

Brandweiterleitung nach unten durch Abflussrohre aus Kunststoff

AUTOR: BERND ISHORST

Am 11. März 2004 wurde im Auftrag des Informationszentrums Entwässerungstechnik Guss e.V. (IZEG) beim renommierten Materialprüfungsamt NRW in Erwitte ein orientierender Brandversuch durchgeführt. Entgegen gängiger Prüfmethoden wurde hierbei erstmalig bei Abwasserfallleitungen eine mögliche Brandweiterleitung nach unten untersucht.

Brandraum Erdgeschoss vor Versuchsbeginn mit montierten Kunststoffrohren (rechts) und gusseisernen Entwässerungssystemen (unten)



Bei dem derzeitigen Prüfverfahren nach DIN 4102-11 wird lediglich eine mögliche Brandweiterleitung nach oben getestet, da bisher das Thema „Brandweiterleitung nach unten“ als zu vernachlässigend herabgestuft wurde.

Im Rahmen des Brandversuchs (Prüfbericht Nr. 210003476 vom 10.05.2004), der in Anlehnung an DIN 4102 Teil 11 erfolgte, wurden Untersuchungen mit verschiedenen geprüften Brandschutzmaßnahmen (Rohrabschottungen) für Abwasserrohre aus Kunststoff sowie für Abwasserrohre aus Gusseisen (SML) vorgenommen.

Dabei waren insbesondere zwei Fragen zu klären:

1. Wie verhalten sich die verschiedenen Abwasserinstallationen einschließlich der zugelassenen Abschottungssysteme zum Schutz der Deckendurchdringung bei einer Brandeinwirkung von unten, was den derzeit geltenden Prüfanforderungen entspricht?
2. Wie verhalten sich die verschiedenen Abwasserinstallationen einschließlich der zugelassenen Abschottungssysteme zum Schutz der Deckendurchdringung bei einer Brandeinwirkung von oben, was bisher

im Prüfverfahren der DIN 4102-11 nicht berücksichtigt wird?

Betriebszustand von Entwässerungsleitungen

Im Gegensatz zu Trink- bzw. Brauchwasserleitungen sind Abwasserleitungen bei bestimmungsgemäßigem Betrieb nicht ständig mit Wasser gefüllt. Hierzu heißt es in der Entwässerungsnorm DIN EN 12056-5, Abschnitt 5.3: „Entwässerungsleitungen müssen gemäß dem geplanten Gefälle installiert sein und müssen vollständig leer laufen können.“ Restwasser ist in Abwasserleitungen unerwünscht. Außerdem darf man die Regenwasserleitungen nicht außer Acht lassen, die bei

In Kürze

Ein im Zusammenhang mit dem Thema Brandweiterleitung oft vernachlässigter Punkt ist die mögliche Ausweitung eines Brandherdes auf untere Geschosse über Abwasserfallleitungen. In dem hier beschriebenen Versuch wurde zum einen die Brandweiterleitung über Wasserrohre aus einem mittleren Geschoss nach oben und unten geprüft, zum anderen stellte man auch einen Vergleich zwischen Kunststoff- und Gussrohren an.

Trockenperioden vollkommen austrocknen.

Versuchsanordnung

Für den Versuch musste ein dreigeschossiger Prüfstand mit Beflammung im mittleren Geschoss (Brandraum/Erdgeschoss) erstellt werden. Der Temperaturverlauf im Brandraum erfolgte gemäß der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) nach DIN 4102 Teil 2.

Im Untergeschoss entstanden zwei Beobachtungsräume für Kunststoffrohre und für SML-Gussrohre, die durch eine Wand thermisch voneinander getrennt waren. Oberhalb des Brandraumes befand sich ein weiterer Beobachtungsraum im Obergeschoss des Prüfstandes.

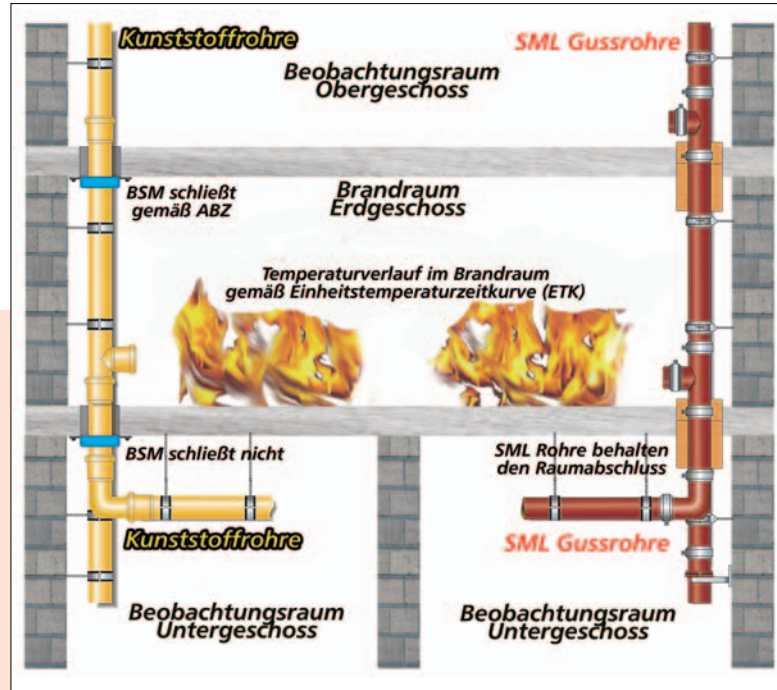
Die zu untersuchenden Abwasserfallleitungen wurden sowohl durch die Decke über den unteren Beobachtungsräumen, als auch durch die Decke über dem Brandraum hindurchgeführt und mit den entsprechenden geprüften Brandschutzmaßnahmen versehen. Sämtliche Rohre waren im Brandraum verschlossen. Von den vier getesteten Kunststoff-Abflussrohrsystemen wurden je zwei Fallleitungen DN 100 mit den entsprechenden zu-

gelassenen Brandschutzmanschetten montiert. Eine der beiden Fallleitungen endete jeweils offen über dem Fußboden des Beobachtungsraumes im Untergeschoss, um den genauen Zeitpunkt, ab wann brennendes Material nach unten durchtropft und um die Intensität dieses Vorganges feststellen zu können. Die zweite Fallleitung wurde jeweils unterhalb der Decke im Beobachtungsraum / Untergeschoss verzo- gen, um praxisrelevant den Zeit-

punkt des Durchbrandes im Umlenkbogen und somit eine etwaige Brandweiterleitung nach unten festzustellen.

Versuchsdurchführung

Die Brandbeanspruchung wurde im Brandraum mittels Ölbrennern aufgebracht, wobei die Temperatur entsprechend der Einheitstemperaturzeitkurve nach DIN 4102 Teil 2 gesteuert wurde. Mittels 12 Mantel-



Schema des Versuchsaufbaus



Brandschutzmanschetten der Kunststoffrohre im Beobachtungsraum Untergeschoss

thermometern erfolgte die Messung der Brandraumtemperatur. Der Druck im Brandraum betrug 10 ± 2 Pa. Wichtige Beobachtungen während des Brandversuches:

Deckendurchführung Gussrohr im Beobachtungsraum Untergeschoss

- ❑ Nach ca. 10 Minuten tropfte brennendes Material durch das nach unten offene Ende der 1.



Falleitung aus Rehau-Raupiano auf den Fußboden des Beobachtungsraumes im Untergeschoss.

- ❑ In der 13. Minute tropfte brennendes Material durch das nach unten offene Ende der 1. Falleitung aus Geberit db 20 auf den Fußboden des Beobachtungsraumes im Untergeschoss. Dies war genauso an der nach unten offenen 1. Falleitung aus Wavin AS zu beobachten.
- ❑ Nach ca. 18 Minuten begann im Beobachtungsraum im Untergeschoss der Umlenkbogen der 2. Falleitung aus Rehau-Raupiano zu brennen.
- ❑ In der 20. Minute tropfte brennender Kunststoff von dem Raupiano-Bogen auf den Fußboden. Bevor die Überreste des Bogens brennend herabfielen,

wurde das Feuer auf die weiterführende waagerechte Raupiano-Leitung übertragen.

- ❑ Nach ca. 22 Minuten traten Flammen im Bereich des Umlenkbogens der 2. Falleitung aus Geberit db 20 auf.
- ❑ In der 25. Minute traten Flammen im Bereich des Umlenkbogens der 2. Falleitung aus Wavin AS auf.
- ❑ Nach ca. 26 Minuten traten Flammen im Bereich unterhalb der Brandmanschette im Beobachtungsraum / Untergeschoss an der 1. Falleitung aus Rehau-Raupiano auf.
- ❑ Aufgrund der starken Flammenausbreitung bei den Kunststoffrohren im Beobachtungsraum / Untergeschoss musste in der 30. Minute gelöscht werden.

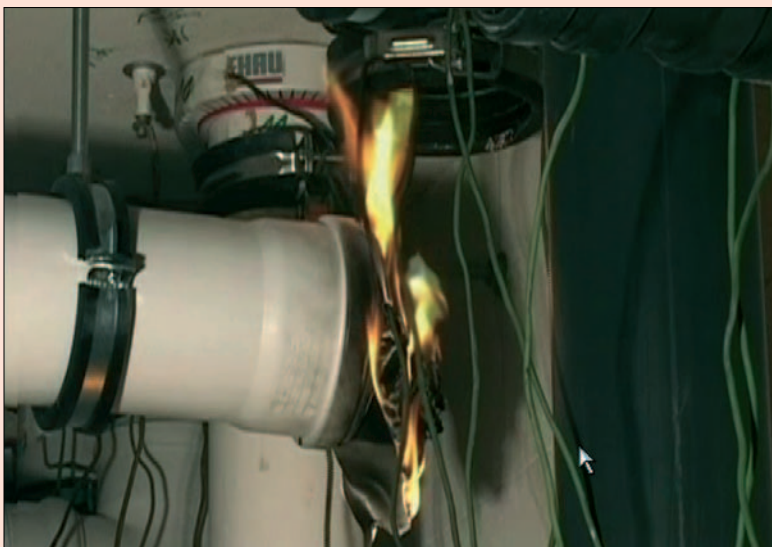
Brandraum Erdgeschoss – nach ca. 13 Minuten sind die Kunststoffrohre abgebrannt, die Gussrohre unbeschädigt



Nach 34 Minuten musste der Versuch aufgrund der immensen Rauchgasentwicklung der brennenden Kunststoffrohre abgebrochen werden!

Um die R90-Tauglichkeit der gusseisernen Abflussrohrsysteme nachzuweisen, wurde ein weiterer orientierender Brandversuch am 12. Oktober 2004 durchgeführt. Dort wurde der Nachweis erbracht, dass gusseiserne Abflussrohre mit geprüften Rockwool-R90-Isolierungen die Kriterien der DIN 4102 über 90 Minuten nach oben und unten erfüllen.

Brennendes Material tropft nach unten. Der Kunststoff-Umlenkbogen brennt ab



Nähere Informationen und Details zum orientieren Brandversuch am 12. Oktober 2004 werden in Kürze in einem weiteren Artikel folgen.

Fazit

Bei dem durchgeführten Brandversuch wurden Gefahren einer Brandübertragung bei Kunststoff-Abflussrohren festgestellt, die durch das derzeitige Prüfverfahren nach DIN 4102-11 nicht abgedeckt sind. Gefahren der Brandübertragung bedeuten erfahrungsgemäß eine Gefährdung von Leben, Gesundheit und natürlichen Lebensgrundlagen,

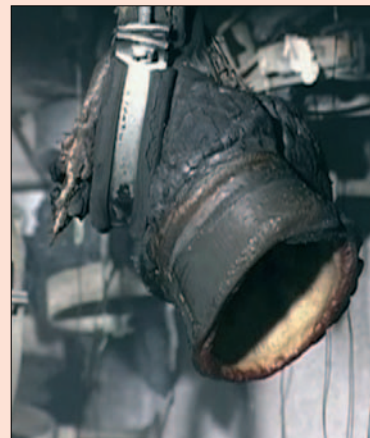


Beobachtungsraum Untergeschoss kurz vor dem notwendigen Abbruch des Versuchs

die es gemäß dem Bauordnungsrecht zu schützen gilt. Ein weiterer Aspekt sind Sach- und Vermögenswerte sowie die wirtschaftliche Existenz, was nicht nur im Rahmen einer Versicherung, sondern auch im Interesse des Bauherren bzw. Betreibers geschützt werden muss.

Zusätzliche Informationen sowie Prospekte zum Downloaden erhalten Sie im Internet unter:

www.izeg.de.



Zerstörte Kunststoffrohre (rechts) und unbeschädigte Gussrohre (links) im Beobachtungsraum Untergeschoss nach dem Brandversuch



Der Autor dieses Beitrags, **Bernd Ishorst**, ist Geschäftsführer des Informationszentrums Entwässerungstechnik Guss e.V. (IZEG) und der Gütegemeinschaft Entwässerungstechnik Guss e.V. (GEG). Der 49-jährige staatlich geprüfte Techniker ist seit 1983 als technischer Berater tätig. Kontakt: www.izeg.de

Tabelle 1: Untersuchte Abflussrohrsysteme

Rohrtyp	Hersteller	Baustoffklasse nach DIN 4102-1
db 20	Geberit	Kunststoff, B2 normal entflammbar
Astolan AS	Wavin	Kunststoff, B2 normal entflammbar
Friaphon	Friatec	Kunststoff, B2 normal entflammbar
Raupiano	Rehau	Kunststoff, B2 normal entflammbar
PAM Global S (SML)	Saint Gobain HES	Gusseisen, A1 nicht brennbar
SML	Eisenwerke Düker	Gusseisen, A1 nicht brennbar