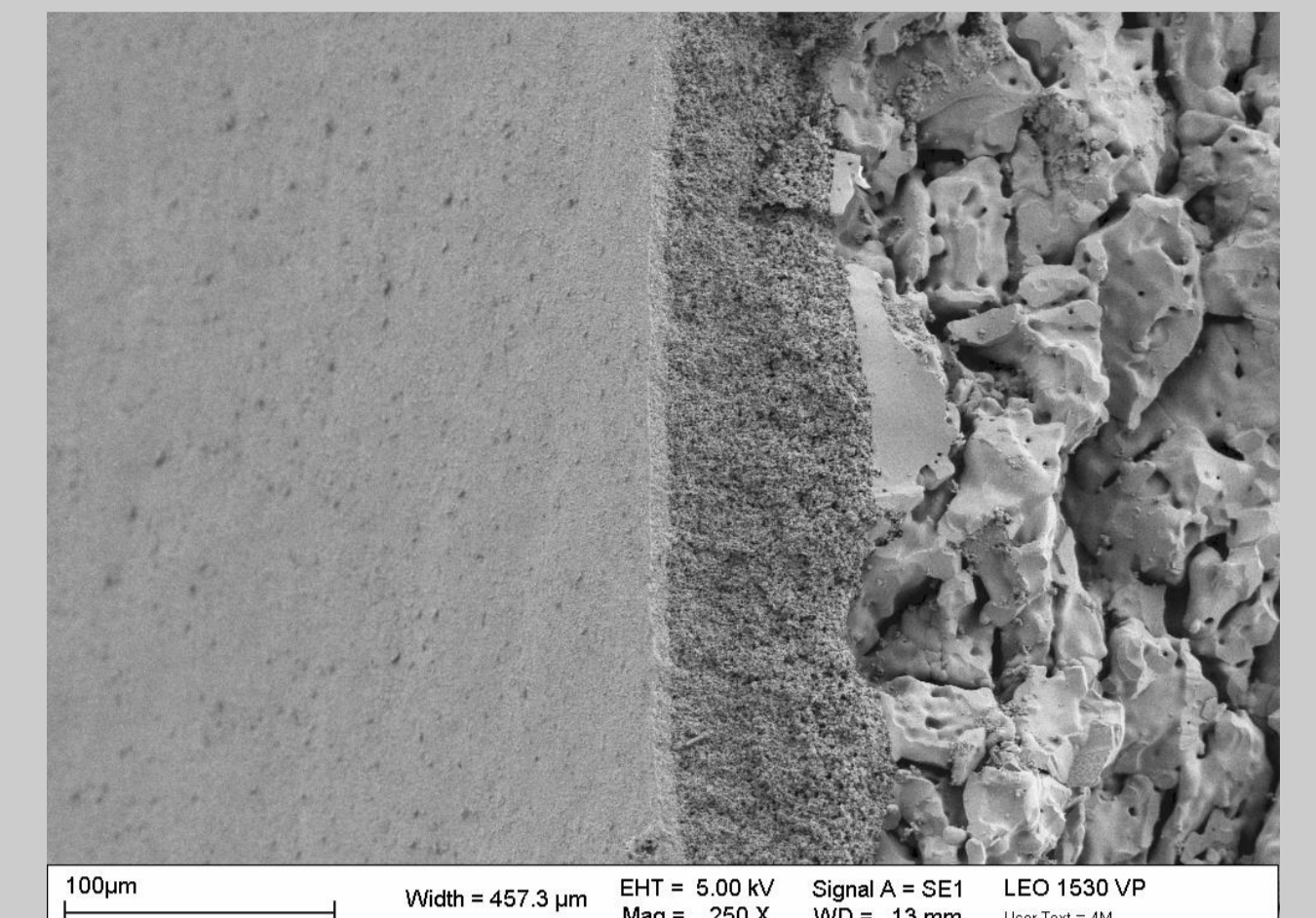


## ROHRMEMBRAN

### Neue Beschichtungsmethoden zur Herstellung maßgeschneiderter säurebeständiger Umkehrosmose-Rohrmodulmembranen für die Aufbereitung partikelhaltiger Prozesswässer

#### Projektziele

- Herstellung säurebeständiger Umkehrosmose-Rohrmodulmembranen für die Aufbereitung partikelhaltiger Prozesswässer
- Einsatz neuartiger Beschichtungsverfahren für polymere und keramische Rohrmodulmembranen durch generative Nanofabrikation und Grenzflächenpolymerisation
- Neuartige Membranen ermöglichen in einem Verfahrensschritt die Abtrennung eines salz- und partikelfreien Wasserfiltrats
- Betriebliche Erprobung an einer Produktionslinie der Stahlindustrie



Quelle: atech innovations gmbh

#### Arbeiten

##### Ausgangssituation

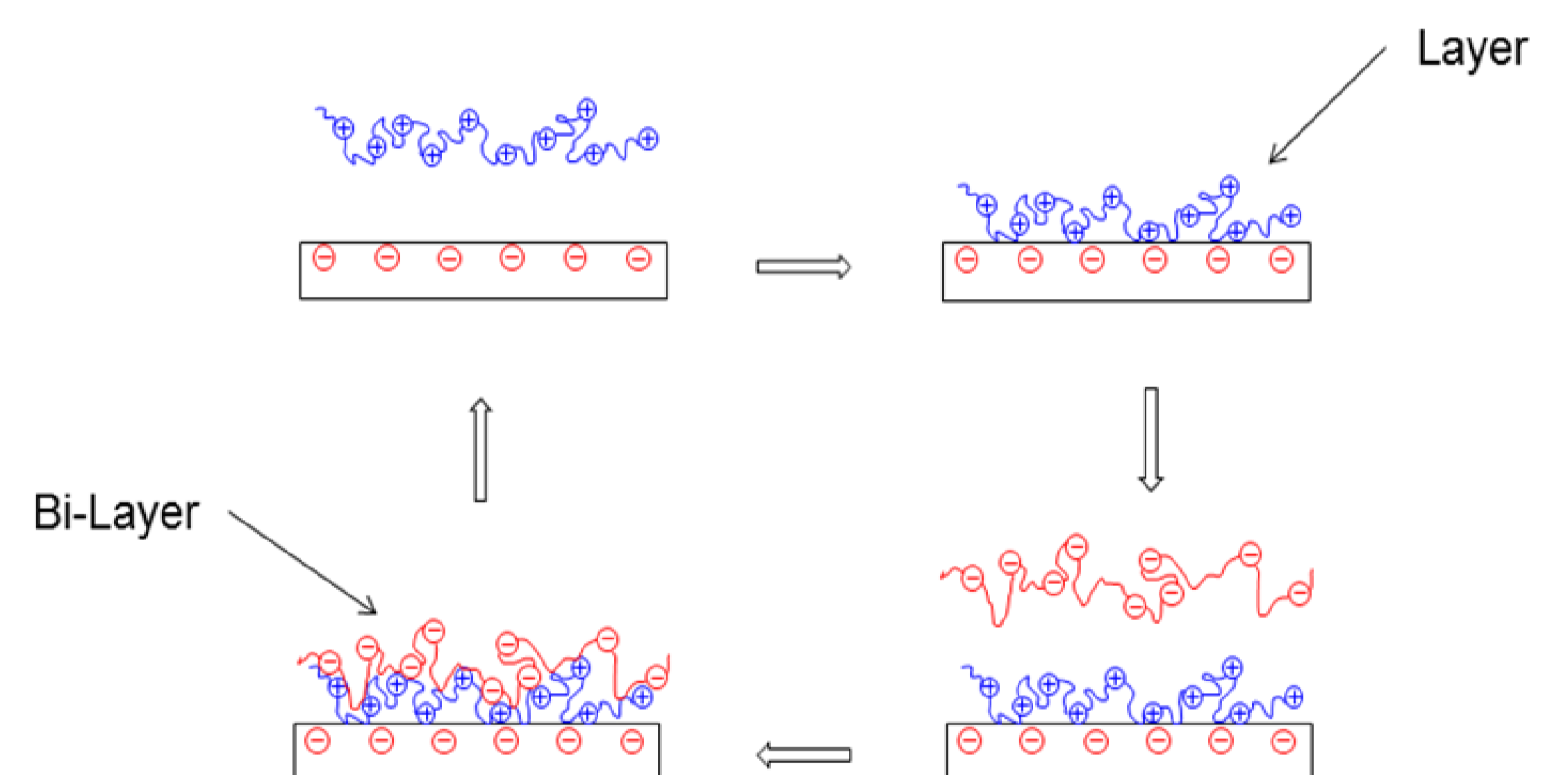
- In vielen Prozessschritten der Oberflächenbehandlung bzw. bei der Herstellung von chemischen Produkten werden Kühl- und Prozesswässer benötigt und es fallen partikelhaltige Abwässer an. Innovative Technologien zur Wasserkreislaufführung können eine deutliche Verringerung des Frischwasserbedarfs bewirken.
- Die Entwicklung einer neuartigen UO-Beschichtung auf einer porösen Rohrmodulmembran sowie die säurestabile Herstellung des Moduls ermöglichen in einem Verfahrensschritt die Aufbereitung speziell kleiner und mittlerer Volumenströme  $< 10 \text{ m}^3/\text{h}$ , die bislang unbehandelt entsorgt werden mussten.

##### Projektkonsortium

- Forschungs- und Entwicklungsvorhaben der Partner
  - VDEh-Betriebsforschungsinstitut (BFI)  
*Membrancharakterisierung / Entwicklung Verfahrenskonzept*
  - CUT Membrane Technologies  
*Entwicklung und Herstellung polymerer UO-Rohrmodulmembranen*
  - DWI Leibniz-Institut für Interaktive Materialien  
*Beschichtung anorganischer Rohrmodulmembranen*
  - RWTH Aachen (AVT.CVT)  
*Modellierung des Stofftransports an der Rohrmodulmembran*
  - Atech innovations gmbh  
*Herstellung keramischer UO-Rohrmodulmembranen und Module*
  - DEW Specialty Steel  
*Erprobung des Betriebskonzepts zur Kreislaufführung*
- Keramische und polymere Rohrmodulmembranen werden mittels generativer Nanofabrikation bzw. Grenzflächenpolymerisation beschichtet. Die Beschichtungsverfahren ermöglichen neue Funktionalitäten auf einer Trägermembran aufzubringen, u.a. zur Ionenselektivität, Säurestabilität oder Foulingreduktion.

#### Innovativer Verfahrensansatz

##### Generative Nanofabrikation zur Erzeugung der Trennschicht



- Kationische und anionische Polyelektrolyte werden in Schichten aufgetragen. Eine negativ geladene Supportmembran wird mit einem positiv geladenen Polyelektrolyt beschichtet. Nachfolgend wird ein negativ geladenes Polyelektrolyt aufgetragen und somit ein Bi-Layer erzeugt. Die Anzahl der Bi-Layer bestimmt die Trenneigenschaft.

#### Partner



VDEh-Betriebsforschungsinstitut  
GmbH

