

# Außenwände fit machen mit Wärmedämmverbundsystem

Die Dämmung der Außenwände bestehender Gebäude ist entscheidend für den Erfolg der Wärmewende und für den Klimaschutz. Sie ist in den meisten Fällen wirtschaftlich. Das Wärmedämmverbundsystem (WDVS) ist dabei eine heute oft gewählte Standard-Lösung. Handwerklich geschickte Personen können das WDVS im Team selbst ausführen. Handwerkliche Erfahrung, Freude an handwerklicher Arbeit und genügend Zeit sind die Voraussetzungen, dass ein solches Projekt in Eigenleistung gelingen kann.

**Bitte arbeitet niemals alleine und beachtet die Arbeitssicherheit, denn das Arbeiten auf Leitern und Gerüsten birgt Gefahren.**

Wir haben das Anbringen des WDVS als Do-It-Yourself-Lösung an einem recht verwinkelten Altbau getestet und dabei wertvolle Erfahrungen gesammelt, die wir hier weitergeben. Als Dämmstoff haben wir ein expandiertes Polystyrol (EPS, graues Material) verwendet. Dieses Material dämmt gut, ist preiswert und hat auch eine gute Ökobilanz<sup>1</sup>. Beschichtet haben wir die Dämmung mit einem mineralischen Putz. Dieser Putz hält sehr lange. So entsteht künftig weniger Bauerhaltungsaufwand. Gestrichen haben wir mit Silikatfarbe. Diese Beschichtung hat sich bei Fassaden sehr gut bewährt.

Ihr werdet mit einem Gerüst arbeiten. Bitte passt gut auf, dass ihr euch nicht verletzt und seid vorsichtig.

Das Anbringen der Dämmplatten mit mineralischem Kleber und Dämmstoffdübeln ist gut machbar und geht recht schnell. Den Putz in hoher Oberflächenqualität herzustellen, ist aber Herausfordernd. Vielleicht könnt ihr mit Fachkräften zusammenarbeiten, die das Verputzen, evtl. auch nur bei der zweiten Putzlage, übernehmen. Die Dämmung sollte möglichst dick sein, das lohnt sich. Wir empfehlen eine Stärke von mindestens 20 cm<sup>2</sup>. In unserem Fall waren die Verhältnisse an einigen Stellen sehr beengt, darum mussten wir die Dämmung dort auf nur 8 cm reduzieren. In solchen Fällen kann ein Hochleistungsdämmstoff<sup>3</sup> eingesetzt werden.

In dieser Anleitung erklären wir zuerst das Anbringen des WDVS auf einer ungestörten Fläche. Danach erläutern wir Details, denen wir bei unserem Beispielprojekt begegnet sind.



Abbildung 1: Hofansicht unseres Beispiels. Ge-dämmt wird Seite um die Tür herum, sowie die Flächen neben und über dem Durchgang.

Bitte lest euch diese Anleitung komplett durch, bevor ihr startet. Am besten, ihr macht dieses Projekt mindestens zu zweit, besser zu dritt. Das ist auch ein klasse Gemeinschaftserlebnis.

<sup>1</sup> Siehe Tagungsband zum Arbeitskreis kostengünstige Passivhäuser Nr. 58: Energieeffizienz und CO<sub>2</sub>-Emissionen im Lebenszyklus.

Ihr könnt auch andere Dämmstoffe wie Holzweichfaser-, Mineralschaum-, Mineralfaserplatten oder Hochleistungsdämmstoffe verwenden. Diese sind jedoch allesamt teurer, weniger gut zu bearbeiten und haben einen höheren Herstellungsaufwand

<sup>2</sup> Wenn euer Dachüberstand beispielsweise nur 18 cm Dämmung zulässt, ist das auch in Ordnung.

<sup>3</sup> Beispielsweise Polyurethan- oder Resolhartschaum.



Materialliste	Werkzeugliste
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dämmstoffplatten für WDVS und für die erste Plattenreihe Sockeldämmplatten</li> <li>2. passende Dämmstoffdübel mit möglichst wenig Metall</li> <li>3. Klebe- und Armierungsmörtel, in Summe ca. 14 kg/m<sup>2</sup></li> <li>4. Armierungsgewebe inkl. Eckwinkel mit Gewebe.</li> <li>5. Kalkzement Putzmörtel, ca. 8 kg/m<sup>2</sup></li> <li>6. Eckwinkel und Anputzleisten</li> <li>7. Malercreppband, Folie und Malervlies zum Schützen und Abdecken von Böden und angrenzenden Bauteilen</li> <li>8. Polyurethan-Ortschaum zum Ausschäumen von Anschlüssen und Lücken (ca. 0,2 Dosen pro m<sup>2</sup>), Pistolenreiniger</li> <li>9. Silikatfarbe, Sand</li> <li>10. Ggf. Systemhalterungen für Lampen, Vordächer, Briefkästen, Elektrodosen etc. und Spezialklebebander für dichten Vordachanschluss</li> <li>11. Ggf. Montageelemente für den späteren Einbau neuer Fenster in die neue wärmedämmende Schicht inkl. Kleber, Dübel und Schrauben</li> <li>12. Ggf. Materialien zum Ändern von Regenfallrohren (Schellen, WDVS-Dübel, Rohre).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meterstab, Stift und einen langen, geraden Gegenstand, Cutter-Messer, Leitungsfinder</li> <li>2. Baugerüst und Leitern</li> <li>3. Schraubendreher/Akkuschrauber mit Bits, Zange, Hammer, Meißel zum Entfernen von Leitungen, Lampen, Vordächern und weiteren Gegenständen</li> <li>4. Straßenbesen oder Hochdruckreiniger</li> <li>5. Bohrhammer mit Rührer und Eimern zum Mischen des Mörtels sowie zum Vorbohren der Dämmstoffdübel inkl. Gehörschutz und Schutzbrille, Handschuhe und Staubmaske</li> <li>6. Heißdrahtschneider zum Schneiden der Dämmstoffplatten (ggf. ausleihen), EPS-Schneidegerät für Schnitte, bei denen sich der Heißdrahtschneider nicht eignet</li> <li>7. langer Bohrer, passend zu den Dämmstoffdübeln und der Dämmplattenstärke</li> <li>8. weitere Bohrer, Dübel und Schrauben zum Anbringen von Systemhalterungen, Fenstermontagesystemen etc.</li> <li>9. Schaumpistole zum Auf- und Einbringen des PU-Ortschaums</li> <li>10. Schlauchbeutelpistole oder Kartuschenpresse</li> <li>11. Maurerkelle, Glättkelle und Glättkelle gezahnt (ca. 15 – 20 mm Zahnung)</li> <li>12. Schleifbrett, Reibe- oder Schwammbrett</li> <li>13. Pinsel- und Farbröller mit Abstreifgitter.</li> </ol>

### Vorbereiten

1. Miss mit einem Meterstab oder einem Maßband die Größe der Wandflächen aus, die du dämmen möchtest: Von der Unterkante der Sparren bis zum Boden. Miss auch die Fenster sowie die Tiefen und Größen der Fensterlaibung. Es ist wichtig, auch dort möglichst dicke Dämmplatten anzubringen, um Wärmeverluste zu vermeiden und um eine höhere Temperatur der Innenoberflächen zu bekommen. Mach dir eine Skizze mit allen Maßen.
2. Wenn du alles ausgemessen hast, organisiere dir das Material im Fach- oder Onlinehandel. Dabei lohnt es sich sehr, Preise zu vergleichen!
3. Stellt nun das Baugerüst auf, oder lass es aufstellen. Beauftrage dazu entweder einen Gerüstbauer oder leihe dir eins z. B. im Baumarkt.  
ACHTUNG: Das Arbeiten auf Gerüsten birgt Gefahren. Macht das nur, wenn ihr es euch wirklich zutraut!
4. Entferne alte Lampen, Schalter, Klingeln (ziehe eine Elektro-Fachkraft hinzu), Briefkästen, Vordächer und so weiter.
5. Reinigt die Wand mit einem Straßenbesen oder einem Hochdruckreiniger und entfernt lose, hohlklingende Teile des alten Putzes mit Hammer und Meißel.
6. Legt unter den Flächen, die ihr dämmen wollt, Malervlies oder Folien aus, um den Bodenbelag zu schützen und klebt auch Fenster und Türrahmen mit Malercrepp ab.
7. Prüft, ob und wo in der Wand Leitungen liegen und markiert die Stellen, damit ihr die Leitungen nicht versehentlich beschädigt.



Abbildung 2: Abbau des Vordaches und der Regenfallrohre.



## Los geht's: WDVS anbringen

1. Mischt den Klebemörtel mit dem in die Bohrmaschine gespannten Rührer nach Packungsanleitung in einem Mörtelimer an. Das ist Schwerstarbeit für die Maschine. Achtet deshalb darauf, dass ihr die Mischzeit verkürzt, indem ihr Wasser und Klebemörtelpulver direkt im Mischungsverhältnis nach Gebrauchsanleitung in den Eimer gebt. Beim Anmischen des Mörtels staubt es, tragt darum beim Arbeiten Staubmaske, Schutzhandschuhe und Schutzbrille. Und bitte legt etwas unter, um den Bodenbelag zu schützen.
2. Tragt nun den Mörtel mit der Maurerkelle auf die EPS-Platten (beginnend mit den Sockelplatten) auf und verstreicht ihn dann mit der gezahnten Glättkelle. Der Mörtel muss vollflächig in Zahnstruktur aufgetragen sein.
3. Setzt nun die Platte auf den Boden an die Wand. Falls möglich, könnt ihr die Erde einen guten Spaten tief (ca. 20 cm) ausheben, um so die Sockeldämmung zu verbessern. Wir konnten an dieser Stelle aufgrund der beengten Situation nur 8 cm Dämmung anbringen. Wenn genug Platz ist, verwendet bitte auch hier mindestens 20 cm dicke Dämmung.
4. Wiederholt das Aufbringen des Mörtels und das Setzen der Platten, bis ihr zur nächsten Wandkante oder Türöffnung kommt und keine ganze Platte mehr unterbringen könnt. Messt das verbleibende Stück aus und schneidet eine Platte mit dem Heißdrahtschneider entsprechend zu. Es ist besonders wichtig, dass die Oberkante der ersten Lage genau waagrecht und gleichmäßig ausgerichtet ist, denn Ungenauigkeiten setzen sich ansonsten fort und vergrößern sich in den darüber liegenden Dämmstoffreihen.
5. Anschließend startet ihr mit dem abgeschnittenen Reststück die zweite Plattenreihe (Sollte das Stück kleiner als etwa 15 cm sein, kannst du es nicht mehr verwenden. Halbiere dann eine Platte und mache damit den Anfang der zweiten Reihe).
6. Lass bei der jeweils zweiten Reihe an der Ecke ein Stück Dämmung in der Stärke der Platten überstehen, um die Dämmung auf beiden Seiten der Wand zu verzahnen (Abbildung 7).



Abbildung 3: Anmischen des Mörtels



Abbildung 4: Einstreichen der Platten mit der gezahnten Glättkelle



Abbildung 5: Setzen der der ersten Platte

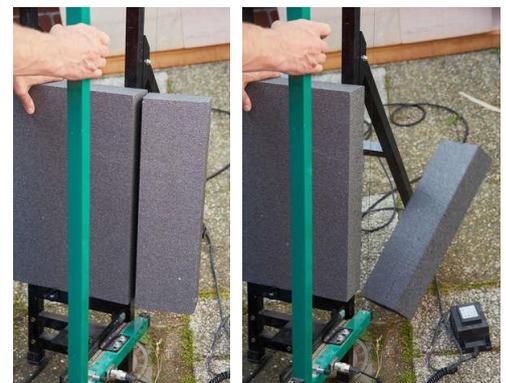


Abbildung 6: Zuschneiden der Platte mit dem Heißdrahtschneider



Abbildung 7: An der Ecke jede zweite Platte zum Verzahnen in Plattendicke überstehen lassen



7. Wenn ihr mit einer Reihe fertig seid, setzt ihr die Dämmstoffdübel. Dazu bohrt ihr mit einem passenden Bohrer Löcher, immer dort wo drei Dämmstoffplatten zusammenstoßen, durch die Dämmung in der Wand und schlagt die Dübel ein. An Wandkanten setzt ihr einen zusätzlichen Dübel pro Platte.
8. So arbeitet ihr euch weiter nach oben bis zum Dach. Was ihr an Türen, Fenstern und anderen speziellen Punkten wie dem Dachüberstand macht, erklären wir weiter unten.
9. Am Giebel angekommen, schneidet ihr die Platten mit dem Heißdrahtschneider im richtigen Winkel ab und klebt auch diese an.
10. Zum Schluss schäumt ihr alle Lücken sorgfältig mit PU-Ortschaum aus. Tragt dabei bitte Schutzhandschuhe. Sobald der Schaum hart geworden ist, schneidet ihr Überstände mit einem Cuttermesser ab. Bitte vergesst nicht, die Schaumpistole nach Gebrauch mit Pistolenreiniger zu säubern.



Abbildung 8: Dübelloch bohren, Dübel einsetzen, Einschlagbolzen aus Kunststoff setzen und einschlagen

#### Verputzen (bitte arbeitet mit Handschuhen)

11. Vor dem Verputzen reibt ihr mit dem Schleifbrett Ecken, Kanten und überstehenden PU-Ortschaum ab, kehrt die Wand ab und schützt alles, was nicht verputzt werden soll, mit Folie und Malerkrepp. Dann kommt der nächste Schritt:
12. Verputzt in zwei, je 7 – 8 mm starken Lagen. Dazwischen kommt ein Putz-Armierungsgewebe gegen Risse.
13. Die erste Putzlage besteht aus dem gleichen Mörtel, den ihr auch zum Ankleben der Platten verwendet habt.
14. Bringt zuerst den Mörtel mit der Kelle auf alle Kanten auf und bettet dann die Eckwinkel ein (Abbildung 11).
15. Zum Aufbringen des Mörtels in der Fläche nehmt ihr die gezahnte Glättkelle mit mindestens 15 mm Zahnung. Legt mit der Maurerkelle einen Mörtelbatzen auf die gezahnte Glättkelle, drückt den Batzen auf die Dämmstoffplatte, dreht die Kelle schräg nach hinten und drückt sie dann über die Platte nach oben. So bekommt ihr das senkrechte Zahnmuster auf die Platte. Das braucht etwas Übung. Achtet darauf, dass die Kelle möglichst steil steht und die Zähne die Wand berühren. So erreicht ihr einen gleichmäßigen Mörtelauftrag.



Abbildung 9: Einpassen der Platten unter dem



Abbildung 10: Glätten von Ecken und Kanten mit dem Schleifbrett

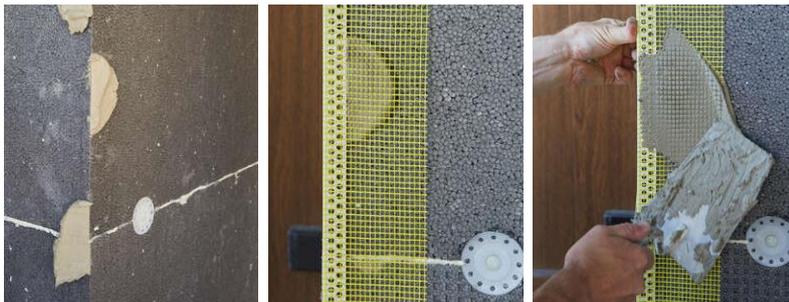


Abbildung 12: Aufbringen des Mörtels an den Ecken Einbetten der Eckwinkel



Abbildung 11: Aufbringen der ersten Putzlage



16. Achtung: Bringt den Mörtel immer nur in etwas größerer Breite als eine Bahn Armierungsgewebe vom Boden bis zur Decke auf. Sonst bindet der Mörtel vor dem Einarbeiten der Armierung ab und wird zu hart.
17. Nun schneidet ihr einen fassadenhohen Streifen Armierungsgewebe von der Rolle. Diesen Streifen drückt ihr von oben beginnend, mit der Glättkelle (ohne Zahnung, sie würde sich verhaken) in den Mörtel. Dabei quillt der Mörtel aus dem Gitter heraus. Diesen streicht ihr glatt. An der Seite des Gewebes, an der später die nächste Armierungsbahn angesetzt wird, bettet ihr etwa 10 cm Gewebe nicht ein. Denn die Nächste Bahn soll etwa 10 cm überlappen.
18. Bringt nun den nächsten Streifen Armierungsmörtel in Gewebebreite auf und bettet dann die nächste Armierungsbahn mit den 10 cm Überlappung ein.
19. An den Ecken der Fensterlaibungen schneidet ihr die Bahnen so ab, dass sie am besten vollständig mit den Eckwinkeln überlappen. Diagonal über den Ecken der Fenster arbeitet ihr einen zusätzlichen Gewebestreifen ein, um Rissen vorzubeugen (Abbildung 15). Die Fensterlaibungen verputzt ihr ebenfalls. Zum Fensterrahmen hin bettet ihr Anputzleisten ein. Mehr zum Thema Fenster findet ihr unten.
20. Wenn die komplette Fläche inklusive der Laibungen und mit der ersten Putzlage versehen ist, heißt es warten, bis der Putz getrocknet ist. Eine gleichmäßig hellere Färbung zeigt euch, dass es soweit ist.
21. Wenn der Putz trocken ist, setzt die Eckwinkel aus Metall. Sie schützen die Kanten und machen euch die Arbeit leichter. Fixiert sie provisorisch mit Nägeln oder Schrauben.
22. Nun kommt der Oberputz aus Kalkzement an die Reihe. Er wird genauso aufgebracht, wie der Unterputz zuvor auch, nur ohne Armierungsgewebe. Achtet besonders auf einen gleichmäßigen Mörtelauftrag und eine gleichmäßige, gerade Oberfläche.



Abbildung 13: Armierungsgewebe zuschneiden



Abbildung 14: Einarbeiten der Putzarmierung



Abbildung 15: Rissarmierung über den Ecken der Fensteröffnungen



Abbildung 16: Einbetten der Eckschutzwinkel



Abbildung 17: Abreiben des Putzes



23. Nun wartet ihr, bis der Mörtel angezogen hat, aber nicht ganz hart ist und reibt ihn dann mit einem Glätt- oder Schwambrett nach, um Unebenheiten zu entfernen. Dann ist wieder Pause angesagt, bis auch dieser Putz trocken ist.
24. Und nun kommt der letzte Akt: Kehrt die Wand noch einmal ab und streicht sie dann mit Silikatfarbe. Streicht Ecken und Kanten mit einem Pinsel vor. In der Fläche nehmt ihr eine Farbwalze; das geht viel schneller und gleichmäßiger. Um eine gleichmäßige, gekörnte Struktur zu erreichen, könnt ihr der Farbe Sand beimischen.
25. Ganz zum Schluss entfernt ihr Malerkreppband und Folien.

Herzlichen Glückwunsch, es ist vollbracht!

Nun gehen wir wie angekündigt noch auf einige Details ein, die an vielen Gebäuden anzutreffen sind.

### Aussparen von Leitungen und Rohren

In unserem Beispiel waren verschiedene Leitungen auf dem Putz geführt. Ihr könnt diese Leitungen leicht in der Dämmung verschwinden lassen, das sieht am Ende schöner aus.

1. Zeichnet die Aussparung an der Dämmstoffplatte an.
2. Schneidet die Aussparung mit dem Heißdrahtschneider aus, indem ihr die Kontur mit dem Draht nachfahrt. Dabei bewegt ihr sowohl den Draht als auch die Platte und könnt so sowohl nach oben und unten als auch zur Seite schneiden. Wenn ihr das zu zweit macht, geht es einfacher.
3. Testet nun, ob die Aussparung passt, und schneidet gegebenenfalls nach.
4. Wenn alles passt, streicht die Rückseite der Platte mit dem Klebemörtel ein, füllt die Aussparung mit PU-Ortschaum und klebt sie dann an die vorgesehene Stelle. Dübelt die Platte dann fest und arbeitet wie gewohnt weiter.
5. In einer Skizze könnt ihr euch die Lage der Leitungen markieren, damit ihr später noch wisst, wo sie verlaufen. Eine Fotodokumentation ist auch eine sehr gute Möglichkeit.



Abbildung 18: Streichen des Putzes mit Silikatfarbe



Abbildung 19: Anzeichnen der Aussparung



Abbildung 20: Aussparungen mit dem Heißdrahtschneider herstellen.



Abbildung 21: Füllen der Aussparung mit Bauschaum und ankleben der Platte



### Dachüberstände an der Traufseite

Bei einem geneigten Dach müsst ihr die Dämmstoffplatten an der Seite schräg anschneiden, damit sie unter das Dach passen. Und ihr müsst die Sparren ausschneiden. Ungeschickt angegangen kann das zu einem enormen Aufwand führen. Wir zeigen euch, wie ihr diese Arbeit schnell und sauber erledigt:

1. Bringt die Dämmstoffplatten bis etwa einen Meter unterhalb der Dachschräge wie beschrieben an (A in Abbildung 22).
2. Messt die Dachneigung aus und schneidet eine Dämmstoffplatte mit dem Heißdrahtschneider entsprechend der gemessenen Neigung in zwei gleiche Teile (B1).
3. Schneidet von diesem Dämmstoffblock ein Stück so ab, dass es zwischen zwei Sparren passt, und klebt es ein (B1 in Abbildung 22).
4. Das Reststück klebt ihr auf die andere Seite des Sparrens. Messt, wieviel bis zum nächsten Sparren fehlt, schneidet ein entsprechendes Dämmstoffstück ab und so weiter.
5. Auf die gleiche Weise füllt ihr die freigeblichen Stellen unter den Sparren so, dass sich eine durchgehende Dämmstoffkante unter der Dachschräge ergibt (B2).
6. Dann bringt ihr am frei gebliebenen Stück Wand zunächst eine ungeschnittene Dämmstoffplatte (C) an und passt dann ein Stück Dämmstoff (D) in die verbleibende Lücke ein.
7. Fahrt dann wie beschriebene mit dem Dübeln, Ausschäumen und Verputzen fort.

### Wechsel der Dämmstärke

Bei der Modernisierung von Altbauten kommt es vor, dass an einigen Stellen weniger Platz für die Dämmung zur Verfügung steht. So war das auch bei uns. Darum haben wir die Dämmstärke zwischen dem Eingang und im Bereich eines Durchgangs im Erdgeschoss von den üblichen 20 cm auf 8 cm reduziert. In solchen Fällen kann ein Hochleistungsdämmstoff wie Resolhartschaum sinnvoll sein, neben der Tür haben wir diesen Dämmstoff eingesetzt, wie in Abbildung 25 zu erkennen. Dabei entsteht ein Absatz, den wir in der Höhe der Türoberkante angeordnet haben, und der sich um die Ecke herum bis zum Durchgang zieht. Das sieht richtig gut aus!

1. Bringt die dünnere Dämmung wie beschrieben bis in die Höhe des Absatzes an und dübelt diese fest. Dafür müsst ihr die oberste Platte wahrscheinlich mit dem Heißdrahtschneider auf Maß kürzen.
2. Macht oberhalb des Absatzes mit der dickeren Dämmung weiter.

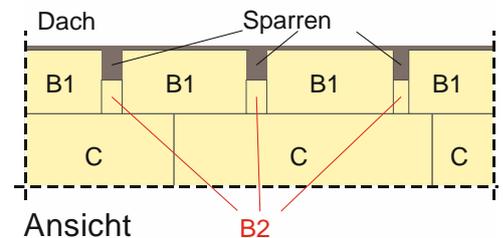
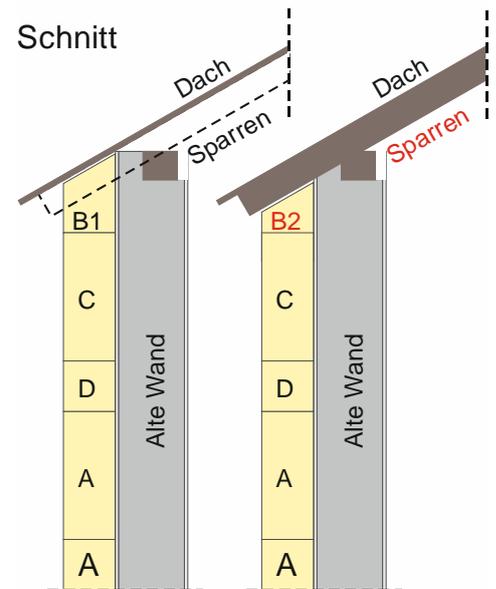


Abbildung 22: Anbringen der Platten am Dachüberstand: Platte A, wie vorher beschrieben. Dann schräg abgeschnittene Platte B, dann komplette Platte C, zuletzt zugeschnittenes Stück D.



Abbildung 23: Dicke und dünne Dämmung aufgeklebt (links). Erste Putzlage unten fertig und Eckschutzwinkel eingearbeitet (rechts)



Abbildung 24: Putz im Überstand glätten



3. Wenn ihr auch damit fertig seid, bettet wie oben beschrieben den Eckwinkel horizontal über der Außenkante ein. Die Innenecke bekommt keinen zusätzlichen Eckwinkel.
4. Tragt dann auf die senkrechten Flächen den Armierungsmörtel auf und arbeitet das Armierungsgewebe ein.
5. Auf der Unterseite des Überstandes bringt ihr ebenfalls Armierungsmörtel auf. Das braucht etwas Übung.
6. Nach dem Aushärten bringt ihr wie beschrieben den Eckschutzwinkel horizontal an und verputzt mit Kalkzementputz.

### Vordächer

In unserem Beispiel ist das Vordach auf Holzbalken an der Außenwand befestigt. Wir haben die Konstruktion so belassen und die Balken in das 20 cm dicke Wärmedämmverbundsystem eingebaut.

1. Die Deckung des Vordaches aus Acrylwellplatten haben wir zunächst entfernt (Abbildung 25).
2. Dann wurden die Dämmstoffplatten wie schon beschrieben mit dem Heißdrahtschneider ausgeschnitten und angeklebt. Verbleibende Lücken haben wir mit PU-Ortschaum gefüllt und überstehenden Schaum nach dem Aushärten mit dem Cuttermesser abgeschnitten (Abbildung 26).
3. Dann haben wir wie gewohnt zweilagig verputzt und mit Silikatfarbe gestrichen.
4. Die alte Deckung wurde mit einem Multitool um die Dämmstoffstärke eingekürzt (Abbildung 27), wieder aufgebracht und abschließend mit einem speziellen Butyl-Klebeband an den neuen Putz angedichtet (Abbildung 28).

### Elektrodosen

Auch wenn ihr Elektroleitungen und elektrische Bauteile nicht selbst anschließen dürft, könnt ihr der Elektrofachkraft bei Arbeiten rund um den Anschluss helfen.

1. Die Elektrofachkraft demontiert zunächst elektrische Bauteile wie Schalter oder Steckdosen und verlängert die Leitungen fachgerecht um die Stärke der neuen Dämmung.
2. Du baust dann die Dämmung um das verlängerte Kabel herum, indem du die Platte mit dem EPS-Schneidegerät entsprechend ausschneidest.
3. Dann füllst du das so entstandene Loch in der Dämmung mit PU-Ortschaum, führst das Kabel durch eine Leerdose und drückst diese Leerdose dann in den frischen Schaum ein.
4. Die Elektrofachkraft schließt das elektrische Bauteil nach dem Verputzen und Streichen wieder an.



Abbildung 25: Einarbeiten der Tragkonstruktion des Vordaches



Abbildung 26: eingearbeitete Tragkonstruktion



Abbildung 27: Kürzen der Acrylplatten



Abbildung 28: Andichten der Acrylplatten

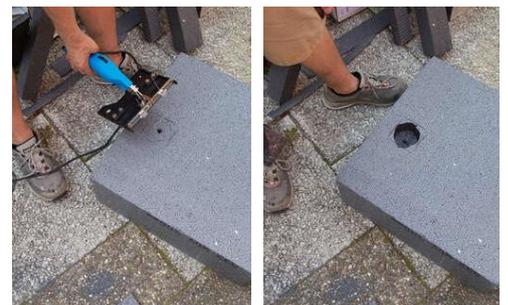


Abbildung 29: Oben: Ausschneiden der Wärmedämmung für die Leerdose. Unten: eingeputzte Leerdose fertig zum Anschluss durch die Fachkraft



## Geräteträger

Leichte Gegenstände wie Hausnummern, Bewegungsmelder, leichte Briefkästen oder leichte Lampen können sehr einfach und preiswert mit Dämmstoffdübeln am Wärmedämmverbundsystem angebracht werden.

Schwerere Gegenstände wie z. B. schwerere Lampen benötigen stabilere Befestigungen, für die Teleskop-Geräteträger eingesetzt werden können, die für Bauteile bis ca. 3 kg geeignet sind. Wir haben die Außenlampen mit solchen Trägern befestigt.

1. Baut die Lampe nach dem Abklemmen durch die Elektrofachkraft ab. Die Fachkraft verlängert auch gleich das Kabel.
2. Dübelt den Fuß des Geräteträgers an die Wand und führt das Kabel durch.
3. Schneidet nun die Dämmplatte so zurecht, dass der Geräteträger und das Kabel Platz finden und testet, ob alles passt.
4. Klebt die Dämmstoffplatte an die Wand und füllt die Lücken rund um den Fuß des Geräteträgers mit PU-Ortschaum.
5. Führt das Gegenstück des Fußes mit der Montageplatte ein und sichert das Bauteil durch die mitgelieferten Schrauben.
6. Nach dem Verputzen und Streichen befestigt ihr die Lampe auf der Montageplatte und lasst den elektrischen Anschluss durch die Fachkraft erledigen.



Abbildung 30: Fuß des angedübelten Geräteträgers (oben links). Angepasste Dämmstoffplatte wird aufgeklebt (oben rechts). Hohlraum mit PU-Ortschaum verfüllt (unten links). Montageplatte aufgesteckt und gesichert (unten rechts).

## Fensteranschluss

Zur Vermeidung zusätzlicher Wärmeverluste (Wärmebrücken) ist es empfehlenswert, die Fenster in der wärmedämmenden Schicht, hier im Wärmedämmverbundsystem, anzubringen (siehe Abbildung 31). Wenn ihr die Fenster nicht gleichzeitig mit dem Anbringen des Wärmedämmverbundsystems tauscht<sup>4</sup>, ist es sehr sinnvoll, einen späteren Einbau in die wärmedämmende Schicht vorzubereiten und das alte Fenster durch eine Leibungsdämmung möglichst gut mit dem neuen WDVS zu verbinden. In unserem Beispiel gab es keine Fenster, sondern nur die Eingangstür. Oben und auf der rechten Seite haben wir die Tür an das reguläre WDVS mit 20 cm Dämmstärke angeschlossen, auf der linken Seite an das WDVS mit reduzierter Dämmstärke. Auf allen Seiten haben wir einen Montagerahmen für den späteren Einbau einer neuen Tür gesetzt. Dieser Montagerahmen ist aus einem speziellen, hochfesten Dämmstoff. Solche Vorwandmontagesysteme für Fenster gibt es von verschiedenen Herstellern, auch in durch das Passivhaus Institut zertifizierter Ausführung. Alternativ dazu könnt ihr eine Unterkonstruktion aus Holz zusammenbauen. In Abbildung 32 erklären wir die Idee und Funktion des Montagerahmens.

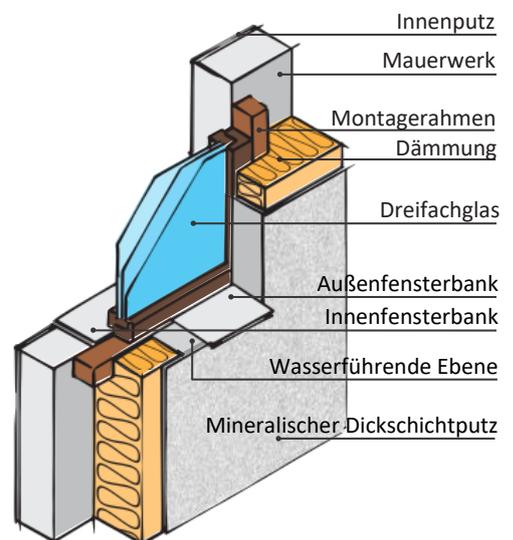


Abbildung 31: Fenster mit Montagerahmen in der wärmedämmenden Schicht. © LEA Hessen

<sup>4</sup> 2-fach verglaste Fenster sollten mittelfristig ersetzt werden



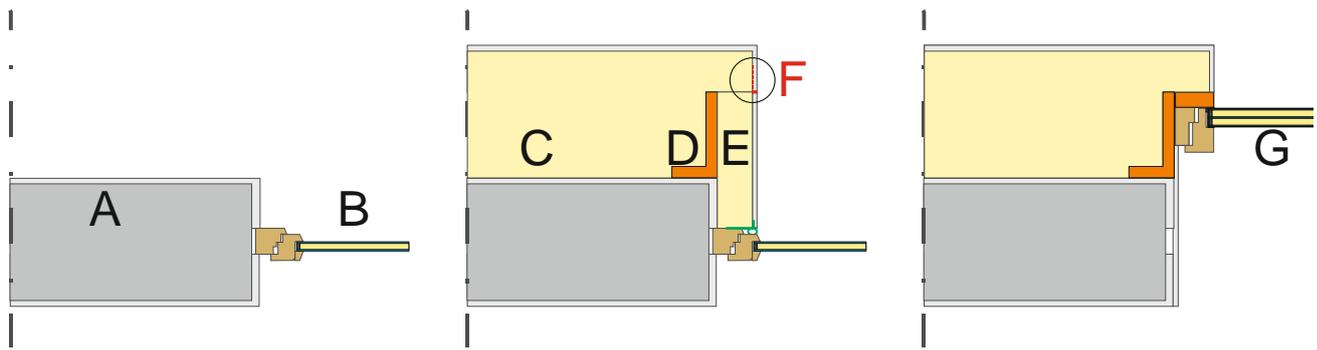


Abbildung 32: Das Fenster (B) ist in der Mitte der Außenwand (A) eingebaut. Nun kommen die neue Wärmedämmung (C) und der Montagerahmen (D) dazu. Das Dämmstoffstück E schließt die Lücke zwischen neuer Dämmung und altem Fenster. Wird das neue Fenster (F) eingebaut, wird der Dämmstreifen (E) entfernt (durch die Anputzleiste (F) ohne den Putz zu zerstören) und anschließend das Fenster auf dem Montagerahmen (D) direkt an der neuen Dämmung (C) befestigt. So bleibt der zusätzliche Wärmeverlust (Wärmebrücke) klein, es gibt viel Platz auf der Innenfensterbank und es kommt viel Licht in den Raum.

1. Demontiert die alte Fensterbank.
2. Schneidet die Teile des Montagerahmens mit einer Handsäge auf die richtigen Längen, bringt zwei Raupen Dichtkleber auf den Montagerahmen und klebt ihn an die Wand. Verklebt die Teile auch untereinander mit dem Dichtkleber.
3. Dübelt die Rahmen an die Wand. An diesen Rahmen wird irgendwann die neue Tür oder das neue Fenster geschraubt.
4. Schneidet nun die Dämmstoffplatten so aus, dass sie um den Montagerahmen herumgreifen und in der Breite des Tür- oder Fensterrahmens überstehen und klebt sie fest.
5. Nun klebt noch einen Streifen Dämmstoff als Laibungsdämmung in die verbleibende Lücke zwischen altem Fensterrahmen und neuer Fassadendämmplatte.
6. Dieses Stück Dämmung wird wieder entfernt, wenn die neue Tür oder das neue Fenster eingebaut wird. Damit dann der Putz nicht zerstört wird, arbeitet ihr dort eine Anputzleiste ein, wo der Dämmstoffstreifen an die Dämmung stößt. Ziehe dann die erste Putzlage bis zur Oberkante der Anputzleiste über beide Dämmstoffteile. Nach dem Aushärten kommt die zweite Putzschicht darüber.
7. Da die beiden Dämmstoffstücke nicht mit einer Putzarmierung verbunden sind, und der Putz durch die Anputzleiste geschwächt ist, bricht der Putz beim Ausbau des Dämmstreifens sauber über der Anputzleiste und bildet eine Kante, an die die neue Tür oder das neue Fenster angeschlossen werden kann.
8. Am Anschluss unten schneidet die Dämmung ca. 5° schräg, damit das Wasser ablaufen kann. Legt eine Folie, z. B. aus EPDM darüber, die an den Fensterrahmen angeklebt und an den Seiten eingeputzt wird. Oben auf kommt eine neue Fensterbank.



Abbildung 33: Zusägen, Kleberaupen auf dem Montagerahmen, Andübeln.



Abbildung 34: zugeschnittene Dämmstoffplatte aus zwei unterschiedlichen Blickwinkeln. Zwischen den Türrahmen und die überstehende Dämmstoffplatte kommt noch der Dämmstoffstreifen (E in Abb. 32), der mit dem neuen Fenster entfernt wird.



Abbildung 35: Türrahmen (links), Dämmstoffstreifen (E), noch unverputzt (Mitte) und Fassadendämmung schon mit der 1. Lage verputzt (rechts).





### Was kostet es?

Wenn wir die kompletten Wände mit 20 cm Dämmung versehen hätten (und nicht einen Teil mit nur 8 cm), lägen unsere Materialkosten insgesamt (inkl. Zubehör wie Montagerahmen, Geräteträger, PU-Ortschaum...) bei ca. 65 € pro Quadratmeter gedämmter Wand.

### Wie viel Zeit braucht ihr?

Das ist schwer zu sagen, denn es hängt stark von der Situation vor Ort und den Arbeiten rund um das Kleben und Verputzen ab. Für übliche Situationen könnt ihr etwa 3 – 4 Arbeitsstunden pro Quadratmeter rechnen. Wir haben für unser Projekt mit ca. 40 m<sup>2</sup> Dämmung 150 Stunden gebracht, also 3 ¾ Stunden pro m<sup>2</sup>. Mit etwas Übung und einem eingespielten Team lässt sich diese Zeit sicher deutlich reduzieren.

### Was könnt ihr sparen?

Ausgehend von einem Altbau bis zum Ende der Siebziger Jahre könnt ihr pro Jahr etwa 11 € Heizkosten pro m<sup>2</sup> sparen. Eure Investition macht sich dann nach etwa 6 Jahren bezahlt.

Wenn euer Haus zwischen dem Ende der Siebziger und der Mitte der Achtziger erbaut wurde, spart ihr knapp 9 Euro und die Maßnahme zahlt sich bereits nach acht Jahren zurück.

Durch die Maßnahme erfährt dein Haus zusätzlich eine Wertsteigerung. Der Komfort steigt und das Schimmelrisiko sinkt, da die Oberflächen innen im Haus wärmer werden.

Gut investierte Zeit, oder?

Wir wünschen dir alles Gute mit deinem Projekt.

Fotos und Abbildungen soweit nicht anders gekennzeichnet: ©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.

