

CUTEC

Informationen
Ressourcen
Energie

efzn

Energie-Forschungszentrum
Niedersachsen

iup Institut für Umweltplanung

Ostfalia
Hochschule für angewandte
Wissenschaften

1. Klimatreff

Verwaltung und Energieversorger

Hannover, 26. November 2015

Zwischenergebnisse zum Projekt Energieszenarien 2050 für Niedersachsen

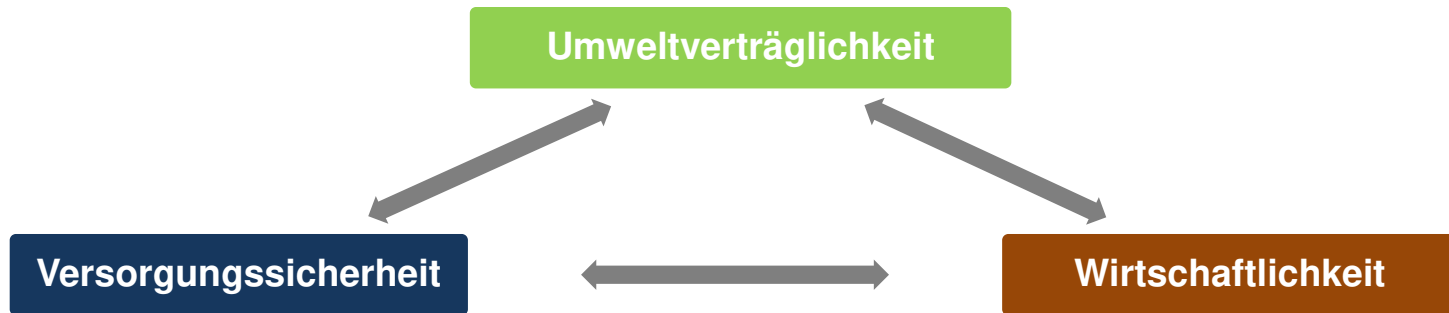
Dr.-Ing. Werner Siemers

Abteilung Energiesystemanalyse

Szenario 2050 Niedersachsen

Hintergrund

Entwicklung Zielszenario 100% erneuerbare Energien



Sektorübergreifende Betrachtung



Strom



Wärme



Verkehr



Grundstoffe

Szenario 2050 Niedersachsen

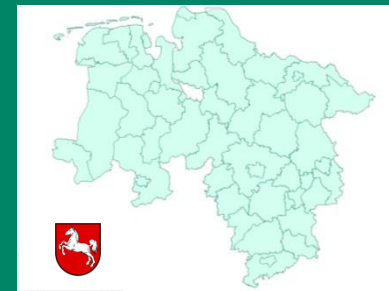
Methodik



Backcasting



Solidaransatz



**Flächenbasierter
Ertrag**

100% EE-Szenario

Wesentliche Annahmen



Wirtschaft

- ▶ **Wachstum:**
+ 0,7% p.a.



Bevölkerung

- ▶ **Degression:**
12% bis 2050



Bedarf

- ▶ **Heizwärmebedarf - 59%**
- ▶ **Alle Stromanwendungen - 28%**
- ▶ **Mobile Anwendungen - 47%**
(88% Elektrotraktion)

Bedarfsminderung: 47%

182 TWh/a



Wind

- ▶ **Onshore**
20 GW Selbstvers.
+ 7 GW Solidar
- ▶ **Offshore (54 GW in D)**
5 GW Selbstvers.
+ 2 GW Solidar

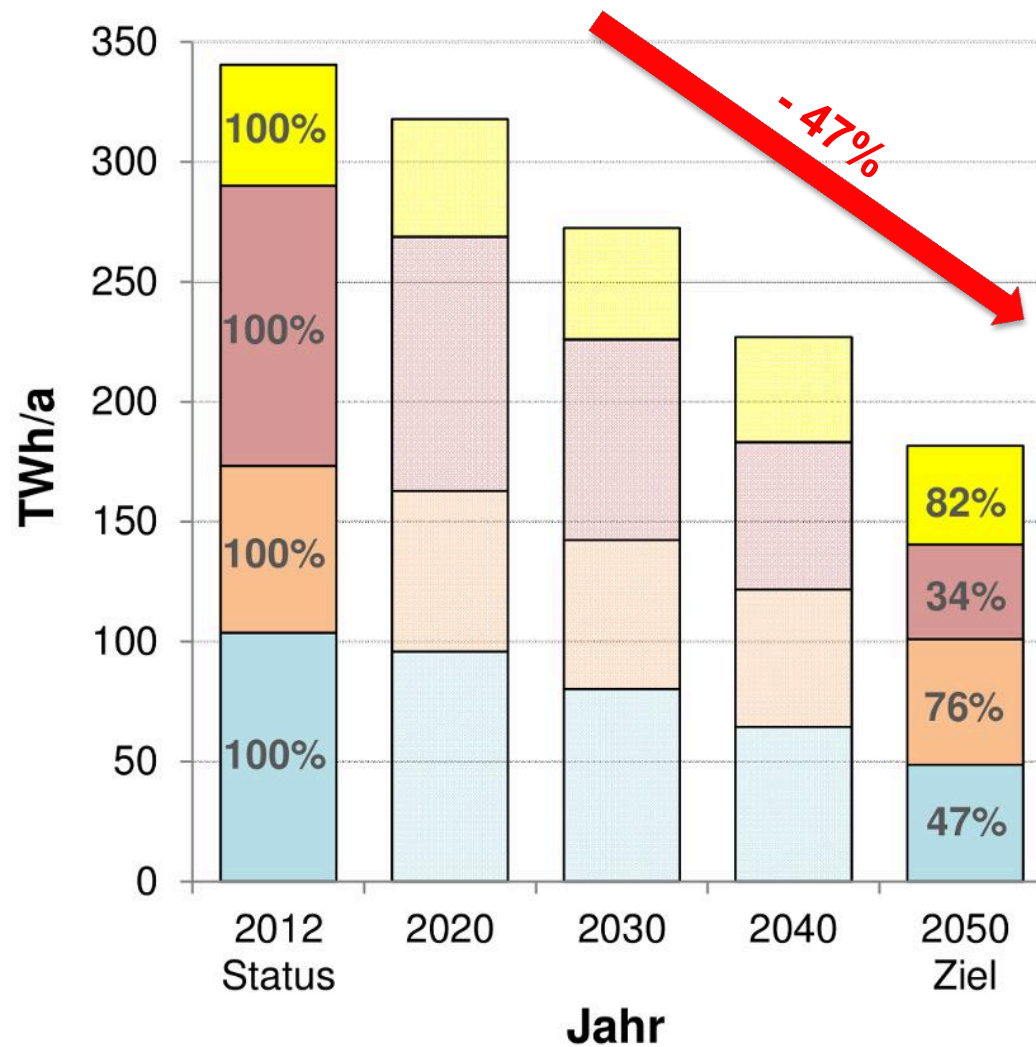
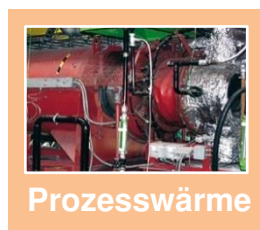
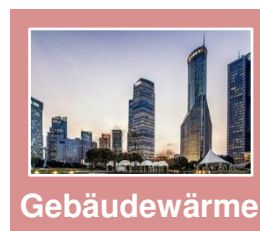


Photovoltaik

- ▶ **Photovoltaik**
93 GW Selbstvers.
+ 36 GW Solidar

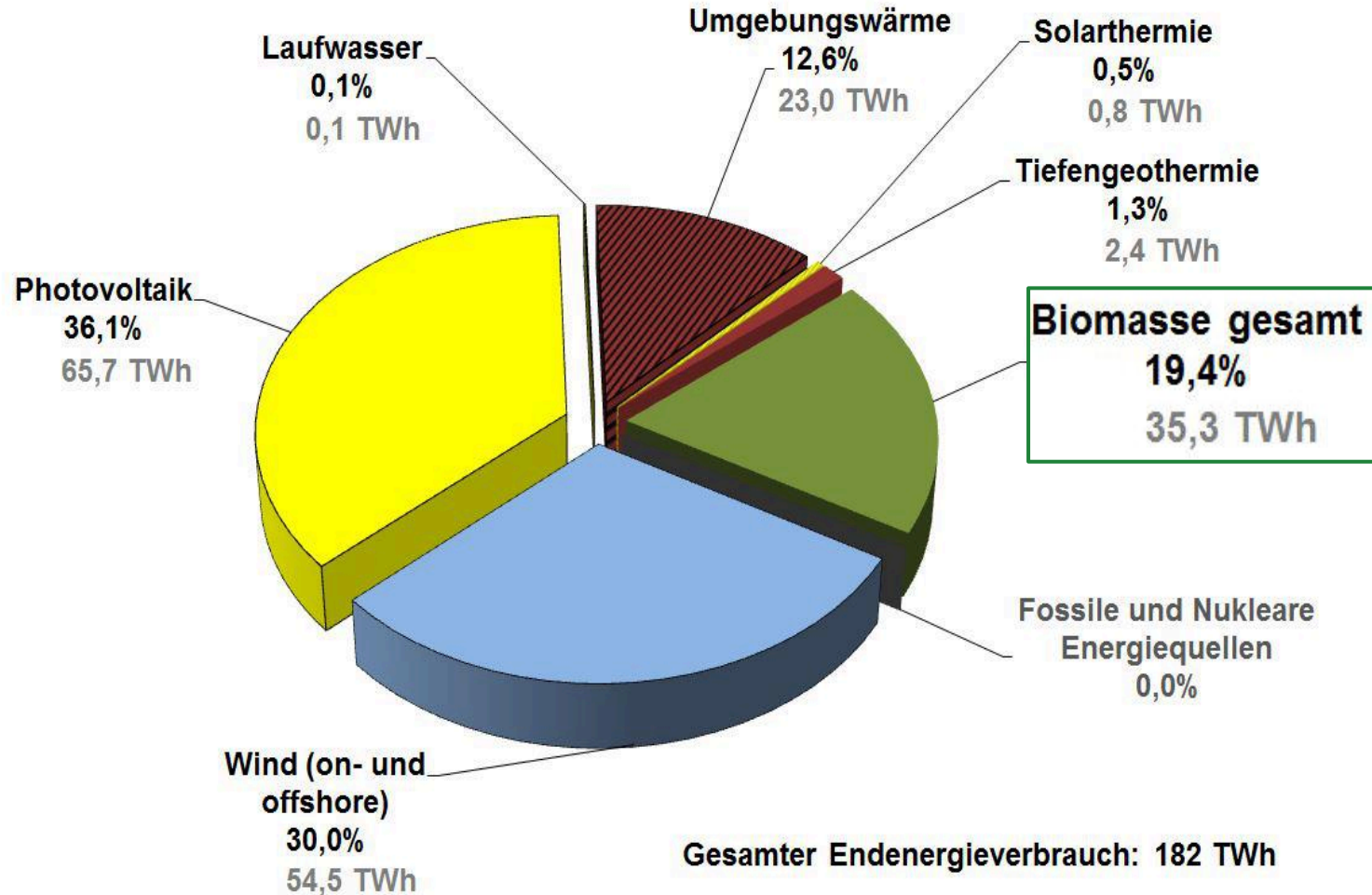
100 % EE-Szenario

Verminderung des Endenergieverbrauchs




100 % EE-Szenario

Endenergieverbrauch nach Energiequellen



100 % EE-Szenario






Flächenbasierter Ertrag (Photovoltaik- und Windenergieanlagen)

		2012	2050
	Solardachflächen Bezug: Gebäude- und Freifläche	0,5 %	5 % Selbstvers. + 2 % Solidar
	Solarfreiflächen Bezug: Landwirtschaftsfläche	0,1 %	3,2 % Selbstvers. + 1,3 % Solidar
	Windfläche onshore Bezug: Bodenfläche	0,6 %	1,5 % Selbstvers. + 0,6 % Solidar
	Windfläche offshore* Bezug: Bodenfläche	0,006 %*	1,07 %*

*Onshore-Windparkflächen vermieden durch Offshore-Anteil

100 % EE-Szenario

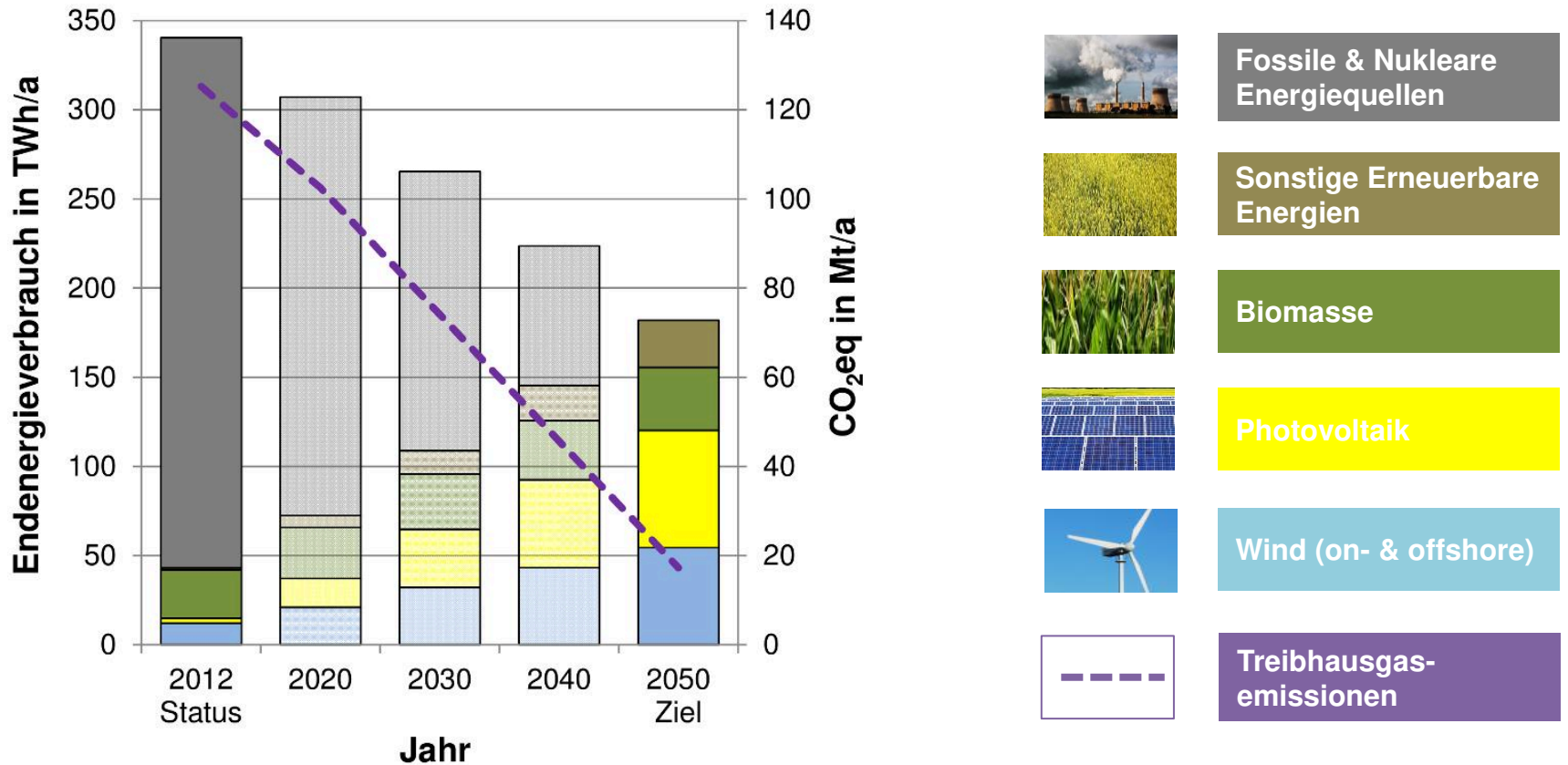
Flächenbasierter Ertrag (Biomasse)

		2012	2050
	Energetische Holznutzung Bezug: Zuwachs auf der Forstfläche	47 %	44%
	Energetische Strohnutzung Bezug: Strohanfall auf der Getreideanbaufläche	0 %	20 %
	Biogas / Energiepflanzen Bezug: Landwirtschaftsfläche	11 %	6,6 % Selbstvers. + 2,5 % Solidar
	Öl- / Ethanolpflanzen Bezug: Landwirtschaftsfläche	2,3 %	1,2 % Selbstvers. + 0,5 % Solidar
	Pflanzenimport* Bezug: Landwirtschaftsfläche	8 %*	0 %*

* Anbauflächen vermieden durch Import

Fazit

100% EE und gesamte Treibhausgasemission





CUTEC Institut

- wurde 1990 als Forschungs- und Entwicklungseinrichtung an der TU Clausthal gegründet
- ist ein Unternehmen des Landes Niedersachsen in der Rechtsform GmbH
- hat 100 Mitarbeiter/innen aus den Bereichen Naturwissenschaften, Technik und Wirtschaft
- arbeitet an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft

Energiesystem- analyse



**Systemintegration
Erzeugung, Netze,
Speicher, Nutzung**

**Regenerative
Systeme für Strom,
Wärme, Verkehr,
Industrie**

**Energieszenarien für
Länder, Kommunen,
Industrie**

Chemische Energiesysteme



**Wasserstoff- und
Synthesegaserzeugung

Synthese regenerativer
Kraft- und Brennstoffe**

**Chemische Energie-
speicher (Power-to-X)**

**Hochtemperatur-
Brennstoffzellen-
systeme**

**Energiegewinnung aus
wässrigen Stoffströmen**

Thermische Prozesstechnik



**Thermische
Abfallbehandlung
und Biomasse-
konversion**

**Hochtemperatur-
prozesse
(Pyrolyse,
Vergasung,
Verbrennung)**

**Emissionsminderung
Gasreinigung,
Energieeffizienz**

Metallrecycling



**Sekundärrohstoffe
aus Feststoffen**

**Abfallwirtschafts-
konzepte und
Ressourcen-
management**

**Prozessketten in der
Metallwirtschaft /
Kreislaufschließung**