# Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht



Kempten, 13. Oktober 2016



Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de

1

# Welt beschließt Abkehr von Kohle, Öl und Gas





### Die wichtigsten Punkte des Pariser Klimaabkommens:

- Ziel: Temperaturanstieg deutlich unter 2 Grad
- Die Dekarbonisierung ist jetzt völkerrechtlich verbindlich. Die Investitionsströme werden aus den fossilen Stoffen heraus geleitet.
- Deutschland arbeitet an einem Klimaschutzplan, der 2016 beschlossen werden soll: Treibhausgasreduktion um 80-90% bis 2050.

Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten 13 Oktober 2016

www.Goeppel.de

### Das Pariser Klimaabkommen





- Alle Staaten eingebunden!
- Ratifizierung in Rekordzeit Abkommen zur Konferenz im Marrakesch in Kraft
- Bisherige Zusagen aber nicht ausreichend.
- Deshalb: Jeder Staat muss alle 5 Jahre neue, immer ehrgeizigere Ziele vorlegen.
- Industrieländer finanzieren Klimaschutz mit 100 Mrd. \$ jährlich
- Gelingt es, selbstverstärkenden Prozess immer weiter voranzutreiben?

Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de

3

## Deutsche Klimaziele



- Treibhausgasemissionen bis 2050 im Vergleich zu 1990 um 80 bis 95 Prozent zu vermindern
- Bedarf an Primärenergie bis 2050 gegenüber 1990 halbieren
- Erneuerbare Stromerzeugung soll von derzeit 32,6
  Prozent auf 40 bis 45 Prozent in 2025, auf 55 bis 60
  Prozent in 2035 und auf mindestens 80 Prozent bis
  2050 steigen.

Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten 13 Oktober 2016

www.Goeppel.de

### Wo stehen wir?





Primärenergieverbrauch je Einwohner in Deutschland (in kWh)



- Primärenergieverbrauch EU-28: **34 500 kWh/Kopf** (Stand: 2014)
- Das unverbindliche EU-Ziel: Senkuna des Eneraieverbrauchs um 27% bis 2030 gegenüber Trend
- Wärme-Strom-Mobilität verknüpfen
- Trend zu individuelleren und leichteren Produkten (3-D-Druck) senkt Energiedurchsatz
- Problem: Sparen ist unspektakulär

Quelle: BMWi 12/2015

Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de

# **Energieeffizienz**





Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz:

- Höheres Fördervolumen für die Gebäudesanierung
- Einführung von Steuerabschreibungen für die energetische Gebäudesanierung
- 500 Energieeffizienznetzwerke in Industrie und Gewerbe

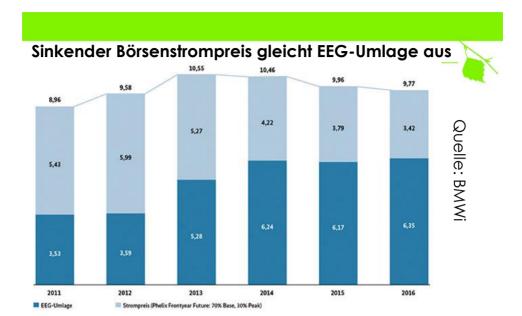


Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung:

- Zwei Drittel der Gebäude nicht auf dem neusten Stand
- Sanierungsrate stagniert bei 1%, notwendig wären für die Klimaziele 2%

Können die Klimaziele mit dem EEG 2017

www.Goeppel.de



Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de

7

# Industriestrompreis sinkt!

Erzeugerpreisindex Strom bei Abgabe an verschiedene Kunden, 2010=100



Quelle: Statistisches Bundesamt

Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de

# In den Rhythmen der Natur







Erneuerbare Energien

- nutzen überwiegend **kostenfreie Naturgüter**
- Erzeugung im eigenen Land
- •haben kaum Betriebskosten
- •Schwankungen mit Informationstechnik immer besser beherrschbar (Prognosegenauigkeit 72 Stunden voraus heute 90%)
- **kleinteilig und dezentral** sind auch Merkmale der **Industrie 4.0**

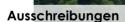
Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de

### 9

# Bürgerenergie gerettet!





- Bürgerwindprojekte erhalten sicheren Zuschlag
- Bürgerwindgesellschaften und Biogasanlagen unter 150 kW erhalten höchstes erfolgreiches Gebot als Vergütung



Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden?
Kempten 13 Oktober 2016

www.Goeppel.de

# Erneuerbare Energien kommen in die Stadt





Können die Klimaziele mit dem EEG 2013 erreicht werden? Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de

11

# Aufschwung für Solarstrom - Photovoltaik: Ausschreibung erst ab 750 kW - PV-Freiflächenanlagen: Jedes Bundesland kann nutzbare Flächen selbst festlegen

Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de

## Herkunftsnachweis für Strom



- Herkunftsnachweis: Anlagenscharfer Nachweis für Strom aus der Region möglich
- Regionale Kombikraftwerke: Innovationsausschreibungen für regionalen Abgleich von Erzeugung und Verbrauch auf erneuerbarer Basis

Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de

13

# Überschuss verkaufen statt abregeln





Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten 13 Oktober 2016

www.Goeppel.de

# Biogas behält seinen Rang



- Hofbiogasanlagen unter 75 kW erhalten 23,14 ct/kWh
- Anlagen zwischen 75 und 150 kW erhalten 13,32 ct/kWh und müssen nicht an Ausschreibungen teilnehmen
- Biogasanlagen unter 150 kW können freiwillig am Ausschreibungsverfahren teilnehmen und erhalten den jeweils höchsten Gebotspreis als Zuschlag
- Alle Bestandsanlagen können in der Ausschreibung für eine Anschlussförderung über 10 Jahre mitbieten

Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de

15

# Wie lässt sich erneuerbarer Strom speichern?



### Speichertechnologien:

- Pumpspeicherkraftwerk Wirkungsgrad 80%
- Flüssige chemische Speicher
   Prof. Arlt aus Erlangen: Carbazol als flüssiger chemischer Träger für Wasserstoff
   Wirkungsgrad 40%
- Druckluftspeicher
   Wirkungsgrad 50%, bis zu 70%
- Batteriespeicher Wirkungsgrad 70%
- Wasserstoff/Methanisierung Wirkungsgrad 40%





Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden?

www.Goeppel.de

# Solarstromspeicher für Eigenverbrauch

- 16 000 Speicher 2015 installiert
- Preis für Lithium-Speicher innerhalb eines Jahres um 25 % gefallen auf 800 bis 1000 Euro je kWh
- KfW-Förderprogramm für netzdienliche Speicher zur Eigenverbrauchsoptimierung an PV-Anlagen bis 30 kWp: Zinsgünstiger Kredit (1,21%)+ 30% Tilgungszuschuss
- Verlängerung der Förderung nach 2015 parlamentarisch durchgesetzt



Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de

17

# Batteriespeicher im Großmaßstab



- Werden zum wichtigen Bestandteil der Netzinfrastruktur
- Standorte an PV-Freiflächenanlagen, Windparks, Netzknoten oder energieintensiven Unternehmen
- Systemdienstleistungen wie Primärregelenergie und Blindleistung zur Spannungshaltung oder Schwarzstartfähigkeit
- Aufnahme von Spitzenerzeugung
- Alternative zum Verteilnetzausbau



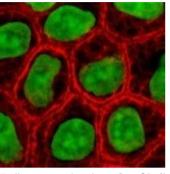
Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden?
Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de

# VDE-Studie "Der zellulare Ansatz"



### Organisation des Lebens



Zellen regeln den Großteil der Lebensvorgänge selbstständig

Verband der Elektrotechnik:

- Beste Integration erneuerbarer Energien durch zellularen Ansatz
- Lokale Erzeugung und Verbrauch auf den niedrigsten machbaren Ebenen ausgleichen
- Zellen überregional verknüpfen
- Sektoren Strom, Wärme, Verkehr lokal am besten verknüpfbar

Quelle: Studie "Der zellulare Ansatz", Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik e.V., Juni 2015

Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de



VDE-STUDIE

Grundlage einer erfolgreichen.

- Der Ausbau sollte deshalb verbrauchsnah erfolgen
- Gegenüber den Planungen der Netzbetreiber bedeutet das mehr Windkraft in Süddeutschland und weniger Meereswindkraft
- In den VDE-Szenarien sinkt damit der Übertragungsbedarf bei vollständiger EE-Versorgung von 602 TWh auf 394 TWh/Jahr
- Die 4 Gleichstromkorridore sind überdimensioniert!

**ETG** 

**VDE** 

Können die Klimaziele mit dem EEG 2017

www.Goeppel.de

### **Exportartikel Neue Energien**



Klaus Töpfer, ehemaliger Bundesumweltminister und Chef der UN-Umweltbehörde in Nairobi:

"Wir sollten solche Energieformen fördern, die man exportieren kann. Dezentrale Energien, die ohne Stromnetz funktionieren, sind in Asien, Afrika und Südamerika überall einsetzbar."



Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de

21



Rede von Bundesminister Gerd Müller bei der 16. Jahrestagung des Rates für Nachhaltige Entwicklung in Berlin:

"80 Prozent der Afrikaner müssen noch abends mit dem Schein der Kerze und ohne Strom leben. Wenn heute in China 170 Kohlekraftwerke im Bau sind, dann wissen Sie: An der Stelle wird sich in der Tat die Überlebensfrage der Menschheit entscheiden."

Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten 13 Oktober 2016

www.Goeppel.de

# Regionale Direktvermarktung

vom Erzeuger zum Endkunden



Beispiel:



- Bündelt die Strommengen der Kleinerzeuger
- Einstieg mit 100 €
- Schnürt aus Wind, Sonne, Wasser und Biogas bedarfsgerechte Angebote
- Liefert **über** Regional- und **Stadtwerke** an die Endkunden in der Region
- Bleibt innerhalb des Nieder- und
   Mittelspannungsnetzes. Physikalischer Stromfluss wird kaufmännisch abgebildet
- Im Netzgebiet der N-ergie 46 000 Stromerzeuger und 36 Stadtwerke



Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de

23

### Enzyklika "Laudato si" von Papst Franziskus

"An einigen Orten werden **Genossenschaften** für die **Nutzung erneuerbarer Energien** entwickelt, welche die lokale Selbstversorgung einschließlich des Verkaufs der überschüssigen Produktion ermöglichen.

Dieses einfache Beispiel zeigt: Während die existierende Weltordnung sich als unfähig erweist, kann die örtliche Instanz eine größere Verantwortlichkeit, einen stärkeren Gemeinschaftssinn, eine großherzigere Kreativität und eine herzliche Liebe für das eigene Land entwickeln. Diese Werte sind in der einheimischen Bevölkerung sehr tief verwurzelt.

Es ist ein Druck der Bevölkerung auf politische Entscheidungen erforderlich."



Können die Klimaziele mit dem EEG 2017 erreicht werden? Kempten, 13. Oktober 2016

www.Goeppel.de