

# Überwachung biologischer Parameter im Abwasser

## Fokus: Probenehmer für das Monitoring von SARS-CoV-2

### Zielsetzung

- Echtzeit-Überwachung der regionalen Prävalenzen innerhalb großer Populationen
- Frühzeitige Identifizierung von Hot Spots
- Kostengünstige Analyse großer Populationen ergänzend zu individueller Einzeltestung

### Herausforderung

- Repräsentative Probenahme
- Erhöhte Anzahl von Proben
- Große Volumina/ niedrige Konzentration
- Neue Analyse eines mikrobiologischen Parameters

### Lösung

- Automatisierte und kontrollierte 24-Stunden-Mischprobenahme für reproduzierbare Probenqualität
- Lückenlose Kühlkette für stabile Virus-RNA-Konzentration in der Probe
- Effiziente Anreicherung ermöglicht niedrige Nachweisgrenzen
- Automatisierte Nukleinsäureextraktion für minimalen manuellen Arbeitsaufwand
- Von der Probenahme bis zum endgültigen Ergebnis in nur wenigen Stunden
- Nachweis basierend auf hochspezifischer Real-Time-PCR



Die Abwasseranalyse auf SARS-CoV-2 kann wertvolle Informationen über das Covid-19 Infektionsgeschehen im Einzugsgebiet einer Kläranlage liefern. Erste Pilotprojekte gibt es unter anderem in den USA und Australien. In den Niederlanden wurde bereits im März 2020 ein flächendeckendes Monitoringsystem etabliert. Die Europäische Union veröffentlichte eine Empfehlung zur Einführung einer systematischen Überwachung von SARS-CoV-2 und seinen Varianten im Abwasser, in der alle EU-Mitglieder aufgerufen werden, bis zum 1. Oktober 2021 ein solches einzurichten.

Die erste Kernkomponente eines Überwachungssystems ist ein automatischer Probenehmer wie der Liquistation CSF48, der die geforderten 24-Stunden-Mischproben automatisch aus dem Zufluss der Kläranlage

sammelt. Parallel dazu fordert die EU-Empfehlung, Probenahmen auch in Netzabschnitten durchzuführen, in denen besonders gefährdete Bevölkerungsgruppen leben, um mithilfe der Abwasseranalyse das Infektionsgeschehen zielgerichteter überwachen zu können. Hierzu eignet sich der mobile Probenehmer Liquiport CSP44.

Der stationäre Probenehmer Liquistation CSF48 ist bezüglich Temperierung und Sicherstellung einer lückenlosen Kühlkette optimiert. Eine hochwertige Isolation des Probenahmeraumes, integriertes Temperaturlogging und langlebige Kühlaggregate bieten hohe Sicherheit und geringen Wartungsaufwand. Dank der bewährten Beschichtung der Kühlaggregate bietet der Liquistation CSF48 ein Höchstmaß an Korrosionsbeständigkeit.

# Real-Time-PCR-basierter Detektionsworkflow

## 1. Probenahme



Zulaufmessung durch magnetisch-induktiven Durchflussmesser Promag W 400 für die Steuerung der volumenproportionalen Probenahme

Vollautomatische Probenahme mit Liquistation CSF48 (über eine individuell festgelegte Zeitspanne, bspw. 24 h)

- Volumen- und zeitproportionale Probenahme
- Herausragende Lebensdauer des Kühlmoduls und der Isolation
- Menübasierte Programmierung
- VPN-geschützte Fernwartung

Der tragbare automatische Probennehmer Liquiport CSP44 kann an jeder Entnahmestelle flexibel eingesetzt werden, entweder im autonomen Batteriebetrieb oder im Netzbetrieb

## 2. Labortechnische Probenvorbereitung und qPCR-Analyse



Effiziente Anreicherung des Zielorganismus durch Filtration (Drittanbieter). Die Homogenisierung des Probenmaterials erfolgt mit der SpeedMill PLUS (von Analytik Jena)

Reproduzierbare Extraktion von DNA und/oder RNA durch die kombinierte Nutzung des innuPREP AniPath DNA/RNA Kit-IPC16 und InnuPure C16 *touch* (beides von Analytik Jena)

Hochsensitive Zieldetektion anhand von Real-Time-PCR-Thermocyclern der qTOWER<sup>3</sup> Familie (von Analytik Jena) in Kombination mit spezifischen Real-Time-PCR-Assays (von Drittanbietern, bspw. Water SARS-CoV-2 RT-PCR Test von IDEXX)

### Deutschland

Endress+Hauser  
(Deutschland)  
GmbH+Co. KG  
Colmarer Straße 6  
79576 Weil am Rhein  
Fax 0800 EHFAXEN  
Fax 0800 3432936  
www.de.endress.com

Vertrieb  
Information  
Auftrag  
Bestellung

Tel 0800 EHVERTRIEB  
Tel 0800 3483787  
info@de.endress.com

Help-Desk  
Feldservice  
Ersatzteile/Reparatur  
Kalibrierung

Tel 0800 EHSERVICE  
Tel 0800 3473784  
service@de.endress.com

Technische Büros  
Berlin  
Hannover  
Ratingen  
Frankfurt  
Stuttgart  
München

### Österreich

Endress+Hauser GmbH  
Lehnergasse 4  
1230 Wien

Tel +43 1 880 560  
Fax +43 1 880 56335  
info@at.endress.com

### Schweiz

Endress+Hauser  
(Schweiz) AG  
Kägenstrasse 2  
4153 Reinach

Tel +41 61 715 7575  
Fax +41 61 715 2775  
info@ch.endress.com  
www.ch.endress.com

Umweltfreundlich produziert und gedruckt auf Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft.