

Rationale Planung – Rationelle Ausführung

Teil 6

FLACHDACH – UNTERKONSTRUKTION

TRITTSCHALLDÄMMUNG UND WÄRMEDÄMMSTOFFE IM FLACHDACHBAU

Im fünften Teil der Artikelserie zum Thema Flachdach wurden sämtliche mit der Önorm korrespondierenden Dampfsperren in Flachdachaufbauten sowie deren bauphysikalische Aufgabe beschrieben. Hier soll mit der Erläuterung bewährter Trittschalldämmungen und der Materialerörterung bzgl. Wärmedämmstoffe begonnen werden.

von Wolfgang Hubner

TRITTSCHALLDÄMMUNG

Auch (begehbare) Flachdachkonstruktionen über Aufenthaltsräumen müssen geeignet schallgeschützt sein. Für das Maß der Trittschalldämmung ist eine bauphysikalische Berechnung erforderlich. Vorzugsweise wird die Trittschalldämmung in Form von Platten oder Matten unter der Wärmedämmung (im Warmdach, da nicht so druckfest) auf der Dampfsperre verlegt und an allen aufgehenden Bauteilen senkrecht bis zur Oberkante der Wärmedämmung hochgeführt. Die Zusammendrückbarkeit der Dämmschicht (Wärmedämmung und Trittschalldämmung) sollte zwei Millimeter nicht überschreiten (siehe deutsch Fliesenleger RILI). Bei der Trittschalldämmung im Umkehrdach werden häufig PAE-Schallschutzmatten (Stärke z. B. fünf bis zehn Millimeter) unterhalb der XPS-Dämmplatte angeordnet. Im Hochzugsbereich des Estrichs und des Plattenbelages sind trittschalltechnisch geeignete Randfugen, sogenannte Stehstreifen, einzubauen. Bei Betonestrichen muss dieser ausreichend bewehrt werden, damit bei höheren Einzellasten und weicher Trittschalldämmung keine Risse im Estrich entstehen können.

Produkte

zum Beispiel:

- luftgefüllte EPS-Platten
- Mineralwolle – Dämmstoffe
- PE-Schallschutzmatten
- Gummigranulatmatten

WÄRMEDÄMMUNG (TEIL 1)

Die Wärmedämmung von Flachdächern ist ein wesentlicher Bestandteil des Gesamtwärmeschutzes für das Bauwerk. Aufgabe der Wärmedämmung ist es:

- den winterlichen Wärmeschutz und damit Energieverluste des Gebäudes zu sichern
- im Sommer die negativen Auswirkungen eines Überheizens der darunterliegenden Räume zu vermeiden
- temperaturbedingte Spannungen, Verformungen, Rissbildungen usw. in der Flachdachkonstruktion zu vermeiden oder zumindest zu mindern.

Die Materialart und Stärke der Wärmedämmung ist von objektspezifischen Faktoren abhängig wie zum Beispiel:

- Brandschutzanforderungen
- baukonstruktive Bestimmung (z. B. Druckfestigkeit, Hochzugshöhen)
- Energiebedarf und Nutzung (z. B. Passivhaus)

Für die Wärmedämmung von Flachdächern dürfen nur Dämmstoffe verwendet werden, die den einschlägigen Prüfnormen entsprechen und bauaufsichtliche Zulassungen aufweisen können.

Neben objektspezifischen Faktoren der einzelnen Dämmstoffe sind bei der Dämmstoffauswahl folgende weitere Auswahlkriterien zu beachten:

- Verhalten gegenüber Feuchtigkeit, Nässe und Wasserdampf
- Wärmeleitfähigkeit
- Temperatur- und Formbeständigkeit
- Brandklasse
- Druckfestigkeit

WÄRMELEITFÄHIGKEITSGRUPPEN		
Gruppe	Wärmeleitfähigkeit W/mK	Dämmstoffart
020	0,020	Hartschäume
025	0,025	
030	0,030	
035	0,035	
040	0,040	Mineralfaser
045	0,045	
055	0,050	
060	0,060	Schaumglas



Vakuumdämmung auf Schutzlage. Fotos: Wolfgang Hubner

Die Klassifizierung von Dämmstoffen nach Anwendungstypen bzw. deren Druckbelastbarkeit setzt auf Flachdächern (nicht belüftete Dachkonstruktionen) den Anwendungstyp WS/WDS voraus. Für begehbare Flachdächer (zum Beispiel Einsatzgebiete auf Terrassen) ist eine erhöhte Druckbelastbarkeit notwendig, und diese weisen Rohdichten von 30 kg/m³ und mehr auf. Generell ist die Stauchdruckfestigkeit bezogen auf 10 Prozent der Dämmplattenstärke nicht geringer als 0,12 N/mm² vorzusehen.

Anwendungstyp WDH

Diese Dämmstoffe weisen eine erhöhte Druckbelastbarkeit unter druckverteilenden Schichten auf und sind beispielsweise bei Zufahrten von Einsatzfahrzeugen erforderlich.

Im Warmdach (feuchtigkeitsgeschützt) sind als Wärmedämmstoffe geeignet:

- Polystyrol Partikelschaum EPS
- Polyurethan Hartschaum PUR
- Phenol Hartschaum PF
- Schaumglas SG
- Vakuuminulationsplatten (Hauptbestandteil Kieselsäure)

Achtung: Bei diesen Produkten muss auf die Stauchdruckfestigkeit besonderes Augenmerk gelegt werden!

- Mineralfaser Dämmstoff MF
- Kork BK/IK
- Platten und/oder Schüttungen aus expandierten bituminieren Mineralien.

Im Umkehrdach (also unter regelmäßiger Feuchtigkeitsbelastung) sind als Wärmedämmstoffe geeignet:

- Polystyrol Extruderschaum XPS
- Laut Herstellerangaben und Bestätigung durch Prüfzeugnisse auch speziell produzierte EPS-Dämmstoffplatten; diese sind in den Önormen jedoch nicht verankert.

DETAILINFORMATION ZU EINZELNEN DÄMMSTOFFARTEN Phenol Hartschaum PF

PF-Dämmstoffe entstehen durch die chemische Vernetzung von Phenol und Formaldehyd bei gleichzeitiger Zugabe eines niedrig siedenden, treibenden Lösungsmittels. Die in Formen ausgeschäumten Blöcke werden nach der Aushärtung in Platten gesägt und meist ein- oder beidseitig kaschiert. PF-Hartschaum ist spröde-hart und nimmt bei flächiger Belastung hohen statischen Druck auf. Dynamische Belastungen (Schwingungen, Stöße) erzeugen jedoch ein Brechen des Zellgefüges. PF-Dämmstoffe sind hochwärmebeständig und können auch mit Heißbitumen verarbeitet werden. Die Klassifizierung der Wärmeleitfähigkeitsgruppe ist in 0,040 W/mk – 0,045 W/mk einzuordnen, die Bandbreite der Rohdichte 30 – 100Kg/m³ ist anwendungs- und produktionsbezogen.

Dämmstoffe aus Mineralfaser gemäß ÖNORM B 6035

Mineralwollestoffe werden aus Mineralschmelzen künstlicher Zusammensetzung, Basaltschmelzen oder Hochofenschlacken gewonnen. Die Wärmeleitfähigkeit liegt zwischen 0,031 und 0,106 W/mK. Mineralfaserdämmstoffe weisen sehr gute Eigenschaften hinsichtlich der Temperaturbeständigkeit, der Brennbarkeit, einer hohen Diffusionsoffenheit und einer leichten Verarbeitung auf. Mineralfasern können von Natur aus keine hohen Druckfestigkeiten und Punktbelastungen aufweisen. Sie sind zwar feuchtebeständig, verlieren jedoch unter längerem Feuchtigkeitskontakt an Festigkeit. Bei begehbaren Flachdachabschnitten muss darauf geachtet werden, dass Dämmplatten mit hochverdichteter Oberfläche eingesetzt werden.

Korkdämmstoffe gemäß ÖNORM B 6031

Kork ist leichter als Wasser, fault nicht, lässt sich gut bearbeiten, leitet Wärme und Elektrizität schlecht und ist damit einer der besten natürlichen Dämmstoffe. Schon vor der Jahrhundertwende verstand man, gemahlene Kork (Korkschröt) mit Teer-



Foamglasdämmung



Neben Standardabmessungen werden (müssen) auch Dämmplatten auf „Maß“ produziert werden.

Schaumglas gemäß ÖNORM B 6041
Schaumglas entsteht durch das Aufschäumen geschmolzenen Rohglases. Schaumglas eignet sich wegen seiner starren Zellstruktur hervorragend als Wärmedämmstoff mit höchster Druckfestigkeit. Es ist nicht feuchtigkeitsempfindlich und widersteht den meisten Chemikalien. Reines Schaumglas nimmt nur an den Schnittkanten und hier auch nur bis zur nächsten geschlossenzelligen Ebene Wasser auf, ansonsten ist Schaumglas für Wasser undurchlässig. Im Regelfall werden Schaumglasplatten mit heißflüssigem Bitumen vollflächig und hohlraumfrei. Es ist darauf zu achten, dass alle Plattenstöße mit Heiß-

bitumen vergossen werden. Die nachfolgenden Abdichtungslagen sind ebenfalls hohlraumfrei im Flämmverfahren oder Gießverfahren aufzubringen.

Wärmeleitfähigkeit: 0,04 bis 0,06 W/mK
Rohdichte: 120 bis 140 kg/m³

Perlit

Perlit ist vulkanisches Gestein, das durch rasche Abkühlung entstanden ist. Perlit kann als lose Schüttung oder mit bitumigen Bindemitteln vermengt eingesetzt werden: Trockenschüttung mit Körnungen bis zirka fünf Millimeter wird vielfach als Höhenausgleich, Wärme- und Trittschalldämmung zwischen Bodenaufständerungen (z. B. Holzpfostenkonstruktion) verwendet. Punktuelle Druckfestigkeit ist naturgemäß nicht gegeben. Mit Bitumen vermengtes Perlit in der Körnungsgröße z. B. bis sieben Millimeter ist für geschüttete und verdichtete Wärmedämmschichten auf Flachdächern und Terrassen einsetzbar. Durch Bindemittelanteile steigt die Wärmeleitfähigkeit des reinen Perlit von 0,05 W/mK auf 0,07 und bei bituminösen Bindemitteln auf 0,1 und darüber.

Im nächsten Artikel zu Thema Flachdachbau werden alle Polystyrolwärmedämmstoffe sowie deren Einsatzgebiet im Detail erörtert werden.

TIPP:

Der 3. Bauschadensbericht zum Thema Dächer, Balkone und Terrassen ist fertiggestellt und im IFB-Institut für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung www.ifb.co.at erhältlich.

pech zu binden und daraus Korkdämmplatten zu pressen. Das Expandieren des Korkschrötes erhöhte den Dämmwert beträchtlich und ist noch heute Grundlage für die Dämmplattenherstellung, wenngleich Anwendungsgebiete nur mehr im beschränkten Umfang mit Korkdämmungen abgedeckt werden. Als besondere Vorzüge dieser Platten sind ihre Beständigkeit gegen Mineralöle und staub- und geruchsarme Anwendung zu sehen. Die Mindeststauchdruckfestigkeit ist nutzungsabhängig und zu beachten!

Wärmeleitfähigkeit: 0,041 W/mK
Rohdichte: 100 bis 120 kg/m³

Vakuumdämmplatten (Kieselsäure)

Vakuumdämmplatten bestehen aus einer äußeren Luft- und dampfdichten Hülle und einem sogenannten Stützkern aus einer nanoporösen Kieselsäure. Die Vakuumtechnik basiert einfach ausgedrückt darauf, dass aus dem ummantelten Stützkern die Luft herausgepumpt (evakuiert) wird und somit ein Dämmelement in Vakuumatmosphäre entsteht. Der Stützkern nimmt den atmosphärischen Druck auf, welcher dem Dämmelement eine gute Verbundwirkung und damit Stabilität verleiht. Laut Auskunft der Materialhersteller wird die Stärke der Dämmplatten gegenüber herkömmlichen Wärmedämmstoffen um eine 10er-Potenz unterschritten. Die Applikation wird vorwiegend im Terrassenaufbau umgesetzt und ist in jedem Fall von einem Experten zu planen und zu beaufsichtigen, da diesbezüglich noch keine eindeutigen Verlegefachregeln erstellt wurden.



Knauf Cleaneo Akustik FF: Ästhetisches Rundum-Wohlfühlpaket



Weitere Informationen auf www.knauf.at, E-Mail: service@knauf.at

Der Leichtbau stellt zweifelsfrei eine ökologische Bauweise dar, bei der ästhetische Funktionalität und Behaglichkeit im Vordergrund stehen. Mit modernster Technologie sorgt das Unternehmen Knauf dafür, dass Gips als umweltgerechter Baustoff mit seinen geprüften Systemen am neuesten Stand der Technik zur Verfügung steht.

Als neue Lösung für perfekte Akustiklochfugen hat Knauf die patentierte Cleaneo Akustik FF auf den Markt gebracht. Ästhetik und Präzision – Knauf Cleaneo Akustik FF ist die Synthese höchster Ansprüche. Die sichere Basis, um die Decke als überzeugenden Bestandteil einer architektonischen Raumidee umsetzen zu können, serienmäßiger Luftreinigungseffekt inklusive.

