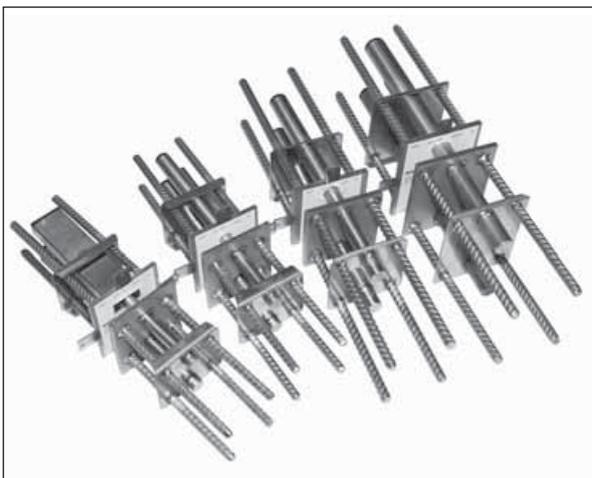


# Querkraftdorne HDD für Fugenöffnungen bis 60 mm



... mit optimaler Krafteinleitung  
durch LDS-Last-Distributions-  
System

... tragende Teile aus nicht-  
rostendem Edelstahl  
W.Nr. 1.4462, Duplexstahl  
der Korrosionsklasse IV

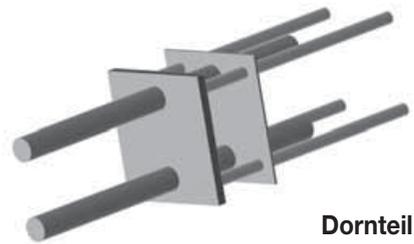


... sichere, dauerhafte,  
gebrauchstaugliche und  
geprüfte Kraftübertragung

# Systemaufbau: LDS – Last-Distributions-System

Der hochbelastbare **BASYDOR** Doppeldorn (HDD-Typen) besteht aus 2 Einzeldornen, die mit einem einbetonierten Lastverteilkörper (LDS) verankert sind.

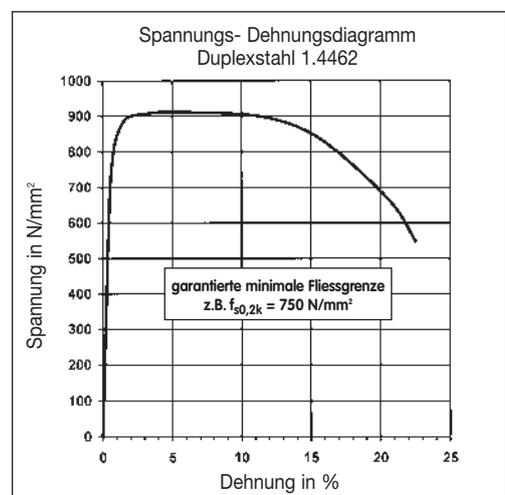
Mit dem LDS-System werden die auftretenden Kräfte in den Betonkörper optimal verteilt eingeleitet.



Dornenteil

LDS – Eigenschaften	Konsequenzen für den <b>BASYDOR</b> Querkraftdorn
<b>steif</b>	• klare, geprüfte Krafteinleitung Stahl – Beton
<b>stabil</b>	• statische IST-Höhe auf der Baustelle = rechnerische SOLL-Höhe
<b>symmetrisch</b>	• einbausicher auf der Baustelle (Fehler vermeidend)
	• Übertragung von positiven und negativen Kräften
<b>baustellengerecht</b>	• problemloses Einbringen der Längs- und Aufhängebewehrung
	• das LDS-System kann sich nicht verdrehen und garantiert somit für die richtige Krafteinleitung in den Beton
<b>aus Edelstahl 1.4462</b>	• hohe Korrosionsbeständigkeit (Korrosionsklasse IV nach EN 10088)
	• hohe mechanische Eigenschaften

**Materialwahl:** hochkorrosionssicherer Duplexstahl 1.4462 nach EN 10088 der Korrosionsklasse IV: hoch belastbar und duktil!



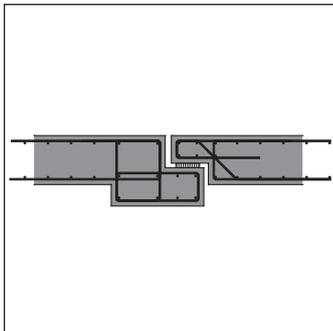
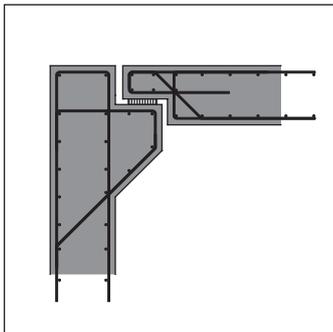
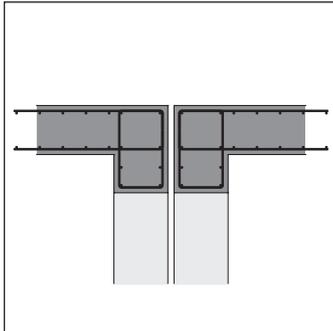
Dorne: Duplexstahl 1.4462,  $f_{sk} > 650 \text{ N/mm}^2$   
 Kopfplatte: Duplexstahl 1.4462,  $f_{sk} > 450 \text{ N/mm}^2$   
 Verankerungen: Duplexstahl 1.4462,  $f_{sk} > 750 \text{ N/mm}^2$

**Sortimentwahl:** umfassende Lastbereiche und kurzfristig lieferbar

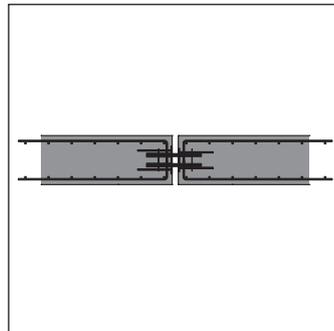
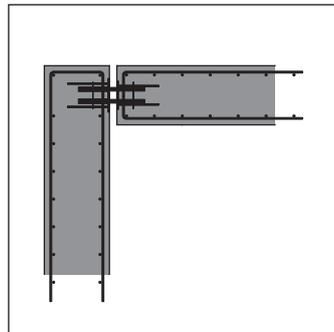
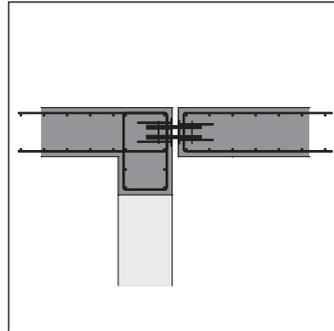
BASYDOR Bezeichnung	Dorntyp	zul. Quer- Verschiebung	Bauteilstärke h = [cm]									
			18	20	22	24	25	28	30	35	≥ 40	
HDD16	Doppeldorn	keine	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HDDQ16	Doppeldorn	+/- 10 mm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
HDD20	Doppeldorn	keine			X	X	X	X	X	X	X	X
HDDQ20	Doppeldorn	+/- 8 mm			X	X	X	X	X	X	X	X
HDD25	Doppeldorn	keine					X	X	X	X	X	X
HDDQ25	Doppeldorn	+/- 10 mm					X	X	X	X	X	X
HDD30	Doppeldorn	keine							X	X	X	X
HDDQ30	Doppeldorn	+/- 10 mm							X	X	X	X

# Anwendungsbeispiele

Traditionelle  
Konstruktion



Lösung mit **BASYDOR**  
Querkraftdorn



## Inhaltsverzeichnis

Seite

### Sicherheitsanforderungen

Korrosionssicherheit	4
Statisches Modell	4
Bruchversuche	4
Tragsicherheit / Entwurf	5
Baustellensicherheit	5

### Technische Werte

Bauteilstärke h = 18 cm	6
Bauteilstärke h = 20 cm	7
Bauteilstärke h = 22 cm	8
Bauteilstärke h = 24 cm	9
Bauteilstärke h = 25 cm	10
Bauteilstärke h = 28 cm	11
Bauteilstärke h = 30 cm	12
Bauteilstärke h = 35 cm	13
Bauteilstärke h ≥ 40 cm	14

### Zubehör

15

### Bestellliste

16

## Beispiel Ausschreibungstext

Kap. 241: Ortbetonbau

Pos. 534 Querkraftdorne

534.001 01 Doppeldorn

02 Marke: BASYDOR, Typ HDD16

03 Nichtrostender Stahl 1.4462 mit LDS-System und Fugenfrontplatten aus 1.4462

07 Bauteildicke m 0.25

09 Liefern und verlegen

13 LE = Stück

14 Lieferant: Basys AG, 3422 Kirchberg, Tel. 034 448 23 23, Fax 034 448 23 20

534.002 01 Doppeldorn

02 Marke: BASYDOR, Typ HDDQ16

03 Nichtrostender Stahl 1.4462 mit LDS-System und Fugenfrontplatten aus 1.4462

07 Bauteildicke m 0.25

09 Liefern und verlegen

13 LE = Stück

14 Hülsentyp: mit zul. Querverschiebung +/- 10 mm

Lieferant: Basys AG, 3422 Kirchberg, Tel. 034 448 23 23, Fax 034 448 23 20

## Korrosionssicherheit

Das LDS-Lastdistributionssystem des **BASYDOR** besteht aus einem hochwertigen Edelstahl der Güte 1.4462 (DIN) resp. X2CrNiMo22-5-3 (EN), auch Duplexstahl genannt. In der Familie der Edelstähle gehört der 1.4462 zur höchsten Korrosionsklasse IV (nach EN 10088). Die genaue Bezeichnung der Stahlgüte spielt eine wichtige Rolle, da mit der veralteten Bezeichnung V4A eine Vielzahl von unterschiedlichen Qualitätsgütern, die unterschiedliche mechanische sowie Korrosionseigenschaften aufweisen, möglich sind. Ausschlaggebend für die Stahlgüte ist die chemische Zusammensetzung, der Verarbeitungsgrad und die mechanischen Werte.

Der Edelstahl 1.4462 besitzt ein Mischgefüge Austenit/Ferrit und wird deswegen auch Duplexstahl genannt. Er weist wesentliche Vorteile gegenüber klassischen Austeniten (z.B. 1.4571) auf:

- hohe Beständigkeit gegenüber allgemeiner sowie Loch- und Spaltkorrosion
- geringe Gefährdung gegenüber chloridinduzierter Spannungsrisskorrosion (Tausalze)
- weitgehende Unempfindlichkeit gegenüber wasserstoffinduzierter Spannungsrisskorrosion
- erhöhte Beständigkeit gegenüber interkristalliner Korrosion

Zudem ist der Stahl **1.4462** (Korrosionsklasse IV, gem. SZS-Tabelle) aufgrund des **sehr wichtigen hohen Molybdänanteils** hinsichtlich dieser Korrosionsarten **wesentlich beständiger** als beispielsweise ein Duplexstahl 1.4362 (Korrosionsklasse III).

Die hohe Festigkeit und Gefügestabilität, auch im geschweissten Zustand, sowie die hohe Beständigkeit gegenüber lokaler und über Rissbildung verlaufender Korrosion, machen den Duplexstahl **1.4462** für den Ingenieurbau interessant und sicher.



## Korrosionsprobleme perfekt im Griff, dank Verwendung von Duplexstahl 1.4462!

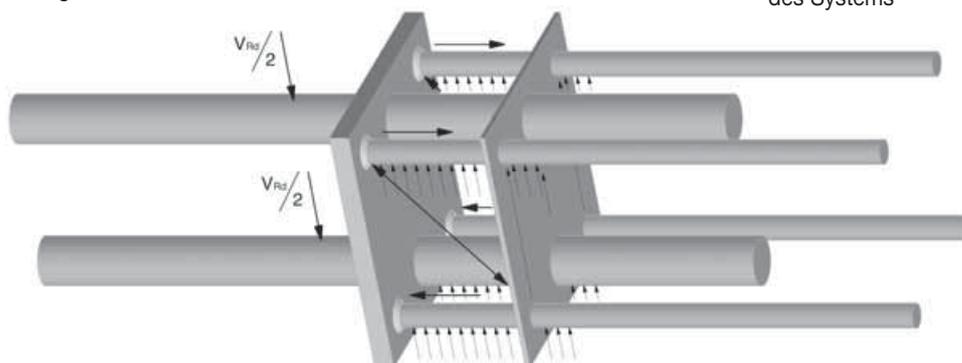
## Statisches Modell

Während für die Einzeldorne, NED-Typen eine herkömmliche Dornstatik verwendet wird, kommt bei den hochbelastbaren Doppeldornen (HDD-, resp. HDDQ-Typen) das sogenannte Last-Distributions-System (LDS) zur Anwendung.

Das LDS-System besteht aus einer massiven Kopfplatte und vier Verankerungsstäben, welche über eine zweite, im Beton eingebettete Platte, kraftschlüssig verbunden sind.

Dadurch werden wesentliche Vorteile erzielt:

- gleichmässig verteilte Kräfteinleitung über Verankerungsstäbe und Dorne
- Betonrandbereiche durch LDS-System ausarmiert und stabilisiert
- gute Deformationseigenschaften im Gebrauchszustand
- Reserven bei Überlastung: grosse Deformationen möglich ohne Kollaps des Systems



## Einfaches, sicheres und patentiertes LDS (Last-Distributions-System)

## Bruchversuche

Um die Sicherheit der **BASYDOR** Querkraftdorne zu untermauern, wurden verschiedene Bruchversuche an der Universität Innsbruck (A), Arbeitsbereich Massivbau und Brückenbau sowie am Prüf- und Forschungsinstitut Sursee, durchgeführt.

Die dabei erzielten Bruchwerte bestätigen die zugrunde gelegten Berechnungen und die nachfolgend publizierten Tragwiderstände.



**Geprüftes statisches Modell erfüllt alle Anforderungen der Tragsicherheit!**

## Tragsicherheit / Entwurf

### Fugenöffnung a:

Für die in Rechnung zu stellende Fugenöffnung sind gemäss europäischer Guideline sämtliche Einwirkungen, die eine Änderung, das heisst insbesondere eine Vergrößerung der anfänglichen bzw. planmäßigen Fugenöffnung ( $a_0$ ) bewirken können, wie

- Schwinden ( $\Delta a_s$ ),
- Kriechen ( $\Delta a_k$ ),
- Temperaturzwängungen ( $\Delta a_T$ )
- Spannungen bzw. Horizontallasten ( $\Delta a_p$ )
- Setzungen ( $\Delta a_e$ )

zu berücksichtigen. Die der Bestimmung der zulässigen Kraft zugrunde zu legende Fugenöffnung  $a_\gamma$  ist aus der **ungünstigsten Überlagerung** der obigen Einwirkungen unter Berücksichtigung eines **Sicherheitsfaktors** zu ermitteln.

$$a_{\gamma, \max} = 60 \text{ mm}$$

### Verschiebungen:

Die Doppeldorne sind grundsätzlich im Rahmen der Widerstandstabellen (Fuge max. 60 mm) längs Dornachse verschieblich.

Je nach Erfordernissen der Tragstruktur sind neben, in Querrichtung unverschieblichen Dornen, auch Dorne mit Querverschieblichkeit notwendig.

Die maximale Querverschiebung je Dorn, ist auf Seite 2 ersichtlich.

### Dornabstand e:

Die Mindestabstände ergeben sich aus der Forderung  $e_{\min} = 1,5 \cdot h_{\min}$ . Darüber hinaus ist ein Normalabstand in den technischen Tabellen angegeben, bei dem die Dorne wirtschaftlich optimal eingesetzt werden können.

In den Randbereichen beträgt der

minimale Abstand vom Deckenrand

$$e_{\min, \text{Rand}} = e_{\min} / 2.$$

In vertikaler Richtung (z.B. übereinander liegende Dorne bei Wandanschlüssen) sind ohne genauere Betrachtung die gleichen Abstände wie in horizontaler Richtung einzuhalten.

### Wirtschaftlichkeit

Sowohl das Dornmaterial wie auch die angegebenen erforderlichen Aufhänge- und Längsarmierungen sind abgestimmt und optimiert.

Die Armierungen sind je Dorntyp und Bauteilstärke (h) angepasst.

Die angegebenen Dorntraglasten berücksichtigen vier Hauptkriterien:

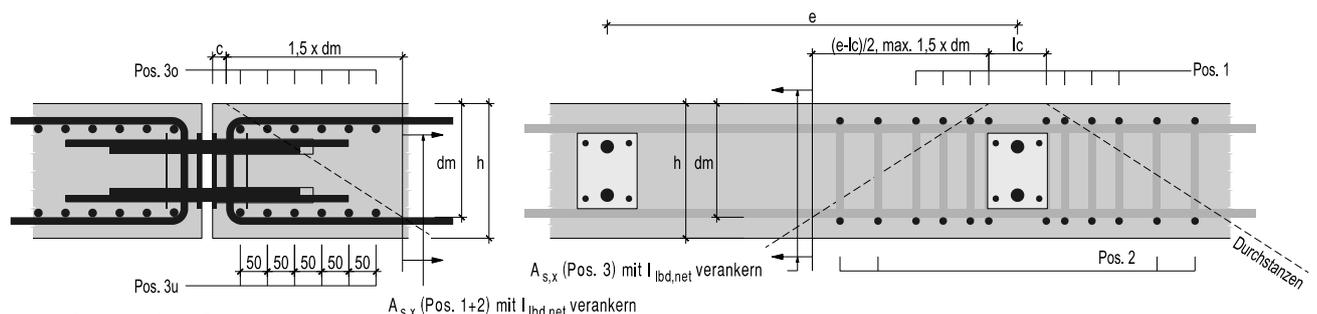
- Durchstanzen des Betonbauteils = f (h)
- Betonrandpressungen = f (Betonqualität)
- Festigkeit des Dornstahles = f ( $f_{sk}$ )
- Betonkantenbruch = f (Aufhängebewehrung)

### Bügel- und Längsarmierung:

Die angegebenen Armierungen beziehen sich auf die jeweils gewählte Dorngrösse. Darüber hinaus ist die, aus dem übergeordneten statischen System erforder-

liche Armierung, unter Berücksichtigung der entsprechenden Norm (z.B. SIA 262), einzulegen (z.B.: Dorne als Auflager, Deckenrand als Durchlaufräger). Die aufgeführten Armierungsvorschriften sind einzuhalten und die Armierungsstäbe

ausserhalb des Kräfteinleitungsbereiches gemäss gültigen SIA-Normen zu verankern. Besonderes Augenmerk ist dabei auf die Verankerungen der Längsarmierungen am Ende der Dilatationsfugen zu legen.



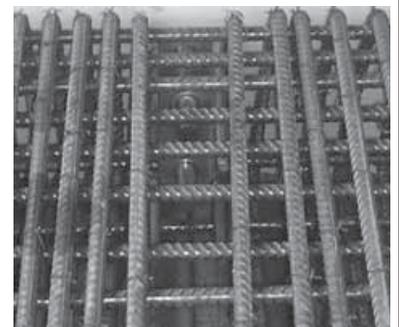
- Aufhängebewehrung Pos. 1 :
  - $l_c$  = Axenabstand der beiden 1. Bügel Pos. 1, ( $l_c = b_v + \varnothing$  Pos. 1)
  - Abstand 1. zu 2. Bügel Pos. 1;
    - bis  $h < 30$  cm,  $x =$  Achsmass 20 mm +  $\varnothing$  Pos. 1
    - ab  $h > 30$  cm,  $x =$  Achsmass 50 mm
  - Restliche Abstände als Achsmass 50 mm (Pos. 1)
- Einfassungsbewehrung Pos. 2 :
  - innerhalb Durchstanzbereich (Achsmass  $\geq 50$  mm)

## Baustellensicherheit

Durch die Verwendung von **BASYDOR** Querkraftdornen ergeben sich auf der Baustelle folgende Vorteile:

- da das LDS-System mit den Dornen kraftschlüssig verbunden ist, sind die Dornverankerungen im Betonbauteil richtig positioniert und werden, infolge Auftritt der Bauarbeiter, nicht verschoben.

- robustes System, das dem baustellenüblichen Handling gerecht ist
- freier Zugang der Aufhängungs-, Einfassungs- und Längsbewehrung, da sämtliche Zusatzarmierungen ausserhalb des LDS Last Distributions-System angebracht werden.
- keine Korrosionsprobleme infolge dauerhafter Lagerung auf der Baustelle, da der ganze **BASYDOR** Querkraftdorn aus Edelstahl besteht.

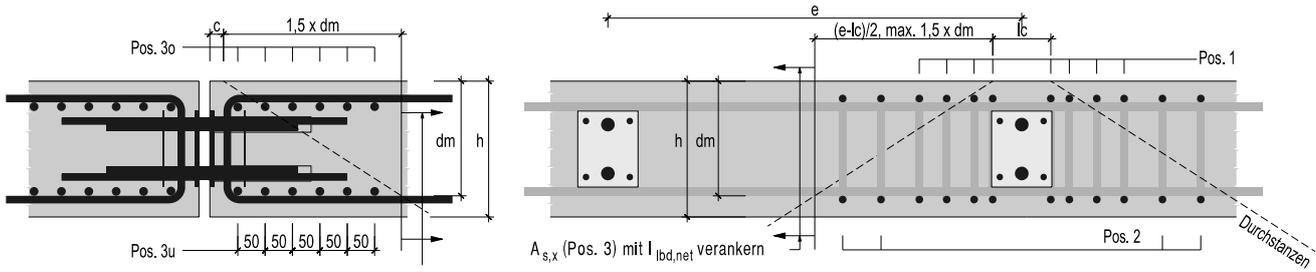


### Bemessungswerte des Tragwiderstandes für Beton $\geq \text{C25/30}$ und $c = 25 \text{ mm}$

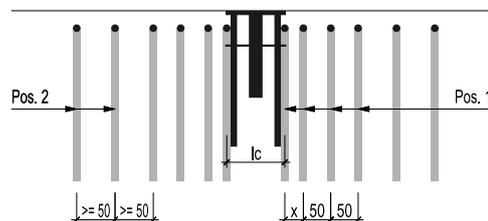
#### BASYDOR

Typ

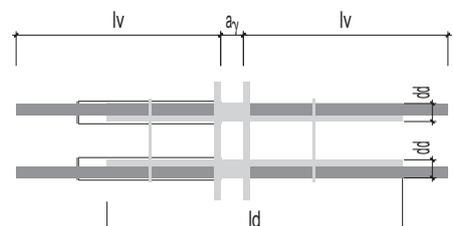
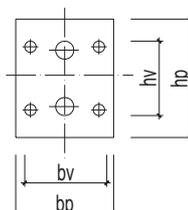
		bei Normaldornabstand $e$				bei Mindestdornabstand $e_{\min}$				bei $e$ und $e_{\min}$
		$V_{Rd}$	$e$	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2	$V_{Rd}$	$e_{\min}$	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2	obere / untere Längsbewehrung Pos. 3o / Pos. 3u
		[kN/Dorn]	[mm]			[kN/Dorn]	[mm]			
<b>Fuge <math>a_\gamma = 20 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	60.9	500	2x2 $\phi$ 12	2x2 $\phi$ 12	38.1	270	2x2 $\phi$ 12	2x1 $\phi$ 12	3 $\phi$ 12 / 3 $\phi$ 12
<b>Fuge <math>a_\gamma = 30 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	60.9	500	2x2 $\phi$ 12	2x2 $\phi$ 12	38.1	270	2x2 $\phi$ 12	2x1 $\phi$ 12	3 $\phi$ 12 / 3 $\phi$ 12
<b>Fuge <math>a_\gamma = 40 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	46.5	400	2x2 $\phi$ 12	2x1 $\phi$ 12	38.1	270	2x2 $\phi$ 12	2x1 $\phi$ 12	3 $\phi$ 12 / 3 $\phi$ 12
<b>Fuge <math>a_\gamma = 50 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	37.2	270	2x2 $\phi$ 12	2x1 $\phi$ 12	37.2	270	2x2 $\phi$ 12	2x1 $\phi$ 12	3 $\phi$ 12 / 3 $\phi$ 12
<b>Fuge <math>a_\gamma = 60 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	31.0	270	2x2 $\phi$ 12	2x1 $\phi$ 12	31.0	270	2x2 $\phi$ 12	2x1 $\phi$ 12	3 $\phi$ 12 / 3 $\phi$ 12



- Aufhängebewehrung Pos. 1:
  - $l_c$  = Axenabstand der beiden 1. Bügel Pos. 1, ( $l_c = b_v + \phi$  Pos. 1)
  - Abstand 1. zu 2. Bügel Pos. 1;
  - $x$  = Achsmass 20 mm +  $\phi$  Pos. 1
  - Restliche Abstände als Achsmass 50 mm (Pos. 1)
- Einfassungsbewehrung Pos. 2:
  - innerhalb Durchstanzbereich (Achsmass  $\geq 50$  mm)



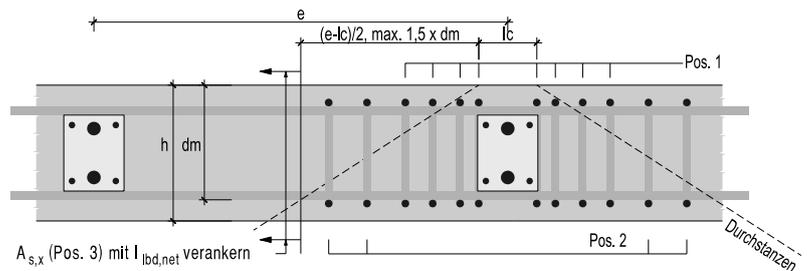
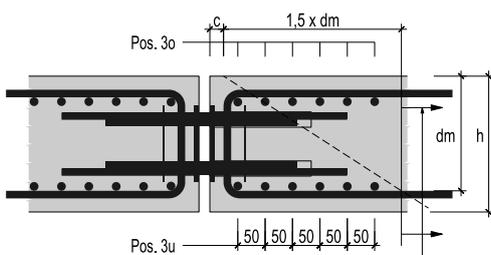
Masse [mm]	HDD16 HDDQ16
dd	16
ld	230
lv	175
hp	105
hv	66
bp	90
bv	70



## Bemessungswerte des Tragwiderstandes für Beton $\geq C25/30$ und $c = 25\text{ mm}$

### BASYDOR

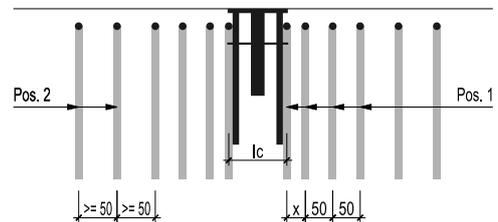
Typ	bei Normaldornabstand $e$				bei Mindestdornabstand $e_{\min}$				bei $e$ und $e_{\min}$ obere / untere Längsbewehrung Pos. 3o / Pos. 3u
	$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	$e$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2	$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	$e_{\min}$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2	
<b>Fuge <math>a_\gamma = 20\text{ mm}</math></b>									
HDD16 HDDQ16	80.9	570	2x3 $\emptyset 12$	2x1 $\emptyset 12$	41.6	270	2x3 $\emptyset 12$	-	3 $\emptyset 12$ / 3 $\emptyset 12$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 30\text{ mm}</math></b>									
HDD16 HDDQ16	62.0	450	2x3 $\emptyset 12$	2x1 $\emptyset 12$	41.6	270	2x3 $\emptyset 12$	-	3 $\emptyset 12$ / 3 $\emptyset 12$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 40\text{ mm}</math></b>									
HDD16 HDDQ16	46.5	350	2x3 $\emptyset 12$	-	41.6	270	2x3 $\emptyset 12$	-	3 $\emptyset 12$ / 3 $\emptyset 12$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 50\text{ mm}</math></b>									
HDD16 HDDQ16	37.2	270	2x3 $\emptyset 12$	-	37.2	270	2x3 $\emptyset 12$	-	3 $\emptyset 12$ / 3 $\emptyset 12$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 60\text{ mm}</math></b>									
HDD16 HDDQ16	31.0	270	2x3 $\emptyset 12$	-	31.0	270	2x3 $\emptyset 12$	-	3 $\emptyset 12$ / 3 $\emptyset 12$



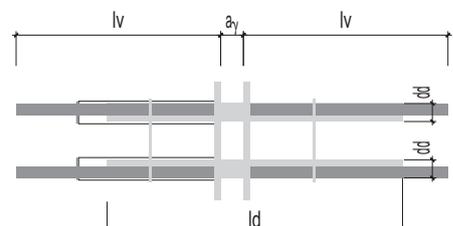
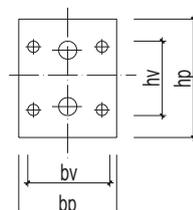
- Aufhängebewehrung Pos. 1 :
  - $l_c =$  Axenabstand der beiden 1. Bügel Pos. 1, ( $l_c = b_v + \emptyset$  Pos. 1)
  - Abstand 1. zu 2. Bügel Pos. 1;  
 $x =$  Achsmass 20 mm +  $\emptyset$  Pos. 1
  - Restliche Abstände als Achsmass 50 mm (Pos. 1)
- Einfassungsbewehrung Pos. 2 :
  - innerhalb Durchstanzbereich (Achsmass  $\geq 50\text{ mm}$ )

$A_{s,x}$  (Pos. 1+2) mit  $I_{lbd,net}$  verankern

$A_{s,x}$  (Pos. 3) mit  $I_{lbd,net}$  verankern

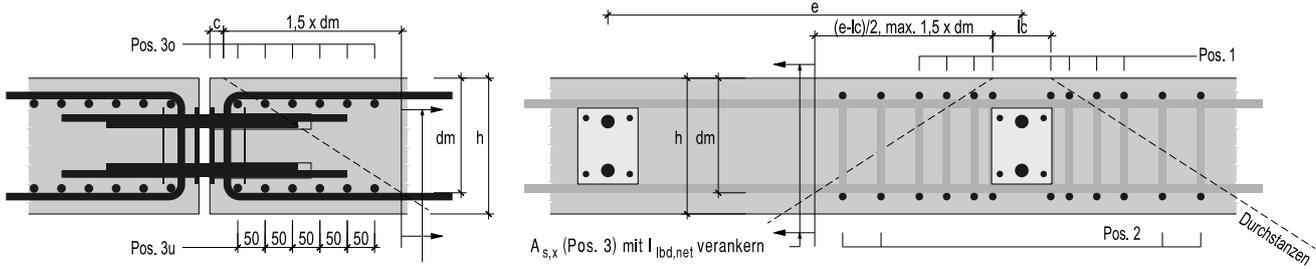


Masse [mm]	HDD16 HDDQ16
dd	16
ld	230
lv	175
hp	105
hv	66
bp	90
bv	70

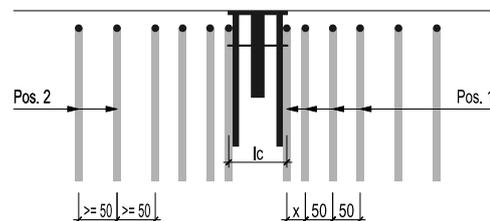


### Bemessungswerte des Tragwiderstandes für Beton $\geq \text{C25/30}$ und $c = 25 \text{ mm}$

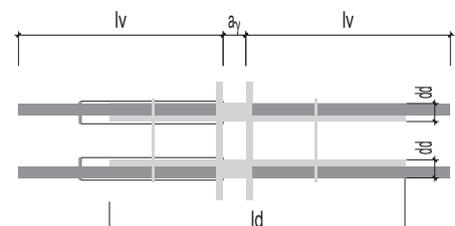
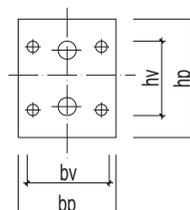
Typ	bei Normaldornabstand $e$				bei Mindestdornabstand $e_{\min}$				bei $e$ und $e_{\min}$ obere / untere Längsbewehrung Pos. 3o / Pos. 3u	
	$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	$e$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2	$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	$e_{\min}$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2		
<b>Fuge <math>a_\gamma = 20 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	80.9	600	2x3 $\emptyset 12$	2x1 $\emptyset 12$	45.0	270	2x3 $\emptyset 12$	-	3 $\emptyset 12$ / 3 $\emptyset 12$
HDD20	HDDQ20	113.3	640	2x3 $\emptyset 14$	2x1 $\emptyset 14$	56.6	330	2x3 $\emptyset 14$	-	5 $\emptyset 14$ / 5 $\emptyset 14$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 30 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	62.0	450	2x3 $\emptyset 12$	-	45.0	270	2x3 $\emptyset 12$	-	3 $\emptyset 12$ / 3 $\emptyset 12$
HDD20	HDDQ20	113.3	640	2x3 $\emptyset 14$	2x1 $\emptyset 14$	56.6	330	2x3 $\emptyset 14$	-	5 $\emptyset 14$ / 5 $\emptyset 14$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 40 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	46.5	300	2x3 $\emptyset 12$	-	45.0	270	2x3 $\emptyset 12$	-	3 $\emptyset 12$ / 3 $\emptyset 12$
HDD20	HDDQ20	91.0	600	2x3 $\emptyset 14$	2x1 $\emptyset 14$	56.6	330	2x3 $\emptyset 14$	-	5 $\emptyset 14$ / 5 $\emptyset 14$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 50 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	37.2	270	2x3 $\emptyset 12$	-	37.2	270	2x3 $\emptyset 12$	-	3 $\emptyset 12$ / 3 $\emptyset 12$
HDD20	HDDQ20	72.7	450	2x3 $\emptyset 14$	2x1 $\emptyset 14$	56.6	330	2x3 $\emptyset 14$	-	5 $\emptyset 14$ / 5 $\emptyset 14$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 60 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	31.0	270	2x3 $\emptyset 12$	-	31.0	270	2x3 $\emptyset 12$	-	3 $\emptyset 12$ / 3 $\emptyset 12$
HDD20	HDDQ20	60.6	400	2x3 $\emptyset 14$	-	56.6	330	2x3 $\emptyset 14$	-	5 $\emptyset 14$ / 5 $\emptyset 14$



- Aufhängebewehrung Pos. 1:
  - $l_c$  = Axenabstand der beiden 1. Bügel Pos. 1, ( $l_c = b_v + \emptyset$  Pos. 1)
  - Abstand 1. zu 2. Bügel Pos. 1;  
 $x$  = Achsmass 20 mm +  $\emptyset$  Pos. 1
  - Restliche Abstände als Achsmass 50 mm (Pos. 1)
- Einfassungsbewehrung Pos. 2:
  - innerhalb Durchstanzbereich (Achsmass  $\geq 50$  mm)



Masse [mm]	HDD16 HDDQ16	HDD20 HDDQ20
dd	16	20
ld	230	270
lv	175	220
hp	105	105
hv	66	87
bp	90	100
bv	70	82

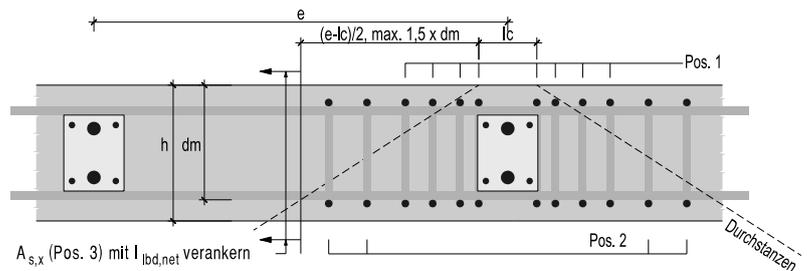
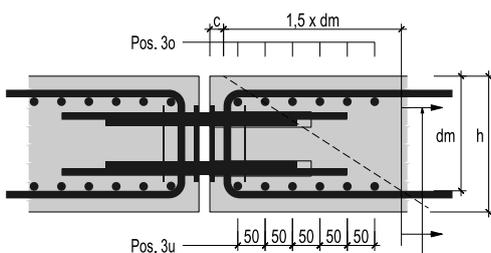


## Bemessungswerte des Tragwiderstandes für Beton $\geq \text{C25/30}$ und $c = 25 \text{ mm}$

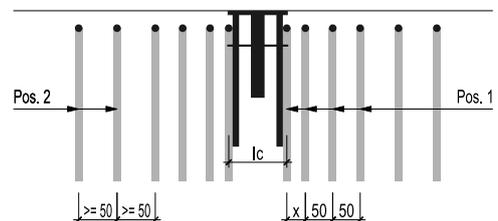
### BASYDOR

Typ

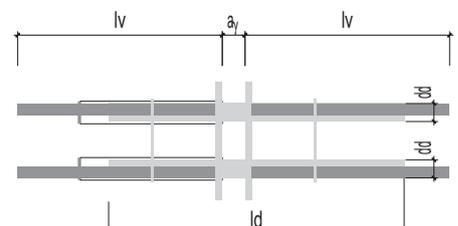
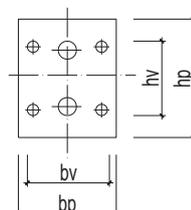
		bei Normaldornabstand $e$				bei Mindestdornabstand $e_{\min}$				bei $e$ und $e_{\min}$ obere / untere Längsbewehrung Pos. 3o / Pos. 3u
		$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	$e$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2	$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	$e_{\min}$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2	
<b>Fuge <math>a_\gamma = 20 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	80.9	500	2x3 $\emptyset 12$	2x1 $\emptyset 12$	48.2	270	2x3 $\emptyset 12$	-	3 $\emptyset 12$ / 3 $\emptyset 12$
HDD20	HDDQ20	128.6	700	2x3 $\emptyset 14$	2x1 $\emptyset 14$	60.6	330	2x3 $\emptyset 14$	-	5 $\emptyset 14$ / 5 $\emptyset 14$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 30 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	62.0	400	2x3 $\emptyset 12$	-	48.2	270	2x3 $\emptyset 12$	-	3 $\emptyset 12$ / 3 $\emptyset 12$
HDD20	HDDQ20	114.6	700	2x3 $\emptyset 14$	2x1 $\emptyset 14$	60.6	330	2x3 $\emptyset 14$	-	5 $\emptyset 14$ / 5 $\emptyset 14$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 40 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	46.5	300	2x3 $\emptyset 12$	-	46.5	270	2x3 $\emptyset 12$	-	3 $\emptyset 12$ / 3 $\emptyset 12$
HDD20	HDDQ20	91.0	530	2x3 $\emptyset 14$	2x1 $\emptyset 14$	60.6	330	2x3 $\emptyset 14$	-	5 $\emptyset 14$ / 5 $\emptyset 14$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 50 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	37.2	270	2x3 $\emptyset 12$	-	37.2	270	2x3 $\emptyset 12$	-	3 $\emptyset 12$ / 3 $\emptyset 12$
HDD20	HDDQ20	72.7	450	2x3 $\emptyset 14$	-	60.6	330	2x3 $\emptyset 14$	-	5 $\emptyset 14$ / 5 $\emptyset 14$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 60 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	31.0	270	2x3 $\emptyset 12$	-	31.0	270	2x3 $\emptyset 12$	-	3 $\emptyset 12$ / 3 $\emptyset 12$
HDD20	HDDQ20	60.6	330	2x3 $\emptyset 14$	-	60.6	330	2x3 $\emptyset 14$	-	5 $\emptyset 14$ / 5 $\emptyset 14$



- Aufhängebewehrung Pos. 1 :
  - $l_c =$  Axenabstand der beiden 1. Bügel Pos. 1, ( $l_c = b_v + \emptyset$  Pos. 1)
  - Abstand 1. zu 2. Bügel Pos. 1;
  - $x =$  Achsmass 20 mm +  $\emptyset$  Pos. 1
  - Restliche Abstände als Achsmass 50 mm (Pos. 1)
- Einfassungsbewehrung Pos. 2 :
  - innerhalb Durchstanzbereich (Achsmass  $\geq 50 \text{ mm}$ )

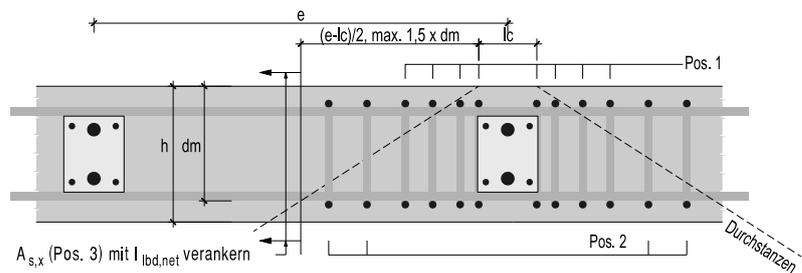
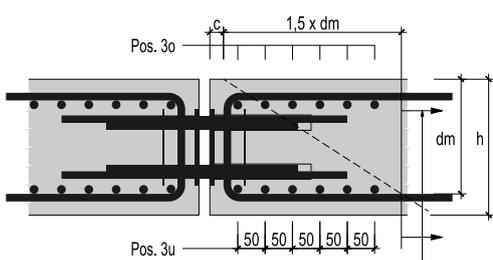
 $A_{s,x}$  (Pos. 1+2) mit  $I_{bd,net}$  verankern


Masse [mm]	HDD16 HDDQ16	HDD20 HDDQ20
dd	16	20
ld	230	270
lv	175	220
hp	105	105
hv	66	87
bp	90	100
bv	70	82

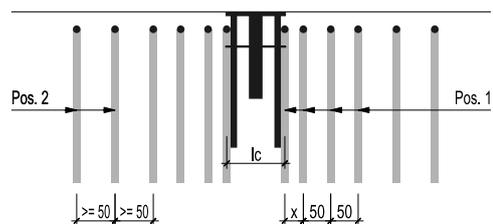


### Bemessungswerte des Tragwiderstandes für Beton $\geq \text{C25/30}$ und $c = 25 \text{ mm}$

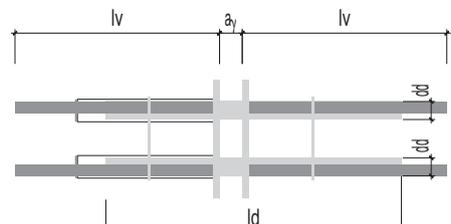
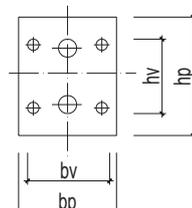
BASYDOR Typ		bei Normaldornabstand $e$				bei Mindestdornabstand $e_{\min}$				bei $e$ und $e_{\min}$ obere / untere Längsbewehrung Pos. 3o / Pos. 3u
		$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	$e$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2	$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	$e_{\min}$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2	
<b>Fuge <math>a_\gamma = 20 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	80.9	500	2x3 $\varnothing 12$	2x1 $\varnothing 12$	49.0	270	2x3 $\varnothing 12$	-	3 $\varnothing 12$ / 3 $\varnothing 12$
HDD20	HDDQ20	138.2	730	2x4 $\varnothing 14$	2x1 $\varnothing 14$	61.8	330	2x3 $\varnothing 14$	-	5 $\varnothing 14$ / 5 $\varnothing 14$
HDD25	HDDQ25	156.6	725	2x4 $\varnothing 14$	2x2 $\varnothing 14$	67.2	375	2x3 $\varnothing 14$	-	6 $\varnothing 16$ / 6 $\varnothing 16$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 30 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	62.0	400	2x3 $\varnothing 12$	-	49.0	270	2x3 $\varnothing 12$	-	3 $\varnothing 12$ / 3 $\varnothing 12$
HDD20	HDDQ20	114.6	650	2x4 $\varnothing 14$	2x1 $\varnothing 14$	61.8	330	2x3 $\varnothing 14$	-	5 $\varnothing 14$ / 5 $\varnothing 14$
HDD25	HDDQ25	156.6	725	2x4 $\varnothing 14$	2x2 $\varnothing 14$	67.2	375	2x3 $\varnothing 14$	-	6 $\varnothing 16$ / 6 $\varnothing 16$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 40 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	46.5	300	2x3 $\varnothing 12$	-	46.5	270	2x3 $\varnothing 12$	-	3 $\varnothing 12$ / 3 $\varnothing 12$
HDD20	HDDQ20	91.0	530	2x4 $\varnothing 14$	-	61.8	330	2x3 $\varnothing 14$	-	5 $\varnothing 14$ / 5 $\varnothing 14$
HDD25	HDDQ25	148.4	725	2x4 $\varnothing 14$	2x2 $\varnothing 14$	67.2	375	2x3 $\varnothing 14$	-	6 $\varnothing 16$ / 6 $\varnothing 16$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 50 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	37.2	270	2x3 $\varnothing 12$	-	37.2	270	2x3 $\varnothing 12$	-	3 $\varnothing 12$ / 3 $\varnothing 12$
HDD20	HDDQ20	72.7	450	2x3 $\varnothing 14$	-	61.8	330	2x3 $\varnothing 14$	-	5 $\varnothing 14$ / 5 $\varnothing 14$
HDD25	HDDQ25	130.6	720	2x4 $\varnothing 14$	2x2 $\varnothing 14$	67.2	375	2x3 $\varnothing 14$	-	6 $\varnothing 16$ / 6 $\varnothing 16$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 60 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	31.0	270	2x3 $\varnothing 12$	-	31.0	270	2x3 $\varnothing 12$	-	3 $\varnothing 12$ / 3 $\varnothing 12$
HDD20	HDDQ20	60.6	330	2x3 $\varnothing 14$	-	60.6	330	2x3 $\varnothing 14$	-	5 $\varnothing 14$ / 5 $\varnothing 14$
HDD25	HDDQ25	113.6	650	2x4 $\varnothing 14$	2x2 $\varnothing 14$	67.2	375	2x3 $\varnothing 14$	-	6 $\varnothing 16$ / 6 $\varnothing 16$



- Aufhängebewehrung Pos. 1:
    - $l_c$  = Axenabstand der beiden 1. Bügel Pos. 1, ( $l_c = b_v + \varnothing$  Pos. 1)
    - Abstand 1. zu 2. Bügel Pos. 1;
    - $x$  = Achsmass 20 mm +  $\varnothing$  Pos. 1
  - Einfassungsbewehrung Pos. 2:
    - innerhalb Durchstanzbereich (Achsmass  $\geq 50 \text{ mm}$ )
- $A_{s,x}$  (Pos. 1+2) mit  $l_{b,d,net}$  verankern

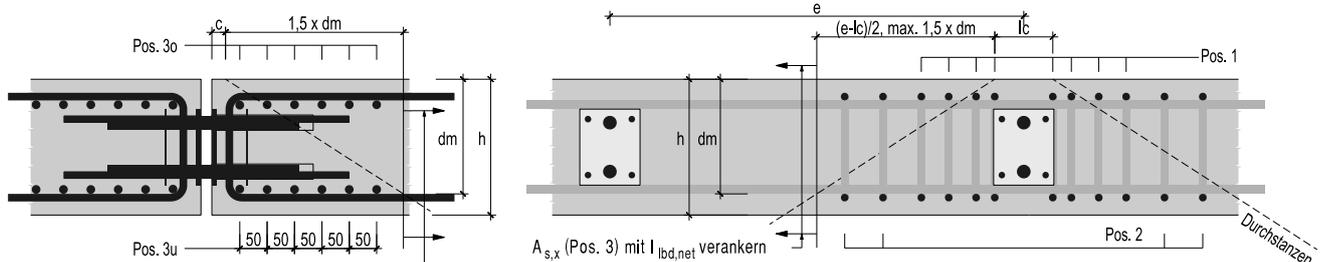


Masse [mm]	HDD16 HDDQ16	HDD20 HDDQ20	HDD25 HDDQ25
dd	16	20	25
ld	230	270	320
lv	175	220	220
hp	105	105	140
hv	66	87	115
bp	90	100	110
bv	70	82	92

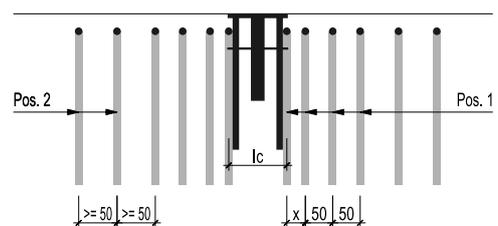


## Bemessungswerte des Tragwiderstandes für Beton $\geq \text{C25/30}$ und $c = 25 \text{ mm}$

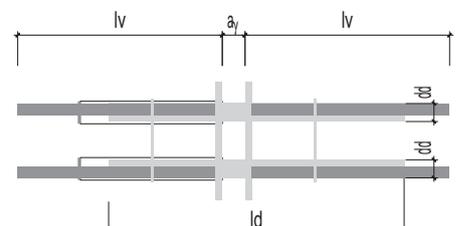
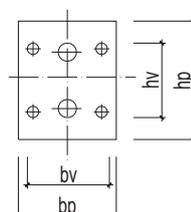
BASYDOR Typ		bei Normaldornabstand $e$				bei Mindestdornabstand $e_{\min}$				bei $e$ und $e_{\min}$ obere / untere Längsbewehrung Pos. 3o / Pos. 3u
		$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	$e$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2	$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	$e_{\min}$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2	
<b>Fuge <math>a_\gamma = 20 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	80.9	500	2x4 $\varnothing 12$	-	51.8	270	2x3 $\varnothing 12$	-	3 $\varnothing 12$ / 3 $\varnothing 12$
HDD20	HDDQ20	138.2	800	2x4 $\varnothing 14$	2x1 $\varnothing 14$	65.4	330	2x3 $\varnothing 14$	-	5 $\varnothing 14$ / 5 $\varnothing 14$
HDD25	HDDQ25	187.4	830	2x4 $\varnothing 16$	2x2 $\varnothing 16$	77.3	375	2x3 $\varnothing 16$	-	5 $\varnothing 20$ / 5 $\varnothing 20$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 30 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	62.0	400	2x3 $\varnothing 12$	-	51.8	270	2x3 $\varnothing 12$	-	3 $\varnothing 12$ / 3 $\varnothing 12$
HDD20	HDDQ20	114.6	600	2x4 $\varnothing 14$	2x1 $\varnothing 14$	65.4	330	2x3 $\varnothing 14$	-	5 $\varnothing 14$ / 5 $\varnothing 14$
HDD25	HDDQ25	167.4	820	2x4 $\varnothing 16$	2x2 $\varnothing 16$	77.3	375	2x3 $\varnothing 16$	-	5 $\varnothing 20$ / 5 $\varnothing 20$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 40 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	46.5	270	2x3 $\varnothing 12$	-	46.5	270	2x3 $\varnothing 12$	-	3 $\varnothing 12$ / 3 $\varnothing 12$
HDD20	HDDQ20	91.0	500	2x4 $\varnothing 14$	-	65.4	330	2x3 $\varnothing 14$	-	5 $\varnothing 14$ / 5 $\varnothing 14$
HDD25	HDDQ25	148.4	720	2x4 $\varnothing 16$	2x2 $\varnothing 16$	77.3	375	2x3 $\varnothing 16$	-	5 $\varnothing 20$ / 5 $\varnothing 20$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 50 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	37.2	270	2x2 $\varnothing 12$	-	37.2	270	2x2 $\varnothing 12$	-	3 $\varnothing 12$ / 3 $\varnothing 12$
HDD20	HDDQ20	72.7	400	2x3 $\varnothing 14$	-	65.4	330	2x3 $\varnothing 14$	-	5 $\varnothing 14$ / 5 $\varnothing 14$
HDD25	HDDQ25	130.6	650	2x4 $\varnothing 16$	2x1 $\varnothing 16$	77.3	375	2x3 $\varnothing 16$	-	5 $\varnothing 20$ / 5 $\varnothing 20$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 60 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	31.0	270	2x2 $\varnothing 12$	-	31.0	270	2x2 $\varnothing 12$	-	3 $\varnothing 12$ / 3 $\varnothing 12$
HDD20	HDDQ20	60.6	330	2x3 $\varnothing 14$	-	60.6	330	2x3 $\varnothing 14$	-	5 $\varnothing 14$ / 5 $\varnothing 14$
HDD25	HDDQ25	113.6	600	2x4 $\varnothing 16$	-	77.3	375	2x3 $\varnothing 16$	-	5 $\varnothing 20$ / 5 $\varnothing 20$



- Aufhängebewehrung Pos. 1 :
  - $l_c =$  Axenabstand der beiden 1. Bügel Pos. 1, ( $l_c = b_v + \varnothing$  Pos. 1)
  - Abstand 1. zu 2. Bügel Pos. 1;  
 $x =$  Achsmass 20 mm +  $\varnothing$  Pos. 1
  - Restliche Abstände als Achsmass 50 mm (Pos. 1)
- Einfassungsbewehrung Pos. 2 :
  - innerhalb Durchstanzbereich (Achsmass  $\geq 50$  mm)



Masse [mm]	HDD16 HDDQ16	HDD20 HDDQ20	HDD25 HDDQ25
dd	16	20	25
ld	230	270	320
lv	175	220	220
hp	105	105	140
hv	66	87	115
bp	90	100	110
bv	70	82	92



### Bemessungswerte des Tragwiderstandes für Beton $\geq C25/30$ und $c = 25\text{ mm}$

#### BASYDOR

Typ

Typ	$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	bei Normaldornabstand $e$				bei Mindestdornabstand $e_{min}$				bei $e$ und $e_{min}$ obere / untere Längsbewehrung Pos. 3o / Pos. 3u
		$e$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2	$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	$e_{min}$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2		

#### Fuge $a_\gamma = 20\text{ mm}$

HDD16	HDDQ16	80.9	450	2x4 $\phi 12$	-	53.6	270	2x3 $\phi 12$	-	3 $\phi 12$ / 3 $\phi 12$
HDD20	HDDQ20	138.2	750	2x4 $\phi 14$	2x1 $\phi 14$	67.7	330	2x3 $\phi 14$	-	5 $\phi 14$ / 5 $\phi 14$
HDD25	HDDQ25	187.4	890	2x4 $\phi 16$	2x2 $\phi 16$	80.0	375	2x3 $\phi 16$	-	5 $\phi 20$ / 5 $\phi 20$
HDD30	HDDQ30	219.1	910	2x4 $\phi 16$	2x2 $\phi 16$	99.5	450	2x4 $\phi 16$	-	6 $\phi 20$ / 6 $\phi 20$

#### Fuge $a_\gamma = 30\text{ mm}$

HDD16	HDDQ16	62.0	350	2x3 $\phi 12$	-	53.6	270	2x3 $\phi 12$	-	3 $\phi 12$ / 3 $\phi 12$
HDD20	HDDQ20	114.6	600	2x4 $\phi 14$	2x1 $\phi 14$	67.7	330	2x3 $\phi 14$	-	5 $\phi 14$ / 5 $\phi 14$
HDD25	HDDQ25	167.1	800	2x4 $\phi 16$	2x2 $\phi 16$	80.0	375	2x3 $\phi 16$	-	5 $\phi 20$ / 5 $\phi 20$
HDD30	HDDQ30	219.1	910	2x4 $\phi 16$	2x2 $\phi 16$	99.5	450	2x4 $\phi 16$	-	6 $\phi 20$ / 6 $\phi 20$

#### Fuge $a_\gamma = 40\text{ mm}$

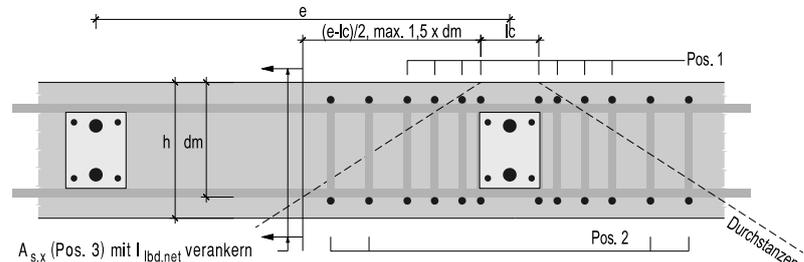
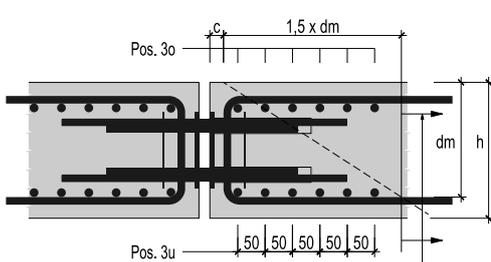
HDD16	HDDQ16	46.5	270	2x3 $\phi 12$	-	46.5	270	2x3 $\phi 12$	-	3 $\phi 12$ / 3 $\phi 12$
HDD20	HDDQ20	91.0	500	2x4 $\phi 14$	-	67.7	330	2x3 $\phi 14$	-	5 $\phi 14$ / 5 $\phi 14$
HDD25	HDDQ25	148.4	700	2x4 $\phi 16$	2x2 $\phi 16$	80.0	375	2x3 $\phi 16$	-	5 $\phi 20$ / 5 $\phi 20$
HDD30	HDDQ30	214.2	900	2x4 $\phi 16$	2x2 $\phi 16$	99.5	450	2x4 $\phi 16$	-	6 $\phi 20$ / 6 $\phi 20$

#### Fuge $a_\gamma = 50\text{ mm}$

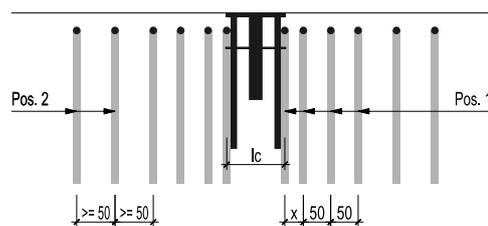
HDD16	HDDQ16	37.2	270	2x2 $\phi 12$	-	37.2	270	2x2 $\phi 12$	-	3 $\phi 12$ / 3 $\phi 12$
HDD20	HDDQ20	72.7	400	2x3 $\phi 14$	-	67.7	330	2x3 $\phi 14$	-	5 $\phi 14$ / 5 $\phi 14$
HDD25	HDDQ25	130.0	600	2x4 $\phi 16$	2x1 $\phi 16$	80.0	375	2x3 $\phi 16$	-	5 $\phi 20$ / 5 $\phi 20$
HDD30	HDDQ30	192.6	900	2x4 $\phi 16$	2x2 $\phi 16$	99.5	450	2x4 $\phi 16$	-	6 $\phi 20$ / 6 $\phi 20$

#### Fuge $a_\gamma = 60\text{ mm}$

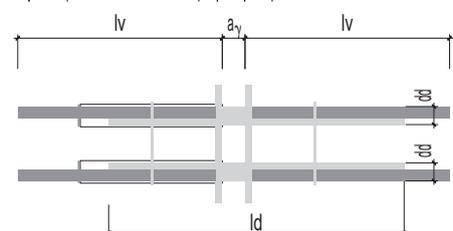
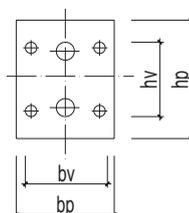
HDD16	HDDQ16	31.0	270	2x2 $\phi 12$	-	31.0	270	2x2 $\phi 12$	-	3 $\phi 12$ / 3 $\phi 12$
HDD20	HDDQ20	60.6	330	2x3 $\phi 14$	-	60.6	330	2x3 $\phi 14$	-	5 $\phi 14$ / 5 $\phi 14$
HDD25	HDDQ25	113.6	550	2x4 $\phi 16$	2x1 $\phi 16$	80.0	375	2x3 $\phi 16$	-	5 $\phi 20$ / 5 $\phi 20$
HDD30	HDDQ30	172.4	850	2x4 $\phi 16$	2x2 $\phi 16$	99.5	450	2x4 $\phi 16$	-	6 $\phi 20$ / 6 $\phi 20$



- Aufhängebewehrung Pos. 1:
  - $l_c$  = Axenabstand der beiden 1. Bügel Pos. 1, ( $l_c = b_v + \phi$  Pos. 1)
  - Abstand 1. zu 2. Bügel Pos. 1;  $x$  = Achsmass 20 mm +  $\phi$  Pos. 1
  - Restliche Abstände als Achsmass 50 mm (Pos. 1)
- Einfassungsbewehrung Pos. 2:
  - innerhalb Durchstanzbereich (Achsmass  $\geq 50$  mm)



Masse [mm]	HDD16 HDDQ16	HDD20 HDDQ20	HDD25 HDDQ25	HDD30 HDDQ30
dd	16	20	25	30
ld	230	270	320	370
lv	175	220	220	240
hp	105	105	140	170
hv	66	87	115	140
bp	90	100	110	130
bv	70	82	92	114

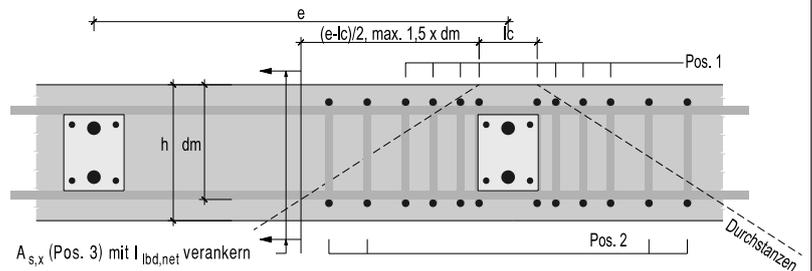
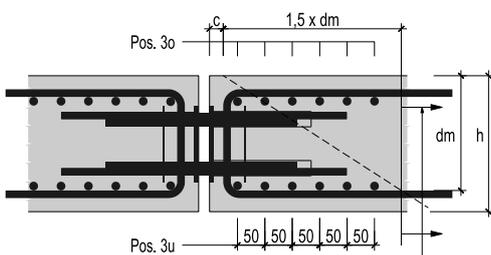


### Bemessungswerte des Tragwiderstandes für Beton $\geq \text{C25/30}$ und $c = 25 \text{ mm}$

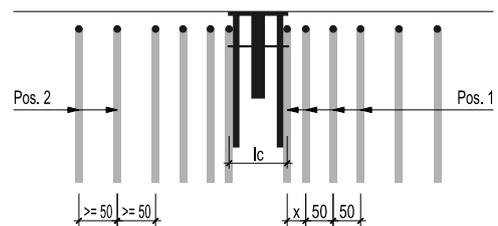
## BASYDOR

Typ

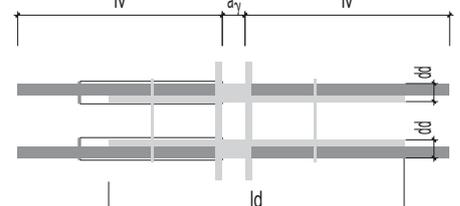
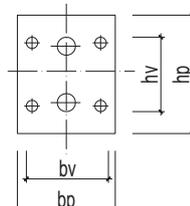
Typ	$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	bei Normaldornabstand $e$				bei Mindestdornabstand $e_{min}$				bei $e$ und $e_{min}$ obere / untere Längsbewehrung Pos. 3o / Pos. 3u
		$e$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2	$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	$e_{min}$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2		
<b>Fuge <math>a_\gamma = 20 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	80.9	500	2x4 $\varnothing 12$	-	50.5	270	2x2 $\varnothing 12$	-	3 $\varnothing 12$ / 3 $\varnothing 12$
HDD20	HDDQ20	138.2	700	2x4 $\varnothing 14$	-	63.8	330	2x2 $\varnothing 14$	-	3 $\varnothing 14$ / 3 $\varnothing 14$
HDD25	HDDQ25	187.4	900	2x4 $\varnothing 16$	2x2 $\varnothing 16$	86.5	375	2x3 $\varnothing 16$	-	5 $\varnothing 20$ / 5 $\varnothing 20$
HDD30	HDDQ30	261.0	1050	2x4 $\varnothing 20$	2x2 $\varnothing 20$	113.0	450	2x3 $\varnothing 20$	-	6 $\varnothing 20$ / 6 $\varnothing 20$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 30 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	62.0	350	2x3 $\varnothing 12$	-	50.5	270	2x2 $\varnothing 12$	-	3 $\varnothing 12$ / 3 $\varnothing 12$
HDD20	HDDQ20	114.6	600	2x4 $\varnothing 14$	-	63.8	330	2x2 $\varnothing 14$	-	3 $\varnothing 14$ / 3 $\varnothing 14$
HDD25	HDDQ25	167.4	720	2x4 $\varnothing 16$	2x2 $\varnothing 16$	86.5	375	2x3 $\varnothing 16$	-	5 $\varnothing 20$ / 5 $\varnothing 20$
HDD30	HDDQ30	237.2	1000	2x4 $\varnothing 20$	2x2 $\varnothing 20$	113.0	450	2x3 $\varnothing 20$	-	6 $\varnothing 20$ / 6 $\varnothing 20$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 40 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	46.5	270	2x2 $\varnothing 12$	-	46.5	270	2x2 $\varnothing 12$	-	3 $\varnothing 12$ / 3 $\varnothing 12$
HDD20	HDDQ20	91.0	460	2x4 $\varnothing 14$	-	63.8	330	2x2 $\varnothing 14$	-	3 $\varnothing 14$ / 3 $\varnothing 14$
HDD25	HDDQ25	148.4	650	2x4 $\varnothing 16$	2x1 $\varnothing 16$	86.5	375	2x3 $\varnothing 16$	-	5 $\varnothing 20$ / 5 $\varnothing 20$
HDD30	HDDQ30	214.2	850	2x4 $\varnothing 20$	2x2 $\varnothing 20$	113.0	450	2x3 $\varnothing 20$	-	6 $\varnothing 20$ / 6 $\varnothing 20$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 50 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	37.2	270	2x2 $\varnothing 12$	-	37.2	270	2x2 $\varnothing 12$	-	3 $\varnothing 12$ / 3 $\varnothing 12$
HDD20	HDDQ20	72.7	400	2x3 $\varnothing 14$	-	63.8	330	2x2 $\varnothing 14$	-	3 $\varnothing 14$ / 3 $\varnothing 14$
HDD25	HDDQ25	130.6	600	2x4 $\varnothing 16$	2x1 $\varnothing 16$	86.5	375	2x3 $\varnothing 16$	-	5 $\varnothing 20$ / 5 $\varnothing 20$
HDD30	HDDQ30	192.6	750	2x4 $\varnothing 20$	2x2 $\varnothing 20$	113.0	450	2x3 $\varnothing 20$	-	6 $\varnothing 20$ / 6 $\varnothing 20$
<b>Fuge <math>a_\gamma = 60 \text{ mm}</math></b>										
HDD16	HDDQ16	31.0	270	2x2 $\varnothing 12$	-	31.0	270	2x2 $\varnothing 12$	-	3 $\varnothing 12$ / 3 $\varnothing 12$
HDD20	HDDQ20	60.6	330	2x2 $\varnothing 14$	-	60.6	330	2x2 $\varnothing 14$	-	3 $\varnothing 14$ / 3 $\varnothing 14$
HDD25	HDDQ25	113.6	500	2x4 $\varnothing 16$	-	86.5	375	2x3 $\varnothing 16$	-	5 $\varnothing 20$ / 5 $\varnothing 20$
HDD30	HDDQ30	172.4	650	2x4 $\varnothing 20$	2x1 $\varnothing 20$	113.0	450	2x3 $\varnothing 20$	-	6 $\varnothing 20$ / 6 $\varnothing 20$



- Aufhängebewehrung Pos. 1 :
  - $l_c$  = Axenabstand der beiden 1. Bügel Pos. 1, ( $l_c = b_v + \varnothing$  Pos. 1)
  - Abstand 1. zu 2. Bügel Pos. 1;  
 $x$  = Achsmass 50 mm
  - Restliche Abstände als Achsmass 50 mm (Pos. 1)
- Einfassungsbewehrung Pos. 2 :
  - innerhalb Durchstanzbereich (Achsmass  $\geq 50 \text{ mm}$ )



Masse [mm]	HDD16 HDDQ16	HDD20 HDDQ20	HDD25 HDDQ25	HDD30 HDDQ30
dd	16	20	25	30
ld	230	270	320	370
lv	175	220	220	240
hp	105	105	140	170
hv	66	87	115	140
bp	90	100	110	130
bv	70	82	92	114



### Bemessungswerte des Tragwiderstandes für Beton $\geq$ C25/30 und $c = 25$ mm

#### BASYDOR

Typ

Typ	$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	bei Normaldornabstand $e$				bei Mindestdornabstand $e_{min}$				bei $e$ und $e_{min}$ obere / untere Längsbewehrung Pos. 3o / Pos. 3u
		$e$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2	$V_{Rd}$ [kN/Dorn]	$e_{min}$ [mm]	Aufhänge- Bewehrung Pos. 1	Einfassungs- Bewehrung Pos. 2		

#### Fuge $a_\gamma = 20$ mm

HDD16	HDDQ16	80.9	400	2x3 $\phi 12$	-	54.0	270	2x2 $\phi 12$	-	3 $\phi 12$ / 3 $\phi 12$
HDD20	HDDQ20	138.2	620	2x4 $\phi 14$	2x1 $\phi 14$	68.2	330	2x2 $\phi 14$	-	3 $\phi 14$ / 3 $\phi 14$
HDD25	HDDQ25	187.4	800	2x4 $\phi 16$	2x2 $\phi 16$	92.6	375	2x3 $\phi 16$	-	4 $\phi 20$ / 4 $\phi 20$
HDD30	HDDQ30	261.0	1000	2x4 $\phi 20$	2x2 $\phi 20$	120.9	450	2x3 $\phi 20$	-	6 $\phi 20$ / 6 $\phi 20$

#### Fuge $a_\gamma = 30$ mm

HDD16	HDDQ16	62.0	350	2x2 $\phi 12$	-	54.0	270	2x2 $\phi 12$	-	3 $\phi 12$ / 3 $\phi 12$
HDD20	HDDQ20	114.6	520	2x4 $\phi 14$	-	68.2	330	2x2 $\phi 14$	-	3 $\phi 14$ / 3 $\phi 14$
HDD25	HDDQ25	167.4	700	2x4 $\phi 16$	2x2 $\phi 16$	92.6	375	2x3 $\phi 16$	-	4 $\phi 20$ / 4 $\phi 20$
HDD30	HDDQ30	237.2	900	2x4 $\phi 20$	2x2 $\phi 20$	120.9	450	2x3 $\phi 20$	-	6 $\phi 20$ / 6 $\phi 20$

#### Fuge $a_\gamma = 40$ mm

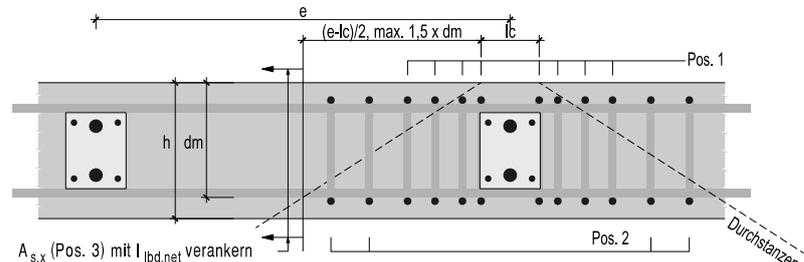
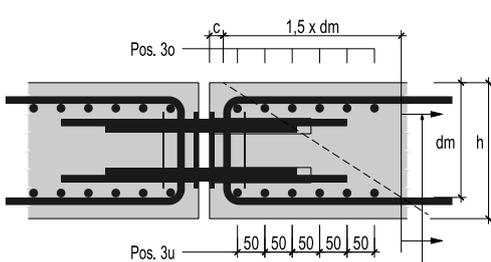
HDD16	HDDQ16	46.5	270	2x2 $\phi 12$	-	46.5	270	2x2 $\phi 12$	-	3 $\phi 12$ / 3 $\phi 12$
HDD20	HDDQ20	91.0	450	2x3 $\phi 14$	-	68.2	330	2x2 $\phi 14$	-	3 $\phi 14$ / 3 $\phi 14$
HDD25	HDDQ25	148.4	600	2x4 $\phi 16$	2x1 $\phi 16$	92.6	375	2x3 $\phi 16$	-	4 $\phi 20$ / 4 $\phi 20$
HDD30	HDDQ30	214.2	800	2x4 $\phi 20$	2x2 $\phi 20$	120.9	450	2x3 $\phi 20$	-	6 $\phi 20$ / 6 $\phi 20$

#### Fuge $a_\gamma = 50$ mm

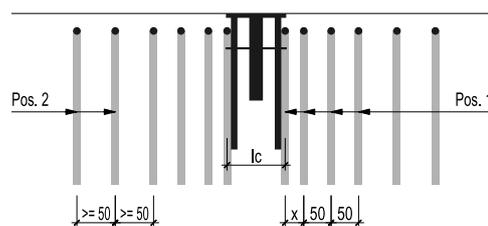
HDD16	HDDQ16	37.2	270	2x2 $\phi 12$	-	37.2	270	2x2 $\phi 12$	-	3 $\phi 12$ / 3 $\phi 12$
HDD20	HDDQ20	72.7	400	2x3 $\phi 14$	-	68.2	330	2x2 $\phi 14$	-	3 $\phi 14$ / 3 $\phi 14$
HDD25	HDDQ25	130.3	550	2x4 $\phi 16$	-	92.6	375	2x3 $\phi 16$	-	4 $\phi 20$ / 4 $\phi 20$
HDD30	HDDQ30	192.6	700	2x4 $\phi 20$	2x2 $\phi 20$	120.9	450	2x3 $\phi 20$	-	6 $\phi 20$ / 6 $\phi 20$

#### Fuge $a_\gamma = 60$ mm

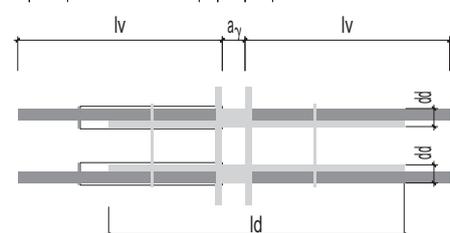
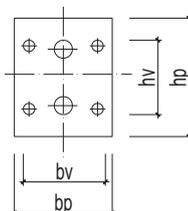
HDD16	HDDQ16	31.0	270	2x2 $\phi 12$	-	31.0	270	2x2 $\phi 12$	-	3 $\phi 12$ / 3 $\phi 12$
HDD20	HDDQ20	60.6	330	2x2 $\phi 14$	-	60.6	330	2x2 $\phi 14$	-	3 $\phi 14$ / 3 $\phi 14$
HDD25	HDDQ25	113.6	500	2x4 $\phi 16$	-	92.6	375	2x3 $\phi 16$	-	4 $\phi 20$ / 4 $\phi 20$
HDD30	HDDQ30	172.4	600	2x4 $\phi 20$	2x1 $\phi 20$	120.9	450	2x3 $\phi 20$	-	6 $\phi 20$ / 6 $\phi 20$



- Aufhängebewehrung Pos. 1:
  - $l_c$  = Axenabstand der beiden 1. Bügel Pos. 1, ( $l_c = b_v + \phi$  Pos. 1)
  - Abstand 1. zu 2. Bügel Pos. 1;  $x$  = Achsmass 50 mm
  - Restliche Abstände als Achsmass 50 mm (Pos. 1)
- Einfassungsbewehrung Pos. 2:
  - innerhalb Durchstanzbereich (Achsmass  $\geq 50$  mm)



Masse [mm]	HDD16 HDDQ16	HDD20 HDDQ20	HDD25 HDDQ25	HDD30 HDDQ30
dd	16	20	25	30
ld	230	270	320	370
lv	175	220	220	240
hp	105	105	140	170
hv	66	87	115	140
bp	90	100	110	130
bv	70	82	92	114



**BASYNOX Zug-/Druckanker**

**BASYNOX**

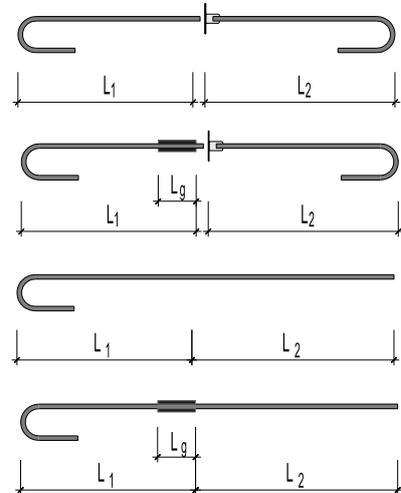
Typ	Fuge a [mm]	N <sub>Rd</sub> <sup>1)</sup> [kN]	zul. Quer-verschiebung [mm]	∅ [mm]	L <sub>1</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	L <sub>g</sub> [mm]
-----	-------------	------------------------------------	-----------------------------	--------	---------------------	---------------------	---------------------

**Ohne Schalungsdurchdringung**

TAC10	bis 110	31.0	0	10	430	330	0
TAC12	bis 110	45.0	0	12	480	380	0
TAC14	bis 110	62.0	0	14	540	450	0
TAC10-Q	bis 110	31.0	+/- 5	10	430	330	100
TAC12-Q	bis 110	45.0	+/- 4	12	480	380	100
TAC14-Q	bis 110	62.0	+/- 5	14	540	450	100

**Schalungsdurchdringung erforderlich**

TA10	bis 110	31.0	0	10	430	450	0
TA12	bis 110	45.0	0	12	480	530	0
TA14	bis 110	62.0	0	14	540	620	0
TA10-Q	bis 110	31.0	+/- 5	10	430	450	100
TA12-Q	bis 110	45.0	+/- 4	12	480	530	100
TA14-Q	bis 110	62.0	+/- 5	14	540	620	100



<sup>1)</sup> Ab einer freien Stablänge von 120 mm (L<sub>g</sub> = freie Stablänge) ist auf Druck der entsprechende Knicknachweis zu führen. Zudem sind allfällige zusätzliche Einwirkungen angemessen zu berücksichtigen (z. B. Temperaturspannungen etc.).

**Anwendungsvorschriften**

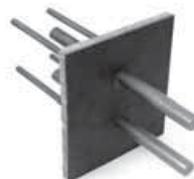
- Die Bemessung der Betonbauteile beidseits der **BASYNOX** Zug-/Druckanker erfolgt durch den Bauingenieur gemäss SIA 262 (v.a. Querkraftbeanspruchung, Mindest- und Höchstbewehrung).
- Sämtliche statischen Angaben beruhen auf einem Beton C25/30, mit Betonüberdeckung c = 30 mm.
- **Wichtig:** Die Weiterleitung der Kräfte ist durch den Ingenieur nachzuweisen.

**BASYDOR Brandschutzmanschette BSM**

BSM Typ	passend zu BASYDOR -Typ	Breite [mm]	Höhe [mm]
BSM-HDD16	HDD16 / HDDQ16	180	170
BSM-HDD20	HDD20 / HDDQ20	180	200
BSM-HDD25	HDD25 / HDDQ25	220	250
BSM-HDD30	HDD30 / HDDQ30	220	250
BSM-ZD	TAC10, 12, 14 und TA10, 12, 14	120	120
BSM-ZD-Q	TAC10, 12, 14-Q und TA10, 12, 14-Q	120	120

Standard Dicke für Planfuge 20 oder 30 mm.

- Brandwiderstand mindestens R90
- besteht aus Steinwolle 100 kg/m<sup>3</sup> und einer intumeszierenden, vollflächig aufgezogenen Beschichtung.
- Die Beschichtung mit dem verwendeten Wirkstoff Vermiculargraphit expandiert bei Hitze auf ein Mehrfaches seiner ursprünglichen Dicke und bildet eine thermisch stabile Schicht mit niedriger Wärmeleitfähigkeit.

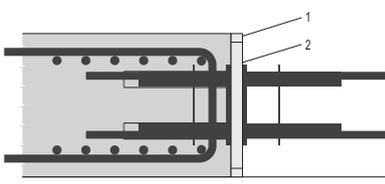


BSM-HDD25

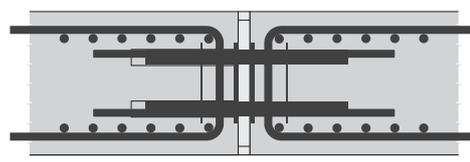


BSM-TAC14-Q

**Verlegeanleitung**



- Hülsteil an Schalung einmessen und annageln
- Armieren, Betonieren
- Stirnschalung entfernen
- BSM<sup>2</sup> Brandschutzmanschette ggf. auf Dorn schieben
- Fugenmaterial<sup>1</sup> ggf. einlegen, bei BSM aussparen
- Dorn in Hülse einfahren



- Armieren
- Betonieren

BASYS AG, Bausysteme, Industrie Neuhof 33, CH-3422 Kirchberg  
Tel. 034 448 23 23, Fax 034 448 23 20, info@basys.ch

Nr.:		Plan Nr.:		Datum:			
Objekt und Bauteil:							
Strasse, Nr.:			PLZ, Ort:				
Ingenieurbüro:			Lieferort:				
zuständige Person:			Liefertermin:				
Bestellung geprüft am:			Kommission:				
			Lieferbemerkung:				
Bauunternehmer:			Verrechnungsstelle:				
			(Stahl- oder Baumaterialhandel)				
Bauführer:							
Baustellentelefon:							
<b>Pos.</b>	<b>Typenbezeichnung</b>	<b>leere Felder sind pro bestellte Position auszufüllen!</b>					
<b>BASYDOR Doppeldorn mit LDS-System aus nichtrostendem Stahl 1.4462</b>							
Pos.	BASYDOR Typ	zul. Quer- verschiebung [mm]	Dornlänge Ø [mm]		Bauteilstärke h in [cm]	Fugenöffnung a in [mm]	Anzahl Stück
	HDD16	keine	230	2 x 16			
	HDDQ16	+/- 10 mm	230	2 x 16			
	HDD20	keine	270	2 x 20			
	HDDQ20	+/- 8 mm	270	2 x 20			
	HDD25	keine	320	2 x 25			
	HDDQ25	+/- 10 mm	320	2 x 25			
	HDD30	keine	370	2 x 30			
	HDDQ30	+/- 10 mm	370	2 x 30			
<b>BASYNOX Zug-/Druckanker aus nichtrostendem Stahl 1.4462</b>							
Pos.	BASYNOX Typ	zul. Quer- verschiebung [mm]	Montage		Fugenöffnung a in [mm]	Anzahl Stück	
	TAC10	keine	ohne Schalungsdurchdringung				
	TAC10-Q	+/- 5 mm	ohne Schalungsdurchdringung				
	TAC12	keine	ohne Schalungsdurchdringung				
	TAC12-Q	+/- 4 mm	ohne Schalungsdurchdringung				
	TAC14	keine	ohne Schalungsdurchdringung				
	TAC14-Q	+/- 5 mm	ohne Schalungsdurchdringung				
	TA10	keine	Schalungsdurchdringung erforderlich				
	TA10-Q	+/- 5 mm	Schalungsdurchdringung erforderlich				
	TA12	keine	Schalungsdurchdringung erforderlich				
	TA12-Q	+/- 4 mm	Schalungsdurchdringung erforderlich				
	TA14	keine	Schalungsdurchdringung erforderlich				
	TA14-Q	+/- 5 mm	Schalungsdurchdringung erforderlich				
<b>BASYDOR Brandschutzmanschette</b>							
Pos.	BASYDOR Typ	Breite [mm]	Höhe [mm]	passend zu	Fugenöffnung a in [mm]	Anzahl Stück	
	BSM-HDD16	180	170	HDD16 und HDDQ16			
	BSM-HDD20	180	200	HDD20 und HDDQ20			
	BSM-HDD25	220	250	HDD25 und HDDQ25			
	BSM-HDD30	220	250	HDD30 und HDDQ30			
	BSM-ZD	120	120	TAC10, 12, 14 und TA10, 12, 14			
	BSM-ZD-Q	120	120	TAC10, 12, 14-Q und TA10, 12, 14-Q			
Bestellung erhalten am:		per: Tel. Post Fax e-mail		Aufnahme durch:			