



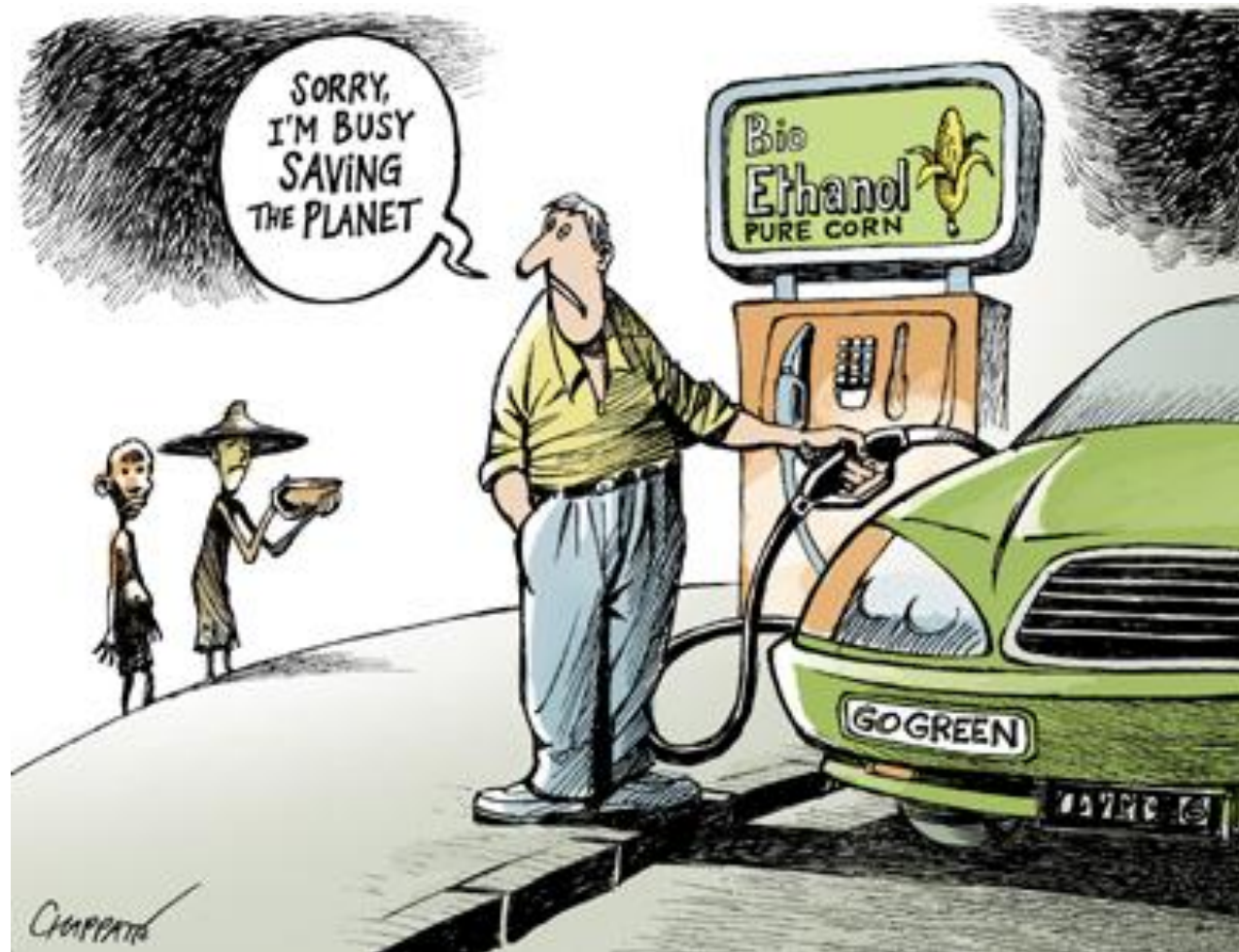
Grüne Energie! Wo stecken ihre Potentiale?

Markus Tum, Markus Niklaus, Christina Eisfelder, Kurt Günther, Thorsten Andresen



Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft

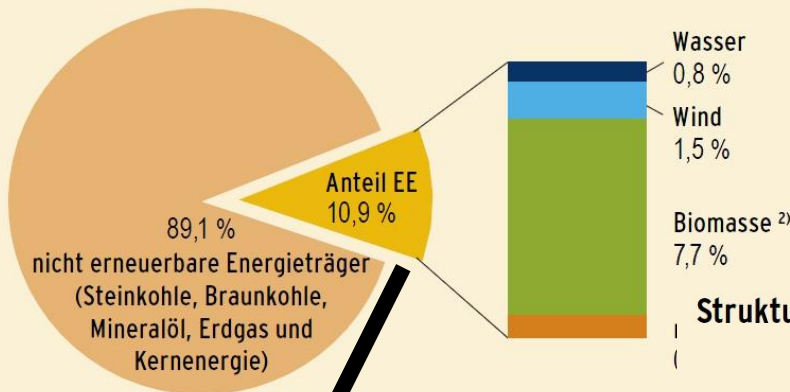




Erneuerbare Energien

Anteile der erneuerbaren Energien am gesamten Endenergieverbrauch in Deutschland 2010

gesamt: 9.060 PJ ¹⁾



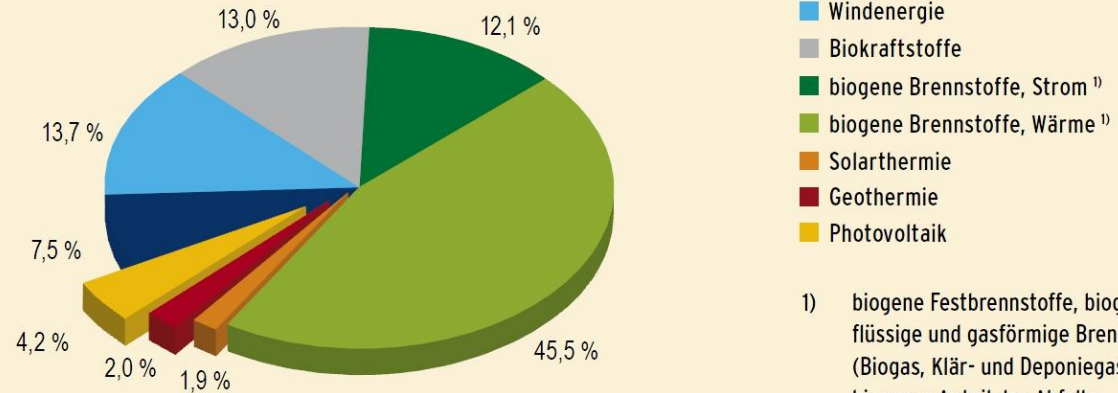
EE-Endenergiebereitstellung:
rund 275 TWh (991 PJ)
(10,9 % Anteil am gesamten
Endenergieverbrauch)

698 PJ
= 193TWh

1) Schätzung EEFA

Struktur der Endenergiebereitstellung aus erneuerbaren Energien in Deutschland 2010

gesamt: 275 TWh



1) biogene Festbrennstoffe, biogene flüssige und gasförmige Brennstoffe (Biogas, Klär- und Deponiegas), biogener Anteil des Abfalls

Quellen: BMU auf Basis AGEE-Stat sowie weiteren Quellen, siehe Seiten 16, 20 und 22

Quellen: BMU auf Basis AGEE-Stat, sowie weitere Quellen, siehe S

Ziele

- mind. 35% bis 2020
- mind. 50% bis 2030

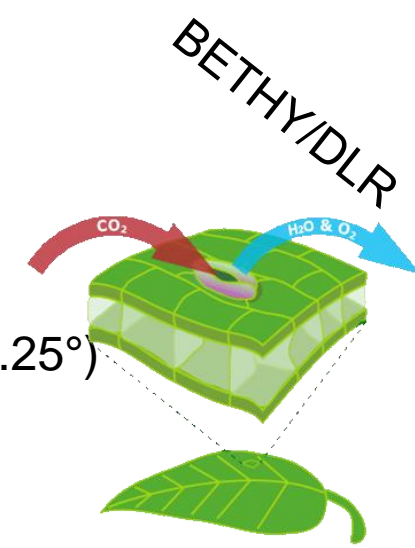
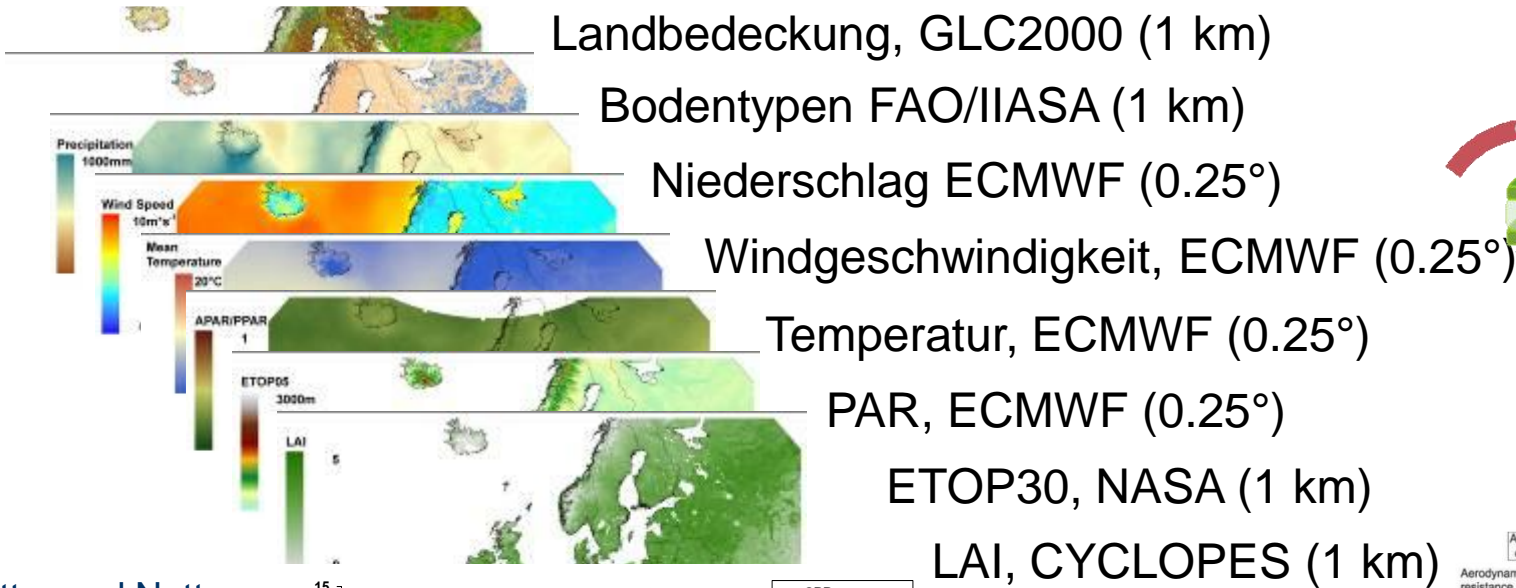


Was ist Biomasse?



Ansatz des Vegetationsmodells BETHY/DLR

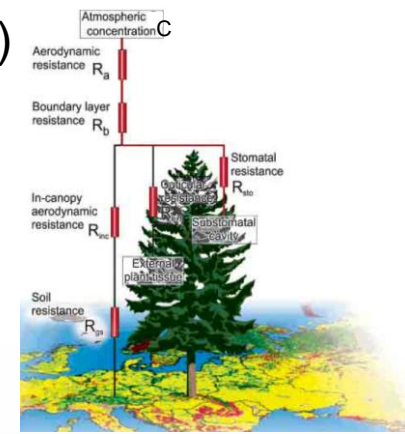
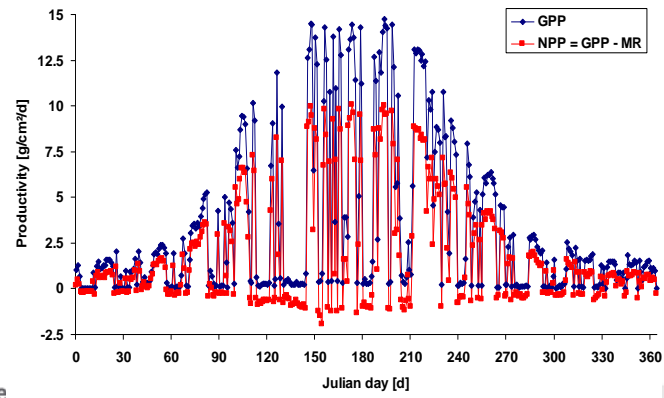
Eingangsdaten



Brutto- und Netto-
Primär-Produktion

Erhaltungsaftung

$NPP = GPP - EA$



Von NPP zu Stroh

NPP



**Knollen
Futterpflanzen**



Wurzeln



Korn

+

**Wasser
Stickstoff etc.**



Stroh



Grüne Energie



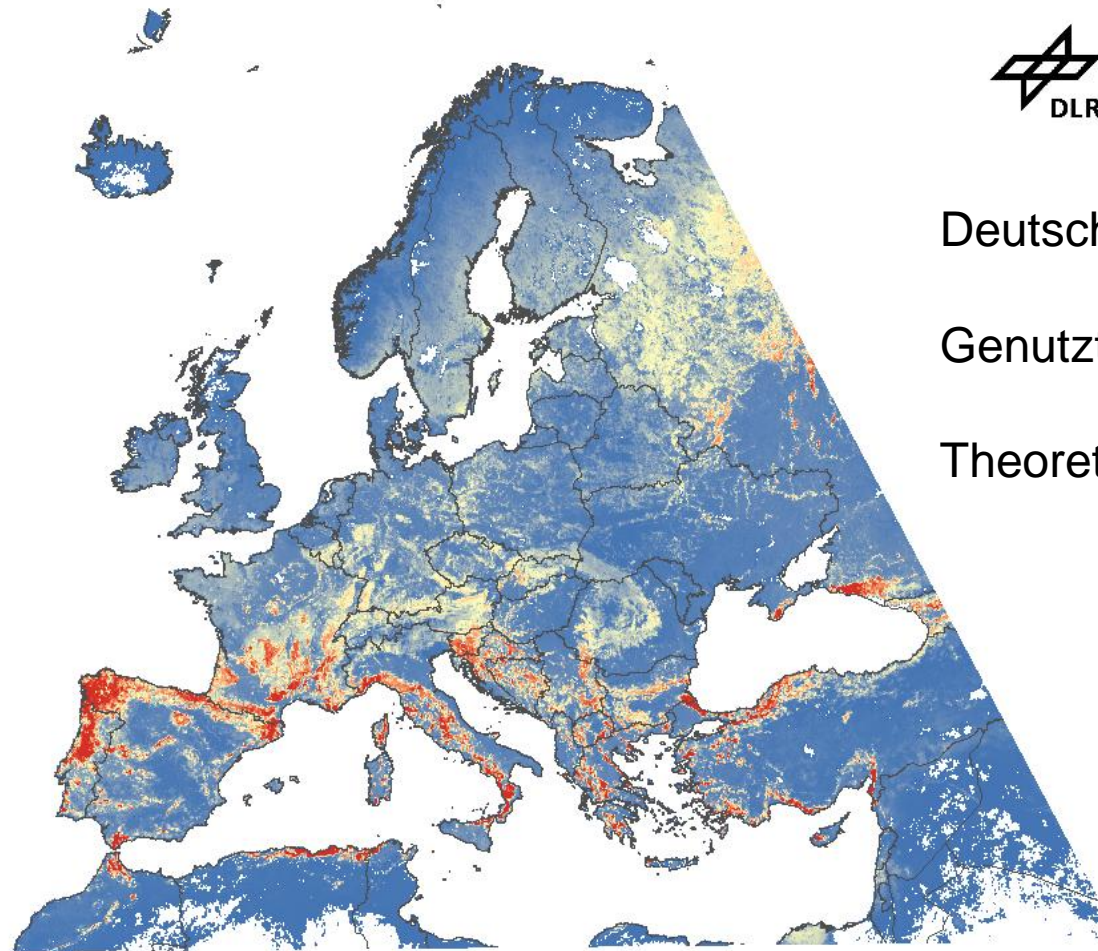
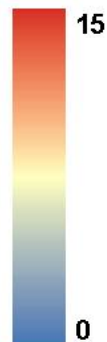
Deutschland 2010

Genutzt (BMU): **698 PJ**

Theoretisch: **1570 PJ**
~ 435 TWh

2010

Energy
[TJ/km²/a]



Theoretisches Energiepotential für Grasland, Agrar- und forstwirtschaftliche Flächen

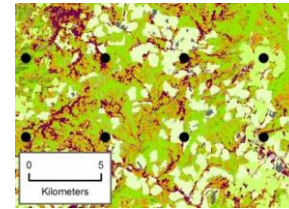


Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Validierung

In Situ

Kohlenstoffspeicher



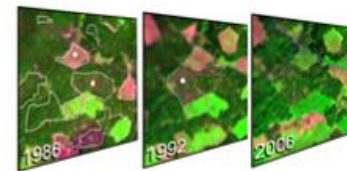
Eddy
Kovarianz
Türme

Netto Ökosystem Produktion
NEE



Fernerkundung

Biomasseabschätzung



Statistiken

Ertragsdaten
Flächennutzung





Zusammenfassung

- Die Kombination aus Fernerkundung und Modellierung ermöglicht die Abschätzung theoretischer Bioenergiepotentiale.
- Das Produkt wurde für Deutschland validiert (leichte Unterschätzung, R^2 : 0.79).
- Unter Berücksichtigung von nachhaltiger Forst- und Landwirtschaft konnte für das Jahr 2010 ein theoretisches Bioenergiepotential von 1570 PJ ermittelt werden.





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit