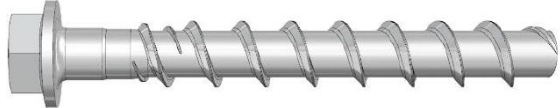





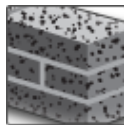
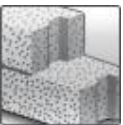
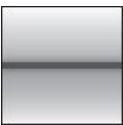


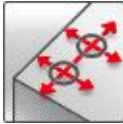






# Schraubanker HUS4

## Hochleistungs-Schraubanker für Einzelpunktbefestigung

Ankertyp		Vorteile
	HUS4-H(F) (8-16)*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Produktivität - weniger Bohren und weniger Montageschritte als bei herkömmlichen Ankern</li> <li>• ETA-Zulassung für gerissenen und ungerissenen Beton</li> <li>• ETA-Zulassung für seismische Leistungskategorien C1 und C2</li> <li>• ETA-Zulassung für Justierbarkeit (aus- und wieder einschrauben)</li> <li>• Geeignet für kleine Rand- und Achsabstände</li> <li>• aBG (DIBt)-Zulassung für mehrmalige Verwendung in frischem Beton (<math>f_{ck, cube} = 10/15/20/25 \text{ Nmm}^2</math>) für temporäre Anwendungen</li> <li>• Drei Verankerungstiefen für höchste Flexibilität bei der Bemessung und flexible Bemessung der Kapazität des Betonkegels</li> <li>• Keine Reinigung erforderlich für Größe 8 bis 14</li> <li>• HUS4-HF und HUS4-AF mit Mehrfachbeschichtung für erhöhten Korrosionsschutz</li> <li>• Durchsteckmontage mit Köpfen H, A und C</li> <li>• Vorsteckmontage mit Kopf A</li> </ul>
	HUS4-C (8-10)	
	HUS4-A(F) (10-14)	

Untergrund					Lastsituation		
							
Beton (ungerissen)	Beton (gerissen)	Hohlkammerplatten	Vollstein	Porenbeton	Statisch / quasi-statisch	Seismisch ETA-C1/C2	Feuerwiderstand

Montagebedingungen	Weitere Informationen			
				
Kleiner Rand- und Achsabstand	Europäische Technische Bewertung	CE-Kennzeichnung	Bemessungssoftware PROFIS Engineering	DIBt-Zulassung für Wiederverwendbarkeit

### Zulassungen / Prüfberichte

Beschreibung	Behörde	Nr. / Ausstellungsdatum
Europäische Technische Bewertung	DIBt	ETA-20/0867 / 14-07-2022
Brandschutzprüfbericht	DIBt	ETA-20/0867 / 14-07-2022
aBG für temporäre Befestigungen	DIBt	Z-21.8-2137 / 21-12-2021

\*HUS4-HF nicht erhältlich in Größe 12

## Statische und quasistatische Belastungsdaten (für Einzelbefestigungen)

Alle Daten in diesem Abschnitt basieren auf folgenden Grundlagen:

- Korrekte Montage (siehe Montageanweisung)
- Kein Einfluss von Achs- und Randabständen
- Stahlversagen
- Einhaltung der Mindestbauteildicke
- Beton C 20/25,  $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$

### Charakteristischer Widerstand

Ankergröße	8			10			12			14			16	
Typ	H, HF, C			H, HF, C, A, AF			H			H, HF, A, AF			H, HF	
	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
Nennverankerungstiefe $h_{nom}$ [mm]	40	60	70	55	75	85	60	80	100	65	85	115	85	130

### Charakteristischer Widerstand

Ankergröße	8			10			12			14			16	
Typ	H, HF, C			H, HF, C, A, AF			H			H, HF, A, AF			H, HF	
	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
<b>Ungerissener Beton</b>														
Zuglast $N_{Rk}$ [kN]	8,3	16,2	20,7	13,0	22,0	27,6	15,3	24,5	35,1	17,0	26,6	43,3	22,0	46,0
Querlast $V_{Rk}$ [kN]	8,3	18,8	21,9	13,6	28,8	32,0	30,6	38,9	44,9	34,1	53,1	62,0	53,5	73,1
<b>Gerissener Beton</b>														
Zuglast $N_{Rk}$ [kN]	5,5	11,3	14,5	9,5	15,8	19,3	10	17,2	24,6	11,9	18,6	30,3	16,0	32,0
Querlast $V_{Rk}$ [kN]	5,8	18,8	21,9	9,5	28,8	32,0	21,4	34,4	44,9	23,8	37,2	60,6	37,4	73,1

### Bemessungswiderstand

Ankergröße	8			10			12			14			16	
Typ	H, HF, C			H, HF, C, A, AF			H			H, HF, A, AF			H, HF	
	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
<b>Ungerissener Beton</b>														
Zuglast $N_{RD}$ [kN]	5,6	10,8	13,8	7,2	14,7	18,4	10,2	16,4	23,4	11,4	17,7	28,8	14,7	30,7
Querlast $V_{RD}$ [kN]	5,6	15,0	17,5	9,1	23,0	25,6	20,4	31,1	35,9	22,7	35,4	49,6	35,6	58,5
<b>Gerissener Beton</b>														
Zuglast $N_{RD}$ [kN]	3,7	7,5	9,6	5,3	10,5	12,9	6,7	11,5	16,4	7,9	12,4	20,2	10,7	21,3
Querlast $V_{RD}$ [kN]	3,9	15,0	17,5	6,4	21,1	25,6	14,3	22,9	32,8	15,9	24,8	40,4	25,0	49,3

### Zulässige Lasten

Ankergröße	8			10			12			14			16	
Typ	H, HF, C			H, HF, C, A, AF			H			H, HF, A, AF			H, HF	
	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
<b>Ungerissener Beton</b>														
Zuglast $N_{Rec}$ [kN]	4,0	7,7	9,8	5,2	10,5	13,1	7,3	11,7	16,7	8,1	12,6	20,6	10,5	21,9
Querlast $V_{Rec}$ [kN]	4,0	10,7	12,5	6,5	16,5	18,3	14,6	22,2	25,7	16,2	25,3	35,4	25,5	41,8
<b>Gerissener Beton</b>														
Zuglast $N_{Rec}$ [kN]	2,6	5,4	6,9	3,8	7,5	9,2	4,8	8,2	11,7	5,7	8,9	14,4	7,6	15,2
Querlast $V_{Rec}$ [kN]	2,8	10,7	12,5	4,5	15,1	18,3	10,2	16,4	23,4	11,4	17,7	28,8	17,8	35,2

Mit einem allgemeinen Teilsicherheitsbeiwert für Einwirkungen von  $\gamma = 1,4$ . Die Teilsicherheitsfaktoren für die Einwirkung hängen von der Art der Belastung ab und können den nationalen Vorschriften entnommen werden.

## Seismische Lastdaten (für Einzelbefestigungen)

Alle Daten in diesem Abschnitt basieren auf folgenden Grundlagen:

- Korrekte Montage (siehe Montageanweisung)
- Kein Einfluss von Achs- und Randabständen
- Stahlversagen
- Einhaltung der Mindestbauteildicke
- Beton C 20/25,  $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
- $\alpha_{gap} = 1,0$  (mit Hilti Verfüllset für seismische Lasten)

Ankergröße		8	10	12	14
Nennverankerungstiefenbereich	$h_{nom}$ [mm]	$h_{nom3}$	$h_{nom3}$	$h_{nom3}$	$h_{nom3}$
		70	85	100	115

### Charakteristischer Widerstand bei seismischer Leistungskategorie C2

Ankergröße		8	10	12	14
<b>mit Hilti-Verfüllsets</b>					
Typ	HUS4	H, HF	H, HF, A, AF	H	H, HF, A, AF
Zuglast $N_{Rk,seis}$	[kN]	2,7	5,4	11,4	17,7
Querlast $V_{Rk,seis}$		13,9	21,5	27,2	46,5
<b>ohne Hilti-Verfüllset</b>					
Typ	HUS4	H, HF, C	H, HF, C, A, AF	H	H, HF, A, AF
Zuglast $N_{Rk,seis}$	[kN]	2,7	5,4	11,4	17,7
Querlast $V_{Rk,seis}$		9,4	13,7	22,5	34,4

### Bemessungswiderstand bei seismischer Leistungskategorie C2

Ankergröße		8	10	12	14
<b>mit Hilti Verfüllset (<math>\alpha_{gap} = 1,0</math>)</b>					
Typ	HUS4	H, HF	H, HF, A, AF	H	H, HF, A, AF
Zuglast $N_{Rd,seis}$	[kN]	1,8	3,6	7,6	11,8
Querlast $V_{Rd,seis}$		11,1	17,2	21,8	34,3
<b>ohne Hilti Verfüllset (<math>\alpha_{gap} = 0,5</math>)</b>					
Typ	HUS4	H, HF, C	H, HF, C, A, AF	H	H, HF, A, AF
Zuglast $N_{Rd,seis}$	[kN]	1,8	3,6	7,6	11,8
Querlast $V_{Rd,seis}$		3,8	5,5	9,0	13,8

### Charakteristischer Widerstand bei seismischer Leistungskategorie C1

Ankergröße		8		10		12		14		16	
Typ	HUS4 -	H,C,HF		H,HF,C,A,AF		H		H,HF,A,AF		H,HF	
		$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$
<b>mit Hilti Verfüllset (<math>\alpha_{gap} = 1,0</math>) (HUS4-H und HUS4-A)</b>											
Zuglast $N_{Rk,seis}$	[kN]	9,6	12,3	13,4	16,4	14,6	20,9	15,8	25,7	7,5	19
Querlast $V_{Rk,seis}$		18,8	18,8	26,7	26,7	29,2	38,9	22,5	34,5	31,8	25,3
<b>ohne Hilti Verfüllset (<math>\alpha_{gap} = 0,5</math>)</b>											
Zuglast $N_{Rk,seis}$	[kN]	9,6	12,3	13,4	16,4	14,6	20,9	15,8	25,7	7,5	19
Querlast $V_{Rk,seis}$		9,4	9,4	13,4	13,4	14,6	19,5	11,3	17,3	15,9	12,7

### Bemessungswiderstand bei seismischer Leistungskategorie C1

Ankergröße		8		10		12		14		16	
Typ		H,C,HF		H,HF,C,A,AF		H		H,HF,A,AF		H,HF	
HUS4		h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>
<b>mit Hilti Verfüllset (<math>\alpha_{\text{gap}} = 1,0</math>) (HUS4-H und HUS4-A)</b>											
Zuglast $N_{Rd,seis}$	[kN]	6,4	8,2	9,0	10,9	9,7	13,9	10,5	17,2	5,0	12,7
Querlast $V_{Rd,seis}$	[kN]	12,8	15,0	17,9	21,4	19,5	27,9	18,0	27,6	21,2	20,2
<b>ohne Hilti Verfüllset (<math>\alpha_{\text{gap}} = 0,5</math>)</b>											
Zuglast $N_{Rd,seis}$	[kN]	6,4	8,2	9,0	10,9	9,7	13,9	10,5	17,2	5,0	12,7
Querlast $V_{Rd,seis}$	[kN]	6,4	7,5	9,0	10,7	9,7	13,9	9,0	13,8	10,6	10,1

### Feuerwiderstand

Alle Daten in diesem Abschnitt basieren auf folgenden Grundlagen:

- Korrekte Montage (siehe Montageanweisung)
- Kein Einfluss von Achs- und Randabständen
- Mindestbauteildicke
- Weitere Daten zum Feuerwiderstand – siehe ETA-20/0867

### Wesentliche Eigenschaften unter Brandbeanspruchung in Beton für HUS4-H

Ankergröße HUS4-H (F)				8			10			
				h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	
Nennverankerungstiefe	h <sub>nom</sub>	[mm]		40	60	70	55	75	85	
<b>Stahlversagen für Zug- und Querlast (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>										
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	2,6			4,1			4,2
	R60	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,9			3,1			3,1
	R90	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	1,2			2,2			2,3
	R120	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,9			1,5			1,7
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	2,3			4,8			4,9
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	1,7			3,6			3,7
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	1,1			2,6			2,7
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,8			1,8			1,9
<b>Auszugsversagen</b>										
Charakteristischer Widerstand	R30	$N^0_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,3	2,8	3,6	2,3	3,9	4,7	
	R60									
	R90									
	R120									1,0
<b>Betonausbruch</b>										
Charakteristischer Widerstand	R30	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	0,8	2,6	4,0	2,0	4,7	6,5	
	R60									
	R90									
	R120									0,7
<b>Randabstand</b>										
R30 bis R120	$C_{cr,fi}$	[mm]	2 hef							
<b>Abstand zwischen den Ankern</b>										
R30 bis R120	$S_{cr,fi}$	[mm]	2 hef							
<b>Rückwärtiger Betonausbruch</b>										
R30 bis R120	$K_8$	[-]	1,0	2,0			1,0	2,0		
Bei feuchtem Beton muss die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm gegenüber dem angegebenen Wert erhöht werden										

## Wesentliche Eigenschaften unter Brandbeanspruchung in Beton für HUS4-H

Ankergröße HUS4-H (F)			12			14			16		
			$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	
Nennverankerungstiefe	$h_{nom}$	[mm]	60	80	100	65	85	115	85	130	
<b>Stahlversagen für Zug- und Querlast (<math>F_{Rk,s,fi} = N_{Rk,s,fi} = V_{Rk,s,fi}</math>)</b>											
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	7,5	7,6	7,6	10,3	10,4	10,5	10,6	10,7
	R60	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	5,5	5,7	5,8	7,7	7,9	8,0	8,1	8,2
	R90	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	3,7	3,9	4,1	5,2	5,6	5,8	5,7	5,9
	R120	$F_{Rk,s,fi}$	[kN]	2,8	3,0	3,1	3,9	4,2	4,4	4,3	4,5
	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	11,4	11,6	11,6	18,9	19,2	19,3	23,7	23,9
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	8,4	8,8	8,9	14,1	14,6	14,8	18,1	18,3
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	5,7	6,0	6,2	9,5	10,2	10,7	12,7	13,2
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	4,3	4,6	4,7	7,2	7,7	8,1	9,6	10,0
<b>Auszugsversagen</b>											
Charakteristischer Widerstand	R30	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	2,6	4,2	6,1	2,9	4,5	7,5	4,6	8,7
	R60										
	R90										
	R120	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	2,1	3,4	4,9	2,3	3,6	6,0	3,7	7,0
<b>Betonausbruch</b>											
Charakteristischer Widerstand	R30	$N^0_{Rk,c,fi}$	[kN]	2,4	5,4	9,8	2,9	6,1	13,9	6,2	19,4
	R60										
	R90										
	R120										
<b>Randabstand</b>											
R30 bis R120	$C_{cr,fi}$	[mm]	2 hef								
<b>Abstand zwischen den Ankern</b>											
R30 bis R120	$S_{cr,fi}$	[mm]	2 $C_{cr,fi}$								
<b>Rückwärtiger Betonausbruch</b>											
R30 bis R120	$k_8$	[-]	2,0								
Bei feuchtem Beton muss die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm gegenüber dem angegebenen Wert erhöht werden											

## Werkstoffe

### Mechanische Eigenschaften

Ankergröße		8	10	12	14	16
Nennzugfestigkeit $f_{uk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	758	799	767	728	622
Streckgrenze $f_{yk}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	606	639	613	582	494
Spannungsquerschnitt $A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	47,5	68,9	103	139	173
Widerstandsmoment $W$	[mm <sup>3</sup> ]	35	67	130	213	321
Charakteristischer Biege widerstand $M^0_{Rk,s}$	[Nm]	32	64	120	186	240

### Materialqualität

Typ	Werkstoff
HUS4 – H, A, C	Kohlenstoffstahl, verzinkt
HUS4 - HF, AF	Kohlenstoffstahl, Mehrfachbeschichtung <sup>a)</sup>

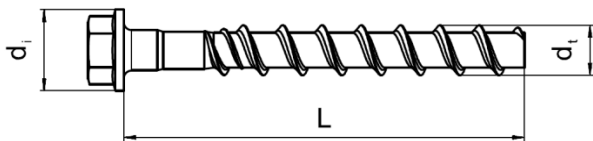
a) Die Mehrfachbeschichtung gewährleistet eine höhere Korrosionsbeständigkeit als herkömmliche feuerverzinkte Systeme (HDG) mit einer Beschichtungsstärke von 40 µm.

### Schraubenkopfform

Typ	Teil	
HUS4-H HUS4-HF	Sechskantkopf	
HUS4-C	Senkkopf	
HUS4-A HUS4-AF	Außengewinde	 Hilti HUS4-A, Größe 10 mit Außengewinde M12 und Größe 14 mit Außengewinde M16

### Abmessungen und Kennzeichnung des Ankers HUS4-H(F)

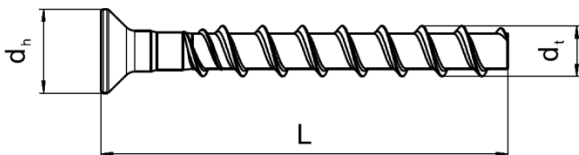
Ankergröße		8	10	12	14	16
Typ		HUS4	H, HF	H, HF	H	H, HF
Gewindeaußendurchmesser	$d_t$ [mm]	10,50	12,70	14,70	16,70	18,80
Durchmesser der integrierten Unterlegscheibe	$d_i$ [mm]	17,50	20,50	23,60	29,00	32,60
Länge der Schraube (min/max)	L [mm]	45/150	60/305	70/150	75/150	100/205



**HUS4:** Hilti Universalschraube der 4. Generation  
**H:** Sechskantkopf  
**10:** Schraubendurchmesser  
**100:** Gesamtlänge der Schraube

### Abmessungen und Kennzeichnung des Ankers HUS4-C

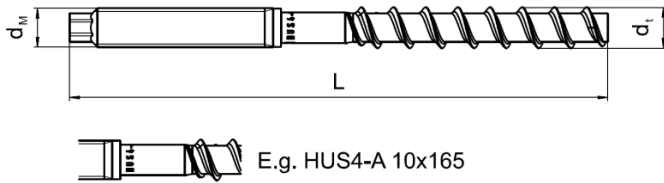
Ankergröße		8	10
Typ		HUS4	C
Gewindeaußendurchmesser	$d_t$ [mm]	10,50	12,70
Senkkopfdurchmesser	$d_h$ [mm]	18,00	21,00
Länge der Schraube (min/max)	L [mm]	55/85	70/120



**HUS4:** Hilti Universalschraube der 4. Generation  
**C:** Senkkopf  
**10:** Schraubendurchmesser  
**100:** Gesamtlänge der Schraube

### Abmessungen und Kennzeichnung des Ankers HUS4-A(F)

Ankergröße		10	14
Typ		HUS4	A, AF
Gewindeaußendurchmesser	$d_t$ [mm]	12,70	16,70
Durchmesser des metrischen Gewindes	$d_M$ [mm]	M12	M16
Länge der Schraube (min/max)	L [mm]	120/165	155/205



**HUS4:** Hilti Universalschraube der 4. Generation  
**A:** Aussengewinde  
**10:** Schraubendurchmesser  
**100:** Gesamtlänge der Schraube  
**8:** Kohlenstoffstahl 8.8  
**K:** Länge der Schraube (weitere Informationen in ETA)

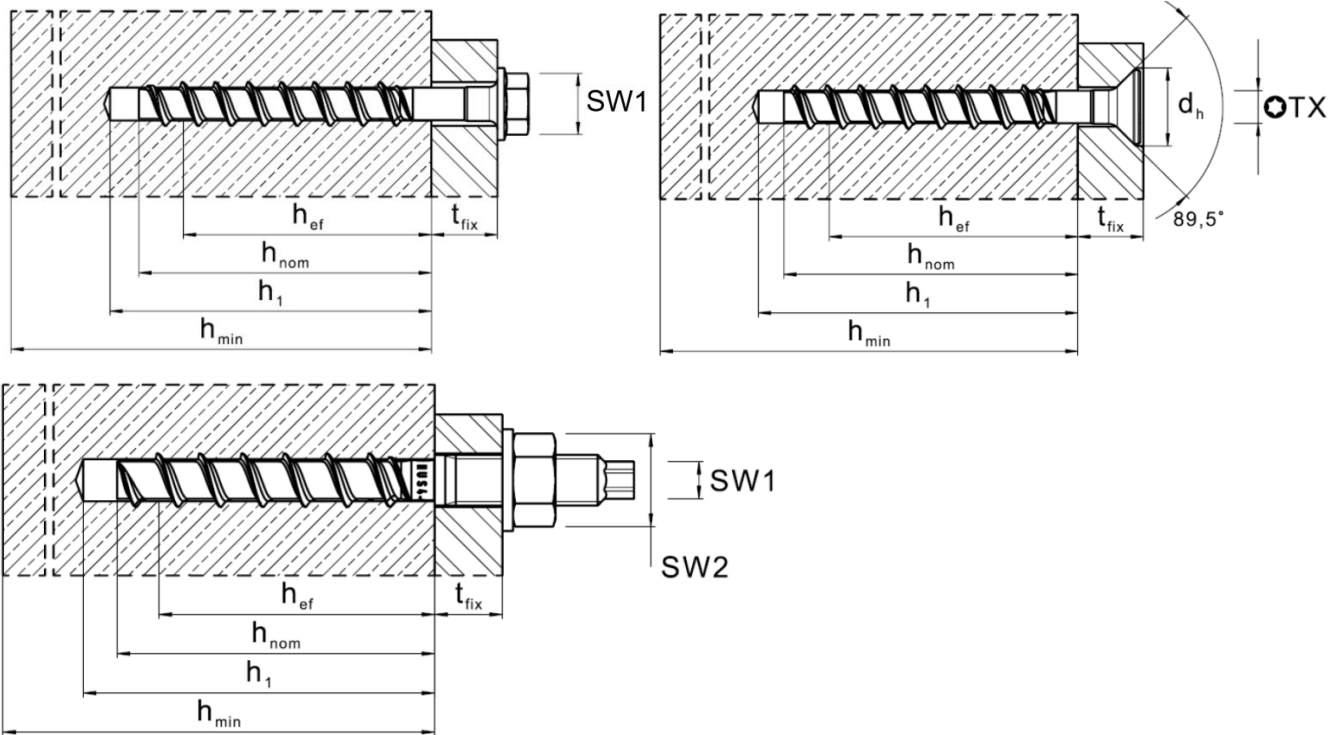
## Montagehinweise

### Montagedetails Größe 8-12

Ankergröße		8			10			12		
Typ	HUS4	H, HF, C			H, HF, C, A, AF			H		
Nennverankerungstiefe	[mm]	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>
		40	60	70	55	75	85	60	80	100
Bohrernenndurchmesser d <sub>0</sub>	[mm]	8			10			12		
Durchmesser der Durchgangsbohrung d <sub>f</sub> ≤	[mm]	12			14			16		
Schlüsselweite Sechskantkopf SW1	[mm]	13			15			17		
Schlüsselweite Gewindekopf SW1	[mm]	-			8			-		
Schlüsselweite für Mutter auf Gewindekopf SW2	[mm]	-			19			-		
Torxgröße Kopf „C“ TX	-	45			50			-		
Senkkopfdurchmesser d <sub>h</sub>	[mm]	18			21					
Bohrlochtiefe für gereinigtes Loch; oder ungereinigtes Loch über Kopf h <sub>1</sub> ≥	[mm]	50	70	80	65	85	95	70	90	110
Bohrlochtiefe für ungereinigtes Loch bei Hammerbohren in Wand und Boden h <sub>1</sub> ≥	[mm]	66	86	96	85	105	115	94	114	134

### Montagedetails Größe 14-16

Ankergröße		14			16	
Typ	HUS4	H, HF, A, AF			H, HF	
Nennverankerungstiefe	[mm]	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>	h <sub>nom3</sub>	h <sub>nom1</sub>	h <sub>nom2</sub>
		65	85	115	85	130
Bohrernenndurchmesser d <sub>0</sub>	[mm]	14			16	
Durchmesser der Durchgangsbohrung d <sub>f</sub> ≤	[mm]	18			20	
Schlüsselweite Sechskantkopf SW1	[mm]	21			24	
Schlüsselweite Gewindekopf SW1	[mm]	12			-	
Schlüsselweite für Mutter auf Gewindekopf SW2	[mm]	24			-	
Bohrlochtiefe für gereinigtes Loch; oder ungereinigtes Loch über Kopf h <sub>1</sub> ≥	[mm]	75	95	125	95	140
Bohrlochtiefe für ungereinigtes Loch bei Hammerbohren in Wand und Boden h <sub>1</sub> ≥	[mm]	103	123	153	-	-



**Tabelle mit Montagewerkzeug**

Ankergröße	8	10	12	14	16
<b>Typ</b>	<b>HUS4-</b>	<b>H,C,HF</b>	<b>H,HF, C, A, AF</b>	<b>H</b>	<b>H,HF, A, AF</b>
Bohrhammer	TE4 – TE30				
Bohrer für Beton, Vollziegel und Kalksandvollstein	TE-CX 8	TE-CX 10	TE-CX 12	TE-CX 14	TE-CX 16
Steckschlüsseinsatz für Sechskantschraube (SW1)	SI-S 1/2" 13S	SI-S 1/2" 15S	S 1/2" 17S	SI-S 1/2" 21S	S 1/2" 24S
Steckschlüsseinsatz für Gewindekopfschraube	-	SI-S 1/2" 8S	-	SI-S 1/2" 12S	-
Steckschlüsseinsatz für Muttern für Gewindekopfschraube (SW2)	-	SI-S 1/2" 19S	-	SI-S 1/2" 24S	-
Torx-Bit für Senkkopfschraube	S-B TX45	S-B TX50	-	-	-
Prüflehre für Wiederverwendbarkeit <sup>1)</sup>	HRG 8	HRG 10	HRG 12	HRG 14	HRG 16
Setzwerkzeug für gerissenen und ungerissenen Beton	SIW 6AT-A22 1/2" SIW 4AT-22 1/2" SIW 6-22 1/2" Gang 1	SIW 22T-A 1/2" SIW 22T-A 3/4" SIW 6AT-A22 1/2" SIW 4AT-22 1/2" SIW 6-22 1/2" SIW 8-22 1/2" Gang 1 SIW 9-A22 3/4"	SIW 22T-A 1/2" SIW 22T-A 3/4" SIW 6-22 1/2" SIW 8-22 1/2" SIW 9-A22 3/4"		
Setzwerkzeug für Vollziegel und Porenbeton	SIW 6AT-A22 1/2", SIW 4AT-22 1/2"				
Setzwerkzeug für Hohlkammerplatten	SIW 6AT-A22 1/2" SIW 4AT-22 1/2"	SIW 6AT-A22 1/2" SIW 4AT-22 1/2" SIW 22T-A 1/2" SIW 22T-A 3/4" SIW 6AT-A22 1/2"	-		

1) Für HUS4-A und HUS4-H



### Montagekennwerte

Ankergröße		8			10			12			14			16	
Typ	HUS4														
Nennverankerungstiefe	$h_{nom}$ [mm]	40	60	70	55	75	85	60	80	100	65	85	115	85	130
Mindestbauteildicke	$h_{min}$ [mm]	80	100	120	100	130	140	110	130	150	120	160	200	130	195
Mindestachsabstand	$s_{min}$ [mm]	35			40			50			60			90	
Mindestrandabstand	$c_{min}$ [mm]	35			40			50			60			65	
Kritischer Achsabstand für Spaltversagen	$s_{cr,sp}$ [mm]	3 $h_{ef}$			3,3 $h_{ef}$			3,3 $h_{ef}$			3,3 $h_{ef}$				
Kritischer Randabstand für Spaltversagen	$c_{cr,sp}$ [mm]	1,5 $h_{ef}$			1,65 $h_{ef}$			1,65 $h_{ef}$			1,65 $h_{ef}$				
Kritischer Achsabstand für Betonausbruch	$s_{cr,N}$ [mm]	3 $h_{ef}$													
Kritischer Randabstand für Betonausbruch	$c_{cr,N}$ [mm]	1,5 $h_{ef}$													

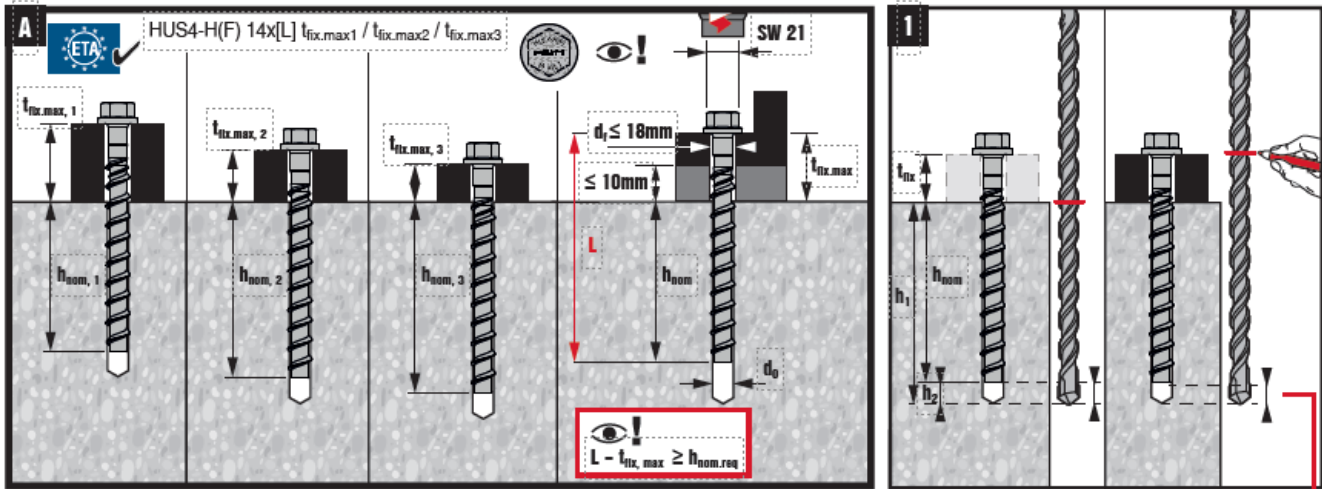
Für Achsabstände (Randabstände), die kleiner sind als der charakteristische Achsabstand (bzw. Randabstand), müssen die Bemessungslasten reduziert werden (siehe Bemessungswiderstand des Systems).

Die kritischen Achs- und Randabstände für Spaltversagen gelten nur für ungerissenen Beton. In gerissenem Beton sind nur die charakteristischen Achs- und Randabstände für Betonausbruch maßgebend.

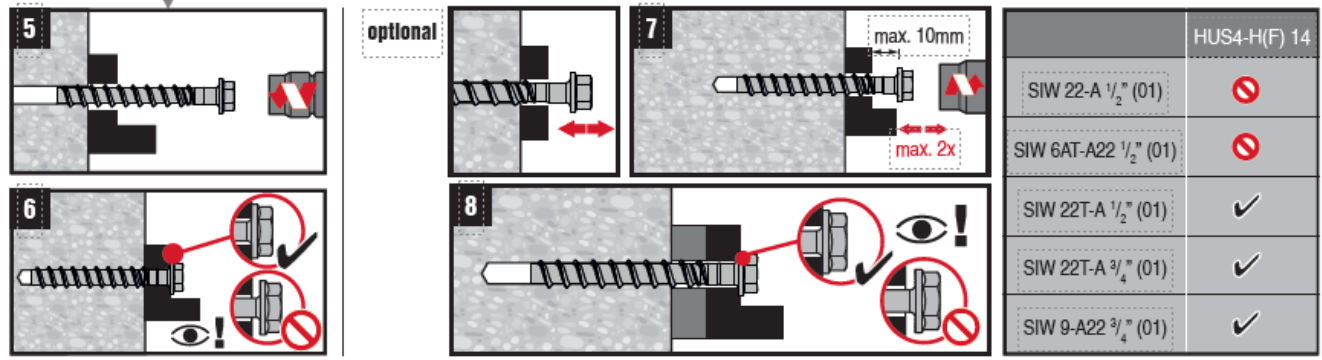
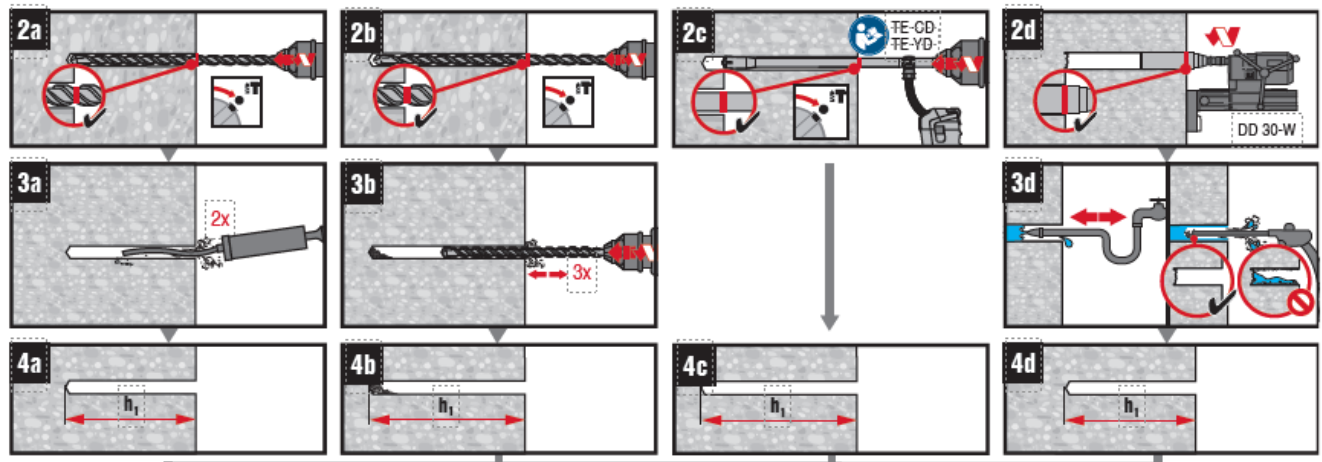
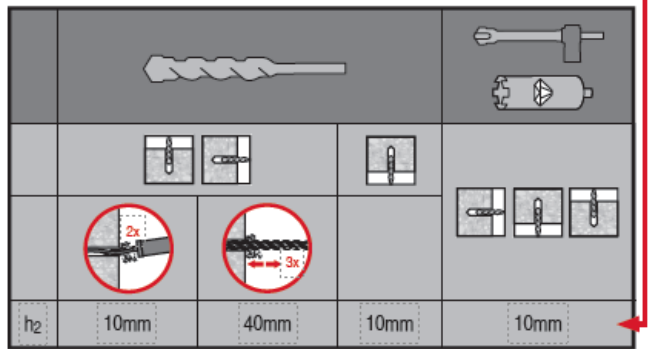
### Montageanweisungen

\*Ausführliche Montageinformationen finden Sie in der dem Produkt beiliegenden Anleitung

#### Montage mit Justierung



	$d_0$ [mm]	$h_{nom}$		
	$\varnothing 14$	$h_{nom1}$	$\geq 65\text{mm}$	
	$\varnothing 14$	$h_{nom2}$	$\geq 85\text{mm}$	
	$\varnothing 14$	$h_{nom3}$	$\geq 115\text{mm}$	



	HUS4-H(F) 14
SIW 22-A 1/2" (01)	
SIW 6AT-A22 1/2" (01)	
SIW 22T-A 1/2" (01)	
SIW 22T-A 3/4" (01)	
SIW 9-A22 3/4" (01)	

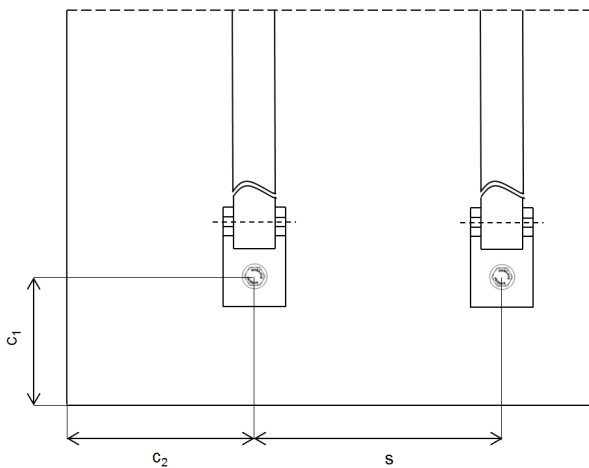
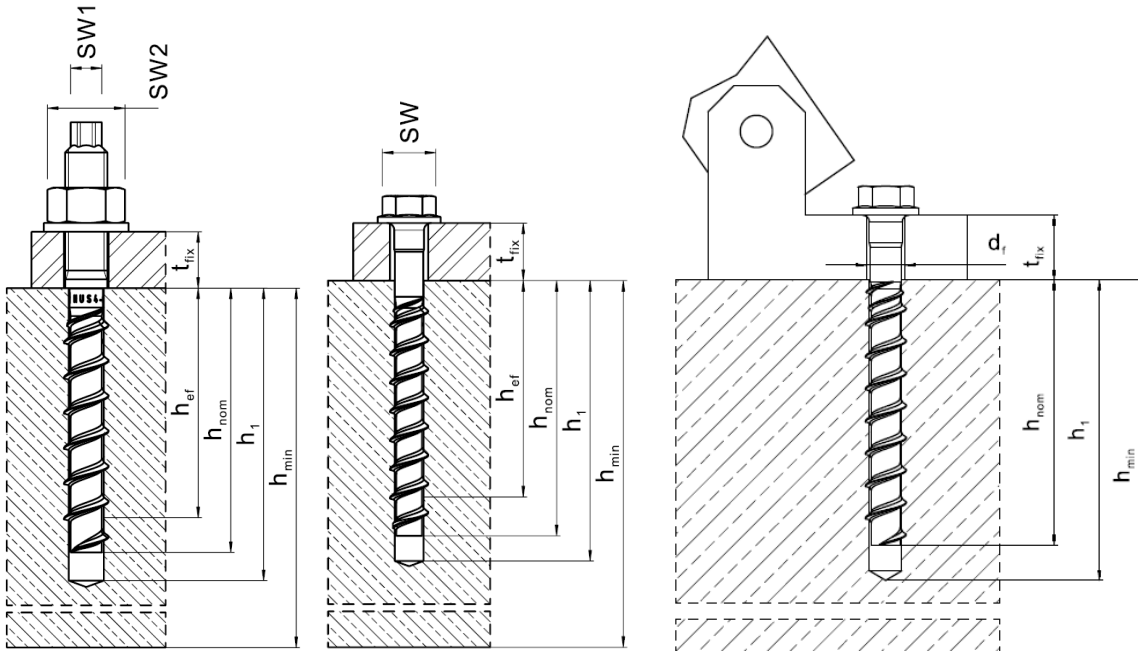
**Alle Daten in diesem Abschnitt basieren auf folgenden Grundlagen:**

- Festigkeitsklasse,  $f_{ck,cube} \geq 10 \text{ N/mm}^2$
- Nur temporäre Befestigungen
- Die Schraube ist wiederverwendbar, muss aber vor jeder Verwendung mit der entsprechenden Hilti Prüflehre HRG gemäß der Gebrauchsanweisung geprüft werden
- Die Bemessungswiderstände gelten nur für einen Anker
- Die Bemessungswiderstände gelten für alle Lastrichtungen und sowohl für gerissenen als auch für ungerissenen Beton
- Mindestbauteildicke
- Kein Einfluss von Achs- und Randabständen
- Gilt für HUS4-H und HUS4-A
- Alle Angaben in diesem Abschnitt nach DIBt-Zulassung Z-21.8-2137 vom 21.12.2021

Ankergröße		HUS4-H (A)	8		10			12			14			16	
			$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
Nennverankerungstiefe	$h_{nom}$	[mm]	75	85	55	75	85	60	80	100	65	85	115	85	115
Zuglast $N_{rd}$ = Querlast $V_{rd}$	$f_{ck,cube} \geq 10 \text{ N/mm}^2$	[kN]	3,3	4,7	3,3	5,3	6,3	2,6	5,4	7,8	4,4	7,0	12,3	5,5	12,6
	$f_{ck,cube} \geq 15 \text{ N/mm}^2$	[kN]	4,0	5,7	4,0	6,4	7,8	3,5	7,3	10,6	5,4	8,5	15,0	7,5	17,0
	$f_{ck,cube} \geq 20 \text{ N/mm}^2$	[kN]	4,6	6,6	4,7	7,4	9,0	4,0	8,4	12,2	6,2	9,9	17,3	8,7	19,7
	$f_{ck,cube} \geq 25 \text{ N/mm}^2$	[kN]	5,1	7,4	5,3	8,3	10,1	4,5	9,4	13,6	6,9	11,1	19,3	9,7	22,0

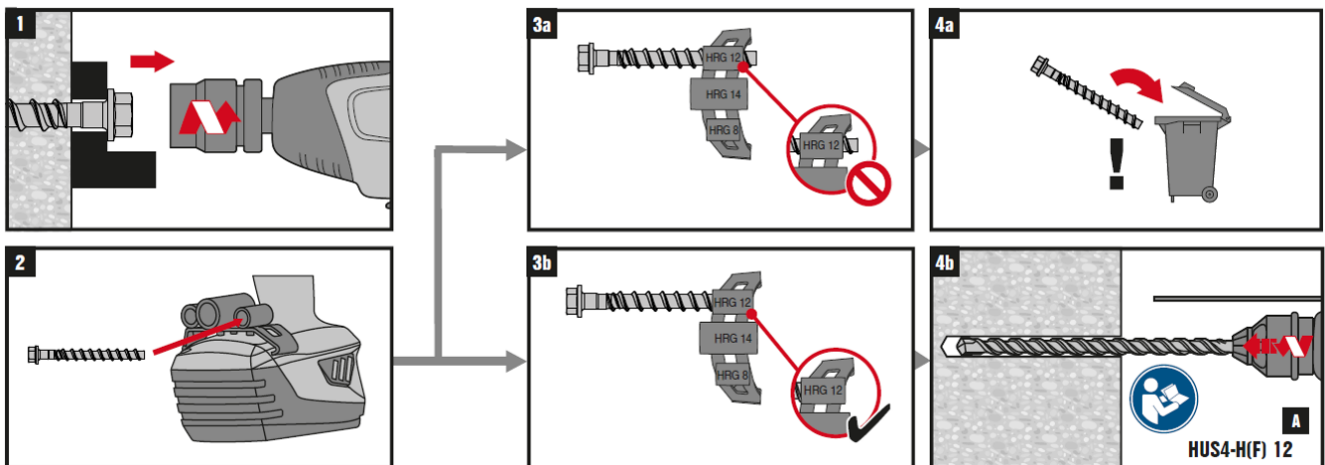
**Montagedetails**

Ankergröße		HUS4-H (A)	8		10			12			14			16	
			$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$	$h_{nom3}$	$h_{nom1}$	$h_{nom2}$
Nennverankerungstiefe	$h_{nom}$	[mm]	60	70	55	75	85	60	80	100	65	85	115	85	130
Bohrtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	70	80	65	85	95	70	90	110	75	95	125	95	140
Option 1															
Mindestrandabstand	$c_1 \geq$	[mm]	80	100	75	100	115	65	105	135	85	115	180	105	180
Mindestbauteildicke	$h_{min} \geq$	[mm]	120	150	115	150	175	110	160	205	130	175	255	160	220
Option 2															
Mindestrandabstand	$c_1 \geq$	[mm]	85	110	85	120	135	65	120	160	100	135	300	115	215
Mindestbauteildicke	$h_{min} \geq$	[mm]	100	120	100	130	140	110	130	150	120	160	200	130	195
Mindestrandabstand	$c_2 \geq$	[mm]	1.5 x $c_1$												
Mindestachsabstand	$s_{min} \geq$	[mm]	3.0 x $c_1$												
Prüflehre			HRG 8		HRG 10			HRG 12			HRG 14			HRG 16	
Durchmesser der Durchgangsbohrung für Kopf H	$d_f \leq$	[mm]	14		16			20			22			24	
Durchmesser der Durchgangsbohrung für Kopf A	$d_f \leq$	[mm]	-		14			-			18			-	
Steckschlüsselgröße für Kopf H	SW		13		15			17			21			24	
Steckschlüsselgröße für Kopf A	SW1 (SW2)		-		8 (17)			-			12 (24)			-	



### Montageanweisungen

\*Ausführliche Montageinformationen finden Sie in der dem Produkt beiliegenden Anleitung; Beispiel für eine Schraube Größe 10











## Grundlegende Lastdaten (für Einzelbefestigungen) in Vollsteinmauerwerk

Alle Daten in diesem Abschnitt basieren auf folgenden Grundlagen:

- Die Belastungswerte gelten für mit TE Bohrhammern hammergebohrte Löcher (ohne Hämmern für PPW)
- Korrekte Montage des Ankers (siehe Montageanweisung und -details)
- Empfohlenes Setzwerkzeug: SIW 6AT-A
- Das Verhältnis von Hohlraum oder Löchern zu Vollmaterial darf 15 % der Fugenfläche nicht überschreiten
- Der Randbereich um die Löcher muss mindestens 70 mm breit sein
- Randabstände, Achsabstände und sonstige Faktoren siehe unten
- Alle Angaben in diesem Abschnitt laut Hilti Technische Daten

Ankergröße			8	10
Nennverankerungstiefe	$h_{nom}$	[mm]	60	75
Bohrdurchmesser für Mz, KS	$d_0$	[mm]	8	10
Bohrdurchmesser für Vbl, PPW, Leca5®	$d_0$	[mm]	6	8

Ankergröße			8	10
			H, C, HF	H, C, HF
Druckfestigkeitsklasse		[N/mm <sup>2</sup> ]	N <sub>rec</sub> Zuglasten	
	Vollziegel Mz 12 / 2,0 (EN 771-1)	≥ 12	1,4	1,4
		≥ 20	1,8	1,8
	Kalksandvollstein KS 12 / 2,0 (EN 771-2)	≥ 12	3,7	4,2
		≥ 20	4,8	5,4
	Porenbeton PPW 6-0,4 (EN 771-4)	≥ 6	1,0	1,6
	Leichtbeton-Vollstein Vbl, 2DF (EN 771-3) Leichtbeton-Vollstein Leca5® Murblock 19 (EN 771-3)	≥ 5	2,0	2,0

Ankergröße			8	10
			H, C, HF	H, C, HF
Druckfestigkeitsklasse		[N/mm <sup>2</sup> ]	V <sub>rec</sub> Querlasten	
	Vollziegel Mz 12 / 2,0 (EN 771-1)	≥ 12	3,8	5,5
		≥ 20	4,6	5,7
	Kalksandvollstein KS 12 / 2,0 (EN 771-2)	≥ 12	4,6	5,7
		≥ 20	5,4	6,3
	Porenbeton PPW 6-0,4 (EN 771-4)	≥ 6	1,3	1,5
	Leichtbeton-Vollstein Vbl, 2DF (EN 771-3) Leichtbeton-Vollstein Leca5® Murblock 19 (EN 771-3)	≥ 5	2,1	2,8

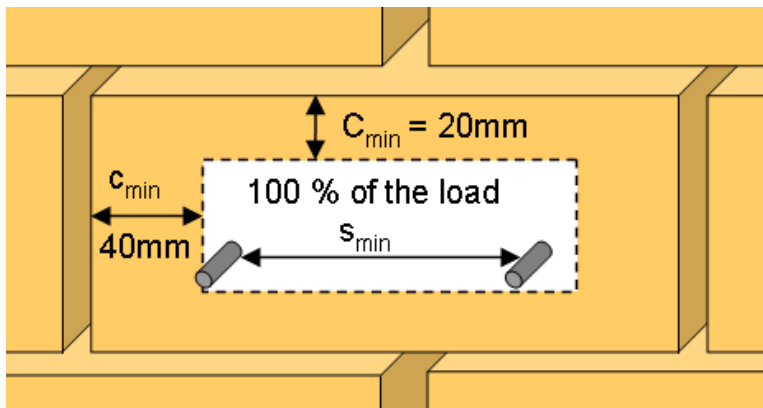
## Zulässige Ankerpositionen in Ziegel- und Blocksteinwänden

### Einfluss von Achs- und Randabständen

- Die technischen Daten für die Anker HUS4 sind Referenzlasten für MZ 12, KS 12, Vbl 6, PPW 6 und Leca5®. Aufgrund der großen Vielfalt an Naturvollsteinen sollte der Anker zur Überprüfung der technischen Daten am Montageort getestet werden.
- Der Anker HUS4 wurde, wie in der Abbildung gezeigt, in der Mitte der Vollsteine montiert und geprüft. Der Anker HUS4 wurde nicht in der Mörtelfuge zwischen Voll- oder Lochsteinen getestet, es ist jedoch in diesem Fall mit reduzierten Lastwerten zu rechnen.
- Kann die Lage des Ankers in einem Mauerstein nicht ermittelt werden, wird eine 100%-ige Ankerprüfung empfohlen.
- Abstand zu einem freien Rand bei Vollsteinmauerwerk (Mz, KS und Leichtbeton)  $\geq 200\text{mm}$
- Abstand zu einem freien Rand bei Vollsteinmauerwerk (Porenbeton)  $\geq 170\text{mm}$
- Die Mindestabstände zur horizontalen und vertikalen Mörtelfuge ( $c_{\min}$ ) sind der untenstehenden Zeichnung zu entnehmen.
- Der Mindestachsabstand ( $s_{\min}$ ) innerhalb eines Ziegels/Blocksteins beträgt  $\geq 80\text{mm}$ .

### Einschränkungen

- Alle Daten gelten für die mehrfache Verwendung bei nichttragenden Systemen.
- Putz, Kies, Auskleidung oder Ausgleichsschichten gelten als nicht tragfähig und dürfen bei der Berechnung der Verankerungstiefe nicht berücksichtigt werden.
- Der entscheidende Widerstand gegen Zuglasten ist der kleinere der Werte  $N_{\text{rec}}$  (Ausbruch des Mauerwerks, Auszugsversagen) und  $N_{\text{max,pb}}$  (Herausziehen aus einem Mauerstein)



## Grundlegende Lastdaten für einen einzelnen Anker in Spannbeton-Hohlplatten (HCS) für permanente Befestigungen

Alle Daten in diesem Abschnitt basieren auf folgenden Grundlagen:

- Korrekte Montage des Ankers (siehe Montageanweisung und -details)
- Empfohlene Bohrmaschine: TE2 A22, empfohlenes Setzwerkzeug: SIW 6AT-A
- Kein Einfluss von Achs- und Randabständen
- Verhältnis Kernbreite / Stegdicke  $\leq 5,3$
- Beton ab C30/37, ungerissen
- Alle Angaben in diesem Abschnitt laut Hilti Technische Daten

Ankergröße			8	10
Nennverankerungstiefe	$h_{\text{nom}}$	[mm]	$d_b$	$d_b$
Bohrtiefe	$d_0$	[mm]	$\geq d_b + 10 \text{ mm}$	

### Charakteristischer Widerstand

Ankergröße		HUS4	8					10				
Betonfestigkeit			C30/37			C45/55		C30/37			C45/55	
Unterflanschdicke	$d_b \geq$	[mm]	30	35	40	35	40	30	35	40	35	40
Zuglast	$N_{Rk}$	[kN]	2,0	5,8	7,1	7,1	8,7	2,0	5,8	7,1	7,1	8,7
Querlast	$V_{Rk}$	[kN]	2,0	9,3	11,4	11,4	14,0	2,0	10,2	12,4	12,5	15,2

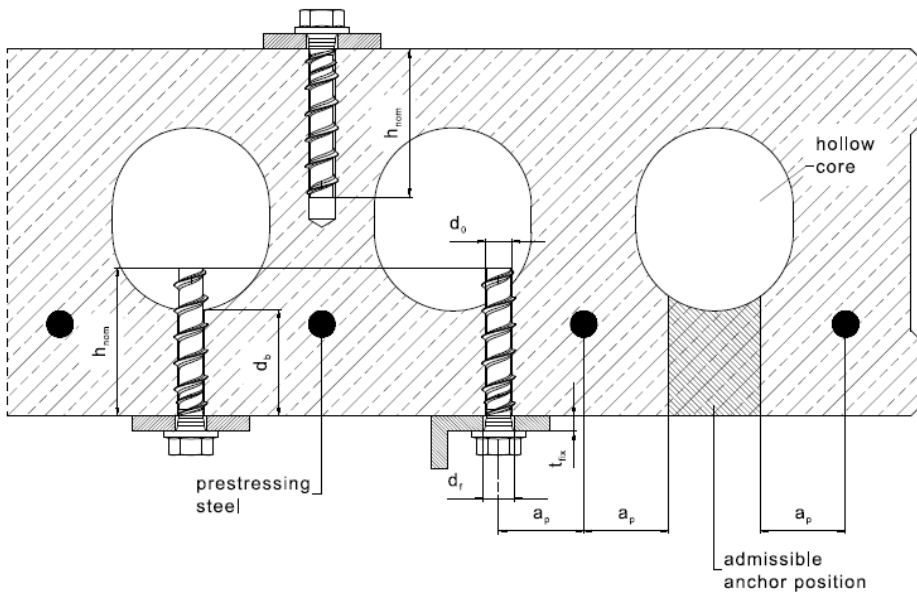
### Bemessungswiderstand

Ankergröße		HUS4	8					10				
Betonfestigkeit			C30/37			C45/55		C30/37			C45/55	
Unterflanschdicke	$d_b \geq$	[mm]	30	35	40	35	40	30	35	40	35	40
Zuglast	$N_{Rd}$	[kN]	1,3	3,2	3,9	4,0	4,8	1,3	3,2	3,9	4,0	4,8
Querlast	$V_{Rd}$	[kN]	1,3	6,2	7,6	7,6	9,3	1,3	6,8	8,3	8,3	10,1

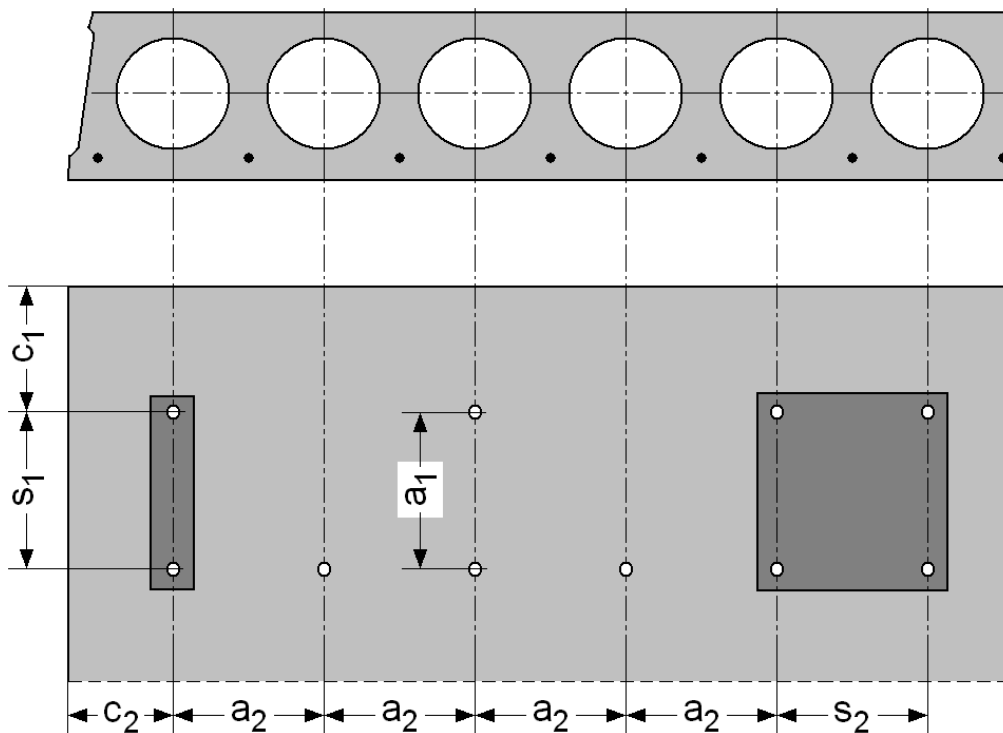
### Zulässige Lasten

Ankergröße		HUS4	8					10				
Betonfestigkeit			C30/37			C45/55		C30/37			C45/55	
Unterflanschdicke	$d_b \geq$	[mm]	30	35	40	35	40	30	35	40	35	40
Zuglast	$N_{Rec}$	[kN]	0,95	2,3	2,8	2,9	3,4	0,95	2,3	2,8	2,9	3,4
Querlast	$V_{Rec}$	[kN]	0,95	4,4	5,4	5,4	6,6	0,95	4,9	5,9	5,9	7,2

Mit einem allgemeinen Teilsicherheitsbeiwert für Einwirkungen von  $\gamma = 1,4$ . Die Teilsicherheitsfaktoren für die Einwirkung hängen von der Art der Belastung ab und können den nationalen Vorschriften entnommen werden.



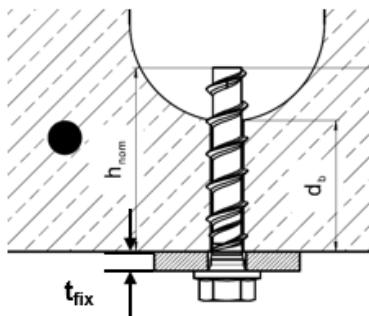
Die Lastempfehlungen gelten auch für den Einbau von oben, ohne Einschränkung der zulässigen Ankerposition, wenn im betreffenden Bereich keine Bewehrung vorhanden ist.



Ankergröße		8	10
Typ	HUS4	C, H, HF	C, H, HF, A, AF
Minimaler und charakteristischer Achsabstand	$s_{min} = s_{cr}$ [mm]	4 * $d_b$	
Minimaler und charakteristischer Randabstand	$c_{min} = c_{cr}$ [mm]	4 * $d_b$	
Mindestabstand zwischen Ankergruppen	$a_{min}$ [mm]	4 * $d_b$	



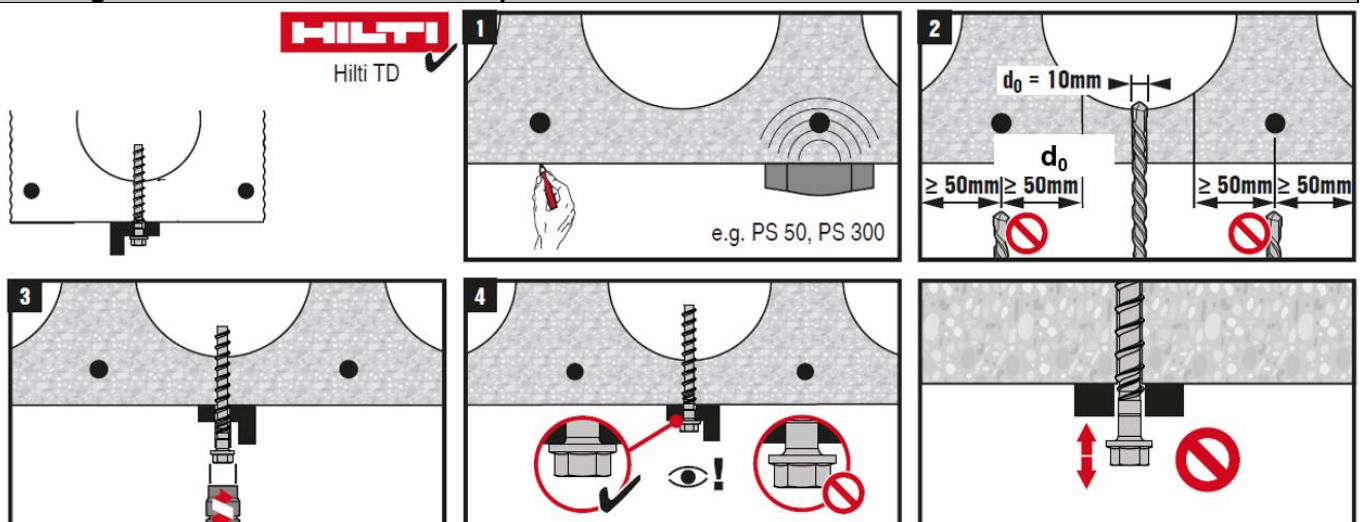
Anker- typ	Größe [mm]	Länge [mm]	$d_b=30$ [mm]		$d_b=35$ [mm]		$d_b=40$ [mm]		$d_b=50$ [mm]	
			$t_{fix,min}$ [mm]	$t_{fix,max}$ [mm]	$t_{fix,min}$ [mm]	$t_{fix,max}$ [mm]	$t_{fix,min}$ [mm]	$t_{fix,max}$ [mm]	$t_{fix,min}$ [mm]	$t_{fix,max}$ [mm]
HUS4- H(F)	8	45	5	10	5	5	-	-	-	-
		55	15	20	15	15	-	-	-	-
		65	5	30	5	25	5	20	5	10
		75	10	40	10	35	10	30	10	20
		85	20	50	20	45	20	40	20	30
		100	35	65	35	60	35	55	35	45
		120	55	85	55	80	55	75	55	65
		150	85	115	85	110	85	105	85	95
HUS4- H(F)	10	60	5	20	5	15	5	10	-	-
		70	15	30	15	25	15	20	-	-
		80	5	40	5	35	5	30	5	20
		90	10	50	10	45	10	40	10	30
		100	20	60	20	55	20	50	20	40
		110	30	70	30	65	30	60	30	50
		130	50	90	50	85	50	80	50	70
		150	70	110	70	105	70	100	70	90



### Montageanweisungen

\*Ausführliche Montageinformationen finden Sie in der dem Produkt beiliegenden Anleitung

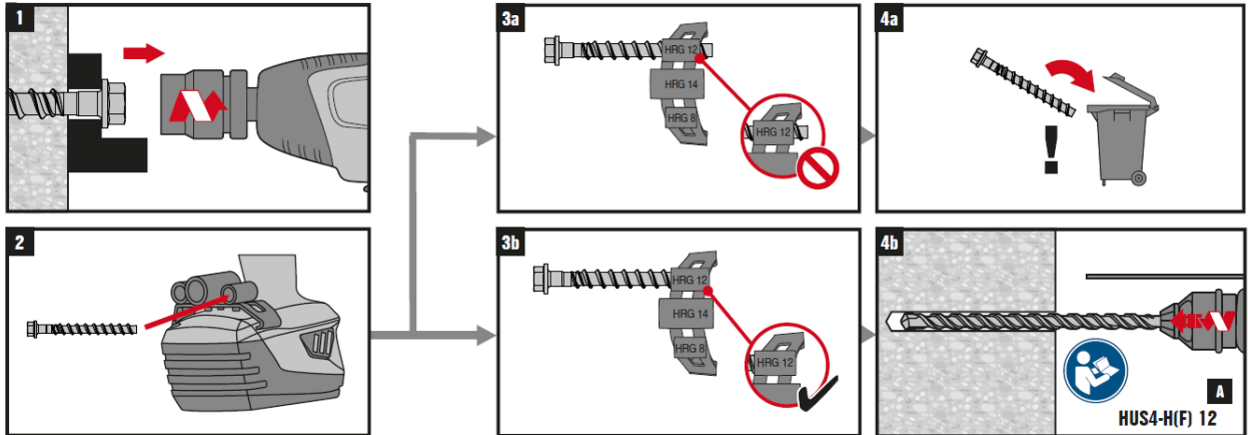
#### Montage in Hohlkammerdecken – Beispiel für Größe 10



## Grundlegende Lastdaten für einen einzelnen Anker in Spannbeton-Hohlplatten (HCS) für temporäre Befestigungen

Alle Daten in diesem Abschnitt basieren auf folgenden Grundlagen:

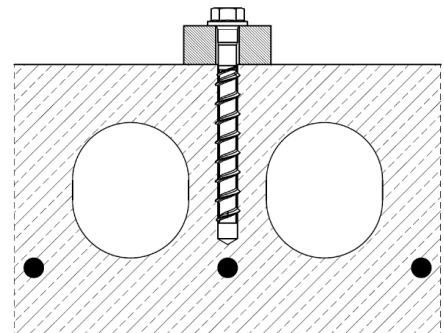
- Korrekte Montage (siehe Montageanweisung)
- Verschleiß der Schraube muss mit der Prüflöhre HUS HRG überprüft werden



- Kein Einfluss von Achs- und Randabständen
- Verhältnis Kernbreite / Stegdicke  $w/e \leq 5,3$
- Beton C30/37 bis C50/60, ungerissen

Montageposition für temporäre Befestigung in HCS:

- Die Position oben in der Platte ist zulässig.
- Der Anker muss in einem Abstand von  $\pm 10$  mm von der dicksten Stelle des massiven Teils angebracht werden.



Ankergröße		10	12	14
Nennverankerungstiefe	$h_{nom}$ [mm]	55 / 75 / 85	60 / 80 / 100	65 / 85 / 115
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$ [mm]	$h_{nom} + 10$ mm		

Charakteristischer Widerstand: Beton C30/37

Ankergröße		10			12			14		
Typ	HUS4	A, AF, C, H, HF			H			A, AF, H, HF		
Nennverankerungstiefe	$h_{nom}$ [mm]	55	75	85	60	80	100	65	85	115
Charakteristische Zuglast	$N_{Rk}$ [kN]	14,3	22,1	23,6	16,9	24,0	30,1	18,2	26,5	37,6
Charakteristische Querlast	$V_{Rk}$ [kN]	15,0	25,1	26,4	23,3	28,3	33,3	25,5	31,4	37,0

Bemessungswiderstand: Beton C30/37

Ankergröße		10			12			14		
Typ	HUS4	A, AF, C, H, HF			H			A, AF, H, HF		
Nennverankerungstiefe	$h_{nom}$ [mm]	55	75	85	60	80	100	65	85	115
Bemessungszuglast	$N_{Rd}$ [kN]	9,6	14,7	15,8	11,2	16,0	20,1	12,1	17,7	25,1
Bemessungsquerlast	$V_{Rd}$ [kN]	10,0	16,7	17,6	15,5	18,8	22,2	17,0	20,9	24,7

### Zulässige Last: Beton C30/37

Ankergröße			10			12			14		
Typ	HUS4		A, AF, C, H, HF			H			A, AF, H, HF		
Nennverankerungstiefe	$h_{nom}$	[mm]	55	75	85	60	80	100	65	85	115
Zul. Zuglast	$N_{Rec}$	[kN]	6,8	10,5	11,3	8,0	11,4	14,3	8,7	12,6	17,9
Zul. Querlast	$V_{Rec}$	[kN]	7,2	12,0	12,6	11,1	13,5	15,9	12,1	15,0	17,6

Mit einem allgemeinen Teilsicherheitsbeiwert für Einwirkungen von  $\gamma = 1,4$ . Die Teilsicherheitsfaktoren für die Einwirkung hängen von der Art der Belastung ab und können den nationalen Vorschriften entnommen werden.

### Charakteristischer Widerstand: Beton C45/55

Ankergröße			10			12			14		
Typ	HUS4		A, AF, C, H, HF			H			A, AF, H, HF		
Nennverankerungstiefe	$h_{nom}$	[mm]	55	75	85	60	80	100	65	85	115
Charakteristische Zuglast	$N_{Rk}$	[kN]	17,6	27,1	29,0	20,7	29,4	36,9	22,3	32,5	46,1
Charakteristische Querlast	$V_{Rk}$	[kN]	18,4	25,1	26,4	23,3	28,3	33,3	25,9	31,4	37,0

### Bemessungswiderstand: Beton C45/55

Ankergröße			10			12			14		
Typ	HUS4		A, AF, C, H, HF			H			A, AF, H, HF		
Nennverankerungstiefe	$h_{nom}$	[mm]	55	75	85	60	80	100	65	85	115
Bemessungszuglast	$N_{Rd}$	[kN]	11,7	18,1	19,3	13,8	19,6	24,6	14,9	21,7	30,7
Bemessungsquerlast	$V_{Rd}$	[kN]	12,3	16,7	17,6	15,5	18,8	22,2	17,3	20,9	24,7

### Zulässige Last: Beton C45/55

Ankergröße			10			12			14		
Typ	HUS4		A, AF, C, H, HF			H			A, AF, H, HF		
Nennverankerungstiefe	$h_{nom}$	[mm]	55	75	85	60	80	100	65	85	115
Zul. Zuglast	$N_{Rec}$	[kN]	8,4	12,9	13,8	9,8	14,0	17,6	10,6	15,5	21,9
Zul. Querlast	$V_{Rec}$	[kN]	8,8	12,0	12,6	11,1	13,5	15,9	12,3	15,0	17,6

Mit einem allgemeinen Teilsicherheitsbeiwert für Einwirkungen von  $\gamma = 1,4$ . Die Teilsicherheitsfaktoren für die Einwirkung hängen von der Art der Belastung ab und können den nationalen Vorschriften entnommen werden.

### Achs- und Randabstände

Ankergröße			10			12			14		
Typ	HUS4		A, AF, C, H, HF			H			A, AF, H, HF		
Mindestachsabstand	$s_{min}$	[mm]	40			50			60		
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr}$	[mm]	$3 \cdot h_{ef}$								
Mindestrandabstand	$c_{min}$	[mm]	40			50			60		
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$								