

DER STANDARD

RONDO

SPEZIAL

FORUM ROHSTOFFE

BAU!MASSIV!

August 2007

Jetzt gibt's Beton.
Übers Bauen mit Stoffen
aus der Erde



Beim Klimaschutz mit neuesten Technologien voraus.

WIEN ENERGIE setzt durch Ressourcenschonung und Einsatz sauberer Technologien vorbildliche Maßnahmen für den Klimaschutz. Dadurch wird die Lebensqualität heute und für künftige Generationen gesichert. Bestellen Sie jetzt das Umwelt-Infopaket gratis per Mail: umwelt@wienenergie.at oder unter 0800 1234 04 04.



WIEN ENERGIE

TEIL UNSERER ZUKUNFT.

Brennen fürs Bauen

Die Ziegelhäuser in Krems/Egelsee
Seiten 4 bis 5

Pflanzen auf heißem Dach

Alte Baustoffe fürs Raumklima
Seite 6

Schätze mit Bodenhaftung

Planer Leopold Weber im Gespräch
Seite 7

Massive Töne

Sechs Personen über Ziegel & Co
Seiten 8 bis 9

Der Ton macht den Ziegel

Reportage Wienerberger
Seiten 10 bis 11

Stärker, dichter, haltbarer

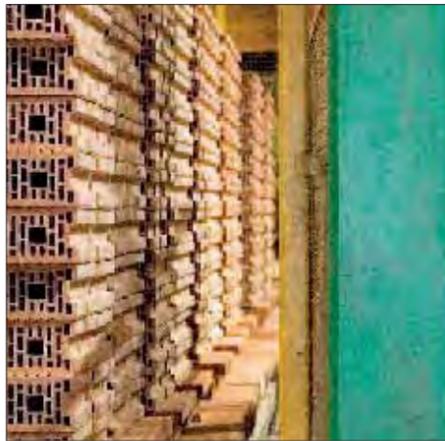
Beton-Zukunft aus dem Labor
Seite 12

Streifzug in Beton

Ein Foto-Essay
Seite 13

Jeder Hüpfen zählt

Über das „Platteln“
Seite 14



Am „Strand“ von Hennersdorf, südlich von Wien, geht's los: Hier, in den Werkshallen des größten Ziegelherstellers, treten unansehnliche Klumpen ihre Reise über meterlange Förderbänder, durch die Gluthitze der Brennöfen an, um als rot gebackene Ziegel zu tragenden Elementen der Architektur zu werden. Auch wenn es momentan nicht unbedingt cool sein mag mit dem Traditionsmaterial zu bauen – interessante Beispiele lassen sich dennoch finden.

Ansonsten beherrscht ein anderer Baustoff – der im Wesentlichen aus Zement, Sand und Wasser besteht – die Szene: Beton. Dessen Zukunft kommt aus dem Labor. Der universell einsetzbare Kunststoff wird zu einem Hightech-Produkt. Immer mehr zieht die Technik auch in unsere Häuser ein. Dennoch: Im Bemühen um das ideale Raumklima besinnt man sich wieder auf alte Bausubstanzen wie Lehm.

Glaubt man Rohstoffexperten, werden uns Kalk, Gneis und Dolomit auch in Zukunft nicht ausgehen: Auf jeden Fall wird sich immer ein Steinchen finden, um es locker aus dem Handgelenk über das Wasser hüpfen zu lassen. *die red* ■

Diese Ausgabe entstand mit finanzieller Unterstützung des Forum Rohstoffe und Bau Massiv

Die inhaltliche Verantwortung liegt beim STANDARD (Bettina Stimeder)

Cover: Peter Marlow/Magnum Photos. The Earth Centre.

Fotos auf dieser Seite: Archiv Linsberger, Bruno Klomfar, Aleksandra Pawloff, Martin Fuchs, Lisi Gradnitzer

MitarbeiterInnen dieser Ausgabe: Jutta Berger, Markus Böhm (Koordination), Wojciech Czaja, Michael Hausenblas, Astrid Kuffner, Jens Lang, Oliver Zelt

Sekretariat: Christa Fuchs, Tel. (01) 53170-285

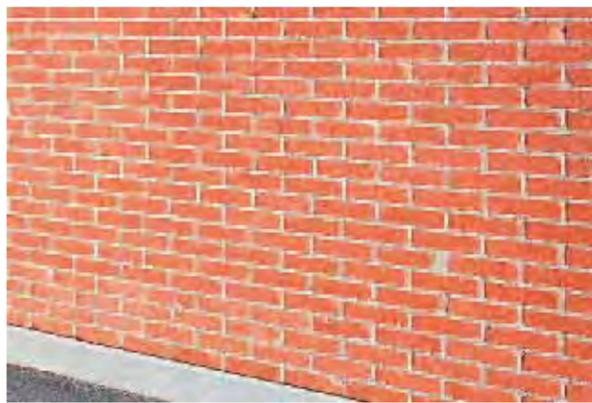
Fax-Durchwahl: -205, E-Mail: rondo@derStandard.at

Grafisches Konzept: fuhrer

Layout, Produktion: Armin Karner, Claudia Machado-Handsurs, Petra Strasser

Bildbearbeitung: Otto Beigelbeck, Karl Lux, Michaela Pass

Anzeigen: Christine Nöbauer



Brennen fürs Bauen

Mit Ziegeln zu bauen ist nicht jedermanns Sache. Wer oben drauf dann noch ein Steildach aus Tonziegeln setzt, dem ist das Kopfschütteln der Architektenkollegen sicher. Mit den Hofhäusern in Krems/Egelsee liefert Ernst Linsberger allerdings gute Gründe zum Nicken, meint Wojciech Czaja

Der Ziegelstein zählt zwar zu den ältesten Baumaterialien überhaupt, doch in den vergangenen Jahren hat sein Image einige Schrammen abbekommen. Mit Ziegel zu bauen gilt hierzulande als völlig uncool. Zwar muss man sich um die Existenz von Wienerberger & Co keine ernsthaften Sorgen machen, doch aufs architektonische Siegerpodest schafft es der gebrannte Lehmquader nicht. Denn anders als in Norddeutschland, Skandinavien oder beispielsweise Italien haben es die österreichischen Architekten verabsäumt, den banalen und altbackenen Ziegel in die Sphären des zeitgenössischen Bauens hinaufzukatapultieren. Stattdessen wird betoniert, was nur geht, man schweißt Stahl an Stahl und fügt Glas an Glas.

Von den modischen Auf und Abs, durch die die heimische Baubranche geht, hält Architekt Ernst Linsberger nicht viel. Seine Atriumhäuser in Krems/Egelsee sind selbstbewusst geziegelt. Mehr noch: Der Wiener Architekt scheute nicht einmal davor zurück, ein Steildach vorzusehen und dieses mit Tonziegelsteinen zu decken – im neuarchitektonischen Fachjargon

gleicht das einem doppelten Fauxpas. Doch Linsberger

gibt sich unbekümmert: „Mit Ziegeln zu bauen bedeutet, sich mit einem Stück Tradition auseinanderzusetzen, doch das heißt nicht zwangsweise, altmodisch zu sein.“

Von außen gleichen die abweisenden Ziegelmauern einem surrealen Gemälde von Giorgio de Chirico: weit und breit kein Mensch, knallharte Linien, quasi die kalte Schulter zur Straße hin. Nichtsdestoweniger haben die Hofhäuser eine gewisse Ästhetik. „Häuser aus Ziegel und vor allem Häuser mit Steildach können manchmal etwas Schreckliches sein“, erklärt Linsberger, „doch es liegt einzig und allein an der gestalterischen Disziplin, ob es einem gelingt, aus den schwierigen Umständen etwas Schönes zu machen.“ Besonders stolz ist er auf die großen und langen Ziegelmauern, die ohne Schnickschnack an der Straße stehen.

Und über das Dach sagt er: „Wir haben hier die technisch niedrigste und finanziell geschickteste Dachneigung geschaffen. Ihre Schönheit entsteht aus der Tatsache, dass wir gänzlich auf diese kleinen, hässlichen Dachflächen-Fenster verzichtet haben.“ Dass sich Linsberger überhaupt getraut hat, ein Steildach mit 30 Grad vorzusehen, liegt an den großen Parzellen. 400 Quadratmeter misst ein





Klare Sache: Wie mit dem Lineal gezogene Sichtziegelmauern trennen das Außen vom Innen. Der Blick darüber offenbart die bürgerliche Idylle der Atriumhäuser in Krems/Egelsee.

Fotos: Archiv Linsberger



Grundstück – für ein Atriumhaus ist das stattlich. „Natürlich nimmt das Steildach auch Licht weg, bei einem kleineren Grundstück und somit bei kleineren Innenhöfen wäre ein solches Dach undenkbar gewesen.“

Wie sieht so ein Atriumhaus denn nun aus? Rundherum sind die Grundstücke von einer 1,80 Meter hohen Sichtziegelmauer umgeben. Hier sieht keiner mehr rein. Gelegentlich ist die Mauer von einem Carport unterbrochen. Die Popscherln der Autos ragen dann auf die Straße und markieren gleichzeitig den Eingang ins Grundstück.

Anstatt gleich im Haus zu landen, betritt man zuerst einmal den Innenhof. Kein Nachbar blickt rein, keiner spechtelt über den Gartenzaun. Die Umfriedungsmauern bleiben unverputzt und schaffen einen intimen Rahmen. Einzig die Häuser selbst sind mit einem außen liegenden Vollwärmeschutz versehen und geben sich klassisch weiß. Was von außen noch hermetisch und unbelebt schien, ist nun ein Kleinod voll von Kräutergärtchen, Gartenzwerge und kleinen Gartenlaternen – Privatsphäre auf Österreichisch eben. „Irgendwann einmal ist die Arbeit des Architekten abgeschlossen. Das Gebäude gehört fortan den Bewohnern“, sagt Ernst

Linsberger – und diese wohnen praktisch, pragmatisch und gut. Das Haus schmiegt sich L-förmig an die Grundstücksgrenzen. In dem einen Schenkel sind Küche, Wohn- und Esszimmer untergebracht, der andere dient ausschließlich dem Privaten und fasst das Schlafzimmer der Kinder und das der Eltern. Im unbelichteten Gelenk befinden sich WC, Abstellraum und Bad.

Damit sich das Raumprogramm vom Wohnen in einer Wohnhausanlage unterscheidet, gibt es schließlich den Garten vorm Fenster – und eine riesige Abstellfläche für Sport- und Freizeitgerätschaften und allerlei Krimskrams. Linsberger, der den zusätzlichen Stauraum schlichtweg als Schuppen bezeichnet, meint dazu: „Das Gelände hat an dieser Stelle einen Knick, das war die beste Möglichkeit, diesen Raum zu nutzen.“ Einen weiteren Vorteil habe dieser überdachte Bereich außerdem noch, freut sich der Architekt: „Es ist der einzige Innenraum, in dem man den Ziegel sieht.“ ■

Die Hofanlage in Krems/Egelsee ist nach den Richtlinien des geförderten Wohnbaus in Niederösterreich errichtet. Die Baukosten liegen somit unter 1150 Euro pro Quadratmeter. Das Projekt ist für den Austrian Brick and Roof Award 2008 nominiert.

YTONG®

Intelligent Bauen mit dem Isotropie-Effekt



Entdecken Sie das Geheimnis der Isotropie

YTONG ist ein Baustoff den man kennt – oder besser: zu kennen glaubt. Oder warum sonst ist dieser neu entdeckte Baustoff speziell für Niedrigenergie- und Passivhäuser jetzt so interessant? Was steckt hinter dem Geheimnis der Isotropie? Übertoller Wärmeschutz oder behagliches Wohnklima? Mit YTONG heißt die Antwort: sowohl als auch! Denn nur YTONG zeigt mit seiner durchgehenden Porenstruktur in allen Richtungen die gleich günstigen Eigenschaften. Alle Informationen zum wohl intelligentesten aller Baustoffe finden Sie unter

www.ytong.at/isotropie.

Info-Hotline 0800/10 11 13

xella®
Neues Bauen

Die Pflanze auf dem heißen Blechdach

Sträucher auf dem Dach oder alte Baumaterialien wie Lehm sollen in Zukunft für das richtige Raumklima sorgen. Aber auch die Technik spielt eine Rolle, berichtet Jutta Berger



Foto: Bruno Klomfar

Bei „jenseits von 30 Grad Celsius“ sitzt Karl Ponweiser, Professor für Thermodynamik und Energiewandlung an der Technischen Universität Wien, in seinem Büro und stöhnt: „Wenn das so weitergeht, wird das Haus der Zukunft eine Klimaanlage brauchen.“ Glücklicherweise macht ihn diese Perspektive keineswegs: „Jeder wird eine Klimaanlage haben wollen, auch für das Einfamilienhaus.“ Das wäre dann „so wie beim Auto: Durch eine Klimaanlage ist der energiesparende Effekt des Drei-Liter-Motors gleich wieder weg.“

Wie kann man das Raumklima umweltverträglich regulieren? „Da sind die Architekten gefordert, weniger die Haus-techniker“, sagt Ponweiser. „Denn die beste Kühlung ist so zu bauen, dass man nicht kühlen muss.“ Er erinnert an das Raumklima guter Altbauten, die im Win-

ter Wärme speichern, im Sommer aber kühl bleiben. Durch den Wärmekapazitätseffekt können die kühlen Wände Energie, die in Innenräumen durch Mensch und Maschinen produziert wird, aufnehmen.

Ein Effekt, der durch dichte Dämmmaterialien, wie sie bei Niedrigenergie- oder Passivhäusern Voraussetzung sind, allein nicht zu schaffen sei, sagt Ponweiser, „es wird zu schnell warm“. Eine der möglichen Zukunftslösungen ist für ihn die Fotovoltaikfassade zur Energieproduktion für die hauseigene Klimaanlage. Wesentlich bei der Gebäudekühlung sei „die optimale Steuerung der Luftfeuchtigkeit“. Die Durchschnittswerte für das Wohlfühlklima im Haus sind 22 Grad Celsius Lufttemperatur, bei fünfzig Prozent relativer Luftfeuchtigkeit. Eine weitere

Form des so genannten „Solar Cooling“ ist die Nutzung thermischer Sonnenenergie. Voraussetzungen: ausreichende Dimensionierung der Kollektoren und Integration von Speichern im System. Noch wird allerdings an der Verbesserung der Wirtschaftlichkeit gearbeitet.

In der Musterwohnung im Wohnpark Sandgrubenweg Bregenz hat die Wohnzukunft bereits begonnen. Martin Summer, Leiter Wohnbau der Rhombergbau GmbH, öffnet eine Kastentür im Flur. Putzgeräte und Lüftungsrohre sind zu sehen und: ein Kasten im Kasten, „so groß wie ein Kühlschrank“ – das Herz der Komfortlüftung. Mit dieser Minizentrale wird das Raumklima in der Wohnung gesteuert. Aus kaum sichtbaren Einblasdüsen an der abgehängten Decke kommt gefilterte Frischluft, die über einen Erdwärmetauscher angesaugt wird, in die Räume.

Durch dezente Schlitze unter den Türen wird die Abluft – und damit auch alle unangenehmen Gerüche – abgesaugt. Elektronisch gesteuert, bleibt die Temperatur auf den programmierten Werten. Diese „Komfortlüftung“ ist State of the Art in Passivhäusern. Sie ist zwar keine Klimaanlage, verbessert aber auch im Hochsommer das Raumklima spürbar. Die Eigentumsanlage ist eines von 23 Demonstrationsobjekten des Forschungsprogrammes „Haus der Zukunft“, gefördert vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT).

Auf das „Haus der Zukunft“ folgt das Projekt „Energie der Zukunft“ – Schwerpunkt: Energie in Gebäuden. Zwanzig Millionen an Fördergeldern stehen dafür 2007 zur Verfügung. „Wie bewerkstelligt man den Kühlungsbedarf auf nachhaltige Weise ohne großen Energieverbrauch? Das soll eine der zentralen Forschungs-

fragen sein“, erklärt Hannes Bauer vom BMVIT. Mögliche Lösungen: passive Kühlung durch intelligente Abschattung oder die Berücksichtigung der Wärmequelle Computer.

Bei drexel & weiss, energieeffiziente Haustechniksysteme GmbH, dem Marktführer bei Passivhaus-Haustechnik in Wolfurt/Vorarlberg, denkt man ebenfalls über Möglichkeiten nachhaltiger Kühlsysteme nach. Haustechnik-Spezialist Reinhard Weiss hält, wie Karl Ponweiser, die Rückbesinnung „auf ursprüngliche Erkenntnisse des Bauens“ für wichtiger als den Einsatz von Klimaanlagen: „Wir müssen klug bauen, natürliche Beschattung in der Städteplanung mitdenken und sorgfältig bei der Wahl der Baumaterialien sein.“

So feiert etwa Lehm, der für ideales Raumklima sorgt, weil er die Luftfeuchtigkeit reguliert, seit wenigen Jahren eine Renaissance. Mehr als 7000 Jahre wurde in ganz Mitteleuropa mit Lehm gebaut – bevor er altmodisch und zum Baustoff der Armen wurde. Pioniere wie der Niederösterreicher Roland Meingast oder der Vorarlberger Martin Rauch machen Lehm zum Baumaterial der Zukunft. Der eine (Rauch) baut in ganz Europa Wohn- und Nutzbauten, der andere (Meingast) entwickelt und produziert mit seiner natur & lehm Lehmbaumaterialien GmbH Baustoffe aus Lehm und nachwachsenden Rohstoffen. Er will die Lehmbaumaterialien wieder für die Masse interessant machen.

Im Rahmen von „Haus der Zukunft“ forscht Meingast an Materialien und Technologien für das „Lehm-Passivhaus“. Für die Klimatisierung sorgt in diesem Fall die Begrünung des Flachdaches: Die Pflanzen isolieren und schützen die darunterliegenden Räume vor Hitze. Das fördert das Wohnklima. ■

Schätze mit Bodenhaftung

Leopold Weber von der Montanbehörde im Wirtschaftsministerium sprach mit Astrid Kuffner über den österreichischen Rohstoffplan. Ein Fazit: Die Baurohstoffe werden uns auch in Zukunft nicht ausgehen

DER STANDARD: Welche Baurohstoffe werden im Bergbau gewonnen?

Leopold Weber: Lockergestein – Sand und Kies –, Ton sowie feste Brecherprodukte aus Kalk, Gneis und Dolomit. 100 Mio. Tonnen Baurohstoffe werden pro Jahr in Österreich gebraucht, davon 60 Prozent Lockergestein.

DER STANDARD: Kann dieser Bedarf aus heimischen Quellen gedeckt werden?

Weber: In Österreich kommen grundsätzlich alle Baustoffe vor. Sie werden nicht knapp, weil das geologische Angebot weniger wird, sondern weil die Vorkommen nicht mehr zugänglich sind. Täglich gehen 20 Hektar Lagerstätten verloren, weil sie verbaut werden. Außerdem gibt es auch konkurrierende Nutzungen wie etwa Wasser-, Natur- oder Landschaftsschutz. Um für die Zukunft Baurohstoffe zu sichern, müssen Prioritäten abgewogen oder Nutzungen besser vereinbart werden.

DER STANDARD: Wie beurteilen Sie das Image der Branche?

Weber: Ihr Ruf ist nicht der beste. Den meisten Menschen ist nicht geläufig, dass faktisch alles aus mineralischen Rohstoffen besteht. Der Anteil des Bergbaus am BIP beträgt nur 0,4 Prozent, die Wertschöpfung durch die Sachgüterproduktion bringt aber einen Faktor 67. In der Vergangenheit wurden Fehler gemacht, aber der Schutz von Umwelt, Natur und Mensch hat sich immens verbessert. Das größte Konfliktpotenzial haben Sand und Kies, weil im Lockergestein auch Grundwasser gespeichert wird und Siedlungsraum besonders betroffen ist. Moderne Steinbrüche werden heute nur noch im Trichterbau geführt, die sieht und hört man nicht.

DER STANDARD: Sie sind für den österreichischen Rohstoffplan zuständig. Was wird da festgelegt?

Weber: Wir haben 2003 angefangen, die Lagerstätten aller für die nächsten 50 bis 100 Jahre benötigten mineralischen Baurohstoffe zu dokumentieren und zu bewerten. Bisherige Flächenwidmungen erfolgten oft mangels Planungsgrundlage ohne Berücksichtigung der Bodenschätze oder nach dem Florianiprinzip. Zu glauben, dass jeder Rohstoff billig importiert werden kann, ist aber ein Trugschluss. Auch der Transport verursacht Umweltbelastungen, also kann die Versorgung auf geringe Distanzen oft effizienter sein.

DER STANDARD: Jeder kennt geologische Karten aus dem Schulatlas. Wo liegt der Unterschied zu Ihrem Planungsinstrument?

Weber: Karten mit erdgeschichtlich angeordneten Gesteinsschichten sind hierfür nur bedingt nützlich. Seit den 1980ern wurde das Bundesgebiet systematisch nach Bodenschätzen durchforstet. Wir haben in drei Jahren auf Basis dieser Ergebnisse eine flächendeckende Eignungskarte erstellt, also Qualität und Quantität einzelner Rohstoffe verortet und ob sie zu verwerten sind. Ein großes Kies-Vorkommen im Marchfeld kann regional weniger bedeutend sein als ein kleines in einem engen Tal, weil es dort weniger Vorkommen gibt, aber gleich viel Bedarf.

DER STANDARD: Welche Schritte werden in Zukunft zu setzen sein?

Weber: Bergbau ist in der Gesetzgebung Bundessache. Der Schutz der Lagerstätten durch die Raumordnung aber

Landessache. Bis Mitte 2008 wollen wir alle Bezirke im Hinblick auf den jeweiligen Bedarf gemeinsam mit den Landesbehörden evaluieren und konfliktarme Flächen identifizieren. In Rohstoffsicherungskarten sind alle verfügbaren Vorkommen verzeichnet und absolute Schutzgebiete bereits abgezogen. Die wichtigen Versorgungsgebiete für die Zukunft geben wir den Raumordnungsbehörden bekannt. Da steckt sozusagen ein rotes Fähnchen drin. Naturschutz ist natürlich wichtig, aber auch bei Natura 2000 gibt es Flächen, wo der Zaunkönig thront, und solche, wo mit Verträglichkeitsprüfung und Ersatzmaßnahmen eine Rohstoffgewinnung erfolgen kann. Auch die vierte Dimension muss miteinbezogen werden: unterschiedliche Nutzung in unterschiedlichen Zeiträumen.

DER STANDARD: Wie entwickelt sich der internationale Rohstoffmarkt?

Weber: Alles hängt von China ab, das wie ein Staubsauger Rohstoffe an sich zieht. Wir leben in einer Rohstoffkrise, weil die Lager langsam leer werden. Wenn Automodelle jährlich fünf Prozent teurer werden, liegt das jedenfalls nicht ausschließlich an den Lohnkosten. Die Suche nach Vorkommen wird wieder verstärkt. Ein persönlicher Traum von mir ist das „Urban Mining“, also das sortenreine Abbauen und Wiederverwenden der Rohstoffe aus einer Stadt. In Wien allein sind 20 Millionen Tonnen Eisen gebunden und 800.000 Tonnen Kupfer. Wenn wir das sukzessive nutzen, brauchen wir theoretisch überhaupt nur die Differenz auf den Bedarf aus Lagerstätten ziehen. ■



Massive Töne

**Sechs Personen entlang
der Wertschöpfungs-
kette – vom Rohstoff-
produzenten bis hin
zum Bauherrn – über
ihren persönlichen
Zugang zu Material,
Baustoff und Co**

Aufgezeichnet von: Wojciech Czaja
Fotos: Aleksandra Pawloff (4),
Larry R. Williams, privat



Gerhard Staudinger



Margarethe Cufer



Silke und Werner Krammer

Markus Stumvoll

*Vorstandsvorsitzender der Cemex Austria AG,
Steinbruch, Kies- und Sandabbau*

Sand, Kies und Stein – das sind Materialien, aus denen das Festland unserer Erde besteht. Für mich ist Stein der Urbaustoff schlechthin. Es ist der Baustoff mit der längsten Tradition. Beim Betrachten antiker Gebäude sind wir beeindruckt, wie großartig sie auch heute noch erhalten sind. 2000 Jahre und mehr zu überstehen – welcher andere Baustoff kann schon von sich behaupten, so nachhaltig zu sein? Für mich strahlen diese Rohstoffe auch einen Hauch von Ewigkeit aus. Wenn wir uns vorstellen, wie Sand und Kies den Weg vom Gebirge bis ins Meer zurückgelegt haben und dann vor Ewigkeiten im Wiener Becken als Ablagerung zur Ruhe kamen, so liegt das weit außerhalb unseres zeitlichen Vorstellungsvermögens. Manchmal denken wir daran – etwa wenn wir vor einem großen Stein stehen. Kraftvoll und widerstandsfähig steht er da, niemand kann ihm so leicht etwas anhaben. Mit Stein zu bauen bedeutet für viele Generationen zu bauen. Das Material ist dauerhaft, langlebig und wertbeständig. Bei architektonischen Änderungen und Erneuerungen können die mineralischen Baustoffe recycelt und als Baustoff wiederverwendet werden. Das ist ein großer Vorteil.

Gerhard Staudinger

Marketingleiter Wienerberger, Produktion

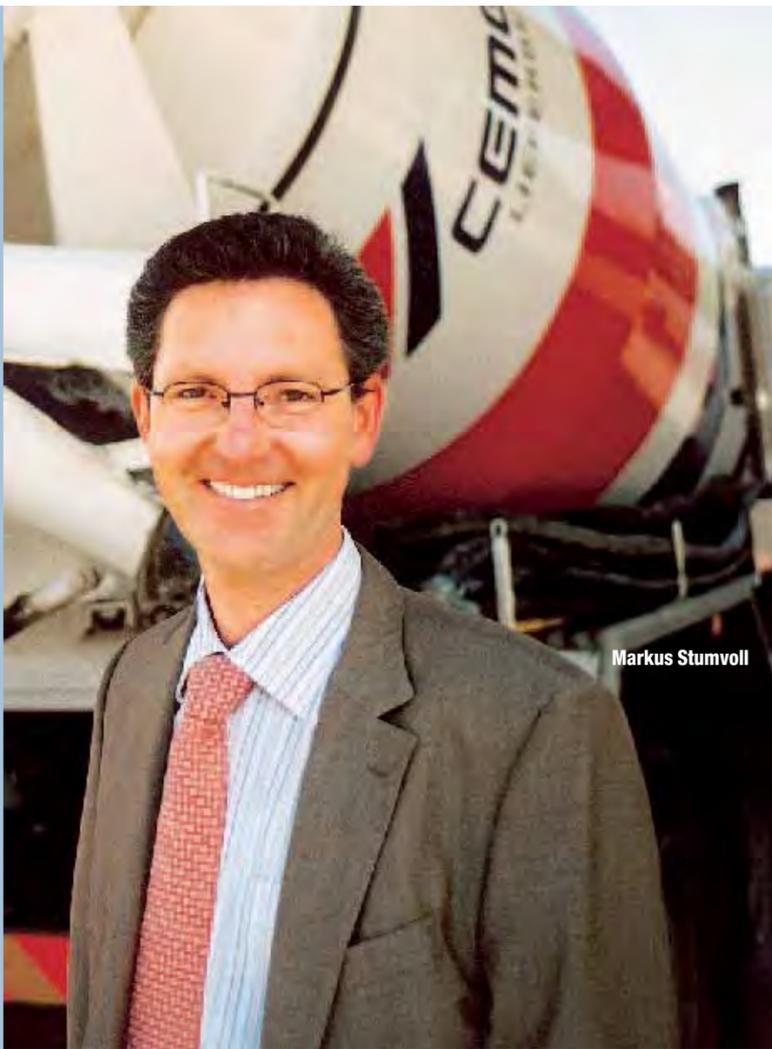
Der Ziegel ist der kleinste Fertigteil, den es gibt. Durch seine kompakte Größe kann er in der Architektur allerhand mitmachen. Ein weiterer Nutzen liegt in der Nachhaltigkeit des Baustoffs. Bei Häusern aus der Jahrhundertwende etwa muss man vieles erneuern und austauschen – das Einzige, das bleiben kann, ist das Ziegelmauerwerk. Ein Ziegel übersteht Jahrhunderte. Ich habe beobachtet, dass dem Ziegelstein ein Nachteil anhaftet: Ziegel bedeutet Tradition – und das klingt altmodisch und etwas angestaubt. Dass der Ziegel ein bauphysikalisch unglaublich intelligenter Baustoff ist, dass er viel Behaglichkeit ausstrahlt, wissen die Leute zwar, aber diese Eigenschaften sind schwer mit harten Fakten zu vermarkten.

Ältere Menschen erinnern sich bestimmt noch an den so genannten Speicherstein. Die Oma hat den im Backrohr erwärmten Ziegelstein mit ins Bett genommen, um im Winter noch ein paar Stunden Wärme zu genießen. Ist das nicht schön? Der Ziegel von heute hat noch immer die gleichen Grundrohstoffe, hat sich aber weiterentwickelt. Manche Ziegel haben bereits eine integrierte Wärmedämmung. Damit ist der Stein sogar für den Passivhaus-Standard geeignet.

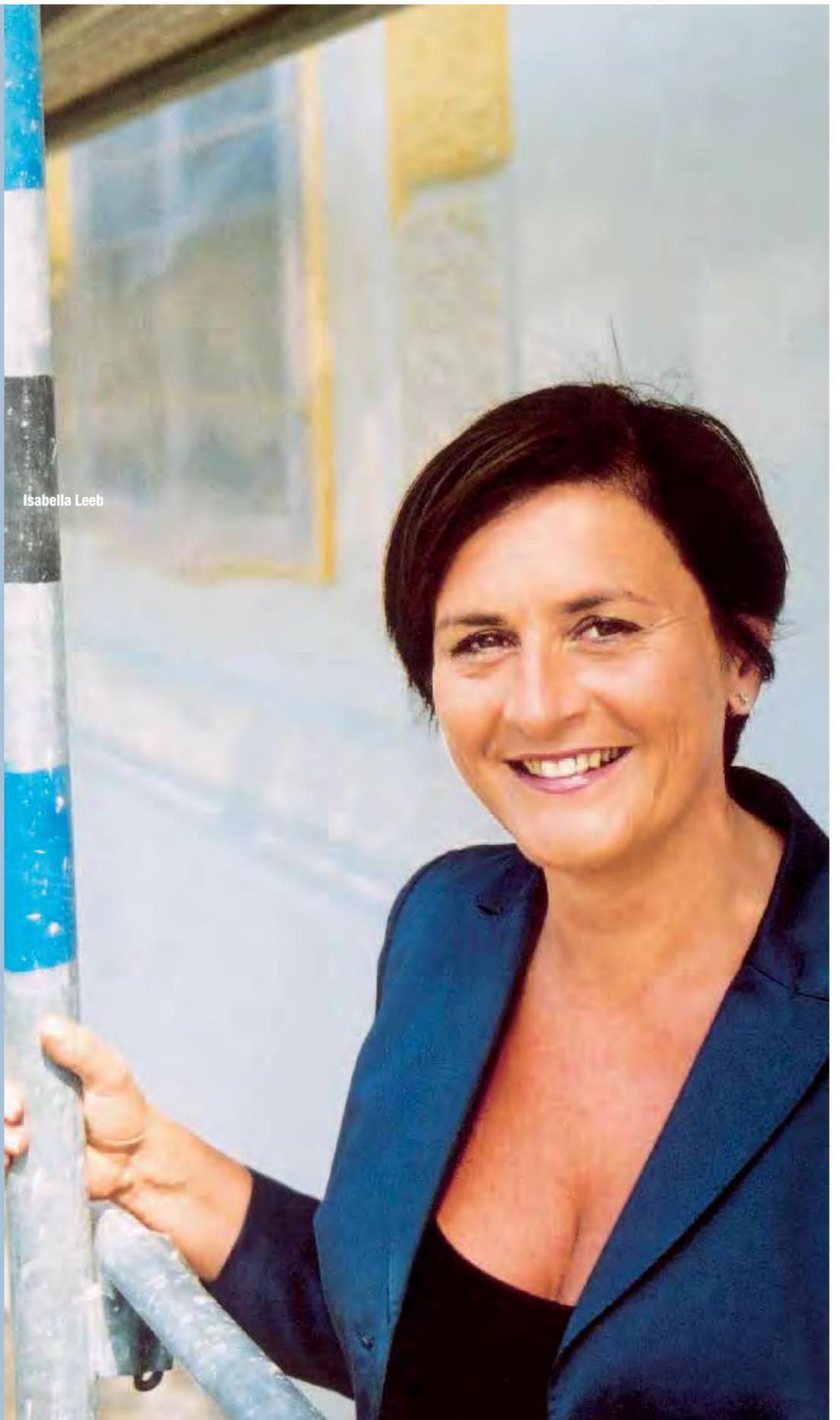
Leopold Fetter

Öbau Baustoff / Baumarkt Fetter, Baustoffhändler

Massiver Baustoff ist ein sehr individuelles Produkt. Wenn man mit Ziegeln baut, hat man immer wieder die Chance, das Haus nach einigen Jahren aufzustocken oder umzubauen. Die einzige Bedingung ist, dass man mit der Tragfähigkeit niemals auf das absolute Minimum runtergeht. Aber in der Regel baut man im Ziegelbau ohnehin etwas stabiler als nötig. Die Leute brauchen diese Flexibilität, sie lassen sich nicht auf ein fix fertiges Produkt festnageln. Was außerdem für den Ziegelstein spricht, ist seine Wärmespeicherung. Im Sommer ist es in jeder alten Kirche angenehm kühl. Und im Winter heizt sich ein Ziegelstein leicht auf und gibt seine Wärme nur allmählich wieder ab. Was hat meine Großmutter gemacht? Sie hat einen Ziegel auf den Ofen gelegt und hat mit dem aufgeheizten Stein ihre Füße gewärmt. Später hat man das Gleiche mit dem Thermofor gemacht, aber der hat – bei Weitem nicht so lange warm gehalten. Nach kurzer Zeit ist die Flasche wieder kalt. In einem Leichtbau aus Stahl oder Glas ist das nicht anders. Aus der Beobachtung in unserem Betrieb kann ich sagen, dass im Hausbau Ziegel bis heute der beliebteste Baustoff ist.



Markus Stumvoll



Isabella Leeb



Leopold Fetter

Isabella Leeb

Baumeisterunternehmen Rudolf Denk, Baumeisterin

Massives Bauen hat in Österreich Tradition und Zukunft. Die historische Bausubstanz unseres Landes verdankt ihre Beständigkeit und Erhaltung dem vorwiegenden Einsatz von massiven Baustoffen wie Ziegel, Beton oder Naturstein. Die Massivbauweise prägt in ihren verschiedenen Stilrichtungen den Charakter der Städte und Dörfer Österreichs. Derart gebaute Häuser bleiben viele Generationen lang bestehen und sind eine beständige Immobilienwertanlage. Ob Neubau, Umbau, Zubau – mit massiven Baustoffen lassen sich alle Vorhaben rasch, unkompliziert und einwandfrei abwickeln. Ein Vorteil ist außerdem, dass die grundlegenden Baustoffe massiver Häuser in der Natur ausreichend vorhanden sind. Diese natürlichen Baustoffe werden heute energetisch optimiert aufbereitet und sind später problemlos zu entsorgen.

Margarethe Cufer

Architektin

Mein Lieblingsmaterial ist unbehandeltes Holz. Lebendiger und wandlungsfähiger als Holz kann ein Baustoff nicht sein: Je nach Wetter und je nach Himmelsrichtung verwittert das Material einmal langsamer, einmal schneller. Und diese Verwitterung benötigt Zeit – ein Faktor, der in der Architektur oft übersehen wird. Da ich hauptsächlich im sozialen Wohnbau tätig bin, verwende ich meistens einen völlig konträren Baustoff, nämlich Beton. Leider wird Beton im Regelfall „verpackt“, also in Wärmedämmung und Kunstharzputz eingehüllt. Man sagt, das sei billiger. Doch eine derartige Fassade bedarf ständiger Wartung. Daher bevorzuge ich Fassaden, die mit edleren Materialien verkleidet sind – zum Beispiel mit Fassadentafeln aus Eternit. Derartige Materialien ermöglichen einem Gebäude ein Altern mit Stil. Und das ist wichtig.

Unlängst habe ich ein Bürohaus am Gürtel errichtet. In diesem Fall ist die Fassade aus Naturstein. Ich hoffe, dass ihr eine würdevolle Alterung bevorsteht. Ich plane anlässlich der 20-Jahr-Feier meines Büros eine ganz besondere Fotoserie: Meine mittlerweile „erwachsenen“ Häuser sollen dabei nach vielen Jahren durchfotografiert werden – eine Dokumentation der Zeit. Auf den Vergleich freue ich mich schon.

Silke und Werner Kramer

Bauherren, wohnhaft in Waidhofen/Ypps

Wir wohnen in einem Haus aus dem 17. Jahrhundert, das saniert, umgebaut und mit moderner Architektur aufgestockt wurde. Besonders in den alten Gemäuern im Erdgeschoß zeigt sich: Ein massiver Baustoff löst Wohlfinden und Behaglichkeit aus. Psychologisch fühlt man sich in den alten Ziegelwänden mit dicken Fensterlaibungen geschützt. Man kann schnell von äußeren Einflüssen abschalten. Vor allem im Sommer kann man sich darin perfekt entspannen, denn die Hitze dringt nicht ins Haus.

Zu unseren Lieblingsmaterialien gehört allerdings Beton. Im neuen Teil unseres Hauses wollten wir diesen archaischen Baustoff bewusst einsetzen. Viele sagen, Beton sei technoid und kühl, doch das stimmt nicht. Beton hat eine ganz bestimmte Färbung, eine lebendige Oberfläche und viele unterschiedliche Strukturen. Ja man könnte fast sagen: Beton ist nicht perfekt. Doch gerade das macht den Charme des Werkstoffes aus und erweckt das Material zum Leben.



Der Ton macht den Ziegel

Sandler gibt's hier keine mehr. In einem der größten Wienerberger-Ziegelwerke Österreichs, in Hennersdorf bei Wien, haben längst Maschinen die Arbeitsmacht übernommen und auch den Sandler überflüssig gemacht. Dessen Job war es einst, Sand zwischen die noch feuchten Ziegel zu streuen, um deren Zusammenpicken zu vereiteln. In erster Linie waren es Tagelöhner, die damals sandelten.

Auch sonst sind Menschen, hier zwischen den unzähligen Ziegeltürmen, eine seltene Spezies. 40 Angestellte hat das Werk, und das in einem Zweischichtbetrieb. 30 in der Produktion und Lagerhaltung, zehn im Labor, wo dem Lehm wissenschaftlich auf den Zahn gefühlt wird. Lehm für 600 Paletten Ziegel, das sind rund 30.000 Stück, die allein in Hennersdorf täglich erzeugt werden. Für ein Dörfchen von zwölf Einfamilienhäusern würde dieser Ziegelberg reichen. Es ist kaum abzuschätzen, wie viele Häuser mit den Ziegeln gebaut werden könnten, die der Wienerberger-Konzern an 259 Standorten in 25 Ländern produziert.

Man erschrickt fast, wird man eines der hier Beschäftigten ansichtig. Das Werksgelände umfasst sagenhafte 100.000 Quadratmeter. 40.000 davon entfallen auf Lagerflächen, 11.000 auf die Produktionshallen, der Rest ist Pampa, Pardon Halde.

schwemmt Lehm sichtbar. Die Halde ist ein riesiger Dreckhaufen, könnte man abschätzig sagen, wäre dieser Dreck nicht von jeher ein so brauchbares und für die Menschen wertvolles Material. In bröckeligen Massen wandert es von der Halde über ein 150 Meter langes, klapperndes Förderband in einen Schlund in der Fabrikmauer. Zuvor wird das Erdreich von babybadewannengroßen und äußerst gefräßigen Stahlmäulern mit scharfen Zähnen aus dem Boden gebissen. Am Ende seiner Reise wird der Ton auf der anderen Seite des Werks in seinem charakteristischen Rot und ziegelförmig auf einer der unzähligen Palettentürme landen. Hier, an seinem Beschaffungsort, ist der Ton noch aschgrau, das Rot stammt vom Eisen im Material, das erst durch einen Oxidationsvorgang in der Brennerei zum Vorschein kommen wird.

Apropos Rot: Gleich neben der Halde liegt ein haushoher Haufen zerdeptschter Ziegel – Ausschuss. Aus diesem hier wird Tennissand. Hennersdorf grüßt Roland Garros und Co mit bis zu 1000 Kubikmetern Tennissand pro Saison.

Das Szenario ist kein unromantisches, die feschesten Ruderalpflanzen, die der pannonische Raum zu bieten hat, säumen die Lehmgruben, die hier noch Ziegelfutter für gut 100 Jahre auf Halde haben. Was neben dem hin und wieder auftauchenden Arbeiter noch überrascht, ist

Vom Lehmbatzen bis zum sauberlich geschliffenen Mauerziegel ist's ein staubiger und brandheißer Weg. Im Ziegelwerk Hennersdorf lässt sich dieser verfolgen. Und Muscheln sammeln kann man dabei auch noch

die Strandatmosphäre, hier im Industriegebiet südlich von Wien.

Betriebsleiter Gerhard Svatek grapscht nach einem Lehmklumpen auf dem Förderband, zerdrückt diesen auf „Seewolf“-Art und zeigt eine kleine, weiße Muschel aus jener Urzeit, in der diese Gegend noch mit der Karibik hätte verwechselt werden können. „Muscheln sammeln in Hennersdorf“, denkt sich der Besucher. „Nicht so gut“, sagt Svatek, „denn die Muscheln sind dem Lehm in Sachen Ziegelwerdung nicht unbedingt förderlich, verbrennen diese im Gegensatz zu absichtlich beigefügten Materialien wie Sägespäne oder Sonnenblumenkernschalen nicht restlos.“ Diese erwähnten, so genannten Zuschlagsstoffe bauen bei der Ziegelwerdung innere Spannung ab und hinterlassen am Ende im Ziegel winzig kleine Luftbläschen – „eingebaute Wärmedämmung“, meint Svatek.

Verlassen die brockenartigen Lehmmassen ihr Erdreich und erreichen sie erwähnten Schlund, werden sie gleich einem Strudelteig ordentlich geknetet und vermischt. Um den Lehm zusammenpressen zu können, braucht's Wasser. Das ist bei den riesigen Wienerberger-Kesseln genauso wie beim kleinen Hobbytöpfer. „Bildsam“, muss er werden, sagt Svatek, der Herr des Ziegels, der hier in Hennersdorf bis zu jenem Punkt für alles verantwortlich ist, an dem der Ziegel auf der Palette landet und seine Reise Richtung trautes Heim antritt.





Dazu gehört auch der nun anstehende Transport ins Walzwerk, wo das Material in drei Stufen zerkleinert und neuerlich durchmischt wird. Über in großer Höhe tätige Förderbänder, die grindige Geräusche wie eine Mega-Geisterbahn verursachen, kommt das Material ins so genannte Sumpfhaus – bombastische, nach einer Seite offene Betonschächte, 16 Meter tief, 15 Meter breit. Die Tonplättchen sind hier, um zu „mauken“, wie die Ziegelmacher diesen Schritt nennen. Haben sie nach vierzehn Tagen ausgemaukt, sehen sie aus wie fahles Herbstlaub. Dieses wird, wieder wie von Geisterhand, abgegraben und neuerlich durchmischt. Nachdem der Masse ordentlich Dampf gemacht wurde – dadurch lässt sich das Material besser bearbeiten –, wird ihm in der Stangenpresse bei einem Druck zwischen 17 und 20 Bar die je nach Ziegelart typische Form und das entsprechende Lochmuster verpasst. Das heißt, eigentlich entsteht hier ein sehr langes Ziegelstück, das sich ähnlich einer Endlos-Rostbratwurst aus der Maschine windet und erst hier in die richtigen Ziegelhäppchen geschnitten wird.

Auf Wägen mit Schamottboden, ähnlich wie Eisenbahntransportwaggons, nur größer, kommen die dunkelgrauen Bausteine für acht bis sechzehn Stunden in die Trockenkammer, wo dem Ziegel drei bis sechs Prozent seines Körper-

gewichts durch Schwitzen abhanden kommen.

Ziegelwerk-Boss Svatek öffnet kurz die Türe zum Trockenraum, dafür kassiert die neugierige Besuchernase eine windige 80-Grad-Celsius-Watschen.

Hat der Ziegel diesen industriellen Saunabesuch absolviert, ist er schon einigermaßen hart, noch aber lassen sich per Fingernagel kleine Sternchen in seine Oberfläche ritzen, was der hier tätige Produktionsaufseher lässig übersieht. Als wäre sein mitten zwischen Maschinen stehender Schreibtisch ein gezuckerter Guglhupf, ist dieser mit einer dicken Staubschicht bedeckt. Der ebenso staubige Gettoblaster ist eingeschaltet. Wozu, ist eine andere Frage, denn hier regiert höllischer Lärm, ein Chor aus Krächzen, maschinellem Stöhnen, Hämmern und Krachen. Hin und wieder huscht ein Arbeiter durch den gelb-grünen Maschinenwald. Ein roboterähnliches Konstrukt, das die Ziegel auf den Ofenwagen lupft, lässt im Sekundentakt ein lautes „pfffft“ hören. Die Maschine ist behutsam. Wie eine Katzenmama ihre Jungen legt sie die Ziegel ab. Ähnlich dem Kugelkopf einer alten IBM-Schreibmaschine presst dann ein metallenes Ding den Wienerberger-Schriftzug und eine lange Zahlenreihe in die Fast-schon-Ziegel. Gut 30 Ziegelarten werden übrigens hier in Hennersdorf produziert.

Zum Endprodukt fehlt nun noch die Reise zum Hotspot des ganzen Betriebes, dem Tunnelofen, der, und das wird gut sein, keinen Blick in sein Inneres zulässt. 140 Meter sind es, die anmuten wie eine Endlosreihe von orangen Transportcontainern. Während der Zeit von 30 Stunden wird dem Ziegel hier bei einer Temperatur von 900 Grad Celsius eingeheizt. 700 Tonnen Ziegelmasse teilen dieses Schicksal gleichzeitig. Überwacht und geschützt wird das alles vom Heiligen Florian in Statuenform, der auch für die Menschen rund um die Ziegelwerdung schutzpatronmäßig zuständig ist. Natürlich ist sein Abbild hier bei Wienerberger aus Ton.

Nach dem höllischen Ausflug ist der Ziegel im Prinzip fertig, unzählige, blitzsaubere, plangestapelte und nun endlich rote Ziegel sind fertig für die Palette, die sich wie ein weiterer Bauklotz in die gewaltige Skyline aus Ziegeltürmen rund um die Produktionshallen einschmiegen wird.

Übrig bleibt nach dem Ausflug nach Hennersdorf das Wissen, wie aus einem Dreckklumpen ein Objekt wird, das die Menschheit seit Urzeiten beschützt und behütet. Übrig bleiben Bilder von Maschinen, Staub, Tonwürsten und einer Handvoll Arbeiter – und eine kleine Muschel im Hosensack, vom Strand von Hennersdorf. *Michael Hausenblas*

www.wienerberger.at

Zu Besuch bei den Ziegelmachern: Im Wienerberger Werk in Hennersdorf südlich von Wien lässt sich Schritt für Schritt verfolgen, wie aus unansehnlichen Lehmbrocken über zahlreiche Stationen rot gebrannte Ziegel entstehen.

Fotos: Martin Fuchs

Fakten

Der Wienerberger-Konzern ist heute die Nummer eins unter den Ziegelproduzenten. 2006 beschäftigte er in derzeit insgesamt 259 Werken in 25 Ländern durchschnittlich 13.639 Mitarbeiter in Europa und den USA. Das Betriebsergebnis (Ebit) wuchs 2006 bei einem Umsatz von rund 2,2 Milliarden Euro um elf Prozent auf 299,7 Millionen Euro.



Was die Welt zusammenhält

Stärker, dichter, haltbarer – der Beton der Zukunft ist ein Hightech-Produkt aus dem Labor. Jens M. Lang über die Entwicklung eines Materials, das schon die Römer zu schätzen wussten

Wenn Renate Pelz über eines der derzeit größten Bauprojekte der Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) redet, dann spricht sie in Superlativen. Anders lässt sich der Wienerwaldtunnel, ein Kernvorhaben beim Ausbau der Westbahnstrecke von Wien nach St. Pölten, wohl nicht beschreiben. „Zum ersten Mal“, sagt sie, seien die betroffenen Anrainer in die Planungen eingebunden worden; und „erstmal“, ergänzt sie, wurden spezielle Tunnelbaumaschinen bei einem Projekt dieser Art verwendet. „Meilensteine“ seien gesetzt worden mit dem Bau, so viele „Novitäten“ gebe es. Über einen weiteren Aspekt aber redet die ÖBB-Sprecherin nicht so viel: den Beton, der verbaut wird und auf dem ein Großteil der Konstruktion aufbaut.

Beton, das ist der Stoff, aus dem die Träume der Architekten und Baustatiker sind. Bekannt ist der Baustoff schon seit Jahrtausenden. Bereits die Römer schätzten die Eigenschaften des „opus caementium“. Und doch haftet dem Beton bis heute das Stigma an, er sei unnatürlich. Eigentlich klar, denn wo in der freien Natur gibt es schließlich millimetergenau gefertigte Quader oder Platten von der Ausdehnung einer frei schwebenden Hängebrücke?

Dass der Beton unnatürlich sei, kann Lutz Sparowitz nicht mehr hören. „Ich verstehe das nicht, Beton ist nichts anderes als künstlich hergestellter Stein“, zürnt der Leiter des Betonbauinstitutes an der TU Graz, „und das ganze Weltall besteht aus Steinen!“ Aber doch kann Beton sehr viel mehr als natürlicher Stein. Chemische Fließ- und Bindemittel sollen heute den Beton haltbarer machen, widerstandsfähiger und leichter zu verarbeiten. In den vergangenen Jahrzehnten hat sich an den Universitäten eine neue Wissenschaft etabliert, die den Beton untersucht. Forscher rücken heute dem Stoff mit Elektronenmikroskopen zu Leibe. Das Motto heißt: immer stärker, immer haltbarer und trotzdem so natürlich wie möglich.

Wissenschaftler arbeiten schon heute auf der Nano-Ebene. Dadurch konnten Mikrosilika entwickelt werden, kleinste Steinchen, die den Hightech-Beton bis zu fünfundzwanzigmal druckfester machen als herkömmlich. „Der ist dann so fest wie Granit“, schwärmt Sparowitz. Dieser ultrahochfeste Beton ist im Moment sozusagen der letzte Schrei in der Branche; im

Labor wurde die Stärke bereits auf 800 Megapascal gesteigert, was ungefähr der Gewichtskraft eines durchschnittlichen Menschen entspricht, der auf einem Stück Beton von der Größe eines Stecknadelkopfes balanciert.

Balanceakte hat die Betonbranche freilich nicht im Sinn. Doch der neuartige Baustoff ermöglicht filigrane Konstruktionen, die bisher nicht denkbar waren. Denn dadurch können Gebäude oder Brücken sehr viel dünner gebaut werden, da bei großen Konstruktionen das Eigengewicht den Ingenieuren die größten Sorgen macht. Ultrafester Beton braucht weniger Baustoff und ist daher leichter. Die erste Brücke daraus soll demnächst in Kärnten errichtet werden. „Das ist schon sehr aufregend“, sagt Johannes Steigenberger, der das Forschungsinstitut der österreichischen Zementindustrie leitet.

Im Auftrag der Wirtschaft erforscht das Institut, wie man den Baustoff immer weiter verbessern kann. Fortschritte hat man in jüngster Zeit vor allem mit selbst verdichtendem Beton gemacht. Dieser muss nicht mehr wie bisher gerührt oder geschüttelt werden, sondern die zähflüssige Masse wird einfach in fertige Formen geschüttet und härtet dann von selbst aus. „Dadurch kann man den Beton in jede erdenkliche Form bringen“, sagt Steigenberger. Und so wird aus dem alten Traditionsbaustoff die Grundlage für moderne Modelldesigns. Beton ist nicht mehr gleich Beton. Heutiger Beton kann brandfest verbaut werden, sich selbst reinigen und den Straßenverkehrslärm schlucken.

Mit den neuen Entwicklungen steigen auch die Ansprüche der Kunden. Der

Markt wird härter. Aus dem einst heimischen Betonlieferanten MABA in Wiener Neustadt wurde ein internationaler Konzern. Für den Hersteller bedeutet das aber auch neue Herausforderungen, um sich am Markt zu behaupten: „Die Logistik wird sich verändern, man muss immer schneller bauen. Und die Vorplanungsphase künftig viel ernster nehmen“, meint der MABA-Geschäftsführer Bernhard Rabenreither.

Die Betonproduktion wird sich dadurch auch immer stärker in die Nähe der Baustellen verlagern – um Zeit zu sparen. Das zumindest spielt einer Nebenbranche zu, die förmlich aufblüht: den Recyclingbetrieben. „Schon heute werden 80 Prozent der Abbruchmaterialien wiederverwertet“, sagt Martin Car, der Geschäftsführer des Baustoffrecycling-Verbandes, stolz, „dadurch müssen wir keine neuen Löcher in die Erde bohren, um an den Stoff zu kommen, sondern arbeiten nachhaltig.“ Das kommt den Baukosten zugute und tut der Umwelt gut.

Der Umweltgedanke hat auch die ÖBB inspiriert. Beim Bau der neuen Westbahnstrecke haben sich die Planer daher etwas einfallen lassen: Ein Großteil des Steins, den man beim Bohren der Tunnels aus der Erde geholt hat, wird wieder verwertet. Es geht um immerhin knappe zweieinhalb Millionen Kubikmeter Aushub. Damit werden nicht nur Lärmschutzwälle gebaut, sondern es wird auch nebenbei die Landschaft komplett neu gestaltet – auch das ein Superlativ, über den man bei den ÖBB gerne redet. ■



Kunst und Gestein



Beton – kaum ein anderes Material prägt das Antlitz moderner Ballungszentren mehr als die harte, graue Masse aus Zement, Sand und Wasser. Lisi Gradnitzer wanderte durch die Großstadt, um die eigentümliche Ästhetik dieses universellen Baustoffes mit ihrer Kamera einzufangen



Es herrscht rege Bautätigkeit. Man kann den Häusern regelrecht beim Wachsen zusehen. Stockwerk für Stockwerk wird da ein neues Wohnhaus, da ein weiteres Bürogebäude hochgezogen. Auffällig ist dieses eigenartig gebogene Gestänge, das vielerorts so markant aus dem Rohbau ragt. „Bewehrungsstahl“ heißt es und gibt dem Beton die nötige Zugfestigkeit, die er von Haus aus nicht mitbringt. „Bewehren“ nennt man das in der Fachsprache: Die Stangen werden in die Schalung des Bauteils eingefügt und anschließend komplett mit dem künstlichen, noch flüssigen Gestein eingehüllt.

Zusammen mit Stahl lässt sich Beton in beinahe jede erdenkliche Form bringen – stabil, beständig, der Witterung trotzend. Und so ist es auch möglich, jene überdimensionale Einfassung, die scheinbar ein Stück Himmel einrahmt, zu konstruieren – ein dynamisches Gemälde, das immer in Bewegung ist.

Eigenartige Bilder entstehen auch, wenn urbane Künstler den Kunststein als Leinwand zweckentfremden. Gemäß dem Motto „Sprühen bringt Beton zum Blühen“ verewigen sie ihre farbenfrohen Graffitis auch auf den kleinsten Flächen. Und sei es nur ein banaler Würfel, der als Halterung einer Hinweistafel dient. Es kommt eben immer drauf an, was man draus macht. Besucher des Stadionbades etwa nutzen die von der Sonne aufgeheizte Tribüne als willkommene Sitz- und Liegefläche.

Auf ihrem Spaziergang fand Gradnitzer auch andere Lebensspuren: Eine Handvoll Pflanzen hat sich ihren Weg durch die harte Oberfläche des Kunstgesteins gebahnt. Die Natur nutzt eben auch den kleinsten Spielraum. Beton ist von Menschenhand geschaffene Realität – oft grau und dann wieder bunt, kalt und doch voll Leben.

max ■

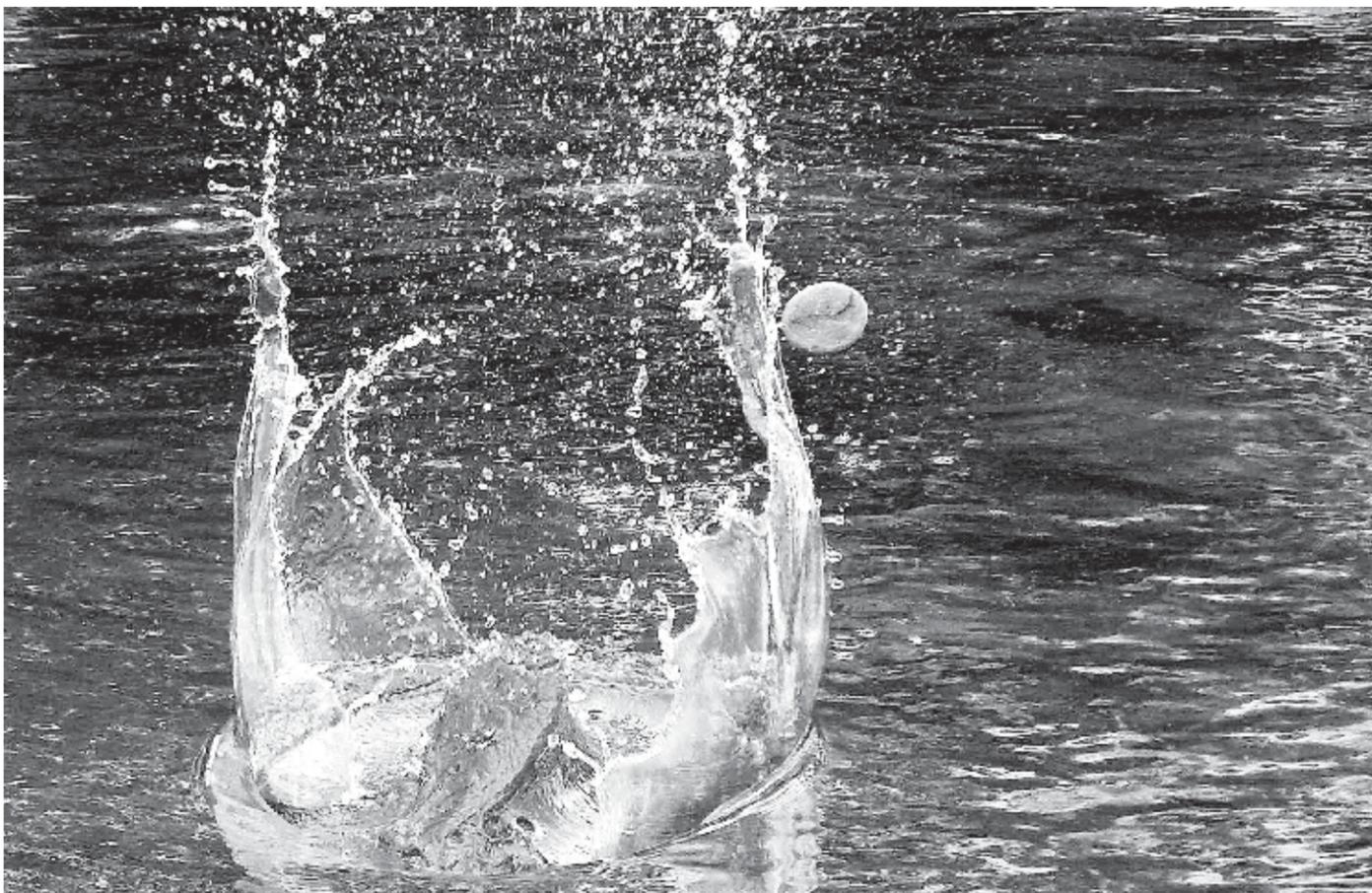


Foto: holdsy/flickr.com

Unter Flachleuten

Russ Byars hat es geschafft. Er ist der neue Stone-Skipping-Champion. 30-mal segelte der Stein des Amerikaners über das Wasser, setzte kurz auf und flog weiter – bis er in den Fluten des Huron-Sees, Bundesstaat Michigan, unterging. Mehr als 800 Besucher schauten Anfang Juli den Steinsegelsport-Verrückten bei verhangenem Himmel und sommerlichen Temperaturen zu. Wie jedes Jahr folgen dem Saisonhöhepunkt auf der Insel Mackinac, 470 Kilometer nördlich von Detroit gelegen, nun zahlreiche Wettbewerbe in verschiedenen US-Bundesstaaten.

Die Geschichte des Steinespringens, je nach Gegend auch Ditschen, Klippen oder Platteln genannt, reicht bis ins späte Mittelalter zurück. Geschichtsschreiber berichten, dass bereits im Jahre 1583 verspielte Menschen Austernschalen übers Wasser tanzen ließen. Ein englischer König, so geht die Sage, hatte so viel Langlebigkeit, dass er aus Spaß Geldstücke über die Fluten schleuderte. Schon der griechische Dichter Homer kannte das Spiel und berichtet über eine Partie zwischen Jason und Herkules, die kraft ihrer Oberarme Schilde übers Wasser krachen ließen. Shakespeare schrieb in der Urfassung von „Henry V.“ über das „stone-skipping“, und auch US-Präsident George Washington soll es auf dem Potomac-River mit Silber-Dollars versucht haben. Washington allerdings, glauben Historiker, sei für Geldspielereien viel zu geizig gewesen. Auch Eskimos und Beduinen lassen sich die vermeintliche Kinderei nicht nehmen – wahlweise auf Eis oder Wüstensand.

Seit 1973 listet das „Guinness-Buch der Rekorde“ eine Bestleistung unter dem Namen „Ducks and Drakes“. Zehn Jahre lang hielt die offizielle Bestmarke. 38-mal berührte der Stein aus den Händen von Jerdone Coleman-McGhee, einem amerikanischen Ölarbeiter, das Wasser des texa-

Jeder Hüpfen zählt, wenn ein Stein übers Wasser fliegt. Was für Laien ein Spaß ist, wird mittlerweile mit dem Weltmeistertitel bedacht und interessiert auch die Wissenschaft.
Von Oliver Zelt

nischen „Blanco River“, ohne unterzugehen. Dabei flog der Stein in weniger als fünf Sekunden mehr als hundert Yards weit. Seit dem 14. September 2003 heißt der neue Champion Kurt Steiner. Der Amerikaner ließ seinen Stein 40-mal über einen Fluss im Bundesstaat Pennsylvania hüpfen. Es waren sogar mehr, schwören Augenzeugen. Doch auf einem Videoband sind lediglich vierzig immer kleiner werdende Wasserkreise zu sehen. Für Weltrekord-Ehren muss jedes Auftreffen des Steines auf das Wasser zu sehen sein. Doch es bleiben Gefahren: Äste im Wasser, Bäume im Kamerafeld, Unschärfe.

Aus Frust über seine miese Ehe, so erinnert sich der 58-jährige Ex-Weltbeste Coleman-McGhee, begann er eines Abends in einem kleinen spanischen Fischerdorf, Steine ins Hafenbecken zu werfen. Das war Ende der 1970er-Jahre. Es klappte sehr gut. Einheimische und Touristen staunten über den Amerikaner, klatschten Beifall, denn mancher Stein schaffte das halbe Hafenbecken. Schnell waren für die Fischerkinder die nachmittäglichen

Lehrstunden des fremden Amerikaners interessanter als die morgendlichen auf der Schulbank. Der Steinwurf-Guru gründete 1989 die North American Stone Skipping Association, kurz Nassa.

Der Stein sollte, so rät der Meister, etwa so groß wie eine Handfläche sein und so schwer wie ein Tennisball. Dann zwischen Daumen und Mittelfinger nehmen, kurz entspannen und dann möglichst mit einer geschickten Drehung aus dem Handgelenk werfen. Nicht die Kraft ist es, weiß Coleman-McGhee, sondern „die Schnelligkeit, mit der er losfliegt“. Ausnahmen bestätigen wie immer die Regel. Gilt normalerweise ein triangel-förmiger, flacher Stein als bestes Wettkampfgerät, war der Weltrekord-Stein viel zu dick für die Idealmaße. Die Stone-Skipper-Gemeinde hat selbstverständlich auch eine eigene Sprache. Ein Stein, der beim ersten Mal sinkt, ist für Insider ein „Plonk“. Das Sechser-Stein-Set nennen die Sportler „Chukker“, die letzten kurzen Hopses, bevor der Stein versinkt, „Pitty-Pat“, und der Finalsinker ist ein „Gerplunking“.

Was sich wie Codenamen anhört, ist Teil einer innovativen Sportart. Damit die Zuschauer sich nicht langweilen, installierten die Veranstalter bei den letzten Weltmeisterschaften eine Uhr. Innerhalb einer Minute, ähnlich der vorgeschriebenen Anlaufzeit beim Skispringen, mussten die Teilnehmer ihre Steine auf die feuchte Reise schicken.

Bedeutet sieben oder acht Hopses für den Amateur schon Können, gepaart mit Glück, überlassen Wissenschaftler nichts dem Zufall. Sie reden von Rotationsenergie und physikalischen Winkelschwüngen, die den Stein davor bewahren, nach rechts oder links abzukippen. Stattdessen zieht er parallel zum Wasser seine Bahnen, dank des Effets, der aus einer leichten Drehung des Handgelenks beim

Abwurf entsteht. Und warum er nicht gleich beim ersten Hüpfen untergeht, ist auch wissenschaftlich erforscht. Die kinetische Energie, die aus der Schnelligkeit des Abwurfes stammt, lässt den Stein immer wieder abheben. So lange, bis das Wasser sich alle Energie geholt hat und der Stein sinkt. Also, so schlussfolgern nicht nur Profis, kürzeste Wasserberührung sichert dem Stein einen langen Flug.

Lyderic Bocquet, Physikprofessor aus Lyon, wollte es genau wissen. Er brütete tagelang in seinem Labor und bastelte aus Form, Geschwindigkeit, Wasserwiderstand, Neigungswinkel und Drehmoment eine wissenschaftliche Formel.

Demnach, so glaubt Bocquet, muss ein Stein für den aktuellen Weltrekord zehn Zentimeter lang sein, mit vierzig Kilometern pro Stunde die Hand verlassen und einen Spin von vierzehn Umdrehungen pro Sekunde haben. Dabei müsse allerdings der Neigungswinkel zwischen Stein und Wasser immer derselbe sein. Der Franzose will seine Forschungen nun perfektionieren, eine Steinschleuder bauen und die Ein- und Absprunghasen genauer untersuchen.

Der Marseiller Wissenschaftler Christophe Clanet legte schon einmal vor und konstruierte eine Maschine, die drei Millimeter dicke und fünf Zentimeter große Aluminiumscheiben auf das Wasser schleudert. Nach zahlreichen Versuchen, stets präzise mit Hochgeschwindigkeitskameras aufgenommen, stand für Clanet fest: Der ideale Winkel für möglichst viele Hopses sind zwanzig Grad.

Jerdone Coleman-McGhee geht einen anderen Weg. Für den Champion bleiben andere Fragen: Ist das salzreiche Tote Meer das ideale Wasser für neue Rekorde? Oder etwa der geringe Luftwiderstand am 3812 Meter hoch gelegenen Titicacasee in Bolivien? Und fliegt durch die Erddrehung und die unterschiedliche Anziehung nun der Stein auf der Südhalbkugel besser als nördlich des Äquators?

Für alle diejenigen, denen stundenlange Kieseluche schon vorher die Laune verdirbt, kreierte die Delfter Firma Treeplast im Juni 1999 ein Dreier-Set Kunststeine: dreieckig, abgeflacht, so wie sie sein müssen – aus holzähnlichem Material, das sich im Wasser, umweltpolitisch korrekt, sogar auflöst.

www.stoneskipping.com

Finanzausgleich 2008-2012:

Nur ZusatzMilliarde für Wohnbauförderung kann Wohn-Engpass verhindern

Othmar Kronthaler ist Tiroler Bauunternehmer und Vorsitzender der Arge BAU!MASSIV!, einer Interessengemeinschaft der Baumeister und der baustofferzeugenden Industrie. Im Standard-Interview verweist er auf eine umfassende Studie zur Massivbauweise im sozialen Wiener Wohnbau vom Mai 2007. Diese beweist dass der geförderte Wohnbau das Schlüsselement ist, wenn es darum geht, Wohnen im Sinn sozialen Friedens und Gerechtigkeit für jeden leistbar zu machen.



sollten von der Wohnbauförderung in der neuen Finanzausgleichsperiode im Detail verfolgt werden?

Othmar Kronthaler:

Es gilt rechtzeitig zu reagieren und eine jährliche Zusatz-Milliarde für die Wohnbauförderung für 55.000 neue Wohnungen pro Jahr sicher zu stellen. Die Gelder der Wohnbauförderung müssen ausschließlich für den Wohnbau zweckgebunden bleiben. Zusatzeffekt: Wenn man die Wohnbauinvestitionen um eine Milliarde Euro pro Jahr erhöht, werden in der Gesamtwirtschaft bis zu 12.000 Arbeitsplätze geschaffen.

Der Standard:

Schon heute ist die Wohnbauförderung ein Regelungsinstrument um den Beitrag des Sektors Raumwärme zum österreichischen Kyoto-Ziel zu steuern. Wie sehen Sie die zukünftigen Aufgaben der Wohnbauförderung?

Othmar Kronthaler:

In diesem Zusammenhang wird Wohnbauförderung oft einseitig mit Forcierung thermischer Sanierung gleichgesetzt. Selbstverständlich erfordern die höheren Klimaschutzstandards, die erforderlich sind um die Kyoto-Ziele zu erreichen, höhere Investitionen bei der Sanierung im Gebäudebestand. Gleichzeitig ist jedoch

Der Standard:

Herr Kronthaler, laut einer Prognose von Statistik Austria werden 2050 mehr als 9 Millionen Menschen in Österreich leben. Die zusätzliche Nachfrage durch die Zuwanderung wird zu einem Wohnungs-Engpass führen, der die gestiegenen Preise noch weiter nach oben treibt. Welche Ziele

im Hinblick auf die Bevölkerungsprognosen bis 2050 eine Sicherstellung des nötigen Fördervolumens für den Neubau unabdingbar. Das aktuelle Regierungsprogramm bekennt sich nicht nur zur Wohnbauförderung, sondern auch zum Wohnen als Grundbedürfnis. Daher muss der Neubau neben der Sanierung ein zentrales Element der Wohnbauförderung bleiben.

Der Standard:

Wie ist verstärkter Neubau mit dem Umwelt- und Klimaschutz vereinbar?

Othmar Kronthaler:

Um dem Wohnbedürfnis wie dem Umweltschutz gleichermaßen gerecht zu werden ist es wichtig, die Vergabekriterien für den Neubau in Hinkunft auf dem Drei-Säulen-Modell der ökologischen, ökonomischen und sozialen Nachhaltigkeit aufzubauen.

Die Bundesländer setzen bereits Anreize für ökologisch und insbesondere thermisch hochwertigen Neubau bzw. Sanierung. Die Bundesregierung plant ab 2015 die Wohnbauförderung mit dem „Klima-Aktiv-Passivhaus-Standard“ zu verknüpfen. BAU!MASSIV! begrüßt diesen Ansatz, da die Massivhäuser – ausgeführt durch den Baumeister – durch ihre Speichermasse zur Energieeffizienz beitragen und zwar sowohl vor sommerlicher Überhitzung schützen als auch Wärme speichern können.

Der ökonomischen und sozialen Nachhaltigkeit muss die Wohnbauförderung aber in gleicher Weise verpflichtet sein: „Leistbares Qualitäts-Wohnen bei geringen laufenden Kosten“ sind hier die Schlagworte. Dabei geht es um soziale Gerechtigkeit, die Ghettos verhindert und den sozialen Frieden sichert. Diese drei Aspekte der Nachhaltigkeit müssen in Hinkunft bei den Vergabekriterien in der Wohnbauförderung gleichrangig berücksichtigt werden.

Der Standard:

Danke für das Gespräch!



BAU!MASSIV!

BAU!MASSIV! ist eine Arbeitsgemeinschaft der österreichischen Baumeister und der Hersteller mineralisch gebundener Baustoffe. Trägerorganisation der ARGE sind die Bundesinnung Bau und der Fachverband der Stein- und keramischen Industrie in der Wirtschaftskammer Österreich. Ziel der ARGE ist es, die zahlreichen Vorteile des Massivbaus aufzuzeigen und die nachhaltige Anwendung mineralisch gebundener Baustoffe zu fördern. BAU!MASSIV! unterstützt Bauinteressierte und bündelt die Informationstätigkeit der Branche.

www.baumassiv.at

BAU!MASSIV!
BAU FÜR S LEBEN

Wer macht dem Zahn der Zeit am meisten Angst?



An einem Massivhaus beißt sich der Zahn der Zeit die Zähne aus!

Denn Ihr Baumeister garantiert Ihnen konkurrenzlose Langlebigkeit und Wertbeständigkeit. Und das mit mineralischen Baustoffen wie Ziegel, Beton und Naturstein! Für ein gesundes Raumklima sowie beste Wärme- und Schallschutzeigenschaften.

Überzeugen Sie sich selbst!
www.baumassiv.at

BAU!MASSIV!
BAU FÜRS LEBEN