

# Das perfekte Geheimnis

Mit Direktvermarktung erneuerbare Energien in den  
Handelsmarkt integrieren

September 2020

Sebastian Holzer & Michael Schilling  
Vattenfall Energy Trading GmbH

# Agenda

- Das perfekte Geheimnis
- Entwicklung der EE und der Direktvermarktung
  - Vergangenheit
  - Gegenwart
  - Zukunft
- Zusammenfassung
- Fragen

# Das perfekte Geheimnis



Marktprämie      Wetterprognose

Negative Preise

Marktwert      Re-Dispatch 2.0

MaLo      Fernsteuerung

§ 51 EEG      reBAP

Anzulegender Wert

Direktvermarktung      Terminmarkt

P50

Turbinenleistung

EPEX      Hedging      MaBiS



... gibt es nicht!

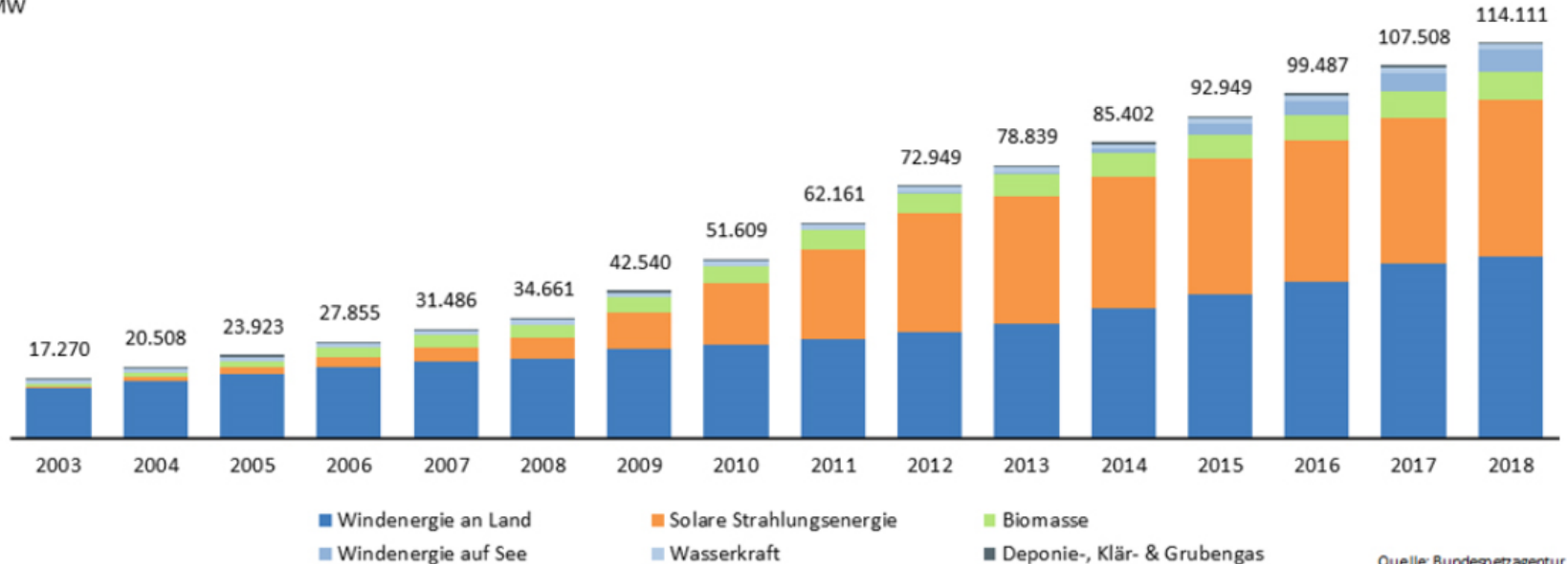
Wir wollen Ihnen unsere Sicht auf die DV erläutern und mit Ihnen unsere Erfahrungen teilen...

# Agenda

- Das perfekte Geheimnis
- Entwicklung der EE und der Direktvermarktung
  - Vergangenheit
  - Gegenwart
  - Zukunft
- Zusammenfassung
- Fragen

# Zeitreise – Entwicklung

Entwicklung der installierten Leistung nach erneuerbaren Energieträgern 2003-2018  
in MW



Quelle: <https://www.bundesnetzagentur.de>

# Zeitreise - 1990

- Politik Deutschland:
  - Deutsche Wiedervereinigung
- Politik international:
  - Ende der Sowjetunion zeichnet sich ab
- Wissenschaft:
  - Das Hubble-Weltraumteleskop wird vom Space Shuttle *Discovery* in den Orbit gebracht.
- Kultur:
  - Wacken Open Air findet zum ersten Mal statt
  - Britische Boyband Take That wird gegründet

## Stromeinspeisungsgesetz vom 7.12.1990

- **Geburtsstunde** der **EE-Förderung**
- 5 Paragraphen
  - § 1 Zielstellung und der Anwendungsbereich
  - § 2 Abnahmepflicht der EVU's
  - § 3 Vergütungsregeln für erneuerbare Energien
  - § 4 Härteklausel für EVU's
  - § 5 Termin des Inkrafttretens
- Es kurbelte die Produktion erneuerbarer Energien in Deutschland an – besonders die Windkraft.
- Es wurde stark von den großen EVU's gerichtlich bekämpft. Im Januar 1996 wurde das Stromeinspeisungsgesetz dann letztlich vom Bundesverfassungsgericht und 2001 vom Europäischen Gerichtshof bestätigt.



# Zeitreise – 2000

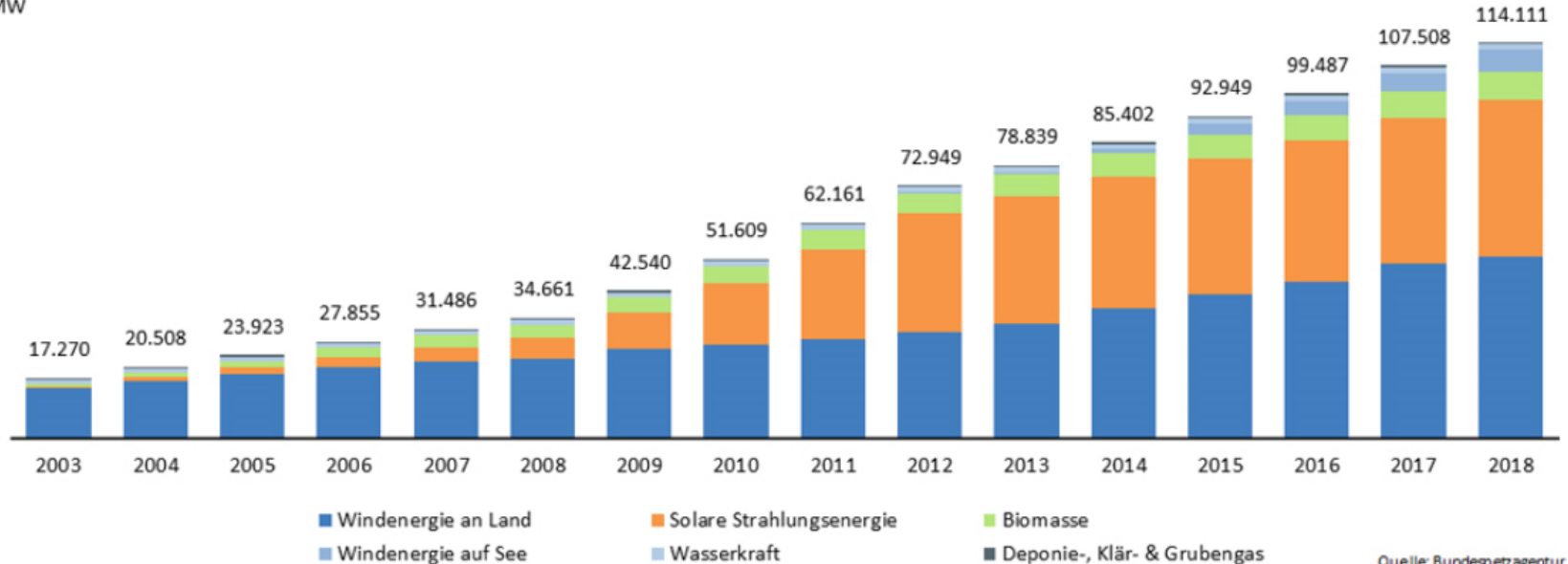
- Politik Deutschland:
  - Die rot-grüne Bundesregierung vollzieht einen Wandel der Atompolitik und beginnt den Atomausstieg
- Politik international:
  - George W. Bush wird Präsident der USA. Wladimir Putin wird Präsident in Russland
- Wissenschaft:
  - Das Humangenomprojekt ist nach 10 Jahren vollendet
- Kultur:
  - Die Olsen Brothers gewinnen mit dem Lied *Fly on the Wings of Love* den ESC

## Erneuerbares Energien Gesetz (EEG 2000)

- Neue Qualität in der Förderung von EE
- Erfordernis ergab sich aus der Verpflichtung im Zuge des **Kyoto-Protokolls**, die Treibhausemissionen bis zum Jahr 2010 um 21 Prozent zu senken
- Umfang: 12 Paragraphen
- Ziel: Verdopplung EE-Anteil bis 2010

# Zeitreise – Entwicklung

Entwicklung der installierten Leistung nach erneuerbaren Energieträgern 2003-2018  
in MW

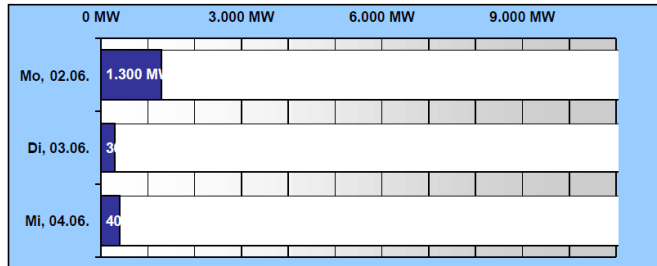


Quelle: <https://www.bundesnetzagentur.de>

# Zeitreise – Juni 2003

## Windeinspeisung

Based on 14 reference locations all over Germany with 3 predicted wind forces over the day our model calculates a rough but rugged forecast of the likely wind generation. You can understand the results as a weighted average of the wind speed in an average hub height multiplied with the available generation capacity. The standard error should not exceed 500 MW. Further improvements to follow.

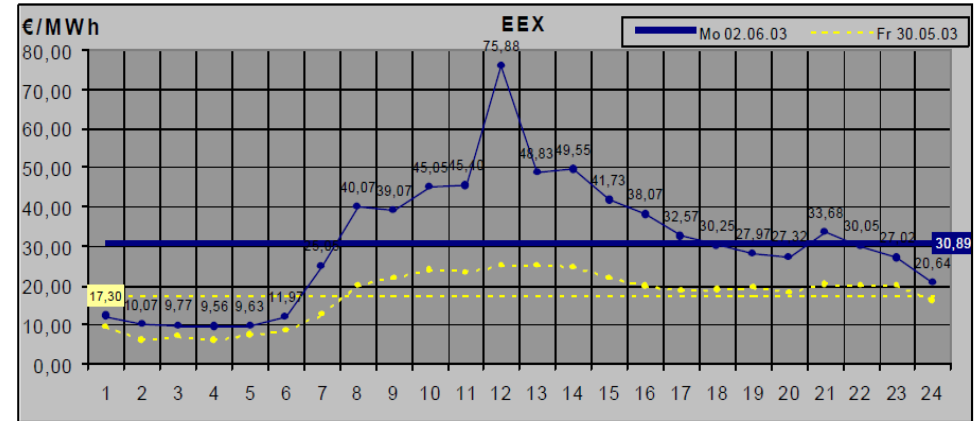


## Solareinspeisung

Nicht relevant!

## Spotmarktpreise

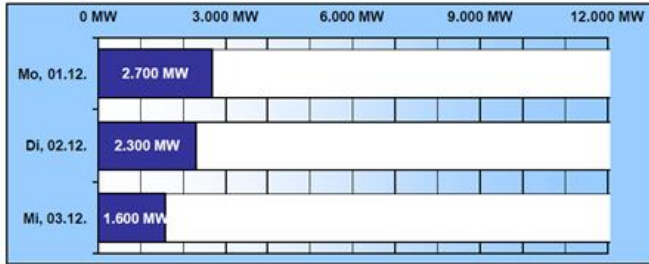
Exchange	Date	base	peak
EEX	Mo 02.06.03	30,89	41,81
EEX	Fr 30.05.03	17,30	21,76



# Zeitreise – Dezember 2003

## Windeinspeisung

Based on 14 reference locations all over Germany with 3 predicted wind forces over the day our model calculates a rough but rugged forecast of the likely wind generation. You can understand the results as a weighted average of the wind speed in an average hub height multiplied with the available generation capacity. The standard error should not exceed 500 MW. Further improvements to follow.

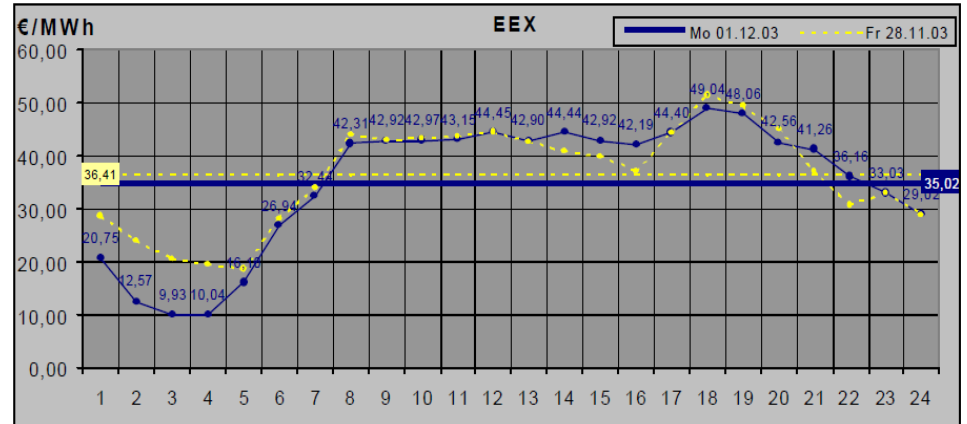


## Solareinspeisung

Nicht relevant!

## Spotmarktpreise

Exchange	Date	base	peak
EEX	Mo 01.12.03	35,02	44,17
EEX	Fr 28.11.03	36,41	43,83



# Zeitreise – 2004

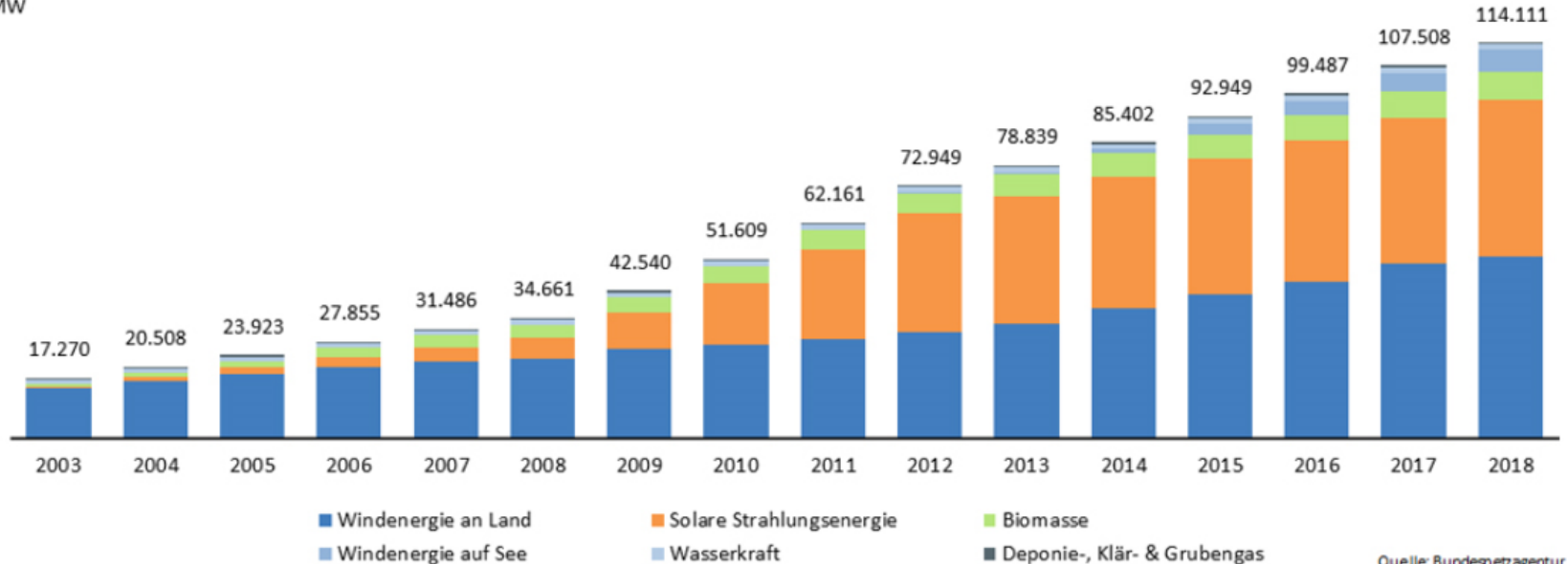
- Politik Deutschland:
  - Hartz-IV-Reform ängstigt die Bürger und erregt Volkes Zorn
- Politik international:
  - George W. Bush wird wieder Präsident der USA. Auch Wladimir Putin wird als Präsident bestätigt
- Wissenschaft:
  - In Dubai beginnen die Bauarbeiten für den Burj Khalifa
- Wirtschaft:
  - Mark Zuckerberg startet das Unternehmen Facebook

## Erneuerbares Energien Gesetz (EEG 2004)

- Erste Novelle des EEG (EEG 2004) normierte eine  **feste Zielsetzung**  zum Ausbau der EE (bis 2010 auf 12,5 Prozent und bis 2020 auf mindestens 20 Prozent)
- 24 Paragraphen, 5 Regelungsstufen (RS)
  - 1. RS: Pflicht zu vorrangigem Anschluss, Abnahme und Vergütung von Strom aus EE
  - 2. RS: Abwälzungsanspruch der VNB gegen ÜNB
  - 3. RS: ÜNBs gleichen die Strommengen und Vergütungszahlungen untereinander aus.
  - 4. RS. Abwälzungsanspruch der ÜNB gegen die Stromhändler
  - 5. RS Endgültige Abwälzung der bei den Stromhändlern angelangten Kosten- und Mengenlasten auf die Letztverbraucher

# Zeitreise – Entwicklung

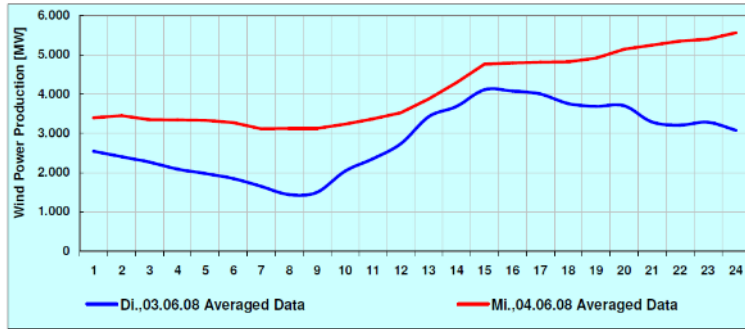
Entwicklung der installierten Leistung nach erneuerbaren Energieträgern 2003-2018  
in MW



Quelle: <https://www.bundesnetzagentur.de>

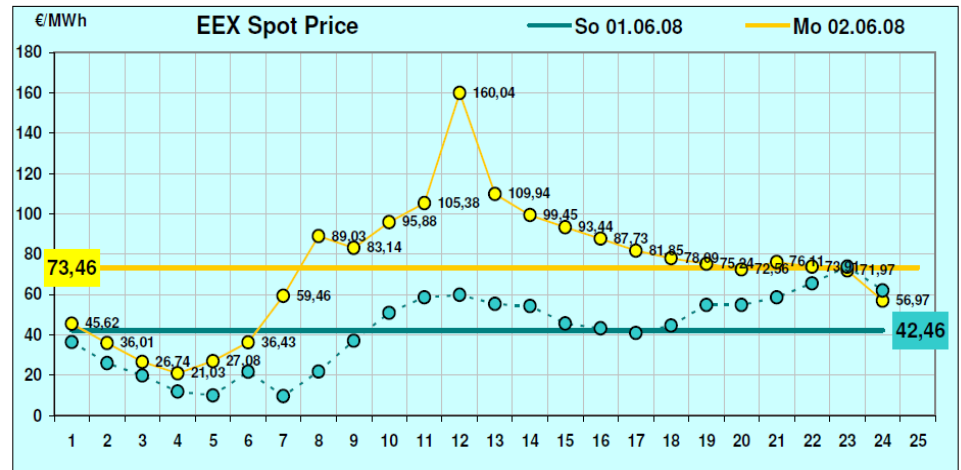
# Zeitreise – Juni 2008

## Windeinspeisung



## Spotmarktpreise

Exchange	Date	base	peak
EEX	Mo 02.06.08	73,46	95,23
EEX	So 01.06.08	42,46	50,07

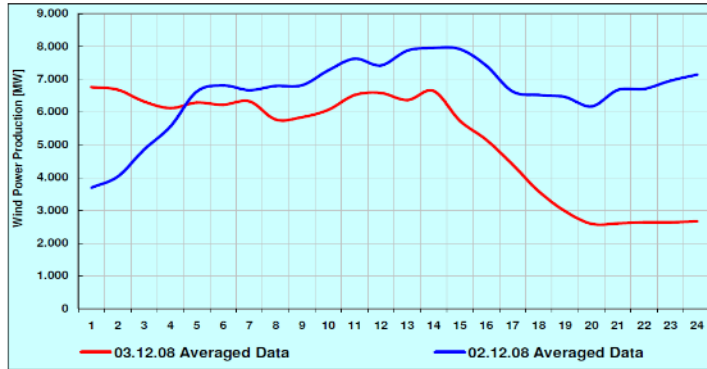


## Solareinspeisung

Nicht relevant!

# Zeitreise – Dezember 2008

## Windeinspeisung

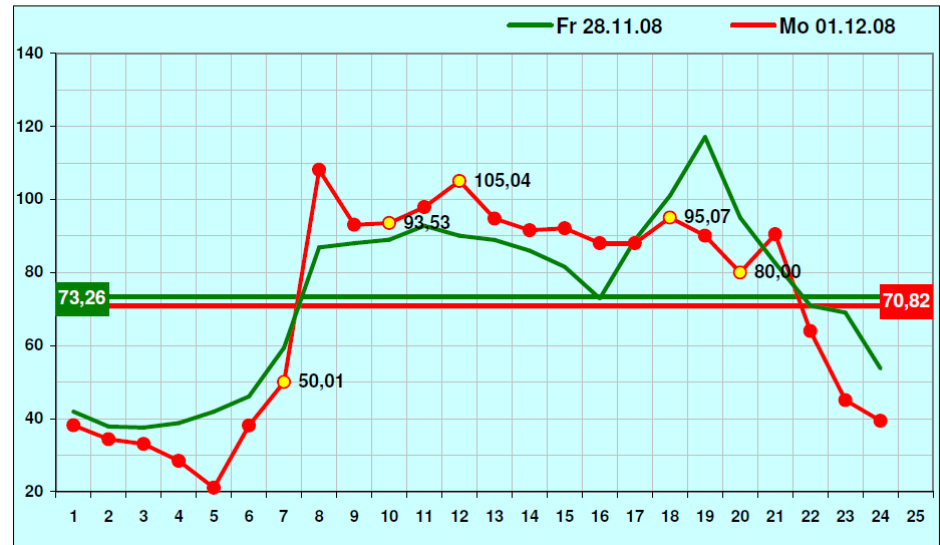


## Solareinspeisung

Nicht relevant!

## Spotmarktpreise

€/MWh	date	Base	Peak	Off Peak	Off Peak I	Off Peak II
EEX Spot	Mo 01.12.08	70,82	92,44	49,20	43,92	59,75
EEX Spot	Fr 28.11.08	73,26	90,96	55,56	48,81	69,06
	Day to day change	-2,44	1,48	-6,36	-4,89	-9,30





# Zeitreise – 2009

- Politik Deutschland:
  - Abwrackprämie, Bad Banks, Konjunkturprogramme aufgrund der globalen Finanzkrise
- Politik international:
  - Barack Obama wird Präsident der USA. Wladimir Putin ist Ministerpräsident Russlands.
- Wissenschaft:
  - Die dezentrale Kryptowährung Bitcoin wird gestartet
- Kultur:
  - *King of Pop* Michael Jackson stirbt

## Erneuerbares Energien Gesetz (EEG 2009)

- Grundlegende und umfassende **Überarbeitung** des bis dahin bestehenden EEG
- 66 Paragraphen
- Wesentliche Erweiterungen der EEG-Novelle 2009 beziehen sich auf die Regelungen zum **Härteausgleich bei Nichteinspeisung** wegen Kapazitätsengpässen und zur **Direktvermarktung** von Strom aus erneuerbaren Energien (§ 17 - „Anlagenbetreiberinnen und -betreiber können den in der Anlage erzeugten Strom kalendermonatlich an Dritte veräußern (Direktvermarktung) ...“

# Zeitreise – 2012

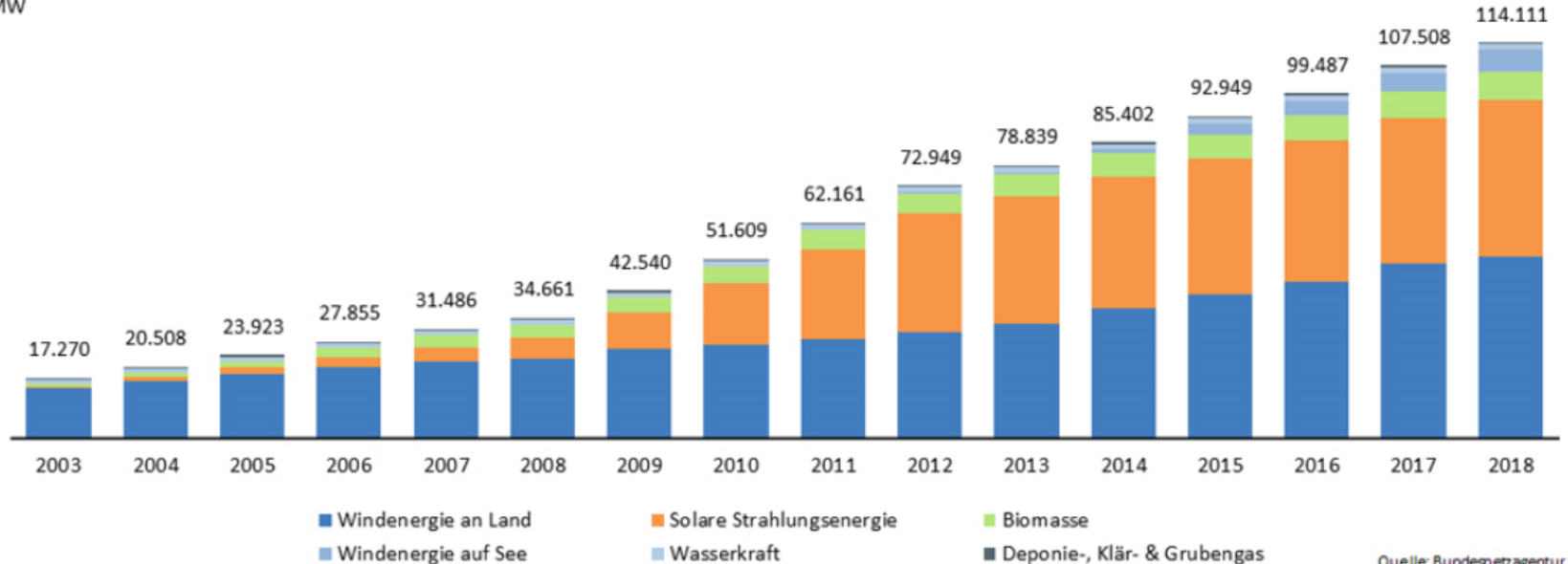
- Politik Deutschland:
  - In Deutschland: Probebetrieb am Flughafen Berlin-Brandenburg – Eröffnung wird verschoben
- Politik international:
  - Eurokrise, Arabischer Frühling wie ein Jahr zuvor. Barack Obama bleibt Präsident. Auch Wladimir Putin wird wieder Präsident und bleibt es bis heute...
- Wissenschaft:
  - Raumsonde Voyager 1 tritt als erstes vom Menschen erzeugtes Objekt in den interstellaren Raum ein
- Kultur:
  - *Queen of Pop* Whitney Houston stirbt

## Erneuerbares Energien Gesetz (EEG 2012)

- Überarbeitung des EEG 2009
- 66 Paragraphen (aber viele Unterparagraphen)
- **Verankerung der Ausbauziele** der Bundesregierung (Energiekonzept aus Sept. 2010): Anteil EE-Strom spätestens 2020 mindestens 35 Prozent betragen. 2030 sollen es mindestens 50 Prozent, 2040 mindestens 65 Prozent und 2050 mindestens 80 Prozent sein
- Augenmerk auf die **Markt-, Netz- und Systemintegration** zur Optimierung des Gesamtsystems
- **Optionalen Marktprämie** für EEG-Anlagenbetreiber erhöht Anreiz, ihre Anlagen marktorientiert zu betreiben.

# Zeitreise – Entwicklung

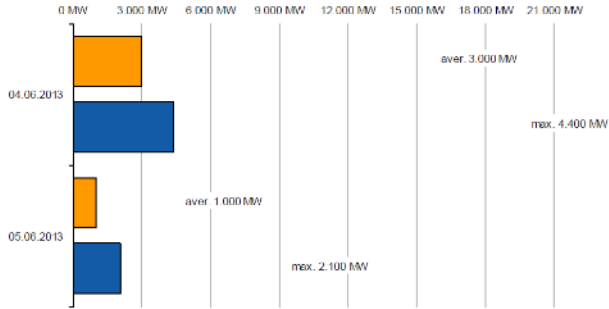
Entwicklung der installierten Leistung nach erneuerbaren Energieträgern 2003-2018  
in MW



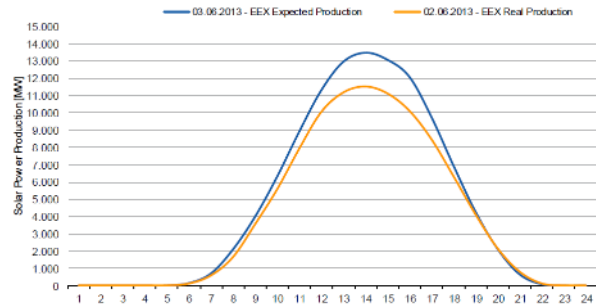
Quelle: <https://www.bundesnetzagentur.de>

# Zeitreise – Juni 2013

## Windeinspeisung

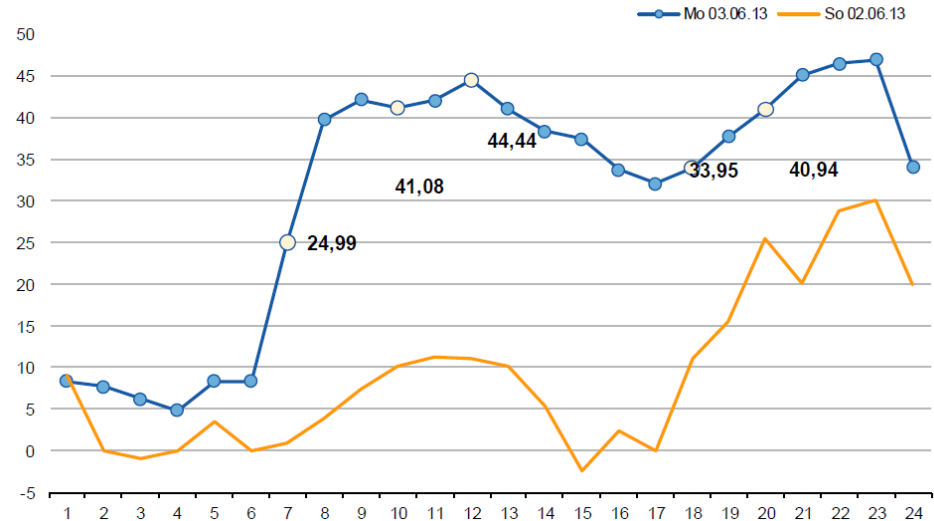


## Solareinspeisung



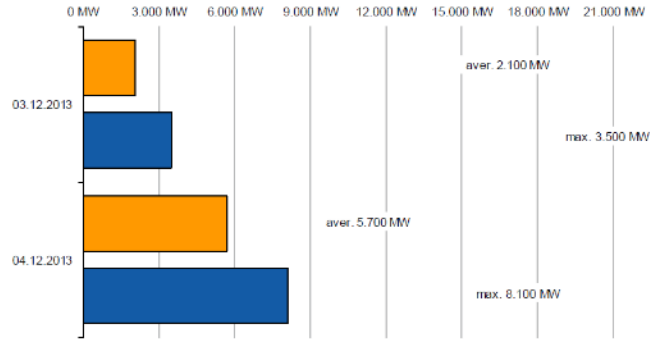
## Spotmarktpreise

PHELIX-Spot €/MWh	Base	Peak	Off Peak	Off Peak I	Off Peak II
So 02.06.13	9,26	8,92	9,61	2,05	24,72
Mo 03.06.13	31,07	23,42	13,56	43,15	
Day to day change	-21,81	-29,80	-13,82	-11,51	-18,43

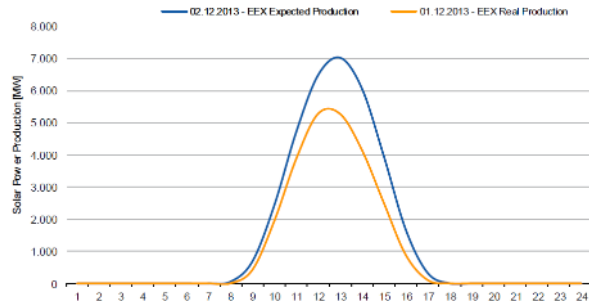


# Zeitreise – Dezember 2013

## Windeinspeisung

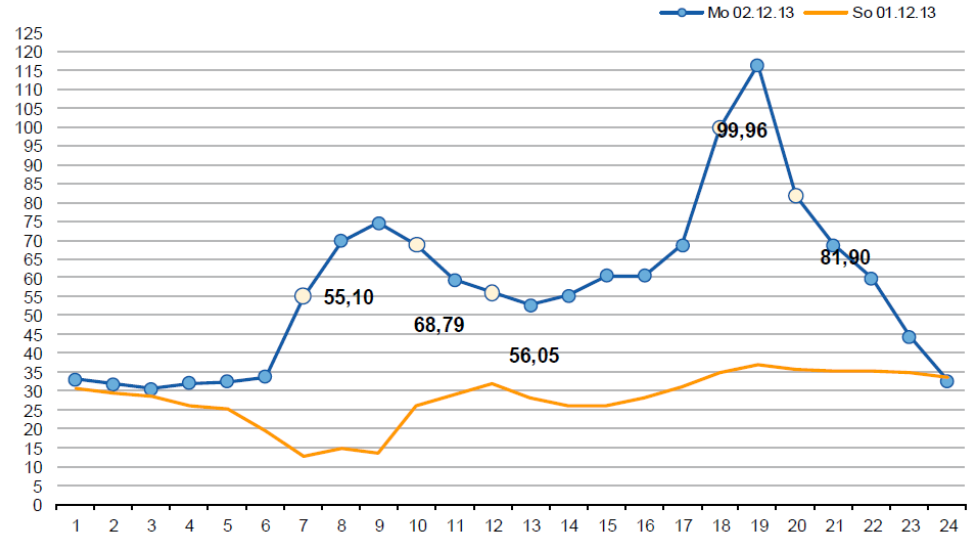


## Solareinspeisung



## Spotmarktpreise

PHLIX-Spot €/MWh	Base	Peak	Off Peak	Off Peak I	Off Peak II
So 01.12.13	28,04	28,94	27,13	23,29	34,82
Mo 02.12.13	57,47	71,26	43,68	39,82	51,39
Day to day change	-29,43	-42,32	-16,55	-16,53	-16,58



# Zeitreise – 2014

- Politik Deutschland:
  - „Die Maut wird kommen“ betont die CSU-Parteispitze, GDL streikt
- Politik international:
  - Ukraine-Krise, Terrorismus des IS eint viele Großmächte
- Wissenschaft:
  - "Philae" landet nach 10 Jahren Flugzeit, 20 Jahren Planung und 6,4 Milliarden Kilometern Strecke auf dem Kometen Tschuri
- Kultur:
  - „Wetten, dass...“ wird nach über 30 Jahren eingestellt

## Erneuerbares Energien Gesetz (EEG 2014)

- EEG 2014 (104 Paragraphen) erforderlich, um
  - weiteren Kostenanstieg spürbar zu bremsen,
  - den Ausbau der erneuerbaren Energien planvoll zu steuern und
  - die erneuerbaren Energien besser an den Markt heranzuführen.
- Festlegung von Ausbauzielen:
  - bis 2025 soll EE-Anteil 40 – 45% und
  - bis 2035 zwischen 55 – 60% betragen.
  - jede EE-Technologie konkrete Mengenziele (sog. Ausbaukorridore)
- Sonderregelung für energieintensive Industrie
- Umstellung der Förderung von festen administrativ festgelegten Fördersätzen auf wettbewerblich ermittelte Fördersätze
- Verpflichtung zur Direktvermarktung für Betreiber von größeren Neuanlagen
  - Seit 01.08.14: alle Neuanlagen ab 500 kW,
  - Seit 01.01.16: alle Neuanlagen ab 100 kW

# Zeitreise – 2017

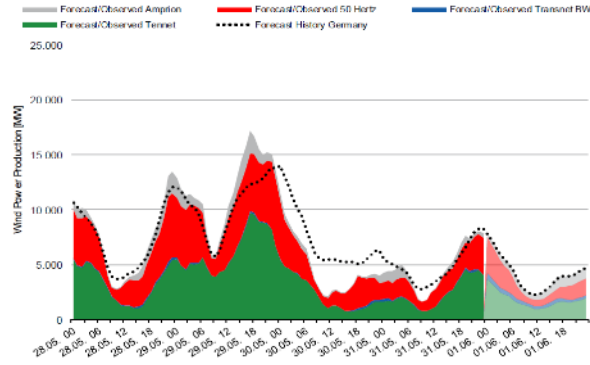
- Politik Deutschland:
  - Schwierige Regierungsbildung nach Bundestagswahl; G20-Gipfel in Hamburg
- Politik international:
  - Donald Trump wird der 45. Präsident der USA.
- Wissenschaft:
  - Erster Zug mit Wasserstoff-Antrieb im regulären Linienverkehr
- Kultur:
  - Die „Elbphilharmonie“ in Hamburg wird eingeweiht

## Erneuerbares Energien Gesetz (EEG 2017)

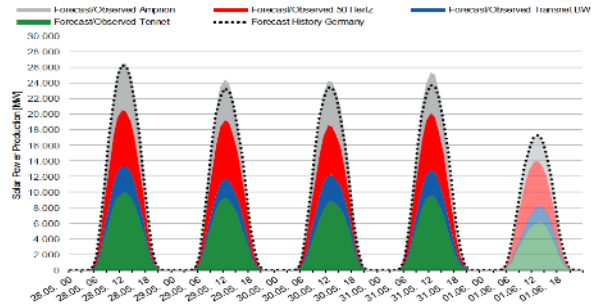
- Basis EEG 2014, aber Paradigmenwechsel:
  - Mit dem EEG 2017 wird die Höhe der Vergütung für Strom aus erneuerbaren Energien nicht wie bisher staatlich festgelegt, sondern durch **Ausschreibungen** ermittelt.
  - Am Wettbewerb sollen möglichst viele Betreiber teilnehmen können – von großen Firmen bis zu Bürgerenergiegesellschaften.
- Begrenzung der Redispatch-Kosten durch:
  - Beschränkung des Ausbaus der Windkraft an Land in Teilen Norddeutschlands
  - Nutzung des sonst abgeregelten Stroms in sog. zuschaltbaren Lasten
  - Steuerung des Offshore-Zubaus
- Einführung des Referenzertragsmodell für Wind an Land: Anreize für den Bau effizienter Anlagen an windhöffigen Standorten werden gewährleistet

# Zeitreise – Juni 2018

## Windeinspeisung

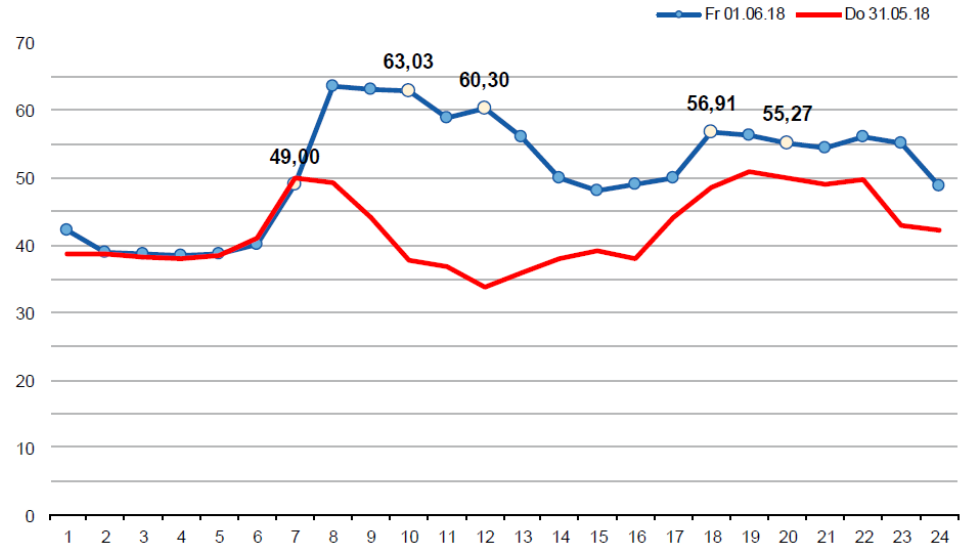


## Solareinspeisung



## Spotmarktpreise

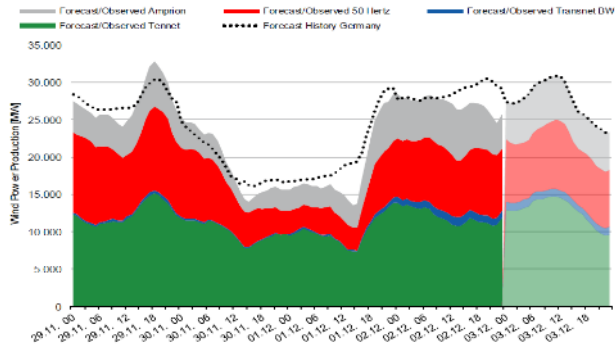
PHELIX-Spot €/MWh	Base	Peak	Off Peak	Off Peak I	Off Peak II
Do 31.05.18	42,25	41,37	43,13	40,72	47,94
Fr 01.06.18	51,30	55,56	47,04	43,74	53,64
Day to day change	9,05	14,19	3,91	3,01	5,70



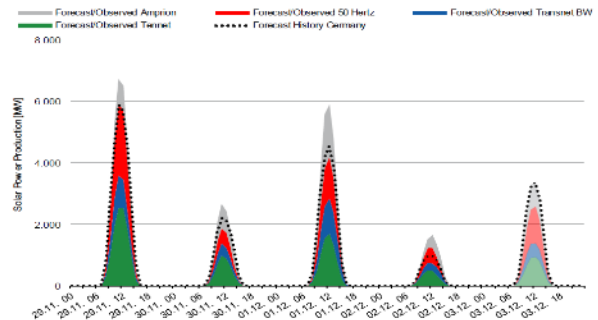


# Zeitreise – Dezember 2018

## Windeinspeisung

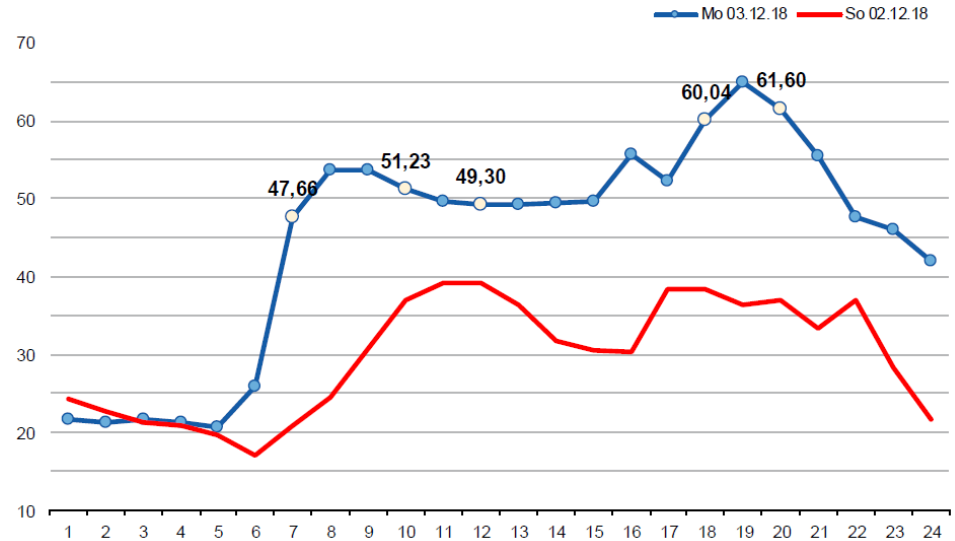


## Solareinspeisung



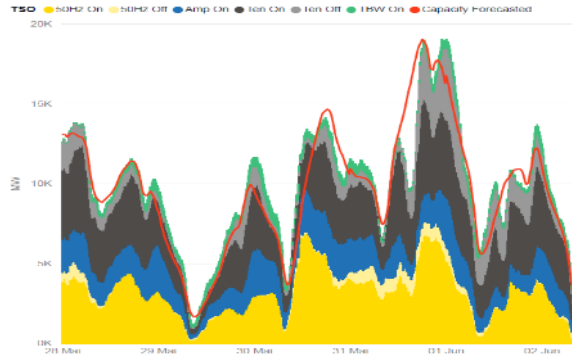
## Spotmarktpreise

PHELIX-Spot €/MWh	Base	Peak	Off Peak	Off Peak I	Off Peak II
So 02.12.18	30,20	34,36	26,04	22,10	33,92
Mo 03.12.18	44,62	53,86	35,38	29,19	47,75
Day to day change	14,42	19,50	9,33	7,09	13,83



# Gegenwart (Juni 2020)

## Windeinspeisung



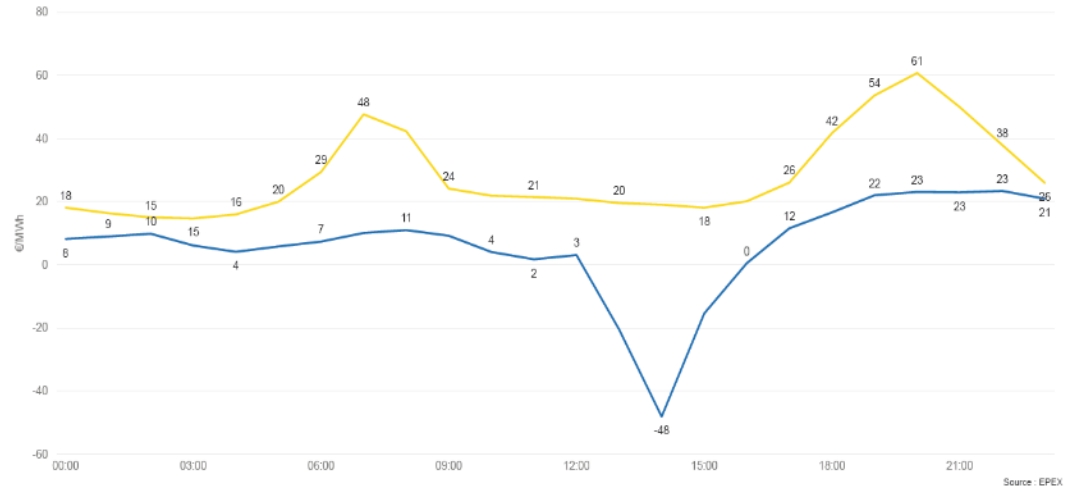
## Solareinspeisung



## Spotmarktpreise

Date	Base	Peak	Off Peak	Off Peak 1	Off Peak 2	DiD Base	DiD Peak	DiD Off Peak	DiD Off Peak 1	DiD Off Peak 2
01.06.2020	6,07	-0,39	12,53	7,52	22,56	22,27	27,78	16,76	14,60	21,08
02.06.2020	28,34	27,39	29,29	22,12	43,64					

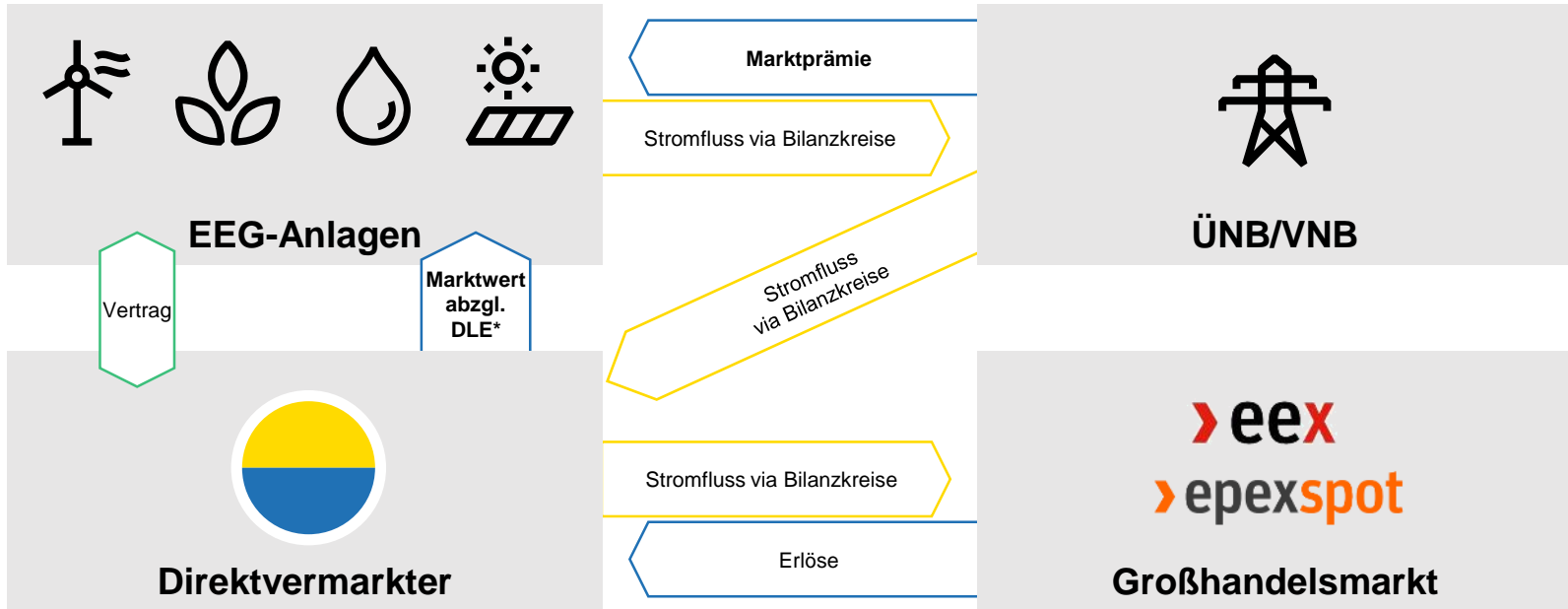
2. Juni 2020 | 1. Juni 2020



# Agenda

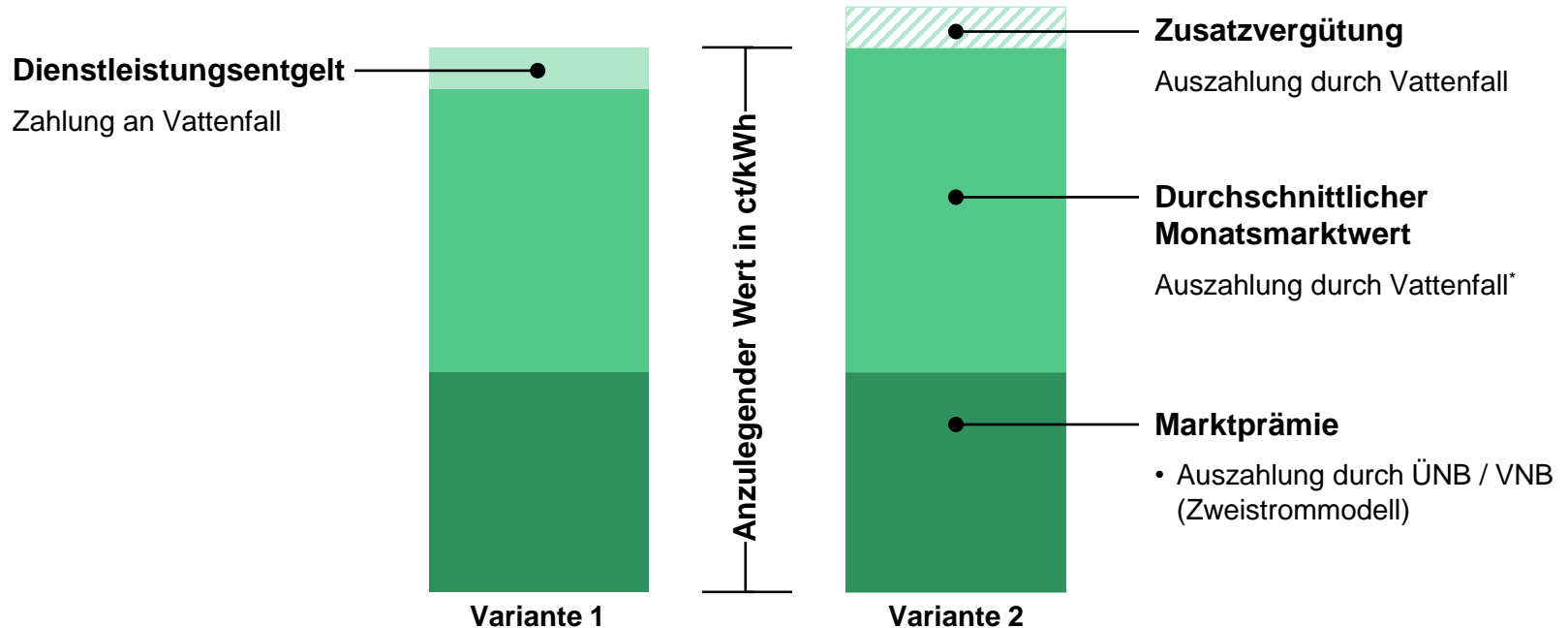
- Das perfekte Geheimnis
- Entwicklung der EE und der Direktvermarktung
  - Vergangenheit
  - Gegenwart
  - Zukunft
- Zusammenfassung
- Fragen

# Direktvermarktung Funktionsweise



\* Dienstleistungsentgelt

# Direktvermarktung Anzulegender Wert



\* <https://www.netztransparenz.de/EEG/Marktpraemie/Marktwerte>

# Direktvermarktung Monatsmarktwert

## Durchschnittlicher Monatsmarktwert

Auszahlung durch Vattenfall\*

→ 30,91 €/MWh  
abzüglich Entgelt

Januar




2020  Aktuelle Daten

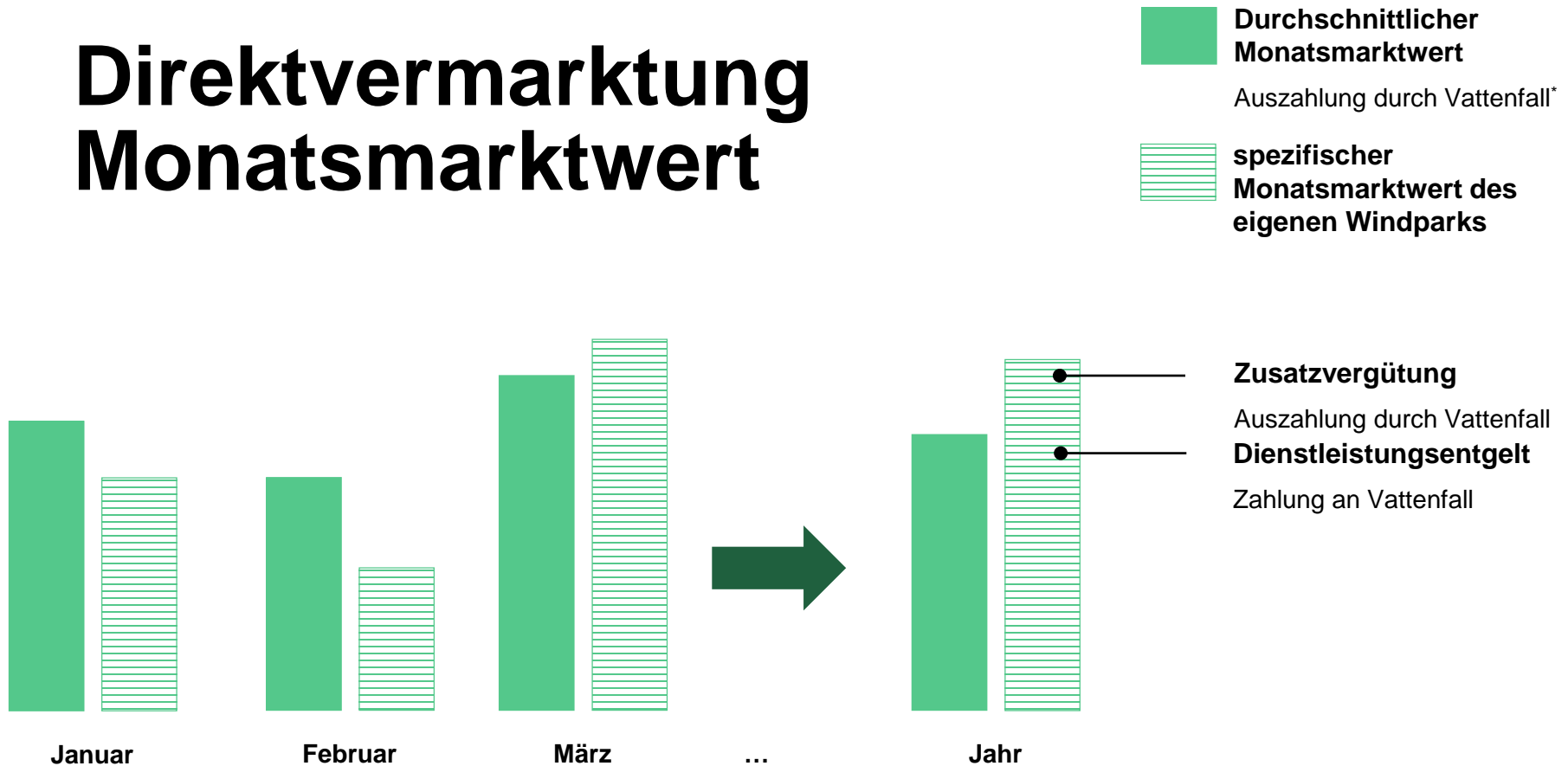
Chart-Daten zuletzt aktualisiert: 07.09.2020, 06:53 Uhr

 Tabelle  Diagramm

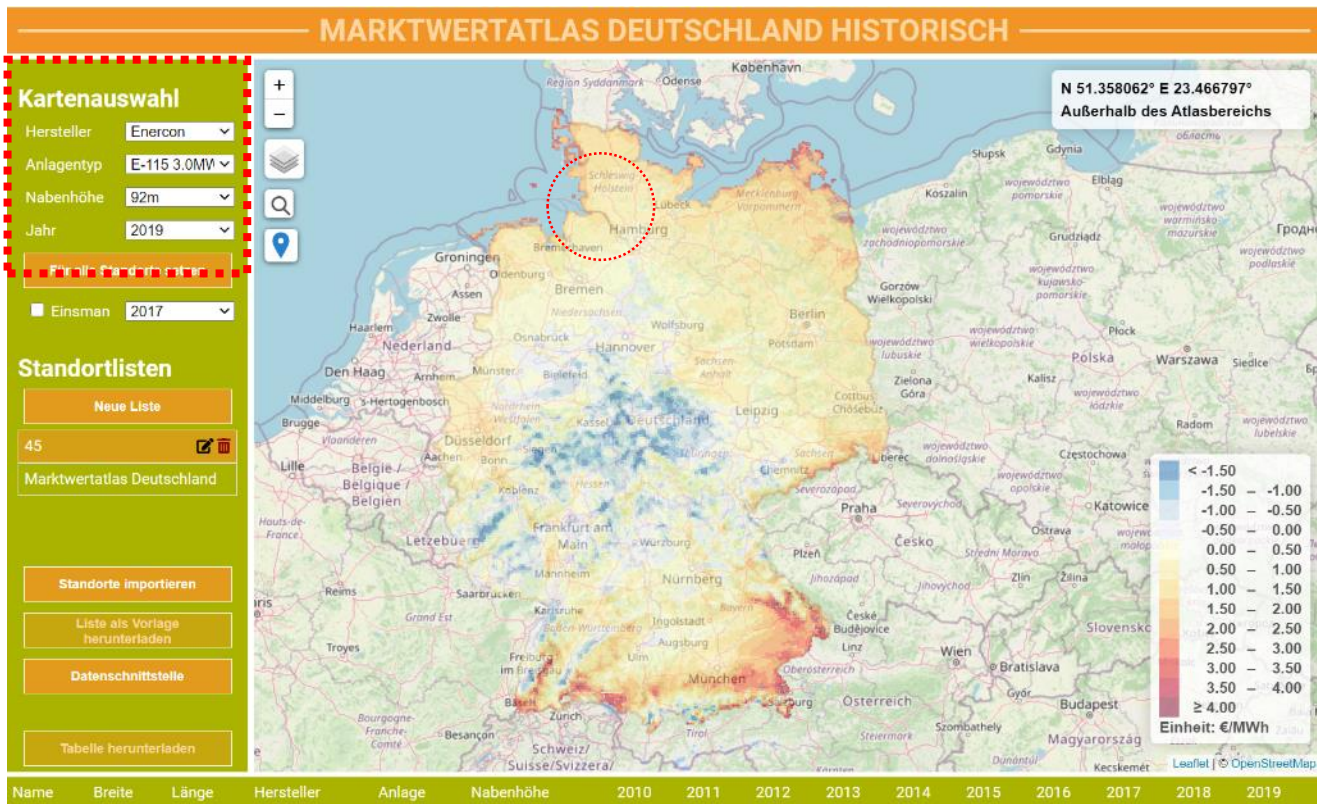
Alle Werte in ct/kWh	Jan	Feb	Mär
Monatsmittelwert Stundenkontrakte EPEX Spot (MW-EPEX)	3,503	2,192	2,249
MW Wind Onshore	3,091	1,680	1,773

Quelle: <https://www.netztransparenz.de/EEG/Marktpraemie/Marktwerte>

# Direktvermarktung Monatsmarktwert



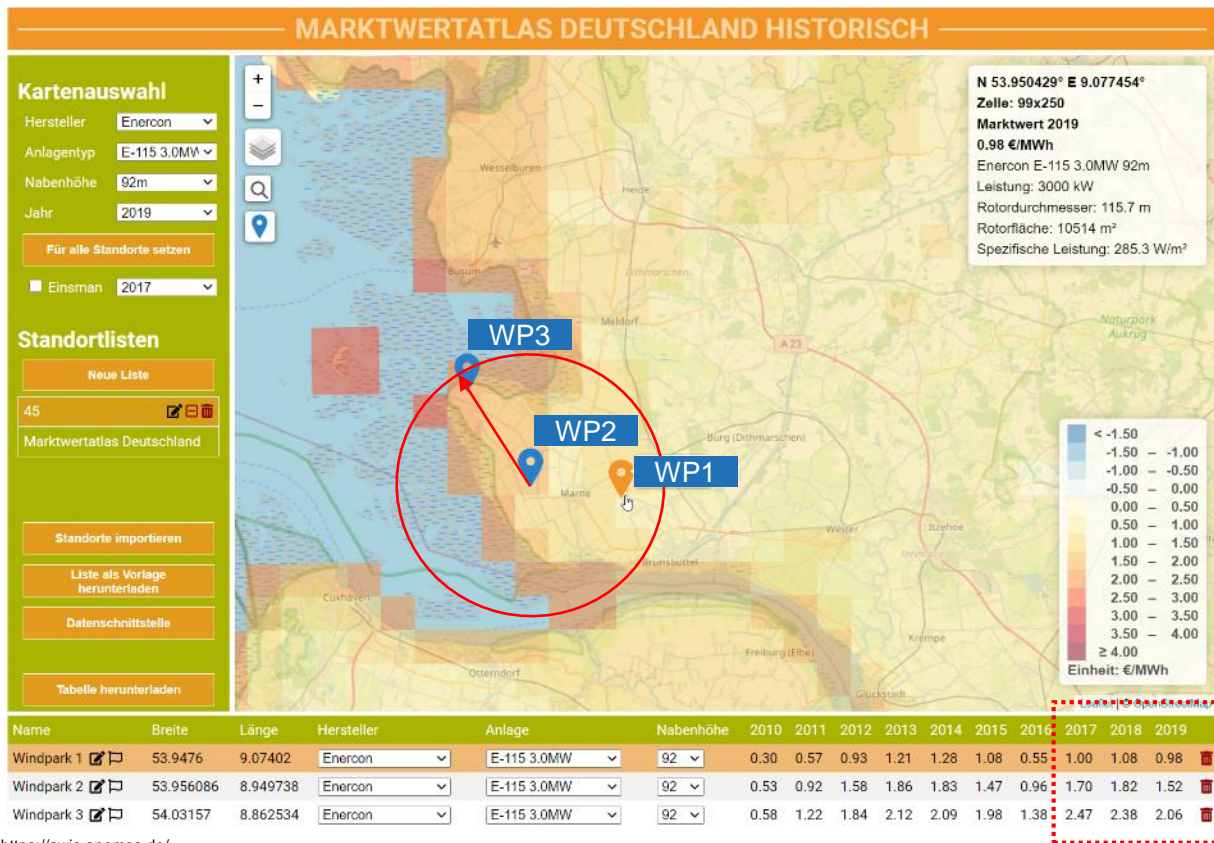
# Marktwerteverteilung Deutschland



Quelle: <https://awis.anemos.de/>



# Marktwerteverteilung Region Marne



## Windturbine:

- Enercon E-115
- 3,0 MW
- 92 Meter Nabenhöhe

## Marktwertbewertung:

- Selbst regional sehr große Schwankungen der Marktwerte möglich (ca. 10 km Radius)
- Unterschiedliche Turbinen
- Unsicherheit in Preis- und Windprognose
- Externe Effekte  
Einspeisemanagement, Wartungen



Teilweise sehr unterschiedliche Angebote für den Kunden

Quelle: <https://awis.anemos.de/>

# Angebotsvoraussetzungen



Für Windanlagen



Für Solaranlagen

GPS-Koordinaten

Vertragslaufzeiten

Turbinenhersteller und -modell

Leistungsangaben

Nabenhöhen

Ausrichtung und Neigung



**Für präzisere Angebotslegung:**

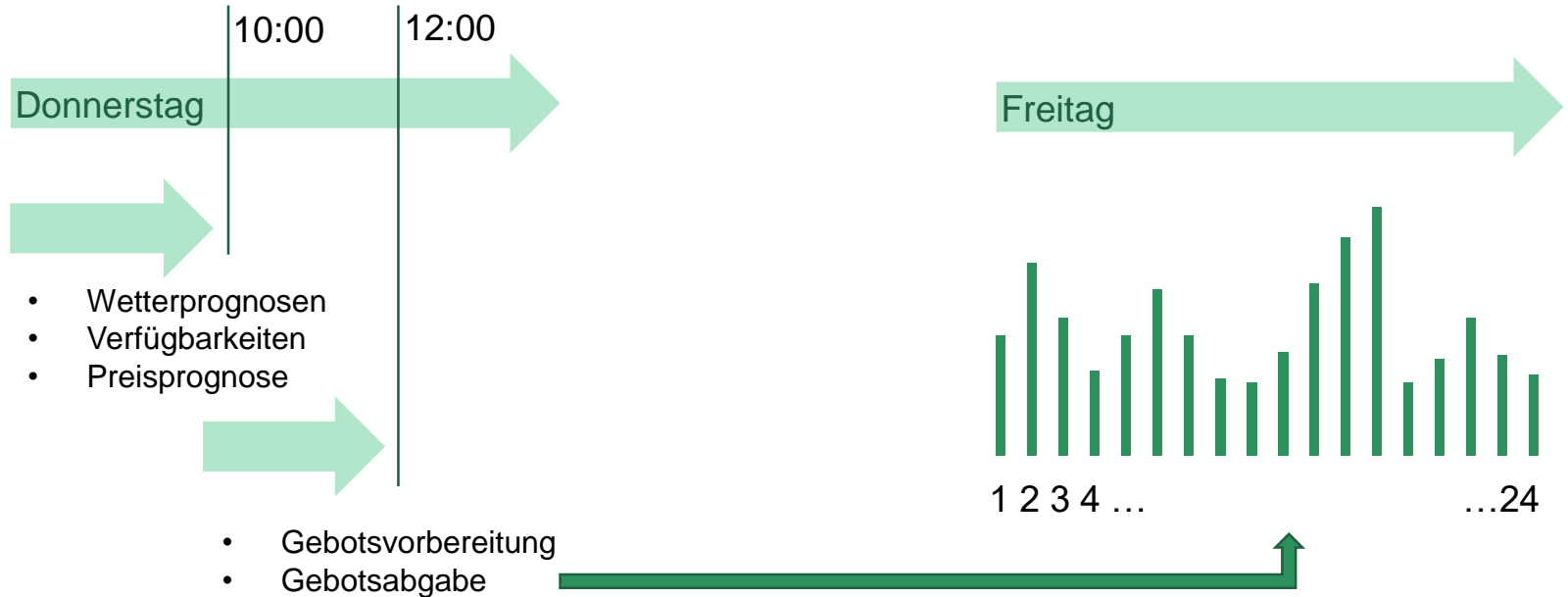
Historische Lastgangdaten und Einspeisemanagement

# Vermarktung\*

> epexspot

>> DayAhead-Vermarktung (D+1)

>> Intraday



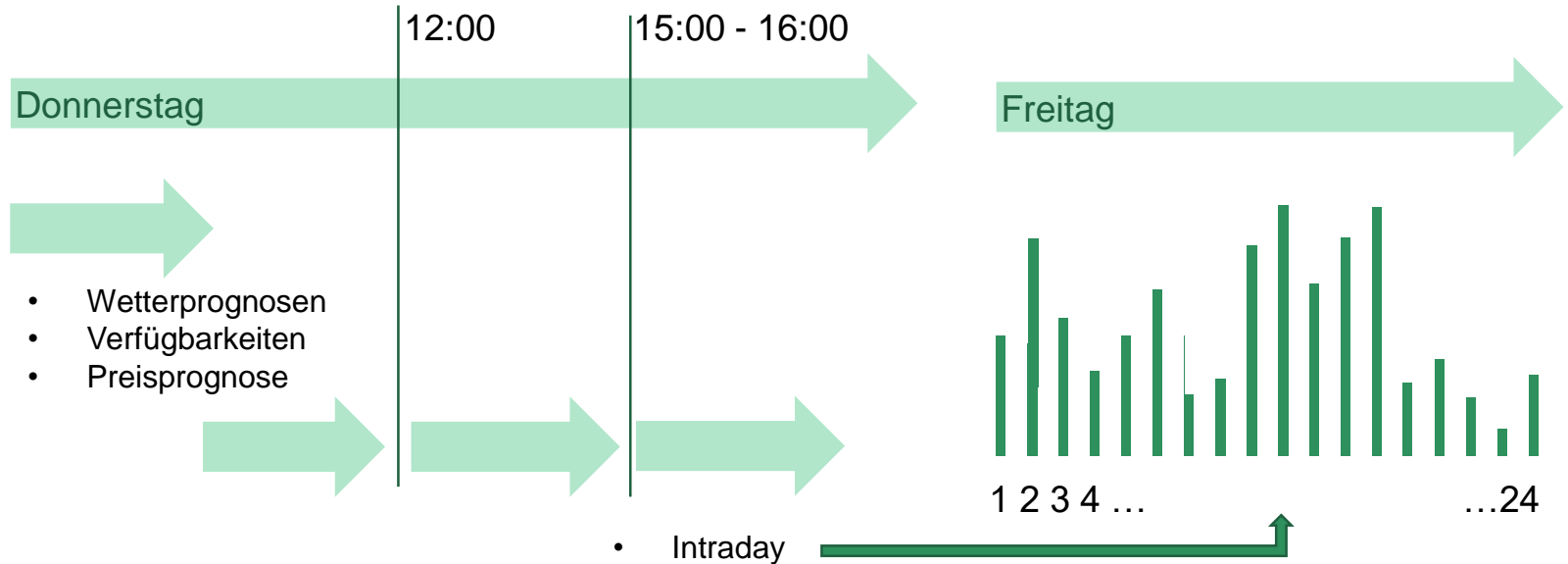
\*vereinfachte Darstellung

# Vermarktung

> epexspot

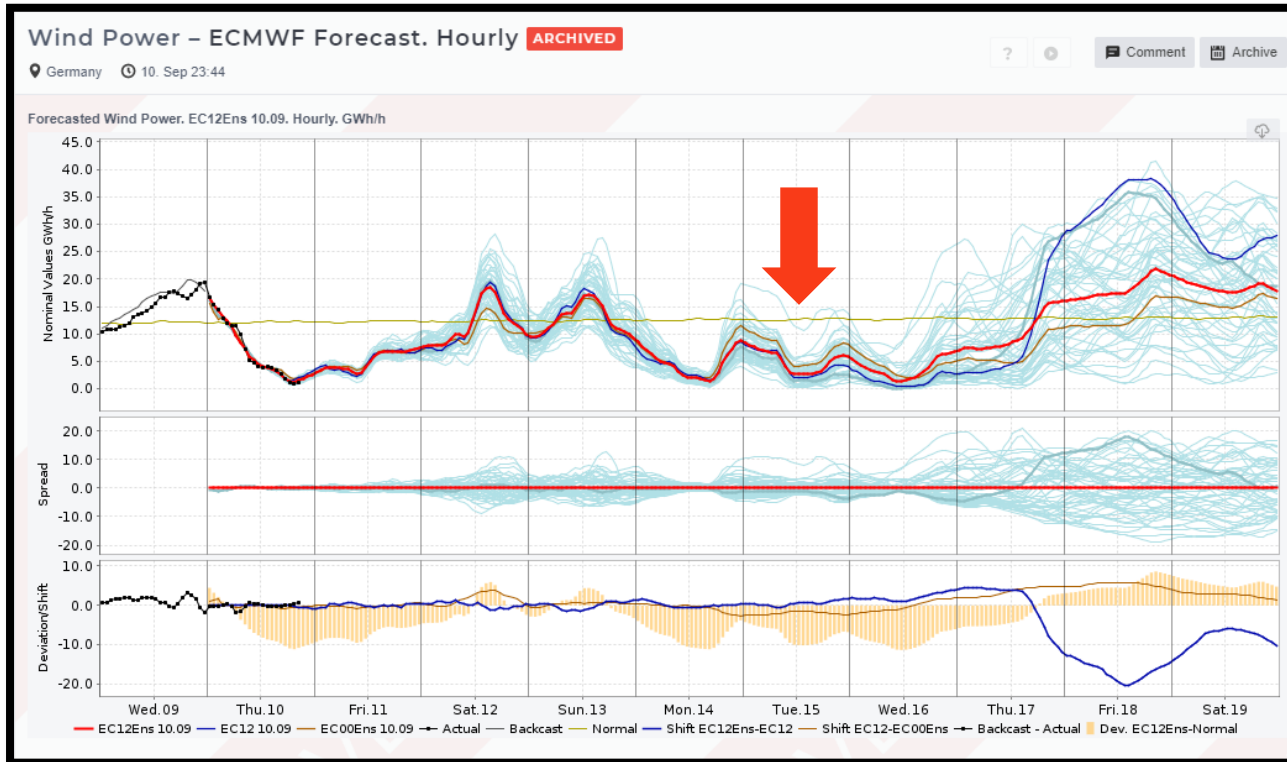
>> DayAhead-Vermarktung (D+1)

>> Intraday



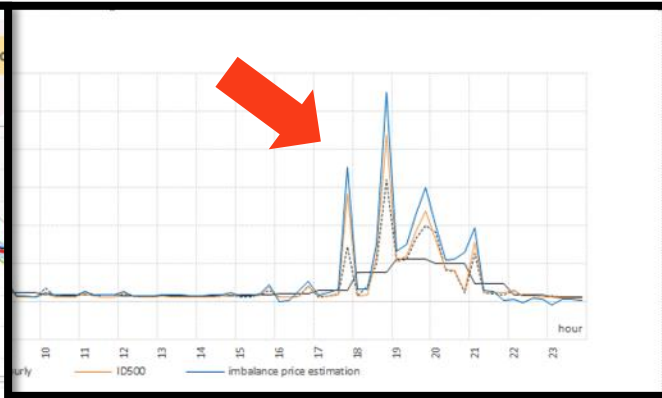
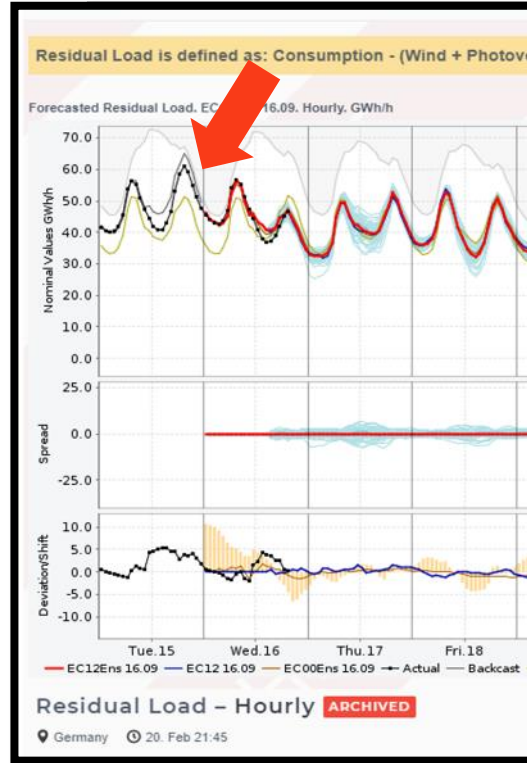
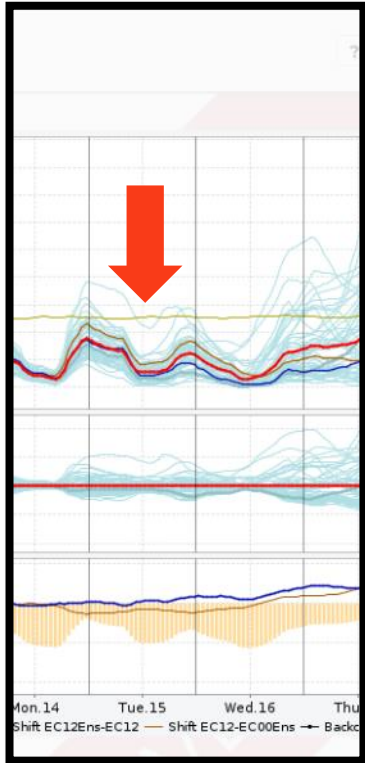
\*vereinfachte Darstellung

# Windprognose 15.09.2020



Quelle: <https://wattsight.com/>

# Windprognose 15.09.2020



## Erste Gründe:

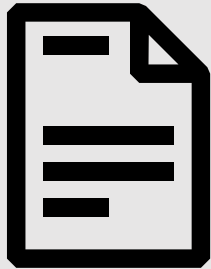
- Wenig Wind + Hitze (Europa)
- Decoupling der Märkte im DayAhead
- Kernkraft in Frankreich mit wenig Verfügbarkeit



**Portfoliorisiko senken?**

Quelle: <https://wattsight.com/>

# White Label-Vertrag



**1.**

**Sie übernehmen die Rolle als Direktvermarkter zu den Betreibern**

Direkter Kundenkontakt bleibt bei Ihnen bestehen

Wir übernehmen die Vermarktung für Ihr Portfolio

**2.**

**Vermarktungsrisiken übernehmen wir für Sie**

Vermarktung Ihres Stroms

Fixe Vermarktungskosten

**3.**

**Marktkommunikation erfolgt durch uns**

GPKE\*

Fernsteuerbarkeit

MPM-Bilanzkreis

\* Geschäftsprozesse zur Kundenbelieferung mit Elektrizität

# Agenda

- Das perfekte Geheimnis
- Entwicklung der EE und der Direktvermarktung
  - Vergangenheit
  - Gegenwart
  - **Zukunft**
- Zusammenfassung
- Fragen



# Zukunft

EEG 2021

ReDispatch 2.0

PowerPurchase  
Agreement

Weiterbetrieb

## EEG 2021

Referentenentwurf veröffentlicht

- §51-Änderung
- Marktwertberechnung

## Redispatch 2.0:

- Mehr Datenaustausch – Connect+
- Änderung der Zahlungsströme

## PPA:

- Erholung der Strompreise?
- Auswirkungen Corona?
- Wachstum der Erneuerbaren?

## Weiterbetrieb

- Wirtschaftlich schwierig Lage.
- Unklare Anschlussförderung.
- Rückbau?

# Agenda

- Das perfekte Geheimnis
- Entwicklung der EE und der Direktvermarktung
  - Vergangenheit
  - Gegenwart
  - Zukunft
- Zusammenfassung
- Fragen

# Zusammenfassung



"Wer in Deutschland Solarkraft fördern will,  
kann gleich versuchen, in Alaska Ananas  
anzubauen.,,"

Zitat: Joe Kaeser, 2015



Quelle: <https://www.diepresse.com/4716611/siemens-chef-geld-aus-texas-statt-ananas-in-alaska>

Quelle: <https://www.manager-magazin.de/unternehmen/energie/energiewende-solarenergie-ist-die-billigste-stromquelle-a-1199376.html>

# Zusammenfassung



- EE sind eine feste Größe im Energiehandel geworden.
- Prognosen sind (leider) nie perfekt, Ausreißer gehören dazu.
- Verlässliche Daten sind Grundlage einer soliden Bewirtschaftung.
- EE müssen das Ende der Subventionen überstehen.
- Das perfekte Geheimnis existiert nicht!

**Direktvermarktung & PowerPurchaseAgreements  
sind erst der Anfang,  
100% Erneuerbare Energien das Ziel.**

# Aufzeichnung & Präsentationsunterlagen

Sie erhalten in der Woche nach dem Webinar eine E-Mail mit einem Link zur Aufzeichnung und den Unterlagen.

Hier finden Sie die Aufzeichnungen und Unterlagen aller Webinare:  
[energysales.vattenfall.de/veranstaltungen/webinare/unterlagen](https://energysales.vattenfall.de/veranstaltungen/webinare/unterlagen)