MEIN ZIEGELHAUS

FÜR ARCHITEKTEN, BAUINGENIEURE UND BAUTRÄGER.

INFORMATIONSBROSCHÜRE DER MEIN ZIEGELHAUS GRUPPE.

• Dipl.-Ing. Hans Peters,
Geschäftsführer Mein Ziegelhaus

EDITORIAL

Der Ziegel gilt als der Zehnkämpfer unter den Wandbaustoffen. Aber passt heute der Begriff des modernen Mehrkämpfers nicht auch auf das Gespann Architekt/Fachplaner/Bauherr? Oder ist Mehrkämpfer überhaupt der richtige Ausdruck, wenn man den Eindruck hat bei aktuellen Bauprozessen den Kampf gegen die Hydra zu führen?

Die Übernahme europäischer Normen und Regelwerke, neue Sicherheitsansätze und gestiegene Ansprüche in den Bereichen Schallschutz und insbesondere Energieeffizienz führen zu einem sich ständig ändernden Planungsaufwand. Aber auch regionale Besonderheiten und Sondervorschriften sind zu beachten und verhindern vielerorts die Übernahme bewährter Lösungen. Somit ist mittlerweile die strategische Umsetzung des Planungs- und Bauprozesses erforderlich, die auch die Kosten- und Ausführungssicherheit beinhaltet. Das Aufgabenfeld der am Bau Beteiligten entwickelt sich zu einem integralen Prozess, bei dem alle Teilnehmer gleichzeitig in den Planungs- bzw. Bauprozess einbezogen werden müssen.

Mit dieser Broschüre wollen wir Ihnen positive Beispiele aus dem Segment des Geschosswohnungsbaus vorstellen. Ergänzt um Hinweise, warum gerade heute die robuste monolithische Ziegelbauweise die ideale Bauweise ist, um den aktuellen Anforderungen im Wohnungsbau gerecht zu werden. Natürlich verbinden wir damit auch Informationen zur konkreten Leistungsfähigkeit unsere Produkte sowie dem Dienstleistungsangebot der regionalen Ziegelwerke von Mein Ziegelhaus. Gerade die Verbindung von bewährtem Wissen über die Bauausführung, aktuellen Normen, zum aktuellen Forschungsstand, verbunden mit den Erfahrungen über regionale Besonderheit und den regionalen Akteuren ist das, was die in der Gruppe Mein Ziegelhaus zusammengefundenen Ziegelwerke auszeichnet.

Eine möglichst allgemeingültige Information rund um das Themenfeld Bauen mit Ziegeln und Wohnungsbau ist uns wichtig. Mit Genehmigung der Deutschen Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau (DGfM) sowie des Ziegel Zentrums Süd (ZZSüd) haben wir daher für die beiden Beiträge „Mauerwerk“ und „Ziegel heute“ Auszüge aus Veröffentlichungen von Herrn Dr. Rast bzw. Frau Vogler übernommen, die, jeweils für sich, bestimmte Aspekte des Bauens mit (Ziegel-) Mauerwerk vorbildlich darstellen - dafür bedanken wir uns herzlich.

Als abschließenden Beitrag haben wir das Thema Nachhaltigkeit gewählt. Nicht nur, weil der schonende Umgang mit Ressourcen und Naturraum für uns existenziell ist, sondern auch, weil wir wissen, dass über aktuelle Nachhaltigkeits-Kriterien hinaus nur unzureichend berücksichtigte Eigenschaften wie Robustheit, Ausführungssicherheit, Langlebigkeit sowie die außergewöhnlichen Eigenschaften des Ziegels in Bezug auf Feuchteausgleich und Temperaturstabilität für einen wohngesunden Wohn- und Lebensraum stehen.

MAUER WERK

DER WOHNUNGSBAU IN DEUTSCHLAND WIRD GEPRÄGT DURCH DEN MAUERWERKSBAU. GESTERN, HEUTE, MORGEN UND ÜBERMORGEN.

Auch seitens der Bundesregierung wird seit 2015 offiziell eingeschätzt, dass in Deutschland zu wenige Wohnungen gebaut wurden und werden. Die öffentlich geführten Diskussionen über weiter ansteigende Mieten in den Ballungszentren und die anhaltenden Zuwanderungsraten machen deutlich, dass es sich nicht um ein kurzfristig lösbares Problem handelt. Insbesondere bezahlbarer Wohnraum für mittlere Einkommensgruppen und deutlich mehr sozialer Wohnungsbau für untere Einkommensgruppen wird benötigt. Gegenüber der durchschnittlichen Wohnungsbautätigkeit in den Jahren 2014 und 2015 mit rd. 250.000 fertig gestellten Wohnungseinheiten muss die Wohnungsbautätigkeit um mindestens 40 Prozent gesteigert werden, um bedarfsgerecht zu bauen. Gegenüber den Baujahren 2014/2015 brauchen wir jährlich bis zu 140.000 fertig gestellte Wohnungen mehr – insbesondere im kostengünstigen Bereich. Dieser gesellschaftliche Bedarf fällt zusammen mit erneut verschärften energetischen und veränderten konstruktiv-normativen Anforderungen an die Gebäude. Wie ist das lösbar? Wie wird in Deutschland gebaut? Welche Bauweise kann hier insbesondere Lösungsansätze bieten?

An dieser Stelle ist ein Blick auf die unterschiedliche Entwicklung der Bauweisen nach fertig gestellten Wohnungseinheiten in den Jahren von 2012 – 2015 interessant. Die Tabellen 1 bis 3 weisen die gem. den Unterlagen des statistischen Bundesamtes ausgewerteten Statistiken für den Wohnungsbau insgesamt (Tabelle 1) sowie für die Gebäudearten der Einfamilienhäuser (Tabelle 2) und der Mehrfamilienhausbauten ab 3 Wohnungseinheiten (Tabelle 3) aus.

Anteile Fertigstellungen im Wohnungsbau nach Baustoff
Deutschland insgesamt

Baustoff	2012	2013	2014	2015	+/- in %
Stahlbeton	11,90%	12,43%	14,13%	14,55%	+ 2,65%
Mauerwerk	70,62%	72,35%	72,72%	72,77%	+ 2,15%
Holz	11,18%	11,53%	10,58%	10,77%	- 0,41%
sonst. Baustoffe	6,30%	3,69%	2,57%	1,91%	- 4,39%

• Tab.1: Marktanteile der Bauweisen im Wohnungsbau Deutschland – Wohnungsbau gesamt. Basis: Meist verwendeter Baustoff nach Kubikmeter umbauter Raum. Quelle: Statistisches Bundesamt Juni 2016, Auswertung DGfM.

Anteile Fertigstellungen im EFH-Bau nach Baustoff
Deutschland insgesamt

Baustoff	2012	2013	2014	2015	+/- in %
Stahlbeton	6,21%	6,06%	6,20%	6,00%	- 0,21%
Mauerwerk	72,37%	73,85%	74,75%	74,85%	+ 2,48%
Holz	15,92%	16,60%	16,46%	17,06%	+ 1,14%
sonst. Baustoffe	5,50%	3,48%	2,58%	2,09%	- 3,41%

• Tab.2: Marktanteile der Bauweisen im Wohnungsbau Deutschland – Einfamilienhäuser. Basis: Meist verwendeter Baustoff nach Kubikmeter umbauter Raum. Quelle: Statistisches Bundesamt Juni 2016, Auswertung DGfM.

Anteile Fertigstellungen im MFH-Bau nach Baustoff
Deutschland insgesamt

Baustoff	2012	2013	2014	2015	+/- in %
Stahlbeton	24,97%	25,74%	27,79%	27,95%	+ 2,98%
Mauerwerk	66,41%	69,02%	68,76%	69,35%	+ 2,94%
Holz	0,94%	1,18%	1,07%	1,14%	+ 0,20%
sonst. Baustoffe	7,69%	4,06%	2,38%	1,55%	- 6,14%

• Tab.3: Marktanteile der Bauweisen im Wohnungsbau Deutschland – Mehrfamilienhäuser. Basis: Meist verwendeter Baustoff nach Kubikmeter umbauter Raum. Quelle: Statistisches Bundesamt Juni 2016, Auswertung DGfM.

Gemessen nach m³ umbauten Raum ist aus den Statistiken zunächst zu entnehmen, dass der Mauerwerksbau nach wie vor insgesamt sowie für die Gebäudearten Einfamilienhaus und Mehrfamilienhaus mit Marktanteilen zwischen 70 – 75 % die meist verwendete Bauweise ist und diese Marktpositionen in den letzten Jahren auch halten, zum Teil sogar ausbauen konnte.

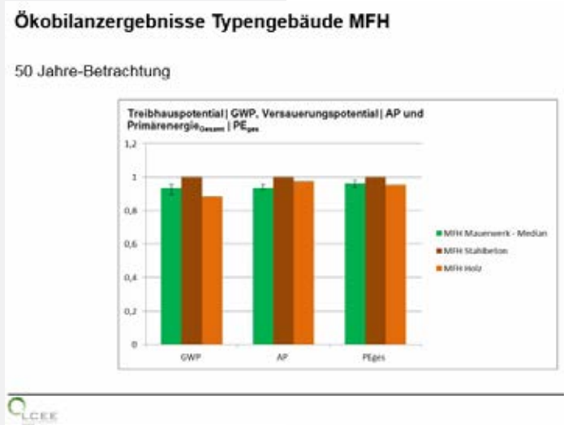
In einem Forschungsbericht der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen in Kiel wurde herausgearbeitet, dass im direkten Vergleich der Wandbauweisen der Mauerwerksbau im Median der vorliegenden Untersuchungsergebnisse für alle wesentlichen Wandbauarten auch nach wie vor die kostengünstigste Bauweise ist. So liegen die Kostenvorteile, bezogen auf die Wandkonstruktion bei Mehrfamilienhäusern, gegenüber Wänden aus Stahlbeton bei bis zu 10,5 % und gegenüber Konstruktionen des Holzrahmenbaus bei bis zu 15,1%.

Diese Kostenvorteile schlagen bis in die nachgewiesenen Herstellungskosten für einen Quadratmeter Wohnfläche (Kostengruppe 300 und 400 nach DIN 276) durch. Hier ist ein mit Mauerwerks-konstruktionen errichtetes Wohnhaus im mehrgeschossigen Wohnungsbau im Vergleich zu Wänden aus Stahlbeton pro Quadratmeter Wohnfläche 2,0 bis 3,8 % und gegenüber dem Holzrahmenbau um 4,7 bis 6,0 % günstiger [1].

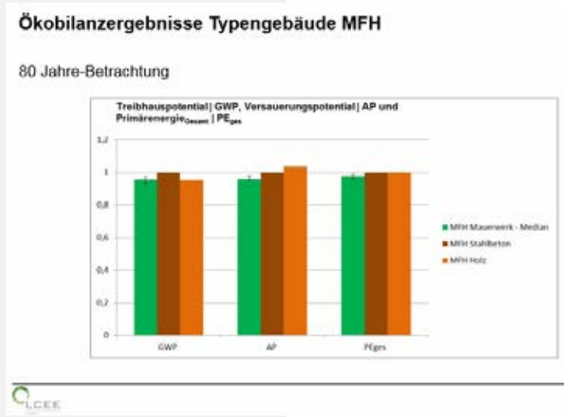
Dies liegt nicht zuletzt daran, dass schon in der Phase des letzten deutschen Wohnungsbaubooms in den Jahren von 1992 – 1997 gezielt Mauerwerksprodukte und Verarbeitungsgrundsätze entwickelt wurden, die ein einfaches, schnelles und kostengünstiges Bauen im Rohbaubereich ermöglicht haben. So gelang beispielsweise dem Planziegel in Verbindung mit dem Dünnbettmörtel in diesen Jahren der endgültige Durchbruch. Die deutlich einfachere Verarbeitung des Mörtelauftrags mittels Mörtelwalze sowie die damit einhergehende Verbesserung der Mauerwerks-Tragfähigkeit sind eine Grundlage der heute erfolgreichen Positionierung des Mauerwerkbaus im Wohnungsbau.

Wurden schon in der Planungsphase sogenannte Bauteams gegründet, in denen sich Bauträger, Planer, Baustoffhersteller und Bauunternehmen bereits im Vorfeld auf die wirtschaftlichste Lösung einigten, sind beste Resultate für ein kostenoptimiertes Bauen erreicht worden. Das Denken in modularen Planungseinheiten, die bei mittleren und großen Bauvorhaben wiederholt als Typenprojekte angewendet werden konnten, war die Grundlage für weitere Zeit- und Kosteneinsparungen. Unter anderen wurde so die volle Ausschöpfung von sogenannten Skaleneffekten möglich. Zeitmessungen an den damaligen Baustellen haben ergeben, dass sich mindestens bis zur 15. Wiederholung gleichartiger Arbeitsgänge Einspareffekte durch die Übernahme von optimierten Arbeitsschritten ergeben haben.

Auch in der aktuellen Situation zeigt sich, dass der Mauerwerksbau konstruktive und finanzielle Vorteile gegenüber anderen Bauarten hat. So waren nach allgemeiner Auffassung die energiesparrechtlichen Verschärfungen der Energieeinsparverordnung 2016 für den Wohnungsbau mit einer Kostensteigerung von rd. 7% verbunden. Die aktuellen Baumarktdaten lassen darauf schließen, dass der traditionelle Mauerwerksbau am flexibelsten mit den verschärften



• Abb. 1: Ökobilanzielle Gesamtergebnisse für GWP, AP, PEges des Muster-MFH normiert auf die Stahlbeton-Variante [2]. Systemgrenzen und Berechnungsparameter: Bilanzierung aller Bauteile sowie des Wärme- und Stromverbrauchs der Nutzungsphase für einen Betrachtungszeitraum von 50 Jahren und über den gesamten Lebenszyklus hinweg (Herstellung | Nutzung | Rückbau).



• Abb. 2: Ökobilanzielle Gesamtergebnisse für GWP, AP, PEges des Muster-MFH normiert auf die Stahlbeton-Variante [2]. Systemgrenzen und Berechnungsparameter: Bilanzierung aller Bauteile sowie des Wärme- und Stromverbrauchs der Nutzungsphase für einen Betrachtungszeitraum von 80 Jahren und über den gesamten Lebenszyklus hinweg (Herstellung | Nutzung | Rückbau).

energiesparrechtlichen Rand- und Rahmenbedingungen mit ihrer Interaktion zwischen baulichem Wärmeschutz und Anlagentechnik zurechtkommt.

Ebenfalls beachtenswert sind neueste Untersuchungen zur Bewertung der Nachhaltigkeit der unterschiedlichsten Bauweisen [2]. Danach ist allgemein festzustellen, dass unter Ansatz anerkannter Zertifizierungssysteme zur Nachhaltigkeit von Bauwerken geschlussfolgert werden kann, dass Konstruktionen aus Mauerwerk nachhaltiges Bauen über die gesamte Lebenszyklusphase eines Gebäudes im Vergleich zu allen anderen Bauweisen nicht nur grundsätzlich ermöglichen, sondern in einigen Kriterien auch die günstigsten Werte ausweisen. Beispielhaft sei hier auf die Darstellung in den Abbildungen 1 und 2 verwiesen, in denen ein direkter Vergleich der ökologischen Kriterien in Bezug auf die Nachhaltigkeitseigenschaften im Rahmen einer Lebenszyklusanalyse über 50 und 80 Jahre Standzeit eines untersuchten Muster-Mehrfamiliengebäudes ausgewiesen werden. Dabei ist zu erkennen, dass Konstruktionen aus Mauerwerk auch im direkten Vergleich zu Holz-Rahmenkonstruktionen vergleichbare Werte bezüglich der Bewertung der Treibhausgasemissionen (GBW-Werte) über die betrachtete Lebenszyklusphase des Gebäudes aufweisen. Für eine realen Betrachtungszeitraum von 80 Jahren sind die Werte sogar nahezu identisch.

Bei anderen wesentlichen ökobilanziellen Nachhaltigkeitskriterien, wie Versauerungspotential (AP) oder Primärenergieverbrauch (PE gesamt), liegen die Werte für Mauerwerkskonstruktionen sogar teilweise günstiger.

Massive Wandkonstruktionen aus Mauerwerk bieten damit nicht nur traditionell, sondern auch ganz aktuell kostenoptimierte und nachhaltige Lösungsansätze zur Umsetzung eines bedarfsgerechten, bezahlbaren Wohnungsbaus in Deutschland.

Ein weiteres grundsätzliches Thema stellt die angekündigte Umsetzung eines Gerichtsbeschlusses des Europäischen Gerichtshofes (EuGH-Urteil C-100/13) zur weiteren Umsetzung des Bauproduktenrechts in Deutschland vom 15. Oktober 2014 dar. Nach diesem EuGH-Beschluss hatte die Bundesregierung zwei Jahre bis Oktober 2016 Zeit, das System der staatlichen Bauaufsicht von der bisherigen Orientierung der Produktsicherheit auf die Bauwerkssicherheit umzustellen. Die wesentliche Konsequenz für alle Planer, also auch für die Tragwerksplanung, wird in der beabsichtigten Einführung einer neuen Musterbauordnung, der Übernahme dieser neuen Musterbauordnung in die 16 Landesbauordnungen und der Herausgabe einer neuen Verwaltungsvorschrift für technische Baubestimmungen (VV TB) liegen.

In jedem Fall ist seit Ende Oktober 2016 eine kombinierte Kennzeichnung von Bauprodukten mit einem CE-Kennzeichen und einem zusätzlichen Ü-Zeichen nicht mehr zulässig. Von praktischer Bedeutung für die tägliche Arbeit des Tragwerksplaners wird dabei einerseits sein, aus welchen Dokumenten er zukünftig die notwendigen Produktangaben für seine Bauteilbemessung rechtssicher erhält. Andererseits wird zu prüfen sein, ob in der neuen Verwaltungsvorschrift für technische Baubestimmungen spezielle Vorgaben für Bauteile und Gebäude enthalten sind, die bei der Bemessung von Bauwerken nach Verabschiedung der neuen Verwaltungsvorschrift berücksichtigt werden müssen.

Sicher ist aber heute schon, dass die gesamte Mauerziegel anbietende Industrie rechtzeitig und umfassend über die jeweils rechtlich relevante Situation informieren wird.

[1] Massiv- und Holzbau bei Wohngebäuden - Vergleich von massiven Bauweisen mit Holzfertigbauten aus kostenseitiger, bautechnischer und nachhaltiger Sicht; Bauforschungsbericht Nr. 68; Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.; Januar 2015

[2] Studie „Nachhaltigkeit von Mauerwerk im Geschosswohnungsbau“, LCEE Life Cycle Engineering Experts GmbH, Darmstadt, Juli 2016

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR MAUERWERKS- UND WOHNUNGSBAU E.V. (DGFM)

Die DGfM ist der Dachverband der Mauerstein erzeugenden Industrien in Deutschland. Die Gesellschaft vertritt die gemeinschaftlichen Interessen des Mauerwerksbaus. Da über 70 Prozent aller Wandkonstruktionen in Wohnungsbauten mit Mauerwerk errichtet werden, ist die Förderung des Wohnungsbaus ein weiterer Schwerpunkt des Verbandes. Als Wirtschaftsverband nimmt die DGfM die politische und technische Interessenvertretung ihrer Mitglieder wahr. Bei der Normung übernimmt sie technisch wissenschaftliche Aufgaben im nationalen und europäischen Rahmen. Derzeit repräsentiert die DGfM 225 Firmen mit einem Jahresumsatz von über 1,1 Milliarden Euro.

ZIEGEL WERTE

Ziegel werden immer schon für den Bau von Wohnungen verwendet; die ersten modernen Normen für den Geschosswohnungsbau betrafen die Wandstärken von Ziegelwänden in Abhängigkeit von der Gebäudehöhe. In den letzten Jahrzehnten wurden Ziegel zu wahren Wärmedämmspezialisten – ihre Wärmedämmfähigkeit wurde in den letzten 40 Jahren um den Faktor 5 verbessert. Anfangs nahm dadurch ihre Tragfähigkeit ab, heute haben sie aber dank intensiver Forschungstätigkeit und modernster Herstellungstechnologie wieder die Tragfähigkeit bis zur Hochhausgrenze erreicht.

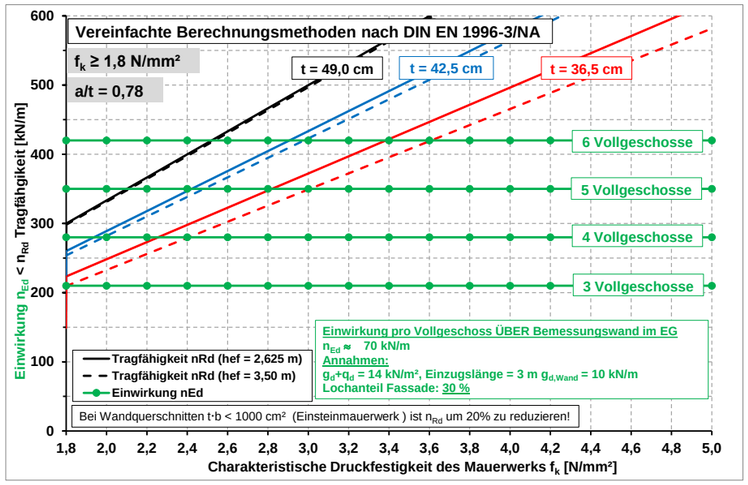
Dass das erste kreierte Bauprodukt der Menschheit noch heute unseren hohen Ansprüchen in Bezug auf die Tragfähigkeit, den Brand- und Schallschutz sowie die Energieeffizienz für den Wohnungsbau entspricht, liegt an der Wandlungsfähigkeit des Ziegels. Die aktuelle Form des Wärmedämmziegels hat seinen Ursprung in der Energiekrise der 70er Jahre und in Bezug auf die Füllung der Ziegel-Kammern mit Dämmstoff in einer Neuausrichtung ab etwa dem Jahr 2000. Dass Ziegel auch ohne Dämmstofffüllung für den Hausbau geeignet sind, beweisen sie täglich. Mit einem Spitzen-Lambdawert von 0,075 W/m/K dämmen sie doppelt so gut wie Vollholz, ihre Leistungsfähigkeit ist aber auf deren Anwendung für den Ein- und Zweifamilienhausbau ausgerichtet. Die Wärmeschutzoptimierung war - von Ausnahmen abgesehen - einhergegangen mit geringeren Werten des Schallschutzes und insbesondere der Tragfähigkeit, teilweise auch des Brandschutzes.

Um dem entgegen zu wirken mussten die Ziegel wieder robuster werden. Dies wurde erreicht durch breitere Innenstege, verbunden mit größeren Hohlräumen. Da nur stehende Luft gute Wärmedämmeigenschaften hat, musste einer möglichen Konvektion in Ziegel vorgebeugt werden. In der Produktentwicklung wurde dies über Ziegel mit Steinwolle-Pads gelöst. Mein Ziegelhaus ist Patentinhaber dieser speziellen Lösung und Herstellung, in der bewährte, genormte Mineralwollplatten in die optimierten Hohlkammern der Ziegel eingebracht werden. Selbstverständlich wird dafür Mineralwolle verwendet, die der Güteüberwachung des RAL unterliegt und daher den Kriterien des Blauen Engel für den Schutz der Umwelt entspricht. Darüber hinaus zeigen Prüfungen des eco-Instituts auch, dass keine Schadstoffe aus den geprüften Ziegeln von Mein Ziegelhaus entweichen und somit beispielsweise die Kriterien des Ausschusses zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB) des Umweltbundesamts problemlos eingehalten werden.

Auch wenn Ausgangspunkt der Entwicklung die Verbesserung der Tragfähigkeit war, parallel wurde auch die wärmetechnische Verbesserung weiter vorangetrieben. Die Bandbreite der Dämmstoff gefüllten Ziegel liegt aktuell zwischen 0,06 und 0,10 W/m/K. Grundsätzlich kann man diese Ziegel in zwei unterschiedliche Rubriken einteilen; eine für den Ein-und Zweifamilienhausbau optimierte Klasse und eine für den Geschosswohnungsbau ausgelegte Gruppe.

Die Ziegel für den Eigenheimbau zeichnen sich durch eine optimierte Wärmeleitfähigkeit von 0,06 bis 0,08 W/m/K aus. Mit diesen Werten der Wärmeleitfähigkeit werden je nach Wanddicke U-Werte von 0,2 bis 0,12 W/m²/K erreicht, was nicht nur für die EnEV, sondern auch für alle Förderstufen der KfW reicht, bis hin zu den Passiv- oder auch Plus-Energie-Häusern.

• Das monolithische Ziegelmauerwerk deckt alle aktuellen Anforderungen des modernen Wohnungsbaus ab.



• Vergleichsberechnungen zeigen, dass moderne Ziegel schon ab einer Wandstärke von 36,5 cm für 6 Vollgeschosse Tragsicher sind.

SICHERHEIT, KOMFORT UND KLIMASCHUTZ – DIE RAHMEN-BEDINGUNGEN, DIE DER MAUERWERKSBAU FÜR DEN WOHNUNGSBAU PRÄDESTINIEREN.

• Durch die ausführungssichere und schnelle Verarbeitung von Planziegeln hat der Wohnungsbau eine neue Qualitätsstufe erreicht.

• Neben Baustellen gerechten Dienstleistungen unterstützen die Mein Ziegelhaus Werke auch die Planungsphase, z.B. mit wissenschaftlichen und technischen Broschüren.

• Sachgerechte Verarbeitung und passgenaue Ergänzungsprodukte vereinfachen und beschleunigen den modernen Bauablauf.

• Der Doppelaußensteg ist das Erkennungszeichen der Ziegel für den Geschosswohnungsbau.

Da es für diese Bauaufgaben keine oder nur geringe Anforderungen an den Brand- und Schallschutz gibt, sind diese Ziegel in der Regel nicht auf diese Anforderungen hin getestet worden. Selbstverständlich weisen sie mindestens den Schallschutz ungefüllter Ziegel auf und eine Feuer-widerstandszeit von mindestens 30, teilweise sogar bis zu 90 Minuten. Diese Ziegel können selbstverständlich auch in Mehrfamilienhäusern eingesetzt werden. Beispielsweise ist es durchaus üblich diese besonders hochwärmedämmenden Ziegel im obersten Staffelgeschoss einzusetzen.

Das Hauptsegment der gefüllten Ziegel wurde allerdings speziell für den Mehrfamilienhausbau entwickelt. Lagen anfänglich die Lambda-Werte bei 0,10 W/m/K, sind heute Werte von 0,09 W/m/K üblich und sogar 0,08 W/m/K möglich. Die Bandbreite der U-Werte erstreckt sich damit je nach Wanddicke von 0,28 bis 0,18 W/m²/K, bei 50cm dicken Wänden auch bis zur Passivhausgrenze von 0,15 W/m²/K. Die Tragfähigkeit reicht je nach Wandstärke für Bauaufgaben mit bis zu fünf Geschossen; einzelne Gebäude wurden sogar bis zu acht Stockwerke hoch mit diesen Ziegeln ausgeführt. Grundsätzlich gilt es aber zu beachten, dass der Mauerwerksbau stark durch die gewählten Grundrisse und Fassaden-Geometrien beeinflusst wird, so sind beispielsweise hohe, schlanke Fenster/Fenstertüren deutlich mauerwerksgerechter als flache, breite Fenster.

Wesentlich für den Geschosswohnungsbau ist aber auch, dass Anforderungen an den Schall- und Brandschutz eingehalten werden müssen. Gerade in innerstädtischen Bereichen können diese Produkteigenschaften Vergabe relevant sein. Der bauliche Brandschutz ist in den jeweiligen Landesbauordnungen verankert; demnach sind für den Wohnungsbau bis zur Hochhausgrenze Widerstandszeiten von 60 Minuten, in einigen Bundesländern 90 Minuten vorgeschrieben. Sind sogenannte Brandwände gefordert, muss die Ziegelwand in einer Prüfung nicht nur nachweisen, dass sie 60, bzw. 90 Minuten dem Brand widersteht, rauchdicht ist und keine unzulässig hohen Temperaturen auf der sicheren Seite zulässt, sondern auch noch einer dreimaligen Schlagbelastung standhält. Dies hat Mein Ziegelhaus für die als „Mehrfamilienhaus-Ziegel“ eingestuften Ziegel über Brand-Prüfzeugnisse nachgewiesen.

Der Schallschutz zwischen fremden Wohn- und Arbeitsräumen wird zwar im Wesentlichen durch die direkten Trennwände bzw. -decken bestimmt, aber auch die sogenannte Flankenübertragung, z.B. über die Körperschallübertragung durch die Fassade und Innenwände hat einen nennenswerten Anteil. Als Richtwert für wärmedämmendes Außenmauerwerk gilt, dass der Schalldämmwert R_w >= 48 dB sein soll. Für geprüfte Ziegelwände ist in der Regel der für die Praxis relevante Wert $R_{w,Bau,ref}$ angegeben. Diesen Grenzwert haben wir für unsere Mehrfamilienhausziegel zu Grunde gelegt. Der in verdichteten Wohnlagen und an Straßen mit hoher Verkehrsbelastung relevante Schutz der Fassade gegen Außenlärm wird i.W. durch Wand und Fenster sowie deren Flächenanteile gewährleistet. Dabei gilt, dass außer bei speziellen Schallschutz-Fenstern, die (Ziegel-) Wände den besseren Schallschutz aufweisen. Für hohe Lärmpegelbereiche sollte als Zielwert auch der oben angesprochene Wert von 48 dB für die Außenwandziegel eingeplant werden.

ZIEGEL HEUTE

• Auszug aus: "Bericht aus der Region Schwaben. Geschosswohnungsbauten innovativ und energieeffizient" www.ziegel.com/aktuelles/presse

Während in den Großstädten insbesondere die Themen Nachverdichtung und Aufstockung sowie die Möglichkeit des Bestandersatzes diskutiert werden, bieten sich in den mittelgroßen Städten häufig noch zentrumsnahe Baugrundstücke an. Oft sind es die regionalen Wohnbaugenossenschaften, die – ohnehin einer soliden und wertbeständigen Bausubstanz verpflichtet – vorbildhafte Architektur mit preiswertem Bauen verbinden.

Bau- und Wohngenossenschaften, aufgrund desolater Wohnsituation im 19. Jahrhundert entstanden, setzen sich inzwischen immer noch und für einen immer weiteren Mitgliederkreis für kostengünstiges, verdichtetes Bauen ein. Dabei geht es auch darum, robuste Baustoffe mit langer Lebensdauer einzusetzen, die regional hergestellt werden und leicht zu verarbeiten sind.

Von diesem Trend profitiert nicht zuletzt die monolithische Ziegelbauweise, die gestalterisch und technisch anspruchsvolles, hochwertiges und anwenderfreundliches Bauen ermöglicht. Das Bauen mit Ziegel ist seit Jahrtausenden mit dem Begriff Nachhaltigkeit eng verknüpft und auch in seinen heutigen, stark ausgeweiteten Deutungen besonders gut anwendbar auf moderne Ziegelwandkonstruktionen. Einfache Anschlussdetails tragen mit dazu bei, dass verputzte, monolithische Ziegelwände nicht nur sehr langlebig sondern auch extrem wartungsarm sind. Innovative,

GESCHOSSWOHNUNGSBAU IN MONOLITHISCHER ZIEGELBAUWEISE VERBINDET DANK SOLIDER UND WERTBESTÄNDIGER BAUSUBSTANZ PREISWERTES BAUEN MIT VORBILDHAFTER ARCHITEKTUR.

hochwärmedämmende Planziegel - in der neuesten Generation mit Dämmstoff verfüllt - erfüllen alle heutigen Anforderungen bravourös und sind vielseitig kombinierbar mit den verschiedensten Fensterkonstruktionen, Dach-, Wand- und -Deckenanschlüssen sowie Sockelausführungen.

Immer mehr Bauwillige, vor allem diejenigen, die bewusst für ihre Nachkommen bauen, legen Wert darauf, ökologisch problematische Baustoffe und kurzlebige Bauweisen zu vermeiden. Baugenossenschaften wie die BSG Allgäu Bau- und Siedlungsgenossenschaft in Kempten bauen vermehrt auf das vielfältige Angebot an Ziegelprodukten. Die Architekturbüros, mit denen die BSG arbeitet, wissen, dass Tragfähigkeit, Wärme-, Schall- und Brandschutz für mehrgeschossige Gebäude - bis zu acht Geschoßen - ohne weiteres gemeistert werden können. Die heute aktuellen großformatigen, porosierten Zulassungsziegel mit geringer Rohdichte und dementsprechend hervorragenden Wärmedämmeigenschaften bieten sich in hohem Maße für neue energetische Baukonzepte bis hin zu Passiv- und Plus-Energiehäusern an.

F64 Architekten aus Kempten schreiben zum Thema „Bauen im Allgäu?" auf ihrer Homepage: „Unsere Form vom Leben und Arbeiten in der Region hat nichts zu tun mit Regionalismus oder dem sogenannten landschaftsgebundenen Bauen... Wenn uns dabei der Spagat gelingt, mit unseren Ideen kleine Beiträge für das (baukulturelle) Leben im Allgäu zu liefern, sind wir schon zufrieden." Schaut man sich die Projekte dieses in den letzten 3 Jahren stark gewachsenen Architekturbüros an, kann man sicher sagen, dass die Region von ihren Ideen profitiert und man sich dort freuen kann.

• Auf einem Grundstück in Kempten Ludwigshöhe zwischen Sligostraße und Trienter Straße sind familiengerechte Miet- und Eigentumswohnungen in einem Quartier entstanden, das durch die städtebauliche Prägung und Baukörper-Ausformung zu einer gemeinsamen Identität führt.

• Für die BewohnerInnen wurden differenzierte, vielfältig nutzbare Freiräume unter Berücksichtigung der Einbindung in die vorhandenen Freiraum- und Erschliessungsstrukturen des übergeordneten Stadtgefüges geschaffen.

F64 Architekten sind aktuell mitten in der Umsetzung von drei Gebäudegruppen mit je drei Stadthäusern in monolithischer Ziegelbauweise, die eine Mischung aus Eigentums- und Mietwohnungen bieten. Die Fertigstellung des beeindruckenden ersten Bauwerks mit seiner eigenwilligen, asymmetrischen Dachform konnte im Sommer 2016 von allen Beteiligten gefeiert werden. Mit 3-4 Wohnungen pro Geschoss entstehen hier pro Gebäude 13 bis 18 Wohnungen plus 1-2 Wohnungen in den Dachgeschossen. Die 2-Zi. bis 5-Zi.-Wohnungen sind im Erdgeschoss mit eigenen Gärten mit geschützter Loggia ausgestattet, die Loggien der Wohnungen in den Obergeschossen sind durch gerundete Balkone erweitert. In den Dachgeschossen sind großzügige Dachterrassen vorgesehen, die durch die geschlossenen Dachränder blick- und windgeschützt sind.

Die massive Ziegelhülle beim 1. Bauabschnitt, mit der Dicke von 36,5cm und einer Wärmeleitfähigkeit von 0,10 W/m/K erreicht einen U-Wert von 0,26 W/m²/K. Beim 2. Bauabschnitt wurde die Wanddicke auf 42,5 cm erhöht und mit dem Lambdawert von 0,09 W/m/K gearbeitet. So wird sogar der absolut zukunftsfähige U-Wert 0,20 W/m²/K erzielt. Kombiniert mit Dreifachverglasung, der Vermeidung von Wärmebrücken und dem Anschluss ans Fernwärmenetz wird ein wegweisendes Energieeffizienz-Konzept verwirklicht.

Ein weiteres Projekt dieses engagierten Architekturbüros sind 25 familiengerechte, kostengünstige Wohnungen - ebenfalls auf der Ludwigshöhe in Kempten und wieder mit der BSG als Auftraggeberin. Auch dieses Bauvorhaben, das bereits im Sommer 2014 bezugsfertig war, kann den KfW Effizienzhaus 70 Standard vorweisen - trotz sehr wirtschaftlicher Bauweise. Die einschaligen, 42,5 cm dicken Außenwände sind außen mit hellgrauem Leichtputz vor der Witterung geschützt. Die Fenster sind mit weißen Laibungen und Faschen betont. Innen kommen in der Regel Kalkgips- oder Kalkzementputze zum Einsatz. Dabei wird wieder viel Wert auf die vollkeramische Fassadenausführung als homogenem Putzgrund gelegt.

• 25 kostengünstige Wohnungen der BSG auf der Ludwigshöhe in Kempten von F64 Architekten.

Gemeinsam mit den Bauherren verfolgten F64 Architekten bei diesem genossenschaftlichen Projekt folgende Ziele:

Die Stapelung gleicher Grundrisse übereinander für ein einfaches statisches Konzept sowie eine minimierte Installationsführung

kompakte Baukörper mit geringen Erschließungsflächenanteilen

monolithische Ziegelbauweise mit Lochfassaden ohne WDVS mit robusten Putzoberflächen

angemessene Haustechnik ohne aufwändige Anlagentechnik

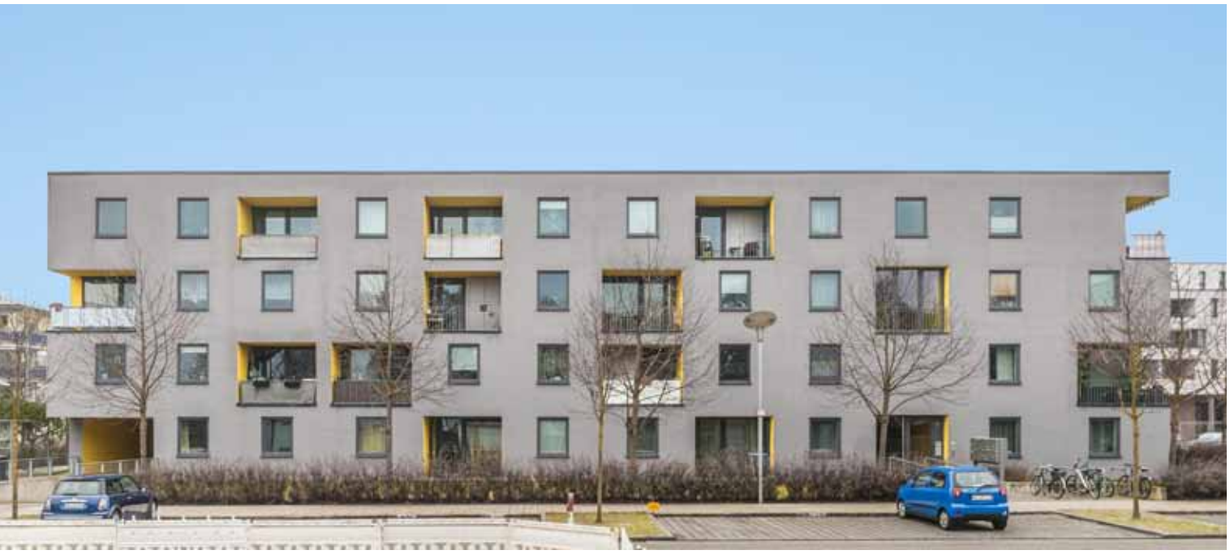
Wenn es um herausragende regionale Architektur für Wohnbauten geht, darf die „NUWOG, Wohnungsgesellschaft der Stadt Neu-Ulm GmbH“ auf keinen Fall unerwähnt bleiben. Seit Jahren kooperiert das Ziegel Zentrum Süd (ZZS) im Rahmen seiner Hochschularbeit für die süddeutsche Ziegelindustrie mit dieser ungewöhnlichen Wohnungsgesellschaft. Zahlreiche Studentenexkursionen, die das ZZS seit gut 10 Jahren mit Hochschulen aus 5 Bundesländern finanziell unterstützt und durchführt, hatten bemerkenswerte Ziegelbauten der NUWOG zum Ziel. Auch das von Fink und Jocher Architekten aus München geplante, preisgekrönte NUWOG Hauptgebäude, wird häufig besichtigt.

Eines der besonders interessanten und ebenfalls ausgezeichneten, öffentlich geförderten Gebäudekomplexe der NUWOG, entworfen von Kleine Metz Architekten aus Berlin, wurde vor knapp 2 Jahren fertiggestellt und nennt sich „Jules et Jim“. In dem Objekt wurde eine Kindertagesstätte im Erdgeschoss mit Wohnungen auf fünf weiteren Etagen verbunden. In einem Vortrag bei der Professoren-Tagung 2015 des ZZS beschrieben die Architekten ihr Projekt sinngemäß wie folgt: „Das L-förmige, in der Höhe gestaffelte Gebäude bietet luftige Räume zwischen den hohen Bauteilen, halböffentliche Bereiche auf den dazwischenliegenden Dachterrassen und Durchblicke in die Umgebung.“

• Zentrale der NUWOG, kommunales Wohnungsunternehmen der Stadt Neu-Ulm.

• Blick auf die Wohnbebauung „Jules et Jim“ in Neu-Ulm, geplant von Kleine Metz Architekten.

• 31 öffentlich geförderte, barrierefreie und familiengerechte Wohnungen wurden mit einer Kindertagesstätte kombiniert, die das EG und den Garten einnimmt.



Die Idee auch hier ist, gemeinschaftliche Bereiche zwischen den Wohnungen zu schaffen, die den Mieterinnen und Mietern Freiflächen im ersten Obergeschoss bieten, da die Kinder in der Kita sich im gesamten Erdgeschoss ausbreiten dürfen. Dort oben wird die Gelegenheit geboten, sich zu treffen, gemeinsam zu essen und Feste zu feiern. Über diese sogenannte „Promenade sociale", die mit Tischen und Bänken, einer Bar und sogar einer Rutschbahn zwischen den Treppenläufen ausgestattet ist, soll das Gemeinschaftsgefühl gestärkt und die Kommunikation gefördert werden.

Interessanterweise ist auch „Jules et Jim" in monolithischer Ziegelbauweise errichtet worden - wieder mit Planziegeln mit der Wanddicke von 42,5 cm. Hier tragen die unregelmäßig verteilten Fenster mit ihren verschiedenen Größen und die Loggien zu einem lebhaften Bild bei, das durch einen etwas raueren Putz noch zusätzlich unterstrichen wird.

Der architektonische Anspruch der NUWOG zeigt sich exemplarisch in ihrem eigenen Verwaltungsgebäude, das sehr geschickt Büronutzung und Wohnen kombiniert und dabei spannende Kommunikationsbereiche und lichte Arbeitsräume schafft. Hier handelt es sich um eine Stahlbetontragkonstruktion mit einer maßgeschneiderten, eigens für dieses Bauwerk entwickelten Vorsatzschale aus fünfeckigen Klinkern, die es mit seiner stachelig anmutenden, leuchtend roten Hülle umgibt.

- Kompaktblock Standard in Neu-Ulm Wiley von Florian Krieger Architektur und Städtebau.

- Der Kompaktblock wurde erstellt im Rahmen des städtebaulichen Konzepts Europan 7.

- Das Bürogebäude 2226 von Baumschlager Eberle in Lustenau bei Bregenz kommt ganz ohne Heizung und Kühlung aus.

ZIEGEL ZENTRUM SÜD (ZZS)

Seit über zehn Jahren arbeitet das Ziegel Zentrum Süd (ZZS) an der Vermittlung von Wissen rund um das Bauen mit Ziegel. Ziel des ZZS ist es, Lehrende sowie Studierende und BerufsschülerInnen verstärkt zu fördern und sie mit dem Potential des Baustoffes Ziegel vertraut zu machen. Zudem ist das ZZS Sponsor für die Fachbereiche Architektur und Bauingenieurwesen in Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland für Veranstaltungen für und mit ProfessorInnen und StudentInnen. Hier werden Exkursionen, Tagungen und Seminare, Fach-Vorträge und Ausstellungen organisiert und unterstützt.

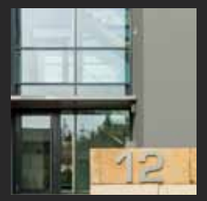
Seit Jahren sind Florian Krieger Architekten aus Darmstadt im Auftrag der NUWOG aktiv. Im Rahmen des städtebaulichen Konzeptes Europan 7 in Neu-Ulm Wiley waren sie verantwortlich für die Planung von drei sogenannten Kompaktblöcken. Beim ersten in dieser Serie, Kompaktblock Standard, entstanden 47 barrierefreie Sozialwohnungen auf 4 Geschossen - mit einem umlaufenden Laubengang im Innenhof angelegt. So können alle Wohnungen mit einem Lift erschlossen werden und orientieren sich mit ihren Wohnräumen und gelb gefassten Loggien zur Außenseite des kubischen Gebäudes. Auch hier ist ein interessantes Spiel der unterschiedlichsten Öffnungen in den verputzten Fassaden zu beobachten.

Bei den drei architektonisch und energetisch beeindruckenden Kompaktblöcken handelt es sich um Geschosswohnungsbauten, die mit monolithischen Ziegelaußenwänden gebaut wurden.

Die in der jetzt gültigen EnEV und in ihren nächsten Stufen für alle Bauwilligen verpflichtenden, weitreichenden Festlegungen werden heute teils kontrovers diskutiert. Die vorrangige Konzentration auf die Dämmfähigkeit von Baustoffen bzw. Hüllkonstruktionen, die die Entwicklung der Energieeinsparverordnung seit gut 15 Jahren prägt, führt zwangsläufig zu Baukosten, die mit der geforderten Dämmstoffdicke ständig wachsen, die damit verbundenen Detaillösungen verkomplizieren und damit die Schadensanfälligkeit erhöhen. Die Rückbesinnung auf traditionelle, regionale Bautechniken, die oft genug erstaunlich günstige Energieverbrauchswerte aufweisen zeigt, dass kybernetische Betrachtungen in Verbindung mit monolithischen Bauwerken inzwischen für Viele interessant sind, die nach sinnvollen, umweltverträglichen Wegen in der Architektur suchen.

Das Bürogebäude von Baumschlager Eberle in Lustenau, das mit 75 cm dicken Ziegelaußenwänden komplett auf eine Heizungsanlage verzichten kann, macht Furore und findet viele Nachahmer. Die Innenwände dieses modernen Bürogebäudes bestehen aus schweren, tragenden Ziegeln, die - zusammen mit den Stahlbetondecken - die klimaausgleichende Speicherfähigkeit der dicken Fassadenkonstruktion noch verstärken. Diese Hinwendung zur aktiven Nutzung der Speicherfähigkeit eines gesamten Bauwerks ist ein seit ein paar Jahren zu beobachtender Trend, der sich in verschiedenen, laufenden Forschungsprojekten widerspiegelt. Bauen erreicht mit seiner steigenden Komplexität - vor allem im dringend benötigten Wohnungsbau - die Schallgrenze des wirtschaftlich Machbaren. Die von der Kreditanstalt für Wiederaufbau und somit von der Bundesregierung geförderten Baumaßnahmen zur Reduzierung des CO_2-Ausstoßes sind jedoch der Wirtschaftlichkeit verpflichtet. Einfachheit und Bezahlbarkeit sind Schlagwörter, die die Zukunft ebenso prägen werden wie der Wunsch nach ganzheitlichen, wohngesunden Häusern, die zudem fit für Gemeinsamkeit und Individualität sein sollen.

STADT ARCHI TEKTUR



IN MONOLITHISCHER BAUWEISE IST EIN BEMERKENSWERTES BAUWERK ENTSTANDEN, DAS SICH DANK KUBISCHER BAUFORM AUS DEM UMGEBENDEN STADTBILD ABHEBT.

Im Baden-württembergischen Ort Langenau, am Rande der Schwäbischen Alb, hat Architekt Ralf Kauer für die ortsansässige Kunze Immobilien GmbH ein altersgerechtes Mehrfamilienhaus in moderner kubischer Architektur realisiert. Mit dem Baustoff Ziegel konnte trotz des Verzichts auf eine zusätzliche Außendämmung der gewünschte KfW-Standard erreicht werden.

Idyllisch am Rande der Schwäbischen Alb und gleichzeitig in unmittelbarer Nachbarschaft zur Universitätsstadt Ulm liegt das Städtchen Langenau. Hier hat Architekt Ralf Kauer ein städtisches Wohnquartier errichtet, bei dem sowohl Energieeffizienz als auch die Reduzierung von Barrieren im Mittelpunkt stehen. Das Projekt konnte in attraktiver, zentraler Ortslage umgesetzt werden. Einfamilienhäuser und kleine Mehrfamilienhäuser sowie Gärten und Grünflächen dominieren das alt gewachsene Wohnviertel. Schulen, Gastronomie, Einzelhandel und Gesundheitswesen garantieren eine unkomplizierte Versorgung in allen Lebenslagen.

Aber nicht nur hiermit kann das malerische Städtchen punkten. Im Pfleghofsaal, dem Heimatmuseum und bei historischen Stadtfesten kommen Kunst- und Kulturinteressierte auf ihre Kosten. Auch für Naturfreunde hat Langenau einiges zu bieten: Das Naturschutzgebiet Langenauer Ried, eine ehemalige Moorlandschaft, ist ein beliebtes Naherholungsziel und beherbergt unzählige Tier- und Pflanzenarten. Die zahlreichen Höhlen im Lonetal sind archäologische Fundstätten und stellen ebenfalls ein beliebtes Ausflugsziel dar. Bekannt ist die Stadt außerdem für die vielen Quellen in der Umgebung. Das Donauried speist die Landeswasserversorgung, die mit dem Langenauer Wasserwerk eines der größten Wasserwerke Europas besitzt.

Altersgerechtes Wohnen in moderner Architektur

Architekt Ralf Kauer zog für die gestalterische Umsetzung den Kubus als architektonische Grundform heran. Dabei wurden zwei Baukörper über einen Glassteg mit integriertem Treppenhaus einschließlich Aufzug verbunden. So entstand ein dreigeschoßiges Gebäude mit Flachdach in einer modernen und äußerst

gradlinigen Architektursprache. Der Eingangsbereich ins Gebäude wirkt einladend dank einem großzügig angelegten, mit hellen Pflastersteinen gedeckten Vorhof, der von dezentem Grün flankiert wird. Barrierefrei gelangt man in das komplett verglaste Treppenhaus. Dieser geräumige und lichtdurchlässige Eindruck setzt sich in den Wohnungen fort: Bodengleiche Fensterelemente sorgen für ein hohes Maß an Tageslichteinfall. Halbhohe Verglasungselemente vor allen Fenstern im ersten und zweiten Obergeschoss erlauben es, diese zu öffnen. Sämtliche Wohnungen sind mit Loggien versehen beziehungsweise verfügen im Erdgeschoss über Terrassen mit kleinen Grünflächen. Auch die Balkonbrüstungen bestehen ausschließlich aus Glas, sodass über die volle Raumhöhe Tageslicht einfallen kann.

Großzügigkeit offenbart sich auch in der Gestaltung der Wohnungsgrundrisse. Hier wurde besonderer Wert auf zeitgemäßen Wohnraum gelegt, der auch Menschen in höherem Alter gerecht wird und Lebensqualität verspricht. Neben einer allgemein gehobenen Ausstattung verfügt das Gebäude schließlich noch über eine Garage, die ebenerdig in das Gebäude integriert wurde und sich in die übrige Architektur nahtlos einfügt.

- Das dreigeschoßige Gebäude samt Flachdach überzeugt mit einer modernen und äußerst gradlinigen Architektursprache.
- Der Eingangsbereich ins Gebäude wirkt einladend dank einem großzügig angelegten, mit hellen Pflastersteinen gedeckten Vorhof, der von dezentem Grün flankiert wird.

Farblich wurde die Fassade in einem hellen, warmen Sandton mit einigen grauen Akzenten gehalten. Die Garagenfront sowie die Fensterelemente wurden in kräftigerem Grau abgesetzt, um einerseits einen Kontrast zu den übrigen Bauelementen zu bilden und andererseits die kubische Architektursprache zu untermalen.

Kauer schuf auf einer Grundstücksfläche von 1.081 Quadratmetern Wohn- und Nutzfläche von insgesamt 1.048 Quadratmetern bei einer bebauten Fläche von 635 Quadratmetern. Dabei gelang ihm eine sehr wirtschaftliche Umsetzung mit Baukosten von 1.150 Euro brutto pro Quadratmeter Wohn- einschließlich Nutzfläche.

• Die beiden Baukörper wurden über einen Glassteg mit integriertem Treppenhaus samt Aufzug verbunden.

• Die Garagenfront sowie die Fensterelemente wurden in kräftigerem Grau abgesetzt, um einerseits einen Kontrast zu den übrigen Bauelementen zu bilden und andererseits die kubische Architektursprache zu untermalen.

NEUBAU GEBÄUDEKOMPLEX LANGENAU

BAUHERR - Kunze Immobilien GmbH Langenau. **ARCHITEKT** - Ralf Kauer Architekten Langenau. **OBJEKTDATEN** - Wohnquartier mit 13 Wohneinheiten, Garagen. **OBJEKTLAGE** - 1.081 m² Grundstück, Wohngebiet im Stadtkern. **BAUZEIT** - 14 Monate. **WANDKONSTRUKTION** - Monolithisches Ziegelmauerwerk 36,5 cm. **WANDBAUSTOFF** - MZ90-G. **SERVICES DES MEIN ZIEGELHAUS-WERKES** - Planungsberatung bei Schallschutz und Wärmebrückendetails, Baubegleitende Projektbetreuung, Ausführungs- und Verarbeitungsberatung, Baustelleneinweisung, Baustellenlogistik.

Über Ralf Kauer Architekten

Das 2001 in Langenau gegründete Architekturbüro unter der Leitung von Dipl-Ing. Ralf Kauer, Freier Architekt BDA, hat sich zum Ziel gesetzt, moderne zukunftsweisende Gebäude aller Art in angemessener Zeit zu attraktiven Kosten zu entwickeln. Ein gutes Gebäude entsteht nach Ralf Kauer dann, wenn es verstanden wird, Entwurf, Bauzeit und Kosten in Einklang zu bringen. Die Massivbauweise mit Ziegel spielt aufgrund des Werterhalts, Stabilität und Langlebigkeit eine wichtige Rolle.

www.kauer-architekten.de

Bausubstanz

Bauherr und Architekt entschieden sich bewusst für die Verwendung des Baustoffes Ziegel, der eine monolithische Bauweise ohne zusätzlichen Vollwärmeschutz möglich macht. Als eines der ersten von Menschenhand hergestellten Baumaterialien gilt er heute wieder als innovatives und dabei äußerst ökologisches Bauprodukt.

Für die Außenwände kam der MZ90-G von Mein Ziegelhaus zum Einsatz. Dieser Ziegel weist optimale Werte für den Wärmeschutz auf und ist zudem als Brandwand zugelassen. Damit kann er sämtliche Förderrichtlinien für den Geschosswohnungsbau erfüllen. Seine einzigartige Verbindung von gebranntem Ton und hochwertiger mineralischer Dämmung ermöglicht ein optimales Raumklima. Auch die Innen- und Wohnungstrennwände wurden in Ziegel ausgeführt, wobei die exzellenten Schall- und Brandschutzeigenschaften zum Tragen kommen.

„Ziegelmauerwerk besitzt einen hohen Werterhalt und ist überdies wartungsarm und stabil", bekräftigt Architekt Ralf Kauer die Entscheidung für den Baustoff Ziegel. In monolithischer Massivbauweise schuf Kauer einen attraktiven Gebäudekomplex, der neben anspruchsvoller Architektur eine vorbildlich Energieeffizienz in Form des KfW 55-Standard aufweist und zudem äußerst wirtschaftlich realisiert werden konnte.

Energieeffizienz

Um den anspruchsvollen KfW-Effizienzhaus-Standard 55 zu erreichen, setzen Bauherr und Architekt neben dem Baustoff Ziegel auf Gas-Brennwerttechnik und Photovoltaik. Die Gas-Brennwerttechnik ermöglicht Wirkungsgrade von bis zu 110 Prozent. Bei der Verbrennung entsteht Wasserdampf, der wiederum Wärmeenergie enthält. Durch Kondensation wird diese Energie zugänglich und ihrerseits aktiv genutzt, während sie bei herkömmlichen Heizungsanlagen über die Abgase durch den Kamin verloren gehen. Um von der Kondensation zu profitieren sind bei der Gas-Brennwerttechnik niedrige Betriebstemperaturen nötig. Dies macht vor allem die erneuerbaren Energien zu geeigneten Brennstoffen und ermöglicht eine nachhaltige Wärmeversorgung. Über die Photovoltaikanlage wird regenerativer Strom in das Hausnetz eingespeist. So muss nur ein Teil des benötigten Hausstromes von externen Versorgern bezogen werden.

Trotz der strengen Vorgaben an die Energieeffizienz konnte dank der guten Wärmeschutzeigenschaften des Ziegels auf eine zusätzliche Außendämmung verzichtet werden. Das kommt nicht nur der energetischen Bilanz des Bauprojektes zugute, sondern auch der ökologischen. Ziegel stellen einen natürlichen Baustoff dar und sind außerdem äußerst wertbeständig. So konnte das architektonisch anspruchsvolle Gebäude in wirtschaftlicher und ökologischer Hinsicht effizient umgesetzt werden.

• Eine in weiß gehaltene Außenfassade lässt in Kombination mit Farbakzenten die Gebäude trotz der Quader-Form nicht zu mächtig wirken.

• Überdachte Terrassen im Erdgeschoss und Stahlbalkone mit Sicht- und Windschutz in Wellblechoptik bieten die Möglichkeit Licht, Luft und Wärme zu genießen.

SOZIAL BAUEN

In vielen Regionen Deutschlands ist es zunehmend schwer geworden, bezahlbaren Wohnraum zu finden. Die Gründe sind vielschichtig. Zum einen kann ein zu niedriges Haushaltseinkommen nicht mehr ausreichen, um die Miete einer am Markt angebotenen Wohnung zu bezahlen. Hinzu kommen bestimmte Gründe, die eine Akzeptanz seitens der Vermieter erschweren. Zudem steht oftmals geeigneter Wohnraum in der benötigten Größe und Ausstattung nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung. Kinderreiche Haushalte, Alleinerziehende und behinderte Menschen haben es häufig schwer, eine ihren Bedürfnissen angemessene Wohnung zu finden.

Genossenschaftliches Wohnen bietet solchen Menschen eine Perspektive. „Sicher wie Eigentum und flexibel wie Miete“ lassen sich die wichtigsten Vorteile beschreiben. Als Genossenschaftsmitglied und damit Miteigentümer profitiert man von bezahlbaren Mieten und einem lebenslangen Wohnrecht. Ändern sich die Wohnbedürfnisse, ist ein Umzug in eine andere, passende Wohnung unkompliziert möglich. Kautionen und Provisionen gibt es nicht. Stattdessen kauft man als Mitglied Genossenschaftsanteile, die bei einem möglichen späteren Austritt auch wieder zurückgezahlt werden. Genossenschaften arbeiten nicht gewinnorientiert. Sie sind einzig und allein ihren Mitgliedern verpflichtet. Erwirtschaftete Überschüsse werden in die Erhaltung und Modernisierung der Bestandsgebäude oder in Neubauten investiert.

Wichtig beim Neubau ist eine werthaltige und wartungsarme Bausubstanz, die zudem hohe wohnbiologische und energetische Standards erfüllen kann. Häufig fällt dabei die Entscheidung zugunsten einer monolithischen Konstruktion. Baukosten bei Mehrfamilienhäusern sind unter 2.000 Euro pro Quadratmeter realisierbar.

PREISWERT WOHNEN IN STADTNÄHE

WIE DAS GEHT, ZEIGEN SECHS DREIGESCHOSSIGE MEHRFAMILIENHÄUSER IN MEMMINGEN. AUFGRUND DER ANGRENZENDEN AUTOBAHN A7 WAREN ZUDEM DIE ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ ERHÖHT.

Am westlichen Memminger Stadtrand, im Baugebiet Dobelhalde baute die Memminger Wohnungsbau eG (MEWO) gemeinsam mit Dipl. Ing. Waltraud Lindner in nur zwei Jahren sechs moderne Mehrfamilienhäuser in klarer Struktur. Die Lage des 5.667 Quadratmeter großen Grundstücks an der Autobahn ist durch den optimierten Schallschutz keineswegs ein Nachteil.

Das attraktive Wohnbaugebiet bietet den Bewohnern eine optimale Anbindung an das Verkehrsnetz und eine gute Infrastruktur. Insgesamt 72 Tiefgaragenplätze bieten ausreichend Platz für die Unterbringung der Fahrzeuge.

• Ein Spielplatz, Begegnungszonen und gepflegte Grünanlagen machen die Wohnanlage attraktiv und lebenswert, bringen Atmosphäre und Wohlbefinden.

• Die farblich abgesetzten Ecken der Balkone sind ein eindrucksvoller Blickfang.

Klares Konzept

Die Mehrfamilienhäuser zeichnen sich durch eine Quader-Form und eine kompakte, reduzierte Erscheinungsform aus. Überdachte Terrassen im Erdgeschoss und Stahlbalkone, mit Sicht- und Windschutz in Wellblechoptik bieten die Möglichkeit Licht, Luft und Wärme zu genießen. Großzügige Fenster sorgen für einen hohen Lichteinfall, schaffen Wohlfühlatmosphäre und halten tagsüber den Stromverbrauch gering. Die in weiß gehaltene Außenfassade lässt in Kombination mit weißen Fenstern die Gebäude trotz der Quader-Form nicht zu mächtig wirken. Sowohl an den Balkonen, als auch im Eingangsbereich der Häuser wurden darüber hinaus farbliche Akzente gesetzt. Ein Flachdach rundet das klar strukturierte Erscheinungsbild der sechs Ziegelbauten ab.

Ein Spielplatz, Begegnungszonen und gepflegte Grünanlagen machen die Wohnanlage attraktiv und lebenswert, bringen Atmosphäre und Wohlbefinden. Die Sicherung von Ordnung und Sauberkeit, das freundliche Wort der Hausmeister, die Betreuung älterer oder behinderter Mitbewohner und wohnbegleitenden Dienstleistungen ist ein weiterer Service rund ums Wohnen.

Soziale Aspekte

Die Memminger Wohnungsbaugenossenschaft eG hat mit dem Neubauprojekt in hochwertiger Ziegelbauweise ihre satzungsgemäße Aufgabe erfüllt, nicht nur Wohnungen unterschiedlicher Größe und Ausstattung mit hohem Wohnkomfort für Senioren, Familien und Singles zu schaffen, sondern diese auch zu moderaten und bezahlbaren Mieten anbieten zu können.

Die Wohneinheiten sind bei der MEWO keine Spekulationsobjekte, sondern sollen den Menschen eine gesicherte Wohnzukunft durch lebenslanges Dauernutzungsrecht ermöglichen.

Spezifische Bauanforderungen

Mit den gewählten Ziegeln konnte die KfW-Förderung in Anspruch genommen werden und der erhöhte Schallschutz für Mehrfamilienhäuser gemäß Beiblatt 2 der DIN 4109 wirtschaftlich umgesetzt werden. Ziegel sind besonders effizient, stabil, kostengünstig und tragen ferner zu einem angenehmen und wohngesunden Raumklima bei.

Bei den Außenwänden kam der Premium-Ziegel ThermoPlan MZ 90-G von Mein Ziegelhaus zum Einsatz. Er erfüllt die für den Geschossbau hohen Anforderungen an Schall-, Brand- und Wärmeschutz. Im Treppenhaus und bei den Wohnungstrennwänden wurden Planfüllziegel verwendet.

Die Aufzugswände bestehen aus Stahlbeton. Der Schallschutz wurde auch bei den Fenstern und Türen berücksichtigt. Es wurde das Vorhaben, die Schallschutzklasse 3 zu erreichen (Dämmung von 32 bis 39 Dezibel) erfolgreich umgesetzt.

Energieeffizienz

Das Energiekonzept der Wohnanlage richtet sich nach einem zweigliedrigem System: Die Grundlast der Mehrfamilienhäuser wird über das Heizen mit Holzpellets bereitgestellt. Diese Form des Heizens ist vor allem ökologisch sowie kostengünstig im Betriebspreis und kommt deshalb immer häufiger zum Einsatz. Die Spitzenlast wird bei einer hohen Nachfrage über das Erdgas gewonnen.
Zudem findet unter den Gebäuden ein Austausch über ein Nahwärmenetz, bei dem Wasser als Wärmespeicher und Transportmedium durch einen Heizkreis gepumpt wird, statt. Anstelle von zahlreichen kleinen, wird eine große zentrale Heizungsanlage genutzt. Folglich ist das Nahwärmesystem platzsparend und wartungsarm. Aus energetischer Sicht sind die geringen Wärmeverluste zu betonen, denn durch kurze Transportwege geht kaum Energie verloren.

SOZIALER WOHNUNGSBAU MEMMINGEN

BAUHERR - Memminger Wohnungsbau eG (MEWO). **ARCHITEKTIN** - Dipl. Ing. Waltraud Linder (MEWO). **OBJEKTDATEN** - 6 dreigeschossige Mehrfamilienhäuser mit 54 Wohneinheiten (Mietwohnungen), Tiefgarage. **OBJEKTLAGE** - 5.667 m² Grundstück, Nähe Stadtzentrum, Mischgebiet mit Gewerbebauten, MFH, RH, DH, EFH. **BAUZEIT** - 24 Monate. **WANDKONSTRUKTION** - Monolithische Bauweise 36,5 cm. **WANDBAUSTOFF** - MZ90-G. **ENERGETISCHE BETRACHTUNG** - Effizienzhaus 55, Pelletsheizung (Grundlast), Gasheizung (Spitzenlast), Nahwärmekonzept für 6 Gebäude. **SERVICES DES MEIN ZIEGELHAUS-WERKES** - Planungsunterstützung, Wärmebrückenberechnung, Schallschutzberechnung, Ausführungs- und Verarbeitungsberatung, Baubegleitung für den Bauträger und den ausführenden Bauunternehmer.

Über Memminger Wohnungsbau eG

Die MEWO ist eine Wohnungsgenossenschaft mit derzeit rund 3.200 Mitgliedern. Die Memminger Wohnungsbau eG löst Wohnungsprobleme für breite Bevölkerungsschichten aus Memmingen, indem sie ihren Mitgliedern Wohnqualität zu moderaten Kosten im Mietwohnungsbereich anbietet.

Zur Zeit beschäftigt die Memminger Wohnungsbau eG 39 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, welche etwa 2.500 Mietwohnungen mit etwa 200 Einzelgaragen und 19 Tiefgaragen mit rund 940 PKW-Abstellplätzen verwalten. Darüber hinaus werden 715 Wohnungen in 32 Eigentümergemeinschaften und 7 Tiefgaragen mit 275 Stellplätzen von der MEWO betreut.

www.mewo-mm.de

RUNDE ECKEN

IN LINDAU HAT DAS ARCHITEKTUR-BÜRO HAMMER UND PFEIFFER IM AUFTRAG DER WG EINE REMINISZENZ AN DIE BAUHAUSARCHITEKTUR ERSCHAFFEN

In Laufweite zum Wasserschloss Senftenau, in ruhiger Wohnumgebung, aber dennoch zentrumsnah gelegen schuf das Architekturbüro Hammer und Pfeiffer anspruchsvolle Architektur in Bestlage. Gewerbe und Einzelhandel aber auch Grünanlagen wie zum Beispiel der Senftenauer Schlosspark bieten ein hohes Maß an Lebensqualität. Nicht zuletzt die malerische Lindauer Altstadt dürfte das Herz von Kunst- und Kulturinteressierten höher schlagen lassen. Hier realisierten die Architekten auf einer Grundstücksfläche von 1.130 Quadratmeter ein Effizienzhaus nach KfW 40-Standard mit insgesamt 18 Wohneinheiten und einer Tiefgarage.

Bauhausarchitektur nahe KfW 40-Standard

Eineinhalb Jahre betrug die Bauzeit für das hoch energieeffiziente Haus. Weiße Fensterfaschen bei einer sonst grauen Fassade und abgerundete Gebäudeecken wurden der Bauhausarchitektur der 1920er Jahre entlehnt. Während die erdgeschossigen Wohnungen über Terrassen verfügen, wurden die Geschosswohnungen mit Loggien beziehungsweise Balkonen ausgestattet. Das Obergeschoss hingegen wurde als Penthouse ausgeführt und verfügt somit über eine umlaufende Dachterrasse. Loggien und Balkone wurden bereits mit waagrecht ausziehbaren Verglasungselementen versehen, um nach Bedarf einen Windschutz zu bieten. Dies sorgt auch bei mäßigem Wetter für besonderen Komfort und gemütliches Verweilen. Für die Fensterbeschattung wiederum wurden Lamellen-Rollos bereits bauseits angebracht. Diese stellen eine dezente Alternative zu den üblicherweise verwendeten Panzerrolläden dar und fügen sich somit geschmackvoll in das Gesamtbild ein.

- In Aeschach, einem Ortsteil der malerischen Bodenseestadt Lindau, ist eine Reminiszenz an die Bauhausarchitektur entstanden.
- Gekonnt ließen die Planer einen klassischen Baukörper mit moderner Wohnausstattung verschmelzen.

Ins Gebäudeinnere führt ein dezenter Eingangsbereich, der über einen gepflasterten Weg erschlossen wurde. Für die Abgrenzung des Grundstücks wurde bewußt eine natürliche und organische Lösung gewählt; eine niedrige Natursteinmauer sorgt in Verbindung mit einer Hecke aus Kirschlorbeer für die gewünschte Trennung zum öffentlichen Raum.

NEUBAU MEHRFAMILIENHAUS LINDAU

BAUHERR - IVG Immobilien Verwaltungs GmbH Lindau. **ARCHITEKT** - Hammer Pfeiffer Architekten Lindau. **OBJEKTDATEN** - Mehrfamilienhaus mit 18 Wohneinheiten (Eigentumswohnungen), Tiefgarage. **OBJEKTLAGE** - 1.130 m² Grundstück, Stadtzentrum, Mischgebiet. **BAUZEIT** - 18 Monate. **WANDKONSTRUKTION** - Mineralputz auf ThermoPlan 36,5 cm. **WANDBAUSTOFF** - MZ10. **ENERGETISCHE BETRACHTUNG** - 41,3 kWh/(m²·a) Primärenergiebedarf, 15,9 kWh/(m²·a) Endenergiebedarf, Erdwärmeheizung mit Tiefenbohrung. **SERVICES DES MEIN ZIEGELHAUS WERKES** - Planungsunterstützung, Wärmebrückenberechnung, Ausführungs- und Verarbeitungsberatung.

• Eine niedrige Natursteinmauer sorgt in Verbindung mit einer Hecke aus Kirschlorbeer für eine gelungene Abgrenzung des Grundstücks.

Bauphase

Bauherr und Planer entschieden sich bei der Bausubstanz bewusst für den Premium-Ziegel ThermoPlan MZ10 von Mein Ziegelhaus in einer Dicke von 36,5 Zentimetern. Mit diesem Ziegel ließen sich die angestrebten Förderrichtlinien im Geschosswohnungsbau erreichen. Seine einzigartige Verbindung von gebranntem Ton und hochwertiger mineralischer Dämmung gewährleistet ein optimales Raumklima. Gleichzeitig weist der ökologisch hochwertige Ziegel exzellente Schall- und Brandschutzeigenschaften auf. So erreichte das Gebäude fast Passivhaus-Niveau ohne dass ein Kompromiss an Wohnkomfort oder Architektur eingegangen werden musste.

Energieeffizienz

Neben den hervorragenden Wärmedämm- und Speichereigenschaften des Ziegels kommt in Sachen Energieeffizienz die Versorgung durch Erdwärme zum Tragen, die mittels Tiefenbohrung realisiert wurde. Erdwärme zählt zu den regenerativen Energien, denn sie ist in praktisch unbegrenzter Menge vorhanden. Wie der Energieverbrauchskennwert des Gebäudes zeigt, zahlt sich die Investition in diese Art der Wärmeversorgung nachhaltig aus. Mit einem sehr geringen Primärenergiebedarf von 41,3 kwh/m²/a und einem Endenergiebedarf von nur noch 15,9 kwh/ m²/a verfügt das Gebäude über eine vorbildliche Energieeffizienz.

• Bauseits angebrachte Lamellen-Rollos fügen sich geschmackvoll in das Gesamtbild ein.

• Weiße Fensterfaschen bei einer grauen Fassade sowie abgerundete Gebäudeecken erinnern an die Bauhausarchitektur der 1920er Jahre.

Über Hammer Pfeiffer Architekten

Das Büro Hammer Pfeiffer | Architekten besteht seit 2008 mit Sitz auf der Insel Lindau am Bodensee.

Geführt wird das Büro von den Architekten Andreas Hammer und Ralf Pfeiffer. Beide Architekten hatten zuvor jahrelange Erfahrung in verschiedenen Architekturbüros im In- und Ausland gesammelt.

Die Arbeit des Büros befasst sich mit allen Fragestellungen der Architektur im Hochbau sowie der Gestaltung von Innenräumen. Von der konzeptionellen Arbeit im Bereich des Vorentwurfs und Entwurfs bis hin zur Umsetzung von Projekten werden alle Leistungsphasen angeboten.

www.arch.li

Über IVG Immobilien Verwaltungs GmbH

Als erfahrener Bauträger hat die IVG Immobilien Verwaltungs GmbH generationsübergreifend bereits über 1.000 Eigentumswohnungen im Raum Bodensee, Allgäu und Oberschwaben erstellt. Besondere Fachkompetenz und Erfahrung, spezielles Wissen, hohe Qualitätsanforderungen und ständige Fortbildungsmaßnahmen sowie zufriedene Käufer zeichnen die IVG als erfolgreiches Unternehmen aus.

www.ivg-allgaeu-bodensee.de

WEST WALL

Im hessischen Korbach hat das ortsansässige Architekturbüro Kleine und Potthoff für die Bauunternehmung Fr. Fisseler GmbH & Co. KG zwei Mehrfamilienhäuser mit je sechs Wohnungen und zwei Penthäusern realisiert. Für die Gestaltung wurde die Architektur der umliegenden Gebäude sowie der historische Kontext des Grundstücks mit einbezogen.

Das am Nordostrand des Rheinischen Schiefergebirges gelegen Städtchen Korbach blickt auf eine über tausendjährige Geschichte zurück. Mit knapp 23.500 Einwohnern und einer malerischen Altstadt stellt die Kleinstadt den Idealtypus für ruhiges Wohnen in guter Versorgungslage dar. Kilianskirche und Nikolaikirche, zwei gut erhaltene gotische Hallenkirchen prägen zusammen mit dem historischen Tylenturm die Erscheinung der Altstadt. Bildung, Kunst und Kultur finden sich in Museen und Bücherei. Aber auch das Altstadtfest und die Freilichtbühne bieten Unterhaltung für Groß und Klein. Naturkundebegeisterte hingegen dürften sich für die Korbacher Spalte, die zweitälteste Fossilienspalte der Welt, begeistern.

Am Rande der Korbacher Altstadt, angrenzend an die historische Stadtmauer und lärmgeschützt durch einen alten Heckenbestand, hat das Architekturbüro Kleine und Potthoff zwei Mehrfamilienhäuser mit je sechs Wohnungen und zwei Penthäusern, die sich über zwei Etagen erstrecken, mit dem Bauträger Fr. Fisseler geplant und umgesetzt. Inmitten von Einfamilienhäusern und kleinen Mehrfamilienhäusern liegt das Grundstück in einen alten Baum- und Grünbestand eingebettet. Gärten und Grünflächen dominieren das alt gewachsene Wohnviertel. Kurze Wege zu Schulen, Gastronomie, Einzelhandel und Gesundheitswesen ermöglichen eine unkomplizierte Versorgung in allen Lebenslagen.

• Am Rande der Altstadt von Korbach wurden zwei Neubauten mit je sechs Eigentumswohnungen und zwei Penthäusern errichtet.

• Das exklusive Design der Wohnanlage profitiert von der Kombination von verputztem Mauerwerk, Glasflächen, Schiefer und Klinker.

Modernes Wohnen in Siedlerhausarchitektur

Bei der architektonischen Gestaltung wurde die Architektur der umliegenden Häuser aus dem frühen bis mittleren 20. Jahrhundert herangezogen. Kleine und Potthoff schufen zwei identische, aber baulich voneinander getrennte Gebäude mit je zwei Vollgeschossen und einem Staffelgeschoss mit Galeriecharakter.

Als Grundform wählten die Architekten den Quader. Wintergärten und Balkone wurden diesem vorgesetzt und in rotblauem Klinker gemauert. Im Bereich der Penthäuser wurden statt Wintergärten Dachterrassen umgesetzt. Sämtliche Grundrisse wurden zeitgemäß offen und großzügig konzipiert. Abgesehen von zwei runden Fenstern an den Giebelseiten führte man sämtliche Fensterelemente bodentief aus, um möglichst viel Tageslichteinfall zu ermöglichen. Insgesamt verfügen die Wohnungen über eine gehobene Ausstattung und eigene Kellerabteile. Beide Gebäude wurden außerdem mit Aufzügen erschlossen, um ein möglichst barrierefreies Wohnen zu gewährleisten.

Während die Fassade im Bereich der Vollgeschosse in schlichtem Weiß verputzt wurde, erhielt das Staffelgeschoss eine Fassadenverkleidung aus Schieferplatten.

AM RANDE DER IDYLLISCHEN KORBACHER KLEINGRÜNZEND AN DIE HISTORISCHE STADTMAUER ANGEBAUTE WOHNANLAGE MIT 16 EIGENTUMS-WOHNUNGEN ENTSTANDEN.

• Die Häuser haben zwei Vollgeschosse mit vorgelagerten Wintergärten und Balkonen sowie ein Staffelgeschoss mit innerem Galeriebereich und großzügigen Dachterrassen.

• In unmittelbarer Nachbarschaft befinden sich der historische Tylenturm, der Westwall, das Legefelder Tor und die Sachsenberger Landstraße.

Auch das Dach wurde mit Schiefer-Schindeln gedeckt. So ergibt sich eine Dreiteilung der Baukörper in Basis, Dachaufsatz und vorgelagerte Wintergärten beziehungsweise Balkone.

In das Projekt wurde außerdem der historische Grünbestand des Grundstücks mit eingebunden. So konnten im nordwestlichen Teil mehrere alte Bäume, sowie an der Südostgrenze ein großer Solitärbaum vor der Fällung bewahrt werden. Ebenso wurde die bereits bestehende Hecke erhalten und dient nun als abschirmendes Element. Rückseitig wird das Grundstück von der historischen Stadtmauer flankiert, an deren Rand ein gemeinsamer Gehweg beide Gebäude sowie die gemeinschaftlichen Grünflächen miteinander verbindet. Beide Gebäude verfügen über separate Zufahrten von der Straße aus sowie über getrennte KfZ-Stellplätze und Müllhäuser. Auch Fahrradstellplätze sowie Garagen wurden eingeplant, um die bequeme Unterbringung von Fahrzeugen aller Art zu ermöglichen. Die Hauseingänge befinden sich jeweils auf der rückwärtigen Gebäudeseite und wurden somit dem Auge von Passanten entzogen.

Bausubstanz

Bauherr und Architekt entschieden sich bewusst für den Baustoff Ziegel, der eine monolithische Bauweise ohne zusätzlichen Vollwärmeschutz möglich macht. Als eines der ersten von Menschenhand hergestellten Baumaterialien gilt der Ziegel auch heute als zukunftsweisendes und dabei äußerst ökologisches Bauprodukt.

Die innovativen Ziegelprodukte von Mein Ziegelhaus werden hinsichtlich ihrer technischen Eigenschaften stetig weiterentwickelt. Typischerweise besitzt der Ziegel hervorragende Schall- und Brandschutzeigenschaften, die ihn für den Einsatz im Geschosswohnungsbau prädestinieren. Insbesondere zeichnen sich die Ziegel aber aus durch ihre Wärmedämm- und Speichereigenschaften, die Grundlage dafür bilden, dass Gebäude in monolithischer Ziegelbauweise alle KfW-Förderstufen ermöglichen. Ebenso garantieren Ziegel stets ein optimales Raumklima, denn Ziegel sind feuchteausgleichend. Der mineralische Ziegel ist außerdem für Allergiker geeignet, da er keine Allergene beinhaltet.

Ziegelhäuser besitzen einen hohen Werterhalt und sind überdies wartungsarm und stabil. Ziegel ermöglichen individuelle und kreative Wohnungsgrundrisse und somit eine hervorragende Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Raumes. Da er zudem als äußerst wirtschaftlich gilt, wird der Ziegel im Geschosswohnungsbau von vielen Architekten als unkomplizierter Baustoff bevorzugt.

Energieeffizienz

Bei der Energiebilanz der Gebäude kommen die besonders guten Wärmeschutzeigenschaften des Ziegels zum Tragen. So kann auf eine zusätzliche Außendämmung verzichtet werden. Beide Gebäude werden mittels Fußbodenheizung erwärmt, deren wesentlicher Energieträger Gas ist. Erdgas ist im Vergleich zu anderen fossilen Energieträgern klimafreundlicher, da beim Verbrennungsvorgang weniger Kohlenstoffdioxid emittiert wird. Unterstützt wird die Wärmeversorgung durch Solarkollektoren, die bei der Brauchwassererwärmung helfen.

So gelang es Architekten und Planern, neben einem hohen Maß an Wohnqualität auch in energetischer und nachhaltiger Hinsicht ein hochwertiges Gebäude entstehen zu lassen.

• Die ruhige Lage zeichnet sich aus durch die Einbindung in ein Grundstück mit historischem Baumbestand im Nordwesten, den Korbacher Grüngürtel mit Schießhagen und der Freilichtbühne sowie einer alten Bestandshecke.

• Die Bebauung orientiert sich an den Gebäuden aus dem mittleren 20. Jahrhundert.

NEUBAU WOHNANLAGE KORBACH

BAUHERR - Fr. Fisseler GmbH & Co. KG Korbach. **ARCHITEKT** - Kleine + Potthoff Architekten Korbach. **OBJEKTDATEN** - Wohnanlage mit 2 Gebäuden mit 16 Wohneinheiten (Eigentumswohnungen), Garagen, Stellplätze. **OBJEKTLAGE** - 4.500 m² Grundstück, Altstadtrand, Wohngebiet. **BAUZEIT** - 18 Monate. **WANDKONSTRUKTION** - Monolithisches Ziegelmauerwerk 36,5 cm. **WANDBAUSTOFF** - MZ90-G. **ENERGETISCHE BETRACHTUNG** - Gasbrennwerttherme mit Solarunterstützung, 44 kWh/(m²·a) Primärenergiebedarf, 44 kWh/(m²·a) Endenergiebedarf. **SERVICES DES MEIN ZIEGELHAUS WERKES** - Planungsunterstützung, Wärmebrückenberechnung, Ausführungs- und Verarbeitungsberatung.

HOCH HINAUS

In Frankfurt am Main, dem Zentrum des Ballungsraums Rhein-Main mit dem größten deutschen Flughafen und dem Mittelpunkt der deutschen Finanzwirtschaft, hat Architekt Stefan Forster ein urbanes Wohn- und Geschäftsmonument errichtet. Forster nahm die Formensprache der von Ernst May in den 1920er Jahren entworfenen Heimatsiedlung, die sich direkt gegenüber befindet, auf und konzipierte mit ihr ein modernes Wohn- und Gewerbequartier. Mit dem Baustoff Ziegel konnte das Projekt energetisch effizient umgesetzt und nachhaltiger Wohnraum geschaffen werden.

Bereits seit dem Mittelalter zählt Frankfurt am Main zu den bedeutendsten Stadtzentren Deutschlands. Mit gut einer Dreiviertel Million Einwohner ist Frankfurt die fünftgrößte Stadt Deutschlands und die größte im Bundesland Hessen. Mit der Europäischen Zentralbank, der Frankfurter Buchmesse oder auch dem Deutschen Fußball-Bund ist Frankfurt inzwischen international bekannt. Die Hochhäuser der Stadt zählen zu den höchsten Europas und haben die Frankfurter Skyline längst zu einem Markenzeichen gemacht. Doch nicht nur die himmelhohen Glasfassaden der Wolkenkratzer prägen das Stadtbild. Das rekonstruierte Ensemble der Frankfurter Altstadt mit Römerberg, Rathaus und dem Kaiserdom spannt den Bogen von der römischen Stadtgeschichte, über das Mittelalter bis in die Zeit der deutschen Kaiser und die Neuzeit. Johann Wolfgang von Goethe, Arthur Schopenhauer, Clemens Brentano und weitere Persönlichkeiten der deutschen Dichter- und Denkerkultur lebten und wirkten hier. Unzählige Museen und Theater offerieren ein unerschöpfliches Kulturprogramm, Cafés und versteckte Hinterhöfe laden zum Verweilen und Ausruhen ein.

Der Stadtteil Sachsenhausen befindet sich in städtischer Randlage, in unmittelbarer Nachbarschaft zum Main und dem Museumsufer. Die Frankfurter Altstadt ist gerade einmal drei Kilometer entfernt. Stadtauswärts befindet sich der Louisa-Park in Sichtweite, der in den beliebten Frankfurter Stadtwald übergeht.

Hier, an der Kreuzung von Mörfelder Landstraße und Stresemannallee, hat Architekt Stefan Forster für die Max Baum Immobilien GmbH ein urbanes Wohn- und Geschäftsmonument erschaffen, welches die Eindrücke der umliegenden Stadtlandschaft bündelt und dem Betrachter Halt gibt.

„Ziel des Entwurfs war es, der diffusen Stadtlandschaft eine präzise räumliche Fassung zu geben."
• Architekt Stefan Forster über die Planung:

Reminiszenz auf die Architektur des frühen 20. Jahrhunderts

Bei der gestalterischen Konzeption griff Architekt Stefan Forster auf die Formensprache der gegenüberliegenden Heimatsiedlung zurück, die in den 1920er Jahren von Stadtbaurat Ernst May entworfen wurde. Dem damaligen Architekt Franz Roeckle gelang es, den etablierten Gründerzeitblock mit einer modernen Zeilenbauweise zu verbinden. Sowohl die Einflüsse expressionistischer Architektur als auch der Bezug zum Bauhausstil sind deutlich sichtbar. Schon damals wurde innerhalb der Wohnsiedlung Raum für Gewerbe vorgehalten, um eine gute Nahversorgung zu gewährleisten.

IM HERZEN DES FRANKFURTER STADTTEILS SACHSENHAUSEN IST EINE WOHNANLAGE ENTSTANDEN, DIE DEN STADTRAUM IM SINNE EINER STADTREPARATUR NEU DEFINIERT.

Im Gegensatz zu den damals noch üblichen schlichten Wohnungsgrundrissen setzte Franz Roeckle auf größere Zuschnitte und Gestaltungselemente wie z. B. Glasveranden, Erkerzimmer, Freisitze oder Balkone.

Stefan Forster griff diese Elemente wieder auf. Über einen gemeinsamen Sockelbau wurden drei fünfgeschossige Baukörper mit einem siebenstöckigen Solitär verbunden. Letzterer wurde einem Anker gleich im Bereich der großen Straßenkreuzung platziert und sticht deutlich aus der Straßenflucht heraus. 58 Wohnungen, eine Kindertagesstätte sowie ein Supermarkt und eine Bankfiliale konnten so realisiert werden.

Neben modernen Wohnungsgrundrissen konzipierte Forster großzügige Verglasungselemente mit niedrigen Brüstungen und breiten Balkonen, um einen attraktiven, offenen und lichtdurchfluteten Wohnraum zu schaffen.

Die bereits in der Heimatsiedlung eingesetzten Klinkerverblendungen der Hauseingänge fanden auch bei der optischen Absetzung des Sockelbaus Anwendung und lockern die massive Ansicht des Gebäudes angenehm auf. Insgesamt wurde die Fassade in einem warmen Sand, der Solitär in einem etwas kräftigeren Ocker gehalten. Teilweise wurden Fenster und Balkone weiß abgesetzt, um die große Fassadenfront zu untergliedern.

Insgesamt wurde eine Mietfläche von 7.516 Quadratmeter geschaffen, von der 5.279 Quadratmeter auf Wohnraum entfallen. 73 Stellplätze ermöglichen die Unterbringung von Fahrzeugen. Auf der Gebäuderückseite wurde außerdem ein großzügiger und moderner Spielplatz realisiert, an den sich unmittelbar eine städtische Grünfläche anschließt. Mit einem Finanzvolumen von insgesamt 11,5 Millionen Euro gelang es Architekt Stefan Forster ein hochwertiges Stadtquartier mit attraktivem Wohn- und Gewerberaum zu schaffen.

Bausubstanz

Bauherr und Architekt entschieden sich bewusst für den Baustoff Ziegel, da monolithisches Mauerwerk den vielfältigen Anforderungen an das Projekt am Besten gerecht wurde. Ziegel sind für den Geschosswohnungsbau besonders geeignet, da sie in der Bauausführung eine besonders robuste und ausführungssichere Variante darstellen und über die gesamte Nutzungsphase hohe Stabilität, sicheren Brand- und Schallschutz verbinden mit einem exzellenten Wärmeschutz.

Besonders wichtig waren Investor und Architekt der Werterhalt und ein möglichst geringer Erhaltungsaufwand für das Ensemble. Die Sockelgeschosse wurden daher weitgehend aus verklinkertem Mauerwerk erstellt, das für seine Langlebigkeit bekannt ist; ergänzt ausschließlich durch verputztes Ziegelmauerwerk, das sich bei mechanischer Belastung als sehr geeignet erwiesen hat. Als gewünschter Nebeneffekt dieser Bauart stellt sich für die Bewohner ein ausgeglichenes Wohnraumklima ein. Sowohl Temperatur, als auch Feuchtigkeit werden durch das monolithische Ziegelmauerwerk in ihren Spitzenlasten harmonisch ausgeglichen.

Energieeffizienz

Aufgrund der besonders guten Wärmeschutzeigenschaften des Ziegels konnte auf eine zusätzliche Außendämmung verzichtet werden. Ziegel speichern auch in der kalten Jahreszeit Wärmeeinstrahlung und geben sie langsam nach innen ab. Dadurch kann wertvolle Heizenergie eingespart werden. Im Sommer hingegen stellt der Ziegel eine gute Isolation gegen die Sonnenwärme dar. Klimaanlagen sind damit überflüssig.

So gelang es Architekten und Planern, dieses anspruchsvolle Projekt in energetischer und ökologischer Hinsicht effizient umzusetzen und außerdem ein hohes Maß an Wohnqualität zu schaffen.

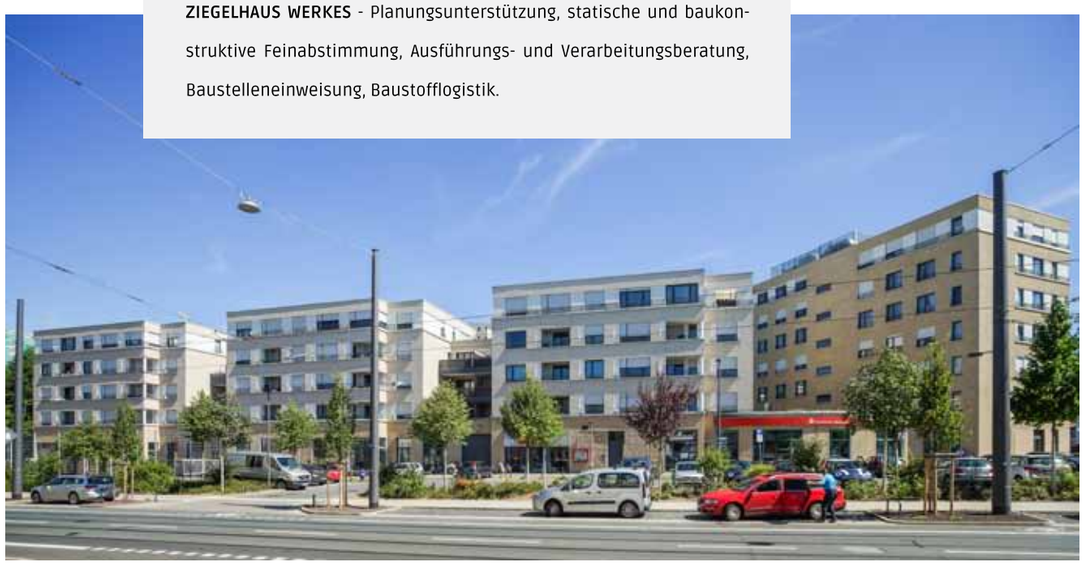
Über Stefan Forster Architekten GmbH

Der sowohl inhaltliche als auch formale Bezugsrahmen der Architektur der Stefan Forster Architekten ist die fortzuentwickelnde Tradition der europäischen Stadt. Architektur ist nur dann nachhaltig, wenn sie einen Beitrag zur Wiedergewinnung des urbanen Lebensraums leistet. Dem Wohnungsbau, der entscheidenden Einfluss auf die Lebensqualität hat, fällt hierbei für alle sozialen Schichten eine Schlüsselrolle zu. Architektur ist deshalb nutzerorientiert und lotet in Abhängigkeit von Ort und Geschichte die Grenzen zwischen Individuum, Hausgemeinschaft und Stadtgesellschaft stets neu aus. Neben robusten Materialien und dem Einsatz modernster Haus- und Konstruktionstechnik sind neutrale Grundrisse, sichtgeschützte Freiräume und großzügige Eingangshallen Qualitätsmerkmale. Auf diese Weise befördern Stefan Forster Architekten den Kontakt der Bewohner untereinander und bieten Möglichkeiten der individuellen Aneignung im städtischen Kontext.

www.sfa.de

NEUBAU WOHNANLAGE FRANKFURT AM MAIN

BAUHERR - Max Baum Immobilien GmbH Frankfurt am Main. **ARCHITEKT** - Stefan Forster Architekten Frankfurt am Main. **OBJEKTDATEN** - Wohnviertel mit 58 Wohneinheiten, Ladenflächen, Parkplätze, Spiel- und Freizeitareal. **OBJEKTLAGE** - 10.000 m² Grundstück, Stadtteilzentrum, Wohngebiet. **BAUZEIT** - 24 Monate. **WANDKONSTRUKTION** - Monolithisches Ziegelmauerwerk 36,5 cm. **WANDBAUSTOFF** - TS13. **SERVICES DES MEIN ZIEGELHAUS WERKES** - Planungsunterstützung, statische und baukonstruktive Feinabstimmung, Ausführungs- und Verarbeitungsberatung, Baustelleneinweisung, Baustofflogistik.



- Das neue Wohnviertel in Sachsenhausen, Frankfurt am Main, mit Supermarkt, Sparkasse und Kindertagesstätte.

- Großzügige Verglasungen, niedrige Brüstungen und breite Balkone bestimmen die Architektur.

- Neben einer energiesparenden, langlebigen und besonders tragfähigen Bauweise zählt besonders der Schallschutz.

WOHN-CARRÉE

ACHT BAUKÖRPER IN FORMENSPRACHE VON KUBUS UND QUADER PRÄGEN DAS MARKANTE ERSCHEINUNGSBILD EINES NEUEN WOHNKOMPLEXES AM STADTRAND VON SCHWÄBISCH HALL.

Im Baden-Württembergischen Schwäbisch Hall hat das Planungsbüro Lamparter und Partner aus Crailsheim für die Röwisch Verwaltungsgesellschaft mbH ein facettenreiches Wohncarrée mit visionärer Grünanlage in einer attraktiven Wohnumgebung realisiert. Ziel war es, einzigartigen und vielseitigen Wohnraum zu schaffen. Lichtdurchflutete, offene Räume und große Abstandsflächen zwischen den Gebäuden sorgen für ein Wohngefühl der besonderen Art.

Schwäbisch Hall befindet sich im fränkisch geprägten Teil Baden-Württembergs. Die Stadt mit knapp 40.000 Einwohnern ist bekannt für die Tradition der Salzsieder und für den Heller, eine frühere deutsche Münze vom Wert eines halben Pfennigs. Trotz seiner überschaubaren Größe kann Schwäbisch Hall mit etlichen Attraktionen aufwarten: Fachwerkbauten prägen das malerische Bild der Altstadt. Neben vielen verschiedenen Museen, Theaterveranstaltungen, Kunst und Stadtfesten sind die Großcomburg, ein ehemaliges Benediktinerkloster, die Burgruine Limpurg und der Aussichtsberg Einkorn beliebte Sehenswürdigkeiten in der nahen Umgebung. Egal ob Familien mit Kindern oder Menschen im Seniorenalter, für jeden hat die Region vielfältige Freizeitangebote.

Der Stadtteil Hessental liegt am Rand von Haller Ebene und Fränkisch-Schwäbischem-Wald inmitten grüner Wiesen und Felder. Der größte Stadtteil Schwäbisch Halls wartet mit einem großzügigen Angebot an sozialen Einrichtungen, besonders für die Kinderbetreuung, auf. Auch die Nahversorgung durch Einzelhandel und Gastronomie ist effizient ausgebaut. Ein groß angelegtes Neubaugebiet befindet sich am Stadtrand, mit Blick auf die umliegende Landschaft. Hier hat das Planungsbüro Lamparter und Partner aus Crailsheim für die Röwisch Verwaltungsgesellschaft mbH ein vielseitiges Wohncarrée mit weitläufiger Grünanlage realisiert.

Verteilt auf acht Baukörper mit einer Wohnfläche von insgesamt 6.409 Quadratmetern konnten 89 Wohneinheiten sowie 117 Parkplätze – 87 in Garagen, 30 im Freien - realisiert werden. Parkähnliche Grünflächen bilden das Herzstück der Wohnanlage. Mindestens 200 Menschen finden hier endlich Wohnraum. Denn in Schwäbisch Hall und Umgebung werden kaum Flächen für den Geschosswohnungsbau ausgewiesen. Umso erfolgreicher konnten sämtliche Wohneinheiten in Rekordzeit vermarktet werden. Insgesamt wurde ein Verkaufsvolumen von 18 Millionen Euro erzielt. Und das, obwohl nur gut 30 Prozent der Grundstücksfläche bebaut wurden.

Modernes Wohnquartier mit viel Licht und üppigem Grün

Als gestalterische Form legten die Architekten Kubus und Quader zugrunde. Die maximal fünfgeschossigen Baukörper sind aneinander gestaffelt, die Gebäudeteile untereinander verbunden. So entsteht eine geschlossene Einheit und gleichzeitig eine Schallschutzwand nach außen. Auf die Vollgeschosse wurde jeweils ein Staffelgeschoss gesetzt. Penthäuser und Dachterrassen sowie Flachdächer schließen die Gebäude nach oben hin ab. Die weiße Fassade wurde mit farbig abgesetzten Rechtecken aufgelockert und wirkt dadurch offen und freundlich.

Von den großzügigen Balkonen aus kann man den Blick über die gesamte Mittelhöhe bis zum Einkorn schweifen lassen. Ebenso groß dimensionierte Fensterelemente sorgen für ein hohes Maß an Lichteinfall - ein wesentliches Element für die Planer. Insgesamt verfügen die Wohnungen über eine anspruchsvolle Ausstattung: Fußbodenheizung, Videosprechanlage, elektrische Rollläden, Schallschutzfenster und Aufzüge, die bis ins Garagengeschoss führen, gehen über die übliche Standardausstattung

- Die weiße Fassade wurde mit farbig abgesetzten Rechtecken aufgelockert und wirkt dadurch offen und freundlich.

- Die großzügig angelegte Grünanlage ist detailreich in verschiedene Bereiche untergliedert. Zentraler Punkt ist ein Wasserspiel mit Sitzbereich und begrünter Pergola.

- Lichtdurchflutete, offene Räume und große Abstandsflächen zwischen den Gebäuden sorgen für ein Wohngefühl der besonderen Art.

hinaus. Der Zugang zu den einzelnen Wohnungen wurde barrierefrei gestaltet. So bietet das Objekt Wohnraum für Menschen jeden Alters.

Eine besondere Herausforderung war die Elektroinstallation. Da auf Wünsche der einzelnen Eigentümer eingegangen wurde, erhielt jede Wohnung ihre individuelle Elektroverteilung. Insgesamt waren rund 250 Handwerker auf der Baustelle beschäftigt. Eine Aufgabe, die alle Beteiligten vorbildlich meisterten. Um die Kosten zu senken, wurden die Gebäude nur teilweise unterkellert. Dieser zusätzliche Stauraum sei von vielen Eigentümern gar nicht mehr gewünscht, so die Planer. Stattdessen wurden die 87 Garagenstellplätze erdgeschossig untergebracht und auf eine Tiefgarage im eigentlichen Sinne verzichtet.

• Von den großzügigen Balkonen aus kann man den Blick über die gesamte Mittelhöhe bis zum Einkorn schweifen lassen.

• Penthäuser mit Dachterrassen sowie Flachdächer schließen die Gebäude nach oben hin ab.

• Groß dimensionierte Fensterelemente sorgen für ein hohes Maß an Lichteinfall.

NEUBAU WOHNCARRÉE SCHWÄBISCH HALL

BAUHERR - Röwisch Wohnbau Schwäbisch Hall GmbH. **ARCHITEKT** - Lamparter & Partner Freie Architekten Crailsheim. **OBJEKTDATEN** - Wohncarrée mit 89 Wohneinheiten, Tiefgarage, Stellplätze. **OBJEKTLAGE** - 5.500 m² Grundstück, Wohnviertel in neuem Stadtteilzentrum. **BAUZEIT** - 20 Monate. **WANDKONSTRUKTION** - u.a. Ziegelmauerwerk. **ENERGETISCHE BETRACHTUNG** - Effizienzhaus 70, Fernwärmekonzept. **SERVICES** - Planungsunterstützung, Ausführungs- und Verarbeitungsberatung, Baustelleneinweisung, Baustellenlogistik.

Über Röwisch Verwaltungsgesellschaft mbH

Die Röwisch Verwaltungsgesellschaft mit Sitz in Schwäbisch Hall beschäftigt insgesamt 14 Mitarbeiter. Geschäftsführer und Gesellschafter sind Martin Weißhaar, Timo und Manuel Rößler. Unter dem Dach von Röwisch sind mehrere Gesellschaften versammelt. Zum einen die Röwisch Wohnbau Schwäbisch Hall GmbH, die Projekte im Großraum Schwäbisch Hall realisiert sowie die Röwisch Wohnbau Projekt GmbH für Vorhaben im Großraum Stuttgart. Darüber angesiedelt ist die Holding, die die Mitarbeiter beschäftigt und organisatorisch für die Gesellschaften tätig ist. Röwisch Wohnbau hat sich als traditionsreiches Familienunternehmen mit Blick für ein gesundes Wachstum zum führenden Bauträger im Bereich hochwertiger Eigentumswohnungen in der Region entwickelt und hat ständig rund 180 Wohnungen im Bau.

www.roewisch.de

Das Herzstück der Wohnanlage ist jedoch zweifelsfrei die großzügig angelegte Grünanlage. Detailreich wurde diese in verschiedene Bereiche untergliedert. Zentraler Punkt ist ein Wasserspiel mit Sitzbereich und begrünter Pergola. Holzelemente dienen der Bodenbefestigung. Über Kieswege gelangt man zu dieser idyllischen Ruheinsel. Hölzerne Sichtschutzelemente trennen den Aufenthaltsbereich von den Fahrwegen. Hecken und Gräserrabatten untergliedern die Außenfläche in mehrere Parzellen und schaffen so einen beinahe nahtlosen Übergang zur umliegenden Landschaft.

Bausubstanz

Planer und Bauherr entschieden sich bei dem Projekt ab dem zweiten von drei Bauabschnitten für eine Ausführung mit dem Baustoff Ziegel. Monolithisches Ziegelmauerwerk ist für den Geschosswohnungsbau besonders geeignet. Hohe Stabilität, Ausführungssicherheit, Wartungsarmut und damit ein dauerhafter Werterhalt zeichnen diesen ökologischen Baustoff aus. Als eines der ersten von Menschenhand hergestellten Baumaterialien gilt der Ziegel heute wieder als innovatives Bauprodukt. Die Außenwände sind wind- und luftdicht und deshalb absolut regenundurchlässig. Da der mineralische Ziegel keine Allergene aufweist, ist er auch für Allergiker bestens geeignet.

Typischerweise besitzt der Ziegel außerdem hervorragende Brand- und Lärmschutzeigenschaften, was ihn nochmals für den Geschosswohnungsbau prädestiniert. Die guten Wärmedämmeigenschaften des Ziegels wiederum ermöglichen die Umsetzung aller KfW-Standards. So lassen sich auch anspruchsvolle Bauprojekte wirtschaftlich und gleichzeitig hochwertig umsetzen.

Energieeffizienz

Neben den positiven Eigenschaften der Ziegel-Außenhaut kommt in Sachen Energieeffizienz ein Einsparkonzept mit dezentraler Teilbe- und Entlüftung inklusive Wärmerückgewinnung zum Tragen. Dabei wird die Abluft über einen Wärmetauscher geleitet, wo sich die Wärme der Abluft auf die einströmende Frischluft überträgt. Moderne Geräte erreichen dabei einen Rückgewinnungsgrad von nahezu 100 Prozent. Die hieraus resultierende Energieeinsparung macht sich bei den Nebenkosten für Heizungswärme mitunter deutlich bemerkbar.

Zur Wärmeerzeugung entschied man sich für Fernwärme als Energieträger. Eigens für die Baugebiete „Mittelhöhe V bis VIII" wurde von den Stadtwerken Schwäbisch Hall ein Heizkraftwerk mit Kraftwärmekopplung (KWK) errichtet. Diese Technologie zeichnet sich durch eine außergewöhnliche Energieeffizienz aus, denn die Energie wird entweder zu Strom oder zu Wärme umgewandelt und verpufft nicht ungenutzt. Geringere Kosten und deutlich weniger Emissionen zeichnen diese Art der Energiegewinnung aus.

Dank des Baustoffs Ziegel, einer wirksamen Dämmung sowie Wärmeenergie aus Kraftwärmekopplung konnte das Projekt problemlos die KfW Anforderungen erfüllen. Den Planern gelang es, in einer Bauzeit von nur 20 Monaten dieses anspruchsvolle Großprojekt erfolgreich umzusetzen und ökologisch wie energetisch hochwertigen Wohnraum zu schaffen.

NACHHALTIG BAUEN

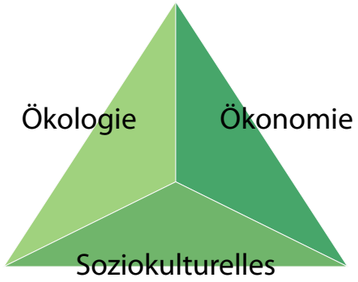
DER LEITGEDANKE DES NACHHALTIGEN BAUENS IST DIE VORSTELLUNG EINEN SACHGERECHTEN UND KOMFORTABLEN LEBENSRAUM ZU SCHAFFEN, DEN UNSERE NACHKOMMEN NOCH NUTZEN KÖNNEN UND DER SIE IN IHREN VORSTELLUNGEN NICHT EINSCHRÄNKEN WIRD.

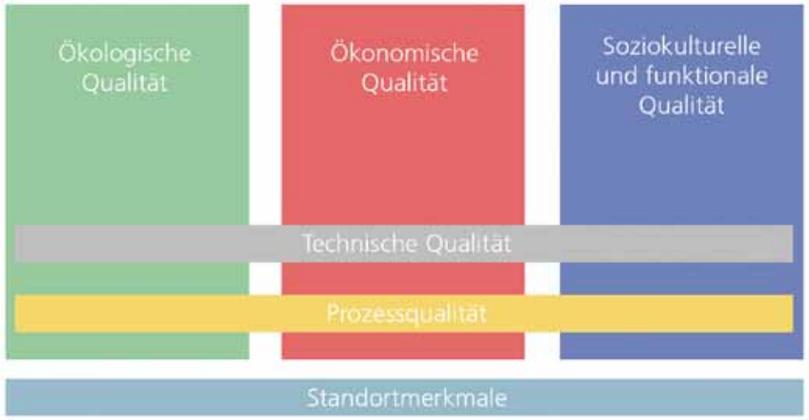
Erst durch Bauwerke wird unsere Umwelt zum Lebensraum. Gebäude schützen uns und sind die Grundlage für unser gesellschaftliches und kulturelles Leben; die bauliche Infrastruktur ist Voraussetzung für die Qualität unseres Lebensstandards. Bauwerke sind aber auch material- und energieintensiv und somit wesentliche Eingriffe des Menschen in die Umwelt. Daher hat sich unsere Gesellschaft in den letzten Jahren sehr intensiv mit dem Themenfeld des nachhaltigen Bauens beschäftigt. Federführend wurden im Bauministerium, aktuell das Bundesministerium für Umwelt und Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) mit dem „Leitfaden Nachhaltiges Bauen“ Rahmen-Richtlinien für dieses Thema entwickelt. Aber auch private Initiativen, Institute und Vereine verfolgen mittlerweile die Ziele des nachhaltigen Bauens. So zum Beispiel die Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB) oder das Institut Bauen und Umwelt (IBU). Im Allgemeinen versteht man unter Nachhaltigkeit die zukunftsfähige Optimierung der drei Handlungsfelder Ökologie, Ökonomie und soziokulturelle Leistung. In der Bau- und Immobilienbranche müssen zusätzlich die Faktoren bautechnische Sicherheit und Leistungsfähigkeit sowie Prozessqualität berücksichtigt werden; in Bezug auf Gebäude ist auch die Bewertung der Lage ein zukunftsrelevanter Parameter.

Raumklima, Energiekosten, Sicherheit, Gesundheit, Komfort, aber auch Erhaltungsaufwand und insbesondere die architektonische Qualität sind die Punkte, die maßgeblich - auch in der Zukunft - eine positive Bewertung entscheiden. Diese Faktoren hängen nicht nur vom Gebäude an sich, sondern auch von den gewählten Baustoffen ab. Insbesondere sind es die Bauteile, die die Gebäudesubstanz bilden, die das Bauwerk über seinen gesamten Lebenszyklus prägen. Denn eines ist wesentlich: Nicht der gerade erstellte, unbewohnte Neubau ist es, der das Attribut nachhaltig verdient; erst durch

- Erst durch Bauwerke und die bauliche Infrastruktur wird unsere Umwelt zum Lebensraum.

- Unter Nachhaltigkeit wird die zukunftsfähige Optimierung der Handlungsfelder Ökologie, Ökonomie und soziokulturelle Leistungsfähigkeit verstanden.





• Die drei Nachhaltigkeits-Säulen in Verbindung mit den gebäuderelevanten Qualitäten.

das Bewohnt werden, bzw. die Erfüllung der Ansprüche der Bewohner an Sicherheit, Qualität, Komfort und Wohngesundheit, wird ein hochwertiges Bauwerk zum nachhaltigen Gebäude.

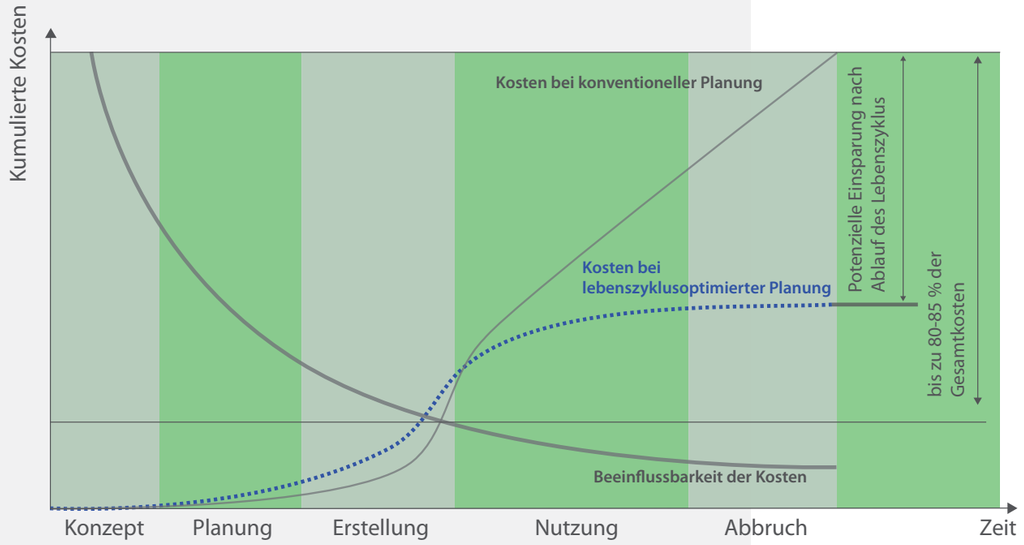
Ressourcen- und Energieeffizienz, bzw. deren Auswirkungen sowie die Beeinflussung der Umwelt sind die ökologischen Kernthemen der Nachhaltigkeit. Es sind aber nicht die biologischen Wechselwirkungen, die auf dem Prüfstand stehen, sondern die Auswirkungen des Gebäudes und aller seiner Bestandteile von der Herstellung, über die Nutzphase bis zum Rückbau auf die Umwelt; es geht also um das Themenfeld Umweltschutz in Verbindung mit dem gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks. Von der Produktion des Baustoffes bis zum Recycling der Materialien nach dem Rückbau sollen der Energiebedarf und die Beeinflussung der Umwelt möglichst gering ausfallen. So sind beispielsweise die Optimierung der Ressourcennutzung, die Verlängerung der Nutzungsdauer und eine allgemeine Minimierung des Energiebedarfs bei Bau, Nutzung und Rückbau von Bedeutung.

Die zusammenfassende Begrifflichkeit, die Ökobilanz, spiegelt die wesentlichen Umweltfaktoren und deren Auswirkung wider. Bereits früh hat man sich international auf die Indikatoren Treibhauspotenzial, Ozonschichtabbaupotenzial, Ozonbildungspotenzial (Bodennah), Versauerungspotenzial und Überdüngungspotential geeinigt. Daneben ist insbesondere der gesamte Primärenergiebedarf und der Anteil der erneuerbaren Primärenergie relevant. Damit spielt das Einsparen von Energie gerade während der Nutzungsphase eine zentrale Rolle. Zum Beispiel kann durch das richtige Dämmniveau der Hausfassade, Nutzen der Wärmespeicherfähigkeit und die Gewinnung und Verwendung regenerativer Energien sogar eine positive Energiebilanz erreicht werden. Sinnvoll ist ausnahmslos eine Solaranlage auf dem Dach zur Brauchwassererwärmung; der Nutzen einer Photovoltaikanlage sollte Objekt bezogen berechnet werden. Die Energie kann so selbst erzeugt werden ohne von Kohle, Gas oder Kernkraft abhängig zu sein. Allerdings kann die ökologische Bilanz eines Hauses auch schon durch kleinere Maßnahmen wie der Nutzung von Regen- oder Grauwasser zur Reduzierung des Frischwasserverbrauches verbessert werden.

• Das Institut Bauen und Umwelt garantiert den qualitativen Rahmen für EPDs in Deutschland.

• Alle Ziegel von Mein Ziegelhaus werden über EPDs (Umwelt-Produktdeklarationen) ökologisch bilanziert.

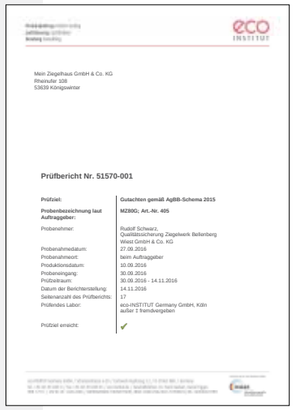
Für die ökobilanzielle Bewertung eines Gebäudes bis zur Erstellung ist letztlich die Summe aller Bauteile verantwortlich. Die Umwelt bezogenen Angaben von Baustoffen und -teilen werden in sogenannten Umwelt-Produktinformationen zur Verfügung gestellt. Das Institut Bauen und Umwelt hat für die gesamte Baubranche über alle Bauprodukte hinweg einen Standard gesetzt, der von allen Baustoffherstellern unterstützt wird. Entscheidend für eine Bewertung ist allerdings die Beachtung der gleichen funktionalen Einheit, so ist auf Gebäudeebene in der Regel der Quadratmeter oder der Kubikmeter relevant und nicht die Masse. Vergleichbarkeit oder sogar identische Leistungsfähigkeit wie Schall- und Wärmeschutz oder die Tragfähigkeit der Produkte, bzw. der Konstruktionen sind unabdingbare Vorrausetzung für eine sachgerechte ökologische Bewertung. Selbstverständlich muss diese Betrachtung den gesamten Lebensweg des Produktes, bzw. Bauteils einschließen. Für die Ziegel von Mein Ziegelhaus liegen diese Umwelt-Produktinformationen (EPD) sowohl für ungefüllte, als auch für mit Dämmstoff gefüllte Ziegel vor.



• Nicht nur die Ökologie, auch die Ökonomie wird entscheidend in der Planungsphase bestimmt.

Unter dem Begriff Ökonomie wird die Wirtschaftlichkeit eines Gebäudes subsummiert. Nicht die absoluten Kosten sind im Sinne der Nachhaltigkeit relevant. Vielmehr sollen beim Bau die Lebenszykluskosten optimiert werden, die Effizienz des Erstellungsprozesses und der Baumaßnahmen erhöht werden und der Gebäudewert erhalten und stabil bleiben. Bei Materialeinsatz und Gebäudesubstanz müssen also nicht die kleinstmöglichen Kosten die beste Alternative sein. Vielmehr müssen die Kosten für den gesamten Lebenszyklus, für Erstellung, Nutzung, Sanierung bis hin zum Rückbau des Gebäudes kalkuliert und minimiert werden. Meist lohnt es sich dabei, mehr in die Bauqualität zu investieren, um die anschließenden Baufolgekosten über Jahre hinweg geringer zu halten. In der Gesamtbetrachtung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen von Immobilien ist zu beachten, dass die Baufolgekosten während der Lebensdauer eines Gebäudes die Errichtungskosten i.d.R. übersteigen. Eine qualitativ hochwertige Ausführung führt meist zu deutlich niedrigeren Kosten in der Nutzungsphase. Bemerkenswert ist, dass die wesentlichen Elemente einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bereits durch die Gebäudeplanung festgelegt werden – eine detaillierte Planung mit Varianten-Betrachtungen ist immer eine sinnvolle Investition zur Minimierung der Lebenszykluskosten. Nicht zuletzt muss aus ökonomischer Sicht auch die Wertstabilität erhalten bleiben. Eine nachhaltige Immobilie, die dem Nagen von Zeit, Wetter und der Nutzung durch den Menschen lange ohne Verschleißerscheinungen standhält, bleibt im Wert konstant oder kann sogar zulegen.

Bezogen auf Bauwerke ist die technische Leistungsfähigkeit die Grundvoraussetzung für dessen Nutzung. Es werden Punkte wie Standsicherheit und Widerstandsfähigkeit gegenüber Umwelteinflüssen in die Beurteilung einbezogen. Gebäude in Mitteleuropa müssen allen gewöhnlichen Belastungen wie Eigen- und


eco INSTITUT

Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG
Rheinufer 108
53639 Königswinter

Prüfbericht Nr. 51570-001

Prüfziel:	Gutachten gemäß AgBB-Schema 2015
Probenbezeichnung laut Auftraggeber:	MZ80G; Art.-Nr. 405
Probenehmer:	Rudolf Schwarz, Qualitätssicherung Ziegelwerk Bellenberg Wiest GmbH & Co. KG
Probenahmedatum:	27.09.2016
Probenahmeort:	beim Auftraggeber
Produktionsdatum:	10.09.2016
Probeneingang:	30.09.2016
Prüfzeitraum:	30.09.2016 - 14.11.2016
Datum der Berichterstellung:	14.11.2016
Seitenanzahl des Prüfberichts:	17
Prüfendes Labor:	eco-INSTITUT Germany GmbH, Köln außer 3 Itembergeben
Prüfziel erreicht:	✓

• Nachgewiesene Schadstofffreiheit; die Kriterien des AgBB Ausschuss des Umweltbundesamtes werden eingehalten.

• Nachhaltigkeitskriterien (Auszug) für den Neubau „Kleine Wohngebäude" gemäß DGNB.

Hauptkriteriengruppe	DGNB-Nummer	Kriterium
	1	Treibhauspotenzial
	2	Ozonschichterstörungspotenzial
	3	Ozonbildungspotenzial
	4	Versauerungspotenzial
	5	Überdüngungspotenzial
	6	Risiken für die lokale Umwelt
	8	Nachhaltige Ressourcenverwendung/Holzwirtschaft
	10	Primärenergiebedarf, nicht erneuerbar
	11	Gesamtprimärenergiebedarf und Anteil erneuerbare Primärenergie
	14	Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen
Ökologische Qualität	15	Flächeninanspruchnahme
	16	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus
Ökonomische Qualität	17	Wertstabilität
	18	Thermischer Komfort Winter
	19	Thermischer Komfort Sommer
	20	Innenraumhygiene
	22	Visueller Komfort
	23	Einflussnahmemöglichkeiten des Nutzers
	24	Gebäudebezogene Außenraumqualität
	26	Barrierefreiheit
Soziokulturell-funktionale Qualität	69	Qualitätsmerkmale der Wohnungen
	33	Brandschutz
	34	Schallschutz
	35	Wärme- und feuchteschutztechnische Qualität der Gebäudehülle
Technische Qualität	42	Rückbau- und Demontagfreundlichkeit

Nutzgewicht aber auch außergewöhnlichen Einwirkungen wie Schnee, Starkwind und ortsbezogen auch Hochwasser oder Erdbeben standhalten. Dazu kommen Fragen der allgemeinen Sicherheit wie Brandschutz und der Wohnhygiene wie Schall-, Wärme- und Feuchteschutz. Beispielsweise sind viele Baukonstruktionen feuchteempfindlich, weil die Baumaterialien korrodieren, ihr Volumen verändern oder sogar verschimmeln können. Dadurch wird nicht nur deren Leistungsfähigkeit in Frage gestellt, sondern wegen der notwendigen Sanierung werden auch die Faktoren Ökonomie und Ökologie negativ beeinflusst. Über die Lebensdauer betrachtet sind auch Instandhaltungs- und Reinigungsaufwand wesentlich. Lässt sich ein Gebäude leicht reinigen, wird der Verbrauch an Wasser, Energie und Reinigungsmitteln gering gehalten, dies findet sich positiv in der Bilanz wieder. Weiterhin sind Informationen zur Rückbaufähigkeit Bestandteil dieser Rubrik. Für Ziegel sprechen vor diesem Hintergrund die speziell auf den Wohnungsbau zugeschnittenen Leistungsmerkmale wie Tragfähigkeit, Schall- Wärme- und Brandschutz sowie die robuste, ausführungssichere und wartungsarme Bauart.

Zur soziokulturellen Leistungsfähigkeit zählen subjektive, nicht materielle Kriterien genauso wie die sozialen Bedürfnisse des Einzelnen: Gestaltungsqualität, optimale Unterstützung von Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit ebenso wie Sicherheitsaspekte und die Sicherstellung der Funktionalität. Thermischer Komfort in Sommer und Winter ist genauso wichtig wie akustischer und visueller Komfort. Dazu kommen eine Reihe messbarer Kriterien wie Innenraumhygiene, die Aufenthaltsmerkmale im Außenraum, Barrierefreiheit oder Flächeneffizienz. Des Weiteren wird auch die Einflussnahme des Nutzers berücksichtigt: Sind Lüftung, Lichtverhältnisse und Raumtemperatur vom Bewohner leicht regelbar? Insgesamt handelt es sich um die Qualität der gebauten Umwelt, bei der auch städtebauliche, funktionale und gestalterische Aspekte berücksichtigt werden. Die Umsetzung der Behaglichkeitsansprüche macht einen wesentlichen Teil der soziokulturellen Nachhaltigkeit aus. Bewohner und Nutzer des Gebäudes sollen sich möglichst lange möglichst wohlfühlen.

Nachhaltiges Bauen liegt im Trend, private Bauherren und die öffentliche Hand setzen bei ihren Bauvorhaben auf Nachhaltigkeit. Gerade finanzkräftige Investoren der Immobilienwirtschaft setzen auf nachhaltige Gebäude; da sie geringere Unterhaltskosten aufweisen sind sie wirtschaftlicher und die optimierten Folgekosten garantieren einen überdurchschnittlichen Werterhalt. Dies ist gerade für institutionelle Anleger von großer Bedeutung. Aber auch für kleinere Wohngebäude ist das nachhaltige Bauen ein aktuelles Thema – so hat die KfW aktuell ein Projekt eingerichtet, über das die Planungskosten für den Nachweis der Nachhaltigkeit gefördert werden.

Für die Bewohner noch wichtiger ist die Gesundheitsverträglichkeit der verwendeten Bauprodukte. Es tauchen immer mal wieder „Jahrhundertbaustoffe" auf, die sich später als kritisch oder sogar gesundheitsgefährdend herausstellen. Aus Ziegel werden dagegen bereits seit Jahrtausenden unsere Häuser gebaut. Ziegel sind für die Gesundheit des Menschen völlig unbedenklich und gelten als allergenfrei. Und noch einen Vorteil bringt der Ziegel hinsichtlich der Gesundheit der Bewohner. Heutzutage ist klar, dass eine ständige Beschallung mit Schall aus den Nachbarwohnungen und Lärm von außen für den Menschen ungesund ist. Massive Ziegelwände erreichen hohe Schallschutzwerte. Unterbewusst wirkt sich auch das Thema Sicherheit auf das Wohngefühl aus – beispielsweise bei der Beurteilung des Brandschutzes. All dies führt zu einem dauerhaft hohen Wohnkomfort, der das Lebensgefühl der Bewohner positiv beeinflusst. Dass Ziegel ein nachhaltiger Baustoff ist, ist unbestritten. Ziegelprodukte von Mein

Ziegelhaus stehen in dieser Tradition und sind volldeklariert. Das heißt, alle Grundstoffe und die Herstellung sind veröffentlicht. Bei den mit Dämmmaterial gefüllten Ziegeln liegt ebenfalls eine Deklaration für die Füllung vor.

Ziegel können unmittelbar verarbeitet werden, eine Austrocknungszeit wie bei Bindemittel gebundenen Steinen ist nicht erforderlich. Die Verbindung der Planziegel untereinander und mit anderen Baustoffen erfolgt mit Mörtel. Die bei dieser Verarbeitung eingesetzten Mörtel sind auf ihre Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit geprüft und auf die Eigenschaften des Ziegels abgestimmt. Ziegelwände werden mit Innen- und Außenputzen geschützt, die kompatibel zu den Materialeigenschaften des Ziegels sind. Die Innenputze unterstützen die Feuchteregulierung, die Außenputze sorgen primär für einen Feuchte- und damit Frostschutz. Die robuste und handwerklich bewährte Bauweise verhindert Ausführungsmängel und garantiert eine weit überdurchschnittliche Lebensdauer. Im Nutzungszustand sind Ziegel inert, da alle Inhaltsstoffe keramisch gebunden sind. Die mit Luft gefüllten Hohlkammern sowie die kapillare Porenstruktur ergeben gegenüber nicht-porosierten Ziegeln eine wesentlich höhere Wärmedämmung.

Die Materialeigenschaften des keramischen Ziegels führen dazu, dass Ziegel länger haltbar sind, als die mit ihnen verwirklichten Gebäude tatsächlich erhalten bleiben. Bei zielgerichtetem Rückbau können Ziegel für andere Anwendungszwecke weiterverwendet werden. Bereits seit Jahrzehnten wird Ziegelbruch in gemahlener Form als Magerungsmittel in der Produktion verwendet. Außerdem wird er als Zuschlagstoff für Ziegelsplittbeton, als Füll- oder Schüttmaterial im Wege- und Tiefbau, beim Bau von Lärmschutzwällen, sowie als Tennismehl eingesetzt. Auch wenn eine Deponierung notwendig sein sollte, weil die genannten Recyclingmöglichkeiten vor Ort nicht praktikabel sind, stellt dies keine Belastung für die Umwelt dar. Ziegel sind chemisch neutral und inert. Daher sind sie für die Verfüllung von Gruben oder Steinbrüchen zugelassen und eignen sich grundsätzlich für die Deponierung.

Die Verarbeitung von Rohstoffen zu Bauprodukten ist immer mit einer Veränderung des Naturraums verbunden. Lehm und Ton stehen zwar in ganz Deutschland ausreichend zur Verfügung, ihr oberflächennaher Abbau wird dennoch eng mit den Naturschutzbehörden abgestimmt. Als Resultat werden ausgediente Tongruben zu natürlichen Biotopen renaturiert. Beim Tonabbau wird lokal begrenzt in die Landschaft eingegriffen und nur bedingt in das Ökosystem. Renaturierte Tongruben gelten als besonders gelungene Beispiele lokaler intakter Biotope.

Wichtig für eine erfolgreiche Renaturierung ist die spezifische Ausgangslage, die nach und teilweise schon während des Abbaus in den Gruben gegeben ist. Lehm und Ton sind Stoffe, die nur eine geringe Wasserdurchlässigkeit haben oder sogar völlig wasserundurchlässig sind, da ihre dichte Lagerung keine Grobporen enthält. Oft ist deshalb der tiefste Bereich der Gruben mit einer zusammenhängenden Wasserfläche bedeckt. Wird tief gegraben und dabei eine dichte, grundwasserführende Schicht erreicht, entstehen auch tiefe Gewässer. In den Randbereichen oder den etwas höher gelegenen Abschnitten sorgt Staunässe für die Herausbildung von sumpfigen, nicht selten flachmoorartigen Verhältnissen. Die Wände der Tongrube sind hingegen durch trockene Standortverhältnisse charakterisiert. Diese speziellen Verhältnisse sind zwar vom Menschen geschaffen, sie eignen sich aber hervorragend für die Entwicklung eines natürlichen, lokalen Ökosystems.

RAL gGmbH

URKUNDE

DER BLAUE ENGEL

• Die Unbedenklichkeit der eingesetzten Mineralwolle von Rockwool wird durch den Blauen Engel attestiert.

• Der Tonabbau wird eng mit den Naturschutzbehörden koordiniert und schon in der Betriebsphase findet die Renaturierung statt.

• Aus ehemaligen Tongruben entstehen hochwertige Biotope.

Durch den Abbau von Ton und Lehm entstehen völlig neue Lebensräume, die sich für die Ansiedlung unterschiedlichster Fisch-, Amphibien- und Vogelarten eignen. Schon während der Abbauphase wird dabei immer wieder eine rasche Bildung von Wanderbiotopen beobachtet. Pflanzen und Tiere siedeln sich häufig schnell an den neuentstandenen Gewässern an und nehmen das neue Land in Besitz. Die oftmals etwas tieferliegenden und daher windgeschützten ehemaligen Ton- und Lehmgruben bilden oft ein spezielles Mikroklima aus, das die rasche Ansiedlung von Tieren wie Gelbbauchunken, Wechselkröten oder Flussregenpfeifern ermöglicht. Auch Pflanzen wachsen in der fruchtbaren Umgebung der mineralstoffhaltigen Lehm- und Tonböden besonders schnell nach. Flora und Fauna erobern sich somit schon nach kurzer Zeit ihren Lebensraum wieder zurück. Durch die sich natürlich einstellende Artenvielfalt entstehen zahlreiche Kleinbiotope. Jedes für sich stellt einen Kosmos mit einer Vielzahl verschiedener Tiere und Pflanzen dar.

Jeder Abbaumaßnahme steht heute grundsätzlich eine gleichwertige Ausgleichsmaßnahme gegenüber. Daher ist es für die Unternehmen sinnvoll eine möglichst geringe Flächeninanspruchnahme vorzunehmen; je großflächiger und weiträumiger Abbaumaßnahmen sind, desto kostenintensiver sind sie. Durch die gezielte, unmittelbare Renaturierung ihrer Gruben in Zusammenarbeit mit Naturschützern, Geologen und Biologen direkt vor Ort, brauchen keine externen Ausgleichsmaßnahmen getroffen zu werden. Bei der Renaturierung kommt es den Beteiligten darauf an, ausschließlich heimische Flora und Fauna anzusiedeln. Während die regionale Tierwelt die neuen Naturräume aktiv besetzt, wird die Ansiedlung von Pflanzen detailliert geplant und durchgeführt. Dabei werden bewusst unterschiedliche Bewuchszonen angelegt, um zu einem den unterschiedlichen Untergrundverhältnissen gerecht zu werden und zum anderen eine ausgewogene Biodiversität zu ermöglichen. Die Schaffung lokaler Biotope als Lebens- und Rückzugsraum für seltene Pflanzen und Tiere wird damit zu einem Zugewinn für den regionalen Naturraum.

IMPRESSUM

Herausgeber:
Mein Ziegelhaus GmbH & Co. KG
Geschäftsstelle, Rheinufer 108
53639 Königswinter
Telefon: (022 23) 29 66 78-0
Telefax: (022 23) 29 66 78-1
E-Mail: info@meinziegelhaus.de
Internet: www.meinziegelhaus.de

Redaktionsleitung:
Dipl.-Ing. Hans Peters (V.i.S.d.P.)

Redaktion:
Domenic Liebing, Simone Mayer, Dipl.-Ing. Hans Peters, Dr. Ronald Rast, Gerd Schaller, Dipl.-Ing. Architektin Waltraut Vogler

Fotografien:
BAUWERK, IBU, Matthias Krüttgen, Daniel Kühne, Gerd Schaller, Ziegelwerk Bellenberg

Grafiken:
Dr. Thomas Kranzler, PR Company

Titelfoto:
Quartier Ludwigshöhe Kempten
F64 Architekten, BAUWERK

Konzept und Realisierung:
PR Company Augsburg

mein ziegelhaus®

Wir sind in der Region.

Mein Ziegelhaus. Denn Ziegel ist Zukunft.

Ziegelwerk Bellenberg, 89287 Bellenberg	☎ 0 73 06 - 96 50 - 0	info@ziegelwerk-bellenberg.de	www.ziegelwerk-bellenberg.de
Erbersdobler Ziegel, 94081 Fürstenzell	☎ 0 85 02 - 91 17 - 0	info@erbersdobler-ziegel.de	www.erbersdobler-ziegel.de
JUWÖ Poroton Werke, 55597 Wöllstein	☎ 0 67 03 - 910 - 0	info@juwoe.de	www.juwoe.de
Ziegelwerk Klosterbeuren, 87727 Babenhausen	☎ 0 83 33 - 92 22 - 0	info@zwk.de	www.zwk.de
Ziegelwerk August Lücking, 33102 Paderborn	☎ 0 52 51 - 13 40 - 0	info@luecking.de	www.luecking.de
Stengel Ziegel, 86609 Donauwörth	☎ 09 06 - 706 18 - 0	AHUU@stengel-ziegel.de	www.stengel-ziegel.de
Zeller-Poroton, 63755 Alzenau	☎ 0 60 23 - 97 76 - 0	info@zellerporoton.de	www.zellerporoton.de
Kooperartionspartner:			
Südwest Ziegel GmbH, 87700 Memmingen	☎ 0 83 31 - 96 40 - 0	info@sw-ziegel.de	www.sw-ziegel.de