

Betonfibel

Tipps und Tricks

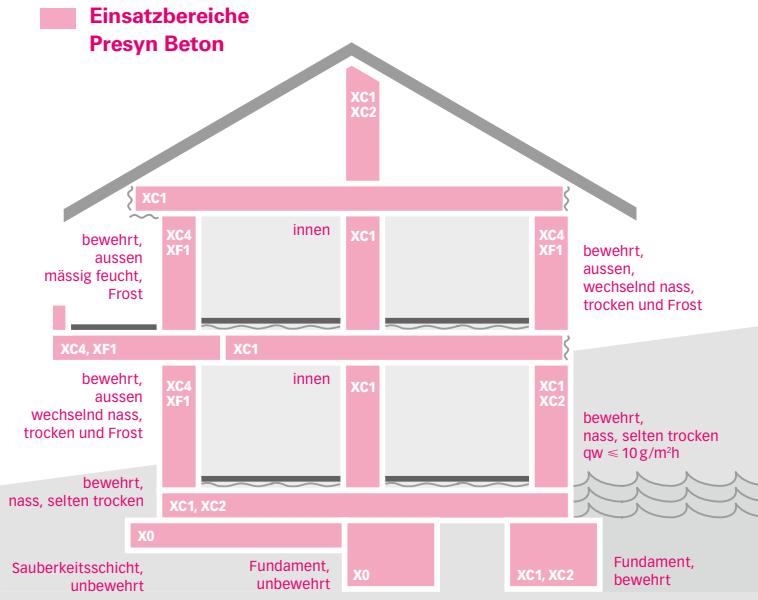


**PRE
SYN**

Baustoffe mit Mehrwert.

Normangaben SN EN 206, SIA 262

Auch weiche respektive plastische Betone müssen zwingend genügend verdichtet beziehungsweise nach den Regeln der Baukunst sauber entlüftet werden.



Bewehrungskorrosion, ausgelöst durch die Karbonatisierung des

XC1 trocken oder ständig nass

XC2 nass, selten trocken

XC3 mässige Feuchte

XC4 wechselnd nass und trocken

Bewehrungskorrosion, ausgelöst durch Chloride

XD1 mässige Feuchte

XD2a nass, selten trocken, Chloridgehalt $\leq 0.5\text{g/l}$ («Süßwasser»)

XD2b nass, selten trocken, Chloridgehalt $> 0.5\text{g/l}$ («Salzwasser»)

XD2a wechselnd nass und trocken

Frostangriff mit oder ohne Taumittel

XF1 mässige Wassersättigung, ohne Taumittel

XF2 mässige Wassersättigung, mit Taumittel

XF3 starke Wassersättigung, ohne Taumittel

XF4 starke Wassersättigung, mit Taumittel

Chemischer Angriff

XA1 schwacher Angriff

XA2 mässiger Angriff

XA3 starker Angriff

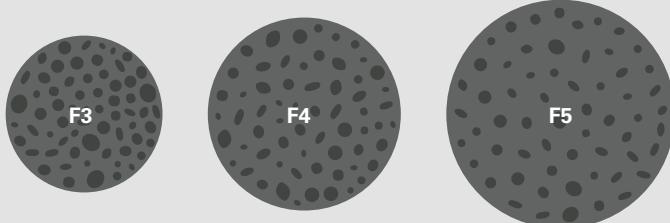
So gelingt der Einbau von plastischen Betonen

Die heutige Zusatzmitteltechnologie erlaubt es uns, sehr stabile weichplastische Betone zu produzieren. Ihre hohe Fließfähigkeit verleitet dazu, dass die Betonverdichtung oft vernachlässigt wird. Es empfiehlt sich daher, vorgängig Informationen über die Einsatzgebiete und Eigenschaften von plastischen Betone einzuholen.

Auch weiche respektive plastische Betone müssen zwingend genügend verdichtet beziehungsweise nach den Regeln der Baukunst sauber entlüftet werden.

Ungenügende Verdichtung kann zu Hohlstellen, zu schlechtem Haftverbund zur Bewehrung, Entmischungen, farblichen Unterschieden und zu Druckfestigkeitsverlusten führen.

Weiche oder plastische Betone gemäss den Konsistenzklassen nach SN/EN 206:



«Beton bringt Ästhetik, Funktionalität und Nachhaltigkeit zusammen wie kein anderer Baustoff.»

Betonieren bei tiefen Temperaturen



Je tiefer die Temperatur, desto langsamer verläuft der Erhärtungsprozess des Betons. Bei Temperaturen unter 5°C kommt die Hydratation des Betons zum Erliegen. Bei unter 0°C kann der Beton gefrieren, und es können Frostschäden entstehen. Zudem kann die tiefe Luftfeuchtigkeit im Winter das Risiko von Schwindrissen erhöhen.

Was ist zu tun?

- Planen der Betonsorte (Höhere Festigkeitsklasse wählen, ev. tieferer W/Z anstreben)
- Zugabe von Frostschutzmittel (Beschleunigen des Erhärtungsprozesses)
- Aufwärmen der Bewehrung und Schalung mit Flammengeräten
- Zügiges Einbringen des Betons
- Nachbehandlung gewährleisten (Abdecken mit Folien oder Thermomatten)
- Nachbehandlungszeit erhöhen
- Ausschafffristen erhöhen

Betonieren bei hohen Temperaturen



Sollte der Beton auf der Baustelle die Anforderungen nicht erfüllen, ist eine Wassergabe gemäss SN EN 206 nicht zulässig, da dies zu Qualitätseinbussen beim Festbeton führt (tiefere Festigkeiten, reduzierte Dauerhaftigkeit infolge erhöhter Porosität). Als Faustregel gilt: 10 l/m³ zusätzliches Wasser im Beton verursacht eine Reduktion der 28-Tage-Druckfestigkeit von 2–4 N/mm².

Weiter gilt es zu beachten:

- Vorsicht bei Einbauten bei Lufttemperatur über 30°C
- Betoneinbau während des Sommers in die Morgenstunden verlegen
- Betonlieferungen mit der Einbauleistung koordinieren
- Genügend Personal für den Betoneinbau einplanen
- Ersatzgeräte bereithalten
- Information des Lieferwerks bei Verzögerungen beim Einbau des Betons beachten
- Nachbehandlung gewährleisten (Abdecken mit Folie, feucht halten des Betons)

Voraussetzung für einen reibungslosen Einbau, ist der vorgängige Kontakt mit Ihrem Presyn Beton-Spezialist.



Wir beraten Sie gerne!

Die richtige Nachbehandlung:

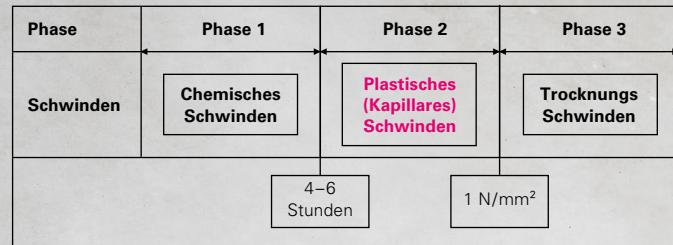
Die Art und Dauer der Nachbehandlung hängt von den Witterungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Wind), der Betontemperatur und der Festigkeitsentwicklung des Betons, der Schalung sowie der Geometrie des Bauteiles und den Anforderungen ab.

Der Beton ist unverzüglich und solange gegen Auswaschen, vorzeitiges Austrocknen durch Sonneneinstrahlung oder Wind, starke Temperaturwechsel und schädliche Erschütterungen zu schützen bis er eine genügende Festigkeit entwickelt hat.



Schwinden von Beton

Beeinflussbare Komponenten



| | | | |
|------------------|------------------------|--|--|
| Anteil | bis 0.12 % | bis 4 % | bis 0.5 % |
| Ursache | Reaktion Zement-Wasser | Wasserverlust – Viel Mehlkorn – Einsatz von VZ | Austrocknung (Chem./Physik.) – Geringe Luffeuchte |
| Massnahme | Nachverdichtung | – Nachbehandlung – PP-Faser | – Nachbehandlung – Geeignetes Betonkonzept |

«Die kreativen Möglichkeiten mit dem Qualitäts-Baustoff Beton sind fast grenzenlos.»

Geeignete Nachbehandlungsmittel sind unter anderem flüssige Nachbehandlungsmittel wie Curing oder Folien oder Thermomatten zum Abdecken.

SIA 262 Betonbau = NPK Katalog 241

Kapitel 820 «Betonnachbehandlung»

Position 821 «Abdecken mit Plastik»

Position 822 «Curing»

Position 823 «Dauerhaftes Feuchtehalten»

Position 825 «Wärme- Kälteschutz»

SIA 262 Betonbau, 6.4.6 Nachbehandlung von Beton

Tabelle 22

Definition und Anwendung der Nachbehandlungsklassen (NBK)

| Nachbehandlungsklasse (NBK) | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|------------------|--------|--------|------|
| Dauer (Stunden) | 12 ¹⁾ | - | - | - |
| Prozentualer Anteil der charakteristischen Druckfestigkeit nach 28 Tagen | - | 35% | 50% | 70% |
| Anforderungen | - | normal | erhöht | hoch |

¹⁾ Sofern das Abbinden nicht länger als 5 Stunden dauert und die Betontemperatur an der Oberfläche mindestens + 5°C beträgt.

Richtwerte für die Mindestbehandlungsdauer

Tabelle 23

| | | Mindestbehandlungsdauer (Tage) ¹⁾ | | | | | |
|--|--|--|-----------------|-----------------|--------------|-----|----------|
| | | schnell | mittel | langsam | sehr langsam | | |
| | | r ≥ 0,50 | 0,50 > r ≥ 0,30 | 0,30 > r ≥ 0,15 | | | r < 0,15 |
| Festigkeitsentwicklung des Betons bei 20°C gemäss DIN EN 206 | | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 |
| Nachbehandlungsklasse (NBK) | | | | | | | |
| T ≥ 25 | | 1,0 | 1,5 | 3 | 1,5 | 2,5 | 5 |
| 25 > T ≥ 15 | | 1,0 | 2,0 | 5 | 2,5 | 4 | 9 |
| 15 > T ≥ 10 | | 1,5 | 2,5 | 7 | 4 | 7 | 13 |
| 10 > T ≥ 5²⁾ | | 2,0 | 3,5 | 9 | 5 | 9 | 18 |

Oberflächentemperatur des Betons ³⁾ (°C)

spezielle Anforderungen sind festzuhalten

¹⁾ Bei mehr als 5 h Verarbeitungszeit (Zeitraum, während dessen der Beton mit den vorgesehenen Geräten auf der Baustelle verdichtbar ist) ist die Nachbehandlungsdauer angemessen zu verlängern.

²⁾ Bei Temperaturen unter 5°C ist die Nachbehandlungsdauer um die Zeitspanne zu verlängern, während der die Temperatur unter 5°C lag.

³⁾ Alternativ darf die Lufttemperatur, die am Morgen um ca. 07.00 Uhr im Schatten gemessen wird, verwendet werden.



Weitere Informationen finden Sie unter
presyn.ch.

buildup.
buildup.ch



Technische Auskünfte: Tel. +41 55 415 30 60

E-Mail: info@betonag.ch