Nr. 3/2016

SCHWENK Putztechnik

Q4

DAS KUNDENMAGAZIN DER SCHWENK PUTZTECHNIK

EINE MARKE DER QUICK-MIX GRUPPE

Mauerwerk

von tragender Bedeutung

TRASS-NATURMÖRTEL ÖKONOMISCH UND TECHNOLOGISCH IM VORTEIL — SEITE 4
BERLINER SCHLOSS BLICK AUF DIE JAHRHUNDERTBAUSTELLE — SEITE 10
BAUEN IM BESTAND GEDANKEN ZUR BÜROKRATIE AUF DER BAUSTELLE — SEITE 20
KÖRPERSPRACHE DIE MACHT DER WIRKUNG — SEITE 26
RICHTIG MOTIVIEREN WIE LOB DIE LEISTUNGEN VERBESSERT — SEITE 30

EIN PRESTIGEBAU MIT HÖCHSTEN QUALITÄTSANSPRÜCHEN

Seit der Grundsteinlegung am 12. Juni 2013 wird in der historischen Mitte Berlins das Stadtschloss komplett neu errichtet. Fassaden- und Gebäudeteile des ehemaligen Berliner Schlosses wurden dabei aufwendig rekonstruiert. Der Wiederaufbau der barocken Fassaden wird durch private Spendengelder finanziert und kostet über 100 Millionen Euro. Nach den Bauarbeiten soll der Gebäudekomplex das künftige Humboldt Forum beherbergen, dessen Eröffnung am 14. September 2019 geplant ist.

Inhalt

4 **EIN WERK DER NATUR: „TRASS“**
Der Baustoff vulkanischen Ursprungs ist ökonomisch und technologisch von enormer Bedeutung.

10 **JAHRHUNDERTBAUSTELLE BERLINER SCHLOSS**
Ob Humboldt Forum oder Schlossfassade – SCHWENK Putztechnik hält das Mauerwerk zusammen.

16 **BEZAHLBARER WOHNRAUM DANK MAUERWERK**
Es darf wieder gebaut werden. Energetisch sinnvoll, nach Eurocode 6 sowie natürlich gut und günstig.

20 **GEDANKEN ZUR BAUKULTUR**
Bauen im Bestand: Was tun, wenn die Bürokratie auf der Baustelle Einzug hält?

26 **DIE MACHT DER WIRKUNG**
Unsere Körpersprache verrät Kunden und anderen Mitmenschen mehr, als wir denken. An der eigenen Wirkung zu arbeiten, lohnt sich deshalb.

30 **LOB VERBESSERT LEISTUNGEN**
Richtig loben ist eine Kunst. Anerkennung wirksam mitzuteilen, fördert die Arbeitsmoral.

34 **BOREOUT – EINE KRANKHEIT ZUM VERSTECKEN**
Langeweile und Unterforderung im Betrieb können krank machen. Wie kann man sich schützen und was sind die Indikatoren?

38 **ÜBRIGENS**
Das nächste Q4 haut auf den Putz, setzt sich mit der Zukunft des Baustoffs auseinander und zeigt nebenbei ein paar ganz neue Gedankenansätze auf.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER:
QUICK-MIX GRUPPE GMBH & CO. KG
MÜHLENESCHWEG 6, 49090 OSNABRÜCK
KONTAKT: Q4@SCHWENK-PUTZTECHNIK.DE
WWW.SCHWENK-PUTZTECHNIK.DE
VERANTWORTLICH: FRANK FRÖSSEL
PROJEKTLEITUNG: SISSI SCHUHMACHER
KONZEPT, GESTALTUNG UND PRODUKTION:
SCHALLER & PARTNER, MANNHEIM
FOTOS: ARCHITEKTUR-BILDARCHIV: TITEL
STEPHAN FALK/SCHWENK PUTZTECHNIK: 2, 10, 12-15
SCHUBERT FOTOGRAFIE: 3; K. MAAS: 4-5; WALTER SIMON: 8
TUBAG TRASS VERTRIEB GMBH & CO. KG: 9; STIFTUNG HUMBOLDT FORUM IM BERLINER SCHLOSS/HI.RES.CAM GMBH: 11
INGO JENSEN/SCHWENK PUTZTECHNIK: 15
SHUTTERSTOCK: 17, 20-25, 31-38; DR. RONALD RAST: 19
MONIKA MATSCHNIG: 26-29; ROLF LEICHER: 33
DR. MED. WOLFGANG MERKLE: 37; TRUE COLORS - FOTOGRAFIE: 38
QUICK-MIX GRUPPE: 38-39
AUFLAGE: 19.000
DRUCK: C. MAURER GMBH & CO. KG

HINWEIS: © SCHWENK PUTZTECHNIK. AUS GRÜNDEN DER BESSEREN LESBARKEIT VERZICHTEN WIR AUF GESCHLECHTSSPEZIFISCHE DOPPELNENNUNGEN.

MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C100493
www.fsc.org

Print kompensiert
Id-Nr. 1658502
www.bvdm-online.de

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, OKTOBER 2016. Q4 IST EINE GESCHÜTZTE MARKE DER QUICK-MIX GRUPPE UND UNTER DER NR. 30 2015 035 104 IM DEUTSCHEN PATENT- UND MARKENAMT EINGETRAGEN.

EINE KRAFT, DIE VERBINDET

Mauerwerk als dauerhafte Verbindung von Stein und Mörtel ist eine bewährte Bauweise mit einer jahrhundertealten Tradition. Neben statischen Eigenschaften erfüllt modernes Mauerwerk heute weitere vielfältige Anforderungen. Im Außenwandbereich werden hochwärmedämmende Steinsorten aus Leichthochlochziegeln, Porenbeton oder Leichtbeton verwendet. Ein guter Schallschutz wird durch entsprechende Wandstärken oder Steinsorten hoher Dichte, wie zum Beispiel Kalksandstein, sichergestellt. Das Wärmespeichervermögen schwerer Steine bietet auch im Sommer raumklimatische Vorteile. Optisch ansprechende Fassadengestaltung wird durch zweischaliges Verblendmauerwerk aus hochgebrannten Klinkern erzielt.

Die aktuelle Architektur bevorzugt zunehmend Bauwerke ohne Dachüberstand. Ohne diesen baulichen Schutz besteht das Risiko, dass lösliche Bestandteile durch Schlagregen aus dem frischen Mauer- oder Fugenmörtel gelöst und als weiße Beläge auf den Steinoberflächen abgelagert werden. Optimierte Mörtelrezepturen können diesem Phänomen vorbeugen. Die quick-mix Gruppe hat die Entwicklung der Mauersteine zu Hochleistungswerkstoffen als Partner der Steinindustrie fortlaufend begleitet. Die verbesserte Maßhaltigkeit moderner Plansteine und großformatiger Planelemente erlaubt heute die Verwendung von Dünnbettmörteln mit ein bis drei Millimeter Fugenstärke. Ausgefeilte Auftragstechniken wie Mörtelschlitten ermöglichen des Weiteren die vollständige Mörtelüberdeckung von wärmedämmenden Lochsteinen und einen rationellen Baufortschritt. Um Wärmebrücken in der Mörtelfuge zu vermeiden, werden auch Dünnbettmörtel immer leichter.

Immer geringere Dichte und trotzdem hohe Festigkeit?! Für den Entwickler von Mauermörtel eine spannende Herausforderung. Für eine gute Performance braucht man eben nicht dick aufzutragen. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen des aktuellen Q4, das dem Schwerpunktthema Mauerwerk gewidmet ist.

Ihr

DR. MARTIN KANIG – FORSCHUNG & ENTWICKLUNG, LEITER ABTEILUNG MÖRTELSYSTEME

DIE DAUNER MAARE in der Eifel sind seit 1984 Naturschutzgebiet und Rückzugsort für Mensch und Tier.

EIN WERK DER NATUR: „TRASS“

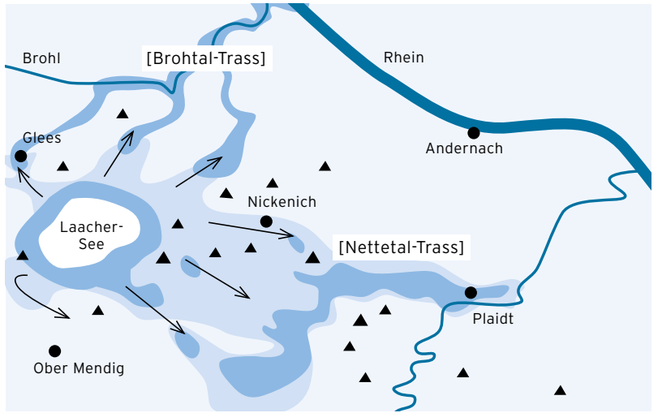
Entstanden aus einer Anhäufung loser vulkanischer Auswurfmassen ist Trass ein ökonomisch und technologisch wertvoller Baustoff, der seit Jahrtausenden im Baugewerbe eingesetzt wird.

VON **WALTER SIMON**

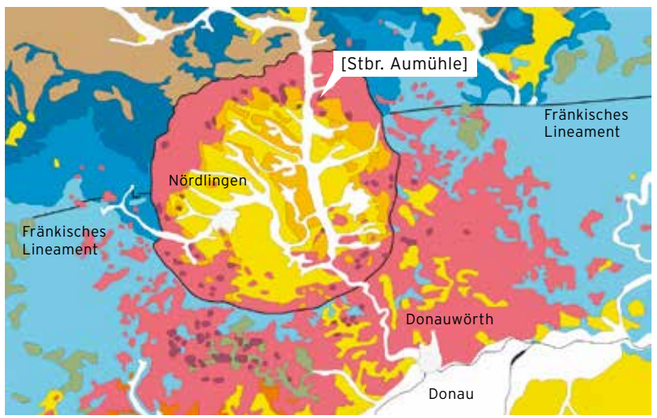
Trass ist ein natürlicher Rohstoff. Er gehört zur Stoffgruppe der Puzzolane, das heißt, er reagiert mit Calciumhydroxid ($Ca(OH)_2$) zu hydraulischen Komponenten, die unter Wasser fest werden und dort auch beständig sind. Puzzolanität beschreibt die Eigenschaft eines Stoffes, beim Anmachen mit $Ca(OH)_2$ in wässriger Lösung festigkeitsbildende C-S-H- und C-S-A-Phasen zu erzeugen. Entscheidend ist dabei das Vorhandensein von reaktionsfähiger Kieselsäure SiO_2 und dem Reaktionspartner $Ca(OH)_2$.

Die Herkunft des Begriffs „Trass“ ist nicht eindeutig. Infrage kommen Herleitungen vom lateinischen Wort „terrenus“ (erdig) oder vom niederländischen Wort „tyrass“ (Kitt). Geologisch gesehen ist Trass aus einer Anhäufung loser vulkanischer Auswurfmassen entstanden. Durch Pressung, Gebirgsdruck und verkittenden Einflüssen wässriger Lösungen entwickelte sich ein mehr oder minder festes Gestein – der Tuff. ▸

RHEINISCHER TRASS IST EIN VULKANISCHER TUFF, DER BEIM AUSBRUCH DES LAACHER-SEE-VULKANS IN DER ÖSTLICHEN EIFEL ENTSTAND UND SICH IM BROHTAL SOWIE IM NETTETAL FINDET.



TRANSPORT DER ASCHESTRÖME beim Ausbruch des Laacher-See-Vulkans. Die Aschen akkumulierten sich vorwiegend im Brohtal und im Nettetal.
Mächtigkeit der Ascheströme ● Ortschaft ▲ Schlackekegel

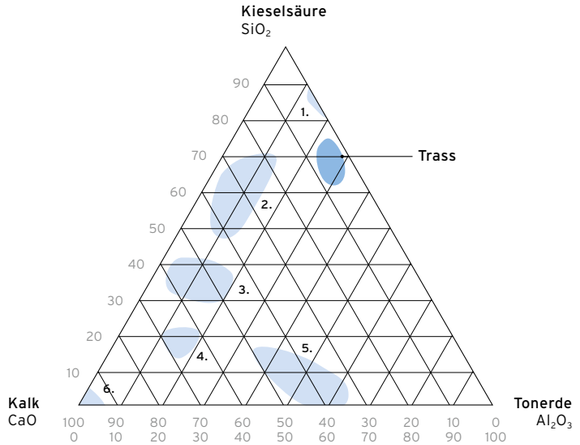


GEOLOGISCHE KARTE des Nördlinger-Ries-Kraters in Bayern.
Quartär Tertiär Ries-Impaktgesteine Jura Trias

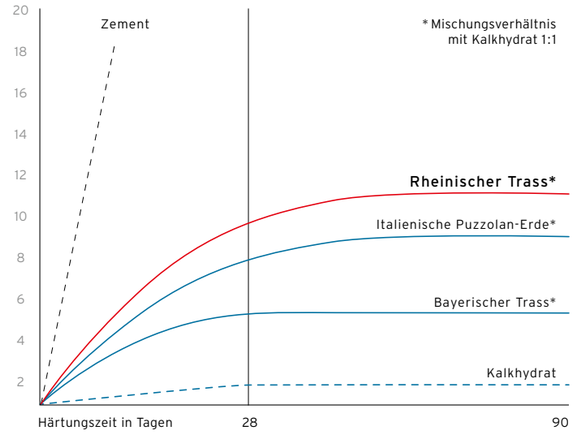
In Deutschland liegt das einzige nennenswerte vulkanische Vorkommen in der Eifel. Deshalb spricht man auch vom „Rheinischen Trass". Das Vulkangebiet der Osteifel besteht aus ca. 100 Vulkanzentren, die bis vor 13.000 Jahren aktiv waren. Doch nicht immer ist die Entstehung von Trass auf vulkanische Aktivitäten zurückzuführen. Sein Ursprung kann auch auf anderen dramatischen Naturereignissen beruhen. Vor etwa 15 Millionen Jahren formte ein gewaltiger Meteoriteneinschlag das Nördlinger Ries im Gebiet der heutigen Schwäbischen Alb. Durch die gigantische Energiefreisetzung entstand so der „Bayerische Trass", der Suevit, und somit das zweite wichtige Trassvorkommen in Deutschland.

Streng genommen handelt es sich hierbei nicht um einen Trass. Diese Bezeichnung stammt aus einer Zeit, in der man davon ausging, dass der glashaltige Suevit des Nördlinger Ries' aus dem der „Trass" hergestellt wird, vulkanischen Ursprungs ist. Erst um 1960 konnte die Entstehung des Riesenkraters und damit auch die des Suevits durch einen Meteoriteneinschlag erklärt werden. Trass und Suevit sind ökonomisch und technologisch wertvolle Baustoffe, da sie einen Teil des Bindemittels im Mörtel und im Beton ersetzen können. Besonders hervorzuheben sind auch die ökologischen Vorteile. Im Gegensatz zu Zement oder Kalk, bei deren Herstellung viel CO_2 in die Atmosphäre freigesetzt wird, kann der Einsatz von Trass- oder Suevitmehl zu einer verbesserten Ökobilanz durch geringeren Energieverbrauch und Schadstoffausstoß führen.

Trass wurde bereits in der Antike verbaut. Es waren Griechen, Phönizier und Römer, die diesen Stoff entdeckten und nutzten. Das Bauhandbuch „Opus Caementitium" (Heinz O. Lamprecht, Beton-Verlag) beschreibt die Bautechnik der Römer sehr eindrucksvoll. Damals stand die Ökobilanz von Baustoffen noch nicht im Vordergrund, sondern die Funktionstüchtigkeit und die Qualität der aus Trass und Kalk gemischten Bindemittel. Die Römer hatten die vulkanischen Trassvorkommen auf der Insel Santorin und im Gebiet Puzzoli am Golf von Neapel entdeckt. Die deshalb sogenannten „Puzzolane" waren wesentlicher Bestandteil des römischen Bauwesens. Als sich das *Imperium Romanum* bis zum Rheinland ausdehnte, suchten die Römer hier nach geeigneten



TRASS IM DREISTOFFDIAGRAMM 1. Quarzit 2. Saure Hochofenschlacke 3. Basische Hochofenschlacke 4. Portlandzement 5. Tonerdezement 6. Weißkalk



DIE DRUCKFESTIGKEIT bei Kalkpuzzolanmörtel nimmt über längere Zeit zu, bei einem relativ niedrigen Festigkeitsniveau im Vergleich zu Zement.

Stoffen für die Mörtelaufbereitung – und entdeckten sie im vulkanischen Osteifelgebiet.

Die Erfahrung der tausendjährigen römischen Baustoff-Technologie wurde auch im ausgehenden Mittelalter weiter genutzt. Etwa ab dem 16. Jahrhundert setzten die Niederländer verstärkt auf Trass, um negative Umwelteinflüsse wie Feuchtigkeit und Wassereinwirkungen auf Bauwerke langfristig zu verhindern. Aus dieser Zeit stammt auch die Bezeichnung „Trass": So nannten die Niederländer die Puzzolane aus der Osteifel, abgeleitet vom italienischen Wort „terrazzo" (Fußboden aus Zement), das wiederum auf das lateinische Wort „terra" (Erde) zurückgeht.

In den darauffolgenden Jahrhunderten nutzte man verstärkt Bindemittel mit hydraulischen Eigenschaften. Und auch hier fand Trass Anwendung, denn er machte Mörtel und Beton geschmeidiger und somit besser verarbeitbar. Außerdem können Anwender Mörtel und Beton mithilfe von Trass stärker verdichten. Das war früher sehr vorteilhaft, da damals Beton noch nicht maschinell, sondern durch Stampfen verdichtet werden musste. In der industriellen Produktion wurden schließlich Zement und Trass direkt im Werk zusammen gemahlen und so optimal vermischt. Heute sind Trass, Trass-Zement und Trass-Kalk sowie die damit hergestellten Mörtel aufgrund ihrer Qualitätsmerkmale aus der professionellen Bautechnologie nicht mehr wegzudenken.

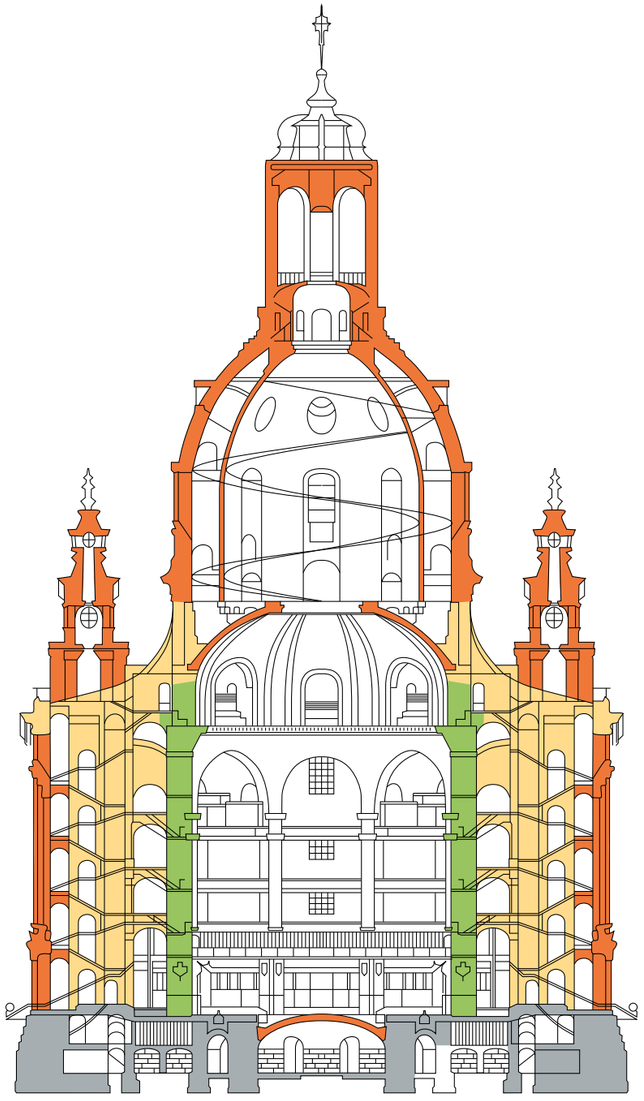
Gerade wenn es um Themen wie nachhaltiges Bauen, Sanieren und Restaurieren geht, ist Trass ein echtes Allround-Talent. Die Reaktivität mit Kalk beruht auf der chemischen Zusammensetzung und der Mahlfeinheit des Trasses. Der Begriff „Puzzolanische Reaktivität" beinhaltet zwei Parameter: Die maximale Bindung von Kalk und die Geschwindigkeit, in der die Kalkbindung abläuft. Beide Faktoren hängen von der Beschaffenheit der aktiven Phase und von ihrem Anteil im Puzzolan ab:

C (Calciumhydroxid $Ca(OH)_2$)
\+ S (Siliciumdioxid SiO_2)
\+ H (Wasser H_2O)
= C-S-H (Calciumsilikathydrat)

C (Calciumhydroxid $Ca(OH)_2$)
\+ A (Tonerde Al_2O_3)
\+ H (Wasser H_2O)
= C-A-H (Calciumaluminathydrat)

Die reaktionsfähige Kieselsäure SiO_2 im Trass braucht den Reaktionspartner $Ca(OH)_2$, um hydraulisch erhärten zu können. Trass alleine erhärtet nicht – in Verbindung mit Kalkhydrat, hydraulischen Kalken oder Zement kommen jedoch seine hervorragenden mörteltechnischen Eigenschaften zum Tragen. Die im Naturstoff Trass enthaltenen Alkalien, im wesentlichen Natrium- und Kaliumsulfat, haben mit der richtigen Rezepturgeometrie keine schädlichen Auswirkungen: Sie werden während der Erhärtung eingebunden und sind dann nur noch in geringer Konzentration lösbar. Der Festigkeitsverlauf von trasshaltigen Mörteln und Bindemitteln nimmt über längere Zeit kontinuierlich zu – bei einem relativ niedrigen Festigkeitsniveau im Vergleich zu zementgebundenen Produkten. Durch moderne Baustofftechnologie lässt sich der Festigkeitsverlauf im trasshaltigen Baustoff objektbezogen so beeinflussen, dass die Baustoffe auch mit Trasszusatz über eine geregelte Früh- und Endfestigkeit verfügen, abhängig vom verwendeten Trass und von der Rezeptur.

In seiner Blütezeit Anfang des 20. Jahrhunderts wurde Rheinischer Trass aufgrund seiner puzzolanischen Eigenschaften ein geschätzter Mörtel- und Betonzusatzstoff. Vor allem bei der Herstellung großer Betonmassen und „wasserdichter" Mörtel fand er, zusammen mit Kalk und Zement, Verwendung. Heute werden für Betone mit puzzolanischen Eigenschaften vor allem Flugaschen eingesetzt. In der modernen Mörteltechnologie wird Trass heute weniger wegen seiner puzzolanischen Eigenschaften verwendet, sondern aufgrund seiner hervorragenden Eigenschaft als feinkörniger Zusatzstoff: mineralisch, kalkbindend und auch noch festigkeitssteigernd. Er passt als Feinstoff in viele mineralische Mörtel, die mit Maschinen appliziert werden oder bei der händischen Verarbeitung Geschmeidigkeit mitbringen müssen. ▸



BEIM WIEDERAUFBAU der Frauenkirche Dresden kamen unterschiedliche Mauerwerksgüten dem Kraftfluss entsprechend zum Einsatz.
Bestand AK2 AK3 AK4

In Sanierungsmörteln für historische Bausubstanz und in der Natursteinverlegung liegen heute die Haupteinsatzgebiete. Durch den Wiederaufbau der Frauenkirche in Dresden, beginnend mit der konzeptionellen Mörtelentwicklung 1996, wurde der Naturbaustoff Trass nach langer Zeit wieder einmal naturwissenschaftlich mit moderner Technologie geprüft. Die für das Bauwerk entwickelten Trassmörtel wurden vor dem Verarbeiten einem eigens für dieses Objekt entwickelten Prüfraster unterzogen.

Nach dem Durchlaufen dieser Prüfungen wurden die Mörtel zum Verarbeiten freigegeben und im Anschluss vergleichend gegengeprüft. Darüber hinaus waren sowohl händisch zu verarbeitende Mörtel als auch maschinengängige Mörtel für das Mauern, Fugen, Putzen und Verfüllen gefordert. Die Untersuchungen erstreckten sich über die gesamte Bauzeit des Wiederaufbaus der Frauenkirche Dresden. Die Mörtelqualität wurde lückenlos den Bauteilen zugeordnet, sodass nach Rohbaufertigstellung und Inbetriebnahme Rückschlüsse auf die Mörtelrezepturen und ihr Verhalten im Bauwerk gezogen werden konnten. Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Alkaligehalt im Mörtel und den Langzeitfestigkeiten geschenkt. Aus der engen, umfassenden Überwachung und Bewertung wurden zahlreiche Eckdaten und Anforderungen an trasshaltige Mörtel für die tägliche Baupraxis abgeleitet und festgeschrieben. Bereits bestehende Verfahren fanden im Praxistest ihre Bestätigung (zum Beispiel siehe K. Kraus, J. Eisenberg, D. Schenk und K. Droll (2003): „Untersuchung wasserlöslicher Salzgehalte in modernen hydraulischen Kalkmörteln“ oder W. Klemm: „Salze“, in: „Mauerwerk Kalender 2008“).

HISTORISCHE BAUSUBSTANZ

Die Firma tubag als führender Hersteller von Trassmörteln überdachte ihre Rezepturen und optimierte die Inhaltsstoffe, vorrangig mit Blick auf die wasserlöslichen Alkaligehalte sowie auf die Früh- und Endfestigkeit. Trassmörtel der Festigkeit M 2,5 und M 5 mit Alkaligehalten < 0,1 Prozent wurden dem Markt vorgestellt. Die Mörtel wurden für neue, denkmalgerechte Applikationsverfahren in Nass- und Trockenspritztechnik optimiert. Trasshaltige Mörtel für Mauerkronen und Sockelbereiche historischer Gebäude ergänzen das Sortiment. Betrachtet man das Bindemittelspektrum, vom carbonatisch erhärtenden Bindemittel (Weißkalk CL 90) bis zum hydraulisch erhärtenden Bindemittel (Zement), hat auch nach 2.000 Jahren der Trass im Bindemittel einen festen Platz. In modernen Mörteln für die Sanierung und Natursteinverlegung hat der Naturwerkstoff Trass nahezu unbegrenzte Einsatzgebiete.

Nach seiner Tätigkeit als Laborleiter der Firma tubag Trass-, Zement- und Steinwerke GmbH, ist Walter Simon nun Anwendungstechnik- und Verkaufsleiter sowie Prokurist bei der tubag Trass Vertrieb GmbH & Co. KG in Kruft.

DIE FRAUENKIRCHE IN DRESDEN besitzt eine der größten steinernen Kirchenkuppeln nördlich der Alpen.

JAHRHUNDERT-BAUSTELLE BERLINER SCHLOSS

Der Staat finanziert das Humboldt Forum. Die Schlossfassaden werden privat finanziert. SCHWENK Putztechnik hält das Mauerwerk zusammen.

VON **INGO JENSEN**

DAS BERLINER SCHLOSS IST DER BEDEUTENDSTE BAROCKBAU DER DEUTSCHEN GESCHICHTE.

Die Ausmaße sind gigantisch: Allein der Bund investiert 480 Millionen Euro, das Land Berlin steuert über 30 Millionen Euro bei und weitere 105 Millionen Euro kommen über Spenden rein. Nicht nur aufgrund der hohen Kosten gilt der Wiederaufbau des Berliner Schlosses als Deutschlands größtes und bedeutendstes Kulturprojekt im 21. Jahrhundert.

Nach der Fertigstellung im Jahr 2019 soll das Berliner Schloss als Humboldt Forum mit einer Nutzfläche von 41.000 m² die historische Mitte Berlins zu einem einzigartigen Zentrum für Kunst, Kultur, Wissenschaft und Bildung mit internationaler Ausstrahlung werden lassen. Herzstück des Humboldt Forums wird die Stiftung Preußischer Kulturbesitz mit den beeindruckenden Sammlungen des Ethnologischen Museums und des Museums für Asiatische Kunst sein. Auf 4.000 m² werden sich auch die Stadt und das Land Berlin unter dem Thema „Berlin und die Welt" präsentieren, die Humboldt-Universität zu Berlin wird mit einem „Humboldt-Labor" als Schaufenster der Wissenschaft vertreten sein und dank der Veranstaltungssäle, weiteren Ausstellungs- und Begegnungsflächen sowie Restaurants, Bistros und Läden soll das Humboldt Forum weit mehr werden als nur ein Museum.

Die Ansprüche an das neue Humboldt Forum sind hoch: Bundeskanzlerin Angela Merkel sieht es auch als „Ort für Debatten über die Globalisierung und ihre Auswirkungen", Bundesaußenminister Frank-Walter Steinmeier erwartet eine „Plattform für Kooperation von Wissen und Kultur" und Monika Grütters, Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien, will im Humboldt Forum gar „die ganz großen Themen der Menschheit" verhandelt sehen.

ÜBER DAS GROSSPROJEKT BERLINER SCHLOSS

Beim Wiederaufbau des Berliner Schlosses geht es darum, den bedeutendsten Barockbau der deutschen Geschichte wiederherzustellen. Das 1443 errichtete und später mehrmals erweiterte Berliner Schloss war im Zweiten Weltkrieg durch Bombenangriffe der Alliierten stark beschädigt worden. Endgültig zerstört wurde es allerdings durch Sprengmaßnahmen, welche die Führung der DDR 1950 angeordnet hatte. 2002 fasste der Deutsche Bundestag einen Grundsatzbeschluss zum Wiederaufbau des Berliner Schlosses.

REKONSTRUKTION

Rekonstruiert werden soll der letzte barocke Erweiterungsbau des Berliner Schlosses, der unter Kurfürst Friedrich III., dem späteren König Friedrich I. von Preußen, errichtet wurde. Der Bau war zwischen 1699 und 1726 nach Entwürfen von Andreas Schlüter und Johann Friedrich Eosander von Göthe entstanden. Angestrebt wird die Wiederherstellung des dekorativen Fassadenschmucks, der im Kontext als architektonischer Teil eines Gesamtkunstwerks interpretiert wird. Dies macht ein werkgetreues Kopieren bildhauerischer Bauplastiken in Naturstein zwingend erforderlich.

PLÄNE VON FRANCO STELLA

Der italienische Architekt Franco Stella gewann 2008 den internationalen Architektenwettbewerb für das Berliner Schloss. Sein Entwurf führt den barocken Rhythmus der drei historischen Fassaden mit einer klassisch-zeitlosen Architektursprache bei den neuen Bauteilen fort. Das „Schlossforum" führt als öffentliche Passage quer durch das Gebäude. Diese neue Raumschöpfung verbindet den Stadtraum südlich des Schlosses mit der Museumsinsel und ermöglicht zugleich eine funktionale Erschließung des Gebäudes. Die Museumsinsel, der Berliner Dom sowie der Prachtboulevard „Unter den Linden" erhalten durch die Wiedererrichtung des Berliner Schlosses ihren städtebaulichen Bezugspunkt zurück. Gleichwohl ist das Gebäude ein Neubau und entfaltet einen spannungsvollen Gegensatz von historischer und zeitgenössischer Architektur. Diesen Kontrast greift das Humboldt Forum inhaltlich auf und begreift es als Chance, sich Vergangenheit und Gegenwart im interkulturellen Dialog zu stellen.

HINTERGRUND

Bauherr des Berliner Schlosses ist die „Stiftung Humboldt Forum im Berliner Schloss“. Die Gesamtbaukosten sind mit derzeit 590 Millionen Euro kalkuliert. Die Bruttogeschossfläche beträgt 96.356 m², die Fläche der rekonstruierten Fassade ist mit 22.500 m² angegeben. 11.400 m² Fassadenfläche werden nach historischem Vorbild restauriert. Insgesamt werden über drei Millionen Ziegel und über 9.000 m³ an Natursandstein verbaut.

BEI EINEM GROSSPROJEKT DIESER DIMENSION MUSS MAN SICH ZU 100 PROZENT AUF DIE MATERIALIEN VERLASSEN KÖNNEN.

DIE HERAUSFORDERUNG

Problematisch ist die Rekonstruktion des Berliner Schlosses vor allem deshalb, weil das DDR-Regime das Gebäude in den 1950er-Jahren äußerst gründlich sprengen ließ und die Steine auf verschiedene Großdeponien so verteilt wurden, dass seine Reste unter den Millionen von Tonnen des Berliner Bombenschutts unauffindbar vergraben wurden. Es gibt nur wenige Fragmente des Architekturschmucks der Fassaden, die geborgen oder nicht noch in den Jahren nach der Sprengung vernichtet wurden. Erhalten blieben allerdings Tausende von Bauakten aus Zeiten der Renovierungen seit dem 18. Jahrhundert. Ebenso existieren zahllose Fotos der Abrissarbeiten. Die Akten und Fotos bilden heute eine hervorragende Grundlage für den Wiederaufbau.

AUSWAHL DER BESTEN HANDWERKER UND BAUSTOFFE

Klar, dass bei der bedeutendsten Kultur-Baustelle der Bundesrepublik nur die besten Handwerker zum Zuge kommen und die besten Baustoffe ausgewählt werden. So ist auch die SCHWENK Putztechnik am Großprojekt beteiligt. Ihr Trasskalkmörtel „TM 5 HS“ kommt für das Mauerwerk der Rücklagenfassaden der Nord- und Südseite des Berliner Schlosses sowie die Portale I und V, als Zugang zum weltberühmten Schlüterhof, zum Einsatz.

„Bei einem Großprojekt dieser Dimension muss man sich zu 100 Prozent auf die Materialien verlassen können. Das Gleiche gilt für die Zuverlässigkeit der Partner“, sagt Hermann Graser jun., Geschäftsführer des Bamberger Natursteinwerk Hermann Graser GmbH. Das Unternehmen fertigt und montiert nicht nur über 2.400 m³ komplizierte massive Steinmetzarbeit und über 600 Bildhauerstücke für die Schlossfassaden, sondern ist in den zugeteilten Losen auch für die kompletten Mauerwerksleistungen verantwortlich. Vor dem bereits erstellten Betonbau und der Dämmschicht aus Mineralwolle wird an den Fassaden jeweils eine komplette Mauerziegelwand als Vorsatzschale hochgezogen. Diese ist mit Natursteinornamenten durchzogen und wird anschließend verputzt, um die historischen Barockfassaden detailgetreu nachzubilden.

„Mit dem Trasskalkmörtel ‚TM 5 HS‘ der SCHWENK Putztechnik können wir besonders effizient und vor allem auch besonders hochwertig arbeiten“, sagt Graser.

DER TRASSKALKMÖRTEL „TM 5 HS“ der SCHWENK Putztechnik lässt sich besonders effizient verarbeiten und verhindert ein Ausblühen der Ziegelsteine.

Der „TM 5 HS“ der SCHWENK Putztechnik ist sulfatbeständig und frostsicher, er bindet vergleichsweise langsam ab und hat ein geringes Schwindmaß. Durch seine hervorragenden technischen Eigenschaften verhindert der „TM 5 HS“ der SCHWENK Putztechnik ein Ausblühen der Ziegelsteine. „Das ist ein ganz entscheidender Vorteil“, so Graser.

Nicht nur Hermann Graser, sondern auch der verantwortliche Fachbauleiter Martin Hohn, ist zufrieden. „Der ‚TM 5 HS‘ lässt sich wie ein ganz normaler Mörtel verarbeiten und hält auch sehr gut, wenn wir Bewehrungen oder Gelenkanker mit einmauern. Auf der Baustelle klappt alles reibungslos“, so Hohn, der mit einem bis zu 40-köpfigen Team täglich am Wiederaufbau des Berliner Schlosses arbeitet.

FLEXIBILITÄT

Neben der einwandfreien Materialgüte waren auch die hohe Lieferfähigkeit und speziell die Flexibilität bei der Anlieferung weitere wichtige Kriterien für die Auftragsvergabe. Da kam es der SCHWENK Putztechnik sehr entgegen, dass die Putzspezialisten den geforderten Trasskalkmörtel in ihrem Werk in Bernburg (Saale) in Sachsen-Anhalt *just in time* herstellen und immer dann flexibel nachliefern können, wenn eines der sechs Silos auf der Großbaustelle in Berlin nachgefüllt werden muss. Dies war im Sommer durchschnittlich ein- bis zweimal die Woche der Fall. Bis zum Abschluss der Mauerwerksarbeiten werden insgesamt mehr als 3.000 Tonnen „TM 5 HS“ verbaut werden.

„Für uns ist dies natürlich auch eine logistische Herausforderung, denn an einigen Tagen sind die Zeitfenster für die Materialanlieferung auf der Baustelle sehr knapp. Da kann es schon einmal vorkommen, dass die Zufahrten nur von 7 bis 9 Uhr in der Früh offen sind. Für einen Lieferanten aus dem Süden mit mehreren hundert Kilometern Anfahrt wäre das über den Projektzeitraum von mehr als zwei Jahren gar nicht sinnvoll zu bewerkstelligen“, sagt Thomas Hader, der verantwortliche Projektleiter bei der SCHWENK Putztechnik.

ZUVERLÄSSIGKEIT

Die Zuverlässigkeit der SCHWENK Putztechnik schätzt auch Stefan Mally, Geschäftsführer der Philipp May Baustoffe GmbH (Bamberg), über die die Bamberger Natursteinwerk Hermann Graser GmbH die Baustoffe bezieht: „Egal, ob Trasskalkmörtel von der SCHWENK Putztechnik oder die Blockziegel vom Ziegelwerk Eder in Freital: Es klappt wirklich alles wie am Schnürchen und man sieht, dass bei diesem Projekt wirklich Profis Hand in Hand arbeiten.“

Für die SCHWENK Putztechnik ist die aufsehenerregende Großbaustelle am Berliner Schloss eine hervorragende Referenz. „Man kennt uns vor allem als Premiummarke im Bereich Putzsysteme. Dieses Projekt in Berlin ist das beste Beispiel dafür, dass wir auch bei Spezialmörtel für Mauerwerk diesem Anspruch gerecht werden“, sagt Frank Frössel, Leiter Marketing bei der quick-mix Gruppe, zu der die SCHWENK Putztechnik seit Juli 2015 gehört.

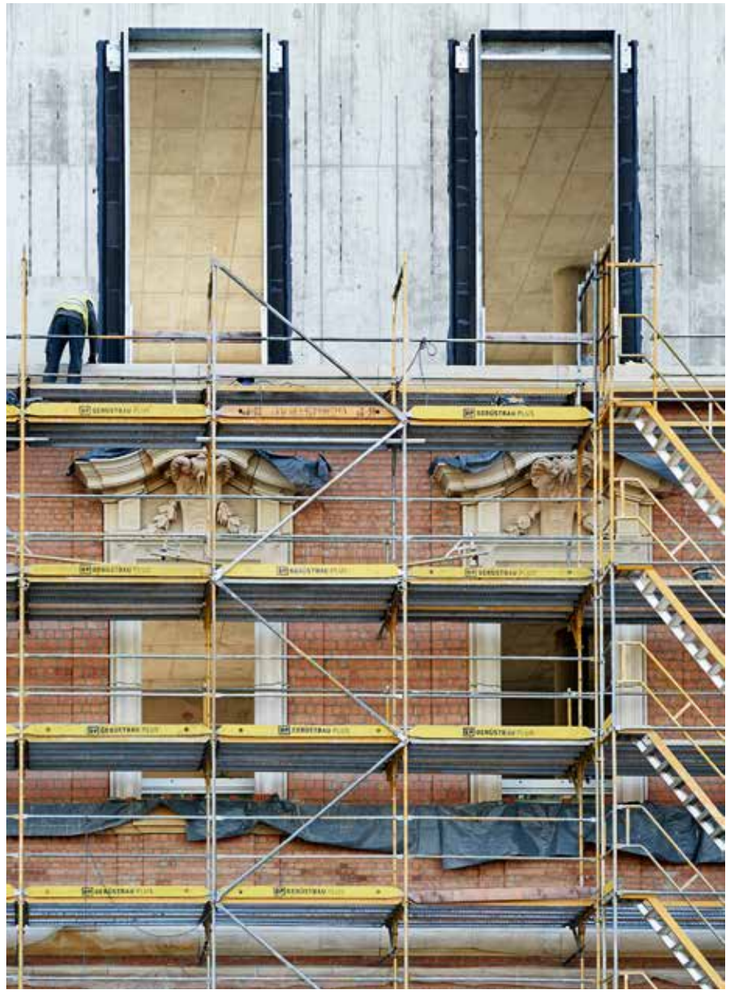
DETAILLIERTE REKONSTRUKTION VON FASSADE UND GEBÄUDE

DIE SPEZIALISTEN

Für die Bamberger Natursteinwerk Hermann Graser GmbH ist der Auftrag am Berliner Schloss eine Mammutaufgabe. Das Team um Bauleiter Martin Hohn ist rund um die Uhr im Einsatz. Neben den Mauerwerksleistungen erbringen die Spezialisten auch 2.400 m³ an hochwertigen Steinmetzarbeiten, zum Beispiel für skulpturalen Schmuck, Fenstergewände, Gesimse und Säulen. Zum Auftrag zählen 600 vollständig ausgearbeitete Bildhauerwerkstücke, darunter 42 Wappenschilder mit Kronen, 78 Widderköpfe mit Lorbeergebinde, 41 Adler mit Flügelspannweiten von bis zu 2,70 m sowie 44 stilisierte Opferstierköpfe, sogenannte Bukranien.

ZUR GESCHICHTE DES BERLINER SCHLOSSES

Nirgendwo sonst kommt so viel deutsche Geschichte zusammen wie am Bauplatz für das Berliner Schloss: Kurfürsten- und Königsschloss, Residenz der deutschen Kaiser, Revolution, Weimarer Republik, Kriegszerstörung, Sprengung des Schlosses und Staatszentrum der DDR. Über 500 Jahre wurde Berlin vom Schloss der brandenburgischen Kurfürsten, preußischen Könige und deutschen Kaiser geprägt. Mitte des 15. Jahrhunderts im Renaissancestil erbaut, verlieh ihm Andreas Schlüter um 1700 die berühmten barocken Fassaden. Seine Nachfolger vollendeten bis 1716 das Barockschloss. Die Kuppel nach Entwürfen von Schinkel und Stüler wurde erst 150 Jahre später errichtet. Nach der Novemberrevolution und Abdankung des Kaisers 1918 nutzte die Weimarer Republik das Schloss als Museum. 1950 ließ die DDR-Führung die 1945 ausgebrannte Kriegsruine aus ideologischen Gründen vollständig sprengen. Die leere Fläche diente als Aufmarschplatz für Großdemonstrationen. 1976 wurde hier der Palast der Republik eröffnet, Sitz der Volkskammer der DDR sowie Ort für große Veranstaltungen und Feste. Er wurde wegen Asbestbelastung bis 2008 abgerissen. Mit der Wiedererrichtung des Schlosses als Humboldt Forum widmet Deutschland seine Mitte nun dem Dialog der Weltkulturen.



DIE MAUERWERKE sind von Natursteinornamenten durchzogen. Bis zu 3.000 Tonnen Trasskalkmörtel verarbeiten die Spezialisten der Bamberger Natursteinwerk Hermann Graser GmbH auf der Baustelle des Berliner Schlosses.

Ingo Jensen ist seit 1996 geschäftsführender Redakteur der Jensen media GmbH. Nach seinem Volontariat bei der Allgäuer Zeitung spezialisierte sich Jensen auf die Fachpressearbeit.

BEZAHLBARER WOHNRAUM DANK MAUERWERK

Es darf wieder gebaut werden. Energetisch sinnvoll und nach Eurocode 6. Welche weiteren Baubestimmungen sind zu beachten und warum ist Mauerwerk nicht nur günstig, sondern auch gleichzeitig gut für die Umwelt?

VON **DR. RONALD RAST**

Spätestens seit dem Jahr 2015 wird auch offiziell durch die Bundesregierung eingeschätzt, dass in Deutschland in den letzten Jahren zu wenige Wohnungen gebaut wurden. Insbesondere bezahlbarer Wohnraum für mittlere Einkommensgruppen und deutlich mehr sozialer Wohnungsbau für untere Einkommensgruppen wird benötigt.

Gegenüber der durchschnittlichen Wohnungsbautätigkeit in den Jahren 2014 und 2015 mit rund 250.000 fertig gestellten Wohnungseinheiten muss die Wohnungsbautätigeit um mindestens 40 Prozent gesteigert werden, um bedarfsgerecht zu sein. Gegenüber den Baujahren 2014/2015 brauchen wir jährlich bis zu 140.000 fertiggestellte Wohnungseinheiten mehr – insbesondere im kostengünstigen Bereich. Dieser gesellschaftliche Bedarf fällt zusammen mit erneut verschärften energetischen und veränderten konstruktiv-normativen Anforderungen an die Gebäude. Wie ist das lösbar?

Obwohl die Bundesregierung aus mehreren Studien ableiten konnte, dass die gesetzliche Einführung der Energieeinsparverordnung 2016 im Wohnungsbau erneut mit Kostensteigerungen von rund 7 Prozent verbunden ist, wurde die gesetzliche Verschärfung zum Jahreswechsel 2015/2016 vollzogen und am 01.05.2016 auch die KfW-Förderpolitik auf die neuen Vorgaben der Energieeinsparverordnung abgestellt. So ist ab dem 01.05.2016 die KfW-Förderung für das Effizienzhaus 70 entfallen, weil diese vorherige Förderstufe praktisch den neuen gesetzlichen Standard darstellt.

VORGABEN FÜR SCHNEE- UND WINDLASTEN GILT ES ZU BEACHTEN.

Ebenfalls zu beachten ist die bauordnungsrechtliche Einführung der Eurocodes, die auch im Mauerwerksbau zum Jahreswechsel 2015/2016 in 15 deutschen Bundesländern vollzogen wurde. Nur Niedersachsen hat den Eurocode 6 für den Mauerwerksbau noch nicht bauordnungsrechtlich umgesetzt.

Bereits in den Vorjahren wurden bauordnungsrechtlich neue Vorgaben für Schnee- und Windlasten in Deutschland eingeführt. An neuen Grundsätzen für erdbebensicheres Bauen in Deutschland sowie einer neuen Erdbebenzonenkarte wird aktuell gearbeitet. Die Experten rechnen hier in zwei bis drei Jahren mit neuen Vorschriften. Also ändert sich auch zukünftig das gesetzliche und normative Umfeld für die tägliche Praxis der Wertschöpfungskette Bau.

UMSCHWENKEN VON PRODUKT- AUF BAUWERKS-SICHERHEIT

Ein weiteres grundsätzliches Thema stellt der angekündigte Vollzug eines Gerichtsbeschlusses des Europäischen Gerichtshofes (EuGH-Urteil C-100/13) zur weiteren Umsetzung des Bauproduktenrechts in Deutschland vom 15. Oktober 2014 dar. Nach diesem EuGH-Beschluss hat die Bundesregierung zwei Jahre, bis Oktober 2016, Zeit, das System der staatlichen Bauaufsicht von der bisherigen Orientierung auf Produktsicherheit nun neu auf die Bauwerkssicherheit umzustellen. Zurzeit läuft dazu der Notifizierungsprozess für die neue Musterbauordnung und den ersten Entwurf der Verwaltungsvorschrift für technische Baubestimmungen (VV TB) bei der Europäischen Kommission. Ob es zu diesen für die Notifizierung eingereichten Entwürfen seitens der Europäischen Kommission Zustimmung, Änderungswünsche oder Ablehnung gibt, kann daher noch nicht eingeschätzt werden.

In jedem Fall ist davon auszugehen, dass spätestens ab Ende Oktober 2016 eine kombinierte Kennzeichnung von Bauprodukten mit einem CE-Kennzeichen und einem zusätzlichen Ü-Zeichen nicht mehr zulässig sein wird.

Von praktischer Bedeutung für die tägliche Arbeit des Tragwerksplaners wird dabei einerseits sein, aus welchen Dokumenten er zukünftig die notwendigen Produktangaben für seine Bauteilbemessung rechtssicher erhält. Andererseits wird zu prüfen sein, ob in der neuen Verwaltungsvorschrift für technische Baubestimmungen spezielle Vorgaben für Bauteile und Gebäude enthalten sind, die bei der Bemessung von Bauwerken nach Verabschiedung der neuen Verwaltungsvorschrift berücksichtigt werden müssen. ▸

MARKTANTEILE DER BAUWEISEN IM WOHNUNGSBAU IN DEUTSCHLAND. Auf Basis des meist verwendeten Baustoffes nach Kubikmeter umbauten Raumes. Quelle: Statistisches Bundesamt, Auswertung DGfM (Auswertungsreihe 3.2.2, Juni 2016). Alle Angaben in Prozent.

1 | WOHNUNGSBAU GESAMT

Baustoff	2012	2013	2014	2015	Veränderung
Stahlbeton	11,90	12,43	14,13	14,55	+ 2,65
Mauerwerk	70,62	72,35	72,72	72,77	+ 2,15
Holz	11,18	11,53	10,58	10,77	- 0,41
Sonstige Baustoffe	6,30	3,69	2,57	1,91	- 4,39

2 | EINFAMILIENHÄUSER

Baustoff	2012	2013	2014	2015	Veränderung
Stahlbeton	6,21	6,06	6,20	6,00	- 0,21
Mauerwerk	72,37	73,85	74,75	74,85	+ 2,48
Holz	15,92	16,60	16,46	17,06	+ 1,14
Sonstige Baustoffe	5,50	3,48	2,58	2,09	- 3,41

3 | DOPPEL-/REIHENHÄUSER

Baustoff	2012	2013	2014	2015	Veränderung
Stahlbeton	6,73	7,02	7,03	7,10	+ 0,37
Mauerwerk	74,59	75,41	77,42	77,82	+ 3,23
Holz	11,80	13,72	12,38	12,86	+ 1,06
Sonstige Baustoffe	6,89	3,85	3,17	2,23	- 4,66

4 | MEHRFAMILIENHÄUSER

Baustoff	2012	2013	2014	2015	Veränderung
Stahlbeton	24,97	25,74	27,79	27,95	+ 2,98
Mauerwerk	66,41	69,02	68,76	69,35	+ 2,94
Holz	0,94	1,18	1,07	1,14	+ 0,20
Sonstige Baustoffe	7,69	4,06	2,38	1,55	- 6,14

5 | WOHNHEIME

Baustoff	2012	2013	2014	2015	Veränderung
Stahlbeton	38,07	35,82	36,36	45,91	+ 7,84
Mauerwerk	45,99	58,01	58,84	46,71	+ 0,72
Holz	4,63	2,62	1,69	4,99	+ 0,36
Sonstige Baustoffe	11,32	3,54	3,11	2,40	- 8,92

All diese Veränderungen müssen auch für die Bemessung von Mauerwerkskonstruktionen diskutiert werden. An dieser Stelle ist ein Blick auf die unterschiedliche Entwicklung der Bauweisen auf der Basis fertiggestellter Wohnungseinheiten in den Jahren von 2012 bis 2015 interessant. Die Tabellen 1 bis 5 weisen die gemäß den Unterlagen des Statistischen Bundesamtes ausgewerteten Statistiken für den Wohnungsbau insgesamt (Tabelle 1) sowie für die Gebäudearten Einfamilienhaus (Tabelle 2), Doppel- und Reihenhaus (Tabelle 3), Mehrfamilienhaus ab 3 Wohnungseinheiten (Tabelle 4) und sonstige Wohnungseinheiten mit dem Schwerpunkt neu errichteter Wohnheime (Tabelle 5) aus.

DAS MAUERWERK IST NACH WIE VOR BEIM HAUSBAU SEHR BELIEBT.

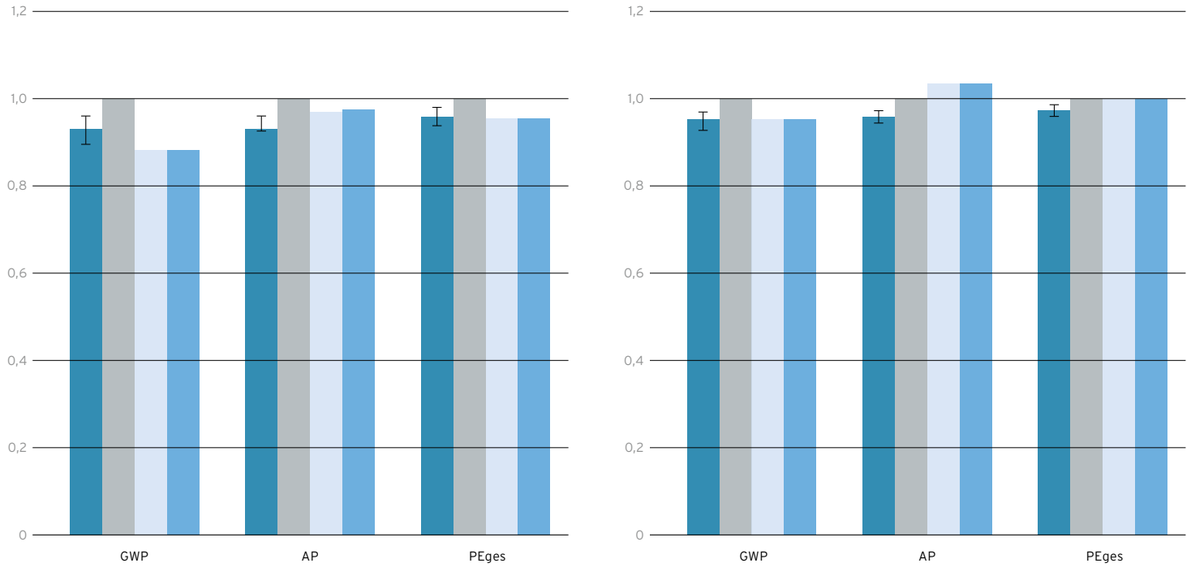
Anhand der Kubikmeter umbauten Raumes ist aus den Statistiken zunächst zu entnehmen, dass der Mauerwerksbau nach wie vor für die Gebäudearten Einfamilien-, Doppel- und Reihenhaus sowie für den Mehrfamilienhausbau mit Marktanteilen zwischen 70 und 78 Prozent die meist verwendete Bauweise ist. Diese Marktpositionen konnten in den letzten Jahren nicht nur gehalten, sondern auch ausgebaut werden.

Grundsätzlich kann eingeschätzt werden, dass mit der bauordnungsrechtlichen Einführung des Eurocode 6 der Mauerwerksbau in der Bemessung sehr einfach bleibt. Auch beim Eurocode-6-Mauerwerksbau gibt es einen separaten Normungsteil 3 für die vereinfachte Bemessung, der sich nur unwesentlich vom bisherigen Teil 3 der DIN 1053 unterscheidet. Nach aktuellen Umfragen kann prognostiziert werden, dass weit über 80 Prozent aller Wohnungsbauten in den Anwendungsgrenzen der einfachen Bemessung liegen und so sehr einfach nachgewiesen werden können.

Aktuelle Untersuchungen und Studien haben ebenfalls ergeben, dass trotz der Verschärfungen durch die Energieeinsparverordnung 2016 grundsätzlich alle tradierten Mauerwerkskonstruktionen geeignet sind, die erhöhten energetischen Anforderungen an Gebäude und Gebäudeteile zu erfüllen.

Untersuchungen der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen aus Kiel zeigen, dass im direkten Vergleich der Wandbauweisen der Mauerwerksbau im Median der vorliegenden Untersuchungsergebnisse für alle wesentlichen Wandbauarten nach wie vor die kostengünstigste Bauweise ist. So liegen die Kostenvorteile, bezogen auf die Wandkonstruktion bei Mehrfamilienhäusern, gegenüber Wänden aus Stahlbeton bei bis zu 10,5 Prozent und gegenüber Konstruktionen des Holzrahmenbaus bei bis zu 15,1 Prozent.

Diese Kostenvorteile schlagen bis in die nachgewiesenen Herstellungskosten für einen Quadratmeter Wohnfläche (Kostengruppe 300 und 400 nach DIN 276) durch. Hier ist ein mit Mauerwerkskonstruktionen errichtetes Wohnhaus im mehrgeschossigen Wohnungsbau im Vergleich zum Bau mit Stahlbetonwänden pro Quadratmeter Wohnfläche 2,0 bis 3,8



LEBENSZYKLUSANALYSE ÜBER 50 (LINKS) UND 80 JAHRE (RECHTS). Ökobilanzielle Gesamtergebnisse für Treibhauspotenzial (GWP), Versauerungspotenzial (AP) und Primärenergie gesamt (PEges) des Muster-Mehrfamilienhauses, normiert auf die Stahlbetonvariante. Systemgrenzen und Berechnungsparameter: Bilanzierung aller Bauteile sowie des Wärme- und Stromverbrauchs der Nutzungsphase für einen Betrachtungszeitraum von 50 bis 80 Jahren und über den gesamten Lebenszyklus hinweg (Herstellung, Nutzung und Rückbau).
MFH Mauerwerk – Median | MFH Stahlbeton | MFH Holz | MFH Holz Import

NACHHALTIGKEIT IN KOMBINATION MIT GÜNSTIGEN BAUKOSTEN

Prozent und gegenüber dem Holzrahmenbau 4,7 bis 6,0 Prozent günstiger.

Ebenfalls beachtenswert sind neueste Untersuchungen zur Bewertung der Nachhaltigkeit unterschiedlichster Bauweisen. Unter Ansatz anerkannter Zertifizierungssysteme zur Nachhaltigkeit von Bauwerken kann geschlussfolgert werden, dass Konstruktionen aus Mauerwerk nicht nur nachhaltig sind, sondern im Vergleich zu allen anderen Bauweisen in einigen Kriterien auch die günstigsten Werte ausweisen.

Beispielhaft sei hier auf die beiden obigen Darstellungen verwiesen, in denen ein direkter Vergleich von Nachhaltigkeitseigenschaften im Rahmen einer Lebenszyklusanalyse eines untersuchten Muster-Mehrfamilienhauses über 50 und 80 Jahre Standzeit ausgewiesen wird. Dabei ist zu erkennen, dass Konstruktionen aus Mauerwerk bezüglich der Bewertung der Treibhausgasemissionen (GBW-Werte) vergleichbare Werte wie Holzrahmenkonstruktionen aufweisen. Für eine realen Betrachtungszeitraum von 80 Jahren sind die Werte sogar nahezu identisch.

Bei anderen wesentlichen ökobilanziellen Nachhaltigkeitskriterien, wie Versauerungspotenzial (AP) oder Primärenergieverbrauch (PE gesamt), sind die Werte für Mauerwerkskonstruktionen sogar teilweise günstiger. Massive Wandkonstruktionen aus Mauerwerk bieten damit nicht nur traditionell, sondern auch ganz aktuell, kostenoptimierte und nachhaltige Lösungsansätze zur Umsetzung eines bedarfsgerechten, bezahlbaren Wohnungsbaus in Deutschland.

Dr. Ronald Rast promovierte 1985 zum Dr.-Ing. auf dem Gebiet der Betontechnologie. 1990 erfolgte seine zweite Promotion zum Dr. sc. techn. auf dem Gebiet der Baustoffwissenschaften. Seit 2006 ist er sowohl Geschäftsführer der DGfM e.V. als auch der DGfM Service GmbH in Berlin.

GEDANKEN ZUR BAUKULTUR

Bauen im Bestand: Was tun, wenn die Bürokratie auf der Baustelle Einzug hält? Reglementierter Wahnsinn oder doch sinnvolle Hilfe im Dienste der Bauqualität?

VON **AXEL DOMINIK UND SABINE KOCH**

BEI SO VIELEN RICHTLINIEN macht das Restaurieren schnell keinen Spaß mehr.

In dem nachfolgenden Artikel möchten wir neben technischen Hinweisen auch einige (teilweise überspitzte) Anmerkungen zu den aktuellen Entwicklungen im Bereich Bauen im Bestand, insbesondere im Mörtelbereich (auch übertragbar auf andere Bereiche im Mauerwerk- und Betonbau), darstellen, über die wir uns als Planer und praktisch Ausführende, aber auch als Wissenschaftler zum Teil täglich unsere Gedanken machen (müssen). Vielleicht können mittels dieses Artikels Türen geöffnet und weitere Schritte zum Verändern der aktuellen Lage eingeleitet werden.

Insbesondere beim Bauen im Bestand, und hier speziell bei der restauratorischen Instandsetzung von historischen Bauwerken, muss neben den Vorgaben der Denkmalpflege auch eine „Flut" an „Regeln" bewältigt werden, die in ihrer Gesamtheit, auch wenn dies kaum offen ausgesprochen wird, schwerlich noch zu begreifen und so gut wie nicht mehr zu erfüllen sind, zumal die praktische Umsetzbarkeit vieler dieser „Regelwerke" („Regeln") in Frage gestellt werden muss. Seit mehreren Jahren finden zum Beispiel im Bereich der Mörtelentwicklung unter den Wissenschaftlern, Fachverbandsvertretern und Produktherstellern kontroverse Diskussionen bezüglich der Themen Eigenschaftskennwerte, Prüfverfahren, Verarbeitung und sogar Namensgebung von Baustoffen statt, die mit dem traditionellen Bauhandwerk oft nur noch wenig bis gar nichts mehr zu tun haben. Diese Diskussionen, an denen auch Normenvertreter beteiligt sind, sind zum Beispiel im Praxishandbuch „Mauerwerksbau aktuell" zu verfolgen.

Auf Grundlage von labortechnischen Untersuchungen und umfangreichen, aber oft ohne wirklichen praktischen Bezug durchgeführten Forschungsprojekten sind theoretische Überlegungen von Wissenschaftlern erfolgt. Diese führten unter anderem zur Veröffentlichung von Tabellen, zum Beispiel mit Grenz- und Eigenschaftskennwerten für Verfug- und Steinergänzungsstoffe, die als Hilfe zur Beurteilung der Mörtel im Hinblick auf verschiedene Anwendungsfälle bei der Instandsetzung von Bauwerken im Bestand dienen sollen.

Heute werden solche Tabellenwerte oft als Beurteilungsgrundlage, zum Beispiel bei Streitigkeiten in einem Schadensfall, hergenommen. Dass es sich bei den in den Tabellen angegebenen Eigenschaftskennwerten oftmals um reine labortechnisch ermittelte und theoretisch hergeleitete Werte handelt, die damit öfters praxisfern sind, bleibt dabei meist unberücksichtigt. Somit kommt es durch die Zunahme der Normen und Regelwerke immer häufiger vor, dass Praktiker (beispielsweise Planer und Handwerker) für Arbeitsweisen zur Rechenschaft gezogen werden, die seit vielen Jahren und Jahrzehnten schadensfrei angewendet wurden, aber heute oftmals den aktuellen Vorgaben nicht (mehr) entsprechen. Die Normen- und Regelwerke, sowie deren Verfasser, werden von der Öffentlichkeit, vom Rechtssystem, aber auch vom Versicherungs- und Gutachterwesen dagegen selten infrage gestellt.

FRAGEN SIE DOCH MAL AUF DER BAUSTELLE NACH!

Wir möchten mit diesem Artikel auch anhand von einigen praktischen Beispielen dazu beitragen, die Fachwelt und die Öffentlichkeit über die aktuelle Problematik für Planer und Handwerker beim Bauen im Bestand zu informieren. Aber wir möchten auch dafür sensibilisieren, wissenschaftlich ermittelte Forschungsergebnisse, hier insbesondere im Bereich der Mauerwerkinstandsetzung, im Hinblick auf die Anwendung in der Praxis, differenzierter zu betrachten. Andererseits sollten dann die Erfahrungen aus der Praxis wiederum in Forschungsarbeiten und insbesondere in das Normenwesen einfließen.

GEDANKEN

Jedes Bauwerk ist an seinem individuellen Standort ein Spiegel der jeweiligen Baukultur und der sozialen Entwicklung einer Gesellschaft. In der Vergangenheit wurden Bauwerke insbesondere durch handwerkliches Können und damit auch durch handwerkliche Traditionen geprägt. Konstruktionen entwickelten sich sehr stark aus dem Handwerk heraus. Die tätigen Baumeister, die den Beruf des Architekten und des Bauingenieur in sich vereinten, hatten oft eine handwerkliche Ausbildung durchlebt und waren in Traditionen verhaftet. Daher gestalteten und entwickelten die Baumeister aus dieser Position heraus.

Heute hingegen ist die Baukultur insbesondere durch industrielle, marktorientierte und wissenschaftliche Entwicklungen und Prozesse geprägt, die das Handwerk und dessen Traditionen nahezu verdrängt haben. Der Handwerker wird mehr und mehr zum Produktverarbeiter und der Planer zum Umsetzer von den von Produktherstellern „vorgeplanten Lösungen". In den Fachverbänden sowie in der Industrie befindet sich immer öfter nur wissenschaftlich ausgebildetes Personal ohne wesentliche Praxisgrundlagen beziehungsweise -kenntnisse. Die Handwerker dagegen haben, offenbar aufgrund fehlender Initiative der zuständigen Handwerkskammern und Innungen, auf die Entwicklung von Normen und Richtlinien sowie neuen Produkten nur noch geringen oder gar keinen Einfluss mehr.

DER „SPAGAT“ ZWISCHEN DEN ANFORDERUNGEN …

Diese Entwicklung spiegelt sich nicht nur in der geltenden Gesetzgebung sowie in ständig sich erweiternden und sprachlich oft kaum noch für den Praktiker und für so manchen Planer nachvollziehbaren Normen- und Richtlinienwerken wider, sondern auch in den Entwürfen, den Konstruktionen und Formen von aktuell errichteten Bauwerken.

Normen und Richtlinien sollten in ihrem Ursprung die praktisch tätigen Planer und Handwerker in ihrer Arbeit unterstützen, Arbeitsschritte vereinfachen und Hilfestellungen bei komplexen Fragestellungen geben; sie sollten aber nicht das Denken des Planers und Handwerkers ersetzen! Die derzeitige Entwicklung im Normenwesen scheint allerdings zum Teil genau das zu erreichen und lässt oft den Praxisbezug vermissen.

Dagegen sind die Bauwerke heute häufig geprägt von vorgefertigten, industriell hergestellten Produkten. Am Computer werden konstruktive, baustoffspezifische und bauphysikalische Prozesse modelliert. Dabei drohen nicht nur traditionelles Wissen, sondern auch die Zusammenhänge zwischen Handwerk, Bauphysik, Baukonstruktion und Tragwerk mehr und mehr verloren zu gehen. „Handwerkliche“ Fachgebiete wie Freihandzeichnen werden bereits aus Lernplänen mancher Hochschulen gestrichen und durch das Arbeiten am Computer ersetzt. Es ist zu befürchten, dass zumindest das „Begreifen“ und das „gefühlte Schaffen“ verschwinden.

PLANUNG: IST DAS DIGITALE DEM ANALOGEN ÜBERLEGEN?

Die computergestützte Berechnung von bauphysikalischen Prozessen stellt eine wertvolle Hilfe für den Planer dar. Sie kann und soll, nach Meinung der Autoren, ebenso wie viele Normenwerke aber nur ein Hilfsmittel darstellen. Sie sollte nicht die Aufgabe des Planers, Zusammenhänge zu erfassen und in möglichst optimale Lösungen für die jeweils gestellte Aufgabe umzusetzen, ersetzen. Ebenso wenig sollten Normen nicht das Denken des Planers ersetzen. Der Planer wird aber heute unter anderem durch Regelwerke, Richtlinien, Merkblätter und aktuell auch durch die Bauproduktenverordnung dermaßen reglementiert, dass das eigenständige Denken zwangsläufig auf ein Minimum reduziert wird.

Vergleichsrechnungen mit unterschiedlichen Programmen haben in der baubezogenen Anwendung bereits gezeigt, dass abhängig von der gewählten Software bei gleicher Parametereingabe unterschiedliche Lösungen ermittelt werden. Wird dann noch eine gewisse „Toleranz“ der eingegebenen Eigenschaftskennwerte berücksichtigt, wird klar, dass rechnergestützt zwar scheinbar fundierte Ergebnisse ermittelt werden, diese aber häufig weder mit der Realität viel gemein haben noch wirklich beurteilt werden können.

DIE THEORIE ist das eine, …

WOHER KOMMT DIE BEHAUPTUNG?

Eigene Untersuchungen haben gezeigt, dass die theoretische, auch rechnergestützte, Modellbetrachtung nicht immer das wiedergibt, was unter entsprechenden Bedingungen tatsächlich an einem Bauteil abläuft beziehungsweise gemessen wird.

Auf der anderen Seite kann im Zuge der Computerisierung und der theoretischen Modellierung von zum Beispiel Mörtelrezepturen und physikalisch-mechanischen Prozessen der Eindruck gewonnen werden, dass der praktische Untersuchungsaufwand, auch im Labor, insbesondere aber an den Bauwerken selbst, deutlich eingeschränkt wird. Zudem findet in den Prüflaboren durch die Zertifizierungskampagne derzeit eine Monopolisierung statt, die nach Meinung der Autoren nicht dazu beiträgt, ein breit aufgestelltes Grundlagenwissen aufrecht zu erhalten.

Eine Zertifizierung ist nicht grundsätzlich abzulehnen. Aber mit der Zertifizierung fallen zusätzlich Kosten an, die nicht alle Prüfinstitute tragen können. Dadurch werden einzelne Prüfinstitute in ihrem Handlungsspielraum stark eingeschränkt, wodurch diese manchmal sogar ganz schließen müssen. Ist diese „monopolorientierte“ Entwicklung, die auch mit einem Verlust an Fachpersonal (also Wissen und Erfahrungen) und zwangsläufig mit einer Kostensteigerung einhergeht, wirklich gewünscht? Sollte nicht eher darauf geachtet werden, dass der Wettbewerb erhalten bleibt?

Dies alles findet offensichtlich ohne das Bewusstsein statt, dass praktische und labortechnische Erfahrungen sowie traditionelles handwerkliches Wissen, aber auch der Praxisbezug mehr und mehr verloren gehen und der selbstständig denkende Handwerker demzufolge mehr und mehr zum Produktverarbeiter einer oft rein verkaufstechnisch orientierten Produktvielfalt eines Produktherstellers (mit der damit einhergehenden Monopolisierung) degradiert wird. Dies führt im Übrigen auch dazu, dass der Handwerker seine Anerkennung in der Gesellschaft verliert. Die Medien mit einem oft einseitigen Sensationsjournalismus und unser juristisches System tragen ihr Übriges dazu bei.

Insbesondere beim „Bauen im Bestand“ entsteht der Eindruck, dass Verarbeiter, Hersteller und Planer derzeit mehr und mehr in die Kritik geraten und einen „Spagat“ zwischen den Anforderungen des Bauherrn auf der einen Seite sowie der Denkmalpflege, den Produkthersteller und den Regelwerken (unter anderem der Bauproduktenverordnung) auf der anderen Seite machen müssen. Dies ist nach Meinung der Autoren zurzeit kaum noch möglich und kann letztendlich in einer Bedrohung der eigenen beruflichen Existenz enden, insbesondere dann, wenn berücksichtigt wird, dass dieser „Spagat“ meist von den Haftpflichtversicherungen nicht gedeckt wird.

BAUEN IM BESTAND: „REGLEMENTIERTER“ WAHNSINN?

Aufbauend auf den zuvor vorgestellten Gedanken zur derzeitigen Problematik, die unter anderem beim Bauen im Bestand für Fachplaner und Handwerker gegeben sind, möchten wir nachfolgend diese „Gedanken“ durch die Vorstellung praktischer Beispiele verdeutlichen. Dazu möchten wir neben den Arbeiten, die bei der Fassadeninstandsetzung eines Bauwerkes aus dem 19. Jahrhundert durchgeführt worden sind, auch die bei der Mörteltechnologie beziehungsweise –entwicklung herrschenden Problematiken vorstellen.

… UND DEN REGELWERKEN WIRD IMMER GRÖSSER.

BEISPIEL: FASSADEN-INSTANDSETZUNG

Ein im 19. Jahrhundert errichtetes Bauwerk besteht aus einer Mauerziegelfassade mit eingelassen Naturwerksteinen (Fenstergewände, Gesimse, Sockelgeschoss) aus „Aachener Blaustein“ („Belgisch Granit“). Die Besonderheit der Fassade besteht darin, dass das Mauerziegel-Mauerwerk im Verbund mit den Naturwerksteinen errichtet worden ist, sodass eine Art Verbundfassade besteht, bei der die Werksteine, insbesondere die Fenstergewände, statisch mittragend sind. Ein Teil des Bauwerkes ist im Krieg zerstört worden und nach Beendigung des Krieges mit den zur Verfügung stehenden Materialien wieder aufgebaut worden. Untersuchungen haben gezeigt, dass geringere Wanddicken ausgeführt und teilweise Naturwerksteine minderer Qualität eingesetzt worden sind. Insbesondere an der Westfassade und in den oberen Geschossen der Ostfassade waren zum Teil starke Rissbildungen in den Brüstungen vorhanden, die Schlusssteine der Naturwerksteinbögen haben sich häufig abgesenkt, die Naturwerksteine wiesen häufig starke Schäden in Form von Verwitterungen auf. An der Südfassade konnte eine Beulenbildung an der Fassade festgestellt werden und die Verfugung, die inzwischen aus unterschiedlichen Epochen stammt, war geschädigt. Somit war eine umfassende Instandsetzung des Fassadenmauerwerks notwendig.

ANFORDERUNGEN

Bei der Fassadeninstandsetzung mussten neben den Vorgaben des Bauherrn, insbesondere bezüglich des Fertigstellungstermins, die Anforderungen der Denkmalpflege eingehalten werden:

- So viel wie möglich der historischen Substanz bewahren.
- Fassadenmauerwerk so gering und so schonend wie möglich reinigen.
- Nur visuell geschädigte Verfugung abschnittsweise erneuern und farblich an die bestehende Verfugung anpassen.
- Naturwerksteine möglichst nur steinmetzmäßig zurückarbeiten und mit Steinergänzungsmaterialien gegebenenfalls anarbeiten.

Zum Festlegen der durchzuführenden Maßnahmen, der zu verwendenden Materialien sowie der Verarbeitungsverfahren und zum möglichst realistischen Abschätzen der Massen und des benötigten Zeitaufwandes sind, unter anderem in Abstimmung mit der Denkmalpflege, Eignungsversuche an einem ausgewählten Fassadenabschnitt durchgeführt worden.

… die Praxis dagegen etwas ganz anderes.

Um die Einhaltung des fixen Endtermins gewährleisten zu können, ist zur Auswahl einer geeigneten Restaurierungsfirma für die restauratorische Instandsetzung der Fassade im Vorfeld ein Teilnehmerwettbewerb durchgeführt worden.

AUSWAHL: MATERIALIEN UND VERFAHREN

Nach Vorgabe der Denkmalpflege sollten nur die visuell erkennbaren, stark geschädigten Verfugungen ausgeräumt und erneuert werden. Dazu waren eine abschnittsweise Vorgehensweise sowie eine farbliche Abstimmung des Verfugmörtels auf den Altmörtel notwendig. Für die Verfugung ist ein bewährtes Produkt ausgewählt worden, das in Zusammenarbeit mit dem Produkthersteller in Farbe und Textur soweit möglich an die bestehende Verfugung angepasst worden ist. Die zum Teil stark geschädigten Naturwerksteine sind, soweit möglich, steinmetzmäßig zurückgearbeitet und anschließend mit einem Steinergänzungsmörtel angetragen worden. Auch hier wurde ein Produkt gewählt, bei dem auf jahrelange Erfahrung zurückgegriffen werden konnte. Für den Einsatz am „Aachener Blaustein“ beziehungsweise „Belgisch Granit“ mussten allerdings auch hier die Farbe und die Verarbeitung mittels Eignungsversuchen, in Zusammenarbeit mit dem Produkthersteller, angepasst werden.

Wie bei der Verfugung und der Steinergänzung wurden auch bei der Rissinjektion, der Vernadelung von Mauerwerk sowie dem Setzen von Vierungen Produkte und Verarbeitungsverfahren ausgewählt, die teilweise seit Jahrzehnten angewendet werden, den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen, aber nicht unbedingt den Anforderungen der neuen Bauproduktenverordnung.

Zum Verbessern des Feuchteschutzes des Gebäudes sind an der Westfassade Bleiabdeckungen auf die Gesimse und die Rundbögen der Fenstergewände aufgebracht worden. An der Ostfassade, wo auf Wunsch der Denkmalpflege keine Metallabdeckungen aufgebracht werden sollten, sind die Fugen zwischen den Natursteinen mittels Flüssigblei geschlossen worden. Die Technik der Verbleiung wird bereits seit Jahrzehnten, zum Teil auch Jahrhunderten, erfolgreich angewendet. Aber auch hier ist die Rechtslage im Falle eines auftretenden Schadens nicht eindeutig, unter anderem da hier immer auch die Wünsche der Denkmalpflege („Denkmalschutzrechtliche Genehmigung“) berücksichtigt worden sind.

Noch deutlicher wird das im Bereich einer horizontalen, großflächigen Verdachung, auf die auf Drängen des Bauunternehmers und in Abstimmung mit dem Produkthersteller eine optisch nicht hervorspringende Flüssigabdichtung aufgebracht worden ist, um den Feuchteschutz zu erhöhen. Eine Metallabdeckung sollte hier nicht aufgebracht werden.

Da es sich bei dieser Lösung um einen Einzelfall handelt, der somit nicht den allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht, geschweige denn der aktuellen Bauproduktenverordnung, muss die Frage gestellt werden, wie es mit Gewährleistung und Haftung im Schadensfall aussieht.

PROBLEMATIK

Bei der Fassadeninstandsetzung des Bauwerkes aus dem 19. Jahrhundert wurden zum Lösen der angetroffenen Problemstellung, zu der unter anderem die Erneuerung der Verfugung, Rissinjektion, Vernadelung, Setzen von Vierungen und Verbleien zählen, wie oben beschrieben, Baustoffe und Verfahren sowie Ausführungsarten ausgewählt und eingesetzt, die seit Jahrzehnten in der Restaurierung bekannt sind und sich bewährt haben. Aber auch der Einsatz von neuen Produkten und Verfahren war notwendig, um auf die individuelle Problemstellung reagieren zu können.

Mit Einführung der Bauproduktenverordnung im Juli 2013 ist es im Prinzip nicht mehr möglich, individuellen Fragestellungen auf die oben beschriebene Art und Weise zu begegnen, da die meisten der verwendeten Produkte und Verfahren nicht die entsprechenden Zulassungen besitzen und zum Teil auch noch nicht den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen, da sie speziell für eine Fragestellung am Bauwerk angewendet und auch nach Vorgabe der Denkmalpflege ausgeführt worden sind. Damit bewegen sich die Planer und Handwerker zum Teil außerhalb geltender rechtlicher Grundlagen. Existiert für die am Bau Tätigen eine alternative Vorgehensweise? Kann ein Bauwerk unter Einhaltung aller geltenden Normen und Richtlinien heute überhaupt noch mit einem vertretbaren zeitlichen und finanziellen Aufwand instandgesetzt werden?

DIE PRÜFBEDINGUNGEN IM LABOR ENTSPRECHEN NICHT DEN REALEN BEDINGUNGEN AUF DER BAUSTELLE.

BEISPIEL: MÖRTELTECHNOLOGIE

Für die Instandsetzung eines historischen Bauwerkes wurde ein Mörtel entwickelt, der den hohen Schadsalzbelastungen am Bauwerk über einen möglichst langen Zeitraum widersteht und der auch im Hinblick auf die Anforderungen des Tragwerkplaners unter anderem die Festigkeit erfüllen soll. Gemäß der aktuellen Bauproduktenverordnung muss der Mörtel eine Erstprüfung an einem akkreditierten Institut durchlaufen, bevor der Mörtel offiziell eingesetzt werden kann und so die Rechtsgrundlage für Gewährleistung und Haftung gegeben ist.

Im Rahmen der Erstprüfung muss unter anderem die kapillare Wasseraufnahme des Mörtels bestimmt werden. Dazu muss vorab die Konsistenz des Mörtels eingestellt werden. Die in diesem Zusammenhang festgestellte Problematik bezüglich Laborprüfung und praktischer Anwendung möchten wir nachfolgend beispielhaft kurz vorstellen.

ZWISCHEN LABORBEDINGUNGEN UND DER REALITÄT klafft immer noch eine große Lücke.

LABORPRÜFUNG

Im Rahmen der Erstprüfung gemäß Bauproduktenverordnung muss ein Mörtel auch hinsichtlich der kapillaren Wasseraufnahme (DIN EN 1015-18, 03-2003) geprüft werden. Dazu muss vorab die Konsistenz über das Ausbreitmaß (DIN EN 1015-02, 05-2007, DIN EN 1015-03, 05-2007) eingestellt werden. Gemäß DIN EN 1015-2, Tabelle 2 muss für einen Mörtel, sofern nichts anderes festgelegt worden ist, mit einer Rohdichte > 1.200 kg/m³ ein Ausbreitmaß von 175 +/– 10 mm eingestellt werden. Die Vorgabe des Produktherstellers bezüglich des Wassergehaltes beträgt für eine baupraktisch verarbeitbare Konsistenz 15 Massen-Prozent (M.-%) bezogen auf den Feststoffgehalt (trocken).

Mit der Vorgabe eines Wassergehaltes von 15 M.-% des Produktherstellers konnte lediglich ein Ausbreitmaß von 120 mm erreicht werden. Somit wurden Wassergehalt sowie Mischzeit und -intensität nach und nach erhöht, sodass schließlich ein Ausbreitmaß von 168 mm erreicht werden konnte, das die Laborbedingung gemäß DIN EN 1015-2, Tabelle 2 erfüllt.

PROBLEMATIK

Für die Erstprüfung des für die Instandsetzung des Mauerwerkes entwickelten Mörtels ist zur Herstellung von Normprismen ein Ausbreitmaß gemäß DIN EN 1015-2, Tabelle 2 von 168 mm eingestellt worden. Das entspricht einem Wassergehalt von 21 M.-%. Von dem Produkthersteller war für eine baustellengerechte Verarbeitung ein Wassergehalt von 15 M.-% angegeben. Mit einem Wassergehalt von 21 M.-% ist der Mörtel allerdings auf der Baustelle kaum bis gar nicht verarbeitbar, da die Konsistenz zu „flüssig" ist. Auch entsprechen die im Labor zum Einstellen der Konsistenz eingesetzten Mischzeiten nicht den realen Mischzeiten auf der Baustelle.

Damit wird der Mörtel, der unter baupraktischen Bedingungen sehr gut zu verarbeiten ist und optimale Eigenschaftswerte für die Mauerwerkinstandsetzung aufweist, im Rahmen der Erstprüfung im Labor letztendlich mit anderen Eigenschaften (höherer Wassergehalt, höherer Luftporengehalt, andere Mischzeiten und -intensitäten) geprüft als er aufgrund seiner Herstellung und Verarbeitung sowie der Verbindung zu Umgebungsmauerwerk beziehungsweise -baustoffen auf der Baustelle später tatsächlich aufweisen wird. Auch hier ist die Frage, was es für die Gewährleistung und Haftung bedeutet, wenn es zu einem Schaden kommen sollte.

FOLGERUNGEN

Die Ausführungen zeigen, dass gerade beim Bauen im Bestand, wo es oft gilt, mit speziellen Produkten und Verfahren auf individuelle Problemstellungen zu reagieren, es immer wieder nahezu unmöglich ist, die aktuellen Normen, Richtlinien und insbesondere die Bauproduktenverordnung einzuhalten. Neue und spezielle Entwicklungen sind aufgrund eines durch die neuen Verordnungen oft notwendigen langen Genehmigungs- und Prüfungsaufwandes und eines damit verbundenen hohen Kostenaufwandes kaum noch umsetzbar. Die derzeitig praktizierten Vergabeverfahren – der „Billigste/Günstigste" erhält den Auftrag – tragen ihr Übriges dazu bei.

Planer und Handwerker, aber auch die Bauherren, bewegen sich beim Bauen im Bestand, auch bei der Anwendung von Techniken, die den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen, inzwischen oft in einem „rechtsfreien" Raum. Die Frage der Gewährleistung und Haftung, auch versicherungstechnisch, ist oft nicht ausreichend geklärt. Kommt es zu Schäden, werden von vielen Gutachtern und Sachverständigen oft nur die vorhandenen Normen, Merkblätter und Richtlinien zitiert und Tabellenwerte werden zur Beurteilung herangezogen, ohne die Diskrepanz zwischen Laboruntersuchungen und praktischer Ausführung auf der Baustelle zu berücksichtigen. Der Planer und der Handwerker stehen dann im Fokus unserer Rechtsprechung.

Im Hinblick auf die Mörteltechnologie werden zum Beispiel in verschiedenen Veröffentlichungen Vorgaben zu Eigenschaftskennwerten von Mörteln gemacht, die von den traditionell verarbeiteten Mörteln oft nicht eingehalten werden. Entsprechende Schwierigkeiten bei der Beurteilung von Ursachen bei gegebenenfalls auftretenden Schäden sind somit vorprogrammiert. Es wird also Zeit, auch über die Anforderungen, die an die Mörteleigenschaften zu stellen sind, noch einmal genauer nachzudenken beziehungsweise diesbezüglich gegebenenfalls auch umzudenken.

NICHT IMMER ERHÄLT DER BESTE DEN AUFTRAG

VISIONEN UND GEDANKEN

In welchem Raum kann sich ein Planer und Handwerker, beziehungsweise Produktentwickler heute unter den beispielhaft dargestellten Bedingungen überhaupt noch bewegen? Kann er seinen kreativen, visionären, innovativen Gedanken überhaupt noch den Gedankenraum lassen, den er benötigt, um ohne die äußeren Zwänge („Wände" aus Normen, Gesetzen, Richtlinien, bauaufsichtlichen Zulassungen und finanziellen Mitteln) eine Idee voranzutreiben?

Kann es den früheren „Garagenerfinder", wie es viele heute zum Teil bedeutende Produkthersteller einmal waren (beispielsweise Miele und Kärcher), zukünftig überhaupt noch geben oder werden neue Entwicklungen nur noch von der Industrie betrieben? Oder wie es ein Unternehmensberater gegenüber den Autoren ausgedrückt hat: „Wir brauchen keine Forschungs- und Entwicklungsabteilung mehr, das können wir zukaufen."

Die „Harmonisierung", wie sie in der Europäischen Union genannt wird, führt, wie die offiziellen Beispiele zeigen, zu einem extremen, unter anderem auch durch Volksvertreter verursachten „reglementierten Bürokratisierungswahnsinn". Das führt zwangsläufig zu einer machtpolitischen Monopolisierung, ohne Berücksichtigung der jeweiligen Baukultur in den europäischen Ländern und im eigenen Land. Diese wird von einigen Wenigen gesteuert und kann, wenn wir ehrlich zu uns selbst sind, kaum noch von jemandem verstanden und gestoppt werden. Die Folge ist eine Einschränkung der Wettbewerbsfähigkeit und insbesondere der Kreativität und damit auch der Innovationsfähigkeit des Einzelnen.

Dipl.-Ing. Axel Dominik ist Gründer des Dominik Ingenieurbüro und unter anderem Restaurator im Maurerhandwerk. Dipl.-Ing. Sabine Koch ist Mitarbeiterin im Dominik Ingenieurbüro und als Restauratorin im Steinmetz- und Bildhauerhandwerk tätig.

WEM DIE REALITÄT AUF DER BAUSTELLE FREMD IST, dem helfen auch die besten Vorschriften und Richtlinien nichts.

DIE MACHT DER WIRKUNG

Unsere Körpersprache verrät Kunden und anderen Mitmenschen mehr, als wir denken. An der eigenen Wirkung zu arbeiten, lohnt sich deshalb.

VON **MONIKA MATSCHNIG**

Mein Bruder ist Verkäufer. Nicht irgendeiner, sondern für mich einer der besten. Böden, Teppiche, Küchen, Versicherungen, Handwerkerdienstleistungen für den Innen- und Außenbereich – das alles hat er schon an den Mann bzw. die Frau gebracht. Ein Naturtalent? Ein Schaumschläger? Nichts von alledem. Er wirkt einfach überzeugend – dadurch verkauft er mehr. Unsere Wirkung auf andere ist nämlich nichts anderes als Kommunikation. Menschen deuten sie und ziehen ihre Schlüsse daraus. Was ist das für ein Mensch? Kann ich ihm vertrauen? Welche Absichten hegt er? Unbewusst vertrauen wir mehr der Körpersprache als den Worten. Unser Körper ist ein Verräter, könnte man salopp sagen.

In jeder Branche ist heutzutage eine gute Wirkung gefragt. Schlaffer Händedruck, brummiger Tonfall, null Augenkontakt? So sollte kein Handwerker mehr dem Kunden gegenübertreten. Wer seine Leistungen verkaufen will, muss kompetent, souverän und überzeugend wirken. Wie wirken Sie? Vielleicht ist Ihre Körpersprache die Ursache dafür, dass Ihr Kunde in einer bestimmten Art und Weise reagiert. Allgemein gilt: Nur wenn Sie richtig wirken, werden Sie optimal gehört, gesehen und verstanden.

10 REGELN FÜR EINE ÜBERZEUGENDE WIRKUNG

1. DIE HALTUNG MACHT'S

Menschen, die uns mit aufrechter Körperhaltung und festem Stand begegnen, wirken selbstsicher und kompetent. Schauen Sie Ihrem Gegenüber in die Augen. Blickkontakt schafft Nähe. Das ist der erste Schritt zum Aufbau einer vertrauensvollen Beziehung. Aber Achtung im Gespräch: Ein beobachtender Blick von oben herab kann arrogant und unsympathisch wirken. Gut ist es, ab und zu bestätigend zu nicken und den Kopf seitlich zu neigen. Diese Haltung erleichtert es dem Kunden, sich zu öffnen. Eine gerade, aufrechte Kopfhaltung, die Kompetenz ausstrahlt, ist wichtig, wenn Sie Ihr Angebot erklären und Ihre fachlichen Kompetenzen überzeugend vorstellen wollen.

PRAKTISCHER TIPP: SO STEHEN SIE SELBSTSICHER

Stellen Sie sich vor, Sie trügen eine Krone auf dem Kopf und hätten eine Erbse im Hintern. Dann stehen Sie nämlich automatisch aufrecht. Heben Sie dann Ihr Brustbein an und „betonieren" Sie sich ein, das heißt, Sie stehen beckenbreit mit beiden Beinen fest auf dem Boden. In dieser Haltung signalisieren Sie Ihrem Gegenüber Selbstsicherheit und Selbstvertrauen.

2. BITTE LÄCHELN (ABER RICHTIG)

Ein Lächeln gewinnt Menschen, sagt man. Doch wie lächelt man richtig? Treffen Sie auf einen Menschen, blicken Sie ihm in die Augen und erst dann lächeln Sie leicht und halten diesen Ausdruck einen Moment lang. Dieses flüssige Lächeln wird als besonders positiv wahrgenommen. Sie wirken sympathisch und erzeugen Präsenz und Aufmerksamkeit.

MONIKA MATSCHNIG ist eine der gefragtesten Vortragsrednerinnen und Beraterinnen für Körpersprache und Wirkungskompetenz im deutschsprachigen Raum.

BUCHTIPP

Monika Matschnig: Körpersprache.
Gestik, Mimik & Haltung:
Sicher auftreten, Menschen gewinnen.
Gräfe und Unzer Verlag.
14,99 Euro. ISBN: 978-3-8338-4476-8

3. DER BERÜHMTE ERSTE EINDRUCK

Beim ersten Aufeinandertreffen mit dem Kunden entscheidet sich in 150 Millisekunden, ob dieser Sie sympathisch findet oder nicht. Wer sympathisch rüberkommt, wird für kompetent gehalten. Man nennt das auch den „Halo-Effekt". *Halo* ist Englisch und bedeutet Heiligenschein. Nimmt der Kunde ein Merkmal wahr, das er nicht sympathisch findet, zum Beispiel einen strengen Blick oder schmutzige Arbeitskleidung, sucht sein Gehirn automatisch nach weiteren Indizien, die seine Erwartungshaltung bestätigen.

Er wird immer etwas finden, das ihm missfällt. Natürlich funktioniert das auch andersherum: Bei Sympathie sucht der Kunde nach positiven Dingen, die seinen guten ersten Eindruck bestätigen.

Für eine vertrauensvolle Beziehung zum Kunden ist ein stimmiges, berechenbares Verhalten wichtig. Wer heute freundlich und gelassen, am nächsten Tag aber grimmig und unkonzentriert wirkt, wird den Kunden verunsichern. Körpersprache und Worte sollten zueinander passen: Ein „Guten Morgen!" wirkt nur dann freundlich, wenn man dem Kunden zugewandt ist und ihn anblickt.

ALPHATIERE ERZEUGEN DURCH IHRE WIRKUNG AUTOMATISCH EINE BESONDERE ATMOSPHÄRE – REFLEKTIEREN SIE SICH!

EINE POSITIVE WIRKUNG auf andere Menschen entsteht nicht zufällig. Bei einigen Faktoren reicht es, wenn Sie sich diese einmal bewusst machen. Andere Mechanismen der Wirkung erfordern Training, bis sie endlich verinnerlicht sind.

4. ECHTE BEGEISTERUNG AUSSTRAHLEN

Damit der Funke im Kundenkontakt überspringt, zählt die richtige Einstellung. Denn: Was Sie denken, strahlen Sie auch aus. Kunden haben sensible Antennen dafür, ob jemand das Gespräch als Pflichtübung herunterrattert oder mit ganzem Herzen bei der Sache ist. Sie reagieren auf Ihre Wirkung, positiv wie negativ. Bekommen Sie zum hundertsten Mal die gleiche Frage gestellt, sollten Sie sie daher beantworten, als wäre sie die spannendste Frage der Welt. So fühlt sich der Kunde ernst genommen und geschätzt. Ziel ist es, dem Kunden glaubhaft zu vermitteln, dass Ihr Angebot das richtige für ihn ist.

PRAKTISCHER TIPP: GUTE LAUNE IM NU

Schlechte Laune, aber der nächste Kundentermin steht an? Dann bringen Sie sich in eine gute Stimmung. Klemmen Sie sich einen Stift zwischen die Zähne und öffnen Sie die Lippen so weit, dass Sie den Stift nicht berühren. Schon nach einer Minute fühlen Sie sich besser – denn Ihr Körper hat Glückshormone produziert.

5. AUF DIE STIMME ACHTEN, IN BILDERN SPRECHEN

Sobald ein Sprecher mit dem Körper arbeitet, klingt seine Stimme automatisch lebendiger. Viele Menschen wissen jedoch gar nicht, wie sie klingen. Eine kurze Audioaufnahme kann Ihnen wertvolle Rückschlüsse liefern: Wie dynamisch spreche ich? Artikuliere ich sauber oder öffne ich den Mund nicht genügend? Um besser verstanden zu werden, ist es auch hilfreich, das Gesagte mit dem Körper zu verdeutlichen. Das funktioniert am besten, indem Sie bildstarke Formulierungen wählen, die sich gut mit Gesten untermalen lassen. Ein Beispiel: „Wir nehmen Ihnen einen Haufen Sorgen ab!" Tun Sie so, als hielten Sie ein unsichtbares schweres Paket in den Händen.

6. KLEINE GESTEN, GROSSE WIRKUNG

Die richtige Gestik ist nicht nur wichtig, um das Gesagte zu unterstreichen. Wenn Sie Ihre Hände beim Sprechen einsetzen, wird Ihre Stimme dynamischer und Sie erzeugen mehr Aufmerksamkeit. Auch das Denken fällt Ihnen ein Stück leichter. Auf ein paar Dinge sollten Sie beim Gestikulieren achten:

- Um besonders überzeugend und kraftvoll zu wirken, nutzen Sie die Kraft der Pause und lassen Sie Ihre Gesten einen Moment lang „stehen".
- Gesten wirken besonders stark, wenn sie vor der gesprochenen Aussage erfolgen.
- Achten Sie darauf, nie die Arme an den Körper zu pressen, sonst wirken Sie schnell unsicher und unterwürfig.
- Ihre Handgelenke sollten möglichst fest bleiben, damit Ihre Gesten eine kraftvolle Wirkung erzielen.

7. SELBSTBEOBACHTUNG HILFT WEITER

Sie sind unsicher, wie Sie auf andere wirken? Das geht vielen Menschen so. Am besten ist es, Sie beobachten sich selbst in einer Videoaufzeichnung. Sie werden Gewohnheiten entdecken, die Ihnen bislang nicht bewusst waren. Vielleicht erkennen Sie so, dass Sie im Gespräch mit dem Zeigefinger herumfuchteln. Oder Sie stellen die Angewohnheit fest, dass Sie beim Sprechen in sich zusammensinken und den Kunden von unten nach oben anschauen. Beides wirkt nicht gerade vertrauensfördernd. So viel Selbstkritik mag Ihnen anfangs schwer fallen. Aber: Selbstbeobachtung ist der erste Schritt zu einer besseren Wirkung.

AUFGEPASST IN MEETINGS: WENN SIE SICH UNSICHER FÜHLEN, DANN HEBEN SIE BEWUSST IHR BRUSTBEIN AN UND LEGEN SIE IHRE ARME AUF DIE STUHLLEHNEN!

8. GLAUBWÜRDIG AUFTRETEN

„Sei authentisch und werde glücklich!" Überall liest und hört man diesen Spruch. Doch leider ist er großer Quatsch. Das Motto sollte eher lauten: „Sei glaubhaft und werde glücklich"! In vielen Situationen können wir es uns gar nicht erlauben absolut authentisch zu sein. Wir müssen in eine Rolle schlüpfen und Erwartungen erfüllen. Warum sollte der Kunde unter der schlechten Stimmung des Handwerkers leiden? Als Dienstleister müssen Sie dem Kunden Sicherheit geben und Ihr Produkt, Ihre Dienstleistung mit Hingabe anpreisen. Selbst wenn etwas schiefläuft: Sie müssen eine selbstsichere Miene machen. Natürlich sollten Sie sich mit der jeweiligen Rolle identifizieren können. Ihr Auftreten muss zur Situation passen und Ihre Botschaft unterstützen. Dann wird man Sie ganz automatisch für glaubwürdig und damit für authentisch halten.

9. MEHR MUT ZUM GEFÜHL

Sie wollen Kundenherzen erobern? Wie wäre es dann mit etwas mehr Emotion? Das Pokerface hat ausgedient. Wer mit seinen Stimmungen immer hinter dem Berg hält, wirkt auf Dauer unglaubwürdig und langweilig. Gefühle zeigen ist menschlicher. Lachen Sie doch einmal mit Ihren Mitarbeitern, Kollegen und Kunden. Und wenn Ihnen eine Laus über die Leber gelaufen ist, dann zwingen Sie sich kein Lächeln auf, sondern teilen Sie dem anderen mit, was Sie bewegt – und dass es nicht persönlich gemeint ist. Zeigen Sie aber auch Mitgefühl. Ein Klaps auf die Schulter, ein langer Händedruck, ein Blick in die Augen – mehr braucht es oft nicht, um Einfühlungsvermögen zu beweisen.

Im Alltag mag es hektisch zugehen. Der nächste Termin drängt, das Handy klingelt. Umso schwerer ist es da, sich auf den Augenblick, die Situation, den Gesprächspartner zu konzentrieren. Mit voller Präsenz signalisiert man seinem Gegenüber: Ich bin gerade nur für dich da, konzentriere mich voll auf das Hier und Jetzt. Blickkontakt, ein Lächeln, ein kurzes Hochziehen der Augenbrauen – diese Art von Präsenz verlangt eine gelassene Konzentration auf den Augenblick. Es gilt, Augen, Ohren und sein Herz zu öffnen, um andere besser wahrzunehmen. Und sei es auch nur für ein paar Sekunden.

BUCHTIPP

Monika Matschnig: Die Macht der Wirkung. dtv Verlagsgesellschaft. 16,90 Euro. ISBN: 978-3-423-26113-5

10. ÜBUNG MACHT DEN MEISTER

Es ist noch kein Wirkungsmeister vom Himmel gefallen. Jeder kann seine Körpersprache verbessern und damit seine Wirkungskompetenz gezielt steigern. Bereits kleine Optimierungen können viel bewirken. Ein selbstsicherer Stand, gezielte Gesten, ein fokussierter Blick – schon werden Sie als Handwerker kompetenter und sympathischer wahrgenommen. In kleinen Schritten, durch tägliche Übung, werden Sie immer besser. Denken Sie dran: Ihre positive Ausstrahlung überträgt sich nicht nur auf das gesamte Team, sondern auch auf die Kunden. Viel Erfolg!

Monika Matschnig, Dipl.-Psychologin und Expertin für Körpersprache/Wirkungskompetenz. Die ehemalige Leistungssportlerin hält international Vorträge und arbeitet seit über 15 Jahren als Trainerin und Coach. Sie doziert an mehreren Universitäten. Weitere Infos: www.matschnig.com

LOB — VERBESSERT LEISTUNGEN |

Richtig loben ist eine Kunst. Anerkennung wirksam mitzuteilen, motiviert die Belegschaft und fördert die Arbeitsmoral. Doch kann ein Vorgesetzter auch zu viel loben?

VON **ROLF LEICHER**

Der Vater lobt seinen Sohn nicht, obwohl er eine sehr gute Note in der Klassenarbeit hat. Der Fußballtrainer sagt nichts, obwohl seine Schützlinge immer besser Fußball spielen. Der Ehemann sagt seiner Frau nichts, obwohl sie sich beim Kochen so viel Mühe gibt. Gäste loben die Küche nicht, Vorgesetzte nicht die Mitarbeiter. Lohnt sich dann noch Spitzenleistung? Was bringt es, besser zu werden? Warum soll sich jemand besonders anstrengen, wenn sein Einsatz nicht wahrgenommen wird? Die Würdigung einer sehr guten Leistung gibt dem Mitarbeiter die Sicherheit, dass er auf dem richtigen Weg ist, dass sich sein Einsatz gelohnt hat.

Lob und Anerkennung werden zu selten ausgesprochen, weil der Vorgesetzte perfektes Arbeiten seiner Mitarbeiter als selbstverständlich voraussetzt. Mitarbeiter werden zum Arbeiten angestellt und werden auch dafür bezahlt. Es besteht also keine sachliche Notwendigkeit, eine Leistung ausdrücklich anzuerkennen. Gelungene, fehlerfreie Arbeit kann kommentarlos zur Kenntnis genommen werden. Fängt man einmal mit Anerkennung an, will der Betreffende immer mehr und kommt auch noch auf die Idee, mehr Gehalt zu verlangen. So rechtfertigen Vorgesetzte ihr sparsames Loben und sie erklären ihr Verhalten so: „Wenn ich zu viel lobe, zieht das Lob nicht mehr." oder „Wir sind nicht im Streichelzoo." und „Meine Leute machen ihre Arbeit gut und keiner hat sich über mangelndes Lob beklagt".

Besonderer Arbeitseinsatz muss aber anerkannt werden, der Mitarbeiter darf nicht vergebens auf die fällige Anerkennung warten. Anerkennung zeigt Wahrnehmung, macht Wertschätzung einer Leistung deutlich und fördert die Motivation. Mit den Worten „passt schon" ist es nicht getan, wirksame Bewertung einer Leistung sieht anders aus. Lob erfüllt das Bedürfnis nach Selbstwert des Mitarbeiters und schafft Arbeitszufriedenheit. Mit Anerkennung gibt man seinem Mitarbeiter die Information, dass seine Arbeit besonders gut gelungen ist.

> „SEINES FLEISSES DARF SICH JEDERMANN RÜHMEN."
>
> Gotthold Ephraim Lessing

Rückmeldung für eine gute Leistung ist ein wichtiges Instrument erfolgreicher Betriebsführung. Eine Anfangsleistung kann sogar noch besser werden, wenn sie zwischendurch gelobt wird. Loben nach dem Gießkannenprinzip kommt nicht gut an. Zu viel Anerkennung ist ebenso unangebracht wie zu wenig, denn was ständig anerkannt wird, verliert an Wirkung. Die Normalleistung wird nur gelobt, wenn die Aufgabe für den Mitarbeiter neu ist und er sich besondere Mühe gegeben hat. Besonders ein jüngerer Mitarbeiter braucht Anerkennung für sein Selbstvertrauen und seine weitere berufliche Entwicklung.

DIE RICHTIGEN WORTE FINDEN

Die Anerkennung des Chefs darf nicht aufgesetzt sein, sie muss von innen heraus kommen, um glaubwürdig zu sein. Die Bestätigungen „OK" oder „Einverstanden" sind dürftig und werden nicht als Anerkennung erkannt. Wirkungsvoll ist die Ich-Botschaft. Statt „Das haben Sie sehr gut gemacht." sollte es heißen „Ich finde, das haben Sie sehr gut gemacht". Das „Ich" wirkt als persönliche Wertung und motoviert den Mitarbeiter. Die Wirkung kann weiter gesteigert werden, wenn der Chef fragt, wie der Mitarbeiter vorgegangen ist, was er genau getan hat, um das sehr gute Arbeitsergebnis zu erreichen.

Anerkennung muss sofort erfolgen, kommt sie zu spät, ist sie wirkungsschwach. Sie muss begründet und nachvollziehbar sein. Es sollte ein direkter Zusammenhang zwischen der Leistung des Mitarbeiters und dem Ergebnis bestehen. Durch Anerkennung erhält der Mitarbeiter eine Standortbestimmung im Hinblick auf sein Engagement. Ein besonderes Arbeitsergebnis kommentarlos zu ignorieren, ist einer der großen Motivationskiller. Wer sehr gute Leistungen zeigt, aber kein positives Feedback bekommt, reduziert seinen Einsatz bis zum „Dienst nach Vorschrift". Nicht zu vergessen ist, dass Anerkennung nicht delegierbar ist, sie muss vom Vorgesetzten oder Chef selbst kommen. ▸

MÖCHTE MAN MITARBEITER ZU HÖCHSTLEISTUNGEN ANSPORNEN, muss man Anreize schaffen. Das richtige Loben gehört dann zum Grundvokabular.

CHECKLISTE
LEISTUNGSORIENTIERTE ANERKENNUNG

	JA|NEIN
1. Loben Sie direkt nach einem guten Arbeitsergebnis? (Sofort ausgesprochen wirkt es doppelt!)	☐ ☐
2. Loben Sie unter vier Augen, um bei Kollegen Neid zu vermeiden?	☐ ☐
3. Loben Sie auch ein Zwischenergebnis einer sehr guten Leistung?	☐ ☐
4. Bevorzugen Sie keinen Mitarbeiter? Behandeln Sie bei Anerkennung alle gleich?	☐ ☐
5. Erfährt der Mitarbeiter auch, welche positiven Auswirkungen seine Leistung hat?	☐ ☐
6. Geben Sie das Lob eines Kunden, das den Mitarbeiter betrifft, auch gleich weiter?	☐ ☐
7. Sprechen Sie auch zu Ihren Kunden positiv über Ihr Personal?	☐ ☐
8. Entsprechen Ihre anerkennenden Worte auch Ihrer inneren Einstellung?	☐ ☐
9. Finden Sie für gelobte Mitarbeiter auch die richtigen Worte und vermeiden Schlagworte wie „sagenhaft“ oder „super“?	☐ ☐
10. Fällt es Ihnen leicht zu loben?	☐ ☐

AUSWERTUNG: Je mehr Sie mit „Ja“ antworten, desto besser können Sie mit Anerkennung umgehen. Ihre Mitarbeiter sind dann gut motiviert und geben Ihr Bestes.

Mitarbeiter, die Anerkennung erfahren, zeigen erstens mehr Interesse und Zufriedenheit an ihrer täglichen Arbeit. Zweitens sind sie bereit, sich weiterhin zu engagieren. Drittens sind sie motivierter, weil sie sich akzeptiert fühlen. Viertens versuchen sie, das Leistungsniveau zu halten. Fünftens stecken sie auch mal Kritik ein, weil Anerkennung Kritik ausgleichen kann, und sechstens vermitteln sie auch ihrem Chef Anerkennung.

Wer Anerkennung erfährt, wird in seinem Selbstvertrauen gestärkt und das anerkannte Verhalten reproduzieren oder gar verstärken. Das setzt einen allerdings auch unter Leistungsdruck. Dauerhafte Spitzenleistung erweitert auch die Erwartungshaltung des Vorgesetzten, der dem „Star“ unter seinen Leuten immer mehr „aufs Auge drückt“. Es ist wie beim Fußball, wo Spitzenspieler wie Thomas Müller oder Robert Lewandowski durch dauernde Höchstleistungen die Erwartungen des Trainers und der Zuschauer erhöhen.

Der Mechanismus, erfolgreiches Verhalten wegen Anerkennung zu wiederholen, ist in vielen Tests geprüft und bestätigt worden. Ein beliebter Mitarbeiter darf nicht mehr Anerkennung erhalten als ein anderer. Beliebtheit soll nicht das Maß an Anerkennung sein. Das schafft Neid unter den Kollegen, dem Gelobten wird das Lob nicht gegönnt. Deshalb wird Anerkennung auch oft unter vier Augen ausgesprochen.

Zu typischen Fehlern bei der Anerkennung gehört erstens das zu spät oder nur oberflächlich ausgesprochene Lob. Zweitens reduzieren einschränkende Formulierungen wie zum Beispiel „schon ganz gut“, „recht ordentlich“ und „so kann man es lassen“ die Wirkung. Ein dritter Fehler ist es, wenn das Lob eines Kunden nicht dem Mitarbeiter weitergegeben wird. Ein vierter, wenn ein beliebter oder wichtiger Mitarbeiter mehr Anerkennung als andere erhält, und ein fünfter Fehler, wenn nur gelobt wird, damit jemand eine unangenehme Tätigkeit übernimmt.

POSITIVE BEWERTUNGEN GIBT ES IN VIER FORMEN:

1. Kompliment: Es hängt nicht mit dem Arbeitsergebnis zusammen und betrifft meist Äußerlichkeiten, die einem Kollegen auffallen. Dabei geht es um ganz persönliche Dinge, das Gespräch hierüber findet in Arbeitspausen oder zwischendurch statt. Typisch ist: „Die neue Frisur steht dir sehr gut, sie gefällt mir.“

ZUVERLÄSSIGKEIT IST WOHL DEIN MARKENZEICHEN

2. Bestätigung: Sie ist nötig, wenn es vorher zur Kritik kam, und der Mitarbeiter nun wissen will, ob der Vorgesetzte jetzt zufrieden ist. Meist genügt die kurze Reaktion: „Ich bin zufrieden mit deiner Arbeit.“ oder „Alles OK, weiter so!“

3. Anerkennung: Sie bezieht sich auf ein über der Norm liegendes Ergebnis oder eine Standardleistung bei einer äußerst schwierigen Arbeit. Die Reaktion besteht auch aus einer Frage, zum Beispiel: „Das hast du besonders gut hingekriegt, wie hast du das geschafft?“

4. Lob: Dabei geht es um ganz persönliche, meist charakterliche Eigenschaften, die für die Arbeitsausführung wichtig sind: „Deine Zuverlässigkeit gefällt mir besonders, das ist wohl dein Markenzeichen.“ Mitarbeiter fragen sich, was sie von ihrem besonderen Einsatz haben, was er ihnen bringt. Anerkennung darf nicht zur Erwartung einer Gehaltserhöhung führen. Anerkennung ist unabhängig von finanziellen Vorteilen, lediglich Überstunden könnten auf Verlangen vergütet werden. Die Gefahr der Gewöhnung an finanzielle Vorteile muss dabei bedacht werden. Wer sich nur durch Geld motivieren lässt, dem könnte man mangelhafte Loyalität zum Betrieb unterstellen.

Wer sich das Recht nimmt, die Mitarbeiter bei schlechter Leistung zu kritisieren, hat auch die Pflicht, besonders gute Arbeit zu loben. Lob empfindet jeder als persönlichen Erfolg, als positiven Verstärker. Dabei geht es nicht nur um die Endleistung, sondern um das Lob zwischendurch, unabhängig vom Arbeitsergebnis. Jeder will genau wissen, warum er gut beurteilt wird. Wer aber grundlos positiv bewertet wird, fühlt sich manipuliert. Wenn Überstunden nötig sind, ist ein vorangestelltes Lob an alle nicht ernst gemeint, sondern nur Stimmungsmache für die bevorstehenden Überstunden. Auch Mitarbeiter können sich untereinander durch Anerkennung motivieren, sie sind nicht nur vom Vorgesetzten abhängig. Positive Rückmeldung muss nicht ausschließlich vom Chef kommen. Wer etwas Nettes erfährt, freut sich nicht nur, sondern sucht auch einen Anlass, dem Kollegen etwas Nettes zu sagen. Das muss sich nicht nur auf die Arbeit beziehen. Komplimente schaffen Teambindung und erhöhen die Hilfsbereitschaft und Kollegialität untereinander.

UNTERSCHIEDE BEIM LOBEN

Lob soll direkt geäußert werden, statt verpackt in ironischen Bemerkungen oder Understatements. Auch hier gibt es unterschiedliche Arten von Lob, die Sie jedoch nicht anwenden sollten.

1. Vergleichendes Lob: „Frau Schmitt, Sie arbeiten ja viel sorgfältiger als Frau Müller.“ Was macht Frau Schmitt? Sie geht zu Frau Müller und berichtet ihr davon. So entsteht Eifersucht.

2. Oberflächliches Lob: „Super, Frau Schmitt, wirklich“. Die Mitarbeiterin fühlt sich abgefertigt, die Worte sind allgemein und werden nicht ernst genommen. Das ist für sie kein Anreiz, sich weiterhin anzustrengen.

3. Lob als Vorwurf: „Endlich klappt es auch bei Ihnen, war ja auch höchste Zeit.“ Frau Schmitt ist völlig verunsichert und fragt sich, was der Chef damit sagen will.

4. Ironisches Lob: „Na ja, Sie haben sich wenigstens bemüht, Frau Schmitt.“ Verdeckte Kritik an ihrer Leistung führt zu Frust und Verärgerung.

5. Übertriebenes Lob: „Unglaublich, Frau Schmitt, wenn ich Sie nicht hätte, könnten wir hier dicht machen.“ Das Lob wirkt durch die Übertreibung unglaubwürdig, man fühlt sich nicht ernst genommen.

AUFMERKSAMKEIT UND WERTSCHÄTZUNG sind der Turbo für jeden Mitarbeiter.

6. Mini-Lob: „Na ja, so kann man es lassen, Frau Schmitt.“ Da hätte der Vorgesetzte besser nichts gesagt.

SIGNALE DER WERTSCHÄTZUNG

Wer jemanden lobt, nimmt ihn wahr, sieht hin. Viele beklagen ein Defizit, nämlich dass ihre Leistungen nicht genügend gewürdigt werden. Aufmerksamkeit und Wertschätzung sind wichtige „Düngemittel“ für Beziehungen. Sonst verdorrt das Ganze. Obwohl die meisten Vorgesetzten von der Wirkung der Anerkennung überzeugt sind, fällt es ihnen schwer, diese auszusprechen. Vermutlich liegt es daran, dass auch Vorgesetzte selten anerkennende Worte hören.

ZUSAMMEN EINE PAUSE VERBRINGEN UND ÜBER PRIVATES PLAUDERN

Lob muss allerdings ehrlich, gerecht, genau und individuell sein, getragen von Respekt für die Person, die die Leistung gebracht hat. Einer beliebten Mitarbeiterin darf man nicht mehr Anerkennung geben als einer anderen. Besonders Mitarbeiterinnen sind da sehr sensibel. Es ist ungerecht, wenn Beliebtheit das Maß an Anerkennung ist. Der Empfängerin einer solchen Anerkennung ist das manchmal sogar peinlich. Unabhängig von Lob und Anerkennung kann man sich auch wertschätzend verhalten, zum Beispiel durch gemeinsam verbrachte Pausen, in denen man nicht über die Arbeit, sondern über Privates spricht. Dies wird besonders von Mitarbeiterinnen positiv gesehen und wirkt motivierend. Auch die Geburtstagsgratulation zählt zur Wertschätzung, wobei es auf die Worte ankommt, denn ein einfaches „Herzlichen Glückwunsch“ ist sicher steigerungsfähig. Kommt die Wertschätzung von innen heraus, ist es nicht nötig, ein paar Sätze vorzubereiten. Wem aber der eigene Geburtstag nicht sehr wichtig ist, der wird auch Geburtstage des Personals nicht oder nur unwillig wahrnehmen.

Auch die Erkrankung des Ehepartners oder der Kinder und die Frage nach dem Wohlbefinden sind ein Signal der Wertschätzung und verbessern die persönlichen Kontakte. Mitarbeiter reagieren allerdings argwöhnisch, wenn sich der Vorgesetzte nach den Befindlichkeiten einer Person erkundigt und andere ignoriert.

Dipl.-Betriebswirt Rolf Leicher, Heidelberg. Er ist Kommunikationstrainer bei verschiedenen Firmen sowie bei Industrie- und Handelskammern. Desweiteren ist er im In- und Ausland durch zahlreiche Buch- und Fachveröffentlichungen bekannt.

BOREOUT — EINE KRANKHEIT ZUM VERSTECKEN

Langeweile und Unterforderung im Betrieb können krank machen. Symptome reichen von Müdigkeit bis hin zu Depressionen. Wie kann man sich schützen und was sind die Indikatoren?

VON **DR. MED. WOLFGANG MERKLE**

Erstmals beschrieben wurde das Boreout nicht in der Medizin, sondern in der Wirtschaft: 2007 veröffentlichten die Schweizer Unternehmensberater Philippe Rothlin und Peter R. Werder das Buch „Diagnose Boreout". Rothlin und sein Kollege haben in dem Buch beschrieben, dass es eine Gruppe von Beschäftigten gibt, die durch Langeweile und Unterforderung im Betrieb krank werden.

Ebenso wenig wie das Burnout ist das Boreout bisher als Krankheitsbild definiert. Es handelt sich um eine Konstellation, die zu Krankheitsanfälligkeiten führt, vor allem im psychosomatischen Bereich: Magen-Darm-Störungen, Schwindel, Schlafstörungen, Tinnitus, Rückenschmerzen, Kopfschmerzen und andere psychosomatische Beschwerden. Meist hat der Betroffene aber auch diffuse Beschwerden, wie Konzentrationsstörungen, Müdigkeit, Leistungsabfall, ein Gefühl von Wertlosigkeit, also Beschwerden, die wir bei Depressionen finden. Klassischerweise ist das quantitative Boreout-Syndrom in jenen Bereichen der Arbeitswelt verbreitet, in denen durch Rationalisierung und Software-Fortschritte Aufgaben wegfallen – insbesondere in der Verwaltung und im Dienstleistungssektor. Allerdings kommen in der Wirtschaftskrise, in der viele Firmen unter Auftragsflaute leiden, Boreouts verstärkt auch in anderen Branchen, etwa im Bankgewerbe, vor.

In diesen Zeiten, in denen auch Arbeitsplätze wegrationalisiert werden, ist der Druck außerdem groß, die Notwendigkeit seines Arbeitsplatzes unter Beweis zu stellen und trotz Langeweile sogar noch Überstunden zu machen. Fusionen von Firmen führen häufig dazu, dass Funktionsstellen doppelt besetzt sind. Selbstständige dagegen leiden seltener unter Boreout.

Sehr häufig fallen Boreout und Mobbing zusammen, das heißt, dass Vorgesetzte unliebsame Mitarbeiter dadurch zur Kündigung drängen, dass sie ihnen in keinster Weise zufriedenstellende Arbeiten geben oder ihre Ergebnisse grob missachten. Manchmal bekommen die Arbeitnehmer gar nichts zu tun und müssen die Zeit absitzen. Diese Form von Gewalt ist nicht nur schwer justiziabel, sondern kann auch vom Betroffenen nicht leicht dingbar gemacht werden. Beispiele von großen Firmen, in denen die quantitativen Boreout-Fälle häufig vorkamen, waren früher das Abwickeln bei Telekom, Bahn und Post. In den letzten Jahren häuften sich die Fälle auch im Rahmen der Reduktion der Bundeswehr. Aber auch bei Arbeitslosen und Rentnern finden wir diesen Stress durch Unterforderung häufig.

STRESS DURCH UNTERFORDERUNG ENTSTEHT DURCH ZU WENIGE UND FALSCHE AUFGABEN AM ARBEITSPLATZ.

WER DEN GANZEN TAG NICHTS ZU TUN HAT, der fühlt sich schnell energie-, kraft- und wertlos.

FALLBEISPIEL: EINE 52-JÄHRIGE FRAU KOMMT IN BEHANDLUNG

Frau B. arbeite seit 38 Jahren bei der Post und sei beamtet. Im Rahmen von Umstrukturierungen sei sie mit ihrer Abteilung ausgelagert worden und sie arbeite jetzt im Auftrag für andere Firmen. Dabei habe sie aber kaum etwas zu tun und die meiste Zeit des Jahres fühle sie sich unterfordert. Außerdem habe sie Schwierigkeiten mit ihrer Chefin, bei der sie das Gefühl habe, nicht verstanden und ausgenutzt zu werden. Sie habe sich auch schon im Streit mit ihr angelegt, weil sie wisse, dass ihr niemand kündigen dürfe. Nach einer längeren Erkrankung (Rückenschmerzen) dieses Jahr, habe ihre Chefin auf eine Kur bestanden. Frau B. habe aber einen krebskranken Mann zu Hause, den sie versorge, sodass sie sich nicht vorstellen könne, für mehrere Wochen weg zu sein. Eine Alternative fand sich in unserer Tagesklinik. Aber was sie nun hier solle, das wisse sie nicht.

Ihre Chefin wolle sie in Rente schicken, aber mit 52 Jahren wolle sie noch nicht in Rente gehen. Der Betriebsarzt würde das auch nicht unterstützen. Wiederholt fragt sie mich unvermittelt, was ich von ihr halte und was ich denke, warum sie hier sei. Ich mache sie darauf aufmerksam, dass sie am Anfang gesagt hätte, sie wolle lernen, nicht immer gleich mit dem Kopf durch die Wand zu gehen. Das wolle sie zwar lernen, aber sie müsse eben für ihren kranken Mann so stark sein und könne es sich nicht erlauben, den Kopf in den Sand zu stecken. Bei der Nachfrage meinerseits, inwieweit sie sich um sich selbst sorge, auch in Bezug auf den schlecht eingestellten Diabetes, scheint sie sich angegriffen zu fühlen. Sie werde immer für ihren Mann Sorgen und werde sicherlich nicht wie andere Frauen einfach weggehen.

ÜBERQUALIFIZIERT, BENACHTEILIGT, ABGESCHOBEN – EIN TEUFELSKREIS

Dieses Beispiel zeigt, dass die Beschwerden, die diese Menschen oft zu uns führen, sehr diffus sind und die Patienten selbst gar nicht richtig wissen, woran sie leiden. Von der Struktur her sind zu Boreout neigende Menschen meist sehr leistungsorientiert und ehrgeizig. Sie haben mehr Angst davor, zu kurz zu kommen und zeigen einen eher defensiven Umgang mit Krisen (verharren). Hintergrund sind häufig frühe Benachteiligungen und Überforderungen. Sie neigen zu Schuldgefühlen, die verdrängt werden. Sie warten (immer noch) auf die elterliche Gerechtigkeit. Sie scheinen das Gesamtgefühl zu haben: Es geht nicht gerecht zu, also ist ein bisschen Unrecht meinerseits auch erlaubt („corriger la fortune"). Damit driften sie manchmal dann tatsächlich ins Unrecht und ein Teufelskreis beginnt.

DAS QUALITATIVE BOREOUT

Hier handelt es sich um Menschen, die überqualifiziert an einer Stelle sind, die ihnen gar nicht entspricht, weil sie sehr viel mehr leisten könnten. Viele Migranten kommen nach Deutschland, sprechen schlecht Deutsch, kennen sich mit den Umständen nicht aus, ihre bisherige Ausbildung wird nicht anerkannt. Vielleicht haben sie sogar ein Diplom, ein abgeschlossenes Studium, hatten Jura studiert oder sind Lehrer. Ihre bisherigen Fertigkeiten werden hier nicht gebraucht, so suchen sie eine unterqualifizierte Beschäftigung, typischerweise im Bereich der Hilfsarbeit oder in einem Lager. Es kommt zur Unzufriedenheit am Arbeitsplatz, zu Minderwertigkeitsgefühlen in der Familie und meist dann auch zu vermehrten Konflikten oder Suchtmittelgebrauch (Alkohol). Damit ergibt sich eine negative Rückkopplung. Beim qualitativen Boreout ist es für den Betroffenen oft noch schwerer zu verstehen, warum es ihm schlecht geht, denn er ist nicht überfordert, könnte es sich doch gut gehen lassen und die Freizeit genießen.

Als Beispiel kann eine 32-jährige Anlageberaterin gelten, die sich nach der Fusion ihrer Bank mit einer anderen Bank gleich darüber im Klaren war, dass ihr Job doppelt besetzt wurde und sie wegen der Machtverhältnisse der beiden Banken (ihre Bank war einverleibt worden) keine Chance hatte, weiter gefragt zu sein. So sagte sie sich: „Ist ja prima, dann kann ich während der Arbeit meine Füße hochlegen und nachmittags voll für mein 2-jähriges Kind da sein." Wie sie sagte: eine hervorragende Work-Life-Balance. Doch sie hatte die Rechnung ohne ihr ehrgeiziges Gemüt gemacht und wurde bald schwer depressiv. Schlimmerweise konnte sie sich selbst nicht verstehen.

Noch schlimmer war es bei einer jetzt 64-jährigen Frau, die im Rahmen ihrer Unterforderung am Arbeitsplatz innerhalb weniger Monate 17 kg an Gewicht abnahm, eine schwere Sprech- und Atemstörung bekam, immer wieder die Augen unwillkürlich zukneifen musste (Blepharospasmus) und sich völlig zurückzog. Sie hatte sich nach einer schweren privaten Lebenskränkung zur Chefsekretärin hochgearbeitet (ihr Exmann hatte sie schon bald nach der Hochzeit mit der besten Freundin betrogen und sie mit dem Kind allein gelassen). Vor drei Jahren war nun ihr Chef in den Ruhestand gegangen, der neue brachte eine eigene Sekretärin mit, sodass sie nun ein „Versorgungsfall" wurde und ins Archiv musste. Hinzu kam dann noch, dass sie erst jetzt von ihrer Mutter erfahren hatte, dass der Mann, den sie bisher immer als ihren Vater betrachtet hatte, gar nicht ihr leiblicher Vater war. Das hat ihr im wahrsten Sinne die Sprache verschlagen. Ihre Atemstörung wirkte wie ein tiefes Seufzen nach einem unerschöpflichen Weinen.

Wie man sich bei diesen Lebensschicksalen vorstellen kann, ist eine Therapie bei diesen Konstellationen unterschiedlich schwer. Es ergeben sich deshalb auch unterschiedliche Ansätze. Meist werden eine ambulante Therapie und eine Hilfestellung beim Verändern der misslichen Lage helfen. Allerdings bedeutet dies oft eine große Umstellung für den Betroffenen, der sich allerdings aufgrund des verständlichen Unrechtsbewusstseins heftig dagegen wehrt. Zum einen gilt es natürlich erst einmal, aus der körperlich-seelischen Krise herauszukommen, um dann neue Herausforderungen zu suchen, zum Beispiel durch weitere Qualifikationen, Gespräche mit der Personalführung oder gar einen Wechsel des Arbeitsplatzes oder der Firma. Die psychosomatisch-psychotherapeutische Behandlung setzt bei psychodynamischen Gesprächen, Entspannungsverfahren, Körpertherapieverfahren (zum Beispiel Konzentrative Bewegungstherapie und funktionelle Entspannung) sowie Kunst- oder Musiktherapie und den ggfs. notwendigen somatischen Maßnahmen an. Es wird durch diese Therapien versucht, die „Verkrustung" in der Sinnlosigkeit zu lösen und Zugang zum Selbst und Körperselbst zu finden, um dann die zugrundeliegenden inneren Konflikte zu lösen, die eine aktivere Auseinandersetzung mit der äußeren Belastung erschweren.

SCHULDGEFÜHLE PLAGEN DIE EHRGEIZIGEN HIGH-PERFORMER.

Im Vergleich ist die Arbeit mit den Boreout-Patienten sehr viel schwieriger als mit den Burnout-Patienten. Meist haben die Boreout-Patienten Schuldgefühle wegen ihrer „Untätigkeit", sie sind eher misstrauisch, erwarten Ablehnung oder Zurechtweisung. Dies bewirkt, dass sie sich bei der Bearbeitung ihrer eigenen Anteile – die sie ja durchaus sehen – sehr schnell angegriffen und entwertet fühlen, was den Aufbau einer guten therapeutischen Beziehung erschwert. Meist gehen lange juristische Auseinandersetzungen voraus, die zu fixierten Konfliktsituationen führen, sodass es zum Nachteil des Betroffenen nur noch darum geht, Recht zu bekommen. Ergibt sich dann aus den Symptomen ein sekundärer Krankheitsgewinn, kann eine Therapie sehr schwer werden.

Dr. med. Wolfgang Merkle ist Chefarzt der Psychosomatischen Klinik am Hospital zum heiligen Geist. Zudem hält er einen Lehrauftrag der Uniklinik Frankfurt für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie inne.

DIE BESTE MEDIZIN
für den Kopf und gegen die Langeweile ist meistens eine berufliche Veränderung.

ZWEITES FORUM HOLZBAUKOMPETENZ

Ein starkes Doppel geht in die zweite Runde. Mit dem Forum Holzbaukompetenz haben STEICO und SCHWENK Putztechnik bereits im vergangenen Jahr einen Volltreffer gelandet, jetzt steht die zweite Auflage des Fortbildungsforums an. Das 2. Forum Holzbaukompetenz 2016 findet an zwei Standorten statt: am 3. November in Olsberg-Steinhelle (Nordrhein-Westfalen) und am 10. November in Biberach (Baden-Württemberg). Ziel der gewerkeübergreifenden Plattform ist es, die Zusammenarbeit von Zimmerei- und Holzbaubetrieben sowie Stuckateur- und Putzerfirmen aus verschiedenen Blickwinkeln zu beleuchten und das Miteinander zu optimieren.

Die Architektenkammern in Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg rechnen für den Besuch des Forums Holzbaukompetenz Fortbildungsstunden an. Die Veranstaltung ist von der dena für die Energieeffizienz-Expertenliste anerkannt.

Alle Informationen und Anmeldung auf der Website www.holzbau-kompetenz.de

BESUCHEN SIE UNS AUF DER BAU 2017

Das Messehighlight 2017 wirft seine Schatten voraus. Die SCHWENK Putztechnik, Premiummarke der quick-mix Gruppe, wird auf der BAU in München eine neue Putzgeneration präsentieren. Besuchen Sie uns vom 16. bis 21. Januar in Halle A1, Stand 520.

NEUE BROSCHÜREN: MÖRTEL- UND ABDICHTUNGS-SYSTEME FÜR'S MAUERWERK

Die quick-mix Gruppe präsentiert ihre neuen Broschüren für den Mauerwerksbau. Unterteilt in „Grundlagen und Planung" sowie „Verarbeitung und Ausführung" werden die notwendigen Fachinformationen für Planer und Architekten sowie Fachhandwerker und ausführende Unternehmen aufbereitet. Mehrwert bieten die Broschüren auch durch rechtliche Hinweise und weitere Tipps für eine sach- und fachgerechte sowie mangelfreie Planung und Ausführung von Mauerwerksarbeiten im Neubau.

BRENNPUNKT FASSADE

Gemeinsam mit dem Fachmagazin DETAIL sowie unter Mitwirkung namhafter Referenten informiert eine mehrtägige Seminarreihe zum Thema „Algen und Pilze an der Fassade". In sechs Großstädten erfahren Sie alles Wissenswerte aus erster Hand, hier die Termine:

Berlin	16. Dezember 2016
München	20. Januar 2017
Stuttgart	10. Februar 2017
Hamburg	24. Februar 2017
Köln	10. März 2017
Frankfurt	17. März 2017

Als Experten referieren unter anderem der Mikrobiologe Dr. Thomas Warscheid, der Architekt, Stuckateurmeister und Sachverständige Harry Luik, der Diplom-Bauingenieur und Leiter Technisches Marketing Martin Sassning sowie der Rechtsexperte und Fachanwalt Dr. Frederik Neyheusel. Weitere Informationen und Anmeldung unter www.quick-mix.de.

HEFTVORSCHAU: DAS NÄCHSTE Q4 HAUT AUF DEN PUTZ

In der nächsten Ausgabe dreht sich (fast) alles um das spannende Thema Putz. Hierbei wird sich das Q4 mit der Zukunft dieses Baustoffs auseinandersetzen und ganz neue Ansätze aufzeigen. Außerdem werden die Neuheiten von der BAU 2017 in München vorgestellt. Freuen Sie sich auf ein spannendes Heft im Januar 2017.

quick-mix

Wer’s V.O.R. macht, braucht nur einen Wurf.

Mauern und Verfugen in einem Arbeitsgang? Die V.O.R. Mauermörtel von quick-mix machen’s möglich – bei voller Verarbeitungssicherheit. Die einzelnen Mörtelvarianten sind nicht nur in zahlreichen Farbtönen erhältlich, sondern auch perfekt auf das Saugverhalten verschiedener Steine abgestimmt. Dauerhaft schöne und beständige Verblendfassaden sind damit praktisch V.O.R. programmiert.

www.quick-mix.de

Ein Unternehmen der **sievert** Baustoffgruppe