

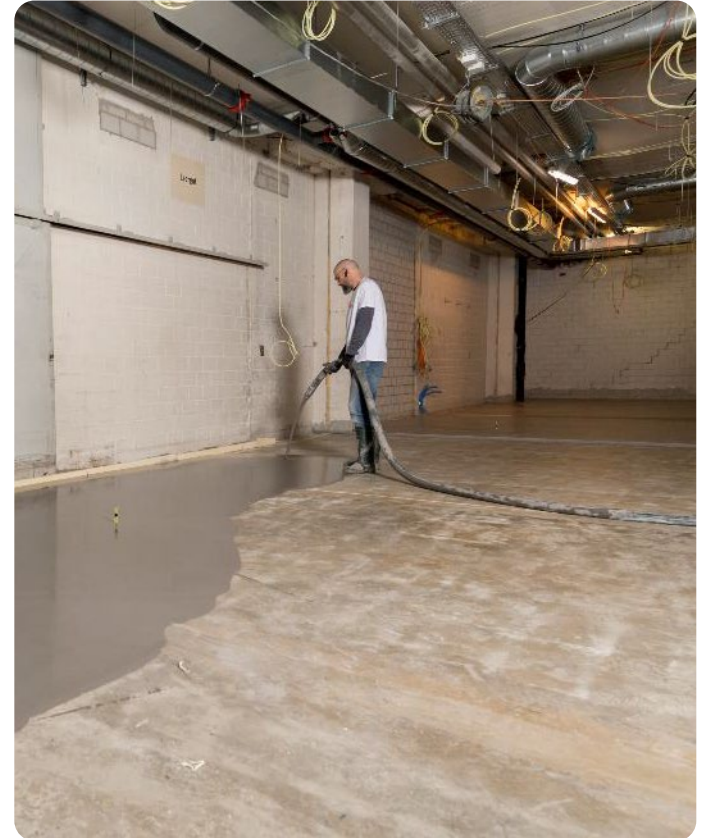


BESCHLEUNIGTE ESTRICHE

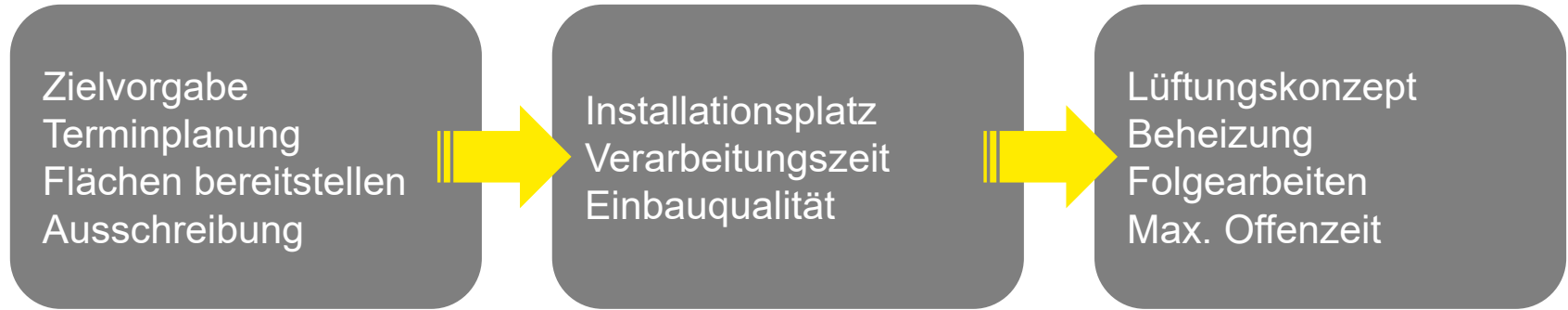
Problem oder Problemlöser?

VIELFALT AN SCHNELLEN SYSTEMEN

- Schnellere Benutzung
 - Höhere Einbauleistung
 - Schnellere Belegreife
 - Schnelleres Lüften
-
- Anforderung/System/Produkt müssen bekannt sein
 - Ausschlusskriterien müssen beachtet werden
 - Es braucht Planung!



BESCHLEUNIGUNG BEGINNT IN DER PLANUNG



- Neuausgabe NPK 661, Version 2024
 - Alle üblichen Festigkeitsklasse aufgeführt
 - Beschleunigung bei allen Estricharten als Mehrleistung, auch der Einsatz von Schnellzement
 - Hartbetone nur noch im NPK 662

ESTRICTYPEN – SIA 251:2008

Schwimmende Estriche im Innenbereich (auf Trenn- oder Dämmschichten werden durch die **SIA 251:2008** geregelt. In Anlehnung an die Norm SN EN 13813 werden folgende Symbole und Abkürzungen verwendet:

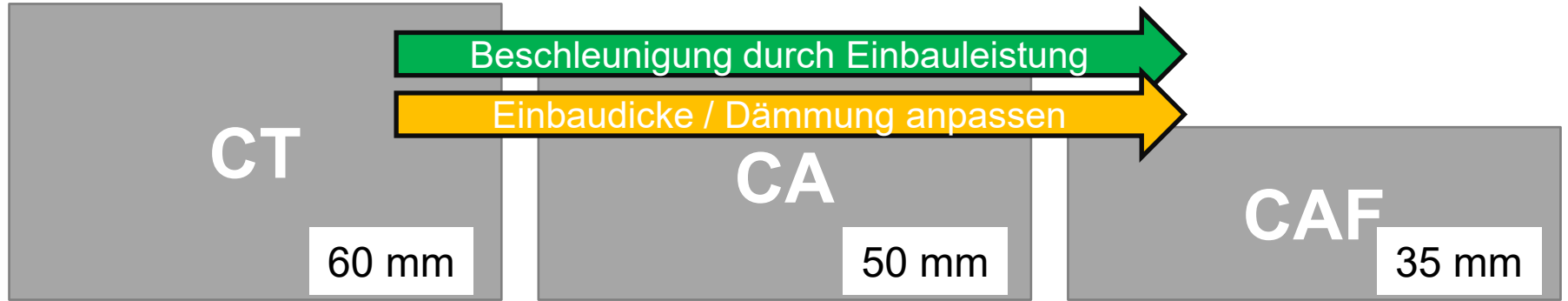
- AS Gussasphaltestrich
- CA Calciumsulfatestrich
- CAF Calciumsulfatfliessestrich
- CT Zementestrich
- CTF Zementfliessestrich
- SR Kunstharzestrich
- B Haftzugfestigkeit (Oberflächenzugfestigkeit)
- C Druckfestigkeit
- E Biegeelastizitätsmodul
- F Biegezugfestigkeit

CAF-C30-F6

CT-C30-F5-B1.5

→ kein Hinweis auf Trocknungsverhalten

OPTIONEN ZUR BESCHLEUNIGUNG



- Additive

- Reduktion Anmachwasser
- FM / LP / weitere
- Früher Heizbeginn

→ **Auf Baustelle**

- Additive

- Reduktion Anmachwasser
- FM / LP / weitere
- Früher Heizbeginn

→ **Auf Baustelle**

- Spezielle Bindemittel- Formulierungen

- Früher Heizbeginn
- Früheres Lüften
- Einfachere Wasserabgabe

→ **Im Werk**

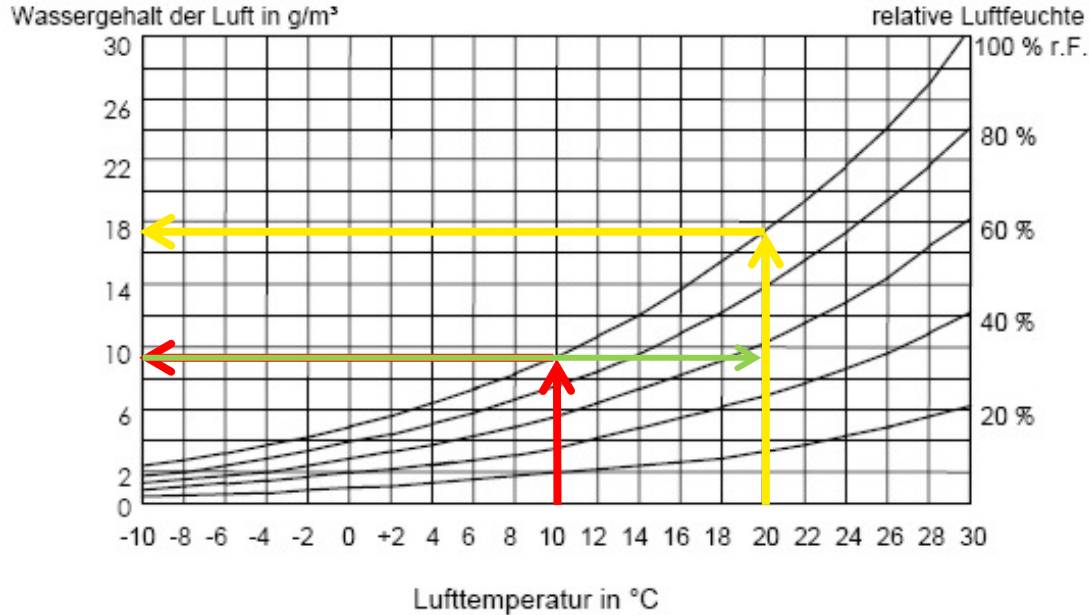
- Schnellzement / Ternäre Systeme

→ **Im Werk**

GRUNDLAGEN DER TROCKNUNG

- Überschüssiges Anmachwasser von mineralischen Mörtelsystemen muss verdunsten
- Geschwindigkeit der Verdunstung abhängig von:
 - Estrichdicke
 - Luftfeuchtigkeit
 - Lufttemperatur
 - Estrichtemperatur
 - Luftzirkulation/Luftwechsel
 - CT → Zurückhaltend, keine Zugluft
 - CAF → Viel Luftwechsel, auch Zugluft

KLIMATISCHE BEDINGUNGEN



Wasserdampfgehalt pro m³

$$10\text{ °C} / 100\text{ \%rF} = 9.4\text{ g/m}^3$$

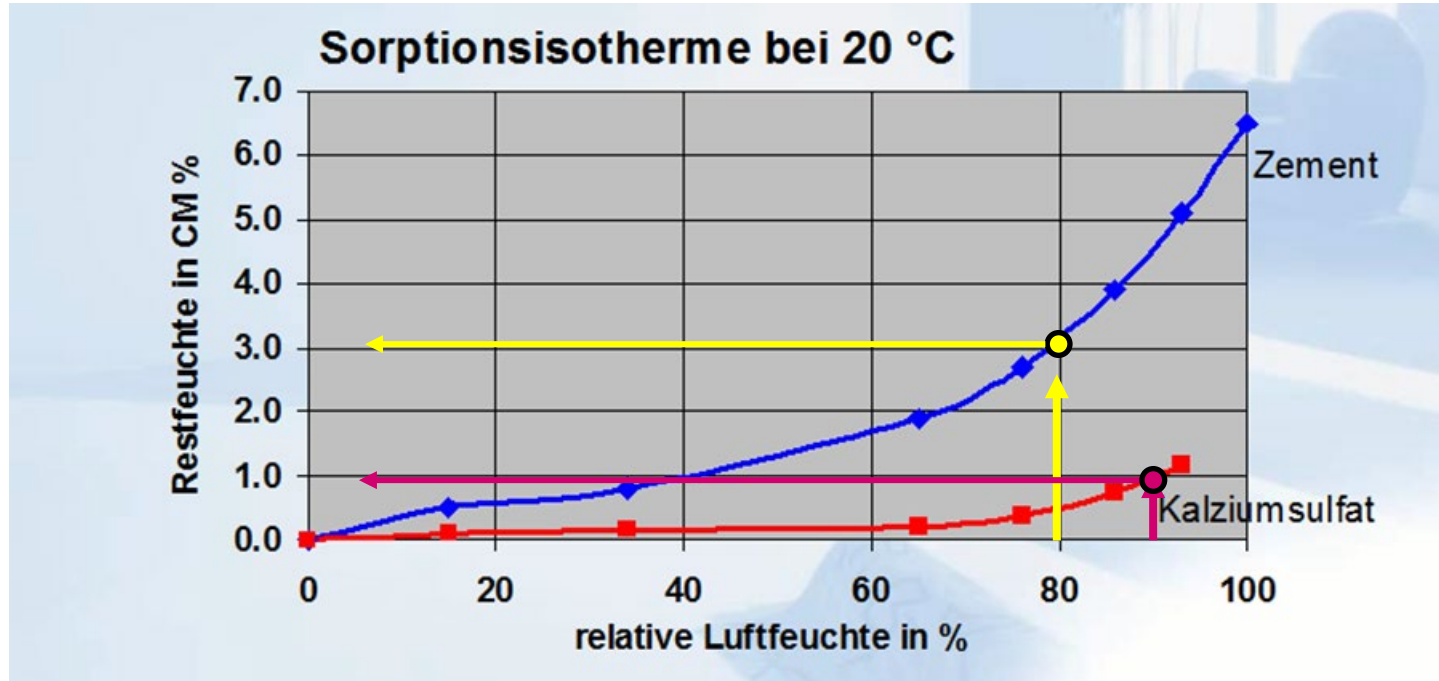
$$20\text{ °C} / 50\text{ \%rF} = 8.7\text{ g/m}^3$$

$$20\text{ °C} / 100\text{ \%rF} = 17.3\text{ g/m}^3$$

Durch Erwärmen von 10 °C auf 20°C kann die Luft theoretisch ca. 8 g/m³ Wasser aufnehmen.

Bei normaltrocknenden Estrichen sind ca. 300 bis 400 Luftwechsel erforderlich

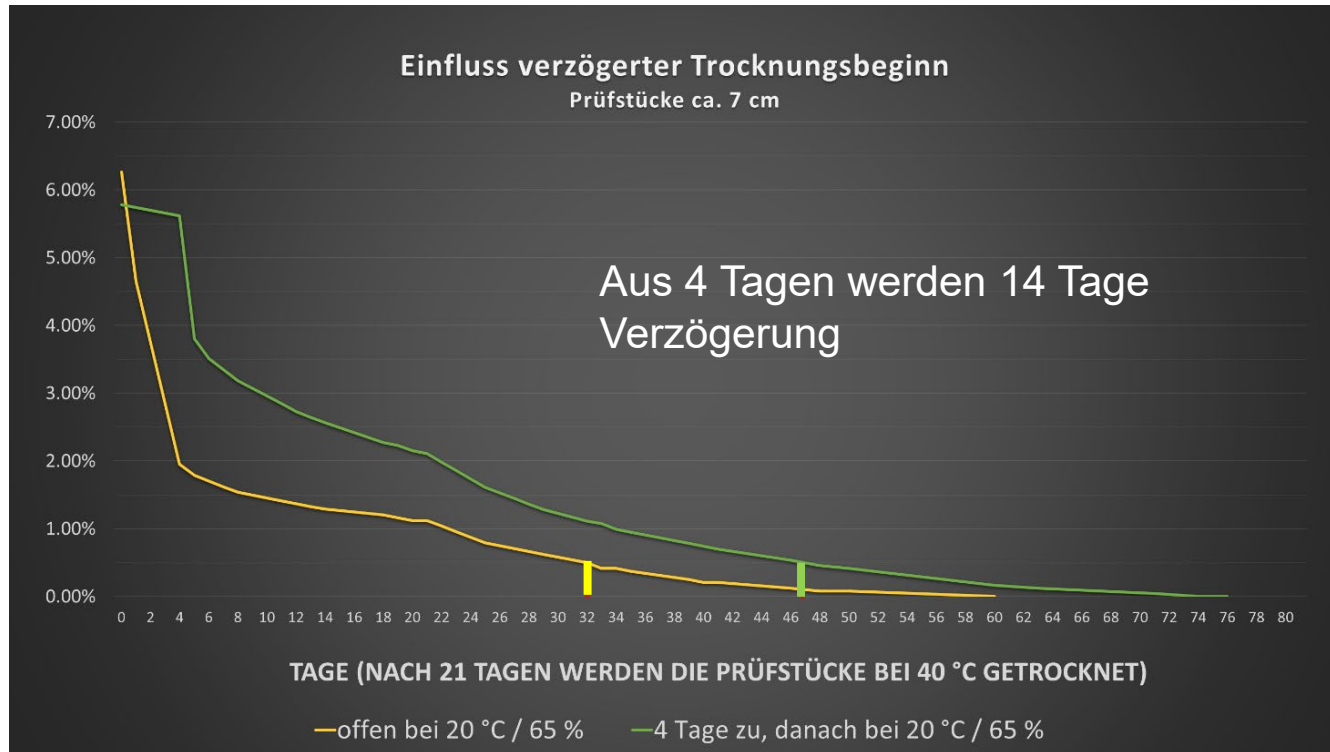
KLIMATISCHE BEDINGUNGEN



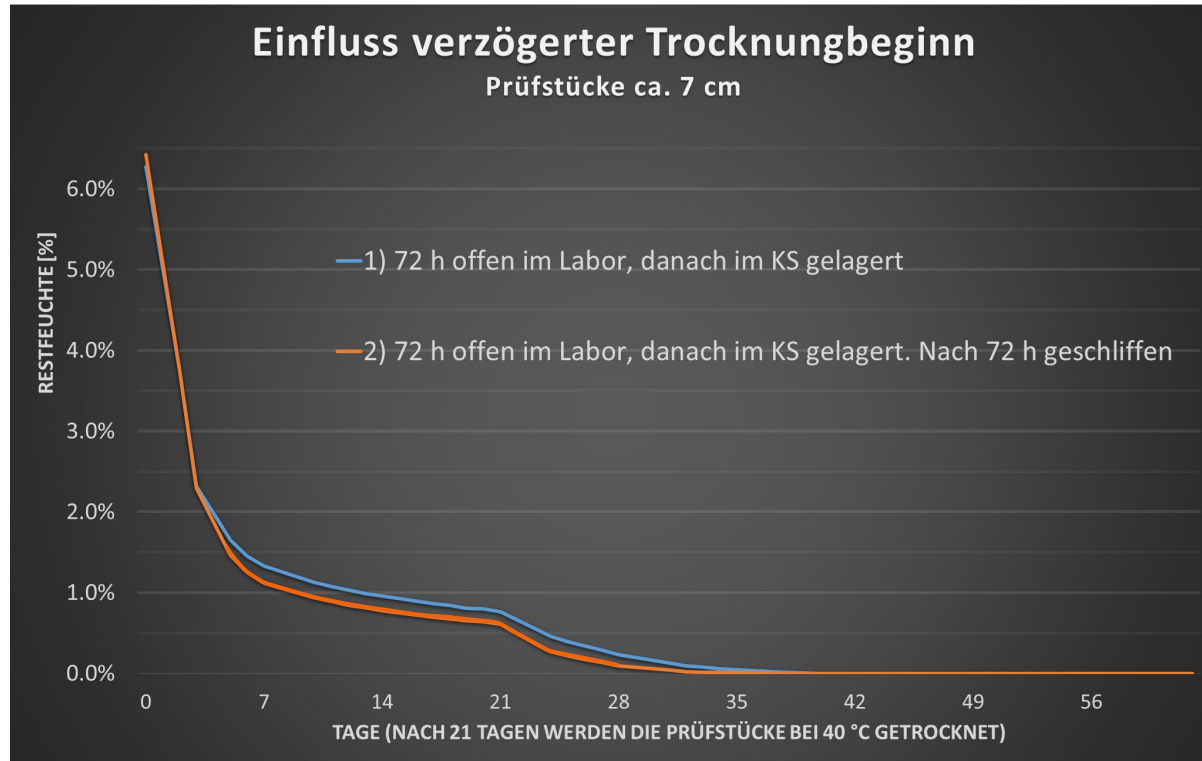
KLIMATISCHE BEDINGUNGEN



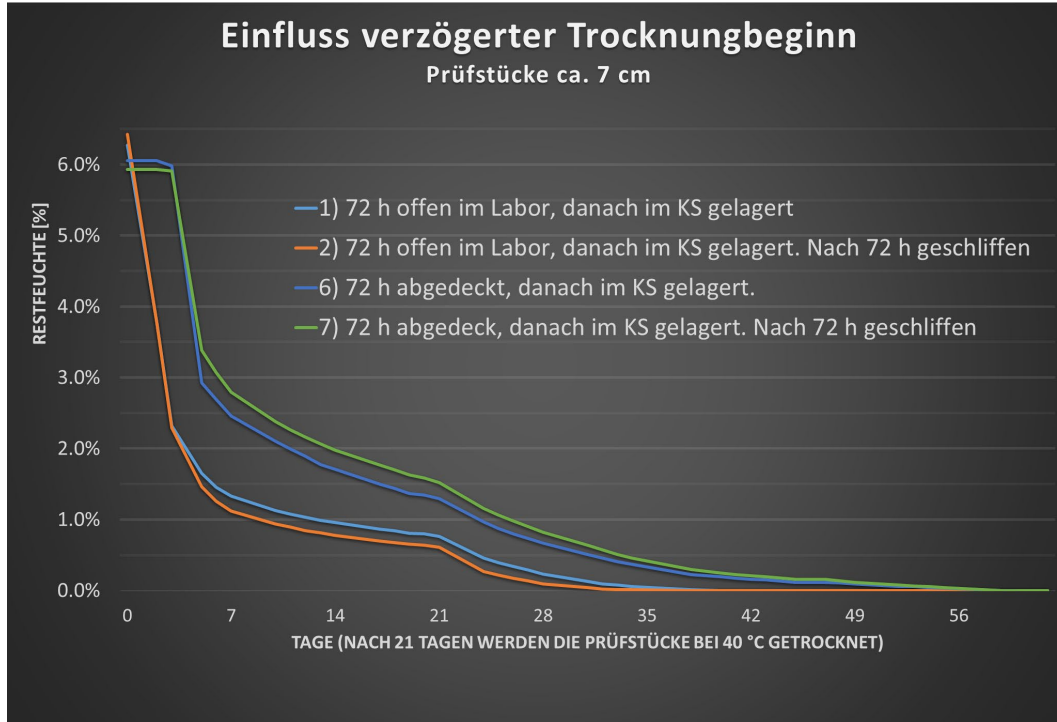
VERZÖGERTER TROCKNUNGSBEGINN



EINFLUSS DES SCHLEIFENS

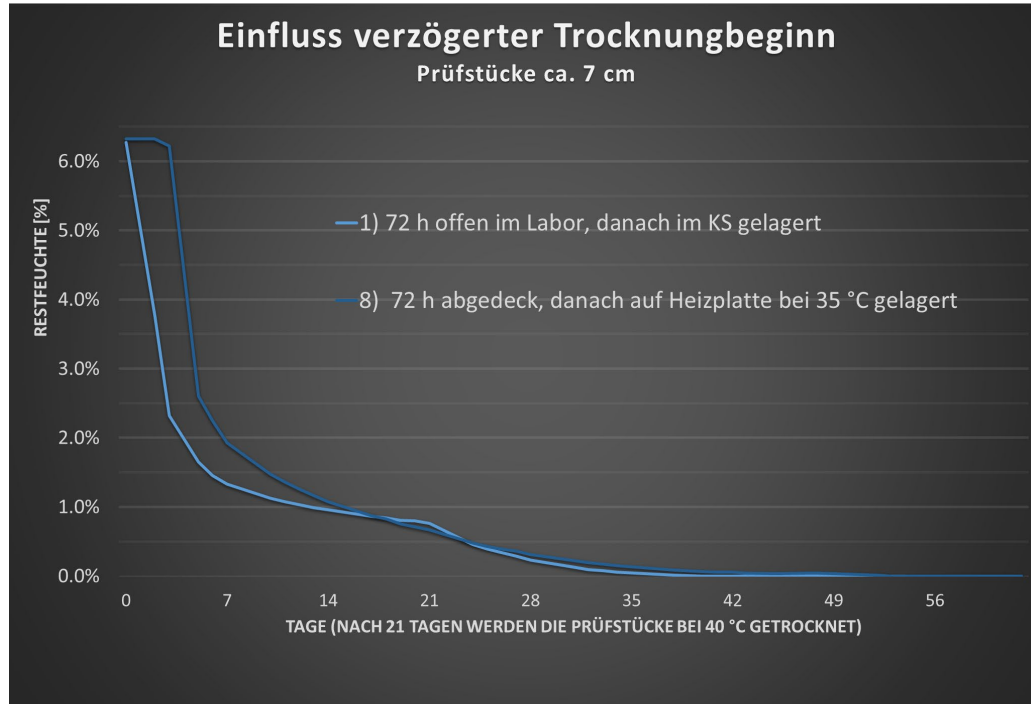


EINFLUSS DES SCHLEIFENS



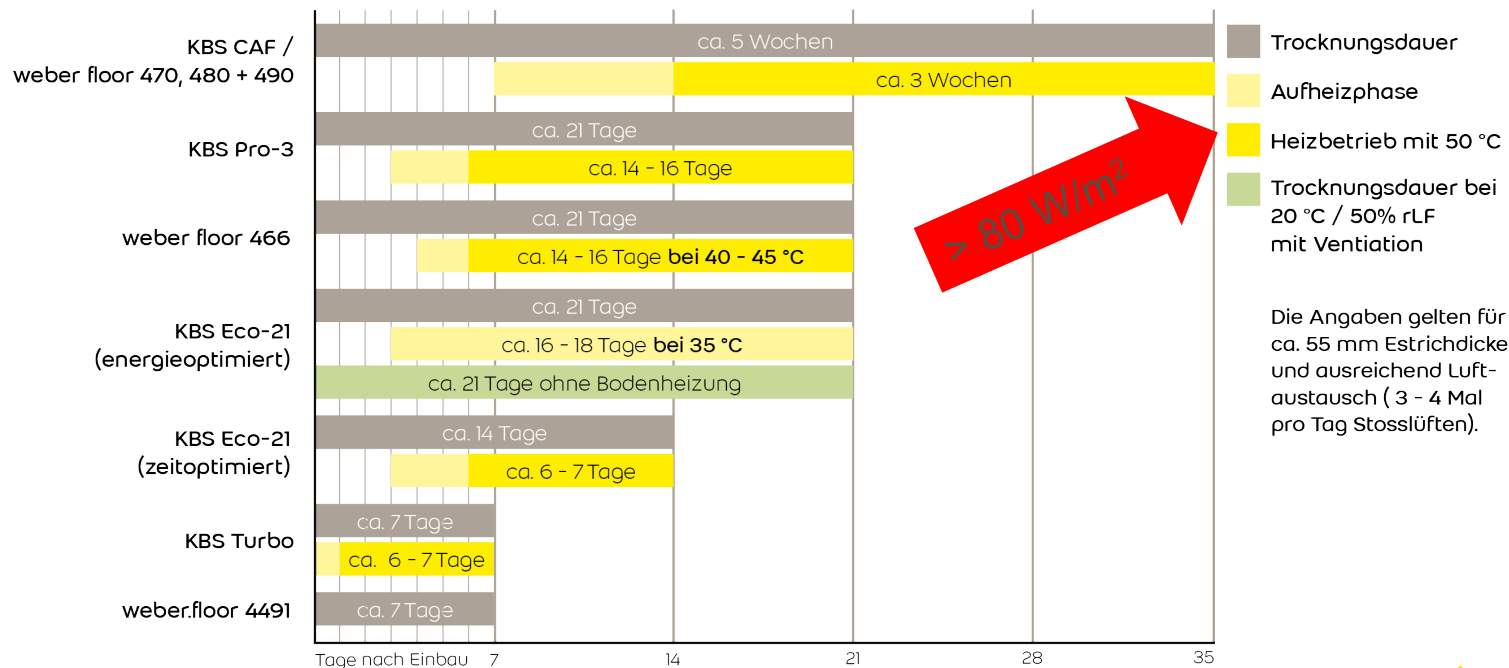
- Das Schleifen hat, wenn überhaupt, nur einen kurzzeitig positiven Effekt auf das Trocknungsverhalten.
- Verzögerter Trocknungsbeginn und ungenügende klimatische Bedingungen wirken sich deutlich negativ aus.

VERGLEICH DER LAGERUNGSBEDINGUNGEN



- Gute Belüftung ist essentiell.
- Ungenügendes Lüften (verzögerter Trocknungsbeginn) kann auch durch eine intensive Beheizung nicht ausgeglichen werden.

TROCKNUNGSZEITEN & BEHEIZEN



BEISPIEL

■ Annahme: Raumlufttemperatur = 15 °C

Vorlauf = 35 °C

	Dusche / WC		Wohnraum	
	1 l/min ✓	2 l/min ✓	1 l/min ✗	2 l/min ✗
Rohrabstand	10 cm ✓	10 cm ✓	35 cm ✗	35 cm ✗
Oberflächentemp. (Ø)	23.5 °C	24.3 °C	18.5 °C	19.2 °C
Leistung	ca. 105 W/m²	ca. 116 W/m²	36 W/m²	ca. 44 W/m²

Nur für leichttrocknende Systeme

BEISPIEL

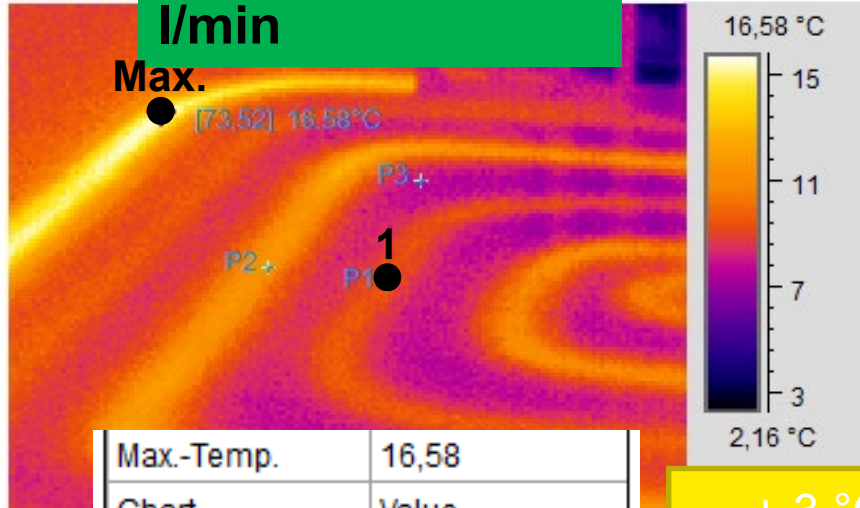
■ Annahme: Raumlufttemperatur = 15 °C

Vorlauf = 50 °C

	Dusche / WC		Wohnraum	
	1 l/min ✓	2 l/min ✗	1 l/min ✗	2 l/min ✓
Rohrabstand	10 cm ✓	10 cm ✗	35 cm ✗	35 cm ✓
Oberflächentemp. (Ø)	29.5 °C	30.9 °C	20.6 °C	21.6 °C
Leistung	ca. 190 W/m²	ca. 208 W/m²	64 W/m²	ca. 80 W/m²

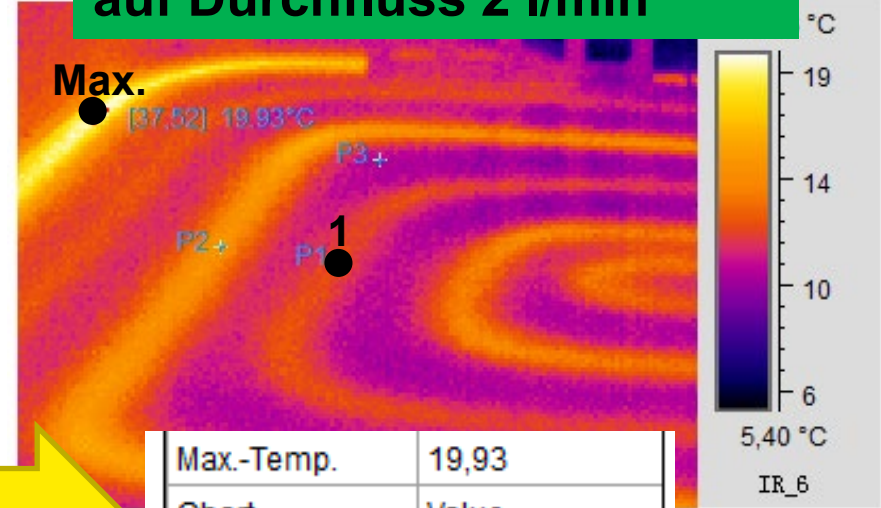
EINFLUSS DER DURCHFLUSSMENGE

Durchfluss 1
l/min



Max.-Temp.	16,58
Chart	Value
P1:Temp.	9,30 °C

45 Minuten nach Erhöhung
auf Durchfluss 2 l/min



Max.-Temp.	19,93
Chart	Value
P1:Temp.	12,40 °C

+ 3 °C

EINSATZ VON SPEZIALESTRICHEN

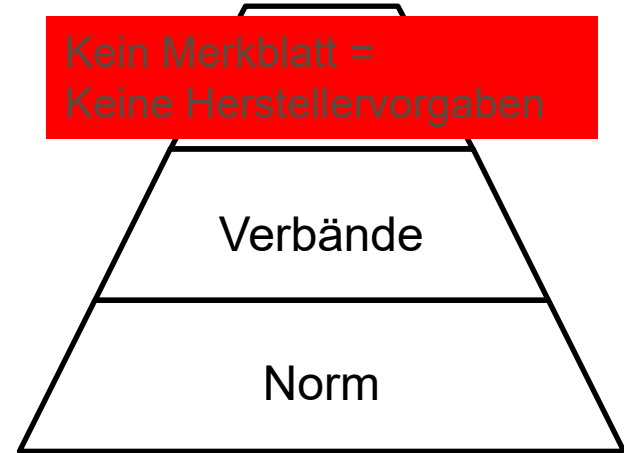
Ziffer 2.1.10, SIA 251:2008

Die normale Trocknung von wässrigen Mörtelsystemen ist von der Einbaudicke, den natürlichen Trocknungsbedingungen, insbesondere der relativen Luftfeuchtigkeit, abhängig. Bei hohen Luftfeuchtigkeiten ist, abhängig von den Bodenbelagsarten, eine entsprechend lange Trocknungszeit einzuplanen.

Für schnelltrocknende oder schnellhärtende Mörtelsysteme müssen die Trocknungszeiten und Trocknungsbedingungen inkl. Einsatz der Fussbodenheizung durch den Systemlieferanten festgelegt werden.

NORMABWEICHENDE VORGABEN

- Herstellervorgaben genau befolgen
 - Restfeuchte
 - Benutzungsfristen
 - Maximale Offenzeit
- Objektfreigabe an Vertragspartner
 - Estrichleger \neq Bodenleger
 - CM-Messung \neq Objektfreigabe
- Prüfpflichten bleiben bestehen



ZU FRÜHES BEHEIZEN



INTENSIVES BEHEIZEN



ZU INTENSIVES BEHEIZEN



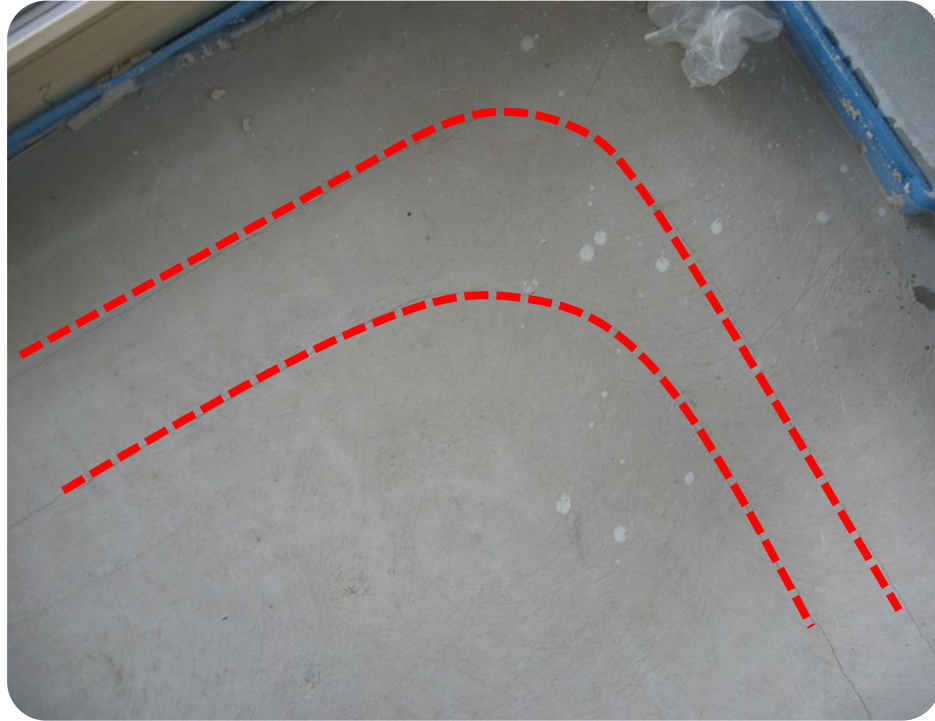
ENTFEUCHTUNGSGERÄTE



BELEGREIFE NICHT ERREICHT



FROST



ERFOLGSFAKTOREN VOR DEM EINBAU

- Bauablauf einhalten
 - Grundputz vor Estricheinbau
 - Fassadenöffnungen geschlossen
 - Heizung betriebsbereit
- Dämmung bei Bedarf anpassen
- Im Holzbau auf leichttrocknende Produkte setzen (Niedertemperatur-Beheizung)
- Kenntnis über Herstellervorgaben



POTENTIAL AUSSCHÖPFEN

- Die Trocknung beginnt vor dem Einbau des Estrichs (Feuchte der angrenzenden Bauteile beachten)
- Trocknungsmassnahmen von Beginn an umsetzen
 - auch wenn genügend Zeit vorhanden ist
- Notwendige Heizleistung muss bereitgestellt werden
 - 1 Hot-Boy (22 kW) für ca. 200 – 250 m²
 - Achtung: Durchflussmenge beachten (mind. 2 l/min)

WESENTLICHE FAKTOREN

- Bedingungen nach dem Einbau gemäss Systemanbieter einhalten
 - Thermo-Hygrometer
 - Mindesttemperatur sicherstellen (Achtung Zugluft)
 - Maximale Offenzeit einhalten
 - Heizbeginn teilweise erst nach Belegung
 - Vorgaben zu Klebstoffen beachten

WESENTLICHE FAKTOREN BEI CALCIUMSULFAT-FLIESSESTRICHEN

- Beim Einbau einzelne Fenster auf Kippstellung
- Bei Begehbarkeit (ca. 24 h) sämtlich Fenster kippen, alternativ 2 – 3 Mal querlüften (Fenster für ca. 30 Minuten öffnen).
- Nach ca. 2 – 4 Tagen (produkteabhängig) sämtliche Fenster tagsüber komplett öffnen, alternativ täglich 4 – 5 Mal querlüften.
- Besonders in den ersten 7 Tagen soviel wie möglich lüften. Die ersten 7 Tage sind entscheidend für einen guten Trocknungsverlauf.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?