

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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:

05.01.2016

Geschäftszeichen:

I 37.1-1.8.22-37/12

Zulassungsnummer:

Z-8.22-901

Antragsteller:

Scafom-rux Holding

De Kempen 5
6021 PZ BUDEL
NIEDERLANDE

Geltungsdauer

vom: **5. Januar 2016**

bis: **5. Januar 2021**

Zulassungsgegenstand:

Modulsystem "RINGSCAFF-V"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 24 Seiten sowie Anlage A (Seiten 1 bis 2),
Anlage B (Seiten 1 bis 101), Anlage C (Seiten 1 bis 4) und Anlage D (Seiten 1 bis 12).
Der Gegenstand ist erstmals am 27. Juli 2005 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist das Modulsystem "RINGSCHAFF-V" für die Errichtung von Arbeits- und Schutzgerüsten sowie von Traggerüsten. Der Auf-, Um- und Abbau der Gerüste ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Das Modulsystem wird aus Ständern, Riegeln, Diagonalen und Belägen als Grundbauteilen sowie aus Systembauteilen für den Seitenschutz, Zugangsbauteilen und Ergänzungsbauteilen gebildet. Die Ständer, Riegel und Diagonalen sind durch spezielle Gerüstknotten verschiedener Bauarten miteinander verbunden.

Die Herstellung der Einzelteile der Gerüstknotten ist in den bauaufsichtlichen Zulassungen Z-8.22-869 und Z-8.22-64, die Herstellung der Gerüstbauteile, sofern nicht angegeben, in den allgemein bauaufsichtlichen Zulassungen Z-8.22-869, Z-8.1-924, Z-8.1-185.2, Z-8.22-64 und Z-8.1-16.2 geregelt. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die vermischte Verwendung der Knotten- und Gerüstbauteile unterschiedlicher Bauarten.

Die Gerüstknotten bestehen aus einer Lochscheibe, die an ein Ständerrohrgeschweißt ist, und aus Anschlussköpfen, die an U- oder Horizontalriegel (Rohrriegel) geschweißt oder an Vertikaldiagonalen gelenkig befestigt sind. Die Anschlussköpfe umschließen die Lochscheibe und werden durch Einschlagen eines unverlierbaren Keils derart an die Lochscheibe angekeilt, dass die Anschlussköpfe gegen das Ständerrohr gedrückt werden.

Je Lochscheibe können maximal acht Stäbe angeschlossen werden.

Für den Standsicherheitsnachweis von Arbeits- und Schutzgerüsten gelten insbesondere die Bestimmungen von DIN EN 12811-1:2004-03 in Verbindung mit der "Anwendungsrichtlinie für Arbeitsgerüste nach DIN EN 12811-1"¹ und für den Nachweis der Standsicherheit von Traggerüsten insbesondere die Bestimmungen von DIN EN 12812:2008-12 unter Berücksichtigung der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812"². Die beim Standsicherheitsnachweis anzusetzenden Kennwerte sind in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannt.

Für die Verwendung der Gerüstbauteile in Fassadengerüsten ist eine Regelausführung beschrieben, für die die Standsicherheitsnachweise der vollständig aufgebauten Gerüstkonfigurationen erbracht sind. Davon abweichende Ausführungen bedürfen eines gesonderten Nachweises. Die Regelausführung gilt für Fassadengerüste mit Aufbauhöhen bis 24 m über Gelände zuzüglich der Spindelauszugslänge. Das Gerüstsystem darf in der Regelausführung entsprechend den Anlagen C und D mit der Systembreite $b = 0,732$ m und Lastklassen ≤ 3 nach DIN EN 12811-1:2004-03 sowie als Fang- und Dachfanggerüst nach DIN 4420-1:2004-03 verwendet werden.

2 Bestimmungen für die Gerüstbauteile

2.1 Eigenschaften

2.1.1 Allgemeines

Die in den Tabellen 1 und 2 zusammengestellten Bauteile müssen den Angaben der Anlage B sowie den Regelungen der folgenden Abschnitte entsprechen. Für die Herstellung, Kennzeichnung und den Übereinstimmungsnachweis der Einzelteile der Gerüstknotten sowie der Gerüstbauteile sind die in den Tabellen 1 und 2 angegebenen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen maßgebend.

¹ siehe DIBt-Mitteilungen Heft 2/2006, Seite 66 ff

² siehe DIBt-Mitteilungen Heft 6/2009, Seite 227 - 230

Tabelle 1: Einzelteile der Gerüstknotten

Einzelteil	Ausführung	Anlage B, Seite	Regelungen für die Herstellung und den Übereinstimmungsnachweis
Lochscheibe Ø 122 mm	Ringscaff	2	nach Z-8.22-869
	Match	10	
	Match (alte Ausführung)	14	
	Variante II	68	nach Z-8.22-64
Lochscheibe Ø 123,5 mm	K2000+	61	nach Z-8.22-64
Anschlusskopf für O-Riegel	Ringscaff	3	nach Z-8.22-869
	Match	11	nach Z-8.22-64
	K2000+	62	
	Variante II	69	
Anschlusskopf für U-Riegel	Ringscaff	4	nach Z-8.22-869
	K2000+	63	nach Z-8.22-64
	Variante II	70	
Anschlusskopf für Diagonale	Ringscaff	5	nach Z-8.22-869
	Match	12	nach Z-8.22-64
	K2000+	64	
	Variante II	71	
Keil	Ringscaff	6	nach Z-8.22-869
	Match	11	nach Z-8.22-64
	K2000+	65	
	Variante II	72	

Tabelle 2: Gerüstbauteile für die Verwendung im Modulsystem "RINGSCAFF-V"

Bauteil	Anlage B, Seite	Regelungen für die Herstellung und den Übereinstimmungsnachweis
Übersicht Gerüstknotten - Ringscaff	1	---
Vertikaldiagonale - Ringscaff	7	nach Z-8.22-869
Übersicht Gerüstknotten - Match	9	---
Vertikaldiagonale - Match	13	nach Z-8.22-869
Anfangsstück - Ringscaff / Match	15	
Vertikalständer - Ringscaff / Match	16	
O-Riegel (Rohrriegel) - Ringscaff / Match	17	
U-Riegel - Ringscaff	18	
O-Riegel verstärkt V-Profil - Ringscaff	19	
O-Riegel verstärkt T-Profil - Ringscaff	20	

Tabelle 2: (Fortsetzung)

Bauteil	Anlage B, Seite	Regelungen für die Herstellung und den Übereinstimmungsnachweis
U-Riegel verstärkt V-Profil - Ringscaff	21	nach Z-8.22-869
O-Doppel-Riegel - Ringscaff	22	
U-Doppel-Riegel - Ringscaff	23	
O-Konsole 0,39 m - Ringscaff	24	
U-Konsole 0,39 m - Ringscaff	25	
Gitterträger 6,14 m - Ringscaff	26	
O-Stahlboden	27	
O-Durchstieg mit Leiter	28	
Bordbrett	29	
Aushubsicherung für U-Stahlboden	30	
Doppel-Keilkopf	31	
U-Stahlboden	32	nach Z-8.1-924
O-Stahlboden Clinch	33	Abschnitte 2.1 bis 2.3
U-Stahlboden Clinch	34	
O-Stahlboden TS	35	nach Z-8.22-869
U-Stahlboden TS	36	
U-Stahlboden 0,19 m	37	nach Z-8.1-924
U-Durchstieg mit Leiter	38	
Leiter	39	
Fallstecker	40	
Gerüsthalter	41	
Fußspindel 0,40 m	42	
Fußspindel 0,60 m	43	
Fußspindel 0,78 m	44	
Fußspindel 0,78 m, schwenkbar	45	
Fußspindel 0,60 m, schwenkbar	46	
Alu-Spaltabdeckung 1,09 - 3,07 m	47	
Alu-Spaltabdeckung mit Sicherung 0,35 ; 0,60 m	48	
Horizontalstrebe 1,57 - 3,07 m	49	
Querdiagonale 1,85 m	50	
U-Querriegel 0,73 m	51	
U-Anfangsriegel	52	
Bordbrettbolzen mit Schraubkupplung	53	
FS Bordbrett 0,73 - 3,07 m	54	
FS Stirnbordbrett Holz 0,73 m	55	

Tabelle 2: (Fortsetzung)

Bauteil	Anlage B, Seite	Regelungen für die Herstellung und den Übereinstimmungsnachweis
Gitterträgerkupplung	56	nach Z-8.22-869
Montagesicherheitsgeländerpfosten MSG	57	nach Z-8.1-185.2
Teleskopgeländer MSG	58	
Kennzeichnung Ringscaff / Match	59	---
Übersicht Gerüstknoten - K2000+	60	---
Vertikaldiagonale - K2000+	66	nach Z-8.22-64
Vertikaldiagonale - Variante II	73	
Anfangsstück - K2000+	74	
Vertikalständer - K2000+	75	
O-Riegel - K2000+	76	
U-Riegel - K2000+	77	
Anfangsstück - Variante II	78	
Vertikalständer - Variante II	79	
O-Riegel - Variante II	80	
U-Riegel - Variante II	81	
U-Konsole 0,39 m - K2000+	82	
O-Gitterträger - K2000+	83	
U-Konsole 0,39 m - Variante II	84	
O-Gitterträger - Variante II	85	
AR U-Holz-Bordbrett - Ausführung I	86	
U-Boden Sicherung	87	
U-Stahlboden punktgeschweißt	88	
U-Stahlboden handgeschweißt	89	
U-Stahlboden T4 punktgeschweißt	90	
U-Stahlboden T4 handgeschweißt	91	
U-Robust-Durchstieg mit Leiter	92	
Etagenleiter	93	
Fallstecker 9 mm	94	
Gerüsthalter	95	
Fußspindel 60	96	
U-Robustboden 0,73 - 2,57x0,61 m	97	
U-Robustboden 3,07x0,61 m	98	
U-Robustboden 0,73 - 3,07x0,32 m	99	
U-Stahl-Durchstiegsboden 2,57x0,64 m	100	
Kennzeichnung - K2000+ / Variante II	101	---

2.1.2 Werkstoffe

2.1.2.1 Metalle

Die Werkstoffe müssen den technischen Regeln nach Tabelle 3 entsprechen, ihre Eigenschaften sind durch Prüfbescheinigungen entsprechend den Angaben in Tabelle 3 zu bestätigen.

2.1.3 Korrosionsschutz

Sofern in Abschnitt 8.1 von DIN EN 12811-2:2004-05 nicht anders geregelt, gelten die Bestimmungen gemäß

- DIN 18800-7:2008-11 oder
- DIN EN 1090-2:2011-10.

Tabelle 3: Technische Regeln und Prüfbescheinigungen für die metallischen Werkstoffe der Einzel- und Gerüstbauteile

Werkstoff	Werkstoffnummer/ Numerische Bezeichnung	Kurzname	technische Regel	Prüfbescheinigung nach DIN EN 10204: 2005-01
Baustahl	1.0038	S235JR	DIN EN 10025-2: 2005-04	2.2
	1.0045	S355JR		
	1.0250	S320GD+Z275	DIN EN 10346: 2009-07	3.1
	1.0389	DD12	DIN EN 10111: 2008-06	

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Betriebe, die geschweißte Gerüstbauteile nach dieser Zulassung herstellen, müssen nachgewiesen haben, dass sie hierfür geeignet sind.

Für Stahlbauteile gilt dieser Nachweis als erbracht, wenn

- die Qualifizierung von Schweißverfahren und Schweißpersonal nach DIN EN 1090-3:2008-09 erfolgt und für den Betrieb ein Schweißzertifikat mindestens der EXC 2 nach DIN EN 1090-1:2012-02 vorliegt oder
- für den Betrieb eine Bescheinigung mindestens über die Herstellerqualifikation der Klasse C (Kleiner Eignungsnachweis mit Erweiterung) nach DIN 18800-7:2008-11 vorliegt und dabei durch Verfahrensprüfung die Eignung zur Fertigung der vorgesehenen Schweißverbindungen nachgewiesen ist.

Die Herstellung der Clinchverbindungen erfolgt auf speziellen Clinchanlagen. Die für die Herstellung der Verbindung relevanten Daten sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Clinchverbindungen dürfen nur von Firmen hergestellt werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es ist für eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen, gesorgt. Die mittels Clinchen zu verbindenden Bauteile müssen unmittelbar aufeinander liegen.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Lieferscheine der Gerüstbauteile, deren Herstellung in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelt ist, sind nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder zu kennzeichnen.

Zusätzlich sind die Gerüstbauteile leicht erkennbar und dauerhaft mit

- dem Großbuchstaben "Ü",
- mindestens der verkürzten Zulassungsnummer "901",
- dem Kennzeichen des jeweiligen Herstellers und
- den letzten zwei Ziffern der Jahreszahl der Herstellung

zu kennzeichnen. Alternativ darf die codierte Form der Kennzeichnung nach Anlage B, Seite 59 verwendet werden.

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

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Gerüstbauteile nach Tabelle 2, deren Herstellung in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelt ist, mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Produktprüfung der Einzel- und Gerüstbauteile nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Einzel- und Gerüstbauteile eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte 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 und von der Überwachungsstelle eine Kopie des Überwachungsberichts 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 Einzel- und Gerüstbauteile den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

Gerüstbauteile nach Tabelle 2:

- Kontrolle und Prüfungen des Ausgangsmaterials:
 - Es ist zu kontrollieren, ob für die Werkstoffe Prüfbescheinigungen entsprechend Abschnitt 2.1.2.1 vorliegen und die bescheinigten Prüfergebnisse den Anforderungen entsprechen.
 - Bei mindestens 1‰ der jeweiligen Bauteile ist die Einhaltung der Maße und Toleranzen entsprechend den Angaben der Konstruktionszeichnungen zu kontrollieren.
- Kontrolle und Prüfungen, die an den Gerüstbauteilen durchzuführen sind:
 - Bei mindestens 1‰ der Gerüstbauteile sind die Einhaltung der Maße und Toleranzen und ggf. die Schweißnähte sowie der Korrosionsschutz entsprechend den Angaben der Konstruktionszeichnungen zu kontrollieren.

- Bei Schablonenfertigung oder automatischer Fertigung der Gerüstbauteile sind die entsprechenden Schablonen- bzw. Maschineneinstellungen vor der ersten Inbetriebnahme zu überprüfen und zu dokumentieren.
- Die Maschinenparameter und die verwendete Stempel/Matrizenkombination sind vor jeder Inbetriebnahme und bei jedem Schichtwechsel zu überprüfen und zu dokumentieren. Es sind mindestens bei einem Belag je Schicht die Anordnung der Fügepunkte sowie die Restbodenstärke der einzelnen Clinchpunkte zu kontrollieren.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Einzelteile bzw. Gerüstbauteile
- Art der Kontrolle und Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Einzelteile bzw. Gerüstbauteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. 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. Einzelteile bzw. Gerüstbauteile, 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 alle fünf Jahre für Gerüstbauteile nach Tabelle 2. Für Bauteile mit Clinch-Verbindungen ist in den ersten drei Jahren eine jährliche Fremdüberwachung durchzuführen. Treten in diesem Zeitraum keine Auffälligkeiten auf, darf das Intervall auf 5 Jahre verlängert werden.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Inspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle einschließlich einer Produktprüfung der Gerüstbauteile nach Tabelle 2 durchzuführen. Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Es sind mindestens folgende Prüfungen durchzuführen:

- Überprüfung der personellen und einrichtungsmäßigen Voraussetzungen zur ordnungsgemäßen Herstellung der Gerüstbauteile
- Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle
- Stichprobenartige Kontrollen auf Übereinstimmung der Gerüstbauteile mit den Bestimmungen der Zulassung nach
 - Bauart, Form, Abmessung
 - Korrosionsschutz
 - Kennzeichnung

- Für die Clinchverbindungen ist eine stichprobenartige Kontrolle auf Übereinstimmung mit den Bestimmungen dieser Zulassung durchzuführen. Es sind die festgelegten Maschinenparameter der Clinch-Anlagen zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist ein Erstprüfbericht mit Angabe aller relevanten Daten zu erstellen. Der Erstprüfbericht ist dem Deutschen Institut für Bautechnik zur Hinterlegung zu übergeben. Bei einem Herstellerwechsel ist eine neue Prüfung erforderlich.

- Überprüfung des geforderten Schweißprüfungsnachweises

Die Einzelteile und Gerüstbauteile sind der laufenden Produktion zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik oder der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauteile nach Abschnitt 2.1.1 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Bauteile nach Abschnitt 2.1.1 nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für den Entwurf und die Bemessung der unter Verwendung des Modulsystems zu erstellenden 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 sowie die "Zulassungsgrundsätze für Arbeits- und Schutzgerüste, Anforderungen, Berechnungsannahmen, Versuche, Übereinstimmungsnachweis"³ und für Traggerüste die Bestimmungen von DIN EN 12812:2008-12 in Verbindung mit der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812"² zu beachten.

Der Nachweis der Standsicherheit der Gerüste ist in jedem Einzelfall oder durch eine statische Typenberechnung zu erbringen, falls sie nicht der Regelausführung nach Anlage C und D entsprechen.

In Abhängigkeit von den verwendeten Bauarten werden die in Tabelle 4 aufgeführten Ausführungen unterschieden.

Ist nicht sichergestellt, welche Bauarten vermischt verwendet werden, so sind beim Nachweis für das entsprechende Gerüst für die Riegel- und Vertikaldiagonalenanschlüsse nur die Beanspruchbarkeiten und Steifigkeiten der Ausführung "B" zu berücksichtigen.

Die Bestimmungen der folgenden Abschnitte gelten für die Knotenverbindung einschließlich der Verbindung zwischen den Klauen und den in den Anlagen angegebenen Ständer-, Riegel- und Diagonalrohren.

³ Zu beziehen durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

Tabelle 4: Ausführungen für den Riegel- und Diagonalenanschluss

Bauart der Anschlussköpfe für Riegel oder Diagonalen	Bauart der Lochscheibe			
	"K2000+"	"Variante II"	"RINGSCAFF"	"MATCH"
"K2000+"	geregelt in Z-8.22-64	geregelt in Z-8.22-64	Ausführung "A"	Ausführung "B"
"Variante II"	geregelt in Z-8.22-64	geregelt in Z-8.22-64	Ausführung "B"	Ausführung "B"
"RINGSCAFF"	Ausführung "A"	Ausführung "B"	geregelt in Z-8.22-869	geregelt in Z-8.22-869
"MATCH"	Ausführung "B"	Ausführung "B"	geregelt in Z-8.22-869	geregelt in Z-8.22-869

3.2 Nachweis der Gerüstknotten

3.2.1 Systemannahmen

Das statische System für die Berechnung ist entsprechend Anlage A, Seite 2 zu modellieren. Die dort angegebenen kurzen Stäbe von der Ständerrohrachse bis zu den Anschlüssen dürfen als starr angenommen werden. Die in den nachfolgenden Abschnitten angegebenen Indizes beziehen sich auf ein lokales Koordinatensystem, in dem die x-Achse die Riegelachse und die z-Achse die Ständerrohrachse darstellen (vgl. Anlage A, Seite 2).

Beim Nachweis des Gerüstsystems ist zu beachten, dass das Biegemoment im Anschluss Riegel-Ständerrohr auf Außenkante Ständerrohr bezogen ist und dass die Vertikal-komponente im Vertikaldiagonalenanschluss mit einer Anschlussexzentrizität entsprechend den Angaben in Anlage A, Seite 2 zu berücksichtigen ist. Das aus der Horizontalkomponente im Vertikaldiagonalenanschluss resultierende Torsionsmoment um die Ständerrohrachse wird vom Knoten übertragen und ist in den Riegeln nachzuweisen.

Im Anschluss eines Riegels dürfen planmäßig Normalkräfte, Biegemomente und Querkräfte in der aus Ständerrohr und Riegel gebildeten Ebene sowie in der Ebene rechtwinklig dazu übertragen werden. Die jeweiligen Beanspruchbarkeiten sind in Tabelle 5 festgelegt. Beim Anschluss eines kurzen Riegels $L < 0,73$ m und bei Verwendung von Doppel-Keilköpfen nach Anlage B, Seite 31 dürfen nur Normalkräfte und Querkräfte übertragen werden. Um die y-Achse ist ein gelenkiger Anschluss anzunehmen.

Ist nicht sichergestellt, dass nur Bauteile einer Ausführung in einem Gerüst verwendet werden oder dass deren Einfluss durch detaillierte Berechnungs- und Planungsunterlagen erfasst wird, so sind für den Nachweis des entsprechenden Gerüsts die Angaben der Ausführung "B" zu verwenden.

Im Anschluss der Diagonalen dürfen planmäßig nur Normalkräfte übertragen werden. Beim Anschluss von Vertikaldiagonalen dürfen innerhalb der Ausführung "B" in Abhängigkeit der verwendeten Anschlussköpfe verschiedene Beanspruchbarkeiten angesetzt werden.

Die Angaben für Steifigkeit und Beanspruchbarkeit der Anschlüsse gelten für den Anschluss im "kleinen" Loch der Lochscheibe.

In sämtlichen Formeln der folgenden Abschnitte sind die Schnittkräfte N und V in [kN], die Biegemomente M in [kNcm] einzusetzen.

3.2.2 Riegelanschluss

3.2.2.1 Last-Verformungs-Verhalten

3.2.2.1.1 Biegung in der vertikalen Ebene

Sofern kein gelenkiger Anschluss angenommen wird, siehe auch Abschnitt 3.2.1, sind beim Nachweis eines Gerüsts in Abhängigkeit von den Ausführungen die Riegelanschlüsse in der aus Ständerrohr und Riegel gebildeten Ebene (vertikale Ebene) drehfedernde Einspannungen entsprechend der Momenten/Drehwinkel (M_y/φ)-Beziehung

nach Anlage A, Seite 1, Bild 1 für die Ausführung "A" oder

nach Anlage A, Seite 1, Bild 2 für die Ausführung "B"

zu berücksichtigen.

3.2.2.1.2 Biegung in der horizontalen Ebene

Sofern kein gelenkiger Anschluss angenommen wird, sind beim Nachweis eines Gerüsts unabhängig von den Ausführungen die Riegelanschlüsse in der aus Ständerrohr und Riegel gebildeten Ebene (horizontale Ebene) drehfedernde Einspannungen entsprechend der Momenten/Drehwinkel (M_z/φ)-Beziehung nach Anlage A, Seite 1, Bild 3 zu berücksichtigen.

3.2.2.2 Tragfähigkeitsnachweis

3.2.2.2.1 Allgemeine Nachweise

Im Anschluss eines Riegels ist nachzuweisen, dass die Beanspruchungen nicht größer sind als die Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 5.

Tabelle 5: Bemessungswerte der Beanspruchbarkeiten im Anschluss eines Riegels

Anschlusschnittgröße	Beanspruchbarkeit	
	Ausführung "A"	Ausführung "B"
Biegemoment $M_{y,Rd}$ [kNcm]	$\pm 101,0$	$\pm 68,0$
Biegemoment $M_{z,Rd}$ [kNcm]	$\pm 37,2$	$\pm 30,3$
vertikale Querkraft $V_{z,Rd}$ [kN]	$\pm 26,4$	$\pm 17,4$
horizontale Querkraft $V_{y,Rd}$ [kN]	O-Riegel: $\pm 10,0$ U-Riegel: $\pm 5,9$	O-Riegel: $\pm 6,7$ U-Riegel: $\pm 5,9$
Normalkraft N_{Rd} [kN]	$\pm 31,0$	$\pm 22,7$

3.2.2.2.2 Interaktion Ständerrohr/ Riegelanschluss

Im Bereich belasteter Lochscheiben sind in Abhängigkeit von der Ausführung folgende Interaktionsbeziehungen zu erfüllen:

Tabelle 6: Interaktionsbeziehungen

	Ausführung "A"	Ausführung "B"
Interaktionsbeziehungen	$0,316 \cdot I_A + I_S \leq 1$	$0,148 \cdot I_A + I_S \leq 1$

Dabei sind:

I_A Ausnutzungsgrad im Riegelanschluss

$$I_A = \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} \quad \text{Gl. (1)}$$

mit: $M_{y,Ed}$ Bemessungsbiegemoment im Riegelanschluss
 $M_{y,Rd}$ Bemessungswert der Beanspruchbarkeit gegenüber Biegemomenten im Riegelanschluss nach Tabelle 5

a) Ausführung "A"

I_S Vektorieller Ausnutzungsgrad im Ständerrohr im Bereich belasteter Lochscheibe

– Für $v_{act} \leq 1/3$ gilt:

$$I_S = \frac{a}{b} \quad \text{Gl. (2)}$$

a, b siehe Bild 1, wobei b aus der Interaktionsbeziehung nach Bild 1 zu ermitteln ist.

– Für $1/3 < v_{act} \leq 0,9$ ist der vektorielle Ausnutzungsgrad unter Berücksichtigung der Interaktionsbeziehung entsprechend dem linken Gleichungsteil, Spalte 4 von Tabelle 7, DIN 4420-1:1990-12 zu bestimmen.

mit:

v_{act} Ausnutzungsgrad gegenüber Querkraft im Ständerrohr

$$v_{act} = \frac{V_{St,Ed}}{V_{St,Rd}} \quad \text{Gl. (3)}$$

mit $V_{St,Ed}$ Bemessungsquerkraft im Ständerrohr

$V_{St,Rd}$ Bemessungswert der Beanspruchbarkeit gegenüber Querkraft im Ständerrohr
 $V_{St,Rd} = V_{pl,d} = 48,5 \text{ kN}$

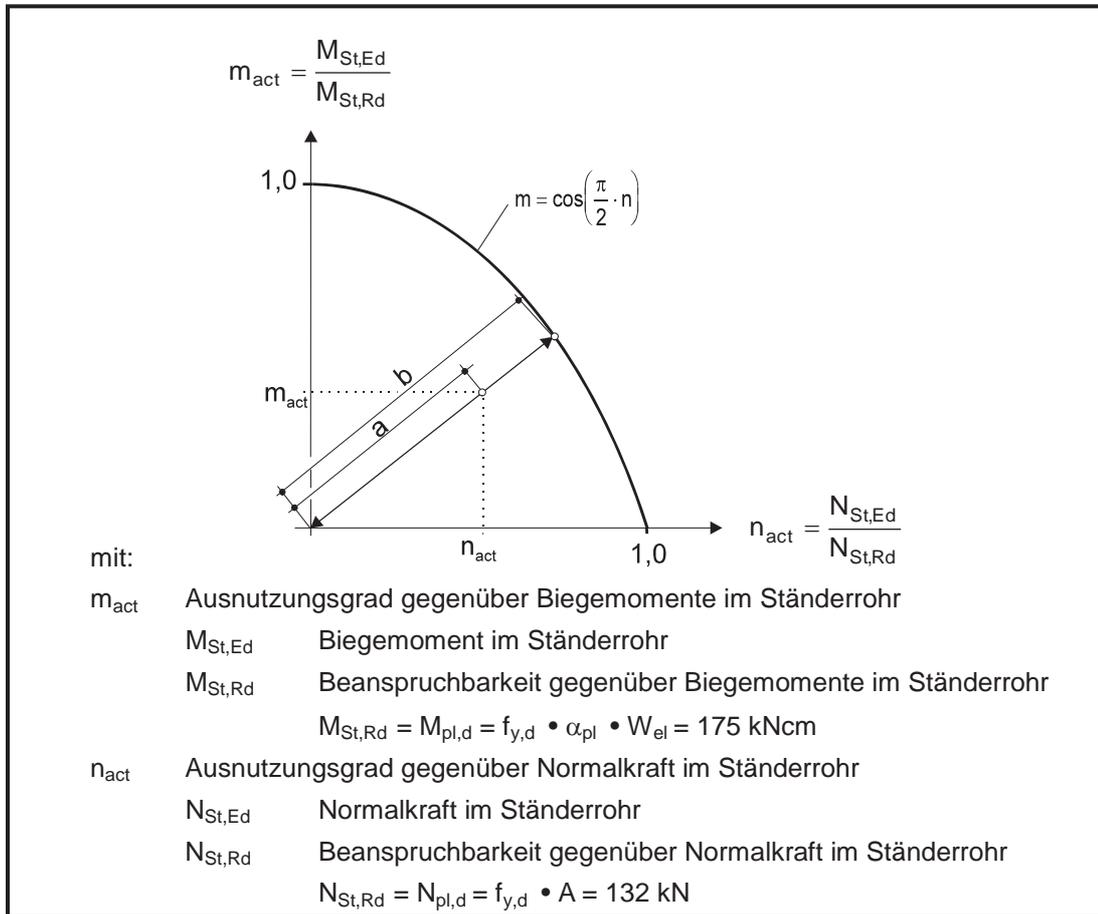


Bild 1: Vektorieller Ausnutzungsgrad im Ständerrohr

b) Ausführung "B"

I_S Ausnutzungsgrad im Ständerrohr im Bereich belasteter Lochscheiben

$$I_S = \frac{\sigma_N}{f_{y,d}} \quad \text{Gl. (4)}$$

Dabei sind:

$$\sigma_N = \frac{N_{St,Ed}}{A_{St}} + \frac{M_{St,Ed}}{W_{el,St}} \quad \text{Gl. (5)}$$

$N_{St,Ed}$ Beanspruchung durch Normalkraft im Ständerrohr

$M_{St,Ed}$ Beanspruchung durch Biegung im Ständerrohr

A_{St} Querschnittsfläche des Ständerrohrs

$W_{el,St}$ elastisches Widerstandsmoment des Ständerrohrs

$f_{y,d} = 29,1 \text{ kN/cm}^2$ (Bemessungswert der Streckgrenze im Ständerrohr)

3.2.2.2.3 Schnittgrößenkombination

Bei Schnittgrößenkombinationen im Anschluss eines Riegels sind in Abhängigkeit von der Ausführung folgende Bedingungen zu erfüllen:

a) Ausführung "A"

$$\frac{N_{Ed}^{(+)}}{N_{Rd}} + \frac{|M_{y,Ed}|}{M_{y,Rd}} + \frac{\max(|V_{z,Ed}| - 2,1; 0)}{V_{z,Rd}} + \frac{|M_{z,Ed}|}{M_{z,Rd}} + \frac{|V_{y,Ed}|}{27,1} \leq 1 \quad \text{Gl. (6)}$$

zusätzlich ist für die Schweißnaht am Anschlusskopf nachzuweisen:

- für die Schweißnaht zwischen Horizontalriegel (Riegelrohr) und Anschlusskopf:

$$\frac{\max(|N_{W,Ed}| - 6,4; 0)}{76,8} + \frac{\sqrt{(M_{y,W,Ed})^2 + (M_{z,W,Ed})^2}}{110,3} + \frac{\sqrt{(V_{z,W,Ed})^2 + (V_{y,W,Ed})^2}}{48,9} \leq 1 \quad \text{Gl. (7)}$$

- für die Schweißnaht zwischen U-Riegelprofil und Anschlusskopf:

$$\frac{|N_{W,Ed}|}{71,0} + \frac{\sqrt{(M_{y,W,Ed})^2 + (M_{z,W,Ed})^2}}{116,4} + \max\left(\frac{V_{z,W,Ed}}{58,5}; \frac{V_{y,W,Ed}}{18,0}\right) \leq 1 \quad \text{Gl. (8)}$$

b) Ausführung "B"

$$\frac{N_{Ed}^{(+)}}{N_{Rd}} + \frac{|M_{y,Ed}|}{M_{y,Rd}} + \frac{\max(|V_{z,Ed}| - 1,4; 0)}{V_{z,Rd}} + \frac{|M_{z,Ed}|}{M_{z,Rd}} + \frac{|V_{y,Ed}|}{25,0} \leq 1 \quad \text{Gl. (9)}$$

Dabei sind:

$M_{y,Ed}, V_{y,Ed}, V_{z,Ed}$	Bemessungsschnittgrößen im Riegelanschluss in [kN] bzw. [kNcm]
$N_{Ed}^{(+)}$	Bemessungsbeanspruchung durch Zug-Normalkraft im Riegelanschluss in [kN]
$N_{Rd}, M_{y,Rd}, V_{y,Rd}, V_{z,Rd}$	Bemessungswerte der Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 5 in [kN] bzw. [kNcm]
$N_{W,Ed}, M_{y,W,Ed}, V_{z,W,Ed}, V_{y,W,Ed}$	Bemessungsschnittgrößen in der Schweißnaht in [kN] bzw. [kNcm]

3.2.3 Anschluss Vertikaldiagonale

3.2.3.1 Last-Verformungs-Verhalten

Im Gesamtsystem sind die Vertikaldiagonalen inklusive deren Anschlüsse in Abhängigkeit von der Beanspruchungsrichtung (Zug oder Druck) und der Diagonalenlänge durch eine Wegfeder mit der Steifigkeit nach Tabelle 7 zu berücksichtigen.

Tabelle 7: Steifigkeit $c_{V,d}$ der Wegfeder der Vertikaldiagonalen

Feldlänge L [m]	Feldhöhe H [m]	Stablänge [m]	Druckbeanspruchung $c_{V,d}^{(-)}$ [kN/cm]	Zugbeanspruchung $c_{V,d}^{(+)}$ [kN/cm]
6,14	2,5	6,49	3,7	11,8
0,73	2,0	2,08	12,8	13,4
1,09		2,21	12,6	13,3
1,40		2,36	12,5	13,2
1,57		2,45	12,4	13,2
2,07		2,77	11,9	13,1
2,57		3,14	11,5	12,9
3,07		3,54	10,5	12,8
4,14		4,46	8,2	12,5
1,57		1,5	2,06	12,8
2,57	2,85		11,8	13,0
1,57	1,0	1,73	13,1	13,5
2,07		2,16	12,6	13,3
2,57		2,62	12,2	13,1
3,07		3,08	11,5	12,9
1,57	0,5	1,50	13,3	13,5
2,57		2,47	12,4	13,2

3.2.3.2 Tragfähigkeitsnachweis

Für die Vertikaldiagonalen ist folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{N_{V,Ed}}{N_{V,Rd}} \leq 1$$

Gl.(10)

Dabei sind:

$N_{V,Ed}$ Zug- oder Druckkraft in der Vertikaldiagonalen

$N_{V,Rd}$ Beanspruchbarkeit der Vertikaldiagonalen gegenüber Zug- bzw. Druckkraft nach Tabelle 8

Tabelle 8: Bemessungswerte der Beanspruchbarkeit der Vertikaldiagonalen

Feldlänge L [m]	Feldhöhe H [m]	Druckbeanspruchung			Zugbeanspruchung		
		Ausführung "A"	Ausführung "B"		Ausführung "A"	Ausführung "B"	
			Anschlusskopf			Anschlusskopf	
			"RINGSCAFF" oder "K2000+"	"MATCH" oder "Variante II"		"RINGSCAFF" oder "K2000+"	"MATCH" oder "Variante II"
$N_{V,Rd}^{(+)}$ [kN]			$N_{V,Rd}^{(-)}$ [kN]				
6,14	2,5	2,1	2,1	2,1	17,9	13,5	8,4
0,73	2,0	16,1	12,2	8,4			
1,09		16,8	12,9				
1,40		15,5	13,5				
1,57		14,7	13,4				
2,07		12,4	12,4				
2,57		10,2	10,2				
3,07		8,3	8,3				
4,14		5,3	5,3				
1,57	1,5	17,3	13,0	8,4			
2,57		11,9	11,9				
1,57	1,0	17,7	13,4				
2,07		17,2	13,2				
2,57		13,5	12,7				
3,07		10,5	10,5				
1,57	0,5	16,4	12,4				
2,57		14,6	11,9				

3.2.4 Lochscheibe

3.2.4.1 Anschluss in unmittelbar benachbarten Löchern der Lochscheibe

Beim Anschluss von zwei Riegeln oder einem Riegel und einer Vertikaldiagonalen in unmittelbar benachbarten Löchern ist folgender Nachweis zu führen:

$$\left(n^A + n^B\right)^2 + \left(v^A + v^B\right)^2 \leq 1 \quad \text{Gl. (11)}$$

mit:

n, v Interaktionsanteile nach Tabelle 9

A Riegel A

B Riegel B oder Vertikaldiagonale

Tabelle 9: Interaktionsanteile

Interaktions- anteil	Anschluss Riegel A / Riegel B	Anschluss Riegel A / Vertikaldiagonale B
n^A		$\frac{N_{Ed}^{A(+)} + M_{y,Ed}^A / e}{N_{Rd}}$
n^B	$\frac{N_{Ed}^{B(+)} + M_{y,Ed}^B / e}{N_{Rd}}$	$\frac{0,707 \sin \alpha N_{V,Ed}^{(+)} + \left(\frac{e_D}{e}\right) \cdot \cos \alpha N_{V,Ed} }{N_{Rd}}$
v^A		$\frac{V_{z,Ed}^A}{V_{z,Rd}}$
v^B	$\frac{V_{z,Ed}^B}{V_{z,Rd}}$	$\frac{\cos \alpha N_{V,Ed} }{V_{z,Rd}}$

Dabei sind:

$N_{Ed}^{A(+)}; N_{Ed}^{B(+)}$	Bemessungsnormalkraft (nur Zugkräfte berücksichtigen) im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)
$M_{y,Ed}^A; M_{y,Ed}^B$	Bemessungsbiegemoment im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)
$V_{z,Ed}^A; V_{z,Ed}^B$	Bemessungswert der vertikalen Querkraft im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)
$N_{V,Ed}$	Bemessungsnormalkraft in der Vertikaldiagonalen
$N_{V,Ed}^{(+)}$	Bemessungszugkraft in der Vertikaldiagonalen
e	Hebelarm Riegelanschluss Ausführung "A": $e = 3,3 \text{ cm}$ Ausführung "B": $e = 2,75 \text{ cm}$
e_D	Hebelarm Vertikaldiagonalenanschluss $e_D = 5,7 \text{ cm}$
$N_{Rd}, V_{z,Rd}$	Bemessungswerte der Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 5

Der Nachweis ist jeweils paarweise rings um den Knoten zu führen.

3.2.4.2 Anschluss von Riegeln und/oder Diagonalen in beliebigen Löchern der Lochscheiben

$$\frac{\sum V_{z,Ed}}{\sum V_{z,Rd}} \leq 1$$

Gl. (11)

Dabei ist:

$\sum V_{z,Ed}$ Summe aller an der Lochscheibe angreifenden vertikalen Bemessungsquerkräfte (incl. Vertikalkomponente der Vertikaldiagonalen)

$\sum V_{z,Rd}$ Bemessungswert der Beanspruchbarkeit der Lochscheiben gegenüber vertikalen Querkräften

Ausführung "A": $\sum V_{z,Rd} = 105,6 \text{ kN}$

Ausführung "B": $\sum V_{z,Rd} = 69,5 \text{ kN}$

3.3 Nachweise des Gesamtsystems

3.3.1 Vertikale Beanspruchbarkeit von Belägen

Die Beläge des Modulsystems "RINGSCAFF-V" sind entsprechend Tabelle 10 für die Verkehrslasten der Lastklassen nach DIN EN 12811-1:2004-03, Tabelle 3 und für die Verwendung im Fang- und Dachfanggerüst mit Absturzhöhen bis zu 2 m nach DIN 4420-1:2004-03 (Klasse D nach DIN EN 12810-1:2004-03) nachgewiesen.

Tabelle 10: Zuordnung der Beläge zu den Lastklassen

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Feldweite ℓ [m]	Verwendung in Lastklasse
O-Stahlboden 0,32 m	27	$\leq 2,07$	≤ 6
		2,57	≤ 5
		3,07	≤ 4
U-Stahlboden 0,32 m	32, 88, 89, 90, 91	$\leq 2,07$	≤ 6
		2,57	≤ 5
		3,07	≤ 4
U-Stahlboden 0,19 m	37	$\leq 2,07$	≤ 6
		2,57	≤ 5
		3,07	≤ 4
O-Stahlboden 0,32 m Clinch	33	$\leq 2,07$	≤ 6
		2,57	≤ 5
		3,07	≤ 4
U-Stahlboden 0,32 m Clinch	34	$\leq 2,07$	≤ 6
		2,57	≤ 5
		3,07	≤ 4
O-Stahlboden 0,32 m TS	35	$\leq 2,07$	≤ 6
		2,57	≤ 5
		3,07	≤ 4
U-Stahlboden 0,32 m TS	36	$\leq 2,07$	≤ 6
		2,57	≤ 5
		3,07	≤ 4
O-Durchstieg mit Leiter	28	2,57 und 3,07	≤ 3

Tabelle 10: (Fortsetzung)

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Feldweite ℓ [m]	Verwendung in Lastklasse
U-Durchstieg mit Leiter	38	2,57 und 3,07	≤ 3
U-Robustböden 0,61 m	97, 98	$\leq 3,07$	≤ 3
U-Robustboden 0,32 m	99	$\leq 1,57$	≤ 6
		2,07	≤ 5
		2,57	≤ 4
		3,07	≤ 3
U-Stahl-Durchstiegsboden 0,64 m	100	2,57	≤ 4
U-Robust-Durchstieg 0,61 m	92	$\leq 3,07$	≤ 3

3.3.2 Elastische Stützung der Vertikalrahmenzüge

Nicht verankerte Knoten von Ständerzügen dürfen in der Ebene rechtwinklig zur Spannrichtung der Beläge (bei Fassadengerüsten rechtwinklig zur Fassade) durch die horizontalen Ebenen (Belagelemente) als elastisch gestützt angenommen werden, sofern die horizontal benachbarten Knoten verankert sind. Diese elastische Stützung mit Anschluss der Querriegel im kleinen Loch der Lochscheibe darf durch die Annahme einer trilinearen Wegfeder entsprechend Bild 2 mit den in Tabelle 11 angegebenen Bemessungswerten für Lastklassen ≤ 3 berücksichtigt werden.

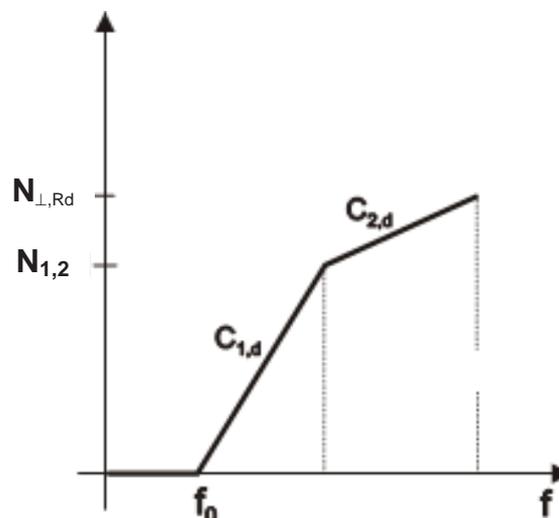


Bild 2: Trilineare Steifigkeit

Tabelle 11: Bemessungswerte der horizontalen Wegfedern

Belag	nach Anlage B, Seite	Feldweite ℓ [m]	Lose f_0 [cm]	Steifigkeit [kN/cm]		Übergang Bereich 1 zu Bereich 2: $N_{1,2}$ [kN]	Beanspruchbarkeit der Federkraft $N_{\perp,Rd}$ [kN]
				$0 < N_{\perp,Ed} \leq N_{1,2}$: $C_{1\perp,d}$	$N_{1,2} < N_{\perp,Ed} \leq N_{\perp,Rd}$: $C_{2\perp,d}$		
FRAMESCAFF U-Stahlboden 0,32 m	32	$\leq 3,07$	2,58	0,60	0,46	2,00	2,50
RINGSCAFF U-Stahlboden 0,32 m TS	36						
RINGSCAFF O-Stahlboden 0,32 m	27		5,39	0,72	0,23	2,00	2,69
RINGSCAFF O-Stahlboden 0,32 m TS	35						
RINGSCAFF-V U-Stahlboden 0,32 m Clinch	34		3,00	0,56	0,42	2,00	2,67
RINGSCAFF-V O-Stahlboden 0,32 m Clinch	33		6,37	0,62	0,64	2,00	2,36
Layher-Allround U-Stahlboden 0,32 m	88, 89, 90, 91		4,10	0,51	0,31	2,27	2,61
Layher-Allround U-Robustboden 0,61 m	97, 98		4,9	0,51	0,31	2,27	2,45
Untere Einhüllende für Berechnungen		$\leq 3,07$	6,37	0,62	0,64	2,00	2,36

3.3.3 Elastische Kopplung der Vertikalebene

Die innere und äußere Vertikalebene eines Gerüsts dürfen in Richtung dieser Ebenen (bei Fassadengerüsten parallel zur Fassade) durch die Beläge als elastisch aneinander gekoppelt angenommen werden. Diese elastische Kopplung mit Anschluss der Querriegel im kleinen Loch der Lochscheibe darf durch die Annahme von parallelen Kopplungsfedern analog Bild 2 mit den in Tabelle 12 angegebenen Kennwerten für Lastklassen ≤ 3 , unabhängig von der Feldweite, berücksichtigt werden.

Tabelle 12: Bemessungswerte der horizontalen Kopplungsfedern

Belag	nach Anlage B, Seite	Feldweite ℓ [m]	Lose f_0 [cm]	Steifigkeit [kN/cm]		Übergang Bereich 1 zu Bereich 2: $N_{1,2}$ [kN]	Beanspruchbarkeit der Federkraft $N_{\parallel,Rd}$ [kN]
				$0 < N_{\parallel,Ed} \leq N_{1,2}$ $C_{1\parallel,d}$	$N_{1,2} < N_{\parallel,Ed} \leq N_{\parallel,Rd}$ $C_{2\parallel,d}$		
FRAMESCAFF U-Stahlboden 0,32 m	32	$\leq 3,07$	0,50	4,61	2,33	3,50	5,25
RINGSCAFF U-Stahlboden 0,32 m TS	36						
RINGSCAFF O-Stahlboden 0,32 m	27		1,78	7,95	4,36	3,50	4,59
RINGSCAFF O-Stahlboden 0,32 m TS	35						
RINGSCAFF-V U-Stahlboden 0,32 m Clinch	34		0,63	4,93	1,84	3,50	5,25
RINGSCAFF-V O-Stahlboden 0,32 m Clinch	33						
Layher U-Stahlboden 0,32 m	88, 89, 90, 91		0,88	7,48	1,85	1,57	5,20
Layher U-Robustboden 0,61 m	97, 98						
Untere Einhüllende für Berechnungen		$\leq 3,07$	1,87	4,79	2,30	3,50	4,59

3.3.4 Materialkennwerte

Für Bauteile aus Stahl S235 mit erhöhter Streckgrenze ($R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$) - diese Bauteile sind in den Zeichnungen der Anlage B entsprechend bezeichnet - darf ein Bemessungswert der Streckgrenze von $f_{y,d} = 291 \text{ N/mm}^2$ der Berechnung zugrunde gelegt werden.

3.3.5 Schweißnähte

Beim Nachweis der Schweißnähte von Bauteilen aus Stahl S235 mit erhöhter Streckgrenze ($R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$) - diese Bauteile sind in den Zeichnungen der Anlage B entsprechend bezeichnet - ist für auf Druck/Biegedruck beanspruchte Stumpfnähte (Schweißnähte) eine Ausnutzung der erhöhten Streckgrenzen von $f_{y,d} = 291 \text{ N/mm}^2$ zulässig. Alle übrigen Schweißnähte sind mit den Streckgrenzen des Ausgangswerkstoffes der Bauteile nachzuweisen.

3.3.6 Gerüstspindeln

Die Ersatzquerschnittswerte für die Spannungs- bzw. Interaktionsnachweise und Verformungsberechnungen nach DIN 4425:1990-11 (Anhang B von DIN EN 12811-1:2004-03) sind für die Gerüstspindeln nach Anlage B, Seiten 42 bis 46 und Seite 96 wie folgt anzunehmen:

$$\begin{aligned}
 A &= A_S = 3,84 \text{ cm}^2 \\
 I &= 3,74 \text{ cm}^4 \\
 W_{el} &= 2,61 \text{ cm}^3 \\
 W_{pl} &= 1,25 \cdot 2,61 = 3,26 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

Beim Nachweis der Tragfähigkeit der Gerüstspindeln darf die Cosinus-Interaktion nach DIN 4420-1:1990-12, Tabelle 7 verwendet werden.

3.3.7 Kupplungen

Beim Nachweis der an verschiedenen Bauteilen angebrachten Halbkupplungen sind die Beanspruchbarkeiten und Steifigkeiten für Halbkupplungen der Klasse B entsprechend den Angaben der DIN EN 74-2:2009-01 anzusetzen. Die Kupplungskörper der Halbkupplungen müssen für die vorgesehenen Schweißverbindungen geeignet sein.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Die Ausführung und Überprüfung der Gerüste ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung. Der Auf-, Um- und Abbau der Gerüste hat unter Beachtung der Aufbau- und Verwendungsanleitung⁴ zu erfolgen.

4.2 Beschaffenheit der Bauteile

Alle Bauteile müssen vor dem Einbau auf ihre einwandfreie Beschaffenheit überprüft werden. Beschädigte Bauteile dürfen nicht verwendet werden.

4.3 Bauliche Durchbildung

4.3.1 Bauteile

Für Gerüste nach dieser Zulassung sind die in Tabelle 2 genannten Gerüstbauteile zu verwenden. Es dürfen nur solche Bauteile verwendet werden, die entsprechend den in Tabelle 2 aufgeführten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen gekennzeichnet sind.

Im Einzelfall dürfen auch Stahlrohre und Kupplungen nach DIN EN 12811-1:2004-03 sowie Gerüstbretter und -bohlen nach DIN 4420-1:2004-03 ergänzt werden.

Abweichend von denen in Anlage B, Seiten 42 bis 46 und 96 dargestellten Gerüstspindeln dürfen auch andere leichte Gerüstspindeln nach DIN 4425:1990-11 oder Fußspindeln nach Anhang B von DIN EN 12811-1:2004-03 entsprechend den erforderlichen Tragfähigkeiten verwendet werden.

Für die Verwendung des Gerüstknotens gilt Folgendes:

Je Lochscheibe dürfen höchstens acht Stäbe angeschlossen werden.

Die Keile der Anschlussköpfe sind von oben nach unten mit einem 500 g schweren Hammer bis zum Prellschlag festzuschlagen.

⁴ Die Aufbau- und Verwendungsanleitung hat den in der "Anwendungsrichtlinie für Arbeitsgerüste nach DIN EN 12811-1", siehe DIBt-Mitteilungen Heft 2/2006, gestellten Anforderungen zu entsprechen.

4.3.2 Fußbereich

Auf Gerüstspindeln sind die unteren Ständer oder Anfangsstücke zu setzen und so auszurichten, dass die Gerüstlagen horizontal liegen. Es ist dafür zu sorgen, dass die Endplatten der Gerüstspindeln horizontal und vollflächig aufliegen und die aus dem Gerüst resultierenden Kräfte in der Aufstellebene aufgenommen und weitergeleitet werden können.

4.3.3 Gerüstbelag

Die Gerüstbeläge sind gegen unbeabsichtigtes Ausheben zu sichern.

4.3.4 Seitenschutz

Für den Seitenschutz gelten die Bestimmungen von DIN EN 12811-1:2004-03. Es sind vorrangig die dafür vorgesehenen Bauteile und nur in Ausnahmen auch Bauteile wie Stahlrohre und Kupplungen nach DIN EN 12811-1:2004-03 sowie Gerüstbretter und -bohlen nach DIN 4420-1:2004-03 zu verwenden.

4.3.5 Aussteifung

Gerüste müssen ausgesteift sein.

Die vertikalen Ebenen sind durch Systembeläge in Verbindung mit Vertikaldiagonalen, Geländerholmen und / oder Riegeln auszusteifen.

Die horizontalen Ebenen sind durch Systembeläge in Verbindung mit Riegeln auszusteifen.

Die Riegelanschlüsse erfolgen im kleinen Loch der Lochscheibe.

Die Ausbildung und Lage der einzelnen aussteifenden Ebenen ergibt sich aus dem Standsicherheitsnachweis.

4.3.6 Verankerung

Das Verankerungsraster und die Ankerkräfte ergeben sich aus dem Standsicherheitsnachweis.

Die Verankerungen der Gerüsthalter an der Fassade oder an anderer Stelle am Bauwerk sind nicht Gegenstand dieser Zulassung. Der Anwender hat dafür Sorge zu tragen, dass diese die Kräfte aus den Gerüsthaltern sicher aufnehmen und ableiten können. Vertikalkräfte dürfen dabei nicht übertragen werden.

4.3.7 Kupplungen

Die Kupplungen mit Schraubverschluss sind beim Anschluss an die Ständer mit einem Anzugsmoment von 50 Nm anzuziehen; Abweichungen von $\pm 10\%$ sind zulässig. Die Schrauben sind entsprechend der Verwendungsanleitung des Herstellers leicht gangbar zu halten.

5 Bestimmungen für Nutzung und Wartung

5.1 Allgemeines

Die Nutzung der Gerüste ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

5.2 Gerüstbauteile aus Holz

Um Schäden infolge Feuchtigkeitseinwirkung bei Gerüstbauteilen aus Holz vorzubeugen, sind diese trocken, bodenfrei und ausreichend durchlüftet zu lagern.

Modulsystem "RINGSCAFF-V"

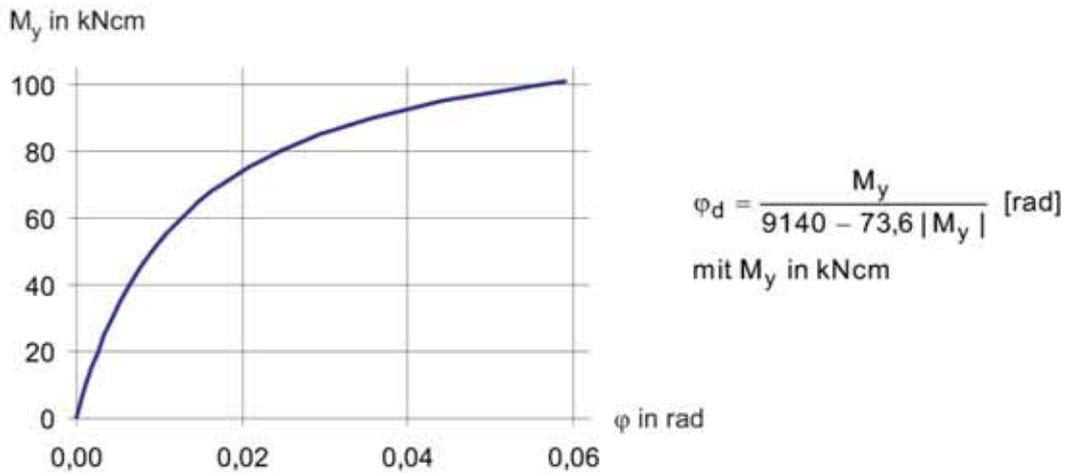


Bild 1: Drehfedersteifigkeit im Riegelanschluss der Ausführung "A"

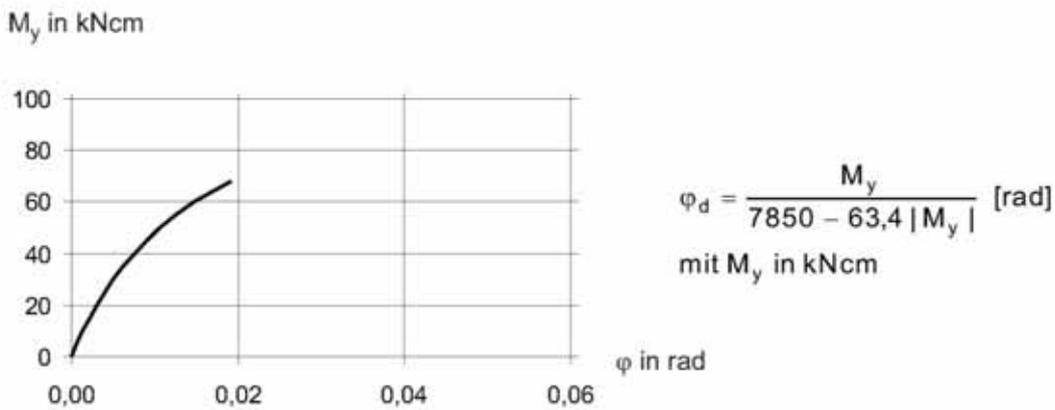


Bild 2: Drehfedersteifigkeit im Riegelanschluss der Ausführung "B"

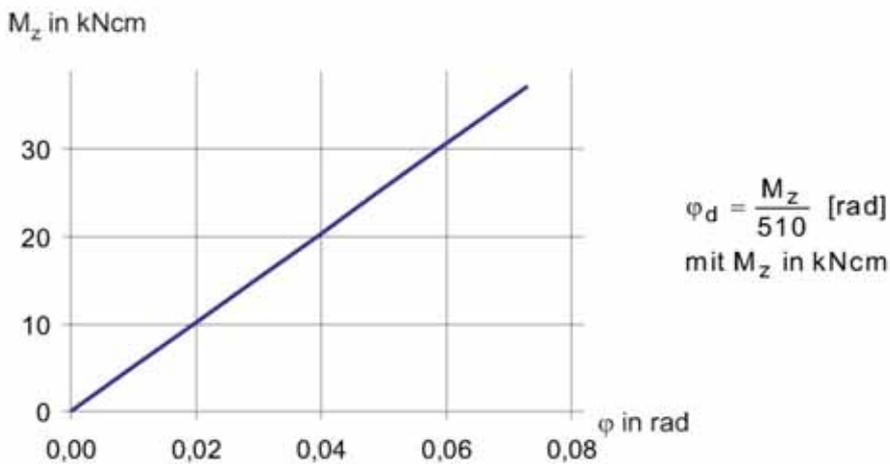
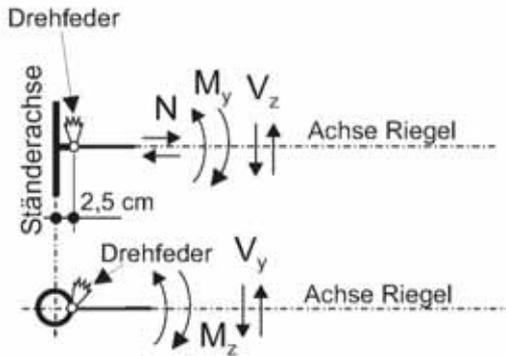


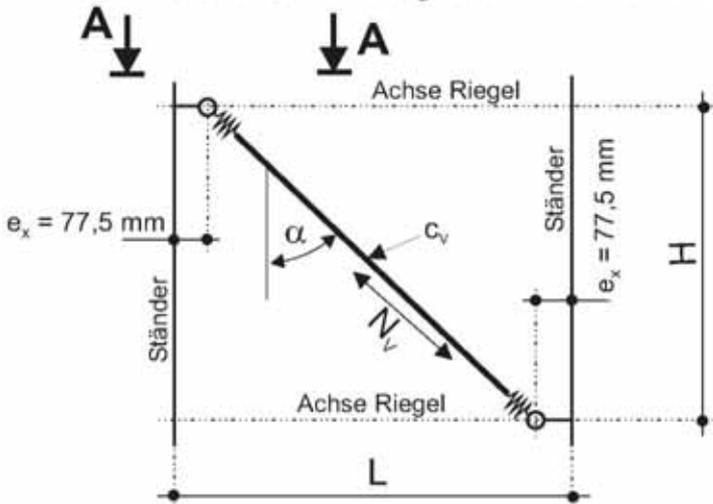
Bild 3: Drehfedersteifigkeit im Riegelanschluss in der horizontalen Ebene

Modulsystem "RINGSCAFF-V"	Anlage A, Seite 1
Drehfedersteifigkeiten	

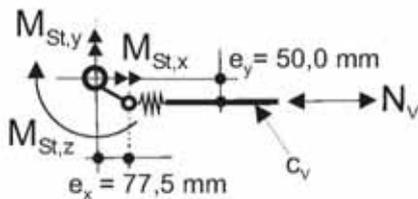
Statisches System Riegelanschluss



Statisches System Vertikaldiagonale



Schnitt A-A



Knotenmomente infolge der Diagonalkraft N_v

$$M_{St,x} = N_v \cdot \cos \alpha \cdot e_y$$

$$M_{St,y} = N_v \cdot \cos \alpha \cdot e_x$$

$$M_{St,z} = N_v \cdot \sin \alpha \cdot e_y$$

Die Knotenmomente müssen vom Ständer und den Riegeln aufgenommen werden.