

Was steckt eigentlich in der Wand?

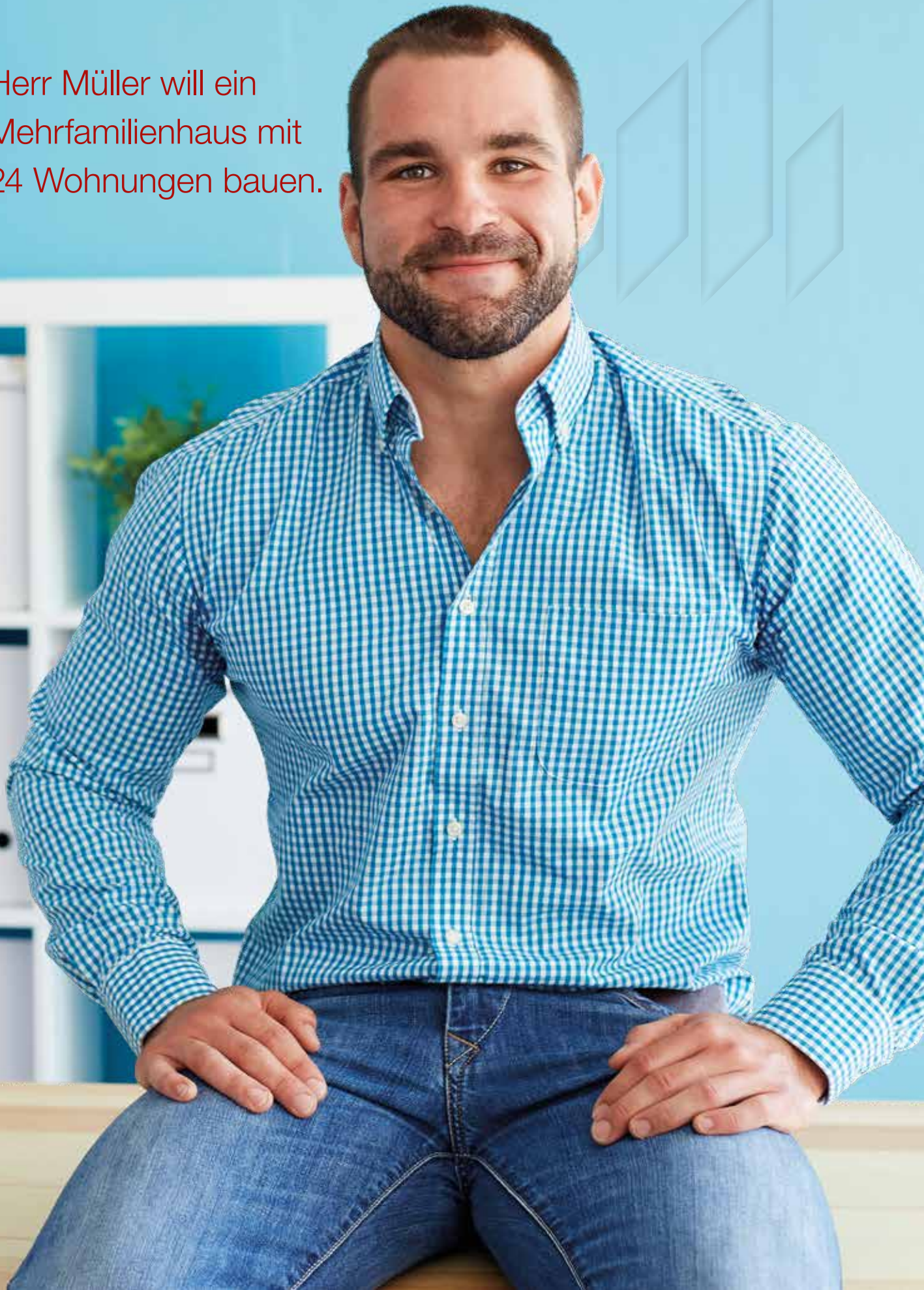
Mehrgeschossiger Wohnbau.
Eine Betrachtung der Wandbaustoffe
und Kosten im fairen Vergleich.

Schauen Sie hinter die Fassade.



Das ist Herr Müller.

Herr Müller will ein
Mehrfamilienhaus mit
24 Wohnungen bauen.



Vier Ebenen, 24 Wohnungen, moderne und zeitlose Architektur – so sieht ein ganz normales Mehrfamilienhaus aus. Solche Gebäude entstehen täglich überall im Land, in kleinen und in großen Städten.
Somit ein perfektes Beispiel für einen Vergleich.

Wie baut man dieses Haus am besten? Mit Stahlbeton? Im Holzständerbau? Oder monolithisch mit Ziegel?

Um den optimalen Baustoff auszusuchen, muss man keine Münze werfen. Und auch nicht dem Bauchgefühl oder der Gewohnheit folgen. Man kann sachliche Kriterien ansetzen, um zu belegen, welcher Baustoff optimal ist.

Damit der Vergleich realistisch ist, wurde ein bestehendes Gebäude zugrunde gelegt: Das Mehrfamilienhaus steht in Regensburg, es wurde 2014 gebaut, die 24 Wohneinheiten verteilen sich auf vier Geschosse.

Verglichen wurden drei verschiedene Baumaterialien für die Außenwand, nämlich Beton, Holz und Ziegel. Um die Materialien und ihre Leistungsfähigkeit im Detail vergleichen zu können, mussten sie dieselben Ziele und Standards erreichen: ein energetisches Ausgangsniveau mit U-Wert-Wärmedurchgangskoeffizient = $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$. Im Objektbau gilt das derzeit als überdurchschnittlich guter U-Wert, mit dem man KfW 55 erreicht.

Am Anfang war alles offen.

Baut man die Außenwand eines solchen Mehrfamilienhauses am besten aus Beton, gedämmt mit Wärmedämmverbundsystem? Oder wäre Holzständerbau besser? Vielleicht auch Ziegelbauweise?

Wie viel Material wird jeweils benötigt?

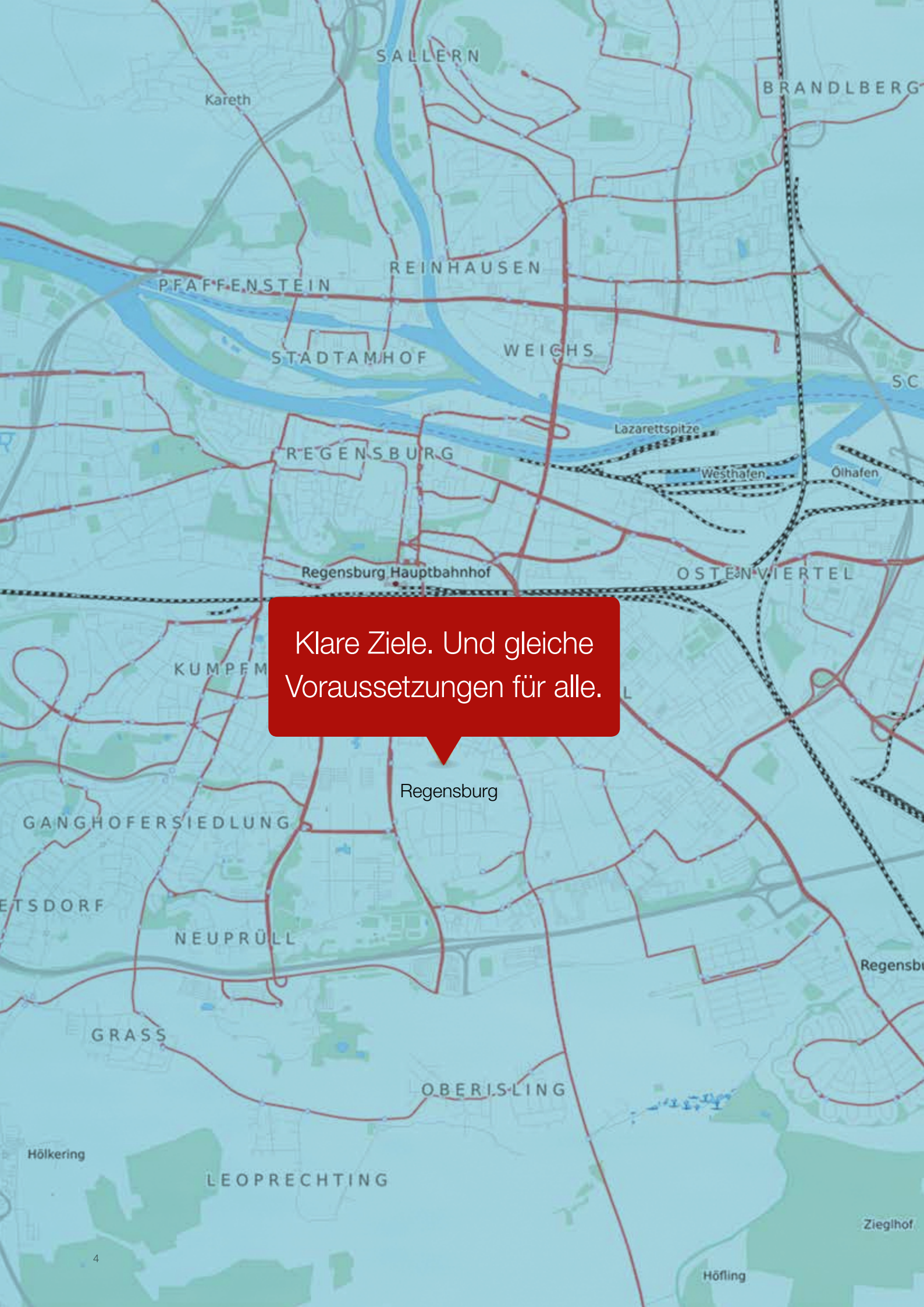
Was kostet die Herstellung der Außenwand?

Und was kostet die Instandhaltung der Außenwand?

Mehrfamilienhaus gebaut in Regensburg

- Geschossigkeit: EG, OG1, OG2, DG
- Erhöhter Schallschutz nach DIN 4109 Beibl. 2 (erf. $R'_{w} = 55 \text{ dB}$ horizontal und vertikal) gewährleistet
- Gebäudeklasse 4 tragende Außenwandbauteile
Feuerwiderstandsdauer $\geq \text{F60}$
- KfW 55 Effizienzhaus
- umbauter Raum 5.000 m^3
- Nutzfläche 1.300 m^2





Klare Ziele. Und gleiche Voraussetzungen für alle.

3 Bauarten, 1 U-Wert-Wärmedurchgangskoeffizient: 0,20 W/m²K

Stahlbeton mit WDVS



Stahlbeton 18cm + 17 cm WDVS		
Bauteilschicht	Dicke [m]	λ [W/mK]
Rse		
Rsi		
Stahlbeton	0,18	2,30
WDVS WLG 035	0,17	0,035
Kunstharzputz mit Armierung	0,005	0,70
Innenspachtelung	0,005	0,70
Summe	0,36	
U = 1/R =		0,195
gerundet		0,20

Holzständerbauweise



Holzständerbau 28 cm (Gefachaufteilung 15 % zu 85 %)		
Bauteilschicht	Dicke [m]	λ [W/mK]
Rse		
Rsi		
Gipskarton DIN 18180	0,018	0,21
Gipskarton DIN 18180	0,018	0,21
Dampfbremse	0,002	0,20
Gefach Mineralwolle/Nadelholz	0,165	0,13
Gipskarton DIN 18180	0,018	0,21
Gipskarton DIN 18180	0,018	0,21
Mineralwolle	0,04	0,04
Armierung	0,002	0,70
Dünnputz	0,002	0,70
Summe	0,283	
U = 1/R =		0,199
gerundet		0,20

Ziegel monolithisch

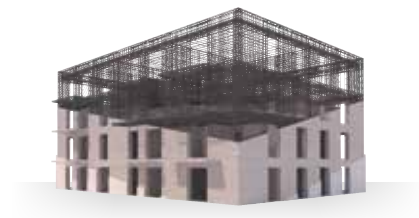


Ziegelwand monolithisch 36,5 cm (Druckfestigkeitsklasse 10)		
Bauteilschicht	Dicke [m]	λ [W/mK]
Rse		
Rsi		
Poroton-S8-P	0,365	0,08
Leichtputz außen	0,025	0,18
Innenputz Kalk, Kalk-Gips	0,015	0,70
Summe	0,405	
U = 1/R =		0,204
gerundet		0,20

Also: Was steckt eigentlich
in der Außenwand?



Die Außenwand aus Stahlbeton: Diese Baustoffe sind drin.



Baut man die Außenwand aus Stahlbeton, wird sie automatisch mehrschalig. Denn der Beton erfordert eine zusätzliche Dämmschicht. Die wird so ausgelegt, dass der geforderte U-Wert exakt erreicht ist: 17 Zentimeter Polystyrol plus die stabilisierenden, abdichtenden Schichten aus Gewebe und Kunstharzputz.

Außenwandkonstruktion

Materialaufwand

Dicke		λ [W/mK]
0,5 cm	Kunstharzputz mit Armierung	0,70
17,0 cm	Expandiertes Polystyrol EPS 035	0,035
18,0 cm	Stahlbeton	2,3
0,5 cm	Innenspachtelung	0,70

Querschnitt



Materialaufwand in Summe

Stahlbeton 18 cm + 17 cm WDVS			
Baustoff	Fläche in m ²	Bedarf pro m ²	Summe
Beton	625	0,18 m ³	113 m ³
Stahl	625	12 kg	7.500 kg
Polystyrol	625	0,17 m ³	106 m ³
Gewebe	625	1 m ²	625 m ²



Fazit

106 m³ Polystyrol – also Kunststoff – an der Wand!

Die Außenwand aus Holz: Diese Baustoffe sind drin.



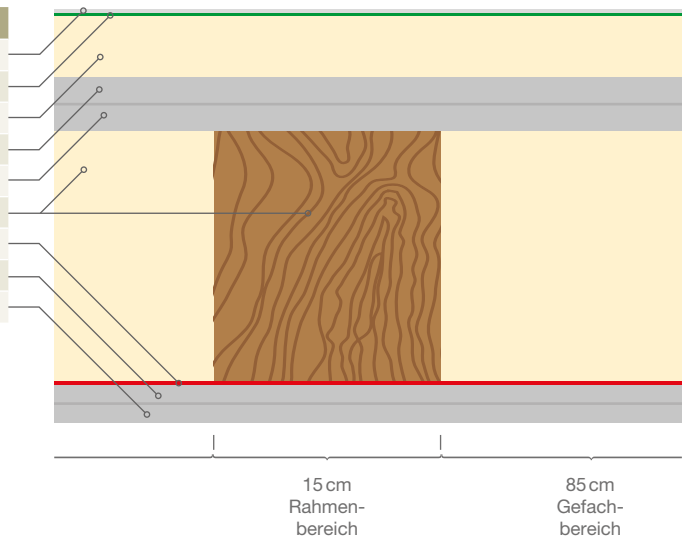
Baut man die Außenwand in Holzständerbauweise, wird sie mehrschalig und vielschichtig. Denn hier verarbeitet man nicht nur die Holzmodule, die zwischen Gipskartonplatten mit Mineralwolle gedämmt sind. Es sind nach innen und nach außen weitere Schichten nötig. Der mit Abstand größte Materialmix in dieser Vergleichsstudie.

Außenwandkonstruktion

Materialaufwand

Dicke		λ [W/mK]
0,2 cm	Dünnputz	0,70
0,2 cm	Armierung	0,70
4,0 cm	Mineralwolle	0,04
1,8 cm	Gipskarton DIN 18180	0,21
1,8 cm	Gipskarton DIN 18180	0,21
16,5 cm	Mineralwolle/Nadelholz	0,035
0,2 cm	Dampfbremse	0,20
1,8 cm	Gipskarton DIN 18180	0,21
1,8 cm	Gipskarton DIN 18180	0,21

Querschnitt



Materialaufwand in Summe

Holzständerbau 28 cm (Gefachaufteilung 15 % zu 85 %)			
Baustoff	Fläche in m ²	Bedarf pro m ²	Summe
Gipskarton	625	4 m ²	2.500 m ²
Folien	625	1 m ²	625 m ²
Holz	625	0,025 m ³	16 m ³
Mineralwolle	625	0,140 m ³	89 m ³
Gewebe	625	1 m ²	625 m ²



Fazit

Nur 16 m³ Holz. Aber: 89 m³ Mineralwolle!

Die Außenwand aus Ziegel: Diese Baustoffe sind drin.



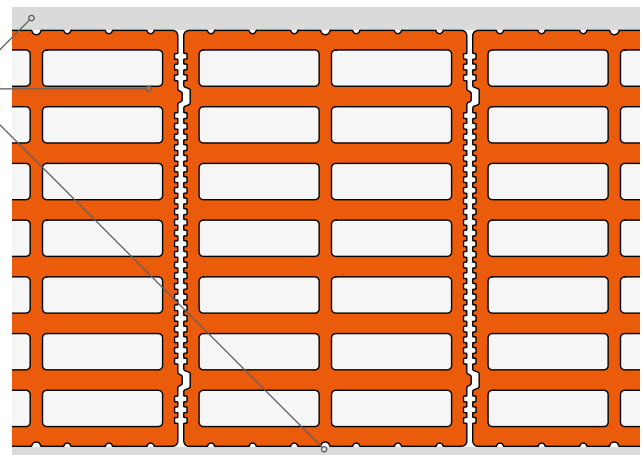
Baut man die Außenwand aus mit Perlit verfüllten Ziegeln, ist sie einschalig. Hier verarbeitet man nur Ziegel mit Mörtel, ganz klassisch. Weitere Dämmschichten sind unnötig, der Ziegel allein erreicht die geforderten Ziele in Wärmeschutz, Statik, Brand- und Schallschutz.

Außenwandkonstruktion

Materialaufwand

Dicke		λ [W/mK]
2,5 cm	Leichtputz außen	0,18
36,5 cm	Poroton-S8-36,5-P	0,08
1,5 cm	Innenputz Kalk, Kalk-Gips	0,70

Querschnitt



Materialaufwand in Summe

Ziegelwand monolithisch 36,5 cm			
Baustoff	Fläche in m ²	Bedarf pro m ²	Summe
Ziegel Poroton-S8-36,5-P (54 % Lochanteil)	625	0,365 m ³	228 m ³
		Perlit: 123 m ³ = 54 %	
		Ziegel: 105 m ³ = 46 %	
Dünnbettmörtel	625	3,5 kg	2.188 kg
Innenputz	625	0,015 m ³	9,4 m ³
Leichtputz außen	625	0,025 m ³	15,6 m ³



Fazit

Nur Ziegelmauerwerk und Putz: > 99 % mineralisch!

Und: Welche Herstellkosten stecken in der Wand?



Der Kostenvergleich

Schön und gut: So ein Materialvergleich ist durchaus spannend. Aber wenn's ans Entscheiden geht, steht beim Bauen doch meist eine andere Frage im Fokus:
Was kostet das Ganze?

Schließlich sind die Budgets in aller Regel begrenzt, und während der Bauzeit kommen meist noch Extrakosten und Sonderwünsche dazu. Da kann man es sich gar nicht leisten, Baumaterialien danach auszusuchen, was einem am besten gefällt. Sondern man greift in aller Regel nach der günstigsten Lösung. Oder zumindest nach der, die im Preis-Leistungs-Verhältnis am besten dasteht.



Stahlbeton mit WDVS

(Herstellkosten, gegliedert nach Kostengruppen der DIN 276 Teil 1 „Kosten im Bauwesen – Hochbau“)
Basis: Datenbank SirAdos „Wohnungsbau – Neubau“ (Version Stand 05.2018)

Kostengr.	Titel	SirAdos Pos.Nr.	Bezeichnung	Einheit	Mittelpreis	Fläche m ²	Gesamtpreis netto	Gesamtpreis inkl. 19 % Mwst.
300	Außenwände							
331	Tragende Außenwände	133122211	AW C20 / 25, glatte Schalung, D = 15 cm, oberflächenfertig zzgl. Zuschlag Dicke 18 cm (Interpolation)	m ²	140,32 €			
			wie vor, nur D = 20 cm: 155,29 € / m ² abzüglich D = 15 cm: - 140,32 € Mehrung: (155,29 - 140,32) × 3/5	m ²	8,99 €			
				m ²	149,31 €	625	93.318,75 €	111.049,31 €
335	Außenwand- bekleidung außen	133542336	AW WDVS PS 170 mm, min. Oberputz geschleibt, mit Dispersion (interpoliert)	m ²	141,68 €			
			abzüglich Einfärbung Außenputz	m ²	- 2,30 €			
			abzüglich Beschichtung mineralischer Außenfläche, glatt Dispersion	m ²	- 8,40 €			
				m ²	130,98 €	625	81.862,50 €	97.416,38 €
Gesamtsumme					280,29 €		175.181,25 €	208.465,69 €

Holzständerbauweise

(Herstellkosten, gegliedert nach Kostengruppen der DIN 276 Teil 1 „Kosten im Bauwesen – Hochbau“); Basis: Datenbank SirAdos „Wohnungsbau – Neubau“; Außenwandaufbau: übernommen von Mustergebäude in Regensburg-Galgenberg (Version Stand 05.2018)

Kostengr.	Titel	SirAdos Pos.Nr.	Bezeichnung	Einheit	Mittelpreis	Fläche m ²	Gesamtpreis netto	Gesamtpreis inkl. 19 % Mwst.	
300	Außenwände								
331	Tragende Außenwände	133142423	Basispositon, hieraus:						
			Bauholz S10-FI, Ständerwand, mit Abbund, 16 / 20	m ²	28,50 €				
			MW-Dämmung zwischen Holzwandkonstruktion, 160 mm	m ²	16,57 €				
			Dampfspernbahn (übernommen aus Unterspannbahn/Folie PE/HD)	m ²	6,35 €				
		m ²	51,42 €	625	32.137,50 €	38.243,63 €			
335	Außenwand- bekleidung außen	133645518	Beplankung: Aufbau wie innen (siehe unten)	m ²	47,00 €				
			133542423	WDVS MW 50 mm (interpoliert)	m ²	121,23 €			
				abzüglich Beschichtung	m ²	- 9,02 €			
				m ²	159,21 €	625	99.506,25 €	118.412,44 €	
336	Außenwand- bekleidung innen	133645518	Basisposition, hieraus:						
			GF-Wandbekleidung 2 × 18 mm, Holz-UK 30/50	m ²	39,65 €				
			Laibungen GK/GF	m ²	2,85 €				
			Verfugung elastoplastisch Trockenbau	m ²	4,50 €				
		m ²	47,00 €	625	29.375,00 €	34.956,25 €			
Gesamtsumme					257,63 €		161.018,75 €	191.612,32 €	

Ziegel monolithisch

(Herstellkosten, gegliedert nach Kostengruppen der DIN 276 Teil 1 „Kosten im Bauwesen – Hochbau“)
 Basis: Datenbank SirAdos „Wohnungsbau – Neubau“ (Version Stand 05.2018)

Kostengr.	Titel	SirAdos Pos.Nr.	Bezeichnung	Einheit	Mittelpreis	Fläche m²	Gesamtpreis netto	Gesamtpreis inkl. 19 % Mwst.
300	Außenwände							
331	Tragende Außenwände	1012007	Außenwand Poroton-S8-P 36,5 cm*	m²	140,61 €	625	87.881,25 €	104.578,69 €
335	Außenwand-bekleidung außen	133532322	AW Kalkzementputz, 2-lagig, gerieben, mit Dispersion	m²	47,33 €			
abzüglich Beschichtung Dispersion			m²	- 8,40 €				
abzüglich Einfärbung Außenputz			m²	- 2,07 €				
abzüglich Einfärbung Sockelputz			m²	- 0,34 €				
					36,52 €	625	22.825,00 €	27.161,75 €
336	Außenwand-bekleidung innen	133633131	AW Gipsputz innen, 1-lagig glatt, ohne Anstrich	m²	17,17 €	625	10.731,25 €	12.770,19 €
Gesamtsumme					194,30 €		121.437,50 €	144.510,63 €

* Aufgrund der fehlenden Angaben für den Poroton-S8-P in der SirAdos Datenbank, wurden die Werte der Position 1012007 „Außenwand Plan 0,09, D = 36,5, ged.“ mit dem Mittelpreis von 126,90 €/m² auf 140,61/m² € extrapoliert.

Herstellkosten Außenwand



Moment mal:
Welche Instandhaltungskosten
erwarten mich?

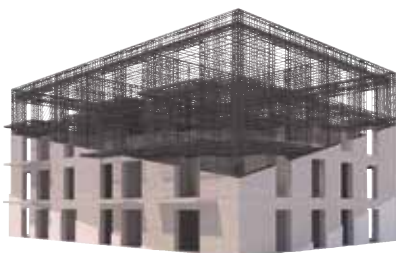


Langzeit-Betrachtung über 50 Jahre

Ein Haus baut man für Jahrzehnte. Deswegen achten Bauherren, die ihre Immobilie nicht sofort nach Fertigstellung weiterverkaufen wollen, auch sehr auf die Langlebigkeit ihres Gebäudes.

Denn wer klug baut, nachhaltig denkt und Gesamtkosten vergleichen will, darf nicht kurzfristig sein. Schließlich rächt es sich oft, wenn man anfangs spart: Langfristige Kosten können die ursprüngliche Ersparnis wieder aufessen – oder gar ins Gegenteil verkehren.

Wie sieht der Vergleich aus, wenn man ihn konsequent durchrechnet?



Stahlbeton mit WDVS



Holzständerbauweise



Ziegel monolithisch

Stahlbeton mit WDVS

Betrachtung Instandhaltungskosten über 50 Jahre. Annahme: Erneuerung der WDVS nach 40 Jahren *

(Herstellkosten, gegliedert nach Kostengruppen der DIN 276 Teil 1 „Kosten im Bauwesen – Hochbau“)

Basis: Datenbank SirAdos „Wohnungsbau – Neubau + Altbau“ (Version Stand 11.2014), zuzüglich Baupreisindexänderung 4/2014-1/2018 nach BKI

Kostengr.	Titel	SirAdos Pos.Nr.	Bezeichnung	Einheit	Einheitspreis netto	Fläche m ²	Gesamtpreis netto	Gesamtpreis inkl. 19% Mwst.
390	Sonstige Maßnahmen	139211111	Fassadengerüst, Gr. 3, mit Dachfanggerüst	m ²	9,11 €			
			abzüglich Dachfanggerüst	m ²	- 0,85 €			
				m ²	8,26 €	625	5.162,50 €	6.143,38 €
-	Außenwandbekleidung entfernen <small>Quelle: SirAdos Altbau/BIB</small>	333/5/4/R110	Außenwand WDVS PS rückbauen, bis 60 mm	m ²	21,27 €			
			zuzüglich Zuschlag Dicke 170 mm (Interpolation): Mehrung: (19,66.170 / 60) - 19,66	m ²	39,00 €			
				m ²	60,27 €	625	37.668,75 €	44.825,81 €
335	Außenwandbekleidung innen	133542336	Außenwand WDVS PS 170 mm, min. Oberputz gescheibt, mit Dispersion (interpoliert)	m ²	158,12 €	625	98.825,00 €	117.601,75 €
			Gesamtsumme (Zeitraum 40 Jahre)**		275,88 €		172.425,00 €	205.185,75 €
		Extrapolation	Gesamtsumme (Zeitraum 50 Jahre; x Faktor 50 a / 40 a = 1,25)					256.482,19 €

* Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

** kalkuliert nach Kapitalwertmethode: mit Inflationsrate von 2,0%, Kalkulationszinssatz von 1,5% (Annahmen)

Holzständerbauweise

Betrachtung Instandhaltungskosten über 50 Jahre. Annahme: Erneuerung der WDVS nach 40 Jahren *

(Herstellkosten, gegliedert nach Kostengruppen der DIN 276 Teil 1 „Kosten im Bauwesen – Hochbau“)

Basis: Datenbank SirAdos „Wohnungsbau – Neubau + Altbau“ (Version Stand 11.2014); Außenwandaufbau: übernommen von Mustergebäude in Regensburg-Galgenberg, Mehrfamilienhaus Holzständerbau, Baujahr 2014, zuzüglich Baupreisindexänderung 4/2014-1/2018 nach BKI

Kostengr.	Titel	SirAdos Pos.Nr.	Bezeichnung	Einheit	Einheitspreis netto	Fläche m ²	Gesamtpreis netto	Gesamtpreis inkl. 19% Mwst.
390	Sonstige Maßnahmen	139211111	Fassadengerüst, Gr. 3, mit Dachfanggerüst	m ²	9,11 €			
			abzüglich Dachfanggerüst	m ²	- 0,85 €			
				m ²	8,26 €	625	5.162,50 €	6.143,38 €
-	Außenwandbekleidung entfernen <small>Quelle: SirAdos Altbau/BIB</small>	333/5/4/R210	Außenwand WDVS MW rückbauen	m ²	2,13 €	625	1.331,25 €	1.584,19 €
335	Außenwandbekleidung innen	133542423	WDVS MW 50 mm (interpoliert)	m ²	124,51 €	625	77.818,75 €	92.604,31 €
			Gesamtsumme (Zeitraum 40 Jahre)**		164,20 €		102.625,00 €	122.123,75 €
		Extrapolation	Gesamtsumme (Zeitraum 50 Jahre; x Faktor 50 a / 40 a = 1,25)					152.654,69 €

* Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

** kalkuliert nach Kapitalwertmethode: mit Inflationsrate von 2,0%, Kalkulationszinssatz von 1,5% (Annahmen)

Ziegel monolithisch

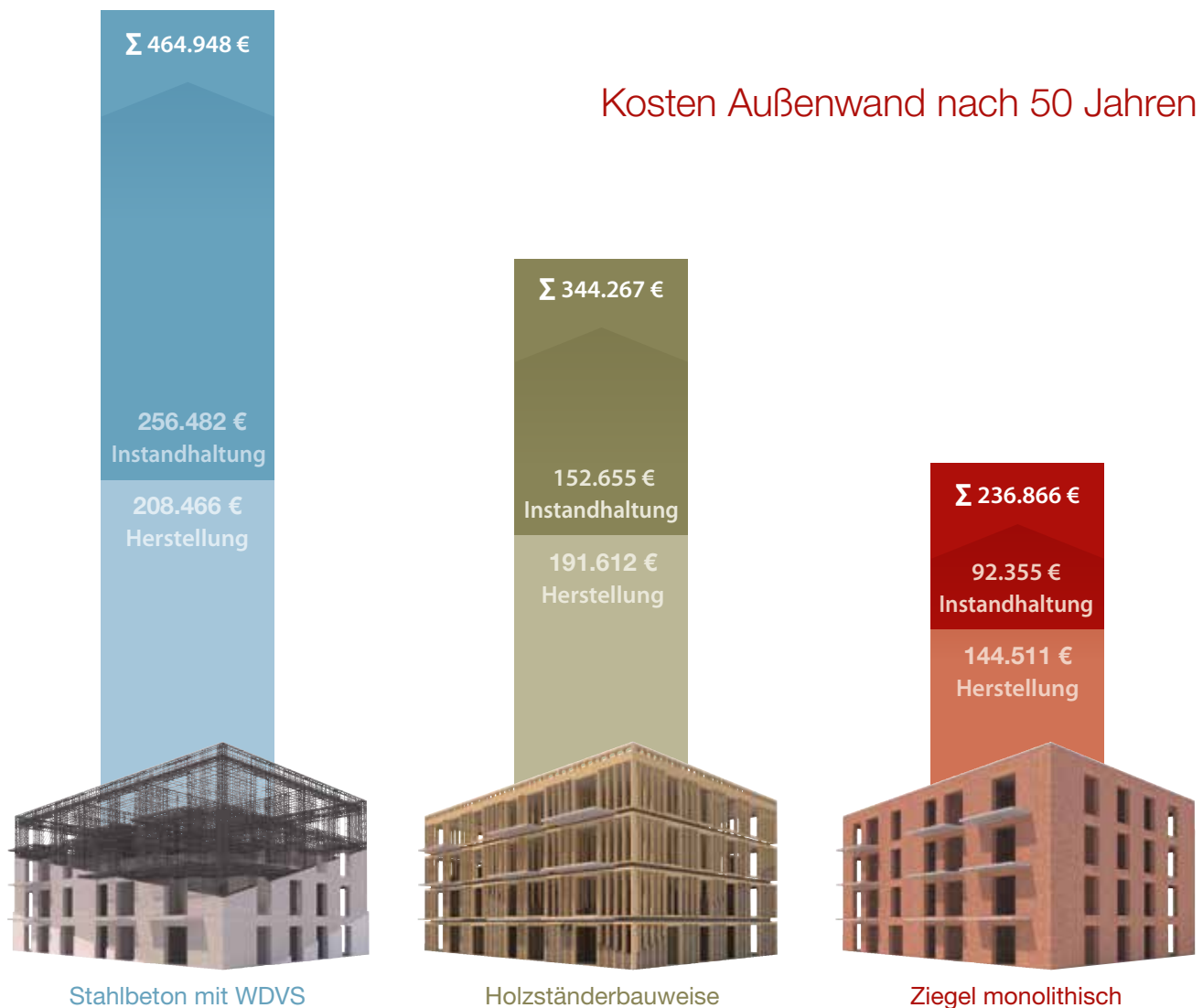
Betrachtung Instandhaltungskosten über 50 Jahre. Annahme: Erneuerung Außenputz nach 40 Jahren *
 (Herstellkosten, gegliedert nach Kostengruppen der DIN 276 Teil 1 „Kosten im Bauwesen – Hochbau“)

Basis: Datenbank SirAdos „Wohnungsbau – Neubau + Altbau“ (Version Stand 11.2014), zuzüglich Baupreisindexänderung 4/2014-1/2018 nach BKI

Kostengr.	Titel	SirAdos Pos.Nr.	Bezeichnung	Einheit	Einheitspreis netto	Fläche m ²	Gesamtpreis netto	Gesamtpreis inkl. 19% Mwst.
390	Sonstige Maßnahmen	139211111	Fassadengerüst, Gr. 3, mit Dachfanggerüst	m ²	9,11 €			
			abzüglich Dachfanggerüst	m ²	- 0,85 €			
				m ²	8,26 €	625	5.162,50 €	6.143,38 €
-	Außenwandbekleidung entfernen <small>Quelle: SirAdos Altbau/BIB</small>	333/5/3/R210	Außenwand Putz, mehrlagig, rückbauen	m ²	20,95 €	625	13.093,75 €	15.581,56 €
335	Außenwandbekleidung außen	133532322	Außenwand Kalkzementputz, 2-lagig, gerieben, mit Dispersion	m ²	52,40 €	625	32.750,00 €	38.972,50 €
			Gesamtsumme (Zeitraum 40 Jahre)**		99,34 €		62.087,50 €	73.884,13 €
		Extrapolation	Gesamtsumme (Zeitraum 50 Jahre; × Faktor 50 a / 40 a = 1,25)					92.355,16 €

* Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)

** kalkuliert nach Kapitalwertmethode: mit Inflationsrate von 2,0%, Kalkulationszinssatz von 1,5% (Annahmen)



Das steckt also in der Wand!

Ziegel lohnen sich in jedem Fall für Herrn Müller.

Wenn er das Gebäude selbst behält, vermietet und mit geringem Aufwand instand hält.

Und auch, wenn er die fertigen Wohnungen sofort auf den Markt bringt.

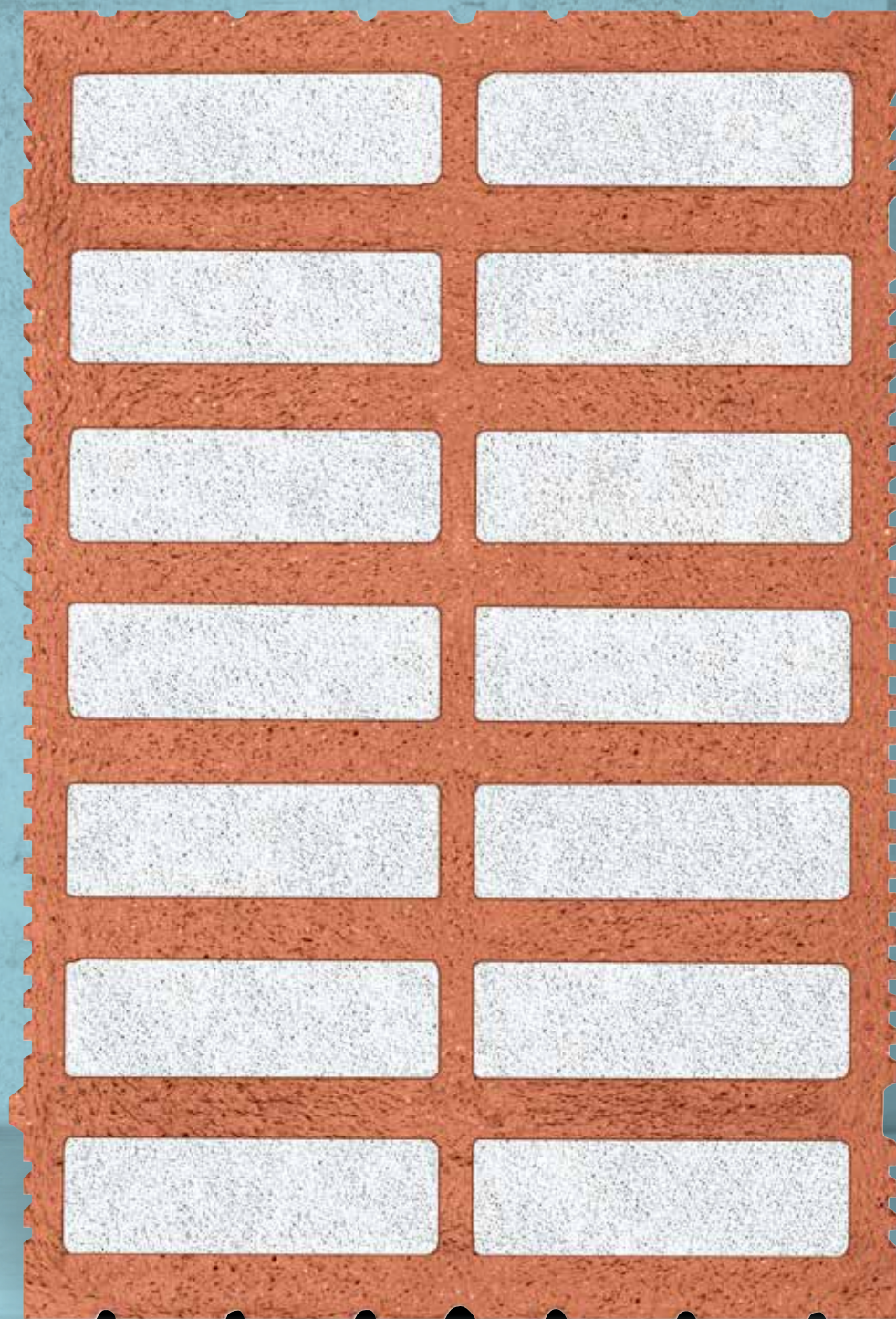
Als Bauträger spart er ja bereits bei den reinen Herstellkosten seiner Ziegel-Außenwand.

Zusätzlich profitiert er auch beim Verkauf: weil er für diese Immobilien einen besseren Preis bekommt. Geringe Instandhaltungskosten gefallen auch den Käufern.





Mit Perlit vefüllte
Ziegel können mehr.



Wohngesunde Ziegelbauweise

Allergien werden immer häufiger. Über 16 Millionen Deutsche sollen schon betroffen sein, und immer mehr Kleinkinder. Manche sprechen bereits davon, dass Allergien zu den Epidemien des 21. Jahrhunderts gehören. Das Problem könnte sich sogar noch verschärfen. Denn laut Energieeinsparverordnung muss luftdicht gebaut werden. Und viele Leute halten sich fast rund um die Uhr in geschlossenen Räumen auf. Umso wichtiger ist es, gut darauf zu achten, wie Luft, Klima und Wohnqualität der Räume sind.

Geprüft und empfohlen vom eco-INSTITUT

Ziegel sind als Baustoff besonders schadstoffarm. Das ist nachgewiesen: Die Poroton-Planziegel haben als erster Mauerwerks-Baustoff die Zertifizierung des renommierten eco-INSTITUTs erhalten. Dafür wurden die Ziegel von den Experten des Instituts einer ökologischen Produktprüfung unterzogen. Es galten die Prüfkriterien des eco-INSTITUT-Labels für „Mineralische Bauprodukte“. Das Ergebnis war vorbildlich – sämtliche Grenzwerte wurden signifikant unterschritten.



Geprüft und empfohlen

Der Perlit-Dämmstoff für unsere Premiumziegel ist mit dem Blauen Engel ausgezeichnet.



natureplus®-geprüfte Produkte erfüllen höchste Anforderungen an nachhaltige Rohstoffauswahl, niedrige Emissionen und saubere Herstellung.



eco-Institut: Unser mit Perlit verfüllter Ziegel erfüllt die Anforderungen an emissionsarme Baustoffe.



Die Summe der einzelnen Teile

Der Ziegel ist vielseitig wie kein anderer Baustoff: Nur der Ziegel bringt Brandschutz, Wärmeschutz, Schallschutz, Feuchteschutz und Tragfähigkeit so gut unter einen Hut.

Wärmeschutz

Ziegel bieten hervorragende Wärmeleitahlen. So kann man auf künstliche Dämmstoffe verzichten. Die U-Werte der Poroton-Planziegeln sind vorbildlich. Sie übertreffen die hohen Anforderungen der EnEV 2016. Das bedeutet: Damit lassen sich auch die KfW-Effizienzhaus-Standards 55 oder 40 problemlos erreichen, die Kombination aus Ziegel und umweltfreundlicher Anlagentechnik macht's möglich.

Feuchteschutz

Ziegel regulieren die Feuchtigkeit. Und das ist in jedem normalen Haushalt ein Thema: Überall gelangen große Mengen an Dampf in die Raumluft. Kochen, Wäschewaschen und Baden sorgen für Feuchtigkeits-Spitzen. Man geht davon aus, dass eine vierköpfige Familie zu Hause jeden Tag etwa zehn Liter Feuchtigkeit produziert. Dagegen hilft – klassisches Mauerwerk aus Poroton-Ziegeln.

Denn die mit Perlit verfüllten Ziegel beherrschen genau das, was Mauerwerk braucht, um gut austrocknen zu können: eine hohe Kapillarleitfähigkeit und einen geringen Diffusionswiderstand für Wasserdampf. So regulieren sie die großen und kleinen Schwankungen von Feuchtigkeit, sorgen für behagliches Raumklima und für trockene Außenwände.

Brandschutz

Ziegel sind unbrennbar, weil sie schon gebrannt sind. Ihre enorme Brandsicherheit hat die Braunschweiger Materialprüfanstalt für das Bauwesen (MPA) genauer untersucht. Mit einem Versuch: Eine 36,5 cm dicke Wand aus Poroton-Planziegeln wurde beflammt, es herrschten im Brandraum bis zu 1.050 Grad Celsius. Und die Folgen? Minimal. Nach drei Stunden Branddauer wurde die Temperatur der Wand gemessen, auf der vom Feuer abgewandten Seite. Sie hatte sich auf der ganzen Fläche durchschnittlich nur um 1 Grad Celsius erhöht.

Schallschutz

Lärm ist ungesund und eine Belastung – umso besser, dass massive Ziegelwände ihn aussperren. Bei den Poroton-Ziegeln sorgt die Kombination aus massiven Ziegelstegen und der Perlitfüllung für hohen Schallschutz. Sie erfüllen alle Anforderungen an den Lärmpegelbereich IV.

Tragfähigkeit

Ziegelwände bieten guten Schutz, denn sie weisen hohe mechanische Festigkeiten auf: Speziell mit Perlit verfüllte Poroton-Ziegel haben mit ihren massiven Ziegelstegen eine besonders hohe Druckfestigkeit. So sorgen sie für statische Sicherheit und meistern höchste Belastungen.

- ✓ EnEV 2016
- ✓ KfW-Standard



Ziegel – schon beim Planen eine Freude



Ziegel gehören zu den vielseitigsten und modernsten Baustoffen von heute. Sie bieten Abwechslung, intelligente Detail-Lösungen, sind variabel, natürlich und nachhaltig.

Wer mit Ziegel baut, kann seine ganz persönlichen Wünsche und Vorstellungen umsetzen. Denn Ziegel bieten planerische Freiheiten. Sie ermöglichen es, viele ganz unterschiedliche Konzepte zu verwirklichen und bei den architektonischen Stilrichtungen frei zu wählen.

Ziegel passen zu Häusern im traditionellen Stil ebenso wie zu Avantgarde-Architektur oder mehrgeschossigen Wohngebäuden. Ziegel sorgen für einen großen kreativen Spielraum, den Architekten besonders schätzen.

Für Bauherren sind Ziegel ein vertrautes, seit Jahrtausenden bewährtes Material. Günstig beim Bauen, wartungsarm und gut für die Wertsteigerung der Immobilie.



Hoch hinaus, weit und breit ...

Ziegel sollte man einfach nicht unterschätzen. Sie können enorm in die Breite gehen – wer mag, baut daraus ganze Wohnsiedlungen. Sie können aber auch perfekt in die Höhe mauern.

So richtig hoch hinaus!

Tatsächlich kommen die verfüllten Poroton-Planziegel von Wienerberger, die Poroton-S8, -S9 und -S10, so richtig hoch hinaus. Die nötige statische Sicherheit bieten die besonders massiven Stege dieser Ziegel. Bis hinauf zur Hochhausgrenze von 20 Metern.

Das
steckt also
in der Wand!



Wienerberger GmbH

Oldenburger Allee 26
D-30659 Hannover
Telefon (05 11) 61070-0
Fax (05 11) 614403
info.de@wienerberger.com


Wienerberger