



---

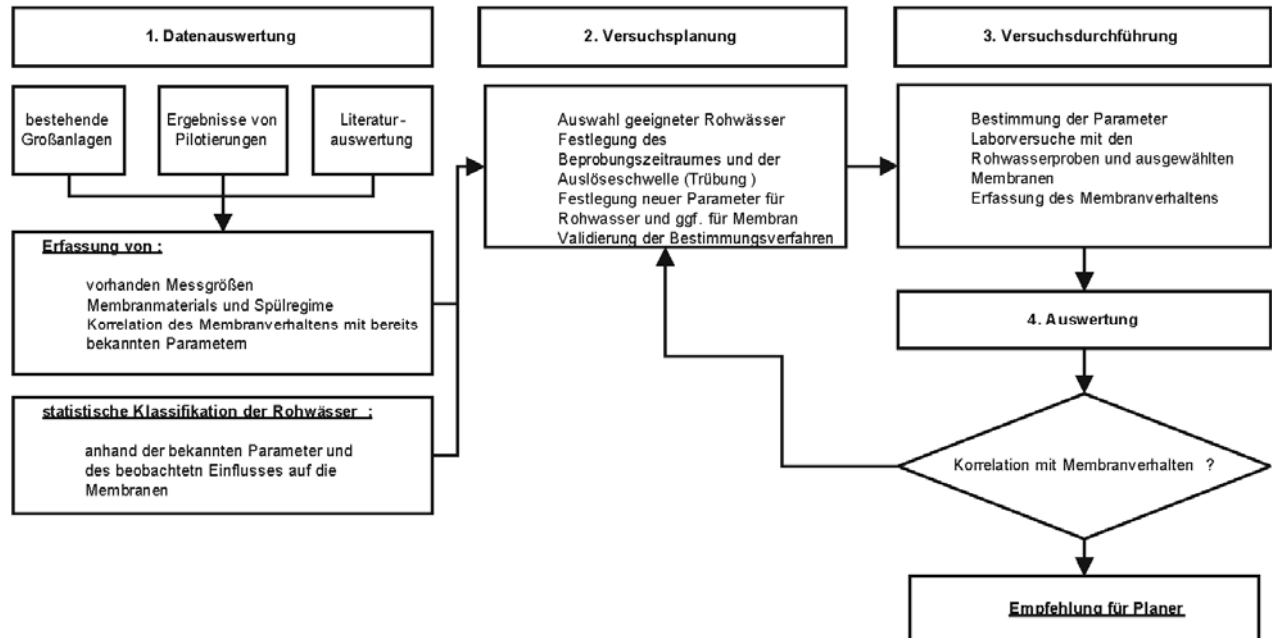
## **Charakterisierung von Rohwässern bezüglich ihrer Eignung für die Aufbereitung mit Membranverfahren**

Auf dem Gebiet der Trinkwasseraufbereitung gewinnen Membranverfahren zunehmend an Bedeutung. In Bayern befinden sich derzeit ca. 15 Anlagen in Planung bzw. Bau oder sind schon in Betrieb. Auch im internationalen Maßstab ist eine stetig ansteigende Verbreitung dieser Technik bei gleichzeitig sinkenden Investitionskosten zu beobachten. Entscheidend ist dabei, dass es sich bei der Ultrafiltration um ein Verfahren handelt, das einerseits die selektive Entnahme von Störstoffen (Keime, Trübstoffe) ermöglicht, andererseits jedoch den Mineraliengehalt und den Geschmack der Wässer nicht verändert.

Potenzielle Anwender der Membranverfahren sind insbesondere kleinere Wasserversorgungsunternehmen (WVU) in solchen Regionen Bayerns, die sich durch eine unzureichende Überdeckung mit Bodenschichten und Kluft- bzw. Karstgrundwasserleiter auszeichnen. Derzeit sind vor der Planung einer solchen Anlage in der Regel Pilotversuche erforderlich, um eine ausreichende Sicherheit bei der Bemessung zu erreichen. Dem stehen die zumeist sehr begrenzten finanziellen Mittel der kleinen WVU entgegen. Aufgabe der Pilotversuche sollte es sein, die Eignung einer oder mehrerer Kombinationen von Membran- bzw. Modultyp und Spülregime für die Aufbereitung des betreffenden Wassers zu prüfen. Soweit nicht bereits bekannt, müssen auch das Auftreten von Trübungsspitzen im Rohwasser und die daraus resultierende Reaktion der Membrananlage erfasst werden. Bei der Durchführung der Pilotversuche fallen Mietkosten für eine Versuchsanlage an, die üblicherweise mehrere Tausend Euro je Monat betragen. Zusätzlich entstehen erhebliche Kosten für die erforderliche fachliche Begleitung der Versuche durch den Anlagenbauer bzw. einen unabhängigen Dritten und den Wasserversorger selbst.

Aus diesen Überlegungen resultiert der Ansatz, nach chemisch-physikalischen Parametern für Rohwasser und Membran zu suchen, die den Planer bzw. Wasserversorger in die Lage versetzen, anhand von Rohwasseranalysen eine geeignete Anlagenkonfiguration (Membranmaterial, Spülregime) auswählen zu können. Der Aufwand würde sich dann auf die Erfassung der Trübungsspitzen mittels online Messung, ereignisabhängige Probenahme im Rohwasser und anschließende Charakterisierung des Rohwassers verringern. Während für die Trübungsmessung und die automatische Probenahme auf dem Markt geeignete und preiswerte Geräte zum Kauf bzw. zur Miete angeboten werden, besteht bei den Parametern zur Rohwasser- und Membrancharakterisierung ein Defizit. Das Projekt soll diese Lücke schließen.

Zu den Parametern, die bereits jetzt bei der Verfahrensauslegung berücksichtigt werden (SAK, DOC, Fe, Mn), sollen zusätzliche neue Parameter erfasst werden. Dazu gehören der MFI (Modified Fouling Index) und die Fraktionierung der organischen Stoffe nach Molekulargewicht und Hydrophilie.



Die Ergebnisse dieser Analysen sollen dann in einem weiteren Schritt mit dem beobachteten Betriebsverhalten existierender Membrananlagen korreliert werden. Soweit möglich sollen daraus Empfehlungen für die Auswahl der Membranen abgeleitet werden.

---

**Bearbeitungszeit:** 2005 – 2007  
**Förderung:** Bayerisches Landesamt für Umwelt  
**Projektbearbeiter:** Dr.-Ing. Steffen Krause  
**Kontakt:** Universität der Bundeswehr München  
 Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik  
 Werner-Heisenberg-Weg 39  
 85577 Neubiberg  
 Tel.: 089/6004-3849  
 Fax.: 089/6004-3846  
 Email: [Steffen.Krause@Unibw-muenchen.de](mailto:Steffen.Krause@Unibw-muenchen.de)  
 web: <http://www.unibw.de/ifw/swa/>

---