

Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, Kolonnenstraße 30 L
Tel.: +49(0)30-78730-0
Fax: +49(0)30-78730-320
e-Mail: dibt@dibt.de



DIBt

Mitglied der EOTA

Europäische Technische Zulassung **ETA-04/0038**

Handelsbezeichnung
Trade name

ASDO-Zugstabsystem

Zulassungsinhaber
Holder of approval

ANKER-SCHROEDER.DE ASDO GMBH
Hannöversche Straße 48
44143 Dortmund

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck

Vorgefertigtes Zugstabsystem

*Generic type and use
of construction product*

Prefabricated tension rod system

Geltungsdauer vom
Validity from
bis
to

21. Juli 2004

21. Juli 2009

Herstellwerk
Manufacturing plant

ANKER-SCHROEDER.DE ASDO GMBH
Hannöversche Straße 48
44143 Dortmund

Diese europäische
technische Zulassung umfasst
*This European Technical Approval
contains*

14 Seiten einschließlich 6 Anhänge
14 pages including 6 annexes



19528.04 / 8.06.02-0058/03

European Organisation for Technical Approvals

Europäische Organisation für Technische Zulassungen

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG vom 22. Juli 1993²;
 - dem Gesetz über das Inverkehrbringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998³;
 - den gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung der europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁴.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt, zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 40 vom 11.2.1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 220 vom 30.8.1993, S. 1

3 Bundesgesetzblatt I, S. 812, zuletzt geändert durch Gesetz vom 15.12.2001, Bundesgesetzblatt I, S. 3762

4 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 17 vom 20.1.1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung des Produkts und Verwendungszweck

1.1 Beschreibung des Produkts

Bei dem Bauprodukt handelt es sich um ein vorgefertigtes Zugstabsystem, das in verschiedenen Systemgrößen hergestellt wird. Das Zugstabsystem besteht aus Rundstäben (Zugstäben) aus Stahl oder nichtrostendem Stahl mit Außengewinden, die durch besondere Bauteile miteinander und mit der Anschlusskonstruktion verbunden sind. Die Verbindung der Zugstäbe mit der Anschlusskonstruktion erfolgt mit gabelförmigen Endverankerungen (Gabelköpfen) aus Stahlguss oder nichtrostendem Stahlguss, die jeweils mit zwei Augenlaschen und mit einem Innengewinde versehen sind. Die Gabelköpfe werden durch eine zweiseitige gelenkige Bolzenverbindung mit entsprechenden Anschlussblechen bzw. Kreisscheiben aus Stahl oder nichtrostendem Stahl verbunden. Die Verbindung der Zugstäbe miteinander erfolgt mit Gewindeteilen (Muffen, Spannschlösser) aus Stahl oder nichtrostendem Stahl.

Das Zugstabsystem umfasst Zugstäbe, Gabelköpfe und Gewindeteile (Muffen, Spannschlösser) mit metrischen ISO-Gewinden von M 12 bis M 160.

Das Zugstabsystem und die einzelnen Bauteile sowie die Abmessungen der Bauteile sind in den Anhängen zu dieser ETA dargestellt.

1.2 Verwendungszweck

Die Verwendung des Zugstabsystems ist nur für Tragwerke mit vorwiegend ruhender Beanspruchung vorgesehen. Des Weiteren muss das Zugstabsystem im eingebauten Zustand zugänglich sein, damit einzelne Bauteile jederzeit ausgetauscht werden können.

Der Anwendungsbereich umfasst z. B. unterspannte Dachtragwerke und hinterspannte Vertikalverglasungen als auch Verbände und Fachwerkträger.

Die Gabelköpfe dürfen auch für den Anschluss von Druckstäben verwendet werden. Die Druckstäbe selbst sind nicht Gegenstand dieser ETA.

Die Regelungen in dieser europäischen technischen Zulassung basieren auf einer angenommenen Lebensdauer des Zugstabsystems von 25 Jahren. Diese Angaben zur Lebensdauer können nicht als Garantie des Herstellers angesehen werden, sondern dienen nur zur Auswahl der richtigen Bauprodukte bezüglich der erwarteten wirtschaftlich sinnvollen Lebensdauer.

2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

2.1 Merkmale des Produkts

2.1.1 Abmessungen

Die Abmessungen der Bauteile des Zugstabsystems müssen den Angaben in den Anhängen 3 und 4 entsprechen. Die Abmessungen und Toleranzen der Bauteile des Zugstabsystems, die nicht in den Anhängen 3 und 4 angegeben sind, müssen mit den Angaben in der Technischen Dokumentation⁵ zu dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmen.

⁵ Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

2.1.2 Werkstoffeigenschaften

Die Werkstoffeigenschaften der Bauteile des Zugstabsystems müssen den Angaben in Anhang 2 entsprechen. Die Werkstoffeigenschaften der Bauteile des Zugstabsystems, die nicht in Anhang 2 angegeben sind, müssen mit den Angaben in der Technischen Dokumentation⁵ zu dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmen.

2.1.3 Bemessungswerte der Widerstandsgrößen

2.1.3.1 Grenzzugkraft des Zugstabsystems

Die Grenzzugkraft N_{Rd} des gesamten Zugstabsystems (Zugstäbe, Gabelköpfe einschl. Bolzen, Muffen, Spannschlösser und Anschlussbleche bzw. Kreisscheiben) ist der kleinste Wert der Werte der Grenzzugkraft $N_{Rd, \text{Zugstab}}$ des Zugstabes, der Grenzzugkraft $N_{Rd, \text{Spannschloss}}$ des Spannschlusses und der Grenzlochleibungskraft $N_{Rd, \text{Anschlussblech bzw. Kreisscheibe}}$ des Anschlussblechs bzw. der Kreisscheibe.

Die Bemessungswerte sind in Anlehnung an ENV 1993-1-1:1992 (Eurocode 3), Abschnitt 5.4.3, Tabelle 6.5.3 und Tabelle 6.5.7 wie folgt zu ermitteln:

$$N_{Rd, \text{Zugstab}} = \min \{ A \cdot f_{y,k} / \gamma_{M1}; 0.9 \cdot A_S \cdot f_{u,k} / \gamma_{M2} \}$$

A = kleinster Querschnitt im Schaft des Zugstabes

A_S = Spannungsquerschnitt des Zugstabgewindes

$f_{y,k}$ = charakteristischer Wert der Streckgrenze des Zugstabes entsprechend $R_{p0,2}$ nach Anhang 2

$f_{u,k}$ = charakteristischer Wert der Zugfestigkeit des Zugstabes entsprechend R_m nach Anhang 2

$$N_{Rd, \text{Spannschloss}} = A \cdot f_{y,k} / \gamma_{M1}$$

A = kleinster Querschnitt im gewindefreien Teil des Spannschlusses

$f_{y,k}$ = charakteristischer Wert der Streckgrenze des Spannschlusses entsprechend $R_{p0,2}$ nach Anhang 2

$$N_{Rd, \text{Anschlussblech bzw. Kreisscheibe}} = 1.5 \cdot T_1 \cdot D_1 \cdot f_{y,k} / \gamma_{M1}$$

T_1 = Dicke des Anschlussblechs bzw. der Kreisscheibe entsprechend Anhang 3 und Anhang 4

D_1 = Bolzendurchmesser entsprechend Anhang 3

$f_{y,k}$ = charakteristischer Wert der Streckgrenze des Anschlussblechs bzw. der Kreisscheibe entsprechend $R_{p0,2}$ nach Anhang 2

$$\gamma_{M1} = 1.10$$

$$\gamma_{M2} = 1.25$$

Die für die Teilsicherheitsbeiwerte γ_{M1} und γ_{M2} angegebenen Werte sind empfohlene Werte. Sie sollten verwendet werden, sofern in den nationalen Vorschriften des Mitgliedsstaates in dem das Zugstabsystem verwendet wird bzw. im nationalen Anhang zu Eurocode 3 keine Werte festgelegt sind.

2.1.3.2 Grenzdruckkraft der Gabelköpfe

Die Grenzdruckkraft der Gabelköpfe, die für den Anschluss von Druckstäben dienen, entspricht mindestens der Grenzzugkraft $N_{Rd, \text{Zugstab}}$ der zugehörigen Zugstäbe nach 2.1.3.1.

2.1.4 Brandschutz

Das Zugstabsystem erfüllt bezüglich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse A1.

2.2 Nachweisverfahren

2.2.1 Allgemeines

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Zugstabsystems für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit, den Brandschutz und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen Nr. 1, 2 und 4 erfolgte in Übereinstimmung mit der CUAP (Common Understanding and Assessment Procedure) für Zugstabsysteme (Schlussfassung Februar 2003; ETA Anfrage Nr. 06.02/02).

2.2.2 Wesentliche Anforderung Nr. 2: Brandschutz

Das Zugstabsystem erfüllt bezüglich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse A1 in Übereinstimmung mit der Kommissionsentscheidung 96/603/EC (einschließlich Änderungen) und muss auf Grund der Auflistung in dieser Entscheidung nicht geprüft werden.

2.2.3 Wesentliche Anforderung Nr. 1: Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

Wesentliche Anforderung Nr. 4: Nutzungssicherheit

Um nachzuweisen, dass die Zugtragfähigkeit der Gabelköpfe höher ist als die Zugtragfähigkeit der zugehörigen Zugstäbe aus der Stahlsorte S690Q und somit nicht relevant ist für die Tragfähigkeit des gesamten Zugstabsystems, wurden die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit der Gabelköpfe auf der Grundlage der Auswertung von Zugversuchen ermittelt.

Die Zugversuche wurden an vier Systemgrößen der Gabelköpfe durchgeführt. Die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit der Gabelköpfe wurden auf der Grundlage der Auswertung von jeweils drei Zugversuchen, die an den Gabelköpfen der Größen M 30, M 85, M 100 und M 160 durchgeführt wurden, ermittelt.

Der Vergleich der nach ENV 1993-1-1:1992 ermittelten charakteristischen Werte der Tragfähigkeit der Zugstäbe, Anschlussbleche bzw. Kreisscheiben, Muffen und Spannschlösser mit den statistisch ausgewerteten Versuchsergebnissen (charakteristische Werte) hat gezeigt, dass sowohl die Zugtragfähigkeit der Gabelköpfe (einschl. Bolzen) als auch die Zugtragfähigkeit der Muffen nicht maßgebend sind für die Zugtragfähigkeit des gesamten Zugstabsystems. Somit ist es für die Ermittlung der Zugtragfähigkeit des gesamten Zugstabsystems ausreichend, die Zugtragfähigkeit der Zugstäbe und Spannschlösser sowie die Grenzlochleibungskraft der Anschlussbleche bzw. Kreisscheiben zu ermitteln.

Da die Druck- und Zugtragfähigkeit der Gabelköpfe identisch sind, entspricht die Drucktragfähigkeit der Gabelköpfe mindestens der Zugtragfähigkeit der Zugstäbe.

3 Bescheinigung der Konformität des Produkts und CE - Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Entsprechend der Entscheidung 98/214/EG der Europäischen Kommission ist das festgelegte Konformitätsbescheinigungssystem das System 2+, das in der Richtlinie des Rates 89/106/EWG (Bauproduktenrichtlinie) Anhang III beschrieben wird.

Die Aufgaben des Herstellers und der zugelassenen Stelle sind im Einzelnen wie folgt:

(a) Aufgaben des Herstellers

- (1) Erstprüfung des Produkts,
- (2) werkseigene Produktionskontrolle einschließlich
- (3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan.

- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle
 - (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:
 - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle,
 - laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller hat eine werkseigene Produktionskontrolle in seinem Herstellwerk einzurichten und regelmäßige Kontrollen durchzuführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsmaterial mit einer Prüfbescheinigung entsprechend dem festgelegten Prüfplan⁶ verwenden. Er hat das Ausgangsmaterial bei der Lieferung zu kontrollieren und zu prüfen. Die Prüfung muss eine Kontrolle der vom Hersteller des Ausgangsmaterials vorgelegten Prüfbescheinigung (Vergleich mit Sollwerten) einschließen.

An den Bauteilen des Zugstabsystems sind folgende Prüfungen durchzuführen:

- Überprüfung der Abmessungen,
- Überprüfung der Werkstoffeigenschaften,
- Sichtprüfung auf Vollständigkeit des Zugstabsystems.

Die Häufigkeit der während der Herstellung und an den Bauteilen des Zugstabsystems durchzuführenden Kontrollen und Prüfungen ist im festgelegten Prüfplan unter Berücksichtigung des Herstellungsverfahrens des Zugstabsystems festgehalten.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle werden aufgezeichnet und ausgewertet. Die Aufzeichnungen enthalten mindestens folgende Angaben:

- Bezeichnung des Produkts, der Ausgangsmaterialien und Teile;
- Art der Kontrolle oder Prüfung;
- Datum der Herstellung des Produkts und Datum der Prüfung des Produkts oder der Ausgangsmaterialien und Teile;
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen;
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind der mit der laufenden Überwachung befassten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

Einzelheiten über Umfang, Art und Häufigkeit der im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführenden Prüfungen und Kontrollen müssen dem festgelegten Prüfplan entsprechen, der Bestandteil der technischen Dokumentation zu dieser europäischen technischen Zulassung ist.

3.2.1.2 Weitere Aufgaben des Herstellers

Für die Erstprüfung dürfen die Ergebnisse der Eignungsprüfungen für diese europäische technische Zulassung verwendet werden, solange es keine Veränderung bei der Herstellung oder beim Herstellwerk gibt. Anderenfalls ist der Umfang der Erstprüfung zwischen dem Deutschen Institut für Bautechnik und der eingeschalteten zugelassenen Stelle abzustimmen.

⁶ Der festgelegte Prüfplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und wird nur den in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen ausgehändigt.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stelle

3.2.2.1 Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle

Die zugelassene Stelle muss sich gemäß dem festgelegten Prüfplan vergewissern, dass das Werk, insbesondere das Personal und die Ausrüstung, und die werkseigene Produktionskontrolle geeignet sind, die kontinuierliche und ordnungsgemäße Herstellung des Zugstabsystems mit den in Abschnitt 2.1 sowie in den Anhängen der europäischen technischen Zulassung genannten Bestimmungen in Übereinstimmung mit dem festgelegten Prüfplan sicherzustellen.

3.2.2.2 Laufende Überwachung

Die zugelassene Stelle muss mindestens einmal jährlich eine Überwachung im Werk durchführen. Es ist nachzuweisen, dass die werkseigene Produktionskontrolle und das festgelegte Herstellungsverfahren unter Berücksichtigung des festgelegten Prüfplans aufrechterhalten werden.

Die laufende Überwachung und Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle müssen nach dem festgelegten Prüfplan erfolgen.

Die Ergebnisse der laufenden Überwachung sind dem Deutschen Institut für Bautechnik von der Überwachungsstelle auf Verlangen vorzulegen.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist an jeder Verpackung des Zugstabsystems anzubringen. Die CE-Kennzeichnung besteht aus den Buchstaben "CE", dahinter folgt die Kennnummer der notifizierten Zertifizierungsstelle. Zusätzlich zu der CE-Kennzeichnung sind folgende Angaben zu machen:

- Name und Kennzeichen des Herstellers und des Herstellwerks,
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung erfolgte,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Bezeichnung des Produktes,
- Nummer der Konformitätsbescheinigung,
- Systemgröße und Typ (z. B. M 100).

4 Voraussetzungen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts gegeben ist

4.1 Herstellung

Das Zugstabsystem wird entsprechend den Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung nach dem Herstellungsverfahren hergestellt, das in der technischen Dokumentation festgelegt ist.

4.2 Bemessung

Die Bemessung des Zugstabsystems erfolgt unter folgenden Bedingungen:

Die Belastung ist vorwiegend ruhend.

Die in den Anhängen 2, 3 und 4 angegebenen Abmessungen, Werkstoffeigenschaften und Einschraubtiefen "ME" werden eingehalten.

Das Zugstabsystem wird nicht auf Biegung beansprucht.

Für den Tragsicherheitsnachweis werden das Sicherheitskonzept nach ENV 1993-1-1 sowie die in 2.1 angegebenen Widerstandswerte angewendet.

Die in ENV 1090-1, EN ISO 12944 und ENV 1993-1-4 angegebenen Regeln werden beachtet. Des Weiteren werden die in Anhang 2 genannten Einschränkungen hinsichtlich der Kombination von Bauteilen aus Stahl (Stahlguss) mit Bauteilen aus nichtrostendem Stahl (Stahlguss) beachtet.

Der Tragsicherheitsnachweis wird durch einen auf dem Gebiet des Stahlbaus erfahrenen Tragwerksplaner ausgeführt.

4.3 Einbau

Der Einbau des Zugstabsystems erfolgt unter folgenden Bedingungen:

Der Einbau wird so ausgeführt, dass das Zugstabsystem jederzeit für Wartung und Reparatur zugänglich ist.

Der Einbau erfolgt ausschließlich nach Angaben des Herstellers. Der Hersteller übergibt die Montageanweisung an die ausführende Firma. Aus der Montageanweisung geht hervor, dass alle Bauteile des Zugstabsystems vor der Montage auf einwandfreie Beschaffenheit zu kontrollieren sind und beschädigte Bauteile nicht verwendet werden dürfen.

Die Gabelköpfe werden nicht schlagartig beansprucht (z. B. durch Einschlagen des Bolzens per Hammerschlag).

Die Mindesteinschraubtiefen werden in geeigneter Weise markiert. Das Einhalten der in den Anhängen 3 und 4 angegebenen Mindesteinschraubtiefen "ME" wird durch die ausführende Firma kontrolliert. Wie das zu erfolgen hat, steht in der Montageanweisung.

Die Übereinstimmung des eingebauten Zugstabsystems mit den Bestimmungen der ETA wird durch die ausführende Firma bestätigt.

5 Empfehlungen für den Hersteller

Der Hersteller hat sicherzustellen, dass die Anforderungen entsprechend den Abschnitten 1, 2, 4.2 und 4.3 (einschließlich den Anhängen, auf die Bezug genommen wird) den betroffenen Kreisen bekannt gemacht werden. Das kann z. B. durch Übergabe von Kopien der entsprechenden Abschnitte der europäischen technischen Zulassung erfolgen.

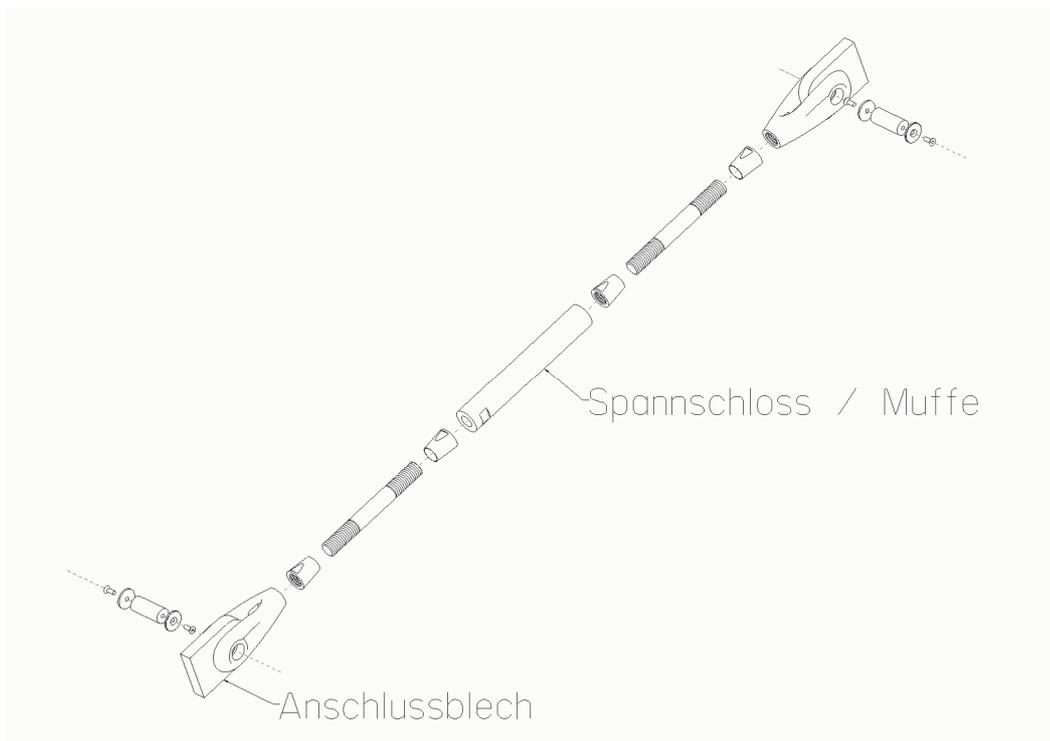
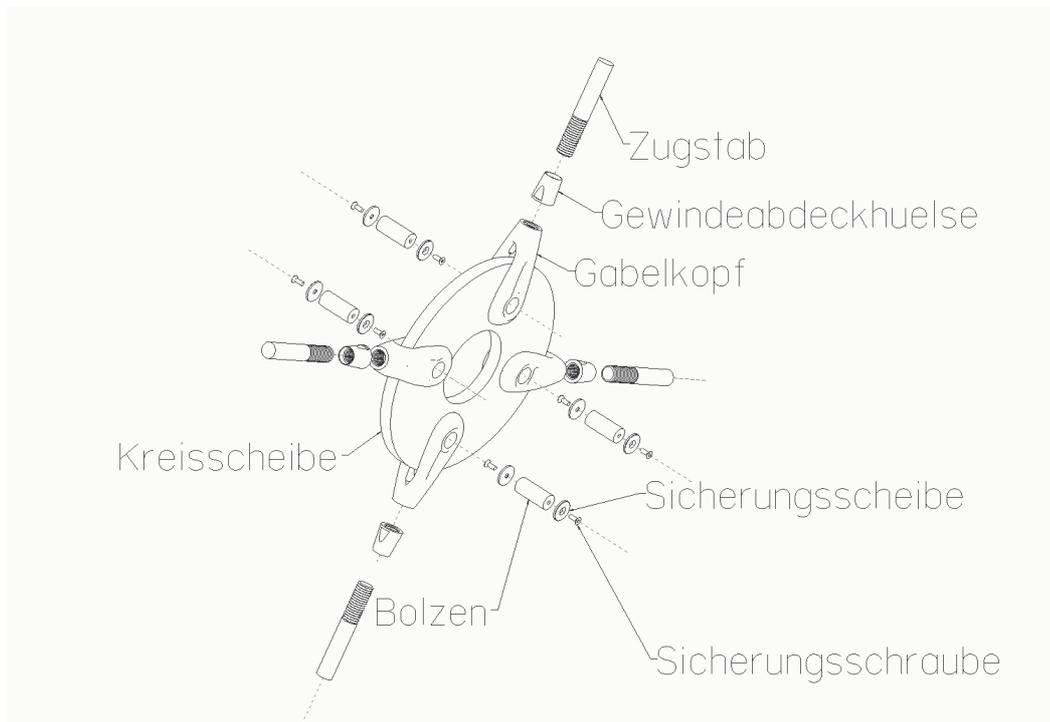
Zusätzlich sind alle für den Einbau relevanten Angaben eindeutig auf der Verpackung oder auf einer beigefügten Beschreibung anzugeben (z. B. Mindesteinschraubtiefe "ME" entsprechend Anhängen 3 und 4). Vorzugsweise sollten dafür Abbildungen verwendet werden.

Das Zugstabsystem darf nur als komplette Einheit verpackt und geliefert werden (Zugstäbe, Gabelköpfe einschl. Bolzen, Muffen, Spannschlösser und Kreisscheiben).

Die Gabelköpfe, die für den Anschluss von Druckstäben vorgesehen sind, dürfen auch gesondert geliefert werden.

Prof. Dr.-Ing. Bossenmayer

Beglaubigt



ASDO - Zugstabsystem

System, Bauteile

Anhang 1

zur europäischen technischen Zulassung
ETA-04/0038

Bauteil	Stahlsorte / Werkstoff ^{*)}	Werkstoffnummer / Festigkeitsklasse	Technische Lieferbedingung	Erzeugnisdicke [mm]	Streckgrenze $R_{p0.2}$ [N/mm ²]	Zugfestigkeit R_m [N/mm ²]
Gabelkopf	Stahlguss	1.1120	-	-	entsprechend technischer Dokumentation zu ETA	R_m
	nichtrostender Stahlguss	1.4470	EN 10283			
Zugstab	S690Q Vergütungsstahl Stahl	1.8931 S690 8.8/S690	EN 10137-2 EN 10083-1 EN ISO 898-1	≤ 50 > 50 ≤ 100	690 650	770 760
	nichtrostender Stahl Feinkornbaustahl	1.4462 / S690 S550	EN 10088-3 EN 10113-2	> 100 ≤ 160 ≤ 160 ≤ 130	630 540 355	710 700 510
	S355J2G3 S355J0	1.0570 1.0553	EN 10025	> 130 ≤ 150 > 150 ≤ 160	295 285	470 450
	Stahl	8.8	EN ISO 898-1	≤ 160	640	800
Bolzen	nichtrostender Stahl	1.4462 / 8.8	EN 10088-3			
Anschlussblech	S355J2G3	1.0570	EN 10025	-	entsprechend EN 10025	
	S355J2G3 S355J2H	1.0570 1.0576	EN 10025 EN 10210-1		entsprechend EN 10025 bzw. EN 10210-1	
Spannschloss / Muffe	nichtrostender Stahl	1.4462 / S355	EN 10088-3	-	355	510
	S355J2G3	1.0570	EN 10025		entsprechend EN 10025	
Kreisscheibe	nichtrostender Stahl	1.4462 / S355	EN 10088-3	-	entsprechend EN 10088-3	

^{*)} Außer für die Stahlsorte S355J0 muss die nach EN 10045-1 ermittelte Kerbschlagarbeit bei einer Prüftemperatur von -20 °C mindestens 27J betragen. Die Werte $R_{p0.2}$ und R_m sind durch Zugversuche nach EN 10002-1 zu überprüfen. Die Werkstoffeigenschaften sind durch Abnahmeprüfzeugnisse "3.1.B" nach EN 10204 zu belegen.

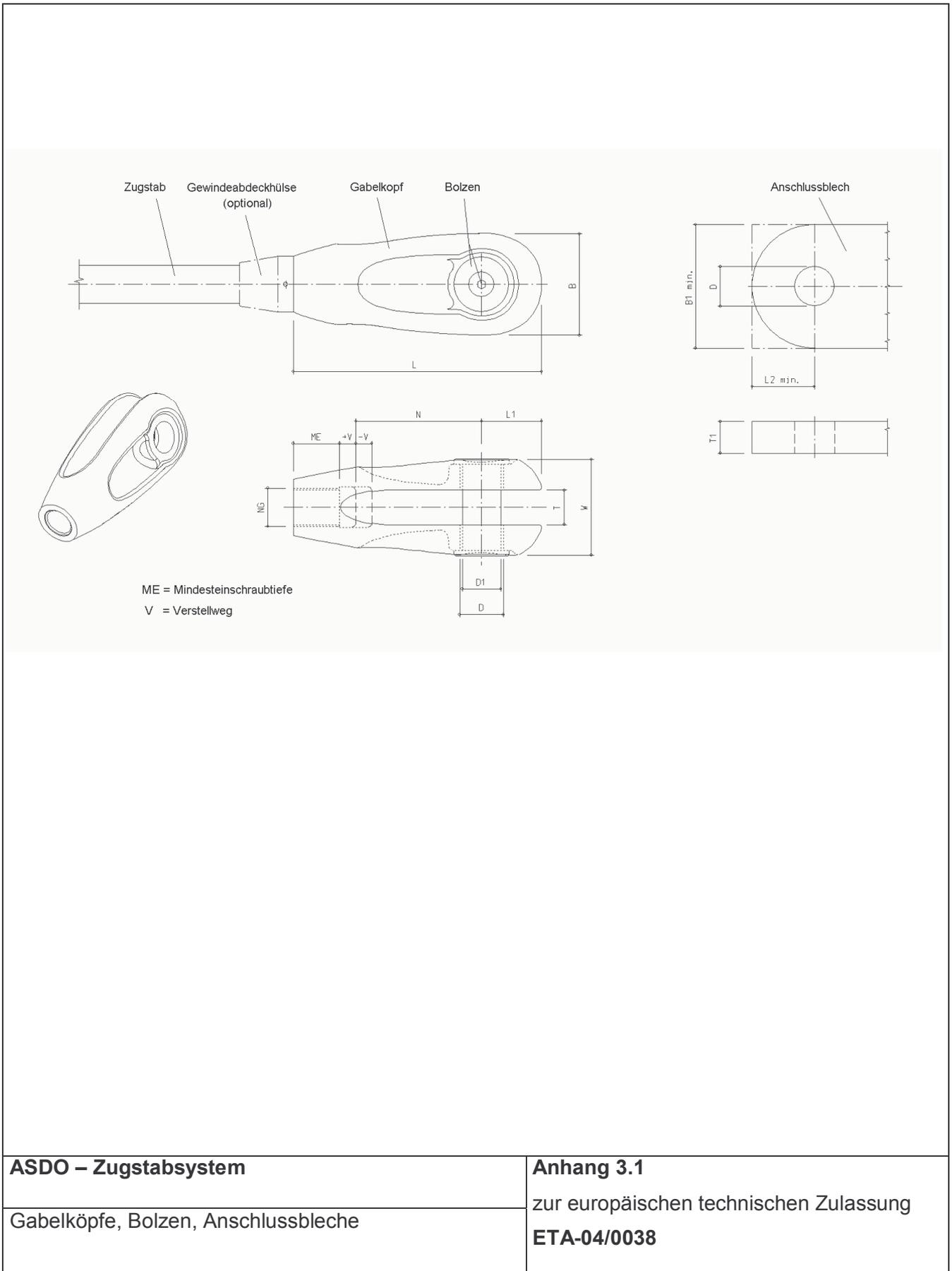
Andere Stahl- und Gussorten sind zulässig, sofern die mechanischen Werkstoffeigenschaften mit den für das entsprechende Bauteil angegebenen Werten übereinstimmen.

Die Bauteile aus den in Fettdruck hervorgehobenen nichtrostenden Stahl- /Gussorten dürfen nicht mit Bauteilen aus Stahl bzw. Stahlguss verbunden werden. Nur Anschlussbleche aus Stahl dürfen für den Anschluss von Gabelköpfen aus nichtrostendem Stahlguss verwendet werden.

ASDO – Zugstabsystem

Anhang 2
zur europäischen technischen Zulassung
ETA-04/0038

Werkstoffeigenschaften der Bauteile



ASDO – Zugstabsystem

Gabelköpfe, Bolzen, Anschlussbleche

Anhang 3.1

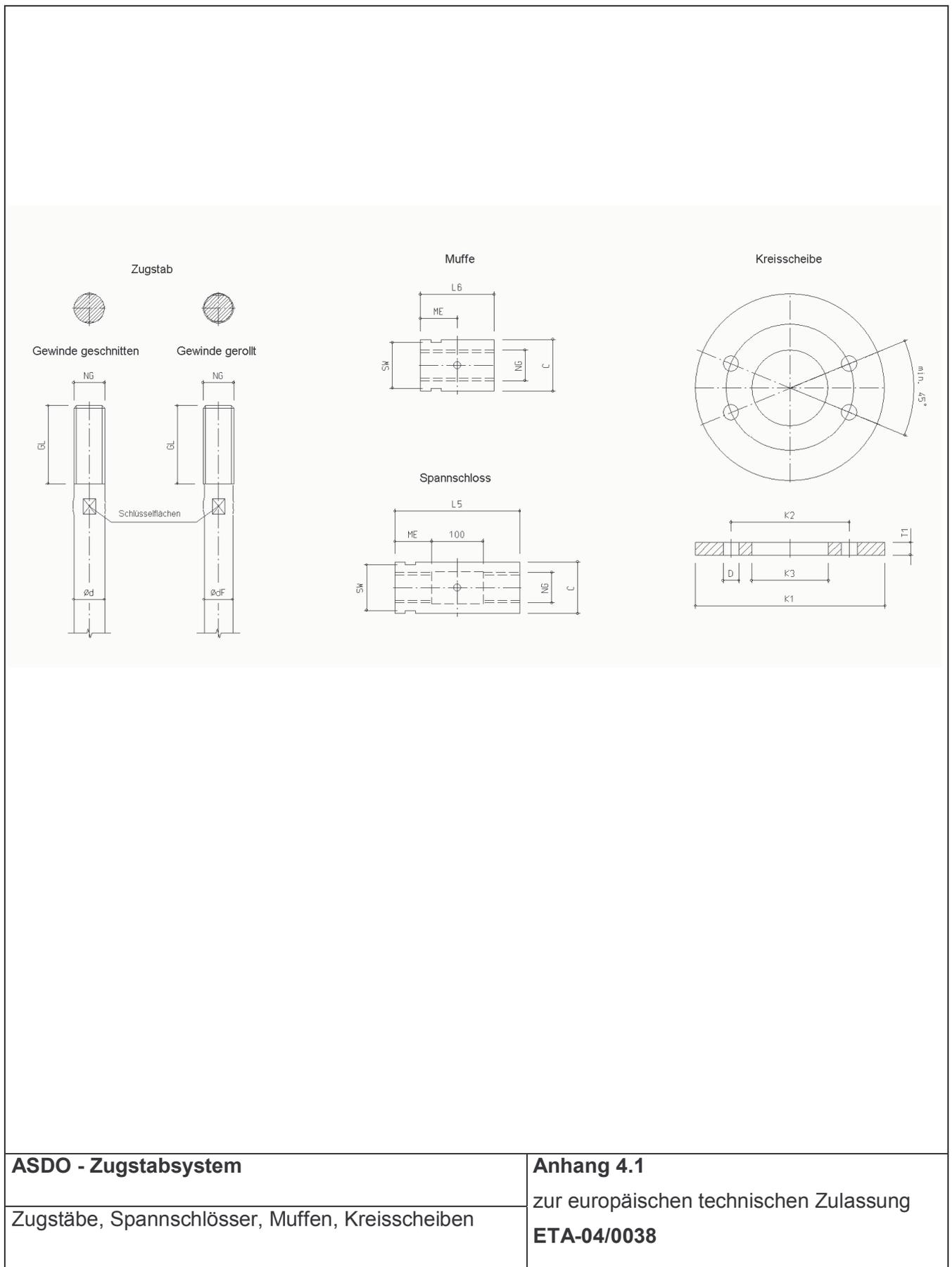
zur europäischen technischen Zulassung
ETA-04/0038

Größe NG	Gabelkopf									Bolzen D1 [mm]	Anschlussblech			
	B [mm]	L [mm]	W [mm]	T [mm]	L1 [mm]	N [mm]	D [mm]	ME [mm]	+/-V [mm]		B1 [mm]	L2 [mm]	T1 [mm]	D [mm]
M 12	33	77	31	12	19	38	13	14	6	12	41	20	10	13
M 16	44	104	42	17	26	51	17	19	8	16	53	27	15	17
M 20	53	129	50	18	31	64	21	24	10	20	66	33	15	21
M 24	65	155	61	23	38	76	25	29	12	24	78	39	20	25
M 27	73	172	66	23	42	84	28	32	13,5	27	88	44	20	28
M 30	81	193	77	28	47	95	32	36	15	30	100	50	25	32
M 36	98	232	90	33	57	114	38	43	18	36	119	59	30	38
M 42	114	271	104	38	66	134	44	50	21	42	138	69	35	44
M 45	122	290	108	38	71	143	47	54	22,5	45	147	73	35	47
M 48	130	310	119	44	76	152	50	58	24	48	156	78	40	50
M 52	139	334	126	44	81	166	54	62	25	52	169	84	40	54
M 56	150	361	139	49	88	181	58	67	25	56	181	91	45	58
M 60	159	386	149	54	93	196	62	72	25	60	194	97	50	62
M 64	172	412	159	59	100	210	66	77	25	64	206	103	55	66
M 68	182	438	167	59	106	225	70	82	25	68	219	109	55	70
M 72	193	463	179	64	112	240	74	86	25	72	231	115	60	74
M 76	203	489	191	69	119	254	78	91	25	76	244	122	65	78
M 80	219	516	196	74	128	267	82	96	25	80	256	128	70	82
M 85	230	547	211	79	133	287	87	102	25	85	272	136	75	87
M 90	243	579	226	84	140	306	92	108	25	90	287	144	80	92
M 95	258	610	237	89	150	321	97	114	25	95	303	151	85	97
M 100	271	645	248	94	160	340	102	120	25	100	319	159	90	102
M 105	287	677	259	96	167	359	108	126	25	105	337	169	90	108
M 110	301	709	271	101	175	377	113	132	25	110	353	176	95	113
M 115	316	742	284	106	184	395	118	138	25	115	369	184	100	118
M 120	330	773	303	116	191	413	123	144	25	120	384	192	110	123
M 130	354	837	327	126	207	449	133	156	25	130	415	208	120	133
M 140	381	901	351	136	222	486	143	168	25	140	447	223	130	143
M 150	410	966	375	146	239	522	153	180	25	150	478	239	140	153
M 160	436	1031	405	156	255	559	163	192	25	160	509	254	150	163

ASDO - Zugstabsystem

Abmessungen der Gabelköpfe, Bolzen und Anschlussbleche

Anhang 3.2zur europäischen technischen Zulassung
ETA-04/0038



ASDO - Zugstabsystem

Zugstäbe, Spannschlösser, Muffen, Kreisscheiben

Anhang 4.1

zur europäischen technischen Zulassung
ETA-04/0038

Größe NG	Zugstab					Spannschloss / Muffe					Kreisscheibe				
	ød [mm]	SW [mm]	ødF [mm]	SWF [mm]	GL [mm]	C [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	ME [mm]	SW [mm]	T1 [mm]	D [mm]	K1 [mm]	K2 [mm]	K3 [mm]
M 12	12	10	11	8	46	20	129	29	14	17	10	13	170	110	60
M 16	16	13	15	13	55	27	138	38	19	22	15	17	215	140	80
M 20	20	17	19	17	69	36	148	48	24	30	15	21	255	170	100
M 24	24	22	23	19	78	42	158	58	29	36	20	25	300	200	120
M 27	27	24	26	22	84	48	165	65	32	41	20	28	335	225	135
M 30	30	27	28	24	91	51	172	72	36	46	25	32	370	250	150
M 36	36	32	34	30	109	60	186	86	43	55	30	38	445	300	180
M 42	42	36	40	36	122	70	201	101	50	60	35	44	520	350	210
M 45	45	41	43	36	129	76	208	108	54	70	35	47	555	375	225
M 48	48	41	45	41	141	83	215	115	58	75	40	50	595	400	240
M 52	52	46	49	41	147	89	225	125	62	80	40	54	635	430	260
M 56	56	50	53	46	152	95	234	134	67	85	45	58	680	460	280
M 60	60	55	57	50	157	102	244	144	72	90	50	62	740	500	300
M 64	64	60	61	55	162	108	254	154	77	95	55	66	785	530	320
M 68	68	60	65	60	167	114	263	163	82	100	55	70	825	560	340
M 72	72	65	69	65	176	121	273	173	86	105	60	74	870	590	360
M 76	76	70	73	65	181	127	282	182	91	110	65	78	930	630	380
M 80	80	75	77	70	186	133	292	192	96	115	70	82	975	660	400
M 85	85	80	82	75	192	140	304	204	102	120	75	87	1045	705	425
M 90	90	85	87	80	198	152	316	216	108	135	80	92	1090	740	450
M 95	95	90	92	85	204	159	328	228	114	140	85	97	1160	785	475
M 100	100	95	97	90	215	171	340	240	120	150	90	102	1205	820	500
M 105	105	100	102	95	221	178	352	252	126	155	90	108	1275	865	525
M 110	110	105	107	100	227	191	364	264	132	170	95	113	1345	910	550
M 115	115	110	112	105	233	194	376	276	138	175	100	118	1390	945	575
M 120	120	115	117	110	239	203	388	288	144	185	110	123	1460	990	600
M 130	130	125	127	120	251	219	412	312	156	200	120	133	1575	1070	650
M 140	140	135	137	130	263	241	436	336	168	220	130	143	1690	1150	700
M 150	150	145	147	140	275	254	460	360	180	235	140	153	1810	1230	750
M 160	160	155	157	150	287	273	484	384	192	255	150	163	1925	1310	800

ASDO - Zugstabsystem	Anhang 4.2
Abmessungen der Zugstäbe, Spannschlösser, Muffen und Kreisscheiben	zur europäischen technischen Zulassung ETA-04/0038