

Firma Georgi GmbH

Ringbahnstraße 13
41460 Neuss

e-Mail : Juergen.Richert@Hannover-Stadt.de

Sprechzeiten / pers. Rücksprachen
nach Vereinbarung per Telefon oder E-Mail

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom

26.01.2024

Unser Zeichen (Bitte bei Antwort angeben)

OE 61.34-00493/24
(PA: 01/24)

Hannover

13.03.2024

B e s c h e i düber die Verlängerung der Geltungsdauer der
statischen Typenprüfung 00463/18 (PA: 01/18)Gegenstand: Traganker für Verblendmauerwerk und Fertigteilstürze
Laststufen 3,5 kN, 7,0 kN und 10,5 kNAntragsteller: Firma Georgi GmbH
Ringbahnstr. 13
41460 Neuss

Geltungsdauer: bis 13.03.2029

Hiermit wird die Geltungsdauer des Bescheids vom 30.01.2019 (Traganker für Verblendmauerwerk und Fertigteilstürze) der Firma Georgi GmbH verlängert.

Für diesen Verlängerungsbescheid wurde eine statische Berechnung Seite 1 – 7 vom 07.03.2024 vorgelegt (Anlage 1), in der die Auswirkungen den Änderungen der DIN EN 1993-1-4/NA :2020-11 gegenüber der DIN EN 1993-1-4/NA:2017-01 untersucht werden.

Der Verlängerungsbescheid gilt nur in Verbindung mit dem Prüfbescheid vom 30.01.2019, dem Ergänzungsbescheid vom 12.11.2020 und folgendem Hinweis:

Gegenüber dem Bescheid vom 30.01.2019 ist unter Ziffer 3.1 jetzt als bautechnische Grundlage die

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

zu berücksichtigen (Ersatz für DIN EN 1993-1-4/NA:2017-01).

Bankverbindungen:

Sparkasse Hannover
Postbank Hannover
NordLB
Deutsche Bundesbank, Filiale Hannover

IBAN

DE53 2505 0180 0000 5173 21	SPKHDE2HXXX
DE82 2501 0030 0000 0153 05	PBNKDEFF
DE56 2505 0000 0101 3598 18	NOLADE2HXXX
DE89 2500 0000 0025 0017 68	MARKDEF1250



Durch die Überarbeitung des Nationalen Anhangs zu DIN EN 1993-1-4 ergeben sich im vorliegenden Fall keine Änderungen.

Spätestens am 13.03.2029 ist ein Antrag auf Verlängerung beim Prüfamts für Baustatik in Hannover zu stellen, wenn diese Typenprüfung über diesen Zeitpunkt hinaus verwendet werden soll.

Das Recht auf vorzeitigen Widerruf bleibt dem Prüfamts für Baustatik in Hannover vorbehalten.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist bei der Landeshauptstadt Hannover, Fachbereich Planen und Stadtentwicklung, Bauordnung, Prüfamts für Baustatik, Rudolf-Hillebrecht-Platz 1, 30159 Hannover, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

Der Leiter:



(Hain)
- Dipl.-Ing. -

Der Sachbearbeiter:



(Richert)
- Dipl.-Ing. -



Anlage Nr.: 01 zum Bescheid
Prüf.-Nr.: 01/24 vom 13.03.2024

Statische Berechnung

BAUHERR: GEORGI GmbH
Ringbahnstraße 13
41460 Neuss

BAUVORHABEN: Ergänzung zur Typenstatik für Konsolanker Typ GK
der Laststufen 3.5, 7.0 und 10.5 kN

Bearbeiter: Dipl.-Ing Kerstin Harnisch-Rehwooldt

Projekt-Nr.: A23-042



Auftrags-Nr.:

A 23-042

Objekt:

Ergänzung zur Typenstatik Konsolanker Typ GK

Seite:

1

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Vorbemerkungen..	2
1.1 Berechnungsgrundlagen.....	2
1.2 Belastungsannahmen..	2
1.3 Normenvergleich.....	2
1.4 Verwendete Baustoffe.....	2
2. Statische Nachweise.....	3
2.1 Allgemeine Angaben.....	3
2.2 Knicknachweis.....	4
2.3 Fazit	6
3. Schlussseite	7



Auftrags-Nr.:

A 23-042

Objekt:

Ergänzung zur Typenstatik Konsolanker Typ GK

Seite:

2

1 Allgemeine Vorbemerkungen

Im Rahmen der Verlängerung der geprüften Typenstatik aus dem Jahre 2018 wurde eine Änderungen in der Edelstahl Norm DIN EN 1993-1-4 berücksichtigt und die betroffenen Nachweise entsprechend überarbeitet. Es handelt sich hierbei lediglich um die Knicknachweise des Stegblechs.

1.1 Berechnungsgrundlagen

Geprüfte Typenstatik Ingenieurbüro Dr. Brauer GmbH aus dem Jahr 2018.

DIN EN 1993-1-4:2015-10

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

DIN EN 1993-1-4/A2:2021-02 Änderung zur Norm

Edelstahlzulassung Z-30.3-6 (20. April 2022)

1.2 Belastungsannahmen

Gemäß DIN EN 1991 mit NA und objektspezifische Lasten nach Typenstatik. Die in der Typenstatik angegebenen Lasten und Knicklängen werden als richtig vorausgesetzt.

1.3 Normenvergleich

Die in der geprüften Typenstatik des Ingenieurbüros Dr. Brauer zu Grunde gelegte Norm DIN EN 1993-1-4:2015-10 ist weiterhin gültig. Es gibt lediglich eine aktualisierte Fassung des Nationalen Anhangs DIN EN 1993-1-4/NA aus dem Jahr 2020 und eine Änderung zur Norm DIN EN 1993-1-4/A2 aus dem Jahr 2021. Die Änderung bezieht sich auf die Knickspannungslinien. Die in der Norm angegebene Tabelle muss durch die in der Änderung zur Norm angegebene Tabelle 5.3 ersetzt werden. In der nachfolgenden Berechnung werden die hiervon betroffenen Nachweise neu geführt.

1.4 Verwendete Baustoffe

Baustoff: Materialgüte

Edelstahl 1.4401, 1.4404, 1.4571, 1.4362, 1.4462

2.1.3 Werkstoffkennwerte

(1) Für eine Tragwerksberechnung und zur Bestimmung der Bauteil- und Querschnittswiderstände dürfen die folgenden Werte angesetzt werden:

— Elastizitätsmodul E :

$E = 200\,000\text{ N/mm}^2$ für austenitische und austenitisch-ferritische Sorten der Tabelle 2.1 außer für die Sorten 1.4539, 1.4529 und 1.4547



Auftrags-Nr.:

A 23-042

Objekt:

Ergänzung zur Typenstatik Konsolanker Typ GK

Seite:

3

2 Statische Nachweise

2.1 Allgemeine Angaben

Die nachfolgenden Nachweise beziehen sich auf die in der Typenstatik geführten Knicknachweise der Konsolanker der Laststufen 3,5 kN, 7,0 kN und 10,5 kN. Es werden lediglich die Nachweise für die Fälle 1 bis 3 (Statik Seiten 7-9, 32-34, 57-59) der oben genannten Laststufen unter Berücksichtigung der neuen Tabelle 5.3 für Biegeknicken in der Änderung der Norm neu berechnet. Parameter wie Knicklängen und mitwirkende Breiten werden aus der geprüften Statik übernommen und als richtig vorausgesetzt.

Tabelle 5.3 — Werte für α und $\bar{\lambda}_0$ für Biegeknicken, Drillknicken und Biegedrillknicken

Knickform	Art des Bauteils	Ausweichen rechtwinklig zur Achse	Austenitische und austenitisch- ferritische Stähle		Ferritische Stähle	
			α	$\bar{\lambda}_0$	α	$\bar{\lambda}_0$
Biegeknicken	Kaltgeformte Winkel- und U-Profile	Jede	0,76	0,2	0,76	0,2
	Kaltgeformte C-Profile	Jede	0,49	0,2	0,49	0,2
	Kaltgeformte rechteckige Hohlprofile	Jede	0,49	0,3	0,49	0,2
	Kaltgeformte runde Hohlprofile	Jede	0,49	0,2	0,49	0,2
	Warmgefertigte rechteckige Hohlprofile	Jede	0,49	0,2	0,34	0,2
	Warmgefertigte runde Hohlprofile	Jede	0,49	0,2	0,34	0,2
	Warmgewalzte Profile, geschweißte offene Profile und geschweißte Kastenprofile	Starke Achse	0,49	0,2	0,49	0,2
		Schwache Achse	0,76	0,2	0,76	0,2
Drillknicken und Biegedrillknicken	Alle Bauteile	Für α und $\bar{\lambda}_0$ sind die Werte für Biegeknicken um die schwache Achse anzuwenden.				

$$\chi = \frac{1}{\varphi + \left[\varphi^2 - \bar{\lambda}^2 \right]^{0,5}} \leq 1$$

mit:

$$\varphi = 0,5 \left(1 + \alpha (\bar{\lambda} - \bar{\lambda}_0) + \bar{\lambda}^2 \right)$$



Seite:

4

2.2 Knicknachweis

α	$\alpha = 0,76$	$\lambda,0 = 0,2$	E =	20000	kn/cm^2										
Wandabstand A (mm) +/- 15 mm	Bezeichnung		Blechdicke {mm}	Knicklänge Lcr {cm}	λ	λ_{quer}	Φ	κ	Npl,d	Nkird	Ned	N/Nkird	Anteil ΔM		
	260	GK-F-10,5 Fall 1	5	17,04	117,92	1,29	1,741	0,343	47,37	16,26	13,58	0,84	0,17	Ausnutzung	
	150	GK-F-10,5 Fall 2	5	13,28	91,90	1,00	1,308	0,466	46,97	21,87	15,50	0,71	0,20	0,91	
	40	GK-F-10,5 Fall 3	5	14,1	97,58	1,06	1,395	0,435	66,61	29,00	8,03	0,28	0,07	0,35	
Wandabstand A (mm) +/- 15 mm	Bezeichnung		t	Knicklänge Lcr	λ	λ_{quer}	Φ	κ	Npl,d	Nkird	Ned	N/Nkird	Anteil M	Ausnutzung	
	260	GK-F-7,0 Fall 1	5	16,32	112,94	1,23	1,652	0,363	44,16	16,05	10,64	0,66	0,15	0,81	
	120	GK-F-7,0 Fall 2	4	12,02	103,98	1,13	1,499	0,404	35,26	14,23	11,23	0,79	0,19	0,98	
	160	GK-F-7,0 Fall 3	4	15,21	131,57	1,44	2,000	0,295	40,86	12,04	9,65	0,80	0,14	0,94	
Wandabstand A (mm) +/- 15 mm	Bezeichnung		t	Knicklänge Lcr	λ	λ_{quer}	Φ	κ	Npl,d	Nkird	Ned	N/Nkird	Anteil M	Ausnutzung	
	260	GK-F-3,5 Fall 1	5	7,36	50,93	0,56	0,790	0,740	42,96	31,81	8,39	0,26	0,12	0,38	
	190	GK-F-3,5 Fall 2	4	7,8	67,47	0,74	0,975	0,620	33,06	20,49	9,43	0,46	0,17	0,63	
	200	GK-F-3,5 Fall 3	4	6,96	60,71	0,66	0,889	0,672	35,97	24,16	8,6	0,36	0,14	0,50	



Auftrags-Nr.:

Objekt:

Seite:

A 23-042

Ergänzung zur Typenstatik Konsolanker Typ GK

5

Exemplarische Berechnung für die
maximale Ausnutzung Konsolanker Laststufe 10,5

$$A = 260 \text{ mm} \quad t = 5 \text{ mm}$$

$$E = 20.000 \text{ kN/cm}^2$$

Fall 1 gemäß Typenstatik Seite 58

maximale Knicklänge

$$L_{cr} = 17,04 \text{ cm}$$

$$\lambda = \pi \cdot \sqrt{20000/235} = 91,65$$

$$i_z = 0,145 \text{ cm}$$

$$\lambda_K = 17,04 / 0,145 = 117,9$$

$$\bar{\lambda}_K = 117,9 / 91,65 = 1,286$$

$$\alpha = 0,76 \quad \lambda_0 = 0,2$$

$$\phi = 0,5 \cdot (1 + 0,76 \cdot (1,286 - 0,2) + 1,286^2) = 1,74$$

$$\alpha = \frac{1}{1,74 + [1,74^2 - 1,286^2]^{0,5}} = 0,343$$

$$H_{pl,d} = 47,37 \text{ kN} \quad \text{gemäß Typenstatik}$$

$$H_{Ed} = 13,58 \text{ kN}$$

Anteil aus Moment gemäß Typenstatik $\Delta H = 0,17$

$$\frac{13,58}{0,343 \cdot 47,37} + 0,17 = 1,005 \approx 1,0$$



Auftrags-Nr.:

A 23-042

Objekt:

Ergänzung zur Typenstatik Konsolanker Typ GK

Seite:

6

2.3 Fazit

Die neu ermittelten Ausnutzungen aus den untersuchten Knicknachweisen gemäß Änderung zur Norm DIN EN 1993-1-4/A2:2021-02 sind geringfügig größer als die Ausnutzungen in der geprüften Typenstatik. Hierbei liegt die größte untersuchte Ausnutzung bei 100 %.

Für die untersuchten Konsolanker ergeben sich demnach keine Änderungen hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit.



Auftrags-Nr.:

A 23-042

Objekt:

Ergänzung zur Typenstatik Konsolanker Typ GK

Seite:

7

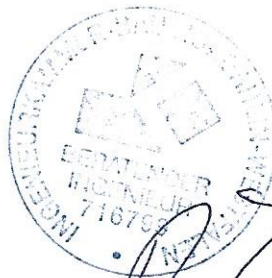
3 Schlussseite

Statische Berechnung Seiten 1 bis 7

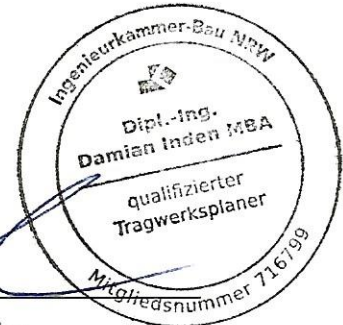
aufgestellt: Essen, 7. März 2024



Dipl.-Ing. Kerstin Harnisch-Rehwoldt
(Aufsteller der Statik)



Dipl.-Ing. Damian Inden
(Geschäftsführung)



Als Typenprüfung In statischer Hinsicht geprüft

Der Bericht vom 13.03.2024 ist zu beachten

Landeshauptstadt Hannover
Prüfamt für Baustatik

Hannover, den 13.03.2024

Leiter:



Sachbearbeiter

