AKTUELLE STRUKTUREN DER ENERGIEWIRTSCHAFT UND DES STROMMARKTDESIGNS - ZUKÜNFTIGE TENDENZEN FÜR DIE STROMVERMARKTUNG AUS REGENERATIVEN QUELLEN

Simon Kornek, Origination Western Europe, Statkraft Markets GmbH

Vortrag im Rahmen des Forums Finanzierung & Recht der Erneuerbaren Energien Hamburg Clusteragentur GmbH

17.09.2013

Statkraft

AGENDA

1 **Kurzvorstellung der Statkraft Gruppe**

2 Grundzüge des Energiehandels

3 Vermarktung Erneuerbarer Energien ohne EEG

Statkraft

Kurzvorstellung

Simon Kornek
Originator Western Europe
T: +49 (0)211 60 244 298
M: +49 (0)163 91 202 25
E: simon.kornek@statkraft.de

- Diplom Wirtschaftsingenieur Universität Karlsruhe (TH)
- Zertifizierter GARP „Energy Risk Professional“
- Im Energiehandel tätig seit 2009 in verschiedenen Funktionen
  - Stationen: EnBW Trading, E.ON Energy Trading, Statkraft Markets
  - Schwerpunkte: Stromhandel, Vermarktung und Hedging von Erneuerbaren Energien, Langfristige Stromabnahmeverträge
- Origination: Entwicklung, Strukturierung, Bewertung und Verhandlung maßgeschneiderter Energiekontrakte

Statkraft

Statkraft steht für

Pure Energy
Über 100 Jahre Wasserkraft
Stabilität
Flexible Erzeugung
Internationalität

Statkraft

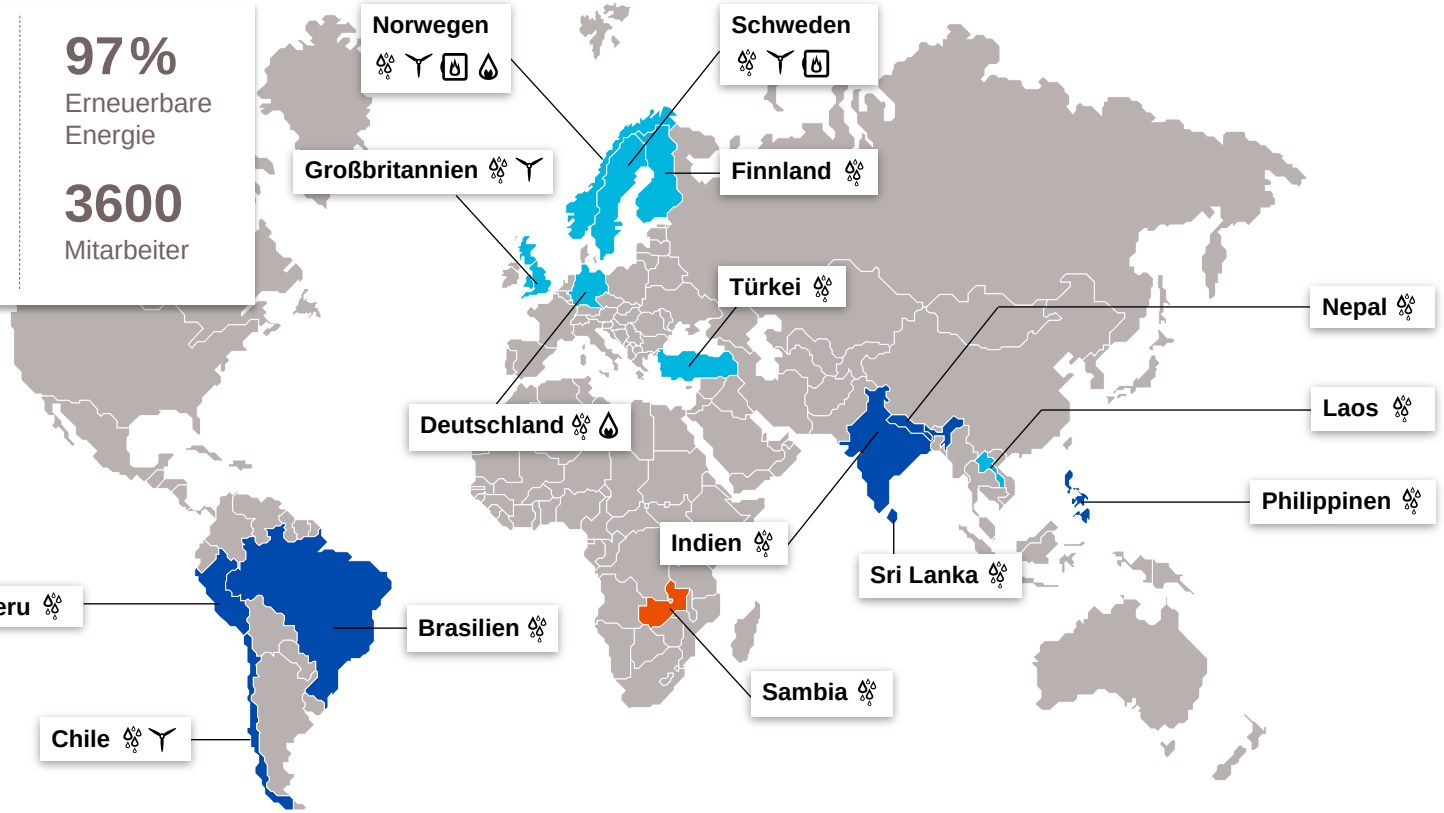
Statkraft weltweit

17 067 MW
Installierte Leistung

97 %
Erneuerbare Energie

60 TWh
Energieerzeugung

3600
Mitarbeiter



STATKRAFT
SN POWER
AGUA IMARA

Statkraft

Statkraft in Europa

An

24

Börsen

In

12

Ländern aktiv

Statkraft

Statkraft in Deutschland

14

Standorte

456

Mitarbeiter

2650 MW

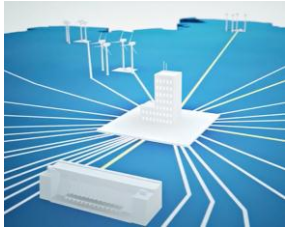
Kraftwerkskapazität

Statkraft

Statkraft vermarktet europaweit Windenergie

Deutschlands größtes Kraftwerk ist grün

- 8500 MW in der EEG-Direktvermarktung nach dem Marktprämienmodell
  - Mehr als 25 Millionen an EEG-Umlage-entlastung durch bedarfsgerechte Produktion
- 4436 MW im virtuellen Kraftwerk
  - Über 2000 Anlagen über ganz Deutschland hinweg vernetzt
  - Stufenlos fernsteuerbar
  - Bündelt mehr Leistung als das größte konventionelle Kraftwerk Deutschlands



Etabliert in marktbasierten Systemen

- Unter den führenden Anbietern von markt-basierten Stromabnahmeverträgen (PPAs)
  - Langjährige Präsenz in Märkten mit Quoten-modellen (UK & Schweden)
  - >500 MW kontrahierte Windparks in UK
- Etabliert im Handel und in der Vermarktung von Herkunftsnachweisen und jeder Art von Grünstromzertifikaten

Keyfacts Konzern 2012

Umsatz

4,40

Mrd. €

Gesamtanlagevermögen

16,19

Mrd. €

Investitionen

1,46

Mrd. €

% an norwegischer Stromproduktion

33

%

Gewinn vor Steuern

1,20

Mrd. €

Haushaltskunden/ Endkunden

399 600

Statkraft

AGENDA

1 Kurzvorstellung der Statkraft Gruppe

2 **Grundzüge des Energiehandels**

3 Vermarktung Erneuerbarer Energien ohne EEG

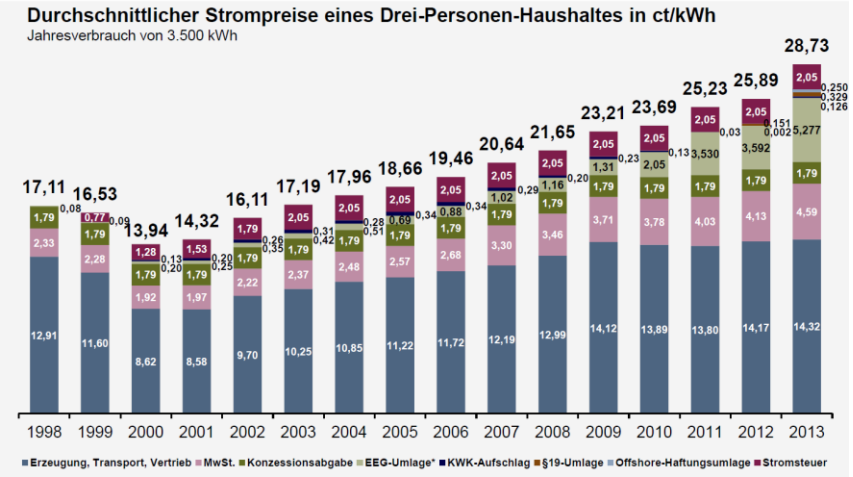
Statkraft

Steuern, Abgaben und regulierte Netzentgelte dominieren den Endkundenpreis für Strom

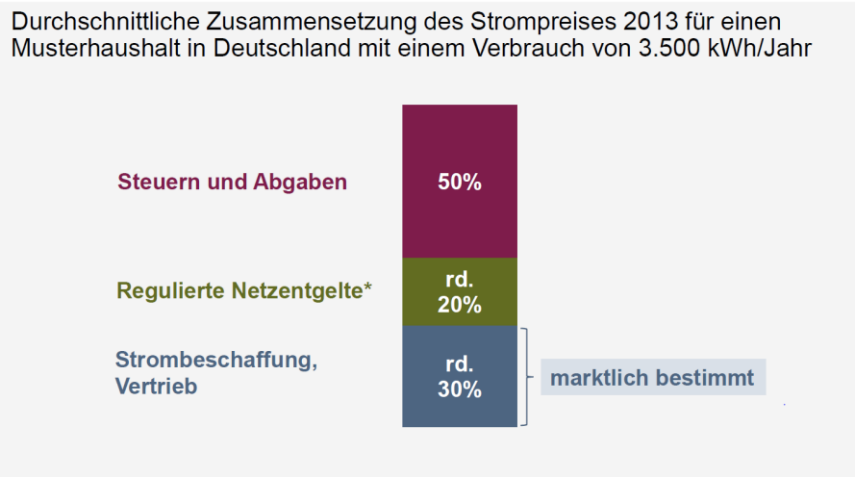
Seit 2000 kontinuierlicher Anstieg der Strompreise

Rund 70% des Haushaltspreises durch Steuern, Abgaben und regulierte Netzentgelte

Strompreis für Haushalte



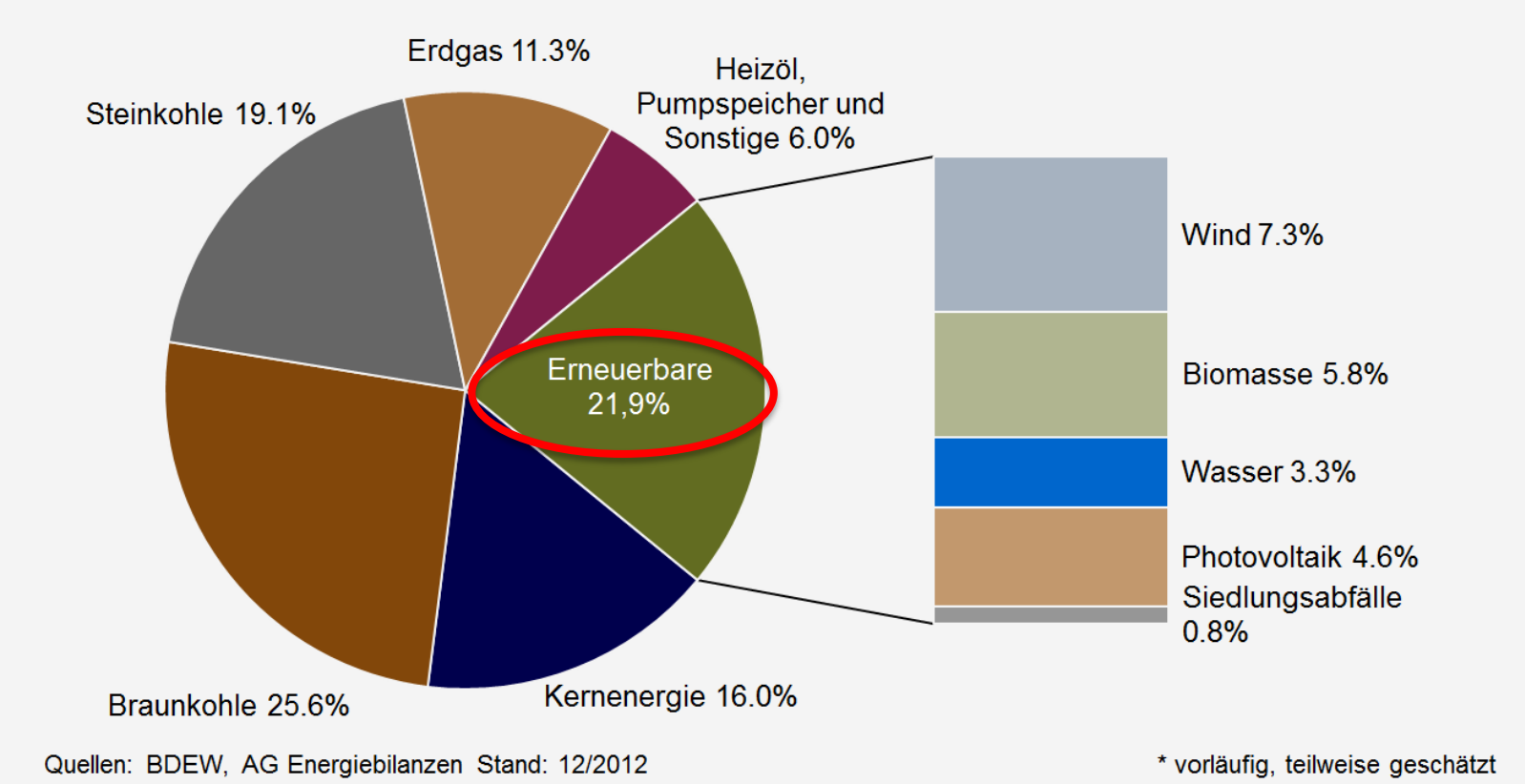
Strompreis für Haushalte 2013: Drei wesentliche Bestandteile



Quelle: BDEW-Strompreisanalyse Mai 2013

Statkraft

Stromerzeugungsmix in Deutschland 2012



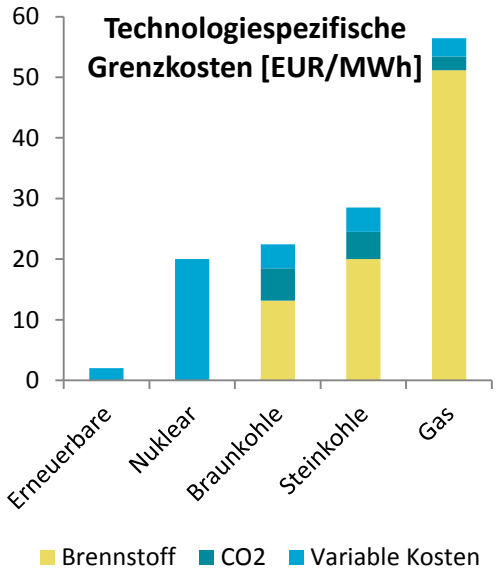
* Bruttostromerzeugung in 2012: 617 TWh

Statkraft

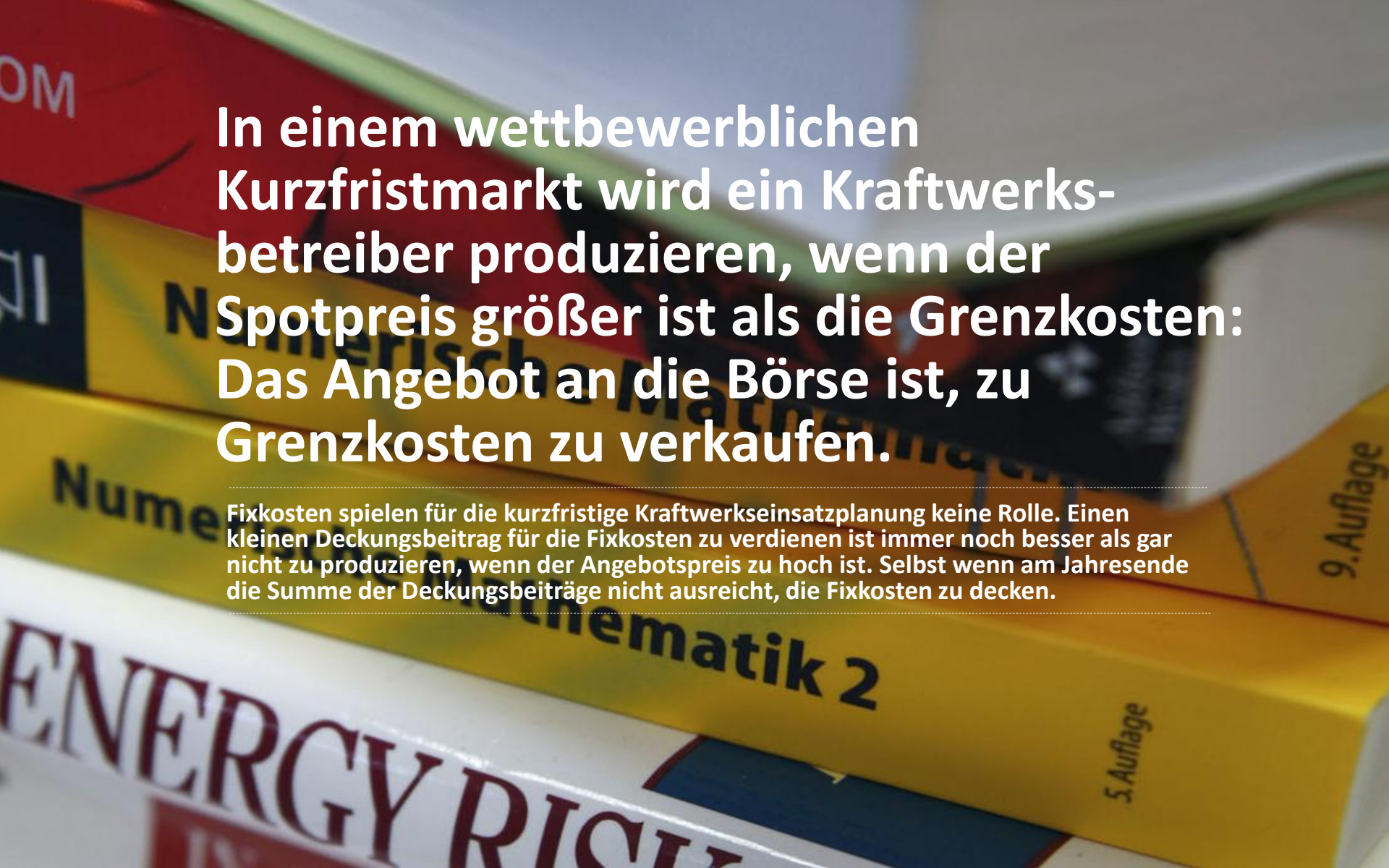
Preisbildung im deutschen Strommarkt: Beispiel eines effizienten Kohlekraftwerkes

Kohle kostet 60 EUR/t, CO_2 kostet 6 EUR/t.
Für die Produktion einer MWh Strom benötigt man 1/3 t Kohle und 3/4 t CO_2.
Der Betrieb des Kraftwerks kostet weitere 4 EUR/MWh.
Ab welchem Preis ist der Kraftwerksbetreiber bereit zu verkaufen?

- Bestimmung der Grenzkosten des Kraftwerkes:
  - Kohlekosten: 20 €/MWh(strom)
    - 1/3 t(kohle)/1 MWh(strom) * 60 €/t (kohle) = 20 €/MWh(strom)
  - CO_2-Kosten: 4,5 €/MWh(strom)
    - 3/4 t(CO_2)/MWh(strom) * 6 EUR/t = 4,5 €/MWh(strom)
  - Variable Kosten: 4 €/MWh(strom)
  - Grenzkosten des Kraftwerkeinsatzes = 28,50 €/MWh(strom)



Statkraft

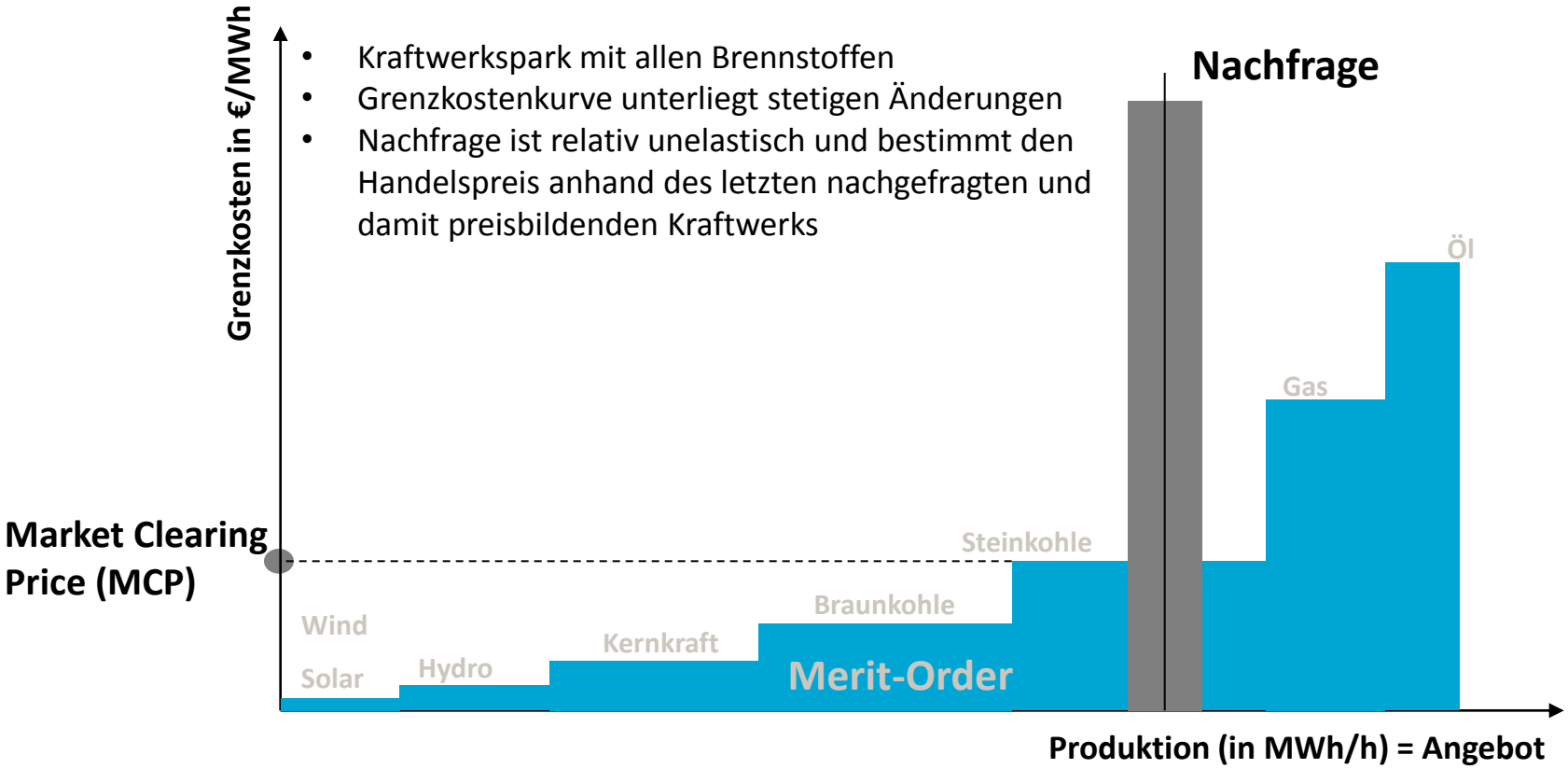


In einem wettbewerblichen Kurzfristmarkt wird ein Kraftwerksbetreiber produzieren, wenn der Spotpreis größer ist als die Grenzkosten: Das Angebot an die Börse ist, zu Grenzkosten zu verkaufen.

Fixkosten spielen für die kurzfristige Kraftwerkseinsatzplanung keine Rolle. Einen kleinen Deckungsbeitrag für die Fixkosten zu verdienen ist immer noch besser als gar nicht zu produzieren, wenn der Angebotspreis zu hoch ist. Selbst wenn am Jahresende die Summe der Deckungsbeiträge nicht ausreicht, die Fixkosten zu decken.

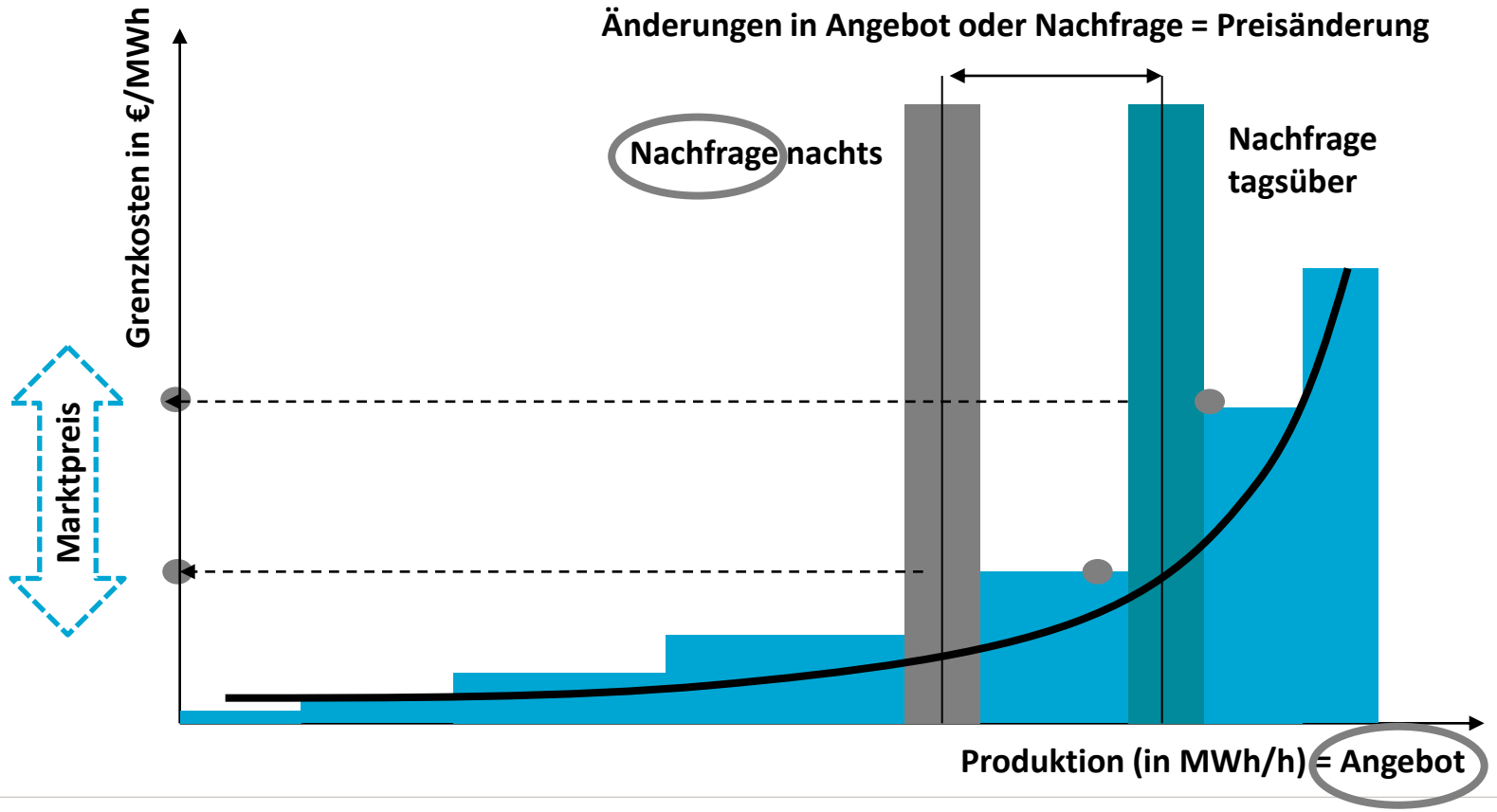
Wie produziere ich mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen am günstigsten Strom?

- Kraftwerkspark mit allen Brennstoffen
- Grenzkostenkurve unterliegt stetigen Änderungen
- Nachfrage ist relativ unelastisch und bestimmt den Handelspreis anhand des letzten nachgefragten und damit preisbildenden Kraftwerks



Statkraft

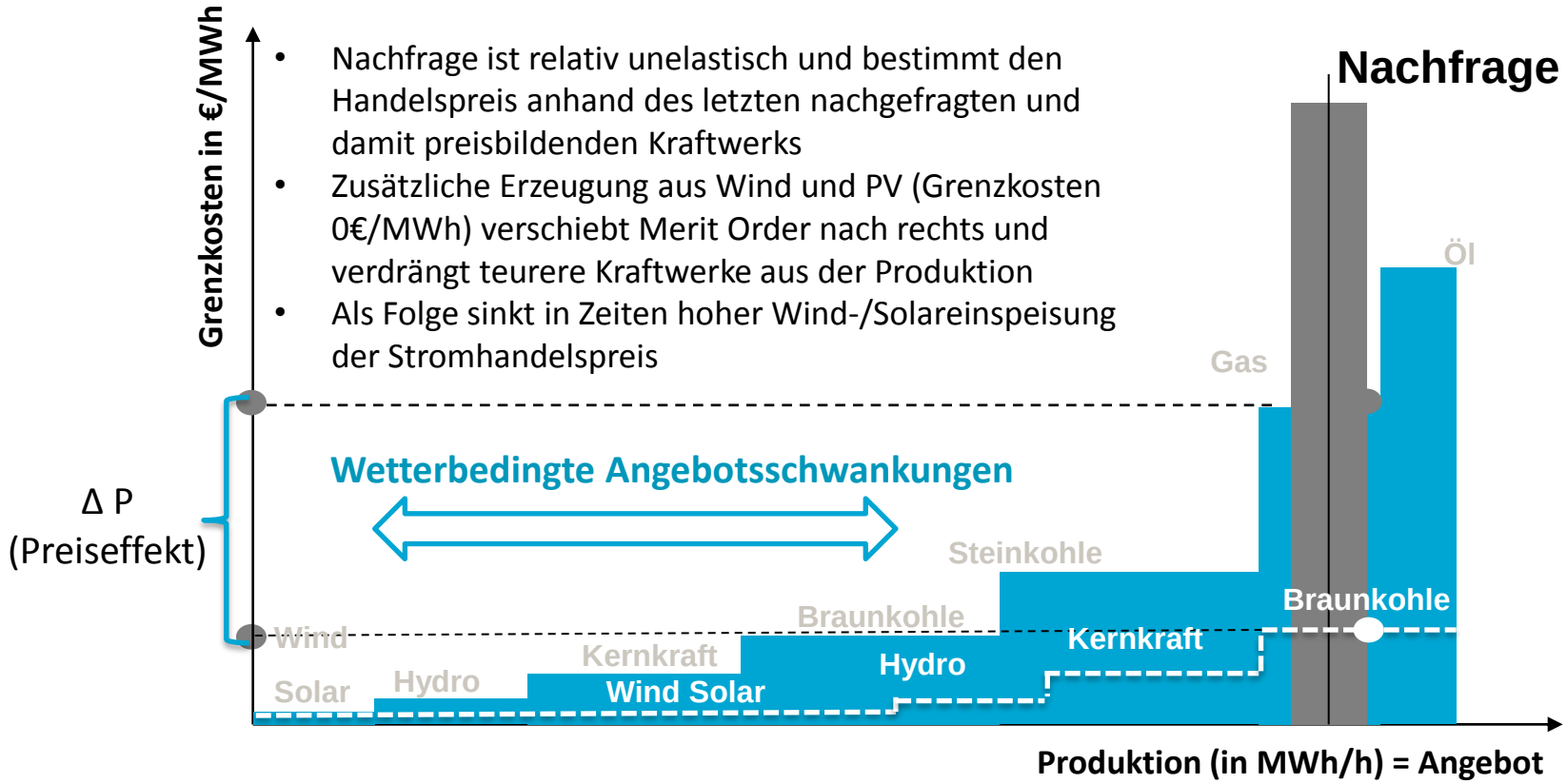
Fundamentale Preisfindung am Spotmarkt



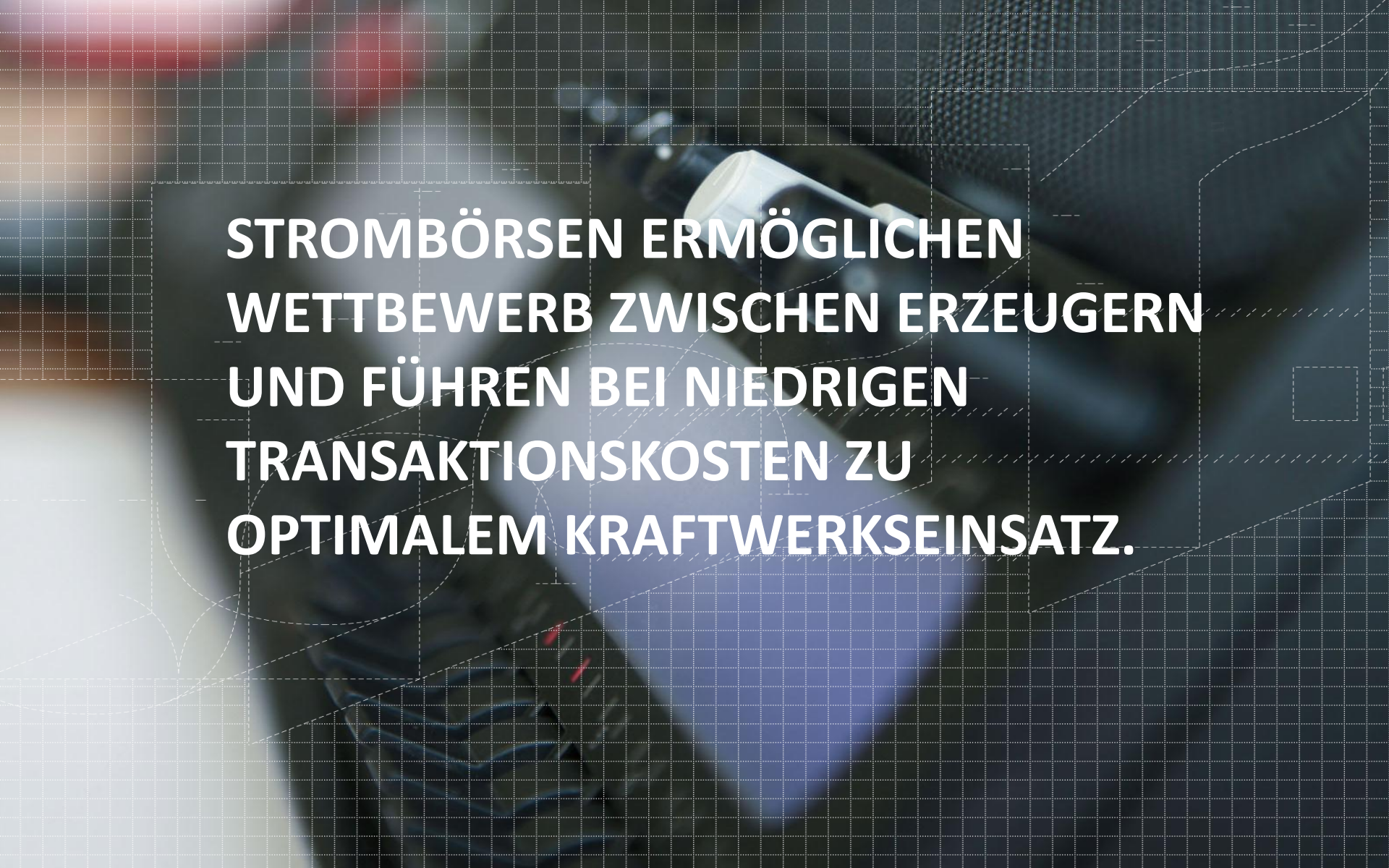
Statkraft

Der Merit-Order-Effekt bei verstärkter Einspeisung aus Wind und Solar

- Nachfrage ist relativ unelastisch und bestimmt den Handelspreis anhand des letzten nachgefragten und damit preisbildenden Kraftwerks
- Zusätzliche Erzeugung aus Wind und PV (Grenzkosten 0€/MWh) verschiebt Merit Order nach rechts und verdrängt teurere Kraftwerke aus der Produktion
- Als Folge sinkt in Zeiten hoher Wind-/Solareinspeisung der Stromhandelspreis



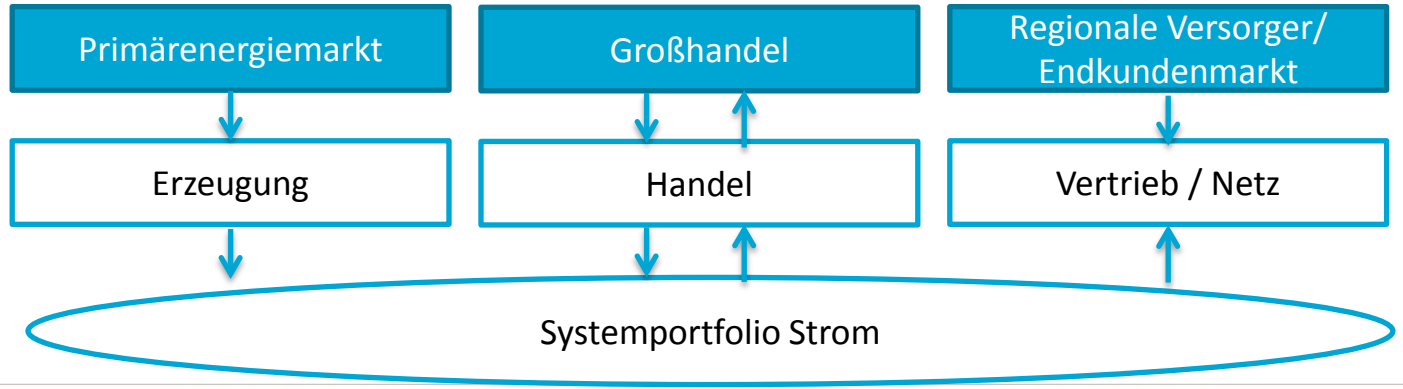
Statkraft



STROMBÖRSEN ERMÖGLICHEN WETTBEWERB ZWISCHEN ERZEUGERN UND FÜHREN BEI NIEDRIGEN TRANSAKTIONSKOSTEN ZU OPTIMALEM KRAFTWERKSEINSATZ.

Rolle des Großhandelsmarktes in liberalisierten Energiemärkten

- Optimaler Kraftwerkseinsatz: Kosteneffizienter Betrieb
- Signale für knappes und reichliches Angebot: Effizienter Einsatz von Kapital
- Zentraler Zugang zum Strommarkt; ermöglicht Portfolio- und Risikomanagement der Marktteilnehmer
  - Transfer von Preisrisiken, Wahlmöglichkeiten („Make-or-Buy“)
  - Flexibilität für Beschaffung von Strom und Betrieb von Anlagen

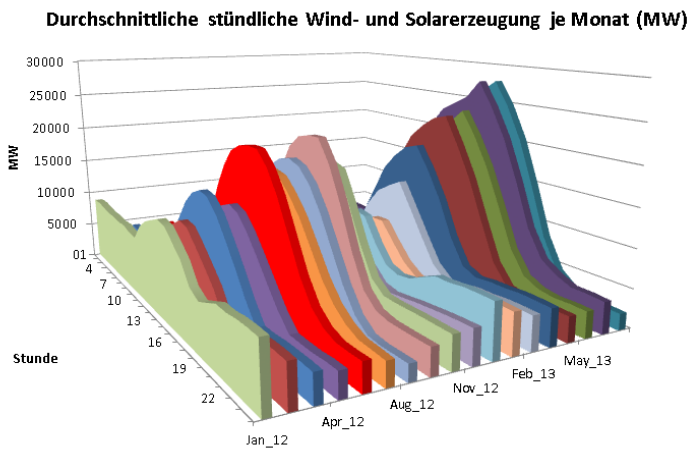


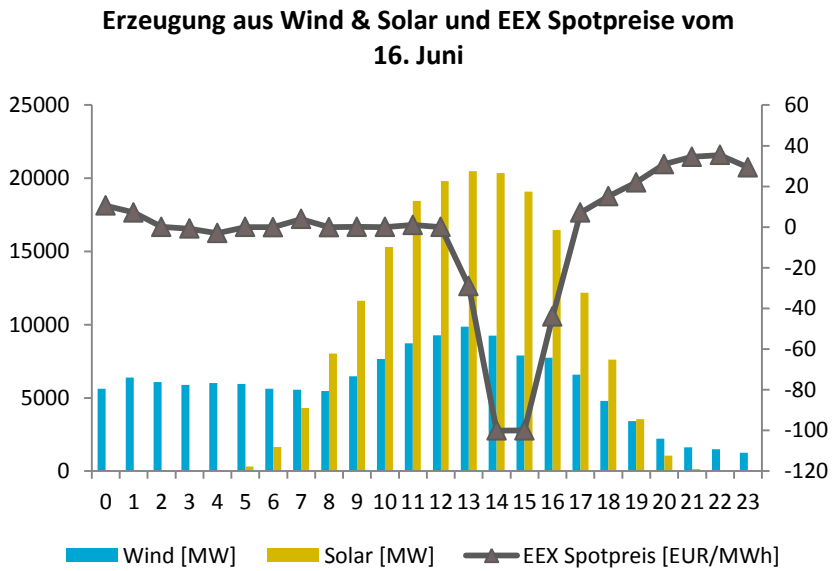
Statkraft

Stromhandel heute: volatilerer Markt, veränderte Preisstrukturen

Erzeugung aus Wind und Solar sind stark wetterabhängig und nur sehr eingeschränkt grundlastfähig. Kurzfristige Wettervorhersagen bestimmen immer stärker den Markt.

Stromüberschüsse aus hoher Wind- und Solarerzeugung in Kombination mit inflexiblen Kraftwerken bewirken negative Preise in lastschwachen Stunden.





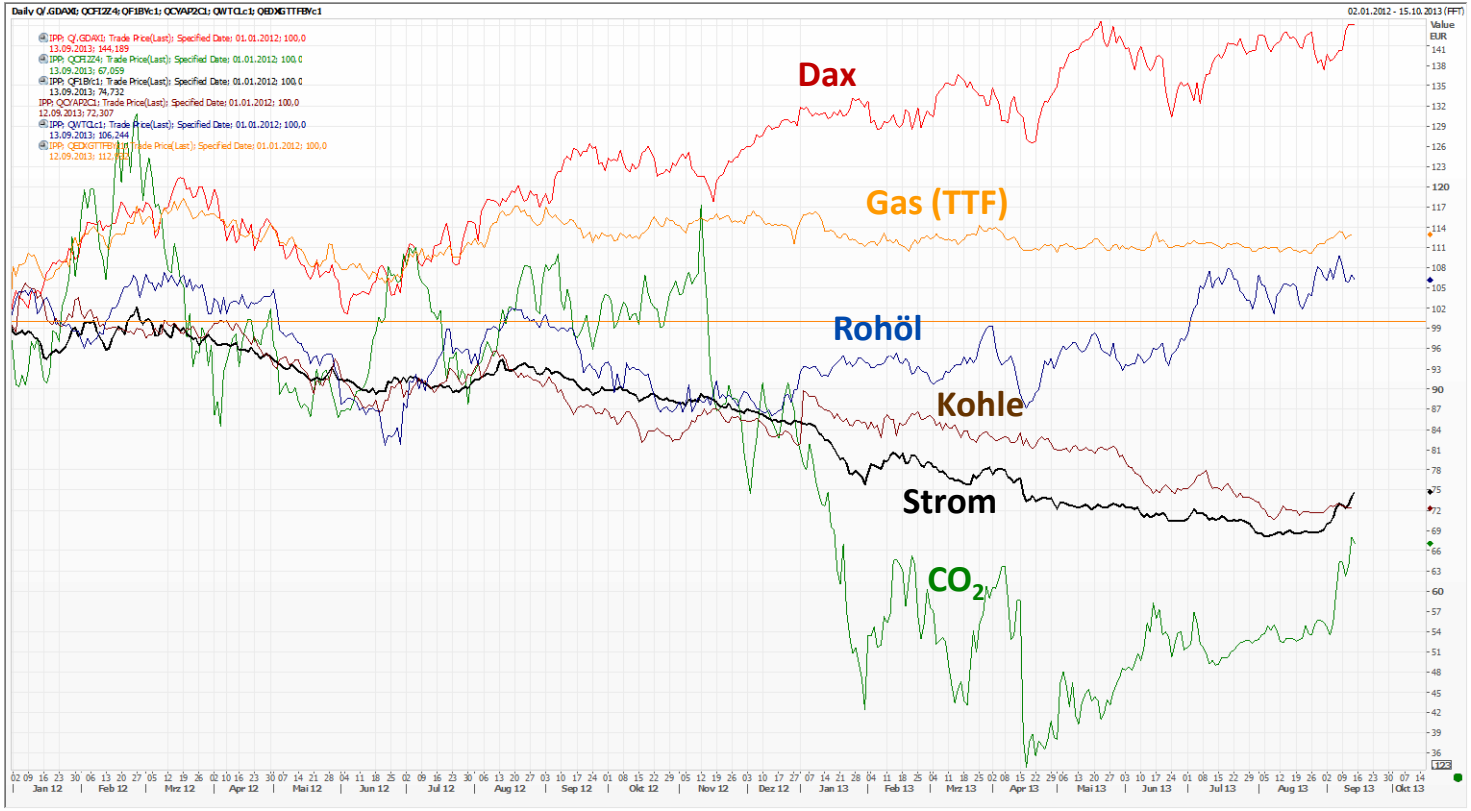
Statkraft

Die Entwicklung des Großhandelspreises für Strom

Quelle: Reuters

Statkraft

Preisentwicklung verschiedener Commodities und Indizes, normiert auf den 1.1.2012

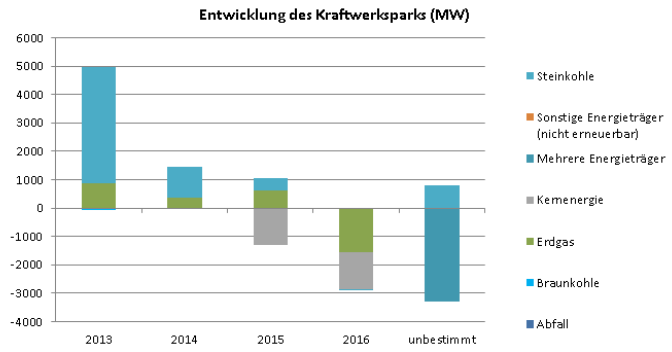


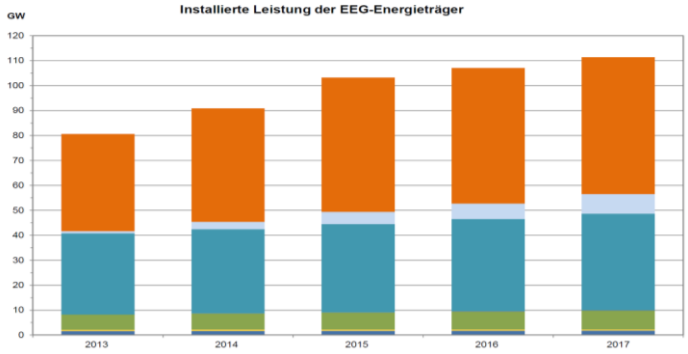
Quelle: Reuters

Statkraft

Gründe für den kontinuierlichen Rückgang des Großhandelspreises für Strom

- Fallende globale Kohlepreise, u.a. getrieben durch „US Gasrevolution“ („Fracking“)
- Zunehmend fehlende Preissignale durch den CO_2-Emissionshandel
- Überkapazitäten in Kontinentaleuropa
- Fortlaufender Zubau von Erneuerbaren Energien
- Stagnierende Stromnachfrage durch Wirtschaftskrise und Effizienzmaßnahmen





Quelle: www.eeg-kwk.net; www.bundesnetzagentur.de

Statkraft

Ausblick: Notwendigkeit eines Kapazitätsmarktes?

- Markt deutet auf Überkapazitäten für die nächsten Jahre hin
- Hohe Wahrscheinlichkeit weiterer Kraftwerksstillegungen
- Parallel: Fortsetzung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien
- Neue Rolle der Konventionellen: Kraftwerke decken vermehrt statt Grundlast die Lücke zwischen EE-Erzeugung und Bedarf und müssen flexibler auf- und abfahren
- Wirtschaftlichkeit bestehender Kraftwerke wird eingeschränkt, Neubau vermutlich ohne Investitionsanreize oder Zuschüsse unattraktiv
- Wer sorgt langfristig für den Ausgleich der schwankenden EE-Einspeisung?

Im Gegensatz zum „Energy-Only“ Markt, in dem lediglich die gelieferte Energiemenge vergütet wird, werden im Kapazitätsmarkt finanzielle Anreize für die reine Vorhaltung von Leistung bereitgestellt.

AGENDA

1 Kurzvorstellung der Statkraft Gruppe

2 Grundzüge des Energiehandels

3 **Vermarktung Erneuerbarer Energien ohne EEG**

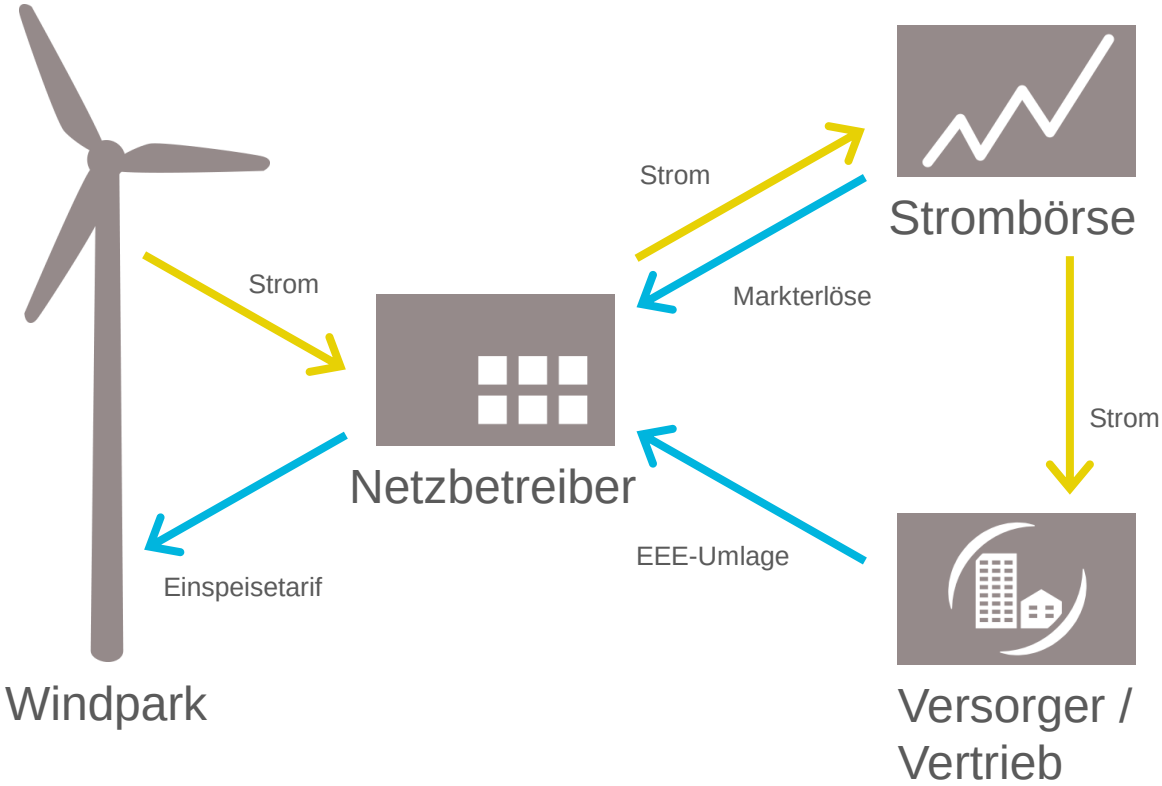
Statkraft

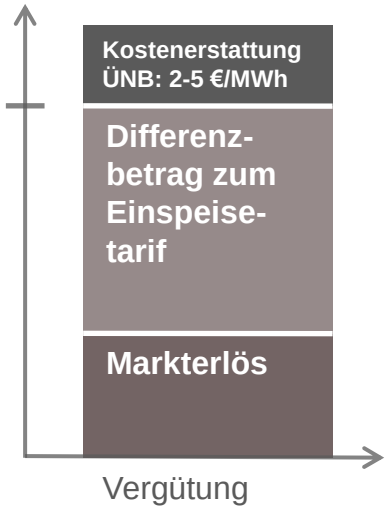
Überblick: Vermarktungsmodelle von EE-Strom in DE

	Grundsätzlicher Vergütungsanspruch nach EEG			Kein Vergütungsanspruch
	Base Case – EEG-Einspeisevergütung	Direktvermarktung nach EEG §33b	Eigenverbrauch und Direktverkauf	Vermarktung außerhalb des EEG
Veräußerung an	Netzbetreiber	Dritte	Eigenverbrauch/Dritte	Dritte
Finanzielle Förderung	Ja, direkt über Vergütung	Ja, außer unter EEG §33b3	Ja, direkt und indirekt (Vergütung und Steuer-, Abgabenbefreiung)	Nein
Vergütungshöhe	Technologie spezifisch nach EEG §23-33	Zu verhandelnder Preis mit P>FiT	EEG-Vergütung bzw. zu verhandelnder Preis	Zu verhandelnder Preis
Verbrauch in räumlichen Zusammenhang	Nein	Nein	Ja	Ja oder Nein
Nutzung öffentlicher Netze	Ja	Ja	Nein oder nur sehr bedingt	Ja
Berechtigt zu Herkunftsnachweis?	Nein	EEG §33b1: Nein EEG §33b2-3: Ja	Ja	Ja

Statkraft

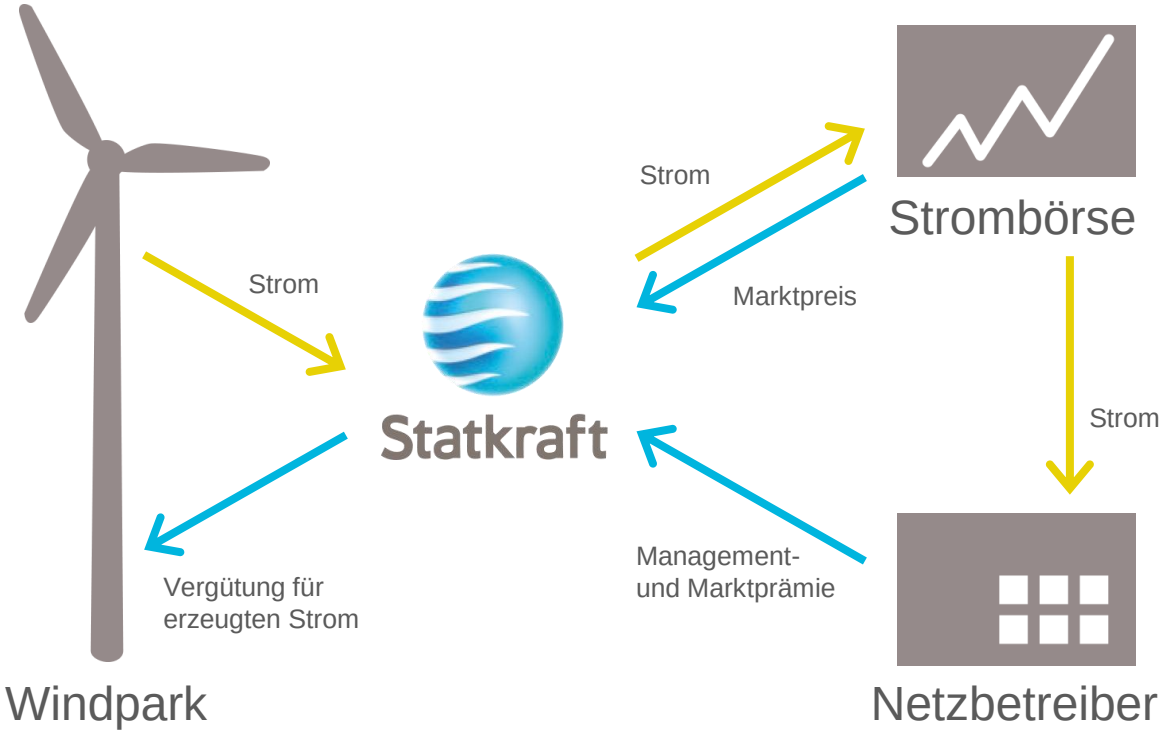
Traditionelles EEG-Umlage-Modell





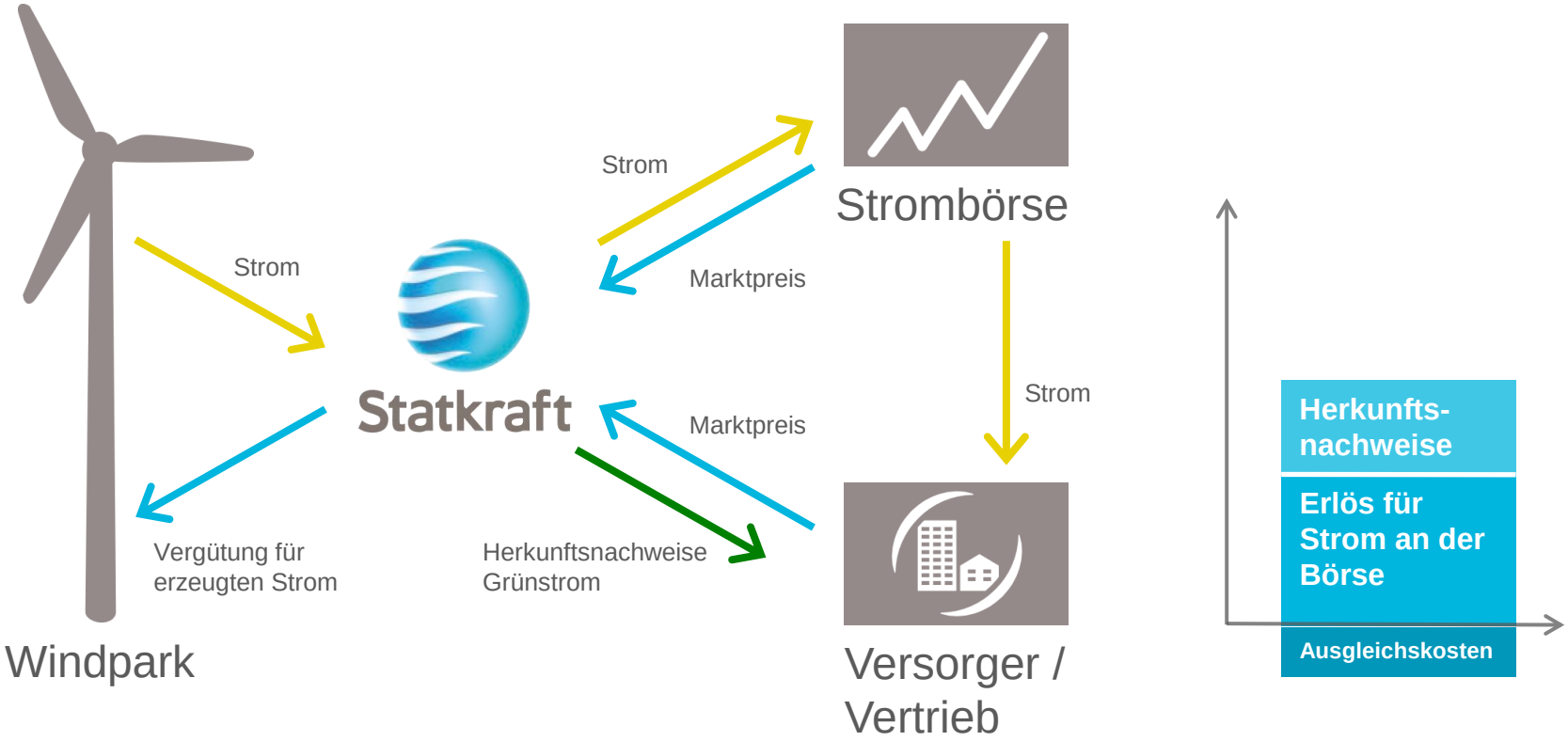
Statkraft

Marktprämienmodell im EEG 2012



Statkraft

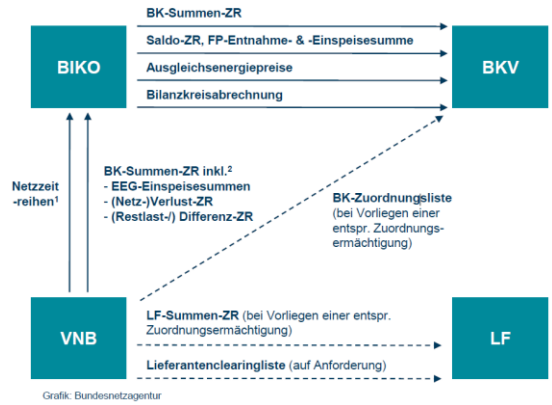
Vermarktung von EE außerhalb des EEG



Statkraft

Pflichten und Aufgaben des Windstrom-Vermarkters

- Lieferantenrolle
  - Stromabnahmevertrag („Power Purchase Agreement“ (PPA))
  - Lastgangübermittlung durch den Verteilnetzbetreiber (VNB) an Lieferanten
- Rolle des Bilanzkreisverantwortlichen (BKV)
  - Bilanzkreisvertrag mit dem Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB)
  - Bilanzkreisbewirtschaftung und technische Einbindung in den Bilanzkreis
  - Bilanzkreisabrechnung mit dem ÜNB (inkl. der Ausgleichsenergiekosten)



Grafik: Bundesnetzagentur

- Prognosen, Vermarktung und wirtschaftliche Optimierung
  - Erstellung von qualifizierten Einspeiseprognosen
  - Vermarktung der Strommengen an der EEX-Strombörse („Day-ahead“)
  - Minimierung der Ausgleichskosten durch laufende Aktualisierung der Einspeiseprognosen und kontinuierlichen Intraday-Handel zur Minimierung der Prognose-Ist Abweichungen (24/7 Marktzugang)
  - Technische Einbindung in das Virtuelle Kraftwerk des Vermarkters (Voraussetzung: Fernsteuerbarkeit)
  - Zukünftig: Potenzielle Teilnahme an Regelenergiemärkten durch „Pooling“ von Anlagen

Offene Fragestellungen in einer Welt ohne EEG

- Herkunftsnachweise (HKN)
  - Qualifizierung der Windstrommengen für HKN (Gutachteranforderung)?
  - Vermarktung der Herkunftsnachweise (Zertifikathandel)
- Einspeisevorrang
  - Wirtschaftliche Konsequenzen eines Wegfalls des Einspeisevorrangs?
- Zukünftige Wirtschaftlichkeit von „Vor-Ort“ oder regionalen Vermarktungskonzepten
  - Inanspruchnahme indirekter Förderung durch Steuer- und/oder Abgabenbefreiung?
  - Anspruch auf vermiedene Netznutzungsentgelte?

Warum ist die Vermarktung über einen etablierten Marktakteur sinnvoll?

Etablierte Strommarktakteure können:

- Regulatorische und energiewirtschaftliche Entwicklungen berücksichtigen
- Vermarktungsrisiken handhaben, Erlöse maximieren
- Portfolioeffekte nutzen (Skaleneffekte), Kosten minimieren
- Energiewirtschaftliche Prozesse professionell abwickeln
- Große Zahlungsströme unter Berücksichtigung von Kreditwürdigkeit managen

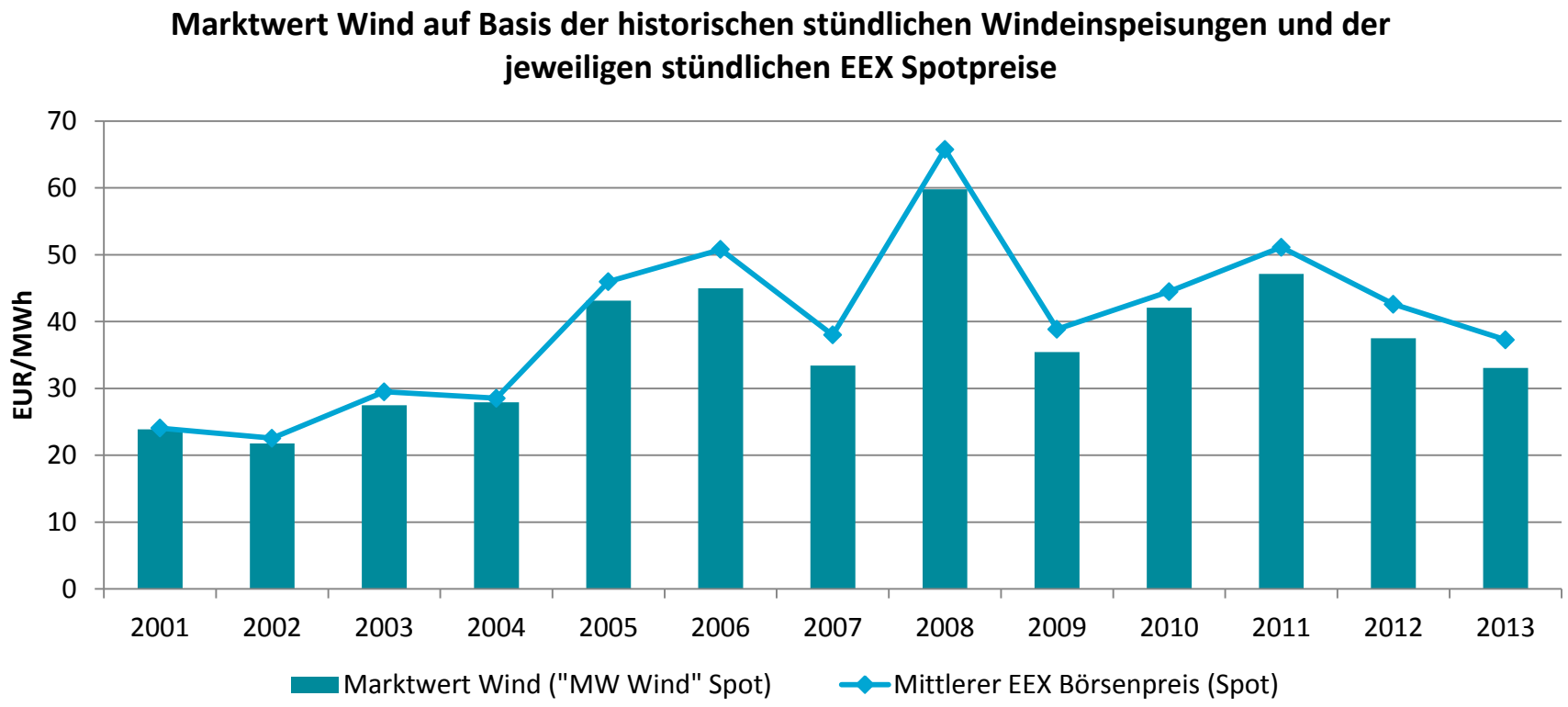
EEG „Komplettpaket“

- Einspeisevorrang
- Garantierte Vergütung (20 Jahre)
- Bilanzkreisbewirtschaftung nicht zwingend notwendig
- Prognosen, Vermarktung und wirtschaftliche Optimierung nicht zwingend notwendig
- Jedoch kein Zugriff auf Herkunftsnachweise (HKN)

Marktbasierter PPA

- Windstrom im Wettbewerb mit dem Erzeugungspark
- Marktbasierte Vergütung des Stroms: (1-5 Jahre)
- Bilanzkreisbewirtschaftung beim Abnehmer
- Vermarktungsrisiken beim Abnehmer
- Schafft Anreize zur wirtschaftlichen Optimierung
- Ermöglicht Vermarktung als „Grünstrom“ mittels HKN

Welchen Wert hat Windstrom im Großhandelsmarkt?



Statkraft

Determinanten des Weiterbetriebs einer abgeschriebenen Windenergieanlage

- Ertragspotenzial des Windparks (technisch und standortbedingt)
- Kostenstruktur des Windparks
- Interessenlage der Eigentümer (Renditeerwartung / Alternative Repowering?)
- Entwicklung des Großhandelspreises
- Wertpotenzial der HKN
- Regulatorische Änderungen
  - Steuern, Abgaben, Netznutzung
  - Ausgleichsenergiekosten
  - Herkunftsnachweise
  - Einspeisevorrang

Kostenelemente der WEA	Kosten
Kfm. und techn. Betriebsführung	A
Wartung und Reparatur	B
Pacht	C
Versicherungen	D
Betriebskosten	∑ A-D

Statkraft

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Simon Kornek
Originator Western Europe
T: +49 (0)211 60 244 298
M: +49 (0)163 91 202 25
E: simon.kornek@statkraft.de

Statkraft
PURE ENERGY

www.statkraft.com