



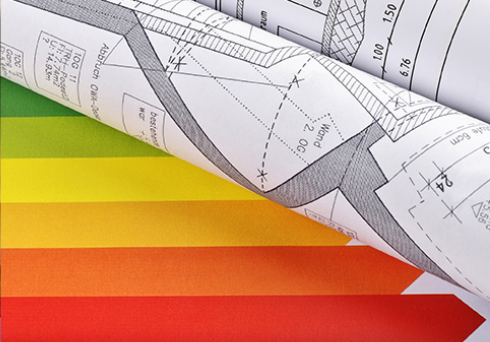
# Auf dem Weg in die neue Energiewelt





## SEEK - Strategischer Energieeinkauf

**power** solution sorgt für die komplette Abwicklung des Energieeinkaufs von Strom, Gas und Fernwärme und liefert Kunden optimierte Lösungen für ihren Energiebedarf.



## GEM- Ganzheitliches Energiemanagement

**power** solution begleitet Unternehmen auf dem Weg einer zukunftsweisenden Energienutzung, die Ökologie und Ökonomie unter ein Dach bringt



## E4.0 - Nutzenergie 4.0

**power** solution erarbeitet langfristige Konzepte, die Synergien der Energiebeschaffung und Betriebsweise technischer Anlagen nutzbar machen und Kosten sparen.



## ECO - Energie Contracting

**power** solution übernimmt die Umsetzung von Energieprojekten von der Investition in neue Technologien bis hin zur Schulung von Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen.

# Über 4.000 zufriedene Kunden



Auf dem Weg in die neue Energiewelt

# Energiebilanz einer Suppe



## Energiearten

- Elektrische Energie
- Strahlungs-Energie
- Kinetische Energie
- Potentielle Energie
- Thermische Energie
- Chemische Energie
- Energie der Masse

Quelle: Mag.a Monika Herbstrith-Lappe

# Energieerzeugung



**Energie = Leistung x Zeit  
= Arbeit**

Energie wird nicht erzeugt.

Energieerhaltung -

Energieumwandlung:

- Energie nutzbar machen
- Energiespeicherung
- Energietransport

**Energie-Effizienz**

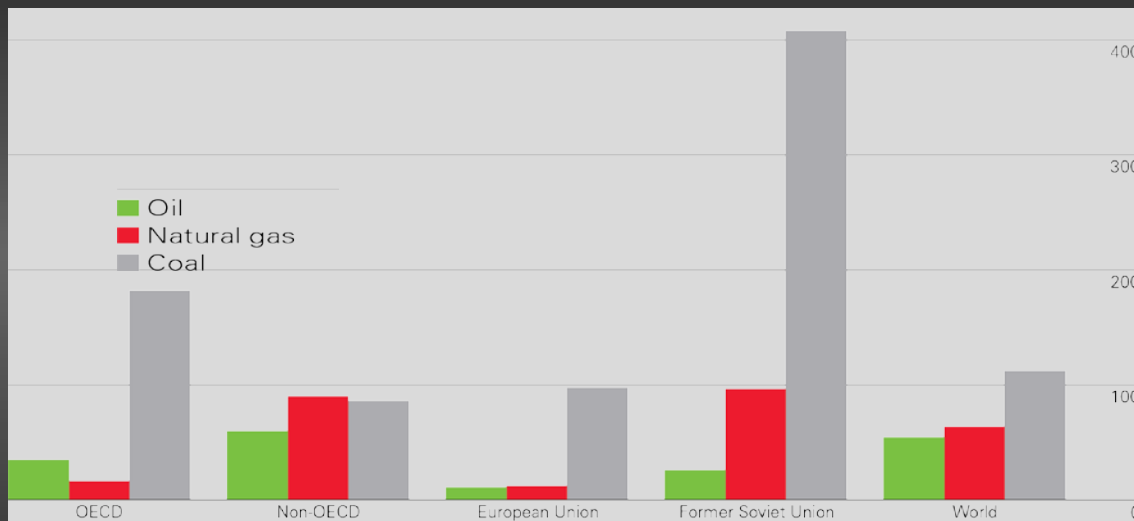


# Inhalt

- **Allgemeine Betrachtungen**
- **Photovoltaikanlage / E - Mobilität / Stromspeicher / .....**
- **Berechnungstool**
- **Zusammenfassung**



# Weltenergiesreserven



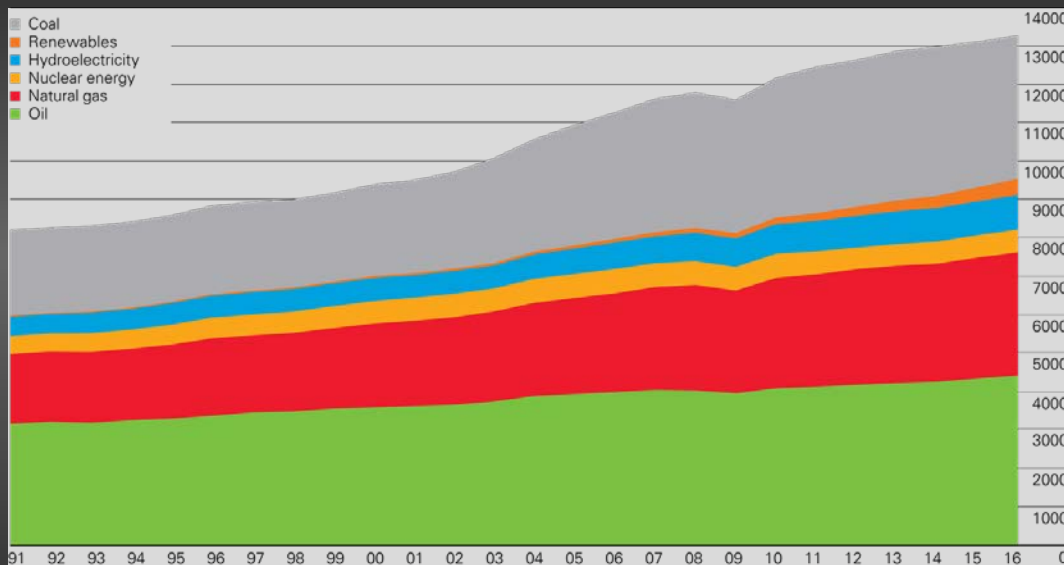
## Fossile Energiereserven

Die bekannten Reserven  
an Öl und Gas haben  
zugenommen.

Die Reserven an Kohle  
haben abgenommen.

Quelle: BP Statistical Review of World Energy

# Energieverbrauch



## Weltweiter Energieverbrauch

Wir haben einen kontinuierlichen steigenden Energieverbrauch. Öl, Kohle und Gas sind noch immer die wichtigste Energie-ressource. Megatonne Öleinheiten

Quelle: BP Statistical Review of World Energy 2017



# EU Energiepolitik Ziele 2030

Beim Europäischen Rat am 23.-24. Oktober 2014 haben sich die Mitgliedstaaten auf einen neuen EU-Klima- und Energierahmen bis 2030 verständigt.

Hauptelemente der Beschlüsse sind:

- EU-interne Minderungen von **Treibhausgasemissionen von mindestens 40 %** gegenüber 1990
- Anteil **erneuerbarer Energien am Energieverbrauch von mindestens 27 %**
- ein **Energieeffizienzziel in Höhe von 27 bis 30%** Energieeinsparungen bis 2030.

## Ziel für 2050:

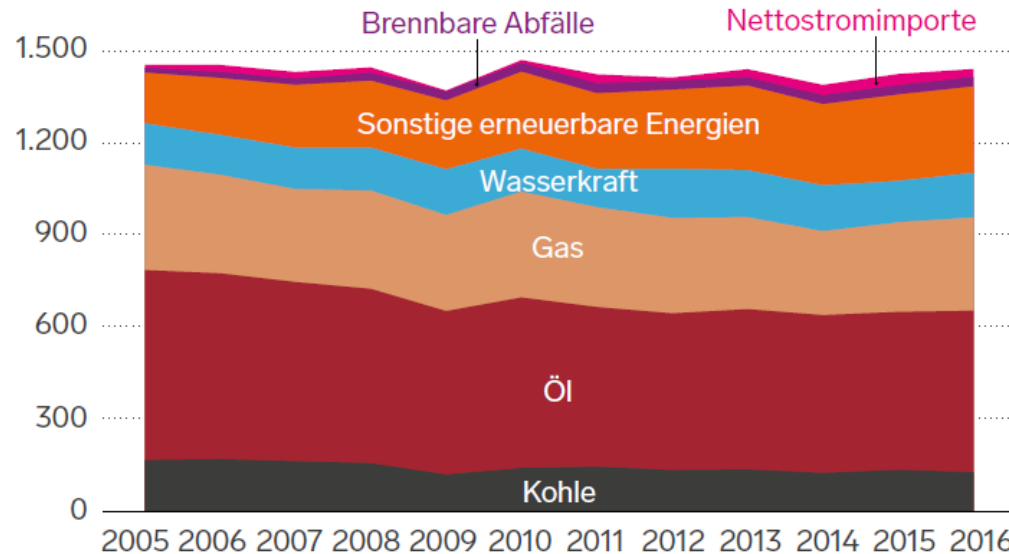
Verringerung der Treibhausgasemissionen um **80 bis 95 %** gegenüber 1990.



Neubauten sollen heute die Ziele 2050 erfüllen.

# Österreich

**Bruttoinlandsverbrauch**  
nach Energieträgern in Petajoule 2005 – 2016



**Wachstum und Rückgang**  
der Energieträger pro Jahr  
2005 – 2016

↑ +9,6% Nettostromimporte  
+5,9% Brennbare Abfälle  
+5,0% Sonst. erneuerb. Energie  
+0,6% Wasserkraft

↓ -1,1% Gas  
-1,5% Öl  
-2,4% Kohle

**-0,1% p. a.**

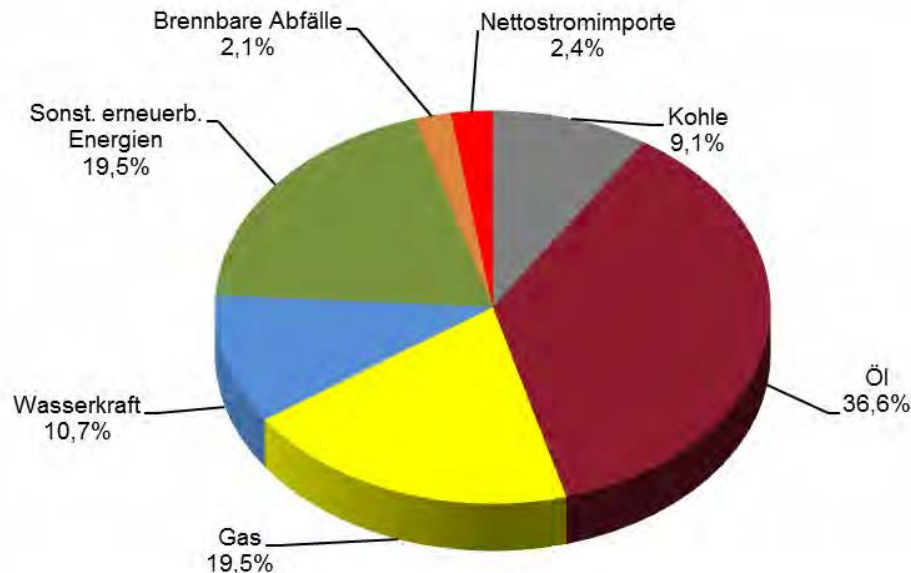
Bruttoinlandsverbrauch gesamt  
2005 – 2016

# Energieverbrauch

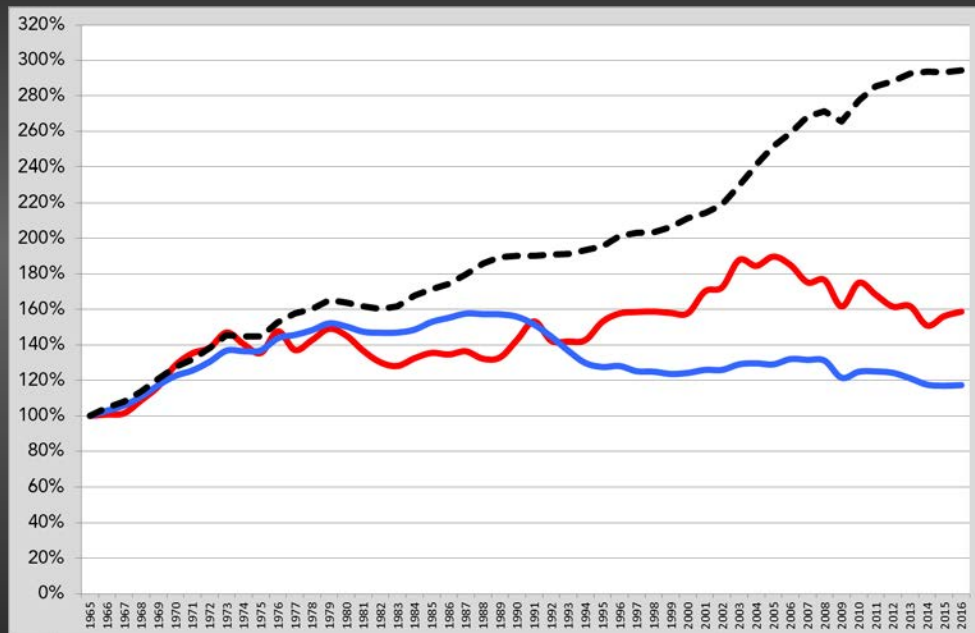
## Aufteilung

Rund zwei Drittel des Inlandsverbrauches sind fossile Energieträger.

Quelle:  
bmwf – Energiestatus 2016 – Abteilung III/2



# CO2 - Emissionen



## Entwicklung CO2 Emissionen

Die Grafik zeigt die Entwicklung der CO2 Emissionen seit 1965 bis 2016.

Welche Linie stellt die Entwicklung von Österreich dar?

Die anderen zwei Linien stellen EU und Welt dar.

Quelle:

BP Statistical Review of World Energy 2017 – eigene Grafik<sup>12</sup>

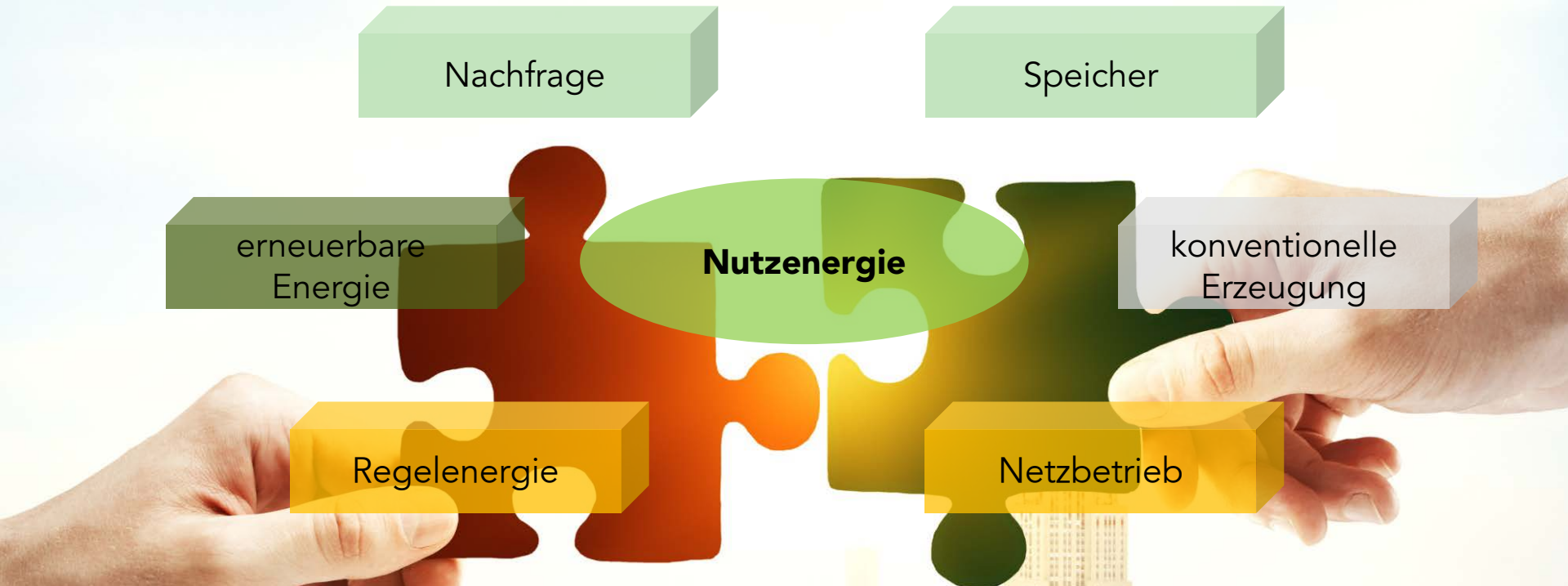


# Inhalt

- **Allgemeine Betrachtungen**
- **Photovoltaikanlage / E - Mobilität / Stromspeicher / .....**
- **Berechnungstool**
- **Zusammenfassung**



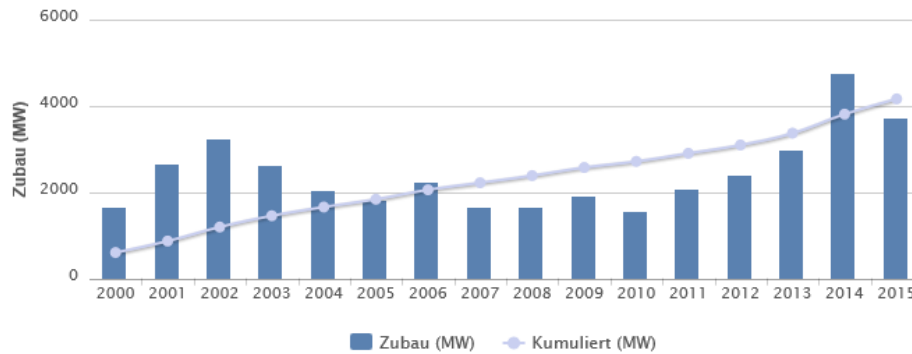
# Komponenten eines verbundenen Energiemarkts



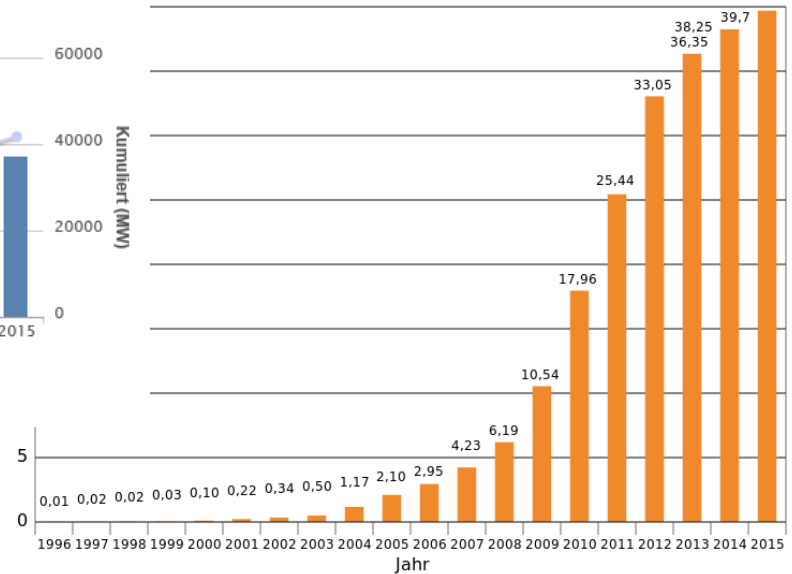
# Entwicklung PV /Windkraft- anlagen in Deutschland

Die installierte Leistung bei PV Anlagen liegt derzeit bei rund 40.000 MW und von Windkraftanlagen bei 41.000 MW.

## Installierte Windenergieleistung in Deutschland



## Photovoltaik: Installierte Leistung



Ybbs Persenbeug – 240MW

# Änderung Stromerzeugung



## Fossile Kraftwerke / Atomkraftwerke / Biomasse Kraftwerke

Grenzkosten größer Null

Veränderung

Volllaststunde:                   hoch -> gering

Flexibilität:   gering -> hoch

Steuerung der Anlagen:  
bedarfsgerecht einspeisen



## PV Anlagen / Windkraftwerke / Wasserkraftwerke

Grenzkosten nahe Null

Veränderung

Marktwertigkeit -> sinkend

Steuerung der Anlagen:  
bedarfsgerecht abgeschaltet

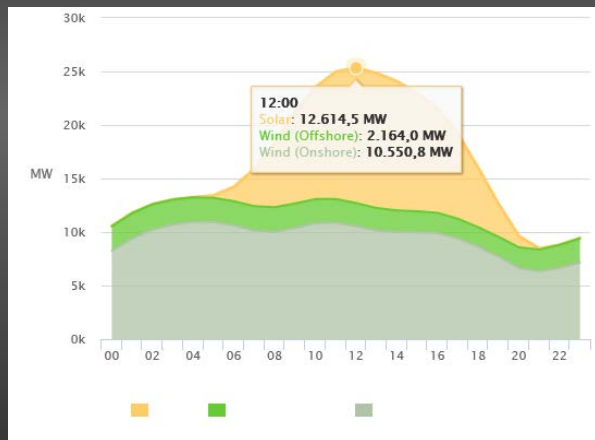
EOM - *Energy-only-Markt*



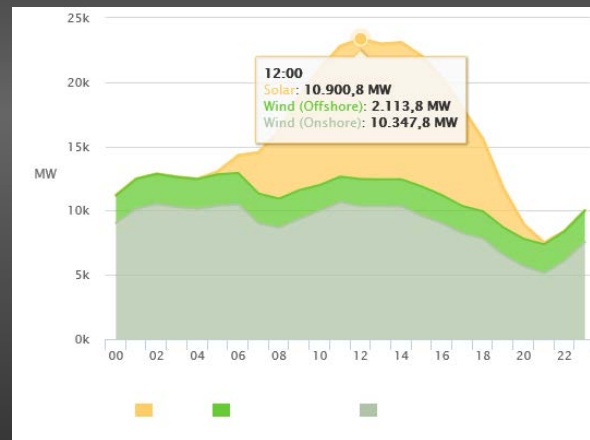
# Erzeugung erneuerbare Energie 2. Juli 2016

Quelle: Transparenzplattform

## geplante Produktion

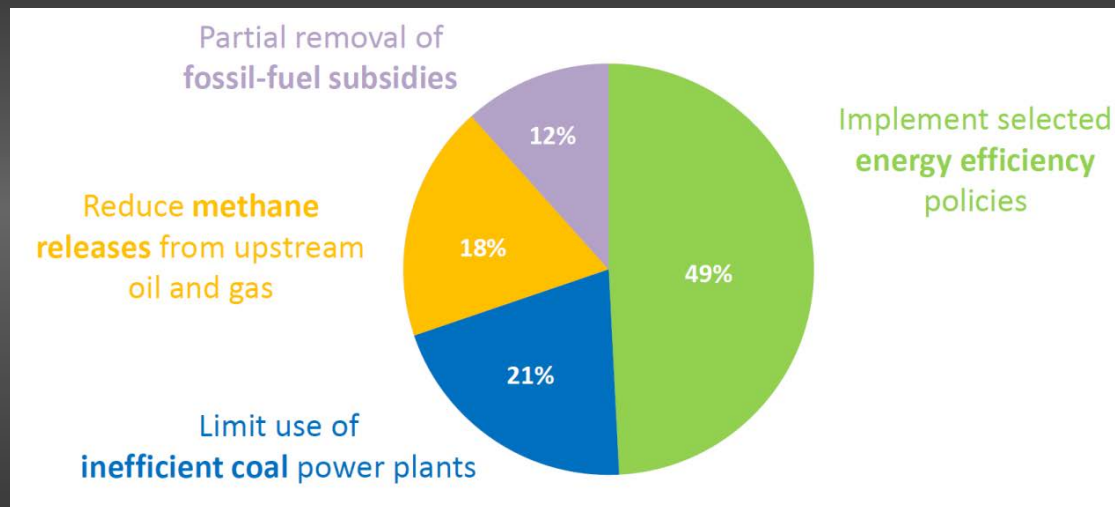


## tatsächliche Produktion



Das Delta liegt bei Solarenergie bei 1.700 MW - 12 Uhr Mittags.

# Energieeffizienz



## CO2 - Reduktion

Die Steigerung der Energieeffizienz ist der wichtigste Bereich zur Erreichung der Klimaziele.

Quelle: World Energy Outlook 2013

# Energie - Einsparungen liegen in Ihrem Unternehmen

Verbraucher erheben

Energiekennzahlen bilden

Mitarbeiter schulen

Maßnahmen planen

Energiebericht aufbauen

Eine erste Übersicht über den gesamten Energieverbrauch mit den Hauptverbrauchern bildet die Basis.

Auf der Grundlage werden Kennzahlen gebildet, welche die Entwicklung abbilden.

Mitarbeiter haben einen großen Einfluss auf den Energieverbrauch

Energiesparmaßnahmen bei den großen Verbrauchgruppen planen.

Ein regelmäßiger Energiebericht, welcher auch kommuniziert wird, bringt Transparenz.

# Kennzahlen

## Wieso Energiekennzahlen?

Energieeffizienzkennzahlen werden herangezogen, um die energetische Qualität von Produkten, Bauwerken, Prozessen, Produktionsstätten und Unternehmen zu beschreiben und diese vergleichen zu können.

## Was sind Energiekennzahlen?

Errechnete Werte, üblicherweise ein Energieverbrauchswert in Bezug zu einer Vergleichsgröße.



# Kennzahlen



Pro Jahr werden etwa ..... Tonnen Mehl in die Bäckerei verarbeitet.

Aus den angegebenen Energieverbräuchen von Gas und Strom ergeben sich folgende Energiekennzahlen:

- 

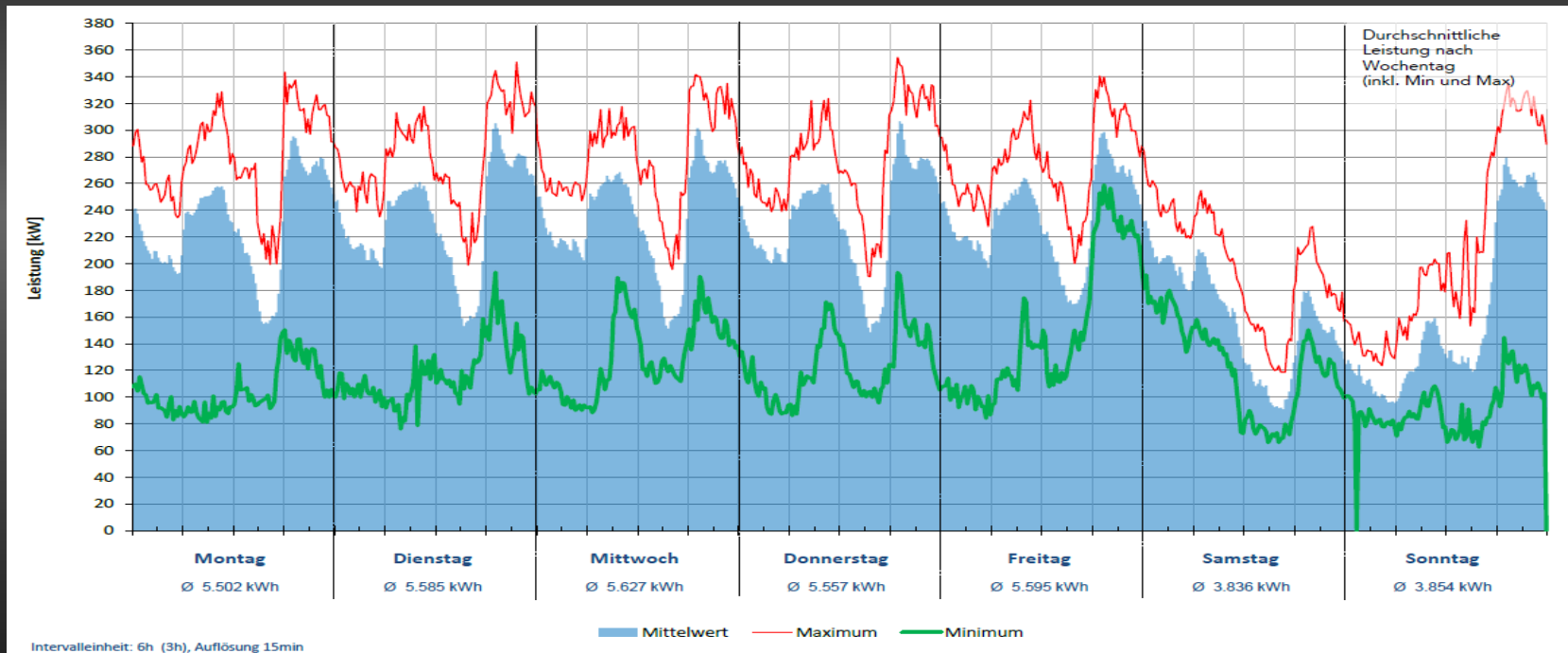
## **Strom:**

- ... kWh/kg verarbeitetes Mehl

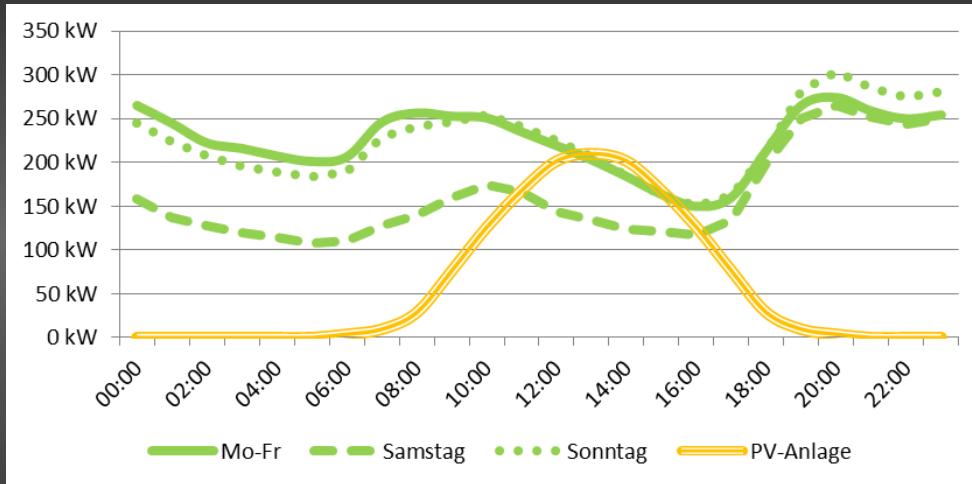
## **Gas:**

- ... kWh/kg verarbeitetes Mehl

# Lastganganalyse Produktion



# Photovoltaikanlage



## Grundüberlegungen

Der Anteil der Einspeisung sollte so gering wie möglich sein – kleiner 10%.

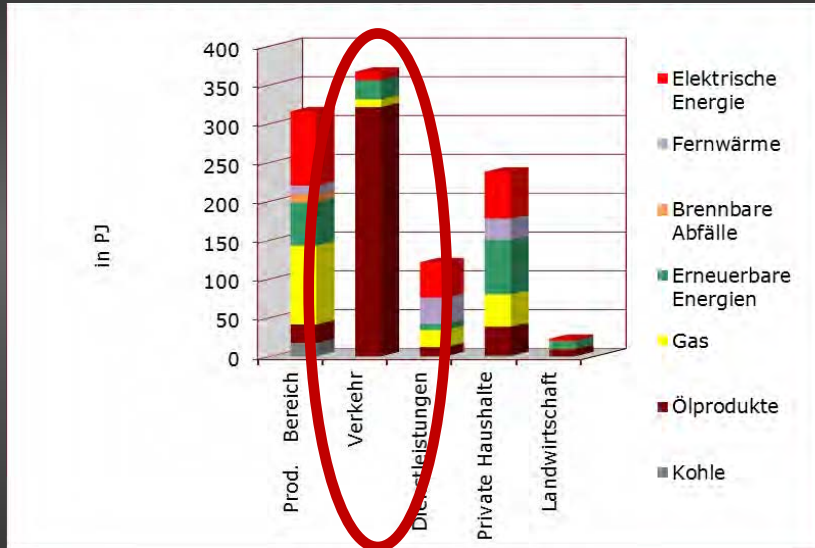
Die mögliche Nutzung von Speichern ist zu überlegen.

Bei der Auslegung auf die Rahmenbedingungen von Förderungen achten.

Die Gestehungskosten liegen im Bereich von 10 Cent/kWh.

# Energieverbrauch 2014

Quelle: bmfw – Energiestatus 2016 - Abteilung III/2



## Mobilität

Verkehr ist der größte Energieverbraucher, gefolgt von Produktion und privaten Haushalten.



# E-Mobilität

## Grundbetrachtungen

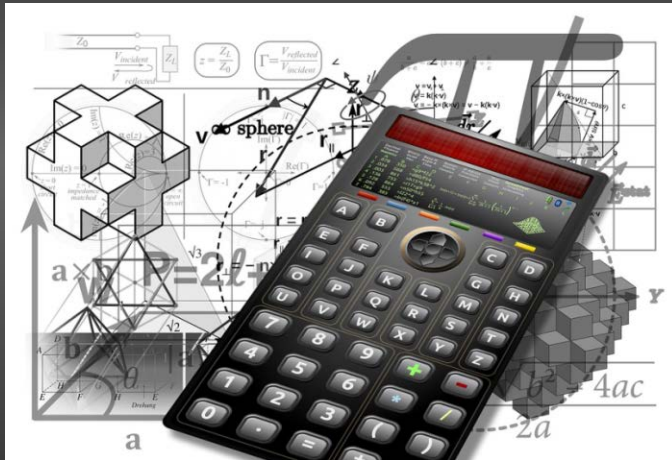


### Inhalte

- Fuhrpark
- CO2-Emissionen
- Energieverbrauch
- Ladesäulen
- Stromnetz
- Kostenstruktur
- Förderungen



# Energie – einige Basiswerte



## Einheiten

Energieeinheiten

1 l Benzin = 11,6 kWh

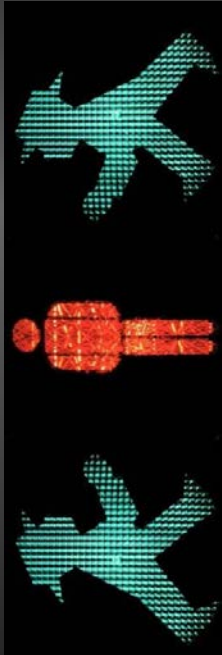
1 l Diesel = 11,9 kWh

CO<sub>2</sub>-Emissionen

Benzin - 2,76 kg/l

Diesel - 3,09 kg/l

# Mobilität – CO2 Reduktion



## Eckpunkte

- erneuerbare Stromquellen
- eigene Ladestationen
- Lastmanagement
- kleinere Ladeleistungen
- Bahn fahren
- Fahrtraining
- Gleiten

# IST Situation



## Datengrundlage

- Laufleistung
- mittlerer Verbrauch
- Erstzulassung
- Leasingdauer
- Treibstoffkosten
- Wartungs-/Betriebskosten
- Privatnutzung

# Entwicklung



## Betrachtungen

- Umstellung PKW Kleintransporter
- CO2-Emissionen
- Stromverbrauch
- Netzlast
- Ladepunkte

# Kostenvergleich – E Auto



## Kostenvorteile für Betreibe

### Anschaffung

- Vorsteuerabzug
- keine Nova
- Förderungen

### Betrieb

- Kraftstoff
- Wartung
- motorbezogene  
Versicherungssteuer
- Versicherung

**Mitarbeiter:** Bemessungsgrundlage der Lohnsteuer und Sozialversicherung



# Inhalt

- Allgemeine Betrachtungen
- Photovoltaikanlage / E - Mobilität / Stromspeicher / .....
- **Berechnungstool**
- Zusammenfassung





# Inhalt

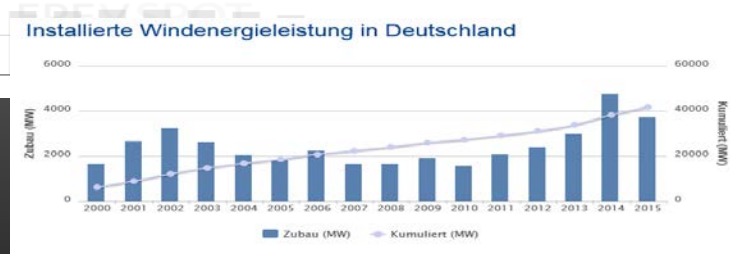
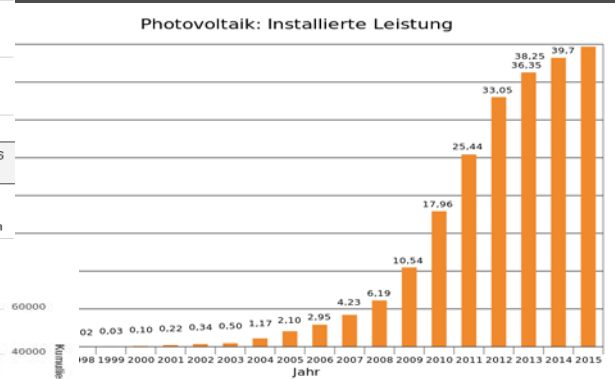
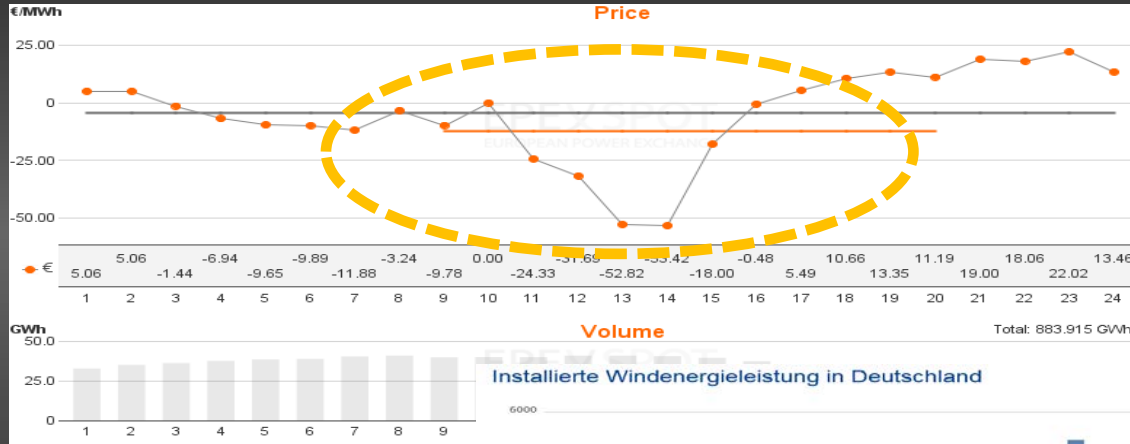
- Allgemeine Betrachtungen
- Photovoltaikanlage / E - Mobilität / Stromspeicher / .....
- Berechnungstool
- Zusammenfassung





# Tagespreiskurve

Beispiel – 26. Dezember 2017



# Entscheidungsgrundlagen

Grundsatzentscheidung  
durch das Topmanagement



## Einkauf

Aufbau der Vertragsstruktur  
Optionenverträge  
Regelenergie

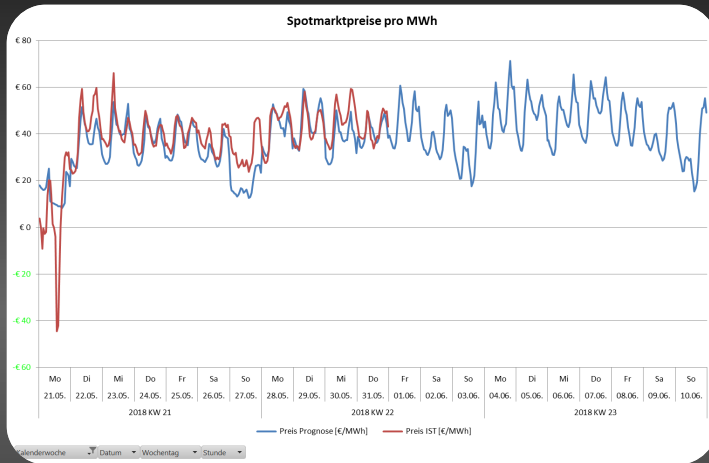
.....

## Technik

Erhebung der schaltbaren Leistungen  
Kategorisierung der Leistungen  
Bildung von Schaltgruppen

....

# E4.0 Nutzenergie 4.0



## Unsere Mission:

Optimale Kosten –  
Verbindung Energiemarkt  
und Anlagentechnik

## Vorteile:

Zusätzliche Einnahmen durch eine aktive  
Teilnahme am Energiemarkt

- Verbesserung der Umweltsituation
- Vermeidung von unnötigen Lastspitzen im  
Stromnetz / Sicherung der Netzstabilität
- Verbesserung der Marktverhältnisse
- Verbraucher als Regelreserve im  
Energiemarkt

# Es ist ganz einfach



## Es liegt in Ihren Händen

- Energieverbrauch und CO2 Emissionen sichtbar machen
- Funktionen der technischen Anlagen nutzen
- Energieverbrauch vermeiden – bereits bei der Planung
- nicht benötigte Geräte außer Betrieb nehmen
- Alternative Energieerzeugung im Betrieb einsetzen
- Schrittweise auf E-Mobilität umsteigen

**Sie können Ihren Energieverbrauch und die CO2 Emissionen meistens kurzfristig leicht um 20 % und mehr senken.**



# Danke



Ich wünsche Ihnen viel positive Lebensenergie, die auf einen wertschätzenden Umgang mit unserer Umwelt achtet.

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Fragen oder Unklarheiten beantworten wir gerne:



+43(1)895 79 32



[www.power-solution.eu](http://www.power-solution.eu)



[office@power-solution.eu](mailto:office@power-solution.eu)



Perfektastraße 77/1  
1230 Wien