



# Nanosonden basierte Schnellanalytik von Trinkwasser in Krisensituationen (NANObeST)

## Motivation

Die Bereitstellung von Trinkwasser gehört zu den wichtigsten Aufgaben in Krisenfällen. Hierzu muss sichergestellt werden, dass potenzielle Rohwasserquellen keine schädlichen Keime oder Toxine enthalten. Während sich sensorische, physikalische und chemische Parameter innerhalb weniger Minuten bestimmen lassen, können mikrobielle Verunreinigungen jedoch erst nach frühestens 18 Stunden oder, im Falle der Gesamtkeimzahl, erst nach längerer Inkubation von mehr als 40 Stunden festgestellt werden, so dass Trinkwasser erst mit großer zeitlicher Verzögerung zur Verwendung freigegeben werden kann.

## Ziele und Vorgehen

Das übergeordnete Ziel von NANObeST ist die Erforschung, Erprobung und Etablierung eines feldtauglichen, mobilen Schnellanalysesystems zur Aufdeckung vielfältiger mikrobieller Verunreinigungen in Wasserproben innerhalb von zwei Stunden. Darüber hinaus soll zur Qualitätskontrolle des erschlossenen und gelagerten Reinwassers dessen Gesamtkeimzahl mittels eines stationären Analysesystems zeitnah überwacht werden. Erreicht werden soll dieses durch den Einsatz spezieller magnetischer Nanosonden, die bestimmte Keime oder von ihnen produzierte Signalstoffe in dem zu untersuchenden Wasser gezielt binden und magnetisch markieren.

## Innovationen und Perspektiven

Mittels der angestrebten Analyseverfahren soll es dem THW und anderen Einrichtungen, die für Trinkwasserversorgung und Sicherheit zuständig sind, ermöglicht werden, im Einsatz innerhalb kürzester Zeit mikrobielle Verunreinigungen von Rohwasserquellen zu detektieren und zu quantifizieren, Gefahren mikrobiellen Ursprungs im bereitgestellten Trinkwasser zu erkennen und die Routineüberwachung der Trinkwasserqualität gegenüber etablierten Verfahren deutlich zu beschleunigen.



Trinkwasserbereitstellung in Krisensituationen

### Programm

Forschung für die zivile Sicherheit  
Bekanntmachung: „Anwender - Innovativ: Forschung für die zivile Sicherheit II“

### Gesamtzusendung

1,09 Mio. Euro

### Projektlaufzeit

Februar 2020 – Januar 2022

### Projektpartner

- Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW), Bonn
- Forschungszentrum Jülich GmbH - Institute of Complex Systems – Bioelektronik (ICS-8), Jülich
- Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (IME), Aachen

### Assoziierte Partner

- DITABIS Digital Biomedical Imaging Systems AG, Pforzheim
- Institut für Wasser- und Abwasseranalytik – IWA GmbH, Aachen

### Verbundkoordinator

Klaus-Dieter Büttgen  
Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW)  
E-Mail: sifo@thw.de