

S-WUE/170430

Würzburg, 04.06.2024
(0931) 4196-134
Wahl / Klug / sd

Typenprüfung Prüfbericht Nr. 2

Gegenstand: Typenprüfung HALFEN Konsolanker HK5-W nach Eurocode
inkl. alternative Ausführung der Druckstrebe mit Justierfuß

Auftraggeber: Leviat GmbH
Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld

Ersteller der statischen Unterlagen:
Leviat GmbH
Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld

Geltungsdauer: bis 31.12.2027

Aufgrund der hier unter Ziffer 1 und aufgrund der im Prüfbericht S-WUE/170430 Nr. 1 aufgeführten Unterlagen wurden die Konsolanker HK5-W als Typen hinsichtlich der Standsicherheit geprüft.

1 Prüfungsunterlagen

1.1 Geprüfte Unterlagen

1.1.1 Statische Berechnung: 16 Seiten

Ergänzung zur statischen Berechnung Halfen Konsolanker Typ HK5-W (13.05.2024)
(Seiten 1 bis 16)

1.1.2 Konstruktionszeichnungen: 7 Pläne (Anlagen 1 bis 7)

1.2 Weitere Unterlagen:

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin, für „Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen“, Zulassungsnummer Z-30.3-6 vom 01. Mai 2022; Antragssteller: Informationsstelle Edelstahl Rostfrei, Sohnstr. 65, 40237 Düsseldorf

1.3 Grundlegende Unterlagen:

DIN EN 1990:2010:12

Grundlagen der Tragwerksbemessung

DIN EN 1992-1-1:2011-01

DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03

DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04

DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-09

Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken
Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

DIN EN 1993-1-1:2010-12

DIN EN 1993-1-1/A1:2014-07

DIN EN 1993-1-1/NA:2018-12

Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten, Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

DIN EN 1993-1-4:2015-10

DIN EN 1993-1-4/A2:2021-02

DIN EN 1993-1-4/NA:2020-11

Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten, Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen

DIN EN 1993-1-8:2010-12

DIN EN 1993-1-8/NA:2020-11

Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten, Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen

DIN EN 1996-1-1:2013-02

DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12

Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten, Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk

DIN EN 10088-1:2024-04

DIN EN 10088-2:2014-12

Nichtrostende Stähle – Teil 1

Verzeichnis der nichtrostenden Stähle

Nichtrostende Stähle – Teil 2

Technische Lieferbedingungen für Blech und
Band aus korrosionsbeständigen Stählen für
allgemeine Verwendung

2 Beschreibung der Konstruktion

Der Halben Konsolanker HK5-W besteht aus einem Konsolkopf, einem Konsolblech sowie einer Auflagerplatte und einer Druckplatte. Die Konsolanker nehmen über die Auflagerplatte das Eigengewicht von 11,5 cm dicken Verblendmauerwerksschalen auf und leiten es in eine Stahlbetonunterkonstruktion ab.

Sie sind für die Gebrauchslaststufen 4 kN und 8 kN ausgelegt. Zusätzlich wurden horizontale Abweichungen der Luftschichtdicke um bis zu 15 mm berücksichtigt. Für das 11,5 cm Mauerwerk bestehen bei Verwendung des Konsolkopfes K4 vertikal Einbautoleranzen in Höhe von 35 mm und bei Verwendung der Konsolköpfe K5, K5C bzw. K5D von 20 mm.

Als Alternative zur Lasteinleitung über die Druckplatte wird eine Justierhülse unterhalb der Druckstrebe angeschweißt. Über diese besteht zusätzlich die Möglichkeit einer horizontalen Toleranzaufnahme.

3 Einwirkungen

3.1 Ständige Lasten nach DIN EN 1991-1-1:2010-12 mit DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12

3.2 Besondere Lasten:

Einzellasten: 4 kN und 8 kN

Diese Annahmen werden als zutreffend unterstellt.

4 Baustoffe

4.1 Beton der Festigkeitsklasse mindestens C 20/25 (Tragschale)

4.2 Nichtrostender Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4062, 1.4162, 1.4362, 1.4462, 1.4565, 1.4410, 1.4501 oder 1.4507

4.3 Schrauben aus nichtrostendem Stahl der Festigkeitsklasse 70

5 Prüfergebnis

- 5.1 Die unter Ziffer 1.1 aufgeführten Unterlagen wurden hinsichtlich der Standsicherheit geprüft, nicht aber auf sonstige bauordnungsrechtliche oder andere behördliche Anforderungen. Sie entsprechen den derzeit gültigen Technischen Baubestimmungen.
- 5.2 Bei der Wahl der Schweißzusätze ist deren Eignung für die verschiedenen Grundwerkstoffe zu beachten.
- 5.3 Die Halben Konsolanker Typ K310 wurden als Gesamtsystem für die Laststufen 1,35*4 kN bzw. 1,35*8 kN durch unabhängige Vergleichsberechnungen als nichtlineare Systeme unter Berücksichtigung der Theorie II. Ordnung mit einer Vorverformung der Druckstrebe von $l/200$ mit dem Programm Infocad überprüft. Es konnte nachgewiesen werden, dass die Traglasten nicht überschritten werden.
- 5.4 Die Justierschraube ist mindestens bis zur Hälfte der Schweißnahtlänge in die Hülse einzuschrauben.

6 Besondere Hinweise

- 6.1 Die sonstigen Angaben der bauaufsichtlichen Zulassungen für „Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen“, insbesondere bzgl. des Schweißens und des Korrosionsschutzes sind zu beachten.
- 6.2 Die Krafteinleitung in die tragende Konstruktion mittels Dübel oder Ankerschienen ist nicht Gegenstand dieser Berechnung. Die aufnehmbaren Lasten können den entsprechenden bauaufsichtlichen Zulassungen entnommen werden. Die Ausführung mit Vormauerschale sowie die Verbindung von Vormauerschale mit Hinterschale müssen ggf. durch Drahtanker nach DIN EN 1996 erfolgen.
- 6.3 Der Konsolkopf inklusive der Schweißnaht und der Schräglochplatte ist nicht Teil dieser Typenprüfung und werden in einer separaten bauaufsichtlichen Zulassung behandelt.
- 6.4 Die in der Typenstatik angesetzten Festigkeiten des Edelstahl 1.4565 von $f_{yk}=450\text{MPa}$ und $f_{uk}=630\text{MPa}$ sind bei der Ausführung sicherzustellen.

7 Für den Bauantrag im Einzelfall erforderliche Unterlagen

- 7.1 Vorliegender Prüfbericht Nr. 2, S-WUE/170430, den Prüfbericht Nr. 1, S-WUE/170430 und die Konstruktionspläne für den entsprechenden Typ nach Ziffer 1.1.
- 7.2 Allgemeine Baupläne

9 Sonstige Bemerkungen

- 9.1 Die statische Typenprüfung ersetzt weder eine ggfs. erforderliche Baugenehmigung, noch andere für die Ausführung von Bauvorhaben erforderliche öffentlich-rechtliche Gestattungen.
- 9.2 Diese statische Typenprüfung entbindet den Anwender zwar von der nochmaligen statischen Prüfung der Berechnungsunterlagen, nicht jedoch von der Verpflichtung, im Einzelfall die Übereinstimmung mit den Voraussetzungen und Anwendungsgrenzen der Typenprüfung zu überprüfen.
- 9.3 Die geprüften Unterlagen dürfen nur in der vom Prüfamt genehmigten Originalfassung verwendet oder veröffentlicht werden. In Zweifelsfällen sind die beim Prüfamt für Standsicherheit befindlichen geprüften Unterlagen maßgebend.
- 9.4 Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung kann auf Antrag jeweils um 5 Jahre verlängert werden, wenn dieses vor Ablauf der Frist schriftlich beantragt wird.
- 9.5 Sollten sich vor Ablauf der Geltungsdauer der Typenprüfung wesentliche Änderungen ergeben
- in statisch konstruktiver Hinsicht
 - hinsichtlich der Nutzungsart
 - hinsichtlich der dieser statischen Typenprüfung zugrunde liegenden technischen Baubestimmungen, Zulassungen oder bautechnischen Erkenntnisse,
- so hat der Inhaber der Typenprüfung dies beim Prüfamt anzuzeigen. Das Prüfamt entscheidet dann über das weitere Vorgehen.

Der Bearbeiter:



Dipl.-Ing. Michael Wahl



Der Leiter:



Dipl.-Ing. (Univ.) Andreas Klug
Baudirektor

S-WUE/170430

Würzburg, 04.06.2024
(0931) 4196-134
Wahl / Klug / sd

**Verlängerungsbescheid
zur Typenprüfung S-WUE/170430 vom 14.12.2017**

Gegenstand: Typenprüfung HALFEN Konsolanker HK5-W nach Eurocode
inkl. alternative Ausführung der Druckstrebe mit Justierfuß

Auftraggeber: Leviat GmbH
Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld

Ersteller der statischen Unterlagen:
HALFEN GmbH (Teil von Leviat)
Liebigstr. 14, 40764 Langenfeld

neue Geltungsdauer: bis 31.12.2027

Die unter Ziffer 1 im Typenprüfbericht Nr. 1, S-WUE/170430 aufgeführten Unterlagen wurden auf die Übereinstimmung mit den eingeführten Technischen Baubestimmungen überprüft und mit einem Sichtvermerk versehen.

Der Verlängerungsbescheid gilt nur in Verbindung mit dem vorgenannten Prüfbericht und dem Prüfbericht Nr. 2, S-WUE/170430 vom 04.06.2024.

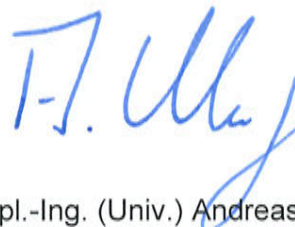
Der Bearbeiter:



Dipl.-Ing. Michael Wahl



Der Leiter:



Dipl.-Ing. (Univ.) Andreas Klug
Baudirektor

Folgende Ziffern im Prüfbericht Nr. 1, S-WUE/170430 wurden geändert:

unter Ziffer 1 Prüfungsunterlagen

1 Prüfungsunterlagen

1.1 Geprüfte Unterlagen:

**1.1.2 entfällt, werden ersetzt durch die Ziffer 1.1.2 gemäß
Prüfbericht Nr. 2, S-WUE/170430**

1.2. Weitere Unterlagen:

**1.2.1 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin,
für „Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen“,
Zulassungsnummer Z-30.3-6 vom 01. Mai 2022; Antragssteller: Informationsstelle Edel-
stahl Rostfrei, Sohnstr. 65, 40237 Düsseldorf**

1.2.2 entfällt

1.3 Grundlegende Unterlagen:

Die als Technische Baubestimmungen eingeführten technischen Regeln, insbesondere:

DIN EN 1990: 2010:12

Grundlagen der Tragwerksbemessung

DIN EN 1992-1-1:2011-01
DIN EN 1992-1-1/A1: 2015-03
DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04
DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-09

**Bemessung und Konstruktion von
Stahlbeton- und Spannbetontragwerken
Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
und Regeln für den Hochbau**

DIN EN 1993-1-1:2010-12
DIN EN 1993-1-1/A1:2014-07
DIN EN 1993-1-1/NA:2018-12

Bemessung und Konstruktion von
Stahlbauten, Teil 1-1: Allgemeine
Bemessungsregeln und Regeln für den
Hochbau

DIN EN 1993-1-4:2015-10
DIN EN 1993-1-4/A2:2021-02
DIN EN 1993-1-4/NA:2020-11

Bemessung und Konstruktion von
Stahlbauten, Teil 1-4: Allgemeine
Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur
Anwendung von nichtrostenden Stählen

DIN EN 1993-1-8:2010-12
DIN EN 1993-1-8/NA:2020-11

Bemessung und Konstruktion von
Stahlbauten, Teil 1-8: Bemessung von An-
schlüssen

DIN EN 1996-1-1:2013-02
DIN EN 1996-1-1/NA: 2019-12

Bemessung und Konstruktion von
Mauerwerksbauten, Teil 1-1: Allgemeine
Regeln für bewehrtes und unbewehrtes
Mauerwerk

DIN EN 10088-1:2024-04

DIN EN 10088-2:2014-12

Nichtrostende Stähle – Teil 1
Verzeichnis der nichtrostenden Stähle
Nichtrostende Stähle – Teil 2
Technische Lieferbedingungen für Blech und
Band aus korrosionsbeständigen Stählen für
allgemeine Verwendung

unter Ziffer 4 Baustoffe

- 4.2 Baustahl
Lean-Duplex-Stähle der Werkstoffnummern 1.4062, 1.4162, 1.4362
S 355 aus nichtrostendem Stahl

unter Ziffer 6 Besondere Hinweise

- 6.1 Die sonstigen Angaben der bauaufsichtlichen Zulassungen für „**Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen**“ insbesondere bzgl. des Schweißens und des Korrosionsschutzes sind zu beachten.

unter Ziffer 7 Für den Bauantrag im Einzelfall erforderliche Unterlagen

- 7.1 Vorliegender Prüfbericht Nr.1, S-WUE/170430, **der Prüfbericht Nr. 2, S-WUE/170430** und die Konstruktionspläne für den entsprechenden Typ nach Ziffer 1.1 **gemäß Prüfbericht Nr. 2, S-WUE/170430**

S-WUE/170430

Würzburg, 20.12.2021
(0931) 4196-147
Wa / sd

Typenprüfung Prüfbericht Nr. 1a

Gegenstand: Typenprüfung HALFEN Konsolanker HK5-W nach Eurocode
inkl. alternative Ausführung der Druckstrebe mit Justierfuß

Auftraggeber: Leviat GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld

vormals: Halfen GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld

Ersteller der statischen Unterlagen:
Halfen GmbH
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld

Geltungsdauer: bis 31.12.2022

Aufgrund der unter Ziffer 1 aufgeführten Unterlagen wurden die Konsolanker HK5-W als Typen hinsichtlich der Standsicherheit geprüft.

Dieser Prüfbericht wurde aufgrund der Umfirmierung des Auftraggebers erstellt. Inhaltlich entspricht er dem Prüfbericht Nr.1 vom 14.12.2017.

1 Prüfungsunterlagen

1.1 Geprüfte Unterlagen:

1.1.1 Statische Berechnung:

Halben Konsolanker Typ HK5-W	34 Seiten, (Seiten 1 bis 34)
Zusatznachweise für Konsolen mit Justierfuß	17 Seiten, (Seiten 35 bis 51)

1.1.2 Konstruktionszeichnungen: 7 Pläne, (Anlagen 1 bis 7)

1.2 Weitere Unterlagen:

1.2.1 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin, für „Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen“, Zulassungsnummer Z-30.3-6 vom 12. Mai 2017; Antragssteller: Informationsstelle Edelstahl Rostfrei, Sohnstraße 65, 40237 Düsseldorf

1.2.2 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin, für „Halterungen aus Duplex Stahlsorte 1.4062, 1.4162, 1.4362 und 1.4482“, Zulassungsnummer Z-30.3-23; vom 6. Oktober 2015; Antragssteller: Halfen GmbH, Liebigstraße 14, 40764 Langenfeld

1.3 Grundlegende Unterlagen:

Die als Technische Baubestimmungen eingeführten technischen Regeln, insbesondere:

DIN EN 1990: 2010:12	Grundlagen der Tragwerksbemessung
DIN EN 1992-1-1: 2011-01	Stahlbeton- und Spannbetontragwerke (Eurocode 2)
DIN EN 1992-1-1/A1: 2015-03	Änderung A1 zum EC 2
DIN EN 1992-1-1/NA: 2013-04 DIN EN 1992-1-1/NA Ber. 1:2012-06	Nationales Anwendungsdokument zu EC 2 mit Berichtigung
DIN EN 1992-1-1/NA/A1	Änderung A1 zu dem Anwendungsdokument
DIN EN 1993-1-1: 2010-12	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten
DIN EN 1993-1-1/A1: 2014-07	Änderung A1 zum EC3
DIN EN 1993-1-1/NA: 2015-08	Nationales Anwendungsdokument zum EC3
DIN EN 1993-1-1/NA/A1: 2017-03	Änderung A1 zu dem Anwendungsdokument
DIN EN 1993-1-4: 2015-10	Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen

DIN EN 1993-1-4/NA: 2017-01	Zugehöriges Nationales Anwendungsdokument
DIN EN 1993-1-8: 2010-12	Bemessung von Anschlüssen im Stahlbau
DIN EN 1993-1-8/NA: 2010-12	Zugehöriges Nationales Anwendungsdokument
DIN EN 1996-1-1: 2013-02	Mauerwerksbauten

2 Beschreibung der Konstruktion

Der Halfen Konsolanker HK5-W besteht aus einem Konsolkopf, einem Konsolblech sowie einer Auflagerplatte und einer Druckplatte. Die Konsolanker nehmen über die Auflagerplatte das Eigengewicht von 11,5 cm dicken Verblendmauerwerksschalen auf und leiten es in eine Stahlbetonunterkonstruktion ab.

Sie sind für die Gebrauchslaststufen 4 kN und 8 kN ausgelegt. Zusätzlich wurden horizontale Abweichungen der Luftschichtdicke um bis zu 15 mm berücksichtigt. Für das 11,5 cm Mauerwerk bestehen bei Verwendung des Konsolkopfes K4 vertikal Einbautoleranzen in Höhe von 35 mm und bei Verwendung der Konsolköpfe K5, K5C bzw. K5D von 20 mm.

Alternativ werden die maßgebenden statischen Nachweise für die Mauerwerkskonsole mit einem verstellbarem Justierfuß geführt

3 Einwirkungen

3.1 Ständige Lasten nach DIN EN 1991-1-1:2010-12 mit DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12

3.2 Besondere Lasten:

Einzellasten: 4 kN und 8 kN

Diese Annahmen werden als zutreffend unterstellt.

4 Baustoffe

4.1 Beton mindestens der Festigkeitsklasse C 20/25 für die Tragschale

4.2 Baustahl

Lean-Duplex-Stähle der Werkstoffnummern 1.4062, 1.4162, 1.4362 oder 1.4482
S 355 aus nichtrostendem Stahl

4.3 Schrauben der Festigkeitsklasse 70

5 Prüfergebnis

- 5.1 Die unter Ziffer 1.1 aufgeführten Unterlagen wurden hinsichtlich der Standsicherheit geprüft, nicht aber auf sonstige bauordnungsrechtliche oder andere behördliche Anforderungen. Sie entsprechen den derzeit gültigen Technischen Baubestimmungen.
- 5.2 Die Halben Konsolanker Typ K310 wurden als Gesamtsystem für die Laststufen 1,35*4 kN bzw. 1,35*8 kN durch unabhängige Vergleichsberechnungen als nichtlineare Systeme unter Berücksichtigung der Theorie II. Ordnung mit einer Vorverformung der Druckstrebe von $l/200$ mit dem Programm Infocad überprüft. Es konnte nachgewiesen werden, dass die Traglasten nicht überschritten werden.
- 5.3 Die Justierschraube ist mindestens bis zur Hälfte der Schweißnahtlänge in die Hülse einzuschrauben.

6 Besondere Hinweise

- 6.1 Die sonstigen Angaben der bauaufsichtlichen Zulassungen für „Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen“ und für „Halterungen aus Duplex Stahlsorten 1.4062, 1.4162, 1.4362 oder 1.4482“, insbesondere bzgl. des Schweißens und des Korrosionsschutzes sind zu beachten.
- 6.2 Die Krafteinleitung in die tragende Konstruktion mittels Dübeln oder Ankerschienen ist nicht Gegenstand dieser Berechnung. Die aufnehmbaren Lasten können den entsprechenden bauaufsichtlichen Zulassungen entnommen werden. Die Ausführung mit Vormauerschale sowie die Verbindung von Vormauerschale mit Hinterschale müssen ggf. durch Drahtanker nach DIN EN 1996 erfolgen.

7 Für den Bauantrag im Einzelfall erforderliche Unterlagen

- 7.1 Vorliegender Prüfbericht Nr.1, S-WUE/170430 und die Konstruktionspläne für den entsprechenden Typ nach Ziffer 1.1.
- 7.2 Allgemeine Baupläne.

8 Allgemeine Bestimmungen

- 8.1 Die statische Typenprüfung befreit den Bauherrn nicht von der Verpflichtung, für jedes Bauvorhaben eine Baugenehmigung einzuholen, soweit ihn die jeweils geltende Bauordnung oder andere gesetzliche Bestimmungen hiervon nicht grundsätzlich befreien.

- 8.2 Die Typenprüfung entbindet die Bauaufsichtsbehörde zwar von der nochmaligen statischen Prüfung der Berechnungsunterlagen, nicht jedoch von der Verpflichtung, die Übereinstimmung der Bauausführung mit den Voraussetzungen und Ergebnissen der geprüften Unterlagen zu überprüfen.
- 8.3 Die geprüften Unterlagen dürfen nur in der vom Prüfamt für Standsicherheit genehmigten Originalfassung verwendet oder veröffentlicht werden. In Zweifelsfällen sind die beim Prüfamt für Standsicherheit befindlichen geprüften Unterlagen maßgebend.
- 8.4 Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung kann auf Antrag jeweils um 5 Jahre verlängert werden.
- 8.5 Sollten sich vor Ablauf der Geltungsdauer der Typenprüfung wesentliche Änderungen ergeben
- in statisch konstruktiver Hinsicht,
 - hinsichtlich der Nutzungsart,
 - hinsichtlich der dieser statischen Typenprüfung zugrunde liegenden technischen Baubestimmungen, Zulassungen oder bautechnischen Erkenntnisse,

so hat der Inhaber der Typenprüfung dies dem Prüfamt anzuzeigen.
Das Prüfamt entscheidet dann über das weitere Vorgehen.

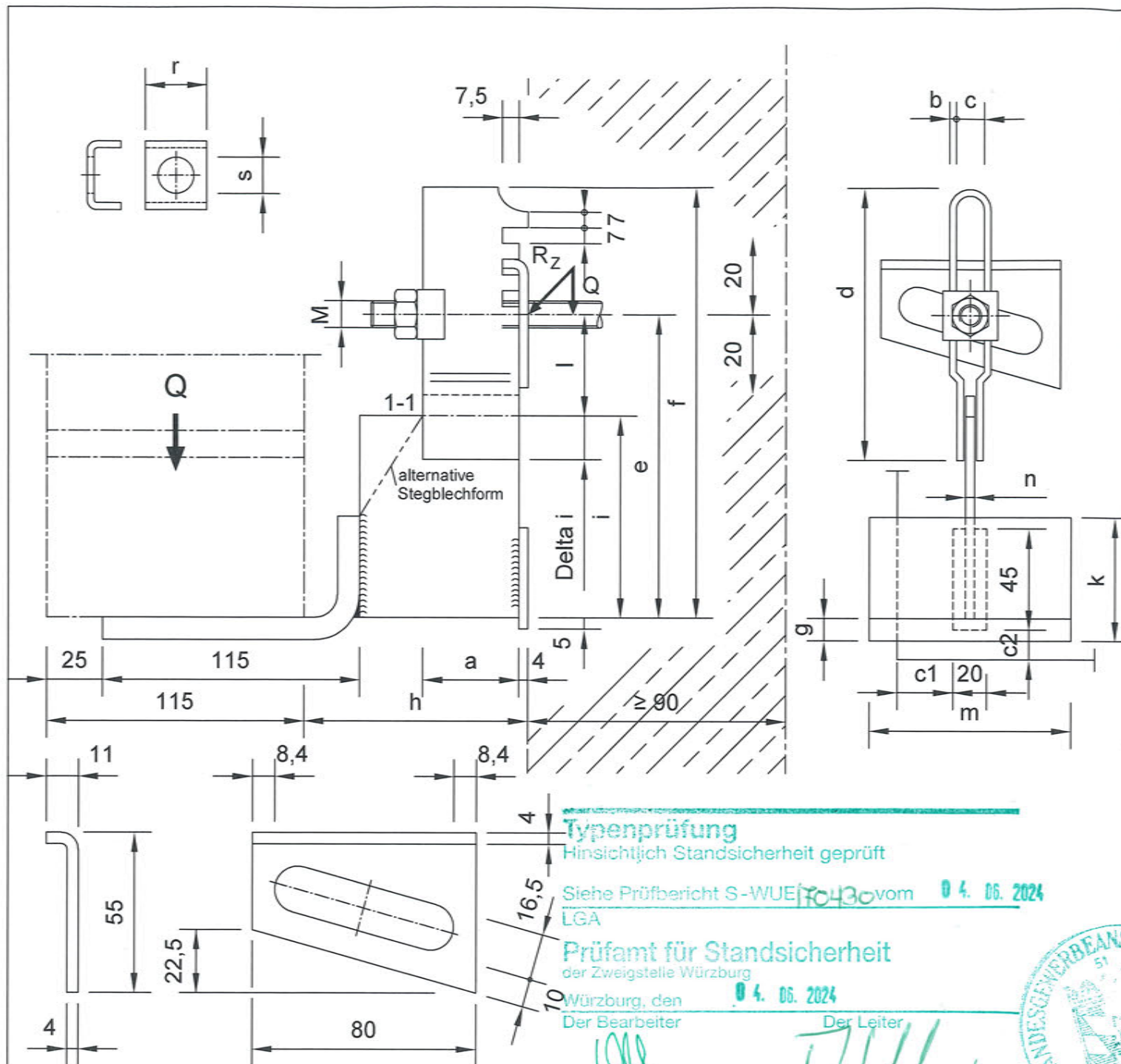
Der Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (Univ.) Michael Wahl



Der Leiter:

Dipl.-Ing. (Univ.) Andreas Klug
Bauberrät



Befestigungsmittel:
Dübel oder Ankerschienen
WSt.-Nr. 1.4401 / 1.4404 / 1.4571
bzw. 1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462
bzw. 1.4529 / 1.4547 n.
bauaufsichtlicher Zulassung oder ETA

Tragwerk:
≥ C20/25

Verblendenmauerwerk:
Gem. DIN EN 1996-1-1

Ankermaterial:
Schrägllochplatte, U-Platte:
Nichtrostender Stahl der CRC III, CRC IV oder CRC V
Gem. DIN EN 1993-1-4

Konsolkopf:
WSt.-Nr. 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 S235 (A4) bzw.
WSt.-Nr. 1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565
/ 1.4410 / 1.4501 / 1.4507

Stegblech, Auflagerplatte, Druckplatte:
WSt.-Nr. 1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565
/ 1.4410 / 1.4501 / 1.4507

Typenprüfung

Hinsichtlich Standsicherheit geprüft

Siehe Prüfbericht S-WUE/180430 vom 04.06.2024
LGA

Prüfamt für Standsicherheit
der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 04.06.2024
Der Bearbeiter

Der Leiter



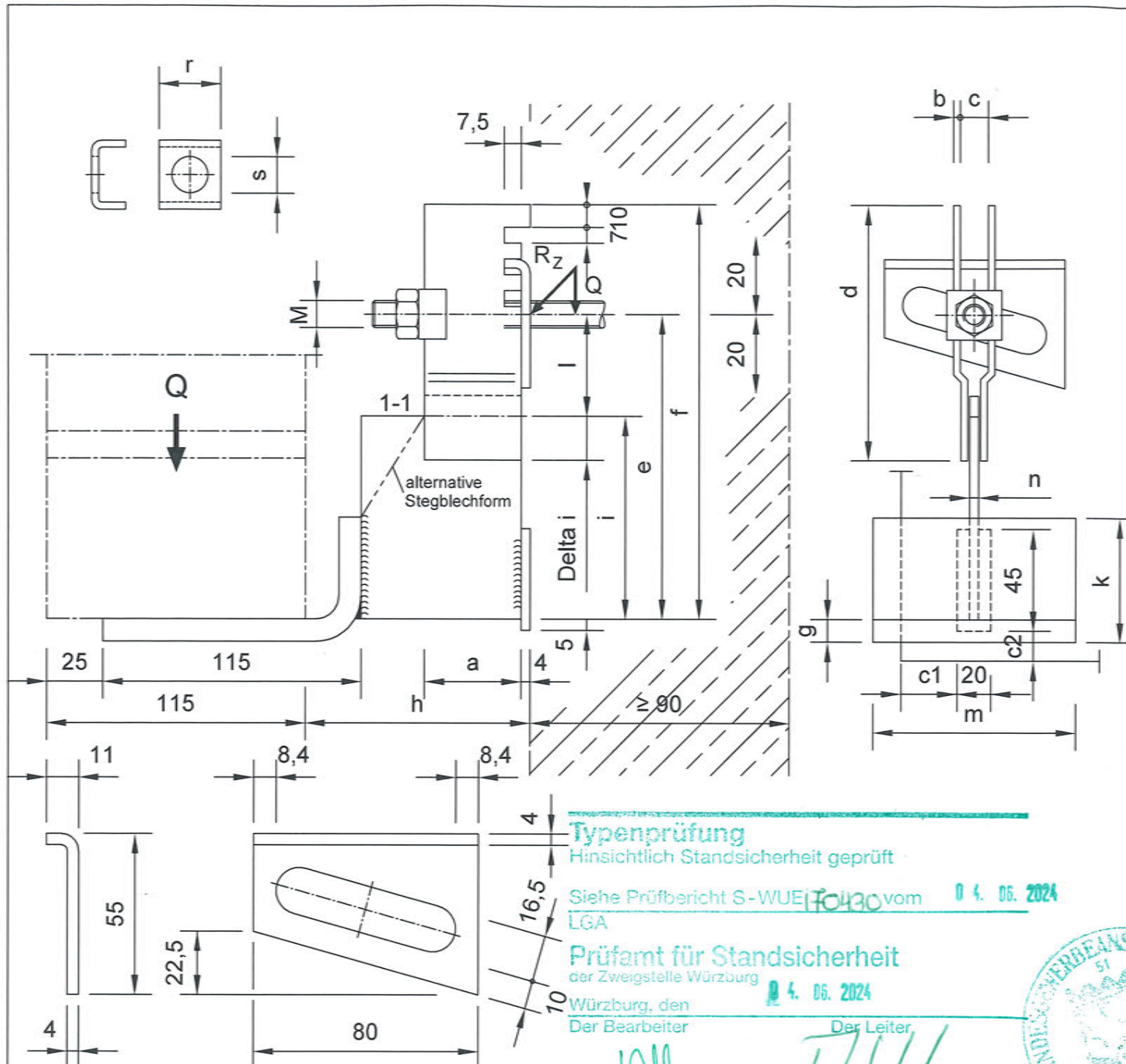
Laststufe	Q	Q _d	Schalen- abstand h	Krag- länge K	Delta i	e	f	g	i	k	l	m	n	* max Rz _d
	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]
4,0	5,4	8,0	80 ⁺¹⁵	170	19,5	150	206,5	10	105	55	45	90	3	8,73
8,0	10,8	8,0	80 ⁺¹⁵	170	15,5	200	260,5	10	151	75	49	120	5	14,51
4,0	5,4	8,0	90 ⁺¹⁵	180	19,5	150	206,5	10	105	55	45	90	3	9,09
8,0	10,8	8,0	90 ⁺¹⁵	180	15,5	200	260,5	10	151	75	49	120	4	14,94
4,0	5,4	8,0	100 ⁺¹⁵	190	19,5	150	206,5	10	105	55	45	90	3	9,46
8,0	10,8	8,0	100 ⁺¹⁵	190	15,5	200	260,5	10	151	75	49	120	3	15,39
4,0	5,4	8,0	110 ⁺¹⁵	200	19,5	150	206,5	10	105	55	45	90	3	9,83
8,0	10,8	8,0	110 ⁺¹⁵	200	15,5	200	260,5	10	151	75	49	120	3	15,85
4,0	5,4	8,0	120 ⁺¹⁵	210	19,5	150	206,5	10	105	55	45	90	3	10,21
8,0	10,8	8,0	120 ⁺¹⁵	210	15,5	200	260,5	10	151	75	49	120	3	16,32
4,0	5,4	8,0	120 ⁺¹⁵ < h ≤ 160 ⁺¹⁵	210 < K ≤ 250	19,5	175	231,5	10	130	55	45	90	4	10,20
8,0	10,8	8,0	120 ⁺¹⁵ < h ≤ 160 ⁺¹⁵	210 < K ≤ 250	15,5	250	310,5	10	201	75	49	120	4	15,71
4,0	5,4	8,0	180 ⁺¹⁵	270	19,5	180	236,5	10	135	55	45	90	4	10,57
8,0	10,8	8,0	180 ⁺¹⁵	270	15,5	270	330,5	10	221	75	49	120	4	15,68
4,0	5,4	8,0	200 ⁺¹⁵	290	19,5	200	256,5	10	155	55	45	90	4	10,20
8,0	10,8	8,0	200 ⁺¹⁵	290	15,5	290	350,5	10	241	75	49	120	4	15,65
4,0	5,4	8,0	220 ⁺¹⁵	310	19,5	220	276,5	10	175	55	45	90	4	9,91
8,0	10,8	8,0	220 ⁺¹⁵	310	15,5	310	370,5	10	261	75	49	120	4	15,62
4,0	5,4	8,0	240 ⁺¹⁵	330	19,5	240	296,5	10	195	55	45	90	5	9,68
8,0	10,8	8,0	240 ⁺¹⁵	330	15,5	330	390,5	10	281	75	49	120	5	15,60
4,0	5,4	8,0	260 ⁺¹⁵	350	19,5	260	316,5	10	215	55	45	90	5	9,49
8,0	10,8	8,0	260 ⁺¹⁵	350	15,5	350	410,5	10	301	75	49	120	5	15,58

* max. Anschlusskraft für das Befestigungsmittel

Laststufe	Q	Q _d	a	b	c	d	r	s	M	min c1	min c2
	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
4,0	5,4	8,0	43	3	3	12,5	121	22	13	M10 / M12	20
8,0	10,8	8,0	46	5	3	16,5	125	25	17	M12 / M16	20

**) Die Mindestrandabstände der Druckplatte c1 und c2 wurden für einen Beton C20/25 ermittelt.

- Für geringe Lasten ($Q_{vorh} < Q_d$) können die Schrägzugkräfte im Verhältnis $R_{zd, vorh} = \frac{R_{zd} \cdot Q_{vorh}}{Q_d}$ errechnet werden.
- Die Befestigungsschrauben sind mindestens mit folgenden Anzugsdrehmomenten anzuziehen: M10 → 15 Nm, M12 → 25 Nm, M16 → 60 Nm
- Die Bemessungslasten für die verwendeten Befestigungsmittel sind den entsprechenden bauaufsichtlichen Zulassungen zu entnehmen. Sind in diesen Zulassungen andere Anzugsdrehmomente als unter Ziffer 2 angegeben vorgesehen, so sind diese aufzubringen.
- Der Konsolabstand beträgt im Normalfall 25 cm, sofern nicht durch den Einbau von zusätzlichen Auflagerwinkeln größere Abstände vorgesehen sind.
- Der Konsolkopf einschließlich der Schrägllochplatte und der horizontalen Schweißnaht Konsolkopf / Stegblech im Schnitt 1-1 bzw. der Verbindung Konsolkopf / Stegblech über Widerstandsbuckelschweißungen sind nicht Gegenstand dieser Typenprüfung, sie werden in einer separaten bauaufsichtlichen Zulassung geregelt.



Befestigungsmittel:
Dübel oder Ankerschienen
WSt.-Nr. 1.4401 / 1.4404 / 1.4571
bzw. 1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462
bzw. 1.4529 / 1.4547 n.
bauaufsichtlicher Zulassung oder ETA

Tragwerk:
≥ C20/25

Verblendmauerwerk:
Gem. DIN EN 1996-1-1

Ankermaterial:
Schrägllochplatte, U-Platte:
Nichtrostender Stahl der CRC III, CRC IV oder CRC V
Gem. DIN EN 1993-1-4

Konsolkopf:
WSt.-Nr. 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 S235 (A4) bzw.
WSt.-Nr. 1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565
/ 1.4410 / 1.4501 / 1.4507

Stegblech, Auflagerplatte, Druckplatte:
WSt.-Nr. 1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565
/ 1.4410 / 1.4501 / 1.4507

Typenprüfung

Hinsichtlich Standsicherheit geprüft

Siehe Prüfbericht S-WUE 170430 vom 04.06.2024
LGA

Prüfamt für Standsicherheit

der Zweigstelle Würzburg

Würzburg, den 04.06.2024

Der Bearbeiter

Der Leiter



Laststufe	Q	Q _d	Schalen- abstand h	Krag- länge K	Delta i	e	f	g	i	k	l	m	n	* max Rz _d
	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]
4,0	5,4	8,0	80 ⁺¹⁵	170	19,5	150	198,5	10	105	55	45	90	3	8,73
8,0	10,8	8,0	80 ⁺¹⁵	170	15,5	200	250,5	10	151	75	49	120	5	14,51
4,0	5,4	8,0	90 ⁺¹⁵	180	19,5	150	198,5	10	105	55	45	90	3	9,09
8,0	10,8	8,0	90 ⁺¹⁵	180	15,5	200	250,5	10	151	75	49	120	4	14,94
4,0	5,4	8,0	100 ⁺¹⁵	190	19,5	150	198,5	10	105	55	45	90	3	9,46
8,0	10,8	8,0	100 ⁺¹⁵	190	15,5	200	250,5	10	151	75	49	120	3	15,39
4,0	5,4	8,0	110 ⁺¹⁵	200	19,5	150	198,5	10	105	55	45	90	3	9,83
8,0	10,8	8,0	110 ⁺¹⁵	200	15,5	200	250,5	10	151	75	49	120	3	15,85
4,0	5,4	8,0	120 ⁺¹⁵	210	19,5	150	198,5	10	105	55	45	90	3	10,21
8,0	10,8	8,0	120 ⁺¹⁵	210	15,5	200	250,5	10	151	75	49	120	3	16,32
4,0	5,4	8,0	120 ⁺¹⁵ < h <= 160 ⁺¹⁵	210 < K <= 250	19,5	175	223,5	10	130	55	45	90	4	10,20
8,0	10,8	8,0	120 ⁺¹⁵ < h <= 160 ⁺¹⁵	210 < K <= 250	15,5	250	300,5	10	201	75	49	120	4	15,71
4,0	5,4	8,0	180 ⁺¹⁵	270	19,5	180	228,5	10	135	55	45	90	4	10,57
8,0	10,8	8,0	180 ⁺¹⁵	270	15,5	270	320,5	10	221	75	49	120	4	15,68
4,0	5,4	8,0	200 ⁺¹⁵	290	19,5	200	248,5	10	155	55	45	90	4	10,20
8,0	10,8	8,0	200 ⁺¹⁵	290	15,5	290	340,5	10	241	75	49	120	4	15,65
4,0	5,4	8,0	220 ⁺¹⁵	310	19,5	220	268,5	10	175	55	45	90	4	9,91
8,0	10,8	8,0	220 ⁺¹⁵	310	15,5	310	360,5	10	261	75	49	120	4	15,62
4,0	5,4	8,0	240 ⁺¹⁵	330	19,5	240	288,5	10	195	55	45	90	5	9,68
8,0	10,8	8,0	240 ⁺¹⁵	330	15,5	330	380,5	10	281	75	49	120	5	15,60
4,0	5,4	8,0	260 ⁺¹⁵	350	19,5	260	308,5	10	215	55	45	90	5	9,49
8,0	10,8	8,0	260 ⁺¹⁵	350	15,5	350	400,5	10	301	75	49	120	5	15,58

* max. Anschlusskraft für das Befestigungsmittel

Laststufe		a	b	c	d	r	s	M	min c1 **)	min c2 **)	
Q	Q _d										
[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
4,0	5,4	43	3	3	12,5	113	22	13	M10 / M12	20	1
8,0	10,8	46	5	3	16,5	115	25	17	M12 / M16	20	14

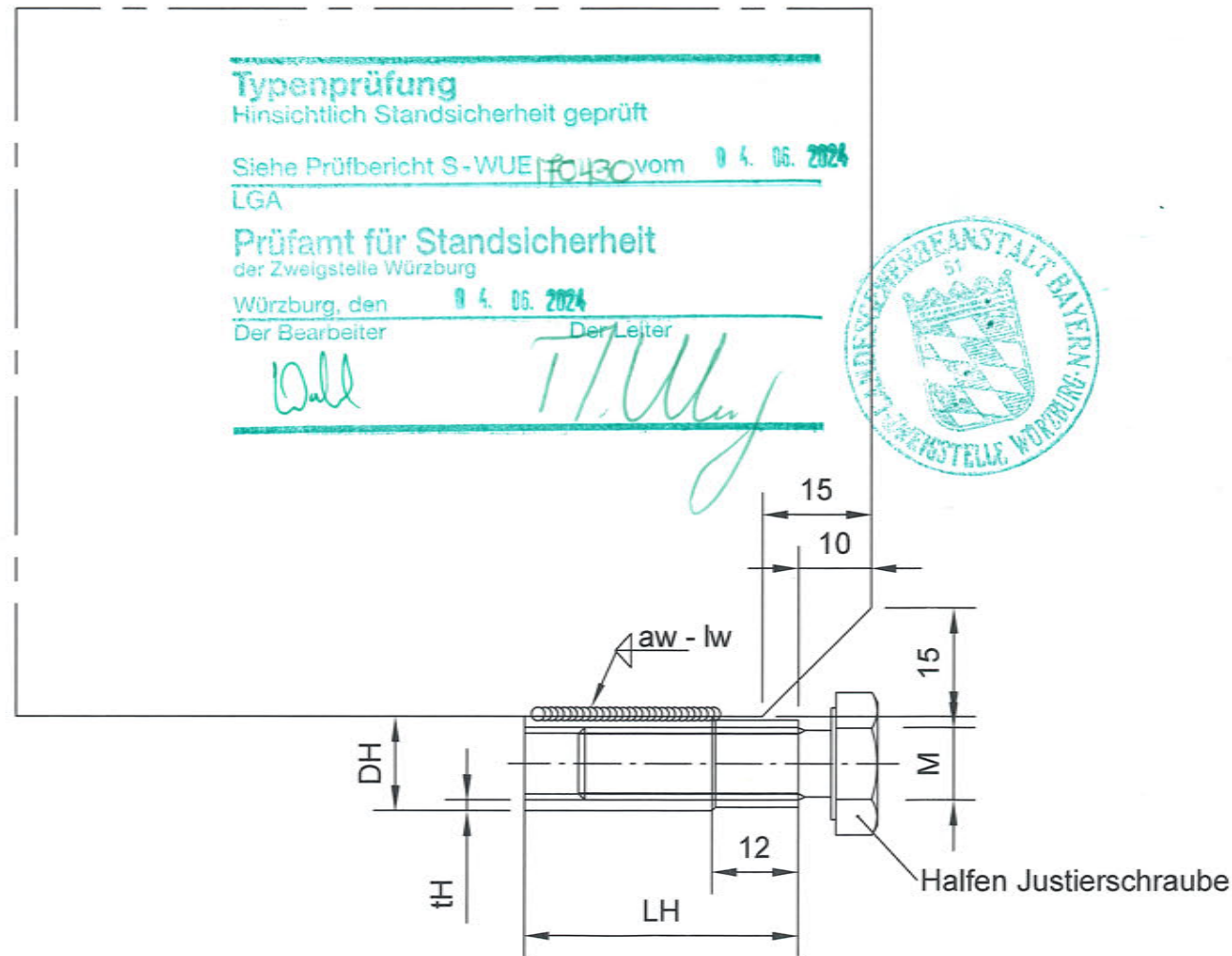
**) Die Mindestabstände der Druckplatte c1 und c2 wurden für einen Beton C20/25 ermittelt.

- Für geringe Lasten ($Q_{vorh} < Q_d$) können die Schrägzugkräfte im Verhältnis $R_{zd} = \frac{R_{zd} \cdot Q_{vorh}}{Q_d}$ errechnet werden.
- Die Befestigungsschrauben sind mindestens mit folgenden Anzugsdrehmomenten anzuziehen: M10 → 15 Nm, M12 → 25 Nm, M16 → 60 Nm
- Die Bemessungslasten für die verwendeten Befestigungsmittel sind den entsprechenden bauaufsichtlichen Zulassungen zu entnehmen. Sind in diesen Zulassungen andere Anzugsdrehmomente als unter Ziffer 2 angegeben vorgesehen, so sind diese aufzubringen.
- Der Konsolabstand beträgt im Normalfall 25 cm, sofern nicht durch den Einbau von zusätzlichen Auflagerwinkeln größere Abstände vorgesehen sind.
- Der Konsolkopf einschließlich der Schrägllochplatte und der horizontalen Schweißnaht Konsolkopf / Stegblech im Schnitt 1-1 bzw. der Verbindung Konsolkopf / Stegblech über Widerstandsbuckelschweißungen sind nicht Gegenstand dieser Typenprüfung, sie werden in einer separaten bauaufsichtlichen Zulassung geregelt.

Alternative mit Justierhülse :

Laststufe									Kopf K4	Kopf K5	Kopf K5C	Kopf K5D
Q	Q _d	D _H	L _H	t _H	a _w	l _w	M	min sw	min c*)	min c*)	min c*)	min c*)
[kN]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
4,0	5,4	16	38	2,0	2,0	26	10	17,5	18	15	18	15
8,0	10,8	18	50	2,0	2,0	38	12	20,5	20	18	20	18

*) Der minimale Randabstand c wurde für Beton der Festigkeit C20/25 ermittelt.



Material der Hülse:

1) WSt.-Nr. 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 (S355)

2) WSt.-Nr. 1.4062 / 1.4162 / 1.4362 / 1.4462 / 1.4565 / 1.4410 / 1.4501 / 1.4507

Tragwerk: ≥ C20/25

Halben Justierschraube: nichtrostender Stahl der Festigkeitsklasse A4-70