

Leitfähigkeitsmessungen nach aktuellem Stand der Technik: Klassischer Kationentauscher im Vergleich zur automatischen EDI-Harzregeneration

Die kontinuierliche Überwachung der Leitfähigkeit nach starksaurem Messzellenkationenaustauscher (Kation-/ Säureleitfähigkeit) ist der wichtigste Parameter, um die Qualität des Wasserdampfkreislaufs von Wärmekraftwerken und Prozessdampf in Industrieanlagen zu überwachen und zu steuern.

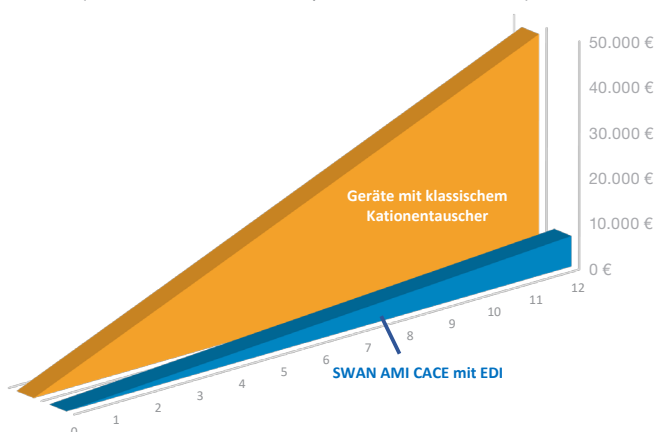
Typische Messpunkte in Wasserdampfkreisläufen befinden sich gemäss den gültigen Regelwerken (VGB, IAPWS) im Speisewasser, Kesselwasser, Dampf, Kondensat und Zusatzwasser.

Gängige Praxis für die Bestimmung der Säureleitfähigkeit ist der Einsatz eines klassischen Kationenaustauschers auf Harzbasis, welcher allerdings je nach Verschmutzungsgrad der Probe, der Probenflussrate, der Alkalisierungsmittelkonzentration und des Designs des Kationentauschers unterschiedlich schnell erschöpft. Daraus resultiert die Notwendigkeit eines regelmässigen, manuellen Eingriffs in das Messsystem durch das Betriebspersonal um Harze zu tauschen oder zu regenerieren. Neben hohen Betriebskosten der Messung widersprechen die damit verbundenen Ausfallzeiten der Messung der Philosophie einer Online-Analyse, welche einen möglichst unabhängigen und ausfallfreien Betrieb vorsieht um die Anlagensicherheit zu gewährleisten.

Je nach Typ und Anordnung werden in modernen Kraftwerken bis >20 Analysegeräte zur Bestimmung der Säureleitfähigkeit benötigt (Bsp.: 2x 2-2-1 CCPP: 24 Geräte). Weitere Geräte / Messparameter zur Überwachung der Aufbereitung und Konditionierung sind bei dieser Stückzahl noch nicht berücksichtigt.

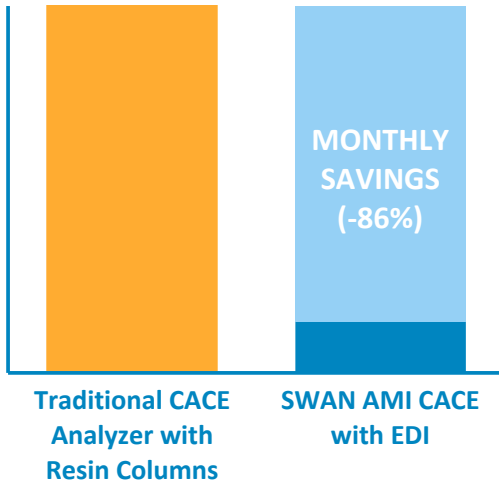
Theoretisch ist in GuD-Kraftwerken bei AVT-Fahrweise (pH-Wert von ca. 9,7) bei einer Probenflussrate von acht Litern pro Stunde, nach acht Wochen Betrieb das Harzvolumen von mindestens einem Liter Harz pro Analysegerät vollständig verbraucht. Die Praxis zeigt, dass Verunreinigungen aufgrund des aktuellen An- und Abfahrtsverlaufs oder des Lastwechsels der Anlagen, einen deutlich schnelleren Harzverbrauch verursachen, so dass eine vier bis sechs wöchige Verbrauchsrate realistischer erscheint. Damit steigen die Kosten für Regeneration oder Tausch der Harze.

Praxisbeispiel: **Klassischer Kationentauscher gegen EDI**
(2x 2-2-1 CCPP: 24 Geräte, pH 9,7, Probenfluss: 8l/h)



Der Einsatz von Messgeräten - nach Stand der Technik mit integriertem Messzellen EDI-Modul - eliminiert diese Verbrauchsraten und Wartungsaufwendungen, Ausfallzeiten werden minimiert. Durch das innovative EDI-Verfahren erfolgt eine vollautomatische Regeneration im Messbetrieb, händische Regeneration und Harztausch entfallen vollständig. Die in die Messung integrierte automatische Berechnung des pH-Wertes macht bei klassischer Ammoniak-konditionierung Elektrodenmessungen überflüssig, d.h. Sie sparen ein komplettes zusätzliches Messgerät ein. Kein Elektrodentausch, keine regelmässige Kalibration.

Save Money **Every Month**
(pH 9.7, flow rate: 8l/h)



Jährliche Einsparungen von mehr als 40.000,00 € sind jetzt je nach Anlagenkonfiguration möglich.

Die Reduzierung der Betriebskosten und die damit verbundene kurze Amortisationszeit machen den Einsatz dieses Messsystems neben Neubau- insbesondere für Bestandskraftwerke und Renovationsprojekte interessant.

SWAN AMI CACE

Messgerät zur kontinuierlichen Bestimmung der Spezifischen Leitfähigkeit und der Säureleitfähigkeit mit einem EDI-Modul und integrierter pH-Wert Berechnung.

- Keine kostspieligen Säuren zur Regeneration erforderlich
- Kein Harzaustausch, keine Harzabfälle, keine Chemikalien
- Keine Geräteausfallzeiten
- Erhöhte Arbeitssicherheit da kein Umgang mit Chemikalien notwendig



SWAN Analytische Instrumente GmbH · DE-98693 Ilmenau
www.swaninstrumente.de · info@swaninstrumente.de

SWISS  MADE