

RÜDE

RÜBOX

**RÜCKBIEGEANSCHLÜSSE
FÜR ALLE FÄLLE**



***Qualität „Made in Germany“:
Im badischen Laufenburg wird die Rübox
mit modernster Technik und von mehr als
100 qualifizierten Mitarbeitern hergestellt.***



Rübox – Qualität „Made in Germany“

Editorial + Inhaltsverzeichnis

Sehr geehrte Kunden,

mit Gründung der Rüde GmbH im Jahre 1973 legte Helmut Rüde den Grundstein für die Entstehung der Rüde Gruppe mit den Firmen Rüde, Frank Rüde und Spritz-Plast. Seither stehen wir als inhabergeführter Familienbetrieb für Qualität und Zuverlässigkeit. Als mittelständisches Unternehmen haben wir eine langfristig ausgerichtete Unternehmensphilosophie. Aus tiefer Überzeugung sind wir auch Ausbildungsbetrieb und produzieren auf unseren modernen Produktionsanlagen im badischen Laufenburg ausschließlich in Deutschland.

Die Produktgruppen im Bereich Bau umfassen Rückbiegeanschlüsse sowie Abstandhalter und Schalungszubehör. Außerdem verfügen wir über einen eigenen Werkzeugbau und eine praxisbezogene Produktentwicklung mit eigenem Prototypenbau. Unsere gesamte Produktion wird fremdüberwacht und das garantiert unseren Kunden ausschließlich geprüfte Qualitätsprodukte „Made in Germany“. Wir verstehen uns als verlässlicher Partner für Kunden und Lieferanten und können als Logistikpartner termingerechte Belieferung und selbst bei Sonderanforderungen kurze Lieferzeiten versprechen.

Mit diesem Katalog zeigen wir erstmals ausführlich die gesamte Vielfalt unserer Produktion im Bereich der Rückbiegeanschlüsse.

Wir würden uns freuen, Sie auch bei komplexen Fragen der Bewehrung unterstützen zu können. Auf eine gute Zusammenarbeit!

Ihr
Frank Rüde

Inhaltsverzeichnis

Technische Grundlagen.....	5
Einbauanleitung.....	6
Sonderanfertigung und Logistik.....	8
Beispiele aus der Praxis.....	10
Übersicht Standardtypen.....	13
Übersicht Sondertypen.....	14
Festlegung Sondertypen.....	16
Produktübersicht Standardtypen.....	19
Überwachung und Prüfberichte.....	31
Bestellformulare.....	45
Kontakt.....	48

■ ■ ■ ■ *Hohe Qualität der verwendeten Materialien, flexible Fertigung auf dem neuesten Stand der Technik und individuell auf den Kunden zugeschnittene Logistiklösungen zeichnen die Rübox aus.*



Rübox – für beständige Verbindungen

Technische Grundlagen

Rübox – die Lösung zum Anschluss von Betonbauteilen

Die Rübox ist ein vorgefertigter Rückbiegeanschluss und ermöglicht eine einfache und rationelle Verbindung von Stahlbetonbauteilen, die in unterschiedlichen Bauabschnitten betoniert werden. So können Wände, Decken, Konsolen oder Treppen nachträglich hergestellt und kraftschlüssig verbunden werden. Mit verschiedensten Kombinationen aus unterschiedlichen Biegeformen und Verwahrkästen lassen sich für eine Vielzahl von Anwendungsfällen optimale Verbindungen realisieren. Für die häufigsten Einbausituationen steht ein standardisiertes Programm zur Verfügung. Zusätzlich bietet die Rüde Gruppe viele Sonderformen. Und seit Juli 2012 produziert die Rüde Gruppe neben den etablierten „glatten“ Verwahrkästen auch „verzahnte“ für Beanspruchungen längs und quer zur Betonierfuge.

Produktvorteile der Rübox auf einen Blick

- typengeprüfte Herstellung und Bemessung nach *DIN 1045-1 bzw. DIN EN 1992 (Eurocode 2)* und dem *DBV-Merkblatt „Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen nach Eurocode 2“ des DBV, Fassung Januar 2011*, daher keine bauaufsichtliche Zulassung erforderlich
- Profil und Deckel aus verzinktem, perforiertem und geprüftem Stahlblech, Deckel aus Kunststoff auf Anfrage möglich
- Profilkantengeometrie gegen Eindringen von Frischbeton
- einfaches Annageln des perforierten Stahlblechkastens an der Schalung
- Formstabilität während des Betonierens durch robustes Stahlprofil und Stahldeckel
- einfaches und schnelles Herauslösen der Stahlabdeckung nach dem Betonieren
- Stahleinlage: B500B (WR) nach DIN 488 mit garantierter Rückbiegefähigkeit
- schnelle Lieferung von Standard- und Sonderelementen durch Produktion in Deutschland
- breites Angebot verschiedenster Typen für eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten
- Sonderlösungen für Spezialfälle auf Anfrage jederzeit möglich

Rübox – sichere Verbindung leicht gemacht

Einbauanleitung

Rübox Rückbiegeanschlüsse erleichtern und vereinfachen die Verbindung von Stahlbetonbauteilen in unterschiedlichen Bauabschnitten. Das Vorgehen dabei ist denkbar einfach.

Der Betonierabschnitt wird geschalt. Die Rübox wird exakt und unverrückbar **auf der Schalung befestigt**, entweder durch Festnageln an die Holzschalung oder Anschweißen bzw. Rödeln an die vorhandene Bewehrung. Anschließend wird der Abschnitt betoniert.

Nach dem Ausschalen wird der **Stahlblechdeckel vom Verwahrkasten entfernt**.



Für das korrekte Rückbiegen unerlässlich:
die Rückbiegezange RZ 10 / 12

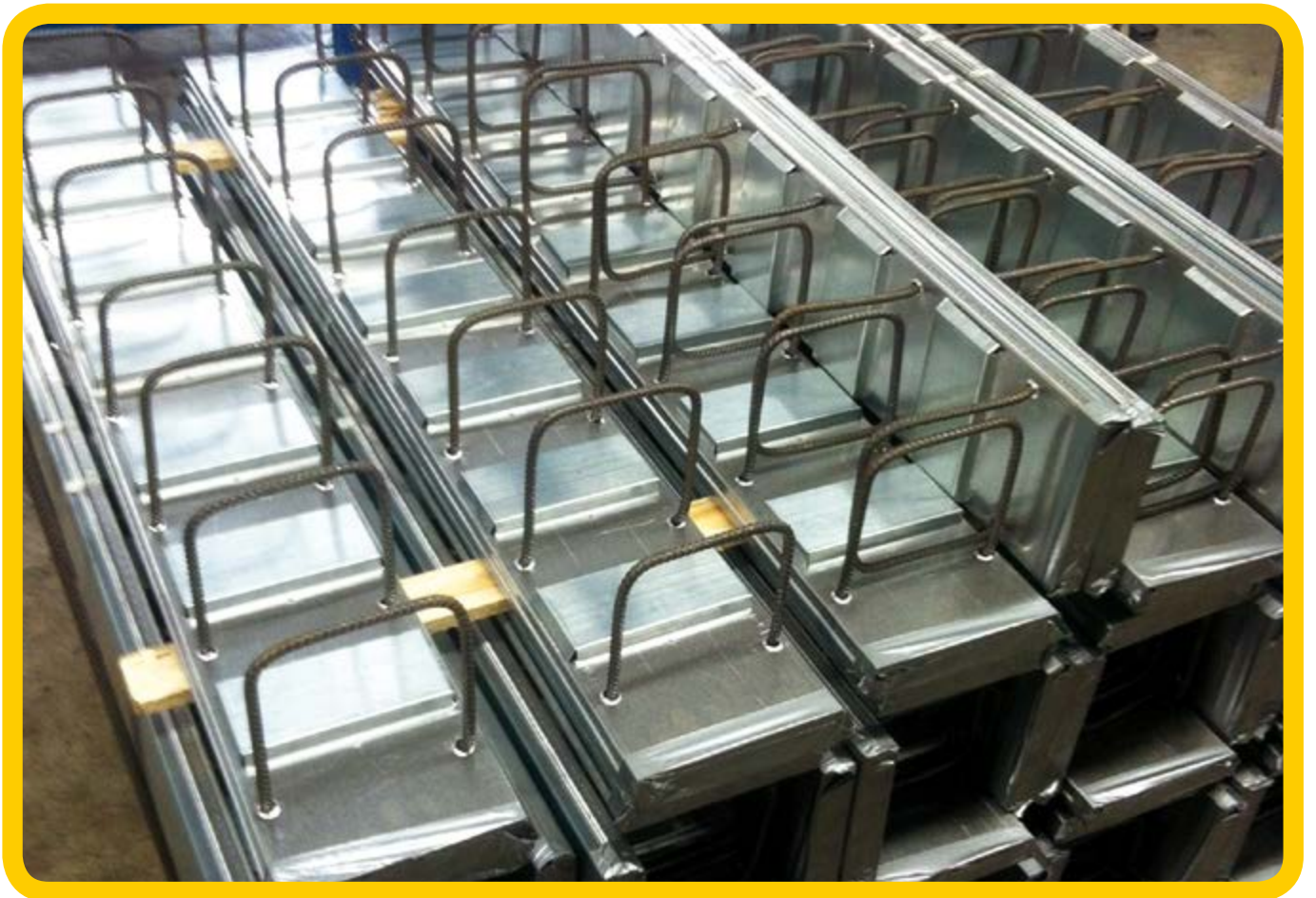
Das **Rückbiegen** der Bewehrungsstäbe erfolgt ausschließlich mit einer Rückbiegezange (lt. DBV Merkblatt „Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen“). Diese wird am Krümmungsbeginn aufgesteckt. Durch stufenweises Biegen werden dann die Bewehrungsstäbe in Solllage gebracht. Das Hin- und Rückbiegen muss dabei unbedingt vermieden werden. Der in der Fuge verbleibende Verwahrkasten darf nicht mit Schalöl behandelt werden und Betonverschmutzungen sind vor der Betonage zu entfernen.



Anschließend kann der
nächste Abschnitt bewehrt
und betoniert werden.

Rübox – schnelle und flexible Lösungen

Sonderanfertigungen



Sonderanfertigungen

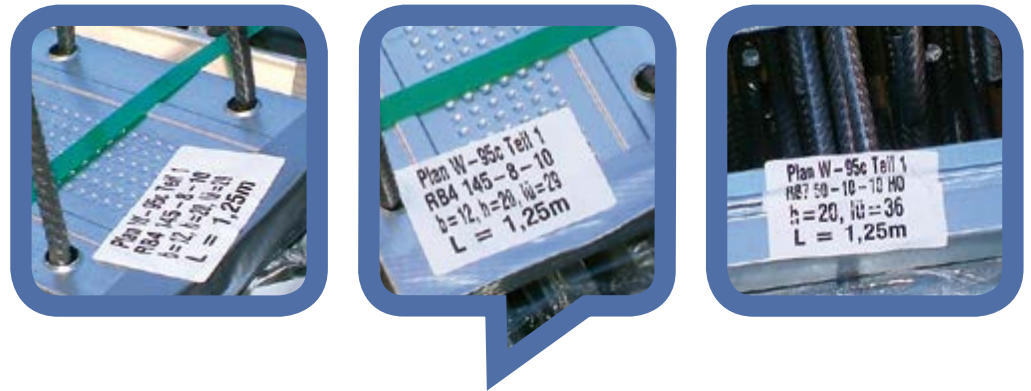
Das firmeneigene Werk der Rüde Gruppe in Laufenburg ermöglicht individuelle Lösungen durch die schnelle Produktion von Sondergrößen und Sonderformen bei Rückbiegeanschlüssen.

Konkret sind zum Beispiel **Überlängen von bis zu 320 cm** für fast alle Typen machbar. Auch **Sonderanfertigungen für Rundschalungen** wie zum Beispiel für Treppenhäuser, Tiefgaragenauffahrten oder Kläranlagen sind möglich. Zudem kann der standardmäßig vorgesehene Deckel für die Verwahrkästen aus verzinktem Stahlblech auf Anfrage durch einen **Kunststoffdeckel** ersetzt werden.

Durch die Produktion ausschließlich in Deutschland sind auch Sonderanfertigungen kurzfristig lieferbar.

Rübox – schnelle und flexible Lösungen

Logistik + Konfektionierung



Logistik und Konfektionierung

Der Einsatz von vorgefertigten Rückbiegeanschlüssen vereinfacht Verbindungen von Stahlbetonbauteilen, die in unterschiedlichen Bauabschnitten betoniert werden, erheblich. Damit Sie diese Vorteile noch besser ausschöpfen können, bietet die Rüte Gruppe zusätzliche Serviceleistungen bei Logistik und Konfektionierung:

Gerade bei Großbaustellen mit engen räumlichen Verhältnissen ist eine kurzfristige, verlässliche und exakte Liefertaktung von entscheidendem Vorteil. Durch die Produktion in Laufenburg und ein deutschlandweites Händlernetz ist eine baustellengerechte **Just-in-time-Lieferung** gesichert.

Mittlerweile werden auf Großbaustellen Rückbiegeanschlüsse in großem Stil verwendet. Bei der Vielzahl der verwendeten Typen kann das zu Problemen führen. Verwehrkästen sieht man von außen nicht immer an, welche Längenübergreifung sich darin befindet. Um Einbaufehler und daraus resultierende Mehrkosten zu verhindern, gibt es einen besonderen Service, **die Konfektionierung**.

So kann die Rüte Gruppe bei Großaufträgen auf Anfrage bereits werksseitig individuell für jede Baustelle und für jeden dabei vorkommenden Rübox-Anschluss-Typ eine Nummer vergeben und am Rückbiegeanschluss direkt anbringen. Die jeweiligen Teilenummern können dabei in die Bewehrungspläne übernommen werden. Damit entfallen oftmals unvollständige, wechselnde oder komplizierte Typenangaben. Sie werden durch einfache und eindeutige Nummern ersetzt.

Rübox – Rückbiegeanschlüsse für alle Anwendungen

Beispiele aus der Praxis



Deckenanschluss

Vorgefertigte Rückbiegeanschlüsse zeigen ihre Vorzüge zum Beispiel bei Wand-Deckenanschlüssen. Die Ausführung links im Bild zeigt eine typische zweireihige Wand-Deckenverbindung des Typs RB 4 mit einer U-Biegeform vor.

Wandanschluss

Ebenso einfach gestalten sich mit der Rübox Wand an Wand Verbindungen. Beispielhaft hier eine ebenfalls zweireihig angelegte Verbindung des Typs RB 4 mit einer U Biegeform. Im Bild ist der geöffnete Verwahrkasten vor dem Rückbiegen zu sehen.

Schubverzahnter Anschluss

Bei manchen Wandanschlüssen ist wegen erhöhter Beanspruchung längs oder quer zur Betonierfuge eine Verwendung verzahnter Verwahrkästen notwendig. Unser Beispiel zeigt die Verwendung einer schubverzahnten Rübox vom Typ RB 4QS.



Rübox – Rückbiegeanschlüsse für alle Anwendungen

Beispiele aus der Praxis



Anschluss einer Konsole

Die Rüde Gruppe bietet auch Lösungen für den nachträglichen Konsolen-Wandanschluss. Exemplarisch hier das Betonieren einer Konsole mit der L-Biegeform des Typs RB 7.



Anschluss eines Podests

Podeste können je nach statischer Anforderung ein- oder zweireihig bewehrt werden. Das Beispiel zeigt die parallele Verwendung von zwei einreihigen Verwahrkästen des Typs RB 7.

Anschluss einer Rampe

Auch Rampen werden je nach statischer Anforderung ein- oder zweireihig bewehrt. Auf dem Beispielbild zu sehen ist die Bewehrung der Wand mit den bereits angebrachten Rückbiegeanschlüssen des Typs RB 2.





Rübox – Rückbiegeanschlüsse für alle Fälle

Übersicht Standardtypen

BIEGEFORM	TYP UND ANWENDUNG	AUSFÜHRUNG
	<p>◀ Rübox Typ L einreihiger Anschluss zum Beispiel von Betonwänden ≤ 80 mm an Betonwand oder Betonstütze</p>	
	<p>◀ Rübox Typ U zweireihiger Anschluss zum Beispiel einer Betonwand oder Decke an Betonwand</p>	
	<p>◀ Rübox Typ QW zweireihiger, schubverzahnter Anschluss, vorwiegend für horizontalen Einbau z. B. Wand an Decke, für Querkraftbeanspruchung senkrecht zur Fuge</p>	
	<p>◀ Rübox Typ QS zweireihiger, schubverzahnter Anschluss, vorwiegend für den vertikalen Einbau, z. B. Wand an Wand, für die Aufnahme von Schubkräften parallel zur Fuge</p>	

Produktdefinition der Standardtypen:

Definition über Standardtypenbezeichnung, Boxbreite, Stahldurchmesser und Teilung (Bügelabstand)

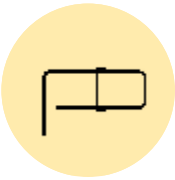

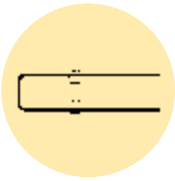

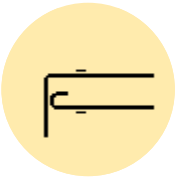

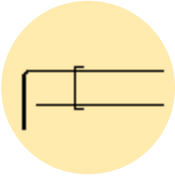

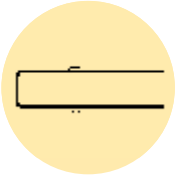

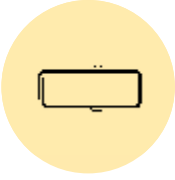

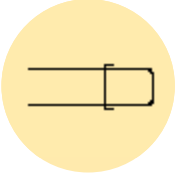

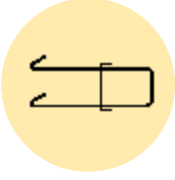

Bestellbeispiel: Rübox Typ U 115-8-15



= glatter Verwehrkasten

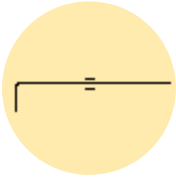

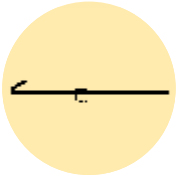

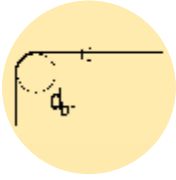

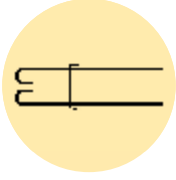

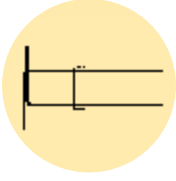

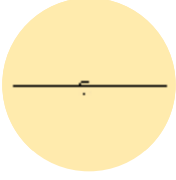

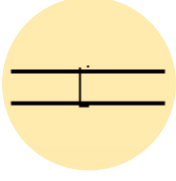

= längsverzahnt (QW)

= querverzahnt (QS)

BIEGEFORM	TYP UND ANWENDUNG	AUSFÜHRUNG
	<p>◀ Rübox Typ RB 1 zweireihiger Anschluss zum Beispiel einer Konsole an Betonwand</p>	
	<p>◀ Rübox Typ RB 2 zweireihiger Anschluss zum Beispiel von Betonwänden ≥ 270 mm an Betonwand</p>	
	<p>◀ Rübox Typ RB 3 zweireihiger Anschluss zum Beispiel für einen biegesteifen Deckenanschluss</p>	
	<p>◀ Rübox Typ RB 33 zweireihiger Anschluss zum Beispiel für einen biegesteifen Deckenanschluss</p>	
	<p>◀ Rübox Typ RB 4 zweireihiger Anschluss zum Beispiel einer Betonwand oder Betondecke an Betonwand</p>	
	<p>◀ Rübox Typ RB 5 zweireihiger Anschluss zum Beispiel einer Konsole an Betonwand</p>	
	<p>◀ Rübox Typ RB 6 zweireihiger Anschluss zum Beispiel einer Konsole an Betonwand</p>	
	<p>◀ Rübox Typ RB 66 zweireihiger Anschluss zum Beispiel einer Konsole an Betonwand, Winkel in Längsrichtung zum Kasten</p>	

Rübox – Rückbiegeanschlüsse für alle Fälle

Übersicht Sondertypen

BIEGEFORM	TYP UND ANWENDUNG	AUSFÜHRUNG
	<p>▶ Rübox Typ RB 7 HQ einreihiger Anschluss zum Beispiel einer Betonwand an Betonwand, Winkel in Querrichtung zum Kasten</p>	
	<p>▶ Rübox Typ RB 7 HL einreihiger Anschluss zum Beispiel einer Betonwand an Betonwand, Winkel in Längsrichtung zum Kasten</p>	
	<p>▶ Rübox Typ RB 77 einreihiger Anschluss zum Beispiel einer Betonwand an Betonwand oder Betonstütze</p>	
	<p>▶ Rübox Typ RB 8 zweireihiger Anschluss zum Beispiel einer Betonwand oder einer Betondecke an Betonwand</p>	
	<p>▶ Rübox Typ RB 88 zweireihiger Anschluss zum Beispiel einer Konsole an Betonwand mit größerer Verankerungslänge</p>	
	<p>▶ Rübox Typ RB 9 einreihiger Übergreifungsstoß auf beiden Seiten, zum Beispiel Betonwand an Betonwand</p>	
	<p>▶ Rübox Typ RB 99 zweireihiger Übergreifungsstoß auf beiden Seiten, zum Beispiel Betonwand an Betonwand</p>	

 = glatter Verwahrkasten

 = längsverzahnt (QW)

 = querverzahnt (QS)

Rübox – Rückbiegeanschlüsse für alle Fälle

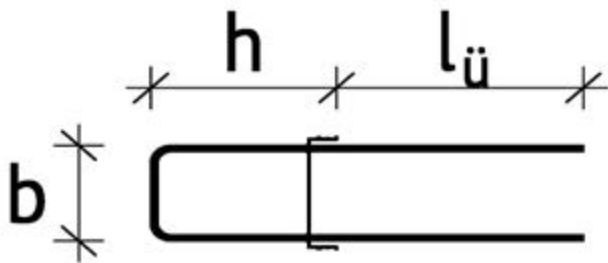
Festlegung Sondertypen

Was ist ein Rübox Sondertyp?

Jeder Hersteller legt selbst fest, welche Typen er als Sondertypen definiert. Sondertypen bei Rübox sind Rückbiegeanschlüsse, deren Abmessungen von den hier ab Seite 19 beschriebenen Standardtypen abweichen.

Eine Rübox ist beispielsweise dann ein Sondertyp, wenn die Einbindetiefe h in den ersten Betonierabschnitt nicht 17 cm beträgt. Außerdem ist eine Rübox automatisch ein Sondertyp, wenn eine andere Biegeform als RB 4 oder RB 7 Verwendung findet.

Am Beispiel eines Rübox Rückbiegeanschlusses mit der Biegeform Typ RB 4 lässt sich dies gut erläutern:

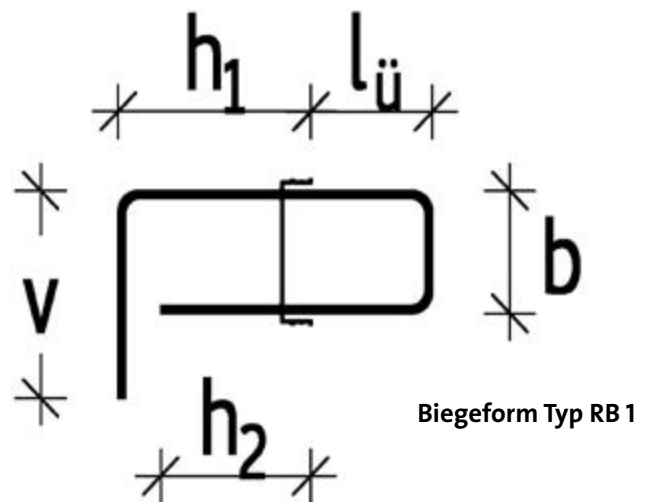


Biegeform Typ RB 4

Hier handelt es sich um eine Biegeform, die auch bei Standardtypen Verwendung findet. Ist aber beispielsweise die Verankerungslänge $l_ü$ bei einem Stahldurchmesser von acht Millimeter nicht 32 cm, dann sprechen wir, auch unter Verwendung dieser Biegeform, von einem Sondertypen.

Bestellung eines Rübox Sondertypen

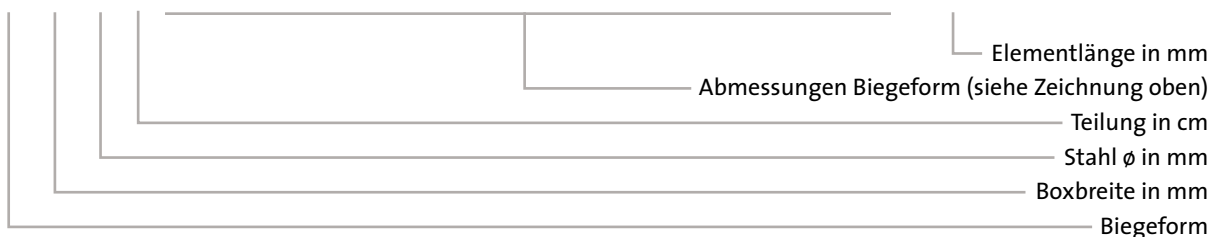
Die Bestellung eines Rübox Sondertypen erfolgt über Biegeform, Kastenbreite, Stahldurchmesser und Teilung, über die Abmessungen der Biegeform (siehe Beispiel rechts), sowie der Elementlänge. So kann ein Sondertyp eindeutig beschrieben werden.



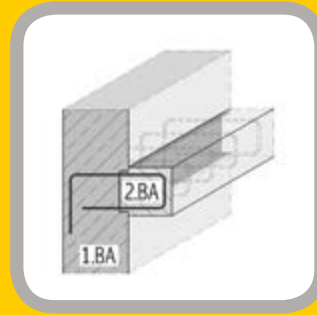
Biegeform Typ RB 1

Bestellbeispiel:

Rübox Typ RB 1 225-10-15; $h_1=200\text{mm}$, $h_2=180\text{mm}$, $v=600\text{mm}$, $l_ü=140\text{mm}$, $b=190\text{mm}$; $l=1250\text{mm}$



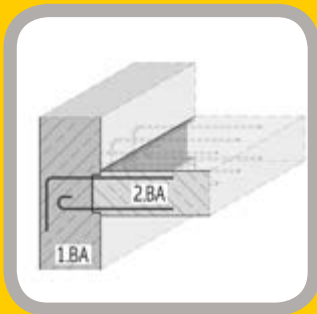
Eine Vielzahl von Sonderbiegeformen ermöglichen Anschlüsse in fast jeder Situation. Hier verschiedene Einbaubeispiele:



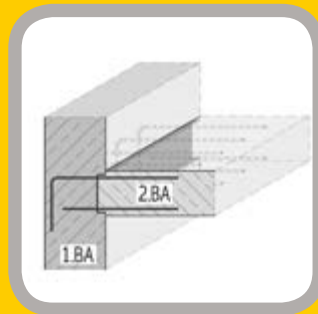
Rübox Typ RB 1



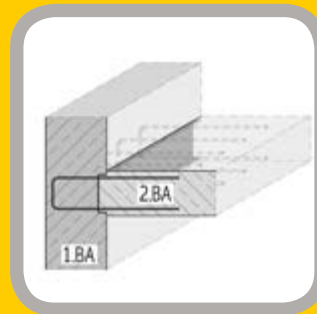
Rübox Typ RB 2



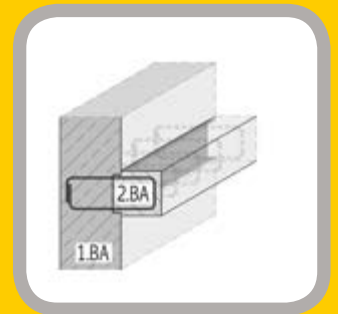
Rübox Typ RB 3



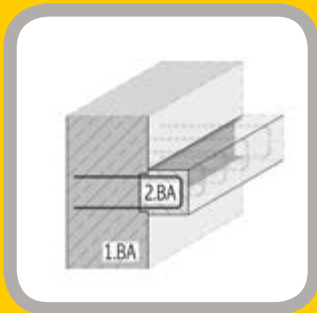
Rübox Typ RB 33



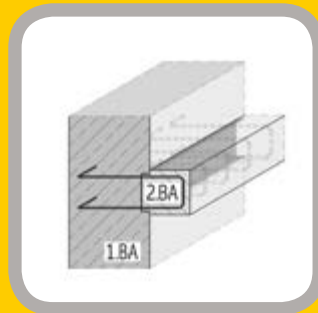
Rübox Typ RB 4



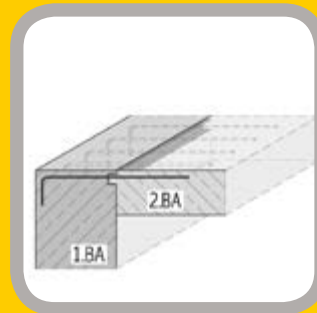
Rübox Typ RB 5



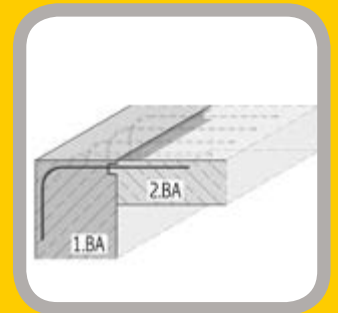
Rübox Typ RB 6



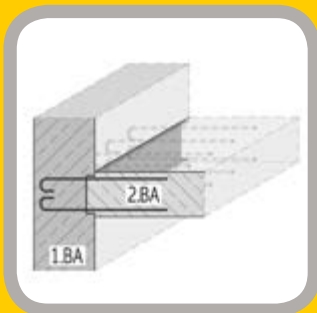
Rübox Typ RB 66



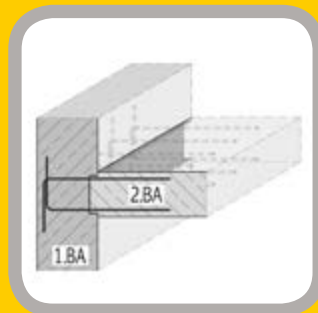
Rübox Typ RB 7 HQ



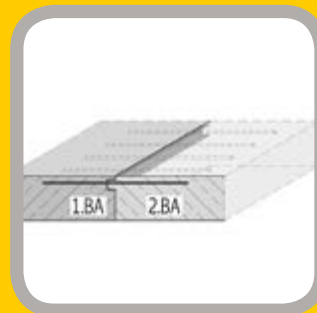
Rübox Typ RB 77



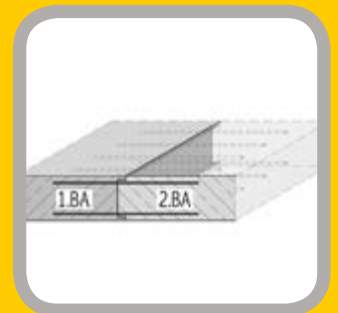
Rübox Typ RB 8



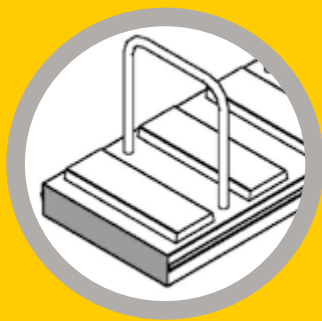
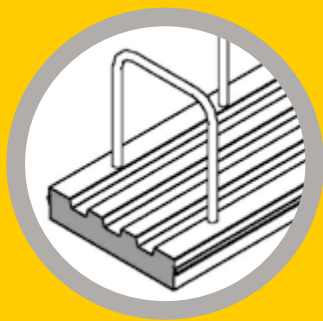
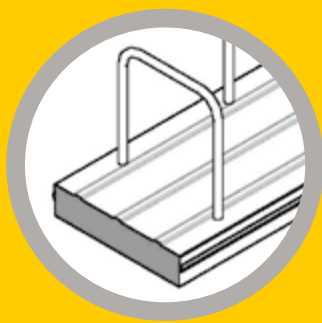
Rübox Typ RB 88



Rübox Typ RB 9



Rübox Typ RB 99



*Die vier Rübox Standardtypen:
Rübox Typ L, Rübox Typ U, Rü-
box Typ QW und Rübox Typ QS*



Rübox – Rückbiegeanschlüsse für alle Fälle

Produktübersicht Standardtypen

Produktübersicht der Standardtypen

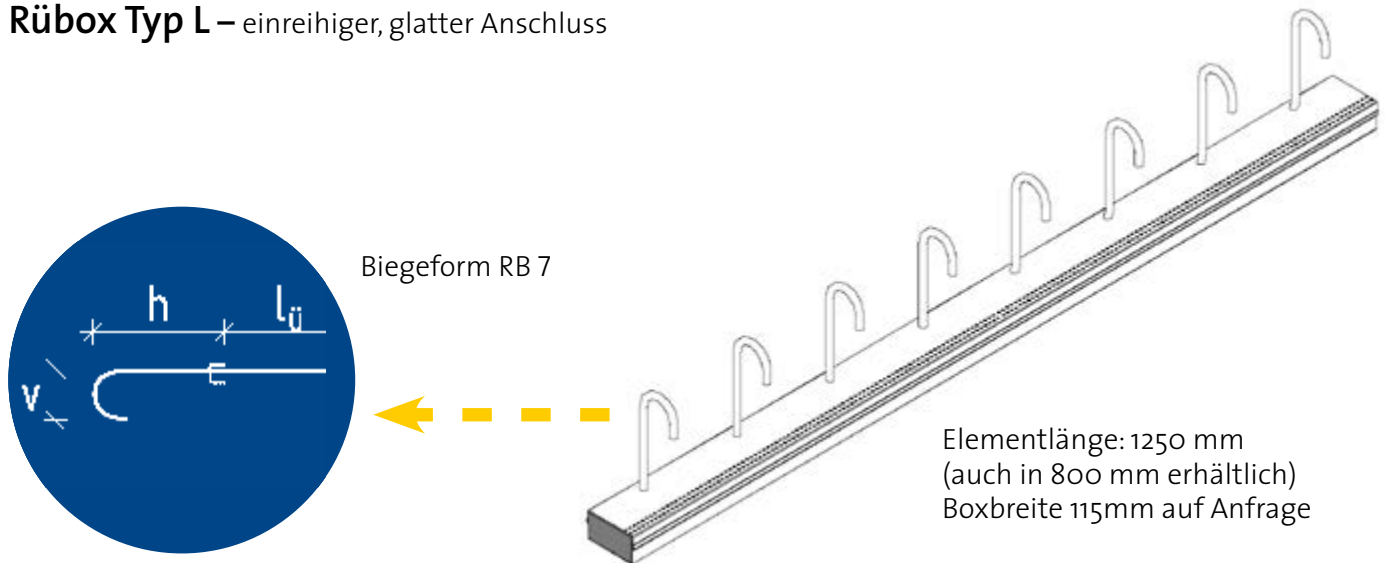
Auf den folgenden Seiten finden Sie ausführliche Auflistungen aller lieferbaren Standardtypen. Unter den einzelnen Standardtypen L, U, QW und QS finden Sie sämtliche technischen Daten der jeweiligen Rückbiegeanschlüsse. Die Typenbezeichnung setzt sich dabei aus Boxbreite, Stahldurchmesser und Teilung (Bügelabstand) zusammen. Besonders oft wird nach dem Gewicht der Anschlüsse gefragt. Daher wurde zusätzlich eine Spalte mit Gewicht je laufendem Meter eingefügt.

Sollten Sie die gewünschte Abmessung nicht finden, so denken Sie an die Rübox Sondertypen und die Möglichkeiten von Sonderanfertigungen.

Rübox – Rückbiegeanschlüsse Standardtypen

Technische Daten Typ L

Rübox Typ L – einreihiger, glatter Anschluss

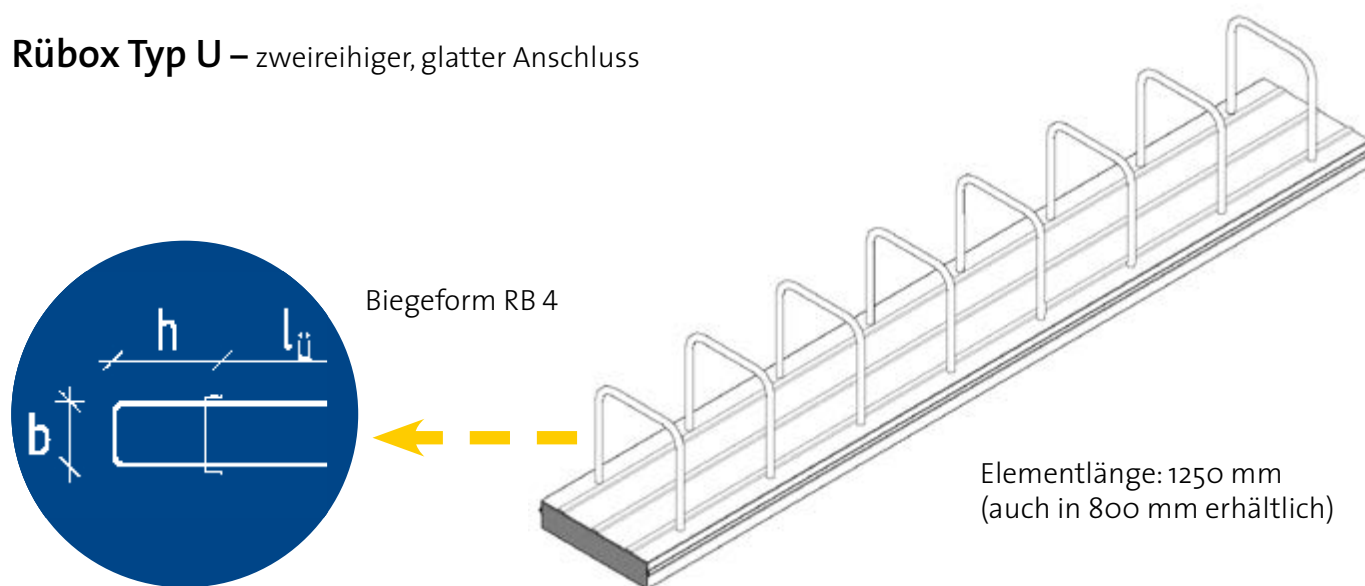


Anschluss Typ	Boxbreite (mm)	Stahl ϕ (mm)	Teilung e (cm)	Höhe h (cm)	Höhe $l_{\ddot{u}}$ (cm)	Gewicht (kg / m)	VPE Palette
L 50-8-10	50	8	10	17	32	2,56	250
L 50-8-15	50	8	15	17	32	1,92	250
L 50-8-20	50	8	20	17	32	1,60	250
L 50-10-10	50	10	10	17	39	4,10	250
L 50-10-15	50	10	15	17	39	2,94	250
L 50-10-20	50	10	20	17	39	2,37	250
L 85-8-10	85	8	10	17	32	2,88	200
L 85-8-15	85	8	15	17	32	2,24	200
L 85-10-10	85	10	10	17	39	4,42	200
L 85-10-15	85	10	15	17	39	3,26	200
L 85-12-10	85	12	10	17	46	6,74	200
L 85-12-15	85	12	15	17	46	4,81	200
L 85-12-20	85	12	20	17	46	3,85	200

Rübox – Rückbiegeanschlüsse Standardtypen

Technische Daten Typ U

Rübox Typ U – zweireihiger, glatter Anschluss



Anschluss Typ	Boxbreite (mm)	Stahl ϕ (mm)	Teilung e (cm)	Höhe h (cm)	Breite b (cm)	Höhe $l_{ü}$ (cm)	Gewicht (kg / m)	VPE Palette
U 85-8-10	85	8	10	17	6	32	4,45	200
U 85-8-15	85	8	15	17	6	32	3,30	200
U 85-8-20	85	8	20	17	6	32	2,72	200
U 85-10-15	85	10	15	17	6	39	5,08	200
U 85-10-20	85	10	20	17	6	39	4,01	200
U 115-8-10	115	8	8	17	9	32	4,45	150
U 115-8-15	115	8	15	17	9	32	3,63	150
U 115-8-20	115	8	20	17	9	32	3,02	150
U 115-10-10	115	10	10	17	9	39	7,64	150
U 115-10-15	115	10	15	17	9	39	5,48	150
U 115-10-20	115	10	20	17	9	39	4,41	150
U 115-12-15	115	12	15	17	9	46	8,43	150
U 115-12-20	115	12	20	17	9	46	4,60	150

Rübox – Rückbiegeanschlüsse Standardtypen

Technische Daten Typ U

Anschluss Typ	Boxbreite (mm)	Stahl ϕ (mm)	Teilung e (cm)	Höhe h (cm)	Breite b (cm)	Höhe $l_{\bar{u}}$ (cm)	Gewicht (kg / m)	VPE Palette
U 145-8-10	145	8	10	17	12	32	5,28	150
U 145-8-15	145	8	15	17	12	32	4,00	150
U 145-8-20	145	8	20	17	12	32	3,36	150
U 145-10-10	145	10	10	17	12	39	8,16	150
U 145-10-15	145	10	15	17	12	39	5,92	150
U 145-10-20	145	10	20	17	12	39	4,80	150
U 145-12-10	145	12	10	17	12	46	12,60	150
U 145-12-15	145	12	15	17	12	46	8,74	150
U 145-12-20	145	12	20	17	12	46	5,02	150
U 165-8-10	165	8	10	17	14	32	5,46	125
U 165-8-15	165	8	15	17	14	32	4,15	125
U 165-8-20	165	8	20	17	14	32	3,49	125
U 165-10-10	165	10	10	17	14	39	8,44	125
U 165-10-15	165	10	15	17	14	39	6,13	125
U 165-10-20	165	10	20	17	14	39	4,98	125
U 165-12-10	165	12	10	17	14	46	12,86	125
U 165-12-15	165	12	15	17	14	46	8,95	125
U 165-12-20	165	12	20	17	14	46	5,18	125
U 185-8-10	185	8	10	17	16	32	5,80	125
U 185-8-15	185	8	15	17	16	32	4,45	125
U 185-8-20	185	8	20	17	16	32	3,78	125
U 185-10-10	185	10	10	17	16	39	8,87	125
U 185-10-15	185	10	15	17	16	39	6,50	125

Rübox – Rückbiegeanschlüsse Standardtypen

Technische Daten Typ U

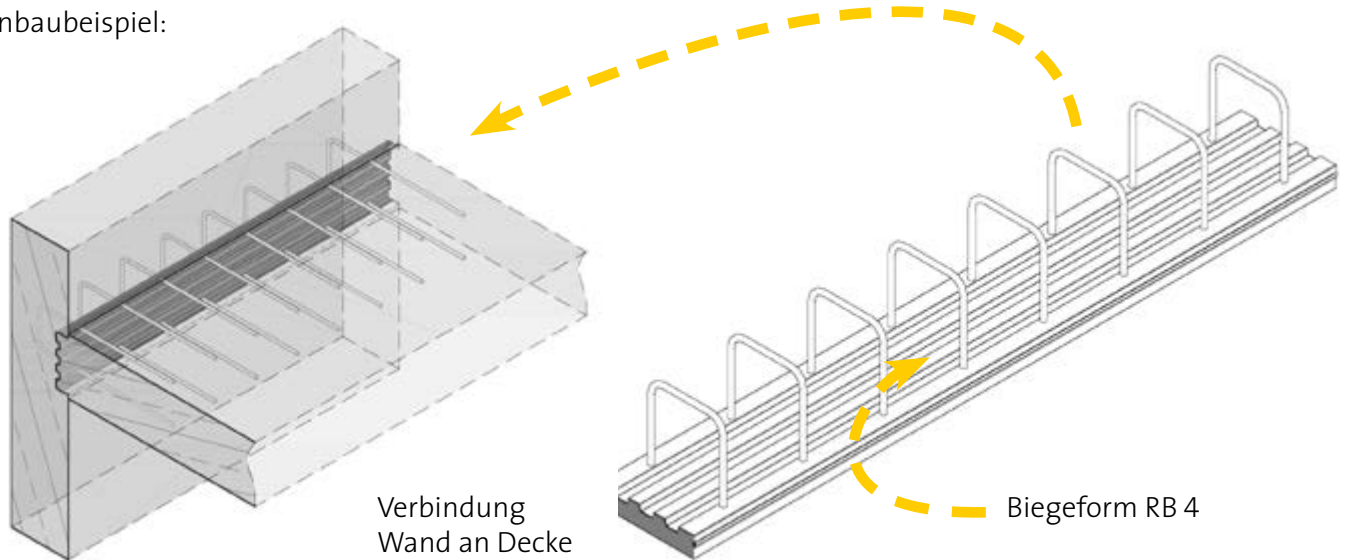
Anschluss Typ	Boxbreite (mm)	Stahl \varnothing (mm)	Teilung e (cm)	Höhe h (cm)	Breite b (cm)	Höhe $l_{\bar{u}}$ (cm)	Gewicht (kg / m)	VPE Palette
U 185-10-20	185	10	20	17	16	39	5,32	125
U 185-12-10	185	12	10	17	16	46	13,15	125
U 185-12-15	185	12	15	17	16	46	9,92	125
U 185-12-20	185	12	20	17	16	46	5,37	125
U 225-8-10	225	8	10	17	19	32	6,02	80
U 225-8-15	225	8	15	17	19	32	4,64	80
U 225-8-20	225	8	20	17	19	32	3,93	80
U 225-10-10	225	10	10	17	19	39	9,09	80
U 225-10-15	225	10	15	17	19	39	6,69	80
U 225-10-20	225	10	20	17	19	39	5,49	80
U 225-12-10	225	12	10	17	19	46	13,51	80
U 225-12-15	225	12	15	17	19	46	9,57	80
U 225-12-20	225	12	20	17	19	46	5,59	80

Rübox – Rückbiegeanschlüsse Standardtypen

Technische Daten Typ QW

Rübox Typ QW – zweireihiger Anschluss mit Schubverzahnung in Querrichtung

Einbaubeispiel:



Anschluss Typ	Boxbreite (mm)	Stahl \varnothing (mm)	Teilung e (cm)	Höhe h (cm)	Breite b (cm)	Höhe l_0 (cm)	Gewicht (kg / m)	VPE Palette
QW 115-8-10	115	8	10	17	9	32	4,95	125
QW 115-8-15	115	8	15	17	9	32	3,73	125
QW 115-8-20	115	8	20	17	9	32	3,12	125
QW 115-10-10	115	10	10	17	9	39	7,74	125
QW 115-10-15	115	10	15	17	9	39	5,58	125
QW 115-10-20	115	10	20	17	9	39	4,51	125
QW 115-12-15	115	12	15	17	9	46	8,53	125
QW 115-12-20	115	12	20	17	9	46	4,70	125
QW 145-8-10	145	8	10	17	12	32	5,38	125
QW 145-8-15	145	8	15	17	12	32	4,10	125
QW 145-8-20	145	8	20	17	12	32	3,46	125

Rübox – Rückbiegeanschlüsse Standardtypen

Technische Daten Typ QW

Anschluss Typ	Boxbreite (mm)	Stahl \varnothing (mm)	Teilung e (cm)	Höhe h (cm)	Breite b (cm)	Höhe $l_{\bar{u}}$ (cm)	Gewicht (kg / m)	VPE Palette
QW 145-10-10	145	10	10	17	12	39	8,26	125
QW 145-10-15	145	10	15	17	12	39	6,02	125
QW 145-10-20	145	10	20	17	12	39	4,90	125
QW 145-12-10	145	12	10	17	12	46	12,80	125
QW 145-12-15	145	12	15	17	12	46	8,84	125
QW 145-12-20	145	12	20	17	12	46	5,12	125
QW 165-8-10	165	8	10	17	14	32	5,61	100
QW 165-8-15	165	8	15	17	14	32	4,30	100
QW 165-8-20	165	8	20	17	14	32	3,64	100
QW 165-10-10	165	10	10	17	14	39	8,50	100
QW 165-10-15	165	10	15	17	14	39	6,28	100
QW 165-10-20	165	10	20	17	14	39	5,13	100
QW 165-12-10	165	12	10	17	14	46	13,01	100
QW 165-12-15	165	12	15	17	14	46	9,10	100
QW 165-12-20	165	12	20	17	14	46	5,33	100
QW 185-8-10	185	8	10	17	16	32	5,95	100
QW 185-8-15	185	8	15	17	16	32	4,60	100
QW 185-8-20	185	8	20	17	16	32	3,93	100
QW 185-10-10	185	10	10	17	16	39	9,02	100
QW 185-10-15	185	10	15	17	16	39	6,65	100
QW 185-10-20	185	10	20	17	16	39	5,47	100
QW 185-12-10	185	12	10	17	16	46	13,30	100
QW 185-12-15	185	12	15	17	16	46	9,47	100

Rübox – Rückbiegeanschlüsse Standardtypen

Technische Daten Typ QW

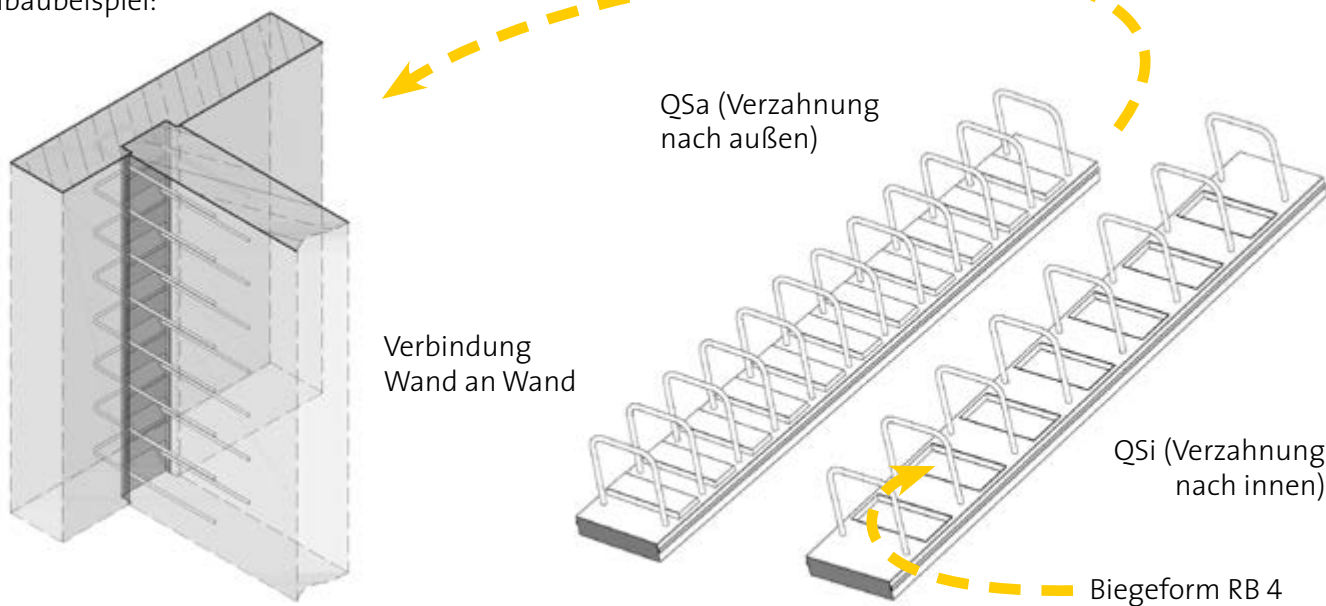
Anschluss Typ	Boxbreite (mm)	Stahl \varnothing (mm)	Teilung e (cm)	Höhe h (cm)	Breite b (cm)	Höhe $l_{\bar{u}}$ (cm)	Gewicht (kg / m)	VPE Palette
QW 185-12-20	185	12	20	17	16	46	5,52	100
QW 225-8-10	225	8	10	17	19	32	6,17	80
QW 225-8-15	225	8	15	17	19	32	4,79	80
QW 225-8-20	225	8	20	17	19	32	4,08	80
QW 225-10-10	225	10	10	17	19	39	9,24	80
QW 225-10-15	225	10	15	17	19	39	6,84	80
QW 225-10-20	225	10	20	17	19	39	5,64	80
QW 225-12-10	225	12	10	17	19	46	13,66	80
QW 225-12-15	225	12	15	17	19	46	9,72	80
QW 225-12-20	225	12	20	17	19	46	5,74	80
QW 245-8-10	245	8	10	17	21	32	6,71	60
QW 245-8-15	245	8	15	17	21	32	5,27	60
QW 245-8-20	245	8	20	17	21	32	4,55	60
QW 245-10-10	245	10	10	17	21	39	9,78	60
QW 245-10-15	245	10	15	17	21	39	7,31	60
QW 245-10-20	245	10	20	17	21	39	6,08	60
QW 245-12-10	245	12	10	17	21	46	14,18	60
QW 245-12-15	245	12	15	17	21	46	10,19	60
QW 245-12-20	245	12	20	17	21	46	6,16	60

Rübox – Rückbiegeanschlüsse Standardtypen

Technische Daten Typ QS

Rübox Typ QS – zweireihiger Anschluss mit Schubverzahnung in Längsrichtung (Standardmäßig wird Typ QSa geliefert, Ausführung QSi auf Anfrage)

Einbaubeispiel:



Anschluss Typ	Boxbreite (mm)	Stahl ϕ (mm)	Teilung e (cm)	Höhe h (cm)	Breite b (cm)	Höhe $l_{\text{ü}}$ (cm)	Gewicht (kg / m)	VPE Palette
QS 115-8-10	115	8	10	17	9	32	5,05	125
QS 115-8-15	115	8	15	17	9	32	3,83	125
QS 115-8-20	115	8	20	17	9	32	3,22	125
QS 115-10-10	115	10	10	17	9	39	7,84	125
QS 115-10-15	115	10	15	17	9	39	5,68	125
QS 115-10-20	115	10	20	17	9	39	4,61	125
QS 115-12-15	115	12	15	17	9	46	8,63	125
QS 115-12-20	115	12	20	17	9	46	4,80	125
QS 145-8-10	145	8	10	17	12	32	5,48	125
QS 145-8-15	145	8	15	17	12	32	4,20	125
QS 145-8-20	145	8	20	17	12	32	3,56	125

Rübox – Rückbiegeanschlüsse Standardtypen

Technische Daten Typ QS

Anschluss Typ	Boxbreite (mm)	Stahl \varnothing (mm)	Teilung e (cm)	Höhe h (cm)	Breite b (cm)	Höhe $l_{\bar{u}}$ (cm)	Gewicht (kg / m)	VPE Palette
QS 145-10-10	145	10	10	17	12	39	8,36	125
QS 145-10-15	145	10	15	17	12	39	6,12	125
QS 145-10-20	145	10	20	17	12	39	5,00	125
QS 145-12-10	145	12	10	17	12	46	12,80	125
QS 145-12-15	145	12	15	17	12	46	8,94	125
QS 145-12-20	145	12	20	17	12	46	5,22	125
QS 165-8-10	165	8	10	17	14	32	5,71	100
QS 165-8-15	165	8	15	17	14	32	4,40	100
QS 165-8-20	165	8	20	17	14	32	3,74	100
QS 165-10-10	165	10	10	17	14	39	8,69	100
QS 165-10-15	165	10	15	17	14	39	6,38	100
QS 165-10-20	165	10	20	17	14	39	5,23	100
QS 165-12-10	165	12	10	17	14	46	13,11	100
QS 165-12-15	165	12	15	17	14	46	9,20	100
QS 165-12-20	165	12	20	17	14	46	5,48	100
QS 185-8-10	185	8	10	17	16	32	6,05	100
QS 185-8-15	185	8	15	17	16	32	4,70	100
QS 185-8-20	185	8	20	17	16	32	4,03	100
QS 185-10-10	185	10	10	17	16	39	9,12	100
QS 185-10-15	185	10	15	17	16	39	6,75	100
QS 185-10-20	185	10	20	17	16	39	5,57	100
QS 185-12-10	185	12	10	17	16	46	13,40	100
QS 185-12-15	185	12	15	17	16	46	9,57	100

Rübox – Rückbiegeanschlüsse Standardtypen

Technische Daten Typ QS

Anschluss Typ	Boxbreite (mm)	Stahl Ø (mm)	Teilung e (cm)	Höhe h (cm)	Breite b (cm)	Höhe I _ü (cm)	Gewicht (kg / m)	VPE Palette
QS 185-12-20	185	12	20	17	16	46	5,62	100
QS 225-8-10	225	8	10	17	19	32	6,27	80
QS 225-8-15	225	8	15	17	19	32	4,89	80
QS 225-8-20	225	8	20	17	19	32	4,18	80
QS 225-10-10	225	10	10	17	19	39	9,34	80
QS 225-10-15	225	10	15	17	19	39	6,94	80
QS 225-10-20	225	10	20	17	19	39	5,74	80
QS 225-12-10	225	12	10	17	19	46	13,76	80
QS 225-12-15	225	12	15	17	19	46	9,82	80
QS 225-12-20	225	12	20	17	19	46	5,84	80

**Die Weiterverarbeitung des verwendeten
Betonstahls wird durch das Materialprü-
fungsamt für das Bauwesen der Techni-
schen Universität München überwacht
und zertifiziert.**



TUM - MPA BAU · Abteilung Baustoffe
Baumbachstr. 7 · 81245 München · Germany

Frank Rüde GmbH
Herrn Rüde
Haseläckerweg 3
79725 Laufenburg-Luttingen

München, 27.08.2012

Überwachungsbestätigung

Zwischen dem Materialprüfungsamt für das Bauwesen der Technischen Universität München und der Firma

Frank Rüde GmbH
Haseläckerweg 3
79725 Laufenburg-Luttingen

wird nach Zuteilung des Verarbeiterkennzeichens der auf unbestimmte Zeit abgeschlossene Überwachungs- und Zertifizierungsvertrag

ÜZ 2314 vom 01.09.2012

für die Fremdüberwachung der

Weiterverarbeitung von Betonstahl in Ringen
B500B, Durchmesser 8 ÷ 14 mm

wirksam.

München, den 27.08.2012

Mit freundlichen Grüßen

Leiter der Überwachungsstelle

Ltd. Akad. Dir. Dr.-Ing. Th. Wörner



Technische Universität München



cbm · Centrum Baustoffe
und Materialprüfung
MPA BAU,
Abteilung Baustoffe

Baumbachstraße 7
81245 München
Germany

Tel +49.89.289.27066
Fax +49.89.289.27069

www.cbm.bv.tum.de

Ihre Nachricht

Unser Zeichen
Gs

Bearbeiter
Giebitz

Telefon-DW
27122

E-Mail
giebitz@cbm.bv.tum.de

Rübox – Die sichere Anschlussbewehrung

Typenprüfung und Überwachung



Überwachung- und Zertifizierung der Produktion

Die Rüde Gruppe verfügt in Laufenburg (Baden) über modernste Produktionsanlagen. Hier werden sämtliche Typen und auch alle Sonderanfertigungen der Rückbiegeanschlüsse hergestellt. Bei der Produktion erfolgt die Überwachung und Zertifizierung der Weiterverarbeitung des Betonstahls durch das **Materialprüfungsamt für das Bauwesen der Technischen Universität München**.

Damit ist eine Fremdüberwachung der Produktion durch eines der führenden deutschen Prüfinstitute gewährleistet.

Typenprüfung nach geltenden technischen Regelwerken

Bei allen unseren vorgefertigten Standard-Rückbiegeanschlüssen ist eine bauaufsichtliche Zulassung nicht erforderlich, da sie typengeprüft sind und allen jeweils **geltenden aktuellen technischen Regelwerken** entsprechen.

Grundlegung für die Typenprüfung waren die neuesten DIN EN, insbesondere *DIN EN 1992-1-1 Eurocode 2 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton und Spannbetontragwerken, Teil 1-1* (Ausgabe Januar 2011) und *DIN EN 1992-1-1 / NA Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 2, Teil 1-1* (Ausgabe Januar 2011).

Außerdem wurde das Merkblatt des Deutschen Beton- und Bautechnikvereins e. V., Berlin im Hinblick auf die Europäisierung der Normen überarbeitet und im vergangenen Jahr unter dem Titel *DBV-EC Merkblatt „Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen nach Eurocode 2“* (Fassung Januar 2011) veröffentlicht. Der im Juli 2012 veröffentlichte, abschließende Prüfbericht der LGA, Prüfamts für Standsicherheit, Würzburg, berücksichtigt damit alle derzeit geltenden technischen Baubestimmungen.

S-WUE/110539

Würzburg, 25.07.2012

0931 41 96-133

Ba/sr

Typenprüfung Prüfbericht Nr. 1

Gegenstand: Rückbiegeanschluss RÜBOX (glatter Kasten)
Bewehrungsanschluss mit Verwehrkasten

Auftraggeber: Frank Rüde GmbH
Haseläckerweg 3
79725 Laufenburg

Ersteller der statischen Unterlagen:
Hegger + Partner
H + P Ingenieure GmbH & Co. KG
Kackertstraße 10
52072 Aachen

Geltungsdauer: bis 31.07.2017

Aufgrund der unter Ziffer 1 aufgeführten Unterlagen wurde der Rückbiegeanschluss RÜBOX (glatter Kasten) als Type hinsichtlich der Standsicherheit geprüft.

1 Prüfungsunterlagen

1.1 Geprüfte Unterlagen:

Statische Typenberechnung vom 18.07.2012 59 Seiten

Rückbiegeanschluss RÜBOX (glatter Kasten)

Statische Berechnung nach DIN EN 1992-1-1 mit DIN EN 1992-1-1/NA und
DBV-Merkblatt „Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen
nach Eurocode 2“ (Fassung Januar 2011)

Teil I Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Erläuterungen der statischen Berechnung
(Seiten I-1 bis I-46)

Teil II Belastungstabellen der RÜBOX-Rückbiegeanschlüsse (Seiten II-1 bis II-13)

1.2. Weitere Unterlagen:

1.2.1 Konstruktionszeichnungen der Verwahrkästen RÜBOX Typen RB4, RB7, RB7 Sonder,
RB99 und RB9, Fa. Rüde GmbH, Laufenburg

1.2.2 Prüfbericht Nr. 22/336 vom 25.02.03 der Öffentlichen Prüfstelle für Baustoffe und Geotech-
nik an der Fachhochschule Konstanz - Prüfung der vorgefertigten Bewehrungsanschlüsse
RÜBOX durch Scherversuche nach DBV-Merkblatt „Rückbiegen von Betonstahl und Anfor-
derungen an Verwahrkästen“

1.3 Grundlegende Unterlagen:

Die als Technische Baubestimmungen eingeführten technischen Regeln, insbesondere:

DIN EN 1992-1-1 Eurocode 2 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und
Spannbetontragwerken, Teil 1-1 (Ausgabe Januar 2011)

DIN EN 1992-1-1/NA Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter –
Eurocode 2, Teil 1-1 (Ausgabe Januar 2011)

DBV-EC Merkblatt Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen
nach Eurocode 2 (Fassung Januar 2011)

2 Beschreibung der Konstruktion

Die geprüften Rückbiegeanschlüsse RÜBOX sind vorgefertigte Elemente zum Herstellen
von Übergreifungsstößen und Endverankerungen der Bewehrung an Betonierabschnitts-
grenzen.

Sie bestehen jeweils aus einem im Bauteil verbleibenden Verwahrkasten aus Stahlblech
mit einer profilierten Rückseite und kurzen Gehäusestegen, einer Anschlussbewehrung aus
B 500B (WR) nach DIN 488-3 mit Stabdurchmessern von 8 mm, 10 mm oder 12 mm und
einer zu entfernenden U-förmigen Profilabdeckung aus verzinktem Stahlblech. Die geraden
Stabenden der Anschlussbewehrung dienen zur Übergreifung, Winkelhaken oder Schlaufen
zur Endverankerung.

Die Oberflächenbeschaffenheit der Verwahrkästen entspricht der Klassifizierung „glatt“ gemäß DIN EN 1992-1-1. Die Wirksamkeit der Rauigkeit der Verwahrkästen ist gemäß Anhang A des DBV-Merkblattes „Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen nach EC2“, im Folgenden als DBV-Merkblatt „Rückbiegen EC2“ bezeichnet, durch Versuche geprüft und mit Prüfbericht (Ziffer 1.2.2) belegt.

Die Anschlussstäbe in den Verwahrkästen sind zunächst abgebogen, so dass sie die Schalung des ersten Betonierabschnitts nicht durchdringen. Nach dem Ausschalen werden die Anschlussstäbe in ihre Solllage zurück gebogen. Das Rückbiegen der Anschlussbewehrung ist mittels geeignetem Werkzeug unter Beachtung des DBV-Merkblattes „Rückbiegen EC2“, auszuführen.

Der Anwendungsbereich der Rückbiegeanschlüsse RÜBOX ist durch Eurocode 2 definiert. Die typenstatische Berechnung nimmt zudem unmittelbar Bezug auf die Angaben und Hinweise im DBV-Merkblatt „Rückbiegen EC2“ - speziell auf die in Bild 8 getroffenen Fallunterscheidungen a bis f.

Für die Anwendung der Belastungstabellen im Teil II der Typenstatik (Ziffer 1.1) sind die entsprechenden Hinweise des DBV-Merkblattes mit den Fallunterscheidungen a bis f nach Bild 8 verbindlich zu beachten. Die Tragfähigkeitswerte gelten für Verwahrkästen mit einer Standardlänge von 1250 mm.

Der Einsatz der Rückbiegeanschlüsse RÜBOX ist auf Bauteile mit vorwiegend ruhenden Einwirkungen beschränkt.

Die Belastungstabellen der Typenberechnung (Ziffer 1.1) berücksichtigen keine Zugbeanspruchungen senkrecht zur Fuge. Zugbeanspruchungen senkrecht zur Fuge aus Last und/oder Zwang sind möglich, solange sie keine Trennrissbildung verursachen. Die dafür notwendigen Nachweise sind gesondert zu führen.

Für den Verbund der Anschlussstäbe im Beton wurden gute Verbundbedingungen nach Eurocode 2 angesetzt. Senkrecht zur Krümmungsebene der Endverankerung darf die minimale Betonüberdeckung von $3 \times \varnothing$ nicht unterschritten werden.

Für die Ausführung der Bewehrungsstöße ist Ziffer 8.7 DIN EN 1992-1-1 mit DIN EN 1992-1-1/NA zu beachten. Bei der Planung und Herstellung der Rückbiegeanschlüsse ist insbesondere auch auf die Einhaltung der Anforderungen an sich übergreifende Stäbe nach Ziffer 8.7.2 (3) und 8.7.2 (4) mit Bild 8.7 und nach Ziffer 8.7.3 mit Tabelle NA8.3 zu achten. Der lichte Abstand a gemäß Bild 8.7 der gestoßenen Stäbe darf demnach nicht kleiner als $8 \times \varnothing$ betragen; ausgenommen hiervon sind die Rückbiegeanschlüsse mit Anschlussstäben $\varnothing 12 \text{ mm} / 100 \text{ mm}$.

Bei der Festlegung der Übergreifungslängen wurde von gleichen Stabdurchmessern im Stoßbereich ausgegangen. Die zu übergreifenden Bewehrungen sind direkt bis an die Bauteilfuge zu führen.

Bei der Bemessung ist im Fall verschiedener Betonfestigkeitsklassen beidseits der Fuge stets die geringere Festigkeitsklasse anzusetzen.

3 Baustoffe

- 3.1 Beton der Festigkeitsklassen C 20/25 bis C 30/37 nach DIN EN 1992-1-1
- 3.2 Betonstahl B 500B (WR)

4 Prüfergebnis

Die unter Ziffer 1.1 aufgeführten Unterlagen wurden hinsichtlich der Standsicherheit geprüft, nicht aber auf sonstige bauordnungsrechtliche oder andere behördliche Anforderungen. Sie entsprechen den derzeit gültigen Technischen Baubestimmungen.

Gegen die Ausführung der Bewehrungsanschlüsse RÜBOX nach den geprüften Unterlagen bestehen in statisch-konstruktiver Hinsicht keine Bedenken; die nachfolgenden Hinweise und Bestimmungen sind zu beachten.

5 Besondere Hinweise

- 5.1 Die Typenprüfung der Bewehrungsanschlüsse RÜBOX erstreckt sich bei den Fallunterscheidungen a und b entsprechend dem DBV-Merkblatt „Rückbiegen EC2“ auf den Bemessungswert der Schubtragfähigkeit $v_{RdI} = c \cdot f_{ctd} + \mu \cdot \sigma_n + v_{RdI,s}$ ($\leq v_{RdI,max}$) parallel (längs) zur Betonierfuge. Entgegen der normativen Regelung im EC2 werden die Fugenbreiten auf der Widerstandsseite berücksichtigt, sie sind in den Belastungstabellen im Teil II somit bereits enthalten.
- 5.2 Die Typenprüfung zum Fall c gemäß DBV-Merkblatt „Rückbiegen EC2“ erstreckt sich für Bauteile ohne Querkraftbewehrung auf den Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit $v_{Rd,c}$ senkrecht (quer) zur Betonierfuge, unter Ansatz des Konsoltraganteils $v_{Rd,c,K}$ nach DBV-Merkblatt „Rückbiegen EC2“. Die Querkrafttragfähigkeit $v_{Rd,c}$ mit diesem Konsoltraganteil ist auf $v_{Rd,c}$ der verzahnten Fuge begrenzt.
Für Bauteile mit Querkraftbewehrung beinhalten die geprüften Bemessungstabellen die Werte für den maximalen Querkraftwiderstand $0,3 \times v_{Rd,max}$. Die Querkrafttragfähigkeit $v_{Rd,s}$ nach Eurocode 2, Gl. (6.8) ist gesondert nachzuweisen.
- 5.3 Die Typenprüfung zu den Fallunterscheidungen d bis f gemäß DBV-Merkblatt „Rückbiegen EC2“ erstreckt sich für Bauteile ohne Querkraftbewehrung auf die Querkrafttragfähigkeit $v_{Rd,c}$ senkrecht (quer) zur Betonierfuge (ohne Konsoltraganteil).
Für Bauteile mit Querkraftbewehrung beinhalten die geprüften Belastungstabellen die Werte für den maximalen Querkraftwiderstand $0,3 \times v_{Rd,max}$. Die Querkrafttragfähigkeit $v_{Rd,s}$ nach DIN EN 1992-1-1, Gl. (6.8) ist gesondert nachzuweisen.

- 5.4 Für Bauteile mit Querkraftbewehrung wurde bei den typenstatistischen Nachweisen zur Querkrafttragfähigkeit der Rückbiegeanschlüsse eine Druckstrebenneigung $\cot\theta = 1$ berücksichtigt. Dies ist für die statischen Nachweise nach Eurocode 2 der angrenzenden Bereiche zu beachten.
- 5.5 Für die Fälle a, c und e ist als Anschlussbewehrung die RÜBOX Standardausführung RB 4 vorgesehen - für das Fallbild b ist eine 2lagige Verbundbewehrung mit RÜBOX RB 7 bzw. RB 7ds erforderlich - für den Fall d wurde als Anschlussbewehrung RÜBOX RB 99 und für den Fall f die Ausführung RB 9 vorausgesetzt. Bei Verwendung anderer Typen sind die Randbedingungen zur Typenprüfung (Ziffer 1.1) im Einzelfall zu beachten.
- 5.6 Das Fallbild c eines Wand-Decken-Anschlusses gemäß DBV-Merkblatt „Rückbiegen EC2“ gilt für einen gelenkigen Anschluss. Für die Anwendung von Fall c ist zu beachten, dass in der Wand bis $h_A \geq 10 \times t$ (t entspricht der jeweiligen Verwahrkastentiefe) unterhalb des Verwahrkastens keine Betonierfuge liegen darf und die Voraussetzungen für eine direkte Lagerung vorliegen.
- 5.7 Die Anwendung der Belastungstabellen für die Fälle b und f erfordert zumindest glatte oder raue Oberflächenbeschaffenheiten der Betonfugen zwischen den Verwahrkästen bzw. oberhalb der Verwahrkästen. Sehr glatte Betonoberflächen sind nicht zulässig. Bei rauer Betonoberfläche ist der resultierende Querkzug nachzuweisen, bei Querkzugspannungen größer $f_{ctk} = \alpha_{ct} \times f_{ctk;0,05} / \gamma_c$ ist bauseits eine Querkzugbewehrung anzuordnen.
- 5.8 Für die Dimensionierung der Rückbiegeanschlüsse sind neben Querkraftbeanspruchungen im Allgemeinen auch Biegebeanspruchungen und/oder Mindestbewehrungen (Begrenzung der Rissbreite, duktils Bauteilverhalten, etc.) zu beachten. Hierzu sind ggf. gesonderte Nachweise zu führen. Neben der nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI zu Ziffer 8.3 verminderten Tragfähigkeit der hin- und zurückgebogenen Bewehrungsstäbe sind auch die erforderlichen Übergreifungs- und/oder Verankerungslängen zu beachten.
- 5.9 Ergänzend zu 5.8 können Rückbiegeanschlüsse gemäß Fall e Einspannmomente übertragen, sofern das Einspannmoment m_{Ed} den Bemessungswert $v_{Rd} \times z$ nicht übersteigt (mit $\cot\theta = 1$ und z gemäß DIN EN 1992-1-1/NA, NCI zu Ziffer 6.2.3). Für die Führung der Biegebewehrung in den angrenzenden Bauteilen sind die jeweiligen Übergreifungslängen und Biegeformen der Rückbiegeanschlüsse zu beachten.

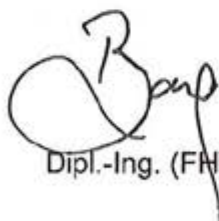
6 Für den Bauantrag im Einzelfall erforderliche Unterlagen

- 6.1 Vorliegender Prüfbericht Nr. 1, S-WUE/110539
- 6.2 Teil II - Belastungstabellen der RÜBOX-Rückbiegeanschlüsse (siehe Ziffer 1.1)

7 Sonstige Bemerkungen

- 7.1 Die statische Typenprüfung ersetzt weder eine ggf. erforderliche Baugenehmigung, noch andere für die Ausführung von Bauvorhaben erforderliche öffentlich-rechtliche Gestattungen.
- 7.2 Diese statische Typenprüfung entbindet den Anwender zwar von der nochmaligen statischen Prüfung der Berechnungsunterlagen, nicht jedoch von der Verpflichtung, im Einzelfall die Übereinstimmung mit den Voraussetzungen und Anwendungsgrenzen der Typenprüfung zu überprüfen.
- 7.3 Die geprüften Unterlagen dürfen nur in der vom Prüfamt genehmigten Originalfassung verwendet oder veröffentlicht werden. In Zweifelsfällen sind die beim Prüfamt für Standsicherheit befindlichen geprüften Unterlagen maßgebend.
- 7.4 Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung kann auf Antrag jeweils um 5 Jahre verlängert werden, wenn dieses vor Ablauf der Frist schriftlich beantragt wird.
- 7.5 Sollten sich vor Ablauf der Geltungsdauer der Typenprüfung wesentliche Änderungen ergeben
- in statisch konstruktiver Hinsicht
 - hinsichtlich der Nutzungsart
 - hinsichtlich der dieser statischen Typenprüfung zugrunde liegenden technischen Baubestimmungen, Zulassungen oder bautechnischen Erkenntnisse,
- so hat der Inhaber der Typenprüfung dies beim Prüfamt anzuzeigen. Das Prüfamt entscheidet dann über das weitere Vorgehen.

Der Bearbeiter:



Dipl.-Ing. (FH) Bauer



Der Leiter:
i. V.



Dipl.-Ing. Frick
Baudirektor

S-WUE/110539

Würzburg, 02.08.2012

0931 41 96-133

Ba/sr

Typenprüfung Prüfbericht Nr. 2

Gegenstand: Rückbiegeanschluss RÜBOX (verzahnter Kasten)
Bewehrungsanschluss mit Verwehrkasten

Auftraggeber: Frank Rüde GmbH
Haseläckerweg 3
79725 Laufenburg

Ersteller der statischen Unterlagen:
Hegger + Partner
H + P Ingenieure GmbH & Co. KG
Kackertstraße 10
52072 Aachen

Geltungsdauer: bis 31.08.2017

Aufgrund der unter Ziffer 1 aufgeführten Unterlagen wurde der Rückbiegeanschluss RÜBOX (verzahnter Kasten) als Type hinsichtlich der Standsicherheit geprüft.

1 Prüfungsunterlagen

1.1 Geprüfte Unterlagen:

Statische Typenberechnung vom 30.07.2012 58 Seiten

Rückbiegeanschluss RÜBOX (verzahnter Kasten)

Statische Berechnung nach DIN EN 1992-1-1 mit DIN EN 1992-1-1/NA und
DBV-Merkblatt „Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen
nach Eurocode 2“ (Fassung Januar 2011)

Teil I Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Erläuterungen der statischen Berechnung
(Seiten I-1 bis I-48)

Teil II Belastungstabellen der RÜBOX-Rückbiegeanschlüsse (Seiten II-1 bis II-10)

1.2. Weitere Unterlagen:

Konstruktionszeichnungen der Verwahrkästen RÜBOX Typen QS RB4, QW RB4 und
QW RB99, Fa. Rüde GmbH, Laufenburg

1.3 Grundlegende Unterlagen:

Die als Technische Baubestimmungen eingeführten technischen Regeln, insbesondere:

DIN EN 1992-1-1 Eurocode 2 Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und
Spannbetontragwerken, Teil 1-1 (Ausgabe Januar 2011)

DIN EN 1992-1-1/NA Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter –
Eurocode 2, Teil 1-1 (Ausgabe Januar 2011)

DBV-EC Merkblatt Rückbiegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen
nach Eurocode 2 (Fassung Januar 2011)

2 Beschreibung der Konstruktion

Die geprüften Rückbiegeanschlüsse RÜBOX sind vorgefertigte Elemente zum Herstellen
von Übergreifungsstößen und Endverankerungen der Bewehrung an Betonierabschnitts-
grenzen.

Sie bestehen jeweils aus einem im Bauteil verbleibenden Verwahrkasten aus Stahlblech
mit einer nach DIN EN 1992-1-1 Bild 6.9 verzahnten Rückseite und kurzen Gehäusestegen,
einer Anschlussbewehrung aus B 500B (WR) nach DIN 488-3 mit Stabdurchmessern von
8 mm, 10 mm oder 12 mm und einer zu entfernenden U-förmigen Profilabdeckung aus ver-
zinktem Stahlblech. Die geraden Stabenden der Anschlussbewehrung dienen zur Übergrei-
fung, Winkelhaken oder Schlaufen zur Endverankerung.

Die Oberflächenbeschaffenheit der Verwahrkästen entspricht der Klassifizierung „verzahnt“
gemäß DIN EN 1992-1-1 und den entsprechenden Regelungen im DBV-Merkblatt „Rück-
biegen von Betonstahl und Anforderungen an Verwahrkästen nach EC2“, im Folgenden als
DBV-Merkblatt „Rückbiegen EC2“ bezeichnet.

Die Anschlussstäbe in den Verwahrkästen sind zunächst abgebogen, so dass sie die Schalung des ersten Betonierabschnitts nicht durchdringen. Nach dem Ausschalen werden die Anschlussstäbe in ihre Solllage zurück gebogen. Das Rückbiegen der Anschlussbewehrung ist mittels geeigneten Werkzeugs unter Beachtung des DBV-Merkblattes „Rückbiegen EC2“, auszuführen.

Der Anwendungsbereich der Rückbiegeanschlüsse RÜBOX ist durch Eurocode 2 definiert. Die typenstatische Berechnung nimmt zudem unmittelbar Bezug auf die Angaben und Hinweise im DBV-Merkblatt „Rückbiegen EC2“ - speziell auf die in Bild 8 getroffenen Fallunterscheidungen a bis f; in den Belastungstabellen im Teil II der Typenstatik (Ziffer 1.1) werden die Fallunterscheidungen a, c, d und e behandelt.

Für die Anwendung der Belastungstabellen sind die entsprechenden Hinweise des DBV-Merkblattes verbindlich zu beachten. Die Tragfähigkeitswerte gelten für Verwahrkästen mit einer Standardlänge von 1250 mm.

Der Einsatz der Rückbiegeanschlüsse RÜBOX ist auf Bauteile mit vorwiegend ruhenden Einwirkungen beschränkt.

Die Belastungstabellen im Teil II der Typenberechnung (Ziffer 1.1) berücksichtigen keine Zugbeanspruchungen senkrecht zur Fuge. Zugbeanspruchungen senkrecht zur Fuge aus Last und/oder Zwang sind möglich, solange sie keine Trennrissbildung verursachen. Die dafür notwendigen Nachweise sind gesondert zu führen.

Für den Verbund der Anschlussstäbe im Beton wurden gute Verbundbedingungen nach Eurocode 2 angesetzt. Senkrecht zur Krümmungsebene der Endverankerung darf die minimale Betonüberdeckung von $3 \times \varnothing$ nicht unterschritten werden.

Für die Ausführung der Bewehrungsstöße ist Ziffer 8.7 DIN EN 1992-1-1 mit DIN EN 1992-1-1/NA zu beachten. Bei der Planung und Herstellung der Rückbiegeanschlüsse ist insbesondere auch auf die Einhaltung der Anforderungen an sich übergreifende Stäbe nach Ziffer 8.7.2 (3) und 8.7.2 (4) mit Bild 8.7 und nach Ziffer 8.7.3 mit Tabelle NA8.3 zu achten. Der lichte Abstand a gemäß Bild 8.7 der gestoßenen Stäbe darf demnach nicht kleiner als $8 \times \varnothing$ betragen; ausgenommen hiervon sind die Rückbiegeanschlüsse mit Anschlussstäben $\varnothing 12 \text{ mm} / 100 \text{ mm}$.

Bei der Festlegung der Übergreifungslängen wurde von gleichen Stabdurchmessern im Stoßbereich ausgegangen. Die zu übergreifenden Bewehrungen sind direkt bis an die Bauteilfuge zu führen.

Bei der Bemessung ist im Fall verschiedener Betonfestigkeitsklassen beidseits der Fuge stets die geringere Festigkeitsklasse anzusetzen.

3 Baustoffe

3.1 Beton der Festigkeitsklassen C 20/25 bis C 30/37 nach DIN EN 1992-1-1

3.2 Betonstahl B 500B (WR)

4 Prüfergebnis

Die unter Ziffer 1.1 aufgeführten Unterlagen wurden hinsichtlich der Standsicherheit geprüft, nicht aber auf sonstige bauordnungsrechtliche oder andere behördliche Anforderungen. Sie entsprechen den derzeit gültigen Technischen Baubestimmungen.

Gegen die Ausführung der Bewehrungsanschlüsse RÜBOX nach den geprüften Unterlagen bestehen in statisch-konstruktiver Hinsicht keine Bedenken; die nachfolgenden Hinweise und Bestimmungen sind zu beachten.

5 Besondere Hinweise

- 5.1 Die Typenprüfung der Bewehrungsanschlüsse RÜBOX erstreckt sich bei den Fallunterscheidungen a und b entsprechend dem DBV-Merkblatt „Rückbiegen EC2“ auf den Bemessungswert der Schubtragfähigkeit $v_{RdI} = c \cdot f_{ctd} + \mu \cdot \sigma_n + v_{RdI,s}$ ($\leq v_{RdI,max}$) parallel (längs) zur Betonierfuge. Die Belastungstabellen im Teil II (Ziffer 1.1) behandeln Fall a.

Entgegen der normativen Regelung im EC2 werden die Fugenbreiten hier auf der Widerstandsseite berücksichtigt. Die Konstruktionsregeln nach Abschnitt 9, DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA sind zu beachten.

- 5.2 Die Typenprüfung zu den Fallunterscheidungen c bis f gemäß DBV-Merkblatt „Rückbiegen EC2“ erstreckt sich für Bauteile ohne Querkraftbewehrung auf den Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit $v_{Rd,c}$ senkrecht (quer) zur verzahnten Betonierfuge.

Für Bauteile mit Querkraftbewehrung beinhalten die geprüften Bemessungstabellen die Werte für den maximalen Querkraftwiderstand $0,3 \times v_{Rd,max}$. Die Querkrafttragfähigkeit $v_{Rd,s}$ nach Eurocode 2, Gl. (6.8) ist noch gesondert nachzuweisen.

Die Belastungstabellen im Teil II (Ziffer 1.1) behandeln die Fallunterscheidungen c, d und e. Die Konstruktionsregeln nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, insbesondere die Bestimmungen in den Abschnitten 9.3.1 und 9.3.2 sind zu beachten.

- 5.3 Für Bauteile mit Querkraftbewehrung wurde bei den typenstatischen Nachweisen zur Querkrafttragfähigkeit der Rückbiegeanschlüsse eine Druckstrebenneigung $\cot\theta = 1$ berücksichtigt. Dies ist für die statischen Nachweise nach Eurocode 2 der angrenzenden Bereiche zu beachten.

- 5.4 Für den Fall a nach DBV-Merkblatt „Rückbiegen EC2“ ist als Anschlussbewehrung die verzahnte RÜBOX Standardausführung QS RB 4 in den Varianten QSI mit einer nach innen oder QSA mit einer nach außen angeordneten Verzahnung vorgesehen. Für die Fallunterscheidungen c und e wurden Anschlussbewehrungen der RÜBOX Standardausführung (verzahnt) QW RB 4 vorausgesetzt, eine Ausführung gemäß Fall d erfordert als Anschlussbewehrung den verzahnten Verwehrkasten RÜBOX QW RB 99. Bei Verwendung anderer Typen sind die Randbedingungen zur Typenprüfung (Ziffer 1.1) im Einzelfall zu beachten.

- 5.5 Das Fallbild c eines Wand-Decken-Anschlusses gemäß DBV-Merkblatt „Rückbiegen EC2“ gilt für einen gelenkigen Anschluss. Für die Anwendung von Fall c ist zu beachten, dass in der Wand bis $h_A \geq 10 \times t$ (t entspricht der jeweiligen Verwahrkastentiefe) unterhalb des Verwahrkastens keine Betonierfuge liegen darf und die Voraussetzungen für eine direkte Lagerung vorliegen.
- 5.6 Für die Dimensionierung der Rückbiegeanschlüsse sind neben Querkraftbeanspruchungen im Allgemeinen auch Biegebeanspruchungen und/oder Mindestbewehrungen (Begrenzung der Rissbreite, duktiler Bauteilverhalten, etc.) zu beachten. Hierzu sind im Einzelfall gesonderte Nachweise zu führen. Neben der nach DIN EN 1992-1-1/NA, NCI zu Ziffer 8.3 verminderten Tragfähigkeit der hin- und zurückgebogenen Bewehrungsstäbe sind auch die erforderlichen Übergreifungs- und/oder Verankerungslängen zu beachten.
- 5.7 Ergänzend zu 5.6 können Rückbiegeanschlüsse gemäß Fall e Einspannmomente übertragen, sofern das Einspannmoment m_{Ed} den Bemessungswert $v_{Rd} \times z$ nicht übersteigt (mit $\cot \theta = 1$ und z gemäß DIN EN 1992-1-1/NA, NCI zu Ziffer 6.2.3). Für die Führung der Biegebewehrung in den angrenzenden Bauteilen sind die jeweiligen Übergreifungslängen und Biegeformen der Rückbiegeanschlüsse zu beachten.

6 Für den Bauantrag im Einzelfall erforderliche Unterlagen

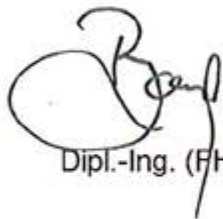
- 6.1 Vorliegender Prüfbericht Nr. 2, S-WUE/110539
- 6.2 Teil II - Belastungstabellen der RÜBOX-Rückbiegeanschlüsse (siehe Ziffer 1.1)

7 Sonstige Bemerkungen

- 7.1 Die statische Typenprüfung ersetzt weder eine ggf. erforderliche Baugenehmigung, noch andere für die Ausführung von Bauvorhaben erforderliche öffentlich-rechtliche Gestattungen.
- 7.2 Diese statische Typenprüfung entbindet den Anwender zwar von der nochmaligen statischen Prüfung der Berechnungsunterlagen, nicht jedoch von der Verpflichtung, im Einzelfall die Übereinstimmung mit den Voraussetzungen und Anwendungsgrenzen der Typenprüfung zu überprüfen.
- 7.3 Die geprüften Unterlagen dürfen nur in der vom Prüfamt genehmigten Originalfassung verwendet oder veröffentlicht werden. In Zweifelsfällen sind die beim Prüfamt für Standsicherheit befindlichen geprüften Unterlagen maßgebend.

- 7.4 Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung kann auf Antrag jeweils um 5 Jahre verlängert werden, wenn dieses vor Ablauf der Frist schriftlich beantragt wird.
- 7.5 Sollten sich vor Ablauf der Geltungsdauer der Typenprüfung wesentliche Änderungen ergeben
- in statisch konstruktiver Hinsicht
 - hinsichtlich der Nutzungsart
 - hinsichtlich der dieser statischen Typenprüfung zugrunde liegenden technischen Baubestimmungen, Zulassungen oder bautechnischen Erkenntnisse,
- so hat der Inhaber der Typenprüfung dies beim Prüfamt anzuzeigen. Das Prüfamt entscheidet dann über das weitere Vorgehen.

Der Bearbeiter:



Dipl.-Ing. (FH) Bauer



Der Leiter:
i. V.



Dipl.-Ing. Frick
Baudirektor

Besonders beim Bestellen von Sondertypen unterstützt Sie das Bestellformular. Sollten Sie trotzdem Fragen zur Bestellung oder zu allen Produkten haben, dann rufen Sie einfach an.



Kunden-Nr. (falls vorhanden)	Firma	Ansprechpartner / Ansprechpartnerin
E-Mail	Telefon	Fax
Bauvorhaben	Gewünschter Liefertermin	
Baustellenanschrift Straße	Baustellenanschrift PLZ / Ort	Ansprechpartner / Ansprechpartnerin vor Ort
Mobil	Telefon / Durchwahl	Fax

KUNDENANGABEN

KONTAKT



Frank Rüde GmbH
 Haseläckerweg 3
 79725 Laufenburg-Luttingen
 Tel.: +49 7763 / 927 95 - 10
 Fax: +49 7763 / 927 95 - 19
 info@ruede.de
 www.ruede.de

	Typ RB 1		Typ RB 2		Typ RB 3		Typ RB 4		Typ RB 5		Typ RB 6		Typ RB 66
	Typ RB 7HL		Typ RB 7HQ		Typ RB 77		Typ RB 8		Typ RB 9		Typ RB 99		

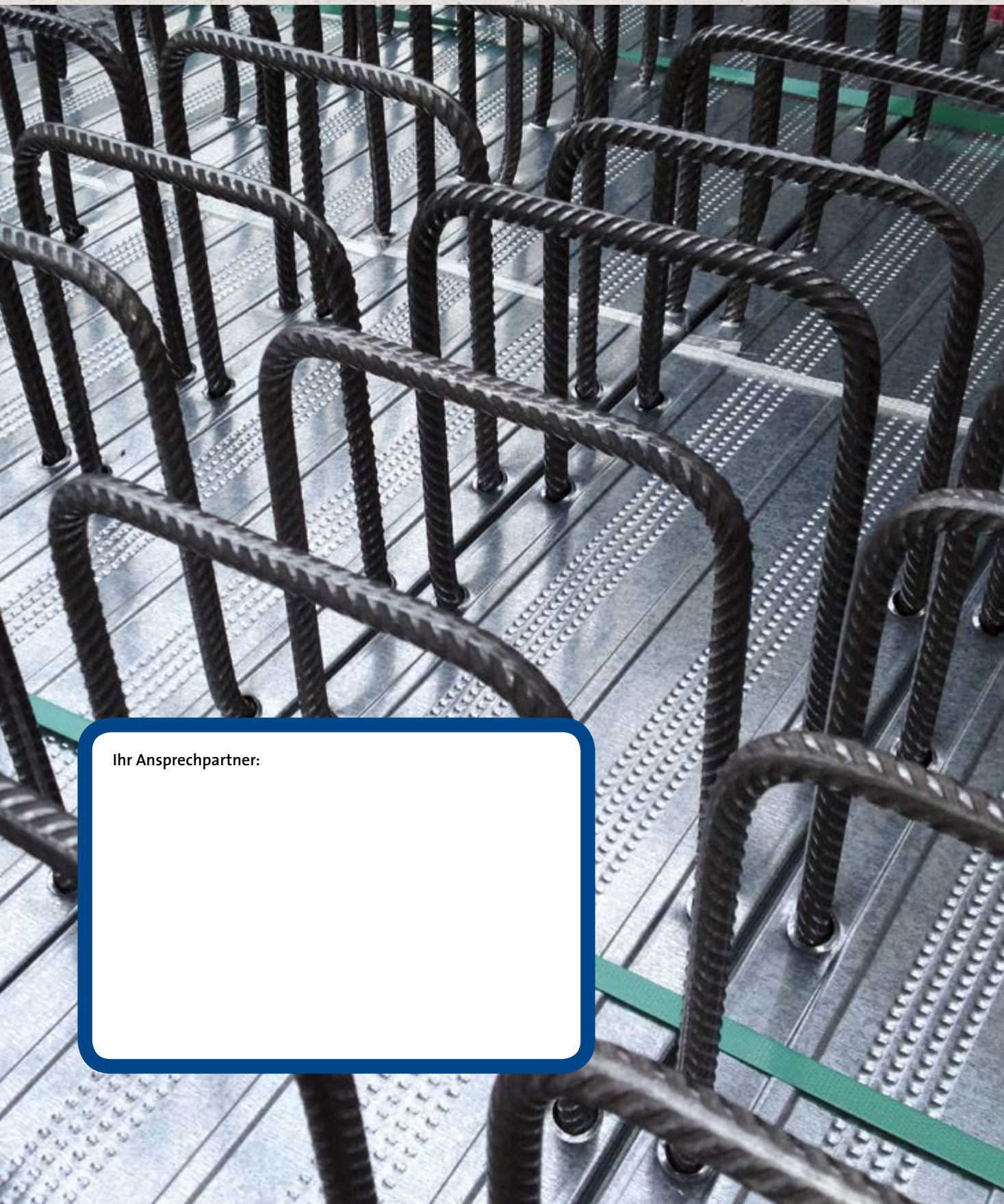
BIEGEFORMEN

Position (Nr.)	Menge (St.)	Biegeform (siehe oben)	Elementbreite (mm)	Stahl ϕ (mm)	Teilung e (cm)	Verwahrkasten (U, QW, QS)	Breite b (cm)	Höhe h bzw. h_1 h_2 (cm)	Zugstabverlängerung v bzw. v_1 v_2 (cm)	Verankerungslänge l_0 (cm)	Elementlänge (mm)

Frank Rüde GmbH
Haseläckerweg 3
79725 Laufenburg-Luttingen

Tel.: +49 7763 / 927 95 - 10
Fax: +49 7763 / 927 95 - 19

info@ruede.de
www.ruede.de



Ihr Ansprechpartner: