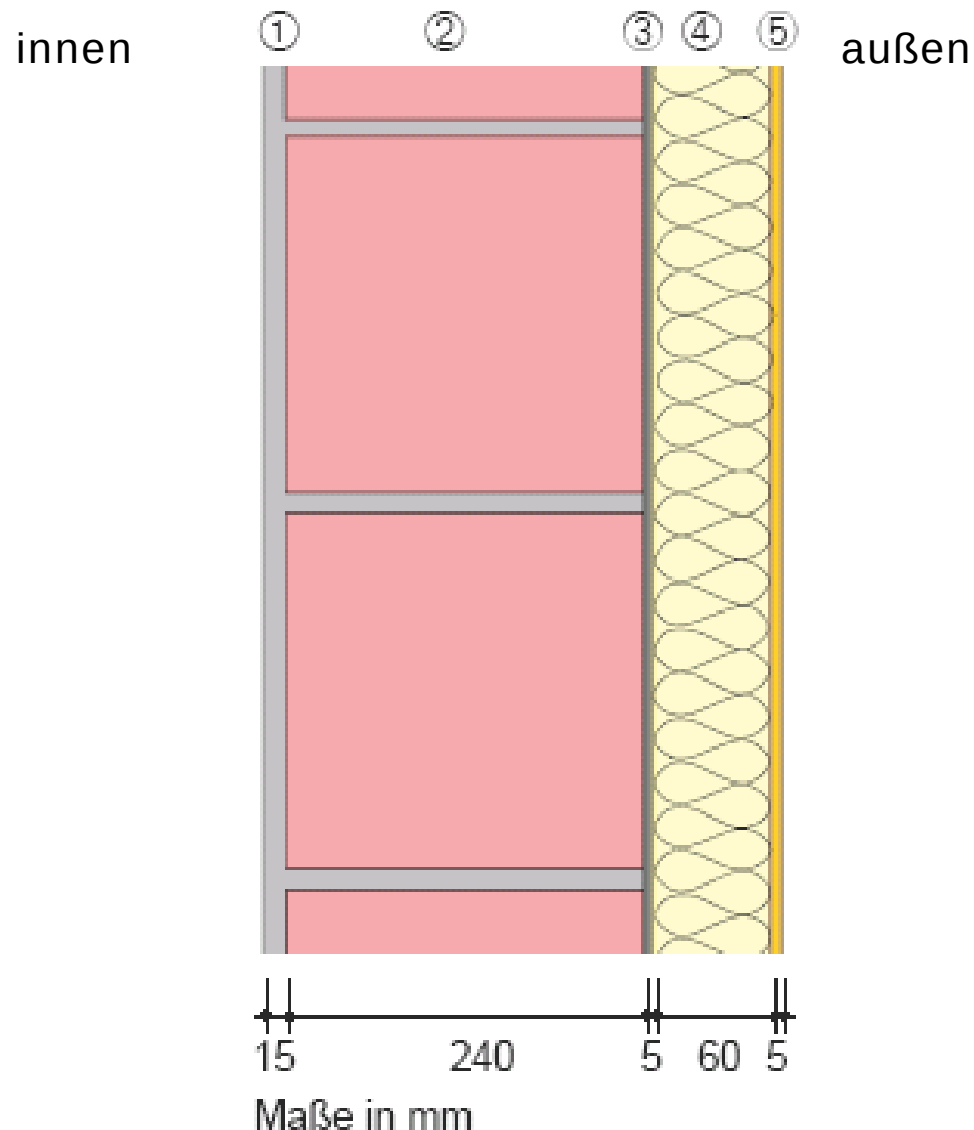


Berechnungsbeispiel I



1: Gipsmörtel

2: Hochlochziegel
 $\rho_R = 1400 \text{ kg/m}^3$

3: Zementmörtel

4: Polyurethan-Hartschaum
(PUR)
nach DIN EN 13165,
Kategorie I, Nennwert 0,033

5: Kunstharzputz

Berechnungsbeispiel I

Aufgabenstellung

- A) Erfüllt der Wärmedurchlasswiderstand die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2?
- B) Wie groß ist der Wärmedurchgangswiderstand bzw. der Wärmedurchgangskoeffizient der betrachteten Außenwand?
- C) Welche Temperatur sind an den Grenzen zwischen den einzelnen Schichten zu erwarten (Außenlufttemperatur: -5°C , Innenlufttemperatur: 20°C)?
- D) Welcher Sättigungsdampfdruck ist an den Grenzen zwischen den einzelnen Schichten zu erwarten?
- E) Führen Sie den Feuchteschutznachweis nach DIN 4108-3.**

für das Diffusions-
diagramm

Schicht Nr.	d [m]	μ [-]	$S_{d,i}$ [m]	$\Sigma S_{d,i} / S_{d,i}[-]$	λ [$\frac{W}{mK}$]	$R_n (R_{s,i}, R_{s,e})$ [$\frac{m^2K}{W}$]	ΔT [K]	Θ [°C]	p_{sat} [Pa]
W-Übergang innen									
1 Gipsmörtel	0,015								
2 Hochlochziegel	0,24								
3 Zementmörtel	0,005								
4 PUR-Dämmung	0,06								
5 Kunstharzputz	0,005								
W-Übergang außen									
						$R = \Sigma R_n$			
						R_T			
						U			

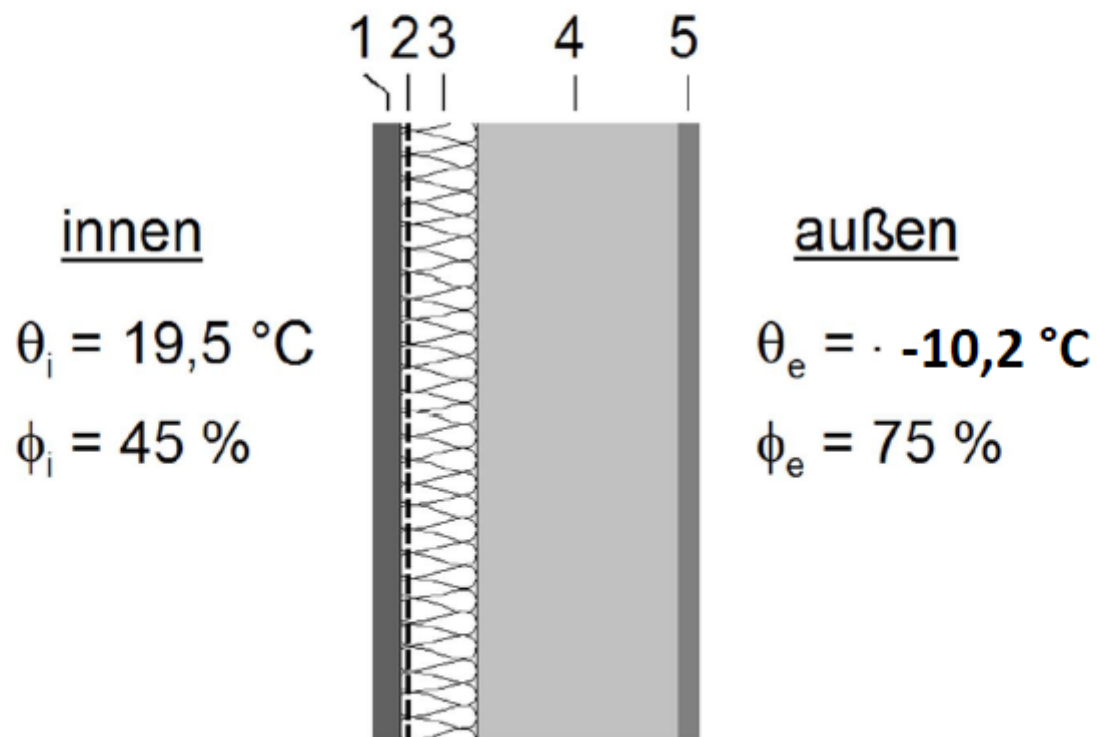
Vorbereitung: Tabelle zeichnen, Materialkennndaten zusammentragen (d, μ, λ)
 λ, μ aus DIN 4108-4 und DIN EN ISO 10456
 Anmerkung zu λ : Bemessungswert maßgebend;

Berechnungsbeispiel II

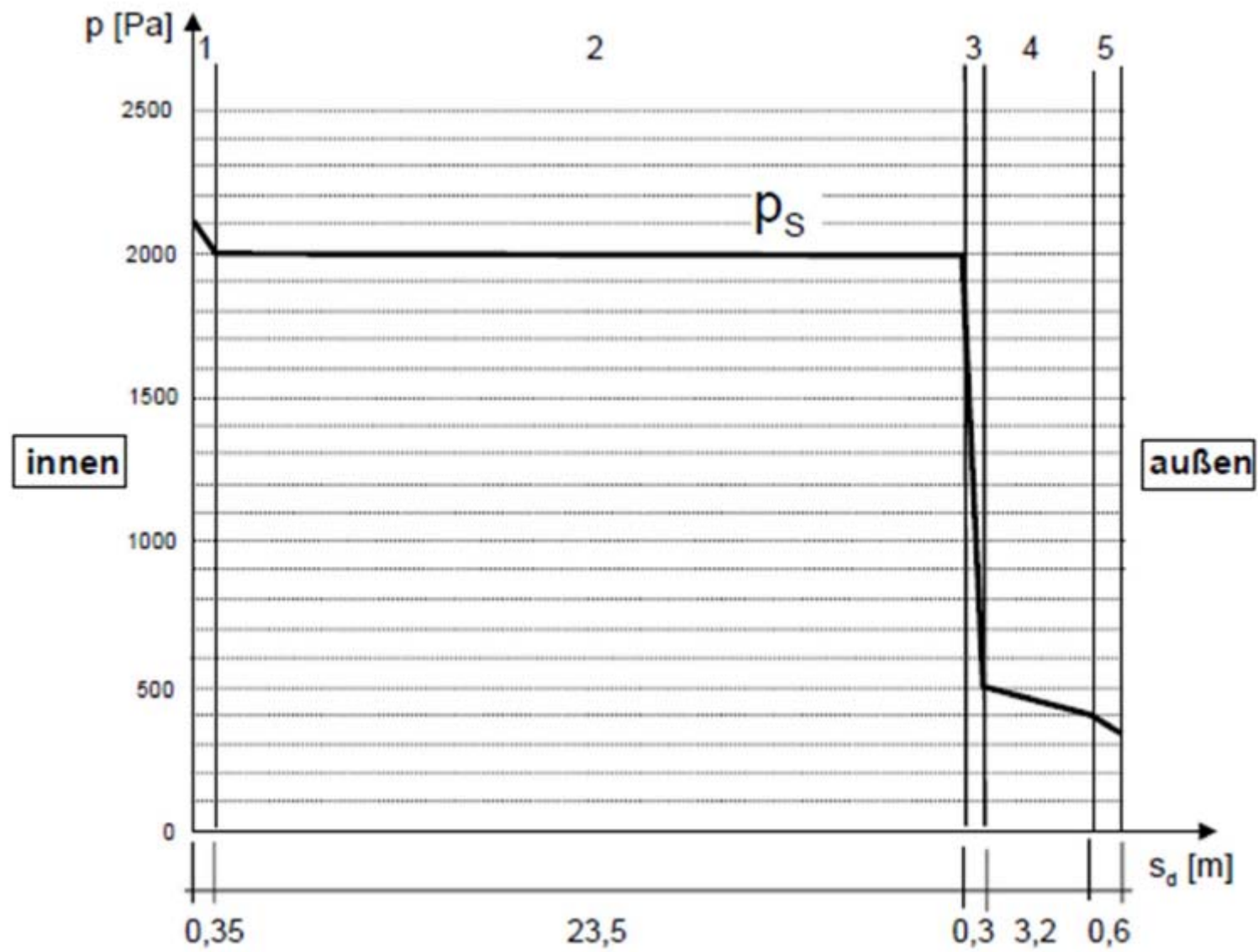
Nachstehende innengedämmte Außenwand soll feuchtetechnisch untersucht werden.

A) Überprüfen Sie unter Verwendung des zur Verfügung gestellten Diffusionsdiagramms (s. nächste Folie), ob mit Tauwasserbildung zu rechnen ist.

B) Geben Sie an, bei welcher relativen Luftfeuchte im Innenraum gerade so NICHT mit Tauwasserbildung zu rechnen ist.



Berechnungsbeispiel III



Berechnungsbeispiel III



Bild 1: Skizze des Schichtenaufbaus der Außenwand

Tabelle 1: Datenbasis für den Wärme- und Feuchteschutznachweis

	Schicht [-]	Dicke d [m]	ρ [kg/m³]	μ [-]	s_d [m]	θ [°C]	p_s [Pa]
	innen					20	2340
						18,2	2091
1	Leichtputz	0,025	1000	15/20		17,5	2001
2	Beton (1% Stahl)	0,24	2300	80/130		16,3	1854
3	EPS	0,12	30	20/100		-9,0	284
4	Kunstharzputz	0,015	1100	50/200		-9,4	274
	außen					-10,0	260

Berechnungsbeispiel III

- A) An welcher Stelle rechnen Sie in diesem Bauteil mit Tauwasserausfall?
- B) Zeichnen Sie das Diffusionsdiagramm
- C) Überprüfen Sie ob und an welcher Stelle mit Tauwasserausfall zu rechnen ist?
(relative Luftfeuchten: innen 68%r.F. und außen entsprechend Normvorgaben)
- D) Bei welcher relativen Feuchte im Raum könnte Tauwasserbildung gerade so verhindert werden? Leiten Sie dies mit Hilfe des Diffusionsdiagramms ab.
- E) Berechnen Sie für die Bedingungen nach C) die Tauwasser- und Verdunstungswassermenge
- F) Kann der Feuchteschutznachweis geführt werden?