



**ВЕБИНАР ЕЭК ООН/ЮНЕП, НАЗНАЧЕННЫЙ НА 21
АПРЕЛЯ 2021 Г., ПО ВОПРОСАМ ПРЕСНОЙ ВОДЫ/ЦУР 6**

© iStockphoto.com/benoitb

СОВМЕСТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ВОДНЫХ РЕСУРСАХ В АВСТРИИ И ЗА ЕЕ ПРЕДЕЛАМИ

СТЕФАН НЕМЕТЦ, ФЛОРИАН ВОЛЬФ-ОТТ, ФИЛИПП ХОЭНБЛЮМ, ТОМАС РОСМАНН

Содержание

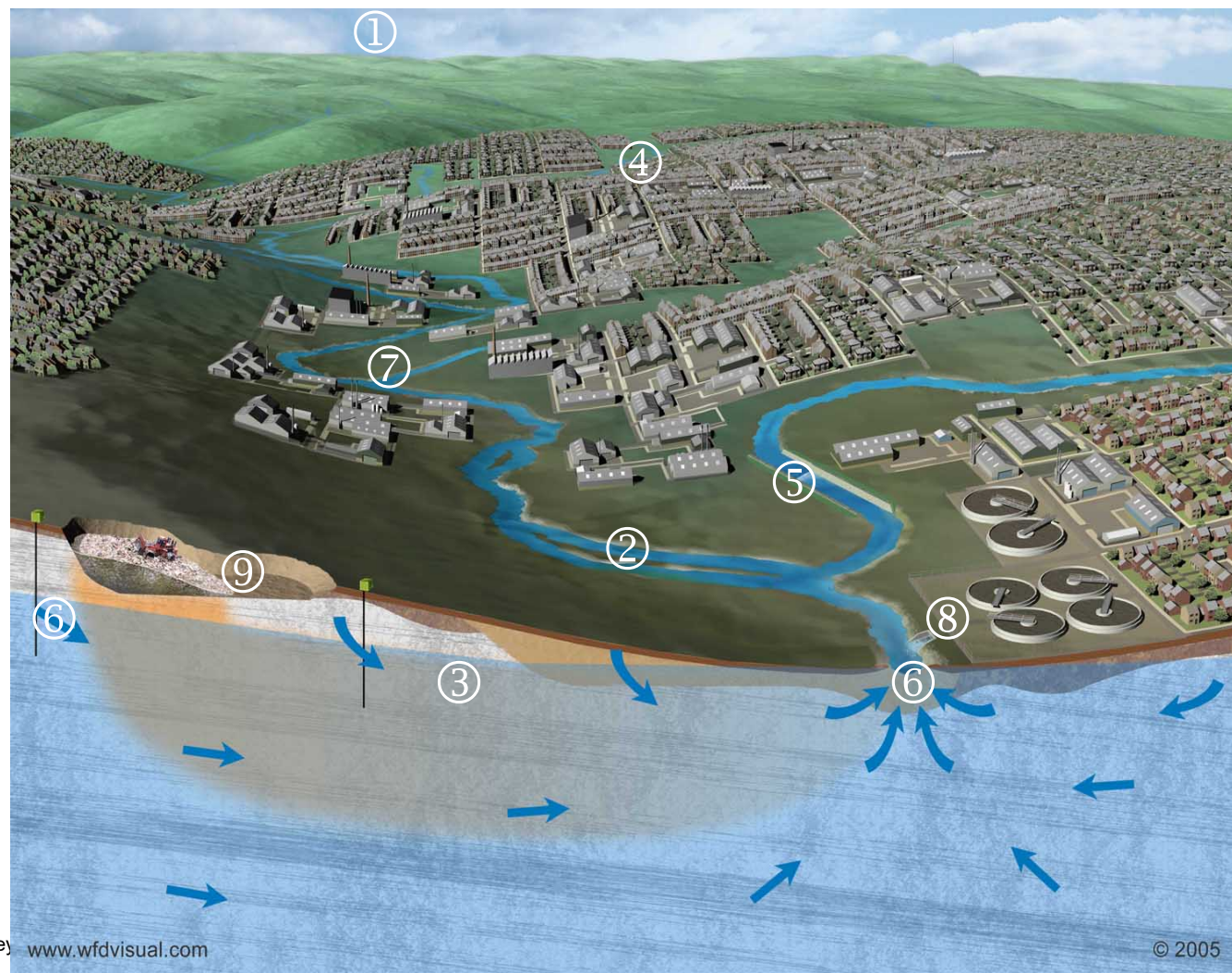
- Введение
- Институциональная структура Австрии
- Концепция WISA (Система информации о водных ресурсах Австрии)
- Различные уровни управления данными
- ГИС бассейна реки Дунай (DanubeGIS) в рамках Международной комиссии по охране реки Дунай (МКОРД)
- Выводы
- Пластмассы в реке Дунай
- COVID19 в городских сточных водах

Цель управления данными о водных ресурсах

- Оценка водных ресурсов: характеристика и оценка состояния рек, озер, подземных вод
 - Прогнозирование в области водных ресурсов: предварительная оценка последствий
 - Меры, касающиеся водных ресурсов: планирование, реализация и оценка эффективности комплекса мер
 - Краткая информация для директивных органов, разработчиков, общественности ...
 - Выполнение обязательств по отчетности (ЦУР, отчетность согласно Рамочной директиве ЕС по водным ресурсам, Директиве о ИНПРОИФЕ,...) и обмен информацией
- ➔ Инструмент для планирования управления речными бассейнами

Типы данных о водных ресурсах

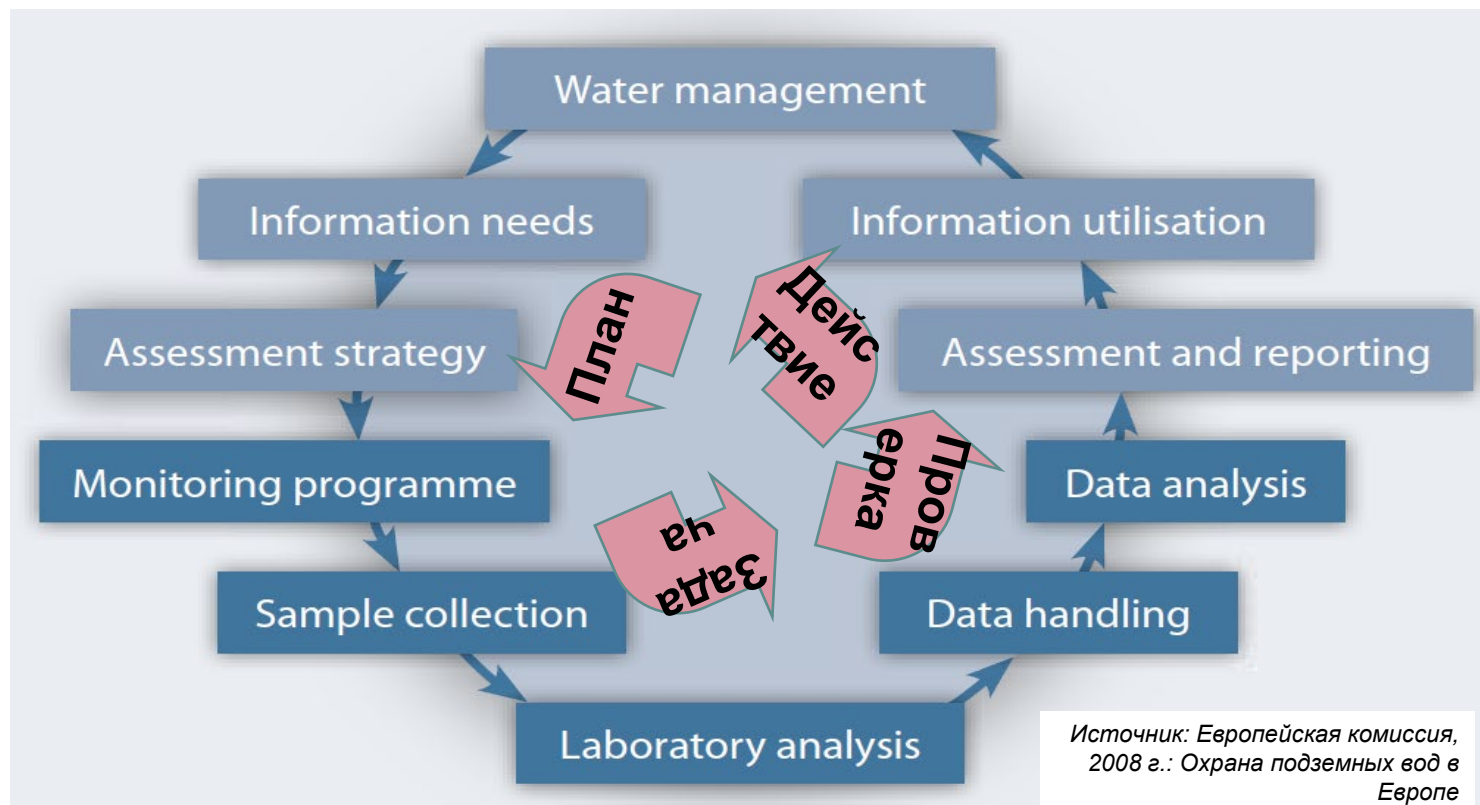
- ① Метеорологические данные: количество осадков, влажность, температура,...
- ② Данные о реках: уровень воды, сброс уровня воды
- ③ Данные о подземных водах: уровень воды, мощность водоносного горизонта, возраст подземных вод
- ④ Данные по запасам воды: объем запасов воды, приток/отток запасов воды, извлечение подземной воды,...
- ⑤ Данные о водопользовании: забор воды из рек, подземных вод и хранилищ, потребность в воде, доступная вода,...
- ⑥ Данные о качестве воды: электрическая проводимость, температура, pH, кислород, биологические элементы качества, гидроморфологические показатели,...
- ⑦ Данные о загрязнителях воды: концентрации средств для защиты растений, фармацевтических препаратов, тяжелых металлов,...
- ⑧ Данные по сточным водам: место сброса, масса выброшенных загрязнителей,...
- ⑨ Данные о праве водопользования: разрешения на водопользование,...



Правовая база

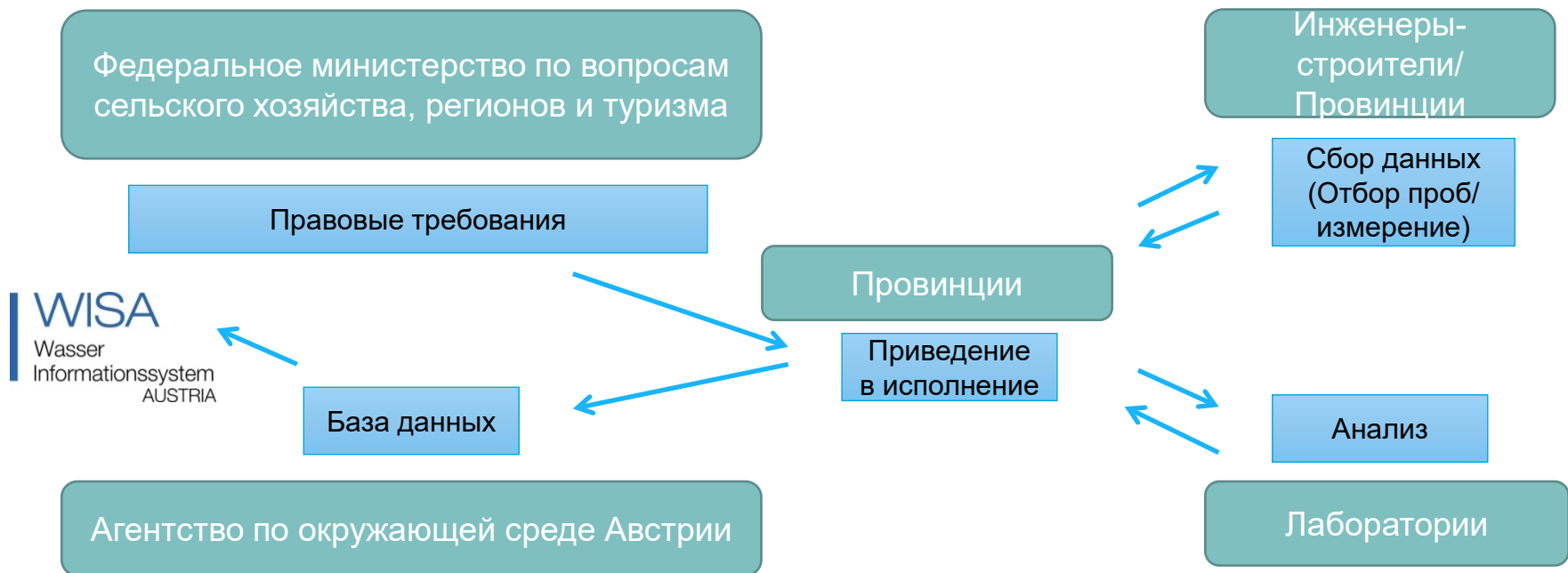
- Закон о воде (Федеральный юридический вестник № 215/1959 – в действующей редакции) = правовые основы управления водными ресурсами в Австрии
 - WISA, §59: цель, содержание, заинтересованные стороны
 - План управления речными бассейнами, §55h (ПУРБ)
 - План управления рисками наводнений, §55l (ПУРН)
- Дополнен несколькими нормативными документами, касающихся таких аспектов как:
 - Регистр выбросов
 - Мониторинг качества воды
 - Мониторинг количества воды

РОЛЬ МОНИТОРИНГА В УПРАВЛЕНИИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

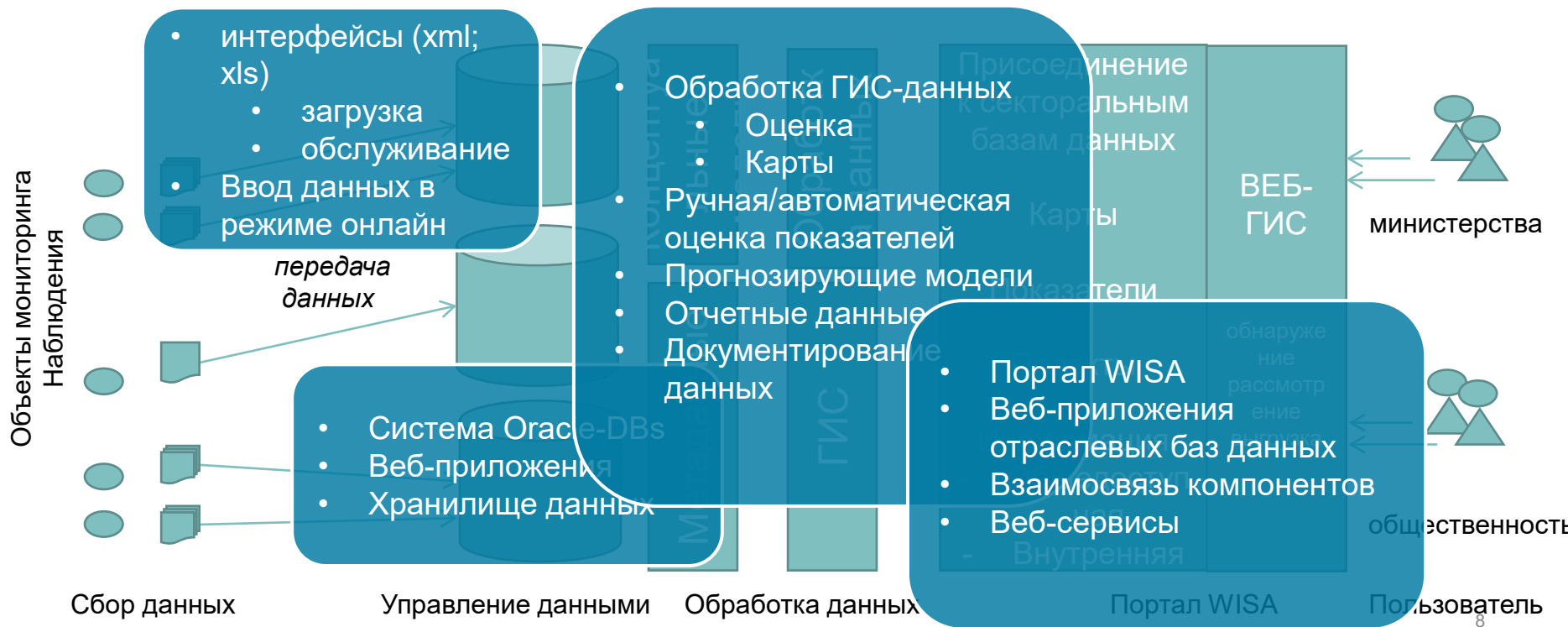


Источник: Европейская комиссия,
2008 г.: Охрана подземных вод в
Европе

Организация и поток данных (общая схема)



КОНЦЕПЦИЯ WISA (СИСТЕМА ИНФОРМАЦИИ О ВОДНЫХ РЕСУРСАХ АВСТРИИ)



АВСТРИЙСКИЕ СИСТЕМЫ ДАННЫХ О ВОДНЫХ РЕСУРСАХ: НАЦИОНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

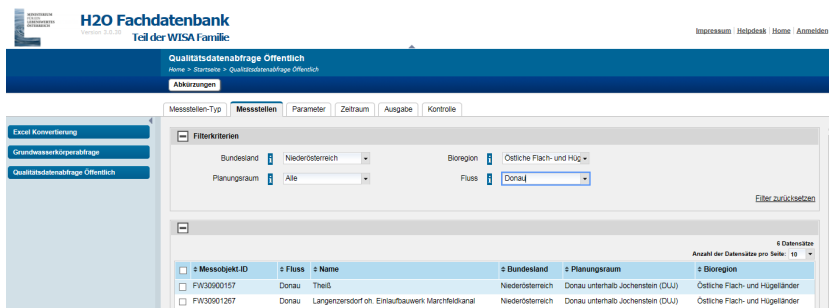
Приложения о водных ресурсах для управления данными и оценки данных

- База данных о качестве воды (веб-приложение и веб-сервисы)
- Базы данных для хранения биологической информации
 - База данных о рыбных ресурсах (веб-приложение и веб-сервисы)
 - База данных о бентосе (веб-приложение и веб-сервисы)
 - База данных о макрофитах (веб-приложение и веб-сервисы)
- Austrian Water Graph (Таблица о водных ресурсах Австрии, ГИС)
- Инфраструктура пространственных данных (ИПД) о водных ресурсах
- База данных о наводнениях (веб-приложение и веб-сервисы)
- Гидрографический ежегодник
- Хранилище данных о водных ресурсах

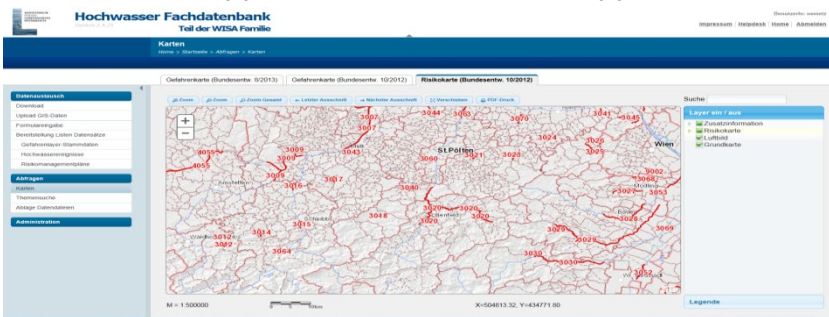
WISA – портал для доступа к данным и их представления

- Доступ к приложениям о водных ресурсах через ссылки
- Публикация и веб-ГИС:
 - Национальные планы управления речными бассейнами
 - Национальные планы управления рисками наводнений
 - Тематические интерактивные карты
- Информация об интерфейсах

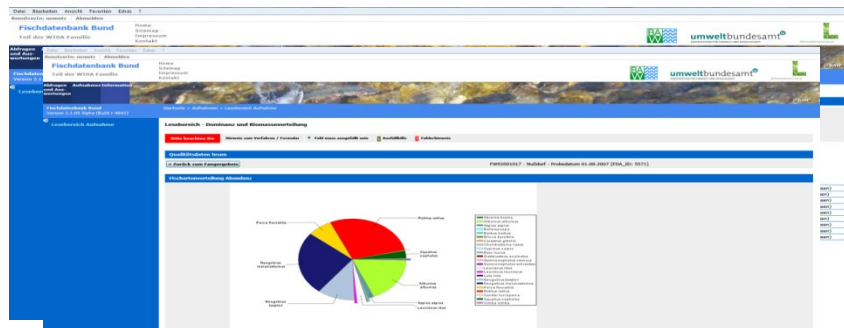
Приложения о водных ресурсах для управления данными и оценки данных в системе WISA



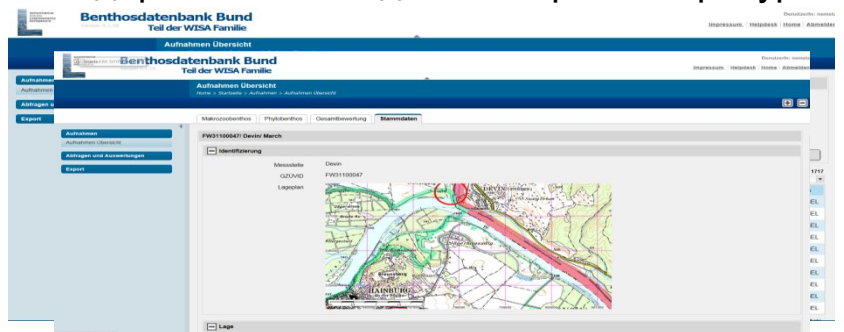
База данных о качестве воды



База данных о наводнениях



Федеральная база данных о рыбных ресурсах



Федеральная база данных о бентосе

Suche:

[Flüsse und Seen](#) [Grundwasser](#) [Schutzgebiete](#) [H2O Fachdatenbank](#)

Wasserkörper + Hintergrundinformation [Belastungen](#) [Zustand](#) [Maßnahmen](#) [Risiko Zielverfehlung 2027](#)



Wasserkörper 2021

Jahr NGP auswählen:

Typ Wasserkörper auswählen:

In dieser Karte werden die ausgewiesenen Oberflächenwasserkörper dargestellt, wobei zwischen natürlichen Wasserkörpern und erheblich veränderten (HMWB) sowie künstlichen (AWB) Oberflächenwasserkörpern unterschieden werden kann.

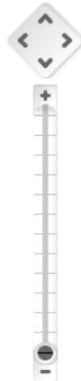
Oberflächenwasserkörper (Detail-einteilung)

Knotenpunkte

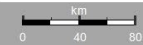
- Fluss mit Einzugsgebiet > 4.000 km²
- Fluss mit Einzugsgebiet > 1.000 km²
- Fluss mit Einzugsgebiet > 100 km²
- Fluss mit Einzugsgebiet > 10 km²

Beschreibung

405880131 Detailwasserkörpernummer: Fließgewässer

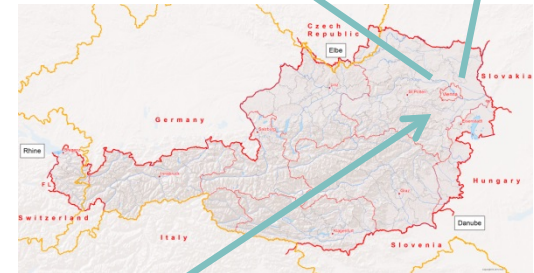


[Barrierefreiheit](#) [Impressum](#) [Kontakt](#)



УРОВНИ ОБМЕНА ДАННЫМИ


- Европейская комиссия (европейский уровень)
 - Европейская система информации о водных ресурсах (WISE)
 - Доклады о состоянии окружающей среды (COC)
 - Проверка соответствия требованиям
 - Пересмотр европейской политики в области водопользования
- Международные комиссии по речным бассейнам
 - Двусторонняя и трансграничная координация
- Федеральная земля Австрии (национальный уровень)
 - Национальный план управления речным бассейном (ПУРБ; ПУРН)
 - Система информации о водных ресурсах Австрии (WISA)
 - Отчетность перед ЕС/ЕАОС
- 9 провинций Австрии (провинциальный уровень)
 - Наделены своими собственными компетенциями в соответствии с Законом о воде (сбор данных, выдача права на водопользование)
 - Системы информации о водных ресурсах в провинциях
 - Отчетность перед Федеральным государством



ГИС бассейна реки Дунай (DanubeGIS) в рамках Международной комиссии по охране реки Дунай (МКОРД)

- Поддержка стран в сборе, анализе и визуализации данных, необходимых для **отчетности согласно Рамочной директиве ЕС по водным ресурсам и Директиве о наводнениях** в масштабах всего бассейна реки Дунай
 - Реки: площадь водосбора >4000 км²
 - Озера: площадь поверхности >100 км²
 - Важные трансграничные подземные воды >4000 км²
- Поддержка деятельности любых **экспертных групп** МКОРД, например, группы по работе с участками, подверженными риску бедствий, Транснациональной сети мониторинга (TNMN)
- Поддержка **деятельности суббассейновых организаций** (реки Тиса, Сава, Прут, дельта Дуная) на суббассейновом уровне (реки >1000 км², ...)

ГИС бассейна реки Дунай (DanubeGIS) в рамках Международной комиссии по охране реки Дунай (МКОРД)



DanubeGIS
Your window to the Danube

[Register](#) | [Forgot Password?](#)

[Maps](#) | [About](#) | [Data privacy](#) | [Help](#)

Search:

Protected Areas

- ▶ Transnational Monitoring Network SW
- ▶ Heavily Modified and Artificial SWB
- ▶ Ecological Status/Potential SWB
- ▼ **Chemical Status SWB (PS)**


Report: DRBMP2015

Description: Chemical Status of Surface Water Bodies (priority substances in water)

Report Map: Download PDF

WMS Links: GeoTIFF, JPG, PDF, PNG, SVG, TIFF

Chemical Status SWB (PS)



ГИС бассейна реки Дунай (DanubeGIS) в рамках Международной комиссии по охране реки Дунай (МКОРД)

- Веб-система, предоставляющая централизованную базу данных
- Сбор данных
 - Загрузка в файловый репозиторий с помощью шейп-файлов и шаблонов Excel
 - ИНПРОИФЕ (INSPIRE) - совместимый редактор метаданных и инструмент для проверки
- Хранение данных
 - Файловый репозиторий со всеми загруженными наборами данных
 - База геоданных с отдельными схемами для новейших/окончательных данных по всему бассейну
- Инструменты проверки, анализа и извлечения данных:
 - Проверка качества данных 1-го и 2-го уровней
 - Сохраняемые запросы для создания таблиц, графиков и визуализации в качестве основы для уровней структуры
 - Уровни и карты, доступные через совместимые со стандартами OGC веб-сервисы

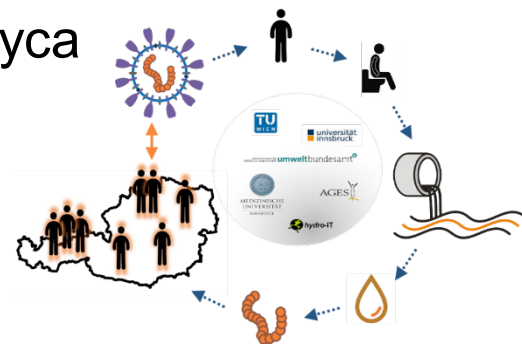
Выводы по теме управления данными о водных ресурсах

- Данные должны собираться только один раз и храниться там, где их можно поддерживать наиболее эффективно
- Необходим обмен данными со многими пользователями и приложениями
- Использование данных о водных ресурсах для различных целей (собирать данные один раз и применять их несколько раз)
- Создание общих интерфейсов – объединение данных из разных источников - согласование данных
- Должна быть обеспечена возможность обмена информацией, собранной на одном уровне, на всех остальных уровнях:
 - предоставление детализированных сведений для тщательных расследований, а также общей информации - для стратегических целей
- Необходимо наладить взаимосвязь ваших информационных систем

Примеры новых возникающих проблем в австрийских водах

- Пластмассы в реке Дунай
- Эпидемиология сточных вод в результате РНК-вируса COVID 19 в австрийских городских сточных водах: первые результаты и перспективы на будущее

Coron-A



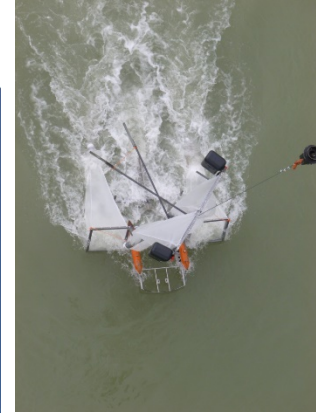
© Coron-A-Consortium, www.coron-a.at

ПЛАСТМАССЫ В РЕКЕ ДУНАЙ

- Исследование 2014 года, проведенное на австрийском участке реки Дунай
- Разработка специализированного метода отбора проб для исследования дисперсионных характеристик пластиковых частиц в потоке воды
- Изучение глубины и латеральной стратификации
- Размеры отобранных частиц: >250 мкм/>500 мкм
- Продолжительность воздействия: не менее 20 минут (в зависимости от сезона)
- Подготовка, ручная сортировка, идентификация по ИК-спектру



© Umweltbundesamt

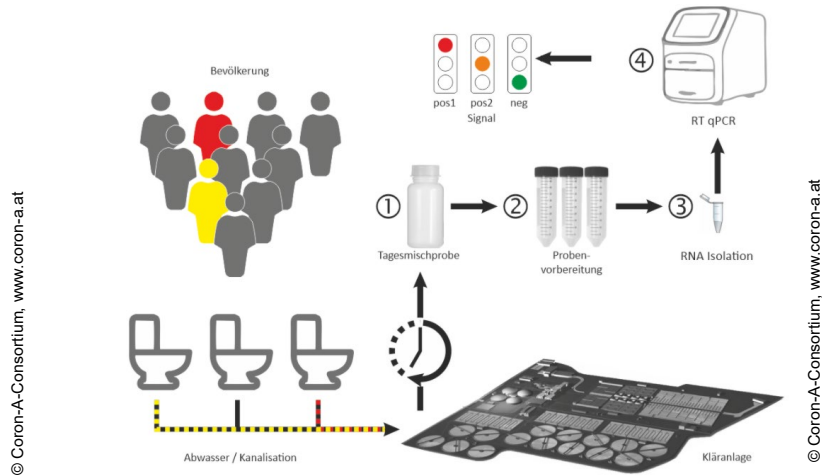
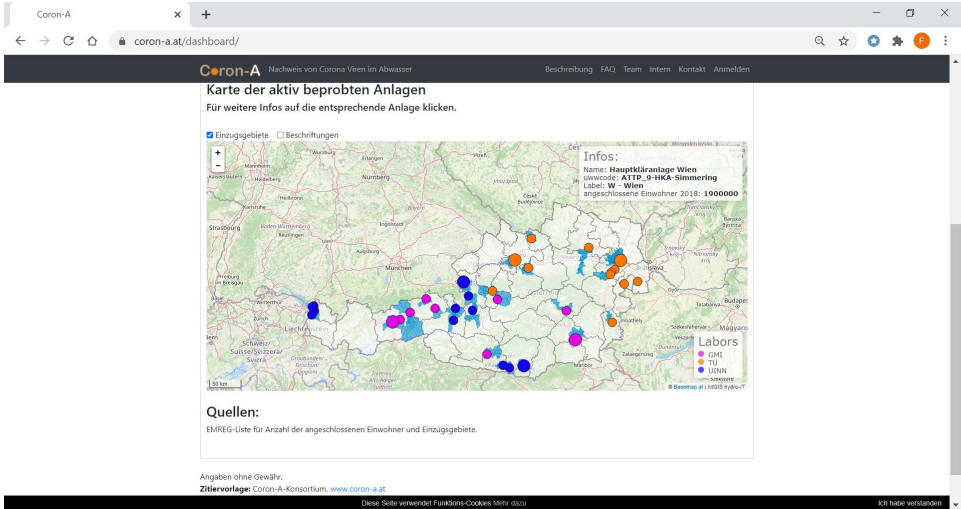


ПЛАСТМАССЫ В РЕКЕ ДУНАЙ: РЕЗУЛЬТАТЫ

- Аналогичное перемещение на обоих участках при малой воде
- Значительное увеличение перемещения пластмасс с притоком воды
 - 2-3-кратная разница в г. Ашах/Хайнбург
- Перемещение в Ашах
 - 6-40 кг/сут (пластмассы < 5 мм)
 - 10 – 59 кг/сут (общая масса пластика)
- Перемещение в Хайнбург
 - 6 – 66 кг/сут (пластмассы < 5 мм)
 - 7 – 161 кг/сут (общая масса пластика)
- Годовая нагрузка в Хайнбурге
 - < 17 тонн/год (микропластик)
 - < 41 тонн/год (общая масса пластика)
- <41 тонн/год в реке Дунай на терр. Хайнбурга
- 873.000 тонн/год: обработка пластмасс в рамках австрийского плана управления отходами
- Из водных объектов извлекается более 2,300 т пластмасс в год
 - Очистка сточных вод, электростанции, очистка канализации и т. д.
- Износ шин оценивается в 6.700 тонн/год в Австрии

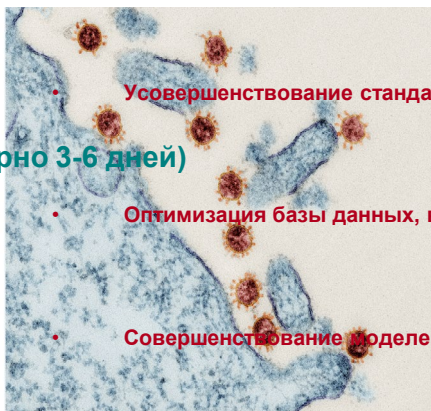
Coron-A - ОБНАРУЖЕНИЕ COVID 19 В ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОДАХ АВСТРИИ

- **Основная цель** ► Разработка основ системы раннего эпидемиологического обнаружения и предупреждения о РНК вируса в сточных водах Австрии (государственный всеобъемлющий проект “Coron-A”)
- **Старт проекта - апрель 2020 г.** Партнеры: ЕАОС является координирующим партнером, 3 университета (отбор проб, лаборатории, моделирование), 1 учреждение здравоохранения (прогноз-моделирование), 1 IT-компания (обработка данных), финансовая поддержка от 2 федеральных министерств (водные ресурсы и исследования), 8 провинциальных правительств, Австрийская Ассоциация городов и муниципалитетов
- **Дозорный эпидемиологический надзор** (33 объекта/2,200 образцов): **Процесс обнаружения:**



Первые результаты:

- + Доказанная практическая возможность достижения преимущества во времени (примерно 3-6 дней) для обнаружения вирусов в сточных водах по сравнению с клинической диагностикой
- + Преимущество неинвазивного наблюдения за всем населением в области водосбора станции очистки сточных вод - в отличие от только лишь выборки протестированного населения
- + Разработан пример логистики/аналитики
- + Пример действующей базы данных
- + Первые модели входа и прогнозные модели
- + Успешное обнаружение мутаций
- + Визуализация: доступна внутренняя панель данных и тепловая карта интенсивности развития болезни для информирования о состоянии здоровья населения

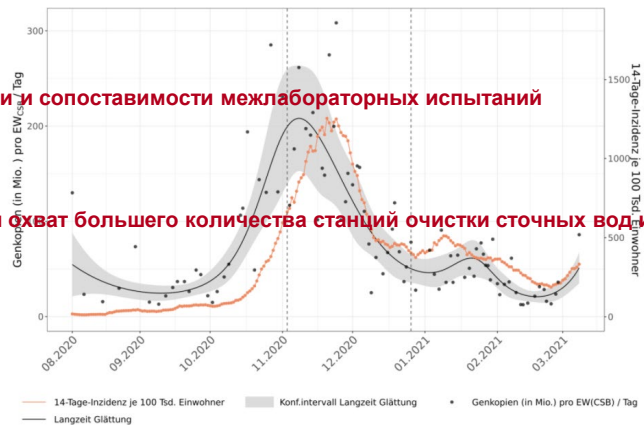


© Robert Koch-Institut (RKI), 2022. SARS-CoV-2 Viruspartikeln auf der Oberfläche, Quelle: Tobias Hoffmann, Carina Lehmann

Усовершенствование стандартизации и сопоставимости межлабораторных испытаний

Оптимизация базы данных, включая охват большего количества станций очистки сточных вод

Совершенствование моделей



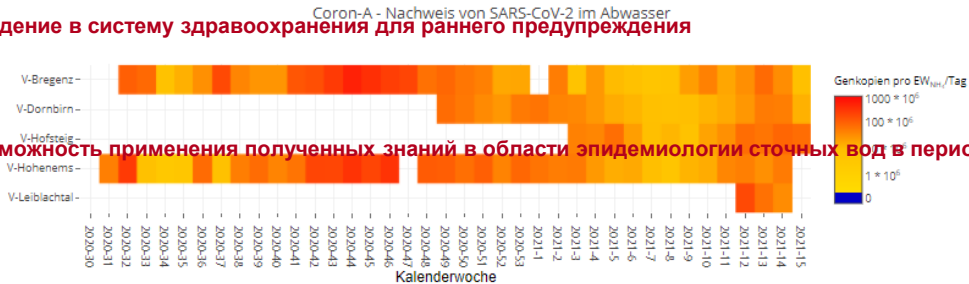
© Coron-A-Consortium, www.coron-a.at

Публичность данных и научных публикаций

Heatmap
Populationsmarker: Ammonium

Введение в систему здравоохранения для раннего предупреждения

Возможность применения полученных знаний в области эпидемиологии сточных вод в период пандемии



© Coron-A-Consortium, www.coron-a.at

Спасибо за внимание!

Стефан Неметц
Флориан Вольф-Отт
Филипп Хоэнблюм
Рабочая группа по вопросам поверхностных вод

Томас Росманн
Рабочая группа по вопросам подземных вод

Umweltbundesamt
www.umweltbundesamt.at

