



# Laseroptische Detektion zum Schutz des Trinkwassers vor der Verbreitung von Krankheitserregern und Toxinen (PHOIBE)

## Motivation

Wenn Trinkwasser mit giftigen oder krankheitserregenden Organismen verunreinigt wird, können davon sehr viele Menschen betroffen sein. Beispiele dafür sind wiederholt auftretende Legionellenausbrüche wie 2013 in Warstein oder Verunreinigungen durch Pflanzenschutzmittel 2015 in Pinneberg. Die notwendigen Untersuchungen der Wasserqualität finden in speziellen Laboren statt, die für die Bestimmung von Kontaminationen Stunden oder sogar Tage benötigen. Oft werden Verunreinigungen daher erst erkannt, wenn bereits Menschen erkrankt sind.

## Ziele und Vorgehen

Im Rahmen des Projekts PHOIBE wird ein Gerät entwickelt, das gefährliche biologische Kontaminationen unmittelbar im Wasserwerk bzw. im Rohrleitungssystem erkennt. Dazu gehört eine spezielle Messzelle, in der Wasserproben spektroskopisch untersucht und relevante Keime sowie gesundheitsgefährdende Substanzen identifiziert werden. Die Kombination hochinnovativer Lasertechnik mit modernster Biotechnologie ermöglicht eine besonders genaue Detektion dieser Stoffe.

## Innovationen und Perspektiven

Es gibt derzeit kein System am Markt, das effizient und ohne nennenswerte Verzögerungen gefährliche Organismen in Trinkwasser feststellen kann. Der Vorzug der PHOIBE-Technologie besteht darin, dass sie transportabel und im Vergleich zu Laboruntersuchungen kostengünstig ist. Damit wird eine flexible und flächendeckende Nutzung des Systems möglich. Neben der Anwendung in Wasserwerken ist perspektivisch auch der Einsatz im Katastrophenschutz denkbar.



PHOIBE entwickelt ein System zur Überwachung von Trinkwasser (Quelle: ©iStock.com/borchee)

### Programm

Forschung für die zivile Sicherheit  
Bekanntmachung: „Zivile Sicherheit – Schutz vor biologischen Gefahrenlagen und Pandemien“

### Gesamtzufwendung

2,0 Mio. €

### Projektlaufzeit

10/2015 - 12/2018

### Projektpartner

Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF),  
Freiburg  
Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik (IGB), Stuttgart  
Bruker Optik GmbH, Ettlingen  
Berliner Wasserbetriebe

### Verbundkoordinator

Dr. Frank Fuchs  
Fraunhofer IAF  
E-Mail: frank.fuchs@iaf.fraunhofer.de