FHRK

Fachverband Hauseinführungen für Rohre und Kabel e.V.

EINHEITLICHE FHRK-PRÜFGRUNDLAGEN FÜR HERSTELLER UND VERARBEITER!

Kabeldurchführungen, Ringraumdichtungen und Futterrohre

FHRK QUALITY®

Mehr Sicherheit in Funktion und Qualität!

Die FHRK-Prüfgrundlagen

Mehr Sicherheit und Vertrauen durch einheitliche Standards!

Bei der Fertigung und dem Einbau von Abdichtungsprodukten in wasserundurchlässige Betonbauwerke gab es bislang keine einheitlichen Prüfstandards. Und das, obwohl gerade die Dichtheit der Produktlösungen entscheidend ist für die spätere Lebensqualität, Sicherheit, Werterhaltung und Gesundheit.

Für die Erarbeitung einheitlicher Standards standen folgende Herausforderungen im Mittelpunkt:

Große Produktvielfalt

Für jedes Produkt gibt es eine Vielzahl von Herstellern. Für Verarbeiter, Architekten und Bauherren geht es um die Frage:

„Wie finde ich die perfekte Dichtungslösung in dem Angebotsdschungel am Markt?“

Unterschiedliche Dichtheitsangaben

Nahezu jeder Hersteller arbeitet mit anderen Dichtheitsangaben. Entscheidend ist dabei die Frage:

„Welche Dichtheitswerte sind praxisnah?“

Uneinheitliche Prüfkriterien

Die Hersteller setzen bislang unterschiedliche Prüfkriterien und Prüfdokumentationen ein. Dabei stellt sich die Frage:

„Wie kann ich die angebotenen Systeme als Entscheidungsgrundlage konkret vergleichen?“

Keine Qualitätsstandards

Bislang gab es keine einheitlichen Qualitätsstandards am Markt. Insofern stellt sich die Frage:

„Werden Qualitätsstandards überhaupt eingehalten?“

Deshalb hat der FHRK e.V., Fachverband Hauseinführungen für Rohre und Kabel, die Initiative ergriffen und in seinen Arbeitskreisen praxisgerechte Prüfgrundlagen entwickelt.

Die umfassenden Prüfgrundlagen wurden im Zeitraum von 2014 bis zur Verabschiedung im Jahr 2017 mit Fachvertretern von Versorgungsunternehmen und der Herstellerindustrie erarbeitet. In 2020 und 2022 fanden erste Revisionen statt.

DIE NEUEN FHRK-PRÜFGRUNDLAGEN: Davon profitieren alle!

Ob als Bauherr, Architekt, Versorgungsunternehmen oder Bauunternehmen, alle profitieren von den neuen FHRK-Prüfgrundlagen.

- **Mehr Sicherheit bei der Produktauswahl**
  Durch einheitliche Produkt- und Qualitätsstandards
- **Höhere Produktqualität**
  Dank exakter Prüfvorgaben auf Grundlage praxisgerechter Beanspruchungstests mit definierten Grenzwerten
- **Volles Vertrauen in die Produktleistung**
  Durch Bestätigung der Prüfstandards über unabhängiges und zertifiziertes Prüfinstitut
- **Bessere Vergleichbarkeit**
  Durch einheitliche Dokumentationen und Nachweisvorgaben

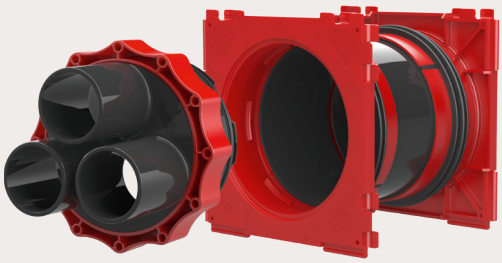
Die Produkte

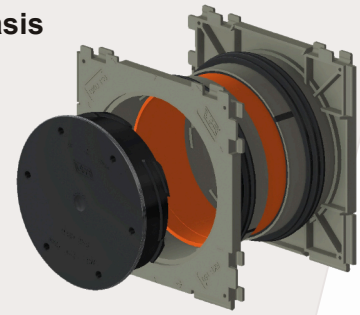
DIE PRODUKTLÖSUNGEN MIT FHRK-QUALITÄTSSIEGEL

Mehr Sicherheit und Vertrauen durch einheitliche Standards

Vertrauen Sie in Zukunft nur Produkten mit dem FHRK-Qualitätssiegel. So stellen Sie sicher, dass die bei Kabeldurchführungen, Ringraumdichtungen und Futterrohren definierten Prüfstandards für die Herstellung und den Einbau eingehalten wurden.

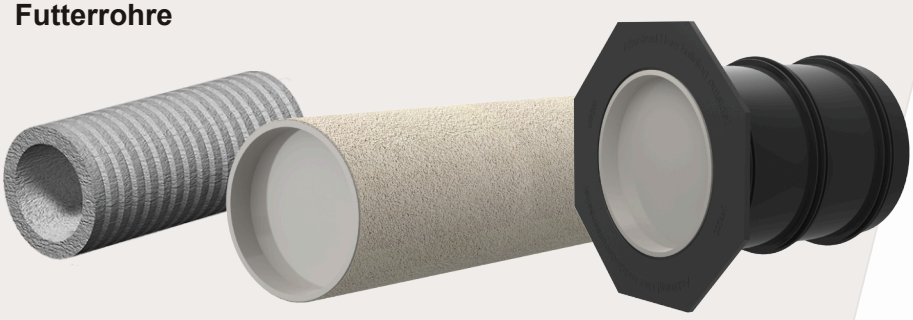
KD 101:
Kabeldurchführungen auf Bajonettbasis





GE 101:
Ringraumdichtungen

GE 102:
Futterrohre

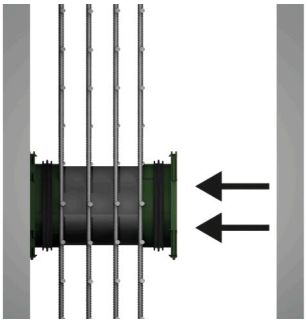


Die Prüfverfahren

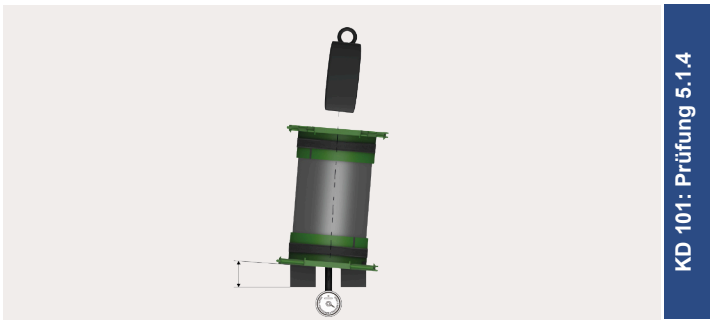
MECHANISCHE BEANSPRUCHUNG

Schalung einrichten

Erfassung von Kräften, die beim Einrichten der Schalung auf Kabeldurchführungen sowie Futterrohre wirken



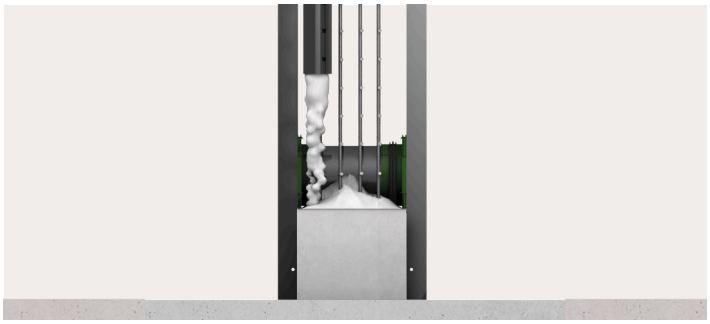
Axiale Druckkräfte auf Verbindungsrohr und Rahmensystem



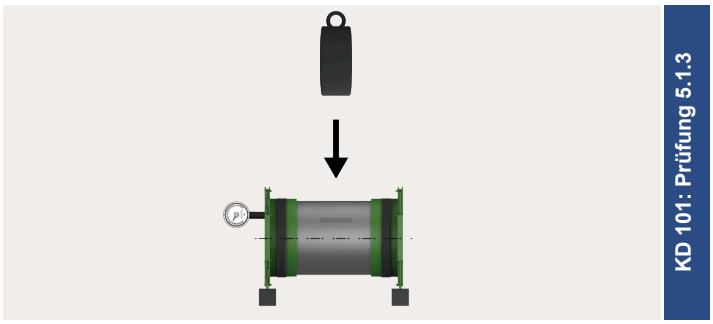
KD 101: Prüfung 5.1.4

Betonieren

Messung auftretender Kräfte bei der Betonschüttung auf die in der Schalung fixierten Kabeldurchführung



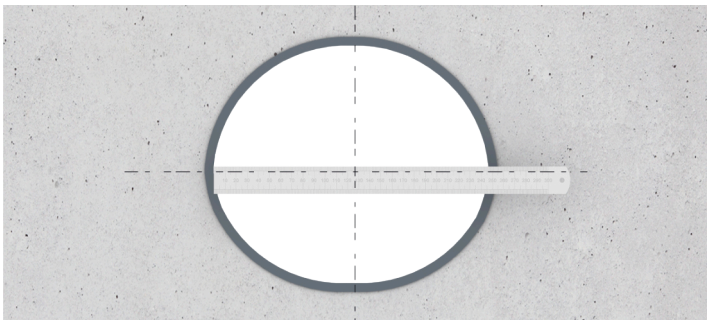
Schlag- und Stoßbelastung auf Verbindungsrohr und Rahmensystem



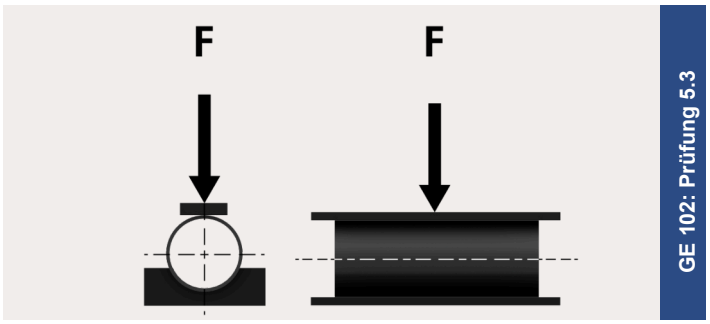
KD 101: Prüfung 5.1.3

Produktauswahl

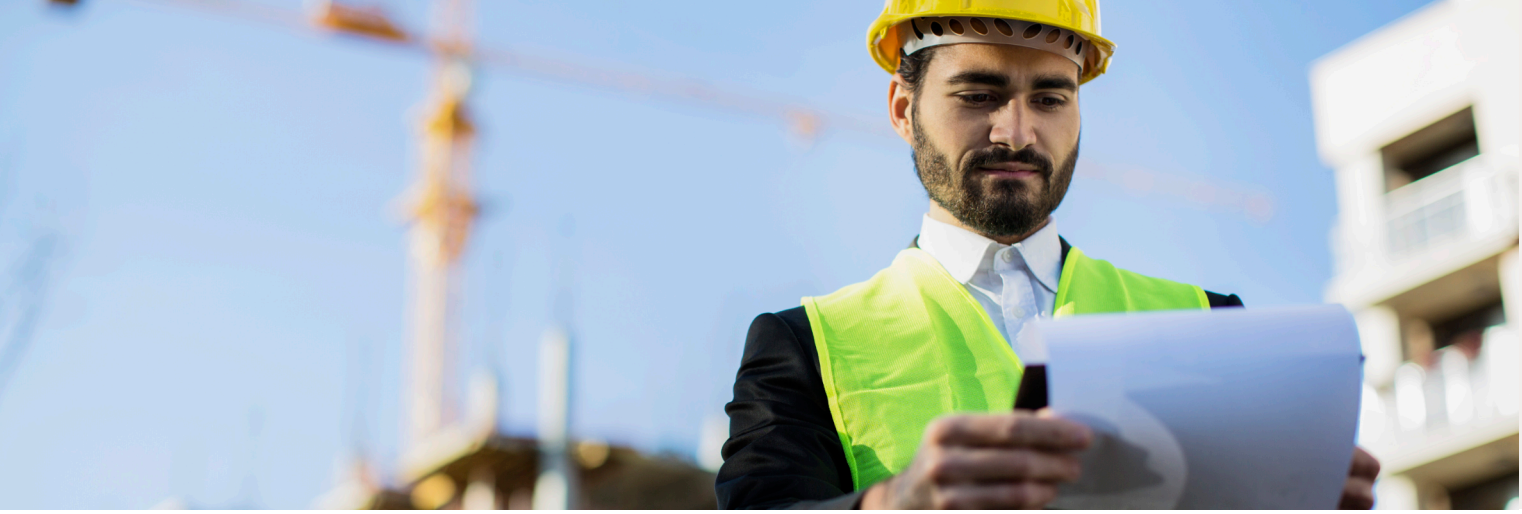
Vermeidung von Verformungen durch die Verwendung ungeeigneter und mechanisch instabiler Futterrohre



Scheiteldruckbelastung auf das Futterrohr

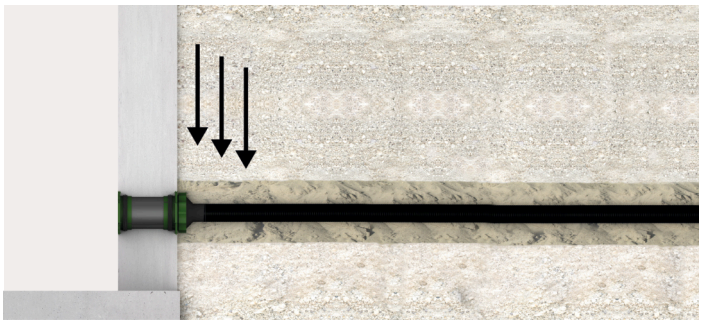


GE 102: Prüfung 5.3



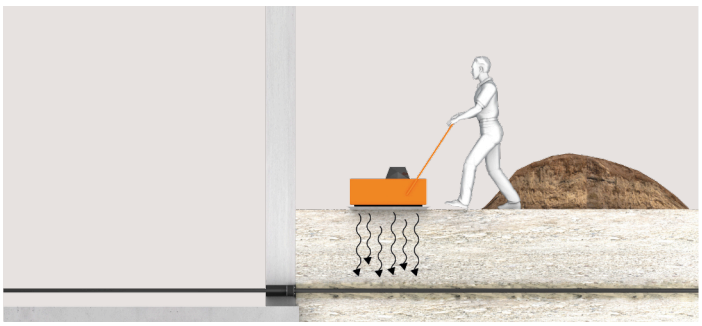
Setzungen im Erdreich

Überprüfung auftretender Kräfte, die z.B. durch Setzungen im Erdreich oder unsachgemäße Verdichtung hervorgerufen werden

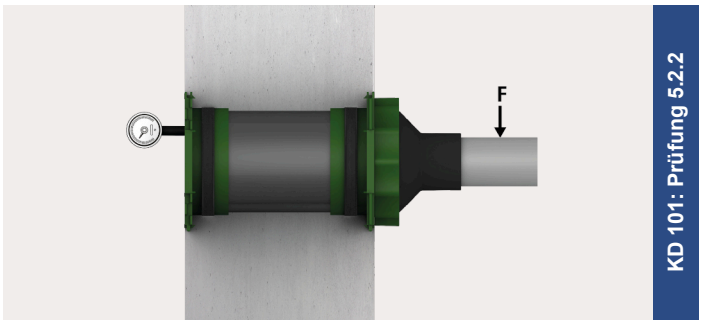


Verdichtungsarbeiten

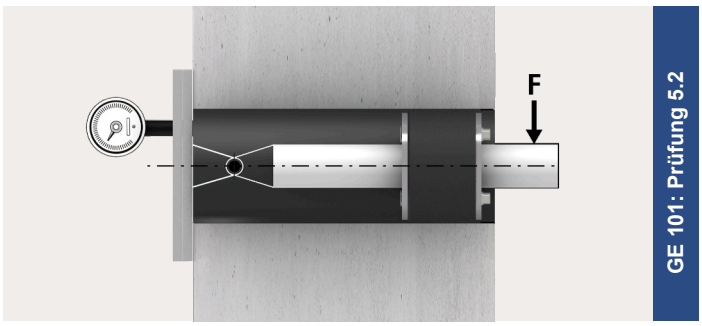
Messung einwirkender Kräfte verursacht durch Verdichtungsarbeiten



Wasserdichtigkeit der Systemdeckel für die Kabel



Wasserdichtigkeit unter radialer Last



CHEMISCHE BEANSPRUCHUNG

Überprüfung der Wirkung durch Kontakt mit Inhaltsstoffen im Betonbereich, Erdreich oder anstehendem Wasser

THERMISCHE BEANSPRUCHUNG

Widerstand gegen die Belastungen durch jahreszeitliche Temperaturschwankungen sowie Temperatureinträge bei der Verarbeitung des Frischbetons

ELEKTRISCHE BEANSPRUCHUNG

Elektrische Beanspruchungen durch Kontakt mit Armierung im Beton oder durchgeführten Medienrohren sind konstruktiv zu vermeiden

Prüfungen

KD 101 – Kabeldurchführungen auf Bajonettbasis für wasserundurchlässige Betonbauwerke					
	1. Prüfkriterium	2. Prüfkriterium	Bewertung		
Gasdichtigkeit - Verbindungsrohr und Rahmensystem	0,5 bar (Luft)	-	Keine Druckänderung > 0,05 bar		
Gasdichtigkeit unter radialer Last - Verbindungsrohr und Rahmensystem	0,5 bar (Luft)	1200 N	Leckrate < 0,4 dm^3/h		
Axiale Druckkräfte - Verbindungsrohr und Rahmensystem	0,5 bar (Luft)	1000 N	Keine Druckänderung > 0,05 bar, keine mechanische Beschädigung		
Wasserdichtigkeit des Verschlussdeckels (Blindverschluss) zur Kabeldurchführung	2 bar (Wasser)	-	Kein Wasseraustritt		
Wasserdichtigkeit der Kabeldurchführung zum Beton	1 bar (Wasser)	-	Kein Wasseraustritt		
Wasserdichtigkeit der Systemdeckel für Kabel	2 bar (Wasser)	-	Kein Wasseraustritt		
Gasdichtigkeit der Systemdeckel für Kabelschutzrohre unter radialer Last	0,5 bar (Luft)	2000 N	Keine Druckänderung > 0,2 bar		
Gasdichtigkeit der Systemdeckel für Kabel unter Torsionskräften	0,5 bar (Luft)	100 Nm	Keine Druckänderung > 0,05 bar		
	Prüfdruck	Prüfgewicht	Fall-höhe	Wieder-holung	Bewertung
Schlag- und Stoßbelastung - Verbindungsrohr und Rahmensystem	0,5 bar (Luft)	4 kg	2 m	5 mal	Keine Druckänderung > 0,05 bar, keine Verformung/Bruch

GE 101 – Ringraumdichtungen				
Qualitätsstufen		Prüfdruck	Prüfkraft	Bewertung
LD10 - Last und Dichtigkeit	Gasdicht ohne radiale Last, wasserdicht mit radialer Last	1 bar (Luft + Wasser)	2000 N	Gas: Leckrate < 1 dm^3/h Kein Wasseraustritt + maximale axiale Bewegung von 5 mm
D10 - Dichtigkeit	Gas- und wasserdicht ohne radiale Last	1 bar (Luft + Wasser)	-	Gas: Leckrate < 1 dm^3/h Kein Wasseraustritt + maximale axiale Bewegung von 5 mm
D05 - Dichtigkeit	Gas- und wasserdicht ohne radiale Last	0,5 bar (Luft + Wasser)	-	Gas: Leckrate < 1 dm^3/h Kein Wasseraustritt + maximale axiale Bewegung von 5 mm
D01 - Dichtigkeit	Gas- und wasserdicht ohne radiale Last	0,1 bar (Luft + Wasser)	-	Gas: Leckrate < 1 dm^3/h Kein Wasseraustritt + maximale axiale Bewegung von 5 mm

GE 102 – Futterrohre für wasserundurchlässige Betonbauwerke				
	Prüfgewicht	Fallhöhe	Wieder-holung	Bewertung
Schlag- und Stoßbelastung	4 kg	2 m	5 mal	Keine Verformung/Bruch
	Prüfkraft	Laststeigerungsrate	Bewertung	
Scheiteldruckbelastung	1400 N	< 20 N/sec	Keine Verformung/Bruch, Abweichung Innen-durchmesser + Ovalität < 1 mm	
Wasserdichtigkeit	1 bar		Kein Wasseraustritt	

- Der Prüfbericht hat eine Gültigkeit von 10 Jahren nach Ausstelldatum. Nach Ablauf der 10 Jahre ist eine erneute Prüfung nach aktuell gültiger Prüfgrundlage durchzuführen.
- Der Herstellungsprozess muss organisatorische und technische Maßnahmen beinhalten, die die Schaffung und Erhaltung der definierten Produktqualität sicherstellen. Einen geeigneten jährlichen Nachweis hierfür stellt die Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001 oder gleichwertig dar. Alternativ zu einem Qualitätszertifikat kann der Hersteller sich auch jährlichen Qualitätsaudits unterziehen. Im Qualitätsaudit sind folgende Punkte nachzuweisen:
  - Die Durchführungen werden nach einer eindeutigen Spezifikation mit qualitätsbeschreibenden Merkmalen für alle Einzelbauteile hergestellt.
  - Die einzelnen Bauteile der Durchführung werden Wareneingangsprüfungen mit qualitätsbeschreibenden Merkmalen unterzogen.
  - Die Montage der Durchführung erfolgt unter definierten Angaben.
  - Die Änderungen an den qualitätsbeschreibenden Merkmalen müssen nachvollziehbar sein.
- Montageanweisung muss definierte Anforderungen erfüllen.

Allgemeine Informationen zu fachgerechten Gebäudeeinführungen finden Sie unter www.fhrk.de.

FHRK
Fachverband Hauseinführungen Rohre und Kabel

FHRK e.V.

Ravensburger Straße 29
D-89522 Heidenheim
Tel. +49 7321 5306810
E-Mail: info@fhrk.de | www.fhrk.de

Trotz gewissenhafter Erarbeitung der Broschüre, kann keine Haftung für die Inhalte übernommen werden.