

EEG 2017 – Chancen einer regionalen Energiewirtschaft



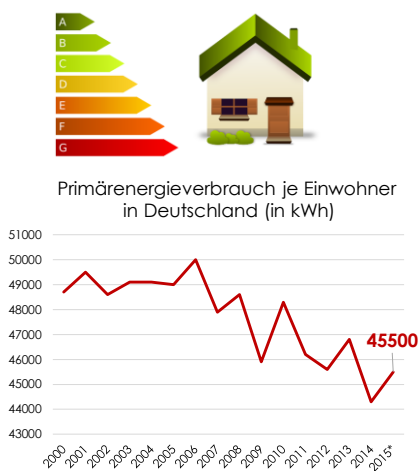
EEG 2017–

Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

1

Wo stehen wir?



- Primärenergieverbrauch EU-28: **34 500 kWh/Kopf** (Stand: 2014)
- Das unverbindliche **EU-Ziel**: Senkung des Energieverbrauchs 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

EEG 2017–

Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

2

Energieeffizienz

Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz:

- Einführung **Ausschreibungen für 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%*

EEG 2017–

Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

3

Preisentwicklung erneuerbarer Energien

- 2009 noch **40 ct/kWh**
- 2016 **9 ct/kWh**
– damit für die ganze Welt erschwinglich
- Produktionskosten **neuer Kraftwerke** laut internationaler Energieagentur mit **7,2 bis 9 ct/kWh** für Wind und Sonne auf **demselben Niveau** wie für Kohle und Atom



EEG 2017–

Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

4

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**



EEG 2017–
Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

5

Bürgerenergie gerettet!

Ausschreibungen

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



EEG 2017–
Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

6

Erneuerbare Energien kommen in die Stadt



Mieterstrom: Gleichstellung mit Eigenverbrauch bei Sonnenstromlieferung im selben Gebäude

EEG 2017–
Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

7

Aufschwung für Solarstrom



- **Photovoltaik:** Ausschreibung erst ab 750 kW
- **PV-Freiflächenanlagen:** Jedes Bundesland kann nutzbare Flächen selbst festlegen

EEG 2017–
Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

8

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



EEG 2017–
Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

9

Überschuss verkaufen statt abregeln

Statt Abregelung: Überschussstrom kann in Wärme- und Verkehrssektor verkauft werden



EEG 2017–
Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

10

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



EEG 2017–

Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

11

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%



EEG 2017–

Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

12

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**



EEG 2017–
Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

13

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**



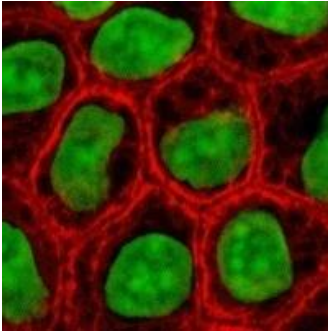
EEG 2017–
Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

14

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

EEG 2017–

Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

15

Übertragungsbedarf im zellularen Ansatz



Grundlage einer erfolgreichen, regionenübergreifenden Energiewende

ETG

VDE

- Erneuerbare Energien sind **dezentral**
- Der **Ausbau** sollte deshalb **verbrauchsnahe** 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!

EEG 2017–

Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

16

Regionale Direktvermarktung

vom Erzeuger zum Endkunden

Beispiel:



Regionalstrom
Franken eG

- **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



EEG 2017–

Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

17

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 großzügigere 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.“



EEG 2017–

Chancen einer regionalen Energiewirtschaft

www.Goeppel.de

18