A photograph showing a square metal plate (Ankerplatte) mounted on a concrete wall. The plate is partially inserted into a rectangular hole in the concrete. The concrete has a rough, textured appearance. The plate is made of a dark metal and has two circular holes on its side, which are visible as it is being inserted into the wall. The background is a solid blue color.

Ankerplatten APL

Zur Befestigung von
Stahlteilen an Beton

PFEIFER



Planung & Einbau

Zuverlässige Anschweißpunkte in Beton.



Prozessvorteile

- Kostenlose Bemessungssoftware (Köco StudCalc-Pro)
- Anwendungsberatung und Bemessungshilfe
- Schnell lieferbare Lagerartikel
- Nagellöcher zur Schalungbefestigung



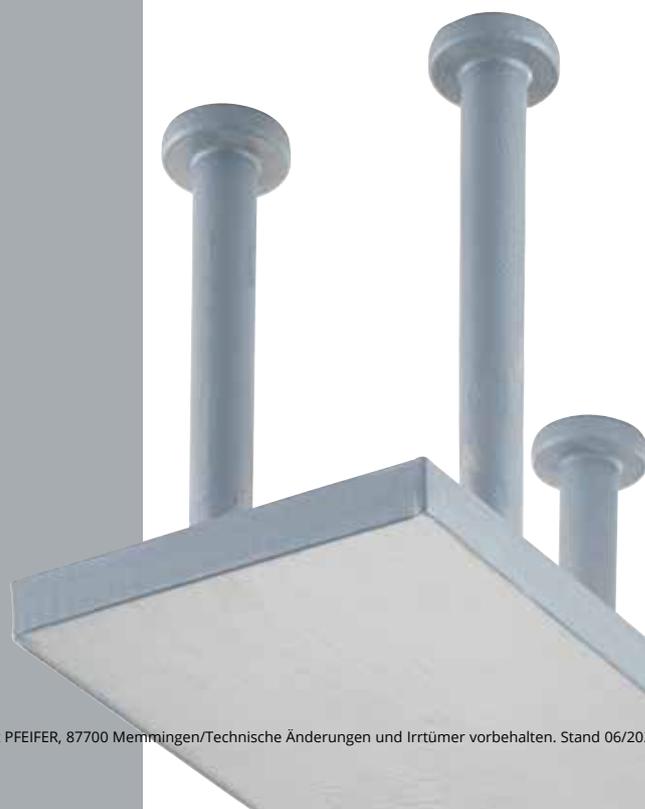
Technische Sicherheit

- Zugelassene Kopfbolzen mit Europäischer Technischer Bewertung (ETA-03/0039)
- ISO 9001 zertifizierte Produktion mit Schweißzertifikat gemäß EN 1090-2
- CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung
- Ultraschallprüfung oder bestimmte Z-Güten der Stahlplatte nach vorheriger Vereinbarung



Varietenvielfalt

- Korrosionsschutzlackierte, feuerverzinkte und auf Anfrage auch unbehandelte Varianten
- Standardisierte Plattengrößen und Verankerungstiefen



Ankerplatte APL

Anwendung

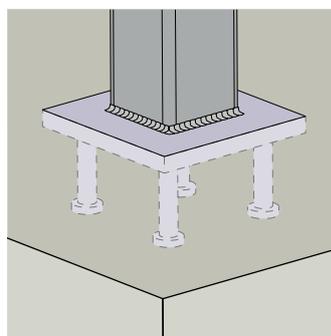
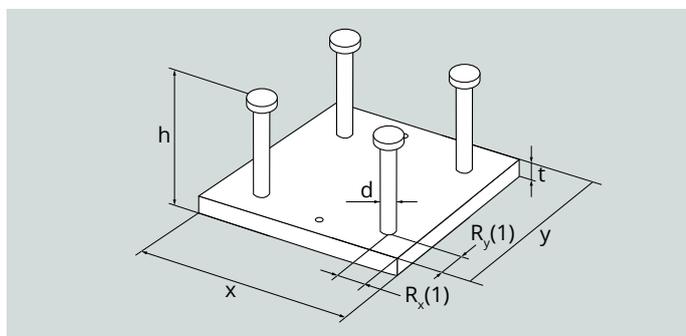
- ▶ Zur Befestigung von Stahlbauteilen an Betonelementen
- ▶ Ankerplatten bestehen aus einer Stahlplatte mit aufgeschweißten Kopfbolzen und werden im Betonelement einbetoniert. Dabei dienen die Kopfbolzen als Verankerung. Die Stahlplatte liegt im eingebauten Zustand oberflächenbündig mit einer Seite frei von Beton. An dieser Seite ist das Anschweißen eines Stahlbauteils möglich.

Ihre Vorteile

- ▶ Verschiedenste Plattengrößen und Verankerungstiefen – lagerhaltig
- ▶ Kopfbolzen mit Europäischer Technischer Bewertung (ETA)
- ▶ Ultraschallprüfung sowie ausgewiesene Z-Güten der Stahlplatte auf Anfrage möglich
- ▶ ISO 9001 zertifizierte Produktion mit Schweißzertifikat gemäß EN 1090-2
- ▶ Kostenlose Bemessungssoftware (Köco)
- ▶ Unterschiedliche Oberflächenbehandlungen lieferbar (Stahl blank, feuerverzinkt oder lackiert)
- ▶ Nagellöcher ($\varnothing = 6$ mm) zur Schalungsbefestigung

Bauteilempfehlung

- FT-Wand Stütze/stabförmiges Bauteil Raumzelle/Garage



Werkstoffe

Grundplatte:
Stahl S355 lackiert (p) oder feuerverzinkt (tzn)

Kopfbolzen:
Geschmiedeter Stahl un-
behandelt (p) oder feuer-
verzinkt (tzn)

Ankerplatte APL – Stahl Grundplatte lackiert

Bestell-Nr.	Typ	Maße							Anzahl Bolzen n [Stück]	Gewicht ca. [kg/Stk.]
		x [mm]	y [mm]	t [mm]	h [mm]	R _x (1) [mm]	R _y (1) [mm]	d [mm]		
420507	APL-50x100x8-58-2x13-S355-p	100	50	8	58	25	15	13	2	0,47
420512	APL-50x100x8-83-2x13-S355-p	100	50	8	83	25	15	13	2	0,52
420513	APL-50x100x8-108-2x13-S355-p	100	50	8	108	25	15	13	2	0,63
420514	APL-100x100x8-58-4x13-S355-p	100	100	8	58	15	15	13	4	0,94
420515	APL-100x100x8-83-4x13-S355-p	100	100	8	83	15	15	13	4	1,04
420516	APL-100x100x8-108-4x13-S355-p	100	100	8	108	15	15	13	4	1,25
420517	APL-100x150x10-60-4x13-S355-p	150	100	10	60	15	30	13	4	1,49
420518	APL-100x150x10-85-4x13-S355-p	150	100	10	85	15	30	13	4	1,59
420519	APL-100x150x10-110-4x13-S355-p	150	100	10	110	15	30	13	4	1,80
420520	APL-100x200x12-62-4x13-S355-p	200	100	12	62	15	40	13	4	2,19
420521	APL-100x200x12-87-4x13-S355-p	200	100	12	87	15	40	13	4	2,30
420522	APL-100x200x12-112-4x13-S355-p	200	100	12	112	15	40	13	4	2,51



Ankerplatte APL – Stahl Grundplatte lackiert

Bestell-Nr.	Typ	Maße							Anzahl Bolzen n [Stück]	Gewicht ca. [kg/Stk.]
		x [mm]	y [mm]	t [mm]	h [mm]	R _x (1) [mm]	R _y (1) [mm]	d [mm]		
420523	APL-100x200x12-162-4x13-S355-p	200	100	12	162	15	40	13	4	2,71
420524	APL-120x300x15-165-4x16-S355-p	300	120	15	165	20	60	16	4	5,36
420525	APL-150x150x10-60-4x13-S355-p	150	150	10	60	30	30	13	4	2,08
420526	APL-150x150x10-85-4x13-S355-p	150	150	10	85	30	30	13	4	2,18
420527	APL-150x150x10-110-4x13-S355-p	150	150	10	110	30	30	13	4	2,39
420528	APL-150x150x12-162-4x13-S355-p	150	150	12	162	30	30	13	4	2,95
420529	APL-200x200x12-62-4x13-S355-p	200	200	12	62	40	40	13	4	4,08
420530	APL-200x200x12-87-4x13-S355-p	200	200	12	87	40	40	13	4	4,18
420531	APL-200x200x12-112-4x13-S355-p	200	200	12	112	40	40	13	4	4,39
420532	APL-200x200x12-162-4x16-S355-p	200	200	12	162	40	40	16	4	4,89
420533	APL-200x300x15-165-4x16-S355-p	300	200	15	165	40	60	16	4	8,18
420534	APL-250x250x15-165-4x16-S355-p	250	250	15	165	40	40	16	4	8,48
420535	APL-300x300x15-165-4x16-S355-p	300	300	15	165	60	60	16	4	11,72



Ankerplatte APL – Stahl feuerverzinkt

Bestell-Nr.	Typ	Maße							Anzahl Bolzen n [Stück]	Gewicht ca. [kg/Stk.]
		x [mm]	y [mm]	t [mm]	h [mm]	R _x (1) [mm]	R _y (1) [mm]	d [mm]		
420554	APL-50x100x8-58-2x13-S355-tzn	100	50	8	58	25	15	13	2	0,47
420555	APL-50x100x8-83-2x13-S355-tzn	100	50	8	83	25	15	13	2	0,52
420557	APL-50x100x8-108-2x13-S355-tzn	100	50	8	108	25	15	13	2	0,63
420558	APL-100x100x8-58-4x13-S355-tzn	100	100	8	58	15	15	13	4	0,94
420559	APL-100x100x8-83-4x13-S355-tzn	100	100	8	83	15	15	13	4	1,04
420560	APL-100x100x8-108-4x13-S355-tzn	100	100	8	108	15	15	13	4	1,25
420561	APL-100x150x10-60-4x13-S355-tzn	150	100	10	60	15	30	13	4	1,49
420562	APL-100x150x10-85-4x13-S355-tzn	150	100	10	85	15	30	13	4	1,59
420563	APL-100x150x10-110-4x13-S355-tzn	150	100	10	110	15	30	13	4	1,80
420564	APL-100x200x12-62-4x13-S355-tzn	200	100	12	62	15	40	13	4	2,19
420565	APL-100x200x12-87-4x13-S355-tzn	200	100	12	87	15	40	13	4	2,30
420566	APL-100x200x12-112-4x13-S355-tzn	200	100	12	112	15	40	13	4	2,51
420567	APL-100x200x12-162-4x13-S355-tzn	200	100	12	162	15	40	13	4	2,71
420568	APL-120x300x15-165-4x16-S355-tzn	300	120	15	165	20	60	16	4	5,36
420569	APL-150x150x10-60-4x13-S355-tzn	150	150	10	60	30	30	13	4	2,08
420570	APL-150x150x10-85-4x13-S355-tzn	150	150	10	85	30	30	13	4	2,18
420571	APL-150x150x10-110-4x13-S355-tzn	150	150	10	110	30	30	13	4	2,39
420572	APL-150x150x12-162-4x13-S355-tzn	150	150	12	162	30	30	13	4	2,95
420573	APL-200x200x12-62-4x13-S355-tzn	200	200	12	62	40	40	13	4	4,08
420574	APL-200x200x12-87-4x13-S355-tzn	200	200	12	87	40	40	13	4	4,18
420575	APL-200x200x12-112-4x13-S355-tzn	200	200	12	112	40	40	13	4	4,39
420576	APL-200x200x12-162-4x16-S355-tzn	200	200	12	162	40	40	16	4	4,89
420577	APL-200x300x15-165-4x16-S355-tzn	300	200	15	165	40	60	16	4	8,18
420578	APL-250x250x15-165-4x16-S355-tzn	250	250	15	165	40	40	16	4	8,48
420579	APL-300x300x15-165-4x16-S355-tzn	300	300	15	165	60	60	16	4	11,72



Ankerplatte APL – Stahl blank

Bestell-Nr.	Typ	Maße							Anzahl Bolzen n [Stück]	Gewicht ca. [kg/Stk.]
		x [mm]	y [mm]	t [mm]	h [mm]	R _x (1) [mm]	R _y (1) [mm]	d [mm]		
423426	APL-50x100x8-58-2x13-S355	100	50	8	58	25	15	13	2	0,49
423427	APL-50x100x8-83-2x13-S355	100	50	8	83	25	15	13	2	0,52
423428	APL-50x100x8-108-2x13-S355	100	50	8	108	25	15	13	2	0,63
423429	APL-100x100x8-58-4x13-S355	100	100	8	58	15	15	13	4	0,94
423430	APL-100x100x8-83-4x13-S355	100	100	8	83	15	15	13	4	1,04
423431	APL-100x100x8-108-4x13-S355	100	100	8	108	15	15	13	4	1,25
423432	APL-100x150x10-60-4x13-S355	150	100	10	60	15	30	13	4	1,49
423433	APL-100x150x10-85-4x13-S355	150	100	10	85	15	30	13	4	1,59
423434	APL-100x150x10-110-4x13-S355	150	100	10	110	15	30	13	4	1,80
423435	APL-100x200x12-62-4x13-S355	200	100	12	62	15	40	13	4	2,19
423436	APL-100x200x12-87-4x13-S355	200	100	12	87	15	40	13	4	2,30
423437	APL-100x200x12-112-4x13-S355	200	100	12	112	15	40	13	4	2,51
423438	APL-100x200x12-162-4x13-S355	200	100	12	162	15	40	13	4	2,71
423439	APL-120x300x15-165-4x16-S355	300	120	15	165	20	60	16	4	5,36
423440	APL-150x150x10-60-4x13-S355	150	150	10	60	30	30	13	4	2,08
423441	APL-150x150x10-85-4x13-S355	150	150	10	85	30	30	13	4	2,18
423442	APL-150x150x10-110-4x13-S355	150	150	10	110	30	30	13	4	2,39
423443	APL-150x150x12-162-4x13-S355	150	150	12	162	30	30	13	4	2,95
423444	APL-200x200x12-62-4x13-S355	200	200	12	62	40	40	13	4	4,08
423445	APL-200x200x12-87-4x13-S355	200	200	12	87	40	40	13	4	4,18
423446	APL-200x200x12-112-4x13-S355	200	200	12	112	40	40	13	4	4,39
423447	APL-200x200x12-162-4x16-S355	200	200	12	162	40	40	16	4	4,89
423448	APL-200x300x15-165-4x16-S355	300	200	15	165	40	60	16	4	8,18
423449	APL-250x250x15-165-4x16-S355	250	250	15	165	40	40	16	4	8,48
423450	APL-300x300x15-165-4x16-S355	300	300	15	165	60	60	16	4	11,72



Bemessung



Produktbeschreibung

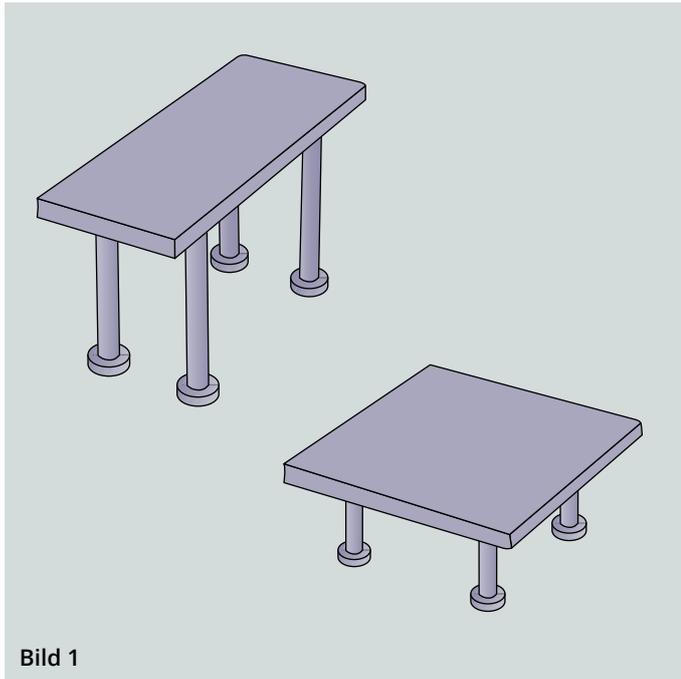


Bild 1

Ankerplatten bestehen aus einer Stahlplatte mit aufgeschweißten Kopfbolzen und werden verwendet um Stahlbauteile an Betonelementen zu befestigen. Dazu werden die Ankerplatten im Betonelement einbetoniert. Dabei dienen die Kopfbolzen (Hersteller: Köco) als Verankerung. Die Stahlplatte liegt im eingebauten Zustand oberflächenbündig mit einer Seite frei von Beton. An dieser Seite ist das Anschweißen eines Stahlbauteils möglich.

Ankerplatten können Normal- und Querkräfte, sowie Biege- und Torsionsmomente übertragen. Diese Kräfte werden vom angeschweißten Stahlbauteil über die Stahlplatte der Ankerplatte in die Kopfbolzen eingeleitet und in den umgebenden Beton weitergegeben.

Abhängig vom gewählten Typ bzw. der individuellen Konfiguration können die Anzahl der Kopfbolzen sowie deren Abmessungen und die Geometrie der Stahlplatten variieren. Zudem sind zwei unterschiedliche Oberflächenbehandlungen verfügbar: lackiert (Unterseite sowie Ränder der Stahlplatte) und feuerverzinkt. Beide Varianten bieten einen im Stahlbau üblichen Korrosionsschutz.

Die Widerstände der Ankerplatten APL werden durch die Anwendungsbedingungen des Nutzers/Anwenders beeinflusst. Er kann somit für seine Einbausituation und den dort herrschenden Bedingungen auch beim Anschweißteil und der Beanspruchungsart den maßgeblichen Widerstand mittels geeigneter Bemessungssoftware (siehe QR-Code Verlinkung) ermitteln. Nur zur Abschätzung bei günstigen Bedingungen sind in Tabelle 2 des Abschnitts "Tragfähigkeiten zur Vorbemessung" Anhaltswerte für Widerstände unter besonderen Bedingungen aufgeführt.

Montagekennwerte

Tabelle 1: Montagekennwerte für Kopfbolzen

	Nenngröße Kopfbolzen [mm]				
	13	16	19	22	25
Minimale Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	50	50	75	75	75
Minimaler Achsabstand s_{min} [mm]	70	80	100	100	100
Minimaler Randabstand c_{min} [mm]	50	50	70	70	100
Minimale Bauteildicke h_{min} [mm]	$H^1 + c_{nom}^2$				

¹ H = Höhe der gesamten Ankerplatte, Abmessungen gemäß Produktübersicht

² c_{nom} = erforderliche Betondeckung nach nationalen Regelungen

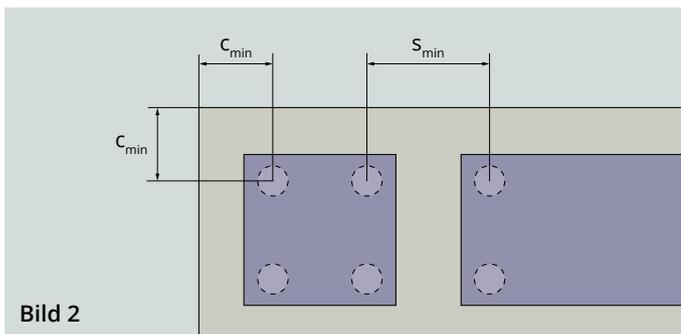


Bild 2

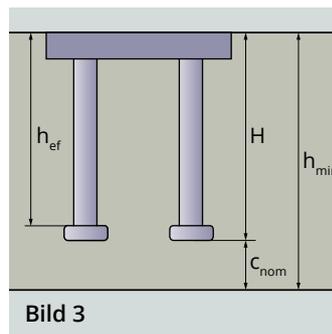


Bild 3

Bemessung



Kostenlose Bemessungssoftware:
Jetzt heruntergeladen auf:
www.koeco.net



Software: Köco StudCalc-Pro

Tragfähigkeiten zur Vorbemessung

Zur Vorauswahl einer optimalen Ankerplattengröße wurde die maximale Einwirkung ermittelt, welche die Ankerplatte aufnehmen kann wenn **nur eine direkte Einwirkung wirkt** (Normalkraft, Querkraft oder Moment). Die ermittelten Einwirkungen bzw. Widerstände in Tabelle 2 sind als Auswahlhilfe für die Vorbemessung zu verstehen und ersetzen nicht die eigentliche Nachweisführung. Für die eigentliche Nachweisführung wird die Verwendung der Software Köco StudCalc-Pro empfohlen. Mit dieser Software lässt sich auch die Interaktion bei gleichzeitiger Einwirkung unterschiedlicher Kräfte berücksichtigen.

Tabelle 2: Maximaltragfähigkeiten bei Einwirkung nur einer der Kräfte und einer vorgegebenen Anschlussprofilfläche – beliebige Auswahl von Z, Q, M

Typ	Zugkraft	Querkraft	Momente			Anschlussprofil S355, $\gamma = 1,0$ [mm x mm x mm]
	Z [kN]	Y/X [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	
APL 100x100x8-58-4x13-S355	19	47	1,0	1,0	2,3	48x48x4
APL 100x100x8-83-4x13-S355	29	69	1,5	1,5	3,3	48x48x4
APL 100x100x8-108-4x13-S355	47	94	2,7	2,7	4,6	78x78x4
APL 100x150x10-60-4x13-S355	23	53	1,5	1,2	3,0	34x84x4
APL 100x150x10-85-4x13-S355	34	75	2,4	2,1	4,2	34x84x4
APL 100x150x10-110-4x13-S355	50	101	3,7	3,0	5,7	60x120x5
APL 100x200x12-62-4x13-S355	24	61	2,0	1,5	4,2	20x105x5
APL 100x200x12-87-4x13-S355	34	85	3,2	2,4	5,8	20x105x5
APL 100x200x12-112-4x13-S355	53	111	4,9	3,5	7,7	30x155x5
APL 100x200x12-162-4x13-S355	86	118	8,6	6,0	8,2	50x160x5
APL 120x300x15-165-4x16-S355	96	182	13,2	7,9	17,9	46x260x8
APL 150x150x10-60-4x13-S355	24	57	1,4	1,4	3,6	55x55x5
APL 150x150x10-85-4x13-S355	34	80	2,4	2,4	5,1	55x55x5
APL 150x150x10-110-4x13-S355	53	107	4,0	4,0	6,7	113x113x5
APL 150x150x12-162-4x13-S355	84	118	7,2	7,2	7,5	115x115x5
APL 200x200x12-62-4x13-S355	29	74	2,1	2,1	6,2	40x40x5
APL 200x200x12-87-4x13-S355	39	98	2,4	2,4	8,3	40x40x5
APL 200x200x12-112-4x13-S355	61	118	5,6	5,6	10,0	130x130x5
APL 200x200x12-162-4x16-S355	94	182	9,5	9,5	15,4	157x157x8
APL 200x300x15-165-4x16-S355	103	182	14,0	11,0	19,2	115x222x8
APL 250x250x15-165-4x16-S355	103	182	14,3	14,3	21,9	169x169x8
APL 300x300x15-165-4x16-S355	112	182	15,7	15,7	23,2	201x201x8

Berechnungen durchgeführt mit: Köco StudCalc-Pro 3.1.0

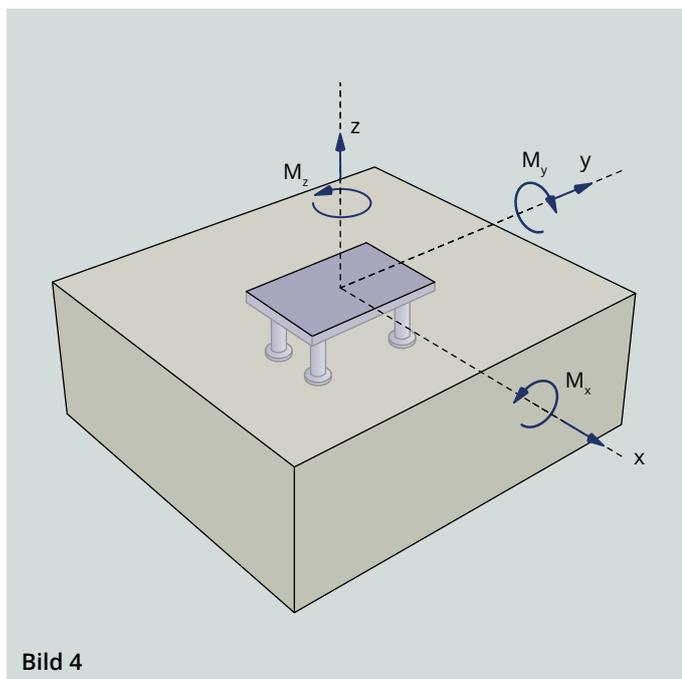


Bild 4

Annahmen für die Ergebnisse in Tabelle 2:

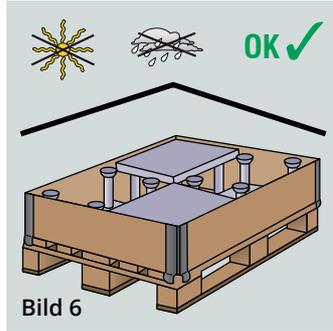
- Betongüte: C25/30
- Risszustand Verankerungsgrund: Gerissener Beton
- Keine Beeinflussung durch Bauteilränder oder Bauteildicke
- Weite Flächenbewehrung, Stababstand $a \geq 150$ mm für alle \emptyset , $a \geq 100$ mm für $\emptyset \leq 10$ mm
- Keine Randbewehrung
- Keine außermittig angreifenden Lasten/Momente
- Keine Abstandsmontage
- Keine Zusatzbewehrung
- Material Stahlplatte: S355
- Elastische Plattenbemessung (Berücksichtigung der Steifigkeit von Stahlplatte/Kopfbolzen, sowie der Betonbettung von Stahlplatte/Bolzenkopf)
- Teilsicherheitsbeiwert Stahlplatte $\gamma_m = 1,0$

Einbau & Verwendung

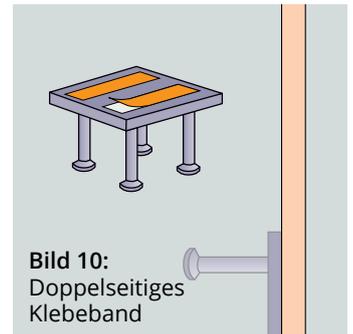
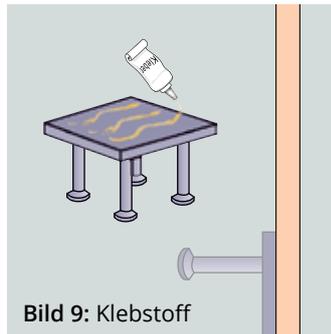
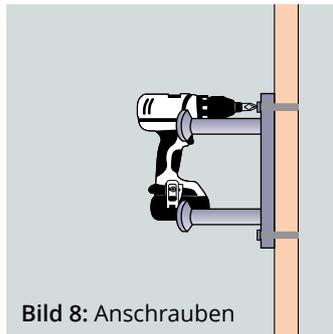
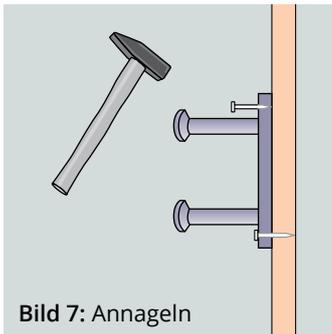


Einbau- und Verwendungsanleitung

Lagerung



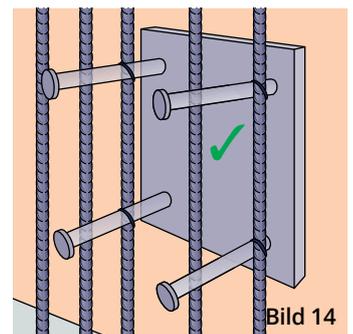
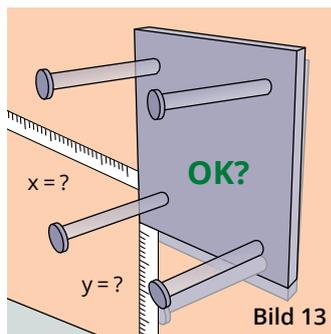
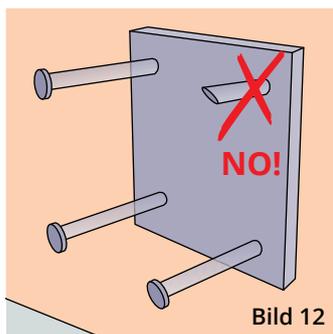
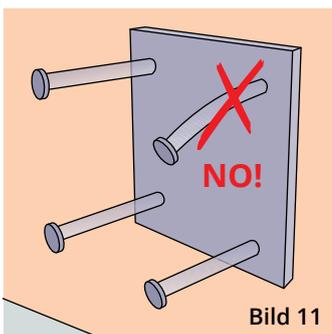
Einbau – Schalungsbefestigung



Hinweise:

Die PFEIFER-Ankerplatten APL lassen sich durch Bohrungen in deren Stahlplatte einfach an der Schalung annageln oder anschrauben (Bild 7 und 8). Alternativ lässt sich das Produkt an der glatten Stahlplatte auch an die Schalung kleben (Bild 9 und 10). Dabei ist zu prüfen ob das gewählte Klebemittel eine ausreichend hohe Haftkraft aufweist. Generell wird empfohlen die Ankerplatten zusätzlich an der Bewehrung anzubinden (Bild 14). Dadurch wird das Einsinken und Verrutschen verhindert und stabilisiert zudem die Befestigung an der Schalung.

Einbau – Toleranzen und Hinweise



Einbau- und Verwendungsanleitung

Vorgesehene Verwendung

Ankerplatten werden verwendet um Stahlbauteile an Betonelementen zu befestigen. Dazu werden die Ankerplatten im Betonelement einbetoniert. Dabei dienen die Kopfbolzen als Verankerung. Die Stahlplatte liegt im eingebauten Zustand oberflächenbündig mit einer Seite frei von Beton. An dieser Seite ist das Anschweißen eines Stahlbauteils möglich.

Die Bilder 15 bis 18 zeigen exemplarisch mögliche Anwendungen:



Bild 15: Stützenanschluss

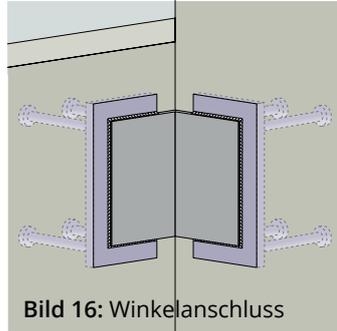


Bild 16: Winkelanschluss

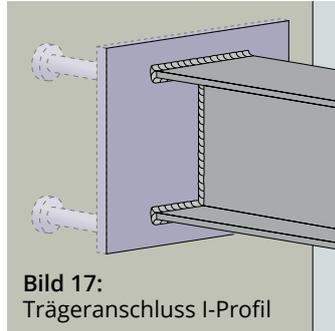


Bild 17:
Trägeranschluss I-Profil

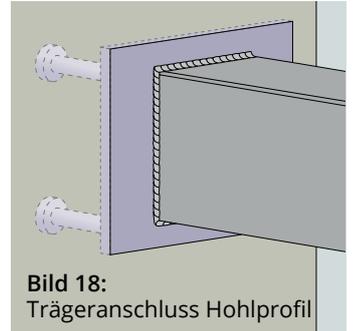


Bild 18:
Trägeranschluss Hohlprofil

Verwendungshinweise

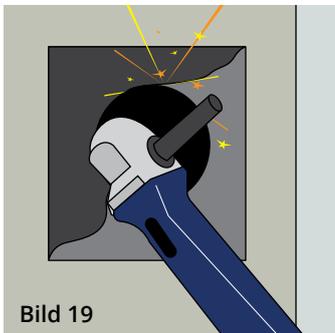


Bild 19

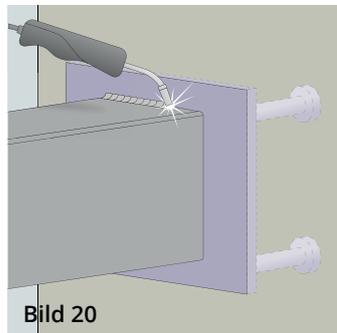


Bild 20

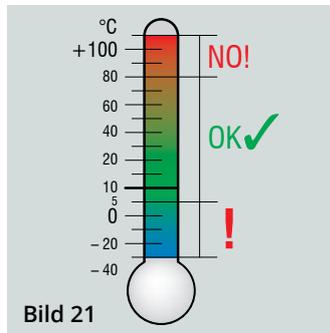


Bild 21

! Hinweise:

- Die Stahlteile sind vor dem Schweißen zu trocknen, von Schnee und Eis, Rost und anderen Verschmutzungen zu befreien.
- Eine vorhandene Lackierung oder Verzinkung ist im Schweißbereich örtlich zu entfernen/blank zu schleifen (Bild 19).
- Das Anschweißen von Stahlbauteilen erfolgt nach den geltenden Regeln für Schweißungen im Stahlbau durch qualifiziertes Personal.
- Abgeschliffene und verschweißte Bereiche sind vom Anwender selbst nach seinen Anforderungen gegen Korrosion zu schützen, beispielsweise durch kaltverzinken oder Beschichtungen mit Lack.

! Hinweise:

- Bei Umgebungstemperaturen von unter + 5°C wird empfohlen die zu schweißenden Teile vorzuwärmen.
- Besonders bei massiven Bauteilen ist das Vorwärmen (< +80°C) wichtig um das Risiko eines Sprödbruchs zu vermeiden.
- Nicht überhitzen, Betonschädigung!

PFEIFER

DEUTSCHLAND

PFEIFER Seil- und
Hebetechnik GmbH

87700 Memmingen

Vertrieb:

+49 (0) 83 31 937 290

bautechnik@pfeifer.de

Anwendungsberatung:

+49 (0) 83 31 937 345

support-bt@pfeifer.de

ÖSTERREICH

4481 Asten

+43 (0) 72 24 66 224-70

bautechnik@pfeifer-austria.at

www.pfeifer.info/bautechnik