





UNITED NATIONS CONFERENCE ON  
ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT  
Rio de Janeiro 3-14 June 1992



ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

# Climate Change 2021

## The Physical Science Basis

kommentiert von



ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

# Climate Change 2021

The Physical Science Basis

**3949 Seiten Diagnose**

**ohne Therapievorschlag**

# Seite 6: Die Grundlage für das

**A.1.1** Observed increases in well-mixed greenhouse gas (GHG) concentrations since around 1750 are unequivocally caused by human activities. Since 2011 (measurements reported in AR5), concentrations have continued to increase in the atmosphere, reaching annual averages of 410 ppm for carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), 1866 ppb for methane (CH<sub>4</sub>), and 332 ppb for nitrous oxide (N<sub>2</sub>O) in 2019<sup>6</sup>. Land and ocean have taken up near-constant proportion (globally about 56% per year) of CO<sub>2</sub> emissions from human activities over the past six decades, with regional differences (*high confidence*)<sup>7</sup>. {2.2, 5.2, 7.3, TS.2.2, Box TS.5}

## Netto-Null-Emissions Märchen



# Seite 27: Wir kennen entscheidende

**B.4.3** The magnitude of feedbacks between climate change and the carbon cycle becomes larger but also more uncertain in high CO<sub>2</sub> emissions scenarios (*very high confidence*). However, climate model projections show that the uncertainties in atmospheric CO<sub>2</sub> concentrations by 2100 are dominated by the differences between emissions scenarios (*high confidence*). Additional ecosystem responses to warming not yet fully included in climate models, such as CO<sub>2</sub> and CH<sub>4</sub> fluxes from wetlands, permafrost thaw and wildfires, would further increase concentrations of these gases in the atmosphere (*high confidence*).  
{5.4, Box TS.5, TS.3.2}

## Komponenten noch gar nicht

# Wir wissen, dass wir nichts wissen,

more uncertain in high CO<sub>2</sub> emissions scenarios (*very high confidence*). However, climate model projections show that the uncertainties in atmospheric CO<sub>2</sub> concentrations by 2100 are dominated by the differences between emissions scenarios (*high confidence*). Additional ecosystem responses to warming not yet fully included in climate models, such as CO<sub>2</sub> and CH<sub>4</sub> fluxes from wetlands, permafrost thaw and wildfires, would further increase concentrations of these gases in the atmosphere (*high confidence*).

{5.4, Box TS.5, TS.3.2}

## aber Netto-Null-Emission ist die Vorgabe!

# Seite 86: Wir kennen entscheidende

In permafrost regions, increases in ground temperatures in the upper 30 m over the past three to four decades have been widespread (*high confidence*). For each additional 1°C of warming (up to 4°C above the 1850–1900 level), the global volume of perennially frozen ground to 3 m below the surface is projected to decrease by about 25% relative to the present volume (*medium confidence*). However, these decreases may be underestimated due to an incomplete representation of relevant physical processes in ESMs (*low confidence*). Seasonal snow cover is treated in TS.2.6. {2.3.2, 9.5.2, 12.4.9}

## Komponenten noch gar nicht



# Seite 103 - 104: Wir kennen entscheidende

Thawing terrestrial permafrost will lead to carbon release (*high confidence*), but there is *low confidence* in the timing, magnitude and the relative roles of CO<sub>2</sub> versus CH<sub>4</sub> as feedback processes. An ensemble of models projects CO<sub>2</sub> release from permafrost to be 3–41 PgC per 1°C of global warming by 2100, leading to warming strong enough that it must be included in estimates of the remaining carbon budget but weaker than the warming from fossil fuel burning. However, the incomplete representation of important processes, such as abrupt thaw, combined with weak observational constraints, only allow *low confidence* in both the magnitude of these estimates and in how linearly proportional this feedback is to the amount of global warming. There is emerging evidence that permafrost thaw and thermokarst give rise to increased CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O emissions, which leads to the combined radiative forcing from permafrost thaw being larger than from CO<sub>2</sub> emissions only. However, the quantitative understanding of these additional feedbacks is low, particularly for N<sub>2</sub>O. These feedbacks, as well as potential additional carbon losses due to climate-induced fire feedback are not routinely included in Earth System models. {Box 5.1, 5.4.3, 5.4.7, 5.4.8, Box TS.9}

## Komponenten noch gar nicht

# 41 PgC Peta Gramm Carbon pro Grad

Thawing terrestrial permafrost will lead to carbon release (*high confidence*), but there is *low confidence* in the timing, magnitude and the relative roles of CO<sub>2</sub> versus CH<sub>4</sub> as feedback processes. An ensemble of models projects CO<sub>2</sub> release from permafrost to be 3–41 PgC per 1°C of global warming by 2100, leading to warming strong enough that it must be included in estimates of the remaining carbon budget but weaker than the warming from fossil fuel burning. However, the incomplete representation of important processes, such as abrupt thaw, combined with weak observational constraints, only allow *low confidence* in both the magnitude of these estimates and in how linearly proportional this feedback is to the amount of global warming. There is emerging evidence that permafrost thaw and thermokarst give rise to increased CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O emissions, which leads to the combined radiative forcing from permafrost thaw being larger than from CO<sub>2</sub> emissions only. However, the quantitative understanding of these additional feedbacks is low, particularly for N<sub>2</sub>O. These feedbacks, as well as potential additional carbon losses due to climate-induced fire feedback are not routinely included in Earth System models. {Box 5.1, 5.4.3, 5.4.7, 5.4.8, Box TS.9}

**sind 150 Gt CO<sub>2</sub> pro Grad, 750 Gt bei 5°**

# Seite 107: Wir kennen entscheidende

Permafrost thaw is included in estimates together with other feedbacks that are often not captured by models. Limitations in modelling studies combined with weak observational constraints only allow *low confidence* in the magnitude of these estimates (TS.3.2.2). Despite the large uncertainties surrounding the quantification of the effect of additional Earth system feedback processes, such as emissions from wetlands and permafrost thaw, these feedbacks represent identified additional risk factors that scale with additional warming and mostly increase the challenge of limiting warming to specific temperature levels. These uncertainties do not change the basic conclusion that global CO<sub>2</sub> emissions would need to decline to net zero to halt global warming. {Box 5.1, 5.4.8, 5.5.2}

*TS.3.3.2 Carbon Dioxide Removal*

## Komponenten noch gar nicht

# Es gibt große Unsicherheiten, aber wir wollen

Limitations in modelling studies combined with weak observational constraints only allow *low confidence* in the magnitude of these estimates (TS.3.2.2). Despite the large uncertainties surrounding the quantification of the effect of additional Earth system feedback processes, such as emissions from wetlands and permafrost thaw, these feedbacks represent identified additional risk factors that scale with additional warming and mostly increase the challenge of limiting warming to specific temperature levels. These uncertainties do not change the basic conclusion that global CO<sub>2</sub> emissions would need to decline to net zero to halt global warming. {Box 5.1, 5.4.8, 5.5.2}

TS.3.3.2 *Carbon Dioxide Removal*

**den Glauben an Netto-Null-Emission nicht aufgeben!**

# Seite 221: Wirklich? Oder darf nur

The SROCC found that the carbon content of Arctic and boreal permafrost is almost twice that of the atmosphere (*medium confidence*), and assessed *medium evidence* with *low agreement* that thawing northern permafrost regions are currently releasing additional net methane and CO<sub>2</sub>.

**nicht sein, was nicht sein kann?**

**PLANETARY**  
**P**

**ENGINEERING**  
**E**

**G**  
**GROUP**

**E**





Roland Mösl

# Aufstieg zum Solarzeitalter



eine Veröffentlichung der



Februar 1992:

Start der Arbeiten am Buch  
„Aufstieg zum Solarzeitalter“.

Der Strombedarf von Deutschland wird  
von 500 TWh 1990 auf 1200 TWh in  
2040 steigen.

1200 TWh dividiert durch  
80 Millionen Einwohner mal  
2 Bewohner pro Haus ist 30.000 kWh.

**2001 war eine stark reduzierte Form des GEMINI bewohnbaren  
Sonnenkraftwerks,**



**nur 8.500 kWh statt  
30.000 kWh  
Jahresertrag,**

**die Hauptattraktion  
der steirischen  
Landesausstellung  
für Energie.**

Beste 6 h 8 6 h 51 4 Tage 1 Tag

Gespeicherte

Letzte

Trondheim 1 Tag

Trondheim

Oslo

Hammerfest

Nordkapp

Oslo, Norwegen

Trondheim, Norwegen

Reiseziel hinzufügen

Optionen

Wegbeschreibung an mein Smartphone senden

über Nord-Østerdalsveien/Rv3 26 h 498 km

Details

↑ 2.647 m · ↓ 2.644 m

742 m

6 m



**Was ist einfacher?**  
**An einem sehr kalten Wintertag mit einem City-EI von Oslo nach Trondheim**

Restaurants Kaffee Hotels Mögliche Aktivitäten Mehr

Google

Kartendaten © 2023 Google, GeoBasis DE/BKG (© 2009) Österreich Bedingungen Datenschutz Feedback geben 200 km

Beste 23 h 2 Tage 4 Tage

Oсло, Norwegen

Hammerfest, Norwegen

Reiseziel hinzufügen

Jetzt starten Optionen

Wegbeschreibung an mein Smartphone senden

**über E4** 23 h 4 min 1.867 km

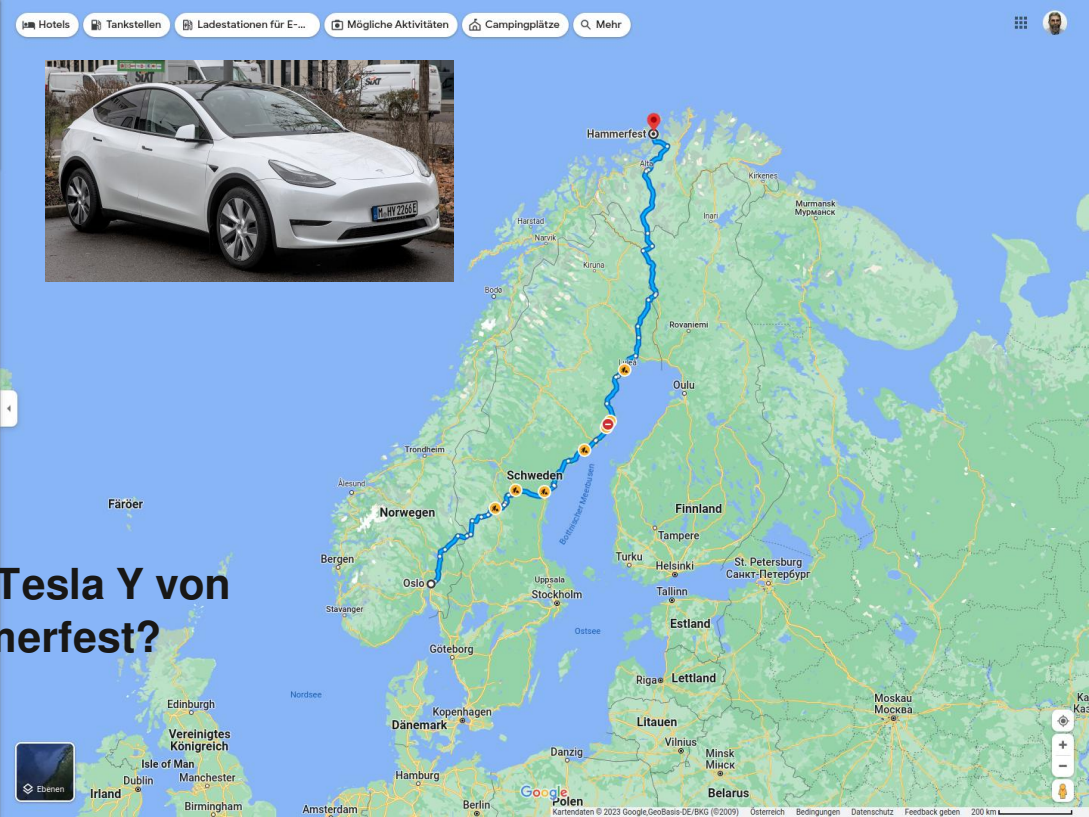
Aktuell schnellste Route, Straßensperrung auf E4 wird vermieden

▲ Mautgebühren.  
▲ Diese Route verläuft durch mehrere Länder.

[Details](#)

Hammerfest erkunden

Restaurants Hotels Tankstellen Parkplätze Mehr

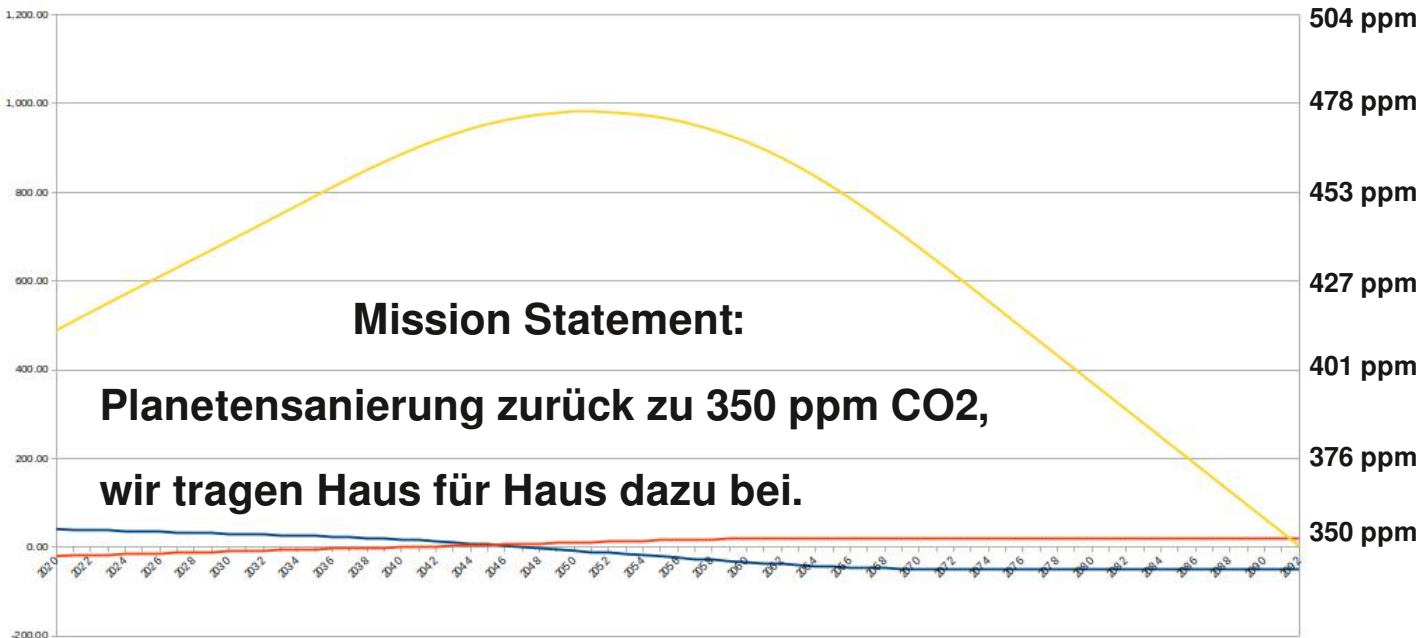


Oder mit einem Tesla Y von Oslo nach Hammerfest?





**Gründung der  
GEMINI next  
Generation  
AG am  
2. November  
2022  
in Salzburg.**



**Mission Statement:**

**Planetensanierung zurück zu 350 ppm CO2,**

**wir tragen Haus für Haus dazu bei.**

**Gt CO2 Emission der Zivilisation**

**Gt CO2 Emission der Natur**

**Gt CO2 mehr in der Atmosphäre als bei 350 ppm**





350.org

<https://350.org> › science



## Climate Science and Climate Justice - 350

In 2002 we were at 365 parts per million of CO<sub>2</sub> in the atmosphere, and just two decades later we're crossing 420 **ppm**. At the same time, demand for animal ...



Bildungsserver-Wiki

<https://wiki.bildungsserver.de> › index.php › Kohlendi...



## Kohlendioxid-Konzentration – Klimawandel

10.07.2023 — Nach Keeling wird es mindestens 1000 Jahre dauern, bevor die CO<sub>2</sub>-Konzentration wieder unter **350 ppm** fällt, jenes Niveau, das viele Experten als ...

---



350PPM-Biotech.com

<https://350ppm-biotech.com> ⋮

## 350PPM-Biotech.com – Reducing CO2 – feeding the world

**350ppm** Biotech ... We need a revolution on how we produce food: without using land, a lot of water, polluting the environment, and without increasing greenhouse ...



Jutta Paulus

<https://www.jutta-paulus.de> › [zurueck-auf-350-ppm](#) ⋮

## Zurück auf 350 ppm

30.04.2019 — Um das Eintreten von Kipp-Elementen im Klimasystem zu verhindern, muss dieser Wert bis 2100 wieder auf **350 ppm** sinken. Selbst wenn das 1,5°C- ...



350.org

<https://350.org> › ... ⋮

## 350 Deutsch

Wir setzen uns für eine Welt mit bezahlbarer, erneuerbarer Energie für alle ein. Wir glauben an ein sicheres Klima und eine bessere Zukunft – an eine bezahlbare ...



scientists4future.org

<https://at.scientists4future.org> › die-zeit-laeuft-uns-dav... ⋮

## Die Zeit läuft uns davon: Die CO<sub>2</sub>-Uhr und tagesaktuelle CO<sub>2</sub> ...

1 ppm bedeutet, dass von einer Million Molekülen in der Atmosphäre eines ein CO<sub>2</sub> ... **350 ppm** sinkt. Aktuelle Daten. Die CO<sub>2</sub>-Konzentration schwankt mit den ...



350 PPM Ltd

<https://350ppm.co.uk> ⋮

## 350 PPM Ltd: Home

With experience dating back to 2008, **350** sector expertise is the pre-construction development and accreditation of environmental projects, generally ...



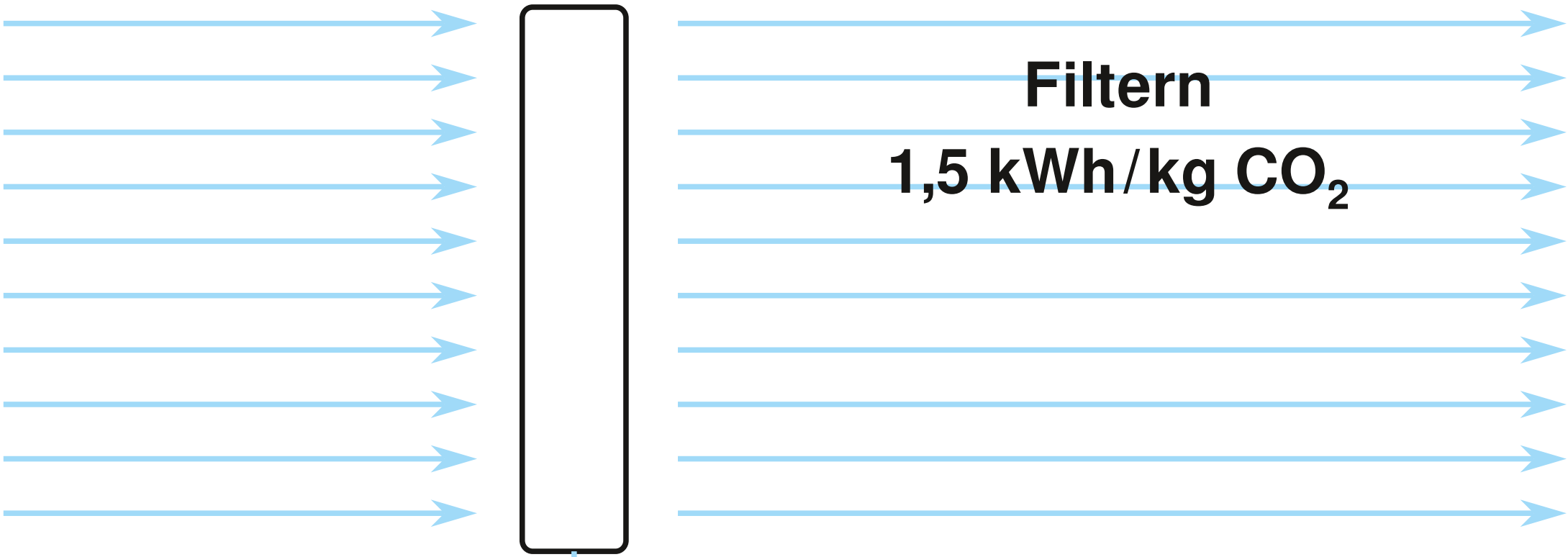
FollowTheVote

<https://followthevote.com> › 2022/05/17 › im-gespraec... ⋮

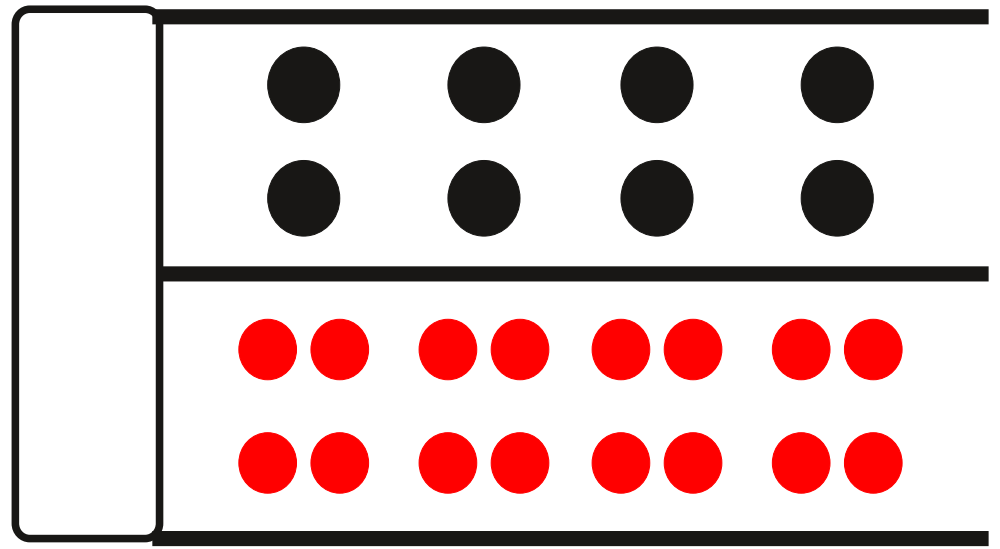
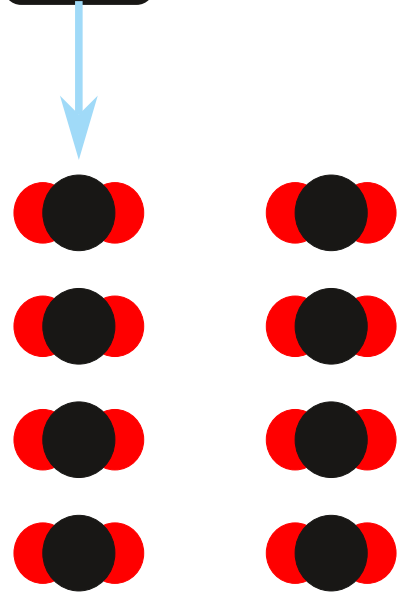
## Im Gespräch mit 350 ppm GmbH

17.05.2022 — Es zeigt in wie vielen unterschiedlichen Bereichen es einer Transformation bedarf, damit der Klimawandel effektiv bekämpft werden kann. **350 ppm** ...





**Spalten**  
**4,5 kWh/kg CO<sub>2</sub>**





**1 kg CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre filtern und  
in C und O spalten benötigt 6 kWh Strom.**

**1 ppm CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre sind 7,82 Milliarden Tonnen.**

**runde 47.000 TWh Strom zum filtern und spalten.**



**Derzeitige Weltproduktion an Strom**

**100 % erneuerbare Energie einfach**

**CO2 DAC für diverse Anwendungen**

**Geeignet  
für die  
Anforder-  
ungen einer  
Planeten-  
sanierung.**



## **Unsere Vision für die Welt im Jahr 2050**

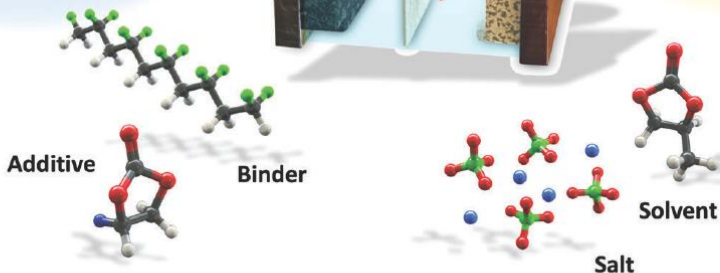
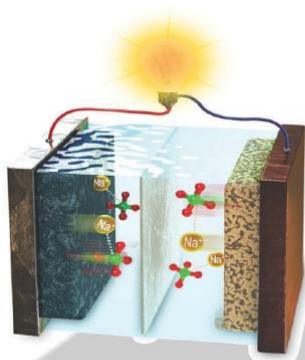
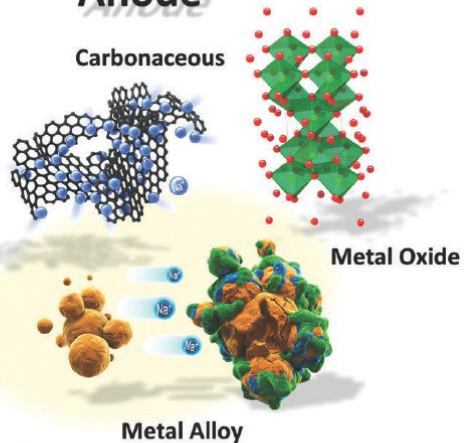
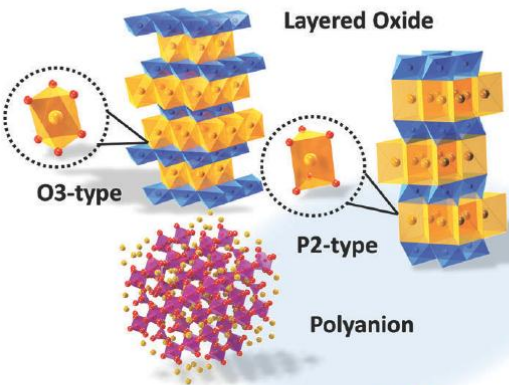
**1/3 der Menschheit wohnt in optimierten  
Siedlungsgebieten,**

**1 Million km<sup>2</sup>,  
100.000 GW Photovoltaik,  
mindestens 300.000 GWh Akkus.**

# Cathode

# Anode

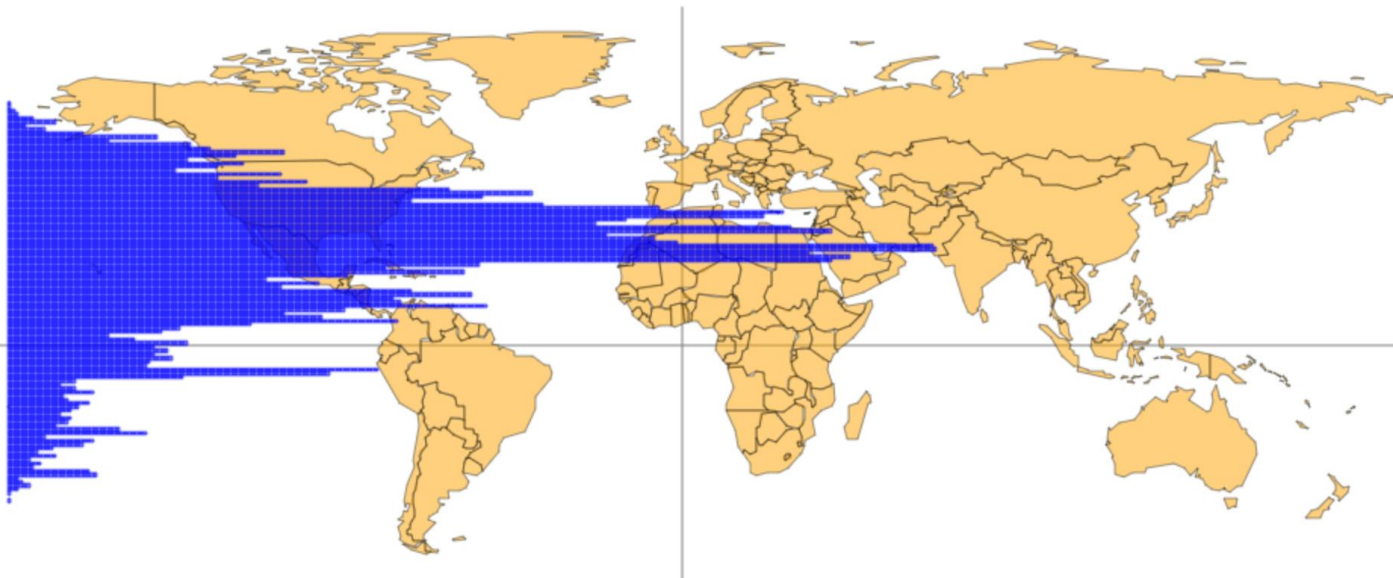
# Na-ion Battery



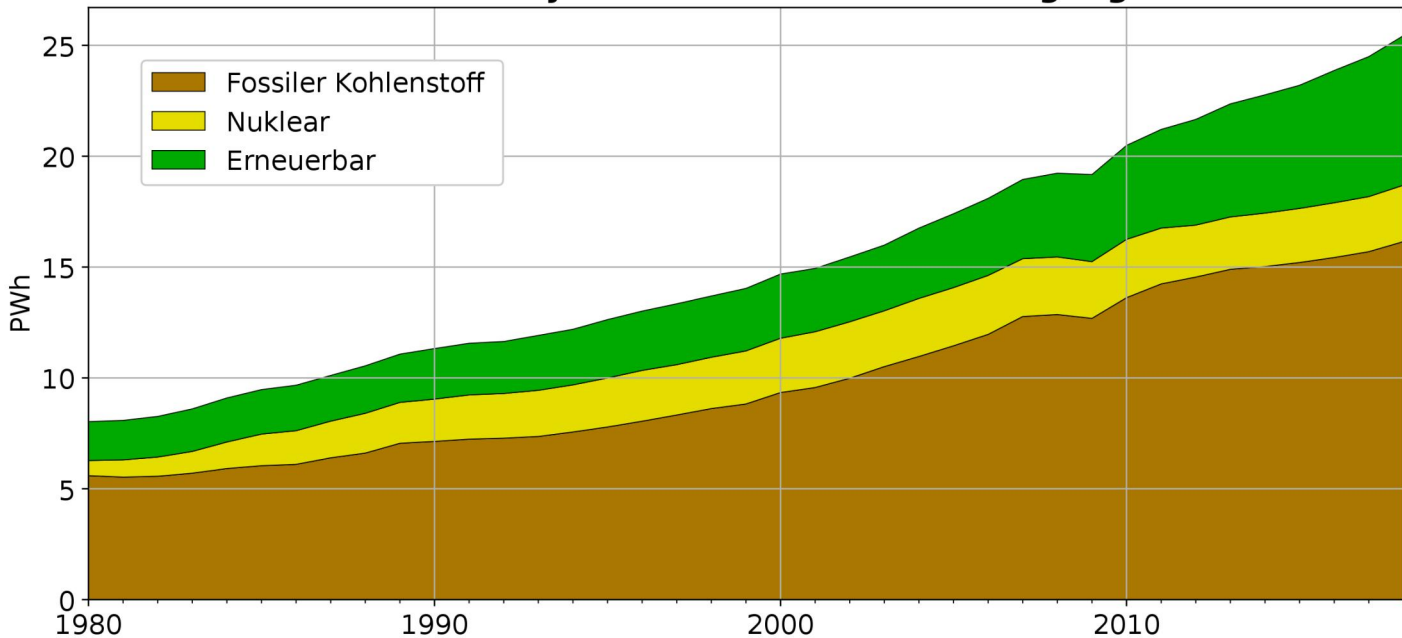
# Electrolyte & Binder

# World Population Distribution by Latitude and Longitude

Posted In: Maps



# Weltweite jährliche Netto-Stromerzeugung

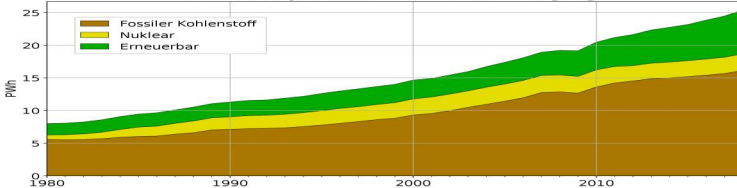


**Diese 120.000 TWh sind nicht die Weltproduktion,  
es ist nur die Stromproduktion  
in den optimierten Siedlungsgebieten.**

**Eine Planetensanierung braucht sehr viel Strom.**



**Weltweite jährliche Netto-Stromerzeugung**





~~Sparen, Einschränken und Verzichten bringt nichts beim Klimaschutz im Sinne einer Planetensanierung, Aufforderungen dazu erzeugen nur immer mehr Widerstand in der Bevölkerung.~~

Weltweiter Wohlstand durch erneuerbare Energie und elektrische Mobilität ist dabei kein Luxus, sondern eine unabdingbare Notwendigkeit, um die wirtschaftlichen Voraussetzungen zu schaffen.

# Unsere Vision für Österreich im Jahr 2050

**1/3 der Bewohner wohnt in optimierten  
Siedlungsgebieten,**

**1.000 km<sup>2</sup>,**

**100 GW Photovoltaik,  
mindestens 300 GWh Akkus.**



# Das 100.000 Hektar „Land für Energie“ Programm

**Grünland in hochpreisigen Regionen  
kaufen oder pachten.**

Vorarlberg

Tirol

Tirol

Salzburg

Oberösterreich

Kärnten

Steiermark

Niederösterreich

Wien

Burgenland



**Derzeit in Deutschland 2,6 Millionen Hektar für Energie  
aus Biomasse vergeudet.**

**Die Zahlen für Österreich sind schwer ermittelbar,  
aber wohl etwa 1/10 dessen.**

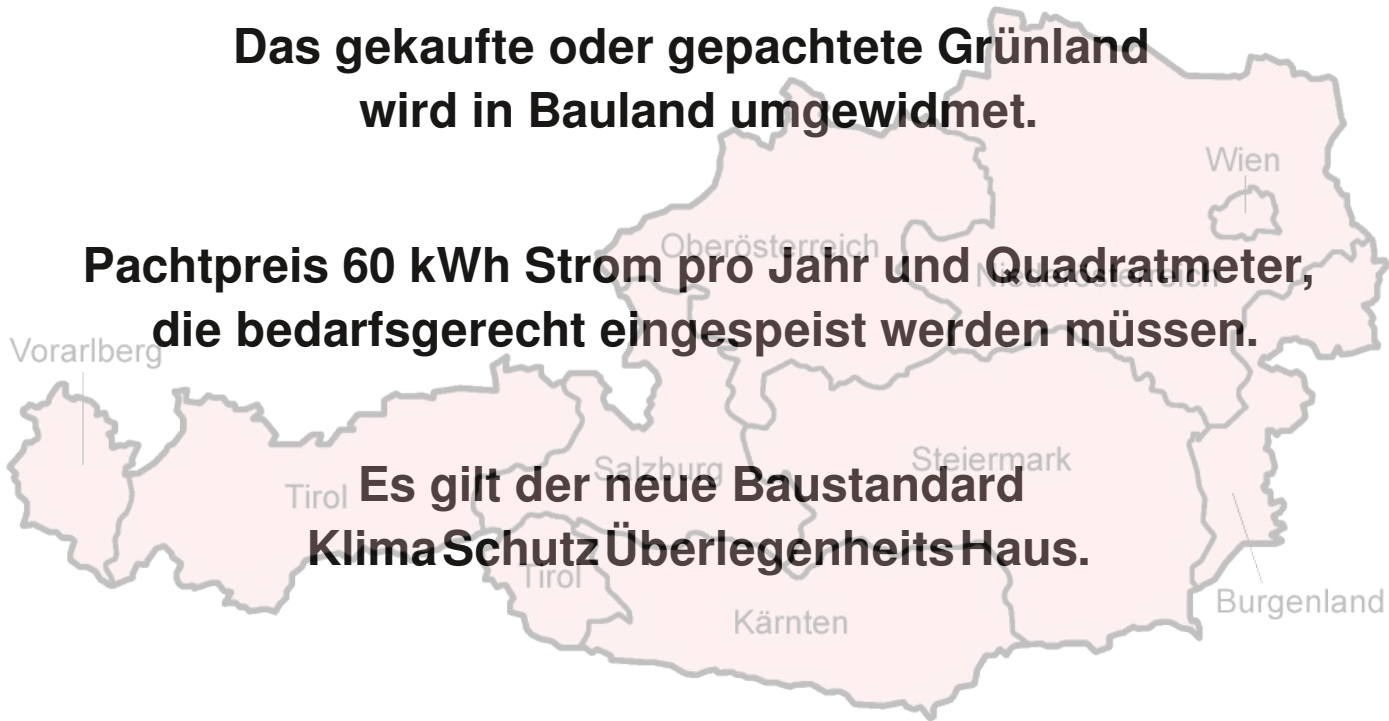
**Bei Mais nur 17 MWh Strom Hektarertrag.**



**Das gekaufte oder gepachtete Grünland  
wird in Bauland umgewidmet.**

**Pachtpreis 60 kWh Strom pro Jahr und Quadratmeter,  
die bedarfsgerecht eingespeist werden müssen.**

**Es gilt der neue Baustandard  
KlimaSchutzÜberlegenheitsHaus.**

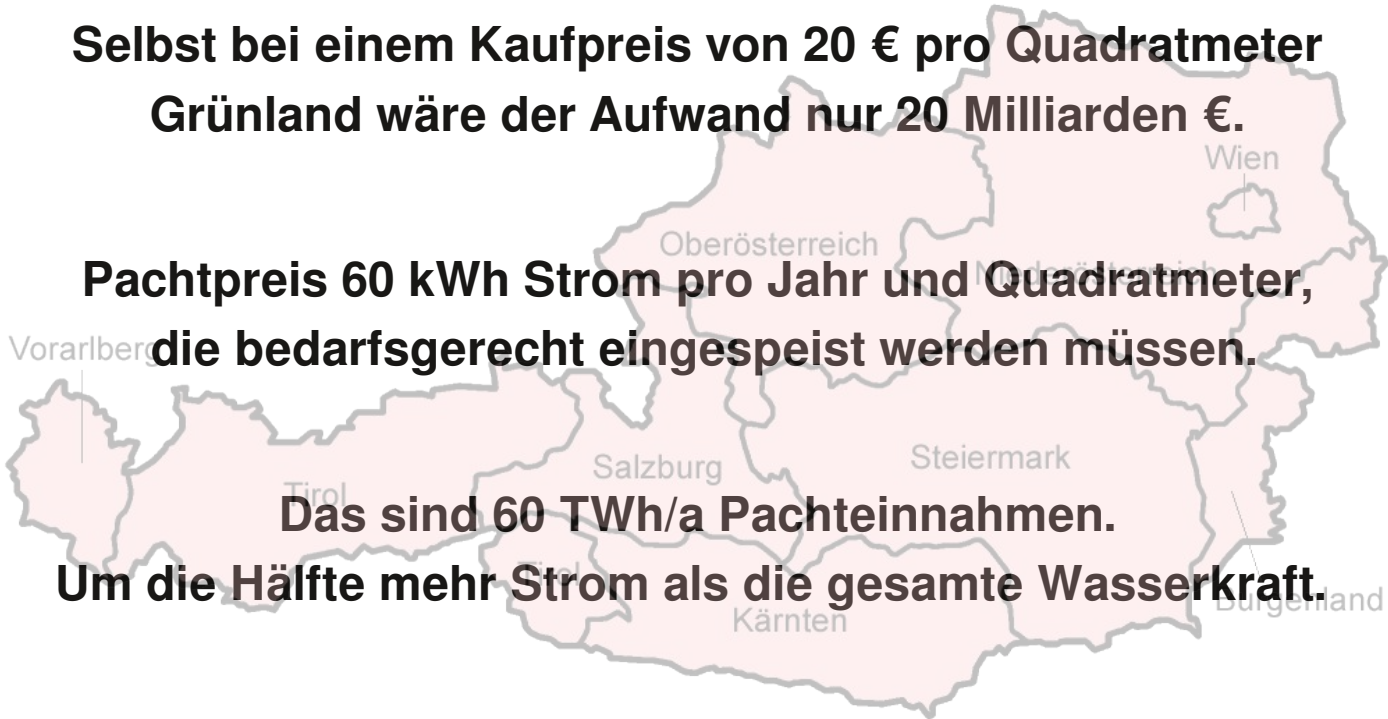


**Selbst bei einem Kaufpreis von 20 € pro Quadratmeter  
Grünland wäre der Aufwand nur 20 Milliarden €.**

**Pachtpreis 60 kWh Strom pro Jahr und Quadratmeter,  
die bedarfsgerecht eingespeist werden müssen.**

**Das sind 60 TWh/a Pachteinnahmen.**

**Um die Hälfte mehr Strom als die gesamte Wasserkraft.**



## Was tun mit 60 TWh/a Pachteinnahmen?

**Die einen werden sagen, so teuer wie möglich verkaufen,  
Schuldenabbau ist das Wichtigste.**

**Die anderen werden sagen,  
billiger Strom für die Industrie  
und die Power to Methan Anlagen im Sommerhalbjahr.**

Vorarlberg

Tirol

Tirol

Salzburg

Kärnten

Steiermark

Wien

Niederösterreich

Burgenland



## **Angenommene Wirkungsgrade für Power to Methan:**

**93 % Stromnetz Erzeuger zu Power to Methan**

**60 % Power to Methan**

**97 % Methan in unterirdische Gasspeicher pressen**

**60 % GuD Kraftwerke**

**93 % Stromnetz GuD Kraftwerk zu Verbraucher**

**Die gesamte Verlustkette bedeutet 3,33 kWh  
sommerlicher Überschußstrom wird 1 kWh im Winter.**

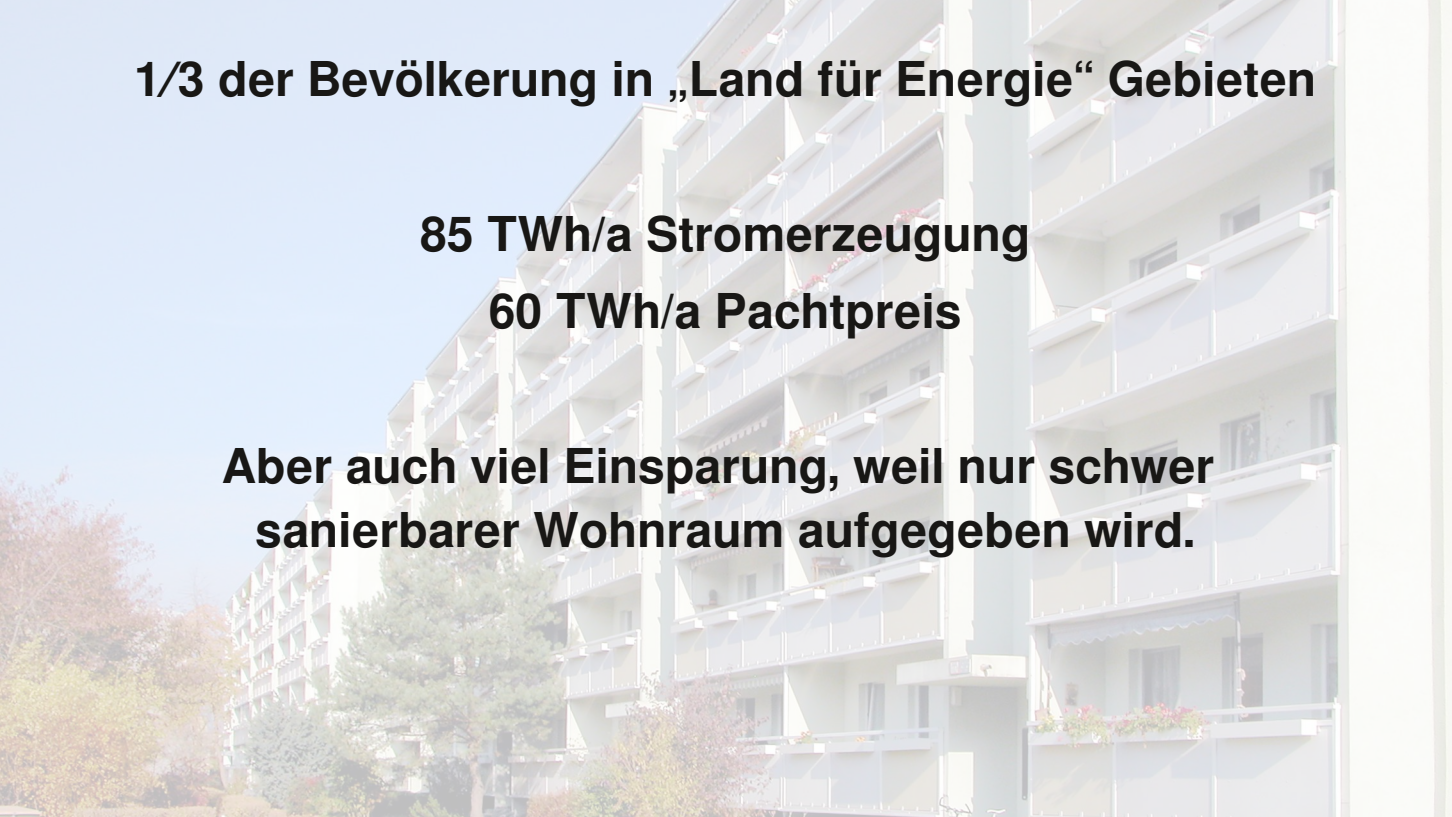


**1/3 der Bevölkerung in „Land für Energie“ Gebieten**

**85 TWh/a Stromerzeugung**

**60 TWh/a Pachtpreis**

**Aber auch viel Einsparung, weil nur schwer  
sanierbarer Wohnraum aufgegeben wird.**



**12 TWh Eigenversorgung der Bewohner**

**13 TWh Die Bewohner verkaufen am freien Markt**

**60 TWh Pachtpreis**



**„Land für Energie“ Gebiete sind 2/3 einer  
funktionsfähigen Energiewende:**

**100 GW Photovoltaik**

**300 GWh Akkus**

**85 TWh Jahresertrag,**

**finanziert von all den Menschen,  
die billiger und komfortabler wohnen möchten.**

**Der Rest sind noch mehr Erzeugungsanlagen  
und Akkus, dazu noch Power to Methan,  
unterirdische Gasspeicher und GuD Kraftwerke.**

Vorarlberg

Tirol

Salzburg

Steiermark

Niederösterreich

Wien

Kärnten

Burgenland

**Erforderliche Ausstattung pro m<sup>2</sup> „Land für Energie“:  
100 W Photovoltaik, 300 Wh Akkus**

**Derzeitige Endverbraucherpreise:  
1.500 € pro kW Photovoltaik, 700 € pro kWh Akku,  
das wären 360 € pro m<sup>2</sup> „Land für Energie“,  
dazu viel zu teure Fundamente und Häuser.**

**Unser Ziel für 2026:  
120 € pro m<sup>2</sup> an Ausstattung,  
dazu kostenoptimierte Fundamente und Häuser.**