

- 1 Sono-elektrochemischer Reaktor.
- 2 FEM-Simulation der Verformung anhand Biegeschwingungen.
- 3 Prinzip der sono-elektrochemischen Reaktionskammer.

## SONO-ELEKTROCHEMISCHE REAKTOREN – SONEKTRO

Immer häufiger werden Rückstände von Arzneimitteln, Haushaltschemikalien und Pestiziden in Trinkwasserquellen nachgewiesen. Dies betrifft vor allem urbane Ballungsräume und Gebiete mit intensiver Landwirtschaft. Obwohl diese Stoffe nur in sehr kleinen Konzentrationen vorliegen, entfalten sie insbesondere durch ihre hohe Beständigkeit ungewollte biologische Wirkungen. Leider gelingt es bisher kaum, diese Spurenstoffe in der kommunalen Abwasserbehandlung als einem Haupteintragspfad wirksam zurückzuhalten.

Die elektrochemische Totaloxidation ist mit Abstand das wirkungsvollste Verfahren zur Reinigung von Gewässern. Verstärken lässt sich diese Reinigungsreaktion zusätzlich durch überlagerte Einkopplung von Ultraschallanregungen insbesondere bei der Entfernung von Xenobiotika. Die Umsetzung dieses sono-elektrochemischen Prinzips mittels keramischer Reaktoren lässt auf Grund der Prozessenergieeffizienz und Miniaturisierbarkeit hohe Einsatzchancen bei der Abwasserbehandlung erwarten.

### Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

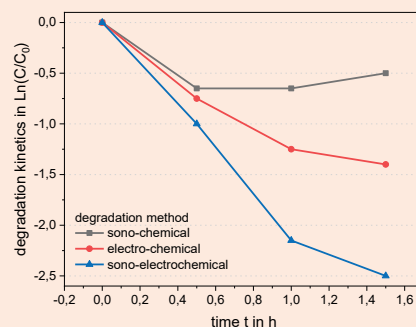
Maria-Reiche-Straße 2  
01099 Dresden

Ansprechpartner

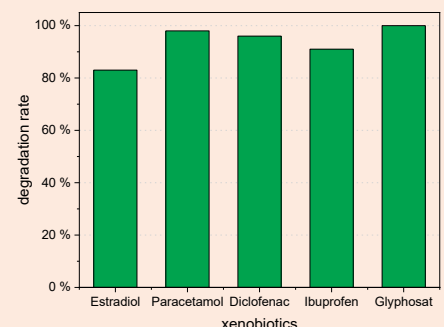
Dr. Hans-Jürgen Friedrich  
Telefon 0351 88815-720  
hans-juergen.friedrich@ikts.fraunhofer.de

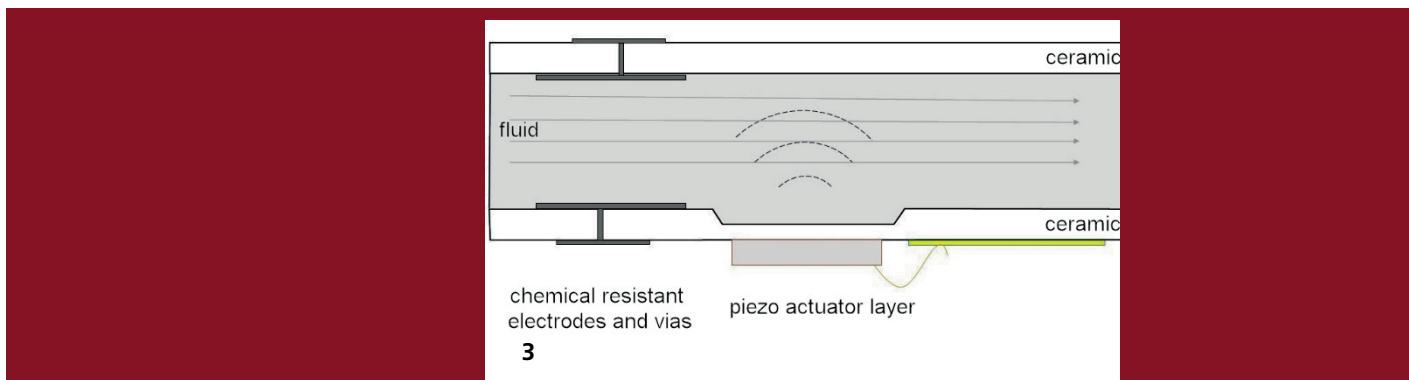
[www.ikts.fraunhofer.de](http://www.ikts.fraunhofer.de)

Abbaukinetik von Paracetamol



Umsetzbarkeit von Xenobiotika





- 1 Sono-electrochemical reactor.
- 2 FEM-simulation of deformation caused by bending vibration.
- 3 Principle of sono-electrochemical reaction chamber.

## SONO-ELECTROCHEMICAL REACTORS – SONEKTRO

Residues of medicines, household chemicals and pesticides in surface water and groundwater pose new challenges for the water treatment in many regions. Established methods are frequently found lacking when it comes to removing such substances, which continue to leak into water bodies, contributing to the propagation of antibiotic resistances and infertility. This effect strongly increases in urban areas and areas with intensive agriculture. Unfortunately, it is actual not completely possible to withhold such kind of residuals in municipal sewage treatment.

Electrochemical total oxidation is the most efficient method for total destruction of organic substances in water treatment. This process can dramatically be intensified by additionally using ultrasonic excitation. Especially, degradation of xenobiotics can be improved in that way. Using this principle with cost efficient and scalable ceramic electrode systems can lead to energy efficient and miniaturizable reactors. It could be expected that this will help to implement electrochemical processes in wastewater treatment under all urban conditions.

### Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS

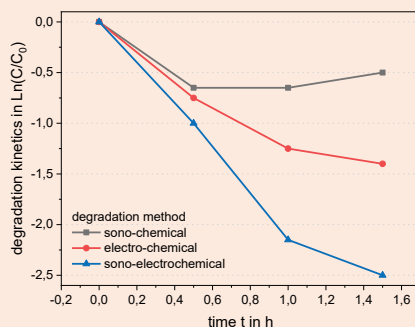
Maria-Reiche-Str. 2  
01099 Dresden  
Germany

#### Contact

Dr. Hans-Jürgen Friedrich  
Phone +49 351 88815-720  
hans-juergen.friedrich@ikts.fraunhofer.de

[www.ikts.fraunhofer.de](http://www.ikts.fraunhofer.de)

Degradation kinetics of paracetamol



Degradation rate of xenobiotics

