

Allgemeine Einbauanleitung für das PFEIFER-BS-Ankersystem

1. Beschreibung und Anwendungseignung

Das PFEIFER-BS-Ankersystem setzt sich zusammen aus dem eigentlichen BS-Anker, dem Schalungszubehör und dem zugehörigen Lastaufnahmemittel, dem BS-Haken. Der BS-Haken ist ein Stahlgußhaken mit einem auf den Seildurchmesser abgestimmten Hakenmaul (Bild 3). Der BS-Anker besteht aus einem ovalgebogenen hochfesten Qualitätsstahlseil, das mit einer Aluminium-Preßklemme verpreßt ist (Bild 1 und 2).

Die BS-Anker eignen sich für gedrungene, massive Bauteile sowie z. B. für schlanke Vorspannträger. Die Betonbauteile können im Fertigteilwerk, beim Transport und bei der Endmontage sicher daran angehoben werden. Für regelmäßig wiederkehrende Anschlagvorgänge, wie beispielsweise bei Kranballast, sind sie gemäß Sicherheitsregeln nicht geeignet.

Das BS-Ankersystem entspricht den Sicherheitsregeln für Transportanker und -systeme von Betonfertigteilen der Bauberufsgenossenschaft. Alle technischen Daten im einbetonierten Zustand wurden durch Versuchsserien des Instituts für Werkstoffe der Universität Stuttgart geprüft und von Prof. Dr. Eligehausen durch Gutachten bestätigt.

Die verwendeten Seile besitzen ausgewählte Konstruktionen und die benötigte Anzahl von Einzeldrähten, um die nötige Flexibilität sicherzustellen. Bis Seildurchmesser 14 mm sind 114 Einzeldrähte, darüber hinaus über 200 Einzeldrähte vorhanden. Die Drahtennfestigkeit beträgt 1770 N/mm^2 . Die BS-Anker sind so bemessen, daß von der Tragfähigkeit zur Mindestbruchkraft des Seiles eine mindestens 4fache Sicherheit vorliegt. Das wurde unter Aufsicht der Berufsgenossenschaft Fachausschuß Eisen und Metall in Zerreißversuchen nachgewiesen. Die Preßklemmen sind normgemäß.

Aufgrund der Auswertung der Versuchsserien durch Prof. Eligehausen und der Zerreißversuche durch die Berufsgenossenschaft Fachausschuß Eisen und Metall, für das komplette PFEIFER-BS-Ankersystem sowohl für vertieften (Bild 1) wie auch für herausstehenden Einbau (Bild 2) ist die sichere Handhabung bestätigt.

2. Einbaumöglichkeiten

Seitlich der BS-Anker und bei der Zusatzbewehrung ist die Betondeckung nach DIN 1045 einzuhalten.

Die BS-Anker können auf zwei Arten eingebaut werden:

2.1. Vertiefter Einbau

Beim vertieften Einbau wird der BS-Anker mittels eines an der Schalung befestigten Formkörpers aus Gummi vertieft in das Betonbauteil eingebaut. Um in der durch den Formkörper ausgesparten Öffnung in die Seilschleife eingreifen zu können, ist der BS-Ankerhaken als Lastaufnahmemittel zu verwenden (Bild 3). Dessen auf Seildurchmesser des BS-Ankers und Aussparung im Beton abgestimmte Geometrie erlaubt sicheres Anschlagen.

Für den vertieften Einbau stehen BS-Anker in 6 Tragfähigkeitsstufen gemäß Tabelle 4 und 5 der Einbauanleitung auf dem Produktdatenblatt zur Verfügung.

2.2. Herausstehender Einbau

Bei diesem Einbaufall steht das obere Teil des ovalen BS-Ankers aus dem Beton heraus, so daß dort jeder Kranhaken oder jeder Anschlaghaken mit entsprechendem Rundungsradius angeschlagen werden kann (Bild 4). Für diesen Fall ist kein spezielles Lastaufnahmemittel oder Schalungszubehör erforderlich; der BS-Haken kann, muß aber nicht eingesetzt werden. Nach letztem Anschlagen des Betonfertigteils in der Transportkette kann der herausstehende Teil des BS-Ankers abgetrennt werden.



Bild 1 – BS-Ankersystem, vertiefter Einbau mit BS-Haken



Bild 2 – BS-Ankersystem, herausstehender Einbau



Bild 3

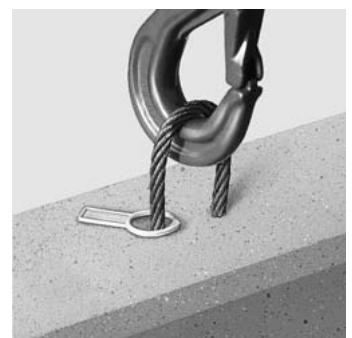


Bild 4

Achtung:

Der Ausrundungsradius des angeschlagenen Kranhakens oder Gehängehakens muß mindestens dem Seildurchmesser entsprechen. Es wird empfohlen, den 5fachen Seil- \varnothing einzuhalten, insbesondere bei höheren Tonnagen (ab BS 10 t).

3. Einsatzbedingungen

Die einzelnen technischen Daten zu den genannten Produkten sind auf den Produktdatenblättern der einzelnen Artikel enthalten. Alle dort enthaltenen Hinweise sind zu beachten.

Bei stirnseitigem Einbau in ein schmales Bauteil können die BS-Anker sowohl senkrecht als auch parallel zur Bauteilebene eingebaut werden.

Die BS-Anker dürfen aus der Ankerebene heraus unter begrenztem Schrägzug belastet werden, solange die Belastung parallel zur Betonteilebene wirkt.

Bei herausstehendem Einbau und vertieftem Einbau liegt die obere Grenze für Schrägzug bei einem Neigungswinkel von $\beta = 30^\circ$. Grund dafür sind einerseits die auf den Beton wirkenden Umlenkkräfte der herausstehenden BS-Anker und andererseits bei vertieftem Einbau die Bewegungsfreiheit des BS-Hakens in der Aussparung (Bild 5).

In ihrer Ebene dürfen herausstehende Anker bis 30° , vertieft eingebaute bis 15° (Bild 6) mit Schrägzug belastet werden. Kraftangriffswinkel darüber hinaus sind unzulässig.

Bei stirnseitigem Einbau darf die Belastung niemals aus der Betonbauteilebene herausweisen. Querzug oder Schrägzug aus der Bauteilebene heraus sind unzulässig (Bild 7).

Die Tragfähigkeit der BS-Anker ist unabhängig vom Kraftangriffswinkel (siehe 4.6 der Allgemeinen technischen Einführung für PFEIFER-Transportankersysteme).

Bei stirnseitigem Einbau muß eine Zusatzbewehrung in Form einer U-förmig gebogenen Kappe im Bereich der BS-Anker in das Bauteil eingebaut werden. Ausgeschnittene Stäbe müssen ersetzt werden. Genauere Angaben zu den Zusatzbewehrungen, den Mindestbauteildicken, Randabständen und Zwischenabständen sind den Produktdatenblättern zu entnehmen.

Die Tragfähigkeiten gelten ohne weitere Angaben für Normalbeton mit einer Würfel-Druckfestigkeit zum Zeitpunkt des Abhebens von $\beta_w = 15 \text{ N/mm}^2$.

Zusätzlich sind auf den Produktdatenblättern Tragfähigkeiten für Beton mit einer Würfel-Druckfestigkeit $\beta_w = 30 \text{ N/mm}^2$ angegeben, da BS-Anker oft bei vorgespannten Trägern mit höherer Festigkeit Verwendung finden.

Die Tragfähigkeiten gelten mit 2,5facher Sicherheit gegenüber Betonausbruch bei Einhaltung der Randbedingungen.

An jedem BS-Anker ist ein Tragkraftanhänger befestigt, auf dem der Ankertyp, ausgedrückt durch die zulässige Tragfähigkeit, und der Herstellername PFEIFER lesbar ist. Dieser Tragkraftanhänger muß beim Betonieren so platziert werden, daß er sich nach dem Ausschalen am sichtbaren Bereich des BS-Ankers befindet (Bild 8). Damit wird die Kennzeichnungspflicht gemäß der Sicherheitsregeln der Berufsgenossenschaft erfüllt.

Die BS-Anker müssen mit allen lasterhöhenden Faktoren bemessen werden, wie in der „Allgemeinen technischen Einführung für PFEIFER-Transportankersysteme“ in Register 1 angegeben.

Es darf nur das zusammengehörige BS-Ankersystem verwendet werden. Eine Kombination mit anderen Ankersystemen ist unzulässig.

BS-Anker in blanker Ausführung sind im Freien nur begrenzt lagerfähig, wir empfehlen die verzinkte Ausführung (speziell bei vertieftem Einbau).

4. Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der PFEIFER-BS-Anker (Transportanker) erfolgt durch einen angebrachten Anhänger:

Herstellerzeichen PFEIFER
Ankertyp BS
Tragfähigkeit z. B. 4 t

Das Lastaufnahmemittel BS-Haken ist durch erhabene Beschriftung gekennzeichnet.

Herstellerzeichen PFEIFER
Typ BS
Tragfähigkeit z. B. 4 t
Baujahr z. B. 1992
Seildurchmesser z. B. $\varnothing 9$
Fabriknummer Der Seildurchmesser gilt als Fabriknummer, z. B. $\varnothing 9$.

Bild 5

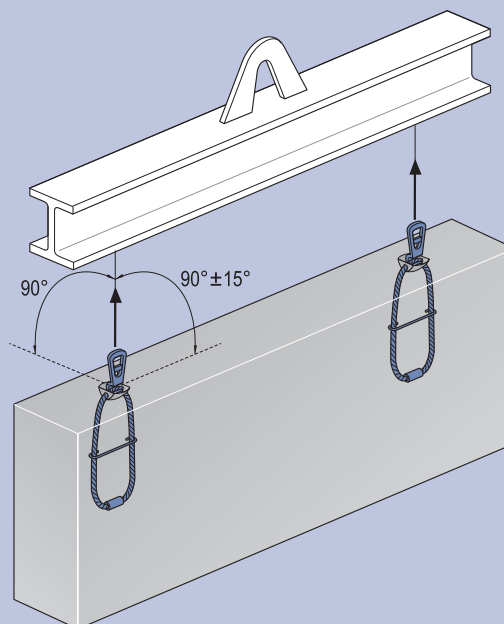


Bild 6

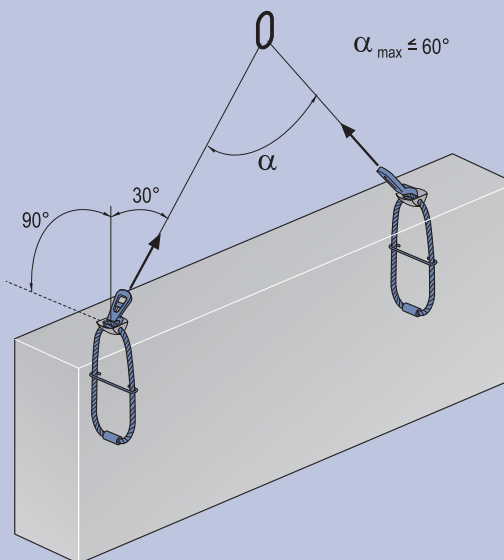


Bild 7

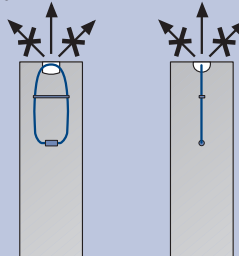


Bild 8