

# BEOBACHTETE KONSEQUENZEN DES KLIMAWANDELS IM ÖSTERREICHISCHEN WALD

BFW Arbeitsgruppe Klima

Waldforschungszentrum

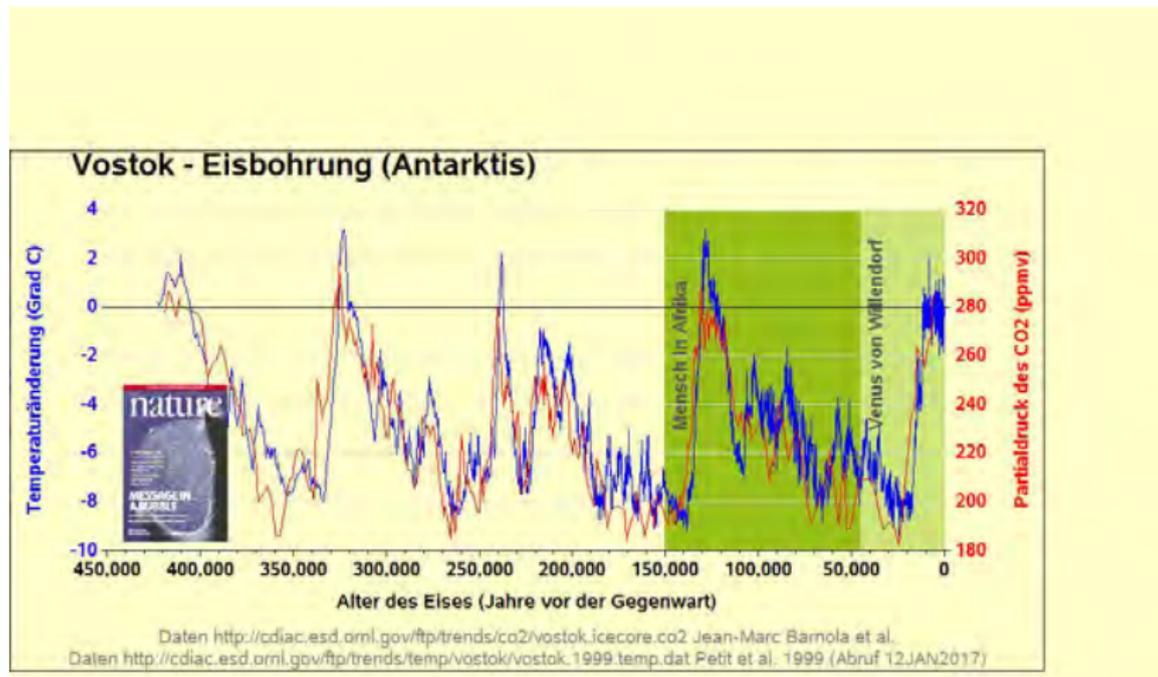
Österreichischer Klimatag 2017

OVERVIEW

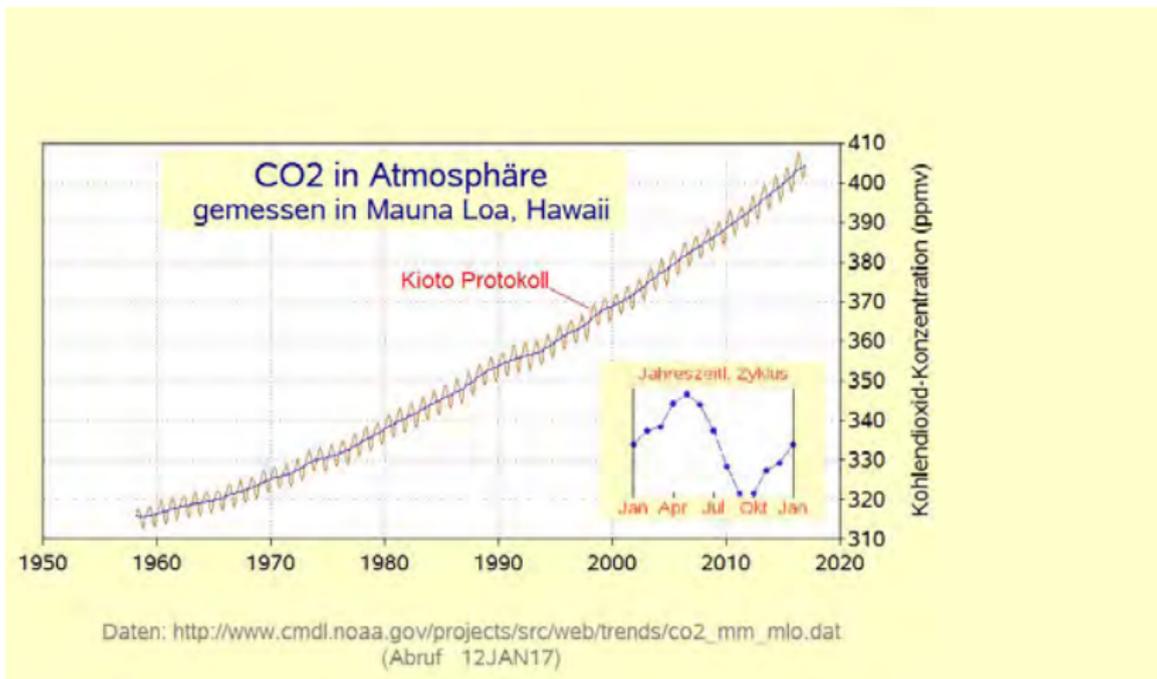
DATENQUELLEN

LÖSUNGSANSÄTZE

# ... VON WEIT WEG BETRACHTET ...



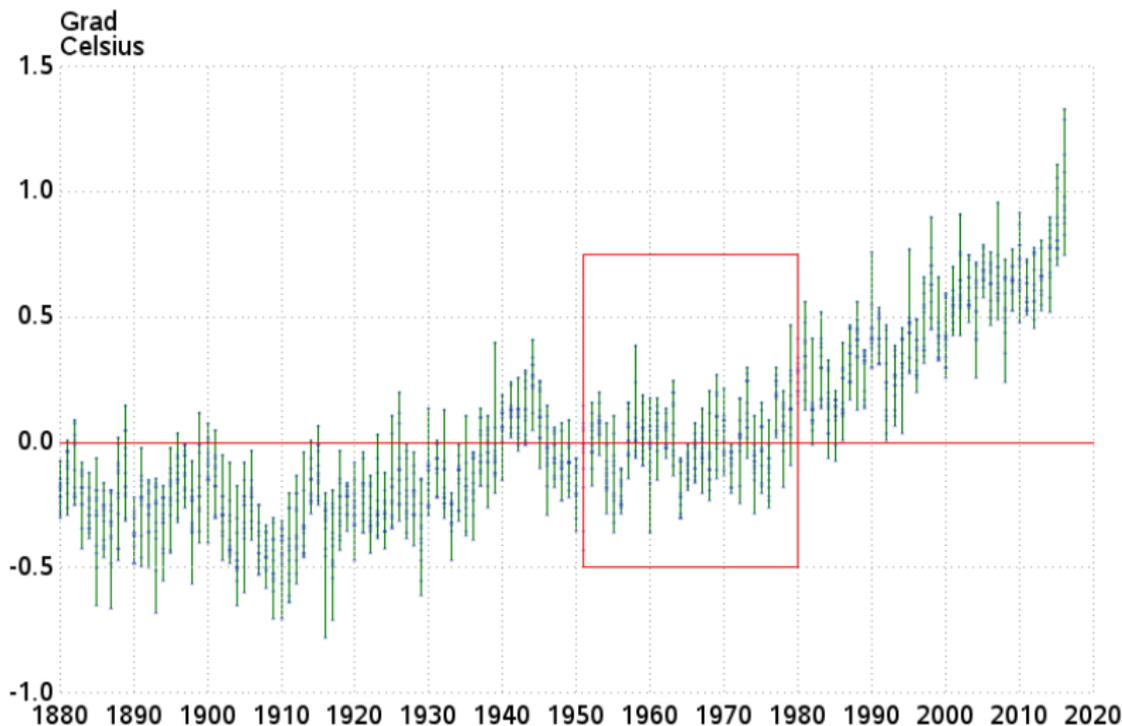
## ... VON WEIT WEG BETRACHTET ...



# ... VON WEIT WEG BETRACHTET ...

## Temperatur-Anomalie 1880 - 2016

Referenz: Durchschnitt 1951-1980



Daten: [http://data.giss.nasa.gov/gistemp/tabledata\\_v3/GLB.Ts+dSST.txt](http://data.giss.nasa.gov/gistemp/tabledata_v3/GLB.Ts+dSST.txt) (Abruf 08.JAN2017)

# ... THE USUAL SUSPECTS

Dürre



Waldbrand



Borkenkäfer



Sturm

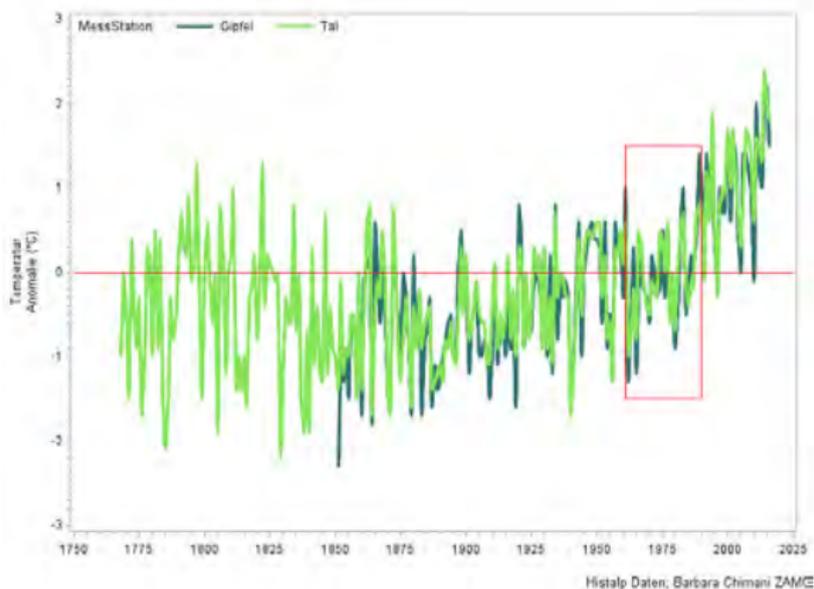


# MONITORING – SOURCES; *explizites/implizites Wissen*

- ZAMG
- CCCA, Datenzentrum
- Daten der Waldinventur
- Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWF)
- Modellierung
- Persönliche Kontakte

# KLIMADATEN; MONATSWERTE, TAGESWERTE

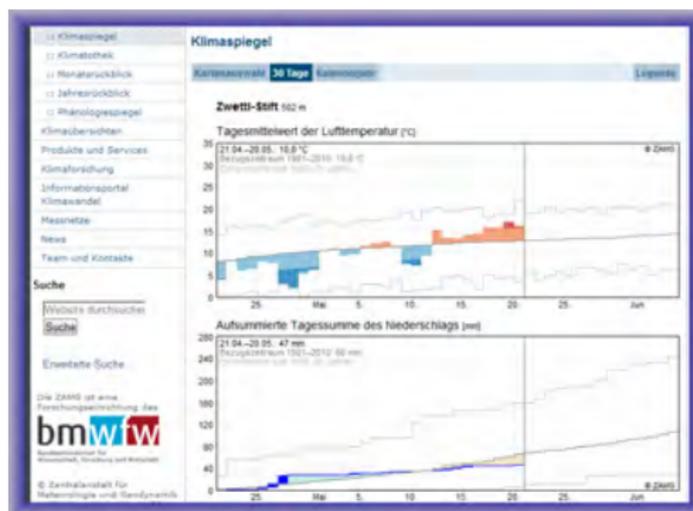
Eigene Daten (Versuchs-Stationen) und öffentliche Daten (Beispiele) als Input für Simulations-Modelle und als Hintergrund-Info.



Histalp, <http://www.zamg.ac.at/histalp/>

# KLIMADATEN; MONATSWERTE, TAGESWERTE

Eigene Daten (Versuchs-Stationen) und öffentliche Daten (Beispiele) als Input für Simulations-Modelle und als Hintergrund-Info.



Ausgewählte Stationen; aktuelle Daten

<http://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/>

# KLIMADATEN; MONATSWERTE, TAGESWERTE

Eigene Daten (Versuchs-Stationen) und öffentliche Daten (Beispiele) als Input für Simulations-Modelle und als Hintergrund-Info.



**ZAMG** WITTERUNGSÜBERSICHT SEPTEMBER 2016

September 2016: warm, sonnig, trocken

Der September 2016 reiht sich in den Rekordlisten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) weit vorne ein. Eine Abweichung von 2,3 °C über dem Mittel 1981-2010 ergibt österreichweit gesehen den fünftwärmsten September seit Beginn der Messungen, ex aequo mit 2006 und 1987. Wärmer waren nur die September in den Jahren 1810, 1932, 1947 und 1942.

Vereinzelte neuer September-Rekord

Zusammenfassung der Klimawerte als Narrativ

# KLIMASZENARIEN; *CCCA Datenzentrum*

## Klimaszenarien RCP 8.5 und 4.5

**CCCA** Climate Change Centre AUSTRIA

**Data Centre**

Databases Organizations Groups About

**Search data**

E.g. environment

Popular tags: CCCA Dataset glacier glaciology

**CCCA Data Centre statistics**

1085 65 29 5  
resources in datapackages organizations groups

**Welcome to the CCCA Data Centre**

The CCCA Data Centre provides the central national archive for climate data and information. The data made accessible includes observation and measurement data, scenario data, quantitative and qualitative data, as well as the measurement data and findings of research projects. Our infrastructure is hosted by the ZAMG.

Explore our possibilities:

Daily Mean Near Surface Air Temperature

ÖKS15 Climate Scenarios for Austria (1871 - 2100)

**Wegener Center**  
Wegener Center for Climate and Global Change...

ÖKS15 Bias Corrected EURO-CORDEX models (temperature)  
13 models of the EURO-CORDEX ensemble have been bias

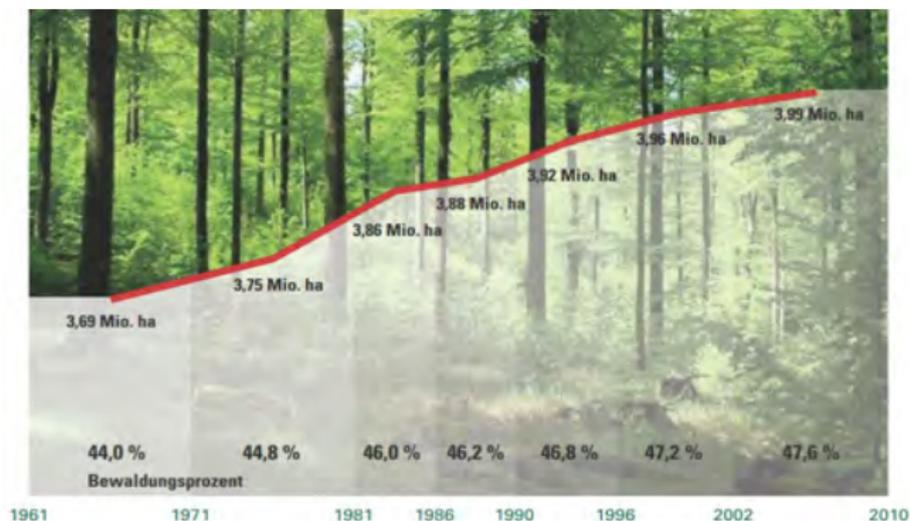
**ÖKS15**  
Climate Scenarios for Austria (1871 - 2100)...

ÖKS15 Bias Corrected EURO-CORDEX models (temperature)  
13 models of the EURO-CORDEX ensemble have been bias



Datenbereitstellung;  
qualitätsgeprüfte  
Klimaszenarien in  
hoher räumlicher  
Auflösung  
Datenzentrum des  
CCCA; Chris  
Schubert

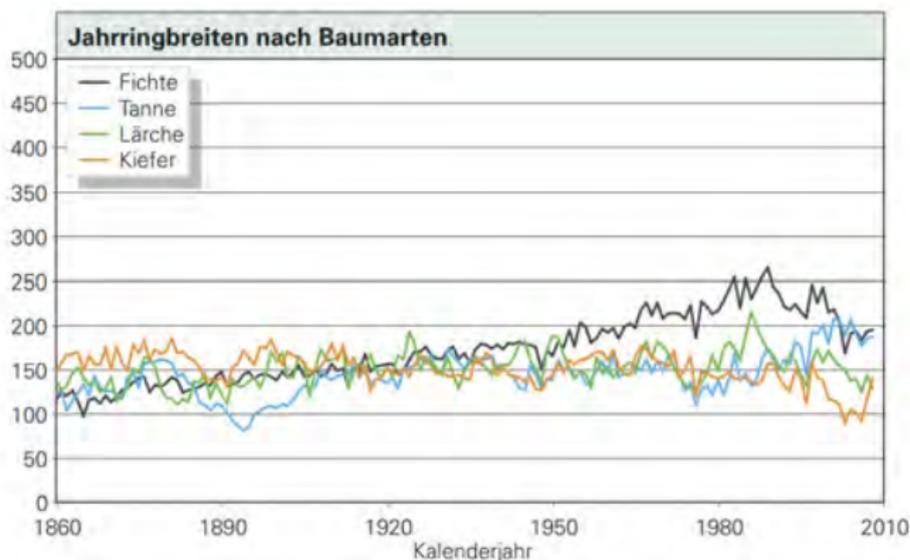
# WALDINVENTUR; CA 5-JAHRES-INTERVALLE



Waldfläche nimmt zu; Strukturwandel der Landwirtschaft

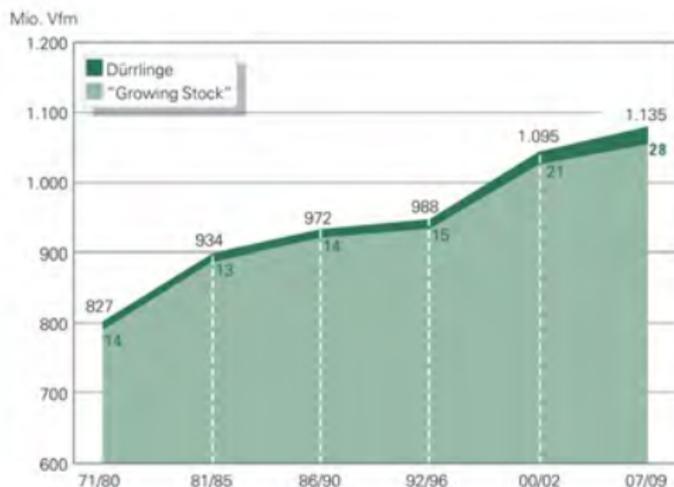
Quelle: BFW PraxisInfo vol 24; 2011

# WALDINVENTUR; CA 5-JAHRES-INTERVALLE



Zuwachsplus durch Stickstoff, Bewirtschaftung, Klima; Peak überschritten?

# WALDINVENTUR; CA 5-JAHRES-INTERVALLE



standing stock steigt und steigt und steigt Quelle: BFW  
PraxisInfo vol 24; 2011

# DOKUMENTATION DER WALDSCHÄDIGUNGSAKTIVITÄTEN (DWA)

**BFW**  
Bundesforschungsanstalt für Wald

**Bundesamt für Wald**

**AUSBILDUNGSGÄSTEN** **FACHINSTITUTE** **BEWIRTSCHAFTUNG** **KLIMA** **NATURGEFAHREN** **BIODIVERSITÄT** **WASSER**

**DAS BFW**

- Startseite
- Schäden des BFW
- Fachinstitute
- Ausbildungsgäste
- Bundesamt für Wald
- Veranstaltungen
- Standort & Kontakt
- Presse
- Medialebeiträge
- Chuvik

**SERVICE & BERATUNG**

- Biobank & Bookshop
- Online-Services
- Gutachten & Analysen

**EMPFEHLUNG**

Kostenloses Informationspaket und Newsletter-Anmeldung  
Wie viel Holz wächst in Österreich? Welche Schäden verursacht der Asanische Laubholzbock? Welche Projekte gibt es zum Thema Biodiversität?  
[mehr Informationen](#)

[Waldschadung - Daten und](#)

**Institut für Waldschutz**

Entomologie | Phytopathologie | Waldschutzformaten und -verfahren | Immissions- und Pflanzenanalyse

**Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren**

**Forstfunde erfassen in Ihren Bezirk Daten über die wichtigsten Schädlinge, Krankheiten und abiotischen Schädigungsfaktoren in allen privaten und öffentlichen Wäldern. Am BFW wurden die Grundlagen für die Erhebung geschaffen sowie die Ergebnisse der Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren (DWA) aufbereitet. Weiters hat das BFW die Projektleitung inne.**

Um die Schadenssituation für einzelne Schädigungsfaktoren repräsentativ für die Wälder Österreichs darstellen zu können, wurde vom BFW eine Zusammenarbeit mit den Forstschutzreferenten der Landesforstbedienste ins Leben gerufen. Die Hauptvorgaben waren:

- Erfassung von Schadholzmengen und Schadflächen der wesentlichen forstlichen Schädigungsfaktoren
- Ermittlung durch Forstschützer in den Bezirksforstständen
- Schätzverfahren mit geringer Ressourceneinsatz bei guter Annäherung an die reale Situation
- Phytologische Schädigung von Interesse (nicht der wirtschaftliche Schaden)
- Ermittlung in allen Wäldern und allen Eigentumsformen
- Repräsentative Aussagekraft für ganz Österreich
- Software: einfache Datenerfassung sowie teilautomatisierte Auswertung

Für die Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren werden jährlich Schäden in allen privaten und öffentlichen Wäldern erhoben und derzeit 72 biotische oder abiotische Schädigungsfaktoren (zum Beispiel Insekten, Pilze, Komplexkrankheiten, Schneeeiswurf, Windwurf) aufgenommen. Die Erhebungen werden von den Forstschützern der Bezirksforstinspektoren oder in Falle von Stätten mit eigenem Statut der zuständigen Magistratsabteilung durchgeführt.

Die Erhebungseinheiten sind die Gebiete der Forstschutzstationen, der Försterbezirke im Falle des Bundeslandes Tirol oder der Magistrate in Stätten mit eigenem Statut. Für das Jahr 2013 gibt es 241 Erhebungseinheiten. Die Ergebnisse führen die Bezirksforstreferentinnen durch, die Vorbereitung, Abwicklung und Auswertung erfolgen durch das Institut für Waldschutz des BFW, die Forstschutzreferenten der Landesforstbedienste koordinieren zwischen den Erhebenden und dem BFW und sind für den Datentransfer zuständig.

**Zu den Österreich-Karten ...**

# DOKUMENTATION DER WALDSCHÄDIGUNGSFAKTOREN (DWF)

## Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren

Schädigungsfaktor:

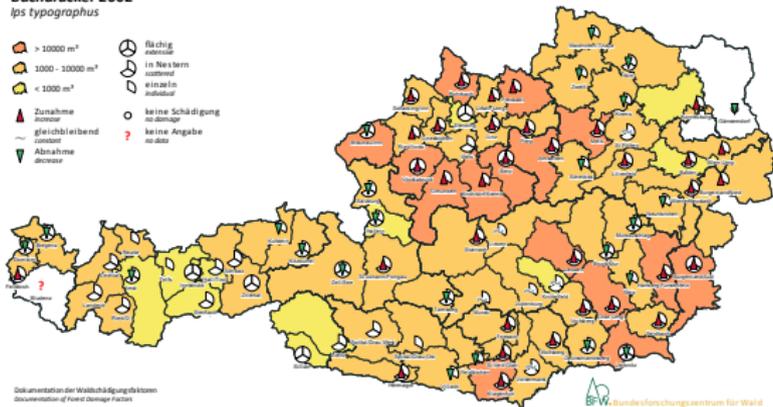
- Kiefernsterben
- Kiefertriebsterben
- Kleine Fichtenblattwespe
- Kleiner Buchdrucker
- Kupferstecher
- Lawinen
- Lawinen und Muren
- Lärchenbock
- Lärchenknospengallmücke
- Lärchenkrebs
- Lärchenminiermotte
- Lärchennadelknicklaus
- Lärchenschütten
- Lärchentriebsterben
- Maikäfer
- Misteln - Nadel- und Laubholz
- Muren
- Mäusefraß
- Nonne
- Riesenbastkäfer

# DOKUMENTATION DER WALDSCHÄDIGUNGSFAKTOREN (DWF)

Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren

<http://193.170.148.86/dw/2013/scripts/start.py?path=/show>

## Buchdrucker 2002 *lps typographus*



Datenerstellung der Waldschädigungsfaktoren

Documentation of Forest Damage Factors

Quelle: Mitteilungen der Bundesforstverwaltung

Source: State of Forest Administration

0 20 40 60 80 100 km

Bundesforschungsanstalt für Wald  
 und Landschaft  
 Austrian Research Centre for Forests  
 Department of Forest Protection

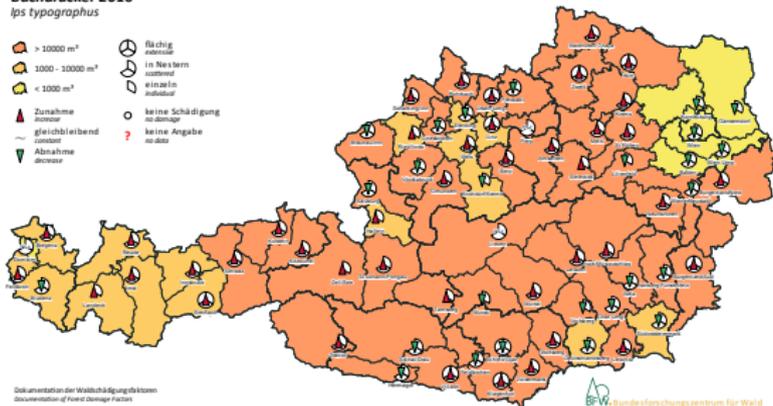
# DOKUMENTATION DER WALDSCHÄDIGUNGSFAKTOREN (DWF)

Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren

<http://193.170.148.86/dwI2013/scripts/start.py?path=/show&paramete...>

## Buchdrucker 2016

*lps typographus*



Datenerstellung der Waldschädigungskarten

Documentation of Forest Damage Factors

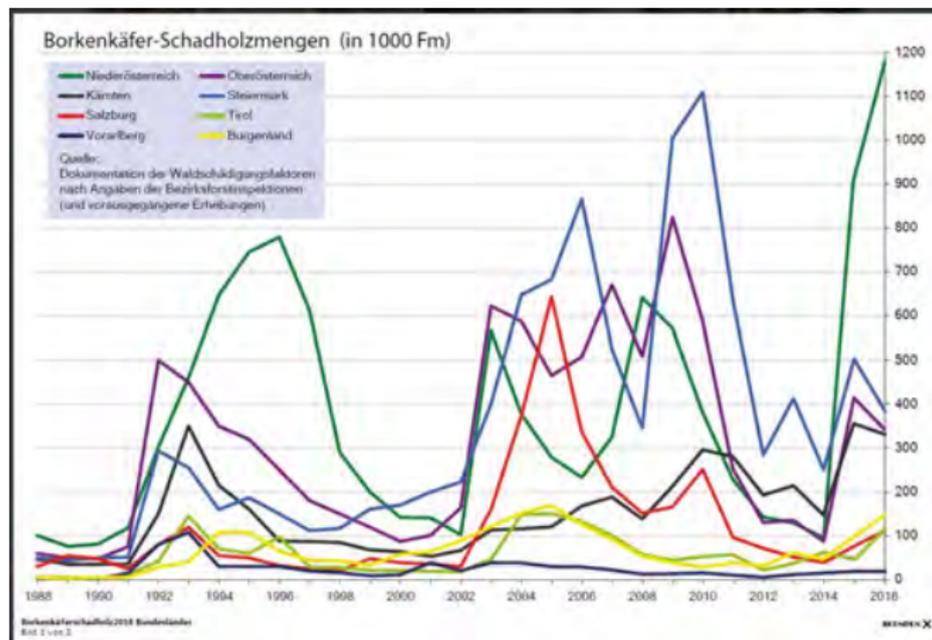
Quelle: Mitteilungen der Bundesforstverwaltung

Source: State of Forest Statistics

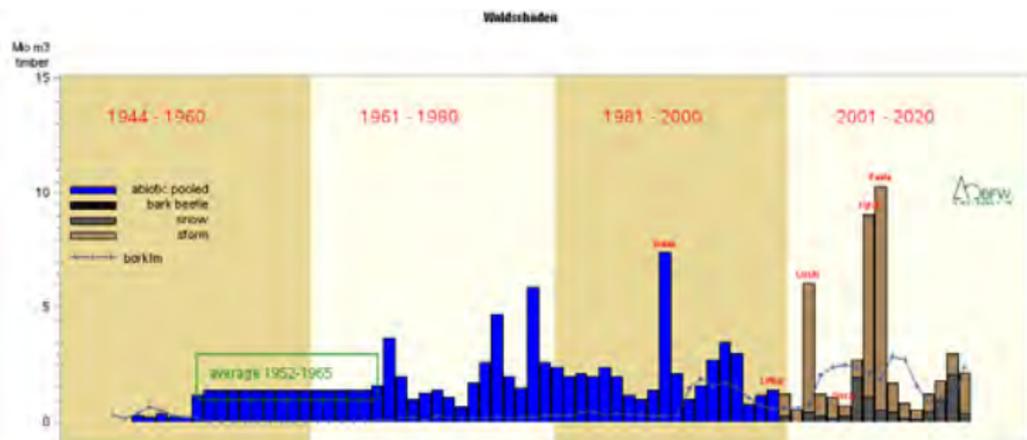
0 20 40 60 80 100 km

Bundesforschungszentrum für Wald  
 Institute für Waldschutz  
 Austrian Research Centre for Forests  
 Department of Forest Protection

# DOKUMENTATION DER WALDSCHÄDIGUNGSFAKTOREN (DWF)

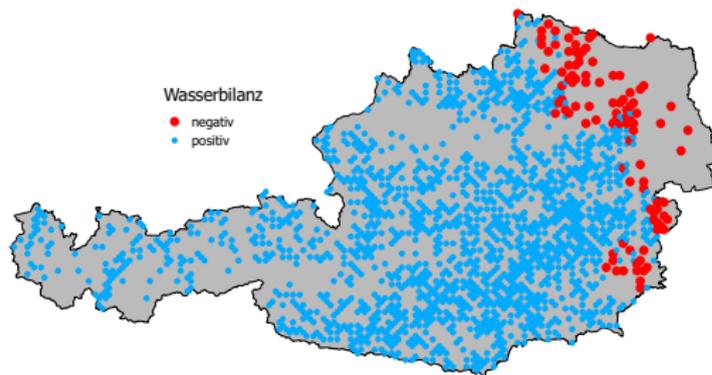


# DOKUMENTATION DER WALDSCHÄDIGUNGSFAKTOREN (DWF)



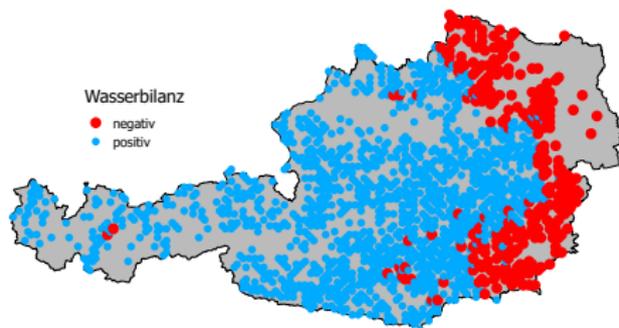
# MODELLE

## Wasserbilanz des Bodens; aktuell



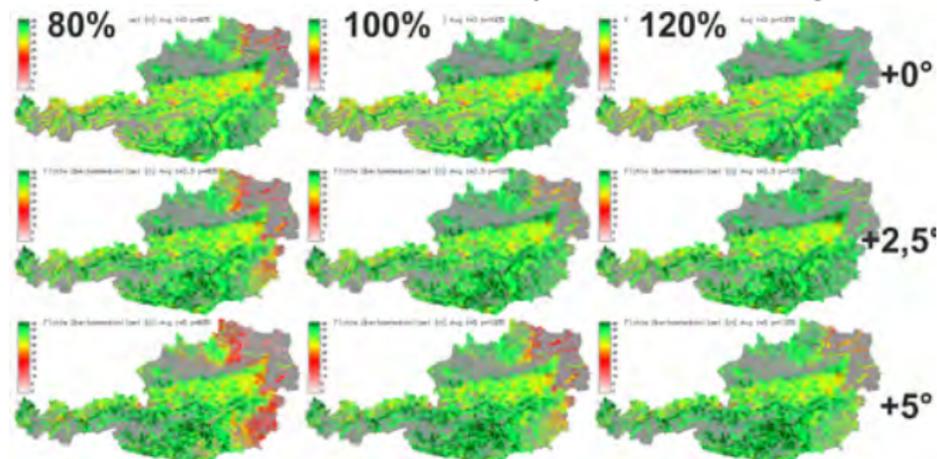
# MODELLE

Wasserbilanz des Bodens; viel wärmer



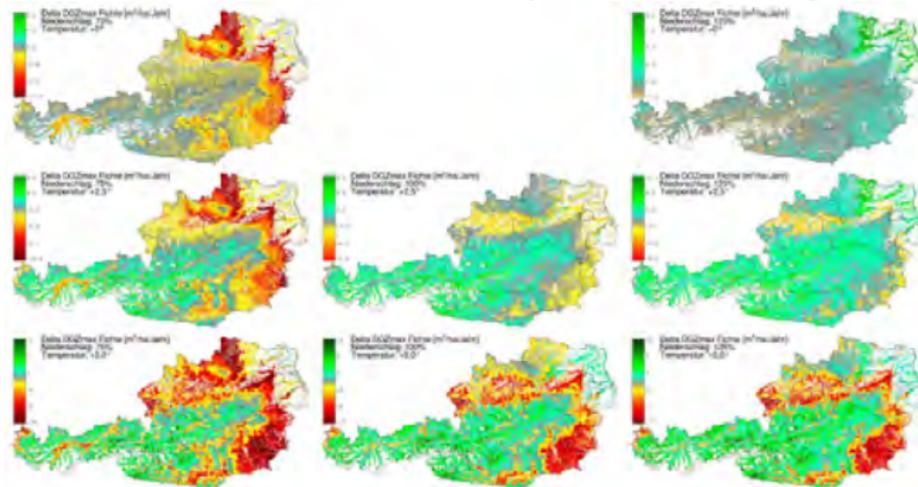
# MODELLE

## Produktivität der Fichte; Temp / Niederschlag; Modell Câldis



# MODELLE

## Produktivität der Fichte; Temp / Niederschlag; Modell Cãldis



# PERSÖNLICHE KONTAKTE



# WALDBAUBERATER



**Waldbau in Österreich auf ökologischer Grundlage**  
**Eine Orientierungshilfe für die Praxis**

Ziel dieser Orientierungshilfe ist es, Praktiker bei ihren waldbaulichen Entscheidungen zu unterstützen. Zwei Fragen sollen damit beantwortet werden:

**Ausgehend vom Standort**  
 Was ist hier ein „optimaler Wald“ und was ist dafür zu tun?

**Ausgehend vom vorhandenen Waldbestand**  
 Welche nächsten Schritte sind in diesem Bestand zu tun und woher kann er sich nachhaltig entwickeln?

Räumliche Lage, Geologie, Boden und Klima bilden die von der Natur vorgegebenen Wachstumsbedingungen für Bäume und Wildle. Sie finden ihre Ausprägung im jeweiligen Standort. Diese biologischen Standortmerkmale sind Basis für die waldbaulichen Empfehlungen.

Um sich rasch und einfach in die Fülle der Möglichkeiten zurückzufinden, werden, ausgehend von der räumlichen Lage des Waldes, modellhaft die wichtigsten Waldbaumaßnahmen für die bedeutendsten Waldtypen beschrieben.

Die räumliche Lage kann einfach durch Klicks auf die Öttingkarte festgelegt werden. Damit werden nur mehr die zutreffenden Informationen angezeigt.

**Es gibt kein „Rezept“ für jede waldbauliche Entscheidung.**

Die Vielfalt der Natur erfordert oft individuelle Urteile und den Blick für die Entwicklung eines Waldes. Die Beobachtung des Bestandes, die Einschätzung seiner Reaktion auf durchgeführte Maßnahmen und die Vorstellung der zukünftigen Entwicklung sind die entscheidenden waldbaulichen Erfolgsfaktoren.

**Diese Anwendung soll diese Erfolgsfaktoren unterstützen.**

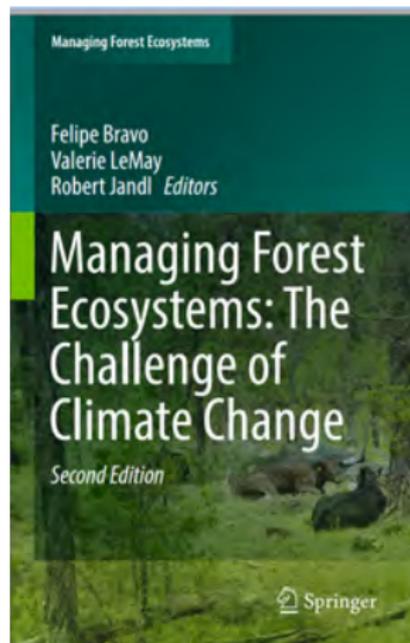
Basis der Anwendung ist das Waldbaufachbuch der Österreichischen Bundesforste AG und darauf aufbauend die Beratungsmaterialie Waldbau in Österreich auf ökologischer Grundlage der Landwirtschaftskammer Österreich.

<http://waldbauberater.at>

# LITERATUR



<https://noe.lko.at/>



... und viele andere Titel

## 2 BEISPIELE FÜR VIELE

- Klimafitter Wald (BMLFUW)
- Seltene Baumarten (OeBF)



# DER KLIMAFITTE WALD .....

MINISTERIUM FÜR DEN LÄNDLICHEN RAUM, FORST, WASSER, GLANZ/EIS, SANITÄT

Schwerpunkte: Ländlicher Raum, Forst, Wasser, Glanz/Eis, Sanität

Klimafitter Wald

Der Klimafitter Wald ist ein Wald, der sich an die veränderten Klimabedingungen anpasst und somit langfristig einen wichtigen Beitrag zur Klimaresilienz leistet.

Der Klimafitter Wald ist ein Wald, der sich an die veränderten Klimabedingungen anpasst und somit langfristig einen wichtigen Beitrag zur Klimaresilienz leistet.

[https://www.bmlfuw.gv.at/forst/klimafitter\\_wald.html/](https://www.bmlfuw.gv.at/forst/klimafitter_wald.html/)

## STOSSRICHTUNG

- Mobilisierung der erneuerbaren Ressource Holz
- Partizipation der Waldbesitzer und Gemeinden

# BAUMARTENMISCHUNGEN . . . . .



## 100.000 SELTENE BÄUME: BUNDESFORSTE BRINGEN SCHNEEBIRNE UND FLAUMEICHE ZURÜCK IN ÖSTERREICH'S WÄLDER

13.04.2017 / Presse

**Utl.: Bundesforste pflanzen tausende selten gewordene Bäume und Sträucher in ganz Österreich - 35 Baumarten in 5 Jahren - Großangelegtes Naturschutzprojekt zur Förderung der Artenvielfalt in heimischen Wäldern**

Schneebirne, Flaumeiche oder Blasenstrauch – klingende Namen von heimischen Bäumen und Sträuchern, die in Österreichs Wäldern jedoch schon selten geworden sind. Sie alle stehen auf der Roten Liste für gefährdete Arten Österreichs oder sind regional vom Aussterben bedroht. Die Österreichischen Bundesforste (ÖBF) haben dabei ein



außergewöhnliches Naturschutzprojekt ins Leben gerufen: Bis 2020 werden insgesamt rund 100.000 seltene Bäume und Sträucher in allen 121 Bundesforste-Reviere in ganz Österreich gepflanzt. „Nachhaltige Waldbewirtschaftung und Naturschutz gehen für uns Hand in Hand“, erklärt Rudolf Freidhager, Vorstand der Bundesforste, die rund 15 % der heimischen Wälder betreuen. „Mit dem Pflanzen seltener Bäume und Sträucher fördern wir gezielt die Artenvielfalt in unseren Wäldern – sowohl jene von Pflanzen, aber indirekt auch von gefährdeten Tieren, die durch den artenreichen Wald wieder mehr Lebensraum finden.“ Insgesamt 35 verschiedene Pflanzenarten – Nadel-, Laub- und Wildobstbäume sowie Blühsträucher – bringen die Bundesforste wieder in die heimischen Wälder zurück. Die ersten 20.000 Setzlinge wurden bereits 2016 ausgepflanzt, Tausende weitere werden in den nächsten Wochen folgen. Beste Pflanzzeiten sind Frühling und Herbst, wenn Luft- und Bodentemperatur sowie die Niederschlagsintensität den Jungpflanzen optimale Wachstumsbedingungen bieten.

## STOSSRICHTUNG

- Vielfalt der Baumarten
- Naturschutz

<http://www.bundesforste.at/>

# ZUSAMMENFASSUNG

- viele Unsicherheiten über tatsächliches Klima der Zukunft
- viele Akteure; aktive Community
- viele Lösungsansätze manche gut, aber nicht alle
- Kommunikation – Austausch von Erfahrungen
- interdisziplinäre Forschung + Praxis

# ZUSAMMENFASSUNG

- viele Unsicherheiten über tatsächliches Klima der Zukunft
- viele Akteure; aktive Community
- viele Lösungsansätze manche gut, aber nicht alle
- Kommunikation – Austausch von Erfahrungen
- interdisziplinäre Forschung + Praxis

# ZUSAMMENFASSUNG

- viele Unsicherheiten über tatsächliches Klima der Zukunft
- viele Akteure; aktive Community
- viele Lösungsansätze manche gut, aber nicht alle
  - Kommunikation – Austausch von Erfahrungen
  - interdisziplinäre Forschung + Praxis

# ZUSAMMENFASSUNG

- viele Unsicherheiten über tatsächliches Klima der Zukunft
- viele Akteure; aktive Community
- viele Lösungsansätze manche gut, aber nicht alle
  - Kommunikation – Austausch von Erfahrungen
  - interdisziplinäre Forschung + Praxis

# ZUSAMMENFASSUNG

- viele Unsicherheiten über tatsächliches Klima der Zukunft
- viele Akteure; aktive Community
- viele Lösungsansätze manche gut, aber nicht alle
- Kommunikation – Austausch von Erfahrungen
- interdisziplinäre Forschung + Praxis

# ZUSAMMENFASSUNG

- viele Unsicherheiten über tatsächliches Klima der Zukunft
- viele Akteure; aktive Community
- viele Lösungsansätze manche gut, aber nicht alle
- Kommunikation – Austausch von Erfahrungen
- interdisziplinäre Forschung + Praxis