

# PHILIPPGRUPPE

## PHILIPP PB-System



VB3-B-003-de - 05/21 - PDF

### Einbau- und Verwendungsanleitung

## Transport- und Montagesysteme für den Fertigteilbau

### ■ Technische Fachabteilung

Unsere Mitarbeiter unterstützen Sie gerne in Ihrer Planungsphase mit Einbau- und Verwendungsvorschlägen zum Einsatz unserer Transport- und Montagesysteme für den Fertigteilbau.

### ■ Sonderausführungen

Individuell für Ihren speziellen Anwendungsfall.

### ■ Praktische Versuche vor Ort

Wir stellen sicher, dass unsere Konzepte genau auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind.

### ■ Prüfberichte

Zur Dokumentation und zu Ihrer Sicherheit.

### ■ Vor-Ort-Service

Gerne schulen unsere Ingenieure Ihre Techniker und Produktionsmitarbeiter bei Ihnen im Fertigteilwerk, beraten beim Einbau von Fertigteilen und helfen bei der Optimierung Ihrer Produktionsabläufe.

### ■ Hohe Anwendungssicherheit unserer Produkte

Enge Zusammenarbeit mit staatlichen Materialprüfungsanstalten (MPA) und - wenn erforderlich - bauaufsichtliche Zulassung unserer Produkte und Lösungen.

### ■ Software-Lösungen

Bemessungsprogramme, Berechnungssoftware, Animationsfilme sowie Einbauteilkataloge finden Sie immer aktuell unter [www.philipp-gruppe.de](http://www.philipp-gruppe.de).

### ■ Kontakt Technik

Telefon: +49 (0) 6021 / 40 27-318  
Fax: +49 (0) 6021 / 40 27-340  
E-Mail: [technik@philipp-gruppe.de](mailto:technik@philipp-gruppe.de)

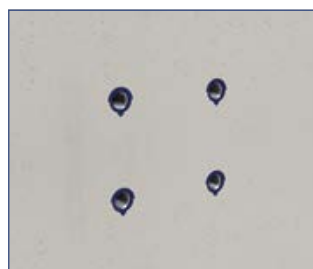
### ■ Kontakt Vertrieb

Telefon: +49 (0) 6021 / 40 27-300  
Fax: +49 (0) 6021 / 40 27-340  
E-Mail: [vertrieb@philipp-gruppe.de](mailto:vertrieb@philipp-gruppe.de)



## Inhaltsverzeichnis

■ Das PB-System .....	Seite	4
■ Ihre Vorteile auf einen Blick .....	Seite	4
■ Lieferumfang .....	Seite	5
■ PB-Anker .....	Seite	6
■ Verwendung .....	Seite	6
■ Abmessungen .....	Seite	6
■ Werkstoffe .....	Seite	6
■ Versiegelung .....	Seite	6
■ Kennzeichnung .....	Seite	6
■ PB-Kennzeichnungsclip / PB-Adapterscheibe .....	Seite	7
■ Aussparungsteller .....	Seite	8
■ Planung .....	Seite	9
■ Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen) .....	Seite	9
■ Einbauvarianten (oberflächenbündig / vertieft) .....	Seite	9
■ Min. Bauteildicken, Mindestachs- und randabstände .....	Seite	10
■ Beton .....	Seite	10
■ Bewehrung .....	Seite	10
■ Befestigungsmittel .....	Seite	10
■ Einschraubtiefe .....	Seite	11
■ Erforderliche Schraubenlänge .....	Seite	11
■ Anzugsdrehmomente .....	Seite	11
■ Erforderliche Angaben auf Konstruktionszeichnungen .....	Seite	11
■ Einbau des PB-Systems .....	Seite	12
■ Montage der Anbauteile .....	Seite	14
■ Bemessungssoftware .....	Seite	15
■ CAD .....	Seite	16



## Das PHILIPP PB-System



### Ihre Vorteile auf einen Blick:

- ✓ Zugelassenes System (ETA-Zulassung)
- ✓ Vielseitig einsetzbare, dauerhafte Befestigung von Konstruktionen aller Art
- ✓ Hohe Tragfähigkeiten
- ✓ Jederzeit lösbare Verbindung
- ✓ Flexibler Schalungs-Einbau - vertieft oder oberflächenbündig
- ✓ Einfache, softwarebasierte Bemessung nach DIN EN 1992-4:2019-04

Unsere Bemessungssoftware finden Sie unter

**PH** [www.philipp-gruppe.de](http://www.philipp-gruppe.de)

»PHixation« Die neue Software

Die Welt ist in Bewegung.  
Wir geben ihr Halt.

PHILIPPGRUPPE

[Bitte hier klicken!](#)



## Das PHILIPP PB-System

Das PB-System besteht aus dem PB-Anker, dem PB-Kennzeichnungsclip sowie einer optional verwendbaren PB-Adapterscheibe für den vertieften Einbau.

### Lieferumfang PB-System:

- ☑ **Ausführung Stahl, galv. verzinkt**
  - ☑ PB-Anker (Hülse galv. verzinkt)
  - ☑ PB-Kennzeichnungsclip
  - optional**
  - ☑ PB-Adapterscheibe (galv. verzinkt)
- ☑ **Ausführung Edelstahl**
  - ☑ PB-Anker (Hülse Edelstahl)
  - ☑ PB-Kennzeichnungsclip
  - optional**
  - ☑ PB-Adapterscheibe (Edelstahl)

### Separat bei PHILIPP erhältlich:

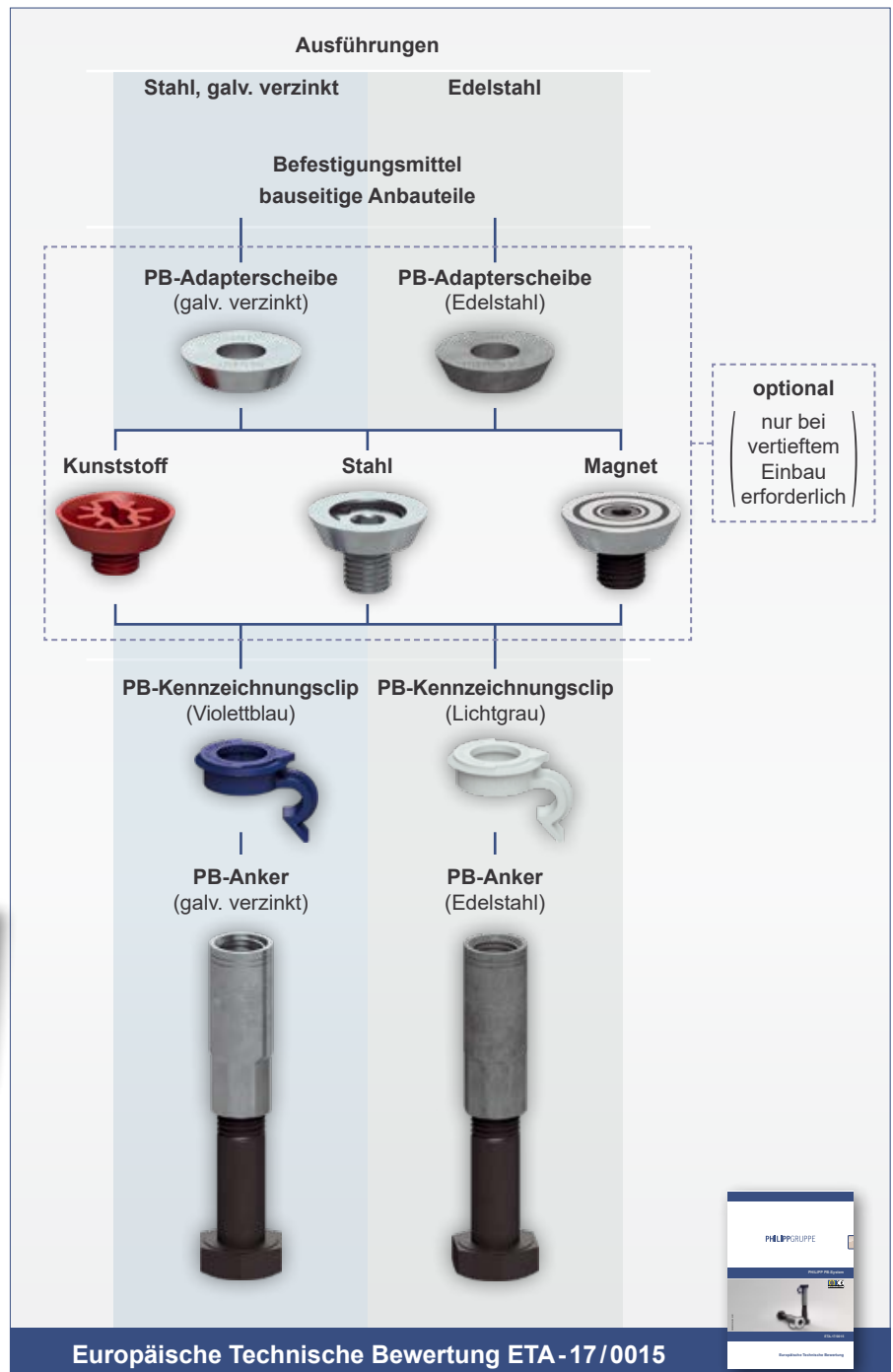
- ☑ **Aussparungsteller**
  - ☑ Kunststoff (72KHN\_\_)
  - ☑ Stahl (72KHN\_\_STK)
  - ☑ Magnet (72MAXKHN\_\_)



Die Verwendungsanleitung für das KHN-System ist bei vertieftem Einbau zu beachten!



Die Befestigungsmittel (Schrauben und Scheiben) sind nicht Bestandteil des PB-Systems. Sie müssen den Angaben der statischen Berechnung und/oder den Angaben in den Konstruktionszeichnungen entsprechen. Die Befestigungsmittel sind nicht bei PHILIPP erhältlich.



Europäische Technische Bewertung ETA-17/0015



## PB-Anker

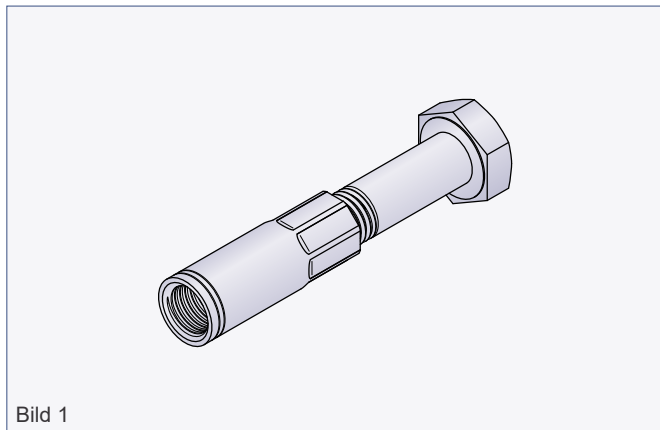


Bild 1

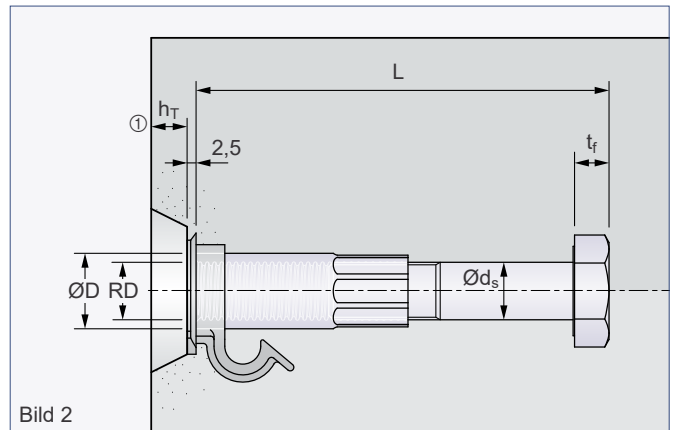


Bild 2

Die PB-Anker dienen als Befestigung in gerissenem und ungerissenem Normalbeton ab einer Mindestgüte von C20/25 mit einer planmäßigen statischen und quasi-statischen Beanspruchung. Sie besitzen eine Europäische Technische Bewertung (ETA-17/0015) vom Deutschen Institut für Bautechnik.



Die PB-Anker dienen ausschließlich der Befestigung. Das Anschlagen von Lastaufnahmemitteln zum Transport der Betonelemente sowie das Anschlagen als Transportsicherung sind unzulässig!

### Werkstoffe

Der PB-Anker besteht aus einer blanken Sechskantschraube der Festigkeitsklasse 8.8 mit aufgeschraubter und angepresster Gewindehülse (RD-Gewinde mit metrischer Steigung). Die Gewindehülse besteht je nach Anker Ausführung aus galvanisch verzinktem oder nichtrostendem Stahl.

### Versiegelung

Der PB-Anker in der Ausführung Edelstahl ist im inneren der Gewindehülse mit einer Versiegelung versehen. Diese dient als Korrosionsschutz und erfüllt die Anforderung gemäß DIN EN 1992-4:2019-04 und ETA-17/0015 über die Nutzungsdauer der Befestigung von 50 Jahren.

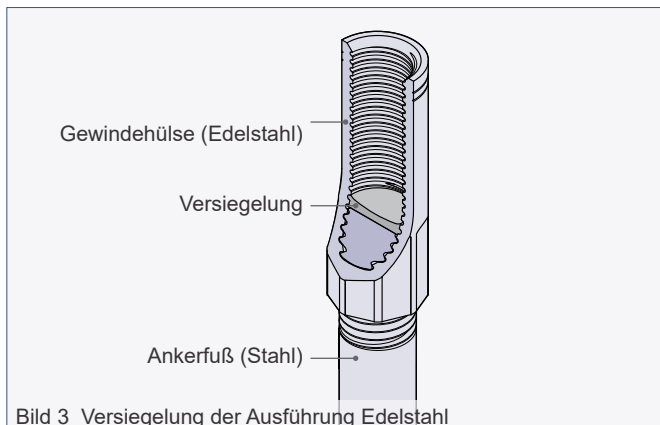


Bild 3 Versiegelung der Ausführung Edelstahl

**Tabelle 1: Abmessungen des PB-Ankers**

Artikel-Nr.	Typ	Abmessungen					
		RD	ØD [mm]	L [mm]	h <sub>T</sub> [mm]	Ød <sub>s</sub> [mm]	t <sub>f</sub> [mm]
<b>Ausführung: Stahl, galvanisch verzinkt</b>							
70PBA12	PBA 12	12	15,0	67,5	10,0	12,0	7,5
70PBA16	PBA 16	16	21,0	114,5	10,0	16,0	10,5
70PBA20	PBA 20	20	27,0	155,0	10,0	20,0	12,5
70PBA24	PBA 24	24	31,0	201,0	10,0	24,0	15,0
70PBA30	PBA 30	30	39,5	250,0	10,0	30,0	18,7
<b>Ausführung: Edelstahl</b>							
70PBA12VA	PBA 12	12	15,0	67,5	10,0	12,0	7,5
70PBA16VA	PBA 16	16	21,0	114,5	10,0	16,0	10,5
70PBA20VA	PBA 20	20	27,0	155,0	10,0	20,0	12,5
70PBA24VA	PBA 24	24	31,0	201,0	10,0	24,0	15,0
70PBA30VA	PBA 30	30	39,5	250,0	10,0	30,0	18,7

① Wird der PB-Anker vertieft eingebaut, ist die Einbautiefe h<sub>T</sub> der Aussparungstiefe zu berücksichtigen (siehe Bild 2).

### Kennzeichnung

Die PB-Anker sind mit folgende Angaben gekennzeichnet:

- CE-Kennzeichen
- Hersteller (PHILIPP)
- Ankertyp (PBA)
- Gewindegröße (z.B. 16)
- Material (nur bei Ausführung Edelstahl)

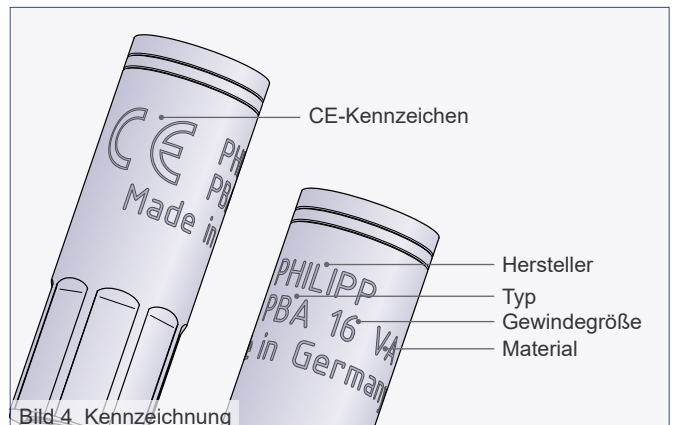


Bild 4 Kennzeichnung

## PB-Kennzeichnungsclip / PB-Adapterscheibe

### PB-Kennzeichnungsclip

Der Kennzeichnungsclip dient der Kennzeichnung des Ankers im eingebauten Zustand, der Lagesicherung der Zulaufbewehrung (falls erforderlich) sowie zur Kennzeichnung der Belastungsrichtung.

Der Kennzeichnungsclip aus Kunststoff wird bei der Montage der PB-Anker über die Gewindehülse gestülpt. Anschließend wird der PB-Anker an der Schalung befestigt.

**Tabelle 2: PB-Kennzeichnungsclip (Kunststoff)**

Artikel-Nr.	Typ	ØD [mm]	Ød [mm]	h [mm]	h <sub>1</sub> [mm]
<b>Ausführung: Stahl, galvanisch verzinkt</b>					
74KR12PBA	PBA 12	28	13	10,5	2,5
74KR16PBA	PBA 16	32	17	10,5	2,5
74KR20PBA	PBA 20	37	21	10,5	2,5
74KR24PBA	PBA 24	41	25	10,5	2,5
74KR30PBA	PBA 30	52	31	10,5	2,5
<b>Ausführung: Edelstahl</b>					
74KR12PBAVA	PBA 12	28	13	10,5	2,5
74KR16PBAVA	PBA 16	32	17	10,5	2,5
74KR20PBAVA	PBA 20	37	21	10,5	2,5
74KR24PBAVA	PBA 24	41	25	10,5	2,5
74KR30PBAVA	PBA 30	52	31	10,5	2,5

### Kennzeichnung im Einbauzustand

Folgende Angaben sind in eingebautem Zustand sichtbar:

- Farbcodierung
- Hersteller (PHILIPP)
- Ankertyp (PBA)
- Gewindegröße (z.B. 16)
- Belastungsrichtung (Form)
- Anzugsdrehmoment



Der Einbau des PB-Ankers muss immer in Kombination mit dem PB-Kennzeichnungsclip erfolgen.

### PB-Adapterscheibe

Wird der PB-Anker mittels Aussparungsteller vertieft eingebaut, ist die PB-Adapterscheibe bei der Montage der Anbauteile zuvor in die Aussparung einzulegen. Die Adapterscheibe ist in galv. verzinktem oder nichtrostendem Stahl erhältlich.

**Tabelle 3: Adapterscheibe**

Artikel-Nr.	Typ	ØD [mm]	Ød [mm]	h [mm]
<b>Ausführung: Stahl, galvanisch verzinkt</b>				
72AS12PBA	PBA 12	40,0	12,5	10,0
72AS16PBA	PBA 16	40,0	16,5	10,0
72AS20PBA	PBA 20	55,0	20,5	10,0
72AS24PBA	PBA 24	55,0	24,5	10,0
72AS30PBA	PBA 30	70,0	30,5	10,0
<b>Ausführung: Edelstahl</b>				
72AS12PBAVA	PBA 12	40,0	12,5	10,0
72AS16PBAVA	PBA 16	40,0	16,5	10,0
72AS20PBAVA	PBA 20	55,0	20,5	10,0
72AS24PBAVA	PBA 24	55,0	24,5	10,0
72AS30PBAVA	PBA 30	70,0	30,5	10,0

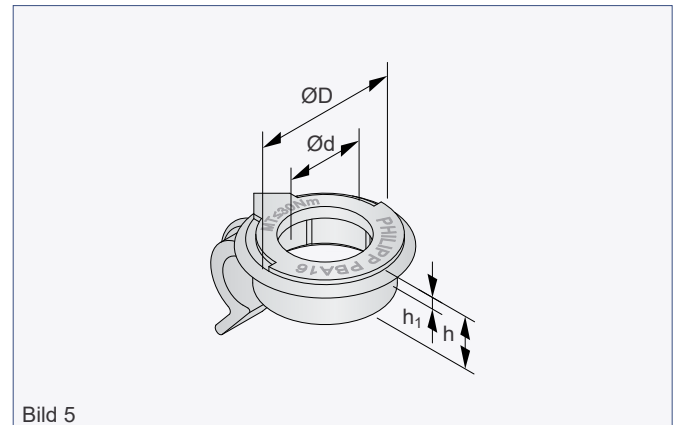


Bild 5

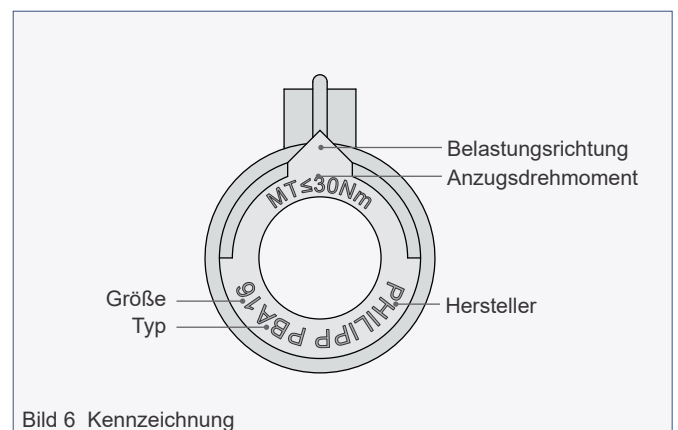


Bild 6 Kennzeichnung



Bei vertieftem Einbau der PB-Anker ist bei der Montage der Anbauteile immer die PB-Adapterscheibe zu verwenden.

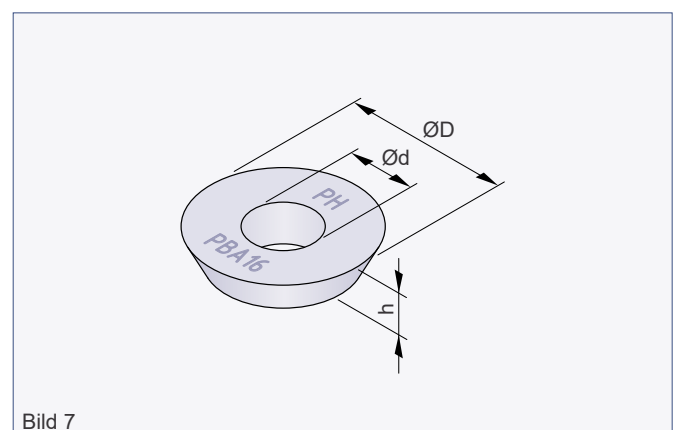
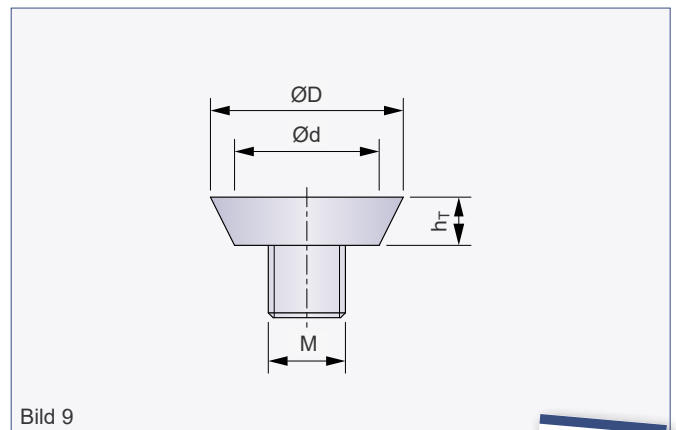
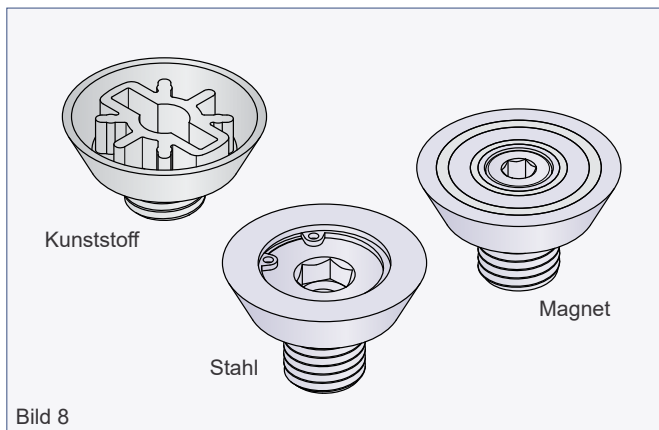


Bild 7

## Aussparungsteller



Für den vertieften Einbau der PB-Anker sind die Aussparungsteller KHN zu verwenden. Diese sind in den Ausführungen Kunststoff, Stahl oder magnetisch erhältlich.

**i** Die Verwendungsanleitung für das KHN-System ist zu beachten!



**Tabelle 4: Aussparungsteller (Typ KHN)**

Artikel-Nr.			Abmessungen			
Kunststoff	Stahl	Magnet	Gewinde [M]	ØD [mm]	Ød [mm]	h <sub>T</sub> [mm]
72KHN12	72KHN12STK	72MAXKHN12	M12	40	30	10
72KHN16	72KHN16STK	72MAXKHN16	M16	40	30	10
72KHN20	72KHN20STK	72MAXKHN20	M20	55	45	10
72KHN24	72KHN24STK	72MAXKHN24	M24	55	45	10
72KHN30	72KHN30STK	72MAXKHN30	M30	70	60	10



## Planung

### Ausführung: Stahl, galvanisch verzinkt



Einbetonierte PB-Anker unter trockenen Innenraumbedingungen (galvanisch verzinkte Hülse, zusätzlich muss der Innenbereich der Hülse während der Bauphase gegen Wasser geschützt werden)

### Ausführung: Edelstahl



Einbetonierte Anker aus Edelstahl gemäß DIN EN 1993-1-4 gelten als ausreichend langlebig für die entsprechende Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC III)



### Bemessung

Die Bemessung der Verankerung unter statischen oder quasi-statischen Einwirkungen erfolgt gemäß DIN EN 1992-4:2019-04 und unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

### Oberflächenbündiger Einbau der PB-Anker

Beim oberflächenbündigen Einbau der PB-Anker liegt das Anbauteil direkt an der Betonoberfläche sowie an der Gewindehülse des PB-Ankers an.

### Vertiefter Einbau der PB-Anker

Wird der PB-Anker mittels Aussparungsteller vertieft eingebaut, liegt das Anbauteil direkt an der Betonoberfläche an, jedoch ohne Kontakt zum PB-Anker. Hierfür ist grundsätzlich die PB-Adapterscheibe zu verwenden.

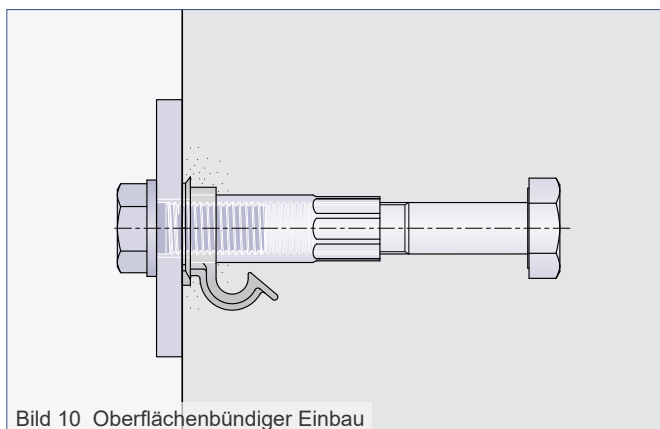


Bild 10 Oberflächenbündiger Einbau

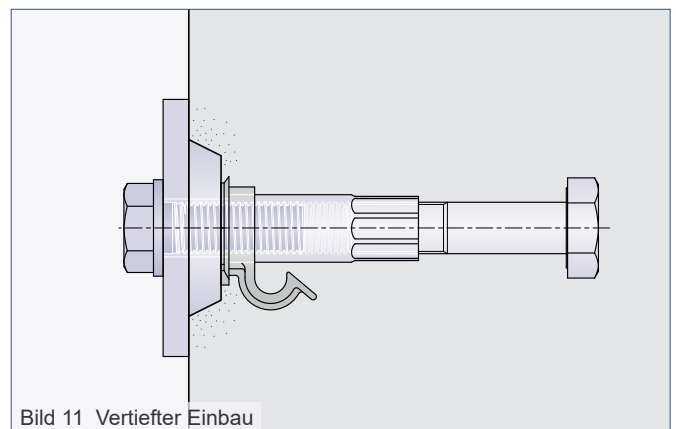


Bild 11 Vertiefter Einbau

## Planung

### Min. Bauteildicken, Mindestachs- und randabstände

Der Einbau und die Positionierung von PB-Ankern in Betonfertigteilen erfordert für einen sicheren Lastabtrag Mindestbauteildicken sowie Mindestachs- und randabstände.

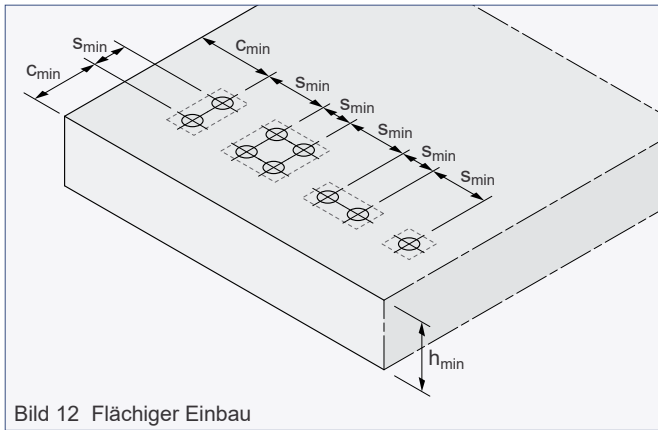


Bild 12 Flächiger Einbau

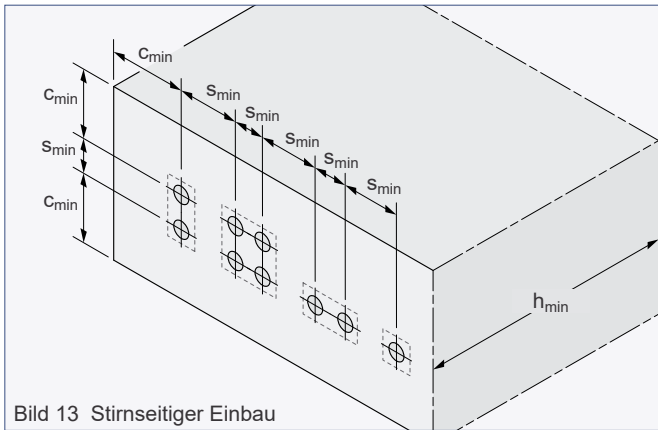


Bild 13 Stirnseitiger Einbau

**Tabelle 5: Minimale Bauteildicken, Mindestachs- und randabstände**

Artikel-Nr.	min. Bauteildicke ① $h_{min}$ [mm]	min. Achsabstand $S_{min}$ [mm]	min. Randabstand $C_{min}$ [mm]
PBA 12	100	110	55
PBA 16	140	140	70
PBA 20	180	180	90
PBA 24	225	220	110
PBA 30	275	270	135

①  $h \geq h_{nom} + c_{nom}$  ( $c_{nom}$  gemäß EN 1992-1-1:2011-01)

### Beton

Als Verankerungsgrund kann bewehrter oder unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206:2013+A1:2016 der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 zur Verwendung kommen. Die Verankerung darf in gerissenem und ungerissenem Beton erfolgen.

### Bewehrung

Eine eventuell erforderliche Bewehrung ist gemäß DIN EN 1992-4:2019-04 zu wählen. Wird eine Zusatzbewehrung bei Querkraft in Form von Bügeln oder Schlaufen (mit Kontakt am PB-Anker) gewählt, kann entsprechend den Anforderungen an die Betondeckung eine Ausführung dieser Zusatzbewehrung in Edelstahl erforderlich werden.

### Befestigungsmittel

Für die Befestigungsmittel sind die Mindestanforderungen gemäß Tabelle 6 einzuhalten.

**Tabelle 6: Befestigungsmittel**

Schraube	Scheibe
<b>Ausführung: Stahl, galvanisch verzinkt</b>	
EN ISO 898-1:2013, galvanisch verzinkt, Festigkeitsklasse 8.8	EN ISO 7089:2000 / 7090:2000, galvanisch verzinkt, $\geq 200HV$
<b>Ausführung: Edelstahl</b>	
EN ISO 3506-1:2009, Festigkeitsklasse A4-70, CRC III	1.4401 / 1.4404 / 1.4571, EN ISO 7089:2000 / 7090:2000, $\geq 200HV$ , CRC III

## Planung

### Einschraubtiefe

Bei der Montage von Anbauteilen an den PB-Anker ist die minimale und maximale Einschraubtiefe zu beachten. Die Einschraubtiefen sind Tabelle 7 zu entnehmen.



Die erforderlichen Befestigungsmittel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

$L_s$	Schraubenlänge
$L_{sd,min}$	Minimale Einschraubtiefe
$L_{sd,max}$	Maximale Einschraubtiefe
$t_w$	Dicke der Unterlegscheibe
$t_{fix}$	Dicke der zu befestigenden Bauteile
$t_v$	Tiefe der Aussparung

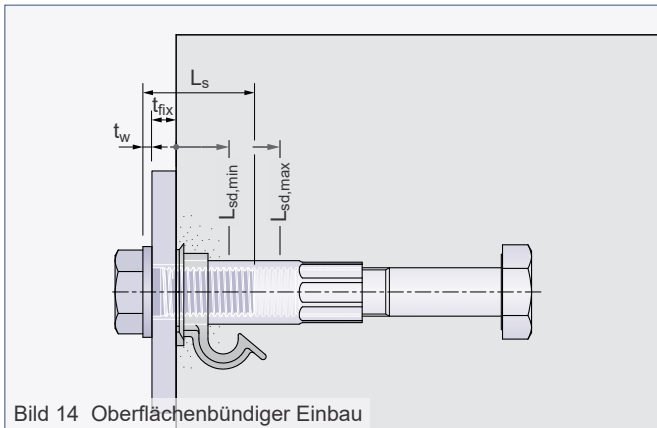


Bild 14 Oberflächenbündiger Einbau

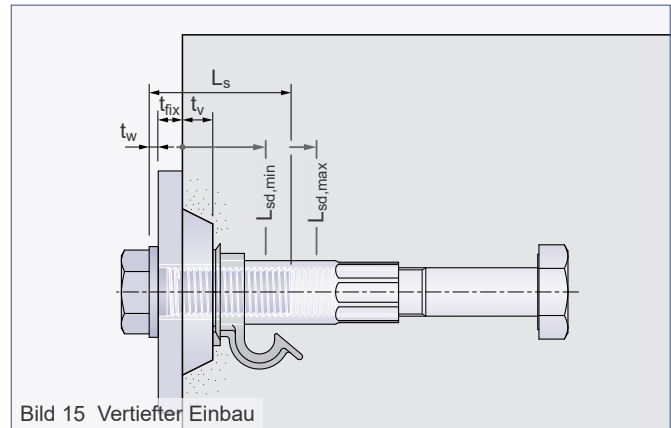


Bild 15 Vertiefter Einbau

**Tabelle 7: Einschraubtiefe**

Typ	Einschraubtiefe	
	$L_{sd,min}$ [mm]	$L_{sd,max}$ [mm]
PBA 12	16,9	26,5
PBA 16	21,7	37,5
PBA 20	26,5	44,5
PBA 24	31,3	52,5
PBA 30	38,5	61,5

### Anzugsdrehmomente

Das zu befestigende Anbauteil wird mit einer Befestigungsschraube mit metrischem ISO-Gewinde sowie einer Unterlegscheibe im einbetonierten PB-Anker verschraubt. Hierbei sind die in Tabelle 8 angegebenen Anzugsdrehmomente zu beachten.

### Ermittlung der erforderlichen Schraubenlänge

bei oberflächenbündigen Einbau:

$$t_w + t_{fix} + L_{sd,min} \leq L_s \leq t_w + t_{fix} + L_{sd,max}$$

bei vertieftem Einbau:

$$t_w + t_{fix} + t_v + L_{sd,min} \leq L_s \leq t_w + t_{fix} + t_v + L_{sd,max}$$

**Beispiel** gemäß Bild 14 (PBA 16):

$$3 \text{ mm} + 12 \text{ mm} + 21,7 \text{ mm} \leq L_s \leq 3 \text{ mm} + 12 \text{ mm} + 37,5 \text{ mm}$$

$$36,7 \text{ mm} \leq L_s \leq 52,5 \text{ mm}$$

mögliche Schrauben: M16 × 40 / M16 × 45 / M16 × 50

**Tabelle 8: Anzugsdrehmomente  $M_T$**

Typ	$M_T$ [Nm]
PBA 12	≤ 10
PBA 16	≤ 30
PBA 20	≤ 60
PBA 24	≤ 80
PBA 30	≤ 200

### Erforderliche Angaben auf Konstruktionszeichnungen

Folgende Angaben sind auf den Konstruktionszeichnungen anzugeben:

- Gewählter Anker (Artikel-Nr.)
- Lage des Ankers (Achs- und Randabstände)
- Ausrichtung des Kennzeichnungsrings (Pfeilrichtung)
- Mindestbewehrung
- Mindestbetondruckfestigkeitsklasse gemäß Statik
- Lage und Ausrichtung der eventuell erforderlichen Zusatzbewehrung
- Anforderungen an die Befestigungsmittel (Material und Festigkeitsklasse)
- Länge der Befestigungsmittel und Dicke des Anbauteils
- Angaben zum Aussparungsteller (sollte der Anker vertieft eingebaut werden)

## Einbau des PB-Systems

### Anforderungen für den Einbau

- Veränderungen oder der Austausch einzelner Teile sind unzulässig.
- Der Anker ist so an der Schalung zu befestigen, dass er sich beim Einbau der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht verschieben kann.
- Einwandfreies Verdichten des Betons im Bereich des Ankers.
- Das Innere der galvanisch verzinkten Hülsen ist gegen Eindringen von Wasser zu schützen.
- Das Innere der Hülsen aus nichtrostendem Stahl ist gegen Eindringen von Öl zu schützen.

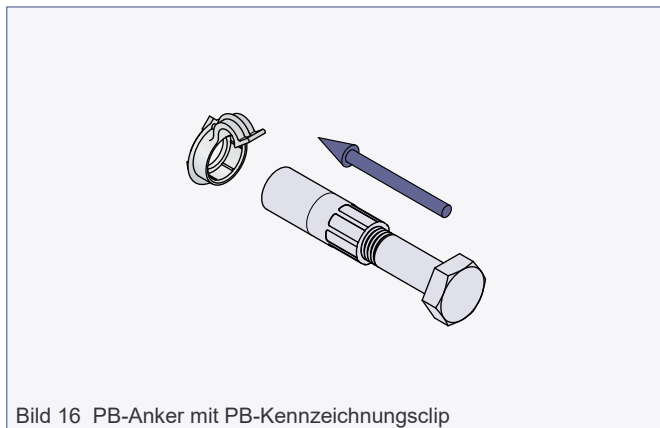


Bild 16 PB-Anker mit PB-Kennzeichnungsclip

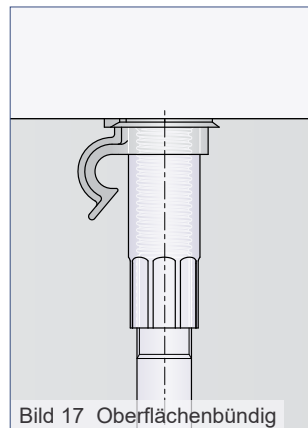


Bild 17 Oberflächenbündig

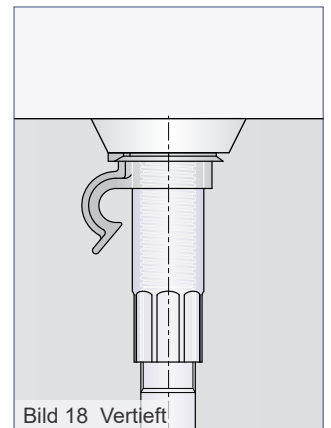


Bild 18 Vertieft

Vor der Montage des PB-Ankers ist der PB-Kennzeichnungsclip über die Gewindehülse zu stülpen.

Anschließend wird der PB-Anker entweder oberflächenbündig, z.B. mittels PHILIPP Gewindeadapter mit Innengewinde, oder vertieft, mittels PHILIPP Aussparungsteller KHN, an der Schalung befestigt.

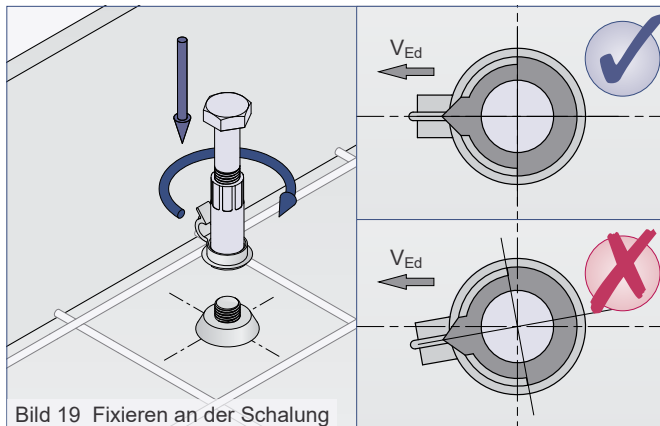


Bild 19 Fixieren an der Schalung

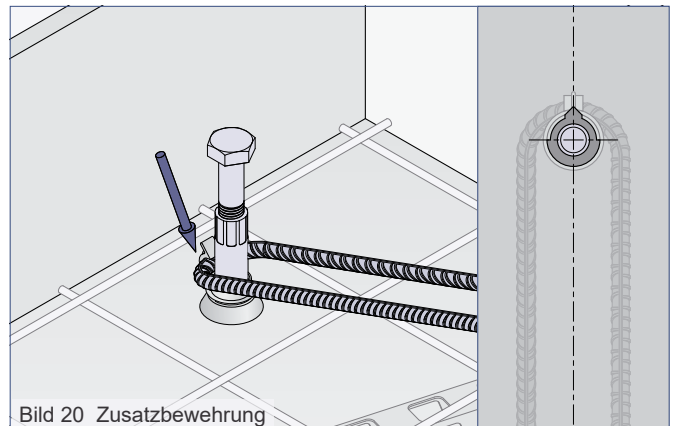


Bild 20 Zusatzbewehrung

Hierbei ist die richtige Ausrichtung des PB-Kennzeichnungsclips zu beachten (Pfeilrichtung (Clip) = Krafttrichtung).

Eine evtl. erforderliche Zusatzbewehrung kann nun schnell und einfach mit dem PB-Kennzeichnungsclip fixiert werden. Diese Zusatzbewehrung muss entgegen der Krafttrichtung (Pfeilrichtung des PB-Kennzeichnungsclips) ausgerichtet und mit Kontakt an der Hülse befestigt werden. Hierbei sind die Anforderungen an die Betondeckung zu beachten. Gegebenenfalls ist die Zusatzbewehrung geneigt einzubauen oder in nichtrostendem Stahl auszuführen. Alternativ ist eine Anordnung der Zusatzbewehrung nach DIN EN 1992-4:2019-04 möglich.

## Einbau des PB-Systems

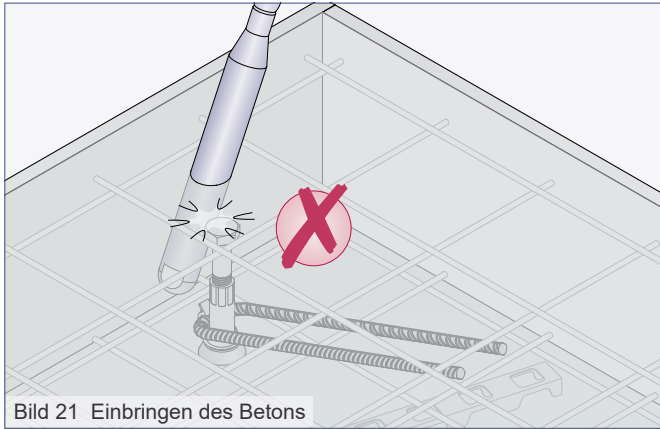


Bild 21 Einbringen des Betons

Um eine Lageveränderung des PB-Ankers oder der Bewehrung auszuschließen, ist der Beton sorgfältig einzubringen und zu verdichten. Beim Verdichten ist ein Kontakt zwischen PB-Anker und Rüttelflasche zu vermeiden.

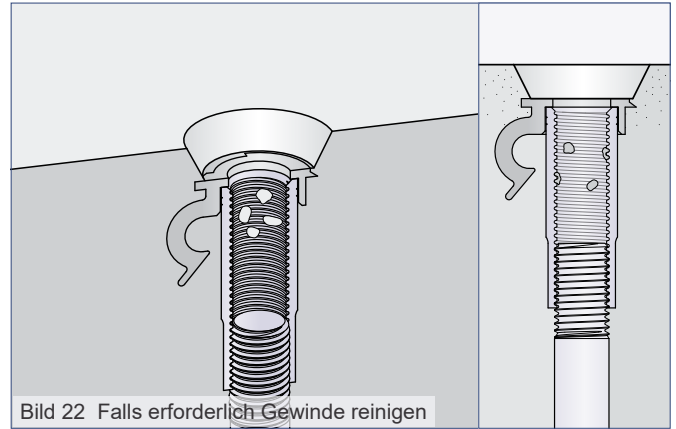


Bild 22 Falls erforderlich Gewinde reinigen

Bei einer Verschmutzung des Gewindes ist dieses zu reinigen. Hierfür kann z.B. die PHILIPP Nacharbeitsschraube verwendet werden.



Um das Eindringen von Schmutz, Wasser oder Öl in die Gewindehülse der PB-Anker zu vermeiden, ist es empfehlenswert, die PB-Anker während der Lagerung und des Transports des Betonfertigteils zu verschließen.

## Montage der Anbauteile

Vor der Montage der Anbauteile ist sicherzustellen, dass der Beton die erforderliche Festigkeit aufweist. Außerdem ist zu prüfen, ob die Schrauben die erforderliche Länge aufweisen, um sicherzustellen, dass die minimale sowie maximale Schraubenlänge (Tabelle 7) eingehalten wird.

Der korrekte Einbau der PB-Anker ist visuell zu prüfen (Bilder 25 bis 28). Die Montage an fehlerhaft eingebauten PB-Ankern kann zu Beschädigungen an den PB-Ankern selbst bzw. am Beton führen.

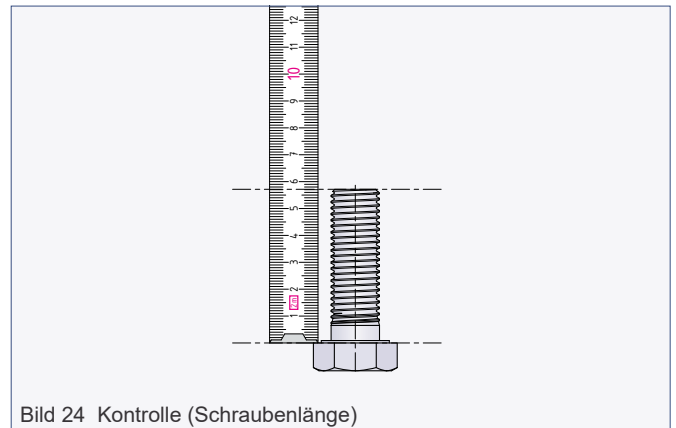


Bild 24 Kontrolle (Schraubenlänge)

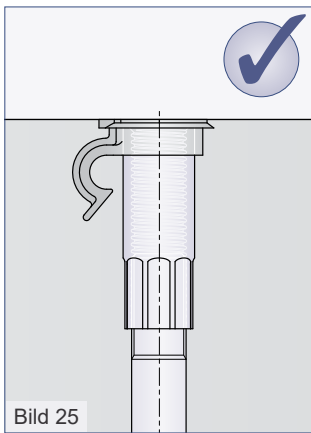


Bild 25

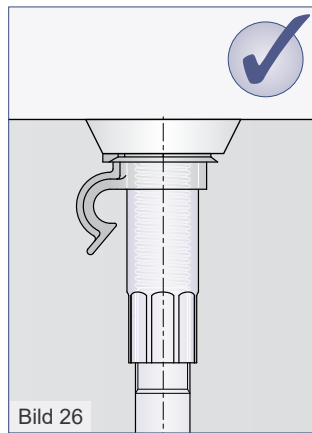


Bild 26

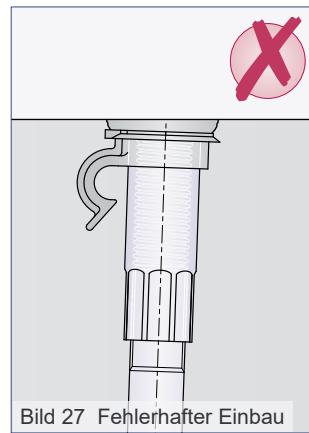


Bild 27 Fehlerhafter Einbau

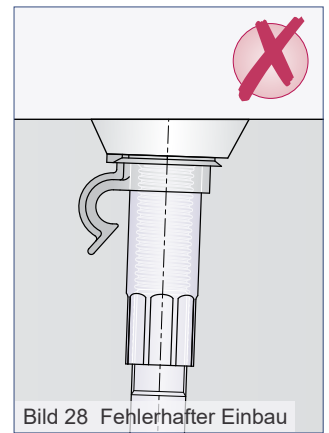


Bild 28 Fehlerhafter Einbau

Für die Montage der Anbauteile sind die hierfür spezifizierten Befestigungsmittel (Schraube, Scheibe) sowie bei vertieftem Einbau die Adapterscheibe zu verwenden.

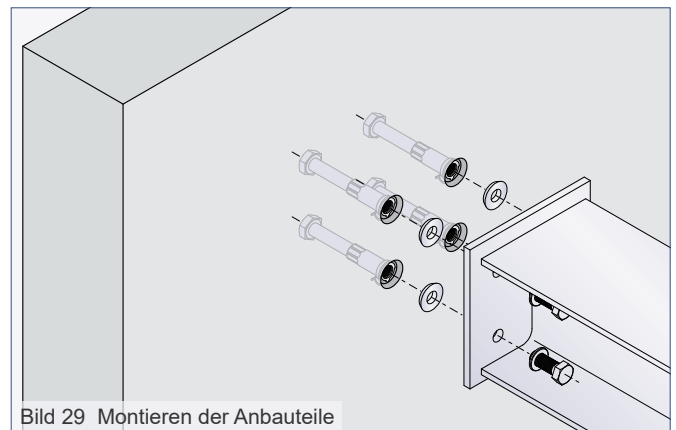


Bild 29 Montieren der Anbauteile

Die Schrauben sind nun mit dem vorgegebenen Drehmoment einzudrehen. Hierbei sind zusätzliche Hinweise zu den Anbauteilen zu beachten. Die maximalen Drehmomente  $M_T$  sind in Tabelle 8 sowie auf dem Kennzeichnungsclip zu finden.

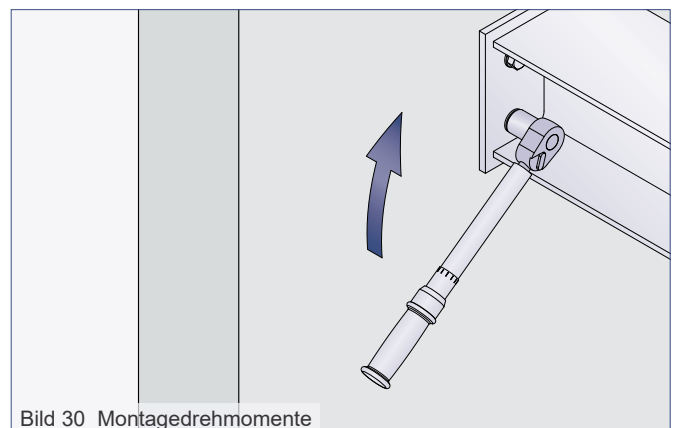


Bild 30 Montagedrehmomente



Das Nichteinhalten der Drehmomente kann zu Beschädigungen am PB-Anker oder am Beton führen.

## Bemessungssoftware

Für die Bemessung der PB-Anker stellt Ihnen PHILIPP eine kostenlose Software zur Verfügung. Hier einige Vorteile des auf der PHILIPP Website [www.philipp-gruppe.de](http://www.philipp-gruppe.de) erhältlichen Programms:

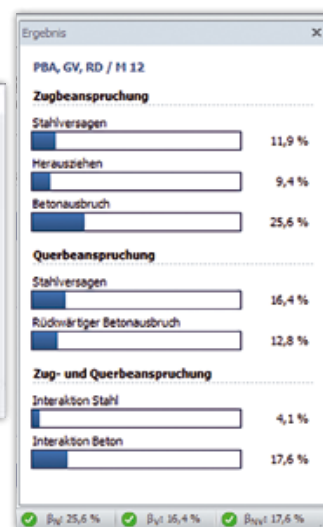
- ☑ Einfache und leicht verständliche Benutzeroberfläche
- ☑ Geometrie- und Lasteingaben direkt in einer 3D-Darstellung
- ☑ Direkte Hilfe bei der Anwendung durch Mouse-Over-Hilfetexte
- ☑ Ausführliche und nachvollziehbare Bemessungsergebnisse

**Abstandsmontage**  
Bei der Anordnung einer Ankerplatte mit einer ausgleichenden Mörtelschicht wird zusätzlich der Nachweis Stahlversagen mit Hebelarm berücksichtigt. Die Dicke der Mörtelschicht wird über die Konfiguration 'Abstand' bestimmt.

- ☑ Ergebnisse der Nachweise werden unmittelbar bei Änderungen von Geometrie- oder Lasteingaben angezeigt, ohne Drücken eines „Bemessungs-Button“
- ☑ Mehrfachbemessung aller Ankertypen möglich

Mehrfachbemessung

Ankerfamilie	Anker	Ausführung	Größe	h <sub>ef</sub>	Zugbeanspruchung	Querbeanspruchung	Zug- und Querbeanspruchung
Ankerfamilie: PBA	PBA	A4	RD / M 12	72 mm	127,02 %	34,95 %	178,94 %
	PBA	GV	RD / M 12	72 mm	93,50 %	19,02 %	85,71 %
	PBA	A4	RD / M 16	107 mm	63,27 %	15,4 %	68,27 %
	PBA	GV	RD / M 16	107 mm	63,27 %	15,4 %	68,27 %
	PBA	A4	RD / M 20	145 mm	49,30 %	11,7 %	58,71 %
	PBA	GV	RD / M 20	145 mm	49,30 %	11,7 %	58,71 %
	PBA	A4	RD / M 24	189 mm	40,03 %	7,7 %	45,12 %
	PBA	GV	RD / M 24	189 mm	40,03 %	7,7 %	45,12 %
	PBA	A4	RD / M 30	234 mm	32,98 %	6,3 %	39,54 %
	PBA	GV	RD / M 30	234 mm	32,98 %	6,3 %	39,54 %



Projektverwaltung

- Position 1: 5 Stück
- Position 2: 1 Stück
- Position 3: 4 Stück
- Position 4: 2 Stück

Hinweise

Der kleinste vorhandene Achsabstand s = 120 mm ist kleiner als der erforderliche Achsabstand s<sub>min</sub> = 180 mm.

- ☑ Projektverwaltung zur Erstellung mehrerer Bemessungen innerhalb einer Projektdatei
- ☑ Hinweis-Box, die auf Randbedingungen hinweist, die zu Konflikten bei der Bemessung führen

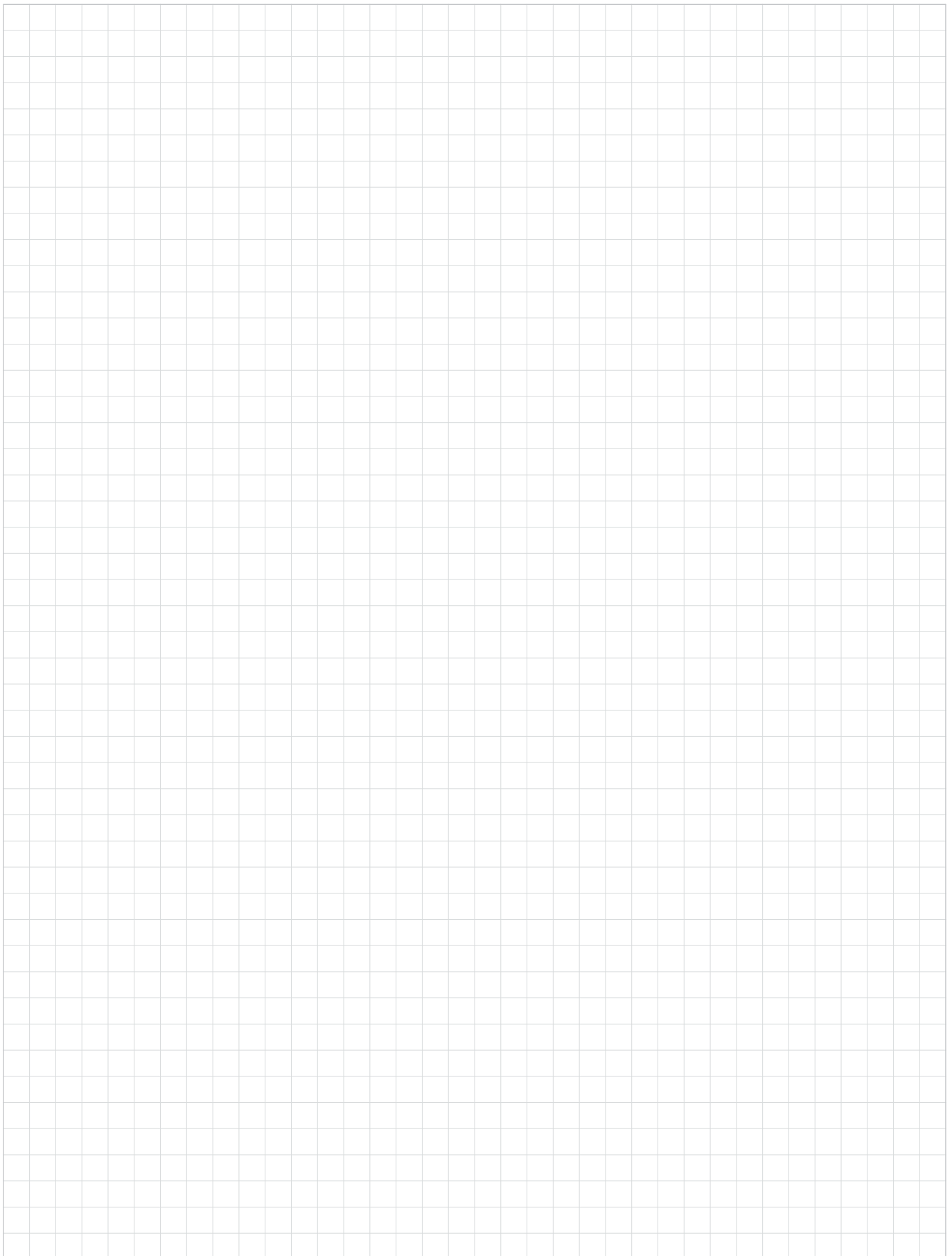


Die Bemessungsergebnisse aus der PHILIPP Software gelten nur in Verbindung mit PHILIPP Produkten und stellen die lokale Lasteinleitung ins Bauteil sicher. Eine Weiterleitung der Last im Bauteil ist vom Anwender sicherzustellen.





Platz für Ihre Notizen



Vertrauen Sie auf unsere Stärke, durch pure Leistung zu überzeugen.  
Dafür unternehmen wir alles und treten jeden Tag an, um unsere Standards  
kontinuierlich weiter zu entwickeln. Die Welt ist in Bewegung. Wir geben ihr Halt.

**Willkommen bei der PHILIPP Unternehmensgruppe.**

Nachhaltig  
und **wertvoll**

**PHILIPPGRUPPE**



**PHILIPP GmbH**  
Lilienthalstrasse 7-9  
D-63741 Aschaffenburg  
Tel.: + 49 (0) 6021 / 40 27-0  
Fax: + 49 (0) 6021 / 40 27-440  
info@philipp-gruppe.de

**24 Std. Hydraulikservice**  
**+ 49 (0) 6021 / 40 27-500**

**PHILIPP GmbH**  
Roßlauer Strasse 70  
D-06869 Coswig/Anhalt  
Tel.: + 49 (0) 34903 / 6 94-0  
Fax: + 49 (0) 34903 / 6 94-20  
info@philipp-gruppe.de

**24 Std. Hydraulikservice**  
**+ 49 (0) 6021 / 40 27-500**

**PHILIPP GmbH**  
Sperberweg 37  
D-41468 Neuss  
Tel.: + 49 (0) 2131 / 3 59 18-0  
Fax: + 49 (0) 2131 / 3 59 18-10  
info@philipp-gruppe.de

**24 Std. Hydraulikservice**  
**+ 49 (0) 2131 / 3 59 18-333**

**PHILIPP ACON Hydraulik GmbH**  
Hinter dem grünen Jäger 3  
D-38836 Dardesheim  
Tel.: + 49 (0) 39422 / 95 68-0  
Fax: + 49 (0) 39422 / 95 68-29  
info@philipp-gruppe.de



**PHILIPP Vertriebs GmbH**  
Leogangerstraße 21  
A-5760 Saalfelden / Salzburg  
Telefon + 43 (0) 6582 / 7 04 01  
Telefax + 43 (0) 6582 / 7 04 01 20  
info@philipp-gruppe.at

**Besuchen Sie uns im Internet unter: [www.philipp-gruppe.de](http://www.philipp-gruppe.de)**