

PB-System



Einbau- und Verwendungsanleitung

Unsere Produkte aus dem Bereich BAUTECHNIK

Dienstleistungen

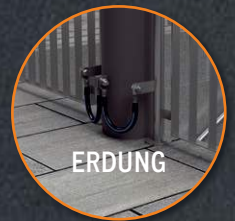
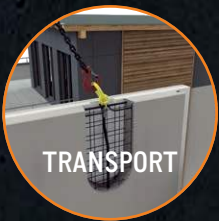
- » Vor-Ort-Versuche -> Wir stellen sicher, dass Ihre Anforderungen in unserer Planung genau erfasst werden.
- » Prüfberichte -> Zu Ihrer Sicherheit und zur Dokumentation.
- » Schulungen -> Das Wissen Ihrer Mitarbeiter aus Planung und Produktion wird von unseren Experten vor Ort, online oder über Webinar erweitert.
- » Planungshilfen -> Aktuelle Bemessungssoftware, Planungunterlagen, CAD-Daten uvm. jederzeit abrufbar unter www.philipp-gruppe.de.

Hoher Anspruch an Produktsicherheit und Praxistauglichkeit

- » Enge Zusammenarbeit mit anerkannten Prüfinstituten und - sofern erforderlich - Zulassung unserer Lösungen.

Technische Fachabteilung

- » Unser Experten-Team unterstützt Sie jederzeit in Ihrer Planungsphase mit detaillierten Planungsvorschlägen.



INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|--|--------------|-----------|
| DAS PHILIPP 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
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__)

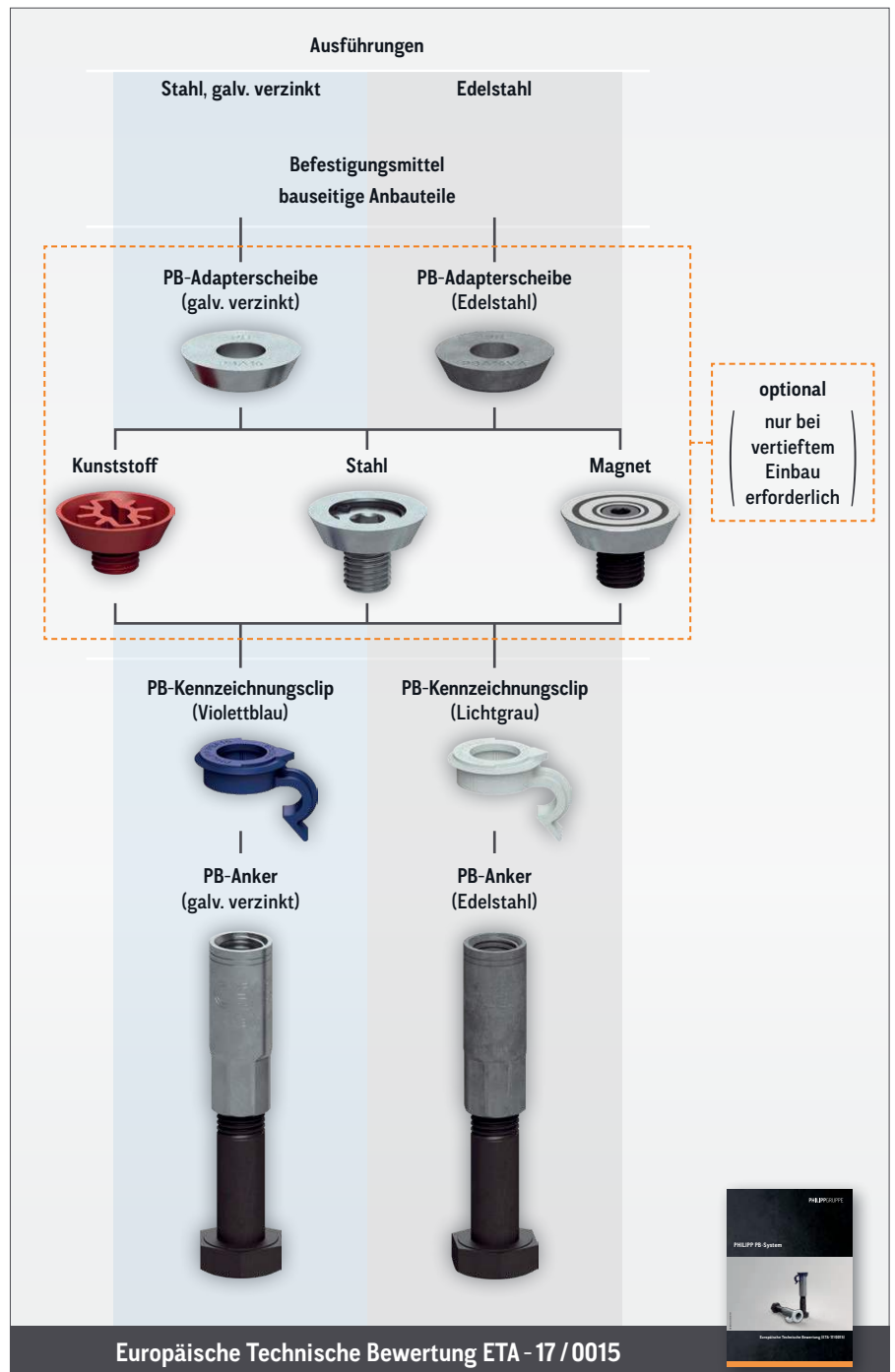


HINWEIS

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

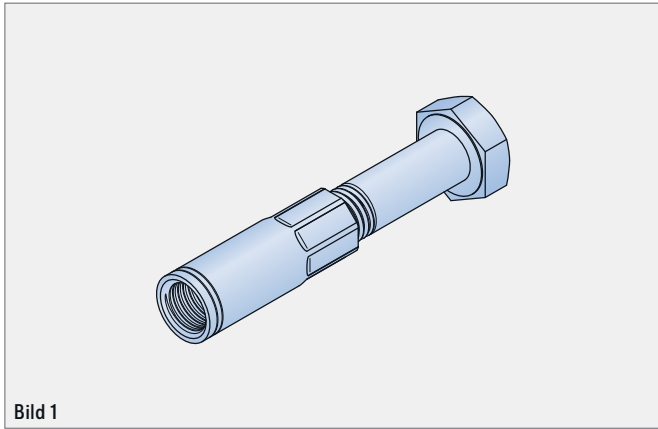


Bild 1

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

VERWENDUNG

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.

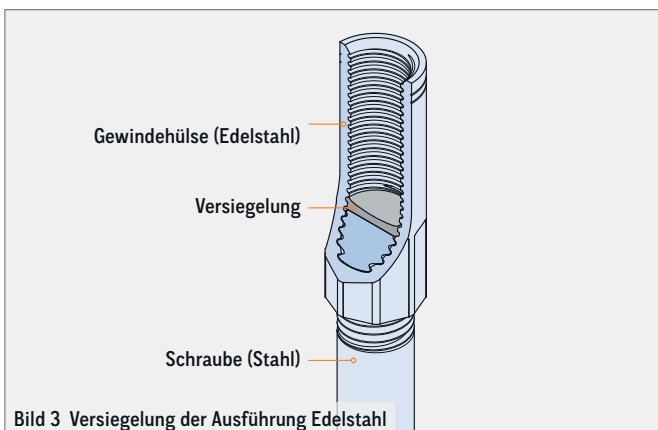


Bild 3 Versiegelung der Ausführung Edelstahl

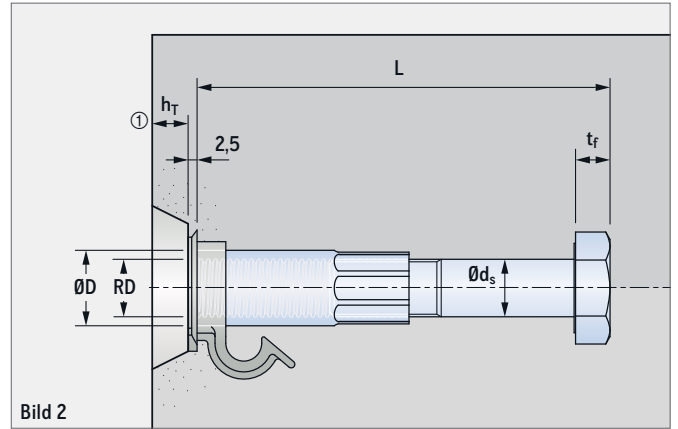


Bild 2

TABELLE 1: ABMESSUNGEN DES PB-ANKERS

| Artikel-Nr. | Typ | RD | Abmessungen | | | | |
|---|--------|----|-------------|--------|---------------------|----------------------|---------------------|
| | | | ØD (mm) | L (mm) | h _T (mm) | Ød _s (mm) | t _f (mm) |
| Ausführung: Stahl, galvanisch verzinkt | | | | | | | |
| 70PBA12 | PBA 12 | 12 | 15,0 | 76,5 | 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 |
| Ausführung: Edelstahl | | | | | | | |
| 70PBA12VA | PBA 12 | 12 | 15,0 | 76,5 | 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_T 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)

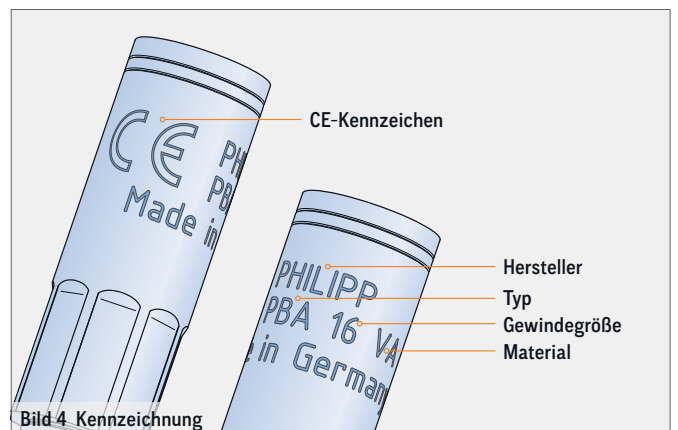


Bild 4 Kennzeichnung

PB-KENNZEICHNUNGSCLIP / PB-ADAPTERSCHEIBE

PB-KENNZEICHNUNGSCLIP

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

TABELLE 2: PB-KENNZEICHNUNGSCLIP (KUNSTSTOFF)

| Artikel-Nr. | Typ | ØD (mm) | Ød (mm) | H (mm) | h ₁ (mm) |
|---|--------|---------|---------|--------|---------------------|
| Ausführung: Stahl, galvanisch verzinkt | | | | | |
| 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 |
| Ausführung: Edelstahl | | | | | |
| 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 im eingebauten Zustand sichtbar:

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



EINBAU

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

PB-ADAPTERSCHEIBE

Wird der PB-Anker mittels Aussparungsteller vertieft eingebaut, kann wahlweise eine Adapterscheibe bei der Montage der Anbauteile in die Aussparung eingelegt werden. Anderenfalls ist sicherzustellen, dass dieser Lastfall u. U. bereits in der Planung einbezogen wurde.

TABELLE 3: ADAPTERSCHEIBE

| Artikel-Nr. | Typ | ØD (mm) | Ød (mm) | h (mm) |
|---|--------|---------|---------|--------|
| Ausführung: Stahl, galvanisch verzinkt | | | | |
| 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 |
| Ausführung: Edelstahl | | | | |
| 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 |

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

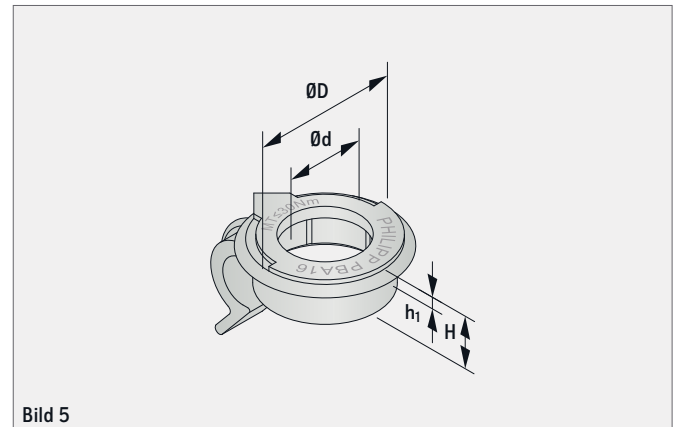


Bild 5

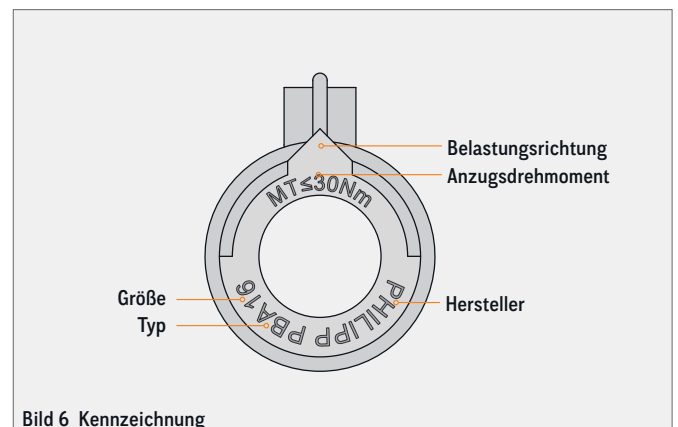


Bild 6 Kennzeichnung



VERTIEFTER EINBAU

Bei vertieftem Einbau der PB-Anker ohne Adapterscheibe ist dieses ggf. zuvor bei der Berechnung zu berücksichtigen (Querkräfte mit Hebelarm).

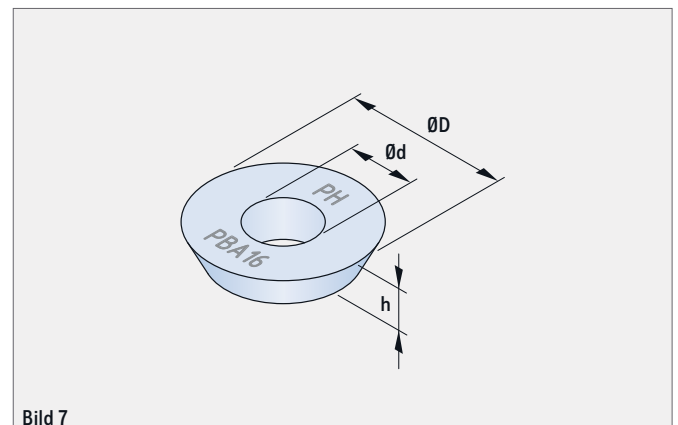
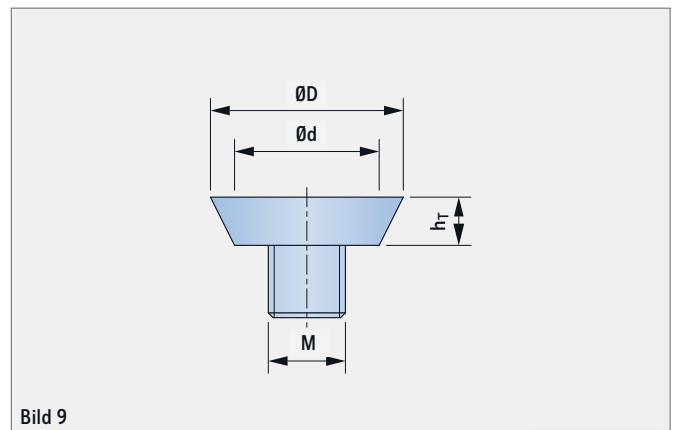
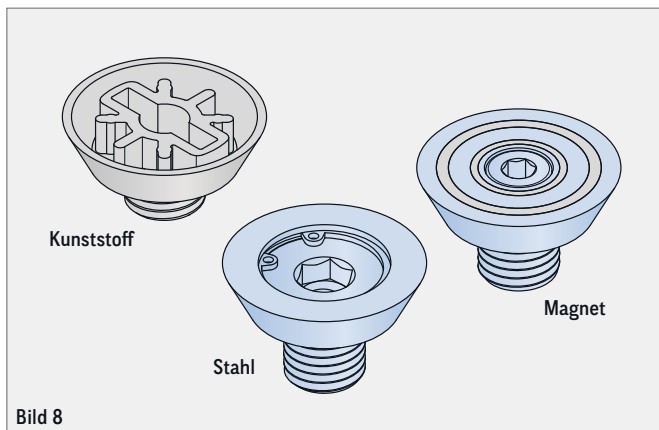


Bild 7

AUSSPARUNGSTELLER



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



BITTE BEACHTEN

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 _T (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.

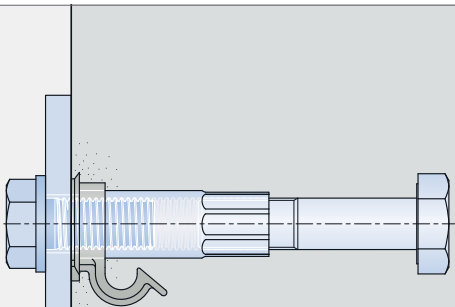


Bild 10 Oberflächenbündiger Einbau

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. Hierbei kann wahlweise die PB-Adapter-scheibe eingesetzt werden (siehe auch Seite 7).

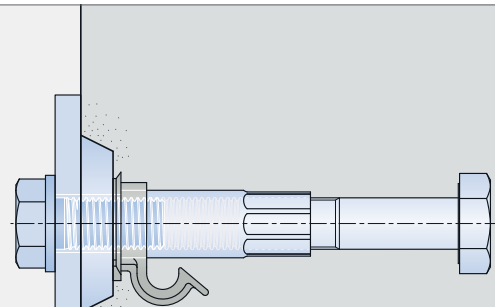


Bild 11 Vertiefter Einbau

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.

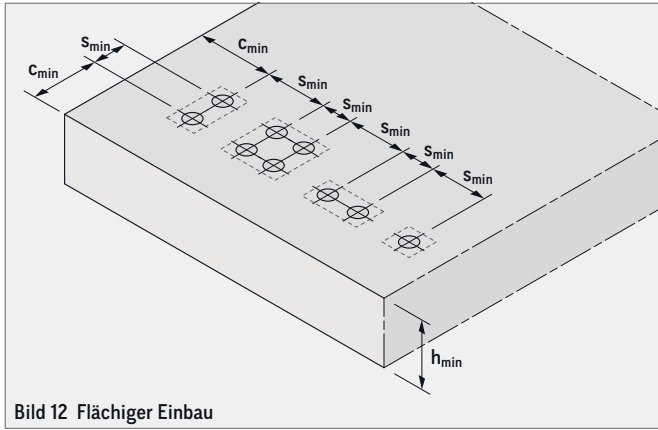


Bild 12 Flächiger Einbau

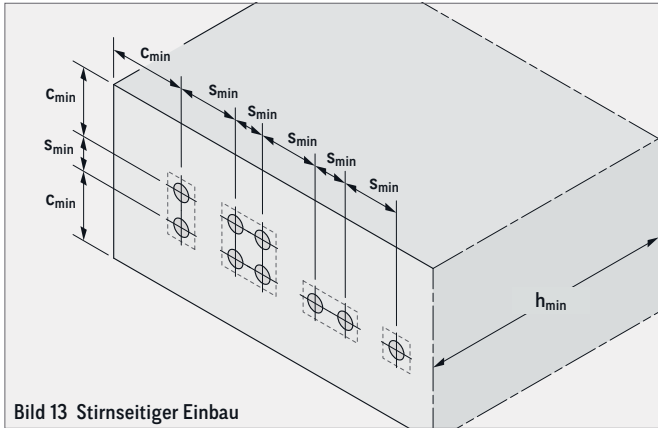


Bild 13 Stirnseitiger Einbau

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 Querzug 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 |
|---|--|
| Ausführung: Stahl, galvanisch verzinkt | |
| EN ISO 898-1:2013, galvanisch verzinkt, Festigkeitsklasse 8.8 | EN ISO 7089:2000 / 7090:2000, galvanisch verzinkt, $\geq 200HV$ |
| Ausführung: Edelstahl | |
| EN ISO 3506-1:2020, 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.



BEFESTIGUNGSMITTEL

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 |

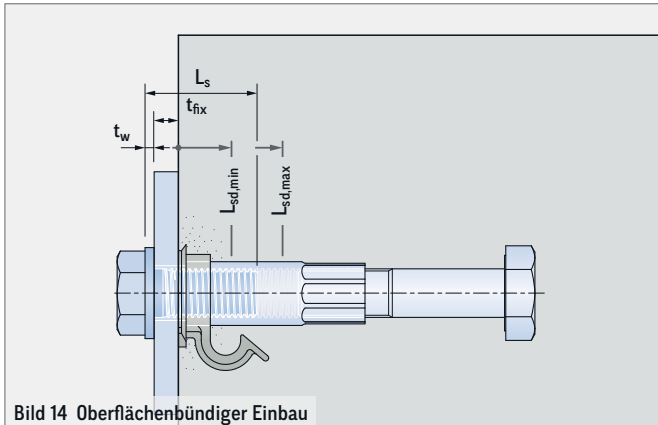


Bild 14 Oberflächenbündiger Einbau

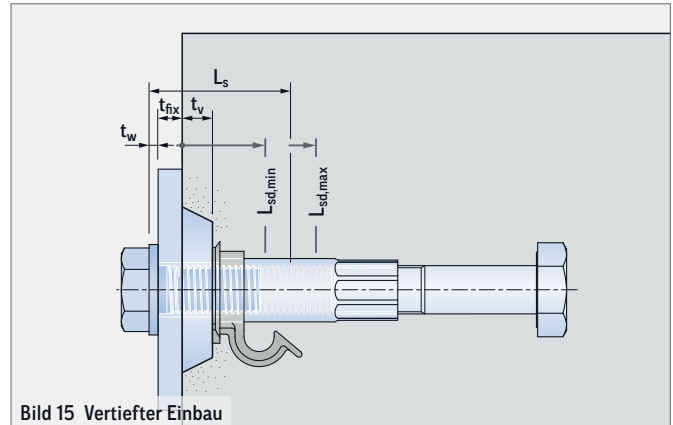


Bild 15 Vertiefter Einbau

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.

ERFORDERLICHE ANGABEN AUF KONSTRUKTIONSZEICHNUNGEN

Folgende Angaben sind auf den Konstruktionszeichnungen anzugeben:

- » Gewählter Anker (Artikel-Nr.)
- » Lage des Ankers (Achsen- und Randabstände)
- » Ausrichtung des Kennzeichnungsringes (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)

ERMITTLUNG DER ERFORDERLICHEM SCHRAUBENLÄNGE

bei oberflächlichem 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 |

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.

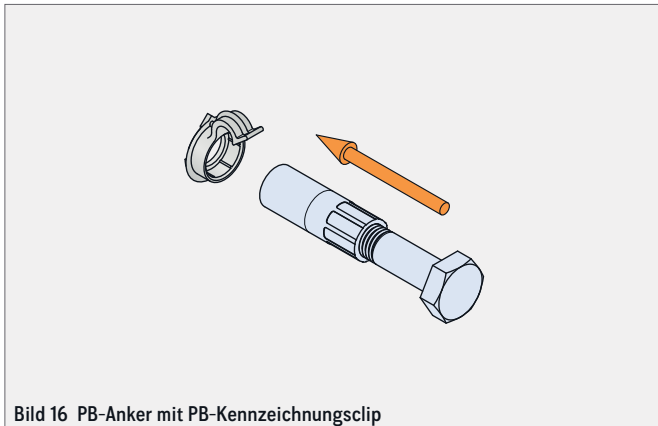


Bild 16 PB-Anker mit PB-Kennzeichnungsclip

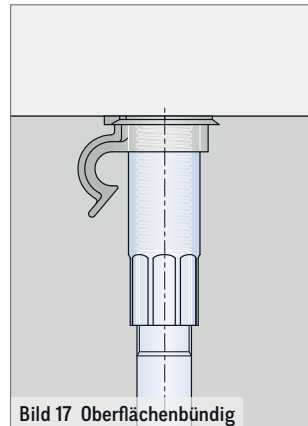


Bild 17 Oberflächenbündig

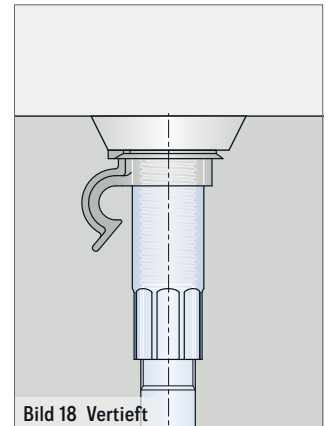


Bild 18 Vertieft

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.

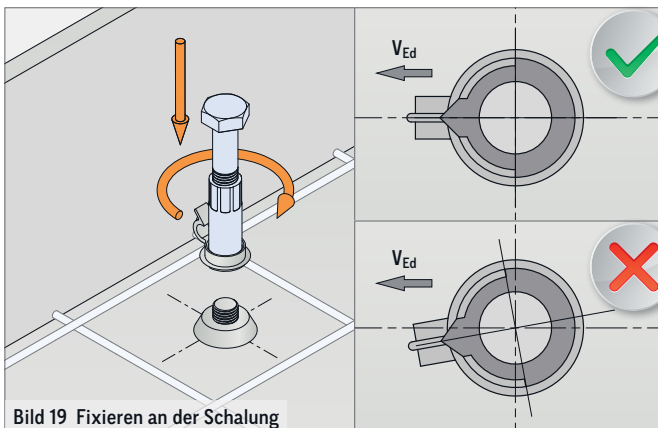


Bild 19 Fixieren an der Schalung

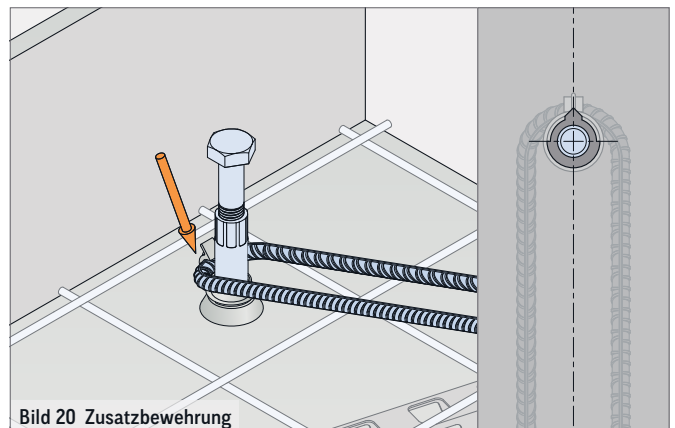
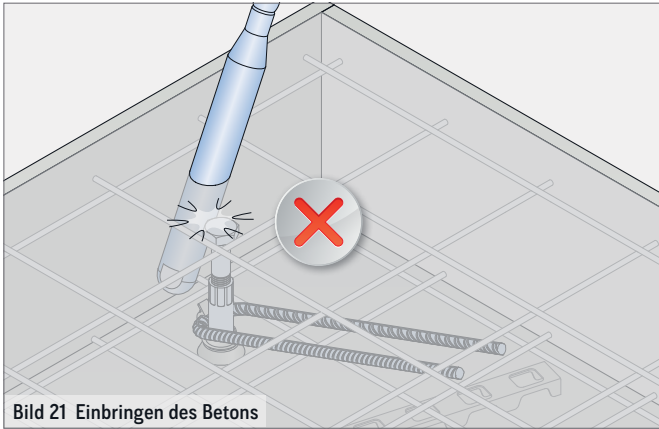


Bild 20 Zusatzbewehrung

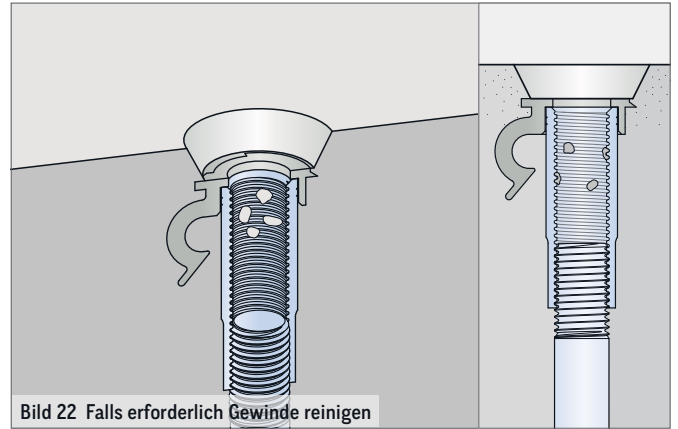
Hierbei ist die richtige Ausrichtung des PB-Kennzeichnungsclips zu beachten (Pfeilrichtung (Clip) = Krafrichtung).

Eine evtl. erforderliche Zusatzbewehrung kann nun schnell und einfach mit dem PB-Kennzeichnungsclip fixiert werden. Diese Zusatzbewehrung muss entgegen der Krafrichtung (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



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.



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



HINWEIS

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 werden.

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.

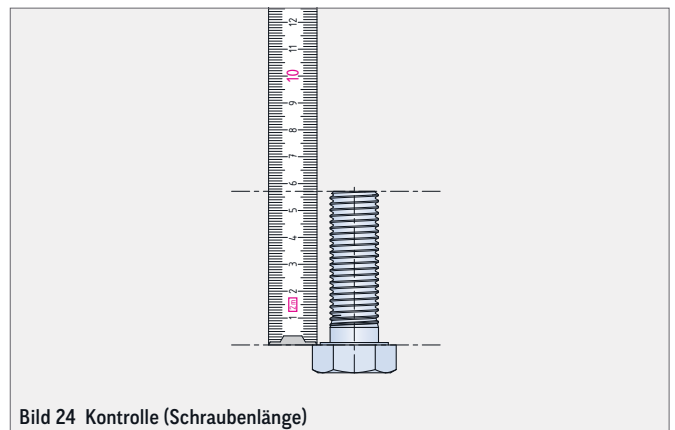


Bild 24 Kontrolle (Schraubenlänge)

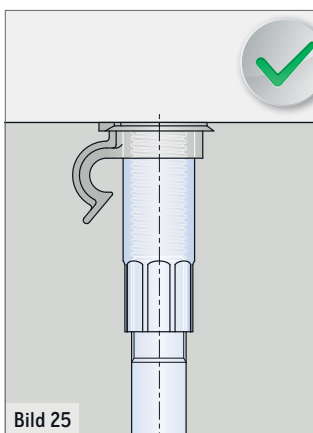


Bild 25

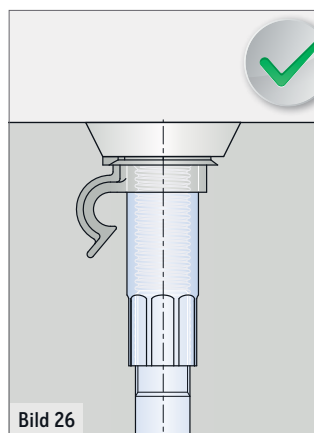


Bild 26

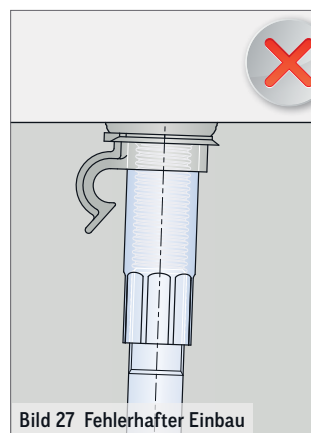


Bild 27 Fehlerhafter Einbau

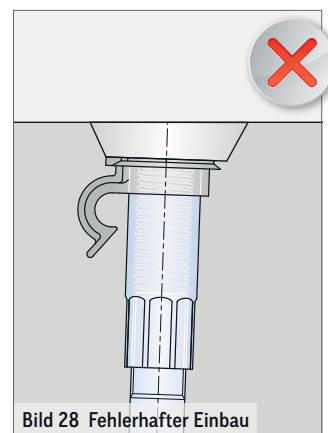


Bild 28 Fehlerhafter Einbau

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

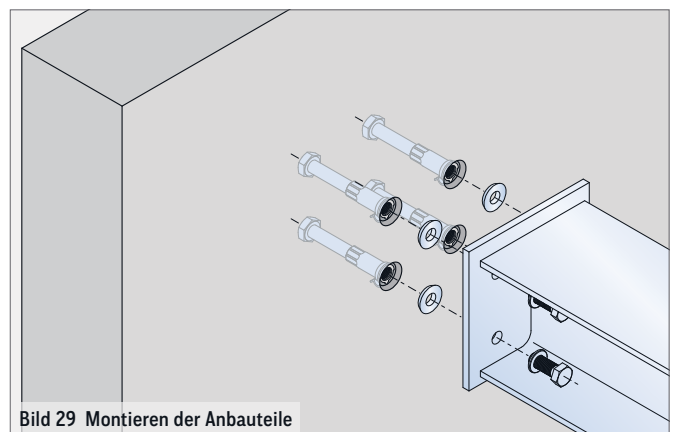


Bild 29 Montieren der Anbauteile

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.

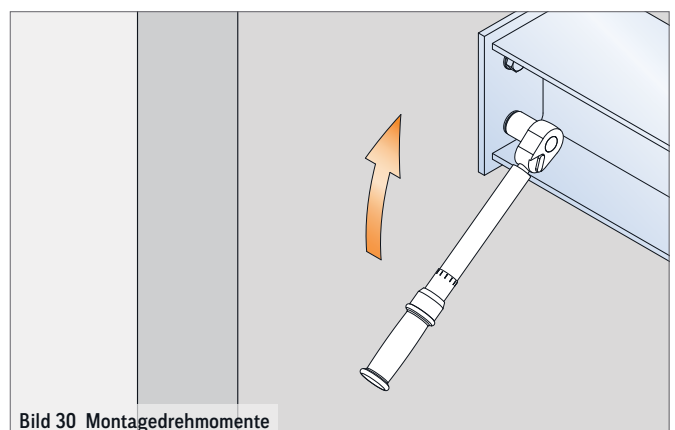


Bild 30 Montagedrehmomente

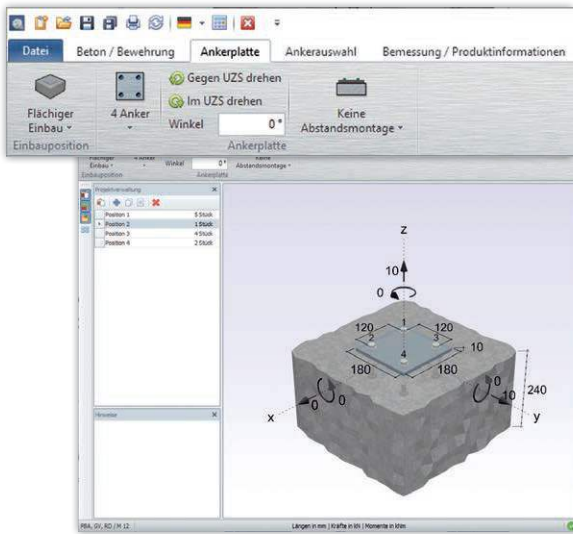


DREHMOMENTE

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

BEMESSUNGS SOFTWARE

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 erhältlichen Programms:



- » Einfache und leicht verständliche Benutzeroberfläche
- » Geometrie- und Lasteingaben direkt in einer 3-D-Darstellung

- » Direkte Hilfe bei der Anwendung durch Mouse-Over-Hilfetexte
- » Ausführliche und nachvollziehbare Bemessungsergebnisse

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

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.

Mehrfachbemessung

| Anker | Ausführung | Größe | hef | Zugbeanspruchung | Querbeanspruchung | Zug- und Querbeanspruchung |
|----------------------|------------|-----------|----------|------------------|-------------------|----------------------------|
| Ankerfamilie: | | | | | | |
| PBA | A4 | RD / M 12 | 71,5 mm | 127,02 % | 34,05 % | 172,94 % |
| PBA | GV | RD / M 12 | 71,5 mm | 93,50 % | 19,62 % | 85,71 % |
| PBA | A4 | RD / M 16 | 107 mm | 60,27 % | 15,4 % | 48,27 % |
| PBA | GV | RD / M 16 | 107 mm | 60,27 % | 8,4 % | 48,27 % |
| PBA | A4 | RD / M 20 | 145 mm | 40,30 % | 9,4 % | 35,71 % |
| PBA | GV | RD / M 20 | 145 mm | 40,30 % | 5,7 % | 35,71 % |
| PBA | A4 | RD / M 24 | 188,5 mm | 40,03 % | 7,1 % | 26,12 % |
| PBA | GV | RD / M 24 | 188,5 mm | 40,03 % | 7,1 % | 26,12 % |
| PBA | A4 | RD / M 30 | 233,8 mm | 32,98 % | 5,7 % | 19,54 % |
| PBA | GV | RD / M 30 | 233,8 mm | 32,98 % | 5,7 % | 19,54 % |

Ergebnis

PBA, GV, RD / M 12

Zugbeanspruchung

- Stahlversagen: 11,9 %
- Herausziehen: 9,4 %
- Betonausbruch: 25,6 %

Querbeanspruchung

- Stahlversagen: 16,4 %
- Rückwärtiger Betonausbruch: 12,8 %

Zug- und Querbeanspruchung

- Interaktion Stahl: 4,1 %
- Interaktion Beton: 17,6 %

✓ B_N: 25,6 % ✓ B_V: 16,4 % ✓ B_{NV}: 17,6 %

Project Management

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

Hinweise

Der kleinste vorhandene Achsabstand s = 120 mm ist kleiner als der erforderliche Achsabstand s_{min} = 180 mm.

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



BEMESSUNGSERGEBNIS

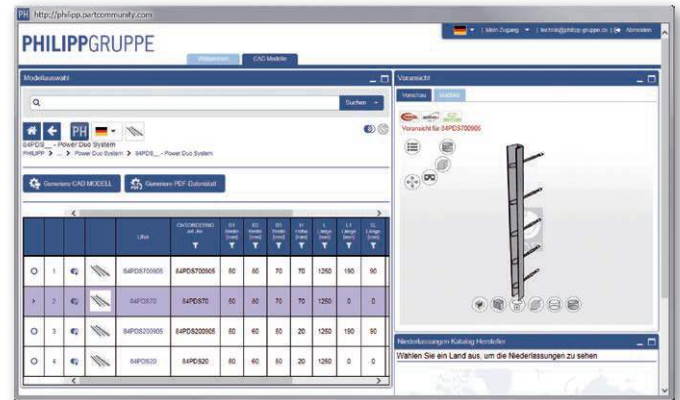
Die Bemessungsergebnisse aus der PHILIPP Software gelten nur in Verbindung mit PHILIPP Produkten und stellen die lokale Laststeinleitung ins Bauteil sicher. Eine Weiterleitung der Last im Bauteil ist vom Anwender sicherzustellen.

CAD

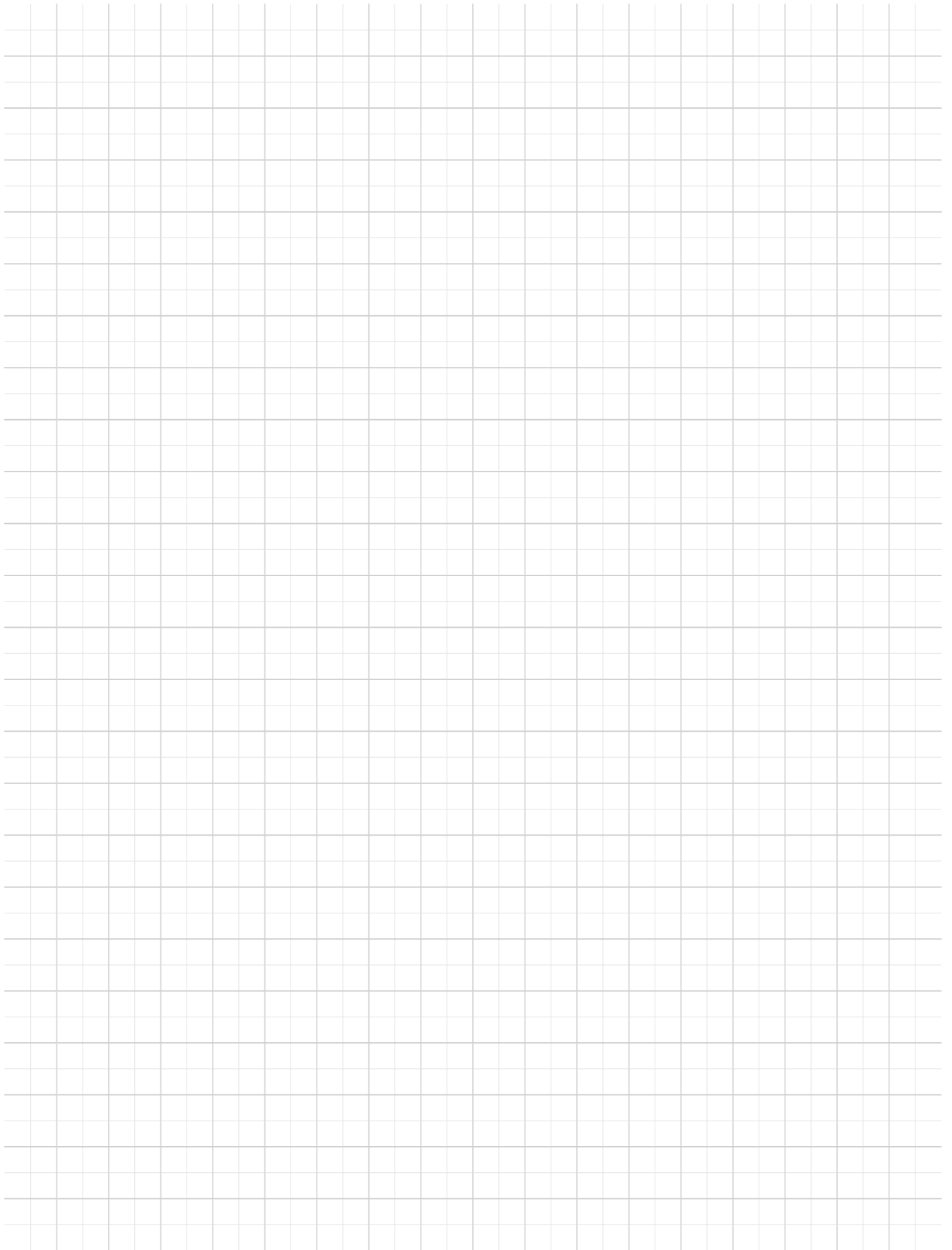
3D-EINBAUTEILE

Dem immer mehr in den Blickpunkt rückenden Aspekt der Zeitersparnis bei der Tragwerksplanung als auch der Unterstützung des immer wichtiger werdenden BIM-Prozesses (Building Information Modeling) in Deutschland trägt PHILIPP seinen Beitrag mit einem eigenen Einbauteil-Katalog bei.

- » Nahezu komplettes PHILIPP Produktportfolio als 3-D-Modell verfügbar
- » Universelle Einbauteil-Bibliothek mit vielen Ausgabeformaten passend für alle CAD-Systeme (u.a. IFC, DWG)
- » Kostenloses Angebot für alle am Fertigteilbau Beteiligten
- » Zeitersparnis im Konstruktionsprozess durch vorgefertigte Modelle bzw. Ansichten
- » Einfach strukturierter Katalog
- » Detaillierter Abruf von Teile-Informationen
 - › Standard PartCommunity:
philipp.partcommunity.com
 - › BIM spezifische PartCommunity:
bimcatalogs.partcommunity.com



NOTIZEN



**PHILIPP GmbH**

Lilienthalstrasse 7-9
63741 Aschaffenburg

+ 49 6021 40 27-0

info@philipp-gruppe.de

PHILIPP GmbH

Roßlauer Strasse 70
06869 Coswig/Anhalt

+ 49 34903 6 94-0

info@philipp-gruppe.de

PHILIPP GmbH

Sperberweg 37
41468 Neuss

+ 49 2131 3 59 18-0

info@philipp-gruppe.de

PHILIPP ACON Hydraulik GmbH

Hinter dem grünen Jäger 3
38836 Dardesheim

+ 49 39422 95 68-0

info@philipp-gruppe.de

**PHILIPP Vertriebs GmbH**

Leogangerstraße 21
5760 Saalfelden / Salzburg

+ 43 6582 7 04 01

info@philipp-gruppe.at



Besuchen Sie uns!

www.philipp-gruppe.de