



Tagung „Netzwerke Wasser“

Klimafolgen und Klimaanpassung in Niedersachsen

Jens Becker

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
Referat „Klimaschutz, Klimafolgen, Nachhaltigkeit“



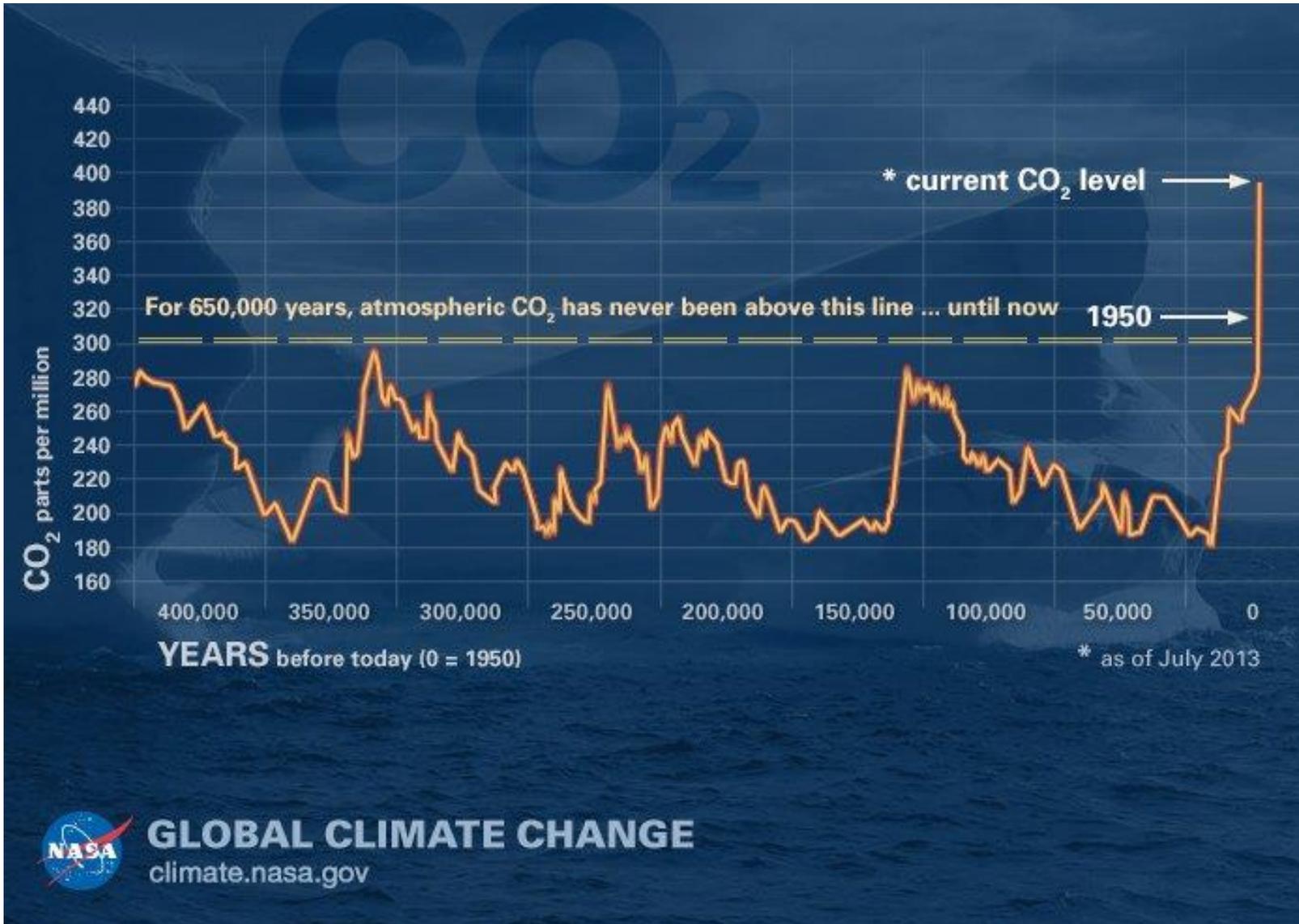
1. Globale Entwicklung: Sonderbericht IPCC Oktober 2018.
2. Entwicklung in Niedersachsen: DWD-Report.
3. Wetter 2018: Warum Klimaanpassung zunehmend wichtiger wird.



Globaler Klimawandel

Erkenntnisse des IPCC (Fünfter Sachstandsbericht 2014 und Sonderbericht 2018)

- Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur seit 1880 um etwa 1°C.
- Allein in den vergangenen 20 Jahren sind die 18 wärmsten Jahre seit Beginn der Aufzeichnungen registriert worden.
- Anstieg der CO₂-Konzentration von 280 ppm in 1880 auf über 405 ppm in 2018.



Aktuell:
CO₂-Konzentration am
10.11.2018:
407 ppm



Höchste CO₂-Konzentration
seit mindestens 800.000 Jahren



Sonderbericht IPCC „1,5°C“, Unterschied 1,5°C zu 2°C Erderwärmung

Gefahr von Sturmfluten

Häufigkeit, mit der künftig an der Nordseeküste bei Cuxhaven eine Sturmflut von einer Stärke zu erwarten ist, mit der bislang statistisch nur einmal in 500 Jahren gerechnet werden musste.

1,5°C: alle 100 Jahre

2°C: alle 33 Jahre

Extreme Hitzewellen

Zahl der Menschen weltweit, die alle 20 Jahre oder noch öfter extremen Hitzewellen ausgesetzt sein werden.
Betroffen wären also entweder etwa jeder zehnte oder aber etwa jeder vierte Mensch auf der Erde

1,5°C: fast 700 Millionen

2°C: mehr als 2 Mrd.

Heutige Temperaturrekorde werden Normalität

Beispiel Hitze: Bisherige weltweite Rekordjahr 2016:

In einer **1,5°-Welt** würde etwa jedes **zweite Jahr so heiß** wie 2016, bei **2 °C wären es neun von zehn Jahren.**

Eisfreier Nordpol

1,5°C: alle 40 Jahre

2°C: alle 3-5 Jahre

Um 2030 einen im Sommer eisfreien Arktischen Ozean ist sehr wahrscheinlich.

Korallensterben

1,5°C: 70%

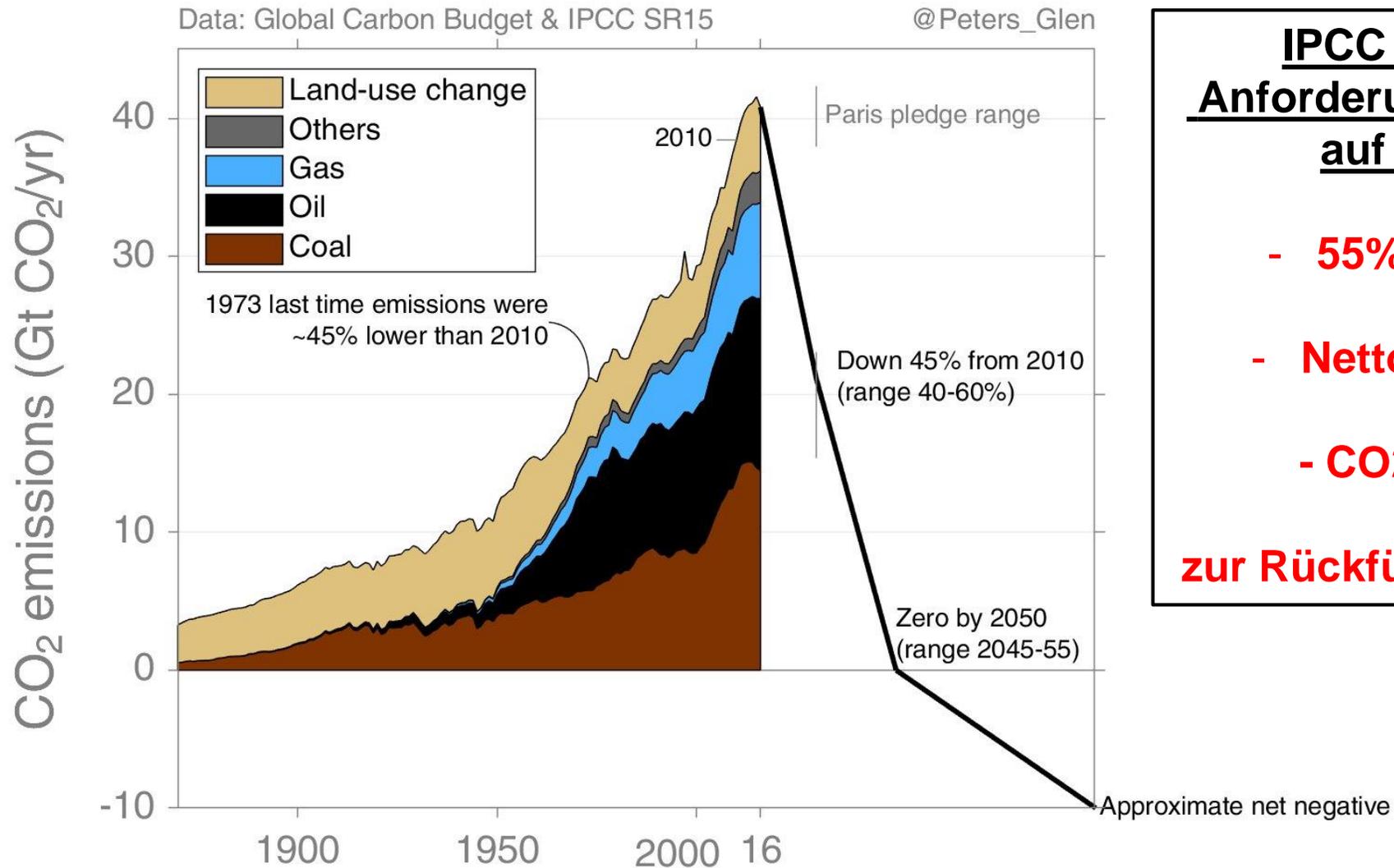
2°C: 99%

Überschwemmungen an Flüssen

Anteil der Landfläche

1,5°C: 11%

2°C: 21%



IPCC Bericht Oktober 2018:
Anforderung, um die Erderwärmung
auf 1,5°C zu begrenzen:

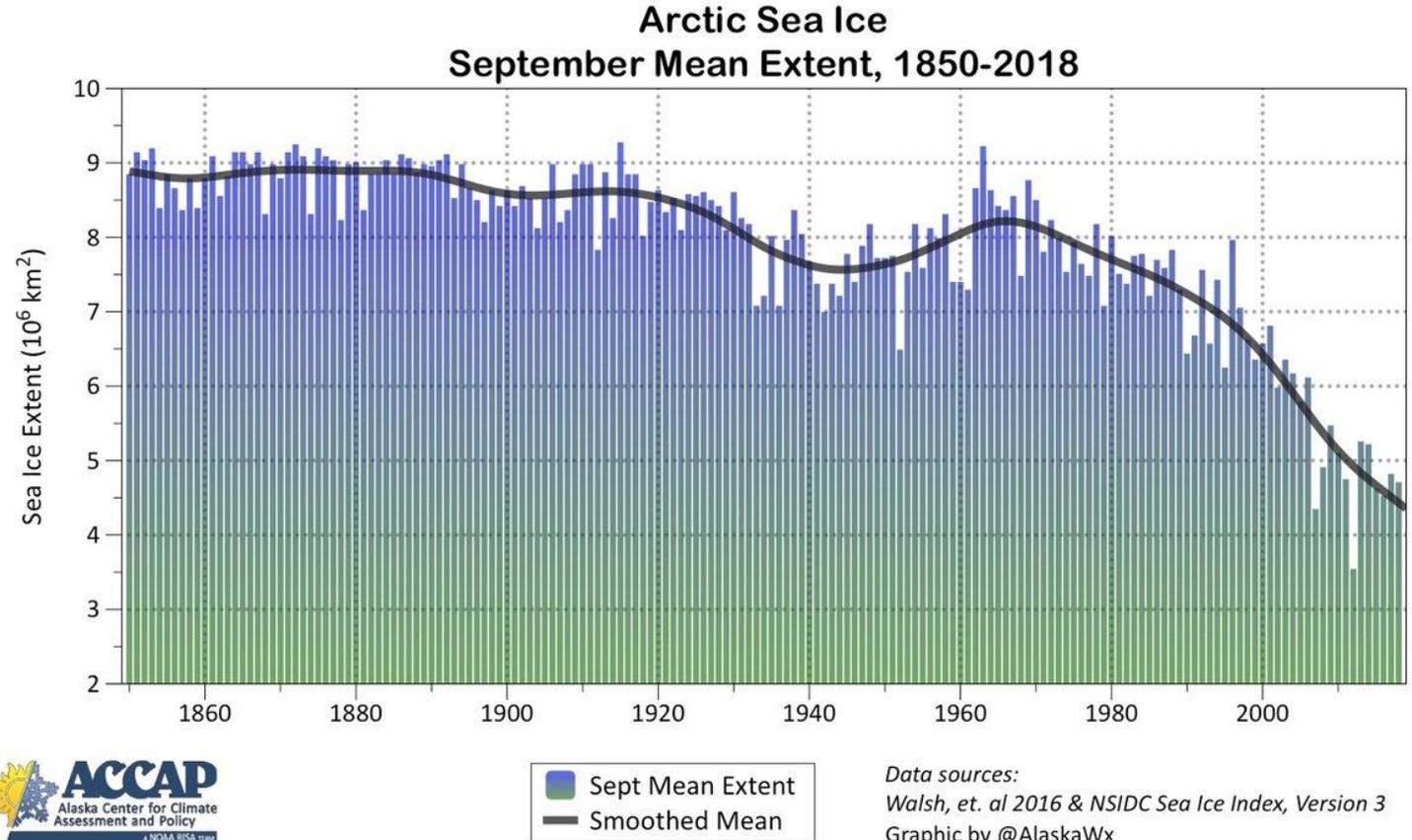
- **55% weniger CO₂ bis 2030**
- **Netto-Nullemission bis 2050**
- **CO₂-Entnahmen aus der Atmosphäre zur Rückführung auf 1,5°C nach 2050**



Entwicklung des arktischem Meereises

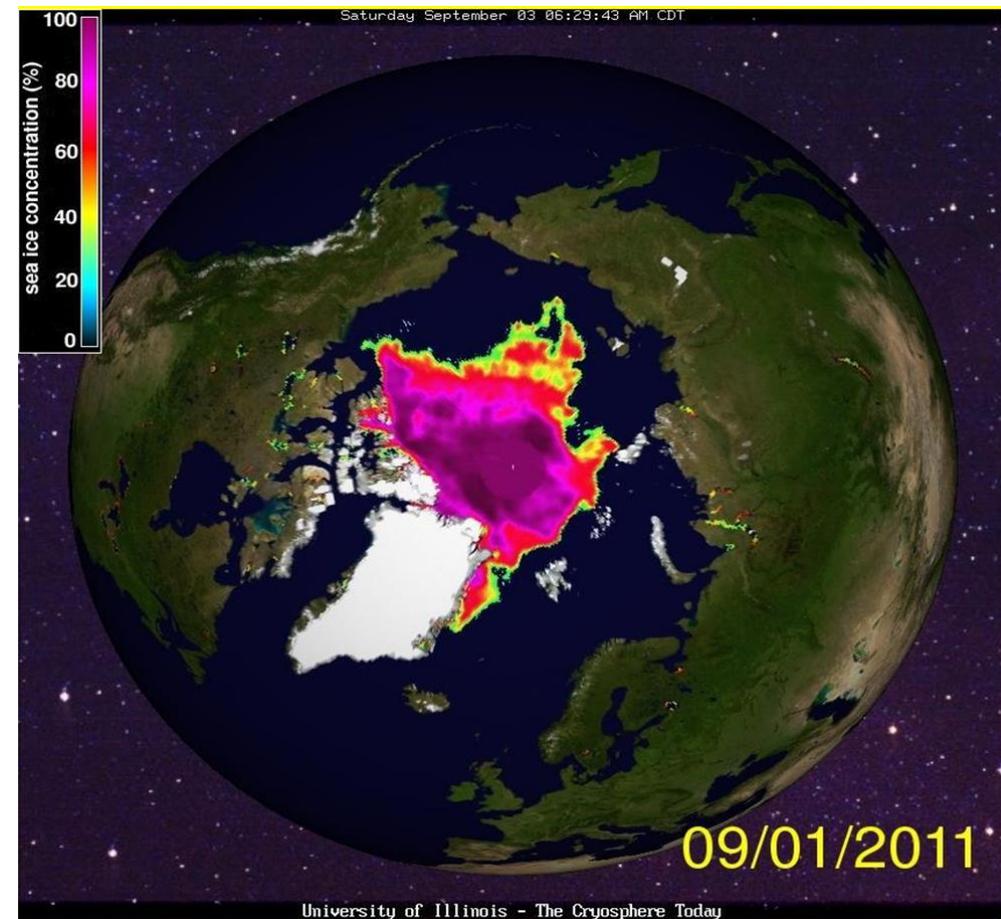
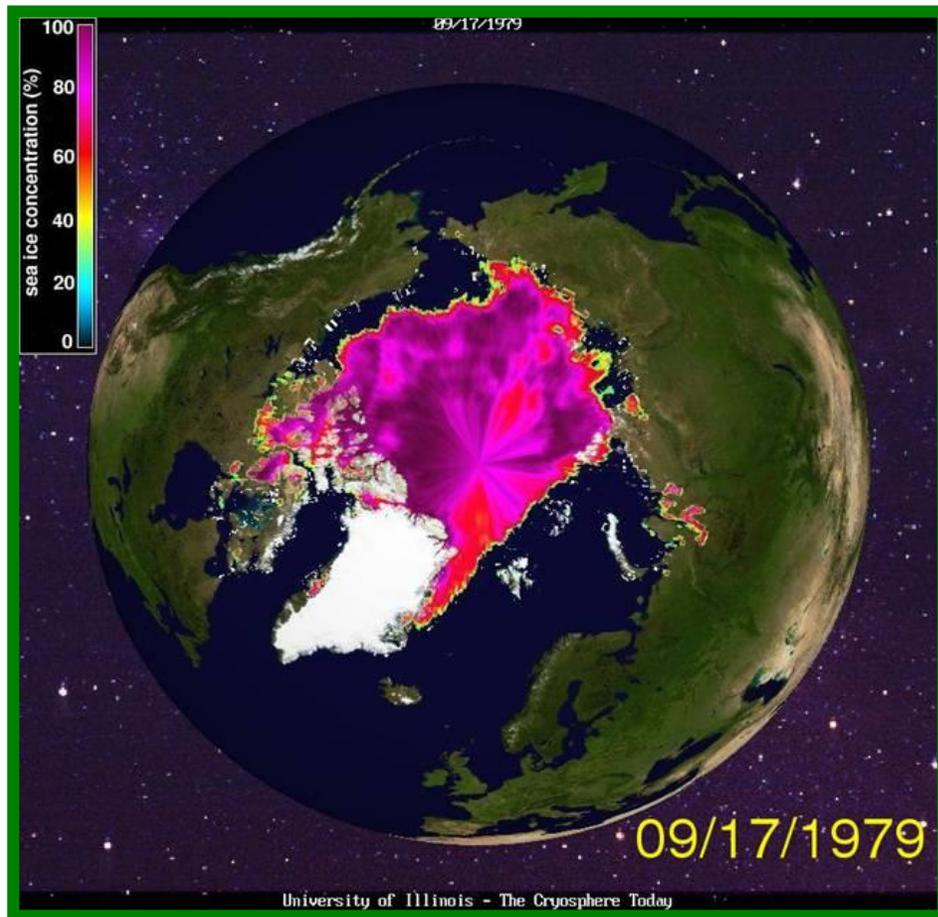
- Rückgang in der Fläche um bis zu 50%,
- Abnahme der Eisdicke um rd. 50 %,
- drei Viertel der sommerlichen Eismasse sind verloren gegangen,
- eisfreier, arktischer Ozean erstmals wahrscheinlich vor 2050,

- Veränderungen der atmosphärischen Zirkulation,
- Veränderungen haben auch Auswirkungen auf europäisches Wetter,
- Zunahme von Extremwetterereignissen.





Arktis - Meereisausdehnung jeweils im September





Mitteleuropäische Klimaextreme (King et al. 2017)

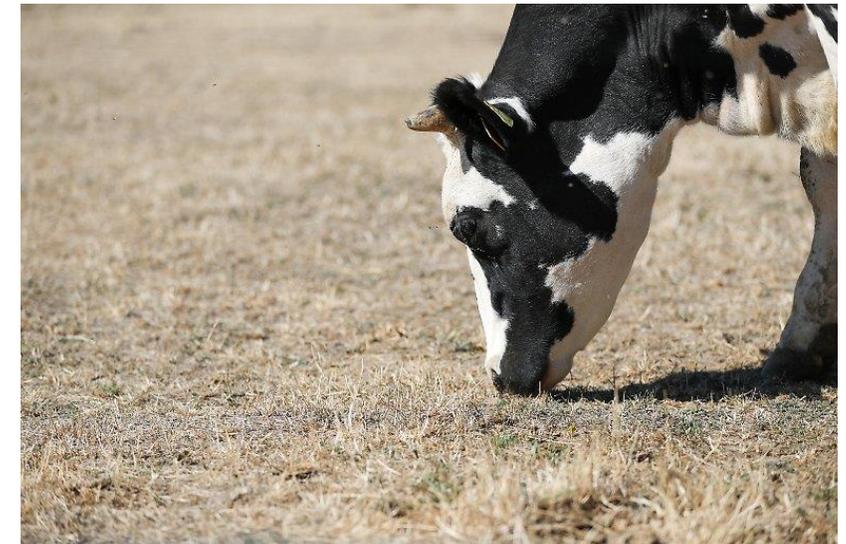
| | |
|---|---------------------------|
| Globale Erderwärmung | Hitzesommer wie 2003 |
| +1°C, aktuell | Alle 4 Jahre |
| +1,5 °C, voraussichtlich um 2040 erreicht | Etwa alle 4 von 10 Jahren |
| +2°C | Etwa alle 6 von 10 Jahren |



Quelle:dpa



Quelle:dpa



Quelle:dpa



Klimareport Niedersachsen:

- Anstieg der **Jahresmitteltemperatur** um **1,5°C** seit 1881,
- Erwärmung bis **2050** auf über 2,5°C,
- Erwärmung bis **2100** stark vom Szenario abhängig:
 - Klimaschutzszenario auf etwa 2°C
 - Weiter-wie-bisher – Szenario 4-5°C
- Zunahme der **Jahresniederschläge**, **Rückgang** der **Sommerniederschläge**, Zunahme der Winter- und Frühlingsniederschläge,
- **Klimatische Wasserbilanz** nimmt langfristig im **Sommerhalbjahr deutlich ab**, das Defizit verdoppelt sich,
- **Sommertage** nehmen zu (+16 Tage seit 1951),
- **Frosttage** nehmen ab (- 23 Tage seit 1951).



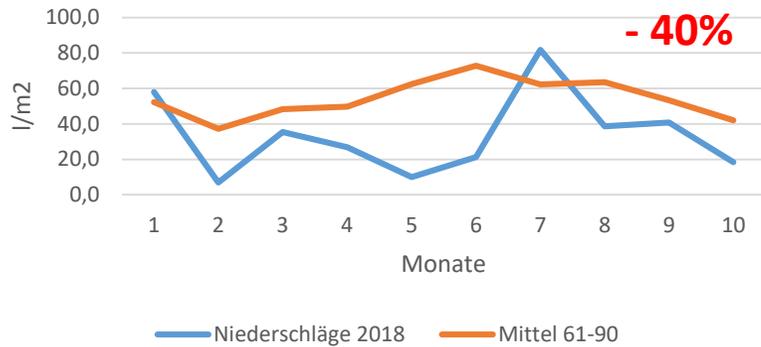
Mitwirkung: DWD, LBEG, NLWKN,
Leibniz Universität Hannover,
Nds. Umweltministerium



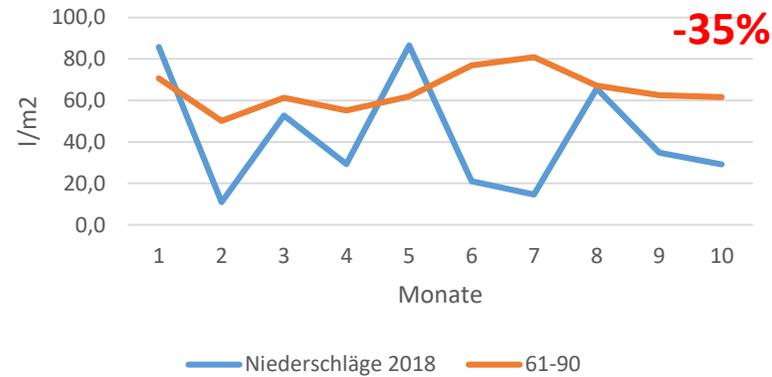
Niederschlagssituation in Niedersachsen 2018

**Abweichung Temperatur Sommer
2018 v. langjähriges Mittel 61-90:
Etwa 3°C**

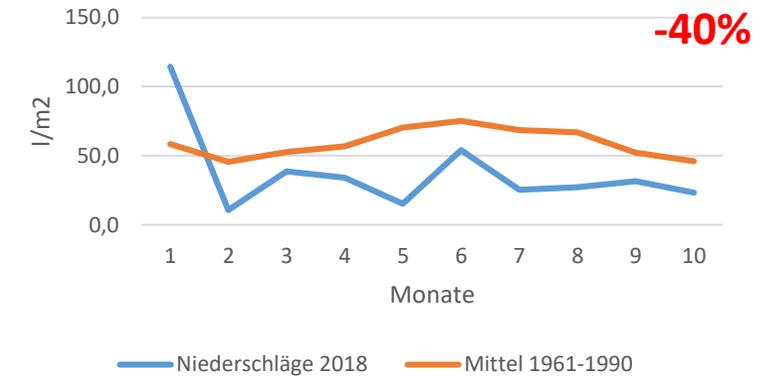
Monatsniederschläge 2018
DWD Station Hannover



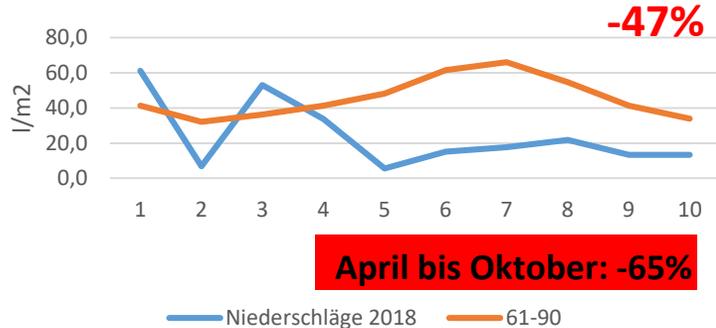
Monatsniederschläge 2018 DWD Station
Lingen



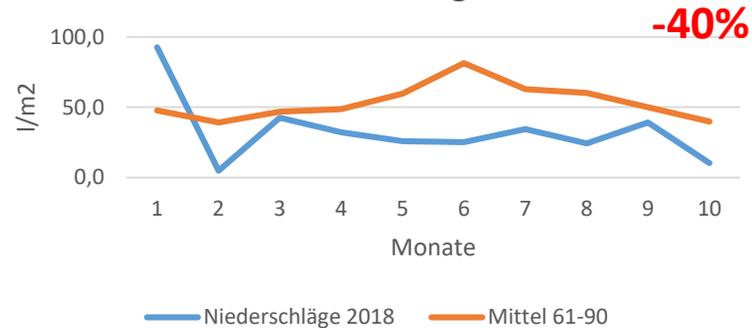
Monatsniederschläge 2018 DWD-
Station Alfeld



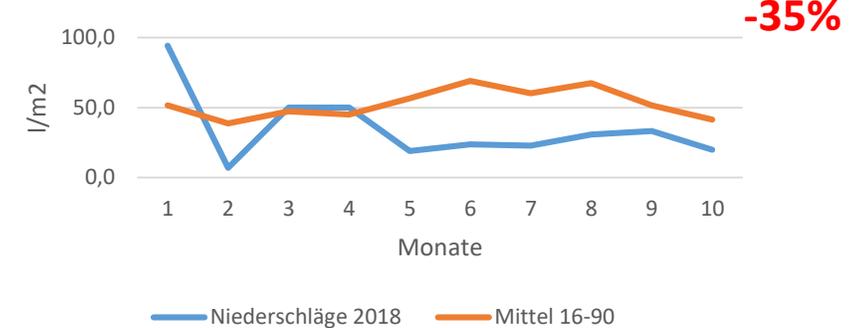
Monatsniederschläge 2018 DWD
Station Lüchow



Monatsniederschläge 2018 DWD
Station Göttingen

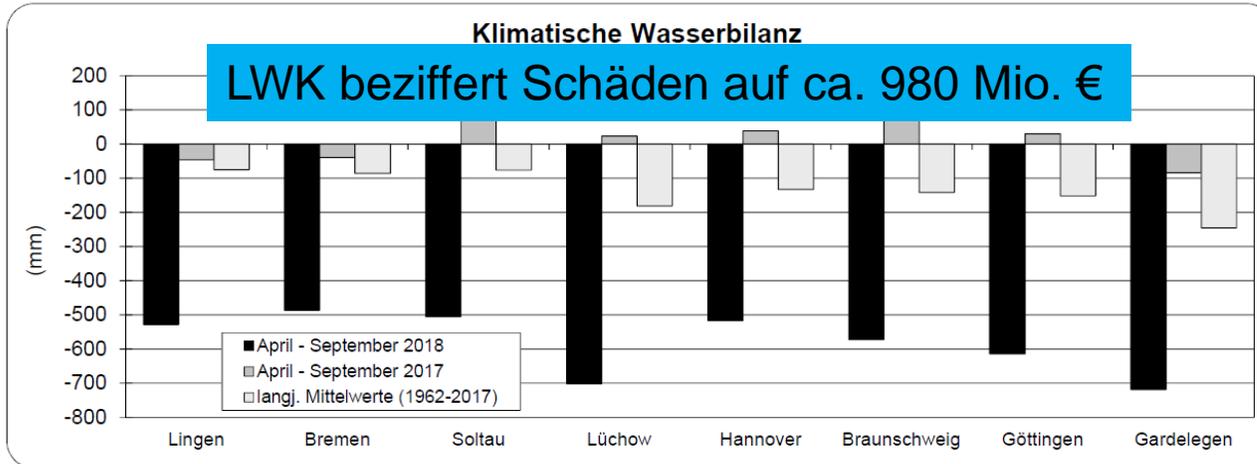


Monatsniederschläge 2018 DWD Station
Gifhorn





Folgen Klimawandel 2018 - bei einer Erderwärmung von +1°C



Geschätzte Schäden bisher: 300 Mio. Euro

ZWISCHENBILANZ NACH EXTREMSOMMER

Von Matthias Aßmann Gepostet 4. Oktober 2018 In Landesweite Presse

NACH STURM, DÜRRE UND KÄFER BEGINNEN AUFFORSTUNGEN

Sommer 2018: 0,8 °C über bisherigen Rekord



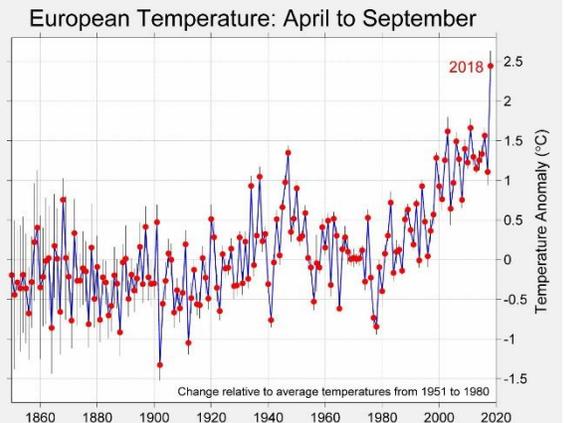
Füllungsgrad Harz Talsperren am 13.11.2018: 31%

Bild: Harzwasserwerke

Niedrigwasser Rhein: Aufgelaufener Treibstofffrachter 13.11.2018



Bild: Dominik Sommerfeld





Niedersächsische Klimawirkungsstudie des Klimakompetenznetzwerkes

Handlungsfeld **Wasser**, NLWKN

- Mittlere Abflusshöhe
- Hochwasserabflüsse
- Sturzfluten
- Grundwasserneubildung, LBEG

Handlungsfeld **Boden**, LBEG

- Bodenerosion durch Wasser
- Nitratauswaschungsgefährdung
- Potentieller Zusatzwasserbedarf

- Fertigstellung: 1. Quartal 2019
- Regionale Auswertungen
- Karten stehen öffentlich zur Verfügung



Erste Ergebnisse der Klimawirkungsstudie

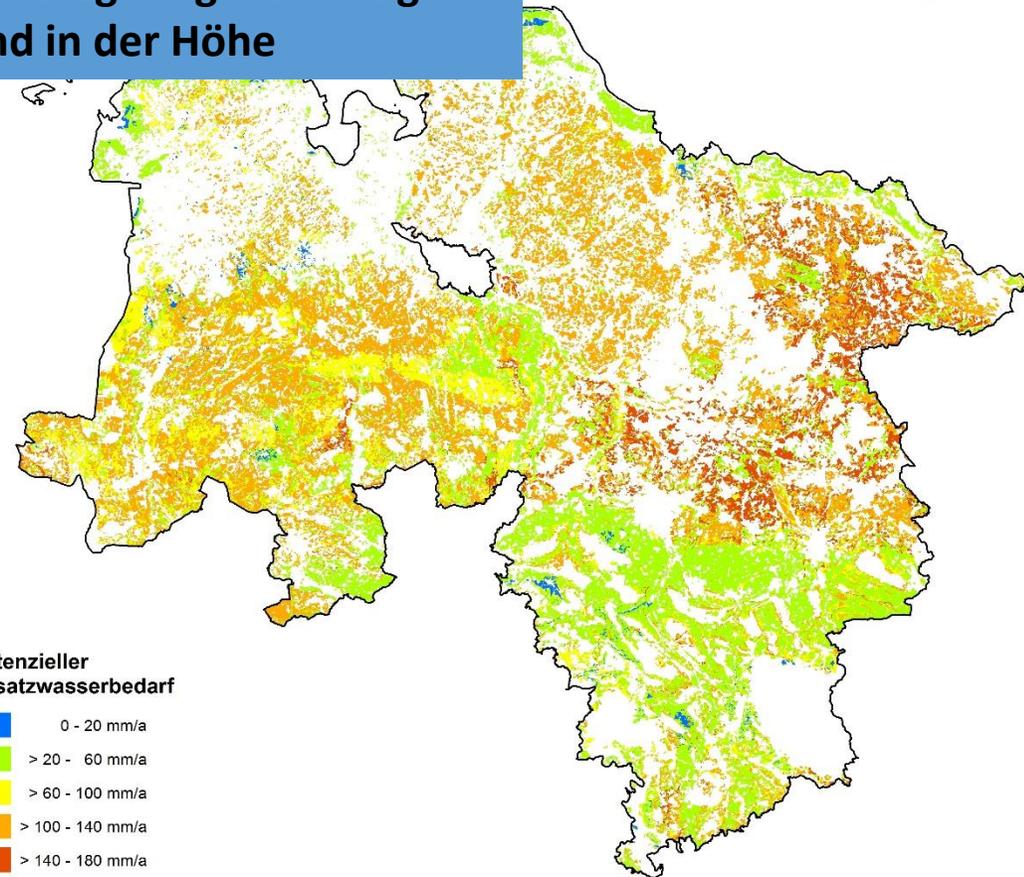
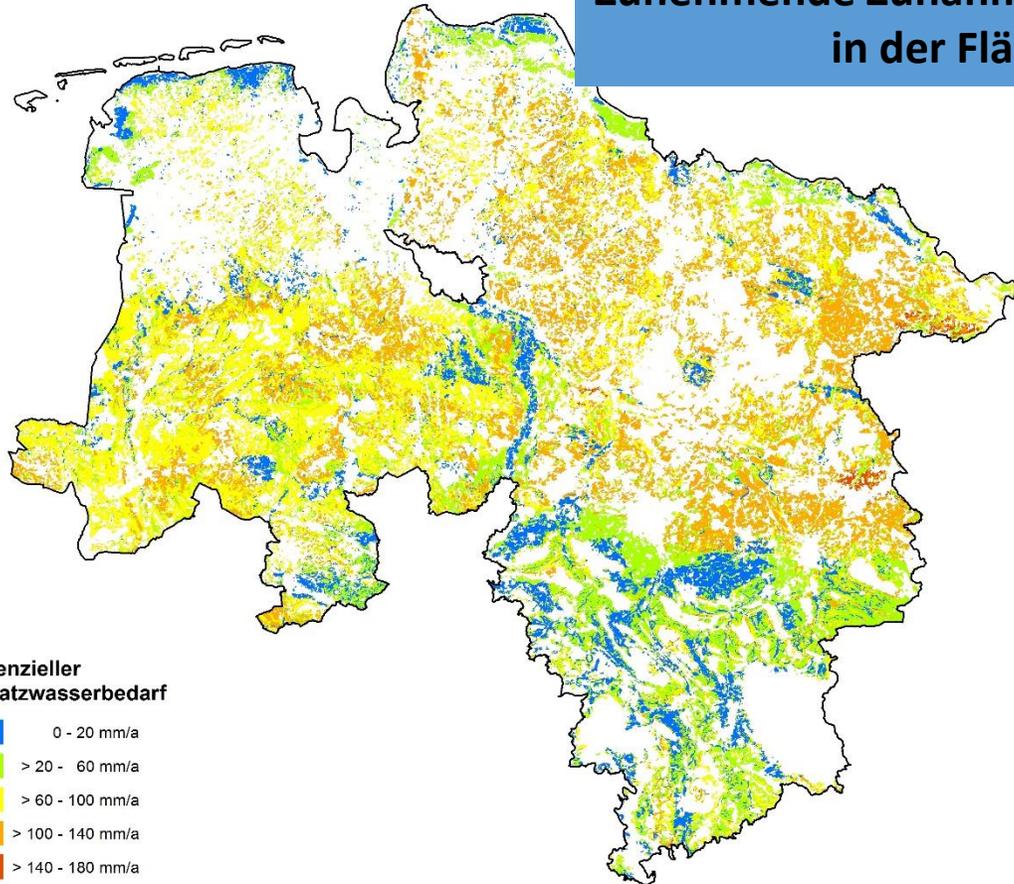


**Zunehmende Zunahme der Beregnungsbedürftigkeit
in der Fläche und in der Höhe**

2071-2100
mittlere Tendenz

LBEG Landesamt für
Bergbau, Energie
und Geologie

Landesamt für



**Potenzieller
Zusatzwasserbedarf**

- 0 - 20 mm/a
- > 20 - 60 mm/a
- > 60 - 100 mm/a
- > 100 - 140 mm/a
- > 140 - 180 mm/a
- > 180 mm/a

**Potenzieller
Zusatzwasserbedarf**

- 0 - 20 mm/a
- > 20 - 60 mm/a
- > 60 - 100 mm/a
- > 100 - 140 mm/a
- > 140 - 180 mm/a
- > 180 mm/a

0 10 20 40 60
Kilometer

0 10 20 40 60
Kilometer



**Anpassungsmaßnahmen an die Folgen
des sich ändernden Klimas
werden zunehmend erforderlich,
um wirtschaftliche Schäden
zu vermeiden bzw. zu vermindern!**



Bild:RalphPeters



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Jens Becker
Referat „Klimaschutz, Klimafolgen, Nachhaltigkeit“
Niedersächsisches Umweltministerium
Jens.Becker@mu.niedersachsen.de
+49 511 120-3504