

Zellulosedämmsysteme zur thermischen und akustischen Gebäudesanierung

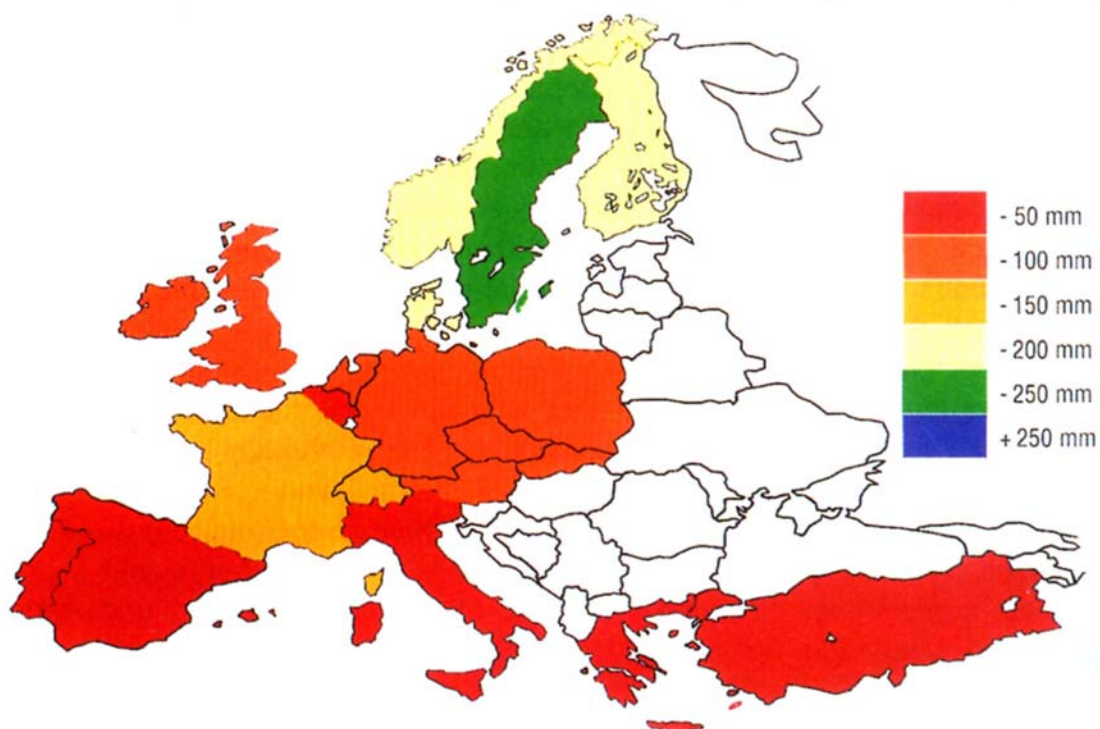
Aufgespritzte Zellulosedämmschichten mit Putzauflage für Außenfassaden

Zellulose-Innendämmung ohne Dampfsperre

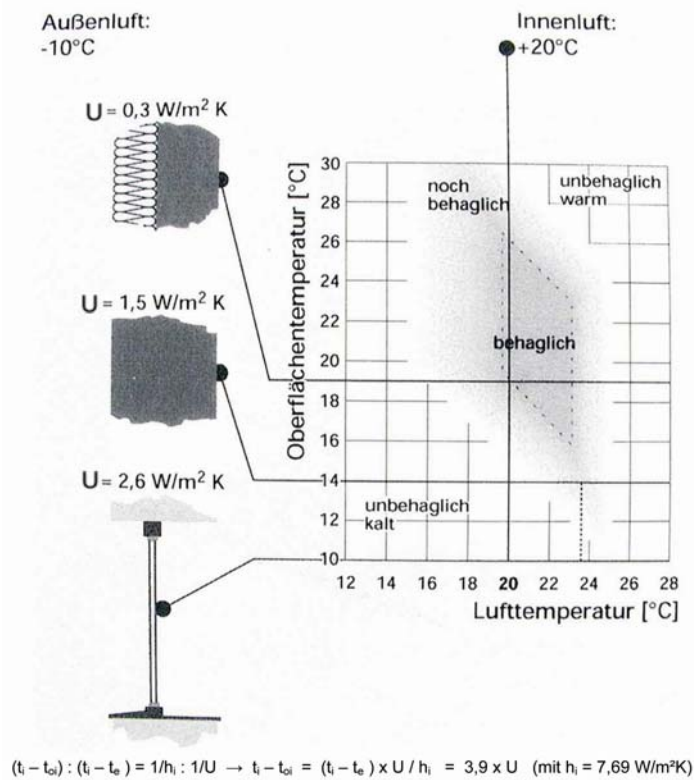
Aufgespritzte und verputzte Zellulose-Kompaktschallabsorber



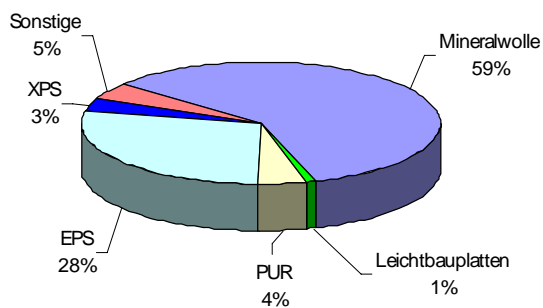
Dämmdicke bei Wänden – Europa 2001



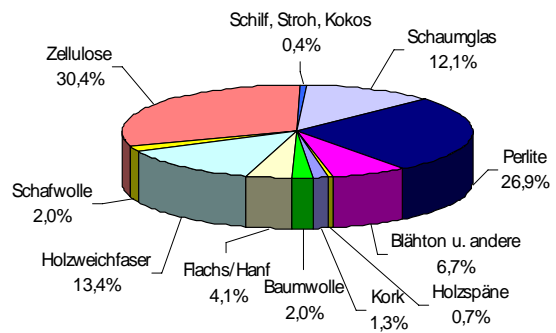
Oberflächentemperatur & Behaglichkeit



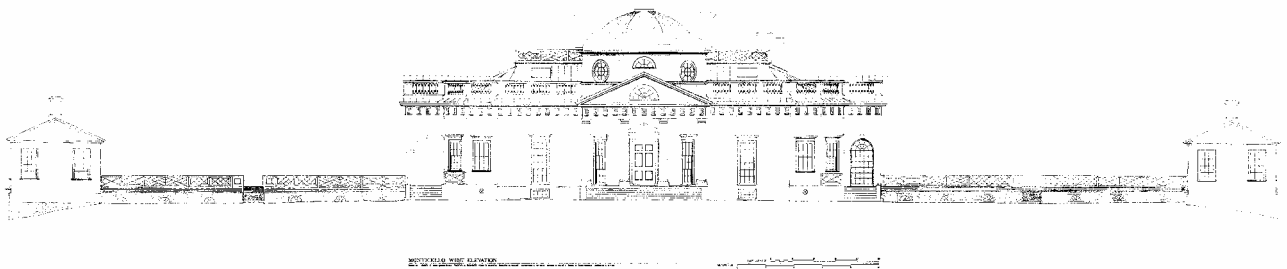
Dämmstoffe



Marktanteile
(Deutschland)



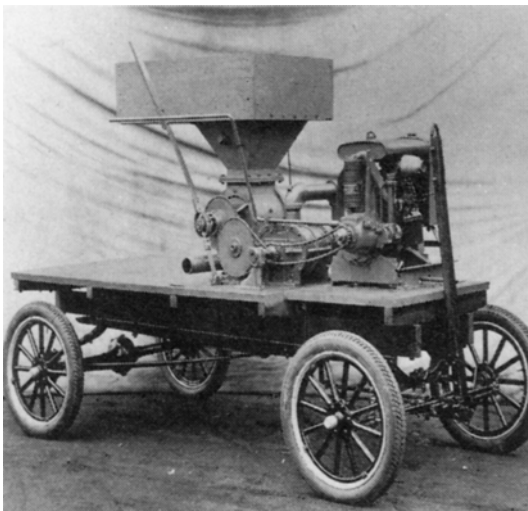
Anteil „Sonstige“

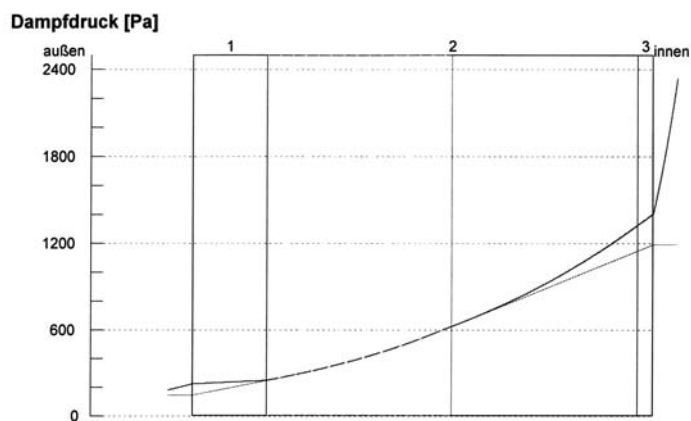


Monticello / USA - Virginia

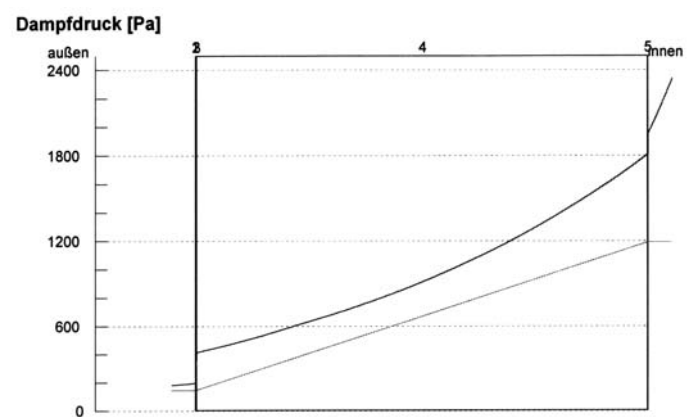
Thomas Jefferson (*1743; 3.US-Präsident 1809 – 1826)

Zellulose – Einblasdämmung

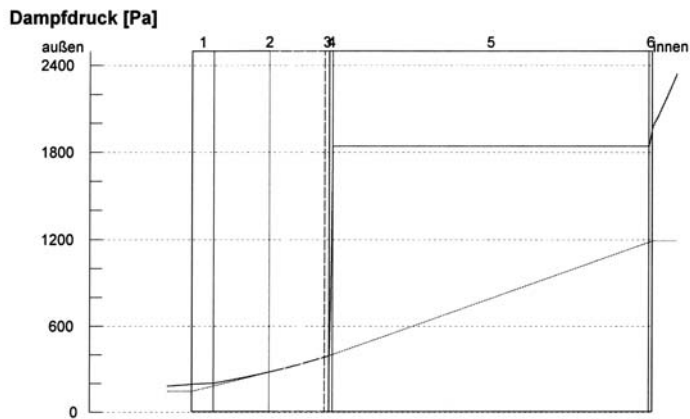




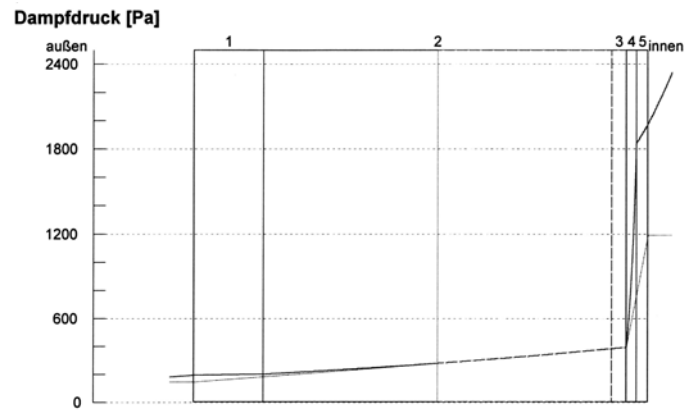
35 cm Vollziegel-Aussenwand – ungedämmt



AW + 5 cm Schaumglas-Innendämmung

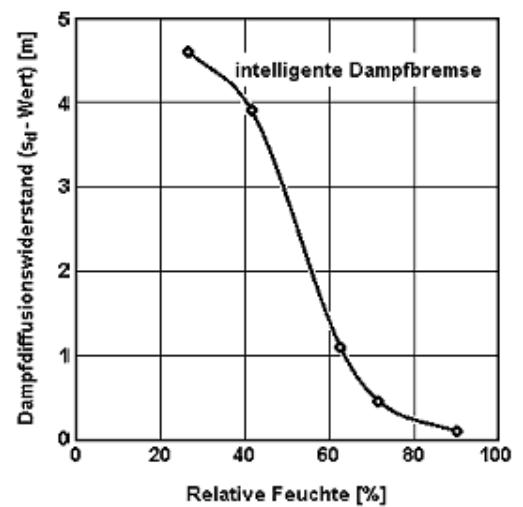
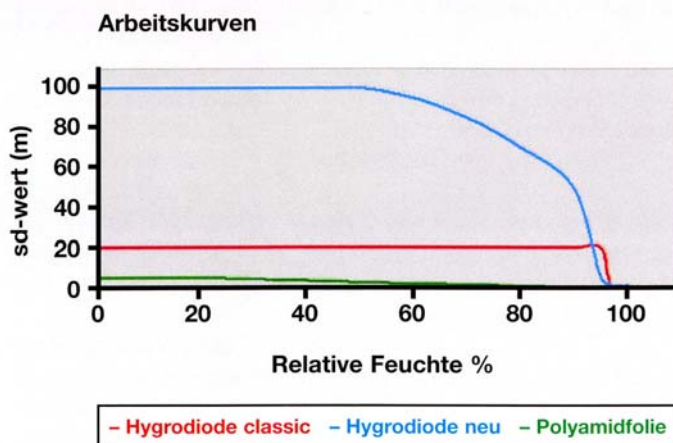


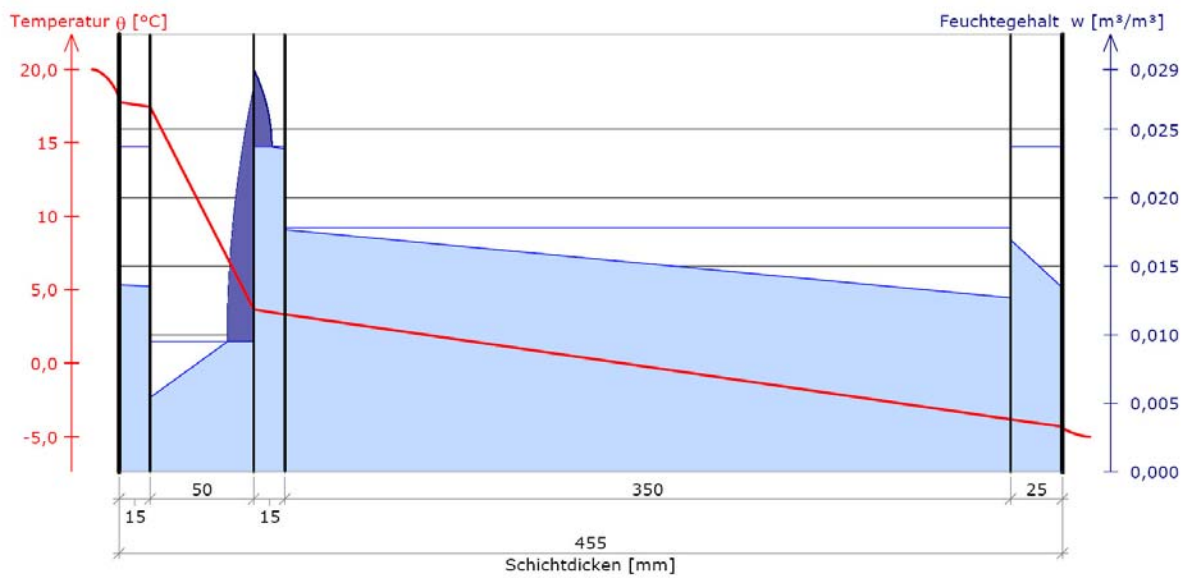
AW + 5 cm MW-Innendämmung
+ 0,1 mm PAE-Folie ($\mu \times d = 10$ m)



AW + 5 cm MW-Innendämmung
ohne Dampfbremse/-sperre

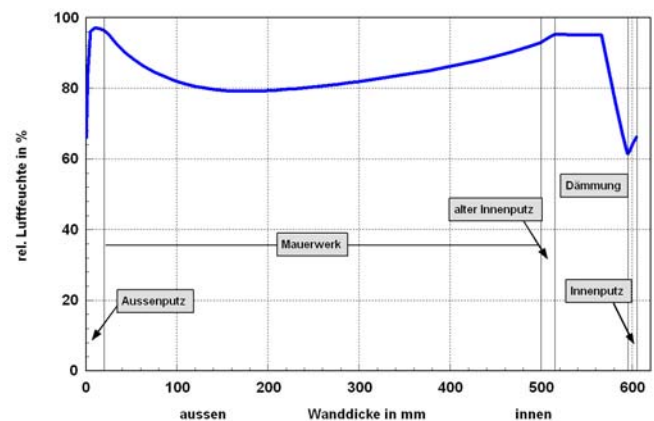
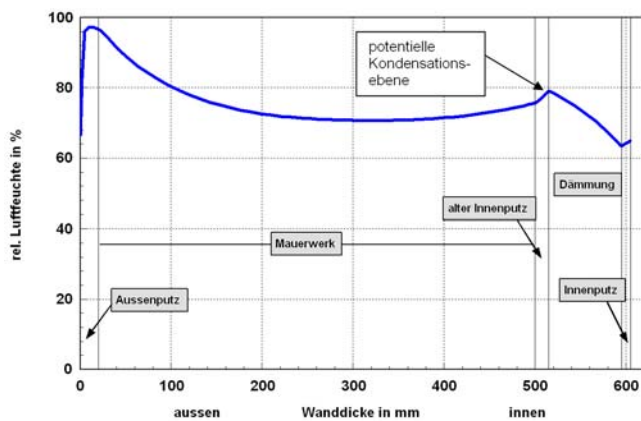
s_d -variable Dampfbremsen / -sperren





Kondensat (überhygroskopische Feuchte) ist dunkel eingefärbt!

Feuchteverteilung infolge kapillarer Leitfähigkeit 5 cm CaSi-Innendämmung auf Vollziegelmauerwerk



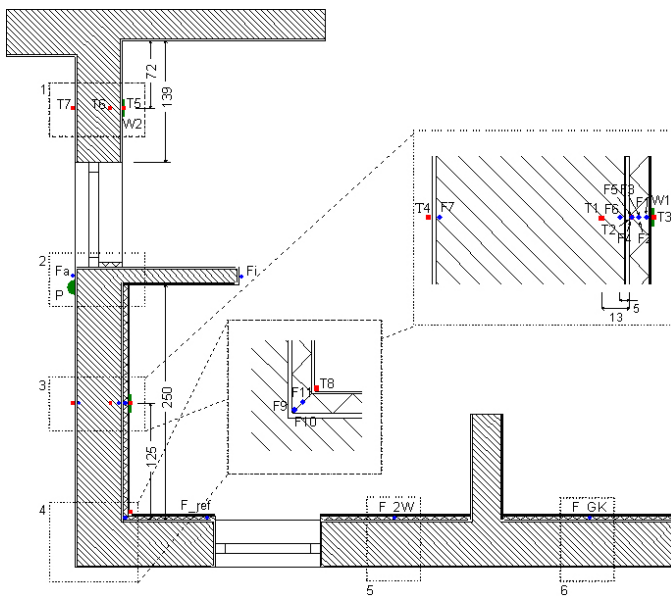
Feuchteprofil bei hoher (links) und niedriger (rechts) Dämmstoff-Kapillarleitfähigkeit

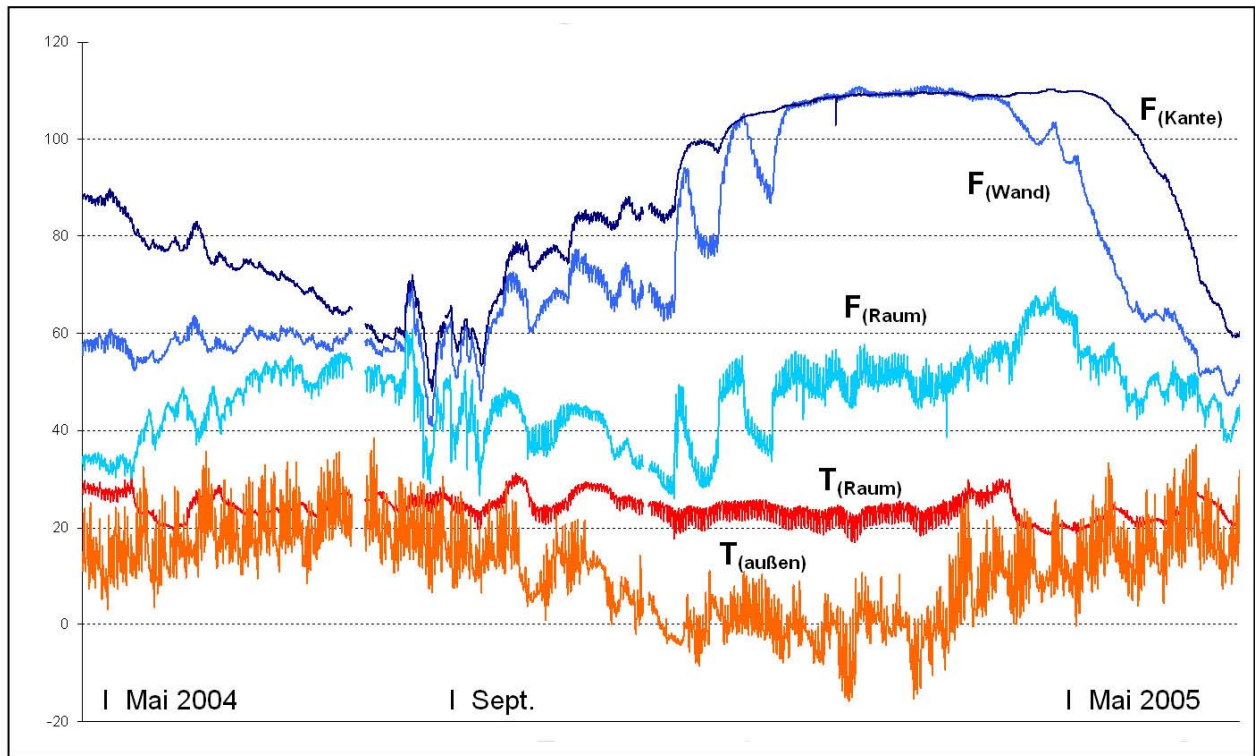


Zellulose – Aufsprühdämmung



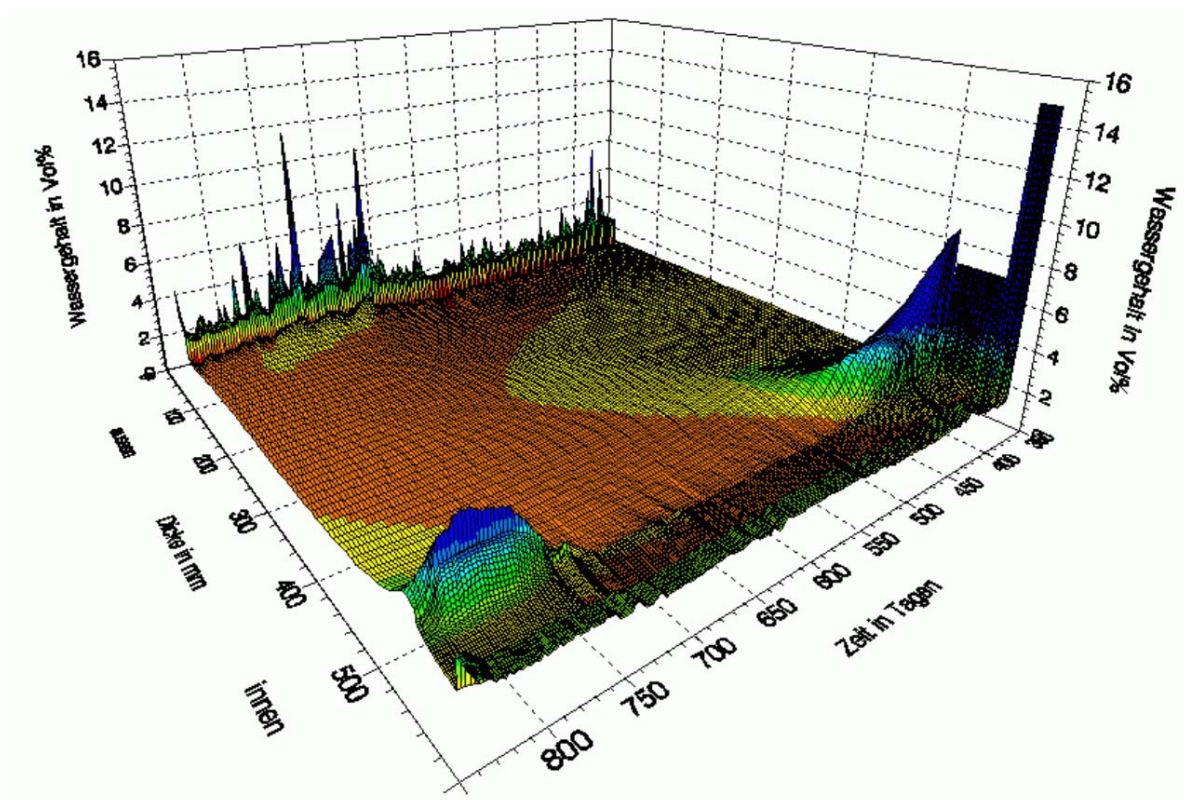
Förderpumpe – Abzugsbürste



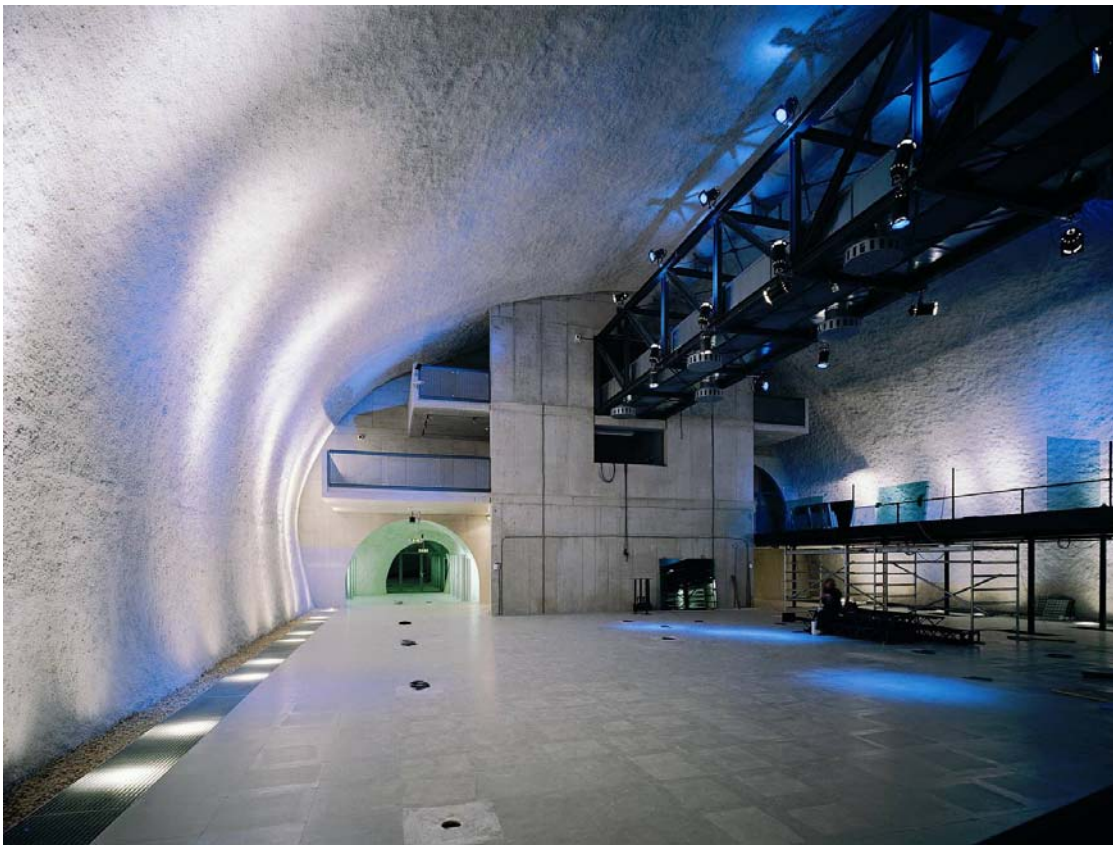


Temperatur- [°C] und Feuchteverlauf [%]

(F > 100%-Anzeige aus Fühlercharakteristik resultierend)

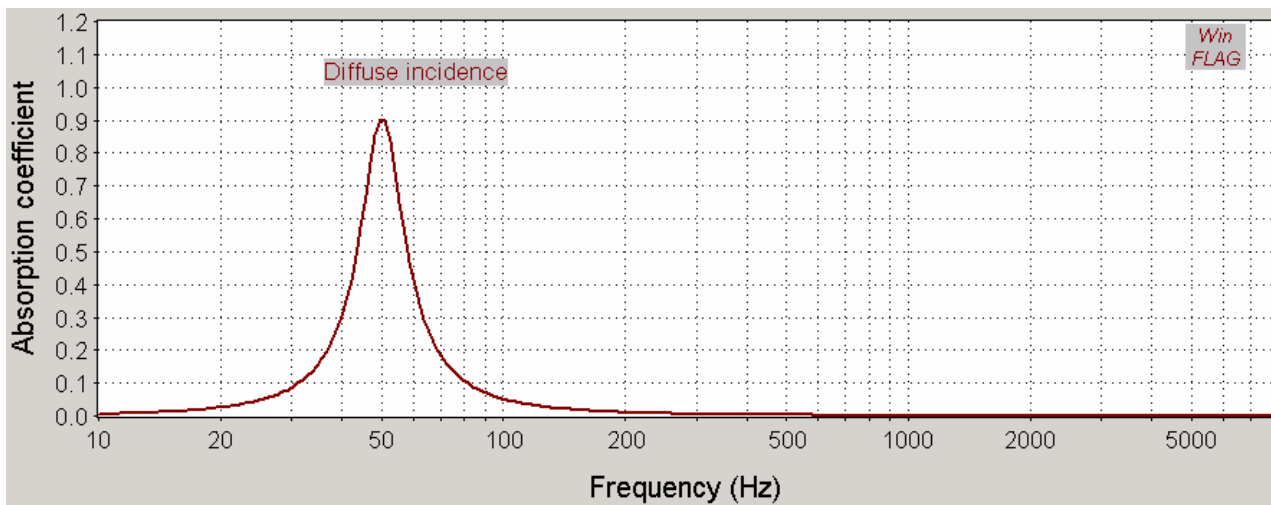


Feuchteverlauf (d = 350 ≙ 1. Januar)

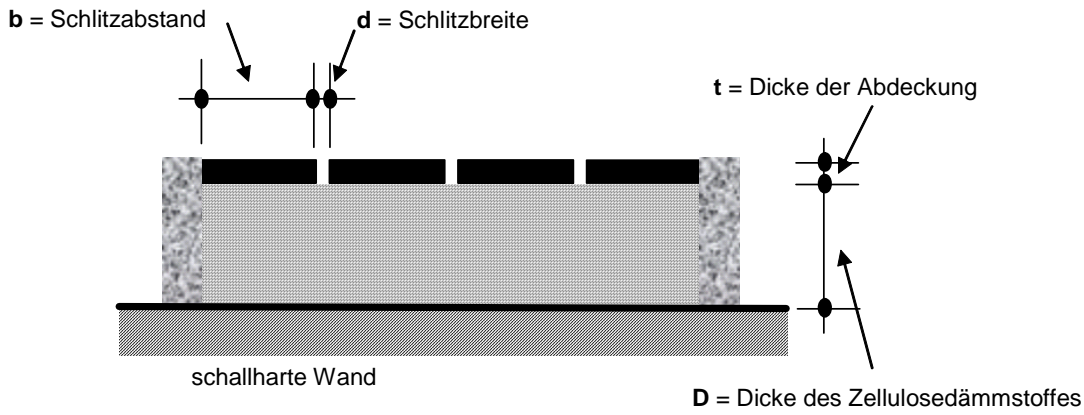
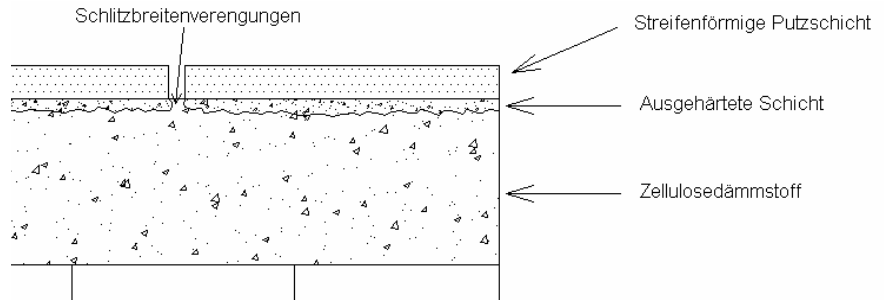


Dom im Berg, Graz

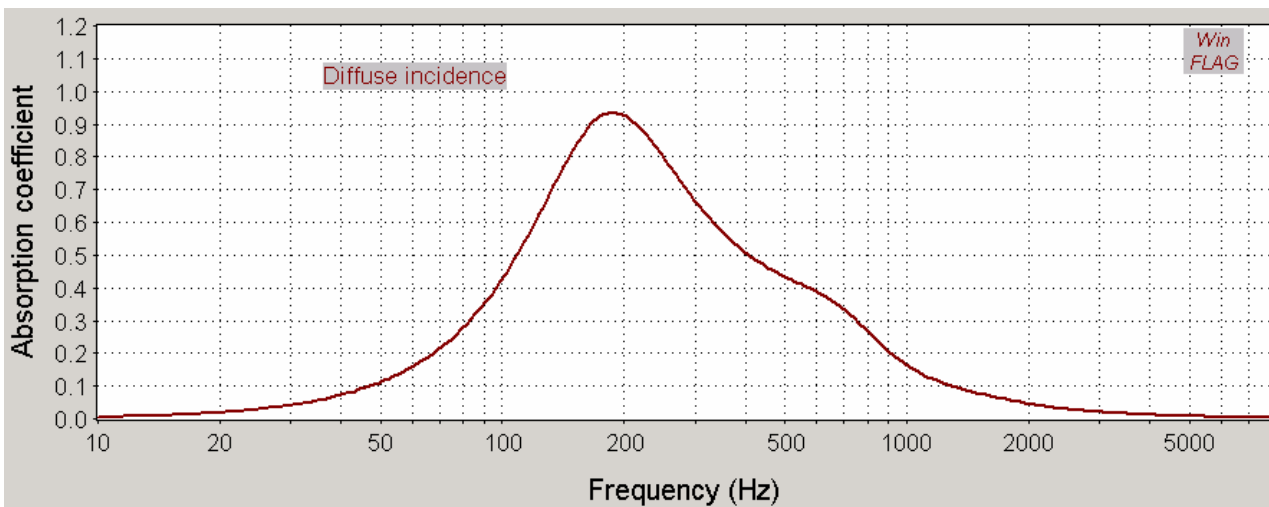
(Foto: Stadt Graz, Schmied)



Vollflächig verputzte Zelloloseschicht (10 + 2 cm) - Vorabsimulation



Prinzip des Schlitzabsorbers



Streifenförmig verputzte Zelluloseschicht - Vorabsimulation

2 cm Schlitz

CA22



CA26: Metallgitter



CA28: Metallgitter Einkornputz



CA24: Metallgitter Einkornputz
Fugen gefüllt mit Zellulosematerial



CA30: Metallgitter Einkornputz
Fugen gefüllt mit Grobenkornputz



5 cm Schlitz

CA23



CA27: Metallgitter



CA29: Metallgitter Einkornputz



CA25: Metallgitter Einkornputz
Fugen gefüllt mit Zellulosematerial



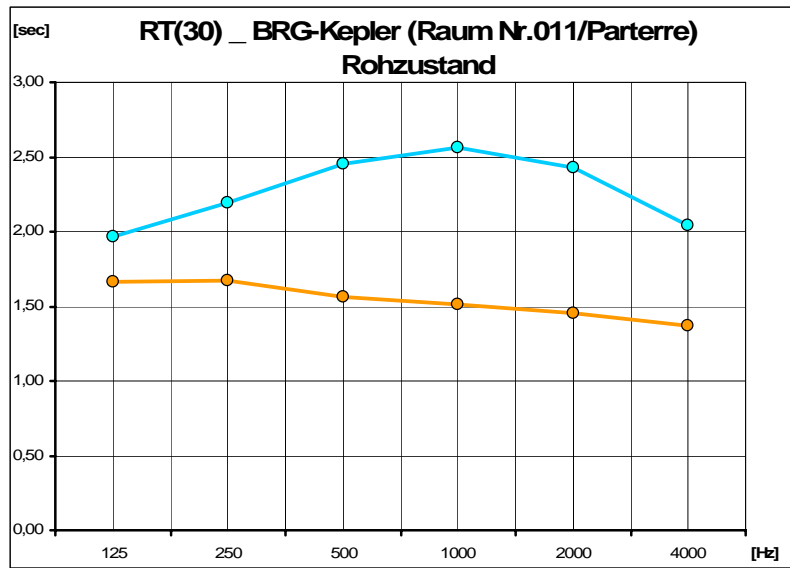
CA31: Metallgitter Einkornputz
Fugen gefüllt mit Grobenkornputz



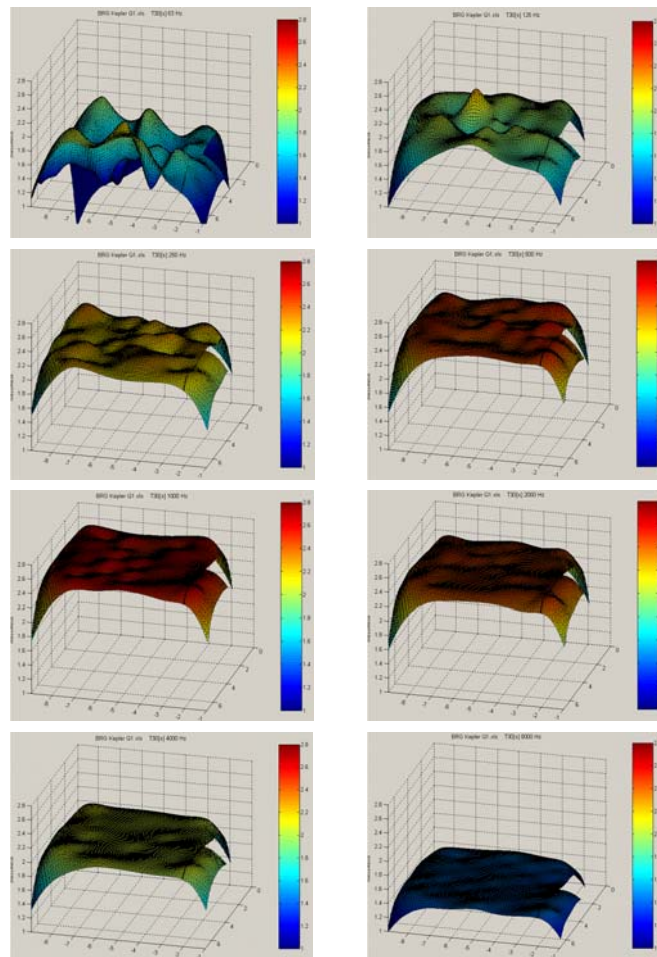
Probekörper verputzter Zellulosedämmung



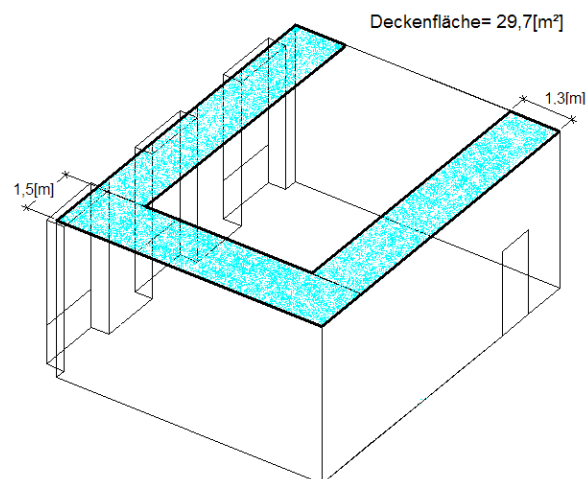
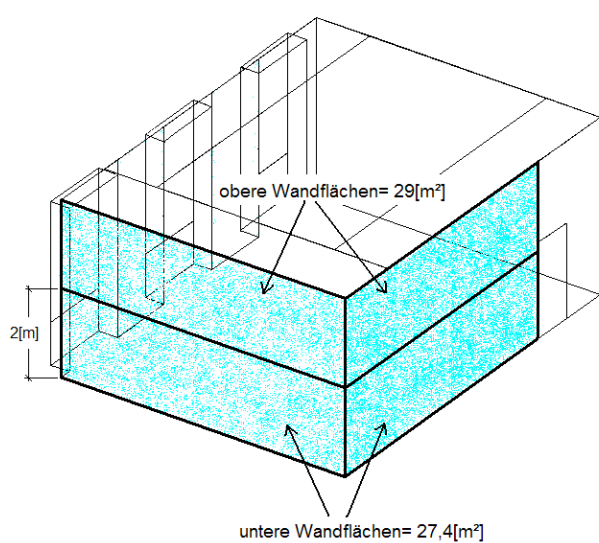
RT30 - BRG-Kepler (Raum Nr. 011/Parterre)	Frequenz:	125	250	500	1000	2000	4000	[Hz]
	RT30 - Rohzustand:	1,97	2,19	2,45	2,56	2,43	2,04	[sec]
	RT30 - Rohzustand + 24 Personen:	1,67	1,67	1,56	1,52	1,46	1,37	[sec]



Gemessene Nachhallzeit im Rohzustand (obere Kurve) und gerechnet + 24 Schüler (untere Kurve)



Nachhallzeit im Rohzustand bei 63, 125, 250, 500, 1k, 2k, 4k und 8 kHz

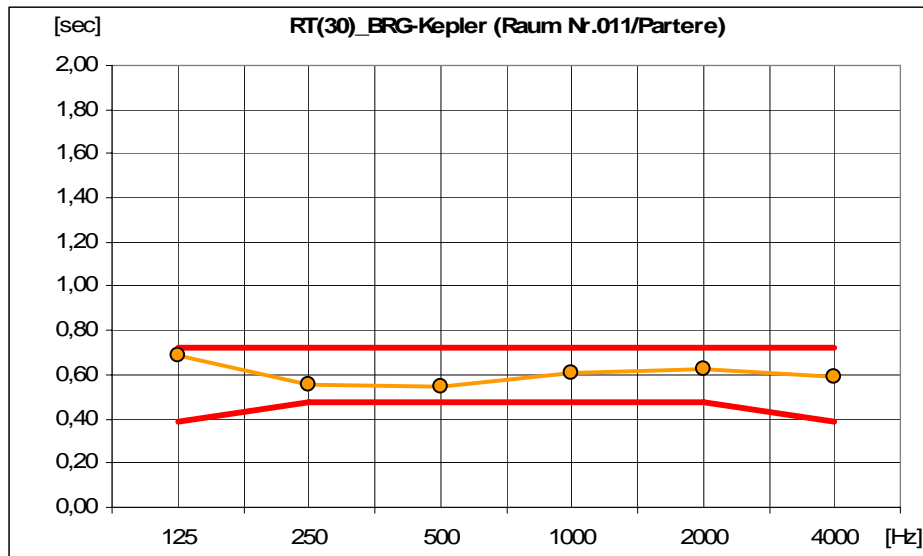


Klassenraum - Absorptionsflächenverteilung

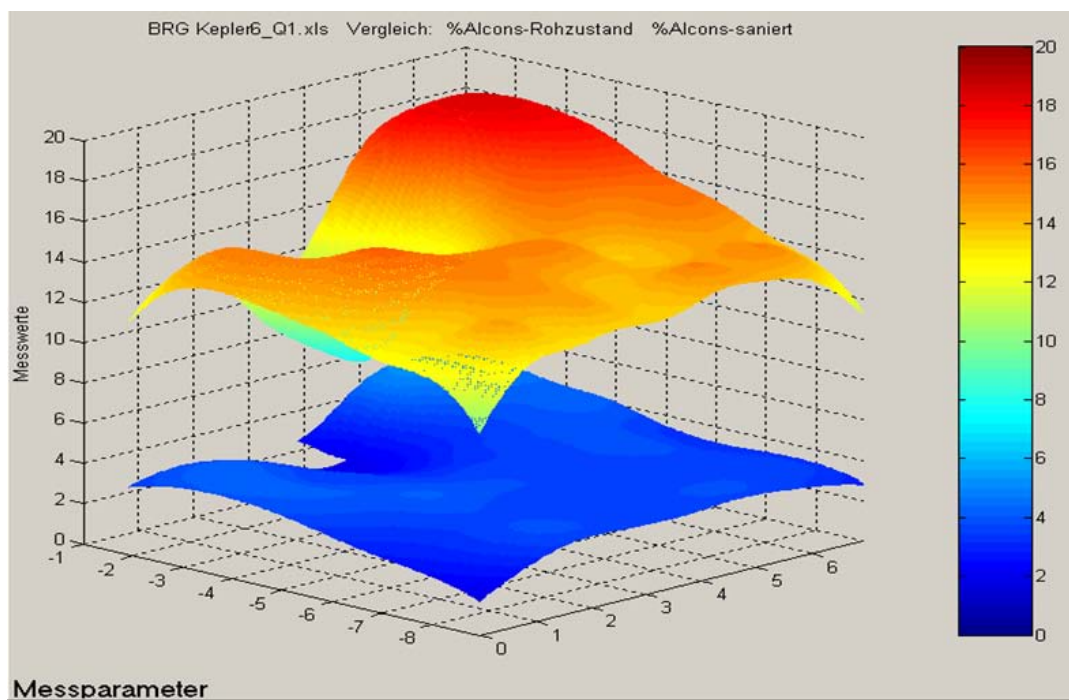


Applikation des Einkornputzes

Projekt:	RT30_BRG-Kepler (Raum Nr.011/Parterre)						
(Nachhallzeit-Toleranzen nach DIN 18041:2004-05)							
Raumzustand:	Endzustand (gemessen) + 32 Personen (simuliert)						
Frequenz:	125	250	500	1000	2000	4000	[Hz]
Istzustand:	0,68	0,56	0,55	0,61	0,63	0,59	[sec]



Gemessene Nachhallzeit im Endzustand + rechnerisch 32 Personen auf Holzgestühl



Articulation loss of consonants (Alcons) vor (oben) und nach der Sanierung (unten) – SprecherIn vorne



„Spielplatz“ Deckenabsorber (10 cm)