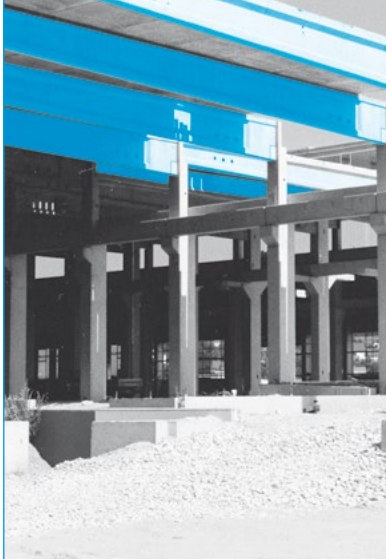


S P A N N B E T O N  
T E C H N I K



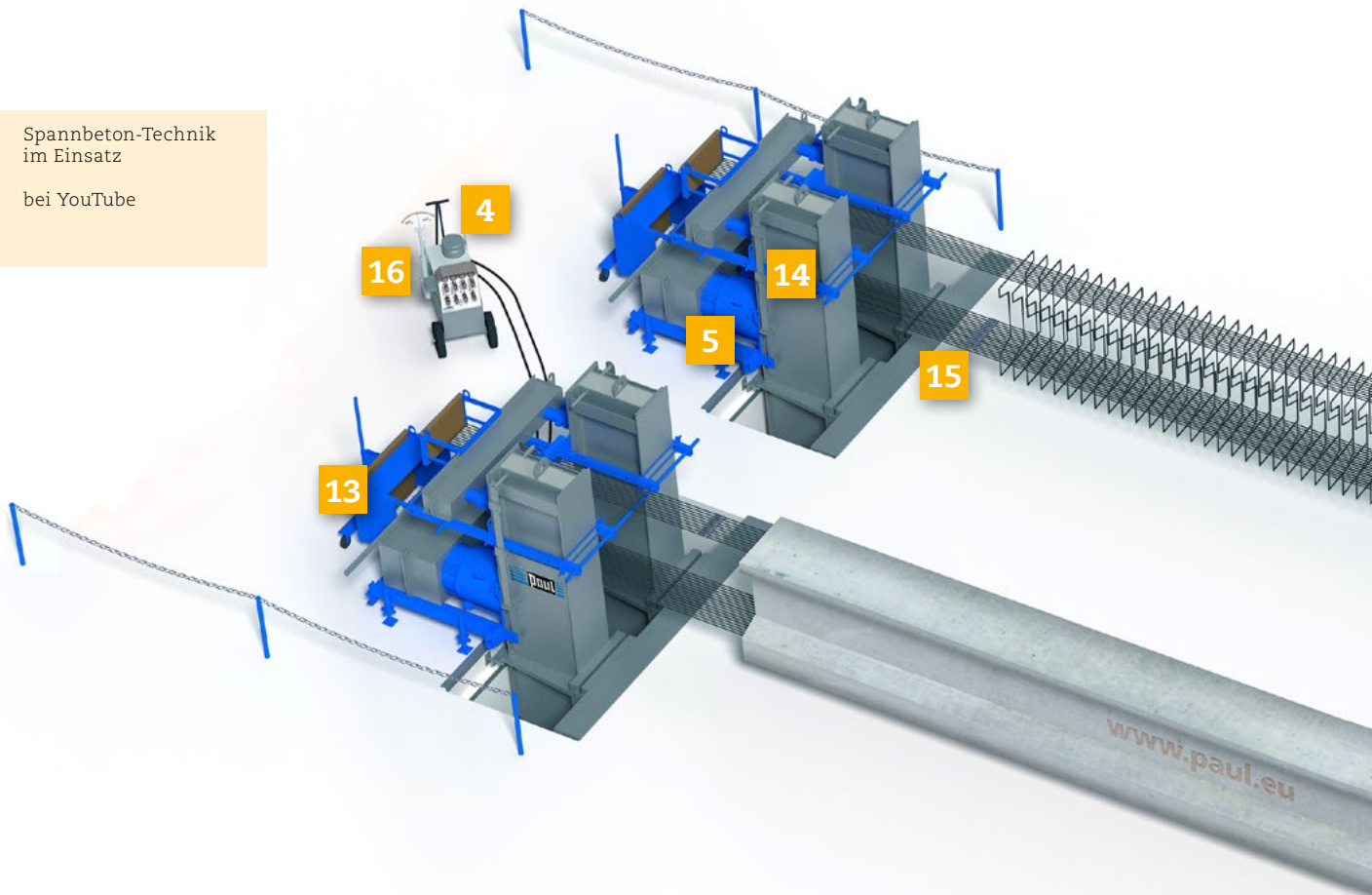
# Bauteil- fertigung im Betonwerk



# Übersicht der Spannbahnausrüstung

Spannbeton-Technik  
im Einsatz

bei YouTube



Der Einsatz moderner Bauteile aus Spannbeton bringt eine Reihe von Vorteilen:

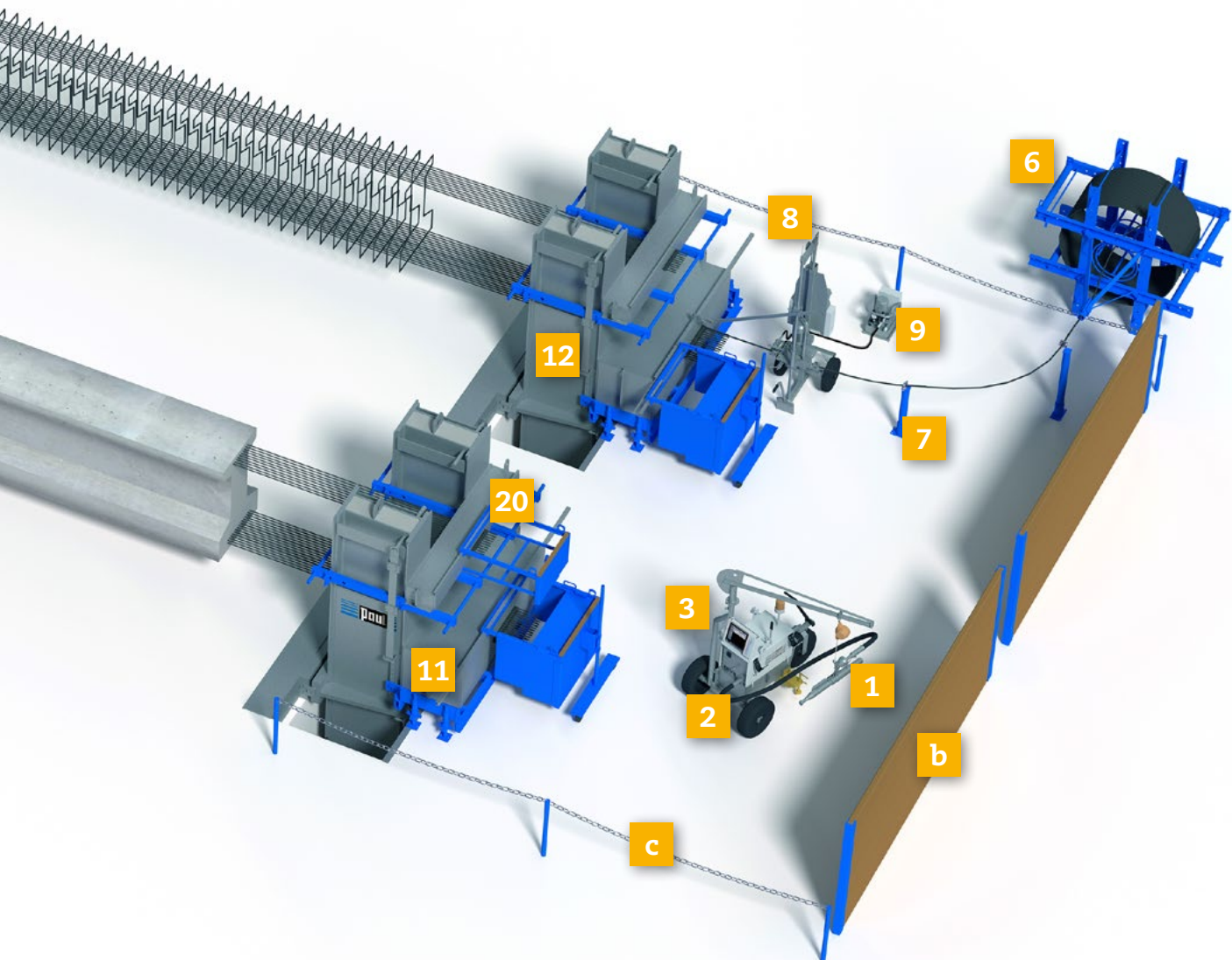
- Große Spannweiten
- Filigrane Bauweise
- Hohe Qualität durch gleichbleibende Produktionsbedingungen
- Minimale Bauleistung vor Ort
- Einsparung von Bewehrungsstahl
- Rationelle Fertigung

Bei der Herstellung von Spannbetonfertigteilen mit sofortigem Verbund hält eine äußere Struktur die Spannkraft bis zum Erreichen der notwendigen Betondruckfestigkeit. Beim Umspannen überträgt sich die Spannkraft möglichst gleichmäßig und schonend auf das Bauteil.



- 1 Eindrahtspannpresse
- 2 Pumpenaggregat
- 3 TENSACONTROL
- 4 Entspann-Pumpe
- 5 Entspann-Zylinder
- 6 Litzen-Haspel
- 7 Umlenkrollen
- 8 Elektrisches Schiebegerät
- 9 Hydraulischer Drahtschneider

- 11 Querlochplatte
- 12 Widerlagerträger
- 13 Schutzvorrichtung
- 14 Auflagen
- 15 Spannstahlkupplung
- 16 Synchronhubanzeige
- 20 Spannstahlverankerung
- b Schutzwand (bauseits)
- c Absperrkette (bauseits)



Eine Spannbahn, wie sie hier zu sehen ist, nimmt die Spannkraft während der Herstellung des Fertigteils auf, ohne den Zugang zum Bauteil bzw. zur Schalung zu beeinträchtigen. Diese Spannbahn ist flexibel und kann dauerhaft für die Produktion unterschiedlicher Bauteile eingesetzt werden.

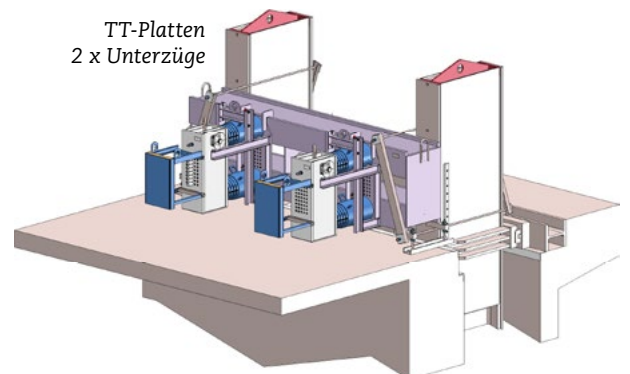
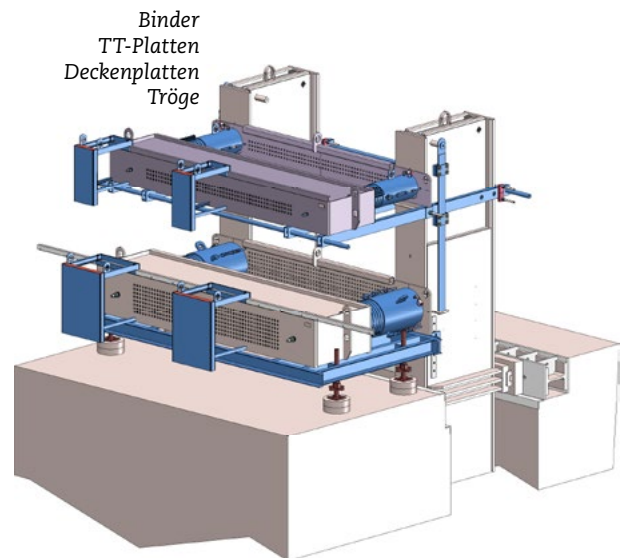
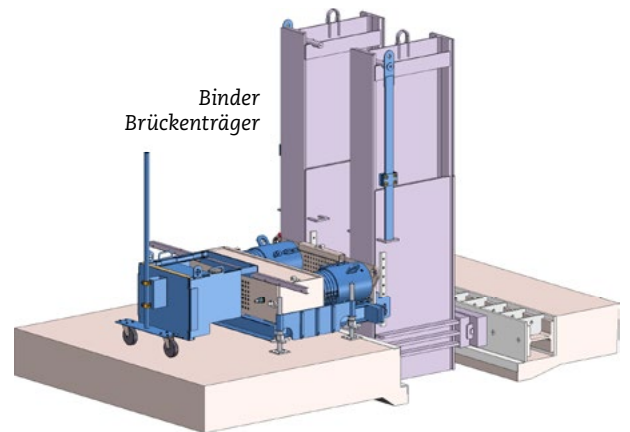
Über andere Arten der Kraftaufnahme mittels Schalung oder Seitenwände beraten wir Sie gerne.



## ■ Spannbahnausrüstungen

Für die Herstellung großer Serien gleicher oder ähnlicher Bauteile kann bei vorhandenem Platz eine lange Spannbahn für mehrere Bauteile hintereinander in Betracht gezogen werden. Sowohl die Erstinvestition in die Spannbahn als auch der Arbeits- und Rohstoffaufwand reduzieren sich dadurch deutlich.

Bei Platzmangel sowie für die Herstellung von Kleinserien und Einzelfertigungen produzieren Sie schlagkräftig mit kurzer Spannbahn und flexibler Ausrüstung.

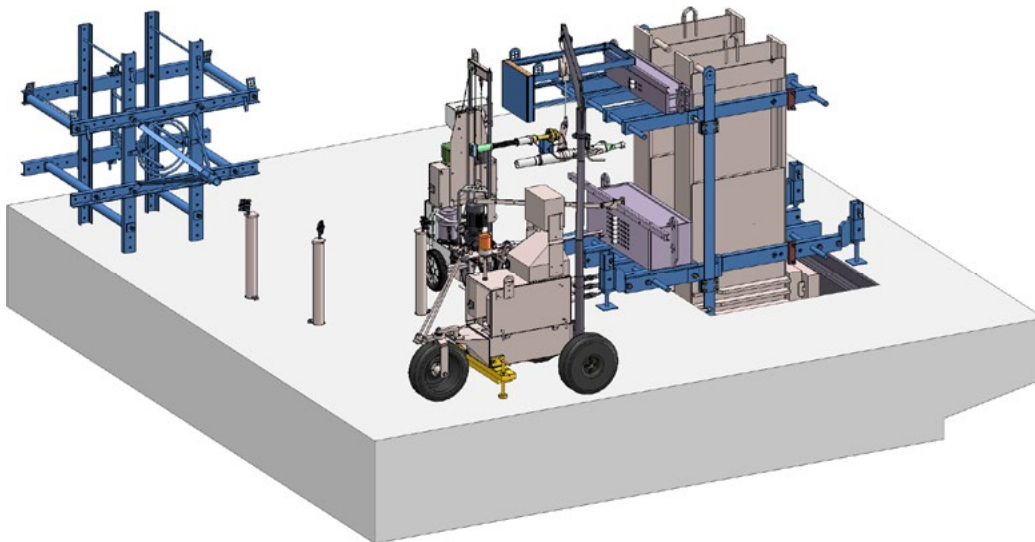


Deckenplatten

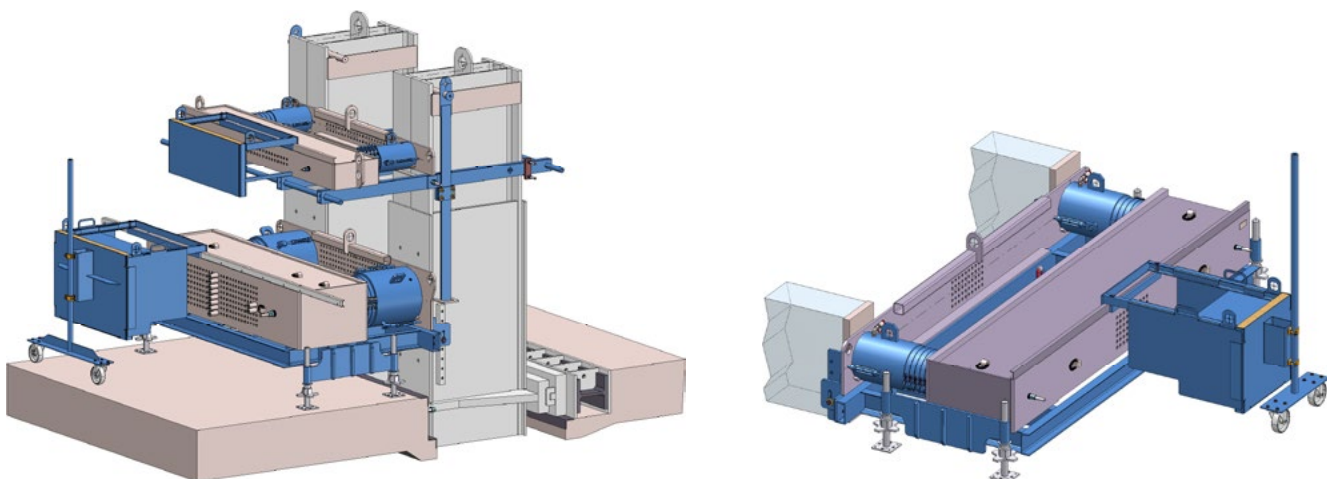
## ■ Widerlager, Querlochplatten & Co.

Wir unterscheiden zwischen zwei Widerlagertypen, dem Bodendruckwiderlager bei guter Bodenqualität und dem Schwergewichtswiderlager bei geringerer Bodenqualität oder nicht belastbaren Böden. Aufgrund Ihrer Angaben zur geplanten Produktpalette (Spannkkräfte, Litzenanordnung und Schalungsunterbau) schlagen wir Ihnen eine passende Widerlagergröße vor.

### ■ Spannseite



### ■ Entspannseite



# 12 Schritte zum Spannbeton-Fertigteil

Zur Herstellung von Spannbeton-Fertigteilen liefern wir nicht nur Widerlagerträger und Querlochplatten, sondern auch eine umfangreiche Ausrüstung für die Spannbeton-Produktion. Unsere Produkte unterstützen Sie sicher, einfach, schnell und effizient bei Ihren 12 Schritten zum Spannbeton-Fertigteil.

Wir wählen Spannpressen, Pumpenaggregate, Schiebergeräte, Stahlschneider, Spannverankerungen, Entspannzylinder und Motorpumpenaggregate zum Entspannen sowie das vielfältige Zubehör nach Ihren Anforderungen und Gegebenheiten aus.





12. Bauteil  
herausheben

1. Schalung  
vorbereiten,  
schlaufe Bewehrung  
einbringen



2. Entspannseite  
vorbereiten



3. Spannstahl  
einbringen

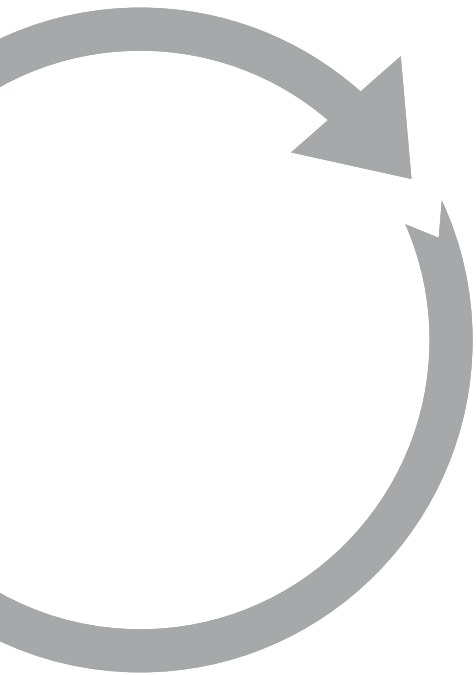


4. Verankern

5. Schalung  
schließen



6. Spannen





# Maschinen-Grundausrüstung

## Entspannseite vorbereiten

Mit der speziellen Hydraulik des Motorpumpenaggregates werden große Zylinder zur Vorbereitung der Spannbahn, bei wenig Druck, schnell ausgefahren.

Unterschiedliche Größen und Ausführungen auf Anfrage.



B130.01/4 Motorpumpenaggregat  
B562.01/1 Entspannzylinder



## Spannstahl einbringen

Elektrisches Ausschiebeggerät

- Zum Einschieben von Draht und Litze in Bewehrungskörbe
- Auf Wunsch mit integriertem Stahlschneider
- Druckknopfsteuerung am Schiebeggerät oder Funkfernsteuerung
- Elektrische Höheneinstellung
- Schiebegeschwindigkeit 1 m/s (Schrittgeschwindigkeit)
- Mit passender Fädelhilfe
- An mehreren Spannbahnen einsetzbar
- Schiebelänge ca. 80 m, reibungsabhängig

Weitere Ausführungen auf Anfrage



B106.01/1 Elektrisches Ausschiebeggerät  
B106.20/1 Schiebeanlagen zur Vorbereitung der Bewehrung außerhalb der Schalung





## ■ Verankern

Für die Aktivseite zum Spannen:  
**Offene Gehäuse mit Keilen**

Die Spannpresse zentriert sich auf dem Gehäuse und verankert die Spannkraft durch aktives Keileinpressen, dies reduziert Spannkraftverlust durch Schlupf und Verschleiß an den Keilen.

Für die Passivseite:  
**Geschlossene Gehäuse mit Keilen**

Gehäuse mit Schraub- oder Bajonettverschluss sind schnell zu montieren und sichern die Lage der Keile auf der unbeobachteten Passivseite.

Bei langen freien Litzenlängen:  
**Kupplungen mit Keilen**

Der Spannstahlbedarf kann verringert werden, wenn auf der Passivseite Kupplungen eingesetzt werden, um die freie Spannstahllänge zu überbrücken. Die gekuppelten Litzen können vielfach wiederverwendet und der Spannstahlbedarf pro Bauteil reduziert werden.

Passende Größen auf Anfrage.



B146.01/1 Spannverankerungen



## ■ Spannen



B131.14/21 Automatische Eindrahtspannpresse  
 B101.16 TENSAControl

Mit der Eindrahtspannpresse spannen Sie alle Drähte oder Litzen eines Spanngliedes auf die gleiche Kraft. Im Fertigteilwerk, in dem täglich eine größere Anzahl Spannglieder unter gleichbleibenden Bedingungen und mit hoher Qualität gespannt werden, empfehlen wir den Einsatz einer 4-Schlauch-Spannpresse mit leistungsstarkem Hydraulikaggregat.

Optional mit automatischer Protokollierung von Spannkraft und Dehnweg, mit Anbaukran zum ergonomischen Handling und Luftbereifung für den innerbetrieblichen Transport steht einem effizienten Einsatz nichts im Weg.

Unterschiedliche Ausführungen und Größen auf Anfrage.



## ■ Entspannen

Beim Entspannen arbeitet das Motorpumpenaggregat mit geringer Fördermenge, was ein präzises Abheben um wenige Millimeter zum Lösen der Abstützschalen garantiert.

Fragen Sie uns nach den unterschiedlichen Ausführungen und Größen.

Mit der Synchronhubanzeige kontrolliert der Bediener den gleichmäßigen Rücklauf der Zylinder aus sicherer Entfernung. Zwei Bowdenzüge bewegen über eine Umlenkrolle den Zeiger. Auch der Gesamthub lässt sich über eine Skala erfassen.



B130.01/4 Motorpumpenaggregat  
B101.17/1 Synchronhubanzeige



## ■ Spannstahl schneiden

Der Winkelschleifer mit Vorsatzkopf erlaubt das Trennen von Spannstahl bei engen Platzverhältnissen, z. B. zwischen den Bauteilen auf einer langen Spannbahn.



B103.07/1 Winkelschleifer

# Zubehör

## ■ Reinigen und Pflegen von Spannverankerungen

Kontrollieren und reinigen Sie die Spannverankerungen vor jedem Einsatz. Die Reinigungskette für Nass- und Trockenreinigung enthält vom passenden Unterschrank über Reinigungsmittel, Bürsten und Gleitmittel alles notwendige Zubehör.



**B246.01/1**  
Reinigung und  
Pflege von Spann-  
verankerungen

[vimeo.com/paulmaschinenfabrik](https://vimeo.com/paulmaschinenfabrik)



## ■ Spannkraft messen

Mit dem DMS Kraftmessgerät oder unserem Hydraulikmessgerät kann zur Qualitätssicherung die Spannkraft einzelner Spannstäbe überprüft und die halbjährlich fällige Kalibrierung der Spannpresse durchgeführt werden. Auf Wunsch wird das Kraftmessgerät nach DIN EN ISO 376 kalibriert.



**B101.11/1** Kraftmessgerät DMS  
**B101.09/3** Hydraulisches Kraftmessgerät  
**B101.03/1** Druckschreiber



## Service

### Planung

Bei der Planung Ihrer Spannbahnausrüstung berücksichtigen wir örtliche Bodenverhältnisse, die von Ihnen gewählte Schalung, Ihre geplanten Bauteile und Produktionsweise sowie die angestrebte Produktivität. Wir beraten Sie zu Vor- und Nachteilen und erläutern die Grenzen der jeweiligen Ausrüstung. Dabei behalten wir die Sicherheitsaspekte stets im Blick.

Bei der Maschinen-Grundausrüstung bieten wir Ihnen sowohl komfortable, effiziente und automatisierte Maschinen für hohe Ansprüche, als auch robuste, einfache und erweiterbare Ausrüstungen für einen kostengünstigen Einstieg in die Spannbeton-Technik.

### Inbetriebnahme

Wir installieren die Spannbahnausrüstung mit einem Leitmonteur bei Ihnen vor Ort. Dabei werden auch die Maschinen in Betrieb genommen und Ihr Personal in die Bedienung, Wartung und Pflege eingewiesen. Am letzten Tag der Inbetriebnahme kann mit unserem Servicetechniker evtl. das erste Fertigteil hergestellt und eine Sicherheitsschulung durchgeführt werden.



### Schulung



Wir bieten Sicherheitsschulungen in Theorie und Praxis mit Teilnahmezertifikat und den Themenschwerpunkten: Einrichten der Spannbahn, Vorbereiten, Spannen, Entspannen, Wartung, Reinigung und Pflege.

Gerne empfangen wir auch Ihr Instandhaltungspersonal in unserem Haus zu einer individuellen und praktischen Einweisung in Wartung und Pflege der Maschinen.

Finden Sie Ihren Ansprechpartner und weitere Infos unter  
[stressing.paul.eu](https://stressing.paul.eu)