

Waldbrandrisiko-Warnsysteme und Risikokarten



Gerhard Wotawa, Bereichsleiter Daten, Methoden, Modelle

gerhard.wotawa@zamg.ac.at

Wovor warnt die ZAMG?



direkte meteorologische Gefahren („Primärgefahren“):



Sturm

Regen

Schnee

Glatteis

Hitze

Kälte

Gewitter



indirekte Gefahren („Sekundärgefahren“):

 Waldbrandpotenzial

 Hochwasser

 Lawinen

 Pollen





indirekte Gefahren („Sekundärgefahren“):



Hochwasser -> Landessache: Input von ZAMG



Lawinen -> Landessache: Input von ZAMG (SBG/STMK/NÖ: direkt ZAMG)



Pollen -> Pollenwarndienst und ZAMG (Datenaustausch)



Waldbrandpotenzial → keine detaillierte Regelung

Waldbrandgefahr-Informationen der ZAMG



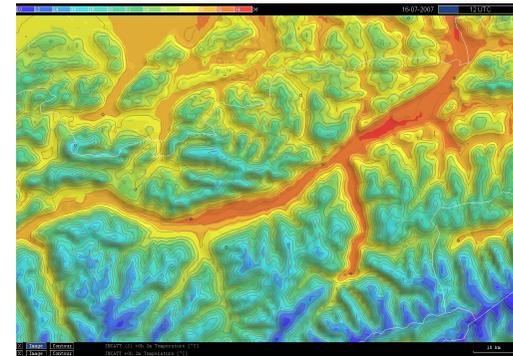
Derzeitiger Stand:

Tägliche Berechnung des FWI („Forest Fire Weather Index“) und Veröffentlichung einer Karte auf der ZAMG-Homepage auf Tagesbasis für den aktuellen Tag und 2 weitere Tage (vollautomatisiertes System)

meteorologische Basis:

**INCA-System und ECMWF-Vorhersagemodell
(Temperatur, Feuchte, Niederschlag , Wind, Strahlung)**

räumliche Auflösung: 1x1km Raster



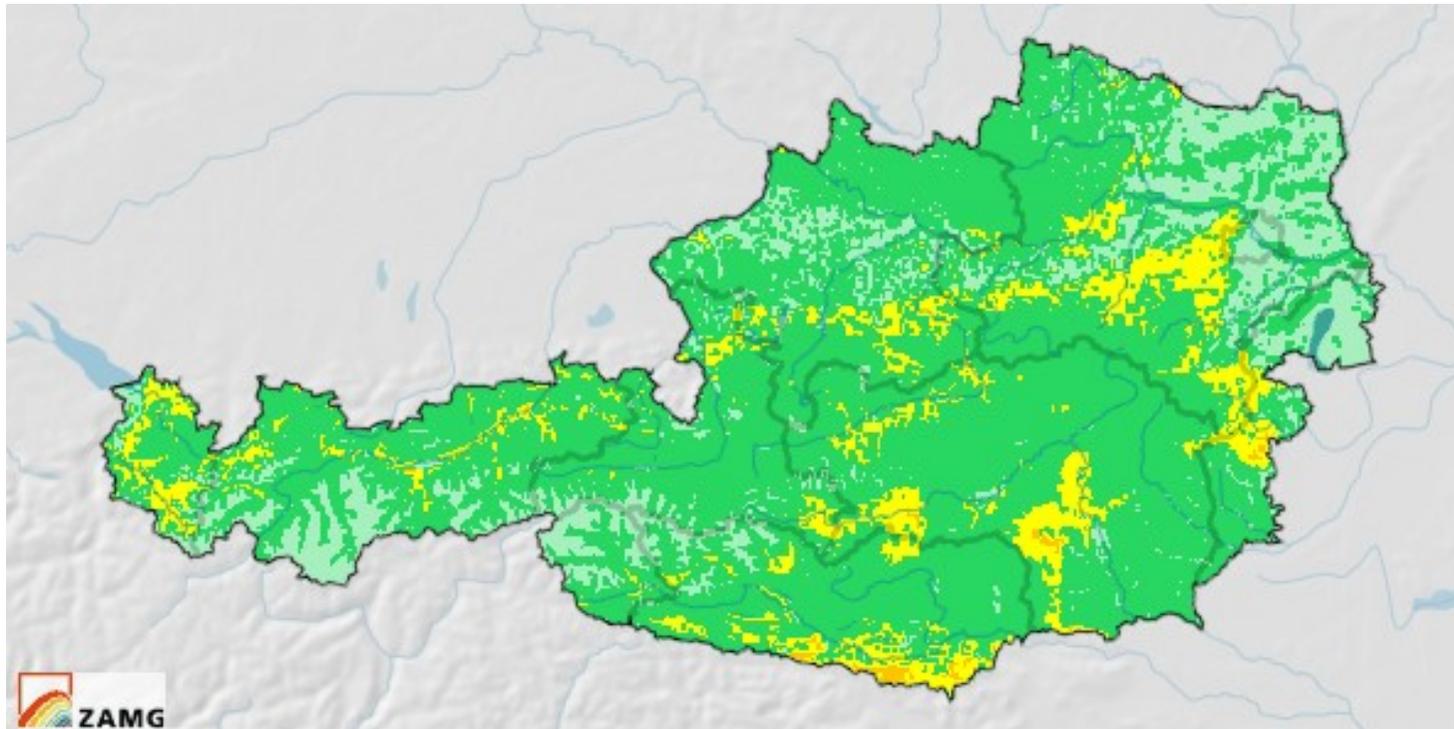
Ergebnis: Zahlenwerte, die nach festgelegten Schwellenwerten in Warnstufen „übersetzt“ werden

4 Stufen: **gering/erhöht/hoch/extrem**

Waldbrandgefahr-Webdarstellung



<http://www.zamg.ac.at/cms/de/wetter/wetter-oesterreich/waldbrand>



Unsicherheiten bei der Berechnung



die Berechnung des Index, nimmt als Basis immer den aktuellen Wert des Index vom Vortag - die „Vorgeschichte“ ist also sehr wichtig

Analysefehler -> quantitative Werte (z.B. Niederschlagsmenge, Feuchte)



kleinräumige geographische Unterschiede, die räumlich nicht aufgelöst sind (Nordhang/Südhang in engen Tälern)



Schneebedeckung geht nicht ein



Schwellen werden pauschal (räumlich und zeitlich) verwendet



Unsicherheiten bei der Berechnung



Prognosefehler -> kleinräumige Phänomene (Gewitter)



„willkürliche“ Schwellenwerte – sowohl für Farbe als auch bei der Berechnung (z.B. ab wieviel mm „zählt“ Regen)



Keine quantitative Evaluierung



Die größten Probleme gibt es mit dem FWI im Winter



Grund: Index ist temperatur-
gesteuert (im trockenen
November bzw. beim
Silvesterfeuerwerk ein
Problem)

Dann textuelle Beschreibung:

Aufgrund der lang anhaltenden Trockenheit ist derzeit die Waldbrandgefahr in weiten Teilen Unterkärntens erheblich erhöht.

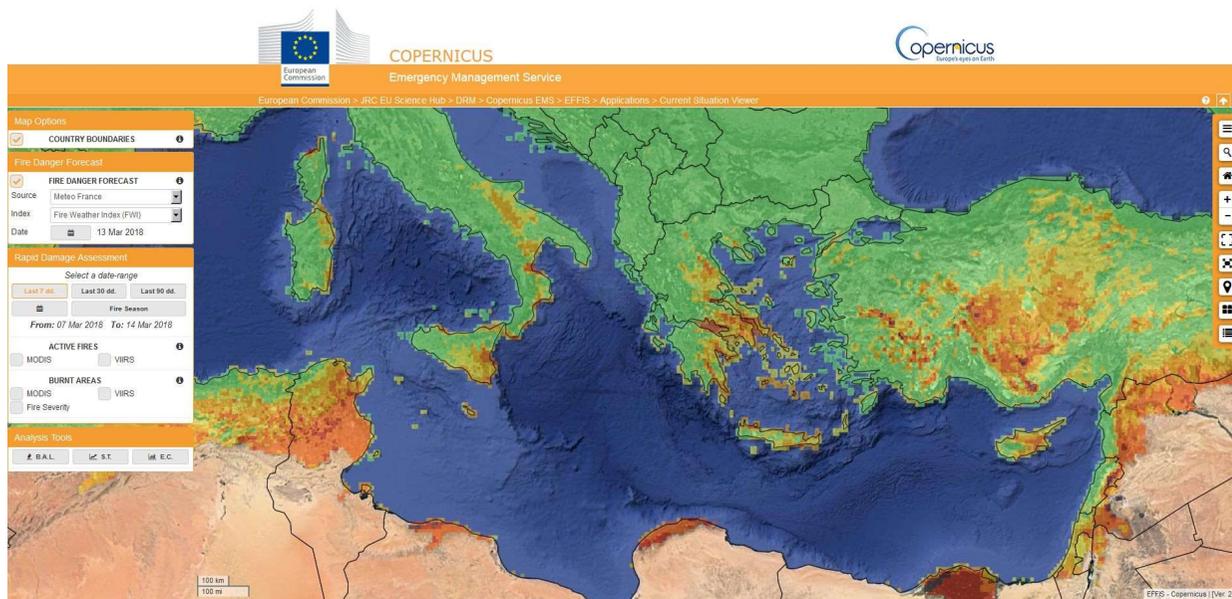
Auch in den nächsten Tagen ist in diesen Gebieten mit keinen stärkeren Regenfällen zu rechnen.

Was gibt es auf europäischer Ebene ...

EFFIS – European Forest Fire Information System

http://effis.jrc.ec.europa.eu/static/effis_current_situation/public/index.html

6-stufiges System; Darstellung des FWI (und gesondert auch alle Subindizes) auf 16x16 km-Raster
Berechnung erfolgt mit 2 verschiedenen Wettermodellen (ECMW, Meteo-France)
auch weitere Informationen verfügbar (z.B. über aufgetretene Waldbrände)

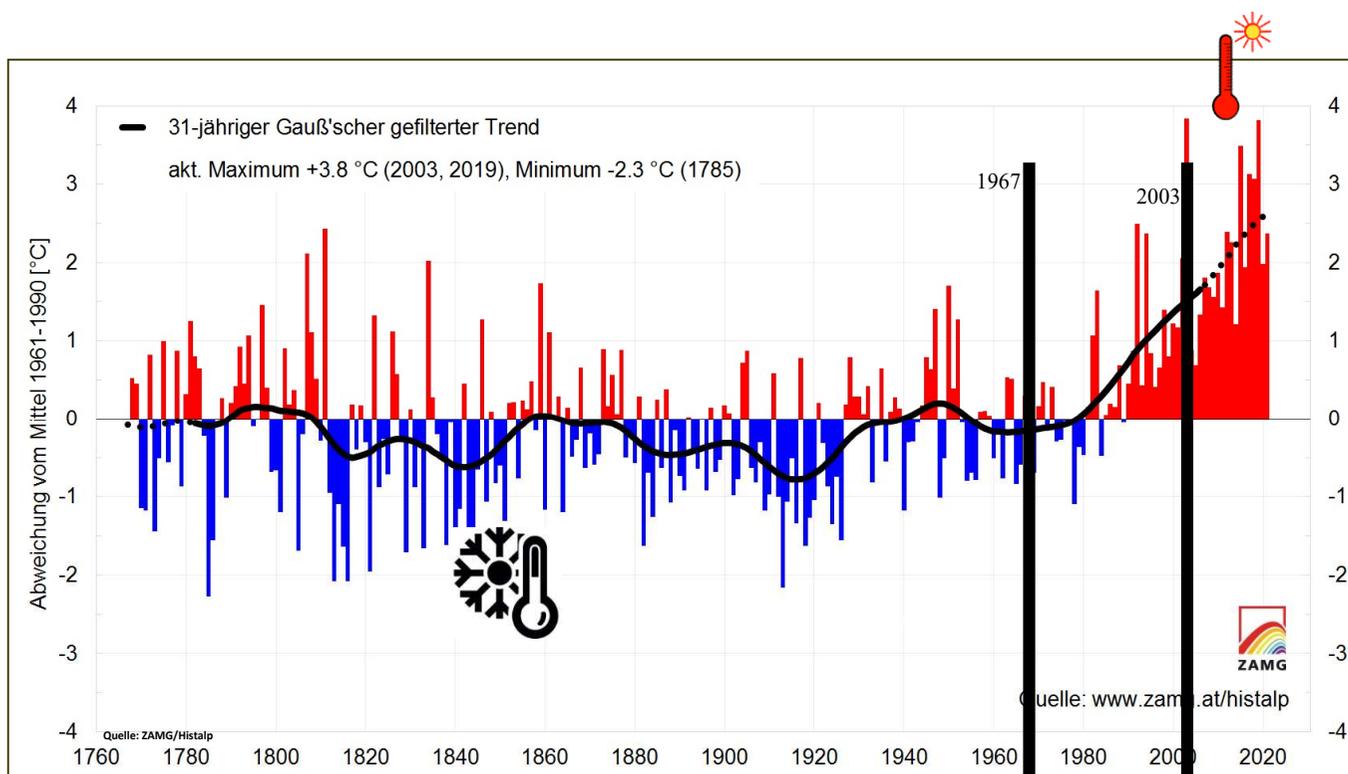


Fire Danger Forecast (ECMWF/FWI)

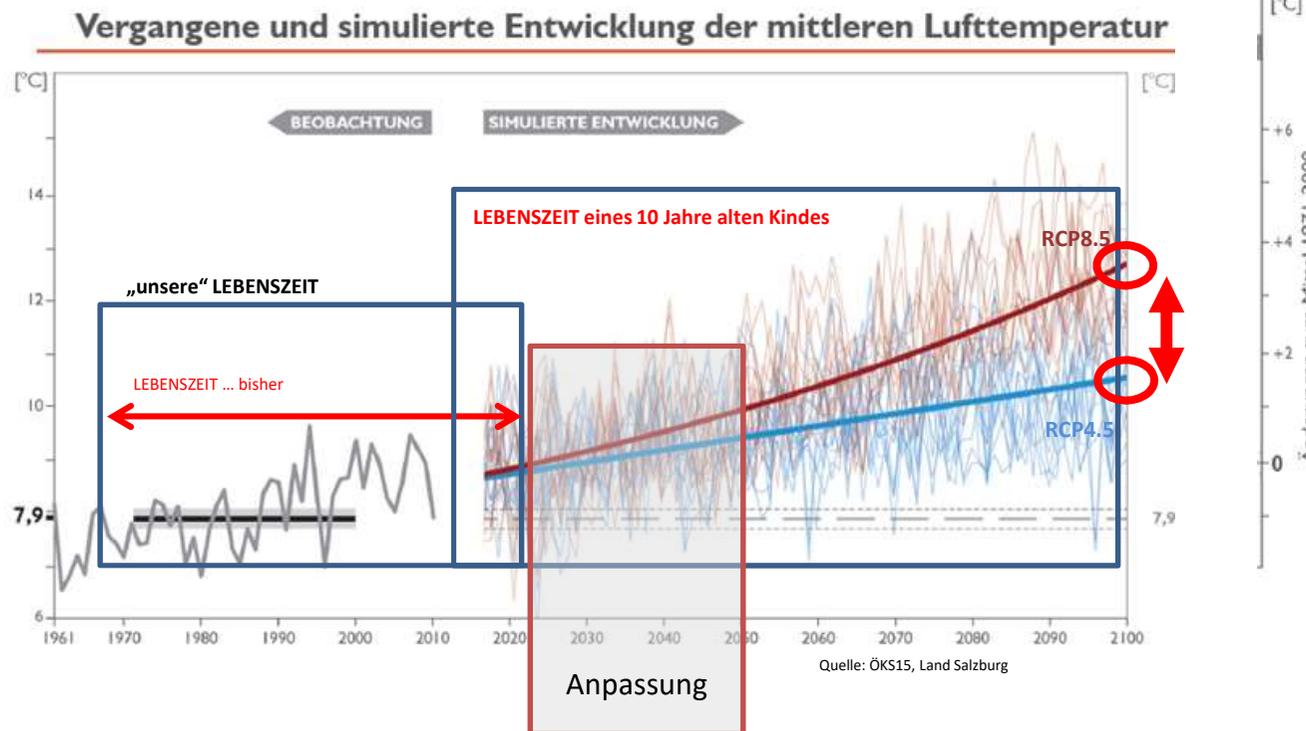
- Very Low Danger
- Low Danger
- Moderate Danger
- High Danger
- Very High Danger
- Extreme Danger

Der große Rahmen: die Erwärmung

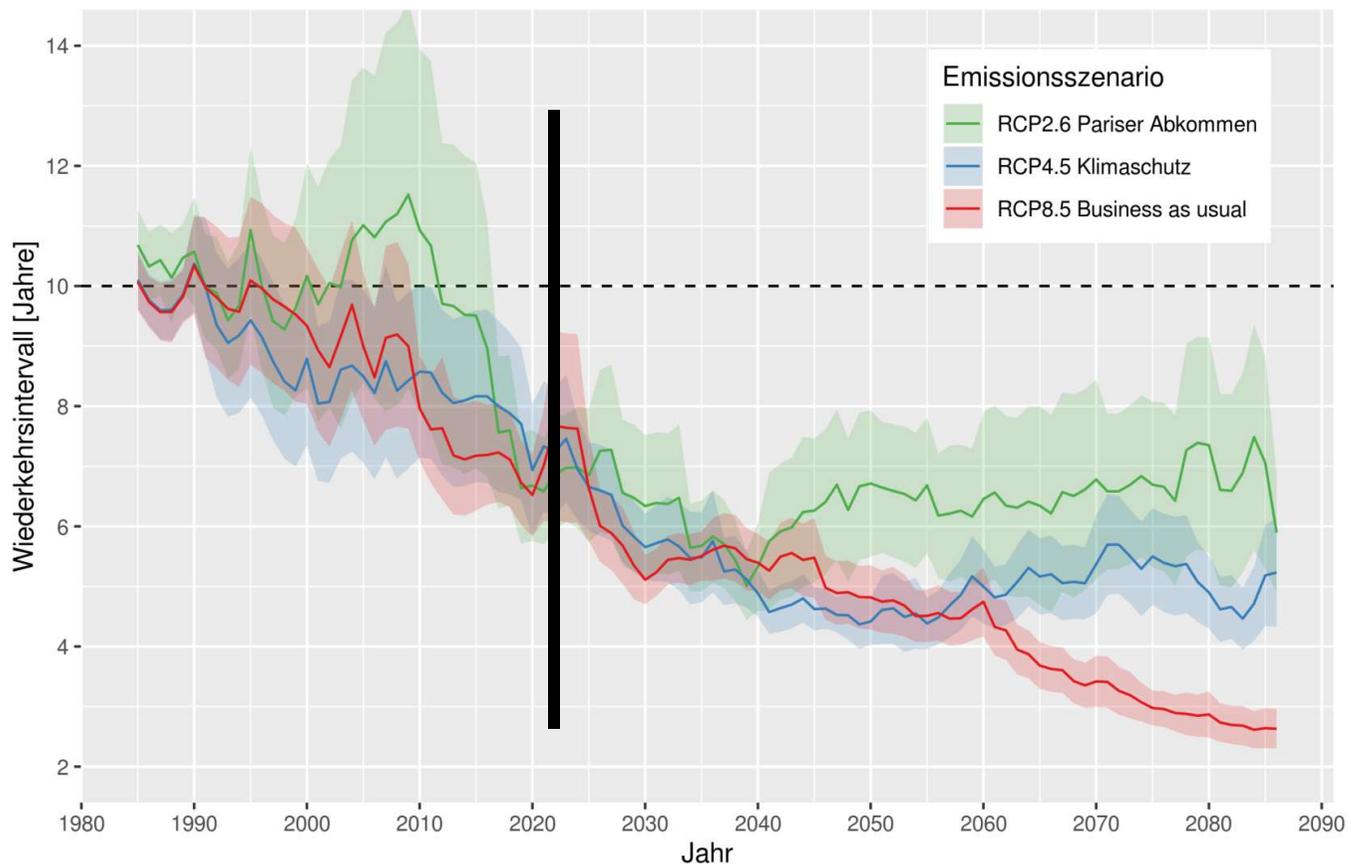
In den 1990ern hat's begonnen



Der große Rahmen: die zukünftige Entwicklung



Der große Rahmen: Trockenereignisse werden häufiger

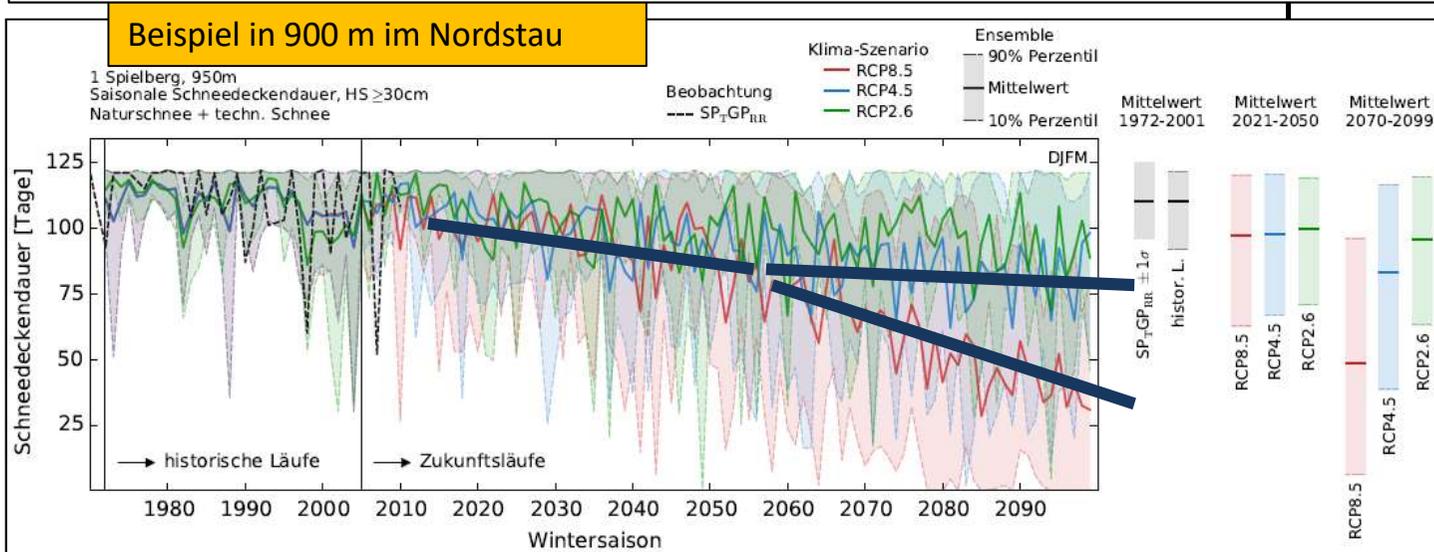
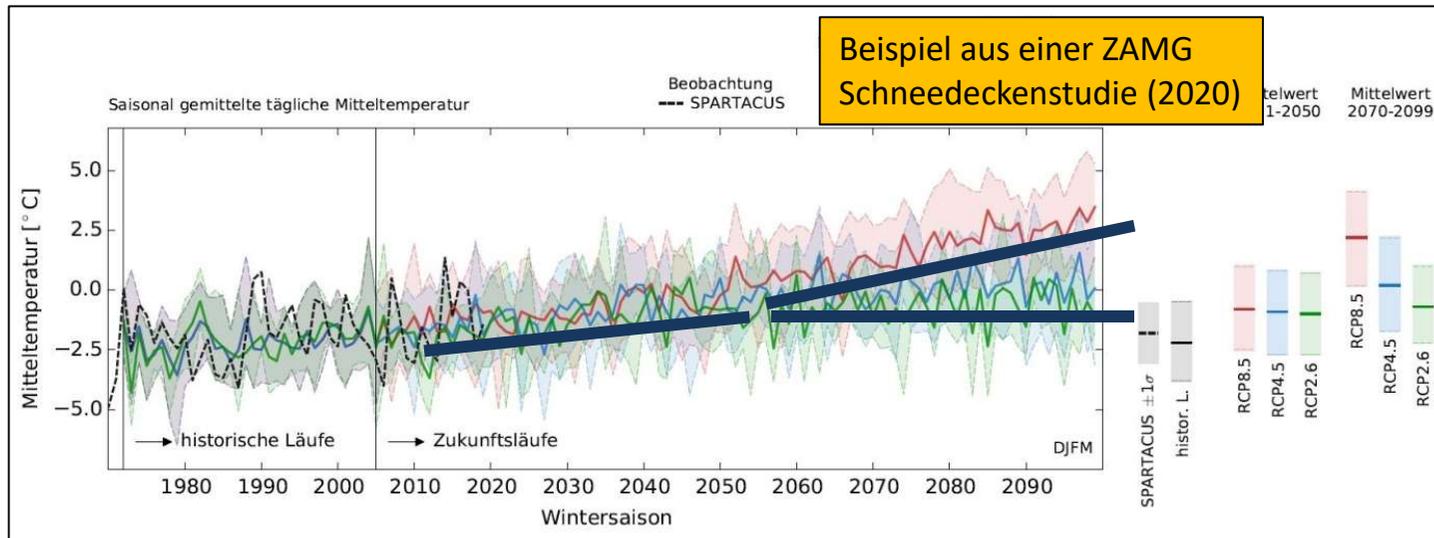


Referenz: **10-jähriges Ereignis** in der Periode 1971-2000, Region: Weinviertel

[Häufigkeit von Trockenereignissen in Zukunft, abgeleitet aus der klimatischen Wasserbilanz; ZAMG]

Der große Rahmen: Die Tage mit Schneedecke werden kürzer

Folie 13



Klimawandel und Waldbrand



Global:

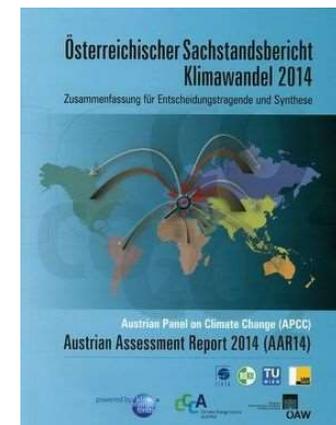
“sicher”: Zunahme an warmen Temperaturextremen und Abnahme an kalten Extremen

“sehr wahrscheinlich (90% bis 100% Wahrscheinlichkeit)”: Hitzewellen werden an **Länge, Häufigkeit** und **Intensität** zunehmen

Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014:

Waldbrandgefahr wird zunehmen !

Aufgrund der erwartenden Erwärmungstendenz und der steigenden Wahrscheinlichkeit längerer sommerlicher Trockenperioden **wird die Waldbrandgefahr zunehmen** (Aussage ist sehr wahrscheinlich, und es gibt hohes Vertrauen).



Klimawandel und Waldbrand



Auszug aus dem APCC-Bericht 2014:

Die trockenen Sommer der Jahre 2003 und 2007 haben gezeigt, dass auch in Österreich Waldbrände unter den entsprechenden Witterungsbedingungen rasch entstehen und erhebliche Ausmaße annehmen können.

Aufgrund der erwarteten Erwärmung und der steigenden Wahrscheinlichkeit trockener Witterungsabschnitte im Sommer wird für die Zukunft eine größere Häufigkeit und Schwere von Waldbränden für den Alpenraum erwartet.

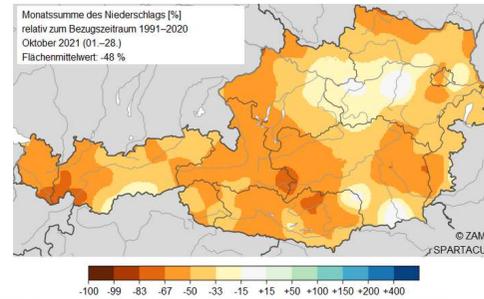
25.10.2021 Höllental, Rax



Die Flammen im Rax-Gebiet sollen nun auch verstärkt aus der Luft gelöscht werden.

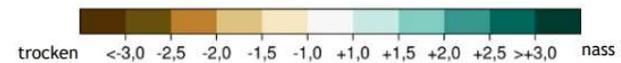
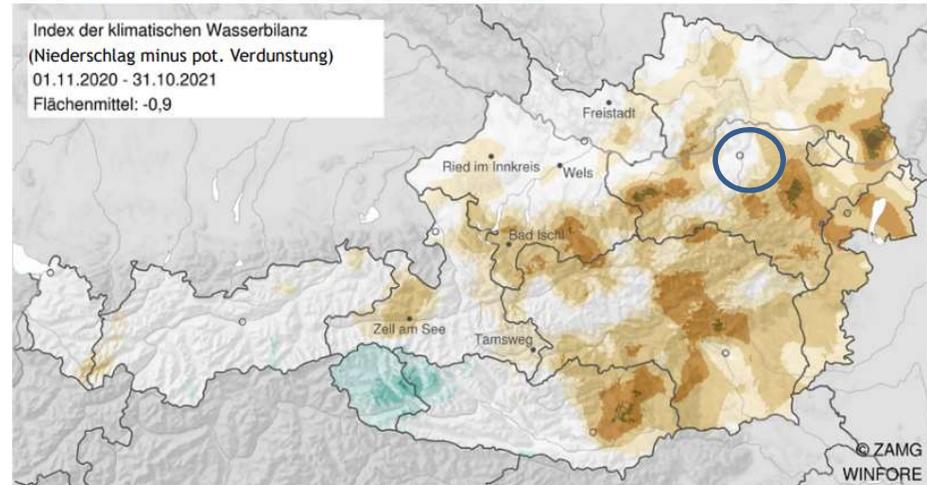
Foto: APA / Alexander Fechter

(C) derStandard.at

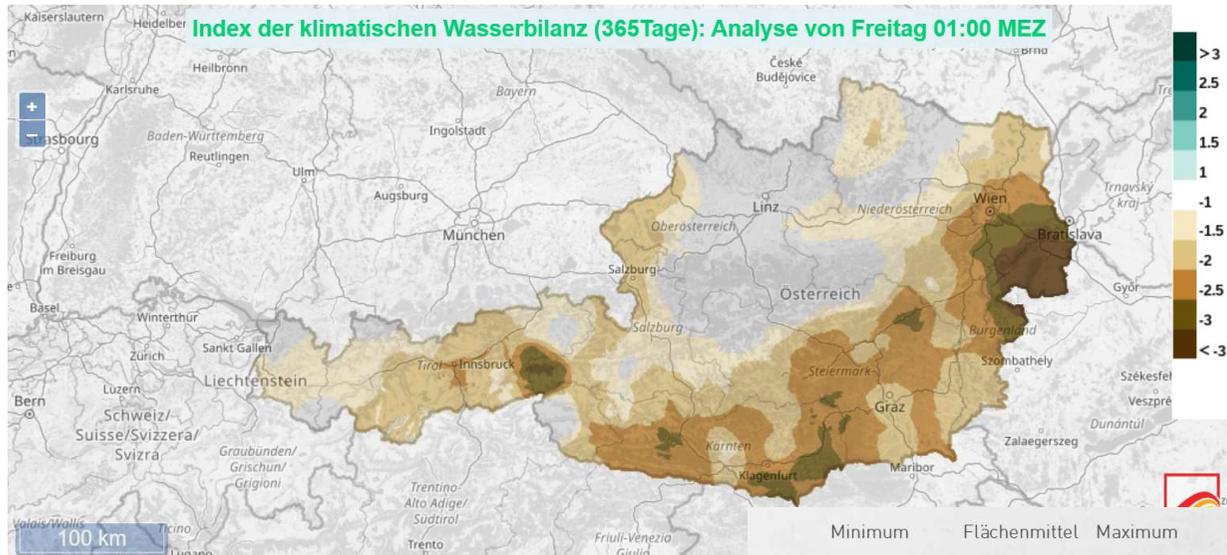


Dürreindex der letzten 365 Tage

meteorologie und
Geodynamik



Klimastatus 2022

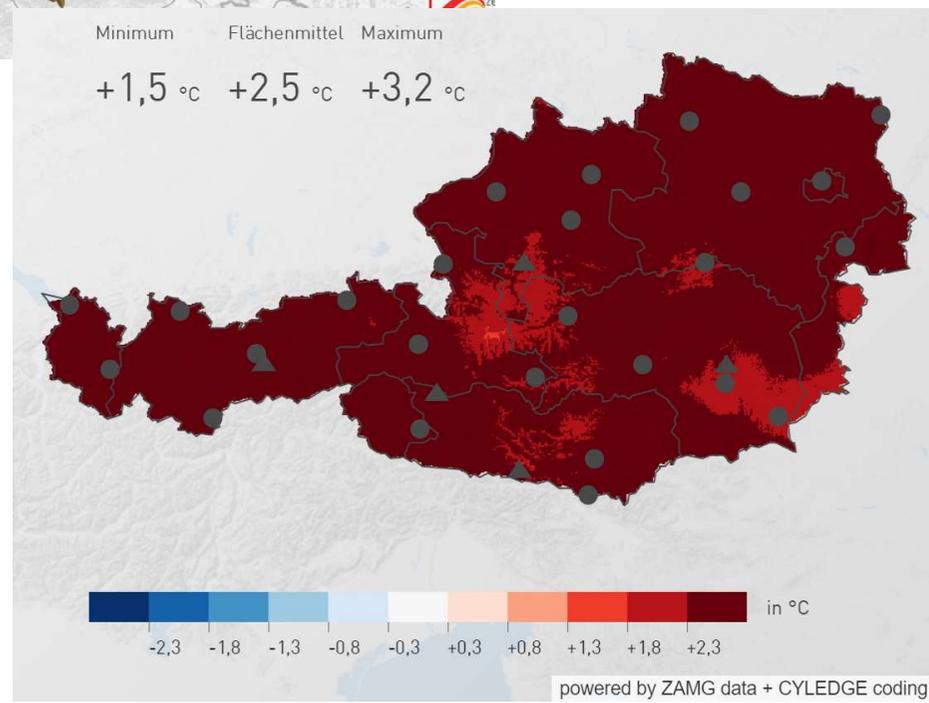


Index der klimatischen Wasserbilanz im Jahr 2022 - Niederschlag minus potentielle Verdunstung

Extreme Trockenheit im Osten

Abweichung der mittleren Temperaturen im Jahr 2022 vom Bezugszeitraum 1961-1990

Wird 2022 das wärmste Jahr der Messgeschichte?

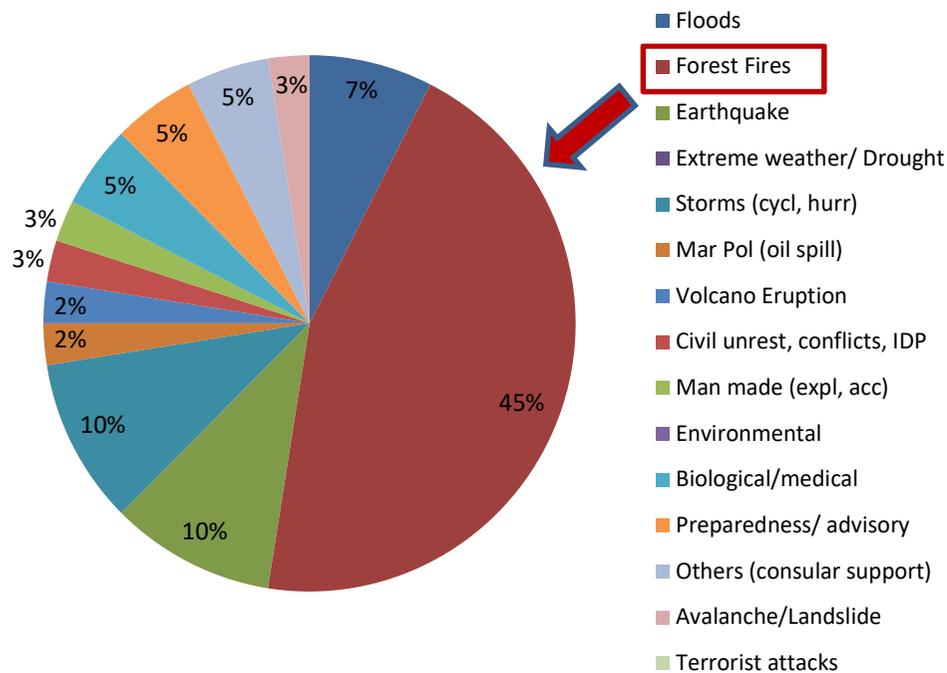


powered by ZAMG data + CYLEDGE coding

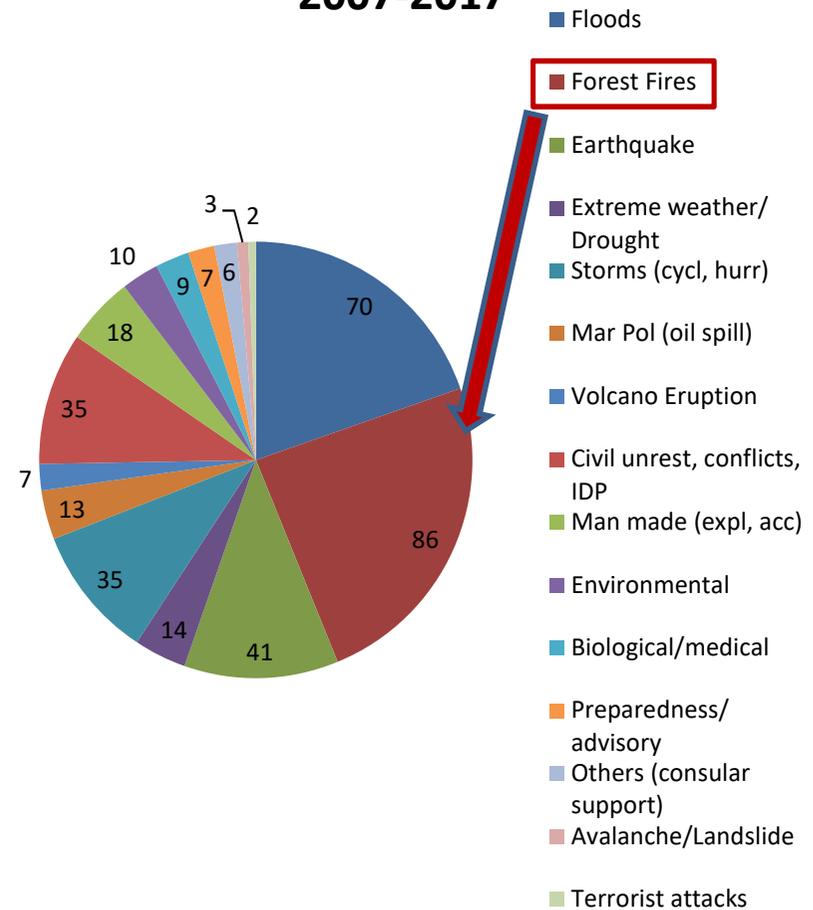
Internationale Katastrophenhilfe der EU



2017



2007-2017



Vielen Dank!

