



Projektvorstellung PolyDrain (VIF 2016)

VIF Forum 2019
Vortragender Arbeiter Florian

16.11.2020

- **Versinterung von Drainagerohren**
- **Verlust der Funktionsfähigkeit**
- **Hoher Reinigungsaufwand**
- **Kann zu Beschädigungen führen**



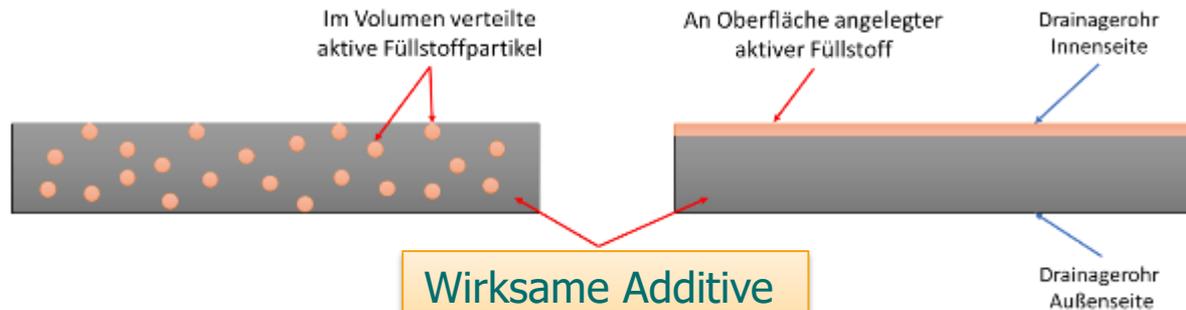
Versinterungen in Drainagerohre



Schäden durch exzessive Reinigungsarbeiten

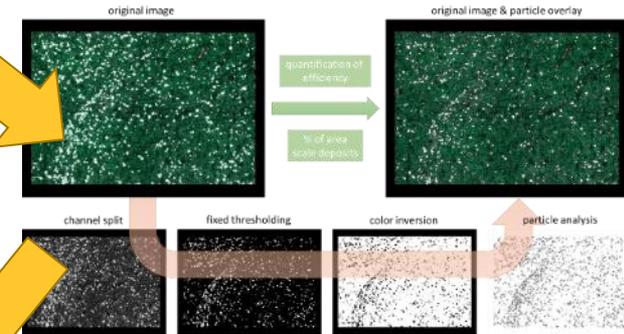
Arbeiter & Eichinger, et. al. Optimierte Polymer-Rohrwerkstoffe für effiziente Drainagesysteme in Tunnelbauwerken – PolyDrain, BHM 164(12), 2019

▪ Verwendung aktiver Additive direkt im Rohrmaterial

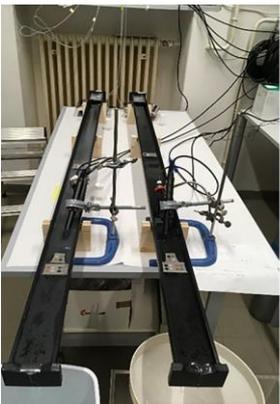


Wirksame Additive
im Kunststoff

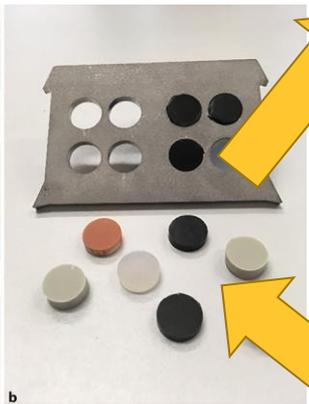
VIF 2016
PolyDrain



Validierung der Effizienz



Werkstoffentwicklung



Versinterungsneigung

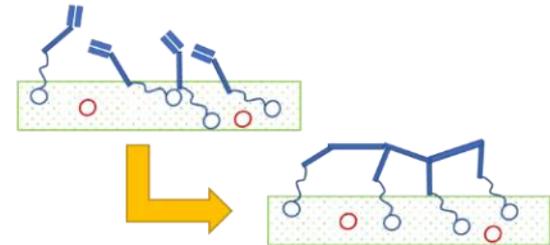
Arbeiter & Eichinger, et. al. Optimierte Polymer-Rohrwerkstoffe für effiziente Drainagesysteme in Tunnelbauwerken – PolyDrain, BHM 164(12), 2019

Arbeiter & Eichinger, et. al. Optimierte Polymer-Rohrwerkstoffe für effiziente Drainagesysteme in Tunnelbauwerken – PolyDrain Teil 2, BHM, 2020

Konsortium / Project Facts

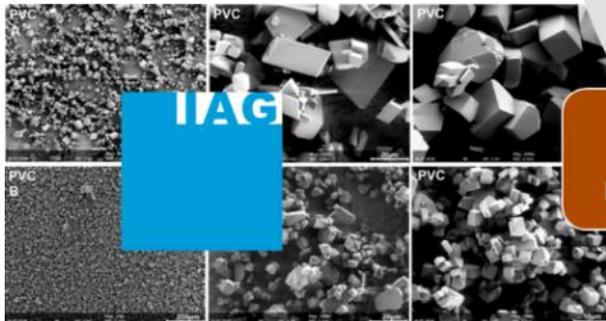


Randbedingungen
des Tunnelbaus



Überprüfung der
Wirksamkeit im
Feldversuch

Materialentwicklung



Versinterungs-
chemismus &
Materialeffizienz

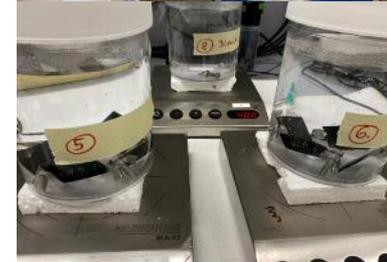
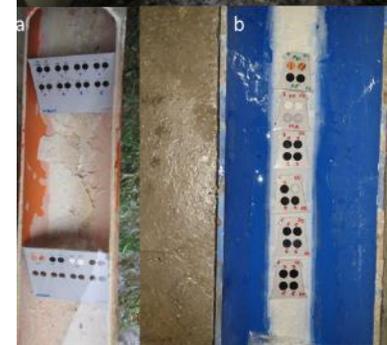
Material-
Eigenschaften



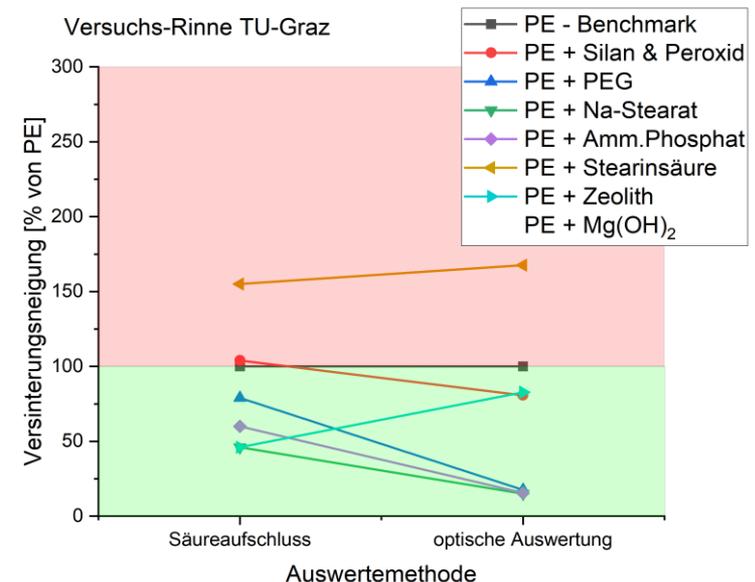
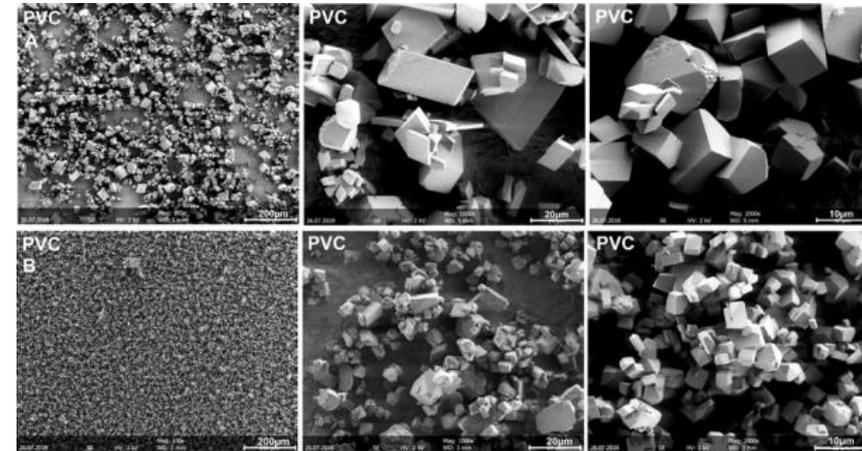
Laufzeit: 36 Monate (+3) 09/2017 – 11/2020
Budget: 360.000€

Arbeiter & Eichinger, et. al. Optimierte Polymer-Rohrwerkstoffe für effiziente Drainagesysteme in Tunnelbauwerken – PolyDrain, BHM 164(12), 2019

- **Bestandsaufnahme verbauter Drainagerohre & deren Zustand**
- **Entwicklung von**
 - Versinterungsprüfständen
 - Entwicklung von Kunststoff-Compounds
- **Auslagerung unterschiedlicher Kunst- und Wirkstoffe**
 - Laborversuche an TU-Graz
 - Statische Auslagerung
 - Dynamische Auslagerung
 - Feldversuche
 - Tunnel Steinhaus (Semmering)
 - Lainzer Tunnel (Wien)
 - Zentrum am Berg (Eisenerz)



- **Untersuchung der Wirksamkeit der Füllstoffe**
 - Mittels Säureaufschluss
 - Mittels Bildkorrelation
- **Ranking der Wirksamkeiten**
- **Wiederholte Auslagerung für „Alterungsbeständigkeit“ der Wirkstoffe**
- **Auswahl finaler Wirkstoffe mit höchstem Anwendungspotential für den industriellen Einsatz**

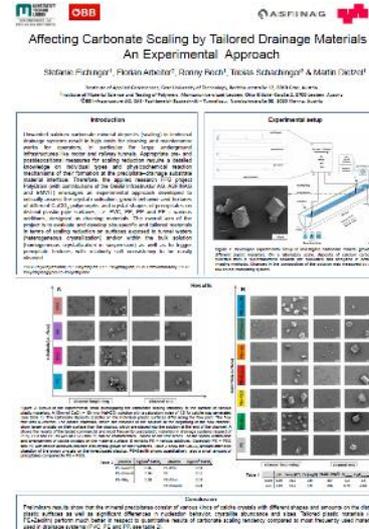


Dissemination

- 3 Artikel
- 2 Konferenzvorträge
- 1 Poster
- Mitarbeit 3 akad. Arbeiten (1x BSc. 1x MSc. 1x PhD)

Weitere Schritte

- Up-scaling auf reale Rohre in Abstimmung
- Gespräche mit Kunststoffrohrhersteller laufen
- Demonstrator am Zentrum am Berg geplant



Berg Huettenmann Monatsh (2019) Vol. 164 (12): 545-551
https://doi.org/10.1007/s00501-019-00918-6
© Der/die Autor(en) 2019

BHM Berg und Hüttenmännische Monatshefte

Optimierte Polymer-Rohrwerkstoffe für effiziente Drainagesysteme in Tunnelbauwerken – PolyDrain

Florian Arbeiter¹, Stefanie Eichinger², Gisbert Rieß³, Tobias Schachinger⁴, Ronny Bohl⁵, Robert Wenighofer⁶, Robert Galler⁷, Andreas Hausberger⁸, Elmar Strobl⁹, Michael Stur¹⁰, Florian Saliger¹¹, Michael Steiner¹², Martin Dietzel¹³ und Gerald Pinter¹⁴

- ¹Lehrstuhl für Werkstoffkunde und Prüfung der Kunststoffe, Montanuniversität Leoben, Leoben, Österreich
 - ²Institut für Angewandte Geowissenschaften, Technische Universität Graz, Graz, Österreich
 - ³Lehrstuhl für Chemie der Kunststoffe, Montanuniversität Leoben, Leoben, Österreich
 - ⁴Österreichische Bundesbahnen OBB Infrastruktur AG, Wien, Österreich
 - ⁵Lehrstuhl für Subsurface Engineering, Montanuniversität Leoben, Leoben, Österreich
 - ⁶Polymer Competence Center Leoben GmbH, Leoben, Österreich
 - ⁷Ingenieurbüro Strobl, Strobl, Österreich
 - ⁸Institut für Angewandte Geologie, Universität für Bodenkultur Wien, Wien, Österreich
 - ⁹Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft ASFINAG, Wien, Österreich
- Eingegangen 15. Oktober 2019; angenommen 18. Oktober 2019; online publiziert 18. November 2019

Publikationstätigkeit



Versuchsstrecke am Zentrum am Berg

Fragen?

Florian.Arbeiter@unileoben.ac.at

+43/(0)664 80 898 2122

Quellenangabe:

Schachinger, T & Arbeiter, F et. al., Geomechanics and vol. 12.2019, no. 5, pp. 467-471 <https://doi.org/10.1002/geot.201900022>

Arbeiter & F, Eichinger et. al., 2019, BHM, vol. 164.2019, no. 12, pp. 545-551 <https://doi.org/10.1007/s00501-019-00918-6>

Arbeiter & F, Eichinger, et. al. 2019, BHM, online first <https://doi.org/10.1007/s00501-020-01045-3>

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT