

Publizierbarer Zwischenbericht

Gilt für Studien aus der Programmlinie Forschung

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Kurztitel:	NitroClim.AT
Langtitel:	Sustainable nitrogen management under climate change in Austria
Zitervorschlag:	
Programm inkl. Jahr:	ACRP10 (2017)
Dauer:	01.07.2018 – 31.12.2020
Koordinatorin:	Dr. Bano Mehdi
Kontaktperson Name:	Bano Mehdi
Kontaktperson Adresse:	Institut für Hydrologie und Wassermanagement (HyWa), Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), Muthgasse 18, 1190 Wien
Kontaktperson Telefon:	+43-1-47654-81614
Kontaktperson E-Mail:	bano.mehdi@boku.ac.at
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	Institut für Gewässergüte und Ressourcenmanagement (IWR), TU Wien Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur Wien (BOKU)
Projektgesamtkosten:	249.750 €
Förderungssumme:	249.750 €
Klimafonds-Nr:	KR17AC0K13625
Zuletzt aktualisiert am:	20.09.2019

B) Projektübersicht

Details zum Projekt	
<p>Kurzfassung: Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen Sprache: Deutsch</p>	<p>NitroClim.AT wird verschiedene landwirtschaftliche Managementstrategien für Österreich evaluieren und diese in Hinblick auf Kosten und auf Verluste an reaktivem Stickstoff (N_r) in die Umwelt analysieren. Dabei werden zukünftige Klimaszenarien, sozioökonomische Szenarien und veränderte politische Rahmenbedingungen mitberücksichtigt. Ebenfalls werden die Unsicherheiten der verschiedenen Szenarien in Betracht gezogen.</p> <p>Die N_r-Emissionen werden mit Hilfe eines integrierten Modellierungswerkzeuges, bestehend aus dem biophysikalischen Modellsystem EPIC, dem ökonomischen Landnutzungsänderungsmodell PASMA[grid], sowie den beiden ökohydrologischen Modellen MONERIS und SWAT modelliert und quantifiziert.</p> <p>Als Ergebnis der Untersuchungen erwarten wir ein Ranking der verschiedenen landwirtschaftlichen Management-Strategie in Bezug auf die Minimierung der N_r-Emissionen in Wasser, Boden und Atmosphäre, sowie in Bezug auf die entstehenden Kosten, beides unter oben genannten zukünftigen klimatischen, sozioökonomischen und politischen Rahmenbedingungen.</p> <p>Auf diese Weise sollen politischen Entscheidungsträgern Informationen und Werkzeuge für eine robuste, multi-kriterielle Entscheidungsfindung zur Optimierung des Stickstoffmanagements in der Landwirtschaft unter Klimawandel zur Verfügung gestellt werden.</p>
<p>Executive Summary: Max. 2.000 Zeichen inkl. Leerzeichen Sprache: Englisch</p>	<p>NitroClim.AT will evaluate and provide a cost estimation of agricultural management strategies for Austrian agricultural systems that are able to minimize reactive nitrogen (N_r) losses to the environment under future climate and future socio-economic and policy scenarios. The uncertainties of the strategies will be quantified.</p> <p>An integrated modelling framework consisting of a biophysical process model (EPIC), an economic land</p>

Details zum Projekt	
	<p>use model (PASMA[grid]), and two eco-hydrological models (MONERIS and SWAT) will track N_r emissions from and flows in agriculture. The outcomes of the research will be a ranking of agricultural management strategies for specific agricultural systems that minimize future N_r losses to the water, soil and atmosphere, together with an economic value of the losses and a quantification of the N_r loss uncertainty under future climate simulations and under future socio-economic scenarios.</p> <p>This will help to better guide policy makers to choose robust measures under a multi-criteria decision-making context.</p>
<p>Status: Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Das kombinierte Modell EPIC/ PASMA[grid] wurde aufgesetzt, um verschiedene Szenarien zur Nutzungseffizienz von reaktivem Stickstoff (N_r) zu berechnen. Weiters wurden die Stickstoffbudgets aus landwirtschaftlichen Produktionsgebieten in Österreich berechnet. • Vier Klimaszenarien für den Zeitraum 2040-2070 aus dem ÖKS15-Datensatz wurden identifiziert und als Eingangsdaten in das EPIC-Modell angewendet. • Um die Rolle der Bodenprozesse im Zusammenhang mit dem Klimawandel besser zu verstehen, wurde das wissenschaftliche Konzept der „Bodenfunktionen (soil functions)“ für das Projekt überarbeitet. Die Ergebnisse dienen dazu, die Eignung von Landflächen für die landwirtschaftliche Nutzung zu bestimmen. Dies wurde in PASMA[grid] als Indikatorenset für das Mostviertel verwendet. • Als Teil der MOMERIS-Modellierung wurde die Stickstoffüberschussberechnung auf der Ebene der Katastergemeinden für ganz Österreich überarbeitet und durchgeführt. Anschließend wurden die Stickstoffbudgets für ganz Österreich für den Bezugszeitraum (1980-2010) berechnet. • Zusammen mit dem Advisory Board wurden drei Einzugsgebiete in verschiedenen Produktionsregionen Österreichs als Fallstudien ausgewählt (das Melk-Einzugsgebiet, der östlicher Teil der

Details zum Projekt	
	<p>Donau in Österreich und der südlichster Teil der Mur in Österreich). In diesen Einzugsgebieten wurde das SWAT-Modell aufgesetzt Die Kalibrierung und Validierung für Abfluss- und Stickstoffvariablen haben bereits begonnen.</p>
<p>Wesentliche (geplante) Erkenntnisse aus dem Projekt:</p> <p>Min. ein Aufzählungspunkt, max. 5 Aufzählungspunkte Max. 500 Zeichen inkl. Leerzeichen pro Aufzählungspunkt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung künftiger sozioökonomischer Szenarien für die landwirtschaftliche Flächen-nutzung in Österreich basierend auf die Eur-Agri-SSP Szenarien: Sobald die sozioökonomischen Szenarien für Österreich aus den Eur-Agri-SSPs verfügbar sind, werden sie in das PASMA[grid] Modell parametrisiert und mit Ernteertragsdaten von EPIC angewendet. Die Entwicklung und Verbesserung der Schnittstellen zu SWAT und MONERIS sind wichtige Schritte in der nächsten Projektphase. • Kalibrierung und Validierung des SWAT-Modells vollständigen: Quantifizierung der N_r-Verluste in den Gewässern, indem die N-Belastungen (kg N/(ha Jahr)) für 3 Einzugsgebiete von SWAT und die gelöste anorganische Stickstoff- (DIN-) Belastungen (kg N/(ha Jahr)) berechnet wird. Die Bereitstellung der DIN-Konzentrationen (mg/L) für 754 Einzugsgebiete in Österreich mit MONERIS wird ebenfalls durchgeführt. • Simulation der N_r-Emissionen in Oberflächen-gewässern für den Bezugszeitraum (1980-2010) mit zwei Nährstoffemissionsmodellen SWAT (3 Einzugsgebiete) und MONERIS (ganz Österreich) und die Durchführung eines Vergleichs der Ergebnisse. • Nachfolgende Simulation der N_r-Emissionen in Oberflächengewässern mit den vier Klimawandel-szenarien für den Zeitraum 2040-2070, einmal mit SWAT (3 Einzugsgebiete) und einmal mit MONERIS (ganz Österreich). • Durchführung einer Unsicherheits- und Sensitivitätsanalyse, bei dem ein Vergleich der simulierten N_r-Ergebnisse aus MONERIS und SWAT für die drei ausgewählten Einzugsgebiete für den Referenz- und den zukünftigen Zeitraum stattfinden wird.

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.