

06/2019

PFEIFER Wechselbalken BHRW für Decken

**PFEIFER
SEIL- UND HEBETECHNIK
GMBH**

DR.-KARL-LENZ-STRASSE 66
D-87700 MEMMINGEN
TELEFON Technik 083 31-937-345
Verkauf 083 31-937-290
TELEFAX 083 31-937-342
E-MAIL bautechnik@pfeifer.de
INTERNET www.pfeifer.info



Wirksame und zuverlässige Lösung zur Abstützung von Deckenplatten



Vorteile bei der Anwendung

- Zuverlässige Abstützung von Decken in Bereichen von Aussparungen für Installationen
- Eindeutige Produktkennzeichnung
- Herstellung von Auswechslungen in Sondervarianten möglich



Vorteile beim Einbau

- Universelle Verwendung durch einfaches Einhängen zwischen benachbarter Plattenrändern
- Lieferung inkl. Anschlussbewehrung
- Vollständige Übertragung der Torsionskraft ohne weitere Abstützungsmaßnahmen bei der Montage
- In die Auswechslungen integrierte Elastomerlager zum Auflegen der Deckenplatten
- Eingebaute PFEIFER-Gewindeanker für den Transport



Wirtschaftliche Vorteile

- Optimale und komplette Produktpalette
- Brandschutz bereits komplett nachgewiesen – keine Zusatzarbeiten auf der Baustelle nötig
- Verschiedenste Größen und Ausführungsvarianten für optimale Ausnutzung



Qualitätsvorteile

- Zertifizierte Produktion nach ISO 9001:2015, EN 1090-2 und ISO 3834
- CE-Zeichen
- Brandschutz der Auswechslungen nach EN-1993-1-2:2007 und EN 13501-2-2
- Vollständige Einbauanleitung
- Werkseitige Produktionskontrolle

Allgemeine Beschreibung

PFEIFER Wechselbalken BHRW

Die PFEIFER Wechselbalken BHRW ist für die Herstellung von Deckenöffnungen bei Spannbeton-Fertigteildecken vorgesehen.

Die PFEIFER Wechselbalken BHRW ist werkseitig mit einer Betonschicht auf der Seite zur geplanten Öffnung im Bereich des Deckenquerschnitts ausgeführt.

Standardhöhen: 20 cm, 25 cm, 27 cm, 32 cm, 40 cm, 45 cm und 50 cm

Standardlängen: 119 cm und 239 cm

Die Herstellung von Auswechslungen in anderen Längen zwischen 50 und 238 cm sind realisierbar.

Standardmäßig sind PFEIFER Wechselbalken BHRW mit Elastomerlagern zur Abstützung von Deckenplatten ausgestattet. Die Auswechslungen werden zwischen zwei parallel verlaufenden Spannbeton-Hohlplatten eingehängt. Auch in Alternativenwendungen sind die Produkte nach vorheriger statischer Prüfung einsetzbar.

Für die Feuerwiderstandsklassen R60 und R120 werden die freiliegenden unteren Stahlflächen mit einer Brandschutzfarbe beschichtet. Standardmäßig werden PFEIFER Wechselbalken BHRW auf allen Stahlflächen mit einer 80 µm dicken Polyurethan-Primerlackierung in RAL 7040 lackiert. Die Lackbeschichtung eignet sich für eine mögliche spätere Beschichtung mit Dekorfarben.



Angaben zum Brandschutz

Die Feuerwiderstandsfähigkeit von PFEIFER Wechselbalken BHRW der Klassen R30 bis R120 wird durch den Schutz des unteren Riegels mit der reaktiven Brandschutzfarbe „Firefilm 902 von Carboline“ erreicht. Die Dicke des Lackfilms wird in Abhängigkeit vom Massivitätskoeffizienten des Stahlprofils – U/A – bestimmt und nach dem kritischen Temperaturstandard berechnet. „Firefilm 902“ besitzt eine Europäische Technische Bewertung mit der Nummer ETA 15/0691 vom 27.11.2015 gemäß EN 13501-2.

Die Festigkeit der Stahlkonstruktion und ihre Feuerwiderstandsfähigkeit R werden auf der Grundlage der harmonisierten europäischen Norm EN-1993-1-2:2007 bestimmt.

Beispiel für die Berechnung der erforderlichen Dicke der Brandschutzbeschichtung für BHRW 50-150-240 mit erforderlicher Feuerwiderstandsdauer – R60:

Der Querschnitt des PFEIFER Wechselbalken BHRW 50-150-240 bei einseitiger Erhitzung des Auflagerblechs:

$$h_s = 500,0 \quad t_s = 10,0$$

$$B = 300 \quad t_f = 15$$

Die Seiten der Auswechslung sind auf der einen Seite durch die Decke und auf der anderen durch ein 140 mm breites Betonprofil geschützt.

$$U = 2 \times t_f + B = 0,33 \text{ mm}$$

$$A = 2 \times h_s \times t_s + B \times t_f = 0,0095 \text{ m}^2$$

$$U/A = 34,74 \text{ m}^{-1}$$

Bestimmung der erforderlichen kritischen Temperatur des Stahlprofils:

$$\theta_{a,cr} = 39,19 \times \ln [1/0,9674 \times M_0^{3,833} - 1] + 482 = 639,10 \text{ °C} = > 640 \text{ °C}$$

Materialspannung des Profils nach BHRW-Berechnungen:

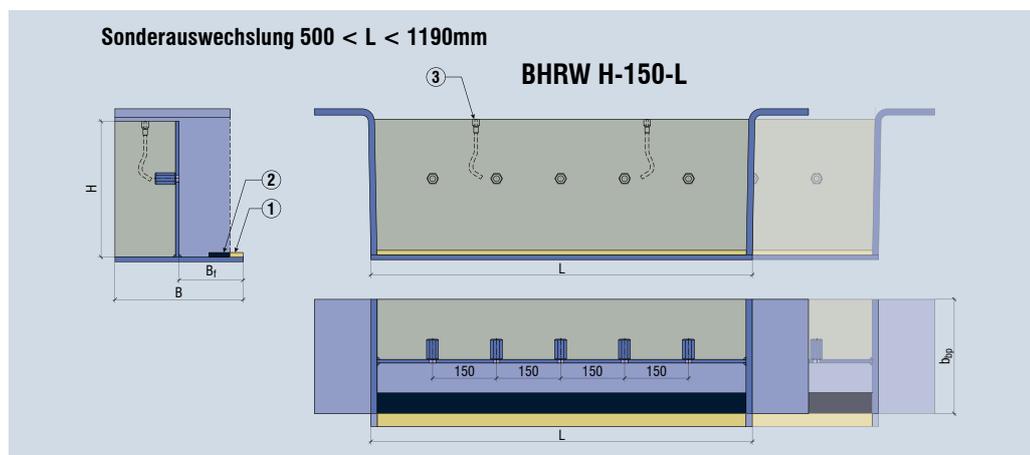
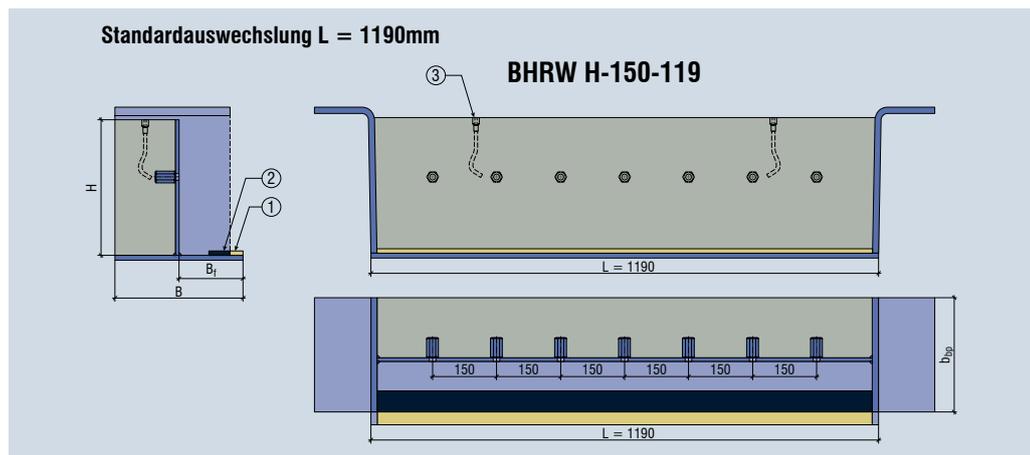
$$\eta_{fi} = M_{Ed} / M_{Rd} = 0,35$$

$$M_0 = \eta_{fi} / Y_{M,20^\circ\text{C}} = \eta_{fi} / 1,0 = 0,353$$

In der **Tabelle 3 – Europäische Technische Bewertung – ETA 15/0691** für kritische Temperatur **650 °C** mit **U/A = 34,74** Profilmassenzkoeffizient wird die erforderliche Lackschichtdicke für **R60** von **0,477 mm** für R60 und **0,588 mm** für kritische Temperatur **600 °C** für **R60** angegeben.

Nach der Interpolation wird die erforderliche Dicke der Schutzschicht aus Firefilm 902-Lack mit etwa **0,50 mm** angenommen.

PFEIFER Wechselbalken BHRW kurz



Hinweis:

Detaillierte Informationen gemäß dem technischen Datenblatt. In Verbindung mit den Details zu PFEIFER Wechselbalken BHRW sind Angaben zur Längenauswahl, Montageanleitungen und Bauzeichnungen des betreffenden Objekts zu beachten.

Bezeichnungen:

- ① Mineralwolle Ciflamon Breite 3 cm, Dichte 95 kg/m³
- ② Calenberg Compressionslager 50 x 10 mm
- ③ Gewindeanker Rd12 PFEIFER

Die PFEIFER Wechselbalken BHRW werden immer komplett inklusive der Anschlussbewehrung geliefert.
PH-A Ø 12 L = 800 mm

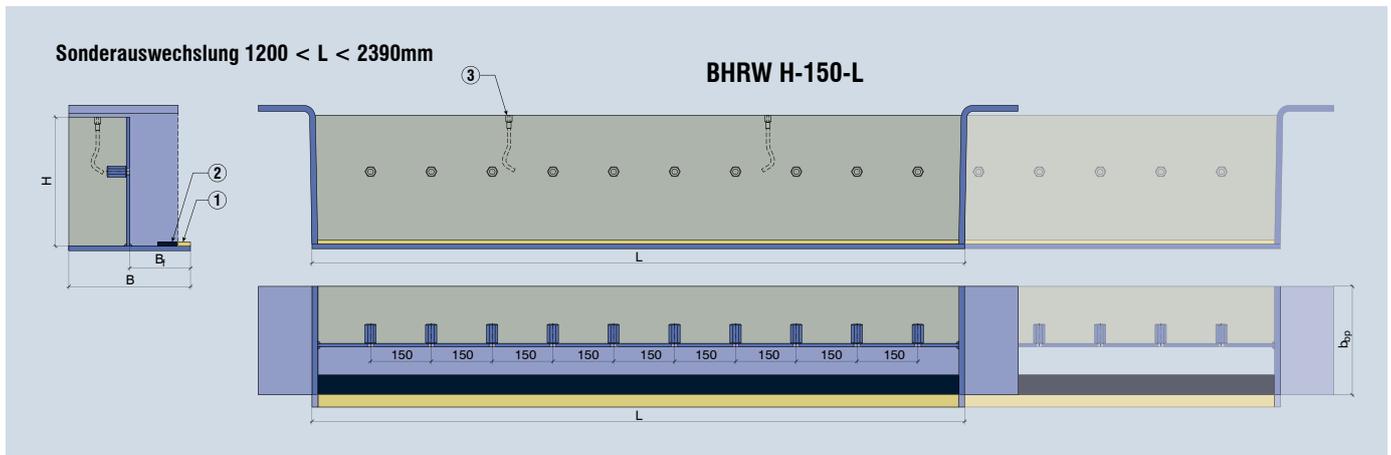
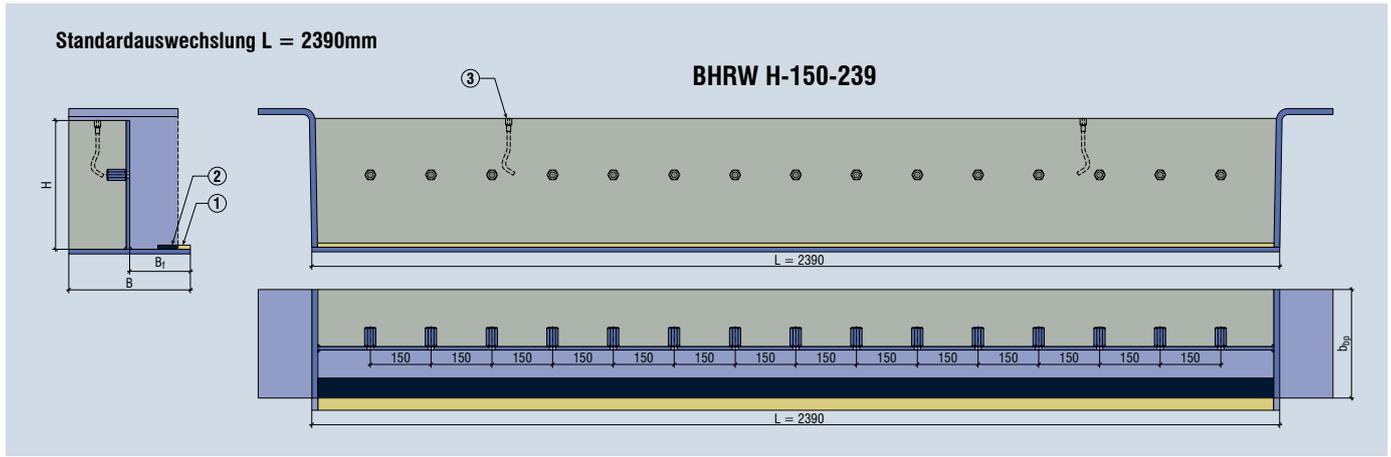
PFEIFER Wechselbalken BHRW kurz – Daten zu den einzelnen Höhen

Bestell-Nr.	Bezeichnung L in cm	Stahl	Beton	H [mm]	B [mm]	B _f [mm]	b _{bp} [mm]	Feuerwiderstands- klasse ⁽¹⁾	Gewicht für L=1,19 m [kg]	Zulässige Belastung und Spannweite der Platte ⁽²⁾		
										L _{pt,max} [m]	g _{k,max} [kN/m ²]	q _{k,max} [kN/m ²]
412147	BHRW 20-150-L	S355	C30/37	200	300	150	270	R60	145	8,0	5,00	5,00
412149	BHRW 25-150-L	S355	C30/37	250	300	150	270	R60	172	9,0	6,00	6,50
412150	BHRW 27-150-L	S355	C30/37	270	300	150	270	R60	188	10,0	7,00	7,50
412151	BHRW 32-150-L	S355	C30/37	320	300	150	270	R60	223	11,0	7,00	10,00
412152	BHRW 40-150-L	S355	C30/37	400	300	150	270	R60	266	12,0	7,50	15,00
412153	BHRW 50-150-L	S355	C30/37	500	300	150	270	R60	329	15,0	8,50	15,00

1. Die Standard-Brandwiderstandsklasse der PFEIFER Wechselbalken BHRW ist R60. Schutzbeschichtung für die Klasse R120 ist auf Anfrage erhältlich.

2. L_{pt,max} = maximale Spannweite der Hohlplatte basierend auf der Auswechslung, g_{k,max} = maximale Dauerlast der Hohlplatte basierend auf der Auswechslung (Kennwert, ohne Berücksichtigung des Eigengewichts der Platte), q_{k,max} = maximale variable Belastung der Hohlplatte basierend auf dem Austausch (Kennwert)

PFEIFER Wechselbalken BHRW lang



Hinweis:

Detaillierte Informationen gemäß dem technischen Datenblatt. In Verbindung mit den Details zu PFEIFER Wechselbalken BHRW sind Angaben zur Längeauswahl, Montageanleitungen und Bauzeichnungen des betreffenden Objekts zu beachten.

Bezeichnungen:

- ① Mineralwolle Ciflamon Breite 3 cm, Dichte 95 kg/m³
- ② Calenberg Compressionslager 50 x 10 mm
- ③ Gewindeanker Rd12 PFEIFER

Die PFEIFER Wechselbalken BHRW werden immer komplett inklusive der Anschlussbewehrung geliefert.
PH-A Ø 12 L = 800 mm

PFEIFER Wechselbalken BHRW lang – Angaben für die einzelnen Höhen

Bestell-Nr.	Bezeichnung L in cm	Stahl	Beton	H	B	B _f	b _{fp}	Feuerwiderstands- klasse ⁽¹⁾	Gewicht für L=1,19 m	Zulässige Belastung und Spannweite der Platte ⁽²⁾		
										L _{pt,max}	g _{k,max}	q _{k,max}
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[kg]	[m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]
412154	BHRW 20-150-L	S355	C30/37	200	300	150	270	R60	297	8,0	5,00	5,00
412155	BHRW 25-150-L	S355	C30/37	250	300	150	270	R60	349	9,0	6,00	6,50
412156	BHRW 27-150-L	S355	C30/37	270	300	150	270	R60	370	10,0	7,00	7,50
412157	BHRW 32-150-L	S355	C30/37	320	300	150	270	R60	427	11,0	7,00	10,00
412158	BHRW 40-150-L	S355	C30/37	400	300	150	270	R60	520	12,0	7,50	15,00
412159	BHRW 50-150-L	S355	C30/37	500	300	150	270	R60	675	15,0	8,50	15,00

1. Die Standard-Brandwiderstandsklasse der PFEIFER Wechselbalken BHRW ist R60. Schutzbeschichtung für die Klasse R120 ist auf Anfrage erhältlich.
 2. L_{pt,max} = maximale Spannweite der Hohlplatte basierend auf der Auswechslung, g_{k,max} = maximale Dauerlast der Hohlplatte basierend auf der Auswechslung (Kennwert, ohne Berücksichtigung des Eigengewichts der Platte), q_{k,max} = maximale variable Belastung der Hohlplatte basierend auf dem Austausch (Kennwert)

1. Allgemeine Richtlinien

1.1. Grundvoraussetzungen für den sicheren Einbau

- Die Montagearbeiten müssen auf der Grundlage der Tragwerksdokumentation, der Auslegung der Montagetechnik unter Beachtung der Sicherheitsbedingungen der allgemeinen Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften und weitere Bedingungen spezifischer Vorschriften durchgeführt werden.
- Beim Einbau der Auswechslungen sollte das Montageteam folgendes sicherstellen:
 - Alle Montagearbeiten werden in Übereinstimmung mit dem Plan der Montagetechnik durchgeführt
 - Die Montage erfolgt unter Verwendung von geeigneten Installationsgeräten gemäß Plan der Montagetechnik
- Es dürfen nur vorgefertigte Elemente mit Herstellerzertifikat eingebaut werden, die sich in einem technischen einwandfreien Zustand befinden (ohne Kratzer, Mängel usw.)
- PFEIFER Wechselbalken BHRW dürfen nur vertikal angehoben werden. Das Anheben mit Schrägzug oder das seitliche Bewegen durch Drehen des Auslegers ist nicht zulässig
- Alle Mitarbeiter sind verpflichtet, dem unmittelbaren Vorgesetzten unverzüglich alle festgestellten Mängel an der Konstruktion, der Ausrüstung usw. zu melden, die die Sicherheit der Konstruktion oder der Mitarbeiter gefährden können.

1.2. Allgemeine Einbaubedingungen

Den Montagearbeiten von PFEIFER Wechselbalken BHRW sollten die folgenden Vorbereitungen vorausgehen:

- Überprüfung der Maßgenauigkeit im Bereich der späteren Montage der PFEIFER Wechselbalken BHRW
- Einrichtung einer Steuer- und Messbasis zur Bestimmung der Achse der Auswechslung und zur Steuerung der Montage von vorgefertigten Elementen
- Überprüfung des technischen Zustands der Montage- und Hilfseinrichtungen
- Kennzeichnung der ggf. zu korrigierenden Elemente

Bei Montagearbeiten ist darauf zu achten, dass jedes vorgefertigte Element vor der Montage, insbesondere an den Berührungspunkten mit benachbarten vorgefertigten Elementen, ordnungsgemäß gereinigt wird.

Der Einbau des nächsten Geschosses kann erst begonnen werden, wenn der Beton in den Fugen der unteren Elemente die volle Festigkeit des Schnellmörtels erreicht hat.

Die Bauleitung (Montage) führt Kontrollen der an die Baustelle gelieferten vorgefertigten Elemente durch.

Zum Zeitpunkt der Entladung muss die Lieferung in folgenden Bereichen überprüft werden:

- Kennzeichnung der Elemente
- das äußere Erscheinungsbild der Elemente und ihre Abmessungen
- die Richtigkeit des Einbaus des Montagezubehörs (z. B. Transportanker).

Die Bauleitung muss die entsprechenden Unterlagen für die gelieferten vorgefertigten Produkte erhalten. Die Montage sollte in Übereinstimmung mit der technischen Dokumentation (Grundrisse, Schnitte, Details) und den Regeln der Technik durchgeführt werden.

1.3. PFEIFER Wechselbalken BHRW können mit einer Hebevorrichtung mittels zweier Seil- oder Kettengehänge mit entsprechender Tragfähigkeit transportiert werden. Die Länge der Seile (Ketten) ist so zu wählen, dass der Auslenkwinkel des Seils (der Kette) von der Vertikalen 30° nicht überschreitet. Das Montageteam muss mit PFEIFER-Abheber ausgestattet sein, deren Tragfähigkeiten zu den Größen der verwendeten Gewindeanker passt. Auswechslungen dürfen nur in der horizontalen Einbaulage transportiert werden.

Der Lieferant von PFEIFER Wechselbalken BHRW haftet nicht für Schäden an Trägern und Geräten während des Transports und der Montage bei Verwendung nicht zusammengehöriger Systemkomponenten.

2. Transport

Der Transportunternehmen ist für den ordnungsgemäßen Schutz der Ware während des Transports bis zur Entladung auf der Baustelle verantwortlich. Beim Transport von PFEIFER Wechselbalken BHRW muss eine Ladungs-

sicherung entsprechend gültiger Vorschriften sichergestellt sein. Die Auswechslung sollte in der Einbaulage so transportiert werden, dass die Brandschutzschicht geschützt ist.

3. Lagerung auf der Baustelle

Nach Abladen der PFEIFER Wechselbalken BHRW können diese direkt zum Einbauort oder zum Lagerplatz transportiert werden. Es ist darauf zu achten, dass der Lagerbereich verfestigt und geebnet wird. Achten Sie auf den Schutz der Brandschutzschicht an der Unterseite der Auswechslung.

4. Einbau von PFEIFER Wechselbalken BHRW

4.1. Vor dem Einbau ist folgendes zu überprüfen:

- Abstand der benachbarten Hohlplatten an der Stelle der Auswechslung muss dem Planwert entsprechen.
- Auflagerung der Auswechslung muss in einer Tiefe von mindestens 80 mm möglich sein.
- Die Tragfähigkeit von benachbarten Hohlplatten an der Auflagerstelle der Auswechslung muss durch den verantwortlichen Planer, auf Grund der Auflagerkräfte der Auswechslung auf die Hohlplatte, geprüft und nachgewiesen werden (ggf. sind Ertüchtigungsmaßnahmen vorzunehmen).
- Die aufgelagerte Platte muss so gewählt werden, dass mindestens 100 mm auf der PFEIFER Wechselbalken BHRW aufliegen.
- Im Bereich der Auflagerung der PFEIFER Wechselbalken BHRW müssen die Elemente vollflächig aufliegen. Hier muss bei Bedarf bauseits an der Hohldele nachgearbeitet werden (z. B. durch Schleifen).

4.2. Die PFEIFER Wechselbalken BHRW absenken und an der Sollposition in der Decke montieren. Es ist darauf zu achten, dass die Auflager vollflächig auf einer Tiefe ≥ 80 mm aufliegen.

4.3. Die Auswechslung gegen unbeabsichtigtes Verschieben sichern.

4.4. Nach dem Verlegen und Sichern der Auswechslung die Hebegurte lösen. Das Schema der Auflager der Hohlplatten auf der Auswechslung ist in Abb. 1 dargestellt.

5. Montage der Hohlplatten auf den PFEIFER Wechselbalken BHRW

- 5.1. Die Hohlplatten sind auf dem mit Elastomer versehenen Auflager der PFEIFER Wechselbalken BHRW aufzulegen.
- 5.2. Die Hohlplatten sollten mit teilweise von oben offenen Kanälen ausgeführt werden, um die bauseitige Bewehrung zu verlegen (mindestens 2 x PH-A 12 Stäbe pro Auswechslung).
- 5.3. Die Bewehrung ist in die Aussparungen in der Kanalplatte einzusetzen und zu verschrauben, bis sie den Anschlag im Steg der Auswechslung erreicht. Die Bewehrung wird zusammen mit der PFEIFER Wechselbalken BHRW auf die Baustelle geliefert. Die genaue Anzahl der Stäbe, die die Auswechslung mit der Platte verbinden, und deren Lage sind in den Konstruktionszeichnungen der Auswechslung angegeben.
- 5.4. Sorgfältig mit Beton der Güte C30/37 auszufüllen sind
 - die Kanäle der Hohldele nur in der Länge der Anschlussbewehrung öffnen.
 - der Spalt zwischen dem Steg der Auswechslung und der Stirnfläche der Hohlplatte
 - die Spalten zwischen benachbarten Hohlplatten

Das Detail der Verbindung der Auswechslung mit der Hohlplatte ist in Abb. 2 dargestellt.

6. Schlussbemerkungen

- 6.1. Dynamische Belastungen während der Montagephase von Auswechslungen und Hohlplatten ist nicht zulässig.
- 6.2. Die Decke ist nach Aushärten des Vergussbetons mit der planmäßigen Nutzlast beanspruchbar.

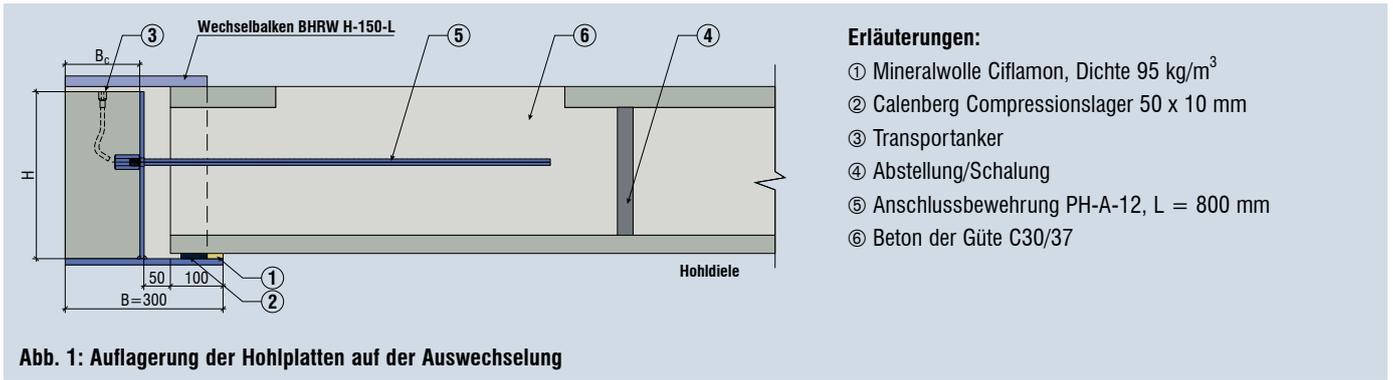


Abb. 1: Auflagerung der Hohlplatten auf der Auswechslung

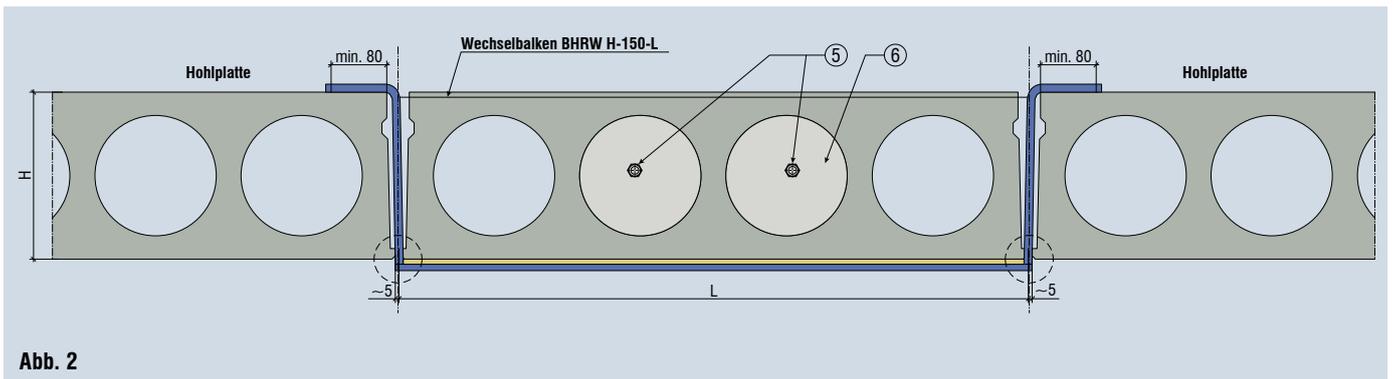


Abb. 2



Hinweis:

1. Die Länge der Hohlplatte ist gemäß der Zeichnung anzunehmen. Die Breite der Auswechslung einschließlich des Montagespalts beträgt 300 mm.
2. Die Verbindung der Auswechslung mit der Hohlplatte erfolgt mit PFEIFER-Anschlussstäben PH-A 12 L = 800 mm, die in den Steg der Auswechslung eingeschraubt sind (2 Stück PH-A 12 pro eingehängter Platte). Nach dem Festziehen der Stäbe nach Zulassung wird Beton C30/37 in den Montageschlitz und die Kanäle gegossen.
3. Die Belastung wird von der Auswechslung mittels der Auflager mit den Mindestmaßen 270 x 80 mm auf die benachbarte Hohlplatte übertragen. Die Überprüfung der Tragfähigkeit der Platten, die die Belastung der Auswechslung aufnehmen, obliegt dem verantwortlichen Planer.
4. Die Zeichnung ist zusammen mit dem technischen Datenblatt der PFEIFER Wechselbalken BHRW, der Längenauswahl, der Montageanleitung und den Bauzeichnungen des betreffenden Objekts zu betrachten.
5. Die Standard-Brandwiderstandsklasse der PFEIFER Wechselbalken BHRW ist R60. Schutzbeschichtung für die Klasse R120 auf Anfrage erhältlich.



Die Kontaktdaten unserer Standorte
und Vertriebspartner finden Sie unter



www.pfeifer.info/kontakte-bt

Wir freuen uns auf Sie!