

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-02/0006
vom 25. Juli 2022

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

PEIKKO HPM L Ankerbolzen

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Einbetonierter Ankerbolzen aus geripptem Betonstabstahl

Hersteller

PEIKKO GROUP CORPORATION
Voimakatu 3
15101 Lahti
FINNLAND

Herstellungsbetrieb

Peikko Herstellwerke

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

12 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 330924-01-0601, Edition 04/2022

Diese Fassung ersetzt

ETA-02/0006 vom 19. August 2020

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die PEIKKO HPM L Ankerbolzen bestehen aus geripptem Betonstabstahl B500B in den Durchmessern 16, 20, 25, 32 und 40 mm, zwei Sechskantmutter und zwei Scheiben. An einem Ende des Bolzens ist ein Kopf aufgestaut und am anderen Ende ist ein Gewinde der Größen M16, M20, M24, M30 und M39 aufgerollt.

Der Ankerbolzen wird bis zum Gewindebereich einbetoniert.

In Anhang A ist die Produktbeschreibung dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Anker entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Ankers von 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Widerstand unter statischer und quasi-statischer Zugbeanspruchung	siehe Anhang B2 und C1
Charakteristische Widerstand unter statischer und quasi-statischer Querbeanspruchung	siehe Anhang C2
Kombinierte Zug- und Querlast unter statischer und quasi-statischer Beanspruchung	siehe Anhang C2
Verschiebungen unter statischer und quasi-statischer Zug- oder Querbeanspruchung	siehe Anhang C2

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung festgestellt

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330924-01-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 25. Juli 2022 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Müller

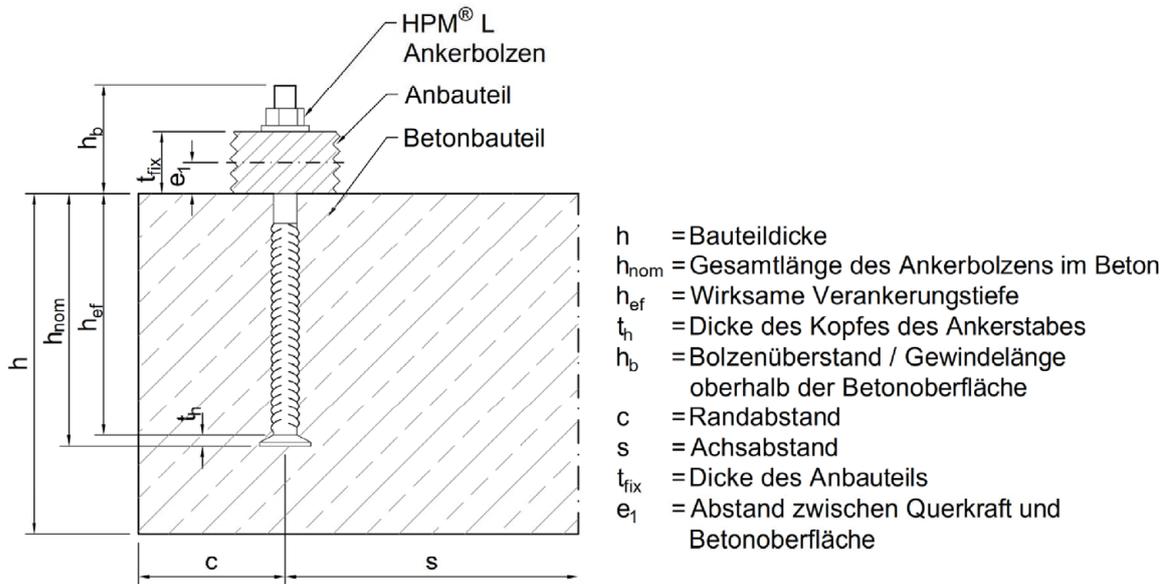


Abbildung 1. (a) Allgemeine Montage

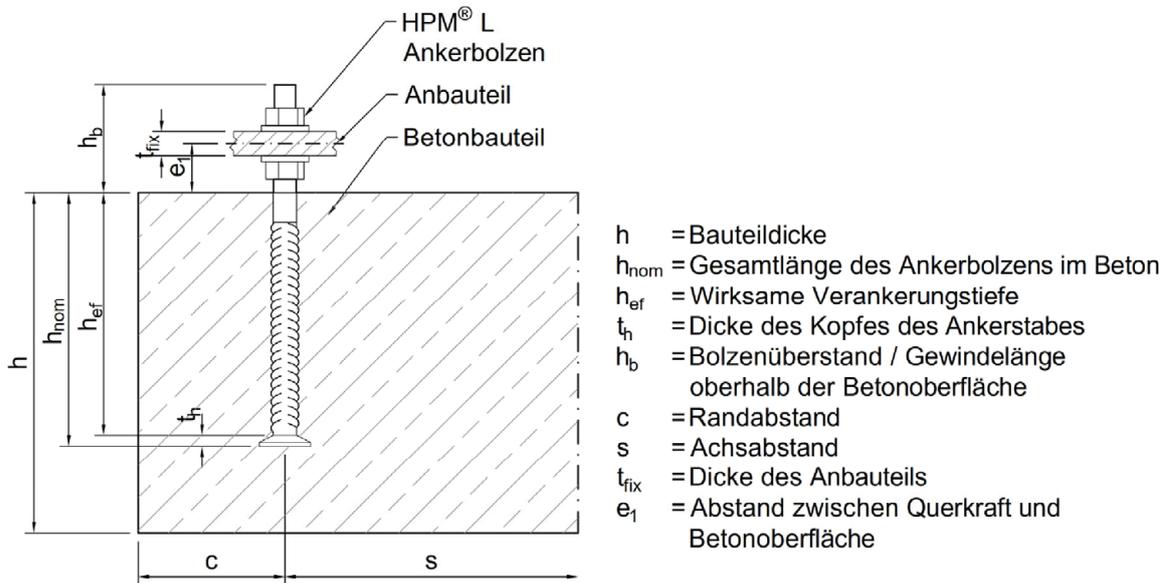


Abbildung 2. (b) Stahl-Stahl-Kontakt

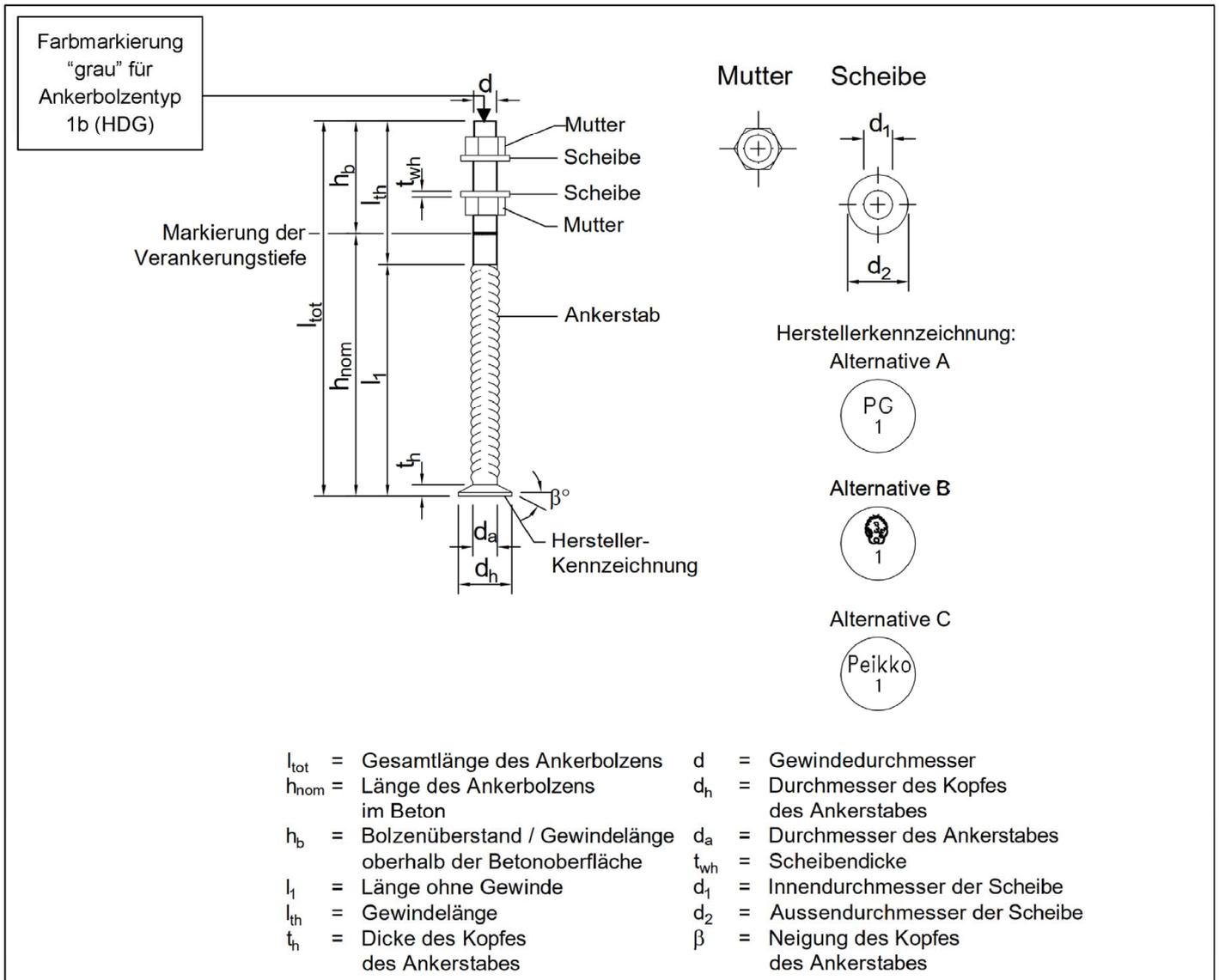


Abbildung 3. Abmessungen der HPM® L Ankerbolzen

Tabelle 1: Abmessungen

Ankerbolzen	Ankerstab										Scheibe			Mutter ¹⁾
	d_a	d_h	d	l_{tot}	h_{nom}	h_b	l_1	l_{th}	t_h	A_h	d_1	d_2	t_{wh}	[-]
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm]	[mm]	[mm]	
HPM® 16 L	16	38	16	280	175	105	140	140	10	933	17	40	6	M16
HPM® 20 L	20	46	20	350	235	115	210	140	12	1348	21	44	6	M20
HPM® 24 L	25	55	24	430	300	130	260	170	13	1885	26	56	6	M24
HPM® 30 L	32	70	30	500	350	150	310	190	15	3044	32	65	8	M30
HPM® 39 L	40	90	39	700	520	180	500	200	18	5105	41	90	10	M39

1) Abmessungen gemäß EN ISO 4032:2012

Peikko HPM® L Ankerbolzen

Produktbeschreibung
Abmessungen, Komponenten und Produktkennzeichnung

Anlage A2

Tabelle 2: Werkstoffe der HPM® L Ankerbolzen

Bauteil	Typ	Werkstoff	Mechanische Eigenschaften
Ankerstab	1a	HPM® ** L Betonstahl B500B, B500C oder B450B gemäß EN 1992-1-1:2004 + AC:2010, Anhang C	$f_{uk} \geq 550 \text{ N/mm}^2$ $f_{yk} \geq 470 \text{ N/mm}^2$ gemäß EN 1992-1-1:2004 + AC:2010, Anhang C
	1b	HPM® ** L-HDG Betonstahl B500B, B500C oder B450B gemäß EN 1992-1-1:2004 + AC:2010, Anhang C, feuerverzinkt gemäß EN ISO 1461:2009 oder EN ISO 10684:2004 + AC:2009	$f_{uk} \geq 550 \text{ N/mm}^2$ $f_{yk} \geq 470 \text{ N/mm}^2$ gemäß EN 1992-1-1:2004 + AC:2010, Anhang C
Sechskant- mutter	1a	HPM® ** L Gemäß EN ISO 4032:2012	Festigkeitsklasse 8 gemäß EN ISO 898-2:2012
	1b	HPM® ** L-HDG Gemäß EN ISO 4032:2012, feuerverzinkt gemäß EN ISO 1461:2009 oder EN ISO 10684:2004 + AC:2009	Festigkeitsklasse 8 gemäß EN ISO 898-2:2012
Scheibe	1a	HPM® ** L Baustahl S355J2 gemäß EN 10025:2004	Gemäß EN 10025:2004
	1b	HPM® ** L-HDG Baustahl S355J2 gemäß EN 10025:2004, feuerverzinkt gemäß EN ISO 1461:2009 oder EN ISO 10684:2004 + AC:2009	Gemäß EN 10025:2004

Peikko HPM® L Ankerbolzen

**Produktbeschreibung
Werkstoffe**

Anlage A3

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchungen:

- Statische und quasi-statische Zug-, Querlasten oder einer Kombination aus Zug- und Querlasten.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter Normalbeton gemäß EN 206-1:2000.
- Festigkeitsklassen C20/25 bis C90/105 gemäß EN 206-1:2000.
- Gerissener oder ungerissener Beton.

Anwendungs- und Umweltbedingungen:

- Ankerstäbe aus geripptem Betonstahl, Scheiben und Sechskantmuttern aus Stahl:
Ankerbolzen zur Verwendung in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume.
- Ankerstäbe aus geripptem Betonstahl, Scheiben und Sechskantmuttern aus Stahl, feuerverzinkt gemäß EN ISO 1461:2009 oder EN ISO 10684:2004 + AC:2009 mit mindestens 50 µm Schichtdicke:
Ankerbolzen zur Verwendung in Bauteilen in Innenräumen mit üblicher Feuchtigkeit (seltene Dauerbefeuchtung und Anwendungen unter Wasser).
- Ankerstäbe aus geripptem Betonstahl, Scheiben und Sechskantmuttern aus Stahl mit Betondeckung gemäß EN 1992-1-1:2004 + AC:2010:
Ankerbolzen zur Verwendung in Bauteilen mit der Exposition entsprechenden Betondeckung.

Bemessung:

- Ankerbolzen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage der Ankerbolzen anzugeben (z.B. Lage der Ankerbolzen im Bezug zur Bewehrung oder den Auflagern).
- Die Bemessung der Ankerbolzen unter statischer und quasi-statischer Belastung erfolgt gemäß EN 1992-4:2018.
- Die auftretenden Spaltkräfte werden von der Bewehrung aufgenommen. Der erforderliche Querschnitt einer Mindestbewehrung wird entsprechend EN 1992-4:2018, Abschnitt 7.2.1.7 ermittelt.

Peikko HPM® L Ankerbolzen

Bestimmungsgemäße Verwendung
Spezifikationen

Anlage B1

Einbau:

Einbetonieren der Ankerbolzen

- Der Einbau der Ankerbolzen erfolgt durch entsprechend qualifiziertes Personal unter Aufsicht des Bauleiters.
- Verwendung des Produkts nur so, wie vom Hersteller geliefert.
- Der Einbau erfolgt nach der Montageanleitung des Herstellers gemäß Anlage B3.
- Die Ankerbolzen sind so an der Schalung, Bewehrung oder einer Hilfskonstruktion zu fixieren, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbau und Verdichten des Betons nicht bewegen.
- Die Ankerbolzen werden bis zur Markierung der Einbautiefe in den Beton eingebaut.
- Der Beton unterhalb der Köpfe der Ankerstäbe ist sorgfältig zu verdichten.
- Die max. Montagedrehmomente nach Tabelle 3 dürfen nicht überschritten werden.

Tabelle 3: Montagekennwerte der HPM® L Ankerbolzen

HPM® ...			16 L	20 L	24 L	30 L	39 L	
Wirksame Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	165	223	287	335	502	
Minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	80	100	100	130	150	
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	50	70	70	100	130	
Bolzenüberstand / Gewindelänge oberhalb des Betonbauteils	h_b	[mm]	105	115	130	150	180	
Mindestdicke des Betonbauteils	h_{min}	[mm]	$h_{ef} + t_h + c_{nom}^{1)}$					
Max. Montagedrehmoment Allgemeine Montage, Fall (a)	T_{inst}	[Nm]	20	45	75	125	290	
Max. Montagedrehmoment Stahl-Stahl-Kontakt, Fall (b)	T_{inst}	[Nm]	80	150	270	540	1200	

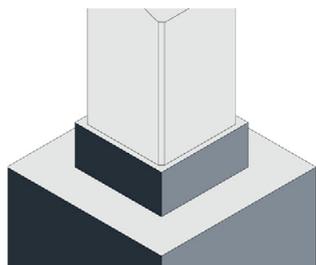
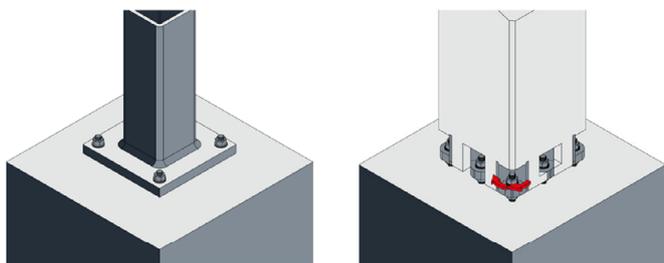
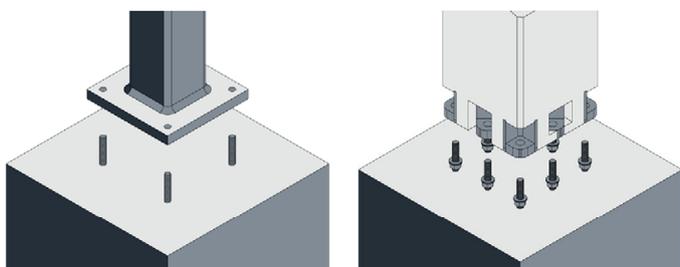
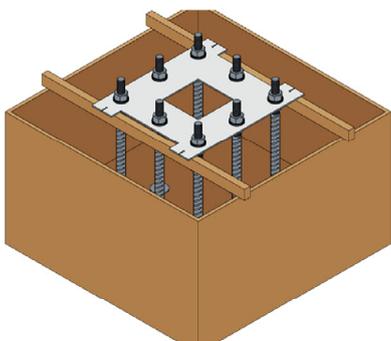
1) Erforderliche Betondeckung gemäß EN 1992-1-1:2004 + AC:2010

Peikko HPM® L Ankerbolzen

**Bestimmungsgemäße Verwendung
Montagekennwerte**

Anlage B2

Montageanleitung:



- Baue die Ankerbolzen in der Schalung mit Hilfe einer Peikko® Einbauschablone entsprechend der Konstruktionszeichnung ein, um die korrekte Lage, Bolzengröße und den Bolzenüberstand (h_b) der Ankerbolzen einzuhalten.
- Achte auf eine ausreichende Befestigung, um Verschiebungen der Ankerbolzen während des Betonierens zu vermeiden.
- Verdichte den Beton im Bereich der Ankerbolzen und unterhalb des Kopfes des Ankerstabes sorgfältig.
- Nach Erhärten des Betons kann die Einbauschablone entnommen werden.
- Zur Montage einer Stahlstütze gemäß Abbildung 1 (Allgemeine Montage) werden alle Muttern entfernt.
- Zur Montage einer Betonfertigteilstütze oder einer Stahlstütze gemäß Abbildung 2 (Stahl-Stahl-Kontakt) werden die unteren Muttern auf das korrekte Höhenniveau eingestellt.
- Fixiere die Verbindung durch Anziehen der oberen Muttern.
- Das Montagedrehmoment T_{inst} gemäß Anlage B2 darf nicht überschritten werden.
- Die Montagefuge zwischen Stütze und Ankergrund ist vollständig mittels eines schwindarmen Mörtels zu vergiessen.

Peikko HPM® L Ankerbolzen

Bestimmungsgemäße Verwendung
Montageanleitung des Herstellers (MPII)

Anlage B3

Tabelle 4: Charakteristische Widerstände der HPM® L Ankerbolzen unter Zuglast

HPM® ...			16 L	20 L	24 L	30 L	39 L
Stahlversagen							
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s}$	[kN]	86,2	134,6	193,9	308,3	536,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,4				
Betonversagen: Herausziehen							
Charakteristischer Widerstand in ungerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	195,9	283,0	395,8	639,3	1072,1
Charakteristischer Widerstand in gerissenem Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	140,0	202,2	282,7	456,6	765,8
Erhöhungsfaktor bei höheren Betongüten für $N_{Rk,p}$ $N_{Rk,p} = N_{Rk,p(C20/25)} \cdot \psi_c$	ψ_c	C25/30	1,25				
		C30/37	1,50				
		C35/45	1,75				
		C40/50	2,00				
		C45/55	2,25				
		C50/60	2,50				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp}^{1)}$	[-]	1,5				
Betonversagen: Betonausbruch							
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	165	223	287	335	502
Faktor zur Berücksichtigung des Verankerungsmechanismus	$k_{ucr,N}$	[-]	12,7				
	$k_{cr,N}$	[-]	8,9				
Charakteristischer Achsabstand	$s_{cr,N} = s_{cr,sp}$	[mm]	3 h_{ef}				
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N} = c_{cr,sp}$	[mm]	1,5 h_{ef}				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5				
Betonversagen: Spalten							
Zur Aufnahme der Spaltzugkräfte ist eine Bewehrung erforderlich, die die Rissbreite auf $w_k \leq 0,3$ mm begrenzt. Siehe EN 1992-4:2018, Abschnitt 7.2.1.7							

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Peikko HPM® L Ankerbolzen

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Zuglast

Anlage C1

Table 5: Charakteristische Widerstände der HPM® L Ankerbolzen unter Querlast

HPM® ...			16 L	20 L	24 L	30 L	39 L
Stahlversagen ohne Hebelarm							
Characteristic resistance	$V^0_{Rk,s}$	[kN]	43,1	67,3	96,9	154,2	268,3
Faktor gemäß EN 1992-4:2018, Abschnitt 7.2.2.3.1	k_7	[-]	1,0				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{2)}$	[-]	1,5				
Stahlversagen mit Hebelarm							
Charakteristischer Widerstand	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	183	356	616	1236	2837
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{2)}$	[-]	1,5				
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite							
Faktor gemäß EN 1992-4:2018, Abschnitt 7.2.2.4	$k_8^{1)}$	[-]	2,0				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mcp}^{2)}$	[-]	1,5				
Betonkantenbruch							
Wirksame Ankerlänge bei Querlast	l_f	[mm]	128	160	192	240	312
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom} = d$	[mm]	16	20	24	30	39
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{2)}$	[-]	1,5				

1) Ist eine Zusatzbewehrung vorhanden, ist der Faktor k_8 mit 0,75 zu multiplizieren

2) Sofern andere nationale Regelungen fehlen

Kombinierte Zug- und Querlast

Faktor gemäß EN 1992-4:2018, Abschnitt 7.2.3	k_{11}	[-]	2/3				
---	----------	-----	-----	--	--	--	--

Tabelle 6: Verschiebungen der HPM® L Ankerbolzen unter Zuglast

HPM® ...			16 L	20 L	24 L	30 L	39 L
Zuglast	N	[kN]	41	64	92	147	256
Verschiebungen bei kurzzeitiger Beanspruchung	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,3	0,4	0,4	0,6
Verschiebungen bei dauerhafter Beanspruchung	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,6	0,6	0,8	0,8	1,2

Tabelle 7: Verschiebungen der HPM® L Ankerbolzen unter Querlast

HPM® ...			16 L	20 L	24 L	30 L	39 L
Querlast	V	[kN]	18	25	41	66	115
Verschiebungen bei kurzzeitiger Beanspruchung	δ_{V0}	[mm]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Verschiebungen bei dauerhafter Beanspruchung	$\delta_{V\infty}$	[mm]	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3

Peikko HPM® L Ankerbolzen

Leistung
Charakteristische Widerstände unter Querlast, kombinierter Zug- und Querlast
Verschiebungen unter Zuglast und/ oder Querlast

Anlage C2