

# Anpassung der Wälder an den Klimawandel

Urban Maissen  
Kantonsförster

GWG-Sommertagung 2023

23. August 2023, Ilanz



Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da gaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali

## Ausgangslage Wald in Graubünden generell

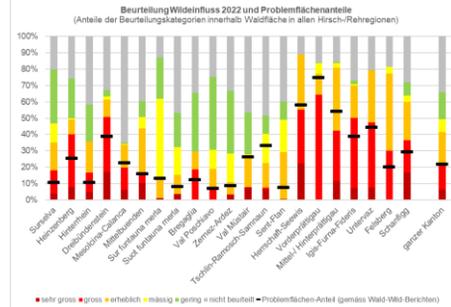
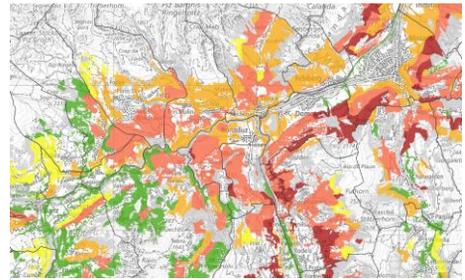
- Grosse Waldfläche, davon viel Schutzwald  
Sehr hoher Anteil Fichte (64%)  
Verjüngungsprobleme wildbedingt (40% der Waldfläche)
- Sehr gute Grundlagen und Informationen über Bündner Wälder
- Viele Informationen bezüglich Klimawandel und Baumartenzusammensetzung  
Infos aber auch unsicher/ungenau  
Neue Tools und Modellierungen (Sensitive Bestände, TreeApp, usw.)
- Unsicherheiten bezüglich Umgang mit Klimawandel



Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da gaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali

## Ausgangslage Schutzwald, Wildeinfluss

- Leistung Schutzwald sehr hoch
- Waldzustand mehrheitlich stabil, aber ein Verjüngungsproblem
- Kosten für passive Wildschadenverhütungsmassnahmen jährlich ca. Fr. 1 Mio.
- flächendeckende Methode *Beurteilung Wildeinfluss* auf Waldverjüngung ab 2017
- Wildeinfluss regional sehr unterschiedlich



## Ausgangslage Klimawandel

### Erwartete Veränderungen im Kanton Graubünden

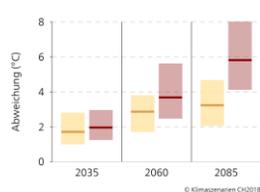
- geringere Niederschlagsmengen im Sommer
- häufigere Starkniederschläge
- höhere Sommer- und Wintertemperaturen
- häufigere und intensivere Hitzetage

#### Temperatur

Abweichung von der Normperiode 1981-2010

Kt. Graubünden

Sommer

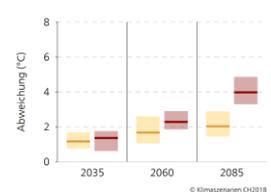


#### Temperatur

Abweichung von der Normperiode 1981-2010

Kt. Graubünden

Winter

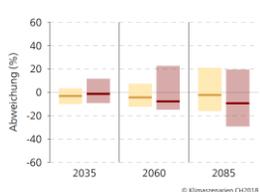


#### Niederschlag

Abweichung von der Normperiode 1981-2010

Kt. Graubünden

Sommer

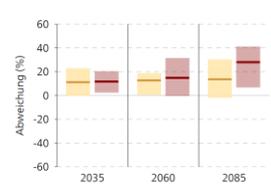


#### Niederschlag

Abweichung von der Normperiode 1981-2010

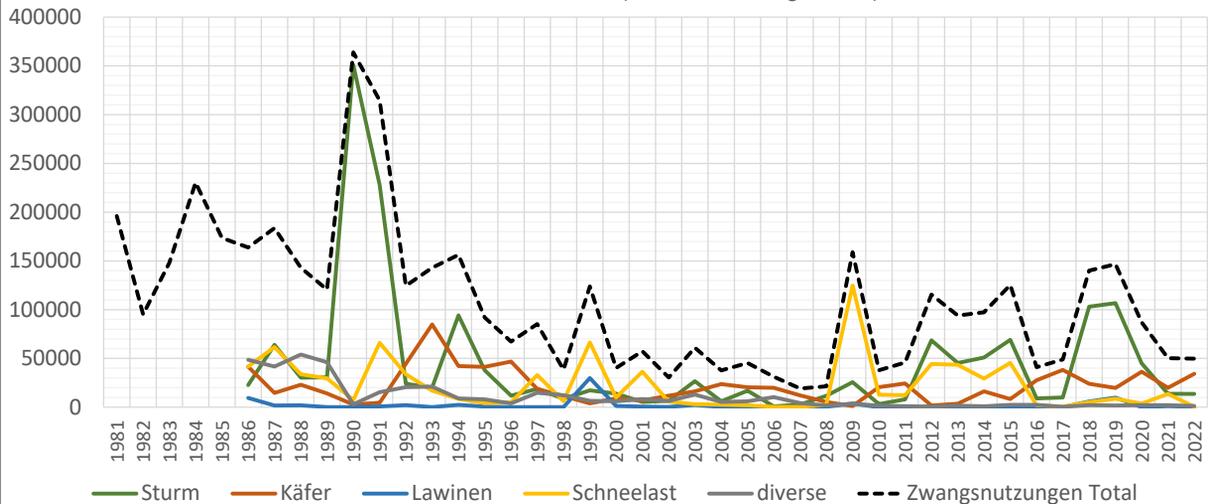
Kt. Graubünden

Winter



## Grundlage Zwangsnutzungen

in Graubünden 1981 - 2022, Stand 16.11.2022, (Schadholzmenge in m<sup>3</sup>)



Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da gaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali

4

## Grundlage Waldentwicklungsplan (WEP 2018+) Waldbau und Klimawandel

Eine der grössten Herausforderung in den nächsten Jahrzehnten

Waldfunktionen sichern in unsicherer  
Zukunft

Vision / Leitbild

Strategische Leitlinien → logische Folgerung

Bündner Wald  
vielseitig – nachhaltig – klimafit

Der Bündner Wald

- schützt nachhaltig gegen Naturgefahren,
- produziert Holz und andere Naturprodukte,
- garantiert Biodiversität und Lebensraum,
- bietet Raum für Erholung,
- ist den Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel gewachsen.

(Abbildung aus Waldentwicklungsplan WEP2018+)



Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da gaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali

5

## Grundlage Sensitive Standorte und Bestände

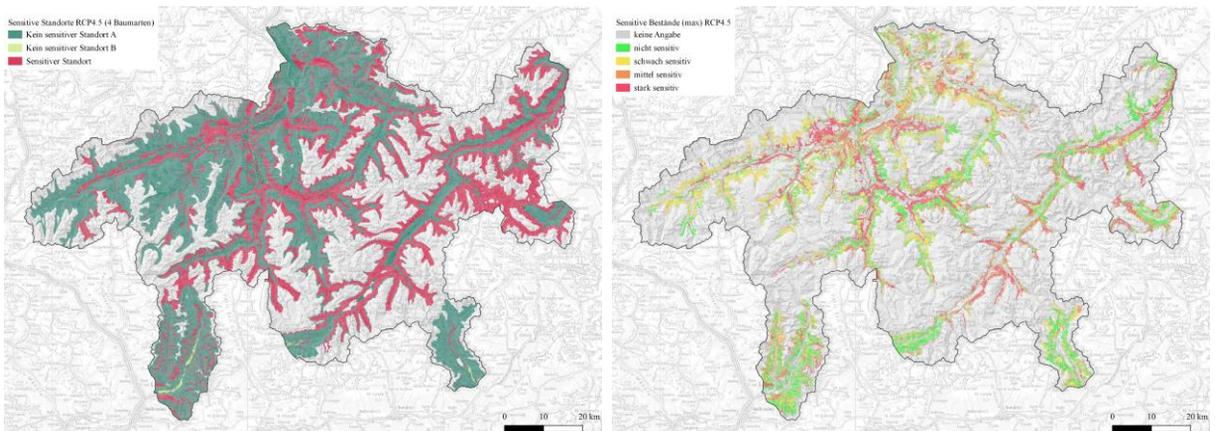
- Ermittlung potentiell gefährdeter Gebiete
- Modellierung der zukünftigen Baumartenzusammensetzung:
  - **Sensitive Standorte:** Wälder, in denen sich die heute (aufgrund des Standorts) erwartete Baumartenzusammensetzung stark von der zukünftig erwarteten unterscheidet
  - **Sensitive Bestände:** Wälder, in denen sich die heute tatsächliche Baumartenzusammensetzung stark von der zukünftig erwarteten unterscheidet
- Grundlage für die mittelfristige Eingriffsplanung



Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da gaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali

6

## Grundlage Sensitive Standorte (links), Sensitive Bestände (rechts)



Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da gaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali

7

## ... oder "im grossen Ganzen"

- Erwartete oder bereits spürbare Auswirkungen auf den Wald
  - Verschiebung der Höhenstufen (nach oben)
  - Baumartenwechsel (schrittweise oder abrupt)
  - Risikoanstieg gegenüber Gefährdungen (Nassschnee, Borkenkäfer, ...)
  - Bisher "unbekannte" Schadorganismen (Insekten, Pilze, Bakterien, ...)
- Das Klima ändert sich, doch Wald soll seine Funktionen weiterhin erfüllen
- Es braucht eine kantonale Strategie



Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da gaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali

## Klimastrategie für den Wald

11 Grundsätze, 15 Ziele und 18 Massnahmen

Ziele für eine kantonale Strategie (AWN 2022):

- Aufarbeitung des **vorhandenen Wissens** über den Einfluss des Klimawandels auf den Wald zu **praktischen, umsetzbaren Handlungsempfehlungen** für die Waldbewirtschaftung in Graubünden
- Erarbeitung einer **geeigneten Kommunikationsstrategie** für Forstdienst (AWN und Forstbetriebe) und für Öffentlichkeit
- Umsetzung schrittweise, Zeithorizont 5 Jahre



Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da gaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali

# Gemeinsame Erarbeitung der Strategie

Praxisinputs (RFI, Rvf, FG)

- Ideen
- Konkr. Ziele u. Massnahm.
- Anliegen und Fragen
- Methoden



Grundsätze	Ziele	Massnahmen	Adaptationsprinzipien				
			Zielwert	Baumarten V.	Struktur V.	Genetische V.	Störungsresistenz
Waldbauliche Entscheidungen basieren auf den aktuellen Hilfsmitteln bezüglich der Standorte und deren erwarteten Entwicklung im Klimawandel.	Die aktuellen Hilfsmittel sind in der Waldbau Praxis verankert. Regionalforstingenieur und Revierförster beherrschen den kritischen, sach- und stufengerechten Umgang mit folgenden, aufeinander abgestimmten Instrumenten: - Standorthinweiskarte - NaS mit Klimawandel (msb. Formular 2) - TreeApp - Wildeinflusskarte	1. Erarbeitung eines Instruktions- und Austauschkonzeptes der aktualisierten Grundlagen für das Forstpersonal und Umsetzung in den Regionen.  2. Aktiver Austausch in und zwischen allen Regionen und der Zentrale zur Anwendung der Grundlagen. Koordination zwischen den Regionen durch die Zentrale.					
Die Verbindlichkeit der Grundlagenanwendung ist geregelt.		3. Anpassung der Projekts- und Planungsvorschriften.					
Bei allen Eingriffen in den Waldbestand wird deren Wirkung auf die Baumartenvielfalt berücksichtigt.	In allen Waldbeständen wird die Baumartenvielfalt nach einem Eingriff zumindest ebenso gross wie vor dem Eingriff.	4. Festlegung entsprechender Pflegeziele, Umsetzung Pflegemassnahmen und Überprüfung durch das AWN (Stichproben?)	90% <sup>1</sup>	x			

Massnahme	Frist	Lead	Beteiligt
1 Erarbeitung Instruktions- und Austauschkonzept	2023	AWN	RFI, FW
2 Aktiver Austausch zu den neuen Grundlagen (Regionen, Zentrale).	laufend	RL	RFI, RF, AWN
3 Verbindlichkeit der Grundlagen: Regelung in Projektvorschriften	2023	AWN	
4 Baumartenvielfalt: Pflegeziele und –massnahme, Kontrolle	2023	AWN	RFI, RF
5 Geförderte Baumarten: Pflegeziele und –massnahme, Kontrolle	2023	AWN	RFI, RF, FW
6 Pflanzungen: Rahmenbedingungen in Projektvorschriften	2023	AWN	RFI, RF, FW
7 Samenerntekataster: Aktualisierung und Ergänzung	2024	AWN	FG, RF
8 Neue Samenerntebestände (Aspekt «Resistenzen im Klimawandel»)	2025	AWN	FG, RF
9 Forstgarten: Ergänzung des Auftrags	2027	AWN	FG
10 Umsetzung Strategie Lebensraum Wald-Wild 2021	laufend	DIEM	AJF, AWN
11 Beurteilung des Wildeinflusses: Berücksichtigung zukünftiger Haupt- und Nebenbaumarten	2023	AWN	RFI, RF
12 Erhaltung Verjüngungsgunst kritischer Standorte: Berücksichtigung Wilddruck.	2023	AWN	RF, AJF
13 Alternative Baumarten: Rahmenbedingungen in Projektvorschriften	2024	AWN	
14 Bestandesstrukturen: Pflegeziele und –massnahme, Kontrolle	2024	AWN	RFI, RF
15 Eingriffszeitpunkte: Projektvorschriften und Überprüfung	2024	AWN	RFI, RF
16 Risikobasierte Priorisierung bei der Planung	2024	AWN	
17 Waldschädlinge: Vorgaben in Projektvorschriften	2023	AWN	
18 Abstimmung auf NFA-Programmvereinbarung Wald 2025-2028.	2024	AWN	

## Massnahmen: Auswahl für 2023

### Massnahme

- |    |  |
|----|--|
| 2  | Aktiver Austausch zu den neuen Grundlagen (Regionen, Zentrale)                         |
| 4  | Baumartenvielfalt: Pflegeziele und –massnahme, Kontrolle                               |
| 5  | Geförderte Baumarten: Pflegeziele und –massnahme, Kontrolle                            |
| 6  | Pflanzungen: Rahmenbedingungen in Projektvorschriften                                  |
| 11 | Beurteilung des Wildeinflusses: Berücksichtigung zukünftiger Haupt- und Nebenbaumarten |



Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da gaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali

12

## Strategie Lebensraum Wald-Wild 2021

### Oberziele

- Natürliche Waldverjüngung
- Natürlicher Aufbau Wildbestände
- Waldfunktionen nachhaltig
- Einbezug Anspruchsgruppen
- Kommunikation

### 10 Ziele, 40 Massnahmen

### Konsequente Umsetzung zentral

Reduktion des Wildeinflusses für das Aufkommen der natürlichen Verjüngung



Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da gaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali

13

## Strategie Lebensraum Wald-Wild 2021: Ziel 3

In fünf Jahren verjüngen sich bestimmte/klimafitte Laubbaumarten in wichtigen Schutzwäldern natürlich.

3.1 Die Wildbestände werden reduziert.

3.2 Die Förderung der Verjüngung in wichtigen Schutzwäldern wird mit Beiträgen von bis zu 100 Prozent unterstützt. Die wichtigen Schutzwälder werden in den Wald-Wild-Berichten definiert (Problem- und Handlungsflächen).

3.3 Die Verjüngung der Weisstanne wird mit technischen Schutzmassnahmen unterstützt.

3.4 Es werden Lebensräume ohne Störung für das Wild sichergestellt.



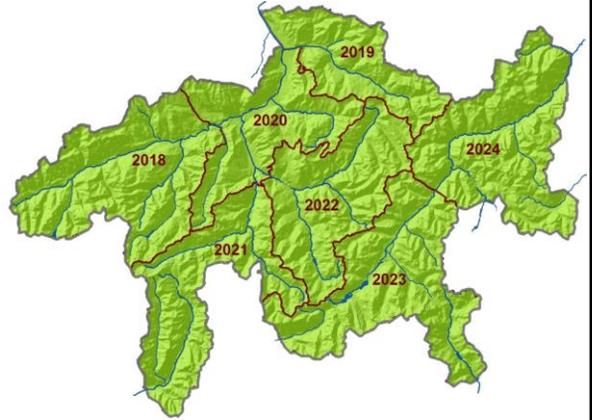
## Wald-Wild-Berichte in Graubünden

- Erarbeitung und Umsetzung von regionalen Wald-Wild-Konzepten (ab 2003, 2. Generation ab 2018)
- Erarbeitung durch zuständige Dienststellen Amt für Wald und Naturgefahren (AWN) und Amt für Jagd und Fischerei (AJF), beauftragt und begleitet durch Departement für Infrastruktur, Energie und Mobilität (DIEM)
- Elemente: Teilbericht Wald, Teilbericht Wild, Teilbericht Synthese, Problemflächen mit Massnahmenkatalog (waldbauliche, jagdliche, weitere)
- Einbezug weiterer Akteure anspruchsvoll



## Zweite Generation Wald-Wild-Berichte: Aufteilung und Fahrplan

- Surselva 2018
- Herrschaft/Prättigau 2019
- Rheintal/Schanfigg -  
Domleschg/Heinzenberg -  
Safien 2020
- Hinterrhein - Avers - Moesano 2021
- Albula - Surses - Davos 2022
- Oberengadin - Val Poschiavo -  
Val Bregaglia 2023
- Unterengadin - Val Müstair 2024



Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da gaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali

16

**DANKE, ENGRAZIEL, GRAZIE**

Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da gaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali

**Strategie Waldbau und Klimawandel**

2023/2024, 10. Auflage, 11. Mai 2023, 10. Auflage, 11. Mai 2023, 10. Auflage, 11. Mai 2023

Amt für Wald und Naturgefahren  
Uffizi da gaud e privels da la natira  
Ufficio foreste e pericoli naturali