



Abwasser als Informationsquelle: Chancen und Nutzen für die öffentliche Gesundheit

Gabriela Eder, Julia Vierheilig

Inhalt

**01
Was ist
Abwasser-
monitoring?**

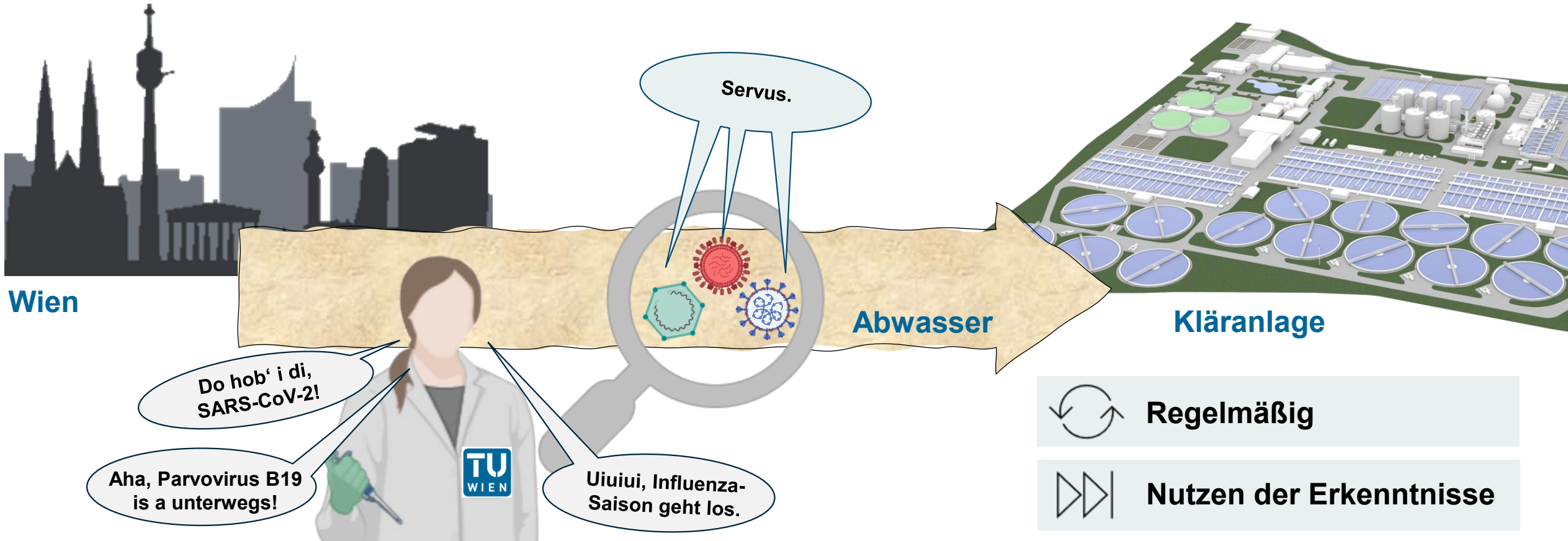
**02
Warum
Abwasser-
monitoring?**

**03
CSI
Abwasser**

**04
Humanes
Parvovirus
B19**

**05
Conclusio**

Was ist abwasserepidemiologisches Monitoring?



In der **Abwasserepidemiologie** werden **Informationen über den Gesundheitszustand** und die **Verbreitung von Krankheitserregern der Bevölkerung** aus der **Analyse des Abwassers** gewonnen.

Warum Abwassermonitoring von Pathogenen?

VORTEILE

Kosteneffizient

Hohe Erfassungsrate

Frühwarnsystem

Kaum ethische Bedenken

Retrospektive
Messungen möglich

LIMITATIONEN

Keine Gesamtzahlen an Infizierten

Abwasserzusammensetzung
kann Signal beeinflussen

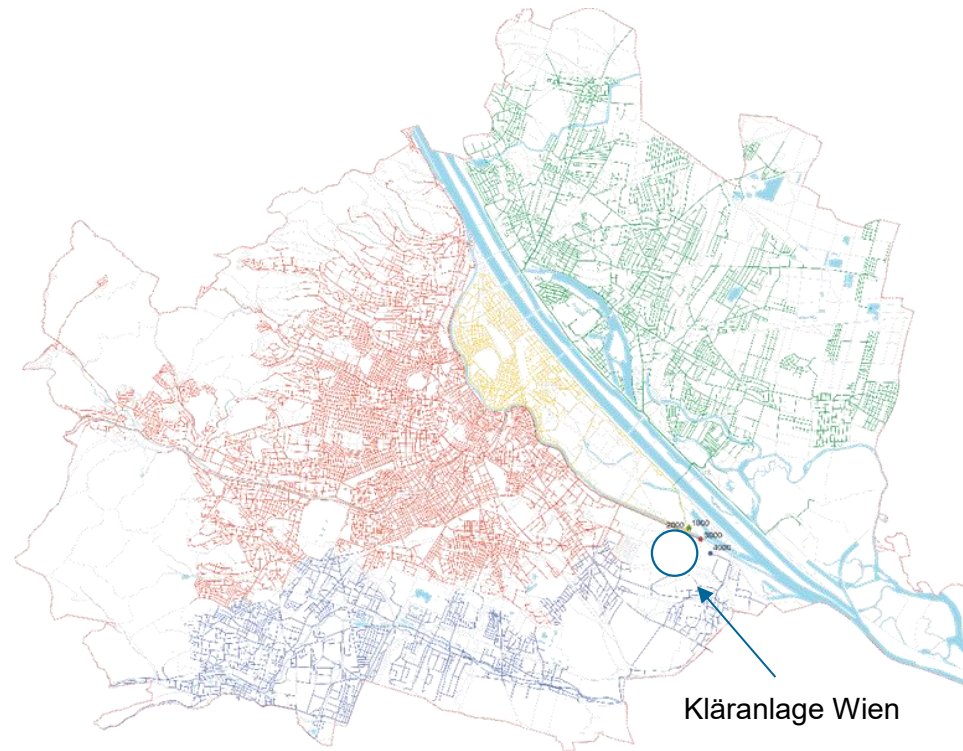
CSI Abwasser



Monitoring des Wiener Abwassers (Zulauf) auf verschiedene Pathogene als Informationsquelle für die Gesundheitsbehörden



Bedarfsorientierte Probenahme aus den vier einzelnen Hauptkanälen

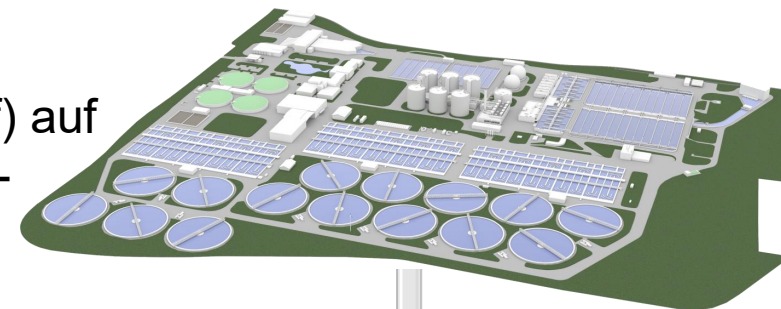




CSI Abwasser



Monitoring des Wiener Abwassers (Zulauf) auf verschiedene Pathogene als Informationsquelle für die Gesundheitsbehörden



Bedarfsorientierte Probenahme aus den vier einzelnen Hauptkanälen

Methodik

Probenaufarbeitung

Kommunikation

Pathogene im Abwasser

Virus-aufkonzentrierung

Aufkonzentrierte Probe

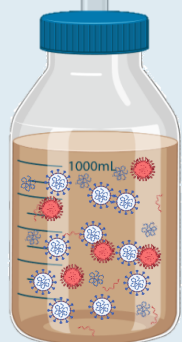
Nukleinsäure-extraktion

TNA-Extrakt

Quantifizierung via RT-dPCR

Datenanalyse

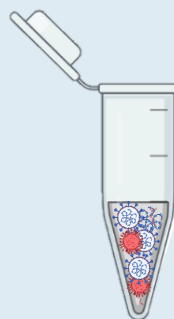
Verständigung



24-h Tagesmischproben



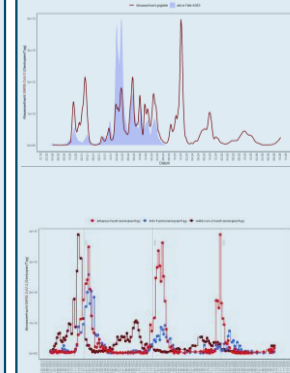
PEG & Zentrifugation



Automatisierte DNA & RNA (TNA) Extraktion



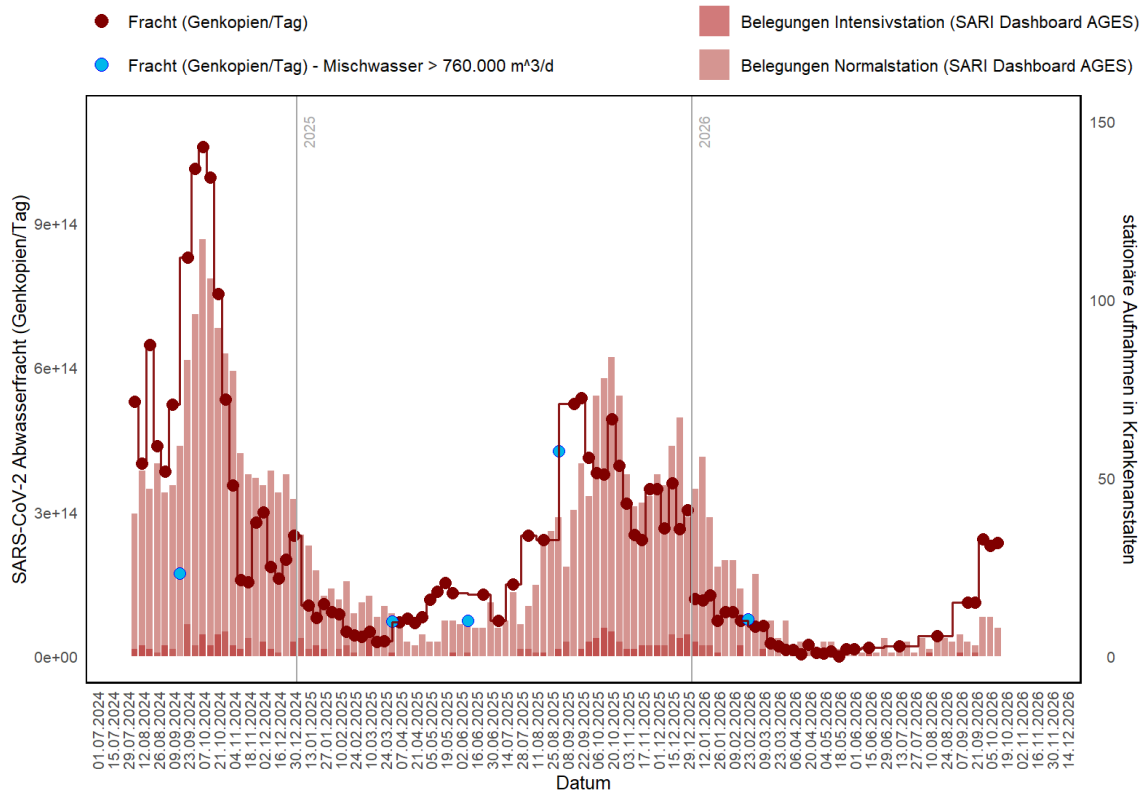
- SARS-CoV-2
- Influenza
- RSV
- Masern



Wöchentliche...:
- Meetings mit ProjektpartnerInnen
- Berichte
- Dashboard Update

Intern: Gegenüberstellung der Abwasserfrachten mit Oberflächendaten

Abwassersignal vs Krankenhaus- Bettenbelegungen



(Wöchentliche) Veröffentlichung: Abwasserfrachten

Abwassersignal über mehrere Saisonen

SARS-CoV-2 Virenfracht (Sonntagswerte)

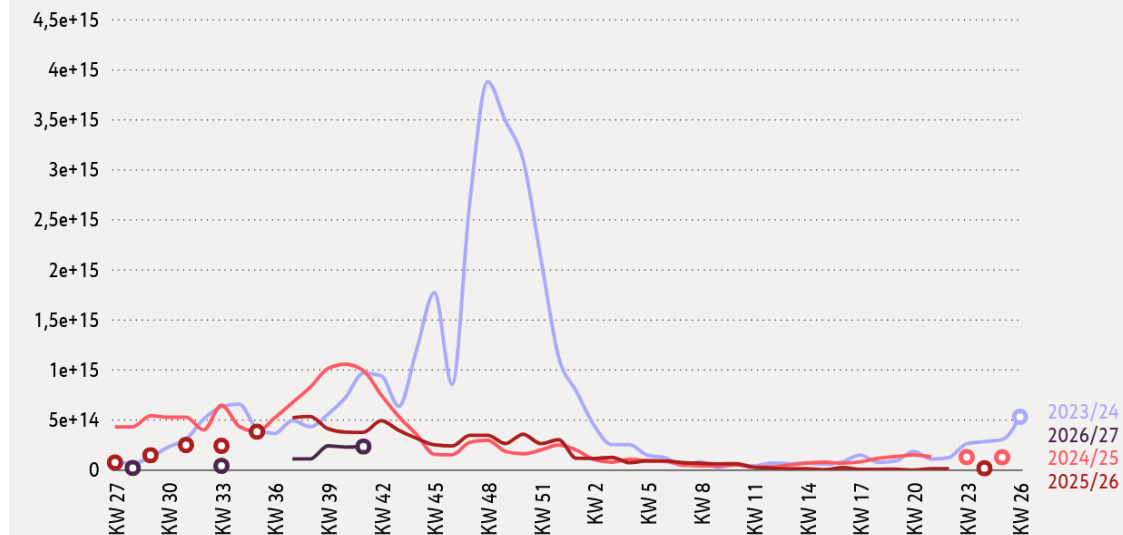
Epidemiologisches Abwassermonitoring

Tabelle

Kontrast

Vollbild

[Genkopien/Tag]



Masern?
RSV?
Influenza?



<https://www.wien.gv.at/gesundheit/einrichtungen/abwassermonitoring/>



„Abwasser-Monitoring
Stadt Wien“

(Wöchentliche) Veröffentlichung: Abwasserfrachten

**Abwassersignal über mehrere
Saisonen**

SARS-CoV-2 Virenfracht (Sonntagswerte)

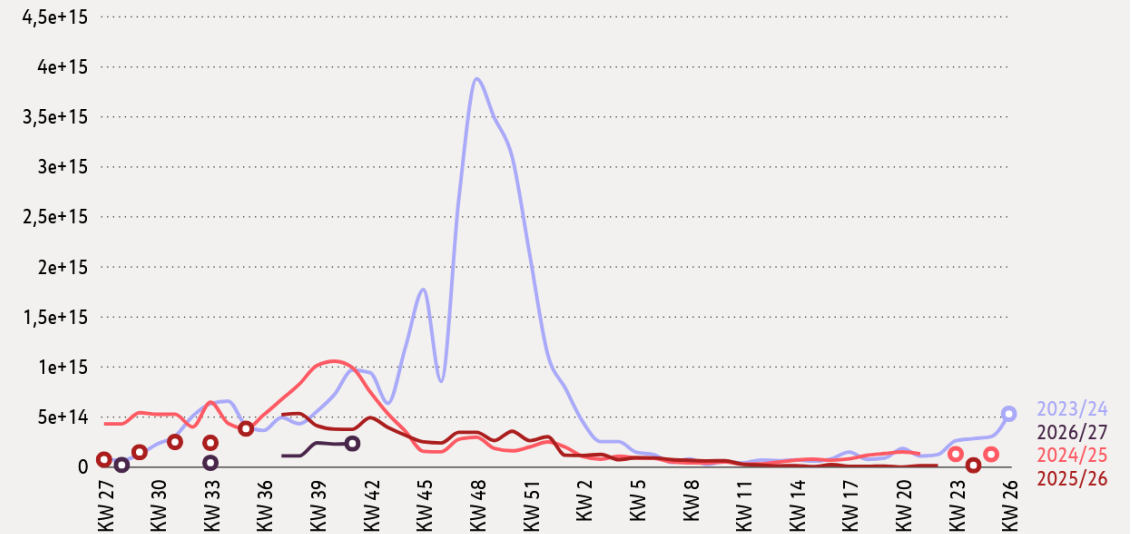
Epidemiologisches Abwassermonitoring

Tabelle

Kontrast

Vollbild

[Genkopien/Tag]



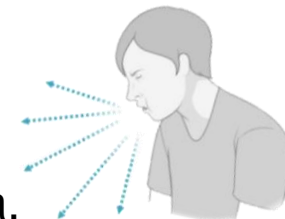
Fallbeispiel: Humanes Parvovirus B19

- Retrospektiver Nachweis im Abwasser
- Innovationsprojekt der Stadt Wien (MA15)

- Abwasserbeprobung: **2024**
- **ProjektpartnerInnen:** MedUni Wien (Gruppe Bergthaler), ebswien, Wien Kanal, MA23, TU Wien
- Gruppe Bergthaler: **3000 Viren über neu entwickelte Hybrid-Capture-Sequenzierungspipeline erfassen**
- TU Wien: **Quantifizierung** ausgewählte Targets:
z.B.: **Humanes Parvovirus B19** (2025/2026)



Wellenartige, **zyklische Ausbrüche** (alle 3-4 Jahre)



Übertragung u.a.
über Tröpfcheninfektion
oder Plazenta



Die **Seroprävalenz** steigt mit dem Alter:
bei Erwachsenen ca. 60–80 % seropositiv

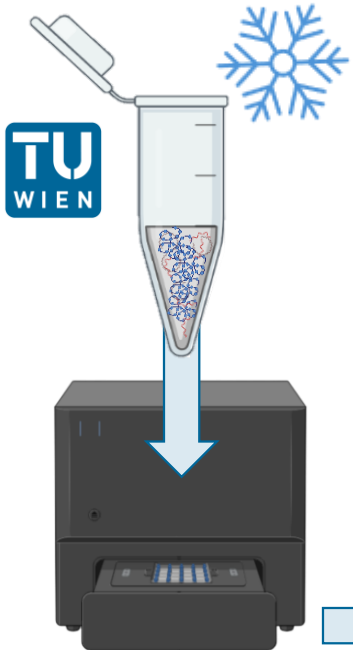


Besondere **Risikogruppen:**
Schwangere und immunsupprimierte Personen

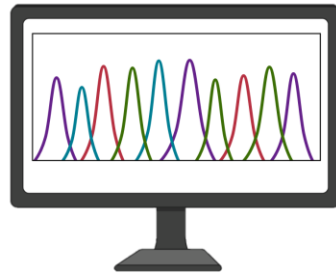
Parvovirus B19 im Abwasser



Quantifizieren
(dPCR) historischer
Abwasserextrakte
aus **2023-2025**
auf **B19V**



Datenvergleich mit **B19V**
Sequenzierdaten



Datenvergleich mit **B19V**
Positivitätsraten von Blutspenden
(Routinemäßiger qPCR-Nachweis)

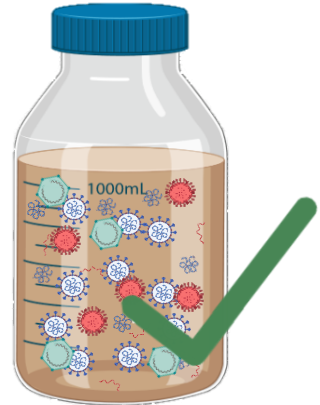


Ergebnisse (2023-2024)

Grafik aufgrund eines laufenden
Publikationsverfahrens entfernt.

Bleiben Sie gespannt! 😊

- Abwasserepidemiologische Analysen - in „Echtzeit“ oder retrospektiv - ermöglichen den **Nachweis und die Trendverfolgung** von in der Bevölkerung **kursierender Pathogene**.
- **Public Health Relevanz:**
 - **Ergänzung** bestehender epidemiolog. **Sentinel-Surveillance**
 - **Mögliches Frühwarninstrument**
 - Unterstützung öffentlicher Gesundheitsmaßnahmen für vulnerable Personengruppen
(z.B.: verbesserte Risikokommunikation, erhöhte klinische Aufmerksamkeit, frühzeitige Präventionsmaßnahmen)
 - **Ergänzung öffentlicher Plattformen**
 - Selbstwirksamkeit für vulnerable Personengruppen



ProjektpartnerInnen:



Emily Grubb
Matthew Thornton
Andreas Bergthaler



Fabian Amman



Monika Redlberger-Fritz



Vera-Lise Ihm
Maximilian Rumethshofer



Lisa Weidner



f.l.t.r.: Moritz Pellegrini, Berna de Vries, Julia Vierheilg (PI),
Gabriela Eder, Irina Dielacher;
außerdem Norbert Kreuzinger (Gruppe Wassergütewirtschaft)



Miklos Papp
Gerald Wandl
Christian Matzke



Otto Krenek
Verena Ivanis-Pintar



Angelika Xaver
Klaus Dolschak