

Susanne Veser, Jörg Londong

**EVaSENS – Einsatz von  
Vakuum-Inlinern im Bestand  
Integration von Unterdruck-  
Sanitärtechnik im bestehenden  
Gebäude zur Etablierung von  
NASS-Systemen**

F 3038

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlussberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung -BMVBS- im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2017

ISBN 978-3-7388-0029-6

Vervielfältigung, auch auszugsweise,  
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

**Fraunhofer IRB Verlag**

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69

70504 Stuttgart

Nobelstraße 12

70569 Stuttgart

Telefon 07 11 9 70 - 25 00

Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail [irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)

[www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)

[www.irb.fraunhofer.de/tauforschung](http://www.irb.fraunhofer.de/tauforschung)

## EVaSENS

---

# Einsatz von Vakuum-Inlinern im Bestand – Integration von Unterdruck-Sanitärtechnik im bestehenden Gebäude zur Etablierung von NASS -Systemen

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Jörg Londong

Projektbearbeitung und Autorin des Berichts : Dipl.-Ing. (FH) Susanne Veser

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert. (Aktenzeichen: II 3-F20-10-1-148/SWD-10.08.18.7-12.13). Die Verantwortung für den Inhalt des Berichts liegt beim Autor.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abschlussbericht</b>	<b>Seite</b>
Einleitung	1
1.1 Hintergrund des Forschungsprojekts	1
1.2 Problemstellung und Zielsetzung	1
1.3 Aktueller Stand Projekte im Bereich Neue Abwassersysteme	2
1.4 Stand der Wissenschaft	4
1.5 Wohngebäude	4
1.6 Funktionsgebäude	7
2 Methodische Entwicklung der nachträglichen Unterteilung eines Bestandsrohres in zwei getrennte Bereiche	8
2.1 Anforderungsanalyse	8
2.3 Theoretischer Lösungsansatz	9
3. Vorversuch	10
3.1 Ergebnisse Vorversuche	11
4. Durchführung von Versuchen zur Beurteilung der technischen Funktionalität der Doppelinversion in ein bestehendes Fallrohr	12
4.1 Festlegung der Rahmenparameter	13
4.2 Aufbau Versuchsstand	13
4.3 Vorbereitung der Teststrecken	14
4.4 Anschlussproblematik	14
1.6.1 Lösungsansätze Anschlussproblematik	15
1.6.2 Aufbau der Teststrecken zum Nachweis der prinzipiellen technischen Machbarkeit einer Doppelinversion im bestehenden Gebäude	18
5. Durchführung der Doppel -Inversion an den Teststrecken	19
6. Überprüfung der funktionsfähigen doppelten Leitungsausbildung im Fallrohr	23
6.1 Analyse der Dichtheit bzw. Unterdruckfähigkeit der Anschlüsse	27
6.2 Untersuchung des Abflussverhaltens in dem veränderten, nierenförmigen Leitungsquerschnitt.	29
6.3 Ergebnisse und Fazit (Veser 2015)	30
7. Visualisierung des Strömungsverhaltens eines Fluids im nierenförmigen Leitungsquerschnitt	33
7.1 Versuchsdurchführung mit gefärbtem Wasser	36
7.2 Ergebnisse (Veser 2015)	38
8. Zusammenfassende Bewertung aller Untersuchungsergebnisse und Ausblick (Veser 2015)	39
8.1 Zusammenfassung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse (Veser 2015)	39
8.3 Ausblick	41
Literaturverzeichnis	44