



Webinar
Ergebnisvorstellung 25.01.2022

INTERREG-Projekt BLÖSSEN (ITAT 4041)

**„Auswirkungen verzögerter Wiederbewaldung im
Schutzwald auf die Sicherheit vor Naturgefahren -
insbesondere Abflussbildung“**



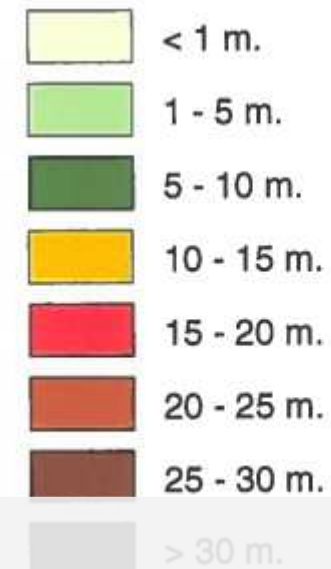
Waldzustand



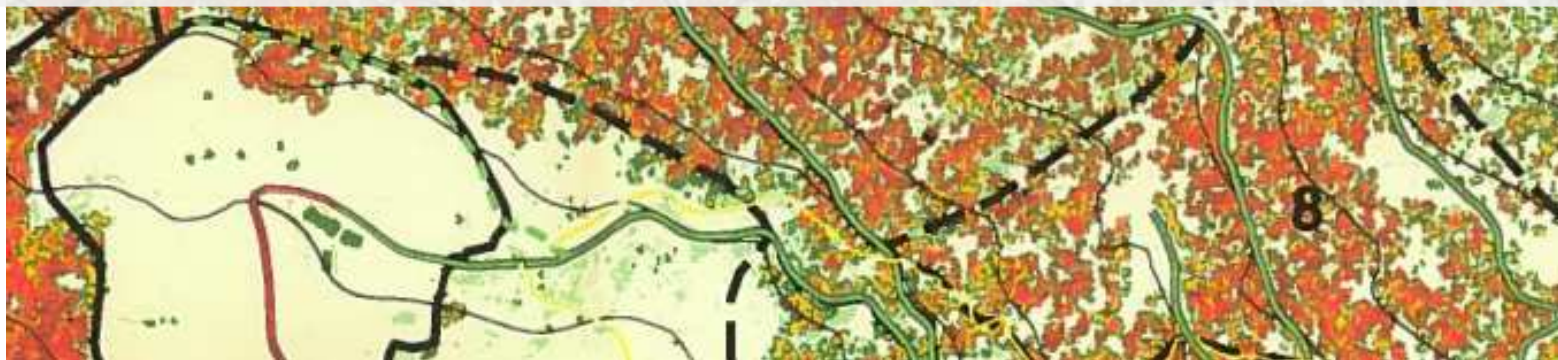
- Offensichtliche Zunahme von Lücken und Blößen



Waldzustand



- Schleichende Zunahme von Lücken und Blößen



Waldzustand

- Gründe verzögerter Wiederbewaldung
- Waldfläche \neq Waldzustand
- Zunahme Holzvorrat \neq Lückenschluss
- z.B. *LärchenSchutzWald Vinschgau*:
1.409 Hektar (ca. 20% der Lärchenschutzwälder) steiler 60%
und lockerer bis aufgelöst und älter 200 Jahre

Waldzustand

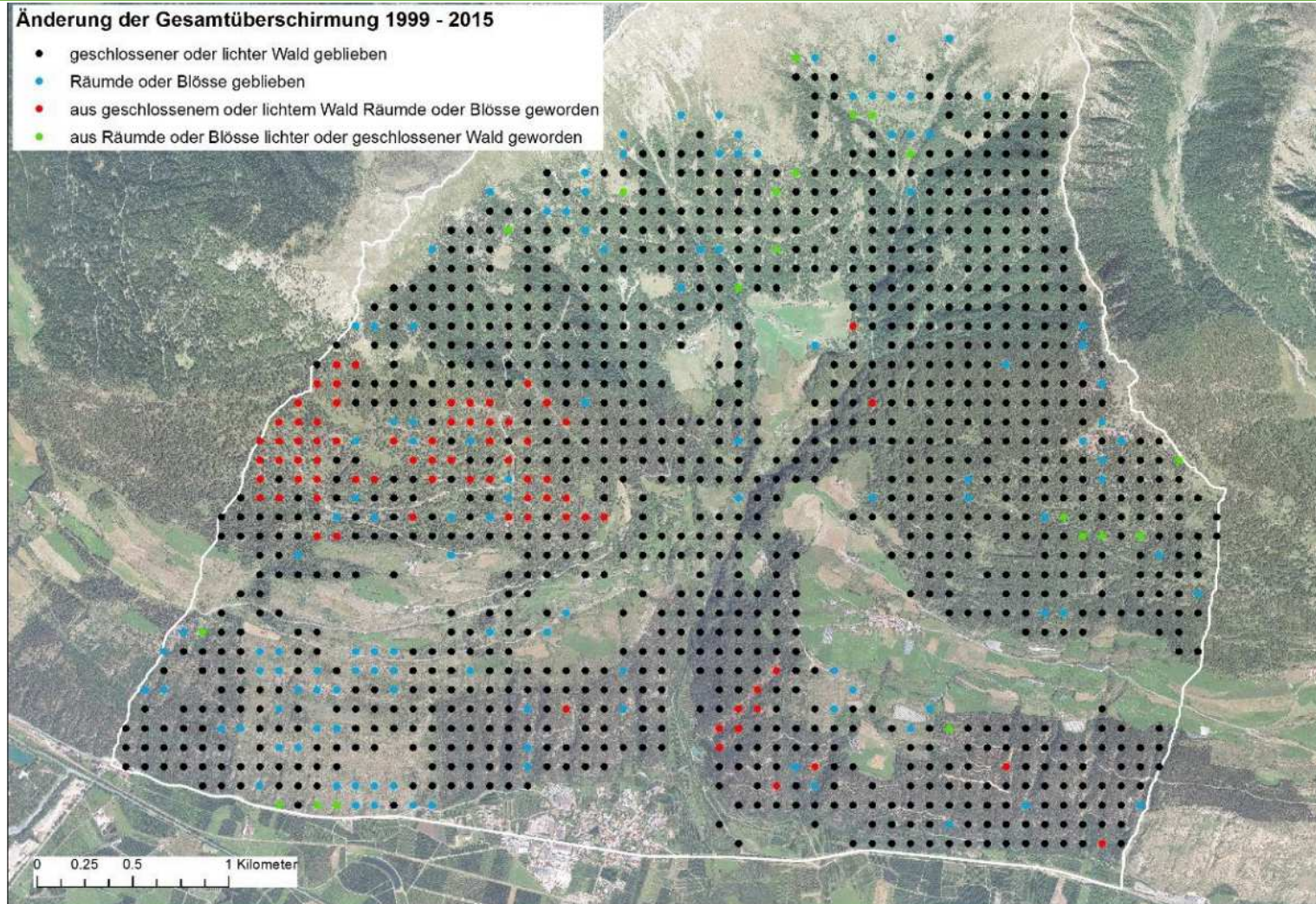
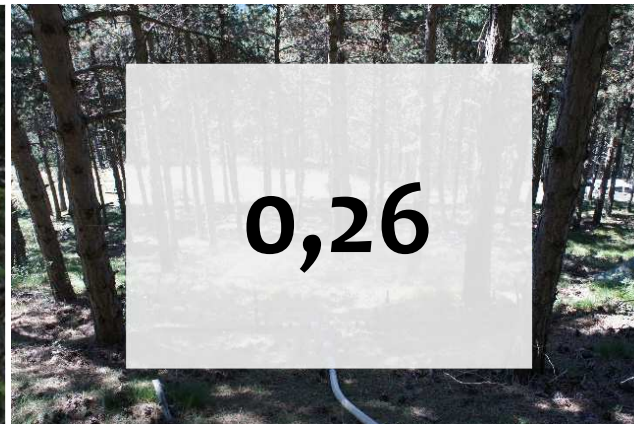


Abbildung 4-7: Tanas – räumliche Verteilung der Änderung der Gesamtüberschirmung (1999 – 2015)

Beregnungsversuche

Beregnungsversuche – Starkregensimulationen Oberflächlicher Abfluss:



Berechnungsversuche

Vegetations- einheit	Boden	Nutzung Besonderheiten	Zeigerwerte Feuchte	Abfluss- beiwertklasse	Abfluss in % von N
hydrologische Vegetationsform (Zwergstrauchheide, Wald, Rasen...)	Grob- Boden, locker	keine Nutzung / Belastung, keine Vermässung, kein Kleingerinnenetz	tr-mf	0	0
	↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓	1	1-10
				2	11-30
				3	31-50
				4	51-75
	Fein- Boden, bindig, dicht	intensive Belastung, Intensivweide, Häufung von Tiefenlinien...	n	5	76-99
dicht	offene Wasser- fläche, Asphalt, Beton etc.	n	6	100	

Abbildung 8-2: Zuordnung von Abflussbeiwerten gemäß der Geländeanleitung nach Markart et al. (2004)

Beregnungsversuche



Istalanzbach – BF5
Zwergstrauchheide
(Heidelbeere) mit
einzelnen Fi-Althölzern;
Podsol, Moder-
Rohhumusauflage,
skelettreich

Datum: 9.8.2018
Erstberegnung: 10^{32} - 11^{32}
 $i_N = 99,2$ mm/h;
 Ψ_{const} : **0 (AKL 0)**
Nachberegnung: 12^{01} - 12^{26}
 $i_N = 88,4$ mm/h;
 Ψ_{const} : **0 (AKL 0)**



Istalanzbach – BF6
Schipiste,
Schipistenansaat
(Kleesaat?) mit
Vertrittzeigern;
Planierter Boden,
skelettreich, an der
Oberfläche verdichtet

Datum: 9.8.2018
Erstberegnung: 14^{50} - 15^{50}
 $i_N = 104,8$ mm/h;
 Ψ_{const} : **0,74 (AKL 4)**
Nachberegnung: 16^{22} - 16^{52}
 $i_N = 94,5$ mm/h;
 Ψ_{const} : **0,83 (AKL 5)**

Beregnungsversuche

- Einflussfaktoren: Baumvegetation, Bodenvegetation, Boden, Nutzung, Rauhigkeit, ...
- Waldbau: Art der Verjüngungseinleitung auch hydrologisch bedeutsam

Abbildung 7-3: Standort der Transekte 3 und 4 unter Fichten-Altbestand.

Waldwirkung

- Interzeption, Transpiration, Evaporation, Tiefensickerung, Interflow ...
- Speicherkapazität der Blößen verringert

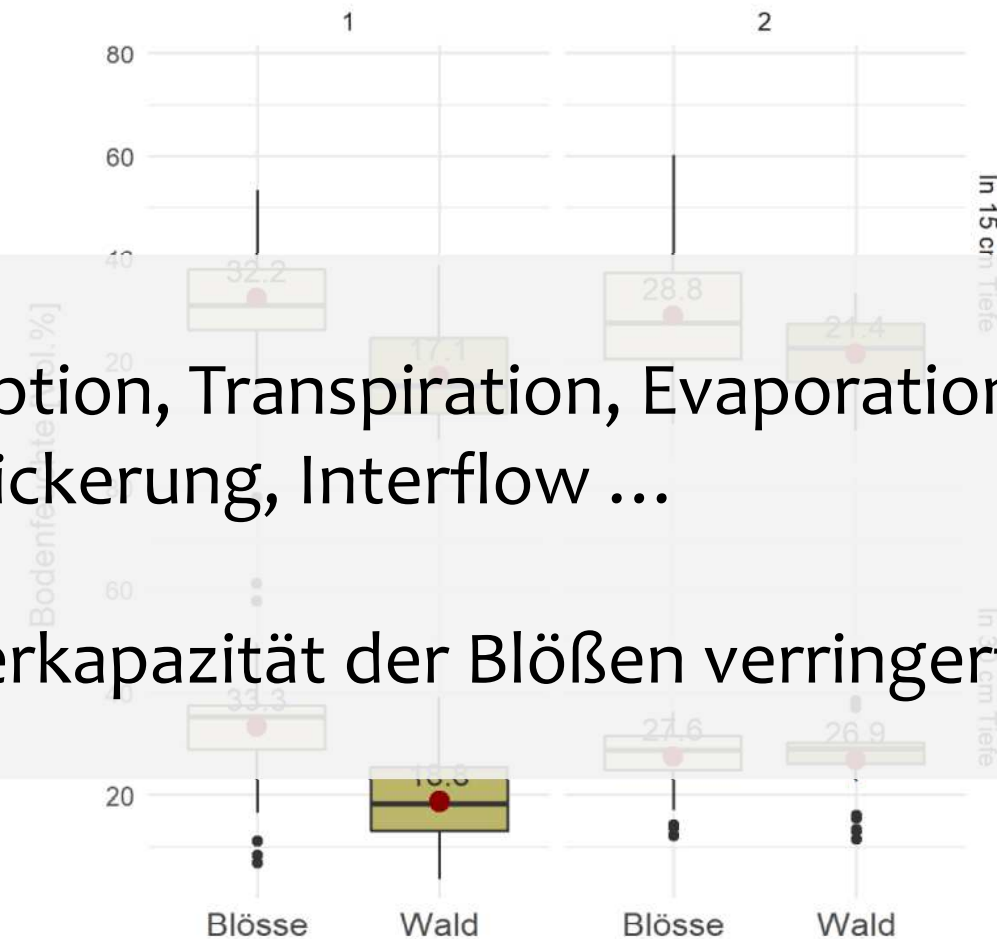


Abbildung 7-14: Mittlere Bodenfeuchte (0-15 cm, 0-30 cm) in Blöße und benachbartem Altbestand für Einzelmessungen der Jahre 2015-2019.

Waldwirkung

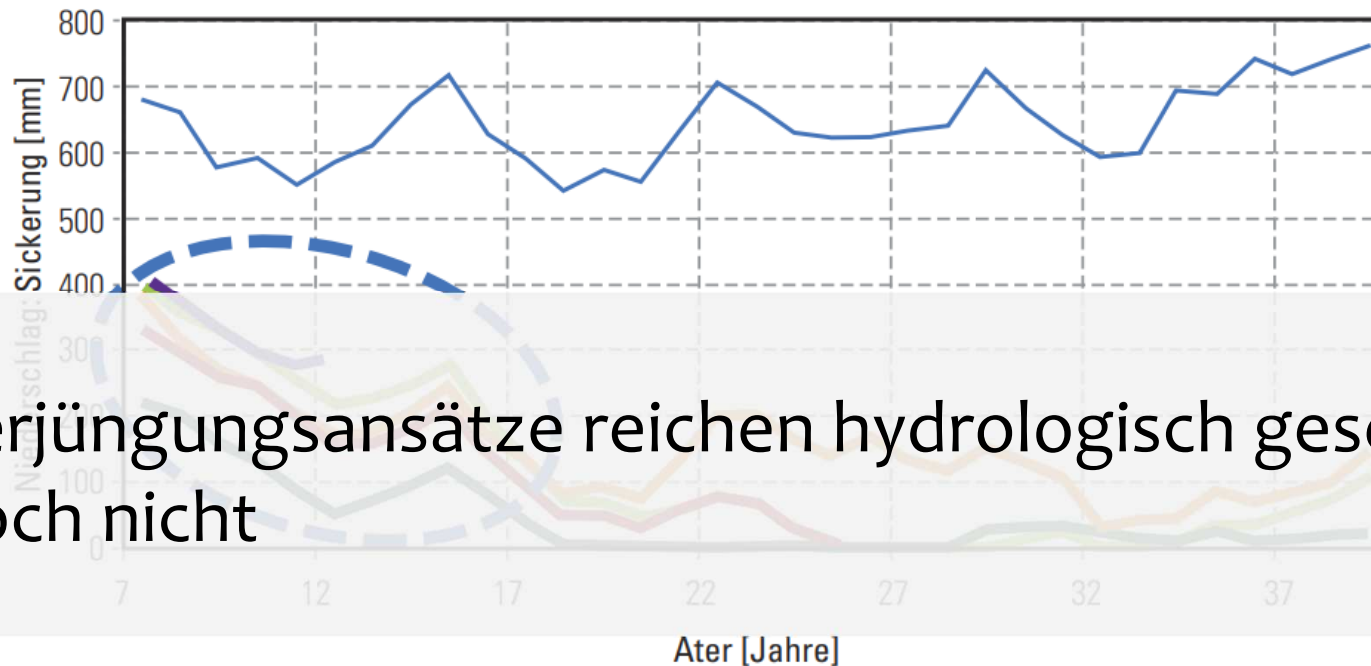


Abbildung 3: Anteil der Tiefensickerung in Abhängigkeit vom Jahres-N in jungen Beständen (verändert nach Müller 2013). Höhere Tiefensickerung in Jungwuchsflächen, höherer Wasserverbrauch ab Alter von 20 Jahren.

Baumartenwahl

Transpirationsraten (Fichte, Kiefer, Buche/Eiche)



- Baumartenwahl je nach Standort
- Waldtypisierung

Zimmermann et al. (2008), LWF-Wissen 66

Waldwirkung



- Anbrüche und Rutschungen:
Entstehung „von unten“ oder „von oben“
- „Hangentlastungen“: Bestandesmasse nur 3%

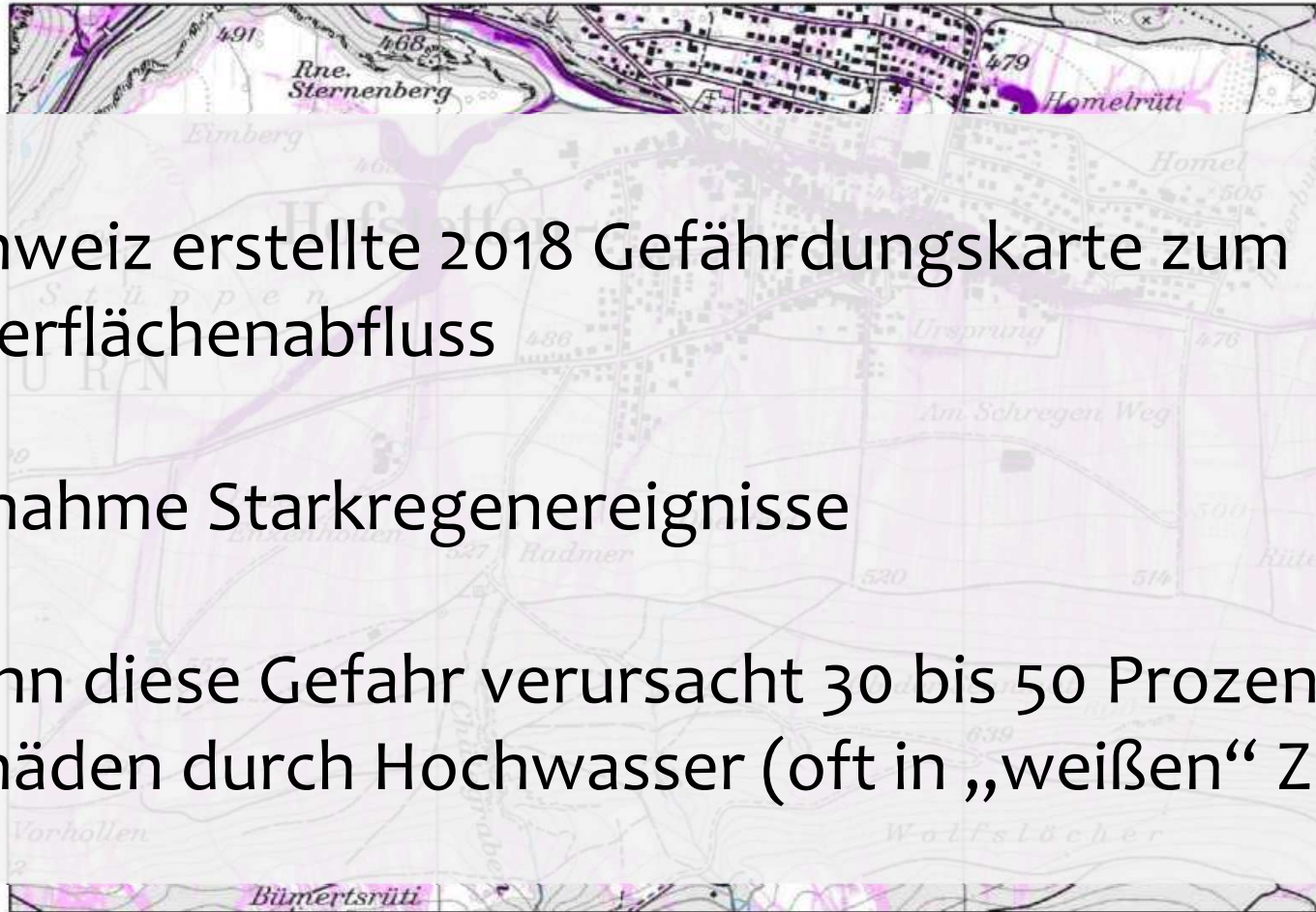


Waldwirkung

- Einfluss Forstwege mit Böschungen
- Ausgleich schwer möglich - 1:5
- Ersatzmaßnahmen für Waldverluste/Rodungen

Oberflächenabfluss

- Schweiz erstellte 2018 Gefährdungskarte zum Oberflächenabfluss
- Zunahme Starkregenereignisse
- Denn diese Gefahr verursacht 30 bis 50 Prozent der Schäden durch Hochwasser (oft in „weißen“ Zonen)



BAFU 2018

Abbildung 31: Flächenhafter Oberflächenabfluss bei wenig strukturierter Topografie bei Hofstetten (Kanton SO). (Quelle Hintergrundkarte: Bundesamt für Landestopografie)

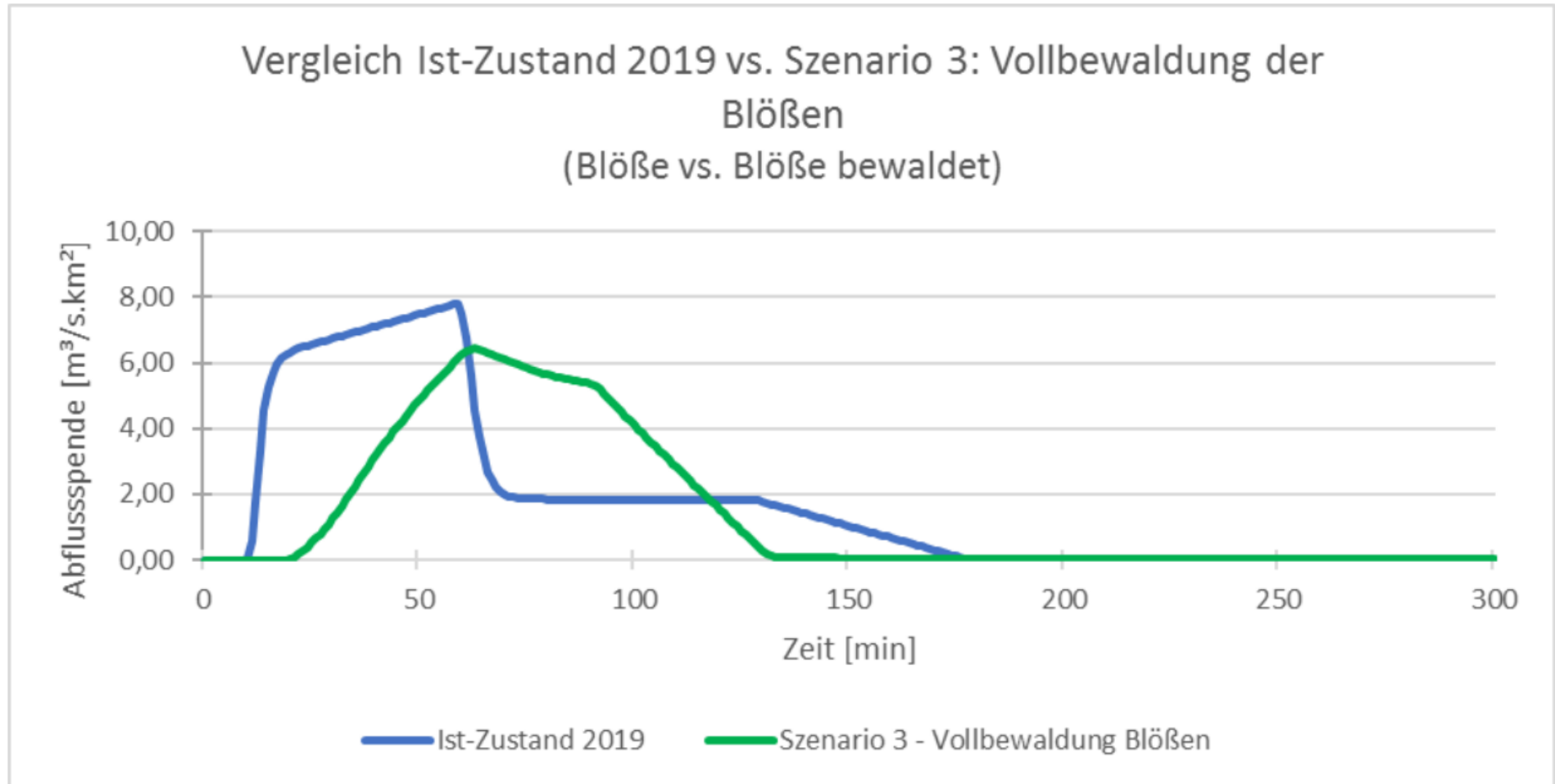
Waldwirkung

Vergleich Ist-Zustand 2019 vs. Szenario 1 (100 J - 60 min)
(Blöße mit geringer Bodenbedeckung vs. Wiederbewaldung Blößen)



- Verzögerung
- Dämpfung Abflussspitze

Waldwirkung EZG



Niederschlagsszenario 1: 100 Jährl 60 min-N

Waldwirkung EZG

Vergleich Beweidung Ist-Zustand 2019 vs. Beweidung Szenario 1 (aktuelle Beweidung vs. Intensivierung)

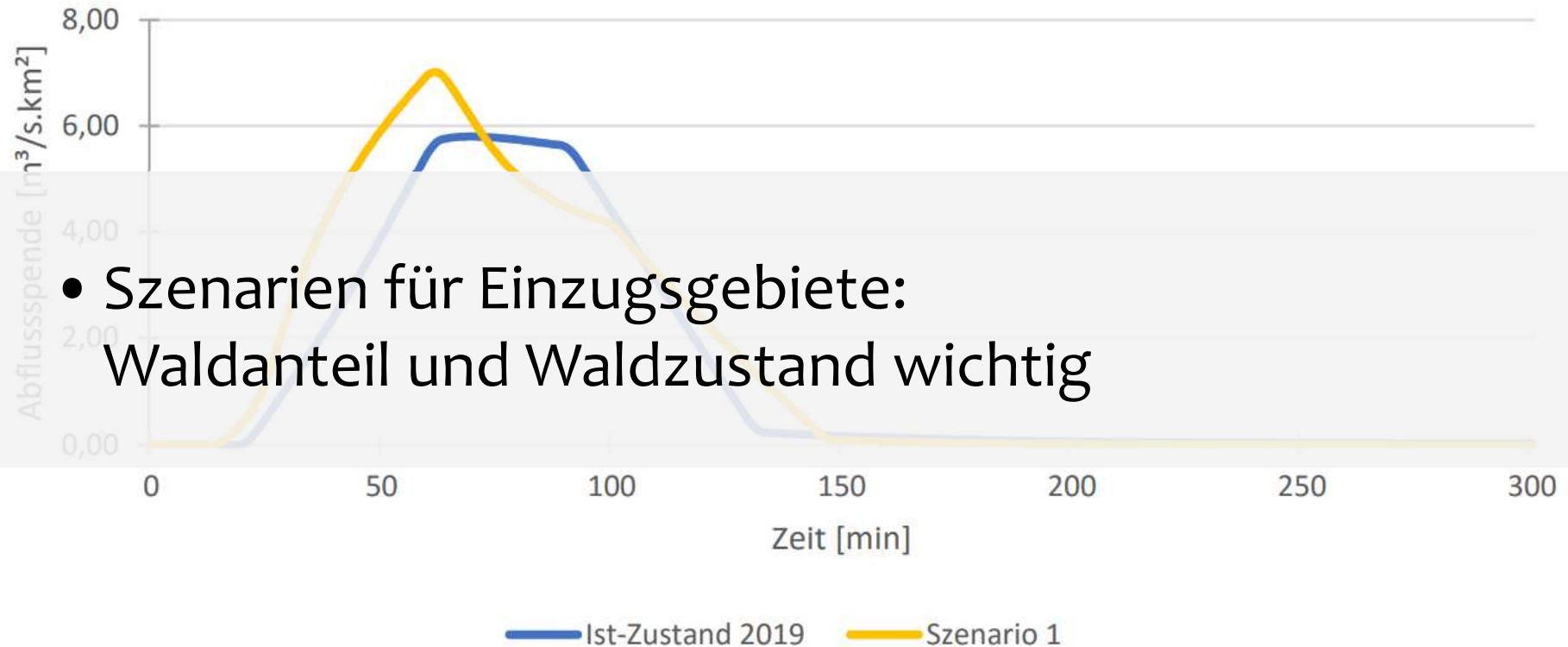
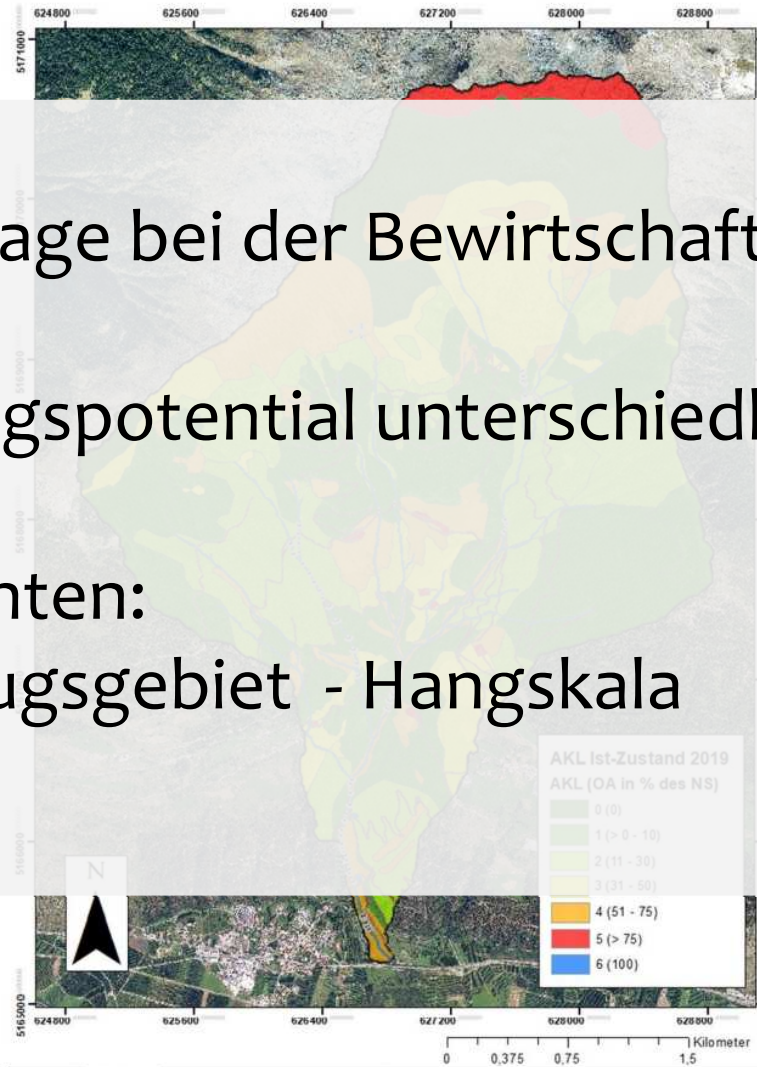


Abbildung 10-32: Hydrotop-Ebene - Abfluss Ist-Zustand 2019 vs. hstrosiches Szenario 1 intensive Kleintierweide (Szenario 3) - gerechnet für das Niederschlagsszenario 1: 100 Jährl 60 min-N

Waldwirkung EZG

Abflussbeiwertkarte Ist-Zustand 2019

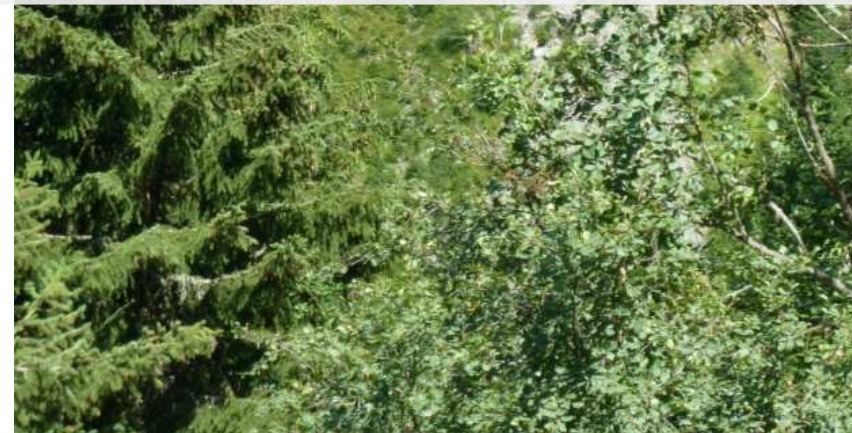


- Auch Grundlage bei der Bewirtschaftung
- Verbesserungspotential unterschiedlich
- Skalen beachten:
Gesamteinzugsgebiet - Hangskala

Resümee



- Ein forstlich-hydrogeologisches Projekt!





Webinar
Ergebnisvorstellung 25.01.2022

INTERREG-Projekt BLÖSSEN (ITAT 4041)

**„Auswirkungen verzögerter Wiederbewaldung im
Schutzwald auf die Sicherheit vor Naturgefahren -
insbesondere Abflussbildung“**

