Ralf Scheffler
Leiter Projekmanagement
Hamburg
27.11.2013

Vorgehängte Fassade
Funktion und Design grenzenlos

LINZMEIER
Bauelemente

Powered by:
BAYER

Leuchtendes Beispiel für Design mit Glaspaneelen

LINITHERM® Dämmsysteme | LITEC® Bausysteme | LINIT® Paneele | LINIREC® Recycling Bauplatte | LINZMEIER Bauelemente

Leuchtendes Beispiel für Design mit Glaspaneelen

- Beim Neubau der Firma Marc Cain in Bodelshausen setzen Linit Paneelen unübersehbare Akzente. Mit den Paneelen lässt sich übrigens Energiesparbauweise mit Design hervorragend verbinden. Die Paneelen haben einen hoch wärmedämmenden Kern, der schon bei geringen Aufbauhöhen beste U-Werte garantiert. Das Glas ist individuell bedruckbar, auch kann statt Glas jedes andere Material als Deckschicht gewählt werden.

Intelligente Fassadensanierung

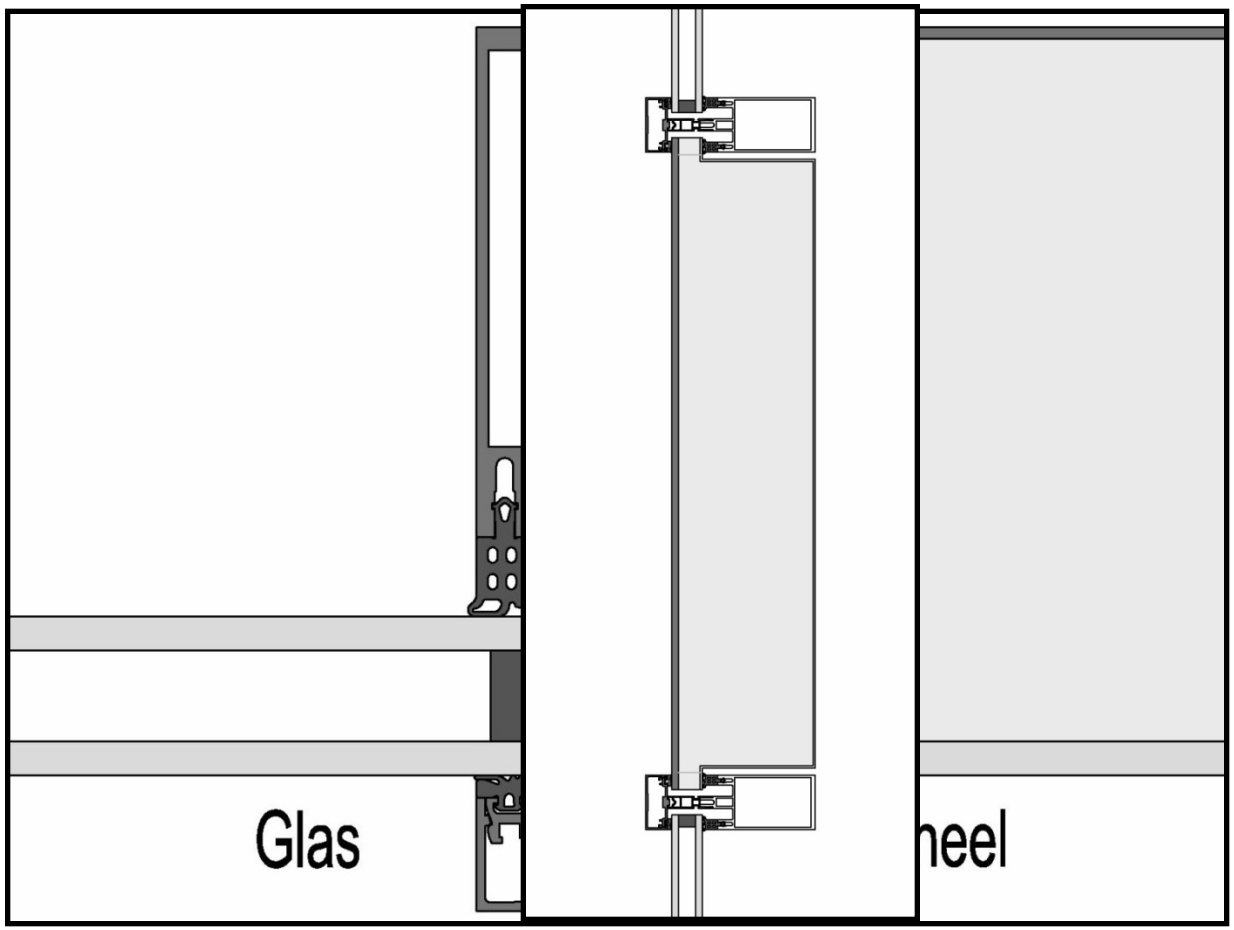
Intelligente Fassadensanierung

- **Gleich mehrere Aufgaben stellten sich bei der Sanierung des Gebäudes Hammerbrookstr. 73 in Hamburg: Wenig Raum für die neue Wärmedämmung, ein relativ hoher Wert für das Schalldämm-Maß und Wunsch des Bauherrn nach einer kostengünstigen Fassadenlösung. Abhilfe brachte ein nach Maß entwickeltes Dämmpaneel.**

- **Aufbau von innen nach außen:**
  - 3 mm verzinktes Stahlblech farbbeschichtet
  - 35 mm PUR/PIR Hartschaum WLS 024
  - 80 mm Mineralfaser WLS 035
  - 2 mm Aluminiumblech
- **U-Wert 0,26 W/(m²K)**
- **Schalldämmwert 44 dB**

Intelligente Fassadensanierung

Paneele in Pfosten-Riegel-Konstruktionen



Paneele - Funktionsschichten

Deckschicht innen

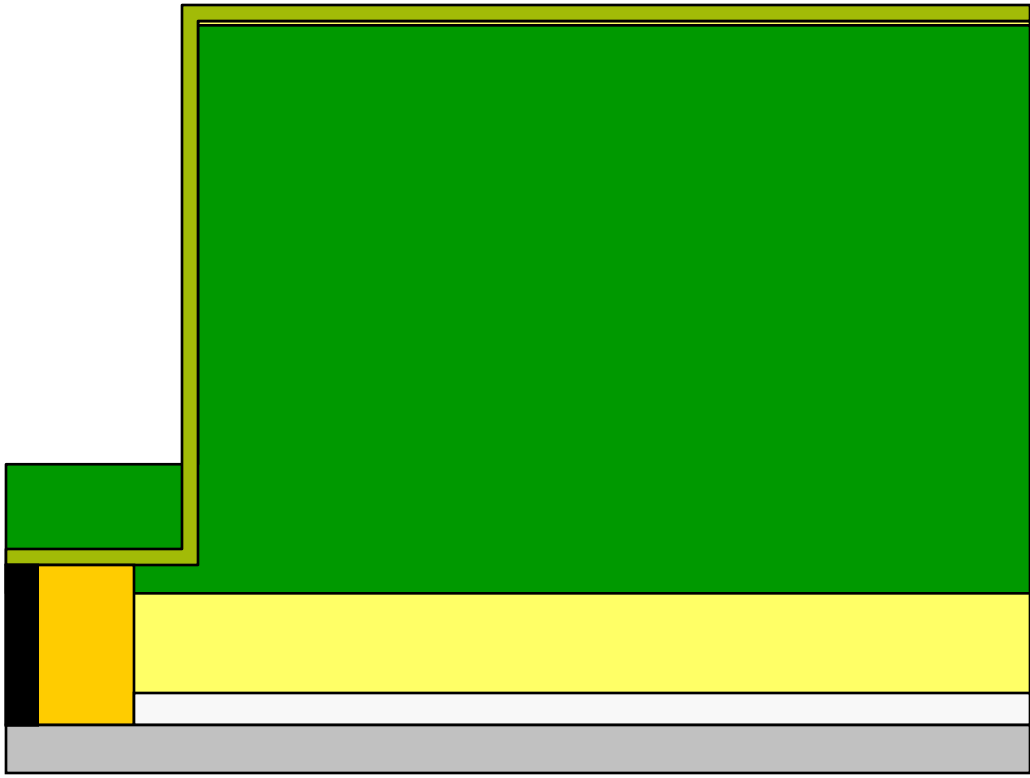
Wärmedämmung

Versiegelung

Einleimer

Deckschicht außen

weitere Funktionsschichten

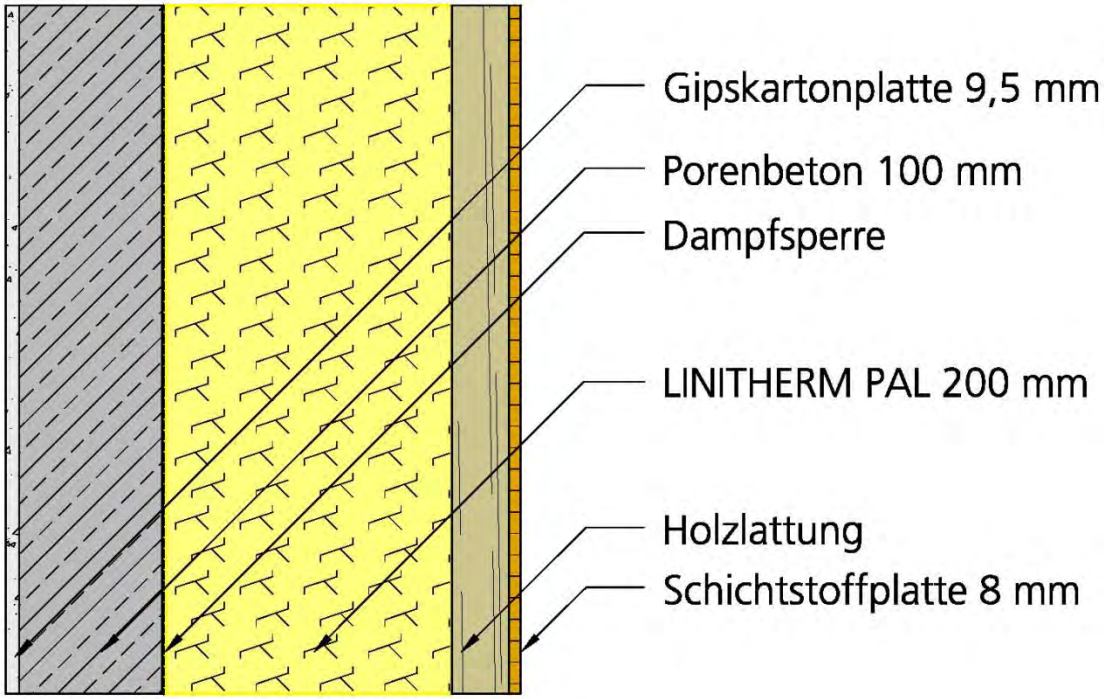


Sanierung und Neubau mit vorgehängter Fassade

Sanierung und Neubau mit vorgehängter Fassade

Der Altbau

Außenwand



- U-Wert Außenwand: 0,11 W/m²K
- Dämmäquivalent 340 mm Min.
- Einheitliches Erscheinungsbild

Aufstockung:

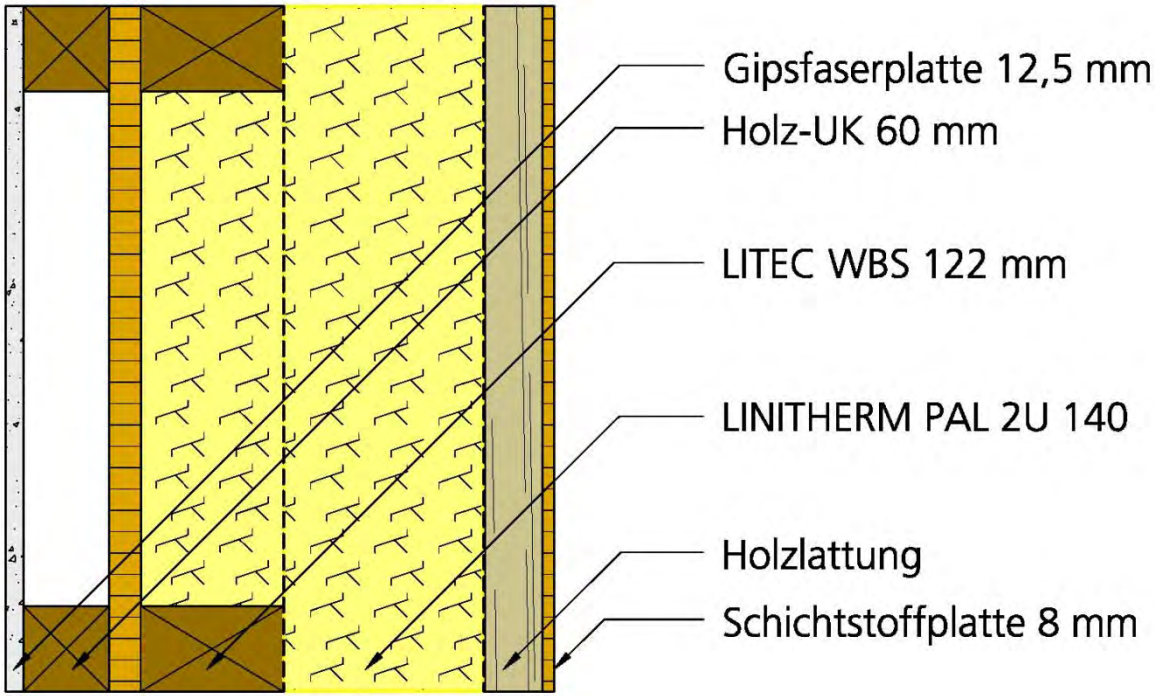
- Ungedämmte Holzrahmenkonstruktion
- Sonst analoger Wandaufbau

- Vorteil Holzrahmenkonstruktion: Wegen des geringen Gewichts keine Veränderung an den Fundamenten erforderlich.

Sanierung und Neubau mit vorgehängter Fassade

Der Neubau

Außenwand



- U-Wert Außenwand: 0,10 W/m²K
- Dämmäquivalent 340 mm Min.
- Individuelle Fassade

Riedlingen:

- Beanspruchungsklasse III
- Schallschutz plus 14 dB

- Vorteil Wandaufbau: Kombination von hoher Dämmwirkung und langlebiger Vorhangfassade bei vergleichbarer Bauteilstärke (ca. 367 mm) wie Mineralfaserdämmung mit WDVS.

Sanierung und Neubau mit vorgehängter Fassade

Ralf Scheffler
Leiter Projekmanagement
Hamburg
27.11.2013

Innendämmung
Die Ausbauplatte die Arbeit spart und Platz schafft

Fassaden bewahren und zukunftsorientiert dämmen – mit LINITHERM PAL SIL Wandinnendämmung

Wer in älteren Gebäuden Heizenergieverbrauch reduzieren und behaglich wohnen will, muss dämmen.
In 40% der Bestandsgebäude kommt jedoch eine Außendämmung der Gebäudehülle nicht in Frage. Dazu gehören vor allem:

Gebäude mit denkmalgeschützten Fassaden,

Gebäude mit intakter Fassade,

Fassaden, an denen Außenwanddämmung aufgrund von Aufbauhöhen bzw. Optik problematisch ist,

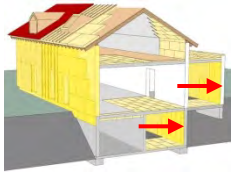
Mehrparteienhäuser, wo sich die Eigentümer uneins sind,

unregelmäßig beheizte Räume wie Hobbyräume, Säle und Kirchen, sowie Keller, die zu Wohnzwecken umgebaut werden.

Aufzugsschächte oder Wände zu Garagen

Fassaden bewahren und zukunftsorientiert dämmen – mit LINITHERM PAL SIL Wandinnendämmung

In allen diesen Fällen empfiehlt sich die Dämmung von innen mit LINITHERM PAL SIL, um



warme Wandoberflächen zu erhalten,

Zugluftterscheinungen zu beseitigen,

Energie zu sparen und den Wohnkomfort zu erhöhen,

Auskühlung zu verhindern und Aufheizzeiten zu reduzieren,

Tauwasserbelastung zu beseitigen,

Feuchteschäden zu vermeiden und

Schimmelbildung zu verhindern.

LINITHERM PAL SIL Wandinnendämmung Vorgaben nach EnEV

- U-Wert der aktuellen EnEV 2009 für den Altbau: 0,35 W/(m²K)
- Wer zukunftssicher dämmen will, wählt eine höhere Dämmdicke!
- LINITHERM PAL SIL mit der niedrigen WLS 024 in Kombination mit einer Ziegelwand von 300 mm Stärke, die im Bestand einen U-Wert von ca. 0,50 W/(m²K) hat, erzielt man folgende Endwerte:

Dämmdicke	Erzielter U-Wert	Listenpreis
+ 36 mm	U-Wert = 0,31 W/(m²K)	29,10 € / m² ohne Mwst.
+ 46 mm	U-Wert = 0,27 W/(m²K)	31,30 € / m² ohne Mwst.
+ 66 mm	U-Wert = 0,22 W/(m²K)	35,60 € / m² ohne Mwst.

- KFW-Förderung auf Anfrage
- Verlegeaufwand vergleichbar mit Gipskartonplatte
- Guter Dämmwert bei geringem Preis

U-Werte für typische Wandaufbauten aus verschiedenen Bauzeiten bei Dämmung mit PAL SIL

Bauzeit ca.	Baujahr vor 1918	ca. Baujahr bis 1960	Baujahr ca. 60er Jahre		Baujahr ca.70er J.	Baujahr ca.80er J.	Baujahr ca.90er J.
Wandaufbau Beispiel[1]	24 cm Vollziegel, Dichte = 2400 kg/m³, λ = 1,4 W/(mK)	36,5 cm Vollsteine, Dichte = 1400 kg/m³, λ = 0,63 W/(mK)	36,5 cm Beton, Dichte = 1800 kg/m³, λ = 1,15 W/(mK)	36,5 cm Leicht-Hochlochziegel, Dichte = 1000 kg/m³, λ = 0,45 W/(mK)	36,5 cm Hochlochziegel, Dichte = 650 kg/m³, λ = 0,35 W/(mK)	36,5 cm Leicht-Hochlochziegel, Dichte = 750 kg/m³, λ = 0,25 W/(mK)	36,5 cm Porenbeton, Dichte = 600 kg/m³, λ = 0,19 W/(mK)
U-Wert Altbauwand	2,8 W/(m²K)	1,3 W/(m²K)	2 W/(m²K)	1 W/(m²K)	0,8 W/(m²K)	0,6 W/(m²K)	0,5 W/(m²K)
Dicke PAL SIL	**66 mm**	**66 mm**	**66 mm**	**66 mm**	**46 mm**	**36 mm**	**36 mm**
U-Wert mit PAL SIL	**0,35 W/(m²K)**	**0,3 W/(m²K)**	**0,33 W/(m²K)**	**0,28 W/(m²K)**	**0,34 W/(m²K)**	**0,34 W/(m²K)**	**0,30 W/(m²K)**

[1] teilweise sind Wandaufbauten mit schlechteren U-Werten in den jeweiligen Bauzeiten möglich

Wandaufbauten müssen im Einzelfall analysiert werden

Referenz U-Werte zu verschiedenen Bauzeiten z.B. in der Gebäudetypologie des Istituts Wohnen und Umwelt (www.iwu.de)

LINITHERM® Dämmsysteme | LITEC® Bausysteme | LINIT® Paneele | LINIREC® Recycling Bauplatte | LINZMEIER Bauelemente

Bauphysikalische Fragen zur Innendämmung - Taupunktverschiebung / Taupunktmythologie

Feuchte, die nicht entsteht muss auch nicht heraustrocknen
Kleine, nutzungsübliche Fehlstellen (Dübel mit Schraube, verspachtelte Löcher) sind unkritisch, wenn die Dämmung direkt auf der Wand sitzt bzw. gegen Hinterströmung gesichert ist

Quelle W. Eicke-Henning: Historischer Wärmeschutz – Innendämmung; Die Taupunktmythologie, GEB 09/2011

Dampfbremsende Konstruktion mit raumseitiger Luftdichtheit und ohne Hinterströmung => Wohnraumübliche Nutzung mit bis 8 Löcher / m² unkritisch

Quelle W. Feist: Faktor 4 auch bei sensiblen Altbauten, Passivhauskomponenten + Innendämmung

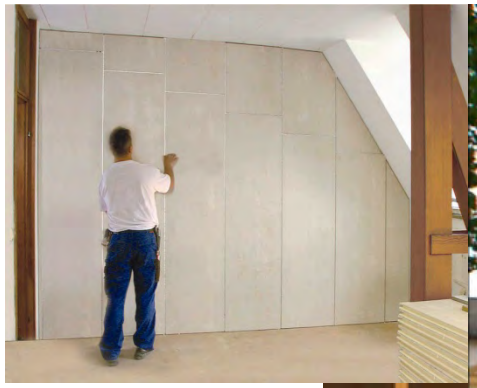
PAL SIL hat einen Sd-Wert von 800 m in der Fläche incl. Stöße (vgl. Prüfbericht Dr. Spitzner, FIW)

Erfahrungen mit dampfbremsenden Innendämm-Systemen zeigen nach Jahrzehnten keine Auffeuchtung im Mauerwerk (vgl. z.B. „W. Feist: Faktor 4 auch bei sensiblen Altbauten, Passivhauskomponenten + Innendämmung")

Zusammenfassung der Planungsgrundsätze

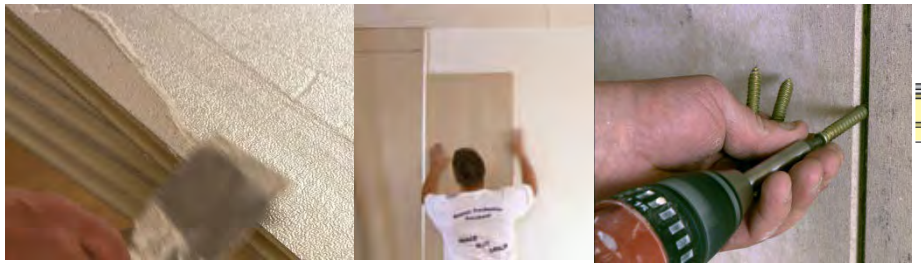
- Keine Aufsteigende Feuchte im Mauerwerk
- Außenwand muss trocken sein (intakte Sperrschichten)
- Feuchteschäden oder Schimmelbefall muss vor Verlegung einer Innendämmung trockengelegt und saniert werden
- Schlagregenschutz muss funktionstüchtig sein
- Raumseite muss luftdicht sein
- Keine Hinterströmung!!!
- Wärmebrücken bei Planung beachten
- Lüftung nach Sanierung beachten!

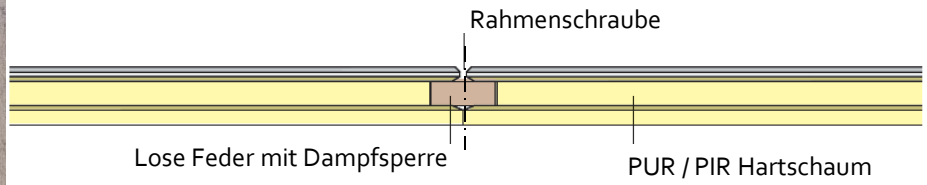
Verlegemöglichkeiten

- Verlegung direkt auf bereits verputztes Mauerwerk. (Sanierung) Vorab muss geprüft werden, ob der Putz bzw. das Mauerwerk tragfähig ist. (ggf. Abzugstest durchführen)
- Verlegung der Elemente direkt auf das unverputzte Mauerwerk/Beton (Neubau)
- 

LINITHERM PAL SIL Wandinnendämmung
Dämmtechnische Verbesserung und Schimmelschutz

- PUR/PIR-Hartschaum der WLS 024
- raumseitig mit 6 mm Silikatplatte
- Dicke 26 mm zur Dämmung von Fensterleibungen
- Dicke 36 mm / 46 mm / 66 mm ringsum genutet für separate alukaschierte Sperrholzfeder
- Luftdicht / integrierte Dampfsperre
- Vollflächige Verklebung (mit Schwenk SK leicht) oder
- Randwulst + Punktverklebung bei unebenen Wänden
- zusätzliche Befestigung am Längsstoß / Sperrholzfeder mit Rahmenschrauben





LINITHERM® Dämmsysteme | LITEC® Bausysteme | LINIT® Paneele | LINIREC® Recycling Bauplatte | LINZMEIER Bauelemente

Kontakt

NAME	Ralf Scheffler
Position	Leiter Projektmanagement
Phone	+49 (0) 7371 18060
FAX	+49 (0) 7371 18067749
E-Mail	Ralf.Scheffler@Linitherm.de