

**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:

10.05.2021

Geschäftszeichen:

I 37.1-1.8.22-60/16

Nummer:

Z-8.22-963

Geltungsdauer

vom: **10. Mai 2021**

bis: **10. Mai 2026**

Antragsteller:

Van Thiel United b.v.

Bosscheweg 38

5741 SX BEEK EN DONK

NIEDERLANDE

Gegenstand dieses Bescheides:

Rohrverbindungssystem "Tube-Lock"

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

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten.

DIBt

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 weitergehender 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

1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand sind Gerüstrohre Typ 3 mit $\text{Ø}48,3 \times 3,2$ nach DIN EN 39:2001-11, die mit dem Verbindungselement "Tube-Lock" in einem Längsstoß verbunden werden können.

Das Verbindungselement besteht aus zwei Gussteilteilen (Bild 1, dunkelgrau), die werksseitig in die Enden der zu verbindenden Gerüstrohre gesteckt und dauerhaft mit den Rohrenden verpresst werden. Das Verbindungsprinzip des Verbindungselementes "Tube-Lock" entspricht dem eines Bajonettverschlusses.

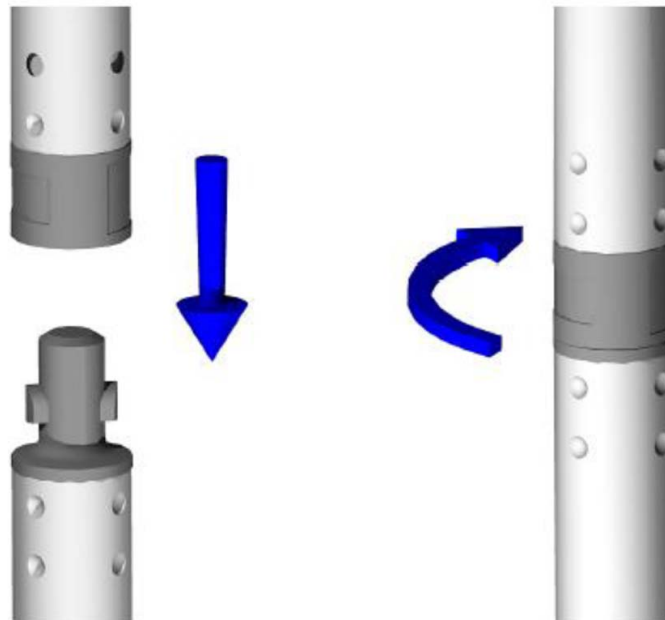


Bild 1: Tube-Lock-Verbindung

1.2 Genehmigungsgegenstand

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der "Tube-Lock"-Verbindung. Die mit "Tube-Lock"-Komponenten miteinander gekoppelten Gerüstrohre dürfen als Riegel, Stiele oder Diagonalen in Arbeits- und Schutzgerüsten nach DIN EN 12811-1:2004-03 in Verbindung mit der "Anwendungsrichtlinie für Arbeitsgerüste nach DIN EN 12811-1"¹ und DIN 4420-1:2004-03, in Traggerüsten nach DIN EN 12812:2008-12 unter Berücksichtigung der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812"² oder in andere temporären Konstruktionen angewendet werden.

2 Bestimmungen für die Komponenten der "Tube-Lock"-Verbindung

2.1 Eigenschaften

2.1.1 Allgemeines

Die "Tube-Lock"-Verbindung muss den nachfolgenden Festlegungen und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen entsprechen.

¹ siehe DIBt-Mitteilungen Heft 2/2006, Seite 61 ff

² siehe DIBt-Mitteilungen Heft 6/2009, Seite 227 ff

2.1.2 Werkstoffe

Die Werkstoffe der "Tube-Lock"-Gussteile müssen den technischen Regeln gemäß den im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen entsprechen; ihre Eigenschaften sind durch Bescheinigungen 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu belegen.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellverfahren und -bedingungen sowohl für die Gussteile als auch die Verpressung sind im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Verpackungen, Beipackzettel oder Lieferscheine der "Tube-Lock"-Bauteile sind vom Hersteller mit dem vollständigen Übereinstimmungszeichen entsprechend der Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder zu kennzeichnen. Es müssen weiterhin alle Angaben zum Herstellwerk, zur Bezeichnung und zur Geometrie enthalten sein.

Zusätzlich sind die Bauteile mit "Tube-Lock"-Komponenten dauerhaft mit:

- der verkürzten Zulassungsnummer "963",
- den letzten beiden Ziffern der Jahreszahl der Herstellung,
- dem Herstellerzeichen und
- dem Großbuchstaben "Ü"

zu kennzeichnen. Beispiel: Ü-963-XX-vanThiel.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Gerüstbauteile 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 einschließlich einer Produktprüfung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Bauprodukte eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Muttern und Muffen mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck anzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikates zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist auf Verlangen zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts 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:

- Es ist zu prüfen, ob die Werkstoffe durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 belegt sind. Die Kennwerte sind mit den hinterlegten Unterlagen zu vergleichen.
- Bei mindestens zehn von jeweils 10.000 Stück bzw. mindestens jedoch zweimal je Fertigungslos der Bauteile sind die Einhaltung der wesentlichen Maße und Toleranzen zu überprüfen und mit den hinterlegten Unterlagen zu vergleichen. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren.
- Zusätzlich sind an 0,1 % der mit "Tube-Lock"-Verbindungskomponenten versehenen Rohre, mindestens jedoch einmal je Fertigungswoche, Zugversuche an "planmäßig fest" montierten "Tube-Lock"-Verbindungen entsprechend den im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen durchzuführen. Dabei ist mindestens eine Zugkraft von $Z_{WPK} = 78,8$ kN zu erreichen.

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 Vergleich mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten 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 solchen, die einwandfrei sind, 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 ist eine Produktprüfung des Bauprodukts durchzuführen und es sind Prüfungen entsprechend der im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle. Die Rohre mit "Tube-Lock"-Komponenten sind der laufenden Produktion zu entnehmen.

Es sind mindestens folgende Prüfungen durchzuführen:

- Es ist zu prüfen, ob die Werkstoffe durch Bescheinigungen entsprechend 2.1.2 belegt sind.
- An mindestens je 3 Bauteilen ist die Einhaltung der hinterlegten Maße zu überprüfen und mit den zulässigen Toleranzen zu vergleichen.
- Die in Abschnitt 2.2.2 vorgeschriebene Kennzeichnung der Bauteile ist zu überprüfen.
- Es sind 5 Zugversuche entsprechend Abschnitt 2.3.2 durchzuführen.

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 Gerüste unter Verwendung der "Tube-Lock"-Verbindung sind ingenieurmäßig zu planen. Es sind prüfbare Berechnungen entsprechend des Technischen Regelwerks und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Die "Tube-Lock"-Verbindung ist zur Übertragung von Druck-, Zug- und Querkräften sowie von Biegemomenten geeignet.

Die Übertragung von Torsionsmomenten ist nicht zulässig. Bei der Planung sind deshalb die konstruktiven Maßnahmen gemäß Abschnitt 3.3.2 zu beachten.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Für den Entwurf und die Bemessung der unter Verwendung der "Tube-Lock"-Verbindung zu stellenden Gerüste sind, soweit in diesem Bescheid nichts anderes festgelegt ist, die Technischen Baubestimmungen, insbesondere für Arbeits- und Schutzgerüste die Bestimmungen von DIN EN 12811-1:2004-03 in Verbindung mit der "Anwendungsrichtlinie für Arbeitsgerüste nach DIN EN 12811-1"¹, DIN 4420-1:2004-03 sowie die "Zulassungsgrundsätze für Arbeits- und Schutzgerüste, Anforderungen, Berechnungsannahmen, Versuche, Übereinstimmungsnachweis"³ und für Traggerüste die Bestimmungen von DIN EN 12812:2008-12 unter Berücksichtigung der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812"² zu beachten.

3.2.2 Tragfähigkeitsnachweis

3.2.2.1 Allgemeine Nachweise

In der "Tube-Lock"-Verbindung ist nachzuweisen, dass die Beanspruchungen nicht größer sind als die Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 1.

Tabelle 1: Beanspruchbarkeiten einer "Tube-Lock"-Verbindung

Schnittgrößen an der Verbindungsstelle	Beanspruchbarkeit "Tube-Lock"-Verbindung
Normalkraft N_{Rd} [kN]	± 57,3
Biegemoment M_{Rd} [kNcm]	± 158,0
Torsionsmoment $M_{T,Rd}$ [kNcm]	0,0

Im Rahmen der Nachweisführung der "Tube-Lock"-Verbindung darf auf den Nachweis der Querkraftbeanspruchbarkeit verzichtet werden.

3.2.2.2 Interaktion

Auf einen Interaktionsnachweis der "Tube-Lock"-Verbindung für Biegung und Druck darf verzichtet werden. Es ist folgender Interaktionsnachweis bei Beanspruchungen durch Biegung und Zug zu führen:

$$\frac{N_{Ed}^{(+)}}{N_{Rd}} + \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} \leq 1,0 \quad (\text{Gl. 1})$$

³ Zu beziehen durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

Dabei sind:

- $N_{Ed}^{(+)}$ Beanspruchung durch Zug-Normalkraft an der "Tube-Lock"-Verbindung
- M_{Ed} Biegebeanspruchung an der "Tube-Lock"-Verbindung
- N_{Rd}, M_{Rd} Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 1

3.2.3 Last-Verformungs-Verhalten

3.2.3.1 Zug und Biegung

Im Rahmen der Systemmodellierung zum rechnerischen Nachweis der "Tube-Lock"-Verbindung ist das Modell nach Bild 2 zu verwenden, sofern die Verbindung planmäßig fest ist, d. h. die Markierung "4" muss zwischen den Markierungen "2" und "3" liegen, siehe auch Bild 3.

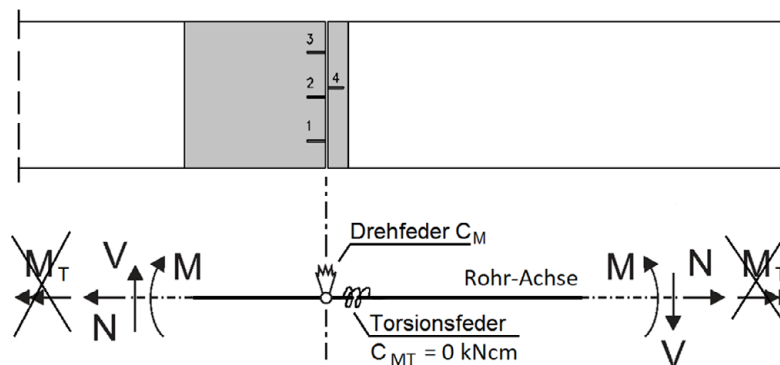


Bild 2: Statisches System der "Tube-Lock"-Verbindung mit relevanten Federn

Die zu berücksichtigenden Verformungseigenschaften der Anschlussfedern sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Bezüglich Normalkraft und Querkraft darf ein starrer, losenfreier Anschluss angenommen werden.

Tabelle 2: Verformungseigenschaften der Anschlussfedern

Bezug	Feder-Typ	Federsteifigkeit C	Lose	Last-Verformungs-Beziehung
M	Drehfeder	$13010 \text{ kNcm} - 63,2 \cdot M$	$\pm 0,02$	$\varphi_d = M/C$
M_T	Torsionsfeder	0 kNcm	---	nicht definiert (Gelenk)

3.2.3.2 Druck und Biegung

Im Rahmen der Tragwerksberechnung darf im Modell nach Bild 2 unter der Wirkung von Drucknormalkräften an der "Tube-Lock"-Verbindung folgende Last-Verformungs-Beziehung angenommen werden:

$$|M| \leq M_{KF,N} : \quad \varphi = \frac{|M|}{C_0} \quad (\text{Gl. 2})$$

$$|M| > M_{KF,N} : \quad \varphi = 0,02 + \frac{|M| - M_{KF,N}}{13010 \text{ kNcm} - 63,2 \cdot (|M| - M_{KF,N})} \quad (\text{Gl. 3})$$

mit: $M_{KF,N} = M_{KF} \cdot \sin(-\pi \cdot N^{(-)}/N_{KF})$

$M_{KF} = 46,0 \text{ kNcm}$ maximale Biegebeanspruchbarkeit der Kontaktfuge

$N_{KF} = 65,2 \text{ kN}$ Normalkraftbeanspruchbarkeit der Kontaktfuge

$C_0 = 10\,000 \text{ kNcm}$ Anfangssteifigkeit

3.2.4 Imperfektionsansatz

Die Vorverformungsfiguren des Imperfektionsansatzes im Rahmen der Tragwerksberechnung sind unter Beachtung der Empfehlungen "Rechnerische Behandlung von Ständerstößen mit einseitig, zentrisch fixiertem Stoßbolzen für Arbeits- und Schutzgerüste sowie für Traggerüste aus Stahl"⁴ zu wählen, wobei in der montierten "Tube-Lock"-Verbindung bei Arbeits- und Schutzgerüsten und bei Traggerüsten folgender Knickwinkel zu berücksichtigen ist:

$$\tan(\Psi) = 0,02$$

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Die zu verwendenden Bauteile und Komponenten müssen vollumfänglich der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die "Tube-Lock"-Verbindung darf nicht unter Last bewegt werden.

Alle Bauteile müssen vor dem Einbau auf ihre einwandfreie Beschaffenheit überprüft werden; beschädigte Bauteile dürfen nicht verwendet werden. Schweißungen an den "Tube-Lock"-Komponenten sind nicht zulässig. Zündstellen, Schweißspritzer aus benachbarten Schweißungen und Strommarken aus ungünstiger Stromführung an den Komponenten sind zu vermeiden.

3.3.2 Einbau

Die zu verbindenden Rohre mit "Tube-Lock"-Komponenten sind im Rahmen der Montage an den Enden ineinander zu stecken und bis zum vollständigen handfesten Sitz der "Tube-Lock"-Verbindung gegeneinander zu verdrehen. Die korrekte Montage der Verbindung zur Überprüfung einer geschlossenen Verbindung als Typ A ist über die Einkerbungen an den "Tube-Lock"-Gussteilen zu überprüfen. Dabei muss die Markierung "4" muss zwischen den Markierungen "2" und "3" liegen, siehe Bild 3.

Während der Nutzung sind alle anderen Zustände unzulässig.

⁴ Siehe DIBt-Newsletter 4/2017

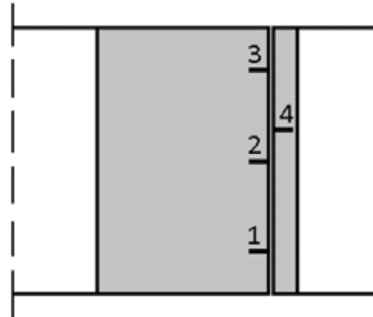


Bild 3: Darstellung der planmäßig festen Verbindung

An jedem Rohr mit "Tube-Lock"-Verbindungen sind in einem Rohr-Kupplungs-System weitere Rohre mit Kupplungen anzuschließen, die die Verdrehung der Rohre um die Längsachse verhindern und damit die Verbindung gegen unbeabsichtigtes Öffnen sichern.

Nach der Montage weiterer Anschlussbauteile ist der planmäßig feste Zustand gemäß Bild 3 mit Anordnung der Markierung "4" zwischen den Markierungen "2" und "3" erneut zu überprüfen.

3.3.3 Übereinstimmungsbestätigung

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der hergestellten Verbindungen mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs.5 i.V.m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Die "Tube-Lock"-Komponenten sind entsprechend der Verwendungsanleitung des Herstellers leicht gangbar zu halten.

Unbeschädigte Bauteile dürfen wiederholt verwendet werden. Vor jeder Verwendung sind die Rohre und Komponenten optisch auf Beschädigungen z. B. durch mechanische Einwirkungen oder durch Korrosion zu überprüfen.

Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt
Gilow-Schiller