

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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:

04.06.2019

Geschäftszeichen:

I 36.1-1.14.4-18/18

Nummer:

Z-14.4-514

Geltungsdauer

vom: **4. Juni 2019**

bis: **4. Juni 2024**

Antragsteller:

Neptunus Holding B. V.

Neptunuslaan 2
5995 MA Kessel
NIEDERLANDE

Gegenstand dieses Bescheides:

Anschlussköpfe für Stäbe des Raumfachwerkssystems Evolution

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

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und sieben Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-14.4-514 vom 5. März 2018. Der
Gegenstand ist erstmals am 25. November 2011 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Der Zulassungsgegenstand sind Aluminium-Anschlussköpfe für Fachwerkstäbe gemäß Tabelle 1 zur Verwendung im Raumfachwerkssystem "Evolution".

Die Anschlussköpfe werden mit Hohlprofilen zu Fachwerkstäben zusammengesetzt. Die Verbindung zwischen Anschlusskopf und Hohlprofil erfolgt mit Schrauben. Durch das Auge im Anschlusskopf können die fertigen Raumfachwerkstäbe mit Anschlussbolzen im Fachwerkknoten montiert werden. In Anlage 1 sind Beispiele von Knotenpunkten des Raumfachwerks "Evolution" dargestellt.

Tabelle 1 – Aufbau Fachwerkstäbe

Anschlusskopf	Tragprofil (nach Zeichnung)	Verbindungsmittel		siehe Anlage
Evolution I + II G01	P031 (18923)	Senkschrauben M8x20	A2-70	2
Evolution I G03	P031 (18923)	Senkschrauben M8x30	A2-70	3
Evolution I G04	P040 (17123)	Zylinderschrauben M12x75 Mutter mit Klemmteil M12 *	8.8 8	4
Evolution II G01	P051 (17617)	Senkschrauben M8x20	A2-70	5

* mit Scheibe mutterseitig

Einsatzgebiet des Raumfachwerks "Evolution" sind insbesondere Dachkonstruktionen in Leichtbauweise. Das System bietet aufgrund seiner planmäßigen Demontierbarkeit die Möglichkeit zur temporären Nutzung bzw. zum Ab- und Wiederaufbau. Es ist jedoch prinzipiell auch für Gebäude langer Nutzungsdauer einsetzbar.

Die Anschlussköpfe sind für statische und quasi-statische Beanspruchungen vorgesehen.

Dieser Bescheid regelt die Eigenschaften und die Bemessung der Anschlussköpfe und deren Verbindung mit den Hohlprofilen. Die Anschlussbolzen und sonstigen in den Fachwerkknoten zusammenlaufenden Bauteile sind nicht Zulassungsgegenstand.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Geometrie

Die Abmessungen und Toleranzen der Anschlussköpfe, Hohlprofile und Verbindungsmittel müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Zeichnungen entsprechen. Einige wesentliche Maße sind in den Anlagen 2 bis 6 angegeben.

2.1.2 Werkstoffe

2.1.2.1 Anschlussköpfe

Die Anschlussköpfe bestehen aus den in Tabelle 2 angegebenen Aluminiumgusslegierungen. Für die innere und äußere Beschaffenheit der Anschlussköpfe gelten die Anforderungen nach DIN EN 1999-1-1¹, Abschnitt C.3.4.2, Satz (2).

¹ DIN EN 1999-1-1:2014-03 Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln (in Verbindung mit dem Nationalen Anhang NA)

Die chemische Zusammensetzung, die mechanischen Eigenschaften sowie die innere und äußere Beschaffenheit der Anschlussköpfe sind für jedes Fertigungslos durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204² zu bescheinigen. Die Zugfestigkeit des Gusskopfes "Evolution I + II G01" muss dabei mindestens 260 MPa betragen. Für die anderen Gussköpfe müssen die normativen Werte erreicht werden.

Tabelle 2 – Werkstoffe für Anschlussköpfe

Anschlusskopf	Werkstoff	Werkstoffnorm	Zustand (DIN EN 515 ³)
Evolution I + II G01	GK-ALSi5Mg	DIN 1725-2:1986-02 ⁴	T6
Evolution I G03	EN AC-42100 (ALSi7Mg0,3)	DIN EN 1706:2013 ⁵	T6
Evolution I G04	EN AC-42100 (ALSi7Mg0,3)	DIN EN 1706:2013 ⁵	T6
Evolution II G01	EN AC-42000 (ALSi7Mg)	DIN EN 1706:2013 ⁵	T6

Die Ermittlung der mechanischen Eigenschaften erfolgt an getrennt gegossenen Proben. Die Herstellung von Zugversuchsproben aus der Aluminiumgusslegierung GK-ALSi5Mg muss dabei nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Sonderverfahren erfolgen. Für die Proben aus den anderen Legierungen gelten die Festlegungen in DIN EN 1706⁵.

2.1.2.2 Hohlprofile

Die anzuschließenden Hohlprofile bestehen aus den in Tabelle 3 angegebenen Aluminiumknetlegierungen. Die mechanischen Eigenschaften richten sich jeweils nach DIN EN 755-2⁶. Der jeweilige Werkstoff und die Eigenschaften der Hohlprofile sind durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204² zu bescheinigen.

Tabelle 3 – Werkstoffe für Hohlprofile

Profilkennung	Werkstoff	Werkstoffnorm	Zustand (DIN EN 515 ³)
P031	EN AW-6061 (ALMg1SiCu)	DIN EN 573-3:2013 ⁷	T6
P040	EN AW-6082 (ALSi1MgMn)	DIN EN 573-3:2013 ⁷	T6
P051	EN AW-6082 (ALSi1MgMn)	DIN EN 573-3:2013 ⁷	T6

² DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen
³ DIN EN 515:2017-05 Aluminium und Aluminiumlegierungen – Halbzeug – Bezeichnung der Werkstoffzustände
⁴ DIN 1725-2:1986-02 Aluminiumlegierungen; Gusslegierungen, Sandguss, Kokillenguss, Druckguss, Feinguss
⁵ DIN EN 1706:2013-12 Aluminium und Aluminiumlegierungen - Gussstücke - Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften
⁶ DIN EN 755-2:2016-10 Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 2: Mechanische Eigenschaften
⁷ DIN EN 573-3:2013-12 Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen

2.1.2.3 Verbindungselemente

Die Material- und Festigkeitseigenschaften der in Tabelle 1 für die Montage des jeweiligen Anschlusskopfes an den Hohlprofilen angegebenen Verbindungselemente richten sich nach den Festlegungen in DIN EN ISO 3605-1⁸ für die Elemente aus austenitischem nichtrostenden Stahl sowie in DIN EN ISO 898-1⁹ bzw. DIN EN ISO 898-2¹⁰ für die Elemente aus anderen Stahlsorten. Die Verbindungsmittel für den Anschlusskopf Evolution I G04 weisen einen Zinküberzug nach DIN EN ISO 4042¹¹ auf. Die Eigenschaften der Verbindungsmittel einschließlich der galvanischen Verzinkung nach DIN EN ISO 4042¹¹ sind durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204² zu bescheinigen.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellung der Anschlussköpfe "Evolution I + II G01" und "Evolution II G01" erfolgt im Kokillengussverfahren, die der Anschlussköpfe "Evolution I G03" und "Evolution I G04" im Sandgussverfahren. Das gemäß Abschnitt 2.1.2.1 für die Beprobung der Legierung GK-AISI5Mg vorgesehene Sonderverfahren ist mit dem Lieferanten im Rahmen der Bestellung ausdrücklich zu vereinbaren.

Die Hohlprofile P031, P040 und P051 werden im Strangpressverfahren hergestellt. Die technischen Lieferbedingungen richten sich nach DIN EN 755-1¹².

Für die Herstellung der geschraubten Verbindungen gilt Abschnitt 8 in DIN EN 1090-3¹³.

Die Raumfachwerkstäbe sind grundsätzlich nur als fertig montiertes Bauteil (Aluminiumhohlprofile mit angeschraubten Anschlussköpfen) und mit den zugehörigen Anschlussbolzen zu liefern.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Verpackung, der Transport und die Lagerung der fertigen Raumfachwerkstäbe und Bolzen haben so zu erfolgen, dass deren Eigenschaften nicht negativ verändert werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Verpackung und der Lieferschein der fertigen Raumfachwerkstäbe müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Der Lieferschein muss Angaben zum Herstellwerk, zur Bezeichnung des Bauprodukts und zum Werkstoff der Einzelbauteile enthalten.

8	DIN EN ISO 3605-1:2010-04	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen - Teil 1: Schrauben
9	DIN EN ISO 898-1:2013-05	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl - Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen - Regelgewinde und Feingewinde
10	DIN EN ISO 898-1:2012-08	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl - Teil 2: Muttern mit festgelegten Festigkeitsklassen - Regelgewinde und Feingewinde
11	DIN EN ISO 4042:2018-11	Verbindungselemente - Galvanisch aufgebraute Überzugssysteme
12	DIN EN 755-1:2016-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 1: Technische Lieferbedingungen
13	DIN EN 1090-3:2008-09	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 3: Technische Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der fertigen Raumfachwerkstäbe mit den Bestimmungen der von diesem 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.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- Anschlussköpfe

Der Zustand der Guss-Modelle und der Kokillen ist regelmäßig zu überprüfen. An Stichproben aus jedem Fertigungslos ist die Geometrie der Anschlussköpfe zu kontrollieren. Die Anforderungen nach Abschnitt 2.1.1 dieses Bescheids sind einzuhalten.

Alle Anschlussköpfe sind mittels zerstörungsfreier Prüfung gemäß DIN EN 1999-1-1¹, Abschnitt C.3.4.2, Satz (2), Buchstabe c zu untersuchen. Die Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2.1 dieses Bescheids sind einzuhalten. Sofern die zerstörungsfreie Prüfung keine vollständige Aussage über die innere Beschaffenheit zulässt, sind ergänzend zerstörende Prüfungen an mindestens 3 Anschlussköpfen aus jedem Herstelllos durchzuführen.

- Aluminiumhohlprofile

Die äußeren Abmessungen, die Wandstärken sowie gegebenenfalls die Dicken der inneren Stege sind regelmäßig zu überprüfen (Stichproben je Fertigungslos).

- Montage der Raumfachwerkstäbe

Alle Bauteile und Verbindungsmittel sind durch Sichtprüfungen auf Fehlerfreiheit zu untersuchen. Mangelhafte Teile müssen ausgesondert werden.

Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.2 für das jeweilige Bauteil und die Verbindungsmittel festgelegten Eigenschaften ist anhand der Abnahmeprüfzeugnisse "3.1" nach DIN EN 10204² zu kontrollieren.

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 Kontrollen 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 betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen und Proben für Stichprobenprüfungen gemäß Abschnitt 2.3.2 zu entnehmen und zu prüfen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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 mit den Anschlussköpfen vorgefertigten Raumfachwerkstäbe sind für den Einbau in Tragwerke unter statischer und quasi-statischer Beanspruchung vorgesehen.

Die Dauerhaftigkeit muss je nach Einsatzfall und den Umgebungsbedingungen unter Berücksichtigung der Angabe in EN 1999-1-1¹, Abschnitte 4 und C.3 sowie Anhang D beurteilt werden. Dabei ist insbesondere das Risiko einer möglichen Kontaktkorrosion zwischen dem Anschlussbolzen aus Stahl und dem Aluminiumauge zu bewerten.

Bei der Errichtung temporärer Bauwerke sind gegebenenfalls neben den in diesem Bescheid genannten Regeln zusätzliche Bestimmungen zu beachten.

3.2 Bemessung

Die Bemessung des Gesamttragwerks und der fertigen Raumfachwerkstäbe erfolgt nach DIN EN 1999-1-1¹. Für die Nachweise der über die Anschlussköpfe übertragbaren Stabkräfte sind die in Tabelle 4 angegebenen Bemessungswerte der Normalkrafttragfähigkeit N_{Rd} anzusetzen. Sie gelten für Zug- und Druckbeanspruchungen ($N_{t,Rd} = N_{c,Rd}$) und enthalten die Betrachtung der geschraubten Verbindung zwischen Anschlusskopf und Hohlprofil.

Die Nachweise des Anschlussbolzens, der Anschlusslaschen im Fachwerkknoten, der Hohlprofilquerschnitte oder der Sicherheit gegen Stabilitätsversagen sind gesondert zu führen. Anlage 7 gibt einen Überblick der planmäßig vorgesehenen Anschlussbolzen aus Stahl S355JR nach DIN EN 10025-2¹⁴. Bei Verwendung anderer Bolzen darf das jeweils dem Standardbolzen entsprechende Lochspiel nicht überschritten werden.

Tabelle 4 – Tragfähigkeitswerte der Anschlussköpfe

Anschlusskopf	mit Tragprofil (nach Zeichng.)	mit Verbindungsmittel		N_{Rd}^* [kN]
Evolution I + II G01	P031 (18923)	Senkschrauben M8x20	A2-70	102
Evolution I G03	P031 (18923)	Senkschrauben M8x30	A2-70	142
Evolution I G04	P040 (17123)	Zylinderschrauben M12x75 Mutter mit Klemmteil M12	8.8 8	204
Evolution II G01	P051 (17617)	Senkschrauben M8x20	A2-70	100

* für $\gamma_m = 1,25$

3.3 Ausführung

Beim Einbau der Raumfachwerkstäbe ist DIN EN 1090-3¹³ zu beachten. Der Hersteller muss außerdem eine Ausführungsanweisung anfertigen und der bauausführenden Firma aushändigen. Aus der Ausführungsanweisung muss klar hervorgehen, dass schlagartige Beanspruchungen der Anschlussköpfe beim Einbau nicht zulässig sind.

Vor dem Einbau müssen alle Raumfachwerkstäbe und Anschlussbolzen auf ihre einwandfreie Beschaffenheit hin geprüft werden. Beschädigte Teile dürfen nicht verwendet werden.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der mit den Fachwerkstäben hergestellten Konstruktionen mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16a Abs. 5, § 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

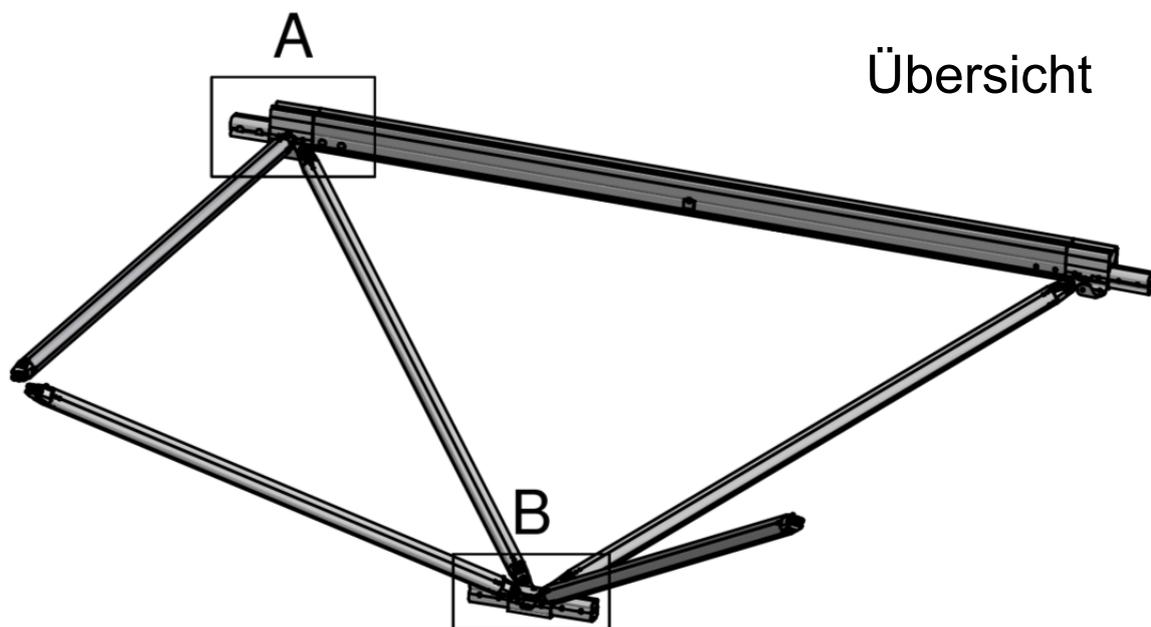
Für Unterhaltungs- und Wartungsmaßnahmen gelten die Bestimmungen in Abschnitt 3 sinngemäß.

Sofern Bauteile nach dem Abbau temporärer Bauwerke wieder verwendet werden sollen, ist die Demontage mit gleicher Sorgfalt durchzuführen, wie die Montage. Im Zweifel sind zusätzlich zur obligatorischen Sichtprüfung andere ZfP-Verfahren (z. B. Farbeindringprüfung PT) heranzuziehen.

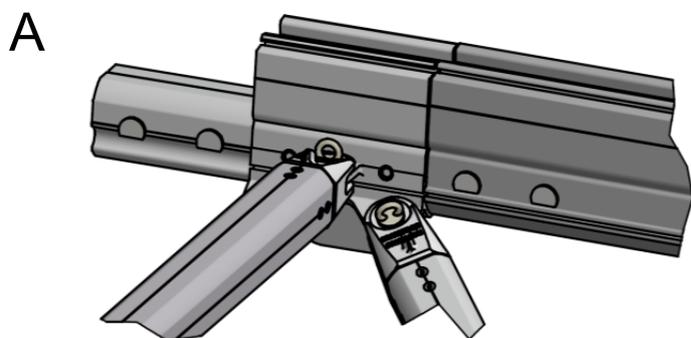
Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt

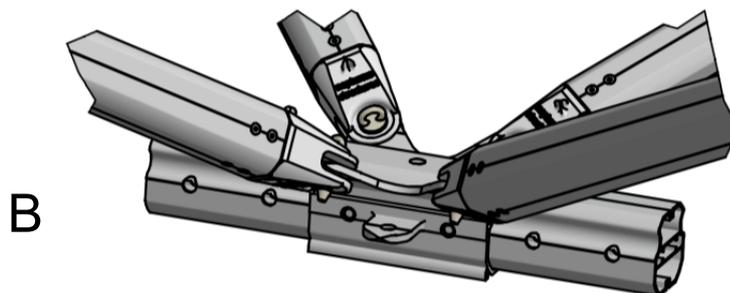
¹⁴ DIN EN 10025-2:2005-04 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen – Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle



Übersicht



Details

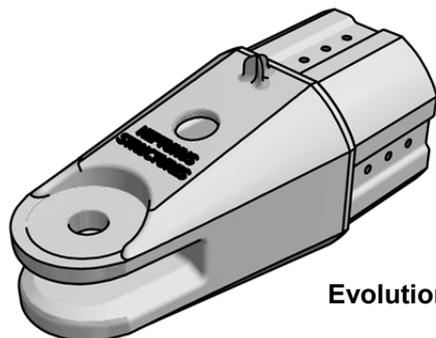


elektronische Kopie der abZ des dibt: z-14.4-514

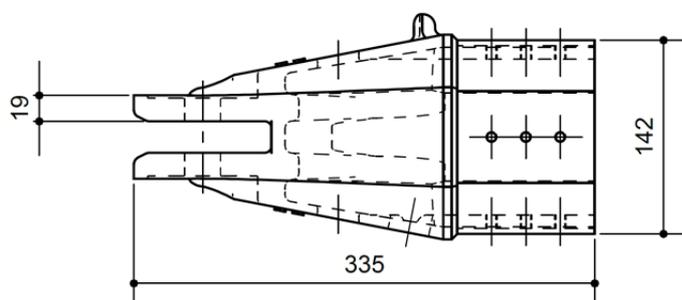
Anschlussköpfe für Stäbe des Raumfachwerksystems Evolution

Beispiel für Knotenpunkte des Raumfachwerksystems Evolution

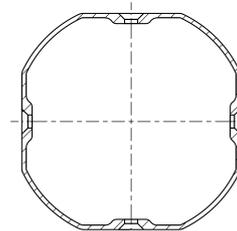
Anlage 1



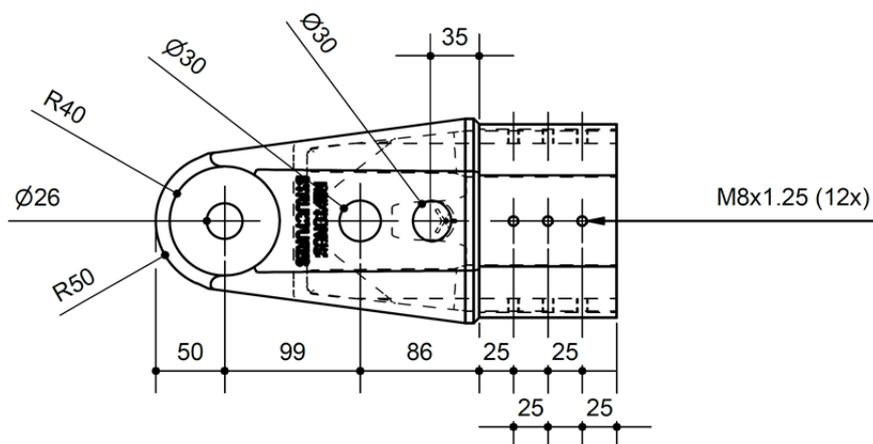
Evolution I + II G01



mit:



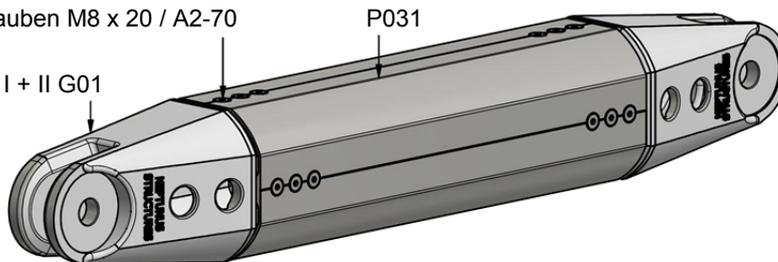
Profil P031
(siehe Anlage 6)



Senkschrauben M8 x 20 / A2-70

P031

Evolution I + II G01

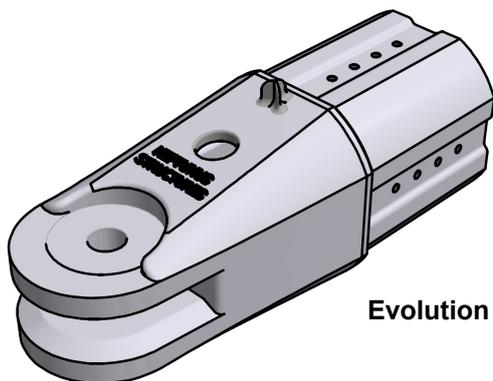


elektronische Kopie der abz des dibt: z-14.4-514

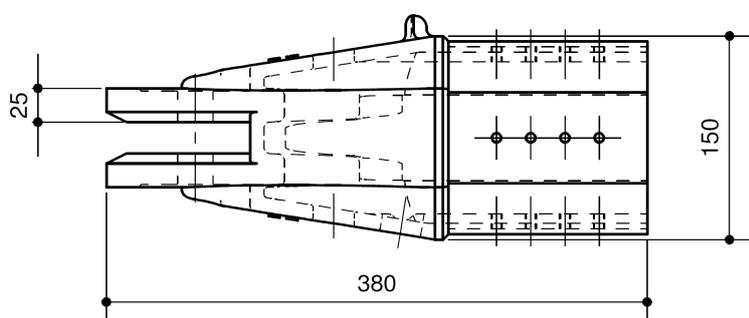
Anschlussköpfe für Stäbe des Raumfachwerksystems Evolution

Anschlusskopf: Evolution I + II G01

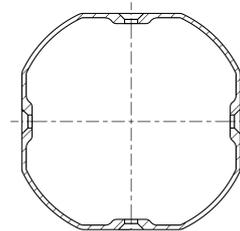
Anlage 2



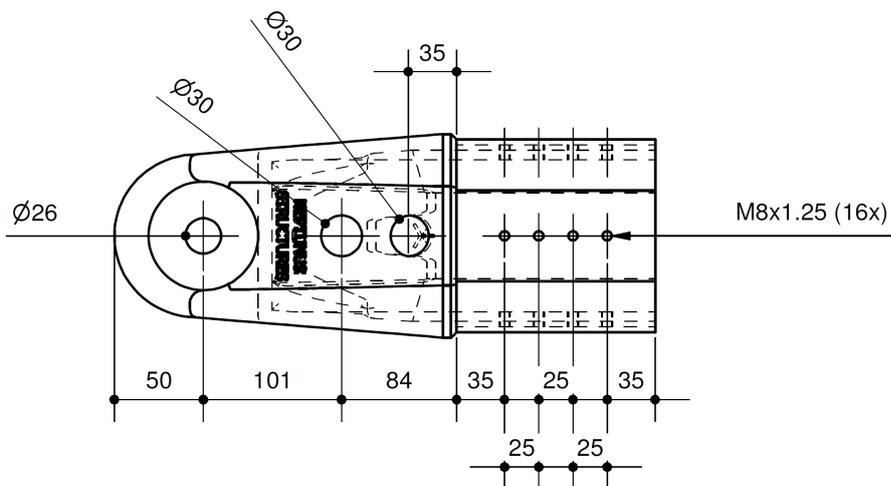
Evolution I G03



mit:



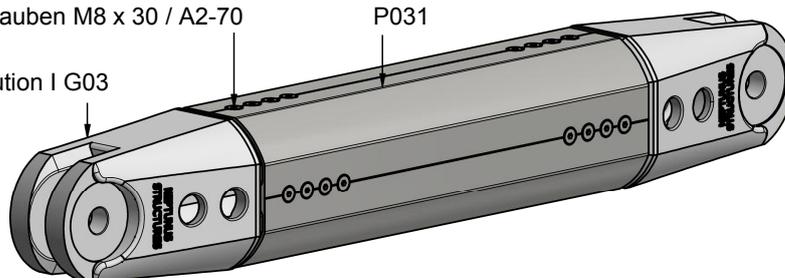
Profil P031
(siehe Anlage 6)



Senkschrauben M8 x 30 / A2-70

P031

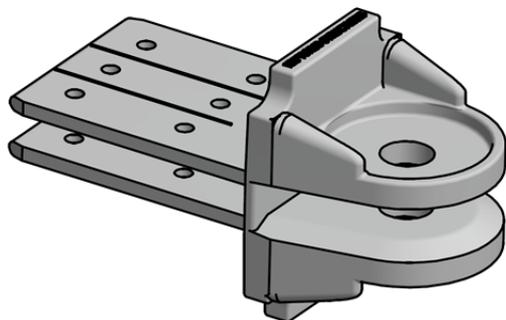
Evolution I G03



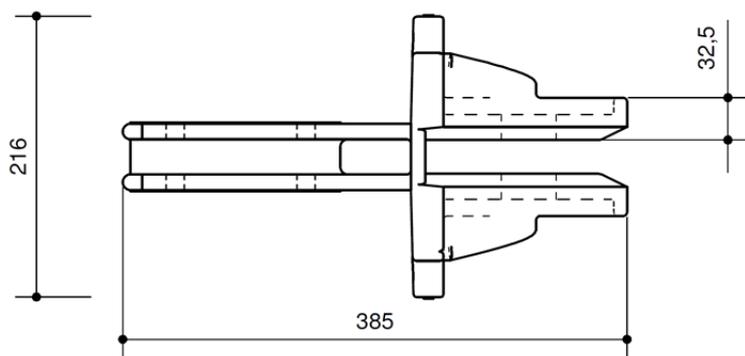
Anschlussköpfe für Stäbe des Raumfachwerksystems Evolution

Anschlusskopf: Evolution I G03

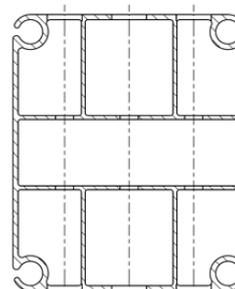
Anlage 3



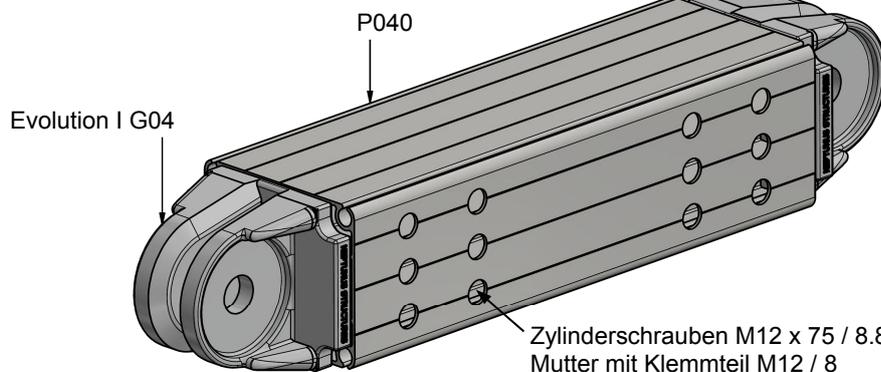
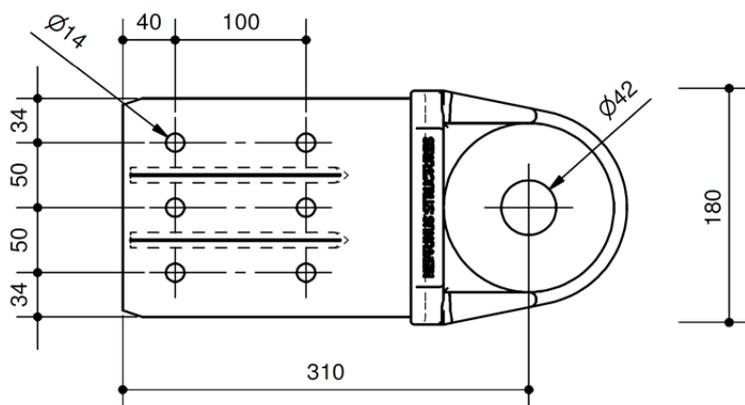
Evolution I G04



mit:



Profil P040
(siehe Anlage 6)

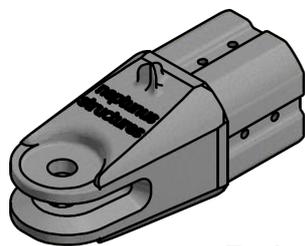


elektronische Kopie der abz des dibt: z-14.4-514

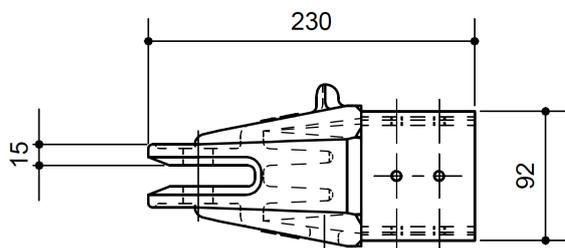
Anschlussköpfe für Stäbe des Raumfachwerksystems Evolution

Anschlusskopf: Evolution I G04

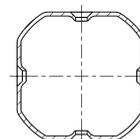
Anlage 4



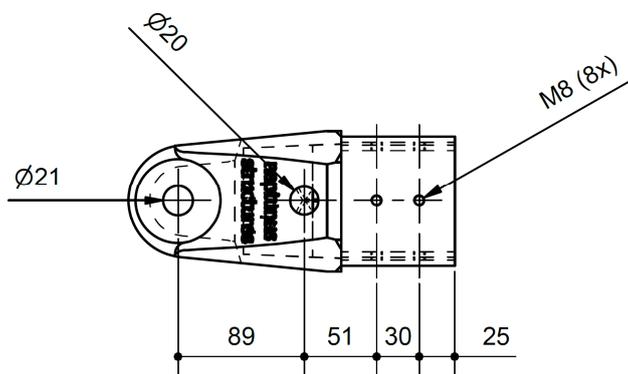
Evolution II G01



mit:



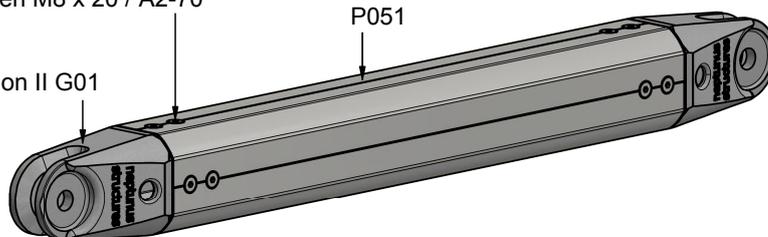
Profil P051
 (siehe Anlage 6)



Senkschrauben M8 x 20 / A2-70

P051

Evolution II G01

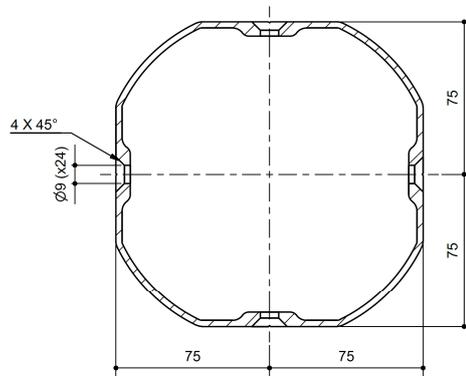
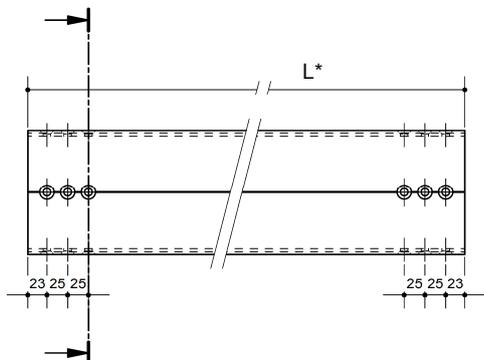


Anschlussköpfe für Stäbe des Raumfachwerksystems Evolution

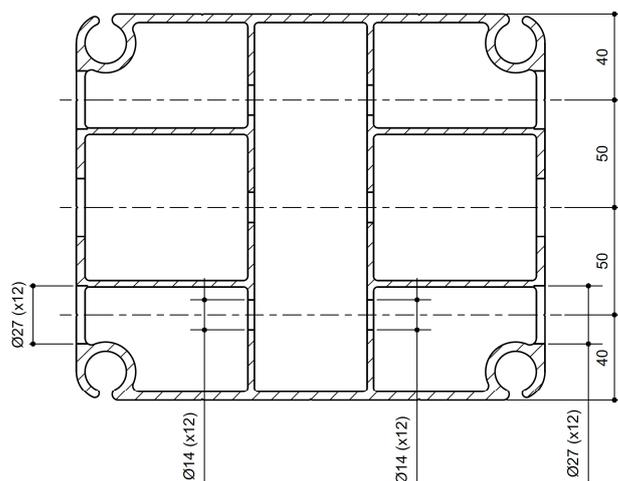
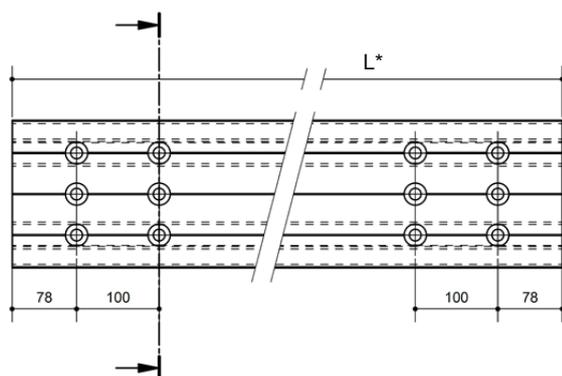
Anschlusskopf: Evolution II G01

Anlage 5

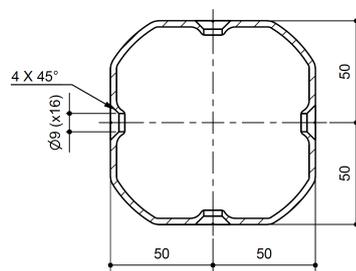
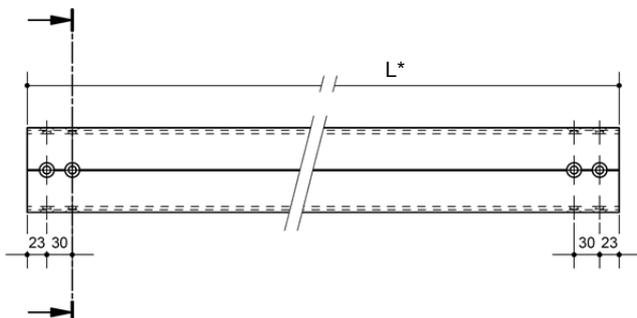
Profil P031



Profil P040



Profil P051

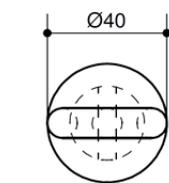


* Profillänge (L) entsprechend Erfordernis und Bemessung (Nachweise)

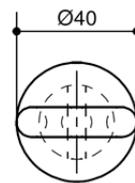
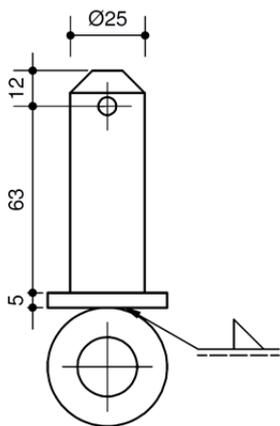
Anschlussköpfe für Stäbe des Raumfachwerksystems Evolution

Übersicht Strangpressprofile für Fachwerkstäbe

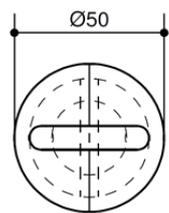
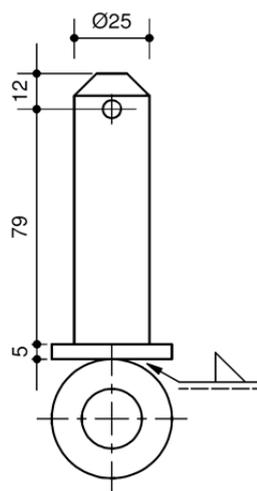
Anlage 6



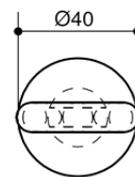
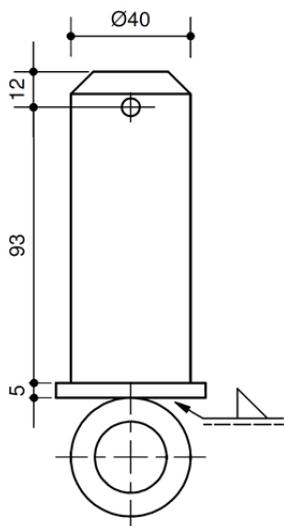
für Evolution I + II G01



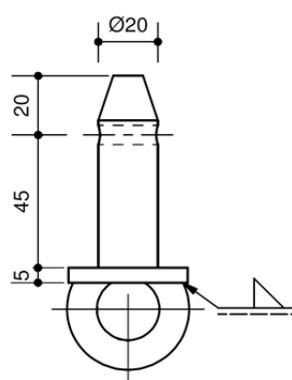
für Evolution I G03



für Evolution I G04



für Evolution II G01



elektronische Kopie der abz des dibt: z-14.4-514

Anschlussköpfe für Stäbe des Raumfachwerksystems Evolution

Übersicht Standardbolzen (S355JR)

Anlage 7