

BAUEN MIT SAINT-GOBAIN WEBER

## NACHVERDICHTUNG

MediCity Bottrop: Bauen mit Bestand

Low Tech High Rise: Wohnhochhäuser für Berlin-Friedrichshain

Die Wand als Mauer: Armin Behles im Interview

## EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

die grüne Wiese ist out. Mit "Innenentwicklung vor Außenentwicklung" wollen Behörden und Stadtplaner heute eine allzu maßlose Ausdehnung der Siedlungsfläche stoppen. Es gilt, durch Nachverdichtung Brachflächen, Baulücken sowie den Gebäudebestand effizienter zu nutzen. Bei diesen oft komplexen Projekten müssen Architekten ihr ganzes Können beweisen und geschickt mit Bauvorschriften, engen Platzverhältnissen oder Unwägbarkeiten im Bestand umgehen. So geschehen bei dem neuen MediCity Healthcare-Zentrum Bottrop von Strelzig + Klump Architekten, das wir in der Objektreportage dieser Ausgabe vorstellen.

Auch im hochverdichteten urbanen Umfeld kann die Rückbesinnung auf bewährte Bauweisen hilfreich sein – mit durchaus spannenden Ergebnissen. Dies beweist ein von Saint-Gobain Weber und Wienerberger unterstütztes Hochschulprojekt der TU Darmstadt, bei dem Architekturstudenten Wohnhochhäuser aus verputztem Ziegelmauerwerk entwarfen. Projektleiter Prof. i.V. Armin Behles berichtet im Interview von den Vorteilen dieses Ansatzes.

Die steigenden Anforderungen an die Energieeffizienz der Gebäudehülle, aber auch Schallschutz und Statik stellen große Herausforderungen beim Bauen mit hoch wärmedämmenden Ziegeln. In unserem Technikbeitrag geht es darum, wie ein Leichtunterputz diese Bauweise intelligent unterstützt. Falls Sie sich eher für Oberputze interessieren, melden Sie sich zu unserem Praxis-Workshop "Die Kunst der Putzfassade" an. Es lohnt sich. Weitere Informationen und Anmeldung unter www.weber-putzworkshop.de

Ein informatives Leseerlebnis wünscht

Ihr Christian Poprawa Direktor Vertrieb und Marketing, Saint-Gobain Weber GmbH

2 do up 2/2016

## IN DIESER AUSGABE

4 MediCity Bottrop: Bauen mit Bestand

8 Low Tech High Rise: Wohnhochhäuser für Berlin-Friedrichshain

10 Die Wand als Mauer: Armin Behles im Interview

13 Weich auf hart: Leichtunterputze für Ziegelmauerwerk

15 Daten und Fakten: Nachverdichtung

### **Impressum**

Herausgeber:
Saint-Gobain Weber GmbH
Schanzenstraße 84
40549 Düsseldorf
sg-weber.de

V. i. S. d. P.: Christian Poprawa Direktor Vertrieb und Marketing Kontakt:
Dorothea Dehlinger
Kundenmarketing
Telefon: (0211) 91369-291
dorothea.dehlinger@sg-weber.de

Redaktion und Gestaltung: Brandrevier GmbH, Essen www.brandrevier.com

### do up im Abo

Einfach auf sg-weber.de/do-up kostenlos bestellen.



## BAUEN MIT BESTAND

Beim Thema Nachverdichtung wird heute meist von Aufstockung oder dem Einfügen zusätzlicher Gebäude in einen lockeren Gebäudebestand gesprochen. Für das 2016 fertiggestellte Healthcare-Zentrum MediCity Bottrop hingegen mussten mehrere kleinere Gebäude einem Neubau weichen. Mit gleichem Ergebnis: mehr umbauter Raum und damit eine höhere Dichte. Gleichzeitig wurde die Zukunftsfähigkeit der Innenstadt gesteigert.

Wenn 2018 in Bottrop die letzte noch aktive Zeche schließt, wird der Bergbau im Ruhrgebiet endgültig Geschichte sein. Der mit der fortschreitenden Deindustrialisierung einhergehende Strukturwandel und deutschlandweite Trends wie der demografische Wandel hingegen stellen Investoren, Stadtplaner und Architekten weiterhin vor Herausforderungen. Noch 2012 beklagte das Stadtplanungsamt Bottrop einen zunehmenden Attraktivitäts- und Funktionsverlust der Innenstadt, verursacht durch hohen Leerstand und eine große Anzahl von Niedrigpreisdiscountern. Seitdem hat sich einiges getan. Unter anderem mithilfe des Förderprogramms Stadtumbau West und als Modellstadt des Projektes InnovationCity Ruhr stemmt sich Bottrop erfolgreich gegen den Trading-down-Prozess. Auch eine Gestaltungssatzung wurde verabschiedet.

So war es der Stadtverwaltung 2014 eine Pressemitteilung wert, dass in der Innenstadt ein neuer Geschäfts- und Ärztehauskomplex entstehen sollte. Hauptmieter in den Ladenlokalen sind die Kaufhauskette Woolworth, eine Fielmann-Filiale, ein Reformhaus sowie eine Buchhandlung. Hinzu kommen mehrere große Arztpraxen in den Obergeschossen. Insgesamt ein gelungener Branchenmix.

### Komplettabriss unausweichlich

Der Investor, ein Bottroper Geschäftsmann mit Interesse an einer langfristig positiven Stadtentwicklung, beauftragte das ortsansässige Büro Strelzig + Klump mit der Planung. Die architektonische Antwort, die Wolfgang >





Wolfgang Strelzig

"Die MediCity ist genau das, was sich die Stadt an dieser Stelle gewünscht hat. Aus diesem Grund haben alle Beteiligten von Anfang an an einem Strang gezogen.

Ohnehin kann man ein solch komplexes Projekt nicht gegen die Baubehörden durchsetzen. Man muss ständig in Kontakt bleiben und viel miteinander reden."

— Wolfgang Strelzig

Strelzig und sein Team auf die Bauaufgabe gefunden haben, lässt sich als komplex und wertbeständig beschreiben. Hinter den ehemaligen Hausnummern Hochstraße 35 bis 41 verbirgt sich nun ein großer Gebäudekomplex, der sich durch den ganzen Block bis in die rückwärtig liegende Schützenstraße erstreckt. Mit seinen viergeschossigen Fassaden nimmt das Gebäude die Höhen der Nachbarhäuser auf. Dazwischen erstrecken sich zweigeschossige Bereiche mit zwei Lichthöfen. Schlechte Bausubstanz, ungünstig zugeschnittene Nutzflächen sowie ein schwieriges, verwinkeltes Grundstück führten zu der Entscheidung für den Komplettabriss des alten Baubestandes. Durch die Vermittlung der InnovationCity-Managementgesellschaft und der Sant-Gobain-Gruppe, die zahlreiche Baustoffe für das Projekt lieferte, wurde das Gebäude zu einem energetischen Vorzeigeobjekt. Der Energieverbrauch liegt ganze 25 Prozent unter den seit 2016 geltenden Anforderungen der ENEV.

Im Inneren planten die Architekten die MediCity als modernen Gesundheitsbau: großzügige Flächen mit einem Ausbau in Trockenbauweise, bei dem künftige Nutzungsänderungen flexibel umgesetzt werden können. Entsprechend nimmt der Rohbau keine Rücksicht auf die alten Grundstücksgrenzen innerhalb des Baufeldes. Lediglich zwei begrünte Lichthöfe und notwendige Bauteile wie Brandwände und die Treppenhauskerne setzen dem Innenausbau Grenzen. Insgesamt umfasst der Gebäudekomplex 5.500 m² Bruttogeschossfläche und damit mehr als doppelt so viel wie der Altbestand.

### Kleinteilige Fassaden

Nach außen vermittelt die MediCity ein ganz anderes Bild. "Im Entwurf wurde schnell klar, dass der Innenstadt an dieser Stelle eine Wiederherstellung ihrer ursprünglichen Kleinteiligkeit guttut", berichtet Wolfgang Strelzig. Sicherlich kein leichtes Unterfangen, eine angemessene Architektursprache zu finden, besteht doch die Bottroper Innenstadt aus einem Konglomerat unterschiedlicher Baustile und städtebaulicher Ideen. Kleinteilige Jugendstil- und Reformarchitektur wechseln sich mit teils überdimensionieren Neubauten aus jüngeren Jahrzehnten ab.

So entstanden für die MediCity drei optisch unterschiedliche Fassadenbereiche, die ein stimmiges Gesamtbild ergeben. Wo einst der heruntergekommene Nachkriegsbau der Hausnummer 35 stand, befindet sich nun eine Lochfassade aus Travertin mit Aluminiumfenstern über einer großflächig verglasten Erdgeschosszone. Über der Woolworth-Filiale in den ehemaligen Häusern 39 bis 41 setzten die Architekten Muschelkalk ein. Hier lockern farbige Paneele die großflächigen Fenster auf. Beide Gebäudeteile orientieren sich mit Dachneigung und Traufhöhe an den Nachbargebäuden. "Wir wollten Gebäude mit eigenständigem Charakter und hochwertigen Details herstellen. Davon gibt es in Bottrop seit den 70ern nicht mehr allzu viele, und das sollte unser Ansporn sein", ergänzt der Architekt.



### **Rekonstruktion einer Stuckfassade**

Eine ganz andere Architektursprache spricht der mittlere Fassadenabschnitt der ehemaligen Hausnummer 37. Das gründerzeitliche Wohn- und Geschäftshaus, das sich an dieser Stelle befand, stand zwar nicht unter Denkmalschutz, galt aber als erhaltenswertes Bauwerk nach § 39 des Baugesetzbuches. Doch auch hier stießen die Architekten auf schlechte Bausubstanz. Überlegungen, wenigstens die Fassade zu erhalten, wurden verworfen. Zu sehr hätte das nötige Stützgerüst den Verkehr eingeschränkt. Strelzig + Klump entschieden sich daher für eine Rekonstruktion der Stuckfassade. Maße wurden aufgenommen, Gipsabdrücke von den Zierelementen angefertigt. Anschließend wurde auch dieses Gebäude abgerissen.

### Vollmineralisches System für Dauerhaftigkeit

Die Wiederherstellung erfolgte in Betonbauweise mit einem außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystem. Zum Einsatz kam das vollmineralische System weber.therm A100 auf der Basis von Mineralwolle-Lamellen. Diese verfügen über eine hohe Abreißfestigkeit und eignen sich damit optimal für die Aufnahme von Stuckelementen. Zusätzlich wurde das System zweifach armiert und durch das Gewebe verdübelt. Die Verzierungen selbst wurden aus robustem Glasschaum originalgetreu reproduziert und angebracht. Teilvergoldungen setzen zusätzliche Highlights. Die übrigen Wandflächen ziert ein feiner mineralischer Filzputz. Für das Erdgeschoss entwarf Wolfgang Strelzig eine hölzerne Schaufensterfassade, die sich an den pittoresken Geschäften flämischer Altstädte orientiert. Schließlich ist es nicht weit vom Ruhrgebiet nach Belgien oder in die Niederlande. Gusseiserne Stützen, die man bei den Abrissarbeiten hinter Verkleidungen verdeckt fand, wurden aufgearbeitet und komplettieren den besonderen Charme des neuen Gebäudeensembles.

Daten + Fakten

Objekt: Healthcare-Zentrum MediCity Bottrop

Bauherr: Peter Stadtmann, Bottrop
Architekt: Strelzig + Klump, Bottrop

Fotograf: Behrendt & Rausch, Kottenheim

**Damit wurde gebaut** 

WDVS: weber.therm A100, vollmineralisches

Wärmdämm-Verbundsystem

Dämmstoff: Mineralwolle-Lamellen, WLG 041,

Stärke 280 mm

Oberputz: gefilzter mineralischer Oberputz

Stuckelemente: Glapor Schaumglas

Ausführung: Hütter Dämmputz GmbH, Bottrop

Berchem Restaurierungen GmbH, Essen





Kann man Stadtviertel mit traditionellen Baustoffen wie Ziegel und Putz zeitgemäß und nachhaltig nachverdichten? Dieser Fragestellung gingen Studierende der TU Darmstadt nach. Sie stellten gängige Dogmen in Frage und entwarfen zehngeschossige Wohnhochhäuser nach den Regeln des Mauerwerkbaus.

Trotz seiner zentralen Lage wirkt das Viertel rund um den Strausberger Platz in Berlin-Friedrichshain stellenweise wie eine Großsiedlung am Stadtrand. Großmaßstäblicher Wohnungsbau im neoklassizistischen Stil der Stalin-Ära und Plattenbauten der DDR-Zeit prägen das Stadtbild. Dazwischen häufig nichts außer Parkplätzen oder ungenutzten Grünflächen, im Planerjargon "Abstandsgrün" genannt. Das alte Leitbild der offenen durchgrünten Stadt gerät hier ins Wanken. Nachverdichtung soll für mehr Urbanität und bezahlbaren Wohnraum sorgen.

Im Auftrag der WBM Wohnungsbaugesellschaft Berlin-Mitte analysierten Studierende des Fachgebietes Entwerfen und industrielle Methoden der Hochbaukonstruktion an der TU Darmstadt das Quartier und entwarfen zehngeschossige Wohnhochhäuser mit unterschiedlichen Wohnformen und an verschiedenen Standorten. Saint-Gobain Weber und Wienerberger unterstützen das Projekt unter der Leitung von Prof. i.V. Armin Behles sowohl mit Know-how und Material als auch finanziell. Im Februar 2016 prämierte der Auftraggeber zehn der Entwürfe mit dem WBM-Award für experimentelle Raumgestaltung.

Gestaltungspotenzial der verputzten Lochfassade wiederentdeckt Die Entwurfsaufgabe des Wohnhochhauses verbanden Behles und sein Team mit einer für Hochhäuser heute ungewöhnlichen Bauweise: Die Gebäude sollten monolithisch aus hochdämmendem Ziegelmauerwerk errichtet sein. Das erforderte Disziplin beim Entwerfen, besonders hinsichtlich der Lastabtragung und der Größe der Fensteröffnungen in der Lochfassade.

### Einfaches Bauen statt aufwändiger Hightech-Lösungen

Zu einer massiven Ziegelwand gehört ein mineralischer Außenputz, der vor Witterung schützt und durch Struktur und Relief die Erscheinung des Hauses prägt. Dies erfordert handwerkliches Wissen und Können, das die Studierenden bei einem Workshop mit Weber-Mitarbeitern in Wülfrath erleben konnten. So entstanden Entwürfe für Häuser mit massiven Mauern, wie sie sich seit Jahrhunderten bewährt haben. Der einfache Aufbau dieser Konstruktion ermöglicht kostengünstiges und dauerhaftes Bauen bei optimalen bauphysikalischen und baubiologischen Eigenschaften.







Anerkennung Nils Fröhlich



2. Preis Charlotte Knorr



Anerkennung Rocco Ragni



3. Preis Marian Brzezina



Lob. Erwähnung Niklas Baum



Lob. Erwähnung Yan Wang

# DIE WAND ALS MAUER



Zur Person

Armin Behles hat als Gastprofessor im Fachbereich Architektur der TU Darmstadt das Projekt "Low Tech High Rise" initiiert, das bereits in Berlin, München und Dresden ausgestellt wurde. Er führt seit 1999 mit Jasper Jochimsen das Büro Behles & Jochimsen in Berlin.

www.behlesjochimsen.de/

### **Interview**

Armin Behles über Nachverdichtung und das Bauen mit Lowtech.

Über Nachverdichtung wird derzeit viel in den Medien berichtet. Wie wichtig ist das Thema tatsächlich?

Behles: Der Druck auf die Immobilienmärkte in den Zentren ist enorm. Parallel dazu erleben wir das Ausbluten von weniger attraktiven Regionen. Vor dem Hintergrund eines zunehmend wissensbasierten Wirtschafts- und Gesellschaftssystems ist das zwar erklärbar, aber kaum zu steuern. Aus ökologischer Sicht ist diese Entwicklung durchaus positiv: weniger Flächenverbrauch, weniger Individualverkehr.

### Wie dicht dürfen unsere Städte bebaut sein? Gibt es ein "zu dicht" oder "zu locker"?

Behles: Entscheidend ist nicht die Quantität, sondern die Qualität. Es geht um Urbanität und um attraktive Stadträume. München ist die dichteste und zugleich beliebteste deutsche Großstadt. "Dichtestress", wie die Schweizer das nennen, entsteht insbesondere durch Verkehrsimmissionen. Hier wird die Elektromobilität zukünftig für Entlastung sorgen und die Attraktivität der Städte nochmals erhöhen.

## High Rise: Wohnhochhäuser erfahren derzeit eine Renaissance. Warum haben Sie sich für diesen Bautypus entschieden?

Behles: Wir haben uns bewusst für das "kleine" Punkthochhaus mit ungefähr zehn Geschossen entschieden. Dieser Typus kann n och konventionell gebaut werden und ist sehr flächeneffizient. Und er eignet sich wegen seines kleinen Fußabdrucks auch besonders gut zur Nachverdichtung. Man hat eine überschaubare Anzahl von Wohnungen, die in aller Regel über Eck orientiert werden können. Die Hochhaus-Scheibe mit ihrer Verschattungsproblematik und der Tendenz zur Anonymität sehe ich da wesentlich kritischer.

Gab es Lösungen der Studierenden, die Sie überrascht haben?

Behles: Uns ging es ja ausdrücklich nicht um die "Platte 2.0", also eine neue Generation von Typenbauten, sondern um spezifische Entwürfe, die ganz präzise auf ihren Kontext eingehen und auch auf diesen zurückwirken. Und da gibt es nun einige Projekte, die wirklich in Dialog treten mit ihren potenziellen Nachbarn. Das hat mich sehr gefreut, denn anfangs waren viele Studierende doch etwas eingeschüchtert von den Dimensionen in einem Quartier, das von Plattenbauten geprägt ist.

### Lowtech: Bauen wir in Deutschland zu aufwändig? Was müsste sich verändern?

Behles: Wir müssen wegkommen von der Fixierung auf die nominelle Leistung einzelner Bauteile und hin zu einem langfristigen und ganzheitlichen Denken. Eine hochdämmende, vielleicht sogar Energie erzeugende Wand, die aber nach wenigen Jahren erneuert und aufwändig recycliert werden muss, ist nicht nachhaltig. Zumindest im Wohnbereich möchte ich mich auch nicht abhängig machen von Lüftungsanlagen und allerlei Steuerungssystemen, die nur von Spezialisten gewartet werden können. Ich glaube vielmehr an einfache, langlebige und tolerante Häuser.

### Worin sehen Sie die Vorteile einer monolithischen Bauweise?

Behles: Hier ist die Wand noch Mauer. Ich will nicht der "ehrlichen Konstruktion" das Wort reden, aber als Architekt interessiert mich das Elementare dieser Bauweise: What you see is what you get! Und dass Rohbau und fertiges Haus nahe beieinander sind, das spürt man auch später noch, glaube ich, auch über die bauphysikalischen Vorteile einer speicherfähigen und diffusionsoffenen Wand. Auf der Baustelle spare ich gegenüber einem mehrschichtigen Aufbau einige Arbeitsgänge, das macht sich auch zeitlich bezahlt. Und ich habe weniger Feuchtigkeit im Bau. Auf lange Sicht zählen einfacher Unterhalt und Recyclingfähigkeit.

]]





Welche Besonderheiten gilt es beim Mauerwerksbau zu beachten?
Behles: Üblicherweise steht im Entwurfsprozess die Entscheidung für ein Konstruktionssystem erst weit hinten in der Kette. Manchmal entscheidet sogar erst der Unternehmer, wie gebaut werden soll. Nicht so beim Ziegelmauerwerk: Hier muss ich von Anfang an an den Lastabtrag denken. Das haben wir verlernt. Die massive Bauweise hat also entwurflich durchaus eine disziplinierende Wirkung. Aber wenn ich die Entwürfe der Studierenden ansehe, so vermisse ich die wild verspringenden Panoramaeckfenster nicht. Auch innerhalb der Logik der Lochfassade bleibt mir ein breites Ausdrucksspektrum.

### Welche Anforderungen stellen Sie an Produkte, die sich für solche Projekte eignen?

Behles: Wir brauchen abgestimmte neue Systeme. Ein Beispiel: Zur massiven Ziegelwand gehört ein schöner mineralischer Putz. Zu Beginn unseres Entwurfsprojektes wollten wir mit den Studenten traditionelle Putze und die entsprechenden Verarbeitungstechniken ausprobieren und haben einen Workshop bei Saint Gobain Weber in Wülfrath gemacht, einem der wenigen verbliebenen Anbieter von klassischen Putzen. Dort haben wir gelernt, dass die klassischen Kalkzementputze nicht ohne weiteres auf hochdämmenden Ziegeln angewendet werden können. Denn der Putz muss immer leichter sein als der Ziegel! Also brauchen wir neue Putze, die natürlich all das können sollen, was klassische Putze konnten. Aber ohne Kunststoffvergütung. Da wird die Luft schnell dünn. Hier ist es wichtig, dass die Ziegel- und die Putzindustrie zukünftig verstärkt Hand in Hand arbeiten.

#### **Projektbeteiligte**

Low Tech High Rise – Ein Projekt der Technischen Universität Darmstadt im Auftrag der WBM Wohnungsgesellschaft Berlin Mitte mbH.
Unterstützt durch: WBM Wohnungsgesellschaft Berlin Mitte mbH,
Wienerberger GmbH, Schlagmann Poroton GmbH, Ziegel Zentrum Süd e.V.,
Saint-Gobain Weber GmbH

## WEICH AUF HART

Bei einschaligem Mauerwerk lassen sich die angestrebten U-Werte trotz stetig verbesserter Eigenschaften der Steine häufig nur durch den Einsatz dickerer Mauern erreichen. Doch die hohe Dämmleistung des Leichtmauerwerks geht einher mit einem niedrigen E-Modul und einer erhöhten Verformungsfähigkeit. Entsprechend der Regel "weich auf hart" müssen auch die eingesetzten Putze über niedrige Druckfestigkeiten und eine hohe Elastizität verfügen. Andernfalls besteht die Gefahr von Rissen, die schlimmstenfalls sogar das Mauerwerk beschädigen können. Indem man die Mörtelrezepturen auf das Verformungsverhalten und die Festigkeit des jeweiligen Mauerwerks anpasst, können kleine Spannungen und Bewegungen im Untergrund ausgeglichen werden, ohne dass Risse entstehen.

### Monolithisches Ziegelmauerwerk schlank halten

Einen Schritt weiter geht weber.dur 142 HLZ. Der speziell für hoch wärmedämmendes Ziegelmauerwerk entwickelte Leichtunterputz ist nicht nur an das Verformungsverhalten angepasst, sondern verfügt mit 0,05 W/mK zusätzlich über eine ausgesprochen niedrige Wärmeleitfähigkeit. Bisher erreichten Putze nur einen Wert von rund 0,07 W/mK. Der neue Unterputz kann bis zu einer Dicke von 6 cm aufgetragen werden und kombiniert einen geringen E-Modul mit einer Druckfestigkeit von > 0,4 N/mm² (CSI).

Mit Hinblick auf die seit Januar 2016 geltenden EnEV-Anforderungen bedeutet die Neuentwicklung: Mit dieser einfachen und technisch sicheren Bauweise lassen sich die Wärmeverluste von hochwärmedämmenden Ziegelmauern weiter senken, ohne dass die Dicke des Mauerwerks erhöht werden muss.



Ein Beispiel zeigt das Potenzial von weber.dur 142 HLZ: Bei einem Einfamilienhaus aus Ziegeln mit einer typischen Wärmeleitfähigkeit von 0.09 W/mK lässt sich bereits mit einer Steindicke von 36.5 cm und einer Schichtdicke von 4 cm weber.dur 142 HLZ ein U-Wert von unter 0,20 W/mK realisieren. Dies erfüllt die Anforderungen des neuen, vereinfachten Nachweisverfahrens für KfW-55-Effizienzhäuser. Durch die fugenlose Ausführung werden zudem Wärmebrücken effektiv verhindert. Die egalisierende Putzlage gleicht Versätze und Unebenheiten aus und erhöht die Risssicherheit. Nicht zuletzt ist der Putz diffusionsoffen, so dass Feuchtigkeit aus dem Mauerwerk verdunsten kann.

#### Schall- oder Wärmeschutz? Beides!

Moderne, dünnwandige Hochlochziegel erzielen hervorragende Wärmeleitwerte. Gleichzeitig verringert sich jedoch bei der Verwendung immer leichterer Steine der Schallschutz spürbar, und auch die statische Belastbarkeit stößt an Grenzen. Härtere, druckfestere Steine wiederum bieten einen besseren Schallschutz und erlauben größere Deckenspannweiten, dafür bleibt der Wärmeschutz der Gebäudehülle in der Regel unter dem Niveau, das die EnEV seit Januar 2016 vorsieht. weber.dur 142 HLZ bietet einen Ausweg aus diesem Konflikt. Durch seine anrechenbare Wärmeleitfähigkeit unterstützt er die Dämmleistung der Außenwand. Der Hochleistungs-Ziegelleichtputz ermöglicht es Planern somit, eine höhere Druckfestigkeitsklasse bei Steinen zu wählen und gleichzeitig einen guten U-Wert der Wandkonstruktion zu erzielen.

**KfW-55** (gem. vereinfachtem Nachweisverfahren)

\*0,20

\*Steinqualität: = 0,09 W/mk U-Wert (W/m<sup>2</sup>k)

\*0,24 36,5 cm Stein unverputzt

<\*0,20

36.5 cm Stein mit 4 cm weber.dur 142 HLZ

### Flächenfraß

Hektar werden in Deutschland täglich neu als Siedlungs- und Verkehrsfläche ausgewiesen

Hektar sollen es nach dem Willen der Bundesregierung bis zum Jahr 2020 maximal sein

Hektar Netto-Verbrauch strebt die Europäische Kommission an

### Dichtemaß

beträgt die maximal zulässige Grundflächenzahl für Wohngebiete laut Baunutzungsverordnung

erreichen typische Berliner Mietshäuser der Gründerzeit

wurde bei einer Nachverdichtung im Prenzlauer Berg genehmigt

### Die dichtesten Städte Deutschlands

Einwohner/km<sup>2</sup>: München 3.900 Einwohner/km<sup>2</sup>: Berlin

Einwohner/km<sup>2</sup>: Herne/Ruhrgebiet

### Die dichteste Stadt der Welt

Einwohner/km<sup>2</sup>: Guttenberg/New Jersey Das Stadtgebiet am Hudson River, direkt gegenüber der Skyline Manhattans, umfasst nur einen schmalen Uferstreifen mit großen Wohnblocks.

### **Wettlauf zum Himmel**

stand der Architekt Bradford Lee Gilbert vor der Aufgabe, ein zehngeschossiges Bürohaus auf einem nur 6,70 m breiten Grundstück in Manhattan zu errichten – im damals üblichen Mauerwerksbau mit Wandstärken bis 1,50 m völlig unwirtschaftlich. Bradford, der lange für eine Eisenbahngesellschaft gearbeitet hatte, nahm sich deren Brückenkonstruktionen zum Vorbild und schuf den ersten Wolkenkratzer in platzsparender Stahlskelettbauweise. Mit dem Tower Building 50 Broadway begann New Yorks rasante Entwicklung zu einer der dichtesten Städte der Welt.

15

