Rohr- und Kabeldurchführungen in privaten und öffentlichen Schutzräumen

Bitte beachten: Dieses Dokument betrifft nur private und öffentliche Schutzräume, für Zivilschutz-Anlagen gibt es ein separates Dokument

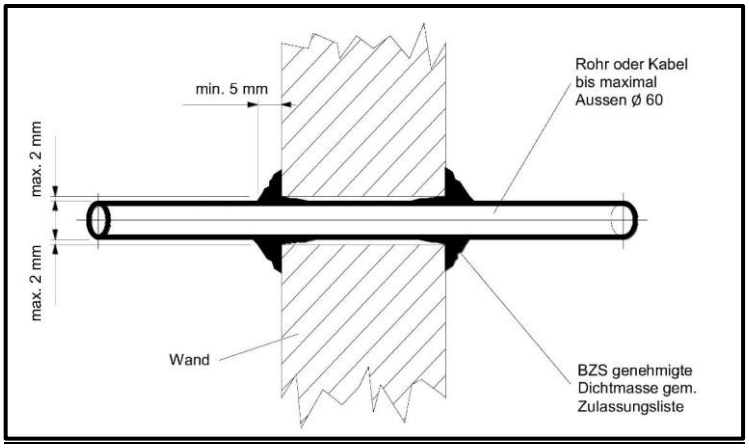
A. Grundsätzliche Abklärung

- ist eine Einlage oder Durchführung wahrscheinlich oder sogar geplant? Dann ist es sinnvoll zu prüfen, ob es eine Alternative gibt. Dies muss mit dem Architekten besprochen werden (oft braucht es etwas Nachdruck). Denn jede Durchdringung schwächt die Hülle, auch wenn Sie noch so gut durchdacht und ausgeführt wird.
- Erst wenn definitiv und nachweislich keine Alternativlösung gefunden werden kann, mit Punkt A bis C weitergefahren werden.
- Auch Druckleitungen (Warm- und Kaltwasserleitungen), Heizwasserleitungen sowie Kanalisationsleitungen dürfen durch den Schutzraum geführt werden, sofern es keine Alternative dafür gibt.
- **Nicht gestattet sind Durchführungen von Gasleitungen, Dampfleitungen und andere gefährdende Medien**
- Technische Einrichtungen, Installationen, Leitungen usw. welche im Belegungsfall verbleiben, müssen schocksicher befestigt sein.
- Die Friedensnutzung, bzw. deren Einrichtungen und Installationen dürfen die Nutzung als Schutzraum nicht beeinträchtigen, für spezielle Umstellungen von Friedens- zu Schutzraumnutzung, sowie Kontrollen müssen entsprechende Anleitungen und Werkzeige im Schutzraum hinterlegt sein.
- Eine Umnutzung von Friedens-auf Schutzraum-Nutzung sollte innerhalb 24 Stunden bewerkstelligt werden können.

B. Rohr- und Kabeldurchführungen

a) Kleiner als 60mm

- Kleinere Durchdringungen (z.B. von einem einzelnen Kabel oder Rohr bis maximal 60 mm) können mit einer BZS genehmigten Dichtungsmasse gemäss Zulassungsliste verschlossen werden. Das Bohrloch ist so klein wie möglich zu erstellen. Dabei ist die Ausführung gemäss folgender Skizze bzw. dem Merkblatt 03-5 / TWK 2017 vorzunehmen.



Technisches Merkblatt 03-5 (BABS)

- Sollten mehrere Leitungen mit einem Durchmesser <60mm durch den Schutzraum geführt werden müssen, sind diese in einem BZS-zugelassen Rundstopfrahmen (z.B. Brun MCT RGP Rundstopfrahmen) zusammen durch den Schutzraum zu führen.
- BZS-zugelassene Schutzraum-Bauteile finden Sie unter: Zulassungsliste (admin.ch)

b) Grösser als 60mm (Wasser-, Abwasser und Heizleitungen

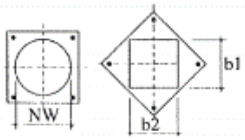
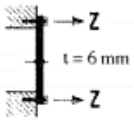
- Diese Leitungen sollten bereits mit der Baueingabe geprüft und falls notwendig mit dem Planer des Objektes besprochen werden.
- Die Leitungen sind einzubetonieren. Das entsprechende Bauteil muss dazu unter Umständen verstärkt werden. (Einfluss auf Bodenfläche und Volumen des Schutzraumes beachten) Ist dies nicht möglich so muss die Leitung Aufputz und schocksicher montiert werden.
- Fallstränge von Abwasserleitungen, die nicht einbetoniert werden können, müssen einen Nenndruck von mindestens 6 bar aufweisen. Eine Montage gemäss TW Schock (TW-Schock_2021_Hauptdokument_de_SIG (1).pdf) sind ebenfalls einzuhalten.
- Druckwasserleitungen müssen druckseitig ausserhalb des Schutzraums einen von Hand bedienbaren Absperrschieber aufweisen.
- Durchführungen sind mittels Kernbohrung oder Einlage eines Futterrohres und einer BZS-zugelassenen Manschette (z. B. Curaflex, Brun MCT RGP Rundstopfrahmen, Aladin AG) so abzudichten, dass die Druck- und Gasdichtigkeit gewährleistet bleibt.
- BZS-zugelassene Schutzraum-Bauteile finden Sie unter: Zulassungsliste (admin.ch)

c) Externe zusätzliche Lüftungen (bewilligungspflichtig)

- Lüftungsleitungen für die friedensmässige Nutzung dürfen nur durch Schutzraum-Wände mit **weniger als 40 cm Stärke** geführt werden
- Werden Leitungen durch Schutzraumöffnungen (z.B. für zusätzliche Lüftungsrohre von ausserhalb durch den Eingang) geführt, sind diese im Bereich des Durchgangs einfach demontierbar zu planen und anzuordnen. Für periodische Schutzraum-Kontrollen müssen die Übergänge im Bereich der Panzertüre oder Panzerdeckel entfernt werden können. Für den Bezug im Ernstfall müssen nicht betriebsrelevante Leitungen (z. B. Lüftungsrohre von ausserhalb komplett entfernt werden können.

d) Grosse Öffnungen (z.B. bei Umbauten, bewilligungspflichtig)

- Grosse Öffnungen sind gas- und druckdicht zu verschliessen. Kleinere Öffnungen mit einer Fläche bis 1'600 mm2 können mit feuerverzinkten Stahlplatten (6mm Stärke) verschlossen werden. Die Stahlplatten sind gemäss folgender Skizze mit 4 Dübeln zu verankern. Zwischen Stahldeckel und Beton muss eine dauerplastische Dichtungsmasse aufgetragen werden, um die Gasdichtheit sicherzustellen. Der Hohlraum der Öffnung sollte zusätzlich mit Mörtel, Beton oder Sand gefüllt werden.

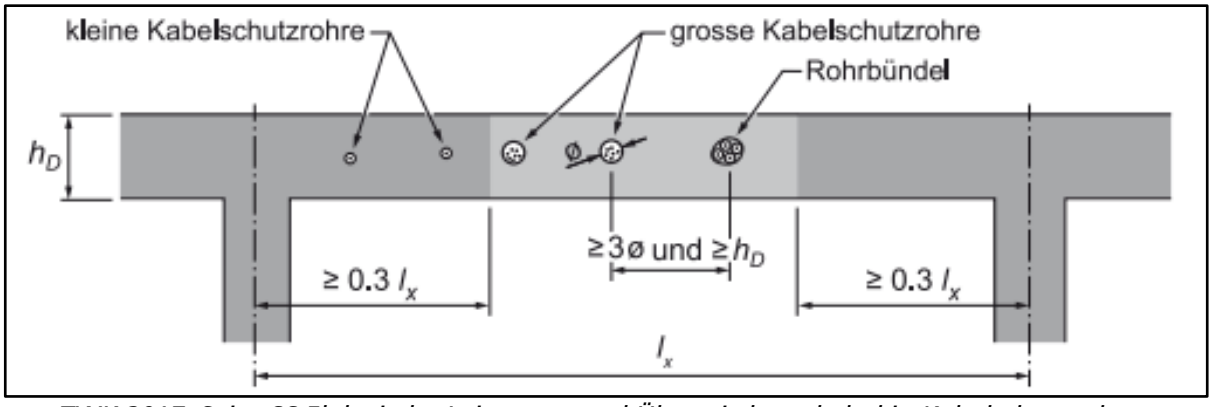
Öffnungsgrösse rund oder rechteckig [mm] *Öffnungsform:* 	***Grösse der Stahlplatte (feuerverzinkt) [mm]*** *Stahlplattengeometrie:*	***minimal erforderliche Last Z pro Dübel [kN]*** *BZS-zugelassene Dübel verwenden* 
bis NW 150 bzw $b_1, b_2 < 150$	$a = 240$ $a_1 = 190$	4 Dübel à je 1.0 kN
bis NW 300 bzw $b_1, b_2 < 250$	$a = 380$ $a_1 = 310$	4 Dübel à je 2.0 kN
bis NW 500 bzw $b_1, b_2 < 400$	$a = 580$ $a_1 = 480$	4 Dübel à je 4.0 kN

- Öffnungen mit **mehr als 1600mm2** sind mit Panzerdeckeln zu verschliessen.

C. Deckeneinlage sowie Rohrführungen unterhalb des Schutzraumes

a) Eingelegte Kabelschutzrohre für elektrische Leitungen und Übermittlungskabel

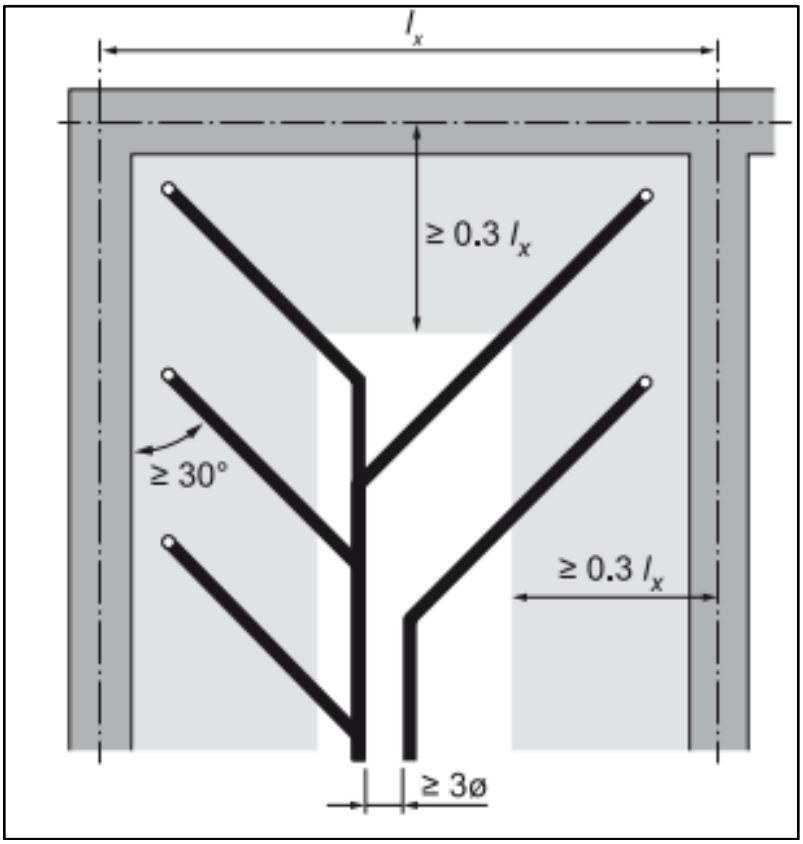
- Der Abstand wird in drei Segmente geteilt (von Wand- oder Stützachse zu der nächsten Wand/Stützenachse) In den beiden Dritteln, die näher zur Wand oder Stütze dürfen nur kleinere Kabelschutzrohre (kleiner als 30mm) parallel zur Wand geführt werden.
- Grössere Kabelschutzrohre / Bündel (30mm und mehr) dürfen nur im mittleren Segment parallel geführt werden: Dabei gelten zusätzlich folgende Bedingungen: Der Abstand zwischen den Leitungen muss mindestens der 3-fache Durchmesser der grösseren Leitung bzw. der Breite des Leitungsbündels betragen.



TWK 2017, Seite 66 Elektrische Leitungen und Übermittlungskabel in Kabelschutzrohren

b) eingelegte Kanalisations- oder Wasserleitungen

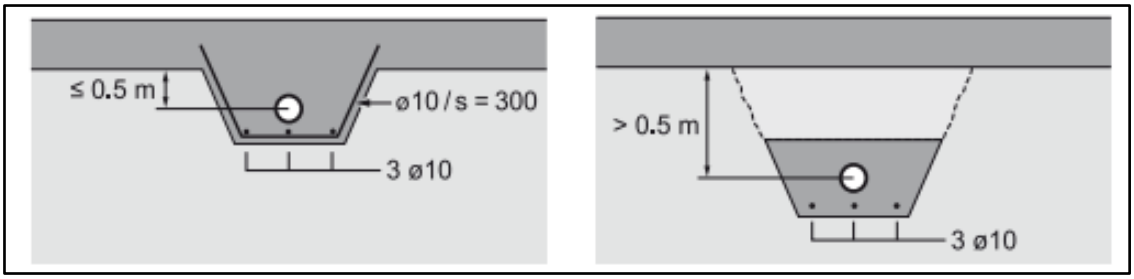
- Müssen Abwasserleitungen, welche nicht zum Schutzbau gehören, in der Decke geführt werden, sind sie gemäss folgender Skizze auszuführen. Die Bauteile des Schutzbaus müssen dazu gegebenenfalls verstärkt werden. **(Deckenstärke = 6-fache Leitungsdicke) Achtung:** Benötigtes SR-Volumen muss gewährleistet bleiben.



TWK 2017 S. 65 Leitungseinlage in der Schutzraumdecke

- Parallel zur Schutzraumwand dürfen die in Decken eingelegten Leitungen nur im mittleren Drittel (Massgebend ist die Breite /kürzere Wand des Schutzraumes) der Schutzraum-Decke geführt werden**. Zum Beispiel:** Wenn der Schutzraum 3.00m x 4.20m gross ist, alle Wände je 30 cm betragen, beträgt das Achs-Mass der kürzeren Wand 3.30m. (0.15+3.00+0.15) Ein Drittel davon ist 1.1m. Der Bereich, in dem nicht parallel zur Wand gefahren werden darf, beträgt daher rundherum der Wand entlang überall 1.10m.
- Beidseitig des mittleren Bereiches muss die Leitung immer 30 Grad oder mehr von der Wand wegführen. In unserem Beispiel von vorhin, darf also die Leitung innerhalb der 1.10m von der Wand entfernt, nie parallel geführt werden.
- Wenn die Leitungen nicht in der Decke eingelegt werden, gelten die vorgängig angesprochenen Grundlagen für Rohr- und Kabeldurchführungen, Kunststoffrohre mit einem Nenndruck von mindestens PN 6 (6 bar), müssen nicht einbetoniert werden. Sie sind jedoch schocksicher gemäss den Technischen Weisungen TW Schock zu befestigen.

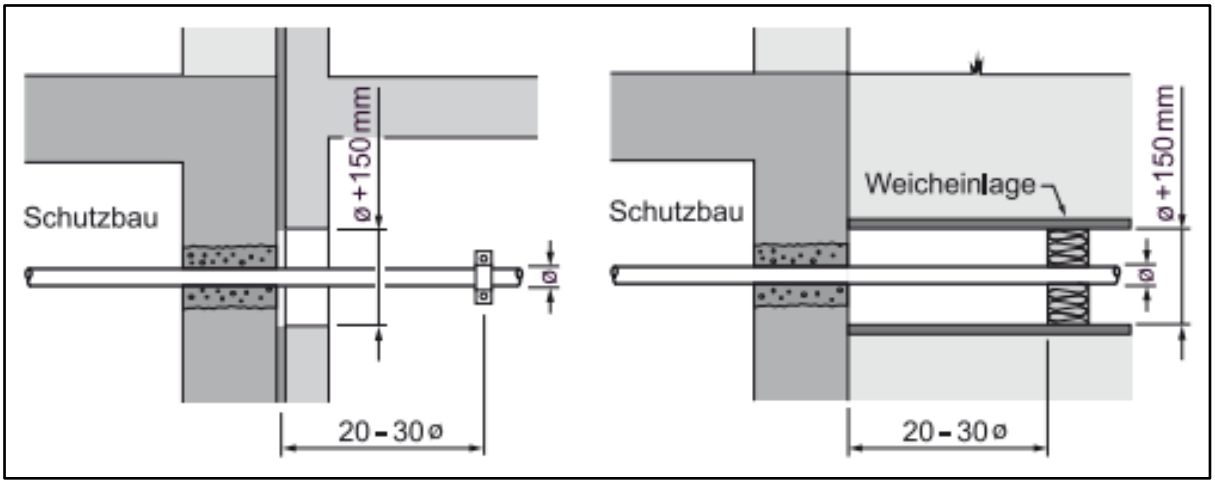
c) <u>Kanalisationsleitungen unterhalb des Schutzraum-Fundamentes</u>
- Kanalisationsleitungen, welche unterhalb der Bodenplatte durchführen, müssen wie folgt verlegt werden:



TWK 2017, S. 66 Kanalisationsleitung unter der Fundamentplatte

D. Leitungseinführungen in den Schutzraum

Müssen von benachbarten Gebäudeteilen oder aus dem Erdreich in den Schutzraum geführt werden muss sich die Leitung um ±50mm bewegen können, ohne dass sie bricht oder die Einführung beschädigt wird. Die Ausführung ist gemäss folgenden Zeichnungen vorzunehmen.



TWK 2017, S. 67 Leitungseinführung aus benachbarten Gebäudeteilen / Erdreich

E. Elektrische Leitungen

a) Elektrische Leitungen und Installationen

- Elektrische Leitungen sind, wenn immer möglich, auf das Minimum zu beschränken. Dazu gehört grundsätzlich nur das Belüftungsgerät und die schutzraumzugehörige Beleuchtung.
- Sind zusätzliche Elektroinstallationen vorgesehen, z. B. für Secomat, zusätzliche Schalter, Steckdosen, etc., sind diese bewilligungspflichtig. Dem Amt für Militär und Bevölkerungsschutz ist ein gesonderter Schutzraumplan mit den zusätzlichen Durchdringungen **(siehe auch Punkt B und C)** und Elektoinstallationen einzureichen.
- Lichtsteuerung muss konventionell (keine Bewegungsmelder) ausgeführt sein. Wenn das nicht möglich ist, muss im Belegungsfall der Betrieb des Bewegungsmelder auf Hand-Dauerbetrieb umgestellt werden können (der erforderliche Schalter ist zu montieren).
- Elektro-Installationen an Trennwänden zu Kellerabteilen sind demontierbar auszuführen. Es dürfen keine fixen Elektroinstallationen (Lichtschalter, Steckdosen) an Trennwänden zu Kellerabteilen montiert sein. Falls Elektroinstallationen benötigt werden, sind diese an der Decke mit einer Steckverbindungen trennbar auszuführen.
- Wenn Deckenisolationen zum Einsatz kommen, sind diese im Bereich der Schutzraumbeleuchtung auszuschneiden. Es ist mit Holz ein entsprechendes Montagestück in Stärke der Isolation zu erstellen. Das Holz muss schocksicher (mit den zertifizierten Schlagankern) fixiert werden.
- Sofern die Elektroleitungen nicht eingelegt sind, müssen Gas- und Druckdichte Durchführungen, gemäss Zulassungsliste, verwendet werden: Für solche Durchführungen sind die nachträglichen Kernbohrungen mit dem kleinstmöglichen Durchmesser zu Erstellen.
- Lichtschalter und Steckdosen sind so einzubauen, dass sie auch beim Einbau der geplanten Liegestellenanordnung noch zugänglich sind.

F. Zivile, dauerhafte Installationen im Schutzraum

a) Zivil genutzte Sanitärinstallationen innerhalb des Schutzraumes

- Wenn für die friedensmässige Nutzung des Schutzraumes die Montage einer normalen Toilette und/oder ein Lavabo eingebaut werden soll, so ist dies inkl. den zulässigen Wasser- und Abwasserleitungen mit gewissen Auflagen erlaubt. Sie sind jedoch auf das Minimum/ Notwendigste zu beschränken. (Nur Toiletten und Lavabo)
- Wasserleitungen sind gemäss den einschlägigen Richtlinien des schweizerischen Vereins für Gas- und Wasserfachmänner auszuführen.
- Dabei sind Druckwasserleitungen «Auf Putz» und unter Einhaltung der TW Schock und mit BZS-zugelassenen Bauteilen zu befestigen.
- Für die Kanalisation kann handelsübliches Leitungsmaterial verwendet werden.
- Die Normen der schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Abwasserinstallationen (SAAI) und die VSA-Richtlinien sind dabei einzuhalten.
- Notwendige Schächte im Schutzraum sind mit verschraubbaren, geruchs- und wasserdichten Deckel zu versehen.
- Rückstauklappen und Absperrschieber sind aus schutztechnischer Sicht nicht notwendig.
- Bei Entlüftungsleitungen für die Kanalisation muss kein Explosionsschutzventil installiert werden.
- Siphons von Apparaten und Bodenabläufe innerhalb des Schutzraumes müssen einen Druck von 300 Pascal aufnehmen können.

b) Zivil genutzte Lüftungsinstallationen für die Belüftung des Schutzraumes

- Zivile Lüftungsanlagen (Zu- und Abluftleitungen) und dazu gehörende Anlagen dürfen nicht in der Schutzraumhülle eingebaut werden.
- Die unter Punkt **B Abschnitt c)** (Externe zusätzliche Lüftungen) sind einzuhalten

c) Sonstige Installationen, welche für die zivile Nutzung notwendig sind.

- Wenn eine zivile Nutzung für den Schutzraum vorgesehen ist, welche zusätzliche Installationen erfordern, sind diese **in jedem Fall bewilligungspflichtig**.

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS
Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Infrastrukturen

TECHNISCHES MERKBLATT

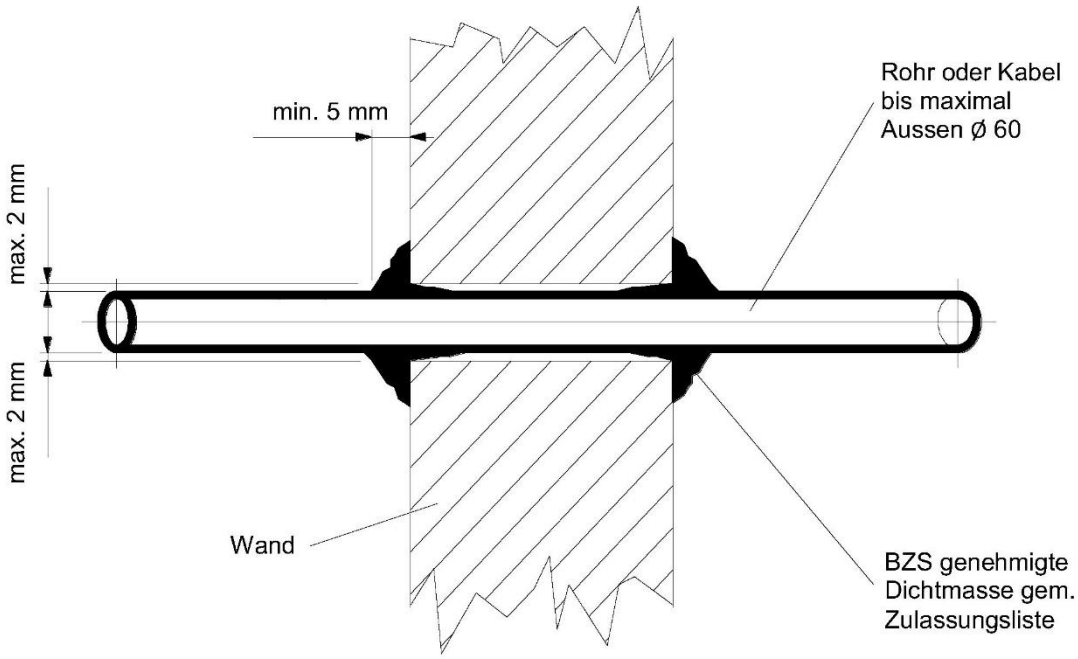
TMB 03-5

Veröffentlicht: 01.03.2003
Revidiert: 01.10.2018

Durchführung für Kabel oder Rohre

Einzelne Rohre bis Aussendurchmesser 60 mm

Durchführung für einzelne Rohre bis Aussendurchmesser 60 mm sind nicht prüfpflichtig und können mittels Kernbohrung und unter Verwendung einer BZS genehmigten Dichtmasse, gemäss Zulassungsliste, oder eines gleichwertigen Produktes (Anforderungen gemäss THP-10) anhand der nachfolgenden Skizze ausgeführt werden:

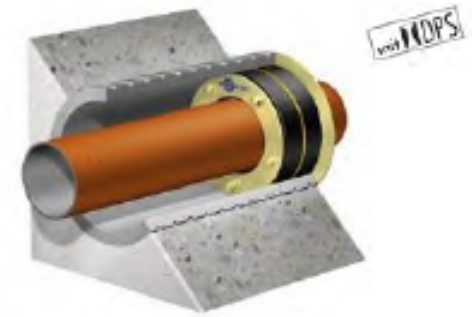


Die Verarbeitung des Produktes muss gemäss Angaben des Herstellers sowie der Anleitung auf der Rückseite erfolgen.

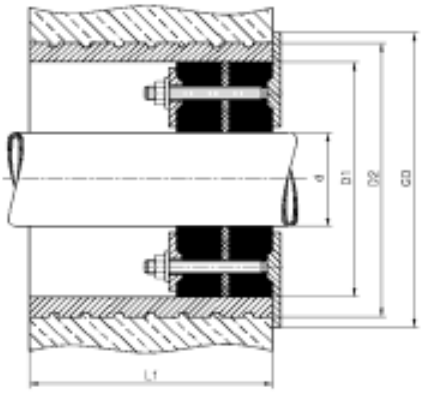
Der maximale Abstand zwischen Rohr und Kernbohrung darf 2 mm nicht übersteigen!

Link Zulassungsliste:
https://www.zkdb.vbs.admin.ch/

Curaflex® Kombination 3600, 3600/ZS*



gegen drückendes Wasser



Technische Details:

- Rohrdurchführung für den Einbau in Wände, Decken, Sohlen
- für Bauten ohne Dichtungsbahnen (weisse Wanne)
- abdichtend gegen drückendes Wasser
- gasdicht bei Beschichtung der Futterrohrinnen- und Stirnseite
- Abwinklungen der Medienrohre bis 8° möglich
- Aufnahme axialer Bewegungen

Die Kombination besteht aus:

- Curaflex® Dichtungseinsatz F mit DPS* und Grossring
- Teile: -asymmetrisch profilierte Stahlringe: galvanisch verzinkt, gelbchromatiert und versiegelt;
  -Elastomer: 2 x 27 mm EPDM-Dichtungen ("Doyma-Grip")
  -3 mm starker, orangefarbener Mittelring aus EPDM
  * DPS bis KB/DN 350
- Curaflex® Spezialfaserzement-Futterrohr 3000

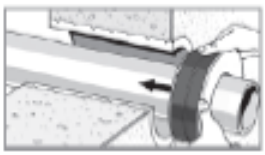
Zubehör:

- Curaflex® 1701, Schalungshalterungen
- Curaflex® 1745, Disboxid 444

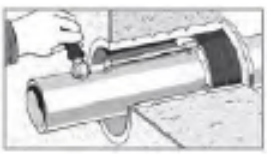
* Ausführung mit Dichtungseinsatz F/ZS

Rohr-/Kabel-aussendurchmesser d [mm]	Innen-Ø Futterrohr D1 [mm]	Aussen-Ø Futterrohr D2 [mm]	Grossringaussen-durchmesser GD [mm]
1 - 40	80	≤ 140	98
41 - 57	100	≤ 160	120
58 - 77	125	≤ 156	145
78 - 104	150	≤ 187	170
105 - 145	200	≤ 238	240
146 - 190	250	≤ 293	290
191 - 233	300	≤ 347	340
234 - 288	350	≤ 414	390
289 - 339	400	≤ 464	440
340 - 380	450	≤ 514	490
381 - 430	500	≤ 570	550
431 - 530	600	≤ 673	650
531 - 620	700	≤ 787	750
Standardlängen Futterrohr: 200, 250, 300, 350, 400, 500 [mm]			

Weitere Abmessungen, andere Werkstoffe und kundenspezifische Varianten sind lieferbar!



Einbau gemäss Abbildung.



Muttern wechselweise über Kreuz anziehen.

Maximales Drehmoment beachten.

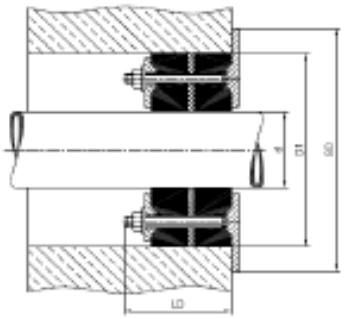
Bolzen-Ø	Schlüssel-weite	Maximale Drehmomente
M 5	8	3 Nm
M 6	10	8 Nm
M 8	13	12 Nm
M 10	17	25 Nm
M 12	19	30 Nm

Ausführliche Einbauhinweise liegen der Lieferung bei.

Technische Änderungen vorbehalten

Curaflex® Dichtungseinsatz F/ZS (Zivilschutz)

für Zivilschutzbauten (BZS T 86-008)



Technische Details:

- Curaflex® Dichtungseinsatz für Rohre für Zivilschutzbauten, mit Zulassung Nr. BZS T 86-008
- für den Einbau ins Futterrohr/in die Kernbohrung
- doppelt dichtend
- abdichtend gegen drückendes Wasser
- gasdicht
- Abwinklungen der Medienrohre bis 8° möglich
- Aufnahme axialer Bewegungen
- Der Grossring wird auf die ungeschützte Seite gesetzt
- Die Muttern des Dichtungseinsatzes werden auf der Grossring abgewandten Seite angezogen
- Teile: -Stahlringe in Edelstahl 1.4301 (V2A)
  -Elastomer aus EDPM

Zuordnungstabelle:

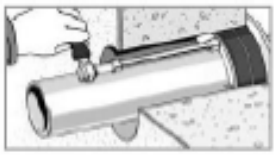
Rohr-/Kabel-aussendurchmesser d [mm]	Futterrohr/ Kernbohrungs-Ø D1 [DN in mm]	Grossringaussen-durchmesser GD [mm]
1 - 40	80	98
41 - 57	100	120
58 - 77	125	145
78 - 104	150	170
105 - 115	200	240
LD (max. Einbautiefe): 80 [mm]		

Kann auch als gewöhnlicher Curaflex® F - Dichtungseinsatz geliefert werden!

Zubehör:

- Aquagard Konservierung [1710+1715], bzw. [1711+1716]

Einbau gemäss Abbildung.



Muttern wechselweise über Kreuz anziehen.

Maximales Drehmoment beachten.

Bolzen-Ø	Schlüssel-weite	Maximale Drehmomente
M 5	8	3 Nm
M 6	10	8 Nm
M 8	13	12 Nm
M 10	17	25 Nm

Ausführliche Einbauhinweise liegen der Lieferung bei.

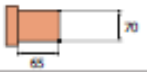
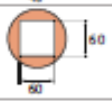
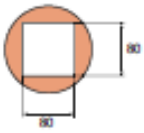
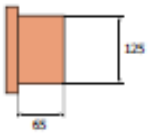
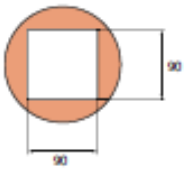
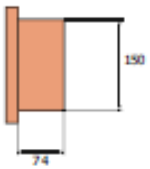
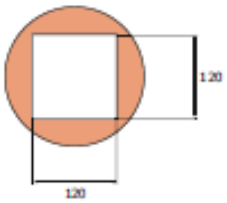
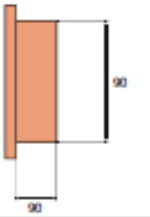
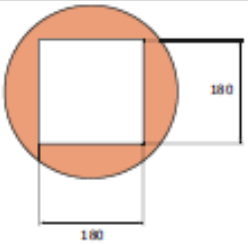
Technische Änderungen vorbehalten

CSD - **D**ICHTUNGEN **A**G
BRUN - **S**ICHERHEITSTECHNIK **A**G

Altgasse 54, CH-6340 Baar, Tel: 041'761'32'80, 041'761'31'17
Fax: 041'761'31'18, Internet: www.brun-csd.ch, E-Mail: brun@brun-csd.ch

Brun-MCT - RGP - Rundstopfrahmen 6.2

RGP Stopfrahmen aus Lycron **dichten** mit Hilfe der MCT Pack- und Füllstücke **runde Installationsöffnungen** wie Kernbohrungen oder Einführungsrohre, mit oder ohne Kabel / Rohre, ab. Die Beschlagteile bestehen wahlweise aus verzinktem oder nichtrostendem Stahl. **RGPO** ist ein modifizierter RGP Stopfrahmen **zum Öffnen, für den Einbau nach bereits erfolgtem Kabelzug**. RGP und RGPO gibt es in verschiedenen Standardgrössen (siehe Tabelle).

Typ	Abmessungen (mm) Packungsraum	Tiefe / Durchmesser	Maximale Anzahl Kabel / Rohre Packstückgrösse						
			15	20	30	40	60	90	120
RGP 50			4	1	1	-	-	-	-
RGP 70			4	4	1	1	-	-	-
RGP 100			16	9	4	1	1	-	-
RGP 125			25	16	4	4	1	-	-
RGP 150			36	16	9	4	1	1	-
RGP 200			64	36	16	9	4	1	1
RGP 300			128	81	36	16	9	4	1

CSD - DICHTUNGEN AG
BRUN - SICHERHEITSTECHNIK AG

Altgasse 54, CH-6340 Baar, Tel: 041'761'32'80, 041'761'31'17
Fax: 041'761'31'18, Internet: www.brun-csd.ch, E-Mail: brun@brun-csd.ch

Brun-MCT - RGP - Anwendungen 6.2

Einführungen mittels KD und RGP. Wohnüberbauung in Kriens.

Auch sehr viele Kabel sind für die RGP-Stopfrahmen kein Problem. Tankanlage in Fribourg.

Kabeldurchführungen in Samstagern für eine EKZ Unterstation.

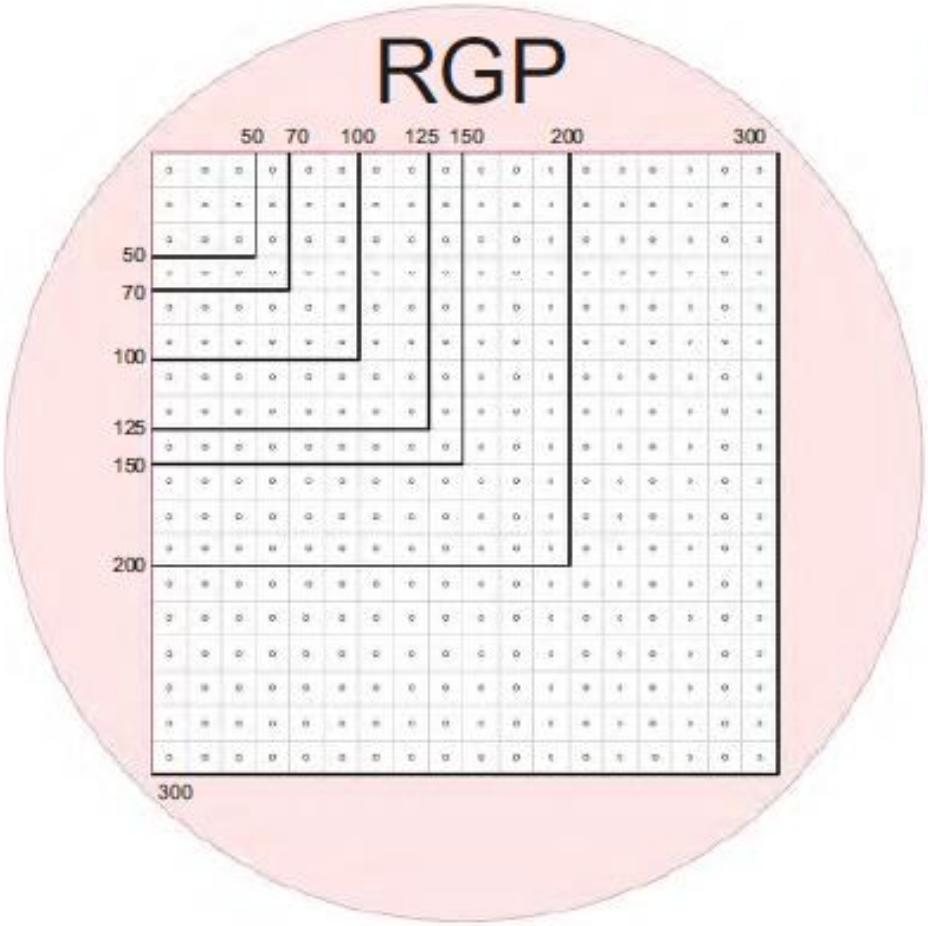
CSD - **D**ICHTUNGEN **A**G
BRUN - **S**ICHERHEITSTECHNIK **A**G

Altgasse 54, CH-6340 Baar, Tel: 041'761'32'80, 041'761'31'17
Fax: 041'761'31'18, Internet: www.brun-csd.ch, E-Mail: brun@brun-csd.ch

Brun-MCT - Bestellhilfe - RGP 6.8

Untenstehende Skizze soll Ihnen bei einer Bestellung helfen, die Anzahl Füll- und Packstücke zu bestimmen. Die **Zahlen** entsprechen dem **jeweiligen RGP-Typ** bzw. dessen Aussendurchmesser. Die **eingezeichneten Abschnitte**, dem **jeweiligen Pack- bzw. Füllraum des RGP's**. **Jedes Quadrat** in der Skizze entspricht einem Mass von **10x10mm**. Vergessen Sie bei einer Bestellung auch die Gleitpaste nicht.

Gerne nehmen wir Ihre **Bestellung** auch unter der **Faxnummer 041'761'31'18** entgegen. Sollten Sie **noch Fragen haben** helfen wir Ihnen unter der **Telefonnummer 041'761'32'80** gerne weiter.



RGP-Typ:

Packstücke (Halbschalen):

Füllstücke (0er):

Gleitpaste:

ALADIN AG

MADE SWISS

BABS - Pressringe sind vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz offiziell auf ihre Zivilschutztauglichkeit geprüft worden.

NEU: Zivilschutztaugliche Pressringe

Jeder Pressring (standard, mehrfach oder geteilt) kann nach Kundenwunsch innert 3-5 Tagen gefertigt werden.

BABS geprüfte Pressringe

ALADIN AG
Industriestrasse 18
9630 Wattwil
Tel. 071 988 66 60
Fax. 071 988 66 62

Pressring doppelt

Einsatzgebiet:	Kernlochbohrung, Futterrohre (Mauerhülse), Mauerdurchführung	Werkstoffe:	
		Flanschen:	V2A oder V4A
		Schrauben:	V2A oder V4A
		Dichtungen:	NBR

PDF Montageanleitung für Aladin - Pressringe

Artikel-Nr.	F+A-Nr.	Stahl-Rohr AD mm	PE-Rohr AD mm	Typ	Kernbohrung Futterrohr Ø innen mm	Pressring Ø innen mm	Pressring Ø aussen mm
alle Artikel ab Lager erhältlich (V4A auf Anfrage)							
Baulänge 160 mm							
70.2553	102	42.4	40	100/43	100	43	98
70.2554	102	48.3	50	100/52	100	52	98
70.3179	102	60.3	63	100/66	100	66	98
70.2555	102	48.3	50	120/53	120	53	118
70.2556	102	60.3	63	120/66	120	66	118
70.3224	102	76.1/68	75	120/78	120	78	118
70.4527	102	60.3	63	150/66	150	66	148
70.4491	102	76.1/68	75	150/78	150	78	148
Baulänge 190 mm							
70.3220	102	76.1/68		120/78	120	78	118
70.3077	102	RMA 40+50		120/83	120	83	118
70.3819	102	RMA 40+50		150/83	150	83	148
70.3221	102	88.9/89		150/93	150	93	148
70.3078	102	RMA 63+90		150/98	150	98	148
auf Anfrage							
Baulänge 245 mm							
70.4492	102	60.3	63	120/66	120	66	118