

Weg frei für die Energiewende

Per Lind
getproject

Energiewende in der Praxis
Frauenhofer ISIT
Itzehoe
22.11.2019

Weg frei für die Energiewende !

Begrüßung / Einleitung!



Vorstellung der Unternehmensgruppe – getproject GmbH & Co. KG

- ▶ Firmengründung
 - getproject 1998
 - BI.EN 2009
 - get|2|energy 2014
 - get:power 2019
- ▶ Mitarbeiter: 40
- ▶ Geschäftsfelder:
 - Windkraft onshore
 - Photovoltaik
 - Regenerative Wärme
 - Erzeugung und Vermarktung Wärme & Strom
- ▶ Arbeitsfelder:
 - Entwicklung
 - Realisierung
 - Betrieb
 - Beteiligungen



Agenda

1. **Grunde der Energiewende**
2. **Ziel der Energiewende**
3. **Folgen**
4. **Weg dorthin und Maßnahmen**
5. **Aktueller Stand**

1. Gründe der Energiewende

- ▶ Klimaveränderung
- ▶ Nachhaltigkeit
- ▶ Erneuerbare Energien (Sonne) sind „unendlich“

2. Ziel der Energiewende

➤ Folgen Klimaveränderung beherrschen

- Pariser Klimaabkommen 2016 ratifiziert (auch Deutschland)
- Völkerrechtlich bindend, jedoch sanktionslos
- Zentrales Ziel: die durch Treibhausgase verursachte Erderwärmung deutlich unter 2° C zu begrenzen, angestrebt werden 1,5°C.
- Lt. Sonderbericht des Weltklimarates von Okt. 2018 ist 1,5°C noch möglich. Dies setzt jedoch schnelles und entschlossenes Handeln aller voraus.
- Um 1,5°C nicht zu überschreiten, muss bis 2050 Klimaneutralität erreicht werden (CO₂-Ausstoß=0)
- Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 um 80% - 95% ggü. dem Emissionsniveau von 1990 zu reduzieren.

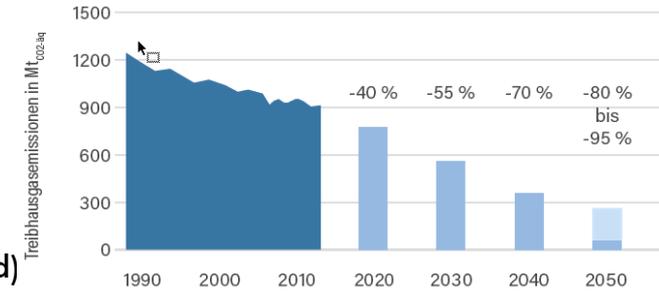


Abbildung 1: Treibhausgasemissionen und nationale Reduktionsziele ^{[5][6]}

^[5] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi): Sechster Monitoring-Bericht »Energie der Zukunft« vom 27.6.2018, www.bmwi.de

^[6] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU): Klimaschutzplan 2050 vom November 2016, www.bmu.de

3. Folgen

- ▶ **Stark zunehmende Elektrifizierung und deutlich höheren Stromverbrauch (2050 + 80%)**
 - ▶ Substitution von fossilen Energien in allen Verbrauchssektoren
 - ▶ Zunehmende Bedeutung von Power to X-Maßnahmen
 - ▶ Ausbau EE zur Stromerzeugung muss daher massiv ab 2020 ausgebaut werden

4. Weg dahin und Maßnahmen

- ▶ **Maßnahme 1. Windkraft wird das Rückgrat der Stromerzeugung.**
- ▶ **Erfolg der Energiewende nur wenn der notwendige Ausbau realisiert werden kann.**
 - ▶ **Erforderlicher jährlicher Kapazitätsausbau ab 2020 (95% Szenario) 6,6 GW (6.600 MW)**
 - ▶ (Zubaudeckel onshore gem. EEG 2016 = 2.900 MW / Jahr ab 2020. Brutto=inkl. Ersatz Rückbau)
 - ▶ Zubaudeckel offshore 2020 max. 6,6 GW und 2030 max. 15 GW = 840 MW/Jahr 2020-2030
 - ▶ Summe Zubaudeckel on+offshore 2020-2030= 2.740 MW = 41,5% vom erforderlichen Kapazitätsausbau

4. Weg dahin und Maßnahmen

- ▶ **Maßnahme 2. Schnelle Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen**
 - ▶ Forcierte Einführung von Anreiz- und Förderprogrammen in allen Sektoren.

4. Weg dahin und Maßnahmen

▶ Maßnahme 3. Wärmewende

- ▶ **Forcierter Ersatz von fossil basierter Wärmeerzeugung durch erneuerbare Energien (Biomasse, Solarthermie, Wärmepumpen etc.)**
 - ▶ (Anreiz- u. Förderprogramme sowie ordnungspolitische Maßnahmen (Verbote Öl-/Gasheizungen Maßnahmen in Bebauungsplänen z.B. Wärmenetze etc.)

- ▶ **Verdopplung der energetischen Sanierungsrate der Gebäude**
 - ▶ Ausweitung aller bestehenden Förderprogramme (KfW etc.)

4. Weg dahin und Maßnahmen

▶ Maßnahme 4. Einsatz von Power to X-Technologien

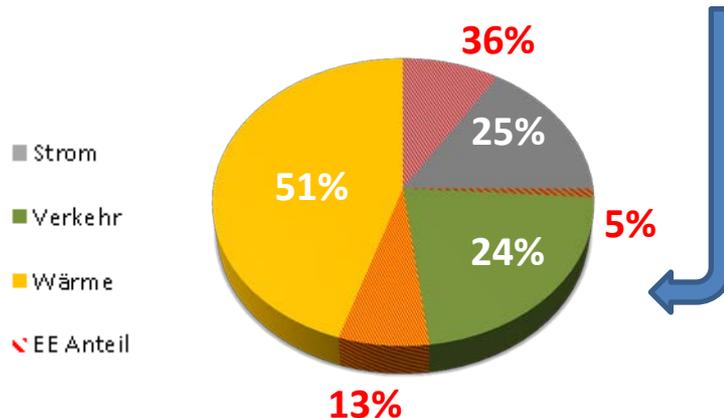
- ▶ Einsatz von Wasserstoff für Industrieanwendungen (Stahlerstellung etc.)
 - ▶ (Nur sinnvoll wenn mit EE erzeugt. Treibhausgasreduktion um 95% kaum ohne Import zu erreichen.)



4. Weg dahin und Maßnahmen

► Maßnahme 5. Verkehrswende

- Massiver Ausbau von Schiene und ÖPNV
- Elektrifizierung Schienenverkehr
- Entwicklung und Einsatz synthetische Kraftstoffe und Wasserstoff für Gütertransport (LKW / Schiff) sowie Flugverkehr (H2 nur aus EE)
- Forcierung Übergang zur Batterieelektrische Antriebe für Pkw
 - Hydrogen = Brennstoffzelle benötigt 2,5 x elektrische Energie wie Batterieelektrischer Antrieb



4. Weg dahin und Maßnahmen

▶ Maßnahme 6. Energiespeicher

- ▶ Steigender Bedarf an Energiespeichern
- ▶ Kurzfristiger Bedarf: Batteriespeicher unter Ausnützung batterieelektrischer Fahrzeuge
- ▶ Mittelfristiger Bedarf: Pumpspeicher und Druckluftspeicher.
 - ▶ Bedarf 2050=189 GWh (5GW) Hiervon Pumpspeicher ca. 29%
- ▶ Langzeitspeicherung: Kavernen
 - ▶ Umwidmung von Erdgaskavernenspeichern zu Wasserstoffkavernenspeichern mit ca. 67 TWh
 - ▶ Verbleibende Kapazität von 42 TWh für Speicherung von Biomethan
 - ▶ Back-up-Kapazität von 46 GW (GuD Kraftwerke und Festoxidbrennstoffzellen = Hochtemperaturbrennstoffzelle)

4. Weg dahin und Maßnahmen

➤ Kosten der Energiewende

- Saldierte Kosten (Mehrinvest abzgl. Eingesparte Energiekosten)
128 Mrd €/Jahr (Szenario 95)
 - Anteil BIP (Brutto Inlands Produkt) 2050 = 2,8%
- Zum Vergleich: Steuerennahmen aus Soli 2018 = 18,75 Mrd € = 14,6% der saldierter Kosten
- Zum Vergleich: Verlust BIP EU bis 2100 bei 4-5% bei ungebremster Erwärmung

Weitere Erhebliche Auswirkungen durch Klimamigration bei ungebremster oder ungenügender Einhaltung der Klimaziele



5. Aktuellen Stand

- ▶ Erste zaghafte Beschlüsse der Bundesregierung
 - ▶ Kohleausstieg erst 2038
 - ▶ Zu spät – kann wesentlich schneller erfolgen.
 - ▶ Begründung: Arbeitsplätze und Strukturwandel
 - ▶ Arbeitsplätze in der Kohleindustrie ca. 26.000 (insgesamt). Arbeitsplatzverlust EE ca. 40.000 seit 2017

5. Aktuellen Stand

- ▶ Erste zaghafte Beschlüsse der Bundesregierung
 - ▶ CO₂-Bepreisung von 10€/t ab 2021

 - ▶ Keine ausreichende Lenkungswirkung. Mindestens 40 € sind erforderlich

5. Aktuellen Stand

- ▶ Erste zaghafte Beschlüsse der Bundesregierung
 - ▶ Festschreibung Mindestabstände Windenergie 1000 m bei Ansammlungen von 5 Häusern
 - ▶ Begründung: Erhöhung der Akzeptanz

Hier fehlt jeglicher Anhaltspunkt

Die Aussage: „mit steigendem Abstand nehme die Akzeptanz zu oder die Belästigung ab“ lässt sich empirisch nicht stützen

Ergebnis Studie der Fachagentur Windenergie an Land mit mehr als 1300 Anwohnern von mehr als 20 WEA Standorten und Auswertung zus. Internationalen Studien



KN 16.11.2019

5. Aktueller Stand

► Erhöhung der Akzeptanz

Notwendig:
Überzeugungsarbeit durch die Politik, dass die Klimaneutralität nicht ohne Umstellung und andere Arten von Belästigungen zu haben ist. Die Bevölkerung akzeptiert ja schließlich auch, dass es keine Abstandsregelung zur Autobahn gibt.



KN 19.11.2019

5. Aktueller Stand

- ▶ Festschreibung Mindestabstände Windenergie 1000 m bei Ansammlungen von 5 Häusern
 - ▶ Folgen: Reduktion der verfügbaren Flächen für Windenergie um 20-50%.
 - ▶ Selbst Zubaudeckel von 2.900 MW wird unmöglich
 - ▶ Zukünftiger Ersatz von Bestandsanlagen (Repowering) reduziert sich von 53% der möglichen Standorte auf unter 35%

Erforderlich ist aber ein Zubau von 6.600 MW pro Jahr in Zeitraum 2020 – 2050, um das Ziel von 95% CO₂ – Reduktion zu erreichen!

KN 16.11.2019

5. Aktueller Stand

- Warum ist die Bundesregierung so zögerlich und behindert den Ausbau der Windenergie?
 - Klimaziele sind bekannt
 - Erforderliche Maßnahmen sind bekannt
 - Angst vor der Courage?
 - Möchte die Bevölkerung nicht Beunruhigen? (Klimawende soll nicht weh tun)

Wenn nicht genug Windenergie zur Verfügung steht, könnte ggf. die Laufzeit der KKW und Kohlekraftwerke verlängert werden???

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Per Lind
Geschäftsführender Gesellschafter
getproject GmbH & Co. KG
Wall 55, 24103 Kiel
Tel: +49 (431) 38960-0
Fax: +49 (431) 38960-16
www.getproject.de
getpro@getproject.de

Quellenangaben:

- Studie „Wege für die ‚Energiewende‘“ Forschungszentrum Jülich GmbH und RWTH Aachen, Lehrstuhl für Brennstoffzellen
- Studie „Mehr Abstand mehr Akzeptanz“ Fachagentur Windenergie an Land
- www.bmwi.de
- www.bmu.de
- AG Energiebilanzen, AGEE-Stat, Agentur für Erneuerbare Energien Stand 02/2018
- Karikaturen: Kieler Nachrichten
- Fotos: getproject