

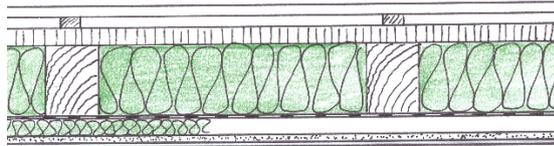
## Zwischensparrendämmung



Eine gut ausgeführte Zwischensparrendämmung trägt maßgeblich zum Wohlbehagen in Dachgeschoßräumen im Winter, als auch im Sommer bei.

Je nach Anzahl der Stockwerke nehmen Dachgeschoßflächen bis zu 40% der Wohnfläche ein. Flächen, die bei mangelhafter Dämmung im Winter unangenehm kalt und im Sommer oft unerträglich heiß sind. Mit HempFlax Dämmstoffen erreichen Sie in allen Jahreszeiten ein angenehmes Raumklima.

Beispielhafter Dachaufbau:



- Dacheindeckung
- Unterspannbahn/Unterdeckplatte
- Zwischensparrendämmung
- Dampfbremsbahn
- Untersparrendämmung
- Innenbekleidung

Für eine funktionierende Zwischensparrendämmung sind eine außen liegende Winddichtung und eine innenliegenden Luftdichtung erforderlich.

### Winddichtung außen:

Für die Winddichtung außen kann eine zulässige Unterspannbahn oder Holzweichfaserplatte verwendet werden. Wenn keine Winddichtung vorhanden ist, kann Wind in die Konstruktion eindringen und die warme Luft, die in den Zwischenräumen des Dämmstoffs enthalten ist, „wegblasen“. Damit wird die Konstruktion im Winter stark ausgekühlt und dämmt nur noch mit einem Bruchteil Ihrer eigentlichen Leistung. Außerdem kann der Wind Regen oder Flugschnee in die Konstruktion tragen, was diese befeuchtet und die Dämmleistung ebenso verringert.

### Luftdichtung innen:

Die Luftdichtung innen verhindert, dass feuchte Luft in die Dämmebene eindringt und auf Grund des Temperaturgefälles Kondenswasser freisetzt und die warme Luft nach außen entweichen kann. Die Luftdichtung kann aus einer zulässigen fachgerecht montierten Dampfbremse oder einer Holzwerkstoffplatte mit geeignetem sd-Wert, fachgerecht montiert, bestehen.

Grundsätzlich sind folgende Aufbauten freigegeben:

sd-Wert außen Unterspannbahn/Holzweichfaserplatte	sd-Wert innen Dampfbremse/Holzwerkstoffplatte (z.B.: OSB)
≤ 0,1m	≥ 1,0m
≤ 0,3m	≥ 2,0m
Dabei sind zusätzliche Dämmschichten auf der Raumseite bis 20% des Gesamtwärmedurchlasswiderstandes zulässig.	

Bei abweichenden Werten ist eine Tauwasserberechnung durchzuführen.

- Holzweichfaserplatten haben in der Regel einen sd-Wert von 0,1m-0,3m (stärkenabhängig)
- Moderne Unterspannbahnen haben in der Regel in sd-Wert von 0,05m-0,1m
- Moderne feuchtevariable Dampfbremsen haben einen sd-Wert von 2,0m-20,0m
- OSB 3 Platten, 15mm stark, haben einen sd-Wert von 3,0m

## Zwischensparrendämmung



### Zwischensparrendämmung:

Die Sparrenzwischenräume werden komplett ausgefüllt. Die Dicke des Dämmstoffs entspricht der Dicke des Sparrens. In der Breite werden dem lichten Maß zwischen den Sparren ca. 10mm hinzugerechnet. Die Klemmkraft hängt von der weite des zu dämmenden Feldes, der Neigung der Dämmebene, der Dicke des Dämmstoffs sowie der Oberflächenbeschaffenheit der Sparren. Die Klemmkraft dient rein als temporäre Einbauhilfe zu sehen. Das eigentliche Gewicht darf auch nicht allein von der folgenden Dampfbremse gehalten werden, es ist auf jeden Fall eine Holzunterkonstruktion zu montieren. Sollte die Klemmkraft auf Grund ungünstigster Kombination o.g. Faktoren nicht ausreichen, können die Dämmstoffmatten mit einem handelsüblichen Handtacker seitlich an den Sparren fixiert werden.

Die Dämmstoffmatten sind ggf. konstruktiv gegen ein Abrutschen in den Kniestock o.Ä. zu sichern.



### Installationsebene:

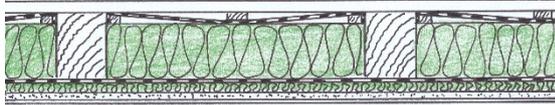
Als Installationsebene bezeichnet man eine Ebene zwischen der luftdichten Ebene und der Innenbekleidung. In der Installationsebene können Stromkabel und andere Leitungen verlegt werden, ohne die luftdichte Ebene zu verletzen. Die Installationsebene kann zusätzliche in Form einer Untersparrendämmung ausgedämmt werden. In der Regel sind bis zu 40mm, bei Stärkeren Dämmschichten 20% der Gesamtdämmstärke als Untersparrendämmung, innerhalb der luftdichten Ebene risikofrei. Für eine im Verhältnis dickere Untersparrendämmung ist ein bauphysikalischer Nachweis in Form einer Tauwasserberechnung notwendig.

Die Dämmung der Installationsebene bietet sich immer an, da ohne weiteren Platzverlust die Dämmleistung noch weiter erhöht werden kann. Um die Kabel leichter verlegen zu können kann die Dämmung 1cm dünner als die Holzunterkonstruktion dimensioniert werden.

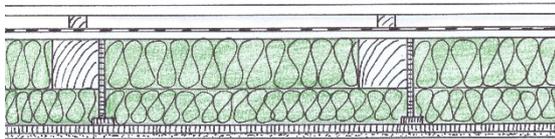
## Zwischensparrendämmung



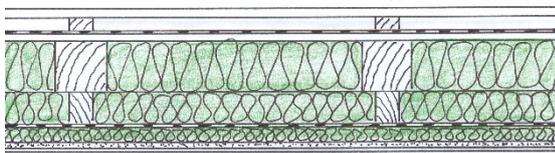
Sollte bei einer Sanierung von innen keine Winddichtung vorhanden sein, kann diese von innen montiert werden. In der Regel stellt diese Anwendung nur eine temporäre Lösung dar. Informieren Sie sich bei Ihrem Abdichtungshersteller nach der Wahl der richtigen Produkte und deren Anwendung.



Meist reicht die Stärke der Sparren bei älteren Dachstühlen nicht aus, um die notwendige Dämmstärke zu erreichen. Zur Vergrößerung der Dämmstärke, außer der Dämmung der Unterkonstruktion der Innenbeplankung, gibt es weitere Möglichkeiten:



Eine sehr elegante Lösung sind sogenannte Sparrenexpander, welche die Dämmstärke einfach erhöhen, ohne einen hohen Holzanteil und damit wenig die Statik belastende Masse einbringen.



Alternativ können die Sparren unten aufgedoppelt werden. Die Aufdopplung erfolgt meist parallel mit den Sparren, da somit anschließend einfach die Unterkonstruktion der Innenverkleidung waagrecht montiert werden kann.

Die Dämmwirkung der jeweiligen Dämmstärke können der U-Wert Tabelle entnommen werden.

Im Neubau sind mit ca. 240mm Dämmstoff zu rechnen, in der Sanierung mit 200mm.

**Zwischensparrendämmung**

## U-Wert Tabelle

d1: Dicke Untersparrendämmung

d2: Dicke Zwischensparrendämmung

d3: Dicke Unterdeckplatte (Bei Unterspannbahn d3 = 0)

U-Wert Gesamt = Aufbau mit 10% Holzanteil

d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	U-Wert Feld [W/m <sup>2</sup> K]	U-Wert Sparren [W/m <sup>2</sup> K]	U-Wert Gesamt [W/m <sup>2</sup> K]	Amplituden- dämpfung	Phasenver- schiebung [h]
40	120	0	0,235	0,471	0,28	4	7,3
		22	0,213	0,39	0,248	5	8,4
		35	0,202	0,354	0,233	6	9,5
		52	0,189	0,316	0,215	8	11
		60	0,183	0,301	0,208	10	11,7
40	140	0	0,21	0,139	0,251	5	7,9
		22	0,193	0,368	0,225	6	9,1
		35	0,183	0,336	0,212	7	10,1
		52	0,173	0,302	0,198	10	11,7
		60	0,168	0,288	0,191	11	12,4
40	160	0	0,19	0,411	0,227	6	8,5
		22	0,176	0,348	0,206	7	9,7
		35	0,168	0,319	0,195	9	10,8
		52	0,159	0,288	0,182	12	12,4
		60	0,155	0,275	0,177	14	13,1
40	180	0	0,174	0,387	0,208	7	9,2
		22	0,161	0,331	0,19	9	10,4
		35	0,155	0,304	0,18	10	11,5
		52	0,147	0,279	0,17	14	13
		60	0,144	0,264	0,165	16	13,7
40	200	0	0,16	0,365	0,191	9	9,9
		22	0,149	0,315	0,176	11	11
		35	0,144	0,291	0,168	12	12,1
		52	0,137	0,265	0,158	17	13,7
		60	0,134	0,254	0,154	19	14,4
40	220	0	0,148	0,346	0,177	11	10,5
		22	0,139	0,3	0,164	13	11,7
		35	0,134	0,278	0,157	15	12,8
		52	0,128	0,254	0,149	20	14,4
		60	0,126	0,244	0,145	23	15,4
40	240	0	0,138	0,328	0,165	13	11,2
		22	0,13	0,287	0,153	15	12,4
		35	0,126	0,267	0,147	18	13,5
		52	0,121	0,245	0,14	24	15
		60	0,118	0,236	0,137	2/	15,7
40	280	0	0,121	0,298	0,146	18	12,5
		22	0,115	0,264	0,136	21	13,7
		35	0,112	0,247	0,131	25	14,8
		52	0,108	0,228	0,125	33	16,4
		60	0,106	0,22	0,123	39	17,1

**Zwischensparrendämmung**

## Brandschutz im Dach

Aufbau	Sparren Breite	Beplankung Decke von innen nach außen	max. Spannweite mm	Obere Schalung	Feuerwiderstandsklasse	Nachweis
HF_DZ_22_F30-B	40	19mm GKF <i>alt: 16mm Holzwerkstoffplatte +9,5mm GKB/GKF</i>	625	16mm Holzwerkstoffplatte <i>alt. 21mm Rauspund</i>	<b>F 30-B</b>	DIN 4102-4:2016-05
HF_DZ_23_F30-B	-	16mm Holzwerkstoffplatte 12,5mm GKF	625 400	-	<b>F 30-B</b>	DIN 4102-4:2016-05
HF_DZ_24_F30-B	-	13mm Holzwerkstoffplatte 15mm GKF	625 400	-	<b>F 30-B</b>	DIN 4102-4:2016-05
HF_DZ_25_F30-B	-	2*12,5mm GFK	500	-	<b>F 30-B</b>	DIN 4102-4:2016-05
HF_DZ_26_F30-B	-	9,5mm GFK 15mm Putz nach DIN EN 13279-1 in Verbindung mit DIN 18550-2 bzw. DIN EN 13914-2	400	-	<b>F 30-B</b>	DIN 4102-4:2016-05

## Dach F60-B

Aufbau	Sparren Breite	Beplankung Decke von innen nach außen	max. Spannweite mm	Obere Schalung	Feuerwiderstandsklasse	Nachweis
HF_DZ_27_F60-B	40	2*12,5mm GFK	400	19mm Holzwerkstoffplatte <i>alt. 27mm Rauspund</i>	<b>F 60-B</b>	DIN 4102-4:2016-05