

Sommerlicher Hitzeschutz Zellulosedämmung? - Mineralfaserdämmung?

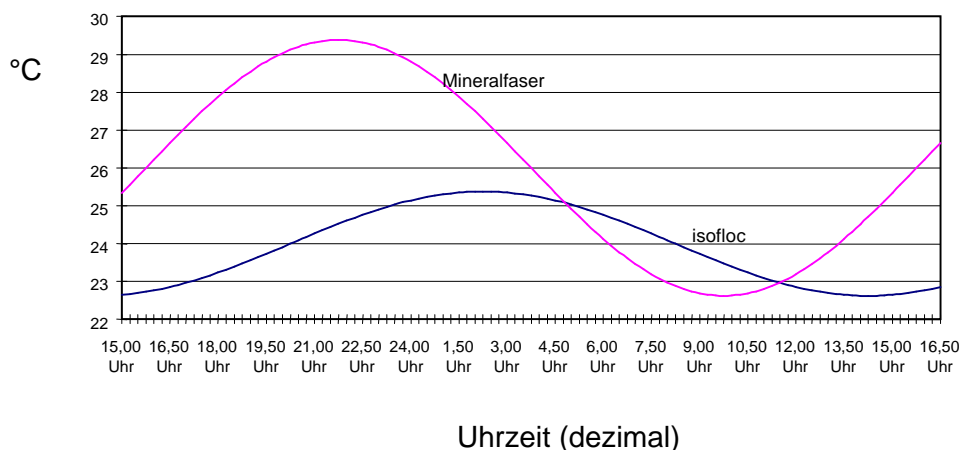
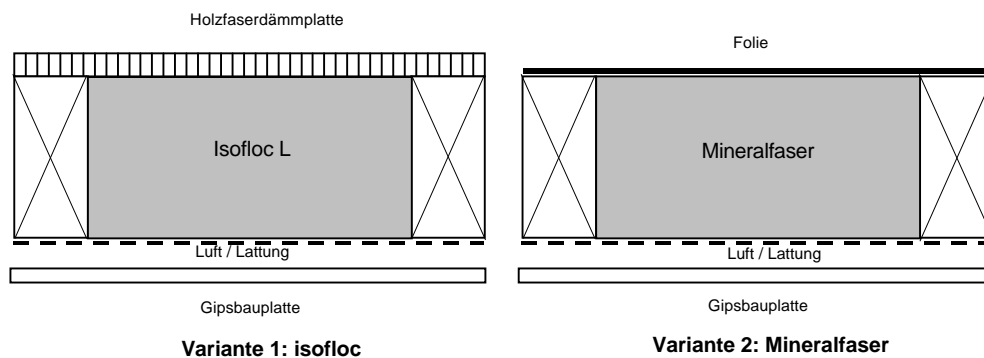
Will man bei der Vorgabe eines geforderten Dämmwertes (U-Wertes) eine Dachkonstruktion mit gutem sommerlichem Hitzeschutz entwerfen, dann sind für den Schichtenaufbau Beplankungsmaterialien und Dämmstoffe aus Holz bzw. Zellulose zu wählen.

Oft werden Dachkonstruktionen mit Zellulosedämmstoff bzw. Mineralfaserdämmstoff verglichen. Hier werden nun zwei typische Konstruktionen gegenübergestellt.

Eingesetzte Baustoffe und Dämmstoffe:

Baustoff bzw. Dämmstoff	Wärmeleitfähigkeit W/mK	Einbaudichte kg/m ³	Speicherfähigkeit Wh/m ³ K	Dicke mm
Folie aus Polyethylen	0,36	1200	768	0,2
Gipsbauplatte	0,21	900	198	12,5
isofloc (Variante 1)	0,04	55	30	180
Mineralfaser (Variante 2)	0,04	18	4	180
Holzfaserdämmplatte	0,055	270	122	22
Luftschicht stehend	0,1756	1,3	0,33	30

Dachkonstruktionen:



Obige Kurvendarstellung gibt qualitativ das Auf und Ab der Temperaturen in Abhängigkeit von der Uhrzeit auf der Innenseite des Daches wieder. Temperaturschwankungen der Dachhaut finden im Bereich von z.B. 60°C als Tageshöchsttemperatur und 20°C als niedrigste Temperatur in der Nacht statt. Etwa 15.00 Uhr ist auf sonnenbeschienenen Dächern mit der höchsten Temperatur zu rechnen. Bei 15.00 Uhr beginnt die Zeitachse in der Kurvendarstellung.

Hohe Temperaturschwankungen und besonders die Hitze sollen vom Innenraum ferngehalten werden.

Betrachten wir nun die Temperaturkurven der beiden Dachtypen, so sind auf der Seite des Daches mit Zellulosedämmstoff deutlich zwei Vorteile zu erkennen:

1. Die Temperatur der Dachinnenoberfläche ist um 4°C niedriger. Beim Mineralfaserdach erreicht sie ca. 29°C, beim Zellulosedach sind es ca. 25°C.
2. Während beim Mineralfaserdach die innere Temperaturspitze etwa 22.00Uhr auftritt, tritt sie beim Zellulosedach erst in der Nacht ca. 2.00Uhr auf. Das hat zur Folge, dass die Temperaturspitze in der Nacht mit Hilfe der kühlen Nachtluft weggelüftet werden kann, was abends 22.00 Uhr beim Mineralfaserdach wegen der noch zu hohen Außenlufttemperatur nicht möglich ist.

Beide Vorteile bewirken, dass es unter einem Dach mit Zellulosedämmstoff in längeren Hitzeperioden wesentlich länger angenehm kühl bleibt. Das ist ein großer Vorteil für den Bewohner.

Den quantitativen Nachweis, dass Dämmstoffe mit hoher Speicherfähigkeit sich unter sommerlichen Bedingungen durch hohe Leistungsfähigkeit in Dach und Wand auszeichnen, führte Prof. Hauser [1] im Rahmen eines Forschungsvorhabens, das von der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung (DGfH) unterstützt wurde.

Eine ausführliche Abhandlung der Thematik finden Sie auch in [2].

Zu einer zweckmäßigen Gesamtplanung mit dem Ziel „warm im Winter und kühl im Sommer“ gehört es natürlich auch dazu, folgende Aspekte zu berücksichtigen:

1. Maximierung der Raumhöhe unter dem Dach, wenn möglich
2. Minimierung der Fensterfläche, Verschattbarkeit von Fenstern ermöglichen
3. Reduzierung von Wärmequellen im Dachraum
4. Lüften im Sommer nur dann, wenn die Lufttemperatur außen niedriger als im Raum ist.
5. Nachtlüftung als Querlüftung ermöglichen
6. Schwere Bauweise von Decken und Giebelwänden

und nicht zuletzt

7. Hohe Verarbeitungsqualität der Hüllkonstruktion (Lückenlosigkeit der Dämmschicht u. Luftdichtheit)

Literatur:

[1] Hauser* u.a.

Holzspäne: Dämmstoff mit hoher Wärmespeicherfähigkeit für den sommerlichen Wärmeschutz
Bauen mit Holz 8/99, Seite 34

*Dr.-Ing. Gerd Hauser ist Univ.-Prof. für Bauphysik der Universität Kassel

[2] Geisler, R.

Speicherfähigkeit als entscheidender Faktor für den sommerlichen Wärmeschutz

Der k-Wert ist nicht alles

HOLZBIZ, 30, 3-4 / 2000, Seite 30