



Wald-Puls:

Eine neue Generation des
Waldmonitorings

Martin Wilmking, Tobias Scharnweber, Jürgen Kreyling, Michael Manthey



Wald-Puls:

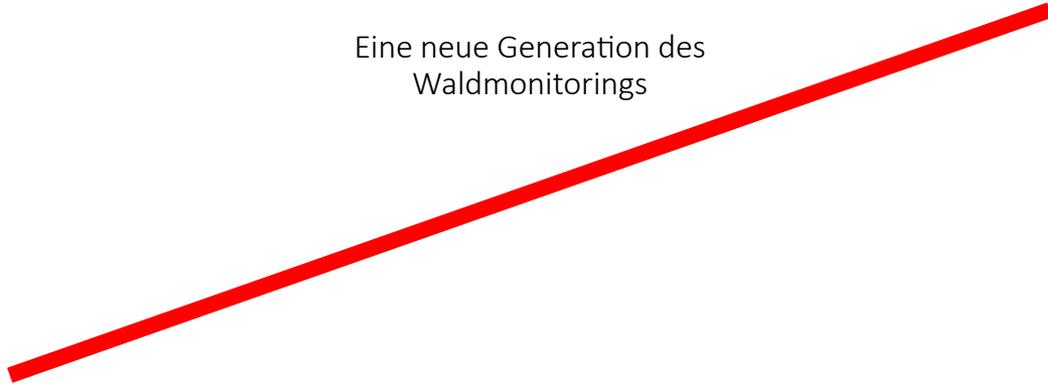
Eine neue Generation des
Waldmonitorings

Martin Wilmking, Tobias Scharnweber, Jürgen Kreyling, Michael Manthey



Wald-Puls:
Ein wissenschaftlicher PEP-talk

Eine neue Generation des
Waldmonitorings



Martin Wilmking, Tobias Scharnweber, Jürgen Kreyling, Michael Manthey

Neu übersetzt
von Uda Stratling

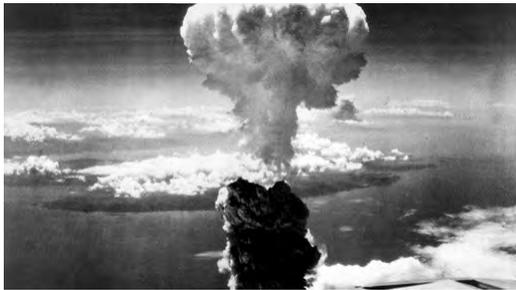
ALDOUS HUXLEY

schöne
neue welt

EIN ROMAN DER
ZUKUNFT



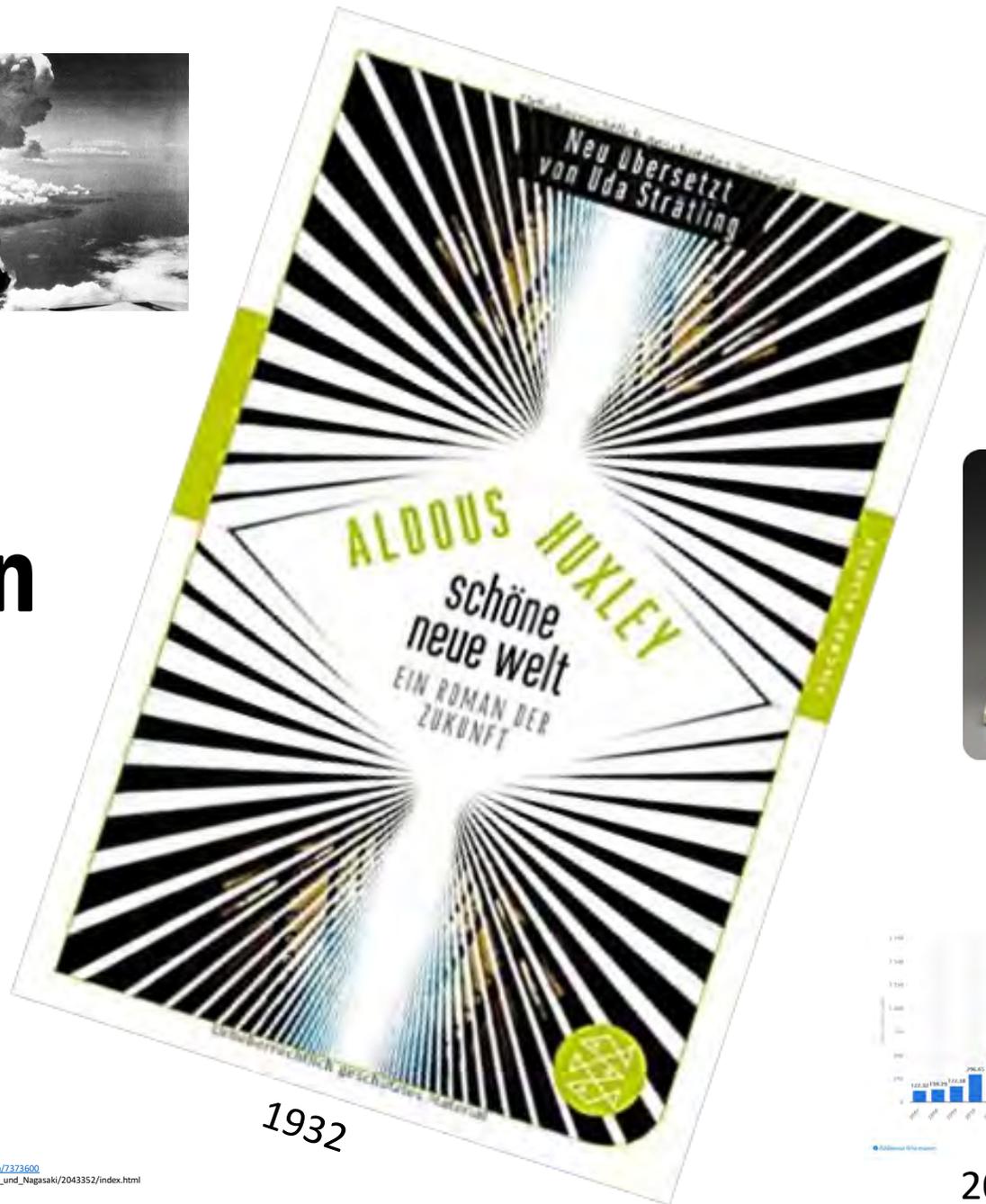
Copyrighted material



1945

amazon

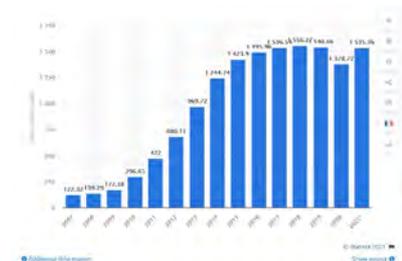
1994



1932



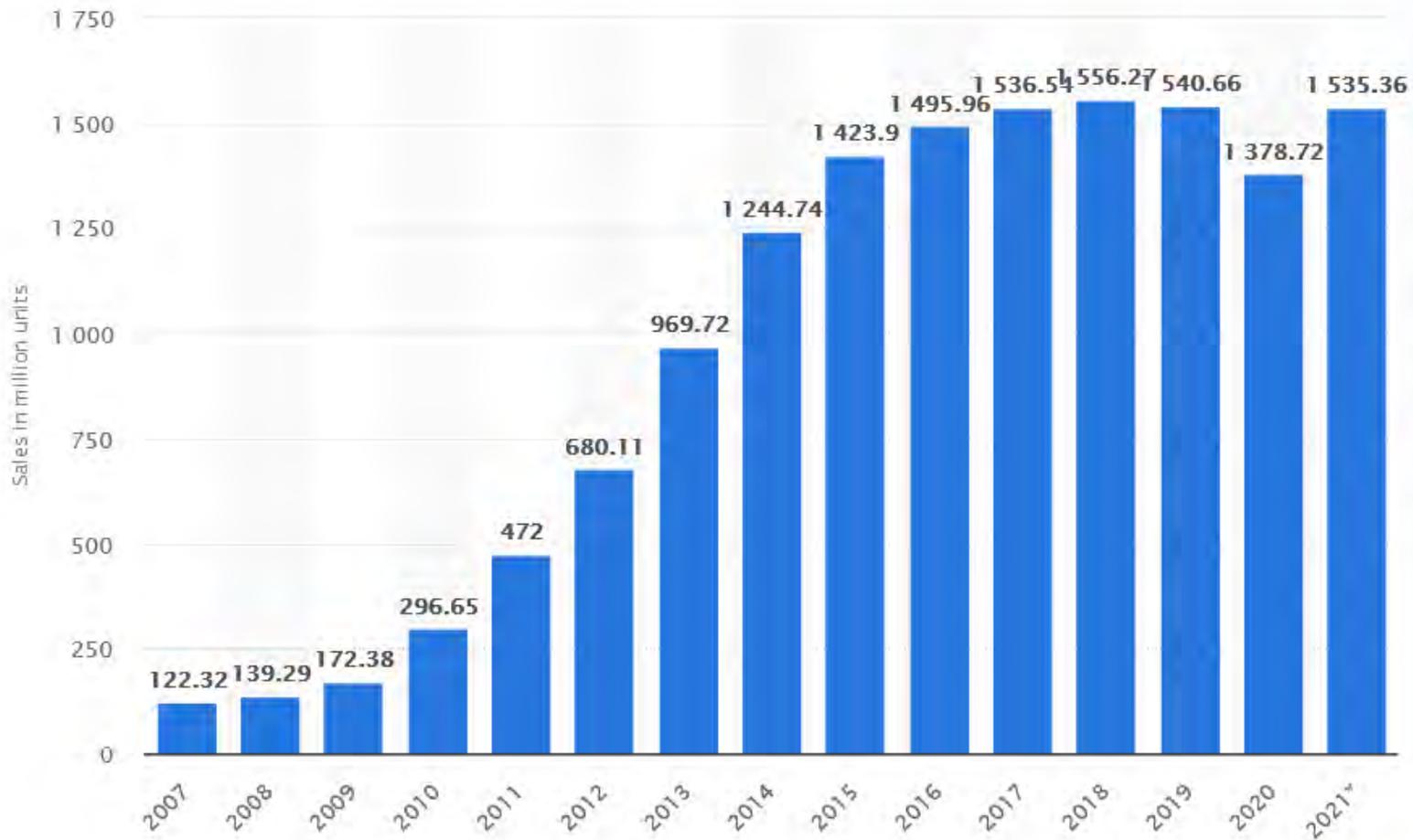
1976



2007 - 2021

<https://www.pinterest.de/pin/791437334486034181/>
<https://www.jpcc.de/jpcnj/books/detail/-/art/aldous-huxley-schoene-neue-welt/hnum/7373600>
https://www.ard.de/home/wissen/Zweiter_Weltkrieg__Atombomben_auf_Hiroshima_und_Nagasaki/2043352/index.html

Global smartphone sales



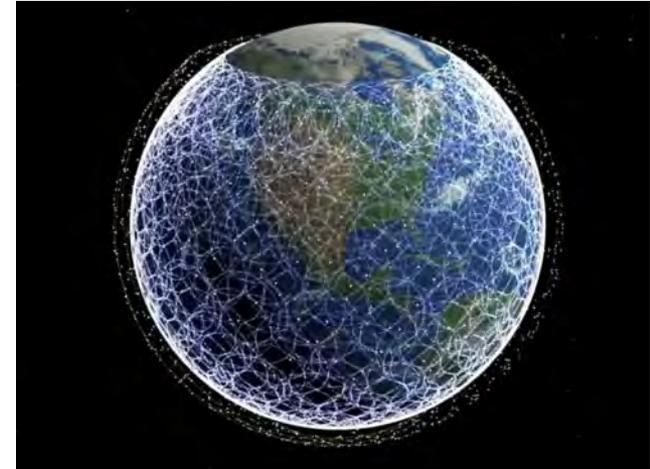
© Statista 2021

[Additional Information](#)

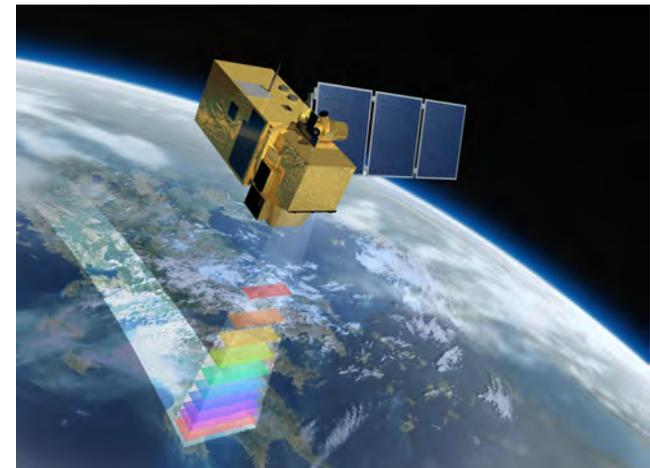
[Show source](#)

Earth data from and to space

Starlink: 1200 Satelliten (3/2021),
geplant 12000 = **www everywhere**



Sentinel: 10 m Auflösung, ca. 4 Tage
Datenfusion = **environmental data always everywhere**



1) Rasante Technologieentwicklung

Grüne Finanzen

m "Das größte Geschäft unserer Zeit"

Eine seltene Allianz von Investoren und Politikern drängt die Konzerne, ihre Emissionen auf netto null zu reduzieren. Zum Klimagipfel Ende 2021 sollen die Spielregeln stehen. Ihr Spiritus Rector: Ex-Notenbanker Mark Carney.

Von **Christian Schütte**

09.03.2021, 07.02 Uhr



„Big money“ denkt um

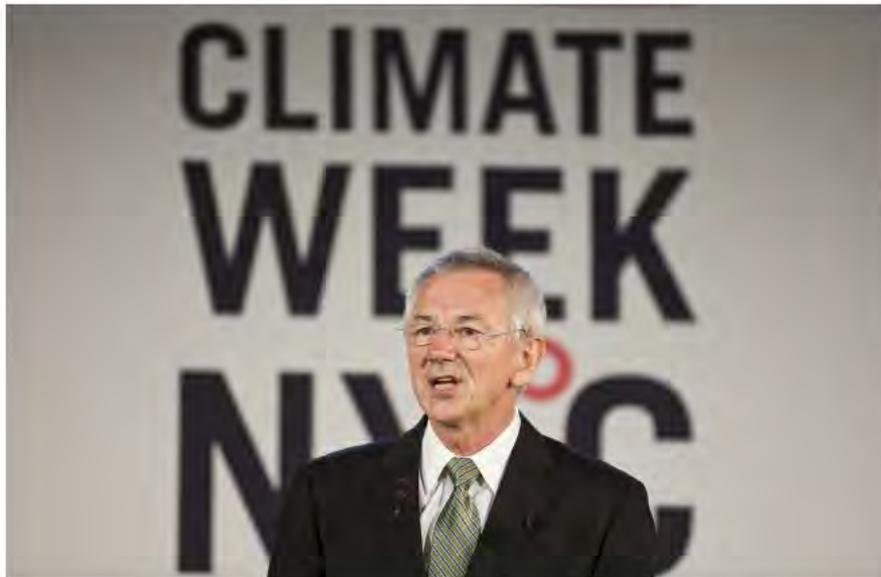
Bloomberg Green

Climate Adaptation

Bezos Hires Earth Fund CEO to Speed \$10 Billion in Climate Spending

By [Ben Steverman](#)

9. März 2021, 18:07 MEZ *Updated on 9. März 2021, 18:20 MEZ*



LIVE ON BLOOMBERG

Watch Live TV >

Listen to Live Radio >



Climate change
is at the center of
everything.
Bloomberg Green
is at the center
of solving it.

Bloomberg
Green

Explore now >

Founding Partner



- 1) Rasante Technologieentwicklung**
- 2) Massive Geldströme werden umgelenkt**

Beispiel: The European „green deal“

Europe needs a new growth strategy that will transform the Union into a modern, resource-efficient and competitive economy, where

- there are no net emissions of greenhouse gases by 2050
- economic growth is decoupled from resource use
- no person and no place is left behind

The **European Green Deal** is our plan to make the **EU's economy sustainable**. We can do this by turning climate and environmental challenges into opportunities, and making the transition just and inclusive for all.



- 1) Rasante Technologieentwicklung**
- 2) Massive Geldströme werden umgelenkt**
- 3) Politischer Wille**

Erste Zusammenfassung = These

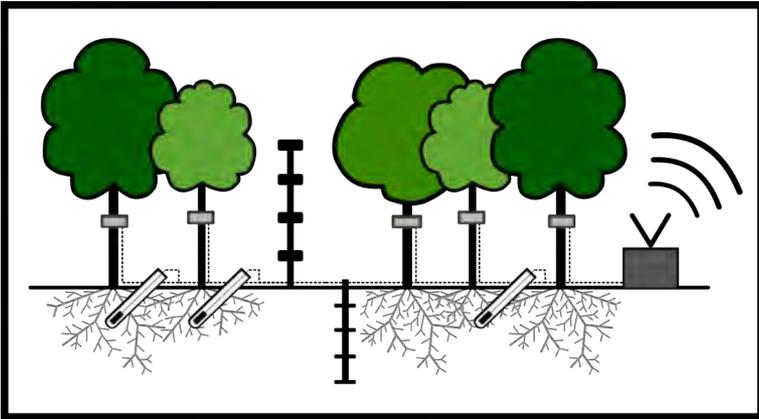
Wir stehen am Beginn einer (weiteren) Revolution.

Informationstechnologie, Big Data, und die Erkenntnis, dass wirtschaftliches Wachstum nur unter Beachtung der *planetary boundaries* möglich ist, werden zu einem **umfassende Earth System Management** führen (müssen).

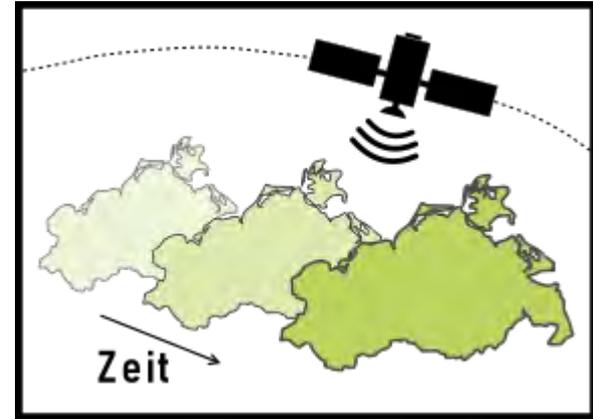
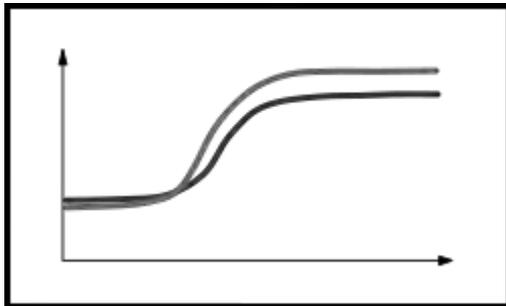
Sammlung, Aufbereitung und Bereitstellung der Daten für ein Earth System Management ist nötig.

LTER kann dabei **eine** Schlüsselrolle spielen.

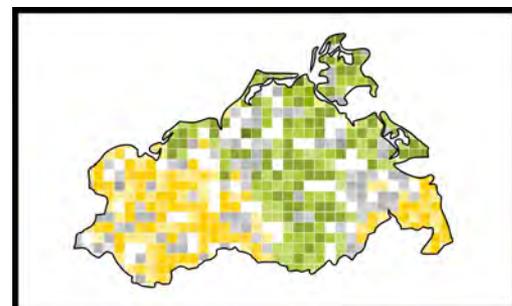
Wald-Puls



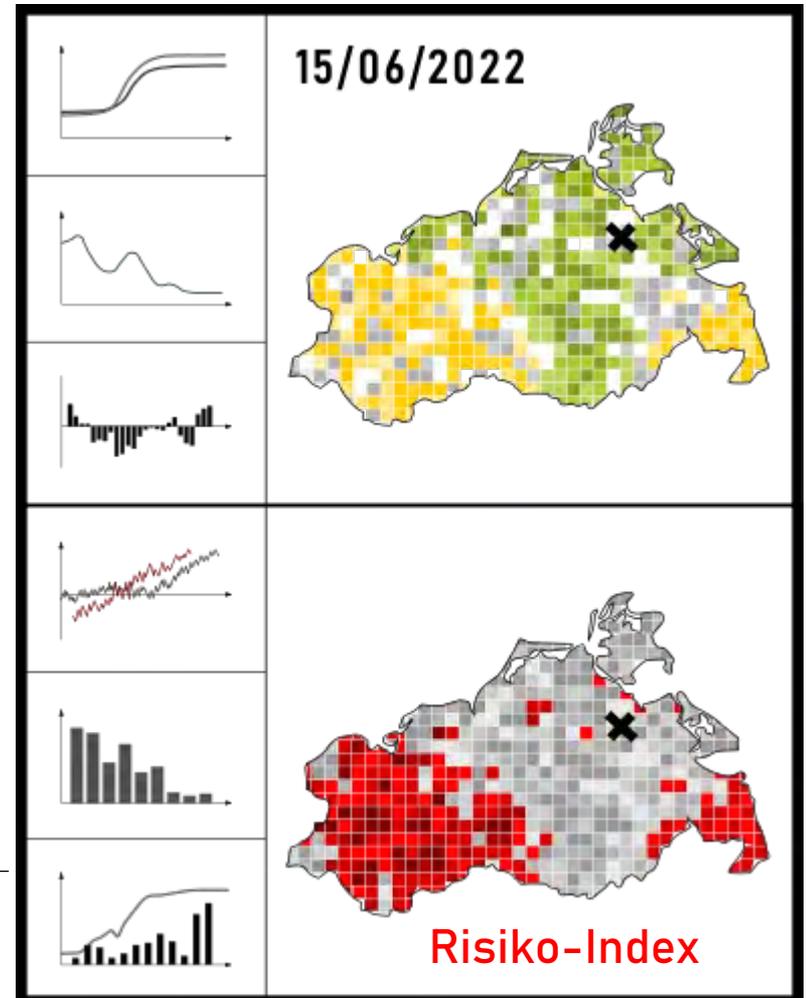
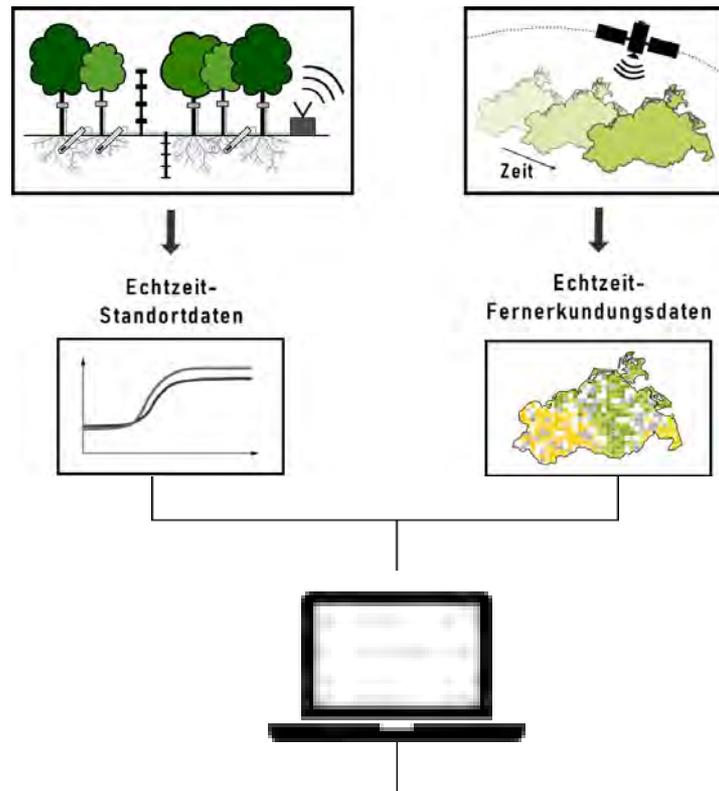
**Echtzeit-
Standortdaten**



**Echtzeit-
Fernerkundungsdaten**

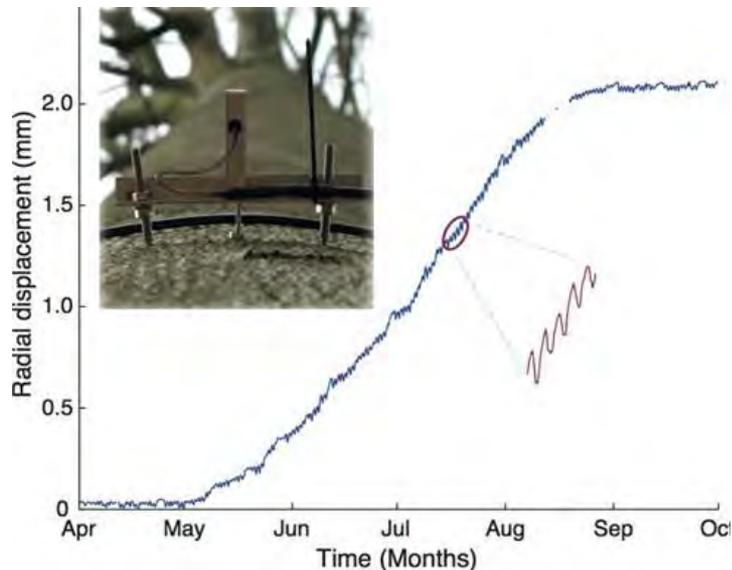


Wald-Puls: Konzept



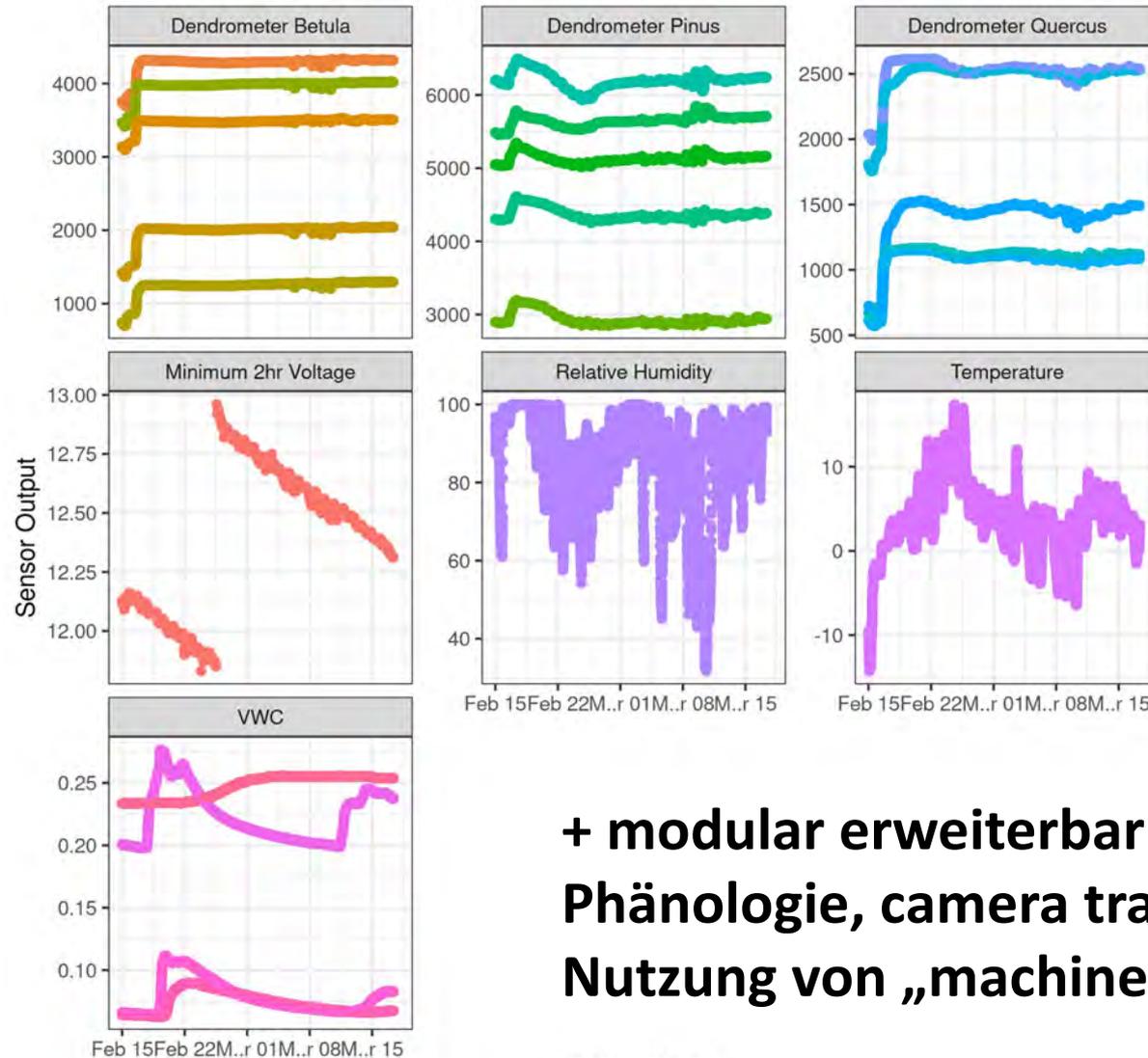
Wald-Puls: Ziele und Fragen

- Ziel 1:** Echtzeit-Monitoringdaten (Wachstum, Phänologie, Bestandsklima etc.)
- Ziel 2:** Verschneidung mit FE Daten
- Ziel 3:** Homogenisierung, Vernetzung und Etablierung repräsentativer Monitoringstandorte
- Ziel 4:** Offene Bereitstellung (Daten – Risikoindices)



Wald-Puls: Modul Wachstum / Bestandsklima

Ladebow Report 2021-03-17



**+ modular erweiterbar (z.B. Phänologie, camera traps),
Nutzung von „machine learning“**

TIMESTAMP

Wald-Puls: Ziele und Fragen

Ziel 1: Echtzeit-Monitoringdaten (Wachstum, Phänologie, Bestandsklima etc.)

Ziel 2: Verschneidung mit FE Daten

Ziel 3: Homogenisierung, Vernetzung und Etablierung repräsentativer Monitoringstandorte

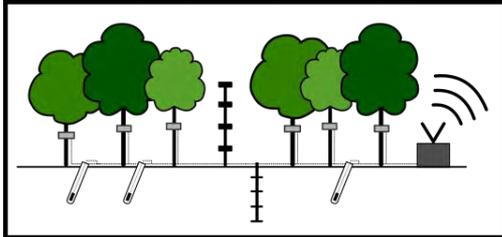
Ziel 4: Offene Bereitstellung (Daten – Risikoindices)

Frage 1: Baumarteneignung (z.B. Douglasie, Buche oder Roteiche?)

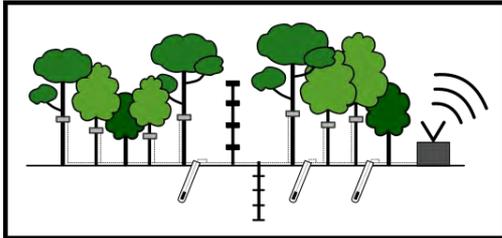
Frage 2: Stresstoleranz, Resilienz (ab wann sieht man das Baumsignal in FE?)

Frage 3: Memory und Lag-Effekte (wie wirken konsekutive Stressereignisse?)

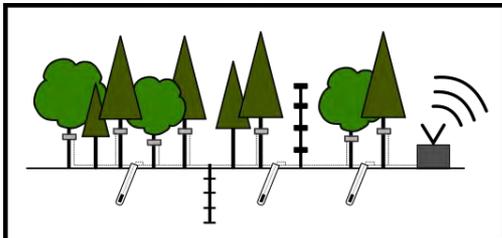
Wald-Puls: Standorte und Baumarten



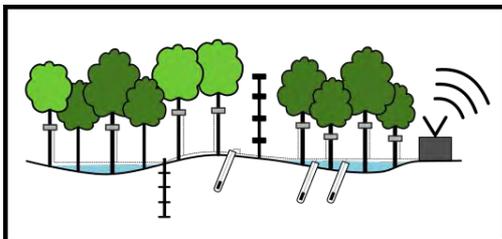
1 |
Buchenmischwald
mit Eiche und
Edellaubhölzern



2 |
Kiefern-Birken-
Mischwald



3 |
Douglasien-Buchen-
Mischwald

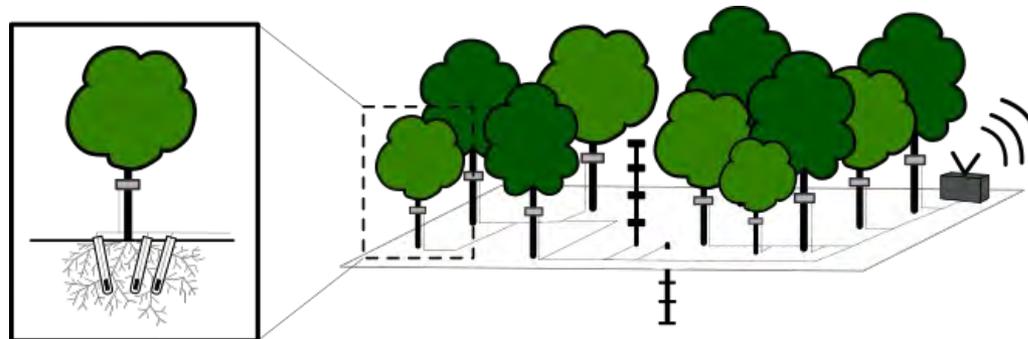
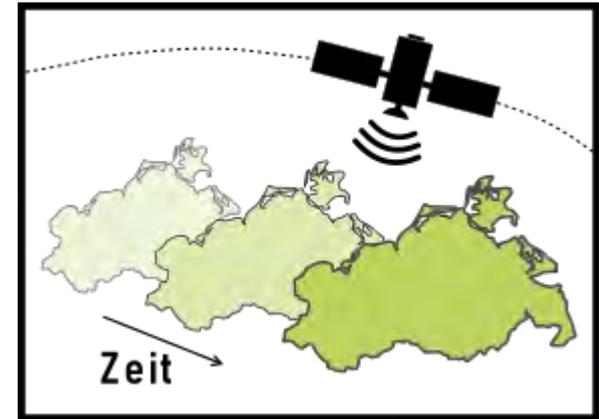


4 |
Schwarzerlen-Eschen-
Mischwald hydromorpher
Standorte

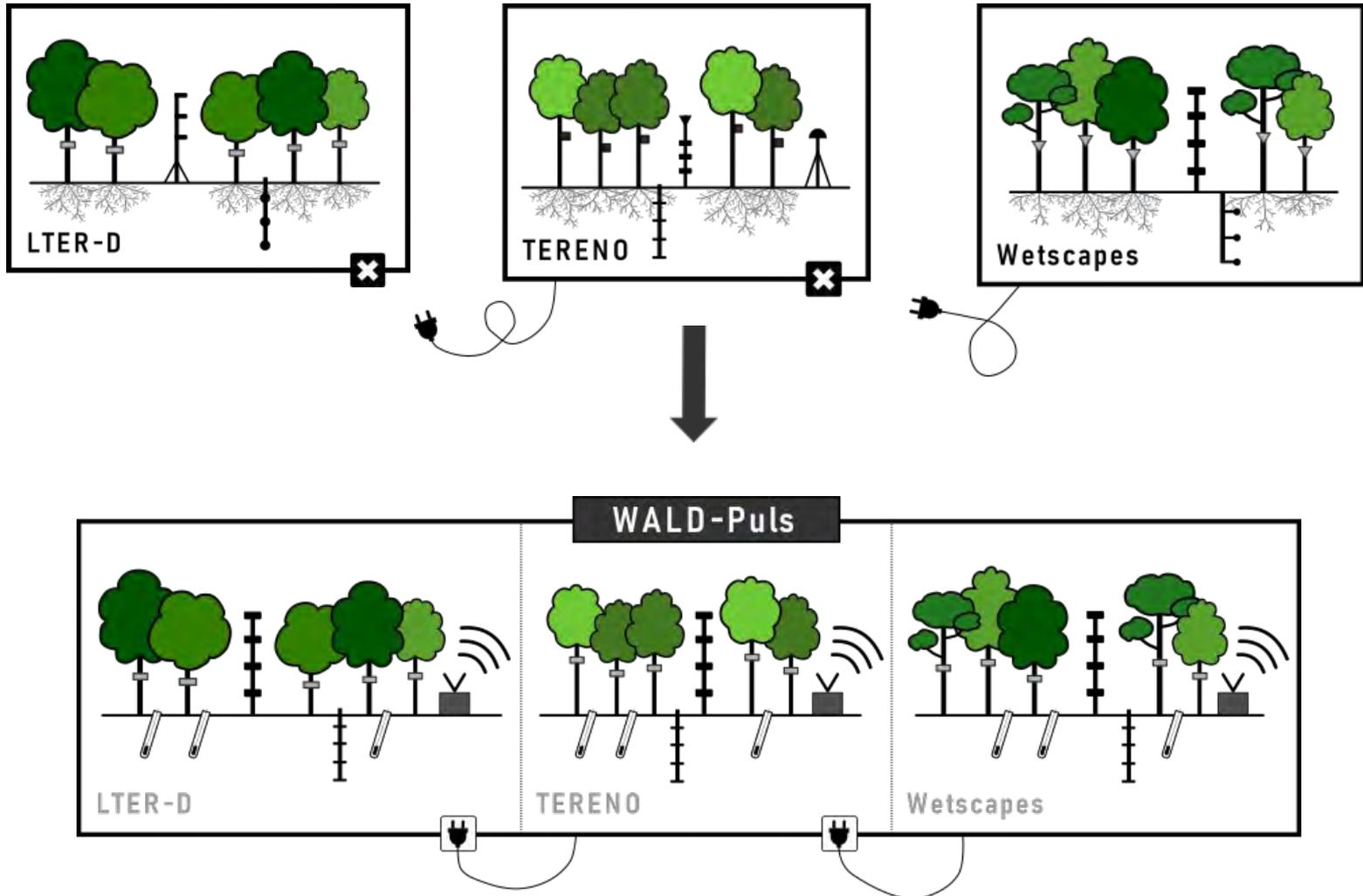
Wald-Puls: Skalen

- von der Wurzel bis zur Krone
- vom Einzelbaum zum Bestand
- vom Bestand zum Waldökosystem

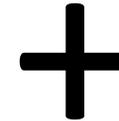
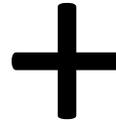
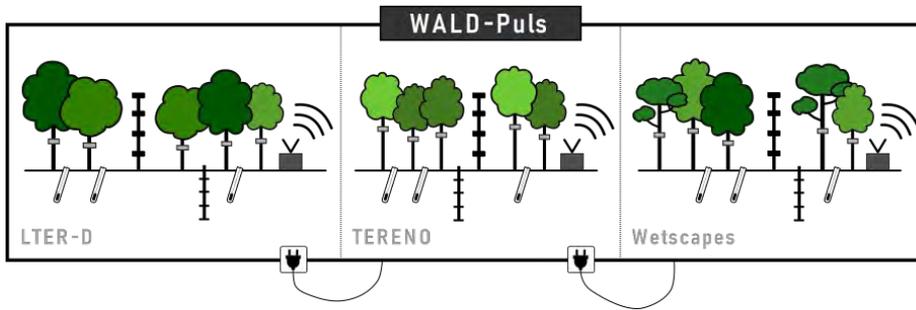
- Jeweils modular erweiterbar - Netzwerkeffekt



Wald-Puls: Vernetzung in MV



Wald-Puls: Vernetzung weltweit



Welcome to TreeNet

We have automatically measured stem radius changes of trees (in a millimeter resolution) into growth patterns and drought stress indicators of forests in Switzerland and elsewhere.

Watch trees in your region growing. Sur! Did you know that tree stems shrink during the day and expand during the night and that trees grow mostly at night?

Drought strongly affects forest trees in Switzerland. The drought indicator tree water deficit (TWD) was slightly reduced over the weekend due to some rain.

[Read more](#)



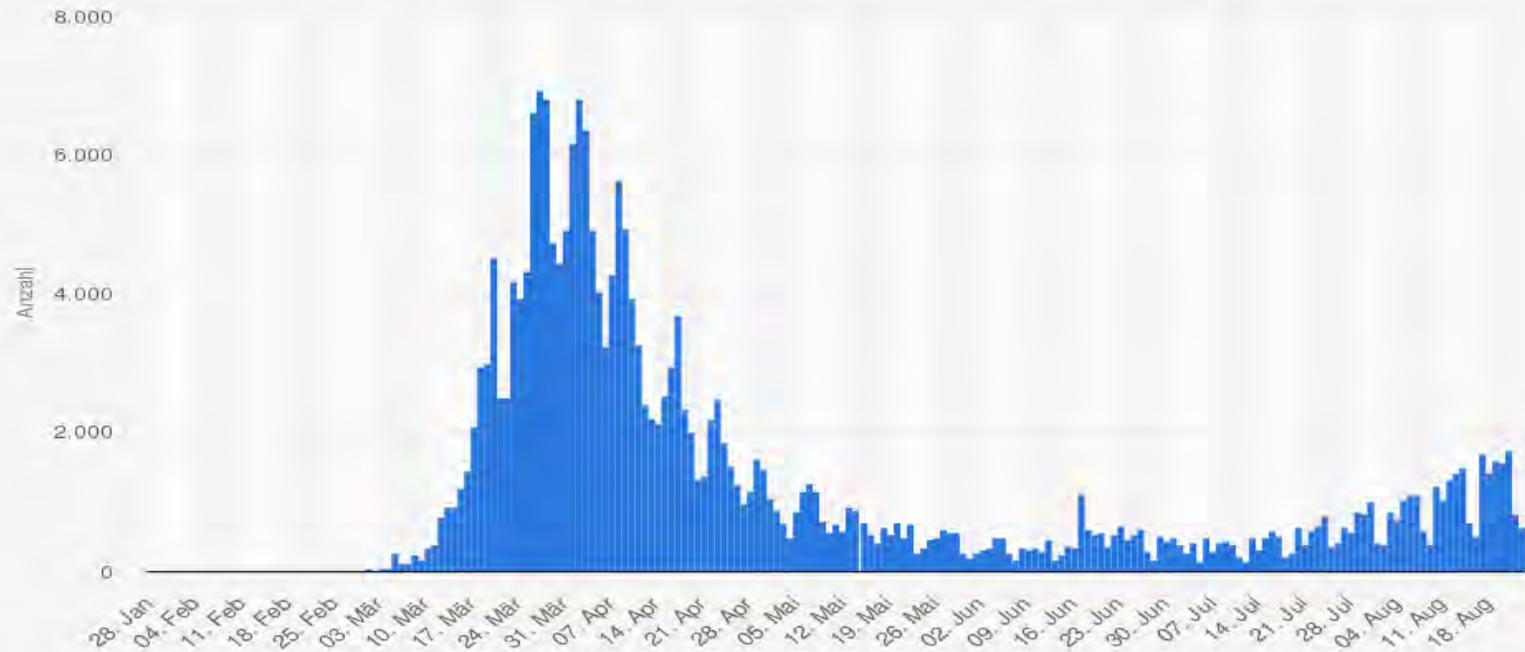
+ TerraNet /
ESFRI eLTER etc.

Wald-Puls: Vernetzung weltweit



Nicht realistisch?

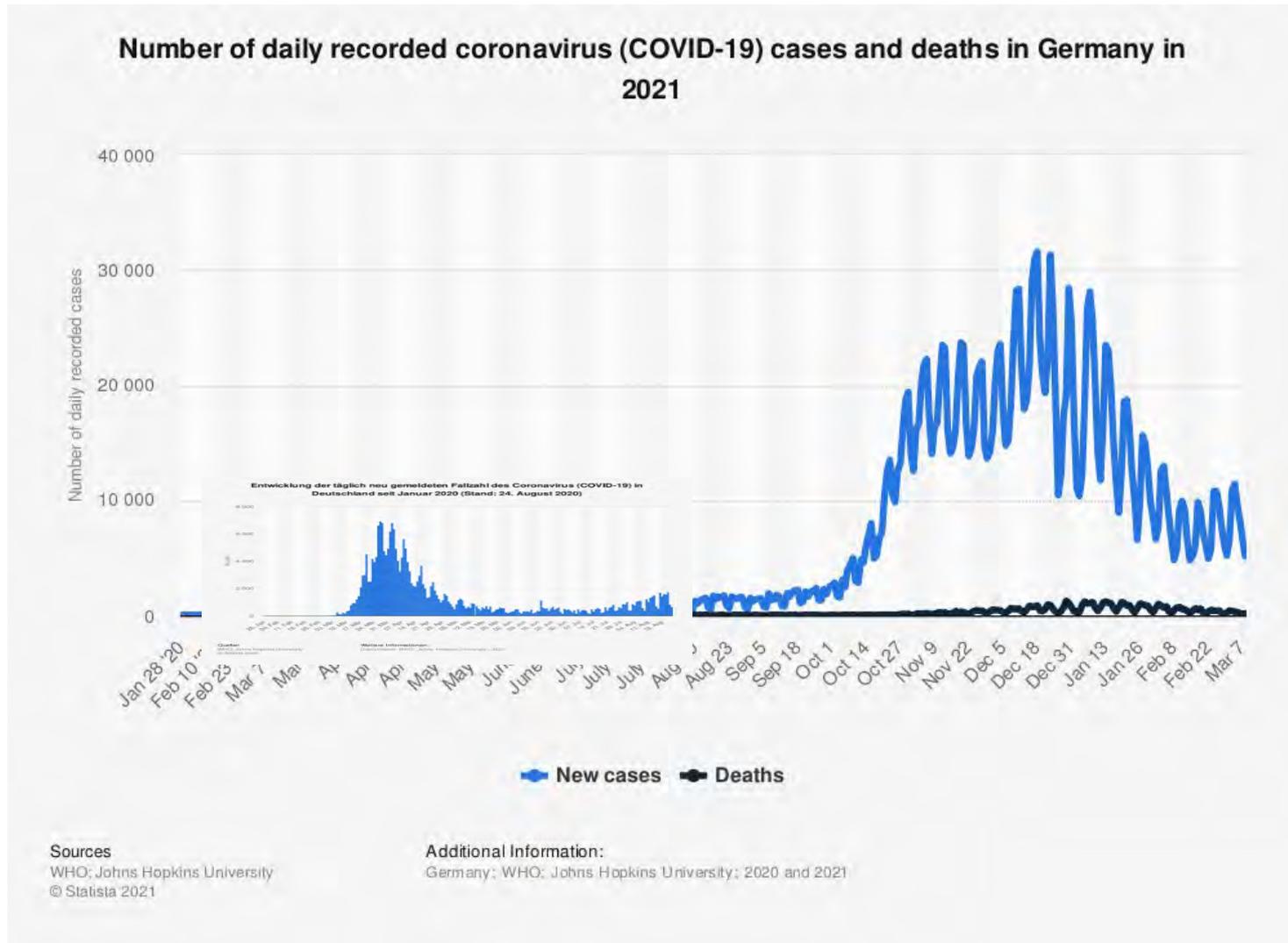
Entwicklung der täglich neu gemeldeten Fallzahl des Coronavirus (COVID-19) in Deutschland seit Januar 2020 (Stand: 24. August 2020)



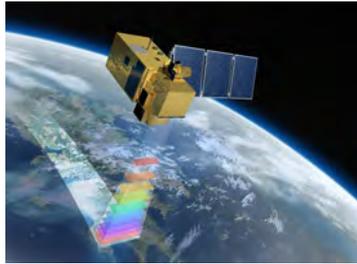
Quellen
WHO; Johns Hopkins University
© Statista 2020

Weitere Informationen:
Deutschland: WHO; Johns Hopkins University | 2020

Perspektiven ändern sich...



Blick 2032

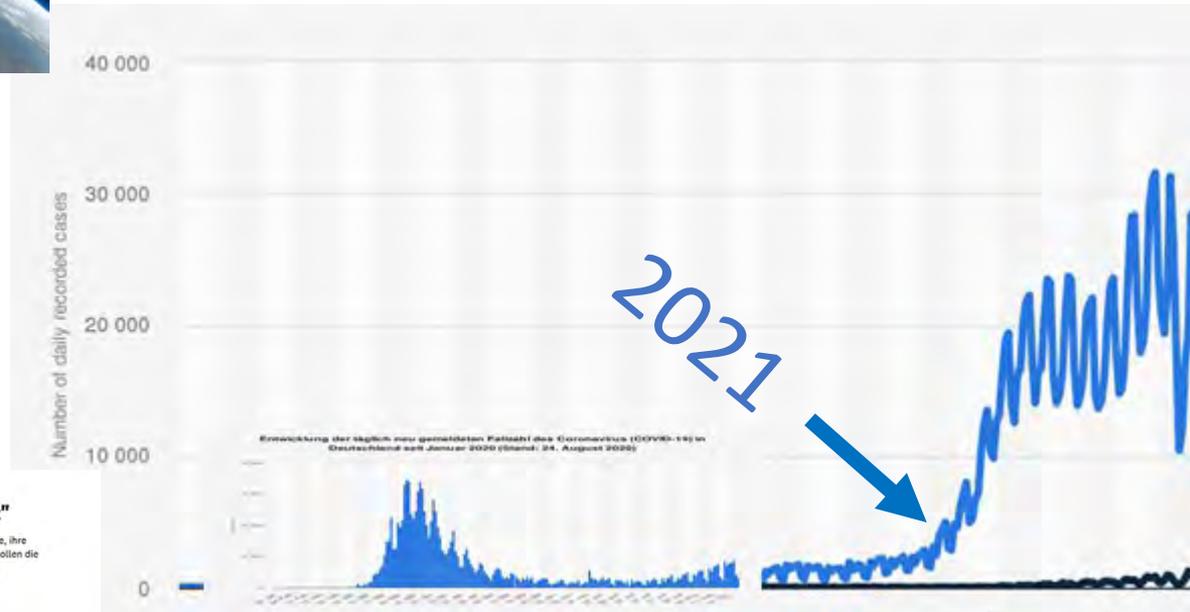


Grüne Finanzen

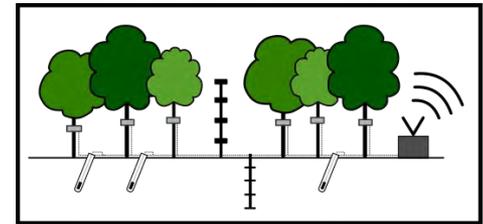
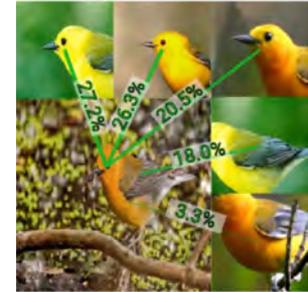
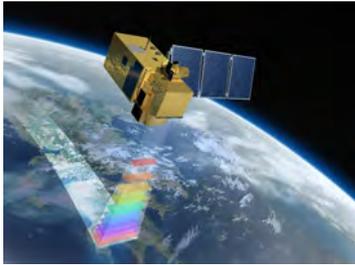
"Das größte Geschäft unserer Zeit"

Eine seltene Allianz von Investoren und Politikern drängt die Konzerne, ihre Emissionen auf netto null zu reduzieren. Zum Klimagipfel Ende 2021 sollen die Spielregeln stehen. Ihr Spiritus Rector: Ex-Notenbankier Mark Carney.

Von **Christian Schütte**
09.03.2021, 07:00 Uhr



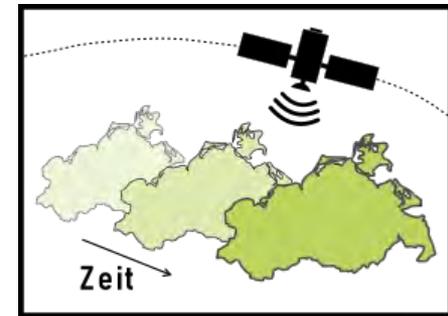
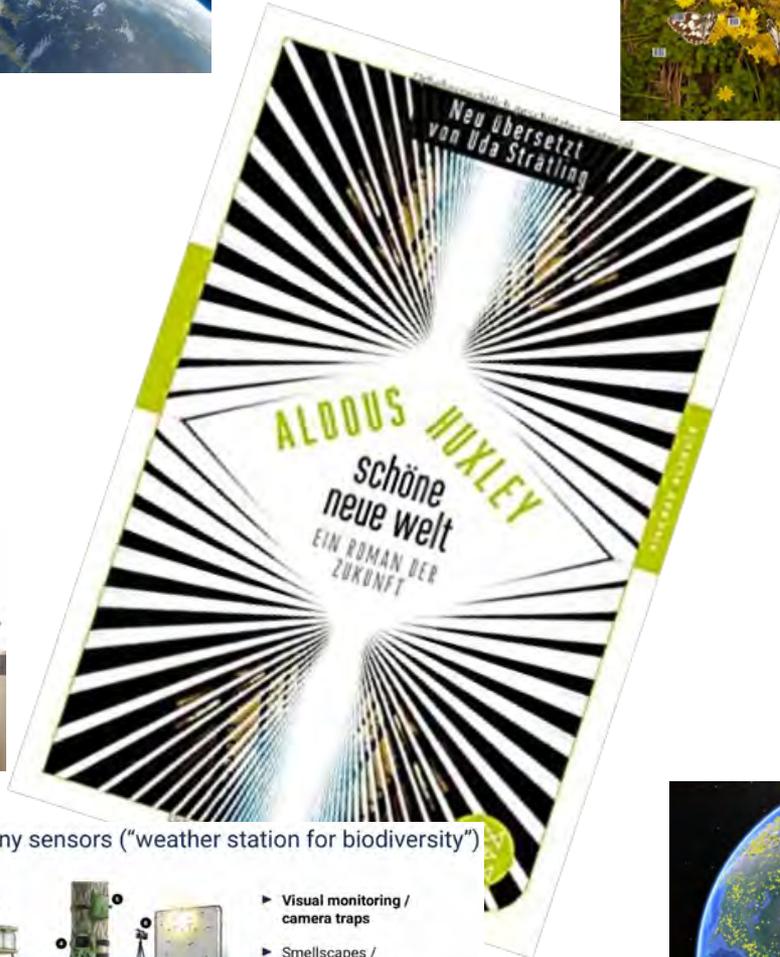
= Earth System Management



Grüne Finanzen
"Das größte Geschäft unserer Zeit"

Eine seltene Allianz von Investoren und Politikern drängt die Konzerne, ihre Emissionen auf netto null zu reduzieren. Zum Klimagipfel Ende 2021 sollen die Spielregeln stehen. Ihr Spiritus Rector: Ex-Notenbanker Mark Carney.

Von Christian Schütte
09.03.2020, 07:02 Uhr



One station, many sensors ("weather station for biodiversity")



- ▶ Visual monitoring / camera traps
- ▶ Smellscapes / scent detector
- ▶ Metabarcoding / Pollen collector and Malaise traps
- ▶ Acoustic monitoring / sound recordings

Graphic by VALTOJUNIAN/SCIENCE. From „Where have all the insects gone?“ by Gretchen Vogel, SCIENCE, May 10, 2017 (doi:10.1126/science.aaf1160).

<https://anmod.de>



Google

