

MOBAUPLUS MAGAZIN

für intelligentes
Bauen

Porträt:

**Mobauplus Bauzentrum
Wette**

Praxiswissen:

**Sturmschäden
richtig vorbeugen**

Titelthema:

Sichere nachträgliche

Bauwerksabdichtung

Wie viel Sparpotenzial steckt in Ihrem Eigenheim?

Finanzieren. Modernisieren. Energiesparen.
Mit der Finanzierungslösung der Kreissparkasse.



**Kreissparkasse
Köln**

Sparen Sie künftig Ihre Miete und erfüllen Sie sich Ihren Traum von den eigenen vier Wänden. Oder sparen Sie Energiekosten – zum Beispiel mit einer günstig finanzierten Modernisierung. Egal wie Sie sparen möchten: Wir zeigen Ihnen, wie Sie mit unserer maßgeschneiderten Finanzierung und staatlicher Förderung das Beste daraus machen. Mehr Infos unter www.ksk-koeln.de oder bei einem unserer Berater. **Wenn's um Geld geht – Kreissparkasse Köln.**

Besser geht's nicht

ABUS Rauchwarn-/ Hitzemelder RM20 Li



- Für den Einsatz in Schlafräumen, Kinderzimmern, Fluren und auch Küchen
- Bi-Sensor-Prozessor-Technologie (Rauch + Hitze), SMD-Technologie
- Fest verbaute 3-V-Lithium-Batterie mit zwölf Jahren Lebensdauer, geschl. System
- Max. Echtalarmpräzision
- 88 dB Alarmsignal in 3 m Abstand
- Erfassungsbereich: max. 40 m² innerhalb eines Raumes
- Großflächige Prüftaste zum manuellen Selbsttest und zur Testalarmierung
- Besonders umweltfreundlich
- Geprüft nach DIN EN 14604
- TÜV-/Kriwan-geprüft

Stückpreis

**UNSER
HAMMER
PREIS** **24,95 €**
inkl. MwSt.

Mobauplus

BESSER MACHEN, WAS BESSER GEHT.

Mobauplus Bauzentrum Becker, Paulusstr. 37, 53227 Bonn, Tel. 0228 97586-0, www.mobauplus-becker.de, Mobauplus Bauzentrum Büscher, Diepenbroich 3, 51491 Overath, Tel. 02206 9576-0, www.mobauplus-buescher.de, Mobauplus Bauzentrum Cremer, Kölner Straße 72, 50226 Frechen, Tel. 02234 57077, www.mobauplus-cremer.de, Mobauplus Bauzentrum Lentzen & Wörner, Posener Straße 185, 40231 Düsseldorf, Tel. 0211 73843-0, www.mobauplus-lentzen-woerner.de, Mobauplus Bauzentrum Linden, Widdersdorfer Straße 244, 50825 Köln, Tel. 0221 498850, www.mobauplus-linden.de, Mobauplus Bauzentrum Nonis, Abshofstr. 25, 51109 Köln, Tel. 0221 969367-0, www.mobauplus-nonis.de, Mobauplus Bauzentrum Schäfer, Hanns-Martin-Schleyer-Str. 3, 59846 Sundern-Westenfeld, Tel. 02933 9709-0, www.mobauplus-schaefer.de, Brobbecke 8, 58802 Balve-Garbeck, Tel. 02375 919293, www.mobauplus-schaefer.de, Mobauplus Bauzentrum Schumacher, Siemensring 12, 53925 Kall, Tel. 02441 9998-0, www.mobauplus-schumacher.de, Mobauplus Bauzentrum Vorgebirge, Marie-Curie-Str. 1-3, 53332 Bornheim, Tel. 02227 9161-0, www.mobauplus-vorgebirge.de, Mobauplus Bau- & Freizeitmarkt, Blumenstr. 93, 53332 Bornheim, Tel. 02227 9161-0, www.mobauplus-vorgebirge.de, Mobauplus Bauzentrum Wette, Kapellenstraße 6, 51381 Leverkusen, Tel. 02171 7016, www.mobauplus-wette.de

editorial



Liebe Leser des Mobauplus Magazins,

wer bereits selbst einmal mit Feuchtigkeit im Gebäude konfrontiert war, wünscht sich eine dauerhafte und sichere Sanierung des Schadens. Lesen Sie ab Seite 08, weshalb man bei der nachträglichen Bauwerksabdichtung zum einen auf

professionelle Fachunternehmen und zum anderen auf erprobte Abdichtungssysteme führender Hersteller setzen sollte – sei es zur Sanierung oder zur Schaffung hochwertigen Wohnraums im Kellergeschoss. In der Titelgeschichte erfahren Sie auch, warum die Ursachenermittlung bei Feuchteschäden die Basis jeder nachhaltigen Abdichtung ist.

Wie wichtig es ist, das Dach seines Hauses sturmsicher zu machen, hat uns im Januar eindrucksvoll das Sturmtief „Andrea“ gezeigt, das mit Windgeschwindigkeiten von mehr als 100 km/h über Deutschland hinwegfegte und dabei Schäden in Millionenhöhe verursachte. In der Rubrik „Praxiswissen“ auf Seite 14 bis 16 finden Sie Tipps für die Vorbeugung von Dachschäden und Informationen zu den neuen Vorschriften für die sogenannte Windsogsicherung bei Dächern, die Folgeschäden durch herabfallende Dachziegel oder -steine verhindern soll.

Im vierten Teil der Reihe „Erneuerbare Energien“ stellen wir Ihnen ab Seite 20 die Geothermie – auch Erdwärme genannt – vor. Diese fast unerschöpfliche Wärmequelle unseres Planeten kann ein Vielfaches unseres Energiebedarfs decken und ist weltweit eine der meistgenutzten erneuerbaren Energien. Wie schon heute ein ganzes Wohnviertel über Geothermie kostengünstig und klimaschonend mit Wärme versorgt werden kann, zeigt die größte deutsche Erdwärmesiedlung, die in Köln-Niehl von der GAG Immobilien AG realisiert wurde.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Siw Edelmann

Siw Edelmann, Chefredakteurin

inhalt



06 Kaleidoskop

Titelthema:

08 **Sichere nachträgliche
Bauwerksabdichtung**

Praxiswissen:

14 **Sturmschäden richtig vorbeugen**

17 **Finanztipp:**
Gebäudemaßnahmen für
bessere Energieeffizienz

18 **Herstellerporträt:**
Cirkel GmbH & Co. KG, Porenbeton

20 **Reihe:**
Erneuerbare Energien, Teil 4:
Geothermie

22 **Brancheninformation:**
Mobauplus Akademie

23 **Saison:**
Streugranulat richtig entsorgen

Gesellschafter-Porträt:

24 **Mobauplus Bauzentrum Wette**

25 **Mein Recht:**
Versicherungen in der Bauphase

26 **Herstellerprodukt:**
AVELINA® von KOLL

28 **Pinnwand**

30 **Vorschau und Impressum**



NACHHALTIGKEITSLEXIKON

G

wie Global 2000

Die 1997 vom amerikanischen Präsidenten Jimmy Carter in Auftrag gegebene und drei Jahre später von der US-Regierung veröffentlichte Umweltstudie ist unbestritten eines der wichtigsten und zugleich umfangreichsten Werke zum Thema Umweltveränderungen. Die deutsche Übersetzung erschien 1980 im Zweitausendeins Verlag und sorgte auch hierzulande für Aufsehen.

Die Studie Global 2000, die in Zusammenarbeit vom Rat für Umweltqualität (Council on Environmental Quality), dem US-Außenministerium, weiteren US-Bundesbehörden und zahlreichen Institutionen und Forschern erstellt wurde, um die voraussichtlichen weltweiten Veränderungen in den Bereichen Bevölkerung, Umwelt und natürliche Ressourcen bis zum Jahr 2000 zu erforschen, zeigte ein düsteres und alarmierendes Bild der Zukunft auf: So prognostizierten die Experten unter anderem ein starkes Bevölkerungswachstum – mit all seinen Nebeneffekten – sowie die Zunahme von Umweltproblemen. Auch sahen sie erste Anzeichen eines vom Menschen verursachten Klimawandels und forderten deshalb eine weltweite Veränderung in der Umweltpolitik und eine neue Ära der globalen Zusammenarbeit mit gegenseitigen Verpflichtungen der Staaten.

Um die in der Studie Global 2000 aufgezeigten Probleme wirksam angehen zu können, beauftragte US-Präsident Carter den Rat für Umweltqualität und das Staatsministerium mit der Erarbeitung eines Maßnahmenkatalogs. Dieser erschien rund sechs Monate später unter dem Namen „Global Future: Time to Act“ und sah z. B. die Förderung der Forschung auf den relevanten Gebieten, die Einberufung weltweiter Konferenzen und die Verabschiedung internationaler Resolutionen und Richtlinien vor.

Altersgerechter Umbau wird auch 2012 weiter gefördert

KfW Bankengruppe verlängert das Förderkreditprogramm



Gute Nachrichten für alle, die ihre Wohnung oder ihr Haus barrierearm umbauen möchten: Ob die senioren-gerechte Umgestaltung von Bädern, die Verbreiterung von Wohnungsfluren und -türen oder gar der Einbau eines Fahrstuhls – all diese Maßnahmen werden auch in 2012 im Rahmen des KfW-Programms „Altersgerecht Umbauen“ mit zinsgünstigen Krediten gefördert. Zudem ist laut Aussage von Dr. Axel Nawrath, Vorstandsmitglied der KfW Bankengruppe, geplant, die Fördervoraussetzungen zu vereinfachen, um einen weiteren Modernisierungsanreiz zu schaffen.

Für alle Interessierten – ob Mieter, Vermieter oder Eigentümer einer selbstge-

nutzten Immobilie – ist es wichtig zu wissen, dass die Förderung unabhängig vom Alter oder von einer körperlichen Einschränkung ist. Daher kommt das Programm z. B. auch für junge Familien mit Kindern in Frage.

Die Förderung von altersgerechten Umbaumaßnahmen wird von der KfW nun mit eigenen Mitteln fortgesetzt; die bisher aus Mitteln des Bundesbauministeriums angebotene Zuschussvariante ist mit Ende des vergangenen Jahres weggefallen.

Die aktuellen Zinssätze des Förderkreditprogramms sowie weitere Informationen finden Sie auf der Homepage der KfW Bankengruppe unter www.kfw.de

Flach, dicht, elegant – und alles aus einer Hand

Mit den Komplettsystemen KERDI-LINE und KERDI-SHOWER von Schlüter-Systems bietet sich dem Handwerker die Möglichkeit, eine moderne bodengleiche Dusche schnell und sicher zu errichten und dauerhaft sicher abzudichten. Die Verbundabdichtung Schlüter®-KERDI gehört ebenso zum Set wie entsprechende Formteile für die Abdichtung der Ecken. Und auch das Gefälleboard ist schon mit der Verbundabdichtung beschichtet. Da der Ablauf ebenfalls werksseitig mit einer KERDI-Manschette versehen ist, kann man alle Komponenten problemlos an die gesamte Abdichtung anschließen.

Dank geringer Aufbauhöhe der Systeme lassen sich die barrierefreien Duschen für alle Bauvorhaben nutzen. Die Flexibilität des Programms ermöglicht die Verwendung verschiedenster Belagsmaterialien – von der Mosaikfliese bis zum großformatigen Naturstein sind der Gestaltungsfreiheit keinerlei Grenzen gesetzt.



Sowohl die Ablaufrinne als auch das Gefälleboard sind bereits mit der Verbundabdichtung KERDI ausgestattet

Weitere Informationen unter www.schluter.de

Noch einfacher hochwertig dämmen: PAVATEX-Dämmplatten mit neuem Profil



Im Fokus der letzten Produktoptimierungen standen bei PAVATEX die PAVATHERM-PLUS Dämmelemente für Dach und Wand sowie die ISOLAIR/ISOROOF Unterdeckplatten für das Dach. Beide Produkte sind wichtige Bestandteile der modernen, ökologischen und vor allem multifunktionalen PAVATEX-Dämmsysteme für die Gebäudehülle und kommen bei der Dämmung von Dach und Wand zum Einsatz. Sowohl bei den PAVATHERM-PLUS Dämmelementen als auch bei den ISOLAIR/ISOROOF Unterdeckplatten ab 52 mm Dicke wurde die bestehende Nut-und-Feder-Verbindung durch eine völlig neue Profilgeometrie ersetzt – in Form einer Feder mit abgerundetem Profil. Neben der neuen Profilgeometrie erweiterte PAVATEX die PAVATHERM-PLUS Dämmelemente um zusätzliche Plattengrößen und neue, noch stärkere Dicken.

Mit ihrer porösen Plattenstruktur und dem hohen Flächengewicht bieten die PAVATHERM-PLUS Dämmelemente höchsten Schutz vor Kälte, Hitze, Nässe, Wind und Schall und sorgen für eine wärmebrückenfreie Gebäudehülle gemäß den aktuellen Niedrigenergie- und Passivhausstandards.

Weitere Informationen unter www.pavatex.de





Sichere nachträgliche **Bauwerks- abdichtung**

Die Wege des Wassers sind nahezu unergründlich: Es dringt durch jede noch so kleine undichte Stelle. Deshalb sollte man bei der Abdichtung von Gebäuden gegen Feuchte im Erdreich gleich auf professionelle Fachunternehmen und praxisbewährte Produkte namhafter Hersteller setzen. Wer hier am falschen Ende spart, kann früher oder später unangenehme Überraschungen erleben und muss das durchfeuchtete Mauerwerk seines Hauses dann aufwändig sanieren und nachhaltig abdichten.

Sichere nachträgliche Bauwerksabdichtung

Wasser oder Feuchtigkeit in Kellerräumen und Souterrainwohnungen ist nicht nur unangenehm und schmälert den Wohnkomfort, es bedroht vor allem auch die Bausubstanz und führt zu großen Energieverlusten. Zudem gefährdet ein möglicher Schimmelbefall die Gesundheit der Bewohner. Bei der Sanierung von Wasserschäden oder der nachträglichen Bauwerksabdichtung zur Wohnraumschaffung unterscheidet man zwei grundsätzliche Herangehensweisen.

- **Die kosten- und zeitaufwändige Bauwerks-sanierung von außen.** Bei der sogenannten nachträglichen erdberührten Bauwerksabdichtung wird zunächst das Erdreich rund um das Gebäude bzw. die betroffene Stelle mit Baggern ausgeschachtet und die Gebäudehülle von außen zugänglich gemacht. Danach erfolgt die Abdichtung. Diese nachträgliche Abdichtung erdberührter Bauten wird auch eingesetzt, um Kellerräume als zusätzlichen hochwertigen Wohnraum zu gewinnen.
- **Die Sanierung von innen.** Dieses Verfahren wird dann eingesetzt, wenn eine Sanierung der Gebäudeschäden z. B. wegen Überbauung des betroffenen Gebäudes durch eine Garage oder wegen einer Nachbarbebauung nicht möglich bzw. zu teuer ist.

Die Ursachenermittlung ist Basis jeder professionellen Sanierungsplanung

Bevor es an die Sanierung geht, ist vom Fachbetrieb für Bauwerksabdichtungen zunächst eine detaillierte Ursachenanalyse vorzunehmen. Was ist der Grund für die Feuchtigkeit im Mauerwerk? Werden die Schäden durch seitlich eindringende Feuchtigkeit, also Regen- und Spritzwasser, verursacht, die durch die Sockelabdichtung des Gebäudes eindringt, oder aber durch Salze, die mit aufsteigender Feuchtigkeit in die Wand gelangen und dann die Feuchtigkeit aus der sie umgebenden Luft aufnehmen und speichern (hygroskopische Feuchte)? Eine weitere mögliche Ursache ist die durch Wärmebrücken in der Wand verursachte Kondensation. Aber auch von außen durch die Wände oder die Bodenplatte eindringende Feuchtigkeit kann die Schäden verursachen. Die sogenannte aufsteigende Feuchte, bei der das Wasser durch die fehlende oder beschädigte Außenabdichtung kapillar im Mauerwerk aufsteigt, kann ebenfalls

Grund der Feuchte im Mauerwerk sein. Als Ursachen kommen, wenn auch seltener, ebenso Schäden durch defekte Rohrleitungen und Hochwasser in Frage.

Feststellung von Feuchte- und Schadsalzgehalt durch umfangreiche Proben und Messungen

Geschädigt wird das Gebäude sowohl durch Wasser als auch durch Salze. Daher muss der Feuchte- und Schadsalzgehalt des Mauerwerks mithilfe von repräsentativen Proben, die an mind. drei Stellen unterschiedlicher Höhenlage und mind. zwei dazugehörigen Tiefenlagen entnommen werden, über verschiedene Verfahren (z. B. Feuchtebestimmung mittels DARR-Verfahren oder Calciumcarbid-Methode und zusätzliche Salzanalyse) festgestellt werden. Außerdem werden zur Ursachenermittlung die max. kapillare Wasseraufnahme, die max. Wasseraufnahme (Sättigungsfeuchte) sowie die hygroskopische Feuchteaufnahme der Proben ermittelt. Um zu prüfen, ob die Feuchte durch Tauwasser hervorgerufen wurde, werden die raumklimatischen Verhältnisse, also relative Luftfeuchtigkeit und -temperatur sowie Bauteiloberflächentemperaturen, benötigt. Führende Hersteller im Bautenschutz bieten den ausführenden Fachunternehmen Voruntersuchungen durch ihre anwendungstechnische Abteilung an.

Sind im Rahmen der Voruntersuchung sowohl die Feuchtigkeitsursachen als auch der Zustand des Gebäudes und weitere Schadensquellen eindeutig festgestellt, kann nun mit dem Ziel durchgängiger Abdichtungsebenen ein Konzept erarbeitet werden, das die geeigneten Abdichtarbeiten und Verfahrenstechniken sowie die spätere Qualitätskontrolle auf der Baustelle beinhaltet. So können je nach Art und Umfang der Gebäudeschäden zusätzlich zur Abdichtung weitere flankierende Maßnahmen – z. B. das Auftragen einer nachträglichen Horizontalsperre oder eines Sanierputzes – notwendig sein.

Die DIN 18195 und das WTA-Merkblatt regeln die Bauwerksabdichtungen

Um eine nachhaltige und dauerhafte Abdichtung sicherzustellen, sind die Vorgehensweisen und Anforderungen an die Materialien für Bauwerksabdichtungen in der DIN 18195 und dem Beiblatt 1 geregelt. Weitere wertvolle

Informationen für abdichtende Bauunternehmen und Bautenschützer enthält das Merkblatt „Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile“ der WTA (Wissenschaftlich-technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e. V.). Für alle nachträglichen Abdichtungen müssen zudem die Mindestwärmeschutzverordnungen der Länder (LBO) sowie die Richtlinien des energiesparenden Wärmeschutzes gemäß der Energieeinsparverordnung (EnEV) eingehalten werden. Auch muss der Tauwasserschutz gewährleistet sein.

Abhängig vom jeweiligen Lastfall – gemeint ist damit die Beanspruchung der Abdichtung durch Wasser – sind in der DIN 18195 unterschiedliche Verfahren und Abdichtmaterialien vorgesehen. Insgesamt werden vier Lastfälle unterschieden: Bodenfeuchte und nicht stauendes Sickerwasser – beide stellen in etwa die gleiche geringe Belastung dar – sowie zeitweise aufstauendes Sickerwasser und von außen drückendes Wasser (Grundwasser). Für die beiden letztgenannten Lastfälle werden aufgrund der höheren Wasserbelastung größere Anforderungen an die Abdichtungsstoffe gestellt.



Probenentnahme von salz- und feuchtebelastetem Mauerwerk



Bitumendickbeschichtungen haben sich seit fast 40 Jahren bewährt



Mineralische Dichtungsschlämme können innen und außen eingesetzt werden



Kaum wiederzuerkennen: das Gebäude nach der Sanierung

Sichere nachträgliche Bauwerksabdichtung

Das A und O ist die richtige Vorbereitung des Untergrundes

Nach eindeutiger Bestimmung der Wasserbelastung und Feststellung der Feuchteursache sowie Ermittlung des Mauerwerkzustandes kann die Abdichtung durchgeführt werden. Um eine fehlende Haftung der Dichtung auszuschließen, sind zuvor jedoch eine Prüfung und gründliche Vorbereitung des Untergrundes erforderlich. Ist keine Altabdichtung vorhanden, muss der Untergrund nur entsprechend gereinigt und Fehlstellen müssen verschlossen werden. Abhängig vom Zustand sind alte Abdichtungen oder Altputz ganz oder teilweise zu entfernen, mürbe Fugen sind auszuräumen. Je nach Feuchtegrad des Mauerwerks ist vor der Abdichtung von innen eine vorherige Raumtrocknung erforderlich. Ob Sanierung von innen oder außen, der Untergrund muss so vorbereitet sein, dass er dauerhaft eine funktionstüchtige Abdichtung tragen kann.

Abdichtung von außen

Am meisten verwendet werden bei erdberührten Kellerabdichtungen die kaltverarbeitbaren kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (KMB), die sich in der Praxis seit fast 40 Jahren bewährt haben. Je nach Anforderung werden – insbesondere bei Altbestandssanierungen – auch flexible Dichtungsschlämme (MDS) eingesetzt. Ein zusätzlich von innen aufgetragener Sanierputz dient als flankierende Maßnahme dazu, Salze einzulagern, die Ursache hygroskopischer Feuchte sind. Damit besonders kritische Stellen in der Abdichtung wie z. B. Rohrdurchführungen auch großen Belastungen standhalten, werden dafür die bewährten Rohrflanschsysteme der namhaften Anbieter verarbeitet.

Abdichtung im Innenbereich

Bei der nachträglichen Innensanierung von erdberührten Bauteilen wie Kellergeschossen können je nach Wasserbelastung unterschiedliche, miteinander kombinierbare Abdichtungskonzepte eingesetzt werden. Beschrieben werden diese Techniken im bereits genannten WTA-Merkblatt. Nachträglich durchgeführte mineralische Innenabdichtungen stehen einer Außenabdichtung dabei in keiner Weise nach – vorausgesetzt, beide wurden fach- und sachgerecht

ausgeführt. Im Gegensatz zur Abdichtung von außen ist das Mauerwerk bei einer Innenabdichtung aber im Kern noch feucht und wird mit allen im Erdreich vorhandenen Schadstoffen belastet. Aufgrund der ständigen Durchfeuchtung der Kelleraußenmauer muss die mineralische Innenabdichtung deshalb am Kopfpunkt an eine Horizontalabdichtung im Mauerwerk herangeführt werden oder aber es muss nachträglich eine Querschnittsabdichtung eingebracht werden. Bei einer vollständigen Abdichtung im Innenbereich – beispielsweise zur Schaffung neuer Wohnräume im Keller – ist unbedingt auch die Bodenplatte miteinzubeziehen. Dabei kommen wie bei der Außenabdichtung meist kunststoffmodifizierte Bitumen zum Einsatz, da sie auch größere Risse überbrücken können.

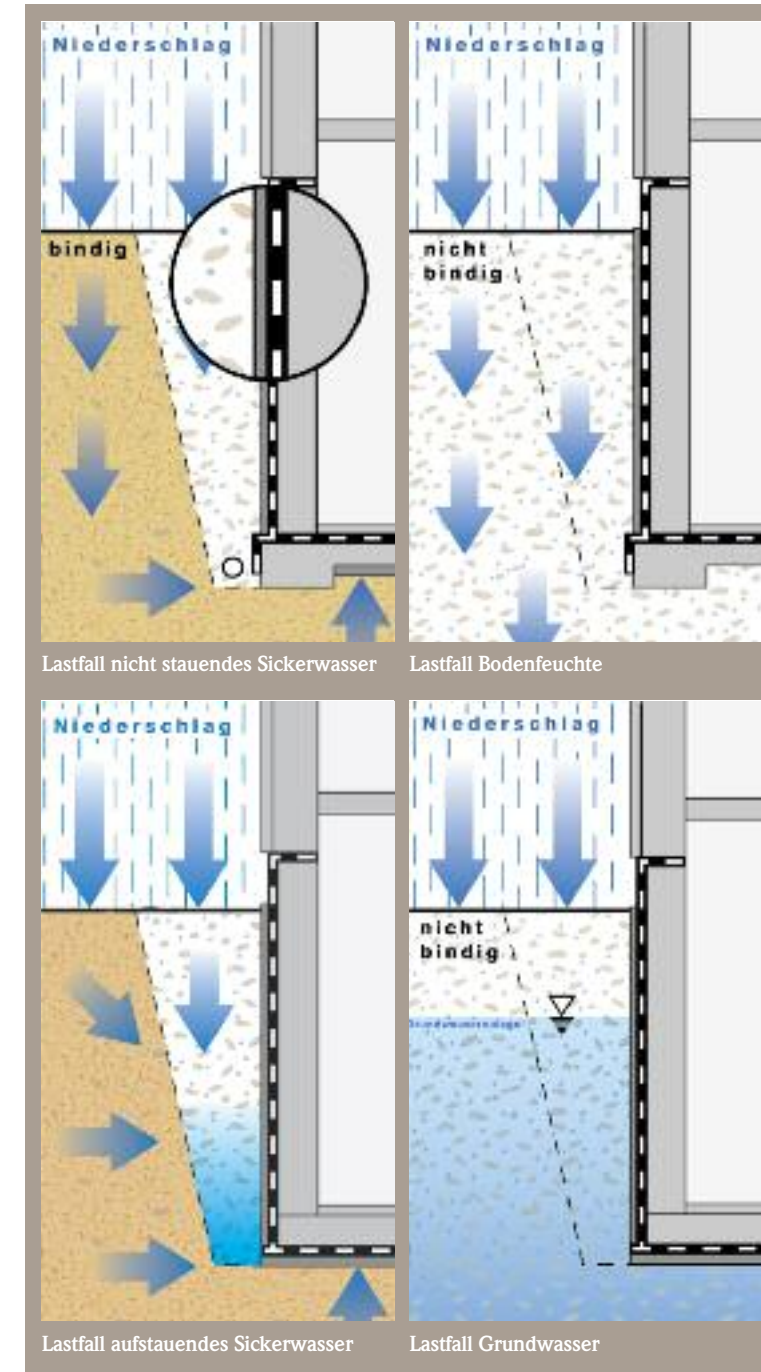
Erfolgreiche Bauwerksabdichtung erfordert eine systematische Qualitätskontrolle

Verarbeitungsfehler, die – unentdeckt – zu Mängeln führen können, sind nur durch eine systematische Qualitätsüberwachung auf der Baustelle zu vermeiden. Insbesondere bei Stau- oder Druckwasser können gravierende Schäden die Folge sein. Ein professionell arbeitendes Abdichtungsunternehmen sollte laut den anwendungstechnischen Abteilungen der führenden Hersteller daher unbedingt über ein konsequentes und qualifiziertes Eigenkontrollsystem verfügen.

Viele Faktoren sorgen für eine sichere Abdichtung

Zusammenfassend kann man festhalten, dass die Qualität der nachträglichen Abdichtung von Gebäuden insbesondere von folgenden Faktoren abhängt:

1. der Auswahl des richtigen Fachunternehmens
2. der ausführlichen Ursachenanalyse und Feststellung der Wasserbelastung (Lastfall)
2. der Feststellung des Gebäudezustands (Feuchtegehalt, Schadsalzgehalt, Grad der Schädigung)
4. der Erstellung des geeigneten Sanierungskonzeptes
5. der professionellen Vorbereitung des Untergrundes
6. der Einhaltung der Vorgaben der DIN 18195 sowie des WTA-Merkblatts
7. den bewährten und leicht zu verarbeitenden Produkten der führenden Hersteller von Abdichtsystemen
8. der systematischen Qualitätskontrolle auf der Baustelle



Sturmschäden

richtig vorbeugen

Spätestens beim nächsten Orkan zeigt sich, wessen Dach richtig und sturmsicher geplant wurde. Die Windgeschwindigkeiten und damit die Belastungen für Gebäude nehmen bedingt durch den Klimawandel auch in Deutschland zu und verursachen jährlich immense Schäden an Dächern und Häusern. Zusätzlich geht von herunterfallenden Ziegeln erhebliche Gefahr für Personen aus.

Deshalb sollten bei der Planung und Sanierung eines Daches notwendige Sicherheitsaspekte berücksichtigt werden: Dazu gehören eine ausreichende Dachneigung, eine hochwertige und sichere Eindeckung sowie regelmäßige Kontrollen durch Dachdecker-Fachunternehmen.

Höhere Windsogsicherung für Dächer

Der Gesetzgeber hat als Konsequenz auf die Zunahme von starken Stürmen und zur Verhinderung von Schäden durch herabfallende Ziegel eine höhere Windsogsicherung für Dächer vorgeschrieben (DIN 1055-4), die für alle mit Dachziegeln und Dachsteinen gedeckten Dächer gilt, die nach dem Stichtag 1. März 2011 neu errichtet oder saniert werden.

Der Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks hat sein Regelwerk umgehend an die strengeren Vorschriften der überarbeiteten DIN 1055-4 zu Windlasten angepasst, die unter anderem folgende Änderungen beinhaltet: neue Berechnung von Windlasten, Neuaufteilung von

Dachbereichen in Hinblick auf die Windbelastung, Erhöhung der Anzahl von Dachziegeln und -steinen, die zusätzlich durch Sturmklammern zu sichern sind.

Hausbesitzer haften für Schäden

Hausbesitzer haften im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht grundsätzlich für Sturmschäden, die z. B. durch heruntergefallene Ziegel verursacht werden, es sei denn, sie können nachweisen, dass die neuen Regelungen der Windsogsicherung eingehalten wurden und das Dach regelmäßig gewartet wurde.

Auch versicherungstechnisch ist man auf der sicheren Seite, wenn man sowohl für die Planung und Umsetzung als auch für die Sanierung und regelmäßige Wartung des Daches einen erfahrenen Fachbetrieb beauftragt.

Steilere Dächer bieten dem Wind weniger Angriffsfläche

Bei Sturm entsteht ein Unterdruck, der flach geneigte Dächer relativ schnell abdecken kann. Steilere Dächer hingegen bieten dem Wind weniger Angriffsfläche, da dieser am First brechen kann und der Sog auf der dem Wind abgewandten Seite geringer wird. Zusätzlich nehmen die Fugen der schuppenartigen Bedachung eines Steildachs dem Wind die Kraft und mindern die Intensität des Unterdrucks. Clevere Bauherren berücksichtigen diese Erkenntnisse schon bei der Planung ihres Bauvorhabens.



Universal-Sturmklammern schützen das Dach auch bei starkem Wind



Sturmsichere Eindeckung planen

Die Anzahl und Intensität der Stürme wird laut Klimaexperten auch in unseren Breitengraden weiter zunehmen. Eine sturmsichere Eindeckung des Daches und die Wahl der geeigneten Materialien werden daher immer wichtiger.

Bedachungen aus Dachsteinen und -ziegeln müssen den Anforderungen der neuen Windsogsicherung entsprechen und dort, wo nötig, mit speziellen Sturmklammern oder -krallen an der Dachlattung befestigt werden. Rand- und Eckbereich werden dabei normalerweise stärker gesichert als die Eindeckung in der Fläche, da sie größeren Belastungen ausgesetzt sind. Beim Einsatz von Schiefersteinen sind keine zusätzlichen Maßnahmen zu treffen, da diese ohnehin einzeln mit Nägeln angebracht werden. Titanzink zählt aufgrund seiner mechanischen Befestigungsweise ebenso zu den sturmsicheren Dacheindeckungen.

Regelmäßige Kontrolle des Dachs durch einen Fachmann

So selbstverständlich wie eine regelmäßige Fahrzeuginspektion sollte auch im Frühjahr und Herbst eine gründliche Kontrolle des Daches sein. Diese enthält folgende Punkte:

Prüfung der Dachoberfläche auf eventuell lockere oder beschädigte Teile oder Ziegel. Überprüfung und gegebenenfalls Reparatur der Dachanschlüsse, damit keine Feuchtigkeit in die Dachkonstruktion gelangen kann, sowie die Kontrolle der Balken, Pfetten und der Dampfbremse auf dem Dachboden.

Zusätzlich zur professionellen Dachkontrolle empfiehlt es sich, nach Stürmen, Gewittern oder heftigen Niederschlägen selbst einen Blick auf das Dach zu werfen – selbstverständlich vom sicheren Erdboden aus.

Wenn es bei einem Dach zu einem größeren Schaden gekommen ist, muss bei der Reparatur auf eine sturmsichere Eindeckung gemäß der neuen Windsogverordnung geachtet werden, denn der nächste Orkan kommt ganz bestimmt.

Weitere Informationen unter www.dachdecker.de, www.dach.de



Gebäudemaßnahmen für bessere Energieeffizienz mit öffentlichen Fördermitteln finanzieren

Dem Thema „Energetische Sanierung und Modernisierung von Gebäuden“ kommt in Zeiten steigender Energiepreise eine immer größere Bedeutung zu. Wer eine entsprechende Sanierung plant, kann diese unter bestimmten Voraussetzungen mit öffentlichen Förderkrediten finanzieren und somit von einem deutlichen Zinsvorteil profitieren.

Wie sich dieser Vorteil genau bemessen lässt, zeigt das Beispiel eines mittelständischen Unternehmens aus dem Kölner Umland. Dieses unterhält seinen Firmensitz mit Produktionshalle, Bürotrakt und Sozialräumen in einer 30 Jahre alten Gewerbeimmobilie, welche nunmehr einer umfangreichen Sanierung unterzogen werden sollte. So wurde geplant, die Außenfassade zu dämmen, das Dach inklusive Dämmung zu erneuern, moderne Fenster und Türen einzusetzen und nicht zuletzt eine energieeffiziente Wärmepumpe zur Beheizung des Gebäudes zu installieren. Alles in allem beliefen sich die Kosten auf rund 500.000 Euro.

Dabei wurde in den Planungen berücksichtigt, dass die Gewerbeimmobilie nach der Sanierung dem Standard eines Neubaus gemäß der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009

entspricht. Dieser Umstand – durch einen Sachverständigen bestätigt – machte es dem Unternehmen möglich, die Sanierungsmaßnahmen über die öffentlichen Mittel aus dem „KfW-Energieeffizienzprogramm“ zu finanzieren. So wurde, in Abhängigkeit von Bonität und Besicherung, ein Effektivzins von 1,86 Prozent p. a. erreicht. Über die Laufzeit von insgesamt zehn Jahren ergab sich – durch den Zinsvorteil im Vergleich zu einem herkömmlichen Bankkredit – eine Ersparnis von rund 35.000 Euro (siehe Beispielrechnung).

Die Sanierungskosten konnten dabei in voller Höhe über das „KfW-Energieeffizienzprogramm“ finanziert werden, denn hierüber sind Maßnahmen bis zu einer Förderhöhe von max. 25 Mio. Euro möglich bei einer Laufzeit von bis zu 20 Jahren. Weiterhin sieht das Programm, das zum 1. Januar 2012 das bisher für solche Maßnahmen vorgesehene „ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramm“ abgelöst hat, tilgungsfreie Anlaufjahre zwischen einem und drei Jahren vor. Dies hat zur Folge, dass Tilgungen erst dann zu leisten sind, wenn sich nach der erfolgten Sanierung die Energieeinsparungen einstellen. Die Finanzierung über die öffentlichen Förderkredite erfolgte

dabei aus einer Hand über die Kreissparkasse Köln. Denn diese übernimmt für ihre Kunden die vollständige Bearbeitung – von der Antragstellung bis zur Auszahlung der Mittel.

Auch bei Maßnahmen an wohnwirtschaftlich genutzten Gebäuden können öffentliche Förderkredite beantragt werden, so z. B. über das KfW-Programm „Energieeffizient Sanieren“ (bis zu 75.000 Euro als Kredit oder bis zu 15.000 Euro als Zuschuss) oder das zum 1. Januar 2012 neu aufgelegte Programm „NRW.BANK.Gebäudesanierung“ (bis zu 75.000 Euro als Kredit).

Für Maßnahmen, die nicht förderfähig sind, hält die Kreissparkasse Köln vielfältige und flexible eigene Finanzierungsangebote bereit, die auch mit den Fördermitteln kombiniert werden können. So wird aus verschiedenen Finanzierungsbausteinen für jedes Vorhaben ein auf den individuellen Kundenbedarf zugeschnittenes Gesamtpaket zusammengestellt.

Text: Michael Monstadt, Fachbereichsleiter Förderkredite/Unternehmensnachfolge, Kreissparkasse Köln

Beispielrechnung

Bankkredit

Kreditbetrag	500.000 €
Erste Tilgung	nach einem Jahr
Laufzeit	10 Jahre
Zinsbindung	10 Jahre
Effektivzins	3,23%*
Summe Zinslast	88.529 €

Förderkredit

Kreditbetrag	500.000 €
Erste Tilgung	nach einem Jahr
Laufzeit	10 Jahre
Zinsbindung	10 Jahre
Effektivzins	1,86%*
Summe Zinslast	54.112 €

Zinsvorteil 34.417 €

* abhängig von Bonität und Besicherung
Stand: Januar 2012

PORIT – Systeme für energiesparendes Bauen

Hochwärmedämmend und ökologisch einwandfrei



Mediterrana Bergisch Gladbach

Wer heute baut, hat nicht nur die Erstellungskosten im Blick, sondern vor allem die laufenden Betriebskosten. Um hier dauerhaft zu sparen und damit unter anderem auch nachhaltig zur Reduzierung der CO₂-Emission beizutragen, lohnt sich die Investition in energiesparende Baustoffe und Konstruktionen.

Drei natürliche Grundstoffe bilden die Basis für die umweltschonenden Produkte, die die Cirkel GmbH & Co. KG produziert: Kalk, Sand und Wasser. Mit den daraus gewonnenen Calcium-Silikat-Hydrat-Kristallen wird auch der hochwärmedämmende Porenbetonstein PORIT hergestellt. Der schonende

Umgang mit diesen Rohstoffen ist Cirkel sehr wichtig. Deshalb haben auch der pflegliche Umgang mit der Umwelt und die Renaturierung nach dem Abbau Tradition. Den Quarzsand für die Produktion gewinnt Cirkel größtenteils aus eigenem Vorkommen und er wird nach ökologischen Gesichtspunkten abgebaut.

Das gilt auch für die Produktion des neuen Systemsteinsortiments PORIT PP2 – 0,35. Dabei entstehen aus einem m³ fester Rohstoffe 5 m³ statisch tragfähiger und hochdämmender Porenbeton. Während des Produktionsprozesses wird Wasserstoff freigesetzt, der sich im Laufe des Härtevorgangs verflüchtigt und mit Luft gefüllte Poren zurücklässt. Millionen dieser geschlossenen Poren ermöglichen im fertigen Stein zuver-

lässig die besonderen wärmedämmenden Eigenschaften des PORIT Porenbetons.

Mit dem neuen Porenbetonsteinsortiment bietet Cirkel mit PORIT einen modernen, leistungsstarken und vor allem hochwärmedämmenden Baustoff für den zukunftsweisenden Mauerwerksbau. Dabei ist der Porenbetonstein mit einer Rohdichteklasse von 0,35 und der Druckfestigkeitsklasse 2 gemäß Herstellnorm DIN 4165-100 für alle gängigen Mauerwerke einsetzbar. Dennoch leistet er im Vergleich zu anderen Plansteinen deutlich mehr. Denn der PORIT Porenbetonplanstein verfügt über einen Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit von $\lambda_r = 0,08 \text{ W/(mK)}$. In der Praxis erreichen die massiven Außenwände in einer Dicke von 36,5 cm mit dem PORIT PP2 – 0,35

einen U-Wert von $0,21 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Damit lassen sich problemlos sowohl die Energieeinsparverordnung EnEV 2009 als auch eine mögliche EnEV 2012 mit nochmals verschärfteren Anforderungen erfüllen.

Homogene Porenstruktur erspart zusätzliche Dämmschicht

Garant für diesen besonderen Leistungsfaktor ist die homogene Porenstruktur in dem dämmtechnisch optimierten Stein. Dank dieser hochwärmedämmenden Funktion ist keine zusätzliche Dämmschicht an den Außenwänden erforderlich. Das spart nicht nur Zeit und Kosten, sondern vor allem Ressourcen und damit letztendlich doppelt Energie.

Umfangreiches ökologisches Produktprogramm

PORIT Porenbeton bietet für das moderne und wirtschaftliche Bauen zudem ein umfangreiches Produktprogramm mit Plansteinen und Ergänzungsprodukten (Stürze, U-Schalen, Deckenrandsteine, Höhenausgleichssteine, XL-Steinformate, Ecksteine) für Wandstärken bis 480 mm. Damit steht PORIT für eine zukunftsweisende und umweltfreundliche Baukultur mit ökologisch einwandfreiem Porenbeton aus einer Hand.

Vom reinen Kalksandsteinhersteller hat sich Cirkel in den vergangenen 113 Jahren zu einem Unternehmen mit einer breiten Produktpalette entwickelt. Die Firmengeschichte ist vom Anspruch an die ständige Weiterentwicklung und die hohe Qualität der Produkte geprägt. Eine Zielsetzung, der sich alle Mitarbeiter des mittelständischen Familienunternehmens heute und in Zukunft verpflichtet fühlen. In der Produktion, in der Verwaltung und in der Entwicklung.

Neben Baustoffen wie CIRCOSICHT-Verblendsteinen, PORIT Porenbeton, KS ORIGINAL und KS PLUS stellt Cirkel auch Leichtzuschlagsstoffe für Putze und Mörtel her sowie Spezialpigmente, die für hochwertiges Papier eingesetzt werden. Viele andere Anwendungen unterstreichen die Calcium-Silikat-Hydrat-Kompetenz. Hochsaugaktive Produkte finden auch Einsatz beim Binden oder Absorbieren von Flüssigkeiten und Gasen.

Text: Cirkel GmbH & Co. KG

Weitere Informationen unter www.cirkel.de



Geothermie,

die fast unerschöpfliche Energie unseres Planeten

Erneuerbare Energien, Teil 4: Geothermie

Täglich strömen aus dem zwischen 4.000 und 5.000 °C heißen Kern unserer Erde unvorstellbare Energiemengen empor, die den Energiebedarf der gesamten Menschheit um ein Vielfaches decken könnten. Die Entwicklung neuer Technologien, mit der diese natürliche Energiequelle optimal genutzt werden kann, ist eine der wichtigsten Aufgaben der Energiepolitik.

Doch was ist Geothermie eigentlich genau und wie kann sie genutzt werden? Geothermie ist die unter der oberen Erdkruste gespeicherte Wärmeenergie und wird auch als Erdwärme bezeichnet. Anders als andere regenerative Energien steht uns die Geothermie unabhängig von Jahreszeiten, Wetter und Klima jederzeit zur Verfügung. Gespeichert wird die aufsteigende Wärme im Boden und Gestein sowie in Thermalwasserschichten. Genutzt werden kann sie direkt, also zur Erzeugung von Wärme und Kälte, und auch indirekt durch die Umwandlung der Wärme in Strom.

Oberflächennahe und tiefe Geothermie

Unterschieden wird zwischen zwei Nutzungsformen. Bei der oberflächennahen Geothermie wird die Wärme bis zu einer Tiefe von rund 400 m aus dem Erdreich, Gestein oder dem Grundwasser entnommen und zur direkten Nutzung – meist zum Heizen oder Kühlen – verwendet. Bei der tiefen Geothermie wird die Energie aus Lagerstätten in größeren Tiefen mit wesentlich höheren Temperaturen genutzt.

Heizen und Kühlen mit Geothermie

Zum Heizen und Kühlen von Gebäuden und Häusern sowie zur Warmwasseraufbereitung werden meist Wärmepumpen eingesetzt, die die Wärme aus den oberflächennahen Schichten der Erde nutzen. In einigen Regionen Deutschlands kann zum Heizen zudem mithilfe hydrothormaler Anlagen warmes Wasser aus tieferliegendem Gestein gefördert und in die Fernwärmeversorgung eingespeist werden. Die direkte Nutzung von oberflächennaher Erdwärme durch Wärmepumpenheizungen, die in der Regel aus einer oder mehreren Erdwärmesonden und einer oder mehreren Wärmepumpen bestehen, ist in Deutschland schon sehr verbreitet und setzt sich immer weiter durch. Derzeit gibt es bereits weit über 100.000 größere und kleinere Anlagen und jedes Jahr kommen mehrere 10.000 hinzu.

Strom aus Erdwärme

Bei der geothermischen Stromerzeugung wird Erdwärme aus tieferen und heißeren Lagerstätten in Strom umgewandelt. Eingesetzt wird diese Technologie vorwiegend in Ländern mit vulkanischem Ursprung, denn dort ist die Wärme bereits in relativ geringer Tiefe in mehrere hundert Grad heißem Wasser bzw. Wasserdampf gespeichert. Die produzierte Jahresleistung der weltweit über 526 Geothermiekraftwerke betrug bis Ende März 2010 67.246 GWh, die installierte Leistung wuchs seit 2005 um 20 Prozent auf 10.715 MW in 2010 – und der Trend zur Stromerzeugung aus Erdwärme nimmt zu.

Hierzulande steckt die hydrothermale Stromerzeugung noch in den Anfängen und spielt wegen der ungünstigen geologischen Bedingungen derzeit so gut wie keine Rolle. Dennoch ging das erste industrielle Kraftwerk Ende 2007 in Landau ans Netz und versorgt 6.000 Haushalte mit Strom. Heute wird in drei Kraftwerken ganzjährig Strom aus Geothermie erzeugt, weitere Anlagen sind in Planung, das Kraftwerk Insheim wird 2012 ans Netz gehen.

Die hohen Kosten der Stromgewinnung, das recht hohe Fündigkeitsrisiko*, der aufgrund des hohen Eigenenergiebedarfs der Anlagen

sehr geringe Wirkungsgrad von lediglich zehn bis 15 Prozent sowie Betriebsrisiken der Technologie (z. B. seismische Ereignisse/Erdbeben wie in Landau und Basel) lassen aber zunehmend auch kritische Stimmen laut werden und erschweren die Finanzierung.

Ganze Stadtviertel mit Erdwärme beheizen

Sehr stark wächst in Deutschland hingegen die direkte Nutzung der oberflächennahen Geothermie für die Wärme Gewinnung. Diese Technologie legte von 2005 bis Ende des ersten Quartals 2010 um 393 Prozent zu (weltweit um 79 Prozent), die installierte Leistung betrug 2.485 MW (weltweit 50.584 MW). Auch in Köln hielt die Geothermie in großem Umfang Einzug: So begannen am 7. März 2007 in Köln-Niehl die Probebohrungen für die bisher größte deutsche Geothermiesiedlung. Die GAG Immobilien AG errichtete auf dem 22.474 m² großen ehemaligen Siemens-Gelände 377 Wohneinheiten mit 15.200 m² Wohnfläche – alle umweltfreundlich mit Erdwärme beheizt: Durch den Einsatz der modernen Wärmepumpentechnologie mit insgesamt 21 Saug- und Schluckbrunnen sowie acht Grundwasserpumpen werden bis zu 50 Prozent der Heiz- und Warmwasserkosten gespart, der CO₂-Ausstoß wird nahezu halbiert.

Weltweites Wachstum der Geothermiebranche

Die Nutzung der Geothermie zur Wärme- und Stromerzeugung nimmt weltweit rasant zu. In Deutschland betrug die Endenergie aus erneuerbaren Energien 2010 insgesamt 275,2 TWh. Die Geothermie hatte daran inklusive Stromerzeugung zwar nur einen Anteil von zwei Prozent, aber wegen der Unabhängigkeit von Sonne, Klima und Wetter sowie der nahezu unbegrenzten Vorräte bietet diese saubere und kostenlose Energie Potenziale, die ihre Bedeutung schnell anwachsen lassen werden.

Weitere Informationen unter www.geothermie.de, www.bmu.de

*Das Risiko einer zu geringen Thermalwasserförderrate oder einer zu geringen Lagerstättentemperatur

**KONKURRENZLOS
NIEDRIGE
SEITENPREISE**



- Geringste Druckkosten seiner Klasse
- Bis zu 30 Seiten A4 pro Minute
- Eco-Modus spart bis zu 6 Sekunden
- Integrierte Duplex-Druckfunktion für beidseitigen Druck

uh Für den perfekten Workflow brauchen Sie Drucker und Multifunktionssysteme, die sich in jede Netzwerkkommunikation integrieren lassen und Arbeitsprozesse optimieren. Unser Ziel ist es, die fachgerechten, umwelt- und materialschonenden Systeme für alle Unternehmensgruppen anzubieten. KYOCERA bietet dafür ein Höchstmaß an Qualität.

Ungeheuer + Hermes GmbH + CO. KG
Max-Planck-Str. 27 • 50858 Köln-Marsdorf
02234 / 18 38 - 00 • www.uh-koeln.de



Mobauplus Akademie

Ursachenbehebung statt Symptombekämpfung



Dipl.-Ing. Thomas Jansen

Fachvortrag und Workshop zum Thema „Schimmelsanierung“ am 30. November 2011

Knapp 40 interessierte Unternehmer des Bauhandwerks kamen Ende November in die Mobauplus Akademie ins Technologiezentrum Bergisch Gladbach, um sich auf dem von Claus Noack, Geschäftsführer der Mobauplus, entwickelten Workshop zum Thema „Schimmelsanierung“ fachlich weiterzubilden. Als Referent der Fachveranstaltung konnte Dipl.-Ing. Thomas Jansen gewonnen werden. Durch seine Tätigkeit als Geschäftsführer des „Rheinischen Instituts für Bauschadensfragen GmbH“ sowie als Bausachverständiger und Lehrbeauftragter bei Handwerkskammern ist er ein ausgesprochener Experte auf diesem Gebiet.

Nach einer Einführung in das Thema und die gesetzlichen Rahmenbedingungen zeigte der Referent die Chancen auf, die sich für den Kunden und den Fachunternehmer

aus einer professionellen Schimmelsanierung ergeben. „Besser machen, was besser geht.“ ist auch hier der Leitsatz für den verantwortungsvollen Handwerker. Statt lediglich die Symptome der Schimmelbildung zu bekämpfen, kommt es vielmehr darauf an, dem Kunden eine ganzheitliche und dauerhaft wirksame Ursachenbehebung zu bieten. Das kann beispielsweise die Nachrüstung von fehlenden Lüftungen beinhalten oder auch den Einbau von Innenwanddämmsystemen, wenn z. B. von außen keine zusätzliche Dämmung angebracht werden kann.

Das A und O der erfolgreichen Schimmelsanierung ist dabei die gut geplante Qualitätssicherung. Dies bedeutet konkret, dass das Sanierungsverfahren so zu wählen ist, dass zum Schutz der Handwerker und der Bewohner eine Freisetzung von Feinstaub und Schimmelpilzsporen unbedingt zu vermeiden bzw. diese so gering wie möglich zu halten ist. So können beispielsweise bei Verfahren mit großer Staubentwicklung selbst bei geringem Schimmelbefall sehr hohe Sporenkonzentrationen entstehen.

Der Referent empfiehlt deshalb, möglichst Systeme und Maschinen einzusetzen, die auch bei großflächigem Befall nur geringe Mengen an Sporen freisetzen, also Trocknungs-

geräte, die mit Unterdruck arbeiten, Abluftsysteme mit Filtersystemen oder auch die konventionelle Trocknung bei Abschottung des Raumes gegen Staubbefreiung. Der dafür notwendige Maschinenpark ist ab dem Frühjahr bei einigen Mobauplus Partnern erhältlich oder kann dort gemietet werden.

Die Veranstaltung wurde von Thomas Jansen, der übrigens auch eine Maurerausbildung vorzuweisen hat und die Bedingungen auf der Baustelle aus eigener Erfahrung kennt, ausgesprochen praxisnah und verständlich durchgeführt.

Wie ist das Angebot der Mobauplus Akademie bei den Teilnehmern angekommen? Muss man mehr sagen, als dass die Teilnehmer sofort den Wunsch äußerten, sich mit dem Thema „Maßnahmen zur Ursachenbeseitigung von Schimmelbefall“ in einem weiterführenden Workshop auseinanderzusetzen?

Referent Dipl.-Ing. Thomas Jansen und Claus Noack sind sehr erfreut über das ausgesprochen positive Echo zur Veranstaltung und werden den gewünschten Folge-Workshop schnellstmöglich vorbereiten. Den Termin finden Sie dann im Mobauplus Magazin.

Streu- granulat

richtig entsorgen

Was viele Haus- und Grundstücksbesitzer nicht wissen: Der Winterdienst beinhaltet nicht nur den Streudienst, sondern auch die fachgerechte Entsorgung des Streuguts. Wohin also mit den umweltfreundlichen Streumitteln auf dem Bürgersteig und auf Wegen? Sauberes Streugut können Sie aufkehren und es im nächsten Winter erneut verwenden. Haben Sie im Winter Lavagranulat verwendet, fegen Sie es nach der Schneeschmelze einfach in Ihre Blumenbeete oder Grünflächen. Ihre Pflanzen werden es Ihnen danken, denn Lava enthält viele wertvolle Mineralien und speichert zudem die Feuchtigkeit im Boden.

Schmutziges Streugut, das nicht durch Chemikalien etc. verunreinigt ist, können Sie bedenkenlos über den Hausmüll entsorgen. Andernfalls sollte es laut Information des Eigentümerverbandes Haus & Grund in Berlin dem Sondermüll zugeführt werden. Genaue Informationen – auch zur richtigen Entsorgung von größeren Mengen an Streugut – bekommen Sie bei Ihrer Stadtverwaltung und den Abfallbetrieben.



Mobauplus Bauzentrum Wette

Persönliche Beratung und umfassender Kundenservice



Mobauplus Bauzentrum Wette,
Standort Leverkusen-Lützenkirchen



Verkaufsfläche von rund 1.250 m²

Er ist nicht weit vom Zentrum Leverkusens entfernt und hat sich trotz der Lage im Ballungsgebiet Köln seinen dörflichen Charakter erhalten – der Stadtteil Lützenkirchen, in dem das Mobauplus Bauzentrum Wette seit über 100 Jahren seinen Firmensitz hat. Bereits im Jahre 1904 wurde das Familienunternehmen, das mittlerweile in der vierten Generation geführt wird, hier in der Kapellenstraße von E. Wette als Landhandel und Kolonialwarengeschäft gegründet. Kaum vorstellen kann man sich heute, dass in Lützenkirchen zu dieser Zeit die ersten Stromleitungen verlegt wurden.

Mit Ende der 1960er Jahre vollzog sich ein Wandel des Geschäftsfeldes: Aus dem Landhandel wurde zunächst ein klassischer Baustoffhandel, der sich nach und nach – 1978 erfolgte der Eintritt in die Mobau – zu einem modernen Bauzentrum mit Vollsortiment für Profis und private Kunden entwickelte. Das heutige Mobauplus Bauzentrum Wette besteht aus einem Baustoffhandel mit angeschlossenem Baumarkt und wird seit

1997 von Elke und Udo Schäfer sowie Hans-Peter Wette geleitet.

„Alles unter einem Dach“

Auf einer Verkaufsfläche von rund 1.250 m² (Fachmarkt und Baumarkt) sowie 1.200 m² überdachter Fläche im Baustoffhandel hält das Bauzentrum Wette für seine Kunden ein ausgesprochen breites Sortiment führender Markenhersteller bereit. „Alles unter einem Dach“ – also die Vollständigkeit der Artikelgruppen – ist das Motto des Bauzentrums. Sowohl die Profis als auch die Privatkunden, die einen Anteil von ca. 40 Prozent am Umsatz ausmachen, wissen das sehr zu schätzen: Das spart lange Wege und hilft bei der Koordination des Neubaus, Umbaus oder der Sanierung.

Um immer nach dem neuesten Stand der Entwicklung beraten zu können, nimmt das gesamte Wette-Verkaufsteam regelmäßig an Schulungen der Industriepartner und der Mobauplus Akademie teil.

Kundenservice hat beim Mobauplus Bauzentrum Wette seit jeher erste Priorität. Ausführliche persönliche Beratungen durch die insgesamt 14 meist langjährigen Mitarbeiter im Verkauf gehören ebenso dazu wie der Handwerkervermittlungsservice für Privatkunden, Handwerkerfrühstücke für die Profikunden sowie der Aufmaßservice vor Ort, die umfassende Objektbetreuung und ein schneller Lieferservice. Dank der Anbindung an das Zentrallager der Eurobaustoff in Euskirchen können auch nicht lagermäßig vorrätige Artikel innerhalb kürzester Zeit ausgeliefert werden.

Die ausgesprochen verkehrsgünstige Lage des Bauzentrums mit zahlreichen kostenlosen Parkplätzen direkt vor dem Eingangsbereich des Marktes machen das Einkaufen so bequem wie möglich.

Das Ziel: für den Kunden nachhaltige und bezahlbare Lösungen für Neubau, Umbau und Modernisierung entwickeln

Als Mobauplus Händler legt man bei Wette großen Wert auf Bauen im Einklang mit der Natur. Intelligente, nachhaltige und zugleich bezahlbare Baulösungen zu finden ist das Ziel der individuellen Beratung. Deshalb werden möglichst umweltfreundlich produzierte Qualitätsprodukte aus natürlichen Materialien angeboten – zu erkennen sind diese unter anderem am Mobauplus Siegel. Darüber hinaus arbeitet das Bauzentrum Wette seit vielen Jahren mit ortsnahen Baustofflieferanten und Unternehmen zusammen. Das reduziert die Wege und stärkt die Region. Als Tribut an den ehemaligen Landhandel Wette bietet ein Landwirt aus der Region im Sommer sein Obst und Gemüse aus eigener Erzeugung vor dem Bauzentrum an.

Das ortsverbundene Traditionsunternehmen Mobauplus Bauzentrum Wette unterstützt gleich mehrere Vereine im „Dorf“ und engagiert sich seit 20 Jahren im Werbering Lützenkirchen.

Versicherungen in der Bauphase

Bauherren wollen davor geschützt sein, bereits erbrachte Bauleistungen bezahlen zu müssen, die während der Bauphase zerstört oder unbrauchbar werden; Bauunternehmer oder -handwerker dagegen benötigen Schutz davor, eine durch Naturgewalt oder Dritte zerstörte, bereits erbrachte Bauleistung noch einmal erbringen zu müssen, um ihren Werklohnanspruch geltend machen zu können. Außerdem besteht Schutzinteresse während des Entstehungsstadiums eines Bauwerks daran, dass die zum Einsatz kommenden Maschinen und Anlagen nicht beschädigt werden. Dabei ist die Abgrenzung zwischen einer Bauleistung und einer der Errichtung dienenden Anlage nicht immer einfach.



Rechtsanwalt
Dr. J. Gärtner

Neben der allgemeinen KFZ-Kaskoversicherung sowie der Maschinen- und Montageversicherung kommt bei diesen zu versichernden Interessen die weitaus überragende Bedeutung der Bauleistungsversicherung zu, da ihr Abschluss heute regelmäßig von den Kreditgebern eines Bauvorhabens verlangt wird. Es handelt sich hierbei um eine der Kaskoversicherung vergleichbare Sachversicherung.

Versicherungsgegenstand der Bauleistungsversicherung sind die für die Errichtung des in dem Versicherungsvertrag genau bezeichneten Bauvorhabens erforderlichen Bauleistungen, -teile und -stoffe, aber auch die später nicht mehr benötigten Hilfsbauwerke wie etwa eine Wasserhaltungsanlage. Eingeschlossen werden können nach den neuen Bedingungen auch der Baugrund und Altbauten, die nicht eigentlicher Bestandteil der Bauleistung sind. Weitere Einrichtungen oder Bestandteile können durch besondere Vereinbarung eingeschlossen werden mit Ausnahme derjenigen Risiken, die nur gesondert in den oben bezeichneten anderen Versicherungszweigen versichert werden können wie etwa Baugeräte, Handwerkszeug oder Baufahrzeuge.

Die versicherte Gefahr umfasst alle unvorhersehbar eintretenden Schäden an versicherten Bauleistungen oder Sachen im Sinne einer „Allgefahrendeckung“. Allerdings sind hier die geltenden Risikoausschlüsse beim Abschluss der Versicherung genau zu beachten, so insbesondere die für Brand-, Blitzschlag- oder Explosionsschäden, die gegebenenfalls nur durch gesonderte Vereinbarung einbezogen werden können. Das gilt auch für den Diebstahl bereits mit dem zu errichtenden Gebäude fest verbundener Gegenstände wie etwa Sanitärinstallationen. Glasbruchschäden können häufig über eine gesonderte Klausel bis zum fertigen Einbau versichert werden; hier bietet nur noch eine Flachglasversicherung als Spezialversicherung Schutz.

Streitträchtig ist zudem das Merkmal der Unvorhersehbarkeit: Unvorhergesehen sind nur Schäden, die ein Versicherungsnehmer oder sein Repräsentant nach Maßgabe des im Rahmen der jeweiligen Tätigkeit erforderlichen Fachwissens ohne grobe Fahrlässigkeit nicht voraussehen konnte und nicht vorausgesehen hat. Es schadet also nur die grobe Fahrlässigkeit, wobei es gerade auch diesbezüglich immer wieder vor den Gerichten zu Abgrenzungsproblemen kommt.

Gegenstand vieler Gerichtsverfahren ist zudem die Frage nach dem Sachschaden. Verschmutzungen – ohne eigentliche Substanzverletzung – werden nur dann als versicherter Schaden angesehen, wenn deren Beseitigung nur durch einen erheblichen Aufwand möglich ist, etwa bei der Verschmutzung durch einen geplatzten Bitumenkübel. „Pfusch am Bau“ ist dagegen nie versichert, da es sich hier um die eigentlich vertraglich geschuldete Leistung der Ausführenden handelt. In Betracht kommt hier allenfalls der Abschluss einer Baugewährleistungsversicherung für nach der Abnahme erst auftretende Baumängel.

Alle Beteiligten sollten daher eine genaue Risikoprüfung vornehmen und sich fachkundig für ihr konkretes Vorhaben beraten lassen.

Rechtsanwalt Dr. J. Gärtner

Rechtsanwälte Dr. Gärtner, Vögelein & Schaeben · Eupener Str. 70 · 50933 Köln
Tel. 0221 514800 · rae.gvs@anwaltsbuero-koeln.annonet.de

Balkon- und Terrassen- sanierung leicht gemacht

Mit der neuartigen Bodenplatte AVELINA® von KOLL finden Sie die ideale Lösung für die Sanierung von Balkon und Terrasse. Die Betonwerksteinplatte ist nicht nur ultradünn und dadurch besonders leicht, sie ist zudem hoch belastbar, pflegeleicht und ökologisch nachhaltig. AVELINA® ist deutschlandweit in aktuellen Oberflächen und Farben erhältlich.

Dünn, leicht, belastbar

AVELINA® reduziert die Aufbauhöhe deutlich und lässt sich durch das geringe Gewicht leicht und besonders

schnell verlegen. Durch ihre geringe Höhe von nur 2 cm passt diese einzigartige Platte überall dorthin, wo es normalerweise eng wird. Während herkömmliche Betonplatten rund 45 mm dick und dementsprechend schwer sind, ist AVELINA® mit nur 7,5 kg je Platte ein Leichtgewicht. Trotz der geringen Stärke der Betonwerksteinplatte ist AVELINA® hoch belastbar. Mit einer Mindestbiegezugfestigkeit von mehr als 4 MPa erfüllt sie deutlich die höchstmögliche Biegezugfestigkeitsklasse der europäischen Norm DIN EN 1339 für Platten aus Beton!

Einfach zu verlegen

Sie können AVELINA® problemlos verlegen: Ganz gleich ob auf Splitt, Stelz-/Plattenlager, Mörtelsäckchen oder Drainagebeton – der Gesamtaufbau wird immer die entscheidenden Zentimeter flacher als bei herkömmlichen Betonplatten.

Dies hat enorme Vorteile: Wenn Sie aufgrund der neuen Energieeinsparverordnung für die Isolierung von Balkon oder Dachterrasse z. B. stärkere Dämmstoffe einsetzen, löst die geringe Höhe der AVELINA®-Platte das Anschluss Höhenproblem mit der bestehenden Balkontür. Stolperfallen, die durch dickere Platten entstehen können, sind dank AVELINA® kein Thema mehr.

Ist der Terrassenbelag mit einer herkömmlichen Terrassenplatte höher als der vorhandene Balkontüranschluss, besteht darüber hinaus die Gefahr, dass bei Platzregen Wasser durch die niedrigere Türschwelle in die Wohnung eindringt und Sachschäden verursacht. AVELINA® erspart Ihnen somit erhebliche Kosten und vermeidet den nötigen Einbau einer neuen, höheren Balkon- bzw. Terrassentür.

Verlegetipp: Nutzen Sie das AVELINA®-Fugenkreuz mit nur 10 mm Höhe und 3 mm Stärke. So erhalten Sie im Handumdrehen ein dauerhaft schönes und formstabiles Fugenbild.

Gut für die Umwelt

Bei der Herstellung von AVELINA® werden gegenüber herkömmlichen Plattensystemen bis zu 50 Prozent weniger Material benötigt und unnötiger Ressourcenverbrauch vermieden. Zusätzlich werden durch das deutlich geringere Stückgewicht die Transportkosten sowie der Logistik-Energiebedarf je m² nachhaltig gesenkt. Aufgrund der Verwendung von natürlichen Rohstoffen sind AVELINA®-Betonwerksteinplatten zudem zu 100 Prozent recycelbar.

Hochwertig und schön

Diese neuartige Betonwerksteinplatte ist nicht nur hochwertig, umweltfreundlich und langlebig. Das zeitlose Oberflächendesign von AVELINA® fügt sich zudem harmonisch sowohl in die klassische als auch in die moderne Architektur ein. Sie erhalten AVELINA® im Baustoff-Fachhandel in drei zeitlosen Oberflächen und sieben attraktiven Farben. Auf www.avelina.info finden Sie nicht nur praktische Verlegehinweise und technische Informationen, sondern auch einen Kurzfilm, der Ihnen zeigt, was Sie alles mit AVELINA® von KOLL gestalten können. Schauen Sie einfach mal rein!

Text: Koll GmbH & Co. KG



Wir machen Ihr Dach zu einem Rendite-Objekt – mit Solarstrom!

ÖKO-TEST
Produkttests
sehr gut
Ausgabe 04/09 (4)

PV+Test
SCHOTT SOLAR
SEHR GUT (-)

SCHOTT solar

Achtung!
Einspeisevergütung
sinkt zum 1.7.2012 um 15%!

Wir beraten Sie gern

Hauptsitz Dortmund asol solar GmbH Emil-Figge-Straße 76-80 44227 Dortmund Telefon: 0231-9742-5670 Telefax: 0231-9742-5671 E-Mail: info@asol-solar.de	Niederlassung Köln asol solar GmbH Widdersdorfer Straße 244 50825 Köln Telefon: 0221-49885-56 Telefax: 0221-49885-46 Web: www.asol-solar.de
---	---

termine 2012

Februar

21.–25.02.2012

bautec

Internationale Fachmesse für Bauen und Gebäudetechnik in Berlin

SolarEnergy

Weltmesse für erneuerbare Energien in Berlin

Auf der bautec werden 800 Aussteller aus über 20 Ländern ihre Neuheiten vorstellen. Dabei geht es auf der Messe aber weniger um die Präsentation einzelner Produkte als vielmehr um den Bauprozess als Ganzes. Parallel dazu findet die Fachmesse SolarEnergy statt, auf der Sie sich über neue Entwicklungen im Bereich erneuerbare Energien informieren können.

März

04.–07.03.2012

Internationale Eisenwarenmesse

Fachmesse für die Bereiche Werkzeug, Industriebedarf, Befestigungs- und Verbindungstechnik, Beschläge, Bau- und Heimwerkerbedarf in Köln

2.600 Anbieter aus 50 Ländern werden dem Fachpublikum ihre Produkte und Neuheiten präsentieren. Die rund 200 Aussteller aus dem DIY-Bereich und deren Produkte sind alle in Halle 5.1 vertreten.

17./18.03.2012

Bau- & Wohnräume in Troisdorf

24./25.03.2012

Bau- & Wohnräume in Pulheim

Die Aussteller der regionalen Baumesse stellen ihre Produkte und Dienstleistungen rund um die Themen Bauen, Wohnen, Gestalten, Sanieren und Modernisieren vor.
Troisdorf: u. a. Mobauplus Bauzentrum Büscher, Mobauplus Bauzentrum Vorgebirge. Pulheim: u. a. Mobauplus Bauzentrum Cremer, Mobauplus Bauzentrum Linden



Freizeittipp Der Lentpark in Köln

Das neue Eis- und Schwimmstadion

Wer Eislaufen in einer völlig neuen Dimension erleben möchte, sollte sich bis spätestens zum Ende der Eislaufsaison am 15. April auf den Weg in den auch mit öffentlichen Verkehrsmitteln hervorragend zu erreichenden Lentpark machen.

Dort erwartet die Schlittschuhbegeisterten im Obergeschoss des architektonisch beeindruckenden Lentparks eine bisher einmalige 8 m breite und 260 m lange Eishochbahn. Diese ist räumlich mit der 1.800 m² großen Eisarena im Erdgeschoss verbunden und bietet beim Laufen immer wieder interessante Einblicke in die darunterliegende Badelandschaft und die Eishalle sowie einen wunderschönen Ausblick auf die Stadtsilhouette von Köln.

Für Familien und jüngere Eisläufer gibt es samstags ab 17:00 Uhr ohne Aufpreis die Familien-Eisparty, von 19:00 bis 22:00 Uhr verwandelt sich die Eisarena mit DJ, Lichtorgel und anderen Effekten dann in eine große Disco auf dem Eis.

Ein schlechtes Gewissen in Sachen Umwelt müssen Sie beim Schlittschuhlaufen im Lentpark übrigens nicht haben, denn die bei der Eiserstellung erzeugte Wärme wird direkt zum Heizen des Schwimmbads genutzt. Zusätzlich dient die Eislaufhochbahn, die rund um das Gebäude verläuft, mit ihrer konstanten Lufttemperatur von 12 °C bei niedrigen Außentemperaturen als Puffer für die warme Badelandschaft. Und mit den 244 Modulen der Photovoltaikanlage auf dem Dach werden jährlich rund 50.000 kWh Strom erzeugt.

Weitere Informationen unter www.koelnbaeder.de

Buchtipps

Energetische Sanierung von Altbauten

Die Planung und Umsetzung energetischer Instandsetzungsmaßnahmen an Altbauten erfordert detaillierte Kenntnisse der vorhandenen Baukonstruktion und Baumängel sowie der energetischen Größen und der Anlagentechnik des Gebäudes. Nur auf dieser Erkenntnisgrundlage können nachträgliche Wärmedämm-Maßnahmen sinnvoll geplant und vorgenommen, Bauschäden weitgehend verhindert und ein mögliches Einsparpotenzial ausgeschöpft werden.

Der Architekt und Denkmalpfleger Dr. Josef Maier erläutert anhand von anschaulichen Praxisbeispielen und vielen Abbildungen die historischen Baukonstruktionen vom Keller bis zum Dach. Weiterhin geht er auf typische Bauschäden und deren Untersuchungsmethoden ein.

Bei der Beschreibung der fachgerechten Vorgehensweise bei einer altbauverträglichen energetischen Sanierung legt er den Schwerpunkt auf Maßnahmen wie die Verbesserung der Wärmedämmung, die Vermeidung von Wärmebrücken, den Schutz der Bauteile vor eindringender Feuchtigkeit sowie den Einbau energieeffizienter Fenster und Türen.

Aus dem Inhalt:

1. Baukonstruktionen alter Gebäude
2. Typische Bauschäden
3. Bauwerksdiagnostik
4. Energetische Größen und Anforderungen, Bauphysik
5. Wärmedämm-Maßnahmen
6. Feuchtigkeitsschutz
7. Fenster, Außentüren
8. Heizungsanlagen
9. Kosten und Wirtschaftlichkeit

Das Fachbuch, das sich an professionelle Bauhandwerker richtet, vermittelt zudem wichtige bauphysikalische Grundkenntnisse sowie Neuerungen der EnEV 2009.

Energetische Sanierung von Altbauten

Autor: Dr. Josef Maier, gebundene Ausgabe, 381 Seiten, zahlreiche Abbildungen, Fraunhofer IRB Verlag, 2. erg. Auflage 2011 ISBN 978-3-8167-8503-3, 59,- €



Mitmachen und gewinnen:

Gebäude sind Mitverursacher für klimaschädliche Treibhausgase und haben großen Anteil am globalen Ressourcenverbrauch. Deshalb ist ein energieeffizientes, klimagerechtes und CO₂-neutrales Bauen wichtiger denn je.

Gewinnfrage:

Wissen Sie, wie viel Prozent des weltweiten Ressourcenverbrauchs im Laufe ihres Lebenszyklus auf Gebäude entfallen?

- Fast 30 Prozent
- Fast 50 Prozent
- Fast 75 Prozent

Unter allen eingehenden richtigen Antworten verlosen wir ein Exemplar des Buchs „Energetische Sanierung von Altbauten“.

Ihre Antwort inklusive Ihrer Postanschrift mailen Sie bitte an magazin@mobauplus.de, Betreff: Gewinnspiel.

Einsendeschluss: 30. März 2012

Wir wünschen Ihnen viel Glück!

vorschau

Die nächste Ausgabe des Mobauplus Magazins erscheint am 2. April 2012. Darin lesen Sie unter anderem:

Reihe

Erneuerbare
Energien, Teil 5:

Wasserkraft

Praxiswissen

Brandschutz
von Stützen, Trägern, Schächten

Titelthema

Photovoltaik

Wenn Sie uns schreiben wollen ...
Wir freuen uns über Anregungen, Wünsche etc.

IMPRESSUM

Mobauplus Magazin für intelligentes Bauen
Kundenmagazin der Mobau Bauzentren
im Rheinland GmbH

Herausgeber

Mobau Bauzentren im Rheinland GmbH
Technologie-Park Bergisch Gladbach
Friedrich-Ebert-Straße (Gebäude 4)
51429 Bergisch Gladbach
Tel. 02204 586216-10
Fax 02204 586216-50
www.mobauplus-rheinland.de

Inhaltliches Konzept und Redaktion

Siw Edelmann
(verantwortlich für den redaktionellen Inhalt)
Wort für Wort GmbH & Co. KG
Maternusstraße 4
50678 Köln
kontakt@wortfuerwort.de

Grafisches Konzept und Gestaltung

Public Gesellschaft für
marketingorientierte Kommunikation
Neuenhöfer Allee 49–51
50935 Köln
Mechthild Klaas, Anne Steinbrink

Anzeigen

Public Gesellschaft für
marketingorientierte Kommunikation
Tel. 0221 992120-11
ao@public-cologne.de
Es gilt die Anzeigenpreisliste der
Mediadaten 2012.

Druck

Solo Druck Offsetdruckerei GmbH, Köln

Alle Informationen und Beiträge sind nach bestem Wissen ausgewählt, jedoch ohne Gewähr. Beiträge nehmen wir gerne entgegen. Die Redaktion behält sich jedoch vor, diese gekürzt oder in veränderter Form zu veröffentlichen. Namentlich gekennzeichnete Beiträge sowie Selbstdarstellungen von Unternehmen müssen nicht der Meinung der Redaktion entsprechen.

Fotonachweis

Mobau Bauzentren im Rheinland GmbH,
außer Folgende (Seite: Urheber)
Seite 4 (oben), 26–27: KOLL GmbH & Co. KG
Betonsteinwerke
Seite 5 (rechts), 18–19: PORIT Cirkel GmbH & Co. KG
Seite 6: KfW Bankengruppe
Seite 7 (von oben nach unten): Schlüter-Systems KG,
PAVATEX GmbH
Seite 11–13: Saint-Gobain Weber GmbH
Seite 16 (unten): Monier Braas GmbH
Seite 17: Kreissparkasse Köln
Seite 29: Frauenhofer IRB Verlag



Mobauplusgerechte Produkte finden Sie bei folgenden Händlern:

Mobauplus Bauzentrum Becker

Paulusstr. 37, 53227 Bonn
Tel. 0228 97586-0, www.mobauplus-becker.de

Mobauplus Bauzentrum Büscher

Diepenbroich 3, 51491 Overath
Tel. 02206 9576-0, www.mobauplus-buescher.de

Mobauplus Bauzentrum Cremer

Kölner Straße 72, 50226 Frechen,
Tel. 02234 57077, www.mobauplus-cremer.de

Mobauplus Bauzentrum Lentzen & Wörner

Posener Straße 185, 40231 Düsseldorf
Tel. 0211 73843-0, www.mobauplus-lentzen-woerner.de

Mobauplus Bauzentrum Linden

Widdersdorfer Straße 244, 50825 Köln
Tel. 0221 498850, www.mobauplus-linden.de

Mobauplus Bauzentrum Nonis

Abshofstr. 25, 51109 Köln
Tel. 0221 969367-0, www.mobauplus-nonis.de

Mobauplus Bauzentrum Schäfer

Hanns-Martin-Schleyer-Str. 3, 59846 Sundern-Westenfeld
Tel. 02933 9709-0, www.mobauplus-schaefer.de
Brobbecke 8, 58802 Balve-Garbeck
Tel. 02375 919293, www.mobauplus-schaefer.de

Mobauplus Bauzentrum Schumacher

Siemensring 12, 53925 Kall
Tel. 02441 9998-0, www.mobauplus-schumacher.de

Mobauplus Bauzentrum Vorgebirge

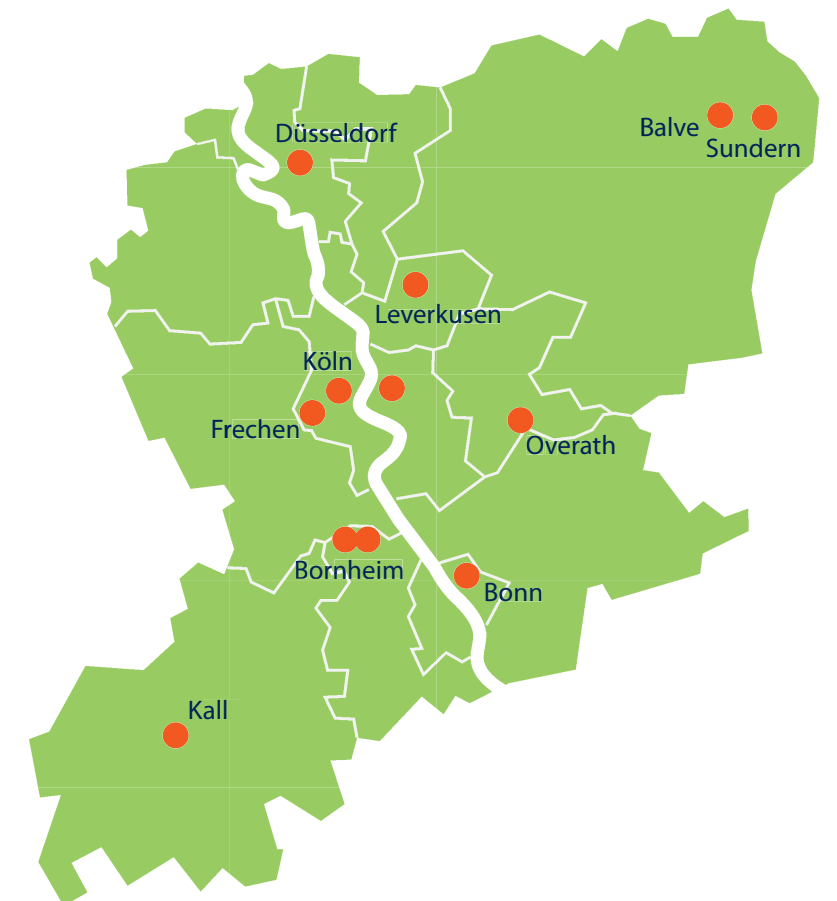
Marie-Curie-Str. 1–3, 53332 Bornheim
Tel. 02227 9161-0, www.mobauplus-vorgebirge.de

Mobauplus Bau- & Freizeitmarkt

Blumenstr. 93, 53332 Bornheim
Tel. 02227 9161-0, www.mobauplus-vorgebirge.de

Mobauplus Bauzentrum Wette

Kapellenstraße 6, 51381 Leverkusen
Tel. 02171 7016, www.mobauplus-wette.de



Mobauplus

BESSER MACHEN, WAS BESSER GEHT.