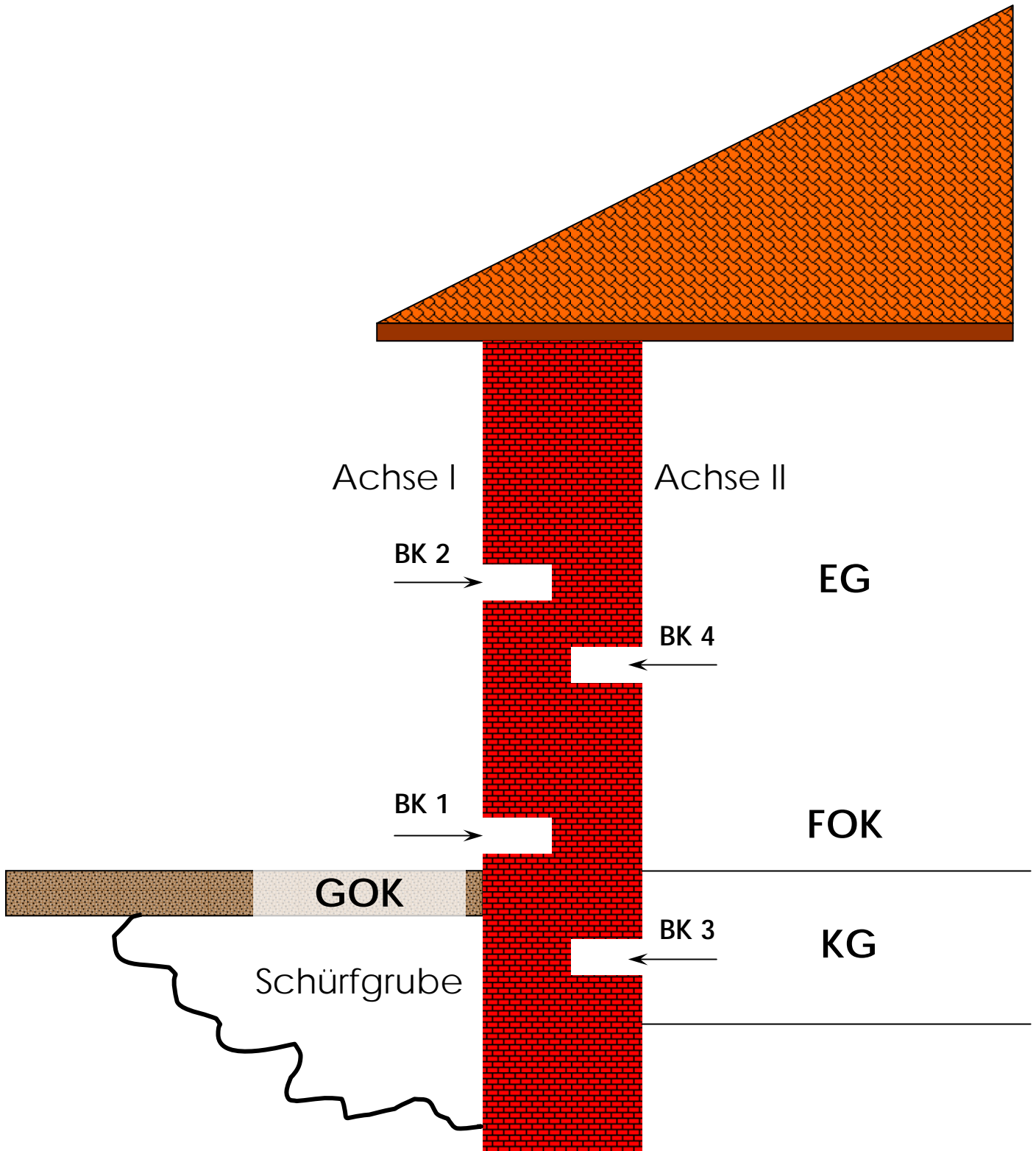


- Visuelle Bestandsaufnahme
- Anlegen eines Beprobungsplans
- Beprobung
- Feuchtebilanz
- Salzbilanz
- Objektspezifische Kenndaten
- Schadensdiagnose durch Wertung aller Ergebnisse
- Instandsetzungsplanung

Bauzustandsanalyse

Beprobung

Messung von T und r. F.



Aufbewahrung und Vorbereitung der Proben

- die Proben müssen in luftdichten Verpackungen aufbewahrt werden

- Dosen oder Gefrierbeutel

- Die Untersuchung der Proben erfolgt getrennt nach einzelnen Baustoffen

z. B. Putz
 Mauerstein
 Mauermörtel

Messverfahren

FG Darmmethode
 CM – Verfahren

SF_{kap.} Kapillarer Saugversuch

SF Sättigung unter Druck
 Kochtest
 Vakuumverfahren

FA_{hygr.} Messung in Klimakammer, z.B. T~ 23°C,
 90% relative Luftfeuchtigkeit

Salzbestimmung Chlorid, Sulfat, Nitrat
 Fotometrische Analyse

FG = Feuchtegehalt M.-%

SF_{kap.} = Kapillare Sättigungsfeuchte M.-% -
entspricht scheinbarem Porenvolumen

SF = Sättigungsfeuchte M.-% - entspricht
Gesamtporenvolumen

FA_{hygr.} = Feuchteaufnahme durch
Hygroskopizität M.-%

DFG_{kap.} = kapillarer Durchfeuchtungsgrad %

DFG_{ges.} = gesamter Durchfeuchtungsgrad %

DFG_{hygr.} = hygroskopischer Durchfeuchtungsgrad %

$$\text{DFG}_{\text{kap.}} \% = \frac{\text{FG M.-%}}{\text{SF}_{\text{kap.}} \text{ M.-%}} \cdot 100$$

$$\text{DFG}_{\text{ges.}} \% = \frac{\text{FG M.-%}}{\text{SF M.-%}} \cdot 100$$

$$\text{DFG}_{\text{hygr.}} \% = \frac{\text{FA}_{\text{hygr.}} \text{ M.-%}}{\text{SF}_{\text{kap.}} \text{ M.-%}} \cdot 100$$

Salzbilanz

- Salzgehalt
- Salzverteilung
- Salzart
 - Bestimmung quantitativ
 - Chlorid, Nitrat, Sulfat und evtl. Carbonat

Ermittlung der Feuchte- und Salzgradienten:

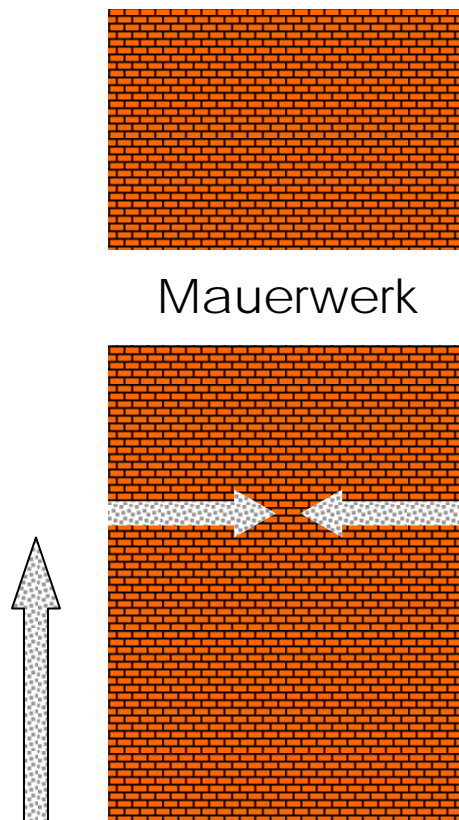


Tabelle 1:

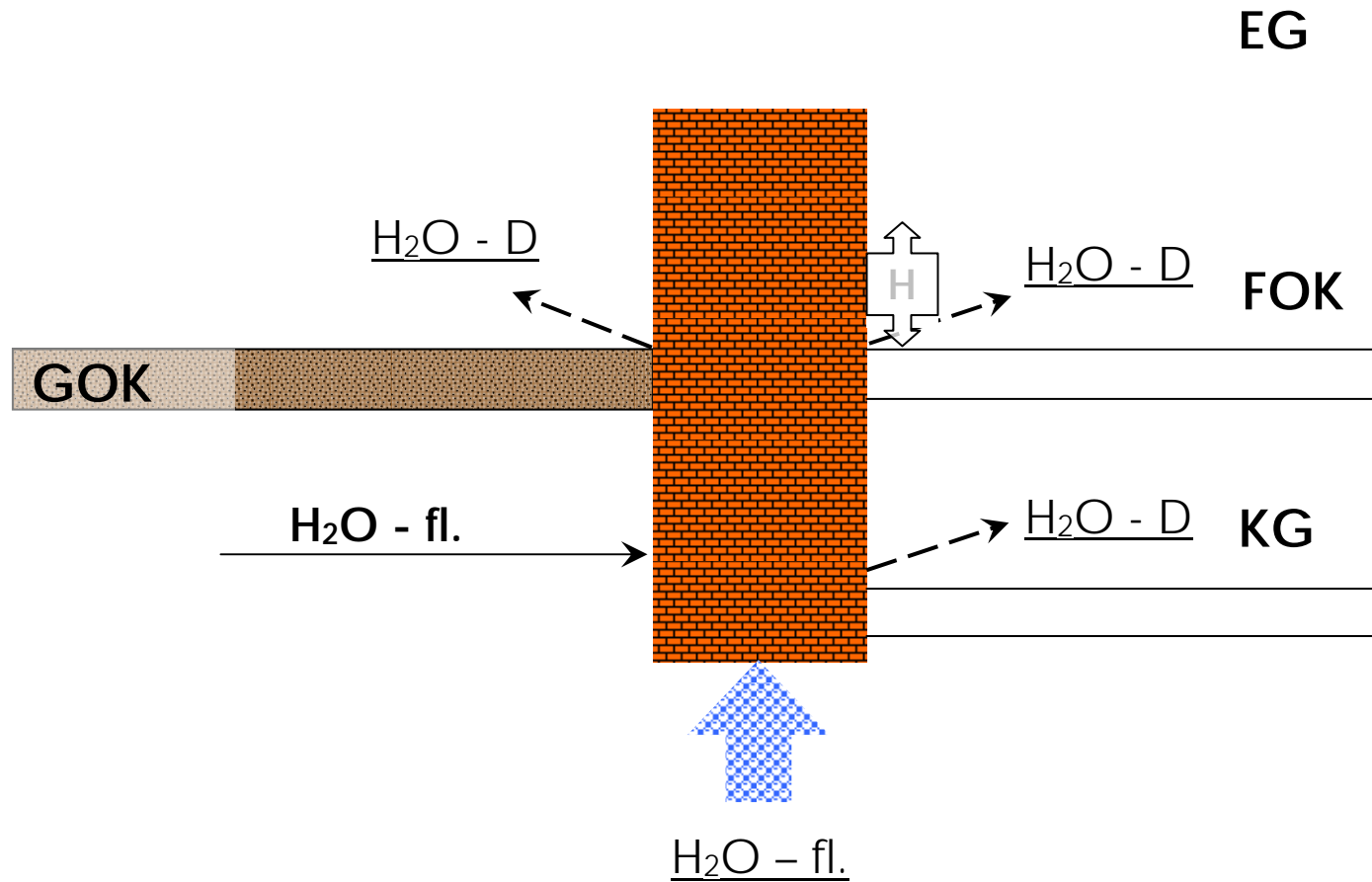
Bewertung der schadenverursachenden Wirkung verschiedener Salzionen in Mauerwerkskörpern (Angabe in M.-%)

	niedrig	mittel	hoch
Chlorid	< 0,2	0,2 – 0,5	> 0,5
Nitrat	< 0,1	0,1 – 0,3	> 0,3
Sulfat	< 0,5	0,5 – 1,5	> 1,5

Aufgrund der ermittelten Werte wird der Gesamt – Versalzungsgrad als „gering“ , „mittel“ oder „hoch“ eingestuft. Dabei ist der ermittelte höchste Gehalt an Salzionen (unabhängig ob Chlorid, Nitrat oder Sulfat) maßgebend (Zitat aus Merkblatt E -2-6-99/D, S.3, jetzt durch Merkblatt 2-9-04 ersetzt).

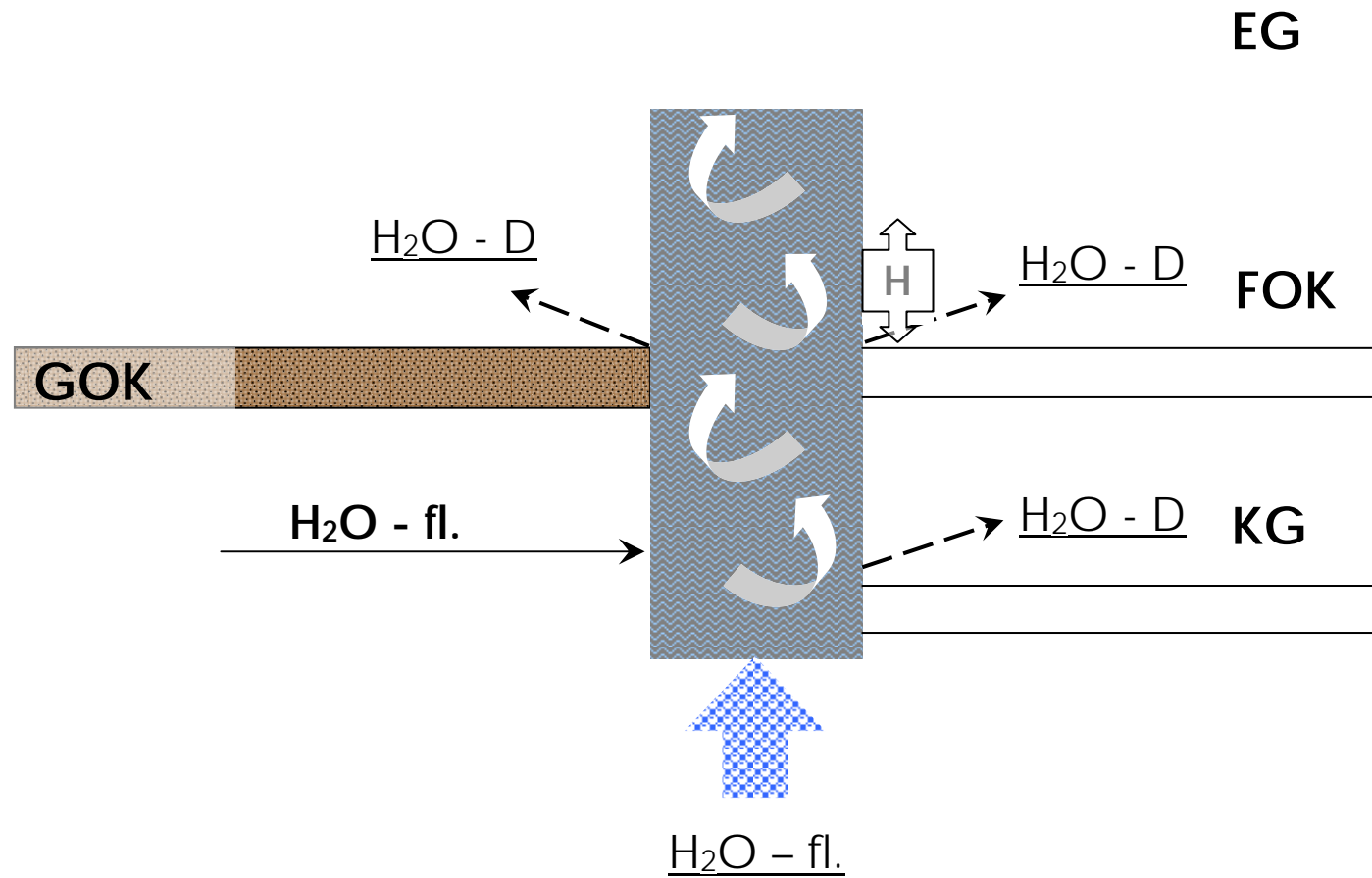
Objektspezifische Kenndaten

- Mauerwerksaufbau (1- schalig oder 2- schalig)
- Mauerdicke
- Hohlräumigkeit
- Im erdberührten Bereich glatt oder auskragend gemauert
- Vorhandensein von vertikalen oder horizontalen Abdichtungen
- Abführung von Oberflächenwasser
- Zustand der Regenrinnen und Fallrohre
- Prüfung auf Grundwasserstand, auf Sicker-, Hang- oder Schichtenwasser
- Bewertung der früheren, gegenwärtigen und zukünftigen Nutzung
- Bewertung der Lage im Gelände

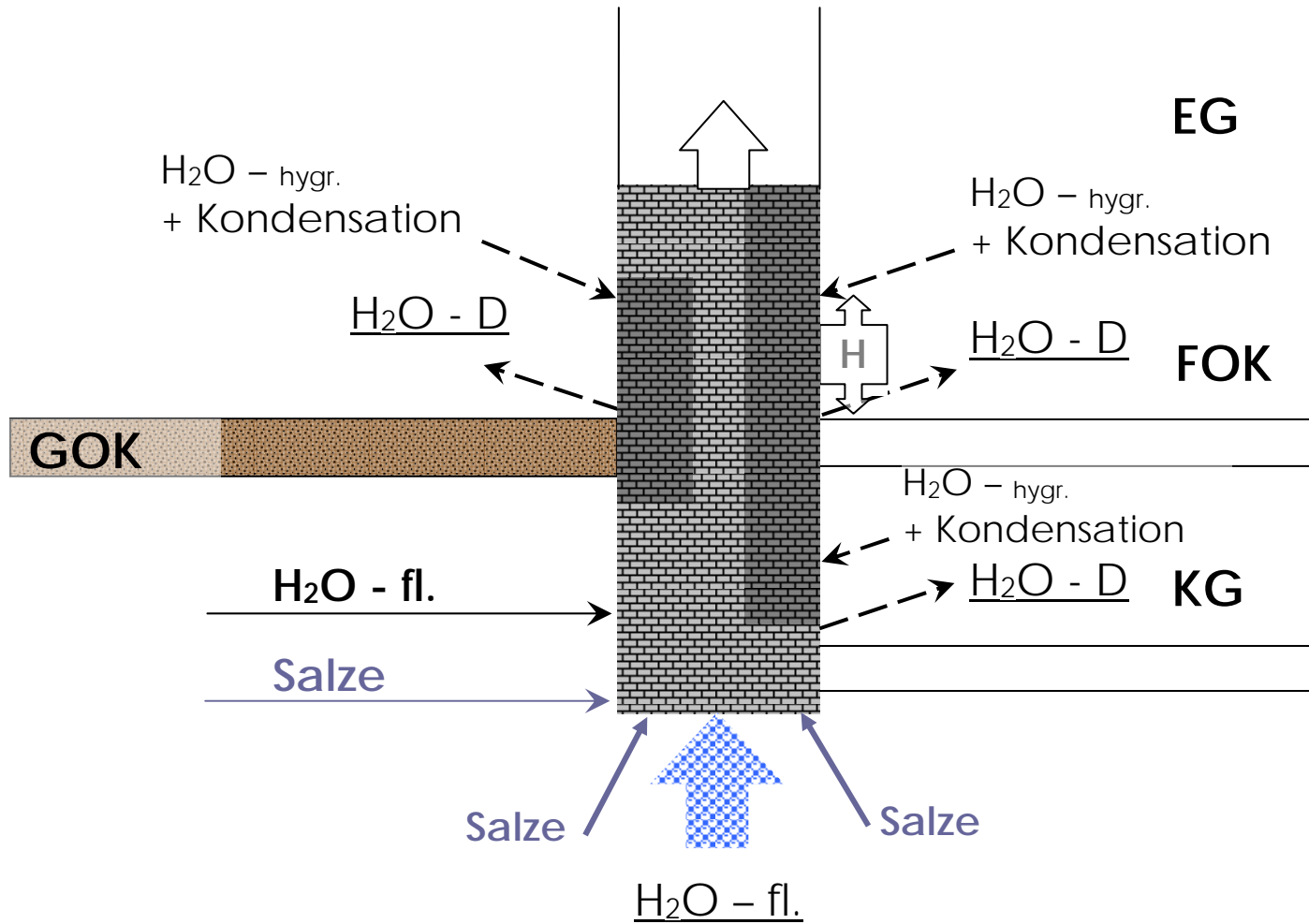


H₂O - fl. = Sickerwasser + kap. - H₂O

H₂O - D = Diffusion, Verdunstung



H₂O - fl. = Sickerwasser + kap. - H₂O
H₂O - D = Diffusion, Verdunstung



H₂O - fl. = Sickerwasser + kap. - H₂O

H₂O - D = Diffusion, Verdunstung

Beschreibung des Gleichgewichts:

Wasseraufnahme = Wasserabgabe

Sickerwasser + kap. H₂O = Verdunstung + Diffusion

⇒ Lage des Gleichgewichts bedingt und reguliert die Steighöhe

Veränderung des Gleichgewichts durch Hygroskopizität + Kondensation

Sickerwasser + kap. H₂O = Verdunstung + Diffusion

höheren
Durchfeuchtungspegel = Vergrößerung der
→ größere Steighöhe Verdunstungsfläche

Auswertungsbeispiele einer Bauzustandsanalyse

1. Beispiel:

DFG_{kap.} > DFG_{hygr.}

Durchfeuchtung als Folge fehlender oder mangelnder Abdichtung

→ Abdichtung ausführen oder erneuern

2. Beispiel:

DFG_{kap.} = DFG_{hygr.}

Mauerwerk ist im Gleichgewicht

→ Abdichtung erneuern ist nicht unbedingt sinnvoll

3. Beispiel:

DFG nimmt mit zunehmender Mauerhöhe ab

→ kapillar aufsteigende Feuchtigkeit, Abdichtung erforderlich.

4. Beispiel:

DFG nimmt mit zunehmender Mauerhöhe zu

→ Hygroskopizität und / oder Kondensation, Salzanalytik beachten, Sanierputz, Abdichtung bewirkt wenig

5. Beispiel:

DFG nimmt zur Mauerwerksoberfläche zu

→ Hygroskopizität und / oder Kondensation, Salzanalytik beobachten, Sanierputz, Abdichtung bewirkt wenig

6. Beispiel:

DFG nimmt zur Mauerwerksoberfläche ab

→ kapillar aufsteigende Feuchtigkeit, Abdichtung erforderlich