der Werkstoff Zink ist in den Varianten

Blaugrau und Schiefergrau „vorbewittert“ erhältlich. Eine für das Auge unsichtbare Beschichtung konserviert die Werks Optik dauerhaft. Die Belastungen des Alltags gehen an der ästhetischen Wandbekleidung spurlos vorüber. Die dezent gemaserte Oberfläche lässt sich einfach reinigen. Der Werkstoff öffnet Horizonte, denn er kann auch als harmonische Verlängerung der Fassaden oder des Dachbereichs eingesetzt werden. Wenn Außenwelt und Innenbereich, nur von Fensterfronten getrennt, zusammenfließen, scheinen sich architektonische Grenzen aufzulösen.

Gebäude mit neuen, stilsicheren Akzenten aufwerten

Mehr Licht, mehr Kopffreiheit – Gauben vergrößern den Wohnkomfort im ausgebauten Dachgeschoss erheblich. Um solche Gauben problemlos ins Dach integrieren zu können, empfiehlt sich eine Beklei-



dung mit Titanzink. Denn der traditionelle Werkstoff ist nicht nur extrem witterungsbeständig, sondern lässt sich auch hervorragend verarbeiten – was vor allem bei den schwierigen Übergängen von der Gaube zur Bedachung wichtig ist. Titanzink gilt als architektonisch und ökologisch gleichermaßen vorteilhaft.

Menschen, die mit Dachgauben ihr Eigenheim wertsteigernd ausbauen und dabei die Umwelt schützen möchten, sollten sich für eine beständige Bekleidung aus Zink entscheiden. Denn der Werkstoff verfügt über beeindruckend positive ökologische Eigenschaften: Titanzink ist zu 100 Prozent recyclingfähig bei geringem Primär- und Sekundärenergiebedarf. Zudem entsteht bei seiner Produktion nur wenig klimaschädliches Kohlendioxid. Für die Ökobilanz bedeutend ist natürlich auch die Lebensdauer eines Baumaterials und auch hier hat Zink viel zu bieten: Der Traditionsbaustoff erfüllt seine Aufgaben für

Der traditionelle Werkstoff ist heute in vielen Farben zu haben, wird handwerklich verarbeitet und lässt sich passgenau, individuell und perfekt an die vorhandene Architektur anpassen.



Jahrzehnte, auf Wartung und Pflege kann weitgehend verzichtet werden.

Individuelle Gestaltungsmöglichkeiten mit Titanzink

Das Dach schützt das Eigenheim vor Wind und Wetter – wenn alle Details fachgerecht ausgeführt sind. Vor allem Regen muss zuverlässig und geplant abgeführt werden. Denn treten hier Störungen auf, können Dach, Dämmung und Mauerwerk durchfeuchtet werden – Gebäudeschäden sind die Folge. Der Dachentwässerung kommt damit eine Bedeutung zu, die von Laien oft unterschätzt wird. Wichtig ist, dass alle Bestandteile optimal aufeinander abgestimmt sind und das verwendete Material den Belastungen durch Wasser, Frost, Laub und Schmutz dauerhaft standhält. In der Praxis haben sich daher Systeme zur Dachentwässerung aus Titanzink bewährt.

DAS DACH SCHÜTZT DAS EIGENHEIM VOR WIND UND WETTER – WENN ALLE DETAILS FACHGERECHT AUSGEFÜHRT SIND. VOR ALLEM REGEN MUSS ZUVERLÄSSIG UND GEPLANT ABGEFÜHRT WERDEN.



Dächer und Wände aus Metall

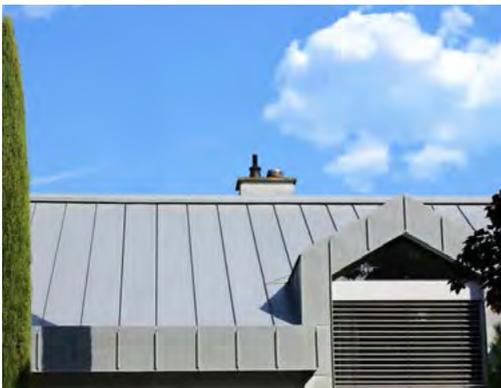
Ein attraktives „Schutzschild“ für ein Haus

Titanzink, Kupfer, Aluminium, Edelstahl usw. Immer mehr Menschen finden wieder Gefallen an Dächern oder Fassaden aus dem Werkstoff Metall. Und vertrauen auf die Arbeit von Spenglern. Die von diesen geschaffenen robusten Gebäudehüllen schützen auch moderne Häuser, dauerhaft vor Wind und Wetter; viele historische Gebäude konnten so bewahrt werden. Sie bieten aber auch effektiven Schutz vor Elektrosmog.

Seit Jahrhunderten wird Metall für Dach- und Fassadenelemente von Gebäuden verwendet – das robuste Material, das von Meisterhand bear-

beitet worden ist, konnte viele historische Kirchen, Schlösser oder Residenzen vor dem Verfall bewahren. Metall gewinnt wieder zunehmend an Bedeutung: bei der Sanierung und beim Neubau von Gebäuden.

Mehrere Vorteile überzeugen: Die korrosionsbeständige Metallschicht bietet dem Baukörper einen dauer-



Metalle wie Titanzink, Kupfer, Aluminium oder Edelstahl sind genau richtig für Dächer und Wände von Gebäuden – sie sind anpassungsfähig und langlebig... und auch wirtschaftlich!





Der vielseitige Werkstoff Metall bietet Planern viele Freiheiten bei der Gestaltung von Gebäuden – oft sind es auch nur Bauornamente bzw. Zier- oder Schmuckteile im Dachbereich.

haften Witterungsschutz. Sie lässt sich hervorragend an komplexe Geometrien an Dach und Fassade anpassen: Giebel, Kamin, Vordach, Gaube usw. Im Handel erhältlich sind verschiedene Verbindungstechniken und unzählige verschiedene Oberflächen.

Mit einer modernen Wärmedäm-

mung kann ein wirksamer Schutz vor Hitze und Kälte erzielt werden.



STAHLKONSTRUKTION - FASSADENBAU - SPENGLERARBEITEN
STRUTTURE METALLICHE - FACCIATE - LAVORI DI LATTONERIA

Rechtssitz Gewerbezone Wurzer / Sede Legale Zona
Produttiva Vurza 20
I-39055 LEIFERS / LAIVES
Tel.: +39 0471 50 20 91 - Mobil: +39 335 76 21 446
Web: www.trimont.eu - E-Mail: info@trimont.eu



Hinterlüftete Fassade - Facciate ventilate

HPL Trespa - HPL Trespa
Aluminium - Alluminio
Zement Faser - Fibre Cemento
Stein - Pietra



Metall harmoniert mit nahezu allen anderen Baumaterialien – die recht zurückhaltende Ästhetik tritt nie in Konkurrenz zu anderen Werkstoffen und fügt sich harmonisch in das Umfeld ein.

Mit dem metallenen „Schutzschild“ kann also Energie gespart werden. Als Gestaltungselement gibt Metall einem Gebäude einen attraktiven, unverwechselbaren Charakter. Es

Dächer und Fassaden aus Metall bieten eine ganze Reihe von Vorteilen – nachstehend einige Argumente für diesen besonderen Werkstoff, der sich sowohl für historische als auch für moderne Gebäude eignet:

- Metall bietet als Werkstoff bei Dächern und Fassaden von Neubauten große Gestaltungsfreiheit.
- Metall wird bei der Altbausanierung aufgrund seiner vielen Vorteile immer mehr Bedeutung beigemessen.
- Kombiniert mit modernen Wärmedämmsystemen ermöglichen Metalldächer bzw. -fassaden eine wirksame Energieeinsparung.
- Metall ist ein äußerst anpassungsfähiges Material, das auch außergewöhnliche ästhetische Ansprüche erfüllt.
- Die hohe Witterungs- und Korrosionsbeständigkeit bescheinigt Dächern und Fassaden aus Metall eine lange Lebensdauer.
- Metalle entwickeln unter Witterungseinflüssen eine materialtypische Patina, die als zusätzlicher Witterungsschutz dient.
- Dach- und Fassadenelemente aus Metall verursachen keinen Abfall, sie können zu 100 Prozent wiederverwendet werden.
- Thema Elektrosmog: Gebäudehüllen aus Metall bieten einen wirksamen Schutz vor elektromagnetischen Feldern.



Aufgaben der Gebäudehülle

Die Vorteile von Metall als Teil der Gebäudehülle sind bester Wetterschutz, Langlebigkeit und Anpassungsfähigkeit an komplizierte Dachlandschaften und anspruchsvolle Formen der Außenwandbekleidung. Im Zeitalter des technischen Fortschrittes und des wachsenden Umweltbewusstseins hat die Gebäudehülle jedoch weit mehr Aufgaben zu erfüllen. Diese sind unter anderem sommerlicher und winterlicher Wärmeschutz, Schallschutz und Brandschutz. Die Integration haustechnischer Anlagen, besonders die der zukunftssträchtigen Solartechnik zur Wassererwärmung und Stromerzeugung (Photovoltaik), wird weiterentwickelt.

entwickelt unter Witterungseinfluss seine materialtypische Patina (Passivschicht).

**MIT EINER MODERNEN WÄRMEDÄMMUNG
KANN EIN WIRKSAMER SCHUTZ VOR
HITZE UND KÄLTE ERZIELT WERDEN.
MIT DEM METALLENEN
„SCHUTZSCHILD“ KANN ALSO
ENERGIE GESPART WERDEN.**

Bei einem möglichen Umbau bzw. Abriss wird kein Abfall verursacht und so die Umwelt nicht belastet: Metall ist ein wertvolles Material, das einer neuen Nutzung zugeführt werden kann (es ist also zu 100



Prozent wiederverwertbar). Für viele Menschen ist heute auch der Schutz vor elektromagnetischen Feldern bedeutend – der Wirkungsgrad von Abschirmgewebe wird übertroffen.

Mit Metallelementen können ganze Hausdächer und -fassaden verwirklicht werden. Spengler können aber auch kleine Akzente setzen – am Giebel, am Kamin, am Vordach, an der Gaube usw.

Mehr zum Thema
www.baufuchs.com





Hydraulische Dachanhebung

**Eine einfache Methode,
mehr Wohnraum unterm Dach zu schaffen**

Es schaut etwas kompliziert aus, ist aber genau das Gegenteil. Unter den Dächern schlummert wertvoller Wohnraum, der durch eine Dachanhebung einfach realisiert werden kann. Durch die Dachanhebung und das Hochziehen des Kniestocks kann man die Wohnfläche des Dachgeschosses beachtlich vergrößern. Es kann auch ein ganzes Stockwerk neu eingebaut werden. Begünstigt wird diese Entwicklung unter anderem durch Anreize von Staat und Land zur intensiven Nutzung bestehender Gebäude, beispielsweise durch Förderung von Sanierungen und Gewährung eines Kubaturbonus bei energetischer Gebäudesanierung.

Bei einer Anhebung des Dachstuhls um 80 cm ergeben sich etwa 30 Prozent mehr Wohnraum.

Nachdem man für die Dachaufstockung eine Baugenehmigung eingeholt und die Statik geprüft hat, steht

der Dachanhebung nichts mehr im Wege. Dank präziser Vorgehensweise durch hydraulische Technik, kann das Anheben des Daches auch mit kompletter Eindeckung sorgfältig durchgeführt werden.

Bei der hydraulischen Dachanhebung wird das bestehende Dach, ohne es abzureißen oder komplizierte Eingriffe zu tätigen, mit Hydraulikzylindern angehoben. Diese Hebetchnik wurde in den letzten



Der gesamte Hebevorgang samt Vorbereitung dauert maximal bis zu vier Tagen und kann bei jeder Witterung durchgeführt werden.

Jahrzehnten bereits tausendfach angewandt und ist bei sämtlichen Dachkonstruktionen, selbst bei Stahlbeton, anwendbar. Die Vorteile der Dachanhebung liegen auf der



Mit einer hydraulischen Dachanhebung kann auf geniale Art und Weise ein neues Stockwerk und dadurch zusätzlicher Wohnraum gewonnen werden.

In Sachen Dach vom Fach

ZIMMEREI ✓

SPENGLEREI ✓

DACHANHEBUNG ✓

DACHWARTUNG ✓

**GOSTNERDACH**

Alles was Dach ist – seit über 50 Jahren

Julius-Durst-Straße 44/b - Brixen » Tel. +39 0472 250981
info@gostnerdach.it » www.gostnerdach.it



Der Tipp

Mit dem hydraulischen Dachhebeseystem lassen sich sich auch Flachdächer und auch Betondächer erhöhen!



Hand: Der Bauherr profitiert von einer enormen Zeit- und Geldersparnis, außerdem werden die Bauarbeiten witterungsunabhängig durchgeführt, da das bestehende Dach während der gesamten Dauer der Arbeiten schützend über dem Gebäude schwebt.

Dachanhebung

Bei der hydraulischen Dachanhebung wird ein bestehender Dachstuhl durch ein Hydraulikhebeseystem in die gewünschte Höhe gehoben und bleibt bis zum Stockaufbau in der vorgesehenen Position fest blockiert. Mit einer hydraulischen Dachanhebung kann auf geniale Art und Weise ein neues Stockwerk und damit zusätzlicher Wohnraum gewonnen werden.

Die Anhebung erfolgt nach einer präzise definierten Abfolge: Zuerst werden die eingemauerten Dachbalken und Kamine freigelegt. Anschlie-

ßend werden synchron laufende Hydraulikzylinder zwischen Geschosdecke und Mittelpfette bzw. längs der Traufe an der Außenseite des Gebäudes aufgestellt und untereinander verbunden. Unter der Mittelpfette werden zusätzlich Führungssäulen angebracht, die für die



Auf Knopfdruck wird das Dach horizontal millimetergenau langsam nach oben bewegt, bis die gewünschte Höhe erreicht ist. Hier bei einem Holzhaus.



Vielfach bewährt: das patentierte Dino-Hebesystem

Das Dino-Hebesystem ist ein Hydrauliksystem für Dachanhebungen und -absenkungen, das sich bei allen Dachtypen bewährt hat. Mit diesem System lassen sich **Dächer in allen Größenordnungen, vom Einfamilienhaus bis hin zum Großbetrieb, und selbst Flachdächer und Betondächer in beliebige Höhen anheben.** Bei Bedarf kann der bestehende Dachstuhl auch abgesenkt werden. Und selbst bei kompletter oder partieller Abänderung der Dachneigung kommt das hydraulische Dino-Hebesystem vielfach zum Einsatz, mit allen Zeit- und Kostenvorteilen für die Bauherren.

Dauer des Hubvorganges die Stabilität des Daches während jeder Witterung sicherstellen. Dann beginnt der eigentliche Hebevorgang, der den Dachstuhl vom Gebäude löst: Auf Knopfdruck wird das Dach horizontal millimetergenau langsam nach oben bewegt, bis die gewünschte Höhe erreicht ist. Innerhalb einer Stunde lässt sich das Dach auf diese Weise bis zu 80 cm anheben. Ist die neue Wunschhöhe erreicht, wird die Hydraulikanlage abgebaut und die Maurer können schon ans Werk gehen und die neuen Seitenwände bis zur neuen Unterdachhöhe hochmauern. Der gesamte Hebevorgang samt Vorbereitung dauert maximal bis zu vier Tagen und kann bei jeder Witterung durchgeführt werden.

Wenn das Dach in den Himmel wächst

„Unter dem Dach ist noch so viel Platz für Wohnraum versteckt. Leider ist der Raum viel zu niedrig und für einen Abriss und Neubau des Daches reicht unser Budget nicht“

– mit diesem Problem sind Hausbesitzer konfrontiert, wenn sie neuen Wohnraum für ihre Familienmitglieder schaffen wollen. Für Hausbesitzer oder Vermieter, die zusätzlichen Wohnraum schaffen wollen, bietet sich eine Dachaufstockung an, denn sie ist kostengünstiger als ein Ausbau des Kellergeschosses oder der Anbau von Wohnfläche. Bei einer Anhebung des Dachstuhls von 80 cm ergeben sich etwa 30 Prozent mehr Wohnraum. Die Kosten für eine Dachanhebung liegen bei einem Einfamilienhaus und einer Dachanhebungshöhe von 0,80 m bis 1,50 m zwischen 9.000 Euro und 12.000 Euro. Bei konventionellen Verfahren muss mit mindestens 70 Prozent höheren Kosten kalkuliert werden.

Nachdem man für die Dachaufstockung eine Baugenehmigung eingeholt und die Statik geprüft hat, steht der Dachanhebung nichts mehr im Wege.





Fertighäuser – wenn's schnell gehen und nicht so viel kosten soll!

An Fertighäusern scheiden sich noch immer die Geister. Die einen lieben sie... Jene, die kein gutes Haar an ihnen lassen, führen aber meist Argumente ins Feld, die sich leicht widerlegen lassen. Eine rasante Entwicklung hat dazu geführt, dass ein aus Fertigteilen gebautes Gebäude hinsichtlich der „Qualität“ mit einem Massivhaus ohne Weiteres mithalten kann. Auch „energietechnisch“ können moderne Fertighäuser überzeugen. Vielleicht ist der gestalterische Spielraum etwas eingeschränkt, doch die Kosten sind im Vergleich niedriger – und die Bauzeit viel, viel kürzer.



Ist das finanzielle Budget begrenzt und sollte sich auch die Bauzeit in Grenzen halten, dann empfiehlt sich ein Fertighaus.

Fertighäuser sind Gebäude mit einer vorgefertigten Grundkonstruktion. Meist handelt es sich um eine industriell gefertigte Holzkonstruktion (möglich ist aber auch die Betonbauweise) – diese wird passgenau produziert, dann auf die Baustelle transportiert und dort montiert. Es handelt sich meist um ein Ständerwerk, das beidseitig mit Platten verkleidet wird. Man ist an die ange-

botene Architektur gebunden – ebenso an die zur Auswahl stehenden Grundrisse. Türen, Wände, Bö-



WEIL WICHTIG IST WIE DU WOHNST.

Besuchen Sie unser neues
KAMPA K2 Innovationszentrum
für Bauen und Wohnen in Meran.

> Drei Musterhäuser zu besichtigen

> Ausstellung für Küche, Bad und Wohnen

> Plusenergie-Technologie live erleben



Bauen Sie mit uns Ihr Traumhaus

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!
KAMPA K2 Innovationszentrum
für Bauen und Wohnen
A.-Kuperion-Straße 2-4
39012 Meran (BZ)

www.kampa.it

Täglich geöffnet von 10 - 17 Uhr

KAMPA



Ob massiv oder aus Holz – beim Errichten eines Fertighauses kann man, im Vergleich mit einem Massivhaus, viel Zeit sparen.

den, Fliesen und Putze können meist frei gewählt werden. Änderungen bzw. Sonderwünsche sind hingegen teuer.

Fertighaus: „schlüsselfertig“ – mit einem Ansprechpartner

Für ein „schlüsselfertiges“ Fertighaus spricht eine ganze Reihe von Vorteilen: Es lässt sich in nur wenigen Tagen bzw. Wochen errichten, während für den Bau eines Massivhauses meist bis zu einem Jahr kalkuliert werden muss. Es ist „aus einem Guss“ – durch die vorgefertigte Konstruktion stößt man in der Bauphase selten auf nennenswerte Probleme. Es wird in hoher Stückzahl aus Fertigbauelementen produziert; somit ist es deutlich günstiger als individuell geplante Massivhäuser gleicher Größe. Meist gibt es nur einen Ansprechpartner für das Fer-

tighaus; zudem kann dieses vorab als Musterhaus besichtigt werden. Es sollte aber beachtet werden, dass sich einige Aspekte auch nachteilig auswirken können: Die Gestaltungsmöglichkeiten des Grundrisses (und

MEIST GIBT ES NUR EINEN ANSPRECHPARTNER FÜR DAS FERTIGHAUS; ZUDEM KANN DIESES VORAB ALS MUSTERHAUS BESICHTIGT WERDEN.

der Materialien) sind eingeschränkt; bei Änderungen entstehen meist hohe Zusatzkosten. Die Trittschalleigenschaften sind geringer als bei der Massivbauweise. Die Luftdichtheit von Bauteilen an Anschlüssen ist oftmals problematisch. Der Wiederverkaufswert von Fertighäusern ist oft ungünstiger als bei Massivhäu-



Ein Vorteil, der eindeutig für ein Fertighaus spricht: Der Bauherr hat bei diesem nur einen einzigen Ansprechpartner.

sern. Auch die Beleihung durch Banken ist, aufgrund der zu erwartenden geringeren Lebensdauer,



Multifunktionale Wand- und Fassadensysteme für Fertighäuser

Immer mehr Einfamilienhäuser werden in ökologischer Holzbauweise gefertigt – mit besonderem Blick auf die Energieeffizienz. Das Ziel lautet: Weniger Energie verbrauchen als erzeugen. Wesentlich sind neben einer intelligent vernetzten Gebäudetechnik, dabei vor allem multifunktionale Wand- und Fassadensysteme.

Am Markt gibt es multifunktionale Wand- und Fassadensysteme, die konsequent auf ökologische Bau- und Dämmstoffe setzen. Dabei wird vor allem auf Styropor, das üblicherweise in großen Mengen eingesetzt wird, vollständig verzichtet. Dieser Baustoff wird nämlich aus Erdöl hergestellt und ist im Hinblick auf ungeklärte Recyclingfragen zunehmend in die Kritik geraten.

Die genannten Wandsysteme sind meist dreischalig aufgebaut: eine Holzfaser-Installationsebene an der Innenseite, dann eine gedämmte Holzständer-Tragebene und schließlich eine wärmebrückenoptimiert montierte Zusatzdämmschale, die das bisher übliche Wärmedämmverbundsystem ablöst. Neben der Holzfaserdämmung kommen meist ausgezeichnete Mineraldämmstoffe zum Einsatz; das Wandsystem ist somit ein ökologisches Passivhausbauteil.

Hinzu kommt auch ein eigenes Fassadensystem. Bei diesem handelt es sich um eine hinterlüftete, vorgehängte Fassade, welche in einer großen Materialauswahl erhältlich ist. Gearbeitet wird mit Putz oder Klinker, Holzplatten oder Glas-Paneelen und auch PV-Modulen. Eine ähnlich hohe Architektur- und Gestaltungsqualität ist mit herkömmlichen Wärmedämmverbund-Fassaden nur eingeschränkt oder sehr aufwändig zu verwirklichen.





Von Massivhäusern gibt es Computer-Visualisierungen, von Fertighäusern hingegen Muster, die man auch betreten kann.

ungünstiger. Die verwendeten Materialien weisen eine geringere Luftaustauschmöglichkeit und Brandschutzbeständigkeit auf.

Fertighaus-Hersteller kümmert sich um alle Handwerker

Die verschiedenen Teile eines Fertighauses (in der Regel sind dies Wände, Decken, Giebel und Dachstuhl) werden in einer Halle gefertigt – unabhängig von Wettereinflüssen. Bevor diese jedoch mit einem Tieflader geliefert werden, muss am Grundstück eine Funda-

mentplatte (und evtl. auch ein Keller) verwirklicht werden. An dieser werden die Fertigteile von den Monteuren verankert. Alle weiteren Schritte werden vom Hersteller koordiniert, d.h., dieser kümmert sich um die anderen Handwerksbetriebe, die bis zur Fertigstellung des Hauses noch ihre Arbeiten verrichten müssen. Eigentlich muss dann nur noch der Möbelwagen für den Umzug bestellt werden.



Von Fertighäusern gibt – anders als bei Massivhäusern – es in der Regel genaue Muster, deren Räume man betreten kann: Man sollte diese Möglichkeit nutzen, sich sein „künftiges“ Haus anzuschauen.

Bevor man seine Unterschrift unter den Kaufvertrag für ein Fertighaus setzt: Unbedingt auch auf das Kleingedruckte schauen. Sonst können böse Überraschungen folgen.

Angebote von mehreren Fertighausherstellern anfordern; diese sollten möglichst langjährige Erfahrung aufweisen. Und die Gelegenheit zur Musterhaus-Besichtigung nutzen.

Bei „Bestellung“ eines Fertighauses auf der üblichen Festpreisgarantie beharren – den Beginn der Arbeiten vor Ort und die Fertigstellung des Hauses vertraglich fixieren.





Bei Bau-, Sanierungs- oder auch Renovierungsarbeiten fällt immer viel Schmutz an, meist spezieller Schmutz. Fachkundige Reinigung ist deshalb wichtig.

Baureinigung

Immer öfter hört man den Begriff Bauendreinigung. Damit ist jedoch nicht gemeint, dass man die Baustelle während der Bauarbeiten sauber hält. In einem Bau werden ausgesuchte und wertvolle Materialien verwendet, viel Arbeit fließt in die Innenausstattung einer Wohnung/eines Hauses. Deshalb sollte die richtige Pflege bereits in der Bauphase beginnen.

Die Bauendreinigung

Bei Bau-, Sanierungs- oder auch Renovierungsarbeiten fällt immer

viel Schmutz an, meist spezieller Schmutz. Nach Abschluss aller Arbeiten ist das Haus aber noch nicht bezugsfertig. Erst durch eine Bauendreinigung wird das Gebäude mit allen Räumen, in denen gearbeitet wurde bzw. die durch die Arbeiten in Mitleidenschaft gezogen wurden, in einen bewohnbaren Zustand versetzt. Eine Bauendreinigung ist nicht nur nach Fertigstellung eines Neubaus erforderlich, auch nach Umbau, Sanierung oder

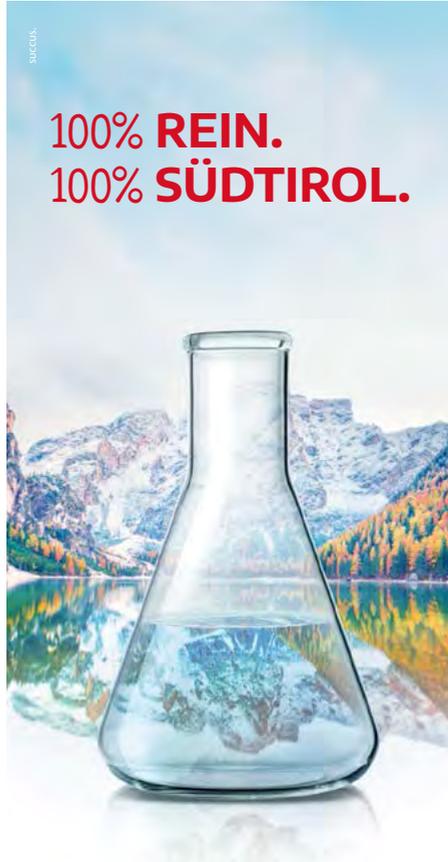




Bei der Baugrobreinigung werden in den einzelnen Bauphasen Bauschutt, Verpackungsreste und grobe Verschmutzungen entfernt. Dadurch soll den Handwerkern die Arbeit erleichtert werden. Zudem ist es leichter, Baumängel zu entdecken.

Renovierung muss richtig geputzt werden.

Die Bauendreinigung meint nicht allein das Säubern des Gebäudes. Idealerweise sollte der Gebäuderei- niger die Räume auch auf eventuelle



Professionelle Produkte für eine saubere Lösung.

Als Südtiroler Traditionsunternehmen entwickeln und produzieren wir spezialisierte Reinigungsprodukte für vielfältigste Anwendungen. So gründlich wie nötig. So schonend wie möglich.

www.hygan.eu

Der Tipp



In einem Bau werden ausgesuchte und wertvolle Materialien verarbeitet, viel Arbeit fließt in die Innenausstattung einer Wohnung/ eines Hauses. Deshalb sollte die richtige Pflege bereits in der Bau- phase beginnen. Durch falsche Reinigungsmittel oder -methoden können erhebliche Schäden entstehen, die den Wert der Wohnung oder des Hauses mindern.



Baumängel hin überprüfen. In manchen Fällen treten Mängel erst nach oder während der Bauendreinigung zu Tage, da sie vorher nicht erkennbar waren.

Was wird gereinigt

Nach Beendigung der Bauarbeiten

Die Baugrobreinigung sollte umfassen:

- Räumung und Entsorgung der Baureste und des Bauschutts,
- Kehren der Böden,
- Absaugen von verstaubten Flächen.

Bauendreinigung (nach der Bauphase):

- Beseitigung von Folien, Pappe, Paletten, Etiketten, Kabelstücken, Teppichresten etc.,
- Schmutzbeseitigung (Putzreste, Schleifstaub, Holzmehl, Metallspäne),
- Schonende Säuberung, Aufarbeitung und Schutzbeschichtung sämtlicher Flächen (Linoleum, PVC, Steinplatten, Terazzo, Textilbeläge, Stoßkanten, Fliesen, Armaturen, Holzfußböden, etc.),
- Baumüll,
- Bauschutt,
- Handwerkerschmutz,
- Verpackungsmaterialien,
- Folien,
- Markierungen,
- Etiketten,
- Staub,
- Schlieren,
- Wasserflecken.

Die Baufeinreinigung umfasst außer der Entfernung des Handwerker Mülls die Beseitigung von:

- Etiketten,
- Farbspritzern,
- Lackspritzern,
- Mörtelresten,
- Zementresten,
- Fugendichtungsmaße und
- Baustaub.

muss das Gebäude von Baumüll, Schutt und Verschmutzungen gereinigt werden. Dem Ausmaß der Bauarbeiten entsprechend werden Klebestreifen sowie Etiketten auf sanitären Einrichtungsgegenständen entfernt, Boden- und Wandfliesen von Staub und Zementrückständen gereinigt und grobe Verschmutzungen an Türen, Heizungen, Fußleisten und anderen Gegenständen entfernt. Damit ein Gebäude dann auch bezugsfertig ist, sollte zudem eine Baufeinreinigung erfolgen.

Baugrobreinigung und Baufeinreinigung

Baugrobreinigung

Die Baugrobreinigung erfolgt noch in der eigentlichen Bauphase. Dabei werden Bauschutt, Verpackungsreste und grobe Verschmutzungen entfernt. Durch diese grobe Reinigung soll den Handwerkern die Arbeit erleichtert werden. Gleichzeitig soll es durch diese Reinigung leichter mög-



lich sein, eventuelle Baumängel zu entdecken. In der Regel erfolgt die Baugrobreinigung immer dann, wenn Arbeiten abgeschlossen sind und die Baustelle an die folgenden Handwerker übergeben wird.

Baufeinsteinreinigung

Die Baufeinsteinreinigung erfolgt in der Regel nach der Bauabnahme. Mit dieser wirklich gründlichen und akkuraten Reinigung wird das Gebäude in einen bezugsfertigen Zustand gebracht. Bei der Feinstreinigung werden alle Verschmutzungen, die durch die Bauarbeiten entstanden sind, entfernt. Dazu gehören der Handwerkerschmutz ebenso wie Farb- und Lackspritzer, Zementreste

oder Etiketten und Klebeband. Des Weiteren werden Baustaub und überschüssige Fugendichtungsmasse gründlich entfernt und das Ge-

Die Vorteile im Überblick:

- Termingerechter und makelloser Abschluss Ihrer einzelnen Bauphasen,
- Steigerung der Attraktivität Ihres Gebäudes durch einen gepflegten Innen- und Außenaustritt,
- Verbesserung der Baureinigung durch Fachkräfte,
- Bezugsfertigkeit des Gebäudes,
- Werterhalt und Pflege Ihres Unternehmensgebäudes.

Ihr Reinigungspartner.

Baureinigung in jeder Projektphase.





Cleanbeauty
der Mair Viktoria

Neuwiesenweg 17
I-39020 Marling (BZ)

T | (+39) 0473 440309
M | info@cleanbeauty.it
W | www.cleanbeauty.it

Neubau, Umbau, Renovierung oder Sanierung - Wir machen sauber!

www.cleanbeauty.it

Die Baufeinreinigung erfolgt in der Regel nach der Bauabnahme. Mit dieser wirklich gründlichen und akkuraten Reinigung wird das Gebäude in einen bezugsfertigen Zustand versetzt.



bäude in einen optimalen Allgemeinzustand versetzt. Viele Reinigungsdienstleister übernehmen bei entsprechender Beauftragung auch die Einpflege der Bodenbeläge. Die Baufeinreinigung sollte ausschließlich von erfahrenen Reinigungsunternehmen durchgeführt werden. Bei Verwendung falscher oder ungeeigneter Reinigungsmittel

oder Reinigungsverfahren, können Mängel am Objekt entstehen.

Vorteile einer Baureinigung

Die Reinigung der Baustelle in den verschiedenen Phasen hat nicht nur ästhetische Gründe. Sie bringt für den Bauherrn zahlreiche Vorteile. So wird vor allem stark die Gefahr gemindert, dass durch herumliegende Teile oder durch Schmutz Oberflächen beschädigt oder Bauausführungen beeinträchtigt werden.

Die Reinigung der Baustelle in den verschiedenen Phasen hat nicht nur ästhetische Gründe. Damit wird vor allem stark die Gefahr stark gemindert, dass durch herumliegende Teile oder durch Schmutz Oberflächen beschädigt oder Bauausführungen beeinträchtigt werden.



Reinigung von Photovoltaik- und Solarmodulen

Solar- und Photovoltaikmodule nützen die natürliche Beleuchtung der Sonne und nutzen sie zur Energiegewinnung. Solarmodule dienen der Erzeugung von Warmwasser, Photovoltaikmodule zur Erzeugung von elektrischer Energie. Will man die Lebensdauer einer Photovoltaik-Anlage verlängern und deren Leistung konstant halten, ist eine regelmäßige Reinigung der Paneele unumgänglich. Dies gilt vor allem für Anlagen in Städten oder in der Nähe von Industriebetrieben.

Grundaufbau solcher Module:

Halterung

Sie ist idealerweise so angebracht, dass Schmutz sich nicht ansammelt und eventuell störende Abwärme abgeführt werden kann

Rahmen und Dichtungen

Bestehen aus Materialien, das Eindringen von Wasser, Luft, Schmutz und Witterung ausschließen. Hierbei sollte die Möglichkeit, dass sich Schmutz ansammelt, vermieden werden. Schmutz sollte sich nicht in Winkeln und Einbuchtungen festsetzen und in der Folge nur schwer zu entfernen sein.

Rahmen und Dichtungen sind potenziell für schlechte Reinigungsvorgänge bzw. aggressive Stoffe anfällig.



Bestimmen. Bestimmte Schmutztypen können bei massivem Anfall zu Materialveränderungen führen (z.B. So kann sich Vogelkot durch Verwitterung in sauren Guano verwandelt)

Glasscheibe

Sie muss lichtdurchlässig bleiben, um die optimalste Sammlung der Sonnenenergie durch den Energiefänger zu ermöglichen. Glas ist ein chemisch sehr beständiges Material. Die Energieerzeugung der Anlage hängt jedoch stark von der Durchlässigkeit ab. Der Unterschied zwischen gereinigten und ungereinigten PV-Modulen kann bis zu 30 Prozent betragen. Trotz Regens kann sich im



Photovoltaik- oder Solarmodule können durch Staub, Pollen, Flugsand, Rauchpartikel, Insekenschmutz und Vogelkot verunreinigt werden.





Handelsübliche Reinigungsmittel sollten für die Reinigung von Photovoltaik- oder Solarmodulen nicht verwendet werden. Sie sind meist zu scharf.

Um Eintrübungen der Glasscheiben zu vermeiden, sind milde Reinigungsmittel erforderlich.



Laufe des Jahres (besonders im Winter) Schmutz ansammeln. Dieser reicht von Staub, Pollen, Flugsand, Rauchpartikel bis hin zu Insekenschmutz und Vogelkot. Eine effiziente Reinigung ist deshalb abgebracht. Zum Einsatz kommen sollten nur spezifische, milde Reinigungsmittel. Eine effiziente Reinigung der Oberfläche bringt eine Erhöhung der Energieausbeute mit sich. Dem Schmutz auf ihren Photovoltaik-Paneeelen mit der Chemiekeule zu Leibe zu rücken, indem handels-

Der Tipp

Photovoltaik- oder Solarmodule sollen laufend gereinigt werden. Der Regen allein reicht nicht aus, um die Anlage sauber und vor allem effizient zu halten. Die Differenz in der Energieausbeute kann zwischen einer gereinigten und einer ungereinigten Anlage 30 Prozent betragen.

übliche Reinigungsmitteln verwendet werden, ist genauso falsch. Solche Mittel greifen die Materialien der Photovoltaik-Anlage an, trüben sie ein und sorgen damit für einen Leistungsabfall und eine kürzere Lebensdauer.

Energiefänger und Energietransport

(der energetisch aktive Teil der Anlage)

Energiefänger sollten unter Gebrauchsbedingungen nie in Kontakt mit Luft und Witterung kommen. Diese könnte besonders bei PV-Modulen zu irreparablen Schäden führen.

Das High Pure-System

Für die Reinigung von Photovoltaik-Anlagen gibt es das High Pure-System. Es produziert hundertprozentig reines Wasser und nutzt dabei vier Filterprozessen. Mithilfe einer Teleskopstange und einer sanften Bürste werden dann die Oberflächen der Photovoltaik-Paneele gereinigt und alle Rückstände beseitigt. Dies alles, ohne Schlieren oder Kratzer zurückgelassen. Das hundertprozentig reine Wasser hat einen weiteren Vorteil: Es hat eine antistatische Wirkung und stößt damit für eine bestimmte Zeit elektrisch geladene Staubteilchen ab.



Dr. Christian Thuile: „Versteckte Gifte im eigenen Haus“	224–228
Natürliche Baustoffe / natürliche Materialien	229–233
Der gesunde Schlaf	234–241
Tipps zum Matratzenkauf	238–239
Elektrosmog – wissenswerte Fakten über die unsichtbaren Kraftfelder	242–248



Gesund und umweltbewusst leben heißt auch gesund bauen

Der Weg zum zufriedenen Leben in einem behaglichen Umfeld kann mit allerlei Hindernissen gepflastert sein. Vielen Problemen kann man von vornherein aus den Weg gehen, indem man sich gründlich über bestimmte Störfaktoren und Umwelteinflüsse im Klaren ist.





Viele „Umweltgifte“ in Wohnungen verursachen Müdigkeit oder führen zu Übelkeit. Oder zu Kopfschmerzen. Zu tränen- den Augen oder gereizten Atemwegen. Sie können auch zu Asthma, Husten oder Infekten führen.

„Versteckte Gifte im eigenen Haus“ -

Oft machen die eigenen vier Wände krank. Der „Baufuchs“ sprach mit dem Arzt Christian Thuile darüber, wo sich heimtückische Gefahren verstecken – solche, die unter Umständen die Gesundheit auch nachhaltig gefährden können.

Baufuchs: Alle reden vom Elektromog, der zu Müdigkeit, Kopfschmerzen oder Schlaflosigkeit führen kann. Wo kann zuhause bei

gesundheitlichen Problemen noch nach Ursachen gesucht werden?

Thuile: Magnetische und elektrische Felder, wie sie u.a. auch von kleinen

Oft wird in einem ungesunden Lebensstil die Ursache für gesundheitliche Beschwerden gesucht. Oder dem Stress wird die Schuld gegeben. Tatsächlich ist es aber oft die eigene Wohnung, die „krank“ macht.



Geräten im eigenen Haushalt erzeugt werden, sind tatsächlich nicht zu unterschätzen. Auch wenn keine gesicherten Untersuchungsergebnisse vorliegen, eine übermäßige Strahlung kann die Gesundheit belasten. Bei entsprechenden Symptomen werden Mediziner auch an so genannte Baubiologen verwiesen, die nach den genauen Ursachen suchen – und beraten, wie diese beseitigt werden können. Schädliche oder giftige Stoffe können sich in nahezu jedem Baustoff befinden, der beim Errichten eines neuen Gebäudes verwendet worden ist. In Mauern, in Dächern, in Böden, in Möbeln... Nicht immer war die Sensibilität, solche gezielt zu vermeiden, so hoch wie heute. In vielen Fällen fehlte auch das Wissen. Schadstoffe finden sich aber auch in sehr vielen Gegenständen, die wir täglich gebrauchen. Wir sind uns der Gefahren aber meist nicht bewusst...



Zur Person

Dr. Christian Thuile ist Arzt für Komplementärmedizin. Von 2009 bis 2017 leitete er den Dienst für Komplementärmedizin mit Schwerpunkt Onkologie am Krankenhaus von Meran. Seit 2017 ist er für das Medical Center Quellenhof in St. Martin in Passeier tätig, wo er sich u.a. um die Bereiche Prävention und Naturheilkunde kümmert.

Baufuchs: Bleiben wir bei einfachen Baustoffen, die krank machen können. Auf welche schädlichen oder gar giftigen Stoffe kann ein Sachverständiger bei seiner Suche einer Wohnung stoßen?

Thuile: Beispielsweise auf Formaldehyd, das als Aminoplaste zum Binden von Holzwerkstoffen gebraucht wird – etwa bei Spanplatten, die oft für Möbel verwendet werden. Oder auch bei Bodenbelägen. Es kann zu toxischen und allergischen Reaktionen, wie etwa gereizte Augen oder Atemwege führen – es kann aber auch irreversible Schäden an

den inneren Organen verursachen. Ein anderes Beispiel sind Asbestfasern, die krebserregend sind. Schädlich ist sowohl das Einatmen als auch das Berühren. Lange Zeit wurde dieses Material aufgrund seiner Hitzebeständigkeit und Isolierfähigkeit in vielen Bauten verwendet. In älteren Gebäuden sind häufig auch noch Bleirohre installiert – die enthaltenen Schwermetalle können ins Trinkwasser gelangen und zu chronischen Vergiftungen führen, die sich wiederum auf Nervensystem, Blutbildung und Nierenfunktion auswirken.

Baufuchs: Sichtbarer Schimmel in





Schimmelpilze finden viele Verstecke – oft sind sie unbedenklich, oft ein Risiko für Allergiker oder Menschen mit geschwächtem Immunsystem. Sie können aber auch eine ernste Gesundheitsgefahr sein.

Wohnungen ist ein ästhetisches Problem. Wie wirken sich die Sporenpilze auf die Gesundheit des Menschen aus – und wie kann man sich vor diesen schützen?

Thuile: Schimmelpilze müssen unbedingt ernst genommen werden; die eingeatmeten Sporen können allergische Reaktionen oder asthmatische Erkrankungen auslösen. Sie können auch Kopfschmerzen, Schnupfen und Schlafstörungen verursachen – oder brennende Au-

FORMALDEHYD KANN ASTHMA BEGÜNSTIGEN – UND ZU KREBSLEIDEN FÜHREN. GERADE IN KINDERZIMMERN SOLLTE MAN DARAUF ACHTEN, DASS KEINE MIT DIESER CHEMIKALIE BEHANDELTEN HOLZMÖBEL VERWENDET WERDEN.

gen und andauernden Husten. Schimmelbildung wird vor allem durch Feuchtigkeit (über 80 Prozent) bei Temperaturen über 20 Grad Celsius ermöglicht... diese kann

auch vom Kochen oder vom Duschen kommen. Die Pilze fallen durch einen modrig-muffigen Geruch und schwarze Sprenkel auf – und breiten sich etwa auf Tapeten, Holz oder Kunststoff aus. Sie sind sofort zu entfernen. Bei einer großflächigen Schimmelbildung muss an Umbaumaßnahmen (Dämmung bzw. Isolierung) gedacht werden – eine vorbeugende Maßnahme ist auf jeden Fall das regelmäßige Lüften der Innenräume.

Baufuchs: Auf sehr vielen Hygiene- und Pflegeprodukten, die wir täglich benutzen, stehen meist kleingedruckte Hinweise auf mögliche Gefahren. Wir ernst sollte man diese eigentlich nehmen?

Thuile: Viele Menschen benutzen morgens ein Deodorant, um die Schweißabsonderung zu hemmen – oft handelt es sich um ein so genanntes Antitranspirant, bei welchen Aluminium über die Schweißdrüsen in den menschlichen Körper gelangt: Dies kann das Risiko für Brustkrebs erhöhen – oder auch Demenz fördern. Auch Tampons, Slipeinlagen oder Binden können Stoffe enthalten, die nicht unbedenklich sind (beispielsweise Formaldehyd oder Phthalate). Verwendete synthetische Farb- bzw. Duftstoffe können das Hormonsystem stören oder zu Hautausschlägen führen. Auch bei feuchten Kosmetiktüchern solle man aufpassen: Diese können Bronopol enthalten – ein Konservierungsmittel, das Allergien auslösen kann. Viele Pflegeprodukte stehen



unter dem Verdacht, krebserregende Substanzen zu enthalten. So auch schäumende Shampoos...

Baufuchs: *Können Sie vielleicht noch einige Beispiele nennen, wo sich Stoffe verstecken, die sich unter Umständen auf die menschliche Gesundheit negativ auswirken können?*

Thuile: Die genannten Schimmelpilze verstecken sich sehr oft unter den Gummiabdichtungen von Geschirrspülmaschinen. Um dem entgegenzuwirken, sollte einmal im Monat ein Spülgang mit 65 Grad Celsius durchgeführt werden. Auch Duschvorhänge sind schimmelfähig, zudem enthalten diese oft den Weichmacher Phthaltat. Lufterfrischer, Raumsprays oder Duftöle

greifen... In Behältern aus Kunststoff sind oft schädliche Weichmacher versteckt – es gibt Alternativen aus Glas... In Matratzen, TV-Geräten, Polstermöbeln oder Druckern finden sich polybromierte Flammschutzmittel... und auch häufig verwendete Holzschutzmittel können zu Gesundheitsschädigungen führen.

Baufuchs: *Die Ursachen von gesundheitlichen Beschwerden können also auch irgendwo in den eigenen vier Wänden begründet liegen. Was sollte man tun – wie sollte man dieses Problem angehen?*

Thuile: Auf jeden Fall einen medizinischen Experten konsultieren. Und zwar rechtzeitig. Ein Facharzt kann die unterschiedlichen Symptome deuten – erste Ansprechpartner



sollen eigentlich eine Wohlfühlatmosphäre erzeugen: Aber auch sie können gesundheitsschädliche Stoffe enthalten – Frischluft ist allemal besser. Viele Putzmittel enthalten ebenso gesundheitsschädigende Chemikalien – warum eigentlich nicht auf Wasser mit Kernseife, Essigessenz oder Zitrone zurück-

Bereits beim Kauf von Produkten sollten möglichst Produkte gewählt werden, welche die Umwelt und die Gesundheit schonen. Viele Materialien gibt es auch in der entsprechenden Variante.

sollten Haut-, HNO- oder Lungenärzte sein. Meist kann schon ein





Brennende Augen, kratzender Hals, schmerzender Kopf... oft werden solche oder ähnliche Symptome als „Vorboten“ einer Grippe gedeutet. Die Ursachenforschung führt oft aber in eine andere Richtung.

Allergietest aufzeigen, ob vielleicht irgendwelche toxischen Schadstoffe in der Wohnung zu den Beschwerden führen. Oder ob es sich um eine Allergie handelt. Die auftretenden Symptome sollten auf jeden Fall genau dokumentiert werden – möglichst über einen längeren Zeitraum. Und eventuell auch eingegrenzt nach Räumen. Man sollte auch selbst überprüfen, welche möglicherweise problematischen Baustoffe in der eigenen Wohnung verwendet worden sind. Und ob es andere Ursachen in der näheren Umgebung geben kann...

Baufuchs: *Noch einmal zusammengefasst – mit den Inhaltsstoffen*

welcher Produkte lohnt es, sich doch etwas genauer auseinanderzusetzen, wenn man Wert auf seine Gesundheit legt?

Thuile: Beim Kauf von Reinigungsmitteln sollte man beispielsweise doch kurz auf das jeweilige Etikett mit den Inhaltsstoffen schauen: Diese enthalten oft schädliche Farb- oder Duftstoffe, auch Lösungs- oder Bleichmittel, Metallsalze, Enzyme, Emulgatoren usw. Für Lacke und Farben werden sehr oft Lösemittel verwendet, für PVC- oder Teppichböden sind es Weichmacher. Tapeten enthalten hingegen oft Vinylchlorid... Aber auch die Verwendung von Mottenschutzmitteln in der eigenen Wohnung sollte man sich zweimal überlegen. Und auf Holzschutzmittel achten, die in sehr vielen Fällen auch Schädlingsbekämpfungsmittel enthalten – solche, die teilweise in der Landwirtschaft verboten sind.

Mehr Informationen gibt es unter
www.baufuchs.com





Natürliche Baustoffe/ natürliche Materialien

An kaum einem anderen Ort halten wir uns mehr auf als in unseren eigenen vier Wänden und am Arbeitsplatz (sofern dieser in geschlossenen Räumen liegt). Deshalb müsste es auf der Hand liegen, dass wir natürliche Materialien und Baustoffe verwenden. Sowohl bei einem Neubau als auch bei einer Sanierung sollte unser Wohlbefinden im Vordergrund stehen. Oft wird aber genau dieser Aspekt sträflich vernachlässigt. Damit wir uns richtig wohlfühlen, muss die Wohnung uns vor Hitze, Kälte und Lärm schützen, atmungsaktiv sein und Feuchtigkeit ausgleichen können.

Gerade Wände und Böden sind wichtig, damit wir uns wohlfühlen. Sie umgeben und beeinflussen uns, ohne dass wir es konkret wahrnehmen – positiv wie negativ. **Sie sollen Feuchtigkeit ausgleichen, Gase und Giftstoffe absorbieren und einen angenehmen Geruch verbreiten.** Besonders wichtig fürs Wohlbefinden ist die Oberflächentemperatur.

Sie soll nicht mehr als 2° C unter der Raumtemperatur liegen. Dazu ist der Einsatz einer guten Dämmung erforderlich. **Außerdem sollten Lehm- oder Kalkputz, Holzwerkstoffe und Naturgipsplatten Verwendung finden** und mit einem natürlichen Anstrich versehen werden. Der Holzboden sollte mit natürlichen Ölen oder Wachsen behan-





Wände und Böden sind wichtig, damit wir uns wohlfühlen. Sie sollen Feuchtigkeit ausgleichen, Gase und Giftstoffe absorbieren und einen angenehmen Geruch verbreiten.

delt werden. Das schützt ihn und erhält seine natürliche Schönheit. **Besonders im Schlafzimmer tragen natürliche Textilien bei Vorhängen und Bettwäsche zu einer angenehmen Wohnqualität bei.** Naturkernmatratzen und ein beweglicher Lattenrost ermöglichen einen erholsamen Schlaf. W-LAN, DECT-Telefone und ähnliche Dauerstrahler führen zu Elektrosmog und sollten in Wohn- und Schlafräumen nach Möglichkeit vermieden werden. **Ein Netzfreischalter ist vor allem im Schlafzimmer eine sinnvolle Möglichkeit, um das Stromnetz ganz oder teilweise abzuschalten.** Vor allem im Bettbereich kann damit Strahlung verhindert werden. Lehm- oder Kalkputze eignen sich in der Küche und im Bad hervorragend, um überschüssige Feuchtigkeit vorübergehend aufzunehmen und bei Bedarf wieder abzugeben. Diese Putze nehmen auch Gerüche auf. Allerdings ist auch eine ausreichende Ventilation erforderlich, um Luftfeuchte und Gerüche schlussendlich an die Außenluft abzugeben. Das Wissen um gesundes Bauen und Wohnen steht im Mittelpunkt

der Baubiologie. Die Liste der baubiologischen Wohnberater in Südtirol findet man unter www.baubiologie.bz.it.

Außenwand und Geschossdecken

Im Falle einer massiven Außenwand handelt es sich idealerweise um eine Wand aus gebrannten Ziegeln. Sie wird beidseitig verputzt. Zudem ist eine Dämmung unumgänglich, um der aktuellen Niedrigenergiebauweise zu entsprechen und das Raumklima zu verbessern. **Ideal sind außen verputzte Holzfaserplatten oder Mineralschaumplatten.** Im Innenbereich, empfehlen sich, besonders bei Sanierung, Kalziumsilikatplatten sowie eine Innendämmung mit zugelassenen Holzfaserdämmplatten. Die Außenwand kann alternativ auch mit einer Holzkons-



Lehm- oder Kalkputze eignen sich in der Küche und im Bad hervorragend, um überschüssige Feuchtigkeit aufzunehmen und bei Bedarf wieder abzugeben.

truktion versehen werden, die mit Lehm ausgefacht und damit gedämmt wird. Bei Geschossdecken empfiehlt sich die Verwendung von



Ziegeldecken oder Konstruktionen aus Holz.

Die Innenwand

Innenwände können aus verschiedenen Materialien bestehen. **Sehr geeignet sind gebrannte Ziegel oder Lehm** (Rohlinge oder Stampflehm). Bei Trockenbauweise bestehen die Innenwände aus Holz- oder Gipschalen, versehen mit der notwendigen Lärm- und Wärmedämmung. Hierbei müssen die statischen Anforderungen an die Wand berücksichtigt werden.

Der Verputz

Der Verputz der Außenwand muss witterungsbeständig sein. Er sollte aber gleichzeitig die Diffusionsfähigkeit nicht beeinträchtigen, da sonst Feuchteschäden entstehen könnten. **Bevorzugte Verwendung finden deshalb Kalk- und Lehmputz bei normaler sowie hydraulischer Trasskalkverputz bei höherer Beanspruchung.** Bei den Innenwänden kann der Putz entscheidenden Einfluss auf das Raumklima haben. Es handelt sich insgesamt um eine große Fläche. Da Lehm- und Kalkputze hervorragend die Feuchtigkeit regulieren sowie Gerüche und Giftstoffe absorbieren können, hat dies maßgeblichen Einfluss auf das Raumklima.

Türen und Fenster

Türen und Fenster sollten aus Vollholz bestehen, eine gute handwerk-

Der Tipp



Sowohl bei Neubau als auch bei Sanierung sollte unser Wohlbefinden im Vordergrund stehen. Damit wir uns richtig wohlfühlen muss die Wohnung uns vor Hitze, Kälte und Lärm schützen, atmungsaktiv sein und Feuchtigkeit ausgleichen können.

liche Verarbeitung ist ein Muss. **An diese Verschlüsse der Raumöffnungen werden besonders Anforderungen in puncto Lärm- und Wärmedämmung gestellt.** Beim Einbau sollte auf Montageschaum verzichtet werden. Es handelt sich dabei um keinen Baustoff. Auch die Fensterglasflächen selbst müssen gute Schall- und Wärmedämmung aufweisen.

Fußbodenbeläge

Auch Fußböden sind ein wichtiger Wohlfühlfaktor in einem Wohnraum. Bei ihrer Auswahl geht es nicht rein um bautechnische Kriterien. **Fußwärme, Elastizität, Luft- und Körperschalldämmung gilt es, die nötige Aufmerksamkeit zu schenken.** Wichtig ist selbstverständlich auch ein fachgerechter Einbau. Nicht korrekt eingebaute Trittschalldämmung kann zu einer großen Belastung für die Bewohner werden. Zu harte oder kalte Böden können gesundheitliche Probleme zur Folge haben. **Natürliche Bo-**





Türen und Fenster sollten aus Vollholz bestehen. An diese Verschlüsse der Raumöffnungen werden besonders Anforderungen in puncto Lärm- und Wärmedämmung gestellt.

denbeläge sind Holzböden aller Art, Naturlinoleum, Korkböden und Naturfaserteppiche (Schaf- und Baumwolle, Sisal und Kokos). Außerdem gibt es mineralische Bodenbeläge wie Naturstein, keramische Platten, u.v.a.

Möbel

Sowohl für den Wohn- als auch für den Schlafbereich sind Einzelmöbel aus Vollholz zu empfehlen. Auch in Küche und Bad sollte vorwiegend Vollholz zum Einsatz kommen. **Hier ist besonders auf die Hinterlüftung zu achten.** Holz kann Feuchte ausgleichen und Giftstoffe absorbieren und wirkt sich damit positiv auf das Raumklima ab. Spanplatten, MDF-Platten oder Sperrholz weisen einen großen Anteil an Klebstoff auf. Klebstoffe enthalten Kunstharzformaldehydharze, weshalb Vorsicht geboten ist.

Oberflächenbehandlung

Nur in den seltensten Fällen bleiben Wände ohne Anstrich. **Als natürliche Anstriche sollten im Außenbereich**

reine Kalkanstriche oder Silikatfarben verwendet werden. Holz dagegen wird konstruktiv geschützt, im Besonderen kann Bohrsalz oder eine Naturharzimprägnierung bzw. Naturharzlasur verwendet werden. Man sollte synthetische Anstriche, Holzschutzmittel, Lacke und Lasuren vermeiden. Diese Produkte könnten die natürlichen Eigenschaften des Holzes negativ beeinflussen. **Im Innenbereich eignen sich besonders Kalk-, Lehm-, Silikat- und Naturharzanstriche.** Zur Behandlung von Holzböden sollten Naturharzöl und Wachs zum Einsatz kommen.

Lüftung und Feuchte

Ein Vierpersonenhaushalt erzeugt pro Tag etwa zehn Liter Wasserdampf. Dieser entsteht vor allem beim Kochen und Waschen, aber auch infolge Anderer Tätigkeiten. **Verschiedene Stoffe wie Holz, Kalkputz, Lehm und Gips können einen Teil der entstehenden Raumfeuchte aufnehmen.** Allerdings ist es notwendig, die Feuchtigkeit immer wieder nach draußen zu befördern, um diese Absorptionsfähigkeit zu erhalten. Die relative Raumluftfeuchte sollte ca. 50 Prozent betragen. Deshalb ist regelmäßiges Stoßlüftung unbedingt notwendig. Wo Schimmel auftritt, ist die Lüftung ungenügend. Da Schimmel gesundheitsschädlich ist, sollte durch ausreichendes Lüften der Bildung von Schimmel vorgebeugt werden. Da beim Klimahausstandard A eine kontrollierte Lüftung



eingepplant werden muss diese entsprechend geplant werden.

Textilien

Auch bei der Auswahl der Textilien (Vorhänge, Bezüge, Teppichböden) bieten natürliche Produkte große Vorteile. **Sie sollten sich außerdem nicht elektrostatisch aufladen.** Elektrostatische Ladungen beeinträchtigen das Raumklima stark.

Elektroinstallation

Hier gilt: weniger ist mehr. **Es emp-**

fehlt sich eine sparsame, sternförmig angeordnete und fachgerechte Installation. Transformatoren, Geräte, Halogenlampen und Leuchtstoffröhren sollten möglichst vermieden werden, vor allem im Schlafbereich. Dieser kann – wie bereits erwähnt – mit einem Netzfreischalter spannungsfrei bzw. stromfrei gemacht werden. Im Umfeld von Handyantennen oder Hochspannungsleitungen können Messungen und Beratungen durch einen seriösen Messtechniker erfolgen. Auch evt. notwendige Abschirmmaßnahmen können bedacht werden.

AUTOR

Matthias Bauer
Baubiologe

Tirol

E-Mail: matthias.bauer@hotmail.it

Tel. +39 0473 / 421 589



Der gesunde Schlaf

Der Schlaf ist ein Grundbedürfnis

Während man schläft, regeneriert sich der Körper und wir erholen uns dabei am besten von den Anstrengungen des Tages und ruhen uns für den nächsten Tag aus. Tagsüber wird die Wirbelsäule stark beansprucht, dabei verlieren die Bandscheiben an Flüssigkeit. Durch die richtige Position beim Liegen werden sie entlastet und können sie sich wieder füllen und regenerieren. Für diesen Vorgang ist die optimale Liegeposition von großer Bedeutung. Ein Schlafsystem unterstützt die Wirbelsäule dabei an den richtigen Stellen und gibt bei anderen nach. Welche das sind, hängt davon ab, in welcher Position Sie schlafen.

Wie man sich richtig bettet

Sehr oft wählt man das neue Schlafzimmer sorgsam aus und besondere Aufmerksamkeit schenkt man dabei der Auswahl der Möbel. Der Auswahl der richtigen Matratze wird leider zu wenig Zeit geschenkt. Einige Tipps sollten schon beachtet werden, dass man sich „richtig bettet“ und zum verdienten, gesunden Schlaf kommt. Schließlich soll gerade auch die während des Tages stark beanspruchte Wirbelsäule „entlastet“ werden. Das Bett muss daher bestimmte Anforderungen erfüllen und die Matratze soll ergonomisch ge-



Auch ein hoher Anschaffungspreis garantiert leider nicht den gewünschten Erfolg. Hat man sich im Fachhandel nach erfolgter professioneller Beratung schließlich für ein Schlafsystem entschieden, sollte man die Gelegenheit bekommen, das Produkt für einige Tage bzw. Wochen zu testen bzw. innerhalb einer festgelegten Frist zurückzugeben. Dies ist eine Möglichkeit, das ideale Schlafsystem zu finden.



formt sein, damit sie sich dem Körper anpasst. Ideal ist ein so genanntes Bettssystem. Die Federung und die Matratze sollten aufeinander abgestimmt sein. Und: Beim Doppelbett sich unbedingt für zwei



Matratzen entscheiden, die auf die jeweilige Person abgestimmt sind.

Wie groß soll ein Bett sein?

Das Einzelbett für einen Erwachsenen sollte mindestens einen Meter breit sein, damit es ausreichend Bewegungsfreiraum bietet. Außerdem sollte es den ausgestreckten Körper um 20 bis 30 Zentimeter überragen: Das heißt, ein 2 Meter langes Bett reicht für Menschen bis zu einer Körpergröße von etwa 1,80 Meter. Größere Zeitgenossen müssen tiefer in die Geldtasche greifen, denn ein 2,10 Meter langes Bettgestell samt Matratze gilt bereits als Sondergröße und kostet dementsprechend mehr. Wenn sich ein Paar



Das Einzelbett für einen Erwachsenen sollte mindestens einen Meter breit sein, damit es ausreichend Bewegungsfreiraum bietet. Außerdem sollte es den ausgestreckten Körper um 20 bis 30 Zentimeter überragen

das Bett teilt, sollte das Doppelbett mindestens 1,60 Meter breit sein. Ein französisches Bett mit einer einzigen großen Matratze empfiehlt

Fleischmann
Das Einrichtungshaus
im Vinschgau

Möslweg 25
39021 Goldrain
Tel. 0473 742 636
www.fleischmann.it
info@fleischmann.it

Mindestens alle zehn Jahre sollte eine neue Matratze her. Ratsam ist dies nicht zuletzt aus hygienischer Sicht; schließlich nimmt die Unterlage Nacht für Nacht bis zu einem Liter Körperflüssigkeit auf. Auch wenn diese am Tag wieder verdunstet, es bleiben Rückstände zurück: Salze, Hautschuppen und die davon lebenden Kleinorganismen.



sich nur für Partner, die in etwa gleich schwer sind. Ansonsten ist man mit einem Doppelbett mit zwei Matratzen oder mit zwei getrennten Betten besser bedient. So kann der Härtegrad nach den individuellen Bedürfnissen gewählt werden – außerdem wird eine Störung des Schlafes durch die Bewegungen des Partners vermieden.

Der Lattenrost

Worauf ist beim Lattenrost zu achten? Ein hochwertiger Lattenrost erhöht den Liegekomfort auf einer einfachen Matratze. Wer noch auf einem alten Sprungfederrahmen liegt, dem sei empfohlen, diesen rasch auszutauschen. Sprungfederrahmen sind nicht mehr zeitgemäß – und bieten der Matratze und folglich der Wirbelsäule keinen ausreichenden Halt. Der Markt bietet heute drei Arten von Lattenrosten: Beim starren Lattenrost, sind die Querlatten direkt im Rahmen fixiert. Beim flexiblen Lattenrost sind die Leisten entweder nebeneinander auf einem Stoffgurt fixiert – bei etwas besseren Modellen stecken sie

in elastischen „Schuhen“ aus Kautschuk oder Kunststoff, die auf einem Trägerrahmen befestigt sind: Die einzelnen Leisten können sich also bewegen und so der Körperform anpassen. Es gibt dann auch noch Rahmen, die man im Kopf-/Schulter- und im Fußbereich nach oben und unten verstellen kann – solche bieten Menschen mit Durchblutungsstörungen in den Beinen einen ganz besonderen Komfort.

Matratzen – die Qual der Wahl!

Wann muss eine neue Matratze her? Auch wenn sie noch so bequem ist, mindestens alle zehn Jahre sollte eine neue Matratze her. Ratsam ist dies nicht zuletzt aus hygienischer Sicht; schließlich nimmt die Unterlage Nacht für Nacht bis zu einem Liter Körperflüssigkeit auf. Auch wenn diese am Tag wieder verdunstet, es bleiben Rückstände zurück: Salze, Hautschuppen und die davon lebenden Kleinorganismen. Beim Matratzenkauf unbedingt darauf achten, dass diese elastisch ist – das heißt: Sie soll nur dort nachgeben, wo sie belastet wird (und nicht



tiefe Liegekuhlen bilden). So etwas nennt man „punktelastisch“. Ideal sind diesbezüglich Latexmatratzen oder Schaumstoffmatratzen, aber auch Taschenfederkernmatratzen.

Federkernmatratzen: Diese Matratzen sind die am häufigsten verwendeten Matratzen; es gibt sie in unterschiedlichen Qualitäts- und Preisklassen: Die Unterschiede bestehen vor allem in der Zahl und Beschaffenheit der eingearbeiteten Federn. Die beste Federung bieten so genannte Taschenfederkernmatratzen; bei diesen sind die einzelnen Metallspiralen in kleine Hüllen eingenäht. Solche Matratzen sind punktelastisch: Die Federn sind nicht zu einem Geflecht verbunden, daher geben immer nur jene nach, auf welche die Belastung wirkt.

Latexmatratzen: Matratzen aus Naturlatex werden aus dem Extrakt des Kautschukbaumes hergestellt, der vorwiegend in Indonesien, Sri Lanka

oder Thailand wächst. Diese Matratzenart unterscheidet sich häufig in der Fertigung. Sehr oft wird ein Latexkern mit Baumwolle und Schurwolle umkleidet oder mehrere dünne Latexlagen werden mit verschiedenen Materialien (Baumwolle, Schurwolle, Kokosfaser, Rosshaar usw.) kombiniert. Synthetiklatex wird im Gegensatz zum Naturprodukt aus Erdöl gewonnen; es handelt sich also genau genommen um einen Kunststoff. Die Herstellung ist sehr energieaufwändig und deshalb nicht unbedingt preisgünstiger. Vorteilhaft ist aber die synthetische Form, die auch für Latexallergiker geeignet ist. Vom Stiftilatex spricht man, wenn der Kern von kleinen Luftkanälen durchzogen ist; beim Kavernenlatex sind die Hohlräume etwas größer.

Schaumstoffmatratzen: Diese Matratzen werden aus aufgeschäumtem Polyurethan hergestellt. Sie können, was den Liegekomfort be-



Ein französisches Bett mit einer einzigen großen Matratze empfiehlt sich nur für Partner, die in etwa gleich schwer sind. Ansonsten ist man mit einem Doppelbett mit zwei Matratzen oder mit zwei getrennten Betten besser bedient. So kann der Härtegrad nach den individuellen Bedürfnissen gewählt werden – außerdem wird eine Störung des Schlafes durch die Bewegungen des Partners vermieden.





Der Tipp



Tipps zum Matratzenkauf

Die passende Matratze ist essenziell für guten Schlaf und für die Gesundheit. Wenn die Matratze nicht passt, dann werden die Knochen nicht ausreichend gestützt und die Muskeln können sich nicht entspannen. Besonders die Bandscheiben leiden darunter. Die Folge sind Rückenschmerzen.

Härtegrade: Matratzen werden in unterschiedliche Härtegrade unterteilt, die von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich ausfallen und nicht genormt sind. Der Härtegrad von 1 bis 4 steht für die Festigkeit oder die Widerstandsfähigkeit der Matratze für den Schläfer. Die Meinung, dass man auf einer harten Matratze liegen soll, ist medizinisch längst überholt. Im Gegenteil, der Körper sollte so einsinken können, dass die Wirbelsäule optimal gestützt ist.

Sich Zeit nehmen: Nehmen Sie sich für den Kauf ihrer Matratze Zeit und probieren Sie die unterschiedlichen Modelle aus. Eine individuelle Kaufberatung kann bis zu einer Stunde dauern. Gute Berater wissen meist nach drei bis fünf Versuchen, welche ergonomische Passform ein Körper hat und welche Matratze infrage kommt.

Punktelastizität: Jeder Körper ist anders gebaut und die Matratze sollte zur jeweiligen Person passen. Die richtige Matratze erkennt man daran, dass sie an Schultern und am Gesäß leicht nachgibt. Wenn man auf dem Rücken liegt, sollte die Wirbelsäule nicht verbogen werden und in ihrer natürlichen Form erhalten bleiben. Der Körper wird dadurch anatomisch richtig unterstützt. Wird auf der Seite gelegen, sollte die Matratze im Schulter- und Beckenbereich so nachgeben, dass die Wirbel am Rücken eine gerade, horizontale Linie bilden.

Gewohnte Schlafposition einnehmen und nicht am Abend probeliegen: Achten Sie beim Probeliegen, dass die gewohnte Schlafposition ergonomisch



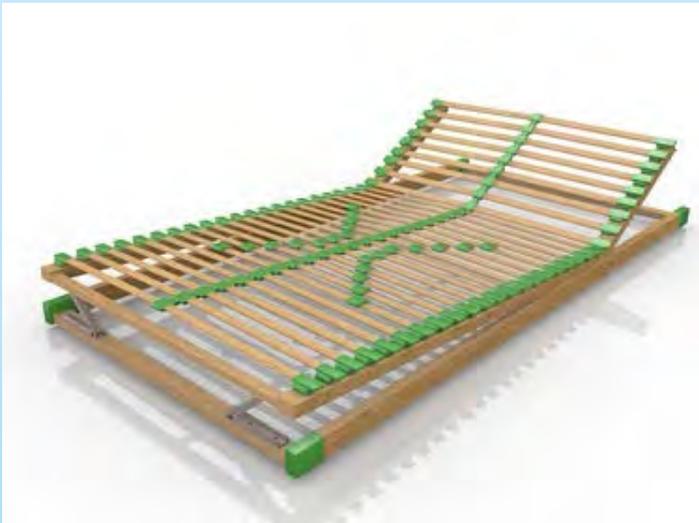
men wird. Nur so findet man heraus, ob die Matratze zu weich oder hart ist und wie der Liegekomfort ist. Probeliegen sollte man nie am Abend: Da man um diese Tageszeit schon müde ist, empfindet man allein das Hinlegen als angenehm und die Entscheidung fällt daher schwer.

Regulierung der Feuchtigkeit: Beim Schlafen verliert ein Mensch bis zu 300 ml Feuchtigkeit (Schweiß), die von der Matratze aufgenommen und wieder abgegeben werden müssen.

Um Transpiration zu regulieren, muss **Feuchtigkeit weggeleitet oder von den Fasern aufgenommen** werden. Der Aufbau einer Matratze und deren Materialien müssen eine solche Regulation zulassen. Für stark schwitzende Personen empfehlen sich Matratzen mit Federkern, aber auch Matratzenarten aus einem atmungsaktiven Material wie Naturlatex.

Matratzenbezüge: Waschbarere Matratzenbezüge kann man selbst regelmäßig reinigen. Allerdings sollte man auf die Materialzusammensetzung achten. Waschbare Bezüge bestehen in aller Regel aus Polyester, der die Feuchtigkeit nur als Tropfen transportiert und nicht die feuchte Luft reguliert. **Matratzenbezüge aus Tencel, Modal oder Lyocell** regulieren die Feuchtigkeit angemessen und flexibler als Baumwolle und erlauben der Matratze, sich den Bewegungen des Schlafenden besser anzupassen.

Griffschlaufen: Beim Bettenmachen erleichtern Griffschlaufen bei schweren Matratzen (vor allem aus Latex) die Arbeit.





Eine Hausstaubmilbenallergie wird von den ekligen Mitbewohnern in Matratzen hervorgerufen. Spezielle Überzüge für Matratzen, Decken und Kissen schützen Hausstaubmilbenallergiker von den üblen Folgen dieser kleinen Spinnentierchen.

trifft, durchaus mit Federkern-, Latex- oder Naturmatratzen auf eine Stufe gestellt werden. Sie bestehen nicht nur aus einem einzigen Schaumgummiblock, sondern sind ähnlich wie die Latexmatratzen, von zahlreichen Hohlräumen oder Luftkanälen durchzogen. Dies verbessert vor allem die Feuchtigkeitsaufnahme und die Belüftung. Nicht mehr zeitgemäß ist das Vorurteil, dass eine Matratze aus Schaumstoff äußerst schweißtreibend sei. Gerade bei Qualitätsmatratzen trifft dies nicht mehr zu. Eine solche zeichnet sich durch ihr spezifisches Gewicht aus. Qualitativ hochwertige Schaumstoffmatratzen wiegen etwa 40 bis 50 Kilogramm pro Kubikmeter. Diese Gewichtsangabe (Raumgewicht) sollte auf der Matratze angegeben sein und ist ein wesentliches Kaufkriterium (z.B. $RG\ 40 = 40\ kg/m^3$).

Naturmatratzen: Matratzen aus Naturstoffen wie Schurwolle, Rosshaar, Kapok, Dinkelpelz usw. sind in ökologisch ausgerichteten Fachgeschäften oder im spezialisierten Versandhandel erhältlich. Teilweise werden auch mehrere Latexschich-

ten eingearbeitet, um die Matratze flexibler und elastischer zu machen. Der Vorteil von Naturmatratzen besteht darin, dass sie sehr gut Feuchtigkeit aufnehmen und dadurch ein angenehmes Bettklima erzeugen. Allergiker sollten sich auf jeden Fall eine Probe der verwendeten Materialien geben lassen, um plötzlich auftretende allergische Symptome zu vermeiden.

Das individuell angepasste Schlafsystem

Die beste Lösung besteht im individuell angepassten Schlafsystem. Nach entsprechender Beratung werden die individuellen Maße genommen und das Produkt dementsprechend gefertigt. Somit wird ein achsensgerechtes Liegen, sowohl in Seiten-, Rücken- oder Bauchlage, gewährleistet. Der Schulter- und Beckengürtel wird dabei so gestützt, dass die Wirbelsäule gerade ist. Nur so ist eine effiziente Entspannung möglich. Das Binde- und Stützgewebe kann sich so optimal von den Strapazen des Tages erholen. Die Bandscheiben können sich mit Flüssigkeit füllen und werden wieder elastisch und strapazierfähig. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, durch ein



Lamellensystem einen leichten Zug auf den gesamten Körper auszuüben. Zur optimalen Lage kommt somit ein leichter Längszug dazu, der den Effekt der Entspannung weiter verstärkt. Therapieresistente Rückenbeschwerden können so gelindert werden. Die Traktion ist eine altbewährte Methode, um Rückenbeschwerden zu behandeln.

Hausstaubmilben

Die unangenehmen Symptome der Hausstaubmilbenallergie sind juckende Augen, Niesanfalle, verstopfte oder laufende Nase und unterscheiden sich kaum von denen eines Heuschnupfens. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die Betroffenen zumeist das ganze Jahr darunter leiden. Wer täglich am Morgen nach dem Aufstehen, diese Symptome verspürt, kann davon ausgehen, dass er allergisch auf den Kot der Hausstaubmilbe reagiert.

Prävention. Der einzige Schutz

Die winzigen Spinnentierchen finden vorwiegend auf Matratzen und

Polstermöbeln ein ideales Habitat. Weil sie sich in erster Linie von den Hautschuppen des Menschen ernähren und sich im warmen Klima mit relativ hoher Luftfeuchte wohlfühlen, finden sie im Bett einen idealen Lebensraum. Durch spezielle Überzüge für Matratzen, Decken und Kissen können der Einzug dieser Parasiten vermieden und das Problem gelindert werden.

Vorbeugende Maßnahmen gegen Hausstaubmilben

Vertreiben lassen sich Milben nicht, denn ihr Vorkommen ist ganz natürlich und keine Frage mangelnder Hygiene. Regelmäßiges Lüften, eine Luftfeuchtigkeit im Raum unter 50 Prozent und kühleres Raumklima erschweren den Spinnentieren ihr Dasein. Zudem sollte Staub regelmäßig entfernt werden. Ideal eignen sich dafür Staubsauger mit Hepa-Filter, die sogar kleine Partikel wie Bakterien und Viren im Beutel zurückhalten. Ideal sind auch feuchte Mikrofasertücher, damit der mit Milbenkot belastete Staub nicht unnötig aufgewirbelt wird.



AUTOR
Dr. Markus Kleon
Facharzt für Orthopädie und Traumatologie
www.drkleon.com





Elektrosmog – wissenswerte Fakten über die unsichtbaren Kraftfelder

Elektrosmog ist heute in aller Munde. Und vor allem die Angst vor gesundheitlichen Schäden, die durch jene elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Felder entstehen, von denen wir ständig umgeben sind. Die Wellen und Strahlen sind überall – man kann sich ihnen eigentlich nicht entziehen. Nicht im öffentlichen Raum. Und auch nicht in unseren Wohnräumen. Oder doch? Und sind sie nun wirklich so schädlich...!? Was tun?

Was versteht man unter „Smog“?

Der Begriff „Smog“ setzt sich aus den englischen Begriffen für Rauch („smoke“) und Nebel („fog“) zusammen. Es handelt sich um eine Ansammlung von Schadstoffen, die bei ganz bestimmten Wetterlagen (z.B. Inversion) wie eine Dunstglocke über meist dicht bewohntem Gebiet hängt. Diese setzt sich aus Abgasen aus dem Verkehr, der Industrie und dem Hausbrand zusammen. Die hohe

Konzentration von Luftschadstoffen kann die Sicht beeinträchtigen – und die Gesundheit schädigen.

Und was ist dann Elektrosmog?

„Elektrosmog“ ist ein umgangssprachlich verwendeter Begriff, der auch in den Medien immer wieder verwendet wird – und sehr negativ behaftet ist. Experten sprechen von



„elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern“. Bei diesen handelt es sich aber nicht – wie bei den Abgasen – um luftgetragene Schadstoffe, die vom Wind verbreitet werden. Beim Elektrosmog wird angenommen, dass er negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit hat – und auch auf die Umwelt.

Mikrowellen – und auch im größten Teil des sichtbaren Lichtes. Ionisierende Strahlung kann hingegen beispielsweise von radioaktiven Stoffen ausgehen.

Was sind das für „Felder“?

Elektromagnetische Felder werden als nichtionisierende Strahlung bezeichnet, die entweder hochfrequent oder niederfrequent sein kann (abhängig von der Frequenz und der Wellenlänge). Man findet sie bei Radiowellen ebenso wie bei



Hinter elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern stecken physikalische Vorgänge, welche die Verbraucher aufgrund ihrer Komplexität meist total überfordern.

SYSTEM GmbH
Bauphysik

ELEKTROSMOG
Die unsichtbare Gefahr

- Messung bestehender Anlagen
- Definition von Abschirmmaßnahmen
- Überprüfung baubiologischer Anforderungen

www.bauphysik.it
0473-220552



Die Sensibilität hinsichtlich Elektromog steigt ständig. Niemand möchte in der Nähe von potenziell gesundheitsgefährdenden Starkstromleitungen oder Mobilfunkmasten wohnen. Mittlerweile gibt es Möglichkeiten, um sich vor Elektromog zu schützen. Beim Neubau eines Hauses (oder bei der Sanierung) sollte man sich bei fachkundigen Unternehmen über die verschiedenen Lösungen informieren.



Einige niederfrequente Felder?

Solche nicht sichtbaren Felder finden sich etwa im Bereich der Stromversorgung, zum Beispiel bei Hochspannungsleitungen – und auch bei den Elektroinstallationen in Wohnhäusern. Auch klassische Haushaltsgeräte sind von solchen niederfrequenten elektromagnetischen Feldern umgeben. Ähnlich elektrifizierte Verkehrssysteme, beispielsweise Eisenbahnen.

Und hochfrequente Felder?

Diese werden vor allem dazu genutzt, um Bild, Ton und Daten in vielen modernen Kommunikationsmitteln zu übertragen: bei Rundfunk und Fernsehen, bei Schnurlos-Telefonen (der so genannten DECT-Technologie), beim Mobilfunk, bei WLAN und Bluetooth... und auch beim so genannten „Babyphone“. Oder beim Funknetz, das von den

Sicherheits- und Rettungskräften genutzt wird.

Wie wirken diese Felder?

Anders als etwa bei Röntgenstrahlen ist die Energie von elektromagnetischen Feldern zu gering, um das Erbmaterial direkt zu schädigen (somit ist kein unmittelbarer Einfluss auf Krebserkrankungen möglich). Es kann aber auf anderem Wege zu gesundheitlichen Schäden kommen: Niederfrequente (elektrische und magnetische) Felder können elektrische Felder im menschlichen Körper erzeugen – und hochfrequente (elektromagnetische) Felder können biologisches Gewebe erwärmen.

Gibt es entsprechende Studien?

Laut Wikipedia-Eintrag gab es im April 2017 insgesamt 24.569 Publi-



kationen zu den Folgen von niederfrequenten und hochfrequenten Feldern. Gefahren werden darin vermutet oder gar bewiesen... die Schädlichkeit wird aber auch verneint. Die bereits genannten Auswirkungen sind von der Wissenschaft auf jeden Fall nachweisbar. Darüber hinaus wird eine meist emotionale Diskussion geführt, die sehr subjektiv und ideologisch begründet ist und sich nicht an wissenschaftlichen Erkenntnissen orientiert.

Auch die WHO hat sich geäußert?

Die Weltgesundheitsorganisation hat sich bereits 2002 zum Thema geäußert: Laut damaliger Kenntnislage konnte „die Existenz irgendwelcher gesundheitlicher Folgen bei Exposition durch schwache elektromagnetische Felder nicht bestätigt werden“ – bei den biologischen Effekten gebe es aber „noch einige Wissenslücken“. Die Internationale Agentur für Krebsforschung hat 2013 die niederfrequenten Felder als „möglicherwei-

se krebserregend“ eingestuft. Mit anderen Worten: Es kann also nicht ausgeschlossen werden, dass diese unschädlich sind.

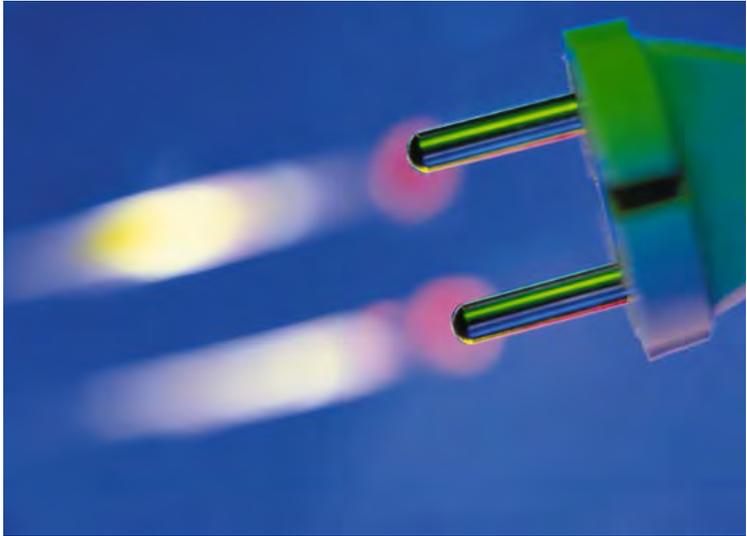
Was gegen elektrische Felder tun?

Vor elektrischen Feldern, etwa bei Starkstromleitungen, sollte man Abstand halten. Hausinstallationen sind mit guter Erdung zu versehen – empfehlenswert sind auch abgeschirmte Stromkabel. Magnetische Felder können auch ausgeschaltet werden, z.B. bei Ladegeräten. Bei

Über Elektrosmog herrscht viel Unsicherheit: Die einen warnen mit Nachdruck vor der Gefahr, die anderen spielen diese herunter. Man sollte sich mit dem Thema aber auseinandersetzen und sich eine eigene Meinung bilden.

Es kommen immer mehr Geräte für drahtlose Kommunikation auf den Markt – wir sind im öffentlichen und privaten Raum heute ständig von „Elektrosmog“ umgeben. Meist, ohne uns dessen bewusst zu sein!





Unser tägliches Leben ist eigentlich ohne Strom nicht mehr denkbar. Bei der Nutzung von Elektrizität entstehen aber zwangsläufig auch unerwünschte elektrische, magnetisch und elektromagnetische Wechselfelder.

elektromagnetischen Wellen, Felder oder Strahlen gilt: Internetverbindung mit Kabel verwenden, auf Schnurlostelefone verzichten... Und Antennen oder Umsetzer mit geeigneten Materialien abschirmen bzw. reflektieren.

Wo gibt's verlässliche Beratung?

So genannte Baubiologen stellen das „gesunde und nachhaltige Bauen und Wohnen“ in den Mittelpunkt – dies geschieht im Zuge ihrer ganzheitlichen Betrachtung physiologischer, psychologischer, architek-

tonischer und physikalisch-technischer Zusammenhänge. Im Mittelpunkt ihrer Bemühungen stehen Schadstoffminimierung und Umweltfreundlichkeit. In diesem Sinne beschäftigen sie sich auch mit Elektrosmog, den sie messen – die entsprechenden Werte sind dann Grundlage für die verschiedenen vorgeschlagenen Maßnahmen.

Gibt es Grenz- oder Richtwerte?

Leider gibt es viele verschiedene Werte, was wiederum zur Verunsicherung beiträgt. Meistens beziehen sich diese auf direkt nachweisbare Effekte – und nur selten berücksichtigen sie Langzeitwirkungen. Es gibt jedoch gesetzlich festgelegte Grenzwerte, an die sich Projektanten, Hersteller und Betreiber von Elektroanlagen halten müssen. Bereits 1999 hat der Rat der Europäischen Union eine Empfehlung zum Schutz



Gesicherte Auswirkungen von Hochfrequenzstrahlung zusammengefasst

Das Schweizerische Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft bewertet in der Broschüre „Elektrosmog und Gesundheit“ ausführlich die Auswirkungen von Hochfrequenzstrahlung auf den Menschen.

Als gesichert und gravierend werden die thermischen Auswirkungen auf den Menschen bezeichnet; diese können beispielsweise zu einer Beeinträchtigung der Gedächtnisleistung oder anderer Körperfunktionen führen, auch zu einer Linsentrübung („Grauer Star“) oder zu inneren Verbrennungen. Diese negativen Effekte halten einer streng wissenschaftlichen Beweisführung stand. Sie stellen eine drastische Einschränkung der Lebensqualität dar.

Ebenso sind unspezifische Symptome wahrscheinlich, die das Wohlbefinden einschränken. Diese Effekte sind bereits mehrfach in verschiedenen Studien festgestellt worden; andere Einflussfaktoren können mit großer Sicherheit ausgeschlossen werden – es fehlt aber ein plausibler Wirkungsmechanismus. Genannt werden diesbezüglich Kopfschmerzen, Müdigkeit, Unbehagen und Konzentrationsschwierigkeiten, aber auch brennende Haut usw. Direkt lebensbedrohliche Symptome werden ausgeschlossen.

Die gesundheitlichen Auswirkungen in Zusammenhang mit den Hirnströmen und den Schlafphasen sind hingegen nicht ganz klar. Die Möglichkeit beruft sich auf Effekte, die vereinzelt in Studien beobachtet worden sind; es gibt aber keine einheitlichen Ergebnisse. Sie wurden zwar physiologisch gemessen – die beobachteten Veränderungen liegen aber in der normalen Bandbreite von gesunden Menschen. In der Regel werden die Effekte nicht wahrgenommen und stellen kein akutes Gesundheitsrisiko dar – und auch keine Beeinträchtigung.

Die Broschüre des Schweizerischen Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft nennt weiterhin verschiedene mögliche Auswirkungen, die aber nicht gesichert sind: Leukämien/Lymphome sowie Hirntumore im gravierenden Bereich sowie Schlafqualität und elektromagnetische Hypersensibilität im das Wohlbefinden einschränkenden Bereich; eine Gesundheitsrelevanz hinsichtlich kognitiver Funktionen oder Reaktionszeiten ist unklar. Als unwahrscheinlich werden Mortalität und andere Tumortypen genannt.

Nicht beurteilbar sind hingegen: Abort, Genotoxizität, Brustkrebs, Augentumore, Hodentumore; psychisches Befinden, unspezifische Symptome (Schlafstörungen, Kopfschmerzen usw.) sowie Auswirkungen auf das Hormonsystem, das Immunsystem und den Bluthochdruck.





der Bevölkerung beim Einwirken elektromagnetischer Felder abgegeben. Auch die Baubiologie hat Richtwerte festgelegt, die sich von den gesetzlichen Vorgaben aber teilweise deutlich unterscheiden.

Kann Elektromogwertmindernd sein?

Hinsichtlich der Auswirkungen von Elektromog herrscht viel Unsicher-

Panik ist keine Lösung. Es kann aber durchaus sinnvoll sein, von Baubiologen die Elektromog-Belastung im Eigenheim messen zu halten – und dann eventuell über Maßnahmen zu dessen Verringerung nachzudenken.

heit. Die Medien berichten mit einer gewissen Regelmäßigkeit – im Internet finden sich sehr viele Fakten und sehr viele Meinungen. Das Bauchgefühl sagt: Muss nicht unbedingt sein! Auch wenn dann wiederum niemand auf sein Handy verzichten möchte... Aufgrund der hohen Sensibilität gegenüber dem Thema sinkt die Attraktivität von Immobilien, die sich nahe an einer Starkstromleitung oder einem Mobilfunkumsetzer befinden. Dies wird mittlerweile in Schätzgutachten auch berücksichtigt – der Wert sinkt!

Mehr Informationen gibt es unter
www.baufuchs.com



Ihr Heim bekommt ein Innenleben

Fenster ohne Wärmeverluste sind eine gute Investition	250–258
Rollläden: Hilfe gegen unerwünschte Blicke... und zu viel Licht	259–262
Elektroinstallation und deren Planung	266–271
Gebäudeautomation – Smart Home	272–278
Alarmanlagen – sein Hab und Gut wirksam sichern!	279–285
Die zentrale Staubsaugeranlage für Hygiene und gesundes Raumklima	286–291
Innenarchitektur und Lichtdesign	292–299
Die Küche steht im Mittelpunkt des täglichen Lebens	300–305
Ein guter Tag beginnt im Bad	306–314
Die fugenlose Lösung im Bad	315–319
Duschen – die schnelle und günstige Alternative zum Baden	320–325
Keramische Fliesen	326–331
Wohnen mit Holz	332–340
Treppen-Treppen aus Holz – der natürliche Weg nach oben	341–346
Holz – der unangefochtene Favorit unter den Bodenbelägen	347–352
Mondholz	353–358
Raumakustik	359–366

**Wohnqualität hängt auch
mit dem Innenausbau zusammen.**



Nun beginnt ihr Haus, ein Innenleben zu bekommen. Türen, Treppen, Fenster, tolle Fliesen, Holzboden oder Teppich. Nach dem „Grobbaubau“ folgt der „Feinschliff“. Hier ist Ihr guter Geschmack der beste Ratgeber.





Fenster ohne Wärmeverluste sind eine gute Investition

Holz, Kunststoff oder Aluminium? Bei der Auswahl gilt es zu beachten, dass es nicht nur aufs Aussehen ankommt, sondern auch auf die spätere Pflege des gewählten Materials. Jedes Material hat seine Vorzüge und speziellen Eigenschaften.

Hochwertige Fenster mit Wärmeschutzverglasung sorgen für wohlig warme Räume und senken den Energieverbrauch erheblich. Egal, ob ein Haus neu gebaut oder eine Wohnung saniert wird: Eine Schlüsselrolle kommt immer den Fenstern zu. Denn alte Fenster zählen zu den großen Schwachstellen eines Hauses. Hier kann die kalte Luft nach innen drängen, während die aufwändig erzeugte Wärme nach draußen entweichen kann. Experten belegen, dass bis zu 15 Prozent der Energie durch undichte Fenster verloren gehen.

Moderne Fenster sind nicht nur Lichtfänger und Energiesparer, sondern sie müssen auch noch weitere Anforderungen erfüllen. Neben dem Schutz vor Umwelteinflüssen wie Kälte, Hitze, Wind und Regen soll man bei der

Wahl der Fenster auch auf ausreichenden Schallschutz achten. Fenster sollten sich zudem an die Formensprache des Gebäudes halten, um ein harmonisches Gesamtbild zu schaffen. Die Anordnung, Gliederung,

- **Der Anschaffungspreis** (einmalige Kosten): Größe, Ausführung, Material, Haltbarkeit.
- **Instandhaltung** (laufende Kosten): Wartung, Reparatur, Anstrich, Pflege.
- **Heizkosten** (laufende Kosten): Wärmedämmwert des Fensters.
- **Lage des Hauses bzw. der Wohnung**: Schalldämmwert des Fensters.
- **Sicherheitsbedürfnis**: Einbruchhemmung des Fensters.
- **Schutzbedürfnis**: Unfallschutz bei Balkontüren und Brüstungselementen.



Größe, das Material und die Bauweise der Fenster verleihen der Fassade Charakter und Aussehen.

Für Fachleute gilt immer noch die Faustregel: Die Fenstergröße sollte mindestens ein Achtel und höchstens ein Drittel der Raumgrundfläche betragen. Ist das Fenster größer, dann wird es in Bezug auf Heizung und Sonneneinstrahlung unwirtschaftlich. Bei der Planung und Ausführung im Fensterbau sind fol-

gende Faktoren zu berücksichtigen, die sich vorwiegend auf den Preis des Produktes niederschlagen (siehe Kasten links unten).

Im Fensterbau kommen in erster Linie drei Werkstoffe zum Einsatz: Kunststoff, Holz oder Aluminium. Oft gewählte Kombinationen sind Holz-Aluminium, aber auch Kunststoff-



Große Glasfronten, die sich eventuell schwellenlos öffnen lassen, holen die Natur ins Haus. Leider aber auch neugierige Blicke. Dies sollte bei der Platzierung der Fenster bedacht werden, denn das hat zur Folge, dass diese schönen Fenster im Alltag mit Vorhängen zugehängt werden.

RUNDUMSCHUTZ: WIR DENKEN ÜBER DAS FENSTER HINAUS.

Wir denken die Maueröffnung zu Ende: durchgehende Gebäudehülle, Schutz und Beschattung dank unserer Systemlösungen.

Wir entwickeln die einzelnen Elemente unserer Produkte so, dass sie optimal aufeinander abgestimmt sind. Das Montagesystem, das Fenster, die Beschattung (Rollladen, Raffstore, Fenstermarkise, Fensterladen) und die verschiedenen optionalen Schutzelemente (Fliegengitter, Alarmkontakt) ergeben so eine komplette Systemlösung. Dies gewährleistet eine Gebäudehülle ohne Wärmebrücken und garantiert maximale Dichtigkeit, thermischen und akustischen Schutz.



ALPI Fenster GmbH
Jaufenstraße 140
39010 Riffian (BZ)
Tel. 0473 240300
www.alpifenster.com



Die Vorteile von modernen Fenstern aus Holz sind:

- Holzfenster sind natürlich und umweltfreundlich,
- haben eine hohe Wärmedämmung,
- eine gute Fugendichtigkeit,
- eine lange Haltbarkeit/Lebensdauer,
- bieten große gestalterische Freiheit.

BEI DER PLANUNG DES HAUSES, IST NEBEN DER RAUMAUFTeilUNG AUCH DIE POSITIONIERUNG VON FENSTERN UND TÜREN VON ENTSCHEIDENDER BEDEUTUNG.

Aluminium. Während sich an der Außenseite ein pflegeleichtes Material wie Aluminium oder Kunststoff anbietet, kann die Fensterinnenseite nach individuellen Wünschen und Vorstellungen gestaltet werden.

Kunststoff und Aluminium als Fensterrahmen haben die unschlagbare Eigenschaft, wartungsarm zu sein. Vor allem für die Außenhülle ist das vorteilhaft.

Das Holzfenster wirkt warm und

strahlt Behaglichkeit aus. Im Innenraum benötigt es keine aufwändige Pflege, die Außenseite muss jedoch, je nach Farbe und wie stark das Fenster Sonneneinstrahlung und Witterungseinflüssen ausgesetzt ist,



Fenster sind Lichtfänger und ermöglichen die Sicht nach draußen. Der Trend geht zu großflächigen, Fenstern.

gewartet werden. Für die Außenfarbe gilt: Je heller, umso länger sind die Wartungsintervalle; je dunkler, umso öfter wird der Außenanstrich erneuert werden müssen.

Bei starken Witterungseinflüssen,

Die durchdachte Planung der Fenster und Türen ist essenziell, damit der Wohnraum voll ausgenutzt werden kann.





VERGESSEN SIE SCHIMMEL MIT **activPAD**

SAUBERE LUFT = LEBENSQUALITÄT

Luft ist unser wertvollstes Nahrungsmittel

Heute verbringen die meisten Menschen mehr als 90 Prozent ihrer Zeit in Innenräumen und atmen während dieser Zeit mehr als neun Kilogramm Luft ein und aus. Experten sind davon überzeugt, dass schlecht belüftete und mit Luftschadstoffen angereicherte Räume zu Gesundheitsproblemen beitragen.

Wenn das Fenster mit **activPAD** ausgerüstet wird, ist es möglich den Flügel parallel zu öffnen wobei sich ein rundumlaufender kontrollierter Spalt von rund sechs Millimetern öffnet. So entsteht ein leichter und kontinuierlicher Frischluftfluss, welcher ein gesundes Raumklima unterstützt und der Schimmelbildung effektiv vorbeugt.

activPAD ist ideal für Sanierungen und dort, wo keine Möglichkeit besteht, eine kontrollierte Wohnraumlüftung einzubauen.

Die ideale Lösung für Räume mit erhöhter Luftfeuchtigkeit wie Schlafzimmer, Bad, Küche und Keller.

ALPI Fenster GmbH
 Jaufenstraße 140
 39010 Riffian (BZ)
 Tel. 0473 240300
www.alpifenster.com

ALPI 
Fenster





Es gilt die Faustregel: Die Fenstergröße sollte mindestens ein Achtel und höchstens ein Drittel der Raumgrundfläche betragen.

wie auf der Wetterseite, oder infolge hoher Sonneneinstrahlung kann das angegriffene Material auch öfter abgeschliffen und neu lasiert werden.

Holzfenster: nachhaltig, stabil und beständig

Neben Kunststoff und Aluminium besetzt der Werkstoff Holz immer noch einen festen Platz im Fensterbau. Das natürliche und erneuerbare Material überzeugt dabei mit seinen guten Schall- und Wärmedämmeigenschaften und mit seiner ansprechenden, warmen Optik. Ein weiterer Pluspunkt ist die einfache umweltfreundliche Entsorgung.

Holz ist natürlich und beständig, stabil und widerstandsfähig

Die Schichtholzverleimung verleiht dem Holz Stabilität und Haltbarkeit, dabei ist die Auswahl der Holzart von entscheidender Bedeutung. Dreischichtverleimtes Hartholz ist enorm widerstandsfähig und bietet die Sicherheit, wohl eines der besten Hölzer für den Fensterbau zu sein. Die Beschichtung und die Farbge-

bung erfüllen bei Holzfenstern im Außenbereich eine wichtige Rolle zum Schutz der ausgesetzten Bauteile. In regelmäßigen Abständen benötigt Holz einen Schutzanstrich gegen Witterungseinflüsse und vor allem gegen die UV-Strahlen der Sonne. Der Schutzanstrich ist dann in Gefahr, wenn er von Feuchtigkeit im Holz oder im Glasanschluss unterwandert wird. Deshalb ist die Holzqualität wichtig. Durch die tägliche Nutzung, die Beanspruchung durch Wind und Wetter werden Dichtungen, Rahmen und Beschläge



Ein Fenstertausch ist vor allem bei veralteten Fenstern zu empfehlen, die nicht den zeitgemäßen Anforderungen an die Wärmedämmung entsprechen.

besonders strapaziert. Auf der Außenseite muss der Anschluss wind- und wasserdicht sein. In der Anschlussfuge darf zudem kein Nässestau entstehen. Dieser kann durch eine innovative und wärmebrückenfreie Montage vermieden werden, und damit die Lebensdauer der Fenster verlängern.

Fenster müssen gepflegt werden. Der Fensterpartner überreicht gerne die entsprechende Pflegeanleitung:



TIPPS zum Fenster:

Fenstermontage: An eine Fenstermontage, die fachgerecht und förderfähig durchgeführt werden soll, werden viele Anforderungen gestellt. Wird ein Fenster nicht fugenfrei und absolut dicht montiert, verliert es alle Vorteile, die es bietet.



Gleichzeitig ist es wichtig, dass trotzdem ein Mindestluftwechsel gewährleistet wird. Dafür muss eventuell ein Lüftungskonzept erstellt werden. Ohne Mindestluftwechsel kann Feuchtigkeit nicht abgeführt werden, die zur Bildung von Schimmel führt.



Systemlösung: Achten Sie darauf, dass Ihr Fensterlieferant eine komplette Systemlösung anbieten, liefern und montieren kann. Eine Systemlösung geht weit über ein Fenster hinaus, da sie auch Beschattung und Montage

beinhaltet. Die verschiedenen Elemente der Systemlösung (Blindstock, Fenster, Beschattung und Montage) müssen von Anfang an gemeinsam entwickelt werden und optimal aufeinander abgestimmt sein. Eine hochwertige Systemlösung gewährt die „durchgehende Gebäudehülle“ (Montage ohne Wärmebrücken) und garantiert maximale Dichtigkeit sowie thermischen und akustischen Schutz. Systemlösungen bieten den Vorteil, mehrere Arbeitsschritte mit einem Ansprechpartner zu lösen.

Einbruch: Polizeistatistiken belegen, dass etwa die Hälfte der Einbrüche in Mehrfamilienhäusern über Fenster und Terrassen- oder Balkontüren (Fenstertüren) erfolgt. Deshalb sollte man geeignete Vorkehrungen treffen.



Werden die darin beschriebenen Pflegesets verwendet, erhöht sich die Lebensdauer der Fenster deutlich. Beim Reinigen auf jeden Fall nur Schwamm und ein weiches Tuch

und keine scheuernden oder aggressiven Reinigungsmittel verwenden. Jede Stelle, an der die Farbschichtung beschädigt ist, sollte unbedingt rasch ausgebessert wer-



**NEBEN DEM SCHUTZ VOR
UMWELTEINFLÜSSEN
WIE KÄLTE, HITZE, WIND
UND REGEN SOLL MAN
BEI DER WAHL DER
FENSTER AUCH AUF
AUSREICHENDEN
SCHALLSCHUTZ
ACHTEN**

den, damit keine Feuchtigkeit in das Holz eindringen kann. Auch hochwertige Holzfenster brauchen an der Außenseite irgendwann eine Erholungskur. Die professionelle Überholung von Holzfenstern ist heutzutage in kurzer Zeit möglich.

Holz-Aluminium-Fenster

Die Materialkombination aus Holz und Aluminium ist ideal für Fenster, an die hohe Qualitätserwartungen gestellt werden. Wie eine zweite Haut legt sich dabei das Aluminium schützend vor den Holzrahmen und bildet so ein unverwüstliches Bollwerk gegen Witterungseinflüsse. Dank der außen liegenden Aluschale entstehen keine Verfärbungen des Holzes durch UV-Strahlen, weshalb kein arbeitsintensives Nachstreichen nötig ist. Aluminium ist extrem witterungsbeständig, verschont das Fenster von Alterungs- und Abnutzungsspuren und macht es dadurch langlebig, robust und funktional.

Die Vorteile von Kunststoff-Fensterrahmen sind:

- hohe Wärmedämmung,
- gute Fugendichtigkeit,
- Witterungsbeständigkeit,
- leichte Pflege,
- wenig Wartung.



Kunststofffenster sind sehr resistent gegen Umwelteinflüsse, schlagfest, langlebig und müssen verhältnismäßig wenig gewartet werden.

Holz-Aluminium-Fenster bestehen aus den inneren tragenden Holzteilen sowie den äußeren selbsttragenden Aluminiumrahmen und Anschlussprofilen. Der erneuerbare Werkstoff Holz sorgt für optimalen

Der U-Wert

Der U-Wert beschreibt den Wärmeverlust eines Fensters gemessen in Watt pro m² und Kelvin (W/m²K) von innen nach außen. Er setzt sich zusammen aus den U-Werten (Wärmedurchgangskoeffizienten) des Fensterrahmens, der Verglasung und des Verglasungsrandes (Abstandhalter). Generell gilt, je kleiner der U-Wert, desto besser sind die Wärmedämmeigenschaften und damit die Energieeinsparmöglichkeiten eines Fensters.



TIPPS zur Energieeinsparung:



Gebäude verlieren sehr viel Wärme über die Fenster. Anfang der 70er-Jahre waren die meisten Fenster noch einfachverglast und der Uw-Wert lag bei etwa $5,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, der jährliche Wärmeverlust durch ein 1 m^2 -Fenster erforderte ungefähr den Energieaufwand von 60 Litern Heizöl. Bei den heute gängigen Wärmeschutzverglasungen

liegt der Uw-Wert je nach Verglasung zwischen $0,7$ und $1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. In den letzten Jahren schenken daher Bauherren dem Thema Energieeffizienz immer mehr Aufmerksamkeit. Mangelnde Dämmung an älteren Häuserfassaden, ist eine der größten Ursachen von Wärmeverlust. Moderne Fenstersysteme haben eine lange Lebensdauer und behalten mit etwas Pflege lange ihre Eigenschaften. Die Wärmedämmung einer veralteten Verglasung (vor 1995) ist aus heutiger Sichtweise unzureichend. Sehr oft sind diese Fenster auch undicht, sodass zusätzlich durch Luftzug viel Heizenergie unnötig verloren geht. Solche Fenster verursachen hohe Energieverluste sowie ein unbehagliches Wohnklima. Bei tiefen Außentemperaturen kühlen die Scheiben bis auf Minusgrade ab (Eisblumen). Auch bei abgedichteten Fugen liegt hier oft die Ursache unangenehmer Zuglufterscheinungen im Raum. Ein Fenster mit einem zeitgemäßen Wärmeschutzglas mit geringem Wärmeverlust (niedriger Uw-Wert) kann diese Verluste enorm senken. Weitere Anforderungen an Wärmeschutzglas sind eine hohe Durchlässigkeit für die Nutzung der Sonnenenergie im Winter (solare Energiegewinnung) und eine hohe Lichttransmission. Diese Anforderungen zeigen auf, dass ein modernes Wärmeschutzglas ein hochwertiges, wertvolles und nützliches Bauelement darstellt.

Wärmeschutz und wohliges Wohnambiente, das wetterbeständige, extrem widerstandsfähige und außen angebrachte Aluminiumprofil bietet den höchsten Schutz vor Witterungseinflüssen. Zudem sorgt das Holz für die notwendige thermische Dämmung im Rahmenbereich und für ein angenehmes und heimeliges Raum- und Wohnklima im Inneren der Wohnung. Holz-Alu-



Holz-Aluminium-Fenster sind witterungsbeständig, langlebig und beinahe unverwüsthlich.

Sie zeichnen sich durch ihr Zusammenspiel von Natur und Technik aus und werden heutigen Anforderungen wie einem erhöhten Einbruchschutz, Energieeffizienz und Schallschutz, bestens gerecht.



minium-Fenster verbinden somit Langlebigkeit und wohnlische Atmosphäre.

Durch entsprechende Gleitverbindungen werden die unterschiedlichen Dehnungseigenschaften der beiden Werkstoffe ausgeglichen. Wie bei anderen Fenstern ist es auch hier wichtig, dass man eine gute Konstruktion wählt. Fenster, die mit dem RAL Gütezeichen ausgezeichnet sind, geben Sicherheit und erfüllen die Qualitätsversprechen. Achten Sie darauf!

Kunststofffenster

Kunststoff ist neben Holz das am häufigsten verwendete Material in der modernen Fensterherstellung. PVC-Fensterrahmen haben sich im Laufe der vergangenen zwanzig Jahre aufgrund ihrer guten Eigenschaften und ihres optimalen Preis-Leistungsverhältnisses durchgesetzt. Jedoch aufgepasst: Es gibt bei Kunststofffenstern große Qualitätsunterschiede! Qualitativ hochwertige Kunststoffrahmen bestehen aus bleifreiem Polyvinylchlorid (PVC) mit Stabilisatoren auf Kalzium-Zink-Basis.

Bewährt haben sich die Kunststofffenster wegen ihrer wärme- und

schalldämmenden Eigenschaften und wegen ihrer günstigen Anschaffungskosten. Sie sind sehr resistent gegen Umwelteinflüsse, langlebig und müssen verhältnismäßig wenig gewartet werden. Sie sind licht- und farbbeständig und lassen sich leicht reinigen. Da sie sich aber statisch aufladen und dadurch Schmutz und Staub anziehen, müssen sie häufiger als andere Fensterarten gereinigt werden.

Hohe Effektivität und jede Menge Vorteile: Durch die gute Formbarkeit des Rohstoffs lassen sich Kunststoffrahmen in vielen Formen herstellen. Hochwertige Kunststofffenster sind mit komplexen Mehrkammersystemen zur Wärmedämmung ausgestattet und mit Stahlarmierungen verstärkt. Hohe Dämmwerte und Widerstandsklassen können dementsprechend erreicht werden. Durch Aluminiumschutzschalen oder Beschichtungen lassen sich Kunststofffenster außerdem leicht in verschiedenen Farben herstellen.

Die Form des Profils wird durch das Werkzeug, den Extruderkopf, hergestellt und die Genauigkeit der Abmessungen wird durch das Kaliber gewährleistet. Die Fensterprofile werden auf Gehrung zugeschnitten und miteinander verschweißt.

Das PVC-Fenster ist eine anspruchsvolle Kunststoffanwendung. Entsprechend umfassend sind die mechanischen Prüfungen der Profile. Eine davon ist der Fallbolzentest, der die Festigkeit und Zähigkeit des Werkstoffs aufs Härteste fordert. Die Güte der Schweißverbindungen wird durch den Druckversuch geprüft.





Rollläden: Hilfe gegen unerwünschte Blicke... und zu viel Licht

Grundsätzlich gilt: Möglichst viel Licht ins Haus lassen! Heute muss aufgrund moderner Verglasungen nicht mehr auf ausreichend Fensterfläche verzichtet werden – diese haben mittlerweile ideale Dämm- und Isoliereigenschaften. Und dennoch: Um etwa entspannt schlafen zu können, bedarf es der Verdunkelung. Und auch, wenn es darum geht, sich vor fremden Blicken zu schützen – oder vor zum starkem Sonneneinfall. Da führt kein Weg an Rollläden vorbei. Für Schatten können zudem Markisen sorgen.

Nur wenige wissen, dass so genannte Rollläden bereits seit dem Ende des 18. Jahrhunderts verwendet werden – es waren die Franzosen, die auf Sichtschutz durch innovative „Jalousien“ setzten. Das Prinzip ist seither weitgehend gleichgeblieben; die verwendeten Materialien und die technische Fertigung haben sich hingegen ständig weiterentwickelt. So bildet der Rollladen heute mit dem Fenster eine Einheit – den nicht däm-

menden bzw. schlecht isolierenden „Schwachpunkt“ Rollladenkasten gibt es nicht mehr. Die verschiedenen Systeme können auch bei Erkern, Gehrungen oder Rundbögen problemlos verwendet werden.

Was versteht man unter Rollläden?

Der Rollladen ist ein aufrollbarer „Abschluss“, der außen an Fenstern

DER ROLLADEN IST EIN AUF-ROLLBARER „ABSCHLUSS“, DER AUSSEN AN FENSTERN UND TÜREN ANGEBRACHT IST – UND VIELFACHEN SCHUTZ BIETET.





Der Tipp

Rollläden sind zeitgemäß: Im Winter sorgen sie dafür, dass Wärme aus dem Hausinneren entweicht – im Sommer helfen sie, dass Hitze in dieses gelangt. Geschlossene Rollläden bieten Sicherheit: Sie erschweren neugierige Blicke in das Innere – und haben schon so manchen Hausbruch verhindert.

Rollladenkästen werden direkt über den Türen oder Fenstern montiert – sie können in das Mauerwerk integriert oder auch an der Außenwand angebracht werden. Je näher sich der Rollladen an der Verglasung befindet, desto größer ist der Schallschutz.

Rollläden werden aus verschiedenen Materialien angeboten: aus Holz, aus Stahl, aus Aluminium oder aus Kunststoff. Sie unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Stabilität, ihrer Schall- und Wärmeisolierung und nicht zuletzt ihres Preises.

Rollläden bieten Schutz vor Witterung – sie sind dieser aber auch ganzjährig ausgesetzt. Für eine lange Lebensdauer sollten sie regelmäßig gereinigt und gewartet werden. Beim Reinigen kann man selbst ran, die Wartung sollten Experten übernehmen.

Elektrisch betriebene Rollläden sind praktisch, können sie doch bequem mit einem Knopfdruck geschlossen bzw. geöffnet werden. Zusätzlich eingebaute Lichtsensoren heben bzw. senken sie automatisch – in Abhängigkeit von der Sonneneinstrahlung.

und Türen angebracht ist – und vielfachen Schutz bietet. Er setzt sich aus gelenkigen, horizontal angeordneten Elementen zusammen, die miteinander verbunden sind. An ihren Enden bewegen sich diese in

seitlichen Führungsschienen. Abgerollt spricht man von einem „Rollladen-Panzer“, einem dicht schließenden, flächigen Schutz gegen Licht, Wärme, Schall usw. Aufgerollt verschwindet der Rollladen hingegen zur Gänze.

Welche Funktionen erfüllen Rollläden?

Ein Rollladen bietet Sicht- und Lichtschutz: Er ermöglicht es, sich vor fremden Blicken zu schützen – und auch Räume teilweise oder ganz zu verdunkeln. Darüber hinaus kann sommerliche Hitze ebenso wie winterliche Kälte abgehalten werden. Moderne Rollläden sorgen für Schutz bei Wind und Wetter, halten Lärm ab – und machen Einbrechern



das Leben zumindest etwas schwerer. Zusätzliche Einbruchsicherungen können eventuell auch noch nachträglich montiert werden.

pulverbeschichtete Lackierung bietet UV-Strahlung und anderen Witterungseinflüssen jahrzehntelang Paroli. Rollläden-Systeme werden

Woraus werden Rollläden heute gefertigt?

Ursprünglich wurde für die Produktion ausschließlich Holz verwendet. Vor etwa 60 Jahren wurde dieses zunehmend von pflegeleichtem und günstigem Kunststoff (PVC) abgelöst. Zehn Jahre später kamen die ersten vorgefertigten Rollladenkästen auf den Markt – aus recht gut isolierenden Baustoffen (z.B. Styropor, Baustahl, Zementfaser usw.). Seit den 90er-Jahren steht der Aluminium-Rollladen hoch im Kurs: Die



Rollläden bieten auch behaglichen Schutz bei schlechter, stürmischer Witterung: So bleiben etwa Wind und Regen von den Wohnräumen ausgesperrt.



terrabona.it

**SONNENSCHUTZ
RAFFSTORE
ROLLLÄDEN
ROLLADENKÄSTEN**



Sloscek Helmuth GmbH, I-39042 Brixen
Tel. +39 0472 836 098, info@hs.bz.it, www.hs.bz.it

Das einfallende Licht verändert die Stimmung in einem Wohnraum – mit Rollläden kann eine auf die Bedürfnisse angepasste Atmosphäre geschaffen werden.



heute über den Fachhandel als Fertigbauteile vertrieben.

Welche Vorteile bieten Alu-Rollläden?

Rollläden aus Aluminium gelten als unverwüstlich – sie zeichnen sich vor allem durch ihre lange Lebensdauer aus. Sie sorgen für Diskretion, halten sie doch unerwünschte Blicke ab. Die verschiedenen Rollladen-Systeme bieten an Fenstern und auch an Terrassentüren guten Schutz gegen Licht und Lärm – und auch gegen Einbrecher. In der warmen Jahreszeit bilden zusätzliche licht- und luftdurchlässige Gitter ein unüberwindbares Hindernis für lästige Insekten.

Wie und wann werden Rollläden eingebaut?

In der Regel wird der Einbau von Rollladenkästen schon bei der Planung eines Gebäudes berücksichtigt. Meist werden so genannte bau fertige Kästen aus dem Fachhandel gewählt; sie sind ein Teil der Außenwand – und somit zur Gänze, so gut wie unsichtbar, in den Baukörper und in die Fassade integriert. Sie

werden also bereits beim Errichten der Außenwände eingesetzt – erst nach der Montage der Fenster bzw. Türen kommen dann die eigentlichen Rollläden dazu.

Wie funktionieren die Rollläden?

Im so genannten „Rollraum“ direkt oberhalb des Fensters bzw. der Tür findet der hochgezogene Rollladen seinen Platz. Er rollt sich möglichst platzsparend über eine querliegende Wickelwelle. Für das Auf- und Abwickeln sorgen bewährte Systeme wie etwa ein Gurtzug, ein Kurbelgetriebe oder ein Elektromotor. Gerade bei Neubauten wird sehr oft der praktischen elektrischen Variante vertraut (in diesem Falle sollte schon bei der Planung an die nötige Stromversorgung gedacht werden) – die Bedienung kann auch über eine Funkfernbedienung erfolgen.

Helfen Rollläden beim Energiesparen?

Unbestritten, sie leisten einen wichtigen Beitrag, um etwa im Winter möglichst wenig Wärme aus dem Hausinneren zu verlieren (und im Sommer die Hitze nicht in diese verschiedenen Räume zu lassen). Etwa 37 Prozent des Energieverlustes eines Hauses erfolgt immer noch über Fenster und Türen. Deshalb fällt gerade dort der Dämmung ein wichtiger Stellenwert zu. Zwischen dem Rollladen und dem Fenster bzw. der Tür entsteht eine isolierende Luftschicht.



Markisen – wenn's zwischendurch auch etwas schattig sein soll!

Sonnenschirm, Sonnenhut, Sonnenbrille... Wer in seinem Garten, auf seiner Terrasse oder auf seinem Balkon darauf verzichten möchte, der sollte eine Markise wählen... Diese sind ideale Schattenspendler, die auch bei starker Sonneneinstrahlung eine unbeschwerter, behagliche Wohlfühlatmosphäre schaffen. Markisen halten auch Wärme ab – und je nach Art und Ausführung sogar Regen.

Welche Arten von Markisen gibt es?

Es können drei verschiedene Arten unterschieden werden: Bei der so genannten Roll-Markise wird das Tuch auf bzw. von einer Welle gerollt – dieses System wird bevorzugt verwendet. Die falt-Markise ist zwar beweglich, das Tuch wird aber gefaltet und nicht gerollt. Die fest-Markise ist hingegen fix montiert und somit nicht beweglich.

Welche Vorteile bringen Markisen?

Markisen dienen nicht nur dazu,



Wohlfühlmomente zu schaffen – sie schützen auch die Gesundheit. Denn: Zu viel Sonne schadet der Gesundheit! Markisen können zudem – wie auch Rollläden – helfen, die Einrichtung im Inneren des



Im Garten, auf der Terrasse oder auf dem Balkon – eine Markise schützt vor Sonne und Regen... und vor neugierigen Blicken.





Eine moderne Markise sollte u.a. lichtecht, reißfest, langlebig, farbbeständig, wasserdicht, wetterfest und schmutzabweisend sein. Zudem können Markisen klassisch mit einer Handkurbel bedient werden – oder noch einfacher über einen Elektromotor (der per Funkfernbedienung gesteuert werden kann). Es gibt auch vollautomatische Lösungen, welche die Markise abhängig von Sonne und Wind öffnen und schließen.

Hauses zu schützen: Zu viel UV-Strahlung lässt nämlich Holzböden und Stoffe bleichen. Und Markisen schaffen selbstverständlich auch



Markisenstoffe sollten nicht nur ansprechend und dekorativ sein, sondern auch ausreichend funktionellen Charakter aufweisen.



Der Tipp

Eine hochwertige Markise ermöglicht viele schöne Stunden im Freien, sie benötigt hierfür aber auch regelmäßigen Pflege.

Privatsphäre, die jeder Mensch braucht.

Wie sollten Markisenstoffe beschaffen sein?

Die verwendeten Stoffe sollten eine ganze Reihe von Eigenschaften mitbringen: lichtecht, reißfest, langlebig, farbbeständig, wasserdicht, wetterfest, schmutzabweisend, hitzebeständig und schwer entflammbar. Darüber hinaus sollten sie ultraviolette Strahlung abhalten. Meist werden die entsprechenden Tücher heute aus Acryl, Polyester und PVC gefertigt. Möglich sind aber auch natürliche Stoffe.

Raffstores

Raffstores bestehen aus gebördelten Alu-Lamellen (eloxiert oder pulverbeschichtet) und Bändern bzw. Kordeln (welche diese Lamellen tragen und bewegen). In einer oben liegenden Schiene werden die Lamellen aufgenommen; hier finden auch die Antriebselemente ihren Platz (möglich ist sowohl Kurbel- als auch Motorantrieb). Da diese Schiene direkt an der Außenfassade montiert wird, ist eine Sichtblende



Die Raffstore-Lamellen können stufenlos verstellt werden – so kann das Tageslicht bei Bedarf ganz gezielt ins Hausinnere gelenkt werden: Ein vollkommen blendfreies Arbeiten, etwa an Computerbildschirmen, ist so möglich.

als Abdeckung nötig. Auch Seitenschienen sind zur genauen Führung der vielen zusammenschiebbaren Lamellen üblich.

Ein innen liegender Sonnenschutz wie etwa ein Vorhang oder ein Rolllö ist bei Weitem nicht so effektiv wie außen befestigte Systeme. Bei den Erstgenannten befindet sich die sommerliche Wärme nach dem Passieren des Fensters bzw. der Tür bereits im Hausinneren und heizt dieses auf. Klassische Rollläden, aber auch Markisen und Raffstores, hindern die Sonnenstrahlen schon



im Außenbereich daran einzudringen. Raffstores können, da sie außen befestigt werden, problemlos auch nachträglich montiert werden.



Durch die auch nachträglich mögliche Montage von Raffstores wird die Wärmeeinstrahlung ins Hausinnere bereits außen deutlich verringert (um ca. 90 Prozent). Somit kann auch der Einsatz von Klimaanlage verringert werden.

Raffstores – den Lichteinfall in Innenräume stufenlos regulieren

Raffstores bestehen in der Regel aus leichten, zusammenschiebbaren Alu-Lamellen, die außen an Fenstern oder Türen montiert werden. Sie haben ähnliche Schutzfunktionen gegen Wind und Wetter wie herkömmliche Rollläden – dabei können die Lamellen auch quer gestellt werden, um so das ins Hausinnere einfallende Tageslicht stufenlos zu regulieren.



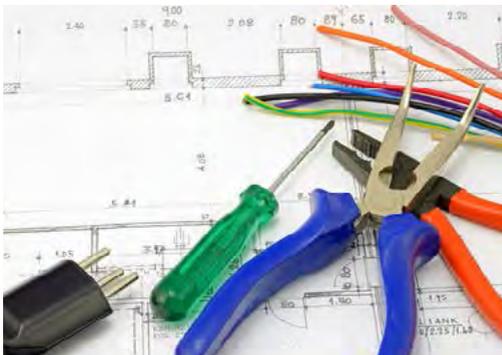


Elektroinstallation und deren Planung

Egal, ob man ein Gebäude neu baut oder saniert, am Anfang jeder baulichen Maßnahme steht die Planung der Elektroinstallation. Dies ist im Fall der Elektrik besonders wichtig, da der größte Teil einer Elektroinstallation unter dem Putz in den Wänden und den Fußböden installiert ist.

Nur wenn der vorgesehene Einsatz von elektrischen Geräten festgelegt ist, kann daraus die Planung der elektrischen Anlage bezüglich der Positionierung und die Anzahl der Steckdosen und der Anschlüsse der Leuchten, die Anzahl der Strom-

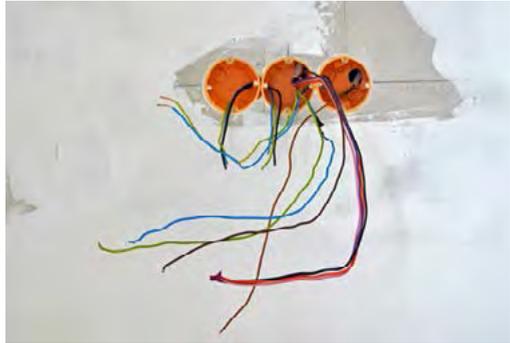
kreise erfolgen. Außerdem sollte man bereits im Vorfeld überlegen, wo TV-Geräte und Kommunikationsanschlüsse oder weitere Komfort- und Sicherheitsfunktionen benötigt werden. Eine Planung bezieht vorhersehbare Anforderungen an die Elektroinstallation oder Nutzungsänderungen der Räumlichkeiten mit



Je mehr Anschlüsse, Stromkreise und Gebäudesystemtechnik, desto komfortabler und sicherer ist die Wohnsituation. Vor der Elektroinstallation sollte man jedoch die eigenen Ansprüche überprüfen: Für den einen sind elektrische Rollläden in jedem Raum purer Luxus, für den anderen eine unverzichtbare Erleichterung.



ein. Nachträgliche Änderungen und Installationen sind immer aufwändig. Es müssen Wände aufgestemmt werden und nach der Verlegung der neuen Elektroleitungen fallen teure Verputz- und Tapeziererarbeiten an. Für Bauherren ist es wichtig, frühzeitig den Ausstattungsumfang der Elektroinstallationen gemeinsam mit dem Architekten, Bauträger oder Elektrofachbetrieb zu planen. Eine gut geplante Installation garantiert ein sicheres und bedarfsgerechtes Zuhause für Jahrzehnte.



anlage vor den Gefahren des elektrischen Stroms. Dies gilt bei Neubauten und bei Änderungen im Gebäudebestand. Durch den Einsatz mehrerer FI-Schalter werden im Fehlerfall nur die unmittelbar betroffenen Bereiche abgeschaltet. Fehlerstromschutzschalter können darü-

Die Fehlerstromschutzschalter (FI)

Hochempfindliche Fehlerstromschutzschalter für Steckdosen schützen in der gesamten Elektro-



PROJEKT OBEBEGGER

ELEKTRO- UND BELEUCHTUNGS- ANLAGEN

- Elektroinstallationen
- Beleuchtungsanlagen
- Elektroheizungen
- Klimaanlagen
- Photovoltaikanlagen

seit über
30 Jahren

T. 0472 835650
www.electrofaller.com



ELECTRO FALLER
 GmbH/Srl



ber hinaus die angeschlossene Anlage vor elektrisch verursachten Bränden schützen.

Lichtplanung in den Wohnräumen

Wenn es an die Lichtplanung geht, stehen Hauseigentümern nahezu unbegrenzte Möglichkeiten zur

Verfügung. Die zeitgemäßen Leuchtmittel arbeiten nicht nur deutlich effizienter als die klassische Glühbirne, sondern können auch in den



Nur wenn der vorgesehene Einsatz von elektrischen Geräten festgelegt ist, kann daraus die Planung der elektrischen Anlage bezüglich der Positionierung sowie der Anzahl der Steckdosen und der Anschlüsse der Leuchten und schließlich der Anzahl der Stromkreise erfolgen.

Einbruchschutz

Einbrüche gehören bedauerlicherweise in vielen Eigenheimsiedlungen und Wohnungen zum Alltag. Die Erfahrung zeigt, dass zusätzlich zur mechanischen Sicherheitsbarriere ein modernes Alarmsystem besonders abschreckend wirkt.

Mehr zum Thema im Artikel **Alarmanlagen**



verschiedensten Formen und Lichtstärken eingesetzt werden. Hinzu kommt eine Fülle von innovativen Lampen und Leuchten vom Einbaustrahler bis hin zum farbigen Stimmungslicht.

Damit jeder Raum optimal beleuchtet wird, ist eine durchdachte Lichtplanung entscheidend. Das Beleuchtungskonzept berücksichtigt zum einen, welche Lichthelligkeit in den einzelnen Wohnbereichen erfor-





- **Elektroinstallationen**

Elektroinstallationen und Reparaturen für Neu-Altbau, Haushalt, Gewerbe und Industrie

- **Mittelspannungskabinen**

Wartung und Instandhaltung von Transformatoranlagen

- **EIB-Anlagen**

Aus Erfahrung empfehlen wir EIB-Systeme für privat als auch für Industriebetriebe einzusetzen.

- **Steuerungen aller Art**

Rollladensteuerung, Solarsteuerungen, speicherprogrammierbare Steuerungen, Steuerungen, Torantrieb / Torantriebe, Kostenfaktor Leistungsspitzen, Geräte zur Energieoptimierung

- **Alarmanlagen**

Einbruchschutz mit verkabelter Alarmtechnik!

- **TV/Sat-Anlagen**

Modernste Satellitentechnik

- **Zentralstaubsaugeranlagen**

Zentralstaubsauger lassen den klassischen Staubsauger vergessen

- **Sprech- und Überwachungsanlagen**

Überwachungsanlagen, Videoüberwachung, Haustelefonanlagen, Videogegensprechanlagen bedeuten höchsten Komfort, Zutrittskontrollsysteme

- **Photovoltaik**

Beratung, Installation, Betreuung & Wartung.

- **Torkundendienst + Neumontage**

- **Verleih von Hebebühnen**



Service rund
um die 
24h

Elektro - Steuer - Alarm - Eib - Anlagen



ELETEC GmbH - Tumlér Markus - Möslweg 17 - 39021 Goldrain (Latsch)

TEL. Büro: 0473 740021 - **FAX:** 0473 740421 - **Handy:** (+39) 335 8156061 - www.eletec.bz.it - info@eletec.bz.it

derlich ist. Zum anderen sorgt es durch geschickte Kombination der Leuchtmittel für ein Höchstmaß an Komfort und Behaglichkeit.

Bei der Beleuchtung der Wohnräume wird zwischen Grundbeleuchtung und Detailbeleuchtung unterschieden. Die Grundbeleuchtung hat die Aufgabe, den Raum als Ganzes gleichmäßig zu erhellen und so die Orientierung zu erleichtern. Eine zusätzliche Detailbeleuchtung hellt einzelne Bereiche im Raum zusätzlich auf, beispielsweise den Arbeitsplatz oder eine Leseecke. Zudem können Highlights und Stimmungslichter eingesetzt werden, um einzelne Objekte oder Raumbereiche gezielt zu beleuchten.

Die Kombination aus flächiger Grundbeleuchtung und gezielten Lichtakzenten lockert den Raum optisch auf. Darüber hinaus trägt die Beleuchtung sehr stark dazu bei, wie man den Raum wahrnimmt.

Der Tipp



Empfehlung

Pro Raum ein Stromkreis. Für Herd, Waschmaschine, Trockner oder andere Großgeräte eigene Stromkreise einrichten.

Niedrige Decken wirken durch eine flächige Beleuchtung höher, enge Räume weiten sich optisch durch beleuchtete Wände aus. Einzelne Lichtinseln wiederum unterteilen große Räume in mehrere Bereiche und größere Zimmer lassen sich auf diese Weise sinnvoll gliedern.

Moderne Lampensysteme bieten aber noch viel mehr Möglichkeiten für eine individuelle Beleuchtung. Durch Dimmer oder wechselnden Farben lässt sich das Licht je nach



Der elektrische Strom ist für das Funktionieren eines Haushaltes unerlässlich. Im Gesamtbudget eines Haus- oder Wohnungsbaus fällt die Elektroinstallation jedoch vergleichsweise relativ gering ins Gewicht. Elektroinstallationen und elektrischer Strom verursachen nach offiziellen Schätzungen die meisten Brände und viele Unfälle im Haushalt. Daher sollten Planung und

Ausführung der Installation ausschließlich vom qualifizierten Elektriker und Elektroplaner ausgeführt werden. Um die vielschichtigen Möglichkeiten moderner Installations- und Steuerungstechnik optimal in den Bau zu integrieren, ist es sinnvoll, den Bedarf an Elektroinstallationen schon früh in der Planungsphase zu erheben.



Tageszeit beliebig verändern. Eine weitere Lösung für die bedarfsorientierte Beleuchtung sind Spots, Seil- und Schienensysteme. Diese bringen das Licht immer genau dahin, wo es gerade benötigt wird.

Mehr zum Thema im Fachartikel **Innenarchitektur** und **Lichtplanung**

Farbtemperatur

Jedes Licht besitzt eine eigene Farbe, die in Kelvin gemessen wird. Kerzenlicht erscheint mit 1500 Kelvin warm und gelb, das Licht eines bedeckten Himmels wirkt mit etwa 7000 Kelvin bläulich. Gut zu wissen: Kaltes, blaues Licht macht wach, eine rötlichwarme Umgebung beruhigt.

Helligkeit: Lux und Lumen sind zwei unterschiedliche Einheiten, die die Helligkeit einer Leuchte messen. Eine alte Glühbirne erstrahlt ungefähr in der Intensität von 12 Lumen, LED-Lampen mit etwa 800 Lumen.

Stromverbrauch

Bei festgelegter Spannung gibt die Wattzahl eines Leuchtmittels dessen Stromverbrauch an. Eine 60W-



Hochempfindliche Fehlerstromschutzschalter für Steckdosen schützen in der gesamten Elektroanlage vor den Gefahren des elektrischen Stroms.

Glühbirne verbraucht mehr Strom als eine Halogenlampe mit 40 Watt. Energiesparlampen haben 14 Watt, LED-Leuchten dagegen nur 5.

Eine Außenbeleuchtung für den Garten oder den Weg zum Haus sollte immer eingeplant werden. Zur Ansteuerung eignet sich hier ein Bewegungsmelder, der bei Bedarf einschaltet und zeitgesteuert wieder ausschaltet. So ist der Zugang zum Haus immer gut beleuchtet.



Mehr zum Thema Elektroinstallation
www.baufuchs.com





Gebäudeautomation – Smart Home

Zu einer modernen Elektroanlage in Gebäuden gehören mittlerweile auch eine Vielzahl an Medien- und Kommunikationsinstallationen (Daten- und Medientechnik), sowie Sicherheitseinrichtungen zur Gefahrenabwehr (Zutrittskontrolle, Alarmanlage, Brandmeldeanlage usw.). Immer öfter fällt auch der Begriff Gebäudeautomation oder „Smart Home“.

Der Begriff der Gebäudeautomation umfasst die Gesamtheit der Überwachungs-, Regel- und Steuereinrichtungen in Gebäuden. Darunter fallen alle Einrichtungen zur selbsttätigen Steuerung und Überwachung von technischen Anlagen und die Erfassung von verschiedenen Daten innerhalb des Systems.

Die Gebäudeautomation bietet viele Vorzüge und technische Innovationen. Zum einen bietet sie eine ganze Reihe von Komfortfunktio-

nen, die für die im Gebäude befindlichen Personen Vorteile bringen. So kann beispielsweise die Licht- und Temperatursteuerung

EIN KOMMUNIKATIONSSTANDARD, DER BEREITS SCHON ÜBER 20 JAHRE ALT IST, IST DER KNX-STANDARD, DER DIE PRODUKTE UNTERSCHIEDLICHER HERSTELLER MITEINANDER KOMPATIBEL MACHT.

nicht nur von bestimmten Uhrzeiten abhängig gemacht werden, sondern auch von der direkten Anwesenheit von Personen im Gebäude bzw. im Raum. Hierbei kann es so weit gehen, dass sich die Situationen im



Smarte Menschen wählen smarte Technik

Mehr Zeit für die schönen Dinge im Leben

Stellen Sie sich vor, in Ihrem Haushalt geschehen gewisse Vorgänge wie von selbst – als ob Heizermännchen für Sie tätig wären, und selbstverständlich erledigen sie alle Ihre Aufgaben, wie von Ihnen gewünscht. Dabei haben Sie alles unter Kontrolle und können die Vorgänge jederzeit ganz einfach und bequem steuern – auch von außen.

Genial einfach – einfach genial

Unsere Haustechnik schenkt Ihnen eine völlig neue Wohn- und Lebensqualität: Sie reguliert Heizung, Lüftung, Licht, Bewässerung, schließt bei Sonne Rollläden und bei Regen Fenster, programmiert alltägliche Abläufe und optimiert den Energieverbrauch. Der Clou dabei: Sie können jederzeit von außen via Smartphone eingreifen und die Vorgänge steuern. Ebenso werden Sie via Mobiltelefon über Störungen und Alarmlmeldungen informiert.

Ihr Zuhause schützen

Überwachungskameras in der Größe von Golfbällen überzeugen mit maximaler Bildschärfe, minimaler Bandbreite und minimalem Speicherplatz. Bei auffälligen Entwicklungen werden Sie über Telefon



automatisch verständigt, und der Zugriff von außen ist jederzeit gewährleistet.

Starke Technik mit Design

Wohnen 2.0 ist komfortabel und technikunterstützt. Die Bedienung ist dabei kinderleicht und von überall via Smart Phone möglich. Dabei ist die Technik im Raum nicht vorherrschend, sondern ästhetisch schön verbaut. Entdecken Sie Wohnen 2.0 für sich.

Audiovisions

Gampenstraße 95/P
I-39012 Meran
Tel. +39 0473 490 444
info@audiovisions.it
www.audiovisions.it

audiovisions
CONSULTING & PROJECTS

IHR PARTNER FÜR MUSIK-, VIDEO- UND
AUTOMATIONSSYSTEME

Gampenstraße 95/P I-39012 Meran (BZ)
T +39 0473 490 444 | F +39 0473 490 445 | info@audiovisions.it
www.audiovisions.it



Wie viel kostet ein Smart Home?

Das kann man nicht pauschal sagen, die Preise variieren beträchtlich. Es kommt ganz darauf an, welche Funktionen das intelligente Zuhause ausführen bzw. für den Nutzer im alltäglichen Leben Sinn machen soll. Dabei gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, aus denen man auswählen kann:

- Feste Bedienteile wie Touchscreens oder eine App zur Steuerung/Visualisierung auf tragbaren Geräten.
- Lokale Schaltung der Beleuchtung über Tastsensoren oder Präsenzmelder.
- Programmierte und abrufbare Lichtszenen (z.B. dimmen).
- Manuelle Steuerung der Beschattung oder Beschattung mit Sonnenschutzautomatik und Integration in Lichtszenen (z.B. „Fernsehen“: Jalousien fahren automatisch runter und Licht wird gedämmt).
- Einzelraumregelung der Fußbodenheizung mit frei programmierbarer Zeitschaltuhr.
- Steuerung von Kühldecken, Klimageräten sowie der Lüftungsanlage.
- Wetterstation auf dem Dach mit Sonnenstand- und Windüberwachung sowie Feuchte- und Temperaturfühler.
- Einbindung von Fensterkontakten, um bei geöffnetem Fenster z.B. die Klimageräte im jeweiligen Bereich abzuschalten.
- Raumklimasensoren für Feuchtigkeit und CO₂-Werte.
- Rauch- und Wassermelder.
- Anbindung des Systems an die Einbruchmeldeanlage.
- Einbindung von Überwachungskameras.
- Überwachung einzelner Stromkreise (Push-Meldung bei Ausfall eines Stromkreises).
- Lastabwurf von Verbrauchern bei Erreichen der verfügbaren Anschlussleistung.
- Klingel- bzw. Haussprechanlage.
- Hoftorsteuerung.
- Einbindung eines Logik-Server.
- Intelligente Gartenbewässerung mit Zisternenüberwachung.
- Smart Metering (liefert in Echtzeit die Verbrauchswerte des Hauses) mit Einbindung der Photovoltaikanlage, des Hausakkus bzw. der Ladestationen für Elektro-Autos.
- Einbindung eines Heimkinos bzw. einer Multiroom-Anlage u.v.m.

matische Anpassung der Jalousien an die jeweilige Sonnenlicht-Situation, im Sommer eine Überhitzung

des Raumklimas automatisch verhindert werden.

Das Thema Gebäudeautomation ist





Bei einem Fertighaus kann man sehr oft sein „Smart Home“ komplett mit intelligenter Gebäudetechnik vom Hersteller beziehen. Bauherren, die ihr Traumhaus nicht schlüsselfertig präsentiert bekommen, müssen die Lösung, wie ihr Heim vernetzt werden soll, selbst planen. Das ist bei Dutzenden von Anbietern und fast ebenso vielen Technologien, die den ultimativen Wohnkomfort versprechen, nicht gerade einfach.

für die meisten Bauherren vordergründig meistens nicht ganz so wichtig wie z.B. die Auswahl der Küche, aber für die Nachhaltigkeit des Gebäudes ist diese von zentraler Bedeutung. Eine Küche kann man austauschen, aber die grundlegende Leitungsstruktur im Gebäude, die für die Gebäudeautomation erforderlich ist, kann nachträglich quasi nicht mehr geändert werden bzw. eine nachträgliche Umrüstung

ist nicht mehr wirtschaftlich und äußerst aufwändig.

Auf dem Markt gibt es mittlerweile sehr viele Hersteller die auch unterschiedlichste Systeme zur Gebäudeautomation anbieten. Aus diesem Grund muss vorerst eine Entscheidung über die einzusetzende „Systemarchitektur“ getroffen werden.

Ein Kommunikationsstandard, der bereits schon über 20 Jahre alt ist, ist der KNX-Standard, der die Produkte unterschiedlicher Hersteller miteinander kompatibel macht.



Sicherheitslücken sind keine Kleinigkeit

Tests zeigen, dass nicht jedes Smart Home gut vor Hackern und Kriminellen geschützt. Bei der Auswahl der Geräte und Lösungen sollte man deshalb immer ein Auge auf die Sicherheit haben. Seriöse Anbieter können Fragen zur Sicherheit aus dem Stand beantworten und verschweigen diesen Aspekt auch nicht in den Datenblättern und Produktbeschreibungen.



Durch diese gemeinsame „Sprache“ wird es möglich, die Smart Home-Produkte aller namenhaften Hersteller miteinander zu verknüpfen, denn alle Geräte werden durch das KNX-Protokoll miteinander kompatibel.

Welche Alternativen zu KNX gibt es?

Wer sich ausgiebig mit dem Thema Hausautomation auseinandersetzt, findet natürlich diverse Hersteller für Haussteuerungen, die nicht mit dem KNX-Protokoll arbeiten, sondern auf proprietäre, also auf ihre herstellerspezifische Technik setzen.

Solche Systeme arbeiten vielfach mit einem zentraler Controller, der z.B. Aktoren steuert, bzw. „Befehle“ über konventionelle Taster erhält. Diese Schalt-Aktoren oder auch Feldgeräte wie Lichtschalter, weisen meistens keine eigene Intelligenz auf.

Bei einem dezentralen System (wie z.B. KNX) verfügt jedes Element vom Aktor bis zum Schalter (Tastsensor) über eine eigene kommunikationsfähige Elektronik. Jedes Element bekommt eine eindeutige Adressierung im System zugewiesen. Der Vorteil des dezentralen Systems besteht darin, dass sämtliche Komponenten über eine Busleitung untereinander verbunden werden, über die sie kommunizieren können. Sofern ein einzelner Aktor oder Sensor ausfällt, kann die restliche Installation ohne Einschränkungen weiter verwendet werden. Dafür sind diese Peripherieelemente wesentlich teurer, da sie jeweils einen Controller enthalten. Beim zentralen System sind die

peripheren Komponenten wesentlich billiger, da z.B. konventionelle Taster verwendet werden können. Dafür fallen Kosten für den zentralen Controller an und es müssen mehr Leitungen verlegt werden, da die Kommunikation nicht über eine durchgeschliffene Bus-Leitung erfolgen kann.

Hier ist es notwendig, dass der beauftragte Elektroprojektant oder das Fachunternehmen den Kunden berät und herausfindet, was der Kunde wirklich haben will und wo für ihn der Nutzen liegt. Mithilfe eines Fragenkatalogs kann ermittelt werden, welcher Funktionsumfang gewünscht wird und wie viel das System kosten darf. Es ist vor allem wichtig, dass das Haus selbst intelligent genug ist, zu den richtigen Zeiten die Gerätschaften zu bedienen, als dem Menschen über viele



Anlagen der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (HLK) sind auf höchste Belastungen ausgelegt. In 85 Prozent der Fälle ist der tatsächliche Bedarf niedriger als die ausgelegte Leistung. Lüftung und Pumpen laufen unnötigerweise dennoch auf Volllast. Ganz anders beim Einsatz von Frequenzumrichtern: Diese ermöglichen die exakte Drehzahlsteuerung von Elektromotoren und stellen sicher, dass die Leistung von Pumpen und Lüftungen innerhalb eines Systems stets dem aktuellen Bedarf entspricht.





Smart Home ist heute nicht mehr ein teures Spielzeug für Technik-Freaks oder Eigenheimbesitzer im Luxus-Segment. Längst sind viele preisgünstige Komponenten und Starter-Sets im Handel erhältlich, die die Gebäudeautomation auch für kleinere Budgets möglich machen.

Touch-Panels die Notwendigkeit zu suggerieren, ständig nach dem Rechten schauen zu müssen. Die kompletten technischen Möglichkeiten sollen bei Planungsbeginn nicht im Vordergrund stehen. Da sollten vorerst einfache Funktionen, wie z.B. Gesamtlicht Aus, Gesamt AUF-AB Jalousien usw. In einem zweiten Schritt können dann z.B. Lichtszenen in gewissen Räumen definiert bzw. erweiterte Funktionen eingeplant werden, wie z.B. das Zurückfahren der Heizung in Räumen, in denen ein Fenster geöffnet

wurde, um Energie zu sparen, das Hoch- oder Runterfahren der Markise nach Sonnenstand und Wetterlage wie auch die Implementierung eines Fernzugriffs, einer Alarmanlage oder von Rauch- und Wassermeldern.

Nach Festlegung der gewünschten Anforderungen kann die Funktions- und Mengenplanung erfolgen, aufgrund der die Systemarchitektur gewählt und die Systeme der verschiedenen Hersteller miteinander verglichen und die Gesamtkosten ermittelt werden können.

Mehr Info unter
www.baufuchs.com

AUTOR

Ing. Mirko Beikircher

Rennweg 91

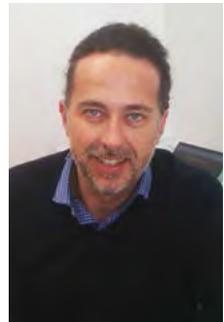
39012 Meran

Tel. +39 0473 211 395

Fax. 0473 426959

Mail info@ktb-group.it

www.ktb-group.it





Alarmanlagen – sein Hab und Gut wirksam sichern!

Beinahe täglich lesen wir in den Zeitungen über Wohnungseinbrüche. Dies ist aber nur ein Bruchteil jener, die sich tatsächlich ereignen. Meist werden sie nie aufgeklärt. Das heißt: Man sieht das Gestohlene nicht wieder. Was tun, damit man nicht in diese Situation kommt! Zum einen sollte man vorsichtig sein. Zum anderen sollte man sich schützen. „Vorsichtig sein!“ Und zum anderen: „Sich schützen!“. Oder besser gesagt, man sollte sein Hab und Gut schützen – mit mechanischen Sicherungssystemen. Und durch elektronische Alarmanlagen!

Einbruchschutz sollte zunächst mit klassischen mechanischen Mitteln erfolgen – vor allem an Türen und Fenstern. Solche Sicherungstechniken sind sehr effektiv, um den Einbrecher daran zu hindern, in eine Wohnung einzudringen. Zusätzlich ist es aber auf jeden Fall sinnvoll, über elektronische Überwachungsmöglichkeiten nachzudenken. Solche Alarmanlagen (Einbruchmeldeanlagen) können Eindringlinge –

und auch andere Gefahren – erkennen und melden. Die Meldungen können beispielsweise an ein Wach- und Sicherheitsunternehmen gehen. Oder direkt an den Nutzer der Alarmanlage.

Richtige Alarmanlage für jeweiligen Zweck auswählen

Alarmanlagen können, abhängig von der Auslegung, verschiedene





Gefahren wahrnehmen und individuelle Warnmeldungen abgeben. So ist es etwa möglich, seine Keller- oder Waschräume im Hinblick auf eindringendes Wasser (z.B. aus der Kanalisation) oder austretendes Wasser (z.B. aus Zulaufschläuchen oder aus der Waschmaschine) zu überwachen. Auch Rauch- und Gasmelder können an die Anlage angeschlossen werden. Darüber hinaus kann diese auch so genannte Komfortfunktionen „bedienen“: So lassen sich Markisen- oder Rollladensteuerungen programmieren, Kühlgeräte überwachen oder Raumtemperaturen regeln.

Alarmanlagen müssen hinsichtlich ihrer technischen Fähigkeiten an den jeweiligen Einsatzort und das entsprechende Risiko angepasst sein. Sollen beispielsweise nur Fenster und Türen gegen Einbruch über-



Der Tipp

Eine hochwertige mechanische Sicherung ist die Basis eines ganzheitlichen Sicherheitskonzeptes. Da dieses unter Umständen überwunden werden kann, ist zusätzlich eine Absicherung durch eine elektronische Alarmanlage nötig.

wacht werden? Reicht es aus, den bereits eingedrungenen Täter zu melden oder soll schon der Versuch, ein Fenster oder eine Tür aufzuhebeln, erkannt werden? Ist ein Geldschrank zu überwachen oder sind es wertvolle Bilder? Welche sonstigen Gefahren muss die Anlage erkennen, welche Funktionen soll sie steuern?

„Bewegungsmelder“ sorgen für zusätzliche Sicherheit

Um den unberechtigten Zutritt zu einem Raum zu erkennen, lassen sich die Fenster und Türen u.a. auf deren „Öffnen“ überwachen. Ein solches Vorgehen wird unverzüglich gemeldet. Selbstverständlich lassen sich auch Glasscheiben überwachen – das Einschlagen der Scheibe wird

Moderne Alarmanlagen überwachen auch ständig ihre eigene Funktion – und melden alle Störungen. Einige Beispiele: schwache Batterie, ausgefallenes Funknetz, erfolgte Manipulation oder versuchte Sabotage.



erkannt und weitergegeben. Ein durchdachter Aufbau der Alarmanlage kann auch darüber informieren, ob beim Verlassen der Wohnung noch ein Fenster oder eine Tür offen

**ALARMANLAGEN MÜSSEN
HINSICHTLICH IHRER TECHNISCHEN
FÄHIGKEITEN AN DEN JEWEILIGEN
EINSATZORT UND DAS
ENTSPRECHENDE RISIKO
ANGEPASST SEIN.**

steht. Erst nachdem diese geschlossen worden sind, ist es möglich, die Zutrittsüberwachung der Alarmanlage einzuschalten, d.h., sie „scharf zu schalten“.

Zusätzlich empfehlen Experten, einen oder mehrere Bewegungsmel-

der zu installieren. So besteht die Möglichkeit, die Alarmanlage mit verschiedenen Sicherungsstufen zu bedienen. In den Nachtstunden können die Türen bzw. Fenster gegen unberechtigten Zutritt gesichert werden. Am Tag, wenn sich keine Personen mehr im gesicherten Bereich aufhalten, können zusätzlich die Bewegungsmelder aktiviert werden. Ergänzt werden sollte ein solches elektronische Sicherungssystem aber stets auch durch mechanische Schutzmaßnahmen an allen Türen und Fenstern.

**Gas- oder Brandwarnung kann
Menschenleben retten**

Der Gasmelder hat als „naher Ver-



SCHLÜSSELFERTIGE SICHERHEITSLÖSUNGEN

X-ALARM Technik GmbH
Via Forch-Straße 6
I - 39040 Vahrn/Varna

Tel. +39 0472 802 311
Fax +39 0472 831 683
info@xalarm.it

www.xalarm.it



Alarmanlagen



Brandmeldeanlagen



Zutrittskontrolle



Videoüberwachung



Videosprechanlagen



Gaswarnanlagen



Zeiterfassung



Kommunikation und
Personenschutz



GSM/UMTS - Verstärker
für Mobilfunknetze



wandter“ des bekannten Rauchmelders die Aufgabe, gefährliche Gase rechtzeitig aufzuspiiren. Erdgas ist heute eine recht sichere Energiequelle – und auch weit verbreitet. Dennoch ist es sinnvoll, auf den eher unwahrscheinlichen Fall, dass es doch irgendwann aus einer Leitung oder einem Gerät austritt, vorbereitet zu sein bzw. diesen zu erkennen. Spezielle Melder erkennen die Gefahr schon bei sehr geringen Gaskonzentrationen – und weisen darauf hin. Man erhält so die Möglichkeit, unmittelbar zu reagieren. Ehe es zu spät ist...

Alarmanlagen können, wenn sie entsprechend ausgerüstet sind, auch Rauch erkennen – und damit Feuer. Giftiger Rauch ist die häufigste Todesursache bei Bränden. Mit einem funktionierenden Rauch-

melder lässt sich dieses Risiko für den Menschen deutlich verringern. Ist der Rauchmelder direkt an die Alarmanlage angeschlossen, dann kann eine unverzügliche Benachrichtigung gewährleistet werden. Dieses Koppeln hat gegenüber den verbreiteten Stand-alone-Meldern (die „für sich“ funktionieren und alarmieren) einige Vorteile: Sie sind mit der Alarmanlage vernetzt, d.h., auch Alarme in abgelegenen Räumen (z.B. Keller oder Dachboden) werden sicher übertragen und alarmiert. Außerdem ist die Alarmweiterleitung sichergestellt.

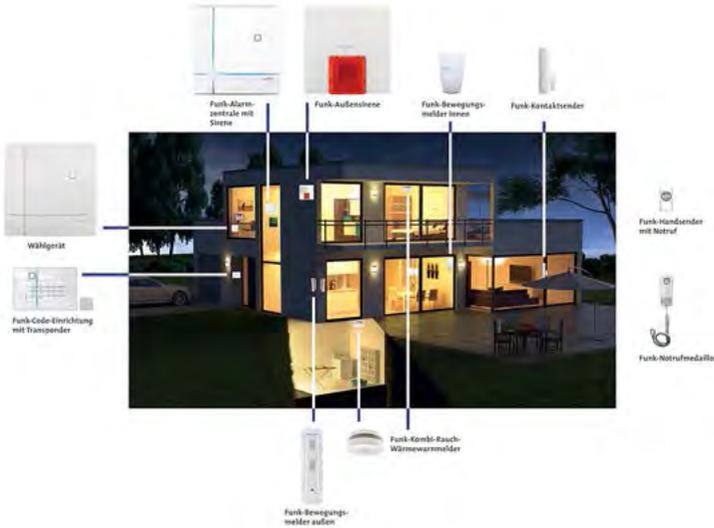
„Notruffunktion“ ermöglicht ein eigenständiges Leben

Die Notruffunktion gestattet es bei modernen Alarmanlagen, mit einem Tastendruck, einen Hilferuf zu senden. Dies kann sinnvoll sein, wenn ein Familienmitglied betagt oder gebrechlich ist, ihm aber dennoch ein eigenständiges Leben ermöglicht werden soll. Falls doch einmal etwas passiert, wird durch Drücken einer Taste automatisch sofort jemand verständigt – z.B. Verwandte, Bekannte, Nachbarn... oder, wenn gewünscht, ein professioneller Hilfsdienst. Die Benachrichtigung kann



***Eigentlich habe ich nichts,
was gestohlen werden könnte!
Der Schaden, der beim Einbruch
entsteht, ist meist größer
als der Wert des Diebesgutes.
Darüber hinaus wird ein
solcher oft als Trauma
empfunden.***





Normalerweise werden die Kabel von Alarmanlagen bereits beim Neubau eines Hauses verlegt. Funksysteme ermöglichen aber auch eine nachträgliche Installation, die schmutzfrei an nur einem Tag vonstatten geht.

ren, kann er ohne Probleme „ungültig gemacht“ werden, ohne dass alle Schlösser ausgetauscht werden müssen. Finden Fremde also den Schlüssel, dann können diese damit keinen Schaden anrichten.

„Zwangsläufigkeit“ – falschen Einbruchalarm vermeiden

dabei über verschiedene gängige Telefontechniken erfolgen (Festnetz, Mobiltelefon usw.).

Unter „Scharfschaltung“ wird das „Einschalten der Alarmanlage“ verstanden. Die verschiedenen Komfort- und Personenschutzfunktionen, vor allem die Gas- und Rauchmelder, sind immer aktiv. „Scharf“ oder „unscharf“ geschaltet wird lediglich der „Einbruchschutz“. Dies kann beispielsweise über ein zusätzliches Schloss in der Tür passieren oder mit einem „Transponder“ bzw. mithilfe einer Zifferntastatur mittels Geheimcode. Geht ein elektronischer Transponder verlo-

In Zusammenhang mit Alarmanlagen fällt auch oft der Begriff Zwangsläufigkeit. Dabei handelt es sich um eine technische Schutzfunktion: Einerseits ist es bei einer zwangsläufigen Alarmanlage praktisch nicht möglich, dass der Nutzer in den

Die Wirksamkeit von modernen Alarmsystemen ist unbestritten: In zahlreichen Fällen bleibt es beim Einbruchversuch – in vielen Fällen schreckt die vorhandene Sicherungstechnik die Einbrecher bereits im Vorfeld ab.



Alarmanlagen können beispielsweise einen Einbruchversuch melden – mithilfe unterschiedlicher Sensoren können sie aber auch Rauch, Wasser oder Gas erkennen... und den Menschen vor oft lebensbedrohlichen Gefahren warnen.



„scharfen Bereich“ hineinläuft und so einen Falschalarm auslöst; er wird nämlich „gezwungen“, die Anlage vorher unscharf zu schalten. Dies wird etwa mithilfe eines kleinen zusätzlichen „Schlosses“ im Türrahmen verwirklicht, dem so genannten Sperrelement. Ist die Anlage scharf, ist ein Riegel herausgefahren und hält die Tür zu. Wird auf unscharf geschaltet, wird dieser zurückgezogen und gibt die Tür frei. Zu einer Alarmanlage gehören neben den alarmanlösenden Sensoren (Bewegungsmelder, Öffnungskontakte usw.) auch die entsprechenden Signalgeber. Abhängig vom Montageort wird zwischen Innensirenen/Intern-Signalgebern bzw. Außensirenen/Extern-Signalgebern unterschieden. Wie alle Komponenten eines professionellen Alarmsystems sind selbstverständlich nicht zuletzt genau diese Teile vor Sabotage geschützt (Bohrschutz, Abreißschutz, Öffnungsschutz, Schaumschutz usw.). Je nach Ausführung sind sie in verschiedenen Schutzklassen erhältlich.

Einbruchmeldung geht direkt an das Mobiltelefon

Neben den Standardsignalgebern

sind auch noch weitere interessante und wirksame Komponenten erhältlich, so zum Beispiel Nebelgeräte mit Stroboskopleuchten. Diese werden nicht so sehr in privaten Haushalten, sondern vielmehr häufig im Einzelhandel eingesetzt: Dort nämlich ist bei einem Einbruch bereits in den ersten zwei bis drei Minuten vor dem Eintreffen der Polizei ein beträchtlicher Schaden durch gestohlene Ware möglich. Durch ein Fluten des gesamten Lokals mit dichtem weißem Nebel innerhalb weniger Sekunden kann dies vermieden werden.

Ein Fernalarm wird heute telefonisch (Festnetz, Mobiltelefon) übertragen. Es kann individuell festgelegt werden, welche Meldung an welche(n) Empfänger übertragen wird. Ein Einbruchalarm kann z.B. an ein Wach- und Sicherheitsunternehmen geleitet werden (oder an den Betreiber der Anlage selbst), ein Alarm des Wassermelders an den Nachbarn oder Hausmeister gehen, eine Notrufmeldung an einen Hilfsdienst und



Die Bedienung einer umfassenden Alarmanlage mit vielen Zusatzfunktionen ist denkbar einfach: Schon das Abschießen der Haustüre kann das gesamte System „scharf“ schalten – das Aufschließen bewirkt das Gegenteil.





Um unberechtigten Zutritt zu einem Raum zu erkennen, lassen sich die Fenster und Türen u.a. auf deren „Öffnen“ überwachen.

gleichzeitig an andere Personen übertragen werden.

Auf professionelle Beratung und Markengeräte setzen

Alarmanlagen bestehen aus vielen unterschiedlichen Bauteilen: Alarmzentrale, fest montiertes Bedienteil, mobiles Bedienteil, verschiedene Melder, Sirene oder Blitzleuchte, mobiler Notrufmelder und unter Umständen noch mehr. Es muss sichergestellt sein, dass alle Teile richtig funktionieren und auch, dass die „Kommunikation“ zwischen den Anlagenteilen fehlerfrei ist. Deren Verknüpfung ist auf zwei Weisen möglich: Die Anlage wird verkabelt; d.h., die einzelnen Komponenten werden ähnlich einem Lichtschalter und der entsprechenden Lampe – mit Kabeln verbunden. Es kann aber auch Funk

zum Informationsaustausch genutzt werden; in diesem Fall müssen keine Kabel verlegt werden.

Funksysteme sind als Nachrüstanlagen sehr gängig, da sie ohne großen Aufwand auch nachträglich installiert werden können. Allerdings muss akzeptiert werden, dass die Batterien, die zur Stromversorgung der einzelnen Bauteile dienen, von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden müssen. Die Alarmanlage gibt diesbezüglich selbstverständlich rechtzeitig „Bescheid“. Ausschlaggebender Punkt ist und bleibt die Hochwertigkeit der Anlage: Es sollten keine No-Name-Produkte oder billige Systeme aus dem Baumarkt verwendet werden. Die Wahl sollte auf eine professionelle Anlage eines erfahrenen Installationsbetriebes fallen, der auch nachträglich Service gewährleistet.





Die zentrale Staubsaugeranlage für Hygiene und gesundes Raumklima

Lernen Sie die Vorteile eines Zentralstaubsaugers kennen. Zentrale Staubsaugeranlagen sind leistungsstark, wartungsarm, komfortabel und passen, etwas Planung vorausgesetzt, eigentlich in jedes Budget. Im Vergleich zu herkömmlichen Saugern sorgen sie vor allem für ein besseres Raumklima. Während bei konventionellen Geräten ein Teil der angesaugten Luft über

den Filter und das Gehäuse wieder an die Raumluft abgegeben wird, entfernen Zentralstaubsauger nicht nur Staub, sondern auch Milben, Gerüche und gesundheitsbelastende Stoffe (Allergene) besonders gründlich.



Der unangenehme Geruch, der sich bei der Verwendung eines klassischen Staubsaugers im ganzen Haus ausbreitet, entsteht durch Mikroorganismen, durch Schimmel-





Die neue Lösung für
noch **bequemerer**
und **schnellerer**
Reinigen



InTheWall 
Das Einzugschlauchsystem



www.komag.it

Bozner Boden Mitterweg 13/A
39100 BOZEN

Tel. 0471 301 822

Die Vorteile eines Zentralstaubsauger liegen auf der Hand: saubere Raumluft, weniger Lärm während des Staubsaugens, komfortablere Reinigung/Entleerung des Staubbehälters, wartungsarme Filter, und Wertsteigerung der Immobilie.



und Staubpartikel, durch Milbenkot und durch Zersetzungsprodukte, die sich im Staubbeutel ansammeln.

Beim Bau eines Hauses oder bei der Sanierung einer Wohnung kann Abhilfe geschaffen werden: Eine

TIPPS zur Staubsaugeranlage

Rechtzeitig an die Verlegung der Rohre für eine zentrale Staubsaugeranlage denken. Man kann das Vakuumrohrsystem bei Neubauten und Modernisierungen mit geringem Kostenaufwand in der Bauphase einbauen lassen und sich erst zu einem zweiten Zeitpunkt für ein Gerät entscheiden.

Die zentrale Staubsaugeranlage kann zu jeder Zeit eingebaut oder nachgerüstet werden, sinnvoll und kostengünstiger ist es jedoch, die Anlage während des Baus oder im Verlauf der Renovierungsarbeiten zu installieren.

Die Anlage führt nicht zuletzt zu einer Wertsteigerung des Hauses. Sie bietet aber noch eine ganze Reihe anderer Vorteile: Der sperrige, schwere Staubsauger muss nicht mehr über mehrere Etagen getragen werden; er muss bei der Verwendung auch nicht mehr hinter sich hergezogen werden. Das Wegfallen der störenden Kabel ermöglicht ein problemloses Staubsaugen. Die Belastung durch die feinen Staubpartikel entfällt; diese werden nicht wieder in die Raumluft geblasen, sondern ins Freie. Der unangenehme Geruch aus dem Filterbeutel entfällt. Wegen des größeren Volumens muss der Schmutzbehälter nicht so oft entleert werden. Treppen können bequem gesaugt werden, Möbel werden geschont... In der Regel hat eine zentrale Staubsaugeranlage eine sehr lange Lebenszeit.





Der Tipp

Gut geplant!

Die Zentralstaubsaugeranlage besteht im Wesentlichen aus drei Komponenten: Einem Motor, einem Vakuumrohrsystem, welches das gesamte Gebäude durchzieht, und einem Sammelbehälter. Der Motor und Sammelbehälter des Zentralstaubsaugers lassen sich an verschiedenen Orten unterbringen. In der Regel werden die Komponenten aber im Keller, in der Garage, im Hobbyraum oder auch auf dem Balkon untergebracht.

Der Zentralsauger ist über das Rohrsystem, das nicht sichtbar hinter den Wänden verborgen ist, mit mehreren Luftsteckdosen, oder Saugdosen, verbunden. Über dieses System wird Schmutz und Staub in den Sammelbehälter gesaugt. Die Saugdosen sind an zentralen, leicht zugänglichen Orten installiert, sodass auf einem Stockwerk in Abhängigkeit von der Quadratmeterzahl, eine bis drei Saugdosen ausreichen, um die gesamte Wohnfläche abzudecken. Der Saugschlauch mit Saugrohr und Saugdüse erlaubt einen Aktionsradius von sechs bis zehn Metern. Bei der Platzierung der Saugdosen soll man dies berücksichtigen.



zentrale Staubsaugeranlage ist die Voraussetzung für eine ideale Raumhygiene und einen hohen Reinigungskomfort. Mit recht geringem Aufwand können bei dieser

Gelegenheit die notwendigen Rohre eingebaut werden, die mit dem zentralen Sauggerät in einem Nebenraum, im Keller oder auch am Balken verbunden sind.

Die zentrale Staubsaugeranlage kann zu jeder Zeit eingebaut oder nachgerüstet werden. Das Beste ist aber, wenn zumindest die Rohrleitungen und die Saugdosen bereits bei der Planung des Hauses Berücksichtigung finden.



Vorteile

Praktisch: Kein Tragen eines Staubsaugers über mehrere Etagen.

Hygienisch: Mit einer Staubsaugeranlage wird die Abluft samt Schmutz und Staub direkt ins Freie transportiert.

Kaum Lärmbelästigung: Im Haus beim Saugen deutlich geringere Geräuschbelastung als bei einem herkömmlichen Staubsauger (lediglich ein Luft rauschen ist zu hören).

Beim klassischen Staubsauger werden auch feine Mikroorganismen wieder in die Raumluft geblasen.

Starke Leistung: Moderne Staubsaugeranlagen zeichnen sich durch ihre starke Saugleistung ohne Saugkraftverlust und ihren wartungsarmen Betrieb aus. Ein kleiner Nachteil bei einem Zentralstaubsauger besteht darin, dass der lange Schlauch viel Platz einnimmt. Die Schlauchaufbewahrung muss daher im Vorfeld gut durchdacht werden.



Das zentrale Sauggerät wird fest an eine Wand montiert, weil nicht wie der klassische Staubsauger durch die Wohnung gezogen werden muss. Bei kompakter Bauweise überzeugt es durch hervorragende Werte bei Laufleistung, Betrieb-

stemperatur, Filterwirkung und Langlebigkeit. Die flexiblen Saugschläuche sind handlich und leicht. Sie werden ganz einfach in die Anschlussdosen eingesteckt, es gibt keine Schlepperei. Das Einschalten des Sauggerätes erfolgt automa-





Klassische Staubsauger verteilen bis zu 80 Prozent des eingesaugten Schmutzes samt Milben und Pollen wieder im Raum und sorgen somit für ein erhöhtes Allergierisiko. Auch Staubsaugerbeutel bieten einen regelrechten Nährboden für die Vermehrung von Mikroorganismen.

tisch beim Einstecken in die Saugdose oder über einen Wahlschalter am Griff. Die Arbeit geht nicht nur einfach, leistungsfähig und auch sehr leise von der Hand. Die Auffangbehälter sind großzügig konzipiert und müssen nur alle paar Monate entleert werden. Die Saugleistung bleibt dabei konstant auf

höchstem Niveau. Also: Schon beim Bau bzw. bei der Sanierung zumindest an die Installation der entsprechenden Rohre denken.

Mehr zum Thema
www.baufuchs.com





Innenarchitektur und Lichtdesign

Innenarchitektur und Lichtdesign sind zwei Themen, die zusammen eine gute Symbiose ergeben. Die Innenarchitektur braucht Licht, um gut in Szene gesetzt zu werden. Das Licht kann ohne genaue Innenarchitektur bzw. genaue Planung nicht wirken.

Was macht ein Innenarchitekt?

Der Innenarchitekt verbindet die innere Funktion mit Ästhetik und Atmosphäre!

Im Gegensatz zu einem Architekten, ist ein Innenarchitekt für die Planung und Gestaltung der Innenräume zuständig. Er hat vorwiegend das Wohlbefinden der Menschen in ihren Räumen im Visier. Ob Wohnungen,

eine Praxis, Läden, Büros oder Gastronomie, hier schafft der Innenarchitekt ein neues Lebensgefühl.

Der Ablauf einer Innenarchitektur:

Beratung und Vorentwurf

Im ersten Gespräch erzählt der Kunde von seinen Wünschen und Vorstellungen, Erwartungen und Bedürfnissen. Anhand der entwickelten Ideen wird ein erstes Konzept kreiert.

Der Innenarchitekt steht dem Bauherrn mit Beratung und Betreuung



zur Seite und unterstützt ihn, seine Vorstellungen zu realisieren.

Planung

Nach der ersten Vorgabe und Umsetzung der Ideen in ein Konzept, geht es an die konkrete Planung.

Bei der Planung handelt es sich darum, den Entwurf und die ersten technischen Lösungen zu erörtern: Wärmedämmung, Lüftung, Bodenaufbauten, Heizung usw. Dazu werden die ersten Materialien, Farben, Designs und Formen vordefiniert und ergeben ein erstes Konzept.

Kostenermittlung

Mit den gemeinsam entwickelten Vorentwürfen/Konzept wird bei den einzelnen Gewerken um eine Kostenermittlung angefragt. Sind die Vorentwürfe ausgereift, ist eine Einhaltung des Budgets einfacher. Der Innenarchitekt überprüft auch die Angebote und recherchiert nach der besten



Der Innenarchitekt geht auf die Kundenwünsche ein und überträgt dies durch sein fachliches Knowhow auf die Innenräume.

Qualität zum besten Preis. Hier ergibt sich jetzt der Gesamtkostenvorschlag für den Umbau bzw. die Einrichtungsplanung. Der Endkunde kann sich entspannt auf die neuen Räume freuen.

Innenausbau

Sind die ersten drei Punkte geklärt, geht es um den eigentlichen Umbau. Hier ist die Zeitplanung ein sehr wichtiger Faktor. Der Innenarchitekt kümmert sich um den gesamten Ablauf des Umbaus, damit der gewünschte Einzugstermin eingehalten werden kann.

Objektüberwachung

Die Zeitplanung ins Auge gefasst, kontrolliert der Innenarchitekt den Baufortschritt und auch die genaue und gute Ausführung der Arbeiten. Extrakosten müssen soweit wie

Der Bauherr profitiert von der Beratung und Zusammenarbeit, indem er seine Vorstellungen kostengünstig und qualitativ umgesetzt bekommt und seine Grundideen konkretisiert werden.



Der Innenarchitekt kümmert sich nicht nur darum, Ihre Ideen in ein Konzept umzuwandeln und auf Ihr Budget zu schauen. Er hat die Leidenschaft, den Innenraum mit Ästhetik zu erfüllen und dabei jedoch die Funktionalität nicht zu vernachlässigen. Schlussendlich kreiert der Innenarchitekt den „RAUM“ als Ihre persönliche Wohlfühloase.



möglich vermieden werden. Während der Bauphase koordiniert der Innenarchitekt die Planung auf der Baustelle, steht den Handwerkern Rede und Antwort und lenkt und

leitet die Ausführung der detaillierten Planung. Der Innenarchitekt ist der Sachverwalter für die Qualität im und am Gebäude.

Dekoration

Sind alle Grundarbeiten abgeschlossen und Möbel installiert, geht es noch um die letzten Details. Teppiche und Kissen, Vorhänge und Bilder, sowie die letzten Dekorpflanzen und Accessoires werden installiert und aufgestellt. Zur Innenarchitektur gehört nicht nur, Funktion, Konstruktion, Ästhetik und Atmosphäre von Objekten richtig zu planen, sondern dies ökologisch, wirtschaftlich, sozial und behaglich im Sinne des Bauherrn auszuführen.

Die Symbiose zwischen Innenarchitektur und Lichtdesign

Voraussetzung eines guten Lichtdesigns ist die detaillierte Planung der Innenräume. Die genaue Position der Möbel und Funktion der Räume muss gegeben sein, damit der Lichtdesigner eine gute Planung realisieren kann.

Was ist ein Lichtdesigner?

Ein Lichtdesigner muss unter Berücksichtigung der architekto-

nischen Beschaffenheit eines Gebäudes oder Ortes für das „richtige Licht“ (Kunst- und Tageslicht) sorgen. Darunter versteht man, natürlich die Lichtmenge, -farbe und -position so zu planen, dass Licht nicht nur Atmosphäre, sondern auch mit



minimalem Energieaufwand effizientes Wohlbefinden schafft.

Wann sollte ein Lichtdesigner zur Planung hinzugezogen werden?

Ein Lichtdesigner sollte zum Zeitpunkt der Ausführungsplanung hinzugezogen werden.

Bereits vor Baubeginn oder späte-



Was ist Beleuchtung bzw. Licht?

Ein Zusammenspiel dreier Beleuchtungsarten ist Voraussetzung eines guten Lichtdesigns.

- Grundbeleuchtung
- Räumliche Beleuchtung
- Atmosphärische Beleuchtung

stens bevor der Elektriker seine Roh- Installation startet, müssen die Lichtpunkte „sitzen“.

So manche architektonische Unfeinheiten können mit Licht versteckt, oder in Szene gesetzt werden.

Die Grundbeleuchtung sorgt für einen gleichmäßig mit Licht gefluteten ausgeleuchteten Raum, das so genannte Arbeitslicht/Putzlicht.

Die räumliche Beleuchtung umfasst

Platinlux
Die Lichtprofis

Ausstellung - Beratung - Onlineshop - Planung
0473 292284 - 39014 Burgstall - Romstrasse 116 - info@platinlux.com - www.platinlux.com





die dreidimensionale Ausleuchtung unter Berücksichtigung der Möbel, die so genannte funktionale Beleuchtung des Raumes.

Die atmosphärische Beleuchtung, dient dem Wohlbefinden der Menschen und sollte zum Entspannen und Rückzug dienen. Hier ist die Licht- und Schattenwirkung wichtig. Neben diesen Beleuchtungsmethoden unterscheidet man noch zwischen „weichem“ und „hartem“ Licht. Bei weichem Licht flachen alle Kanten ab und es entsteht kein Schatten, die so genannte schattenlose

Wie erfolgt die eigentliche Lichtplanung?

- Lichtkonzept mit deren Position noch auf der Baustelle oder bei der Ausführungsplanung
- Auswahl der Leuchten, Art der Lichtquelle,
- Lichtmanagement
- Lichtqualität
- Energieeffiziente Beleuchtung

Der Tipp



Klären Sie vorher, welcher Lichtfarbetypp sie selbst sind.

Diffus-Beleuchtung. Eine Lichtstimmung, welches sich bei bedecktem Himmel zeigt.

Bei hartem Licht sind scharfe, klar definierte Schatten zu erkennen. Eine Form kann deutlich herausgebracht werden, Begrenzungen werden betont, zusätzlich kann hiermit einem Objekt eine dreidimensionale Wirkung verliehen werden.

Was ist die Lichtfarbe?

Auch die Lichtfarbe spielt im Lightdesign eine wesentliche Rolle.

Generell redet man bei 2700K von warmweißem Licht, bei 3000-4000K von neutralem Licht und ab 4500K 7000k von Tageslichtweiß, ab 7000K ist es nurmehr Kaltweiß. Unter 2700 Kelvin spricht man vom goldenen Licht, dem so genannten Orangelicht, was aber mehr in nördlichen Zonen aufzufinden ist.

Verschiedene Lichtfarben wirken unterschiedlich auf das Gemüt des Menschen.

Eine Studie zeigte, dass der Mensch über den Tag hinweg, auch verschiedene Lichtfarben benötigen kann. Dadurch ist eine berufliche Leistungssteigerung erkennbar im Gesundheitswesen bzw. Seniorenheime, wirkt sich Lichtpositiv auf



Licht ist ...

bressan*

Leben

Ambiente

Emotion

Heim

Seit 70 Jahren Ihr kompetenter Lichtpartner

Bei uns finden Sie

400 QUADRATMETER AUSSTELLUNG

AUSGEWÄHLTER MARKEN

KOSTENLOSE BERATUNG

INSPEKTION & PLANUNG

LED-DESIGN

LICHTDESIGN FÜR INNEN & AUSSEN

MONTAGE & KUNDENDIENST

ELEKTROMATERIALIEN



bressan*

Drususstr. 4 - Bozen
www.fratellibressan.it
info@fratellibressan.it
0471-266188



den Gemütszustand von Personen aus. Das Lichtkonzept wird entwickelt, wenn man die Raumbeschaf-

fenheit, Oberflächenstruktur, Farbe und Höhenverhältnisse kennt; u.a. ist die Kenntnis technischer Details, wie Lüftung, Heizung und Statik unerlässlich.

Die Auswahl der Leuchten erfolgt noch vor der Roh-Installation. Es ist

Energieeffiziente Beleuchtung – LED-Beleuchtungstechnik



Von Tag zu Tag nimmt die Entwicklung der LED-Technik zu. Die Qualität ist in den letzten Jahren enorm gestiegen. LED-Licht kann mittlerweile mit nahezu gleichwertigen Eigenschaften einer Halogenbeleuchtung abgetan werden. Mit der neuen LED-Technik ist es möglich, mit wenig Watt ein ganzes

Haus zu beleuchten(früher 3000 Watt Beleuchtung, heute 300W).

Jedoch aufgepasst, auf dem Markt findet man öfter noch LED-Billigprodukte, die bei der Lichtqualität, Leistung und Lebensdauer enttäuschend sind.

Für eine energieeffiziente Beleuchtung sorgen nicht nur effiziente Leuchten wie LEDs, Dimmen, Steuerung und Zeit- und Anwesenheitssensoren. Höchste Einsparungen und maximalen Komfort bietet schließlich die mit Einbeziehung des Tageslichts.

Letztens ist eine gute präzise Planung der Wattagen/Lumen vonseiten des Lichtplaners ausschlaggebend, um dimmbare Komponenten nur dort einzusetzen, wo sie nötig sind und zusätzlich versteckte Kosten vermeiden.

Der richtige Einsatz von Beleuchtung am richtigen Ort und mit eventueller richtiger Ansteuerung, spart nicht nur Kosten, sondern verbessert auch die Lichtqualität und Atmosphäre.



wichtig, die Ausschnitte der Einbaustrahler, eventuelle Vorschaltgeräte, Ansteuerungsmethoden und Notlicht bereits vor der Bauphase genau abzuklären.

Lichtmanagement

„Die Beleuchtung wird intelligent.“ Durch die Möglichkeit der heutigen Hausautomation, kann man sehr viele Lichtszenen entwerfen. Ein Lichtkonzept kann mit verschiedenen Stimmungen auftreten. Dies kann so weit gehen, dass man LICHT selbst, über das Smartphone fern-

FAZIT: Das Zusammenspiel zwischen Innenarchitektur und Lichtdesign realisiert nicht nur „Lebens-Träume“, sondern sorgt für das Wohlbefinden des Menschen.

steuern kann wie auch andere Komponenten im Haus: Rollläden, Lüftung, Heizung und Audioanlagen.

Lichtqualität

Die Lichtqualität gibt der (Ra-Index oder CRI-Wert) Farbwiedergabe-Index an. Dieser Wert sollte generell über 80 liegen – mit einigen Ausnahmen (Außenbeleuchtung), denn dieser gibt uns die Qualität der zu sehenden Farben an. Mit einem niedrigen Wert werden gewisse Farben nicht gut sichtbar oder sind etwas stumpfer als andere. Wie gut Farben mit Licht sichtbar sind, entscheidet das Farbspektrum Glühbirnen erreichen einen hohen Farbwiedergabe-Index von Ra/CRI 100, sind aber mit der mittlerweile ausgereifen LED-Technik auch nahezu möglich.



AUTORIN
Dipl.Ing./M.A.
Verena Unterkircher
Innenarchitektur
Lighting Design & Management
www.archiviva.it





Die Küche steht im Mittelpunkt des täglichen Lebens

Die Küche ist nicht mehr nur zum Kochen da, sondern wird vermehrt als Mittelpunkt der Wohnung genutzt. Daher müssen sich moderne Küchen nicht weiter in getrennten Räumen verstecken. Die offene Wohnküche bietet dazu eine clevere Alternative und ist der Mittelpunkt des Zuhauses, Treffpunkt, Kommunikationszentrale und Genussraum.

In der Küche geht man der Kochleidenschaft nach, gleichzeitig kommen hier Familie und die Freunde an

einen Tisch. Der Küchen- und Essbereich muss also unterschiedlichste Anforderungen erfüllen und auf die jeweiligen Bedürfnisse ihrer Nutzer



Die Küche ist mehr als nur ein Raum, in dem Mahlzeiten zubereitet werden. In der Küche wird gekocht und gearbeitet, gegessen und getrunken, geredet und gefeiert. Das „warme Herz des Hauses“ ist ein kommunikatives Zentrum von hoher sozialer und emotionaler Qualität. Kurzum: Sie ist der Mittelpunkt des Lebens.



zugeschnitten werden. Eine Küche muss einwandfrei funktionieren. Die clevere Funktion beginnt bereits bei der Planung und Auswahl der Einbaugeräte wie Mikrowelle oder Kaffeemaschine und der Raumplanung für das Alltagsleben: Der Küchengrundriss ist die Grundlage jeder Küchenplanung.

Für alle Möbel und Geräte in einer Küche braucht es mindestens acht Quadratmeter Fläche; wichtig dabei sind die verfügbaren Stellflächen (mindestens 7 m bei 65 cm Wandabstand). Soll in der Küche auch ein Essplatz für die Familie Platz haben, sind mindestens 4 Quadratmeter mehr nötig. Der Raum, in dem die Küche untergebracht wird, muss mindestens

Strom sparen im Haushalt mit energieeffizienten Qualitätshaushaltsgeräten

Das heute verfügbare umfangreiche Angebot verschiedenster Hersteller und die Ausstattungsvielfalt der Geräte machen es schwierig, sich einen Überblick zu verschaffen und die Geräte zu vergleichen. Was den Energieverbrauch der „großen Haushaltsgeräte“ betrifft, ist der Vergleich heute jedoch einfacher denn je.

Mehr zum Thema Küche und Küchengeräte unter www.baufuchs.com





Fleischmann
Das Einrichtungshaus
im Vinschgau

**GLOBAL
KITCHEN
DESIGN
2017** No. 1
ITALIEN



Der Tipp

**Der Küchengrundriss
ist die Grundlage
jeder Küchenplanung.**

302



Um zu einem möglichst raschen planerischen Ergebnis zu kommen, braucht es – bevor man einen Küchenberater aufsucht – einen möglichst vollständigen Grundriss des Raumes, der später dann Küche sein soll. Noch besser ist ein Plan, in dem auch die Anschlüsse und die angrenzenden Räume erfasst sind.



Die 3D-Raumplanung ermöglicht es alle Wohnräume zu planen und einzurichten

2,40 m breit sein, damit zwischen den 65 cm tiefen Möbeln und Geräten eine 120 cm breite Bewegungsfläche entsteht.

Unterschranke und Geräte können in der Höhe variabel montiert werden – heute verwendet man Planungsmaße von meistens 94 cm (einschließlich Arbeitsplatte). Deshalb muss die Fensterbrüstung hö-



her eingeplant werden, da sonst der Stellplatz unter dem Fenster verloren geht.

Um zu einem möglichst raschen planerischen Ergebnis zu kommen, braucht es – bevor man einen Küchenberater aufsucht – einen möglichst vollständigen Grundriss des Raumes, der später dann Küche sein soll. Noch besser ist ein Plan, in dem auch die Anschlüsse und die angrenzenden Räume erfasst sind.

Sechs Grundrisse haben sich bei Küchen durchgesetzt

Der Grundriss der Küche richtet sich nach den Bedürfnissen ihrer Nutzer, deren Arbeitsweise und den Gegebenheiten des Raumes. In groben Zügen unterscheidet man sechs verschiedene Grundtypen, aus denen sich weitere Variationen ableiten lassen. Jede Küche ist eine Einbauküche, denn sie wird nach Maß

Es ist unerlässlich, dass eine „moderne Küche“ organisch und funktionell richtig gestaltet ist: Sie muss so vollständig und rationell ausgestattet sein, dass sie ein Optimum an Arbeitserleichterung und Zeitersparnis gewährleistet.



und mit allen nötigen Anschlüssen eingebaut.

Die „Einfronten-Küche“, die kleine Küche, erfordert ein Minimum an Platz. Die „G-Küche“ ist ideal für Küchen, die zum Wohnraum offen sind. Die „U-Küche“ bietet großzügige Lösungen und ist für größere Räume geeignet. Die „L-Küche“ ist vielseitig und bietet viel Abstell- und Arbeitsfläche mit kurzen Wegen. Die „Zweifronten-Küche“ nützt den Platz gut aus und eignet sich bei schmalen Grundrissen. Die typische moderne Wohnküche ist die „Küche mit Insel“, bei der die Koch- oder Arbeitsinsel mit einer L- oder Einfrontenküche kombiniert wird.

Was gilt es bei der Küchenplanung zu berücksichtigen?

In einer falsch eingerichteten Küche legt die Hausfrau oder der Hausmann durchschnittlich rund 8 Kilometer am Tag zurück – in 25 Jahren eine Strecke, die zweimal jener um den Äquator entspricht. In einer gut eingerichteten Küche können 60 Prozent dieser Wege eingespart werden.

Es ist unerlässlich, dass eine „moderne Küche“ organisch und funktionell richtig gestaltet ist: Sie muss so vollständig und rationell ausgestattet sein, dass sie ein Optimum an Arbeitserleichterung und Zeiterparnis gewährleistet. Dies ist nur mit sorgfältiger Planung zu erreichen.

Nachstehende Fragen sollte man sich schon vorab stellen: Welches ist die gewünschte Küchenart und Form? Welches sind die benötigten

BERGER
EINRICHTUNG
TISCHLEREI

BERGER ARTUR
 BAUMÜLLERBODEN 2
 MONTAL 39030 ST. LORENZEN
 TEL. 0474 403197
 info@bergereinrichtung.it
 www.bergereinrichtung.it

Küchen und komplette Wohnungseinrichtungen in Eigenherstellung



oder aus dem ausgewählten Fachhandel





Der Tipp

Bei der Installationsplanung sollte man großzügig vorgehen: Vor allem sind ausreichend Steckdosen vorzusehen. Rechts vom Herd sollte eine mindestens 30 cm breite Abstellfläche vorgesehen werden und zwischen Herd und Spüle ein mindestens 60 cm breiter Vorbereitungsplatz. In einer Küche sollen die Wege nicht zu lang sein. Bereits bei der Planung sollte berücksichtigt werden, dass die Entfernungen zwischen den drei Grundgeräten im Küchendreieck in etwa so aussehen: 120 bis 210 cm vom Kühlschrank bis zur Spüle; 120 bis 210 cm (in kleinen Räumen 90 cm) von der Spüle bis zum Ofen; 120 bis 270 cm vom Kühlschrank bis zum Ofen. Die Planung einer Küche ist



für den Laien nicht ganz einfach. Auf ganz unterschiedliche Dinge sind zu beachten – dies, damit das „Herz der Wohnung“ nicht nur optisch ansprechend ist, sondern auch funktional überzeugen kann – und zudem auch ergonomische Aspekte berücksichtigt.

Energiegeräte (Herd, Kühlschrank, Spülmaschine, Küchenmaschinen usw.)? Beim Kühlschrank muss geklärt werden, ob sich dieser nach rechts oder links öffnen soll? Wie

groß ist der Bedarf an Arbeitsflächen? Wie groß jener an Schrankraum? Wie viele Schubkästen sind gewünscht bzw. nötig? Welche Spezialeinrichtungen braucht es? Welche Wünsche gibt es im Hinblick auf die Vorratsaufbewahrung? Wie soll das Spülbecken aussehen (Beckenzahl, Material, Typ und Anordnung)? Wie hoch soll die Arbeitsfläche sein (85 oder 90 cm)?



1. Raummaße aufschreiben

Messen Sie den Raum genau aus und schreiben Sie die Maße auf.



2. Grundriss auf Papier zeichnen

Zeichnen Sie den Grundriss inklusive Fenster und Fensterbretter auf und geben deren Höhe an. Vermerken Sie, ob sich die Fenster nach innen oder außen öffnen.

Tür einzeichnen. Festhalten, in welche Richtung sie sich öffnet.

Lage und Größe des Heizkörpers einzeichnen. Vorhandene Wasser- und Stromanschlüsse sowie Mauersprünge einzeichnen.

3. Beschaffenheit der Wände prüfen

Überprüfen Sie die Dicke und die Beschaffenheit der Wände.

4. Lichtquellen bedenken

Sorgen Sie für ausreichend Licht. Hilfslichter über der Arbeitsplatte, am Spülbecken und über dem Kochbereich (oft ist die Beleuchtung im Dunstabzug integriert) dürfen nicht fehlen.

5. Stromquellen anordnen

Überlegen Sie im Vorfeld, welche Elektrogeräte genutzt werden und sehen Sie dafür ausreichend Steckdosen in direkter Nähe vor.

6. Arbeitshöhe wählen

Die genormte Höhe von circa 90 cm ist für die meisten Tätigkeiten sinnvoll. Weicht die Körpergröße stark ab, muss die Arbeitshöhe entspre-



chend neu bemessen werden. Backöfen in Augenhöhe sind nicht nur eine Freude für den Rücken, sie bieten auch Sicherheit für Kinder, die sich in der Küche aufhalten.

7. Stauraum schaffen

Gerade in kleinen Küchen bieten große und tiefe Hängeschränke viel Stauraum. Schwere und sperrige Gegenstände werden in den Unterschränken verstaut. Eine getrennte Vorratskammer ist, falls genügend Platz vorhanden ist, die ideale Lösung.

8. Mülltrennung berücksichtigen

Planen Sie einen Unterschränk für ein Mülltrennsystem ein – wenn möglich unter der Hauptarbeitsfläche, damit die Wege kurz sind und der Boden sauber bleibt.





Ein guter Tag beginnt im Bad

Das Bad wird zum Wohnraum und die Architektur wird freier, das Design essenzieller. Elemente wie Waschbecken oder Badewannen lösen sich zunehmend von der Wand und werden zu Hauptdarstellern im Raum. Der Trend geht in Richtung größerer Badezimmer mit wohnlicher Ausstattung.

Das eigene Bad bietet ist ein Ort des Rückzugs und der Entspannung, aber auch für kurze Auszeiten aus dem hektischen Lebenstempo. Daher zieht man sich gerne in die eigenen vier Wände zurück und genießt Erholung und Entspannung ganz intim. Das Bad ist das neue Wohnzimmer, in dem man Zeit verbringt und lädt mit Teppichen, Lüstern, Pflanzen und Sofas zum Verweilen ein, zum Entspannen, zum Leben. Bei angenehmen Temperaturen und stimulierenden Klängen ist so mancher Ärger über die Außenwelt wie weggespült.

Wir verbringen im Durchschnitt drei Jahre unseres Lebens im Badezimmer – Tendenz steigend.

Das Badezimmer ist für viele Zeitgenossen einer der wichtigsten Räume im Haus. Mit etwas Fantasie, Geschick und guter Planung verwandelt sich das Badezimmer in einen Regenerationsraum, in dem sich die ganze Familie wohlfühlt. Große, helle Fliesen strecken Räume op-



Glas ist im Bad immer noch eines der wichtigen Trendmaterialien und spielt vor allem bei Duschtabtrennungen eine wesentliche Rolle.



tisch, beruhigen die Atmosphäre und reflektieren das Licht in den Raum. Es gibt unzählige Möglichkeiten, das Bad nach ganz individuellen Wünschen zu gestalten und in einen Ort des Wohlfühlens zu verwandeln. Alles, was zum Entspannen benötigt wird, sollte in Reich-



BAD UND HAUSTECHNIK

INNERHOFER

FLIESEN - STEIN - WANDESIGN



HANSA

Bäderausstellungen:

St. Lorenzen (Tel. 0474 470 000) | Meran (Tel. 0473 272 400) | Bozen (Tel. 0471 061 970)
Trient | Arco | Cles | Castelnuovo | Rovereto | Belluno | Feltre

**MANCHE MENSCHEN LIEBEN
REPRÄSENTATIVE LUXUS-
BÄDER. ANDERE WÜNSCHEN
EINEN KUSCHELIGEN ORT IM
LANDHAUSSTIL**

weite liegen. Kleine Regale und großzügige Ablageflächen am Waschplatz sind nicht nur praktisch,

sondern verleihen dem Bad in Kombination mit schönen Accessoires einen individuellen Stil.

Maßgeschneiderte Möbel erhalten auch im Bad einen immer höheren Stellenwert, um den Raum bis ins kleinste Detail mit in-

dividuellen Lösungen auszunutzen. Badewannen sollten rutsch-, stoß- und kratzfest und vor allem unempfindlich gegenüber Haushaltschemikalien sein. Die gegenwärtig am häufigsten benutzten Materialien für die Badewanne sind Acryl und Quaryl.

Ein wichtiges Kriterium bei der Wahl der Badewanne ist die Größe des Badezimmers: Findet die Badewanne ausschließlich Platz an der Wand

Individualität und Freiheit im Badezimmer

Auch für namhafte Architekten und Designer wie Rem Koolhaas, ist das Badezimmer eine „fundamentale Begegnungsstätte zwischen Mensch und Architektur“. Das Bad wird zum Wohnraum und die Architektur wird freier, das Design essenzieller. Elemente wie Waschbecken oder Badewanne lösen sich zunehmend von der Wand und werden zu Hauptdarstellern im Raum. Manche Menschen lieben repräsentative Luxusbäder. Andere wünschen einen kuscheligen Ort im Landhausstil. Badmöbel in Hochglanzlack oder edlen Holzfurnieren, Materialkombinationen mit Marmor, mit Metallen und farbigen

Oberflächen an Armaturen und Accessoires lassen das Wunschbad für jeden Geldbeutel realisierbar werden. Glas ist im Bad immer noch eines der wichtigen Trendmaterialien und spielt vor allem bei Duschabtrennungen eine wesentliche Rolle.

Mehr Platz im Bad ist wohlthuend und entspannt. Aus der funktionellen „Nasszelle“ von einst wird für immer mehr Menschen ein Wohnbad. Der Trend geht in Richtung größerer Badezimmer mit wohnlicher Ausstattung. Heute gehören

zur Standardausstattung eine Badewanne oder eine getrennte Duschkabine, ein Waschtisch, eine WC-Schüssel und ein Bidet. Je nach Größe des Badezimmers werden auch zwei Waschtische, separate Wanne und Dusche eingebaut. Sehr beliebt ist eine Bodenheizung, da sie eine wohlige gleichmäßige Wärme verbreitet, doch auch ein Heizkörper, der den Raum zusätzlich beheizt, und die Badetücher wärmt, steigert den Komfort.



WENN BESONDERE MATERIALIEN



AUF BRILLANTE IDEEN TREFFEN,



ENTSTEHEN RÄUME ZUM WOHLFÜHLEN.



 **HUBER**

Erleben. Entdecken. Staunen.

Bozen | Meran
www.huber.it

Im Durchschnitt verbringen wir drei Jahre unseres Lebens im Badezimmer. Für mehr als 80 Prozent der Frauen ist das Bad der wichtigste Raum im Haus, doch auch Männer schätzen die schöne Atmosphäre eines stilvollen Bades. Dies geht aus einer aussagekräftigen Untersuchung des VDS (Verband Deutscher Sanitärwirtschaft e. V.) hervor.



und wird gleichzeitig als Dusche genutzt, oder ist Raum für eine freistehende Badewanne vorhanden? Der Liegekomfort lässt sich mit körpergerecht geformten Rückenteilen, eingepassten Stütz- und Haltegriffen oder speziellen Bodenprofilen erreichen. Integrierte Massagedüsen erhöhen den Badespaß. Ältere Menschen sollten beim Einbau auf Wannen mit einem abgesenkten Rand, Haltegriffen und Fußstütze achten.

Duschwannen gibt es in unterschiedlichen Größen und Formen, die passend zum Badezimmer gewählt werden können. Je nach Material ist die Wanne einfach zu reinigen, matt, glänzend oder besonders widerstandsfähig gegen Kratzer. Die Ausführungen variieren nach der Höhe des Einstiegs und der Tiefe des Beckens. Eine flache Duschwanne bietet einen barrierefreien Einstieg, der vor allem von älteren Menschen und Menschen mit Behinderungen geschätzt wird. Bodenunebenheiten werden mit verstellbaren Füßen am Unterbau ausgeglichen. Duschwannen bestehen meist aus Hartschaum. Bodengleiche Du-

schen verliehen kleinen Räumen optisch an Größe. Das Bad wirkt großzügiger und man fühlt sich nicht eingeschlossen. Zudem ist eine bodengleiche und somit auch barrierefreie Dusche viel komfortabler zu begehen. In den letzten Jahren haben sich bodengleiche Duschen mit einem Spritzschutz aus Echtglas immer mehr durchgesetzt. Sie sind ästhetisch ansprechend, gewähren meist mehr Bewegungsfreiheit in der Dusche, geben den Blick frei auf das Ambiente und lassen den Raum optisch größer wirken.

Waschbecken werden meist in einer Höhe zwischen 82 bis 86 Zentimetern angebracht. Es gibt frei stehende Waschbrunnen, Einfach- und Doppelbecken oder platzsparende Eckbecken. Die meisten Waschbecken sind aus Keramik gefertigt. Sanitärkeramik ist hygienisch und gut zu pflegen. Bei hochwertigen Waschbecken gibt es spezielle Glasuren, von denen das Wasser abperlt, und Schmutz sowie Kalk sich nicht am Waschbecken festsetzen und einfach weggespült werden können.

Toiletten

Bei der Wahl der richtigen Toilette ist Fingerspitzengefühl gefragt. Besonders die richtige Platzierung ist ausschlaggebend: Alle notwendigen Accessoires müssen für den Nutzer problemlos griffbereit sein. Weiters sind Ausstattung, Preis, Design und die technischen Anforderungen wie eine kräftige Spülung und die Frequenz der Benutzung



genauso beachtenswert wie die Ausstattung drumherum.

Vor der WC-Tasse ist ein Bewegungsraum von 75 bis 90 Zentimetern zu empfehlen, zwischen Becken und Wand sollten es nicht weniger als 20 Zentimeter sein. Die Wahl des WC hängt von der Lage der Zu- und Abflussleitungen ab. Liegt das Abflussrohr in der Wand, kann ein hängendes WC installiert werden. Befindet sich der Abfluss hinter dem

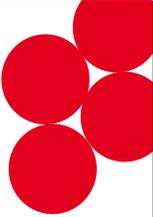


Eine flache Duschwanne bietet einen barrierefreien Einstieg, der vor allem von älteren Menschen und Menschen mit Behinderungen geschätzt wird.

Becken, wählt man ein stehendes WC. Durch einen Rohrwinkel mit 45-Grad-Krümmung wird der gerade Abgang der Schüssel mit dem Abflussrohr verbunden.

Armaturen

Armaturen verleihen Ihrem Bad einen individuellen Stil und drücken mit ihrer Formensprache auch sehr viel über den Geschmack und Lebensstil des Bauherrn aus. Natürlich empfiehlt es sich, alle Teile aus derselben Serie zu wählen. Dadurch wird das Bad harmonisch aus einem Guss erstrahlen. Die Waschtischar-



T +39 0472 979 511
mader.bz.it/bad

Wenn Badräume wahr werden

Wir planen und realisieren Sanitäranlagen und Bäder zum Wohlfühlen, von schlicht bis luxuriös. Neuer Showroom mit VR-Brillen-Technologie

m mader.
mehr als installationen
non solo impianti





Die Waschtischarmaturen sollen sich mit den passenden Bidet-, Dusch- und Wannenarmaturen und abgestimmten Accessoires ergänzen.

maturen sollen sich mit den passenden Bidet-, Dusch- und Wannenarmaturen und abgestimmten Accessoires ergänzen. Meist geht mit einem höheren Preis auch ein edleres Design und eine hochwertigere Qualität einher, doch mittlerweile sind auch zu günstigen Ange-

boten schöne und komfortable Armaturen und praktisches Badezubehör zu finden. In den meisten Badezimmern werden heute Einhebelarmischer installiert. Der Vorteil ist ein geringerer Wasserverbrauch, da die gewünschte Wassertemperatur nicht jedes Mal neu eingestellt werden muss. Eine weitere Verbesserung sind Armaturen mit Thermostatventilen. Die Wassertemperatur kann hierbei schon vor dem Anstellen des Wassers gewählt werden und wird auch bei schwankendem

Entscheidend für die Planung und Einrichtung des eigenen Bades ist natürlich der zur Verfügung stehende Platz. Dadurch werden die ersten Grenzen schon definiert. Alle Familienmitglieder, die das Bad in Zukunft benutzen werden, sollten ihre Vorstellungen äußern, damit am Ende ein schlüssiges, architektonisches Konzept entstehen kann, das möglichst alle Wünsche berücksichtigt.



Wasserdruck konstant gehalten. Spiegel sind im Bad ein unverzichtbares Einrichtungselement, sind praktisch und schaffen Atmosphäre. Der Badspiegel muss nicht unbedingt groß und breit sein. Richtig positioniert und im passenden Design gibt er dem Raum Weite, Licht und Eleganz.

Beleuchtung ist ein Wohlfühlfaktor im Bad. Morgens muss es schnell gehen und im Bad ist gutes Licht gefragt! An Kuscheltagen hingegen darf die Atmosphäre entspannend und auch mal wohlig gedämpft sein. Wenn das Licht im Badezimmer stimmt, dann fühlt man sich wohl. Deshalb ist ein gut durchdachtes Lichtkonzept bei Bädern besonders

wichtig. Zu beachten ist, dass bei Licht im Bad die Regeln für Feuchträume gelten. Die Bereiche rund um die Wanne, die Dusche und selbst in der Nähe des Waschbeckens müssen die Leuchten, falls sie Spritzwasser abbekommen könnten, der Schutzart IP X4 entsprechen.

Badrenovierungen

Früher waren Badsanierungen mit großem Arbeitsaufwand verbunden, aber auch heute ist die Koordination der verschiedenen Handwerker kein Kinderspiel. An der Badgestaltung können bis zu acht verschiedene Handwerker beteiligt sein: Maurer, Installateure, Fliesenleger,

Kleine Eingriffe mit viel Effekt

Oft bedarf es nur ein wenig Mut, um aus einem „Standardbad“ einen individuellen Wohlfühlraum zu schaffen. Dies kann ein Oberlicht zu einem angrenzenden Raum sein, eine halbhohle Wand, die den WC-Bereich abgrenzt oder ein kleines Podest vor der Badewanne. Auch kann ein Fenster so dimensioniert werden, dass man, in der Badwanne liegend, einen schönen Ausblick hat. Kleine Nischen mit integrierter Beleuchtung, eine Ablage für etwas „Besonderes“ oder ein kleiner Schminktisch mit gepolstertem Hocker können dem Bad einen persönlichen Charakter verleihen. Raumhohe Spiegel, auch wenn sie nur schmal sind, lassen jedes Bad wesentlich größer erscheinen. Handtücher in intensiven Farben wie Dunkelrot, Moosgrün, Orange oder Tiefblau setzen schöne Akzente und sind leicht austauschbar.





Das Badezimmer ist für viele Zeitgenossen einer der wichtigsten Räume im Haus. Mit etwas Fantasie, Geschick und guter Planung verwandelt sich das Badezimmer in einen Regenerationsraum, in dem sich die ganze Familie wohlfühlt.

Elektriker, Tischler, Bodenleger sowie Maler oder beziehungsweise Tapezierer. Diese zu finden, zu beauftragen und zu koordinieren, kostet Zeit und meist auch viel Mühe. Trotzdem, die Erneuerung des Bades bietet Lebensqualität und man kann der Kreativität freien Lauf lassen.

Bodenebene Duschen für mehr Bewegungsflächen reihen sich ein ne-

ben Dusch-WCs mit Geruchsabsaugung, Designerwaschtischen, hinterleuchtete Spiegelschränke und wassersparende Armaturen.

Beim Umbau von alt auf neu kann es schon vorkommen, dass man auf technische Hürden stößt, denn für viele moderne Komfortlösungen werden häufig Stromanschlüsse benötigt, die in alten Badezimmern meist nicht ausreichend vorgesehen wurden. Weitere Stromanschlüsse unsichtbar im Unterputz zu verlegen war daher oft mit aufwändigen Arbeiten verbunden. Innovative Sanitärmodule verschiedener Hersteller wie z.B. von Geberit schaffen hier Abhilfe und bieten neue Möglichkeiten für saubere und designorientierte Lösungen, die innerhalb weniger Stunden das Bad wieder nutzbar machen. Durch das zunehmende Alter der Menschen rücken barrierefreie Lösungen immer häufiger in den Vordergrund. Deshalb sollte bereits bei der Planung des Bades diesem Umstand Rechnung getragen werden, um in Zukunft unkompliziert benötigte Anpassungen durchführen zu können. Alle namhaften Hersteller bieten bereits barrierefreie Lösungen, die nicht nur in puncto Funktionalität, sondern auch in Sachen Design überzeugen.





Die fugenlose Lösung im Bad

Das Badezimmer hat sich in den letzten Jahren vom reinen Funktions- in einen zentralen Lebensraum verwandelt. Anstatt nur schnell mal eben der Körperpflege nachzugehen, ist hier Verweilen, Genießen und Entspannen angesagt. Kleinkarierte Fliesen mit schmutzigen Fugen oder verfärbte Silikonstreifen können da schnell zum echten Schandfleck werden und wirken oft einfach nicht mehr zeitgemäß. Die alternative Lösung ist ein fugenloses Bad.

Fugenlose Bäder sind schön anzusehen und lassen sich wesentlich leichter als herkömmliche Badezimmer pflegen. Dies ist auch die Ursache dafür, dass fugenlose Bäder

immer mehr Befürworter finden. Die Vorteile, die moderne Lösungen ohne den Einsatz herkömmlicher Fliesenbeläge mit sich bringen, überzeugen. Denn wo keine Fugen

Die Oberfläche wird in drei Phasen bearbeitet, durch Verpressen verdichtet und mit Glättseife nachbehandelt. Das Ergebnis ist eine wasserabweisende aber diffusionsoffene Oberfläche mit schimmerndem Glanz. Eine schöne gleichförmige glatte Lösung, die eine natürliche und gesunde Wohnatmosphäre schafft.





Keine Fugen mehr. Die Oberfläche ist komplett porenfrei und fugenlos, wodurch das neue Bad nicht nur sehr pflegeleicht ist, sondern zudem über keine Stellen verfügt, in denen sich Schmutz absetzt oder Schimmelsporen bilden. Bewusst wird auf die Verwendung von Silikon verzichtet. Die speziellen Versiegelungen sorgen für eine wasserundurchdringliche Oberfläche.

Farben und Strukturen
Die Möglichkeiten, fugenlose Badezimmer zu gestalten, sind immens.
Es stehen verschiedene Farben und Strukturen zur Auswahl, die genügend Gestaltungsfreiraum für individuelle Lösungen bieten.

sind, können keine Fugen verschmutzen. Außerdem spart man sich den Austausch oder die Erneuerung der anfälligen Fliesenzwischenräume, die in relativ kurzen Abständen immer wieder einer Auffrischung bedürfen. Tatsächlich

kann man inzwischen nicht nur ganz normale Wände vollkommen fliesenfrei ausarbeiten, sondern auch Dusch- sowie Wannenbereiche und sogar Bodenflächen. Die trendigen Alternativen, die wir nun näher vorstellen, erleichtern die Reinigung und reduzieren den damit verbundenen Aufwand.

Das fugenlose Bad. Optisch schön und funktional

Es gibt zwei gute Gründe, die für die Gestaltung eines fugenlosen Badezimmers sprechen: Zum einen erspart man sich den zwangsläufig auftretenden Ärger mit tief verschmutzten Fugen. Zum anderen setzen die gestalterischen Möglichkeiten, von Steinspachtel über Kalkputz und Kunstharz bis hin zu Wandverkleidungen, edle Akzente, die sich sehen lassen können. Damit ein fugenloses Bad funktional und auch visuell überzeugt, benötigt man einige Komponenten, die sich unterhalb der sichtbaren Ober-



fläche befinden. Für ein stabiles Ergebnis muss man im wahrsten Sinne des Wortes in die Tiefe gehen. Die inneren Wandschichten brauchen eine adäquate, wasserfeste Armierung gegen eventuell auftretende Risse. Außerdem ist eine Abdichtung der Flächen im Untergrund eine wichtige Voraussetzung.

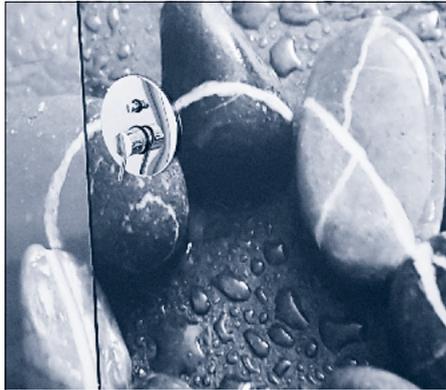
Gespachtelte Alternativen überzeugen

Die Erkenntnisse zum fugenloses Bad basieren auf Langzeitstudien und lassen darauf schließen, dass die gespachtelten Alternativen bei hochwertiger Umsetzung über einen langen Zeitraum hinweg vollkommen wartungsfrei sind. Die beobachteten, bzw. geprüften Putze wiesen auch nach fünf Jahren keinerlei Kalk- oder sonstige Ablagerungen auf. Außerdem waren die Flächen und Anschlüsse nach dem Probezeitraum absolut dicht. Überraschend ist zudem, dass das bei Badfliesen empfohlene (und eigentlich erforderliche) Abtrocknen der Wände im Anschluss an das Duschen oder Baden, wie es scheint, bei gespachtelten Lösungen nicht notwendig ist.

Es gibt mehrere Methoden, Materialien und Techniken, mit denen man ein Bad ohne Fliesen gestalten kann.

Steinspachtel für ein fugenloses Bad

Steinspachtel setzt sich aus natürlichen Materialien unterschiedlicher Körnung zusammen, die mit Harz gebunden werden. Durch seine



MIT ALTERNATIVEN METHODEN ZUM DESIGNERBAD

UNSERE LEISTUNGEN

- Beschichtung von Badewannen und Duschtassen
- Punktuelle Reparatur von Emaille- und Acrylschäden
- Einbringen von Rutschhemmungen in Badewannen/Duschtassen und auf Fliesböden
- Fliesenbeschichtung
- Fugenlose Wandverspachtelung in diversen Gestaltungstechniken
- Erneuerung von Silikonfugen
- Erneuerung von schadhafte Fliesenfugen
- Bodenbeschichtungen mit Naturkalksteinkiesel, Designböden, Mikrozemert
- Mein ECO-BAD / Mein FUGENLOSES BAD – das ganze Bad aus einer Hand
- Wanne raus, Dusche rein

www.badtechnik.de



Bad-Technik
Der alternative Badsanierer

KONTAKT: info@badtechnik.de





Komposition ist er atmungsaktiv und verträgt Feuchtigkeit ohne Probleme. Zu den funktionalen Vorzügen gesellt sich ein zauberhaftes Erscheinungsbild, für das die feinen Strukturen und Farbpigmente verantwortlich zeichnen. Diese Charakteristika schaffen eine lebendige Ausstrahlung des Badezimmers. Das Auftragen von Steinspachtel funktioniert ähnlich wie beim Verputzen, wobei sogar die alten Fliesen darunter nicht zwangsläufig entfernt werden müssen.

Kalkputz

Dieser Putz ist härter und eignet sich auch für Feuchträume, da er Schimmel keinen Nährboden bietet. Allerdings ist Kalk auch deutlich teurer als Gips. Ähnlich verhält es sich mit dem Kalkzementputz, der sehr gute feuchtigkeitsregulierende Eigenschaften hat.

Ein beliebtes Verfahren zur fugen-

Bei der fugenlosen Wandbeschichtung wird in mehreren Arbeitsgängen eine Schichtstärke von ca. 3 mm aufgetragen. Die baulichen Gegebenheiten können es jedoch erforderlich machen, dass an manchen Stellen die Schichtstärke darüber hinausgeht.

losen Gestaltung des Badezimmers ist die Methode mit so genanntem Tadelakt. Es handelt sich dabei um eine seit Jahrtausenden angewandte Kalkputztechnik aus Marokko. Diese Technik ähnelt sehr der Anwendung von Steinspachtel. Nachdem man die zu bearbeitenden Untergründe richtig vorbereitet hat, wird der diffusionsoffene Muschelkalkputz in mehreren dünnen Lagen aufgetragen. Dieser wird anschließend poliert und traditionell zum Schluss mit Olivenseife behandelt. So entsteht eine glänzende, fast marmorartige Oberfläche, die wasser- und seifenbeständig ist und ein angenehmes Raumklima schafft. Tadelakt lässt sich im



gesamten Badbereich, auch auf dem Boden, einsetzen.

Kunstharz

Auch Kunstharz kann als Baustoff im fugenlosen Bad eingesetzt werden. Die fugenlosen Böden aus Resine, wie das Kunstharz auch genannt wird, zeichnen sich nicht nur durch ein sehr angenehmes Tritgefühl aus, sondern begeistern auch mit ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber jeglichen Abnutzungserscheinungen und natürlich der hervorragenden Wasserbeständigkeit. Außerdem sind die mit Kunstharz beschichteten Oberflächen pflegeleicht.

Eine Aufgabe für den Profi

Die Wand- und Bodenbereiche sind regelmäßig dem Wasser und der Feuchtigkeit ausgesetzt. Bei einem fugenlosen Badezimmer sollte man darauf achten, dass die genutzte Alternative das Mauerwerk ebenso vor Feuchtigkeit schützt wie ein Fliesenbelag und dadurch die Aus-

bildung von Bakterien und Schimmel im gesamten Badezimmer verhindert wird. Deshalb ist die Umset-

**FUGENLOSE BÄDER SIND SCHÖN
ANZUSEHEN UND LASSEN SICH
WESENTLICH LEICHTER
ALS HERKÖMMLICHE
BADEZIMMER PFLEGEN.**

zung eines fugenlosen Bades eine Aufgabe für den Profi. Dieser achtet auf die sorgfältige Abdichtung rund um die Durchlässe von Rohren, Armaturen und kennt die Stellen, denen besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden muss. Zudem gelingt dem Fachmann auch eine optisch zu 100 Prozent begeisterte Arbeit.



Die Vorteile liegen auf der Hand: Keine schmutzigen Fliesenfugen, keine Silikonfugen in den Ecken, die sich ständig verfärben. Das fugenlose Bad ist nicht nur praktisch, sondern macht Ihr Bad zur Wohn- und Wohlfühlzone.





Duschen – die schnelle und günstige Alternative zum Baden

Am Morgen muss es meist schnell gehen. Wenige Minuten unter der Dusche reinigen den Körper – und sorgen für anhaltende Frische. Neben Zeit kann dabei, verglichen mit einem Vollbad, auch Wasser und Energie gespart werden. Außerdem beansprucht eine Duschkabine nur recht wenig Platz.

In vielen Wohnungen wird heute, nicht zuletzt aufgrund des knappen Platzes, auf den Einbau von Bade-

wannen ganz verzichtet. Andererseits erleben die luxuriösen Varianten im Zuge des anhaltenden Wellnessstrends eine wahre Renaissance. Vielfach werden sowohl Duschkabine als auch Badewanne vorgesehen. Denn das eine schließt das andere



Vor vielen Jahrzehnten war die Badewanne noch unverzichtbarer Bestandteil eines modernen Badezimmers; heute verfügen Wohnungen vielfach nur noch über eine Duschkabine.



ja nicht aus – und im Verwendungszweck gibt es doch große Unterschiede.

Badewannen, die es heute in vielen Größen und Ausführungen gibt, bieten vor allem Ruhe. In sie taucht man ein, um sich – umhüllt von



**EINE DUSCHKABINE, DIE NICHT
IMMER NUR RECHTECKIG SEIN MUSS,
KANN AUF NICHT EINMAL EINEM
QUADRATMETER FLÄCHE IHREN PLATZ
IM BADEZIMMER FINDEN.**

„Duschen statt baden“ ist eine sehr effiziente Maßnahme, um Energie zu sparen (und somit ein Beitrag für den Klimaschutz). Dies gilt selbstverständlich nur, wenn sich die Duschkauer in Grenzen hält.

wohltuenden Düften – zu entspannen. Der ursprüngliche Zweck, den Körper zu reinigen, erhält dabei also einen neuen Sinn. Im Mittelpunkt steht nicht mehr die Hygiene, vielmehr gibt man sich dem Genuss und

Luxus hin. Munter macht diese besondere „Zeremonie“ meistens nicht... eher schläfrig. Anders das Duschen. Es dient auf andere Weise dem körperlichen

natura 4000
natürlich einfach

www.duka.it    

duka®
Die Duschkabine

Wegweiser für den Kauf einer modernen Duschkabine

Welche Arten von Duschkabinen gibt es?

Für nahezu jede Raumsituation gibt es heute die richtige Dusche. Der Grundriss der Kabine muss dabei nicht unbedingt quadratisch sein – es gibt Lösungen in allen nur erdenklichen Formen. Auf Vorhänge wird heute aus praktischen und hygienischen Gründen weitgehend verzichtet – die milchigen oder durchsichtigen Wandelemente der Dusche werden heute entweder aus Kunststoff oder Glas gefertigt. In den Duschbereich gelangt man wahlweise über eine Falt-, eine Schiebe- oder eine Pendeltür – bei so genannten Walk-In-Duschen ist gar keine Tür, sondern ein offener Zugang vorgesehen. Duschen werden sehr oft in Ecken oder Nischen platziert.

Was sollte man bei der Auswahl bedenken?

Einschränkend ist einerseits die Größe des Raumes und andererseits die Form. Bauliche Besonderheiten können es nötig machen, so genannte Pendeltüren einzusetzen. Also solche, die sowohl nach innen als auch nach außen geöffnet werden können. Auf diese Weise wird Platz gespart. Heizkörper, Schränke, WC oder Waschbecken können das Öffnen der Duschtür einschränken – es gibt die Möglichkeit, solche mit feststehenden seitlichen Nebenteilen oder Drehpunkt Türen zu verwenden. Ganz besonders platzsparend sind hingegen Falttüren; sie können komplett an die Wand „eingeklappt“ werden. Dreiteilige Schiebetüren haben gegenüber der zweiteiligen Variante den Vorteil eines breiteren Einstieges.

Und worauf sollte beim Glas geachtet werden?

Alle am Markt erhältlichen Glasduschen müssen aufgrund gesetzlicher Bestimmungen mit so genanntem Einscheiben-Sicherheitsglas ausgestattet sein – denn niemand möchte, dass die Scheibe bei einer Beschädigung in viele kleine, gefährliche Teile zerspringt. Es wird in der Regel mit 5, 6, 8 und 10 Millimeter Glasstärke angeboten. Preisgünstige kleine Kabinen mit 5 Millimetern erfüllen bereits ihre Funktion und sind durchaus empfehlenswert. Größere Türen und ganze Glaswände sollten jedoch eine Mindestglasstärke von 6 Millimeter aufweisen. Dickere Gläser sind infolge der höheren Materialintensität teurer, machen aber beim Gebrauch einen solideren Eindruck. Beim Einsatz von 10 Millimetern kann bei bestimmten Modellen sogar auf die Halte-Stabilisatoren verzichtet werden.

Worauf sollte man beim Kauf noch Wert legen?

Man sollte sich auch die verwendeten Scharniere und Profile genau anschauen: Hochwertige Scharniere (und Halter) sollten aus massivem Messing hergestellt und solide verchromt sein. Vom Einsatz von Druckgussteilen kann nur abgeraten werden – diese können leicht brechen. Profile aus Aluminium sollten eloxiert bzw. farbig pulverbeschichtet werden. Wichtig ist die richtige



Reinigung dieser Oberflächen, damit langfristige Freude garantiert ist. Die Gelenke der Profile sollten mit so genannten POM-Lagern versehen sein – diese sind sehr abriebfest und ermöglichen einen langen Gebrauch. Durch den Einsatz von Duschtüren mit Hebe-Senkmechanismus werden die unteren Wasserabweiser wie Dichtleisten geschont.

Welche Kabinen lassen sich einfach reinigen?

Duschkabinen sind ja in vollgerahmter, teilgerahmter oder rahmenloser Ausführung erhältlich. Je mehr Ecken und Kanten da sind, umso pflegeintensiver ist das Produkt. Vor allem bei vollgerahmten Schiebetüren lagern sich recht rasch Kalk- oder Schmutzpartikel in den schwer zugänglichen Profilen ab – das macht das Reinigen schwierig. Rahmenlose Kabinen haben meist eher filigrane Punkthalter und Scharniere, die einfach zu putzen sind. Moderne Glaswände, an denen mit dem Wasser auch Schmutz- und Kalkpartikel abperlen, sind ideal – die entsprechenden „Beschichtungen“ sind entweder eigens aufgetragen, chemisch eingesiegelt oder eingebrannt.

Von welchen Produkten sollte man Abstand nehmen?

Ein Argument beim Kauf sollte u.a. die Garantiezeit sein. Man sollte sich auch gut überlegen, ob eine Duschkabine mit satinierten oder verspiegelten Außenwänden erworben wird: Auf diesen werden Verschmutzungen zwar weniger wahrgenommen, was der Hygiene dann aber nicht wirklich zuträglich ist... Außerdem nehmen sie, wenn nicht transparent, gerade in kleinen Badezimmern etwas von der Leichtigkeit dieses Bereiches. Wer auf Kunststoff und nicht auf echtes Glas setzt, der sollte wissen: Die entsprechende Oberfläche ist sehr kratzempfindlich. Zudem können statische Aufladungen zu mehr Anhaftungen führen. Eben aus diesem Grund werden Kunststoffgläser meist im Tropfendesign angeboten – um Kratzer und Schmutz zu „kaschieren“.

Wie viel Platz brauche ich für eine Dusche?

Dies ist einerseits von der Größe des Badezimmers abhängig. Und andererseits auch vom Grundriss und der entsprechenden Planung. In der Regel sind Duschbereiche von 90 mal 90 Zentimetern ausreichend. Es können aber auch 75 mal 75 Zentimetern verwirklicht werden. Weniger sollte nicht sein; nach oben gibt es hingegen kaum Grenzen... Standardmaße gibt es teilweise bis zu 120 mal 160 Zentimeter. Große, freie Duschbereiche in außergewöhnlicher Form bedürfen in der Regel einer Sonderanfertigung – des Bodenbereiches und auch der Wände bzw. Türen. Bei kleineren Ausführungen werden hingegen meist vorgefertigte Duschwannen (Duschtassen) und -elemente verwendet. Die Fliesen müssen übrigens nicht unbedingt direkt an die Mauer – es gibt auch Fertig-Duschkabinen mit Wandteilen, die gefliest werden können.





Wohlbefinden. Fröhlichmorgens, wenn die Zeit knapp ist, muntern sie auf – für viele Menschen beginnt mit einer Wechseldusche schwingvoll der Tag. Die Durchblutung wird angeregt, der Kreislauf kommt auf Trab... und das Immunsystem wird durch die kalten und warmen Reize gestärkt, was eine niedrigere Anfälligkeit für Erkältungen zur Folge hat. Eine Duschkabine, die nicht immer nur rechteckig sein muss, kann auf nicht einmal einem Quadratmeter Fläche ihren Platz im Badezimmer



finden. In Zeiten steigender Energiekosten und einer hohen Sensibilität hinsichtlich des Wasserverbrauchs kann aber vor allem die Ersparnis als Argument für das Duschen genannt werden: Drei Minuten unter der Brause „kosten“, verglichen mit einem Vollbad, lediglich ein Drittel. Die Kombination aus Seitenwand und Tür ist als so genannte Eckdusche heute wohl der gängigste Typ. In engen Badezimmern werden häufig Duschkabinen mit Eckeingang verwendet – oder Viertelkreis- bzw. Fünfeck-Duschkabinen. Ange-



Auf welche Maße beim Kauf einer Duschkabine geachtet werden sollte!

Ist-Maß, Nenn-Maß, Wanneneinbau-Maß, Einrück-Maß, Höhen-Maß...? Darüber sollte man genau informiert sein, wenn eine Duschkabine ausgewählt wird. Diese soll ja schließlich „passen“!



Die Kabine muss selbstverständlich auf die Duschwanne passen, wenn diese schon da ist. Diesbezüglich müssen die Ist-Maße ermittelt werden: Bei eckigen Formaten wird die Länge bzw. die Breite von der gefliesten Wand bis zur Außenkante der Duschwanne gemessen. Diese Maße werden mit den Wanneneinbaumaßen des Herstellers verglichen. Stimmen sie mit dem angegebenen Intervall überein, dann ist die Duschkabine geeignet. Wurden die Ränder einer 90 mal 90 Zentimeter großen Duschwanne mit 3 Zentimeter dicken Natursteinen überfließt, so beträgt das Ist-Maß nach Einbau 87 mal 87 Zentimeter. Eine Duschkabine mit einem Wanneneinbaumaß von 86 bis 90 Zentimetern wäre in diesem Fall dennoch passend.

boten werden auch Lösungen für Nischen – diese werden in der Regel mit einer Tür bzw. einem festen Standteil samt Tür ausgestattet. Für größere Badezimmer eignen sich Halbkreisduschen oder U-Duschkabinen. Oder auch eine so genannte offene Walk-In-Duschzone – der Weg zum Duschbereich ist (ohne Tür) frei begehbar, wobei das Badezimmer doch vor Spritzwasser geschützt bleibt.

Auch Dampfduschen können im weiteren Sinne als Duschkabinen verstanden werden – bei solchen Komplettlösungen sind die Duscharmaturen, die Duschwanne und sämtliche Zusatzfunktionen (wie Dampf- und Lichttherapie) in einem Produkt vereint. Eine Dampfdusche sollte

bereits bei der Planung des Badezimmers und den entsprechenden Installationen berücksichtigt werden – ist dieses erst einmal gefliest, dann lässt sich eine Montage nur noch mit sehr großem Aufwand durchführen. Apropos: Wendet man sich an Fachleute, dann umgeht man das Risiko hoher Kosten, die durch falsches Messen oder fehlerhaftes Montieren entstehen.



Ein kleiner Tipp: Wassersparende Duschköpfe können den Verbrauch um 50 Prozent senken – das kann die Energiekosten in einem Haushalt schon um 100 bis 200 Euro pro Jahr senken.





Keramische Fliesen

Fliesen sind aus der heutigen Welt nicht mehr wegzudenken. Im Bad, in der Küche, im Keller, in vielen Räumen findet man sie. Viele historische Bauten belegen: Richtig verlegt, überleben Fliesen sogar Jahrhunderte. Der natürliche Baustoff ist reinigungs- und pflegefreundlich, aber auch emissionsneutral, d.h., er setzt keine Stoffe frei, die das Raumklima beeinträchtigen. Außerdem bietet er Krankheitserregern wie Milben keinen Nährboden. Keramische Wand- und Bodenfliesen werden aus Ton hergestellt – und im „Feuer“ gebrannt.

Zehn Gründe für Keramikfliesen

1. Keramikfliesen sind strapazierfähig

Das bedeutet, dass sie ihr Aussehen und ihre Schönheit über lan-

ge Zeiträume bewahren. Sie sind robust, abriebfest, kratz- und ritzfest, sie unterliegen so gut wie keinem Verschleiß. Feuer und Glut lassen die Fliesen kalt, auch Schuhabsätze oder Möbelstücke richten keinen Schaden an.



Keramikfliesen sind strapazierfähig.

2. Keramikfliesen sind pflegeleicht

Mit ihrer meist glatten Oberfläche bieten sie Schmutz keine Möglichkeit, hartnäckig anzuhaf-





Gebannter Ton zählt zu den ältesten Baustoffen der Menschheit – das Wort Keramik wird aus dem griechischen Wort für Ton („Keramos“) abgeleitet.

Sowohl Straßenschmutz als auch Speisereste haben keine Chance. Auch Verunreinigungen, wie Fettspritzer oder Rotweinflecken, sind leicht erkennbar und können in der Regel ganz einfach mit etwas Wasser entfernt werden.

3. Keramikfliesen sind ökologisch vorbildlich

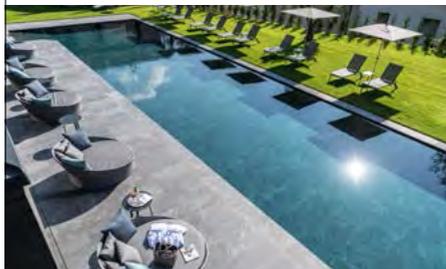
Die Rohstoffe zur Herstellung von Keramikfliesen kommen in der Natur in ausreichendem Maße vor. Sie sind zudem geruchsneutral und geben keine Stoffe ab, die das Raumklima beeinträchtigen. Sie ermöglichen so nicht nur gesundes Wohnen und sind umweltverträglich. Sie können problemlos als Bauschutt entsorgt werden.

4. Keramikfliesen sind wirtschaftlich

Dies verdankt die Fliese vor allem ihrer Langlebigkeit. Bei fachgerechter Verlegung und richtiger Pflege sind Fliesen noch nach



- > Verlegung und Verkauf von Holzböden
- > Fliesen und Naturstein aller Art
- > Stiegen
- > Schwimmbäder
- > Saunalandschaften
- > Sanierungsarbeiten



Showroom – Verkauf
Sinich/Meran
J.-Kravogl-Straße 1

SITZ
 Wieserbachl 11 - St. Pankraz
 Tel. 335 828 2500

AUSSTELLUNGSRAUM
 Meran-Sinich - J.-Kravogl-Straße 1
 Tel. 0473 490 929

info@fliesenservicekg.it

Wir fliesen Qualität.

www.fliesenservicekg.it





Der Tipp

Keramikfliesen bieten zahlreiche Vorteile. Sie sind äußerst strapazierfähig und behalten lange ihre Schönheit bei. Sie sind ausgesprochen pflegeleicht und bieten damit Schmutz sowie Milben oder Mikroben keinen Nährboden. Sie sind ökologisch, da sie aus Rohstoffen hergestellt werden, die zur Genüge in der Natur vorkommen. Sie sind zudem geruchsneutral. Da Fliesen auch witterungsbeständig sind, eignen sie sich hervorragend auch für den Außenbereich. Außerdem weisen sie eine hohe Leitfähigkeit auf und eignen sich deshalb hervorragend für Räume mit Fußbodenheizung. Fliesen laden sich nicht elektrostatisch auf. Sie sind wohnlich und geben Raum zur Gestaltung.

vielen Jahren so schön wie am ersten Tag. Zudem sind Reinigung und Pflege nicht aufwändig. Sie können mit kostengünstigen Reinigungsmitteln, oft nur mit Wasser, sauber gehalten werden. Auf Dauer gesehen sind Fliesen somit sehr preiswert.

5. Keramikfliesen sind hygienisch

Sie verfügen über eine sehr dichte Oberfläche. Mikroben, Milben und andere Mikroorganismen (die für viele Allergien verantwortlich sind) haben bei etwas Pflege keine Chance und können sich nicht festsetzen. Aus medizinischer Sicht sind Fliesen absolut empfehlenswert.

6. Keramikfliesen sind witterungsbeständig

Damit sind sie auch im Außenbereich bestens geeignet. Sie sind der ideale Bodenbelag für Balkon und Terrasse. Unglasierte Steinzeugfliesen sind, bei Verlegung durch den Fachmann, frostsicher und feuerbeständig, weder inten-

sive Sonne noch starker Regen können ihnen etwas anhaben. Sie behalten ihre Schönheit. Anhaftungen von Moos oder Schmutz lassen sich leicht entfernen.

7. Keramikfliesen sind trendig

Fliesen sind in unzähligen Formaten, Farben und Dekoren erhältlich. Über ganz unterschiedliche Verlegemuster können sie wesentlich zur Harmonie eines Raumes beitragen und diesen zum exklusiven Erlebnis machen. Manche Größen, Farben und Formate un-

Neue Oberflächenbehandlungen garantieren eine gleichbleibend hohe Glätte der Keramik, die Pflegeleichtigkeit garantiert. Dies hilft Wasser und Putzmittel zu sparen und schont die Umwelt.





Terrakotta-Fliesen verleihen mediterranen Charakter: „cotto“ bedeutet „gekocht, gebacken, gebrannt“, mit „terra“ ist die Erde gemeint.

terliegen Modetrends, andere behalten ihre zeitlose Eleganz.

sen und Dämmung hervorragend, um Lärm zu vermeiden.

8. Keramikfliesen sind leitfähig

Fliesen weisen eine besondere Temperaturleitfähigkeit auf. Damit eignet sich kein anderer Bodenbelag besser, um eine gute Wirkungsweise einer Fußbodenheizung zu erzielen. Sowohl im Sommer als auch im Winter ist ein angenehmes Raumklima gewährleistet.

10. Keramikfliesen sind wohnlich

Fliesen eignen sich nicht nur für das Bad und die Küche, sondern für das ganze Haus. Dabei reicht die Verwendung vom Aufenthaltsraum bis zum Schlafzimmer, vom Keller- bis zum Dachgeschoss. Fliesen können im Wohn-, Außen- und Gewerbebereich eingesetzt werden und bieten unzählige Gestaltungsmöglichkeiten.

9. Keramikfliesen sind antistatisch

Im Gegensatz zu anderen Belägen laden sich Fliesen durch Begehen oder durch Reibungen nicht elektrostatisch auf. Dies ist mit ein Grund, warum in Operationssälen Fliesen verwendet werden. Außerdem eignen sich Flie-

**FLIESEN
Ein kleiner Überblick!**

Der Begriff Keramik wird vom griechischen Wort für Ton „Keramos“ abgeleitet. Im Altertum wurden Keramikfliesen in Ägypten, Mesopotamien und Persien als Wandbelag





Verbreitung der keramischen Bodenbeläge stark an. Seit dem späten 20. Jahrhundert werden Fliesen fast nur noch in modernen Fabriken hergestellt.

Steingut: Darunter versteht man Keramik, deren „Scherben“ nach dem Brand bei 950 bis 1150 Grad Celsius eine Wasseraufnahme von mehr als zehn Prozent aufweisen. Die hohe Porosität führt dazu, dass Steingut nicht frostfest ist. Es kann somit nur im Innenbereich verwendet werden. Es ist vor allem als glasierte Wandfliese sehr gebräuchlich. Man unterscheidet zwei verschiedene Herstellung von Steingut: Beim Einbrandverfahren („Monoporosa“) wird auf die Fliese direkt nach der Formgebung flüssige Glasur aufgetragen. In einem zweiten Schritt wird sie mit dem gewünschten Muster bedruckt. Beim Zweibrandverfahren („Biporosa“) wird zuerst der so genannte Scherben gebrannt. Erst im Anschluss wird die

verwendet, besonders in der islamisch-arabischen Architektur. Mit den Mauren kamen farbig glasierte Fliesen über Gibraltar nach Spanien und Portugal. Die Handelswege der Niederländer, Spanier und Italiener verbreiteten sie in der Folge in ganz Europa. Mit der industriellen Revolution im 19. Jahrhundert und der vereinfachten Herstellung stieg die

Fliesen eignen sich nicht nur für Bäder und Küchen, sondern auch für Schlaf- und Wohnräume, für Keller, für Garagen, für Balkone usw.

TIPPS zum Fliesenkauf

- Nehmen Sie sich Zeit, um ihre neuen Fliesen gezielt auszuwählen. Sammeln Sie Ideen für Ihre individuelle Raumgestaltung.
- Denken Sie nicht nur an das Design, sondern auch an das Format und an das Verlegemuster sowie die Fugengestaltung.
- Berücksichtigen Sie den Einsatzbereich: Für Wände eignet sich Steingut, für den Boden eher Steinzeug bzw. Feinsteinzeug.
- Achtung, Rutschgefahr: Wählen Sie für Badräume sowie für den Außenbereich Fliesen, die einen sicheren Stand garantieren.
- Lassen Sie den Profi machen: Gute Fliesen müssen fachgerecht verlegt werden – wenden Sie sich an einen Meisterbetrieb.



Fliese glasiert, bedruckt und dann ein zweites Mal gebrannt.

Steinzeug: Darunter versteht man Keramik mit einer Wasseraufnahme von unter drei Prozent. Diese geringe Porosität und die damit einhergehende höhere Dichte verleiht diesen Fliesen Frostbeständigkeit. Unglasiertes Steinzeug wird für stark beanspruchte Anwendungsbereiche genutzt (z..B. in der Industrie, im Gewerbe oder im öffentlichen Bereich). Im Gegensatz zum Steingut wird der Scherben bei 1150 bis 1300 Grad Celsius gebrannt. Die Porosität wird durch die Zugabe von Flussspat und anderen Flussmitteln verringert.

Feinsteinzeug: Dabei handelt es sich um eine Weiterentwicklung der Steinzeugfliesen. Es zeichnet sich durch eine sehr geringe Wasseraufnahme von weniger als 0,5 Prozent aus. Fein aufbereitete keramische Rohstoffe mit hohen Anteilen an Quarz, Feldspäten und anderen Flussmitteln werden unter hohem Druck trocken verpresst. Erst dann wird der Scherben bei 1200 bis 1300 Grad Celsius gebrannt. Wegen der hohen Bruchfestigkeit und der guten Verschleiß Eigenschaften wird Feinsteinzeug oft in öffentlichen und stark beanspruchten Bereichen verwendet.

Terrakotta: Dabei handelt es sich um eine Fliesenart, deren Basismaterial



aus Kalkmergel mit starken Verunreinigungen aus Quarzkrümeln besteht. Umgangssprachlich wird es auch „Cotto“ genannt. Der im Tagbau gewonnene Ton wird mit Wasser vermergt und wie ein Teig geknetet. Dieser wird zerkleinert und anschließend trockengepresst. Die raue Oberfläche wird durch die Bearbeitung mit Stahlbürsten erzielt. Nach dem Trocknen wird Terrakotta bei 950 bis 1050 Grad Celsius gebrannt. Durch Oxidation entsteht dabei aus dem blau-grauen Ton der typisch rötlich gefärbte Cotto.

Klinker: Dieser ist in seiner Herstellung dem „Cotto“ ähnlich. Aus Schamotte, Feldspäten und weiß- oder rotbrennenden Tonen wird ein Teig angerührt und gepresst. Ist bei der Trocknung eine Restfeuchte von rund drei Prozent erreicht, wird die Fliese – glasiert oder unglasiert – bei 1200 Grad gebrannt.

Keramische Fliesen sind äußerst hygienisch und leicht zu reinigen. Sie bieten keinen Nährboden für Milben und Mikroben.

Mehr Informationen gibt es unter www.baufuchs.com





WOHNEN MIT HOLZ

Wohnen mit Holz. Da kommt die Natur ins Haus.

Holz ist einer der ältesten Baustoffe und liefert als nachwachsender Rohstoff einen wesentlichen Beitrag zu einem nachhaltigen Lebensstil. Holz vermittelt nicht nur Geborgenheit, Behaglichkeit, Ruhe und Entspannung. Einrichtungsteile aus Holz sind langlebig, schadstoffarm und vom Tischler für ein ganzes Menschenleben gemacht.

Kaum ein anderer Werkstoff hat so viele wertvolle Eigenschaften, wie Holz. Holz bietet sich im Innenausbau für praktisch jede erdenkliche

Wohnsituation an, egal, ob es sich dabei um Raumteiler, Schränke oder Wand- und Deckenverkleidungen, Möbel, Türen oder Treppen aus Holz handelt. Mit dem Innenausbau nach Maß lässt sich die Raumverfügbar-



Holz ist einer der ältesten Baustoffe und liefert als nachwachsender Rohstoff einen wesentlichen Beitrag zu einem nachhaltigen Lebensstil. Dergestalt vermittelt Holz nicht nur Geborgenheit, Behaglichkeit, Ruhe und Entspannung.



keit bis aufs Kleinste nutzen. Sie können mit Holz Nischen bilden, Türen und Fenster überbauen, Mauervorsprünge verkleiden, frei stehende Möbelteile und Raumteiler zusammenfügen, sowie Räume in Höhe und Breite verändern.

Tischler: Kreativität und Leidenschaft für Gestaltung

Es gibt wohl kaum einen Werkstoff, der so viele Eigenschaften besitzt und sich so vielfältig verwenden lässt wie Holz. Es vermittelt Geborgenheit, Behaglichkeit, Ruhe und Entspannung: Lebensgefühle also, die Sie mit dem Bau eines eigenen Hauses anstreben.

Für fast jede Wohnsituation bietet

sich der Innenausbau mit Holz an, egal, ob es sich um Raumteiler, Schränke, Wand- und Deckenverkleidungen handelt. Mit dem Innenausbau nach Maß lassen sich Nischen bilden, Türen und Fenster überbauen, Mauervorsprünge verkleiden, frei stehende Möbelteile und Raumteiler zusammenfügen, aber auch Räume in Höhe und Breite ausbauen. Holz eignet sich auch, wenn Sie vorhandene Einrichtungsgegenstände mit Geschmack in neue Räume integrieren möchten. Unkonventionelle Lösungen können dabei Ihre Wohnatmosphäre bereichern.

Unkonventionelle und kreative Lösungen schaffen eine individuelle Wohnatmosphäre. Einrichten und Wohnen geht über den Möbelkauf



**Der Natur nachempfunden.
Wohlfühl dank Harmonie.**



**Innenarchitektur und
Werkstätte für Möbel
und Wohlbefinden**



Wohngefühl aus einer Hand.

Der Tischlermeister Senn plant ihr Zuhause und richtet es ein. Die Möbel aus seiner Werkstätte atmen Natur, so wie die verwendeten Materialien, Farben und Formen.

Der Mensch steht im Mittelpunkt.

Walter Senn - Handwerkerzone 11 - 39054 Klobenstein/Ritten
T +39 0471 356 182 - info@senn.it - www.senn.it





Gebrauchswert und Design sollten in einem vernünftigen Einklang stehen. Darüber sollten Sie sich eingehend mit Ihrem Innenausbau-Unternehmen beraten. Beziehen Sie Ihre Familie mit in diese Gespräche ein, damit das Wohnbedürfnis der einzelnen Familienmitglieder ausreichend berücksichtigt wird. Der gekonnte Innenausbau wird auch mit schwierigen Raumsituationen und ungewöhnlichen Maßen problemlos fertig.

hinaus. Wer einrichtet, kauft nicht nur Möbel und wer einrichtet, gestaltet ein Zuhause. Dieser Grundgedanke sollte uns bei der Einrichtung des eigenen Wohnraums begleiten. Das qualitativ hochwertige und passende Möbelstück zu finden, ist keine spontane Entscheidung und erfordert Zeit und Planung. Es sollte sich trotz seiner Einzigartigkeit ästhetisch in Ihre Wohnung einpassen und nachhaltig für seinen Zweck geschaffen werden. Aus diesem



Der Werkstoff Vollholz wurde durch die wesentlich verbesserte technische Holz Trocknung industrialisiert. Damit wurde Vollholz für die Verarbeitung so entscheidend verbessert, dass die industriellen Halbwaren möglich wurden. Diese bestehen aber nicht nur aus Nadelholz, wie wir sie aus dem Baumarkt kennen, sondern auch aus Laubholz.

Grund ist der Möbelkauf nur einer der vielen Schritte hin zu einer gemütlichen Wohnatmosphäre, die zu Ihrem Typ und zu Ihren Lebensgewohnheiten passt. In guten Einrichtungshäusern gehört es zum Service, dass der Inneneinrichter den Kunden auf Wunsch zuhause be-





Tradition und Moderne

Durch unsere langjährige Erfahrung und unser handwerkliches Können sind wir in der Lage, in Kombination von Tradition und Moderne, hochwertige Produkte mit niveauvollem Design herzustellen. Flexibilität, Zuverlässigkeit und Termintreue und die Erfüllung von Kundenwünschen, u. a. auch Feng-Shui-Beratung, haben unser Unternehmen zu einem geschätzten Partner für Architekten, Hoteliers, aber auch für Privatkunden werden lassen.



Haller Oswald KG
des Haller Florian

Peter-Mitterhofer-Straße 3
39025 Naturns (BZ)



HALLER OSWALD
Möbeltischlerei



Holz bietet sich im Innenausbau für praktische jede erdenkliche Wohnsituation an, egal, ob es sich dabei um Raumteiler, Schränke oder Wand- und Deckenverkleidungen, Möbel, Türen oder Treppen aus Holz handelt. Mit dem Innenausbau nach Maß lässt sich die Raumverfügbarkeit bis aufs Kleinste nutzen.

sucht, um ihn vor Ort zu beraten. In dieses Beratungsgespräch lassen sich zum Beispiel die vorhandenen Möbel, die Lichtverhältnisse und die übrigen Umgebungsbedingungen viel besser einbeziehen, um zu einer guten Lösung zu gelangen. Gemeinsam wird geplant und ausgesucht. Das kostet allerdings Zeit, aber es lohnt sich. Plötzlich wird aus dem Vorhaben, ein neues Sofa zu kaufen, die Erfüllung des eigentlichen Wunsches, nämlich ein Zimmer so zu verändern, dass sich Bewohner (wieder) darin wohl fühlen. Auch bei Neubauten sollte schon bei der Planung die Inneneinrichtung mit bedacht werden, z.B. wenn es um die Anordnung von Fenstern und Türen oder auch nur um die Platzierung der Elektroanschlüsse geht.

Wenn Form und Funktion eine Einheit bilden

Die handwerkliche Sorgfalt im Innenausbau wird auch mit schwierigen Raummaßen problemlos fertig. Nichts bietet mehr Platz als eine gut durchdachte Schrankwand. Aber: Nur wenn das Furnierbild organisch durchläuft, also wie ge-

wachsen erscheint, hält eine Schrank- oder Einbauwand der Prüfung eines Fachmanns stand. Dies gilt für den gesamten Innenausbau aus Holz, für den sich die Furnierbildgleichheit geradezu anbietet. Die Furniere sollten auch dann nicht gestückelt sein, wenn es in der Möbelfront Unterbrechungen gibt. Selbst bei horizontal verlaufenden Konstruktionsböden muss das Furnier trotz der Unterbrechungen „im Bild“ weiterlaufen. Schrankwände müssen nicht zwingend wandseitig gebaut sein, son-



Der Tipp

Bis vor kurzer Zeit galt die Regel: Alle Hölzer im Raum müssen aus einer Familie stammen. Dies gehört nun der Vergangenheit an. Heute ist das Gesamtbild entscheidend. So kann ein heller Ahorntisch wunderbar zu dunklem Parkett passen. Ebenso kann ein Erbstück aus Mahagoni oder ein Biedermeier-Möbelstück dazu kombiniert werden.



Holzwissen

Vollholz: Möbel oder Accessoires werden direkt aus dem Stamm gesägt, geschneit oder gefräst. Sie sind sehr robust und überzeugen durch ihr natürliches, unbearbeitetes Erscheinungsbild. Im Trend liegen Hocker und Bänke aus Vollholz, die aus unbearbeiteten Baumstämmen mit Rinde gefertigt und nach Belieben überzogen werden.

Wertvoll und langlebig gelten Möbelstücke aus Kernholz. Der zentrale Teil des Baumstammes ist sehr hart, beständig und weist einen geringen Wasseranteil auf. Eichen, Fichten und Lärchen sind typische Kernholzbäume. Ein sehr edles Kernholz ist Ebenholz, das für seine tiefbraune Färbung bekannt ist.

Als **Massivholz** bezeichnet man Holzplatten, die aus drei Schichten kreuzverleimter Holzlamellen der gleichen Holzart bestehen. Die dafür eingesetzten Lamellen werden im Sägewerk aus getrocknetem Holz herausgetrennt und zugeschnitten. Anschließend werden zusammenpassende Holzlamellen mit Leim und einer Plattenpresse zu einer Leimholzplatte verbunden. Hochwertige Holzmöbel bestehen meist aus solchen weiterverarbeiteten Leimholzplatten. Man erkennt diese Holzprodukte am Namenszusatz „massiv“, wie zum Beispiel „massiver Eichenholzstuhl“.

Furnier: Es handelt sich um ein technisches Verfahren, mit dem edle Hölzer in dünne Platten zersägt und anschließend auf weniger kostengünstigere Materialien aufgebracht werden. Die beliebtesten Hölzer im Bereich der Furniere sind Buchenholz, Eiche und Ahorn.

Die **Tischlerplatte** setzt sich aus einer Vielzahl massiver Holzstäbe zusammen. Durch das Verkleben der Stäbe kann sich die Platte nicht mehr verziehen, was sie stabil macht.

den können auch als Schrankzeile ausgeführt werden; dies kann das Erscheinungsbild eines Raumes verbessern. Dadurch können begehbare Raumteiler entstehen.

Erst wenn Form und Funktion eine Einheit bilden, werden Sie zufrieden sein. Darüber sollten Sie eingehend mit Ihrem Innenausbau-Unternehmen nachdenken. Wichtig: Beziehen Sie doch Ihre Familie in diese Gespräche ein, damit das Wohnbedürfnis aller Familienmitglieder ausreichend berücksichtigt wird. Räume

werden nicht nur von Möbeln, Teppichen, Gardinen oder Tapeten geprägt, die man problemlos austauschen kann, sondern auch von Raumeindrücken. Diese werden oft von Raumgestaltern vermittelt, die fest eingebaut sind und nicht einfach verändert werden können, etwa die Holzverkleidung an Wand und Decke, Treppen, Raumteilern oder Fußbodenbeläge. Mit solchen optisch auffälligen Einbauten muss man Jahre oder Jahrzehnte leben. Wohl jeder Bauherr hat ganz be-



Inneneinrichtung

Räume schaffen seelisches Wohlbefinden

Die Räume, in denen wir uns aufhalten, in denen wir essen, verweilen und schlafen, haben Einfluss auf unser körperliches und seelisches Wohlbefinden. Die meisten Menschen verbringen über die Hälfte ihres Lebens in den eigenen vier Wänden, ein ganzes Drittel davon sogar im Schlafzimmer. Deshalb sollten wir uns gerade dort besonders wohlfühlen, um Kraft für den Alltag zu tanken. Der Mensch sollte bei der Gestaltung der eigenen Wohnräume das Maß der Dinge sein. Gut konstruierte Möbel sollten den menschlichen Maßen angepasst sein, die der Form der Funktion folgen. Erst in zweiter Linie kommen dann Geschmacks- und Stilfragen ins Spiel. Neben dem richtigen Mobiliar benötigt der Mensch ein bestimmtes Maß an Freiraum. Der eine mehr, der andere weniger. Ein Raum ist also nicht nur Stellfläche für Möbel, er benötigt auch genügend Fläche, damit der Mensch sich zwischen seinen Möbeln frei und ungehindert bewegen kann. Zusätzlich brauchen auch die Möbel selbst noch Raum, um funktionsgerecht bedient werden zu können. Und um zudem noch zu wirken.

Küche

In der Küche sind die Anforderungen an Wand-, Boden- und Arbeitsflächen sehr hoch. Wand- und Bodenmaterialien sollten widerstandsfähig, pflegeleicht, kratz-, hitze- und wasserfest sein, dabei jedoch auch ästhetischen, wohnlichen Ansprüchen genügen. Während an den Wänden statt Fliesen immer öfter Glas und Edelstahl für Rückwände eingesetzt werden, bewähren sich weiterhin die klassischen keramischen Bodenbeläge neben Holz und PVC.

Verkehrsflächen im Haus

Als Verkehrsflächen bezeichnet man die Flächen, die der Mensch braucht, um sich zwischen den einzelnen Funktionsbereichen und Räumen ungehindert bewegen zu können.

Vor allem im Eingangsbereich sind Diele und Korridor hoch frequentierte Verkehrsflächen, also Durchgangsbereiche, die Bewohner und Gäste häufig passieren. Wichtig ist es daher, darauf zu achten, dass keine Engstellen entstehen. Durch helle Farben wirken auch schmale Flure optisch größer, einladend und freundlich. Zudem sind widerstandsfähige, pflegeleichte Materialien empfehlenswert, um hereingetragenen Schmutz einfach entfernen zu können.

Wohnen

Neben der Küche ist das Wohn- und Esszimmer der Bereich, in dem die



ganze Familie zusammenkommt zum Essen, Spielen, Entspannen und zum Fernsehen. Hier wird die wertvollste Zeit verbracht, deshalb soll es gemütlich sein und Platz zum Entspannen geben. Die gewählten Materialien sollten daher einen warmen, freundlichen Charakter haben und den Raum nicht überladen. Wer helle Farbtöne, strapazierfähiges Holz oder Laminat sowie gezielt eingesetzte, passende Textilien wählt, schafft dafür eine gute Basis.

Badezimmer

Das Badezimmer hat sich in den vergangenen Jahren zusehends zum Wohlfühlraum entwickelt. Hier werden Komfort, Design und Funktionalität vereint. Entsprechend vielfältig sind die einsetzbaren Materialien: Wasserfest, pflegeleicht und rutschsicher sollten die Bodenbeläge sein. Auch an den Wänden ist vom kleinteiligem Retro-Design über großformatige Fliesen bis hin zu Glasrückwänden und fugenlosen, flächigen Materialien alles möglich.

Schlafen

Der Körper ist in der Ruhezeit bedeutend empfindlicher. Deshalb sind ein gutes Raumklima sowie eine wohngesunde Umgebung im Schlafraum besonders wichtig. Die Ausbaumaterialien sollten frei von Schadstoffen sein: Weichmacher, Mottenschutz in Teppich und Textilien, keine Konservierungsmittel in Lacken und Farben haben hier nichts verloren. Ein gemütlich, aber reduziert gestaltetes Schlafzimmer bietet gesunden Schlaf und eine gute Erholung. Dezent, warme Farben und eine funktionale, nicht zu „kalte“ Beleuchtung soll man bevorzugen. Warmweißes Licht eignet sich besonders.

stimmte Vorstellungen, wie die Räume seines Hauses einmal aussehen sollen – rustikal oder elegant, sachlich streng oder verspielt, repräsentativ oder ganz einfach gemütlich. Natürlich gehören dazu die Möbel, die Gardinen, die Teppiche, aber selbstverständlich auch Lampen und Bilder oder weitere Accessoires.

Wer in einer Mietwohnung bleibt, beschränkt sich meist auf jene Elemente der Raumgestaltung, die veränderbar und mitnehmbar sind. Für den Rahmen sorgen passende

Tapeten, vielleicht auch noch farblich abgestimmte Türen. Wer ein eigenes Haus baut, der schenkt gerade dem richtigen Rahmen für die Einrichtung mehr Aufmerksamkeit. Die Decke wird nicht nur gestrichen, sondern bekommt eine Holzvertäfelung, die Türen sind keine billigen Einheitsmodelle, sondern dokumentieren den persönlichen Geschmack.

Raumgestaltende Bauteile wollen sorgfältig überlegt werden. Die Weichen für die Wirkung eines Raums





Wer einrichtet, kauft nicht nur Möbel. Wer einrichtet, gestaltet ein Zuhause. Dieser Grundgedanke sollte uns bei der Einrichtung des eigenen Wohnraums begleiten.

werden nicht erst bei der Möblierung, sondern während des Ausbaus eines Hauses gestellt, nämlich dann, wenn Materialien, Gestaltung, Farben und Ausführung von Bauteilen wie Treppen, Türen, Raumteilern, Wand- oder Deckenverkleidung festgelegt werden.

Wertvolles Material aus Meisterhand

Die handwerkliche Ausführung ist durch die Auswahl von Holzarten und besonderem Design sehr bestimmend in der Einrichtung. Natürlich sollten die einzelnen Teile in ihrer Wirkung aufeinander abgestimmt werden. Ein sehr häufig anzutreffender Gestaltungsfehler unterläuft bei Türen. Da findet man neben einer wertvollen Schrankwand aus erlesenem Holz eine billige Tür, die immerhin fast 2 m² Wandfläche einnimmt. Es kommt auch vor, dass die Tür in einer Holzart festgelegt wurde, die zur späteren Möblierung nicht passt. Material und Form sollten deshalb rechtzeitig in die Planung einbezogen und bei Ausbauteilen nicht für

sich alleine, sondern im Zusammenhang gewählt werden.

Gestalterische Gegensätze lassen sich gerade bei Einbauteilen selten harmonisch überbrücken. Obwohl man schon verschiedene Holzarten kombinieren kann, soll man beachten, dass die vielen Furniere und Hölzer, die man für Bauteile und Möbel wählen kann, in der Farb- und Materialwirkung sehr unterschiedlich sein können. Man kann nicht davon ausgehen, dass Holz grundsätzlich zu Holz passt. Da die verschiedenen Holzarten unterschiedlich behandelt werden können (mattiert, gebeizt, poliert, gewachst), ist eine Farbangleichung an andere Materialien möglich. Jedoch Jedes Holz hat seinen Charakter und muss passend zum Einrichtungsstil gewählt werden.

Die handwerkliche Ausführung kann die Einrichtung durch besonders ausgewählte Hölzer und kunstvolle Formen stark mitprägen. Die einzelnen Teile sollten daher gut aufeinander abgestimmt werden. Ein sehr häufig anzutreffender Gestaltungsfehler unterläuft bei Türen: Neben einer wertvollen Schrankwand aus erlesenem Holz ist etwa eine billige Tür, die immerhin fast zwei Quadratmeter Wandfläche einnimmt. Es kommt auch vor, dass die Tür in einer Holzart festgelegt wurde, die zu der späteren Möblierung nicht passt: Eine Tür mit Metallzargen passt nicht so recht zu einer rustikalen Einrichtung. Aus diesem Grund ist es besonders wichtig, dass Material und Form rechtzeitig in die Planung einbezogen werden.





TREPPEN

Treppen für Aufsteiger

Treppen sind mehr als vertikale Gebrauchswege, auf denen sich nur eine Stufe an die andere reiht. Treppen sind sehr oft ein edler Blickfang oder ein repräsentatives Bauelement im Haus. Etwas haben alle Treppen gemeinsam: Auf ihnen steigt man Stufe um Stufe nach oben und sie verbinden im Gebäude verschiedene Ebenen. Aber welche Treppe ist die richtige für das eigene Zuhause?

Die richtige Wahl wird von mehreren Faktoren bestimmt und hängt von der Architektur, dem verfügbaren Platz und den persönlichen Vorlieben ab. Spindel- und Raumspartreppen sind die Favoriten bei den raumsparenden Modellen. Für mo-

derne Häuser sind freitragende Treppen oder Kragarmtreppen interessant, die scheinbar fast nur aus Stufen bestehen. Wangentreppen

Treppen sind mehr als vertikale Gebrauchswege, auf denen sich nur eine Stufe an die andere Stufe reiht.

Treppen sind sehr oft ein edler Blickfang oder ein repräsentatives Bauelement im Haus.





Die Montage von Treppen setzt Präzision, technisches Know-how und die Beachtung bestimmter Regeln und Vorschriften voraus, um zu gewährleisten, dass dieser feste Bestandteil eines Hauses den statischen, ästhetischen und praktischen Anforderungen gerecht wird.

aus Holz sind die beliebten Klassiker, bei denen die einzelnen Stufen als Bretter zwischen zwei schmalen Balken, den Wangen, liegen und in ihrer Gesamtheit eine elegante Trep-

pe bilden. Eine Treppe muss nicht nur funktionell und gut begehbar sein, sie sollte auch harmonisch in die Umgebung integriert sein.

Der Vielfalt im Treppenbau sind kaum Grenzen gesetzt. Insbesondere bei der Wahl des richtigen Baustoffes sollte man sich vom Fachmann gut beraten lassen.

Für das Bauwesen kommen vor allem die allgemeinen Baustähle und einige weitere Sorten in Betracht. Darüber hinaus werden im Bauwesen auch nicht rostende Stähle (Edelstahl) und hochfeste, schweißbare Feinkornstähle, aber auch wetterfeste Stähle und Edelstahlstähle (Corten-Stahl) verwendet.

Holztreppen unterliegen keiner Baugenehmigung

Jede Treppenkonstruktion sollte nicht nur im Ganzen, sondern auch jedes Teil für sich sollte unbedingt standsicher sein. Treppen sind stark frequentierte Bauteile, die auch hohen Belastungen gewachsen sein müssen.

Von der handwerksmäßig gefertigten Massiv-Holztreppe über die industriell gefertigte, zum Teil computeroptimierte Holztreppe spannt die Palette an Holztreppen einen breiten Bogen, muss aber in jedem Fall bestimmten statischen Standards und bestimmten Sicherheitsnormen entsprechen. Dementsprechend unterschiedlich sind auch die Preise und die jeweiligen Qualitätsmerkmale. Es ist daher empfehlenswert, sorgfältig zwischen den umfassenden Produktangeboten auszuwählen und Referenzen einzuholen. Handwerkliche Holztreppen, sofern sie dem Regelwerk „Holztreppenbau“ entsprechen, benötigen keinen gesonderten statischen Nachweises und keiner Baugenehmigung. Sie werden vom Zimmerer- oder Tischler-/Schreinerhandwerk hergestellt.

Ausreichende Holzstärken, sichere Verbindungen und Auflager sowie durchgehende Handläufe garantieren gute Sicherheit. Bei der Anschaffung von Holztreppen ist die Holzqualität besonders wichtig, da Treppen einer besonders hohen Belastung ausgesetzt sind. Ästhetisch interessant wirken viele Gestaltungsmöglichkeiten mit Kombinationen aus Holz und Edelstahl oder Glas.





Für stark beanspruchte Treppen werden harte Hölzer wie Buche, Eiche und Ahorn verbaut. Es werden aber auch bestimmte Holzwerkstoffe eingesetzt, zum Beispiel Brettschichtholz, das aus verschiedenen, miteinander verleimten Holzebenen besteht. Für die Tritte sind aufgrund der starken Beanspruchung Harthölzer vorzuziehen. Allen Holzarten gemeinsam ist, dass sie als Treppenstufen fußwarm und elastisch und damit angenehm zu begehen sind.

Im Treppenbau üblich sind warmgewalzte Profile, die je nach Tragfähigkeit und Anschlussdetails ausgewählt werden.

TREPPEN AUS HOLZ – der natürliche Weg nach oben

Holztreppen sind die am meisten verbaute Treppenart weltweit. Es gibt sie in den verschiedensten Ausführungsarten und die Oberflächenbehandlung kann nach Wünschen der Auftraggeber individuell von lackiert bis geölt ausgeführt werden.



Deine Treppe. Dein Zuhause.

www.treppen.it | +39 0471 350050





Man kann eine Holztreppe für den jeweiligen Einbauort maßfertigen lassen. Selbst bei einer Fertigtreppe oder einem Treppenbausatz bleibt der individuelle Charakter dank der Unterschiede der Holzarten und der natürlichen Ausprägung des verwendeten Holzes erhalten.



Kunden sich für Holztreppen entscheiden. Bei Holztreppen ist die Materialwahl von entscheidender Bedeutung, da das Erscheinungsbild der Holztreppe durch die Holzsorte,

das Geländer und die Oberflächenbehandlung geprägt wird. Haltbare Hartholzarten wie Buche, Ahorn, Esche, Birke, Nussbaum, Eiche oder die Nadelholzarten Kiefer, Lärche und

Treppenformen

Es gibt sehr viele Formen, Varianten und Bauweisen von Treppen. Im Treppenbau bestimmt das Nutzungsverhalten, die räumliche Situation, aber auch das Stilempfinden des Architekten oder der Geschmack des Hauseigentümers über das visuelle Erscheinungsbild der Treppe.

Die häufigsten Treppenformen in Wohnhäusern sind

- gerade Treppen,
- Podesttreppen,
- Wangentreppen,
- Wendeltreppen,
- Spindeltreppen.





Fichte, gebeizt oder in verschiedenen Farben gestrichen, finden im Treppenbau breiten Einsatz.

Die Montage von Treppen setzt Präzision, technisches Knowhow und die Beachtung bestimmter Regeln und Vorschriften voraus, um zu gewährleisten, dass dieser feste Bestandteil eines Hauses den statischen, ästhetischen und praktischen Anforderungen gerecht wird. Man kann eine Holztreppe für den jeweiligen Einbauort maßfertigen lassen. Selbst bei einer Fertigtreppe oder einem Treppenbausatz bleibt der individuelle Charakter dank der Unterschiede der Holzarten und der natürlichen Ausprägung des verwendeten Holzes erhalten. Die Wahl der Holzart richtet sich zunächst einmal nach dem Einsatzort bzw.

nach dem Konstruktionstyp der Holztreppe (Hartholztreppe, z.B. aus Buche, Esche oder Eiche, sind strapazierfähiger als Weichholztreppe aus Fichte oder Tanne). Massivholzstufen lassen sich auffrischen, während furnierte Stufen nur mit Einschränkung nachgeschliffen und neu versiegelt werden können. Farbe, Maserung und Oberflächenbehandlung prägen das Erscheinungsbild der Treppe. Besonders helle Hartholzarten wie Ahorn, Esche oder



Holztreppen gelten in der Regel als sehr pflegeleicht und benötigen keine ständige Beaufsichtigung. Während der Reinigungsphase reicht eine Trockenreinigung mit Absaugen oder Abkehren, danach werden die Treppenteile feucht, mit einem Lappen abgewischt.



Die wichtigsten Treppenmaße

Ausschlaggebend für die Wahl einer bestimmten Treppenform ist natürlich das Platzangebot. Die Geschosstreppe mit einer 180-Grad-Wendelung ist die platzsparendste Variante und nach der geraden Treppe durch ihren regelmäßigen Stufenverlauf am besten begehbar. Es seien hier einige nützliche Treppenmaße genannt:

- Breite für nutzbare Treppen: mindestens 80 cm
- Durchgangshöhe: mindestens 200 cm
- Geländerhöhe: mindestens 100 cm
- Geländersprossenabstand: maximal 12 cm
- Steigung (= Stufenhöhe): 18 cm
- Auftritt (= Stufentiefe): 27 cm (weitere gängige Maße sind 17/29,9/25)

Buche-Natur dunkeln mit der Zeit etwas nach. Um das Holz langfristig zu schützen, bieten viele Naturfarbhersteller spezielle Öle und Fußbodenwax an.

Der Weg nach oben will gut geplant sein

Besonders im Treppenbau kann ein Handwerksunternehmen unter Beweis stellen, wie es auch problematische Raumverhältnisse mit einer funktionalen und alltagstauglichen Treppenkonstruktion meistern kann. Schon bei der Planung einer ganz einfachen Treppe muss der richtige Standort gefunden werden, damit

die Erschließung der Räume und die Nutzung der Verkehrswege (Antritt und Austritt der Treppe) in einem Haus nicht gestört werden. Dabei benötigt man mindestens vier Quadratmeter Grundfläche. Die Planung einer klassischen Treppe ist recht umfangreich und ergibt sich aus den Faktoren Raumhöhe, lichte Durchgangshöhe (auch Kopfhöhe, Minimum zwei Meter) sowie Auftrittsmaß (Tiefe der Stufen: 23 bis 28 Zentimeter) und Steigungsmaß (Abstand zwischen zwei Stufen: 17 bis 21 Zentimeter). Der Steigungswinkel einer Treppe sollte zwischen 30 und 45 Grad liegen, wobei 45 Grad steile Treppen nur zu Bereichen führen dürfen, die nicht als Aufenthaltsorte dienen. Stufen und Wangen (Seiten-teile) sollten bei Holztreppen mindestens 50 Millimeter stark sein.

Die Schrittmaßregel

Sie basiert auf der durchschnittlichen Schrittlänge der Menschen von 63 cm (59 cm bis 65 cm) in der Ebene und 31,5 cm in der Höhe. Treppen mit Auftrittsweiten unter 26 cm und über 32 cm sind nicht bequem zu begehen, man kann den Fuß nicht mehr voll aufsetzen, oder man bleibt insbesondere beim Abwärtssteigen mit dem Absatz an den Stufenvorderkanten hängen. $\text{Auftritt} = 63 \text{ cm} - 2 \times \text{Höhe}$.

Mehr zum Thema Treppenformen unter
www.baufuchs.com





Holz – der unangefochtene Favorit unter den Bodenbelägen

Vieles sprach und spricht noch immer für das Naturprodukt Holz: Es ist robust und widerstandsfähig – und außerdem pflegeleicht. Klassische Holzböden sind beliebt. Sie überzeugen durch eine überaus angenehme Oberflächentemperatur. Und sie sind im wahrsten Sinne des Wortes einmalig: Denn jeder einzelne Baum hat ein anders strukturiertes Holz in einem anderen Farbton.

Qualitätsböden haben meist einen etwas höheren Preis. Aber dieser zahlt sich in der Regel aus. Denn hochwertige Oberflächenvergütung macht den Boden widerstandsfähig und garantiert eine lange Lebensdauer. Bei der Verlegung eines Holzbodens muss auf den richtigen Feuchtigkeitsgehalt des Holzes geachtet werden. Vor allem muss der Unterboden aber absolut trocken sein; es darf keine Baufeuchte mehr feststellbar sein. So werden Quellschwunderscheinungen sowie Fugenbildungen stark vermindert und Reklamationen vermieden. Ein guter Holzboden kann als Investition

mit Langzeitqualität angesehen werden. Deshalb sollte die Auswahl der nötigen Materialien mit kritischer Betrachtung erfolgen. Der Aufbau des Unterbodens sowie die Verlegung selbst sollten vom Fach-

Holzböden haben eine angenehme Oberflächentemperatur, die Barfußläufer schätzen – sie strahlen eine angenehme Wärme aus.



Holzboden ist nicht gleich Holzboden

Holzfußböden werden heute in verschiedenen Holzarten, Formaten, Sortierungen und Verlegemustern angeboten. Nachstehend findet sich eine kleine Übersicht zu Bodenbelägen, die aus Holz gefertigt sind.

Fertigparkett besteht aus meist drei getrockneten und gegeneinander verleimten Holzschichten (deren Oberfläche in der Regel geölt ist), z.B. längs orientierte Nuttschicht aus Vollholz, quer orientierte Mittellage, längs orientierte Gegenzugschicht. Der abgesperrte Aufbau führt zu einer hohen Stabilität – es gibt keine Fugenbildung. Diese Parkettart lässt sich auf jedem festen, trockenen und ebenen Untergrund verlegen. Dabei sind die entsprechenden Ebenheitstoleranzen, der notwendige Feuchtigkeitsschutz von Fußbodenkonstruktionen sowie die schall- und wärmetechnischen Anforderungen zu beachten.

Für Fertigparkett werden vorwiegend die Holzarten Eiche, Buche, Esche, Ahorn, Birke, seltener Kirschbaum, Nussbaum, Erle, Kiefer oder Lärche gewählt. Der Fachmarkt bietet eine große Auswahl an Verlegemustern bzw. Oberflächen. Fertigparkett wird oft „schwimmend“, d.h. ohne Verbindung zum Untergrund, verlegt. Handwerker ziehen jedoch eine vollflächige Verklebung vor, da bei bestimmten Raumsituationen nur diese Technik zu einer perfekten Ausführung führt. Die einzelnen Elemente werden dabei miteinander in Nut und Feder bzw. Klick-Verbindungen verlegt.

Dielenböden sind Fertigparkettelemente in Brett- oder Dielenform und einer durchgehenden Decklage mit mehrlagigem Aufbau. Sie bestehen aus gespundeten (seitlich mit Nut und Feder versehenen) Hobeldielen mit Dicken von 19,5 bis 35,5 Millimetern und Profilmaßen von 95 bis 155 Millimetern sowie Längen von bis zu 6 Metern (Sondermaße sind möglich). Es werden bevorzugt die Holzarten Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche und Douglasie verwendet. Meist werden Dielenböden auf Lagerhölzern oder auf einem Unterboden aus so genannten Holzwerkstoffplatten verlegt. Durch die Nachteile der Fugenbildung, vor allem im Winter, fanden massive Dielen in den vergangenen Jahren in unserer Region nur mehr wenig Verwendung.

Unter **Parkett** versteht man Stäbe, Riemen oder Platten aus Massivhölzern, deren Oberflächen nicht behandelt worden sind, zur Verlegung mit Nut und Feder. Grundsätzlich wird Parkett vor allem hinsichtlich seines Aufbaus unterschieden: Es gibt Einschichtparkett aus massiven Elementen und Mehrschichtparkett (mit mindestens zwei Schichten, deren oberste Lage aus mindestens 2,5 Millimeter starkem Holz besteht).



Angeboten werden die klassischen Einschicht-Parkettarten mit verschiedenen Mustern: der Stabparkett als „Schiffsboden“ (mit versetzten Stoßfugen der parallelen Stäbe) oder als „Fischgrät“, der Mosaikparkett mit seinem traditionellen Würfelmuster. Stabparkett und Mosaikparkett werden in der Regel mit dem Untergrund (z.B. Estrich, Trockenunterboden) verklebt. Die Ausführung erfordert Fachkenntnis und handwerkliche Erfahrung, findet aber kaum mehr Anwendung.

Holzplaster sind hingegen rechteckig oder quadratisch geschnittene Holzklötze mit senkrechter Faserung. Als **Laminat** bezeichnet man einen Holzwerkstoff mit einer aufgeklebten Dekorfläche aus in Melaminharz getränktem Papier – dieser ist üblicherweise mit einer Beschichtung aus Kunstharz versiegelt.

mann ausgeführt werden. Dabei ist besonders auf guten Schallschutz zu achten. Es empfiehlt sich, durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass immer eine relative Luft-

feuchtigkeit von 45 bis 60 Prozent bei 18 bis 24 Grad Celsius vorherrscht – dies kann etwa durch einen Raumbefeuchter geschehen. Ansonsten wird auch der beste



KARL PICHLER

FASZINATION HOLZ

Algund (I)

J.-Weingartner Str. 10/A
T +39 0473 20 48 00
info@karlpichler.it

Bozen (I)

E.-Fermi Str. 28
T +39 0471 06 69 00
bozen@karlpichler.it

Brixen (I)

J.-Dürst Str. 2
T +39 0472 97 77 00
brixen@karlpichler.it

www.karlpichler.it



Holz lebt und „atmet“. Holzböden unterstützen das Raumklima, indem sie Feuchtigkeit aufnehmen und auch wieder abgeben.

Holzboden rissig bzw. unbrauchbar. Die meisten Holzböden werden heute entweder als Fertigparkett (schon geölt) hergestellt oder vor Ort im eingebauten Zustand geölt. Eine geölte Oberfläche unterstreicht den natürlichen Charakter des Holzes und wirkt sich positiv auf das Raumklima aus: Seine Poren bleiben offen, was wiederum die Luftfeuchtigkeit in den Räumen stabilisiert. Diese Anwendung lässt darüber hinaus ein punktuelles Nacharbeiten zu, etwa bei kleinen Kratzern oder anderen,

auch größeren Schäden. Die heute nur noch sehr selten verwendete Versiegelung mit Lack schützt einen Parkettfußboden hingegen dauerhaft; sie muss nicht – wie beim Ölen – je nach Beanspruchung alle paar Jahre wiederholt werden.

Etwas Pflege führt zu langer Freude am Holzboden

Es braucht nicht viel, um einen Holzboden sauber zu halten. Der regelmäßige Einsatz von Wischmopp, Haarbesen und Staubsauger reicht zur gründlichen Bodenpflege vollkommen aus. Die optimale Behandlung der Oberfläche richtet sich vor allem nach dem individuell-



Der Werkstoff Holz ist robust, widerstandsfähig und pflegeleicht – außerdem ist er leicht zu renovieren. Also ideal als Bodenbelag.



len ästhetischen Empfinden - und auch nach der Beanspruchung des Bodens. Besser oder schlechter gibt es hier nicht.

Wem Patina und natürliche Haptik gefallen, der ist mit einem geölten Holzboden bestens beraten – lackierte Oberflächen führen zu einer optischen Verbesserung sowie mittelfristig zu mehr Pflegeleichtigkeit. Öle verleihen einen seidigen Glanz und lassen das Holz „atmen“. Sie sind mit einem etwas höheren Pflegeaufwand verbunden. Transparente Lacke („Versiegelungen“) heben das Holzbild hervor, während sich mit farbig deckenden Lacken bestimmte Farbkonzepte umsetzen lassen. Lackierte Böden können mit geeigneten Pflegemitteln aufgefrischt werden können. Durch Anschleifen oder vollständiges Abschleifen und erneute Oberflächenbehandlung



dukt Holz sollte nur vorsichtig gewischt werden: Bei der Nassreinigung ist auf jeden Fall zu beachten, dass Holz unter Umständen sehr sensibel auf Wasser reagieren kann.



Jeder Baum auf dieser Welt ist einmalig – und „liefert“ ein anders strukturiertes Holz in einem ganz anderen Farbton.

lassen sich Holzböden hervorragend erneuern. Bei ausreichender Nutzschichtdicke (mindestens 4 Millimeter) ist auch bei Fertigparkettböden eine Renovierung der Oberfläche möglich. Das Naturpro-

Der Tipp



Im Wandel der Zeit ändern sich die Mode und der Geschmack. Die Vorliebe für Holzböden bleibt jedoch seit Jahrzehnten erhalten. Holzböden sind klassisch und modern zugleich und können bei fast jedem Stilwechsel mithalten.

Der Bodenbelag, egal, aus welchem Material er besteht, ist anhaltend hohen Anforderungen ausgesetzt. Einerseits soll er praktische Eigenschaften aufweisen, andererseits sollen er auch ansprechend und dekorativ sein.

Klassische, massive Holzdielen sind ein sehr edler und langlebiger Bodenbelag. Sie eignen sich aber nicht nur für den Innenbereich, sie sind auch als Material für eine Holzterrasse geeignet – und sehr beliebt. Und: Auf eine Holzgewinnung achten, welche die Natur schont und im Gleichgewicht hält. Alle Ressourcen sollen effizient genutzt und die Umwelt wenig durch Abfälle, Abgase und Ableitungen belasten – dies bei kurzen Transportwegen.





Allergiker schätzen die glatten Oberflächen von modernen Holzböden – diese fangen lästige allergene Stoffe erst gar nicht auf.

Bei der Verwendung von allzu viel Wasser kann es zu unschönen Quellen kommen, die dann wiederum das ganze Parkett aufwerfen können.

Viele Hersteller empfehlen für die Nassreinigung von Holzböden das so genannte „nebefleuchte Wischen“. Gemeint ist damit im Prinzip nichts anderes, als den Wischmopp oder den Wischlappen nur relativ stark

Förderungen

Damit der Glanz und die Struktur des Holzbodens lange halten, sollte großer Wert auf eine korrekte Oberflächenbehandlung gelegt werden.



ausgewrungen zu verwenden. Wichtig: Dabei darf nur absolut sauberes Wischwasser verwendet werden. Bevor man aber mit dem Reinigen beginnt, sollte man den Boden von Schmutz, Steinchen und anderen Teilchen säubern. Dabei verwendet man am besten einen Staubsauger oder einen Besen. Allerdings sollte man dabei vorsichtig sein, damit man im Holz keine Kratzer verursacht.

Mehr zum Thema
www.baufuchs.com





Mondholz

Mit der Natur leben war seit Jahrhunderten eine Selbstverständlichkeit. Durch oft jahrelange Beobachtungen, unterschiedlichen Erfahrungen und die Weitergabe dieses Wissens von Generation zu Generation, haben unsere Vorfahren gelernt, die Stärken der Natur zu nutzen und Probleme und Gefahren zu umgehen. Die Knappheit des wichtigen Rohstoffes Holz machte eine möglichst effiziente und optimale Nutzung erforderlich. Im modernen Zeitalter wurde dieses Wissen vernachlässigt, weil mit Technik und Gewinnorientierung nicht mehr die Zeit blieb, um auf solche Details Rücksicht zu nehmen. So ist zum Beispiel die Holzbringung im Sommer mit Maschinen leichter als im Winter. Seit einiger Zeit kommt allmählich die Rückbesinnung auf dieses alte Wissen um die Natur. Auch beim Holz erkennt man wieder die großen Vorteile einer naturnahen Nutzung. Dabei ist nicht nur wichtig, wann das Holz geschlagen wird. Der Standort des Baumes und die Trocknung sind mindestens genauso ausschlaggebend.

Holz und seine Verwendung

Um das Thema besser verstehen zu können, muss man tiefer in die Geschichte der Holzbringung eintauchen. Schriftlich erwähnt wird der „gute Holzeinschlag“ erstmals in der

Zeit vom 11. bis zum 13. Jahrhundert, als sich die Bevölkerung in Mitteleuropa vervierfachte und der Wald im großen Stil gerodet wurde. Als bald trat Holznotstand ein, Brennholz





wurde zeitweilig sogar kontingentiert und es wurde eine Vielzahl an Vorschriften dazu erlassen, wie die Landbevölkerung mit Bau- bzw. Brennholz umzugehen habe. So musste Holz vom Dezember bis einschließlich Februar bei abnehmendem Mond geschlägert werden. Besonders für das Brennholz wurden eine ganze Reihe Erfahrungsregeln praktiziert, damit es möglichst ergiebig ist. Man muss bedenken,

Für ein optimales Holz sind der Standort der Bäume, der Zeitpunkt des Fällens und die Holztrocknung ausschlaggebend. Erst wenn alle drei Säulen berücksichtigt sind, kommen die Beständigkeit und die Schönheit des Holzes voll zur Geltung.



dass damals ein ländlicher Haushalt nur drei Wägen voller Brennholz für den ganzen Winter erhielt. Wer nicht erfrieren wollte, brauchte also beste Holzqualität. Kein Wunder, dass die Obrigkeit mit allen Mitteln versucht hat, die Nutzung des Holzes zu optimieren. So gab es in der Bayerreuther Forstordnung so viele Vorschriften dazu, dass sich ein kurfürstlicher Hofmarschall darüber beklagt hat.

Holz war über Jahrhunderte Mangelware

Nach den großen Pest-Epidemien, die Europas Bevölkerung empfindlich dezimierten, erhöhte sich der



Holz war über Jahrhunderte Mangelware. Zuerst als Bau- und Brennholz, später auch für die Herstellung von Holzkohle zur Eisengewinnung und schließlich auch in der Glasverarbeitung. Deshalb wurde auch durch Vorschriften sehr auf effiziente Nutzung geachtet.

Eisenverbrauch. Dies hatte zur Folge, dass auch der Bedarf an Holzkohle, die für die Gewinnung und Verarbeitung des Eisenerzes not-





Der Standort des Baumes spielt für die Qualität des Holzes eine wesentliche Rolle. Holz aus den Bergen hält mindestens dreimal so lang wie Holz aus dem Tal. Auch spielen die Bodenbeschaffenheiten und die Sonneneinstrahlung eine Rolle. Doch nicht jede Holzart braucht dieselben Voraussetzungen.

wendig war, enorm stieg. Da Holzkohle aus Holz gewonnen wird, wie es der Name schon sagt, blieb der Holzverbrauch hoch.

Aus dieser Zeit sind Vorschriften erhalten, die sich mit den Tagen befassen, an denen Holz gefällt

**„HOLZ IST EIN EINSILBIGES WORT,
ABER DAHINTER STECKT EINE WELT VON
WUNDERN UND MÄRCHEN“
THEODOR HEUSS**

werden durfte, und zur Aufschichtung eines Brennmeilers. Es ist bekannt, dass damals der Januar und der Februar als Holzmonate galten. Doch nicht nur die Eisenverarbeitung und der Bedarf an Bau- und Brennholz blieben hoch, auch das aufkommende Glashüttengewerbe verschlang viel Holz. Vom „Aschenbrennern“ ist aus dem Jahr 1667 belegt, dass man kernfaules Altholz



**„ Individuelle
Mondholz-Möbel
– Leben, mit
und von der Natur.**

Oswald Kröss

Terlan . Tel. +39 0471 91 01 62
www.TISCHLEREIKOFLER.com



bei wachsendem Mond schlagen müsse und es dann von innen her fünf bis sieben Tage auszuglühen sei, bis es von selbst erlösche. So gewann man wertvolle Pottasche zur Glasherstellung, aber auch für Seifen und ähnliche Produkte.

Die Erfahrungen

Viele Erfahrungsregeln überlebten in mündlichen Überlieferungen der Handwerksmeister bis in die 1960-Jahre. Sie wurden im Laufe der Zeit durch neue Erfahrungen angereichert. Erst der Einsatz großer, erdölgetriebener Maschinen revolutionierte die Forstwirtschaft und der alte Erfahrungsschatz verlor rapide an Bedeutung. Die Welt wurde schnelllebig und man hatte keine Zeit mehr, geschäftseinschränkende

Mondholz bietet zahlreiche Vorteile für den Endverbraucher. Es ist spannungsärmer und reißt weniger, es ist weitaus resistenter gegen Insektenbefall, hält deutlich länger im Außenbereich, die Inhaltsstoffe bleiben besser erhalten, es ist umweltschonend und ein Möbelstück aus Mondholz tritt in Beziehung zu den Bewohnern.



Was ist Mondholz

Unter Mondholz versteht man das Wissen um den Einfluss des Mondes auf das Holz. Dieses beruht im Wesentlichen auf drei Säulen:

1. Standort der Bäume
2. Zeitpunkt des Fällens
3. Holztrocknung

Praktiken beizubehalten. Das Geschäft hatte Vorrang.

Forstmaschinen arbeiten im Sommer effizienter als in den Schneemonaten. Holz wurde vom mystischen Menschenfreund zum geschichtslosen Rohmaterial.

Erst in den letzten beiden Jahrzehnten erlangte Holz als lebendes und natürliches Material erneutes Ansehen. Dazu haben einige Pioniere wie etwa Erwin Thoma durch seine Bestseller beigetragen. Heute steht Holz ob seiner natürlichen Schönheit und Ausstrahlung hoch im Kurs.

Nur wenn alle diese Aspekte zusammenpassen, erreicht man eine außerordentliche Qualität. Nur eine Schlägerung bei richtigem Mond alleine reicht nicht aus.

1. Der Standort

Der Standort des Baumes spielt für die Qualität des Holzes eine wesentliche Rolle, denn es ist ein großer Unterschied, ob eine Berg- oder eine Flachlandfichte zu einem Balkongeländer verarbeitet wird. Das Holz



aus den Bergen hält mindestens dreimal so lang.

Das lässt sich sehr gut an industriell gefertigten Fensterläden aus den 1980er- bis 2000er-Jahren beobachten. Diese sind oft schon morsch, während denkmalgeschützte Fensterläden aus den Gründerjahren (um 1900) sich noch in relativ gutem Zustand befinden.

Auch spielen die Bodenbegebenheiten und die Sonneneinstrahlung eine große Rolle. Holz sollte grundsätzlich nicht zu schnell gewachsen sein, nicht übermäßigem Winddruck ausgesetzt sein und von mäßig nährstoffreichen Böden stammen. Unter „polarisiertem Mondholz“ versteht man Bäume von der Schattenseite eines Bergtales. Sie sind besonders spannungsarm und wachsen gleichmäßiger, d.h., sie

weisen weniger Risse und weniger Verzug auf. Es gilt jedoch zu bedenken, dass die verschiedenen Holzarten unterschiedliche Voraussetzungen zum idealen Wachstum haben. So liebt eine Kiefer den Südhang und die pralle Sonne, während eine Tanne den Nordhang braucht, ideal mit wenig Mittagssonne.

2. Der richtige Zeitpunkt zum Fällen

Bäume sind Lebewesen. Sie haben sehr aktive Perioden, es gibt aber auch Ruhephasen, wo die Blätter abgeworfen sind oder die Fotosynthese nur auf Minimum läuft. Ein wintergefällter Baum enthält deshalb weniger Feuchte und weist eine gestärkte Baststruktur auf (der Bast ist die dünne Schicht unmittelbar

Die Vorteile für den Endverbraucher

- Mondholz ist spannungsärmer und reißt weniger, es kann zu schöneren Oberflächen verarbeitet werden, da breitere Bretter ohne zu großes Verzugsrisiko möglich sind.
- Mondholz ist weitaus resistenter gegen Insektenbefall. Dabei spielt jedoch auch die Reife des Baumes eine Rolle. Ein reifer Baum ist deutlich beständiger als junges Holz.
- Mondholz hält länger im Außenbereich, weil die Zellwand durch den Wasserabfluss in die Zellhohlräume gestärkt ist
- Die Inhaltsstoffe bleiben besser erhalten, allerdings nur bei sachgerechter Trocknung
- Nachvollziehbarkeit des eingesetzten Holzes. Ein Möbelstück tritt in Beziehung zu den Bewohnern, wenn seine Vorgeschichte und Natürlichkeit gegeben sind.
- Mondholz ist umweltschonend. Dazu muss das Holz aus dem engeren Umkreis stammen.





Ein im Winter gefällter Baum enthält weniger Feuchte, da der Baum sich in Ruhephase befindet. Zudem weist er eine gestärkte Baststruktur auf und ist resistenter gegen Schadinsekten.

hinter der Rinde). Er ist deshalb wesentlich besser gegen die Angriffe von Schadinsekten gerüstet. Laut neuesten Studien der Boku Wien ist nicht die Holzmasse als solches von den Mondfasen beeinflussbar, sondern das Wasser in den Holzzellen.

3. Die Holz Trocknung

Holz sollte zum größten Teil naturgetrocknet oder über einen Zeitraum von drei bis vier Monaten langsam behandelt werden. Auch hier gilt: Alle Holzarten haben ihren „eigenen Willen“, manche sind hartnäckiger und reagieren mit Porenverschließen (was zu Rissen führt), andere sind gefügiger.

Das Beste für alle Holzarten ist die natürliche Trocknung im Freien. Der Stapel wird nur oben abgedeckt und die Stirnseite von der Sonne ge-

schützt. Die Dauer der Trocknung beträgt idealerweise ein Jahr. Danach sollte es im Schatten unter einem Dach weiterdörren. Erreicht die Holzfeuchte einen Wert von etwa 15 Prozent, kann auch künstlich etwas nachgeholfen werden.

Ein besonderes Beispiel für die Bedeutung der sanften Holz Trocknung bildet das Holz der Zirbe, das sich durch sein ätherisches Öl auszeichnet. Dieses konserviert sich ganz anders bei sanfterem Umgang und verpufft nicht.

Danach sollte es im Schatten unter einem Dach weiterdörren. Erreicht die Holzfeuchte einen Wert von etwa 15 Prozent, kann auch hier künstlich etwas nachgeholfen werden.

Holz sollte über einen längeren Zeitraum naturgetrocknet werden. Damit kann besser der Bildung von Rissen vorgebeugt werden. Die Dauer des Trocknung beträgt idealerweise ein Jahr.



Raumakustik

Ein Raum hat seinen eigenen Klang, den wir gerade in der Bauphase beeinflussen können. Die Akustik eines Raumes hängt vom Zweck ab, dem er dienen soll. In einem Konzertsaal erwartet man einen vollen Klang, während man im Schlafzimmer die Ruhe sucht. Bei einem Klassenzimmer oder einem Sitzungssaal leuchtet es jedem ein, dass die Akustik stimmen muss, damit der Raum seinen Zweck erfüllen kann. Dies gilt aber genauso auch für private Räume. Eine schlechte Raumakustik hat meist schlechte Sprachverständlichkeit oder unzureichende musikalischer Transparenz zur Folge. Aus Musik wird Lärm und aus Gesprächen Geschrei. Die Raumakustik ist jedoch nicht reiner Zufall. Durch gezielte Berechnung, Simulation und Planung kann sie so beeinflusst werden, dass jeder Raum akustisch optimiert ist und seinen Zweck erfüllen kann.

Nachhall

Als Nachhall oder Widerhall bezeichnet man den Klang, der im Raum nachklingt, wenn der Originalklang abgeschaltet ist. Die Dauer dieses Nachhallfeldes wird als Nachhallzeit bezeichnet. Sie setzt sich zusammen aus den ersten Raumreflexionen, der so genannten Early Decay Time (EDT), und der danach folgenden diffusen Nachhallfahne. Der Nachhall hängt von der Raumgröße und dessen Beschaffenheit ab und stellt den Abklingprozess des Schalls in einem Raum dar. Die unmittelbaren Reflexionen auf einen Ton kommen von den Wänden, Decken und Böden des Schallraums. Die folgenden diffusen Reflexionen, die in der Nachhallfahne zum Ausdruck kommen, sind in der Folge Reflexionen von Reflexionen. Was in einem Raum stören kann, ist in der Audiotechnik oft erwünscht. Nachhall lässt dort das Klangbild voluminöser erscheinen und verleiht ihm Wärme und Größe. Doch auch bei Audio-Aufnahmen überlässt man

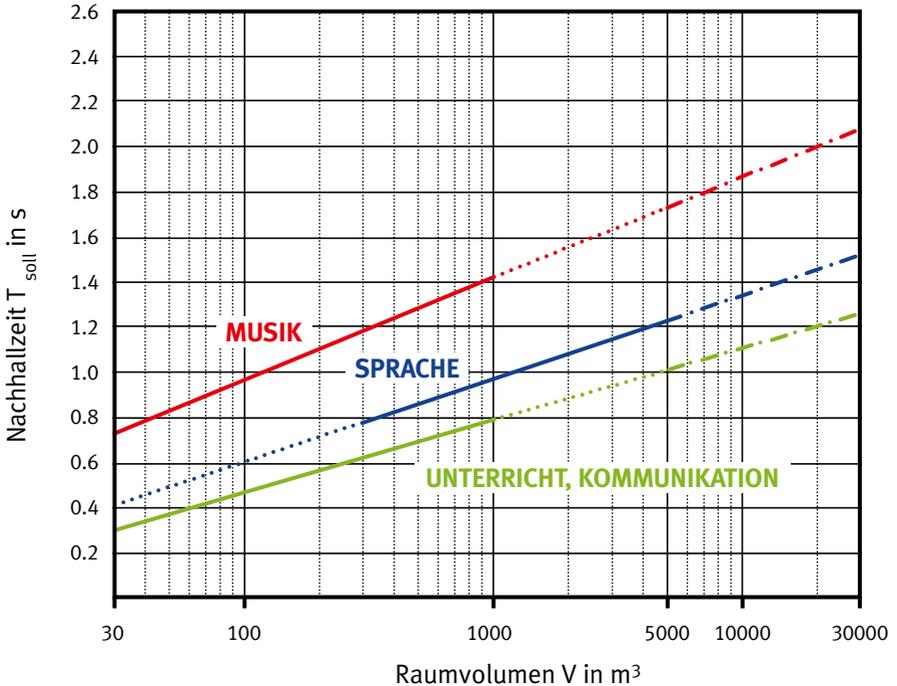


nichts dem Zufall. Nachhall wird mit einem Hallgerät erzeugt und der Aufnahme beigemischt.

Nachhallzeit

Als Nachhallzeit (RT) bezeichnet man jene Zeit des Nachhalls eines Klangs nach Abschalten der Schallquelle. Die Nachhallzeit ist eine definierte Größe. Sie ergibt sich aus der Abklingzeit nach dem Abschalten eines Sinus-Dauertons. Es ist die Zeit die vergeht, bis der Schallpegel





Optimale Nachhallzeiten

Der Schallschutz beginnt bereits in der Planungs- und Bauphase. Der Bauakustik kommt große Bedeutung für das Wohlbefinden der Menschen in einem Gebäude zu, vor allem in den eigenen vier Wänden.



nach Abschalten eines Sinustons von 800 Hz oder 1 kHz um 60 dB abnimmt. Das entspricht einer Schallpegelreduzierung um den Faktor 1.000:1. Voraussetzung für

die Messung der Nachhallzeit ist, dass der Raum eingeschwungen ist. Das bedeutet, dass sich der Sinuston im ganzen Raum ausgebreitet hat, bevor es zur Abschaltung kommt. Den Wert nennt man auch den RT-60-Wert oder T60.

Die Nachhallzeit ist frequenzabhängig. Sie wird bei höheren Frequenzen kürzer und ist abhängig von den Räumlichkeiten und der Raumakustik. In Wohnräumen sollte sie unter 800 Millisekunden liegen, in Sälen und Konzertsälen bei zwei bis drei Sekunden.



Beispiele für optimale Nachhallzeiten:
(abhängig vor allem von Nutzung und Volumen)

- Wohn und Schlafzimmer 0.6 - 1.0 s
- Kleinbüro 0.6 - 0.8 s
- Großraumbüro 0.4 - 0.6 s
- Telefonzentralen 0.4 - 0.6 s
- Krankenzimmer 0.8 - 1.0 s
- Klassenzimmer für Sprache 0.5 - 0.7
- Sing und Musikzimmer 0.8 - 1.1 s
- Aula 0.9 - 1.2 s
- Mittlere Turnhalle $V=1675 \text{ m}^3$ 1.1 - 1.3 s
- Normalturnhalle $V=2215 \text{ m}^3$ 1.2 - 1.4 s
- Großturnhalle $V=3750 \text{ m}^3$ 1.3 - 1.5 s
- Sprechkabinen max 0.3 s

Für Sprache (Schulklassen, Sitzungssaal usw.) muss die Nachhallzeit kurz sein, für Musikdarbietungen darf sie länger sein.

SYSTEM GmbH
Bauphysik

**RAUM- UND
BAUAKUSTIK**

Ungestört wohnen
und arbeiten

- Begleitung bei der Planung
- Unterstützung bei der Umsetzung
- Abnahmemessungen
KlimaHaus Nature

www.bauphysik.it
0473-220552

Absorber

In der Akustik kennt man Absorber bzw. Schallabsorber. Dabei handelt es sich um Vorrichtungen, die in einem Raum eingebaut werden, um



**Hocker als
Schlitzabsorber**

die Schallenergie aufzunehmen und in eine andere Energieform umzuwandeln. Die akustische Absorption hängt von der Frequenz ab. Aus diesem Grund gibt es neben den stark frequenzabhängigen Absorbern auch solche, mit denen eine breitbandige Absorption bewirkt werden kann. Dazu gehören poröse und gelochte Platten, Vorhänge, Teppiche, Glas-

und Steinwolle. Sie sind besonders effizient, wenn die Luftbewegung am schnellsten, also die Schallgeschwindigkeit am größten ist. Wenn man Absorber anbringen will, muss man auf die Frequenzen achten, die eine Dämpfung erfahren sollen. Die Abstände zwischen den reflektierenden Wänden und den Absorbern haben einen Einfluss auf die zu dämpfende Wellenlänge.

Bei durchdachter Planung können Absorber in Möbel oder Decken integriert bzw. als architektonische Elemente genutzt werden. Hatte

Lärm ist nicht nur ein physikalischer Reiz. Er ist ein individuelles und emotionales Erlebnis mit entsprechender emotionaler Reaktion. Lärm kann nicht nur lästig bzw. störend sein, er kann zu Stress führen oder sogar zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen.



man früher noch Eierschachteln an den Wänden, so gibt es heute viel effizientere und optisch ansprechendere Möglichkeiten.

**Bauakustik
(Schallschutz)**

Der Schallschutz beginnt bereits in der Planungs- und Bauphase. Der Bauakustik kommt große Bedeutung für das Wohlbefinden der Menschen in einem Gebäude zu, vor allem in den eigenen vier Wänden. Lärm ist nicht nur ein physikalischer Reiz. Er ist ein individuelles und emotionales Erlebnis mit entsprechender emotionaler Reaktion. Lärm kann nicht nur lästig bzw. störend sein, er kann zu Stress führen oder sogar zu gesund-



Absorber mit bedrucktem Stoffüberzug

heitlichen Beeinträchtigungen führen. Deshalb muss bereits im Planungsprozess durch bauakustische Berechnung und Planung das Gebäude dahingehend optimiert werden, dass ein ungestörtes Wohnen und Arbeiten möglich ist.

Die Bauakustik kann angepasst werden. Dies erfolgt der Nutzung entsprechend, indem man sich den jeweiligen Schallbedingungen anpasst.

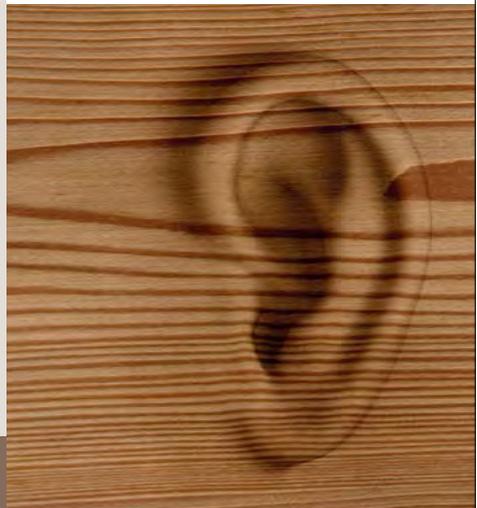
Zuhause Wohlfühlen!

Wohnräume können unsere **Ohren** überfordern, vor allem dann, wenn die Räume laut sind oder einen störenden Nachhall haben. All dies wirkt sich negativ auf das Wohngefühl aus, weshalb ein angenehmes Hören und eine optimale Akustik im Wohnraum ein Muss sind.

Wir von der Tischlerei Prast sind bestrebt, **die Akustik bei der Einrichtung zu optimieren und dadurch den Wohnkomfort spürbar zu steigern.**

Wir beraten Sie gerne!

Prast
wood interiors



Prast, Unterinn/Ritten, Tel. 0471 356083,
info@prast.info, www.prast.info

Gesetzgebung

Es gibt gesetzlich festgelegte Mindestanforderungen im Schallschutz. Sie sind in Italien vom DPCM 5/12/1997 festgelegt:

**Anforderungen
an den
Schallschutz**

Gebäudekategorie	R'_w	$D_{2m,nTw}$	$L'_{n,w}$	L_{ASmax}	L_{Aeq}
Kat. D: Krankenhäuser, Kliniken	>55	>45	<58	<35	<25
Kat. A: Wohngebäude	>50	>40	<63	<35	<25
Kat. C: Gastgewerbe	>50	>40	<63	<35	<35
Kat. E: Schulen, Kindergärten	>50	>48	<58	<35	<25
Kat. F: Kulturstätten	>50	>42	<55	<35	<35
Kat. G + B: Gewerbestätten + Büros	>50	>42	<55	<35	<35

- R'_w Bauschalldämmmaß (Luftschalldämmung eines Bauteils)
- $D_{2m,nTw}$ Standard-Schallpegeldifferenz (Luftschalldämmung einer Fassade)
- $L'_{n,w}$ Norm-Trittschallpegel (Pegel im Empfangsraum)
- L_{ASmax} Störpegel technischer Anlagen in Gebäuden, intermittierender Betrieb
- L_{Aeq} Störpegel technischer Anlagen in Gebäuden, kontinuierlicher Betrieb

**Bedeutung
Werte Bau-
schalldämm-
maß**

R'_w subjektive Wirkung im benachbarten Raum

32 dB	untere Grenze für Luftschalldämmung
37 dB	normale Sprache verständlich
42 dB	normale Sprache gerade noch verständlich
47 dB	laute Sprache gerade noch verständlich; Melodien erkennbar
52 dB	Radio; normale Lautstärke gerade noch hörbar
57 dB	normal eingestellter Radioapparat unhörbar; laut, gerade noch hörbar
62 dB	laut eingestellter Radioapparat unhörbar

Bedeutung der Werte

Die folgenden Tabellen zeigen, welche Bedeutung den verschiedenen

Werten zukommt und welche Wirkung erzielt wird. Entsprechend ist es möglich einzuschätzen, welchen Schallschutz man beim Wohnungsbau anstreben sollte.

$L'_{n,w}$	Gehen	Möbelrücken
83	gut hörbar	laut hörbar
73	gut hörbar	gut hörbar
63	hörbar	gut hörbar
53	schwach hörbar	hörbar
43	unhörbar	schwach hörbar

Eine Wohnungstrennwand sowie die Decke sollten mindestens ein Bauschalldämmmaß von 55dB erreichen.

Dies zu erreichen, sind entweder

**Bedeutung
Werte**

Trittschallpegel





Die Bauakustik kann angepasst werden. Dies erfolgt der Nutzung entsprechend, indem man sich den jeweiligen Schallbedingungen anpasst.

sehr schwere Wände (z.B. Betondecken) oder zweischalige Aufbauten (Wand-Dämmung-Wand) erforderlich.

Bei Massivbauweise mit einer Roh-Betondecken ab 22 cm, einer geeigneten Trittschalldämmung und einem 6 cm dicken Estrich sollten Werte kleiner 50dB erzielt werden. Für die Fassadendämmung ist ein Wert von 40dB gesetzlich vorgeschrieben. Er reicht in den meisten Fällen aus, um ungestört zu wohnen bzw. zu arbeiten. Tendenziell ist diese Dämmung für ländliche Ge-

Der Tipp



Die Akustik in einem Raum beeinflusst sehr stark das Wohlbefinden. Lärm ist nicht nur lästig, er kann auch negative Auswirkungen auf die Gesundheit haben. Deshalb sollte bereits in der Bauphase dieser Aspekt berücksichtigt werden. Durch gezielte Berechnung, Simulation und Planung kann sie so beeinflusst werden, dass jeder Raum akustisch optimiert ist und seinen Zweck erfüllen kann.

genden sogar etwas zu hoch. Die gesetzliche Vorschrift muss aber dennoch eingehalten werden. In Stadtgebieten dagegen ist es manchmal sinnvoll, höhere Werte





Deshalb muss bereits im Planungsprozess durch bauakustische Berechnung und Planung das Gebäude dahingehend optimiert werden, dass ein ungestörtes Wohnen und Arbeiten möglich ist.

der Schallsolation nach außen anzustreben. Dies hängt vom Außenlärmpegel ab (z.B. an einer viel be-

fahrenen Straße). Zu beachten ist auch der Geräuschpegel der haustechnischen Anlagen (Aufzug; Spülung und Abflussrohre). Dieser sollte idealerweise so niedrig als möglich sein. Je nach Grundgeräuschpegel in der Wohnung kann auch ein Abfluss mit 30dB(A) noch gut hörbar sein und damit stören. Dies gilt auch für Lüftungsgeräte und andere Anlagen in der eigenen Wohnung.

IN DER AKUSTIK KENNT MAN ABSORBER BZW. SCHALLABSORBER. DABEI HANDELT ES SICH UM VORRICHTUNGEN, DIE IN EINEN RAUM EINGEBAUT WERDEN, UM DIE SCHALLENERGIE AUFZUNEHMEN. DABEI GIBT ES HEUTZUTAGE OPTISCH ANSPRECHENDE MÖGLICHKEITEN.

Mehr zum Thema
www.baufuchs.com



Mit voller Energie zum Energiesparen

Nachhaltigkeit und Energie beim Bauen	.....	368–377
Architektur und nachhaltige Energieproduktion	.....	378–379
Holzherde	.....	380–386
Auswahl der richtigen Heizsysteme für eine optimale Behaglichkeit	.....	387–394
Was Sie bei der Montage eines Pelletofens beachten sollten	.....	395–398
Kontrollierte Lüftung – gute, frische Luft sorgt für Wohlbefinden	.....	399–403
Photovoltaik – nachhaltige Kampfansage gegen die steigenden Energiepreise	.....	404–406



Der Schlüssel zum Erfolg liegt in der Energieeinsparung.

In 100 Jahren haben wir so viele fossile Brennstoffe verbraucht, wie in unzähligen Millionen „gewachsen“ sind. Wir konsumieren wirtschaftlich ausgedrückt also stetig unser Kapital. Auf diese Weise wurden die Ressourcen unwiederbringlich aufgebraucht und das Weltklima nachhaltig belastet.





Nachhaltigkeit und Energie beim Bauen

Wir haben gelernt, den Kreislauf der Natur zu beobachten und untersuchen genau, wie Pflanzen wachsen, gedeihen, blühen und absterben. Sie verrotten und bilden den fruchtbaren Boden für neue Pflanzen, die aus dem eigenen Samen entstehen. Der Kreislauf der Natur ist unendlich, die Energie wird umgewandelt und nichts geht verloren. So macht es uns die Natur vor und wir können nach diesem Prinzip handeln, – auch bei der gebauten Umwelt.

Wir leben in einer Konsumgesellschaft und es kommt immer wieder vor, dass Gebäude bereits nach 50 Jahren wieder abgerissen werden, weil sie für eine Nutzungsänderung nicht flexibel genug sind. Wenn man

dabei bedenkt, dass etwa 45 Prozent unseres gesamten Energieverbrauchs vom Bausektor verschlungen werden, ist dieses Handeln verantwortungslos. Nun drängt sich die Frage auf, ob die Zeit für ein



GRAUE ENERGIE: Ist jene Energie, die vom Verbraucher nicht direkt eingekauft wird, die jedoch für die Herstellung von Gütern sowie für Transport, Lagerung und Entsorgung benötigt wird.





alperia

*wir sind
südtiroler
energie*

www.alperia.eu



Die Ziele des nachhaltigen Bauens liegen in der Minimierung des Verbrauchs von Energie und Ressourcen. Berücksichtigt werden dabei alle Lebenszyklusphasen eines Gebäudes. Dabei wird die Optimierung sämtlicher Einflussfaktoren auf den Lebenszyklus angestrebt: von der Rohstoffgewinnung über die Errichtung bis zum Rückbau. Als durchschnittliche Nutzungszeit eines Hauses werden ca. 50-100 Jahre angenommen.

Umdenken gekommen ist. Liegt die Lösung im „nachhaltigen Bauen“? Der Begriff „nachhaltig“ wurde vor etwa 300 Jahren in der Forstwirtschaft eingeführt, um auszudrücken, dass immer nur so viele Bäume gefällt werden dürfen, wie im selben Zeitraum nachwachsen können. Eine heute gängige Definition des Begriffs „Nachhaltigkeit“ wird erst 1989 im Brundtland-Bericht der Vereinten Nationen definiert. „Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne die Bedürfnisbefriedigung zukünftiger Generationen zu gefährden.“ Diese Bedürfnisse können ökologischer, ökonomischer und sozialer Natur sein. Nur wenn in allen Bereichen ein Mindestmaß an Zufriedenheit erreicht wird und dieses Maß auch zukünftig sichergestellt werden kann, ist eine Entwicklung oder Handlung nachhaltig.

Klimahaus Nature

Die Nachhaltigkeit im Baugewerbe ist ein ganzheitlicher Ansatz, der nicht nur die Energieeffizienz eines Gebäudes bewertet, sondern tiefer und weiter greift. Die Grundlage für das Klimahaus-Nachhaltigkeitssiegel,

Klimahaus Nature bildet die bewährte Gebäudezertifizierung. Aufbauend auf dieser Grundlage hat man ein Protokoll entwickelt und die Zertifizierung um Kriterien ergänzt, die maßgebend für Ressourcenschonung und Wohlbefinden sind. Neben der Nachhaltigkeit des Gebäudes fließen weitere ökologische, ökonomische und soziale Aspekte in die Zertifizierung ein. Dabei werden unter anderem anwendungsspezifische Kriterien wie das Abfallmanagement, der Einsatz effizienter Leuchtmittel und Elektrogeräte, die Verwendung lokaler Produkte, Mobilität und Logistik, Ressourcenverbrauch oder Maßnahmen zur Förderung der Lebensqualität bewertet.

Die Grundgedanken der Nachhaltigkeit und das Bewusstsein, unsere Gebäude nachhaltig zu planen, zu bauen und sie dementsprechend zu betreiben, sind vorhanden. Bei der Umsetzung halten sich viele noch zurück und wünschen sich mehr konkrete Informationen und Regelungen. Trotzdem wurde in den vergangenen Jahren vieles erreicht, auch wenn nachhaltiges Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden schon etwas mehr als „ein wenig Energieeffizienz“ oder „ein bisschen Green Building“ bedeutet.

Die nachhaltige Auswahl der Baustoffe

Beim nachhaltigen Bauen achtet man auf die Ökobilanz der einzelnen Baustoffe. Ein vergleichbarer Wert ist der Einsatz der verwendeten Energie für die Produktion, der Primärener-



100 %

70 %

30 %



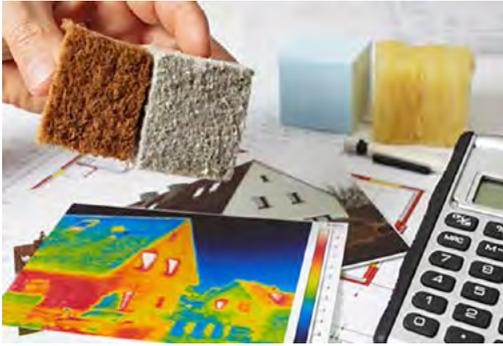
Zu kalt?

Mehrfamilienhaus energetisch sanieren!

Die energetische Sanierung eines Mehrfamiliengebäudes ist teuer. Das Land Südtirol hat die Beiträge für die energetische Sanierung von Mehrfamiliengebäuden (ab 5 Wohneinheiten) von bisher 30% auf **bis zu 70%** der anerkannten Kosten **bei Sanierungen auf mindestens Standard KlimaHaus C oder R** erhöht. Beitragsanträge bis zum 30. Juni jeden Jahres. **Informieren Sie sich beim Amt für Energieeinsparung!**

Landesagentur für Umwelt
Amt für Energieeinsparung
Mendelstraße 33, Bozen

Tel. 0471 41 47 20
energieeinsparung@provinz.bz.it
umwelt.provinz.bz.it/energie.asp



Zusätzlich zum Energiebedarf für die Nutzung eines Gebäudes werden zunehmend auch die in den Baumaterialien enthaltene „graue“ Energie oder der Primärenergiegehalt beachtet. Ein aus energetischer Sicht gut geplantes Gebäude zeichnet sich dadurch aus, dass es die gestellten Anforderungen an Wirtschaftlichkeit, Nutzerkomfort und -gesundheit bei möglichst geringem Gesamtenergiebedarf inklusive Herstellung, Nutzung und Entsorgung erfüllt.

gieinhalt (PEI) oder die so genannte „graue Energie“. Doch auch hier gilt: Nicht immer ist der Baustoff mit dem geringsten PEI am besten geeignet, ein durchdachtes Gesamtkonzept, bei der Berücksichtigung aller Faktoren ist entscheidend.

Damit man eine Aussage über die Nachhaltigkeit von Baustoffen und deren Einfluss auf die Umwelt treffen kann, sind Umweltproduktdeklarationen, so genannte EPD (Environmental Product Declaration) entwickelt worden. Diese Erklärungen basieren auf ökobilanzbasierten Indikatoren, die aussagen, welche Auswirkungen die eingesetzten Produkte/Baustoffe auf den Treibhauseffekt haben und beschreiben den Verbrauch an grauer Energie (Primärenergiegehalt PEI). Die Ressourceneffizienz spielt in den Produktdeklarationen (nach ISO/TR 14025) ebenfalls eine große Rolle: Das betrifft die Verwendung von rohstoffnahen Produktformen und von lokal vorrätigen Materialien, den daraus resultierenden kürzeren Transportwegen und somit einer geringeren Schadstoffbelastung.

Ein Baustoff oder Bauteil sollte jedoch nie einzeln, sondern immer im

Kontext des Gebäudes betrachtet werden. Dies betrifft vor allem die Lebensdauer der unterschiedlichen Materialien. Ideal wäre, wenn Baustoffe mit mindestens ähnlich langen Lebenszyklen am Gebäude eingesetzt werden, denn so wird gewährleistet, dass weniger ausgetauscht werden muss und kein großer Aufwand und keine hohen Kosten durch Sanierungsmaßnahmen entstehen.

Energieeffizienz

Seit mehr als 40 Jahren haben sich sowohl das bauphysikalische Wissen der Planer als auch die Dämmmaterialien ständig weiterentwickelt. Nach der Ölkrise in den frühen 1970er-Jahren und dem daraus folgenden Anstieg der Energiekosten ist in unseren Breiten die Planung von Gebäuden mit hoher Feuchte- und Wärmeschutzqualität längst zum Standard geworden. Durch die Verbesserung der Baustoffe und Isolierstoffe sowie die Verschärfung der gesetzlichen Anforderungen konnte die Energieeffizienz der Gebäude enorm gesteigert werden.

Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass mit intelligenten Konzepten Energieeinsparungen um den Faktor 10 gegenüber dem Baubestand möglich sind.

Ökobilanz

Objektbezogene Ökobilanzen im Baubereich werden auch als Lebenszyklusanalysen von Gebäuden bezeichnet (engl. auch LCA – Life Cycle



Assessment). Die Ökobilanz liefert eine systematische und standardisierte Datengrundlage, um aus Deklarationen einzelner Bauprodukte die ökologische Bewertung eines Bauwerks zu erstellen. In einer Lebenszyklusanalyse werden die ganze Lebensdauer des Gebäudes, die Bauphase, die Nutzungsphase mit möglichen Umnutzungen sowie Abriss und Entsorgung berücksichtigt. Die Umweltproduktdeklarationen (EPD) einzelner Bauprodukte sind daher ein wichtiger Baustein in der Aufstellung von Ökobilanzen.

Ressourceneffizienz

Der schonende Umgang mit Ressourcen bedeutet auch, dass Recyclingmaterial beim Einsatz von Bauprodukten berücksichtigt werden soll. Wiederverwendbare und recyclingfähige Materialien stehen auch künftigen Generationen zur Verfügung. Zugleich unterstützen sie die Verminderung des Abfallaufkommens, wodurch man eine ineffiziente Verbrennung oder gar Deponierung von nicht verwertbaren Materialien vermeidet.

Emissionen senken

Neben dem effizienten Ressourceneinsatz hat der Ausstoß schädlicher Emissionen einen wesentlichen Einfluss auf die ökologische Qualität eines Bauwerks. Auch hier gilt es, den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks einschließlich der Herstellung und Entsorgung der verwendeten Baumaterialien zu beachten.

Aktuell fokussiert sich die Politik vor allem auf die Reduzierung der klimaschädlichen Treibhausgase, von denen Kohlendioxid mit ca. 75 Prozent den größten Anteil ausmacht.

Der nachhaltige Baustoff Holz ist der absolute Spitzenreiter

Bäume, aus denen Holz gewonnen wird, besitzen die Fähigkeit, Kohlendioxyd (CO₂) aus der Luft aufzunehmen und mithilfe des Sonnenlichts in Kohlenstoff (C) und Sauerstoff (O₂) aufzuspalten. Im Gegensatz zu anderen Baustoffen trägt Holz dazu bei, CO₂ abzubauen.

Holz wurde bis in die 80er-Jahre des vergangenen Jahrhunderts als Baumaterial kaum beachtet. Beton und Stahl spielten die tragende Rollen am Bau – neben Ziegelsteinen in allen Varianten. Für Dachstühle und Fertighäuser kam Holz zum Einsatz, ansonsten wurde es als eher minderwertiger Baustoff angesehen. Erst das wachsende Bewusstsein für ökologische Zusammenhänge rückte den Baustoff Holz wieder in den Fokus. In den vergangenen 30 Jahren hat Holz in vielerlei Arten der Verarbeitung an Bedeutung gewon-





Energie, die Südtirol bewegt

Eine saubere Energiezukunft – daran arbeitet Alperia, der Südtiroler Energiedienstleister. Alperia vereint Erfahrung und Innovation und hat so beste Voraussetzungen, die Energiezukunft Südtirols aktiv mitzugestalten – mit einer Energieproduktion aus sauberen Quellen und einem Angebot an neuen Dienstleistungen, die im Gleichgewicht stehen zwischen Technologie und Umwelt, zwischen Tradition und Innovation.

Als umfassender Energiedienstleister garantiert Alperia eine nachhaltige und sichere Energieversorgung Südtirols. Alperia produziert Strom aus erneuerbaren Quellen, betreibt das lokale Stromnetz, kümmert sich um den Betrieb von Fernwärmenetzen in fünf Südtiroler Gemeinden, um den Energieverkauf und treibt die Elektromobilität voran. Die Gruppe entwickelt zudem innovative Energielösungen für eine größere Energieeffizienz und arbeitet daran, Südtirol die Vorteile des Ultrabreitbandnetzes zur Verfügung zu stellen.

Ein Großteil der Wasserkraftwerke von Alperia ist zertifiziert und produziert zu 100 Prozent grünen Strom, das bedeutet erneuerbare, umweltfreundliche Energie, bei deren Herstellung kein CO₂ entsteht. Wer sich für die grüne Energie von Alperia entscheidet, leistet somit einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz. Mit der grünen Energie, die zu 100 Prozent aus Südtiroler Wasserkraft stammt, können Unternehmen außerdem ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern und sich auf einem Markt differenzieren, der zunehmend auf Umweltschutz und Nachhaltigkeit achtet.

Daneben setzt Alperia mit den Fernheizwerken





in Bozen, Meran, Schlanders, Klausen, Sexten und Latsfons auf Fernwärme, eine effiziente und sichere Wärmeversorgung. Als Brennstoff werden vorwiegend Biomasse in Form von Hackschnitzel und Abwärme aus Industrieprozessen und der Müllverwertungsanlage Bozen verwendet. Die Fernwärme ist damit eine der umweltfreundlichsten Arten für Heizung und Warmwasserbereitung.

Alperia trägt nicht nur mit der Wasserkraftproduktion und den Fernheizwerken einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz, sondern auch durch Maßnahmen im Bereich der nachhaltigen

Mobilität. Derzeit betreibt Alperia mehr als 50 öffentliche Ladestationen für Elektroautos in Südtirol, die mit grüner Energie, produziert in den Alperia-Wasserkraftwerken, versorgt und kontinuierlich ausgebaut werden. Zudem bietet Alperia maßgeschneiderte E-Mobility-Angebote für Haushalte und Unternehmen, so können sich die Kunden in Südtirol und darüber hinaus mit Ihrem Elektroauto frei und einfach bewegen. Alperia hat den Anspruch, Dienstleistungsführer zu sein und ihren Kunden eine smarte Energiezukunft zu ermöglichen – immer im Einklang mit der Natur.

Unsere Kundenberater stehen Ihnen telefonisch oder persönlich in einem der Kundenbüros für Fragen rund um die Strom- und Gaslieferung sowie Lösungen für die Elektromobilität zur Verfügung.

Alle Kontaktmöglichkeiten finden Sie online unter www.alperiaenergy.eu.



alperia





nommen, oder besser gesagt: gebunden hat.

Ein **Einfamilienhaus in Massivholzbauweise beinhaltet ungefähr 100 m² Holz.** Südtirol verfügt über eine Waldfläche von 336.689 Hektar und im Südtiroler Wald befinden sich über 105.188.000 Vorratsfestmeter Holz. Jährlich wachsen über 1.850.000 Vorratsfestmeter nach, aber nur rund ein Drittel davon (660.500 Vorratsfestmeter) wird entnommen. Das ist mehr als nachhaltig.

nen. Immer mehr Architekten betrachten Holz mittlerweile als attraktiven Werkstoff für zeitgemäßes Bauen.

Holz aus nachhaltigem Anbau ist somit dauerhaft verfügbar. Wer sichergehen will, dass sein Holz aus einer nachhaltigen Forstwirtschaft stammt, sollte auf FSC-zertifiziertes Holz zurückgreifen. FSC ist die Abkürzung für „Forest Stewardship Council“ und bezeichnet ein internationales Zertifizierungssystem für die Waldwirtschaft.

Holz ist unsere umweltfreundlichste und eine nachwachsende Ressource. Wenn einheimisches Holz im Bauwesen eingesetzt wird, sind zudem die Transportwege und der Energieaufwand zu seiner Bereitstellung und Aufbereitung gering. Wenn Holzprodukte am Ende ihrer Lebensdauer energetisch verwertet werden, können sie sogar mehr Energie liefern, als zur Herstellung verbraucht wurde. Dabei wird nur so viel CO₂ freigesetzt, wie der Baum während seines Wachstums aufge-

Nachhaltiges Bauen mit Holz

Holz ist ein nachwachsender Rohstoff und wird auf der ganzen Welt seit Jahrtausenden als Baustoff verwendet. Werden nachwachsende Rohstoffe nur punktuell am Gebäude eingesetzt, zum Beispiel in der Fassade, im Fußboden oder in der Dachdämmung, so zeigen sich in



der Ökobilanz keine wesentlichen Unterschiede zu konventionellen Gebäuden, da die verwendeten Mengen an nachwachsenden Rohstoffen zu gering sind. Erst die Ausführung der Primärkonstruktion (der tragenden Bauteile, der Außen-



und Innenwände, der Decken und des Daches) aus Holz oder Holzwerkstoffen führt zu einem sichtbar unterschiedlichen Ergebnis.

Die graue Energie steckt überall

Zusätzlich zum Energiebedarf für die Nutzung eines Gebäudes wird zunehmend auch die in den Baumaterialien enthaltene „graue“ Energie oder Primärenergiegehalt beachtet. Ein aus energetischer Sicht gut geplantes Gebäude zeichnet sich dadurch aus, dass es die gestellten Anforderungen an Wirtschaftlichkeit, Nutzerkomfort und -gesundheit bei möglichst geringem Gesamtenergiebedarf inklusive Herstellung, Nutzung und Entsorgung erfüllt.

Der Begriff Graue Energie bezeichnet Energie, die vom Verbraucher nicht direkt eingekauft wird, die jedoch für die Herstellung von Gütern sowie für Transport, Lagerung und Entsorgung benötigt wird. Auf diese

Weise entsteht häufig ein erheblicher Energieverbrauch, ohne dass dies für die Verbraucher direkt erkennbar ist. Den höchsten Energieverbrauch zur Herstellung verursachen Metalle, gefolgt von Kunststoffen, gebrannten Baustoffen



(Ziegel) und ungebrannten Baustoffen. Am wenigsten Energie verbraucht der Baustoff Holz. Erfahrungen haben gezeigt, dass Vergleiche von Pro-Kopf-Emissionen sehr fragwürdig sind, solange die graue Energie nicht berücksichtigt wird. Leider sind aber entsprechende Daten relativ schwer verfügbar.



AUTOR
Peter Erlacher
Naturns

Experte für Bauphysik und Nachhaltiges Bauen



Architektur und nachhaltige Energieproduktion

Auf den Gebäudesektor entfallen über 40 Prozent des gesamten europäischen Primärenergieverbrauchs und 24 Prozent der Treibhausgasemissionen. Die Kombination aus dem Bau von energieeffizienteren Gebäuden und der Verwendung eines großen Anteils an erneuerbaren Energien ist daher ein wichtiges Anliegen, um die Verwendung von Energie aus fossilen Quellen und Treibhausgasemissionen zu reduzieren.

Die Europäische Kommission arbeitet derzeit an einem Maßnahmenpaket, um den Fokus auf saubere Energietechnologien zu richten und den Bau von Gebäuden mit sauberer Energie zu beschleunigen. Die wesentliche Rolle der erneuerbaren Energien im Bauwesen ist auch ein Teil der nationalen Strategie, des so genannten „Nationalen RES-Aktionsplans“. In diesem Zusammenhang spielen BIPV-Systeme (engl. für Building integrated PV, gebäudeintegrierte Photovoltaik) und BAPV (engl. Für Building attached PV, auf Gebäude angewandte Photovoltaik) eine wesentliche Rolle, um die Anforderungen zu erfüllen. Der Photovoltaiksektor hat sich in den letzten Jahren sehr stark weiterentwickelt und wurde zu einem wichtigen Bestandteil des Energiemix. Besonders in Italien wurde, auch dank des Anreizsystems „Conto Energia“, eine hohe Gesamtkapazität erreicht. Eine Gesamtkapazität von 18.622 GW war bereits Ende 2014 in Italien installiert und somit nach Beendigung von „Conto Energia“. Es ist sehr interessant festzustellen, dass mehr als die Hälfte der Gesamtkapazität auf Gebäuden installiert ist, im Einzelnen 2,672 GW als BIPV (gebäudeintegrierte Photovoltaik) und 7,185 GW als BAPV (auf Gebäude angewandte Photovoltaik). Auch wenn das italienische

Förderprogramm „Conto Energia“ mittlerweile ausgelaufen ist, hat es doch einen unumkehrbaren Prozess in Gang gesetzt. Die aktuellen Förderprogramme in Italien beruhen im Wesentlichen auf zwei Maßnahmen: Steuergutschriften, mit denen dem Investor über einen Zeitraum von 10 Jahren 50 Prozent der Kapitalkosten rückerstattet werden, und das von GSE organisierte Programm „Scambio sul Posto“, das die von den PV-Anlagen erzeugte überschüssige Energiemenge zu einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung stellt.



Wolfram Sparber

Die Photovoltaiktechnologie in Gebäuden dient nicht mehr nur der Stromerzeugung, sondern stellt auch einen Teil der Gebäudestruktur dar, indem sie traditionelle Elemente ersetzt und deren Funktionen übernimmt. In diesem Sinne betrifft die Installation von Photovoltaik-Elementen das gesamte Gebäude und nicht nur die Oberfläche. Photovoltaik-elemente werden eine strukturelle Angelegenheit, die in Übereinstimmung mit der Lebensdauer des Gebäudes studiert, geformt und bearbeitet werden müssen, um Teil der Architektur zu werden, da die Leistungsfähigkeit der Gebäudehülle von innovativen Modulen und Komponenten übernommen wird. Damit kommen auf die Bauwirtschaft, aber





auch auf private Bauherren neue Herausforderungen zu. Das Institut für Erneuerbare Energie von Eurac Research hat zu diesem Thema eine Publikation erarbeitet, die unter dem Titel „Photovoltaik und Architektur in Trentino Südtirol die Schönheit der Energieerzeugung“ erschienen ist. Ziel dieses Buches ist es, informative und ansprechende Solarenergieprojekte für allgemein praktizierende Architekten, Designer und Entwickler anhand von ausgewählten 18 Beispielprojekten zu präsentieren, die in der Region Trentino Südtirol umgesetzt worden sind.

Gebäude sind heute nicht mehr nur separate Einheiten, die ihre Energie aus dem Netz beziehen. Sie werden zu Mikrohub der Energiegewinnung und -nutzung. Sie verbrauchen, erzeugen, speichern und liefern Strom und bring so den EU-Energiemarkt weg von zentralisierten, auf fossilen Brennstoffen beruhenden, nationalen Systemen hin zu einem dezentralisierten, erneuerbaren, vernetzten und flexiblen System. In diesem Zusammenhang wird die PV-Integration in den kommenden Jahren unwiderruflich weiter an Bedeu-

tung gewinnen und die BIPV-Anlagen der kommenden Generationen werden sich auf Grundlage der Erfahrungen aus bereits realisierten Projekten in den drei entscheidenden Aspekten ihres Wesens – Technologie, Ästhetik und Energie – weiterentwickeln. Auch der Südtiroler Energiedienstleister Alperia will diese Entwicklung vorantreiben und mitgestalten: Im Jahr 2017 gründete die Unternehmensgruppe mit Alperia Smart Mobility und Alperia Bartucci zwei Gesellschaften, die daran arbeiten, die Energieeffizienz zu steigern und im Rahmen der Elektromobilität die Nutzung des Solarstroms direkt zum Aufladen des eigenen Elektroautos zu ermöglichen.

Wolfram Sparber

*Vorstandsvorsitzender Alperia AG und
Institutsleiter des Institut für
Erneuerbare Energie Eurac Research*

alperia



Holzherde

Die Zeiten sind längst vorbei, in denen ein Küchenherd ein Ungetüm in einer Bauernküche war, aus dem Rauch qualmt und Ruß fällt. Ein Herd ist heute trendy und Lifestyle. Die technologische Entwicklung hat vor dem Küchenherd nicht Halt gemacht und ihn zu einem schönen Element auch in einer modernen Küche werden lassen. Dabei sind die Nachteile in der Handhabung weitgehend eliminiert worden, geblieben sind die Vorteile, die weiter ausgebaut werden konnten. Holzherde sind heutzutage ein „komplexes“ System, das dem Verwender unzählige Möglichkeiten und Nutzungen bietet. Ein Holzherd kann und soll behagliche Wärme liefern, eine stimmungsvolle Atmosphäre schaffen und echtes Kochvergnügen bieten. Dazu muss er technisch ausgefeilt und den individuellen Bedürfnissen optimal angepasst sein.



Umwelt und Kosten

Der wohl wichtigste Pluspunkt eines Küchenherdes sind seine Vorteile in puncto Umwelt und Kosten. **Holz ist ein umweltschonender und CO₂-neutraler Brennstoff. Ge-**



genüber fossilen Brennstoffen ist Holz nachwachsend und damit nicht begrenzt. Zudem ist es kostengünstig. Darüber hinaus gewährt der Staat auch **steuerliche Vorteile** beim Austausch über die Maßnahme „conto termico 2.0“, beim Neubau, bei der Renovierung oder energetischen Sanierung winken die entsprechenden Möglichkeiten zur Steuerbegünstigung.

Funktionalität

Ein Küchenherd ist heutzutage absolut funktional. **Dank moderner Technik gelingt das Kochen am Holzherd perfekt und selbst das Backen ist keine Hexerei mehr.** Gleichzeitig heizt der Herd durch seine „sanfte“ Wärmeabgabe auch die umliegenden Räume. Durch seine Fähigkeit, Wärme auch für längere Zeit zu speichern, ist heutzutage das Heizen nicht nur auf die Zeit des Kochens begrenzt. Besonders in den Übergangszeiten kann die Heizanlage ausbleiben, was eine Einsparung bedeutet.

Einsatzmöglichkeiten

Küchenherde sind überraschend vielfältig. Vom „einfachen“ Modell, das sich in den Funktionen nicht von den althergebrachten Herden unterscheidet, allerdings vom Design her optimal auch in eine moderne Küche passt, kann ein wassergeführtes Gerät zu einem „komplexen“ System werden, das in das Heizsystem integriert werden oder dieses sogar ersetzen kann. **Zudem ist ein Holz-**



P **PERTINGER**

KOCHEN UND
HEIZEN MIT EINEM
PERTINGER HERD

PERTINGER GmbH
Plattnerstraße, 2
39040 Vahrn
T +39 0472 849525
W pertinger.com
E info@pertinger.com

Ein Unternehmen aus
SÜDTIROL



Ein Holzherd kann und soll behagliche Wärme liefern, eine stimmungsvolle Atmosphäre schaffen und echtes Kochvergnügen bieten.

Dazu muss er technisch ausgefeilt und den individuellen Bedürfnissen optimal angepasst sein.



herd stromunabhängig. Auch wenn die elektrische Energie bei einem Ausfall nicht fließt, kann trotzdem gekocht und geheizt werden. Küchenherde können mit einer speziellen Durchheizklappe ausgerüstet werden. Damit wird der Rauch aus dem Feuerraum in eine Nachbarwand, die sich in einem angrenzenden Raum befinden kann, geleitet. Dieses System bietet die Möglichkeit zu einer gezielten Verteilung der erzeugten Wärme. Sobald in der Küche die gewünschte Temperatur erreicht ist, kann die Wärme in einen anderen Raum geleitet werden. Durch die hohe Wärmespeicherung müssen Herd oder Nachbarwand nicht ununterbrochen versorgt werden.

Trend und Lifestyle

Ein Küchenherd fügt sich von Design und Maßen perfekt in eine moderne

Küche ein. **Mit Glaskeramikplatte, Außenluftzufuhr und High-Tech, was die Brennkammer angeht, schafft ein Küchenherd nicht nur Funktionalität, er bringt auch Behaglichkeit.** Er bietet eine einzigartige Kochatmosphäre und hervorragende Kochqualität. Seine Nachhaltigkeit und sein Flair, nach dem Motto „Back to the roots“ machen den **Küchenherd zu einem optischen High-Light.**

Funktionale und ästhetische Gestaltungsmöglichkeiten

Der Herd ist ein „smarter Joker“ im Haushalt. Die Möglichkeiten sowohl in Gestaltung als auch in Funktion sind beinahe grenzenlos. Wer unter der **breiten Palette von Standardgerät nicht das Passende findet, kann mit einer Maßanfertigung** seinen Ansprüchen entsprechend das Richtige finden. Sowohl bei Breite, als



Bei einem Holzherd entsteht kein Feinstaub, sofern richtig geheizt wird. Nur durch unsachgemäße Verbrennung kann Feinstaub entstehen. Deshalb sollte immer darauf geachtet werden:

- Verwendung von trockenem Holz
- Richtige Befüllung
- Richtige Luftzufuhr für saubere Verbrennung
- Keine Verbrennung von Müll
- Regelmäßige Wartung des Schornsteins
- Geräte mit entsprechender Zertifizierung erfüllen alle Richtwerte im Stickoxid sowie Feinstaub und können ohne Bedenken betrieben werden

Es ist ein **Irrglaube, dass in einem Klimahaus kein Herd aufgestellt werden kann**. Hier kommt es allerdings darauf an, dass idealerweise bereits in der Planungsphase ein hinterlüfteter Kamin vorgesehen wird. Auf diese Weise besteht das Haus oder die Wohnung problemlos den „blower door“-Test. Auch können die Niedrigenergievorgaben durch die Brennstoffmenge gut geregelt werden.

Auch in einem Haus, das an die Fernwärme angeschlossen ist, kann ein Herd eine optimale Ergänzung darstellen. Zum einen bietet die Fernwärme keine Möglichkeit zum Kochen und zum anderen sichert der Herd die **Versorgungssicherheit auch im Falle eines Ausfalles**. Zudem wird Fernwärme nach „abgenommener“ Wärmemenge berechnet, sodass die über den Herd erzeugte Wärme diese Menge reduziert und sich damit positiv auf die Rechnung des Fernheizwerks auswirkt.

auch bei Größe und Leistungsklasse, bietet der heutige Markt eine breite Palette an Geräten. Diese können auch mit oder ohne Backrohr geliefert werden. Die Auswahl wird ergänzt durch wasserführende Geräte, die an ein Heizsystem angeschlossen werden können. Auch der Anschluss an eine Nachheizwand kann eingeplant werden, um damit einen weiteren Raum zu heizen. Diese gibt dann angenehme Strahlungswärme in einem Raum ab, in

dem sich kein (zweiter) Brennraum und kein Kamin befinden.

Pelltet-Betrieb

Holzherde können auch mit Pellets betrieben werden. Sie bieten idealerweise eine großzügige Kochfläche, um mit mehreren Töpfen zu kochen und ein Backrohr, das ausschließlich mit der vollen Hitze der Rauchgaszüge betrieben wird, **einen geräumigen und leicht nachfüll-**





Der Tipp

Ein **Holzherd** ist heutzutage ein Schmuckstück in puncto Technik und Design. Er fügt sich optimal in jede moderne Küche ein und weckt Begehrlichkeit. Holzherde gibt es in zahlreichen Standardausführungen, aber auch als Maßanfertigungen. Er kann nur zum Kochen, aber auch als wasserführendes Gerät das Heizsystem unterstützen.



Holz ist ein umweltschonender und CO₂-neutraler Brennstoff. Zudem ist es kostengünstig. Darüber hinaus gewährt der Staat auch steuerliche Vorteile.

baren Vorratsbehälter für hohe Heizautonomie sowie eine einfach bedienbare Fernsteuerung. Ein Pellet-Herd kann einen Wirkungsgrad von 90 Prozent erreichen.

Voraussetzungen für einen Holzherd

Beim Kauf eines Küchenherdes gilt es natürlich, einiges zu beachten. Es handelt sich um ein komplexes System, das genau ausgesucht werden muss. Zu beachten gilt es

auch, einige Voraussetzungen zu prüfen, die gegeben sein müssen.

Bauseitig zu beachten

Vom baulichen her sollte beachtet werden, dass ein **Kamin vorhanden** ist oder in der Planung berücksichtigt wird. Bei Vorhandensein eines Kamins sollte dieser vorher zur Sicherheit vom zuständigen Kaminkehrer auf seine Tauglichkeit überprüft und gegebenenfalls saniert werden. Auch sollte kontrolliert werden, dass der **Zugang für die Lieferung des Gerätes gegeben** ist. Enge Passagen oder steile Treppen und Ähnliches könnten eine Herausforderung darstellen.

Geräteseitig zu beachten

Es sollte nur ein **geprüftes, genormtes und zertifiziertes Gerät ausgewählt** werden. Die Brennkam-

Ein Küchenherd ist heutzutage absolut funktional. Dank moderner Technik gelingen das Kochen und Backen am Holzherd und sind keine Hexerei mehr.





Es ist ein Irrglaube, dass in einem Klimahaus kein Herd aufgestellt werden kann. Es braucht jedoch einen hinterlüfteten Kamin. Auch können die Niedrigenergievorgaben durch die Brennstoffmenge gut geregelt werden.

mer des Gerätes sollte hoch effizient sein und die strengen Leistungs- und Emissionsvorschriften müssen eingehalten werden. Es ist ratsam, ein flexibles Gerät auszuwählen, sowohl was den Einbau als auch die Nutzung angeht. **Vor allem muss das Gerät die verschiedenen Sicherheitsvorschriften sowie die Brand-schutzbestimmungen erfüllen.** Die Geräte sollten auch eine gute Aus-

stattung aufweisen, wie zum Beispiel zertifizierte und gekühlte Seitenwände. Generell sollte auf Produktqualität im Sinne der verwendeten Materialien geachtet werden. Die Bauweise sollten solide und der Einbau fachgerecht sein. So muss unbedingt auf eine gute Vermauerung und effiziente Rauchzugführung geachtet werden. Von Vorteil sind dabei verschie-





dene Anpassungsmöglichkeiten, die das Gerät für die Montage bietet. Zu beachten sind auch ein zu-vorkommender Kundendienst und eine qualifizierte Beratung und Einweisung.

Grundsätzlich zu beachten

Das Preisniveau eines Küchenherdes wird oft falsch wahrgenommen und als zu überhöht eingestuft. Zwar hat ein Küchenherd einen beachtlichen Anschaffungswert, ist jedoch in Bezug auf die Herstellungskosten, die Kosteneinsparung, die Langlebigkeit und die Einsatzmöglichkeiten **extrem profitabel**. Nicht außer Acht gelassen dürfen bei

der Kalkulation **auch die steuerlichen Vorteile**.

Es muss dringend vor inkompetenter und falscher Beratung bezüglich möglicher Nachteile gewarnt werden. Ein guter Verkäufer muss einen Kunden auf Kosten, Montage-schwierigkeiten, Kaminproblematik usw. aufmerksam machen.

Holzherde können auch mit Pellets befeuert werden. Sie bieten idealerweise einen geräumigen und leicht nachfüllbaren Vorratsbehälter für hohe Heizautonomie.



Mehr zum Thema
www.baufuchs.com





Auswahl der richtigen Heizsysteme für eine optimale Behaglichkeit

Erdwärme, Biomasse oder Solarthermie – wer sein Haus mit Wärme versorgen will, dem stehen vielen Möglichkeiten zur Verfügung. Ein Patentrezept gibt es nicht. Zu unterschiedlich sind die Rahmenbedingungen für die unterschiedlichen Systeme. In den letzten Jahren hat sich durch die gesetzlich geregelten Anforderungen zum energiesparenden Bauen der Energieverbrauch für das Heizen stark reduziert. Die Fördermaßnahmen für regenerative Energiequellen wurden abgeschafft und zum Teil durch gesetzlich vorgeschriebene Maßnahmen ersetzt. Für Neubauten müssen mindestens 50 Prozent des Jahresenergiebedarfs durch regenerative Energiequellen gedeckt werden. Der Warmwasserbedarf für sanitäre Zwecke soll mindestens zu 60 Prozent unter Nutzung von erneuerbaren Energien erfolgen. Damit kommen Heizsysteme mit fossilen Brennstoffen wie Gas oder Öl nurmehr in Kombination mit umweltfreundlichen Systemen wie z.B. thermische Solaranlagen zur Anwendung. Nur durch einen rechnerischen Nachweis, dass die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen fehlen, dürfen fossile Brennstoffe eingesetzt werden.

Für die Auslegung und Definition des Jahresenergieverbrauchs ist eine Berechnung des Jahresenergieverbrauchs für die Heizung und Warmwasserproduktion notwendi-

ger als je zuvor. Durch die Niedrigenergiebauweise mit Klimahaus A-Standard für Neubauten und B-Standard bei Sanierungen ist der Energieverbrauch für die Heizung in





Wärme ist nicht gleich Wärme: Die richtige Wahl des Heizsystems Energiesparen ist klar, aber wie? Gas oder Öl? Wärmepumpe oder Holzheizung mit Pellets? Bei der Wahl des Heizsystems sollten verschiedene Gesichtspunkte berücksichtigt werden.

den Wintermonaten gesunken und der Energieverbrauch für die Warmwasseraufbereitung im Verhältnis gestiegen. Während noch vor wenigen Jahren der Energieverbrauch für die Warmwasseraufbereitung etwa 10 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs ausmachte, liegt dieser Anteil bei einem Gebäude in Klimahaus B-Ausführung nun bei 30 Prozent und mehr. Damit hat auch die Warmwasseraufbereitung einen nicht unerheblichen Anteil an den Gesamtenergiekosten. Seit 01.01.2018 ist für Neubauten der Klimahaus-A-Standard vorgeschrieben.

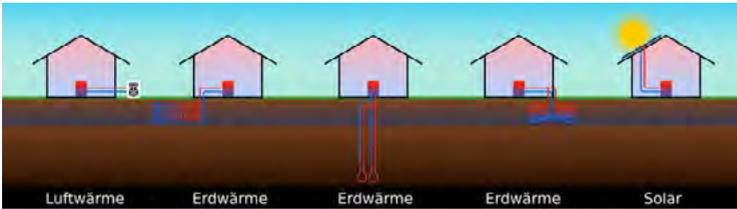
Allein die gesetzlichen Mindestanforderungen zeigen, wie komplex die Wahl des richtigen Heizsystems geworden ist.

Wichtige Parameter für die Wahl des Heizsystems sind nach wie vor die Kosten für Gas, Öl, Holz, Pellets oder elektrischen Strom. Aber auch die Kosten für die Anschaffung und Wartung der Heizsysteme werden durch den niederen Energieverbrauch immer wichtiger. Während Erdöl und Flüssiggas die höchsten Kosten aufweisen, liegt die Biomasse

mit Pellets, Hackschnitzeln und Stückholz im unteren Bereich. Die elektrische Energie ist der teuerste Energieträger, kann aber durch den Einsatz von Wärmepumpen sehr attraktiv sein (durch 1 kW elektrischer Energie kann bis zu 5 kW Wärme erzeugt werden).

Gasheizsysteme haben in letzter Zeit vielfach Ölheizungen abgelöst und sind nach wie vor bei Sanierungsmaßnahmen gefragt. Der Heizkessel benötigt wenig Platz und kann bei kleinen Anlagen problemlos auch als Wandgerät ausgeführt werden. Für Mehrfamilienhäuser bieten Wandgeräte die Möglichkeit einer autonomen Heizung. Die Einsatzmöglichkeiten setzen das Vorhandensein einer Methangasleitung voraus. Der Einsatz von Flüssiggas ist durch die Sicherheitsbestimmungen oft nur sehr begrenzt einsetzbar und durch die hohen Brennstoffkosten teuer. Für Neubauten sind Gasheizungen aufgrund der gesetzlichen Regelung für den Einsatz regenerativer Energiequellen nur sehr begrenzt möglich. Niedrige Investitionskosten sowie die Einfachheit der Brennstoffzufuhr bei Methanheizungen sind trotz höherer Brennstoffkosten Argumente für den





Einsatz von Gasheizsystemen. Die Technik von Gasheizungen hat mit dem Gas-Niedertemperaturkessel einen maximalen Wirkungsgrad erreicht.

Systeme mit Wärmepumpen (Geothermie oder Luft/Wassersysteme) sind genau wie Gasheizungen sehr benutzerfreundlich. Strom kommt wie Gas direkt ins Haus und muss nicht gelagert oder bestellt werden.

Immer mehr Bauherren entscheiden sich für die Nutzung erneuerbarer Energie. Eine interessante Alternative ist der Einsatz einer Wärmepumpe. Wärmepumpen entziehen der Umgebung Wärme, also dort gespeicherte Sonnenenergie, und nützen diese Wärme, um das Wasser für die Heizung oder das Brauchwasser zu nutzen

Der Wirkungsgrad wurde in den letzten Jahren auch durch den Ein-





... mein Heizsystem

PelletsCompact
Eta PC 20 bis 50kW
Der kleine "große" Pelletskessel

PelletsCompact ETA PC

- 20 bis 50 kW
- Kompakt und komplett
- Bedienung via Farb-Touchscreen
- Heizsystem immer in ihrer Hand dank ETA-App
- Raumluftunabhängiger Betrieb

BAUTECHNIK GmbH
I-39100 BOZEN E.-Fermi-Straße 22
Tel. 0471-926111 - Fax 0471-926115
info@bautechnik.it



www.bautechnik.it

Während noch vor wenigen Jahren der Energieverbrauch für die Warmwasseraufbereitung etwa 10 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs ausmachte, liegt dieser Anteil bei einem Gebäude in Klimahausbauweise nun bei 30 Prozent und mehr.



satz neuer Kältemittel stark erhöht. Durch die Niedrigenergiebauweise ist die Leistungsanforderung stark gesunken. Der Stromanschluss für ein Einfamilienhaus fällt dadurch nicht mehr so hoch aus, wie es früher der Fall war. Durch intelligente Vorrangschaltungen und Wärmespeicher schaltet die Wärmepumpe bei hoher Leistungsabnahme ab, z.B. beim Kochen oder Waschen. Wichtig beim Einsatz von Wärmepumpen ist die Auslegung aller Heizsysteme als Niedertemperaturheizung (Fußboden- oder Wandheizung). Interessant ist vor allem die Kombination der Wärmepumpen mit

Photovoltaikanlagen. Dadurch kann der Anteil der regenerativen Energie erhöht werden. Unter bestimmten Voraussetzungen werden Wärmepumpensysteme bis zu 50 Prozent gefördert.

Biomasseheizsysteme in Form von Pellets, Hackgut oder Stückholz sind 100%ig als regenerative Energieträger anzusehen und damit gerade in Neubauten für die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben als erneuerbare Energiequelle sehr interessant und stark im Trend. Die Brennstoffkosten sind die niedrigsten im Vergleich zu allen anderen Energieträgern. Dafür sind die Investitionskosten verhältnismäßig hoch. Für die Lagerung des Brennstoffes ist ein Silo erforderlich, das einen nicht unerheblichen Platzbedarf hat. Die Benutzerfreundlichkeit ist bei Stückgutkesseln durch die manuelle Beschickung eingeschränkt. Bei Pellets oder Hackgutanlagen hingegen ist



HEIZEN UND KÜHLEN

A+++

X4

Mit unseren WÄRMEPUMPEN
vervierfacht dein Strom seinen Wert!

TEMPLARI

STIEBEL ELTRON



COP= 4,29
KITA Luft-Wasser WÄRMEPUMPEN



COP = 4,14
WPL Luft-Wasser WÄRMEPUMPEN

Laut **WPZ** 
Wärmepumpen-Festzentrum

BAUTECHNIK GmbH

Fachhandel für Heizung, Hoch- und Tiefbau

I-39100 BOZEN E.-Fermi-Straße 22

Tel. 0471-926 111 - Fax 0471-926 115

E-mail: info@bautechnik.it - website: www.bautechnik.it



www.bautechnik.it

die Benutzerfreundlichkeit mit anderen Heizsystemen vergleichbar. Während Hackgutanlagen nur für größere Bauwerke mit hohem Wärmebedarf zur Anwendung kommen, können Pelletheizungen für Einfamilienhäuser bis Mehrfamilienhäuser problemlos eingesetzt werden. Die hohen Investitionskosten von Biomasseheizanlagen werden durch die niedrigen Brennstoffkosten wettgemacht und sind aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten trotzdem zu empfehlen. Unter bestimmten Voraussetzungen werden Biomasseheizsysteme bis zu 50 Prozent gefördert.

Fernwärmeanlagen nutzen zum Großteil die Biomasse als Energieträger. Durch die Wärmelieferung frei Haus ist eine hohe Benutzerfreundlichkeit gegeben. Die Energiekosten sind recht unterschiedlich und richten sich auch nach der Größe der Fernwärmeanlagen und dem Jahresverbrauch der einzelnen Anlagen. Nachteilig wirken sich dabei weit verzweigten Netze mit geringer Anschlussdichte aus. Daher

sind die Möglichkeiten für den Anschluss an die Fernwärme nicht immer gegeben. Durch die Nutzung von Biomasse als Energieträger und die Möglichkeit, auch kleine Verbraucher mit Energie aus kostengünstigem Brennstoff mit Hackgut zu bedienen und zudem den Dienst der Wärmelieferung direkt zum Verbraucher zu bringen, vereinen Fernwärmeanlagen alle positiven Aspekte.

Thermische Solaranlagen wurden in den letzten Jahren durch Photovoltaikanlagen verdrängt. In Südtirol fällt durch die geografische Lage mehr Sonnenenergie an als Primärenergie verbraucht wird. Das technisch nutzbare an wirtschaftlich erschließbare Potenzial ist aber viel niedriger und damit nur begrenzt einsetzbar. Damit stehen oft die ökologischen Überlegungen beim Einsatz von Solaranlagen im Vordergrund. Die solare Wärmenutzung ist auf die warmen Jahreszeiten beschränkt. Damit eignet sich diese oft nur für die Warmwassererzeugung. Für die Heizungsunterstützung werden Pufferspeicher benötigt, die mit hohem Platzbedarf und hohen Investitionskosten verbunden sind. In Kombination mit Gasheizsystemen bieten sie die Möglichkeit, das Defizit der erneuerbaren Energie der fossilen Brennstoffe auszugleichen. Die Technik, welche die kostenlose Wärme der Sonne ausnutzt, ist problemlos mit allen Systemen kombinierbar und bietet eine interessante Ergänzung für jedes Heizsystem vor allem für die Warmwassererzeugung, gerade



in Kombination mit Wärmepumpen. Auch hier werden bis zu 50 Prozent der anerkannten Kosten vom Amt für Energieeinsparung gefördert.

Heizungsverteilung

Neben der Wärmeerzeugung spielt die Heizungsverteilung eine wichtige Rolle. Je nach Anwendung von Fußbodenheizungen oder Heizkörper haben verschiedene Heizsysteme ihre Berechtigung. Es macht kaum Sinn, Heizanlagen mit Heizkörper durch eine Wärmepumpe zu bedienen, die eine maximale Temperatur von 45°C erreicht. Bei der Wahl des richtigen Heizsystems für die Wärmeverteilung spielen die Behaglichkeit und der Komfort eine große Rolle.

Dabei bieten Niedertemperatursysteme wie Fußboden- oder Wandheizungen eine hohe Behaglichkeit durch niedrigere Oberflächentemperaturen. Andererseits reagieren Fußbodenheizungen sehr träge, wärmen sich langsam auf und kühlen langsam ab. Temperaturschwankungen können nicht sofort ausgeglichen werden und es kann leicht zu Überhitzungen und Unterkühlung kommen, die sich nachteilig auswirken. Dies wirkt sich bei Neubauten weniger aus als bei Altbauten.

Regelung

Hierbei ist eine gute Regelung notwendig, welche die Raumtemperatur anhand vieler Parameter optimal



37 Jahre IDM-Wärmepumpen: Wohlbefinden durch Sicherheit, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit!

GEOSUN ist Ihr Partner in Südtirol. Wir stehen Ihnen mit Erfahrung für Ihren Neubau und Sanierung zur Verfügung.

10 Jahre Garantie



Kontaktieren Sie uns, für eine unverbindliche Beratung!

GEOSUN GmbH - Bruneck Tel. 0474 / 370 229
www.geo-sun.com info@geo-sun.com





Bei der Wahl des richtigen Heizsystems für die Wärmeverteilung spielen die Behaglichkeit und der Komfort eine große Rolle.

einstellt. Eine sorgfältig eingestellte Regelung mit automatischer Umschaltung vom Sommer- auf Winterbetrieb bei Berücksichtigung der Art

der Bauweise in Abstimmung mit dem Heizsystem schafft erst die gewünschte Behaglichkeit. Immer mehr Regelsysteme lassen sich

**WIE BEREITS ERWÄHNT
SIND VIELE KRITERIEN
FÜR DIE RICHTIGE AUSWAHL
ZU BERÜCKSICHTIGEN.**

heute durch die Anbindung über das Internet auf mobile Geräte schalten und einstellen. Dies ermöglicht eine optimale Einstellung durch gute Kontrolle und ist zudem sehr benutzerfreundlich.

FAZIT: Für die Wahl des richtigen Heizsystems ist eine gute Beratung des Fachmannes notwendig. Wie bereits erwähnt, sind viele Kriterien für die richtige Auswahl zu berücksichtigen. Ein Bauherr tut sich heute schwerer als je zuvor, die Vor- und Nachteile abzuwägen und die Systeme in Einklang mit den aktuellen Bestimmungen für die Anwendung erneuerbarer Energieträger zu bringen.

Mehr Informationen gibt es unter
www.baufuchs.com

AUTOR
per. ind. **Martin Zuech**
Binderweg, 9
I-39011 Lana (BZ)
Tel. +39 0473 490 323
info@emaservice.com





Umweltfreundlich heizen und Heizkosten sparen

Ein Pelletofen ist eine hervorragende Ergänzung zur Zentralheizung und kommt in der Regel als Einzelofen zum Einsatz. Sinnvoll ist, wenn er in den größeren Räumen aufgestellt wird, um dort zusätzliche Wärme zu liefern.

Pelletöfen sind in verschiedenen Ausführungen auf dem Markt und decken einen Leistungsbereich bis zu 15 Kilowatt ab. Damit sind sie nicht nur zur Erwärmung einzelner Räume geeignet. In zeitgemäßen Niedrigenergiehäusern kann ein Pelletofen im Winter die Hauptwärmequelle darstellen. Pelletöfen für einzelne Räume sind auch dann die richtige Wahl, wenn aus Platzgründen eine Pelletheizung mit Lager nicht infrage kommt. Wirklich zukunftsorientiert sind Kamin- und Pelletöfen, die raumluftun-



*Im Interview:
Giorgio
Bergamo ist
Vizepräsident
des lvh.apa*



Der Fachmann installiert den passenden Pelletofen und stellt eine Erklärung für die korrekte Installation aus.



abhängig funktionieren. Das bedeutet, dass sie besonders dicht sein müssen und ihre Türen mit einem Selbstschließmechanismus ausgestattet sind. Das ist wichtig, da immer mehr energiesparende Häuser mit automatischen Lüftungsanlagen ausgestattet sind. Wenn durch die Lüftung im Haus ein Unterdruck entsteht, darf aus dem Ofen kein Abgas strömen. Erhöhte Sicherheitsanforderungen gelten auch für die Kaminöfen mit Wasseranschluss.

Baufuchs: Was sollten Sie bei der Montage eines Pelletofens beachten?

Giorgio Bergamo: Wenn man zuhause einen Pelletofen installieren möchte, gilt es, einige wichtige Schritte zu beachten. Ein Fachmann ist hier die einzig richtige Ansprechperson, um Ihren Pelletofen sachgerecht zu montieren. Vor der eigent-

lichen Montage muss mit dem Kaminkehrer der Zone geklärt werden, ob ein Pelletofen für den Wohnraum überhaupt geeignet ist. Diese Überprüfung ist wichtig, denn sie umfasst unter anderem die Begutach-

DER MARKT BIETET HEUTE EINE GROSSE AUSWAHL HOCHTECHNOLOGISCHER ÖFEN. IN VIELEN FÄLLEN KANN MAN SEINEN PELLETOFEN Sogar ÜBER EIN WLAN-MODUL PER APP FERNSTEUERN.

lung des Rauchabzugs. Sollte dieser ungeeignet sein, können Sie sich an einen Betrieb aus der Branche wenden, um eine Lösung zu finden. Er wird Ihnen verschiedene Möglichkeiten aufzeigen, mit denen Ihr Rauchabzug so angepasst werden kann, dass mit ihm verschiedene Heizarten möglich werden – auch jene mit Pellets. Nach der Erstüber-



prüfung sollten Sie sich an einen Fachbetrieb wenden, der für die Montage von Pelletöfen autorisiert ist. Diese sind in der Handelskammer eingeschrieben und verfügen über eine Befähigung zur Installation derartiger Anlagen. Der Installationsbetrieb achtet außerdem darauf, wo und wie der gewünschte Pelletofen installiert werden kann. Der Aufstellraum sollte ausreichend belüftet sein, da bei der Verbrennung von Pellets größere Mengen von Sauerstoff verbraucht werden. Besonders wichtig ist auch ein guter Abzug der Abgase, der durch die richtige Größe und Länge des Kamin garantiert wird. So wird zudem verhindert, dass der Ofenbetrieb gestört wird oder dass sich der Ka-

minzug umkehrt und so giftige Rauchgase in den Wohnraum strömen. Das kann lebensgefährlich sein.

Baufuchs: Was ist vor dem Kauf des Pelletofens zu beachten?

Giorgio Bergamo: Bereits vor dem Kauf sollte man überprüfen, ob der gewünschte Pelletofen überhaupt in den dafür vorgesehenen Raum passt und nicht zu groß oder zu klein ist. Wer sich für diese Art des Heizens entscheidet, muss auf ein gutes Verhältnis zwischen Leistung des Ofens und Größe des Aufstellraums achten. Nur so kann man am Ende der Traum von der eigenen Wohlfühloase verwirklicht werden.

Wünschen Sie sich behagliche Wärme mit Stil?

Unsere Öfen sorgen nicht nur für wohlige Temperaturen, sondern auch für Eleganz in Ihrem Zuhause. Sie wollen einen haben?
Dann kontaktieren Sie mich!

Pelletofen
Inès - Palazzetti

Giorgio Bergamo

www.terein.it/de/verkauf-von-holzoefen

Bergamo GmbH - Meinhardstraße 28 - I-39012 Meran (BZ)
T.+F. +39 0473 22 13 55 - info@terein.it





Häuser, die mit automatischen Lüftungsanlagen ausgestattet sind, benötigen Kamin- und Pelletöfen, die raumluftunabhängig funktionieren.

genauso komfortabel heizen wie mit Gas oder Öl. Pellets kann man leicht lagern und sie lassen sich auch ganz leicht in den Pelletofen einfüllen. Im Vergleich zu den üblichen Holzscheiten punkten die Pellets auch noch mit der Verbrennung, denn der Verbrennungsprozess lässt sich sehr viel besser und kontinuierlicher regulieren.

Der Markt bietet heute eine große Auswahl hochtechnologischer Öfen. In vielen Fällen kann man seinen Pelletofen sogar über ein WLAN-Modul per App fernsteuern. Daneben gibt es auch zahlreiche Öfen, die sich durch einen sehr geringen CO₂-Ausstoß auszeichnen. Mit ihnen kann man die Kosten gering halten und zugleich die Umwelt schonen. Holzpellets kommen ganz ohne chemische Bindemittel aus und verfügen über eine hohe Energiedichte. Als Brennstoff sind sie aufgrund ihrer geringen Emissions- und ausgezeichneten Brennwerte klimaneutral und gewährleisten eine schadstoffarme Verbrennung. Allein ein einzelner Liter Heizöl entspricht gerade einmal ungefähr zwei Kilogramm Holzpellets.

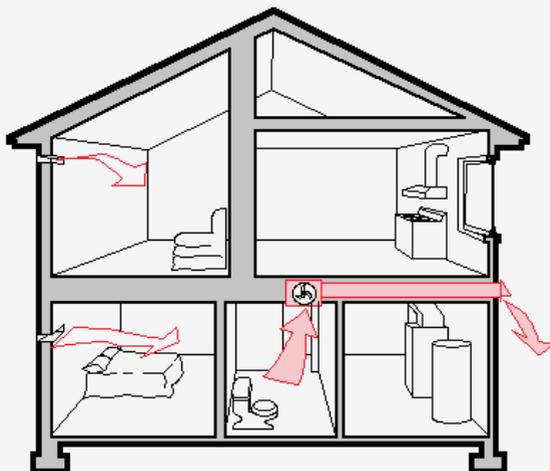
Wenn man sich schließlich für den passenden Pelletofen für den eigenen Wohnraum entschieden hat und dieser vom Fachmann installiert worden ist, wird dieser eine Erklärung für die korrekte Installation ausstellen. Installationsbetriebe sind laut Dekret 37/08 gesetzlich dazu verpflichtet, diese Erklärung auszustellen.

Baufuchs: Sind Pelletöfen umweltfreundlich?

Giorgio Bergamo: Mit Holz kann man

Mehr zum Thema
www.baufuchs.com





Kontrollierte Lüftung - gute, frische Luft sorgt für Wohlbefinden

Ist fühl' mich hier so richtig wohl! Grundlagen für ein gesundes Wohnklima in den eigenen vier Wänden sind u.a. angenehme Temperaturen und gute Raumluft. Ein Mensch braucht pro Stunde rund 30 Kubikmeter Luft – sowohl Behaglichkeit als auch Leistungsfähigkeit leiden, wenn diese verbraucht und stickig ist. Auch schädliche Materialien in Baustoffen oder Möbeln können die Raumluft belasten.

Kochen, Duschen, Wäschetrocknen... Das wird in jedem Haushalt regelmäßig gemacht. Und auch geatmet und geschwitzt! Und dabei werden mehrere Liter Feuchtigkeit an die Raumluft abgegeben. Was passiert, wenn keine ausreichende Lüftung erfolgt? Dann kondensiert die Feuchtigkeit an kalten Stellen – dort bilden sich Schimmelpilze. Es entstehen etwa Schäden an Mauern, die wiederum dem Menschen schaden können. Was ist zu tun? Abhängig von der Größe des Wohnraumes und der Anzahl Menschen, die sich darin aufhalten, sollte das gesamte

Luftvolumen etwa alle ein bis zwei Stunden erneuert werden. Nur dann kann man von einem hygienischen Raumklima sprechen.

Früher erfolgte der Luftwechsel bei



Gebäudehüllen sind heute so luftdicht, dass die entstandene Feuchtigkeit (auch jene durch Atmen und Schwitzen) nicht mehr entweichen kann – ebenso die Gerüche. In alten Häusern entweicht die Feuchtigkeit durch Fugen im Rahmenbereich von Fenstern und Türen, durch Rollladenkästen, durch Kellerfenster usw.





Verbrauchte Luft muss entweichen und frische Luft eindringen: Nur dann entsteht ein „Klima“ im Wohnraum, das sich auf das Wohlbefinden der Menschen auswirkt.

Häusern u.a. auch durch Ritzen und Fugen an undichten Dächern oder Fenstern. Ausreichendes Lüften ist heute gerade bei so genannten Passivhäusern besonders wichtig: Diese sind nämlich weitgehend luftdicht – das ist aus energetischen Gründen bewusst so gemacht. Mit manuellem Fensterlüften stößt man in diesem Fall schnell an seine Grenzen, da praktisch alle paar Stunden die Fenster geöffnet werden müssten. Im Winter ist dies mit erheblichen Energieverlusten verbunden, die sich abhängig von der Energieeffizienz des Gebäudes auf 25 bis 50 Prozent des Verbrauchs belaufen können.

Qualität der Raumluft verbessern

Beim Bau von neuen Gebäuden wird heute der Aspekt des Energiesparens in der Regel großgeschrieben – dabei wird fast immer an eine moderne Heiztechnik und eine zeitgemäße Wärmedämmung gedacht und auch verwirklicht. Eine kontrollierte Wohnraumlüftung wird hingegen meistens vergessen... Eine sol-

che nutzerunabhängige Lüftung ist aber nicht nur bei Neubauten sinnvoll: Sie sollte auch in Betracht gezogen werden, wenn energetisch saniert und undichte Fenster und Türen ersetzt werden. Denn sie hat einige Vorteile zu bieten.

Die durch Wärmerückgewinnung eingesparte Energie hält sich mit den Betriebs- und Wartungskosten einer modernen Wohnraumlüftung in etwa die Waage. Entscheidend für einen hygienisch einwandfreien Betrieb der Lüftung ist eine korrekte Wartung; abhängig von der Güte der Außenluft sollten mindestens ein-



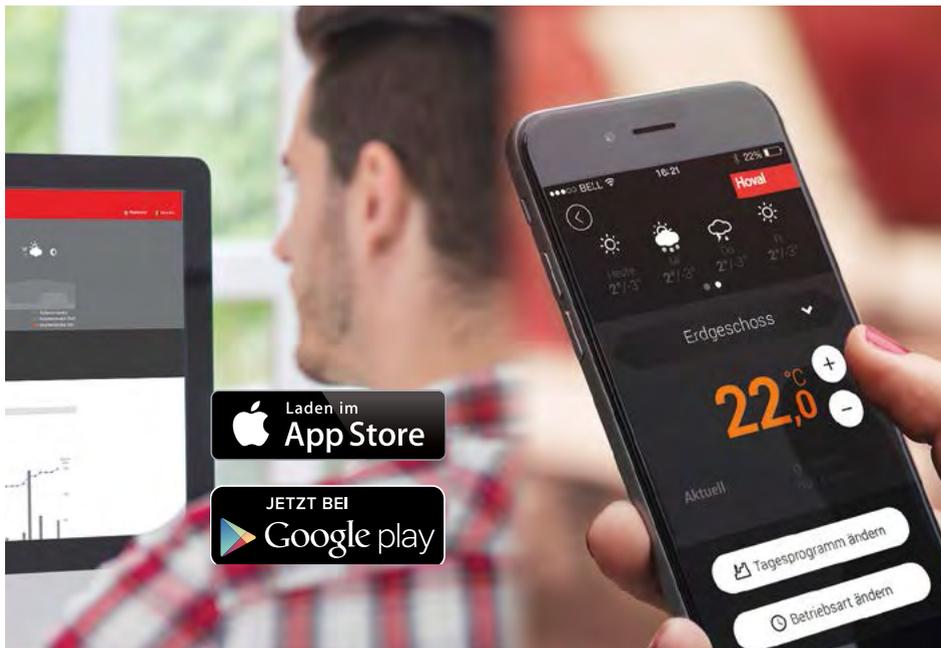
Gerade in Bädern hat die Feuchtigkeit oft nicht die Möglichkeit, nach draußen zu gelangen – die Folge ist meist schädlicher Schimmel!

mal im Jahr die Filter gewechselt werden. Die genannte Rückgewinnung sorgt auch in der kalten Jahreszeit energiesparend für Frischluft – und zwar ohne Komforteinbußen. Die frische Zuluft „berührt“ dabei die verbrauchte Abluft nicht.

Wohnraumlüftung bringt Vorteile

In den warmen Monaten ermöglicht





Laden im
 **App Store**

JETZT BEI
 **Google play**

Hoval TopTronic® E - Vereinfacht Dein Business.

Hoval

Responsabile per l'Energia e l'Ambiente

Dank TopTronic® E mit Internetverbindung, kannst Du die Anlagen Deiner Kunden besser als je zuvor betreiben – jedes System wird dabei überwacht und optimiert. Direkt vom Display Deines Smartphones aus.

Hoval S.r.l.

Showroom Bergamo
Str. XXV April 1945, 13/15
24050 Zanica (BG)
Tel. +39 035 6661111
Fax +39 035 526959
info@hoval.it

Showroom Bolzano
Linkes Etschufer, 12
39100 Bozen (BZ)
Tel. +39 0471 631194
Fax +39 0471 631342
info.bz@hoval.it



Der Tipp

Als „kontrollierte Wohnraumlüftung“ versteht man ein modernes mechanisches System, um Wohnräume gezielt zu entlüften (Abluft) und zu belüften (Zuluft).

eine Lüftungsanlage hingegen die Nachtauskühlung – ohne Belästigung durch Insekten. Das Fensteröffnen ist weiter möglich, es ist aber eben nicht mehr notwendig. Dies kommt – vor allem bei äußeren Lärmquellen wie z.B. durch Verkehr – dem Wohnkomfort zugute. Ein weiterer Vorteil, der häufig übersehen wird, ist die Minderung der Schadstoff- und Staubkonzentration in den Innenräumen: Die zugeführte Außenluft wird ja gefiltert. So gelangen weniger Staubpartikel, Pollen, Sporen und je nach Filterart auch weniger Bakterien und Keime ins Innere. Verschiedene Vorteile sprechen für eine Anlage zur Wohnraumlüftung: gleichbleibend hohe Luftqualität, nutzerunabhängige Luftwechsel mit Wärmerückgewinnung, keine Energie- und Komfortverluste während des Lüftens, gefilterte Frischluft ohne Staub und Pollen, geringere Staubbildung und schlechtere Bedingungen für Milben, keine Lärm-

belästigung während des Lüftens, Reduzierung interner Schadstoffbelastungen, kontrollierte Feuchteabfuhr, Vortemperierung der Luft im Sommer wie im Winter, keine Belästigung durch Insekten, keine Geruchsbelästigung usw.

Verschiedene Arten von Lüftungen

Grundsätzlich kann zwischen zentralen und dezentralen Lüftungsanlagen unterschieden werden. Bei zentralen Anlagen wird verbrauchte Luft

Moderne Wohnraumlüftungen filtern die Außenluft, bevor sie ins Haus kommt. So genannte kontrollierte Wohnraumlüftungen erzeugen so gut wie keine Geräusche; die entsprechenden Leitungen verschwinden meist unter dem Estrich.



aus den verschiedenen Räumen über Abluftkanäle abgeführt und Frischluft über einen getrennten Kanal zugeführt. Der Einbau von Rohren und Schalldämpfern sowie Zu- und Abluftventilen ist recht aufwändig. Um einen hygienischen Betrieb gewährleisten zu können, ist bei der Verrohrung auf möglichst kurze Lüftungskanäle und dichte, glattwandige Komponenten zu achten – und auch auf die Möglichkeit, diese zu reinigen. Ein weiterer Punkt ist die Dimensio-



nierung des Volumenstroms: Zu hohe Geschwindigkeiten werden als störend empfunden und starke Luftwechsel können zu unangenehm trockener Raumluft führen. Dezentrale Anlagen zur Wohnraumlüftung sind zwar weniger effizient als zentral betriebene, sind aber wesentlich einfacher und kostengünstiger – vor allem, weil das Lüftungskanalssystem entfällt. Der Einbau erfolgt hier direkt in die Außenwand, zudem können die Räume

einzelnen versorgt werden. Vor allem bei Sanierungen bieten solche dezentralen Anlagen interessante Möglichkeiten. Zunehmend drängen aber auch neue, innovative Lösungen auf den Markt, bei welchen die Lüftungsfunktion mit Wärmerückgewinnung bereits in den Fensterbereich integriert ist.

Regelmäßiger Filtertausch nötig

Wie oft die Filter ausgetauscht werden müssen, hängt vom Nutzungsverhalten und der Außenluftgüte ab. Üblicherweise steht der Filtertausch, den man selbst erledigen kann, etwa einmal im Jahr an. Zentrale Anlagen haben oft drei Luftfilter: einen groben Vorfilter sowie einen Feinfilter für die Zuluft und einen Grobfilter für die Abluft. Im Dauerbetrieb wird bei einer zentralen Lüftungsanlage jedes Jahr eine sehr große Luftmenge im Rohrsystem bewegt. Trotz Filterung führt diese Luft geringe Anteile an Schwebstoffen mit sich. Daher sollten die Lüftungskanäle nach 10 bis 15 Jahren von einem Experten gereinigt werden. Bei dezentralen Lüftungen beschränkt sich die Wartung aufgrund des fehlenden Rohrsystems auf den Filtertausch.

Mehr zum Thema
www.baufuchs.com





Photovoltaik – nachhaltige Kampfansage gegen die steigenden Energiepreise

Für das gesamte Staatsgebiet Italiens gilt, dass bei einem Neubau mindestens 1,0 KWp an Photovoltaikanlage zu montieren sind. In Südtirol galt bisher in der praktischen Anwendung, dass bei einem Neubau der Strombezug zum Beispiel aus Wasserkraft auch akzeptiert wird.

Die Energiekosten bereiten so manchem Unternehmer große Sorgen – aber auch vielen Privaten. Eine mögliche Alternative: Photovoltaiktechnik ist in den vergangenen Jahren immer günstiger geworden. Es liegt also nahe, die Anschaffung einer entsprechenden Anlage ins Auge zu fassen – und mit dieser auch etwas Gutes für die Umwelt zu tun. Die umfassende Rentabilität ist aber unbedingt vorab Fall für Fall zu überprüfen.

Ja, die staatlichen Förderungen für Photovoltaikanlagen sind weggefallen. Und auch die Einspeisetarife für Solarstrom ins öffentliche Netz sinken. Die Anschaffung kann sich aber trotzdem rechnen: Zum einen können Treibhausgase und Luftschadstoffe verringert werden, die beim Umwandeln von Energieträgern in Wärme entstehen. Mit den immer günstiger werdenden Anlagen

kann aber auch Geld gespart werden – dies vor dem Hintergrund der Tatsache, dass die herkömmlichen Energiekosten (Öl, Strom, Gas) auch in Zukunft nicht sinken werden. Und vielleicht steht auch schon bald das erste eigene Elektroauto vor der

Haustüre.

Der starke internationale Wettbewerb hat dazu geführt, dass die Modulpreise in den vergangenen Jahren stark ge-



sunken sind – die Anschaffung einer Photovoltaikanlage kostet heute noch 20 Prozent jener Summe, die man noch vor fünf Jahren auf den Tisch legen musste. Einst machte eine attraktive Vergütung für das Einspeisen ins Netz den Solarstromverkauf zu einer lukrativen Einnahmequelle. Mittlerweile liegt, angesichts anhaltend hoher Energiekosten und eben sinkender Einspeisetarife, der Gewinn anderswo: Man versorgt sich selbst mit Strom – und kann beim Zukauf sparen!



Dies hängt vom Eigenverbrauchsanteil während der Produktionszeit, von den Anlagekosten, von der Abschreibungsmöglichkeit und auch von der Form der Finanzierung ab. Vor allem energieintensive Unternehmen können von einer Photovoltaikanlage enorm profitieren; der tagsüber erzeugte Solarstrom kann auf direktem Wege für die Betriebs-tätigkeit genutzt werden: Die beträchtliche Ersparnis beim Energie-zukauf sorgt für attraktive Renditen,

Je höher der Energiebedarf, desto rentabler eine Photovoltaik-anlage: Sie rechnet sich meist auch für Privathäuser. Jedoch sollten immer auch individuelle Berechnungen angestellt werden.

Rentabilität steigt mit dem Energiebedarf

Loht sich die Investition in eine Photovoltaikanlage in jedem Fall?

EIGENEN STROM
PRODUZIEREN

EINEN KÜHLEN
KOPF BEWAHREN

Klimaanlagen
Photovoltaikanlagen

T. 0472 835650
www.electrofaller.com

seit über
30 Jahren

ELECTRO FALLER

GmbH/Srl

Die Modulpreise sind in den vergangenen Jahren stark gesunken – Photovoltaikanlagen sind heute überaus erschwinglich.



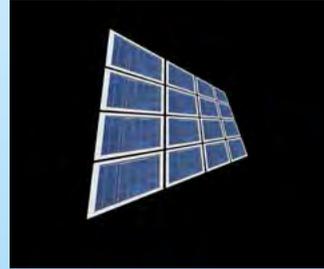
die Anlage ist im Normalfall bereits in wenigen Jahren amortisiert. Grundsätzlich kann gesagt werden: Je größer der Energiebedarf, desto rentabler ist eine Photovoltaikanlage. Bei Privat- oder Mehrfamilienhäusern ist dieser in den Abendstunden am größten: Deshalb lohnt es sich, bei diesen meist eine besondere Einspeisemöglichkeit („scambio sul posto“) zu wählen – der selbst produzierte Strom kann so, unabhängig

Die Energiepreise werden in den nächsten Jahren weiter steigen. Man sollte über eigenen Solarstrom nachdenken.



Interessante Kombination mit Wärmepumpe

Gerade die Kombination der Photovoltaikanlage mit einer Wärmepumpe (welche die Beheizung des Gebäudes und auch die Warmwassererzeugung übernimmt) ist sehr interessant: Der Stromverbrauch wird um bis zu 70 Prozent verringert. Und gleichzeitig kann diese mittels Pufferspeicher dazu verwendet werden, die tagsüber erzeugte Photovoltaik-Energie zu sammeln.



von Tages- oder Jahreszeit, genutzt werden. Möglich ist auch eine Zwischenspeicherung mit Akkus. Oder die Speicherung des warmen Wassers in einem Puffer (in Verbindung mit einer Wärmepumpe).

Wissenswertes zum Thema Photovoltaik

„Photovoltaik“ setzt sich aus dem griechischen Wort für Licht („phos“) sowie der Maßeinheit für elektrische Spannung („volt“) zusammen. Der Begriff steht für die direkte Umwandlung von Lichtenergie in elektrische Energie mittels Solarzellen. Dies geschieht umweltfreundlich – ohne Lärm, ohne Abgase, ohne Abwärme und ohne teure Brennstoffe. Entsprechende Anlagen werden seit über 30 Jahren verwendet und sind mittlerweile technisch ausgereift.

Der Tipp



Siehe **Seite 387** den Artikel:
Auswahl der richtigen Heizsysteme für eine optimale Behaglichkeit



Im Garten wird immer „ge-/bebaut“

Pflastersteine – die Flächenbefestigung mit Stil	.....408–412
Garagentore. Vielseitig in Design und Farbe	.....413–420
Terrassen mit Holzboden schaffen eine ganz besondere Atmosphäre	.....421–424
Gartenmöbel – für ganz besondere Wohlfühlmomente im Freien	.....425–429
Regenwassernutzung – Umwelt schützen und Geld sparen	.....430–434



Im Garten wird Immer „ge-/bebaut“

Aus der wildesten Bauwüste kann der fruchtbarste Garten werden, wenn sie ihren Garten mit Fleiß und Ausdauer bebauen. Sobald der Bagger, die Lastwagen, der Bauschutt verschwunden sind, geht's frisch ans Werk. Doch auch beim Garten gilt: Erst denken, dann lenken Sie Ihre Schubkarre ganz nach Plan.





Pflastersteine – die Flächenbefestigung mit Stil

Pflasterbeläge gehören zu den ältesten Bauweisen für die Befestigung von Plätzen und Straßen. Auch heute sind sie nach wie vor allgegenwärtig, z.B. im Straßenraum historischer Altstädte. Gerade steinerne Pflasterungen scheinen kein „Ablaufdatum“ zu haben; außerdem sind sie nahezu unzerstörbar, was viele Wegbefestigungen zeigen, die vor vielen Jahrhunderten angelegt worden sind.

Bei der Materialwahl einer Pflasterfläche sind für den Planer neben gestalterischen Aspekten (Optik des

Materials, Pflasterformat, Verlegemuster etc.) auch die Materialeigenschaften und die Funktionalität des Pflastermaterials entscheidend, das die Nutzungs- und Belastungsanforderungen der jeweiligen Verkehrs-



Betonpflastersteine sind langlebig, ästhetisch und sehr belastbar, je nach Stärke mit schweren Fahrzeugen befahrbar. Durch das Verfugen mit Feinsand wird der Graswuchs unterdrückt, Öl- und Schmutzflecken verschwinden mit der Zeit von alleine.



fläche erfüllen muss. Dazu zählen insbesondere Wetterfestigkeit, Tausalz- und Abriebbeständigkeit, Bruchfestigkeit, Gleit- und Rutschhemmung, aber auch der Reinigungs- und Pflegeaufwand im Unterhalt. Natursteinpflaster sind im Allgemeinen deutlich teurer als Betonsteinpflaster.

Pflastersteine werden nicht nur auf öffentlichen Flächen, sondern immer häufiger im privaten Bereich verwendet – etwa für die Gestaltung eines gelungenen Gartens sind dekorative Pflastersteine genauso wichtig wie blühende Pflanzen. Der widerstandsfähige Pflasterstein eignet sich aber auch für Terrassen oder für den Garten.

Aufgrund der großen Vielfalt an



Für Fußwege eignen sich eher kleinere Pflastersteine, da sie besonders rutschfest sind. Flächen, die von schweren Fahrzeugen befahren werden, sollten größere Pflastersteine erhalten.

Produkten ist die Auswahl nicht ganz einfach. Man sollte in diese doch etwas Zeit investieren – um das richtige Produkt zu finden: Denn schließlich wird dieses „eine halbe Ewigkeit“ überdauern. Große Sorgfalt sollte der Verlegung des Pflasters zukommen.

Bei Pflasterflächen unterscheidet man grundsätzlich in eine ungebundene und eine gebundene Bauwei-



Pflastersteine aus eigener Produktion



Betonsteinwerk und Baustoffhandel seit 1964.

Eyrs (BZ)
T +39 0473 739 937
www.schoenthaler.com
www.hanfstein.eu
info@schoenthaler.com

In Sachen Haltbarkeit und Farbbeständigkeit haben Pflastersteine aus Beton in den vergangenen Jahren stark aufgeholt.



se. Die ungebundene Bauweise mit bindemittelfreien Materialien ist dabei der Regelfall für Pflasterbeläge. Bei gebundener Bauweise werden für Bettung, Tragschicht und meist auch für das Fugenmaterial bindemittelhaltige Baustoffe verwendet.

Unabhängig von der Bauart ist darauf zu achten, dass das Stauen von Nässe ober- und unterhalb des Pflasterbelags vermieden wird. Die Wahl des Verlegesystems sollte immer unter Betrachtung der individu-

ellen Einbausituation getroffen werden, wobei insbesondere Anforderungen an die Belastbarkeit (z.B. durch Straßenverkehr), aber auch Reparatur- und Reinigungsfreundlichkeit oder zu erwartende Kosten mit betrachtet werden sollten.

Bruchlast, Befahrbarkeit: Pflasterbeläge aus Betonstein, Klinker und insbesondere aus Naturstein können grundsätzlich auch für hohe Druckbelastungen geeignet sein, wie sie in stark befahrenen Bereichen auftreten. Die Herstellerangaben zum jeweiligen Produkt sind zu beachten. Pflasterformat und Pflastersteindicke sind in Abhängigkeit von der zu erwartenden Verkehrsbelastung zu wählen. So werden hochfrequentierte Straßenzüge in der Regel als Kopfsteinpflaster ausgebildet, Fußwege oder wenig befahrene Bereiche dagegen als Kleinsteinpflaster. Mosaiksteinpflaster findet man zumeist auf unbefahrenen Flächen.

Und auch der Unterbau muss fachgerecht vorbereitet werden: Dieser besteht in der Regel aus einer standfesten, wasserdurchlässigen und frostsicheren Tragschicht. Darauf kommt eine Bettung aus Sand, Kies oder Split. Pflastersteine können aber auch in einem Zement- oder Betonbett verlegt werden. Der Unterbau, der viel Last aufnehmen



Es ist empfehlenswert, Pflaster aus mehreren Paletten und Lagen gemischt zu verlegen, um ein natürliches, gleichmäßiges Farbenspiel zu erhalten und Farbkonzentrationen zu vermeiden.



muss, sollte in sich eben sein – ein Gefälle von zwei bis fünf Prozent ist ratsam, damit auch die Entwässerung funktioniert. Zwischen den Steinen wird meist ein enger Fugenabstand von wenigen Millimetern gelassen. Nach dem Einkehren wird die Pflasterdecke mit einem so genannten Flächenrüttler verdichtet –

eine mehrmalige Bewässerung hilft anschließend, den Fugensand einzuschlämmen.

Naturstein

Naturstein ist ein vielseitiges und robustes Material, das mit seiner Natürlichkeit begeistert. Jeder Stein



Der Tipp

TIPPS zu den Pflastersteinen

1. Vor dem Pflasterkauf muss unbedingt berechnet werden, welcher maximalen Belastung die Steine ausgesetzt werden. Es gilt nachstehende Faustregel: Je mehr Belastung die Steinfläche später aushalten muss, umso größer sollten die einzelnen Pflastersteine ausfallen.
2. Natursteinpflaster, beispielsweise aus Basalt, Porphy, Granit oder Gneis, gibt es in verschiedenen Größen. Mit Ausnahme der Steinplatten eignen sie sich vor allem zum Verlegen für kleinere Wege und somit nicht für größere Flächen.
3. Betonpflastersteine werden immer industriell hergestellt – sie bestehen aus einem Gemisch aus Zement, einer variablen Gesteinskörnung und Wasser. Es gibt sie in verschiedenen Formen und Farben und sie eignen sich hervorragend für Terrassen und Fußwege.
4. Klinkerpflastersteine bestehen aus einem Gemisch aus Lehm, Ton und Wasser, das in verschiedene Formen gepresst wird. Abhängig vom Eisen- oder Mangengehalt unterscheiden sie sich auch in der Farbe. Klinker ist sehr frostbeständig, muss aber mit Gefälle verlegt werden, da es nur gering Wasser aufnimmt.
5. Ist das Budget nicht sehr hoch, dann können auch gebrauchte Pflastersteine eine gute Alternative darstellen. Allerdings sollte man sich diese Steine besonders gut anschauen, bevor sie gekauft werden: Oft enthalten sie nämlich verschiedene Schmutzanteile oder Fremdsteine.





Ob es sich um einen Backstein oder Klinker handelt, können Sie beim Zusammenschlagen zweier Steine leicht am Klang erkennen: Klinker erzeugen einen hellen, klirrenden Ton, während Backsteine dumpfklingen. ist ein Unikat – gerade deshalb ist Naturstein für die Pflasterung von Außenbereichen so beliebt. Doch es gibt auch andere Gründe, gerade diesen Stein auszuwählen. Aufgrund seiner Vielseitigkeit und seiner Individualität lässt Naturstein viel Raum für unterschiedliche Gestaltungsmöglichkeiten. Grundsätzlich gilt: Für Fußwege eignen sich eher kleinere Steine, da sie besonders rutschfest sind. Flächen, die auch von Autos befahren werden, sollten größere Pflastersteine erhalten. Die hohe Qualität wirkt sich aber auch auf den Preis aus.

Klinker

Pflasterklinker aus gebranntem Ton eignen sich für alle Bodenflächen rund um das Haus. Sie sind wetter- bzw. frostfest und pflegeleicht, widerstandsfähig und langlebig. Die Dicke von Pflasterklinkern beträgt mindestens 40 mm, ihre Verlegung erfolgt mit schmalen Fugen (Fugen-

breite bis ca. 10 mm, Faserbreite bis ca. 7 mm) im Sand- oder Zementmörtelbett. Sie eignen sich für verschiedene Flächen, beispielsweise für Terrassen und für Zufahrten oder im Schwimmbadbereich. Klinker werden bei Temperaturen um die 1200 Grad Celsius gebrannt: Dabei schließen sich die Poren und sie können, im Gegensatz zu den offenporigen und recht weichen Backsteinen, kein Wasser mehr aufnehmen. Verschiedene mineralische Stoffe ermöglichen neben dem klassischen roten Pflasterklinker auch ockergelbe, blaugraue und violette Farbvarianten mit teilweise sehr schönen Verläufen.

Betonpflastersteine

Für den Einsatz auf öffentlichen Bereichen oder zum privaten Gebrauch steht zur Befestigung von Wegen und Freiflächen eine Vielzahl von Steinen unterschiedlichster Materialien, Formen, Oberflächenstrukturen und Farben zur Auswahl. Moderne hochwertige Betonbeläge können eine ähnliche Lebendigkeit wie Natursteine ausstrahlen, der Preis ist aber deutlich günstiger. Ein weiterer Vorteil: Betonpflaster ist bei Eis und Glätte weitgehend rutschsicher, deshalb wird er vor allem auf Fußwegen verwendet. Auf Straßen sorgt ein Betonbelag hingegen, verglichen mit Kopfsteinpflaster, für relativ leise Fahrgeräusche.



Garagentore. Vielseitig in Design und Farbe

Moderne Garagentore passen sich allen Stilrichtungen an. Egal, bei welchem Haustyp auch immer, wichtig ist, dass das Umfeld stimmig und harmonisch wirkt – und da spielt auch das Garagentor eine wesentliche Rolle. Es nimmt einen prominenten Platz in der Außendarstellung ein und bestimmt den ersten Eindruck einer Hausfassade.

Das zeitgemäße Garagentor ist einfach und bequem zu bedienen, hat einen Wärmeschutz und bietet vor allem Schutz vor Verletzungen und Einbruch. Die Entscheidung beim Garagentor richtet sich nach dem ästhetischen Gesamtbild von Haus, Fassade und Garage, nach der Funktionalität und dem verfügbaren Raum. Weitere wesentliche Faktoren sind zudem die Sicherheit und der Dämmwert der Tore.

Ästhetik und Material

Besonders breit wird das Angebot infolge der vorhandenen Material-

vielfalt. Sehr beliebt sind nach wie vor Garagentore aus Aluminium. Dieses leichte Material oxidiert nicht und ist in der Regel mit einer Lackierung versehen, die viele Jahre hält, das zeitintensive Nachstreichen erübrigt sich damit.

Bei Garagentoren sind die Auswahl und die Verarbeitung der Materi-



Schlupftür für das Garagentor: Falls Ihre Garage für eine Nebentür zu schmal ist, Sie aber nicht auf Komfort verzichten möchten, empfiehlt sich eine integrierte Schlupftür. Prädikat: praktisch.



Garagentore aus Stahl und Aluminium sind sehr beliebt. Diese Materialien sind wetterfest, sicher, stabil, robust und auch sehr langlebig. Garagentore müssen besonders leistungsfähig und stabil sein, sowie eine optimale Funktionalität und ein entsprechendes Isoliervermögen aufweisen. Garagentore können manuell bedienbar oder mit praktischen Schließ- und Öffnungsmechanismen versehen sein.

alien entscheidend. Blechtore sind im Gegensatz zu Toren mit Holzver-schalung wesentlich lauter. Die Vorteile von Metalltoren sind die leichte Pflege der Oberflächen und der niedrigere Anschaffungspreis. Holz wird sehr häufig beim Bau der Garagentore eingesetzt. Holz ist optisch ein sehr warmes Material und vereint die funktionalen Vorteile eines Sektionaltores mit den Gestaltungsmöglichkeiten und dem Charakter des natürlichen Baustoffes. Holz ist ein anpassungsfähiges Material, das sich sehr gut mit anderen Materialien kombinieren lässt.

Holz hat von Natur aus schon einen guten Isolierwert. Eine Holzaufdoppelung wirkt am Tor ausgleichend auf das Raumklima. Eine zusätzliche Isolierung ist bei beiden Ausführungen (Holz und Metalltoren) möglich. Metalltore sind pflegeleicht und sollten gelegentlich wie alle Türen gereinigt werden.

Es gibt heute ästhetische Kunst-



Bei der Auswahl eines entsprechenden Garagentorantriebes achtet man auf eine selbsthemmende Antriebstechnik. Diese schützt vor Aufstemmen und ersetzt meistens auch das Schloss. Wesentlich ist, dass der Antrieb über eine Auto-Stopp-Funktion verfügt, durch die der Antrieb, im Falle eines Widerstandes, in Bruchteilen einer Sekunde angehalten wird. Dadurch können größere Schäden oder gar Verletzungen verhindert werden.

stoff-Aufdoppelungen, die genauso pflegeleicht sind.

Kipp- oder Schwingtore können problemlos während der Bauphase



oder auch später mit einem elektrischen Torantrieb ausgestattet werden. Die Antriebe für diese Tore sind preislich erschwinglich und können ohne großen Aufwand nachgerüstet werden. Antriebe für Schiebe- oder Flügelstore sind in der Anschaffung teurer und sollten bereits bei der Planung berücksich-



Das Tor kann mit Knopfdruck aus dem Auto per Handsender, Codetaster oder Schlüsseltaster geöffnet werden. Egal, ob Sektionaltor, Schwingtor oder Flügeltor – für fast jede Garagentorbreite und Garagentorhöhe gibt es den passenden Garagenantrieb.

tigt werden. Gute Antriebe sind mit einer stabilen Abtriebsrollenkette ausgestattet. Eine zusätzliche manuelle Entriegelung sollte in jedem Fall erlaubt sein. Achten Sie beim Kauf des Torantriebes auf die Sicherheitsautomatik, die sofort eingreift, wenn das Tor beim Öffnen oder Schließen auf Widerstand stößt. Praktische Funksteuerungen für Torantriebe werden im UKW- und Ultrahochfrequenzbereich angeboten. Die Frequenzeinstellungen garantieren Sicherheit gegenüber fremdem Öffnen.



IHRE SICHERHEIT

LIEGT UNS AM HERZEN

**INDUSTRIETORE - EINFAHRTSTORE
GARAGENTORE - ZÄUNE - GELÄNDER**

Gewerbegebiet Gand 11 - I-39052 Kaltern (BZ)
Tel. +39 0471 962 510 - Fax +39 0471 962 706
info@mortec.it - www.mortec.it



Die Raumwunder

Platzsparend sollen sie sein und keine wertvollen Flächen verstellen. Es gibt mehrere Arten von Garagentoren, die den Raum und die Garagenöffnung ideal nutzen.



Seitensektionaltor – der Platzsparer. Das Seitensektionaltor besteht aus mehreren einzelnen Sektionen, die mit Schienen und Rollen längs der Seitenwand geführt werden. Die Garagen-Seitensektionaltore sind

vor allem für niedrige Garagen geeignet oder für solche, die auf der Decke bestimmte Hindernisse haben. Das können Querträger, Rohre oder Lampen sein. Diese Tore werden nach Maß gefertigt, ins Haus geliefert und in Ihre vorgegebene Toröffnung montiert – ohne Bauarbeiten.

Deckensektionaltor, das Raumwunder

Sie wünschen ein Garagentor, das Ihnen viel Freiraum lässt, selbst aber kaum Platz einnimmt? Dann ist das Deckensektionaltor die richtige Wahl. Beim Deckensektionaltor werden die einzelnen Sektionen über Schienen und Rollen unter die Decke geführt. Dieses Garagentor schwingt beim Öffnen der Garage nicht so stark in den Garageninnenraum ein. Statt wie ein Schwingtor weit nach außen zu klappen, öffnet sich ein Sektionaltor senkrecht nach oben. Der Mechanismus ist ziemlich ähnlich dem eines Rolltors. Doch besteht bei diesem System das Torblatt aus mehreren mit durch Scharnieren verbundenen Paneelen („Sektionen“), die waagrecht übereinanderliegen und beim Öffnen der Reihe nach aufwärts einklappen und sich entlang der Garagendecke zurückziehen.

Sektionaltore ohne Deckenschiene



Durch zwei Torabschnitte, die beim Zusammenklappen übereinandergleiten, kann auf die üblichen Deckenschienen verzichtet werden. Dank dieser neuen Überlappungstechnik kann der innere Platzbedarf um bis zu 50 Prozent reduziert werden. Diese Tore eignen sich vor allem auch bei geringeren Raumhöhen, da an der Decke bis zu 20 cm eingespart werden kann. Der Torantrieb ist übrigens direkt in den Rahmen integriert.

Deckensektionaltor ohne Laufschiene, mehr Raum für den Innenraum

Dieses innovative Sektionaltor



kommt dank seines Öffnungssystems gänzlich ohne Deckenschieben aus. Das System besteht aus zwei Torabschnitten, die beim Zusammenklappen übereinandergleiten. Durch dieses System spart man bis zu 50 Prozent Platz im Innenraum. Dank einer durchdachten Überlappungstechnik kann der bestehende Raum innerhalb der Garage optimal genutzt werden. 200 mm Platzbedarf an der Decke und nur die Hälfte der Tiefe eines klassischen Tores sprechen für sich. Der Antrieb ist direkt in den Rahmen integriert.

Kiptor

Kiptor – das traditionelle Holztor. Das klassische Kiptor besteht durch seine Wirtschaftlichkeit, die dauerhafte Funktionsicherheit und



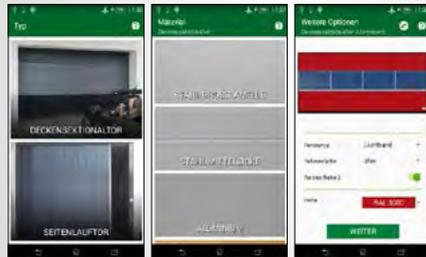
die hohe Laufruhe, auch bei hoher Frequenz. Die nahezu wartungsfreie Torkonstruktion öffnet und schließt leichtgängig, sehr leise und sicher durch verschleißfreie Gegengewichtstechnik. Ästhetik und Raumklima sind weitere Argumente, die für dieses Tor sprechen.

MORTEC
Tooor!!!!



SCANNEN SIE DIE MORTEC-APP

DESIGNEN SIE IHR GARAGENTOR DIREKT AUF IHREM SMARTPHONE!



IHRE SICHERHEIT
LIEGT UNS AM HERZEN

INDUSTRIETORE - EINFABRTSTORE
GARAGENTORE - ZÄUNE - GELÄNDER

Gewerbegebiet Gand 11 - I-39052 Kaltern (BZ)
Tel. +39 0471 962 510 - Fax +39 0471 962 706
info@mortec.it - www.mortec.it





Startbild Zäune

Zäune, Tore und Geländer aus Aluminium. Stabil, sicher und wartungsfrei.

Gartenzäune sollen nicht nur die Grundstücksgrenze markieren, sondern dem Grundstück auch einen

ganz individuellen und dekorativen Rahmen verleihen.

Aluminiumzäune bieten eine vielfältige Auswahl an Optik und Qualität. Vom klassischen Palisaden- oder modernen Lamellenzaun bis zu Zäunen mit Füllungen oder klaren Linien. Zäune und Tore aus Aluminium bieten technisch ausgereifte Lösungen für hohe Ansprüche und Farbwünsche.

Endlich haben das mühsame Streichen und die Behandlung mit Holzschutzmitteln bei herkömmlichen Zäunen ein Ende, denn Aluminiumzäune sind nahezu wartungsfrei. Außerdem sind sie korrosions- und witterungsbeständig, langlebig und lassen sich leicht reinigen. Bei entsprechender Anordnung der Elemente bietet ein Aluminiumzaun auch Sichtschutz.

Ob klassische oder moderne Architektur, egal, ob Villa oder rustikales Land- oder Reihenhhaus, die passende Einrahmung des Grundstücks



Der Markt bietet ein breites Angebot an Designs für individuelle Kundenwünsche: Klassische Aluminiumlattenzäune und Aluminiumpalisaden mit verschiedenen Kappenformen, zarte Zäune in Decor-Design, verschiedene Bögen, Ornamenten und Zierteilen runden die Angebotspalette ab. Der Stilbogen spannt sich von moderner Funktionalität bis zu fürstlicher Üppigkeit. Nach einer sachlichen Betrachtung des Hauses, entscheiden Sie, welche Form am besten zum Haus passt. Ein Zaun muss im Einklang mit dem Haus stehen und sollte nicht vom Stil abweichen.





Aluminiumzäune zeichnen sich durch ihre einfache Pflege, ihre Farbbeständigkeit und Funktionalität aus. Dank hochwertiger Aluminium-Profile und hoch wetterfester Pulverlacke ist kein Streichen des Zauns mehr erforderlich. Je nach Baustil des Hauses bzw. Balkon-Design stehen vielfältige Zaunvarianten zur Auswahl. Vom schlichten Lattenzaun bis zum reich verzierten Stabzaun mit Dekorspitze ist alles möglich.

durch einen Gartenzaun rundet den Gesamtanblick ab. Zäune dienen nicht nur als Abgrenzung des eigenen Grundstücks, sondern bilden je nach Art und Größe auch einen Sichtschutz für die Bewohner.

In den letzten Jahrzehnten waren vor allem Holzzäune sehr beliebt. Damit die Holzteile bei diesen Zäunen dauerhaft schön und beständig bleiben, muss man einen beachtlichen Pflegeaufwand auf sich nehmen. Aluminiumzäune bieten dage-

gen die Möglichkeit, eine ansprechende Optik mit dem Vorteil der Pflegeleichtigkeit zu vereinen. Dank einer hochwertigen Pulverbeschichtung sind Aluminiumzäune gegen Verunreinigungen resistent, witterungsbeständig, langlebig und relativ wartungsfrei. Schmutz bleibt nicht mehr so leicht auf der Oberfläche haften und das Wasser perlt ab. Die Oberfläche ist kratzfest und ist im Gegensatz zu Eisen gegen Oxidation unempfindlich. Insgesamt garantieren die meisten Hersteller von Aluminiumzäunen, dass der Zaun auch nach Jahren noch schön aussieht. Aluminiumzäune werden in unterschiedlichen Farben angeboten.



Die Hersteller bieten eine breite Palette der RAL-Farbtöne an. Diese reicht von unterschiedlichen Grautönen, Braunabstufungen bis hin zu den rötlichen Varianten. Seit einigen Jahren steigt die Nachfrage bei den





Der Tipp

Der Werkstoff Aluminium hat sich bei Produkten im Außenbereich durchgesetzt. Vor allem bei Gartenzäunen überzeugt Aluminium: Es ist wetterfest, pflegeleicht und robust. Aluminiumzäune bilden von sich aus bei der Fertigung eine dichte Oxidschicht, die als natürlicher Rostschutz dient und die Zäune sehr wetterfest macht. Dadurch ist ein Aluminiumzaun ganz ohne Lack, sehr lange haltbar und behält sein Aussehen über viele Jahre. Das ist gerade bei großflächigen Toren, die ständiger Benutzung ausgesetzt sind, besonders wichtig. Aluminium wird oft empfohlen, da es langlebig, preiswert und widerstandsfähig ist.

Auch aus ökologischer Sicht sind Aluminiumzäune unbedenklich. Der Werkstoff ist nahezu unbegrenzt vorhanden und kann in vollem Umfang wiederaufbereitet werden. Aluminiumzäune müssen nicht Silber sein. Moderne Pulverbeschichtungen verleihen einem Aluminiumzaun jede gewünschte glänzende oder matte RAL-Farbe. Selbst Effekte, die Holz sehr authentisch nachahmen, sind inzwischen erhältlich. Zäune aus Aluminium sind vergleichsweise pflegeleicht. Sie reinigen sich durch Regen zum Teil selbst und können durch feuchtes Abwischen oder mit einem Hochdruckreiniger gesäubert werden.

so genannten Holzdekor-Beschichtungen, die sich optisch kaum von Echtholz unterscheiden.

Außerdem bietet der Markt viele Modellvarianten – von klassischen und traditionellen Stilelementen bis zu Zäunen in reduzierter Formsprache. Breit ist auch die Palette von Dekorelementen, wie beispielsweise filigran gearbeitete Abschlusskappen. Zum Zaun passende und maßgefertigte Schiebetore, Drehtore oder Zauntüren vervollständigen die



Angebotspalette. Diese bieten, mit einem ferngesteuerten Antrieb ausgestattet, höchsten Komfort für ihre Benutzer.

Mehr Informationen gibt es unter
www.baufuchs.com





Terrassen mit Holzboden schaffen eine ganz besondere Atmosphäre

Terrassendielen aus Holz sind eine natürliche Alternative zu Stein oder Beton – und liegen derzeit voll im Trend. Ein hölzerner Terrassenboden ist ein Stück Natur, das immer mehr Menschen überzeugt und ihnen besondere Wohlmomente schenkt.

Auf dem Holzboden im Wohnraum fühlt man sich schon wohl. Gleiches gilt, wenn man von diesem hinaus ins Freie auf die Terrasse schlendert. Auch Holz ist ein natürlicher, erneuerbarer und bewährter Terrassenbelag, der immer mehr begeisterte Freunde findet. Im Frühjahr ist er

„angenehm warm“, im Hochsommer bei starker Sonneneinstrahlung heizt das Holz nicht so stark auf – und macht die Temperaturen behaglicher. Und im Winter vermittelt die Holzter-

Holzterrassen sind dauerhaft und wartungsarm. Beratung durch den Fachmann ist das Um und Auf, da das Angebot wirklich sehr groß ist.



Holz ist ein natürlicher Baustoff – und wird mit der Zeit „grau“: durch die UV-Bestrahlung und durch die Einlagerung von Mikroorganismen.



rasse einen gefühlt „warmen“ Eindruck. Also stets eine Atmosphäre der Wohnlichkeit, auch im Freien! Holz ist anpassungsfähig und bietet eine besonders angenehme Haptik. Der Fachhandel verfügt über ein breites Sortiment an Holzarten, die für Terrassen, sowie auch Balkone geeignet sind. Besonders ideale Beläge sind u.a. Massivholzdielen aus Robinie, Eiche, Europäischer oder Sibirischer Lärche, Zirbe, Thermokiefer, Teak, Ipe oder Bangkirai. Nadelholz hat eine geringere natürliche Dauerhaftigkeit und kann durch Thermobehandlung hier noch einmal deutlich verbessert werden.

Witterungseinflüsse lassen die Holzdielen „grauen“

Holz ist ein natürlicher Baustoff – im Außenbereich wird Terrassenholz „grau“, einerseits durch die ständige UV-Bestrahlung, andererseits

auch durch die Einlagerung von Mikroorganismen. Durch eine regelmäßige Pflege (einmal pro Jahr, abhängig vom Witterungseinfluss und Auswaschungsgrad) mit Pflegeschutzmitteln und Ölen kann die natürliche Farbe lange beibehalten oder gar wiederhergestellt werden. Das „Vergrauen“ kann verzögert, jedoch nicht verhindert werden. Störende Farbunterschiede von Terrassenhölzern können mit speziell eingefärbten Ölen ausgeglichen werden. Profi-Handwerker können



Eine Holzterrasse erzeugt ein harmonisches und natürliches Flair. Sie passt in jeden Garten – auch als Umrandung eines Teiches oder Pools.

mittlerweile mit geeigneten Bürstmaschinen fast jede Terrassendiele auch ausgezeichnet renovieren. Moderne Architektur und Gartengestaltung kann und will auf den nachwachsenden Rohstoff Holz nicht mehr verzich-

Klassische oder moderne Holzterrassen werten den Garten merklich auf – darüber hinaus stehen sie für eine besondere Lebensqualität.



ten: Er ist immer wieder ein optischer Blickfang – egal, ob mit einer naturbelassenen Patina oder geölt und sorgfältig gepflegt.

Unterkonstruktion ermöglicht soliden Terrassenaufbau

Es muss an dieser Stelle aber noch erwähnt werden, dass die Verwendung von hochwertigem Holz allein nicht ausreicht, um eine tolle, beständige Terrasse zu haben. Lange Zeit ist bei der Montage die darunterliegende Konstruktion sträflich vernachlässigt worden. Mittlerweile gibt es hierfür hervorragende Systeme, die auch eine anhaltende schöne Oberfläche der Holzterrasse garantieren. An dieser sollte nicht gespart

Der Tipp



Aluminium-Unterkonstruktionen für Terrassen mit Holzdielen haben viele Vorteile: Sie sind witterungsbeständig – sie verrotten und verrostet nicht.



Holz ist sehr anpassungsfähig und bietet eine besonders angenehme Optik.



ERLEBNIS
HOLZ

KARL PICHLER

FASZINATION HOLZ

Algund (I)

J.-Weingartner Str. 10/A
T +39 0473 20 48 00
info@karlpichler.it

Bozen (I)

E.-Fermi Str. 28
T +39 0471 06 69 00
bozen@karlpichler.it

Brixen (I)

J.-Durst Str. 2
T +39 0472 97 77 00
brixen@karlpichler.it

www.karlpichler.it

werden. Denn: Ein Haus steht so fest wie sein Fundament – eine Terrasse so wie ihre Unterkonstruktion.

Holzterrassen sind ganzjährig der Witterung ausgesetzt – die Lebensdauer der Unterkonstruktion sollte mindestens jener der Terrassendielen entsprechen. Professionelle Systeme von Unterkonstruktionen ermöglichen einen soliden Aufbau

individueller Terrassen. Auch ungewöhnliche, maßgeschneiderte Lösungen sind möglich. Stabile Trägerprofile aus Aluminium gewährleisten dabei eine lange Lebensdauer – ohne Verziehen. Wenige, aber vielseitig einsetzbare Verbinder helfen, sodass sich die Konstruktionen in recht kurzer Zeit zur gewünschten Form verschrauben lassen.



Eine unter dem Terrassenboden liegende Holzkonstruktion muss viel aushalten und vor allem dauerhaft sein – das heißt, sie darf auf keinen Fall verrotten. Als absolut solide Lösung gelten Unterkonstruktionen aus Aluminium. Aluminium-Unterkonstruktionen für Terrassen mit Holzdielen haben viele Vorteile: Sie sind witterungsbeständig – sie verrotten nicht und sie verrosten nicht. Im Gegensatz zum Holz gibt es auch kein Splintern oder Reißen. Bevor die Unterkonstruktion für die Holzterrasse montiert wird, muss der Untergrund vorbereitet werden. Die Lasten müssen sich darauf gut verteilen können. Rasen oder Kies müssen erst verdichtet werden – ideal ist Beton. Sowohl Terrasse als auch Unterkonstruktion sollten 20 Millimeter Abstand zu allen festen, angrenzenden Bauteilen haben. Ein Gefälle von knapp 2 Prozent weg vom Gebäude lässt das Schmelz- und Regenwasser abfließen. Gegen Feuchtigkeit braucht eine Holzterrasse eine ausreichende „Hinterlüftung“ – dies kann auch ein Belüftungsgitter sein. Bei Terrassen auf Naturgrund sollte mit einem Wurzelvlies gegen Unkraut vorgesorgt werden. Präzise verarbeitete Aluminium-Unterkonstruktionen sind nur auf den ersten Blick etwas teurer. Die benötigte Zeit beim Verlegen ist viel geringer, zudem kann eine besonders stabile Aluminium-Unterkonstruktion auch in vielen Jahren einfach und schnell mit neuen Terrassendielen belegt werden.





Gartenmöbel – für ganz besondere Wohlfühlmomente im Freien

In der warmen Jahreszeit bietet es sich an, möglichst viel Zeit im Freien zu verbringen – sozusagen im Garten, auf der Terrasse oder am Balkon zu „wohnen“. Den Rahmen bilden frische Luft und blühende Pflanzen. Für Entspannung sorgen aber auch die richtigen Möbel im „grünen Wohnzimmer“. Gemütlich sollen sie sein – aber auch den verschiedenen Umwelteinflüssen gewachsen.

Wird es warm, dann erhält das Wohnzimmer ernst zu nehmende Konkurrenz: Die Sonne lockt ins Freie – in den Garten, auf die Terrasse oder auf den Balkon. Dieser erweiterte Wohnbereich bietet Ruhe und Entspannung. Für entsprechende Atmosphäre sorgen nicht zuletzt Möbel, die eigens für die Nutzung im Freien hergestellt werden. Sie sollen gemütlich sein – und auch praktisch. So genannte Lounge-Möbel liegen derzeit im Trend; sie verlegen das

moderne Wohnzimmer kurzerhand ins Grüne.

Eine einfache Biertischgarnitur hat sicher auch ihren Reiz, die Menschen schenken dem „Wohnen im



Es müssen nicht immer mächtige Lounge-Möbel sein... Auch für kleine Balkone finden sich ansprechende Lösungen, die nicht so viel Platz beanspruchen.





Ob natürlicher oder künstlicher Werkstoff – im Außenbereich passt alles. Auch Kombinationen aus verschiedenen Materialien sind bei Möbeln möglich.

Freien“ immer mehr Bedeutung – und stellen diesbezügliche Ansprüche. Sie wählen auch für den Außenbereich moderne, ansprechende

Möbel, die dem Zeitgeist entsprechen – und sich an die Stilrichtungen der Innenarchitektur anlehnen. Garten, Terrasse und Balkon werden heute gestaltet, eingerichtet, geschmückt... immer auch mit einem Blick auf aktuelle Moden – von klassisch bis extravagant. Gekauft wird das, was gefällt. Die Ästhetik spielt beim Kauf sicher eine sehr große Rolle. Es wird aber auch bewusst auf die Qualität der Materialien geschaut – und auf die Möglichkeiten, wie diese gepflegt werden können. Eine Lebensdauer von



Der Tipp

Wetterfeste Rattan-Flechtwerke werden heute in der Regel mit Gestellen aus Aluminium oder Holz kombiniert. So wird das Gewicht der Möbel deutlich reduziert – diese können also im Außenbereich problemlos verstellt und immer wieder neu angeordnet werden.

Witterungsbeständige Möbel aus Polyrattan liegen momentan absolut im Trend; sie bestechen durch ihre hervorragende Qualität, aber auch durch ihr originelles und außergewöhnliches Design. Das Kunststoffgeflecht ist in vielen verschiedenen Preisklassen erhältlich.

Neben dem Mahagoni ist der in Südostasien heimische Teakbaum eines der wenigen tropischen Nutzhölzer, die in Plantagen angebaut werden können. Das robuste Teakholz ist nahezu ideal für die Verwendung von Möbeln, die im Außenbereich genutzt werden.

Dem „grünen Wohnzimmer“ wird immer mehr Bedeutung geschenkt: Ob Garten, Terrasse oder Balkon – in der warmen Jahreszeit wird eine zusätzliche Wohnfläche im Freien geschaffen, die als Oase der Erholung dient. Da dürfen die richtigen Möbel auf keinen Fall fehlen.

Bei den Möbeln für den Außenbereich ist Farbe angesagt: Ganz im Trend sind alle Farben des Regenbogens – und zwar in möglichst kräftigen Ausführungen. Ganz besonders: Cyan, Petrol und Türkis, Sonnengelb, Violett und Koralle. Die Accessoires sollten hingegen neutral sein.



mindestens zehn Jahren wird erwartet. Auf Funktionalität und Qualität legen die Hersteller von Garten-, Terrassen- und Balkonmöbeln großen Wert; dabei wird auch auf eine ständige qualitative Weiterentwicklung der Produkte gesetzt.

Die Qual der Wahl bei den vielen Materialien

Kunststoff: „Polyrattan“ ist der Oberbegriff für ein künstlich hergestelltes Flechtmaterial aus Polyethylen. Polyrattan-Geflechte sind wetterfest – im Gegensatz zu jenen aus natürlichem Rattan. Das Flechtwerk besteht aus elastischen Fasern, die unempfindlich gegen Nässe, UV-Strahlung und Temperaturschwankungen sind. Es wird auf die entsprechenden Aluminiumrahmen aufgewickelt – dies ermöglicht es, jede nur denkbare Form von Stühlen, Liegen, Sesseln usw. zu verwirklichen.

Schmiedeeisen: Eisen ist ein klassischer Werkstoff für Möbel, die im Freien genutzt werden. Die entsprechenden Tische und Stühle, meist in traditioneller Form, sind belastbar und wetterbeständig. Ihre Oberfläche muss aber verzinkt oder beschichtet werden (evtl. auch mit einem Kunststoffüberzug), um ein Oxidieren zu vermeiden. Ähnlich wie Holz muss auch Metall aufwändig gepflegt werden. Im Winter sollten die Möbel gut abgedeckt im Trockenen verstaut werden.

Aluminium: Mit seiner matt-satierten oder glänzend-polieren



- > Gartenmöbel
- > Sitzsäcke
- > Schwebeliegen
- > Rattanmöbel
- > Schirme

KERUM

RATTANLOOK

living differently

Kerum Gaston Trading
 Sinichbachstraße 1/3
 39012 Meran-Sinich
 Tel. (Büro) +39 0473 24 44 76
 Mob. +39 335 634 870 0
 E-Mail: gaston@kerum.it
 Internet: www.kerum.it



Rostfreier Stahl verleiht Außenmöbeln einen besonders edlen Charakter – diese sind aber preislich doch in einem etwas höheren Segment angesiedelt.



Oberfläche sind auch Aluminium-Möbel sehr ansprechend. Der Werkstoff ermöglicht vielfältige moderne Designmöglichkeiten – er kann gesägt, geschweißt, geschliffen und gebogen werden... Der Pflegeaufwand bei den doch eher teuren Aluminium-Möbeln ist recht gering: Ein Lappen und etwas sanfte Lauge reichen aus, um Tische, Stühle und Liegen von allem Schutz zu befreien.

Edelstahl: Rostfreier Stahl (Inox) ist sicher die edelste Ausführung, wenn es um Möbel für Garten, Terrasse oder Balkon geht. Eine aufwändige Produktion führt aber auch zu Preisen, die im oberen Segment angesiedelt sind. Harter Edelstahl wirkt,

verglichen mit Aluminium, glänzender und strahlender. In modernen Produktlinien wird Inox häufig mit Holz oder Kunststoff kombiniert.

Teakholz: Möbel aus dem Naturprodukt Holz liegen im Außenbereich wieder voll im Trend. Gerade das äußerst widerstandsfähige und harte Teakholz trotz extremen Wetterbedingungen (Sonne, Wind, Regen und Schnee): Dieses wird in Plantagen in Indonesien gezogen. Der hohe Anteil an eingelagertem Öl verleiht ihm einen Schutzmantel und sorgt für Langlebigkeit. Typisch ist die silbergraue Patina, die sich im Laufe der Zeit auf Teak-Möbeln bildet – diese kann, wenn gewünscht, durch Lackbehandlung vermieden werden.

Natürliche Holz-möbel stehen hoch im Kurs – begründet ist dies in der Vintage-Welle, aber auch in der höheren Sensibilität bezüglich Nachhaltigkeit.



Auch an das richtige „Zubehör“ denken

Ein gutes Möbelstück wird erst durch die entsprechende Polsterung so richtig bequem. Sitz- und Liege-



auflagen werden meist aus Polyacrylnitril gefertigt – dieses Material ist lichtecht, atmungsaktiv und vielfach auch wasserabweisend. Die Textilien sind in vielen bunten Designs und verschiedenen Qualitäten erhältlich. Man sollte unbedingt schon beim Möbelkauf das passende Polsterstück dazunehmen. Sinnvoll ist auch, schon vorab an die richtige, trockene Aufbewahrung der Sitz- und Liegeauflagen zu denken – und an die Pflegeprodukte, auch für die Möbel.

Oft wird das gemütliche Verweilen auf den Möbeln im Garten, auf der Terrasse oder am Balkon durch eine zu starke Sonneneinstrahlung unangenehm eingeschränkt. Also sollte auch an einen Sonnenschirm gedacht werden – solche gibt es heute in unzähligen Varianten aus unterschiedlichem Material und mit verschiedenster Technik: Er sollte funktionell und einfach zu bedienen sein. Lichtunempfindliche Stoffe bleichen nicht sofort aus – und können auch UV-Schutz gewährleisten.

Die verschiedenen Modelle unterscheiden sich nicht zuletzt im Preis. Neben den klassischen, runden Sonnenschirmen mit etwa zwei Metern Durchmesser bietet der Markt selbstverständlich auch andere Formen und Größen: Besonders beliebt sind derzeit so genannte dezentrierte Schirme, deren Fuß eben nicht genau in der Mitte angebracht ist. Sie sind platzsparend und können ohne Weiteres größere Flächen beschatten. Ebenso wie eine moderne aus- und einfahrbare Sonnenmarkise.

Reichlich Schatten kann auch ein „Gazebo“ spenden – ein flexibler oder fester Pavillon, der aus Eisen, Aluminium oder Holz gefertigt und mit einer Kunststoffplane abgedeckt ist. Dieser verleiht dem Garten ein besonderes Flair – es entsteht ein ganz neues Raumgefühl im Freien. Auf Wunsch werden Gazedos auch individuell, passend zum jeweiligen Ambiente, als Einzelstücke in wirklich allen nur erdenklichen Größen und Formen hergestellt.



Waren Tische und Stühle für den Außenbereich früher lediglich Zweckmöbel, so wird heute auch großer Wert auf ansprechendes Design gelegt.





Regenwassernutzung – Umwelt schützen und Geld sparen

Wasser ist ein begrenztes Gut. Auch wenn in Südtirol Wasser – außer in besonders trockenen Zeiten – ausreichend zur Verfügung steht, bringt ein verantwortungsvoller Umgang damit nicht nur Vorteile für die Umwelt, sondern auch für den Geldbeutel. Neben einem sparsamen Umgang und Geräten, die weniger Wasser verbrauchen, kann über Regenwassernutzung bis zur Hälfte eingespart werden. Dabei bringt eine größere und professionellere Anlage deutliche Vorteile gegenüber einer Regenwassertonne. In der Kosten-Nutzen-Rechnung stehen anfängliche Investitionskosten einer jahrzehntelangen Einsparung gegenüber.

Wasser ist der Quell allen Lebens. Der Zugang zu sauberem Wasser ist in weiten Teilen der Welt keine Selbstverständlichkeit. Deshalb ist Wasser ein knappes und kostbares Gut. **In Mitteleuropa liegt der tägliche Wasserverbrauch bei rund 150 Litern pro Kopf.** Dabei könnte der Mensch mit einigen wenigen Litern Wasser am Tag überleben. Wasser



wird aber nicht nur zum Trinken und Kochen verwendet. In privaten Haushalten wird etwa ein Drittel für die Toilettenspülung verwendet. Hinzu kommen die Körperpflege und das Baden, die Wasch- und die Spülmaschine sowie die Bewässerung des Gartens.

Auch wenn in Südtirol frisches, sauberes und klares Wasser meist in

ausreichender Menge verfügbar ist, lohnt sich ein sparsamer Umgang mit diesem kostbaren Gut. Dennoch gibt es vor allem in Trockenperioden bestimmte Gebiete, in denen die Trinkwassernutzung eingeschränkt

„Das Bewusstsein, verantwortungsvoller mit unserer Umwelt umzugehen und die Möglichkeit, bares Geld zu sparen, macht eine Nutzung des Regenwassers immer sinnvoller. Dabei sollte die richtige Größe bedacht werden.“



AQUATHERM
Rohrsysteme • Armaturen • Inox

Mit Regenwasser Geld sparen!

- Weniger Trinkwasserverbrauch
- Besser für Garten und Pflanzen
- Aktiver Beitrag gegen Hochwasser
- Filtersystem im Tankdomschacht
- 15 Jahre Garantie
- Klo- u. Waschmaschinenbetrieb möglich



„Auch in Südtirol macht Regenwasser-nutzung Sinn. Bis zur Hälfte der Wasserkosten kann mit einer gut durchdachten Anlage eingespart werden.“

werden muss. Darüber hinaus sind die Gebühren für Trinkwasser und vor allem für die Abwasserreinigung in den letzten Jahren stark

angestiegen. **Ein verantwortungsbewusster Umgang mit Wasser kommt deshalb nicht nur der Umwelt, sondern auch dem Geldbeutel zugute.**

An erster Stelle steht das Wassersparen. Nicht unnötig das Wasser rinnen lassen und lieber duschen statt baden sind eine Möglichkeit, der Einsatz sparsamer Geräte eine zweite. Vor allem bei Waschmaschinen ist es gelungen, den Verbrauch in den letzten Jahren teilweise auf die Hälfte zu reduzieren. Immer öfter wird aber auch Regenwasser eingesetzt. Vor allem für die Bewässerung des Gartens und bei der Toilettenspü-



Der Tipp

TIPPS für die Regenwassernutzung



Die meisten Regentonnen (frei stehende Behälter) bergen erhebliche Nachteile in sich. Das Volumen ist begrenzt und damit schnell aufgebraucht. Zusätzliche Probleme schaffen Algenbildung sowie lästige Insekten, die vom Wasser angezogen werden. Gerade in Zeiten der Tigermücke kann dies zu einem erheblichen Problem werden. Besser ist die Anschaffung einer großen und professionellen Anlage mit einem unterirdischen Tank. Die dafür verwendeten Tanks sind meist aus einem Stück gefertigt und haben damit keine Probleme mit der Dichtigkeit. Die für solche Anlagen verwendeten Materialien sind größtenteils Polyethylen oder Beton.





lung ist Regenwasser eine adäquate Alternative.

Regenwassernutzung ist einfach

Anstatt den vom Dach abfließenden Regen abzuleiten, kann er gefiltert und in einer Zisterne gesammelt werden. Ein solcher Speicher kann je nach Platz innerhalb des Hauses stehen oder im Erdboden seinen Platz finden. Im Innenbereich wird vor allem auf Speicher aus Polyethylen gesetzt, bei unterirdischen Anlagen werden sowohl Kunststofftanks als auch Betonzisternen verwendet. Teil des Systems ist auch eine Saugpumpe, mit deren Hilfe das Wasser

bei Bedarf dorthin gepumpt wird, wo es benötigt wird. Der Tank muss auch mit einem Ablauf versehen sein. Bei zu viel Regen muss das überschüssige Wasser über eine Sickergrube oder das Abwassersystem abgeleitet werden. Die Leitungssysteme von Trinkwasser und Regenwasser müssen getrennt sein und eine mögliche Vermischung von Trinkwasser durch Regenwasser muss ausgeschlossen sein.

Sinnvolle Größe des Wasserspeichers

Die Größe der Zisterne sollte möglichst genau berechnet werden, da sie bis zu 50 Prozent der Kosten für

„Regenwasser ist kostbar. Anstatt das Regenwasser, das auf das Dach prasselt, einfach abzuleiten, kann es gefiltert und in einer Zisterne gesammelt werden. Vor allem bei der Bewässerung des Gartens sowie der Waschmaschine und für die Toilettenspülung ist Regenwasser eine adäquate Alternative.“



die Anlage ausmacht. Das benötigte Speichervolumen hängt weniger vom beabsichtigten Verbrauch, sondern von der Dachfläche ab, die für die Sammlung des Regenwassers zur Verfügung steht. Als Faustregel gilt, dass bei einer Fläche von 100 Quadratmetern bei einer Niederschlagsmenge von 800 Millimetern im Jahr die Zisterne ein Fassungsvermögen von 3000 Litern haben sollte. In einem Vier-Personen-Haushalt reicht ein voller Tank bei einem geschätzten Verbrauch von 160 Litern fast drei Wochen.

Kosten für eine Anlage?

Dabei spielt die Größe der Anlage eine wesentliche Rolle, deshalb ist es schwierig, ist konkrete Zahlen zu nennen. Bei einer professionellen Anlage können bis zu 50 Prozent der Trinkwasserkosten (die Gemeinden verrechnen zusammen mit dem Trinkwasser auch die Kosten für die Abwasserreinigung) eingespart werden. Während die Kosten einmalig anfallen, kann man die Regenwasseranlage jahrzehntelange nutzen und spart Jahr für Jahr bares Geld.

Der Einsatz von Regenwasser

Regenwasser kann vielfältig eingesetzt werden. Im Haus ist es die Toi-



„Der finanzielle Aspekt der Regenwassernutzung ist nicht von der Hand zu weisen. Eine einmalige und überschaubare Anfangsinvestition steht jahrzehntelangen Einsparungen gegenüber.“

letenspülung, aber auch für die Waschmaschine, Regenwasser problemlos einsetzbar. Im Garten ist das weiche Regenwasser ideal für Pflanzen, Sträucher und Bäume. Viele Pflanzen vertragen Regenwasser besser als Trinkwasser, ganz besonders in Gegenden, in denen das Wasser besonders kalkhaltig ist. Vor allem Rhododendren oder Geranien lieben weiches Wasser. Auch Gartenteiche können mit Regenwasser gefüllt werden und bieten ein großes Einsparpotenzial. Die Verwendung des Regenwassers ist in den genannten Fällen hygienisch unbedenklich.

Mehr Informationen gibt es unter
www.baufuchs.com



Werbung ATHESIA

Stichwortverzeichnis

A

Absorber 362
 Alarmanlagen 279
 Aluminium 194
 Aluminiumzäune 418
 Arbeitsunfall 39
 Architekten 28

B

Bad 306
 Badrenovierung 313
 Balkon 187
 Bauendreinigung 216
 Bauherr 78
 Bauingenieure 16
 Baureinigung 216
 Bausparen 12
 Bestandserhebung 55
 Beton 114, 126
 Betonpflastersteine 412
 Biomasse Heizsystem 390
 Blähton und Bimsstein 128
 Brandschutz 120, 176
 Brettsperrholzbauweise 173
 Brettstapelbauweise 175

C

Compactplatten 187

D

Dachanhebung 206
 Dämmbeton 114
 Dämmmaterialien 161
 Dämmung 158
 Denkmalschutz 181
 Drittschallschutz 121
 Duschkabinen 320

E

Edelstahl 195
 Einbruchschutz 268
 Elektroplanung 266
 Elektromog 242
 Energie 368
 Energie Effizienz 372
 Erdbeben 130

F

Facility Management 72
 Fassaden 187
 Fehlerstromschutzschalter 267
 Fenster 250
 Fenstermontage 255
 Fernwärme 392

Fertigbauweise 136
 Fertighaus 210
 Feuerwiderstand 178
 Finanzierung 6
 Finanzierungsplan 8
 Flachs 163
 Fliesen 326
 Förderungen 13
 Fugenloses Bad 315
 Fundamentlegung 139

G

Garagentore 413
 Gartenmöbel 425
 Gasheizung 388
 Gebäudeautomation 272
 Gebäudehülle 205
 Gesamtinhaltsangabe 440
 Gifte 224
 Glaswolle 163
 Graue Energie 368
 GSE Register 68

H

Handwerkersuche 442
 Hanf 141, 165
 Hausstaubmilben 241
 Heizsystem 387
 Holz-Aluminium Fenster 256
 Holzbausysteme 170
 Holzbeton 148
 Holzboden 347
 Holzfenster 254
 Holzherde 380
 Holzrahmenbau 170
 Holzskelettbau 173
 Holztreppe 342
 Holzwissen 337
 Hydraulische Dachanhebung 206

I

Impressum 443
 Inhaltsverzeichnis 4
 Innenarchitektur 292
 Innendämmung 167
 Inneneinrichtung 338
 Inserentenverzeichnis 436

K

Kipptor 417
 Klimahaus 9, 119
 Klinker 412
 KNX 277



Kollegium der Geometer..... 36
 Kontrollierte Lüftung 399
 Küche 300
 Küchenplanung..... 303
 Kunstharz..... 319
 Kunststofffenster 256
 Kupfer 193

L
 Laserscanner..... 51
 Lattenrost 236
 Lehm 151
 Lehmbaustoffe 153
 Lichtdesign 292
 Lichtmanagement 299
 Lichtplanung 268
 Luftdichtheit..... 120
 Luftraum Qualität 96

M
 Matratzen 238
 Makler..... 30
 Markisen 263
 Massivbauweise 119
 Mauerwerk 127
 Mauerziegel..... 107
 Metalle 192, 202
 Möbelbau 332
 Mondholz..... 353
 Montage 140

N
 Nachhaltige Energieproduktion 378
 Natürliche Baustoffe 229
 Notar..... 86
 Notizen 444

P
 Pelletofen 395
 Pflastersteine 407
 Photovoltaik..... 221, 404
 Porenbeton 129
 Projektentwicklung 74

R
 Radon 97
 Raffstores 264
 Raumakustik 359
 Raumklima 151
 Reduzierung der Fördertarife 65
 Regenwassernutzung 430
 Restaurierung 185
 Rinnenmontage 195

Rollladen 259

S
 Schafwolle 163
 Schallschutz..... 97, 363
 Schlafen 234
 Schlüsselfertig..... 212
 Sektionaltore..... 416
 Sicherheit 38, 78
 Solaranlage..... 392
 Spengler 191
 Stahlblech 196
 Staubsaugeranlage 286
 Steinwolle 163
 Steuerabsatzbetrag 56
 Steuerbonus 60
 Steuerersparnis 57
 Stromverbrauch 271

T
 Terrassendielen 421
 Teures Wohnen 90
 Toiletten 310
 Treppenarten..... 341
 Treppenformen 344

U
 U-Wert 256

V
 Versicherung 46
 Vorsorge..... 49
 Vorwort..... 1

W
 Wandkonstruktion 104
 Wärmedämperbundsistem..... 126, 164
 Wärmepumpe..... 389
 Wärmespeicherung 120
 Wassermanagement..... 98
 Werksvertrag 81
 Wohnbaudarlehen..... 10
 Wohnbaugenossenschaften..... 6
 Wohnkomfort 160
 Wohnraum Lüftung..... 400

Z
 Zellulose..... 164
 Ziegel..... 100
 Zink 192, 197



Firma	Produkt	Seite
Agentur für Energie Südtirol-Klimahaus	Klimahausagentur	370
Alperia AG	Energie	368, 378-379
Alp GmbH	Bauträger	137
ALPI Fenster GmbH	Fenster	U2, 251, 253
AQUATHERM GmbH	Regenwassernutzung	431
Audiovisions	Gebäudeautomation	273
Bautechnik GmbH	Hoch-Tief, Heizung, Sanitäre-Fachhandel	389, 391
Berger Einrichtung	Möbelbau/Küchen	303
Bernardbau	Bauträger	125
BETON EISACK GmbH	Baustoffe-Beton	115
CLEANBEAUTY der Maier Viktoria	Bauendreinigung	219
Duka AG	Duschkabinen	321
Elektro Faller GmbH	Elektroinstallation & Photovoltaik	267, 405
ELETEC	Elektroinstallation	269
Eurobeton 2000 GmbH	Bauträger	121
Heidi Felderer Bau GmbH	Bauträger	103
Fleischmann Alois & Co. KG	Möbel & Inneneinrichtung	235, 301
Fliesenservice KG	Fliesen	327
Kerum Gaston Trading	Gartenmöbel	427
Geosun GmbH	Wärmepumpen	393
Bergamo GmbH	Pelletsöfen	397
Gögele GmbH	Tiefbau	41
Gostnerdach	Dachanhebung	207
Sloschek Helmut GmbH	Rollladen & Beschattungssysteme	261
HOKU	Zimmerei	U3
HOVAL S.r.l.	Kontrollierte Raumlüftung	401
HUBER GMBH	Bad & Sanitäreinrichtung	309
Hygan GmbH	Spezialreinigungsmittel	217
Ingenieurkammer Provinz Bozen	Vereinigung	16-17
INNERHOFER AG	Bad & Sanitäreinrichtung	307
Irsara Goffredo OHG	Bauträger	105
Isospan	Bausysteme	149
Kammer der Architekten	Vereinigung	28-29
Kampa ITA	Fertighäuser	211
KARL PICHLER AG	Holzböden/Holz	189, 349, 423
Kollegium der Geometer	Vereinigung	36-37
KOMAG KG	Staubsaugeranlagen	287



Firma	Produkt	Seite
Langebner Andreas GmbH	Spezialisierte Baufirma	183
Lvh Apa	Handwerkerverband	73
Maler.it	Wärmedämmung	163
Mader GmbH	Sanitär/Bauträger	99, 311
Mittelberger Franz & Co. KG	Fugenlose Bäder	317
MORTEC OHG	Garagentore & Metallzäune	415, 417
Oberhofer & Kuenz GmbH	Bauträger	131
Pertinger GmbH	Holzherde	381
PLATINLUX KG	Beleuchtung	295
Tischlerei Prast OHG	Tischlerei&Akustik	263
Tophaus AG	Baustoffe	159, 169
Raiffeisenverband Südtirol Genossenschaft	Bank	U4
Rheinzink Italia S.R.L.	Baumaterialien/Dach & Fassaden	199
Schlagmann Poroton GmbH Co. KG	Ziegelwerk	101
SCHÖNTHALER OHG	Hanfziegel/Betonpflaster	143, 409
Sparer Gerüstbau	Gerüste/Sicherheit	39
Stoll & Bachmann GmbH	Bauträger/Zimmerei	127
Südtiroler Maklervereinigung	Vereinigung	31
Südtiroler Sparkasse	Bank	7
Sysent GmbH	Bauphysik/Elektrosmog	243, 361
Terra Naturform GmbH	Bauen mit Lehm	153
Tiroler Versicherung	Versicherung	47, 179
Haller Oswald KG des Haller Florian	Möbelbau	335
Tischlerei Kofler	Möbelbau/Mondholz	355
Tischlerei Walter Senn	Möbelbau	333
Treppen Reichhalter	Treppen	343
Trimont GmbH	Spenglerei/Matallverarbeitung	203
Landesagentur für Umwelt	Landesverwaltung	95, 97
Volksbank	Bank	9
X-Alarm Technik GmbH	Sicherheitstechnik	177, 281
ZIMA Wohn Baugesellschaft mbH	Bauträger	123
ZP GmbH	Zimmerei/Spenglerei	171, 193
Bressan Snc di Bressan Doria e Andrea	Beleuchtung	297

Gut geplant ist halb gebaut

- 6–15** Finanzierung
- 16–17** BAUINGENIEURE – wichtige Vertrauenspersonen bei der Verwirklichung von Träumen
- 18–27** Woran man beim Bauen immer denken sollte!
- 20–21** arch.atlas – Architekturstiftung Südtirol
- 28–29** Südtiroler Architektinnen und Architekten
- 30–35** Die Vorteile, wenn man sich an einen Makler wendet
- 36–37** Kollegium der Geometer und akademischen Geometer
- 38–45** Die Sicherheit auf der Baustelle
- 46–50** Haus und Wohnung felsenfest versichern
- 51–55** Bauaufnahme/ 3D-Laserscanner
- 56–64** Steuerabsetzbetrag von 65 Prozent bei Energiesparmaßnahmen
- 65–71** Starke Reduzierung der Fördertarife
- 72–77** Ansätze internationaler Disziplinen im Immobilienmanagement
- 78–80** Der Bauherr auf der eigenen Baustelle
- 81–85** Am Anfang steht der Werkvertrag
- 86–89** Konkurrenzgesetz gibt noch mehr Sicherheit bei Bezahlungen an Notare
- 90–92** Warum teures Wohnen?

Vom Keller bis zum Dach

- 94–99** KlimaHaus Nature
- 100–113** Der Baustoff Ziegel
- 114–118** Dämmbeton. Beton – kein Fremdwort mehr beim Bau eines Klimahauses
- 119–129** Moderne KlimaHäuser in Massivbauweise
- 130–135** Erdbebensicheres Bauen
- 136–140** Fertigbauweise – so entsteht ein Wohnhaus im Baukastensystem
- 141–146** Hanf-Baustoff für eine Zukunft mit Zukunft
- 147–150** Holzspan-Mantelbeton – ein starkes Duo
- 151–157** Baustoff Lehm
- 158–169** Dämmung
- 170–175** Bausysteme für Holzbau
- 176–180** Mit Holz bauen – aber den Brandschutz nicht vergessen!
- 181–186** Denkmalgeschützte Bauten – wertvolle, förderungswürdige Zeitzeugen, die über die Vergangenheit berichten
- 187–190** HPL-Compactplatten
- 191–196** Spenglerarbeiten
- 197–201** Zink – ein traditioneller Baustoff mit modernem Charme
- 202–205** Dächer und Wände aus Metall – ein attraktives „Schutzschild“ für ein Haus
- 206–209** Hydraulische Dachanhebung – eine einfache Methode, mehr Wohnraum unterm Dach zu schaffen
- 210–215** Fertighäuser – wenn's schnell gehen und nicht so viel kosten soll!
- 216–222** Baureinigung

Umwelt und Gesundheit

- 224–228** Dr. Christian Thuile: „Versteckte Gifte im eigenen Haus“
- 229–233** Natürliche Baustoffe/natürliche Materialien
- 234–241** Der gesunde Schlaf
- 238–239** Tipps zum Matratzenkauf
- 242–248** Elektromog – wissenswerte Fakten über die unsichtbaren Kraftfelder



Ihr Heim bekommt ein Innenleben

- 250–258** Fenster ohne Wärmeverluste sind eine gute Investition
- 259–262** Rollläden: Hilfe gegen unerwünschte Blicke... und zu viel Licht
- 266–271** Elektroinstallation und deren Planung
- 272–278** Gebäudeautomation – Smart Home
- 279–285** Alarmanlagen – sein Hab und Gut wirksam sichern!
- 286–291** Die zentrale Staubsaugeranlage für Hygiene und gesundes Raumklima
- 292–299** Innenarchitektur & Lichtdesign
- 300–305** Die Küche steht im Mittelpunkt des täglichen Lebens
- 306–314** Ein guter Tag beginnt im Bad
- 315–319** Die fugenlose Lösung im Bad
- 320–325** Duschen – die schnelle und günstige Alternative zum Baden
- 326–331** Keramische Fliesen
- 332–340** Wohnen mit Holz
- 341–346** Treppen-Treppen aus Holz – der natürliche Weg nach oben
- 347–352** Holz – der unangefochtene Favorit unter den Bodenbelägen
- 353–358** Mondholz
- 359–366** Raumakustik

Mit voller Energie zum Energiesparen

- 368–377** Nachhaltigkeit und Energie beim Bauen
- 378–379** Architektur und nachhaltige Energieproduktion
- 380–386** Holzherde
- 387–394** Auswahl der richtigen Heizsysteme für eine optimale Behaglichkeit
- 395–398** Was Sie bei der Montage eines Pelletofens beachten sollten
- 399–403** Kontrollierte Lüftung - gute, frische Luft sorgt für Wohlbefinden
- 404–406** Photovoltaik – nachhaltige Kampfansage gegen die steigenden Energiepreise

Im Garten wird immer „ge-/bebaut“

- 408–412** Pflastersteine – die Flächenbefestigung mit Stil
- 413–420** Garagentore. Vielseitig in Design und Farbe
- 421–424** Terrassen mit Holzboden schaffen eine ganz besondere Atmosphäre
- 425–429** Gartenmöbel – für ganz besondere Wohlfühlmomente im Freien
- 430–434** Regenwassernutzung – Umwelt schützen und Geld sparen





Sektor wählen

Bezirk wählen

Gemeinde wählen

Freie Suche

Baubranchenverzeichnis

Finden Sie Ihren Handwerker

Handwerkersuche

leicht gemacht mit dem größten
Baubranchenverzeichnis Südtirols.

Im BauFuchs-Branchenverzeichnis finden Sie Handwerker aus Südtirol für den Bau, die Baustelle, die Einrichtung oder für Reparaturen im Eigenheim. Das Baubranchenverzeichnis ist ein Online-Suchverzeichnis mit ausgewählten Unternehmen aus dem Wohn-, Bau- und Energiebereich. Dieses Handwerkerverzeichnis auf www.baufuchs.com ist das umfangreichste seiner Art. Hier finden Sie schnell den richtigen Baupartner für Ihren Bau.



Impressum „Baufuchs 2019“

www.baufuchs.com

Herausgeber:

Dr. Florian Gamper, Sonnleiten KG
 Lodnerstraße 8, 39020 Partschins
 Tel./Fax +39 0473 965727
 E-Mail: fuchsbau@baufuchs.com

Redaktion: Baufuchs**Mitarbeiter dieser Ausgabe:**

Agentur für Energie Südtirol-KlimaHaus- Bozen
 Architekt Heinrich Schwirzer, Ansbach/ Bayern
 Architekturstiftung Südtirol, Bozen
 Bauingenieur Dipl.-Ing. (FH) Michael Pröll- München.
 DR. Ing. Arch. Thomas Schrentewein -Bozen
 Dipl.Ing./M.A. Verena Unterkircher, Meran
 Dr. Alexander Tauber, Brixen
 Dr. Arch. Stefan Gamper, Klausen
 Dr. Florian Gamper, Herausgeber
 Dr. Franz Schrentewein, Eppan
 Dr. Ing. Sebastian Vigl, Bozen
 Dr. Ing. Ulrich Santa, Klimahausagentur
 Dr. Klaus Stocker, Arbeitsrechtsberater, Meran
 Dr. Ulrich Mayer, MBA, Marling
 Dr. Walter Holzner -Meran
 Dr. Wolfram Sparber, CEO Alperia, Bozen
 Fach Ing. Peter Erlacher- Naturns
 Geom. Alexander Schweigkofler, BA
 Geom. Gerd Fischnaller, Bruneck
 Giorgio Bergamo ist Vizepräsident des Ivh.apa, Meran
 Ing. Mirko Beikircher, Meran
 Ingenieurkammer der Provinz Bozen
 Jonas Gamper, München
 Kammer der Architekten RLD Provinz Bozen
 Kollegium der Geometer, Bozen
 Manuel Oberhofer, Sexten
 Martin Pfeifhofer, Bozen
 Matthias Bauer- Baubiologe- Tirol
 Notarkammer Bozen
 Dr. Christian Thuile, Arzt, Medical Center Quellenhof
 Dr. Markus Kleon, Facharzt, Burgstall
 Per. ind. Martin Zuech, Lana
 Peter Righi- Bozen
 RA Alexander Laimer, Algund
 RA Krista Schwalt, Algund
 Südtiroler Maklervereinigung, (hds), Bozen
 Wolfgang Hatzis- Tirol

Fotos: Archiv Baufuchs, fotolia**Grafik und Layout:** Studio Mediamacs**Druck:** Athesia Druck**Alle Rechte vorbehalten**

Nachdruck oder Reproduktion jeglicher Art sind nur mit schriftlicher Genehmigung gestattet. Trotz größter Sorgfalt beim Erarbeiten der Informationen, erfolgt die Weitergabe ohne Gewähr.

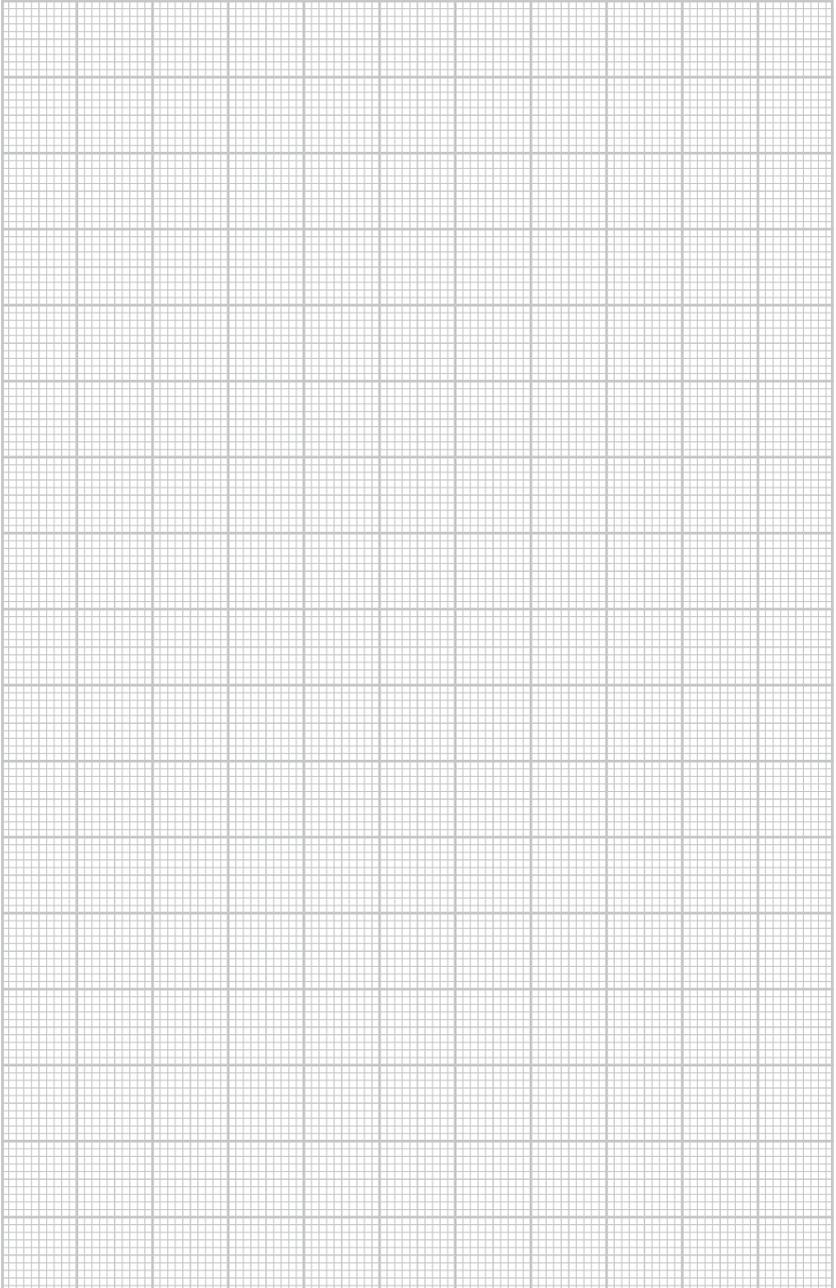
Haftungsausschluss für Printversion Baufuchs

Die Inhalte des vorliegenden Werks haben wir sorgfältig geprüft und nach bestem Wissen erstellt. Für die Vollständigkeit, Aktualität, Qualität und Richtigkeit der zur Verfügung gestellten Informationen können wir keine Haftung übernehmen. Wir können daher keine Verantwortung für Schäden übernehmen, die durch das Vertrauen auf die Inhalte dieses Werks oder deren Gebrauch entstehen. Wenden Sie sich für die Lösung Ihrer individuellen Situation ausnahmslos an einen ausgebildeten Fachmann.

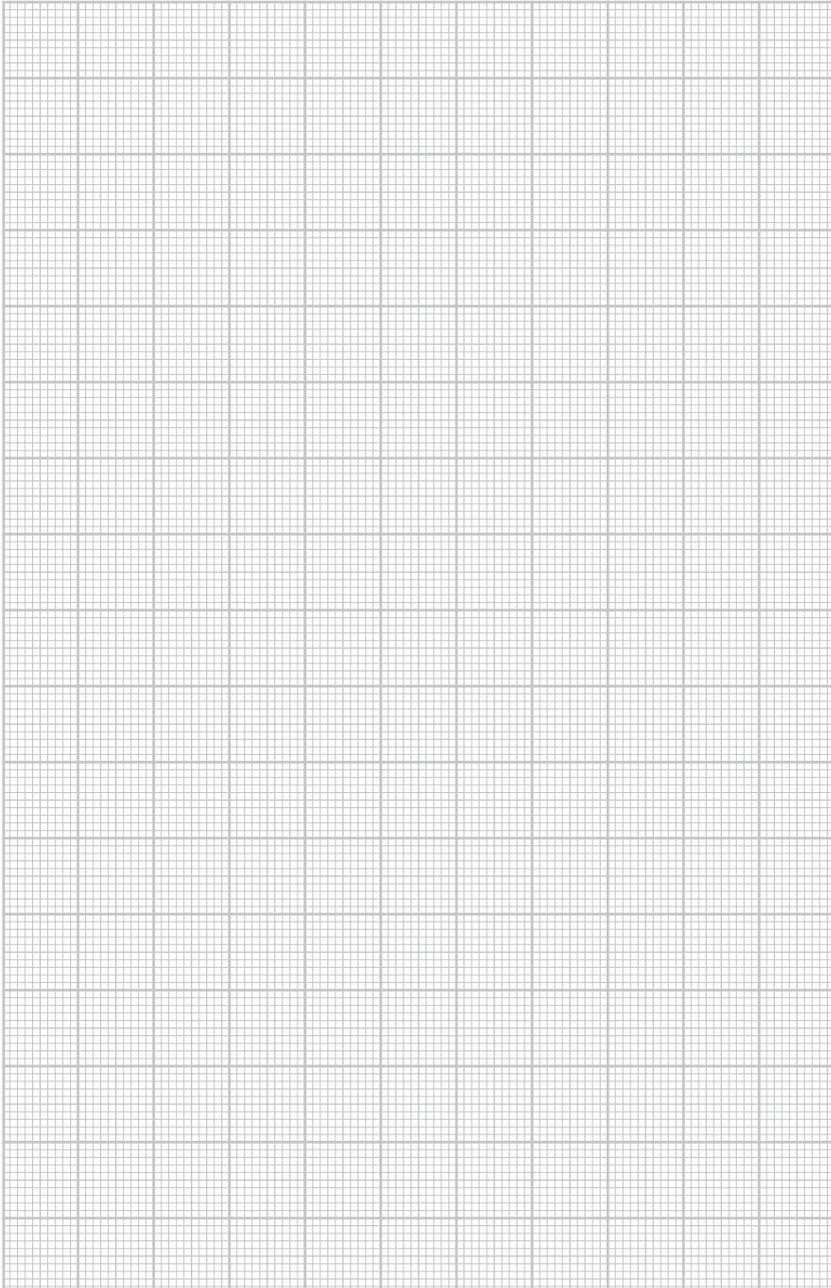
Schutzgebühr 9,00 Euro



Skizze



Skizze





Es gibt fast nichts, was wir nicht können:

Holzbau, Holzhäuser, Terrassen, Sanierungen, Wintergärten, Schutzhütten, Verkleidungen, Restaurierungen, Almhütten, Dachstühle, Balkone, Treppen, Hallenbau, Neu- und Umbauten, Isolierungen.

Unsere Stärken:

- junges und engagiertes Team
- Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit, Präzision und Kontinuität gehören zu unserem Kundenservice
- transparente und individuelle Kundenberatung
- genaue Planung in 3D (Holzbausoftware) sowie detaillierte Dokumentation der Baustellen
- Qualität der Rohstoffe, handwerkliche Perfektion und technische Innovation
- kontinuierliche Aus- und Weiterbildung unserer Mitarbeiter
- ökologisches und nachhaltiges Bauen
- preiswerte Lösungen
- Lieferanten als Partner, mit denen wir gemeinsam Sicherheits-, Qualitäts- und Umweltnormen entwickeln
- öffentliches Engagement und gesellschaftliches Mitwirken durch Sponsoring heimischer Veranstaltungen

Schwarzensteinhütte
3.030m

FUCHSDESIGN

Bauen auf höchstem Niveau.



Gewerbegebiet Öden 4 - 39034 Toblach (BZ) - 0474 973 556 - info@hoku.it - www.hoku.it



Platz für Zukunft.

Zum Beispiel in den eigenen 4 Wänden.

Und wann wird's konkret?
Reden wir drüber.

Eine gute Bank ist nicht nur Kreditgeber, sondern Begleiter. Von der soliden Finanzierung bis hin zur Beratung über Bau, Kauf und Sanierung. Reden wir drüber. www.raiffeisen.it



Raiffeisen
Meine Bank