

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

06.04.2020

Geschäftszeichen:

I 23-1.21.8-63/19

Nummer:

Z-21.8-1922

Geltungsdauer

vom: **15. April 2020**

bis: **15. April 2025**

Antragsteller:

HALFEN GmbH

Liebigstraße 14
40764 Langenfeld

Gegenstand dieses Bescheides:

Halfen - Konsolkopf zur Halterung von Verblendmauerwerk

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und sieben Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-21.8-1922 vom 11. Oktober 2016. Der Gegenstand ist erstmals am
22. Februar 2011 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendung bzw. Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Zulassungsgegenstand ist der Halfen - Konsolkopf (nachstehend "Kopf" genannt) in den Formen 4,0, 8,0 und 12,0. Er besteht aus einem gezahnten Blech in Schlaufenform (Typ K4, K5, K5C) bzw. aus zwei gezahnten Blechen (Typ K5D), einer speziellen Schräglochplatte und einer U-Scheibe. Das gezahnte Blech wird an ein Stegblech geschweißt (Kehlnaht oder Punktbuckelschweißung). Eine Abkantung der Schräglochplatte greift in die Zähne des Bleches. Die Schräglochplatte und das gezahnte Blech werden durch ein zugelassenes Befestigungsmittel mit dem Verankerungsgrund verspannt und dadurch horizontal und vertikal gehalten. Das Stegblech stützt sich gegen den Verankerungsgrund ab.

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung des Konsolkopfes, befestigt durch Dübel oder Ankerschienen an Beton- oder Mauerwerksbauteilen, zur Halterung von Verblendermauerwerk über ein Stegblech.

Es dürfen nur Befestigungselemente (Dübel oder Ankerschienen) verwendet werden, wenn sie eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/ allgemeine Bauartgenehmigung oder eine europäische technische Bewertung haben.

Auf der Anlage 1 ist der Kopf beispielhaft als Bestandteil eines Halfen Konsolankers HK5, befestigt mit einer Ankerschiene, im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Der Kopf darf zur Verwendung als Bestandteil eines Halfen Konsolankers HK4, HK5 oder einer statisch gleichwertigen Konstruktion unter statischer und quasi-statischer Belastung zur Abfangung von vertikalen Eigenlasten z. B. aus Verblendermauerwerk verwendet werden. Der Verankerungsgrund darf aus bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton oder aus Mauerwerk bestehen.

Der Kopf aus nichtrostendem Stahl darf entsprechend seiner Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC gemäß DIN EN 1993-1-4:2015-10 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA:2017-01 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 Werkstoffangaben in Anlage 3, Tabelle 1 und Anlage 4 bzw. Anlage 5 angegeben.

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

2.2 Verpackung und Kennzeichnung

2.2.1 Verpackung

Der Kopf ist im Werk an das Stegblech des Halfen Konsolankers HK4, HK5 oder einer statisch gleichwertigen Konstruktion mit einer Schweißnaht (Kehlnaht oder Punktbuckelschweißung) entsprechend der Statik gemäß Abschnitt 3.1 zu befestigen.

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 vollständige Bezeichnung der Kopfform z. B. "12" anzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jeder Kopf ist mit dem Werkzeichen und einer Kombination aus Ziffern und ggf. Buchstaben, die die Kopfform zuordnen, nach Anlage 4 und 5 dauerhaft gekennzeichnet.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

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

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts 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 der von diesem Bescheid erfassten 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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

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

Der Kopf darf nur als Bestandteil des Halben Konsolankers HK4, HK5 oder einer statisch gleichwertigen Konstruktion verwendet werden.

Die Befestigungselemente müssen so gewählt werden, dass sie Schrauben bzw. Anker und Muttern aus entsprechendem Werkstoff in Abhängigkeit von der Kopfform entsprechend Anlage 6, Tabelle 6 beinhalten. Ein ggf. erforderliches Drehmoment für das Befestigungselement darf max. T_{inst} entsprechend Anlage 6, Tabelle 7 nicht überschreiten. Das Gewinde der Schraube darf sich im Bereich der Schräglochplatte befinden.

3.2 Bemessung

3.2.1 Nachweis des Konsolkopfes

Der Konsolkopf und die Krafteinleitung in die Schraube des Befestigungselementes wird wie folgt nachgewiesen:

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

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

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

mit

$$F_{\text{Ed}} = \gamma_{\text{F}} \times F_{\text{Ek}} \quad (3)$$

F_{Ek} = [kN] charakteristische vertikale Auflagerkraft

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

γ_{F} = 1,35 (nur Eigenlasten)

$A_{\text{z,Rd}}$ = [kN] Bemessungswiderstand des Kopfes für Querbeanspruchung entsprechend Anlage 7, Tabelle 8

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-21.8-1922**

Seite 6 von 7 | 6. April 2020

Kopfformen aus nichtrostendem Stahl 1.4401, 1.4404 und 1.4571:

$$\text{Für 4,0:} \quad \sigma_{Ed} = \sqrt[2]{(1,62 \cdot N_{z,Ed} + 0,26 \cdot M_{y,Ed})^2 + 1,55 \cdot V_{x,Ed}^2} \quad (4a)$$

$$\text{Für 8,0:} \quad \sigma_{Ed} = \sqrt[2]{(0,99 \cdot N_{z,Ed} + 0,17 \cdot M_{y,Ed})^2 + 0,55 \cdot V_{x,Ed}^2} \quad (4b)$$

$$\text{Für 12,0:} \quad \sigma_{Ed} = \sqrt[2]{(0,72 \cdot N_{z,Ed} + 0,13 \cdot M_{y,Ed})^2 + 0,28 \cdot V_{x,Ed}^2} \quad (4c)$$

Kopfformen aus nichtrostendem Stahl 1.4062, 1. 4162, 1. 4362 und 1.4462, 1.4410, 1.4501, 1.4507, 1.4565:

$$\text{Für 4,0:} \quad \sigma_{Ed} = \sqrt[2]{(2,60 \cdot N_{z,Ed} + 0,41 \cdot M_{y,Ed})^2 + 3,99 \cdot V_{x,Ed}^2} \quad (5a)$$

$$\text{Für 8,0:} \quad \sigma_{Ed} = \sqrt[2]{(1,85 \cdot N_{z,Ed} + 0,22 \cdot M_{y,Ed})^2 + 2,11 \cdot V_{x,Ed}^2} \quad (5b)$$

$$\text{Für 12,0:} \quad \sigma_{Ed} = \sqrt[2]{(1,29 \cdot N_{z,Ed} + 0,18 \cdot M_{y,Ed})^2 + 0,97 \cdot V_{x,Ed}^2} \quad (5c)$$

$N_{z,Ed} =$ [kN] Beträge der Bemessungswerte der einwirkenden Schnittkräfte
im Schnitt I-I entsprechend Anlage 7
 $V_{x,Ed} =$ [kN]
 $M_{y,Ed} =$ [kN cm]

$$\sigma_{Rd} = f_{yk} / \gamma_M \quad (6)$$

$f_{yk} =$ 24 kN/ cm² für Kopfformen K4, K5C gem. Anlage 4, Tab. 3 und K5, K5D gem. Anlage 5, Tab. 5 aus nichtrostendem Stahl 1.4401, 1.4404 und 1.4571

$f_{yk} =$ 40 kN/ cm² für Kopfformen K4, K5C gem. Anlage 4, Tab. 3 und K5, K5D gem. Anlage 5, Tab. 5 aus nichtrostendem Stahl 1.4062, 1.4162, 1.4362, 1.4462, 1.4410, 1.4501, 1.4507 und 1.4565

$$\gamma_M = 1,1$$

3.2.2 Befestigungselement

Das Befestigungsmittel ist entsprechend der zugehörigen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/ allgemeinen Bauartgenehmigung oder europäischen technischen Bewertung nachzuweisen.

Eine Biegebeanspruchung der Schraube darf unberücksichtigt bleiben, wenn die Schräglochplatte ohne Zwischenlage gegen die Ankerschiene bzw. beim Dübel gegen den Verankerungsgrund verspannt ist.

3.2.3 Abfangungskonstruktion

Die Abfangungskonstruktion z. B. Halben Konsolanker HK4 ist inkl. der Schweißnaht entsprechend DIN EN 1993-1-4:2015-10 nachzuweisen.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Einzelteile des Kopfes dürfen nicht ausgetauscht werden. Der Kopf darf nur in Verbindung mit einer Ankerschiene oder einem Dübel verwendet werden. Als Dübel muss ein Metalldübel mit Schraube oder Gewindestange mit metrischem Gewinde verwendet werden.

3.3.2 Montage des Konsolankers

Der Kopf muss mit dem Befestigungselement gegen den Verankerungsgrund verspannt werden.

Die Schräglochplatte muss direkt an der Schraube oder Gewindestange anliegen.

Die Mutter der Hammer- bzw. Hakenkopfschraube oder der Dübel sind mit dem Montage-drehmoment T_{inst} der entsprechenden Zulassung bzw. Bewertung für das Befestigungs-element zu montieren. Die Montagedrehmomente T_{inst} dürfen die Werte der Anlage 6, Tabelle 7 nicht überschreiten.

3.3.3 Kontrolle der Ausführung

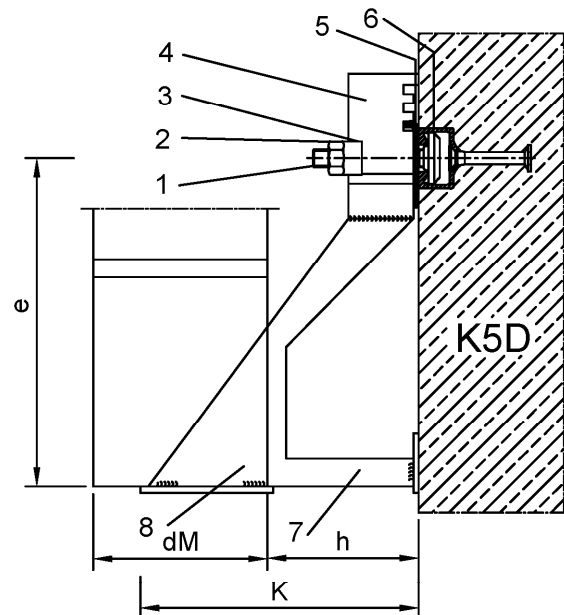
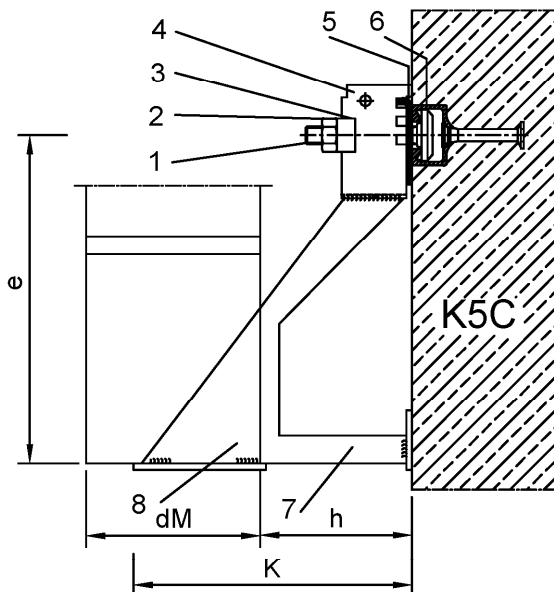
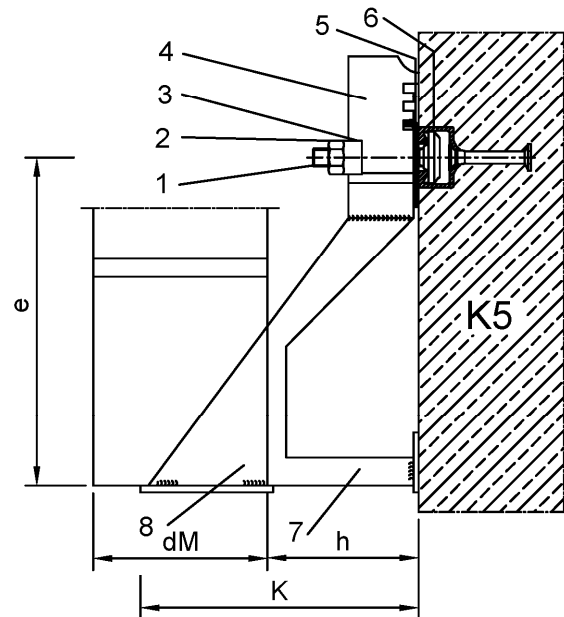
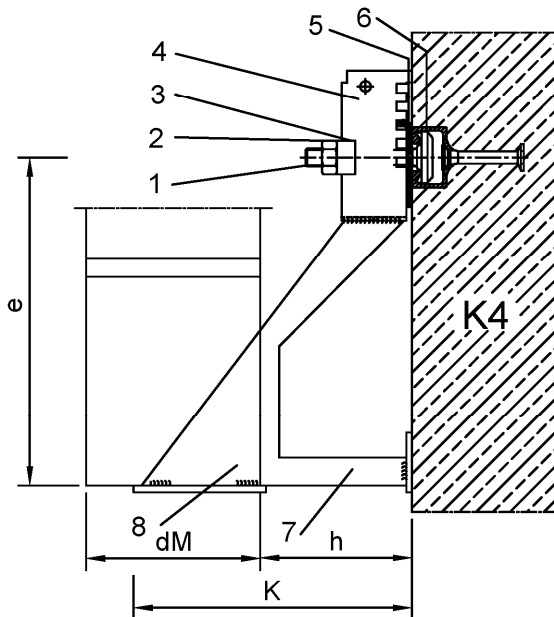
Bei der Befestigung der Konsolanker muss der damit betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeit zu sorgen.

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

Die Aufzeichnungen hierfür 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.

Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt



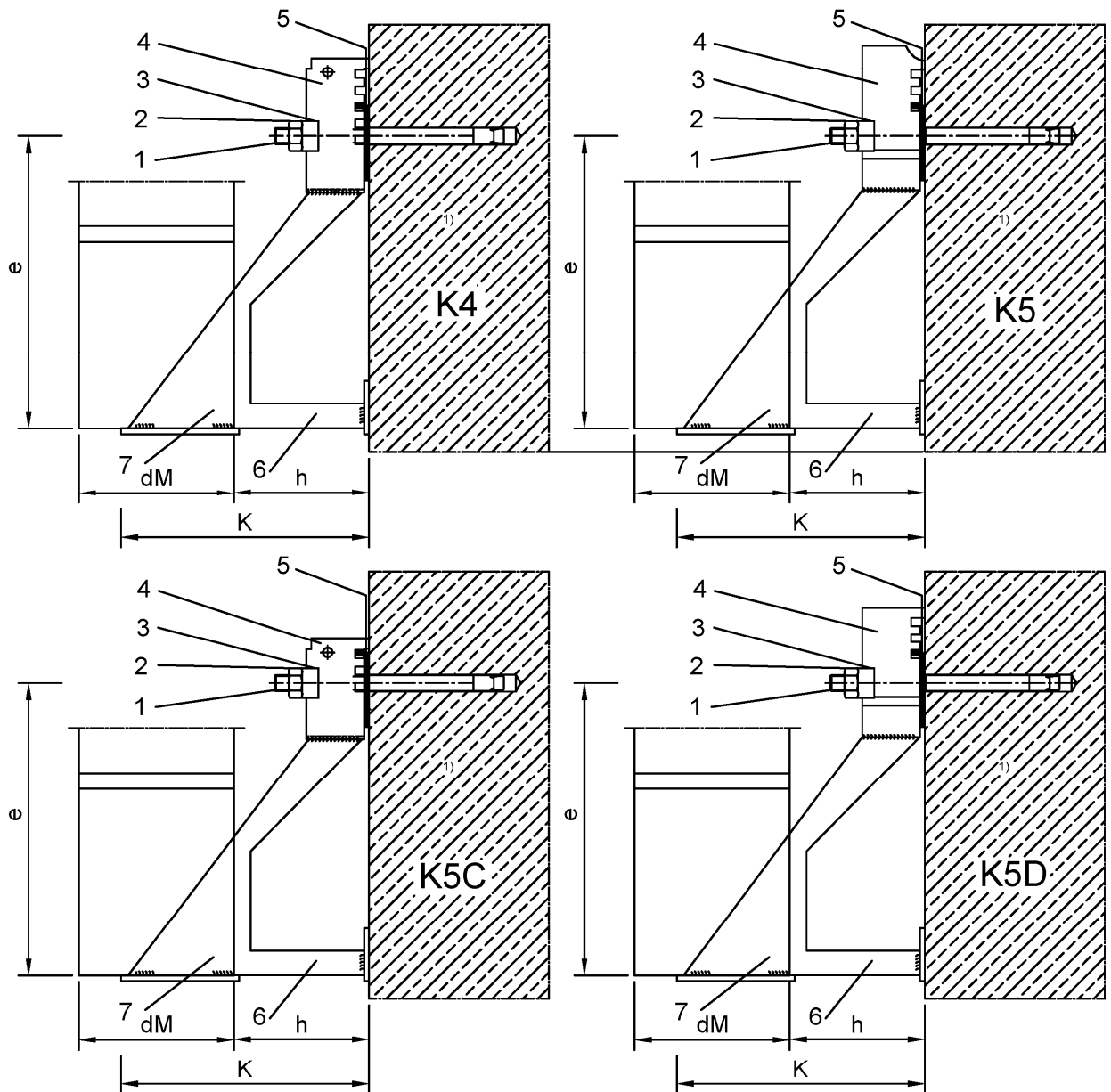
dM... Dicke der Verblendschale ≥ 90 mm
h... Schalenabstand
K... Kragmaß der Konsole

Pos.1- Hammer- oder Hakenkopfschraube
Pos.2- Sechskantmutter
Pos.3- HALFEN U-Scheibe
Pos.4- HALFEN Konsolkopf
Pos.5- HALFEN Schräglochplatte
Pos.6- Ankerschiene mit allgemeiner bau-
aufsichtlicher Zulassung oder ETA
Pos.7- Stegblech
Pos.8- Verblendmauerwerk

HALFEN - Konsolkopf

Einbauzustand - Befestigung mit Ankerschiene

Anlage 1



dM... Dicke der Verblendschale ≥ 90 mm

h... Schalenabstand

K... Kragmaß der Konsole

1) mit entsprechenden Dübeln auch Verankerung in anderen Verankerungsgründen möglich

Pos.1- Sechskantmutter

Pos.2- HALFEN U-Scheibe

Pos.3- HALFEN Konsolkopf

Pos.4- HALFEN Schräglochplatte

Pos.5- Dübel mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung oder ETA

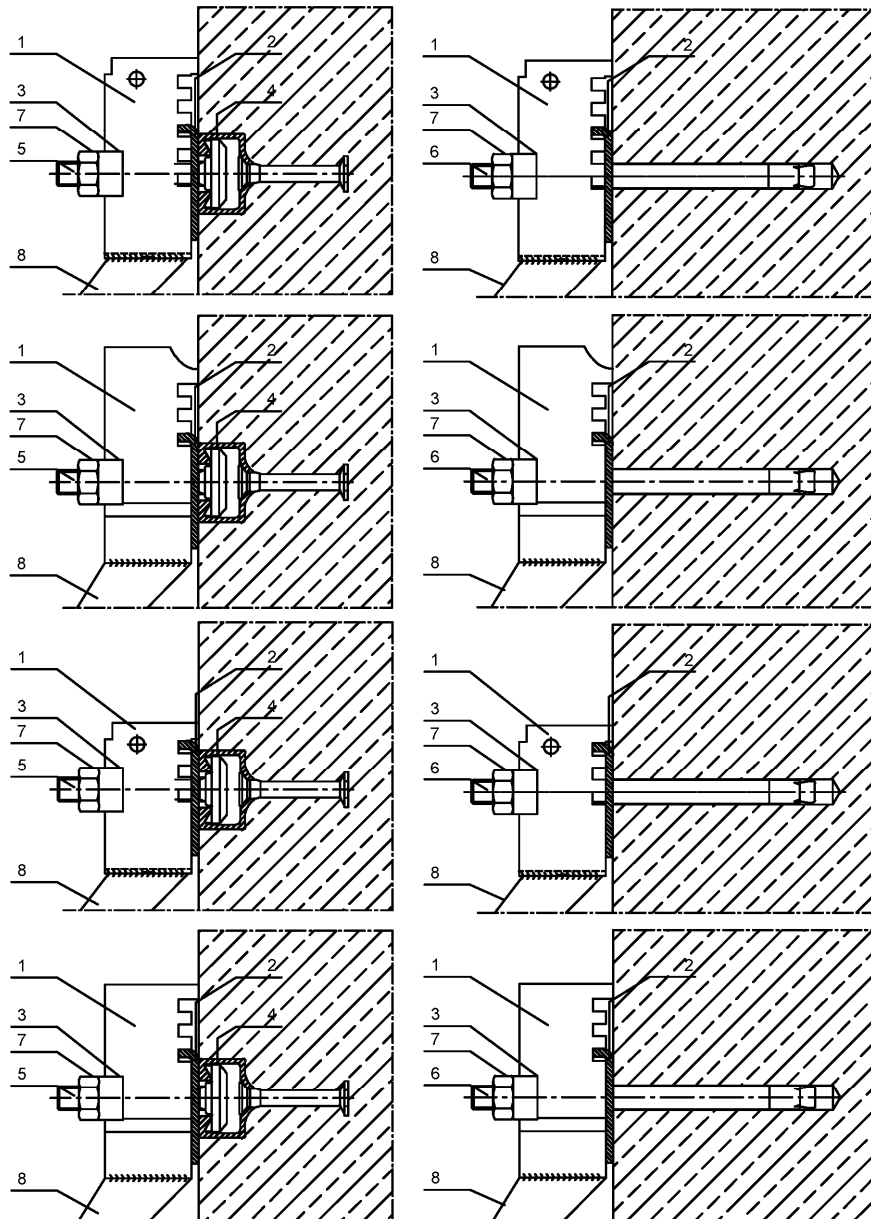
Pos.6- Stegblech

Pos.7- Verblendmauerwerk

HALFEN - Konsolkopf

Einbauzustand - Befestigung mit Dübel

Anlage 2



K4

K5

K5C

K5D

Tabelle 1: Elemente – Werkstoffe und Abmessungen

Nr.	Element	Abmessung	Werkstoffe	
1	HALFEN Konsolkopf		siehe Anlage 4 bzw. Anlage 5	
2	HALFEN Schräglochplatte	siehe Anlage 6	nichtrostender Stahl der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III, CRC IV oder CRC V gem. DIN EN 1993-1-4: 2015:10	DIN EN 10088: 2010-01
3	HALFEN U-Scheibe	siehe Tabelle 6		allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / allgemeine Bauartgenehmigung oder ETA
4	Ankerschiene ¹⁾			
5	Hammer- oder Hakenkopfschraube ¹⁾	M10 / M12 / M16		
6	Dübel mit Gewindestange oder Sechskantschraube ¹⁾	M10 / M12 / M16		
7	Sechskantmutter ¹⁾	M10 / M12 / M16		
8	Stegblech ²⁾	3mm ≤ n ≤ 20mm		DIN EN 10088: 2010-01

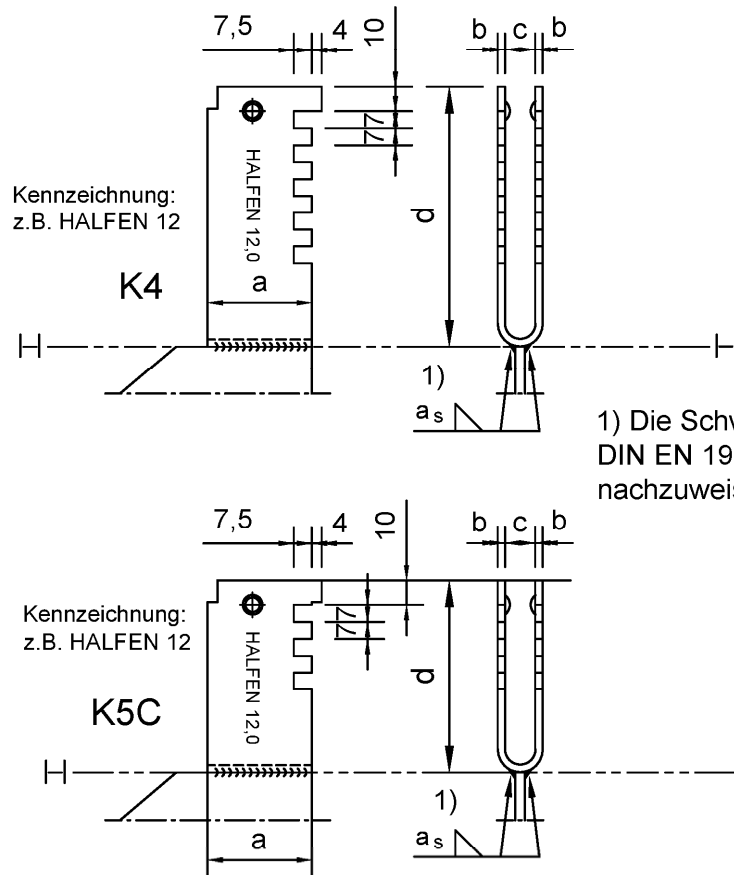
1) siehe Abschnitt 3.2.1

2) Element ist nicht Bestandteil der Zulassung und muss ingenieurmäßig bemessen und nachgewiesen werden.

HALFEN - Konsolkopf

Werkstoffe und Abmessungen

Anlage 3



1) Die Schweißnaht ist entsprechend
DIN EN 1993-1-4: 2015-10
nachzuweisen.

Werkstoffe:

1.4401 / 1.4404 / 1.4571 mit
 $f_{yk}=240 \text{ N/mm}^2$ / $f_{uk}= 530 \text{ N/mm}^2$
bzw.
1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462
/ 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 /
1.4507 mit
 $f_{yk}=400 \text{ N/mm}^2$ / $f_{uk}= 650 \text{ N/mm}^2$
entsprechend
DIN EN 1993-1-4: 2015-10 bzw.
DIN EN 10088: 2010-01

Tabelle 3: Abmessungen Konsolköpfe

Kopfform	Werkstoffe	Abmessungen			
		a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]
K4 - 4,0	1.4401 / 1.4404 / 1.4571	43	3	12,5	107,5
	1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 / 1.4507		3		
K4 - 8,0	1.4401 / 1.4404 / 1.4571	46	5	16,5	113,5
	1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 / 1.4507		3		
K4 - 12,0	1.4401 / 1.4404 / 1.4571	49	6	16,5	113,5
	1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 / 1.4507		4		
K5C - 4,0	1.4401 / 1.4404 / 1.4571	43	3	12,5	79,5
	1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 / 1.4507		3		
K5C - 8,0	1.4401 / 1.4404 / 1.4571	46	5	16,5	85,5
	1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 / 1.4507		3		
K5C - 12,0	1.4401 / 1.4404 / 1.4571	49	6	16,5	85,5
	1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 / 1.4507		4		

Tabelle 2: Werkstoffe und Kopfform

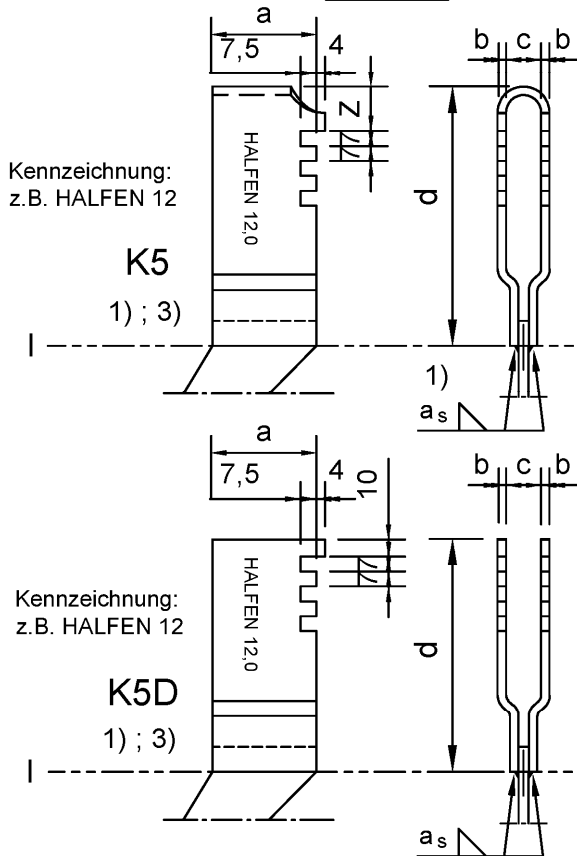
Kopfform K4, K5, K5C, K5C	Werkstoffe
4,0	1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4062 / 1.4162 / 1.4362 /
8,0	1.4462 / 1.4565 / 1.4410 /
12,0	1.4501 / 1.4507

HALFEN - Konsolkopf

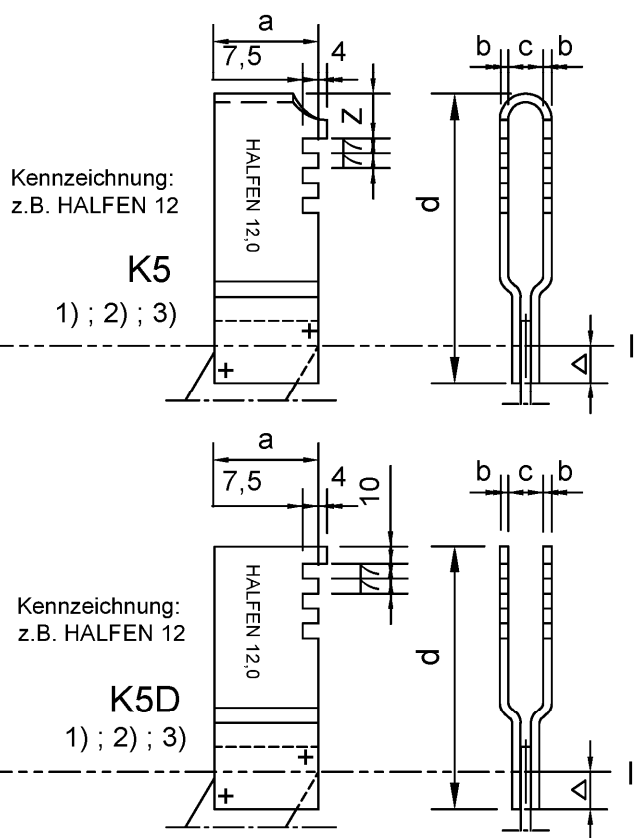
Werkstoffe und Abmessungen Konsolkopf K4 und K5C

Anlage 4

Kehlnaht



Alternative: Punktbuckelschweißung



- 1) Die Schweißnaht ist entsprechend DIN EN 1993-1-4: 2015-10 nachzuweisen.
- 2) mindestens 2 Punktbuckelschweißungen
- 3) Schwerpunkt von Schweißnaht und Punktbuckelschweißung muss übereinstimmen

Werkstoffe:

1.4401 / 1.4404 / 1.4571 mit
 $f_{yk}=240 \text{ N/mm}^2$ / $f_{uk} = 530 \text{ N/mm}^2$
bzw.
1.4062 / 1.4162 / 1.4362 /
1.4462 / 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 /
1.4507 mit $f_{yk}=400 \text{ N/mm}^2$ /
 $f_{uk} = 650 \text{ N/mm}^2$ entsprechend
DIN EN 1993-1-4: 2015-10 bzw.
DIN EN 10088: 2010-01

Tabelle 4: Werkstoffe und Kopfform

Kopfform	Werkstoffe
K4, K5, K5C, K5C	
4,0	1.4401 / 1.4404 / 1.4571 1.4062 / 1.4162 / 1.4362
8,0	1.4462 / 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 / 1.4507
12,0	

Tabelle 5: Abmessungen Konsolköpfe

Kopfform	Werkstoffe	Abmessungen				
		a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	Δ [mm]
K5 - 4,0	1.4401 / 1.4404 / 1.4571	43	3	12,5	101,5	19,5
	1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 / 1.4507		3			
K5 - 8,0	1.4401 / 1.4404 / 1.4571	46	5	16,5	109,5	15,5
	1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 / 1.4507		3			
K5 - 12,0	1.4401 / 1.4404 / 1.4571	49	6	16,5	124,5	17,5
	1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 / 1.4507		4			
K5D - 4,0	1.4401 / 1.4404 / 1.4571	43	3	12,5	93,5	19,5
	1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 / 1.4507		3			
K5D - 8,0	1.4401 / 1.4404 / 1.4571	46	5	16,5	99,5	15,5
	1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 / 1.4507		3			
K5D - 12,0	1.4401 / 1.4404 / 1.4571	49	6	16,5	113,5	17,5
	1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 / 1.4507		4			

HALFEN - Konsolkopf

Werkstoffe und Abmessungen Konsolkopf K5 und K5D

Anlage 5

U-Scheibe

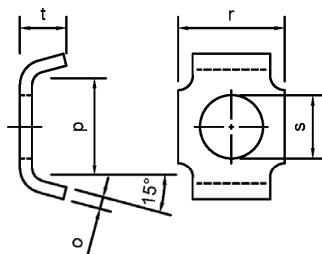


Tabelle 6: Zuordnung der Schrauben und U-Scheiben zu den Konsolköpfen ¹⁾

Kopfform K4, K5, K5C, K5D	Schraubendurchmesser	Abmessungen U-Scheibe				
		o	p	r	s	t
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
4,0	M10 / M12	2,5	20,0	22,0	13,0	12,0
8,0	M12 / M16	3,0	27,2	25,0	17,0	11,0
12,0	M16	3,0	27,2	25,0	17,0	11,0

¹⁾ U-Scheiben und Sechskantschrauben von vormontierten Dübeln dürfen nicht ausgetauscht werden

Schräglichplatte

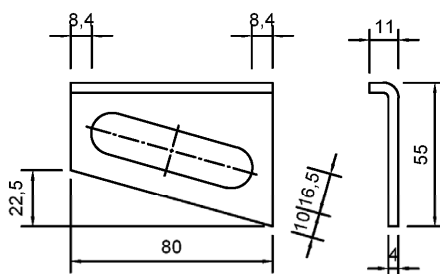


Tabelle 7: maximales Anzugsdrehmoment

Max T_{inst}			
Abmessungen Befestigungsmitte			
Kopfform K4, K5, K5C, K5D	M10	M12	M16
4,0	35	50	-
8,0	-	50	110
12,0	-	-	110

* zusätzlich ist max T_{inst} des Befestigungsmittels zu beachten

HALFEN - Konsolkopf

Werkstoffe und Abmessungen, maximales Anzugsdrehmoment

Anlage 6

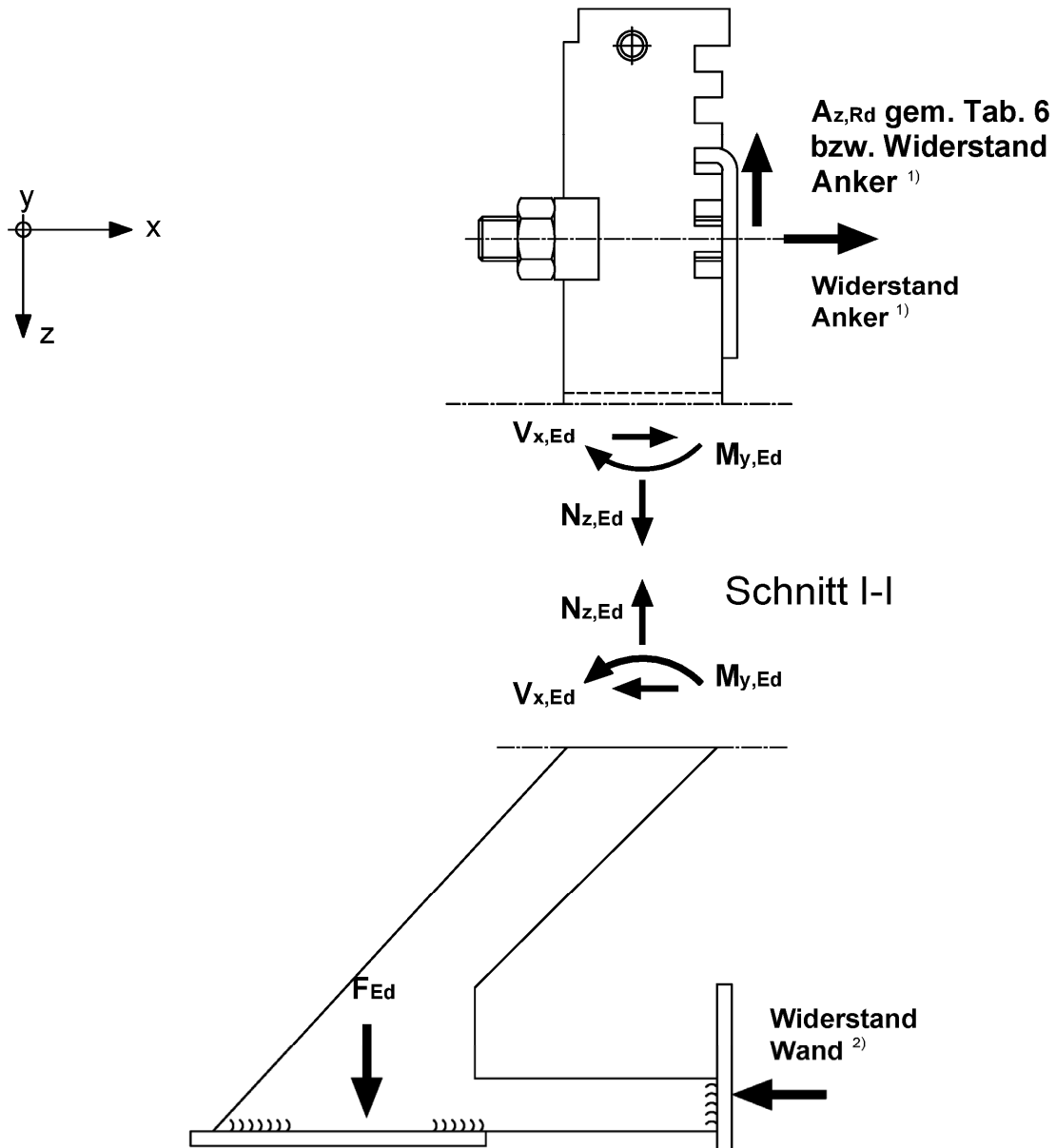


Tabelle 8: Bemessungswiderstände der Konsolköpfe

Kopfform K4, K5, K5C, K5D	$A_{z,Rd}$ [kN]
4,0	5,67
8,0	11,34
12,0	17,01

- 1) Die Ankerschiene oder der Dübel sind nachzuweisen. Biegung in der Hammer- oder Hakenkopfschraube bzw. im Dübel kann vernachlässigt werden, wenn die Schräglochplatte direkt an der Ankerschiene bzw. beim Dübel am Verankerungsgrund anliegt.
- 2) Die Konstruktion unter dem Konsolkopf ist inkl. des Auflagers separat nachzuweisen.

HALFEN - Konsolkopf

Äußere Kräfte und Schnittgrößen im Schnitt I-I
exemplarisch am Kopf K4 Bemessungswiderstände

Anlage 7