

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

22.01.2015

Geschäftszeichen:

I 23-1.21.8-103/14

Zulassungsnummer:

Z-21.8-1893

Geltungsdauer

vom: **22. Januar 2015**

bis: **22. Januar 2020**

Antragsteller:

Melzer & Co GmbH

Mühlberg 9

09419 Thum-Jahnsbach

Zulassungsgegenstand:

Melzer Schlaufenkopf

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und sechs Anlagen.
Der Gegenstand ist erstmals am 29. Januar 2010 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Der Melzer-Schlaufenkopf (nachstehend "Kopf" genannt) in den Formen MK1, MK2, MK3, MK4 und MK5 besteht aus einem Blech in Schlaufenform, einer Stellschraube und einer Vierkantunterlegscheibe. Das Blech in Schlaufenform wird an ein Stegblech geschweißt. Die Stellschraube wird durch den Schlaufenkopf geschraubt und leitet die vertikale Last der Konsole in ein zugelassenes Befestigungsmittel. Der Schlaufenkopf wird durch das Befestigungsmittel horizontal gehalten. Das Stegblech stützt sich gegen den Verankerungsgrund ab.

Auf der Anlage 1 ist der Kopf beispielhaft als Bestandteil der Melzer-Konsole BKUO im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Der Kopf darf nur zur Verwendung als Bestandteil einer Melzer-Konsole BKUO oder einer statisch gleichwertigen Konstruktion unter statischer und quasi-statischer Belastung zur Abfangung von vertikalen Eigenlasten z. B. aus Verblendermauerwerk verwendet werden. Der Kopf darf nur mit Ankerschienen mit allgemeiner bauaufsichtlicher, europäischer technischer Zulassung bzw. europäischer technischer Bewertung oder mit dem Verbundanker fischer Highbond Anker FHB II entsprechend ETA-05/0164 befestigt werden.

Der Kopf darf unter den Bedingungen der Korrosionswiderstandsklasse III entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" Zul.-Nr. Z-30.3-6 verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

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

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

Für den Kopf sind die Werkstoffe in Anlage 3, Tabelle 1 und Anlage 4 angegeben.

Der Kopf besteht aus einem nichtbrennbaren Baustoff der Klasse A nach DIN 4102-1:1998-05 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen".

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Anschweißen des Kopfes

Der Kopf ist im Werk an ein Stegblech der Melzer-Konsole BKUO oder einer statisch gleichwertigen Konstruktion mit einer Schweißnaht entsprechend der Statik gemäß Abschnitt 3.1 zu befestigen. Es gilt zusätzlich die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-30.3-6 "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen".

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-21.8-1893

Seite 4 von 7 | 22. Januar 2015

2.2.2 Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des Kopfes muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich sind das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die Bezeichnung der Kopfform z. B. "MK1" anzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jeder Kopf ist mit dem Werkzeichen und der Kopfform nach Anlage 4 dauerhaft zu kennzeichnen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Kopfes mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Kopfes nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, 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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüf- und Überwachungsplan 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 ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Kopfes 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 Prüf- und Überwachungsplan 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 Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

Die Abfangungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der abzufangenden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Der Kopf darf nur als Bestandteil der Melzer-Konsole BKUO oder einer statisch gleichwertigen Konstruktion verwendet werden.

Als Befestigungsmittel darf nur eine Ankerschiene oder der Verbundanker fischer Highbond-Anker FHB II gemäß Anlage 3 verwendet werden.

Die Befestigungsmittel müssen so gewählt werden, dass sie Schrauben bzw. Anker, Muttern und Unterlegscheiben in Abhängigkeit von der Kopfform entsprechend Anlage 3, Tabelle 2 beinhalten. Das Gewinde der Schraube darf sich in der Vierkantunterlegscheibe befinden.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Der Nachweis des Konsolkopfes und der Kräfteinleitung in die Schraube des Befestigungsmittels wird gem. Abschnitt 3.2.2 erbracht. Das Befestigungsmittel ist für die zu verankernden Lasten A_{xd} und A_{zd} entsprechend den zugehörigen allgemeinen bauaufsichtlichen, europäischen technischen Zulassungen oder europäischen technischen Bewertungen nachzuweisen.

Die Abfangungskonstruktion z. B. die Melzer-Konsole BKUO ist inkl. der Schweißnaht an den Kopf entsprechend DIN EN 1993-1-1 und Z-30.3-6 nachzuweisen.

3.2.2 Nachweise

3.2.2.1 Kopf

Für den Kopf sind die Nachweise (1) und (2) in Abhängigkeit von der Kopfform zu führen:

$$(F_{Ed} / A_{z,Rd}) \leq 1,0 \quad (1) \quad \text{und}$$

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

$$\text{mit } F_{Ed} = \gamma_F \times F_{Ek} \quad (3)$$

F_{Ek} = [kN] charakteristische vertikale Auflagerkraft gem. Anlage 5

F_{Ed} = [kN] Bemessungswert der vertikalen Auflagerkraft gem. Anlage 5

γ_F = 1,35 (nur Eigenlasten)

$A_{z,Rd}$ = [kN] Bemessungswiderstand des Kopfes für vertikale Lasten der Konsole entsprechend Anlage 6, Tabelle 8

$$\text{Für MK1: } \sigma_{Ed} = \sqrt[2]{(1,83 \cdot N_{z,Ed} + 0,39 \cdot M_{y,Ed})^2 + 1,83 \cdot V_{x,Ed}^2} \quad (4a)$$

$$\text{Für MK2: } \sigma_{Ed} = \sqrt[2]{(1,90 \cdot N_{z,Ed} + 0,32 \cdot M_{y,Ed})^2 + 2,12 \cdot V_{x,Ed}^2} \quad (4b)$$

$$\text{Für MK3: } \sigma_{Ed} = \sqrt[2]{(1,32 \cdot N_{z,Ed} + 0,23 \cdot M_{y,Ed})^2 + 0,97 \cdot V_{x,Ed}^2} \quad (4c)$$

$$\text{Für MK4: } \sigma_{Ed} = \sqrt[2]{(1,30 \cdot N_{z,Ed} + 0,19 \cdot M_{y,Ed})^2 + 1,01 \cdot V_{x,Ed}^2} \quad (4d)$$

$$\text{Für MK5: } \sigma_{Ed} = \sqrt[2]{(1,04 \cdot N_{z,Ed} + 0,13 \cdot M_{y,Ed})^2 + 0,63 \cdot V_{x,Ed}^2} \quad (4e)$$

$N_{z,Ed}$ = [kN] Beträge der Bemessungswerte der einwirkenden Schnittkräfte im Schnitt I-I entsprechend Anlage 5

$V_{x,Ed}$ = [kN]

$M_{y,Ed}$ = [kN cm]

$$\sigma_{Rd} = f_{yk} / \gamma_M \quad (5)$$

$$f_{yk} = 24 \text{ kN/cm}^2$$

$$\gamma_M = 1,1$$

3.2.2.2 Befestigungsmittel

Das Befestigungsmittel ist gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, europäischen technischen Zulassung oder europäischen technischen Bewertung der Ankerschiene bzw. der ETA-05/0164 nachzuweisen. Für den Nachweis der Biegebeanspruchung ist das statische System gemäß der Abbildungen in Anlage 6 mit den Abmessungen der Tabelle 12 bzw. 13 anzunehmen.

Für die Schraube der Ankerschiene dürfen die Werte $M_{Rd,s}$ gemäß Anlage 6, Tabelle 10 verwendet werden.

Für den Verbundanker dürfen die Werte M_{Rks}^0 gemäß Anlage 6, Tabelle 11 angesetzt werden.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Einzelteile des Kopfes dürfen nicht ausgetauscht werden.

4.2 Montage der Verblenderkonsole

Die Vierkantunterlegscheibe gemäß Anlage 4 und der Kopf müssen mit dem Befestigungsmittel gegen den Verankerungsgrund verspannt werden.

Die Vierkantunterlegscheibe muss direkt an der Schraube oder dem Verbundanker anliegen.

Die Mutter der Hammer- bzw. Hakenkopfschraube oder des Verbundankers sind mit dem Montagedrehmoment T_{inst} der entsprechenden Zulassung für das Befestigungsmittel zu montieren. Die Montagedrehmomente T_{inst} dürfen die Werte der Anlage 6, Tabelle 9 nicht überschreiten.

4.3 Kontrolle der Ausführung

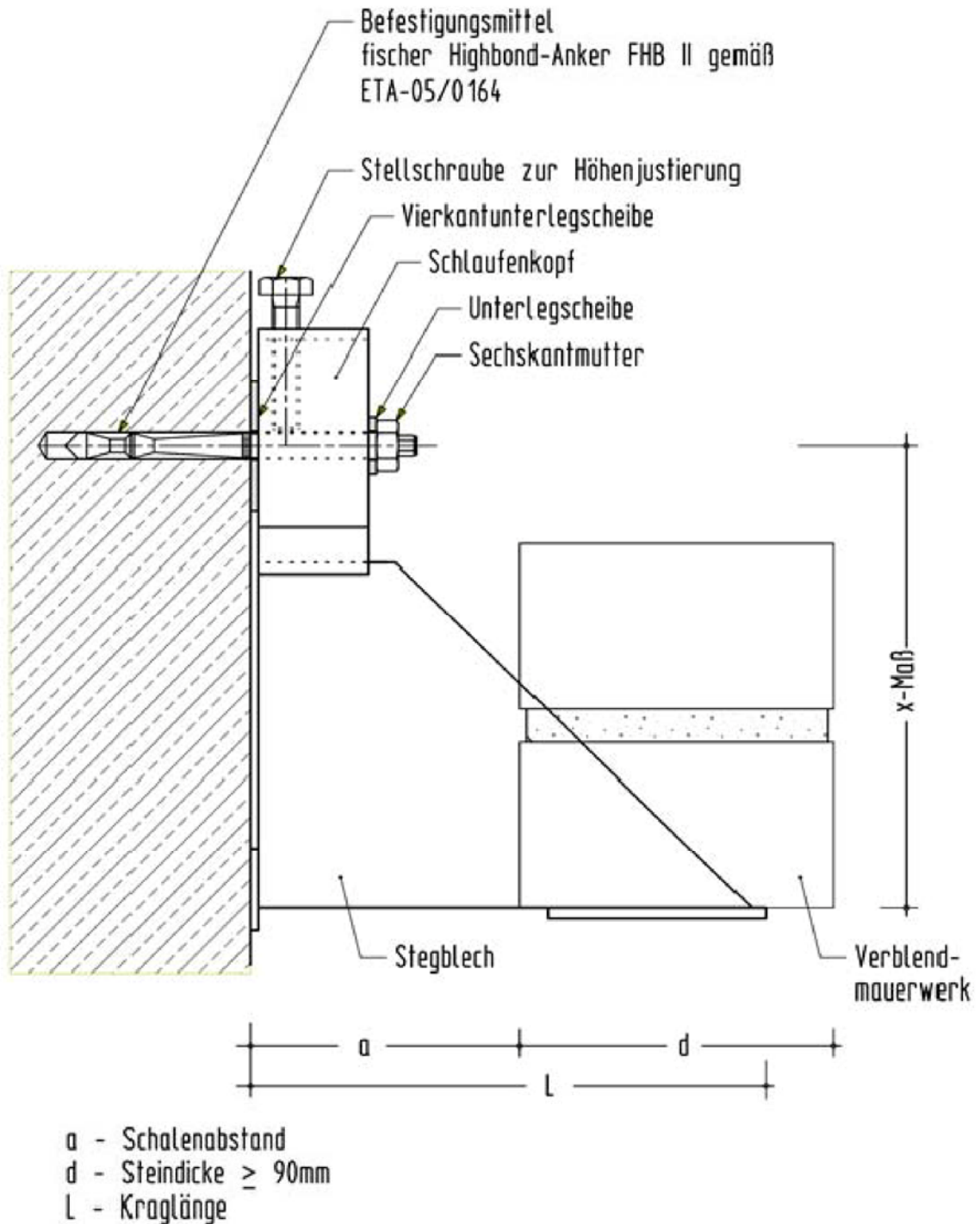
Bei der Befestigung der Verblenderkonsolen muss der damit betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeit zu sorgen.

Insbesondere muss er die Ausführung und Lage der Abfangungskonstruktion inkl. der Befestigungsmittel und der Unterlegscheiben kontrollieren.

Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind den mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmer aufzubewahren.

Andreas Kummerow
Referatsleiter

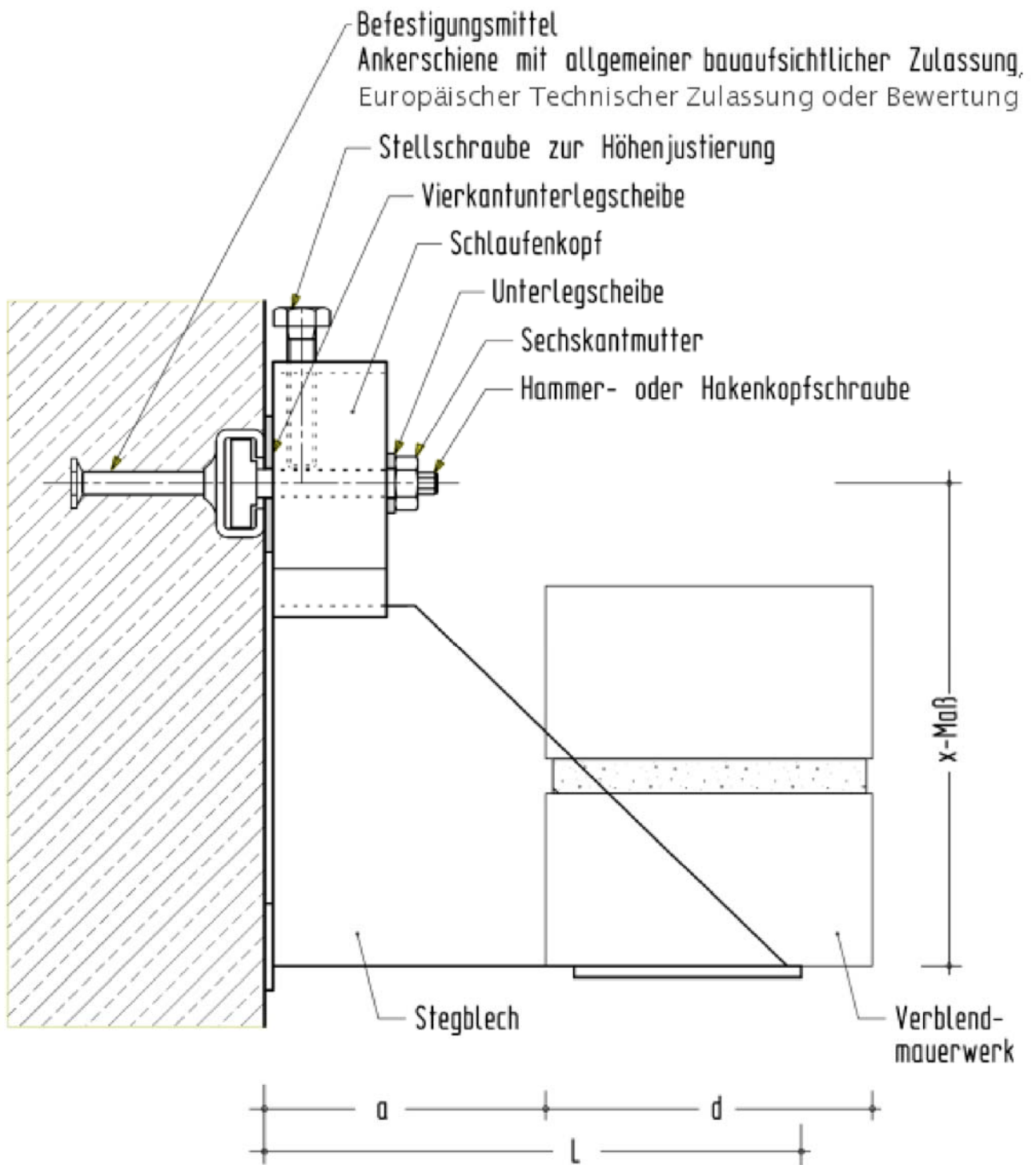
Beglaubigt



Melzer - Schlaufenkopf

Einbauzustand
 Befestigung mit Verbundanker

Anlage 1



- a - Schalenabstand
- d - Steindicke $\geq 90\text{mm}$
- L - Kraglänge

Melzer - Schlaufenkopf

Einbauzustand
 Befestigung an Ankerschienen

Anlage 2

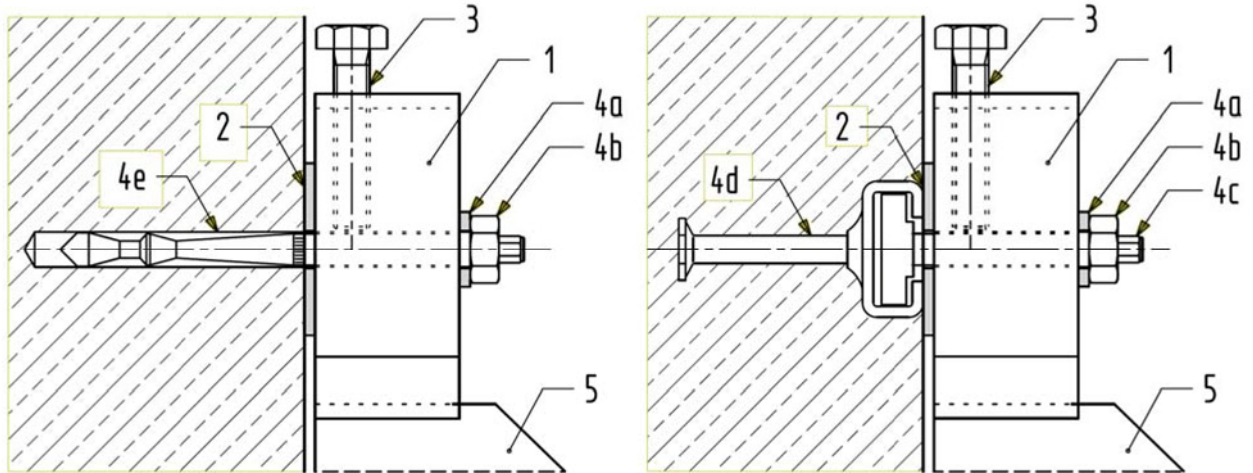


Tabelle 1: Elemente - Werkstoffe und Abmessungen

Nr.	Element	Abmessung	Werkstoffe	Festigkeitsklasse
1	Schlaufenkopf	siehe Anlage 4		
2	Vierkantunterlegscheibe			
3	Stellschraube	M10x70 M12x70	nichtrostender Stahl der Korrosionswider- standsklasse III gemäß Z-30.3-6 und	DIN EN ISO 3506-1 DIN EN ISO 4017 A4-70
4a	Unterlegscheibe	siehe Tabelle 2		A4-70
4b	Sechskantmutter	M12, M16		allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung oder ETA A4-70
4c	Hammer- oder Hakenkopfschraube ²⁾	M16 für 38/17 M16 für 50/30		A4-70
4d	Ankerschiene ²⁾	38/17, 49/30, ¹⁾ 52/34		S 235 JR
4e	fischer Highbond-Anker FHB II ²⁾	M12x75/60 M16x95/60		ETA -05/0164 A4-80
5	Konsolblech ³⁾	4mm ≤ t ≤ 8mm		DIN EN 10088 S 235

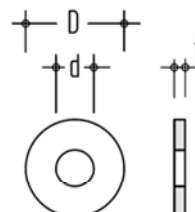
1) oder 50/31 oder 50/30

2) siehe Abschnitt 3.2.1

3) Element ist nicht in der Zulassung enthalten und muss ingenieurmäßig bemessen und nachgewiesen werden.

Tabelle 2: Zuordnung der Schrauben bzw. Anker und Unterlegscheiben zu den Köpfen

Kopfform			Unterlegscheibe [mm]		
K1	K3	K5	D _{min}	d	t _{min}
K2	K4	—	24	13	2,5
M12	M12	M16	30	17	3,0



Melzer - Schlaufenkopf

Werkstoffe und Abmessungen

Anlage 3

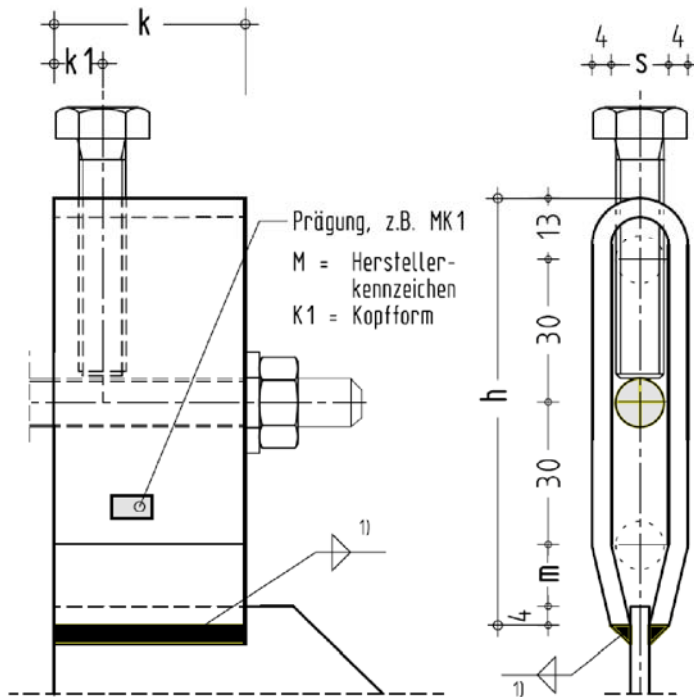


Tabelle 3: Stellschraube

Kopfform	Schraube	Werkstoffe
K1, K2	M10x70	A4-70
K3-K5	M12x70	A4-70

Tabelle 4: Prägung

Kopfform	Prägung
K1	MK1
K2	MK2
K3	MK3
K4	MK4
K5	MK5

1) Die Schweißnaht ist entsprechend DIN EN 1993-1-1 nachzuweisen.

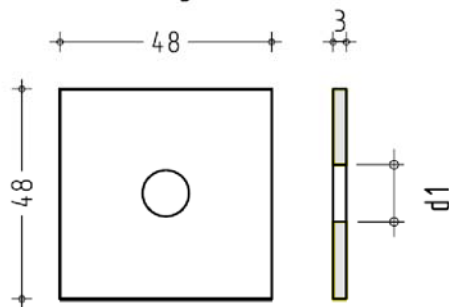
Tabelle 5: Abmessungen Schlaufenkopf

Kopfform	Abmessungen [mm]				
	k	k1	s	h	m
K1	40	10	13	90	13
K2	40	10	17	100	22
K3	48	12	13	90	13
K4	48	12	17	100	22
K5	55	12	17	100	22

Tabelle 6: Befestigungsmittel

Laststufe	Kopfform	Befestigungsmittel	min. Ankerschienenengröße
3,5kN	K1	A: ²⁾ M12	-
	K2	B: ³⁾ M16	38/17
7,0kN	K3	A: M12	-
	K4	B: M16	49/30
10,5kN	K5	A: M16	-
	K5	B: M16	50/30

Vierkantunterlegscheibe 48x48x3



Werkstoffe (Schlaufenkopf, Vierkantunterlegscheibe):
 W.-Nr. 1.4571 oder 1.4401
 Festigkeitsklasse S235

2) A = fischer Highbond-Anker FHB II-AS

3) B = Hammer- o. Hakenkopfschraube

Tabelle 7: Durchmesser Bohrung
 Vierkantunterlegscheibe

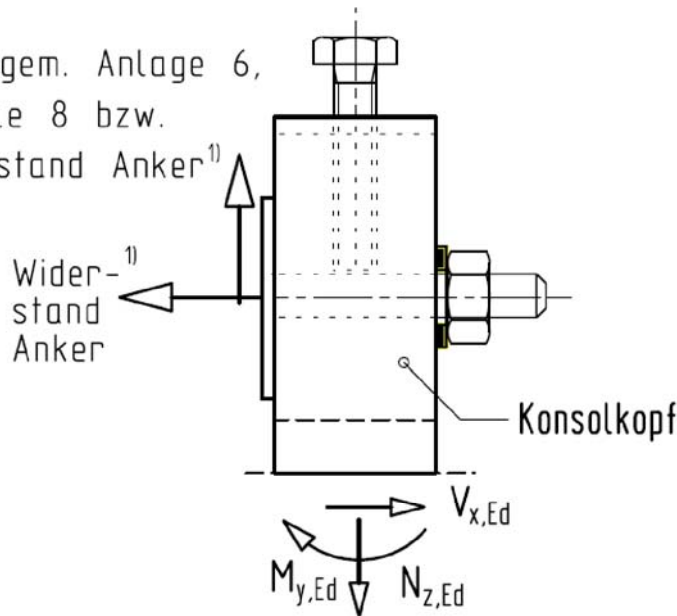
Kopfform	d1 [mm]
K1	13,0
K2	17,0
K3	13,0
K4	17,0
K5	17,0

Melzer - Schlaufenkopf

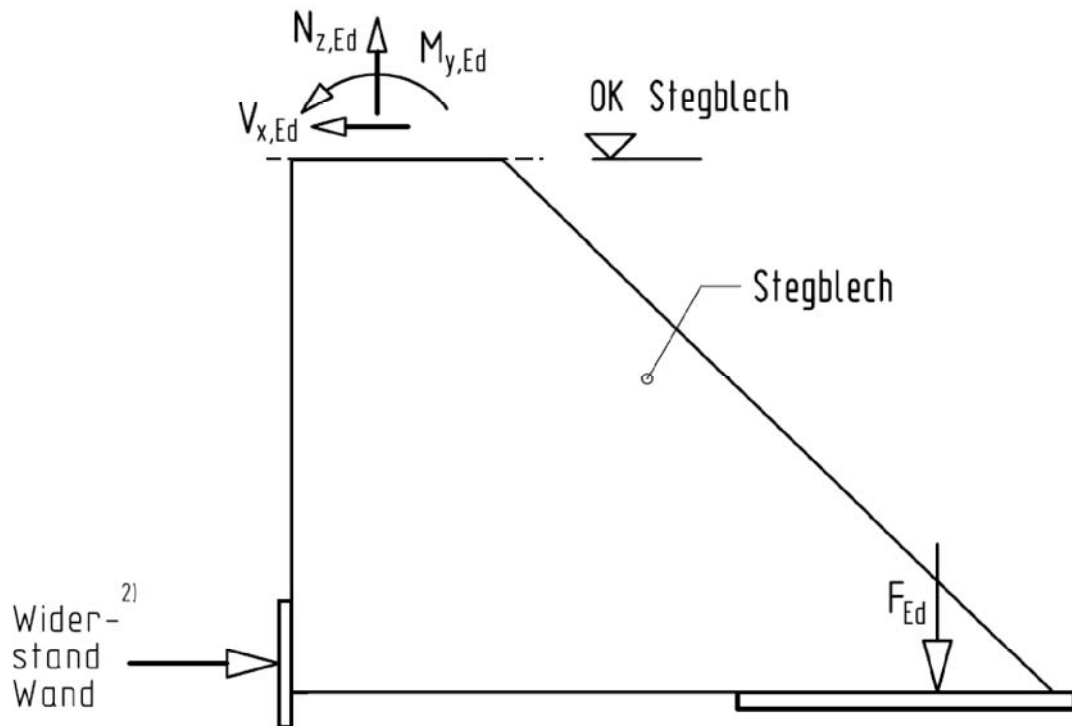
Werkstoffe und Abmessungen
 Schlaufenkopf und Vierkantunterlegscheibe

Anlage 4

$A_{z,Rd}$ gem. Anlage 6,
 Tabelle 8 bzw.
 Widerstand Anker¹⁾



Schnitt I-I



- 1) Die Ankerschiene oder der Verbundanker fischer Highbond-Anker FHB II sind für $V_{x,Ed}$ und F_{Ed} nachzuweisen. Eine Biegung der Schraube ist gemäß Abschnitt 3.2.2 nachzuweisen.
- 2) Die Konstruktion unter dem Konsolkopf ist inkl. des Auflagers für $V_{x,Ed}$ separat nachzuweisen.

Melzer - Schlaufenkopf

Äußere Kräfte und Schnittgrößen im Schnitt I-I

Anlage 5

Tabelle 8: Bemessungswiderstände des Kopfes

Laststufe	Kopfform	Bemessungswert $A_{z,R,d}$ [kN]
3,5kN	K1, K2	4,73
7,0kN	K3, K4	9,45
10,5kN	K5	14,18

Tabelle 9: max. Drehmomente der Befestigungsmittel

Laststufe	Kopfform	max. Drehmoment T_{Inst} [Nm] ¹⁾
3,5kN	K1, K2	70,0
7,0kN	K3, K4	70,0
10,5kN	K5	130,0

1) Beachte zusätzlich max. T_{Inst} des Befestigungsmittels entsprechend zugehöriger Zulassung

Tabelle 10: Bemessungswiderstände für die Biegemomente der Schraube bei Ankerschienen

Laststufe	Kopfform	Bemessungswert $M_{Rd,S}$ [Nm]	Befestigungsmittel
3,5kN	K2	68	M16
7,0kN	K4	213	M16
10,5kN	K5	302	M16

Tabelle 11: charakteristisches Biegemoment für Verbundanker FHB II-AS

Laststufe	Kopfform	charakteristisches Biegemoment $M_{Rk,S}^0$ [Nm]	Befestigungsmittel
3,5kN	K1	166	M12
7,0kN	K3	553	M12
10,5kN	K5	659	M16

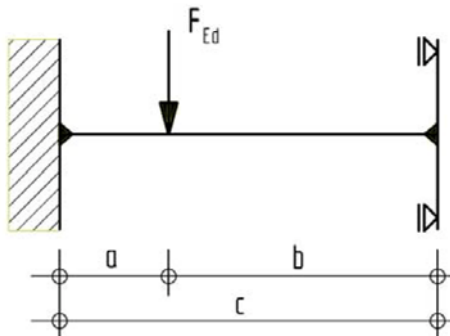


Abbildung: statisches System für Biegenachweis der Befestigungsmittel bei Ankerschienen

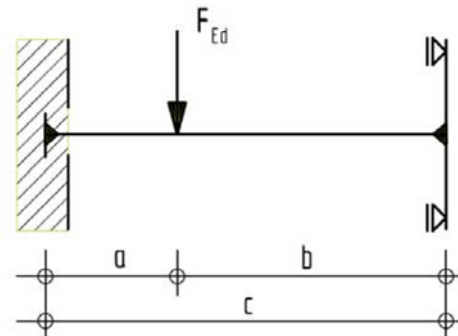


Abbildung: statisches System für Biegenachweis der Befestigungsmittel bei Verbundankern

Tabelle 12: Geometrieabmessungen für statisches System bei Ankerschienen

Laststufe	Kopfform	Geometrieabmessung [mm]		
		a	b	c
3,5kN	K2	13	30	43
7,0kN	K4	15	36	51
10,5kN	K5	15	43	58

Tabelle 13: Geometrieabmessungen für statisches System bei Verbundanker FHB II-AS

Laststufe	Kopfform	Geometrieabmessung [mm]		
		a	b	c
3,5kN	K1	18	30	48
7,0kN	K3	21	36	57
10,5kN	K5	23	43	66

Melzer - Schlaufenkopf

Widerstände der Befestigungsmittel

Anlage 6