

# Wohnungswirtschaft *heute.*

Fakten und Lösungen für Profis

Balkon

## Das neue Gemeindezentrum Altenmarkt



Das Gemeindezentrum Altenmarkt im Salzburger Pongau zeigt in geradezu erfrischender Manier, dass moderne Architektur keinesfalls nur gerade Linien kennt, und eine langlebige, technisch perfekte Fassade wie ein Dach über dem Kopf wirken kann. [Seite 22](#)

Balkon

## Ein Hauch von Hollywood mitten in Berlin

In der Bundeshauptstadt wird derzeit an dem momentan größten Denkmalwohnprojekt in Deutschland gebaut – Der Monroe Park in Berlin-Lichterfelde. Benannt nach der US-Schauspielerin und Filmikone des 20. Jahrhunderts Marilyn Monroe soll das Gebäudeensemble nach der Komplettmodernisierung Individualität und Charme versprühen. Das Areal umfasst stolze 45.000 Quadratmeter Gesamtgrundstücksfläche und schafft die Atmosphäre einer ruhigen Parkanlage mitten in der Millionenmetropole... [Seite 9](#)

Balkon

## Sanierungsziegel auch für Neubauten



Wenn der Dachstuhl noch in Ordnung ist, die Eindeckung aber nicht, sind Sanierungsziegel gefragt. Solche Tondachziegel eignen sich, weil sie über einen flexiblen Verschieberegion verfügen und somit unterschiedliche Sparrenlängen bis zu einigen Zentimetern Differenz ausgleichen können. Eine Dachsanierung stellt immer besondere Anforderungen an die Eindeckung. [Seite 45](#)

Technik

### Impressum

Chefredakteur Technik  
Hans Jürgen Krolkiewicz  
Krolkiewicz@wohnungs-  
wirtschaft-heute.de

siehe auch unter  
[www.wohnungswirtschaft-  
heute.de](http://www.wohnungswirtschaft-<br/>heute.de)

## Editorial

## Liebe Leserin, liebe Leser

Kaum eine Zeitung, Illustrierte oder die täglichen Fernsehnachrichten kommen ohne Hinweise auf die sogenannte Eurokrise aus. Und weltweit gibt es genügend Kommentare, die alle unsere Zukunft in nebulöser Finsternis sehen. Selten liest man Hinweise auf Lösungsansätze, selbst Nobelpreisträger können akademisch nur erklären, wie man eine Krisenentwicklung feststellt – nicht aber, wie man sie verhindert. Sicher liegt es mit daran, dass Kapitalvermehrung ohne Eigenleistung in der Krise besonders nachhaltig gelingt. Hinzu kommt, dass die Politik aufgrund fehlerhafter Entscheidungen in der Vergangenheit weder in der Lage, noch willens scheint, dem eigenen Staatsvolk die Wahrheit zur finanziellen Zukunft zu sagen. Man könnte deswegen bei den nächsten Wahlen dafür abgestraft werden – und welcher Politiker hat nicht Angst um den Verlust seiner Pfründe? Da ist es doch einfacher, immer nur dann, wenn es keine Ausrede mehr gibt, dem Steuerzahler die Abgaben zu erhöhen oder Leistungen zu kürzen.



Wird diese Vorgehensweise auch in der Wohnungsbaupolitik praktiziert? Für Deutschland sicher, denn wie sonst ist es zu erklären, das unser Bundesbauminister sich zur Wohnungspolitik vornehm zurückhält? Seine Mitteilungen enthalten meist nur Hinweise auf den Straßenbau, eine Mautgebühr für PKW-Fahrer oder eine verbale Unterstützung der mit technischen Problemen kämpfenden Bundesbahn. Aussagen zur immer drängenderen Frage, wie wir in den kommenden Jahrzehnten unsere immer älter werdende Bevölkerung mit altersgerechtem Wohnraum versorgen können, der auch noch von Rentnern mit niedrigerem Budget bezahlbar ist, fehlen bisher. Gleichzeitig muss bezahlbarer Wohnraum für junge Familien mit niedrigerem Einkommen zur Verfügung stehen.

Die von Brüssel aus festgelegten und national auszuführenden Forderungen einer auf Umweltschutz ausgerichteten Energiepolitik wird mit Verschärfung der EnEV noch mehr Kapitaleinsatz von der Wohnungswirtschaft fordern. Gas- und Stromlieferanten haben bereits heute angekündigt, im Jahre 2013 ihre Preise wieder einmal zu erhöhen. Das ist nur möglich, weil Politiker ahnungslos die von Bundesverfassungsgericht gekippten Trassenkosten nicht verbrauchergerecht gesetzlich angepasst haben. Es ist ja auch einfacher, mit Milliarden Steuergelder für europäische Staaten einen Rettungsschirm zu basteln, als das eigene Wählervolk vor Schaden zu bewahren. Deshalb ist es an der Zeit, einen wohnungsbaupolitischen Zukunftsplan zu entwerfen. Denn sonst stehen viele Bewohner bald ohne bezahlbare Wohnungen da, da ihre Steuern in Kanäle umgelenkt werden, aus denen unser Land nicht mehr schöpfen kann.

**Hans Jürgen Krolkiewicz**

*Wie immer, bietet die führende Fachzeitschrift der Wohnungswirtschaft technisch fundierte Beiträge, wie sie bei Printmedien kaum zu finden sind. Und Sie können jederzeit in unserem Archiv auf alle früheren Hefte zurückgreifen, ohne umständlich suchen zu müssen. So etwas bietet ihnen bisher kein anderes Medium der Wohnungswirtschaft. Unser nächstes Heft Technik Nr. 14 erscheint am 23. Nov. 2011*

### Und das lesen sie in unserem neuen Oktoberheft Technik:

Balkone werden immer stärker von Mietern nachgefragt, sie heben nicht nur den Wert einer Wohnung, sondern vermitteln auch das Gefühl der Freiheit. Das ist diesmal unser Schwerpunktsthema, wie sollte ein Balkon aussehen, welche Besonderheiten sind zu beachten und welche technischen Möglichkeiten gibt es, Balkone nachträglich anzubauen? Die Beiträge „Balkon – Geschichte und Konstruktion“ sowie „Ein Hauch von Hollywood mitten in Berlin“ beschäftigen sich damit. Mit Balkonsanierung beschäftigte sich der Beitrag „Wohnqualität auf acht Etagen“. Mit einer Software lassen sich Planung und Bauphase optimieren, wie unser Beitrag „Modellbasierte Planungs- und Bauprozesse im Wohnungswesen effizient umgesetzt“ vorstellt.

Informativ und wichtig sind auch unsere Hinweise auf neue Normen, Veranstaltungen und Kongresse sowie Produktmeldungen zur Grundstückentwässerung, Trockenbau oder Sanierungsziegel.



**STOLPUNDFRIENDS**  
Vernetztes Immobilienmarketing seit 1989



### Mieterqualität verbessern?

„Fischen“ Sie sich jetzt die Mieter heraus, die zu Ihrem Unternehmen passen! Nachhaltig, effizient und zielgruppenorientiert – mit vernetzten Gesamtkonzepten von **STOLPUNDFRIENDS**.

Weitere Informationen finden Sie auf:  
[www.stolpundfriends.de](http://www.stolpundfriends.de)

Balkon

## Balkon – Geschichte und Konstruktion

Unter dem Begriff „Balkon“ wird eine Plattform an einem Gebäude, die über der Geländeoberfläche angebracht ist und aus dem Baukörper hinausragt, verstanden. Ein Balkon muss immer aus sicherheits- und baurechtlichen Gründen von einer Brüstung oder einem dafür geeigneten Geländer eingefasst sein. Das Wort geht auf das italienische Wort „balcone“ zurück, das seinerseits auf das althochdeutsche „balko“ (Balken).



Dachbalkon Dachfenster;  
Foto Velux

Balkone gehören zu den Freisitzen. Im Wohnungsbau wurden sie bis zum Ende der 1930-er Jahre als „Schmuckbalkone“ – immer an der Fassade zur Straßenseite – und als „Wirtschaftsbalkon“ – immer auf der Hof- oder Gebäuderückseite – gebaut. Der Grund war, dass meist Küchen oder Wirtschaftsräume direkten Zugang zum Wirtschaftsbalkon hatten. Sie wurden für die Hausarbeit im Freien oder zum Wäschetrocknen genutzt. Als Maßstab der Flächenbemessung galt der Stuhl: Mindesttiefe war ein Stuhl = 1,00 Meter. Die Balkonbreite richtete sich nach der Raumbreite des Wohnungszugangs, bei engen Hinterhofbebauungen gab es Balkone mit einem Flächenmaß von 1,00 x 1,00 Meter.

Besonders an repräsentativen, meist öffentlichen, Gebäuden trifft man auf den „Erscheinungsbalkon“, der öffentlichen Plätzen oder Straßen zugewandt ist. Die Bezeichnung gibt Hinweis, dass Würdenträger (Politiker, Päpste, Sportler, usw.) auf einer solchen Plattform sich dem Publikum zeigen und oft Reden von dort halten. Ein solches Beispiel dafür ist die sogenannte „Benediktionsloggia“ am Petersdom, auf dem immer ein neu gewählter Papst dem Publikum vorgestellt wird. Kaiser Wilhelm II. hielt zu Beginn des Ersten Weltkriegs vom Balkon des Berliner Stadtschlusses – das es heute nicht mehr gibt – aus die historisch belegten zwei sogenannten Balkonreden. Vom selben Balkon proklamierte Karl Liebknecht am 9. 11. 1918 die „Freie Sozialistische Republik Deutschland“. Ein Grund mit, warum gerade dieses Bauteil in das Staatsratsgebäude der damaligen DDR eingebaut wurde.

## Wohnbalkone



Nach dem Zweiten Weltkrieg kam es mit einer geänderten Auffassung zur Wohnqualität zu größeren Balkonen, wobei man versuchte, diese an der Südseite des Gebäudes mit Sonnenausrichtung zu etablieren. Etwa ab den 1960-er Jahren wurden Balkone zum festen Bestandteil von Wohnneubauten, teilweise auch bei Büro- und Wirtschaftsgebäuden. Heute ist ein Balkon selbstverständlich, was dazu führt, dass viele Altbauten nachgerüstet werden. Unter den heute üblichen Forderungen Energie zu sparen, sind südlich auskragende Balkone prädestiniert, um eine passive Nutzung der Sonnenenergie zu ermöglichen. Sie bieten bei richtiger Dimensionierung im Sommer eine funktionsfähige Beschattung der im darunterliegenden Geschoss angebrachten Fenster und Glasfassaden.

Im Winter, bei flach stehender Sonne, werfen sie kaum Schatten auf diese Fenster. Mit einer Balkonverglasung – gleich beim Bau angeordnet oder nachträglich angebracht – wird der Bereich über der Brüstung verglast. Es entsteht ein Glaserker, der als kleiner Wintergarten genutzt werden kann, aber auch vor Verkehrslärm zusätzlich schützt.

Vorstellbalkon; Foto Schüco

## Bauarten Balkon



Im Bauwesen wird der Balkon nach unterschiedlichen Bauformen unterschieden:

- Der „normale“ Balkon ist ein erhöhter, offener Austritt an einem Obergeschoss (niemals am Erdgeschoss, dann ist er eine Terrasse), der in der Ebene der Geschossdecke aus der Wand herausragt. Diese Kragplatte kann selbsttragend, wärmetechnisch getrennt, die Weiterführung der Deckenplatte sein. Die Balkonplatte kann aber auf einer Konsole liegend mit der Fassade verbunden sein oder mit Streben an der Wand abgestützt werden.
- Ein „Altan“ oder „Söller“ wird dagegen als offene Plattform durch Säulen, Pfeiler oder Mauern abgestützt. Die Platte steht unabhängig vor der Gebäudefassade. Wie der Balkon ist hier die Wohnnutzung die Gleiche wie beim Balkon.

Kragarmbalkon; Foto Schüco



## Prozesse mobil mit Tablet optimieren

- ! Instandhaltungsaufträge mobil beauftragen
- ! Wohnungsabnahmen digital unterstützen
- ! Ausstattungselemente im Objekt erfassen und übertragen
- ... und viele weitere dynamische Lösungen

Info unter [bm4@wohnbau-service.de](mailto:bm4@wohnbau-service.de)

**BM4**

BM4 - mobile Applikationen für die Wohnungswirtschaft



- Mit „Loggia“ wird ein erhöhter Austritt, der nicht aus der Wand hervorkragt, sondern innerhalb der Gebäudefassade verbleibt, bezeichnet. Eine Loggia wird durch ihre Anordnung auf mindestens vier Seiten vor Wind und Wetter geschützt: den auf drei Seiten angeordneten Wohnungswänden und der Deckenplatte vom darüber liegenden Geschoss. Eine Loggia muss auch gegen Absturz durch eine Brüstung oder einem Geländer gesichert sein.
- Ein „französischer Balkon“ ist ein geschosshohes Fenster mit Geländer, das nur mit geringer Tiefe aus der Fassade herauskragt oder fassadengleich angeordnet wird.

Im Gegensatz zum Balkon ist eine teil-, halb- oder ganz offene Fläche auf oder unterhalb der Geschossebene eines Gebäudes eine Terrasse. Wird diese überdacht, spricht man von einer Veranda.

Mehrstöckiger Holzbalkon;  
Foto Lätzsch

## Bauarten Balkone



Je nach Konstruktion und Montage werden Balkone konstruktiv unterteilt. Ein „Vorstellbalkon“ wird statisch eigenständig separat gegründet und steht vor der Gebäudefassade. Diese Konstruktionsvariante ist besonders für Altbauten zum nachträglichen Anbau geeignet. Meist haben sie mindestens vier Stützen, die so angeordnet sind, dass eine ausreichende Standsicherheit nachgewiesen werden kann. Zur Horizontalaussteifung verbindet man sie durch spezielle Ankersysteme mit dem vorhandenen Gebäude.

Vorstellbalkone lassen sich ein- oder mehrgeschossig ausführen. Besonders in Hinblick auf die hohen Anforderungen des Wärmeschutzes (EnEV) bei Neu- und Altbauten sind sie bei Vorhangfassaden oder WDVS-Fassaden konstruktiv

besonders geeignet. Durch ihre Bauweise wird die Fassade wenig belastet und Wärmebrücken weitgehend vermieden. Es gibt unterschiedliche Konstruktionsvarianten, ihre Tragsysteme können aus Holz, Metall oder Beton hergestellt sein. Ab 1,5 m Ständerhöhe sind Balkone gemäß Musterbauordnung genehmigungspflichtig. Für den Bauantrag muß eine vorlagefähige Statik (Standsicherheitsnachweis) eines Tragwerkplaners vorgelegt werden. Ab Gebäudeklasse 4 ( $\geq 7,0$  m Gebäudehöhe/Fußboden des höchsten ausgebauten Nutzgeschosses) ist die Statik durch einen vereidigten Prüfeningenieur für Standsicherheit zu prüfen. Im Einzelfall ist objektbezogen immer die jeweilige Landesbauordnung (LBO) zu beachten.

Von „Anbaubalkon“ spricht man, wenn Balkone statisch nicht eigenständig gegründet vor einem Gebäude stehen. Meist sind dafür zwei Stützen so angeordnet, dass eine Hälfte der Balonlasten abgeführt werden können. Die andere Hälfte wird über die vorhandene Gebäudekonstruktion abgeführt. Genutzt werden dafür Konsolwinkel oder ähnliche Lastenüberträger. Sie sind nicht mit dem Gebäude durch spezielle Ankersysteme ver-

Anbaubalkon; Foto Schüco



bunden. Aufgrund ihrer Konstruktion eignen sich Anbau balkone gut zur Nachrüstung an ungedämmten Wohngebäuden, bei denen Wandstützen nicht angebracht werden können. Aufgrund der hohen Anforderungen des Wärmeschutzes sollte die Wahl der Balkonkonstruktion sorgfältig geprüft werden. Es gelten die gleichen Genehmigungspflichten wie bei Vorstellbalkonen. „Hängebalkone“ hängen statisch komplett an einem Gebäude. In der Regel haben sie mindestens zwei Wandstützen (Konsolarme), mit denen die gesamte Balkonlast über die Gebäudestatik abgeleitet wird. Unterschieden wird dafür in Zuglasten, die in Fußbodenhöhe oder darüber auftreten und in Drucklasten, die am Fußpunkt der Wandstütze auftreten. Konstruktiv werden dafür speziell entwickelte Ankersysteme eingesetzt, die entweder mit der Deckenebene verbunden sind oder über eine Ankerplatte, die auf der Innenseite der Außenwand befestigt ist. Die Druckkräfte können über Drucklager aus Beton abgeleitet werden. Hängebalkone dürfen nur angebaut werden, wenn eine sorgfältige Prüfung der Belastbarkeit des Gebäudes

das zulässt. Sehr wichtig ist immer, dass gemäß der Forderung der EnEV keine Wärmebrücken entstehen.

Hängebalkone;  
Foto Krolkiewicz

Dachbalkon;  
Fotot Krolkiewicz

Wer aufhört zu werben, um Geld zu sparen, kann ebenso seine Uhr anhalten, um Zeit zu sparen. Henry Ford

Wir lassen Ihre Uhr weiterlaufen!

Gerd Warda warda@wohnungswirtschaft-heute.de  
Hans-J. Krolkiewicz krolkiewicz@wohnungswirtschaft-heute.de

## Zusammenfassung



Für Balkone gilt immer das Baurecht: LBO, örtliches Bauamt (unterste Baubehörde), Bebauungsplan, EnEV (Energieeinsparverordnung), Gemeindeverordnung, baupolizeiliche Auflagen. **WICHTIG:** es kann Denkmalschutz oder Bestandsschutz bestehen (Reihenhaus, Stadthaus, Ensemble-schutz) dann unbedingt vorher Behörde fragen (verbindliche Auskunft). Empfohlene Balkontiefe mindestens 2,00 m.

**Bautechnik:** drei Systemlösungen möglich: 1. Balkonplatte an Hauskonstruktion anschließen (Betonfertigteil); 2. Balkonplatte auf vorhandener Decke auflegen und mit zwei Stützen außen; 3. Freistehende Balkonkonstruktion mit vier Stützen, keine konstruktive Verbindung mit Gebäude. In allen Fällen vorhandenen Wärmeschutz (z.B. Außenfassade ist WDVS gedämmt) einbinden (EnEV beachten).

Wärmebrücke bei Balkonplatte fest mit Haus verbunden, immer konstruktiv trennen; Balkonplatte entweder dicht (Beton) oder Rastersystem mit offenen Fugen (Dreck fällt durch); Regenwasserableitung; Balkonplatte mit rutschsicherem Belag oder Holzrost; Balkongeländer 90 cm hoch, Stäbe so dicht, dass kein Kinderkopf durchpasst (Norm); bei Blumenkübel statische Belastung beachten.

Konstruktion immer mit statischer Berechnung; bei Betonplatte (Fertigteil) keine Wärmebrücke herstellen; für Stützen müssen im Erdreich Fundamente erstellt werden – statisch berechnen; Stahl- oder Holzkonstruktion der Tragteile immer Korrosions- bzw. Holzschutzanstrich in einigen Jahren wiederholen; bei Balkonbrüstung aus Beton oder Mauerwerk immer Edelstahlabdeckung.

**Hans Jürgen Krolkiewicz**



Balkon

## Ein Hauch von Hollywood mitten in Berlin

In der Bundeshauptstadt wird derzeit an dem momentan größten Denkmalwohnprojekt in Deutschland gebaut – Der Monroe Park in Berlin-Lichterfelde. Benannt nach der US-Schauspielerin und Filmikone des 20. Jahrhunderts Marilyn Monroe soll das Gebäudeensemble nach der Komplettmodernisierung Individualität und Charme versprühen. Das Areal umfasst stolze 45.000 Quadratmeter Gesamtgrundstücksfläche und schafft die Atmosphäre einer ruhigen Parkanlage mitten in der Millionenmetropole. Die Anbringung frei auskragender Balkone schafft eine optische Aufwertung des Gebäudeensembles und sorgt für zusätzlichen Wohlfühlfaktor. Eine optimale thermische Trennung der Balkone von der denkmalgeschützten Altbausubstanz wird mit den standardisierten Komplettlösungen der Schöck Balkonsysteme GmbH ermöglicht.



BE4-1 Bauarbeiten;  
alle Fotos Schöck

Das ökologisch-energetische Konzept der Gesamtsanierung sorgt für eine angemessene Modernisierung des Berliner Areals. Nach den Plänen des Stararchitekten Sergei Tchoban wird besonderer Wert auf die Schaffung einer Wohnatmosphäre gelegt ohne jedoch den ursprünglichen Charakter der Objekte zu zerstören. Eine Gesamtwohnfläche von circa 24.500 Quadratmetern wird modernisiert und mit einem Staffelgeschoss aufgestockt. Die Planung sieht neue moderne Wohnräume für alle Generationen und alle Ansprüche vor. Eine gute Infrastruktur mit Kindergarten, Schule und diversen Einkaufsmöglichkeiten steigert zusätzlich die Attraktivität des ehemaligen Telefunken Werks. Der Charme der Vergangenheit soll dabei keinesfalls untergraben, sondern richtig in Szene gesetzt werden. So werden alle künftigen Wohnungen nach wie vor über ca. 3,80 Meter hohe Decken und Bodentiefe Fenster verfügen. Neu hinzugekommene Elemente wie Treppenhäuser und Balkone werden dem Wohnensemble Wohnlichkeit und Modernität verleihen. Die S+P Real Estate GmbH investiert rund 70 Millionen Euro in das Denkmalprojekt. Die Fertigstellung ist auf Juni 2012 geplant.

### **Bautafel**

*Haupteigentümer: GreenLofts Immobilien GmbH & Co. KG  
Bauherr: S+P Real Estate GmbH  
Architekt: Sergei Tchoban  
Balkonsystem inkl. Montage:  
Schöck Balkonsysteme GmbH*

*Fertigstellung der Balkone: 2011*

## Denkmalschutz stellt hohe Anforderungen



Das Denkmalamt Berlin forderte bei den Modernisierungsmaßnahmen die Königsdisziplin in der Balkonmodernisierung: 180 freiauskragende Balkone. Um einen unnötigen Wärmeverlust über die Balkonanschlüsse zu vermeiden, sollte zudem eine optimale thermische Entkopplung der Balkone gewährleistet sein. So kann man darüber hinaus dem KFW-Energieeffizienzhaus-70 gerecht werden. Eine Immobilie ohne Balkon ist

Entwurf Fassade

heute weder im Neubau noch in der Modernisierung denkbar. Der Balkon ist ein großer Wohlfühlfaktor und ein wichtiges Kriterium bei der Wahl einer Immobilie! Doch im Gegensatz zum Neubau stellt die Anbringung eines Balkons an eine Altbausubstanz eine große Herausforderung an Planer und Architekten. Beim Berliner Großprojekt hatte sich dieser Aufgabe die Schöck Balkonsysteme GmbH aus Baden-Baden angenommen. Das Unternehmen hat sich auf den Komplettservice rund um das Thema Balkone an Bestandsgebäude spezialisiert und begleitet Projekte von der Konzeptionierung bis zur endgültigen Montage.



Bei der Analyse der Altbausubstanz wurde schnell klar, dass hier viel Fingerspitzengefühl gefragt ist. Gemeinsam mit den verantwortlichen Planern entwickelten die Ingenieure der Schöck Balkonsysteme GmbH tragfähige Lösungen für die unterschiedlichen Bestandskonstruktionen. „Auch wenn alle Gebäude von außen betrachtet gleich aussahen, so unterschieden sich die vorgefundenen Deckenkonstruktionen teilweise erheblich von einander.“ bestätigt Markus Baron, Projektverantwortlicher Ingenieur der Schöck Balkonsysteme GmbH. „Es mussten daher für 180 Balkone unterschiedliche Anschlusskonstruktionen entwickelt werden. Die Details wie die Balkone letztendlich angebracht wurden, werden im Nachhinein nicht mehr sichtbar sein. Denn das Ziel ist, dass nach der Fertigstellung alle Balkone und somit alle Gebäude einheitlich und optisch stimmig aussehen.“ erklärt Baron weiter.

Uhrenturm

# Wohnungswirtschaft *heute.*

Fakten und Lösungen für Profis

Sind sie schon regelmäßiger Leser von  
**Wohnungswirtschaft-*heute*?**  
wenn nicht, dann melden Sie sich *heute* an . . .

## Wärmetechnische Entkopplung der Balkone



Das Anchlusselement, das die Balkonplatte mit der Altbausubstanz verbindet, wurde von den Ingenieuren der Schöck Balkon-systeme entwickelt. Es enthält die bewährte Schöck Isokorb Technologie und sorgt damit für eine thermische Trennung der Balkone vom Gebäude. Das Bauteil gewährleistet durch seine Dämmfuge und die Verwendung von Edelstahl eine hervorragende Wärmedäm-

**Balkonanschluss**

mung. Bei üblicher Raumfeuchte kann sich kein Tauwasser absetzen und somit können sich auch keine Schimmelpilze bilden. Die Temperaturdehnungen innerhalb der äußeren Stahlkonstruktion können durch die gewählten Anschlüsse ermüdungssicher aufgenommen werden.

## Schnelle Montage bei hoher Präzision

Eine große Herausforderung bei der nachträglichen Balkonmontage in Berlin lag in der Einleitung der durch die Balkonplatte erzeugten Kragmomente in den Bestand. Bei den vorwiegend vorgefundenen Unterzug- und Rippendecken wurden zusätzlich Stahlprofile neben den Pfeilern aufgesetzt. Die Druckkraft konnte so in den vorhandenen Randunterzug eingeleitet werden. Die Zugkraft wurde dagegen durch an der Deckenunterseite angeordnete Konterträger in den Bestand übertragen. Mit einem circa 60 cm großen Hebelarm ist die Einleitung des großen Kragmomentes in den Bestand schließlich gelungen. Bei der Montage der Anschlüsse war besonders viel Präzisionsarbeit gefragt. Die Toleranzvorgabe für die fast 12 Meter langen Stahlrahmen mit 8 Anschlüssen lag im unteren Millimeterbereich. Durch den Einsatz individuell geplanter Schablonen konnten die geforderten Toleranzen eingehalten und die komplett vorgefertigten Balkone problemlos montiert werden.

## Bewegte Geschichte der Immobilie

Gebaut wurde die Berliner Anlage in den dreißiger Jahren vom Industriearchitekten Hans Hertlein als Telefunken-Gerätefabrik. Als Berlin zur Viersektorenstadt wurde, nutzten die Alliierten das ehemalige Telefunken Werk zunächst als US-Hauptquartier. Später diente es der amerikanischen Armee als Kaserne für die in Berlin stationierten US Soldaten. Der bis heute vollständig erhaltene Gebäudekomplex hat somit bereits eine bewegte Geschichte hinter sich und wurde 1995 zu Recht unter Denkmalschutz gestellt. Nun fängt eine neue Zeitrechnung für die Anlage an, dem Gebäudekomplex soll wieder Leben eingehaucht werden.

2008 stand das Projekt kurzzeitig auf der Kippe als der damalige Hauptinvestor „Lehman Brothers“ Insolvenz anmeldete. Doch mit der „S+P Real Estate GmbH“ wurde ein neuer Bauherr gefunden und die Bauarbeiten konnten Anfang 2009 wieder aufgenommen werden.

**Dr. Peter Kaiser**

# Wann

## ist ein Gutachten für Sie wichtig?

beim Kauf und Verkauf, um Fehlentscheidungen zu vermeiden

beim Jahresabschluss, um die stillen Reserven genau zu kennen

bei Erbschaften, für gerechte Erbaufteilungen und Erbabfindungen, sowie zur Vorlage beim Finanzamt

bei Vormundschaften, um die Wirtschaftlichkeit zu belegen

bei Scheidungen, zur gerechten Vermögensaufteilung/Zugewinnberechnung

bei Rechten und Belastungen, zur Auflösung oder Begründung von Rechten und Belastungen

bei Beleihungen, zur Ermittlung des Beleihungswerts

bei Versicherungen, um Über- und Unterversicherung zu vermeiden

bei Fragen zur Miet- oder Pachthöhe

und bei vielen anderen Gelegenheiten.



**Wolfram W. Wiedenbeck**  
Sachverständiger für Immobilienbewertung  
Gültig bis 01/2013  
bei weiteren Fragen stehe ich Ihnen gerne  
zur Verfügung unter  
0221 / 99 20 93 26 oder per Email!  
[www.immobilien-gutachten-koeln.de](http://www.immobilien-gutachten-koeln.de)

Balkon

# Wohnqualität auf acht Etagen

## Flüssigkunststoff macht Balkone stadtfrein

Seit 40 Jahren steht das achtstöckige Wohnhaus mit den vier markanten Balkonsträngen in der Schützenallee am Stadtrand von Hannover. Teils offen, teils verglast dienen sie den Bewohnern als Entspannungs- und Erholungsraum. Um den Nutzern der 32 Wohnungen weiterhin langfristigen Wohnkomfort zu bieten und den Immobilienwert des Hauses zu erhalten, waren umfassende Sanierungsmaßnahmen an den Balkonen nötig.



Hochhaus Hannover;  
alle Fotos Triflex

Weil Triflex maßgeschneiderte Systemlösungen auch für komplexe Sanierungsaufgaben bietet, hat sich das für die Planung zuständige Architekturbüro oelze/architekten/sachverständige für das Balkon Abdichtungssystem Triflex BTS-P und das Balkon Beschichtungssystem Triflex BFS entschieden. Der ausführende Sanierungsspezialist Friedrich Bedachungen GmbH aus Hannover setzt seit vielen Jahren auf die Markenprodukte des Systemherstellers.

Unzureichende Abdichtungsarbeiten in der Vergangenheit sorgten dafür, dass Undichtigkeiten in den Balkonplatten die Bausubstanz anfällig machten für eindringendes Wasser. Eine dauerhaft sichere Balkonabdichtung erforderte die Anwendung hochwertiger Materialien durch einen erfahrenen Abdichtungsspezialisten. Aus diesem Grund wurde die Friedrich Bedachungen GmbH mit der Durchführung der Sanierungsarbeiten beauftragt. Geschäftsführer Andreas Friedrich hat langjährige Erfahrung mit den Reaktionsharzen von Triflex. Neben den sehr guten Verarbeitungseigenschaften des Flüssigkunststoffs betont er die gute Detailabstimmung zwischen Planungsbüro, Hersteller und seinem Unternehmen: „Der Planer und Triflex hatten bereits sämtliche Details des Bauprojekts ausgearbeitet und ein umfassendes Leistungsverzeichnis der einzelnen Sanierungsmaßnahmen erstellt, so dass für mich keine Fragen mehr offen blieben.“

## Hohe Anforderungen an das Bauvorhaben



Da einige Balkone von den Hausbewohnern als Wohnraum genutzt werden, war ein Abdichtungs- und Beschichtungssystem gefragt, das sich den unterschiedlichen Nutzungsbedingungen problemlos anpasst. Für eine bestmögliche Wohnqualität galt es, den Boden über den verglasten Außenbereichen besonders witterungsbeständig abzudichten, um den Innenbereich dauerhaft vor eindringender

Feuchtigkeit zu schützen. Für die offenen Balkone war eine Flächenbeschichtung ausreichend. Gleichzeitig sollte die Bodenoberfläche starker mechanischer Punktbelastung durch Gartenmöbel standhalten. Da die Sanierungsmaßnahmen in den Wintermonaten stattfanden, mussten die Abdichtungsprofis bei der Verarbeitung außerdem vermehrte Niederschläge, Kälte und Frost in Kauf nehmen.

Flächenbeschichtung

## Mit Flüssigkunststoff langzeitsicher geschützt



Während das Beschichtungssystem Triflex BFS grundsätzlich auf allen Balkonflächen angewandt wurde, brachten die Facharbeiter über den bewohnten Bereichen zusätzlich die vliesarmierte Abdichtungsschicht Triflex ProTerra auf. Das 2-komponentige Abdichtungsharz auf Polymethylmethacrylatbasis (PMMA) ist vollflächig vliesarmiert und erhält dadurch eine Flexibilität, die es Bewegungen aus der Bauwerkskonstruktion schadlos aufnehmen lässt. Zusammen mit der vliesarmierten Detaillösung Triflex ProDetail sorgt es für naht- und fugenlose Übergänge selbst an den Anschlussstellen. Applizierbarkeit bis zu 0° C Untergrundtemperatur und kurze Aushärtungszeiten von etwa einer Stunde sowie hohe Witterungsbeständigkeit und starke mechanische Belastbarkeit sind weitere Kriterien, die dafür sorgen, dass die Balkone langzeitsicher vor Regen, Schnee und eindringender Feuchtigkeit geschützt sind.

Anschlüsse

## Unschlagbarer Vorteil durch Systemkompatibilität

Der Wechsel zwischen dem Balkon Abdichtungssystem Triflex BTS-P und dem Balkon Beschichtungssystem Triflex BFS ist aufgrund der Austauschbarkeit der Systemkomponenten problemlos möglich: Bei der Aufbringung der Beschichtung wird einfach die vliesarmierte Abdichtungsschicht Triflex ProTerra weggelassen. Andreas Friedrich sieht darin einen unschlagbaren Vorteil: „Bei der gesamten Sanierungsmaßnahme konnten wir mit abgestimmten Systemkomponenten arbeiten. Das Zurückgreifen auf einen einzigen Hersteller vereinfachte die Planung des Bauprojekts erheblich.“

## Schritt für Schritt zum schöneren Aussehen



Die Sanierungsfachleute der Friedrich Bedachungen GmbH haben bereits langjährige Erfahrung mit den dauerhaften Abdichtungs-lösungen. „Regelmäßig finden Schulungen und Beratungen meiner Mitarbeiter durch Triflex statt“, lobt Geschäftsführer Friedrich die Zusammenarbeit mit dem Systemhersteller. „Zusätzlich gibt es spezielle Einweisungen bei neuen Produkten.“ Nach dem Abbruch der Altbeschichtung und dem Abschleifen des Estrichs trugen die Fachverarbeiter zunächst eine Grundierung auf. Anschließend dichteten sie die Anschlussstellen mit der Detaillösung Triflex ProDetail ab. Nach der Applikation des Abdichtungssystems Triflex ProTerra über dem bewohnten Balkonraum erfolgte die Aufbringung der Flächenbeschichtung. Danach wurden die Balkonböden verschleißfest und rutschhemmend versiegelt. Zur

Farbgestaltung erfolgte abschließend das Einstreuen von Triflex Micro Chips.

Die hohe Qualität der Triflex Systemlösungen, die sämtliche Anforderungen des Bauvorhabens erfüllen, sowie die langjährige Erfahrung des Fachverarbeiters Friedrich Bedachungen garantierten einen effizienten und reibungslosen Ablauf der Sanierungsmaßnahmen. Die Bewohner des Hochhauses an der Schützenallee können sich fortan über einen zusätzlichen und dauerhaften Wohnkomfort im Außenbereich freuen.

sanierte Balkone

AUTOR???



*Hält perfekt –  
mit nur 2 Stäbchen.*

Wo immer Sie Balkone planen: Wir finden die Lösung. Ob auf zwei Stützen oder frei auskragend, unsere Balkonsysteme sind technisch ausgereift und thermisch optimal entkoppelt.

Darüber hinaus machen der hohe Standardisierungsgrad und die geringen Montagezeiten unsere Produkte extrem effizient.

[www.schoeck-balkonsysteme.de](http://www.schoeck-balkonsysteme.de)

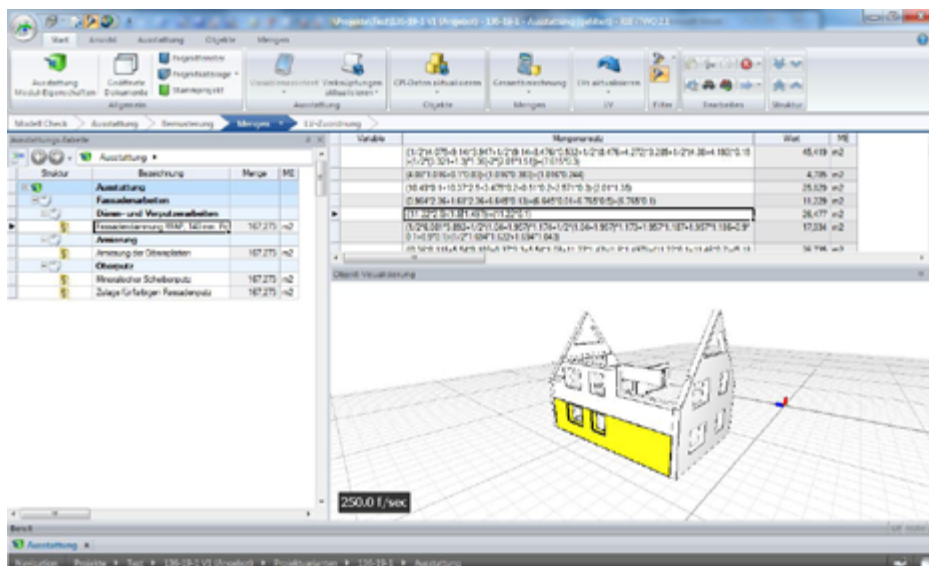
**Perfekt aufgestellt!**

**Schoeck** | Balkonsysteme

Balkon

# Modellbasierte Planungs- und Bauprozesse im Wohnungswesen effizient umgesetzt

„Lieber im Büro planen als draußen mit der Baggerschaufel“ - Dipl.-Ing. Detlev Kraneis, Bauingenieur aus Leverkusen, versteht sich als Partner in der Bauplanung, Bauleitung und -überwachung, ist als Sachverständiger tätig und fungiert ferner als Berater im Immobilienerwerb sowie im Selbstbau. Um seinen Kunden besten Service am Puls der Zeit bieten zu können, gehören zu seinen Schwerpunkten vor allem das energieeffiziente Bauen sowie Energieberatung. Mit Hilfe von Wärmebildaufnahmen ermittelt er Quellen des Wärmeverlusts von Gebäuden sowie Verarbeitungsfehler. In seiner Karriere legte er stets besonderen Wert auf Branchentrends, griff diese zeitnah auf und erweiterte entsprechend sein Leistungsportfolio. So auch im Umfeld der Informationstechnologie, für seine tägliche Arbeit heute nicht mehr wegzudenken. Durchgängiges Bauprozess- und -projektmanagement auf Basis eines 5D-Bauwerksmodells unterstützt ihn dabei, besonders effizient zu arbeiten. Detlev Kraneis hat kürzlich die neuen 5D-Softwarelösung iTWO von RIB eingeführt, die sich derzeit auch im Umfeld der führenden Bauunternehmen Europas mehr und mehr durchzusetzen beginnt.



5D-Bauwerksmodell

## Kontinuierlich optimiert

„Als Planer ist es zwingend erforderlich, mindestens alle zwei Jahre einen Schritt nach vorn zu machen“, erklärt der Ingenieur. „Nur dann profitiert man in der Praxis von Wettbewerbsvorteilen.“ Auch eine kontinuierliche Weiterbildung ist dabei stets wichtig, wie er betont. Die Planung auf Basis dreidimensionaler Geometriemodelle gehört seit den Neunziger Jahren zu seinen Aufgaben. Zu dieser Zeit erkundete Kraneis Projekte im Umfeld des Maschinenbaus und der Prozessindustrie, eine Branche, die den Wandel zum digitalen Planen und Bauen wesentlich früher vollzogen hat, als es in der Bauindustrie der Fall war.



## „Zeichnen in 2D ist vertane Zeit“

Bis 2009 hat Detlev Kraneis auf ein analoges, ausgereiftes System für das Bauwesen gewartet, denn das im Planerumfeld übliche Zeichnen in 2D macht nach seinen Aussagen nicht nur keine Freude, sondern ist außerdem vertane Zeit.

## Den Bauablauf im Plan konkret festlegen

„Wenn ich ein Objekt in 3D plane, bin ich in der Lage, sehr schnell und mit geringem Aufwand detaillierte Resultate zu erhalten“, berichtet er. Dabei entfällt für ihn der Mehraufwand, Ansichten, Schnitte oder Details separat zu bearbeiten. Detlev Kraneis bereitet die dreidimensionalen Modelle mit Autodesk Revit auf. Mit nur einem Mausklick erhält er alle Mengen plus die detaillierten Kosten innerhalb von iTWO Business Suite. Bei Planänderungen sind die Einflüsse auf die Kosten sofort ersichtlich. Somit vereinfacht er die Kommunikation mit allen Projektpartnern. Handwerker erkennen anhand des Modells, wie die auszuführende Aufgabe in der Praxis aussieht, denn der Bauablauf ist quasi im Plan schon konkret festgelegt. Die Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber wird transparenter, denn dieser sieht die Auswirkungen aller Änderungen im Detail.

Auch das Ressourcenmanagement und ein Ablaufplanungssystem will der Ingenieur in naher Zukunft in das Gesamtsystem integrieren, sodass er die 5D-Funktionalitäten in vollem Umfang nutzen kann.

„Mit der integrierten Lösung bestehend aus RIB iTWO und Autodesk Revit spare ich durch den reduzierten Aufwand innerhalb der Bereiche Kosten- und Mengenermittlung, LV-Erstellung und Abrechnung sowie bei der Erstellung meiner Planungsangebote rund 50% der Zeit ein“, erklärt er. Und Zeit ist im Bauwesen bekanntlich Geld.

*Ablaufplanung*



The advertisement features a blue background with a horizontal line representing the water surface. Below the surface, four colorful fishing lures (yellow, red, purple, and green) are suspended. A goldfish is swimming in the lower left corner. The text is positioned in the lower right area.

**STOLPUNDFRIENDS**  
Vernetztes Immobilienmarketing seit 1989

### Leerstand abbauen?

Nutzen Sie jetzt die passenden „Köder“ für jeden Mieter! Ob Singles, Familien oder Senioren – vernetzte Gesamtkonzepte von **STOLPUNDFRIENDS** machen aus Interessenten zufriedene Kunden.

Weitere Informationen finden Sie auf:  
[www.stolpundfriends.de](http://www.stolpundfriends.de)

Der Umstieg von 2D-Plänen auf die integrierte Lösung erfordert jedoch zuerst eine umfassende Routine in der 3D-Modellage. Denn die schnelle Bearbeitung von Varianten, die später die enorme Zeitersparnis erst möglich macht, lässt sich nur dann optimal bewerkstelligen, wenn die Modelle sehr detailliert aufbereitet und stets korrekt definiert sind. Dafür sind eine umfassende Einarbeitung und Übung sowie eine ständige Weiterentwicklung vonnöten, so der Experte.

## Kunden fordern mehr Transparenz

Doch daran geht in naher Zukunft, wie Detlev Kraneis erklärt, kein Weg mehr vorbei. „Die Anforderungen der Kunden steigen kontinuierlich“, berichtet er. „Nicht nur bei extrem großen Bauvorhaben ist dies der Fall, weshalb ein integriertes technisches ERP-System wie iTWO Business Suite für große Baukonzerne zwingend erforderlich ist. „Auch meine Kunden im Privatbereich erwarten immer mehr Transparenz“, ergänzt er. „Sie wollen sehen, warum etwas auf der Baustelle nicht funktioniert, damit sie im Falle des Falles rechtzeitig gegensteuern können.“

*mehr Transparenz*

## Energieberatung: Kosten auf Knopfdruck

Neben Kostenschätzungen kommt iTWO bei Detlev Kraneis hauptsächlich im Bereich der Energieberatung zum Einsatz. „Wenn ich in Revit eine neue Heizung mit entsprechender Heizleistung definiere, gibt mir iTWO die exakten Kosten per Knopfdruck aus.“ Wird ein Gebäude umfassend saniert, sodass es die aktuellen EnEV-Richtlinien allesamt erfüllt, so liegen dem Ingenieur nach grafischen Anpassungen innerhalb des Modells in kurzer Zeit auch alle dafür erforderlichen Mengen und Kosten für die Realisierung vor. Optische Veränderungen, Mengen und Kosten, die eine energetische Sanierung mit sich bringt, sind für den Kunden allesamt transparent und er kann Entscheidungen fundierter treffen. Weitere Ideen, die der Ingenieur bald in die Praxis umsetzen will, sind die Anpassung von 3D-Modellen direkt auf der Baustelle mit Hilfe eines Tablet-PCs. Auch Mängel will er direkt vor Ort – selbstverständlich in 3D – erfassen. Darüber hinaus definiert er zurzeit verschiedene Ausstattungsvarianten mit Baustoffen unterschiedlicher Qualitätsstufen, auf die er bei individuellen Kundenwünschen gezielt zugreifen will.

*Energieberatung*

## Das Erfolgsrezept: Technik und Innovation

Das Motto von Detlev Kraneis lautet: ‚Lieber im Büro planen als draußen mit der Baggerschaufel.‘ Der Ingenieur ist der Überzeugung, dass dies nur mit einer modellbasierten Arbeitsweise möglich ist. „Erfolgreiche Planung setzt eine hohe Technikaffinität voraus“, fasst der Ingenieur aus Leverkusen zusammen.

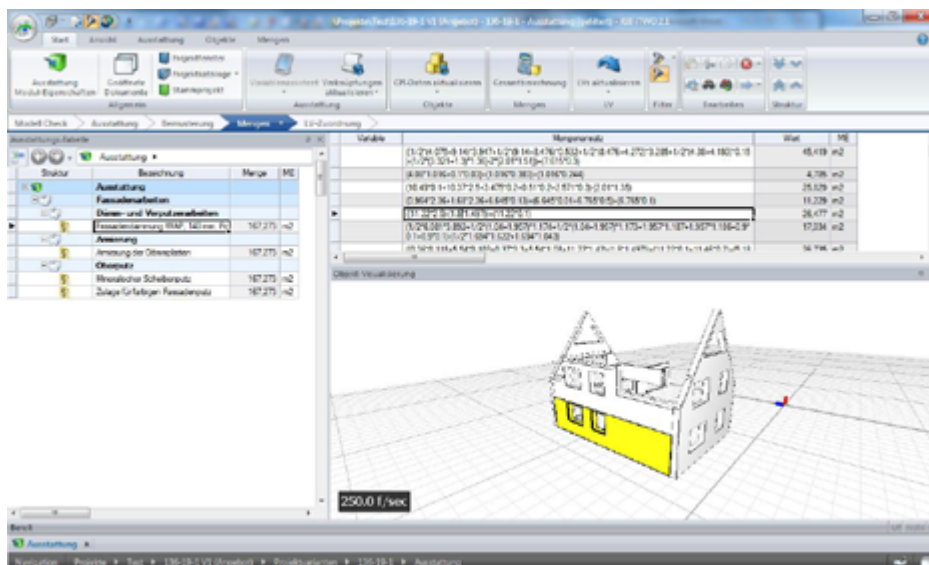
*Technikaffinität*

**Verena Mikeleit**

Balkon

# Model-Based Engineering and Construction Processes Efficiently Implemented in Real Estate Projects

‘Better to plan in the office than on the construction site with an excavator shovel’ Dipl.-Eng. Detlev Kraneis, a construction engineer from Leverkusen, sees himself as a partner in project planning, site management and supervision, besides working as an appraiser and advising clients on buying or building their own properties. To offer his customers a top-quality, modern service, one of his main concerns is energy-efficient construction and energy consultancy. Using thermographs, he detects sources of heat loss in buildings and manufacturing defects. Throughout his career he has always been quick to embrace business trends, enlarging his portfolio of services accordingly. This is also reflected in the way he integrates the latest information technology in his daily work. End-to-end construction process and project management based on a 5D construction model helps him work particularly efficiently. In 2009, Detlev Kraneis introduced RIB’s new 5D software solution iTWO, which is becoming more and more popular among Europe’s leading construction companies as well.



5D-construction

## Continuous optimisation

“As an engineer, you have to move forward at least every two years,” he explains. “Only then do you derive a practical benefit from competitive advantages.” He also stresses the importance of ongoing further training.

He has based his planning on three-dimensional geometry models ever since the nineties. At that time, Kraneis explored projects in mechanical engineering and the process industry, where the switchover to digital engineering and construction took place much sooner than in the construction industry.

## 'Drawing in 2D is a waste of time'

Until 2009, Detlev Kraneis waited for a similar, mature system for the construction industry. In his opinion, the 2D drawing customary in the planning environment is not only a joyless task, but a waste of time.

## Defining the construction sequence in the planning stage

"When I plan an object in 3D, I can get detailed results in a very short time without a great effort," he reports. 3D planning saves him the work of processing views, sections or details separately. Detlev Kraneis edits the three-dimensional models with Autodesk Revit. Just one mouse click gives him all the quantities plus the detailed costs within iTWO Business Suite. If there are any changes to the plans, the impact on the costs can be seen immediately. This makes it easier for him to communicate with all his project partners. Tradesmen can see from the model what the job they are working on is supposed to look like, as the construction sequence is already fixed in the plan. The cooperation with the client gains transparency, as he can see the impact of any changes in detail. The engineer also plans to implement resource management and a scheduling system into the overall system in the near future in order to benefit from the full scope of the 5D functionalities.

*impact on the costs*

Studium Immobilienwirtschaft



Hochschule für  
Wirtschaft und Umwelt  
Nürtingen-Geislingen

***Eine der besten Adressen***



***für die Immobilienwirtschaft***

Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen

Studiengang Immobilienwirtschaft  
Parkstraße 4  
73312 Geislingen an der Steige

Tel 0 73 31 / 22-540 oder -520  
Fax 0 73 31 / 22-560

[www.studium-immobilien.de](http://www.studium-immobilien.de)

“By reducing the workload in costing and quantity takeoff, compilation of works specifications, invoicing, and preparing tenders, the integrated solution consisting of RIB iTWO and Autodesk Revit saves about 50% of my time,” he says. And time is money in the construction industry, as everybody knows. However, switching from 2D plans to the integrated solution requires thorough routine in 3D modelling, because the fast processing of variants, which is what saves all the time later on, can only be optimally done if the models have been prepared in exact detail and are always correctly defined. This requires comprehensive training and practice and constant further development, according to the expert.

*save time*

## Customers demand more transparency

But, as Detlev Kraneis explains, there will soon be no alternative. “Customer expectations are increasing all the time,” he reports. “This is not only the case for extremely large construction projects, which means that an integrated technical ERP system like iTWO Business Suite is essential for large construction companies. My customers in the private sector are expecting more and more transparency, too,” he adds. “They want to see why something on the construction site is not working so that they can take appropriate action if necessary.”

*more transparency*

## Energy consultancy: Costs at a keystroke

Apart from cost estimating, Detlev Kraneis mainly uses iTWO for energy consultancy. “When I define a new heating system with a corresponding output in Revit, iTWO shows me the exact cost at the press of a key.” If a building is thoroughly restored to meet all the current energy specifications, the engineer just has to make graphic adjustments to the model to get all the quantities and costs needed to implement the project. The customer can see all the visual changes, quantities and costs entailed by an energy-saving renovation and make more informed decisions. Other ideas the engineer plans to put into practice soon include the adjustment of 3D models directly on the construction site using a Tablet PC. He also intends to log defects on site – naturally in 3D. Apart from this, he is currently defining various configuration options with construction materials of different quality grades that he can use to tailor his plans to individual customer requirements.

*visual changes*

## The concept for success: Technology and innovation

The motto of Detlev Kraneis is: ‘Better to plan in the office than on the construction site with an excavator shovel.’ The engineer is convinced that this is only possible with a model-based working method. “Successful planning goes hand in hand with a high affinity for technology,” the engineer from Leverkusen concludes.

**Captions:** In 2009, Detlev Kraneis introduced RIB’s new 5D software solution iTWO. With 3D planning, the engineer can get detailed results in a very short time without a great effort. The customer can see all the visual changes, quantities and costs entailed by an energy-saving renovation and make more informed decisions.

**Verena Mikeleit**

Balkon

## Das neue Gemeindezentrum Altenmarkt

Das Gemeindezentrum Altenmarkt im Salzburger Pongau zeigt in geradezu erfrischender Manier, dass moderne Architektur keinesfalls nur gerade Linien kennt, und eine langlebige, technisch perfekte Fassade wie ein Dach über dem Kopf wirken kann.



Hauptansicht:  
alle Fotos Prefa

Schon der erste Blick auf das neue Gemeindezentrum in Altenmarkt offenbart die Besonderheit dieses Objekts. Dem Lauf des Zauchbaches folgend, der sich eben da vor dem Gemeindezentrum krümmt, zeichnet auch der Baukörper eine ungewöhnlich gebogene Form. Eine Seltenheit in Zeiten kubischen Baudenkens, die vom Architekturbüro Planwerk Eben



entworfen wurde und sich in einem anonymen Architekturwettbewerb erfolgreich durchsetzen konnte. Der durch die Biegung des Gemeindezentrums entstehende Vorplatz wirkt einladend und weist den Blick auf den wenige Gehminuten entfernt liegenden Ortskern mit seinem Kirchturm. Der zweite Blick auf das neue Gemeindezentrum gebührt dem markanten Obergeschoss. Ebenso rund in seiner Form, aber um eine Dimension größer, liegt es auf den unteren Mauern, als wolle es ihnen Schutz bieten. Und in der Tat übernimmt das ausladende Obergeschoss die Funktion eines Dachs. Es bewahrt die Räume im Erdgeschoß vor zu hoher Sonneneinstrahlung und hält Schnee und Regen von der Fassade ab. Um aber den ersten Stock vor sämtlichen Witterungsverhältnissen zu schützen und optisch hervorzuheben, wählte das Architektenteam eine Alu-Fassade.

Gemeindezentrum Altenmarkt

## Großflächig, wetterfest und wartungsfrei.



Im Zuge der Materialwahl für das als Dach fungierende Obergeschoss, wandte sich das Architektenteam an Prefa Projektentwickler Peter Kopp: „Gewünscht war ein möglichst planes und großflächiges Fassadensystem, das allen Witterungsverhältnissen in Altemarkt garantiert stand hält. Angesichts weiterer Anforderungen wie Langlebigkeit und Wartungsfreiheit stellte sich schnell heraus,

gebogene Fassade

dass Aluminium-Verbundplatten die perfekte Wahl sind.“ Architekt BM Viktor Breitfuss vom Planwerk Eben ergänzt: „Die ungebrochene Wirkung der Großfläche ist ein wesentlicher Bestandteil unseres architektonischen Konzepts, darum erfolgte die Montage der innovativen Aluminium-Verbundplatten auf die Unterkonstruktion mittels Nietung in derselben Farbe wie die Platten“. Insgesamt kamen die Aluminium-Verbundplatten auf rund 600 m<sup>2</sup> Fassade zum Einsatz. PREFA REYNOBOND – flexible Verbundplatten für modernes Gestalten. Das aus zwei 0,5 mm dicken einbrennlackierten Aluminiumblechen bestehende Sandwichelement mit 3 mm Polyethylen-Kern ist für eine Vielzahl an Einsatzbereichen bestens geeignet. Ob Innenausbau oder Fassadengestaltung, ob Neubau oder Althausanierung – die Anwendungsmöglichkeiten sind nahezu grenzenlos. Besonders gut kommen die Vorzüge von PREFA Reynobond bei großflächigen Realisierungen zur Geltung, die hohe Anforderungen an Planheit und Steifigkeit stellen.

Rudolf Körber

## Willkommen im Einkaufsnetzwerk!

Das neue Komplettprogramm für die vermietungsfördernde Wohnungskosmetik



Über das neuartige Einkaufsnetzwerk-Konzept können Sie allein oder – noch preisgünstiger – im Verbund Produkte und Dienstleistungen für die vermietungsfördernde Wohnungskosmetik einkaufen:

- qualitativ hochwertige, praxisbewährte Produkte
- attraktive Konditionen
- bundesweit abrufbar
- kurzfristig lieferbar

Neugierig geworden?  
Nähere Informationen unter  
[www.netzwerkfdw.de](http://www.netzwerkfdw.de)

**netzwerk**<sup>®</sup>  
für die wohnungswirtschaft

Netzwerk für die Wohnungswirtschaft GmbH  
Am Schürholz 3 · 49078 Osnabrück  
Fon 0541 800493-40 · Fax 0541 800493-30  
[info@netzwerkfdw.de](mailto:info@netzwerkfdw.de) · [www.netzwerkfdw.de](http://www.netzwerkfdw.de)

## Für Ecken und Kanten

Die Eckausbildung von Wänden erfordert erheblichen Arbeitsaufwand und große Sorgfalt, verbunden mit einem beträchtlichen Zeitbedarf. Der Zuschnitt und die Verarbeitung üblicher Alu-Eckleisten sind daher dem raschen Baufortschritt oft eher abträglich und zudem oft Ursache von Reklamationen, zum Beispiel wenn nachträglich Rostflecken durch eine unsachgemäße Verklammerung entstehen. Mit „AquaBead“ bietet Rigips ab sofort einen Kantenschutz, der die Ausbildung von 90°-Ecken nicht nur schneller und einfacher, sondern zudem auch deutlich sicherer macht.



AquaBead; alle Fotos Rigips

„Rigips AquaBead“ ist die Kombination aus einer Kunststoffleiste mit Papier-Ummantelung und einem stärkebasierten Kleber. Dies macht den Kantenschutz stabil, sicher und verarbeitungsfreundlich: „AquaBead“ bietet einerseits einen hohen Widerstand gegen Einwirkungen von außen, zum Beispiel durch Anprallen oder Anstoßen. Andererseits geht durch das Fehlen von scharfen Graten und Kanten das Verletzungsrisiko gegen null.

Einfach und effizient gestaltet sich die Verarbeitung: Im ersten Schritt wird der Rigips-Kantenschutz „AquaBead“ auf die gewünschte Länge gekürzt – der Zuschnitt kann mit einer normalen Blechschere oder Kappsäge erfolgen. Anschließend wird die Klebeseite der Schutzleiste einfach mit Leitungswasser eingesprüht. Der stärkebasierte Kleber kommt ohne weitere Spachtelmasse zum Ansetzen aus. Innerhalb von nur 15 bis 30 Sekunden hat sich der Kleber aktiviert. Die angefeuchtete, klebende Seite der „AquaBead“-Leiste wird dann mittig auf die 90°-Ecke der Trockenbauwand gesetzt und gleichmäßig angepresst. Dadurch wird höchste Haftkraft zwischen Gipskartonwand und Kantenschutz erreicht. Dennoch ist eine Positionskorrektur möglich, solange der Kleber noch nicht abgebunden ist. Nach bereits circa 20 Minuten kann „Rigips AquaBead“ mit dem „Rigips VARIO Fugenspachtel“ oder „Rigips ProMix Plus“ verspachtelt werden. Ein geringerer Spachtelverbrauch in der Endbearbeitung ist ein weiterer Vorteil.



## Präzisionswerkzeug erleichtert Arbeiten über Kopf



Um die Verarbeitung insbesondere bei großen Objekten noch zeitsparender und effektiver zu machen, bietet Rigips ergänzend ein hochwertiges Präzisionswerkzeug für die Eckausbildung an: Der neu entwickelte „Rigips Außenkantenroller 90°“ gewährleistet einen besonders gleichmäßigen Anpressdruck beim Befestigen des „AquaBead“-Kantenschutzes. Sowohl zeit- als auch kraftsparend ist die Verwendung des Kantenrollers mit Gewindestiel – vor allem das Arbeiten über Kopf wird damit zum „Kinderspiel“.

Der Kantenschutz „AquaBead“ sowie der „Rigips Außenkantenroller 90°“ sind im Baustoff-Fachhandel oder über die regionalen Rigips-Fachberater Trockenbausysteme erhältlich. Weitere Informationen finden sich unter [www.rigips.de](http://www.rigips.de) oder können in gedruckter Form im Rigips-Kundenservicecenter unter der Rufnummer (0 18 05) 34 56 70 angefordert werden.

Kantenschutz

Rigips

# GESICHT ZEIGEN



durch die Kraft der Farbe  
und die Kunst am Bau  
[www.designer-architekten.de](http://www.designer-architekten.de)

# Dachsanierung

Bei denkmalgeschützten Immobilien besteht ein hoher Sanierungsstau. Viele Dachflächen sind marode. Dringt Feuchtigkeit in die Dachkonstruktion, ist schnell die gesamte Gebäudesubstanz gefährdet. Mit einer fachgerechten Dachsanierung lassen sich Immobilienwerte nachhaltig sichern. Vermieter können die Herstellungskosten für Modernisierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen über 12 Jahre abschreiben. Dabei werden in den ersten 8 Jahren 9 % des Sanierungsanteils und danach noch 4 Jahre lang 7 % angesetzt. Selbstnutzer können über 10 Jahre je 9 % absetzen.

Bei der Dachsanierung von denkmalgeschützten Gebäuden muss vor Baubeginn die zuständige Denkmalbehörde mitspielen. Die Beamten stellen meist hohe Anforderungen an eine objektgerechte Dachsanierung. Bei Reparatur-, Renovierungs- und Regenerationsmaßnahmen sollen nur originale Baumaterialien und tradierte Handwerkstechniken zum Einsatz kommen. Werkstoffe wie Walzblei erfüllen diese Anforderungen. Es empfiehlt sich, frühzeitig in Dialog mit der zuständigen Denkmalbehörde zu treten und Handlungsoptionen auszuloten. Wer mit der vorhandenen Bausubstanz sensibel umgeht, kann oft auch kritische Sachbearbeiter überzeugen.

## Denkmalschutz

Bei der Dachsanierung übernimmt der Traditionswerkstoff Walzblei eine wichtige Rolle. Seit Jahrhunderten versehen Handwerker repräsentative Bauten mit Anschlüssen, Gauben oder Rinnen aus Blei. Auch heutzutage ist Walzblei für viele Anwendungen prädestiniert. Der Werkstoff erfüllt die Anforderungen des Denkmalschutzes und schlägt die Brücke zwischen Tradition und Moderne. Bei der Dachsanierung hat sich der Werkstoff insbesondere bei folgenden Baumaßnahmen bewährt:

**Dachfenster:** Der Einbau von Dachfenstern ist in der Regel genehmigungsfrei. Ausschlaggebend ist die Landesbauordnung. Je größer die Glasflächen geplant sind, desto skeptischer reagieren allerdings oft die Denkmalschützer. Wer sich für ein Flächenfenster entscheidet, sollte es so klein wie möglich halten. Eine Walzblei-Schürze bildet den traufseitigen Anschluss und schützt zuverlässig vor eindringender Nässe.

**Dachgauben:** Neue Dachgauben sind genehmigungspflichtig. Maßgeblich ist die Bauordnung der Gemeinde. Die Vorschriften können je nach Gemeinde sehr unterschiedlich sein. Der Spitzboden eines Altbaus gewinnt durch Dachgauben an Wert. Sie schaffen mehr Licht und Bewegungsfreiheit. Dachgauben werden mit Walzblei sicher eingekleidet. Anschlussbleche aus Blei werden präzise an den Dachdeckstoff angepasst, so dass das Regenwasser sicher ablaufen und an keiner Stelle eindringen kann.

**Solaranlagen:** Viele Bauherren liebäugeln auch bei Altbauten mit einer Solaranlage. Auf der Dachfläche montierte Module oder Kollektoren verstoßen regelmäßig gegen die strengen Denkmalschutzbestimmungen. Wer sich allerdings für eine flächenbündige Indach-Lösung mit Walzblei-Schürze entscheidet, hat Chancen auf eine Bewilligung. Die Lösung entspricht meist den funktionalen und optischen Anforderungen an Denkmäler.

Gütegemeinschaft Saturnblei e.V., [www.saturnblei.de](http://www.saturnblei.de)

## Klebebänder zum Abdichten der Gebäudehülle

Klebeband ist nicht gleich Klebeband – das gilt insbesondere bei der Erstellung einer luft- und winddichten Gebäudehülle. Denn die unterschiedlichen Einsatzbereiche innen und außen stellen jeweils spezielle Anforderungen an Trägermaterial und Klebstoff. Um Dampfbremsen und Unterdeckbahnen sicher und dauerhaft zu befestigen, sind bei Bändern somit Eigenschaften notwendig, die auf die herrschenden Bedingungen exakt abgestimmt sind. Außerdem sollten sie für die Verwendung auf allen marktüblichen Bahnen geeignet sein. Dadurch werden Verarbeitungsprobleme und Bauschäden verhindert.

Für alle Klebebänder, egal ob für innen oder außen, gilt: Sie müssen über eine hohe Klebkraft verfügen, alterungsbeständig sein und dürfen nicht verspröden. Im Außenbereich ist zusätzlich eine hohe Witterungsstabilität zwingend erforderlich. Das bedeutet, dass Temperaturen von -40 °C bis 100 °C die Klebkraft des Bandes während und nach der Verarbeitung nicht beeinträchtigen dürfen. Hinzu kommt während der Bauphase eine zum Teil hohe UV-Belastung, die bei ungeeigneten Bändern zur Versprödung führen kann.

*luftdicht verkleben*

Den Härte-test für ein Klebeband im Außenbereich stellt die freie Bewitterung dar: Sie sollte zwölf Monate möglich sein und so gegebenenfalls auch längere Arbeitsunterbrechungen erlauben. Ein anderer, wichtiger Aspekt ist die Regensicherheit – sie schützt die Gesamtkonstruktion vor eindringender Feuchtigkeit. Gleichzeitig sollte das Klebeband von außen wasserdicht und von innen diffusionsfähig sein. Denn Kondenswasser, das sich an der Konstruktion bildet, muss hinausgelangen können, ohne sich unter der Verklebung zu stauen. Bei der Vielzahl der zu verklebenden runden und eckigen Durchdringungen auf dem Dach ist zudem eine hohe Flexibilität des Bandes erforderlich.

Bei der Verklebung der luftdichten Schicht im Innenbereich findet der Handwerker andere Verarbeitungssituationen und Rahmenbedingungen vor. Eine Vielzahl von Anschlussvarianten, oft kompliziert und in schwer zugänglicher Lage, sind zu berücksichtigen. Bei Folienüberlappungen im Bereich der Luftdichte werden die Bahnen am besten mittig verklebt, wobei das Band über einen steifen Papierträger verfügen sollte. Denn so lässt es sich auch über Kopf arbeitend bei längeren Strecken genau auf der Überlappung führen und am Ende leicht von Hand abreißen.

Bei runden Durchdringungen hingegen wäre ein Klebeband mit steifem Träger fehl am Platz: Damit es sich dicht an das Rohr anschmiegen kann, muss ein flexibler Träger zum Einsatz kommen. Ideal eignen sich Spezialfolien mit verstärkendem Fadengelege, so dass das Material dehnbar ist und auch bei eventuellen Bauteilbewegungen dicht bleibt. Geht es um Anschlüsse von Dachfenstern, Ecken, Tür- und Fensterrahmen bewährt sich ein bereits vorgefaltetes Band, weil dieses passgenau angeklebt werden kann. Dadurch entfällt das Falten von Hand, was die Verarbeitungszeit auf der Baustelle fast halbiert. Um den unterschiedlichen Anforderungen und Bedingungen bei der Ausbildung der luft- beziehungsweise winddichten Schicht gerecht zu werden, umfasst das Sortiment von Siga eine Vielzahl verschiedener Klebebänder. Dazu gehören Produkte wie das dehnbare Rissan für runde Durchdringungen und Sockelanschlüsse oder Wigluv als extrem kälte- und hitzebeständiges Band für Dach und Fassade. Überlappungen bei Dampfbremsen oder Holzwerkstoffplatten können mit dem stark klebenden Sicrall verschlossen werden, während sich das vorgefaltete Corvum bestens für Ecken sowie Fenster- und Türrahmen eignet.

Balkon

## Neues Q-Kennzeichen – ausgewiesene Qualität bei Rauchwarnmeldern sorgt für Klarheit

Wohnungsbaugesellschaften und Wohnungseigentümer müssen aufgrund von Auflagen gemäß der zuständigen Landesbauordnung (LBO) Rauchwarnmelder einbauen. Aber Einbaupflicht hin oder her – viele Menschen wollen selbst für ihren Schutz sorgen und installieren Rauchwarnmelder aus eigenen Stücken. Nur – woran erkennt man gute Rauchwarnmelder?

Das Angebot ist groß, die Preisspanne riesig. Den billigsten Rauchwarnmelder findet man für 3,90, Spitzenreiter sind Produkte für 45 Euro. Ob 3,90 oder 45 Euro, alle tragen das CE-Zeichen, inklusive Prüfnummer und der Angabe EN 14604, manche das VdS-Logo. Die EN 14604 ist eine europäische Produktnorm, die Anforderungen, Prüfverfahren sowie die Leistungskriterien für Rauchwarnmelder festhält. Das CE-Zeichen manifestiert, dass der Rauchwarnmelder der DIN EN 14604 entspricht, er durch eine notifizierte Stelle geprüft ist und seine Herstellung laufend überwacht wird. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, darf der Melder in der EU in Verkehr gebracht werden. Hat der VdS diese Prüfung und Überwachung durchgeführt, wird dies durch das VdS-Logo kenntlich gemacht.

*Leben retten*

So weit, so gut. Aber warum tragen ein 3,90- und ein 45-Euro-Melder das CE-Zeichen? Sind sie qualitativ gleichwertig? Mitnichten. Der Qualitätsunterschied macht sich an Details fest, die von außen nicht zu erkennen sind.

Hierzu Christian Rudolph, Geschäftsbereichsleiter Rauchwarnmelder bei Hekatron, einem der führenden deutschen Hersteller von Rauchwarnmeldern: „Die EN 14604 regelt seit 2008 einen europaweit einheitlichen Standard der Rauchwarnmelder, einen Konsens des kleinsten gemeinsamen Nenners. Besondere Leistungsmerkmale sind aber unberücksichtigte Extras.“ Auch bei der vfdb (Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes), u. a. Betreiberin der Kampagne „Rauchmelder retten Leben“, fand man die Situation am Markt aus Sicht des Verbraucherschutzes unbefriedigend. Frank Stahl, Vorsitzender des Referats 14 „Brandschutzanlagen“ der vfdb, erklärt: „Die Qualitätszunahme bei Rauchwarnmeldern innerhalb der letzten Jahre kann aktuell nicht am Markt dargestellt werden.“ Um Verbrauchern mehr Sicherheit bei der Auswahl eines Rauchwarnmelders zu geben, hat die vfdb zusätzliche und härtere Prüfkriterien für Rauchwarnmelder entwickelt und in der vfdb-Richtlinie 14-01 festgehalten.

Besteht ein Rauchwarnmelder den Test, darf er sich neben dem Logo des akkreditierten Prüfinstituts mit dem Q-Kennzeichen schmücken. Das sichert dem Verbraucher eine geprüfte Langlebigkeit sowohl des Melders als auch der Batterie zu. Es muss eine fest eingebaute Batterie mit 10 Jahren Lebensdauer sein. Die Melder verfügen über eine höhere mechanische Stabilität, sind resistenter gegen Umwelteinflüsse wie Luftfeuchtigkeit, Temperaturschwankungen und elektromagnetische Störungen durch Handys, WLAN u.



Imelda formt ihre

### Ziegel

mit der Familie. Sie baut ihr Haus in Selbsthilfe. Sie können helfen.

[www.deswos.de](http://www.deswos.de)



DESWOS

Deutsche Entwicklungshilfe  
für soziales Wohnungs- und  
Siedlungswesen e.V.



ä. Alles zusammen verringert Fehlalarme. Nochmal Frank Stahl dazu: „Die neue vfdb-Richtlinie 14-01 ist eine sinnvolle Ergänzung zur EN 14604, um zusätzliche Qualitätsanforderungen und die technische Entwicklung von heute aufzuzeigen.“

Erste Auswirkungen werden schon deutlich: Der VdS wird in Zukunft auf Wunsch des Herstellers die Rauchwarnmelder den härteren Testbedingungen unterziehen. Nur Melder, die die EN 14604 und zusätzlich den Härtestest nach vfdb 14-01 bestehen, dürfen in Zukunft das VdS-Logo und das „Q“ tragen. Alle anderen Melder müssen sich mit der CE-Kennzeichnung begnügen.

Hierzu Hekatrons Produktmanager Oliver Eckerle: „Unsere Rauchwarnmelder Genius H und Genius Hx sind qualitativ Spitzenklasse. Für uns war es daher keine Frage, dass wir beide Melder den härteren Testbedingungen unterziehen würden. Das Ergebnis bestätigt unseren Qualitätsanspruch: Beide Genius haben die Prüfung nach der vfdb 14-01 mit Bravour bestanden.“

**Hekatron**

  
**STOLPUNDFRIENDS**  
Vernetztes Immobilienmarketing seit 1989

## Image aufwerten?

Zeigen Sie, was in Ihnen steckt! Vernetzte Gesamtkonzepte von **STOLPUNDFRIENDS** rücken Ihre Stärken ins rechte Licht – aufmerksamkeitsstark, wirkungsvoll und wertsteigernd.

Weitere Informationen finden Sie auf:  
**[www.stolpundfriends.de](http://www.stolpundfriends.de)**



# Solaranlagen: Gut geplant und richtig montiert!

Um die Kraft der Sonne richtig zu nutzen, regelt eine neue ÖNORM Planung und Montage von Solarkollektoren und Photovoltaikmodulen.

Um der Klimaerwärmung entgegenzuwirken und die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern wie Erdgas und Erdöl zu verringern, ist eine Änderung der Energieversorgung unumgänglich. Nach einer Richtlinie der Europäischen Union soll der Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch in Österreich von derzeit rund 30 Prozent bis 2020 auf 34 Prozent gesteigert werden.

Österreich zählt schon heute zu den führenden Solarnationen der Welt. Gewertet nach der Solarfläche pro Einwohner liegt Österreich an vierter Stelle hinter Zypern, Israel und Barbados. Gegenwärtig sind im Lande etwa 4,5 Millionen Quadratmeter Sonnenkollektoren in Betrieb, mit denen sich die Besitzer derartiger Anlagen für die Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung jährlich rund 150 Millionen Euro an Energiekosten sparen. Und auch die Photovoltaik, die Stromgewinnung aus Sonnenlicht, wächst mit fortschreitender technologischer Entwicklung immer mehr.

Vor diesem Hintergrund und motiviert durch verschiedene Fördermodelle, nimmt der Wunsch nach effizienter und nachhaltiger Energieversorgung zu. Immer mehr Unternehmen und private Haushalte entscheiden sich für die Nutzung von Sonnenkollektoren und Photovoltaik. Für Sicherheit bei Planung und Montage derartiger Anlagen sorgt die vor Kurzem erschienene ÖNORM M 7778.

*ÖNORM M 7778 Montageplanung und Montage von thermischen Solarkollektoren und Photovoltaikmodulen*

## Wind und Wetter ausgesetzt

Thermische Solarkollektoren und Photovoltaikmodule sind aufgrund ihrer exponierten Lage unterschiedlichsten witterungsbedingten Einflüssen ausgesetzt. Damit die Anlagen und ihre Befestigungselemente Wind, Regen und Schnee erfolgreich trotzen können, ist eine sorgfältige Planung und Montage notwendig. Diesen Bereichen widmet sich die ÖNORM M 7778 „Montageplanung und Montage von thermischen Solarkollektoren und Photovoltaikmodulen“. Je nach Dach und Anlage sind unterschiedliche Ausführungen möglich, die in der Norm beschrieben werden. Je nachdem,

ob die Kollektoren und Module frei, geklebt, im Dach, auf dem Dach, auf der Fassade oder „aufgeständert“ auf dem Dach montiert werden, sind die einwirkenden Kräfte unterschiedlich. Für die unterschiedlichen Arten der Montage enthält die Norm charakteristische Richtwerte für zeitweilige Einwirkungen durch Wind und Schnee.

## Gut befestigt, gut bedacht

Da Solarkollektoren und Photovoltaikmodule meist auf Hausdächern montiert werden, enthält das neue Regelwerk auch für die heiklen Punkte Dachdeckung, Dachabdichtung sowie Tragkonstruktion und Befestigungsmaterial Anleitungen für Planung und Ausführung. Dem wichtigen Thema Befestigung ist ein eigener Anhang gewidmet. Die Hinweise zu den erforderlichen Prüfungen und die angeschlossenen Empfehlungen beschreiben die erforderliche Funktionsfähigkeit und Belastbarkeit der Befestigungsmittel.

**Austrian Standards Institut, Wien, [www.austrian-standards.at](http://www.austrian-standards.at)**

Balkon

## Aus Müll mehr Metall und Kunststoff wiedergewinnen

Zukünftig sollen in Deutschland mehr Haushaltsabfälle recycelt werden. Zu diesem Zweck will die Bundesregierung die getrennte Wertstofffassung stärken und die „Gelbe Tonne“ zu einer „Wertstofftonne“ weiterentwickeln. Metalle und Kunststoffe könnten dadurch in größerem Maße als bisher für eine hochwertige Verwertung gewonnen werden. „Es geht um die Erfassung von rund 7 Kilogramm teilweise hochwertigen Wertstoffen pro Einwohner und Jahr, die derzeit noch im Restmüll landen. Diese Rohstoffverschwendung können wir uns nicht länger leisten.“, sagt Jochen Flasbarth, Präsident des Umweltbundesamtes (UBA). Knappe Ressourcen würden künftig mehr und mehr zum Engpass für unsere wirtschaftliche Entwicklung. Der heute vorgelegte Abschlussbericht zum „Planspiel zur Fortentwicklung der Verpackungsverordnung“ erläutert die Rahmenbedingungen einer einheitlichen Wertstofffassung in einem rein privatwirtschaftlichen Modell und in einem Modell mit öffentlich-rechtlicher Erfassung. Das UBA spricht sich für die Einführung einer Wertstofftonne aus. Darin soll aber kein Elektroschrott gesammelt werden.

Mit der Einführung einer neuen einheitlichen Wertstofffassung sollen zukünftig neben Verpackungen auch Alltagsgegenstände aus Kunststoff und Metall in einer gemeinsamen Tonne entsorgt werden können – am besten direkt in jedem Haushalt. Im Vorfeld der Einführung wird derzeit geklärt, wer für die Entsorgung dieser Abfälle verantwortlich sein soll. In diesem Zusammenhang wurden zwei Organisations- und Finanzierungsmodelle entwickelt. Im Modell A liegt die Gesamtverantwortung in privater Hand: Die Finanzierung übernehmen die Hersteller und die Vertreiber von Leichtverpackungen und sogenannten „stoffgleichen Nichtverpackungen“. Dazu zählen insbesondere Alltagsgegenstände aus Kunststoffen und Metallen, die in einen Sammelbehälter passen, wie zum Beispiel Spielzeug, Besteck, Kochtöpfe oder Kunststoffeimer. Die Erfassung der Abfälle erfolgt über die dualen Systeme.

Im Modell B liegt die Organisationsverantwortung für die Sammlung bei den Kommunen. Es gibt eine geteilte Finanzierung durch die kommunale Hand, die Hersteller und die Vertreiber. Das bedeutet, die Entsorgung der Leichtverpackungen würde weiterhin durch die Hersteller und Vertreiber finanziert, die der Nichtverpackungen über Gebühren. Jochen Flasbarth: „An beide Modelle müssen letztlich ambitionierte ökologische Maßstäbe angelegt werden, das ist entscheidend.“

Beide Modelle wurden in dem „Planspiel zur Fortentwicklung der Verpackungsverordnung“ einem Praxistest unterzogen. Daran nahmen Vertreterinnen und Vertreter von Kommunen und Landesbehörden, der Entsorgungswirtschaft, von Herstellern, des

**Weitere Informationen und Links:** Abschlussbericht zum „Planspiel zur Fortentwicklung der Verpackungsverordnung“ <http://www.uba.de/uba-info-medien/4174.html>



**Knauf zeigt, was  
Wärmedämmung kann.**

[www.knauf.de/wdvs](http://www.knauf.de/wdvs)

**KNAUF**

Handels sowie von Umwelt- und Verbraucherverbänden teil. Sie diskutierten unter anderem, wie die beiden Organisations- und Finanzierungskonzepte jeweils praktikabel umgesetzt werden können. Die Ergebnisse des Planspiels werden der Fachöffentlichkeit am 23.09.2011 im Umweltbundesamt in Dessau-Roßlau vorgestellt und dort diskutiert. Die gewonnenen Erkenntnisse aus dem Planspiel und den weiteren Forschungsvorhaben zur Fortentwicklung der haushaltsnahen Wertstofffassung bilden die Grundlage für den anstehenden Rechtsetzungsprozess. Die konkreten Regelungen sollen in einer Rechtsverordnung oder in einem Gesetz verabschiedet werden.

Das Umweltbundesamt spricht sich für die Einführung einer Wertstofftonne aus. Laut einer UBA-Studie können damit im Jahr pro Einwohner circa 7 kg mehr Wertstoffe erfasst werden. Elektroschrott – wie alte Handys oder kaputte Haushaltsgeräte – gehören nach Meinung des UBA nicht in eine zukünftige Wertstofftonne, sondern soll weiterhin getrennt erfasst werden. Einerseits können die Elektronikgeräte die anderen Wertstoffe mit Schwermetallen und Flammschutzmitteln belasten. Andererseits würden sich die Altgeräte selbst nicht mehr hochwertig recyceln lassen.

**UBA Umweltbundesamt**

#### **Weitere UBA-Studien:**

*Bestimmung der Idealzusammensetzung der Wertstofftonne*  
<http://www.uba.de/uba-info-medien/4074.html>

*Finanzierungsmodelle der Wertstofftonne*  
<http://www.uba.de/uba-info-medien/4077.html>

*Evaluierung der Verpackungsordnung*  
<http://www.uba.de/uba-info-medien/4072.html>

## Willkommen im Dienstleistungsnetzwerk!

Die strategische Allianz der Besten



Das Netzwerk für die Wohnungswirtschaft kombiniert das Know-how erfahrener Spezialisten zu maßgeschneiderten Praxislösungen. Hieraus entstehen Strategien zur professionellen Unternehmensführung, verknüpft mit den Instrumenten des integrierten Marketings.

Sie haben Interesse?  
Nähere Informationen unter  
[www.netzwerkfdw.de](http://www.netzwerkfdw.de)



**netzwerk**<sup>®</sup>  
für die wohnungswirtschaft

Netzwerk für die Wohnungswirtschaft GmbH  
Am Schürholz 3 • 49078 Osnabrück  
Fon 0541 800493-40 • Fax 0541 800493-30  
[info@netzwerkfdw.de](mailto:info@netzwerkfdw.de) • [www.netzwerkfdw.de](http://www.netzwerkfdw.de)



Balkon

# Photovoltaik und Brandschutz – Ein schwelender Konflikt?

Das VDI-Expertenforum am 17. November 2011 im Maritim-Hotel in Düsseldorf-AirportCity richtet sich an alle, die Photovoltaikanlagen oder die damit verbundene Gebäudetechnik planen, montieren oder herstellen sowie an Brandschutzexperten.

Die Photovoltaik hatte in den letzten Jahren in Deutschland buchstäblich einen Platz an der Sonne. So wurde sie nicht nur großzügig gefördert, sie stieß auch auf weniger Widerstand als beispielsweise Wind- und Wasserkraft, da sie selten in die Landschaft eingreift und im Alltag kaum auffällt. Letzteres scheint sich aber zu ändern – wenn es brennt. Es mehren sich Berichte über Feuerwehreinsätze, nach denen Photovoltaikanlagen auf brennenden Gebäuden offenbar eine unrühmliche Rolle gespielt haben.

[Per Klick zum Programm!](#)

Doch wie groß ist der Schatten wirklich, den der Brandschutz auf die Photovoltaik wirft? Welche Probleme wurden bei der Konzeption der Anlagen vorhergesehen und welche treten in der Praxis, also beim Löschen, tatsächlich auf? Wie groß ist der Handlungsbedarf und welche technischen Lösungen gibt es schon heute, um bekannte Probleme zu minimieren?

Planer, Hersteller und Betreiber von Solaranlagen sowie Gebäudeversicherer, Wissenschaftler und nicht zuletzt Feuerwehreute haben jeweils eine eigene Perspektive, aus der sie diese Fragen angehen. Die VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (VDI-GBG) möchte mit dem Expertenforum deshalb möglichst viele Beteiligte zu einem offenen Gedankenaustausch zusammenbringen.

Wir laden Sie herzlich ein, daran teilzunehmen. Das ausführliche Programm ist unter [www.vdi.de/Programm-PV-Brandschutz2011](http://www.vdi.de/Programm-PV-Brandschutz2011) abrufbar.

Enten legen ihre Eier in aller Stille. Hühner gackern dabei wie verrückt. Was ist die Folge? Alle Welt ißt Hühnereier.

Henry Ford

Wir helfen Ihnen beim Gackern!

Gerd Warda [warda@wohnungswirtschaft-heute.de](mailto:warda@wohnungswirtschaft-heute.de)

Hans-J. Krolkiewicz [krolkiewicz@wohnungswirtschaft-heute.de](mailto:krolkiewicz@wohnungswirtschaft-heute.de)

# Leitfaden gebogenes Glas

Der Bundesverband Flachglas hat den Leitfaden für thermisch gebogenes Glas im Bauwesen veröffentlicht. Der Leitfaden soll Architekten, Planern und Ausführenden eine Orientierung bei der Verwendung von gebogenem Glas, sowohl in der Planungs- und Entwurfsphase, als auch bei der Ausführung bieten und ihm notwendige Hinweise bei wichtigen Fragestellungen geben.



Auszug aus dem Leitfaden

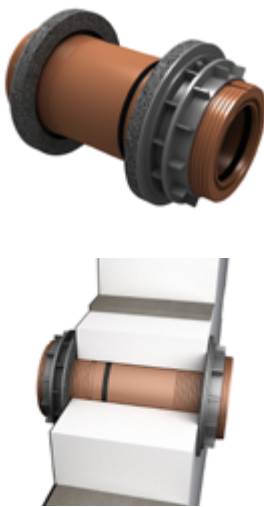
Der Bundesverband Flachglas hat den Leitfaden für thermisch gebogenes Glas im Bauwesen veröffentlicht. Der Leitfaden soll Architekten, Planern und Ausführenden eine Orientierung bei der Verwendung von gebogenem Glas, sowohl in der Planungs- und Entwurfsphase, als auch bei der Ausführung bieten und ihm notwendige Hinweise bei wichtigen Fragestellungen geben. Im Leitfaden werden baurechtliche Grundlagen beschrieben und Hinweise für die Glasbemessung sowie für die Verglasung gegeben. Des Weiteren werden die Grundlagen für die Beurteilung der visuellen Qualität von gebogenem Glas erläutert und Angaben zu möglichen Toleranzen gemacht. Darüber hinaus werden auch Hinweise zum Transport und zum Einbau gegeben.

Der 20-seitigen Leitfaden ist beim Bundesverband Flachglas zum Preis von 9,50 Euro erhältlich. <http://www.bundesverband-flachglas.de/shop/lesesaal/>

# Das Programm für die Grundstücksentwässerung wird umfangreicher – Funke produziert Hauseinführung-AW

Mit der Funke-Hauseinführung-AW komplettiert die Funke Kunststoffe GmbH ihre umfangreiche Produktpalette rund um das Thema Grundstücksentwässerung. Das neue Bauteil ist in den Nennweiten DN/OD 110 und DN/OD 160 erhältlich und wurde für den nachträglichen Einbau entwickelt. Seine außergewöhnliche Wanddicke sorgt für hohe Stabilität. Unterschiedliche Baulängen von 360, 420 und 480 mm decken gängige Mauerwerksbreiten von 24 bis 36,5 cm ab. Einsatzgebiet der Funke-Hauseinführung sind Regenwasser- und Abwasserleitungen im Hausanschlussbereich. Für Kabeldurchführungen ist das Bauteil ebenso geeignet: Ein speziell für diese Anwendung vorgesehener Einsatz sortiert die Kabelstränge.

## Auf Herz und Nieren geprüft



Die bisher von Funke angebotene KG-Wanddurchführung eignete sich für den Einbau in Ortbeton oder zur Vormontage im Beton-Fertigteilwerk. Das neue Bauteil wurde extra für den nachträglichen Einbau konstruiert. Es handelt sich um eine Weiterentwicklung, die vorab auf einem werkseigenen Prüfstand auf Herz und Nieren getestet wurde. Die Materialprüfungsanstalt (MPA) Dortmund hat eine Dichtigkeit gegen einen Außenwasserdruck von 0,5 bar bestätigt. Die Hauseinführung-AW verfügt an beiden Enden über ein Gewinde, über das eine Platte und ein Dichtungsband mit entsprechenden Muttern an das Mauerwerk gepresst wird. Das ermöglicht eine flexible Anpassung an die Oberfläche. Außerdem werden Unebenheiten im Mauerwerk ausgeglichen. Zudem ist das Bauteil an der Außenseite mit

einer Öffnung versehen, in die ein speziell entwickelter Einkomponenten-Dichtstoff eingedrückt wird. Über eine eingefräste Nut verteilt sich das Polymer umlaufend zwischen Rohr und Mauerwerk. Nach der Aushärtung entsteht eine druckwassersichere Verbindung, durch die kein Grundwasser von außen in das Gebäude eindringen kann. Getreu dem Motto „Rohre, Formteile und mehr“ komplettiert Funke mit der Funke-Hauseinführung-AW sein Programm für die Grundstücksentwässerung, das neben HS°-Rohren und -Formteilen im Nennweitenbereich von DN/OD 110 bis DN/OD 160 unter anderem die HS°-Abwasserkontrolle, die VPC°-Rohrkupplung, das Funke-Rohrpflaster sowie Produkte für die Regenwasserbewirtschaftung und für die Bodenbefestigung umfasst.

Mit der Hauseinführung-AW komplettiert Funke die Produktpalette rund um die Grundstücksentwässerung; alle Fotos: Funke Kunststoffe GmbH

Einsatzgebiet der neuen Funke-Hauseinführung sind Regenwasser- und Abwasserleitungen im Hausanschlussbereich. Für Kabeldurchführungen ist das Bauteil ebenso geeignet.

Balkon

# Notfallsysteme

In Notfällen müssen Warnsignale für alle Betroffenen deutlich wahrzunehmen und zu unterscheiden sein. Daher sind elektroakustische Notfallsysteme (ENS) laufend instand zu halten. Lesen Sie mehr in nachstehender Medieninformation: Brand-Alarm Elektroakustische Notfallsysteme (ENS) müssen hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit laufend instand gehalten werden.

In Notfällen ist es besonders wichtig, dass Warnsysteme für alle Beteiligten deutlich wahrzunehmen und zu unterscheiden sind. Elektroakustische Notfallsysteme (ENS) im Sinne der ÖNORM F 3074 sind aus brandschutztechnischen Gründen erforderlich und müssen aufgrund gesetzlicher Bestimmungen (z. B. Gewerbeamt, Baurecht, ArbeitnehmerInnen-schutzgesetz) und sonstiger Vorgaben eingerichtet und laufend gewartet werden.

*Instandhaltung*

Die Norm enthält Anforderungen für zu zertifizierende Projektanten, Elektroinstallateure, Inbetriebnehmer und Instandhalter von ENS und den damit ausgelösten Brandfallsteuerungen. Ebenso sind die Aufgaben des Anlagenbetreibers, der von ihm beauftragten Firmen und Personen festgelegt. Die Norm stellt bildlich den Aufbau eines ENS dar und legt die Inhalte der geräte- und anlagenspezifischen Dokumentation fest.

Normative Anhänge beschreiben das Übergabeattest, die Instandhaltungsintervalle sowie Kompetenzkriterien für beauftragte Fachfirmen. Demnach muss die Fachfirma alle zwei Jahre der Zertifizierungsstelle eine tabellarische Aufstellung aller in diesem Zeitraum geplanten, errichteten, in Betrieb genommenen und in Stand gehaltenen Anlagen übermitteln.

Die Zertifizierungsstelle zieht daraus eine Stichprobe und fordert die entsprechenden Überwachungsberichte an. ÖNORM F 3074 Planung, Projektierung, Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung von Elektroakustischen Notfallsystemen.

**Austrian Standard Institute, Wien**



**Knauf zeigt, was  
Wärmedämmung kann.**

[www.knauf.de/wdvs](http://www.knauf.de/wdvs)

**KNAUF**

Balkon

## Neue ÖNORMen

Nachhaltigkeit und Energieeffizienz sind auch in der Baubranche gefragt. Außenwand-Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) sind dabei eine wichtige Komponente. Die fachgerechte Planung und Verlegung regeln zwei neue ÖNORMEN. Lesen Sie mehr in nachstehender Medieninformation:

Wärmedämmung richtig geplant und fachgerecht verlegt Außenwand-Wärmedämm-Verbundsysteme sind eine wichtige Maßnahme, um Energieverbrauch von Gebäuden zu senken. Entscheidend dabei: die fachgerechte Planung und Verarbeitung. Dazu gibt es nun die aktualisierten Neuausgaben der ÖNORMEN B 6400 und 6410.

Die thermische Sanierung bestehender Bauwerke und die ausreichende Wärmedämmung von Neubauten sind ein wichtiger Beitrag, um den Energieverbrauch zu senken und gleichzeitig den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu verringern. Dies führte zusammen mit den rechtlichen Vorgaben der EU-Gesamtenergieeffizienz-Richtlinie zu erhöhten Anforderungen an die thermische Qualität der Gebäudehüllen und immer höheren Dämmstoffdicken von Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS). Bei Austrian Standards Institute wurden deshalb die entsprechenden Normen (ÖNORM B 6400 und B 6410) überarbeitet. Mit 1. September 2011 liegen nun beide Dokumente in aktualisierter Form vor und bringen eine schärfere Trennung zwischen Planungs- und Verarbeitungsanforderungen.

ÖNORM B 6400 „Außenwand-Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) - Planung“  
ÖNORM B 6410 „... - Verarbeitung“

Gesamtenergieeffizienz-Richtlinie: Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden  
Austrian Standards Institute,  
Wien, [www.austrian-standards.at](http://www.austrian-standards.at)

## Im Neubau und bei Sanierungen

Neben dem Wärmeschutz sind Brand- und Schallschutz, aber auch Stoßfestigkeit wichtige, in der ÖNORM B 6400 geregelte Planungskriterien. Die Wahl des richtigen Systems richtet sich aber nicht zuletzt auch nach dem Untergrund - also dem Kern des Hauses. Die Norm gibt Aufschlüsse über die Anforderungen von neuwertigen und bestehenden Untergründen, über die jeweils geforderten Befestigungen, enthält weiters Angaben zu den oft fehleranfälligen An- bzw. Abschlüssen und Durchdringungen sowie Beschreibungen der einzelnen Systembestandteilen, wie Kleber, Dämmstoff, Dübel oder Unter- und Oberputz. Neben der Bestimmung der Systemklassen auf Basis der Resttragfähigkeit von Dämmstoffen und der damit verbundenen notwendigen Dübelanzahl zur mechanischen Befestigung sind erstmals auch informative Planungshinweise zur Aufdoppelung bestehender Wärmedämm-Verbundsysteme mit Fassaden-Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol (EPS) und Deckschicht enthalten.

Wohnungswirtschaft *heute*.

Fakten und Lösungen für Profis

Sind sie schon regelmäßiger Leser von  
**Wohnungswirtschaft-heute** ?  
wenn nicht, dann melden Sie sich *heute* an . . .

## Von der Planung zur Ausführung

Die ÖNORM B 6410 (Verarbeitung) liefert umfassende Informationen zu den Materialien (Kleber, Dämmstoff, Putz, Bewehrung, Anstriche usw.) für die Herstellung der Systeme, enthält Beschreibungen der Untergründe und deren stichprobenartig durchzuführende Prüfungen auf Tauglichkeit sowie die damit verbundenen Vorbereitungsmaßnahmen. Ausführungshinweise bei der Herstellung, das Verlegen der Dämmplatten und die Verarbeitung des Unterputzes und der Bewehrung, aber auch die Möglichkeiten der Prüfung der WDVS vor Ort werden hier ausführlich erläutert.

Neu ist eine Regelung zur Standsicherheit durch skizzierte Dübelschemata für unterschiedliche Dämmplattenformate. Weiters gibt es detaillierte Angaben für die Verarbeitung, vor allem bei An- und Abschlüssen von Einbauten und durchdringenden Bauteilen, die vom Wärmedämm-Verbundsystem zu entkoppeln sind, um thermische Bewegungen aufnehmen zu können.

Beide Normen stehen auch in engem Zusammenhang mit EU-weiten Vorgaben zur Energieeffizienz. Dipl.-Ing. Stefan Wagmeister, zuständiger Komitee-Manager bei Austrian Standards Institute: „Eine politische Vorgabe, die in der EU-Gesamtenergieeffizienz-Richtlinie formuliert wurde, ist, dass alle EU-Mitgliedsstaaten nationale Pläne erstellen müssen, um die Zahl der Niedrig- und Niedrigstenergiegebäude zu erhöhen, und die somit bewirkt, dass CO<sub>2</sub>-Emissionen und Energieverbrauch von Gebäuden gesenkt werden. Ab 2020 sollen dann alle neuen Gebäude Niedrigstenergiegebäude sein.“ Insgesamt sind die Neuausgaben der ÖNORMEN B 6400 und B 6410 ein weiterer wichtiger Schritt in Richtung Energieeffizienz von Gebäuden und unterstützen die Qualitätssicherung bei Planung und Ausführung von Außenwand-Wärmedämm-Verbundsystemen.

## Willkommen im Dienstleistungsnetzwerk!

Die strategische Allianz der Besten



Das Netzwerk für die Wohnungswirtschaft kombiniert das Know-how erfahrener Spezialisten zu maßgeschneiderten Praxislösungen. Hieraus entstehen Strategien zur professionellen Unternehmensführung, verknüpft mit den Instrumenten des integrierten Marketings.

Sie haben Interesse?  
Nähere Informationen unter  
[www.netzwerkfdw.de](http://www.netzwerkfdw.de)



**netzwerk**<sup>®</sup>  
für die wohnungswirtschaft

Netzwerk für die Wohnungswirtschaft GmbH  
Am Schürholz 3 • 49078 Osnabrück  
Fon 0541 800493-40 • Fax 0541 800493-30  
[info@netzwerkfdw.de](mailto:info@netzwerkfdw.de) • [www.netzwerkfdw.de](http://www.netzwerkfdw.de)

# Neue „ThermoPlatte“ und „ThermoProfil“ von Rigips

Mit der „Rigitherm 032“-Verbundplatte bietet Rigips eine bewährte und leistungsstarke Lösung für die innenseitige Dämmung von Außenwänden an. Die kapillar nicht aktiven Konstruktionen mit der Verbundplatte bieten nachgewiesenen Schutz vor Feuchteschäden und ein hohes Energieeinsparpotenzial gleichermaßen. Eine neu entwickelte, besonders schlanke „ThermoPlatte“ für den Einsatz etwa in Fensterlaibungen oder Heizkörpernischen ergänzt das Innendämmsystem um eine entscheidende Komponente.

Unter Berücksichtigung bauphysikalischer Grundregeln stellt die innenseitige Dämmung von Außenwänden eine gleichwertige Maßnahme zur klassischen Dämmung von außen dar. Eine Innendämmung hilft, Wärmeverluste zu vermeiden und sorgt gleichzeitig für eine Verkürzung der Aufwärmzeiten von Räumen.

*Innendämmung*

## Dämmung von Details und flankierenden Bauteilen

Leistungsfähig wird eine Innendämmung erst dann, wenn sie nicht nur die Wandflächen, sondern auch wichtige Details und Übergänge zu weiteren Bauteilen, wie zum Beispiel Decken oder Innenwänden, die an die Außenwände stoßen, berücksichtigt. Werden kritische Stellen nicht mitgedämmt, können dort Wärmebrücken entstehen, an denen es zu Kondensation und Tauwasserbildung kommen kann. Feuchteschäden und Schimmelpilzbelastung können die Folge sein.

*Wärmebrücken*

## Schutz vor Wärmebrücken

Zur Vermeidung von Wärmebrücken hat Rigips nun die „ThermoPlatte“ speziell für die Dämmung von Details und flankierenden Bauteilen entwickelt. Sie besteht aus einem wärmedämmenden Polystyrol-Hartschaumkern, der beidseitig zementkaschiert und mit einem Glasfaservlies versehen ist. Durch ihre geringe Dicke von nur 20 mm bzw. 30 mm lassen sich mit dieser Platte auch Details mit geringen Aufbaudicken, wie Fensterlaibungen oder Heizkörpernischen, ausführen.

*geringe Dicke*

Der Zuschnitt der Platte kann mit einem handelsüblichen Cuttermesser erfolgen. Auch gerundete Fensterbögen bzw. -nischen lassen sich damit dämmen. Für die Auskleidung der Rundung wird die Dämmplatte auf der Innenseite quer zur Verlegerichtung einfach alle 100 bis 200 mm eingeritzt. Im Anschluss kann die Platte durch die parallelen Einschnitte problemlos an die Rundung angepasst und eingebaut werden.

## Anschluss an Fensterrahmen

Für einen bauphysikalisch sicheren und optisch einwandfreien Übergang zwischen „ThermoPlatte“ und Fensterrahmen bietet Rigips zudem das „ThermoProfil“ an. Diese U-förmige Kunststoffleiste wird auf die Außenkante der Platte gesteckt, die später den Fensterrahmen berührt. Das Profil ist in zwei Breiten verfügbar, passend zu den beiden Stärken der Dämmplatte, und lässt sich einfach auf die benötigte Länge zuschneiden.

Die neue „ThermoPlatte“ und das „ThermoProfil“ machen das „Rigitherm“-System zu einer Komplettlösung – bauphysikalische Sicherheit und Wärmedämmwerte inbegriffen: Denn dank der geringen Wärmeleitfähigkeit von  $\lambda = 0,032 \text{ W/(m K)}$  können die Anforderungen der EnEV 2009 für die Innendämmung von Außenwänden erfüllt werden, ohne dass ein spürbarer Wohnraumflächenverlust entsteht. Die „Rigitherm 032“-Verbundplatten werden mit einer hoch wärmedämmenden EPS-Dämmschicht in 40, 60 und 80 mm Dicke angeboten und bilden in Verbindung mit dem Rigips-Systemkleber „Rifix ThermoPlus“ einen zuverlässigen Schutz vor Wärmeverlusten und Feuchtigkeit.

Umfassend informiert eine neue Broschüre über das „Rigitherm“-Innendämmsystem und seine einzelnen Komponenten. Sie stellt ausführlich die Leistungswerte des Systems vor, gibt wertvolle Montagetipps und fasst die wichtigsten bauphysikalischen Aspekte zusammen. Die Broschüre steht ab sofort zum Download unter [www.rigips.de](http://www.rigips.de) bereit oder kann kostenfrei über das Rigips-Kundenservicezentrum unter (0 18 05) 34 56 70 sowie den zuständigen Rigips-Fachberater Trockenbausysteme bezogen werden.

**Rigips**

**STOLPUNDFRIENDS**  
Vernetztes Immobilienmarketing seit 1989

## Leerstand abbauen?

Nutzen Sie jetzt die passenden „Köder“ für jeden Mieter! Ob Singles, Familien oder Senioren – vernetzte Gesamtkonzepte von **STOLPUNDFRIENDS** machen aus Interessenten zufriedene Kunden.

Weitere Informationen finden Sie auf:  
[www.stolpundfriends.de](http://www.stolpundfriends.de)





Balkon

## ENEFF:Stadt Kongress 2012

Das Programm des EnEff:Stadt-Kongresses sieht einen Mix aus Grundsatzdiskussionen, aktuellen und praxisrelevanten Ergebnissen aus den ca. 40 laufenden Forschungsvorhaben und visionären Ausblicken vor. Es umspannt den gesamten Rahmen der Forschungsinitiative, von gebäudebezogenen Schwerpunkten und damit verbundener Nutzerakzeptanz, über dezentrale Versorgungslösungen und den spezifischen Problemen der sich dynamisch wandelnden Verteilnetze im Wärme- und Strombereich, bis hin zu zentralen Versorgungsstrategien. Die Vertreter der betroffenen Gebietskörperschaften und Branchen kommen hier zu Wort.

Der Hauptvortrag widmet sich der „Bedeutung des Quartiers für eine energieeffiziente Stadt“. Das Kongressprogramm bietet weiterhin eine hochkarätig besetzte Podiumsdiskussion zur kommunalen Herausforderung Energiewende, präsentiert Beispiele aktueller EnEff:Stadt-Pilotprojekte, eine Postersession sowie Visionsbeiträge kommunaler Akteure zur „Rolle der Stadtwerke“ und zur „kommunalen Verantwortung Energieeffizienz“. In das Kongressprogramm eingebettet ist eine informative wie kurzweilige Abendveranstaltung. Ergänzend zum Kongress wird eine Exkursion zum IBA-Hamburg-Projekt „Elbinsel“ angeboten. Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Bitte merken Sie sich schon jetzt den Termin vor!

Auf Nachfrage senden wir Ihnen ab Ende Oktober das endültige Kongress-Programm zu: Nähere Informationen und Rückmeldung.

<http://www.eneff-stadt.info/de/veranstaltungstermine/veranstaltung/details/vorankuendigung-eneffstadt-kongress-2012/>

  
**STOLPUNDFRIENDS**  
Vernetztes Immobilienmarketing seit 1989

### Image aufwerten?

Zeigen Sie, was in Ihnen steckt! Vernetzte Gesamtkonzepte von **STOLPUNDFRIENDS** rücken Ihre Stärken ins rechte Licht – aufmerksamkeitsstark, wirkungsvoll und wertsteigernd.

Weitere Informationen finden Sie auf:  
**[www.stolpundfriends.de](http://www.stolpundfriends.de)**



# Fluten machen den größten Anteil der jährlichen Naturkatastrophen aus

Überflutungen sind die am häufigsten auftretende Naturkatastrophe weltweit. Im Jahr 2010 zählte die internationale Disaster-Datenbank EM-DAT rund 400 Naturkatastrophen mit mindestens 100 betroffenen Menschen oder 10 Todesopfern. Fast die Hälfte der Katastrophen waren Überschwemmungen (182 Fälle) – von ihnen betroffen waren rund 179 Millionen Menschen auf der ganzen Welt.

Die meisten Ursachen sind vom Menschen selbst gemacht: sei es die globale Erderwärmung oder die massiven Eingriffe in den natürlichen Verlauf der Flüsse und die absichernden Auenlandschaften, die das Risiko von Überschwemmungen extrem verstärken.

*Erderwärmung*

„Immer mehr natürliche Sickerflächen werden versiegelt, etwa durch den Straßenbau. Dazu kommt, dass gleichzeitig mehr Neubaugebiete in Flussnähe erschlossen werden. Beides trägt maßgeblich dazu bei, dass es zu Überflutungen mit massiven ökonomischen und humanitären Folgen kommt“, sagt Markus Stowasser, Experte im Cat Research & Development Team der Allianz SE Reinsurance.

## Einfache Maßnahmen können viel retten

Die Bürger halten sich mit Investitionen in Vorsorgemaßnahmen noch sehr zurück. Das hat zur Folge, dass es neben immensen Schäden an Gebäuden auch zu hohen Schäden am Mobiliar durch Fluten kommt. Dabei leiden nicht nur die Häuser in Flussnähe. Bei Starkregen kann es überall zu Überschwemmungen kommen.

*Sicherungsmaßnahmen*

Dabei bieten simple Präventiv- und Akutmaßnahmen große Sicherheit: „Wertvolle Gegenstände sollten grundsätzlich in höher gelegenen Stockwerken gelagert werden, wenn die Fluten eintreffen. In diesem Fall ist es besonders wichtig, dass die Grundversorgung (Gas, Wasser, Strom) an den Haupthähnen abgedreht wird“, empfiehlt Severin Moser, Vorstandsvorsitzender der Allianz Versicherungs-AG.

## 98,5 Prozent der Wohngebäude in Deutschland sind gegen Fluten versicherbar

Um die Versicherbarkeit eines Gebäudes festzulegen, arbeiten die deutschen Versicherer mit dem gemeinsam entwickelten Zonierungssystem für Überschwemmungen, Rückstau und Starkregen (ZÜRS), das Deutschland in vier Gefährdungsklassen unterteilt. Die verschiedenen Zonen dokumentieren die Überschwemmungswahrscheinlichkeit nach ihrem zeitlichen Eintritt. Gebäude, die in der Zone 1 bis 3 liegen, sind bei der Allianz grundsätzlich versicherbar.

*Zonierungssystem*

In Zone 4 liegen nur 1,5 Prozent der deutschen Wohngebäude. Mit einem Hochwasser, das statistisch gesehen häufiger als einmal alle zehn Jahre auftritt, handelt es sich bei Zone 4 um stark überschwemmungsgefährdete Gebiete. „Wir müssen hier mit unseren Kunden Individuallösungen wie Schaden verhütende Maßnahmen oder erhöhte Selbstbehalte

besprechen“, sagt Moser. „Es gibt in dieser Zone auch Risiken, für die wir im Interesse der Versichertengemeinschaft auch künftig keinen Versicherungsschutz anbieten können.“

Aber auch die Bürger, die ihr Haus unproblematisch gegen Elementarschäden versichern könnten, tun dies bisher noch sehr zurückhaltend. So ist nach Angaben des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) in Deutschland nur jedes dritte Haus gegen Hochwasser und Starkregen versichert. Das Mobiliar haben demnach sogar nur 16 Prozent aller Deutschen gegen diese Gefahren abgesichert. Politik und Versicherungswirtschaft haben es sich in Deutschland daher zur Aufgabe gemacht, das Bewusstsein der Menschen zu schärfen.

Bayern hat hierbei bereits vor über zwei Jahren mit einer breit angelegten Initiative die Vorreiterrolle übernommen. Gemeinsam mit der Versicherungswirtschaft startete die Bayerische Landesregierung die Kampagne „Voraus denken – elementar versichern“ und war damit wegweisend für andere Bundesländer. Durch diese Aktion konnte die Anzahl der Hauseigentümer, die die Elementarversicherung für ihr Gebäude abgeschlossen haben, überdurchschnittlich erhöht werden. Das Bundesland Sachsen hat bereits nachgezogen, andere werden folgen.

**Allianz SE**

  
**STOLPUNDFRIENDS**  
Vernetztes Immobilienmarketing seit 1989

## Mieterqualität verbessern?

„Fischen“ Sie sich jetzt die Mieter heraus, die zu Ihrem Unternehmen passen! Nachhaltig, effizient und zielgruppenorientiert – mit vernetzten Gesamtkonzepten von **STOLPUNDFRIENDS**.

Weitere Informationen finden Sie auf:  
[www.stolpundfriends.de](http://www.stolpundfriends.de)



## Sanierungsziegel auch für Neubauten

Wenn der Dachstuhl noch in Ordnung ist, die Eindeckung aber nicht, sind Sanierungsziegel gefragt. Solche Tondachziegel eignen sich, weil sie über einen flexiblen Verschieberegion verfügen und somit unterschiedliche Sparrenlängen bis zu einigen Zentimetern Differenz ausgleichen können. Eine Dachsanierung stellt immer besondere Anforderungen an die Eindeckung.



Sparrenansicht

In der Regel besteht die Unterkonstruktion eines Daches aus Dachlatten und Holzsparren. Durch Modellwechsel bei den Dachziegeln oder Verschiebungen der Unterkonstruktion im Laufe der Jahrzehnte stimmen die alten Raster häufig nicht mit den Maßen der neuen Ziegel überein. Je größer der Verschieberegion in der Kopfverfaltung, desto flexibler ist der Dachdecker bei der Sanierung. Das kann dem Bauherrn hohe Kosten sparen, weil die Aufbereitung der Unterkonstruktion dann bei weitem nicht so aufwändig ist.

*Kopfverfaltung*

### Flexibel und wirtschaftlich

Die Dachziegelwerke Nelskamp stellen mehrere Dachziegelmodelle mit großem Verschiebespiel her. Ihre einfache Verlegung macht sie wirtschaftlich, da zudem nur selten kostspielige Schneidarbeiten anfallen. So genannte S- und Ü-Ton-Dachziegel – S für Sanierungsziegel und Ü für Überdecker – verfügen über eine variable Decklänge. Sie unterscheiden sich in Form, Farbe und Größe.

*variable Decklänge*

## Geeignet zur Asbest-Sanierung



Nach Expertenschätzungen wurden allein in Deutschland in den 1960er bis 1980er Jahren rund 800 Millionen Quadratmeter asbesthaltiges Material auf Dächern verarbeitet. Diese Dächer haben eine Lebensdauer von rund 30 Jahren, meint DDM Kortendieck, Nelskamp. Jetzt stehen also viele Dächer zur Sanierung an, die mit Schadstoff belastenden Kurzwellplatten eingedeckt sind. Ein etwa

gleich großer Dachziegel, z.B. der Nibra DS 5, passt in der Regel auf dieses Dach ohne die Lattung ändern zu müssen. Das spart Zeit, Material und damit Geld. Mit knapp sechs Ziegeln pro Quadratmeter ist der DS 5 nicht nur wirtschaftlich zu verlegen, sondern auch die ökologische und architektonische Alternative zu Faserzement- und Bitumen-Wellplatten und vielen anderen Deckmaterialien. Durch sein geringes Gewicht von nur ca. 6,8 kg werden von dem Großflächen-Tondachziegel auch keine besonderen Anforderungen an die statische Dachkonstruktion verlangt.

Nelskamp

Dachdecker

## Studium Immobilienwirtschaft



***Eine der besten Adressen***



***für die Immobilienwirtschaft***

Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen

Studiengang Immobilienwirtschaft  
Parkstraße 4  
73312 Geislingen an der Steige

Tel 0 73 31 / 22-540 oder -520  
Fax 0 73 31 / 22-560

[www.studium-immobilien.de](http://www.studium-immobilien.de)

## Balkone und Terrassen – Keramische Fliesen für das „verlängerte Wohnzimmer“

Balkone und Terrassen bieten ideale Möglichkeiten, den Wohnbereich zu erweitern. Eine Schlüsselrolle dabei spielt der Bodenbelag. Er soll nicht nur funktional überzeugen, sondern auch ästhetisch. Eine durchgängige Optik schafft großzügige Weite, drinnen und draußen verschmelzen übergangslos miteinander. Im Idealfall entsteht ein „verlängertes Wohnzimmer“, das bei passendem Wetter spontan und ohne langwierige Vorbereitungen genutzt werden kann. Keramische Fliesen sind dafür prädestiniert. Es handelt sich dabei um eine der wenigen Belagsarten, die in geschlossenen Räumen und im Freien gleichermaßen gut wirken - und auch von den funktionalen Eigenschaften her dafür geeignet sind.



Ein „verlängertes“ Wohnzimmer, das durch Charme und Individualität begeistert: Das Spiel des Feuers im traditionellen Tunnelofens macht jede einzelne Fliese zum Unikat. Eine breite Palette keramischer Formteile ermöglicht hohe Gestaltungsqualität auch im Detail

### Extreme Beanspruchung erfordert Produkt- und Planungs-Qualität

Dabei ist eine entsprechende Produkt- und Planungs-Qualität unabdingbar, denn Balkone und Terrassen gehören zu den Gebäudeteilen, die bauphysikalisch extrem beansprucht werden. Der Grund dafür sind neben den permanenten Witterungseinflüssen vor allem die relativ großen Temperaturschwankungen, z.B. nach kalten Frostnächten und anschließender Wintersonne oder umgekehrt: An heißen Sommertagen erfolgt eine starke Aufheizung, nachts eine relativ gravierende Abkühlung. Im Extremfall sind Unterschiede von 30°C und mehr innerhalb kurzer Zeit keine Seltenheit - bei einem Wetterumschwung mit Platzregen sogar von einer Minute auf die Andere. Entscheidend für das Auffangen der daraus resultierenden Spannungen ist eine fachgerechte Gesamtkonstruktion, die sorgfältig zu planen und auszuführen ist. Neben dem Unterbau ist der Belag elementarer Bestandteil des Ganzen: Er muss quo natura frostbeständig sein, aber auch trittsicher, farbecht selbst bei extremer Sonneneinstrahlung, ökologisch unbedenklich,

langlebig und unempfindlich z.B. gegen Grill-Glut. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist ein möglichst geringer Reinigungsaufwand, denn der Erholungseffekt würde konterkariert, wenn die Musestunden durch komplizierte Pflegeprozeduren getrübt würden. Vor allem aber soll der Belag gefallen und das Auge des Betrachters erfreuen, wenn er die Seele baumeln lässt.

## Pluralismus der Stile



Diese hohen Anforderungen erfüllen Qualitätsprodukte von AGROB BUCHTAL, (eine Marke des größten inländischen Fliesen-Herstellers DEUTSCHE STEINZEUG). Das Sortiment beinhaltet ein breites Angebot an Farben, Formaten und Oberflächen. Dadurch können ganz nach Gusto individuelle Lösungen gewählt werden. Ob moderne oder klassische Architektur, ob Neubau oder Renovierung, es gibt zahlreiche Möglichkeiten, die eigene Wohn-Handschrift auch auf Balkon und Terrasse zu unterstreichen. Die Bandbreite umfasst Lösungen, die zeitlose Eleganz oder die mediterrane Heiterkeit des Südens vermitteln. Aber auch die Kenner und Liebhaber von so genannten Spaltplatten kommen auf Ihre Kosten: Diese Produkte werden

Neutral-zeitlose Eleganz kommt nie aus der Mode und ist immer „in“. Auch hier wurde der Belag von drinnen nach draußen durchgezogen, so dass ein homogener Eindruck entsteht. Ein Vorteil von hellen Belagsfarben ist, dass sie sich nicht so stark aufheizen wie dunkle Töne.



den im traditionellen Tunnelofen gebrannt, indem durch das Spiel des Feuers Unikate entstehen, die durch ungekünstelte Ausdruckskraft und ein breites Angebot an keramischen Formteilen begeistern.

**Werner Ziegelmeier**

# Mobile Computing – auch für die Wohnungswirtschaft!

Im Rahmen einer Grundlagen- und Bedarfsermittlung sind einige von Ihnen dem Aufruf zur Teilnahme an einer Umfrage unter dem Titel „Mobile Computing – auch für die Wohnungswirtschaft!“ gefolgt. Mit Hilfe der gewonnenen Informationen konnten, im Rahmen der Masterarbeit mit dem Titel „Mobile Computing – Chancen und Hindernisse in der Wohnungswirtschaft“ von Herrn Patrick Fraß im Studiengang „Technisches Gebäudemanagement“ an der FH Mainz, betreut von Prof. Dr.-Ing. Ulrich Bogenstätter, Potenziale für die Verwendung mobiler EDV-Lösungen (oder Mobile Computing) in der Wohnungswirtschaft ermittelt und nachgewiesen werden.

Bewirtschaftungsprozesse der Wohnungswirtschaft sind insbesondere durch Brüche in der Informations- bzw. Prozesskette aufgrund von unterschiedlichen Ausführungsorten geprägt. Es werden also Teilprozesse beispielsweise in einer Wohnung angestoßen und in der zentralen Verwaltung des Unternehmens fortgeführt. Unter Umständen umfasst ein Bewirtschaftungsprozess auch mehrere Ortsbrüche, die ohne eine mobile EDV-Unterstützung zwangsläufig zu Medienbrüchen führen. Diese wiederum führen unter anderem zu verlängerten Prozesslaufzeiten, Informationsverlusten sowie Übertragungsfehlern.

Am vereinfachten Beispiel einer Wohnungsabnahme bedeutet dieses, dass der durch die Kündigung eines Mieters angestoßene Prozess - der damit in der zentralen Verwaltung beginnt - nach Abstimmungs- und Verwaltungsschritten, in der Wohnung mit der Abnahme bzw. Vorabnahme fortgesetzt wird. In der Regel werden hier Protokolle (welche im Umfang erfahrungsgemäß zwischen verschiedenen Wohnungsunternehmen stark variieren) ausgefüllt, in welchen neben den Mieterdaten und Angaben zur jeweiligen Wohneinheit u. a. die gegebenenfalls vorhandenen Mängel sowie die Beseitigung durch die jeweilige Partei oder auch Stände der Verbrauchszähler eingetragen werden.

Die so erfassten Informationen werden im Anschluss ggf. zur weiteren Verwendung digitalisiert oder lediglich zur Absicherung und der Durchführung der Vorabnahme vorgehalten (archiviert). Eine weiterführende Nutzung der Informationen findet in der Regel nicht statt. Es ist also einerseits eine Beschleunigung der Durchführung der Abnahme (z. B. vorausgefüllte Formulare) sowie die Weiterverwendung der gewonnenen Information anzustreben.

*Up-to-Date bleiben!  
Es ist also festzustellen, dass der Bedarf an mobilen Lösungen gegeben ist, die Hindernisse überwindbar sind und der Nutzen sowohl monetär als auch qualitativ vorhanden und nachweisbar ist. Daher ist anzunehmen, dass es nur noch eine Frage der Zeit ist bis am Markt verschiedene, auch umfassende, Lösungen verfügbar sind.*

## Prozessverlauf neben der Wohnungsabnahme auch in weiteren Bewirtschaftungsprozessen

Darüber hinaus sind verschiedene Prozesse festzustellen, welche teilweise durch EDV-Unterstützung realisiert werden, die digitale Prozesskette jedoch nicht über das Gebäude der zentralen Verwaltung hinaus reicht. Beispielsweise wäre hier die Mangelbeseitigung zu nennen. Mängel werden in der Wohnung festgestellt und „erfasst“. Erfasst bedeutet, dass der Mitarbeiter Notizen zu dem vorhandenen Mangel auf Papier niederschreibt. Nach der Rückkehr in die Zentrale werden diese Informationen ggf. in Handwerkerportale übernommen. Diese Vorgehensweise hat zwei entscheidende Nachteile. Einerseits steigt der Zeitaufwand durch die Doppelerfassung in vermeidbarer Weise an. An-





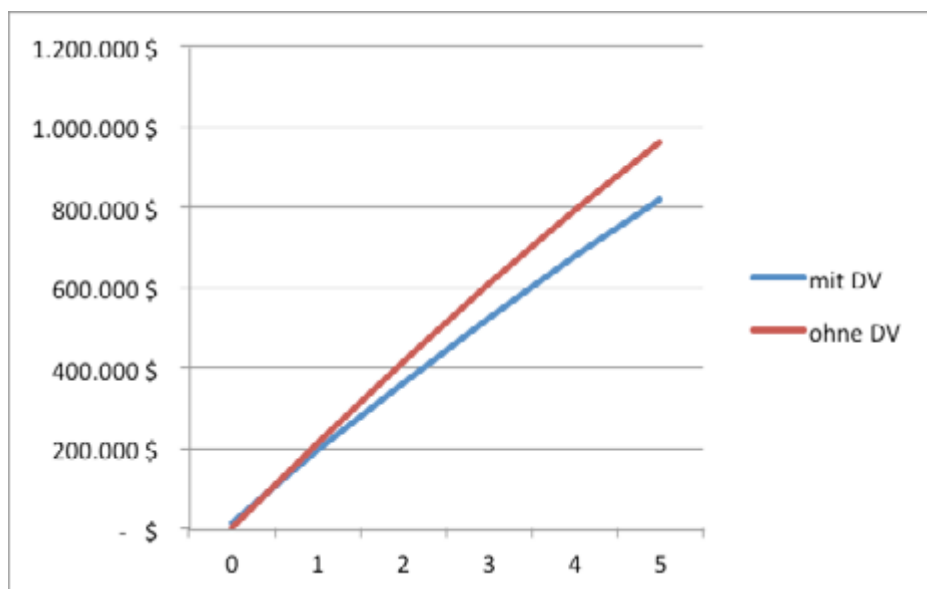
dererseits kann es zu Übertragungsfehlern sowie zu Ungenauigkeiten bei der Erfassung kommen. In diesem konkreten Beispiel ist die Prozesskette seit einiger Zeit zumindest in die Richtung des Handwerkers, durch entsprechende Apps der Portalanbieter, mit deren Hilfe er Handwerker Aufträge auch mobil auf Smartphones empfangen und bearbeiten können, bis hin zur Wohnung verlängert worden.

Der Bedarf einer mobilen EDV-Unterstützung ist neben den geschilderten Beispielen auch in anderen Bereichen wie zum Beispiel der Bestandserfassung gegeben. Dass dies funktionieren kann zeigt seit einiger Zeit die digitale Unterstützung im Bereich der Verkehrssicherungspflichten mit diversen angebotenen Lösungen am Markt.

Fokussierte Prozesse sollten insbesondere Massenprozesse, dokumentationsintensive Prozess und organisationsintensive Prozesse sein. Zur Entwicklung, Implementierung und Anwendung einer gewinnbringenden Lösung sind jedoch verschiedene Hindernisse und Hemmnisse zu überwinden, welche insbesondere durch Ihre Teilnahme an der zuvor angesprochenen Umfrage bewertet werden konnten.

## Folgende Hindernisse konnten dabei als besonders relevant bestimmt werden:

- Mangel an Schnittstellen zu vorhandenen Systemen (ERP)
- Der Einführungsaufwand bzw. die Investition ist zu hoch
- Schlechte Bedienerfreundlichkeit der Anwendungen
- Die angebotenen Lösungen sind unausgereift
- Die Datensicherheit ist nicht gewährleistet



Durch die erfolgte Bestimmung der entscheidenden Hindernisse ist es aber auch möglich, diesen in geeigneter Weise entgegenzuwirken. Beispielsweise kann die Bedienerfreundlichkeit durch einen entsprechend größeren Entwicklungsaufwand insbesondere durch Optimierung der Nutzerinteraktion und des „Look and Feel“ der Bedienoberfläche deutlich erhöht werden. Auch die Wahl der Hardware spielt dabei (aber bspw. auch bei der Akzeptanz der Nutzer, welche jedoch eine geringere Wertung im Rahmen der Umfrage erhalten hat) eine gewichtige Rolle. Tablet PCs mit Stiftbedienung wie sie noch

vor wenigen Jahren Stand der Technik waren, können hierbei mit den heutigen Tablets (zum Beispiel das iPad 2 von Apple) nicht mithalten. Ein Smartphone dagegen kommt nur in wenigen Anwendungsfällen aufgrund der zu geringen Displaygröße in Frage.

Die Marktreife einer Lösung ist im besten Fall durch umfassende Erprobung im Praxiseinsatz im eigenen Bestand sicherzustellen. Ein Mangel an Schnittstellen sowie die Fülle an individuellen Kundenanforderungen stellt nach wie vor ein Problem dar, welches in der Regel zumindest zu höheren Implementierungskosten führt. Dieses Problem ist jedoch durch stückweise Standardisierungen oder auch alternative Betriebsmodelle auf der Kostenseite zu lösen.



Der Gewinner des im Rahmen der Umfrage verlostene iPads ist: Herr Ratzlaff

Entscheidende Erfolgsfaktoren (wiederum auf der Kostenseite) sind jedoch neben der Bedienoberfläche, Akzeptanz der Anwender, etc. auch der Umfang der Nutzung (Zahl der verschiedenen Prozesse aber auch Zahl der Prozessvorfälle) der Lösung sowie die umgebende Prozessstruktur, das Verhältnis zwischen Anwenderzahl und Zahl der betreuten Wohneinheiten.

Durch die Vielzahl der Parameter, welche sich auf die Wirtschaftlichkeit einer solchen mobilen Lösung auswirken, können kaum verallgemeinerte Werte ermittelt werden. Es wurden jedoch im Rahmen der Masterarbeit in verschiedensten Konstellationen dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnungen durchgeführt, die zeigen, dass üblicherweise mit einer Investition von weniger als 2€ je Wohneinheit eine Reduzierung der jeweiligen Prozesskosten um ca. 10 % bis 20 % erreicht werden kann. Außerdem können neben den direkt monetär bewertbaren Auswirkungen, weiche Kriterien (wie z. B. Verbesserung der Informationslage etc.) angeführt werden, welche in den Wirtschaftlichkeitsberechnungen nicht berücksichtigt sind, sondern lediglich als weitere Entscheidungshilfe im Rahmen der Investitionsentscheidung zu berücksichtigen sind.

**Patrick Fraß B. Eng.**



## Prozesse mobil mit Tablet optimieren

- ▮ Instandhaltungsaufträge mobil beauftragen
  - ▮ Wohnungsabnahmen digital unterstützen
  - ▮ Ausstattungselemente im Objekt erfassen und übertragen
- ... und viele weitere dynamische Lösungen

Info unter [bm4@wohnbau-service.de](mailto:bm4@wohnbau-service.de)

BM4 - mobile Applikationen für die Wohnungswirtschaft

Balkon 1-06  
Küche 1-06  
**BM4**