

# Q4

DAS KUNDENMAGAZIN DER SCHWENK PUTZTECHNIK  
EINE MARKE DER QUICK-MIX GRUPPE



## Bauen mit Holz

Ein historischer Baustoff erlebt  
eine Renaissance

**HOCH HINAUS** DAS HOLZ-HYBRID-GEBÄUDE „H7“ BEGEISTERT — SEITE 4  
**BRANDGEFÄHRLICH** WAS ES BEIM BRANDSCHUTZ ZU BEACHTEN GILT — SEITE 14  
**500 FORUM** HOLZBAUKOMPETENZ MELDET BESUCHERREKORD — SEITE 22  
**PROFILER** VOR DIESEM MANN FÜRCHTET SICH DAS VERBRECHEN — SEITE 30  
**LÖWENSTARK** ÜBER DIE KRAFT DER GEDANKEN — SEITE 40



#### ÜBER UNSER TITELBILD

Der „Tree Tower Toronto“ ist der Gegenentwurf zu immer mehr Stahl, Glas und Beton an den Häuserfassaden in unseren Städten. Das Architekturbüro „Penda“ mit Niederlassungen in Peking und Wien entwickelte zusammen mit den kanadischen Brettspertholz-Spezialisten von „Tmber“ dieses modulare Hochhaus. Mit 18 Stockwerken ist es über 62 Meter hoch, verfügt über 4.500 qm Wohnfläche und 550 qm Platz für beispielsweise ein Café oder eine Kindertagesstätte. Durch seine außergewöhnliche Optik stellt dieses Hochhaus für seine Betrachter einen direkten Bezug zur Natur her.

#### IMPRESSUM

**HERAUSGEBER:**  
 QUICK-MIX GRUPPE GMBH & CO. KG  
 MÜHLENSCHWEG 6, 49090 OSNABRÜCK  
**KONTAKT:** REDAKTION@MAGAZIN-Q4.DE  
 WWW.MAGAZIN-Q4.DE  
**VERANTWORTLICH:** FRANK FRÖSEL  
**PROJEKTLEITUNG:** SISSI SCHÜHMÄCHER  
**KONZEPT, GESTALTUNG UND PRODUKTION:**  
 SCHALLER & PARTNER, MANNHEIM  
**FOTOS:** PENDA STUDIOS AUSTRIA/CHINA: TITEL, 2; SHUTTERSTOCK: 15-16, 20, 26-29, 32-33, 35-41, 44; BRIGITTE WALTJ-JENSEN: 3; ANDREAS HEUPEL/ARCHITEKTEN  
 BDA: 4-7; PÜREN GMBH: 8-13; WEIZENEGGER GMBH: 11; MATTHIAS HAASE: 13; DR.-ING.  
 MICHAEL MERK: 16; PLP ARCHITECTURE: 17; ASTRID ECKERT/TU MÜNCHEN: 17  
 ANDREAS SCHULZE: 18-19; STEICO SE: 21; INGO JENSEN: 22-25; KATHRIN LÜHRS: 29  
 PICTURE ALLIANCE/SVEN SIMON: 30; DROEMER HC: 31; PICTURE ALLIANCE/  
 MATTHIAS SCHRÄDER/AP POOL/DPA: 34; PRESSEBILD.DE/BERTOLD FABRICIUS: 35  
 DR.-MED. SABINE SCHONERT-HIRZ: 39; ILKA PIEPGRAS: 45; ZDB/KÜTTNER: 46  
**QUICK-MIX GRUPPE:** 46-47; MIKADOTV: 47  
**AUFLAGE:** 27.000  
**DRUCK:** ORTMEIER MEDIEN GMBH  
**HINWEIS:** © SCHWENK PUTZTECHNIK, AUS GRÜNDEN  
 DER BESSEREN LESBARKEIT VERZICHTEN WIR  
 AUF GESCHLECHTSSPEZIFISCHE DOPPELNENNUNGEN.



SOWEIT IN DIESEM WERK DIREKT ODER INDIREKT AUF GESETZE, VORSCHRIFTEN, REGELWERKE ODER RICHTLINIEN (Z. B. DIN) BEZUG GENOMMEN ODER AUS IHNEN ZITIERT WORDEN IST, KANN DIE QUICK-MIX GRUPPE KEINE GEWÄHR FÜR RICHTIGKEIT, VOLLSTÄNDIGKEIT ODER AKTUALITÄT ÜBERNEHMEN. DIE BEITRÄGE GEBEN DIE PERSÖNLICHE MEINUNG DES JEWEILIGEN AUTORS WIEDER. INSBESONDERE BEI FREMDAUTOREN KANN NICHT AUSGESCHLOSSEN WERDEN, DASS SICH DIE MEINUNG DES AUTORS MIT DEM STANDPUNKT DER QUICK-MIX GRUPPE NICHT ODER NUR TEILWEISE DECKT. MÖGLICHE HAFTUNGSANSPRÜCHE SIND DAHER AUSGESCHLOSSEN. ES GELTEN DIE AGB UND/ODER DIE TECHNISCHE DOKUMENTATION DER QUICK-MIX GRUPPE IN IHRER JEWEILS AKTUELLEN VERSION. OSNABRÜCK, DEZEMBER 2017. Q4 IST EINE GESCHÜTZTE MARKE DER QUICK-MIX GRUPPE UND UNTER DER NR. 30 2015 035 104 IM DEUTSCHEN PATENT- UND MARKENAMT EINGETRAGEN.

#### Inhalt

- 4 HOCH HINAUS MIT DEM BAUSTOFF HOLZ**  
 Das siebengeschossige Bürogebäude „H7“ ist das höchste „Holz-Hybrid-Gebäude“ seiner Art in Norddeutschland.
- 8 BAUPHYSIK 2.0**  
 Kernsaniert, ausgebaut und hoch gedämmt präsentiert sich das 68er-Mehrfamilienwohnhaus mit Penthouse und in Topform.
- 14 MEHRGESCHOSSIGER HOLZBAU - EINE BRANDGEFÄHRLICHE ANGELEGENHEIT?**  
 Das Thema des mehrgeschossigen Bauens mit Holz erfährt rasant an Bedeutung.
- 18 DAS INTERVIEW**  
 Udo Schramek, Gründer und CEO der STEICO SE, spricht über Furnierschichthölzer und Stegräger.
- 22 HOLZ UND KALK - WENN SICH KOMPETENZEN ERGÄNZEN**  
 3. Forum Holzbaukompetenz verzeichnet Rekordbeteiligung.
- 26 DIE REFORM DES BAUVERTRAGSRECHTS**  
 Eine Übersicht über die Grundlagen.
- 30 DIESER PROFILER LÖST DIE RÄTSELHAFTESTEN FÄLLE**  
 Profiler Alexander Horn gehört zu Deutschlands erfolgreichsten Verbrecherjägern.
- 36 ENERGIE STATT STRESS**  
 Wie Sie aus Stresssituationen gestärkt hervorgehen können.
- 40 DU BIST, WAS DU DENKST**  
 Alles eine Frage der Einstellung? Wie unsere Gedanken unser Leben verändern können.
- 46 ÜBRIGENS**  
 Freuen Sie sich auf das nächste Q4 mit dem Schwerpunktthema Abdichtungen.



#### GANZ — UND GAR NICHT AUF DEM HOLZWEG |

Die Auftragslage ist ausgesprochen gut und von Fachkräftemangel kann im Zimmererhandwerk auch nicht die Rede sein: Keine Frage, der Holzbau boomt mehr denn je. Ein Blick auf die Zahlen bestätigt: In diesem Jahr wurden fast 7 % mehr Holzfertighäuser gebaut als im ohnehin schon erfolgreichen Vorjahr. Galt der Holzbau lange als Öko-Nische, teuer und monoton, hat sich diese Bauweise längst als wettbewerbsfähig etabliert. Dass ein Holzbau nicht langweilig sein muss, zeigen die vielen individuellen Architektenhäuser in Hybrid- oder reiner Holzbauweise. Ein hohes Maß an kundenorientiertem Individualismus hat längst zu einem Imagewandel geführt. Mittlerweile geht es eher darum, wer sich ein Holzhaus leisten kann.

Wichtig hierbei ist, dass man die Holzbauweise verstehen und in ihrer Philosophie weiterentwickeln muss. So galt lange, dass man mit einem Holzhaus sein „grünes Gewissen“ beruhigen kann; schließlich wird über ein Holzhaus aktiv CO<sub>2</sub> abgebaut. Und die Tatsache, dass Holzhäuser über eine ganz besondere Bauphysik verfügen und Sinnbild für Wohngeundheit geworden sind, gilt als unstrittig. Daher muss der Holzbau nun zu Ende gedacht werden. Mineralische Beschichtungen, im Idealfall auf reiner Kalkbasis, haben sich hierfür bestens bewährt. Als erster und nach wie vor einziger Werk trockenmörtel wurde der KIP von SCHWENK Putztechnik mit dem Zertifikat „Für Allergiker geeignet“ des

TÜV Nord ausgezeichnet. Die Überprüfung erfolgt nach den strengen Vorgaben der WHO. Dieser konsequente Weg hin zu wohngesunden Baustoffen setzt sich auch bei der Außen- dämmung im Holzbau fort, bei der biozidfreie Wärme- dämm-Verbundsysteme ausschließlich physikalisch wirken.

Eine Besonderheit beim Holzbau besteht im Zusammenspiel und Ineinanderverwirken verschiedener Gewerke - Holzbauingenieure und Architekten auf der einen und Zimmerleute und Stuckateure auf der anderen Seite. Um den gewerkeübergreifenden Dialog zu stärken, wurde unter anderem das Forum Holzbaukompetenz ins Leben gerufen. Unter dem Motto „Wenn sich Kompetenzen ergänzen“ trafen sich über 500 Fachhandwerker, Architekten und Ingenieure, Bauunternehmer sowie Baustofffachhändler und nutzten neben der Weiterbildung in den Vorträgen vor allem die Pausengespräche zum Erfahrungsaustausch und Fachsimpeln.

Wir haben die aktuelle Ausgabe des Q4 dem Thema Holzbau gewidmet und wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen.

Ihr

CARSTEN DE GROOT  
 PRODUKTMANAGER HOLZBAUSYSTEME

# HOCH HINAUS MIT DEM BAUSTOFF HOLZ

Das „H7“ ist das zurzeit höchste „Holz-Hybrid-Gebäude“ in Norddeutschland, bei dem auf die Kapselung der Holzkonstruktion verzichtet werden konnte. Das siebengeschossige Bürogebäude mit einer Mietfläche von ca. 4.600 m<sup>2</sup> und einer durchgehenden, halb eingelassenen Tiefgarage wurde Ende 2016 in Betrieb genommen.

VON ANDREAS HEUPEL

## GEBÄUDE UND UMFELD ERGEBEN ZUSAMMEN EINE EINHEIT

Die städtebauliche Situation des Grundstücks am Stadthafen von Münster ist gekennzeichnet durch ein heterogenes Umfeld von Brachflächen, alten Lagerhallen, neuen Solitären und dem erkennbaren Strukturwandel des nicht mehr gewerblich betriebenen Hafens.

Zusammen mit dem Nachbargebäude formt der Neubau einen gemeinsamen Platz, über den die Haupteingänge erreicht werden können. Das schmale, in Nord-Süd-Richtung orientierte Grundstück prägt dabei den Baukörper nicht nur in seiner Grundriss-, sondern im Besonderen auch in seiner Höhenentwicklung. Verbreiterungen und Einschnitte folgen den Maßgaben für die einzuhaltenden Abstandsflächen, geben dem Volumen so sein differenziertes Erscheinungsbild und bieten den Mietern gleichzeitig auf jeder Etage eine eigene Terrasse.

Die städtebauliche Figur des Gebäudes wird ergänzt durch ein „eingerahmtes“ Parkdeck, das ebenso aufwendig und selbstverständlich in das Gebäudevolumen integriert wurde wie die technischen Anlagen in den beiden obersten Obergeschossen.

## KUNDENWUNSCH UND HERZENS-ANGELEGENHEIT: NACHHALTIGES BAUEN TUT UNS ALLEN GUT

Um dem hohen ökologischen Anspruch des Hauptinvestors und Ankermieters, der Verwaltung einer regionalen Bio-Einzelhandelskette mit Sitz in Münster, gerecht zu werden, wurde schon in einem ersten Workshop mit dem Bauherrn der Rohstoff „Holz“ als primärer Baustoff festgelegt.

Ziel war es, die Qualitäten von Holz als konstruktivem Baustoff einem größeren Publikum vor Augen zu führen. Gleichzeitig sollte der Neubau durch seine sieben Geschosse neue Anwendungsbereiche für den Holzbau eröffnen. Daher auch der Name „H7“: sieben Geschosse in Holzbauweise.

Aber auch im Nutzungskonzept spiegelt sich die Durchgängigkeit der Themen „Nachhaltigkeit“ und „Ökologie“ wider. So befinden sich zum Beispiel im Erdgeschoss eine von allen Mietern nutzbare Seminarzone, ein Bistro

## NACHHALTIGES BAUEN IST KEIN NACHTEIL. IM GEGENTEIL, ES ERHÖHT SOGAR DIE ARBEITSQUALITÄT DER MENSCHEN VOR ORT.

sowie Duschen und Umkleiden für Radfahrer. Mehrfachnutzung von Flächen, der Umstieg aufs Rad sowie Austritte in allen Etagen sind nur drei von vielen diskutierten und größtenteils realisierten Ideen.

## ANGENEHME HOLZ-ATMOSPÄRE UND BERUHIGENDE SICHERHEIT

Die Grundrissstruktur wurde im Sinne einer zeitlosen, für viele erdenkliche Büronutzungen geeigneten Fläche entwickelt. Potenzielle Mieter sollten alle Varianten zwischen schlichter Zellenstruktur und Großraumbüro umsetzen können. Daher wurden die Versorgungsräume in einer schmalen Mittelzone zentral angeordnet, deren Verlängerung geeignet ist, Besprechungsräume aufzunehmen. Eine zweireihige Stahlbetonmittelachse bildet hierbei das zentrale Rückgrat des Gebäudes. Seitlich daran angegliedert befinden sich die eigentlichen Nutzflächen, die von ihrer Breite her für die beschriebenen Varianten angelegt sind.

Betreten wird das Haus in der Mitte der westlichen Längsfassade. Eine zweigeschossige Lobby verbindet den Eingangsbereich des Ankermieters „SuperBioMarkt“, mit der Seminarzone und den Mietflächen.

Die Besonderheit der Konstruktion ist das Zusammenspiel zwischen der Ausnutzung der statischen Qualitäten von Holz auf der einen Seite und seiner klaren Berechenbarkeit im Brandfall auf der anderen Seite. Durch die Vergrößerung der statischen Querschnitte der Hölzer um das Maß ihrer Abbrandrate von 6,3 cm pro 90 Minuten konnte auf die sonst übliche Kapselung der Holzbauteile verzichtet werden. Dadurch wurde es erst möglich, auch die „soziale“ Komponente von Holz mit seinem wärmenden Ausdruck zu erhalten und gleichzeitig die Konstruktion lesbar zu machen.

Die Holz-Hybrid-Konstruktion ist eine Weiterentwicklung der Forschungsergebnisse des involvierten Tragwerkplaners Arup GmbH über den 20-geschossigen LifeCycle Tower in Österreich. Aus diesem Forschungsvorhaben entstand im Jahr 2012 der LifeCycle Tower One in Dornbirn, ein achtgeschossiger Holz-Hybrid, der als Pionierwerk des Architekten Hermann Kaufmann angesehen wird. Angelehnt an dessen Konstruktion konnte mit der Bauaufsicht und dem vorbeugenden Brandschutz ein Konzept erarbeitet werden, das ▶



NACHHALTIGKEIT IST PROGRAMM: 262 Tonnen CO<sub>2</sub> konnten durch die Verwendung von Holz als nachwachsendem Rohstoff eingespart werden.

18  
bestarchi  
tects



**EINE BESONDERHEIT** liegt in der sichtbaren Verwendung für die tragenden Außenwände und die Holz-Hybrid-Decken. Die Wand- und Deckenelemente sind vorgefertigt worden und oberflächenfertig montiert. Durch die sichtbare Holzoberfläche entsteht im Inneren eine beinahe wohnlich anmutende Atmosphäre.

► die Erfahrungen des modernen Holzbaus mit bewährten Brandschutzmaßnahmen vereint. Eine zentrale Kompensationsmaßnahme war die Ausführung des Treppenhauses als Sicherheitstreppe. Die sichere Entfluchtung des Gebäudes im Brandfall durch ein garantiert rauchfreies Treppenhaus ist der Kern des Brandschutzkonzeptes. Ergänzend wurde eine Brandmeldeanlage eingebaut. Auf eine Sprinkleranlage konnte hingegen verzichtet werden.

#### ÜBERDIMENSIONAL, VORGEFERTIGT UND EINSATZBEREIT

Die weitreichenden Möglichkeiten der Vorfertigung im Holzbau waren ein weiterer Aspekt des Entwurfsprozesses. So wurden die großformatigen, 8,10 m langen Wandelemente innenseitig oberflächenfertig und mit bereits eingebauten Fenstern angeliefert. Auch die 2,70 m breiten Holz-Beton-Verbunddeckenelemente wurden in einer nur 1 km entfernten

Halle vorgefertigt, um danach „just in time“ zur Baustelle gebracht zu werden.

Die raumprägenden Außenwände sind als tragende Massivholzkonstruktion ausgeführt. Zwischen Außenwand und Mittelachse wurden die vorgefertigten Deckenelemente eingehängt. Mittels spezieller Schrauben sind dabei Brettschichtholz-Balken mit den 12 cm starken Stahlbetondeckenplatten verbunden. Die Decke wurde mit einem Ringbalken aus Ortbeton bis an die Vorderkante der Holzaußenwände geführt, um die Geschosse im Sinne des Brandschutzes konsequent voneinander zu trennen.

#### HOLZ UND BETON IN EINER ÄSTHETISCHEN SYMBOSE

Ein wichtiger Aspekt des Materialkonzeptes ist die Tatsache, dass neben der Holzkonstruktion, die in Gänze aus Fichtenholz besteht, auch die Betonelemente sichtbar gelassen wurden. Diese „Ehrlichkeit“ der Konstruktion war ein wichtiges Argument in der Diskussion mit dem Bauherrn bezüglich des inneren Erscheinungsbildes. Durch den Einsatz von Holz konnten im Vergleich zu einem herkömmlichen Stahlbetonbau etwa 262 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden.

Ein übliches Problem von Holz- und Holz-Hybrid-Decken ist der mangelnde Schallschutz zwischen den Etagen aufgrund der geringen Masse der dünnen Stahlbetondecken. Um nicht unnötige Lasten durch Einbringung künstlicher Masse, wie zum Beispiel große Estrichstärken oder schwere Schüttungen, zu erzeugen, wurde für alle Obergeschosse Teppichboden mit einem Schallschutzwert von 35dB festgelegt. Ein zusätzlicher Vorteil dieser Entscheidung ist die vortreffliche Raumakustik.

#### FASSADENMATERIAL TERRAKOTTA ALS VERBINDENDES ELEMENT

Charakteristisch für das äußere Erscheinungsbild des Gebäudes ist die eigens für das Projekt entwickelte Terrakottaverkleidung aus unterschiedlich reliefierten Platten. Als grünes Kleid legt sie sich mit einer Stärke von nur 3,5 cm in drei verschiedenen Farbtönen über die Längsfassaden. Terrakotta als Fassadenmaterial war die logische Verkleidung des Holz-Hybrid-Baukörpers. „Gebrannte Erde“ ist ein natürliches, mineralisches und seit



**DIE FASSADENHAUT** aus grün glasierten Terrakottatafeln ist eigens für das H7 entwickelt worden. Drei unterschiedliche Formstücke und leicht abweichende Farbtöne erzeugen ein changierendes Farbspiel, das je nach Lichtverhältnissen unterschiedlichste Stimmungen erzeugt.

Jahrtausenden genutztes Material mit einer hohen Widerstandsfähigkeit, das sich komplett recyceln lässt.

Die Terrakottaplatten wurden, dem Achsraster des Hauses entsprechend, in Breiten von 1,35 m und in Höhen von 0,40 m und 0,50 m gefertigt. Für das Projekt wurden spezielle Mundstücke entworfen, die so Reliefs mit variierenden Fugen ermöglichten. Die Linien, in Abständen zwischen 25 mm und 100 mm, überspielen die horizontalen Plattenstöße und geben der Fassade eine filigrane Note. Aufgehängt sind die Platten mit einer thermisch getrennten Metallkonstruktion und die Dämmung erfolgt über eine nicht brennbare, 180 mm starke Steinwolldämmung.

Um die Fassade zusätzlich zu nuancieren, wurden drei Grüntöne auf Basis der Farbe Moosgrün entwickelt. Dabei bilden je ein Brüstungsfeld und ein Fensterpfeiler ein definiertes Farbfeld. Mittels Fehlfarblösungen wurde eine optisch möglichst zufällige Streuung der drei Farben sichergestellt.

Die Fenster sind in Holz-Aluminium-Bauweise ausgeführt. Für die äußere Deckschale wurde ein zum Grün der Terrakotta passender champagnerfarbener Branton gewählt. Die Stirnseiten sind komplett verglast, um die innere Konstruktion auch von außen sichtbar

zu machen. Das System mit Stütze, Wand und Decke ist klar lesbar. In den Abendstunden, wenn im Inneren das Licht angeht, wird das Material Holz ebenfalls nach außen erkennbar.

## NACHHALTIGKEIT BESTIMMT UNSER HANDELN

Auch das technische Konzept wurde stark von den Zielen der Nachhaltigkeit beeinflusst. Unter anderem wird die Fernwärme des angrenzenden Kraftwerks als Heiz- und Kühlenergie genutzt. Die Nutzung von Heiz-Kühl-Segeln ermöglicht dabei eine freie Raumgestaltung. Ein weiterer Vorteil der Deckensegel ist ihre mögliche Aktivierung als Schallabsorptionsfläche, die besonders in den Bürobereichen mit Großraumnutzung zur Erreichung der notwendigen Nachhallzeiten eine ideale Ergänzung darstellt.

#### DAS THEMA NATÜRLICHKEIT BESTIMMT DIE GESAMTE PLANUNG

Verzichtet wurde auf eine komplette Be- und Entlüftung des Hauses. In der Diskussion dieser Thematik standen dem großen Vorteil der Wärmerückgewinnung durch eine Lüf-

tungsanlage zwei am Ende ausschlaggebende Nachteile gegenüber. Erstens ist die Anlagentechnik kostenintensiv und zweitens wird bei der Beurteilung der Energiebilanz die bei der Produktion der Anlage aufgewandte Energie nicht berücksichtigt und auch nicht in Relation zum möglichen Energiegewinn während der Nutzung gesetzt. Darüber hinaus widerspricht die künstliche Belüftung dem natürlichen Verhalten des Nutzers, der individuell das Fenster öffnen möchte - und sei es nur, um einmal „frische Luft zu atmen“.

Konsequent umgesetzt wurde eine nachhaltige Lichttechnik, die ausschließlich auf LED-Leuchtmitteln beruht. Ergänzt wird diese durch Tageslichtsteuerung und Präsenzmelder. Um eine optimale Flexibilität gewährleisten zu können, wurde in den Büroflächen auf Deckenleuchten zu Gunsten von Stehleuchten verzichtet. Eine Photovoltaikanlage komplettiert die Idee eines „grünen“ Hauses. Das H7 wurde mit einer Anerkennung beim „Deutschen Holzbaupreis 2017“ ausgezeichnet und erhielt eine Goldprämierung beim „best-architects18 Award“.



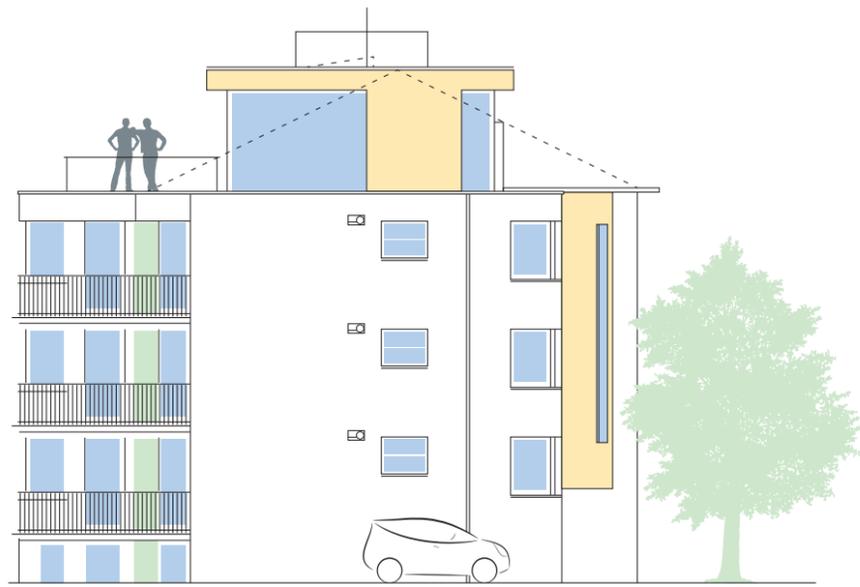
Andreas Heupel studierte Architektur in Münster und Blacksburg, Virginia. Das Büro Andreas Heupel Architekten gründete er 2001. Er ist Mitglied in der Bundesstiftung Baukultur und seit 2015 Vorstand im BDA Münster-Münsterland. Zudem ist er Dozent an der Universität Dortmund.

SCHICKES WOHNEN in  
Friedrichshafen am Bodensee. Wer es sich leisten  
kann, sogar im Penthouse.

# BAUPHYSIK — 2.0 |

Kernsaniert, ausgebaut, hoch gedämmt und mit einem schicken Penthouse, präsentiert sich das 68er-Mehrfamilienwohnhaus in Topform. PU-Dämmstoffe, auch in Verbindung mit Holzkonstruktionen, waren hier erste Wahl.

VON GERARD HALAMA



DAS PENTHOUSE sowie ein Teilbereich der Frontfassade wurden mit Holzschindeln verkleidet.

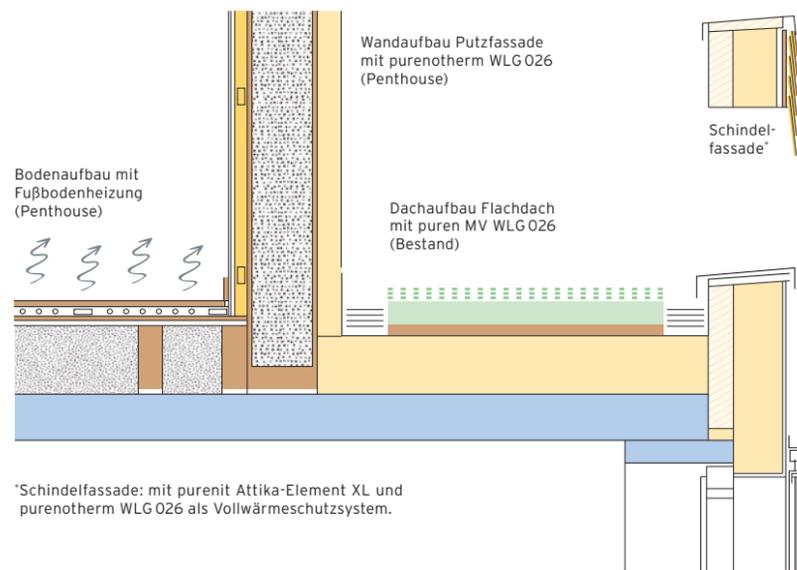
Wohnen in Friedrichshafen am Bodensee ist fast wie Urlaub, wenn da nicht die wachsende Universität wäre, die vielen Studenten, die Singlehaushalte und dazu die Urlauber, die alle kleine Wohnungen für eine begrenzte Zeit benötigen. Zudem suchen immer mehr Praktikanten, Freiberufler, projektbezogen arbeitende Lehrkräfte oder Berater kleine Wohnungen mit leistungsfähiger Infrastruktur, quasi preiswerte hotelähnliche Strukturen. Bei der Kernsanierung eines Mehrfamilienhauses standen genau diese Zielgruppen im Fokus.

Leicht und leistungsfähig: Das Penthouse musste leicht sein, weil die Statik nicht mehr zuließ. Und es musste, wie alle anderen Bauteile dieses Hauses, höher als hoch gedämmt sein, damit trotz der konstruktiv bedingten Schwächen eines 68er-Bauwerkes die Vorgaben für ein KfW-Effizienzhaus 55 erfüllt wurden. Architekt und Bauherr haben sich bei diesem Bauwerk bewusst für PU-Dämmstoffe entschieden. Das naheliegende puren-Werk in Überlingen versprach kurze Wege und kompetente Beratung. Der Dämmstoff wird zudem wegen

seiner brandhemmenden Eigenschaften für WDVS-Brandschutzriegel eingesetzt, ist feuchte- sowie schimmelresistent und - im Fall von puren - mit der erfolgreichen Recycling-Produktfamilie purenit bis zur Wiederverwertung durchdacht. Um die Leistung der Penthousekonstruktion zu steigern und das Gewicht der Aufstockung zu reduzieren, wurden die klassischen Holzkonstruktionen mit PU-Dämmsystemen ergänzt.

Chancen nutzen: Die Gestaltung des Penthouse nimmt Rücksicht auf die ursprüngliche Architektur der 68er-Jahre und ist gezielt von den Umrissen des ursprünglichen Bauwerkes zurückgesetzt. So ist es als Konstrukt einer neuen Zeit erkennbar. Die um 45° zum Nachbarn geneigte West-Dachfläche des Penthouse ist dem Baurecht geschuldet und wurde, um dem Kompromiss auch etwas Gutes abzurufen, für eine Photovoltaikanlage genutzt.

Der Entwurf des Penthouse und die Planung der Gesamtanierung stammen vom Architekturbüro Albrecht Weber. Der Architekt ist auf Baudenkmale und Sanierungen spezialisiert. Mitarbeiter Dipl.-Ing. (FH) Innenausbau



INNEN LIEGENDE HOLZMATERIALIEN und außen liegende PU-Dämmstoffe vereinen die Vorzüge beider Baumaterialien.

Michael Kolb, ein Absolvent der Hochschule in Rosenheim, plante die Bauphysik des Penthouse. Das Ziel einer bestmöglichen Dämmung wurde an Dach und Wand mit einer außen liegenden zusätzlichen Dämmlage aus PU-Dämmstoffen erreicht. Die Holzständerwände wurden mit Holzfaser-Einblasdämmung, das Dachtragwerk mit einer Holzspan-Lehm-Einblasdämmung gedämmt und sind jeweils von außen mit einer mindestens 8 cm dicken PU-Platte der WLS 027 bekleidet. Dieser Materialmix verbessert den Wärmeschutz erheblich. „Solche Konstruktionen sind zurzeit im klassischen Holzbau noch nicht Alltag, aber völlig unkritisch“, so Kolb. „Die Berechnung der Bauphysik ergibt beispielsweise in der Wand bei einem hervorragenden U-Wert von 0,11 W/(m<sup>2</sup>·K) nur eine geringe Tauwassermenge von 125 g/m<sup>2</sup>. Dieser steht eine deutlich größere Verdunstungsmasse gegenüber. Der Nachweis war sogar mit dem Glaser-Verfahren problemlos möglich. Wir mussten noch nicht einmal WUFI (hygrothermische Simulation) bemühen.“

Architekt Albrecht Weber sieht eine Konstruktion aus innen liegenden Holzmaterialien und außen liegenden PU-Dämmstoffen auf seine Weise: „Wir haben die Vorzüge der verschiedenen Baustoffe vereint. Innen haben wir sorptionsfähige Materialien, außen feuchte- und schimmelresistentes PU. Das Prinzip ergibt Sinn. Als holzaffines Architektur- und Ingenieurbüro planen wir Architektur und Bauphysik sehr bewusst. Jedes Material hat seine Stärken und seine Berechtigung. Wem dieser Sachverstand fehlt, verpasst wahrscheinlich Chancen und Möglichkeiten. Wir konnten an diesem Penthouse mit dem Materialmix die Massen der Wände und Dächer reduzieren und den Wärmeschutz erheblich verbessern.“ Was in der Bauwerkshülle an Massen eingespart werden konnte, kam unter anderem dem Bodenaufbau mit 220 mm Holzspan-Lehm-Dämmschüttung, einer in Stampflehm integrierten Fußbodenheizung und einem Dielenboden aus geölter Ulme zugute.

Mit großer Sorgfalt: Die Holzkonstruktionen der Wände, des geneigten Daches und des Flachdaches wurden von der Weizenegger GmbH aus Bad Wurzach im Werk vorgefertigt. Um die wichtige luftdichte Ebene nicht zu beschädigen, sind alle Medien in einer vorgefertigten Installationsebene organisiert. ▶

## INTERVIEW |



Interview mit Zimmermeister Wolfgang Jooß, verantwortlich für die Abwicklung des Friedrichshafener Penthouse bei der Weizenegger GmbH.



Q4: Vom Architekturbüro Weber erhielten Sie Entwurfs- und Werkpläne für ein Penthouse, die Sie im ersten Augenblick nicht begeisterten.

Wolfgang Jooß: Diese Konstruktion war am Anfang nicht unsere Vorstellung, weil wir keine Erfahrung mit PU-Dämmung auf Holzkonstruktionen hatten. Wir bauen unsere Konstruktionen normalerweise mit einer Klimamembran und Holzfaser-Dämmstoff nach außen diffusionsoffen. Aber wir wissen auch, dass sich die Materialien ändern und die Bauphysik mehr Möglichkeiten zulässt.

Q4: Und was hat Sie dann doch überzeugt?

Wolfgang Jooß: Als ausführendes Unternehmen mussten wir im Rahmen unserer Verantwortung zuerst die Wünsche der Bauherrschaft kritisch hinterfragen. Herr Kolb vom Architekturbüro Weber konnte alle erforderlichen Nachweise sorgfältig erbringen. Die Leistungsfähigkeit des Aufbaus bei geringer Stärke ist von Vorteil.



Q4: Im Fall eines Flachdaches haben Sie als Zimmerer ja auch das Problem, dass die Konstruktion nach außen dicht ist.

Wolfgang Jooß: Solche Aufbauten sind kritisch, haben aber auch Vorteile. Der Nachweis für den Aufbau eines Flachdaches muss erbracht werden.

Q4: Haben Sie mit Flachdächern mehr Probleme als mit klassischen Wandkonstruktionen?

Wolfgang Jooß: Wenn die Abdichtung funktioniert, gibt es keine Probleme. Zudem gibt es sieben goldene Regeln für ein bauphysikalisch nachweisfreies Flachdach in Holzbauweise: Das Dach sollte ein Mindestgefälle gleich oder größer 3% vor und 2% nach der Verformung aufweisen. Es sollte dunkel (z.B. schwarze Abdichtungsbahn - Strahlungsabsorption a > 80%) und unverschattet sein (z.B. durch Bäume, Solaranlage) und keine Deckschichten (Bekiesung, Gründach, Terrassenbeläge) haben. Die Dampfbremse sollte feuchtevariabel sein und die Konstruktion keine unkontrollierten Hohlräume auf der kalten Seite der Dämmschicht haben. Die Luftdichtheit sollte mit einem Blower-Door-Test geprüft werden und die Holzbauteile, Schalung bzw. Holzwerkstoffplatten müssen vor dem Schließen auf Holzfeuchtigkeit geprüft und dokumentiert werden.

Q4: Was spricht dann gegen nach außen dichtere Systeme auch in der Wand?

Wolfgang Jooß: Sie müssen, um sicher zu funktionieren, sehr sorgfältig ausgeführt und berechnet werden und sie sind bauphysikalisch einfach unsicherer.

Q4: Herr Jooß, besten Dank für das Gespräch.

## HINTERGRUND

**Bauvorhaben:**  
Grundsanierung und Ausbau eines Mehrfamilienwohnhauses in Friedrichshafen

**Baujahr:** 2014

**Architekt:** Dipl.-Ing. Albrecht Weber, Büro für Baudenkmale, neuzeitlicher Holz-LehmBau, Langenargen am Bodensee, [www.albrecht-weber.com](http://www.albrecht-weber.com)

**Zimmerer:** Weizenegger GmbH, Bad Wurzach, [www.holzbau-weizenegger.de](http://www.holzbau-weizenegger.de)

**Dachdecker:** Eugen Bubeck, Oberteuringen, [www.eugenbubeck.de](http://www.eugenbubeck.de)

**WDVS:** Pfeiffer GbR, Stuckateurbetrieb, Tettngang, [www.pfeiffer-tettngang.de](http://www.pfeiffer-tettngang.de)

**Fenster:** Franz Weber Fensterbau e.K., Friedrichshafen, [www.fensterweber.de](http://www.fensterweber.de)

**Statik:** Fecher Werner Bürklin, Langenargen, [www.fecherrundelpartner.de](http://www.fecherrundelpartner.de)

**HLS-Planung:** Planungsbüro Burr GmbH, Leutkirch im Allgäu, [www.pb-burr.de](http://www.pb-burr.de)

**Heizung (Server):** Cloud & Heat, [www.cloudandheat.com](http://www.cloudandheat.com)

**Baustoffe:** purenotherm (WDVS), purenotherm PD (Perimeterdämmung), puren MV Flachdachdämmung, Steildachdämmsystem puren Plus, puren gmbh, Überlingen, [www.puren.com](http://www.puren.com)



DER BEDARF an kleinen und funktionalen Wohnungen steigt nicht nur wegen der Studenten.

- Auf der ausgerichteten und in die Flachdachabdichtung integrierten Bodenbalkenlage wurden die Wände, das geneigte Dach und das Flachdach mithilfe eines Krans an einem Tag errichtet. Die Wände bestanden jeweils aus einem Bauteil. Das geneigte und das flache Dach wurden aus insgesamt acht 2,5 Meter breiten vorgefertigten Segmenten vor Ort zusammengebaut. Erst nach der Montage wurden die Hohlräume im Holztragwerk der Wände mit Holzfasern (100 kg/m<sup>2</sup>) und der Decke mit Holzspan-Lehm-Dämmung (110 kg/m<sup>2</sup>) ausgeblasen.

Die senkrechten Holzwände des Penthouse erhielten nach Abschluss der Zimmererarbeiten und Einbau der großen Fensterfronten abschließend ein PU-WDV-System mit einem mineralischen Putzsystem von SCHWENK Putztechnik. Es basiert hier auf 80 mm dicken purenotherm-Platten der WLS 027. Zusammen mit der holzfasergedämmten Holzkonstruktion ermöglicht dieser Schichtenaufbau, der mit einem türkis gestrichenen Putz abschließt, einen U-Wert von 0,11 W/(m<sup>2</sup>·K). Die Attikabereiche des Penthouse sind im Kontrast dazu mit traditionellen handgespaltenen Holzschindeln aus Weißtanne bekleidet.

## HOCHWERTIGE PU-DÄMMUNGEN AN DACH UND WAND REDUZIEREN DEN PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH ENTSCHEIDEND

Die Steildachbereiche wurden über dem mit Holzspan-Lehm-Dämmung verfüllten Holztragwerk mit einer 80 mm dicken PU-Dämmung (puren Plus) gedämmt. Das Aufsparren-Dämmelement der WLS 027 schafft einen vollflächigen Dämmmantel oberhalb des Tragwerkes und ist zugleich die Basis für die darauf folgende Abdichtung, eine selbstklebende Kunststoffbahn. Dieses Steildach geht nahtlos in ein klassisches Flachdach über, das ebenfalls mit 80 mm PU (puren MV) der WLS 027 gedämmt ist. Diese Flachdachkonstruktion ist abschließend mit einer wurzelfesten Kunststoffdachbahn abgedichtet.

Das Flachdach erhielt mittig eine Holzterrasse mit Glasgeländer. So ist der Blick bis zu den Alpen frei. Rund um diese Terrasse wurde eine extensive Begrünung angelegt. Alle an diesem Penthouse eingesetzten Systeme und Schichtenaufbauten ermöglichen bei schlanken und leichten Konstruktionen hervorragende

U-Werte um 0,1 W/(m<sup>2</sup>·K) und sind - luftdicht ausgeführt - bauphysikalisch nachgewiesen und unbedenklich.

### FAZIT

Das 1968 erbaute Mehrfamilienwohnhaus wurde 2014 kernsaniert und zu einem KfW-Effizienzhaus 55 umgebaut. Statt einst sechs Mietparteien wohnen jetzt bis zu 16 Personen im Haus. Der Primärenergieverbrauch wurde von 400 auf nur noch 12 kWh/(m<sup>2</sup>·a) reduziert. Hochwertige PU-Dämmungen an Dach und Wand machen dies möglich. Geheizt wird umweltfreundlich mit der neuen „Cloud & Heat“-Technik und ein neues Penthouse prägt das im Stil der 60er-Jahre erhaltene Bauwerk.



Gerard Halama leitet seit 1989 das Büro für Fachpublizistik in Bremen. Nach seiner Ausbildung zum Maschinenschlosser studierte er Bauingenieurwesen in Bremen. Bis 1989 war er journalistisch als Pressereferent bei der KS-Info (Kalksandstein-Information) in Hannover tätig.

# MEHRGESCHOSSIGER HOLZBAU — EINE BRANDGEFÄHRLICHE ANGELEGENHEIT?

Das Thema des mehrgeschossigen Bauens mit Holz erfährt sowohl im Bereich des Neubaus als auch beim Bauen im Bestand rasant an Bedeutung.

VON DR.-ING. MICHAEL MERK

Innovative Ansätze und Entwicklungen sind mittlerweile weltweit wahrzunehmen. Dabei stellt die Hochhausgrenze - in Deutschland definiert als Höhe des obersten Geschossfußbodens > 22 m - schon lange nicht mehr eine Limitierung für das mehrgeschossige Bauen mit Holz dar, wie an zahlreichen Beispielen eindrucksvoll zu erkennen ist.

Jüngste Beispiele finden sich in Bergen, Norwegen, mit dem kürzlich fertiggestellten Treet mit 14 Geschossen und einer Höhe von knapp 53 m oder auch in Wien, Österreich, mit dem zurzeit im Bau befindlichen HoHo, ein Holzhochhaus mit 24 Geschossen und 84 m Höhe, wie auch mit dem Tallwood House in Vancouver, Kanada, einem Wohnheim mit 18 Geschossen für 400 Studenten, das vergangenen Juli fertiggestellt wurde. Visionen wie der Oakwood Tower in London reichen mittlerweile bis zu Gebäudehöhen von 300 m und 80 Geschossen. All diese Bestrebungen gründen auf dem immer größer werdenden Wunsch nach nachhaltigem Bauen und der Nachfrage nach Konstruktionen aus biogenen Baustoffen im Wohnungsbau. Aber auch bei repräsentativen Veranstaltungen-, Zweck-

und Industriebauten, wo gestalterische und bauphysikalische Aspekte zunehmend Einzug halten, gewinnt die Verwendung von Holz zunehmend an Bedeutung.

## DIE HEMMNISSE

Dem entgegen steht jedoch das deutsche Baurecht mit seinen Regelungen und Richtlinien bezüglich des vorbeugenden Brandschutzes für einfach aufgebaute und wirtschaftliche Konstruktionsweisen. Beim Einsatz von Holz bei Gebäuden mit mehr als drei Geschossen stellen diese ein großes Hemmnis dar. Die hierfür heranzuziehende Richtlinie (M-HFH HolzR) schreibt eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung sämtlicher brennbarer Konstruktionsbauteile bzw. sichtbarer Holzoberflächen für Gebäude mit vier oder fünf Geschossen vor, die Verwendung von Holz für Gebäude mit mehr als fünf Geschossen ist nach den baurechtlichen Regelungen ohnehin ausgeschlossen. Auch ist der Einsatz brennbarer Dämmstoffe formal ein Tabuthema. Für die Anordnung haustechnischer Installationen sind aufwendige Maßnahmen, wie zum Beispiel die Ausbildung mineralischer Elektrokanäle oder Gipskästen, erforderlich.

## EINZELNE BUNDESLÄNDER SIND AUF DEM VORMARSCH

Im März 2015 wurden in Baden-Württemberg die baurechtlichen Bestimmungen für den Holzbau durch eine Novellierung der Bauordnung erheblich gelockert. Hier dürfen seitdem Holz und Holzwerkstoffe ohne nennenswerte Einschränkungen bis zur Hochhausgrenze eingesetzt werden, solange durch die eingesetzten Konstruktionen sichergestellt wird, dass eine Brandausbreitung über die Grenzen von Nutzungseinheiten, Geschossen und Brandabschnitten hinweg ausreichend lange behindert werden kann. Technisch und wirtschaftlich ausgereifte Lösungsmöglichkeiten aus der Wissenschaft und Praxis sind für die gestellten Anforderungen vorhanden, jetzt geht es darum, das Know-how richtig anzuwenden. Auch für Hamburg und Nordrhein-Westfalen liegen Entwürfe zur Änderung der Landesbauordnung mit dem Ziel der Erweiterung des Anwendungsbereiches von Holz in mehrgeschossigen Gebäuden vor. Es ist anzunehmen, dass auch im Kreis der Bauministerkonferenz (ARGEBAU) Bemühungen hinsichtlich einheitlicher Regelungen im Rahmen der Musterbauordnung (MBO) unternommen werden. ▶



DER BAUSTOFF HOLZ ist bei konsequenter Anwendung der Brandschutzvorschriften kein unkalkulierbares Sicherheitsrisiko.

## ► NICHTS GEHT DERZEIT OHNE ABWEICHUNG

Um die zahlreichen, regelmäßig in Teilen oder gänzlich außerhalb der baurechtlich vorhandenen Regelungen liegenden Vorhaben umsetzen zu können, sind Sonderkonzepte mit geeigneten Abweichungsanträgen als entsprechende Grundlage zu erarbeiten. Die Gesetze bzw. Landesbauordnungen räumen hierzu Möglichkeiten ein, von den Bestimmungen abzuweichen, wenn die Schutzziele des Bauordnungsrechts gleichwertig erreicht werden können. Allerdings setzt die Planung und Ausführung solcher Gebäude ein erhebliches Fachwissen aller Beteiligten voraus. Insbesondere der Entwurfsverfasser muss in der Lage sein, die notwendigen Abweichungen zu erkennen und richtig einzuordnen. Je höher und innovativer die Gebäude werden, umso mehr Abweichungen werden sich üblicherweise ergeben. Neben den Abweichungen aus architektonischen bzw. gestalterischen Gründen, wie dem Wunsch nach sichtbarem Holz, löst häufig die gleichzeitige Erfüllung aller gestellten Anforderungen an Bauteile und Konstruktionen Abweichungen aus. Technische



TREPPENHÄUSER sind wichtige Rettungskorridore und unterliegen strengsten Vorschriften.

Anforderungen an Tragfähigkeit, Brandschutz, Schallschutz, Wärmeschutz und Holzschutz/Feuchteschutz sind teilweise schwer in Einklang zu bringen, zudem darf die wirtschaftliche Fertigungs- und Montagemöglichkeit nicht aus den Augen verloren werden. Zuletzt muss für die vielschichtigen Bauteile jeweils die „baurechtliche Verwendbarkeit“ nachgewiesen werden, die ebenfalls enge Vorgaben an ihren Aufbau und ihre Ausbildung stellt.

Werden Abweichungen von den baurechtlichen Vorgaben vorgesehen, müssen die brandschutztechnisch anzusetzenden Ziele gleichwertig, gegebenenfalls durch Einsatz kompensierender Maßnahmen erfüllt werden. Als wesentliche bauteil- bzw. konstruktionsbezogene Schutzziele des mehrgeschossigen Bauens gelten die Behinderung einer Beteiligung

der Tragstrukturen am Brandgeschehen, die Aufrechterhaltung raumabschließender Strukturen sowie die Sicherstellung ausreichender Standsicherheit über einen ausreichenden Zeitraum.

Während sich die Erfüllung der Anforderungen an den Lastabtrag im Brandfall sowie an den Raumabschluss für Holzbauteile weniger problematisch darstellt, steht die Beteiligung von Tragstrukturen am Brandgeschehen, das durch mineralische Schutzbekleidungen (Kapselung) ausreichend behindert werden soll, häufig im Fokus von Abweichungsanträgen, gelten doch die baurechtlichen Vorgaben zur Kapselung für die überwiegende Zahl der Gebäudestrukturen als sehr konservativ, weshalb hier stetig durch geeignete Abweichungsanträge Optimierungen in Richtung wirtschaftlicher Konstruktionen vorgenommen werden.

Untersuchungen zu risikogerechten Brandschutzkonzepten wurden innerhalb von zwei Dissertationen an der TU Braunschweig und zuletzt an der TU München (Merk) durchgeführt. In beiden Arbeiten wurde die Möglichkeit einer Reduzierung der Schutzbekleidungen bis hin zum nicht bekleideten Bauteil mit brennbarer Oberfläche analysiert. Risikoanalysen haben gezeigt, dass unter Einbeziehung realer Daten aus dem abwehrenden Brandschutz, durch eine Begrenzung der Nutzungseinheitsgrößen sowie durch geeignete anlagentechnische Maßnahmen (Hausalarm, Brandmeldeanlagen etc.) auch mit reduzierter Dicke der Schutzbekleidung keine Absenkung des Sicherheitsniveaus vorliegt.

Verlässt man jedoch den baurechtlichen Pfad, verlieren auch die qualitätssichernden Regelungen wie die Forderung nach dem Einsatz

von vorgefertigten Bauprodukten, einhergehend mit der Notwendigkeit entsprechender Maßnahmen zur Eigen- und Fremdüberwachung bei der Herstellung, oder die spezifischen Regelungen zur Sicherstellung der mit den gestellten Anforderungen übereinstimmenden Bauausführung an Bedeutung. Diese ausgesetzten Regelungen sind ebenfalls als Bestandteil des Abweichungsantrages zu sehen und dementsprechend durch geeignete Festlegungen ausreichend zu kompensieren.

## FORSCHUNG KOMMT ZUR HILFE

Zahlreiche Forschungsvorhaben haben sich in jüngster Zeit mit den Problemstellungen des Brandschutzes mehrgeschossiger Holzgebäude beschäftigt. Unter anderem wurde nachgewiesen, dass:

- Holzfassaden und Holztafelbau-Außenwandelemente unter Anordnung konstruktiver Zusatzmaßnahmen bis zur Hochhausgrenze anwendbar sind.
- Bauteile aus Massivholz im Hinblick auf das geforderte Schutzniveau brandschutztechnisch ein mindestens vergleichbares Verhalten im Vergleich zu den geregelten Systemen in Holzbauweise haben und deshalb als gleichwertig anzusehen sind. Die Konstruktionen sind trotz gebildeter dicker Holzkohleschicht gut ablöschar und stellen keine Gefahr für schwer kontrollierbare Glimmbrände dar.
- die Verwendung brennbarer Gefachdämmstoffe unter Anordnung konstruktiver Maßnahmen zur Verhinderung einer frühzeitigen Entzündung des Dämmstoffes im Gefach auch für den mehrgeschossigen Holzbau möglich wäre.
- durch die Bereitstellung brandschutztechnisch optimierter Details und Bauteilaufbauten, gegenüber dem Baurecht, praxisorientiertere und wirtschaftlichere Gebäude errichtet werden können.

Aktuell laufende Projekte sollen diese Ansätze erweitern und standardisieren sowie eine Überführung der Ergebnisse in das künftige Baurecht ermöglichen. So wird ein abge-



300 METER UND 80 STOCKWERKE hoch wird der Oakwood Tower in London sein, wenn der Bau genehmigt wird. Dann ist er das höchste hölzerne Gebäude der Welt.

## WIE KANN MAN EINEN BRANDHERD KONTROLLIEREN?



EIN BRANDVERSUCHSAUFBAU im Rahmen eines Forschungsvorhabens.

## DAS ERGEBNIS VON FORSCHUNG UND PIONEERARBEIT

stimmter Konstruktionskatalog erarbeitet, der speziell auf die veränderten Rahmenbedingungen der Landesbauordnung Baden-Württemberg - nach ihrer Deregulierung - eingeht. In einem weiteren Forschungsvorhaben erfolgt die Anpassung des bereits mit großem Erfolg in Österreich laufenden Online-Kataloges zu geprüften Holzbauteilen. Dieser soll an die gültigen Rahmenbedingungen angepasst und mit in Deutschland baurechtlich verwendbaren Bauteilaufbauten erweitert werden. Die Plattform soll ab April 2018 unter [www.dataholz.eu](http://www.dataholz.eu) abrufbar sein. Als allumfassende brandschutztechnische Grundlagenuntersuchung zur Fort-

schreibung bauaufsichtlicher Regelungen im Hinblick auf eine erweiterte Anwendung des Holzbaus ist das Forschungscluster „TIMpuls“ anzusehen. Die innerhalb des Gesamtforschungsansatzes durchzuführenden theoretischen und praktischen Untersuchungen werden durch die Kooperationspartner in neun Arbeitspaketen bearbeitet.

Weitere, noch ausführlichere Informationen finden Sie auf unserer Website unter [www.hb.bgu.tum.de](http://www.hb.bgu.tum.de) in der Rubrik Forschung.



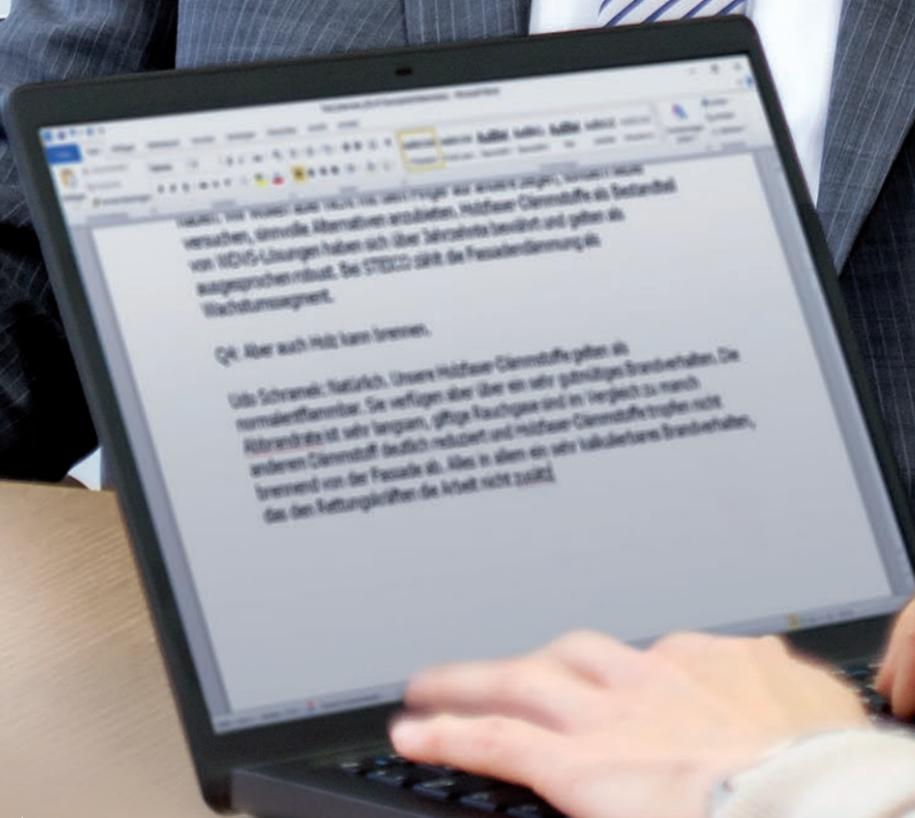
Dr.-Ing. Michael Merk ist Leiter der Prüfstelle Holzbau sowie der Überwachungsstelle für hochfeuerhemmende Bauteile am Materialprüfungsamt für das Bauwesen (MPA BAU). Ebenfalls ist er am Lehrstuhl für Holzbau und Baukonstruktion der TU München tätig.



DAS NATURBAUSYSTEM

## DAS — INTERVIEW

Q4 spricht mit Udo Schramek, Gründer und CEO der STEICO SE. Der STEICO Konzern ist der europäische Marktführer bei Holzfaser-Dämmstoffen. Zusammen mit den Konstruktionsprodukten Furnierschichtholz und Stegträger bietet STEICO ein einzigartiges integriertes Holzbausystem an.



**Herr Schramek, vor wenigen Jahren fristete der Holzbau noch ein Nischendasein, heute liegt die Holzbauquote bei Einfamilienhäusern schon bei knapp 20%. Haben Sie eine derart positive Entwicklung erwartet?**

Sagen wir so: Es wundert mich nicht, dass der Holzbau eine Renaissance erlebt. Holz galt über Jahrhunderte als bevorzugter und verlässlicher Baustoff. Die Energieeffizienz von Holzgebäuden war schon immer besonders hoch und die Zimmerleute wussten, wie man Holz verbaut, damit es Jahrhunderte überdauert. Ab der Mitte des vergangenen Jahrhunderts haben aber vermeintlich günstige Neuentwicklungen im Bausektor den Holzbau verdrängt. Das sind die Gebäude, die wir

heute sanieren - immer öfter auch unter Einsatz von Holz, zum Beispiel in Form von Holzfaser-Dämmplatten im WDVS. Moderne Holzwerkstoffe und eine rasante technische Entwicklung im Holzbau machen es möglich.

**Stichwort WDVS. Die Branche muss aktuell starke Umsatzrückgänge verkraften. Wie geht STEICO mit dieser Situation um?**

Ich kann verstehen, dass die Bauherren momentan sehr verunsichert sind, zum Beispiel im Hinblick auf die Brandgefährlichkeit konventioneller Fassadendämmungen. Es hat den Anschein, als wären viele konventionelle Systeme doch nicht so ausgereift, wie es die Hersteller propagiert haben. ▶

► Wir wollen aber nicht mit dem Finger auf andere zeigen, sondern lieber versuchen, sinnvolle Alternativen anzubieten. Holzfaser-Dämmstoffe als Bestandteil von WDVS-Lösungen haben sich über Jahrzehnte bewährt und gelten als ausgesprochen robust. Bei STEICO zählt die Fassadendämmung als Wachstumssegment.

#### Aber auch Holz kann brennen.

Natürlich. Unsere Holzfaser-Dämmstoffe gelten als normalentflammbar. Sie verfügen aber über ein sehr gutmütiges Brandverhalten. Die Abbrandrate ist sehr gering, giftige Rauchgase sind im Vergleich zu manch anderem Dämmstoff deutlich reduziert und Holzfaser-Dämmstoffe tropfen nicht brennend von der Fassade ab.

Alles in allem ein sehr kalkulierbares Brandverhalten, das den Rettungskräften die Arbeit nicht zusätzlich erschwert. Wir können Holzbaukonstruktionen anbieten, deren Außenwände nach REI 90-M klassifiziert sind. Das heißt, das Zeitfenster für die Rettung der Bewohner beträgt mindestens 90 Minuten. Das erachten wir als sehr hohes Schutzniveau. Für Gebäude bis Gebäudeklasse 3 gelten übrigens keinerlei Restriktionen beim Einsatz von Holzfaser-Dämmstoffen in der Fassade.

#### Nicht jeder Stuckateur traut sich aber ans Thema Holzbau heran, obwohl das Interesse mittlerweile sehr groß ist.

Diese Problematik kennen wir. Wir empfehlen hierfür eine Gewerke-Kooperation zwischen Holzbauer und Stuckateur. Der Holzbauer erstellt die dämmende Gebäudehülle, der Stuckateur ist für die Ausführung der Putzarbeiten zuständig und berät den Bauherrn zusätzlich in Gestaltungsfragen. So kann sich jeder auf seine eigenen Stärken konzentrieren. Der Zimmermann kann mit der Kelle eben auch nicht besser umgehen als der Stuckateur mit der Kreissäge. Gemeinsam sind beide Gewerke aber unschlagbar.

#### Begibt sich der Stuckateur als zeitlich nachgelagertes Gewerk nicht in eine Abhängigkeit vom Holzbauunternehmen?

Ich sehe es eher als eine Partnerschaft auf Augenhöhe. Wir kennen mittlerweile etliche eingespielte Teams, die sich die Bälle zuwerfen. Während im Neubau oft der Holzbaubetrieb

## HINTERGRUND

Der STEICO Konzern entwickelt, produziert und vertreibt ökologische Bauprodukte aus nachwachsenden Rohstoffen, die eine besonders hohe Wohnqualität und ein gesundes Raumklima erzeugen. Die Produkte des Münchener Unternehmens finden beim Neubau und bei der Sanierung von Dach, Wand, Decke, Boden und Fassade erfolgreich Verwendung.

## „WEN ANDERS ALS DIE NATUR KÖNNEN WIR FRAGEN, UM ZU WISSEN, WIE WIR LEBEN SOLLEN, UM WOHL ZU LEBEN?“

Christoph Martin Wieland

federführend ist, wenden sich Bauherren bei Sanierungen in der Regel eher an den Stuckateur.

#### Dennoch ist eine Kooperation immer etwas komplizierter, als wenn der Stuckateur die Ausführung allein bewerkstelligt.

Natürlich gibt es zu Beginn einer Partnerschaft einen gewissen Abstimmungsaufwand. Nachdem man jedoch ein paar Projekte miteinander abgewickelt hat, geht der Aufwand gegen null. Dem steht außerdem eine sehr viel höhere Wertschöpfung gegenüber. Fassaden mit Holzfaser-Dämmstoffen bewegen sich im Qualitätssegment. Hierbei zählen die Vorteile, und die Leistungen der Handwerksbetriebe werden dadurch nicht ausschließlich auf den Preis reduziert. Unterm Strich bietet sich so auch für den Stuckateur ein wesentlich größeres Verdienstpotezial.

#### Welche Vorteile bringt ein Holzfaser-WDVS aus Ihrer Sicht mit sich?

Jede Menge. Da ist einmal die Stabilität der Dämmplatten, die deutlich robuster sind als viele konventionelle Dämmstoffe. Daher sind sie auch weniger anfällig für Beschädigungen durch Spechte. STEICO-Holzfaser-Dämmstoffe haben zudem eine ver-

gleichsweise hohe Rohdichte, was dem Hitzeschutz im Sommer sehr entgegenkommt. Mehr noch: Dank ihrer sehr guten Wärmespeicherfähigkeit sorgen sie dafür, dass die Außenseite der Fassade nicht so schnell abkühlt. Das verhindert die Bildung von Tauwasser und schützt die Fassade auf natürliche Weise vor Algen und Moosen.

Unsere Putzträgerplatten sind wasserabweisend ausgerüstet. Während der Bauphase können sie für einige Wochen frei bewittert werden. Gleichzeitig sind sie diffusionsoffen. In Kombination mit den geeigneten Putzen – wie zum Beispiel dem mineralischen SCHWENK-System – vermeiden unsere Putzträgerplatten Feuchtestau und halten die Konstruktion trocken.

Holzfaser-Dämmplatten können auch beim Schallschutz Vorteile bieten. Unsere Messungen zeigen, dass sich der Schallschutz durch Hartschaum-WDVS teilweise signifikant verschlechtert. Das ist bei Holzfaser nicht der Fall. STEICO-Dämmstoffe lassen sich übrigens wie normales Holz entsorgen. Einen Entsorgungsengpass, wie es bei Hartschaum im vergangenen Jahr der Fall war, kennen wir nicht. Für mich ist das ein sehr wich-

tiges Argument, eine Fassadendämmung soll schließlich den Wert eines Gebäudes steigern, nicht senken.

#### Ein Holzfaser-WDVS wird aber sicher auch Nachteile haben?

Im Bereich der Anschlüsse, zum Beispiel bei Fenstern oder Türen, sollten unbedingt die Regeldetails beachtet werden. Holzfaser mag keine dauerhafte Nässe. Die mögen konventionelle WDVS übrigens auch nicht, Holzfaser zeigt Verarbeitungsfehler nur schneller an. Um nicht missverstanden zu werden: Wir haben für alle Details sichere und vor allem praxiserprobte Lösungen. Daran sollte man sich aber halten.

#### Das führt uns zur Regulierung und Planung. Unterscheiden sich Holzfaser-WDVS hier von konventionellen Systemen?

Wir haben eine gemeinsame bauaufsichtliche Zulassung zusammen mit der SCHWENK Putztechnik. Hier sind die Verarbeiter also auf der sicheren Seite und können ihre Materialien weiterhin bei ihrem bevorzugten Händler einkaufen. Dazu kommt eine ganze Reihe von technischen Hilfestellungen: angefangen von Verarbeitungsbroschüren über Detailkataloge bis hin zu Verarbeitungsvideos und speziellen Seminaren. Gemeinsam mit der SCHWENK Putztechnik veranstalten wir zum Beispiel regelmäßig das Forum Holzbaukompetenz. Hier haben wir eine Plattform geschaffen, bei der sowohl Holzbauer als auch Stuckateure einen Blick über den jeweiligen Tellerrand werfen können. Dadurch wird die Kooperation der Gewerke noch intensiver.

#### Lassen Sie uns noch einen Blick in die Zukunft werfen. Was kann der Stuckateur in Zukunft von STEICO erwarten?

Wir haben noch einige Ideen in der Pipeline. Wir arbeiten intensiv an einer besonders leichten Variante unserer Dämmplatten. Damit ließe sich zum Beispiel das Handling bei hohen Dämmstärken verbessern, vor allem bei geklebtem und gedübeltem WDVS. Parallel dazu optimieren wir unsere mehrschichtigen Wandaufbauten – eine Kombination aus Stegträger, Einblasdämmung und dünnen Putzträgerplatten. Sie sehen, beim Holzbau wird es sicher nicht langweilig.

Herr Schramek, vielen Dank für das Gespräch.



STEICO IST EUROPÄISCHER MARKTFÜHRER im Segment der Holzfaser-Dämmstoffe.



# HOLZ UND KALK — WENN SICH KOMPETENZEN ERGÄNZEN |

3. Forum Holzbaukompetenz der SCHWENK Putztechnik  
und der STEICO SE verzeichnet Rekordbeteiligung.

Der Holzbau boomt mehr denn je: Das zeigte auch das 3. Forum Holzbaukompetenz, das gemeinsam von SCHWENK Putztechnik (quickmix Gruppe) und STEICO SE veranstaltet wurde. Erstmals fand dieses gleich an fünf Standorten statt und verzeichnete dabei eine neue Rekordbeteiligung: Fast 500 Fachhandwerker, Ingenieure, Architekten, Bauunternehmer und Baustofffachhändler nahmen an den Seminarveranstaltungen in Köln, Leipzig, Memmingen, Würzburg und Neumünster teil. Im Fokus stand das Dämmen von Häusern mit Holzfaser-Dämmplatten.

„Das Forum Holzbaukompetenz war wieder ein voller Erfolg. Die hervorragende Resonanz zeigt, dass unser Konzept, Fachhandwerker verschiedener Gewerke zusammenzubringen und gemeinsam weiterzubilden, voll aufgeht. Obwohl wir das Forum Holzbaukompetenz diesmal von zwei auf fünf Standorte ausgeweitet haben, waren die Veranstaltungen ausgebucht und wir mussten an einzelnen ▶

VERANSTALTUNGSORT in Würzburg war das Maschinenhaus im Bürgerbräu. Früher einmal standen hier zwei große Dampfmaschinen, heute bietet es Raum für neue Denkanstöße.

## „ZIEL MUSS ES SEIN, DIE TYPISCHE GEWERKELÜCKE ZU SCHLIESSEN, FÜR DIE SICH KEINER VERANTWORTLICH FÜHLT.“

Carsten de Groot

► Orten sogar Teilnehmer auf das nächste Jahr verträsten“, sagt Carsten de Groot, Produktmanager Holzbau bei der quick-mix Gruppe. Das Ziel der eintägigen Seminare ist es, die Grenzen zwischen den Gewerken aufzulösen. So bilden sich beim Forum Holzbaukompetenz Zimmerer und Holzbauingenieure genauso weiter wie Stuckateure und Putzspezialisten.

### FÜNF STANDORTE STEHEN FÜR QUALITÄT UND KOMMUNIKATION

Das Motto des Forums Holzbaukompetenz, „Ein gewerkeübergreifender Dialog – wenn sich Kompetenzen ergänzen“, unterstrich neben Carsten de Groot auch Manuel Döhler von der Bauberatung der SCHWENK Putztechnik in den Vorträgen. „Das professionelle Miteinander ist die Basis für ein gelungenes Bauvorhaben und verschafft den Unternehmen einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil in diesem Wachstumsmarkt. Umso wichtiger ist es, dass die unterschiedlichen Gewerke die Bedürfnisse der jeweils anderen Seite kennen und auf der Baustelle Hand in Hand arbeiten“, sagte Döhler bei den Veranstaltungen in Süddeutschland. Den Teilnehmern empfahlen er und de Groot, die Gewerkeübergabe auf der Baustelle schriftlich festzuhalten und anhand einer Checkliste abzuarbeiten, um Fehler und spätere Schäden, wie zum Beispiel beim Anschluss von Fenstern, zu vermeiden. „Ziel muss es sein, die typische Gewerkelücke

zu schließen, für die sich keiner verantwortlich fühlt. Und wenn sich Zimmermann und Stuckateur optimal abstimmen, dann treten später an der verputzten Fassade auch keine Probleme auf“, so de Groot.

Lösungen im Holzrahmenbau für den Neubau und die Modernisierung älterer Fassaden stellte Florian Wick, Zimmerermeister von STEICO SE, vor. „Bisher sind im klassischen Holzrahmenbau Vollholzquerschnitte zum Einsatz gekommen. Stegträger und Furnierschichtholz bilden allerdings eine interessante Alternative, denn das System kann hohe Lasten tragen, ist zugleich aber sehr leicht und reduziert das Gesamtgewicht, wie zum Beispiel einer Außenwand, deutlich. Gebäude mit Holzrahmensystemen erreichen hervorragende Werte im Schallschutz und stehen dem Massivbau in nichts nach. Im Brandschutz sind Holzbaukonstruktionen problemlos bis zur Feuerwiderstandsklasse F90-B zu realisieren. Zugleich steht der ressourcenschonende Einsatz des wertvollen Rohstoffs Holz im Vordergrund. Im Vergleich zum Konstruktionsvollholz wird ein Drittel weniger Holz verwendet“, erklärte Wick, der

abschließend Detaillösungen für Fensteröffnungen und Sockel zum Schutz der Unterkonstruktion vor Feuchte zeigte.

Einen Blick in die Zukunft des Holzbaus warfen zwei weitere Experten. Prof. Dr.-Ing Martin H. Spitzner, Bauphysiker von der Hochschule Biberach, klärte die Teilnehmer über das geplante Gebäudeenergiegesetz GEG auf. Dieses sieht ab 2019 eine Verschärfung vor, zunächst für öffentliche, später für alle Gebäude. Der Energiebedarf von Gebäuden soll damit um weitere 25 Prozent sinken. „Für den Holzbau ist das nicht dramatisch. Denn mit den neuen Vorgaben wird einfach nur das für alle zur Pflicht, was wir bereits jetzt – zusätzlich zu den aktuellen Auflagen – in der Praxis umsetzen“, meinte er. Spitzner ging in seinem Vortrag auch auf das künftig europaweit einheitliche Berechnungsverfahren für den Energieausweis ein und erläuterte, dass darin künftig die Energieeffizienzklasse von Gebäuden enthalten sein muss.

### VON DER ENERGIEEFFIZIENZ HIN ZUR RICHTIGEN KUNDENBETREUUNG

Dr. René Stein, Bauingenieur von der Technischen Universität München, erklärte in seinem Vortrag das unterschiedliche Brandverhalten von Holz, Holzfaser-Dämmstoff und Zellulose. Zudem gab er wichtige Tipps für die Praxis und ist überzeugt: „Mehrgeschossige Gebäude mit bis zu acht Stockwerken sind auch in Holzbauweise möglich – und das vor allem baurechtskonform. Künftig wird es gerade in der Gebäudeklasse 5 immer mehr Holzhäuser geben“, sagte er und bezog sich auf bereits realisierte Projekte in Bad Aibling und Regensburg.

Einen würdigen Abschluss bildete der Vortrag des Unternehmensberaters Bernd Reutemann, der den Teilnehmern des Forums Holzbaukompetenz eine ganze Reihe an Tipps mit auf den Weg gab, wie sie ihre Kunden mit Kompetenz und Sympathie begeistern können. „Gehen Sie doch einfach mal eine Extrameile und überraschen Sie Ihre Kunden mit einer liebevollen Kleinigkeit wie einer netten Dankeskarte oder einem witzigen ‚Sorry‘, falls es ein Problem auf der Baustelle gegeben hat. Es geht nicht nur darum, kompetent zu sein. Sie müssen besonders sympathisch sein, dann bekommen Sie ein Feedback von Ihren Kunden“, so Reutemann.



FLORIAN WICK, Zimmerermeister von STEICO SE, sprach in Würzburg über das Thema „Lösungen im Holzrahmenbau für den Neubau und die Modernisierung älterer Fassaden“.



MANUEL DÖHLER von der Bauberatung der SCHWENK Putztechnik (quick-mix Gruppe) während der Präsentation.

## HINTERGRUND

Als führende Unternehmen der Holzbau- und Putztechnik haben sich STEICO und quick-mix zusammengeschlossen, um mit dem Forum Holzbaukompetenz längerfristig eine gewerkeübergreifende Plattform einzurichten. Renommierte Referenten erläutern in spannenden Vorträgen, wie man durch optimale Zusammenarbeit einen Mehrwert für alle Projektbeteiligten schaffen und Wettbewerbsvorteile sichern kann, getreu dem Motto „Ein gewerkeübergreifender Dialog – wenn sich Kompetenzen ergänzen“.



# DIE REFORM — DES BAUVERTRAGSRECHTS

Eine Übersicht über die Grundlagen.

VON KATHRIN LÜHRS

Am 1. 1. 2018 tritt das neue Bauvertragsrecht in Kraft, mit dem der Gesetzgeber dem bestehenden Bedarf an gesetzlicher Normierung immer wieder auftretender Fragestellungen im Baurecht nachkommt. Neben Änderungen der allgemeinen werkvertraglichen Regelungen wurden spezielle Regelungen für den Bauvertrag, den Verbraucherbaupvertrag, den Architekten- und Ingenieurvertrag sowie den Bauträgervertrag aufgenommen. Diese Regelungen lösen alte Probleme, bergen neues Konfliktpotenzial und werden alle in der Baubranche Tätigen einige Zeit beschäftigen.

## 1. ALLGEMEINES WERKVERTRAGSRECHT

In den §§ 631-650 BGB<sup>1</sup> finden sich künftig die allgemein für Werkverträge geltenden Vorschriften. Bereits hier wurden einige Änderungen vorgenommen.

## ABSCHLAGSZAHLUNGEN, § 632A BGB

Nach dem bisher geltenden BGB konnte der Auftragnehmer nur in der Höhe Abschlagszahlungen verlangen, in der beim Besteller ein Wertzuwachs entstanden ist. Diese Abschlagszahlung konnte bei Vorliegen von wesentlichen Mängeln in voller Höhe verweigert werden – unabhängig von der Höhe der tatsächlich zu erwartenden Mängelbeseitigungskosten. Sowohl der Nachweis des Wertzuwachses als auch die Abgrenzung zwischen wesentlichen und unwesentlichen Mängeln war in der Praxis oft schwierig.

Nunmehr hat der Auftragnehmer nach § 632a BGB das Recht, Abschlagszahlungen in Höhe des Wertes der von ihm erbrachten und geschuldeten Leistung zu verlangen. Maßstab für die Höhe der Abschlagszahlungen ist nach neuem Recht nicht mehr ein abstrakter

und kaum zu greifender Wertzuwachs beim Besteller, sondern das angenommene Angebot des Auftragnehmers. Auch ist der Besteller bei Mängeln lediglich noch berechtigt, einen „angemessenen Teil“, d.h. im Regelfall das Doppelte der voraussichtlichen Mängelbeseitigungskosten, einzubehalten.

## ABNAHME, § 640 BGB

Nach der bisherigen Regelung wurde eine Abnahme fingiert, wenn das Gewerk abnahmereif war und keine wesentlichen Mängel aufwies. Auch hier hat die Abgrenzung von wesentlichen und unwesentlichen Mängeln oftmals Probleme bereitet.

Nach neuem Recht ist eine Abnahmefiktion bereits nach Fertigstellung des Werkes möglich. Der Auftragnehmer muss dazu nach Fertigstellung, d.h. Abarbeitung der vertraglich

vereinbarten Leistungen, eine angemessene Frist zur Abnahme setzen. Bei Verträgen mit Verbrauchern muss diese Fristsetzung zusätzlich verbunden werden mit dem Hinweis auf die Folgen einer nicht erklärten oder ohne Angabe von Mängeln verweigerten Abnahme, § 640 II 2 BGB. Reagiert der Besteller hierauf nicht, so gilt das Gewerk als abgenommen.

Problematisch ist jedoch, dass der Eintritt dieser Fiktion von dem Besteller nach dem Wortlaut des Gesetzes verhindert werden kann, wenn er einen Mangel rügt. Auf die Wesentlichkeit dieses Mangels kommt es nicht mehr an. Durch diese Regelung wird Missbrauch Tür und Tor geöffnet. So lässt sich irgendein Mangel stets benennen, auch wenn er sich später als unberechtigt herausstellt. Hier bleibt abzuwarten, wie die Rechtsprechung diese Problematik in den nächsten Jahren handhaben wird.<sup>2</sup>

## DAS NEUE RECHT WIRFT VOLLSTÄNDIG NEUE FRAGEN AUF, INSBESONDERE IM BEREICH DES „ANORDNUNGSRECHTS DES BESTELLERS“

### KÜNDIGUNG AUS WICHTIGEM GRUND, § 648A BGB

Unverändert bleibt die Möglichkeit beider Vertragsparteien, den Werkvertrag aus wichtigem Grund zu kündigen, nachdem zuvor im Regelfall eine Frist zur Abhilfe gesetzt wurde. Von einer Aufnahme der einzelnen Kündigungstatbestände des § 8 VOB/B wurde ausdrücklich abgesehen.<sup>3</sup> Insbesondere wurde bewusst nicht geregelt, ob die Insolvenz des Auftragnehmers eine Kündigung aus wichtigem Grund rechtfertigt. Hierdurch soll die „Vielgestaltigkeit der Lebensverhältnisse“<sup>4</sup> berücksichtigt werden können. Es ist daher immer eine Einzelfallprüfung erforderlich. Schnelle Entscheidungen für den Fall der Insolvenz werden mithin nicht ermöglicht.

Möglich ist auch eine Teilkündigung. Der Gesetzgeber hat sich hierbei nicht an dem Wortlaut des § 8 III Nr. 1 VOB/B orientiert, der eine solche nur bei einem „in sich abgeschlossenen Teil der Leistung“ ermöglicht. Nach dem Wortlaut des § 648a II BGB muss sich die Teilkündigung vielmehr auf einen „abgrenzbaren Teil des geschuldeten Werks“ beziehen. Der Gesetzgeber hält die Anforderungen der VOB/B insoweit für eine „unnötig hohe Hürde“<sup>5</sup> Nach dieser Formulierung dürften somit sämtliche durch Aufmaß festzustellenden Leistungen teilkündbar sein, da bereits ein Aufmaß eine Abgrenzung ermöglicht.<sup>6</sup>

Nach einer Kündigung aus wichtigem Grund steht nach § 648a IV BGB jeder Vertragspartei das Recht zu, eine gemeinsame Leistungsfeststellung zu verlangen. Diese gemeinsame Leistungsfeststellung stellt keine Abnahme dar und soll lediglich quantitativ die erbrachten Leistungen festhalten.

Dem Auftragnehmer steht bei einer Kündigung aus wichtigem Grund künftig nur noch die Vergütung für den erbrachten Teil der Leistung zu. Darüber hinaus kann er ggf. Schadensersatzansprüche geltend machen.

### 2. BAUVERTRAG

Für den Bauvertrag gelten zunächst die vorstehenden allgemeinen Regelungen sowie die speziellen Regelungen der §§ 650a-h BGB.

Nach § 650a BGB ist ein Bauvertrag ein Vertrag über die Herstellung, die Wiederherstellung, die Beseitigung oder den Umbau eines Bauwerks, einer Außenanlage oder eines Teils davon. Ein Vertrag über die Instandhaltung eines Bauwerks ist ein Bauvertrag, wenn das Werk für die Konstruktion, den Bestand oder den bestimmungsgemäßen Gebrauch von wesentlicher Bedeutung ist.

Nach der Begründung des Gesetzgebers sollen nur Verträge umfasst sein, die auf eine „längerfristige Zusammenarbeit“<sup>7</sup> angelegt sind. Warum die Instandhaltung einer Außenanlage nach dem Wortlaut des Gesetzes kein Bauvertrag sein soll, ist nicht nachvollziehbar.

### ANORDNUNGSRECHT DES BESTELLERS, § 650B BGB

Im Mittelpunkt der Reform steht das gesetzlich geregelte Anordnungsrecht des Bestellers. Verlangt der Besteller eine Änderung des Vertrages, so sind die Parteien künftig verpflichtet, eine Einigung nicht nur über die abweichende Ausführung, sondern auch über die Mehr- oder Mindervergütung zu suchen. Der Auftragnehmer ist zunächst verpflichtet, ein Angebot über die zu erwartende Mehr- oder Mindervergütung vorzulegen. Ist eine solche Einigung nicht innerhalb von 30 Tagen nach Zugang des Änderungsbegehrens beim Auftragnehmer getroffen, kann der Besteller die Änderung einseitig in Textform anordnen.

Dieses Anordnungsrecht betrifft nicht nur notwendige Änderungen infolge fehler- oder lückenhafter Leistungsbeschreibungen, sondern auch vollständige Leistungsänderungen. Bei vollständigen Leistungsänderungen besteht das Recht des Bestellers jedoch nur, wenn dem Auftragnehmer die abweichende Ausführung zumutbar ist. ▶

<sup>1</sup> Nachstehend werden die ab 1.1.2018 geltenden Vorschriften zitiert.

<sup>2</sup> Leinemann, NJW 2017, 3113 ff.

<sup>3</sup> BT-Drucks. 18/8486 vom 18. 5. 2016, S. 50.

<sup>4</sup> BT-Drucks. 18/8486 vom 18. 5. 2016, S. 50.

<sup>5</sup> BT-Drucks. 18/8486 vom 18. 5. 2016, S. 51.

<sup>6</sup> Leinemann, NJW 2017, 3113, 3114.

<sup>7</sup> BT-Drucks. 18/8486 vom 18. 5. 2016, S. 53.

## DIE VERTRAGSPARTEIEN HABEN KÜNFTIG LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR KONFLIKTE IM RAHMEN DES BAUABLAUFS

► Offen ist, welche Folgen es haben wird, wenn der Auftragnehmer entgegen der gesetzlichen Verpflichtung kein Angebot vorlegt, sowie ob die 30 Tage vor einer einseitigen Anordnung abgewartet werden müssen, wenn bereits zuvor erkennbar wird, dass eine Einigung nicht erzielt werden kann.

### VERGÜTUNGSANPASSUNG BEI ANORDNUNGEN, § 650C BGB

Anders als die VOB/B stellt das BGB bei der Vergütungsanpassung nach einseitigen Anordnungen des Bestellers künftig nicht auf die Urkalkulation des Auftragnehmers ab. Maßgeblich sind nach dem BGB künftig die „tatsächlich erforderlichen Kosten“ zzgl. angemessener Zuschläge wie allgemeine Geschäftskosten sowie Wagnis und Gewinn.

Zwar enthält das Gesetz die Vermutung, dass die auf Basis der Urkalkulation fortgeschriebenen Preise den tatsächlich erforderlichen Kosten entsprechen, diese Vermutung kann jedoch von den Vertragsparteien widerlegt werden.

Kommt es zu keiner Einigung trotz Angebotserstellung über die Mehrkosten, so kann der Auftragnehmer 80 % der in dem Angebot genannten Mehrvergütung nach Leistungserbringung und vor Abnahme der Gesamtleistung als Abschlagszahlung verlangen, wenn vertraglich Abschlagszahlungen vereinbart worden sind. Über diesen Abschlag ist nach Abnahme abzurechnen. Sollte eine Überzahlung vorliegen, sind zurückzugewährende Beträge zu verzinsen.

Zwar sichert diese Regelung den Auftragnehmer vor Liquiditätseingüssen aufgrund der abweichenden Leistungserbringung ab, sie birgt jedoch für den Besteller das erhebliche Risiko, überhöhten Nachtragsforderungen ausgesetzt zu sein.

### EINSTWEILIGE VERFÜGUNG, § 650D BGB

Den Parteien steht bei Streitigkeiten über das Anordnungsrecht (beispielsweise zur Unzumutbarkeit der abweichenden Ausführung) oder die daraus resultierende Vergütung die Möglichkeit zu, den Erlass einer einstweiligen Verfügung bei Gericht zu beantragen.

### ZUSTANDSFESTSTELLUNG BEI VERWEIGERUNG DER ABNAHME, § 650G BGB

Verweigert der Besteller die Abnahme unter Angabe von Mängeln, so sieht § 650g BGB das Recht des Auftragnehmers vor, eine gemeinsame Feststellung des Zustandes seines Gewerkes zu verlangen. Wurden bei der Zustandsfeststellung offenkundige Mängel nicht aufgenommen und wurde das Werk dem Besteller verschafft, greift künftig die gesetzliche Vermutung, dass diese Mängel erst später entstanden und somit vom Besteller zu ver-

treten sind. Diese Vermutung kann widerlegt werden. Nimmt der Besteller an einem Termin zur gemeinsamen Zustandsfeststellung schuldhaft nicht teil, kann der Auftragnehmer diese allein durchführen. Dem Besteller ist eine Abschrift des Protokolls der Zustandsfeststellung zur Verfügung zu stellen.

### SCHRIFTFORM DER KÜNDIGUNG, § 650H BGB

Die Kündigung eines Bauvertrages bedarf künftig der Schriftform.

### 3. VERBRAUCHERBAUVERTRAG

Für den Verbraucherbaupertrag gelten zunächst die allgemeinen Regelungen zum Werkvertrag, die Regelungen zum Bauvertrag sowie die speziellen Regelungen der §§ 650i-650n BGB. Nach § 650i BGB sind Verbraucherbauperträge Verträge, durch die der Unternehmer von einem Verbraucher zum Bau eines neuen Gebäudes oder



**AUFTRAGNEHMER** haben bei Kündigung oder Verweigerung der Abnahme künftig das Recht, eine gemeinsame Feststellung des Zustandes ihres Gewerkes zu verlangen.



FÜR ARCHITEKTEN- UND INGENIEURVERTRÄGE werden die Regelungen des Werkvertragsrechts keine uneingeschränkte Anwendung finden.

zu erheblichen Umbaumaßnahmen an einem bestehenden Gebäude verpflichtet wird.

Somit finden diese Regelungen künftig nur bei Errichtung eines Neubaus oder der Sanierung eines Gebäudes durch einen Generalunternehmer Anwendung, nicht jedoch bei der gewerkweisen Vergabe an Handwerksfirmen durch den Verbraucher selbst.

Die wichtigsten Änderungen des Gesetzes sind beim Verbraucherbaupertrag die Erforderlichkeit einer Baubeschreibung (§ 650j BGB) sowie die gesetzlichen Vorgaben zum Vertragsinhalt (§ 650k BGB). Es muss künftig beispielsweise ein Fertigstellungstermin, zumindest aber die Ausführungsdauer in den Vertrag aufgenommen werden. Darüber hinaus steht dem Verbraucher bei nicht notariell beurkundeten Verträgen künftig ein Widerrufsrecht zu (§ 650l BGB). Die Widerrufsfrist beginnt erst nach ordnungsgemäßer Widerrufsbelehrung, wobei sich die erforderlichen Mindestangaben der Belehrung aus Art. 249 § 3 EGBGB ergeben. Zudem kann der Auftragnehmer bei einem Verbraucherbaupertrag künftig Abschlagszahlungen i.H.v. max. 90 % der Gesamtvergütung verlangen und muss bei der ersten Abschlagszahlung eine Vertragserfüllungsbürgschaft i.H.v. 5 % vorlegen (§ 650m BGB).

### 4. ARCHITEKTEN- UND INGENIEURVERTRAG

Nach der Gesetzesbegründung sollen die Regelungen des Werkvertragsrechts nicht uneingeschränkt auf Architekten- und Ingenieurverträge Anwendung finden, um den Besonderheiten dieses Vertragstyps Rechnung zu tragen.<sup>8</sup> Für diesen Vertragstyp gelten künftig die §§ 631-650 BGB, die §§ 650b, 650e und 650h BGB sowie die §§ 650p-650t BGB.

Hinsichtlich des Anordnungsrechts des Bestellers wird jedoch klargestellt, dass für die Vergütungsanpassung vorrangig die HOAI Anwendung finden soll (vgl. § 650q II BGB).

§ 650p II BGB sieht eine erste Leistungsphase zur Definition der Planungsziele vor, wobei klargestellt wird, dass bereits für diese Leistungen eine Vergütung geschuldet wird. Die Problematik der Abgrenzung der reinen Akquisetätigkeit zur entgeltlichen Vertragsleistung wird dennoch nicht gesetzlich gelöst. Künftig wird sich die Frage stellen, wann die reine Akquise endet und die Definition der Planungsziele beginnt.<sup>9</sup>

Eine wesentliche Änderung findet sich in § 650s BGB, wonach der Architekt künftig berechtigt ist, von seinem Besteller nach Erbringung der

letzten Leistung des bauausführenden Unternehmers eine Teilabnahme zu verlangen. Mit dieser Regelung wird dem Architekten die Möglichkeit gegeben, für den wesentlichen Teil seiner Leistungen (Leistungsphasen 1-8) einen Gleichlauf der Gewährleistungsfristen mit denen der bauausführenden Unternehmer zu bewirken.

## WANN BEGINNT DIE DEFINITION DER PLANUNGSZIELE?

Außerdem sieht § 650t BGB vor, dass die Inanspruchnahme des Architekten erst zulässig ist, wenn der Besteller dem bauausführenden Unternehmer zuvor erfolglos eine angemessene Frist zur Nacherfüllung gesetzt hat.

### 5. BAUTRÄGERVERTRAG

Auch der Bauträgervertrag wird durch die Reform in den §§ 650u-650v BGB erstmals gesetzlich normiert. Diese Regelungen sind jedoch sehr fragmentarisch und ohne große Neuerungen.

### 6. EXKURS: KAUFRECHT

Nach § 439 III BGB steht dem Käufer einer mangelhaften Sache, die dieser bestimmungsgemäß eingebaut bzw. angebracht hat, künftig gegenüber dem Verkäufer - unabhängig von seiner Verbrauchereigenschaft - auch ein Anspruch auf Erstattung der Ein- und Ausbaukosten zu.

### 7. FAZIT

Das neue Bauvertragsrecht bietet den Vertragsparteien künftig durchaus Lösungsmöglichkeiten für Konflikte im Rahmen des Bauablaufs. Es wirft jedoch auch vollständig neue Fragen auf, insbesondere im Bereich des „Anordnungsrechts des Bestellers“ dürften künftig weitere Konflikte zu erwarten sein.



Kathrin Lührs hat an der Universität Osnabrück Rechtswissenschaft studiert und ist seit 2011 als Rechtsanwältin in der Kanzlei Dr. Hörnschemeyer Rechtsanwältinnen & Notare tätig. Seit 2015 ist sie Fachanwältin für Bau- und Architektenrecht, worin auch der Schwerpunkt ihrer Tätigkeit liegt.

<sup>8</sup> BT-Drucks. 18/8486, S. 66. <sup>9</sup> Vgl. Ehrl, DStR 2017, 2395, 2399



# DIESER PROFILER — LÖST DIE RÄTSELHAFTESTEN FÄLLE |

Der Profiler Alexander Horn gehört zu Deutschlands erfolgreichsten Verbrecherjägern. Er überführte den „Maskenmann“, der drei Jungen tötete. Dem NSU war er auf der Spur, doch dann ging etwas schief.

VON PER HINRICHS

Als sein Kollege den Raum unter einem Vorwand verließ, wagte Alexander Horn einen letzten Versuch. „Ich habe Ihnen gestern den ganzen Tag lang die Hand gereicht, Sie haben sie immer wieder ausgeschlagen. Ich werde Ihnen jetzt noch ein letztes Mal die Hand reichen“, sagte er.

Dann streckte der Polizist seine Hand über den Tisch und wartete. Es waren nur wenige Sekunden, bis Martin N. sie ergriff und zu weinen begann. Horn erschienen sie wie eine Ewigkeit. „Sind Sie der ‚schwarze Mann‘?“, fragte er. N. blickte ihn an, schluchzend. „Ja, ich bin der schwarze Mann.“

Alexander Horn hatte gleich gewusst, dass er den Mörder vor sich hatte. Er hatte nur keine Beweise. Keine DNA, keine Fasern, keine Zeugenaussagen. Schon gar kein Geständnis. Aber dieser Hüne mit weichem Gesicht, der da im Frühjahr 2011 vor ihm saß, hatte drei Jungen getötet. Das war Horn und seinen Kollegen von der Soko klar. Er passte genau ins Täterprofil. Alleinlebend, Erzieher mit viel Kontakt zu Kindern und Jugendlichen in Norddeutschland, 40 Jahre alt.

Ein Zeuge berichtete, wie Martin N. bereits vor Jahren Jungen in einem Schullandheim aus-

gefragt hatte. Auf einer Festplatte, die bei der Wohnungsdurchsuchung sichergestellt wurde, fanden die Fahnder dann noch ein Foto eines seiner späteren Opfer, das er wieder laufen ließ.

## OHNE GESTÄNDNIS HÄTTE SIE IHN FREILASSEN MÜSSEN

„Schwarzer Mann“, „Maskenmann“, so nannten die Medien einen der meistgesuchten Serienmörder des Landes, den die Soko Dennis viele Jahre suchte. Drei Jungen hatte er in den 90er-Jahren ermordet. Stefan Jahr, Dennis Rostel und Dennis Klein. Horn und seine Kollegen vernahmten Martin N. elf Stunden lang, doch der leugnete, stritt ab, schwieg. Ohne Geständnis hätten sie ihn freilassen müssen. Ein unerträglicher Gedanke.

Das erzählt Alexander Horn, 44, bei einem Milchkaffee so leicht dahin, während die Spätsommersonne durch die Baumkronen im Augustiner Biergarten leuchtet. Dabei war es harte, nervenzehrende Arbeit. Der Polizist gilt als einer der erfolgreichsten Profiler in Deutschland. Er leitet die Abteilung K16 im Münchner Polizeipräsidium, die Dienststelle für Operative Fallanalyse (OFA) Bayern, eine kleine Spezialeinheit mit 15 Beamten für schwer aufzuklärende Fälle. ▶



## BUCHTIPP

Alexander Horn: Die Logik der Tat. Erkenntnisse eines Profilers. Droemer HC. 19,99 Euro. ISBN: 978-3-426-27626-6

## DIE SPUREN- SICHERUNG ENTDECKTE UNTER DEM ESSTISCH IN DER KÜCHE KLEINE GLASSCHERBEN

► Profiler. Das Wort weckt Assoziationen. Man denkt an gerissene Filmverbrecher wie den Kannibalen Hannibal Lecter, die nur von begnadeten Ermittlern mit noch größerer Intelligenz geschnappt werden können. Alexander Horn könnte mit seinen graumelierten Haaren und der dunklen Stimme gut einen solchen TV-Ermittler abgeben, den Chef einer Serie wie „CSI: München“ oder schlicht „Der Profiler“. Geschichten hat er jedenfalls genug zu erzählen, die besten hat er jetzt in einem Buch aufgeschrieben: „Die Logik der Tat“ (Droemer HC) heißt es und gibt Einblicke in die Welt der professionellen Verbrecher-Versteher.

Halt. Wenn er so ein Wort liest, wenn er nur die Anfangsbuchstaben bekannter Krimiserien hört, schreckt Horn auf. „Wir versuchen nicht, wie Mörder oder Serienkiller zu denken, wir versuchen nur, ihr Handeln nachzuvollziehen“, sagt er und weist jeden Ansatz von Glamour,

jedes Bild eines Super-Polizisten weit von sich. Die Männer vom K16 – es arbeitet keine Frau im Team – werden gerufen, wenn die örtlichen Ermittler bei Gewaltverbrechen nicht weiterkommen. Sie arbeiten im Team, sichten Spuren, Akten, Tatorte, Leichen, vernehmen Zeugen. Oft mit Erfolg.

### JEDES DETAIL IST WICHTIG

Wie im Fall der im Oktober 2003 verschwundenen Mareike G. in Waldmünchen in der Oberpfalz. Die 20-jährige Frau erschien eines Morgens nicht bei der Arbeit in einer Textilfirma, niemand hatte sie gesehen. Kein Mord, keine Leiche, kein Täter. Viel zu analysieren gab es

scheinbar nicht. Das K16-Team fuhr trotzdem nach Waldmünchen und nahm in Mareike G.s Wohnung buchstäblich jedes Staubkorn unter die Lupe. Bald wurden sie fündig.

Die Spurensicherung hatte bereits unter dem Esstisch in der Küche kleine Glasscherben entdeckt, konnte sie aber nicht einordnen: War hier einfach ein Glas heruntergefallen? Oder deuteten die Scherben auf einen Kampf hin? Schnell gingen die Ermittler davon aus, dass Mareike G. tot war. Niemand hatte sie an diesem Abend gesehen. Sie hatte ihre Wohnung also vermutlich nicht mehr verlassen und musste dort ermordet worden sein. Profiler lesen in einer Wohnung wie in einem Buch. Alle Details sind wichtig und fügen sich schließlich zu einer Geschichte zusammen.

Mareike G.s Bett war nur halb bezogen, also war sie wohl dabei, ihr Bett zu machen, als sie

auf den Täter traf. Da es keine Spuren gab, die auf einen Einbruch hindeuteten, hat sie den Unbekannten vermutlich selbst in die Wohnung gelassen. Als er sich ihr – in sexueller Absicht? – näherte, wehrte sie sich. Es kam zu einem Kampf, der sich vom Schlafzimmer über den Flur der kleinen Wohnung in die Küche verlagerte. Beim Kampf in der Küche könnte das Glas zersprungen sein, dessen Splitterreste sich noch unter dem Küchentisch fanden. Der Unbekannte hatte Mareike G. vermutlich gewürgt, um sie zum Schweigen zu bringen, und dabei ist sie dann gestorben. Anschließend muss der Täter überlegt und planvoll die Leiche beseitigt haben. Er räumte zwar den Tatort auf, übersah aber die kleinen Glassplitter unter dem Tisch. Die Spurensicherung entdeckte keine weiteren Scherben im Müll, die darauf hingedeutet hätten, dass Mareike G. selbst ein Glas fallen gelassen und beim Zusammenkehren lediglich Splitter übersehen hatte.

Sämtliche Männer aus ihrem Umfeld wurden noch einmal überprüft, insgesamt 120 Personen. Nun begann das Profiling, das Erstellen einer Charakterstudie anhand der Tatumstände.

Am Ende hatten die Polizisten 25 Merkmale erarbeitet, die auf sieben Männer passten. An vorderster Stelle stand Stephan B., 30, ein Arbeitskollege von Mareike G. Er war bereits ►

## HINTERGRUND

Alexander Horn, geboren 1973 in Bad Tölz, ist einer der bekanntesten deutschen Fallanalytiker. Nach seiner Ausbildung zum Kriminalpolizisten war er Mitbegründer des Täterprofilings bei der Münchner Mordkommission. Als Leiter der Dienststelle für Operative Fallanalyse (OFA) war Alexander Horn maßgeblich an der „Soko Dennis“ sowie der „BAO Bosphorus“ beteiligt.



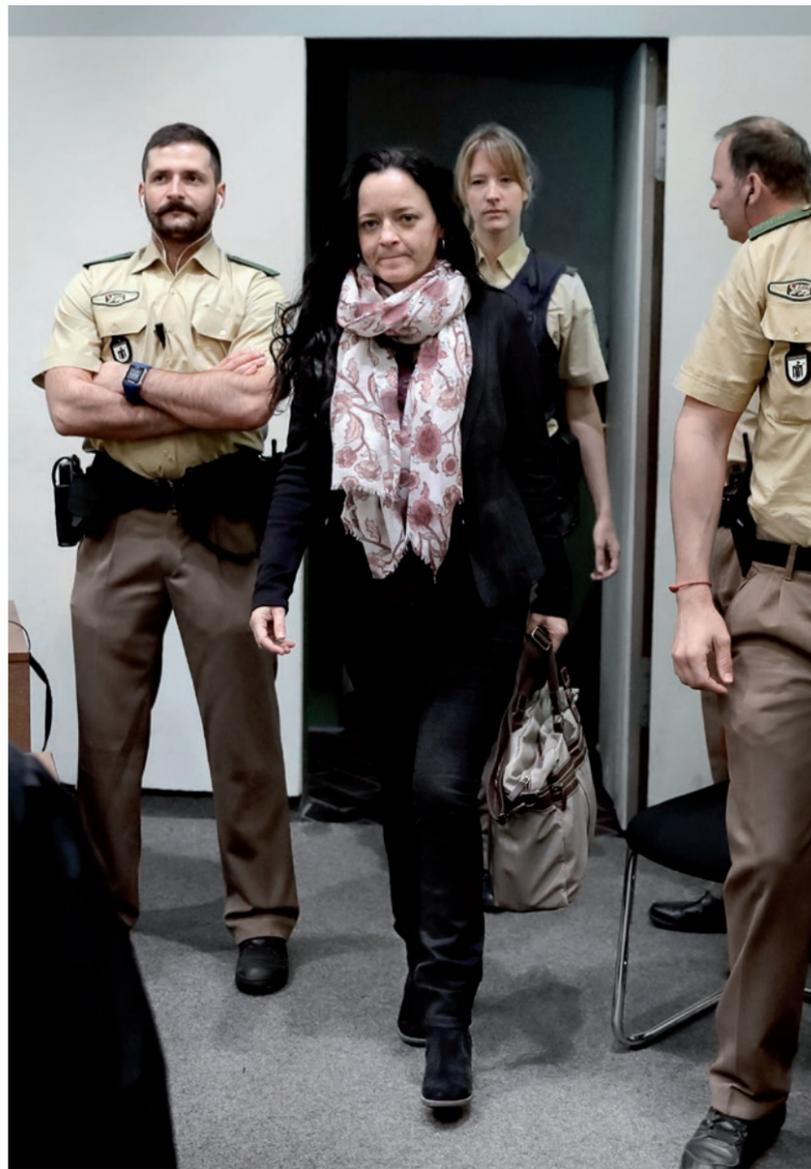
IM OKTOBER 2003 verschwindet Mareike G. in Waldmünchen in der Oberpfalz spurlos. Die Ermittler stehen vor einem Rätsel.



ERST KLEINSTE DETAILS, die sie in der Wohnung finden, führen sie schließlich auf die richtige Spur des Täters.

## GENIALITÄT ODER ABGRÜNDE SIEHT MAN BEI TÄTERN SELTEN, IN DER REGEL EHER LANGWEILIG ANMUTENDE LEBENSLÄUFE

► mehrfach als Zeuge vernommen worden. Doch es fehlten Beweise. In mehreren Vernehmungen hatte er bestritten, etwas über ihren Verbleib zu wissen. Also versuchte Alexander Horn herauszufinden, auf was er abweisend, auf was zugänglich reagierte. „Ein guter Vernehmer braucht Einfühlungsvermögen und rhetorisches Geschick“, sagt er.



BEATE ZSCHÄPE während des NSU-Prozesses.

Am Ende hatte er Stefan B. so weit. Er gab zu, über das Schlafzimmerfenster in die Wohnung eingestiegen zu sein, um Unterwäsche zu stehlen. Dabei habe Mareike G. ihn überrascht. Dann passierte fast alles so, wie die Profiler es rekonstruiert hatten. Stefan B. tötete Mareike G. in ihrer Wohnung und vergrub ihre Leiche im Wald. 2005 wurde er zu lebenslanger Haft verurteilt.

### MÄNNER, DIE IN EINEM EMOTIONALEN VAKUUM LEBEN

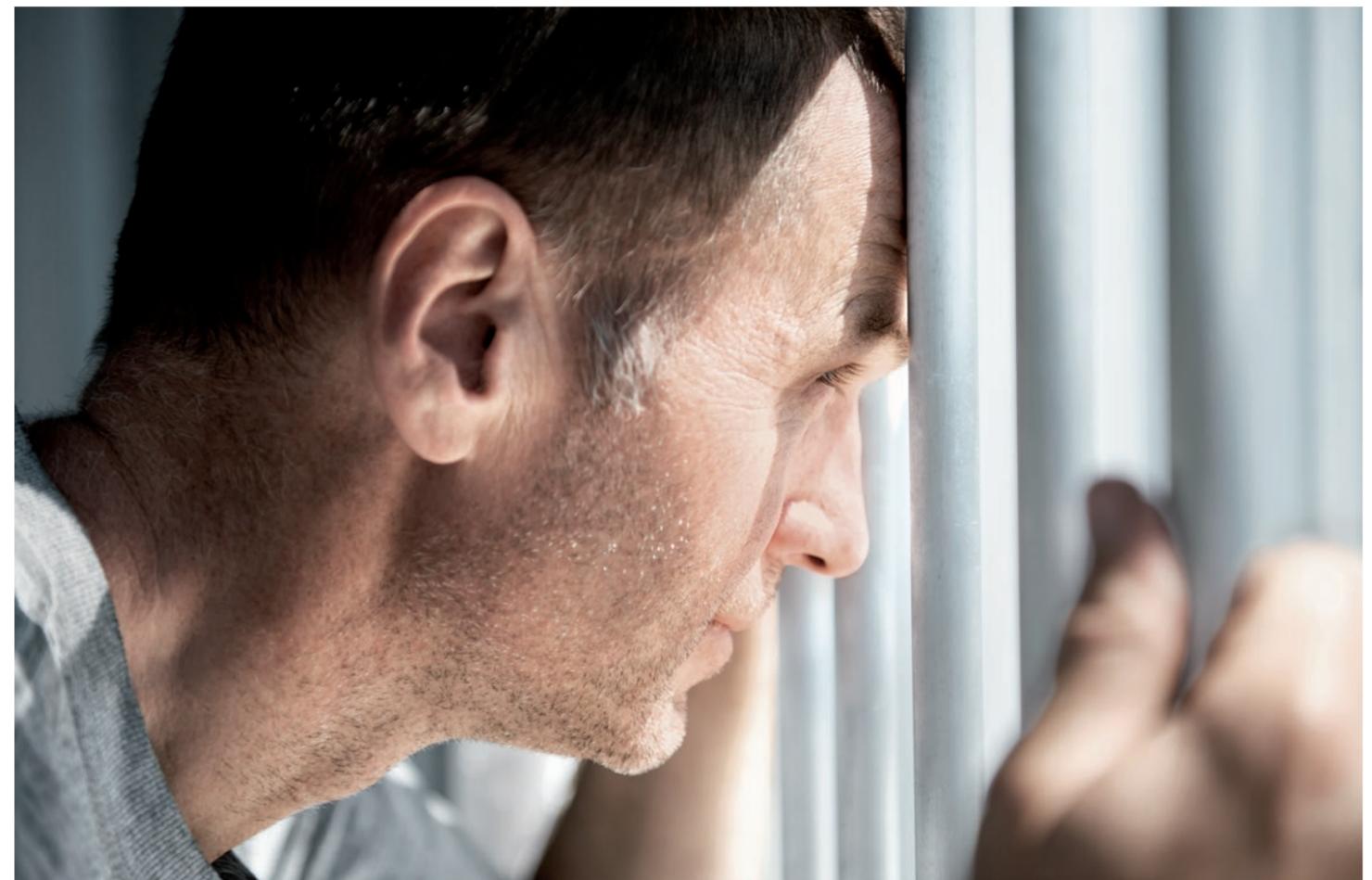
Seit mehr als 15 Jahren macht Alexander Horn nun schon diese Arbeit und so verschieden die Taten auch sind, so sehr ähneln sich oft die Muster bei den Tätern und die Reaktionen der Menschen in ihrem Umfeld.

„Bei uns gibt es so was nicht“, hört er oft. Im Englischen nennen die Ermittler das Phänomen „No monsters here“. Sitzt Horn einem Serienmörder oder Serienvergewaltiger gegenüber, hat er häufig einen durchschnittlich intelligenten Menschen vor sich, der kaum Freunde, oft keine Lebensgefährtin und einen eintönigen Beruf hat.

Stefan B. etwa gab an, in seinem Leben vier Mal Frauen auf die Wange geküsst zu haben, das war es an Intimitäten. Genialität oder Abgründe sieht er bei Tätern dagegen selten, eher langweilig anmutende Lebensläufe. Männer, die in einem emotionalen Vakuum leben, bis sie etwas aus der Bahn wirft, das sie ein Verbrechen begehen lässt.

Viele von ihnen konnten von Horn und seinem Team überführt werden. Und im Jahr 2006 hätte er sogar die Geschichte des Landes maßgeblich beeinflussen können, wäre man seiner Analyse gefolgt. Darauf angesprochen, lächelt er, blickt kurz nach unten und sagt dann auf die Frage, wie das so war: „Nicht so gut.“ Viel mehr aber will er nicht sagen. Es klinge wie eine späte Rache.

Damals, fünf Jahre vor der Enttarnung der rechtsextremistischen Terrorzelle NSU, hatte Horn ein Profil der Täter im Fall der mysteriösen Morde erstellt, die vorwiegend an türkischen Einwanderern quer durch Deutschland mit einer Waffe der Marke Ceska begangen worden waren. Während die zuständige Soko „Bosporus“ glaubte, die Taten ständen



ALS SCHATZKÄSTCHEN-PHÄNOMEN bezeichnen Fahnder, wenn Verurteilte einen letzten Rest an Kontrolle, ein letztes Geheimnis behalten wollen.

im Zusammenhang mit der organisierten Kriminalität, hätten mit Schutzgeld, Erpressung oder Drogen im Einwanderermilieu zu tun, ergab Horns Analyse: Man solle zwei junge Männer suchen, die Türken hassen, es sei von einem „ausländerfeindlichen Zerstörungsmotiv“ auszugehen.

Eine gute Beschreibung der beiden rechtsradikalen Täter Uwe Bönnhardt und Uwe Mundlos, die später überführt wurden. Die zuständige Soko stufte Horns Analyse damals aber als unrealistisch ein und verwarf sie. Er könnte jetzt auftrumpfen und die Rolle des einsamen Helden geben, der es vor allen gewusst hatte. Aber dafür ist Horn nicht der Typ.

### DAS GEHEIMNIS DES „MASKENMANNES“

In einem anderen, eigentlich abgeschlossenen Fall arbeitet er gerade daran, wieder einen kleinen Sieg zu erringen. Es geht noch einmal um den „Maskenmann“ Martin N. Der verbüßt gerade seine lebenslange Haftstrafe in Celle – und trägt noch ein Geheimnis mit sich herum. Denn nach seiner Verhaftung fand der Nachmieter

## WEITERE VERBRECHEN ODER OPFER KÖNNTEN AUF DER VERSCHLÜSSELTEN FESTPLATTE DOKUMENTIERT SEIN

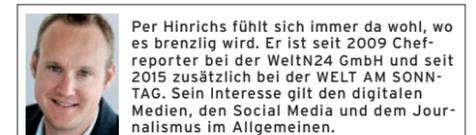
in N.s Hamburger Wohnung eine verschlüsselte Festplatte. Bis heute ist es den Spezialisten nicht gelungen, das Passwort zu knacken. Und der Täter weigert sich, es zu verraten. Fahnder nennen das „Schatzkästchen-Phänomen“, wenn Verurteilte einen letzten Rest an Kontrolle, ein letztes Geheimnis behalten wollen, nachdem ihnen alles genommen wurde.

Also wird Alexander Horn in den nächsten Wochen mal wieder nach Celle fahren und sich mit N. unterhalten, um zu versuchen, das Schatzkästchen doch noch zu öffnen. Weitere Verbrechen oder Opfer könnten auf der Festplatte dokumentiert sein.

Die Arbeit mit Verbrechern belaste ihn nicht, sagt Horn. Nur wenn Kinder die Opfer sind, das macht auch routinierten Ermittlern wie

ihm zu schaffen. Abschalten kann er dann am besten in der Familie oder beim Wandern und Radfahren in den Bergen.

In Celle wird Horn also erneut versuchen, Vertrauen zu Martin N. aufzubauen. Beide werden sich dann wohl auch an jene Szene erinnern, als N. Horns Hand nahm und die Morde gestand. Stundenlang schilderte er damals seine Taten. Als es vorbei war und Martin N. spät abends herausgeführt wurde, drehte er sich um, blickte den Ermittler ein letztes Mal an und sagte: „Vielen Dank, Herr Horn.“



Per Hinrichs fühlt sich immer da wohl, wo es brenzlich wird. Er ist seit 2009 Chefredakteur bei der WeltN24 GmbH und seit 2015 zusätzlich bei der WELT AM SONNTAG. Sein Interesse gilt den digitalen Medien, den Social Media und dem Journalismus im Allgemeinen.

# ENERGIE STATT STRESS

Tagtäglich sind wir den verschiedensten Stressfaktoren ausgesetzt. Wir zeigen Ihnen, wie Sie den Spieß umdrehen können und aus Stresssituationen gestärkt hervorgehen.

VON DR. MED. SABINE SCHONERT-HIRZ

Sind wir nicht alle Helden? Täglich kämpfen wir gegen allgegenwärtige Stressdrachen. Gegen die mit den sieben Köpfen. Einen erfolgreich abgeschlagen, wächst sofort ein neuer nach. Genauso ist es mit E-Mails, nervigen Kollegen, Verkehrsstaus, schmutzigem Geschirr und Hundehaufen in Berlin (oder auch in anderen Großstädten) ... Es hört einfach nie auf. Doch bisher haben wir überlebt! Wie unser deutscher Lieblingsheld Siegfried. Er geht beherzt auf den Drachen los, trifft direkt ins Herz. Dann badet er im Drachenblut und ist fortan unverwundbar. Bis auf die kleine Stelle an der Schulter, die ihm zum Verhängnis wird, weil Kriemhild plaudert, die dumme Schlange.

Aus dieser Geschichte lässt sich für uns moderne Alltagsheldinnen und -helden einiges lernen. Die erste Erkenntnis: Vor dem Stress davonzulaufen ist sinnlos, er ist immer da und er ist sogar ein Teil von uns. Also schauen wir ihm ins Gesicht, baden in seinem Blut und werden stark. Auch Siegfried wird ja erst durch den Drachen überhaupt zum Helden. Oder wie ich sagen würde: ohne Stress kein Leben. Denn Stress ist biologisch gesehen die Gesamtheit unserer körperlichen, geistigen und seelischen Reaktionen, die uns leistungsbereit und leistungsfähig machen, die das Beste aus uns herausholen! Danke, Stress!

VOR DEM STRESS DAVONZULAUFEN IST SINNLOS, ER IST IMMER DA UND ER IST SOGAR EIN TEIL VON UNS. ER MACHT UNS LEISTUNGSFÄHIGER UND HOLT DAS BESTE AUS UNS HERAUS.

Die Drachenköpfe heißen heute Stressoren oder Stressauslöser. Wir bekommen Angst, fühlen uns hilflos, beschämt oder unsicher und steigern daraufhin unsere Stressreaktion, wenn es uns körperlich nicht gut geht, wir unfreiwillig einsam sind, unter Hunger, Durst, Kälte, Hitze, Lärm und Verletzungen leiden oder uns blamiert haben. Das ist das vorinstallierte Programm für Stressaktivierung. Weiterhin kommt es sehr oft darauf an, wie wir persönlich eine Situation bewerten, sprich: welche negativen Gefühle bei uns auftreten.

Es sind übrigens nicht nur die negativen Emotionen, die den Stress aktivieren. Siegfried wird sich dem Untier nicht bibbernd genähert haben. Er hatte bestimmt sogar richtig Lust auf ein kleines Kämpfchen, es ging ja schließlich um viel. Viel Geld! Den Nibelungenschatz. Jeder von uns wird munter, stark und interessiert (Personalabteilungen sagen: motiviert), wenn etwas Begehrtes in Aussicht steht. Geld, Lob, ein Mensch, der lieb zu uns ist, ein Statussymbol oder irgend etwas, auf das wir gerade Lust haben. Die Gefühle Hoffnung, Begehren, Lust, Erwartung, Neugier und Interesse lassen uns den „schönen“ Stress erleben. Wir haben einfach „Bock“, etwas zu machen, auch wenn es anstrengt. Danach sollten wir wie Siegfried gleich ein entspannendes Bad nehmen. Die „Zielerreichungsemotionen“ Glück, Zufriedenheit, Stolz, Genuss, Freude, Geborgenheit, Liebe und Dankbarkeit lösen nämlich die Entspannung aus. Nur dann findet die biologische Regeneration unserer Zellen, der Enzyme, der Energiedepots und aller wunderbaren Substanzen statt, durch die unser System im Ganzen so gut arbeitet. Bekommen wir die Stressbalance, den Wechsel von Anspannung und Entspannung, hin, bleiben wir auf Dauer heldenhaft und stark. Auch wenn es zwischendurch mal hoch hergeht.

Richtig auslaugend wird es erst, wenn wir dauerhaft gefordert sind und die Balance zwischen Leistung und Erholung länger fehlt. Dann kann es sein, dass unser System noch ein-

mal so richtig Gas gibt. Wir haben das Gefühl, wir könnten alles, schalten nicht mehr ab, schlafen zu wenig, jagen in der Freizeit auch noch von einem Vergnügen zum nächsten und landen in der Erschöpfung. Wenn diese länger als drei Wochen andauert, spricht man von Burn-out. Achten Sie deshalb auf Ihre Stresssymptome:

- **Geistige Stresssymptome:** Gedächtnisstörungen, Konzentrationsprobleme, schlechte Entscheidungsfähigkeit, Flüchtigkeitsfehler, Fehlleistungen
- **Emotionale Stresssymptome:** Reizbarkeit, Unruhe, Mutlosigkeit, Niedergeschlagenheit
- **Körperliche Stresssymptome:** Schlafstörungen, Schmerzen, Infektionsanfälligkeit, Magen-Darm-Probleme
- **Soziale Stresssymptome:** Distanzempfinden, Ablehnung, Rückzug

All diese Symptome informieren uns so wie die gelben Symbole im Cockpit Ihres Autos und sagen uns: „Tu etwas, bitte!“ Wenn bei Ihrem Auto die gelbe Tankanzeige aufleuchtet, reagieren Sie ja auch relativ zügig. Hören Sie also rechtzeitig auf Ihre Symptome! Die effizienteste Pause ist tatsächlich eine kleine Ein-Minuten-Achtsamkeitsübung ([www.doktorstress.de/entspannung](http://www.doktorstress.de/entspannung)). Wer sie beherrscht, wird fast unverwundbar wie Siegfried. Und das wollen wir ja alle. ▶

► DESHALB JETZT DIE ALTERNATIVEN ZUM DRACHENBLUT. DIE FÜNF STARKMACHER. MIT DENEN SIE ZU HELDINNEN UND HELDEN DES ALLTAGS WERDEN.

spannt gleichzeitig. Die milde körperliche Anstrengung aktiviert Botenstoffe im Gehirn, die für gute Gefühle und Wohlbefinden zuständig sind: Dopamin, Endorphine, Serotonin und Noradrenalin, das die Konzentrationsfähigkeit und Aufmerksamkeit fördert. Weitere schöne Nebenwirkungen: Stresshormonspiegel sinken, der Blutdruck normalisiert sich, die Fettverbrennung wird angeregt, Regeneration, Immunsystem und Schlaf bessern sich. Auch ein wenig Kurzgymnastik am Schreibtisch ([www.doktor-stress.de](http://www.doktor-stress.de), kostenloses E-Book: Die effiziente Pause) gibt schnell wieder mehr Schwung. Sie müssen kein Leistungssportler werden, Sie brauchen nur eine kleine regelmäßige Routine. Und wenn es mal nur ein 15-minütiger Spaziergang ist, auch gut! Wissen Sie, was ich manchmal mache, wenn ich abends im Seminarhotel bin? Laufschuhe an und 15 Minuten auf der Stelle joggen. Ein bisschen langweilig, aber geht auch. Was sind schon 15 Minuten?

**ZWEITER STARKMACHER: ENTSPANNEN SIE SICH!**

Achtsamkeit, Entspannungsübungen und Schlaf sind die besten und schnellsten Kraftquellen überhaupt! Mindestens 7,5 Stunden pro Nacht für den Durchschnittsmenschen, sagen die Schlafforscher. Für die meisten bedeutet das ganz praktisch: Fernseher aus! Rechner aus! Entweder einen kleinen Abendspaziergang machen oder gleich richtig ins Bett. Wer auf dem Sofa einpennt, macht sich die erste Schlafstörung selbst! Eine kleine Entspannungsübung am frühen Abend ist okay. Es gibt überall Apps ([www.doktor-stress.de/entspannung](http://www.doktor-stress.de/entspannung)) und Downloads (z.B. Websites der Krankenkassen), mit denen man schnell und sicher Entspannung trainieren kann. Das Gute: Die Anleitungen verhindern das Einschlafen und man ist nach einer kurzen Trainingszeit wirklich wieder frisch für eine nette Abendgestaltung (siehe vierter Starkmacher).

**DRITTER STARKMACHER: ETWAS KÜRZERTRETEN!**

Sie müssen Ihr bisheriges Leben nicht an den Nagel hängen! Das Pareto-Prinzip, nach dem 20% der Dinge 80% der Effekte erzeugen, ist hier eine wertvolle Richtschnur. Sie brauchen nur 20%, wenige kleine Änderungen vorzunehmen, um eine große Erleichterung zu spüren. Stellen Sie sich immer wieder folgende Fragen:

Was belastet, ärgert, nervt oder ängstigt mich am meisten? Wie kann ich diese Dinge seltener stattfinden lassen, schneller erledigen, was davon kann ich teilweise weglassen, wo reichen 80% Erledigung aus, was kann ich ganz loswerden? Auf meiner Website finden Sie ein kostenloses E-Book, das Ihnen sofort hilft, Ihren digitalen Stress auf diese Weise wirksam zu reduzieren!

**VIERTER STARKMACHER: BEGLÜCKEN SIE SICH!**

Seien Sie gut zu sich selbst, denn Sie werden gebraucht! Aber was macht Sie glücklich – ohne zu viel Kalorien, Alkohol, Schuhe zu kaufen oder etwas Illegales anzustellen? Was tun Sie, wenn Sie mal aus Versehen 10 Minuten, 30 Minuten oder sogar eine Stunde Zeit haben? Aufräumen, putzen, Ablage, Computer ... Macht Sie das wirklich glücklich? Werden es am Ende Ihres Lebens Ihre besten Tage gewese-

sen sein, an denen man bei Ihnen vom Boden essen konnte oder als Sie die Rasenkanten mustergültig gestutzt hatten? Wohl kaum. Trauen Sie sich also, gründlich über Ihre Lieblingsbeschäftigungen, Ihre Sehnsüchte und Träume nachzudenken. Aufschreiben, ordnen und realistische Handlungsziele formulieren. Beschäftigen Sie sich regelmäßig mit diesen wichtigen Dingen. Die Planung der Weltreise mit 60 macht auch jetzt schon glücklich.

**FÜNFTER STARKMACHER: LÖSEN SIE IHRE PROBLEME!**

Eins nach dem anderen und mit den Methoden der Profis. Statt „Ich sollte mal ...“ beginnen diese immer mit einer „Problemanalyse“: Was genau belastet? Wann tritt es auf? Wie lasse ich selbst es dazu kommen? Wie lautet mein realistisches Ziel? Kann ich die Sache ganz aus meinem Leben entfernen, muss ich mich damit arrangieren und lernen, das

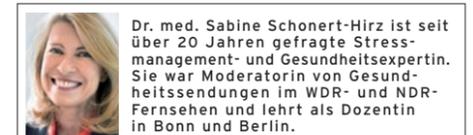
WER SICH MIT den fünf Starkmachern gut vorbereitet hat, der besiegt den Stressdrachen mit Leichtigkeit.

**MIT STRESS UMZUGEHEN GEHÖRT ZUM LEBEN DAZU**

Beste herauszuholen, oder kann ich die Lage ein bisschen leichter und angenehmer machen? Die meisten Leute rennen immer sofort auf irgendeinen Lösungsweg los, ohne genau zu wissen, wo sie eigentlich hinwollen. Und sie vergessen, die Ausrüstung mitzunehmen, wenn sie die Kraft verlässt: Freunde, Unterstützer, Stärkungen. Was mache ich, wenn ich vor dem Aufgeben stehe? Professionelle Problemlösung braucht immer einen guten Plan und den Plan B. Mein Tipp: Lesen Sie ein Buch zu Ihrem

Thema, das ist die preiswerteste Hilfe. Oder besuchen Sie ein Seminar, nehmen einen Coach oder Therapeuten in Anspruch. Man darf sich helfen lassen. Ihr Unternehmen wird etwas anbieten, oder schauen Sie einfach im Internet nach einem Buch und einem Volkshochschul- oder Krankenkassen-Kurs. Es gibt alles zu erschwinglichen Preisen.

Also: keine Angst vor Stress! Er ist unsere wichtigste Energiequelle, wenn wir ihn klug nutzen. Und gerade weil sich uns heute so viele stressige Drachenköpfe entgegenstrecken, hatten wir noch nie so gute Chancen für tägliches Heldentum!



Dr. med. Sabine Schonert-Hirz ist seit über 20 Jahren gefragte Stressmanagement- und Gesundheitsexpertin. Sie war Moderatorin von Gesundheitsrundsendungen im WDR- und NDR-Fernsehen und lehrt als Dozentin in Bonn und Berlin.



DER MODERNE SIEGFRIED sorgt für ausreichend Ausgleich neben seinem Berufsleben.





# DU BIST, WAS DU DENKST |

Alles eine Frage der Einstellung?  
Wie unsere Gedanken unser Leben verändern können.

VON ILKA PIEPGRAS

## WAS WIR SEHEN, HÄNGT DAVON AB, WORAUF ZU ACHTEN WIR GELERNT HABEN

Kann man durch Denken abnehmen? Man kann. Oder exakter: Man kann bei einer Tätigkeit mehr oder weniger Gewicht verlieren, je nachdem, wie man über sie denkt. Was wie eine neue Diätmarotte klingt, ist in Wahrheit die Erkenntnis einer Harvard-Professorin namens Ellen Langer.

2007 untersuchte sie, ob es sich positiv auf die Fitness von Zimmermädchen auswirkt, wenn man ihren Job zum sportlichen Training umdefinieren und ihnen dieses mitteilen würde. Das Aufschütteln von Betten und das Schrubben von Bädern sollten als eine Art Training an unkonventionellen Fitnessgeräten begriffen werden. Das Ergebnis: Nach vier Wochen hatten jene Teilnehmerinnen, deren Arbeit zum Sport erklärt worden war, durchschnittlich ein Kilo abgenommen – allein durch eine veränderte Einstellung zur Arbeit. Die Kontrollgruppe machte ihren Job mit derselben Haltung wie zuvor – und blieb gleich schwer.

Das Experiment ist einer von zahllosen Versuchen, die die mittlerweile 70-jährige Langer unternommen hat, um ihrem Lebens-thema „Wie viel Macht haben Gedanken über uns?“ auf den Grund zu gehen. In Hunderten von Studien erforscht sie schon seit den achtziger Jahren, wie sich Gedanken über uns und unsere Umwelt auf unsere Befindlichkeit auswirken. Heute liegen Langers Bücher in amerikanischen Buchhandlungen auf den Tischen mit den „wichtigen Neuerscheinungen“ und sie tritt im Fernsehen auf.

Warum leben wir, wie wir leben? Wieso sind wir, wie wir sind? Können wir etwas ändern oder nicht? Im Mittelalter hätte man solche Fragen dem „Schicksal“, dem „Willen Gottes“ und der „Herkunft“ überlassen, mit den Psychoanalytikern S. Freud und C. G. Jung kam im 20. Jahrhundert das Unbewusste ins Spiel, jene geheimnisvolle Unterströmung von Trieben und Prägungen aus der frühen Kindheit, die uns an erstaunliche und schreckliche Orte tragen kann. Ellen Langer hat nichts gegen Freud, sie räumt dem Unbewussten aber einen weit geringeren Stellenwert ein, als die Analytiker es tun. Sie interessiert sich für die Frage: Wie beeinflussen uns Informationen, die wir im Hier und Jetzt empfangen und auf bestimmte Weise interpretieren? Langers Ziel ist es, das Bewusstsein der Menschen dafür zu schärfen,

dass ihre Handlungen größtenteils auf Annahmen über die Welt beruhen, die ihnen im Laufe der Zeit beigebracht oder eingeredet wurden – und die im Leben nicht unbedingt weiterhelfen.

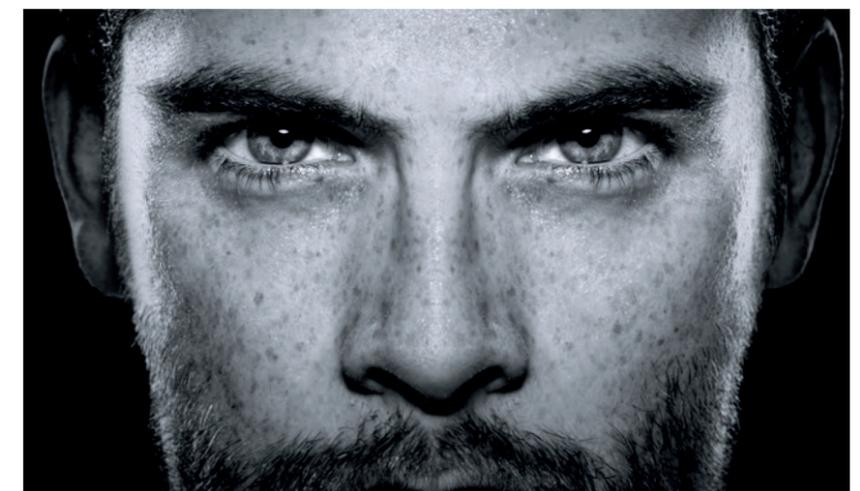
Besucht man Frau Professor Langer in ihrem Haus unweit des Harvard-Campus, begegnet man einer ungestümen älteren Dame, die sich einen Hundewelpen im Tragetuch vor den Bauch gebunden hat wie ein Baby. „Das ist Sofie“, stellt sie den winzigen Terrier vor. Eben ist sie von einer Reise zurückgekehrt. Wenn sie nicht gerade in Harvard unterrichtet, ist die Wissenschaftlerin dauernd unterwegs – als Referentin für internationale Organisationen oder Wirtschaftsunternehmen. Oder um Auszeichnungen entgegenzunehmen. Langers Popularität hängt im Kern mit einem Buch zusammen, das sie vor fast dreißig Jahren veröffentlicht hat und dessen Thema sie seither variiert: Mindfulness.

Doch Langers Verständnis von „Achtsamkeit“ hat mit der im Buddhismus verankerten und heute populären Meditationspraxis wenig zu tun. Mit Mindfulness meint sie, sensibel

zu werden – dafür, ob das, was ich über mich und die Welt denke, auch tatsächlich so ist.

In einem ihrer berühmtesten Experimente lud sie Anfang der achtziger Jahre Herren um die achtzig Jahre in ein ehemaliges Kloster in New Hampshire ein. Dort war alles so eingerichtet wie zu jener Zeit, als die Probanden zwanzig Jahre jünger waren. Uralte Bücher und Magazine lagen herum, im Fernsehen lief „Rauchende Colts“ und abends diskutierten die Testpersonen über scheinbar zeitgenössische Themen wie die Kubanische Revolution.

Die Männer waren aufgefordert worden, sich über die Ereignisse jener Zeit so zu unterhalten, als fänden sie ganz aktuell statt. Eigentlich waren die Probanden es gewohnt, betreut und gepflegt zu werden. Jetzt lebten sie plötzlich eine Woche lang in einer Umgebung, die in keiner Weise dem entsprach, was als „altersgerecht“ galt: Mahlzeiten etwa wurden nicht zur festgelegten Stunde serviert, sondern mussten selbst zubereitet werden, und anschließend machten die Achtzigjährigen den Abwasch. Und, oh Wunder: Nach sieben Tagen in der Zeitkapsel waren die Probanden ▶



ZEIGEN WIR UNS ENTSCLOSSEN, bestimmt der Weg das Ziel.

# NICHTS IST WIRK- MÄCHTIGER ALS DAS SELBST- BILD, MIT DEM JEMAND DURCH DIE WELT LÄUFT, NOCH DAZU, WENN ER ES FÜR SEINE WAHRE NATUR HÄLT

► beweglicher geworden und schnitten in den Hör-, Seh- und Intelligenztests deutlich besser ab als die Kontrollgruppe – als sei auch das Altern bloß eine Frage der eigenen Einstellung.

In welchem Ausmaß der Geist den Körper beeinflusst, zeigen auch die Versuche des amerikanischen Sozialpsychologen John Bargh: Er ließ die Teilnehmer einer Experimentalgruppe Kreuzwörterlöser lösen, die negative Stereotype über das Älterwerden enthielten, etwa „schwerhörig“, „grau“, „Hautfalten“. Eine Kontrollgruppe löste Rätsel mit neutralen Wörtern. Danach wurden alle Probanden in ein anderes Gebäude geschickt und die Forscher stoppten heimlich die Zeit, die jeder für den Weg benötigte. Und siehe da: Diejenigen, die sich mit Begriffen aus der Welt der Senioren beschäftigt hatten, liefen nachweislich langsamer als die anderen. „Priming-Effekte“ nennen Psychologen das Phänomen, dass Wörter oder Bilder beim Menschen spezifische Assoziationen zu früheren Erfahrungen auslösen und so sein Verhalten beeinflussen. „Priming aktiviert Gedanken, die wir unaufmerksam aufgenommen und verinnerlicht haben“, sagt Ellen Langer. Solche unterschwelligten Gedanken zu entdecken, das meint sie mit Achtsamkeit: „Was wir sehen, hängt davon ab, worauf zu achten wir gelernt haben. Mindfulness bedeutet: in dem, was wir bereits zu kennen glauben, etwas Neues entdecken.“

Seit einiger Zeit bietet Langer Kurse an, in denen man lernt, das alte Leben mit neuen Augen zu betrachten. Zum Beispiel überlegen sich die Teilnehmer neue Regeln für bekannte Spiele: Warum beim Schach nicht einmal die Dame zur entscheidenden Figur machen? In einer anderen Übung schalten Rechtshänder eine Zeit lang auf die linke Hand um und Linkshänder auf die rechte – einmal schauen, was passiert. „Man aktiviert dabei die jeweils andere Gehirnhälfte und kommt auf neue Gedanken“, so Langer. Obendrein übt sie mit den Teilnehmern ihrer Kurse das „Reframing“, eine verblüffend einfache Technik, die aus der Systemischen Familientherapie stammt und heute von Therapeuten aller Richtungen angewandt wird. Es geht darum, Ereignisse – also das, was die meisten Menschen Realität nennen – aus einem veränderten Blickwinkel zu betrachten und sich dadurch alternative Verhaltensmöglichkeiten zu eröffnen.

Ein Beispiel: Ob wir jemanden, der sehr korrekt auftritt, als langweilig (negative Einschätzung) oder zuverlässig (positive Einschätzung) wahrnehmen, hängt von unserer Sichtweise ab – und führt zu sehr unterschiedlichem Verhalten gegenüber dieser Person.

Langers Methode ist einfach: Sie stellt grundsätzlich alles infrage. Aus ihrer Sicht ist der Grat zwischen dem Urteil und der sich selbst erfüllenden Prophezeiung schmal. Wer hat festgelegt, dass etwas so und nicht anders ist? Wer hat bewiesen, dass mit dem Alter zwangsläufig Sehvermögen und Kurzzeitgedächtnis nachlassen? Oder liegen diese Schwächen eher darin begründet, dass alle Schwierigkeiten von alten Leuten ferngehalten werden und sie dadurch kaum noch Erfolgserlebnisse haben? Ist körperlicher Verfall womöglich – zum Teil – eine sich selbst erfüllende Prophezeiung?

„Mindless automata“ nennt Langer jene Überzeugungen, die unser Leben steuern, ohne dass wir es bemerken – als seien wir darauf programmiert, fremde Gedanken ungeprüft zu übernehmen.

Eine weitverbreitete unbewusste Annahme besteht zum Beispiel darin, dass Menschen glauben, bei Gymnastik grundsätzlich zu ermüden, wenn zwei Drittel der Übungen absolviert sind. Als Beweis für diese Regel ließ Langer drei Gruppen von Probanden unterschiedlich viele Hampelmannsprünge machen: Alle drei Gruppen kamen nach etwa zwei Dritteln der Übung aus der Puste – absolut unabhängig davon, ob sie hundert, dreihundert oder fünfhundert Sprünge absolvieren sollten.

Ähnliches gilt für Vorurteile über bestimmte gesellschaftliche Gruppen. Frauen, heißt es beispielsweise, seien schlecht in Mathematik. Wer dieses Vorurteil – oder andere Fälle

von Voreingenommenheit – verinnerlicht hat, neigt dazu, es durch sein Handeln unbewusst zu bestätigen. So haben Experimente gezeigt, dass Teilnehmerinnen, die zu Beginn eines Mathematiktests auf einem Fragebogen ihr Geschlecht angeben müssen, eine deutlich schlechtere Leistung zeigen als in einem Test, bei dem das Geschlecht nicht zur Sprache kommt. Ähnliches passierte bei weißen Amerikanern, die in einer Arbeit auffallend schlechter abschnitten, nachdem man ihnen mitgeteilt hatte, sie würden gemeinsam mit asiatischen Kommilitonen getestet werden und die Leistungen würden später verglichen. All diese Experimente zeigen: Nicht nur das, was wir über uns selbst, sondern auch das, was wir über andere denken, hat enorme gesellschaftliche Konsequenzen.

Langer gilt als Mitbegründerin der „Positiven Psychologie“, einer Richtung, die sich weniger für das interessiert, was Menschen krank macht, und mehr für das, was sie zufrieden und gesund macht. Eine regelrechte Bewegung wurde daraus Ende der neunziger Jahre, als der amerikanische Psychologe Martin Seligman Präsident der einflussreichen American Psychological Association wurde. „Wir brauchen eine Wissenschaft, die sich mit menschlichen Stärken beschäftigt“, sagte Seligman. Es war der entscheidende Schub für die „Positive Psychologie“, der sich dreißig Jahre später in einer veränderten Haltung zur „professionellen Hilfe“ zeigt: Wer heute einen Coach, Therapeuten oder Mentaltrainer in Anspruch nimmt oder ein Kommunikationsseminar besucht, gilt nicht mehr als krank oder gestört, sondern als klug und bestrebt, etwas für das eigene Glück zu tun.

Heute beschäftigen sich viele Psychologen mit der Frage, wie es sein kann, dass positive Gefühle wie Hoffnung und Optimismus Kraft in uns auslösen. Gabriele Oettingen, Professorin für Psychologie an der New York University und der Universität Hamburg, ist der Auffassung, dass positives Denken längst nicht ausreicht, um ans Ziel zu kommen. Ende der achtziger Jahre gehörte sie eine Zeit lang zu Martin Seligmans Team in den USA, dann schlug sie ihren eigenen Weg in der Motivationsforschung ein. Auf dem Konferenztisch in Oettingens Hamburger Büro stehen Teller mit Cocktailltomaten, Trauben und Paprika –

gesunde Snacks für die gertenschlanke, ganz in Schwarz gekleidete 64-Jährige. Die Sitzmöbel sind weiß, auf dem Tisch ein frischer Strauß Tulpen, die Atmosphäre ist freundlich. Man gewinnt den Eindruck: Hier lebt jemand planvoll.

Am Anfang von Oettingens Forschung stand der Begriff „Hoffnung“: Von klein auf hat es die Psychologin interessiert, was Menschen dazu bringt, in scheinbar aussichtslosen Situationen nicht aufzugeben. Aber hilft Hoffnung auch, wenn es um die Verwirklichung von Träumen geht? Als junge Wissenschaftlerin fiel Oettingen auf, dass die Psychologie unter den Begriffen Hoffnung und Optimismus fast das Gleiche versteht. Also machte sie sich daran, den feinen Unterschied herauszuarbeiten – und fand heraus, dass positives Denken nicht, wie allgemein angenommen, automatisch zu guten Ergebnissen führt. Jahrelang forschte Oettingen, warum manche Menschen es einfach nicht schaffen, ihre Träume – etwa mit dem Rauchen aufzuhören oder Karriere zu machen – zu realisieren.

Zu diesem Zweck bat sie beispielsweise eine Gruppe von Probandinnen, intensiv an die Schuhe ihrer Träume zu denken. Bei anschließenden physiologischen Tests stellte sich heraus, dass der Blutdruck der Teilnehmerinnen gesunken war, ihr Energiepegel also niedriger war als vor dem Tagtraum. Eine andere Studie zeigte, dass Jobsuchende, die sich bildhaft vorgestellt hatten, wie sie in einem Einstellungsgespräch brillierten, später weniger Angebote hatten und sogar weniger verdienten als die Teilnehmer derselben Studie, die negative Gedanken zugelassen hatten. Von hier aus war es nicht mehr weit bis zur Erkenntnis: Wer von einer besseren Zukunft träumt, denkt, er sei schon am Ziel. Positive Fantasien entspannen so sehr, dass sie die Energie absorbieren, die man braucht, um die Dinge anzupacken.

In Folgestudien fand Oettingen heraus, dass diejenigen Testpersonen am erfolgreichsten waren, die sich zwar die Erfüllung ihrer Wünsche vorgestellt, in einem nächsten Schritt aber auch die Hindernisse auf dem Weg zur Erfüllung ausgemalt hatten. Überspitzt ausgedrückt: Oettingen entdeckte die Kraft des negativen Denkens.

Für die Anwendung ihrer Forschung hat sie eine Technik entwickelt, mit der der Mensch im Alltag eigene Gedanken so steuern kann, dass sie zum Ziel führen. „Woop“ heißt diese Methode, die man sich sogar als App aufs Smartphone laden kann. Der Name setzt sich aus den Anfangsbuchstaben der einzelnen Komponenten zusammen: wish, outcome, obstacle, plan (Wunsch, Ergebnis, Hindernis, Plan). Die Idee des Programms ist es, sich Ziel und Hindernis innerlich so anschaulich vor Augen zu führen, als erlebe man beides tatsächlich – mitsamt den damit verbundenen Gefühlen. „Mentale Kontrastierung“ nennt Oettingen dieses gedankliche Gegenüberstellen von positiver Zukunft und dem Hindernis in der Realität. Der letzte Schritt ihrer Methode sieht dann den konkreten Plan vor, das Hindernis zu überwinden.

## WAS BRINGT MENSCHEN DAZU, IN SCHEINBAR AUSSICHTSLOSEN SITUATIONEN NICHT AUFZUGEBEN?

„Woop verbindet Zukunft und Realität miteinander, ohne dass wir uns dessen bewusst werden“, sagt Oettingen. Wer sich die blühende Zukunft ausmalt und dann im Geiste die Hürden imaginiert, kann nicht mehr unbegrenzt schwelgen – er denkt die Widrigkeiten automatisch mit und analysiert mögliche Verhaltensweisen, mit denen er diese effektiv überwinden kann. Ein Beispiel der Psychologin: Die überstrapazierte berufstätige Mutter träumt von Ruhe und Gelassenheit, malt sich gedanklich aus, wie herrlich es wäre, entspannt und locker durch den Alltag zu gehen. Dann realisiert sie, dass es vor allem die eigene Ordnungssucht ist, die das Hindernis darstellt, und macht einen konkreten Plan: Wenn der Aufräumzwang in mir aufkommt, ignoriere ich bewusst die Unordnung. Vorausgesetzt, sie hat die einzelnen Stufen konzentriert und in der vorgegebenen Reihenfolge mental durchgespielt, prägt diese Strategie

nun ihr Handeln, ohne dass sie sich dessen bewusst wird. Oettingen selbst „woopt“ jeden Morgen: „Es hilft mir, integrativer zu handeln und herauszufinden, was ich eigentlich will.“

Oettingens Methode klingt schlicht und unspektakulär. Die meisten Menschen glauben immer noch, mit Disziplin und Willenskraft ans Ziel zu gelangen. Wir sind es gewohnt, uns nur das als Erfolg zuzurechnen, was mit Schweiß und Anstrengung errungen wurde. Stellt der Erfolg sich beiläufig ein, sind wir misstrauisch, weil wir schlechte Gewohnheiten lieber mit einer unerfüllten oralen Phase entschuldigen, statt einer simplen Strategie zu vertrauen, die erst unsere Gedanken, dann unser Handeln und schließlich unser Selbstbild verändert.

Der Sportpsychologe Arno Schimpf begleitet seit über dreißig Jahren Spitzensportler in der Wettkampfvorbereitung. Er coacht beispielsweise die deutsche Fußballnationalmannschaft der Damen und diverse Fechter, Golfer und Hockeyspieler. Die Kraft der Gedanken, sagt der 63-Jährige, spiele eine zentrale Rolle bei seiner Arbeit: „Muskeln reagieren sehr sensibel auf das, was sich im Kopf abspielt. Hat man Angst, verkrampfen sie.“ Und: „Der Mensch ist in der Lage, allein durch Gedankenkraft die Muskeln zu aktivieren – und zwar so intensiv, als führe er die Tätigkeit tatsächlich aus.“ Schimpf bringt den Sportlern auch bei, wie sie mit Tiefenentspannungstechniken den Herzschlag drosseln und die Blutgefäße weiten können. „Kommunikation mit den Organen“ nennt er diese Methode, bei der er dazu anleitet, sich mit geschlossenen Augen in das Gefäßsystem des Körpers hineinzudenken und sich vorzustellen, wie mit jedem Atemzug Energie durch jede Verästelung hindurchströmt. Der Coach arbeitet auch mit „Ruhebildern“. Dafür bittet er die Sportler, sich Erinnerungen an eine angenehme Umgebung – eine Landschaft, ein Kaminzimmer, ein Himmelbett – mindestens eine Minute lang vor Augen zu rufen. „Da ist man sofort in einem Zustand, in dem einen nichts mehr stört. Muss man aber üben.“

Auch Schlaganfallpatienten absolvieren bei Schimpf gedankliche Trainingsprogramme. Um wieder in Form zu kommen, trainieren sie mit ihm Muskel-Innervation – also die Ver- ►



DURCH DIE PURE KRAFT DER GEDANKEN kann man das Herz schneller oder langsamer schlagen lassen.

► sorgung eines Muskels mit Impulsen über das Nervensystem. Zu diesem Zweck stellen sie sich verschiedene Bewegungsabläufe intensiv vor, sodass intakte Hirnregionen die Aufgaben der geschädigten Region mitübernehmen. An der Universität Tübingen haben Wissenschaftler untersucht, wie sich Fakire, Meister der Selbstbeherrschung, durch Gedankenkraft autohypnotisch in eine Art „Mikroschlaf“ versetzen und gleichzeitig ihren Blutdruck nach oben regulieren, um unempfindlich gegen Schmerzen zu werden. Auch Schmerzpatienten lernen heute über sogenanntes Biofeedback, ihre Muskelspannung oder ihren Blutdruck selbst zu verändern und den eingeübten Vorgang an ein bestimmtes, schnell abrufbares Bild zu koppeln - etwa die Vorstellung, sich einen Eiswürfel an die Schläfe zu legen.

Längst haben sich in der Medizin eigene Felder wie die Psychoendokrinologie entwickelt, die den Zusammenhang von Hormon-, Immun-

und Nervensystem mit Psyche und Verhalten untersuchen. Vieles deutet darauf hin, dass Krankheit und Gesundheit viel mehr mit dem Kopf zu tun haben, als sich die Schulmedizin träumen lässt. Einer der Versuche von Ellen Langer mit Diabetes-2-Patienten zeigte, welchen Einfluss unbewusste Erwartungen auf den Verlauf von Krankheiten haben können. Langer manipulierte das Zeitgefühl ihrer zuckerkranken Probanden mithilfe präparierter Uhren, auf denen die Zeiger langsamer liefen. Erstaunlicherweise reagierte die Biochemie des Körpers auf die behauptete und nicht auf die echte Zeit: Der Blutzuckerspiegel fiel, wenn die Uhr den gewohnten Zeitpunkt vorgaukelte und nicht etwa, wenn der gewohnte Zeitpunkt tatsächlich erreicht war.

Kann man sich positiv programmieren? Dies probiert der Sportcoach Arno Schimpf regelmäßig mit einfachen Ritualen. Noch im Bett legt er eine Hand aufs Herz und macht sich

bewusst, welch großartige Arbeit dieses Organ leistet. Steht ein harter Tag bevor, packt er sich fünf Kaffeebohnen in die linke Hosentasche. Jedes Mal, wenn ihm etwas Gutes widerfährt, wandert eine Kaffeebohne hinüber in die andere Hosentasche. Sind alle Bohnen in der rechten Tasche wieder vereint, fühlt er sich gestärkt und gut gelaunt. Er hat sich bewusst gemacht: „Das Gute überwiegt.“ Und auch seinen Sportlern bringt Schimpf als Erstes bei, sich für sich selbst zu begeistern. Er hilft ihnen, Einstellungen, die über viele Jahre - vielleicht noch von den Eltern - geprägt wurden, zu ändern und wertfrei an Dinge heranzugehen und festgefahrene Gedankenmuster (mindset) zu durchbrechen - etwa wenn man auf einen Gegner trifft, gegen den man bislang stets verloren hat. Auch in solch scheinbar aussichtslosen Fällen motiviert Schimpf die Sportler, indem er sie innerlich Bilder erfolgreicher Wettkampfsituationen aufrufen lässt - zum Beispiel einen Läufer, der an allen

Konkurrenten vorbeizieht und ins Ziel sprintet. Oder ganz allgemein das Bild eines kraftvollen Tieres. Oder die triumphierende Becker-Faust.

Aber was ist zu tun, wenn der Wunsch nach Veränderung diffus ist und das Ziel nicht so simpel ist wie ein Wettkampfsieg?

Der Führungskräftetrainer Roland Kopp-Wichmann veranstaltet in einer alten Villa oberhalb des Neckars in Heidelberg Seminare für Menschen, die unzufrieden mit sich sind, aber nicht genau wissen, warum. Kopp-Wichmann bringt sie dazu, sich zu verändern - was das angeht, ist er selbst ein gutes Beispiel. Angefangen hat der 69-Jährige als Bankkaufmann, später arbeitete er als Werbetexter und Versicherungsvertreter, holte dann das Abitur nach und wartete in einem Kibbuz in Israel auf einen Studienplatz für Psychologie. Über den Buddhismus kam er vor langer Zeit mit dem Konzept der Achtsamkeit in Berührung, das er wiederum ein bisschen anders interpretiert als Ellen Langer: „Wir Achtsamkeitslehrer legen großen Wert auf die Unterscheidung von Gedanken und Wirklichkeit. Wie ich mit einer Situation umgehe, kann ich mir aussuchen. Das ist die Macht der Gedanken.“

Die Wirklichkeit ist - nach Kopp-Wichmann - das, was ich sehen will. Welche Bedeutung wir Ereignissen geben, hänge von unseren Erfahrungen ab, daraus entstehe eine „innere Landkarte“. Wer mit dieser Karte vertraut ist, der könne laut Kopp-Wichmann nicht nur einzelne Verhaltensweisen verändern, sondern sein gesamtes Selbstbild. In den Seminaren ruft er den Teilnehmern zum Beispiel einen Satz zu und lässt sich ihre spontanen Reaktionen schildern. „Dein Leben gehört dir!“ - mit dieser Phrase fördert der Coach Erstaunliches über das Selbstbild seiner Klienten zutage: Ob sie ängstlich oder optimistisch auf den Satz reagieren, ratlos oder tatkräftig, hängt von ihren Prägungen aus Kindheit und Jugend ab, daran hat sich seit Sigmund Freud nichts geändert. Und nichts ist wirkmächtiger als das Selbstbild, mit dem jemand durch die Welt läuft. Noch dazu, wenn er es - zweite Fehlannahme - für seine wahre Natur hält.

Hinderliche Selbstbilder versucht Kopp-Wichmann im Coaching zu verändern. Das funktioniert nicht in zwei, drei Sitzungen, aber es

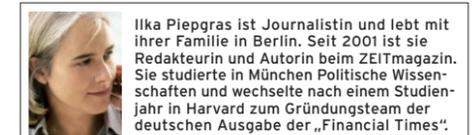
kann der Beginn einer langsamen Umorientierung sein. „Jemand, der immer der Herde gefolgt ist, stellt sich nicht plötzlich an die Spitze der Bewegung. Aber wenn er sich die Gründe klarmacht, warum er immer in der dritten Reihe steht, kommt etwas in Bewegung, und neue Handlungsspielräume öffnen sich.“ Am Ende des Prozesses steht im besten Fall, ohne dass der Klient es so richtig gemerkt hat, ein - mehr oder weniger - zum Guten verändertes Leben.

## VERSETZT MAN SICH GEDANKLICH IN EINE GUTE SITUATION, BERUHIGT SICH AUCH DER EIGENE KÖRPER

Auch im Alltag, ganz ohne wissenschaftliche Studien, ist die Wirkmächtigkeit des eigenen Selbstbildes für jedes Ich erkennbar: nämlich daran, wie die Umwelt auf das Ich reagiert. Jeder Gedanke eines Menschen löst eigene Handlungen (und Haltungen) aus, auf die dann andere Menschen reagieren - und einen wiederum in dem bestätigen, was er oder sie zu sein glaubt. Ein unsicherer Jugendlicher provoziert Ablehnung bei den Altersgenossen, weil sein Verhalten von der Selbsteinschätzung geprägt ist: „Mich mag eh keiner.“ Und wer sich im Job nichts zutraut und sich wie ein Praktikant aufführt, bekommt automatisch die Hilfsarbeit zugewiesen. Und selbst wer seine Gedanken verbergen möchte, drückt sie unwillkürlich aus: Die meisten Ladendiebe würden von guten Detektiven laut einem Ausbilder bereits beim Betreten des Geschäfts erkannt - an ihrer Körpersprache. Auch pathologische Lügner sind ein Beispiel für die Wirkmächtigkeit des Selbstbildes. In Berlin sorgte kürzlich eine junge Frau für Aufsehen, die sich mit der Bitte um Sterbebegleitung an ein Hospiz gewandt hatte. Sie sei unheilbar krebserkrank, hatte die Frau beteuert, daher stellte man ihr

ein Begleiterteam ambulant zur Seite. Fast ein Jahr lang wurden der Mittzwanzigerin nach und nach all ihre letzten Wünsche erfüllt - sie wollte das Leben in seiner ganzen Fülle noch einmal durch den Reiz gefährlicher oder verbotener Dinge erspüren: Gleitschirmfliegen, Haschischrauchen - solche Sachen. Die Frau schilderte ihr Leid und die Diagnose so überzeugend, wie es nur Menschen fertigbringen, die echte Empfindungen am Lebensende formulieren. Anrührend sprach sie über Sehnsüchte und Ängste. Man hing gläubig an ihren Lippen, Bedenken gingen allenfalls in die Richtung, die Leidende könnte sich in ihrem fragilen Zustand überanstrengen - bis sich herausstellte: Die ganze Geschichte war eine Lüge, die junge Frau kann hundert Jahre alt werden. Und die, die sich täuschen ließen, fragten sich nun: Wie konnte das passieren? Wie gelang der eingebildeten Kranken diese perfekte Täuschung über eine derart lange Zeit?

„Am überzeugendsten täuscht, wer sich möglichst intensiv in die Rolle hineinversetzt, die er zu spielen hat - bis er das, was er darstellt, selbst glaubt“, sagt Renate Volbert, 60, die am Institut für Forensische Psychiatrie der Berliner Charité unter anderem Glaubhaftigkeitsgutachten erstellt, etwa im Auftrag von Gerichten. Die eingebildete Kranke konnte ihr Leiden also deshalb so überzeugend präsentieren, weil sie sich selbst getäuscht hatte - bis hin zu sichtbarer körperlicher Veränderung. Selbstbild und Lüge waren hier identisch. So gesehen hat die junge Frau Ellen Langers berühmte Studie mit den alten Herren förmlich umgekehrt: Die Greise identifizierten sich mit ihrer Lebensweise aus früheren Zeiten und wurden dadurch munter. Die junge Frau versetzte sich gedanklich intensiv ans Lebensende und verkörperte dadurch Siechtum. „Anfangs war es wohl Spiel, später Identität“, vermutet Volbert. Mit anderen Worten: Gute Lügner machen sich auf pathologische Weise eine Kraft zunutze, die jeder von uns hat. Sie erzählen sich so lange selbst eine Geschichte, bis sie daran glauben - und alle anderen auch.



Ilka Piepgras ist Journalistin und lebt mit ihrer Familie in Berlin. Seit 2001 ist sie Redakteurin und Autorin beim ZEITmagazin. Sie studierte in München Politische Wissenschaften und wechselte nach einem Studienjahr in Harvard zum Gründungsteam der deutschen Ausgabe der „Financial Times“.



## LUKAS KIRSCHMER BEI DEN WORLDSKILLS 2017 IN ABU DHABI

Nicht wie erhofft verlief es für Stuckateurgeselle Lukas Kirschmer bei den WorldSkills 2017 in Abu Dhabi. Der 20-Jährige aus Blaubeuren (Baden-Württemberg) schied in der Kategorie „Plastering and Drywall Systems“ im Medaillenrennen frühzeitig aus, weil unter anderem seine Trockenbaukonstruktion nicht rechtzeitig ausgetrocknet war. Andere ungünstige Umstände kamen hinzu, sodass letztendlich nur Platz 14 für den deutschen Teilnehmer herausrang.

„Klar, ich bin enttäuscht, dennoch war es eine Mega-Erfahrung, in Abu Dhabi bei den WorldSkills dabei gewesen zu sein“. Bei der Berufsweltmeisterschaft vertrat Lukas Kirschmer das deutsche Stuckateurhandwerk unter rund 1.300 Teilnehmern aus 59 Ländern, die in 51 verschiedenen Wettbewerbskategorien gegeneinander antraten. Die Nachwuchsstuckateure aus der ganzen Welt mussten einen Trockenbau-Kubus, einen innen und außen beplankten Raum mit unterschiedlichen Öffnungen, erstellen. Von der Unterkonstruktion über die Verspachtelung bis hin zum Freestyle-Modul waren von den Nachwuchstalenten handwerkliches Geschick, Know-how und Kreativität auf höchstem Niveau gefragt.

Das deutsche Nationalteam der Stuckateure wird exklusiv von der Marke SCHWENK Putztechnik unterstützt.

## LEISTUNGSPARTNER HOLZBAU DEUTSCHLAND

Die quick-mix Gruppe entwickelt sich zu einem führenden Anbieter von Beschichtungen im Holzbau, einem stark wachsenden Marktsegment. Im bundesdeutschen Durchschnitt wird fast jeder fünfte Neubau in Holzbauweise errichtet. Daher hat sich die quick-mix Gruppe mit der Marke SCHWENK Putztechnik schon vor Jahren entschieden, Leistungspartner Holzbau zu werden, um im Netzwerk mit anderen Industriepartnern den Holzbau und die dem Holzbau zugewandten Handwerksbetriebe zu unterstützen.



## STRASSER: DIE NEUE (ALTE) MARKE FÜR DEN FLIESENLEGER

Ab 1. Januar 2018 stellt sich die quick-mix Gruppe im Segment Fliese/Boden neu auf und positioniert sich mit der neuen (alten) Marke strasser als Profianbieter für den Fliesenleger und den Fliesenfachhandel. Mit einem kompakten Sortiment, einer konsequenten Systemausrichtung und einem attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis steht strasser für eine Wachstumsstrategie und Neuausrichtung auf das Profisegment. Alle Infos finden Sie ab Januar 2018 unter: [www.strasser-systeme.de](http://www.strasser-systeme.de)



## NEUE HOLZBAUBROSCHÜREN

Der Holzbau unterliegt einem stetigen Wandel mit Veränderungen und neuen Systematiken. Um diesem Wandel gerecht zu werden, hält die quick-mix Gruppe für ihre Kunden und Partner die neuen überarbeiteten Holzbau-Broschüren bereit. Die typische Trennung in zwei Broschüren bietet dem Leser eine klare Sicht auf die Themen Grundlagen und Planung sowie Verarbeitung und Ausführung. Die quick-mix-Broschüren sind kostenlos über die technische Hotline +49 541 601-601 oder die Website [www.quick-mix.de](http://www.quick-mix.de) erhältlich.

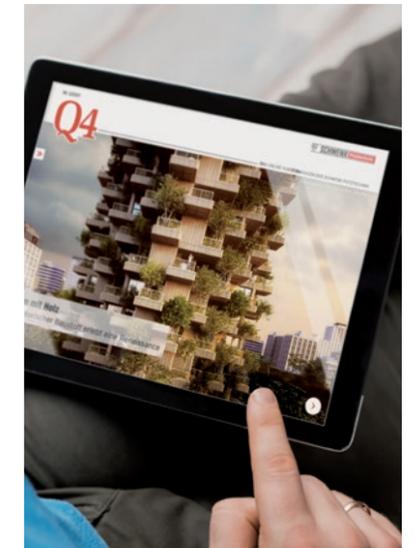
## „mikadoTV“ BEWEGT DEN HOLZBAU

Seit April dieses Jahres informiert der Web-TV-Sender mikadoTV jeden Donnerstag Zimmermeister und Holzbauunternehmer über aktuelle Nachrichten aus der Holzbaubranche sowie über Produktneuheiten und Veranstaltungen. „Wir haben mikadoTV, genau wie das gedruckte Heft, redaktionell unabhängig und topaktuell aufgestellt“, sagt mikadoTV-Chefredakteur Christoph Maria Dauner. Gemeinsam mit Förderpartnern wie quick-mix will die Redaktion das Format Bewegtbild in die Holzbaubranche bringen. Die Förderpartner liefern dazu Videos mit tollen Tipps und Tricks für die Praxis. So finden sich in der Rubrik „Montage“ Tutorials, die beispielsweise zeigen, wie Produkte richtig verarbeitet oder Maschinen verwendet werden.

Mehr Infos unter: [www.mikado-tv.de](http://www.mikado-tv.de)



# ÜBRIGENS



## Q4 JETZT AUCH ALS WEB-APP

Das Q4 wird digitaler - ab sofort ist es auch als Web-App unter [www.magazin-q4.de](http://www.magazin-q4.de) verfügbar. Immer für alle gängigen Endgeräte optimiert - egal ob Smartphone oder Desktop -, bekommt der Leser so das Magazin im gewohnten Stil mit qualitativ hochwertigen Beiträgen. Lesen Sie entweder die aktuelle Ausgabe oder blättern Sie durch das Archiv und unsere Themenwelten. Ergänzt wird die digitale Variante des Q4 um Bewegtbilder und Audiokommentare der Experten. Somit bietet die digitale Ausgabe einiges an Mehrwert. Schauen Sie doch mal vorbei!

## HEFTVORSCHAU

Im nächsten Q4, das im ersten Halbjahr 2018 erscheinen wird, widmen wir uns dem Schwerpunktthema Abdichtungen. Weitere Themen sind „Wie wir in Zukunft essen“ sowie die Faszination der „Berliner Unterwelt“. Seien Sie gespannt auf die nächste Ausgabe!



# Wer eine perfekte Kombination sucht, baut mit Holz und Kalk.

Nachhaltiger Holzbau beginnt mit den richtigen Produkten. Ein Grund, sich für mineralische Putzsysteme zu entscheiden. Im diffusionsoffenen Systemaufbau bilden sie die ökologische Alternative zur herkömmlichen Innendämmung. Ideal ergänzt werden diese Vorteile von den natürlichen Eigenschaften unserer für Allergiker geeigneten Kalkinnenputze und der wohngesunden Silikat-Innenfarbe SanaSil. Holzbau zu Ende gedacht.

[www.quick-mix.de/qr/holzbau](http://www.quick-mix.de/qr/holzbau)

