

Chance und Nutzen von Wärmedämmung

Dipl.-Ing. Univ. Michael Felkner, Architekt

Architekturbüro Michael Felkner
Niedersonthofener Straße 8
D-87448 Waltenhofen-Oberdorf
Tel +49 (0) 8379/7468
Mobil +49 (0) 171/2866416
Internet www.architekt-felkner.de
Mail felkner@architekt-felkner.de



Architekturbüro Michael Felkner

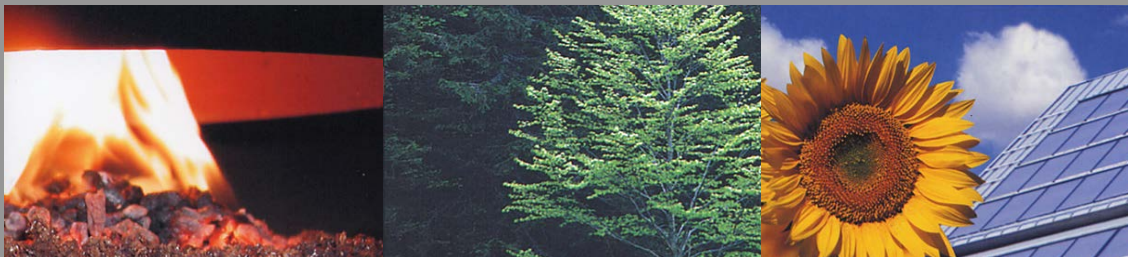
Energieeffizientes Bauen und
Sanieren

Holzbau baubiologisch und
altersgerecht

Denkmalpflege

Energieeffizienzexperten
auch für Baudenkmäler

Energiekonzepte
Schadens-Gutachten
Wert-Gutachten
Brandschutz
Wärmeschutz
Bauphysik



Ist Wärmedämmung gefährlich?

SZ 7.12. 2011 Gefahr aus Plastikschaum

Spechtlöcher, Algen, Brandrisiko: Hausdämmung mit Styropor ist problematisch

Sie tauchen meist an Giebelwänden oder an den Ecken von Gebäuden auf: kreisrunde, handgroße Löcher in Fassaden. Betroffen sind Häuser mit Wärmedämmung, denn nur deren Fassaden klingen so höhl, dass Spechte glauben, hier lasse sich nach Futter suchen oder eine Nisthöhle einrichten. Verliert der Specht das Interesse, tauchen oft Nachmieter auf. Vor allem Stare und Spatzen haben die Vorzüge der Fassadendämmung erkannt. „Sie sind darin geschützt vor Wind und Wetter“, sagt Niko Plath von der Hamburger Firma Ropeworx, für die das Schließen der Spechtlöcher zum lukrativen Geschäftszweig geworden ist. Seine Kollegen und er seilen sich mit Klettergeschirr vom Dach ab und schließen die Höhlen.

Mehr noch als den optischen Schaden müssen Hausbesitzer und Mieter fürchten, dass Feuchtigkeit eindringt. Ist die Nässe aber erstmal drin, kann sie nicht mehr raus aus einem sogenannten Wärmedämmverbundsystem (WDVS). „Wenn Feuchtigkeit hinter die verputzte oder verklebte Fassade eindringt, dann haben Sie unweigerlich größere Bauschäden“, sagt Holger Westphal, Technischer Leiter der Hamburger Wohnungsgenossenschaft von 1904.

Es ist zwar klar, dass aus Gründen des Klimaschutzes der Energieverlust durch die Wände von Wohn- oder Geschäftshäusern reduziert werden sollte – nicht zuletzt, weil sich so Heizkosten sparen lassen. Doch „die in den Energiepässen prognostizierten Energieeinsparungen lassen sich nicht realisieren“, sagt Westphal. „Es werden dort Einsparungen von 65 Prozent oder noch mehr prognostiziert. Das ist unrealistisch.“

Dennoch hat die „1904“ gerade wieder eine große Wohnanlage mit 169 Wohnungen energetisch sanieren lassen. Die Energieeinsparverordnung (EnEV) verpflichtet Bauherren dazu. Zudem werden die Maßnahmen aus Steuermitteln gefördert. Und sie lassen sich, anders als normale Instandhaltungsmaßnahmen, auf die Mieter umlegen. Davon macht Westphals Genossenschaft sehr maßvoll Gebrauch. Die Monatsmiete steigt pro Quadratmeter um einen Euro, obwohl drei Euro möglich gewesen wären. Trotzdem dürfte sich die Sanierung für die Mieter kaum rechnen: Westphal erwartet eine „Energieeinsparung zwischen 30 und 40 Cent pro Quadratmeter und Monat.“

Ob sich die Sanierung für die Genossenschaft lohnt, steht ebenso in den Sternen, weil die Instandhaltungskosten von gedämmten Häusern höher sind. Es muss nicht einmal zu Feuchtigkeitsschäden oder Spechtlöchern kommen, damit es teuer wird. Mehr als 75 Prozent aller gedämmten Fassaden haben Probleme mit Schmutz, Algen oder Pilzen, wie eine Studie im Auftrag der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen in Kiel zeigt. Dafür verantwortlich sei ein „dauerfeuch-

ter Oberflächenfilm“. Gedämmte Fassaden kühlen nachts schnell aus, sodass sich Wasser niederschlägt. Es kann nicht verdunsten, weil die Dämmung den Wärmestrom von innen unterbricht. Und an die Fassade mangels Masse auch tagsüber nicht mit Sonnenwärme vollsaugen, um diese nachts abzugeben.

Die Feuchtigkeit bietet beste Voraussetzungen für die Algenbesiedlung. Daher mischen die Hersteller von Farben und Putzen häufig Fungizide und Algizide in ihre Produkte. Doch das Gift kann nur wirken, wenn es wasserlöslich ist. Folglich wird es mit dem Regen abgewaschen. Schweizer Forscher haben ermittelt, dass der Großteil in der Regel nach fünf Jahren ausgewaschen und in die Gewässer abtransportiert wurde. Vor allem kleine Bäche seien zeitweise hoch mit Bioziden aus Fassaden belastet, sagt Irene Wittmer von der Eidgenössischen Anstalt für Gewässerschutz.

Brennender Dämmstoff trug das Feuer von Zimmer zu Zimmer

Sind die Biozide ausgewaschen und ist die Gewährleistungsfrist abgelaufen, werden die Fassaden grün oder schwarz. Da die Schimmelsporen auch in die Wohnräume gelangen können, ist dies nicht nur ein ästhetisches Problem.

Weit größer ist jedoch die Gefahr, die bei Feuer von der Dämmung ausgehen kann. Im Gegensatz etwa zu einem massiven Mauerwerk oder einer Dämmung mit teureren Materialien wie Steinwolle oder Mineralschaumplatten, bergen die in vier von fünf Fällen eingesetzten Styropor-Platten eine Feuergefahr. Versetzt mit Flammenschutzmitteln und geschützt durch eine Putzschicht gelten sie zwar als schwer entflammbar, aber sie sind brennbar.

Was das bedeutet, musste Albrecht Broemme erfahren. Als Leitender Branddirektor von Berlin war er 2005 zu einem Großbrand in Pankow gerufen worden: „Dass ein Zimmerbrand dazu führt, dass die Fenster platzen, die Flammen rauschlagen, ist nichts Besonderes“, erinnert sich Broemme. Aber dann fing die Fassade an zu brennen, und das Feuer sprang von außen in andere Wohnungen. „Das ist schon ein Fall, der sonst nicht vorkommt“, sagt der ehemalige Feuerwehrmann. Bei dem Brand starben zwei Menschen, etliche konnten erst in letzter Minute vor den giftigen Rauchgasen gerettet werden.

Die Brandsicherheit von WDVS mit Polystyrol wird im Rahmen ihrer Zulassung mit Brandversuchen im Originalmaßstab geprüft. Durchgeführt werden sie von der Leipziger Prüfungsanstalt für das Bauwesen und dem Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen. Ein

Fernsehteam des Norddeutschen Rundfunks hatte sich über Monate bemüht, einen solchen Versuch filmen zu können. Schließlich gab der Sender einen eigenen Versuch bei der Materialprüfanstalt in Braunschweig in Auftrag. Er entsprach einem simulierten Zimmerbrand, bei dem die Flammen auf die Dämmung übergreifen. Ein zugelassenes WDVS eines Markenherstellers mit 160 Millimeter dicken Dämmplatten aus Polystyrol, geschützt durch Armierung, Putz und Anstrich, wurde dem Ernstfall ausgesetzt.

Zwanzig Minuten hätte die Dämmung den Flammen standhalten müssen. Doch sie fing so schnell Feuer, dass der Versuch nach acht Minuten abgebrochen werden musste. Die Wand brannte lichterloh, am Boden darunter hatte sich ein Feuer aus brennend abtropfendem Polystyrol gebildet. Trotz der Abluftanlage breiteten sich große Mengen giftiger Rauchgase in der Halle aus. Uwe Zingler von der Feuerwehr Braunschweig musste das Feuer mit seinem Team löschen. Sein Fazit: „Nach acht Minuten kann so eine Fassade gänzlich brennen.“

Der Industrieverband Hartschaum hat inzwischen gegen die Dokumentation protestiert: Diese sei eine „unzulässige Verzerrung der Realität“, der NDR-Versuch habe nicht den geforderten Brandschutzprüfungen für die Zulassung von WDVS entsprochen. Diese verlangen über dem simulierten Fenstersturz einen 20 Zentimeter breiter Streifen aus nicht brennbarer Mineralwolle, der ein Eindringen der Flammen in die Wärmedämmung aus Polystyrol verhindern soll.

Doch im Hausbau kommen diese Brandsperren über den Fenstern offenbar nur selten zum Einsatz. Wesentlich unkomplizierter ist der – seit einigen Jahren ebenfalls zulässige – Einbau eines umlaufenden Brandriegels über jeder zweiten Etage. Diese Praxis hinterlässt jedoch immer in einem Stockwerk ungeschützte Gebäudeöffnungen, sprich Fenster, aus denen die Flammen eines Zimmerbrandes auf das Dämmmaterial übergreifen können. Genau diese Situation hatte der Versuch im Auftrag des NDR nachgestellt und kam somit der Realität sehr nahe. Auf diese Problematik geht der Verband in seiner Stellungnahme jedoch nicht ein. Auch dass die verwendeten Materialien grundsätzlich brennbar sind, widerlegt er in seiner Note nicht.

„Wenn die Bewohner um das Risiko wüssten, würden sie wohl auf die Straße gehen“, sagt Albrecht Broemme, inzwischen Präsident des Technischen Hilfswerks. „Das Thema war bislang etwas für Fachleute – Bewohner werden vom Brand überrascht.“ GUVEN PURTUL

Der Autor hat auch die NDR-Dokumentation „Wahnsinn Wärmedämmung“ erstellt. Sie wird am Mittwoch, 7.12., um 13.15 Uhr bei Phoenix wiederholt und ist in der NDR-Mediathek abrufbar.

Wärmedämmung brennt



Wärmedämmung veralgelt und verschimmelt



Das Ungeziefer geht auch noch rein



ich möchte doch atmende Wände haben ...



ich möchte doch atmende Wände haben ...

WIRTSCHAFT

Samstag, 17. Juni 2023

Friesennerz in der Krise

Der gummierte Regenmantel wurde vor 200 Jahren patentiert – Atmungsaktive Textilien haben sich durchgesetzt

Von Carsten Hoefler und Benedikt von Imhoff

LONDON/MÜNCHEN (dpa) - Die britischen Inseln sind für schlechtes Wetter bekannt – kaum ein Wunder also, dass dort vor 200 Jahren der Regenmantel erfunden wurde. Der „Mackintosh“ war ein Wegbereiter. Doch heute droht dem gummierten Mantel der Weg von Schallplatte und Schreibmaschine.

Wie bei so vielem half der Zufall mit bei der Erfindung des Regenmantels. Charles Macintosh suchte nach einer Verwendung für die Abfallprodukte von Gaswerken. Da bemerkte der schottische Chemiker, dass Steinkohleteer-Naphtha Kautschuk auflöst. Er nahm ein Wolltuch, bestrich eine Seite davon mit dem Gummipräparat und legte eine weitere Schicht Wolle darauf – fertig war ein wasserfester Stoff, der perfekt für Regenmäntel war.

An diesem Samstag (17. Juni) ist es 200 Jahre her, dass Macintosh sein Patent Nummer 4804 anmeldete: Er beanspruchte die Rechte an seiner Methode der „Herstellung, um die Textur von Hanf, Flachs, Wolle, Baumwolle, Seide sowie Leder, Papier und anderen Substanzen wasser- und luftundurchlässig zu machen“. Der „Mac“ war geboren. Denn Macintoshs Name wurde – über die Jahre mit einem „k“ zu „Mackintosh“ ergänzt – zum Synonym für eine Regenjacke. Später trugen auch



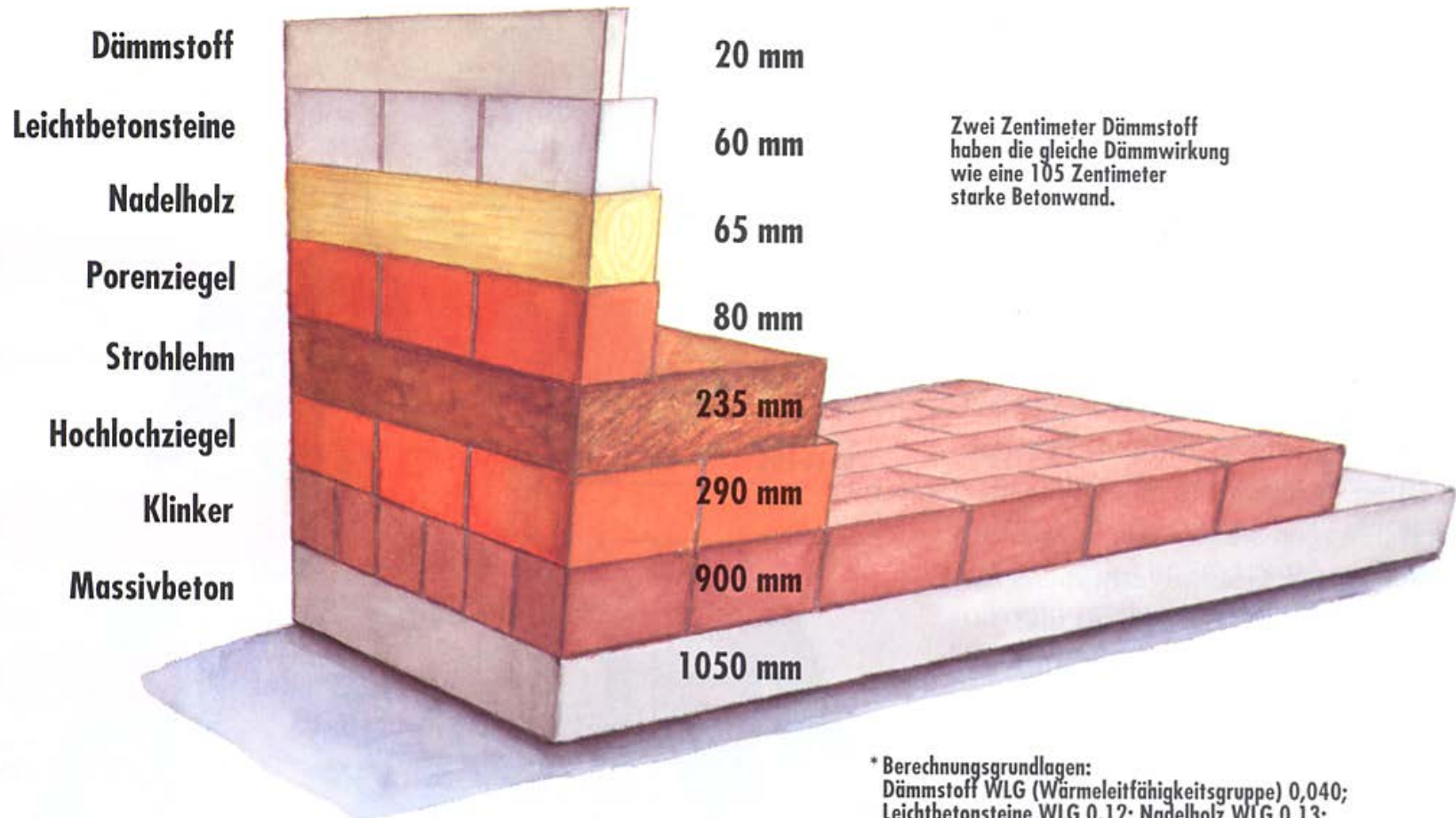
Touristen gehen bei stürmischem Wetter am Strand entlang. Der Regenmantel wurde vor 200 Jahren erfunden.

FOTO: HAUKE-CHRISTIAN DITTRICH/DPA

heimischer Produktion verkauft. Doch Gummi – ob natürlich tet wird. „Stattdessen werden auf Basis von Wachsen und/oder PFC, Unternehmenschefin Antje von Dewitz ist in der Branche ei solche Lamine mit drei Lagen seit vielen Jahren wertvolle

... und außerdem sind meine Wände ja sooo dick!

Wärmedämmwirkung von Baustoffen*



* Berechnungsgrundlagen:
Dämmstoff WLK (Wärmeleitfähigkeitsgruppe) 0,040;
Leichtbetonsteine WLK 0,12; Nadelholz WLK 0,13;
Porenziegel WLK 0,16; Strohlehm WLK 0,53; Hochlochziegel WLK 0,58; Klinker WLK 1,8; Massivbeton WLK 2,1.

raten Sie mal, warum Reinhold Messner den Winter in Bozen verbringt



Wärmedämmung bringt Vorteile:

grundsätzlich trägt Wärmedämmung dazu bei

- die Heizenergiekosten zu senken
- den Klimaschutz zu fördern
- Schimmel zu vermeiden
- angenehme Wohnverhältnisse zu schaffen („Kältestrahlung“ vermeiden)
- und das ohne negative Beeinträchtigung der Außenwandkonstruktionen („atmende Wände“)

aber

- es gibt Stoffe, die in der Gewinnung, Verarbeitung und Entsorgung mehr Schaden als Nutzen erzeugen
- Baustoffe, die aus natürlichen Materialien hergestellt werden haben in aller Regel eine bessere Ökobilanz
- darüber hinaus gilt aus Gründen der Recyclingfähigkeit das Prinzip: Baukonstruktionen so wählen, dass die einzelnen Komponenten wieder voneinander getrennt werden können
- es gibt Dämmstoffe, die nicht brennbar bzw. feuchteunempfindlich sind

Beispiel Außenwand

- ein klassisches WDVS (Wärmedämmverbundsystem) mit Polystyrol oder Mineralfaser ist preisgünstig
- aber nicht recyclingfähig
- und z.T. gesundheitsgefährdend

- 24 cm WDVS mit PS ab ca. 220 €/m²
- 24 cm WDVS mit MF ab ca. 250 €/m²
- Gerüst ab ca. 20 €/m²

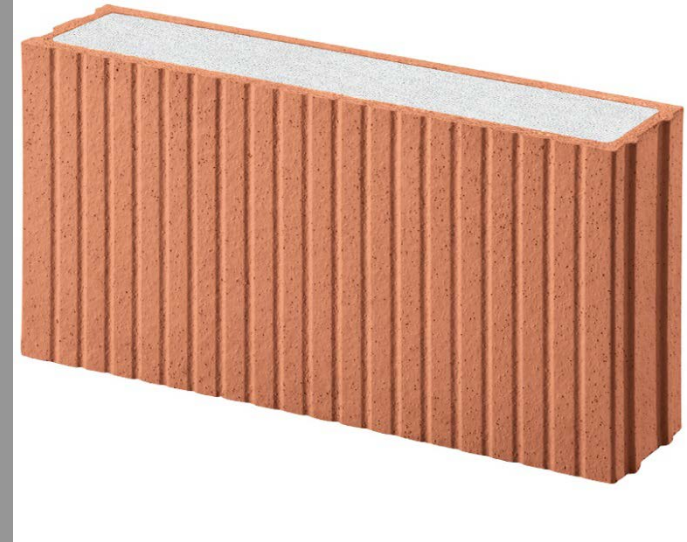
- bei PS Brandriegel
- mit MF nicht brennbar (für Hochhäuser)

- auch möglich mit Holzfaser, Kork, Schilfrohr, VIP, Schaumglas u.v.m.

- bei unebenen oder schlecht tragfähigen Untergründen scheidet das WDVS aus



Beispiel Außenwand



Beispiel Außenwand

- bei unebenen oder schlecht tragfähigen Untergründen
- Auflattung mit Hölzern
- Zwischenräume mit einblasbarem Dämmstoff (Zellulose, Hobelspäne, Holzfaserflocken, aber auch MF-Flocken oder PS-Kügelchen)
- Bepankung mit Putzträgerplatte (HF),
- Deckputz oder Fassadenschalung
- Kosten ab ca. 120,- €/m² für WD (34 cm)
- Kosten ab ca. 180,- €/m² für Schalung
- Kosten ab ca. 100,- €/m² für Putz
- Lösung mit Zellulose, Holzfaser und Putz ist zum größten Teil recyclingfähig und nicht teurer
- mit Fassadenschalung aus Holz komplett recyclingfähig



Beispiel Außenwand



Außenwand



Beispiel Außenwand



Beispiel Außenwand

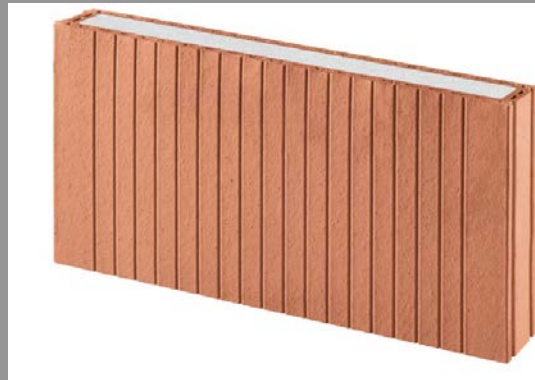


Beispiel Außenwand



Macht Innendämmung Sinn?

- ja, wenn keine Außendämmung möglich
- dient dem Mindestwärmeschutz, d.h.
- Vermeidung von Kondensat/Schimmel
- schafft einigermaßen behagliches Raumklima
- Systeme aus Kalziumsilikat oder Holzfaser, Schaumglas, Vormauerziegel
- Kosten ähnlich WDVS, aber
- bei 12 cm Dicke ist Schluß
- und es verbleiben Wärmebrücken



Beispiel Kellerdecke

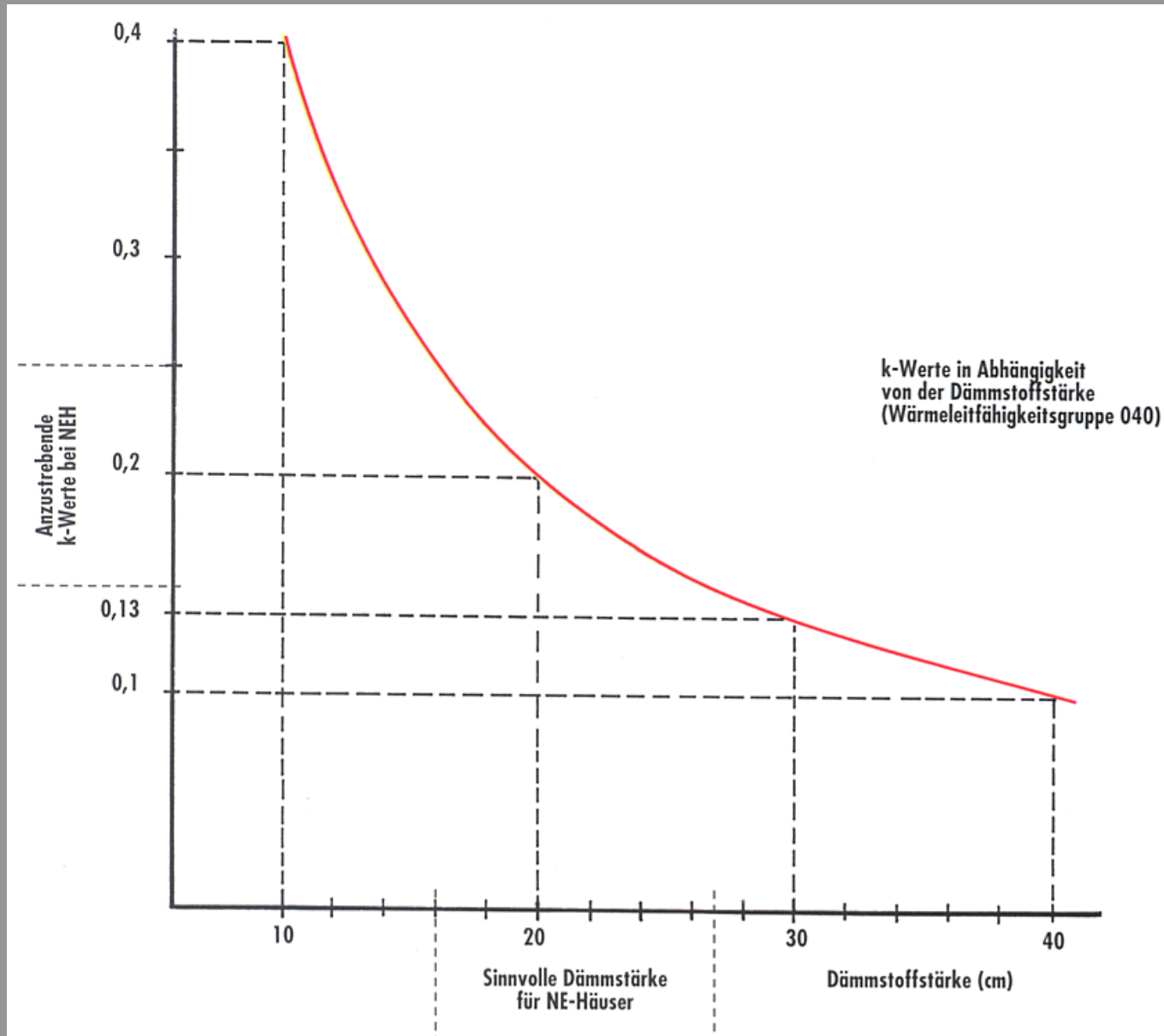
- Problem niedrige Kellerhöhen
- sind Rohrleitungen im Weg?
- oft kommt PU zum Einsatz, denn PU dämmt fast doppel so gut wie ein natürlicher Dämmstoff
- PU ist aber auch teurer
- Kosten ab ca. 100,- €/m²
- wenn genügend Raumhöhe vorhanden ist, so kann ebenso Holzfaser zum Einsatz kommen, geklebt oder mit Haltewinkeln/Schienen
- bei Rohrleitungen und genügend Raumhöhe ist auch eine abgehängte Decke mit Einblasdämmung möglich
- Kosten ab ca. 100,- €/m²
- neue Holzbalkendecke mit Zellulose
- Kosten ab ca. 125,- €/m²



Beispiel Kellerdecke



Viel hilft viel !



Strohballenhaus in Vorarlberg



Strohballenhaus in Vorarlberg



Strohballenhaus in Vorarlberg



Strohballenhaus in Vorarlberg



Strohballenhaus in Vorarlberg



Strohballenhaus in Vorarlberg



Strohballenhaus in Vorarlberg



Strohballenhaus in Vorarlberg



Strohballenhaus in Vorarlberg



Strohballenhaus in Vorarlberg – so schön kann Wärmedämmung sein!



Strohballenhaus in Vorarlberg – so schön kann Wärmedämmung sein!

