



Sicherer Betrieb

– von Kühlsystemen im Kraftwerksbereich

Jan Koppe - MOL Katalysatortechnik GmbH

Würzburg – 24.10.2019

Wir machen mit!
VISION ZERO.
NULL UNFÄLLE – GESUND ARBEITEN!



Kraftwerke – unverzichtbar für eine sichere Energieversorgung



Kraftwerke benötigen Kühlwasser

Zielstellung der Kühlwasserbehandlung:

- **Regelkonformer** Betrieb
- **Beseitigung** von Ablagerungen
- **Keine** Korrosionsproblematik

Kann bei der Kühlwasserbehandlung auf Chemikalien-Einsatz verzichtet werden?



Wasser – das Lebenselixier



vor 125 Jahren publiziert

*Conrad Wilhelm Röntgen folgendes Wassermodell:
Wasser hat zwei Resonanz-Strukturen,
die sich im Gleichgewicht befinden:*

Eis + Dampf

Das Gleichgewicht wird bestimmt durch:
Temperatur + Druck

Was leitet sich hieraus für technische Anlagen ab?



Wasser – Technische Bedeutung der Wasserstruktur

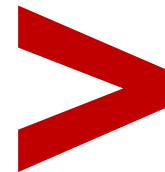


Die Nutzung von Wasser
→ temporäre Struktur-Störungen

*Um so mehr Energie dem Wasser zugeführt wird,
desto ausgeprägter die temporären Struktur-Störungen.*

Nutzung von Wasser – kritischer Punkt:

Energieeintrag
Pumpentechnik



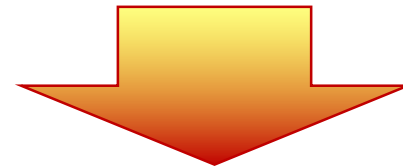
Osmotischer
Druck



Wasser & Pumpentechnik – kritischer Punkt?

Energieeintrag
Pumpentechnik $>$ Osmotischer
Druck

→ Dampfblasen-Wachstum



Ablagerungen / Kavitation / Korrosion

*Kann technisch bedingtes Dampfblasen-Wachstum
beeinflusst werden?*



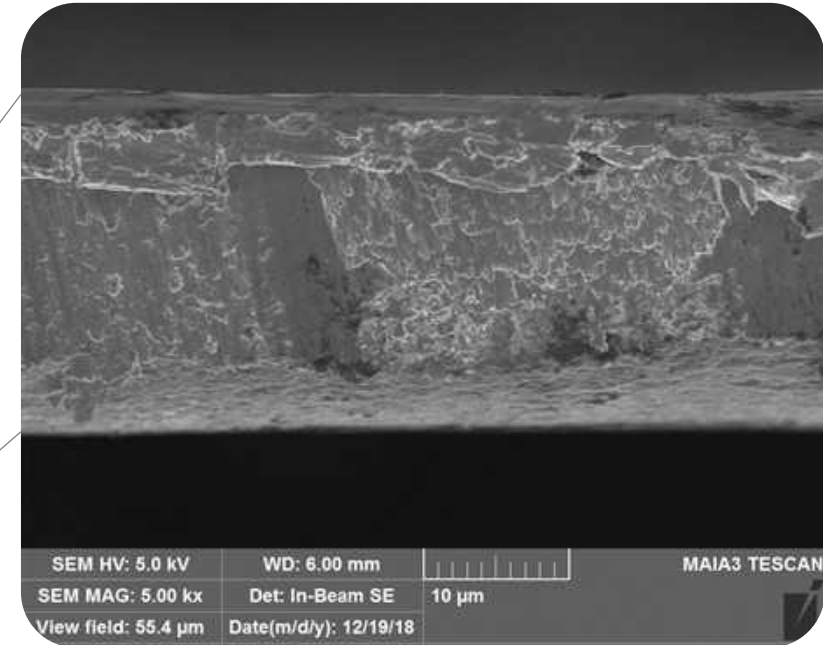
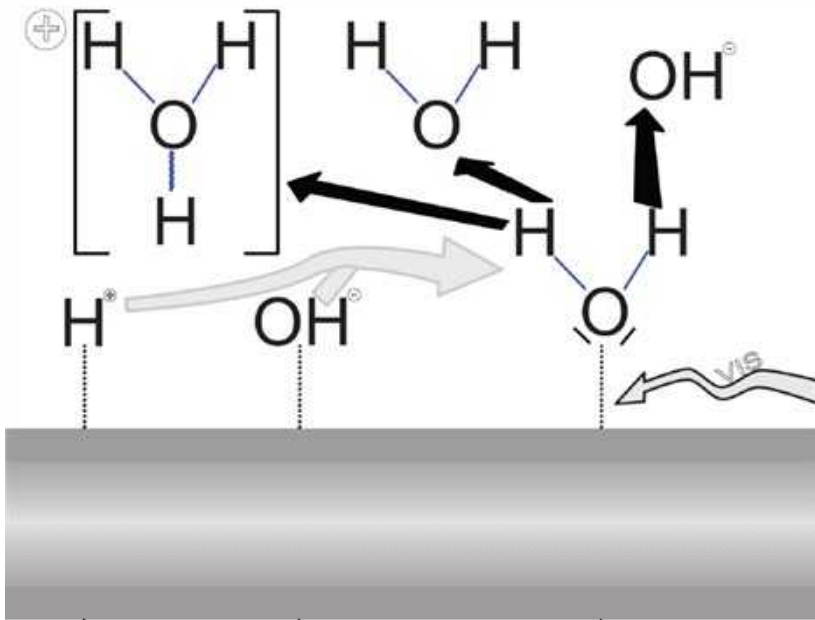
Mr. Vaughan DERITEND, UK





Wasser & Katalyse – Die Formel für kleine Dampfblasen

Der MOL-Katalysator – ein Mineral-Metall-Verbund

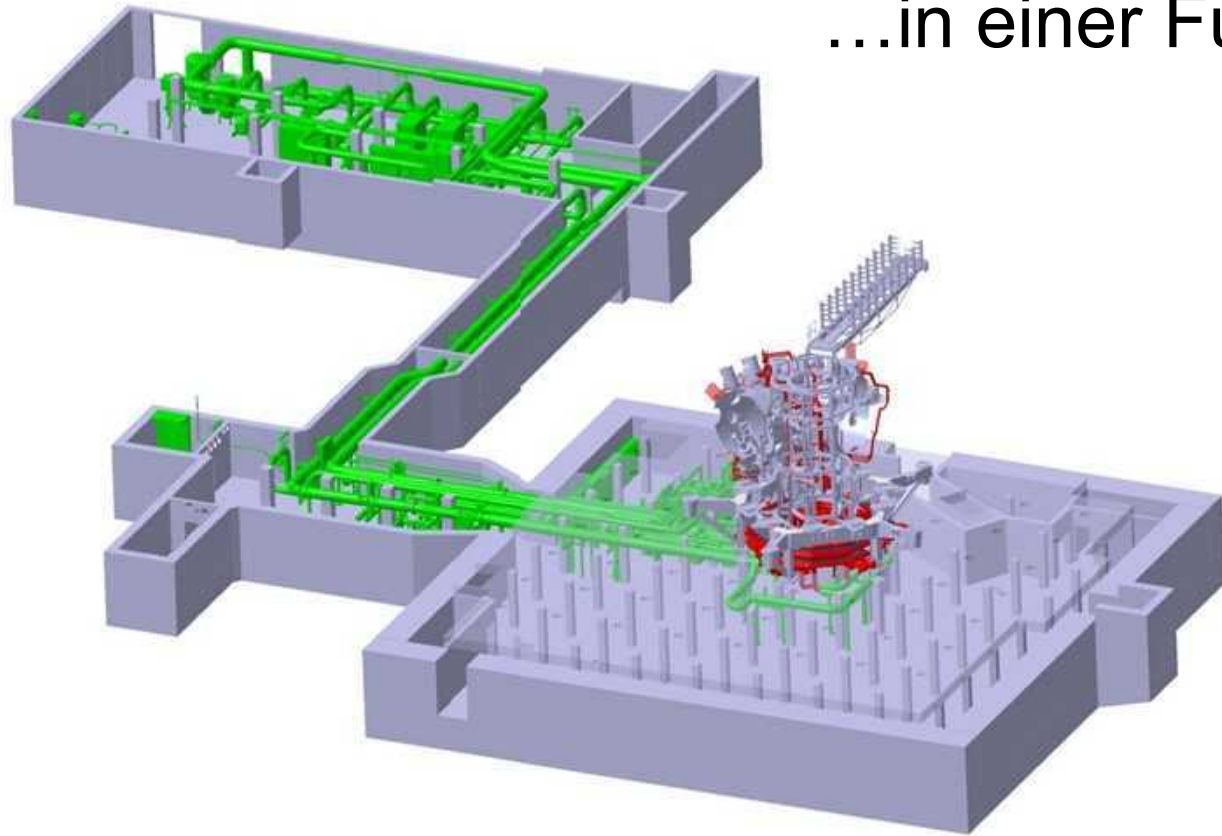


Wasser & Katalyse – kann das funktionieren?



Wasser & Katalyse – Technische Erfahrungen

Geschlossener Kühlkreislauf mit Osmose-Wasser ...in einer Fusionsversuchsanlage



chemiefreie Betriebsweise seit 2017



Wasser & Katalyse – Technische Erfahrungen

konventionell



mangelhafte Schweißnaht

mit MOL® LIK



saubere Schweißnaht



Wasser & Katalyse – Bedeutung für Kraftwerke

KNG Rostock:

Steinkohle
Ostseewasser
keine KZA

UNIPER Schkopau:

Braunkohle
Saalewasser
mit KZA



Wasser & Katalyse – Einsatz KNG Rostock

Problemstellung:
Ablagerungen in der ca. 8 km langen Zulaufleitung

Ursache der Ablagerungen:

Pumpleistung/Volumenstrom
größer

Osmotischer Druck + äußerer Druck

→ große Dampfblasen

→ Ablagerungen

→ manuelle Reinigung (jährlich)



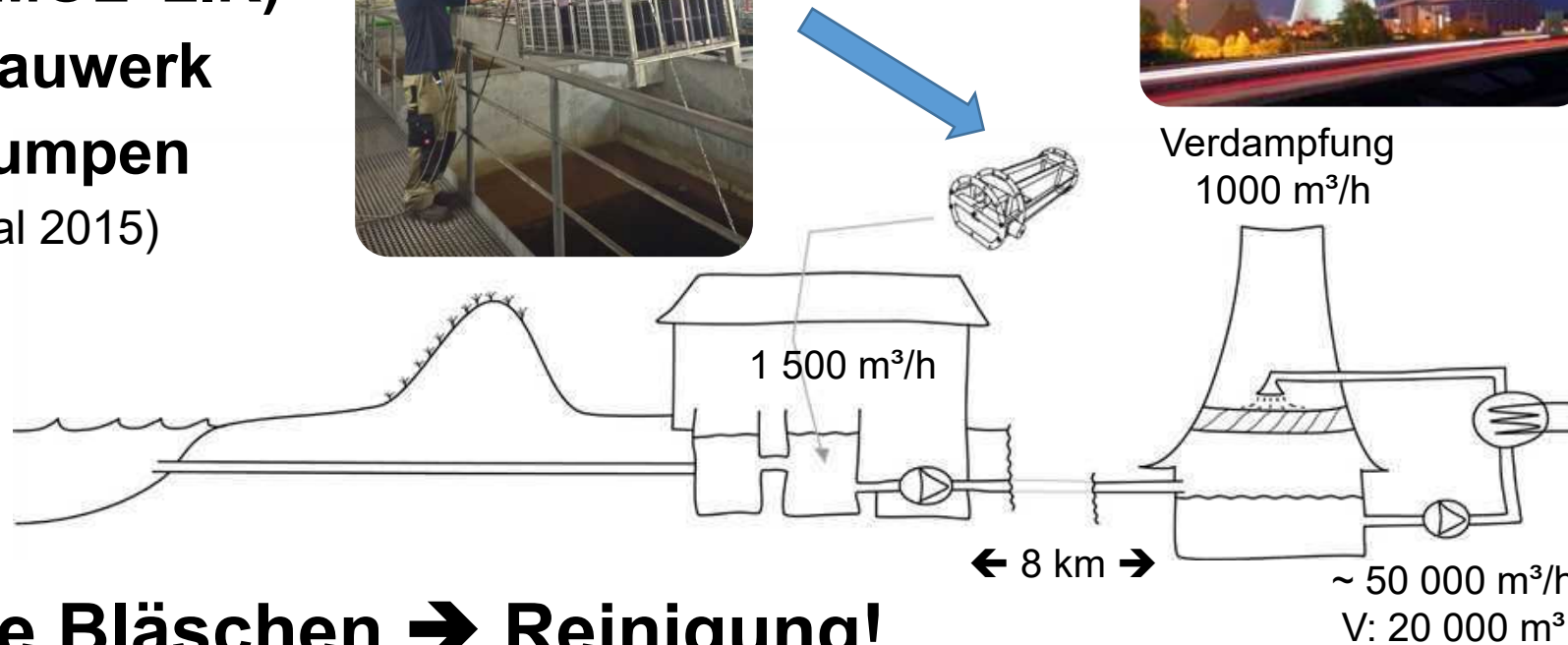


Wasser & Katalyse – Einsatz KNG Rostock

Die Lösung:
Katalysator (MOL[®]LIK)
im Zulaufbauwerk
vor den Pumpen
(seit I. Quartal 2015)



Verdampfung
1000 m³/h



Viele kleine Bläschen → Reinigung!





Wasser & Katalyse – Einsatz KNG Rostock

Der MOL[®]LIK-Effekt:

Kein Behördenstress:

- Einhaltung gesetzlicher Vorgaben

Technische Sicherheit:

- Stabile Kühlwasserqualität

Kostensenkung:

- Wirtschaftlich optimale Eindickung
- Biozidfreiheit

Bonus

- Nutzung des Kühlwassers als Wärmequelle





Wasser & Katalyse – Einsatz UNIPER Schkopau

Die Lösung: Katalysator (MOL[®]LIK) im Bereich der KZA

2 Stück MOL[®]LIK GB 6000 RS

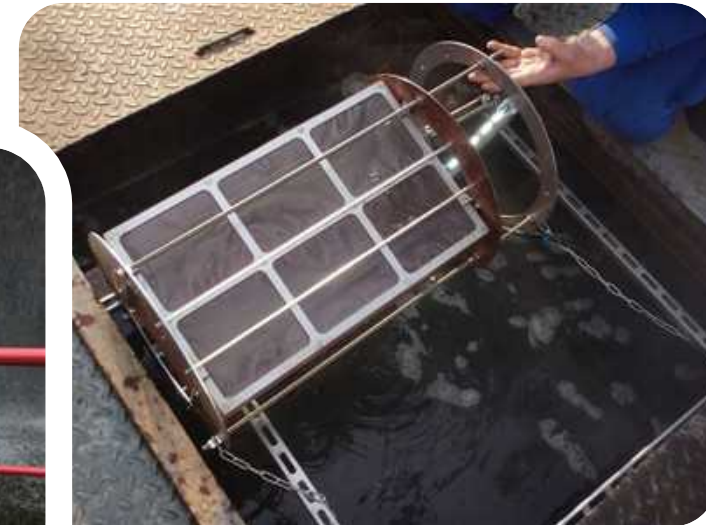
(seit III. Quartal 2017)





Wasser & Katalyse – Einsatz UNIPER Schkopau

Kühlkreislauf mit kleiner MOL[®]LIK-Einheit





Zusammenfassung

katalytische Wasserbehandlung seit 2015

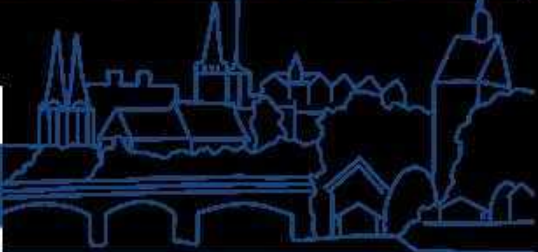
in Gaskraftwerken, Steinkohlekraftwerken
Braunkohlekraftwerken und
in Fusionsversuchsanlage




Danke für Ihre Aufmerksamkeit



4th International MerWaterDays • 13/14 May 2020 • Merseburg



Potable Water
Jurisdiction
Analytics
Cooling
Pumps



25 Years MOL - 125 Years Ostwald's Definition of Catalysts

