

Projekt:

Energetische Sanierung einer DHH Bj. 1955 auf EnEV-50% in 59192 Bergkamen

Energetische Planung geprüft von dem Öko-Zentrum NRW

1. Aufgabenbeschreibung	2
2. Ausgangssituation.....	2
3. Zukünftige Situation	2
4. Maßnahmen (Auszug).....	3
Gerüstbau.....	3
Zimmereiarbeiten Dach und Gauben.....	3
Zimmereiarbeiten Innenausbau	4
Dachdeckerei.....	5
Bauklempnerei.....	7
Fensterbau	7
Fassadenarbeiten	9
Treppenbau.....	11
5. Planungsgrundlagen.....	11

1. Aufgabenbeschreibung

Energetische Sanierung einer DHH Bj. 1955 von energetisch unsaniertem Zustand annähernd auf das Niveau eines KFW Effizienzhauses 50 (EnEV⁰⁷-50%) . Reduzierung der Transmissionswärmeverluste und des Primärenergiebedarfs.

Dachgaubenausbau zur Schaffung neuen Wohnraums, Balkonanbau, Grundrißänderung.

Modernisierung der gesamten Gebäudetechnik und aller Bäder.

Beseitigung der Feuchtigkeitsschäden im KG

2. Ausgangssituation

Bei dem 2-Familien Gebäude handelt es sich um ein unsaniertes vollunterkellertes 1,5 geschossiges Gebäude mit Spitzboden in Massivbauweise und 5 kleinen Gauben im Satteldach. Es sind keine Energieeinsparmaßnahmen durchgeführt. Fassade und Dach sind ungedämmt.

Die Fenster sind demontiert, die Türen sind Original.

Die Versorgungsleitungen werden zentral in das Haus geführt.

Baugenehmigung zur Erweiterung auf 3 WE, Statik und Prüfstatik liegen vor. Für das Gebäude ist ein Energiegutachten erstellt und durch das Öko-Zentrum NRW / Hamm überprüft.



3. Zukünftige Situation

- Perimeterabdichtung
- Neue Gauben
- Neuer Grundriss
- Aufsparrendämmung
- Neue Dacheindeckung
- Solarthermie
- Heizung mit regenerativer Energiequelle
- Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung und Soleerdwärmetauscher
- Neue Wasser- und Heizungsanlage
- Neue Bäder und WCs
- Neuaufbau der Elektroverteilung, Ethernet, KNX
- Balkon
- Regenwassernutzung
- Wärmeschutzverglasung und –türen
- Wärmedämmverbundsystem

- Treppe zum DG

Bei abweichenden Wärmeleitzahlen gilt folgende Umrechnungsformel:

$$\text{Materialstärke} = \frac{\lambda_{\text{Material}}}{\lambda_{\text{soll}}} * \text{Schichtdicke}$$

(Quelle: Rockwool)

4. Maßnahmen (Auszug)

Gerüstbau

Position	Bemerkungen	Menge	Kosten
Stellen eines Arbeits- und Schutzgerüstes für den Zeitraum der Arbeiten,	150 m ² Wand / Giebelfläche 46 m ² Gauben	200 m ²	

Zimmereiarbeiten Dach und Gauben

Restholz wird nicht entsorgt

Die Dämmebene ist so auszubilden, dass der Raum unterhalb der Gaubendächer als Stauraum genutzt werden kann.

Die Konstruktion ist durch einen Prüfstatiker zu prüfen. Der Prüftermin ist rechtzeitig telefonisch zu vereinbaren

Position	Bemerkungen	Menge	Kosten
Hauptdachsparren und vorhandene Gaubensparren und Hölzer im Bereich der Dachgauben heraus-schneiden und zu Boden schaffen 4,90 m ³ Kon- struktionsvollholz Fi/Ta, NSI, DIN 4074- S10 keilge- zinkt, allseitig gehobelt, Kanten gefast, Holzfeuchte 15% +/- 3% für Dachgauben und Dachüberstände		1 Pau- schal	
Kehlbalkenlage verlängern und Einbau von zwei Mittelpfetten laut Statik.		1 Pau- schal	
Trapezdachgauben gem. Zeichnung und Planung mit einer Wandstärke von 180mm zuschneiden und aufstellen		2 Pau- schal	
Gaubenfrontfläche mit einer Verbundplatte beste- hend aus einer PIR Hartschaumplatte (WLG 0,026) 80mm und einer Holzwerkstoffplatte 22mm ver- schalen. Zusätzlich wird die Fläche von außen mit einer Wetterschutzbahn bespannt		25 m ²	
Kehlschalung - bestehend aus zwei Bohlen (3 x 24 cm) als Unterkonstruktion für das Entwässerungs- blech im Bereich von zwei ineinander laufenden Dachflächen.		23 lfdm	
Erzeugung eines Dachüberstandes mit Aushänger- sparren am Ortgang durch das Anbringen von U - Eisen (40mm) befestigt an den äußeren zwei Be- standssparren.		14,60 lfdm	
Keilbohle als Traufabschluss liefern und anbringen.		30 lfdm	
Glattkantbrett Fi/Ta, allseitig gehobelt und grundiert (Standardfarbton), 18 x 120mm liefern und als Stirnbrett anbringen		38 lfdm	
Auswechselung für Fenster und Treppe		4 Stück	
Vorhandene Dachsparren mit 6/8 cm Konstruktionsvollholz aufdoppeln um eine Dämmebene von 240 mm zu erhalten		150 m ²	
Aufbringen einer 60 mm Holzfaserwerkstoffplatte		170 m ²	

Position	Bemerkungen	Menge	Kosten
als Aufdachdämmung und Unterdeckbahn mit einer Wärmeleitgruppe von 0,050, besonders hoher sommerlicher Wärmeschutz durch Wärmespeicher- vermögen (Phasenverschiebung) - natürlicher Bau- stoff. Öffnungen < 4,0 m ² werden übermessen. Inkl. der Aufbringen einer kraftschlüssig verbundenen Konterlatte.			
Zulage: fachgerechte und soweit technisch mögli- che, winddichte Randanschlüsse im Bereich der Traufe und der Giebel.		58 lfdm	
Zulage: fachgerechte und soweit technisch mögli- che, winddichte Randanschlüsse im Bereich von Graten, Kehlen und dem First.		58 lfdm	
Anbringen von Profilbrettern (Fi/Ta 14/121mm), einmal farbig grundiert unterhalb der Sparren als Untersichtverschalung		15 m ²	
Aufbringen einer Kreuzlattung aus 6x6 cm Bauholz, kraftschlüssig mit Fassade verbunden. Die beiden Zwischenräume werden jeweils mit 6 cm Mineralfa- serdämmung ausgedämmt (WLG 035), anschlie- ßend wird die Dämmebene mit einer diffusionsoffenen Wetterschutzbahn bespannt und mit einer Traglattung für weitere Verkleidungsarbeiten ver- sehen. Gesamtaufbau ohne Verkleidung 15 cm		26 m ²	
Wandflächen mit einer Verbundplatte bestehend aus einer PIR Hartschaumplatte (WLG 0,026) 120mm un einer Holzwerkstoffplatte 22mm verschal- len. Zusätzlich wird die Fläche von außen mit einer Wetterschutzbahn bespannt.		26 m ²	
Befestigungspauschale (Nägel, Schrauben, Dübel, Sparrenpfettenanker, Winkel, etc.)		1 Stück	
Pauschale für Kranarbeiten für die genannten Leis- tungen (Mehrmaterial)		1 Stück	
Stundenlohn Facharbeiter		1 Std.	

Zimmereiarbeiten Innenausbau

Position	Bemerkungen	Menge	Kosten
Ausdämmen der Gefache mit Mineralwolle 240mm, WLG 035		170 m ²	
Ausdämmen der Gefache mit Mineralwolle 180mm, WLG 035		25 m ²	
Aufbringen einer Lattung von 6cm Stärke (BH) und einer Gefachdämmung (6cm, WLG 035) fungierend als Unterkonstruktion. Gaubenwände und Dach- schrägen.		190 m ²	
Dampfbremse und Dichtheitsebene Beplankung der Innenflächen (Gaube, Dachschrägen, Drempel) mit einer Lage OSB - Holzwerkstoffplatte 15mm, Die Wandanschlüsse sind soweit technisch möglich winddicht ausgearbeitet, ebenso sind die Platten- stöße mit einem Spezialklebeband abgedichtet. Kleine Teilbereiche können mit einer Folie versehen werden.		190 m ²	

Dachaufbau - U - Wert 0,11 [W/m2K]**Gaubenwände - U - Wert 0,11 [W/m2K]****Giebelwand - U - Wert 0,11 [W/m2K]**

Ist-Zustand	Abzugsfläche Dachgauben	U-Wert: 0,11 W/m ² K	
	U-Wert = 0,11 W/m²K		
	Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen		
	A Sparrenanteil 12,0%		
	1 Konstruktionsholz (energetisch unwirksam)	16,00	0,130
	2 Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³)	1,90	0,130
	3 Bitumen Membran/Bahn (DIN 12524)	0,05	0,230
	4 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff WLS 030, kaschiert auf PUR/PIR-Hartschaum	4,00	0,030
	5 PUR/PIR-Hartschaum (DIN 13165 - WLS 024)	12,00	0,024
	6 Unterdeckung	0,02	0,500
	7 stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	4,00	0,040
	8 Konstruktionsholz nach EN 12524	3,00	0,130
	9 Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524	2,00	1,000
	B Zwischensparrenanteil 88,0%		
	1 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 030)	16,00	0,030
	2 Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³)	1,90	0,130
	3 Bitumen Membran/Bahn (DIN 12524)	0,05	0,230
	4 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff WLS 030, kaschiert auf PUR/PIR-Hartschaum	4,00	0,030
	5 PUR/PIR-Hartschaum (DIN 13165 - WLS 024)	12,00	0,024
	6 Unterdeckung	0,02	0,500
	7 stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	4,00	0,040
	8 Konstruktionsholz nach EN 12524	3,00	0,130
	9 Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524	2,00	1,000
	Gesamtdicke : 42,97 cm		
Ist-Zustand	Pultdachgaube - Dach	U-Wert: 0,11 W/m ² K	
	U-Wert = 0,11 W/m²K		
	Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen		
	A Sparrenanteil 12,0%		
	1 Konstruktionsholz (energetisch unwirksam)	16,00	0,130
	2 Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³)	1,90	0,130
	3 Bitumen Membran/Bahn (DIN 12524)	0,05	0,230
	4 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff WLS 030, kaschiert auf PUR/PIR-Hartschaum	4,00	0,030
	5 PUR/PIR-Hartschaum (DIN 13165 - WLS 024)	12,00	0,024
	6 Unterdeckung	0,02	0,500
	7 stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	4,00	0,040
	8 Konstruktionsholz nach EN 12524	3,00	0,130
	9 Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524	2,00	1,000
	B Zwischensparrenanteil 88,0%		
	1 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 030)	16,00	0,030
	2 Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m ³)	1,90	0,130
	3 Bitumen Membran/Bahn (DIN 12524)	0,05	0,230
	4 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff WLS 030, kaschiert auf PUR/PIR-Hartschaum	4,00	0,030
	5 PUR/PIR-Hartschaum (DIN 13165 - WLS 024)	12,00	0,024
	6 Unterdeckung	0,02	0,500
	7 stark belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil)	4,00	0,040
	8 Konstruktionsholz nach EN 12524	3,00	0,130
	9 Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524	2,00	1,000
	Gesamtdicke : 42,97 cm		

Dachdeckerei

Keine Entsorgung des ausgebauten Holzes

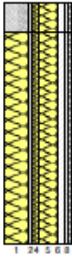
Solarthermieanlage. Die Modulgröße (h x b) beträgt:

Adsorber: 2099 mm x 1099 mm

Die Dachfenster Velux sind darauf abzustimmen

Position	Bemerkungen	Menge	Kosten
Vorhandene Dacheindeckung abnehmen Entsorgung erfolgt bauseits		50 m ²	
Pauschal Dachrinnen und Blechformteile abnehmen und entsorgen		1	
Pauschal Abriss und Entsorgung der asbesthaltigen Faserzementplatten an den alten Gauben und dem Kaminkranz		1	
Pauschal Kaminkopfverkleidung incl. Unterdeckung		1	

Position	Bemerkungen	Menge	Kosten
und Schalung demontieren und entsorgen			
Pau Kaminkopfflanken neu verkleiden - Dämmung, OSB - Verschalung, Eckprofile, Bleianschluss, Vordeckung und Verschieferung mit 25/25 cm Naturschieferplatten. Betonabdeckung wird neu erstellt. Kupferhaube		1	
Abdichtung an allen aufgehenden Bauteilen mit Walzblei oder Wakaflex, inkl. evtl erf. Kappleiste und Versiegelung.		16 lfdm	
Witterungsfester Dachanschluss neu erstellte Eindeckung zu vorhandener Dacheindeckung (Nachbar) erstellen - Hohenversatz max. 6,0cm		16 lfdm	
Aufbringen einer Traglattung (Fi/Ta, 30/50mm, imprägniert) entsprechend der gewählten Dacheindeckung		170 m2	
Eindecken der Dachfläche mit Tondachziegeln Fabrikat: Jakobi, Typ J11 felxivell Farbe: Edelkupfer edelengobiert	Alternativ Braas Rubin	170 m2	
Zulage - Giebelabschluss mit Ortgangziegeln passend zur Dacheindeckung		44 lfdm	
Erstellen eines Trockenfirstes mit Firstziegeln passend zur Dacheindeckung bestehend aus: Gratlatthalter, Firstlatte, Firstband, Firststein und Firstklammer		30 lfdm	
Einseitiges anschneiden der Dacheindeckung an Kehlen und aufgehenden Bauteilen.		80 lfdm	
Sanitärentlüfter gem. EnEVoder Antennendurchgangsziegel, passend zur Dacheindeckung liefern und montieren.		2 Stück	
Naturschiefer 25/25cm mit Bogenschnitt liefern und nach den Regeln des Dachdeckerhandwerkes als Links-, bzw. Rechtsdeckung auf vorh. UK anbringen. Gaubenfronten und Giebelwand		51 m2	
Zulage zur Regeldeckung: Naturschiefer 25/25cm mit Bogenschnitt liefern und nach den Regeln des Dachdeckerhandwerkes als Wabendekung auf vorh. UK anbringen.		51 m2	
Fensterlaibungen mit einem Schieferband verkleiden, inkl. Unterkonstruktion und regendichtem Anschluss.		5 lfdm	

Ist-Zustand	Dachfläche	U-Wert: 0,11 W/m ² K	
	<p>U-Wert = 0,11 W/m²K</p> <p>Bauteilaufbau: Schichtenfolge von innen nach außen</p> <p>A Sparrenanteil 12,0%</p> <p>1 Konstruktionsholz (energetisch unwirksam) 2 Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m³) 3 Bitumen Membran/Bahn (DIN 12524) 4 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff WLS 030, kaschiert auf PUR/PIR-Hartschaum 5 PUR/PIR-Hartschaum (DIN 13165 - WLS 024) 6 Unterdeckung 7 stark belüftete Luftsicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil) 8 Konstruktionsholz nach EN 12524 9 Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524</p> <p>B Zwischensparrenanteil 88,0%</p> <p>1 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff (DIN 18165-1 - WLG 030) 2 Konstruktionsholz (DIN 12524 - 500 kg/m³) 3 Bitumen Membran/Bahn (DIN 12524) 4 Mineral. und pflanzl. Faserdämmstoff WLS 030, kaschiert auf PUR/PIR-Hartschaum 5 PUR/PIR-Hartschaum (DIN 13165 - WLS 024) 6 Unterdeckung 7 stark belüftete Luftsicht (horizontal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil) 8 Konstruktionsholz nach EN 12524 9 Dachziegelsteine aus Ton nach DIN 12524</p>	Schicht-dicke s (cm)	Wärme-leitzahl λ (W/mK)
		16,00 1,90 0,05 4,00 12,00 0,02 4,00 3,00 2,00	0,130 0,230 0,030 0,024 0,500 0,040 0,130 1,000
		16,00 1,90 0,05 4,00 12,00 0,02 4,00 3,00 2,00	0,030 0,130 0,230 0,030 0,024 0,500 0,040 0,130 1,000
		Gesamtdicke : 42,97 cm	

Bauklempnerei

Position	Bemerkungen	Menge	Kosten
Liefern und anbringen einer Kupferdachrinne 6tlg, inkl. Befestigungsmittel und Kopfstücken.		30 lfdm	
Liefern und anbringen eines gekanteten Kupfer - Traufeinlaufbleches im Bereich der Dachrinne		30 lfdm	
Liefern und anbringen eines Kupfer - Einhangstutzen (6tlg) an die Dachrinne für das Fallrohr		3 Stück	
Liefern und anbringen eines Kupferfallrohrbogens		6 Stück	
Liefern und anbringen eine Kupfer - Fallrohres bis OK - Erdreich, inkl. Befestigungsmittel.		10 lfdm	
Ausbilden einer Kehle aus Kupferkantblech 500mm.		28 lfdm	
Liefern und anbringen von Aussen- bzw. Innen-ecken für eine 6tlg- Kupferdachrinne		4 Stück	

Fensterbau

Fensterrahmen Kunststoff $U_W \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$,

Haustüren Holz oder Alu $U_W \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

Alle U-Werte gem. Gutachten sind einzuhalten

Luftdichter Einbau gemäß gültiger Normen sowie der Richtlinien der RAL Gütegemeinschaft

Demontage und Entsorgung der alten Fenster bauseits.

Schließsystem mit Generalschlüssel und 3 Schließgruppen

Alle Fenster und Terrassentüren mit Aufsatzrolladen $U \leq 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

- Rolladen elektrisch angetrieben und über EIB / KNX angesteuert

Fenster- und Terrassentür Öffnungskontakte EIB / KNX über Beschlag oder Fenstergriff, folgende Funktionen sollen bauseits implementiert werden:

- Fenster auf: Heizung Frostschutz
- Balkontür auf: Rolladen fährt nicht herunter

Alle von Boden bzw. Balkon erreichbaren Fenster min. in WK1

3-fach Verglasungen

Fensterstatik durch Anbieter

Entsorgung der alten Fenster bauseits

Speicherdatum 20.02.2010 18:48:00

D:\Uwe\Immobilien\T16\Sanierung\1.1 Lastenheft\LV MyHammer.doc

Die Nachweise für das Erreichen der Förderbedingungen KFW EnEV-30% sind mitzuliefern.

Position	Bemerkungen	Menge	Kosten
KG			
Tür, Anschlag links, Füllung mit kleinem Fenster, mit automatischer 3-fach Verriegelung	Schließung für Gruppe 1-3	1	
Fenster, mm x mm, DKR, WK1	Abstellraum	1	
Fenster, mm x mm, DKL, WK1	Waschkeller	1	
Fenster, mm x mm, DKR, WK1	Technik	1	
Fenster, mm x mm, DKL, WK1	Lager	1	
Fenster, mm x mm, DKL, WK1	Treppenraum	1	
Doppelflügelfenster, mm x mm, 50% geteilt, DKR, DKL, WK1	Büro	1	
EG			
Tür, mm x mm, Füllung mit Fensterband, Stangenstoßgriff, DR, mit automatischer 3-fach Verriegelung	Wohnung 1	1	
Fenster, mm x mm, DKR, Aufsatzrolladenkasten, WK1	Schlafen 1	1	
Terrassentür, 2-flügig, mm x mm, asymmetrisch geteilt, DR, DKR, Aufsatzrolladenkasten, Schließzylinder, Griff außen, WK1	Terrasse 1	1	
Fenster, mm x mm, DKR, Aufsatzrolladenkasten, WK1	Wohnen, Küche 1	1	
Fenster, mm x mm, DKL, Aufsatzrolladenkasten	Bad 1	1	
Fenster, mm x mm, DKR, Aufsatzrolladenkasten	Bad 1	1	
Tür, mm x mm, Füllung mit Fensterband, Stangenstoßgriff, DL, mit automatischer 3-fach Verriegelung, WK1	Wohnung 2	1	
Fenster, mm x mm, DKR, Aufsatzrolladenkasten, WK1	Küche 2	1	
Fenster, mm x mm, DKR, Aufsatzrolladenkasten	Küche 2	1	
Fenster, mm x mm, DKL, Aufsatzrolladenkasten	Bad 2	1	
Fenster, mm x mm, DKR, Aufsatzrolladenkasten	Bad 2	1	
Fenster, mm x mm, DK, Aufsatzrolladenkasten, WK1	Wohnen, Schlafen 2	1	
Tür, mm x mm, Rundbogen, Füllung unten, Glas oben, mit Möglichkeit zur Türgitterbefestigung, DR, Stangenstoßgriff, mit automatischer 3-fach Verriegelung	Wohnung 3	1	
OG			
Fenster mm x mm, DKR, Aufsatzrolladenkasten	Bad 3	1	
Fenster mm x mm, DKR, Aufsatzrolladenkasten	Treppenhaus	1	
Doppelflügelfenster, mm x mm, 50%, DK, Aufsatzrolladenkasten,	Schlafen	1	
Balkontür, mm x mm, DKL, Aufsatzrolladenkasten, Schließzylinder, Griff außen, WK1	Kind 1	1	
Balkontür- Fensterelement, mm x mm, 3 x 870 mm, Tür links mit DKL, Fenster DK links und rechts, Aufsatzrolladenkasten, Schließzylinder, Griff außen, WK1	Wohnen 3	1	

Position	Bemerkungen	Menge	Kosten
Fenster mm x mm, DKR, Aufsatzrolladenkasten, WK1	Küche 3	1	
DG			
Franz. Balkon, , mm x mm, DKL, Aufsatzrolladenkasten,	Kind 2	1	
Alternativ: Fenster mit Festverglasung im Rahmen unten, mm x mm, DKL, Aufsatzrolladenkasten,			

Ist-Zustand	Dachflächenfenster Bez.: a Ausr.: NO Bez.: c Ausr.: SW	U-Wert: 1,00 W/m ² K
Ist-Zustand	Kellerfenster Bez.: A Ausr.: NO Bez.: B Ausr.: NW Bez.: C Ausr.: SW	U-Wert: 1,00 W/m ² K
Ist-Zustand	Fenster Dachgaube Bez.: a Ausr.: NO Bez.: c Ausr.: SW	U-Wert: 1,00 W/m ² K
Ist-Zustand	Wärmeschutzverglasung Bez.: A Ausr.: NO Bez.: B Ausr.: NW Bez.: C Ausr.: SW	U-Wert: 1,00 W/m ² K

Rolladen (U-Wert: 0,50 W/m²K)

Saniert	Bez.: A Ausr.: NO Bez.: B Ausr.: NW Bez.: C Ausr.: SW	U-Wert: 0,50 W/m ² K
---------	---	---------------------------------

Außentüren (U-Wert: 1,20 W/m²K)

Ist-Zustand	Haustüren Bez.: B Ausr.: NW	U-Wert: 1,20 W/m ² K
Ist-Zustand	Kellerausgangstür Bez.: C Ausr.: SW	U-Wert: 1,20 W/m ² K
Ist-Zustand	Haustür Bez.: A Ausr.: NO	U-Wert: 1,20 W/m ² K

Fassadenarbeiten

Sockel mit Buntsteinputz verputzen, Die Isolierarbeiten sind im Bereich unter Erdgleiche abgeschlossen. Es ist nur noch der Sockel entsprechend zu dämmen.

Position	Bemerkungen	Menge	Kosten
Fassade reinigen		196 m ²	
EG Bereich			
Sockelabschlußleisten liefern und und fachgerecht anbringen		28 m	
Wärmedämmplatten „Neopor“ im Schienensystem liefern und fachgerecht anbringen. Stärke 20 cm bei WLG 030 oder Stärke 24 cm bei WLG 035 Stärke 15 cm bei WLG 022		132 m ²	
Zusätzliche Verdübelung			
Anschlußfugen mit Fugendichtband abdichten		44 m	

Position	Bemerkungen	Menge	Kosten
Eckwinkel- und Abschlußprofile an Tür- und Fens- terecken liefern und fachgerecht anbringen		134 m	
Fenster- und Türfaschen anlegen und 2x streichen		134 m	
Unterputz Armierungsmörtel einschl. Gewebeeinla- ge liefern und fachgerecht anbringen		132 m ²	
Kratzputz 3,0 mm liefern und fachgerecht anbringen		132 m ²	
Matte Silikonharzfarbe zur Fassadenbeschichtung liefern und fachgerecht auftragen		132 m ²	
Fensterbänke Aluminium pulverbeschichtet in RAL Farbton auf Anti Dröhn Matte und mit seitl. Aufkan- tung und Wassernase liefern und fachgerecht an- bringen		12 m	
Montageklötze aus PU Hartschaum als Druckunter- lage liefern und fachgerecht montieren für Gelän- der, Balkon und Beleuchtung			
Sockelbereich			
Perimeter Dämmplatte liefern und fachgerecht an- bringen. Stärke 16 cm bei WLG 035		18,5 m ²	
Verdübelung der Dämmplatten		18,5 m ²	
Unterputz Armierungsmörtel einschl. Gewebeeinla- ge liefern und fachgerecht anbringen		18,5 m ²	
Eckwinkel- und Abschlußprofile an Tür- und Fens- terecken liefern und fachgerecht anbringen		??? m	
Buntsteinputz liefern und fachgerecht anbringen		18,5 m ²	

Außenwand gegen Erdreich (U-Wert: 0,20 W/m²K)

Bauteil: Außenwand gegen Erdreich						Ausrichtung : NO
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² KW	
1	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1600 kg/m ³)	24,00	0,680	1600,0	0,35	
2	PS/PUR- Hartschaum als Perimeterdämmung (WLG 035)	16,00	0,035	0,0	4,57	
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!				R_{a,zul.} = 1,20	R_a = 4,92	
Bauteilfläche spezif. Bauteilmasse spezif. Transmissions- wärmeverlust				wirksame Wärme- speicherfähigkeit	R _{si} = 0,13	
13,14 m ² 2,8 % 384,0 kg/m ² 2,60 W/K 2,9 %					R _{se} = 0,00	
				10cm-Regel : 584 Wh/K	U - Wert	
				3cm-Regel : 175 Wh/K	0,20 W/m²K	

Außenwand oberhalb Erdreich (U-Wert: 0,14 W/m²K)

Bauteil: Außenwand						Ausrichtung : NO
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² KW	
1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,50	0,700	1400,0	0,02	
2	Mauerwerk DIN 105 Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (Rohdichte 1400 kg/m ³)	24,00	0,580	1400,0	0,41	
3	Mineralische und pfl. Faserdämmstoffe DIN 18165 Teil 1 Wlf-Gr. 030	20,00	0,030	260,0	6,67	
4	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit	1,00	0,700	1400,0	0,01	
Anforderung nach DIN 4108 Teil 2 ist erfüllt!				R_{a,zul.} = 1,20	R_a = 7,12	
Bauteilfläche spezif. Bauteilmasse spezif. Transmissions- wärmeverlust				wirksame Wärme- speicherfähigkeit	R _{si} = 0,13	
38,78 m ² 8,4 % 423,0 kg/m ² 5,32 W/K 5,9 %					R _{se} = 0,04	
				10cm-Regel : 1508 Wh/K	U - Wert	
				3cm-Regel : 452 Wh/K	0,14 W/m²K	

zu Pos 3:

Auch Steinwolle, Resol- oder Neoporplatten möglich. Bei abweichendem λ Umrechnung zur Ermittlung der Schichtdicke erforderlich.

Treppenbau

Buche hell

Position	Bemerkungen	Menge	Kosten
Treppe OG / DG liefern und Einbauen	einseitige Wangentreppe, offen, Buche, Handlauf Buche, Streben Edelstahl	1	
Treppe EG / OG liefern und Einbauen	zweiseitige Wangentreppe mit Setzstufen, Buche, Handlauf Buche, Streben Edelstahl	1	

5. Planungsgrundlagen

Statik

[Statik\Statik Tulpenhof 16.pdf](#)

[Statik\Statikprüfung Bericht.pdf](#)

[Statik\Statikprüfung Berechnung Teil 1.pdf](#)

[Statik\Statikprüfung Berechnung Teil 2.pdf](#)

Zeichnungen

[Zeichnungen\2008 Baugenehmigung\Bestehende Ansichten.pdf](#)

[Zeichnungen\2008 Baugenehmigung\Ansichten und Schnitt.pdf](#)

[Zeichnungen\2008 Baugenehmigung\Keller- und Erdgeschoss.pdf](#)

[Zeichnungen\2008 Baugenehmigung\Dachgeschoss und Spitzboden.pdf](#)

Energieberatung

[Energieberatung\EnEV-50%\Energie EnEV-Nachweis 01.12.08.pdf](#)

[Energieberatung\EnEV-50%\Energie Bauteilekatalog.pdf](#)