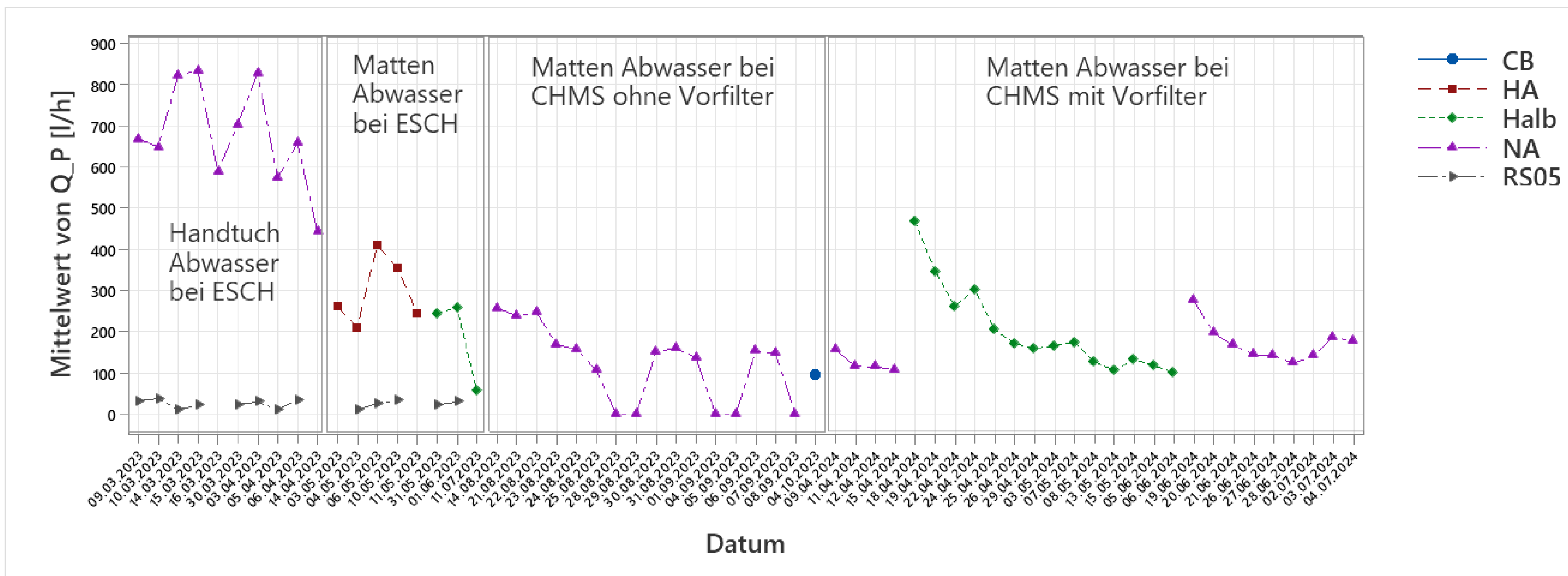


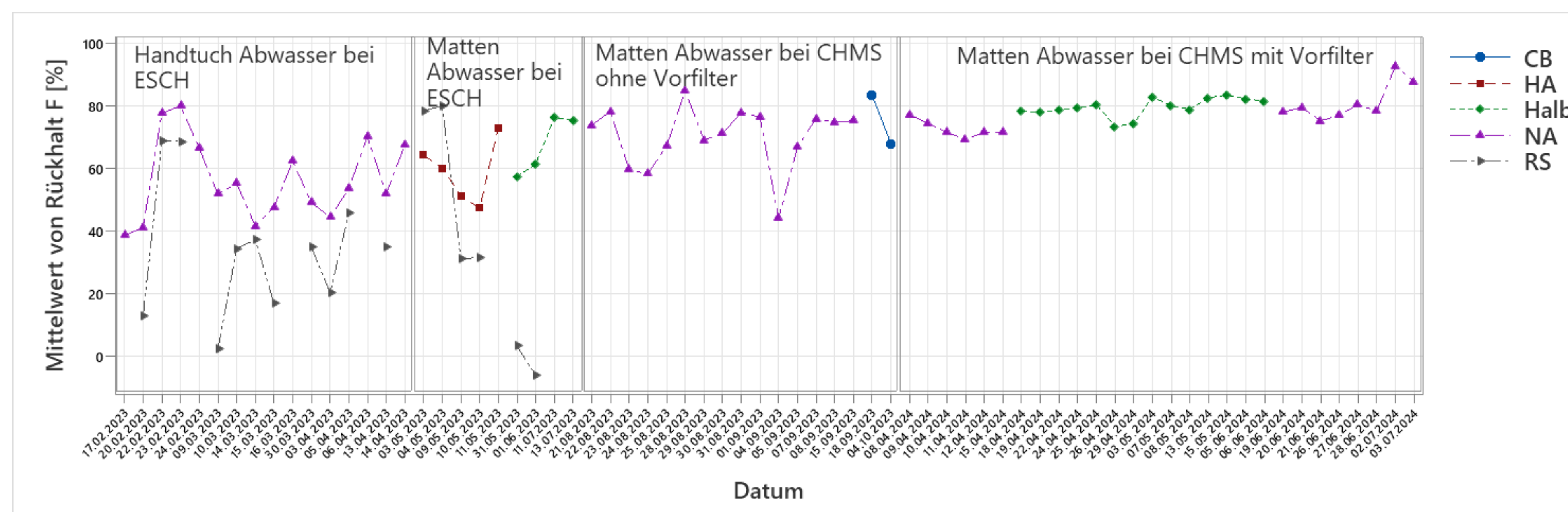
Betrieb der Pilotanlage bei ESCH und CHMS



Permeat-Flüsse die in 1,5 Jahren Betrieb der Pilotanlage erreicht wurden. Dabei wurden verschiedene Geometrien getestet (CB - 19K-D41, NA - 151K-D41, HA - 163K-D41, Halb - 311K-D100, RS - Rotationsscheiben d312).

Verschiedene Rohrgeometrien (von links nach rechts): CB - 19K-D41, Halb - 311K-D100, NA - 151K-D41.

- Handtuch Abwasser weniger stark verschmutzt als Matten Abwasser → höhere Permeat-Flüsse [l/h]
- Bei CHMS stärkere Verschmutzung des Wassers als bei Versuchen bei ESCH → Feststoffe setzen sich in IBC unten ob (schwarzer Schlamm)
- Bei CHMS setzen sich Membranen innerhalb von 2 Wochen vollständig zu → selbst nach Membranwechsel nur 1 Woche Betrieb möglich, dann wieder Permeat-Fluss gegen 0 → Installation eines Vorfilters (Kantenspaltpfilter)
- Mit Vorfilter können stabile Flüsse erreicht werden → Permeabilität: 1,5 – 3,5 l/m²hbar
- Halbschalen wurden über 4 Wochen getestet → 2 Halbschalen (je 311 Kanäle) zeigen vergleichbare Permeat-Flüsse wie 4 NA-Rohre (je 151 Kanäle)
- NA-Rohre können mit Membranreiniger gereinigt werden → Flüsse stabilisieren sich wieder auf vergleichbarem Niveau
- Rotationsscheiben nur bei ESCH getestet → haben vergleichsweise niedrigere Flüsse, konzentrieren aber wesentlich stärker auf
 - Membran-Fläche auch viel geringer (Faktor 5 – 10) → Permeabilitäten nur wenig geringer (ähnlicher Bereich)
 - 1,5 – 8 l/m²hbar bei Matten-Abwasser



CSB-Rückhalte in Bezug auf das Feed, die in 1,5 Jahren Betrieb der Pilotanlage erreicht wurden. Dabei wurden verschiedene Geometrien getestet (CB - 19K-D41, NA - 151K-D41, HA - 163K-D41, Halb - 311K-D100, RS - Rotationsscheiben d312).



Modul für 10 Rotationsscheiben mit Durchmesser 312 mm



zusätzlicher Vorfilter: Kantenspaltpfilter

- Rückhalte insgesamt bei CHMS stabiler und besser als bei ESCH → möglicherweise auch Deckschichtbildung
- Bei ESCH viele unterschiedliche Versuche (Druck, Temperatur etc. wurden variiert)
- Bei CHMS mit Vorfilter (letzte Versuche) stabile Rückhalte im Bereich >70 % (bezogen auf Feed) / Bereich >90 % (bezogen auf Konzentrat) in Zeitraum über 3 Monate
- Halbschalen zeigen gleiche gute Rückhalte wie NA-Rohre
- Rückhalte der Rotationsscheiben nur bei ESCH gemessen → schwanken stark
 - Viel höher aufkonzentriert als bei Rohren
- Unter optimalen Bedingungen erreichen Scheiben auch 80 % Rückhalt (auf Feed bezogen) / Bereich >85 % (bezogen auf Konzentrat), sonst Rückhalte etwas schlechter als bei Rohren

GEFÖRDT VOM