

Technischer Leitfaden Teil 3 zur Abwassersurveillance – Probenlogistik und Datenübermittlung

Der vorliegende Technische Leitfaden ist ein Teil von vier Arbeitsdokumenten. Die Arbeitsdokumente stehen fachlich – technisch in engem Zusammenhang und sind gemeinsam zu betrachten:

- Technischer Leitfaden Teil 1 zur Abwassersurveillance
– Probenahme von Abwasser
- Technischer Leitfaden Teil 2 zur Abwassersurveillance
– Molekularbiologische Analytik
- Technischer Leitfaden Teil 3 zur Abwassersurveillance
– Probenlogistik und Datenübermittlung
- Technischer Leitfaden Teil 4 zur Abwassersurveillance
– Datenverarbeitung

Dieser Leitfaden vermittelt die Eckpunkte für den Probentransport von Rohabwasserproben für die anschließende Analyse mittels PCR auf verschiedene Viren sowie die Übermittlung der generierten Daten auf dem elektronischen Weg.

Der Leitfaden erläutert zugleich, wie die erfassten Daten der Kläranlagen, der Labore und der Monitoringdatendaten auf elektronischem Wege übermittelt werden.

Der vorliegende Leitfaden beschreibt folgende Bereiche:

- 1. Probenlogistik**
- 2. Datenübermittlung**
- 3. Verantwortlichkeiten**

1. Probenlogistik

Die Probenflaschen (Polyethylen mit Schraubdeckel) werden mit einem Aufkleber, der folgende Angaben enthält, versehen und an das jeweilige PCR Analysenlabor versendet:

- Name der Kläranlage
- Probenidentifikationsnummer der Kläranlage
- Datum und Uhrzeit der Probenabfüllung

Die Probe muss gekühlt / temperiert transportiert werden, wobei eine Temperaturstabilität von $5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ -sicherzustellen ist; insbesondere an sehr kalten und sehr warmen Tagen.

Die Probe muss das Labor spätestens 24 h nach Bereitstellung durch das Klärwerk erreichen. Geplant ist, diese Transportzeit zu verringern, idealerweise so, dass ein Analyseergebnis der Probe innerhalb von 48 h bis 60 h in die Datenbank des Umweltbundesamts (UBA) eingespeist werden kann.

Die Probengebinde (Proben-Flasche, Isolierung, Kühlakkus) sind durch das Labor/ die Bundesanalytik bereitzustellen und an die Kläranlagen zu versenden. Sie können entsprechend gereinigt wiederverwendet werden. Es muss dann sichergestellt werden, dass die Gefäße noch dicht schließen.

2. Datenübermittlung

Die Datenbank, in der alle notwendigen Daten für die Virusnachweise in Abwasserproben zusammengetragen sind, ist über eine Web-Anwendung erreichbar. Der Import der Monitoringdaten ist entweder unmittelbar über die Web-Anwendung oder eine Programmierschnittstelle (API) möglich. Zur Datenübermittlung über die Web-Anwendung sind spezifische Templates (Excel, CSV) zu verwenden. Diese können beim UBA angefragt werden oder stehen über das Hilfe-Wiki zur Web-Anwendung zum Download zur Verfügung. Die zu verwendenden Datenformate sind innerhalb des Daten-Templates festgelegt. Die Struktur der Templates darf nicht verändert werden, da bereits bei der Datenübermittlung eine erste Plausibilitätsprüfung der Daten erfolgt. Zur Nutzung der Import-API, ist ein Import-Authentication-Token notwendig. Dieser kann entweder über das UBA oder direkt beim technischen Support angefordert werden. Eine Beschreibung der Import-API ist im Hilfe-Wiki zur Web-Anwendung hinterlegt.

Ein Teil der zu übermittelnden Daten sind als Pflichtfelder ausgelegt, ein Teil als optional auszufüllende Felder. Eine Erläuterung dazu sowie zu den Parametern der Plausibilitätsprüfung ist unmittelbar in der Excel-Version des Monitoring-Templates und im Hilfe-Wiki hinterlegt.

Neben den Monitoringdaten (Anhang 3) werden Stammdaten zu den Kläranlagen und den Laboren erhoben. Die Bereitstellung dieser Stammdaten durch die Labore und Betreiber sowie das Einpflegen dieser Informationen in die Datenbank (erfolgt durch UBA) sind Voraussetzung für den Import von Monitoringdaten:

Stammdatenblatt Kläranlage (Anhang 1): In diesem werden die unveränderlichen Parameter der Kläranlage abgefragt. Dazu gehören u.a.:

- EU Identifikation-Code der Kläranlage (DEPT Schlüssel nach Berichterstattung UWWTD (KommunalabwasserRL), vorausfüllbar durch UBA sofern nicht bekannt)
- Kontaktdaten Kläranlage
- Ausbaugröße, angeschlossene Einwohnerzahl
- Zusammensetzung Abwassermenge (Gesamt, Indirekteinleiter, Anteil Fremdwasser)
- Information zu Probenahmestelle, Probenehmer
- Volumen der Einzelprobe

Das Stammdatenblatt wird zum Beginn der Abwasserüberwachung einmalig an das UBA übermittelt, oder erneut aktualisiert, wenn sich technische Daten signifikant ändern.

Stammdatenblatt Labor (Anhang 2): In diesem werden die unveränderlichen Parameter des Labors abgefragt. Dazu gehören u.a.:

- Identifikation-Code des Labors (Festlegung durch das UBA)
- Kontaktdaten Labor
- Verwendete PCR Methode, analysierte Gensequenzen
- Anzahl Replikate und Kontrollen, Standards



- Verwendete Konzentrierungsmethode
- eingesetztes Abwasservolumen für die Konzentrierung
- eingesetztes Volumen RNA/Nukleinsäureextrakt in der PCR
- eingesetztes PCR-Kit (inkl. Hersteller)

Das Stammdatenblatt wird zum Beginn der Abwasserüberwachung einmalig an das UBA übermittelt. Wenn sich der Laborablauf der Analytik signifikant ändert, oder wenn sich das untersuchende Labor ändert sind die Laborstammdaten zu aktualisieren.

Monitoringdaten (Anhang 3): Die Monitoringdaten zu den Pathogenen werden mit der Zuordnung zum Standort (Kläranlage) und dem untersuchenden Labor übermittelt, hinzu kommen Daten zur Qualitätskontrolle der Arbeitsabläufe. Dazu gehören Informationen zur Probenahme am jeweiligen Standort u.a.:

- Kläranlage Standort (DEPT Schlüssel, Name)
- Tag / Uhrzeit der Probenahme, Volumen der Probe
- Mittlerer Volumenstrom im Zeitraum der Probenahme
- pH-Wert, Leitfähigkeit, Temperatur, Abfiltrierbare Stoffe

und Daten der Laboranalytik u.a.:

- Labor ID, Proben ID
- Temperatur bei Ankunft im Labor, Zeitpunkt Beginn Probenaufbereitung
- Detektierte Genkopien der verschiedenen Viren, Bestimmungsgrenzen
- Detektierte Genkopien Surrogat-Viren (PMMoV, CrAssphage)

Der Datenimport kann für eine beliebige Anzahl an Proben und Kläranlagen gleichzeitig erfolgen. Datenkorrekturen nach erfolgtem Datenimport sind in einem begrenzten Rahmen möglich:

- Löschen eines aktuellen Importvorgangs/einer Importdatei sofern die Daten noch nicht an RKI berichtet wurden,
- Korrektur von Begleitparametern und
- Reimport bereits älterer Daten auf Anfrage (bei UBA und RKI).

Eine Beschreibung der Korrektur- bzw. Reimportmöglichkeiten findet sich im Hilfe-Wiki zur Web-Anwendung.

3. Verantwortlichkeiten

Je nach Ablauf in einem Bundesland kann die Verantwortlichkeit für die Datenübermittlung direkt bei der zentralen Bundeslandstelle liegen oder auch bei den einzelnen Kläranlagen/ Laboren (dezentrale Lösung).

Im Falle einer zentralen Verantwortung bei einer Bundeslandstelle, ist es der Bundeslandstelle freigestellt, in welcher Form sie die Daten von Kläranlage/n und Labor/en erhält, um sie anschließend entweder mittels Template direkt über die Anwendung oder über die Import-API in die UBA-Datenbank zu importieren.

Im Falle einer dezentralen Lösung ist der jeweilige Datenfluss und die Datenbereitstellung von der jeweiligen Kläranlage/ dem jeweiligen Labor im Vorfeld zu klären.



Im Falle der Beteiligung der Kläranlage an der Bundesanalytik übermittelt die Kläranlage ihre Daten mittels Template an das Labor der Bundesanalytik. Das Labor übernimmt die Übermittlung der Monitoringdaten in die UBA-Datenbank.

Jederzeit und uneingeschränkt können die jeweils übermittelnden Partner ihre Daten einsehen und für eigene Zwecke nutzen.

Die Zugangsdaten zu der UBA-Datenbank (PiA-Monitor, Pathogene im Abwasser) sowie die spezifischen Templates werden auf Anfrage an das UBA bereitgestellt. Damit verbunden ist auch ein Zugang zum Hilfe-Wiki und zur Beschreibung der Web-Anwendung, der Importdaten und der Importmöglichkeiten.

Die Daten sind regelmäßig zu übermitteln.

Kontakt	Umweltbundesamt, abwassersurveillance@uba.de Robert Koch-Institut, abwassersurveillance@rki.de	
Finanzierung	Das BMG fördert das Abwassermonitoring bis Ende 2025 im Rahmen des Vorhabens "Abwassermonitoring für die epidemiologische Lagebewertung (AMELAG)"	
Weitergehende Literatur	Marquar N, Pütz P, Buchholz U, Exner T, Fretschner T, Greiner T, Helmrich M, Lukas M, Marty M, Obermaier N, Saravia Arzabe C, Schattschneider A, Schneider B, Selinka H-C, Ullrich A, Walter B, Braun U., Schumacher J (2024). SARS-CoV-2-Abwassersurveillance in Deutschland im Rahmen des Projekts AMELAG. <i>Epidemiologisches Bulletin</i> 34:16-26. Schattschneider A, Greiner T, Beyer S, Hans J, Correa Martinez C, Eckmanns T, Diercke M, Schumacher J (2024). Abwasser enthält Informationen für die öffentliche Gesundheit: Mögliche Anwendungen für eine Abwassersurveillance. <i>Epidemiologisches Bulletin</i> 34:3-15.	