

Luftdichtheit^{eit}



Warum luftdicht?

- Minimierung der Energieverluste
- Verbesserung der Dämmwirkung
- Vermeidung von Tauwasser



Warum luftdicht?

- Verbesserung der Luftqualität
- keine kalten Fussböden
- funktionierende Lüftungsanlage



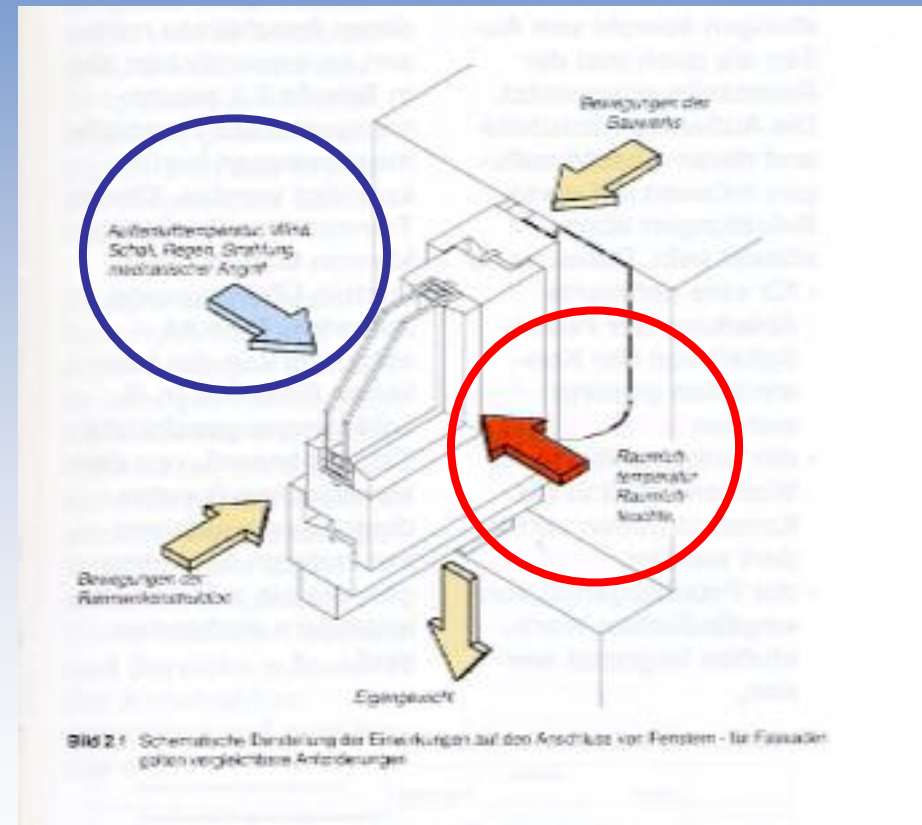
Warum luftdicht?

- Verbesserung der Schalldämmung



„Kräfte“ von innen und außen

1. Thermischer Auftrieb
2. Dampfdruck
3. Wind
4. Schall

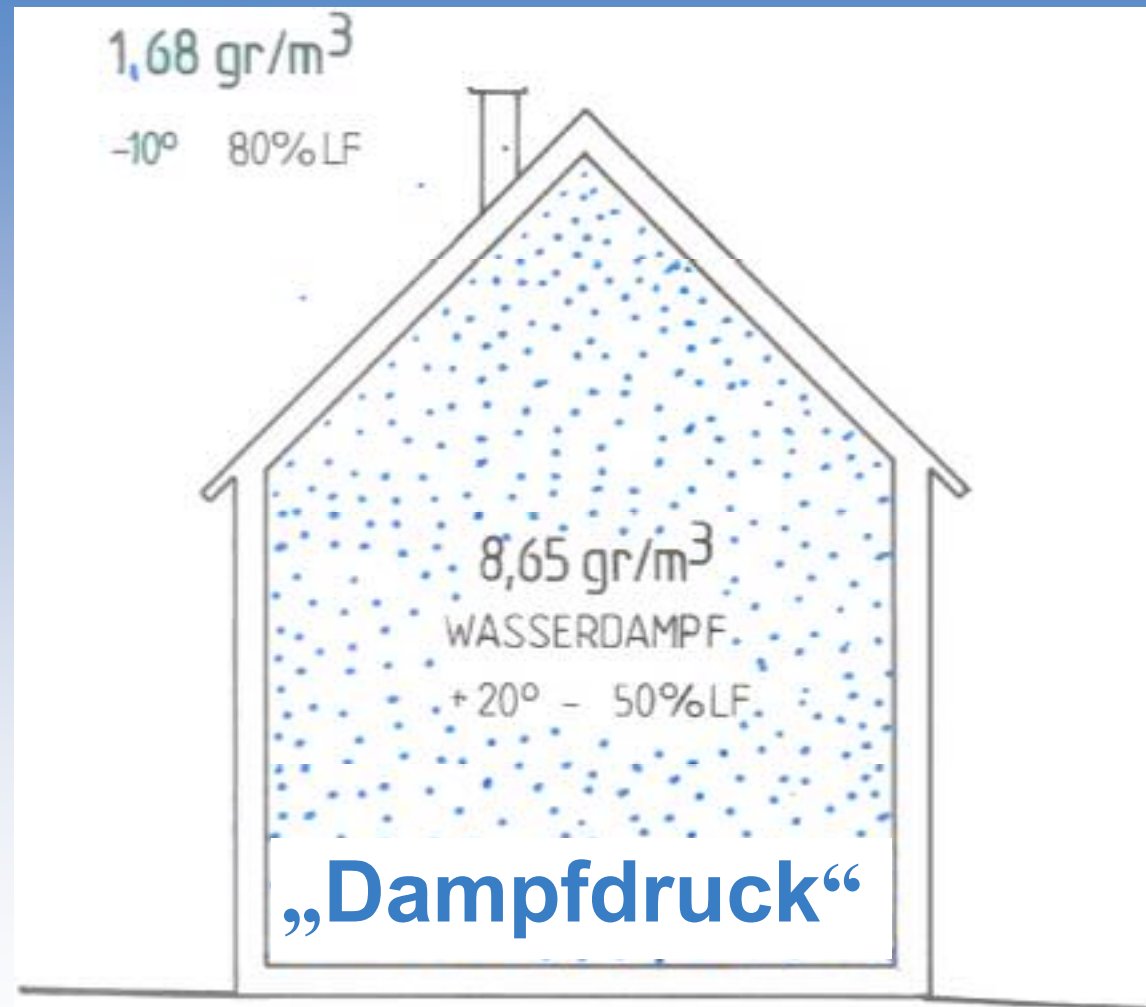


1. Kraft



„Thermischer Auftrieb“

2. Kraft



Feuchtigkeit im Haushalt

Tägliche Feuchtigkeitsabgabe

Mensch	1,0 – 1,5 Liter
Kochen	0,5 – 1,0 Liter
Duschen, Baden (pro Person)	0,5 – 1,0 Liter
Wäschetrocknen (geschleudert)	1,0 – 1,5 Liter
Topfpflanzen	0,5 – 1,0 Liter

Ein 4-Personen Haushalt kann so im Lauf des Tages bis zu 10 Liter Wasser an die Raumluft abgeben.

Lüften



pro Tag müssen in einer Wohnung etwa 10 Liter Wasser als Luftfeuchtigkeit „weggelüftet“ werden.

Welche Wege gehen Luft und Wasserdampf?

- **Diffusion**

(durch die Luftballonhülle)

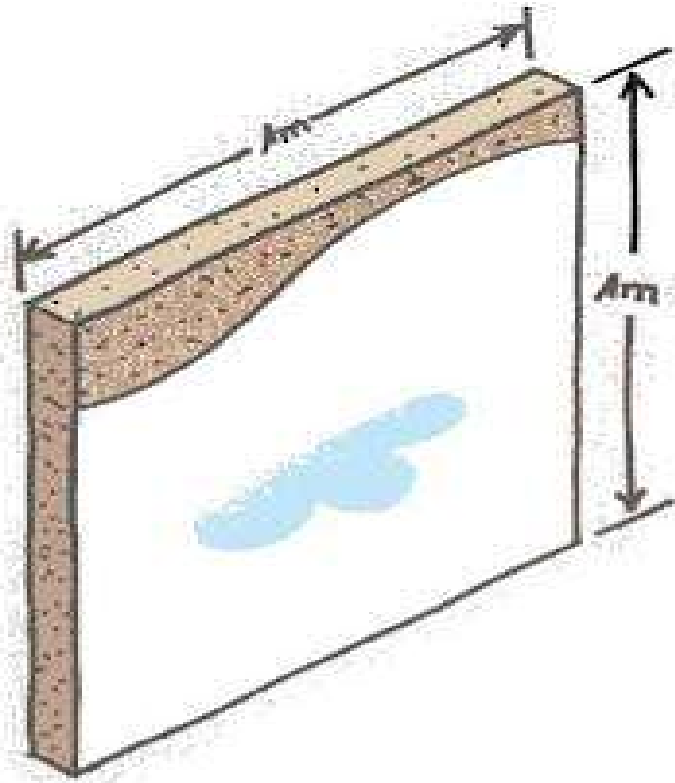
- **Konvektion**

(durch die Öffnung)



Diffusion

Dampfbremse 1,0 m² Fläche

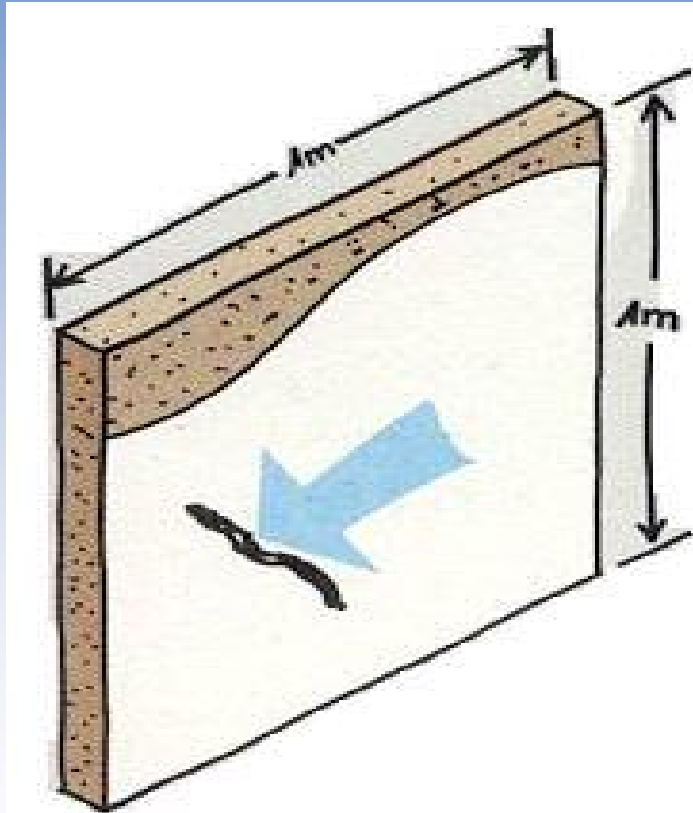


$\frac{1}{3}$ Liter Wasser



Konvektion

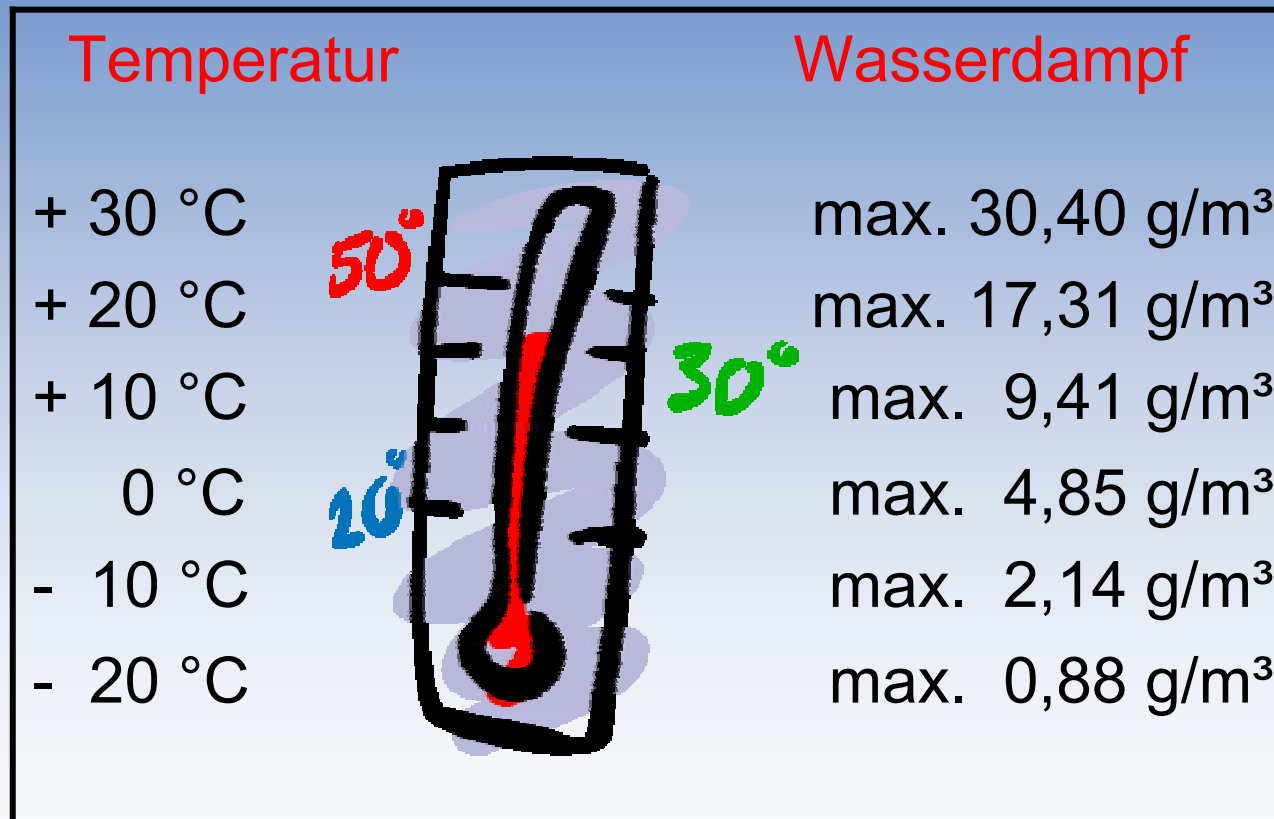
Fuge von 20 cm Länge, 2 mm Breite



30 Liter Wasser

Wie viel Wasser „trägt“ die Luft?

(= 100 % relative Luftfeuchtigkeit)



Taupunktogramm

Lufttemperatur ϑ	Taupunkttemperatur ϑ_{p1} in °C bei einer relativen Feuchte von													
	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%
30	10,5	12,9	14,9	16,8	18,4	20,0	21,4	22,7	23,9	25,1	26,2	27,2	28,2	29,1
29	9,7	12,0	14,0	15,9	17,5	19,0	20,4	21,7	23,0	24,1	25,2	26,2	27,2	28,1
28	8,8	11,1	13,1	15,0	16,6	18,1	19,5	20,8	22,0	23,2	24,2	25,2	26,2	27,1
27	8,0	10,2	12,2	14,1	15,7	17,2	18,6	19,9	21,1	22,2	23,3	24,3	25,2	26,1
26	7,1	9,4	11,4	13,2	14,8	16,3	17,6	18,9	20,1	21,2	22,3	23,3	24,2	25,1
25	6,2	8,5	10,5	12,2	13,9	15,3	16,7	18,0	19,1	20,3	21,3	22,3	23,2	24,1
24	5,4	7,5	9,6	11,3	12,9	14,4	15,8	17,0	18,2	19,3	20,3	21,3	22,3	23,1
23	4,5	6,7	8,7	10,4	12,0	13,5	14,8	16,1	17,2	18,3	19,4	20,3	21,3	22,2
22	3,6	5,9	7,8	9,5	11,1	12,5	13,9	15,1	16,3	17,4	18,4	19,4	20,3	21,2
21	2,8	5,0	6,9	8,6	10,2	11,6	12,9	14,2	15,3	16,4	17,4	18,4	19,3	20,2
20	1,9	4,1	6,0	7,7	9,3	10,7	12,0	13,2	14,4	15,4	16,4	17,4	18,3	19,2
19	1,0	3,2	5,1	6,8	8,3	9,8	11,1	12,3	13,4	14,5	15,5	16,4	17,3	18,2
18	0,2	2,3	4,2	5,9	7,4	8,8	10,1	11,3	12,5	13,5	14,5	15,4	16,3	17,2

3. Kraft



Wind

4. Kraft



Schall (Lärm)

Ausführung



mechanisches Anbringen
der ÖKO – Natur Dampfbremse
mit Tacker



luftdichte Verklebung mit dem
AIRSTOP Klebeband

Ausführung

Abdichtung Dampfbremse – Kamin
mit Butyl Dehnflex



luftdichte Abdichtung der Dampfbremse
an die Bodenplatte mit der
AIRSTOP Dichtmasse

Die Diffusionswiderstandszahl μ

Sie gibt an, wie vielmal höher der Diffusionswiderstand des jeweiligen Materials ist als derjenige von Luft gleicher Schichtdicke.

Luft	$\mu =$	1
ISOCELL	$\mu =$	1,5
Gipskartonplatte	$\mu =$	8
Holz	$\mu =$	50
OSB Sperrholzplatte	$\mu =$	300
ÖKO-NATUR Dampfbremse	$\mu =$	26.878
PE-Folie	$\mu =$	100.000

Sd-Wert (diffusionsäquivalente Luftschichtdicke)

Will man die Diffusionswiderstände [μ] zweier Baustoffe vergleichen, so muss man deren Dicken [m] berücksichtigen. Die Diffusionswiderstandszahl [μ] muss daher mit der Baustoffdicke (in Meter) multipliziert werden: $\mu \times m = \text{sd-Wert [m]}$!

BAUSTOFF		Sd-Wert
Gipskarton(faser)platte 15 mm		0,12 m
Weichfaserplatte 24 mm	0,12 m	
Holzschalung 24 mm	1,2 m	
OSB-Sperrholzplatte 15 mm		4,5 m
PAE-Folie (Plastik) 0,2 mm		20 m
ÖKO-NATUR Dampfbremse		6,45 m
Tyvek Dachauflegebahn	0,02 m	
OMEGA Schalungsbahn	0,03 m	
Villas Nacktpappe N 350 (B 14)	60 m	
Villas Schalungsbahn VS 25		33,4 m
Villas GV 35 Flämm-pappe		135 m
Villas GV 45 Flämm-pappe		180 m
Villas RP 350/21 Besandet		90 m
Hochlochziegel 25 cm	2,5 m	
ISOCELL 5 cm		0,05 m
Kork 5 cm	0,5 m	
Polystyrol EPS 5 cm	1,5 – 3,5 m	
Polystyrol XPS 5 cm	4 – 15 m	

FAUSTREGEL:

Innerer Sd-Wert (z.B. Dampfbremse) soll 6x so hoch sein wie der Äußere

(z.B. Schalungsbahn + Holzschalung).

Der Sd-Wert muss von innen nach außen (von warm nach kalt) abnehmen.

Der Mensch hat dreierlei Wege klug zu handeln.

- Erstens durch Nachdenken
- Zweitens durch Nachahmen, das ist der leichteste
- Und Drittens durch Erfahrung, das ist der bitterste

Konfuzius

I
S
O
C
E
L
L

lierung

ullosefaser

I socell
S chafft
O hne
C hemie
E inen
L uftdichten
L ebensraum