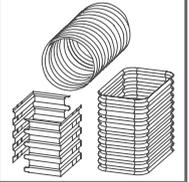


# 2

## 2.1. VERLORENE SCHALKKÖRPER

Köcher, L-Form, Aussparungsrohre



**SCHALKKÖRPER FÜR AUSSPARUNGEN**



**ROBUSTA**  
GAUKEL



## Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Verlorene Schalkörper zur rationellen Herstellung von Aussparungen für Köcher- und Blockfundamente durch einbaufertige Anlieferung.
- Mit Trapezprofilierung  $t = 2 \text{ cm}$  zur sicheren statischen Übertragung der Durchstanzkräfte durch Schubverzahnung bei Blockfundamenten.
- Mit Wellprofilierung für profilierte Fuge bei Köcherfundamenten.
- Abmessungen von  $200 \times 200 \text{ mm}$  bis  $1500 \times 1500 \text{ mm}$  Seitenlänge, alle Zwischenabmessungen werden auftragsbezogen hergestellt.
- Auf Wunsch mit eingepunktetem Blechboden lieferbar.
- Als Faltköcher raumsparend und kostengünstig transportierbar.
- Sonderanfertigungen für Ankerbarren o.ä. auf Anfrage.
- Auch als großer Deckendurchbruch geeignet (F90).

Die verlorenen ROBUSTA-Schalkkörper zur Herstellung von Köcher-Aussparungen haben sich bereits millionenfach bewährt. Überall verwendbar, wenn es darum geht, Fertigteilstützen aus Beton oder Stahlstützen in der Bodenplatte oder im Fundament zu verankern. Für die verschiedenen Fundamentarten bieten wir die Köcher in 2 Profilierungsarten an.

## Trapezköcher für Blockfundamente

Bei modernen Blockfundamenten wird die Köcheraussparung bereits in den Fundamentkörper versenkt eingebaut.

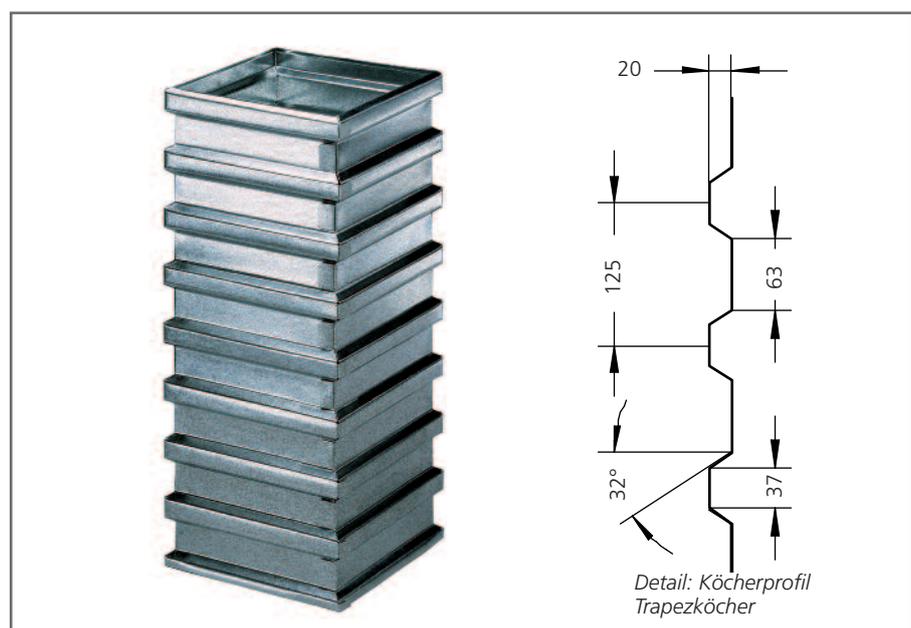
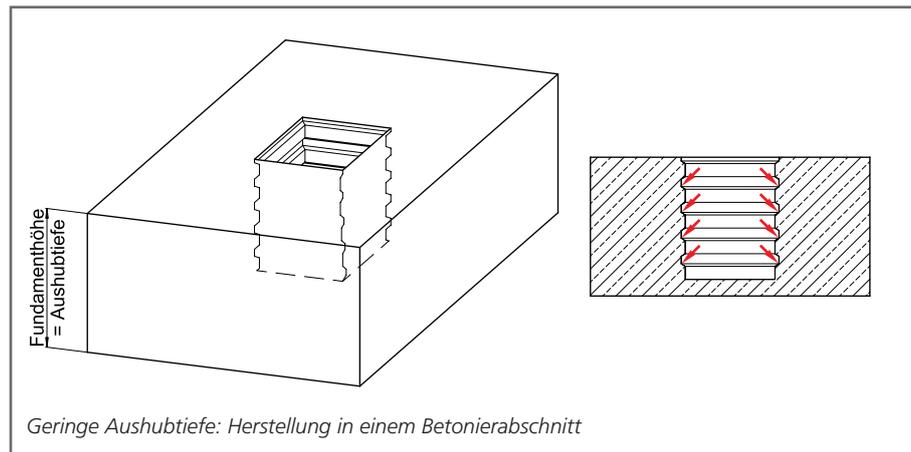
Die Vertikalkräfte der Stützen müssen deshalb über Mantelreibung und Schubverzahnung aufgenommen werden. Dafür ist eine trapezförmige Profilierung des Köchers am besten geeignet. Die Profilierung des Trapezbleches entspricht den Empfehlungen von Mehlhorn und Basler/Witta, die Abtragung der Vertikallasten über die Schubverzahnung ist auf diese Weise einwandfrei gewährleistet.

Durch die Trapezprofilierung darf der Köcher als monolithisch hergestelltes Fundament nach EC2-1-1, 10.9.6. berechnet werden.

Die Trapezköcher werden aus verzinktem Trapezblech hergestellt. Die Blechschalhaut wird entsprechend an den Knickstellen werkseitig ausgestanzt und zusammengebaut.

Die spezielle Formgebung der Ausstanzungen gewährleistet, dass die Schnittkanten beim Zusammenbauen gegeneinander gepresst werden.

Das bedeutet eine größere Maßhaltigkeit und eine zuverlässige Abdichtung gegen Eindringen von Betonschläme in den Ecken.





### Trapezköcher als Faltköcher

Durch die spezielle Stanztechnik ist auch eine Anlieferung als Faltköcher in aufgeklappter Tafelform möglich.

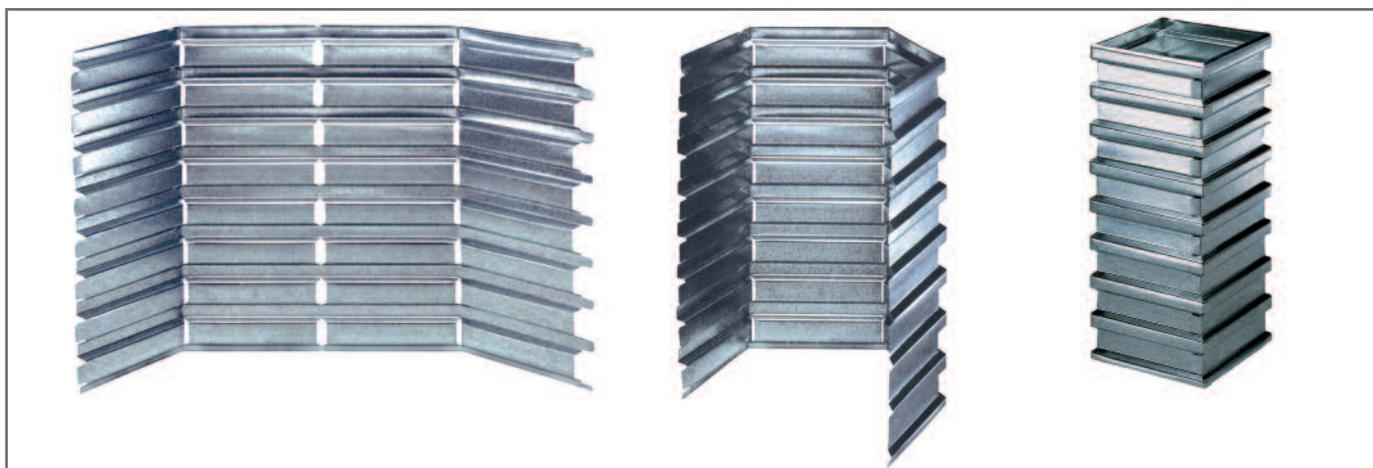
Damit bieten wir eine interessante und wirtschaftliche Lösung. Durch die ex-treme Verringerung des Transportvolumens sparen Sie Transport- und Lagerkosten.

Die Köcherabwicklung wird vor Ort einfach und schnell an den Stanzungen zusammengefaltet und durch Umbiegen der überstehenden Zungen am offenen Eck sicher verschlossen.

Bei Seitenlängen über 600 mm ist eine Aussteifung erforderlich.

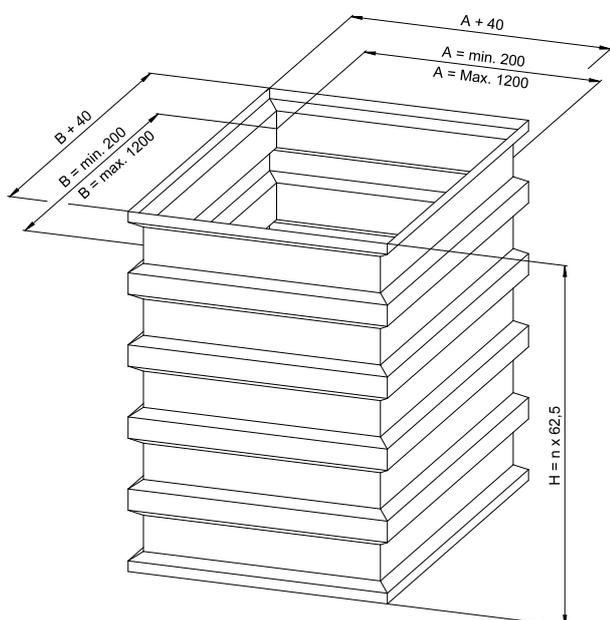


Raumsparender Transport in ungefaltetem Zustand



Zusammenbau – schnell und maßgenau

### TECHNISCHE DATEN:



**Innenköcher mit Trapezprofilierung, einbaufertig montiert, ausgesteift wenn erforderlich auf Wunsch mit eingepunktetem Blechboden**

Standard-Abmessungen Seitenlänge 200 – 1200 mm*	Artikel-Nr.
gemäß Angabe – als Faltköcher	212000
gemäß Angabe – montiert	212010

\*größere Abmessungen auf Anfrage

#### Wichtig bei der Bestellung:

Bitte geben Sie die lichten Innen-Abmessungen in Millimetern an.

#### Wichtig bei der Planung der umliegenden Bügelbewehrung:

Die Außen-Abmessungen sind **40 mm** größer als die Innen-Abmessungen.

#### Wichtig beim Einbau:

Auf einen sorgfältigen Verguss der Fuge zwischen Köcheranwandung und Fertigteil mit schwindfreiem Vergussmaterial ist peinlich genau zu achten!



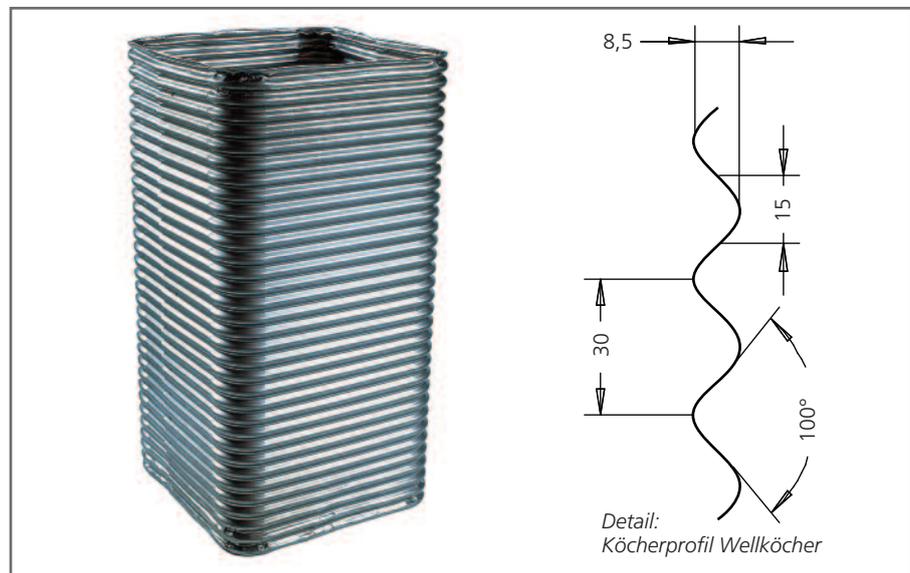
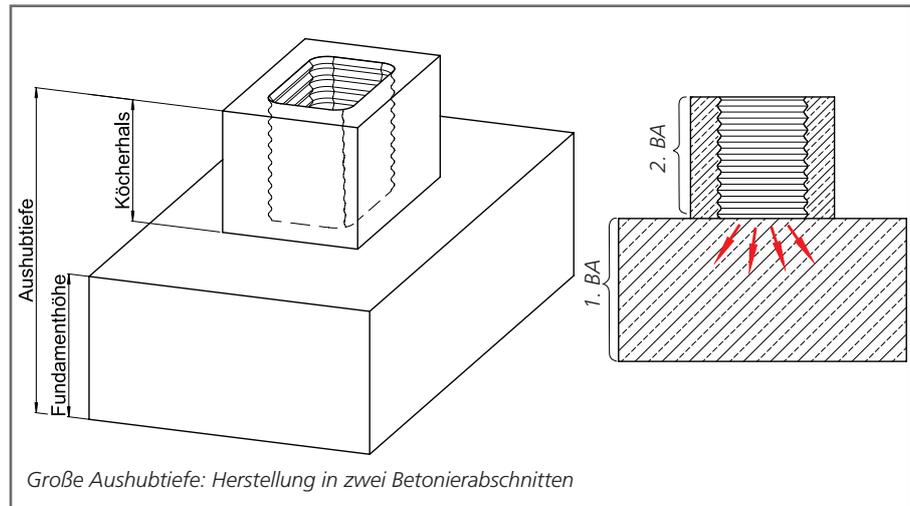


## Wellköcher für Köcherfundamente

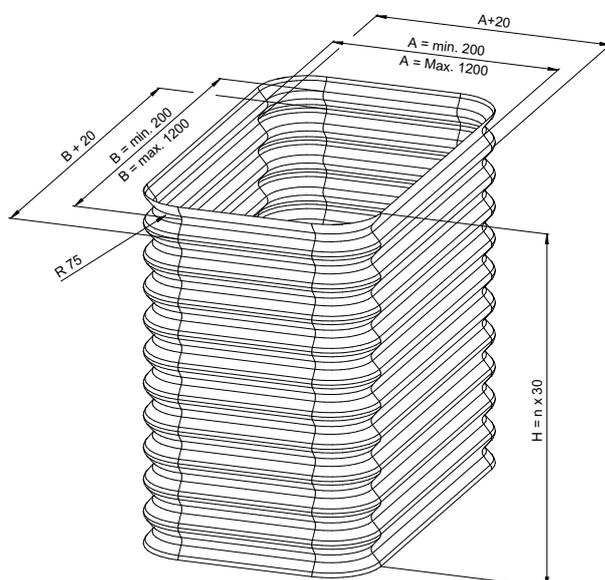
Bei diesem Fundament-Typ wird auf dem eigentlichen Fundamentkörper in einem zweiten Arbeitsschritt der „Köcherhals“ betoniert. Die Profilierung dient nicht zur Schubkraft-Übertragung, sondern lediglich zur Herstellung einer „rauen“ Vergussfuge. Dies bedeutet, dass die gesamte Vertikalkraft der Stütze über Kontaktpressung am Stützenfuß in den Fundamentkörper eingeleitet wird.

Beim Herstellen der Fundamente in zwei Abschnitten empfiehlt es sich, den Köcher ohne Boden ca. 3 – 5 cm länger zu bestellen, der Überstand wird in den frischen Beton des 1. Abschnitts eingedrückt.

Nach dem Abbinden ist der Köcher unverrückbar gehalten und kann beim Weiterbetonieren nicht mehr verrutschen oder aufschwimmen.



### TECHNISCHE DATEN:



**Innenköcher mit Wellprofil,**  
stahlblank, einbaufertig montiert, ausgesteift wenn erforderlich  
auf Wunsch mit eingepunktetem Blechboden

Standard-Abmessungen Seitenlänge 200 – 1200 mm*	Artikel-Nr.
gemäß Angabe	211000

\*größere Abmessungen auf Anfrage

#### Wichtig bei der Bestellung:

Bitte geben Sie die lichten Innen-Abmessungen in Millimetern an.

#### Wichtig bei der Planung der umliegenden Bügelbewehrung:

Die Außen-Abmessungen sind **20 mm** größer als die Innen-Abmessungen.

#### Wichtig beim Einbau:

Auf einen sorgfältigen Verguss der Fuge zwischen Köcherwandung und Fertigteil mit schwindfreiem Vergussmaterial ist peinlich genau zu achten!

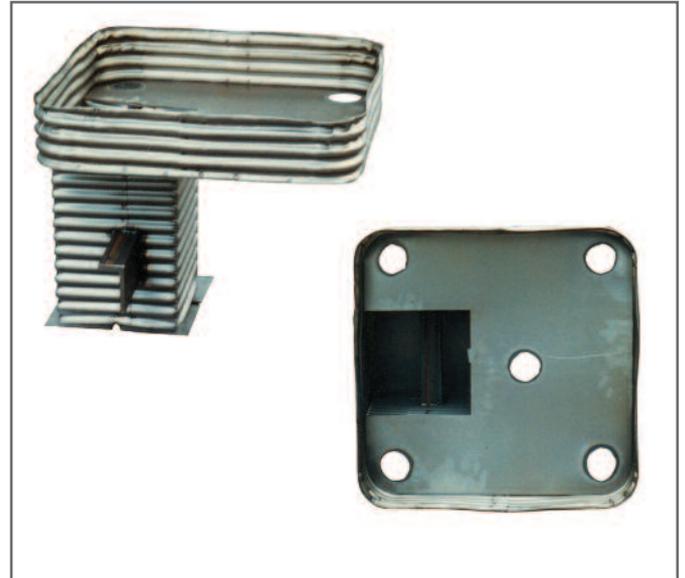




### Sonderanfertigungen – Beispiele



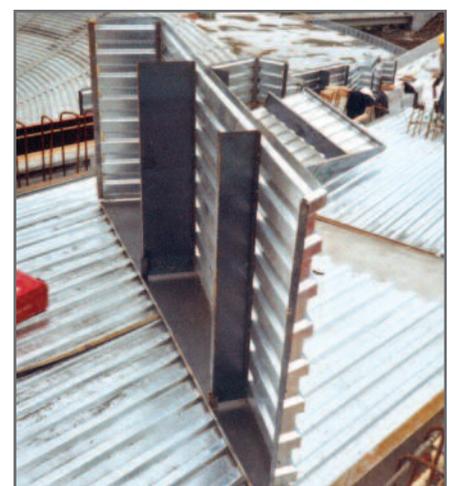
Köcher einbaufertig mit seitlicher Einfüllschräge und durchlaufendem Ankerbarren



Sonderköcher mit Aussparung für Bodenvertiefung für Maschinen-Fundamente



Sonderköcher in unterschiedlichen Variationen



Sonder-Aussparungskästen zur Herstellung von Hohlkörperdecken, speziell angepasste Varianten an unterschiedliche Deckennneigungen





## Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Verlorene Schalkörper zur rationellen Herstellung von Deckendurchbrüchen
- Zusammenbau und Befestigung an der Schalung in weniger als 1 Minute
- Aufwändiges Messen und Zuschneiden von Holzschalung entfällt
- Verzinktes Stahlblech – Schalbox verbleibt im Beton – Ausschalen entfällt
- Kein Abfallholz mehr – teure Entsorgung entfällt
- Mit Trapezprofilierung – garantiert sicheren Verbund des Vergussbetons
- Geringe Vorhaltung durch variable Steckverbindung – aus 1 Typ lassen sich 3 Querschnitte herstellen
- Platzsparende Lagerung und Transport durch ineinandergelegte L- Winkel
- Sonderanfertigungen für größere Abmessungen schnell lieferbar
- Brandschutztechnische Beurteilung für F 90 liegt vor

Die **L-Form-Schalbox** optimiert die Herstellung von Durchbrüchen in Decken. Durch den flexiblen Einsatz mit unterschiedlichen Grundmaßen ist ein schnellerer Arbeitsablauf möglich.

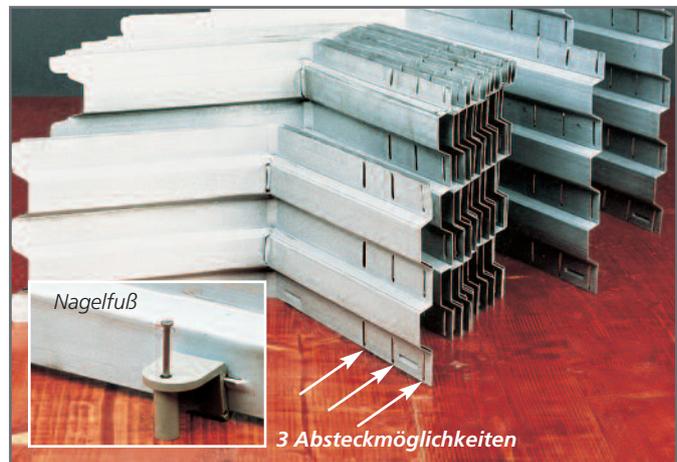
Der Zeitaufwand für die Herstellung **einer Holzaussparung** mit einmessen, zuschneiden, zusammennageln, einbauen und schließlich wieder herausstemmen summiert sich bisher auf ca. **15 bis 20 Minuten**.

Dieser Aufwand lässt sich mit der **L-Form-Schalbox** auf **unter 1 Minute** reduzieren, und zwar unabhängig von der Größe der Aussparung!!

Das Zusammenstecken der beiden L-Winkel und das Umbiegen der Blechzungen geschieht in maximal 20 Sekunden, weitere 20 bis 25 Sekunden werden zum Aufstecken der Nagelfüße und Anageln an der Holzschalung benötigt.

**Weitere Arbeitsgänge sind nicht mehr erforderlich!**

Bei geschickter vorheriger Absprache mit Architekt oder Planer können die Abmessungen der Deckendurchbrüche so geplant werden, dass alle Durchbrüche mit 1 oder 2 Grundtypen rationell hergestellt werden können. Dadurch wird sogar eine Bevorratung auf der Baustelle oder auf dem Lagerplatz wirtschaftlich.



Standard-Abmessungen, z.B. Typ 1



Abgesteckt auf  
200 x 150 mm

Abgesteckt auf  
200 x 200 mm

Abgesteckt auf  
200 x 250 mm

### Unser Service:

Es sind eine Vielzahl von verschiedenen Abmessungen auf Anfrage herstellbar.



Anlieferung: jeweils beide L-Winkelstücke aneinander gelegt



zusammgebaut zur fertigen Schalbox





### Einfache Montage und schneller Einbau in nur 45 Sekunden:

#### Auf Filigrandecken:



Die Winkel werden einzeln angeliefert und sind in kürzester Zeit bereit zum Einsatz.

#### Auf der Holzschalung:



20 Sekunden



Auf Elementdecken werden die Schalboxen einfach mit Bindedraht an der Bewehrung angerödelt.

Die Schalbox wird mit Nagelfüßen direkt auf der Holzschalung angeragelt.



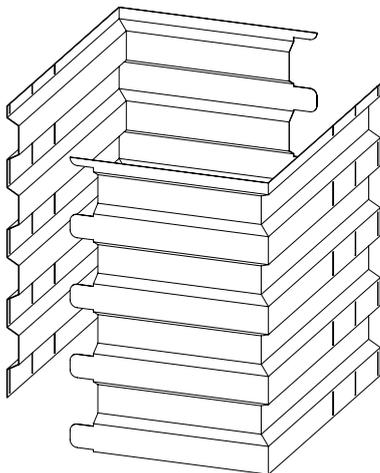
45 Sekunden



Das lästige Ausschalen entfällt.



### TECHNISCHE DATEN:



#### L-Form-Schalbox, Standard-Abmessungen

Typ	Abmessung B x L [mm]	Gewicht [kg/H = 200 mm]	Artikel-Nr. [H = 200 mm]
1	200 x 250	0,90	215010
2	250 x 350	1,10	215020
3	300 x 400	1,30	215030
4	nach Vorgabe		215000
Zubehör: Nagelfuß			215099

Steckvarianten in mm:

**Typ 1:** 200 x 200 / 200 x 150

**Typ 2:** 250 x 300 / 250 x 250

**Typ 3:** 300 x 350 / 300 x 300

Alle L-Form-Schalboxen sind lieferbar für Deckenstärke 13, 15, 18, 20, 26 und 30 cm.

Bitte bei Bestellung angeben!





## Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Verlorene Schalkkörper zur kostengünstigen Herstellung von Aussparungen und Durchbrüchen für Versorgungsleitungen in Unterzügen und Decken.
- Standard-Abmessungen der runden Rohre  $\varnothing$  40 mm bis 1000 mm, quadratische Rohre 58 x 58 mm bis 200 x 200 mm
- Lieferlänge 5 m (Lagerlänge) und in Fixlängen nach Kundenwunsch einbaufertig gesägt, bei Bedarf auch mit Schrägschnitten.
- Auf Wunsch jede transportierbare Länge herstellbar.
- Runde Rohre mit Innen- und Außenprofilierung, dadurch hohe mechanische Festigkeit gegen Betondruck und einwandfreier Scherverbund.
- Geringes Gewicht und leichtes Handling.
- Befestigungsmittel an Stahl- und Holzschalungen lieferbar.
- Auch für Mastfundamente und Maschinenverankerungen (ausgenommen Quadrat- und Rechteckrohre)



### Runde Aussparungsrohre

Durch die einbaufertige Lieferung werden die Schalkkosten auf der Baustelle enorm reduziert; aufwändiges Ausschalen und Entsorgen von Holzresten entfällt komplett.

Die Produktion der Rohre erfolgt aus profiliertem Bandstahl. Die Rohre bis  $\varnothing$  80 mm werden in längsgeschweißter Ausführung hergestellt, alle größeren Durchmesser als Wickelfalzrohr. Bei Rostgefahr ist die Lieferung von feuerverzinkten Rohren möglich. Die Verzinkung erfolgt nach dem Sägen der Rohre, dadurch sind auch die Schnittkanten geschützt!

Zum Verlängern von Rohren auf der Baustelle sind Innen- und Aussenmuffen zum Koppeln lieferbar, dabei lässt sich die Profilierung wie ein Schraubgewinde nutzen.

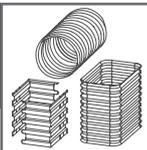
### Eckige und quadratische Aussparungsrohre

Herstellungsverfahren als Wickelfalzrohr. Bei Rostgefahr ist die Lieferung von feuerverzinkten Rohren möglich. Die Verzinkung erfolgt nach dem Sägen der Rohre, dadurch sind auch die Schnittkanten geschützt!

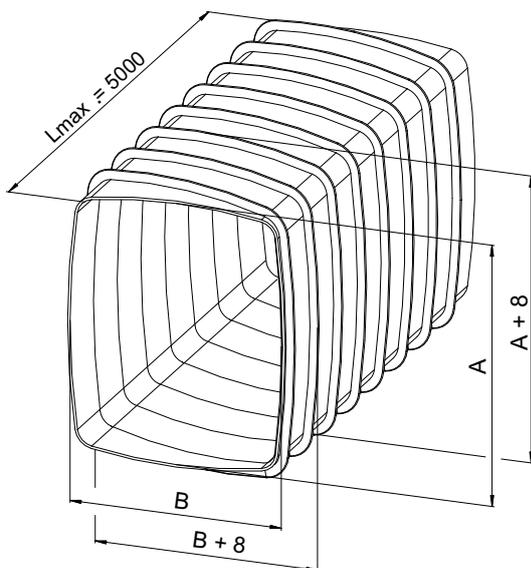
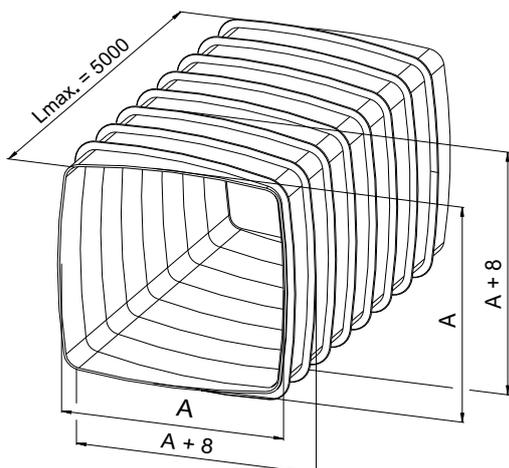
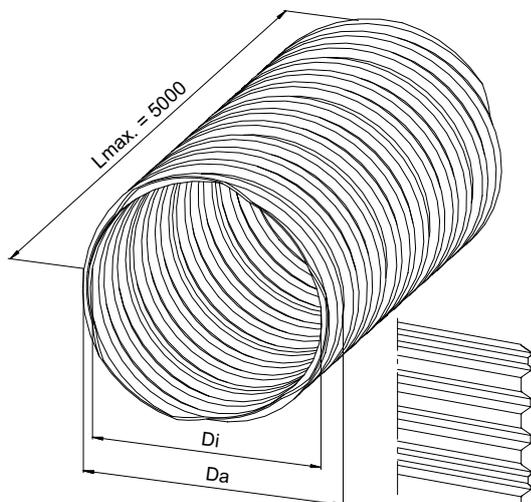
#### \*ACHTUNG:

Diese Rohre sind innen nicht profiliert, das heisst, ein Scherverbund wie bei den runden Rohren zwischen Vergussmörtel und umgebenden Beton ist nicht möglich! Deshalb nicht zum Verankern von Zugkräften geeignet.





### TECHNISCHE DATEN:



**\* Diese Rohre sind innen nicht profiliert, das heisst, ein Scherverbund wie bei den runden Rohren zwischen Vergussmörtel und umgebenden Beton ist nicht möglich! Deshalb nicht zum Verankern von Zugkräften geeignet.**

### Aussparungsrohre rund, S 235 JR metallblank

Innen-Ø [mm]	Außen-Ø [mm]	Gewicht [kg/m]	Artikel-Nr.
40	46	0,26	220400
50	56	0,35	220500
60	67	0,40	220600
65	72	0,48	220650
70	77	0,58	220700
80	87	0,67	220800
100	108	0,86	221000
125	133	1,12	221250
150	158	1,28	221500
200	210	1,70	222000
250	260	2,25	222500
300	310	2,68	223000
350	360	3,12	223500
400	410	3,55	224000
480	500	6,22	225000
580	600	7,50	226000
680	700	11,60	227000
780	800	12,60	228000
880	900	14,18	229000
980	1000	15,80	229800

### Aussparungsrohre quadratisch\*, S 235 JR metallblank

Nennweite [mm]	Außenmaße [mm]	Gewicht [kg/m]	Artikel-Nr.
58 x 58	66 x 66	0,75	230580
70 x 70	78 x 78	0,88	230700
82 x 82	90 x 90	1,01	230820
100 x 100	108 x 108	1,15	231000
130 x 130	138 x 138	1,65	231300
140 x 140	148 x 148	1,70	231400
190 x 190	198 x 198	2,35	231900
200 x 200	208 x 208	2,45	232000

### Aussparungsrohre rechteckig\*, S 235 JR metallblank

Nennweite [mm]	Außenmaße [mm]	Gewicht [kg/m]	Artikel-Nr.
57 x 28	65 x 36	0,53	240570
70 x 50	78 x 58	0,74	240700
77 x 42	85 x 50	0,86	240770
90 x 60	98 x 68	0,86	240900
100 x 80	108 x 88	1,05	241000
102 x 52	111 x 60	0,97	241050
120 x 70	128 x 78	1,18	241200
130 x 70	138 x 78	1,58	241300
140 x 80	148 x 88	1,38	241400
160 x 80	168 x 88	1,50	241680
160 x 100	168 x 108	1,65	241600
170 x 70	178 x 78	1,65	241700
175 x 55	183 x 63	1,73	241750
230 x 76	238 x 84	1,94	242300





### Befestigungsmittel an Holz- oder Stahlschalungen (auf Anfrage auch Blech-Deckel lieferbar)

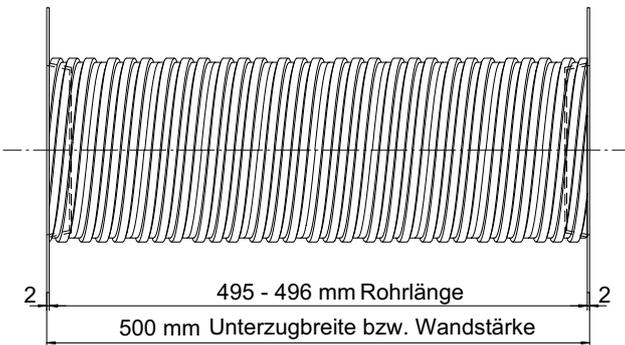
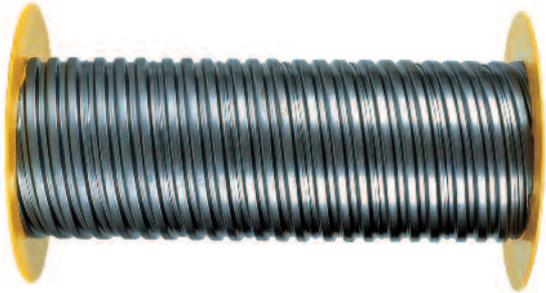
#### PVC-Abschlussdeckel mit Rand

Zum Annageln an Holzschalungen und zum Verschließen der Rohrenden, wiederverwendbar.

Bei beidseitiger Halterung in Wänden und Unterzügen wird das aufgeschobene Rohr sicher gegen Auftrieb und Verschieben gehalten.

##### Wichtig bei Bestellung von gesägten Rohren:

Die Randstärke „T“ der Deckel muss von der Gesamtlänge abgezogen werden!



#### PVC-Abschlussdeckel ohne Rand

Zum Verschließen der Rohrenden, wiederverwendbar. Soll der Deckel oben gleichzeitig als trittfester Schutz dienen, empfehlen wir die Verwendung von Blechdeckeln.

**Bei der Festlegung von Einbauteilen im Rohr beachten:** Deckel Typ B ragt mit dem Maß „H“ in das Rohr hinein!



### Befestigung an Bewehrungen

#### Rödelfix ST

Für die sichere Befestigung aller Aussparungsrohre an Bewehrungsmatten liefern wir Drahtbiegeteile passend für fast alle Längen und Durchmesser auf Anfrage.

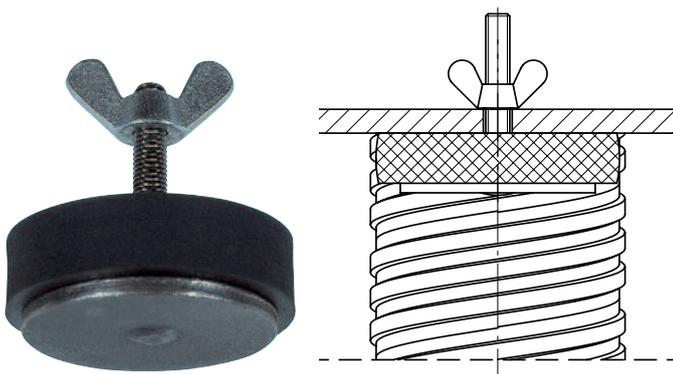


#### Gummi-Spanner

Zur Befestigung der Rohre vorzugsweise an Stahlschalungen. Dazu muss ein Durchgangsloch in der Schalhaut vorhanden sein.

Der Gewindekern wird von der betonberührten Seite durchgesteckt.

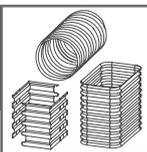
Durch Anziehen der Flügelmutter wird der Gummi auseinandergequetscht und verklemmt sich dadurch sicher im Rohr, auch bei Verwendung von Außenrüttlern.



#### Rödelfix ST für Aussparungsrohre

Abmessungen rund/eckig	Artikel-Nr.
gemäß Angabe	101400

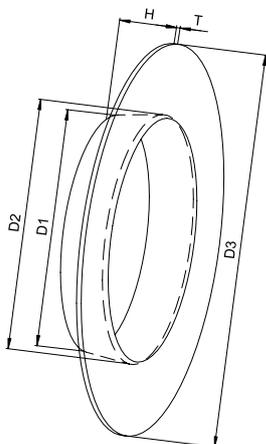




### TECHNISCHE DATEN:

#### PVC-Abschlussdeckel

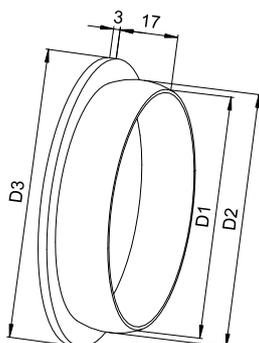
gelb, mit Rand



Dn [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	H [mm]	T [mm]	G [kg/100 Stck.]	Artikel-Nr.
40	39	41	88	15	1,20	0,80	229404
50	49	52,5	102	15	1,20	1,30	229405
60	59	60,5	130	30	2,00	1,50	229406
65	63	68	121	20	2,00	1,90	229465
70	67	73	129	19	1,50	2,00	229407
80	77	82	138	20	1,75	2,50	229408
100	97	103	162	20	1,50	3,65	229410
125	122	128	205	20	2,00	6,50	229412
150	147	153	245	19	2,00	10,20	229415
200	199	203	300	18	2,00	16,80	229420
250	249	253	395	19	2,20	29,80	229425
310	308	312	373	22	2,20	25,70	229431
350	343	338	435	22	2,50	35,40	229435
400	398	408	490	30	2,50	50,00	229440

#### PVC-Abschlussdeckel

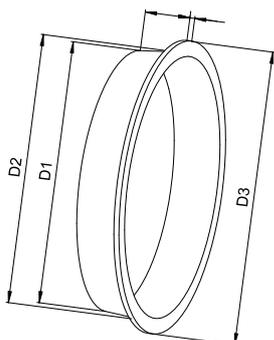
ebene Oberfläche, ohne Rand



Dn [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	G [kg/100 Stck.]	Artikel-Nr.
50	49	50,5	59	1,10	229305
60	56	59,5	74	1,75	229306
70	67	71,0	78	1,90	229307
80	80	82,0	94	2,60	229308

#### PVC-Abschlussdeckel

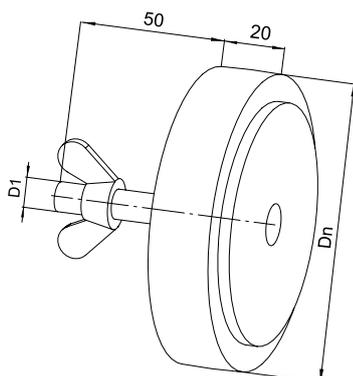
vertiefte Oberfläche, ohne Rand



Dn [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	H [mm]	G [kg/100 Stck.]	Artikel-Nr.
40	39	41	44	14	0,74	229304
100	99	101	110	17	2,40	229310
125	124	128	135	23	2,70	229312
150	148	151	160	33	4,00	229315
200	199	201	208	23	8,80	229320
250	249	251	266	22	16,90	229325
300	299	302	313	23	23,00	229330
310	308	311	324	22	22,70	229331

#### Gummispanner

zur Befestigung runder Aussparungsrohre an Stahlschalungen



Dn [mm]	D1 [mm]	G [kg/100 Stck.]	Artikel-Nr.
40	M 8	9,60	229940
50	M 8	12,20	229950
60	M 8	15,90	229960
65	M 8	17,40	229965
70	M 8	24,10	229970
80	M 10	33,40	229980
100	M 10	44,60	229910



## **ROBUSTA-GAUKEL GMBH & CO. KG**

### **Hauptsitz:**

Brunnenstraße 36  
D-71263 Weil der Stadt-Hausen  
Telefon +49 7033 537 10  
Telefax +49 7033 5371 31  
Internet [www.robusta-gaukel.com](http://www.robusta-gaukel.com)  
E-Mail [info@robusta-gaukel.com](mailto:info@robusta-gaukel.com)

### **Niederlassung Berlin:**

Rohdestraße 19  
D-12099 Berlin (Tempelhof)  
Telefon +49 30 75 70 70 00  
Telefax +49 30 75 70 70 07  
Internet [www.robusta-gaukel.com](http://www.robusta-gaukel.com)  
E-Mail [nl-berlin@robusta-gaukel.com](mailto:nl-berlin@robusta-gaukel.com)