

# M Modernisierung

ModernisierungsMagazin, Zeitschrift für die Entscheider im Bereich Wohnimmobilien

Besser dämmen mit

**JOMA**



Viele Mieter können  
**ökologischen Fußabdruck ihrer  
Wohnung** nicht einschätzen

8

**Die Fassade:**  
und was dahintersteckt

10

CO<sub>2</sub>-neutrale Quartiere -  
**viele Wege führen zum Ziel**

26

# Die Welt der Wohnungswirtschaft auf einen Blick



**Ja, ich möchte das Modernisierungs-Magazin abonnieren.**  
Hiermit bestelle ich ab sofort 12 Ausgaben jährlich, einschl. Versand und MwSt. in Deutschland. Versand ins Ausland auf Anfrage. Kündigungsfrist 6 Wochen vor Ablauf der Bezugszeit.

*Wir gewähren Schülern/Studierenden/Auszubildenden und Lehrenden einen Rabatt von 50 Prozent auf den Abo-Preis.*

- Print-Abo zum Preis von € 70,-  
 reduzierter Abo-Preis (Nachweis bitte beifügen)

#### Meine Anschrift:

Name, Vorname

Branche

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

E-Mail

#### Gewünschter Zahlungsweg (bitte ankreuzen):

- bequem und bargeldlos durch jährlichen Bankeinzug:

IBAN

BIC (optional)

Geldinstitut

- gegen Rechnung

Ich ermächtige die MuP Verlag GmbH, SEPA ID DE87ZZZ00000662465, die Abogebühren von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

**Widerrufsgarantie:** Es wird ausdrücklich auf das Widerrufsrecht des Kunden hingewiesen und hierbei ausdrücklich auf die separate Belehrung über das Widerrufsrecht auf [www.immoclick24.de](http://www.immoclick24.de) verwiesen.

Datum

Unterschrift

#### Bitte einsenden an:

MuP Verlag GmbH, Leserservice, Nymphenburger Str. 20b, 80335 München oder per Mail an [leserservice@mup-verlag.de](mailto:leserservice@mup-verlag.de)

# Höchste Zeit für Gemeinsamkeit

Wissen Sie noch, wann Sie zum ersten Mal vom Coronavirus gehört haben? Wahrscheinlich wie die meisten von uns, Anfang Januar 2020. Damals brach in der chinesischen Stadt Wuhan ein neu identifiziertes Virus aus, das eine Erkrankung namens Covid-19 auslöst. Nur wenige von uns hatten das Wissen, wie schnell das Virus seinen Weg nach Europa findet und wie potent es in Erscheinung tritt.

Dass sich damit alles ändert und nichts bleibt wie es war, ist uns allen spätestens mit den drastischen Maßnahmen der Bundes- und Landesregierungen bewusst geworden.

Jetzt ist es angesagt, zusammenzuhalten.

Auch die Bundesarbeitsgemeinschaft der Immobilienverbände Deutschlands (BID) fordert das in einer gemeinsamen Erklärung Mitte März. Corona und die Folgewirkungen machen uns allen Sorgen. Der teilweise schlagartige Wegfall des Einkommens vieler Selbstständigen und Angestellten hängt für weite Teile der Bevölkerung wie ein schwarzer Schatten über dem Alltag. Oft gleichrangig empfinden wir die Sorge um die Ausbreitung der Lungenkrankheit. Eine Frage treibt viele Mieter in schlaflosen Nächten um: Können wir morgen noch unsere Wohnung halten? Und auch Vermieter sind in Zeiten von Corona bei vielleicht unvermeidlichen Zahlungsausfällen alles andere als in einer beneidenswerten Position.

Es ist daher vollkommen richtig, dass die Bundesarbeitsgemeinschaft der Immobilienverbände dazu aufruft, in dieser Situation besonders achtsam zu sein. Sie rät insbesondere besorgten Mietern, ihre Vermieter so früh wie möglich bei aufziehenden starken bis völligen Einkommensverlusten anzusprechen.

Für die Vermieter muss jedoch auch ein entsprechender Ausgleich geschaffen werden, denn sonst kommt eine Lawine in Bewegung, die unser bisher weitgehend ausgeglichenes System ins Wanken bringt.



„Jetzt kommt es mehr denn je auf Gemeinsinn an bei Vertragspartnern, die zumeist ein schon sehr langjähriges, harmonisches Mietverhältnis verbindet. Das bedeutet Wertschätzung und überbrückende Unterstützung für Vertragspartner, wo es irgend geht“, erklärte Axel Gedaschko, Vorsitzender der BID, zu Recht wie ich meine.

Die Krise werden wir überwinden. Der Zukunftsforscher Matthias Horx wagt einen Blick auf die Zeit nach Corona und formuliert in einem Beitrag in der Tageszeitung Kurier aus Wien bemerkenswerte Gedanken, die einen interessanten und optimistischen Blickwinkel öffnen:

„Jede Tiefenkrise hinterlässt eine Story, ein Narrativ, das weit in die Zukunft weist. Eine der stärksten Visionen, die das Coronavirus hinterlässt, sind die musizierenden Italiener auf den Balkonen. Die zweite Vision senden uns Satellitenbilder, die plötzlich die Industriegebiete Chinas und Italiens frei von Smog zeigen. 2020 wird der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Menschheit zum ersten Mal fallen. Diese

Tatsache wird etwas mit uns machen.

Wenn das Virus so etwas kann – können wir das womöglich auch? Vielleicht war das Virus nur ein Sendbote aus der Zukunft. Seine drastische Botschaft lautet: Die menschliche Zivilisation ist zu dicht, zu schnell, zu überhitzt geworden. Sie rast zu sehr in eine bestimmte Richtung, in der es keine Zukunft gibt.“

Lassen Sie uns neue Wege beschreiten.

Ich wünsche Ihnen alles Gute und bleiben Sie bitte gesund!

Jörg Bleyhl, Chefredakteur

„Mit MONTANA  
bin ich bestens  
versorgt!“



Heizöl · Erdgas · Strom · Heiztechnik · Schmierstoffe · Kraftstoffe · Solar · Pellets · Heiztechnik

## Unser Rundum-sorglos-Service für Sie

- ✓ Maßgeschneiderte Tarifmodelle
- ✓ Bündelung von Liegenschaften
- ✓ Elektronischer Rechnungsservice sowie eine Vielzahl an Online-Services
- ✓ Energieausweise
- ✓ Persönlicher Ansprechpartner



Vertrauen Sie uns –  
einem der größten mittelständischen Energie-  
lieferanten in Deutschland mit 60 Jahren  
Markterfahrung. [www.montana-energie.de](http://www.montana-energie.de)

Wechseln Sie jetzt! > 089/641 65 214 oder  
[geschaeftskunden@montana-energie.de](mailto:geschaeftskunden@montana-energie.de)

**ModernisierungsMagazin**  
Zeitschrift für die Entscheider  
im Bereich Wohnimmobilien

**Verlag**  
MuP Verlag GmbH  
Nymphenburger Straße 20b  
80335 München  
Telefon 089/139 28 42-0  
Telefax 089/139 28 42 28

**Geschäftsführer**  
Christoph Mattes

**Chefredaktion**  
Jörg Bleyhl  
joerg.bleyhl@mup-verlag.de

**Anzeigen**

**PLZ-Gebiete 34-36, 40-59, 60-69**  
Oliver Junne  
oliver.junne@mup-verlag.de  
Telefon +49 (0) 6172 302015

**PLZ-Gebiete 01-33, 37-39, 98-99**  
Uwe Sommerfeld  
uwe.sommerfeld@mup-verlag.de  
Telefon +49 (0) 3328 3090566

**PLZ-Gebiete 70-97, CH, AT**  
Simon Fahr  
simon.fahr@mup-verlag.de  
Telefon +49 (0) 8362 5054990

**Layout**  
Ruprecht & Ulrich Wassmann GbR  
ruprecht.wassmann@t-online.de

**Druck**  
Möller Druck und Verlag GmbH  
Zeppelinstraße 6  
16356 Ahrensfelde OT Blumberg

**Urheber- und Verlagsrecht**  
Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Annahme des Manuskripts gehen das Recht zur Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. In der unaufgeforderten Zusendung von Beiträgen, Bildern, Grafiken und sonstigen Informationen an den Verlag liegt das jederzeit widerrufliche Einverständnis, die zugesandten Beiträge oder Informationen in Datenbanken einzustellen, die vom Verlag oder von mit diesem kooperierenden Dritten geführt werden. Der Nachdruck von Beiträgen aus der Zeitschrift ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags gestattet. Dies gilt auch für die Aufnahme in elektronische Datenbanken und Vervielfältigung auf elektronischen Datenträgern. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und Illustrationen wird keine Haftung übernommen.

**Erscheinungsweise**  
Monatlich (12 Ausgaben)

**33. Jahrgang**

**Abogebühr**  
70 Euro pro Jahr einschl. Versand und MwSt.

Es gilt die Anzeigenpreisliste 2020  
Mitglied im BAKA Bundesverband  
Altbaurenewerung e.V.



Druckauftrag  
4. Quartal 2019: 15.075 Exemplare  
ISSN 0943-528 X



<b>Panorama</b>	5	Design-Lösung für freie Sicht und Sicherheit	22
<b>Politik</b>	8		
<b>Schwerpunkt Fassade</b>			
Die Fassade: und was dahintersteckt	10		
Langlebige Fassadenpaneele	13		
Raumgewinn durch schlanke Dämmung	14		
Lang anhaltender Schutz und Schönheit	15		
Balkonnischen an Hochhäusern nichtbrennbar gedämmt	16		
Verbesserte Dämmwerte zweischaliges Mauerwerk	18		
Hochwertige, wetterunabhängige Paneel-Verklebung	19		
		<b>Schwerpunkt Fassade – in Kürze</b>	
		Profiwissen Fassade	23
		... und fünf weitere Beiträge	24
		<b>Messen &amp; Termine</b>	
		CO <sub>2</sub> -neutrale Quartiere – viele Wege führen zum Ziel	26
		<b>Gebäudetechnik</b>	
		Energieeffiziente Frostschutzsysteme für Treppen und Wege	28
		Gestalterische Vielfalt für draußen	30
		<b>Vorschau</b>	31



**Zum Titelfoto**

Anzeige

Die perfekte Gebäudehülle ist der Schlüssel zur Energieeffizienz: Das zeigt das Passiv-Bürogebäude der Arnulf Betzold GmbH. Der Jalousiekasten von JOMA sorgt hier für Top-Wärmedämmung: Weil er direkt in die Dämmebene des WDVS integriert wird, verhindert er die Bildung von Wärmebrücken. Zudem lässt er sich individuell an die Architektur anpassen. Weitere Informationen auf Seiten 20 und 21.

Foto: Matthias Mang/JOMA Dämmstoffwerk

# Staatliche Förderprogramme effizient nutzen

Seit Jahresbeginn bezuschusst der Staat mit neuen Förderprogrammen das Heizen mit erneuerbaren Energien sowie Einzelmaßnahmen zur energetischen Gebäudesanierung. Reflex bekennt sich zu den internationalen klimapolitischen Zielen und sieht sich als Vorreiter bei der Entwicklung effizienzsteigernder und nachhaltiger Heiz- und Kühlsysteme. In der neuen Informationsbroschüre „Staatliche Förderprogramme für Gebäude. Effizient und klimabewusst heizen

mit Reflex“ können sich Eigentümer, Unternehmen und öffentliche Einrichtungen über die Details der Fördermaßnahmen und deren Voraussetzungen informieren.

Die Förderbroschüre kann kostenlos unter [www.reflex.de/foerderung](http://www.reflex.de/foerderung) heruntergeladen oder als gedrucktes Exemplar via [marketing@reflex.de](mailto:marketing@reflex.de) bestellt werden.



Foto: Reflex

# Karlsruher Sonnenstunden stärker zu nutzen

Gemeinsam mit den Stadtwerken Karlsruhe plant das Wohnungsunternehmen Volkswohnung ab 2020 jährlich 30 bis 40 Dächer mit Photovoltaik-Anlagen auszustatten. Realisiert wird das Projekt über die gemeinsame Tochter, die KES – Karlsruher Energieservice GmbH. Mit der Energie der Sonne lässt sich sauberer und günstiger Strom erzeugen und klimaschädliches CO<sub>2</sub> einsparen. „In unserem Bestand haben wir eine Vielzahl von Gebäuden, die sehr gut für PV-Anlagen geeignet sind“, so Volkswohnungs-Geschäftsführer Stefan Storz (Foto links) beim gemeinsamen Termin mit Dr. Olaf Heil, Technischer Geschäftsführer der Stadt-



werke Karlsruhe. Bis ins Frühjahr 2020 dauert die Untersuchung der Liegenschaften „Dabei schauen wir nicht nur nach der Verschattung, Neigung und Ausrichtung eines Daches, sondern auch nach dem baulichen Zustand des Gebäudes und der Statik“, er-

klärt Storz. Im zweiten Schritt wird die KES die Installation der PV-Anlagen mit Dienstleistern vornehmen. Sie ist auch für Betrieb, Wartung, Instandhaltung und Verkehrssicherung zuständig. „Unser Wunsch ist es, dass unsere Mieterinnen und Mieter den erzeugten Strom zu großen Teilen selbst nutzen und von den attraktiven Strompreisen profitieren“, erläutert der Storz und fährt fort: „Gleichzeitig gehen wir in punkto Energiewende und Erreichung der Klimaziele einen weiteren Schritt und können so möglichst auch andere Akteure motivieren, die zahlreichen Karlsruher Sonnenstunden stärker zu nutzen.“

Foto: Volkswohnung

Tondachziegel

Betondachsteine

Solarsysteme

### Solarziegel PV – Planum!

- Solarziegel bildet mit dem Dachstein eine Einheit
- Optimale Sonnennutzung
- Leistungsgarantie
- 10 % mehr Leistung

Solarziegel PV – Planum

## DAS ÄSTHETISCHE ENERGIESYSTEM

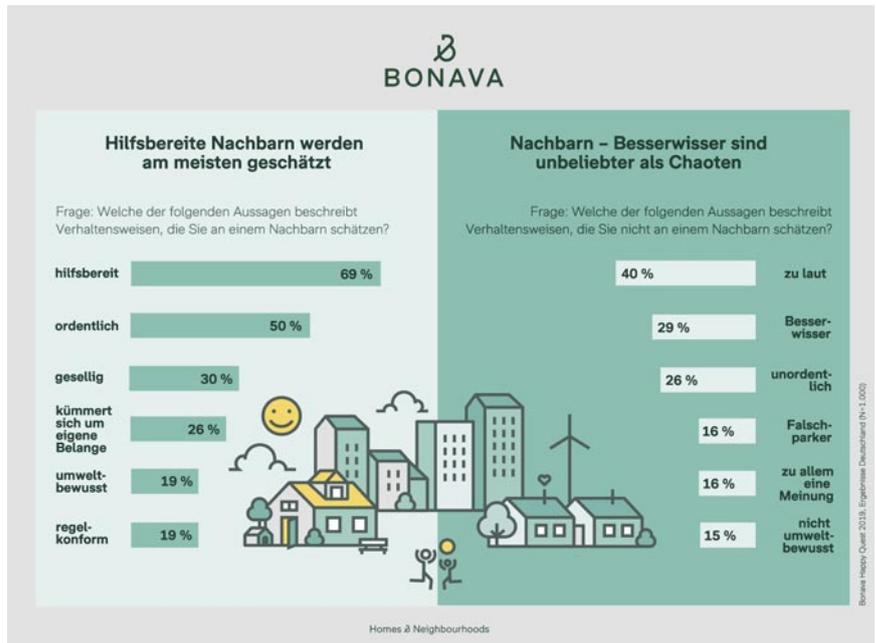
Dächer, die's drauf haben

**NELSKAMP**

# Nachbarn sind den Deutschen wichtig

Immer mehr Deutsche wünschen sich, dass es Orte und Gelegenheiten gibt, an denen sie ihren Nachbarn begegnen können. Das zeigen Ergebnisse der repräsentativen Wohnstudie Happy Quest, die im Auftrag von Bonava in acht nordeuropäischen Ländern durchgeführt wurde. In Deutschland, Schweden, Finnland, Dänemark, Norwegen, St. Petersburg, Estland und Lettland beantworteten insgesamt 8582 Menschen Fragen zum Wohn- und allgemeinen Lebensglück, in Deutschland waren es genau 1000.

Mehr als jeder Dritte (39 Prozent) der deutschen Studienteilnehmer gibt an, dass ihm Möglichkeiten, den Nachbarn zu begegnen, wichtig sind, um sich in seinem Wohnumfeld wohlfühlen zu können. Das sind drei Prozentpunkte mehr, als bei der Studie 2017. Für Familien ist das nachbarschaftliche Miteinander mit 46 Prozent sogar noch deutlich wichtiger als für Menschen ohne Kinder (37 Prozent). Außerdem wohnen laut der Studie 68 Prozent der Deutschen nur dann glücklich, wenn sie ein gutes Verhältnis zu ihren Nachbarn haben. Immerhin 60 Prozent geben an, dass ihnen das auch schon gelingt. Ein Spitzenwert, denn in den anderen untersuchten Ländern geben durchschnittlich nur die Hälfte der Befragten an, dass sie mit den Menschen von nebenan gut klarkommen.



Gut geplante Wohngebiete können ganz wesentlich dazu beitragen, das allgemeine Lebensglück zu verbessern. Indem sie etwa Gemeinschaftsbereiche anbieten, die es den Bewohnern ermöglichen, zwanglos miteinander ins Gespräch zu kommen. Ob beim Pflanzen im Gemeinschaftsgarten, auf dem Spielplatz, beim Entspannen auf der gemeinsamen Dachterrasse, oder bei Abspra-

chen zur nächsten Feier im zentralen Veranstaltungsraum, solche Begegnungen legen die Basis für ein gutes nachbarschaftliches Verhältnis. Sabine Renck, Expertin für positive Psychologie, sagt: „Nachbarn können das Glücksgefühl mitunter sogar stärker beeinflussen als enge Freunde, die weit weg leben, einfach deshalb, weil man sie täglich sieht.“

Grafik: Bonava

# Hausmeister gewinnen Mieterherzen

Hausmeister schneiden bei Mieterbefragungen im Durchschnitt besser ab als die Mitarbeitenden in der Verwaltung von Wohnungsunternehmen. Das ergab eine Auswertung des Beratungsunternehmens Analyse & Konzepte Immoconsult. Seit vielen Jahren führen die Berater Mieterbefragungen in ganz Deutschland durch. Ein Vergleich der Ergebnisse der letzten 25 Befragungen zeigt: 54 Prozent aller Mieterinnen und Mieter sind von der Freundlichkeit ihrer Hausmeister voll überzeugt. Bezogen auf die Mitarbeitenden in der Verwaltung liegt dieser Wert bei 46 Prozent. „Hausmeister sind Mittler zwischen den Mieterinnen und Mietern und der Verwaltung. Ohne sie

würde vieles schlechter laufen“, weiß Anja Hesse von Immoconsult. Ein zugewandter und verlässlicher Hausmeister kann aus einem zufriedenen Mieter einen begeisterten Mieter machen.“ Die Hausmeister-Tätigkeit



hat also neben den technischen Aufgaben eine starke soziale Komponente. Es geht um Service, Kundenorientierung und Freundlichkeit. Hinzu kommen Anforderungen an die digitale Kompetenz: Schadensmeldungen und die Vergabe von Aufträgen laufen heute schon oft über das Tablet, Wohnungsabnahmen werden digital dokumentiert. „Wohnungsunternehmen sollten ihre Hausmeister auf diese Aufgaben vorbereiten, sie schulen und gute Schnittstellen zum Unternehmen schaffen“, rät Anja Hesse. „Das gilt auch für externe Hausmeister. Denn sie werden von den Mieterinnen und Mietern ebenfalls als Gesicht des Wohnungsunternehmens wahrgenommen.“

Foto: Pixabay

# Geeignete Gehölze für Dachbegrünungen“

Es ist davon auszugehen, dass in den Städten zukünftig in noch stärkerem Maße Grünstrukturen notwendig sind, um ein angenehmes Stadtklima zu sichern. Der Intensivbegrünung mit hoher Leistungsfähigkeit gehört deshalb die Zukunft. Insbesondere dem Kühleffekt von Pflanzen mit ausreichender Masse, also von Sträuchern und Bäumen, muss hier Rechnung getragen werden. Auch die bauliche Verdichtung in den Städten ist kaum mehr aufzuhalten. Einen echten Ausgleich wird man nur auf dem Baugrund selbst schaffen können.

Der Bundesverband Gebäude Grün. (BuGG) hat es sich deshalb zur Aufgabe gemacht, in einer Projektgruppe die Eignung von Gehölzen für intensiv begrünte Dächer zu untersuchen. Fachleute aus der Praxis des Garten- und Landschaftsbaues, der Grünplanung, der

Wissenschaft und des Verbandes haben dazu Empfehlungen ausgearbeitet. Die Zusammenfassung der Arten bei den jeweiligen Listen erfolgte zunächst nach der notwendigen Wurzelraumdicke und den zugeordneten Wuchshöhen. Eine weitere Zuordnung geschah nach dem Standort, dem Substrat und dem natürlichen Lebensraum. Die für die Dachbegrünung bedeutsamen Eigenschaften wurden bezüglich faunistischer Qualität, Bruchfestigkeit, Standortsicherheit, Trockenresistenz, Pflegeaufwand, Krankheitsresistenz, Schnittverträglichkeit, Negative Eigenschaften und Industriefestigkeit bewertet.

BuGG-Fachinformation kann kostenlos untergeladen werden:  
[www.gebaeudegruen.info/service/downloads/bugg-fachinformation](http://www.gebaeudegruen.info/service/downloads/bugg-fachinformation)



Der BuGG hat Arten-Listen „Geeignete Gehölze für Dachbegrünungen“ erstellt.

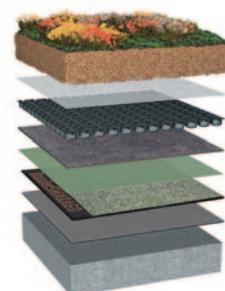
Foto: BuGG



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

## Sicher heißt: nachhaltig begrünen.

Jedes Gründach bringt ein Stück verloren gegangene Natur zurück. Bauder als Pionier für nachhaltiges Begrünen fördert extensive und intensive Dachbegrünungen mit einer wachsenden Vielfalt an ausgereiften Systemaufbauten. Damit werten Sie Gebäude entscheidend auf, sichern sich ökologische Vorteile wie Luftkühlung und Sauerstoffproduktion, Regulierung der Luftfeuchtigkeit, Staubbindung und Regenwasserspeicherung.



Beispielhafte  
Extensivbegrünung  
im Bauder Komplettsystem.

**BAUDER**  
macht Dächer sicher.



# Viele Mieter können ökologischen Fußabdruck ihrer Wohnung nicht einschätzen

**Die Umweltbelastung durch die eigenen vier Wände ist den meisten Mietern nicht bewusst. Das ergab eine repräsentative Umfrage des Meinungsforschungsinstituts Civey im Auftrag der Noventic Group. Knapp 83 Prozent der befragten Wohnungsmieter gaben an, nicht zu wissen, wie groß der ökologische Fußabdruck ihrer Wohnung ist.**

Ein kritischer Faktor in der Erreichung der deutschen Klimaziele: Denn laut Umweltbundesamt werden rund 35 Prozent des Energieverbrauchs in Deutschland durch Gebäude verursacht, fast ein Viertel davon allein durch Heizen und Trinkwassererwärmung in Wohngebäuden. Sollte sich daran nichts ändern, ist das Ziel der Bundesregie-

rung gefährdet, bis 2050 in Deutschland klimaneutral zu wohnen. Allein bis 2030 sollen die Emissionen von Gebäuden um 55 Prozent im Vergleich zu 1990 gesenkt werden. Doch es zeichnet sich ab, dass Deutschland schon die für 2020 gesteckten Ziele im Immobiliensektor (Reduktion der Emissionen von Gebäuden um 40 Prozent) verfehlt.

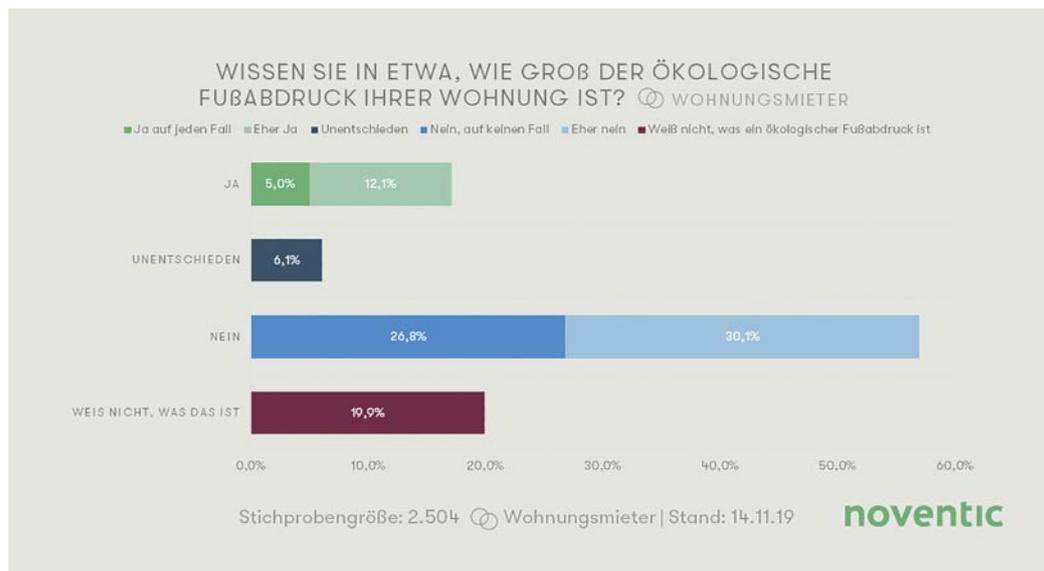
## **| Kaum Bewusstsein für den Energieverbrauch der eigenen Wohnung**

„Die Ergebnisse der Umfrage zeigen einen großen Bedarf nach Klarheit über den Energieverbrauch der eigenen Wohnung“, sagt Noventic-CEO Jan-Christoph Maiwaldt. So hätten nur fünf Prozent der deutschen Mie-

ter eine deutliche Vorstellung davon, welche Emissionen von ihrer Wohnung ausgehen. Umso wichtiger sei es, die Möglichkeiten der Digitalisierung zu nutzen, um jedem Mieter Transparenz über seine eigenen Verbräuche zu bieten, so Maiwaldt.

Immobilienbranche und Politik setzten in der Vergangenheit vor allem auf energetische Sanierung (Dämmung) von Bestandsgebäuden und thermisch optimierte Gebäudehüllen im Neubau, um die Klimaziele zu erreichen. Doch damit allein ließ sich der hohe Endenergieverbrauch von Wohngebäuden nicht ausreichend reduzieren.

Ein Grund dafür ist der sogenannte Rebound-Effekt. Ein Beispiel: Menschen, die



Rund 83 Prozent der deutschen Mieter können den ökologischen Fußabdruck ihrer Wohnung nicht einschätzen.

Verbrauch jederzeit abzurufen und bei Bedarf gegenzusteuern. „Unsere App soll in erster Linie das Bewusstsein für Verbrauchsspitzen schärfen. Laut einer Studie des Zentralverbands der Immobilienwirtschaft (ZIA), führen regelmäßige Verbrauchsinformationen zu einem bis zu 20 Prozent geringeren Energieverbrauch. Das zahlt sich unmittelbar für den Mieter aus: Durch sinkende Nebenkosten sowie einem eigenen Beitrag zum Klimaschutz“, sagt Maiwaldt. Das persönliche Verbrauchsverhalten wird damit ein wichtiger Hebel für mehr Klimaschutz im Gebäudesektor. Das hat auch die Europäische Union erkannt und die unterjährige Verbrauchsinformation in der novellierten EU-Energieeffizienz-Richtlinie (EED) ab 2022 monatlich zur Pflicht gemacht. Damit können Wohnungsnutzer auf ihr Verbrauchsverhalten kurzfristig, und nicht erst nach Erhalt der Jahresendabrechnung, reagieren.

Millionen Wohngebäude in Deutschland hatten 2017 einen Endenergieverbrauch von zirka 651 Milliarden Kilowattstunden (Quelle: Umweltbundes-

amt). Trotz aller Bemühungen konnte dieser Wert seit 2010 nicht mehr signifikant reduziert werden (Quelle: dena Gebäude-report 2018).

wissen, dass sie in einem energieeffizienten Gebäude wohnen, neigen eher dazu, sich im Winter ein Grad im Wohnzimmer oder zwei Minuten unter der warmen Dusche mehr zu gönnen. Die positiven Auswirkungen der energieeffizienten Bauweise werden so durch das veränderte Nutzungsverhalten reduziert oder sogar annulliert. Deshalb fordern Unternehmen der Wohnungswirtschaft und der Mieterbund seit langem von Mietern und Eigentümern mehr Eigenverantwortung in ihrem Verbrauchsverhalten zu übernehmen.

#### **Einsparpotenzial durch mehr Transparenz**

Um diese Entwicklung zu unterstützen, hat die Noventic Group eine Bewohner- und Mieter-App für das eigene Energie-Monitoring in Wohnungen entwickelt. Sie erlaubt es Bewohnern, ihren

#### **Klimaziele im Gebäudesektor**

Der Gebäudesektor ist für das Erreichen der Klimaziele ein wichtiger Faktor: Die rund 19

**remmers**



## Frühlingszeit ist Holzschutzzeit

### Remmers WPC-Imprägnier-Öl

- Lösemittelbasiertes Öl für Terrassen, Zäune, Gartenmöbel und andere Bauteile aus WPC, Resysta sowie Bambus
- Extrem schmutz- und wasserabweisend
- Ergiebig und einfach zu verarbeiten
- Farblos Ausführung zur Farbauffrischung
- Braune und graue Ausführung für eine dauerhafte Farbtonintensivierung





# Die Fassade: und was dahintersteckt

**Hinter der Fassade eines Gebäudes muss nicht nur ein funktionsfähiges Mauerwerk vorhanden sein. Es dürfen sich hinter der Fassade auch keine juristischen Probleme verstecken. Andernfalls kommt es zu Streitfällen, mit denen sich die nachfolgend geschilderten Urteile beschäftigen.**

## **| Fassadenschaden: Ansprüche gegenüber dem Architekten**

Ein Bauherr beauftragte einen Architekten mit der Überwachung seines Bauvorhabens. Nach Ausführung wurde in einem selbstständigen Beweisverfahren durch den Sachverständigen festgestellt, dass das Wärmedämmverbundsystem nicht fachgerecht angebracht worden war. Zur kompletten Entfernung und für eine neue Dämmung war nach der Schätzung des Gerichtssachverständigen ein Betrag von 150.000 Euro netto erforderlich. Der Bauherr klagte diesen Betrag gegenüber dem Architekten ein, ohne dass der Schaden beseitigt worden war.

Im Gegensatz zu den Vorinstanzen wies der Bundesgerichtshof (BGH), Urteil vom 8. No-

vember 2018 (VII ZR 100/16), ab. Nach einer früheren grundsätzlichen Kehrtwendung zur Zulässigkeit der Klage auf fiktive Mängelbeseitigungskosten, die der BGH zum Nachteil des hier klagenden Bauherrn aber nach der vorausgegangenen, noch positiven Entscheidung des Oberlandesgerichts (OLG) in der Vorinstanz vorgenommen hatte, ist jetzt ein Zahlungsanspruch in Höhe der fiktiven Mängelbeseitigungskosten am Bauwerk gegenüber dem Architekten für einen von diesem zu vertretenden Planungs- oder Überwachungsfehler nicht mehr möglich. Die Tatsache, dass der vom Architekten verschuldete Schaden noch nicht beseitigt worden war, führte also zur Aufhebung der Entscheidung des OLG durch den BGH und zur Zurückverweisung an dieses.

Die Möglichkeiten, für einen Gebäudeschaden zu einem Geldbetrag zukommen, haben sich damit erschwert. Der Bauherr kann den Schaden durch den Differenzbetrag in einer Vermögensbilanz beim Vergleich des schadhaften Bauwerks mit dem hypothetischen Wert des Bauwerks bei einer fehlerfreien Architektenleistung berechnen, allerdings sicherlich nicht ohne fachliche Beratung. Eine weitere Möglichkeit be-

steht darin, die mit dem Bauunternehmer vereinbarte Vergütung für die mängelfreie Errichtung des Bauwerks mit dem mangelbedingten Minderwert des Bauwerks zu vergleichen und den sich hieraus ergebenden Differenzbetrag als Schadensersatz zu verlangen. Für den Fall, dass der Bauherr den Mangel des Bauwerks beseitigen lassen will, kann er außerdem einen Schadensersatzanspruch auf Vorschuss für die Beseitigungskosten gegen den Architekten geltend machen, den er später dann aber abrechnen muss.

## **| Mängelbeseitigung auch bei hohen Kosten**

Ein Bauhandwerker verpflichtete sich zur Errichtung von 10 Balkonen an einem Mehrfamilienhaus. Nach der Abnahme beanstandete der Auftraggeber, dass Wasser an der Hauswand herunterlaufe, verursacht durch eine mangelhafte Abdichtung der Balkone und ein nicht ausreichendes Gefälle der Entwässerungsrinnen. Gegenüber der Forderung auf Zahlung eines Kostenvorschusses für die Mängelbeseitigung durch den Auftraggeber wandte der Auftragnehmer ein, diese Kosten seien unverhältnismäßig hoch.

Damit hatte er jedoch keinen Erfolg (Urteil des OLG Celle vom 31. Juli 2017 (13 U 154/15)).

Paragraf 635 Absatz 3 BGB sieht zwar die Möglichkeit vor, dass der Unternehmer die Nacherfüllung seines Werks zur Beseitigung eines Mangels dann ablehnen kann, wenn sie nur mit unverhältnismäßigen Kosten möglich ist. Nach einer Formel des BGH ist die Verweigerung der Mängelbeseitigung aber nur dann gerechtfertigt, wenn das Bestehen auf der ordnungsgemäßen Vertragserfüllung mit Rücksicht auf das objektive Interesse des Auftraggebers im Vergleich zu dem dafür erforderlichen Aufwand unter Abwägung aller Umstände einen Verstoß gegen Treu und Glauben darstellt. Unverhältnismäßig ist deshalb die Forderung nach Nachbesserung nur bei einem objektiv geringen Interesse des Auftraggebers an einer völlig mangelfreien ordnungsgemäßen Leistung und einem ganz erheblichen und deshalb vergleichsweise unangemessenen Aufwand. Bei einem berechtigten Interesse des

Auftraggebers an einer ordnungsgemäßen Erfüllung des Vertrags kann die Nachbesserung dagegen auch wegen hoher Kosten der Mängelbeseitigung nicht verweigert werden. Ohne Bedeutung ist hierbei das Verhältnis des Nachbesserungsaufwands zu den hierfür im Vertrag vorgesehenen Preisen. Der Auftragnehmer kann sich also nicht auf die ursprünglich in seiner Kalkulation vorgesehenen Preise für die jetzt geschuldete Nachbesserung berufen. Wenn sich der Auftragnehmer zu Recht auf die Unverhältnismäßigkeit berufen kann, verbleibt dem Auftraggeber das Recht zur Minderung des Werklohns.

### Haftung nur für eigene Fassadenschäden

In dem Rechtsstreit vor dem OLG Celle, Urteil vom 24. Juli 2017 (6 U 5/17), wandte sich der Auftraggeber gegen die Restlohnforderung eines Auftragnehmers mit einer an ihn abgetretenen Forderung wegen Feuchtigkeitsschäden infolge der Rohbauarbeiten

des Auftragnehmers bei einem anderen Bauvorhaben. Diese Schäden traten im Übergangsbereich der Bodenplatte zu dem darauf aufgehenden Mauerwerk auf. Nach verlorener erster Instanz machte der Auftraggeber vor dem OLG unter Vorlage eines neuen Gutachtens einen Kostenvorschuss zur Behebung des Mangels gelten.

Die Klage ging auch vor dem OLG verloren. Das Parteigutachten war falsch. Die Mängelsymptome lagen nicht im Verantwortungsbereich des Auftragnehmers. Der Gerichtssachverständige stellte zwar die Feuchtigkeit zwischen der Sohlplatte und dem aufgehenden Mauerwerk fest, nicht jedoch einen Abdichtungsfehler des Auftragnehmers. Nach der dem Auftragnehmer übergebenen Planung sollte die Oberkante des Geländes auf gleicher Höhe wie die Oberkante der Sohlplatte liegen. Tatsächlich war aber die Anschüttung des Geländes abweichend von der Planung erfolgt, oberhalb der Sohlplatte. Offensichtlich hatte der Privatgutachter nicht sorgfältig gearbeitet oder der Auftraggeber

# Heizen, Kühlen, Lüften: effizient & clever!

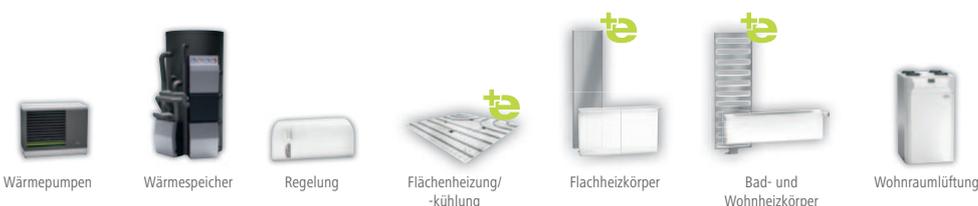
Bis zu 45%  
Förderung vom Staat.

Fühl Dich wohl. Kermi.



Kermi ist zuverlässiger Partner der Bau- und Wohnungswirtschaft. Das „Kermi System x-optimiert“ bietet optimale Lösungen für die speziellen Bedürfnisse der Branche – ganzheitlich, smarthomefähig und staatlich gefördert. Die effizienten und ressourcenschonenden Komponenten sorgen für ein reibungsloses Zusammenspiel und somit für zufriedene Bewohner, egal ob bei Neubau, Renovierung oder Sanierung.

Informieren Sie sich jetzt unter [www.kermi.de/wohnungswirtschaft](http://www.kermi.de/wohnungswirtschaft)



The Kermi logo, consisting of the word 'KERMI' in a bold, sans-serif font with a curved line above it.



hatte sich dessen Erkenntnissen verschlossen.

### **| Fotovoltaikanlage an der Hausfassade**

Ein früheres Bürogebäude sollte nach Entfernung in ein Studentenwohnheim umgebaut und dabei eine Fotovoltaikanlage über mehrere Stockwerke hinweg in die Fassade integriert werden. Ein Ingenieur war mit der Planung und Bauüberwachung der Fotovoltaikanlage beauftragt worden. Die Anlage erbrachte jedoch nicht die prognostizierte Strommenge. Nach einem selbstständigen Beweisverfahren verlangte der Auftraggeber von dem Ingenieur die Kosten für die durchgeführte Sanierung, die bis zur Sanierung entgangene Einspeisevergütung und die Feststellung der Ersatzpflicht für weitere Schäden. Die Klage konnte allerdings nur Erfolg haben, wenn die 5-jährige Verjährungsfrist für Bauwerke nach Paragraph 634 a Absatz 1 Ziffer 2 BGB zur Anwendung kam. Dies hat der BGH bejaht (Urteil vom 10. Januar 2019 (VII ZR 184/17)) und die Sache zur Klärung der Höhe der Ansprüche an das OLG zurückverwiesen.

Für die Anwendung der 5-jährigen Verjährungsfrist für ein Bauwerk ist für den Fall

eines Umbaus Voraussetzung, dass dieser eine grundlegende Erneuerung darstellt, also die Konstruktion, den Bestand, die Erhaltung oder die Benutzbarkeit des Gebäudes betrifft, also zumindest einem Neubau nahe kommt. Dies konnte bei der hier vorgenommenen Entkernung des früheren Bürogebäudes bejaht werden. Der Einbau der Fotovoltaikanlage war dabei ein Teil der grundlegenden Erneuerung des gesamten Gebäudes. Grundlage für die gegenüber der einfachen Werkleistung mit einer Verjährung von zwei Jahren verlängerten Gewährleistungsfrist für Gebäude ist die späte Erkennbarkeit eventueller Mängel wegen der Verdeckung durch aufeinanderfolgende Arbeiten sowie der Witterung und Nutzung. Im vorliegenden Fall galt dies aber für die freiliegende Fotovoltaikanlage und die schon mit der Inbetriebnahme mögliche Feststellung ihrer Leistungsfähigkeit tatsächlich aber nicht. Im Gegensatz zum OLG in der Vorinstanz stellte der BGH nicht auf diese spezielle Eignung der Fotovoltaikanlage (Leistungsfähigkeit) ab, sondern auf das allgemeine Risiko der Fotovoltaikanlage als Teil der Fassade, also auch auf mögliche Mängel hinter der Anlage.

Der BGH konnte in diesem Falle die 5-jährige Verjährungsfrist deshalb anwenden, weil

die Fotovoltaikanlage Bestandteil des kompletten Umbaus des Gebäudes war. Unabhängig vom Einbau einer Fotovoltaikanlage in die Fassade, ist in der Rechtsprechung des BGH nicht geklärt, ob die Fotovoltaikanlage auf dem Dach der 5-jährige Verjährung unterliegt, weil sie ein Dachelement des Gebäudes ist oder nicht.

### **| Die Mühen des Prozesses um Fassadenmängel**

Bauprozesse sind mühsam und dauern lange. Beispiel hierfür ist das Urteil des Kammergerichts Berlin vom 18. Mai 2016 (26 U 56/05) (Einlegung der Berufung also im Jahr 2005!), dem ein Urteil des Landgerichts Berlin vom 30. März 2005 vorausging. Der BGH hat die Nichtzulassungsbeschwerde erst im Januar 2018 zurückgewiesen (Beschluss vom 24. Januar 2018 (VII ZR 153/16)). Es ging hier ebenfalls um Mängel an der Fassade. Da das Urteil aber 15 Seiten lang ist, soll auf die Darstellung der Einzelheiten verzichtet werden. Deshalb nur der maßgebliche Leitsatz: Der Auftragnehmer haftet trotz Bedenkenanmeldung (VOB/B-Recht) für Mängel an einer Fassade, wenn er durch eine spezielle Befestigungskonstruktion auf der Unterseite der Verkleidungselemente sowie durch Verklebungen (erfolglos) versucht, von ihm festgestellte Verformungen auszugleichen.

### **| Fassadensanierung im Wohnungseigentum**

Besteht ein von einem Gutachter festgestellter Sanierungsbedarf an der Hausfassade, handelt es sich hierbei um eine modernisierende Instandsetzung nach Paragraph 22 Absatz 3 WEG, für die somit ein einfacher Mehrheitsbeschluss genügt. Bei einer solchen Fassadensanierung kann auch eine neue Wärmedämmung angebracht werden, ebenfalls eine modernisierende Instandsetzung. Es ist anerkannt, dass die Wohnungseigentümer sich nicht auf die Wiederherstellung des bisherigen Zustands beschränken müssen, sondern eine technisch bessere und wirtschaftlich sinnvollere Lösung zur Behebung des Mangels beschließen können. Wenn die Wärmedämmung nach den Vorgaben der EnEV notwendig ist, muss bei der Beschlussfassung hierüber nicht die Amortisation der Mehrkosten durch eine Kosten-Nutzen-Analyse geprüft werden (LG Berlin, Urteil vom 16. Juni 2017 (55 S 76/15)).



### **Der Autor**

**Dr. Hellmuth Mohr** ist Rechtsanwalt in Stuttgart, Tätigkeitsschwerpunkt Verwaltungsrecht: öffentliches Bau- und Umweltrecht mit Bezug zum Werkvertrags-, Miet- und Wohnungseigentumsrecht.

# Langlebige Fassadenpaneele

**Sto hat die Vielfalt seiner Fassadenpaneele Stoveneer erweitert. Jetzt stehen dem Planer mehr Oberflächenvarianten und neue Farbtöne zur Verfügung. Die vom Kompetenzcenter Industrie in Echtholzoptik entwickelten Paneele sind aufgrund der einfachen Verarbeitung und der hohen Witterungsbeständigkeit besonders wirtschaftlich.**

Gedämmte Fassaden mit Holzverkleidung sind beliebt. Die regelmäßigen Schutzanstriche gegen Witterungseinflüsse und Holzschädlinge stellen für den Eigentümer jedoch eine stetig wiederkehrende Herausforderung dar. Eine besonders wirtschaftliche Alternative zu Echtholz sind vorgefertigte Stoveneer-Paneele. Sie lassen sich schnell verarbeiten, sind darüber hinaus langlebig und pflegeleicht. Sie eignen sich sowohl zur Gestaltung von Akzentflächen in Kombination mit Putz als auch zum vollflächigen Einsatz an Alt- und Neubauten bis zur Gebäudeklasse 3 sowie bei Niedrigstenergiehäusern. Ihre in vielen Varianten erhältliche Maserung bekommen die 200 mal 16 Zentimeter großen Paneele bereits werkseitig. Im letzten Arbeitsschritt auf der Baustelle erhalten sie einen zweifachen Anstrich, um einen langfristigen Schutz vor der Witterung sicherzustellen. Zur Wahl stehen dabei eine Lasur (Stoaqua Top Satin) in nunmehr 40 verschiedenen Farbtönen und deckende Anstriche in den 300 Farbtönen der Architectural Colours-Kollek-



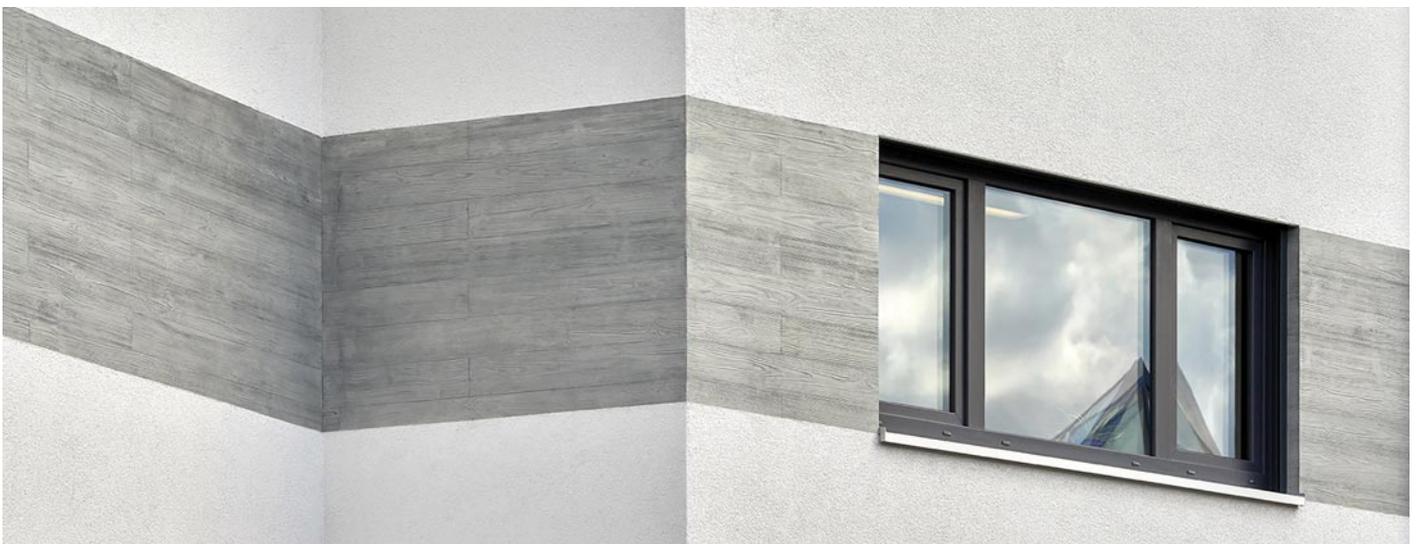
*Für die Beschichtung der Fassadenpaneele stehen lasierende und deckende Beschichtungen in zahlreichen Farbtönen zur Verfügung.*

tion. Auch bei den möglichen neuen Oberflächenvarianten werden die Texturen wie beispielsweise Leder oder Schiefer vorgegeben. Der farbige Anstrich verleiht ihnen die spezifische Anmutung.

## **| Schnelle Verarbeitung**

Die Verarbeitung ist einfach: Die Paneele werden als Bestandteil eines Wärmedämm-Ver-

bundsystems (WDVS) auf dem Armierungsputz verklebt. Sie benötigen im Gegensatz zu Echtholz- oder Kunststoff-Paneele keine Unterkonstruktion oder komplizierte Detailschlüsse. Die Paneele werden rückseitig mit einem Cuttermesser zugeschnitten und vollflächig verklebt. Der abschließende Anstrich – lasierend oder deckend – verleiht der Fassade ihren besonderen Charakter: von traditionell bis modern, von rustikal bis schlicht.



*Die Fassadenpaneele lassen sich auch mit Putzflächen kombinieren.*

# Raumgewinn durch schlanke Dämmung



Bei den Sky Towers in Regensburg konnte durch die schlanke Dämmung insgesamt ein zusätzlicher Wohnraum von rund 48 Quadratmetern gewonnen werden.



Bei den Mehrfamilienhäusern in Bremen kamen die Hochleistungsdämmplatten zum Einsatz. Auch hier konnte mithilfe von Kooltherm mehr Wohnfläche generiert werden.

**Viele Komponenten wirken sich auf den Wert einer Immobilie aus. Neben guter Lage sind unter anderem auch die Gebäudedämmung sowie die vermarktbare Fläche entscheidend. Hochleistungsdämmplatten sorgen dafür, dass die Fläche effizient genutzt wird. Bei schlanker Materialstärke weisen sie eine sehr gute Dämmwirkung auf. Auch die Studie „Kingspan-Hochleistungsdämmstoff im Wohnungsbau“ von Drees & Sommer belegt, dass der Einsatz des Produkts mehr Wohnfläche generiert und sich so positiv auf den Immobilienwert auswirkt.**

Wärmeverluste minimieren, Energiekosten verringern, Wohnkomfort steigern – das Dämmen von Gebäuden bietet viele Vorteile. Jedoch können dicke Aufbauhöhen von Außenwandkonstruktionen zu Raumverlusten führen – wertvolle Nutzfläche geht verloren. Dies wirkt sich insbesondere negativ auf die Vermarktbarkeit von Wohn- und Gewerbeflächen aus. Denn die Raumgröße ist für den Wert einer Immobilie maßgebend. So können beispielsweise Bauten mit größeren Flächen unter gleichen Bedingungen höhere Renditen erzielen. Daher empfiehlt sich der Einsatz von Dämm Lösungen, welche neben einer hohen Dämmwirkung auch eine dünne

Materialstärke aufweisen. Flächen lassen sich so möglichst effizient nutzen. In diesem Kontext bietet Kingspan Kooltherm aus Resol-Hartschaum an. Die Hochleistungsdämmplatten sind für unterschiedliche Wandaufbauten – wie beispielsweise Wärmedämmverbundsysteme (WDVS), zweischalige Mauerwerke oder vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF) – erhältlich. Sie sind im Vergleich zu herkömmlichen Produkten schlank und weisen dabei einen Lambda-Wert von bis zu 0,020 W/(mK) auf.

## **| Studie bestätigt Rentabilität durch Raumgewinn**

Ein Dämmstoff, der es in sich hat – das belegt auch die Studie von Drees & Sommer. Das international tätige Beratungsunternehmen für den Bau- und Immobiliensektor untersuchte die Rentabilität des Hochleistungsdämmstoffes im Wohnungsneubau. In diesem Kontext wurde ermittelt, inwiefern sich der Einsatz von Kooltherm bei der Vermietung sowie beim Verkauf von Gebäuden auf den Immobilienwert auswirkt. So wurden Wandaufbauten die mit dem Hochleistungsdämmstoff versehen sind, mit Standardkonstruktionen bei gleichbleibender energetischer Qualität verglichen. Trotz höherer Investitionskosten wurde innerhalb kürzester Zeit ein Return on Investment (ROI) erreicht.

Darüber hinaus belegt die Studie, dass bei steigendem Fensteranteil eines Gebäudes der Gewinn größer ist. Kleinere Immobilien generieren außerdem mehr Wohnfläche pro Brutto-Grundfläche.

## **| Begutachtung bestehender Bauprojekte**

Die zusätzlich durchgeführte Case Study-Analyse mit drei realen Neubauprojekten untermauert zudem die Auswertung der Datenbank-Analyse. Für diese Erhebung wurden großflächige Wohngebäude und Mehrfamilienhäuser betrachtet, die über mindestens sechs bis maximal zwanzig Wohneinheiten verfügen. Im Fokus standen hierbei – wie auch bei auch der vorangegangenen Untersuchung – Immobilien auf dem deutschen Wohnungsmarkt.

Die Ergebnisse der Studie bilden die Basis für den Raumgewinn-Rechner von Kingspan. Mit diesem können Architekten, Planer und Bauherren für ein geplantes Bauvorhaben den Return on Invest (ROI) vorab ermitteln. Dies gelingt schnell und unkompliziert. Lediglich Angaben zur Gebäudeart, -abmessung, zum Energiestandard und Wandaufbau werden benötigt.

[www.raum-gewinn-rechner.de](http://www.raum-gewinn-rechner.de)

Fotos: Kingspan Insulation

# Lang anhaltender Schutz und Schönheit

Die Kombination aus Knauf Wärmedämm-Verbundsystem und biozidfreiem Knauf Fassadenschutz vereint hohe Energieeffizienz und wirksamen Algenschutz.

**Lange Renovierungsintervalle und Schutz vor Algen und Pilzen an der neu gedämmten Fassade, das wünschte sich der Besitzer bei der Sanierung einer Wohnanlage im hessischen Wabern. Ein Fall für das mineralische Putz-Farbe-System Knauf Mineral-Aktiv. Durch seine Hybrid-Bindemittelbasis schützt es Fassaden dreifach: durch Alkalität, Feuchtmanagement und warme Oberflächen, ganz ohne bioziden Fassadenschutz.**

Die L-förmige Wohnanlage in der Kurfürstenstraße mit zwei Geschossen und Dachgeschoss war in den 1970er-Jahren erbaut worden. In der Kerngemeinde Wabern und den zugehörigen Teilorten im Schwalm-Eder-Kreis leben mehr als 7300 Einwohner. Hauptarbeitgeber sind die Zuckerindustrie und die Landwirtschaft mit den Zuckerrübenanbauern. 2018 wurde der Gebäudekomplex mit 24 Wohnungen komplett saniert mit neuen Fenstern, einer modernen Heizungsanlage etc. Die ungedämmte Fassade wurde gemäß Energieeinspar-Verordnung mit einem Wärmedämm-Verbundsystem von Knauf mit Brandriegeln energetisch saniert. Mit einer Besonderheit: Auf den Sonnenseiten wurden die zweischichtigen Fassadendämmplatten Knauf EPS Sunja 032 angebracht. Die grauen Dämmplatten mit weißer Außenseite reflektieren die Infra-

rotstrahlung. Sie bleiben auch bei hohen Temperaturen und bei direkter Sonnenbestrahlung formstabil und kleben sicher an der Fassade. Eine zusätzliche Verschattung ist nicht erforderlich.

## **| Aktiv gegen Mikrobefall – ohne Filmkonservierer**

Der Wunsch des Bauherrn war, dass die Fassade lange schön und wie neu aussehen und der Zeitraum bis zur nächsten Renovierung möglichst lang sein solle. Da sich rund um die Wohnanlage ausgedehnte landwirtschaftliche Flächen sowie Baumbestand befinden, war die Gefahr eines biologischen Befalls der Fassade hoch, weshalb Knauf Fachberater Edgar Reinhardt zu dem neuartigen Putz-Farbe-System Knauf riet. „Das System sorgt durch seine spezielle Rezeptur für algen- und pilzfreie Fassade und das ganz ohne biozide Filmkonservierer“, erläuterte er. In Wabern wurde der Scheibenputz Dry 2,0 als Pulvermaterial mit der feinen Körnung von 2 Millimetern aufgebracht.

## **| 3-fach aktiv gegen Algen und Pilze**

Der Knauf Forschungsabteilung ist es gelungen, ein Putz-Farbe-System mit einer innovativen Rezeptur zu entwickeln, das rein bauphysikalisch Algen und Pilzbewuchs an der Fassade keine Chance lässt. Dazu wer-

den die Standortansprüche der Mikroorganismen wie Algen und Pilze genutzt: Sie lieben es feucht und neutral bis sauer. Das heißt, auf alkalischen, schnell trocknenden, warmen Oberflächen können sie nicht wachsen.

## **| Hybrid-Bindemittel schafft den Spagat**

Dank des Hybrid-Bindemittels sind die beiden Systemkomponenten Scheibenputz und Fassadenfarbe sowohl diffusionsoffen als auch wasserabweisend. Das heißt, bei Schlagregen werden die Tropfen schnell von der Fassade abgeleitet. Kleinere Tropfen – zum Beispiel bei Nebel, Nieselregen und während Tauphasen – werden hingegen kontrolliert durch das diffusionsoffene Putz-Farbe-System aufgenommen und verdunstet kurz darauf. Somit fehlt den Algen und Pilzen das lebensnotwendige Wasser. Tau-Niederschlag, der besonders in den Tauphasen morgens und abends entsteht, wenn die Fassaden oft über viele Stunden Feuchtigkeit ausgesetzt sind, wird durch eine erhöhte Oberflächentemperatur der Fassade verringert, die Rücktrocknung beschleunigt. Möglich machen das infrarotaktive Zusätze, die Licht in Wärme verwandeln. So werden keine bioziden Filmkonservierer benötigt, die als Schadstoffe ausgewaschen werden und die Umwelt belasten könnten.

Die Knauf EPS Standard 032er-Dämmplatten wurden an der ungedämmten Altfassade verklebt, dazwischen Brandriegel aus Mineralwolldämmung.





Wer einen der Hochhaus-Balkone in Neuselsbrunn betritt, genießt die Aussicht über Nürnberg von einem der brandschutztechnisch bestmöglich sanierten Aussichtspunkte der Wohnanlage.



Nur wenige Monate später begann die energetische Sanierung, bei der Brandschutz oberste Priorität hat.

# Balkonnischen an Hochhäusern nichtbrennbar gedämmt

**Wer demnächst im 20. Stockwerk eines der Hochhäuser im Nürnberger Stadtteil Neuselsbrunn hinaus auf den Balkon geht, genießt die Sicht über Nürnberg von einem der 390 energetisch und brandschutztechnisch bestmöglich sanierten Aussichtspunkte der Wohnanlage.**

Ende 2018 befanden es die Verantwortlichen aus brandschutztechnischen Gründen für notwendig, innerhalb kürzester Zeit die gesamte Fassadenverkleidung der fünf Hochhäuser abzureißen. Nach dem verheerenden Brand 2017 im Grenfell Tower in London begann auch in Deutschland vielerorts eine Neubewertung – insbesondere von Hochhäusern – hinsichtlich eventueller Brandschutzmängel. So geschehen auch an den fünf Hochhäusern in Neuselsbrunn mit 21 beziehungsweise 16 Stockwerken. In kurzer Zeit wurde ein Sanierungskonzept erarbeitet sowie verabschiedet. Die Umsetzung ist in vollem Gange. Derzeit werden allein in 390 Balkonnischen insgesamt etwa 3000 Quadratmeter eines Wärmedämm-Verbundsystems verbaut – seines Zeichens das erste, bauaufsichtlich zugelassene Wärmedämm-Verbundsystem mit der Euro-



Ende 2018 wurde aus brandschutztechnischen Gründen die gesamte Fassadenverkleidung der fünf Hochhäuser entfernt.

klasse A1 (nicht brennbar) und dem Zertifikat „Blauer Engel“.

## Brandgefährliches Vorzeigeprojekt

In nur 15 Monaten entstanden 1965 nach Entwurf und unter Leitung des Architekturprofessors Gerhard G. Dittrich die ersten drei von fünf Hochhäusern, die damals unter bautechnischen und optischen Gesichtspunkten als Vorzeigeprojekt des neuen industrialisierten Wohnungsbaus bundesweit große Beachtung fanden und den Aufbruch in eine neue, aufstrebende Zeit symbolisierten. Auf einer Fläche von nur 14 Hektar erbaute man so den neuen Stadtteil mit insgesamt 690 Wohneinheiten, die im Dezember 1997 noch immer fast 1500 Menschen Wohnraum boten. Dem damaligen Zeitgeist entsprechend wählte man in den 60er Jahren eine Fassadenverkleidung aus Hochleistungsdämmplatten und einer damals üblichen, asbesthaltigen Fassadenvertäfelung. Die Asbestplatten wurden Mitte der 90er Jahre bei der Fassadenmodernisierung entsorgt. Eine Alucobond-Verkleidung ersetzte schließlich die alte, gesundheitsschädliche Vertäfelung. Die ursprünglichen Dämmplatten wurden noch durch eine zu-



Die Seitenwände von 390 Balkonnischen wurden von der Firma Aksu Stuck aus Fürth mit dem brandsicheren, rein mineralischen Wärmedämm-Verbundsystem versehen.

Die Balkonnischen, einschließlich Deckenflächen, Rückwänden und Brüstungen, erhalten abschließend einen zweifachen, weißen Anstrich.



sätzliche Glasfaserdämmung ergänzt. Im September 2018 musste plötzlich alles ganz schnell gehen. Innerhalb von nur zwei Monaten ordnete die Bauordnungsbehörde der Stadt Nürnberg an, die Fassadenverkleidung der Hochhäuser in Neuselsbrunn komplett zu entfernen. Der Grund: Es wurde eine akute Brandgefahr durch die hinter der Alucobond-Verkleidung verbaute Dämmung vermutet.

### Vorbeugender Brandschutz mit HECK MW A1

„Der Brandschutz hat oberste Priorität bei der Erstellung der neuen Fassadenverkleidung an den in Stahlbeton-Bauweise errichteten Hochhäusern“ erklärt Ulrich Wagner vom Ingenieurbüro Ruckriegel + Wagner aus Nürnberg, das die komplette Sanierungsmaßnahme koordiniert. So werden die Seitenwände von 390 Balkonnischen mit dem in höchstem Maße brandsicheren, rein mineralischen Wärmedämm-Verbundsystem Heck MW A1 versehen. Das nicht brennbare Dämmsystem verhindert nicht nur das gefürchtete Ausbreiten und Übergreifen der Flammen auf darüber liegende Stockwerke – es trägt auch nicht zur Rauchentwicklung bei, noch tropfen seine Bestandteile im Brandfall ab.

Nach dem teils groben Abriss der alten Fassadenverkleidung Ende 2018 ließ sich an den Hochhäusern in Neuselsbrunn an einigen Gebäudeteilen eine partielle Betonsanierung nicht umgehen. Diese Ausbesserungsarbeiten betrafen zum Teil auch die Balkonnischen. Abdichtungsarbeiten wurden vorab an allen Balkonen vorgenommen.

Objektmanager Timo Späthling vom Systemlieferant Heck Wall Systems erläutert Details zu den Dämmplatten: „Um einem möglichen Brand keine Chance zu geben, erhalten die Seitenwände der Balkonnischen Coverrock II Dämmplatten in einer Stärke von 60 Millimetern. Damit ein perfekter Anschluss zur übrigen Fassadenfläche gelingt, wird seitlich eine Putzträgerplatte in 80 Millimetern Dicke angefügt.“ Bei der Verarbeitung sorgt der Klebe- und Armierungsmörtel Heck K+A A1 für perfekte Haftung zwischen tragfähigem Untergrund und Steinwolle-Dämmplatten. Auch der darauffolgende Unterputz mitsamt Armierungsgewebe sowie

der strukturierte Oberputz Heck STR sind geprüfte Komponenten dieses nicht brennbaren Wärmedämm-Verbundsystems. Die Applikation erfolgt durch die Firma Aksu Stuck aus Fürth. Timo Späthling ergänzt: „Die Balkonnischen, einschließlich Deckenflächen und Rückwänden erhalten abschließend einen zweifachen, weißen Anstrich.“ Hier kommt die diffusionsoffene, wasserabweisende Rajasil Silikonharzfarbe zum Einsatz.

### Neuselsbrunn – das sind wir!

Viele Bewohner, teils auch Eigentümer ihrer Wohnungen, sind ihrem Stadtteil Neuselsbrunn über Jahrzehnte treu geblieben. Da hat man natürlich auch beim neuen Fassadenfarbkonzept ein Mitspracherecht. So wurde der Vorschlag des Ingenieurbüros Ruckriegel + Wagner mit großer Mehrheit angenommen. Dieser lehnt sich ganz bewusst an einen Entwurf von Professor Dittich aus dem Jahre 1965 an, wie Ulrich Wagner beschreibt: „Es werden auch in Zukunft Weiß- und Grautöne die großen Fassadenflächen betonen, gliedern und so den eher statischen Bauwerken Lebendigkeit geben.“ Vereinzelt farbig gestrichene Balkonbrüstungen setzen weitere Akzente und sorgen für noch mehr Dynamik und Freundlichkeit. In den Farbtönen rot, orange, grün, gelb und blau lässt man auch hier die letzten Jahrzehnte wieder lebendig werden.

An der dunkelgrau gestalteten Attika der fünf Hochhäuser werden die Schriftzüge „Welcome“, „Servus“ und „Willkommen“ in Zukunft Reisende und Bewohner freundlich und weithin sichtbar begrüßen.



Für Projektkoordinator Ulrich Wagner und Objektmanager Timo Späthling (rechts) hat Brandschutz oberste Priorität bei der Erstellung der neuen Fassadenverkleidung.

# Verbesserte Dämmwerte zweischaliges Mauerwerk



*Austrotherm XPS PLUS Mauerrandstreifen Motiv 1 und 2*

*Mit einem Lambda-Wert von 0,032 W/(mK) sorgt der neue Mauerrandstreifen für eine wärmebrückenfreie Umkleidung von Tür- und Fensteröffnungen im zweischaligen Mauerwerk.*

**Austrotherm hat seine Produkte für die Dämmung im zweischaligen Mauerwerk verbessert und bietet damit die Möglichkeit, den U-Wert über die gesamte Fassade hinweg gleich niedrig zu halten. Die Wärmeleitfähigkeit der Dämmelemente XPS Plus Mauerrandstreifen sowie XPS Plus Z-Foliendämmung liegt jetzt bei 0,032 W/(mK) und damit gleichauf mit der Kerndämmung an der Fassade.**

## **| Mauerrandstreifen**

Der Mauerrandstreifen ist ein Randabschluss, der speziell für die Auskleidung von Tür- und Fensteröffnungen im zweischaligen Mauerwerk entwickelt wurde. Er besteht aus geschlossenzelligem Extruderschäum, der hoch wärmedämmend (Lambda-Wert von 0,032 W/(mK)), verrottungsfest sowie wasserunempfindlich ist. Er wird in den Stärken 100 bis 200 Millimeter und in den Breiten 80 Millimeter beziehungsweise 100 Millimeter angeboten. Aufgrund seiner Abmessungen ist er exakt und zugleich unkompliziert auf

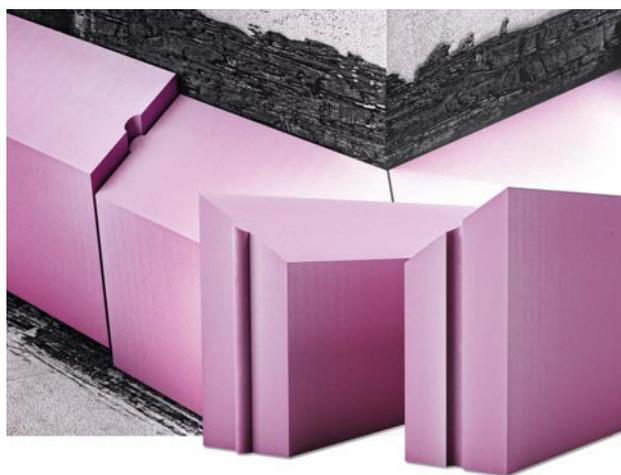
den errechneten Abstand zwischen Trag- und Verblendmauerwerk anpassbar. Wärmebrücken rund um Fenster und Türen, die als neuralgische Punkte im zweischaligen Mauerwerk gelten, werden auf diese Weise wirkungsvoll vermieden.

Die formstabilen Mauerrandstreifen sind mit einer geprägten Oberflächenstruktur verse-

hen, sodass sie direkt verputzt werden können. Sie werden auf das Mauerwerk gedübelt, genagelt oder geklebt und können ganz einfach mit dem Cuttermesser oder einer Stichsäge zugeschnitten werden.

Das Foliendämmelement besitzt eine glatte, abgeschrägte Oberfläche und sorgt für trockene Kelleraußenwände und Sockel. Es wird im zweischaligen Mauerwerk unterhalb der Folie im erdberührten Bereich oder am Sockel verlegt. Das eingearbeitete Gefälle ermöglicht die Ableitung auftretender Feuchtigkeit und verhindert, dass Wasser in die Kerndämmung eintritt. Im weiteren Verlauf wird die Folie im Bereich des Verblendmauerwerks gemäß DIN-Norm wie gewohnt horizontal verlegt.

Die Foliendämmung besteht aus hochwertigem, wasserunempfindlichem XPS mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,032. Eine wärmebrückenfreie Ausführung der 80 bis 200 Millimeter dicken Elemente wird über das stirnseitige Nut- und Federprinzip ermöglicht.



*Austrotherm XPS PLUS Z-Foliendämmung*

*Die verbesserte Foliendämmung bietet abgestimmt auf die Kerndämmung eine niedrige Wärmeleitfähigkeit. Sie wird im zweischaligen Mauerwerk unterhalb der Folie im erdberührten Bereich oder am Sockel verlegt.*

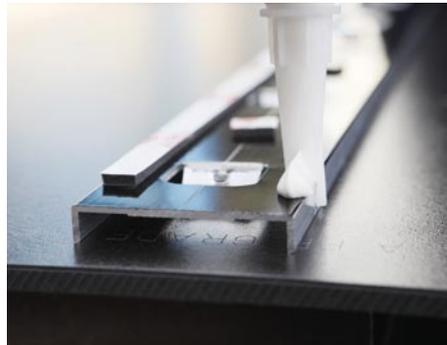
# Hochwertige, wetterunabhängige Paneel-Verklebung

Mit diesem Befestigungssystem wird die Verklebung von vorgehängten hinterlüfteten Fassadenpaneelen einfacher, witterungsunabhängig und qualitativ hochwertig: Das Glu-Ray Fassadensystem von SFS, dem Unternehmen für Befestigungslösungen aus Oberursel.

## Verkleben unter kontrollierten Bedingungen

Basis ist ein System mit einer Zulassung für die Verklebung, das für sämtliche Paneel-Verklebungen angewendet werden kann. Dieses Unterkonstruktionssystem verlegt den Klebeprozess von der Baustelle in die Werkstatt. So ist sichergestellt, dass die Verklebung ganzjährig und wetterunabhängig unter kontrollierten Bedingungen stattfinden kann – mit einheitlich erstklassigen Ergebnissen. Problematische Rahmenbedingungen, wie beispielsweise nasse Witterungsverhältnisse, hohe Luftfeuchtigkeit und ungünstige Temperaturen, gehören der Vergangenheit an und beschleunigen den Fortgang der Bauarbeiten deutlich.

Auf der Baustelle gewährleistet das System ebenfalls effiziente Abläufe, denn die Paneele müssen dort nur noch mithilfe der aufgeklebten Profile in das Gegenprofil eingehängt und anschließend justiert und fixiert



*Das Befestigungssystem von SFS macht die Verklebung von vorgehängten hinterlüfteten Fassadenpaneelen witterungsunabhängig und hochwertig.*

werden. Um ein seitliches Verschieben zu verhindern, werden hierbei die Paneele einzeln mit einer Fixpunktschraube gesichert. Bauherren und Fassadenbauer können sich somit auf hochwertige Ergebnisse verlassen.

Dabei ermöglichen die horizontal verlaufenden L-Profile des Systems größtmögliche Flexibilität bei der Montage der vertikal ausgerichteten Profile. Grund hierfür ist ihre große Spannweite: In Abhängigkeit von Faktoren wie Windbelastung oder Bekleidungs-material beträgt diese bis zu 1,2 Metern. Das sorgt für spürbare Zeit- und Kosteneinsparungen.

*Effiziente Abläufe auf der Baustelle: Mithilfe der aufgeklebten GluRay Profile müssen die Paneele dort nur noch in das Gegenprofil eingehängt werden.*



## Montageeffizienz und Passgenauigkeit

Zusätzlich unterstützt wird die Montageeffizienz durch die Konstruktion der Profile, deren Hut-Profile zur Befestigung an der Fassade exakt auf die U-Profile zur Verklebung auf der Rückseite der Paneele abge-



*Durch die Verlagerung des Klebeprozesses von der Baustelle in die Werkstatt findet die Verklebung ganzjährig unter kontrollierten Bedingungen statt.*

stimmt sind. Beide Profile werden werkseitig auf Maß vorgefertigt und sind damit absolut passgenau. Zudem macht die standardmäßige Ausstattung des Hut-Profils mit Rund- und Langlöchern die Montage zeitsparend, komfortabel und präzise. Dabei bietet das Unternehmen aus Oberursel für jeden Anwendungsfall ein passendes Profil. So gibt die Variante mit einem Raster von 125 Millimetern die nötige Flexibilität für unterschiedlichste Paneel-Abmessungen. Auch für großformatige Paneele gibt es Lösungen. Durch die vorgefertigten Haken bieten beide Variante statisch eine optimale Kraftübertragung.



Passgenaue Systemkomponenten von JOMA sorgen bei neuem Bürogebäude von Betzold für Top-Wärmedämmung

# Jalousiekästen nach Maß für die perfekte Gebäudehülle

Ellwangen/Holzgünz (jm).

**Die perfekte Gebäudehülle ist der Schlüssel zur Energieeffizienz: Das zeigt einmal mehr das neue Passiv-Bürogebäude der Arnulf Betzold GmbH in Ellwangen (Baden-Württemberg). Um die hohen Ansprüche des Versandhändlers von Kindergarten- und Schulbedarf an die Wärmedämmung des Neubaus erfüllen zu können, kam für Architekt Christoph Romer nur der passivhauszertifizierte Jalousiekasten von JOMA ([www.joma.de](http://www.joma.de)) in Frage. Die innovative Systemkomponente des Allgäuer Dämmstoffspezialisten lässt sich zum einen individuell an die Gebäudearchitektur anpassen. Und zum anderen wird sie direkt in die Dämmebene des Wärmedämm-Verbundsystems (WDVS) integriert, sodass die Bildung von Wärmebrücken verhindert wird. Zusätzlich sind im WDVS und am Sockel des Bürogebäudes von Betzold JOMA-Dämmplatten verbaut, die eine Top-Wärmedämmung garantieren.**

Für die Arnulf Betzold GmbH ([www.betzold.de](http://www.betzold.de)) hat Dipl.-Ing. Christoph Romer von Romer Architekten aus Ellwangen zusammen mit seinem Team ein rund 10.000 m<sup>2</sup> großes Bürohaus entworfen, das auf einer Betonkonstruktion basiert und dank seiner hochwärmegeprägten Gebäudehülle sogar die hohen Passivhaus-Anforderungen erfüllt. Außergewöhnlich ist die Architektur des fünfgeschossigen Neubaus, welche die Firmenphilosophie von Betzold widerspiegeln soll: So dient etwa das großzügige Innenatrium nicht nur zur Belüftung, sondern es soll vor allem auch die Kommunikation fördern. Insgesamt sind in dem neuen Bürogebäude 130 von 300 Mitarbeitern des Unternehmens beschäftigt. Neben Büro- und Besprechungsräumen beherbergt es auch den Empfang, eine Kantine sowie eine Tiefgarage. Weiteres Highlight der Architektur ist die Fassade mit sehr langen Lichtbändern und Ganzglasecken.

„Bei einem so hohen Glasanteil spielte bei der Planung und Ausführung des Neubauprojektes natürlich der Sonnenschutz eine wichtige Rolle. Dabei war mir wichtig, dass die Technik für die Verschattung

der Fenster nicht sichtbar ist. Und natürlich hatte auch das Thema Energieeffizienz einen sehr hohen Stellenwert. In der Praxis bedeutete das, dass wir eine wärmetechnisch hochqualifizierte Gebäudehülle schaffen mussten, bei der sämtliche Details perfekt aufeinander abgestimmt sind“, erklärt Architekt Christoph Romer. „Es war sofort klar, dass wir alle Ansprüche nur mit einer Top-Qualität der Komponenten erfüllen können. Mit der Kombination aus Jalousiekästen und Dämmplatten von JOMA ist uns das auch einwandfrei gelungen.“

## Hohe Öko- und Kosteneffizienz

Für die optimale Verschattung des Bürohauses wurden rund 800 Laufmeter JOMA-Jalousiekästen installiert. Mit einer minimalen Wärmeleitfähigkeit von  $\lambda = 0,031 \text{ W/m}^2\text{K}$  erreichen diese die Wärmeleitstufe WLS 032 und damit den besten Wert aller derzeit am Markt befindlichen Systeme. In den Jalousiekästen sind JOMA-Dämmstoffplatten aus dem innovativen Material AirPor<sup>®</sup> verbaut, das zu 98 Prozent aus Luft besteht und zu 100 Prozent recyclingfähig ist. Die nachweislich hohe Öko- und

Kosteneffizienz sowie die einfache Handhabung machen AirPor® zu einem einzigartigen Werkstoff, der vielseitig einsetzbar, wasserabweisend, alterungsbeständig sowie standfest und maßstabil ist.

Die Jalousiekästen von JOMA wurden speziell für die Integration in Wärmedämm-Verbundsysteme entwickelt. Die wandseitige Dämmung ist individuell an die Fensterrahmen und deren Einbausituation angepasst. So gewährleistet der Allgäuer Qualitätshersteller nicht nur den optimalen Anschluss, sondern verhindert auch die Bildung von Wärmebrücken.

Bei dem neuen Bürogebäude in Ellwangen, das die Arnulf Betzold GmbH aufgrund ihres starken Wachstums in den vergangenen Jahren gebaut hat, stellten vor allem die bis zu 30 Meter langen Lichtbänder der Fassade eine Herausforderung bei der Dämmung dar. „ Fassaden dieser Größenordnung sind bei rasch wechselnden Wetterverhältnissen enormen Belastungen ausgesetzt: Bei Hitze dehnen sich die Materialien aus, bei Kälte und Nässe ziehen sie sich schlagartig wieder zusammen. Mit den maßgefertigten Jalousiekästen haben wir aber auch dieses Problem technisch in den Griff bekommen“, so Christoph Romer. Die Systemkomponenten wurden von JOMA in drei Meter langen Segmenten geliefert und erst auf der Baustelle mit Hilfe von Klebeverbindungen verbunden. Diese können gewisse Dehnungen aufnehmen und sorgen so für ein Plus an Fassadenflexibilität.

Die Vorteile der Vorfertigung im JOMA-Werk kamen auch bei der Dämmung der Ganzglasecken



Das neue Bürogebäude der Arnulf Betzold GmbH in Ellwangen ist top-wärmedämmend und erfüllt sogar die hohen Passivhaus-Anforderungen. Highlight ist die Fassade mit Ganzglasecken und sehr langen Lichtbändern.



Fotos: Matthias Mang/JOMA Dämmstoffwerk GmbH

**Über die JOMA Dämmstoffwerk GmbH:**

Die JOMA Dämmstoffwerk GmbH mit Sitz in Holzgüenz ist einer der führenden Anbieter von hochwertigen Dämmstoffmaterialien für nachhaltiges und energiesparendes Bauen. Produkte sind Dämmplatten und Dämmstoffe zur Dämmung von Fassaden, Wärmedämmung aus EPS und Akustikdämmung. Die JOMA Dämmstoffwerk GmbH wurde 1956 gegründet, sie zählt zur mittelständischen Mang-Firmengruppe, der auch die JOMA Dämmstoffwerk Cretzschwitz GmbH mit Sitz in Gera-Cretzschwitz (Thüringen) und die Josef Mang Bauunternehmung GmbH, Holzgüenz, angehören. Insgesamt sind 130 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Unternehmen der Mang-Gruppe tätig.

des Betzold-Bürogebäudes zum Tragen. Im Gegensatz zu herkömmlichen Hausecken wurden diese nämlich in individuellen Winkeln von beispielsweise 110 Grad gestaltet. „Auf einer Baustelle ist es unmöglich, die Jalousiekästen in einem außergewöhnlichen Winkel sauber miteinander zu verbinden. Deshalb haben wir sie bereits als fertige Hausecken nach Ellwangen geliefert. Das hat vor Ort jede Menge Zeit und Nerven gespart“, sagt Stefan Miller aus dem JOMA-Vertriebsteam.

**Erstklassige Verarbeitungsqualität**

Neben den Jalousiekästen trägt auch das Wärmedämm-Verbundsystem zur perfekten Gebäudehülle des Neubaus von Betzold bei. Das WDVS stammt vom Baustoffhersteller Knauf, der neben den Jalousiekästen auch 3.000 m<sup>2</sup> Fassadendämmung und 400 m<sup>2</sup> Sockeldämmung aus AirPor® von JOMA für das Projekt in Ellwangen geliefert hat. Auf der Baustelle haben die Produkte des Allgäuer Qualitätsherstellers nicht nur mit einer Top-Wärmedämmung, sondern auch mit einer erst-

klassigen Verarbeitungsqualität überzeugt. „Wir haben schon mehrmals mit dem Dämmmaterial von JOMA gearbeitet und haben auch diesmal wieder von dem super Service profitiert. So hat uns ein Techniker von JOMA die richtige Montage der Jalousiekästen direkt auf der Baustelle erklärt. Der Einbau hat deshalb reibungslos funktioniert“, sagt Robert King, Geschäftsführer der Robert King Stuckateurbetrieb GmbH, dessen Team als Verarbeiter vor Ort war.

King freute sich auf der Baustelle außerdem über einen weiteren Pluspunkt der Systemkomponenten aus Holzgüenz: Dank der JOMA-Lösung müssen nämlich nicht mehr zwei Handwerker – einer für die Anbringung des WDVS und einer für den Einbau des Jalousiekastens – anrücken. Denn weil bei JOMA der Jalousiekasten direkt in die Dämmebene installiert wird und beides aus demselben Material besteht, gehen die Fassadenarbeiten besonders flott von der Hand. Derselbe Handwerker, der das WDVS anbringt, baut auch den Jalousiekasten ein. Das spart Zeit und Geld.

# Design-Lösung für freie Sicht und Sicherheit

**Großzügige Glasfassaden mit bodentiefen Öffnungselementen prägen die zeitgenössische Architektur. Entsprechend den nationalen Anforderungen muss der Planer ab einer bestimmten Höhe jedoch eine Absturzsicherung vorsehen. Rehau bietet seit Ende vergangenen Jahres eine Lösung mit geschlossener Nachweiskette, mit der Glasabsturzicherungen für hohe Design-Ansprüche einfach und sicher realisiert werden können.**



*Rehau bietet eine Lösung mit der Glasabsturzicherungen einfach und sicher realisiert werden können.*

Mithilfe von französischen Glasbalkonen kann bei bodentiefen Fenstern und Türen der Blick vom Innenraum ungehindert nach Außen fließen. Gleichzeitig erlauben sie, dass auch in luftiger Höhe Fassadenelemente geöffnet werden können, ohne dass die Nutzer sich um ihre Sicherheit sorgen müssen. Die neue Systemkomponente Skyforce ist eine äußerst stilvolle und minimalistisch gestaltete Möglichkeit, um verglaste Absturzicherungen zu verwirklichen. Lediglich zwei vertikale Klemmprofile, die direkt auf die Kunststoffprofile montiert

werden, tragen die absturzsichernde Glasscheibe. Dabei überzeugt die Komponente mit einem verdeckten Befestigungssystem ohne sichtbare Schrauben. Der französische Balkon unterstützt mit seiner eleganten Optik die klare Linienführung der Fassadengestaltung und fügt sich perfekt ein.

Rehau hat diese Design-Lösung umfassend geprüft und erbringt eine geschlossene Nachweiskette von der Absturzicherung über das Fenster bis an den Baukörper.

Skyforce ist für die Realisierung von französischen Glasbalkonen nachweislich die beste Lösung für Rehau Fensterprofile. Geprüft wurde die neue Komponente für die Systeme Euro-Design 70, Brillant-Design, Synego und Geneo.

## Rechtliche Hürden genommen

Absturzsichernde Verglasungen müssen einige rechtliche Hürden nehmen. Die Vorgaben für die Absturzhöhe, ab der eine Sicherung ausgeführt werden muss und mit welcher

Brüstungshöhe sie ausgebildet werden muss, variieren in Deutschland je Bundesland. Rehau kann für Skyforce ein Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (AbP), eine statische Berechnung nach DIN 18008-4 (Typenstatik) und Zertifikate zur Befestigung auf Rehau Profilen nachweisen. Mit diesen umfassenden Belegen gibt die Systemkomponente Architekten, Planern und Verarbeitern ein sicheres und zertifiziertes System an die Hand.

## Durchdachte Systemkomponente

Das System die klare Linienführung in der Fassadengestaltung. Die sichtbaren Teile sind in den Farben Anthrazitgrau und Weiß erhältlich und können auch mit Eloxal- und vielen anderen Beschichtungsflächen ausgeführt werden. Verschraubt werden die Klemmprofile direkt mit den Fensterelementen. Dabei kann das Klemmprofil bereits in der Fertigung im Werk vormontiert werden. Das elegante Abdeckprofil wird bei der Endmontage einfach über eine Schiebe-Clip-Technik aufgeschoben. Mit Skyforce lassen sich Glasbrüstungen mit Glashöhen von 1000 Millimetern realisieren und das System nimmt Glasdicken von 12,76 oder 21,52 Millimetern auf.

Fotos: Rehau



*Das System wurde umfassend geprüft und erbringt eine geschlossene Nachweiskette von der Absturzicherung über das Fenster bis an den Baukörper.*



*Der französische Balkon unterstützt mit seiner eleganten Optik die klare Linienführung der Fassadengestaltung und fügt sich perfekt ein.*

# Profiwissen Fassade

Isover stellt mit „Profiwissen Fassade“ ein neues, umfassendes Nachschlagewerk für Planern und Architekten zur Verfügung. Es bietet neben praxisnahem Know-how alle wichtigen Informationen über Eigenschaften und Verarbeitung der leistungsfähigen und nachhaltigen Dämmstoffe des Herstellers. Der Titel steht zum Download bereit und kann auf Wunsch auch als Druckexemplar kostenfrei angefordert werden.

Das Nachschlagewerk nimmt die unterschiedlichen Fassadenkonstruktionen in den Blick – die vorgehängte hinterlüftete Fassade ebenso wie das zweischalige Mauerwerk und die Haustrennwand. Gerade unter Nachhaltigkeits- und Sicherheitsaspekten interessant: die Einsatzmöglichkeiten besonders energieeff-

fizienter Glaswolle-Fassadendämmplatten mit einer Wärmeleitfähigkeit von  $\lambda_D = 0,030 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  für schlanke Fassaden und Ultimate Dämmplatten mit  $\lambda_D$  In Lützenkirchen realisieren Pässler Sundermann + Partner Architekten bis 2020 acht mehrgeschossige Wohnhäuser, die nach ihrer Fertigstellung den Raum des neuen Marktplatzes bilden. Ihre mit Strichcodes gestalteten Balkonverglasungen sind Blickschutz und Ornament zugleich. Zudem halten sie verschiedene Informationen für den Betrachter bereit. Für die Umsetzung seiner ungewöhnlichen Idee nahm das Architekturbüro mit konkreten Vorstellungen der Balkonverglasungen Kontakt zu Saint-Gobain Glassolutions auf, die beim Thema Siebdruck auf Glas viel Erfahrung vorweisen können.

Bedruckt sind die Glasgeländer mit Strich- beziehungsweise Barcodes, um Informationen in grafisch sehr einfacher Weise darzustellen. Lesbar sind diese zum Beispiel mit einem Barcode-Scanner auf dem Smartphone. Die Balkonverglasungen geben drei verschiedene Texte wieder – zufällig verteilt. Der erste Text beschreibt die Geschichte Lützenkirchens, Text 2 zeigt ein Gedicht von Theodor Gierath und der dritte Text beinhaltet Ereignisse des Zeitgeschehens aus dem Jahr 2017.  $\lambda_D = 0,031 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  für maximalen Brandschutz.

Neben Profiwissen Fassade steht auch noch ein Nachschlagewerk „Profiwissen Dach“ zum Download bereit.

[www.isover.de/  
documentation](http://www.isover.de/documentation)

Foto: SAINT-GOBAIN ISOVER

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN  
So wird gedämmt



## ProfiWissen Fassade

Hinterlüftete Fassade, zweischaliges Mauerwerk und Haustrennwand

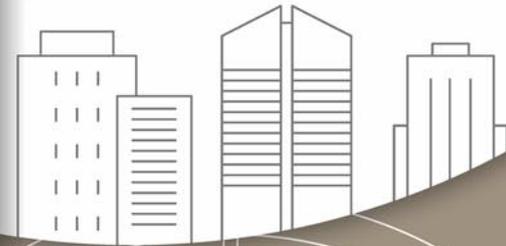


Wie sich Fassaden sicher, nachhaltig und bedarfsgerecht mit den nichtbrennbaren Dämmplatten gestalten lassen, zeigt das neue Compendium.

THEMA FACILITY MANAGEMENT.

# CO<sub>2</sub>-FUSS- ABDRUCK

# ≤ 0?



VON OPTIMIERUNGSPOTENZIALEN IM BESTAND ÜBER GRÜNE TECHNOLOGIEN BIS ZUR CO<sub>2</sub>-NEUTRALITÄT ALS WETTBEWERBSVORTEIL.

Nachhaltigkeit – ein Fokusthema in Vorträgen, Workshops und Best Practice-Beispielen auf der Servparc 2020.

Mehr Informationen und Tickets:  
► [servparc.de](http://servparc.de)

## servparc

Hotspot für Zukunftstrends in Facility Management, Industrieservice und IT

Messe Frankfurt  
17. – 18.06.2020

Ideeller Träger:  
**GEFMA**  
German Facility Management Association

Veranstalter:  
**mesago**  
Messe Frankfurt Group

# 117 Quadratmeter Isolierglas am Stück

Eindrucksvolle Architektur mit Glas im Überformat ist auch abseits der Metropolen zu finden – das beweist das neue Wagner De-

sign Lab des Sitzmöbelherstellers Wagner in Langenneufnach (Bayern). Der auf schlanken Stahlträgern gelagerte Showroom

gleichet einer schwebenden Bühne. Dafür sorgen auch die beiden 120-Quadratmeter-Glasfassaden an den Längsseiten, die aus nur jeweils zwei Isoliergläsern bestehen. Mit knapp 20 Meter Länge sind es weltweit die größten Gläser, die jemals verbaut wurden. Der Entwurf der Architekten Titus Bernhard und Andreas Weißenbach (Augsburg): Ein Kubus als Überbau des ehemaligen Wohnhauses der Familie Wagner, dessen gegenüberliegende Längsseiten aufgrund der Größe der Glasscheiben geradezu offen wirken. Das Highlight stammt aus der direkten Nachbarschaft: Der Glasveredler Sedak (Gersthofen) produzierte für den neuen Showroom vier Dreifach-Isoliergläser mit einer Größe von jeweils 3,04 mal 19,21 Meter. So entstehen zwei Flächen von 117 Quadratmetern Glas – mit nur einer einzigen Fuge. Das Wagner Design Lab ist das erste Bauwerk weltweit mit Gläsern in diesem Überformat. Die Einweihung des Showrooms ist für diesen Sommer geplant.



Design und Architektur vereint: Die insgesamt 233,6 Quadratmeter Glasfläche an den Längsseiten des Kubus öffnen das Bauwerk optisch und setzen die Ausstellungsstücke optimal in Szene.

Foto: Titus Bernhard Architekten

## Trends bei Fassaden

Im Fassadenbereich zeigen sich laut dem Verband Fenster + Fassade (VFF) zwei Trends besonders deutlich: „Transparenz & Funktionalität“ sowie „Elementiertes Bauen“. „Maximale Transparenz und ein Panoramadesign sind in der modernen Architektur en vogue. So werden beispielsweise die Fassaden-Profilansichtsbreiten schmäler, um den Glasanteil zu erhöhen“, berichtet der VFF-Geschäftsführer Frank Lange. Gleichzeitig bestehe der Wunsch nach einem nahtlosen Design bei gleichzeitig höchster Funktionalität. „Um dies zu erreichen, werden Öffnungsflügel im Tragwerk der Fassade platziert, sodass keine Einspannblendrahmen mehr zu sehen sind“, so Lange. Außerdem sieht der VFF-Geschäftsführer einen Trend hin zum so genannten „Elementierten Bauen“. Dies kommt vor allem im urbanen Raum zum Einsatz, wo Baufläche ein knappes Gut ist und Gebäude auf engstem Raum in die Höhe gebaut werden müssen. „Hier kommt die konventionelle Pfosten-Riegel-Fassade wegen oft sehr enger Baustellen und der fehlenden Möglichkeit, hohe Ge-



Großformatige Fenster mit filigraner Optik liegen im Trend.

rüste zu stellen, an ihre Grenzen. Die Konsequenz daraus sind zunehmend vorgefertigte Fassadenelemente, die leichter verbaut werden können sowie maximalen Komfort und eine gute Energieeffizienz bieten“, so

Lange, und er erklärt weiter: „Auch in der Gebäudesanierung kommen vorgefertigte Gesamtkonstruktionen im Rahmen des ‚seriellen Bauens‘ immer mehr zum Einsatz.“

Foto: Schüco

# Bedruckte Balkonverglasung erzählt Geschichten

**In Lützenkirchen realisieren Pässler Sundermann + Partner Architekten bis 2020 acht mehrgeschossige Wohnhäuser, die nach ihrer Fertigstellung den Raum des neuen Marktplatzes bilden. Ihre mit Strichcodes gestalteten Balkonverglasungen sind Blickschutz und Ornament zugleich. Zudem halten sie verschiedene Informationen für den Betrachter bereit.**

Für die Umsetzung seiner ungewöhnlichen Idee nahm das Architekturbüro mit konkreten Vor-

stellungen der Balkonverglasungen Kontakt zu Saint-Gobain Glassolutions auf, die beim Thema Siebdruck auf Glas viel Erfahrung vorweisen können.

Bedruckt sind die Glasgeländer mit Strich- beziehungsweise Barcodes, um Informationen in grafisch sehr einfacher Weise darzustellen. Lesbar sind diese zum Beispiel mit einem Barcode-Scanner auf dem Smartphone. Die Balkonverglasungen geben drei verschiedene Texte wieder – zufällig verteilt. Der erste Text beschreibt die

Geschichte Lützenkirchens, Text 2 zeigt ein Gedicht von Theodor Gierath und der dritte Text bein-

haltet Ereignisse des Zeitgeschehens aus dem Jahr 2017.

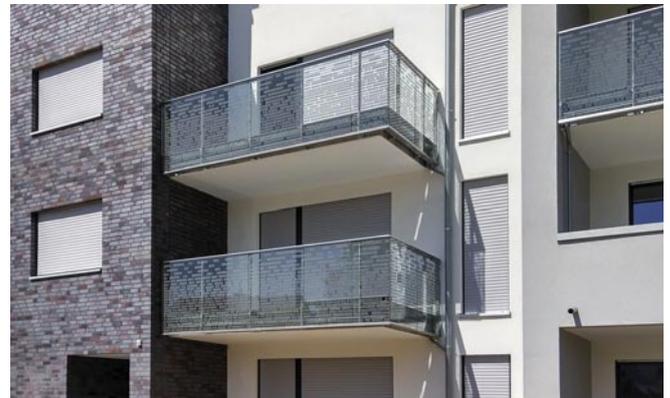


Foto: Martin Pässler/Saint-Gobain GLASSOLUTIONS

## Klinker und Ziegel auf gedämmten Wänden

Dünnes, tragfähiges Mauerwerk, optimierte Dämmschicht und harte, widerstandsfähige Außenschale mit attraktiver Optik: Dieser Außenwand-Aufbau verbindet die Eigenschaften der unterschiedlichen Baustoffe zu einer schlanken, wärmedämmenden Wand mit robuster, ästhetischer Fassade. Eine besonders breite Gestaltungs-Auswahl mit mehr als 100 Klinkern und Ziegeln bietet das Sto-Brick-Sortiment. Diese Steine gibt es in unterschiedlichsten Formen und Farben, Dicken und Größen, darunter Normal-,



*Wohnhaus in Hamburg mit einem hell changierenden Klinker.*

Lang-, Dünn und Reichsformat sowie Eck- und Sturzwinkelvarianten, Sonderformate auf Anfrage. Dazu kommt die 3000er-Serie, bei der Oberflächenbesonderheiten ergebnissicher und wirtschaftlich erzeugt werden. Alle Steine eignen sich für Fassadendämmsysteme und für vorgehängte hinterlüftete Fassaden. Für Sto-Therm Mineral (Steinwolle-Dämmung), Sto-Therm Vario (EPS-Dämmung) und Sto-Ventec C (vorgehängte hinterlüftete Fassade) liegen allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen vor.

Foto: Christoph Gebler/Sto

## Dauerhafte Schönheit garantiert

Die Fassadenbekleidung aus Faserzement Hardie-Plank und -Panel haben sich in der Praxis als äußerst robust erwiesen. Sie schützen vor Feuer, Feuchtigkeit, Schimmel und Schädlingen und sind auch bei extremen Umwelteinflüssen und Witterungsbedingungen nahezu unverwundlich. Zwei ver-

schiedene Oberflächenstrukturen sowie eine moderne Farbpalette mit fünf ansprechenden Farbthemen eröffnen Planern und Architekten vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten. Dabei sorgt die Colour Plus-Technologie für ein langlebiges, strapazierfähiges, pflegeleichtes und lichtbeständiges Finish mit Farben, die auch nach vielen Jahren noch so schön leuchten wie am ersten Tag. Hinter der Technologie verbirgt sich eine spezielle Oberflächenbehandlung, bei der die Farbe in mehreren Schichten aufgetragen und ein-

gebrannt wird. James Hardie gewährt auf die mit Colour Plus-Technologie ausgestatteten Platten über einen Zeitraum von 15 Jahren, dass diese nicht brechen, abplatzen, faulen und sich nicht lösen.

**Weitere aktuelle Beiträge** zum Thema Fassade findet man auf [immoclick24.de](http://immoclick24.de).

**Reinschauen lohnt sich!**



Mit einer 15-jährigen Garantie betont James Hardie die hohe Qualität seiner Fassadenlösungen.



# CO<sub>2</sub>-neutrale Quartiere - viele Wege führen zum Ziel

Kommunen, die neue Baugebiete ausweisen, setzen dabei immer häufiger auf eine möglichst emissionsarme Versorgung der zukünftigen Quartiere. Dabei gibt es ganz unterschiedliche Ansätze. In Bad Grönenbach im Unterallgäu erschließt die Gemeinde ein Neubaugebiet für 30 Wohneinheiten, die mit Erdwärme beheizt werden sollen. Das Besondere daran ist, dass alle Grundstücke von vornherein mit Wärmesonden ausgerüstet werden. Die Kosten dafür trägt die Marktgemeinde. Da die Bohrungen für alle Grundstücke gemeinsam durchgeführt werden, sind die Erschließungskosten deutlich niedriger als bei Einzelanlagen.

Schon weit fortgeschritten ist das Projekt eines privaten Investors, der MKM Baupro-

jekte GmbH. Im Energie-Wohn-Park Biblis-Helfrichsgärtel III entstehen 67 Effizienzhäuser 40 plus mit Photovoltaik-Anlagen auf den Dächern, Wärmepumpen zum Heizen, Batteriespeichern und Ladestationen für Elektroautos. Auch einige gemeinschaftlich genutzte Ladesäulen und E-Autos will der Investor im Quartier bereitstellen. Der gesamte Energiebedarf für den Haushaltsstrom, fürs das Heizen und Kühlen einschließlich eines Überschusses für die Elektromobilität soll vor Ort bereitgestellt werden. Zur besseren Steuerung werden alle Häuser vernetzt und mit einem Smart-Home-System ausgestattet. Smart Meter sollen dazu beitragen, Stromerzeugung und -verbrauch optimal aufeinander abzustimmen.

## Digitalisierung ebnet den Weg zur Energiewende

Die Flexibilisierung von Stromerzeugung und -nachfrage spielt beim Gelingen der Energiewende eine entscheidende Rolle. Durch die intelligente Steuerung der Stromflüsse wird das Netz effektiv entlastet, erneuerbare Energien können besser genutzt werden, statt beispielsweise Windräder bei Stromspitzen abschalten zu müssen. Auch dazu laufen deutschlandweit innovative Projekte.

So betreibt die Süwag im Neubaugebiet „Am Mainblick“ in Kelsterbach ein Quartier-Kraftwerk. Es versorgt 180 Reihenhäuser mit Wärme und Strom. Im Jahresmittel erreicht das Wohngebiet einen Stromautarkie-



Alte Energiewelt-zentrale Versorgung\_GreenCom:  
Alte Energiewelt: Viele Verbraucher hängen am Netz eines zentralen Energieversorgers.



Aktuell-Prosumer erzeugen Energie\_Greencom:  
Die Energiewelt aktuell und in naher Zukunft: Prosumer übernehmen zunehmend die Energieversorgung.

grad von 90 Prozent. Im Forschungsprojekt Enervator prüft der Energieversorger derzeit, ob sich der Autarkiegrad weiter erhöhen lässt, in dem die Energienachfrage an das Angebot angepasst wird. An dem Forschungsprojekt nehmen 47 Familien teil. Ihr Energiebedarf wird über Smart Meter exakt erfasst. Eine eigens programmierte Steuerungssoftware in der Energiezentrale des Wohngebiets flexibilisiert den Wärme- und Strombedarf in einem festgelegten Rahmen. Außerdem kostet der Strom zu Zeiten hoher Nachfrage mehr als zu verbrauchsarmen Zeiten.

In Brunnthal bei München will das IoT-Unternehmen GreenCom Networks zeigen, dass sich eine Gemeinde vollständig selbst CO<sub>2</sub>-neutral mit Strom versorgen kann. Über eine lokale Energie Community sollen Mitglieder, sowohl Konsumenten als auch Prosumer, die dezentrale Anlagen besitzen, Energie miteinander teilen können. Prosumer, die selbst erzeugten Strom einspeisen, bekommen dafür als Anreiz neben der normalen Einspeisevergütung einen Bonus, wenn dieser Strom in der Community verbraucht wird. Brunnthaler Bürger, die vor Ort generierten Strom nutzen, beispielsweise, um ihr Elektroauto oder einen Batteriespeicher zu laden oder auch um eine Wärmepumpe oder ihren Wäschetrockner zu betreiben, erhalten ihrerseits einen Rabatt für ihr netzdienliches Verhalten.

**EM-Power, die Fachmesse für die intelligente Energienutzung in Gebäuden**

GreenCom Networks ist Aussteller der EM-Power 2020, einer der vier Fachmessen im Rahmen von The smarter E, die vom 17. bis 19. Juni 2020 in München stattfindet, und



steht stellvertretend für viele andere Unternehmen und Start-ups, die dort ihre Technologien und Ideen für eine klimaneutrale Zukunft vorstellen. Während die drei anderen Messen der The smarter E, Intersolar Europe, EES Europe und Power-2-Drive Europe mit Photovoltaik und Solarthermie, Stromspeichertechnologien und E-Mobilität die möglichen Bausteine einer energetischen Lösung präsentieren, laufen auf der EM-Power im übertragenen Sinne alle Leitungen und Funkwellen zusammen: Mit ihrem Angebot verbindet sie effiziente Energietechniken, intelligente Steuerungssysteme sowie Technologien zur Energieeffizienzsteigerung zu einem funktionierenden Ganzen – in Gebäuden, Quartieren und Industrieunternehmen. Sie ist die ideale Informationsplattform für Architekten, Betreiber von Wohn- und Industriegebäuden oder

kommunalen Liegenschaften, Energie- und Facility-Manager sowie Energieplaner und Immobilienbesitzer.

Im Rahmenprogramm der Messe informiert das EM-Power Forum mit einem ganz auf die Zielgruppen abgestimmten Vortragsprogramm über Lösungen für eine CO<sub>2</sub>-neutrale Energieversorgung von Gebäuden und Quartieren und stellt entsprechende Best-Practice-Beispiele vor. Dabei geht es unter anderem um Contracting, Digitalisierung und Smart Meter, dezentrale Energieversorgung, KWK und Sektorkopplung. Ein weiteres Messehighlight ist die exklusive Start-up-Fläche. Hier präsentieren sich junge Unternehmen mit Vorträgen und der Möglichkeit zum Business Speed-Dating.

[www.em-power.eu](http://www.em-power.eu)

Fotos: Solar Promotion; Grafiken: GreenCom Networks



*Nächster Schritt-Energie Communities\_Greencom: Der nächste Schritt – Prosumer und Consumer schließen sich in Energie Communities zusammen.*



# Energieeffiziente Frostschutzsysteme für Treppen und Wege



Das etwa 7 Millimeter dicke Heizkabel DIC 25 ermöglicht größtmögliche Flexibilität bei der Verlegung einer Treppenheizung. Durch die oberflächennahe Verlegung in einer Nut verringert sich der Energieverbrauch.

In der kalten Jahreszeit machen Schnee und Glatteis das Begehen von Außentreppen oft zu einem Problem. Leicht bilden sich hier Eisplatten, auf denen Hausbewohner und Besucher ausrutschen und sich verletzen können – selbst dann, wenn häufig geräumt oder

mit Split oder Salz gestreut wird. Wirklich sicher sind Treppen im Freien nur dann, wenn sie beispielsweise mit einer elektrischen Freiflächenheizung ausgestattet sind. Frühjahr und Sommer sind die beste Zeit, um die Außenanlagen von Gebäuden auf Vordermann zu brin-

gen. Wer die Möglichkeit nutzt, gleich ein Frostschutzsystem zu integrieren kann entspannt Herbst und Winter auf sich zukommen lassen.

Es gibt einige Gründe, die für eine elektrische Treppenheizung im Außenbereich sprechen: In erster Linie erhöht sie die Sicherheit für Menschen und verringert Unfallgefahren bei frostigen Temperaturen. Darüber hinaus erspart sie Hausbewohnern das lästige Räumen von Schnee und Eis. Sie schont Umwelt und Bausubstanz, weil kein Streusalz eingesetzt werden muss. Auch die Ökobilanz stimmt, wenn der benötigte Strom aus regenerativen Quellen stammt. Zudem ist die Beheizung von Stufen vor Eingängen eine insgesamt „saubere“ Sache, da die Treppennutzer weder Salz, noch Splitt oder Sand über die Schuhe ins Haus tragen – hochwertige Belagsoberflächen bleiben länger in Takt. Letztlich bleibt auch das aufwändige Abfegen und Entsorgen von Splitt oder Sand im Frühjahr aus.

## ■ Auf Dauer sicher und energieeffizient

Flächen im Außenbereich mit einer energiesparenden Heizung auszustatten oder nachzurüsten ist einfach und effizient möglich. Wegbereiter sind zwei bewährte Systemlösungen von AEG Haustechnik: Das vorkon-



In den seitlichen Bereichen der Verschleifung stemmt der Fachmann die Biegeradien mit einem Meißel aus, da das Heizkabel innerhalb der Nut nicht über scharfe Kanten geführt oder gequetscht werden darf.



Der Einbau der Heizleiter erfolgt zwischen der untersten Betonschicht der Treppe und dem Schutzestrich beziehungsweise Mörtel auf den Stufen unterhalb des Treppeneroberbelags.

funktionierte Heizkabel DIC 25 kommt bei Treppen, kleinen oder verwinkelten Flächen sowie auf Zugangswegen und Rampen unter speziellen Pflastersteinen zum Einsatz, während die vorkonfektionierte Freiflächenheizmatte FFH 300 Twin sich für alle größeren Freiflächen mit Platten- oder Steinbelag eignet. Beide Systeme sind für den Einbau in Estrich, Sand, Splitt, Zement, Mörtel und Beton geeignet.

### Optimale Heizleistung

DIC 25 und FFH 300 Twin werden direkt unter dem zu beheizenden Oberbelag eingebaut. So liegt das elektrische System

oberflächennah, wo es optimale Heizleistungen erzielt. In der Regel wird das Heizkabel auf der Rohbetontreppe in zuvor eingefrästeten Nuten schleifenförmig auf den Stufen fixiert. Dabei sollten die Heizschleifen bis zur Stufenkante gelangen, weil in diesem Bereich die Rutschgefahr durch Eisbildung am größten ist. Anschließend folgt die Verlegung des Oberbelags in einem Mörtelbett.

Wo größere Bereiche eine Freiflächenheizung erhalten sollen, beispielsweise Hof- oder steile Tiefgaragenzufahrten, da kann die Flächenheizmatte zum Einsatz kommen. Das 90 Zentimeter breite Heizmattengebeude, in das in regelmäßigen Abständen die

Heizleiter fixiert sind, spart Verlegezeit – und somit Installationskosten. Beide Systeme – FFH 300 Twin und DIC 25 – können sich innerhalb eines Bauvorhabens problemlos ergänzen.

Die Freiflächenheizsysteme sind fachgerecht verarbeitet und auf Dauer sicher: Mühelos erfüllt der Heizleiter die Anforderungen der für isolierte Heizleitungen geltenden Norm VDE DIN 0253 und sorgt durch seinen Kabelaufbau und der geringen Heizleiterbelastung von 25 W/m beziehungsweise 300 W/m<sup>2</sup> für einen jahrzehntelang zuverlässigen Betrieb.

### Selbsttägige Funktion auf Lebenszeit

Ein Feuchte- und Temperaturfühler sowie ein Eismelder übernehmen den vollautomatischen, energiesparenden Betrieb des Freiflächenheizsystems. Dabei werden Temperatur und Feuchtigkeit permanent präzise erfasst und der optimale Einschaltzeitpunkt ermittelt. Der Melder nimmt seinen Betrieb erst dann auf, wenn akute Gefahr für Schnee, Eis oder Eisregen besteht. Nach dem Abtauen schaltet sich das Heizsystem wieder selbsttätig ab. Somit wird Energie nicht unnötig verschwendet. Das Regler-Display zeigt alle Soll- und Ist-Werte an: die Bodentemperatur, die Lufttemperatur, den Feuchtegrad und ob die Heizung an- oder ausgeschaltet ist. Mindestheizzeit und Nachheizzeit sind individuell einstellbar.



Bei der Wahl des Treppenbelags gilt: Je geringer die Überdeckung der Heizleiter, desto kürzer ist die Aufheizzeit des Systems. Eine Überdeckung von mehr als 8 Zentimetern ist nicht zu empfehlen.



Sobald die Außentemperatur sinkt und Frostgefahr droht, schaltet sich die Treppenheizung automatisch ein, so dass sich weder eine Schneeauflage noch eine Eisschicht bilden kann.

# Gestalterische Vielfalt für draußen

**Kaum ein anderer Baustoff verfügt über derart positive Eigenschaften und bietet gleichzeitig so vielfältige gestalterische Möglichkeiten wie Beton. Als Naturstoff überzeugt er mit seiner lebendigen Oberfläche und der natürlichen Alterung, dank der jedes Stück bereits während der Produktion zu einem Unikat wird.**

Der puristische Charme von Beton ermöglicht die Kombination mit zahlreichen anderen Stilrichtungen. Ob nun rustikales Landhaus-Design oder moderne Geradlinigkeit – Gartenbänke aus Beton fügen sich mühelos in jede Landschaft ein. Sie treten in stimmige Verbindung mit reduzierten Steingärten und punkten ebenso als genialer Eyecatcher im Blütenparadies. Gartenbänke des Hersteller Efecto sind in zwei unterschiedlichen Ober-



flächenstrukturen – gebürstet oder sandgestrahlt –, sowie verschiedenen Farbnuancen – von hellem Betongrau, über Anthrazit bis hin zu intensivem Schwarz – erhältlich. So lässt sich ihre Optik auf beinahe jede Umgebung abstimmen. Kombinationen mit Mate-

rialien wie Holz oder Stahl verleihen den Gartenbänken dabei noch mehr Raffinesse.

## **| Geringes Gewicht trotz robuster Optik**

Die Betonschreiner von Efecto machen sich die bemerkenswerten Vorzüge von Beton als Baustoff zu Nutzen und setzen dabei sogar noch eins oben drauf: Sie sägen 13 Millimeter dünne, glasfaserbewehrte Betonplatten auf Gehrung und setzen sie fugenlos zusammen. Auf diese Weise entstehen augenscheinlich massive Betonmöbel, die tatsächlich jedoch echte Leichtgewichte sind. So können sie auf Wunsch immer wieder umplatziert werden, bis der richtige Platz gefunden ist. Dank ihrer hohen Belastbarkeit eignet sich eine Vielzahl der Möbel hervorragend für den Außenbereich.



# Schwerpunktthema: Wohnen und Mobilität



Foto: Innogy

Künftig werden verstärkt Kunden- und Mitarbeiterparkplätze mit Ladestationen ausgestattet.

## Der Staat braucht die Unterstützung von Unternehmen

Der Blick auf den Klimapakt zeigt es deutlich – die Bundesregierung meint es ernst mit der E-Mobilität. Bis 2030 soll es rund zehn Millionen zugelassene E-Autos geben, die an bundesweit einer Million Ladestationen mit Strom versorgt werden.

Für den zügigen Ausbau der Ladeinfrastruktur braucht der Staat die Unterstützung durch engagierte Unternehmen. Warum das so ist, erklärt Stefan von Dobschütz, Ge-

schäftsführer von Innogy E-Mobility Solutions: „Der Großteil der Ladevorgänge wird im Umfeld von Unternehmen stattfinden – und zwar entweder auf Mitarbeiterparkplätzen oder auf den Parkplätzen für Kunden.“ Die Kosten für die Installation von Ladepunkten müssen Unternehmen nicht allein tragen. Der Staat beteiligt sich – direkt durch Zuschüsse oder indirekt durch steuerliche Förderungen.

Mit welchen Zuschüssen die Unternehmen entlasten werden können beschreiben wir in der kommenden Ausgabe.

Tatsächlich war es für Unternehmen noch nie so lukrativ, in die E-Mobilität zu starten.

## Fachthemen Treppenhäuser Wärmepumpen

Redaktionsschluss 17. April 2020  
Erscheinungstermin 8. Mai 2020

## Themen in Heft 6 | 2020

### Schwerpunktthema

Gesundes Bauen und Wohnen

### Fachthemen

Klimatisierung  
Aufzüge

### Termine

Redaktionsschluss 13. Mai 2020  
Erscheinungstermin 5. Juni 2020