

Prüfgrundlagen und Qualitätssiegel für Hauseinführungssysteme

Von Dipl.-Ing. (FH) Thomas Wagner und Dipl.-Ing. (FH) Matthias Heyer

Prüfgrundlagen

Ringraumdichtungen gehören nach den Richtlinien des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) zu den Bauprodukten nach Bauregelliste C bzw. nach der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) Teil D. Die Bauregelliste C ist wie folgt definiert:

„Bauprodukte, für die es weder Technische Baubestimmungen noch allgemein anerkannte Regeln der Technik gibt und die für die Erfüllung bauordnungsrechtlicher Anforderungen nur eine untergeordnete Bedeutung haben, werden in die Liste C aufgenommen. Bei diesen Produkten entfallen Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise. Diese Bauprodukte dürfen kein Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) tragen.“

In der Liste C stehen diese unter 2.14 – Ringdichtungen für Rohrdurchführungen durch Bauteile, an die hinsichtlich des Brandschutzes keine Anforderungen gestellt werden.

Die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) Teil D ist wie folgt definiert:

„Teil D enthält die nach § 17 Absatz 3 MBO1 vorgesehene Liste von Bauprodukten, welche keines Verwendbarkeits-

nachweises bedürfen. Hierunter fallen Bauprodukte, für die es allgemein anerkannte Regeln der Technik gibt, jedoch auf Verwendbarkeitsnachweise verzichtet wird sowie Bauprodukte, für die es weder Technische Baubestimmungen noch allgemein anerkannte Regeln der Technik gibt und die bauordnungsrechtlich von untergeordneter Bedeutung sind. Die Liste hat klarstellenden Charakter und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.“

Im Teil D stehen diese unter D 2.2.2.12 Ringdichtungen für Rohrdurchführungen und Abdichtungen von Schalungsspannstellen bei erdberührten Außenbauteilen, an die hinsichtlich des Brandschutzes keine Anforderungen gestellt werden.

Somit können für Ringraumdichtungen auch keine Übereinstimmungsnachweise oder eine bautechnische Zulassung nach geltenden Normen ausgestellt werden. Um aber einen Nachweis zur Funktionsfähigkeit erbringen zu können, haben Hersteller ihre Produkte bei verschiedenen Prüfinstituten nach ihren eignen Vorgaben prüfen lassen. Problem bei diesen Prüfungen und den zugehörigen Prüfzeugnissen ist aber, dass diese oftmals untereinander nicht vergleichbar sind, da den Prüfungen unterschiedliche Prüfbedingungen zugrunde lagen. Zudem ist fraglich, ob diese individuellen Prüfbedingungen auch tatsächlich

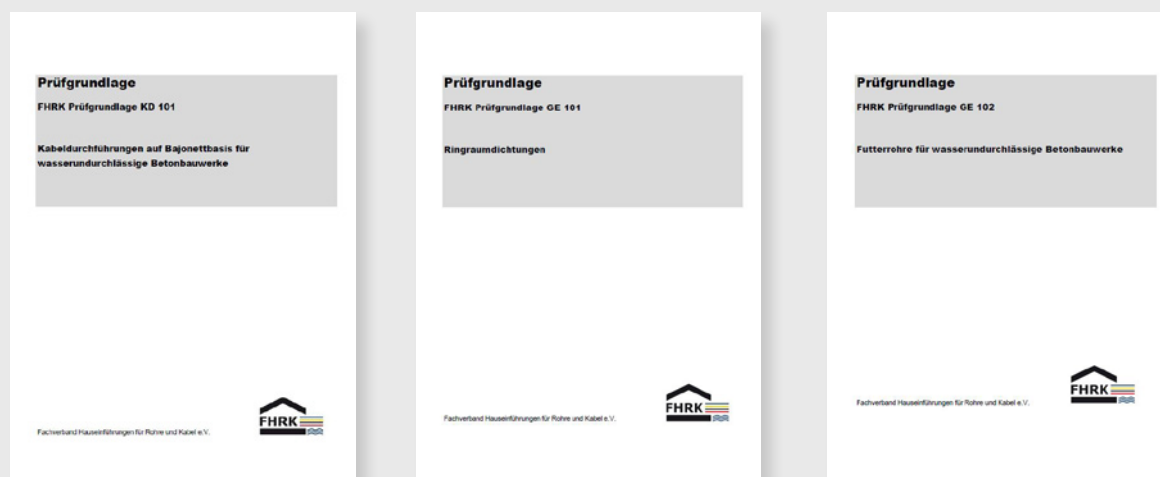


Bild 1: FHRK Prüfgrundlagen



Bild 2: Beispiel undichte Kabeldurchführung

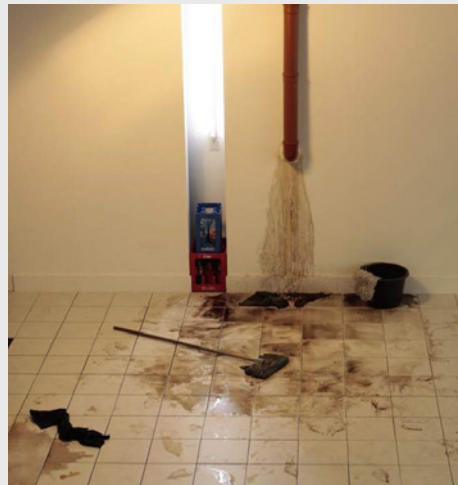


Bild 3: Beispiel undichte Rohrdurchführung

alle erforderlichen Mindestanforderungen abbildeten. Nach Ende der Einspruchsfrist am 11.08.2017 konnten die endgültigen Fassungen der Prüfgrundlagen GE101 und KD 101 am 17.10.2017 sowie die Prüfgrundlage GE 102 am 20.12.2017 veröffentlicht werden (siehe **Bild 1**).

- » FHRK Prüfgrundlage GE 101 Ringraumdichtungen
- » FHRK Prüfgrundlage GE 102 Futterrohre für wasserundurchlässige Betonbauwerke
- » FHRK Prüfgrundlage KD 101 Kabeldurchführungen auf Bajonettbasis für wasserundurchlässige Betonbauwerke

Zielsetzung

Der Planer und der Ausführende einer Baumaßnahme wünscht sich auf der einen Seite eine flexible und freie Produktauswahl, muss auf der anderen Seite aber sicherstellen, dass die Mindestanforderungen bezüglich der Dichtfunktion des Produkts gewährleistet werden (siehe **Bild 2 + 3**). Die FHRK-Prüfgrundlagen bilden hierfür erstmals eine Basis, geben Sicherheit und schaffen eine neutrale und vergleichbare Auswahlssituation unter Einhaltung von Mindeststandards.

Die Hersteller von Hauseinführungssystemen haben nun die Möglichkeit Ihre Produkte auf Einhaltung allgemein anerkannten Mindestanforderungen von neutraler Stelle prüfen zu lassen. In der Folge kann mit einer qualitativen Erhöhung des Abdichtstandards und damit mit einer größeren Akzeptanz und Marktdurchdringung gerechnet werden.

Qualitätssiegel

Neben dem Funktionsnachweis durch die definierten Prüfungen muss der Herstellungsprozess auch organisatorische und technische Maßnahmen beinhalten, die die Schaffung und Erhaltung der definierten Produktqualität sicherstellt. Aus diesem Grund wird in den FHRK Prüf-

grundlagen ein geeigneter jährlicher Nachweis in Form einer Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001 oder gleichwertig gefordert. Alternativ zu einem Qualitätszertifikat kann der Hersteller sich auch jährlichen Fremdüberwachungen unterziehen. Die Anforderungen hierfür sind in einem entsprechenden Kapitel definiert. Weiterhin sind Mindestanforderung/-inhalte an die dazugehörige Montageanleitung definiert und wird im Rahmen der Prüfung durch den FHRK auf Vollständigkeit geprüft.

Der Prüfbericht über die absolvierten Prüfungen an den jeweiligen Produkten hat eine Gültigkeit von 10 Jahren nach Ausstelldatum. Nach Ablauf der 10 Jahre ist eine erneute Prüfung nach aktuell gültiger Prüfgrundlage durchzuführen.

Zur einfacheren Nachvollziehbarkeit und Schaffung einer Kennzeichnungsmöglichkeit, hat der FHRK für seine Mitglieder ein Qualitätssiegel mit Markenschutz geschaffen (siehe **Bild 4**).

Das FHRK-Qualitätssiegel und die entsprechende Prüfberichtsnummer müssen mindestens in den Druckschriften zu dem jeweiligen Produkt geführt werden.



Bild 4: FHRK Qualitätssiegel



Bild 5: Logo iro GmbH Oldenburg

Auf der Website des FHRK wird es zukünftig eine Übersicht aller geprüften Hersteller und deren Modelle geben.

Prüfung durch das Institut für Rohrleitungsbau (iro)

Mit der Durchführung der ersten Prüfungen nach den oben beschriebenen Prüfgrundlagen des FHRK wurde die iro GmbH Oldenburg beauftragt. Die iro GmbH Oldenburg ist ein 100%-iges Tochterunternehmen des Instituts für Rohrleitungsbau e.V. (iro), in dem Arbeiten im Bereich der Auftragsforschung, Gutachten und Materialprüfungen ausgeführt werden.

Die Auftragsvergabe erfolgte direkt über die jeweiligen Hersteller der Produkte durch:

- » Burger Armaturen GmbH
- » DOYMA GmbH & Co
- » Hauff-Technik GmbH & Co. KG
- » Kröner GmbH
- » PSI Products GmbH
- » UGA System-Technik GmbH & Co. KG

Die Prüfungen wurden auf dem Forschungsgelände der iro GmbH Oldenburg ausgeführt. Hier befinden sich eine Forschungshalle, die kürzlich um einen Labortrakt erweitert wurde, sowie eine Lagerhalle für Gerätschaften, Material und Prüfmuster. Das Außengelände bietet weiterhin genügend Raum für die Durchführung von Feldversuchen (Siehe **Bild 6** und **7**).

Prüfungen nach FHRK Prüfgrundlagen

Insgesamt werden in den drei veröffentlichten Prüfgrundlagen des FHRK 14 Prüfaufbauten für die Bauteile Ringraumdichtungen, Futterrohre und Kabeldurchführungen vom FHRK vorgegeben. Im Einzelnen heißt dies, dass eine Ringraumdichtung zwei verschiedene Prüfungen, ein Futterrohr drei und eine Kabeldurchführung neun verschiedene Prüfungen absolvieren muss, um die Prüfung nach der Prüfgrundlage des FHRK zu bestehen und ein entsprechendes Zertifikat zu erhalten.

Das iro hat im Rahmen des Projekts eine Reihe an Aufträgen zur Prüfung nach FHRK-Prüfgrundlagen erhalten, die in der Summe in über 100 Einzelprüfungen resultieren. In dem Auftragspaket inkludiert war die Planung und Konstruktion der erforderlichen Prüfanlagen.

Mit Stand von Oktober 2018 waren die Prüfaufbauten erstellt und mehr als die Hälfte der beauftragten Prüfungsdurchführungen ausgeführt. Zum Jahresende konnten sämtliche Prüfungen für die Prüfgrundlage GE101 „Ringraumdichtungen“ beendet und die entsprechenden Prüfberichte und Zertifikate im Januar 2019 versendet werden. Die Prüfungen nach GE 102 „Futterrohre“ und KD 101 „Kabeldurchführungen“ werden folgen.

Auf dem Oldenburger Rohrleitungsforum am 14. und 15.02.2019 wurden offiziell die ersten Zertifikate über



Bild 6: Forschungsgelände der iro GmbH Oldenburg



Bild 7: Labortrakt mit den Prüfaufbauten für die Prüfungen nach FHRK-Prüfgrundlage

die bestandenen Prüfungen nach GE 101 „Ringraumdichtungen“ an die Auftraggeber überreicht.

Beispiele

Beispielhaft sollen hier einige Prüfaufbauten näher beschrieben werden. **Bild 8** zeigt den Prüfaufbau für die Prüfung einer Ringraumdichtung der Nennweite DN 200 mit Medienleitung 110 mm für die Prüfung der Gasdichtheit nach der Prüfgrundlage GE 101 (links). Geprüft wird mit einem Prüfdruck von 0,1 oder 1,0 bar Überdruck – je nach Einsatzbereich der Dichtung – mit dem Prüfmedium Luft. Nach einer Stabilisierungszeit von 10 min wird mittels Gasdurchflussmessgerät über einen Zeitraum von 2 min die Leckrate erfasst, die einen definierten Grenzwert in der Prüfzeit nicht überschreiten darf. Der zweite auf dem Bild erkennbare Aufbau (rechts) ist für eine Ringraumdichtung der Nennweite DN100 mit Medienleitung 40 mm vorgesehen. Beide Nennweiten sind nach GE 101 für die Prüfung erforderlich.

Bei der Prüfung der Wasserdichtheit unter radialer Last wird ebenfalls eine Ringraumdichtung DN 200 in einem vergleichbaren Prüfaufbau wie soeben beschrieben geprüft (siehe **Bild 9**). In diesem Fall wird jedoch mit dem Prüfmedium Wasser bei 1,0 bar Innendruck die Prüfung durchgeführt. Zudem wird die Medienleitung in den ersten 96 Stunden der insgesamt 14-tägigen Prüfung mit einer radialen Last von 200 kg beaufschlagt. Die Prüfung ist bestanden, wenn es zu keinem Druckabfall oder erkennbarem Wasseraustritt während der Prüfzeit gekommen ist.

Futterrohre werden unter anderem einer Scheiteldruck-



Bild 8: Beispiel Prüfung der Gasdichtheit einer Ringraumdichtung DN 200

prüfung unterzogen (**Bild 10**). Mittels einer Hydraulikpresse wird eine stufenlose Belastung mit konstanter Laststeigerungsrate bis auf 1400 N auf das Prüfmuster aufgebracht. Die Prüfung ist bestanden, wenn es zu keinen Beschädigungen oder bleibenden Verformungen an dem Prüfmuster gekommen ist.

Auf **Bild 11** ist der Prüfaufbau nach GE 102 für die Prüfung eines Futterrohres im Einbauzustand auf Wasserdichtheit zu sehen. Geprüft wird hierbei die längswasserdichte Abdichtung des Futterrohres zum Beton. Als Langzeitprüfung wird hier ein Wasserdruck von 1,0 bar über 28 Tage aufrechtgehalten. Während der Prüfzeit



Bild 9: Beispiel Wasserdichtheitsprüfung unter Scherlast einer Ringraumdichtung DN 200

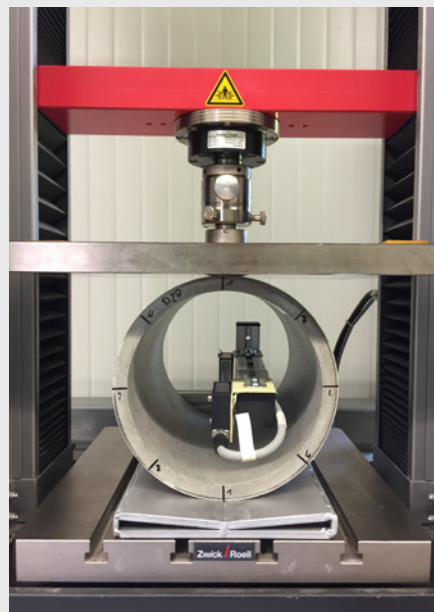


Bild 10: Beispiel einer Scheiteldruckprüfung eines Futterrohres

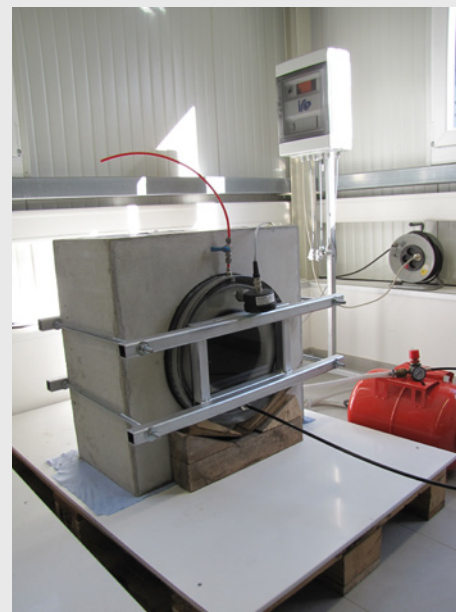


Bild 11: Beispiel einer Längswasserdichtheitsprüfung eines Futterrohres



Bild 12: Beispiel Dichtungsprüfung unter radialer Last bei Kabeldurchführungen

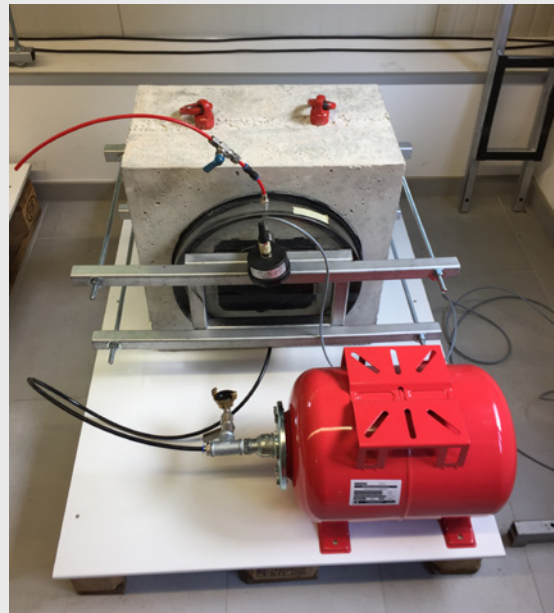


Bild 13: Beispiel Prüfung Wasserdichtheit der Kabeldurchführung zum Beton

darf die Druckbelastung zu keinerlei Wasseraustritt am Prüfmuster führen.

Nach der dritten Prüfgrundlage KD 101 werden Kabeldurchführungen geprüft. Eine dieser Prüfungen prüft die Gasdichtheit des Systems unter radialer Last im Übergang vom Verbindungsrohr und Rahmensystem. Die Dichtungsprüfung wird mit dem Prüfmedium Luft bei 0,5 bar durchgeführt. Belastet wird das Prüfmuster 20 Minuten mit einer Last von 120 kg mittig auf dem Verbindungsrohr. **Bild 12** zeigt diesen Prüfaufbau. Vor und nach der Belastung ist eine 20-minütige Druckprüfung mit 0,5 bar Überdruck (Luft) durchzuführen. Hierbei darf es zu keinem Druckabfall kommen.

Als letztes Beispiel an dieser Stelle wird die Prüfung auf Wasserdichtheit der Kabelführung zum Beton genannt (siehe **Bild 13**). Die Prüfung ist vom Prinzip her gleich mit der Prüfung auf Längswasserdichtheit bei Futterrohren. Über einen Zeitraum von 28 Tagen wird die Kabeldurchführung mit einem Wasseraußendruck von 1,0 bar belastet. Während der Prüfzeit darf es zu keinem Wasseraustritt an der gegenüberliegenden Seite des Betonsteins kommen, um diese Prüfung zu bestehen.

Wie bereits oben genannt sind die Prüfungen nach GE 101 für die Ringraumdichtungen bereits abgeschlossen. Die Prüfungen nach GE 102 Futterrohre und nach KD 101 Kabeldurchführungen werden im ersten Halbjahr 2019 abgeschlossen sein.

🔑 SCHLAGWÖRTER:

AUTOREN



Dipl.-Ing. (FH) **THOMAS WAGNER**
Fachverband Hauseinführungen für Rohre
und Kabel e.V.,
Schwerin
Tel. +49 4207-9166201
www.fhrk.de



Dipl.-Ing. (FH) **MATTHIAS HEYER**
iro GmbH Oldenburg,
Oldenburg
Tel. +49 441-36103914
heyer@iro-online.de
www.iro-online.de