

QUERKRAFT- DORN HED

Dehnfugenverdübelung für Betonbauteile





UNSER SELBSTVERSTÄNDNIS: VORAUSBAUEND.

Den aktuellsten Stand der Bautechnik nicht nur abzubilden, sondern immer schon den einen, den entscheidenden Schritt voraus zu sein – das ist unser Anspruch. Deshalb leisten wir konstante Pionierarbeit in allen Produktbereichen. Unsere Mitarbeiter setzen ihre umfassenden praktischen Erfahrungen und ihre Kreativität konsequent im Interesse unserer Kunden ein. Im ständigen partnerschaftlichen Dialog mit unseren Zielgruppen entwickeln wir schon heute die Produkte, die morgen gebraucht werden und setzen mit unserer Dynamik immer wieder Meilensteine in der Bautechnik – gestern, heute und auch morgen. Das verstehen wir unter: Vorausbauend.

INHALT

04 ■
Querkraftdorn HED

Dehnfugenverdübelung für
Betonbauteile

05 ■
Typen und Abmessungen

06 ■
Bemessung

09 ■
Brandschutz

10 ■
Einbauanleitung

12 ■
Service & Kontakt

Wir sind immer für Sie da.
Wir sind, wo Sie sind.



Querkraftdorn HED

DEHNFUGENVER- DÜBELUNG FÜR BETON- BAUTEILE

DAS PRODUKT

Mit den Querkraftdornen Typ HED können Querkräfte über Dehnfugen einfach, sicher und wirtschaftlich übertragen werden. Er gewährleistet eine Verschiebung der Bauteile in Stablängsachse bis zu einer Fugenbreite von 40 mm. Die Querkraftdorne sind als Stahlgüte S 355 in verzinkter Ausführung erhältlich, oder als Edelstahl der Wst.Nr. 1.4571 / 1.4362 (Korrosionsschutzklasse 3). Alle Typen können durch eine spezielle Brandschutzmanschette in F90 eingestuft werden.

VORTEILE

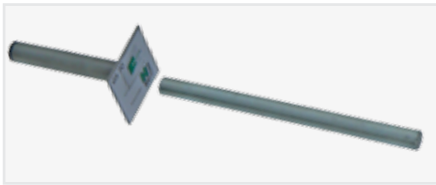
- Vermeidung von Bauteilversätzen im Fugenbereich
- Einfache und präzise Montage mittels Querkraftdornhülse an der Schalung. Eine reißfeste Folie schützt die Hülse vor eindringendem Beton
- Kein Durchbohren der Schalung oder nachträgliches Betonbohren bei Verwendung von Gleithülsen erforderlich

EINSATZBEREICH

Einzelquerkraftdorne Typ HED werden überall dort eingesetzt, wo Querkräfte über Bauwerksfugen übertragen werden müssen, z. B. bei Dehnfugen zwischen Betonplatten, in Decken und Wänden, bei Fugen zwischen Stützen und Wänden oder Balken und Decken.

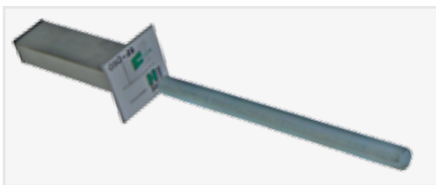
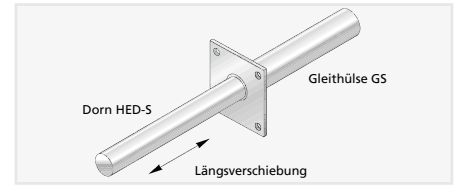
TYPEN UND ABMESSUNGEN

TYPEN



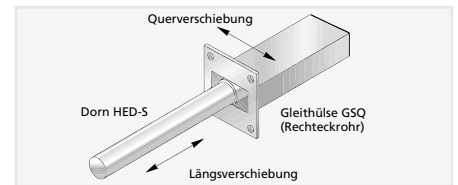
QUERKRAFTDORN HED-S + GS HÜLSE

- Verschiebung senkrecht zur Fuge
- Übertragung von Querkräften vertikal und parallel zur Fuge
- Gleithülse und Dorn aus Edelstahl



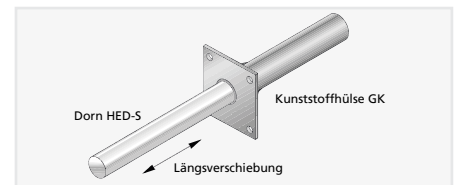
QUERKRAFTDORN HED-S + GSQ HÜLSE

- Verschiebung senkrecht und parallel zur Fuge
- Übertragung von Querkräften vertikal zur Fuge
- Gleithülse und Dorn aus Edelstahl



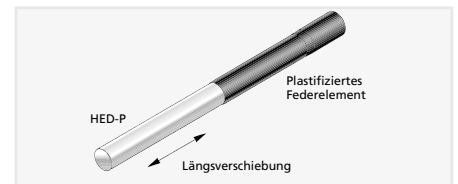
QUERKRAFTDORN HED-S + GK HÜLSE

- Verschiebung senkrecht zur Fuge
- Übertragung von Querkräften vertikal und parallel zur Fuge
- Gleithülse aus Kunststoff, Dorn aus S355 verzinkt oder Edelstahl



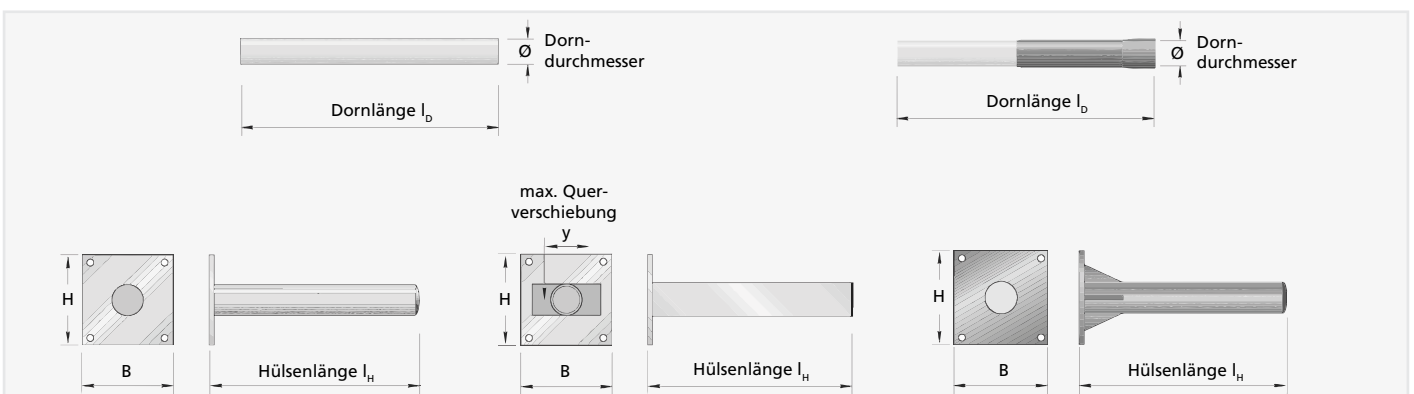
QUERKRAFTDORN HED-P

- Verschiebung senkrecht zur Fuge
- Übertragung von Querkräften vertikal und parallel zur Fuge
- Mit plastifiziertem Federelement
- Dorn aus S355 verzinkt oder Edelstahl



ABMESSUNGEN

Dorrtyp [mm] HED-S HED-P	Dornelement		Hülsen GS, GK		Hülsen GSQ		
	Dorn Ø [mm]	Dornlänge l_D [mm]	Hülsenlänge l_H [mm]	Nagelplatte B/H [mm]	Hülsenlänge l_H [mm]	Nagelplatte B/H [mm]	Max. Querver- schiebung y [mm]
20	20	300	160	70/70	180	80/80	± 11
22	22	300	160	70/70	180	80/80	± 10
25	25	300	160	70/70	180	80/80	± 14
30	30	350	185	80/80	205	100/80	± 21



BEMESSUNG

BEWEHRTEN BETON

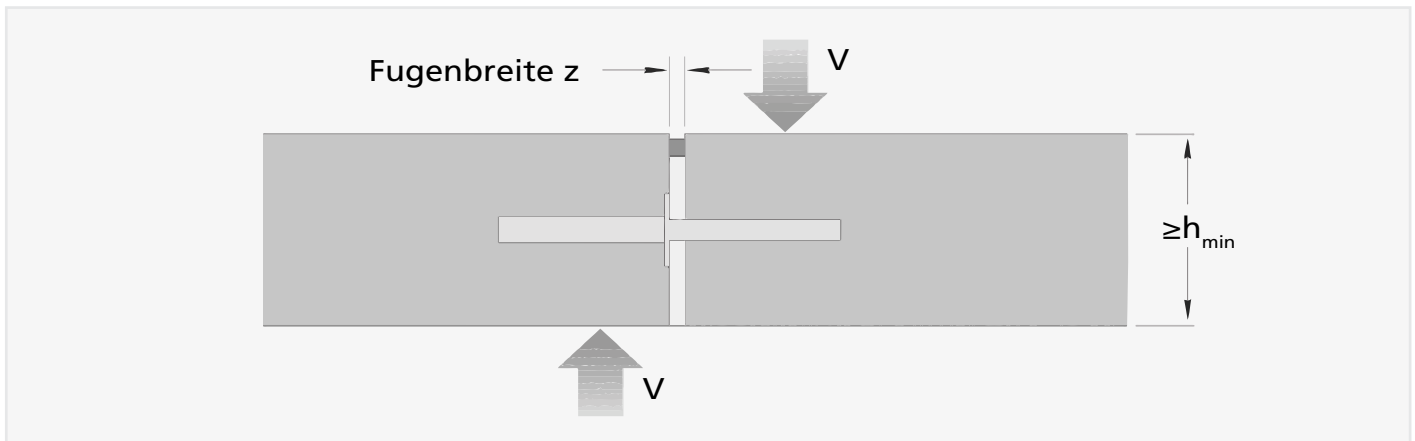
Maßgebender Widerstand für die Bemessung ist der kleinere Wert aus Stahltragfähigkeit und Betontragfähigkeit:

Maßgebender Widerstand für die Betontragfähigkeit ist der kleinere Wert aus den Nachweisen Betonkantenbruch und Durchstanzen:

$$V_{Rd} = \min(V_{Rd,S}; V_{Rd,C})$$

$$V_{Rd,C} = \min(V_{Rd,ce}; V_{Rd,ct})$$

- $V_{Rd,S}$ Bemessungswiderstand der Stahltragfähigkeit unter Berücksichtigung von Reibungskräften ($f_{\mu} = 0,9$)
- $V_{Rd,C}$ Bemessungswiderstand der Betontragfähigkeit
- $V_{Rd,ce}$ Bemessungswiderstand des Betonkantenbruchs nach Gutachten von Prof. Elgehausen 2004
- $V_{Rd,ct}$ Bemessungswiderstand gegen Durchstanzen nach EC2



Die Ermittlung der Bemessungswiderstände für die Stahltragfähigkeit erfolgt nach Heft 346, DafStb wie folgt:

$$V_{Rd,S} = f_{\mu} \times 1,25 \times (f_{yk} / \gamma_{MS}) \times W / (z + \emptyset/2)$$

mit:

- f_{μ} 0,9 Abminderungsfaktor Reibung
- f_{yk} Streckgrenze Dorn [N/mm²]
- z Fugenbreite [mm]
- \emptyset Durchmesser Dorn [mm]
- W Widerstandsmoment Dorn [mm³]
- γ_{MS} Materialsicherheitsfaktor für Stahl

BEMESSUNG

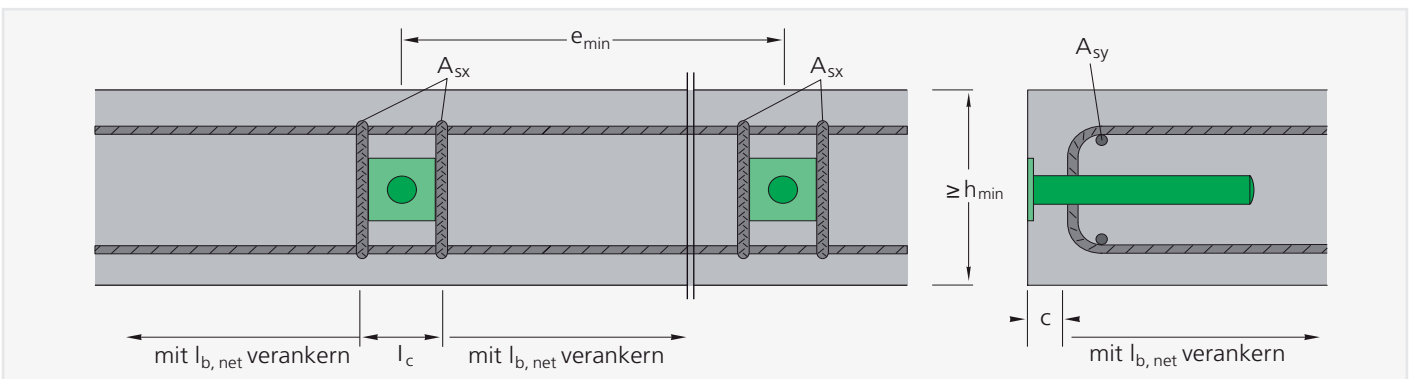
BEMESSUNGSWIDERSTÄNDE BETON- UND STAHLTRAGFÄHIGKEIT IN BEWEHRTEM BETON

Dorntyp HED-S HED-P	Bemessungswiderstände Stahltragfähigkeit $V_{Rd,S}$ [kN] unter Berücksichtigung von Reibung für Fugenbreite				Bauteildicke h [mm]	Bemessungswiderstände Betontragfähigkeit * $V_{Rd,C}$ [kN] für C20/25
	$z = 0-10$ mm	$z = 11-20$ mm	$z = 21-30$ mm	$z = 31-40$ mm		
20	14,3	9,5	7,1	5,7	≥ 160 ≥ 180	13,7 14,3**
22	18,1	12,2	9,3	7,4	≥ 160 ≥ 180 ≥ 200 ≥ 220 ≥ 240	14,2 15,8 17,2 18,0 18,1**
25	24,8	17,1	13,1	10,6	≥ 180 ≥ 200 ≥ 220 ≥ 240 ≥ 260	20,5 22,4 23,6 24,6 24,8**
30	38,5	27,5	21,4	17,5	≥ 220 ≥ 240 ≥ 260 ≥ 280 ≥ 300 ≥ 320	29,2 31,5 33,7 35,8 38,0 38,5**

* unter Berücksichtigung von bauseitiger Bewehrung

** Bei diesen Werten ist der Bemessungswiderstand der Stahltragfähigkeit unter Berücksichtigung von Reibungskräften ($f_{\mu} = 0,9$) erreicht.

BAUSEITIGE BEWEHRUNG UND MINDESTABSTÄNDE



Dorntyp HED-S HED-P	Erforderlicher Dornabstand e_{min} [mm]	Randabstand a_r [mm]	Bauteildicke h_{min} [mm]	Bügelabstand l_c [mm]	Bauseitige Bewehrung	
					A_{sx}	A_{sy}
20	310	155	160	60	2 Ø 10	2 Ø 10
22	350	175	160	60	2 Ø 10	2 Ø 10
25	410	205	180	70	2 Ø 12	2 Ø 12
30	560	280	220	90	2 Ø 14	2 Ø 14

- e_{min} Mindestachsabstand zwischen den Einzeldornen
- a_r Mindestrandabstand
- h_{min} Mindestbauteildicke
- l_c Abstand der ersten Steckbügel am Dorn
- A_{sx} Steckbügel
- A_{sy} Längsbewehrung

BEMESSUNG

UNBEWEHRTEN BETON

Die Ermittlung der Bemessungswiderstände V_{Rd} der Einzelquerkraftdorne HED für die Stahl- und Betontragfähigkeit erfolgt nach Heft 346, DafStb unter Berücksichtigung von:

STAHLTRAGFÄHIGKEIT

$$V_{Rd,S} = f_{\mu} \times 1,25 \times (f_{yk} / \gamma_{MS}) \times W / (z + \emptyset/2)$$

BETONTRAGFÄHIGKEIT

$$V_{Rd,C} = 0,4 \times f_{ck} \times \emptyset^{2,1} / (333 + 12,2 \times z)$$

$$0,4 = (\alpha \times \gamma_{MW}) / 3$$

mit:

- f_{μ} 0,9 Abminderungsfaktor Reibung
- f_{yk} Streckgrenze Dorn [N/mm²]
- f_{ck} charakteristische Zylinderdruckfestigkeit des Betons [N/mm²]
- z Fugenbreite [mm]
- \emptyset Durchmesser Dorn [mm]
- W Widerstandsmoment Dorn [mm³]
- γ_{MS} Material Sicherheitsfaktor für Stahl
- α 0,85 (Berücksichtigung von Langzeiteinwirkung auf die Druckfestigkeit des Betons)
- γ_{MW} 1,425 (Mittelwert zwischen ständiger, $\gamma_G = 1,35$ und veränderlicher, $\gamma_Q = 1,5$ Einwirkung)

BEMESSUNGSWIDERSTÄNDE IM UNBEWEHRTEN BETON

Dorn typ HED-S HED-P	Betongüte	Dorn \emptyset [mm]	Mindest- bauteildicke h_{min} [mm]	Bemessungswiderstände [kN] unter Berücksichtigung von Reibung für Fugenbreite			
				$z = 0-10$ mm	$z = 11-20$ mm	$z = 21-30$ mm	$z = 31-40$ mm
20	≥ C 20/25	20	320	9,5	7,1	5,7	4,8
22		22	350	11,6	9,0	7,3	6,1
25		25	400	15,2	12,0	9,9	8,4
30		30	480	22,2	17,5	14,5	12,3

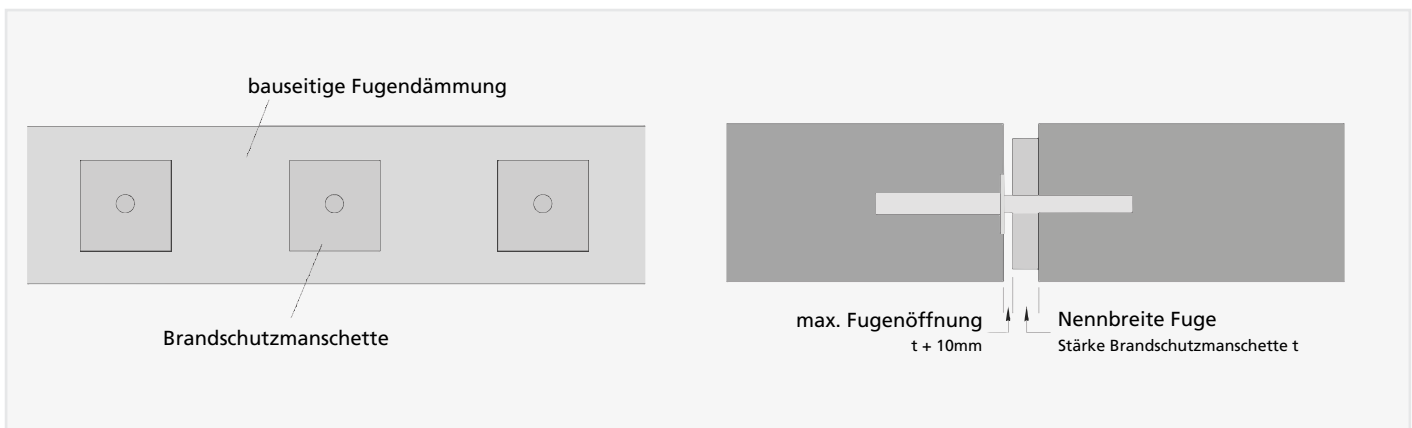
Bezogen auf die Dornachse ist in allen Richtungen ein Randabstand von $a_r \geq 8 \emptyset$ und ein Dornabstand von $e \geq 16 \emptyset$ einzuhalten.

BRANDSCHUTZ

BRANDSCHUTZMANSCHETTEN BRM

Bestehen brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile gemäß DIN 4102 Teil 2, sind die Querkraftdorne mit Brandschutzmanschetten einzubauen. Erst durch die Ummantelung des ungeschützten Stahldornes mit einer Brandschutzmanschette in der Fuge kann die Klassifizierung F 90 erreicht werden. Die Brandschutzmanschette schäumt im Brandfall auf und die Fuge wird vollständig verschlossen.

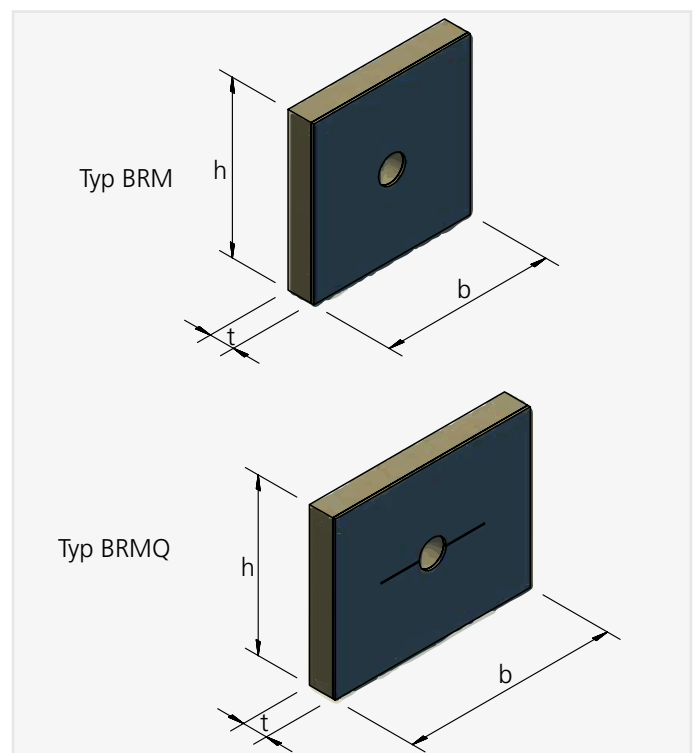
Nennbreite Fuge [mm]	Brandschutzmanschette t [mm]	max. Fugenöffnung [mm]
20	20	30
30	30	40
40	40	50
50	20 + 30	60



ABMESSUNGEN DER BRANDSCHUTZMANSCHETTEN TYP BRM & BRMQ

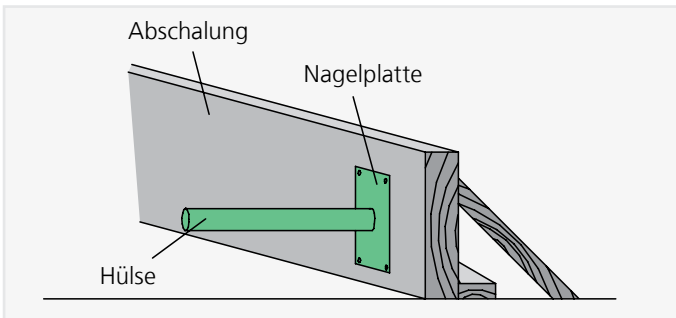
Typ	Dorn	Manschette		
	Ø [mm]	b [mm]	h [mm]	t [mm]
BRM 20	20	122	122	20, 30, 40
BRM 22	22	122	122	20, 30, 40
BRM 25	25	122	122	20, 30, 40
BRM 30	30	122	122	20, 30, 40
<hr/>				
BRMQ 20	20	152	122	20, 30, 40
BRMQ 22	22	152	122	20, 30, 40
BRMQ 25	25	152	122	20, 30, 40
BRMQ 30	30	152	122	20, 30, 40

Bestellbeispiel: **BRM-25-20**
 für Schubdorn HED 25 Nennfuge 20 mm.

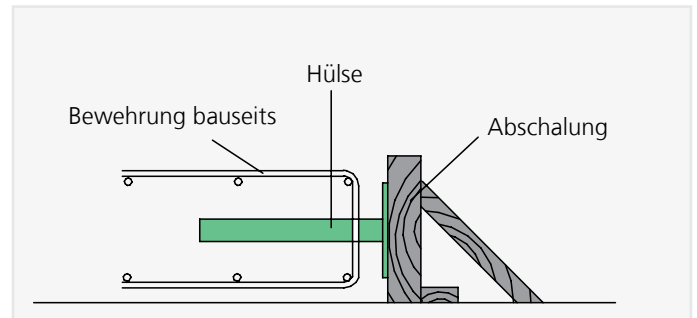


EINBAUANLEITUNG

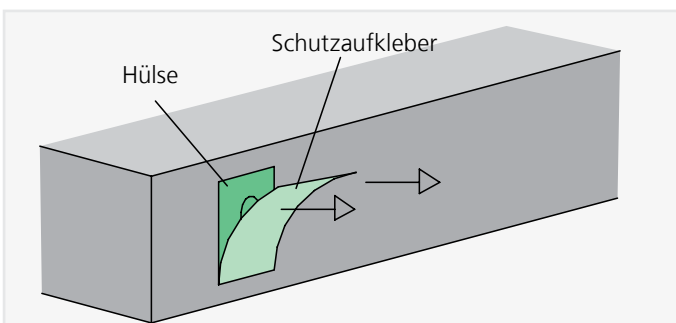
EINBAUANLEITUNG QUERKRAFTDORN HED-S + GK/GS QUERKRAFTDORNHÜLSE*



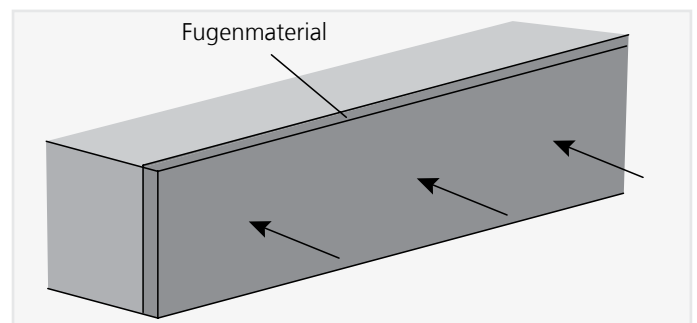
- Hülse auf die Schalung nageln
- Schutzaufkleber NICHT entfernen



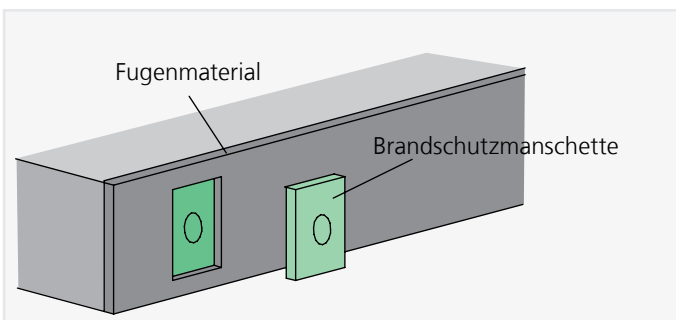
- Bewehrung gemäß Bewehrungsplan verlegen
- Ersten Betonierabschnitt betonieren



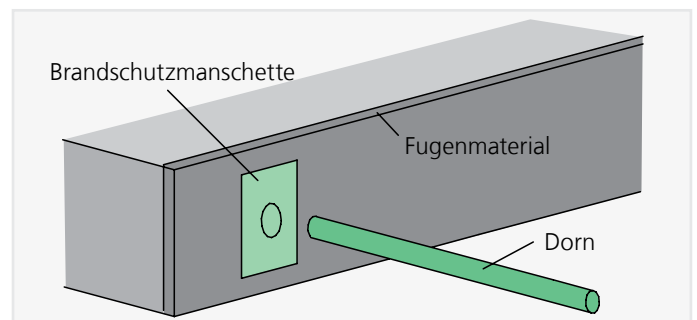
- Ausschalen
- Schutzaufkleber entfernen



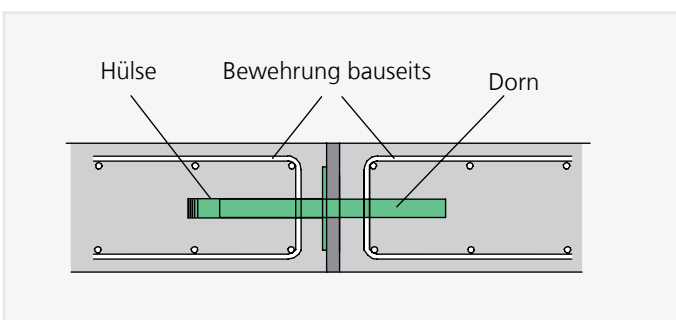
- Fugenmaterial anbringen



- Öffnung in Fugenmaterial schneiden
- Brandschutzmanschette einsetzen

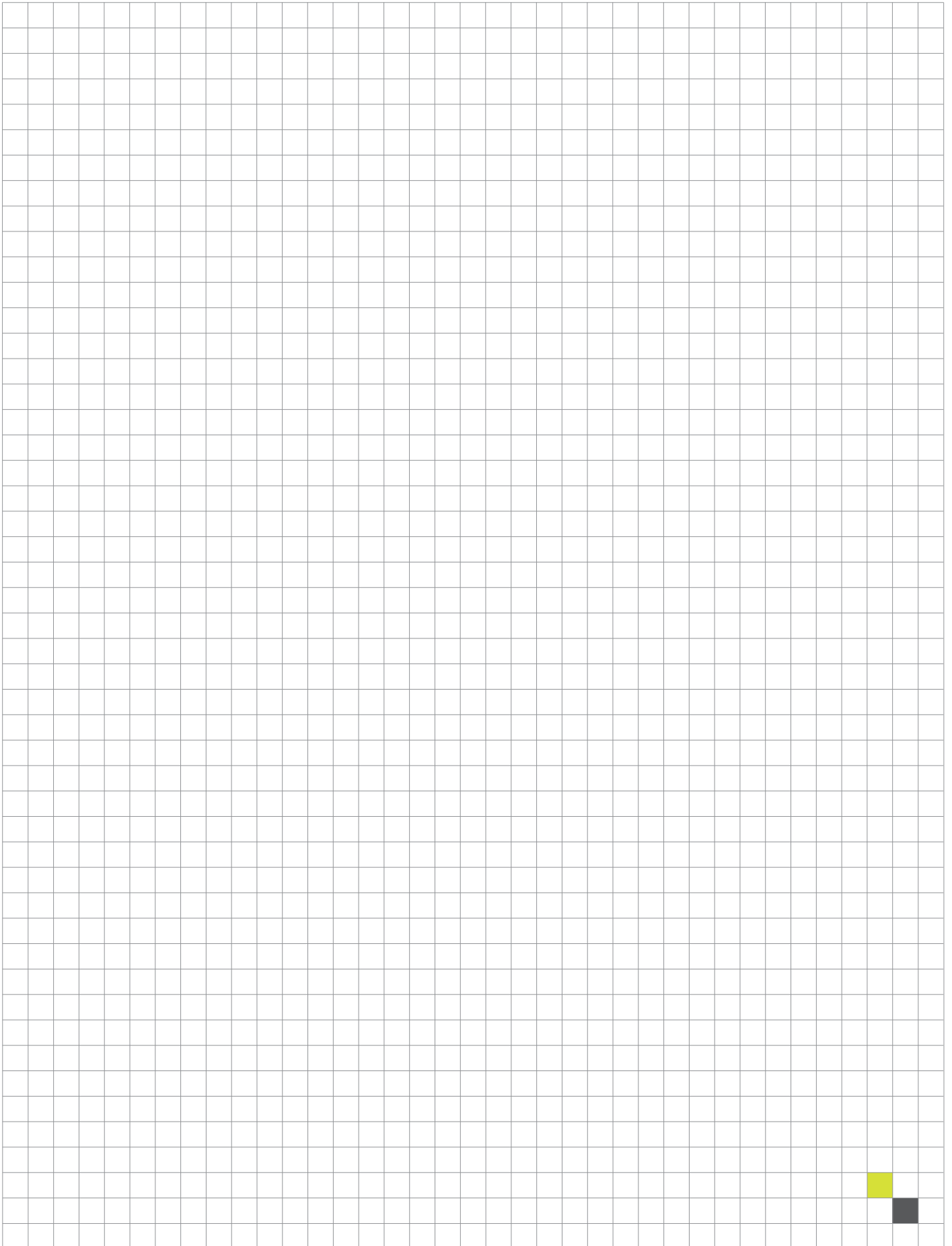


- Dorn in Hülse einschieben



- Bewehrung gemäß Bewehrungsplan verlegen
- Zweiten Betonierabschnitt betonieren

* Einbau mit GSQ Hülse erfolgt sinngemäß.
Auf den waagerechten Einbau der GSQ Hülse ist zu achten!



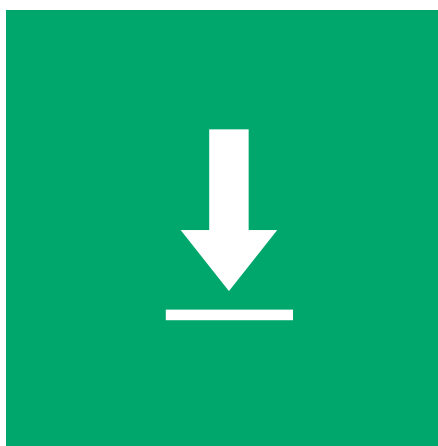
VORAUSBAUENDER SERVICE: WIR SIND IMMER FÜR SIE DA.

Auf unseren starken Service ist Verlass: Wir begleiten Sie in jeder Projektphase – ob per Telefon, via Internet oder persönlich, direkt bei Ihnen vor Ort. Als echter Partner legen wir besonderen Wert darauf, unseren Kunden einen Mehrwert zu bieten – überzeugen Sie sich von unseren umfangreichen Service-Leistungen.



FIX & FERTIG: UNSERE AUSSCHREIBUNGSTEXTE.

Unsere vorgefertigten Ausschreibungstexte lassen sich einfach und schnell in Ihr Ausschreibungsprogramm einbetten, z. B. mit den Ausschreibungsmanagern unter www.ausschreiben.de oder www.heinze.de.



ALLES ONLINE: UNSER DOWNLOADBEREICH.

Sämtliche Broschüren, Prüfberichte, Zulassungen, unsere aktuelle Preisliste und vieles mehr stehen zum Download auf unserer Website bereit.



FÜR PLANUNG UND ANWENDUNG: UNSERE VIDEOS UND SOFTWARE.

Neben unseren Montage- und Referenzfilmen stellen wir Ihnen auch verschiedene Softwarelösungen wie Bemessungsprogramme kostenfrei auf unserer Website zur Verfügung.



HOTLINES

Individuelle Unterstützung bei der Planung und Durchführung von Projekten:

Antworten auf alle Fragen rund um die Themen Lieferzeiten, Versand, Verkaufspreise sowie die komplette Abwicklung Ihrer Aufträge:

ANWENDUNGSTECHNIK

Hotline: +49 7742 9215-300
Email: technik@h-bau.de

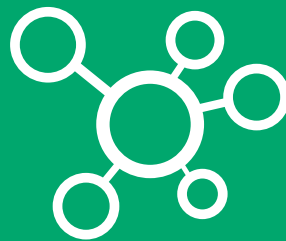
VERTRIEB DEUTSCHLAND

Hotline: +49 7742 9215-200
Email: vertrieb@h-bau.de



**INDIVIDUELL:
UNSERE SONDERANFERTIGUNGEN.**

Sie sind in unserem breiten Angebot nicht fündig geworden? Auf Wunsch entwickeln unsere Ingenieure und Anwendungstechniker individuelle Produktlösungen für Sie.



**VON MENSCH ZU MENSCH:
UNSER BERATERNETZWERK.**

Klären Sie technische Fragen doch einfach bei Ihnen vor Ort und Auge in Auge: Unsere Beratungsingenieure kommen gerne zu Ihnen.



**TOP-AKTUELL:
UNSER NEWSLETTER.**

Abonnieren Sie unseren Newsletter und bleiben Sie immer auf dem Laufenden: Erfahren Sie mehr über unsere Produktneuheiten, Messen oder aktuelle Branchentrends.

Antworten auf alle Fragen rund um die Themen Lieferzeiten, Versand, Verkaufspreise sowie die komplette Abwicklung Ihrer Aufträge im internationalen Umfeld:

VERTRIEB INTERNATIONAL

Hotline: +49 7742 9215-250
Email: export@h-bau.de

Gerne senden wir Ihnen unsere technischen Broschüren sowie Planungsunterlagen zu:

ZENTRALE

Hotline: +49 7742 9215-0
Email: info@h-bau.de

VORAUSBAUENDE KONTAKTE: WIR SIND, WO SIE SIND.

Dank unserem weltweiten Vertriebsnetz, stehen Ihnen sowohl national als auch international kompetente Fachberater zur Seite. Sollte ein Ansprechpartner für Ihr Land nicht aufgeführt sein, kontaktieren Sie unser Stammhaus in Klettgau – wir helfen Ihnen gerne weiter.



STAMMHAUS

H-BAU TECHNIK GMBH

Am Güterbahnhof 20
D-79771 Klettgau
Phone: +49 7742 9215-0
Fax: +49 7742 9215-129
Email: info@h-bau.de
www.h-bau.de

PRODUKTION NORD-OST

Brandenburger Allee 30
D-14641 Nauen OT Wachow
Phone: +49 33239 775-0
Fax: +49 33239 775-90
Email: info.berlin@h-bau.de

PRODUKTION CHEMNITZ

Beyerstraße 21
D-09113 Chemnitz
Phone: +49 371 40041-0
Fax: +49 371 40041-99
Email: info.chemnitz@h-bau.de

JORDAHL H-BAU VERTRIEBS GMBH

Der Vertrieb unserer Produkte erfolgt in Deutschland exklusiv über die JORDAHL H-BAU Vertriebs GmbH mit den folgenden Niederlassungen:

ESSEN

JORDAHL H-BAU Vertriebs GmbH
Carnaperhof 7
D-45329 Essen
Phone: +49 201 289660
Fax: +49 201 2896620
Email: essen@jordahl-hbau.de

NÜRNBERG

JORDAHL H-BAU Vertriebs GmbH
Lechstraße 21
D-90451 Nürnberg
Phone: +49 911 6412980
Fax: +49 911 6496099
Email: nuernberg@jordahl-hbau.de

MANNHEIM

JORDAHL H-BAU Vertriebs GmbH
Markircher Straße 14
D-68229 Mannheim
Phone: +49 621 4840340
Fax: +49 621 4840344
Email: mannheim@jordahl-hbau.de

Gerne können Sie sich auch direkt an unser Stammhaus in Klettgau wenden.

PARTNER WELTWEIT

SCHWEIZ

JORDAHL H-BAU AG
 Wasterkingerweg 2
 CH-8193 Eglisau
 Phone: +41 44 8071717
 Fax: +41 44 8071718
 Email: info@jordahl-hbau.ch
 www.jordahl-hbau.ch

ÖSTERREICH

JORDAHL H-BAU
 Österreich GmbH
 Straubingstrasse 19
 A-4030 Linz, Österreich
 Phone: +43 732 321900
 Fax: +43 732 321900-99
 Email: office@jordahl-hbau.at
 www.jordahl-hbau.at

FRANKREICH

JORDAHL H-BAU France SARL
 Siège
 7 rue des Vallières Sud
 F-25220 Chalezeule
 Phone: +33 381 250465
 Fax: +33 381 250796
 Email: info@jordahl-hbau.fr
 www.jordahl-hbau.fr

NIEDERLANDE

JORDAHL H-BAU
 Bezoekadres
 Jan Tinbergenstraat 221
 NL-7559 SP Hengelo
 Phone: +31 74 2505737
 Fax: +31 74 2503321
 Email: info@jordahl-hbau.nl
 www.jordahl-hbau.nl

DÄNEMARK

Jordahl & Pfeifer Byggeteknik A/S
 Risgårdevej 66
 DK-9640 Farsø
 Phone: +45 98 631900
 Phone: +45 98 631939
 Email: info@jordahl-pfeifer.dk
 www.jordahl-pfeifer.dk

UNGARN

PFEIFER Garant Kft.
 Gyömrői út 128
 HU-1103 Budapest
 Phone: +36 1 2601014
 Fax: +36 1 2620927
 Email: info@pfeifer-garant.hu
 www.pfeifer-garant.hu

VEREINIGTES KÖNIGREICH

J&P Building Systems Ltd.
 Unit 5
 Thame Forty
 Jane Morbey Road
 GB-THAME, OXON OX9 3RR
 Phone: +44 1844 215200
 Fax: +44 1844 263257
 enquiries@jandpbuildingsystems.com
 www.jp-uk.com

UKRAINE

JORDAHL & PFEIFER
 Technika Budowlana
 ul. Pawlyka 17a
 UA-76-018 Ivano-Frankivsk
 Phone Reg. Ost: +380 67442 8578
 Phone Reg. West: +380 67442 8579
 Email: info@j-p.com.ua

TSCHECHISCHE REPUBLIK

Jordahl & Pfeifer
 Stavební technika s.r.o.
 Bavorská 856/14
 CZ-15500 Praha 5
 Phone: +420 272 700701
 Fax: +420 272 700704
 Email: info@jpcz.cz
 www.jpcz.cz

SPANIEN

PFEIFER Cables y Equipos de Elevación, S.L.
 Avda.de Los Pirineos, 25 – Nave 20
 San Sebastian de los Reyes
 ES-28700 Madrid
 Phone: +34 91 659 3185
 Fax: +34 91 659 3139
 Email: p-es@pfeifer.de
 www.pfeifer.es

SINGAPUR

J&P Building Systems Pte Ltd.
 No. 48 Toh Guan Road East
 #08-104 Enterprise Hub
 SG-SINGAPORE 608586
 Phone: +65 6569 6131
 Fax: +65 6569 5286
 Email: info@jnp.com.sg
 www.jnp.com.sg

RUMÄNIEN

S.C. JORDAHL & PFEIFER TEHNICĂ DE
 ANCORARE S.R.L
 Str. Malului Nr. 7, et.1
 RO-550197 Sibiu jud. Sibiu
 Phone: +40 269 246098
 Fax: +40 269 246099
 Email: info@jordahl-pfeifer.ro
 www.jordahl-pfeifer.ro

POLEN

JORDAHL & PFEIFER TECHNIKA
 BUDOWLANA SP. Z O. O.
 ul. Wroclawska 68
 PL-55-330 Krępice k/Wroclawia
 Phone: +48 71 3968264
 Fax: +48 71 3968105
 Email: biuro@jordahl-pfeifer.pl
 www.j-p.pl

Disclaimer

1. Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Ohne Zustimmung der H-BAU Technik GmbH ist die Verwendung nicht erlaubt.
 2. Alle Texte und Abbildungen in diesem Druckerzeugnis wurden mit großer Sorgfalt erarbeitet und zusammengestellt und dienen der Vorabinformation. Dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Eine Haftung des Herausgebers, gleich aus welchem Rechtsgrund, ist ausgeschlossen. Mit Erscheinen dieses Dokumentes verlieren alle bisherigen Exemplare ihre Gültigkeit.



Vorausbauend.

H-BAU TECHNIK GMBH

Am Güterbahnhof 20

D-79771 Klettgau

Phone: +49 7742 9215-0

Fax: +49 7742 9215-129

Email: info@h-bau.de