

## Wasserseitige Optimierung von großtechnischen Anlagen und Kraftwerken



VANOR ist Spezialist für die industrielle Wasseraufbereitung mit jahrzehntelanger Erfahrung. Im eigenen chemischen Laboratorium führen wir Wasseruntersuchungen für sämtliche Bereiche durch. Wir prüfen, analysieren und beraten Sie mit unserem top Know-how. **Service & Support:** Wir vertreten Ihre Anliegen auch gegenüber der Behörde.

**ODA-Technologie:** Für die wasserseitige Optimierung speziell von Heizungen und Dampfsystemen bieten wir Verfahren modernster Generation an. Außerordentlich gute Wärmeübergänge im Betrieb und Korrosionsschutz bei Stillstandskesseln zeichnen die ODA-Technologie aus. Der Inhibitor ODA flüssig auf Amin-Basis schützt die Wasserphase und den Dampf-/Kondensatraum.

ODA-Konditionierung ist die erfolgreich praktizierte Fahrweise bei geschlossenen und halb offenen Kreisläufen und Druckstufen bis über 68 bar. **Gewährleistet wird eine spezielle Dampfreinheit und ein Schutz der Turbine.**



**VANOR**  
Nachhaltig. Sauber. Sicher.

Info-Anforderung bitte per Fax an: +43-1/2533 033-8612 • E-mail: [info@vanor.at](mailto:info@vanor.at)

- ODACON-flüssig – Inhibitor zur wasserseitigen Optimierung von Heizungen und Dampfsystemen
- Wasseruntersuchungen für:  Warmwasser  Heizung  Brunnen/Netz
- Abwasser-Behandlung nach der Abwasser-Emissions-/KanalgrenzwertVO
- Desinfektion des Wassernetzes bei verkeimtem Wasser
- Chlordioxid-Wasserentkeimungs-Anlagen )
- TwinOxide Chlordioxid-Desinfektionsmittel zur manuellen Wasserdesinfektion ) nach ÖNORM B 5019
- Korrosionsschutz-/Stabilisierungsmittel für Installationen, Boiler, Heizung ) nach der TrinkwVO
- Reinigen und Entsteinen von Wärmetauschern, Kesseln, Boilern u. Kühlsystemen ) bzw. ÖNORM H 5195

Firma: .....

AnsprechpartnerIn: .....

Adresse: .....

Tel/E-mail: .....

VANOR Wasseraufbereitungs-GmbH • Währinger Str. 56/11, A-1090 Wien • Fon +43-1/877 46 12 • [www.vanor.at](http://www.vanor.at)

# Moderne Konditionierung von Heizungen und Dampfsystemen



## Effektiv. Innovativ.



VANOR Wasseraufbereitung



# Innovative Konditionierung von Wasser- und Wasser-Dampf-Kreisläufen

Mit der Kessel-Konditionierung auf Amin-Basis bietet Ihnen VANOR ein bewährtes wasserchemisches Betriebsregime für Wärmeerzeugungs- und -verteilungsanlagen.

## Vorteile und Nutzen

- Erhöhung der Betriebszuverlässigkeit und Sicherheit der Bauteile durch
- Minimierung der Anlagenkorrosion in Wärmeversorgungsnetzen (Bild 1)
- Senkung der Erosionskorrosion im Ein- und Zweiphasengebiet (Bild 2 und 3) sowie der Tropfenschlagerosion (Bild 4)
- Senkung lokaler Korrosionserscheinungen an austenitischem Material (Bild 5)
- Verbesserung der Stillstandsbedingungen sowohl im entleerten feuchten als auch im gefüllten sauerstoffgesättigten Zustand durch Konservierung des gesamten Kreislaufes
- Steigerung der Anlagenleistung durch
- Verbesserung der Wärmeübergangsbedingungen
- Erhöhung des Turbinenwirkungsgrades von Naßdampfturbinen (Bild 6)
- Kosteneinsparung durch
- Wegfall gesonderter Stillstandskonservierungen
- Verlängerung der Reinigungszyklen bis zum Verzicht auf wiederkehrende Reinigungen von Kesseln und Wärmeübertragern, da Beläge allmählich während des Betriebes entfernt werden
- Senkung des spezifischen Brennstoffverbrauches durch Verbesserung des Wärmeüberganges

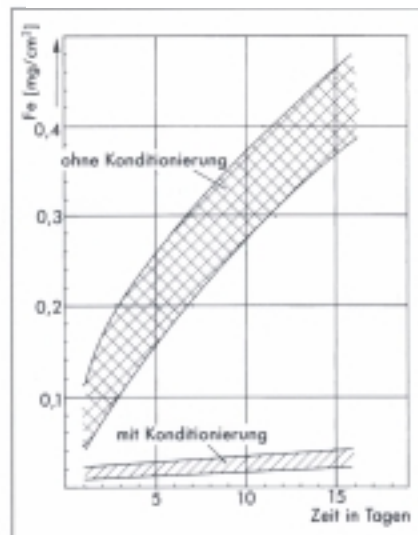


Bild 1: Korrosionsverluste in Wärmeversorgungsanlagen mit und ohne ODA-Konditionierung

## Wirkungsweise

Das Verfahren basiert auf dem Einsatz des grenzflächenaktiven Stoffes Octadecylamin (ODA), der aufgrund seiner charakteristischen Eigenschaften folgende Effekte hervorruft:

- Ausbildung geschlossener hydrophober Schutzschichten auf den Bauteiloberflächen (Bild 7)
- Verdrängung korrosionsfördernder Schadstoffe von den Oberflächen
- Verschiebung der Korrosionspotentiale aus dem aktiven in den passiven Bereich

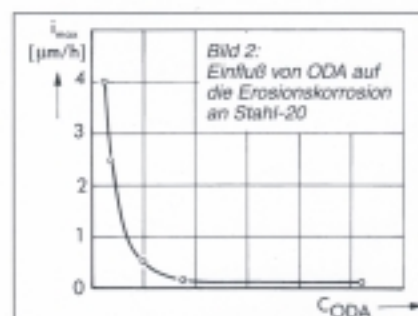


Bild 2: Einfluß von ODA auf die Erosionskorrosion an Stahl-20

- Pufferwirkung durch Erhöhung des pH-Wertes in Korrosionsmulden sowie in Grenzflächen
- Verminderung der Angriffsmöglichkeit aggressiver Gase (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>)
- Verminderung der Oberflächenspannung des Wassers
- Verkleinerung der Dampfblasen sowie Erhöhung der Blasenfrequenz bei der Verdampfung
- Verkleinerung der Tröpfchendurchmesser im Naßdampfgebiet (Bild 8)
- Verbesserung der Wärmeübergangsbedingungen je nach Wärmestromdichte und ODA-Konzentration bis zum 3fachen Wert gegenüber reinem Wasser
- Modifizierung von Zusammensetzung und Morphologie der Beläge sowie allmähliche Beseitigung lockerer, oxidischer und öliger Ablagerungen

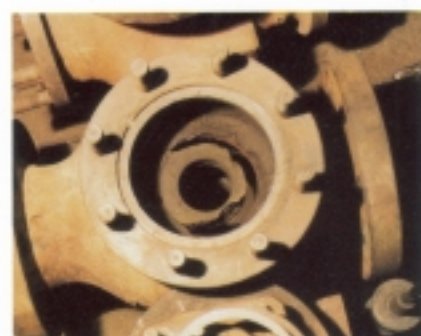


Bild 3: Bauteile, die in einem Wasserregime mit ODA (oben) bzw. ohne ODA (unten) betrieben wurden

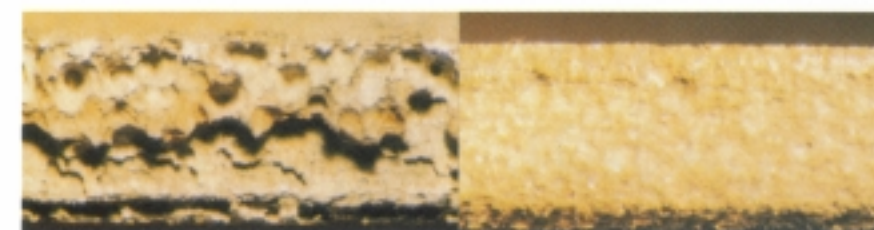


Bild 4: Stereomikroskopische Aufnahmen (Vergr. 1 : 12) der Anströmkanten von Proben aus ST38, die im Wasserregime mit ODA (rechts) bzw. ohne ODA (links) exponiert wurden.

Das neue wasserchemische Betriebsregime ist für alle üblichen Werkstoffe anwendbar und führt zu keiner negativen Beeinflussung von Kondensatreinigungsanlagen und Umwelt.

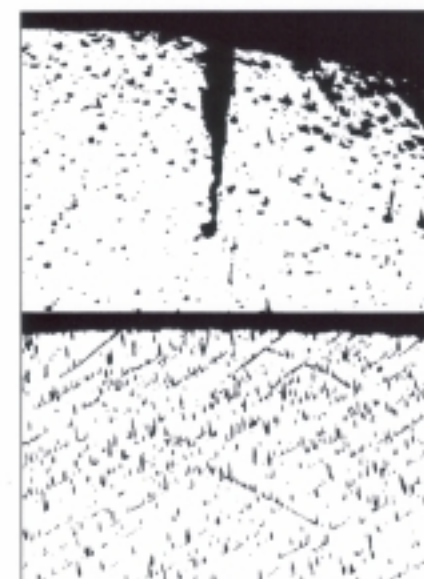


Bild 5: Schliffbilder austenitischer Proben, die bei 523 K und einer Chloridkonzentration von 10 g/l ohne (oben) und mit ODA (unten) exponiert wurden

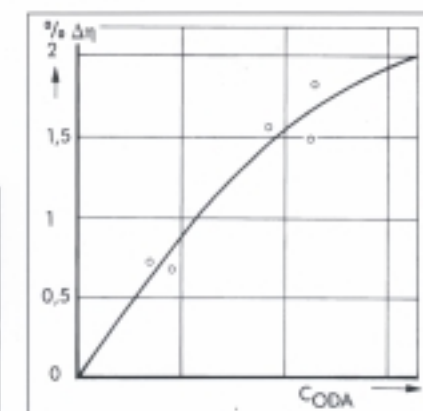


Bild 6: Erhöhung des Turbinenwirkungsgrades durch ODA

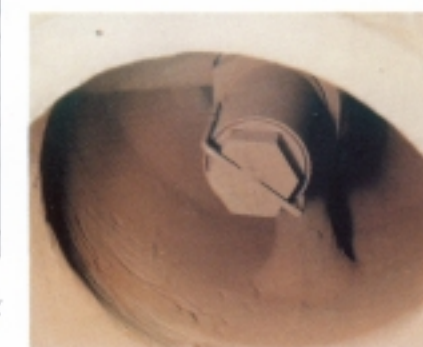
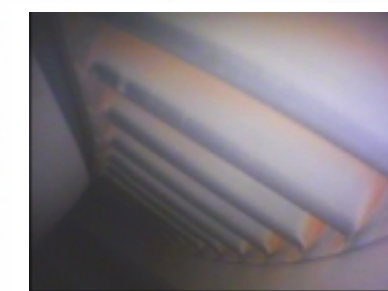


Bild 7: Ausbildung geschlossener Schutzschichten durch ODA-Konditionierung (oben) im Vergleich zu ODA-freiem Wasserregime (unten)



Turbinenschaden ohne Konditionierung

## Nutzen Sie das ODACON-Verfahren zu Ihrem Vorteil

Sie sparen:  
Zeit, Material und Arbeitskräfte

Sie senken:  
Ausfall- und Stillstandszeiten

Sie gewinnen:  
Leistung und Sicherheit  
Umweltakzeptanz

## Wir bieten Ihnen:

- Erfassung des aktuellen Anlagenzustandes
- Verfahrensdokumentation und -realisierung für Ihren konkreten Anwendungsfall (Betriebsvorschrift)
- Bereitstellung des Konditionierungsmittels
- Lieferung und Installation der Dosieranlage
- Serviceleistungen

## Auszug REFERENZEN:

- BM-HKW Oberpullendorf
- BM-HKW Rechnitz
- BM-HKW Siegendorf
- BM-HKW Eisenstadt
- BM-HKW Göpfritz
- BM-HKW Alt-Weitra
- BM-HKW Rastenfeld
- RBB Böblingen/Stuttgart

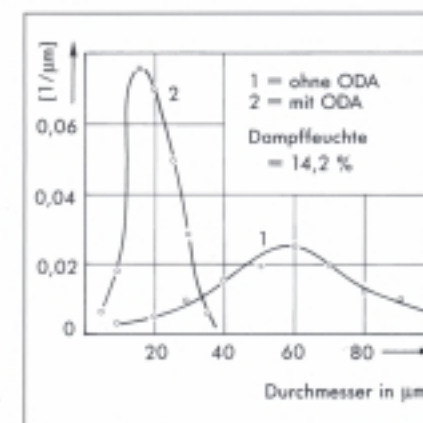


Bild 8: Verteilungsfunktion der Tropfendurchmesser in der Naßdampfströmung bei Einfluß von ODA