

Weiterentwicklung eines Separationsverfahrens zur Behandlung des Sekundärabfalls aus der Wasser-Abrasiv-Suspensions-Schneidtechnik

Dr. Carla-Olivia Krauß

Institut für Technologie und Management im Baubetrieb (TMB)

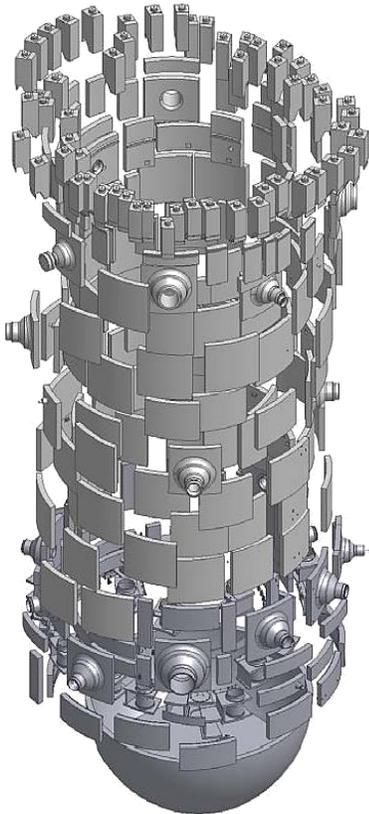
Institut für Nukleare Entsorgung (INE)

Internationales Symposium | KONTEC | Dresden | 30.08.2023

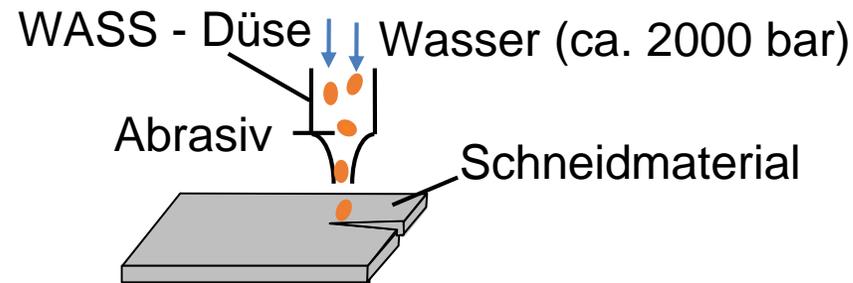


Wasser-Abrasiv-Suspensions-Schneidtechnik

Zerlegung des RDBs
und seiner Einbauten



Quelle: AREVA GmbH

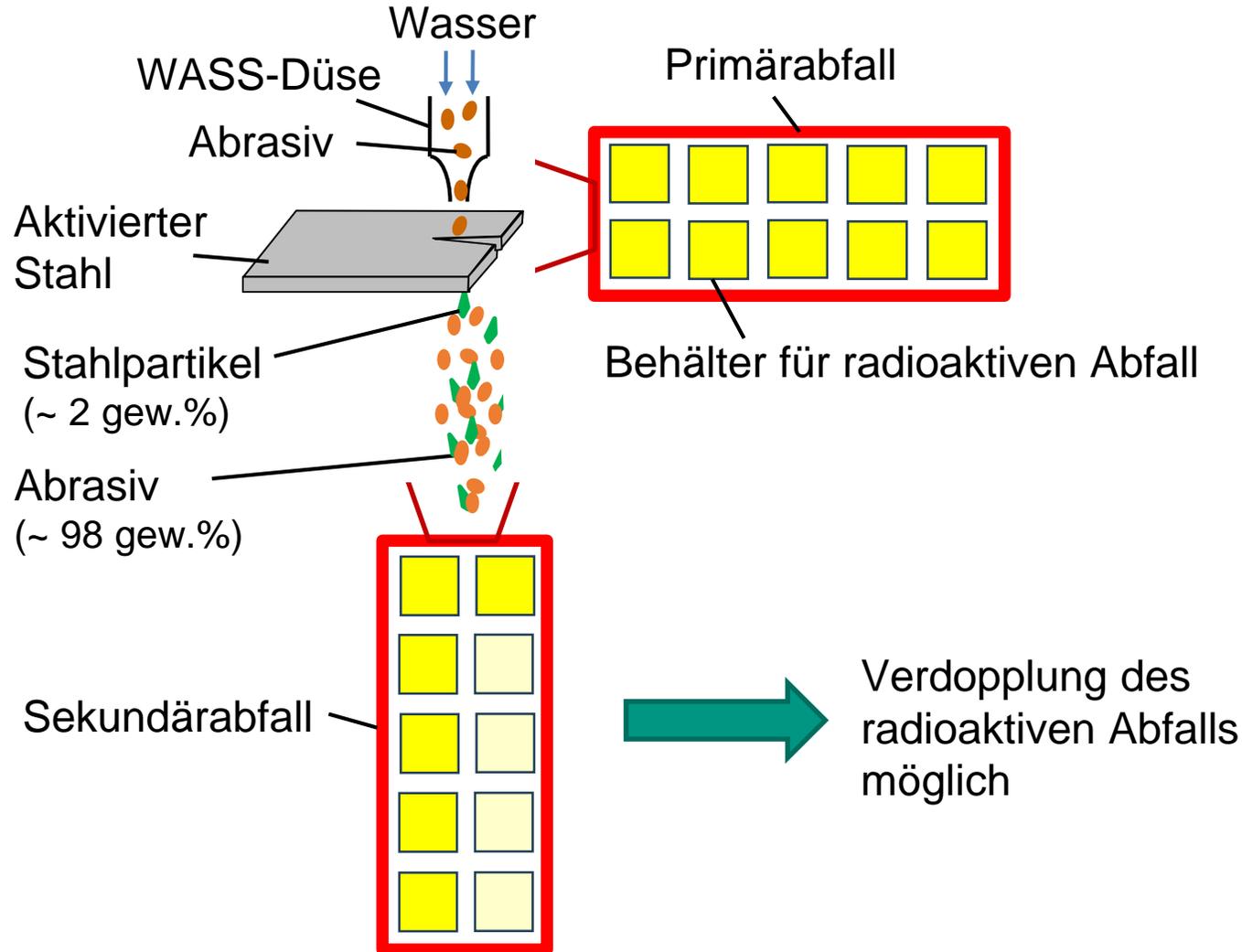


Quelle: ANT AG

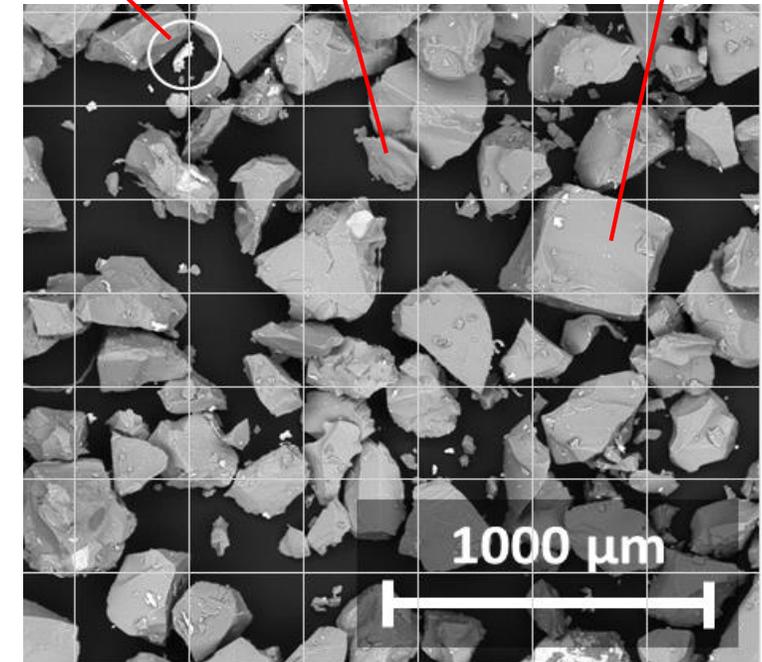
Vorteile des Wasser-Abrasiv-Suspensions-Schneidens (WASS):

- Fernhantiert
- Bauteile unter mechanischer Spannung
- Komplexe Strukturen
- Keine Aerosole
- Nutzung über und unter Wasser möglich

WASS-Schneidtechnik und Sekundärabfall

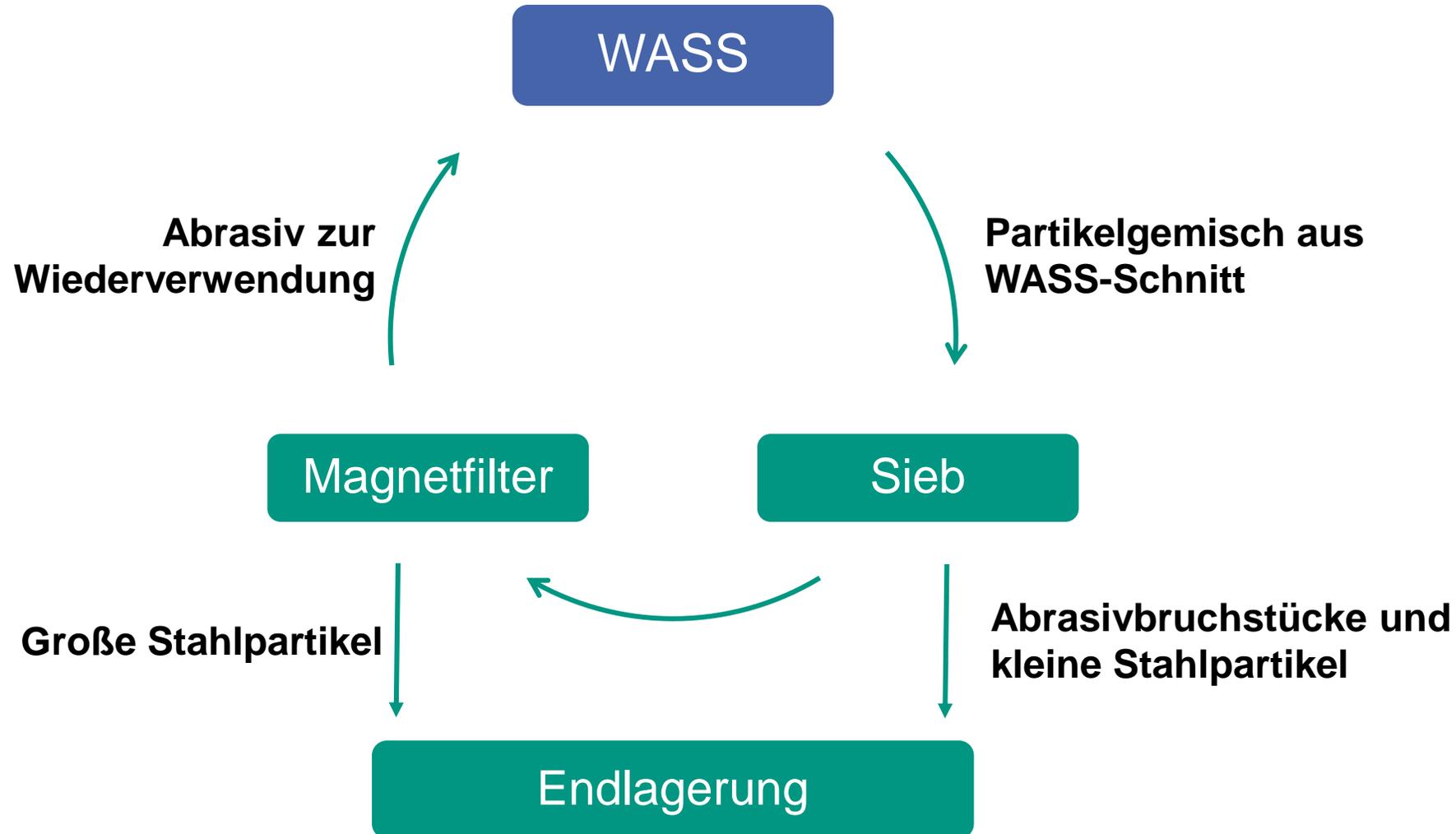


Stahlpartikel Abrasivbruchstück Abrasivpartikel



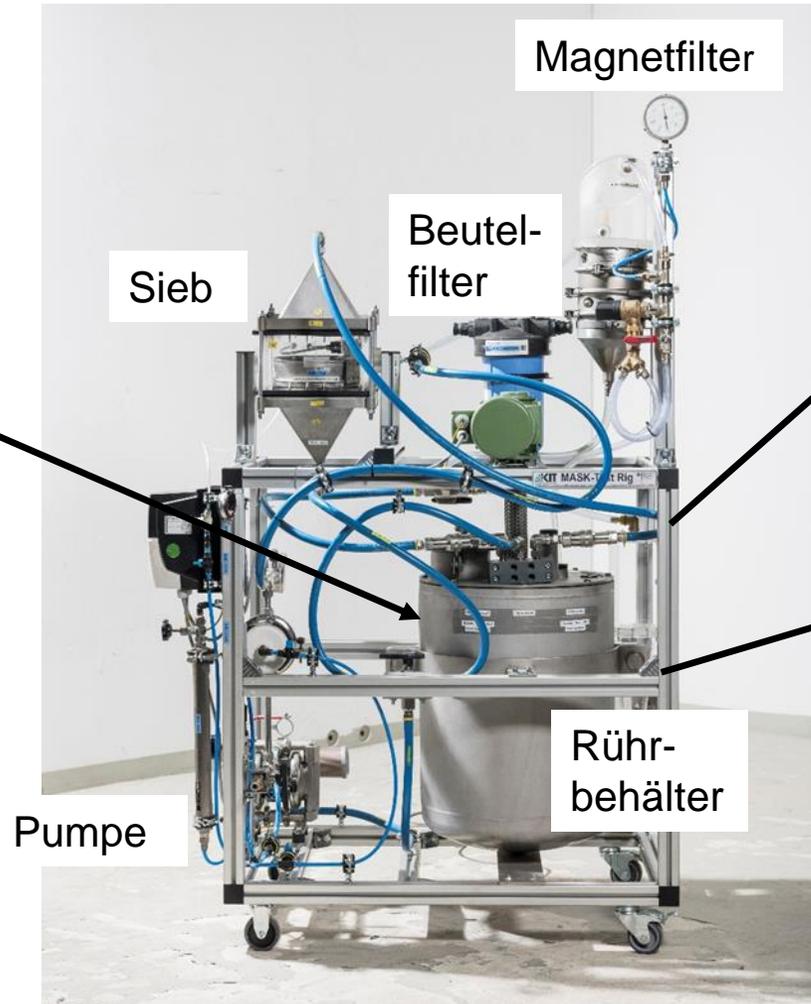
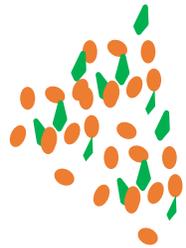
Rückstreuelektronenbild Abrasivprodukt (hell: Metall; dunkel: Abrasiv)

Wiederverwendung des Abrasivs

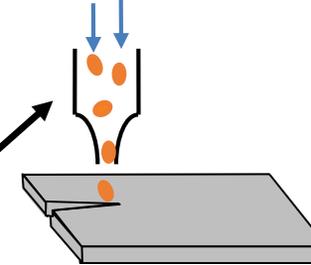


Separationsanlage im Batch-Betrieb

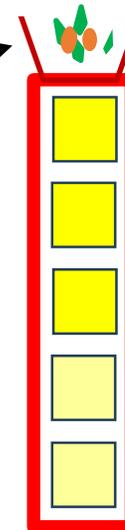
Partikelgemisch aus WASS-Schnitt



Wiederverwendbares Abrasivs



Minimierter Sekundärabfall



Reduktion von 50-75 % möglich

Komplikationen im Batch-Betrieb

- Verstopfen und Zerstörung der Umschaltventile durch das Abrasiv
- Schwere Bedienbarkeit der Ventile
- Unterbrechung der Separationszyklen zur Reinigung der Komponenten
- Schnelles Überladen des Magnetfilters
- Geringe Separationsrate

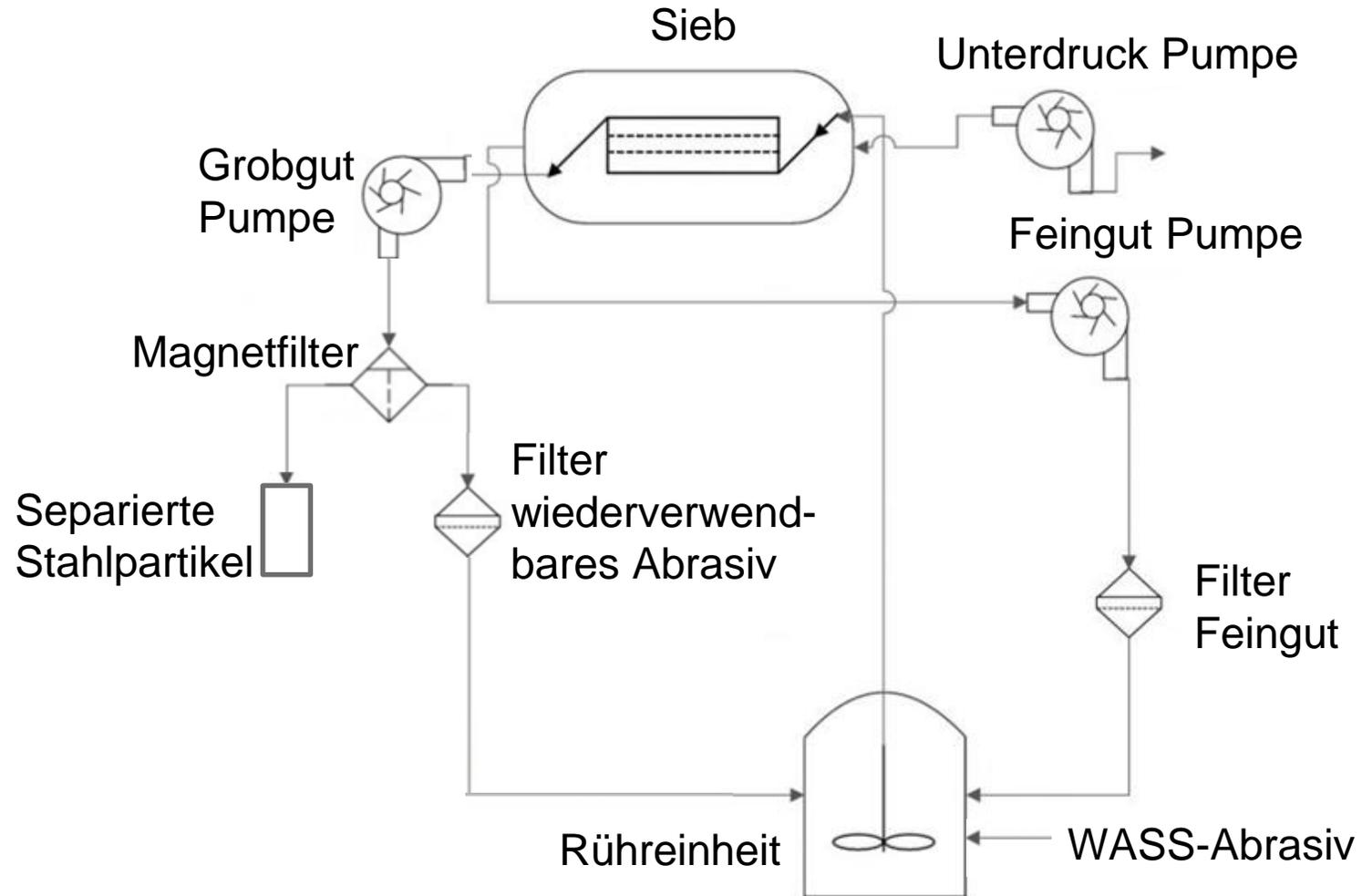


Lösung: Überführung in den kontinuierlichen Betrieb

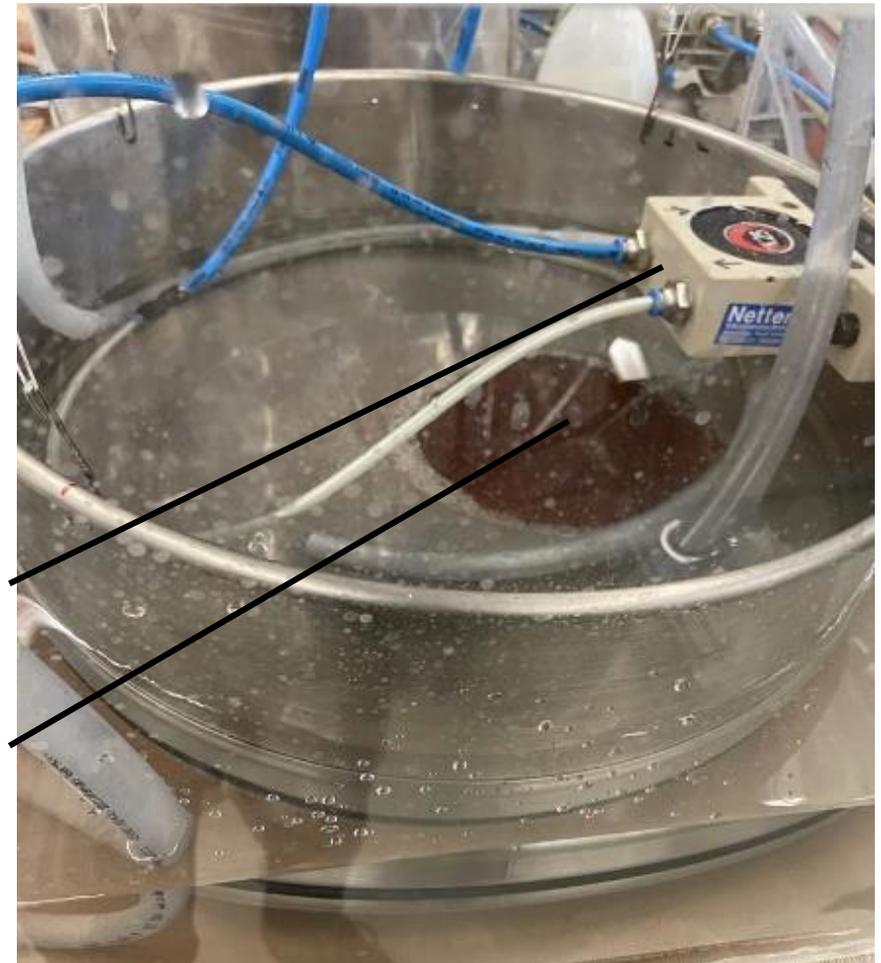
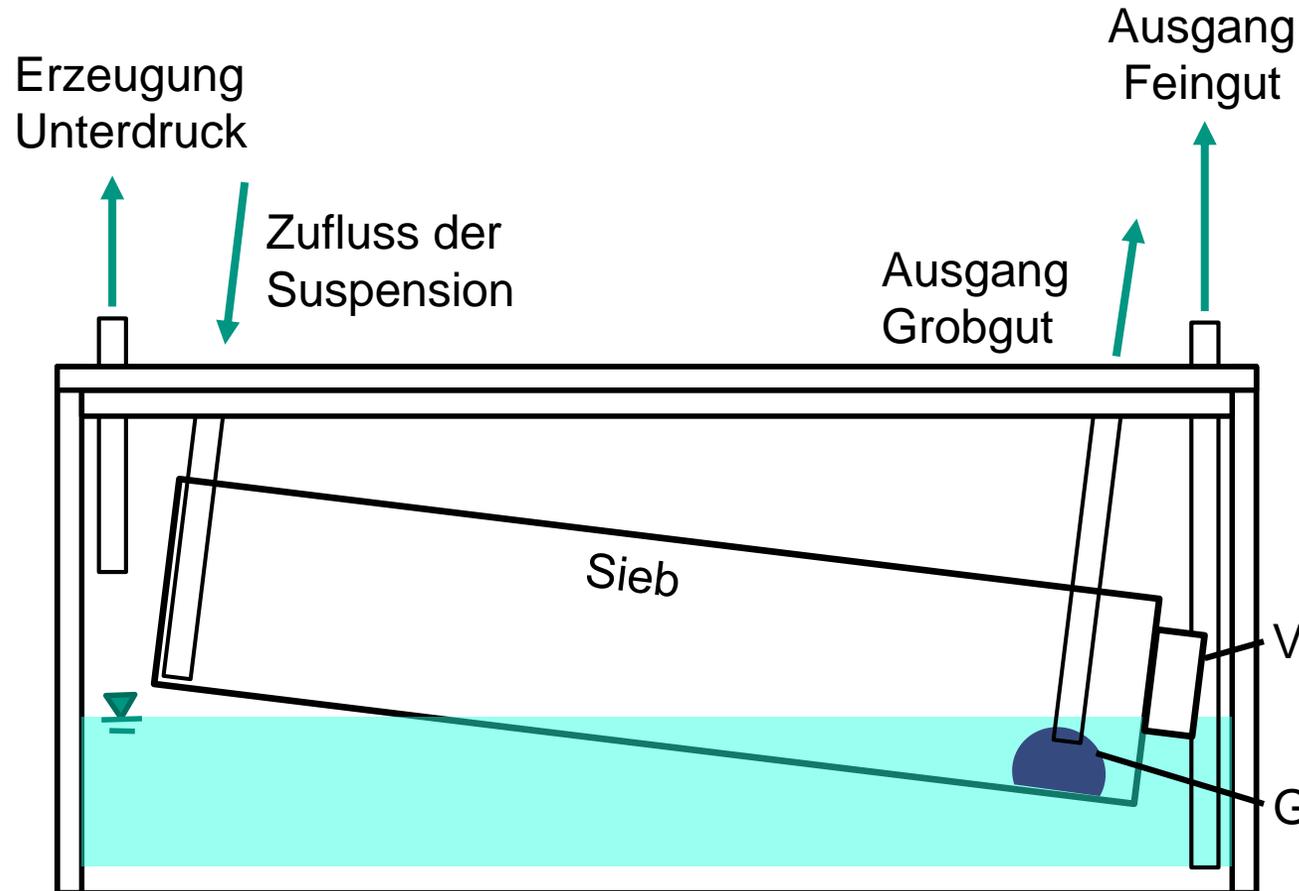
Kontinuierlicher Betrieb:

- Neues Funktionsprinzip der Anlage
- Kontinuierlich betriebenes Sieb
- Kontinuierlich betriebener Magnetfilter

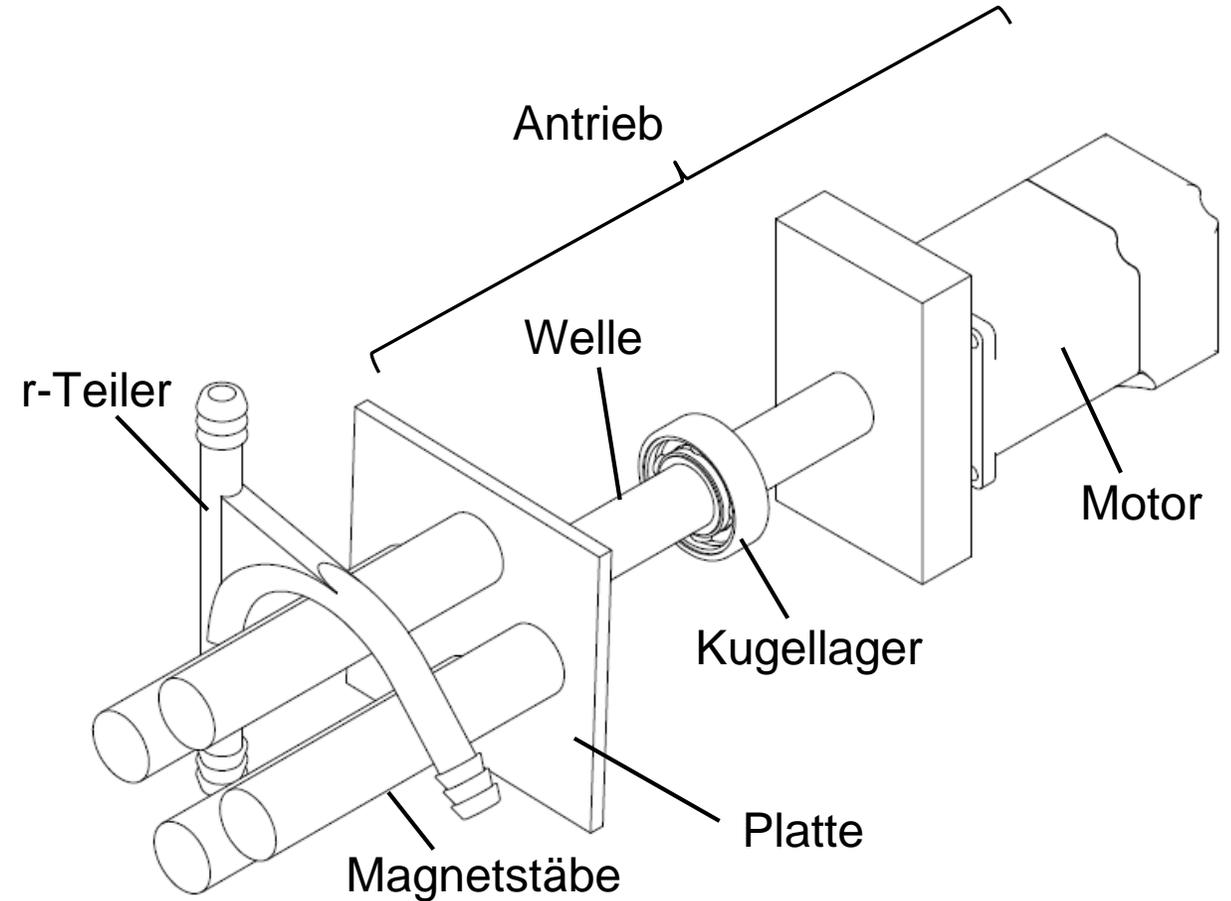
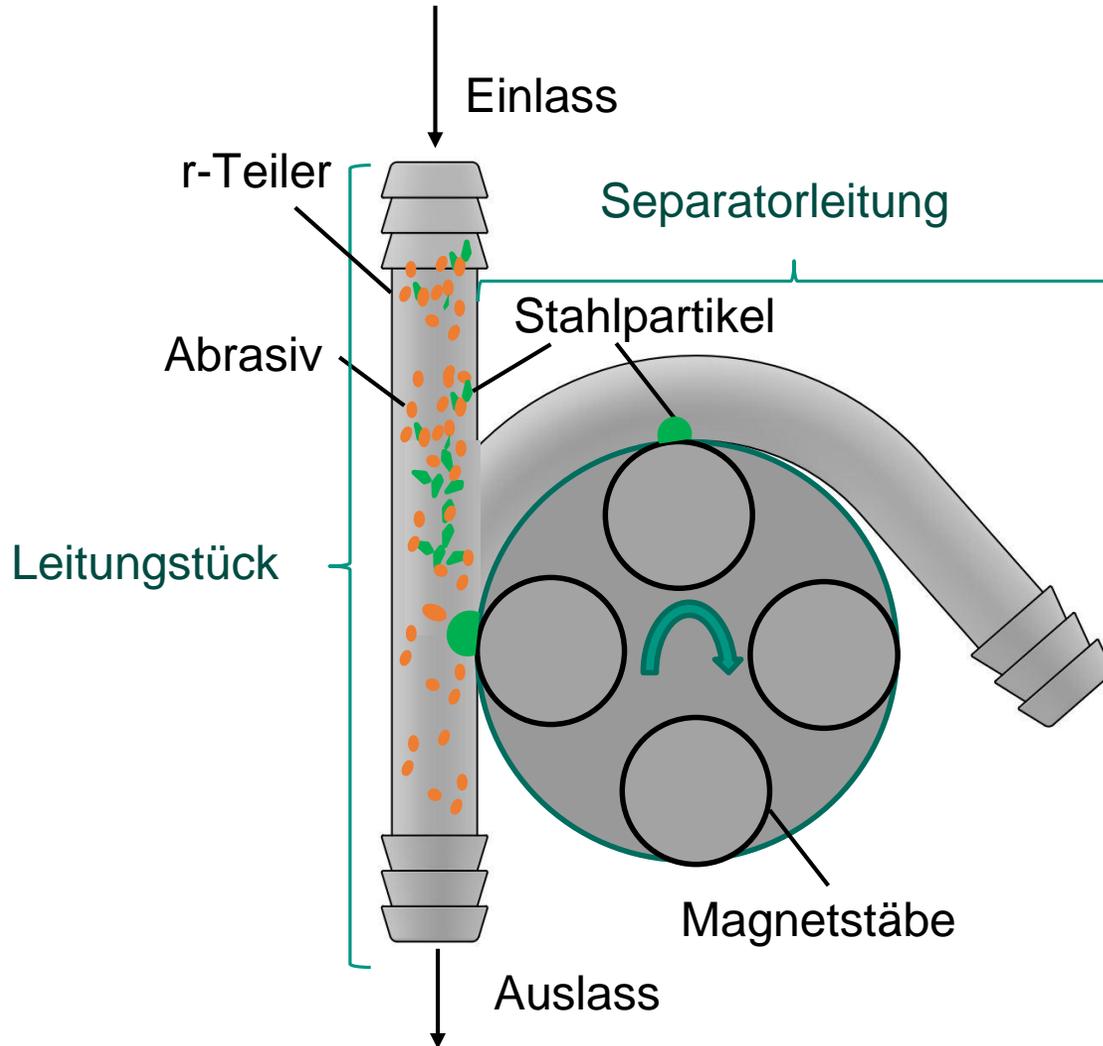
Kontinuierlicher Betrieb



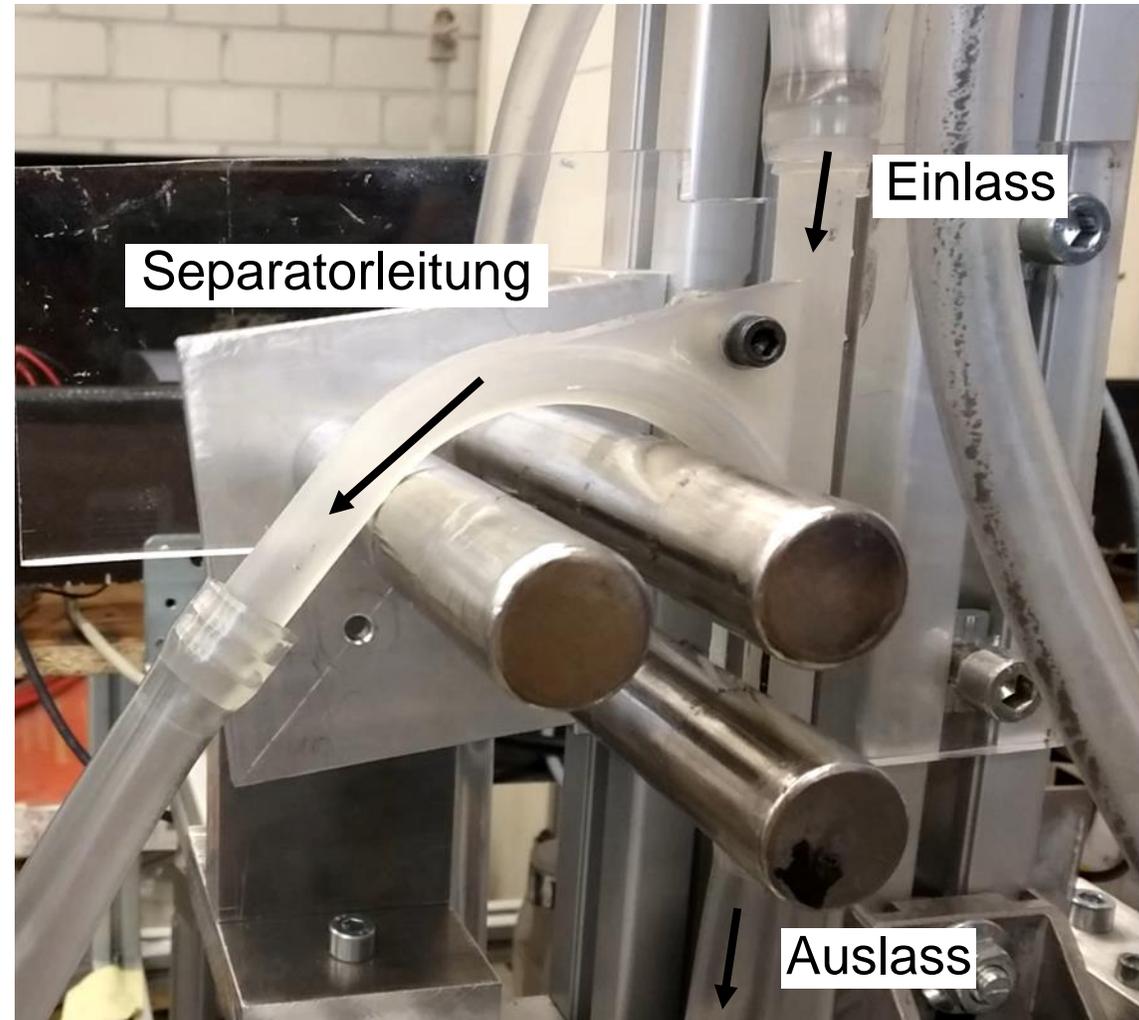
Kontinuierlich betriebenes Sieb



Kontinuierlicher Magnetfilter



Kontinuierlicher Magnetfilter

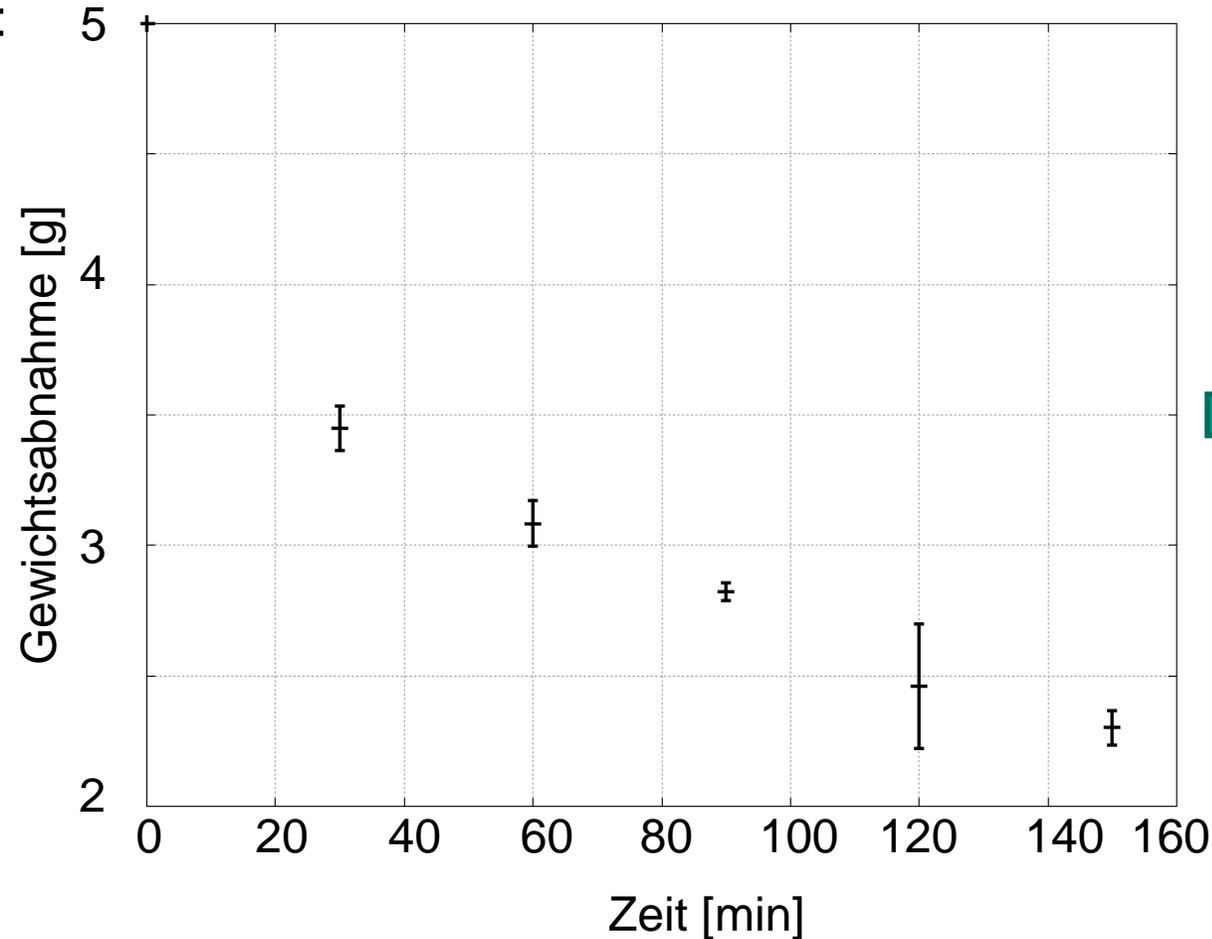
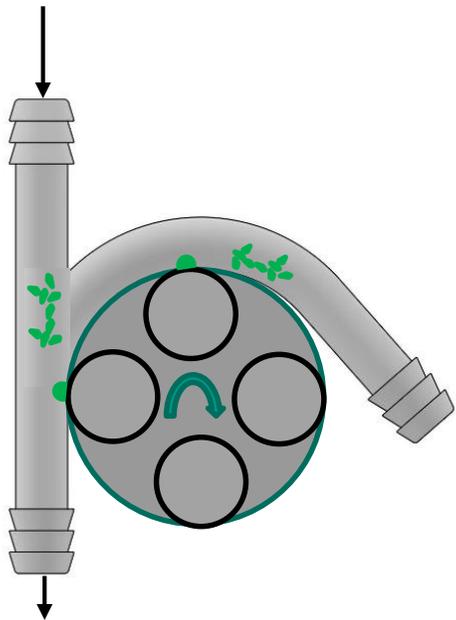




Kontinuierlicher Magnetfilter: Erste Ergebnisse

Versuchsdurchführung:

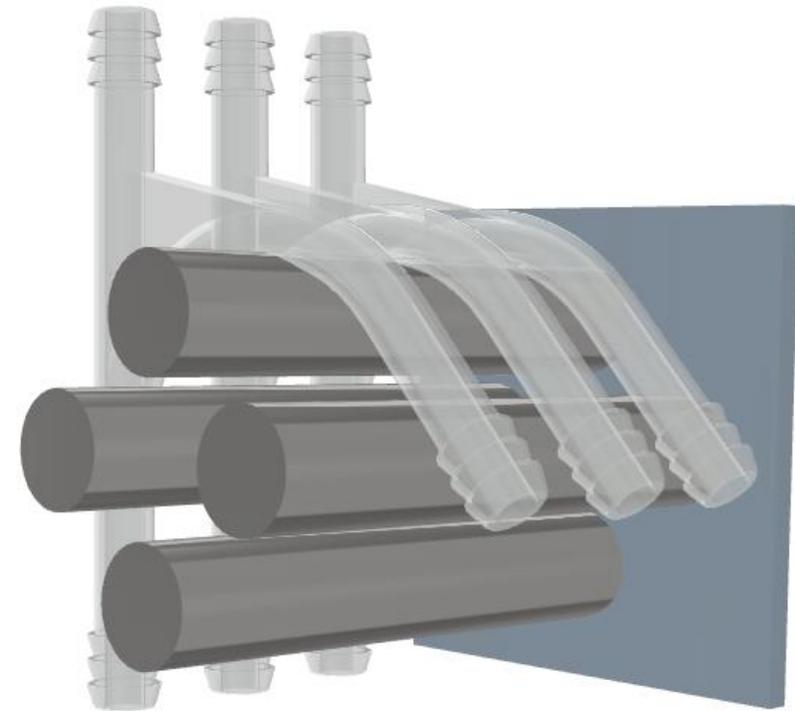
- Nur Stahlpartikel
- Im Batch-Betrieb



Ergebnis: Während des Durchlaufens des r-Teilers werden 0,5-1% der Stahlpartikel separiert.

Ausblick

- Verbundtest kontinuierliches Sieb und kontinuierlicher Magnetfilter mit Abrasiv-Stahl-Mischung aus WASS-Schnitt
- Verbesserung des kontinuierlichen Magnetfilters
 - Form
 - Kontinuierliche Strömung (z. B. Schlauchpumpe)
 - Mehrere r-Teiler parallel



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Projekt NaMaSK (FKZ 15S9423)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Institut für Technologie
und Management im
Baubetrieb

Carla-Olivia Krauß
+49 721 608 48236
carla-olivia.krauss@kit.edu