

Publizierbarer Zwischenbericht

Gilt für Studien aus der Programmlinie Forschung

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Kurztitel:	DIRT
Langtitel:	Drought Impact on Remobilization of water pollutants from river sediments
Zitiervorschlag:	Drought Impact on Remobilization of water pollutants
Programm inkl. Jahr:	ACRP 14th Call, 2022
Dauer:	36 Monate
KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:	Assoc.Prof. DI Dr. techn. Gregor Laaha
Kontaktperson Name:	Assoc.Prof. DI Dr. techn. Gregor Laaha
Kontaktperson Adresse:	Institut für Statistik Universität für Bodenkultur Wien, Peter Jordan-Str. 82, 1190 Wien
Kontaktperson Telefon:	47654 85110
Kontaktperson E-Mail:	gregor.laaha@boku.ac.at
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	Prof. Günter Langergraber und Dr. Alexander Pressl, BOKU-SIG (Wien) Prof. Gabriele Weigelhofer, WasserCluster Lunz - Biologische Station GmbH (Niederösterreich)
Projektgesamtkosten:	300 000 €
Fördersumme:	300 000 €
Klimafonds-Nr:	C265154, ACRP14 - DIRT - KR21KB0K00001
Zuletzt aktualisiert am:	31.05.2025

B) Projektübersicht

Details zum Projekt	
Kurzfassung: Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen Sprache: Deutsch	Ziel dieses Projektes ist die Beurteilung der Auswirkung von Sommerniederwässern auf die Remobilisierung von Schadstoffen aus Flusssedimenten. Die Analysen werden für Ostösterreich durchgeführt, da hier der landwirtschaftliche Eintrag sowie das prognostizierte Risiko der Klimaerwärmung auf Niederwässer und Wassertemperaturen besonders hoch sind. Das Projekt gliedert sich in vier Arbeitspakete, die das Risiko von Qualitätszielüberschreitungen in maßgeblichen Güteparametern (wie gelöster org. Kohlenstoff, Phosphat, Nitrat, Nitrit, Ammonium, Sauerstoff) anhand unterschiedlicher Informationen untersuchen. In WP1 wird die zeitliche Variabilität von Niederwasserabfluss und Wassertemperatur als Antriebskraft für die Schadstoffremobilisierung mittels raum-zeitlicher Prognosemodelle betrachtet. In WP2 wird das Remobilisierungspotential auf der Basis von Laboranalysen untersucht. In WP3 werden die realen Verhältnisse durch ereignisbasiertes Gewässergütemonitoring in ausgewählten Flussgebieten erhoben. Im abschließenden WP4 werden die Teilmodelle mit Einzugsgebietsparametern kombiniert, um ein regionales Prognosemodell für das Gewässernetz zu erstellen. Die Raum-Zeit Prognosen werden mit Qualitätszielen wie etwa der QZV-Ökologie verglichen, um das Risiko aus dem Remobilisierungspotential abzuschätzen. Die im Projekt DIRT entwickelte innovative Kombination datenbasierter Modelle mit Laboruntersuchungen und Gewässergütemonitoring ermöglicht eine Gesamtbeurteilung des sedimentbedingten Risikos der Gütebeeinträchtigung entlang des Gewässernetzes die aufgrund bestehender Studien bisher nicht möglich war. Der Mehrwert der abgeleiteten Informationen wird für drei ausgewählte Einzugsgebiete dargestellt und mittels Stakeholdern hinsichtlich wasserwirtschaftlicher Relevanz diskutiert. Daraus sollen Empfehlungen für zukünftige Klimaszenarien erarbeitet werden.
Executive Summary: Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen Sprache: Englisch	The aim of this project is to assess the impact of summer low flows on the remobilization of pollutants from river sediments. The analyses are carried out for eastern Austria, where agricultural input and the predicted risk of climate warming on low flow and water temperature are particularly high. The project is divided into four work packages that investigate the risk of quality target exceedances in relevant quality parameters (such as dissolved organic carbon, phosphate, nitrate, nitrite, ammonium, oxygen) using different information. In WP1, the temporal variability of low water discharge and water temperature as driving forces for pollutant remobilisation is considered by means of spatio-temporal prediction models. In WP2, the remobilisation potential is investigated on the basis of laboratory analyses. In WP3, the real conditions are surveyed by event-based water quality monitoring in selected river basins. In the final WP4, the sub-models are combined with catchment parameters to create a regional prediction model for the river network. The space-time forecasts are compared with quality targets such as QZV ecology to assess the risk arising from remobilisation potential. The innovative combination of data-based models with laboratory investigations and water quality monitoring developed in the DIRT project enables an overall assessment of the sediment-related risk of quality impairment along the river network, which was previously not possible on the basis of existing studies. The added value of the derived information is presented for three selected catchments and discussed

Details zum Projekt	
	with stakeholders with regard to water management relevance. From this, recommendations for future climate scenarios will be developed.
Status: Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt	- Der Projektstart erfolgt am 1.11.2022 - Das erste Projektjahr endete mit 30.10.2023 - Projektverlängerung bis 31.10.2026 (zusätzliche Messkampagne) - Die zweite Berichtsperiode endet mit 31.05.2025 (1,5 Jahre)
Wesentliche (geplante) Erkenntnisse aus dem Projekt: Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt	- Die geplanten Erkenntnisse umfassen ein besseres Verständnis (i) der langfristigen saisonalen Variabilität von Niedrigwasser und Fließgewässertemperatur, (ii) des Remobilisierungspotenzials von Flusssedimenten in Abhängigkeit von Wassertemperatur und Sedimenteigenschaften, (iii) der Bedeutung des Remobilisierungspotenzials für die Wasserqualität, und (iii) Aufschlüsse über das gegenwärtige und zukünftige Remobilisierungsrisiko in Ostösterreich. - Darstellung der bisherigen Projekt(zwischen)-Ergebnisse: - Die Regionalisierungsmethode (WP1) basiert auf einem erweiterten Zeitreihenmodell mit Boosting und Top-Kriging, das für Monats- und Tagesauflösung erstellt wurde. Sie liefert robuste Schätzungen von Niederwasserkennwerten (Magnitude und Dauer) für das Untersuchungsgebiet. Für die Modellierung kritischer Wassertemperaturen wurde ein raum-zeitlicher Algorithmus zur Datenimputation als Basis für die nun folgende Regionalisierung entwickelt. Die außergewöhnlichen Lufttemperaturen im Herbst 2023 und ihr Einfluss auf Trockenheit und kritische Wassertemperaturen wurden analysiert. - Im WP2 wurde das Remobilisierungspotenzial von 20 Quellbächen in der Steiermark, im Burgenland und in Niederösterreich im Sommer 2023/2024 untersucht. Experimente bei 20, 25 und 30 °C zeigten, dass mikrobielle Atmung mit steigender Temperatur zunimmt. Nährstoffe wie Nitrat und Ammonium wurden vermehrt freigesetzt, während Phosphat in weniger belasteten Bächen zurückgehalten wurde. Die Ergebnisse deuten auf eine erhöhte mikrobielle Mineralisierung organischer Substanz hin. - In WP3 wurden semimobilen Messstellen für die ereignisorientierte Gewässergütemessung am Rabnitzbach (Steiermark) und am Goldbach (Burgenland) installiert. Die dreimonatigen Online-Daten zeigten unterschiedliche Wasserqualitätsreaktionen auf Niedrigwasser und Erwärmung in naturnahen und anthropogen veränderten Teileinzugsgebieten. - Insgesamt zeigen die vorläufigen Ergebnisse, dass die Niederwasser- und Temperaturmodelle gut geeignet sind, um ein Frachtmodell zu steuern, das in der verbleibenden Projektlaufzeit entwickelt werden soll. Die Laborexperimente und das ereignisorientierte Gewässergütemonitoring haben zu neuen Erkenntnissen über kritische Abflussregime und Prozesskombinationen geführt, die in der Standortwahl und bei den Laborexperimenten laufend berücksichtigt wurden.

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte sowie die barrierefreie Gestaltung der Projektbeschreibung, übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

Die Fördernehmerin/der Fördernehmer erklärt mit Übermittlung der Projektbeschreibung ausdrücklich über die Rechte am bereitgestellten Bildmaterial frei zu verfügen und dem Klima- und Energiefonds das unentgeltliche, nicht exklusive, zeitlich und örtlich unbeschränkte sowie unwiderrufliche Recht einräumen zu können, das Bildmaterial auf jede bekannte und zukünftig bekanntwerdende Verwertungsart zu nutzen. Für den Fall einer Inanspruchnahme des Klima- und Energiefonds durch Dritte, die die Rechteinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.