

LINITHERM®

LINZMEIER

Dämmsysteme



Altbausanierung mit dem
Aufsparren-Dämmsystem

- PAL N+F
- PAL 2U Plus
- PAL 2U
- PAL Polymer
- PGV T

Mit dem LINITHERM Aufsparren-Dämmsystem vom Altbaudach zum Energiespardach

Geprüfte Konstruktionen nach DIN 4108-3.

Jetzt ist der beste
Zeitpunkt, in
Energieeinsparung
zu investieren.

Bei ohnehin anstehenden
Modernisierungsarbeiten
am Wohnhaus sind die
Mehrkosten für Energie
sparende Maßnahmen
häufig gering.

Berechnungen des Passiv-
hausinstitutes belegen die
Amortisierung einer zeitge-
mäßigen Aufsparrendämmung
in weniger als zehn Jahren.

Sie senken Ihre Energiekosten und machen sich damit
unabhängiger von der Entwicklung der Preise für Gas,
Öl oder Strom.

Sie steigern durch einen geringeren Energieverbrauch
den Wert Ihres Hauses.

Ein energetisch sinnvoll modernisiertes Haus bietet
Ihnen hohen Wohnkomfort und ein angenehmes
Wohnklima.

Sie leisten einen wichtigen Beitrag zur Energiewende
und zum Klimaschutz. Weniger heizen bedeutet
weniger CO₂-Belastung für die Umwelt.



Dachsanierung mit LINITHERM - schlank, schnell, sicher

Heizenergieverbrauch nachhaltig senken

Hausbesitzer müssen früher oder später an ihrem Haus kleinere oder größere Reparaturen oder Modernisierungen vornehmen. Jetzt ist der beste Zeitpunkt auch in eine gute Wärmedämmung zu investieren:

- Sie sparen bei den Kosten für Heizung und Kühlung
- Ein energetisch modernisiertes Haus bietet hohen Wohnkomfort und ein angenehmes Wohnklima: kühl im Sommer, warm im Winter.
- Sie erfüllen die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV)
- Sie steigern den Wert Ihres Wohnbestandes

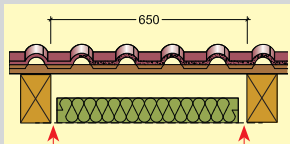
Wenn das Dach ohnehin neu gedeckt werden muss, ist der Aufpreis für eine Aufsparrendämmung vergleichsweise niedrig. Ein Gerüst muss ohnehin aufgestellt werden. Die Dämmung von außen bietet den besten Schutz vor Hitze und Kälte, Regen und Wind. Sie gewinnen zusätzlichen Wohnraum. Die meisten energiesparenden Maßnahmen werden durch staatliche Förderprogramme unterstützt.

Energiesparend im Altbau: ein gedämmtes und luftdichtes Dach

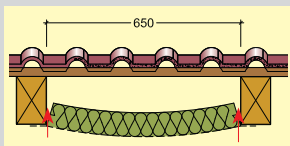
Früher wurde das Dach meist zwischen den Sparren (z.B. Randleistenmatten) gedämmt. Die Dämmleistung entspricht oft nicht den heute geltenden Anforderungen der EnEV, wurde unsachgemäß eingebaut und weist Wärmebrücken auf oder ist beschädigt, verrutscht oder zusammengedrückt.

Zunächst muss die Zwischensparrendämmung auf ihre Funktionalität überprüft werden.

Beispiele für Wärmelecks



Die Dämmung ist zu kurz. Hier entweicht teure Heizenergie.



Auch zu breite Dämmung kann die Ursache für Wärmeverluste sein.

Die richtige Lösung für jedes Dach - Dämmung von außen

Tauwasserfreie Konstruktionsvarianten

Dämmlösung 1: Altbaulösung



Dachziegel
Traglattung 30/50
Konterlattung 40/60
Aufdachdämmung LINITHERM PAL ...
oder LINITHERM PGV ...
LINITHERM L+D Folie
Sparren / ruhende Luftschicht /
alte Mineralfaser
Luftschicht / Lattung
Gipskartonplatte 12,5 mm

Da die alte Dämmung häufig nicht fachgerecht eingebaut bzw. nicht funktionsfähig ist, kann diese bei der U-Wert Berechnung auch nicht berücksichtigt werden.

Um Entsorgungs- und Ausbaurkosten zu sparen, muss nicht die gesamte Zwischensparrendämmung entfernt werden. Lediglich an der Traufe sowie am First sollte ggf. ca. 50 cm aus jedem Sparrenfeld ausgebaut werden. Die alte Wärmedämmung darf nicht bis an die Unterseite der neuen Wärmedämmung reichen, somit liegt der Taupunkt in jedem Fall im Bereich der neuen Dämmung. Stark verschmutzte Dämmung sollte entfernt werden. Feuchteschäden und Schimmelpilzbildung können ausgeschlossen werden.

Beispiel: Bereits mit einer Dicke von nur 100 mm erfüllen LINITHERM Dämmsysteme der Wärmeleitfähigkeitsstufe (WLS) 023 die Mindestanforderungen der EnEV 2014 an den Altbau: Steildach $U \leq 0,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Dämmlösung 2: „+4 - Regel“



Dachziegel
Traglattung 30/50
Konterlattung 40/60
Aufdachdämmung LINITHERM PAL ...
oder LINITHERM PGV ...
LINITHERM L+D Folie
Sparren / ruhende Luftschicht /
alte Mineralfaser
eventuell bestehende alte
Dampfbremse $s_d \geq 10 \text{ m}$
Luftschicht / Lattung
Gipskartonplatte 12,5 mm

Die Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden erhöht sich kontinuierlich. Um zukunftsfähig zu dämmen und niedrige U-Werte zu erreichen, kann eine bereits vorhandene, funktionsfähige jedoch unzureichende Zwischensparrendämmung ($WLS \geq 040$) bei einer zusätzlichen Aufsparrendämmung mit LINITHERM (WLS 023) verbleiben. Die vorhandene Installation bleibt somit unverändert. Es gilt die Faustformel: 4 cm mehr auf den Sparren als zwischen den Sparren. Mit dieser Dämmlösung bleibt die Konstruktion zuverlässig tauwasserfrei. Vorhandene Dampfbremsen raumseits der Sparren auch mit einem Sperrwert $\geq 10 \text{ m}$ können gegebenenfalls verbleiben.

Beispiel: Eine vorhandene funktionsfähige 8 cm dicke Zwischensparrendämmung ($WLS \geq 040$) kann verbleiben, wenn die Aufsparrendämmung mit LINITHERM (WLS 023) mindestens 12 cm dick ist. Es wird ein U-Wert von $0,13 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ * erreicht.

*U-Wert unter Berücksichtigung der Wärmeübergangswiderstände $R_{s_i} = 0,10 \text{ [m}^2\text{K/W]}$ und $R_{s_e} = 0,10 \text{ [m}^2\text{K/W]}$. Der Holzanteil wurde mit 13% berücksichtigt.

Dämmlösung 3: Kombidämmung



- Dachziegel
- Traglattung 30/50
- Konterlattung 40/60
- Aufdachdämmung LINITHERM PAL ... oder LINITHERM PGV ... mind. 80 mm
- LINITHERM L+D Folie
- alternativ auch mit Holzschalung
- Sparren / Mineralfaser
- eventuell bestehende alte Dampfbremse $sd \leq 10 \text{ m}$
- Luftschicht / Lattung
- Gipskartonplatte 12,5 mm

Wenn die raumseitige Verkleidung verbleiben soll und raumseits der Sparren keine oder nur eine unzureichende Dampfbremse ($sd\text{-Wert} \leq 10 \text{ m}$) bzw. alte Randleistenmatten vorhanden sind, kann die LINITHERM L+D Folie auch auf dem Sparren verlegt werden. Die LINITHERM L+D Folie verhindert, dass durch konvektive Strömungen Feuchtigkeit in die Konstruktion gelangt und erfüllt die Anforderungen zur luftdichten Ebene gemäß DIN 4108-7.

Durch die guten Dämmeigenschaften der PUR/PIR-Aufsparrendämmung wird die Tauwassersicherheit der gesamten Konstruktion erhöht. Die Aufsparrendämmung sorgt für ausreichend hohe Temperaturen. Dadurch fällt selbst unter ungünstigen Randbedingungen kein oder nur sehr wenig Tauwasser aus. Aufgrund der fehlenden/geringen raumseitigen Sperschichten kann die Konstruktion schadensfrei nach innen austrocknen.

Die Dicke der Aufdachdämmung ist bei dieser Konstruktion abhängig von den wärme- und feuchteschutztechnischen Eigenschaften der raumseitigen Schichten. Je dicker die Aufsparrendämmung, desto sicherer wird der Aufbau. Der Einsatz von PAL oder PGV Aufsparrendämmungen ist bei vorhandenen/neuen Zwischensparrendämmungen bis 160 mm und einer WLS ≥ 035 bereits ab einer Dicke von 80 mm möglich.

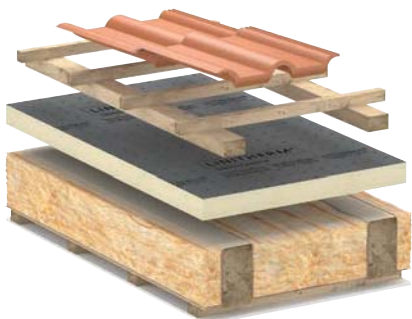
Bemessungstabelle zu Dämmlösung 3

U-Wert $W/(m^2K)^*$							
Dicke der Steildachdämmsysteme	Dicke der Zwischensparrendämmung						
		WLS 040			WLS 035		
PAL ... grau	0	120	140	160	120	140	160
PGV ... gelb							
80 mm	0,24	0,16	0,15	0,14	0,15	0,14	0,13
	0,28	0,17	0,16	0,15	0,16	0,15	0,14
100 mm	0,20	0,14	0,13	0,12	0,13	0,13	0,12
	0,23	0,15	0,14	0,14	0,15	0,14	0,13
120 mm	0,17	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11	0,11
	0,19	0,13	0,13	0,12	0,13	0,12	0,12
140 mm	0,15	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,10
	0,17	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11	0,11
160 mm	0,13	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,09
	0,15	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,10
180 mm	0,12	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08
	0,13	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09
200 mm	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	0,12	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
220 mm	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07
	0,11	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,08
240 mm	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

*Im Wärmedurchgangskoeffizienten U sind die Wärmeübergangswiderstände nach DIN EN ISO 6946 $R_{si} = 0,10 [m^2K/W]$ und $R_{se} = 0,10 [m^2K/W]$ enthalten. U-Wert bei Verwendung der Dämmung als Zwischensparrendämmung bei 13% Sparrenanteil.

Tauwassertolerierende Konstruktionsvarianten

Dämmlösung 4: PGV T Kombidämmung (schlaufenförmige Sub-Top verlegte Dampfbremse)



Dachziegel
Traglattung 30/50
Konterlattung 40/60
Aufdachdämmung LINITHERM PGV T
LiFo Pro von außen geschlauft
Sparren / Mineralfaser
Luftschicht / Lattung
Gipskartonplatte 12,5 mm

Auch die LINITHERM PGV T Kombidämmung kann bei der Altbausanierung die Dämmwirkung in Verbindung mit der Zwischensparrendämmung enorm erhöhen. Daher eignet sie sich ideal für die nachträgliche Überdämmung der Sparren.

Um die Entstehung von Kondensat aufgrund niedriger Oberflächentemperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit vorzubeugen, sollte die dampfbremsende Schicht möglichst weit auf der warmen Seite der Konstruktion liegen. Da bei dünnen Aufdachdämmungen ($d < 80$ mm) die Temperatur an der Grenzschicht zwischen Gefach- und Aufdachdämmung relativ niedrig ist, kann bei Sanierungen von außen die dampfbremsende Schicht nicht flächig über den Sparren verlegt werden. Sie wird daher weitestgehend raumseits der Wärmedämmschichten verlegt und im Sparrenbereich über die Sparren geschlauft. Der Sperrwert der Bahn sollte dabei einen Wert von $sd \leq 10$ m nicht überschreiten, um die Rücktrocknung der Konstruktion nach innen zu ermöglichen.

Beispiele für Anschlussdetails

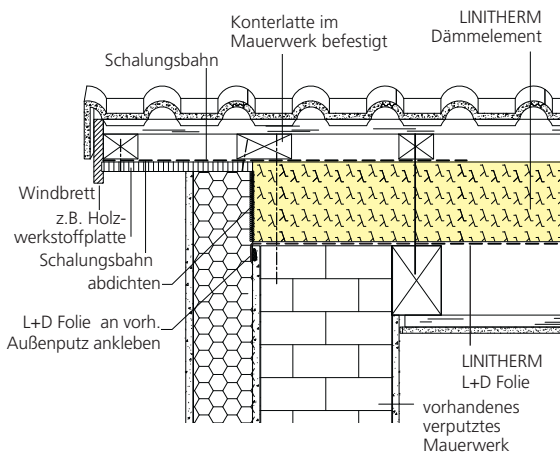
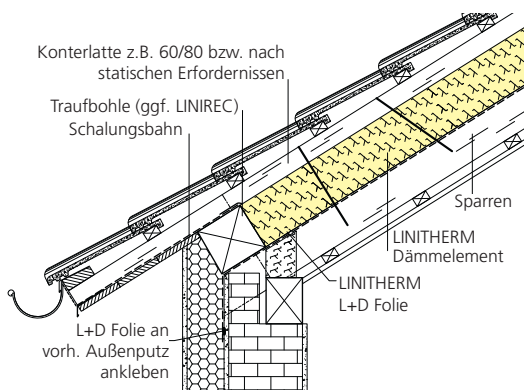
Luftdichter Traufabschluss mit LINITHERM Dämmsystemen

Vor dem Verlegen der Dämmelemente wird der Traufabschluss mit Resten von LINITHERM PAL / PGV Elementen fachgerecht ausgedämmt. Keile zuschneiden und die Anschlussfugen und verbleibenden Hohlräume, z. B. zwischen Sparren und Pfette ausschäumen. Anschließend wird die LINITHERM L+D Folie auf den Sparren verlegt und luftdicht am Außenputz angeklebt.

Bei Außenwanddämmungen (z.B. WDVS) ist eine Hinterströmung der Wanddämmung durch eine fachgerechte Verklebung oder Abdichtung zum Mauerwerk zu vermeiden.

LINITHERM L+D Folie / LINITHERM LiFo Pro - die einfache Lösung für den luftdichten Anschluss zum Giebelmauerwerk

Vor Verlegen der Dämmelemente je nach Planität des Mauerwerks einen weichen Dämmstoff auf das Mauerwerk auflegen. Anschließend die LINITHERM L+D Folie auf das Giebelmauerwerk sowie den Sparren auflegen und am Außenputz ankleben.



Bitte beachten Sie die „allgemeinen Hinweise und Beispiele zur Verlegung von LINITHERM Dämmsystemen auf den Sparren“.

Linzmeier Bauelemente GmbH
Industriestraße 21
88499 Riedlingen
T +49 (0) 7371 1806-0
F +49 (0) 7371 1806-96

Königshofen
Schortentalstraße 24
07613 Heideiland
b. Eisenberg/Th.
T +49 (0) 36691 722-0
F +49 (0) 36691 722-20

Info@Linzmeier.de
www.Linzmeier.de