

Veröffentlichungen aus dem Technologiezentrum Wasser
Band 69 – Bewertung von Spülverfahren für Trinkwasserleitungen

SPÜLVERFAHREN UND SPÜLSTRATEGIEN FÜR
TRINKWASSERVERTEILUNGSSYSTEME
- EINSATZMÖGLICHKEITEN UND EINSATZGRENZEN -

ABSCHLUSSBERICHT ZUM
DVGW-FORSCHUNGSVORHABEN W 6/01/07-TP2

Bearbeiter: M.Sc. Dipl.-Ing. (FH) O. Donath

Projektleitung: Dr. A. Korth

Dresden, 07.02.2013

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung und Zielstellung	7
2	Stand des Wissens	8
2.1	Ablagerungsquellen in Trinkwasserverteilungssystemen	8
2.2	Ablagerungsbildung in Trinkwasserleitungen	8
2.3	Mobilisierung und Austrag loser Ablagerungen	9
3	Material und Methoden	11
3.1	Untersuchte Ablagerungsarten	11
3.1.1	Sand von 0,7 bis 6 mm	11
3.1.2	Leicht mobilisierbare Ablagerungen	11
3.1.3	Haftende Beläge aus Eisenkorrosionsprodukten	11
3.1.4	Mangan-Ablagerungen	12
3.1.5	Unter praxisnahen Bedingungen gebildete Ablagerungen	12
3.2	Untersuchte Spülverfahren	12
3.2.1	Wasserspülung	13
3.2.2	Saugspülung	13
3.2.3	Luft-Wasserspülung	13
3.3	Aufbau und Betrieb der Versuchsanlagen	13
3.3.1	Versuchsanlage mit 1,5 m Teststrecken DN 25/DN 50	13
3.3.2	Versuchsanlage mit 15 m Teststrecken DN 25/DN 50	14
3.3.3	Modellnetz DN 100	18
3.3.4	Versuchsanlage mit GG-Leitungen DN 80	21
4	Ergebnisse und Diskussion	22
4.1	Physikalische Effekte der Spülverfahren	22
4.1.1	Wasserspülung	22
4.1.2	Luft-Wasserspülung	23
4.2	Austrag von Sand	28
4.2.1	Wasserspülung	28
4.2.2	Luft-Wasserspülung	35
4.3	Austrag von leicht mobilisierbaren Ablagerungen	39

4.4	Austrag von haftenden Belägen	44
4.5	Austrag von Mangan-Ablagerungen	47
4.5.1	Partikuläre und schwach haftende Mangan-Ablagerungen	47
4.5.2	Manganbeläge	49
4.6	Spülversuche mit Fachfirmen	50
4.6.1	Saugspülung	50
4.6.2	Luft-Wasser-Impulsspülung	54
4.7	Austrag von Ablagerungen nach der Bildung unter praxisnahen Bedingungen	58
5	Zusammenfassung	61
6	Empfehlungen	64
7	Literaturverzeichnis	67

ÜBERPRÜFUNG DER SPÜLVERFAHREN FÜR TRINKWASSERLEITUNGEN IM HINBLICK AUF DIE NACHHALTIGKEIT

ABSCHLUSSBERICHT ZUM DVGW-FÖRDERKENNZEICHEN W 6/01/07

Bearbeiter: M.Sc. Dipl.-Ing. (FH) O. Donath

Projektleitung: Dr. A. Korth

Dresden, 22.07.2015

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung und Zielstellung	5
2	Zusammenfassung der Ergebnisse aus Teilprojekt I und II	6
3	Material und Methoden	8
3.1	Arbeitspakete	8
3.2	Untersuchungsgebiete	11
3.3	Bestimmung der Ablagerungen	14
3.4	Kontinuierliche Trübungsmessungen im Netz und Bestimmung der Koloniezahlen	16
4	Ergebnisse	18
4.1	Untersuchungsgebiet 1 mit GG-Leitungen	18
4.1.1	Austrag von Ablagerungen	18
4.1.2	Wasserverbrauch bei den Spülungen	25
4.2	Untersuchungsgebiet 2 mit GGGZm-Leitungen	28
4.2.1	Austrag von Ablagerungen	28
4.2.2	Wasserverbrauch bei den Spülungen	34
4.3	Untersuchungsgebiet 1 und 2: Kontinuierliche Trübungsmessung	36
4.4	Untersuchungsgebiet 1 und 2: Koloniezahlveränderungen	38
5	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	42
6	Empfehlungen	45
7	Anlagen	47