

Statische Berechnung

Bauherr: Dipl.-Ing. Götz Klucker
Suerhoper Brunnenweg 54
21244 Buchholz i.d. Nordheide
Tel.: (Privat)

Bauvorhaben: Pole Sports

Projekt-Nr.: 18-009

Inhaltsverzeichnis

Position	Beschreibung	Seite
TB	Titelblatt	1
	Inhalt	2
v	Vorwort	3
1	Hilfsbondanker	4
2	Haken	9
3	Schlusseite	11

Pos. v

Vorwort

Vorbemerkung

Der Statischen Berechnung liegen die z.Z. gültigen technischen Baubestimmungen zugrunde.

Baustoffe

Mindestkriterien für die Baustoffe um die in der Statik angesetzten Lasten zu erreichen:

Beton

Decken

C20/25, $d \geq 20,0$ cm

Betonstahl

Mattenstahl

B500MA

Rundstahl

B500SA

Profilstahl

S235 nach DIN EN 10027

Allgemeines

Es folgt der statische Nachweis der Anschlagmittel eines Deckenhakens für artistische Zwecke.


Eine individuelle Betrachtung der Deckentragfähigkeit hat unabhängig von dieser Statik grundsätzlich immer zu erfolgen.

Bauzustände

Für alle nicht nachgewiesenen Bauzustände während der Baumaßnahme ist vom ausführenden Unternehmer die Stabilität aller Bauteile durch Abstützungen und Versteifungen sicherzustellen.

Pos. 1

Hi ghbondanker

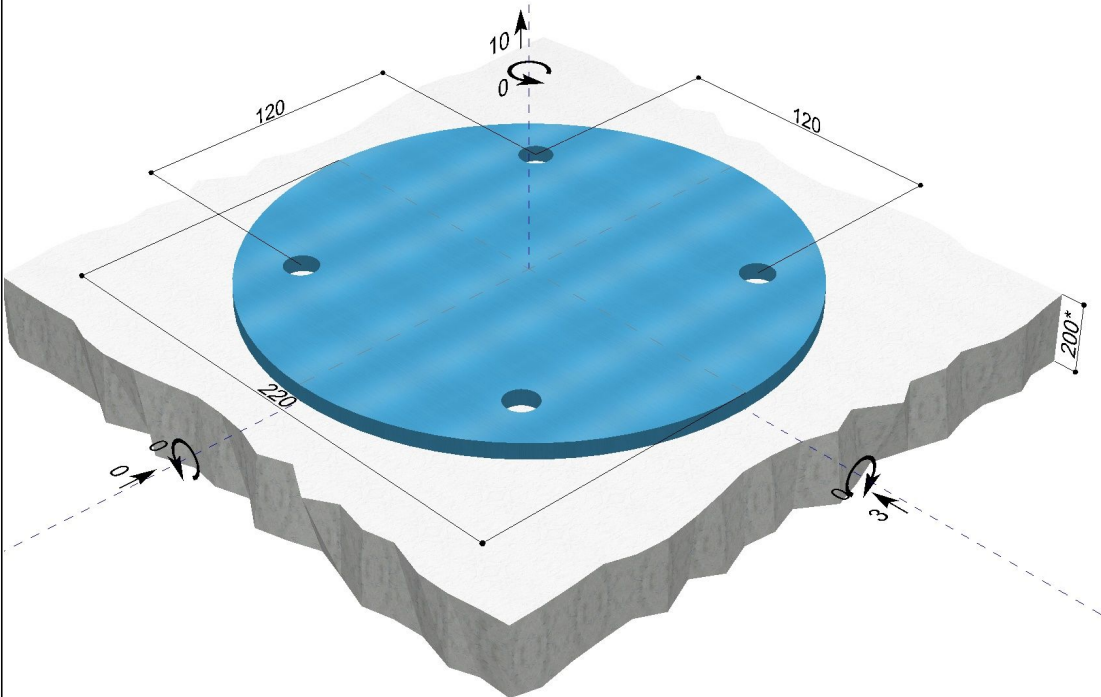
Aufsteller		 BEFESTIGUNGSSYSTEME
Straße		
Plz / Ort		COMPUFIX 8.4
Tel. / Fax		8.4.4840.25953/c/3692
Bauvorhaben		Seite 1 vom Ausdruck Nr. 12
Bauteil		Datum: 08.02.2018
Bemerkung		

fischer COMPUFIX: Bemessen nach ETAG, Anhang C

Lastart: Dynamisch: Wechsellast
 Dübel: **Highbond-Anker dynamic FHB dyn 12 x 100 / 25** (Art. Nr. 92018) aus galvanisch verzinktem Stahl + Injektionsmörtel FIS HB 345 S (Art.Nr. 33211) oder Injektionsmörtel FIS HB 150 C (Art. Nr. 77529)
 Zubehör: Auspresspistole FIS AK (Art.Nr. 58026), FIS AP (Art.Nr. 58027) oder FIS AJ (Art.Nr. 16251), Highbond-Bürste FHB-B 12 (Art.Nr. 57477)
 Ankergrund: Gerissener Beton, normal bewehrt
 Betondruckfestigkeitsklasse: C 20/25
 Randbewehrung: Ohne Einfluss
 Dübelbiegung: Nicht vorhanden
 Ankerplatte: Keine Bemessung verfügbar

Maße/Lasten:

Bemessungslasten
 Lastrichtung 1
 (*) Maß nicht maßstäblich
 [mm], [kN], [kNm]



Aufsteller		fischer
Bauvorhaben		BEFESTIGUNGSSYSTEME
Bauteil		
Dübel	Highbond-Anker dynamic FHB dyn 12 x 100 / 25	Seite 2 vom Ausdruck Nr. 12


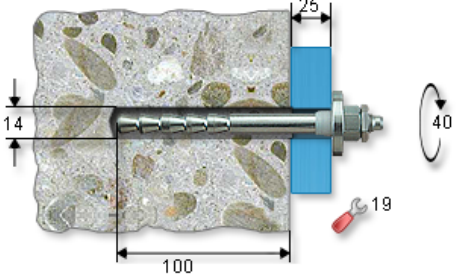
Bemessungslasten
Lastrichtung 2
(* Maß nicht maßstäblich
[mm], [kN], [kNm])

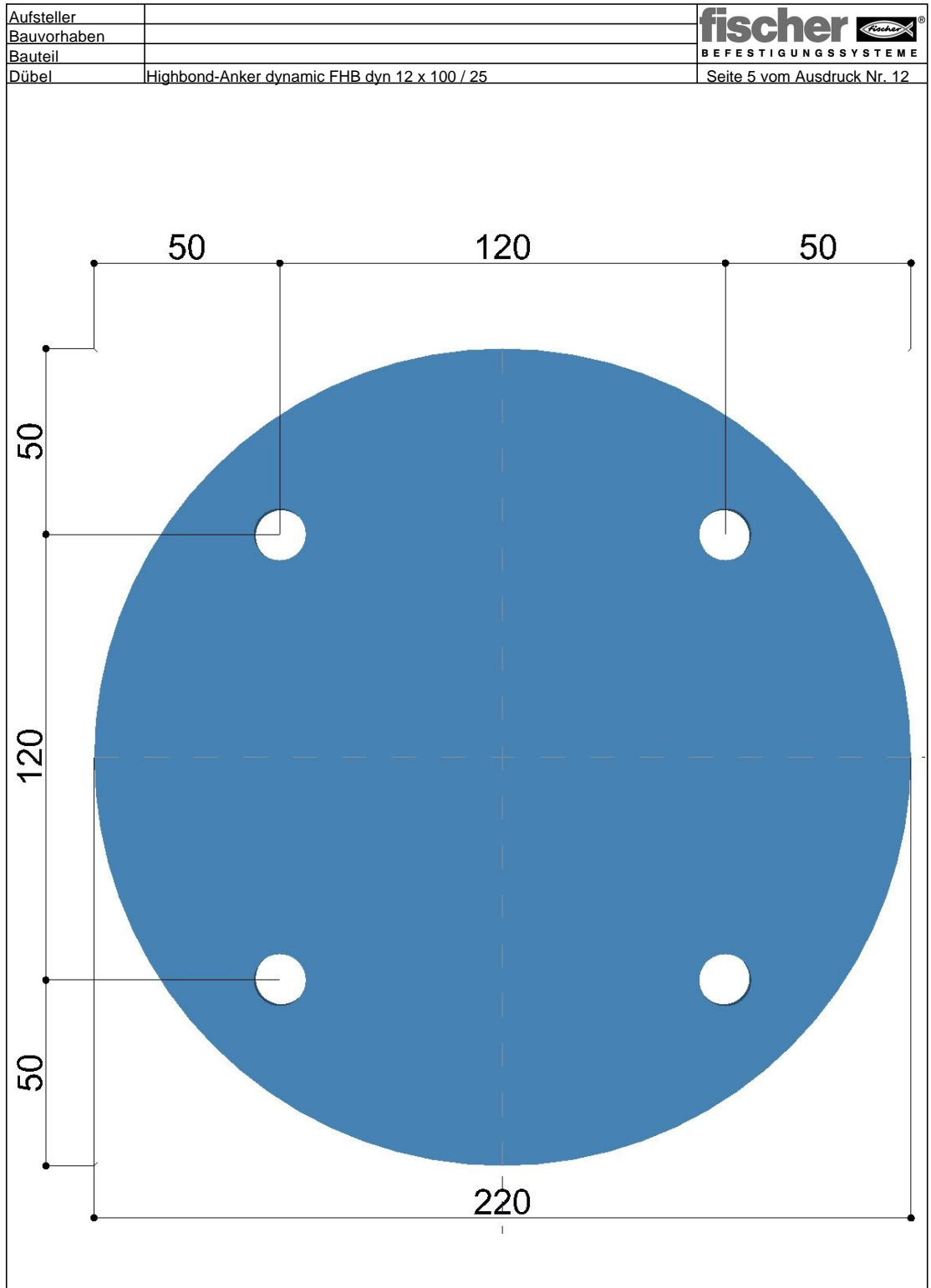
Achtung:

- Bei der Bemessung wurde vorausgesetzt, dass die Ankerplatte unter den einwirkenden Schnittkräften eben bleibt. Deshalb muss sie ausreichend steif sein. Die in COMPUFIX enthaltene Ankerplattenbemessung basiert auf einem Spannungsnachweis, erlaubt aber keine direkte Aussage über die Plattensteifigkeit. Der Steifigkeitsnachweis wird von COMPUFIX nicht geführt.
- Der Bemessung liegen umfangreiche dübel-spezifische Kennwerte zugrunde. Bei einem Austausch - auch gegen ähnliche Produkte - muß in jedem Fall eine neue Bemessung erfolgen.
- Bitte überprüfen Sie, ob die Klemmdicke des Dübels ausreichend ist.
- Kurzzeitemperatur ≤ 80 °C, Langzeitemperatur ≤ 50 °C
- Maximaler Lochdurchmesser im Anbauteil: 15 mm.
- Zur Gewährleistung der Bauteiltragfähigkeit sind die Nachweise nach Abschnitt 6 der Bemessungsrichtlinie zu beachten.
- Alle übrigen Bedingungen der Zulassung sind zu beachten.
- Der gewählte Dübel hat eine deutsche Zulassung, wird aber gemäß Zulassungsbescheid nach ETAG, Annex C bemessen.
- Spaltnachweis ist aus folgenden Gründen nicht notwendig:
 - Nachweise wurden für gerissenen Beton geführt.
 - Es ist eine Spaltbewehrung vorhanden, die die Rissbreite unter Berücksichtigung der Spaltkräfte der Dübel nach ETAG 001, Anhang C, Abschnitt 7.3 auf $w_k = 0.3$ mm begrenzt.

Zuglast, Stahlbruch:				Querlast, Stahlbruch:			
	Einheit	S_{d1}	S_{d2}		Einheit	$S_{d1} + S_{d2}$	
$\Delta N_{Rk,s}$	kN	19,00		$\Delta V_{Rk,s}$	kN	9,00	
γ_{Ms}	-	1,35		γ_{Ms}	-	1,35	
$\Delta N_{Rd,s}$	kN	14,07		$\Delta V_{Rd,s}$	kN	6,67	
$\gamma_{FN} \cdot N_{Sd}^b$	kN	3,13		$\gamma_{FV} \cdot V_{Sd}^b$	kN	0,98	
$\beta_{N,s}$	-	0,22		$\beta_{V,s}$	-	0,15	

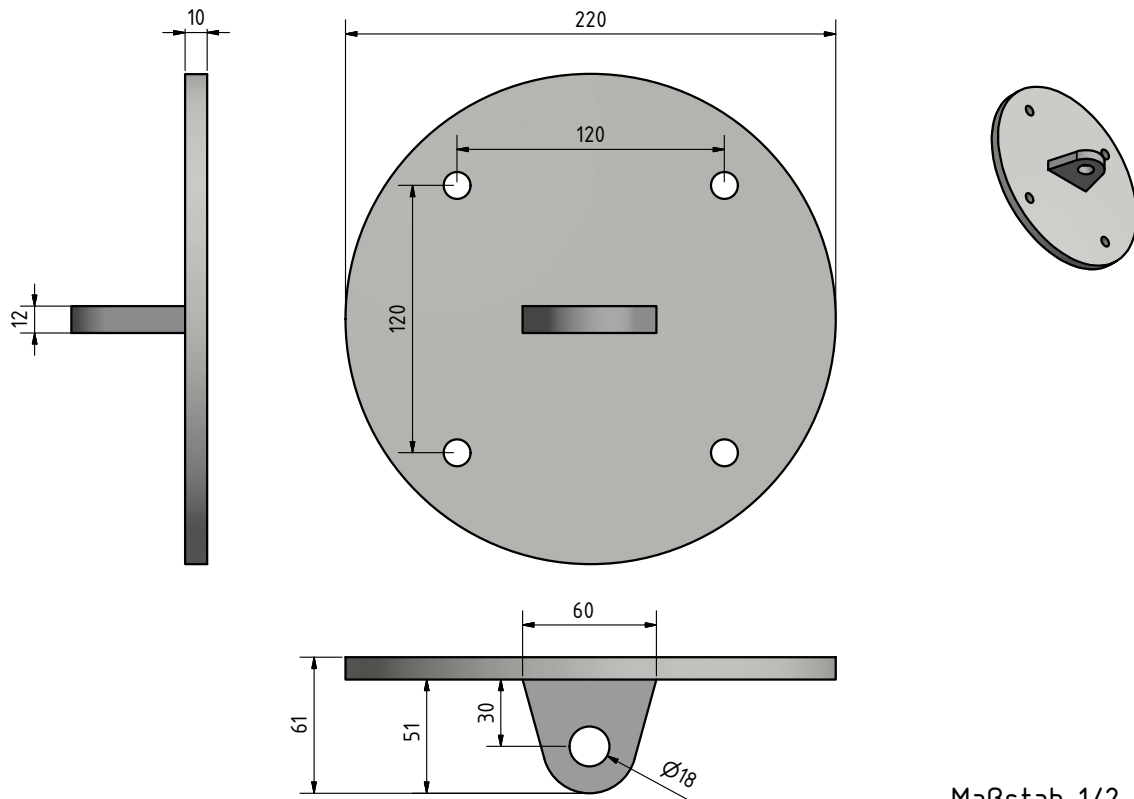
Aufsteller				fischer			
Bauvorhaben				BEFESTIGUNGSSYSTEME			
Bauteil				Seite 3 vom Ausdruck Nr. 12			
Dübel		Highbond-Anker dynamic FHB dyn 12 x 100 / 25					
Zuglast, Kegelförmiger Betonausbruch:			Querlast, Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite:				
	Einheit	S _{d1}	S _{d2}		Einheit	S _{d1} + S _{d2}	
N _{Rk,c} ⁰	kN	36,00		N _{Rk,c} ⁰	kN	36,00	
A _{c,N}	cm ²	1764,00		A _{c,N}	cm ²	1764,00	
A _{c,N} ⁰	cm ²	900,00		A _{c,N} ⁰	cm ²	900,00	
A _{e,N} / A _{c,N} ⁰	-	1,96		A _{e,N} / A _{c,N} ⁰	-	1,96	
ψ _{s,N}	-	1,00		ψ _{s,N}	-	1,00	
ψ _{ec1,N}	-	1,00		ψ _{ec1,N}	-	1,00	
ψ _{ec2,N}	-	1,00		ψ _{ec2,N}	-	1,00	
ψ _{re,N}	-	1,00		ψ _{re,N}	-	1,00	
0,64 · N _{Rk,c}	kN	45,16		k	-	2,00	
γ _{M,c}	-	1,35		0,64 · V _{Rk,cp}	kN	90,32	
ΔN _{Rd,c}	kN	33,45		γ _{M,cp}	-	1,35	
N _{Sd}	kN	10,00		ΔV _{Rd,cp}	kN	66,90	
β _{N,c}	-	0,30		V _{Sd}	kN	3,00	
				β _{V,cp}	-	0,04	
Zuglast, Herausziehen:							
	Einheit	S _{d1}	S _{d2}				
ΔN _{Rk,p}	kN	19,00					
γ _{Mp}	-	1,35					
ΔN _{Rd,p}	kN	14,07					
γ _{FN} · N _{Sd}	kN	3,13					
β _{N,p}	-	0,22					
Interaktion:							
Lastrichtung 1			$\gamma_{FN} \cdot \frac{\Delta N_{Sk} \cdot \gamma_{F,fat}}{(\Delta N_{Rk,s} / \gamma_{Ms})} + \gamma_{FV} \cdot \frac{\Delta V_{Sk} \cdot \gamma_{F,fat}}{(\Delta V_{Rk,s} / \gamma_{Ms})}$		= 0,37	≤ 1,00	
Versagensart: Stahlversagen							
Lastrichtung 1			$\frac{\Delta N_{Sk} \cdot \gamma_{F,fat}}{(\Delta N_{Rk,c} / \gamma_{Mc})} + \frac{\Delta V_{Sk} \cdot \gamma_{F,fat}}{(\Delta V_{Rk,c(cp)} / \gamma_{Mc})}$		= 0,34	≤ 1,00	
Versagensart: Betonausbruch							
Lastrichtung 1			$\gamma_{FN} \cdot \frac{\Delta N_{Sk} \cdot \gamma_{F,fat}}{(\Delta N_{Rk,p} / \gamma_{Mp})}$		= 0,22	≤ 1,00	
Versagensart: Herausziehen							
Zuglast	Ausnutzung	Querlast	Ausnutzung	Interaktion	Ausnutzung		
Stahlbruch:	22,2 %	Stahlbruch:	14,6 %		36,8 %		
Kegelförmiger Betonausbruch:	29,9 %	Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite:	4,5 %				
Durchziehen / Herausziehen:	22,2 %						
Ergebnis: Der rechnerische Nachweis der Dübel ist erbracht							

Aufsteller			
Bauvorhaben			
Bauteil			
Dübel	Highbond-Anker dynamic FHB dyn 12 x 100 / 25	Seite 4 vom Ausdruck Nr. 12	
Montagedaten			
			
Max. Klemmdicke t_{fk}		[mm]	25
Anzugsdrehmoment M_b		[Nm]	40
Schlüsselweite		[mm]	19
Durchgangsloch im anzuschliessenden Bauteil d_f		[mm]	15
Verankerungstiefe h_{ef}		[mm]	100
Bohrlochdurchmesser d_o		[mm]	14
Mind. Bohrlochtiefe bei Durchsteckmontage t_d		[mm]	130



Pos. 2

Haken



Maßstab 1/2
Alle Angaben in mm

gew.: Schweißnaht, a = 4,0 mm als Kehlnaht.

Pos. 3 Schlusseite

Unterschriften

aufgestellt:

Wistedt, den 05.02.2018



.....
(Ing.-Büro Jörn Dannapfel VBI)

Urheberrechte

Diese bautechnischen Unterlagen gelten für die einmalige Ausführung des o.e. Bauvorhabens und sind standortbezogen. Die Übernahme dieser Unterlagen für andere Vorhaben oder Standorte bedarf der Genehmigung des Aufstellers.