

Vom Wert des Bodens

Bodenschutz in Zeiten des Klimawandels

Herbert Formayer

Institut für Meteorologie und Klimatologie
Universität für Bodenkultur, Wien

Mistelbach

01. Oktober 2020

Die nachhaltigen Entwicklungsziele der UNO (SDG)



Die nachhaltigen Entwicklungsziele der UNO (SDG)



Sofortmaßnahmen ergreifen, um den Klimawandel und seine Auswirkungen zu bekämpfen

Die nachhaltigen Entwicklungsziele der UNO (SDG)

- 13.1 Die Widerstandskraft und die Anpassungsfähigkeit gegenüber klimabedingten Gefahren und Naturkatastrophen in allen Ländern stärken
- 13.2 Klimaschutzmaßnahmen in die nationalen Politiken, Strategien und Planungen einbeziehen
- 13.3 Die Aufklärung und Sensibilisierung sowie die personellen und institutionellen Kapazitäten im Bereich der Abschwächung des Klimawandels, der Klimaanpassung, der Reduzierung der Klimaauswirkungen sowie der Frühwarnung verbessern



Die nachhaltigen Entwicklungsziele der UNO (SDG)

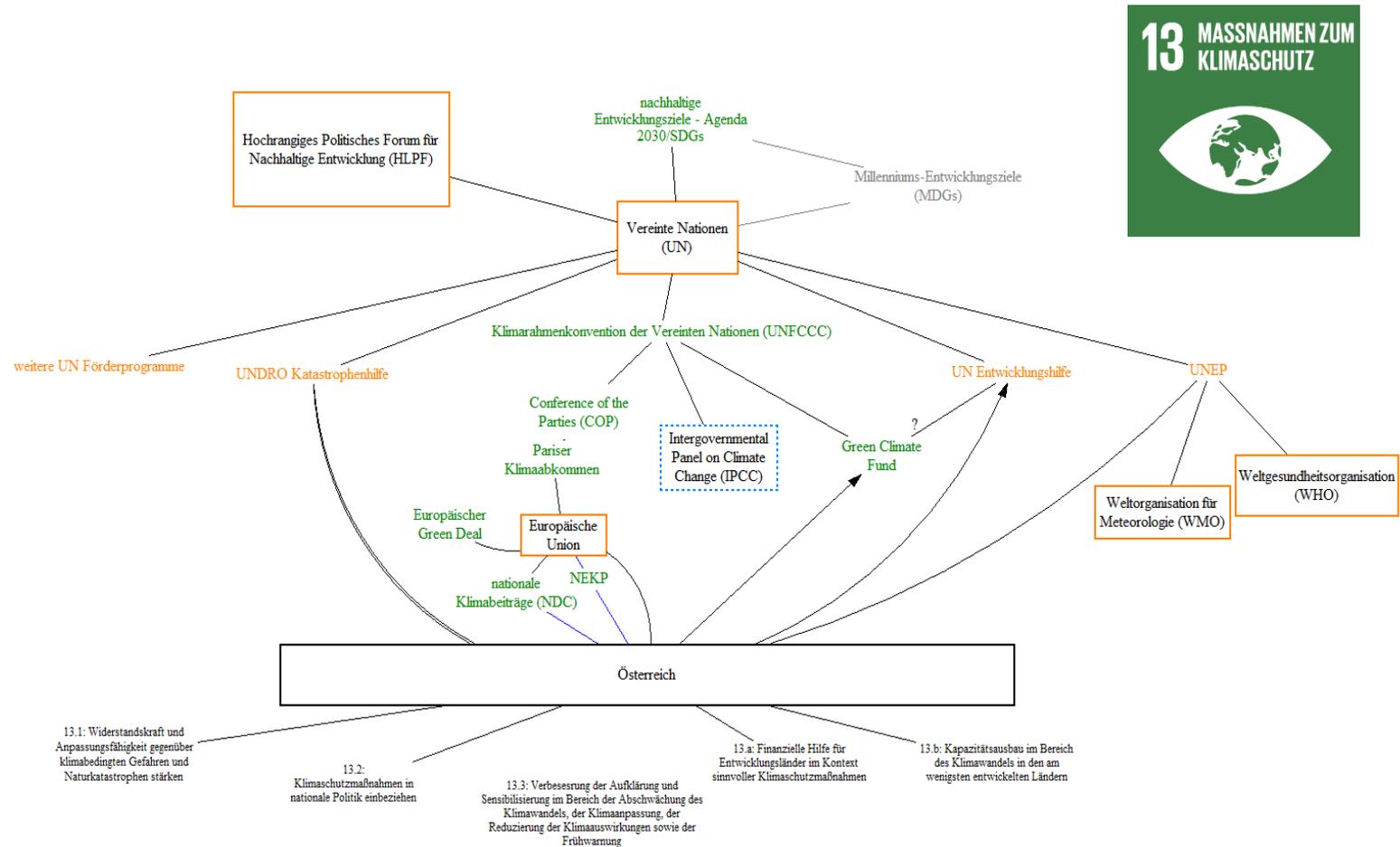


Sofortmaßnahmen ergreifen, um den Klimawandel und seine Auswirkungen zu bekämpfen

(in Anerkennung der Tatsache, dass die UNFCCC das zentrale internationale, zwischenstaatliche Forum zur Verhandlung der globalen Reaktion auf den Klimawandel ist).

Das Pariser Klimaschutzabkommen ist damit Teil der Nachhaltigen Entwicklungsziele der UN

Die nachhaltigen Entwicklungsziele der UNO (SDG)



Klimawandel in Kurzform

Menschen;
Lebensstil

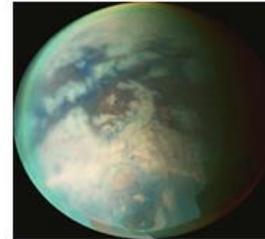


Emissionen



30 Gt CO₂/y

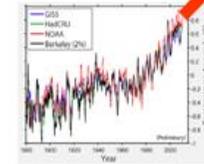
THG-Konzentration i.d. Atm.



398 ppm CO₂

Erwärmung

+2 °C?



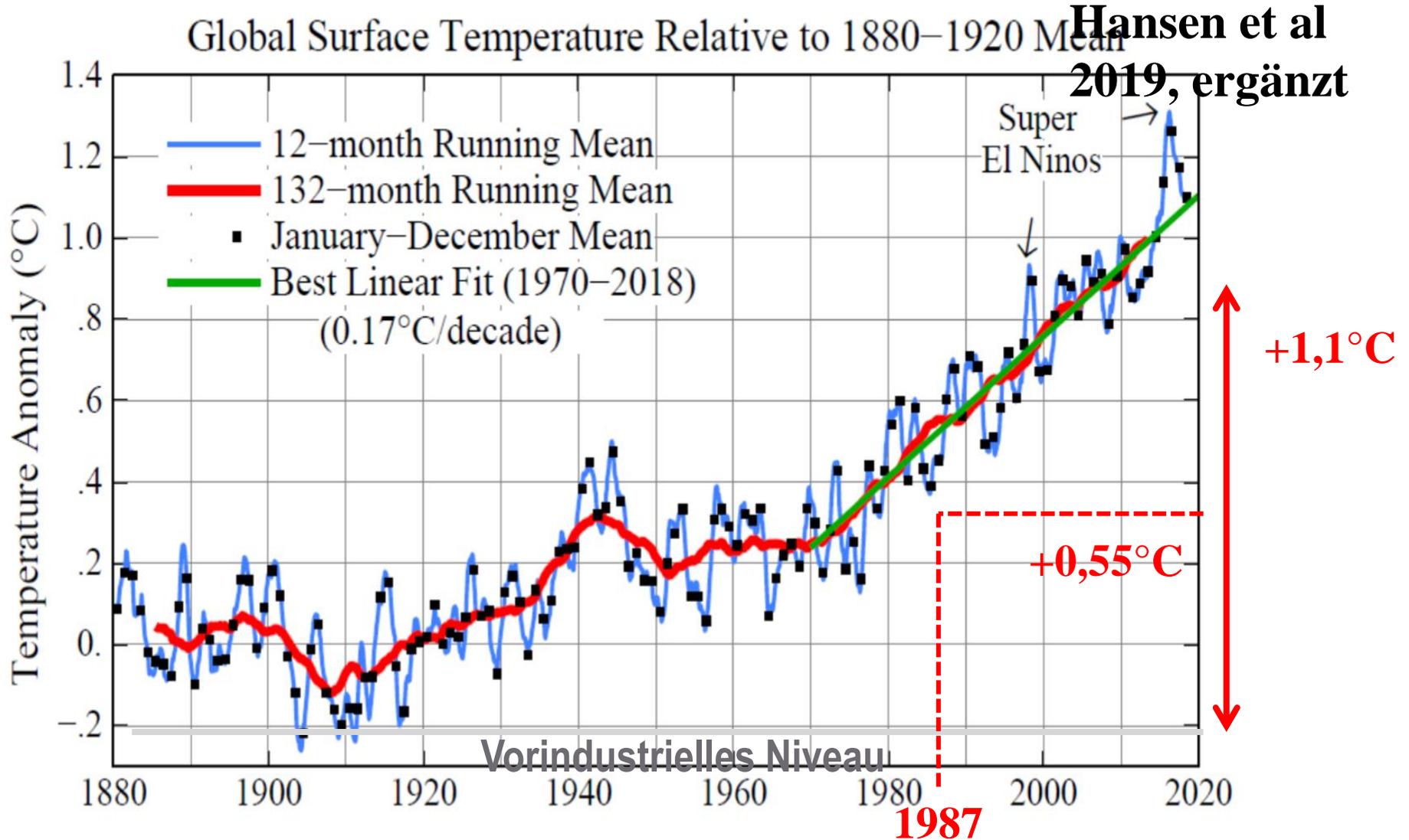
Klimawandel



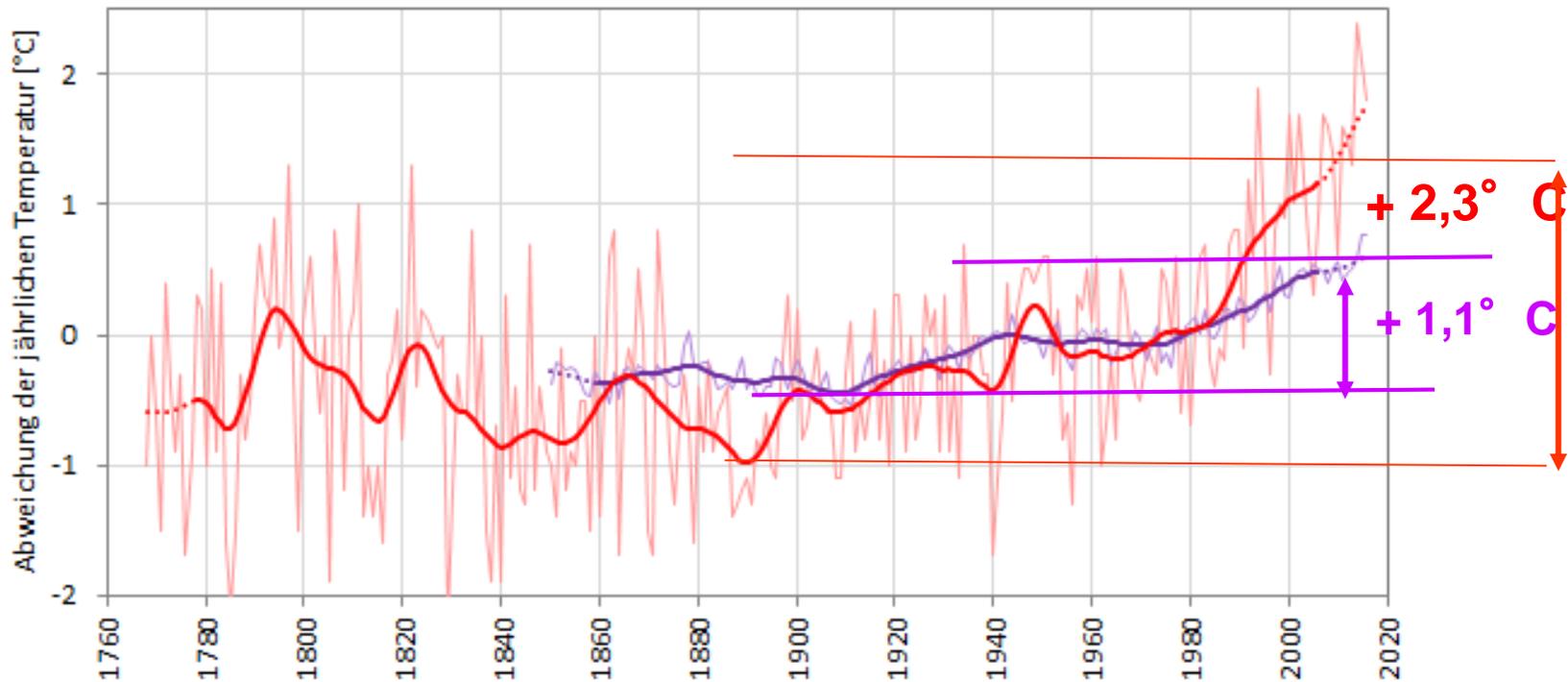
Auswirkungen



Temperaturanstieg global



Temperaturanomalie im Alpenraum 1768 – 2016 und global 1850 – 2016

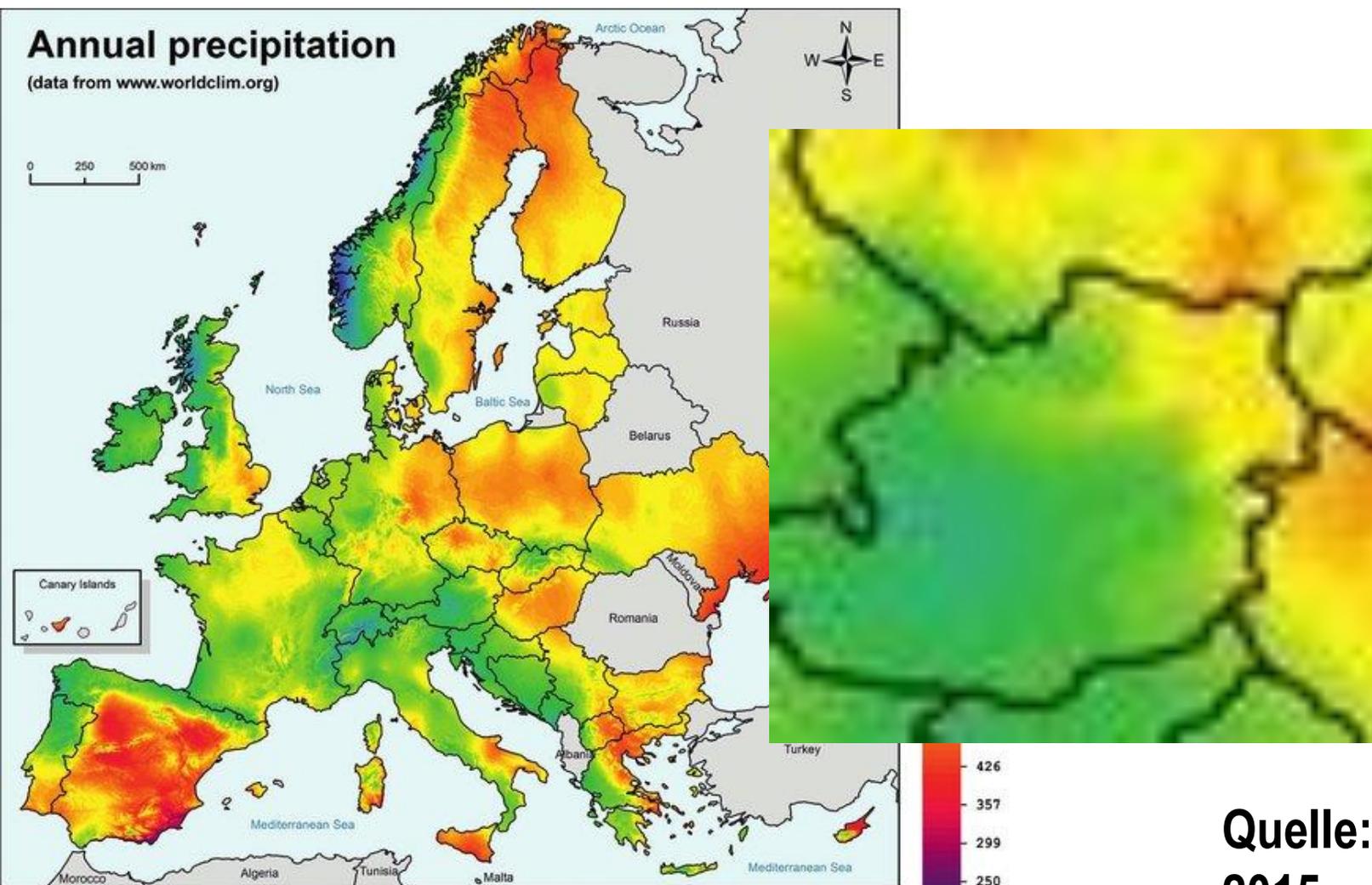


ZAMG 2017

Regionale Wirkung

Hitze und Trockenheit

Warum ist Trockenheit in Ostösterreich ein Thema?



Quelle: Martiya Sadeghi
2015

Hitze und Trockenheit 2018



Borkenkäfer 2018 im Harz in Deutschland, aber auch bei uns im Wald- und Mühlviertel

Drahtwürmer bei der Kartoffel im Wald- und Mühlviertel
Foto: Schubinger



02.10.2020



Bodenschutz in Zeiten des Klimawandels
Herbert Formayer
Mistelbach: 01.10.2020



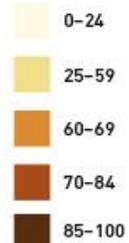
Universität für
Bodenkultur Wien

12

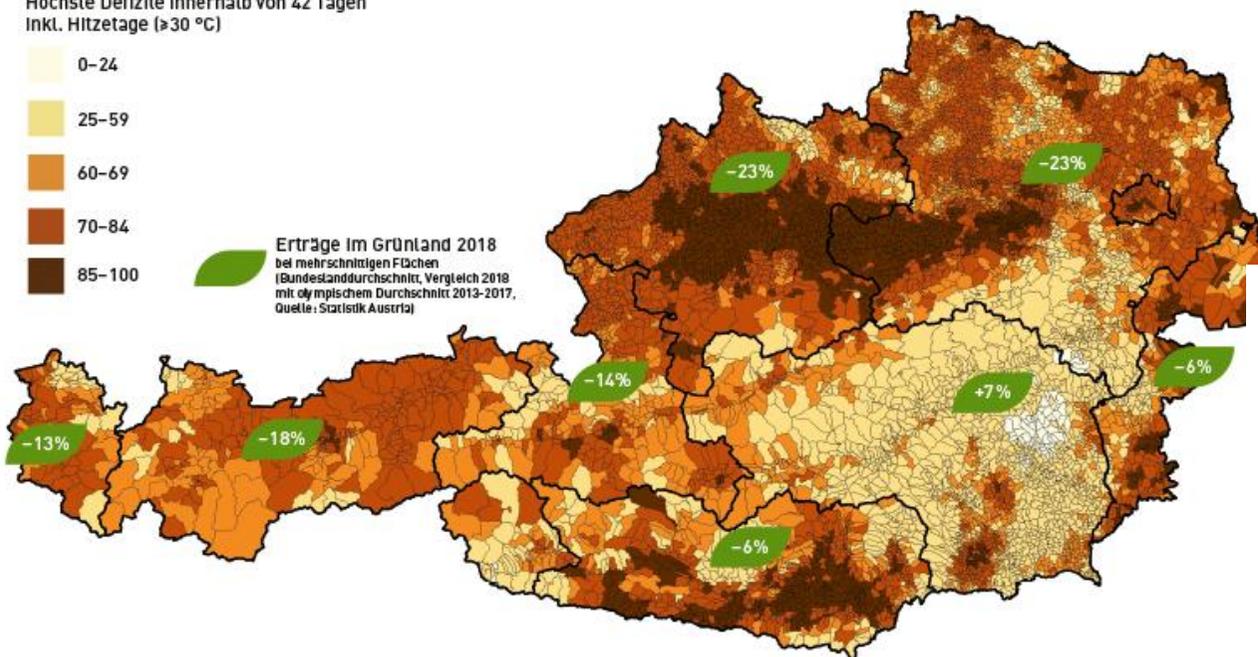
Hitze und Trockenheit 2018

Niederschlagsdefizite und Erträge im Grünland 2018 in Prozent

Höchste Defizite Innerhalb von 42 Tagen
Inkl. Hitzetage (≥ 30 °C)

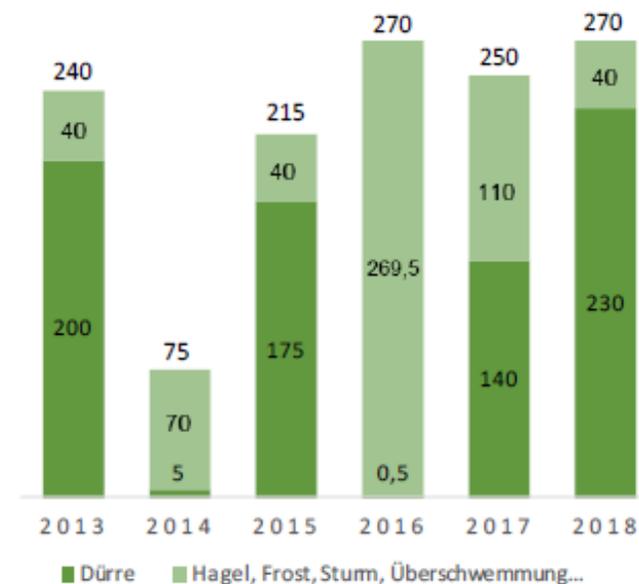


Erträge im Grünland 2018
bei mehrschichtigen Flächen
(Bundeslanddurchschnitt, Vergleich 2018
mit olympischem Durchschnitt 2013-2017,
Quelle: Statistik Austria)



Die Österreichische Hagelversicherung **HLV**

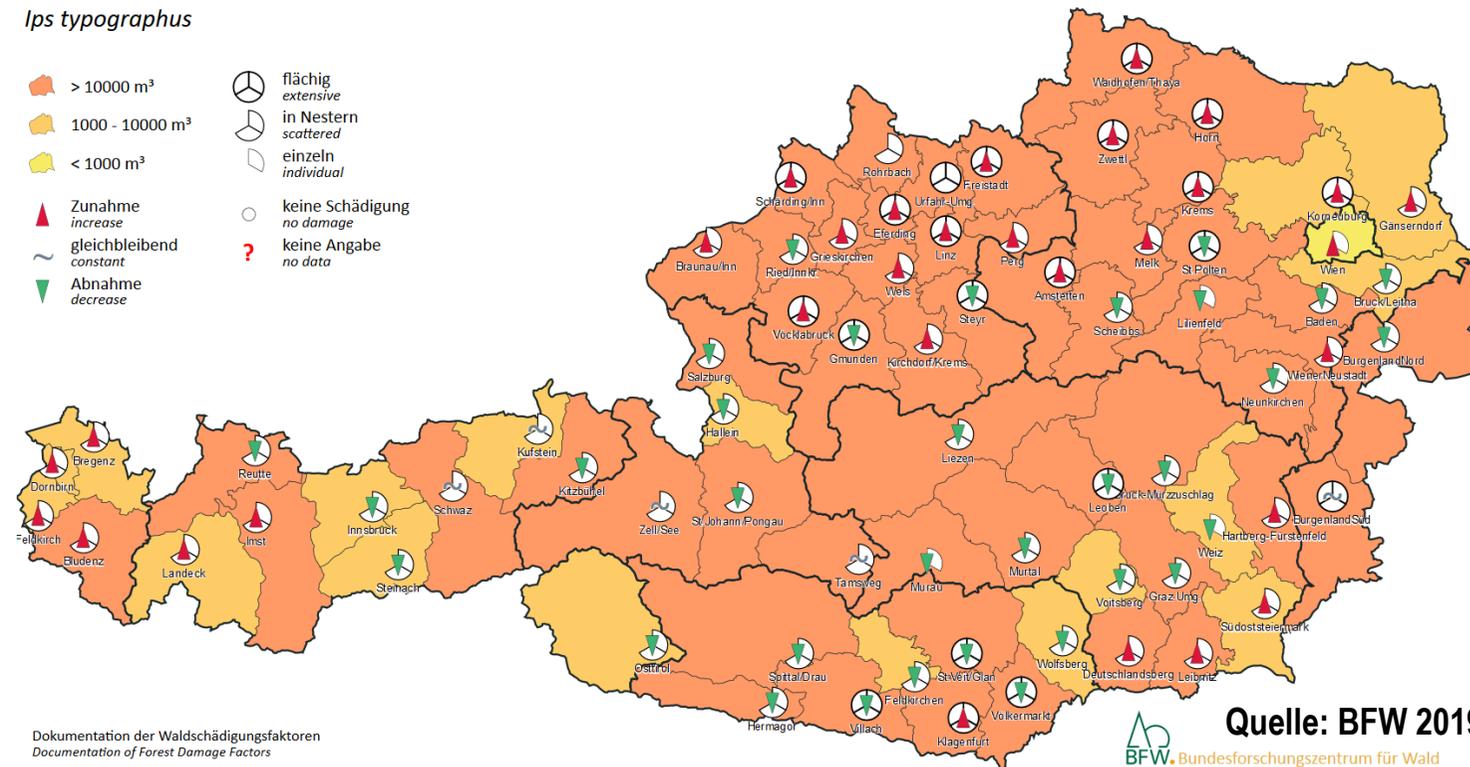
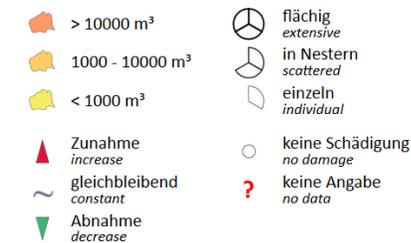
Gesamtschaden in der Landwirtschaft in Millionen Euro



Hitze und Trockenheit 2018

Borkenkäferschäden in Fichtenwäldern 2018

Buchdrucker 2018 *Ips typographus*



Mehr als 500.000 fm Schadholz allein in Oberösterreich.

Große Schadholzmengen auch in Tschechien und Deutschland führen zu einem starken Preisverfall.

Überwiegend Bauernwald betroffen.

Dokumentation der Waldschädigungsfaktoren
Documentation of Forest Damage Factors
Quelle: Mitteilungen der Bezirksforstinspektionen
Source: Data by forest districts
0 20 40 60 80 100 km

Quelle: BFW 2019
BFW Bundesforschungszentrum für Wald
Institut für Waldschutz
Austrian Research Centre for Forests
Department of Forest Protection

02.10.2020



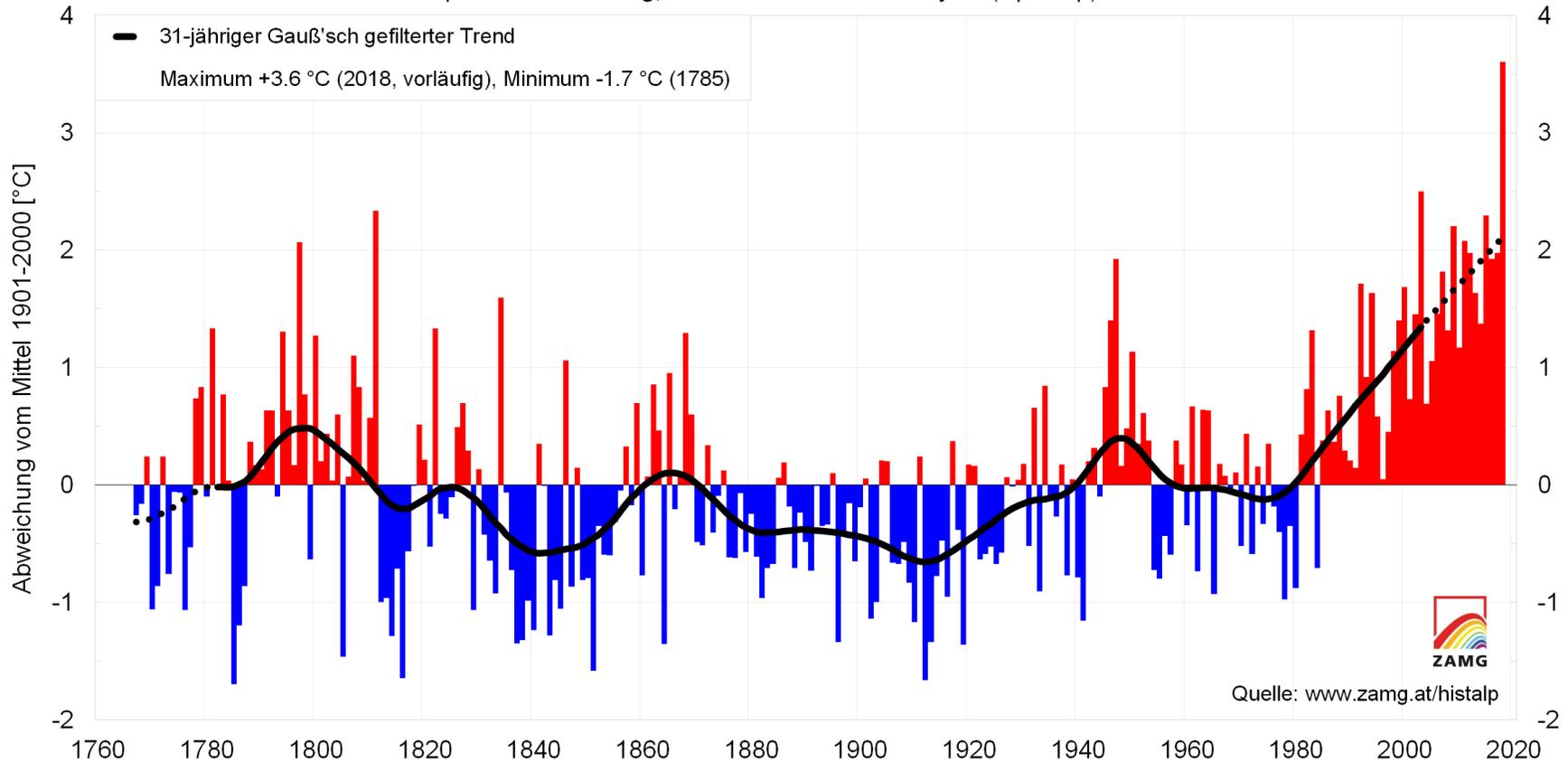
Bodenschutz in Zeiten des Klimawandels
Herbert Formayer
Mistelbach: 01.10.2020



Hitze und Trockenheit 2018

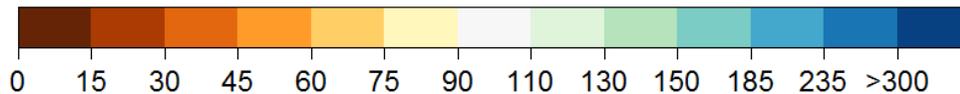
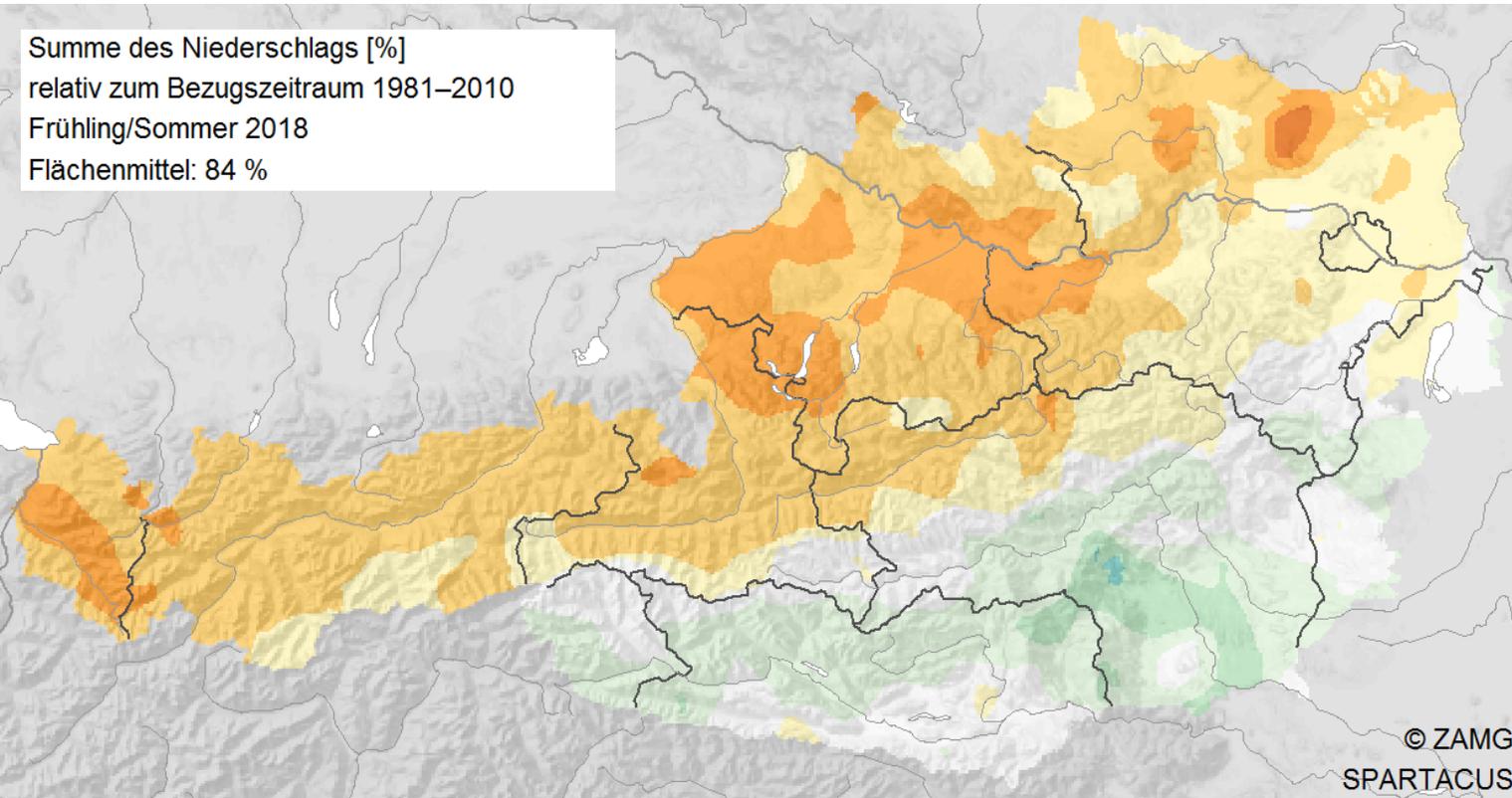
Abnormal warme Temperaturen von Anfang April bis in den Oktober

Temperaturabweichung, Österreich: Sommerhalbjahr (Apr-Sep) 1767 bis 2018



Hitze und Trockenheit 2018

Niederschlag Sommerhalbjahr 2018



Quelle:
Klimastatusbericht 2018

02.10.2020



Bodenschutz in Zeiten des Klimawandels
Herbert Formayer
Mistelbach: 01.10.2020



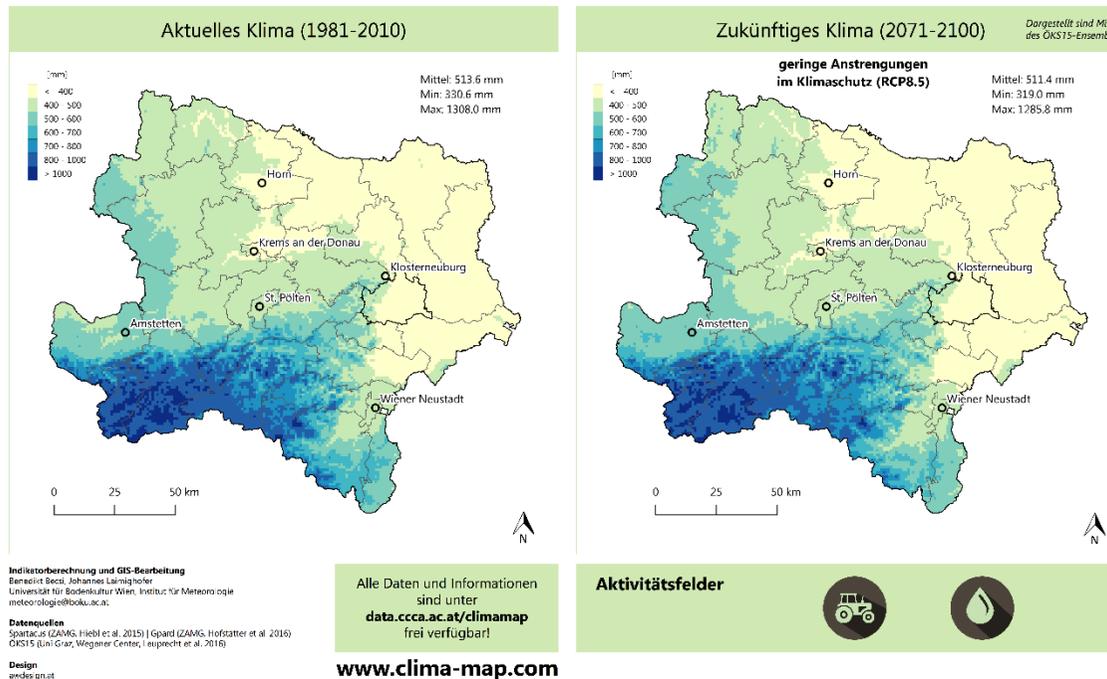
Universität für
Bodenkultur Wien

16

Klimaszenarien Niederschlag

Beschreibung

Diese Karten zeigen die Niederschlagssummen im Sommerhalbjahr (April-September) in Niederösterreich und Wien. Zu sehen ist jeweils das Mittel dieser Niederschlagssummen über die angegebene Periode. Die linke Karte zeigt den Beobachtungszeitraum (aktuelles Klima), die rechte Karte das zukünftige Klima bei geringen Anstrengungen im Klimaschutz (RCP8.5).

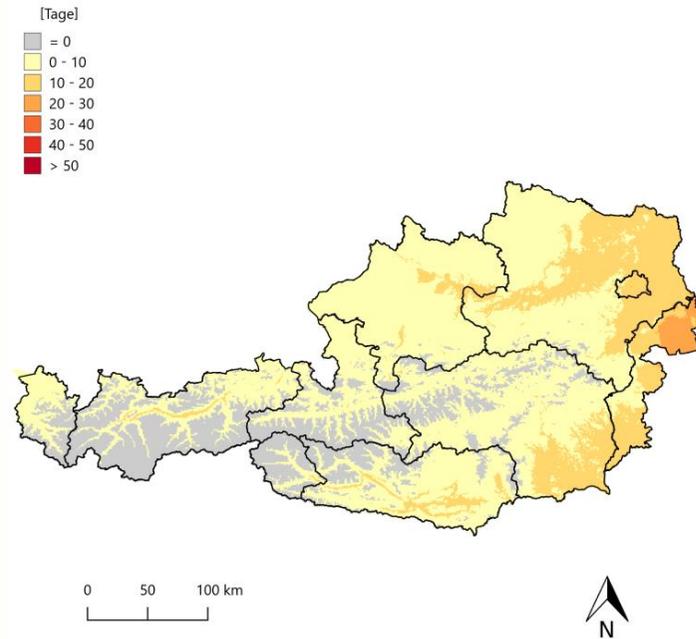


Szenarien für den Sommerniederschlag in Niederösterreich: Wenig Änderung

Quelle:
ClimaMap 2018

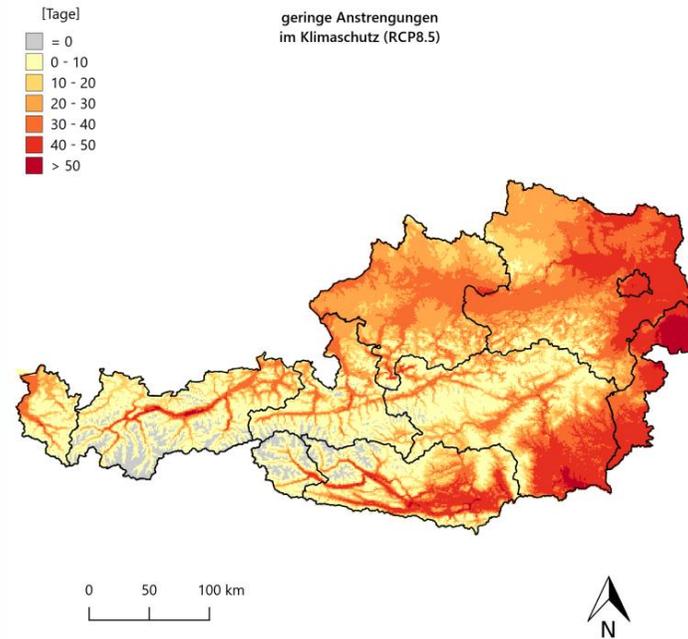
Klimaszenarien Temperatur

Aktuelles Klima (1981-2010)



Zukünftiges Klima (2071-2100)

Dargestellt sind Mittel des
OKS15-Ensembles



Szenarien für Hitzetage in Österreich:
Starker Anstieg der Hitzebelastung

Quelle:
ClimaMap 2018

Überblick über Effekte des Klimawandels welche Trockenheit begünstigen werden:

- Änderung der Jahresniederschlagssumme
 - ✓ Wirkung eher gering, derzeitige Szenarien zeigen leichte Zunahme
- Verschiebung des Niederschlags vom Sommerhalbjahr in das Winterhalbjahr
 - ✓ Geringerer Bodenwassergehalt während der Vegetationsperiode
 - ✓ Bodenqualität maßgeblich wieviel des Winterniederschlages gespeichert wird
- Die Niederschlagsintensität bei Gewitter nimmt um rund 10 % pro Grad Erwärmung zu
 - ✓ Geringere Infiltration in den Boden und höherer „unproduktiver“ Oberflächenabfluß
 - ✓ Bodenqualitätsverluste durch Erosion

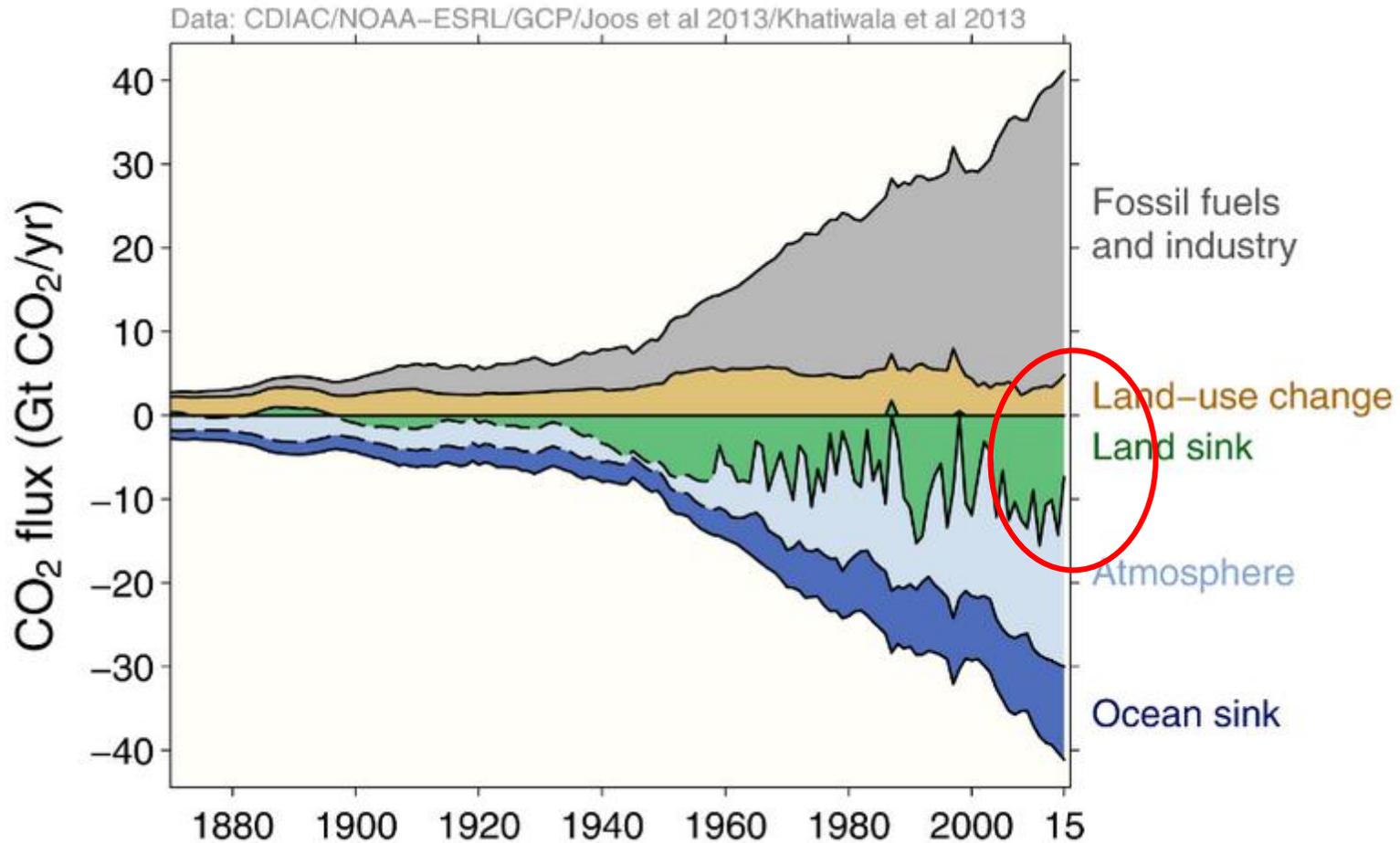
Überblick über Effekte des Klimawandels welche Trockenheit begünstigen werden:

- **Stärkere Schwankungen des Sommerniederschlages von Jahr zu Jahr**
 - ✓ Erhöht das Trockenstreßrisiko bei gleichbleibenden klimatischen Mittelwerten
- **Verlängerung der Vegetationsperiode**
 - ✓ Wasserentzug der Pflanzen aus dem Boden beginnt früher im Jahr
 - ✓ Der Wintervorrat an Bodenwasser wird früher verbraucht, höheres Potenzial für Trockenstress in der zweiten Sommerhälfte
- **Geringerer Schneeanteil beim Winterniederschlag**
 - ✓ Geringere Infiltration und erhöhter Oberflächenabfluß speziell bei geneigten Flächen
- **Anstieg der potenziellen Evapo-Transpiration durch Temperaturanstieg**
 - ✓ Kann in den Tieflagen mehr als 100 mm pro Jahr ausmachen

Was hat der Boden damit zu tun?

- Ein gesunder Boden ist essentiell für einen Schutz gegenüber Trockenheit und Hitze
 - ✓ Die Wasserspeicherkapazität ist höher
 - ✓ Die Infiltrationsraten von Niederschlagswasser sind höher
 - ✓ Dadurch weniger Oberflächenabfluss und Erosion
 - ✓ Nicht zuletzt ist auch der Humusgehalt und damit die CO₂ Speicherung höher

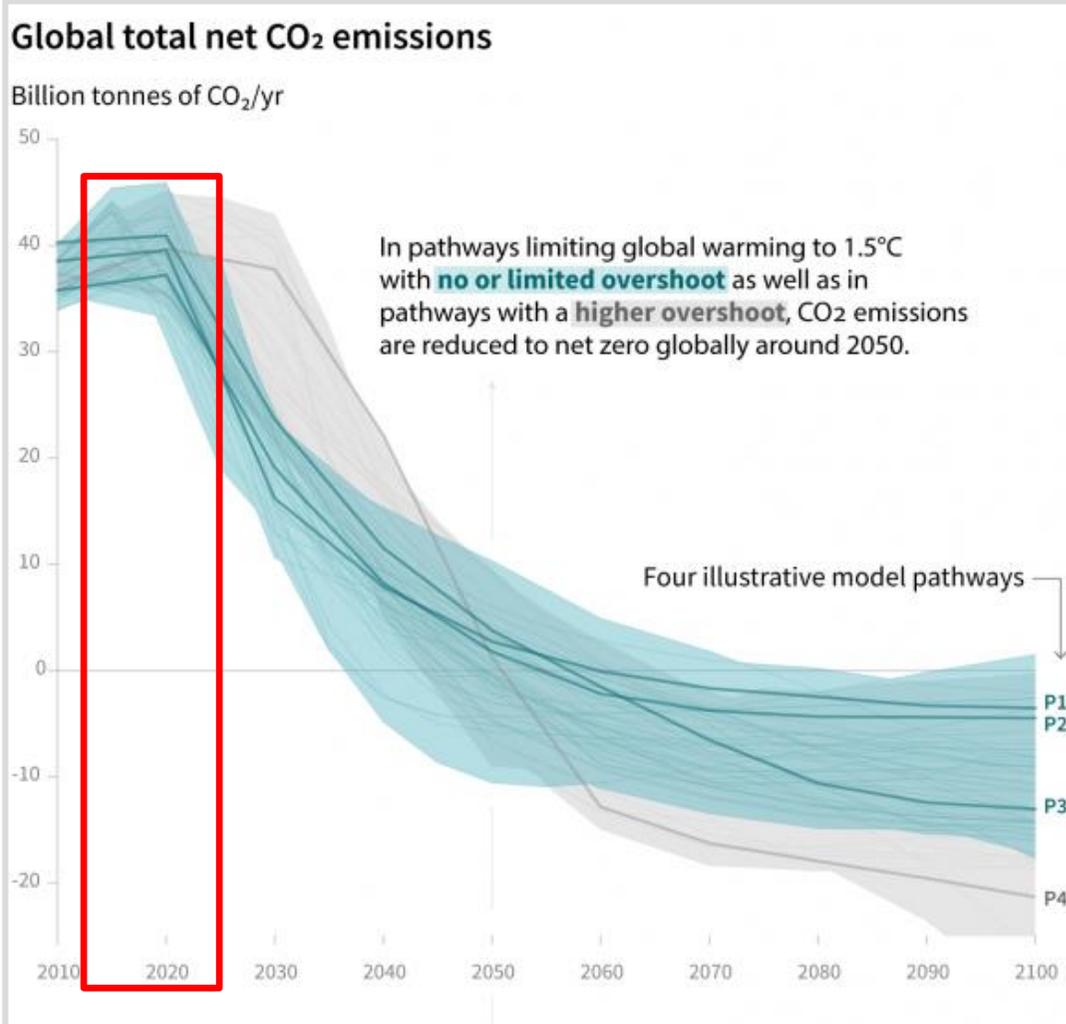
Globale Wirkung



Global Carbon Project

Quelle: Global Carbon Projekt 2013

Globale Notwendigkeiten



Erreichen des 1.5 Grad Zieles:
Das Erreichen des 1.5 Grad
Zieles ist möglich!

Quelle: 1.5 Grad
Bericht IPCC 2018

Europäische Verpflichtung

INDC der Europäischen Union

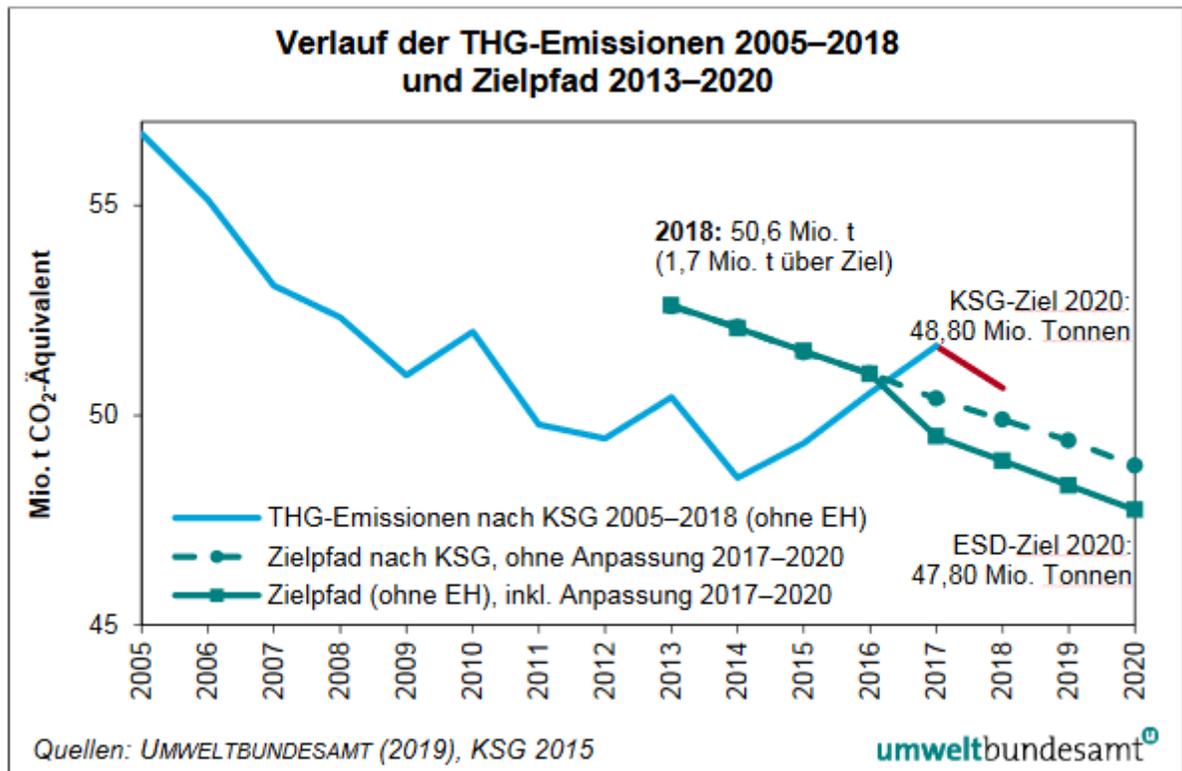
INDC=Intended Nationally Determined Contributions

“binding target of an at least 40% domestic reduction in greenhouse gas emissions by 2030 compared to 1990”

Aktuell wird diskutiert das Ziel auf 55 % zu verschärfen.

Europäische Verpflichtung

Entwicklung der Emissionen in Österreich

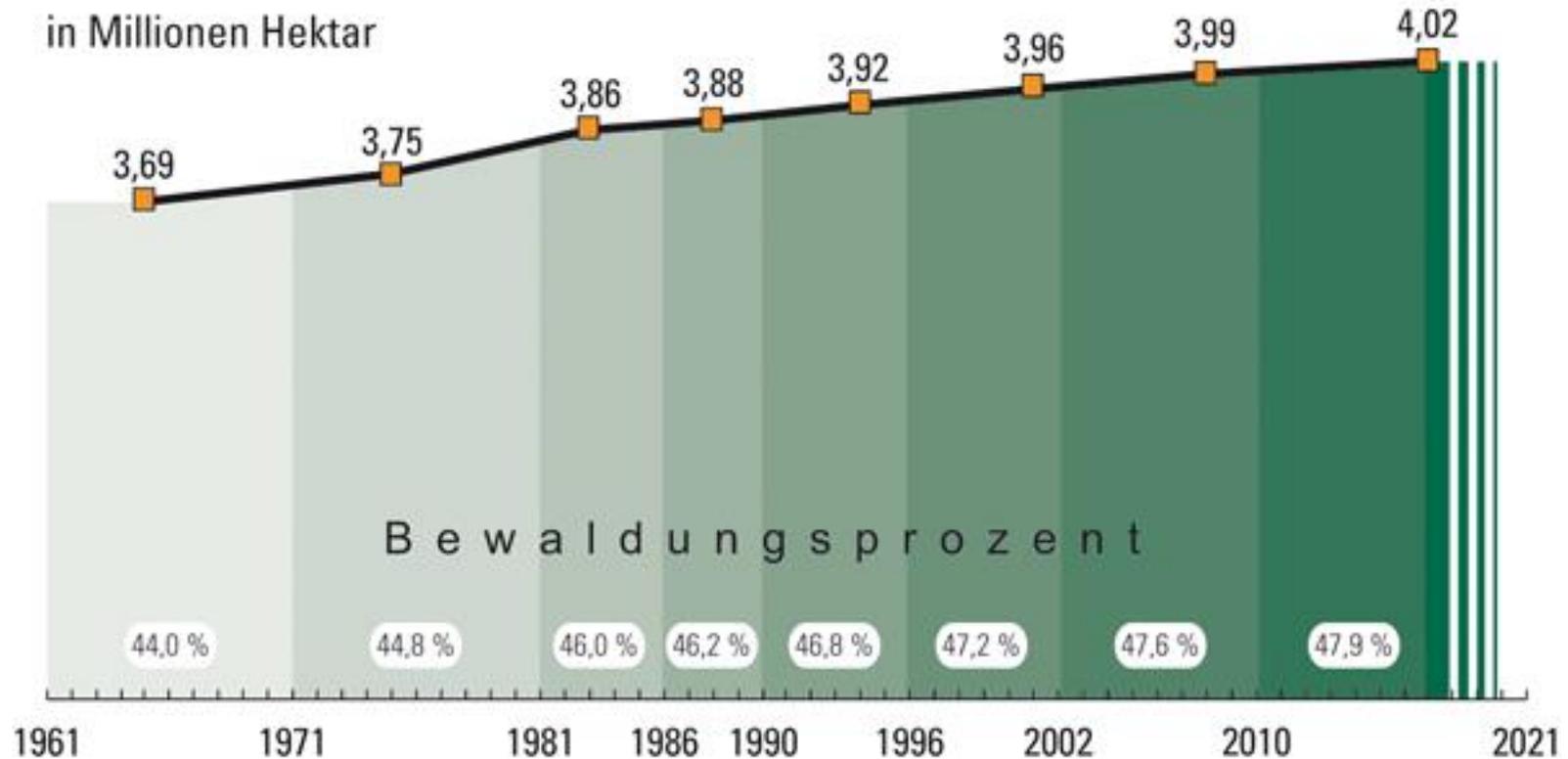


2018 lagen die österreichischen Emissionen um 1,7 Millionen Tonnen über dem Ziel für 2018 (ohne Emissionshandel)

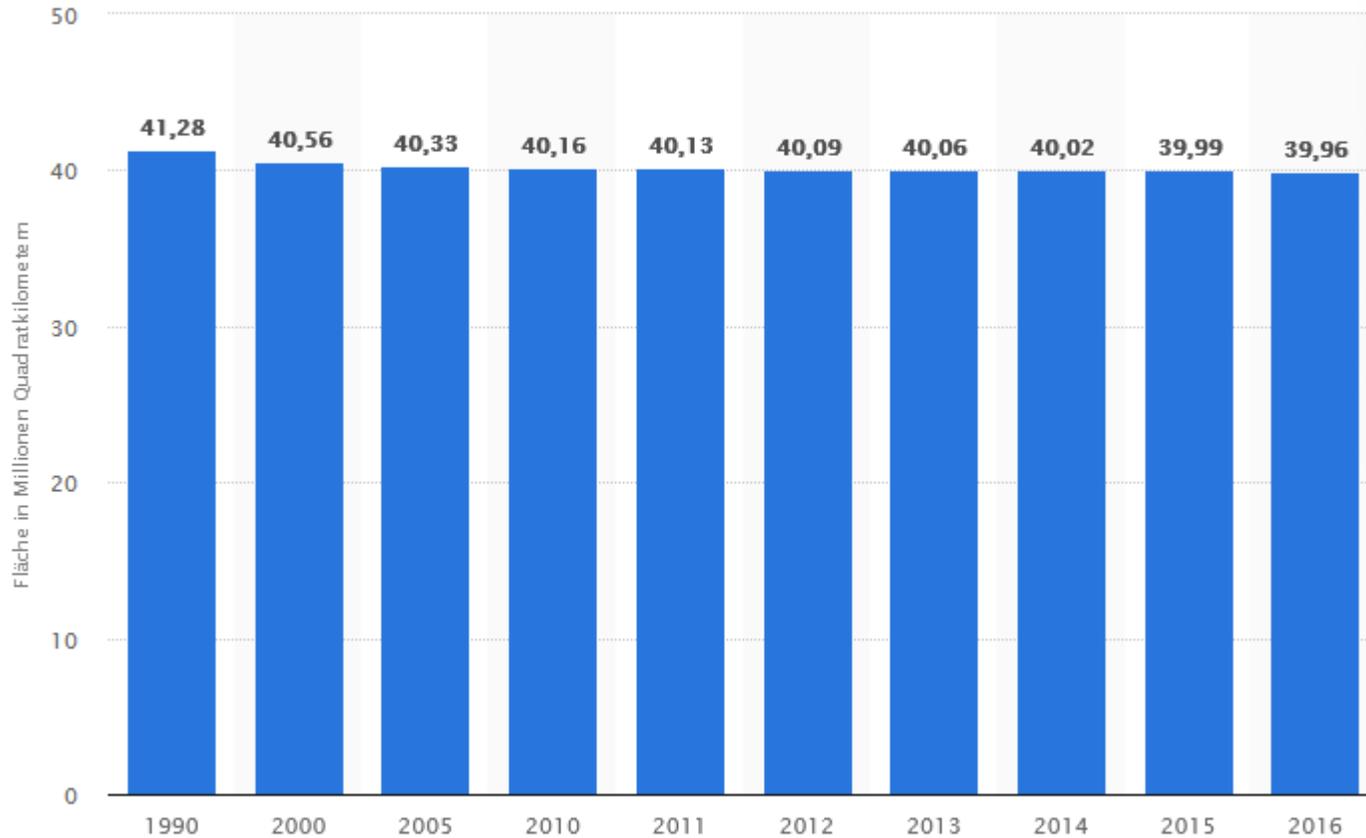
2019 lagen sie nach Schätzungen von Eurostat um 2,8 % über 2018

Quelle: UBA 2019

Beitrag Wald Österreich



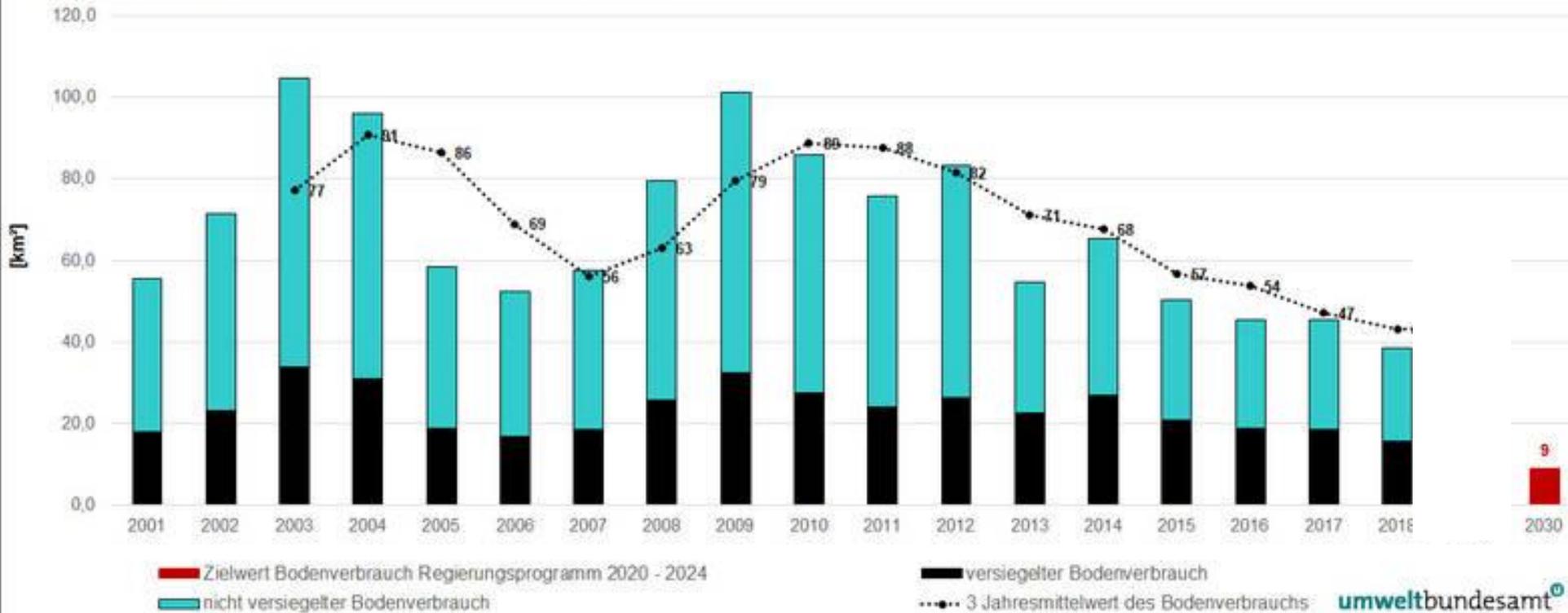
Beitrag Wald Weltweit



Quelle: Statistica 2020

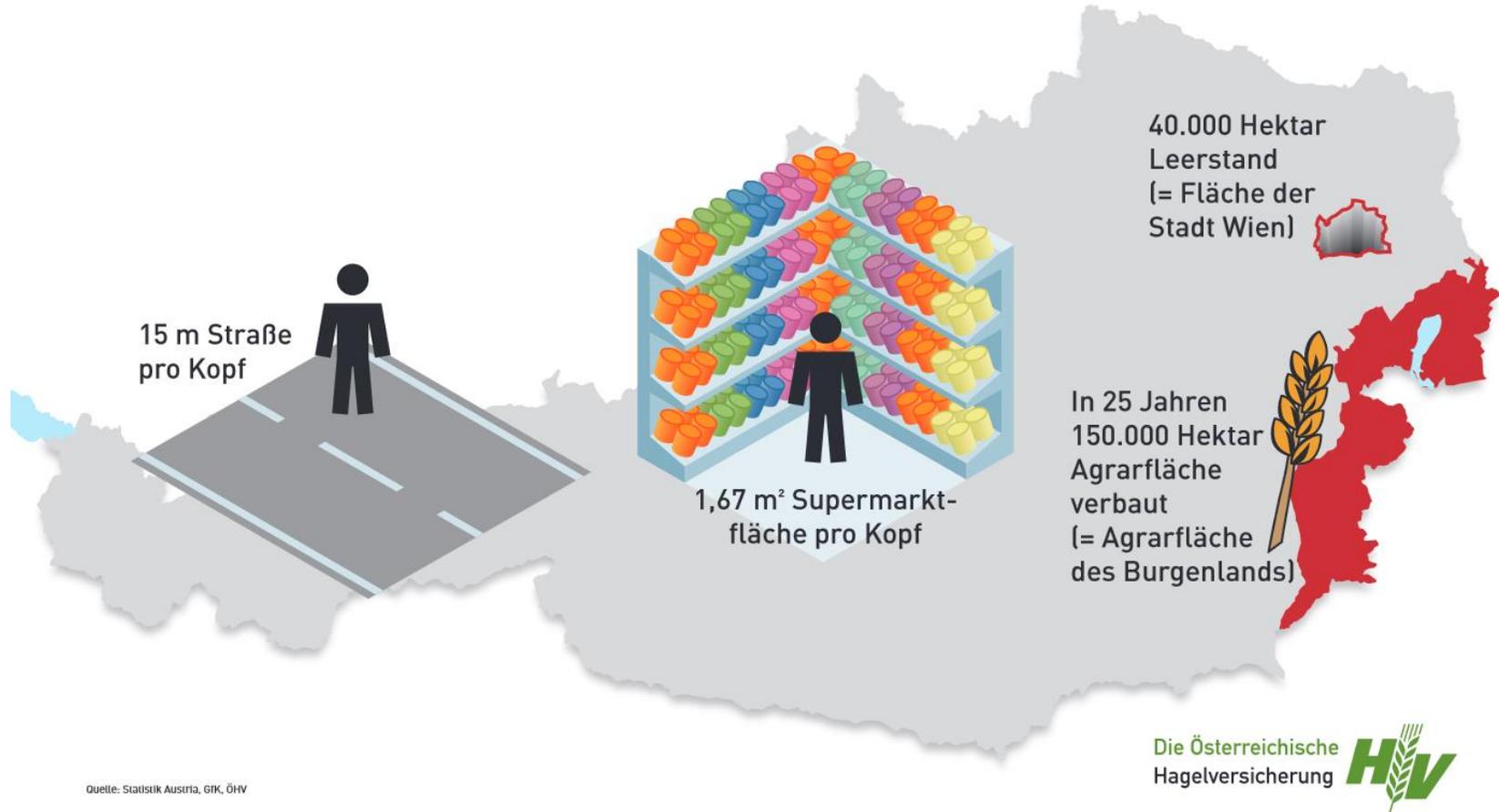
Beitrag Boden Österreich

Jährlicher Zuwachs des Bodenverbrauchs in Österreich [km²]



Beitrag Boden

Österreich ist Europameister beim Flächenverbrauch



Beitrag Boden und Wald Österreich

Letzten 10 Jahre:

Waldflächenzuwachs: ~31.000 ha

Flächenversiegelung: ~60.000 ha

Einige Schlussfolgerungen

Alle Maßnahmen die zur Verbesserung der Bodenqualität beitragen führen zu

- Reduktion von Trockenproblemen in der Landwirtschaft
- Reduktion von Erosion und Sturzfluten
- Reduktion der Hitzebelastung

Einige Schlussfolgerungen

Die Vermeidung von Bodenversiegelung
bzw. Entsiegelung ist aktiver Klimaschutz

Danke

Universität für Bodenkultur Wien

Department für Wasser-Atmosphäre-Umwelt
Institut für Meteorologie und Klimatologie

Assoc. Prof. Mag. Dr. Herbert Formayer

Gregor Mendel-Straße 33, A-1180 Wien

Tel.: +43 1 47654-81415, Fax: +43 1 47654-81410

herbert.formayer@boku.ac.at

<http://www.wau.boku.ac.at/met/forschungsthemen/klima-und-klimafolgen/>

