

# M Modernisierung

ModernisierungsMagazin, Zeitschrift für die Entscheider im Bereich Wohnimmobilien



Energieeffizienz  
in der Denkmalpflege

8

Fast unabhängig  
vom Stromnetz

16

Biodiversität  
auf kleinen Dachflächen

17



## Modernes Hybridsystem: Logano plus KBH192i

### Umweltschonende Kombination: Gas und Umweltwärme.

Der systemoptimierte Logano plus KBH192i mit der Wärmepumpenaußeneinheit WLW196i-6 A H ist das perfekte Hybrid-Heizsystem für die Modernisierung, bei der nicht auf den gewohnten Komfort verzichtet werden muss. Es erfüllt exakt die Anforderungen, um die optimalen Förderungen durch den Staat zu erhalten: 30 %<sup>1</sup> auf die Investitionskosten des Gas-Brennwert-Hybridsystems und 40 % bei Austausch gegen einen alten Ölkessel.

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

<sup>1</sup> In Bezug auf die förderfähigen Bruttoinvestitionskosten des neuen Heizsystems (Heizgerät, Montage und dazu notwendige Nebenleistungen).

<sup>2</sup> Davon 10 % Zuschuss für den Austausch eines Ölkessels.

Die Klassifizierung zeigt die Energieeffizienz des Buderus Systems bestehend aus Logano plus KBH192i-15, Hybridset WLW196i-6 A H und Systembedieneinheit Logamatic RC310. Die Klassifizierung kann je nach Komponenten und Leistungsgröße eventuell abweichen.

Ob im Einzelfall ein Anspruch auf Förderung besteht, ist abhängig von den konkreten Einsatzbedingungen und den jeweiligen Fördervoraussetzungen.

## Liebe Leserinnen, liebe Leser,

baulichen Lösungen bei denkmalgeschützten Gebäuden werden häufig auch mit der Formel 1 im Rennsport verglichen. Baustoffe, Bauelemente und Verarbeitungstechniken, die hier zum Einsatz kommen, sind oft wegweisend für die gesamte Baubranche. Auch in dieser Hinsicht ist es eine gute Nachricht, dass die Messe Denkmal in Leipzig stattfinden wird.

Vom 5. bis 7. November 2020 öffnen auf der Leipziger Messe, trotz der anhaltenden Corona-Pandemie, Ausstellungshalle und Kongressbereich. Der Zuspruch aus der Branche ist laut dem Veranstalter groß. Zahlreiche Aussteller aus dem In- und Ausland haben sich angemeldet und im Fachprogramm warten hochkarätige Veranstaltungen zu vielfältigen Themen aus der Denkmalpflege und Restaurierung auf die Fachbesucher. Ein Hygienekonzept, das speziell auf die Denkmal 2020 zugeschnitten wurde, soll für die Sicherheit aller Beteiligten sorgen.

Ganz spurlos geht die Pandemie leider auch nicht an der diesjährigen Denkmal vorbei. Sie fällt daher etwas kleiner als gewohnt aus, doch viele wichtige Unternehmen der Branche zeigen in Leipzig ihr neues Programm. Besucher werden somit auch in diesem schwierigen Jahr die gesamte Bandbreite

der Denkmalpflege und Restaurierung erleben können.

Wichtige Partner der Denkmal sind seit jeher die verschiedenen Verbände und Institutionen: die Deutsche Stiftung Denkmalschutz (DSD), die Vereinigung der Landesdenkmal-



pfleger (VdL) und der Verband der Restauratoren. Sie alle sind auf der diesjährigen Messe vertreten. Auch der Bundesverband Deutscher Steinmetze ist mit einem Stand dabei und wird erneut den Peter Parler-Preis auf der Denkmal verleihen.

Einen kleinen Vorgeschmack auf die Denkmal in Leipzig können Sie, liebe Leserinnen und Leser, auf unseren Sonderseiten Denkmalschutz im vorliegenden Heft bekommen – sozusagen direkt aus der Praxis. So berichten wir beispielsweise über die Renovierung eines 1880 erbauten Vierseithof im

Chiemgau – hier sind 37 hochwertige und moderne Eigentumswohnungen entstanden. Dem Architekten Oliver Klemz vom Leipziger Architekturbüro Arbeitsgruppe ist es gelungen, der historischen Bausubstanz behutsam neue Geltung zu verschaffen.

Im Süden Nürnbergs wurde die unter Ensembleschutz stehende Siedlung der Wohnungsgenossenschaft Sigmund Schuckert eG vorbildlich saniert. Um historische Details zu erhalten, legen die Genossen großen Wert darauf, die Fassaden der abwechslungsreich gestalteten Straßenzüge der ehemaligen Arbeitersiedlung qualitativ hochwertig und in ihrer ursprünglichen Farbgebung zu restaurieren. Zugleich wurde auch der Wohnkomfort durch hofseitig ergänzte Balkone und neu gestaltete Innenhöfe verbessert. Ein, wie ich meine, gelungenes Beispiel für die Verbindung von Historie und Moderne. Den Beitrag dazu auf den Seiten 14 und 15 darf ich Ihnen sehr ans Herz legen.

Weitere Informationen, Berichte und Neuigkeiten lesen Sie in unserem Schwerpunktthema Denkmalschutz ab der Seite 8.

Mit freundlichen Grüßen

Jörg Bleyhl, Chefredakteur

## Schon heute alle Anforderungen der EED erfüllen!

**KALO**  
einfach persönlicher.

Mit unserer kaloBLUE-Funktechnologie bieten wir Ihnen ein ausgereiftes System, mit dem Sie bereits heute alle Vorgaben der EED erfüllen und für zukünftige Anforderungen bestens vorbereitet sind – dafür sorgen wir persönlich!

KALO – Ihr Partner für die klimaintelligente Immobiliensteuerung

Sprechen Sie mit uns persönlich! Telefon: 040 – 23 77 50  
KALORIMETA GmbH · info@kalo.de · eed.kalo.de

Folgen Sie uns auf



**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 Altbauerneuerung e.V.



Druckauflage  
2. Quartal 2020: 15.850 Exemplare  
ISSN 0943-528 X



<b>Panorama</b>	5	<b>Gebäudetechnik</b>	
		Fast unabhängig vom öffentlichen Stromnetz	16
<b>Schwerpunkt Denkmalschutz</b>		Biodiversität auf kleinen Dachflächen	17
Energieeffizienz in der Denkmalpflege	8	<b>Serie – Smart Office (Teil 3)</b>	
Der Dachziegel für moderne Landarchitektur und den Denkmalschutz	9	Was passiert mit den Büro-Daten?	18
Behutsamer Umbau eines Kulturdenkmals	10	<b>Vorschau</b>	19
Innere Werte statt Facelift	12		
Bauzeitliche Farbgestaltung für ehemalige Arbeitersiedlung	14		



**Zum Titelfoto**

Im Herzen des Chiemgaus liegt der malerische Obinger See. Unmittelbar an dessen Ufer findet sich ein großzügiger Vierseithof, der als offizielles Kulturdenkmal im Sinne des Bayerischen Denkmalschutzgesetzes geführt wird. Das außergewöhnliche Bauwerk wurde beginnend 1880 mit Fassaden im Stil eines venezianischen Palazzos errichtet. Noch heute spiegelt der große Gutshof die Einflüsse italienischer Baukunst wider. In den vergangenen Monaten wurde das historische Gebäude mit viel Liebe zum Detail und in enger Abstimmung mit der bayerischen Denkmalbehörde umgebaut. Insgesamt entstanden 37 hochwertige und moderne Eigentumswohnungen in einzigartiger Umgebung und Atmosphäre.

Mehr auf den Seiten 10 und 11

# Expo Real mit **ausgefeiltem** Hygienekonzept

**Der Expo Real Hybrid Summit findet am 14. und 15. Oktober 2020 als hybride Veranstaltung auf dem Messegelände in München stattfindet. Besucher können vor Ort und digital teilnehmen. Möglich ist dies, mit einem ausgefeilten Schutz- und Hygienekonzept.**

„Wir haben in den letzten Wochen mit Hochdruck daran gearbeitet, unsere Veranstaltungen infektionssicherer zu machen. Fachmessen sind zwar auch Großveranstaltungen, aber anders als bei Volksfesten oder Festivals können wir die Kontaktverfolgung sowie die Einhaltung von Schutz- und Hygiene-

regelungen gewährleisten. Mit unseren Schutzmaßnahmen ist das Ansteckungsrisiko keinesfalls höher als beim Besuch eines Baumarktes oder Lebensmittelgeschäftes“, so Klaus Dittrich, Vorsitzender der Geschäftsführung der Messe München.

Das Konzept der bayerischen Messegesellschaften legt die Kriterien Abstandswahrung, Hygiene und Nachverfolgbarkeit aller Teilnehmer zuverlässig und verbindlich fest. „Dieser verbindliche Standard ist die Basis dafür, um das Geschäft nachhaltig wieder in Gang zu bringen und damit der Wirtschaft neue Impulse zu geben“, so Klaus Dittrich, Vorsitzender der Ge-



schäftsführung der Messe München. – Claudia Boymanns, Projektleiterin der Expo Real, blickt zuversichtlich auf die Veranstaltung: „Wir wollen zeigen, dass

Austausch und Networking auch unter Corona Bedingungen möglich sind. Deshalb lautet unser Motto für diesen Summit: Gemeinsam sicher.“

Foto: Messe München

wohnen & modernisieren MIT DER IBB

## Für Projekte, die Wohnraum schaffen

Sie suchen die passende Finanzierung für Bau, Sanierung oder Modernisierung Ihrer Immobilie? Wir haben sie. Kompetent, zuverlässig und mit dem Ziel, Ihr Bauvorhaben erfolgreich zu gestalten. Sprechen Sie mit uns!  
Hotline Immobilienförderung: 030 / 2125-2662

[ibb.de/vermieter\\_investoren](http://ibb.de/vermieter_investoren)

 Investitionsbank  
Berlin

# Öl- und Gasheizungen künstlich billiger

Die in Deutschland verbrauchte Energie wird etwa zu einem Drittel dafür verwendet, Wärme zu erzeugen. Dieser Sektor wird angesichts des Klimawandels und der deutschen Klimaziele jetzt konsequent auf grüne Technologie umgestellt – so sollte man meinen: Die fossilen Brennstoffe Erdöl- und Erdgas müssten als Klimaschädlinge teuer sein, Strom für umweltfreundliche neue Heiztechnologie günstig. Die Realität im September 2020: In Deutschland ist es genau anders herum.

„Wir haben aktuell in Deutschland die teuersten Strompreise in Europa“, sagt Dr. Nicholas Matten, Geschäftsführer des Heiz- und Wärmetechnikunternehmens Stiebel Eltron. „Die Verbraucher bezahlen für jede Kilowattstunde 17 Cent staatliche Abgaben – bei einer Kilowattstunde Erdgas dagegen nur 3 Cent.“

Das Problem: Der teure Strompreis bremst den verstärkten Einsatz von Wärmepumpen, einer Heizung, die elektrisch angetrieben wird und erneuerbare Umweltenergie nutzbar macht. Bis 2030 müssten nach Expertenschätzungen und verschiedenen vorliegenden Studie zwischen fünf und zehn Millionen Wärmepumpen in Deutschland installiert sein, um die Klimaschutzziele von Paris zu erreichen. Aktuell sind gerade einmal knapp eine Million Geräte installiert – es müssten also pro Jahr mindestens 500.000 Wärmepumpen installiert werden. 2018 wurden aber bundesweit nur rund 84.000 Wärmepumpen eingebaut.

## Heiztechnik der Zukunft wird ausgebremst

„Die deutsche Heizungsindustrie hat bei der Heiztechnik der Zu-

kunft weltweit derzeit noch eine führende Position. Deutschland kann es sich jetzt aber nicht länger leisten, bei der Energiewende mit den Füßen gleichzeitig auf dem Gaspedal und der

Bremse zu stehen – grünen Strom zu erzeugen und dann künstlich teuer zu machen“, so Matten. Dass der Einsatz von Wärmepumpen industriepolitisch äußerst sinnvoll ist, hat erst

kürzlich eine Studie der Beratungsgesellschaft PwC belegt, die die Chancen und Risiken der Heizungsindustrie im globalen Wettbewerb eingehend untersucht hat.

## STROMPREISE IN EUROPA 2020

Stromkosten pro Land für private Haushalte inklusive Steuern und Abgaben

	Cent/kWh	Steuern & Abgaben	Preis 10 J.
Deutschland	30,88	53,6 %	↗ 27 %
Dänemark	29,84	67,8 %	↗ 10 %
Belgien	28,29	33,9 %	↗ 43 %
Irland	24,23	19,7 %	↗ 29 %
Spanien	24,03	21,4 %	↗ 30 %
Italien	23,01	39,5 %	↗ 20 %
Zypern	22,03	20,7 %	↗ 9 %
Portugal	21,54	47,3 %	↗ 29 %
Großbritannien	21,22	19,2 %	↗ 46 %
Österreich	20,34	EU Ø 20,5 Cent 39,2 %	↗ 5 %
Niederlande	20,25	25,3 %	↗ 13 %
Schweden	20,15	34,7 %	↗ 3 %
Norwegen	18,67	30,7 %	↘ 2 %
Luxemburg	17,98	21,8 %	N.A.
Frankreich	17,65	35,4 %	↗ 31 %
Tschechien	17,48	18,2 %	↗ 13 %
Finnland	17,34	34,0 %	↗ 27 %
Griechenland	16,5	31,2 %	↗ 36 %
Slowenien	16,34	31,4 %	↗ 15 %
Lettland	16,29	33,9 %	↗ 55 %
Slowakei	15,77	18,7 %	↘ -4 %
Rumänien	13,58	27,6 %	↗ 29 %
Estland	13,57	22,5 %	↗ 35 %
Polen	13,43	22,1 %	↘ -3 %
Kroatien	13,21	23,5 %	↗ 15 %
Malta	13,05	4,8 %	↘ -21 %
Litauen	12,55	30,1 %	↗ 3 %
Ungarn	11,20	21,2 %	↘ -29 %
Bulgarien	9,97	16,7 %	↗ 20 %

Daten: Eurostat 2020 Quelle: stromreport.de/strompreise-europa

CC BY-NC-ND STROM-REPORT

# Intelligente Mobilität vor der Haustür

Jeden Tag entscheiden Millionen Menschen an ihrer Haustür, welches Verkehrsmittel sie nutzen. Gute Mobilitätsangebote direkt am Wohnort tragen dazu bei, dass Mieter auf klimaverträgliche Verkehrsmittel wie Fahrrad, Bahn und Bus oder Sharing-Dienste umsteigen und auf ein eigenes Auto verzichten können. So lassen sich CO<sub>2</sub>-Emissionen im Mobilitätsbereich reduzieren.

Gemeinsam mit dem ökologischen Verkehrsclub VCD und weiteren Partnern bringt der GdW daher im neuen Projekt „Bundesweites Netzwerk Wohnen und Mobilität“ umwelt- und sozialverträgliche Mobilitätskonzepte für Wohnquartiere voran. Mieter sollen mit attraktiven Alternativen zum eigenen Auto unterstützt werden, nachhaltig mobil zu sein und gemeinsam mit ihrem Wohnungsunternehmen einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Das Projekt, an dem sich 16 Städte in acht Regionen beteiligen, bringt Kommunen, Wohnungswirtschaft und Mobilitätsdienstleister an einen Tisch.

In Rahmen des gemeinsamen Projekts berät der ökologische Verkehrsclub VCD Kommunen und andere Akteure in acht Projektregionen: Berlin und Potsdam, Bochum und Witten, Chemnitz und Erzgebirgskreis (Landkreis), Darmstadt und Ginsheim-Gustavsburg, Hannover und Hameln, Karlsruhe und Pforzheim, Kiel und Preetz, München und Holzkirchen.

„Wohnen und Mobilität sind untrennbar miteinander verbunden. Die Wohnungswirtschaft hat jahrzehntelange Erfahrung in der Umsetzung von Projekten für eine sozialverträgliche Energiewende. Wir sehen eine große Chance darin, diese in das Projekt einzubringen und die unterschiedlichen Ansätze der Akteure sektorübergreifend und nachhaltig zu verbinden“, sagt GdW-Präsident Axel Gedaschko.

Die Wohnungswirtschaft setzt sich intensiv mit innovativen, integrierten und nachhaltigen Mobilitätskonzepten auseinander und

plant darüber hinaus lokale Arbeitsgemeinschaften zur Schaffung von mehr Lademöglichkeiten für die E-Mobilität. Im neuen bundesweiten Netzwerk bringen GdW und VCD künftig gemeinsam mit ihren Partnern verstärkt Wohnungsunternehmen, kommunale Verwaltungen, Mobilitätsdienstleister – zum Beispiel Verkehrsbetriebe, Car- und Bike-Sharing-Anbieter – sowie Städteplaner und Architekten zusammen.

Der VCD sorgt für den Wissenstransfer, moderiert und organisiert die Dialoge und Umsetzungsprozesse vor Ort. „Seit fast vier Jahren beraten wir Kommunen und Wohnungsunternehmen, wie innovative Mobilitätskonzepte sowohl beim Neubau als auch im Bestand umgesetzt werden können“, sagt VCD-Projektleiter René Waßmer. „Das Interesse ist so groß, dass wir uns entschlossen haben, Beratungsworkshops nicht nur in den Partnerstädten, sondern bundesweit anzubieten. Interessierte Akteure sollten sich zeitnah bei uns melden.“

## IWO mit neuem Namen

Aus dem Institut für Wärme und Oeltechnik wird ab sofort das Institut für Wärme und Mobilität. Die 33 IWO-Mitglieder – Unternehmen der Mineralölindustrie, des Mineralölgroß- und Außenhandels sowie des mittelständischen Energiehandels – haben diese

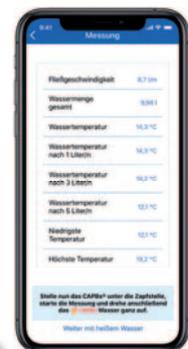
Umbenennung beschlossen. Das im Jahr 1984 gegründete Informations- und Beratungsinstitut für den Wärmemarkt wird sich künftig auch für die Entwicklung und Verbreitung alternativer zunehmend CO<sub>2</sub>-neutraler Kraftstoffe im Verkehrssektor einsetzen.

Dazu zählen fortschrittliche Biokraftstoffe, die aus unterschiedlichen Rohstoffquellen gewonnen werden können, sowie strombasierte synthetische Kraftstoffe, sogenannte E-Fuels.

### Thermische Desinfektion, Temperaturprofil und Spülung?

#### Einfach mit FlowTemp STx von AFRISO!

-  Drahtlose Übertragung der Messdaten auf ihr Messgerät, Smartphone oder Tablet
-  NEU: APP AFRISO TOOLBOX mit „Schritt für Schritt“-Anleitung und PDF-Dokumentation ohne Nacharbeit im Büro
-  Komplette Gebäudekonfiguration im Vorfeld
-  Mobile, smarte Messung von Durchfluss und Temperatur, inkl. Notizen und Fotos



Aktionsangebot  
bis 31.12.2020  
**444,- €**

NEU

ANDROID APP BEI  
Google play

Laden im  
App Store

Bluetooth  
SMART



# Energieeffizienz in der Denkmalpflege

Energieeffizienz in der Denkmalpflege – ein Gegensatz, so könnte man meinen. Dr. Diana Wiedemann vom Architekturbüro Grundmann und Wiedemann beschäftigt sich als Architektin und Energieberaterin direkt und indirekt über die Stiftung Baukultur-erbe intensiv mit diesem Thema und hat uns dazu ein paar grundsätzliche Fragen beantwortet. Mit ihr sprach Helmut König von der Plattform Energieberater-Weiterbildung.

**| Frau Wiedemann, warum stellt sich überhaupt die Frage nach einer energetischen Sanierung denkmalgeschützter Gebäude?**

Baudenkmale in Deutschland umfassen zirka 3,5 Prozent des Gebäudebestands, das entspricht rund 1 Million Gebäude. Davon sind ein kleiner Teil Gebäude wie Schlösser und Kirchen, die entweder nur kurzzeitig beheizt werden oder sich als Museen mit nur eingeschränkter Nutzung verwenden lassen. Hier ist das Thema Energieeffizienz eher von untergeordneter Bedeutung.

Der größte Teil sind Wohngebäude, die beheizbar und gut nutzbar sein müssen. Wenn Unterhaltskosten zu hoch und grundlegende Behaglichkeitskriterien nicht eingehalten werden, ist der Bestand eines solchen Gebäudes gefährdet. Diese Gebäude können dann nicht zu Wohnzwecken genutzt werden und verfallen.

**| Warum sind speziell diese Gebäude so wichtig, dass man sich getrennt damit befassen muss**

Es geht nicht nur darum, dass einige wenige als Baudenkmal ausgewiesene Gebäude erhalten werden, sondern vor allem darum, dass diese Gebäude unsere Baukultur darstellen und Hinweise auf Bautechniken und Wohnformen vergangener Zeiten geben. Zu den etwa 1 Million Gebäuden kommen auch noch Gebäude mit einer sogenannten sonstigen besonders erhaltenswerten Bausubstanz hinzu. Diese machen etwa 8 bis 10 Millionen Gebäude aus. Es sind all jene, die



*Dr. Diana Wiedemann*

zwar historisch (einer früheren Zeit angehörend), aber nicht denkmalgeschützt sind, weil sie im Lauf der Zeit zu vielen Veränderungen unterworfen waren oder weil der Bautypus in der jeweiligen Stadt oder Gemeinde sehr zahlreich vorhanden ist.

Doch erst solche Gebäude machen das Erscheinungsbild eines Stadtteils, eines Quartiers oder eines Dorfes aus. Diese Bauten sorgen für die Attraktivität der gebauten Umwelt und schaffen damit auch eine Nachfrage- und Wertsteigerung der Immobilien.

**| Wie unterscheidet sich die energetische Sanierung von Baudenkmalen von normalen Altbauten?**

Zwei grundlegende Unterschiede gibt es in der Herangehensweise an beide Gebäudetypen:

Beim Denkmal sind alle Substanzeingriffe dem Substanzerhalt verpflichtet. Dies bedeutet, dass beispielsweise beim Bauteil Fenster zunächst zu untersuchen ist, ob die Fenster bauzeitlich sind und ob eine Ertüchtigung – mit welchem Aufwand – überhaupt möglich ist. Auch kann ein Außen- oder Innenputz einen so hohen Denkmalwert haben, dass die Anbringung von Dämmsystemen auf die Wand nicht möglich oder mit hohen Auflagen verbunden ist. Es gilt also in vielen Fällen nach besonderen Lösungen zu suchen.

Da manche Dämmmaßnahmen beim Baudenkmal nicht oder nur eingeschränkt möglich sind, ist die Gebäudeaufnahme mit seinen Baukonstruktionen, -materialien und Schichtdicken besonders wichtig. Dies vor allem deshalb, um abschätzen zu können, wo Wärmebrücken – die oft nicht zu verhindern sind – Schimmelbildung und Feuchteanfall verursachen können. Zum Glück gibt es mittlerweile viele konstruktive Lösungen, die sich in der Praxis bewährt haben.

**| Welche Größenordnung an Einsparpotenzialen – energetisch und in Bezug auf Klimagase – sind bei Baudenkmalen realisierbar?**

Bezogen auf den unsanierten Zustand oder mit geringen Veränderungen bis in die 70er oder 80er Jahre sind durchaus Einsparungen beziehungsweise CO<sub>2</sub>-Minderungen von 40 bis 60 Prozent realistisch. Doch sind die Maßnahmen sorgfältig aufeinander abzustimmen.

Ein Heizungstausch zu Niedrigtemperaturesystemen wie beispielsweise Wärmepumpen, ist nur bedingt zu realisieren. Wenn die Gebäude bewohnt sind, dann können Flächenheizungen kaum nachgerüstet werden.

Im Allgemeinen sind die Einsparpotenziale bei der Endenergie einfacher zu realisieren als bei der Primärenergie, da Solaranlagen – egal ob Photovoltaik oder solarthermisch – oft nicht zugelassen werden. Wärmepumpen sind wegen der eingeschränkten Anwendbarkeit von Außenwanddämmungen und den meist fehlenden Flächenheizungen nur bedingt einsetzbar. So sind es oft nur Pelletheizungen, die eine gute Reduzierung des Primärenergiebedarfs ermöglichen. Es bleiben dann nur Heizsysteme mit fossilen Brennstoffen oder Fern- und Nahwärmenetze übrig.

**| Wie geht man am besten bei der energetischen Sanierung von Baudenkmalen vor?**

Der erste wesentliche Schritt ist die Bauauf-

nahme, der für den Erfolg einer Sanierung wichtig ist. Eine schematische Vorgehensweise, wie sie bei Altbauten oft als ausreichend dargestellt wird, reicht nicht aus. Die Baustoffe mit ihren 8-Werten und den Bauteildicken müssen ermittelt werden, um eine darauf angepasste Dämmmaßnahme zu finden. Wärmebrückenüberprüfungen und –berechnungen gehören zur grundlegenden Planung – auch ohne, dass diese den WB-Zuschlag verändern. Solche Projekte verlangen viel Erfahrung und Wissen rund um

Bauphysik und Baukultur. Auch der Kontakt mit den Behörden zu den Genehmigungsverfahren ist wichtig. Aber auch wenn der Weg manchmal dornig ist, bleibt nach erfolgreicher Sanierung die Gewissheit, dass man auch in einem denkmalgeschützten Gebäude nicht nur schön, sondern auch behaglich wohnen kann.

Das Interview führte Helmut König für die Plattform [www.energieberater-weiterbildung.info](http://www.energieberater-weiterbildung.info). Es hat sich zur Aufgabe gemacht,

Wissen in der Energie- und Ressourceneffizienz bei Privat-, Gewerbe- und Industriebauten sowie bei Gebäuden der öffentlichen Hand zu vermitteln. Dazu stehen verschiedene erfahrene Spezialisten für Seminare, Beratungen und Vorträge zur Verfügung. Energieeffizienz im denkmalgeschützten Gebäude ist ein Thema, das oft wenig Beachtung findet. Dr. Diana Wiedemann ist freie Architektin AKBW, freie Innenarchitektin BDIA und Energieberaterin für Baudenkmale Bafa/Dena.

Foto: Privat

## Der Dachziegel für moderne Landarchitektur und den Denkmalschutz

In Schermbeck, dem Ziegeldorf am Niederrhein, befindet sich der älteste Standort von Nelskamp. Hier fertigt der Dachziegelhersteller seit über neunzig Jahren die Schermbeck Qualität aus eigenem Ton: eher kleinformatige Dachziegel der 15er Reihe sowie als Sonderfall den SP 10, einen größeren Dachziegel in der Optik von zwei kleinen. Das traditionelle Ziegelmaß der Schermbeck Qualität ergibt ein kleinformatiges Deckbild, das eine traditionelle, im Farbspiel lebendige Dachgestaltung ermöglicht. Auch bei Baudenkmalen kommt der Ziegel oft zum Einsatz.

Seit den Anfängen vor 90 Jahren hat sich in der Produktionstechnik natürlich einiges geändert: das Werk wurde in den letzten Jahren und Jahrzehnten mehrfach erneuert, so dass es aktuell auf dem neuesten Stand der Technik der Dachziegelproduktion ist. Vor allem die Presstechnik und die weitere Verarbeitungstechnik wurden modern weiterentwickelt. Nelskamp setzt auf neueste Hochleistungspresen und vollautomatische Robotersetzanlagen.

„Wir verbinden mit der ländlichen Schermbeck Qualität Tradition und Moderne. Für uns ein sehr wichtiger Markt, weil wir mit naturroten oder gedämpften Dachziegeln nicht nur den Erwartungen und Anforderungen des Denkmalschutzes gerecht werden, sondern auch privaten Bauherren ein traditionelles Deckbild bieten“, sagt der geschäftsführende Gesellschafter Ulrich Nelskamp.



*Lebendiges Deckbild – im Denkmalschutz*



*Burg Hülshoff – H 15 naturrot schwach reduziert*

Fotos: Nelskamp

# Behutsamer Umbau eines Kulturdenkmals

## Historisches erhalten und moderne Wohnqualität schaffen

Geplant wurden 37 Eigentumswohnungen mit durchdachten Grundrissen und Wohnflächen zwischen 57 und 172 Quadratmeter. Ausgestattet wurden alle Wohnungen mit hochwertigem Feinsteinzeug- oder Parkettbelägen, exklusiven Bädern sowie einer modernen Haustechnik und Heizungsanlage. Besonderes Augenmerk legten die Planer bei der Sanierung auf die neue Konstruktion des rund 1800 Quadratmeter großen Steildachs. „Das mit einem Neigungswinkel von 20 Grad relativ flache Dach ist mit einer Eindeckung aus Titan-Zinkblech das Bauteil mit der modernsten Anmutung geworden.“

## Doppelter Schutz vor Feuchtigkeit

Die Herausforderung dabei: Die Dacheindeckung aus Titan-Zinkblech ist diffusionsdicht. Dafür, dass hier eine bauphysikalisch dauerhaft sichere Konstruktion entstand, sorgten die Planer deshalb mit einer durchdachten Lösung. „Für einen zuverlässigen Schutz vor Feuchtigkeit in der Dachkonstruktion sorgt zum einen eine Hinterlüftungsebene, zum anderen eine intelligente und hochleistungsfähige Klimamembran zwischen den verschiedenen Dämmlagen“, erklärt Oliver Klemz.

Hierzu wurde die Zinkblecheindeckung auf einer neuen Massivholzschalung verlegt, die mittels Traglattung in einem Abstand von 40 Millimeter auf die bestehende, 25 Millimeter dicke Massivholzschalung aufgebracht wurde. Deren Oberseite wurde zuvor mit



*Mit seinem herrschaftlichen Erscheinungsbild gilt der Gebäudekomplex in Obing als einer der größten und schönsten zudem vollständig erhaltenen Vierseithöfe in ganz Bayern.*

**Im Herzen des Chiemgaus liegt der malerische Obinger See. Unmittelbar an dessen Ufer findet sich ein großzügiger Vierseithof, der als offizielles Kulturdenkmal im Sinne des Bayerischen Denkmalschutzgesetzes geführt wird. Das außergewöhnliche Bauwerk wurde beginnend 1880 mit Fassaden im Stil eines venezianischen Palazzos errichtet. Noch heute spiegelt der große Gutshof die Einflüsse italienischer Baukunst wider. In den vergangenen Monaten wurde das historische Gebäude mit viel Liebe zum Detail und in enger Abstimmung mit der bayerischen Denkmalbehörde umgebaut. Insgesamt entstanden 37 hochwertige und moderne Eigentumswohnungen.**

Mit seinem herrschaftlichen Erscheinungsbild und Freiflächen von mehr als 13.600 Quadratmeter gilt der Gebäudekomplex in Obing als einer der größten und schönsten zudem vollständig erhaltenen Vierseithöfe in ganz Bayern. Die Besonderheit dieses Bautyps zeigt sich in den streng symmetrisch gegliederten Fassaden mit klassizistischen Formen und einer ambitionierten Ästhetik.

„An diesem alten Glanz wollten wir auf keinen Fall rühren. Vielmehr sollte der historischen Bausubstanz behutsam zu neuer Geltung verholfen werden. Im Innern hingegen sollten Wohnungen entstehen, die modernsten Maßstäben entsprechen“, erläutert Architekt Oliver Klemz vom Leipziger Architekturbüro Arbeitsgruppe.



*Insgesamt entstanden 37 moderne Eigentumswohnungen in einzigartiger Umgebung und Atmosphäre.*

einer neuen diffusionsoffenen Schalungsbahn ausgestattet.

**Mit nichtbrennbaren Dämmstoffen immer auf der sicheren Seite**

Zur Verlegung einer 180 Millimeter starken Zwischensparrendämmung, die später von einer zusätzlichen Untersparrendämmung ergänzt werden sollte, mussten die Sparren lediglich mit einer 60 Millimeter starken Aufdopplung von 120 auf die erforderlichen 180 Millimeter gebracht werden.

Gleichzeitig musste ein System gefunden werden, mit dem die zuverlässige Rücktrocknung des Steildachaufbaus nach innen gewährleistet wird. Technische Unterstützung erhielten Oliver Klemz und sein Team von den Anwendungstechnikern des Dämmstoffspezialisten Isover. Diese führten unter anderem eine dynamische feuchte-



Zur Verlegung einer, nichtbrennbaren Zwischensparrendämmung, die später von einer zusätzlichen Untersparrendämmung ergänzt werden sollte, mussten die Sparren lediglich mit einer Aufdopplung von 60 auf die erforderlichen 180 Millimeter gebracht werden.



„Bei der Verlegung von Dampfbremsen gerade in solch historischen Bauwerken ist besondere Sorgfalt gefragt“, erklärt Trockenbauprofi Zsolt Bencze von Alpha Projekt.

schutztechnische Bewertung gemäß WUFI durch, auf deren Basis dann der konkrete, nachgewiesene sichere Dachaufbau geplant und umgesetzt wurde.

**Rücktrocknung sichergestellt**

Zwischen die Sparren verlegten die Trockenbauer des verantwortlichen Ausbauunternehmens Alpha Projekt zunächst eine Lage des nichtbrennbaren Isover Ultimate Klemmfalz-035. Er bildet mit einer optimalen Kombination aus Wärme-, Schall- und Brandschutzeigenschaften die Basis für die leistungsfähige Dachkonstruktion. Zur Sicherstellung der Luftdichtheit wählten die Dachprofis eine feuchteadaptive Dampfbremse. Sie gewährleistet auch bei starken

Temperaturschwankungen optimale Leistungen. Etwaige Feuchtigkeit im Dachstuhl kann so in den Sommermonaten in die Innenräume entweichen. „Bei der Verlegung von Dampfbremsen gerade in solch historischen Bauwerken ist allerdings besondere Sorgfalt gefragt“, erklärt Trockenbauprofi Zsolt Bencze von Alpha Projekt.

„Im Zusammenwirken der Hinterlüftungsebene von außen sowie der feuchteadaptiven Dampfbremse und der diffusionsoffenen Dämmstoffe im Inneren ist ein Dachaufbau entstanden, der sowohl maximale Sicherheit vor Feuchteakkumulation in der Konstruktion bietet als auch für ein behagliches Innenraumklima und überschaubare Heizkosten sorgt.

**Bautafel**

Bauherr	LS Denkmal Gut Obing GmbH & Co. KG, Mühldorf
Architekt	Robert Ketterer Architekten, München
Planung	Rossmannit & Partner Architekten, Leipzig
Bauüberwachung	Arbeitsgruppe I Bachmann, Gregor, Kuther, Klemz – GmbH, Leipzig
Verarbeitung, Dämmung/Trockenbau	Alpha Project GmbH, Erding
Fachberatung, Isolierung	Hans Ritt/Andreas Grübler, Saint-Gobain Isover

Fotos: GILLHUBER Immobilien (1) ; SAINT-GOBAIN ISOVER G+H AG (4)



*Zeitzeugen  
der Architektur:*

*Sollen denkmal-  
geschützte Fassaden  
den energetischen  
Standards moderner  
Zeiten angepasst  
werden, kommt meist  
nur eine Innen-  
dämmung in Frage.*

# Innere Werte statt Facelift

Zur energetischen Sanierung denkmalgeschützter Fassaden eignet sich eine Innendämmung. Jedoch sind die Gegebenheiten dafür gerade bei historischen Gebäuden meist nicht ideal. Kommt etwa eine Plattenlösung zum Einsatz, können Unebenheiten der Wand zu Hohlräumen führen – und somit auch zu Feuchtebildung. Eine völlig neuartige Dämmtechnologie soll hier nun Abhilfe schaffen: Die aufspritzbare Dämmung wird per Putzmaschine an die Wand gebracht und passt sich jedem Untergrund flexibel an. Ihre Wirkweise beruht auf mikroskopisch kleinen Vakuum-Hohlglaskugeln, die den Wärmedurchgang effektiv verzögern.

Sollen ältere Bausubstanzen den energetischen Standards moderner Zeiten angepasst werden, kommt häufig nur eine Innendämmung in Frage. Jedoch herrscht hier immer noch Skepsis: Unweigerlich führt die Anbringung an der Innenseite der Fassade etwa zu einer Verkleinerung der Wohn- und Nutzfläche. Was jedoch noch schwerer wiegt, ist die Sorge vor entstehenden Hohlräumen zwischen Wand und Dämmprodukt. Denn sobald ein Untergrund nicht vollkommen gerade ist, stoßen gängige Plattenlösungen an ihre Grenzen. Wird hier nicht präzise gearbeitet, können Wärmebrücken sowie Feuchtigkeit entstehen. Im schlimmsten Fall führt dies zu Schimmel, der die Bausubstanz angreift und zudem gesundheitliche Folgen haben kann.

## **| An die Wand geschmiegt**

Eine gänzlich neue Dämmtechnologie schiebt diesen Sorgen nun einen Riegel vor: die aufspritzbare Ecosphere-Dämmung von Maxit (Azendorf). Bei der Entwicklung legte der Hersteller besonderen Fokus auf problemlose Verarbeitung. Das Ergebnis wird diesem Anspruch gerecht: Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF, Berlin) schuf Maxit die erste Dämmung, die einfach mit der Putzma-

schine auf die Wand gespritzt werden kann – und zwar sowohl aus dem Sack als auch aus dem Silo. Möglich machen dies mikroskopisch kleine Vakuum-Hohlglaskugeln: Neben einem hervorragenden Dämmeffekt überzeugen die runden Kügelchen dank ihrer Form auch mit einer beeindruckenden Stabilität. Denn aufgrund des physikalisch optimalen Verhältnisses von Volumen zu Oberfläche ist sichergestellt, dass die Glaskugeln während des Spritzvorganges nicht zerstört werden. Verbunden mit Hochleis-



*Die Ecosphere-Spritzdämmung passt sich jedem Untergrund problemlos an. So ist ein lücken- und fugenloses Ergebnis selbst bei der Altbausanierung gewährleistet.*



Der Dämmputz kommt ganz ohne Chemiezusatz und mit einer geringen Schichtdicke aus. Das prädestiniert die Innovation für einen Einsatz im Bereich der Innendämmung.

abgeben – und zwar ohne die Gefahr eines Nässestaus. Damit lässt sich der gerade im Bereich der Denkmalsanierung gefürchteten Schimmelbildung effektiv vorbeugen. Aufgrund der Tatsache, dass die Dämmung zudem weder verklebt noch chemisch behandelt werden muss, gibt sie auch keine entsprechenden Dämpfe an die Raumluft ab – die Luft bleibt wohngesund. Selbst im Brandfall können sich keine giftigen Gase entwickeln, zumal Ecosphere mit der Baustoffklasse A1 ohnehin als „nicht brennbar“ deklariert ist.

Zwar hat der Hersteller auch eine spritzbare Außendämmung im

Sortiment. Ihre zahlreichen Vorzüge kann die neue Technologie jedoch besonders gut im Innenbereich ausspielen: Da das Produkt mit geringen Schichtstärken auskommt, bleibt wertvoller Wohnraum erhalten. „Mehr ist nicht immer besser. Die Entwicklung von Ecosphere war gewissermaßen auch eine Gegenbewegung zum herrschenden Trend der Überdimensionierung im Bereich Dämmstoffe“, so Scharfe. „Wir haben uns am Vorbild der Natur orientiert und die Zusammensetzung so gestaltet, dass sie dem Motto folgt: So viel wie nötig, um einen idealen Job zu machen. Und das ist uns gelungen.“

Fotos: maxit/georgheimer/Fotolia.com; maxit (2)

tungsmörtel entsteht so eine fließende und doch formbare Masse. „Man kann sich das Ganze vorstellen wie aufgeschlagene Sahne – fließend, aber nicht flüssig. Anschließend lässt sich die Innendämmung mit der Abziehlatte glätten. Dabei weist die Dämmung eine überzeugende Standfestigkeit auf“, erklärt Friedbert Scharfe, Entwicklungsleiter bei Maxit. Der Vorteil ist: „Anstatt eine Wand mit Ausgleichsputz zu bearbeiten, um sie einer starren Dämmplatte anzupassen, passt sich Ecosphere auch im Altbau einfach formschlüssig der Wand an. Das Ergebnis ist eine lücken- und fugenlose Dämmschicht mit einem Wärmeleitwert von 0,040 W/(mK) in der Trockenmasse.“ Als gewöhnlichen Dämmputz will Maxit seine Innovation allerdings nicht verstanden wissen: „Ecosphere besteht zu rund 80 Prozent aus hochwärmedäm-

menden Glasbubbles, wie wir sie nennen. Das hat mit gewöhnlichem Putz nicht mehr viel zu tun. Zudem findet sich bisher kein Dämmputz am Markt, der ohne Entmischungen direkt aus dem Silo zu verarbeiten ist“, so Scharfe. Und was in Zeiten des wachsenden Ressourcenbewusstseins ebenfalls besonders zu Buche schlägt: Dank ihrer rein mineralischen Beschaffenheit ist die Dämmung vollständig recyclebar.

**| Mineralisch, wohngesund, ergiebig**

Die mineralische Verbindung von Glas und Mörtel weist jedoch schon während der Nutzungsphase eine Reihe von Vorteilen auf. So ist Ecosphere etwa vollständig diffusionsoffen, kann also überschüssige Feuchtigkeit zeitweise aufnehmen und bei Bedarf wieder an die Raumluft

## Energiesparende Schachtrauchungen!

- Antragsfreie Inverkehrbringung nach DIN EN 12101-2, DIN EN 54-20
- Vertrieb, Montage und Wartung durch Aufzug Fachbetrieb
- Für Neubau- und Bestandsanlagen
- Montage innerhalb weniger Stunden im Schacht
- Zugelassen für Brandmeldeanlagen
- Integrierte vollautomatische Lüftungsfunktionen
- CO2 Sensorik, Feuchtigkeitssensor, Temperaturüberwachung, Timer
- Alles aus einer Hand spart Zeit und Geld

**Die Vorteile:**

- Heiz- und Klimatisierungskosten in erheblichem Umfang einsparen
- Niedrige Wartungskosten
- Mehr Sicherheit im Aufzugschacht
- Kontrollierte Lüftung
- Geringere Zugluft in Gebäuden



**enev-kit**  
 Aleatec GmbH      Tel.: 04542 - 83 03 00  
 Industriestraße 24      info@Aleatec.de  
 23879 Mölln      www.Aleatec.de



*Auf Wunsch des Restaurators sollte die offene Ecke an der Galvanistraße zur Wattstraße betont werden: Mit einem kräftigen Ziegelrot sticht das markante Eckgebäude heraus.*

*Blick in die Galvanistraße: Ganz im Sinne der historischen Farbgebung wechseln sich helle Sandsteintöne mit kräftigeren, von Mauerziegeln abgeleiteten Farbtönen ab.*

# Bauzeitliche Farbgestaltung für ehemalige Arbeitersiedlung

**Seit 2016 wird im Süden Nürnbergs die unter Ensembleschutz stehende Siedlung der Wohnungsgenossenschaft Sigmund Schuckert eG saniert. Um historische Details zu erhalten, legt die Wohnungsgenossenschaft großen Wert darauf, die Fassaden der abwechslungsreich gestalteten Straßenzüge der ehemaligen Arbeitersiedlung qualitativ hochwertig und in ihrer ursprünglichen Farbgebung zu restaurieren. Zugleich wird der Wohnkomfort durch hofseitig ergänzte Balkone und neu gestaltete Innenhöfe verbessert.**

Als Bauverein Schuckert'scher Arbeiter 1896 gegründet, verfügt die Wohnungsgenossenschaft Sigmund Schuckert heute über einen Bestand von fast 3000 Wohnungen, größtenteils im Süden von Nürnberg, und bietet ihren Mietern eine hohe Wohnqualität zu günstigen Mietpreisen. Angeregt durch die Arbeiterschaft der damaligen „Elektrizitätsgesellschaft vormals Schuckert & Co.“, baute der Bauverein Schuckert'scher Arbeiter von 1898 bis 1908 insgesamt 100 Häuser mit 772 Wohnungen. Mit ihren abwechslungsreich gestalteten Straßenzügen und Wohnblöcken im Stil des Neo-Barock und der Neo-Renaissance erstreckt sich die ehemalige Arbeitersiedlung

über ein Areal rund um Gugel-, Siemens- und Schuckertstraße. Ein Wohnungsbau in diesem Umfang hatte Anfang des 20. Jahrhunderts Vorbildcharakter. Zudem waren die Wohnungen mit genügend Raum, Licht und zeitgemäßen sanitären und elektrischen Installationen für die damalige Zeit ein Novum. Weite Teile der ehemaligen Arbeitersiedlung, nämlich der Bereich zwischen Galvani-, Watt-, Siemens-, Gauß-, Helmholtz- und Schuckertstraße, stehen heute als Ensemble unter Denkmalschutz.

Seit 2016 wird die unter Ensembleschutz stehende Siedlung in enger Abstimmung mit der Denkmalbehörde behutsam saniert – fünf große Häuserblöcke in sieben Bauabschnitten. Die ersten beiden Bauabschnitte mit Mehrfamilienhäusern in der Galvanistraße 14 bis 20 und 3 bis 17, Wattstraße 3 bis 13, Siemensstraße 6 bis 18 sowie Voltastraße 60 bis 68 sind bereits abgeschlossen.

## ■ Auf den Spuren der Vergangenheit

Durch umfangreiche Umbauten und Aufstockungen, die mehr Wohnraum schaffen sollten, hatte sich die historische Bausubstanz der von 1904 bis 1908 errichteten Gebäude stark reduziert. Beim Neuverputzen der Fassaden war sowohl die bauzeitliche Architek-

turgliederung als auch die Farbfassung mit Sandstein-Farbtönen weitgehend aufgegeben worden. Um der ursprünglichen Gestaltung auf die Spur zu kommen, trug Restaurator Adalbert Wiech an geschützten Stellen Proben von Altanstrichen und Putz ab und untersuchte diese. An fast allen Gebäuden fand er dabei Reste bauzeitlicher Schichten. So wurde deutlich, dass die Häuser ein gemeinsames Gestaltungsprinzip hatten. An einem Gebäude gelang es ihm sogar, die bauzeitliche Fassung vollständig zu rekonstruieren.

Es stellte sich heraus: Ursprünglich waren die Fassaden durchweg auf Sandsteinsockeln aufgebaut und durch Gurtgesimse, Lisenen, Werksteingewände (Sandstein-Imitationen) und Schmuckelemente gegliedert. Die verwendete Farbton-Palette orientierte sich an Sandsteinen der Region sowie an der Farbe von Mauerziegeln.

## ■ Von den historischen Farbtönen zum Farbgestaltungskonzept

Auf Grundlage der Befunde legte der Restaurator per Hand Musterplatten an, die eine Übersicht über die ermittelten Farbtöne gaben. Die Wirkung der Töne wurde zunächst anhand von kleinen Musterflächen

erprobt. Hans Gradl, Technischer Berater bei Brillux, der dem Architekten, dem Bauherrn sowie dem Malerbetrieb von Projektbeginn an beratend zur Seite stand, hatte im nächsten Schritt die Aufgabe, die ermittelten Farbtöne nachzustellen und sie zu klassifizieren, um sie reproduzierbar zu machen.

„Bis nicht mehr nachgemischt werden musste und alle passenden Farbnuancen gefunden waren, war Detailarbeit gefragt“, erinnert sich Hans Gradl. So entwickelten Restaurator Adalbert Wiech und die Willi Bayer Architektur, Fürth, in enger Abstimmung mit der Denkmalbehörde und dem Bauherrn ein Gestaltungskonzept ganz im Sinne der historischen Farbgebung. Mit einem kräftigen Ziegelrot gibt das markante Eckgebäude an der Galvanistraße 14 nun den Ton an. Die benachbarte Galvanistraße 16 erhielt ein Beige mit hellem Grau. So wechseln sich helle Sandsteintöne mit kräftigeren, von Mauerziegeln abgeleiteten Farbtönen ab. Zur Hofseite wurden die Fassaden in unterschiedlichen, gedeckten Erdtönen gestrichen. Nach denkmalschutzrechtlichen Vorgaben erhielten die Häuser zudem Aluvorbau-Balkone. Zusammen mit der Neugestaltung der Grünanlagen sind die Innenhöfe ein schönes Beispiel für den Übergang in eine moderne Bauweise.

### Fassadensanierung im Denkmalschutz mit Silikat-System

Im Rahmen des Brillux Objektservice unterstützte der Technische Berater Hans Gradl den Architekten auch bei der Vorbereitung der Ausschreibung: Gemeinsam wurden die Beschichtungsaufbauten besprochen und Gradl legte die Systemaufbauten sowie die Mengen für die Leistungsverzeichnisse fest. Den Zuschlag für die Ausführung der Fassadensanierungen erhielt Malerfachbetrieb Hertel aus Stein.

Der Anstrich erfolgte im Systemaufbau mit der einkomponentigen und hochdeckenden Ultrasil HP 1901. Diese Silikat-Fassadenfarbe ist darüber hinaus aufgrund ihrer hohen Wasserdampfdiffusionsfähigkeit hervorragend für den Einsatz im Denkmalschutz geeignet. Durch die mineralischen Rohstoffe und die silikat-typischen, hydrophilen Eigenschaften erzeugt sie an der Fassadenoberfläche einen ausgeglichenen Wasserhaushalt und vermindert – ohne Zusatz von Bioziden – das Risiko von Algen- und Pilzbefall.



*Wie ein Restaurator im Vorfeld ermittelte, basierte die bauzeitliche Farbgebung der unter Ensembleschutz stehenden Siemens-Schuckert-Siedlung auf einer Palette von Farbtönen, die sich an Sandsteinen der Region und an der Farbe von Mauerziegeln orientierte.*



*Historische Details erhalten: Die Wohnungsgenossenschaft Sigmund Schuckert eG legt großen Wert darauf, die Fassaden der Straßenzüge in der ehemaligen Arbeitersiedlung qualitativ hochwertig und in ihrer ursprünglichen Farbgebung zu sanieren.*

### Dauerhafte, widerstandsfähige Lackierungen für metallene Bauteile

Im Zuge der Fassadensanierungen erhielten auch die metallenen Bauteile wie Fenster und Gesimsbleche neue Lackierungen. Der Großteil der eingebauten verzinkten Bauteile hatte zuvor eine Alkydharz-Beschichtung, die mit der Zeit jedoch abgeplatzt war. Nachdem diese Altlack-Reste entfernt waren, sorgten die Maler mit dem 2K-Epoxi-Haftgrund zunächst für eine haftvermittelnde, rostpassivierende Grundierung. Mit 2K-PUR-Acryl Seidenglanzack 5741 entstanden auf den Metallbauteilen besonders widerstandsfähige Lackierungen.

Die Sanierung der Siedlung entspricht gleich mehreren Anforderungen: Es ist ein stimmiges Gesamtkonzept entstanden, das den historischen Gebäuden zum einen ihr ursprüngliches Aussehen und eigentlichen Charakter zurückgibt. Zum anderen konnten durch die neue Innenhofgestaltung zeitgenössische Elemente eingebracht und mit den Balkoninstallationen die seither gestiegenen Wohnansprüche erfüllt werden.

# Fast unabhängig vom öffentlichen Stromnetz

Bernd Jarczewski ist sich sicher: „Die Zukunft gehört Wohngebäuden, die ihre Energie zu großen Teilen selbst erzeugen.“ Daher setzt der Geschäftsführer der Wohnungsbaugesellschaft Oranienburg (WOBA) beim Neubau von zwei Mehrfamilienhäusern mit insgesamt 14 Wohneinheiten in der Gartenstraße auf das Konzept der Energieautarkie.

Energieautarke Mehrfamilienhäuser decken ihren Strom- und Wärmebedarf zu großen Teilen durch Eigenproduktion. Voraussetzungen sind ein geeignetes Grundstück, Gebäude, die in Kubatur und Ausrichtung auf einen möglichst hohen Energieeintrag optimiert werden, sowie Photovoltaikmodule und Solarkollektoren, die großflächig in Dach und Fassade integriert werden.

Herzstück des Systems sind zwei hochwärmegedämmte Langzeitspeicher mit 18.000 und 15.000 Litern Fassungsvermögen. Das Wasser in ihnen wird durch die von den Solarpaneelen produzierte Wärme erhitzt. Mittels Wärmetauscher wird Brauchwasser für die Bewohner zum Duschen, Heizen, Geschirrspülen oder Waschen erwärmt und ganzjährig genutzt.



Für die WOBA errichtet die Helma Eigenheimbau AG zwei energieautarke Mehrfamilienhäuser mit insgesamt 14 Wohneinheiten.



Für WOBA-Geschäftsführer Bernd Jarczewski (2. von links) sind Wohngebäude die Zukunft, die große Teile ihrer Energie mit der Kraft der Sonne erzeugen. Die WOBA wird vom Autarkie-Team Prof. Timo Leukefeld (links), Architekt Klaus Hennecke (2. von rechts) und Gebäudeenergieberater Jürgen Kannemann (rechts) unterstützt.

## Das Ende der zweiten Miete

In Oranienburg streben die Projektpartner einen Autarkiegrad von 65 bis 70 Prozent an. Dafür werden an beiden Gebäuden 36 und 35 kWp PV-Module sowie jeweils gut 60 Quadratmeter Solarkollektoren installiert. Den verbleibenden Heizenergie-Bedarf wird umweltfreundlich deckt ein Gasbrennwertkessel.

Basierend auf einer Planung des Autarkie-Teams um Professor Timo Leukefeld, realisiert die Helma Eigenheimbau AG die beiden Gebäude mit sechs und acht Wohneinheiten als Generalunternehmen. Erfahrungen konnten die Projektpartner bereits in Cottbus sammeln, wo Deutschlands erste energieautarke Mehrfamilienhäuser seit gut zwei Jahren in Nutzung sind.

Den künftigen WOBA-Mietern stehen Drei- und Vier-Zimmer-Wohnungen mit Wohnflächen von 60 bis 80 Quadratmetern zur Verfügung. Vor allem aber profitieren sie von einer Energiefltrate, denn Strom und Heizung sind in unbegrenzter Nutzung bereits in die Miete inkludiert. Die als zweite Miete verschrienen Betriebskosten sind damit Geschichte.

## Das Sonnenhaus-Prinzip

Ein nach dem Sonnenhaus-Prinzip errichtetes Gebäude produziert mindestens 50 Prozent seines benötigten Energiebedarfs (Wärme und Strom) selbst. Die wichtigsten Komponenten des Systems sind:

- Kollektoren an Dach und Fassade (steil geneigtes Dach nach Süden,  $\geq 50^\circ$  Dachneigung)
- Pufferspeicher (für Wärme und Strom)
- Flächenheizungen (Wand- oder Fußboden)

Solarpaneele (Wärme) und Photovoltaik-Module (Strom) erzeugen die benötigte Energie. Der produzierte Strom wird in leistungsstarken Speichern (Lithium-Ionen Akkus) geparkt. Von hier aus kann die Energie für das Gebäude abgerufen und E-Lade-

stationen betrieben werden. Überschüssiger Strom kann an das öffentliche Netz oder Nachbargebäude abgegeben werden.

Wärme, welche über die Solarpaneele erzeugt wurde, wird im Warmwasserspeicher (bis zu 25.000 Liter Fassungsvermögen) gelagert. Der Speicher ist meist als Schichtspeicher angelegt, somit im oberen Teil wärmer als unten, so dass immer Sonnenwärme aufgenommen werden kann - auch im Winter. Im Speicher sind Rohrleitungen und Wärmetauscher vorhanden, über die Nutzwärme entnommen wird. Es handelt sich dabei um einen geschlossenen Kreislauf, der unabhängig vom Wasser im Speicher ist. Es wird also nie direkt Wasser aus dem Puffertank entnommen. Die Nutzwärme dient zur Warmwasseraufbereitung und zum Betrieb der Flächenheizung.

# Biodiversität auf kleinen Dachflächen

Mit wenigen zusätzlichen Maßnahmen lassen sich Extensivbegrünungen in ökologisch wertvolle Dachbiotope verwandeln. Modellierte Substratschüttungen sorgen für dauerhaft differenzierte Standortbedingungen. Biotopelemente, wie beispielsweise Grobkies und Asthaufen verstärken diesen Effekt. Der Stuttgarter Hersteller für Dachsysteme zum Dichten, Dämmen, Begrünen und Energiegewinnen, Bauder, hat dafür sein Angebot um das Gründach-Paket Biotop erweitert.



Mit dem Gründach-Paket Biotop sorgt der Hersteller für die Optimierung des ökologischen Ausgleichs auf Dächern und leistet damit einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zum aktiven Naturschutz.

Mit diesem System für Biodiversität entstehen auch auf kleinen Flachdachflächen optisch ansprechende, naturnahe Lebensräume. Zusammen mit einer neuen insektenfreundlichen Samenmischung beste Voraussetzungen für ein arten- und blütenreiches Dachbiotop.

Dachbegrünungen sind für den Dachspezialisten aus Stuttgart eine wichtige ökologische Ausgleichsmaßnahme zur Flächenversiegelung. Um diese Verbindung von Naturschutz und Dach weiter zu optimieren, hat der führende Hersteller mit dem neuen Gründach-Paket Biotop sein Angebot der vielfach bewährten Gründach-Pakete zur Begrünung von Carports, Garagen und anderen Kleinflächen ergänzt.

Wechselnde Schichtdicken Substrat und die insektenfreundliche Samenmischung schaffen zusammen beste Voraussetzungen für ein arten- und blütenreiches Gründach. Ziel ist ein naturnaher Lebensraum mit hohem ökologischem Potenzial. Vögel und Insekten freuen sich über ein breites Nahrungsangebot. Der im Paket enthaltene Schieferschotter wird einfach in Ministeinhäufen über das Dach verteilt und setzt so zusätzliche Akzente. Das Gründach-Paket Biotop enthält alle erforderlichen Komponenten für 18 Quadratmeter Fläche. Weitere Biotopelemente können beliebig ergänzt werden, beispielsweise Wasserbecken oder Totholz.



## Aufbau des Gründach-Pakets Biotop

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1 Vegetation             | Insektenfreundliche Samenmischung, ergänzt mit Sedumsprossen  |
| 2 Vegetationstragschicht | <b>Pflanz Erde Extensiv</b> , mineralisches Schüttstoffgemisch mit geringen Anteilen an organischer Substanz für Extensivbegrünungen in mehrschichtiger Bauweise nach den FLL-Richtlinien, Einbaustärke 5 bis 15 Zentimeter für dauerhafte Strukturvielfalt |
| 3 Filterschicht          | <b>Filtervlies FV 125</b> , mit 125 Gramm pro Quadratmeter Flächengewicht   |
| 4 Retentionselement      | <b>Retentionselement RE 40</b> , druckbelastbares Dränelement aus HDPE, mit definierter Öffnung am Boden, verfüllt mit Mineraldrän  |
| 5 Schutzschicht          | <b>Faserschutzmatte FSM 600</b> , eine Kombination aus PES und PP-Fasern mit sehr guter Schutzwirkung. Flächengewicht 600 Gramm pro Quadratmeter, Wasseraufnahme 3 Liter pro Quadratmeter.  |

Anwendungsmöglichkeiten von Smart Office – Teil 3

# Was passiert mit den Büro-Daten?



**Mithilfe der Digitalisierung lassen sich moderne Bürokonzepte umsetzen, die den hohen Anforderungen unserer Zeit gerecht werden. Das Smart Office vernetzt Menschen, Geräte und Systeme im Bürogebäude, sodass diese perfekt miteinander interagieren können. Dafür muss bereits in der Konzeption einiges beachtet werden – besonders auch die heikle Frage Datenschutz.**

Smart-Office-Konzepte sind für Unternehmen aller Branchen interessant, die Kosten sparen, nachhaltig wirtschaften und ihren Mitarbeitern ein positives Arbeitsplatzerebnis bieten möchten. Hinzu kommt, dass sich moderne Arbeitsplätze oft nicht mehr auf einen festen Ort reduzieren lassen. Mitarbeiter arbeiten mobil und selbst im Büro befinden sie sich nicht nur am Arbeitsplatz, sondern in Meetingräumen, Think Tanks oder Flächen zum sozialen Austausch.

Je größer die Bürofläche ist, umso stärker wirken sich die Vorteile der Gebäude-Digitalisierung aus. Eine Beispielrechnung zeigt: Ein Unternehmen mit 1000 Mitarbeitern, das eine durchschnittliche Arbeitsplatzauslastung von 90 Prozent hat, benötigt 26 Prozent weniger Tische. Bei einem Quadratmeterpreis von 20 Euro ergäbe das eine Ersparnis von 124.800 Euro.

## | Aller Anfang ist schwer

Der erste Schritt auf dem Weg zum Smart Office besteht darin, konkrete Use Cases zu erarbeiten. Denn Digitalisierung zum Selbstzweck macht keinen Sinn. Viele Unternehmen begehen am Anfang den Fehler, dass sie alles messen wollen, was geht. Das ist nicht zielführend. Sind die wichtigsten Use Cases priorisiert, definiert man, welche Kennzahlen dafür nötig sind. Daraus ergibt sich, wie genau die Messverfahren sein müssen und welche Technik geeignet ist. Möchte man zum Beispiel Auslastungs-

trends für Meeting-Räume ermitteln, muss man die Personenzahl im Raum nicht einzeln messen. Das würde mehr Aufwand verursachen als Nutzen bringen. Vielmehr reichen Durchschnittswerte aus, etwa ob fünf, zehn oder fünfzehn Teilnehmer anwesend waren. Wie der Use Case genau ausgestaltet wird, hängt zudem von der Umgebungssituation ab.

## | Auf den Datenschutz achten

Um Smart-Office-Funktionen zu realisieren, werden Daten gesammelt und ausgewertet. Bei all der Sensorik, die zum Einsatz kommt, hat so mancher Mitarbeiter vielleicht ein mulmiges Gefühl. Bedeutet das nicht stärkere Überwachung? Wertet der Arbeitgeber jetzt aus, wann ich an meinem Arbeitsplatz sitze und wie lange ich Pause mache? Tatsächlich wären solche Analysen ein Verstoß gegen die Datenschutzgrundverordnung, sofern sie ohne Einverständnis der Mitarbeiter stattfinden. Denn sobald Daten sich einer konkreten Person zuordnen lassen, fallen sie unter die DSGVO. Unternehmen müssen also penibel darauf achten, dass sie die Datenschutzrichtlinien einhalten.

Für eine Auslastungsanalyse sind ohnehin keine personalisierten Daten erforderlich. Meist reicht es aus, die Ergebnisse in einer

Alle drei Serienteile auf  
**»immo**click**24.de«**

Heat Map darzustellen, die keine Rückschlüsse auf Einzelpersonen zulässt. Smart Office Apps sollten Nutzern zudem die Möglichkeit bieten, unerwünschte Funktionen zu deaktivieren. Möchte ein Mitarbeiter oder Besucher zum Beispiel nicht lokalisiert werden, stellt er die Indoor-Navigation einfach ab.

Von Anfang an sollten der Betriebsrat und die IT-Security-Abteilung in das Smart-Office-Projekt eingebunden sein. Denn sowohl die Unterstützung der Belegschaft als auch angemessenere Schutz gegen Cyber-Risiken sind entscheidend für den Erfolg. Um späteren, erhöhten Aufwand zu vermeiden, sollte die Cyber-Sicherheit schon in der Konzeption mitgedacht werden.



## Der Autor

**Tobias Enders** ist Geschäftsführer von GMS Global Media Services. Der internationale, herstellerübergreifende Full-Service-Anbieter ist auf Audio-Visuelle (AV) Medientechnik, Videokonferenzsysteme, Unified-Communications & Smart Office spezialisiert. Zudem ist der Dienstleister mit der Planung, Einrichtung und Wartung von Smart Offices vertraut und arbeitet mit führenden Smart-Office-Anbietern wie Thing-IT und disruptive Technologies partnerschaftlich zusammen.

# Schwerpunkt Gebäudeschäden

## Horizontalsperren schnell nachrüsten



Foto: Veinal

*Vor allem ältere Häuser sind durch fehlende oder schadhafte Horizontalsperren von feuchten Kellerwänden betroffen.*

Feuchte Keller gibt es in großen und kleinen Gebäuden. Häufig zeigt dabei sich Schimmel an den Wänden oder auch Putzabplatzungen mit Salzablagerungen.

Die Ursache der feuchten Wände ist oft eine schadhafte Horizontalsperre. So kann das Wasser aus dem Boden in die Wände eindringen und durch die Kapillarwirkung nach oben steigen. Salze, die mit dem Wasser ins

Mauerwerk transportiert werden, zerstören den Fugenmörtel und lassen den Innen- und Außenputz abplatzen. Langfristig kann sogar die Standfestigkeit des Hauses beeinträchtigt werden.

Mittlerweile bieten einige Unternehmen ein Injektionsverfahren an, mit dem das Problem langfristig beseitigt werden soll. Dabei wird – je nach Materialbeschaffenheit mit oder ohne

Druck – über Bohrkanäle eine niederviskose, extrem kriechfähige Silikonharzlösung ins Mauerwerk injiziert.

Auch andere Vorgehensweisen, um eine Problemlösung zu erzielen, wie das Mauersägeverfahren, das Mauertauschverfahren, das Bohrkernverfahren oder Riffelblechverfahren, werden angeboten. Wir beschreiben jeweils die einzelnen Arbeitsschritte.

### Fachthemen

Fachthemen  
Software  
Schallschutz

### Termine

Redaktionsschluss: 16. Oktober 2020  
Erscheinungstermin: 6. November 2020

## Themen in Heft 12 | 2020

### Schwerpunktthema

Neuheiten 2021  
neue Baustoffe, -elemente, neue Systeme

### Fachthemen

Immobilienfinanzierung  
Wärmecontracting

### Termine

Redaktionsschluss: 13. November 2020  
Erscheinungstermin: 4. Dezember 2020