

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam  
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle  
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

16.06.2025

Geschäftszeichen:

I 23.1-1.21.8-7/25

**Nummer:**

**Z-21.8-2116**

**Geltungsdauer**

vom: **17. März 2025**

bis: **17. März 2030**

**Antragsteller:**

**Pfeifer Seil- und Hebeteknik GmbH**

Dr.-Karl-Lenz-Str. 66

87700 Memmingen

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**PFEIFER Traganker SPA zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und 18 Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

## II **BESONDERE BESTIMMUNGEN**

### 1 **Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich**

#### 1.1 **Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich**

Zulassungsgegenstand ist der PFEIFER Traganker SPA (nachstehend "Anker" genannt). Er besteht aus dem Typ 1 bzw. Typ 2 in den Größen 05, 07, 08, 09 und 10.

Der Anker darf zur Herstellung von dreischichtigen Stahlbetonwandtafeln verwendet werden. Die Schichten bestehen aus einer Vorsatzschale und einer Tragschicht aus Normalbeton sowie einer Lage Dämmstoffplatten. Die Anker dienen zur Anbindung der Vorsatzschale an die Tragschicht.

#### 1.2 **Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich**

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Verankerungen von Vorsatzschalen an Tragschichten mit dem PFEIFER Traganker SPA.

Die Verankerung erfolgt in bewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C30/37 bis C50/60 nach DIN EN 206.

Auf der Anlage 1 ist der Anker im eingebauten Zustand dargestellt.

Der Anker darf für Konstruktionen der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III entsprechend der DIN EN 1993-1-4 mit DIN EN 1993-1-4/A2 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA verwendet werden.

### 2 **Bestimmungen für das Bauprodukt**

#### 2.1 **Eigenschaften und Zusammensetzung**

Der Anker muss in seinen Abmessungen und Werkstoffeigenschaften den Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Ankers müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

Der Anker besteht aus einem nichtbrennbaren Baustoff der Baustoffklasse A nach DIN 4102-1.

#### 2.2 **Herstellung und Kennzeichnung**

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des Ankers muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich sind das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung des Ankers anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jeder Anker ist mit dem Werkzeichen nach Anlagen 3 und 4 dauerhaft gekennzeichnet.

#### 2.3 **Übereinstimmungsbestätigung**

##### 2.3.1 **Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

### **2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### **2.3.3 Fremdüberwachung**

In jedem Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen und es sind Stichproben zu entnehmen. Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### **3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung**

#### **3.1 Planung**

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Konstruktionszeichnungen müssen genaue Angaben über Lage, Form, Größe und gegebenenfalls Ausrichtung der Anker enthalten.

Die Vorsatzschale ist mit den Ankern an der Tragschicht unverschieblich und unverdrehbar zu befestigen. Je Fertigteil sind mindestens drei Anker Typ 1/Typ 2 senkrecht bzw. waagrecht anzuordnen (siehe Beispiele in Anlagen 5 bis 6). Die Anker sollten symmetrisch zu den Schwerachsen angeordnet sein. Parallele Anker sollten auf einer gemeinsamen senkrechten oder waagerechten Achse angeordnet sein.

Im übrigen Bereich des Fertigteils sind Anker VN, AB oder AN gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-21.8-2005 vorzusehen.

Zwischen den Vorsatzschalen der einzelnen Stahlbetonwandtafeln und zu den angrenzenden Bauteilen sind Dehnungsfugen anzuordnen, so dass ein Kontakt der Vorsatzschalen untereinander oder zu anderen Bauteilen hin verhindert wird.

In Vorsatzschalen mit einer Dicke von  $h_v < 100$  mm muss in der horizontalen und vertikalen Richtung mindestens eine einlagige Bewehrung von  $1,88 \text{ cm}^2/\text{m}$  je Richtung möglichst mittig angeordnet sein. In Vorsatzschalen mit einer Dicke von  $h_v \geq 100$  mm und in Tragschichten muss in der horizontalen und vertikalen Richtung mindestens eine zweilagige Bewehrung von  $1,88 \text{ cm}^2/\text{m}$  je Richtung und je Lage oberflächennah angeordnet sein.

Die Montagekennwerte, Bauteilabmessungen sowie die Achs- und Randabstände sind in Anlagen 5 bis 6 angegeben und müssen eingehalten werden.

#### **3.2 Bemessung**

##### **3.2.1 Allgemeines**

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu bemessen. Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung der Anker in den Beton, im Bereich der Vorsatzschale und in der Tragschicht ist erbracht.

Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen. Der statische Nachweis für die Betonschichten ist entsprechend DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA zu erbringen. Beim statischen Nachweis für die Tragschicht darf eine Mitwirkung und stabilisierende Funktion der Vorsatzschicht nicht herangezogen werden.

##### **3.2.2 Ermittlung der Ankerkräfte**

Die Ankerkräfte sind aus Eigengewicht der Vorsatzschale, ggf. Erddruck, Wind, Temperatur (nur  $\Delta T$ ) sowie ggf. Kriechen und Schwinden zu bestimmen.

Bei dreischichtigen Stahlbetonwandtafeln ist für die Einwirkung aus Temperatur ein Temperaturgradient in der Vorsatzschale von  $\Delta T = 5 \text{ K}$  anzusetzen. Bei vierschichtigen Stahlbetonwandtafeln ist für die Einwirkung aus Temperatur ein Temperaturgradient in der Vorsatzschale von  $\Delta T = (1,5 \cdot h_v) \text{ K}$  mit  $h_v$  in [cm] anzusetzen. Eine Temperaturdifferenz  $\Delta U$  zwischen Vorsatzschale und Tragschicht muss nicht bestimmt werden, da der Nachweis über eine Begrenzung der Abstände der Anker vom Ruhepunkt der Vorsatzschale geführt wird.

Die Steifigkeiten der Vorsatzschale müssen mit den Grenzsteifigkeiten für den Zustand I oder II ungünstig berücksichtigt werden.

Kräfte aus Zwängungen, die durch die gemeinsame Anordnung von Ankern Typ 1/ Typ 2 in einer dreischichtigen Stahlbetonwandtafel auftreten können, müssen berücksichtigt werden.

### 3.2.3 Erforderliche Nachweise im Normalbeton

Die Anker Typ 1 und Typ 2 im Normalbeton sind auf Druck und Querlast bzw. Zug und Querlast im Grenzzustand der Tragfähigkeit nachzuweisen.

Für die Anker Typ 1 und Typ 2 sind die Nachweise (1) und (3) bis (6) zu führen. Für den Anker Typ 1 in der Größe 05 ist zusätzlich der Nachweis (2) zu führen und in (4) und (6) ist der Quotient  $(V_{Ed} / V_{Rd,c})$  durch  $(V_{Ed} / (V_{Rd,c} + 4,1))$  zu ersetzen.

$$e \leq e_{\max} \quad (1)$$

$$(V_{Ed} / V_{Rd,c}) \leq 1,0 \quad (2)$$

Druck:

$$(|N_{Ed,D}| / N_{Rd,s,D}) + (V_{Ed} / V_{Rd,s}) \leq 1,0 \quad (3)$$

$$(|N_{Ed,D}| / N_{Rd,c}) + (V_{Ed} / V_{Rd,c}) \leq 1,0 \quad (4)$$

Zug:

$$(V_{Ed} / V_{Rd,s}) \leq 1,0 \quad (5)$$

$$(N_{Ed,Z} / N_{Rd,c}) + (V_{Ed} / V_{Rd,c}) \leq 1,0 \quad (6)$$

$e$  = vorhandener Abstand des Ankers vom Ruhepunkt der Vorsatzschale;

$e_{\max}$  = maximal zulässiger Abstand des Ankers vom Ruhepunkt der Vorsatzschale gemäß Abschnitt 3.2.4;

$N_{Ed,D}$ ,  $N_{Ed,Z}$ ,  $V_{Ed}$  = Bemessungswerte der Beanspruchung (Einwirkung) gemäß Abschnitt 3.2.2;

$N_{Rd,s,D}$ ,  $V_{Rd,s}$   
 $N_{Rd,c}$ ,  $V_{Rd,c}$  = Bemessungswerte der Beanspruchbarkeit (Widerstand) gemäß Abschnitt 3.2.4.

Die Anker VN, AB und AN im Normalbeton sind gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-21.8-2005 nachzuweisen.

### 3.2.4 Bemessungswerte des Widerstandes des Ankers und maximale zulässige Abstände im Normalbeton

Für den Nachweis der Tragfähigkeit im Normalbeton sind die Bemessungswerte des Widerstands der Anker Typ 1 und Typ 2 (für zentrischen Druck bei Stahlversagen  $N_{Rd,s,D}$ , für Querlast bei Stahlversagen  $V_{Rd,s}$ , für zentrischen Zug oder Druck bei Betonversagen  $N_{Rd,c}$  und für Querlast bei Betonversagen  $V_{Rd,c}$ ) sowie die maximal zulässigen Abstände der Anker vom Ruhepunkt der Vorsatzschale  $e_{\max}$  in Abhängigkeit von der Größe der Anker und der Dicke der Wärmedämmung in Anlagen 7 bis 14 angegeben.

### 3.2.5 Verankerungsbewehrung für die Anker

Die Anker Typ1 / Typ 2 sind in eine Verankerungsbewehrung in der Vorsatzschale entsprechend Anlage 6 einzuhängen.

## 3.3 Ausführung

### 3.3.1 Allgemeines

Der Einbau der Anker darf nur im Betonfertigteilwerk erfolgen.

Während der Herstellung der Verankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betonfestigkeitsklasse und die ordnungsgemäße Montage der Anker vom Technischen Werkleiter oder seinem Vertreter zu führen.

Die Aufzeichnungen müssen während der Herstellung der Stahlbetonwandtafeln im Werk bereitliegen und sind dem mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungs-erklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i.V.m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

### 3.3.2 Herstellung der Stahlbetonwandtafeln

#### 3.3.2.1 Allgemeines

Die Herstellung von Stahlbetonwandtafeln mit PFEIFER Traganker SPA darf nur von Unternehmen durchgeführt werden, die die erforderliche Sachkenntnis und Erfahrung mit diesen Anker haben. Die Montage des Ankers ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen und den Arbeitsschritten gemäß Abschnitt 3.3.2.2 bzw. der Montageanweisung in Anlagen 15 bis 18 vorzunehmen.

Die Herstellung hat in horizontaler Lage zu erfolgen.

Beim Entschalen der Stahlbetonwandtafeln aus Normalbeton muss die Würfeldruckfestigkeit des Betons  $f_{c,cube}$  im Mittel mindestens 15 N/mm<sup>2</sup> aufweisen.

#### 3.3.2.2 Herstellung der Stahlbetonwandtafeln

- Untere Betonschicht (Vorsatzschale oder Tragschale) schalen, inkl. der Anker Typ 1 bzw. Typ 2, ggf. AB bzw. AN gemäß Z-21.8-2005, bewehren, betonieren und verdichten;
- Vorgeschlitzte Dämmstoffplatten nach Verlegeplan zügig und zwängungsfrei verlegen. Die Dämmstoffplatten dürfen nicht nach dem Auflegen auf den Beton geschnitten werden;
- Ggf. VN gemäß Z-21.8-2005 setzen;
- Nach dem Setzen der VN die untere Betonschicht nachverdichten;
- Obere Betonschicht (Tragschicht oder Vorsatzschale) direkt auf der Wärmedämmung bewehren, betonieren und verdichten. Weder beim Verlegen der Bewehrung noch beim Einbringen und Verdichten des Betons dürfen die Anker in der unteren Betonschicht bewegt werden.

### 3.3.3 Transport, Lagerung und Montage der Stahlbetonwandtafeln

Für den Transport und die Lagerung sind geeignete Transportanker zu verwenden.

Die Stahlbetonwandtafel dürfen nur stehend oder in Schräglage gelagert und transportiert werden. Das horizontale Stapeln der Stahlbetonwandtafel ist nicht zulässig. Die Unterstützung oder Auflagerung darf nicht nur an der Vorsatzschale erfolgen. Das Verschieben der Vorsatzschale gegenüber der Tragschicht ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Die Betonfestigkeitsklasse der Vorsatzschale und der Tragschicht aus Normalbeton darf zum Zeitpunkt der Montage der Wand C30/37 nicht unterschreiten.

Bei der Montage der Stahlbetonwandtafel ist sicherzustellen, dass die Tragschale vollflächig auf einem steifen Untergrund (z. B. Fundament) aufsteht.

Folgende technische Spezifikationen werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

DIN EN 206:2021-06	Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
DIN EN 1993-1-4:2015-10 +A2:2021-02	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln - Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
DIN EN 1993-1-4/NA:2020-11	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln - Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen

DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
Z-21.8-2005 vom 8.11.2023	PFEIFER Sandwichankersystem SWA zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten
DIN EN 1992-1-1:2011-01	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 10088-2:2025-01	Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung
DIN 488-2:2009-08	Betonstahl - Teil 2: Betonstabstahl
DIN 488-3:2009-08	Betonstahl - Teil 3: Betonstahl in Ringen, Bewehrungsdraht
DIN 488-4:2009-08	Betonstahl - Teil 4: Betonstahlmatten

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Müller

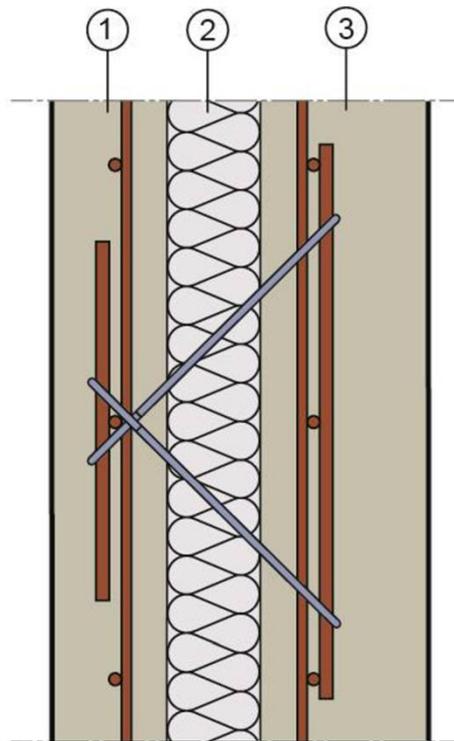


Bild 1: Einbauzustand

- ① Vorsatzschicht (Normalbeton bewehrt)
- ② Wärmedämmschicht
- ③ Tragschicht (Normalbeton bewehrt)

**PFEIFER Traganker SPA**  
zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

Einbauzustand

**Anlage 1**

**Tabelle 1: Definition der Variablen**

**Bezeichnungen**

SPA Traganker SPA

**Geometrische Größen**

$\varnothing$	Drahtdurchmesser SPA
H	Ankerhöhe
L	Ankerlänge
m	Hakenlänge Vorsatzschicht
o	Hakenbreite
p	Hakenlänge in Tragschicht (SPA-1)
n	Breite (SPA-2)
$h_V$	Dicke der Vorsatzschicht
$h_T$	Dicke der Tragschicht
$h_D$	Dicke der Wärmedämmung
$h_{nom,V}$	Einbindetiefe in die Vorsatzschicht
$h_{nom,T}$	Einbindetiefe in die Tragschicht
$c_{nom,T}$	Mindestbetondeckung in Tragschicht
$c_1 / c_2$	Randabstände
$s_1 / s_2$	Achsabstände
$c_{1,min} / c_{2,min}$	Mindestrandabstände
$s_{1,min} / s_{2,min}$	Mindestachsabstände
$d_r / d_s$	Durchmesser Verankerungsbewehrung in Vorsatzschicht / Tragschicht
e	tatsächlicher Ankerabstand zum Bewegungsruhepunkt
$e_{max}$	maximal zulässiger Ankerabstand zum Bewegungsruhepunkt

**Einwirkungen / Widerstände / Ausnutzung**

$N_{Ed,Z}$	Bemessungswert der einwirkenden Zuglast <sup>1)</sup>
$N_{Ed,D}$	Bemessungswert der einwirkenden Drucklast <sup>1)</sup>
$V_{Ed}$	Bemessungswert der einwirkenden Querlast
$N_{Rd,s,Z}$	Bemessungswiderstand bei Zugbeanspruchung gegen Stahlversagen
$N_{Rd,s,D}$	Bemessungswiderstand bei Druckbeanspruchung gegen Stahlversagen
$V_{Rd,s}$	Bemessungswiderstand bei Querbeanspruchung gegen Stahlversagen
$N_{Rd,c}$	Bemessungswiderstand bei Zug-/Druckbeanspruchung gegen Betonversagen
$V_{Rd,c}$	Bemessungswiderstand bei Querbeanspruchung gegen Betonversagen

<sup>1)</sup> Es sind stets die absoluten Beträge (positive Vorzeichen) der Einwirkungen zu verwenden

**PFEIFER Traganker SPA**  
zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

Definition der Variablen

**Anlage 2**

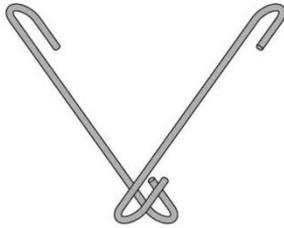


Bild 2: Traganker SPA-1

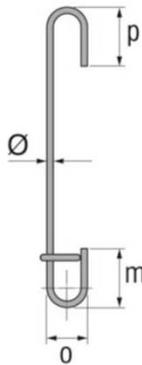


Bild 3: Abmessungen SPA-1

#### Kennzeichnung

Herstellerkennzeichen: PFEIFER

Typkennzeichnung: SPA-1-Ø

#### Werkstoff

nichtrostender Stahl: 1.4362 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571  
gemäß DIN EN 10088-2

Festigkeitsklasse: S690

Tabelle 2: Abmessungen SPA-1

	Bezeichnung Traganker				
	SPA-1-05 [mm]	SPA-1-07 [mm]	SPA-1-08 [mm]	SPA-1-09 [mm]	SPA-1-10 [mm]
Ø	5	6,5	8,0	8,5	10
m	44	48	50	52	57
o	30	39	48	51	60
p	44	52	56	60	70

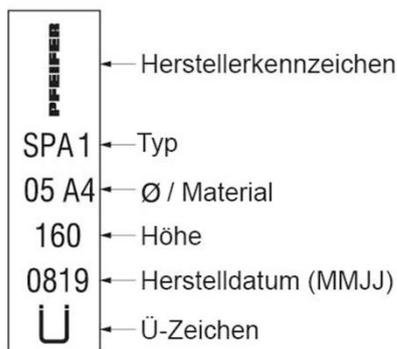


Bild 4: Kennzeichnungsbeispiel  
SPA-1-05-160

**PFEIFER Traganker SPA**  
zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

Kennzeichnung, Werkstoffe, Abmessungen SPA-1

**Anlage 3**

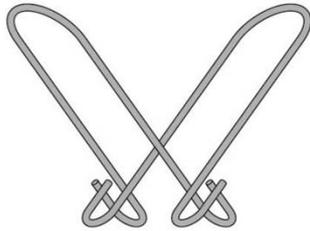


Bild 5: Traganker SPA-2

#### Kennzeichnung

Herstellerkennzeichen: PFEIFER

Typkennzeichnung: SPA-2-Ø

#### Werkstoff

nichtrostender Stahl: 1.4362 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571  
gemäß DIN EN 10088-2

Festigkeitsklasse: S690

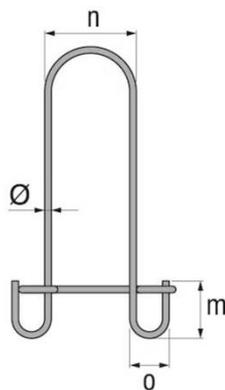


Bild 6: Abmessungen SPA-2

Tabelle 3: Abmessungen SPA-2

	Bezeichnung Traganker				
	SPA-2-05 [mm]	SPA-2-07 [mm]	SPA-2-08 [mm]	SPA-2-09 [mm]	SPA-2-10 [mm]
Ø	5	6,5	8,0	8,5	10
m	44	48	50	52	57
o	30	39	48	51	60
n	70	73	76	77	80

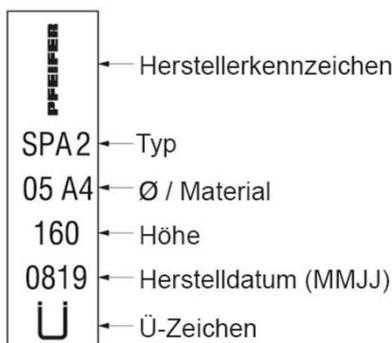


Bild 7: Kennzeichnungsbeispiel  
SPA-2-05-160

**PFEIFER Traganker SPA**  
zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

Kennzeichnung, Werkstoffe, Abmessungen SPA-2

**Anlage 4**

**Tabelle 4: Mindesteinbindetiefen, -bauteildicken, -überdeckungen**

Traganker Typ	SPA-1-05 SPA-2-05	SPA-1-07 SPA-2-07	SPA-1-08 SPA-2-08	SPA-1-09 SPA-2-09	SPA-1-10 SPA-2-10
∅ [mm]	5,0	6,5	8,0	8,5	10
$h_{V,min}$ [mm]	70				
$h_{nom,V}$ [mm]	49	50	52	53	54
$h_{T,min}$ [mm]	100				
$h_{nom,T}$ [mm]	55				
$c_{nom,T}$ [mm]	25				
H [mm]	$h_D + h_{nom,V} + h_{nom,T}$				

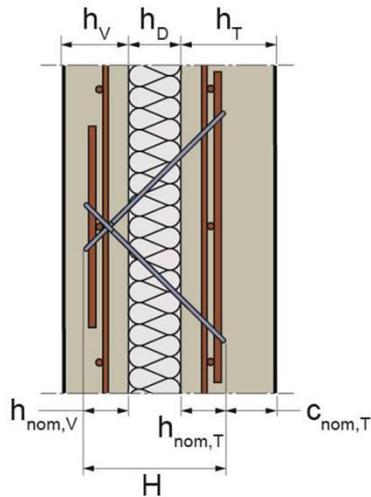


Bild 8: Montagekennwerte

**Tabelle 5: Mindeststrand- und Mindeststachsabstände**

Traganker Typ	SPA-1-05 SPA-2-05	SPA-1-07 SPA-2-07	SPA-1-08 SPA-2-08	SPA-1-09 SPA-2-09	SPA-1-10 SPA-2-10
$s_{1min}$ / SPA-1	220 mm				
$s_{2min}$ / SPA-2	300 mm				
$c_{1min}$ / SPA-1	110 mm				
$c_{2min}$ / SPA-2	150 mm				

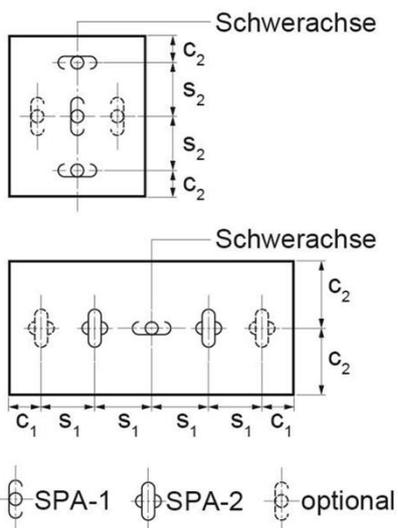
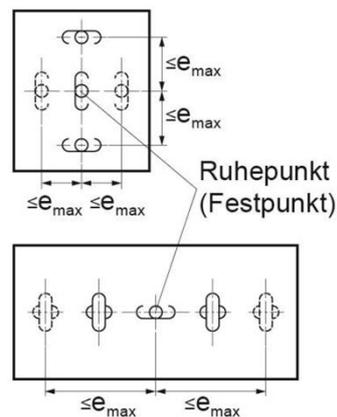


Bild 9: Rand- und Achsabstände



$e_{max}$  siehe Anhänge 7 - 11

Bild 10: Abstand zum Ruhepunkt

**PFEIFER Traganker SPA**  
zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

Montagekennwerte

**Anlage 5**

**Tabelle 6: Verankerungsbewehrung aus Betonstahl <sup>2)</sup>**

Traganker Typ			SPA-1-05 SPA-2-05	SPA-1-07 SPA-2-07	SPA-1-08 SPA-2-08	SPA-1-09 SPA-2-09	SPA-1-10 SPA-2-10
Vorsatzschale	n x d <sub>r</sub>	SPA-1	1 x Ø8 mm				
		SPA-2	2 x Ø8 mm				
	l <sub>r</sub>		450 mm	700 mm			
Tragschale	n x d <sub>s</sub>	SPA-1	1 x Ø8 mm	1 x Ø10 mm			
		SPA-2	2 x Ø8 mm	2 x Ø10 mm (zusätzlicher Querstab in Vorsatzschale bei Positivverfahren <sup>1)</sup> : 1 x Ø8 mm, l = 300 mm, siehe Anlage 18, Bild 6b)			
	l <sub>s</sub>	L ≤ 500 mm	700 mm				
		L > 500 mm	900 mm				

1) Positivverfahren: Tragschale wird zuerst hergestellt

2) gemäß DIN 488-2/3

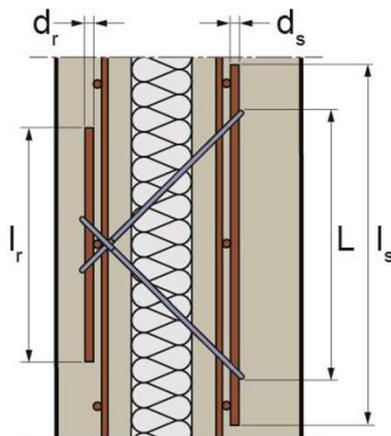


Bild 11: Verankerungsbewehrung

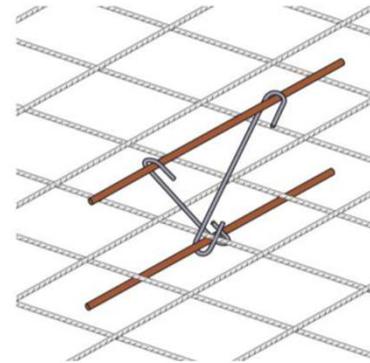


Bild 12: Verankerungsbewehrung SPA-1

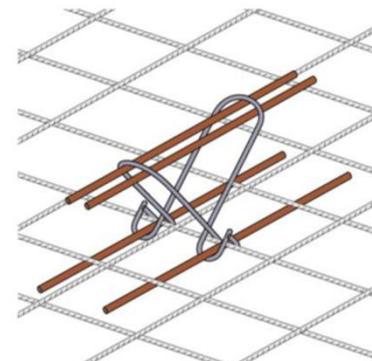


Bild 13: Verankerungsbewehrung SPA-2

**Mindestbewehrung**

h<sub>v</sub> < 100 mm: Mindestbewehrung einlagig, mittig a<sub>s</sub> ≥ 1,88 cm<sup>2</sup>/m je Richtung  
z.B. Q188 gemäß DIN 488-4

h<sub>v</sub> ≥ 100 mm: Mindestbewehrung zweilagig, oberflächennah a<sub>s</sub> ≥ 1,88 cm<sup>2</sup>/m je Richtung und Lage  
z.B. Q188 gemäß DIN 488-4

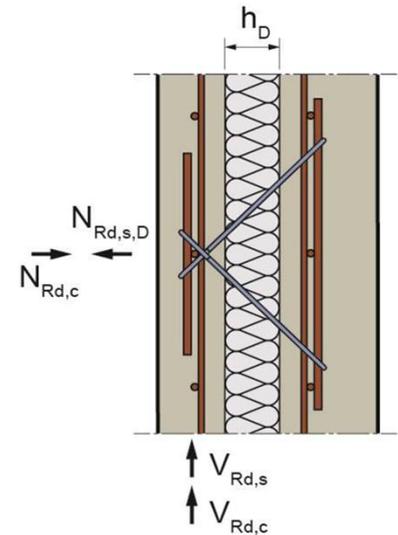
**PFEIFER Traganker SPA**  
zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

Zusatz- und Oberflächenbewehrung

**Anlage 6**

Tabelle 7: Bemessungswiderstände,  $e_{max}$

$h_D$ [mm]	$e_{max}$ [m]	SPA-1-05			SPA-2-05		
		$V_{Rd,s}$ $N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ $N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]
30	0,46	10,55	8,20	7,50	21,10	24,50	13,60
40	0,74	9,82			19,64		
50	1,09	9,11			18,22		
60	1,50	8,41			16,82		
70	1,98	7,73			15,46		
80	2,53	7,08			14,16		
90	3,14	6,46			12,93		
100	3,82	5,89			11,78		
110	4,57	5,36			10,72		
120	5,38	4,88			9,76		
130	6,26	4,45			8,89		
140	7,21	4,06			8,11		
150	8,22	3,71			7,42		
160	9,30	3,40			6,80		
170	10,00	3,12			6,24		
180	10,00	2,87			5,75		
190	10,00	2,65			5,31		
200	10,00	2,46			4,91		



Hinweise zur Nachweisführung

- Nachweis gegen **Stahlversagen** gemäß Abschnitt 3.2.3, Gleichung (3) und (5).
- Nachweis gegen **Betonversagen** gemäß Abschnitt 3.2.3, Gleichung (2), (4) und (6) (modifizierter Quotient in Gleichung (4) und (6)) bzw. Tragfähigkeitskurven gemäß Anlage 12, Diagramm 1 dürfen nicht überschritten werden.

**PFEIFER Traganker SPA**

zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

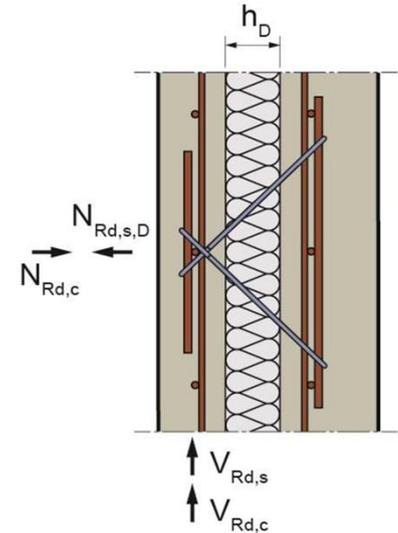
SPA-1-05, SPA-2-05

Bemessungswiderstände, maximal zulässige Abstände zum Ruhepunkt

**Anlage 7**

Tabelle 8: Bemessungswiderstände,  $e_{max}$

$h_D$ [mm]	$e_{max}$ [m]	SPA-1-07			SPA-2-07		
		$V_{Rd,s}$ $N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ $N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]
30	0,39	18,71	12,30	7,50	37,41	24,50	13,60
40	0,62	17,73			35,47		
50	0,90	16,78			33,57		
60	1,23	15,85			31,71		
70	1,61	14,94			29,87		
80	2,04	14,03			28,07		
90	2,52	13,15			26,31		
100	3,06	12,30			24,60		
110	3,64	11,48			22,95		
120	4,28	10,69			21,38		
130	4,97	9,95			19,90		
140	5,71	9,26			18,51		
150	6,50	8,61			17,22		
160	7,34	8,01			16,02		
170	8,23	7,46			14,92		
180	9,18	6,95			13,90		
190	10,00	6,49			12,97		
200	10,00	6,06			12,12		



Hinweise zur Nachweisführung

- Nachweis gegen **Stahlversagen** gemäß Abschnitt 3.2.3, Gleichung (3) und (5).
- Nachweis gegen **Betonversagen** gemäß Abschnitt 3.2.3, Gleichung (4) und (6) bzw. Tragfähigkeitskurven gemäß Anlage 12, Diagramm 2 dürfen nicht überschritten werden.

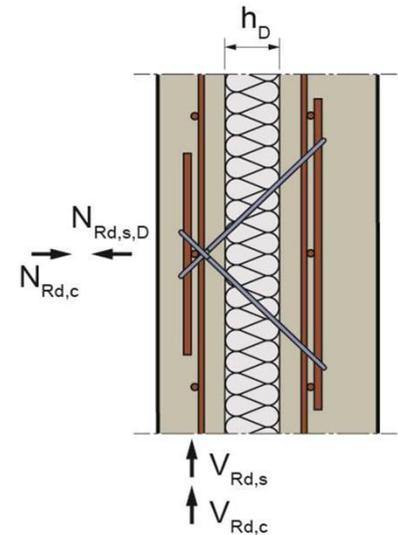
**PFEIFER Traganker SPA**  
zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

SPA-1-07, SPA-2-07  
Bemessungswiderstände, maximal zulässige Abstände zum Ruhepunkt

**Anlage 8**

Tabelle 9: Bemessungswiderstände,  $e_{max}$

$h_D$ [mm]	$e_{max}$ [m]	SPA-1-08			SPA-2-08		
		$V_{Rd,s}$ $N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ $N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]
30	0,36	29,19			58,38		
40	0,55	27,96			55,93		
50	0,78	26,77			53,54		
60	1,06	25,60			51,21		
70	1,38	24,45			48,90		
80	1,74	23,32			46,63		
90	2,14	22,20			44,39		
100	2,58	21,09			42,18		
110	3,07	20,01			40,02		
120	3,59	18,95			37,90		
130	4,16	17,92			35,84		
140	4,77	16,93			33,86		
150	5,42	15,98			31,96		
160	6,11	15,07			30,15		
170	6,85	14,21			28,43		
180	7,63	13,40			26,80		
190	8,44	12,64			25,27		
200	9,30	11,92			23,84		
210	10,00	11,25			22,50		
220	10,00	10,62	15,00	7,50	21,24	28,60	13,60
230	10,00	10,04			20,08		
240	10,00	9,49			18,99		
250	10,00	8,99			17,97		
260	10,00	8,52			17,03		
270	10,00	8,08			16,15		
280	10,00	7,67			15,33		
290	10,00	7,29			14,57		
300	10,00	6,93			13,86		
310	10,00	6,60			13,19		
320	10,00	6,29			12,57		
330	10,00	6,00			11,99		
340	10,00	5,73			11,45		
350	10,00	5,47			10,94		
360	10,00	5,23			10,47		
370	10,00	5,01			10,02		
380	10,00	4,80			9,60		
390	10,00	4,60			9,20		
400	10,00	4,42			8,83		



Hinweise zur Nachweisführung

- Nachweis gegen **Stahlversagen** gemäß Abschnitt 3.2.3, Gleichung (3) und (5).
- Nachweis gegen **Betonversagen** gemäß Abschnitt 3.2.3, Gleichung (4) und (6) bzw. Tragfähigkeitskurven gemäß Anlage 13, Diagramm 3 dürfen nicht überschritten werden.

**PFEIFER Traganker SPA**

zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

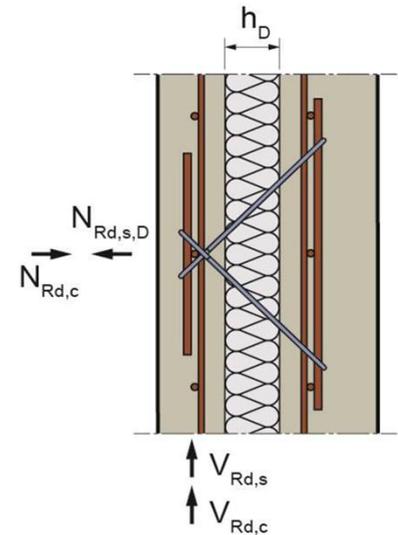
SPA-1-08, SPA-2-08

Bemessungswiderstände, maximal zulässige Abstände zum Ruhepunkt

**Anlage 9**

Tabelle 10: Bemessungswiderstände,  $e_{max}$

$h_D$ [mm]	$e_{max}$ [m]	SPA-1-09			SPA-2-09		
		$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]
30	0,35	33,20			66,41		
40	0,53	31,89			63,78		
50	0,75	30,62			61,23		
60	1,02	29,37			58,73		
70	1,32	28,14			56,27		
80	1,66	26,92			53,85		
90	2,04	25,72			51,45		
100	2,46	24,54			49,08		
110	2,92	23,38			46,75		
120	3,42	22,23			44,46		
130	3,95	21,12			42,23		
140	4,53	20,03			40,06		
150	5,15	18,98			37,97		
160	5,80	17,98			35,96		
170	6,50	17,02			34,03		
180	7,23	16,10			32,20		
190	8,00	15,23			30,47		
200	8,81	14,41			28,83		
210	9,67	13,64	15,00	7,50	27,28	28,60	13,60
220	10,00	12,92					
230	10,00	12,24					
240	10,00	11,60					
250	10,00	11,00					
260	10,00	10,44					
270	10,00	9,92					
280	10,00	9,43					
290	10,00	8,98					
300	10,00	8,55					
310	10,00	8,15					
320	10,00	7,78					
330	10,00	7,43					
340	10,00	7,10					
350	10,00	6,79					
360	10,00	6,50					
370	10,00	6,23					
380	10,00	5,97					
390	10,00	5,73					
400	10,00	5,50					



Hinweise zur Nachweisführung

- Nachweis gegen **Stahlversagen** gemäß Abschnitt 3.2.3, Gleichung (3) und (5).
- Nachweis gegen **Betonversagen** gemäß Abschnitt 3.2.3, Gleichung (4) und (6) bzw. Tragfähigkeitskurven gemäß Anlage 13, Diagramm 4 dürfen nicht überschritten werden.

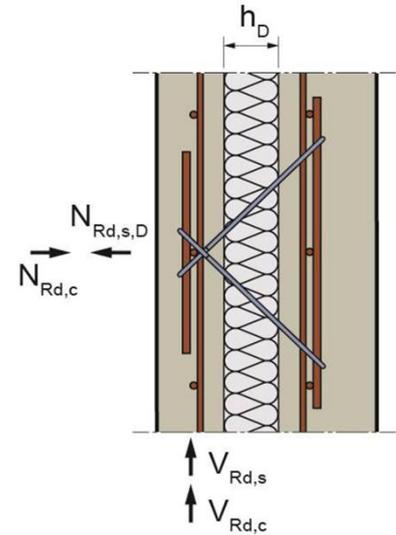
**PFEIFER Traganker SPA**  
zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

SPA-1-09, SPA-2-09  
Bemessungswiderstände, maximal zulässige Abstände zum Ruhepunkt

**Anlage 10**

Tabelle 11: Bemessungswiderstände,  $e_{max}$

$h_D$ [mm]	$e_{max}$ [m]	SPA-1-10			SPA-2-10		
		$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,s} = N_{Rd,s,D}$ [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Rd,c}$ [kN]
100	2,17	36,43			72,86		
110	2,57	35,03			70,06		
120	3,00	33,64			67,28		
130	3,46	32,27			64,55		
140	3,96	30,93			61,86		
150	4,49	29,61			59,22		
160	5,05	28,32			56,64		
170	5,65	27,07			54,13		
180	6,28	25,85			51,71		
190	6,95	24,68			49,36		
200	7,64	23,55			47,10		
210	8,37	22,47			44,94		
220	9,14	21,44			42,88		
230	9,93	20,45			40,90		
240	10,00	19,51			39,03		
250	10,00	18,62	15,00	7,50	37,25	28,60	13,60
260	10,00	17,78			35,56		
270	10,00	16,98			33,96		
280	10,00	16,22			32,45		
290	10,00	15,51			31,02		
300	10,00	14,83			29,67		
310	10,00	14,20			28,39		
320	10,00	13,59			27,19		
330	10,00	13,02			26,05		
340	10,00	12,49			24,97		
350	10,00	11,98			23,96		
360	10,00	11,50			23,00		
370	10,00	11,04			22,09		
380	10,00	10,62			21,23		
390	10,00	10,21			20,42		
400	10,00	9,82			19,65		



Hinweise zur Nachweisführung

- Nachweis gegen **Stahlversagen** gemäß Abschnitt 3.2.3, Gleichung (3) und (5).
- Nachweis gegen **Betonversagen** gemäß Abschnitt 3.2.3, Gleichung (4) und (6) bzw. Tragfähigkeitskurven gemäß Anlage 14, Diagramm 5 dürfen nicht überschritten werden.

**PFEIFER Traganker SPA**

zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

SPA-1-10, SPA-2-10

Bemessungswiderstände, maximal zulässige Abstände zum Ruhepunkt

**Anlage 11**

Diagramm 1: Tragfähigkeitskurven Beton für SPA-1-05, SPA-2-05

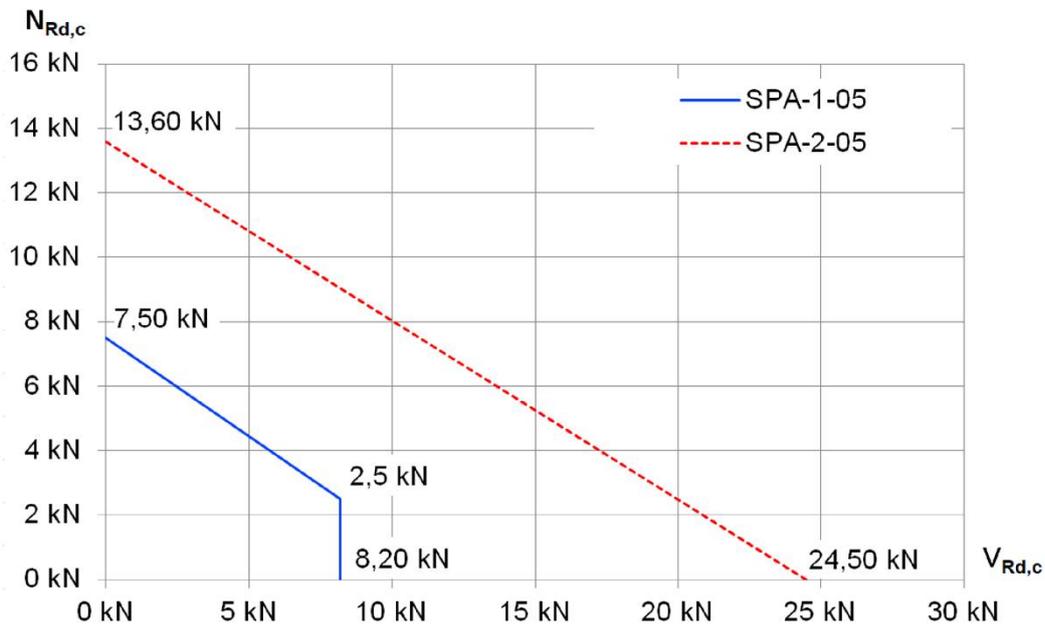
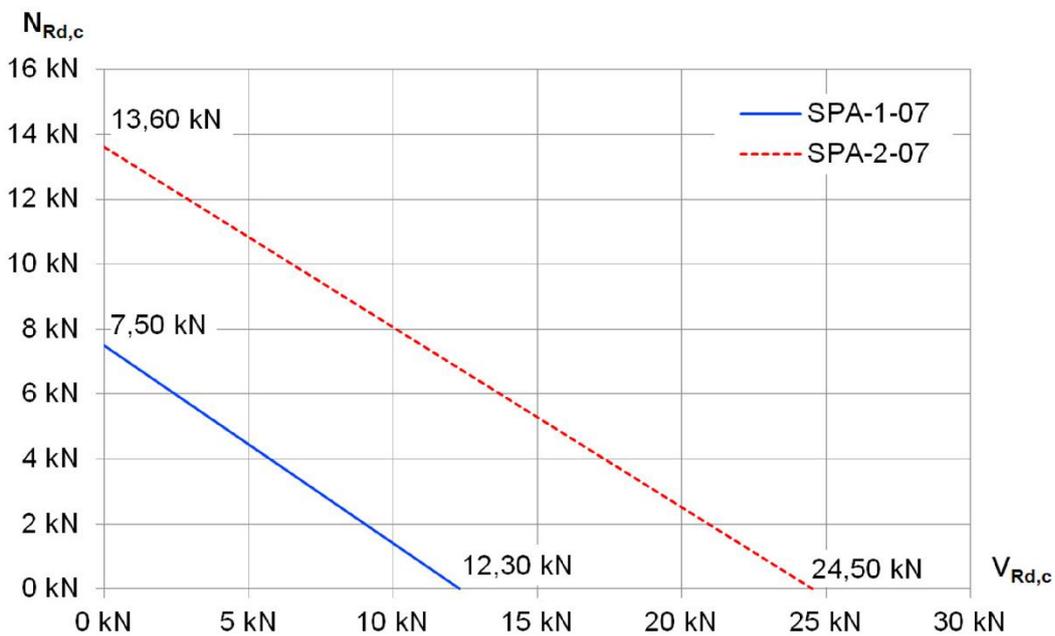


Diagramm 2: Tragfähigkeitskurven Beton für SPA-1-07, SPA-2-07



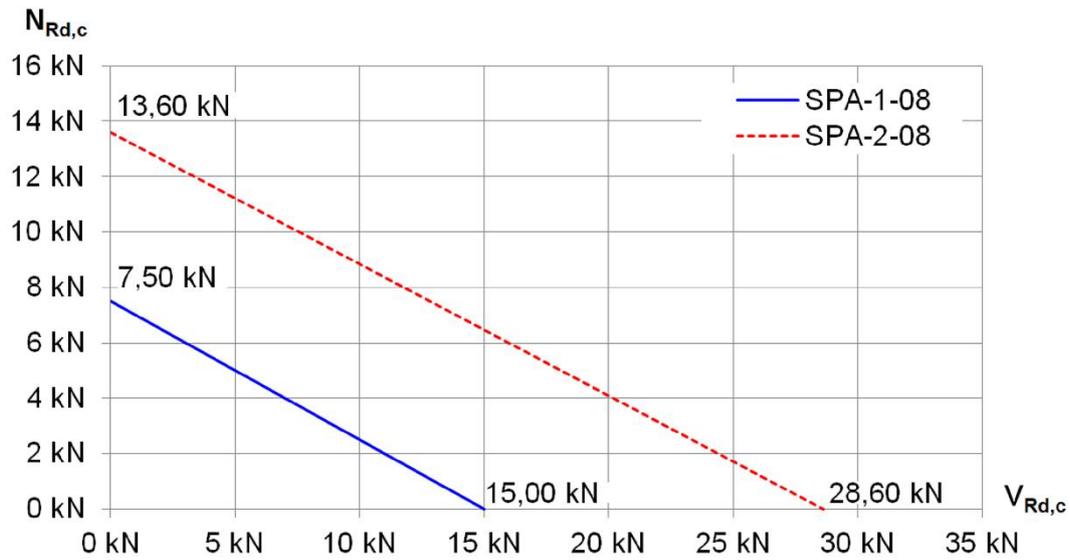
**PFEIFER Traganker SPA**

zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

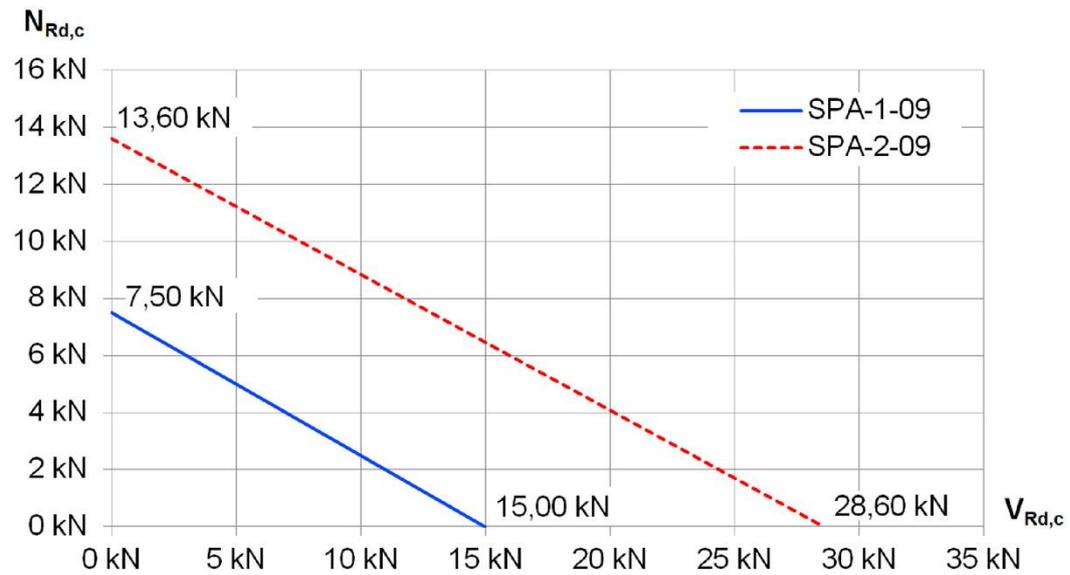
SPA-1-05, SPA-2-05 / SPA-1-07, SPA-2-07  
 Tragfähigkeitskurven Beton

**Anlage 12**

**Diagramm 3: Tragfähigkeitskurven Beton für SPA-1-08, SPA-2-08**



**Diagramm 4: Tragfähigkeitskurven Beton für SPA-1-09, SPA-2-09**

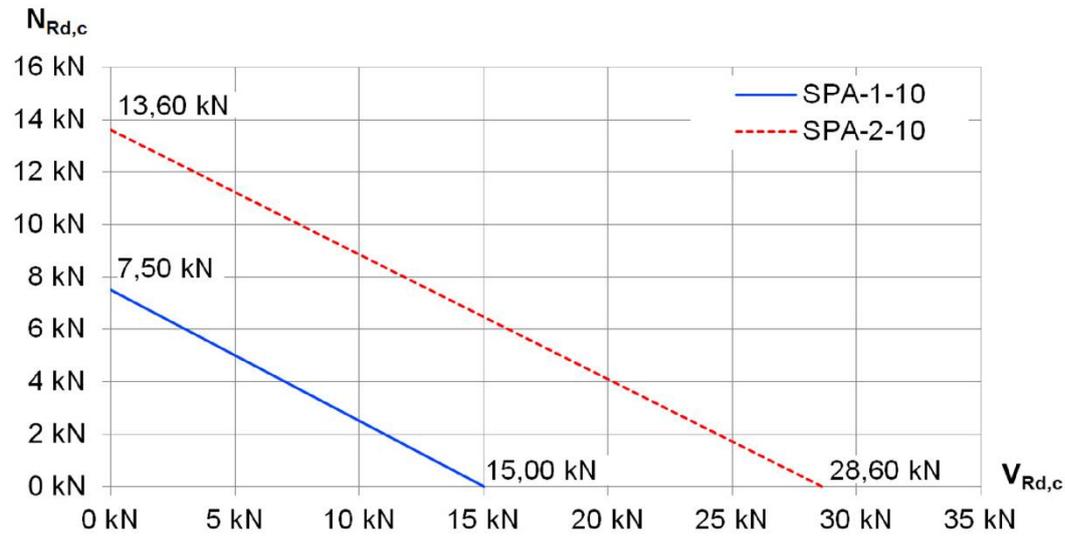


**PFEIFER Traganker SPA**  
 zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

SPA-1-08, SPA-2-08 / SPA-1-09, SPA-2-09  
 Tragfähigkeitskurven Beton

**Anlage 13**

Diagramm 5: Tragfähigkeitskurven Beton SPA-1-10, SPA-2-10



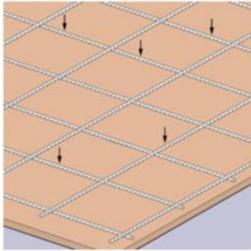
**PFEIFER Traganker SPA**  
zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

SPA-1-10, SPA-2-10  
Tragfähigkeitskurven Beton

**Anlage 14**

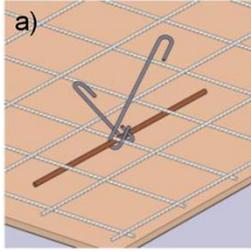
### Montagehinweise SPA-1 Teil 1

1



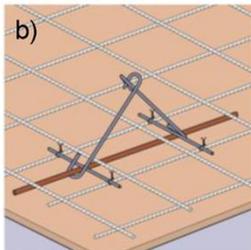
Vorsatzschicht bewehren

2



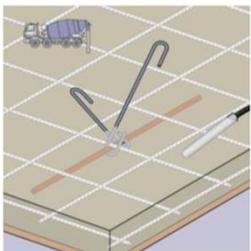
Traganker SPA montieren

a) Negativverfahren  
Anker auf Mattenbewehrung positionieren. Zusatzbewehrung (Anlage 6, Tabelle 6) unterhalb Mattenbewehrung durch Hakenenden der Traganker führen und fixieren.



b) Positivverfahren  
Traganker mit angeschweißten Rundstäben  $\varnothing 4 \times 300$  mm (Sonderartikel) verwenden.  
Traganker auf oberer Bewehrungsmatte der Tragschicht positionieren und fixieren. Zusatzbewehrung (Anlage 6, Tabelle 6) unterhalb Mattenbewehrung durch Hakenenden der Traganker führen und fixieren.

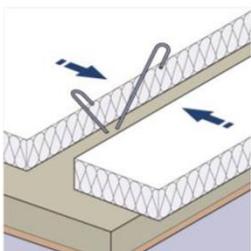
3



Vorsatzschicht betonieren und verdichten

Beton sorgsam einfüllen !  
Direkten Kontakt zwischen Rüttelflasche und Anker vermeiden !  
Anker nicht gewaltsam verschieben oder beschädigen !

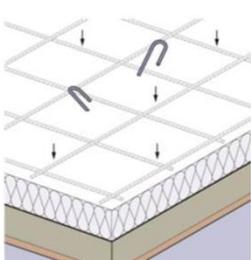
4



Wärmedämmung einbauen

Wärmedämmung längs des Tragankers SPA einschneiden.  
Wärmedämmelemente passgenau einbauen.  
Hohlräume zwischen Wärmedämmstoff und Anker vermeiden !  
Lokale Hohlräume mit geeignetem Wärmedämmschaum verfüllen.  
Einbindetiefe des Tragankers SPA gemäß Anlage 5, Tabelle 4 beachten !

5



Tragschicht bewehren

Oberflächenbewehrung einbauen und positionieren.

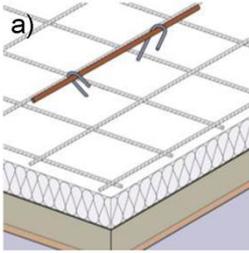
**PFEIFER Traganker SPA**  
zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

**Anlage 15**

Montagehinweise SPA-1 Teil 1

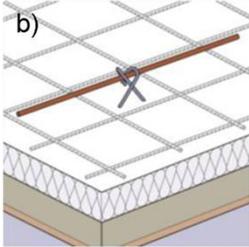
### Montagehinweise SPA-1 Teil 2

6



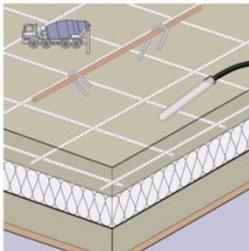
#### Zusatzbewehrung einbauen

a) Negativverfahren  
Zusatzbewehrung (Anlage 6, Tabelle 6) oberhalb Mattenbewehrung durch Hakenenden der Traganker führen und fixieren.



b) Positivverfahren  
Zusatzbewehrung (Anlage 6, Tabelle 6) oberhalb Mattenbewehrung durch Hakenenden der Traganker führen und fixieren.

7



#### Tragschicht betonieren und verdichten

Beton sorgsam einfüllen !

Direkten Kontakt zwischen Rüttelflasche und Anker vermeiden !

Anker nicht gewaltsam verschieben oder beschädigen !

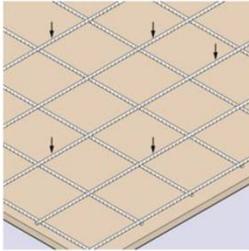
**PFEIFER Traganker SPA**  
zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

Montagehinweise SPA-1 Teil 2

**Anlage 16**

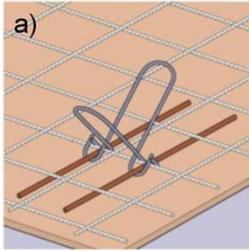
### Montagehinweise SPA-2 Teil 1

1



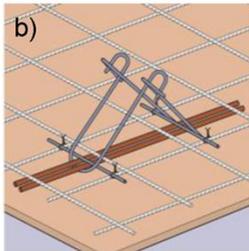
Vorsatzschicht bewehren

2



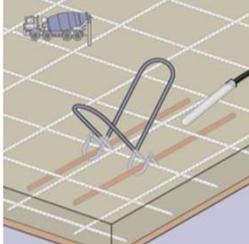
Traganker SPA montieren

a) Negativverfahren  
Anker auf Mattenbewehrung positionieren. Zusatzbewehrung (Anlage 6, Tabelle 6) unterhalb Mattenbewehrung durch Hakenenden der Traganker führen und fixieren.



b) Positivverfahren  
Traganker mit angeschweißten Rundstäben Ø4 x 300 mm (Sonderartikel) verwenden.  
Traganker auf oberer Bewehrungsmatte der Tragschicht positionieren und fixieren. Zusatzbewehrung (Anlage 6, Tabelle 6) unterhalb Mattenbewehrung durch Hakenenden der Traganker führen und fixieren.

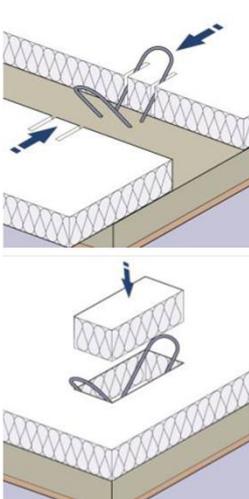
3



Vorsatzschicht betonieren und verdichten

Beton sorgsam einfüllen !  
Direkten Kontakt zwischen Rüttelflasche und Anker vermeiden !  
Anker nicht gewaltsam verschieben oder beschädigen !

4



Wärmedämmung einbauen

Wärmedämmung entsprechend den Ankerabmessungen zuschneiden.  
Wärmedämmelemente passgenau einbauen.  
Hohlräume zwischen Wärmedämmstoff und Anker vermeiden !  
Lokale Hohlräume mit geeignetem Wärmedämmschaum verfüllen.  
Einbindetiefe des Tragankers SPA gemäß Anlage 5, Tabelle 4 beachten !

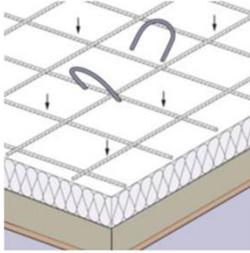
**PFEIFER Traganker SPA**  
zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

Montagehinweise SPA-2 Teil 1

**Anlage 17**

### Montagehinweise SPA-2 Teil 2

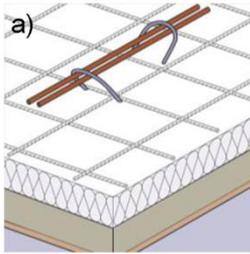
5



#### Tragschicht bewehren

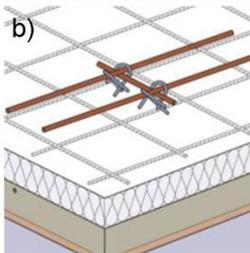
Oberflächenbewehrung einbauen und positionieren.

6



#### Zusatzbewehrung einbauen

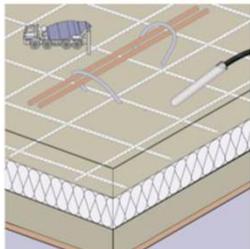
a) Negativverfahren  
Zusatzbewehrung (Anlage 6, Tabelle 6) oberhalb Mattenbewehrung durch Hakenenden der Traganker führen und fixieren.



#### b) Positivverfahren

Zusatzbewehrung (Anlage 6, Tabelle 6) oberhalb Mattenbewehrung längs und quer durch Hakenenden der Traganker führen und fixieren.  
Zusätzlichen Querstab 1 x  $\varnothing 8$  mm, l = 300 mm in Vorsatzschale beachten !

7



#### Tragschicht betonieren und verdichten

Beton sorgsam einfüllen !

Direkten Kontakt zwischen Rüttelflasche und Anker vermeiden !

Anker nicht gewaltsam verschieben oder beschädigen !

### PFEIFER Traganker SPA

zur Verankerung von Vorsatzschalen an Tragschichten

Montagehinweise SPA-2 Teil 2

Anlage 18