



ODACON®

Produkteigenschaften und Wirkungsweise

- ODACON® ist eine reine wässrige Emulsion des Octadecylamins (ODA)
- Die Emulsion enthält keine Beimischungen von Phosphaten, Hydrazin, anderen (Poly-) Aminen oder Emulgatoren
- REICON garantiert die chemische Reinheit der Emulsion (Konzentrat) mit folgenden Parametern:

Chloride	< 2 ppm
Fluoride	< 2 ppm
Sulfate	< 2 ppm

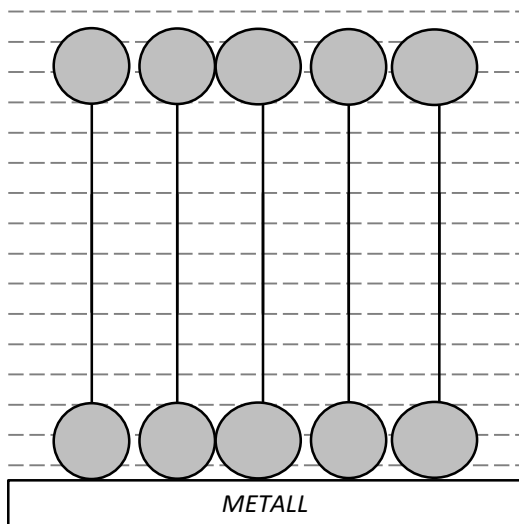
Silikate	< 0,5 ppm
Acetate	< 1 ppm
Natrium	< 1 ppm

- ODACON® ist kein Gefahrstoff (WGK 1) und biologisch leicht Abbaubar

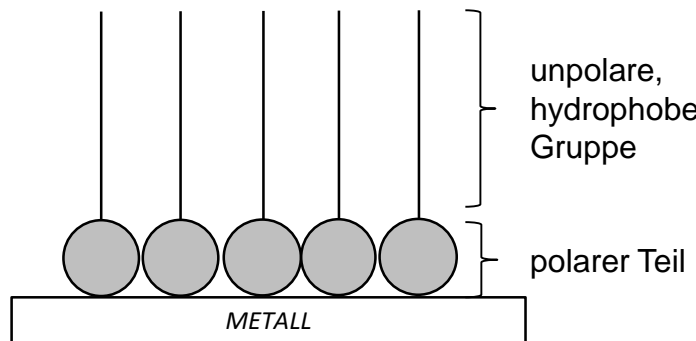
Biologische Abbaubarkeit	81 % in 28 days
Stickstoff	0,06 ppm*
BSB₅	0,98 ppm*
CSB	1,85 ppm*
TOC	0,39 ppm*

*gültig für eine ODA Konzentration von 1 ppm (Dr. Roth bioTEST 1995)

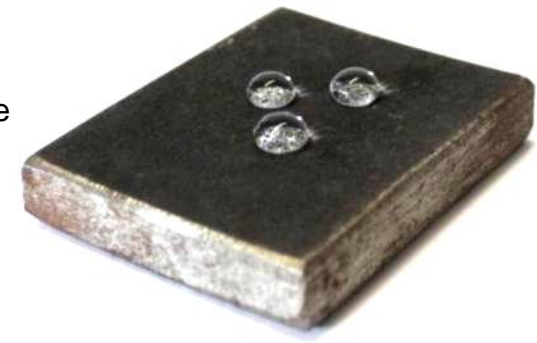
- Aufbau von mono- oder bimolekularen Schutzschichten durch
 - 1. Physisorption zwischen der Metalloberfläche und dem Polaren Teil des Moleküls
 - 2. Chemisorption und Ionenbindung durch Temperatureinfluss
- Starke und dauerhafte Verbindung zwischen den ODA Molekülen und der Oberfläche (Langzeitschutz)



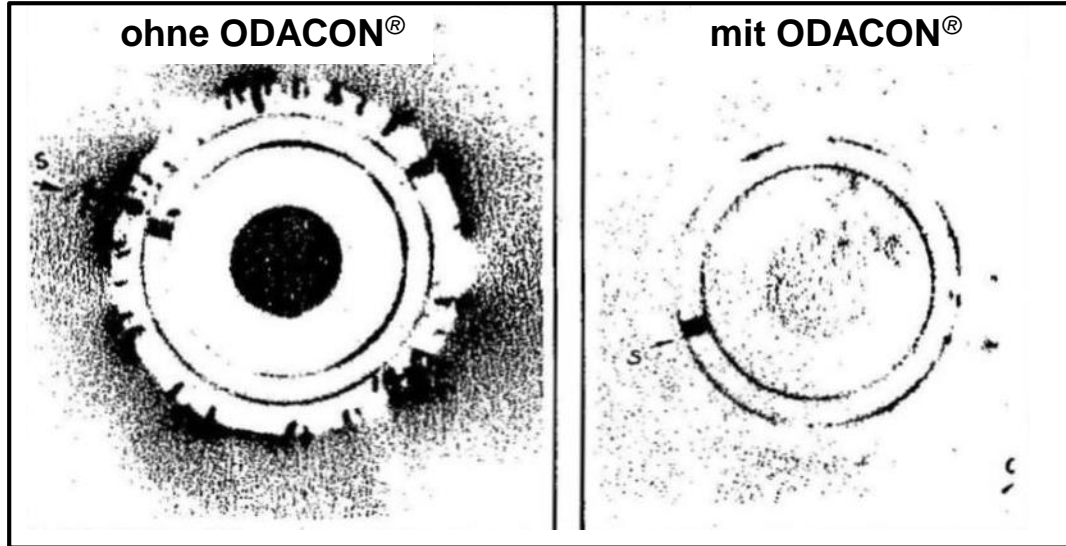
Bimolekulare Bedeckung z.B. bei Nasskonservierung



Monomolekulare Bedeckung bei anschließender Trockenkonservierung



- ODACON® hat einen mobilisierenden Effekt auf Oxide und korrosionsbegünstigende Ablagerungen
- Chloride, Sulfate, u.a. Verunreinigungen werden bei der Adsorption von den Oberflächen und aus Spalten verdrängt

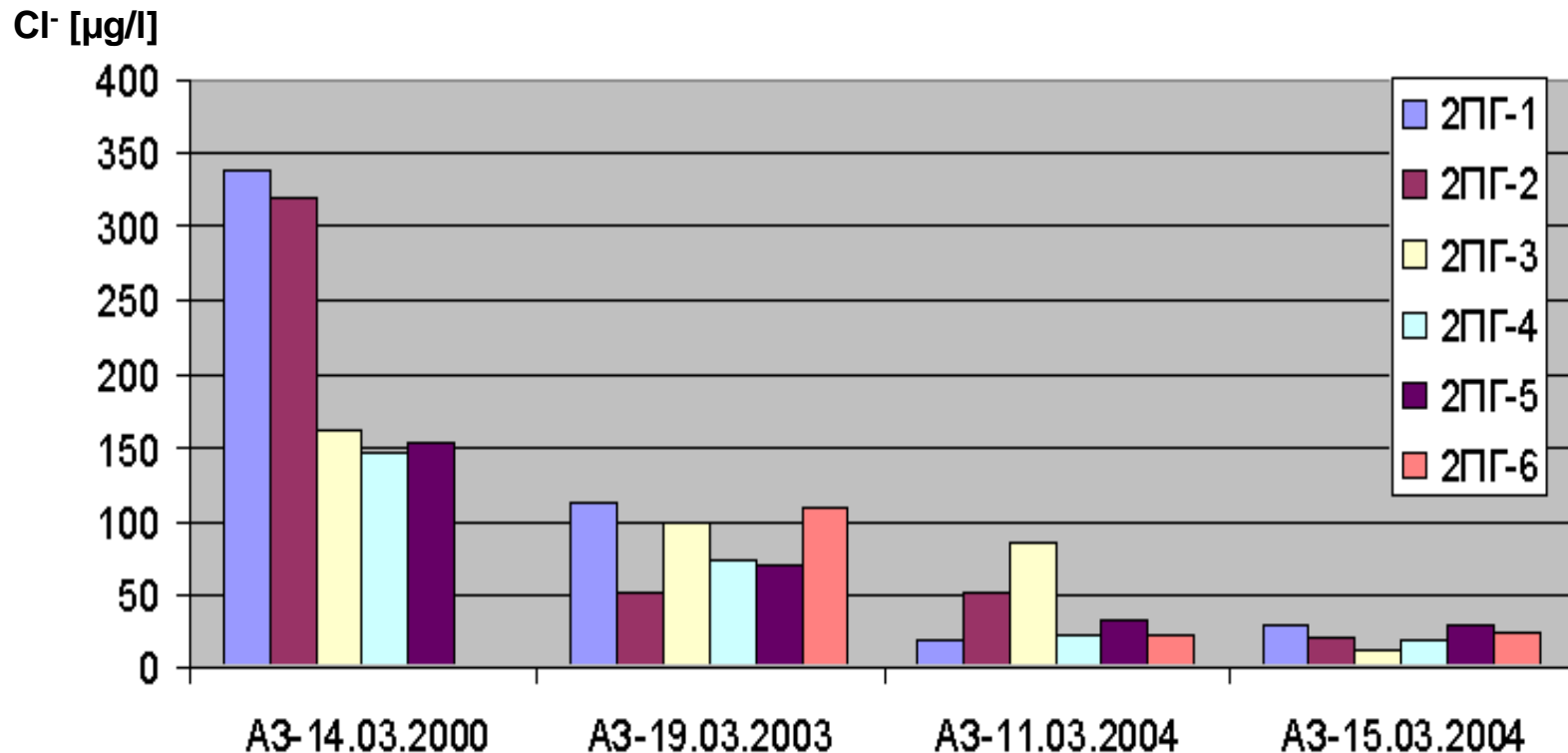


Autoradiogramm gespannter austenitischer Ringproben
(Schwärzegrad = Maß für die Chloridanreicherung)

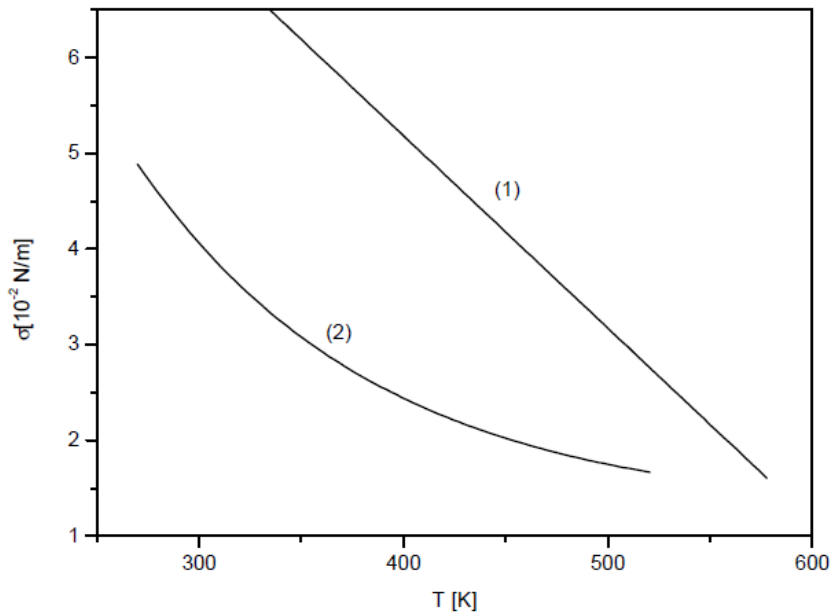
- Gleiches gilt für organische Ablagerungen (Öle, Fette)

Mobilisierungseffekt – Beispiel NPP Kola

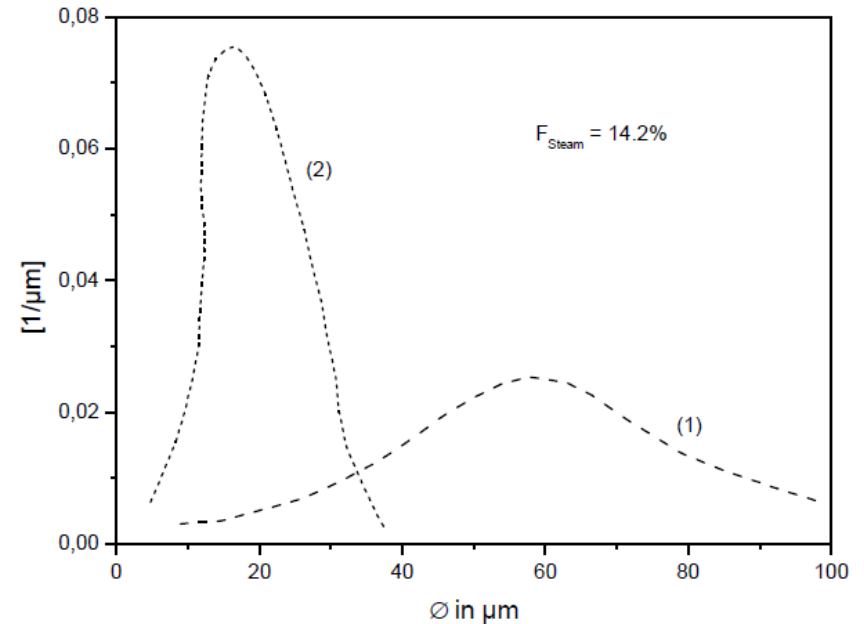
- Reduzierung von Korrosionsproduktablagerungen auf den Verdampferflächen von 200 g/m² auf 120 g/m²
- Senkung der Konzentration von Salzen, z.B. Chloriden, im Abschlammwasser



- ODACON® senkt die Oberflächenspannung des Wassers
- Kleinere Dampfblasen bzw. Wassertröpfchen werden gebildet



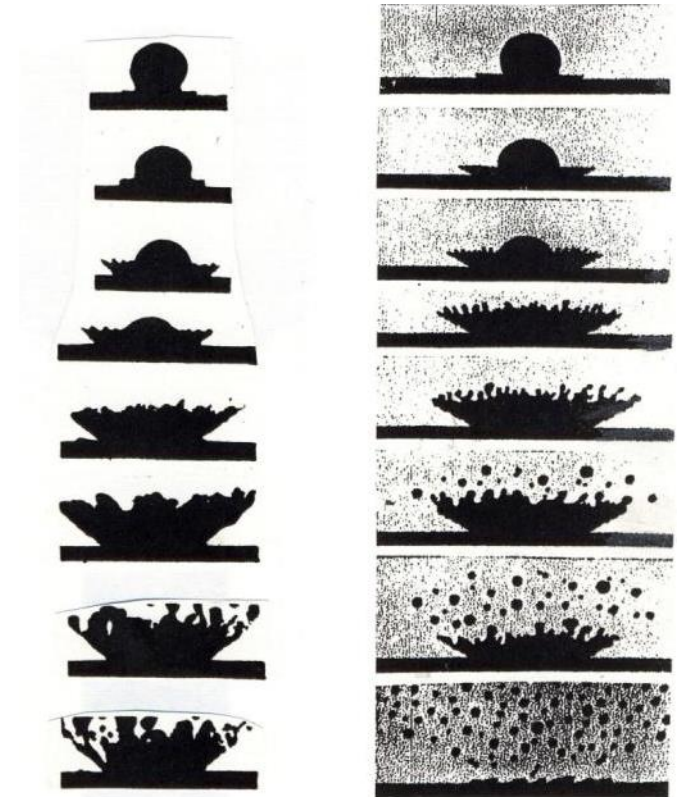
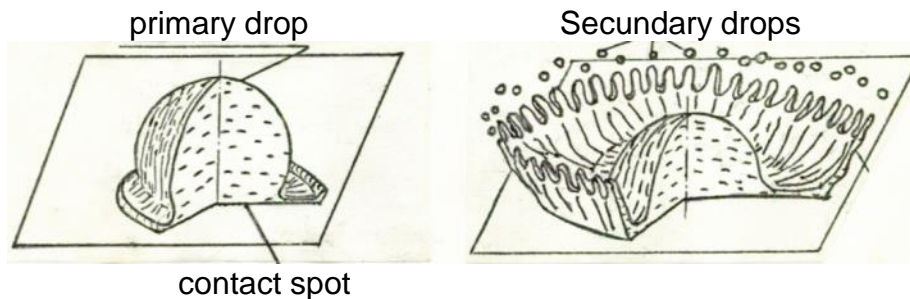
Temperaturabhängigkeit der Oberflächenspannung von reinem Wasser (1) und einer gesättigten ODA Lösung (2)



Tröpfchenspektrum ohne ODA (1) und mit ODA (2)

Einfluss auf die Tropfen Charakteristik

- Verbesserung der Benetzbarkeit der Bauteiloberfläche in der Wasserphase
- schnellere Zerstäubung der Tropfen beim Aufprall
- die Dauer der maximalen Belastung der Metalloberfläche wird verringert
- Wasserfilme an den Hinterkanten der Turbinenschaufeln werden in kleine Tropfen versprüht

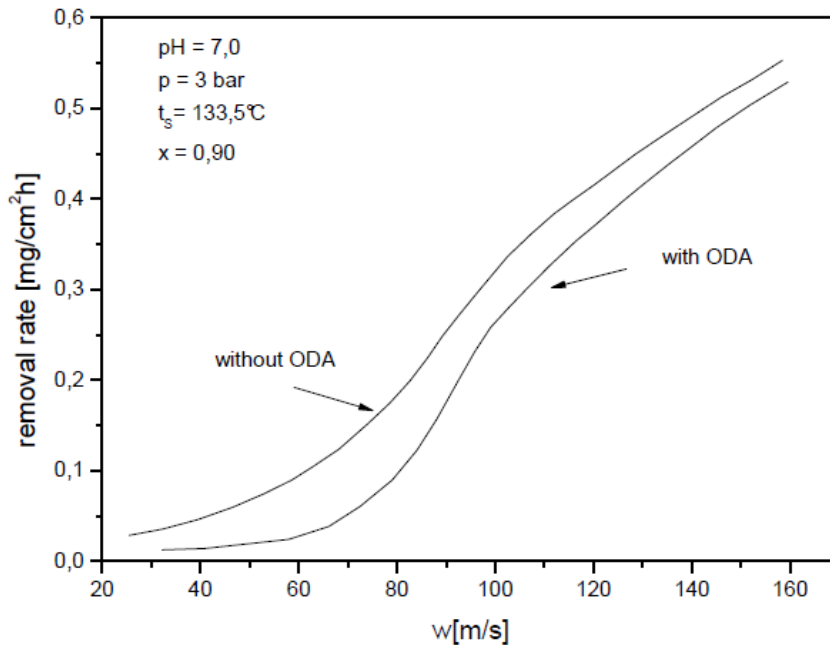


Ohne ODAICON

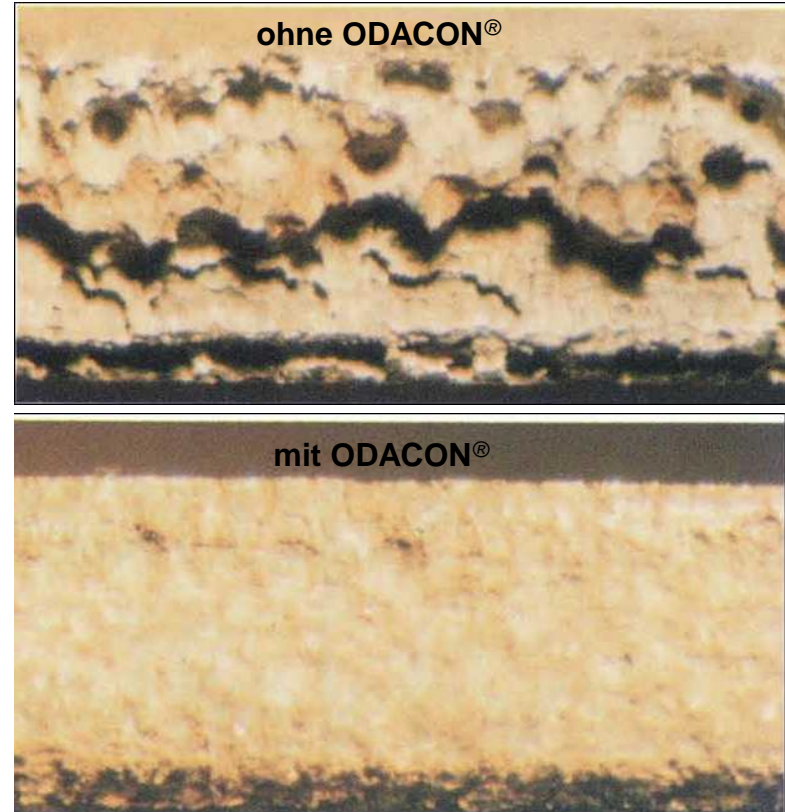
mit ODAICON

Zeitlupenaufnahme des Tropfenaufpralls

- Bei der Kondensation werden die Wassertröpfchen schneller verteilt und verursachen eine wesentlich geringere Schädigung an der Oberfläche

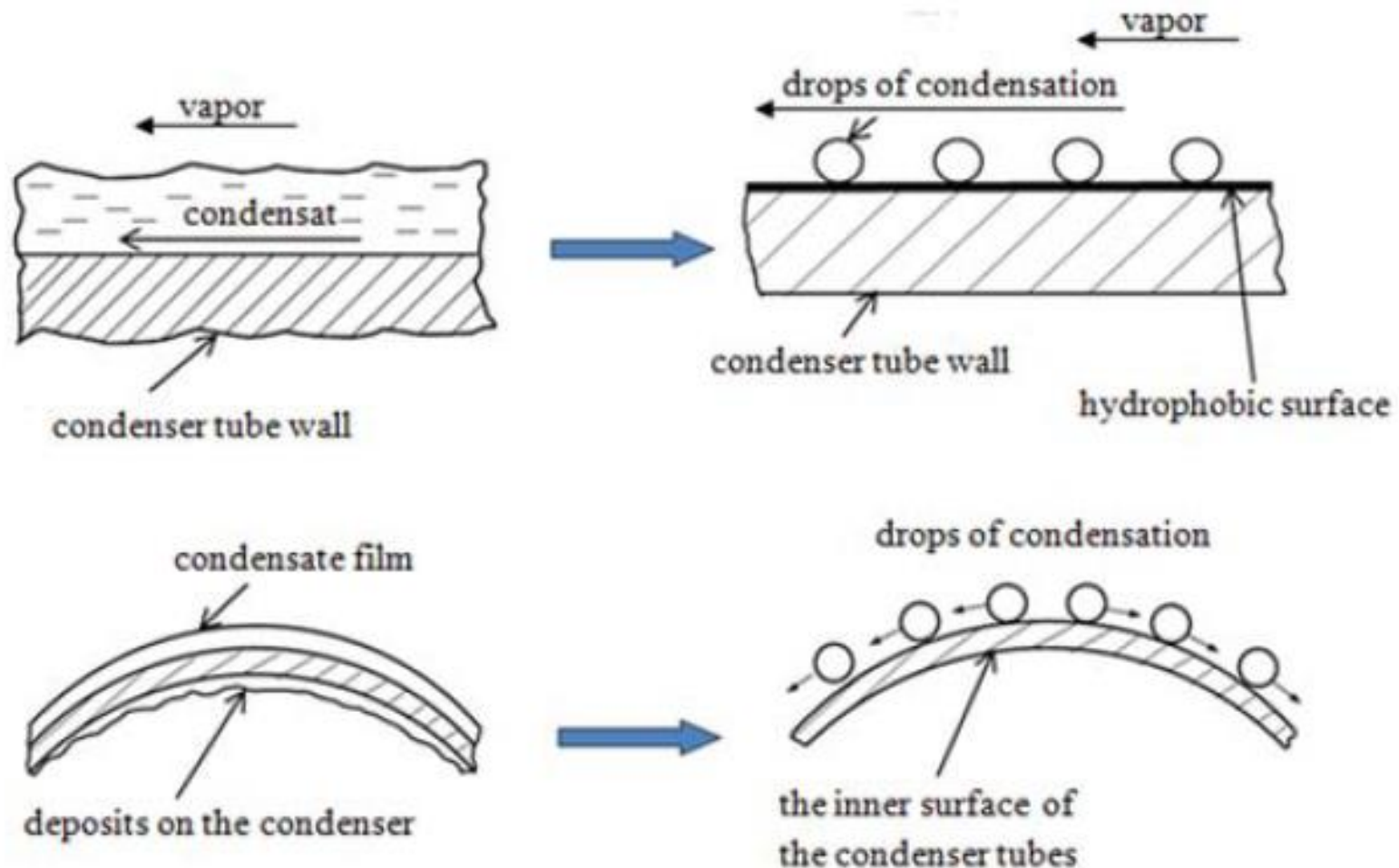


Abtragsrate durch Tropfenschlagerosion an C-Stahl abhängig von der Fließgeschwindigkeit



Stereomikroskopische Aufnahmen (Vergrößerung 1 : 12) der Anströmkanten von Proben aus ST 38, die im Wasserregime mit ODAICON® und ohne ODAICON® exponiert wurden

Einfluss auf die Kondensation

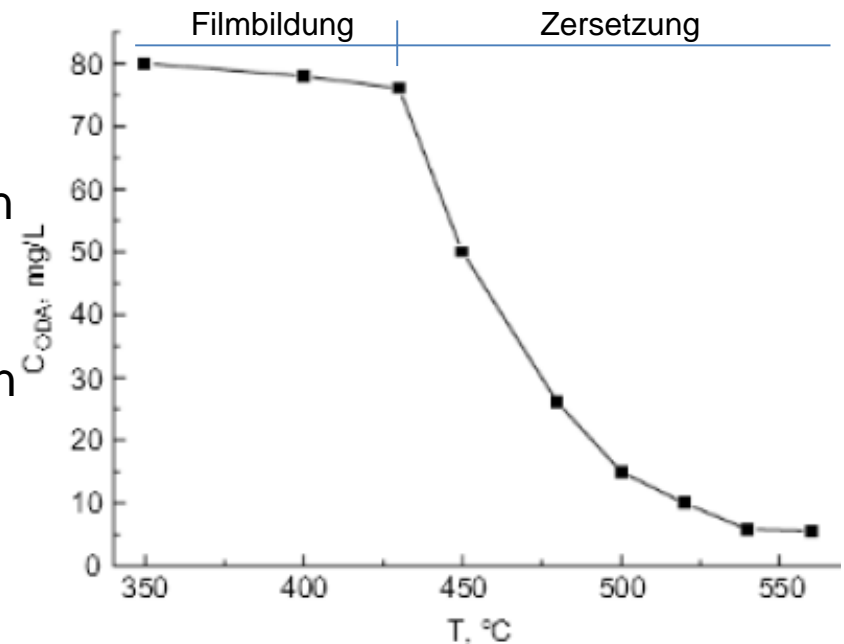


Extract from WIT Transactions on Engineering Sciences,
Vol 91, 2015 "Prospects for the application of film-forming
amines in power engineering"

- Übergang von einer Filmkondensation zur Tropfenkondensation und damit Erhöhung des Wärmeübergangs

Ergebnisse einer chinesischen Studie von 2012:

- Keine thermische Zersetzung bis 450°C
- Zersetzungsgleichgewicht bei 520°C
- Zersetzungsprodukte beinhalten keine schädlichen organischen Verbindungen wie z.B. organische Säuren
- Ergebnisse wurden in einem Autoklaven unter statischen Bedingungen erzielt



Zusammenhang zwischen ODA Konzentration und Temperatur

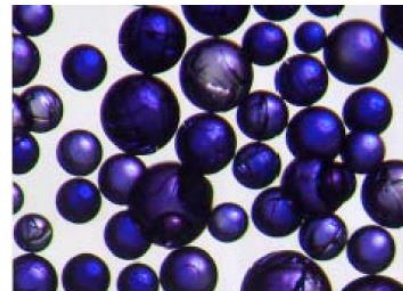
Quelle: Cao, S., Hu, J., Xie, J., Liang, Q., Yin, L., "Research an the film-forming characteristics of octadecylamine at high temperatures", Anti Corrosion Methods and Materials, Vol. 60 No. 1 2013, pp. 14 - 19

Extract of a study from MIONTEC GmbH Leverkusen, 2010

- The capacities reached by the SAC of the FFA-test do not differ significantly from the blind test's results.
- The resin from FFA-test shows fouling symptoms which decrease after regeneration to a level comparable to the blind test resin.



ODACON treated SAC after
regeneration



Blind test SAC after
regeneration

- ODACON is removed down to a presumably tolerable residual level during usual technical regeneration.
- after seven cycles of loading with ODACON containing feedwater, there are no vital negative effects on the model plant detectable

Untersuchungen von SWAN

- “... On pH, ion selective sodium measurement as well as on a Clark-type oxygen probe, no negative influence could be observed. ...”

	FFA no. 1	FFA no. 2	FFA no. 3
Coating on SC probe	No	Yes	Yes
pH drift	No	No	Yes
Retention capacity	Poor	Poor	Poor

Table 3:

Summary of results on specific conductivity, pH drift, and resin retention.

	FFA no. 1	FFA no. 2	FFA no. 3
pH stability	No influence	No influence	No influence
Sodium step response	No influence	No influence	No influence
Sodium calibration	No influence	—	—

Table 4:

Summary of results on pH stability, sodium step response, and sodium calibration.

Extract from PPChem 14(9), 2012 “Impact of Film Forming Amines on reliability of online analytical instruments”