



JORDAHL® Brüstungsanker JBA

Typenprüfung S-WUE/130261



Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 / 14001



S-WUE/130261

Würzburg, 03.03.2014 0931 41 96-129 Ha / gr

Typenprüfung Prüfbericht Nr. 1

Gegenstand:

Typenprüfung für JORDAHL Brüstungsanker JBA

Auftraggeber:

JORDAHL GmbH

Nobelstr. 51 12057 Berlin

Ersteller der statischen Unterlagen:

JORDAHL GmbH Nobelstr. 51 12057 Berlin

Geltungsdauer:

bis 03.03.2019

Aufgrund der unter Ziffer 1 aufgeführten Unterlagen wurden die JORDAHL Brüstungsanker JBA als Typen hinsichtlich der Standsicherheit geprüft.

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 / 14001



1 Prüfungsunterlagen

- 1.1 Geprüfte Unterlagen:
- 1.1.1 Statische Berechnung: 43 Seiten [1] (Seiten 1 bis 43)
- 1.1.2 Anlage 1 6 Seiten [2] (Seiten 44 49 / Zeichnungen der Bestandteile der JORDAHL ® Brüstungsanker JBA)
- 1.1.3 Anlage 2 10 Seiten [3] (Seiten 50 bis 59 / Herleitung der Formeln für den Tragsicherheitsnachweis von Hutprofil-Querschnitten mit zweiachsiger Biegung und Normalkraft nach Plastizitätstheorie; von em. O. Univ.-Professor Dr.-Ing. Helmut Rubin, TU Wien, Institut 202, vom 18.11.2011)
- 1.1.4 Anlage 3 4 Seiten [4]
 (Seiten 60 bis 63 / Zusammenfassung der wesentlichen Kenndaten und Bemessungshilfen für die JORDAHL ® Brüstungsanker JBA)

1.2. Weitere Unterlagen:

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-30.3-21 des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBt) vom 06.11.2013 für Halterungen aus den Stahlsorten 1.4062, 1.4162 und 1.4362 der Fa Jordahl GmbH, Nobelstrasse 51, 12057 Berlin. / [6]

1.3 Grundlegende Unterlagen:

Die als Technische Baubestimmungen eingeführten technischen Regeln (Normen, Eurocodes, zugehörige Nationale Anhänge), insbesondere:

DIN EN 1990:2010-12 Eurocode - Grundlagen der Tragwerksplanung

DIN EN 1990/NA:2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Euro-

code: Grundlagen der Tragwerksplanung

Auslegungen des NA 005-51-01 AA zu DIN EN 1990:2010-12 und DIN EN 1990/NA:2010-12 – Stand 25. September 2012 (Kombination von Linienlast aus Menschengedränge und

Windlasten)

DIN EN 1991-1-1:2010-12 Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigenge

wicht und Nutzlasten im Hochbau

DIN EN 1991-1-1/NA:

2010-12

Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Euro code 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 / 14001



DIN EN 1991-1-4:20-12 Allgemeine Einwirkungen, Windlasten

DIN EN 1991-1-4/NA:

2020-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parame-ter – Euro

code 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine

Einwirkungen, Windlasten

DIN EN 1992-1-1 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton-

und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemes

sungsregeln und Regeln für den Hochbau

DIN EN 1992-1-1/NA

2010-12

Nationaler Anhang –national festgelegte Parameter – Euroco

de 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungs

regeln und Regeln für den Hochbau

DIN 4103-1:2012-05 Nichttragende innere Trennwände – Teil 1: Anforderungen

und Nachweise

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-30.3-6 des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBt) vom 20. April 2009 und Bescheid über die Änderung der allgemeinen bauaufsicht lichen Zulassung vom 20. April 2009 des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBt) vom 02.05.2011 über Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen für die Informationsstelle Edelstahlrostfrei, Sohnstr. 65, 40237 Düsseldorf / [B]

DIN EN 10088-4:2010-01 Nichtrostende Stähle - Technische Lieferbedingungen für

Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das

Bauwesen.

DIN EN 10283:2010-06 Korrosionsbeständiger Stahlguss

DIN 18807-1:1987-06 Stahltrapezprofile – allgemeine Anforderungen, Ermittlung der

Tragfähigkeitswerte durch Berechnung

ETB-Richtlinie Bauteile, die gegen Absturz sichern - 1985-06

Anlage 4 zu [1] 27 Seiten / 1 bis 27

Exemplarisches Bemessungsbeispiel für JORDAHL ® Brüstungsanker JORDAHL ® Brüs-

tungsanker JBA



2 Beschreibung der JORDAHL ® Brüstungsanker JBA

JORDAHL ® Brüstungsanker JBA sind Hutprofile aus nichtrostendem Stahl, die kaltverformt hergestellt werden. Die JORDAHL ® Brüstungsanker JBA dienen als Befestigungsbzw. Tragelemente für Stahlbetonplatten (Brüstungen, Attiken, Wände) an weiterleitende Stahlbetonbauteile. Im Folgenden werden die anzuschließenden Bauteile einheitlich als Brüstung bezeichnet.

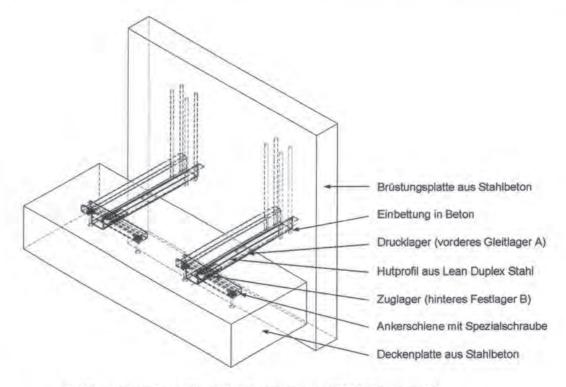


Bild 2.1 Prinzipskizze JORDAHL ® Brüstungsanker JBA / Teilscan aus [1]

In vorstehenden Bild 2.1 sind die Wirkungsweise und die wesentlichen Bestandteile der JORDAHL ® Brüstungsanker JBA ersichtlich. Die Abmessungen und Blechdicken der Hutprofile sind von dem Typ JORDAHL ® Brüstungsanker JBA-1 bis zum JORDAHL ® Brüstungsanker JBA-8 lastabgestuft (Anlage 3). Im Einbettungsbereich des Hutprofils in der werksseitig hergestellten Brüstungsplatte aus Stahlbeton werden vier Bewehrungsstäbe aus Betonstahl B500B an das Stahlprofil angeschweißt und in der Stahlbetonplatte verankert. In der Regel werden zwei Brüstungsanker je Stahlbetonplatte so angeordnet, dass die JORDAHL ® Brüstungsanker JBA gleichmäßig belastet werden.

Die Beanspruchungen aus der Brüstungsplatte werden über ein Drucklager (vorne / Gleitlager / optional vertikal justierbar) und ein Zuglager (am Ende des Hutprofils / Festlager / bauaufsichtlich zugelassene Ankerschienen mit zugehörigen Schrauben oder bauaufsichtlich als Einzelbefestigung zugelassene Dübel) in das anschließende Stahlbetonbauteil eingeleitet. Im Bereich des Zuglagers ist eine Justiermöglichkeit in Längsrichtung der JORDAHL ® Brüstungsanker JBA durch ein gezahntes Langloch gegeben. Sofern für die Verankerung des Zuglagers eine bauaufsichtlich zugelassene Ankerschiene verwendet wird, können Toleranzen senkrecht zur Ankerachse ausgeglichen werden.



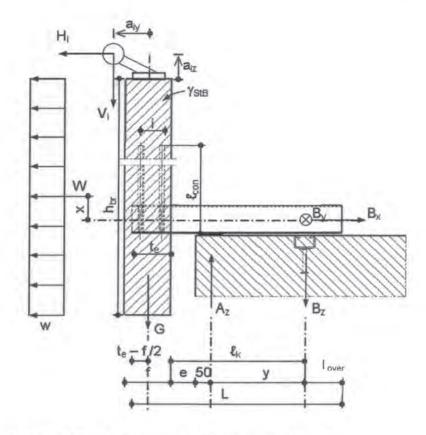


Bild 2.2 JORDAHL ® Brüstungsanker JBA - Systemskizze / aus [1]

Vorstehendes Bild zeigt die prinzipielle Anordnung der JORDAHL ® Brüstungsanker sowie die in der statischen Typenberechnung festgelegten Bezeichnungen und Abmessungen. Für die Ausführung der JORDAHL ® Brüstungsanker JBA gibt der Hersteller in Abhängigkeit des lichten Abstandes e [mm] zwischen der Rückseite der Brüstungsplatte und der Vorderkante der Stahlbetonplatte folgende Empfehlungen für die Länge L [mm] der Brüstungsanker:

	JBA - 1	JBA - 2	JBA - 3	JBA - 4	JBA - 5	JBA - 6	JBA - 7	JBA - 8
0 ≤ e < 50 mm L _{min} [mm]	400	450	500	550	550	600	650	700
50 ≤ e < 110 mm L _{med} [mm]	450	500	550	600	600	650	700	750
110 ≤ e < 140 mm L _{max} [mm]	500	550	600	650	650	700	750	800

Bild 2.3 JORDAHL ® Brüstungsanker JBA - Längenempfehlungen des Herstellers / aus [1]

Die Höhenverstellbarkeit im Bereich des Drucklagers wird durch nichtrostende Stellschrauben M16 bis M30 der Festigkeitsklasse (FK) 70 ermöglicht. Der Verstellbereich beträgt $\Delta h = 36$ mm (M16) bis $\Delta h = 68$ mm (M30) und ist durch die Schraubenlänge begrenzt.

Die Bemessung der Befestigungsmittel am Zuglager B ist nicht Bestandteil der Typenstatik.

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 / 14001



3 Einwirkungen

- 3.1 Ständige Lasten und Nutzlasten nach DIN EN 1991-1-1
- 3.2 Windlasten nach DIN EN 1991-1-4
- 3.3 Linienlast nach DIN 4103 bzw. ETB-Richtlinie "Bauteile, die gegen Absturz sichern"

4 Baustoffe

- 4.1 Beton der Festigkeitsklasse ≥ C 30/37 für die werksseitig hergestellten Brüstungsplatten und Beton der Festigkeitsklasse ≥ C 20/25 für die weiterleitenden Bauteile. Expositionsklassen für die Brüstungselemente: Außenseite=XC4, Innenseite=XC3
- 4.2 Betonstahl B500B / Werkstoffnummer (WNR)1.0439 für die angeschweißten Bewehrungsstäbe
- 4.3 Schrauben aus nichtrostendem Stahl der Festigkeitsklasse 70 (WNR 1.4571 bzw. 1.4401 FK 70 Tab. 12 nach [B] für die Stellschrauben des justierbaren Drucklagers)
- 4.4 Nichtrostende Stähle mit den Werkstoffnummern 1.4062, 1.4162 und 1.4362 / Festigkeitsklasse 460 gemäß [6] für das Hutprofil, Fußplatten, Gewindeplatten und die Zahnscheibe Variante A. Nichtrostender Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4571 / Festigkeitsklasse 460 gemäß [B] als Materialalternative für die Gewindeplatte im Bereich des justierbaren Drucklagers.
- 4.5 Korrosionsbeständiger Stahlguss gemäß DIN EN 10283 mit mindestens den Werkstoffeigenschaften des nichtrostenden Stahles mit der Werkstoffnummer 1.4362 / FK 460 gemäß [6] als Materialalternative für die Zahnscheibe in der Ausführungsvariante B des Zuglagers.

5 Prüfergebnis

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.

Gegen die Ausführung der JORDAHL ® Brüstungsanker JBA nach den geprüften Unterlagen und bei Beachtung der Besonderen Hinweise gemäß nachfolgender Ziffer 6 bestehen in statischkonstruktiver Hinsicht keine Bedenken.

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 / 14001



6 Besondere Hinweise

- 6.1 Sofern andere nichtrostende Stähle als die in Ziffer 4.4 angeführten Baustoffe für die Hutprofile verwendet wird, muss dieser Stahl bauaufsichtlich zugelassen sein und mindestens die Eigenschaften (Materialkennwerte, Korrosionsbeständigkeit) des Stahles mit der Materialnummer 1.4362 im Grundzustand gemäß DIN EN 10088-4 bzw. Z-30.3-21 aufweisen.
- 6.2 Bei der Anordnung von weniger oder mehr als zwei JORDAHL ® Brüstungsankern JBA je Stahlbeton-Brüstungsplatte sind die sich aus der gewählten Anordnung ergebenden Lastverteilungen bzw. Einwirkungen zu ermitteln. Derartige Bauteile sind auf der Grundlage des in der Typenberechnung angewandten Bemessungsverfahrens gesondert zu bemessen.
- 6.3 Der statische Nachweis über die Einleitung und Verankerung der maßgebenden Auflagerkräfte B_{z,d}; B_{y,d} und B_{x,d} am Zuglager des Hutprofils in die anschliessenden Stahlbetonbauteile ist zu führen und die Verankerung zu bemessen. Für die Verankerung der maßgebenden Auflagerkräfte B_{z,d}; B_{y,d} und B_{x,d} am Zuglager dürfen ausschliesslich bauaufsichtlich zugelassene Bauteile verwendet werden. Die Allgemeinen und Besonderen Bestimmungen der jeweiligen, gültigen Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z- bzw. Europäischen Technischen Zulassung ETA- der vorgesehenen Bauteile sind zu beachten und einzuhalten.
- 6.4 Wenn die JORDAHL ® Brüstungsanker JBA vergossen oder einbetonniert werden, müssen die infolge Temperatureinwirkung auftretenden Verschiebungen durch seitlich am Anker anzubringende Weichfaserplatten o. gw. aufgenommen werden.
- 6.5 Das in der statischen Typenberechnung angesetzte Nennmaß der Betondeckung an der Innenseite der Brüstungselemente von c_{nom,i} = 30 mm bedingt die Durchführung von Qualitätskontrollen nach DIN EN 1992 - 4.4.1.3.
- 6.6 Die unter Ziffer 2 aufgeführten, als Technische Baubestimmungen eingeführten, derzeit gültigen technischen Regeln wurden eingehalten. In der Typenprüfung wurde auch die Normenauslegung der DIN EN 1990 berücksichtigt, die besagt, dass die Linienlast aus Menschengedränge mit den Windlasten zu kombinieren sind, mit dem Kombinationsbeiwert von 0,6 für die Windlasten bei 1,0 facher Linienlast und dem Kombinationsbeiwert von 0,7 für die Linienlast bei 1,0 fachen Windlasten.
- 6.7 Das in der Anlage 3 zur Typenprüfung dargestellte normierte Interaktionsdiagramm für JORDAHL ® Brüstungsanker JBA wurde auf der Grundlage der in [3] abgeleiteten Formulierungen erstellt.
- 6.8 Im Bereich des Drucklagers A sind infolge der eingeleiteten Druckkraft mindestens 0,50 cm² Spaltzugbewehrung anzuordnen. Vorhandene Bewehrung darf angerechnet werden.





- 6.9 Die typengeprüften Beanspruchbarkeiten der JORDAHL ® Brüstungsanker JBA gemäß Anlage 3 sind den auf der Grundlage der unter Ziffer 2 aufgeführten, eingeführten Technischen Baubestimmungen aus den anzusetzenden Einwirkungen und möglichen Kombinationen ermittelten maßgebenden Beanspruchungen gegenüber zu stellen. Bei der Bemessung der JORDAHL ® Brüstungsanker JBA sind die in Kapitel 12 zusammengefassten Grenzwerte und die Nachweise nach DIN 18807-1:1978-06 Abs. 4.6.2 einzuhalten. Abfolge und Vorgehensweise der Nachweisführung können der Beispielrechnung entnommen werden.
- 6.10 Die in der Anlage 3 zur Typenberechnung angegebenen Kennwerte für die JORDAHL ® Brüstungsanker JBA gelten für Brüstungsbauteile bzw. Fassaden- oder Wandbauteile, die in die unter Ziffer 4 angegebenen Expositionsklassen eingeordnet werden können. Bei ungünstigeren Umweltbedingungen (Taumittel, Meerwasser, chemischer Angriff) oder wenn Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse der Bauteile gestellt werden, müssen die Bauteile auf der Grundlage des in der Typenberechnung verwendeten Bemessungsverfahrens neu bemessen werden.
- 6.11 Von den eingeführten technischen Regeln abweichende Lastannahmen sind unter Berücksichtigung der jeweiligen Landesbauordnungen mit dem Prüfingenieur abzustimmen und entsprechend bei der Ermittlung der Bemessungswerte der Einwirkungen zu berücksichtigen.
- 6.12 Anlage 4 zur Typenberechnung behandelt exemplarisch die Bemessung eines JORDAHL ® Brüstungsankers JBA auf der Grundlage des typengeprüften Berechungsverfahrens. Diese Beispielrechnung kann als Vorlage bzw. Anleitung für die zu führenden Nachweise benutzt werden.

7 Für den Bauantrag im Einzelfall erforderliche Unterlagen

- 7.1 Vorliegender Prüfbericht Nr. 1, S-WUE/130261, sowie die statischen Unterlagen: Ermittlung der Einwirkungen und der maßgebenden Bemessungsgrößen, Bemessung des Profils nach dem in der Typenberechnung verwendeten Berechnungsverfahren und Bemessung des Verankerungsmittels am Auflager B für den entsprechenden JORDAHL ® Brüstungsanker Typ nach Ziffer 1.1
- 7.2 Geprüfte Unterlagen gemäß Ziffer 1.1.2 (Anlage 1) und 1.1.4 (Anlage 3)
- 7.3 Allgemeine Baupläne

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 / 14001



8 Sonstige Bemerkungen

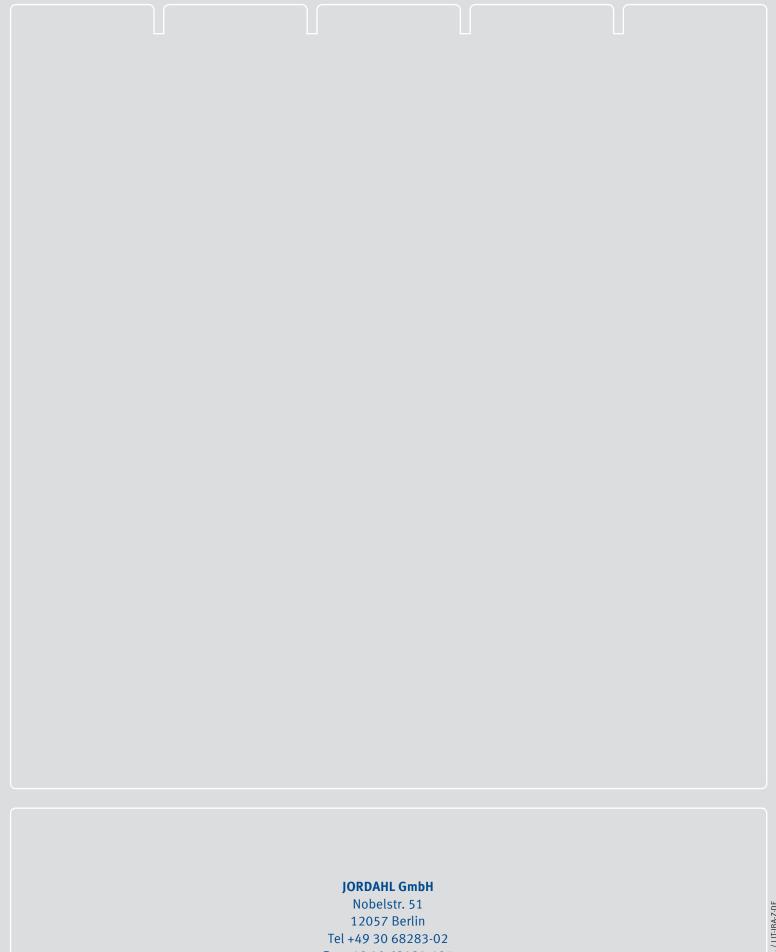
- 8.1 Die statische Typenprüfung ersetzt weder eine ggfs. erforderliche Baugenehmigung, noch andere für die Ausführung von Bauvorhaben erforderliche öffentlich-rechtliche Gestattungen.
- 8.2 Diese statische Typenprüfung entbindet den Anwender zwar von der nochmaligen statischen Prüfung der Berechnungsunterlagen, nicht jedoch von der Verpflichtung, im Einzelfall die Übereinstimmung mit den Voraussetzungen und Anwendungsgrenzen der Typenprüfung zu überprüfen.
- 8.3 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.
- 8.4 Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung kann auf Antrag jeweils um 5 Jahre verlängert werden, wenn dieses vor Ablauf der Frist schriftlich beantragt wird.
- 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 beim Prüfamt anzuzeigen. Das Prüfamt entscheidet dann über weitere Vorgehen.

Der Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Hagelstein

Der Leiter:

i.V. Dipl.-Ing. Frick, Baudirektor



Fax +49 30 68283-497 www.jordahl.de info@jordahl.de