



**SSHV | ASCA**

**s i a**

## **Richtlinie zur Betonstahlverarbeitung**

Randbedingungen, Darstellung Biegelisten,  
Figurenliste



## Impressum

Herausgeber	Schweizerischer Stahl- und Handelstechnikverband SSHV Fachkommission 3 «Bewehrungsstahl» Güterstrasse 78 Postfach 656 4010 Basel
Mitwirkung	Normkommission SIA 262 / Arbeitsgruppe Betonstahl Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA Postfach 8027 Zürich
Autoren	Stephan Etter, Bänziger Partner AG, SIA Stephan Aeschlimann, Allplan Schweiz AG Christoph Haeberlin, Keller-Stahl AG, SSHV Pirmin Schuler, Debrunner Acifer Bewehrungen AG, SSHV
Bezugsquelle	<a href="http://www.sshv.ch/informationen/fachempfehlungen">www.sshv.ch/informationen/fachempfehlungen</a>
Version	1. Auflage 2025

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorwort .....	4
2	Grundsätze .....	4
3	Randbedingungen .....	5
4	Darstellung Biegelisten .....	7
5	Toleranzen .....	9
6	Digitalisierung .....	9
7	Verrechnung .....	10
8	Anhang .....	10

# 1 VORWORT

Die vorliegende Richtlinie zur Betonstahlverarbeitung richtet sich an Fachleute der Projektierung und der Betonstahlverarbeitung. Sie hat das Ziel, die wesentlichen Randbedingungen bei der Betonstahlverarbeitung kompakt und übersichtlich darzustellen und mit einigen Hinweisen zur Darstellung der Biegelisten einen Beitrag zur Vermeidung von Missverständnissen zu leisten.

Die vorliegende Publikation wurde vom SSHV und dem SIA erarbeitet. Sie ersetzt die bestehende «Figurenliste und Richtlinien zur Betonstahlverarbeitung» des SSHV aus dem Jahr 2014.

## 2 GRUNDSÄTZE

2.1 Der Projektverfasser definiert die Materialqualität, die Durchmesser und die Geometrie der Bewehrung. Die Vorgaben werden in der Regel in der Form von Biegelisten dokumentiert und den Ausführenden zur Verfügung gestellt.

2.2 Es gelten die Vorgaben der Norm SIA 262. Dort werden die Grundsätze der Bewehrungsführung geregelt und die Anforderungen an den einbaufertigen Bewehrungsstahl definiert.

2.3 Die Qualitätssicherung der Betonstähle liegt in der Verantwortung der Hersteller und der Weiterverarbeiter. Sind die Produkte in einem der folgenden Register des SIA aufgeführt, darf davon ausgegangen werden, dass sie den Anforderungen gem. SIA 262 genügen:

- Register normkonformer Betonstähle
- Register normkonformer nichtrostender Betonstähle
- Register normkonformer Bewehrungsmatten

Bei Ringmaterial beeinflusst der Richtprozess die mechanischen Eigenschaften der Bewehrung massgeblich. Die zertifizierten Weiterverarbeiter von Ringmaterial sind in den folgenden Registern des SIA aufgelistet:

- Register der zertifizierten Weiterverarbeiter von Ringmaterial
- Register der zertifizierten Weiterverarbeiter von nichtrostendem Ringmaterial

Die Register werden regelmässig aktualisiert und auf der Homepage des SIA publiziert.

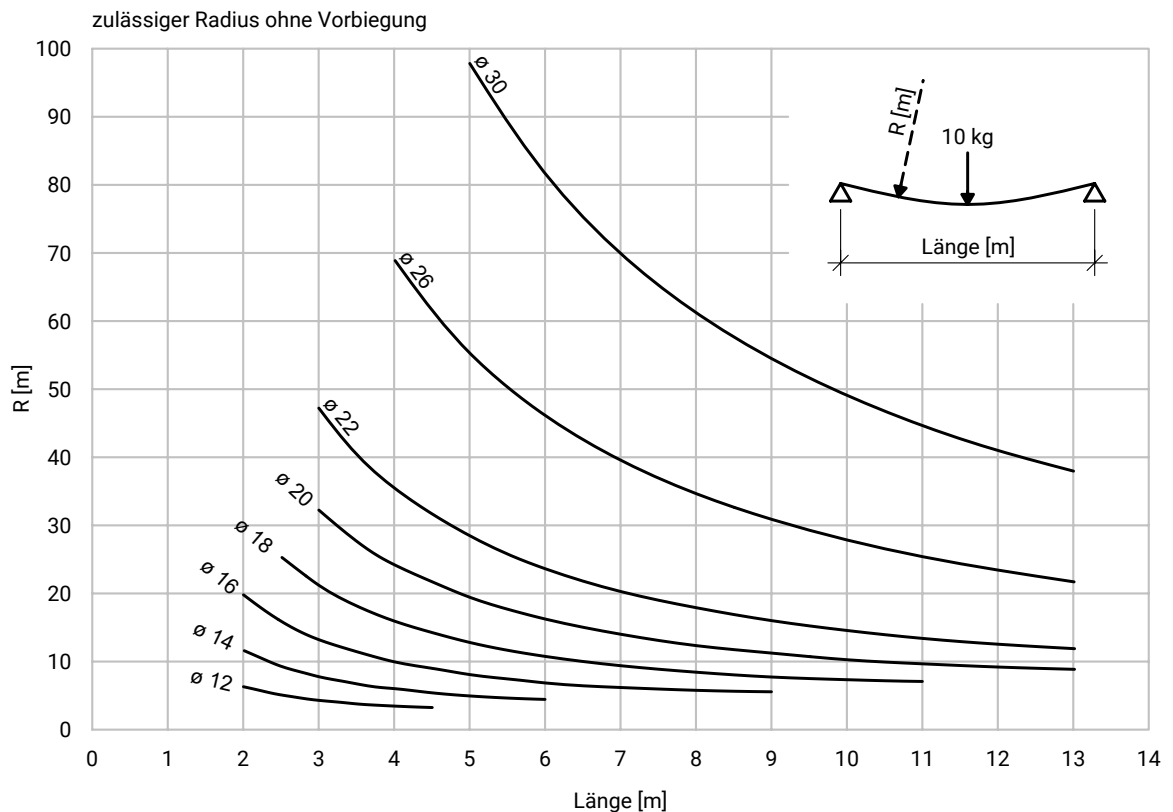
2.4 Die Hersteller und bei Ringmaterial auch die Weiterverarbeiter sind dafür verantwortlich, dass die Eigenschaften der Bewehrung den Anforderungen entsprechen.

### 3 RANDBEDINGUNGEN

#### 3.1 Abbiegeradien

- 3.1.1 Grundsätzlich ist der Projektverfasser für die Wahl des Biegerollendurchmessers verantwortlich. Es gelten die Vorgaben der Norm SIA 262.
- 3.1.2 Werden vom Projektverfasser keine Angaben zum Biegerollendurchmesser gemacht, wird die Bewehrung folgendermassen abgebogen:
- Stäbe  $\leq \varnothing 16 \text{ mm}$   $d_3 = 4 \varnothing$
  - Stäbe  $> \varnothing 16 \text{ mm}$   $d_3 = 7 \varnothing$
- 3.1.3 In der Regel soll je Position nur ein Biegerollendurchmesser verwendet werden. Unterschiedliche Biegerollendurchmesser kommen nur selten zum Einsatz, beispielsweise wenn an einer Position eine Abbiegung mit  $d_1$  und ein Endhaken erforderlich sind.
- 3.1.4 Schwach gekrümmte Bewehrungsstäbe können je nach Verhältnissen ohne Vorbiegung bestellt werden. Ausschlaggebend für den Entscheid, ob die Bewehrung in einer Geraden bestellt werden kann, sind namentlich der Krümmungsradius, die Verhältnisse beim Einbau, der Bewehrungsdurchmesser und die Länge. Einen Anhaltspunkt für den Entscheid gibt Figur 1.

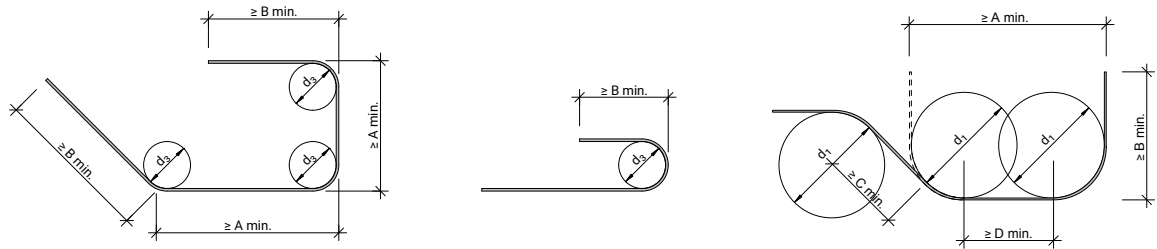
Figur 1: Auf der Baustelle erreichbare Krümmungsradien von geraden Stäben.



- 3.1.5 Polygonal angenäherte Kreissegmente sind zweckmässig, wenn die jeweiligen Abbiegungen mindestens  $4^\circ$  betragen.

## 3.2 Minimale Schenkellängen

- 3.2.1 Aus herstellungstechnischen Gründen dürfen die Mindestmasse gem. Ziffern 3.2.2 bis 3.2.4 nicht unterschritten werden.



Figur 2: Definition der Schenkellängen.

- 3.2.2 Für Bewehrungen, die mit  $d_3$  abgebogen werden, gelten die minimalen Schenkellänge gem. Tabelle 1.

Tabelle 1: Mindestmasse für Bewehrung, die mit  $d_3$  abgebogen wird (A: Mittelschenkel, B: Anfangsschenkel/Endschenkel).

Ø [mm]	$d_3$	$A_{min}$	$B_{min}$
6 bis 16	4 Ø	10 Ø	8 Ø
18 bis 40	7 Ø	14 Ø	12 Ø

- 3.2.3 Als Mindestmasse für Endhaken, die mit  $d_3$  abgebogen werden, können die Mindestmasse  $B_{min}$  gem. Tabelle 1 angewendet werden.

- 3.2.4 Für Bewehrungen, die mit  $d_1$  abgebogen werden, gelten die minimalen Schenkellänge gem. Tabelle 2.

Tabelle 2: Mindestmasse für Bewehrung, die mit  $d_1$  abgebogen wird (C/D: Mittelschenkel, B: Anfangsschenkel).

Ø [mm]	$d_1$	$A_{min}$	$B_{min}$	$C_{min}$	$D_{min}$
12 bis 40	15 Ø	26 Ø	18 Ø	18 Ø	8 Ø

### 3.3 Maximale Abmessungen

- 3.3.1 Für einen einfachen Transport der Bewehrung sollte die Biegeform einem Rechteck  $2.4\text{ m} \times 12.0\text{ m}$  eingeschrieben werden können. Überbreiten  $> 2.4\text{ m}$  und Überlängen  $> 12.0\text{ m}$  erfordern einen Spezialtransport.
- 3.3.2 Die maximale abgewickelte Länge bei Stabmaterial sollte in der Regel  $12\text{ m}$ , in Ausnahmefällen  $14\text{ m}$  nicht überschreiten.
- 3.3.3 In der Regel sollten Bewehrungsstäbe mit einem Gewicht über  $60\text{ kg}$  vermieden werden.

## 4 DARSTELLUNG BIEGELISTEN

### 4.1 Allgemeines

- 4.1.1 Die Biegeliste richtet sich in erster Linie an das Biegewerk und beinhaltet sämtliche Informationen, die für die Erstellung der abgelängten und abgebogenen Bewehrung erforderlich sind. In der Regel gilt es, die Anzahl Positionen zu minimieren.

### 4.2 Aufbau einer Biegeliste

- 4.2.1 In der Regel wird die Liste mit einem Deckblatt versehen. Die Liste ist in Tabellenform aufgebaut und hat in der Regel folgende Spalten:
- |                |   |
|----------------|---|
| – Pos.         | Nr. der Position in natürlichen Zahlen  |
| – Stückzahl    |   |
| – Durchmesser  | in mm   |
| – Abgew. Länge | Mit «abgewickelter Länge» ist die sog. «Verkaufslänge» gemeint. Sie entspricht der Summe der Schenkellängen. Die «abgewickelte Länge» wird in m angegeben.<br>NB: Aufgrund der Abbiegungen weicht die tatsächliche abgewickelte Länge der Bewehrung geringfügig davon ab.                     |
| – Totale Länge | Produkt aus Anzahl und abgewickelter Länge in m.  |
| – Form         | Beinhaltet eine Skizze mit Angaben zur Geometrie. Vermassung in cm und °.   |
| – Bemerkungen  | In dieser Spalte werden ergänzende Angaben zur Biegeform gemacht, z.B. Angaben zum Biegerollendurchmesser. Oft werden auch Informationen zur Verwendung der Position gemacht, die bei der Verlegung der Bewehrung helfen oder die Kontrolle der Liste erleichtern z.B. «1. Lage», «DH», «Bg». |

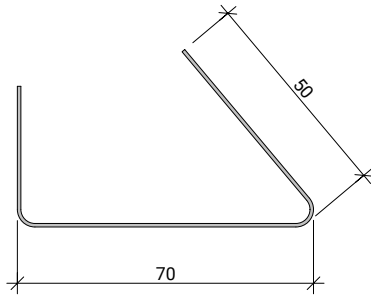
Auf dem Deckblatt sind folgende Informationen vorhanden:

- Kontaktdaten des Projektverfassers.
  - Angaben zum Projekt, Bauteil.
  - Platzhalter für die Kontaktdaten des Unternehmers.
  - Stahlqualität
  - Listen-Nr. und Verweis auf den dazugehörigen Bewehrungsplan.
  - Zusammenfassung der Liste mit Gesamtlängen und Gesamtgewicht je Durchmesser sowie Gesamtgewicht und Anzahl Positionen.
- 4.2.2 Stähle unterschiedlicher Duktilitätsklassen (B oder C) sollen auf separaten Listen ausgezogen werden. So können Fehler vermieden werden.
- 4.2.3 Für Spezialbewehrungen (Schraubbewehrung, Endverankerungen etc.), Spezialstähle (höhere Festigkeit  $f_{sk} \geq 500\text{ N/mm}^2$ , nichtrostende Bewehrungsstähle) und Bewehrungsmatten sind separate Listen zu erstellen.

- 4.2.4 Sogenannte «Lagerlängen» zur Montage der Bewehrung sind wie der Rest der Bewehrung mit als Position mit Stückzahl und fixen Längen ( $\leq 12\text{ m}$ ) auszuziehen.

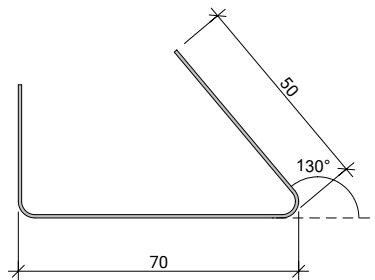
### 4.3 Darstellung der Biegeformen

- 4.3.1 In den Figuren werden stets die Aussenmasse in cm vermassst. Diese Konvention gilt namentlich auch bei spitzen Winkeln, siehe Figur 3. Insbesondere bei Passeisen mit spitzen Winkeln ist der Biegerollendurchmesser klar zu definieren.



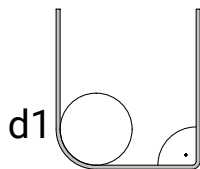
Figur 3: Vermessung der Schenkellängen.

- 4.3.2 Abbiegewinkel werden in  $^\circ$  angegeben, siehe Figur 4. Ergänzend können Kontrollmasse als in einem orthogonalen Raster angegeben werden.



Figur 4: Vermessung der Abbiegewinkel.

- 4.3.3 Biegerollendurchmesser werden, sofern sie nicht für alle Abbiegungen gelten, direkt in der Biegeform angeschrieben. In der Regel wird  $d_1$  oder  $d_3$  angeschrieben. Bei speziellen Abbiegeradien wird der Biegerollendurchmesser in cm angegeben. Mit der Angabe des Biegerollendurchmessers wird das Innenmass der Abbiegung definiert, siehe Figur 5.



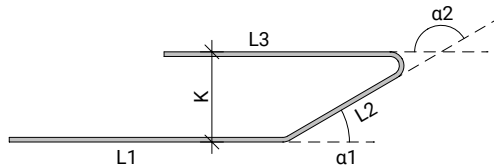
Figur 5: Angabe Biegerollendurchmesser.

- 4.3.4 Räumliche Bewehrungen werden in einer Parallelperspektive dargestellt und vermassst.
- 4.3.5 Die Figuren sind klar und deutlich zu beschriften. Die Schriftgösse ist genügend gross zu wählen.



## 5 TOLERANZEN

- 5.1 Betreffend Normtoleranzen gelten die Vorgaben der Norm SIA 262.
- 5.2 Sind die Aussenabmessungen eines Passeisens aufgrund der Vermassung der Winkel nicht klar erkennbar, sind sie mit einem Kontrollmass zu ergänzen.



Figur 6: Kontrollmass K bei Passeisen.

## 6 DIGITALISIERUNG

- 6.1 Die Biegelisten werden zunehmend in digitaler Form versendet, sodass sie bei den Weiterverarbeitern direkt eingelesen werden können. Im Allgemeinen werden Produktionsdateien, z.B. ABS-Dateien, verwendet.
- 6.2 Mit der Produktionsdatei ist stets auch eine konventionelle Biegeliste als PDF-Datei abzugeben. Damit können Unklarheiten beim Einlesen der ABS-Datei ausgeräumt werden und die übertragenen Biegeformen lassen sich kontrollieren.
- 6.3 Für die Bewehrungsbestellungen besteht noch kein etablierter BIM-Workflow.

## 7 VERRECHNUNG

- 7.1 Grundsätzlich wird die Bewehrung nach Gewicht und Bearbeitungsgrad verrechnet. In der Regel wird zusätzlich je Position und je Liste ein fixer Betrag verrechnet.
- 7.2 Die Bearbeitungsgrade sind folgendermassen definiert:
- Fixlänge: Abgelängte Bewehrung ohne Abbiegung.
  - Bearbeitungsgrad 1: Biegeformen gem. Def. Figurenliste.
  - Bearbeitungsgrad 2: Biegeformen gem. Def. Figurenliste.
  - Bearbeitungsgrad S: Biegeformen gem. Def. Figurenliste.
- Die Figuren sind in der Figurenliste (Anhang B) nach der Anzahl Biegungen gruppiert (z. B. Nr. 331 weist drei Biegungen auf).
- 7.3 Positionen mit Biegerolldurchmessern, die nicht  $d_3$  entsprechen und Biegeformen, die nicht in der Figurenliste aufgeführt sind, werden als Bearbeitungsgrad S oder nach Aufwand verrechnet.
- 7.4 Geschlossene Bügel mit Biegelängen von weniger als 21 cm werden als Bearbeitungsgrad S oder nach Aufwand verrechnet.
- 7.5 Dreidimensional abgebogene Bewehrungsstäbe werden als Bearbeitungsgrad S oder nach Aufwand verrechnet.
- 7.6 Positionen mit einem Durchmesser  $\varnothing \leq 16 \text{ mm}$  werden aus produktionstechnischen Gründen in geraden Stückzahlen produziert und verrechnet.

## 8 ANHANG

- Anhang A Beispiel Biegeliste  
Anhang B Figurenliste SSHV

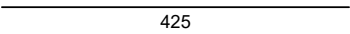
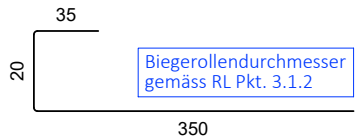
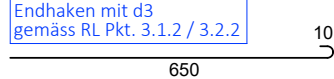
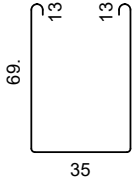
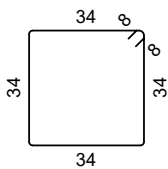
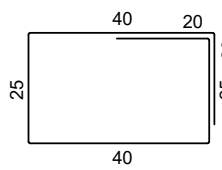
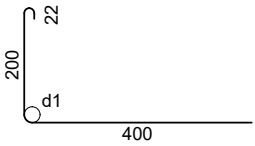
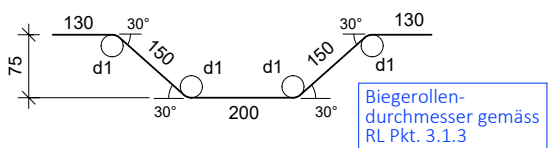
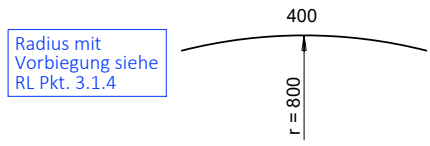
## Anhang A Beispiel Biegeliste mit Kommentaren zur Richtlinie

<b>BAUINGENIEUR</b>	Ingenieurbüro Meier-Hueber Wehntalerstrasse 111 1200 Ortschaft Tel.: 099 111 22 33 / Mail: m.hueber@meier-hueber.ch	Betonstahllisten Nr.  <b>50127-101.1</b>
<b>BAUOBJEKT</b>	3400 Mehrfamilienhaus Bellvue, 4444 Buchs  1. UG Bodenplatte: untere Bewehrung, 1. Etappe  Bellvuestrasse 4, 4444 Buchs	Zu Plan Nr.  <b>50127-101</b>
<b>BAUUNTER- NEHMER</b>	Bauunternehmer Name  Bauunternehmer Strasse  Bauunternehmer PLZ Ort	Datum: 01.01.2025 gez.: grr gepr.: fiu rev.:  <b>B500B</b>

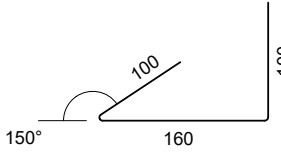
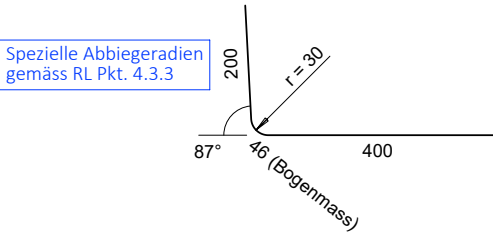
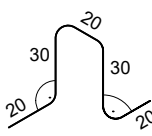
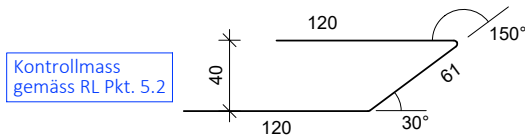
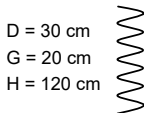
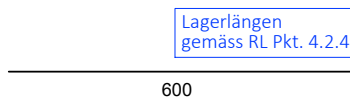
Zusammenfassung der Betonstahlliste						
Fix- und Lagerlängen			Meter- gewicht	Bearbeitet		
Ø mm	Länge [m]	Gewicht [kg]		Ø mm	Länge [m]	Gewicht [kg]
6			0.222	6		
8			0.395	8	34.00	13.43
10	120.00	74.04	0.617	10	62.40	38.50
12			0.888	12	189.50	168.28
14	85.00	102.85	1.210	14	180.00	217.80
16			1.580	16	286.45	452.59
18			2.000	18	282.15	564.30
20			2.470	20		
22			2.980	22		
26			4.170	26	152.00	633.84
30			5.550	30	206.72	1147.23
34			7.130	34		
40			9.870	40		
<b>Total Fix- und Lagerlängen</b>		<b>176.89 kg</b>	<b>Total bearbeitet</b>		<b>3235.97 kg</b>	
<b>Anzahl Positionen</b>		<b>15</b>	<b>Gesamttotal</b>		<b>3412.86 kg</b>	

Distanzkörbe (DK)				
Länge 2.50m, Bund à 10 Stück				
DK Typ	Stück	Höhe [cm]	Gesamt Länge [m]	Bemerkungen
Distanzkörbe ohne Fuss	60	18	150	
Distanzkörbe mit Fuss	120	22	300	

<b>STAHL</b> <b>B500B</b>	Plan Nr. <b>50127-101</b>	Betonstahllisten Nr. <b>50127-101.1</b>
------------------------------	------------------------------	--

Position	Anzahl	Ø mm	abgew. Länge	Totallänge m	Form (Außenmaße in cm) ohne besondere Angaben werden die Betonstähle nach SIA-NORM 262 abgebogen	Bemerkungen
1	20	14	4.25	85.00		
2	20	16	4.05	81.00		
3	20	12	6.62	132.40		
4	6	16	2.05	12.30		
5	40	10	1.56	62.40		
6	20	8	1.70	34.00		
7	45	18	6.27	282.15		
8	20	26	7.60	152.00		
9	37	16	4.00	148.00		

<b>STAHL</b> <b>B500B</b>	Plan Nr. <b>50127-101</b>	Betonstahllisten Nr. <b>50127-101.1</b>
------------------------------	------------------------------	--

Position	Anzahl	Ø mm	abgew. Länge	Totallänge m	Form (Außenmaße in cm) ohne besondere Angaben werden die Betonstäbe nach SIA-NORM 262 abgebogen	Bemerkungen
10	30	14	3.60	108.00	 <p>Vermassung Schenkellängen und Abbiegewinkel gemäss RL Pkt. 4.3.1 / 4.3.2</p>	
11	32	30	6.46	206.72	 <p>Spezielle Abbiegeradien gemäss RL Pkt. 4.3.3</p>	
12	60	14	1.20	72.00	 <p>Räumliche Bewehrungen gemäss RL Pkt. 4.3.4</p>	SB
13	15	16	3.01	45.15	 <p>Kontrollmass gemäss RL Pkt. 5.2</p>	
14	10	12	5.71	57.10		Spirale
15	20	10	6.00	120.00	 <p>Lagerlängen gemäss RL Pkt. 4.2.4</p>	LL

## Anhang B Figurenliste SSHV

### Figurenliste / Liste des Figures / Lista Delle Figure

Fix / Fixe / Fisso

1

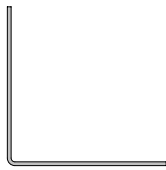


Bearbeitungsgrad 1 / Degré de façonnage 1 / Grado di lavorazione 1

101



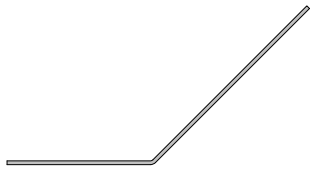
102



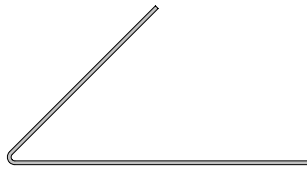
103



104

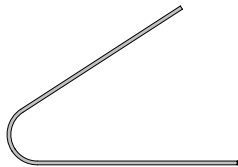


105



Bearbeitungsgrad S / Degré de façonnage S / Grado di lavorazione S

181



182



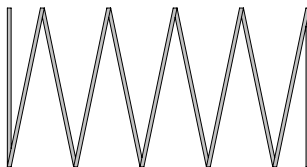
183



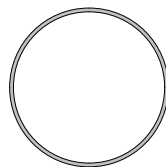
184



185



186



Bearbeitungsgrad 1 / Degré de façonnage 1 / Grado di lavorazione 1

201



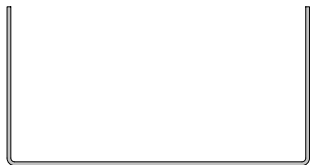
202



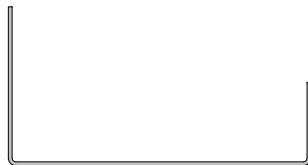
203



205



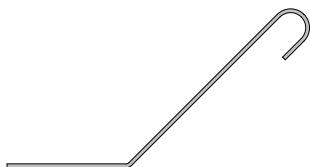
206



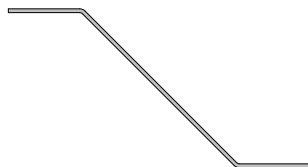
207



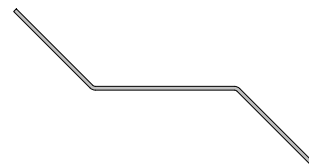
208



209



210



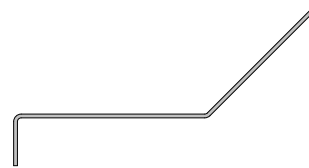
211



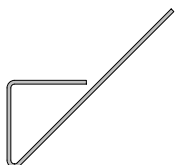
212



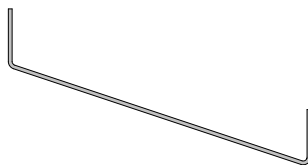
213



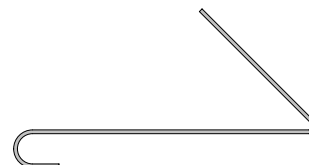
214



215



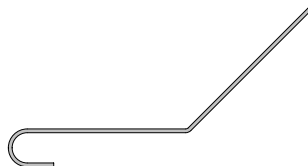
216



218



219



221



Bearbeitungsgrad 2 / Degré de façonnage 2 / Grado di lavorazione 2

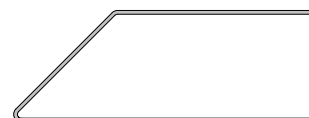
231



232

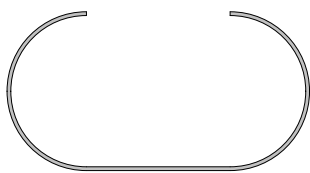


233

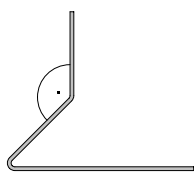


Bearbeitungsgrad S / Degré de façonnage S / Grado di lavorazione S

281



282 (3D)



Bearbeitungsgrad 1 / Degré de façonnage 1 / Grado di lavorazione 1

301



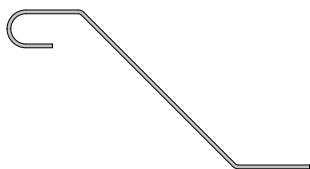
302



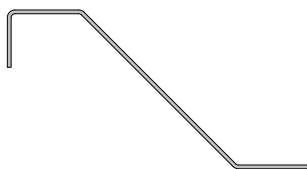
303



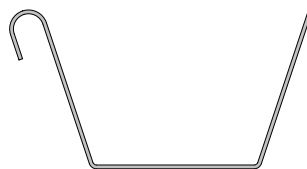
305



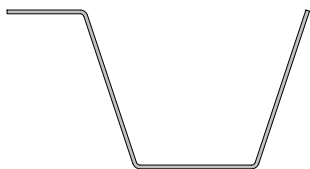
306



307



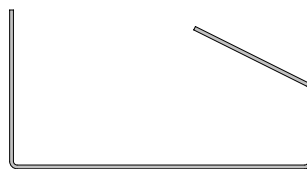
308



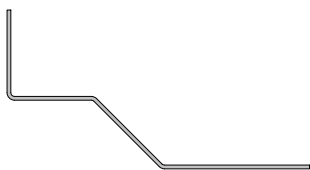
309



310



311



312



313



314



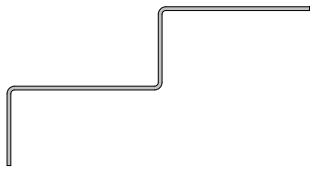
316



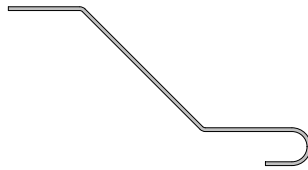


Bearbeitungsgrad 2 / Degré de façonnage 2 / Grado di lavorazione 2

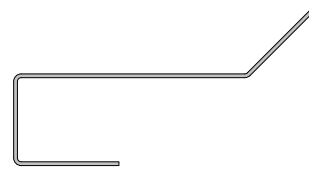
331



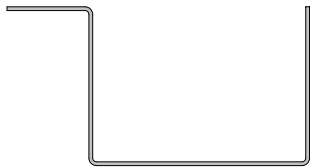
332



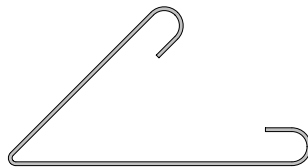
333



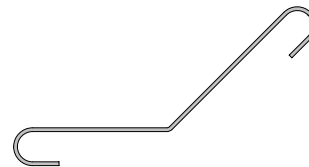
334



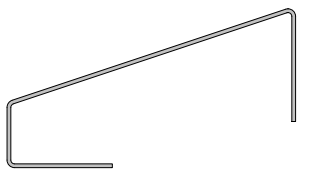
335



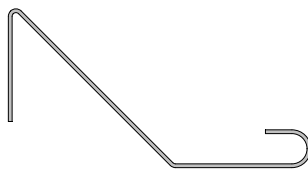
336



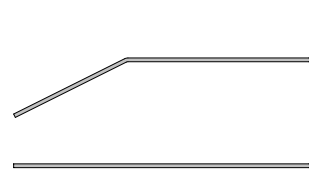
337



338



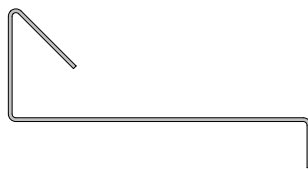
339



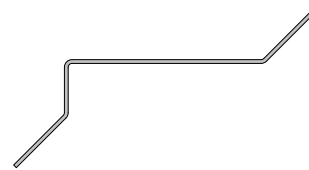
340



341



342



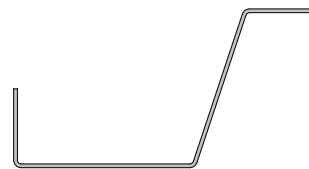
343



344

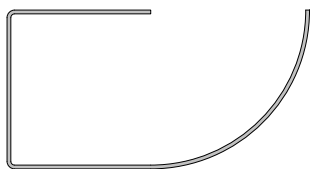


345

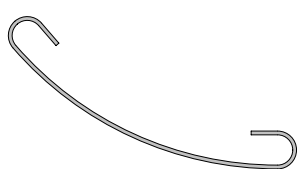


Bearbeitungsgrad S / Degré de façonnage S / Grado di lavorazione S

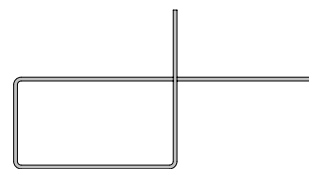
381



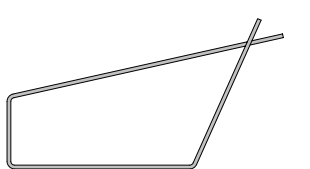
382



383

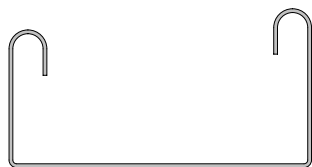


384



Bearbeitungsgrad 1 / Degré de façonnage 1 / Grado di lavorazione 1

401



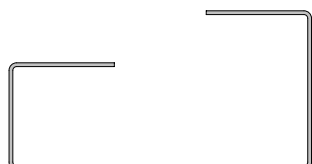
402



403



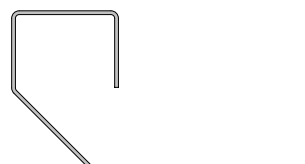
404



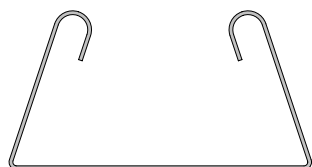
405



406



407



408



409

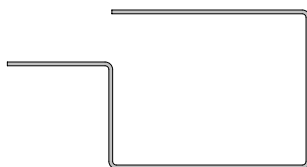


Bearbeitungsgrad 2 / Degré de façonnage 2 / Grado di lavorazione 2

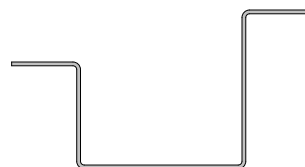
431



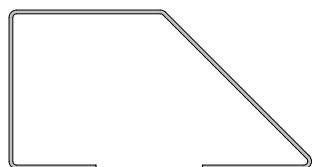
432



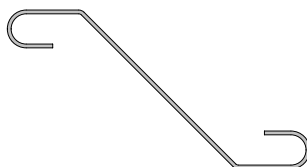
433



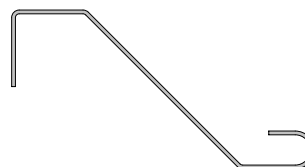
434



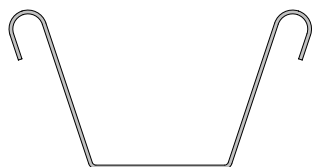
435



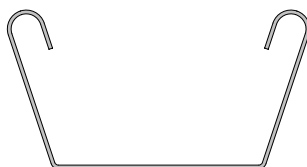
436



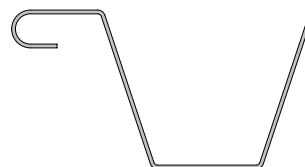
437



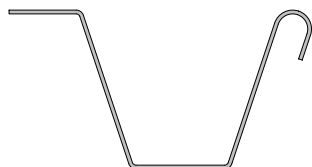
438



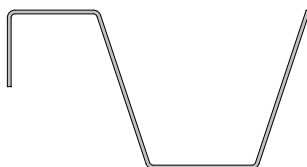
439



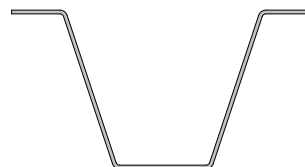
440



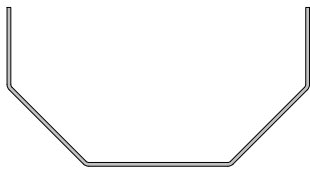
441



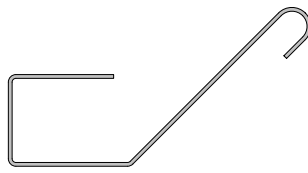
442



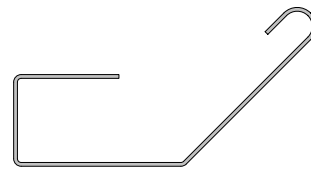
443



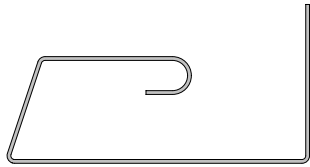
444



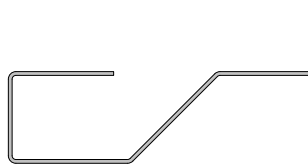
445



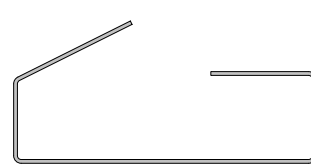
446



447



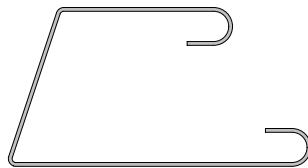
448



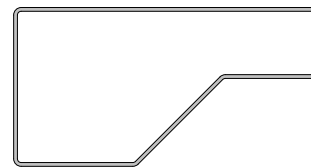
450



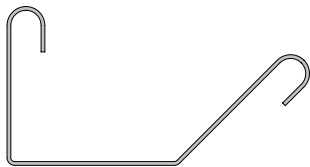
451



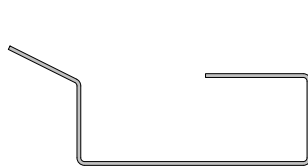
452



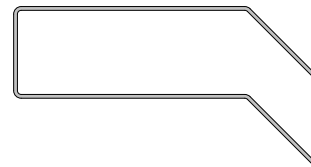
453



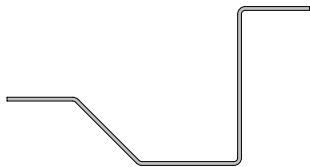
454



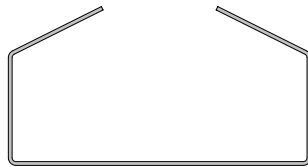
455



457



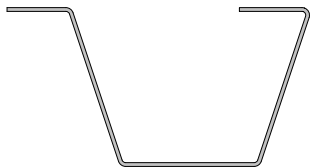
458



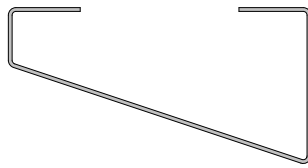
460



461



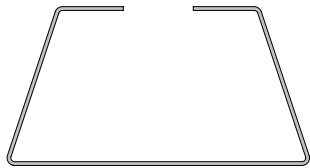
462



463



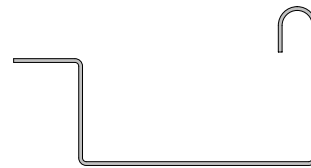
464



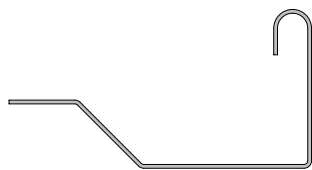
465



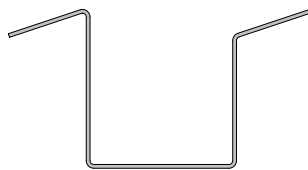
467



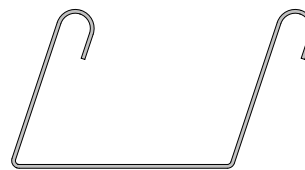
468



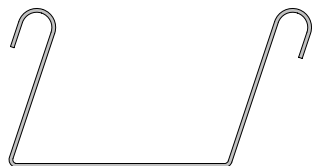
469



470

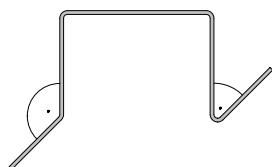


471

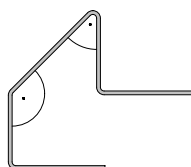


Bearbeitungsgrad S / Degré de façonnage S / Grado di lavorazione S

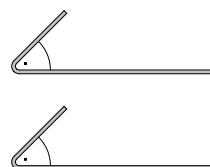
481 (3D)



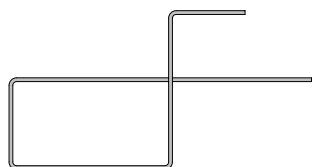
482 (3D)



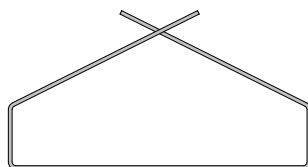
483 (3D)



484



485

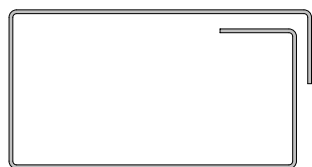


486



Bearbeitungsgrad 1 / Degré de façonnage 1 / Grado di lavorazione 1

501

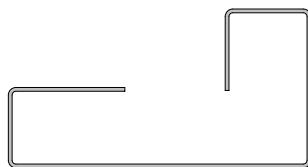


Bearbeitungsgrad 2 / Degré de façonnage 2 / Grado di lavorazione 2

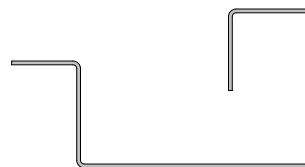
531



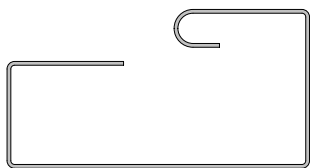
532



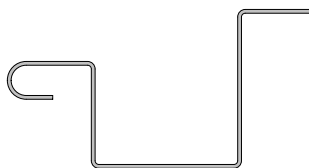
533



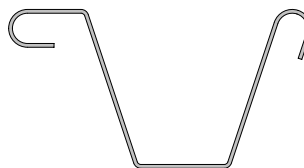
534



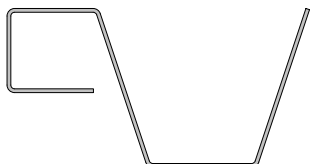
535



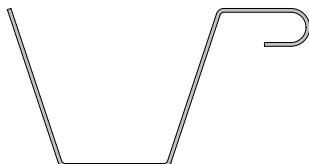
536



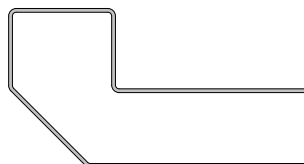
537



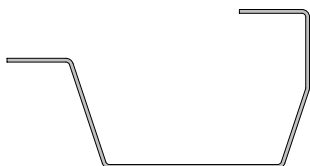
538



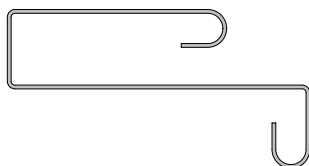
539



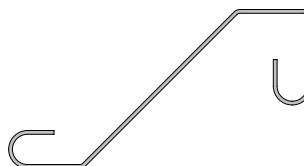
540



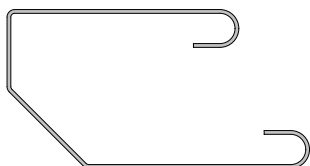
541



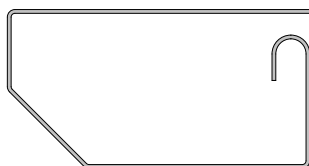
542



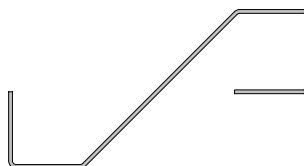
543



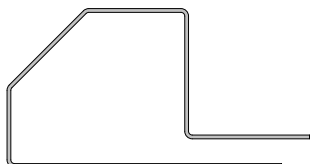
544



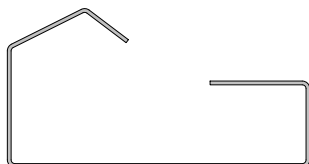
545



546



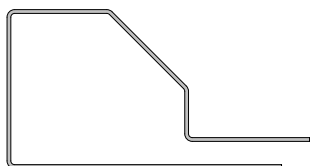
547



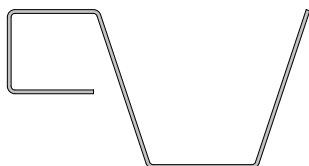
548



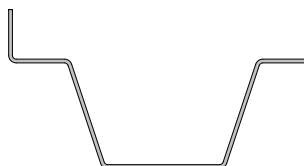
549



550



551



552



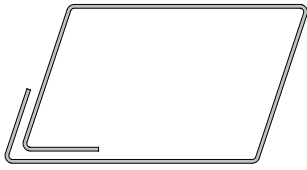
553



554



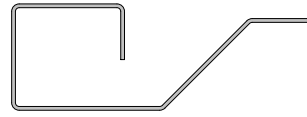
555



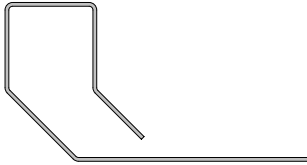
556



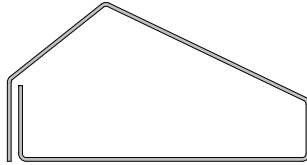
557



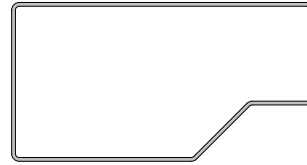
558



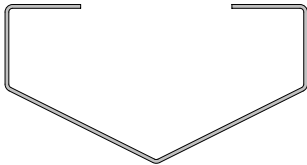
559



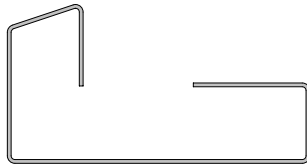
560



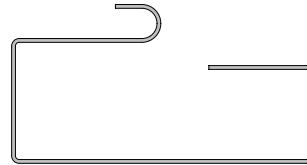
561



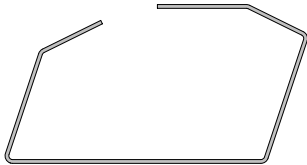
562



563

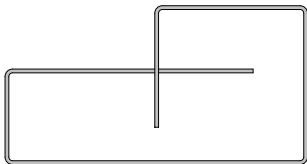


564

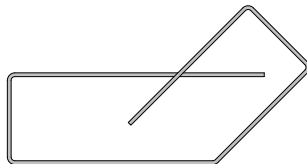


Bearbeitungsgrad S / Degré de façonnage S / Grado di lavorazione S

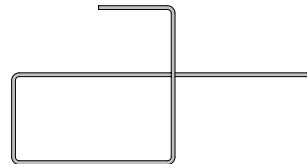
581



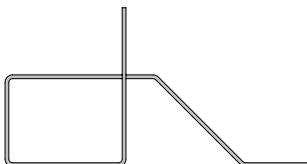
582



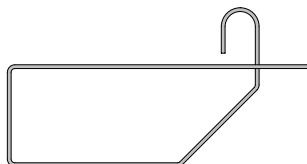
583



584



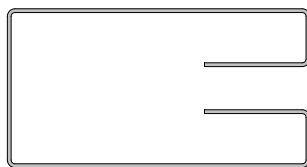
585



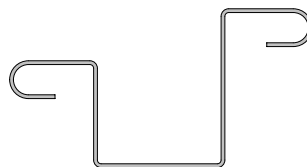
631



632



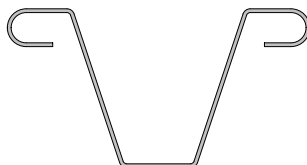
633



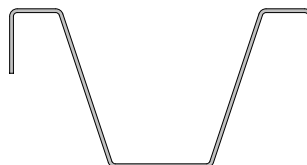
634



635



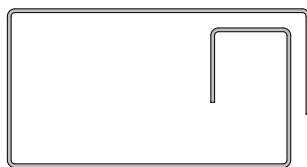
636



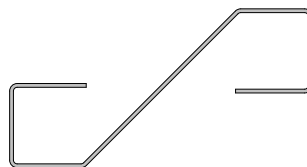
637



638



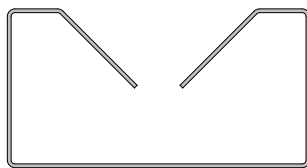
639



640



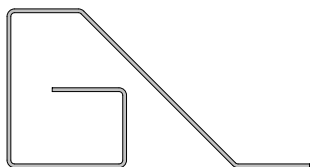
641



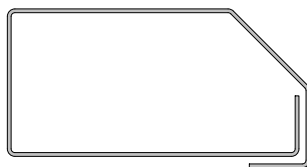
642



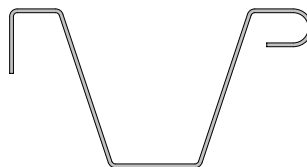
643



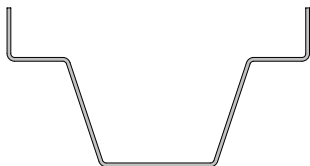
644



646



647



648

