



## Betonpumpeneinsatz richtig koordinieren

**LIEFERUNG UND EINBAU VON BETON** \ Der Betonpumpeneinsatz auf der Baustelle stellt besondere Anforderungen an die Logistik. Welche Aspekte Sie als Bauunternehmer beachten sollten, erfahren Sie hier.

**F**rischbeton, der auf der Baustelle durch den Einsatz von Betonpumpen an die jeweilige Einbaustelle gefördert wird, bezeichnet man als Pumpbeton. Rund 1 Drittel des in Deutschland produzierten Transportbetons wird mit Betonpumpen gefördert, da:

- diese Betonförderung eine wirtschaftliche Alternative zu anderen Fördermöglichkeiten ist,
- die Förderung mit einer Pumpe direkt vom Fahrmischer in die Schalung oft deutlich schneller ist als die konventionelle Förderung auf der Baustelle (z. B. über Krankübel),
- durch die kurzen Entladezeiten Wartezeiten mit Qualitätsverlust bis zum Einbau vermieden werden,
- kurze Einbauzeiten und geringerer Personaleinsatz Kosten reduzieren,
- der Baustellenkran während des Betonierens für andere Zwecke genutzt werden kann und
- die Einbaustelle zielgenau – vor allem auch beim Bauen im Bestand – erreicht werden kann.

### SCHNITTSTELLEN FRÜHZEITIG KOORDINIEREN

Zur Erzielung dieser Vorteile stellt die Förderart „Pumpen“ besondere Anforderungen an die Disposition der Betonpumpe sowie der Fahrmischer und an die Baustellenlogistik. Dabei steht der Betonpumpenbetreiber als Dienstleister an der Schnittstelle zwischen Lieferwerk und

Verwender des Betons und übernimmt meist eine Mittlerrolle. Die frühzeitige Abstimmung über die technischen, wirtschaftlichen und logistischen Erfordernisse im Verantwortungsbereich aller beteiligten Parteien ist zwingend notwendig und schafft die Voraussetzung für einen erfolgreichen Betoneinbau mittels Betonpumpen.

### DIE BEDEUTUNG DES GRÖSSTKORNS

Während sich die Betonmischung in Richtung der Randzone der Förderleitung zunehmend bis hin zur reinen Mehlkornsuspension unmittelbar an der Rohrlinienwand verfeinert, reichern sich beim Pumpen in der Kernzone der Rohrleitung die groben Gesteinskörner an. Dennoch sind auch hier die Gefügedichtheit und damit die vollständige Umhüllung mit Mehlkornsuspension für die Pumpbarkeit erforderlich. Der Rohrlitungsdurchmesser muss daher ausreichend groß gegenüber dem gewählten Größtkorn sein.

- Der Rohrlitungsdurchmesser sollte mindestens dem dreifachen Wert des Größtkorns entsprechen.
- Bei DN 125 und DN 100 sind 32 mm Größtkorn möglich,
- bei DN 80 also 22 mm Größtkorn,
- bei DN 65 also 16 mm Größtkorn.

Das gewünschte Größtkorn des Betons ist bei der Betonbestellung vom Bauausführenden mit anzugeben. Auf dem Betonliefererschein ist das verwendete Größtkorn angegeben.

präsentiert von



1 Typischer Einsatz einer Betonpumpe



2 Konsistenzprüfung vor dem Pumpen

### UMGANG MIT STAHLFASERN

Das Pumpen von Beton mit Stahlfasern mit Faserlängen bis 60 mm hat sich in der Praxis als eher unproblematisch erwiesen. Grundsätzlich sollten jedoch die Faserlänge und der verwendete Leitungsdurchmesser aufeinander abgestimmt werden. Auch hier gilt bei der Wahl des Durchmessers der Förderleitungen, dass der Durchmesser der Förderleitung ca. der dreifachen Faserlänge entsprechen sollte. Die vorherige Rücksprache mit dem Betonpumpenbetreiber sowie dem Betonlieferwerk ist empfehlenswert.



Bei Fasergehalten über 30 kg/m<sup>3</sup> sollte ein Pumpversuch unter den Beteiligten abgestimmt werden.

Um mögliche Verstopfungen der Förderleitungen zu vermeiden, sollte bei ungünstigen Verhältnissen von Faserlängen zu Leitungsdurchmesser auf die Verwendung von Reduzierungen in der Förderleitung verzichtet werden.

## SPEZIALBETONE

Das Pumpen von Spezialbetonen (z. B. selbstverdichtender Beton, hochfester Beton, Leichtbeton oder Schwerbeton) erfordert individuelle Maßnahmen. Durch Pumpversuche lassen sich folgende maschinentechnische Erfordernisse ermitteln:

- Festlegung der Maschinengröße und Leistungsfähigkeit der Pumpe bei Leicht- und Schwerbetonen
- Bestimmung des erforderlichen Förderdrucks

Durch diese Pumpversuche ergeben sich für das Bedienpersonal der Betonpumpe auch Erkenntnisse zum Pumpverhalten der Spezialbetone.

## ANPUMPEN

Zu Beginn des Pumpvorgangs, besonders aber bei einer Verlängerung der Förderstrecke durch Rohre und/oder Schlauchleitungen, ist eine gesondert zu bestellende Anpumpmischung (Suspension aus Zement und Wasser, gegebenenfalls mit Sand 0 bis 2 mm oder 0 bis 4 mm) in einer Mindestmenge von 0,5 m<sup>3</sup> vorzusehen. Alternativ können lieferfertige Anpumpmischungen eingesetzt werden. Die Anpumpmischung sollte nicht im Bauteil verwendet werden sondern, z. B. in einen bereitgestellten Mörtelkübel laufen.

## ANFORDERUNGEN AN DIE BAUSTELLE

Auf der Baustelle müssen die Voraussetzungen für einen sicheren Pumpeneinsatz gewährleistet sein. Betonpumpendisponent und Bauleitung sollten sich rechtzeitig vor dem Einsatz miteinander in Verbindung setzen, um die Sicherheit des Pumpeneinsatzes zu gewährleisten.

Ebenso wichtig ist es, dass die Baustelle einen geeigneten Reinigungsort für die Betonpumpe auf der Baustelle zur Verfügung stellt.

## FAKTEN

### Checkliste

#### Bestellung der Betonpumpe – was ist anzugeben?

- Betonmenge
- Mastgröße, Pumpengröße
- genaue Baustellenanschrift mit Bauvorhaben; bei großen Bauvorhaben den Einfahrts-/Aufstellbereich definieren
- Name und Telefonnummer des Poliers der Einbaufirma vor Ort
- Name des Bestellers, sofern nicht Polier
- lieferndes Transportbetonwerk
- Liefertag und Uhrzeit
- Lieferleistung in m<sup>3</sup>/h
- genaue Rechnungsanschrift
- Rohr- und Schlauchleitungen (Konsistenz, Größtkorn und Anpumpmischung)
- weitere Besonderheiten (Stahlfasern, Umsetzen, Hindernisse, LP-Beton, Hochspannungsleitungen ...)
- Bauteil

#### GESAMTGEWICHT DER ARBEITSMASCHINEN UND ERFORDERLICHE ABMESSUNGEN IN ABHÄNGIGKEIT VOM VERWENDETEN PUMPENTYP

|  |      |      |      |      |       |      |       |       |
|--|------|------|------|------|-------|------|-------|-------|
| Masttyp                                    | 24   | 28   | 32   | 36   | 42    | 46   | 52    | 58    |
| Reichhöhe [m]                              | 24   | 27,6 | 32   | 35,9 | 41,6  | 45,1 | 52    | 57,3  |
| Reichweite [m]                             | 20   | 23,8 | 28   | 32   | 37,6  | 41,1 | 48,1  | 53,4  |
| Reichtiefe [m]                             | 16,4 | 18,1 | 20,8 | 24,7 | 29,5  | 32,2 | 38,1  | 43    |
| Ausfalthöhe [m]                            | 5    | 6,4  | 7,8  | 8,7  | 8,6   | 9,3  | 10,4  | 17,2  |
| Abstützbreite vorn [m]                     | 4,8  | 6,4  | 6,2  | 6,3  | 7,9   | 8    | 8,9   | 8,9   |
| Abstützbreite hinten [m]                   | 2,5  | 2,9  | 4,8  | 6,3  | 7,9   | 8,9  | 10,34 | 12,5  |
| max. Stützkraft vorn [t/m <sup>2</sup> ]   | 14   | 14,9 | 17,5 | 18   | 24    | 27,5 | 34    | 35    |
| max. Stützkraft hinten [t/m <sup>2</sup> ] | 8,5  | 10,1 | 14   | 18,5 | 24    | 27   | 30    | 37    |
| Fahrzeughöhe [m]                           | 3,8  | 3,90 | 3,95 | 3,97 | 4     | 3,97 | 3,9   | 3,92  |
| Fahrzeu glänge [m]                         | 9,7  | 10,1 | 11,4 | 11   | 11,55 | 12   | 14,08 | 15,36 |
| Gesamtgewicht [t]                          | 26   | 26   | 27,5 | 27,5 | 33    | 38   | 48    | 48    |

Der Stellplatz der Betonpumpe muss ausreichend groß dimensioniert sein. Die Zu- und Abfahrtswege müssen für die liefernden Fahrmaschiner sicher zu erreichen sein. Auf eventuelle Gewichtsbeschränkungen bei der Zufahrt muss vor der Bestellung hingewiesen werden. Die ausreichende Standfestigkeit des Bodens für die Stützkraft der Betonpumpe muss durch die Bauleitung geprüft werden (Böschungsabstände berücksichtigen, eventuelle Gruben oder Kanäle im Aufstellbereich)

#### TECHNISCHE MASCHINENDATEN

Zur Auswahl der geeigneten Betonpumpe sowie zur Planung des Einsatzes auf der Baustelle sind nachfolgend die wesentlichen technischen Daten (Arbeits- und Aufstellparameter) ausgewählter Pum-

pen als Anhaltspunkte aufgeführt. Die verbindlichen Werte sind abhängig vom gewählten Hersteller und Maschinentyp und beim Betonpumpenunternehmen zu erfragen. \

#### WEITERE INFOS

Regeln für den sicheren Baustelleneinsatz von Betonpumpen mit Verteilermasten sind dem „Merkblatt für den Einsatz von Betonpumpen“ (Bezug über Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie [BG RCI], [www.bgrci.de](http://www.bgrci.de)) zu entnehmen. Weitere wichtige Hinweise finden Sie auf der Internetseite [www.pumpbeton.de](http://www.pumpbeton.de).

Heraustrennen oder Ausdrucken von [www.baugewerbe-magazin.de/merkblatt.html](http://www.baugewerbe-magazin.de/merkblatt.html)

Weitere Merkblätter und Infos unter: [www.baugewerbe-magazin.de](http://www.baugewerbe-magazin.de)

