

Fachforum 28.03.2017



Innenwanddämmung – unterschiedliche Systeme und deren Verarbeitung

Werner Fuest



- Stuckateurmeister / Energieberater HwK
- Berater im Bauzentrum München seit **2006**
- Mein Schwerpunkt ist das Dämmen der Gebäudehülle
- seit 1992 selbständig
- mehr Infos unter www.fuest-daemmung-farbe.de

Gründe für eine Innenwanddämmung



- Fassade steht unter Denkmalschutz
- Höhere Innenwandtemperaturen
(verbessert die Wohnbehaglichkeit)
- Schutz gegen Schimmelbildung
- Die Räume kühlen langsamer aus und heizen sich schneller auf
- Einbau kann Raum für Raum erfolgen

Gründe gegen eine Innenwanddämmung



- Begrenztheit der zu dämmenden Flächen
- Verlust von Wohnraum
- Gefahr von **Tauwasserbildung**

Innen-Dämmsystem am Markt



- Kapillaraktive Innendämmsysteme
- Diffusionsoffene Innendämmsysteme
- Innendämmsystem mit Dampfbremse

Innen-Dämmsystem am Markt



Kapillarkative/Diffusions-
offene Dämmsysteme



Dampfbremsende/Sperrende
Vorsatzschalen



Verbundplatten
mit integrierter
Dampfbremse

Kapillaraktive Systeme



Kapillaraktive und diffusionsoffene Systeme erlauben einen Dampfdiffusionsstrom in die Wand hinein, nehmen die anfallende Feuchtigkeit auf und transportieren sie kapillar an die rauminnere Oberfläche der Außenwand zurück.

Dadurch wird das Feuchteniveau in der Wand dauerhaft auf ein unkritisches Maß reduziert. Zudem bleibt die Wand diffusionsoffen und kann Feuchtespitzen aus der Raumluft abpuffern.

So wird die relative Luftfeuchtigkeit im Innenraum auf natürliche Weise reguliert.

z.B. Calciumsilikat, Perlite, Mineralschaumplatten, Aerogel-Dämmputz.

Diffusions(gebremste) Systeme



Diffusionsgebremste Systeme weisen einen ähnlichen Aufbau auf wie diffusionsdichte Systeme. Der Diffusionswiderstand ist im Vergleich geringer und lässt einen Ausgleich zwischen unkritischen Feuchteinträgen bei kühlen Außentemperaturen und Verdunstungen bei höheren Außentemperaturen zu.

Weist der zu verwendende Dämmstoff selbst einen hohen Diffusionswiderstand auf, kann systemabhängig auf den Einbau einer separaten Abdichtungsebene verzichtet werden.

So wird die relative Luftfeuchtigkeit im Innenraum auf natürliche Weise reguliert.

z. B. Faserdämmstoffe, Holzfaser, Aerogel-Dämmung, EPS,

Diffusionsdichte Systeme



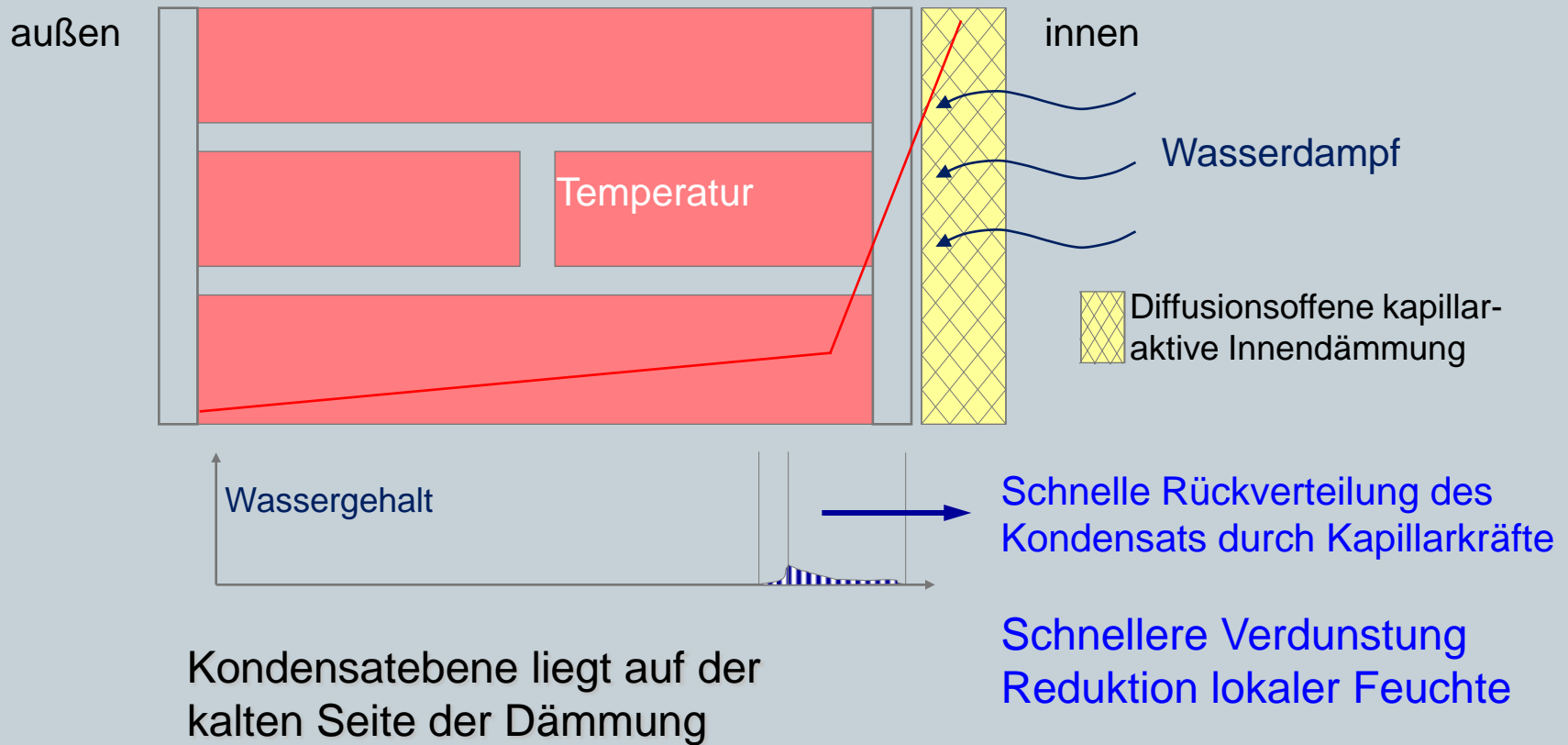
Das Grundprinzip diffusionsdichter Systeme besteht darin, ein Eindringen von Feuchtigkeit von der Raumseite in den Dämmstoff grundsätzlich mit Hilfe geeigneter Materialien und Konstruktionen zu verhindern.

Man spricht dann von diffusionsdichten Systemen. Hierzu wird raumseitig zur Dämmebene eine Schicht mit hoher Diffusionswiderstand aufgebracht.

Diese Schicht kann aus dem Dämmstoff selbst, aus einer Dampfbremssfolie oder aus Beschichtungstoffen mit vergleichbarer Wirkung bestehen.

z.B. Vorsatzschalen , Verbundplatten , Schaumglas

Diffusionsoffene Innendämmung mit kapillarer Verteilung



Transportmechanismen in Wandbildner



➤ Wasserdampfdiffusion



➤ Kapillarleitung

Ca. 10.000 x schneller



Kapillaraktive Innendämmsysteme



➤ Calcium Silikatplatten

(Kalk-Quarzsand-Porenbildner)

- Feinporige offene Struktur
- Hohe kapillare Saugfähigkeit
- Hohe Alkalität (PH-Wert >10)
- Wärmeleitfähigkeit 0,060-0,070 W/(m².K)
- Besonders geeignet zur Schimmelsanierung
- Baustoffklasse A1

Kapillaraktive Innendämmsysteme



➤ **Mineralschaum Dämmplatten**

(Kalk-Sand-Zement-Porenbildner)

- hoher Luftporenanteil
- Hydrophobiert
- nimmt weniger Wasser auf
- Baustoffklasse A1
- Wärmeleitfähigkeit $0,040 - 0,045 \text{ W}/(\text{m}^2\text{-K})$

Kapillaraktive Innendämmsysteme



➤ PUR-Hartschaumplatten

- Gute Wärmedämmung
- Gute Feuchtepufferung
- Baustoffklasse B1
- Wärmeleitfähigkeit $0,031 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Diffusionsoffene Innendämmsysteme



➤ **Aerogel-Technologie**

(Aevero-Sto)

- Gute Wärmedämmung
- Wärmeleitfähigkeit $0,017 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Baustoffklasse A1 bzw B1

Voraussetzung für ein Kapillar aktives Innendämmsystem



- Vollflächiger Kontakt mit der Außenwand (Mörtelbett)
- Normales Wohnraumklima, gemäß WTA6-2
- Ausreichender Schlagregenschutz der Fassade nach DIN 4108-3 und DIN 18195 Bauwerksabdichtung
- Alle Anschlüsse an Wandöffnungen und angrenzenden Bauteilen müssen luftdicht abgedichtet sein

Innendämmsystem mit Dampfsperre



Klassische Vorsatzschale

- Dampfbremse
 - Wärmeleitfähigkeit 0,025 – 0,035 W/(m².K)

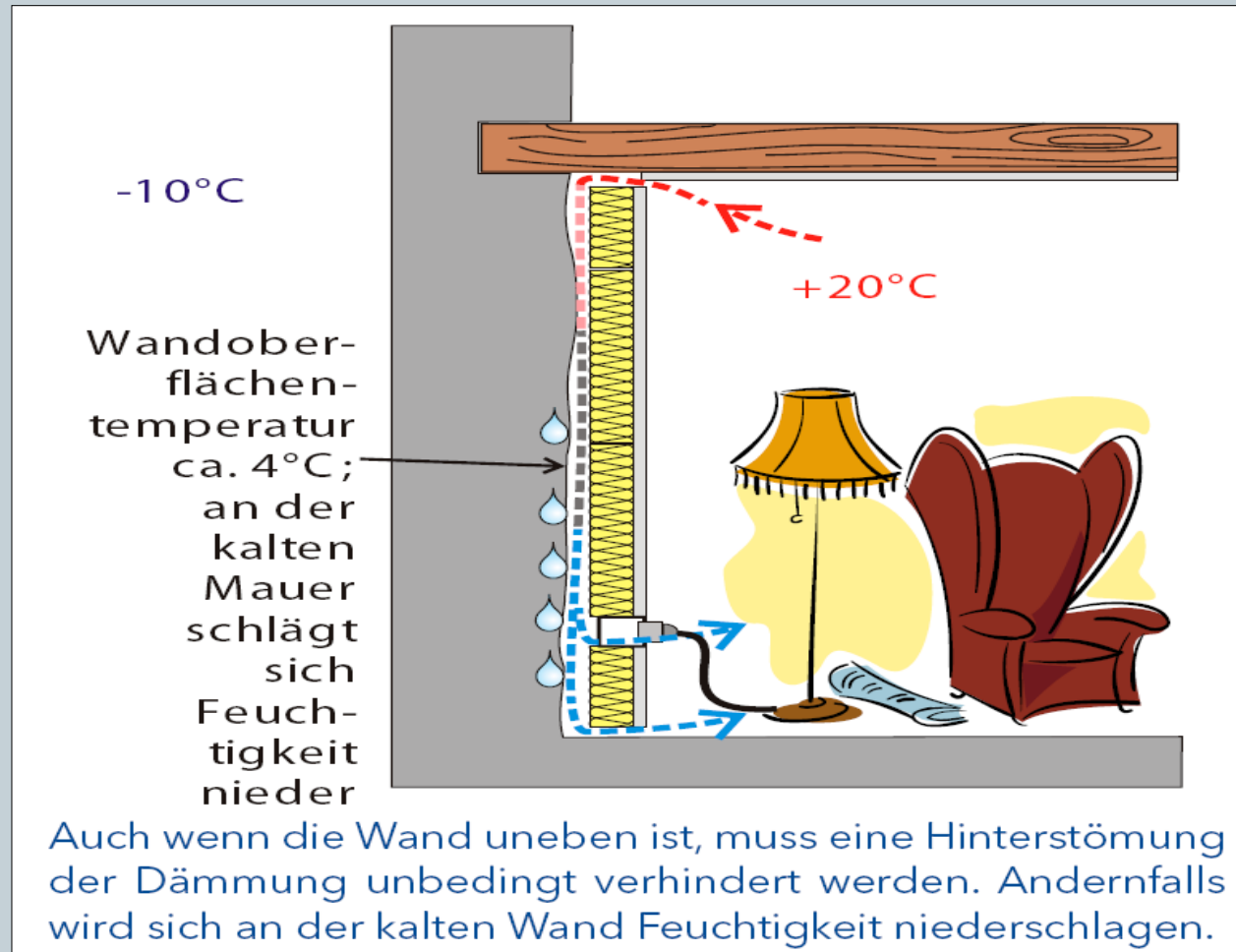
Verbundplatten

- Integrierte Dampfbremse
 - Wärmeleitfähigkeit 0,019 - 0,035 W/(m²-K)

Schaumglas

- WLG 0,35
- Brandschutzklasse A1

Innendämmsystem mit Dampfsperre



Voraussetzung für Innendämmsystem mit Dampfbremse



- Außenwand insgesamt kühler (Gefahr von Frostschäden)
- Schlagregenschutz wichtig
- Dauerhafte Luftdichtheit aller Anschlüsse, Fugen und Durchdringungen muss sichergestellt werden (Luftdichte Steckdosen)
- Sämtliche Installationen an der Kaltseite sind zu isolieren

Schlagregensicherheit



Gelangt während des Winterhalbjahres Schlagregen in die innenseitig gedämmte Fassadenkonstruktion, kann die Feuchte nur unzureichend nach außen abtrocknen, da infolge der Dämmung kaum noch Wärme in die Wandkonstruktion gelangt – es steht keine ausreichende Verdunstungsenergie mehr zur Verfügung.

In der Konsequenz bleiben solche Fassaden länger feucht, sättigen stärker auf und massiver ab. Damit steigt das Gefährdungspotential für Frostschäden erheblich.

Vor diesem Hintergrund besteht für die meisten innen gedämmten Konstruktionen die Anforderung nach einem Schlagregenschutz, der schon bei Erstellung des energetischen Sanierungskonzepts berücksichtigt werden sollte.

Anforderung der ENEC an die Innenwanddämmung



➤ **ENEV 2014**

Anforderung wurde gestrichen, bis dato galt 0,35

➤ **KfW**

U-Wert 0,25/0,45*

*Anforderung an Denkmal

Richtlinien



- Verarbeitungsanleitung der Systemhersteller (ABZ)
- DIN 4108, 2 bis 7
- WTA 6.2. und 6.4.
- Richtlinien des Fachverbandes WDVS
- Brandschutz und Schallschutz berücksichtigen

Grundregeln zur Planung einer Innenwanddämmung



- ✓ Bestandsaufnahme:
 - Feuchtebelastung ermitteln
 - Anschlussdetails sorgfältig planen

- ✓ Das optimale Innenwandsystem wählen

- ✓ Wärmebrücken minimieren

- ✓ Schlagregenschutz prüfen

- ✓ Lüftungsverhalten berücksichtigen

Allgemeingültige Lösung



- Gibt es eine Regelkonstruktion für die Innenwanddämmung?
 - Eine allgemeingültige Antwort kann es nicht geben, bei Innendämmungen von Kalziumsilikat bis Schaumglas
 - Kondensattolerierende Systeme funktionieren gut bei vorliegender klimatischer Wechselbelastung. Und sind dort fehlertoleranter, müssen jedoch auch langfristig diffusionsoffen bleiben.
 - Klassische Systeme haben im erdberührten Bereich bzw in Feuchträumen Vorteile.

Noch Fragen ?



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit