



**EHL**  
**STÜTZWINKEL**

Technik und Einbau – Auflage 2

## Durch „einfache Kombinationen“ von der reinen Funktion zum Gestaltungselement.

Die Zeit spielt heute bei allen öffentlichen und privaten Bauvorhaben neben dem funktionalen Aspekt die wichtigste Rolle. Mit den in sinnvollen Höhenabstufungen vorgefertigten Elementen aus dem EHL-Stützwinkelprogramm und durch die hohe Lieferbereitschaft an allen EHL-Standorten lassen sich auf der Baustelle in kürzester Zeit hohe Montageleistungen erzielen. Die große Vielzahl an Formteilen, z. B. Innen- und Außenecken sowie Rundwinkel lassen neben der statischen Funktion den gestalterischen Wünschen einen weiten Spielraum. Darüber hinaus ergeben sich weitere Gestaltungsmöglichkeiten durch die zahlreichen Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Produkten aus dem EHL-Gesamtsortiment.

## Inhalt

Stützwinkel allgemein	Seite 5
Stützwinkel glatt – Sichtseite außen	Seite 7
Stützwinkel glatt – Sichtseite innen	Seite 17
Stützwinkel glatt – ZTV-ING	Seite 23
Stützwinkel veredelt	Seite 31
Flair-Stützwinkel®	Seite 33
Flair-Rundwinkel	Seite 35
Sonderlösungen	Seite 39
Technik	Seite 43

## Immer so wertvoll wie am ersten Tag.

Ob private oder öffentlich gewerbliche Gestaltung. Wer in Deutschland auf festem Boden steht, steht auf EHL. Denn Beton sind wir. EHL ist der gewachsene Marktführer und Trendsetter für Betonpflastersteine, Betonplatten und viele weitere Betonbauteile. Über 1.000 hoch qualifizierte Mitarbeiter in der Forschung, Entwicklung, Produktion und im Vertrieb an 28 Standorten sind das Fundament eines stets technisch anspruchsvollen, designstarken und vielseitigen Portfolios. Darauf können Sie immer bauen. EHL ist ein Unternehmen der irischen CRH-Group, dem zweitgrößten Baustoffhersteller weltweit.

Steine  
fürs Leben  
[www.ehl.de](http://www.ehl.de)

# EHL-STÜTZWINKEL

Zweckmäßige und gestaltende Elemente

Die 12 cm starken Elemente sind technisch perfekte, gestalterisch ansprechende sowie kostengünstige und schnelle Lösungen zur Abstützung, Terrassierung oder Einfassung der unterschiedlichsten Baumaßnahmen. Abhängig von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten bieten wir ein Programmpaket, mit dem die jeweils günstigste Lösung in Bezug auf Höhe, Lastannahme und Platzverhältnisse realisiert werden kann. Alle Produkte aus dem EHL-Stützwinkelprogramm werden aus hochwertigem Qualitätsbeton hergestellt und unterliegen

ständigen Qualitätskontrollen. Serienmäßig werden EHL-Stützwinkel in Höhen von 55 cm bis 455 cm hergestellt. Weiterhin sind Sonderausführungen baustellenbezogen lieferbar. Neben der Ausführung mit glattem Sichtbeton sind diese wahlweise nach Gestaltungswunsch auch mit gestrahlter Oberfläche erhältlich. Mit den Flair-Rundwinkeln und Flair-Stützwinkeln® wird das Stützwinkelprogramm um gestalterisch attraktive Lösungsmöglichkeiten abgerundet.

## DIN EN 206-1, DIN 1045-2 und DIN 1045-4

### Die Herstellung und Überwachung unserer Stützwinkel erfolgt nach Normen

Die Übereinstimmung mit diesen Normen erklären wir durch Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen. Die Herstellung und Überwachung gemäß der Norm DIN EN 15258 bestätigen wir durch Kennzeichnung mit dem CE-Zeichen. Die Eigenschaften zur Dauerhaftigkeit werden durch Expositionsklassen beschrieben:

**Der verwendete Beton wird in den Standardelementen wie folgt bezeichnet: C30/37, XC2 (Erdseite), XC4, XF1, WF.**

C30/37:	Betonfestigkeitsklassen Zylinder/Würfeldruckfestigkeit
XC2:	Gründungsbauteile
XC4:	Außenbauteile mit direkter Beregnung
XF1:	Außenbauteile
WF:	feucht

**Wird eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Frost und Tausalz gefordert, wird das Bauteil wie folgt bezeichnet:**

C30/37 LP, XC2 (Erdseite), XC4, XD3 (Kopf und Außenseite), XF4, WA.

C30/37:	Betonfestigkeitsklassen Zylinder/Würfeldruckfestigkeit
LP:	Luftporenbeton
XC2:	Gründungsbauteile
XC4:	Außenbauteile mit direkter Beregnung
XD3:	Bauteile mit häufiger Spritzwasserbeanspruchung
XF4:	Überwiegend horizontale Bauteile im Spritzwasserbereich von taumittelbehandelten Verkehrsflächen
WA:	Feucht und Alkalizufuhr von außen

**Oberflächen: Sichtbeton schalungsglatt (eine Ansichtsseite und Kopf)**

Produktionsblatt		EHL		A CRH COMPANY																									
Handelsname des Herstellers: EHL Stützwinkel, Bauelemente (EHL) 12 cm, Leuchte 1																													
<table border="1"> <tr> <td>Produktionsnummer</td> <td>00</td> <td>00</td> <td>000</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Produktionsjahr</td> <td>00</td> <td>00</td> <td>000</td> <td>00</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td>Produktionsort</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>Produktionsfirma</td> <td colspan="5"></td> </tr> </table>						Produktionsnummer	00	00	000	100	100	Produktionsjahr	00	00	000	00	00	Produktionsort						Produktionsfirma					
Produktionsnummer	00	00	000	100	100																								
Produktionsjahr	00	00	000	00	00																								
Produktionsort																													
Produktionsfirma																													
<p><b>CE-Zeichen</b> - Konformitätserklärung für die Bauwerke nach EN 12600-1, EN 12600-2, EN 12600-3, EN 12600-4, EN 12600-5, EN 12600-6, EN 12600-7, EN 12600-8, EN 12600-9, EN 12600-10, EN 12600-11, EN 12600-12, EN 12600-13, EN 12600-14, EN 12600-15, EN 12600-16, EN 12600-17, EN 12600-18, EN 12600-19, EN 12600-20, EN 12600-21, EN 12600-22, EN 12600-23, EN 12600-24, EN 12600-25, EN 12600-26, EN 12600-27, EN 12600-28, EN 12600-29, EN 12600-30, EN 12600-31, EN 12600-32, EN 12600-33, EN 12600-34, EN 12600-35, EN 12600-36, EN 12600-37, EN 12600-38, EN 12600-39, EN 12600-40, EN 12600-41, EN 12600-42, EN 12600-43, EN 12600-44, EN 12600-45, EN 12600-46, EN 12600-47, EN 12600-48, EN 12600-49, EN 12600-50, EN 12600-51, EN 12600-52, EN 12600-53, EN 12600-54, EN 12600-55, EN 12600-56, EN 12600-57, EN 12600-58, EN 12600-59, EN 12600-60, EN 12600-61, EN 12600-62, EN 12600-63, EN 12600-64, EN 12600-65, EN 12600-66, EN 12600-67, EN 12600-68, EN 12600-69, EN 12600-70, EN 12600-71, EN 12600-72, EN 12600-73, EN 12600-74, EN 12600-75, EN 12600-76, EN 12600-77, EN 12600-78, EN 12600-79, EN 12600-80, EN 12600-81, EN 12600-82, EN 12600-83, EN 12600-84, EN 12600-85, EN 12600-86, EN 12600-87, EN 12600-88, EN 12600-89, EN 12600-90, EN 12600-91, EN 12600-92, EN 12600-93, EN 12600-94, EN 12600-95, EN 12600-96, EN 12600-97, EN 12600-98, EN 12600-99, EN 12600-100</p>																													



# STÜTZWINKEL GLATT — Sichtseite außen

1. Merkmale
2. Lastfälle
3. Maße
4. Eckausbildung

## 1. Merkmale

### Normen:

- Fertigung nach DIN 1045-2, DIN 1045-4, DIN EN 15258
- Nach Eurocode 2 - DIN EN 1992 und DIN EN 206-1
- Stahlarmiert (nach statischen Erfordernissen)
- Mit statischem Nachweis

### Oberfläche:

- Außenseite (fußabgewandt) und Kopf Sichtbeton schalungsglatt
- Rückseite rau abgerieben mit Transport- und Montageösen, oberer Bereich handgeglättet
- Fasen: an Sichtbetonflächen (10mmX10mm)

Wandstärke: 12 cm

Bauhöhen: 55 – 455 cm

Lieferbare Baubreiten: 100 cm (als Ergänzung 50 cm möglich)

Betoneigenschaften: Standard

Beton: C30/37

Expositionsklassen: XC2 (Erdseite), XC4, XF1, WF

Auf Anfrage möglich:

Beton: C30/37 LP

Expositionsklassen: XC2 (Erdseite), XC4, XF4, XD3, WA

# 2. Lastfälle

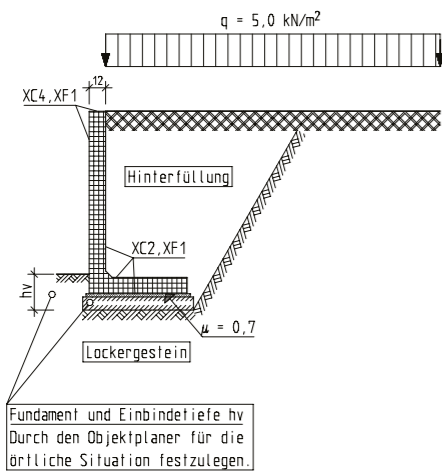
## Für alle Lastfälle gerüstet

Die Stahlarmierung sowie die Fußlängen der Elemente ergeben sich aus der jeweils zugrunde liegenden Statik.  
Die unten dargestellten Lastfälle treten üblicherweise im Garten-, Landschafts-, Straßen- und Tiefbau auf.

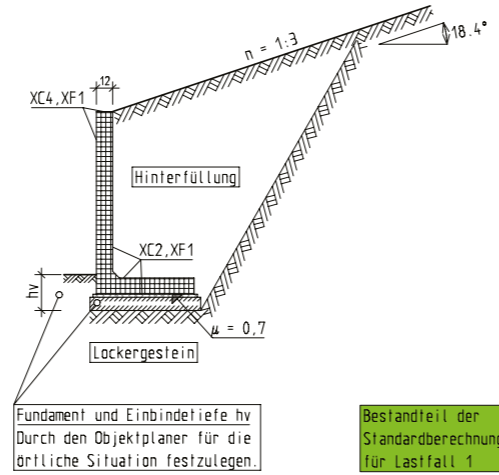
### Bodenkennwerte - Hinterfüllung:

Wichte :  $\gamma_k = 18 \text{ kN/m}^3$   
 Reibungswinkel :  $\phi_k = 35^\circ$   
 Wandreibungswinkel :  $\delta_{ak} = 2/3 \phi_k$

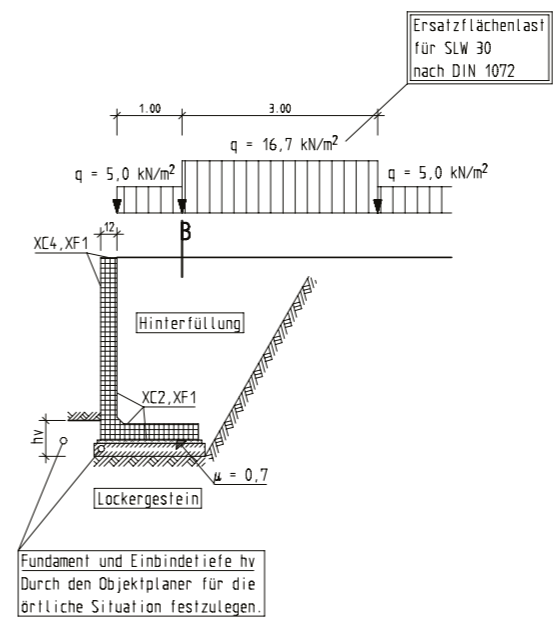
System und Belastung - Lastfall 1 - Standard



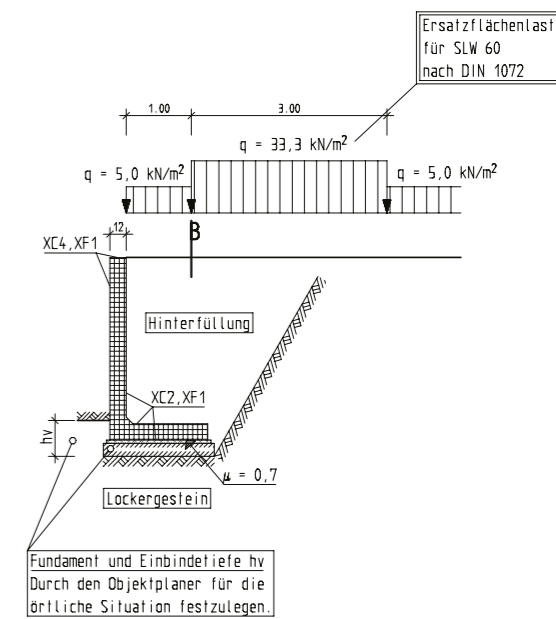
System und Belastung - Lastfall 2 - Standard



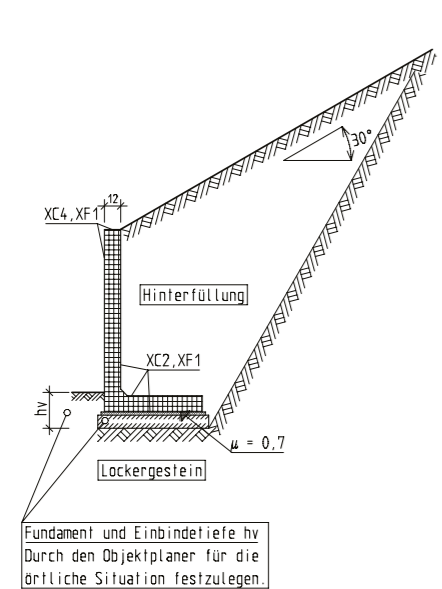
System und Belastung - Lastfall 4 - Standard



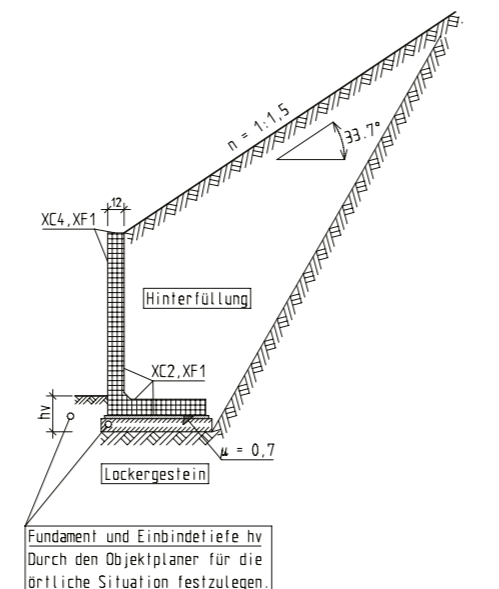
System und Belastung - Lastfall 5 - Standard



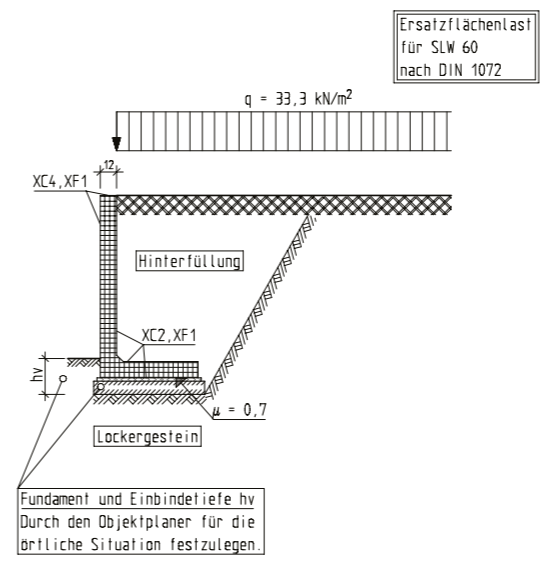
System und Belastung - Lastfall 3 - Standard



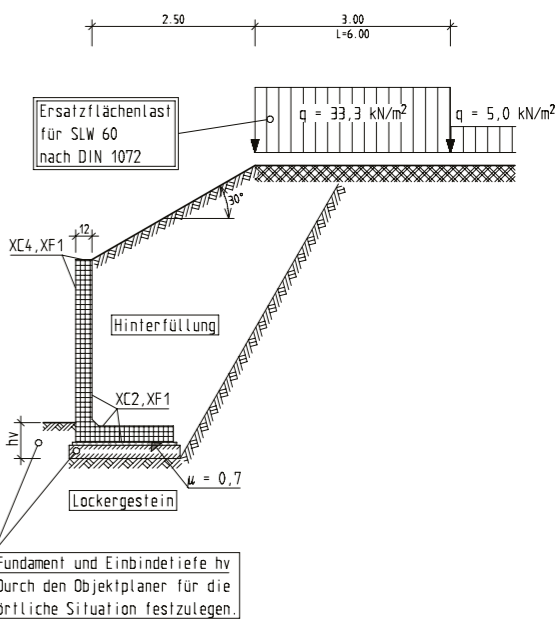
System und Belastung - Lastfall 3A - Standard



System und Belastung - Lastfall 5B - Standard



System und Belastung - Lastfall 6 - Standard





Wandstärke am Kopf 12 cm. Je nach Bauhöhe nach unten stärker werdend (nur Fußseite) – z. B.: Typ 455 = 12 auf 30 cm.

### 3. Maße

Übersicht Stützwinkel Sichtbeton, 55 cm bis 455 cm

Bauhöhe in cm (h)	Lastfall	Wandstärke in cm		Fußlänge in cm (fl)	ca. Gewicht in kg bei 100 cm Länge
		S oben	S unten		
55	1	12	12	30	217
	3	12	12	30	217
	3A	12	12	30	217
	4 (SLW 30)	12	12	30	217
	5 (SLW 60)	12	12	30	217
	6	12	12	30	217
80	1	12	12	45	330
	3	12	12	45	330
	3A	12	12	50	343
	4 (SLW 30)	12	12	45	330
	5 (SLW 60)	12	12	45	330
	6	12	12	50	343
105	1	12	12	55	428
	3	12	12	60	442
	3A	12	12	65	456
	4 (SLW 30)	12	12	55	428
	5 (SLW 60)	12	12	55	428
	6	12	12	60	442
130	1	12	12	70	541
	3	12	12	75	554
	3A	12	12	80	568
	4 (SLW 30)	12	12	70	541
	5 (SLW 60)	12	12	70	541
	6	12	12	75	554
155	1	12	12	85	653
	3	12	12	90	667
	3A	12	12	95	680
	4 (SLW 30)	12	12	85	653
	5 (SLW 60)	12	12	85	653
	6	12	12	90	667
180	1	12	15	95	850
	3	12	15	105	884
	3A	12	15	110	901
	4 (SLW 30)	12	15	95	850
	5 (SLW 60)	12	15	95	850
	6	12	15	100	867
205	1	12	15	110	972
	3	12	15	120	1.007
	3A	12	15	125	1.024
	4 (SLW 30)	12	15	110	972
	5 (SLW 60)	12	15	110	972
	6	12	15	120	1.007
230	1	12	15	125	1.095
	3	12	15	130	1.112
	3A	12	15	140	1.146
	4 (SLW 30)	12	15	125	1.095
	5 (SLW 60)	12	15	125	1.095
	6	12	15	135	1.129

Bauhöhe in cm (h)	Lastfall	Wandstärke in cm		Fußlänge in cm (fl)	ca. Gewicht in kg bei 100 cm Länge
		S oben	S unten		
255	1	12	20	135	1.434
	3	12	20	145	1.480
	3A	12	20	160	1.548
	4 (SLW 30)	12	20	135	1.434
	5 (SLW 60)	12	20	135	1.434
	5B	12	20	135	1.434
6	12	20	150	1.502	
280	1	12	20	150	1.597
	3	12	20	160	1.643
	3A	12	20	175	1.711
	4 (SLW 30)	12	20	150	1.597
	5 (SLW 60)	12	20	150	1.597
	5B	12	20	150	1.597
6	12	20	165	1.666	
305	1	12	20	165	1.737
	3	12	20	175	1.783
	3A	12	20	190	1.851
	4 (SLW 30)	12	20	165	1.737
	5 (SLW 60)	12	20	165	1.737
	5B	12	20	165	1.737
6	12	20	180	1.805	
330	1	12	25	175	2.232
	3	12	25	190	2.318
	3A	12	25	205	2.403
	4 (SLW 30)	12	25	175	2.232
	5 (SLW 60)	12	25	175	2.232
	5B	12	25	175	2.232
6	12	25	195	2.346	
355	1	12	25	190	2.389
	3	12	25	205	2.474
	3A	12	25	220	2.560
	4 (SLW 30)	12	25	190	2.389
	5 (SLW 60)	12	25	190	2.389
	5B	12	25	190	2.389
6	12	25	210	2.503	
380	1	12	25	205	2.493
	3	12	25	220	2.579
	3A	12	25	235	2.664
	4 (SLW 30)	12	25	205	2.493
	5 (SLW 60)	12	25	205	2.493
	5B	12	25	205	2.603
6	12	25	225	2.607	
405*	1	12	26,5	215	2.972
	3	12	26,5	235	3.109
	3A	12	26,5	250	3.212
	4 (SLW 30)	12	26,5	215	2.972
	5 (SLW 60)	12	26,5	215	2.972
	5B	12	26,5	215	2.972
6	12	26,5	240	3.143	
430*	1	12	28,5	230	3.253
	3	12	28,5	245	3.355
	3A	12	28,5	265	3.492
	4 (SLW 30)	12	28,5	230	3.253
	5 (SLW 60)	12	28,5	230	3.253
	5B	12	28,5	230	3.253
6	12	28,5	255	3.424	
455*	1	12	30	245	3.528
	3	12	30	260	3.630
	3A	12	30	285	3.801
	4 (SLW 30)	12	30	245	3.528
	5 (SLW 60)	12	30	245	3.528
	5B	12	30	245	3.528
6	12	30	270	3.699	

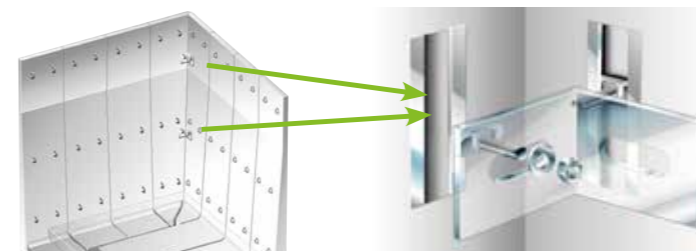
\* Fuß kann technisch bedingt als Halbfertigteil mit Anschlussbewehrung ausgeführt sein.

## 4. Eckausbildung

### Wichtige Empfehlung für alle Außenecken

Zu unseren Stützwinkeln in den Ausführungen betonglatt oder kugelgestrahlt sowie zu den Flair-Rundwinkeln haben

wir die passenden Ecklösungen in den Ausführungen 90° und 135°. Unsere Ecken gibt es ein- oder zweiteilig.



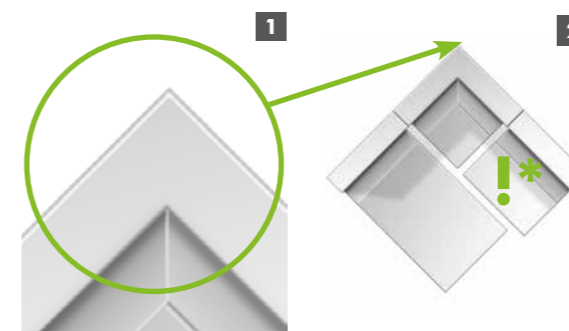
Baubreite 50 cm		
Bauhöhe in cm	Fußlänge in cm	Gewicht in kg
55	50	145
80	50	215
105	50	280
130	50	345
155	50	410

Baubreite 100 cm		
Bauhöhe in cm	Fußlänge in cm	Gewicht in kg
55	30	290
80	50	430
105	50	560
130	50	690
155	50	820
180	75	1.040
205	75	1.180
230	75	1.330
255	75	1.690
280	75	1.860
305	75	2.030
330	75	2.470
355	75	2.670
380	75	2.850
405	75	2.980

### Beispiele für Eckausbildung

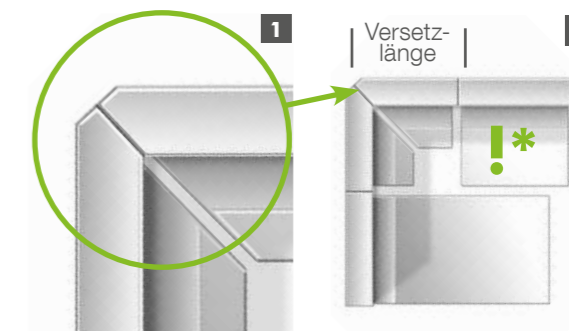
#### Einteilige Außenecke 90° 50/50

Bauhöhe: 55 cm bis 155 cm  
Versetzlänge: 50 cm



#### Zweiteilige Außenecke 90° 50/50

Bauhöhe: 55 cm bis 155 cm  
Versetzlänge: 50 cm



Beispiel:  
Ecke 90°, 155/50 cm (1)

Bestehend aus:  
Eckteil 90° einteilig (2)

Zusätzlich dargestellt (3):  
· 1 Normalteil 155/50 cm  
· 1 Sonderteil 155/50cm mit kurzem Fuß 50 cm



Beispiel:  
Ecke 90° (1)

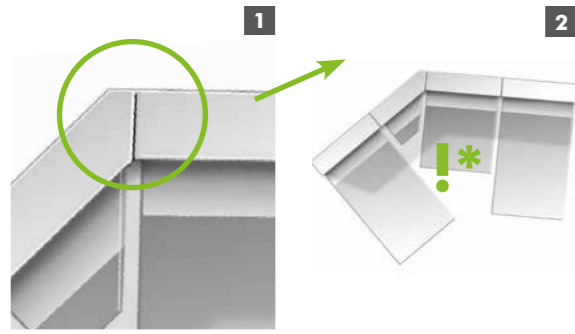
Bestehend aus:  
2 Eckteilen mit 45° Gehrung (2)

Zusätzlich dargestellt (3):  
· 1 Normalteil 155/50 cm  
· 1 Sonderteil 155/50cm mit kurzem Fuß 50 cm

Bei Baulänge 100 cm entfällt die einteilige 90°-Ecke. Die Versetzlänge der Eckelemente bei einer 90°-Ecke ist mit 50 cm bzw. 100 cm anzusetzen.  
\*Auf Fußlänge achten!

### Zweiteilige Außenecke 135° 50/50

Bauhöhe: 55 cm bis 155 cm  
Versetzlänge: 50 cm



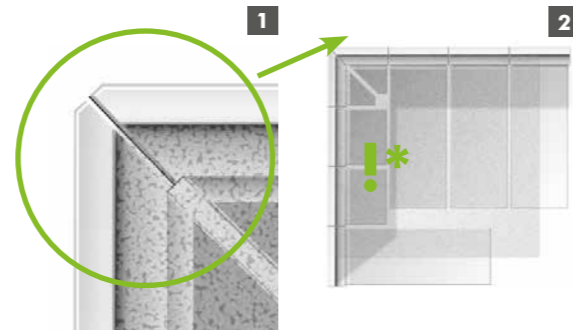
**Beispiel:**  
Ecke 135°, 155/50 cm (1)

Bestehend aus:  
1 Eckteil mit 45° Gehrung (2)

Zusätzlich dargestellt (3):  
· 1 Normalteil 155/50  
· 1 Sonderteil 155/50 mit kurzem Fuß 50 cm

### Zweiteilige Außenecke 90° 100/100

Bauhöhe: 55 cm bis 455 cm  
Versetzlänge: 100 cm



**Beispiel:**  
Ecke 90°, 455/100 cm (1)

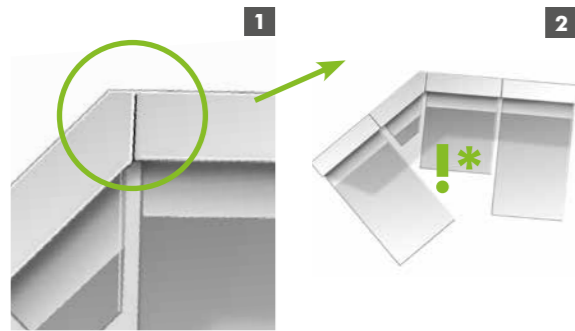
Bestehend aus:  
2 Eckteile mit 45° Gehrung (2)

Zusätzlich dargestellt (3):  
· 4 Normalteile 455/100  
· 2 Sonderteile 455/100 mit kurzem Fuß 100 cm

Bei Baulänge 100 cm entfällt die einteilige 90°-Ecke. Die Versetzlänge der Eckelemente bei einer 90°-Ecke ist mit 50 cm bzw. 100 cm anzusetzen. Selbstverständlich sind die Höhen 180 cm bis 455 cm Eckausführungen ebenfalls in 135° möglich. Entsprechende Detailzeichnungen stellen wir Ihnen auf Wunsch gerne zur Verfügung.  
\*Auf Fußlänge achten!

### Zweiteilige Außenecke 135° 100/100

Bauhöhe: 55 cm bis 455 cm  
Versetzlänge: 100 cm

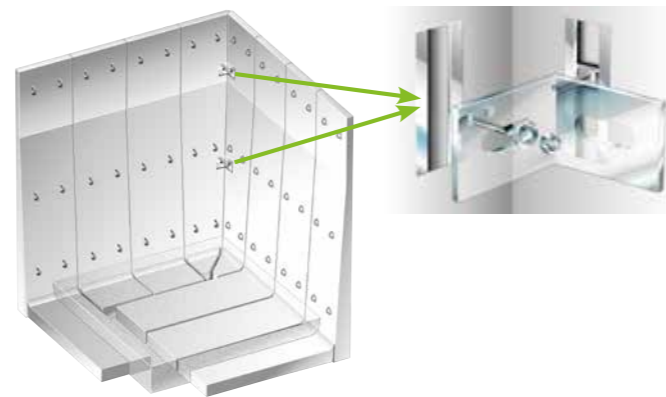


**Beispiel:**  
Ecke 135° (1)

Bestehend aus:  
1 Eckteil mit 45° Gehrung (2)

Zusätzlich dargestellt (3):  
· 2 Normalteile  
· 1 Sonderteil mit kurzem Fuß 50 cm

### Wichtige Empfehlung für alle Außenecken



Zur Aussteifung der Ecke ist es erforderlich, den Eckbereich großflächig mit Aufbeton zu stabilisieren (siehe Technik)!

Für die Bauhöhen 180 cm bis 455 cm empfehlen wir eine Versetzlänge von 100 cm!

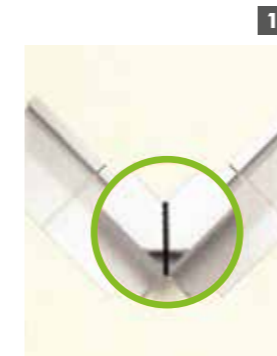
Ab Bauhöhe 330cm Lieferung als Halbfertigteil, Fuß als Bewehrungsanschluß

**Hinweis:**  
Montagesicherung - für besseren Halt beim Versetzen und Verfüllen. Für Standsicherheit nach fertigem Einbau nicht erforderlich.

\*Auf Fußlänge achten!

### Zweiteilige Innenecke 90°

Bauhöhe: 55 cm bis 155 cm  
Versetzlänge: 50 cm



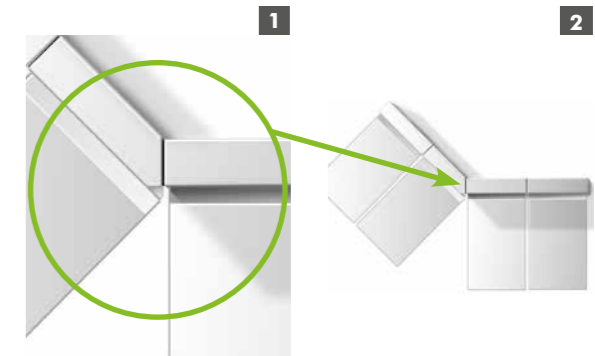
**Beispiel:**  
Ecke 90°, 105/100 cm (1)

Bestehend aus:  
2 Eckteilen mit 45° Gehrung

Zusätzlich dargestellt (3):  
· 2 Normalteile 105/100

### Zweiteilige Innenecke 135°

Bauhöhe: 55 cm bis 155 cm  
Versetzlänge: 50 cm



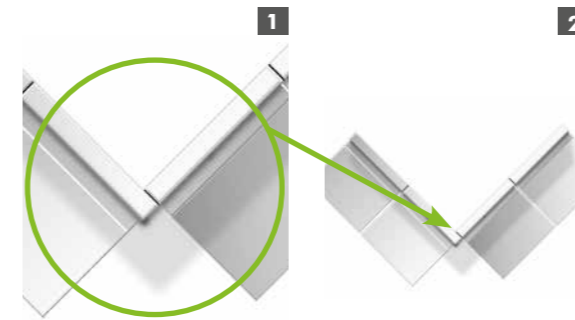
**Beispiel:**  
Ecke 135°, 105/50 cm (1)

Bestehend aus:  
1 Eckteil mit 45° Gehrung (2)  
1 Normalteil 105/50

Zusätzlich dargestellt (3):  
· 2 Normalteile 105/50

### Innenecke 90° – stumpf

Bauhöhe: 55 cm bis 455 cm  
Versetzlänge: 50 cm und 100 cm



**Beispiel:**  
Ecke 90°, 105/50 cm (1)

Bestehend aus:  
2 Normalteilen 105/50

Zusätzlich dargestellt (3):  
· 2 Normalteile

Innenecken stumpf werden aus Normalteilen gesetzt/gestellt!

**Hinweis:**  
Ausreichende Bewegungsfuge ist erforderlich.

**Für Eckteile nach ZTV-ING gilt:**  
Abweichend von den Darstellungen werden Eckteile für Stützwinkel mit 25cm Wandstärke (ZTV-ING, ab Seite 25) grundsätzlich als Halbfertigteil geliefert. Der Fußschenkel ist nicht betoniert, Ausführung Fuß als Anschlußbewehrung zum Einbinden in die bauseitige Aufbetonplatte zur Eckaussteifung.





# STÜTZWINKEL GLATT — Sichtseite innen

1. Merkmale
2. Lastfälle
3. Eckausbildung
4. Maße

## 1. Merkmale

### Normen:

- Fertigung nach Eurocode 2 - DIN EN 1992, DIN EN 206-1  
DIN 1045-2, DIN 1045-4, DIN 15258
- Stahlarmiert (nach statischen Erfordernissen)
- Mit statischem Nachweis

### Oberflächen:

- Innenseite (fußzugewandt) und Kopf Sichtbeton schalungsglatt
- Außenseite rau abgerieben mit Transport- und Montageösen,  
oberer Bereich handgeglättet
- Fasen: an Sichtbetonflächen (10mmX10mm)

Wandstärke: 12 cm

Bauhöhen: 55 – 305 cm

### Expositionsklassen:

Beton: C30/37

Expositionsklassen: XC2 (Erdseite), XC4, XF1, WF

## 2. Lastfälle

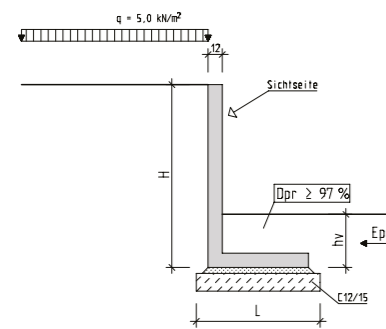
### Für alle Lastfälle gerüstet

Die Stahlarmierung sowie die Fußlänge der Elemente ergeben sich aus der jeweils zugrunde liegenden Statik.  
Die unten dargestellten Lastfälle treten üblicherweise im Garten-, Landschafts-, Straßen- und Tiefbau auf.

#### Bodenkennwerte:

Wichte :  $\gamma_k = 19,0 \text{ kN/m}^3$   
Reibungswinkel :  $\phi_k = 30^\circ$   
Wandreibungswinkel :  $\delta_{ak} = 2/3 \phi_k$

#### System Lastfall 1



Andere Lastfälle auf Anfrage.

Die Einbindetiefen hängen entscheidend von Bauhöhe und Lastfall ab und können variieren. Durch eine spezielle Fundamentausbildung mit Gleitsicherung können kleinere Einbindetiefen erzielt werden. Sprechen Sie uns bei konkretem Bedarf an.

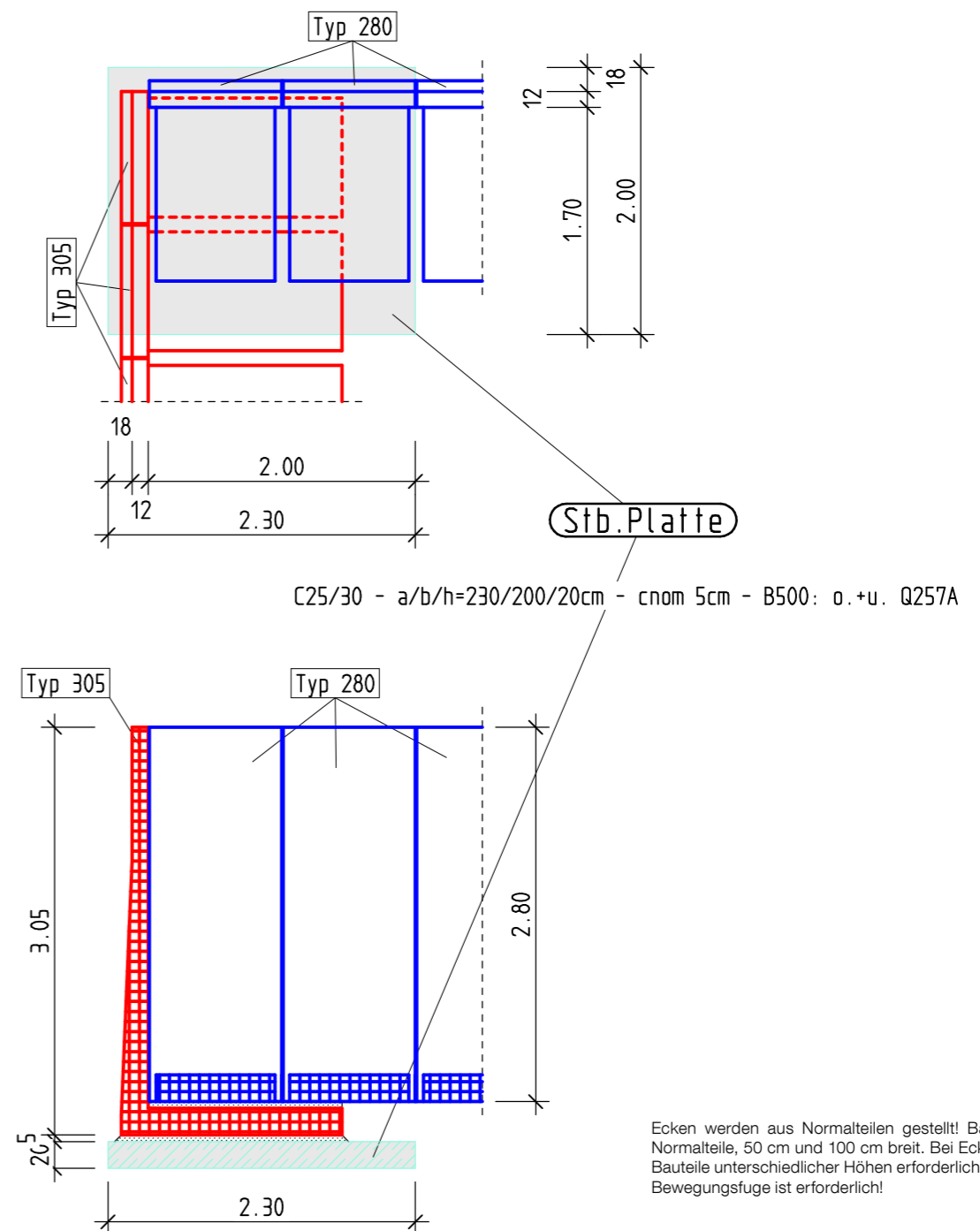
Stützhöhen bei SW Rückseite Sichtbeton für Lastfall 1			
Stützhöhe, die zu überwinden ist ( $\Delta h$ ) in cm	Mindesteinbindetiefe = Höhe vorn ( $h_v$ ) in cm	Erforderliche Bauhöhe (H) des Winkerelementes in cm	Fußlänge (L) in cm
33	22	55	30
58	22	80	50
75	30	105	60
90	40	130	70
110	45	155	85
130	50	180	100
145	60	205	110
165	65	230	125
185	70	255	140
205	75	280	150
220	85	305	165

## 3. Stützwinkel-Ecken – Sichtseite innen

Die Abmessungen der unteren Stahlbetonplatte sind Mindestabmessungen

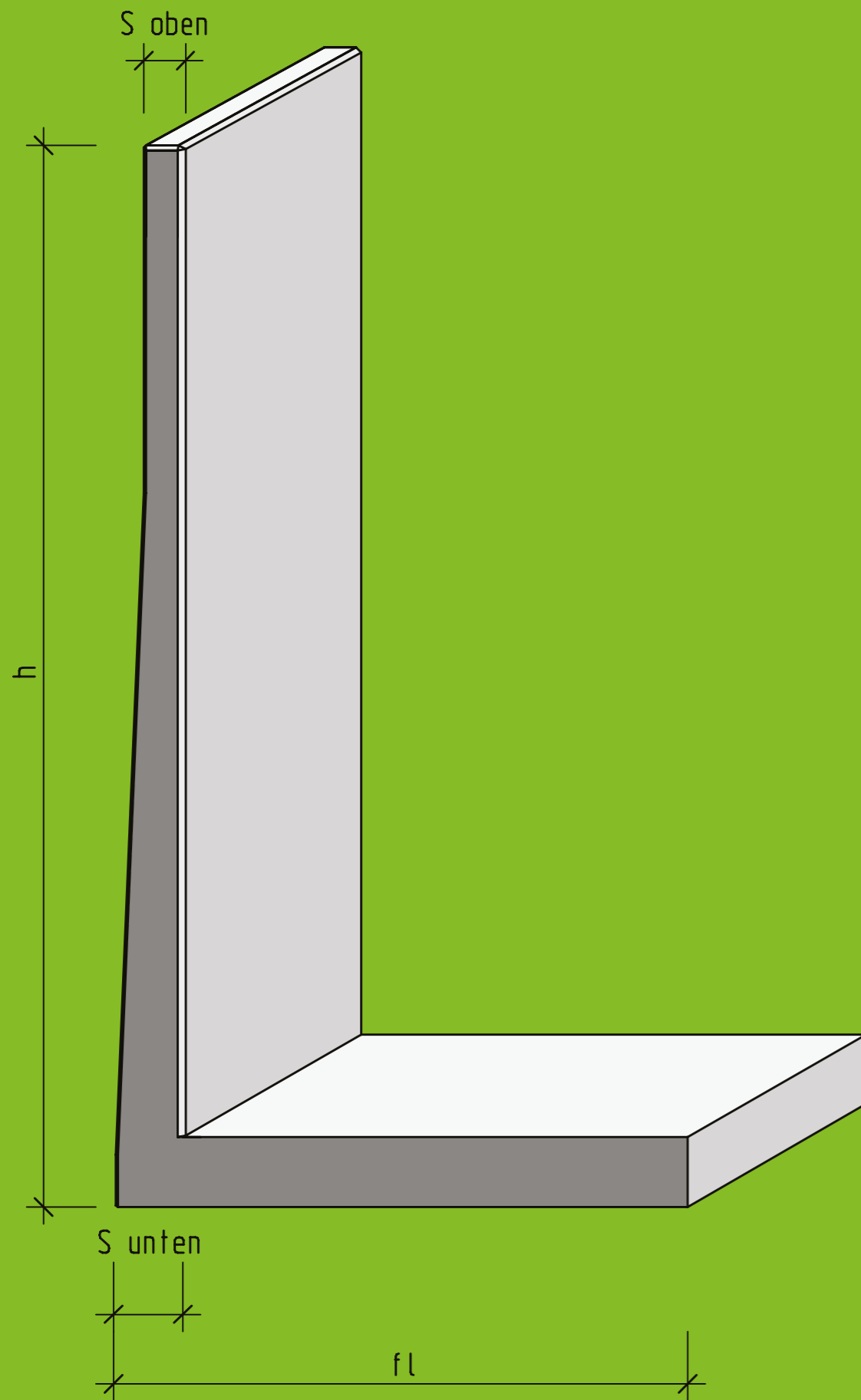
Aufbau:  
20cm Stb.Platte  
5 cm Mörtelausgleichsschicht  
5 cm Sauberkeitsschicht

Frostschutz und genaue Größe der unteren Stb.-Platte nach örtlichen Gegebenheiten festlegen.



## 4. Maße

### Übersicht Stützwinkel Sichtbeton – innen, 55 cm bis 305 cm



Wandstärke am Kopf 12 cm. Je nach Bauhöhe nach unten stärker werdend (nur Außenseite) – z. B.: Typ 305 = 12 auf 20 cm.

Bauhöhe in cm (h)	Lastfall	Wandstärke in cm		Fußlänge in cm (fl)	ca. Gewicht in kg bei 100 cm Länge
		S oben	S unten		
55	1	12	12	30	215
80	1	12	12	50	335
105	1	12	12	60	435
130	1	12	12	70	530
155	1	12	12	85	640
180	1	12	15	100	855
205	1	12	15	110	960
230	1	12	15	125	1.080
255	1	12	20	140	1.450
280	1	12	20	150	1.590
305	1	12	20	165	1.725



# STÜTZWINKEL GLATT — Wandstärke 25 cm ZTV-ING

1. Merkmale
2. Lastfälle
3. Maße
4. Eckausbildung (Eckausbildung siehe Seiten 13 bis 15)

## 1. Merkmale

### Normen:

- Fertigung nach Eurocode 2 – DIN EN 1997, DIN EN 206-1, DIN 1045-2, DIN 1045-4, DIN 15258, ZTV-ING
- Mit statischem Nachweis

### Oberflächen:

- Außenseite (fußabgewandt) und Kopf Sichtbeton schalungsglatt
- Rückseite rau abgerieben mit Transport- und Montageösen, oberer Bereich handgeglättet
- Fasen: an Sichtbetonflächen (10mmX10mm)

Wandstärke: 25 cm am Kopf

### Expositionsklassen:

Beton: C30/37 mit Luftporenbildner  
Expositionsklassen: XC4, XD3, XF4, WA

# 2. Lastfälle

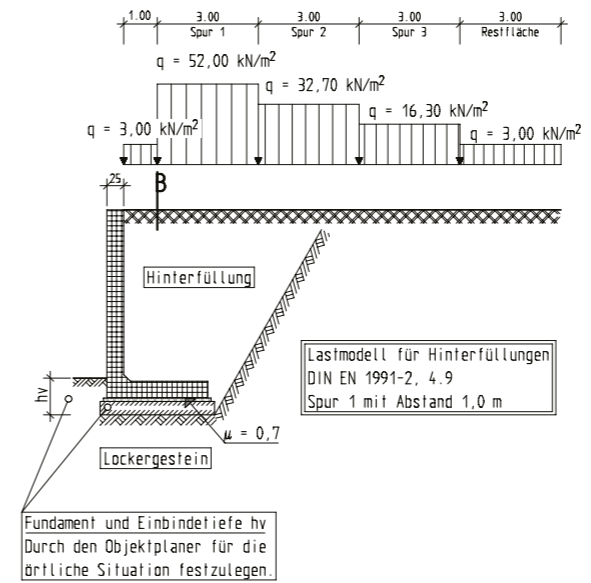
## Für alle Lastfälle gerüstet

Die Stahlarmierung sowie die Fußlänge der Elemente ergeben sich aus der jeweils zugrunde liegenden Statik. Die unten dargestellten Lastfälle treten üblicherweise im Garten-, Landschafts-, Straßen- und Tiefbau auf.

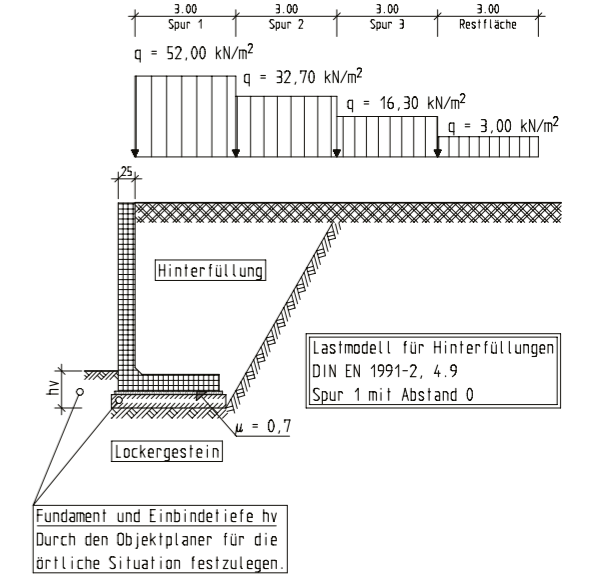
### Bodenkennwerte - Hinterfüllung:

- Wichte :  $\gamma_k = 20 \text{ kN/m}^3$
- Reibungswinkel :  $\phi_k = 35^\circ$
- Wandreibungswinkel :  $\delta_{ak} = 0^\circ$

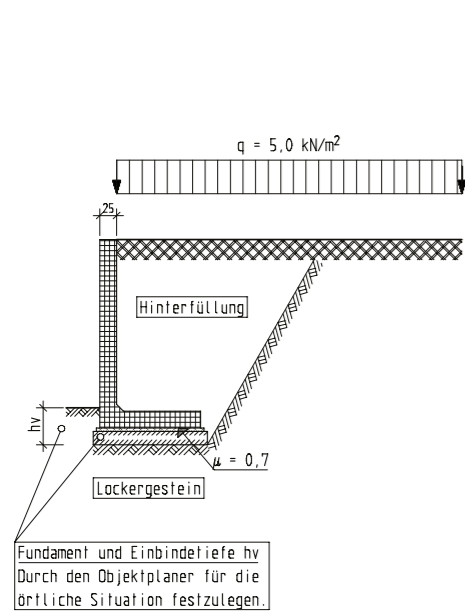
System und Belastung - Lastfall 5 - ZTV-ING



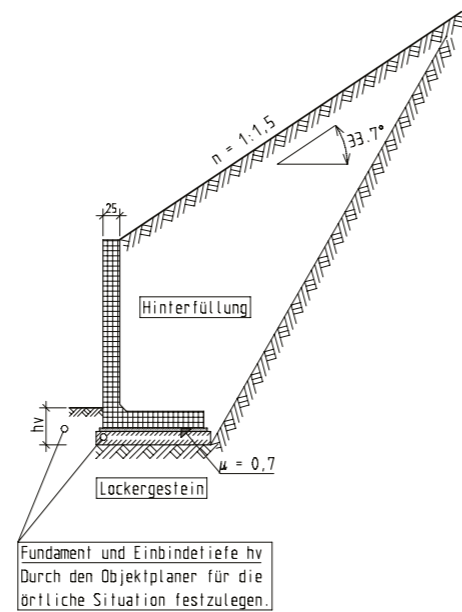
System und Belastung - Lastfall 5A - ZTV-ING



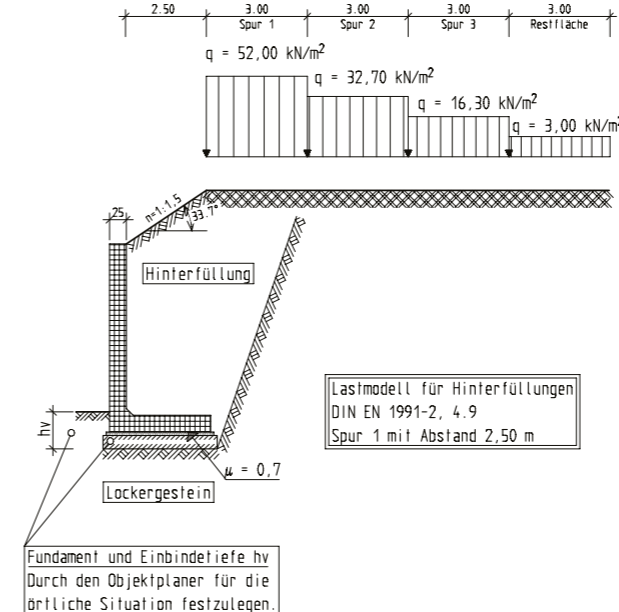
System und Belastung - Lastfall 1 - ZTV-ING



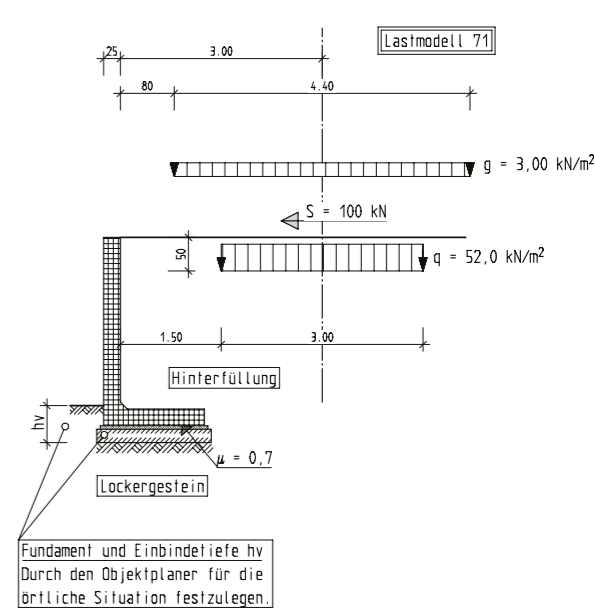
System und Belastung - Lastfall 3 - ZTV-ING



System und Belastung - Lastfall 6 - ZTV-ING



System und Belastung - Lastfall 7 - ZTV-ING





Wandstärke am Kopf 25 cm. Je nach Bauhöhe nach unten stärker werdend (nur Fußseite) – z. B.: Typ 455 = 25 auf 43 cm.

### 3. Maße

Übersicht Stützwinkel Sichtbeton ZTV-ING, 55 cm bis 455 cm

Bauhöhe in cm (h)	Lastfall	Wandstärke in cm		Fußlänge in cm (fl)	ca. Gewicht in kg bei 100 cm Länge
		S oben	S unten		
55	1	25	25	35	395
	3	25	25	35	395
	5	25	25	35	395
	5A	25	25	70	595
	6	25	25	35	395
	7	25	25	35	395
80	1	25	25	45	601
	3	25	25	45	601
	5	25	25	45	601
	5A	25	25	60	686
	6	25	25	45	601
	7	25	25	45	601
105	1	25	25	55	806
	3	25	25	60	835
	5	25	25	55	806
	5A	25	25	65	863
	6	25	25	60	835
	7	25	25	60	835
130	1	25	25	70	1.040
	3	25	25	75	1.069
	5	25	25	70	1.040
	5A	25	25	80	1.097
	6	25	25	75	1.069
	7	25	25	75	1.069
155	1	25	25	85	1.274
	3	25	25	90	1.303
	5	25	25	85	1.274
	5A	25	25	90	1.303
	6	25	25	90	1.303
	7	25	25	90	1.303
180	1	25	25	100	1.508
	3	25	25	105	1.537
	5	25	25	100	1.508
	5A	25	25	105	1.537
	6	25	25	105	1.537
	7	25	25	100	1.508
205	1	25	27	110	1.721
	3	25	27	120	1.778
	5	25	27	110	1.715
	5A	25	27	115	1.744
	6	25	27	120	1.772
	7	25	27	115	1.744
230	1	25	29	125	1.975
	3	25	29	140	2.060
	5	25	29	125	1.963
	5A	25	29	130	1.991
	6	25	29	140	2.048
	7	25	29	130	1.991



1. Merkmale
2. Lastfälle
3. Maße
4. Eckausbildung

## 1. Merkmale

Normen:

- Fertigung nach Eurocode 2 – DIN EN 1997, DIN EN 206-1, DIN 1045-2, DIN 1045-4, DIN 15258
- Stahlarmiert (nach statischen Erfordernissen)
- Mit statischem Nachweis

Normalbeton-Oberfläche durch Sandstrahlung veredelt, Sichtseite, Kopf und oberer Bereich Rückseite gestrahlt, imprägniert

Wandstärke: 12 cm

Bauhöhen: 55 cm bis 205 cm

Versetzlänge: lieferbare Baubreite 100 cm  
(als Ergänzung 50 cm möglich)

Farben:



grau sowie Sonderfarben auf Anfrage

Hinweis:

Farbe und Oberfläche können je nach Lieferwerk variieren.

## 2. Lastfälle

Siehe Seite 8/9

## 3. Maße

Siehe Seite 11/12 (Sichtseite außen, max. Bauhöhe 205 cm)

## 4. Eckausbildung

Siehe Seite 13–15 (Sichtseite außen)

Betoneigenschaften: Standard

Beton: C30/37

Expositionsklassen: XC2 (Erdseite), XC4, XF1, WF

Auf Anfrage möglich:

Beton: C30/37 LP

Expositionsklassen: XC2 (Erdseite), XC4, XF4, XD3, WA

STÜTZWINKEL  
veredelt



1. Merkmale
2. Lastfälle
3. Maße
4. Eckausbildung

## 1. Merkmale

Normen:

- Fertigung nach Eurocode 2 – DIN EN 1997, DIN EN 206-1, DIN 1045-2, DIN 1045-4, DIN 15258
- Stahlarmiert (nach statischen Erfordernissen)
- Mit statischem Nachweis
- Oberfläche mit hochwertiger Natursteinkörnung

Oberfläche: Sichtseite, Kopf und oberer Bereich  
Rückseite kugelgestrahlt, imprägniert

Expositionsklassen:

Beton: C30/37

Expositionsklassen: XC2 (Erdseite), XC4, XF1, WF

Wandstärke: 12 cm

Bauhöhen: 55 – 155 cm

Versetzlänge: lieferbare Baubreite 100 cm  
(als Ergänzung 50 cm möglich)

Farben:



weiß

grau

anthrazit

sowie Sonderfarben auf Anfrage

## 2. Lastfälle

Siehe Seite 8/9, Lastfall 1

## 3. Maße

Siehe Seite 11/12 (Sichtseite außen, max. Bauhöhe 155 cm). Sondermaße auf Anfrage.

## 4. Eckausbildung

Siehe Seite 13–15 (Sichtseite außen), nicht einteilig lieferbar

FLAIR-STÜTZWINKEL®



# FLAIR-RUNDWINKEL

1. Merkmale
2. Lastfälle
3. Maße
4. Eckausbildung

## 1. Merkmale

Normen:

- Fertigung nach Eurocode 2 – DIN EN 1997, DIN EN 206-1, DIN 1045-2, DIN 1045-4, DIN 15258
- Stahlarmiert (nach statischen Erfordernissen)
- Mit statischem Nachweis
- Oberfläche mit hochwertiger Natursteinkörnung

Expositionsklassen:

Beton: C30/37

Expositionsklassen: XC2 (Erdseite), XC4, XF1, WF

Oberfläche: Sichtseite, Kopf und oberer Bereich  
Rückseite kugelgestrahlt, imprägniert

Wandstärke: 10 cm

Bauhöhen: 55 – 155 cm

Versetzlänge: 50 cm

Hinweis:

Fragen Sie die Möglichkeit zur Lieferung von Rundwinkeln  
bitte immer bei uns an.

Farben:



weiß

grau

anthrazit

sowie Sonderfarben auf Anfrage

## 2. Lastfälle

Siehe Seite 8/9, hier nur Lastfall 1

## 3. Maße

Siehe Seite 36 Sichtseite außen.

# 4. Eckausbildung

## flair-Rundwinkel® 90°, Außenecken

Bauhöhe: 55 cm bis 155 cm  
 Versetzlänge: 50 cm  
 Wandstärke: 10 cm



1

## flair-Rundwinkel® 90°, Innenecken

Bauhöhe: 55 cm bis 155 cm  
 Versetzlänge: 50 cm  
 Wandstärke: 10 cm

Innenecken nur aus Normalteilen stellen!



2

**Beispiel:**

Bestehend aus:  
 2 Eckteile mit 45° Gehrung (1)

Zusätzlich dargestellt (2):  
 · 2 Normalteile 105/50

Hinweis:

Montagesicherung - für besseren Halt beim Versetzen und Verfüllen. Für Standsicherheit nach fertigem Einbau nicht erforderlich

Bauhöhe in cm	Fußlänge in cm	ca. Gewicht in kg	Kleinste mögl. Radian
55	30	73	r = 100 cm
80	50	115	r = 125 cm
105	60	145	r = 145 cm
130	70	175	r = 160 cm
155	90	219	r = 180 cm

# Notizen

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Was wir für Sie alles möglich machen können

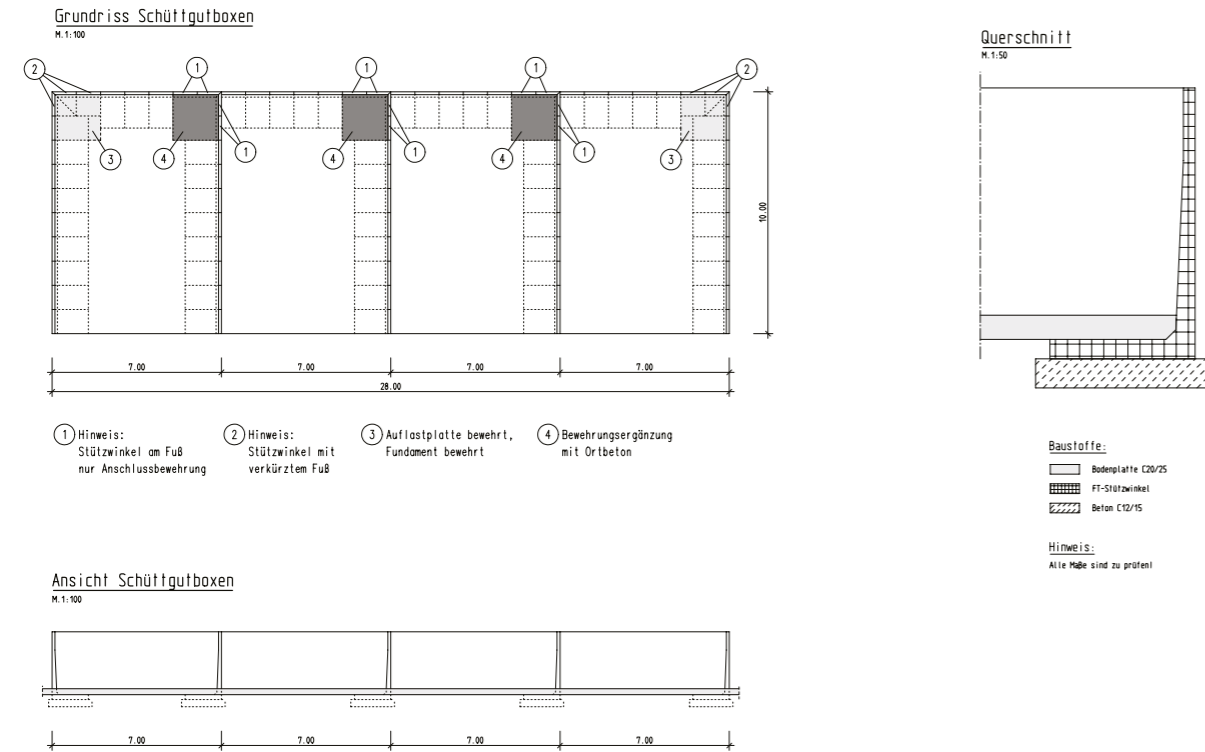
- Rückseitige Handglättung bei freistehenden Elementen. Die nicht schalungsglatte Seite kann wahlweise handgeglättet (Glättkelle) oder rau abgerieben (Reibebrett) hergestellt werden.
- Sondermaße Baubreite/Bauhöhe
- Sonderlastfälle/Elemente nach baustellenbezogener Statik
- Stützwinkel/Rundwinkel rundum gestraht
- Abgeschrägte Oberkanten
- Einbauteile:
  - Maueranschlussschienen für Vormauerwerk
  - Lampengehäuse (inkl. Leerrohr)
  - Bewehrungsanschlüsse (Kappe, 2. Sporn ...)
  - Ankerschienen für Befestigungen von Anbauteilen
- Aussparungen für:
  - Entwässerungsöffnungen/Rohrdurchführungen
  - Lampen (inkl. Leerrohr)
  - Klingel-/Briefkastenanlagen
- Transportanker, wahlweise als Stahlösen oder mit wiederverschließbaren Schraubenankern (Gewindehülsen)
- Oberflächen in Sichtbeton bis SB3 in Anlehnung an „Merkblatt Sichtbeton“ des Deutschen Beton- und Bautechnik-Verein e.V.
- Fase optional auf Rückseite möglich
- Fußanpassungen für das Stellen von Außenradien möglich (Achtung: Die Stirnseiten der Elemente werden nicht mit Gehrung gefertigt. Je nach Größe des Radius entstehen dadurch vergrößerte Fugen.)
- Innere Erdung

## Beispiele Sonderlösungen



# Sonderlösungen

## Schüttgutlager für Getreide (o. ä.) bzw. mineralische Schüttgüter

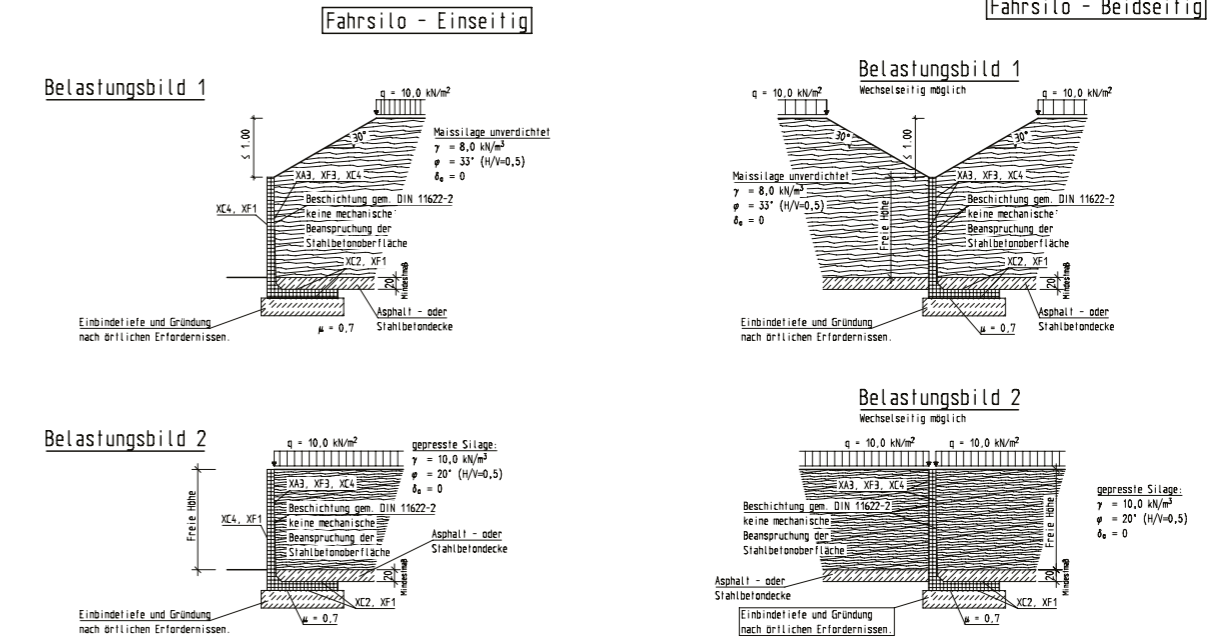


# Sonderlösungen

## zur Verwendung als Silagesilo

System und Belastung - Lastfall 21

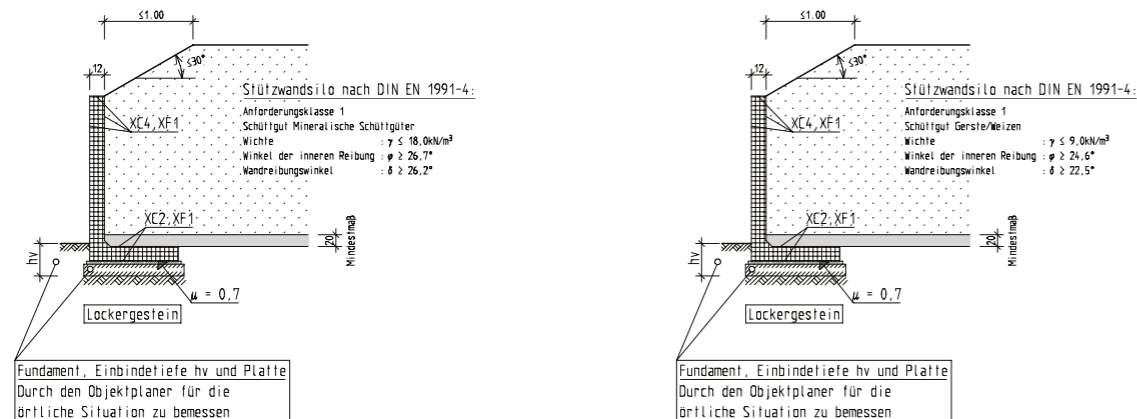
System und Belastung - Lastfall 22



Fugenabdichtung: ohne werkseitige Fugendichtung!

System und Belastung - Lastfall 11 - MA

System und Belastung - Lastfall 11 - GA



## 1. Technik und Verarbeitungshilfen

### Verankerung

Die Fertigteile wirken nach dem Prinzip einer Winkelstützmauer. Nach dem Einbau und Verfüllen sind die Fertigteile durch ihr Eigengewicht sowie die Erdauflast auf dem Fuß standsicher. Sie bilden jetzt eine homogene Stützmauer. Da während des Bauzustands die Elemente mangels Erdauflast noch verrutschen können (vor allem bei der Hinterfüllung des Erdreichs mit großen Baugeräten), empfiehlt sich bei Elementen über 1,05 m Bauhöhe eine zusätzliche, gegenseitige Montage-Verankerung. Dies erfolgt durch ein Rundeisen  $\varnothing$  14 mm, welches durch die im oberen Bereich der Elemente vorgesehenen Ösen geschoben und durch Umklopfen damit verkeilt oder auch verschweißt wird.

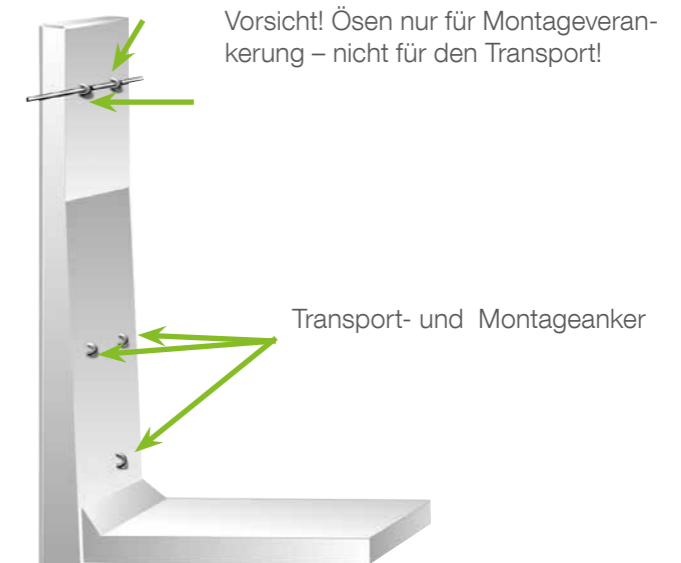
**Die im oberen Bereich der Elemente vorgesehenen rückseitigen Ösen dürfen auf keinen Fall für Transport und Montage der Elemente benutzt werden!**

(Ist bei kleineren Elementhöhen nur eine Reihe Ösen vorhanden, dienen diese sowohl dem Transport und der Montage sowie der Montageverankerung.)

Vorsicht! Ösen nur für Montageverankerung – nicht für den Transport!



Vorsicht! Ösen nur für Montageverankerung – nicht für den Transport!



### Transport und Montage

Für das Abladen und Versetzen der Winklelemente sind an deren Rückseite je nach Größe 1, 2, 3 oder 4 Ösen aus Rundeisen vorgesehen. Die Elemente können so mittels ge-

eignetem Gerät abgeladen, transportiert und versetzt werden. Die Transport- und Montageösen sind im unteren Bereich (Last-Schwerpunkt) der Fertigteile angebracht.

### Fugenausbildung

Für die Planung und das Versetzen der Stützwinkel ist die Ausbildung einer Fuge von mindestens 5mm bis ca. 10mm zu berücksichtigen. Fertigungsbedingt können die Stützwinkel

keine leichte Konizität in der Baubreite vorn/hinten aufweisen. Toleranzen können beim Versetzen in den Fugen ausgeglichen werden.

### Fugenabdichtung - Entwässerung

Um mögliche Schäden durch rückseitige Frostlinsen auszuschließen, gilt vor allem der Grundsatz: Baue eine Stützmauer, keine „Staumauer“. Bei auftretendem Hangwasser ist deshalb an der Rückseite der Elemente eine Filterschicht vollständig hochzuziehen und dafür zu sorgen,

dass diese dauerhaft entwässern kann. Bei vielen Baumaßnahmen erscheint es empfehlenswert, die sich beim Versetzen und Ausrichten der Fertigteile ergebenden Fugen nicht zu verschließen. Damit ist hier eine zusätzliche Möglichkeit der Hangentwässerung gegeben.

## 2. Hinweise zum Abladen und Lagern auf der Baustelle

### Wichtig beim Lagern

Die Elemente sollten möglichst vertikal übereinander gestapelt sein! Zur Vermeidung von Abdrücken und Lagerflecken empfehlen wir Noppenplatten als Zwischenlage.

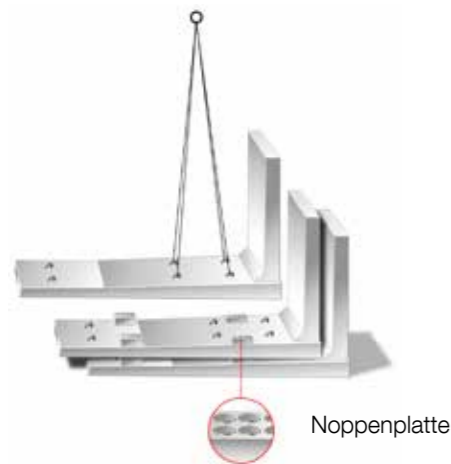


Abb. 1: Abladen und Lagern



Abb. 2: Aufrichten



Abb. 3: Aufstellen



Abb. 4: Versetzen

Beim Aufrichten ist darauf zu achten, dass der Fuß mit einer elastischen Unterlage (Reifen o.Ä.) abgefangen wird. Zusätzlich ist an der inneren Oberkante des Winkels ein Kantholz anzubringen (Schutz gegen Beschädigung durch Stahlseil).

### Sonderanker

Auf Anfrage können wir Ihnen zum Versetzen der Elemente Kugelkopfanker (Abb.5) oder Gewindehülsen (Abb.6) einbauen



Abb. 5: Kugelkopfanker

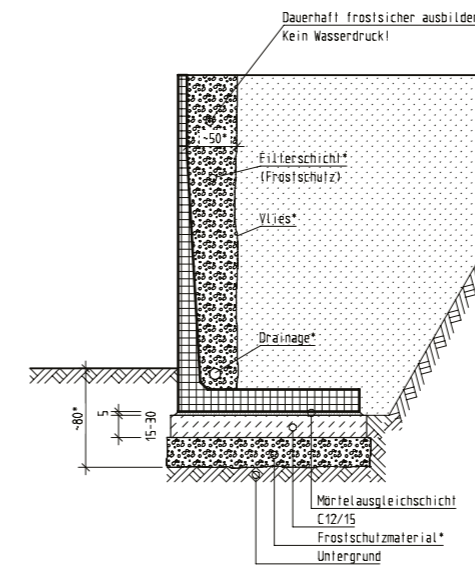


Abb. 6: Gewindehülse

## 3. Fundamentausbildung

### Frostfreie Gründung

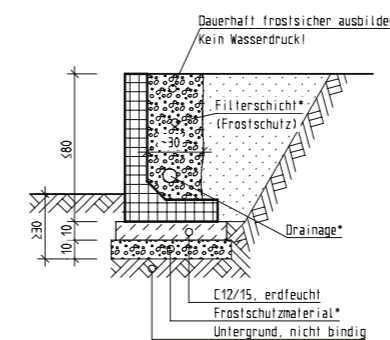
Für Stützwinkel bis 455 cm Höhe: Die Fertigteile werden auf das frostfrei gegründete Fundament aufgesetzt. Die genaue Fundamentausbildung muss entsprechend den örtlichen Gegebenheiten festgelegt werden.



\* Filterschicht, Vlies, Drainage, Frostschutz und Einbindetiefe sind auf die örtliche Situation abzustimmen. Abhängig von Frosttiefe, Bodenkenwerten des Untergrundes/Hinterfüllung, Belastung, Wasseranfall.

### Einfache Gründung

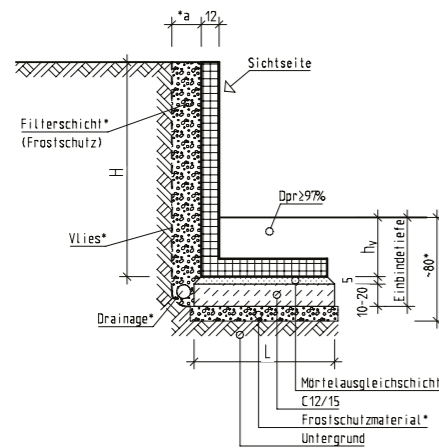
Für L-Steine und Stützwinkel bis zu einer Bauhöhe von 80 cm ist im Allgemeinen eine Gründungstiefe von 30cm ausreichend. Der Fundamentgraben wird mit einer Sauberkeitsschicht aus Frostschutzmaterial von 10 cm Dicke aufgefüllt und ausreichend verdichtet. Hierauf erfolgt das Versetzen und Ausrichten der Betonfertigteile in einem 10 cm starken Bett aus erdfeuchtem Beton C12/15.



\* Filterschicht, Vlies, Drainage, Frostschutz und Einbindetiefe sind auf die örtliche Situation abzustimmen. Abhängig von Frosttiefe, Bodenkenwerten des Untergrundes/Hinterfüllung, Belastung, Wasseranfall.

## 4. Befestigung von Zaun- und Geländerpfosten

### Sichtseite innen



\* Filterschicht, Vlies, Drainage, Frostschutz und Einbindetiefe sind auf die örtliche Situation abzustimmen. Abhängig von Frosttiefe, Bodenkenwerten des Untergrundes/Hinterfüllung, Belastung, Wasseranfall.

### Allgemeine Hinweise für alle Stützwinkel

#### Filterschicht (Frostschutz) hinter der Wand

Diese Schicht dient dazu, Frost von der Wand fernzuhalten. Die Frosttiefe ist vom Einbauort und vom Boden abhängig. Die dargestellte Filterschicht ist ein Anhaltswert und ist an örtliche Gegebenheiten anzupassen.

#### Vlies

Dieses Geotextil verhindert den Eintritt von Feinstpartikeln. Dadurch würde die Funktion der Filterschicht im Laufe der Zeit unwirksam.

#### Drainage

Hinter der Wand darf kein Wasser anstehen. Sicker- und Stauwasser ist dauerhaft durch eine geeignete Drainage abzuführen.

#### Gründung

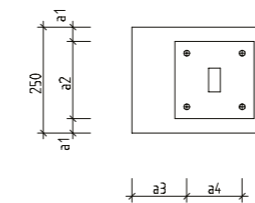
Die Darstellungen der Gründung stellen eine Empfehlung gemäß den allgemeinen Regeln und dem Stand der Technik dar. Das Fundament und die Einbindetiefe sind nach einer gesonderten statischen Berechnung für die örtlichen Bodenverhältnisse zu bemessen.

### Befestigung von Zaun- und Geländerpfosten

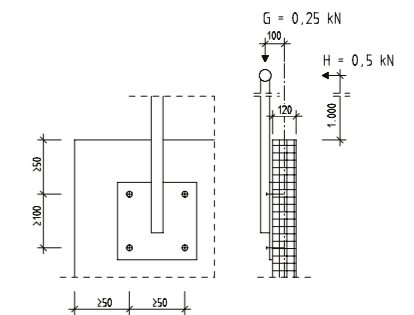
#### Wandstärke 12 - 25 cm

Anzahl und Abstände der Anker sind nach Belastung und Fabrikat zu dimensionieren.

#### Wandstärke 25 cm



Eigengewicht :  $q = 0,25 \text{ kN/m}$   
 Holzlaster :  $q = 0,50 \text{ kN/m}$   
 Pfostenabstand :  $e = 1,00 \text{ m}$



z.B. Fischer FHB II-A S M10x60 mit Injektionsmörtel FIS HB 150c

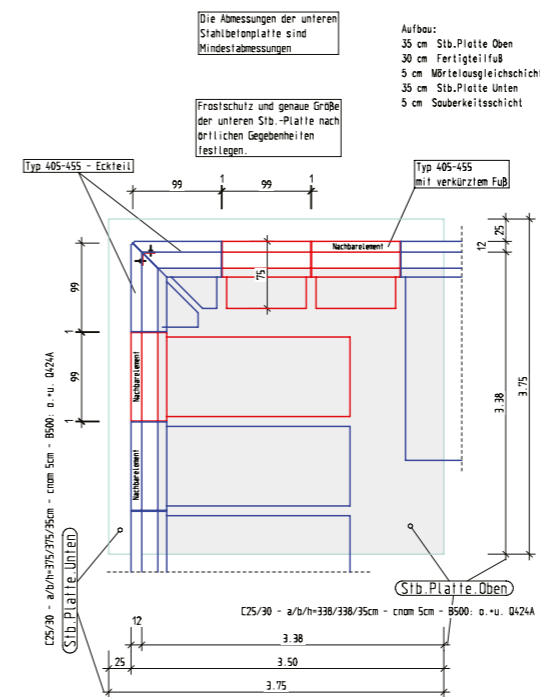
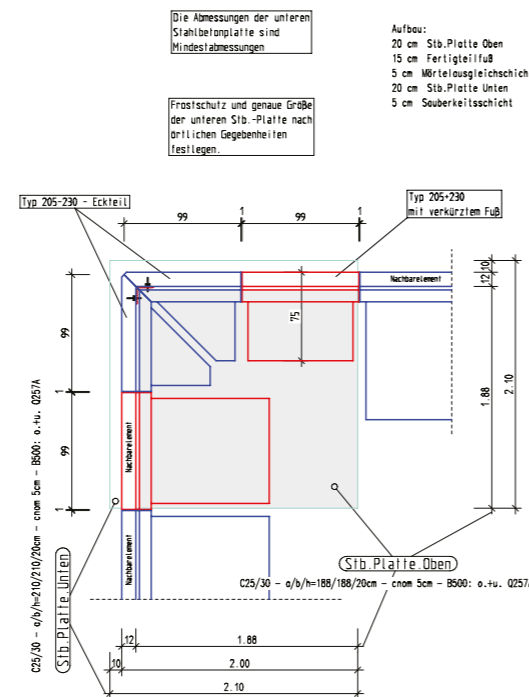
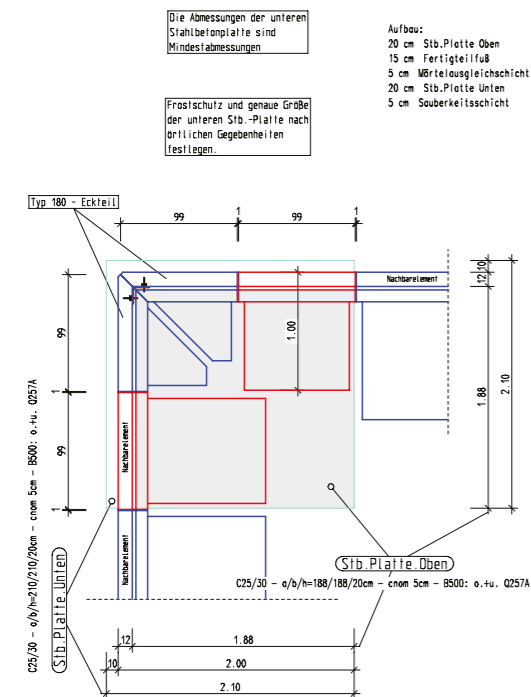
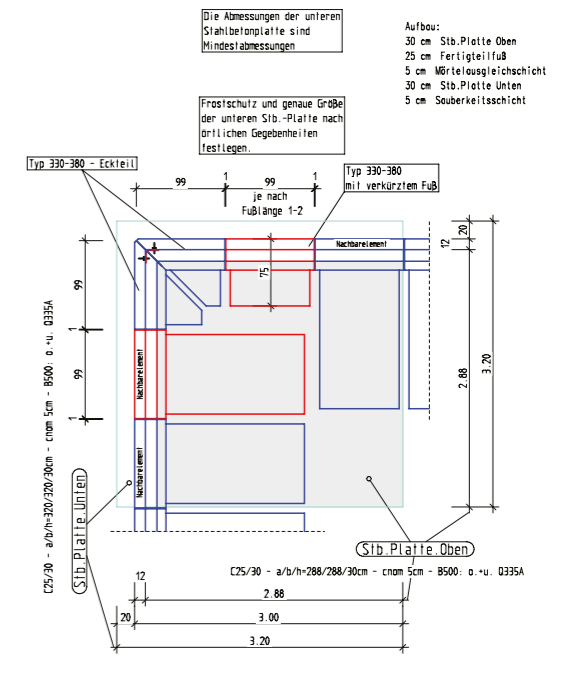
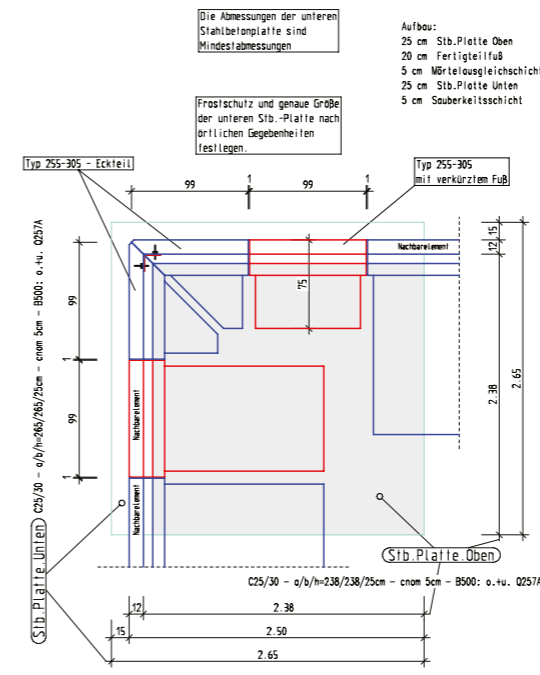
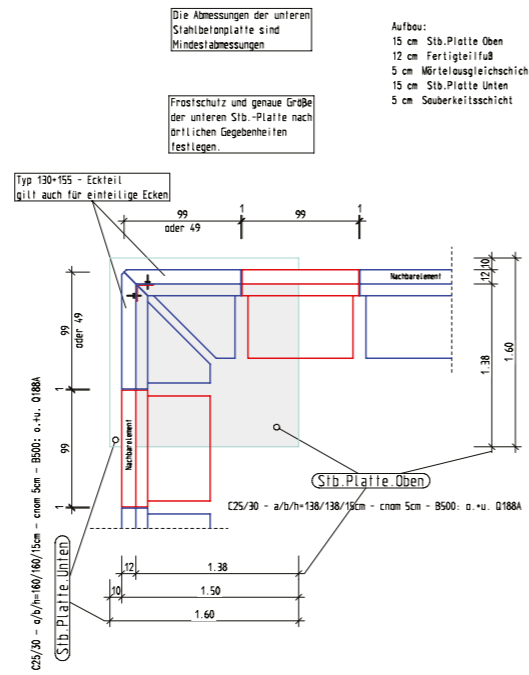
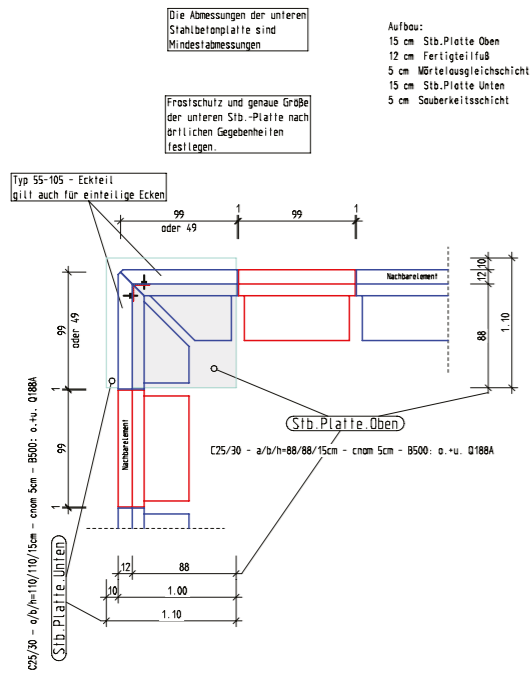
### Wichtiger Hinweis

Zäune und Geländer können, je nach auftretenden Lasten und Bauteil, am Stützwinkel befestigt werden. Es ist jedoch zu beachten, dass in den statischen Nachweisen (Lastfällen) derartige Lasten nicht berücksichtigt sind und individuell bemessen werden müssen.

Fragen Sie dazu Ihr EHL-Vertriebsbüro.



# 5. Eckaussteifung





# In Deutschland zu Hause.

**EHL**   
A CRH COMPANY

## EHL AG Hauptverwaltung

### 56642 Krufft

Alte Chaussee 127  
Telefon 0 26 52 / 80 08 - 0  
Telefax 0 26 52 / 80 08 - 88  
info@ehl.de

Vertrieb:  
v.krufft@ehl.de



### 03116 Siewisch

Industriegebiet  
Telefon 03 56 02 / 5 61 - 0  
siewisch@ehl.de

### 04808 Wurzen

Dresdner Straße 74  
Telefon 0 34 25 / 89 35 - 0  
wurzen@ehl.de

### 06217 Merseburg

Hohendorfer Marke  
Telefon 0 34 61 / 73 29 - 0  
merseburg@ehl.de

### 06536 Südharz/Roßla

Güterbahnhof 6  
Telefon 03 46 51 / 3 71 - 0  
rossla@ehl.de

### 06847 Dessau-Roßlau

Industriestraße 5  
Telefon 03 40 / 5 40 18 - 0  
dessau@ehl.de

### 07646 Mörsdorf

Sieverse-Straße 4  
Telefon 03 62 06 / 2 56 - 0  
moersdorf@ehl.de

### 09661 Hainichen

An der B 169  
Telefon 03 72 07 / 6 69 - 0  
hainichen@ehl.de

### 14669 Ketzin/Falkenrehde

Ketziner Straße  
Telefon 03 32 33 / 7 25 - 0  
falkenrehde@ehl.de

### 15907 Lübben

Berliner Chaussee 41  
Telefon 0 35 602 / 5 61 - 0  
luebben@ehl.de

### 16321 Bernau

Albertshofer Chaussee  
Telefon 0 35 602 / 5 61 - 0  
bernau@ehl.de

### 19243 Wittenburg

Alter Wölzower Weg 6  
Telefon 03 88 52 / 44 00 - 0  
wittenburg@ehl.de

### 26197 Ahlhorn

Zeppelinring 5  
Telefon 0 44 35 / 9 71 19 - 0  
ahlhorn@ehl.de

### 31226 Peine

Unter den Eichen 13  
Telefon 0 51 71 / 29 4 87 - 0  
peine@ehl.de

### 34355 Lutterberg

Vor der Hecke 1  
Telefon 0 55 43 / 9 43 99 - 0  
lutterberg@ehl.de

### 47802 Krefeld

Talring 58  
Telefon 0 21 51 / 74 98 - 0  
krefeld@ehl.de

### 55546 Neu-Bamberg

An der B 420  
Telefon 0 67 03 / 93 39 - 0  
neu-bamberg@ehl.de

### 55765 Ellenberg

An der B 269  
Telefon 0 67 82 / 99 93 - 0  
ellenberg@ehl.de

### 56630 Kretz

An der B 256  
Telefon 0 26 52 / 80 08 - 0  
kretz@ehl.de

### 59269 Beckum

Auf dem Tigge 78  
Telefon 0 25 21 / 93 82 - 0  
beckum@ehl.de

### 66862 Kindsbach

Industriestraße 41  
Telefon 0 63 71 / 92 62 - 0  
kindsbach@ehl.de

### 74572 Blaufelden

Hermann-Rapp-Straße 21  
Telefon 0 79 53 / 98 81 - 10  
blaufelden@ehl.de

### 74889 Sinsheim

Langestraße 17  
Telefon 0 72 61 / 91 73 - 0  
sinsheim@ehl.de

### 85107 Baar-Ebenhausen

Äußerer Ring 24  
Telefon 0 84 53 / 3 24 - 0  
baar-ebenhausen@ehl.de

### 86470 Thannhausen

Edelstetter Straße 28  
Telefon 0 82 81 / 99 88 - 0  
thannhausen@ehl.de

### 95448 Bayreuth

Nürnbergger Straße 38  
Telefon 09 21 / 78 77 5 - 0  
bayreuth@ehl.de

### 99100 Dachwig bei Erfurt

Im Gewerbegebiet 3  
Telefon 03 62 06 / 2 56 - 0  
dachwig@ehl.de

Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Fachkatalog enthaltenen Informationen und Hinweise keine vollständige und abschließende Beschreibung darstellen. Vielmehr sollen sie die vom fachkundigen Verwender zu beachtenden anerkannten Regeln der Baukunst ergänzen und erläuternde Hinweise zu Einbau und Verwendung unserer Produkte geben. Wir weisen ferner darauf hin, dass unsere Produkte nur von fachkundigen Personen verwendet und verbaut werden dürfen und insbesondere auf die fachgerechte Behandlung und Lagerung unserer Waren zu achten ist. Im Bedarfsfall stehen wir für Hinweise und Tipps gerne zur Verfügung.