

KliWaSim

Wasserkraft im Klimawandel

Simulationen für Traisen und Kamp



**Informatik &
Security**
University of
Applied Sciences
St. Pölten

Dr. Bernward Asprion
bernward.asprion@ustp.at

Jahrestagung Kleinwasserkraft Österreich 2026
16.10.2026

Forschungsprojekt KliWaSim



Informatik &
Security
University of
Applied Sciences
St. Pölten



Kleinwasserkraftwerk
Schönberg am Kamp

Wie viel Wasser wird
künftig in Traisen und
Kamp fließen?

Lohnt es sich auch in
Zukunft noch, in mein
Kleinwasserkraftwerk zu
investieren?

Projekt KliWaSim



**Informatik &
Security**
University of
Applied Sciences
St. Pölten

**Simulation zur Klimaanpassung und wirtschaftlichen Entwicklung von
Kleinwasserkraftwerken.**

Laufzeit:

Sep 2024 – Feb 2027

Fördergeber:



University of
Applied Sciences
St. Pölten



Die Traisen und ihre Werksbäche



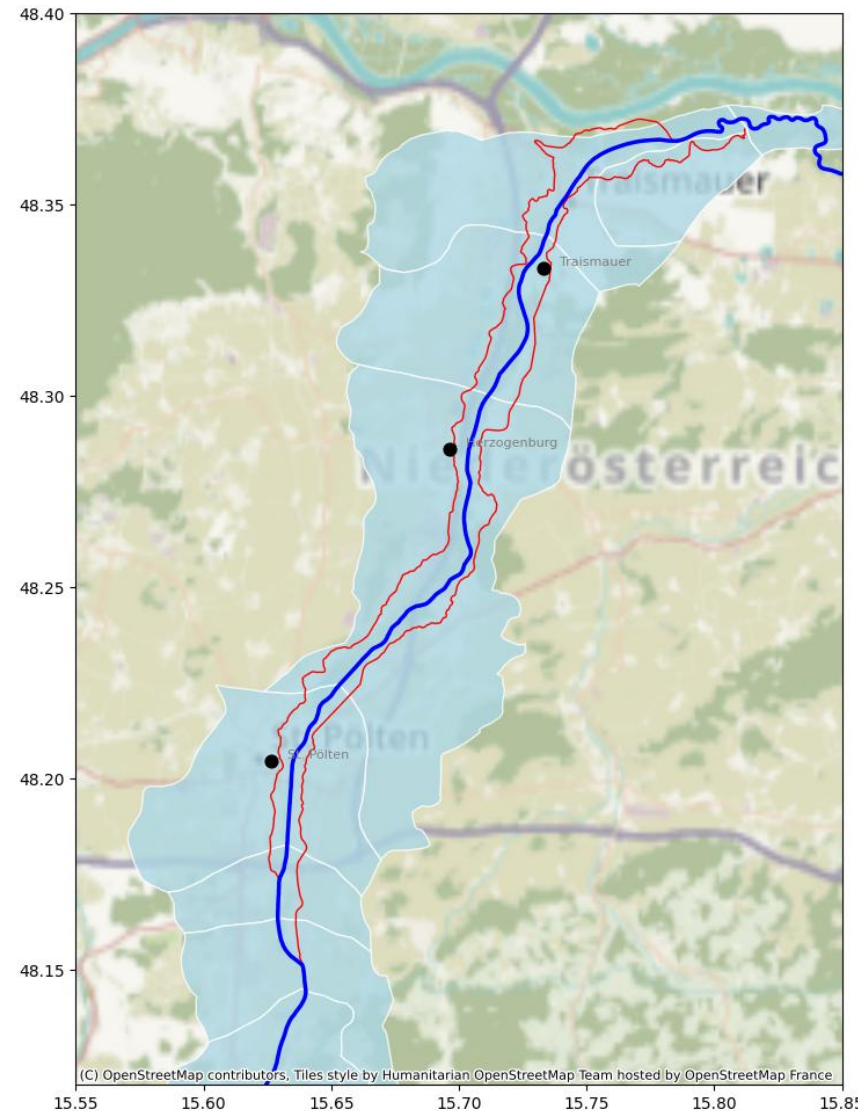
Traisen

- Entspringt in den niederösterreichischen Voralpen
- Mündet bei Traismauer in die Donau

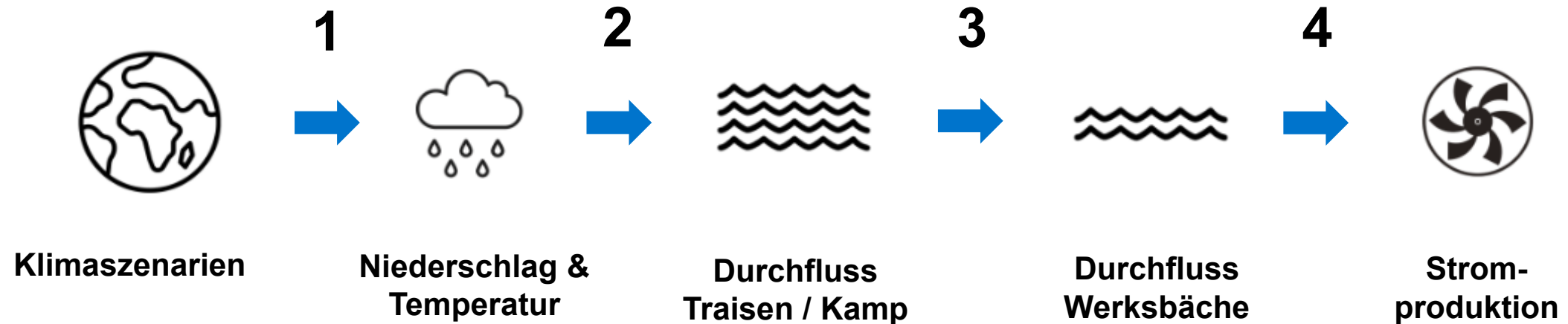
Linker und rechter Traisen-Werksbach

- Jeweils rund 26 km lang
- Insgesamt 51 Kleinwasserkraftwerke
- Typische Kraftwerksleistung: 50-250 kW)

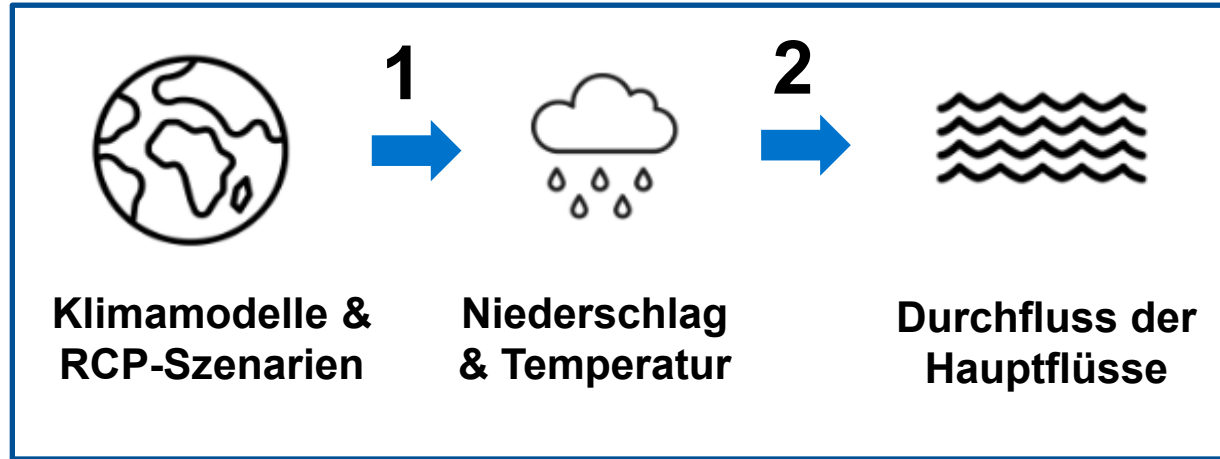
**Das ist die längste Kette von
Kleinwasserkraftwerken in
Europa.**



Wirkungskette: Vom Klimawandel zur Stromproduktion



Vom Klimamodell zum Durchfluss



Modellierung durch UBIMET

- COSMO: RCP 8.5
- HadGEM: RCP 2.6, 4.5 und 8.5
- Berücksichtigung von Schneespeicherung und Schneeschmelze

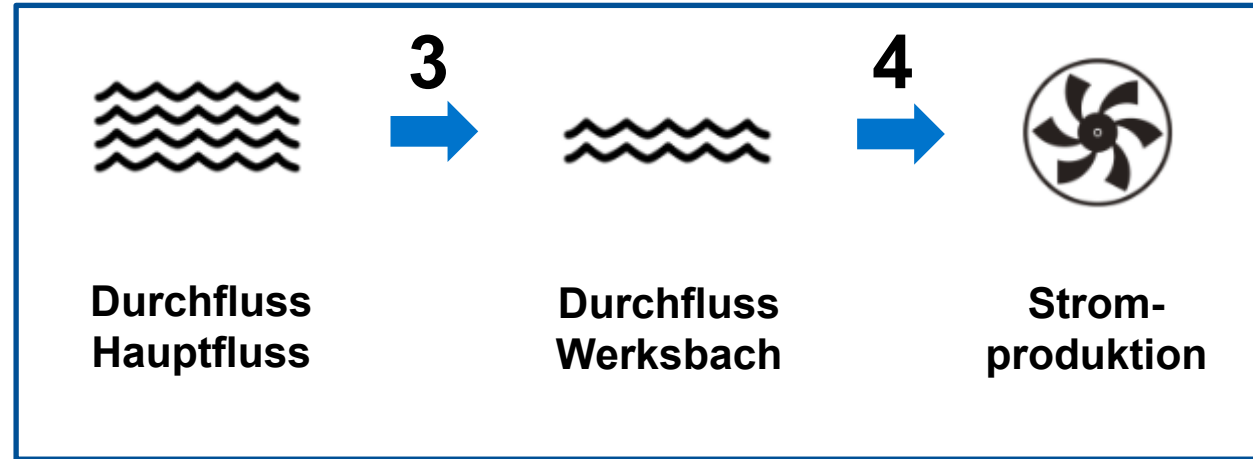
Ergebnis:

- Stündliche Durchflussprojektionen bis 2099

Vom Durchfluss zur Stromproduktion



Informatik & Security
University of Applied Sciences
St. Pölten



**Kraftwerk:
Turbinen
und Generatoren**



**Messdaten
Stromeinspeisung
(Typische zeitliche
Auflösung 15 min)**



Smartmeter Bildquelle:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rankweil-Kindergarten_Bredreis-VKW_smart_meter-01ASD.jpg

WKA Lindhof Energie & Immobilien GmbH, Brunnadenwerk

Zentrale Aussage:

- Kein eindeutiger langfristiger Trend **der jährlichen Abflussmengen** erkennbar
- Dieses Ergebnis ist mit früheren Untersuchungen grundsätzlich vereinbar

Vergleich mit früheren (in die Jahre gekommenen) Untersuchungen:

- Holzmann et al. (2010):
Keine deutliche Veränderungen der monatlichen Abflussmengen bei Lilienfeld
- Regionales Klimainfoblatt Lilienfeld:
Nur geringe Veränderungen
bei Jahresniederschlag und
Dauer von Trockenperioden (ÖKS15)

Holzmann, Hubert, et al. "Auswirkungen möglicher Klimaänderungen auf Hochwasser und Wasserhaushaltskomponenten ausgewählter Einzugsgebiete in Österreich." *Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft* 62.1 (2010): 7-14.

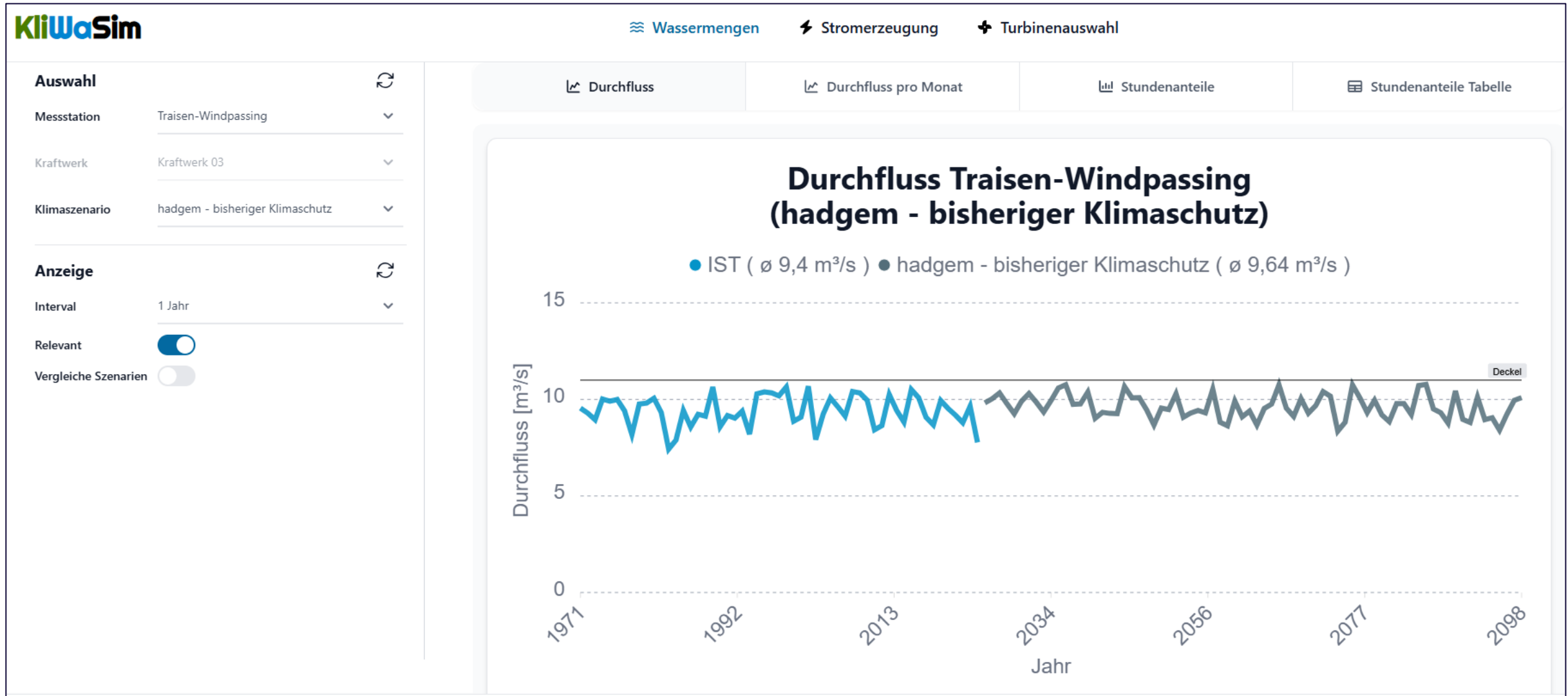
https://www.noel.gv.at/noel/Klima/Klimainfoblatt_Lilienfeld.pdf

NIEDERSCHLAG			
Referenzperiode 1971-2000		Nahe Zukunft 2021-2050	
Max.	Amstetten Süd (1441 mm)		
	1128 mm		1187 mm (1157 bis 1276 mm)
Min.	Hollabrunn (488 mm)		

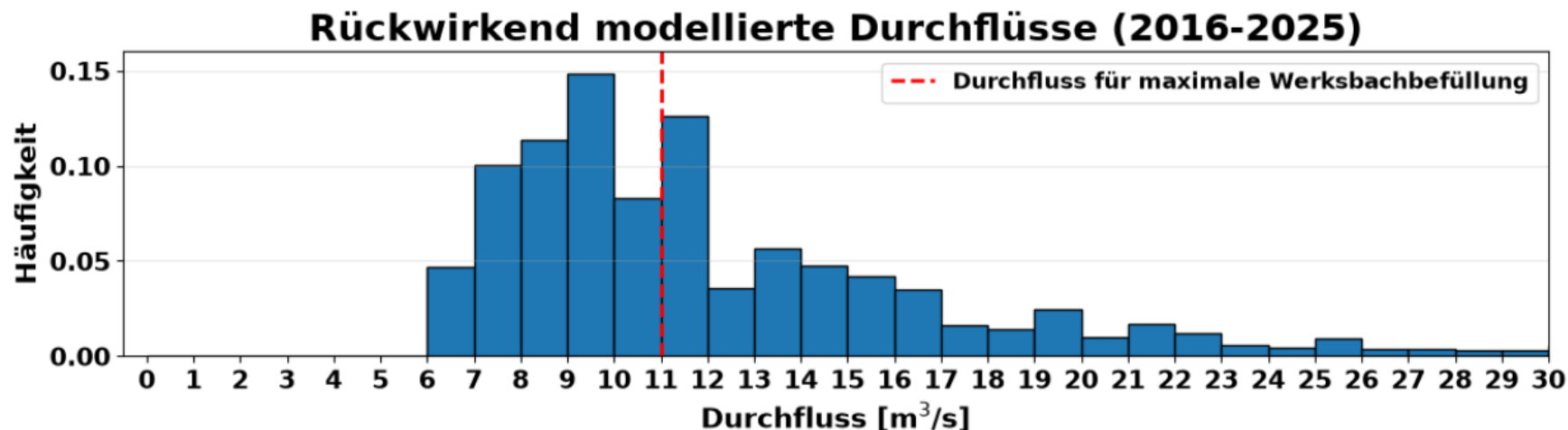
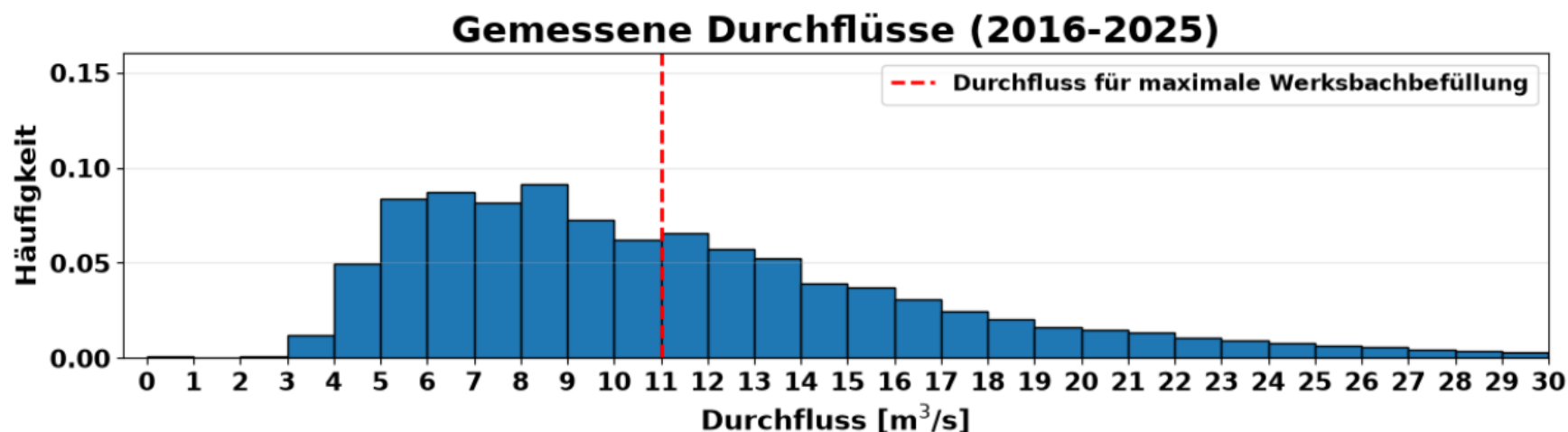
DAUER V. TROCKENPERIODEN			
Referenzperiode 1971-2000		Nahe Zukunft 2021-2050	
Max.	Hollabrunn (207 Tage)		
	116 Tage		113 Tage (103 bis 125 Tage)
Min.	Scheibbs (114 Tage)		

KliWaSim-Demonstrator: Visualisierung der Modellergebnisse

Beispiel: Vergleich historischer und nutzbarer projizierter Durchflüsse

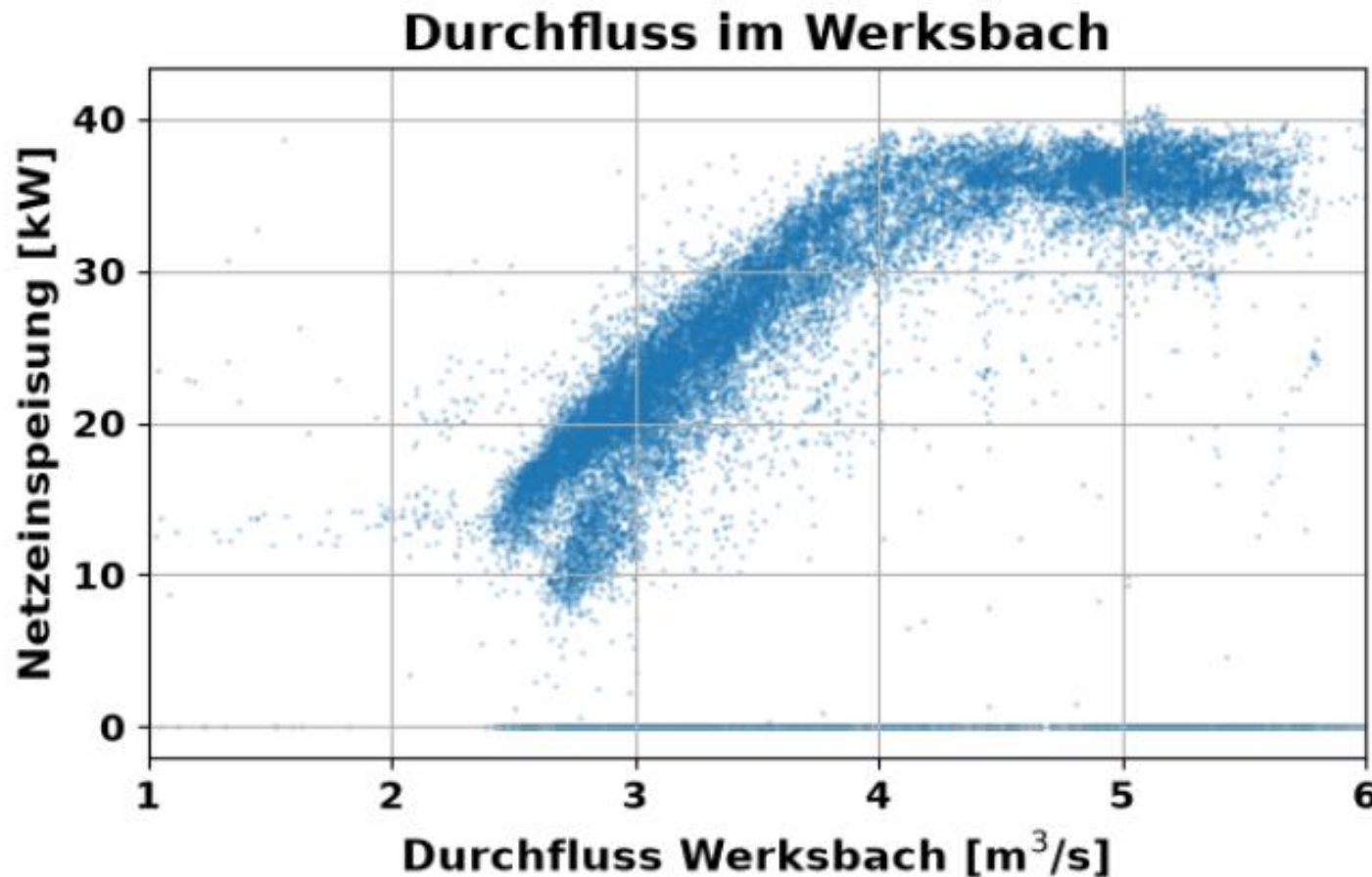


Traisen: Niedrige Durchflüsse werden in der Modellierung nicht ausreichend abgebildet

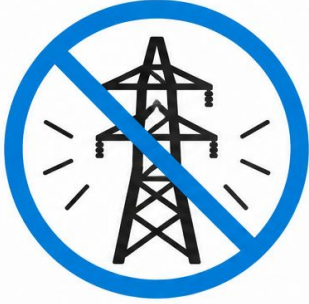


Zusammenhang zwischen Durchfluss und Netzeinspeisung

Bsp.: Kraftwerk am rechten Traisenwerksbach



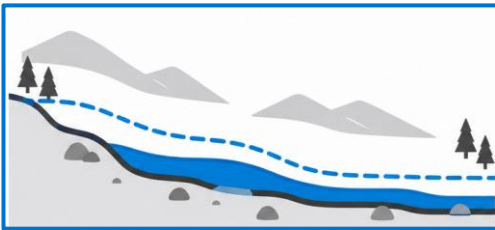
Simulation von Szenarien



Betriebsbedingter Leistungsverluste
Auswirkungen auf die Stromproduktion



Alternierende Werksbachbefüllung
Wechselnde Wasserzuteilung zum
linken und rechten Traisenwerksbach



Änderung Restwassermenge
Szenarien zur vorgeschriebenen
Restwasserabgabe



Stausee zur Durchflussglättung
Szenarien mit unterschiedlichen
Speichervolumina

Fazit und Ausblick

Fazit

- Auswirkung Klimawandel auf die Stromproduktion bislang nicht belastbar abschätzbar
- Zusammenhang zwischen Durchfluss und Netzeinspeisung erfolgreich modelliert
- Webbasierter Demonstrator zur Analyse der Modellergebnisse entwickelt

Ausblick

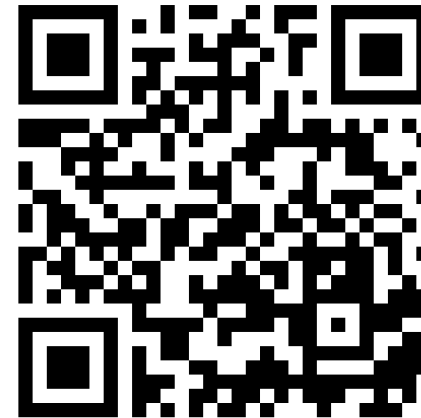
- Entwickelte Methoden und Werkzeuge mit verbesserten Klimadaten (bspw. ÖKS26) für zukünftige Durchflussprojektionen nutzen
- Idee: Analysetool für Wassermengen und Netzeinspeisung bereitstellen
- Auswirkungen alternativer Turbinentypen untersuchen

Zusammenfassung

- Auch wenn die langfristigen Auswirkungen des Klimawandels noch nicht zufriedenstellend abgebildet werden konnten, wurde einige Grundlagen geschaffen



**Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit!
Ich freue mich auf eure Fragen.**



kliwasim.at

Bernward Asprion
bernward.asprion@ustp.at