

Flankendämmung: Ein Muss bei jeder Innendämmung

Richtig ausgeführt, ist Innendämmung besser als ihr Ruf. Zur effektiven Ausführung ist die Flankendämmung unverzichtbar.

Entscheidend für die bauschadensfreie und langlebige Ausführung einer Innendämmung sind grundsätzlich 3 Punkte:

- Eine gute Luftdichtheit auf der raumzugewandten Seite der Innendämmung, damit keine warme, feuchte Luft hinter die Dämmung an die dann kalte Wand kommt.
- **Eine Flanken- und Laibungsdämmung, um Wärmebrücken zu reduzieren und kalte Oberflächen zu vermeiden.**
- Ein raumseitig größerer Widerstand gegen den Durchgang von Wasserdampf als außenseitig.

Diese Anleitung beschäftigt sich speziell mit dem zweiten Punkt, der Flankendämmung. Das entscheidende Ziel der Flankendämmung ist, kalte Oberflächen zu vermeiden, an denen dann das Feuchteniveau erhöht ist. Sie ist damit der entscheidende Schutz gegen Schimmel in ansonsten kalten Ecken. Nur so funktionieren Innendämmungen dauerhaft und ohne Schäden. Nebenbei werden durch die Flankendämmung auch die Wärmebrücken reduziert und so Energie und Geld gespart. Eine Alternative zur Flankendämmung sind Wärmeleitbleche. Auch sie erhöhen die Temperatur, sorgen aber für etwas höhere Energieverluste. In manchen Fällen brauchst du die Wärmeleitbleche trotzdem, siehe Punkt 6.

Wir zeigen in allen unseren Anleitungen zu verschiedenen Innendämmsystemen jeweils eine Möglichkeit der Flankendämmung. In dieser Anleitung zeigen wir dir mehrere Möglichkeiten der Flankendämmung, wie du sie anwendest und welche Materialien du verwenden kannst. Dabei sind die gezeigten Materialien immer auch mit anderen Innendämmsystemen kombinierbar.

Benutze diese Anleitung auch, um bestehende Innendämmungen für eine lange Haltbarkeit und Schadensfreiheit zu ergänzen. Verwende diese Anleitung nur, wenn der Außenputz oder eine andere wasserabweisende Außenschicht intakt ist, und wenn du keine Holzbalkendecken hast.

Bitte lies dir diese Anleitung erst einmal komplett durch, bevor du startest.

Außerdem ist es sehr hilfreich, wenn du dir vor dem Start wichtige Hintergrundinformationen zum Thema Innendämmung anschaust: passipedia.de/baulich/waermeschutz_durch_innendaemmung



Abbildung 1: Dämmstoffkeil als Flankendämmung einer Innendämmung



Abbildung 2: Direkter Link zu Innendämm-Infos auf Passipedia.

Inhalt

1. Dämmkeile kaufen oder selbst herstellen 2
2. Variante 1: Dämmkeile aus Mineralschaumplatten..... 2
3. Variante 2: Dämmkeile aus EPS 4
4. Ankleben der Flankendämmung aus Dämmstoff-Keilen oder -Platten 5
5. Ausführung der Platten/Keile im Eckbereich:..... 6
6. Sonderfälle: Nachbarraum oder Nachbarwohnung nicht gedämmt? 6
7. Option: Anbringen einer harten Schale auf der Oberfläche der Dämmstoffkeile . 7
8. Herstellung der Sägeschablone..... 8



1. Dämmkeile kaufen oder selbst herstellen

Fertige Dämmkeile kannst du im Internethandel oder in gut sortierten Fachmärkten kaufen. Es gibt sie in verschiedenen Ausführungen und Materialien. Du kannst sie dir aber auch selbst anfertigen. Dämmstoffkeile aus Holzfasern sind schwer selbst herzustellen. Da ist Kaufen besser als Selbermachen. Mit dem richtigen Werkzeug kannst du dir aber Keile aus Mineralschaumplatten oder EPS einfach, kostengünstig und individuell angepasst selbst herstellen. Wir zeigen dir, wie das geht.



Abbildung 3: fertig geschnittener Dämmstoffkeil aus Mineralschaum

2. Variante 1: Dämmkeile aus Mineralschaumplatten

Materialliste	Werkzeugliste
1. Dämmstoffplatten aus Mineralschaum (Dicke 8 cm)	1. (Porenbeton-) Säge
2. Kanthölzer 6 cm auf 4 cm für die Sägeschablone	2. Kartuschenpresse oder Schlauchbeutelpestole
3. Holzschrauben mit Senkkopf (Länge ca. 6 cm)	3. Tisch- oder Handkreissäge zum Schneiden der Profile für die Sägeschablone
4. OSB-Verlegetplatte, ca. 15 mm stark, 40 cm auf 120 cm	4. Akkuschauber mit Bit-Set
5. Montagekleber in Kartusche oder Schlauchbeutel	5. Eimer für den Kleister
6. Tapetenkleister	6. großer Pinsel
7. Renoviertapete	7. Cutter-Messer



Abbildung 4: Einkleistern der Dämmstoffkeile

Vorbereitung der Mineralschaumplatten

1. Streiche die Oberseite der Mineralschaumplatte und die Renoviertapete (das ist eine kräftige, glatte und unbedruckte Tapete, die gerne auf leicht unebenen alten Wänden als Untertapete verwendet wird) großzügig mit Kleister ein. Klebe dann die Renoviertapete auf die Oberfläche. Wiederhole dies nun auf der Unterseite der Platten.
2. Lass den Kleister nun fest werden. Bei uns hat dies ca. 24 Stunden gedauert. Dann haben wir die Platte gewendet und die andere Seite nochmals 24 Stunden trocknen lassen.
3. Schneide nun die überstehende Tapete bündig ab.
4. Halbiere dann die etwa 60 cm breite Platte mit der Porenbetonsäge, sodass du zwei Platten mit einer Breite von ca. 30 cm erhältst.
5. Baue nun eine Sägeschablone wie in Punkt 8 beschrieben.



Abbildung 5: Abschneiden der überstehenden Renoviertapete



Abbildung 6: Zurechtschneiden der Dämmplatte



6. Schneide nun die Mineralschaumplatten mit der Schablone jeweils in zwei Keile.
7. Beklebe dann die Schnittflächen, wie in Schritt 1 beschrieben, mit der Renoviertapete. Schlage dabei die überstehende Tapete über die Seiten um und klebe sie auf der in Schritt 1 aufgeklebten Renoviertapete fest. Dabei müssen alle Oberflächen der Mineralschaumplatte großzügig eingekleistert sein.
8. Klebe mehrere der geschnittenen Keile gleichzeitig in einem Stück der Tapete ein, sodass ein langer Keil entsteht. Damit vermeidest du häufige Stöße, die später abgeklebt werden müssten.
9. Lass das ganze wieder ausreichend trocknen.
10. Schneide nun die überschüssige Renoviertapete ab.

Nun hast du Dämmstoffkeile hergestellt, die an die Decke oder die Wand angeklebt werden können. Hierfür kannst du Montagekleber, PU-Schaum oder andere Klebstoffe verwenden.

Und dann ist es geschafft! Wir haben pro Meter Flankendämmung etwas mehr als eine halbe Stunde gebraucht. Mit etwas Übung lässt sich diese Zeit sicher deutlich reduzieren. Für manche Arbeiten ist es sinnvoll, dass eine zweite Person mithilft.

Unsere Materialkosten für die Konstruktion lagen bei ca. 4 € pro Laufmeter.

Aber wieviel könnt ihr sparen? In unserem Fall sind das 18 % des Wärmeverlustes durch die Wärmebrücke der Decke und 44 % des Wärmeverlustes durch die Wärmebrücke der Innenwände. Die Aktion lohnt sich für die Innenwandinbindung schon nach etwa 5 Jahren und für die Deckeninbindung sogar schon nach knapp 4 Jahren.

Genial, oder? Eine Maßnahme, die du unbedingt für die einwandfreie Funktion brauchst und auch noch Geld spart. Wo gibt's denn das sonst?



Abbildung 7: Fertigestellte Sägeschablone für unterschiedliche Keilgrößen oben bzw. unten



Abbildung 8: Sägen der Dämmstoffkeile



Abbildung 11: Sägen der Dämmstoffkeile



Abbildung 10: Dämmstoffkeile mit erster Schicht Tapete aus Schritt 1



Abbildung 9: eintapezierte Dämmstoffkeile



3. Variante 2: Dämmkeile aus EPS

Materialliste	Werkzeugliste
1. Dämmstoffplatten aus EPS (Dicke ca. 6 – 8 cm)	1. Kartuschenpresse oder Schlauchbeutelpistole
2. Luftdichte Klebmasse in Kartusche/Schlauchbeutel	2. Styroporschneider
3. Eine Holzschraube	3. Schraubendreher oder Akkuschauber mit Bit-Set
4. Reststück Vierkantholz	4. Schraubzwinde

Einsatz des Styroporschneiders

Styroporschneider schneiden mit einem elektrisch erhitzten Draht. Sie kosten neu ab ca. 200 €, gebraucht sind sie preiswerter. Nach Gebrauch kannst du den Cutter verkaufen oder ihn an andere DIY-begeisterte verleihen.

Um die Keile mit dem Styroporschneider schneiden zu können, muss der Cutter etwas umgebaut werden. Styroporschneider sind in der Regel dafür gedacht, nur den Heißdraht zu bewegen, nicht die Dämmplatte. Für die Herstellung von Dämmkeilen ist es einfacher, den Heißdraht schräg zu fixieren und die EPS-Platte durch den Draht zu schieben.

1. Baue den Styroporschneider regulär auf.
2. Schraube die Schraube in das Ende des Kantholzes.
3. Befestige das Kantholz am Gestell des Styroporschneiders, sodass die Schraube senkrecht zum Heißdraht steht und den Draht nach hinten drückt (Siehe Abbildung 14 und Abbildung 15). Der Draht verläuft nun nicht mehr gerade, sondern schräg. Benutze zum Befestigen z. B. eine Schraubzwinde.
4. Markiere dir an der Stirnseite der EPS-Platte die Maße, die die Keile haben sollen und justiere das Kantholz mit der Schraube so, dass die entstehende Schrägstellung des Drahtes den Maßen der gewünschten Keile entspricht, siehe Abbildung 12.
5. Schiebe nun die EPS-Platte so durch den schrägstellenden Heißdraht des Styroporschneiders, dass zwei Dämmstoffkeile entstehen (Siehe Abbildung 13).



Abbildung 12: EPS-Platte vor dem Schneiden im Styro-Cutter



Abbildung 13: fertig geschnittene EPS-Keile

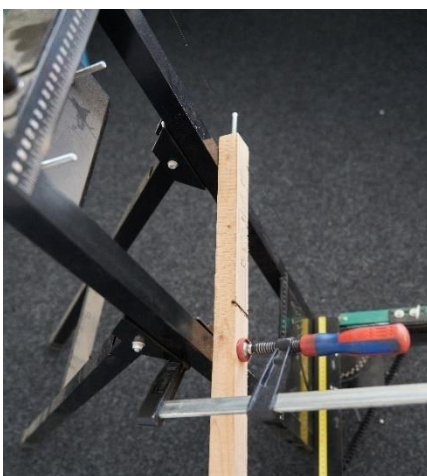


Abbildung 15: Anbringung des Kantholzes am Styro-Cutter

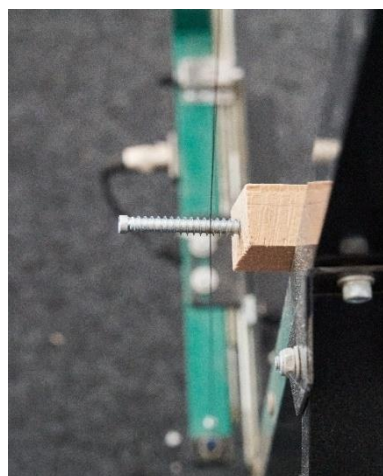


Abbildung 14: schräggestellter Heißdraht des Styroporschneiders



4. Ankleben der Flankendämmung aus Dämmstoffkeilen oder -Platten

Als Flankendämmung kannst du Dämmstoffkeile oder -Platten aus EPS, XPS, Mineralschaum, Holzweichfaser oder anderen Dämmstoffen verwenden. In diesem Beispiel haben wir Dämmstoffplatten aus Holzweichfaser an der Decke angebracht.

1. Klebe mit der Kartuschenpresse oder der Schlauchbeutelpestole einen Klebewulst aus luftdichter Klebemasse auf die Dämmstoffplatte. Der Klebewulst muss hierbei umlaufend sein, damit die Rückseite der Platte nicht mit Luft hinterspült werden kann (Abbildung 16).
2. Klebe nun im Zick-Zack-Muster einen Klebewulst auf den Rest der Oberfläche. Beklebe auch die Stirnseite der Platte, die später an die nächste Platte stößt, und auch die Seite zur Innendämmung hin.
3. Starte mit der ersten Platte in der Wanddecke und halte die beklebte Platte mit der Klebefläche nach oben schräg an die richtige Stelle. Klappe nun die Platte nach oben und drücke sie an beide Wandseiten und an die Decke.
4. Die letzte Platte musst du in der Regel passend abschneiden. Nutze hierfür bei Holzweichfaserplatten einfach einen Fuchsschwanz oder eine ähnliche Holzsäge. Bei EPS verwende besser den Styro-Cutter.

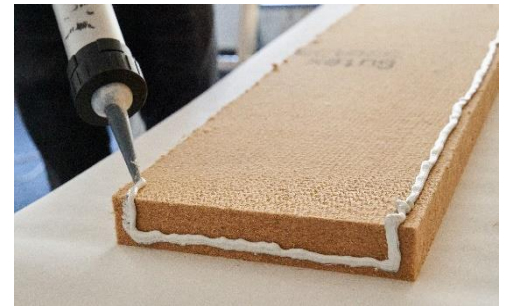


Abbildung 16: Aufbringen der umlaufenden Luftdichtheitsschicht

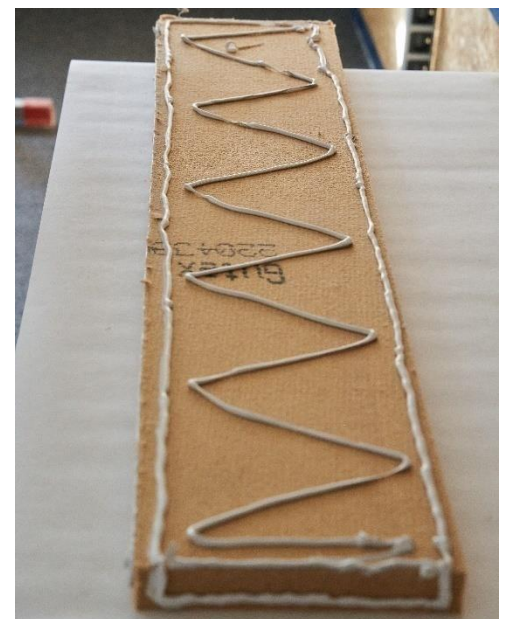
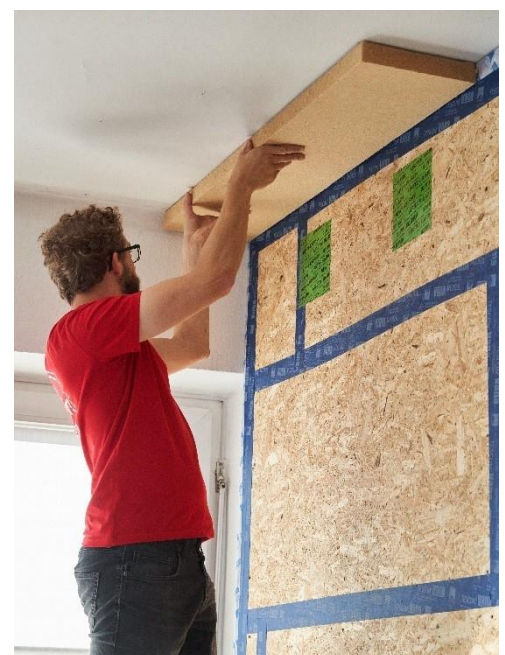


Abbildung 17: Ergebnis der umlaufenden Luftdichtheitsschicht samt Kleberaupe



Abbildung 18: Ankleben der Flankendämmung (hier als ganze Platten statt in Keilform)



5. Ausführung der Platten/Keile im Eckbereich:

Im Eckbereich wird der Dämmstoff bei der Verwendung von Keilen anders geschnitten als bei Platten. Dämmstoffplatten können rechtwinklig abgeschnitten werden. Würde das mit den Keilen genauso gemacht, gäbe es große Versätze in der Oberfläche. Darum müssen Dämmstoffkeile „auf Gehrung“ geschnitten und diagonal gestoßen werden.

1. Schneide den Dämmstoffkeil rechtwinklig auf die richtige Länge, so dass er in die Ecke passt.
2. Markiere nun den Keil von der entsprechenden Ecke aus im 45-Grad-Winkel und schneide ihn ab.
3. Bei einer Stufe wie in den Abbildungen dargestellt, kann das abgeschnittene Stück an der parallel weiterlaufenden Fläche verwendet werden. Der Abschnitt ist in Abbildung 20 dargestellt (siehe Schraffur).
4. Für das verbleibende Stück musst du einen neuen Dämmstoffkeil verwenden. Markiere auch hier wieder die 45° und schneide die Platte zurecht.
5. Wenn die Flankendämmung um einen Unterzug geführt werden soll, denke daran, die Dämmstoffkeile länger zu schneiden als bis zur Außenecke des Unterzugs, da die Außenseite länger ist als die Innenseite.
6. Klebe nun alle Dämmstoffkeile an wie bei den Dämmstoffplatten gezeigt (siehe Schritt 2).
7. Verfuge alle Stöße mit Dichtstoff, falls du nicht noch eine weitere luftdichte Ebene planst.

6. Sonderfälle: Nachbarraum oder Nachbarwohnung nicht gedämmt?

Wenn du einen Raum innen gedämmt hast, aber der Nachbarraum nicht gedämmt werden kann, verwende auch hier auf der Seite des von innen gedämmten Raumes eine Flankendämmung. Im nicht gedämmten Raum klebst du einen Winkel oder ein Kantblech aus Aluminium mit einer Stärke von einem ca. einem Millimeter mit der luftdichten Klebmasse in die Ecke. So steigt zwar der Energieverlust etwas an, aber die Ecke wird wärmer.

Wenn ein Raum mit Innendämmung an eine Nachbarwohnung grenzt, die keine Innendämmung hat, lass die Flankendämmung einfach weg. Das erhöht zwar die Wärmebrücke, dafür bleibt die Ecke der Innenwand bei deinem Nachbarn aber wärmer und bauphysikalisch unkritisch.



Abbildung 19: An der Decke angeklebte Dämmstoffplatten als Flankendämmung

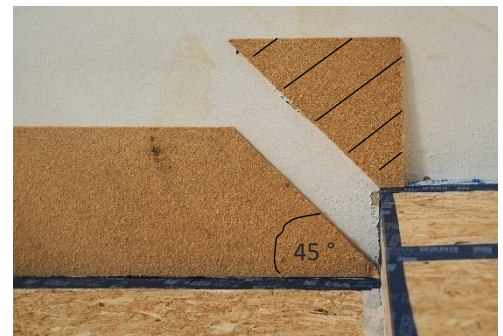


Abbildung 20: Ausführung der Flankendämmung im Eckbereich



Abbildung 21: fertiggestelltes Eckdetail



Abbildung 22: Anschluss der Flankendämmung im Eckbereich an die Flankendämmung der Wand



7. Option: Anbringen einer harten Schale auf der Oberfläche der Dämmstoffkeile

Wenn bei der Flankendämmung eine harte Oberfläche gewünscht ist, können die Dämmstoffkeile beispielsweise mit einer OSB-Platte verkleidet werden.

Wir haben den Teppichboden keilförmig eingeschnitten, entfernt und die Kante von der Wand zum Estrich luftdicht verklebt.

1. Klebe wie in Kapitel 5 beschrieben die Dämmstoffkeile an die Wand.
2. Miss die OSB-Platten zur Beplankung aus. Die Platten werden hochkant übereinander angebracht. Die oberste Platte muss in der Länge gekürzt werden.
3. Ziehe mit der Kartuschenpresse oder der Schlauchbeutelpistole eine Kleberaube auf dem Estrich, auf der dann die Platte aufgestellt werden kann.
4. Platziere nun die OSB-Platte an der Wand in dem Klebewulst auf dem Estrich. Als Kante für die Platte kannst du die Oberfläche der Flankendämmung verwenden.
5. Bohre mit der Schlagbohrmaschine durch die Platte und die Dämmung in die Wand.
6. Schraube die Platte beispielsweise mit einer Fensterrahmenschraube an der Wand fest. Achte beim Anschrauben darauf, die Platte gut an die Wand anzudrücken, da die Fensterrahmenschrauben die Platte nicht an die Wand ziehen.
7. Verklebe die OSB-Platten luftdicht an den Stoßfugen, an der Ecke zur Innendämmung de Außenwand und am Übergang zur Innenwand, falls du nicht eine weitere luftdichte Ebene planst, wie beispielsweise einen luftdichten Anstrich.



Abbildung 23: Verklebung des Estrichs mit der Wand im Bereich der Wand-Flankendämmung



Abbildung 24: Angeklebte Dämmstoffkeile



Abbildung 26: Angeklebte Dämmstoffkeile



Abbildung 25: OSB verkleidete Flankendämmung



8. Herstellung der Sägeschablone

Materialliste	Werkzeugliste
1. Holzleisten	1. Tischkreissäge zum Schneiden der Profile für die Sägeschablone
2. Holzschrauben mit Senkkopf (Länge ca. 6 cm)	2. Akkuschauber mit Bit-Set
3. OSB-Verlegeplatte, ca. 15 mm stark, 40 cm auf 120 cm	3. evtl. Bohrer zum Vorbohren der Schraubenlöcher

1. Berechne die Maße für die Schablone. Die lichte Breite zwischen den Holzleisten entspricht dabei der halben Breite der Dämmplatten (ca. 20 – 30 cm).
2. Schneide die OSB-Platte mit der Tischkreissäge auf die richtige Breite. Die Breite ist dabei lichte Breite (halbe Dämmplattenbreite) plus die Breite der zwei Leisten rechts und links.
3. Schneide mit der Tischkreissäge die Leisten im richtigen Maß schräg ab. Der Winkel hängt dabei von den Maßen des Dämmstoffes ab.
4. Platziere die Leisten rechts und links auf der OSB-Platte. In unserem Beispiel haben wir eine Doppelschablone gebaut, die für unterschiedlich dicke Dämmstoffplatten geeignet ist.
5. Schraube nun die Leisten auf die OSB-Platte. Eventuell musst du dabei die Leisten vorbohren, damit sie nicht reißen.

Mit der Schablone haben wir ausprobiert, unterschiedliche Materialien zu schneiden. Mineralschaum lässt sich mit einer Mineralschaumsäge sehr gut schneiden, mit Holzweichfaser ist es schwierig und nicht zu empfehlen.



Abbildung 27: Ausrichten der zurechtgeschnittenen Holzquerschnitte



Abbildung 28: Verschrauben der Holzquerschnitte

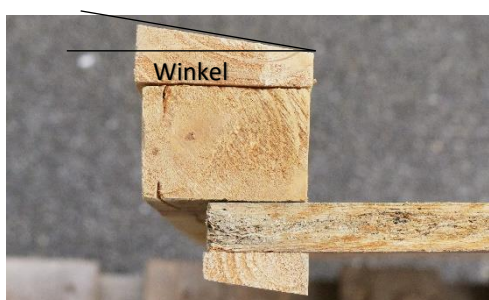


Abbildung 30: Hohe Seite der Schablone



Abbildung 29: Niedrige Seite der Schablone



Abbildung 31: Fertiggestellte Sägeschablone



Und dann ist es geschafft! Für unsere Wand mit 15 m² beziehungsweise 8 m Flankendämmung haben wir zu zweit etwa 3 Stunden gebraucht. Mit etwas Übung lässt sich diese Zeit sicher deutlich reduzieren.

Aber wieviel könnt ihr sparen? Das hängt stark von den verwendeten Keilen oder Platten ab. Vorgefertigte Keile haben durch die geringere Dicke einen ästhetischen Vorteil, aber auch den Nachteil eines höheren Wärmeverlustes durch die Wärmebrücke. Sie sind deutlich teurer als selbst hergestellte Varianten, sparen dadurch allerdings die Zeit zur Herstellung ein.

In unserem Fall lagen die Investitionskosten pro Laufmeter zwischen 2 € und 8 €. Durch die Maßnahme können die Wärmeverluste durch die Wärmebrücke der einbindenden Innenwand um zwischen 22 % und 44 % und die Wärmeverluste durch die Wärmebrücke der einbindenden Geschossdecke um zwischen 14 % und 18 % verringert werden.

Ob ihr bei gleicher maximaler Dicke Platten oder Keile nehmt, macht dabei fast keinen Unterschied. Die Aktion lohnt sich im Idealfall schon nach etwa 2 Jahren. Um die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen weiter zu erhöhen, ist es sinnvoll, vorher im Internet Preise der Materialien zu vergleichen.

Aber, wie schon ganz anfangs ausgeführt: Gemacht werden muss das, um die Oberflächentemperaturen überall hoch genug zu halten – dadurch steigt auch die Behaglichkeit und vor allem: So bleibt die Innendämmung auch in den Randbereichen immer ausreichend trocken. Gut investierte Zeit, oder?

Als Mieter solltest du unbedingt deinen Vermieter fragen, bevor du startest! Vielleicht gibt er dir einen Zuschuss, denn sein Gebäude erfährt durch deine Arbeit eine Wertsteigerung.

Tipps & Tricks und weitere Informationen zum Energiesparen findest du außerdem unter folgenden Links:

- www.lea-hessen.de/buergerinnen-und-buerger/hessen-spart-energie/do-it-yourself-energiesparmassnahmen
- www.passipedia.de/energieeffizienz_jetzt

Wir wünschen dir viel Erfolg bei deinem Projekt.

Alle Fotos und Abbildungen: ©Passivhaus Institut.

Hinweis: Die Inhalte dieser Anleitung wurden sorgfältig recherchiert und getestet. Das Passivhaus Institut und seine Partner und Mittelgeber haften jedoch nicht für möglicherweise entstehende Schäden.



Abbildung 32: angebrachte Dämmstoffkeile als Flankendämmung

