

26. Windenergietage, 09. November 2017, Warnemünde

Forum 12 Weiterbetrieb:

**Erlöse für die Zeit nach dem EEG –
kümmern Sie sich schon heute!**

Dipl.-Ing. Josef Werum
in.power GmbH, Mainz

- Über in.power
- Direktvermarktung - vom Pilotprojekt zum Marktmodell
- Marktprämie und „sonstige Direktvermarktung“
- Exkurs: Stromhandel an der Strombörse
- Vermarktungsmöglichkeiten für die Zeit nach dem EEG:
 - Wie errechnen sich die Erlöse bei der Vermarktung?
- Das grün.power Konzept
- Projektbeispiel: regionales Grünstromprodukt für das Rhein-Main-Gebiet bzw. Rheinland-Pfalz
- Ausblick

Dipl.-Ing. Josef Werum

- Jahrgang 1967
- Studium der Elektrotechnik mit Schwerpunkt Energietechnik und Aufbaustudium Energiewirtschaft
- Zehn Jahre bei Hessischer Elektrizitäts-AG tätig, sechs Jahre davon im Vorstand der Ökostromtochter NaturPur Energie AG (bis 31.12.2005)
- Seit 2002 Dozent an der Hochschule Darmstadt im Bereich Regenerative Energien und Elektrizitätswirtschaft
- Eigene Unternehmensberatung seit Januar 2006
- gemeinsame Gründung von in.power im Juli 2006 mit Matthias Roth



in.power

will neue Wege in der Energieversorgung aufzeigen und diese mit Partnern realisieren

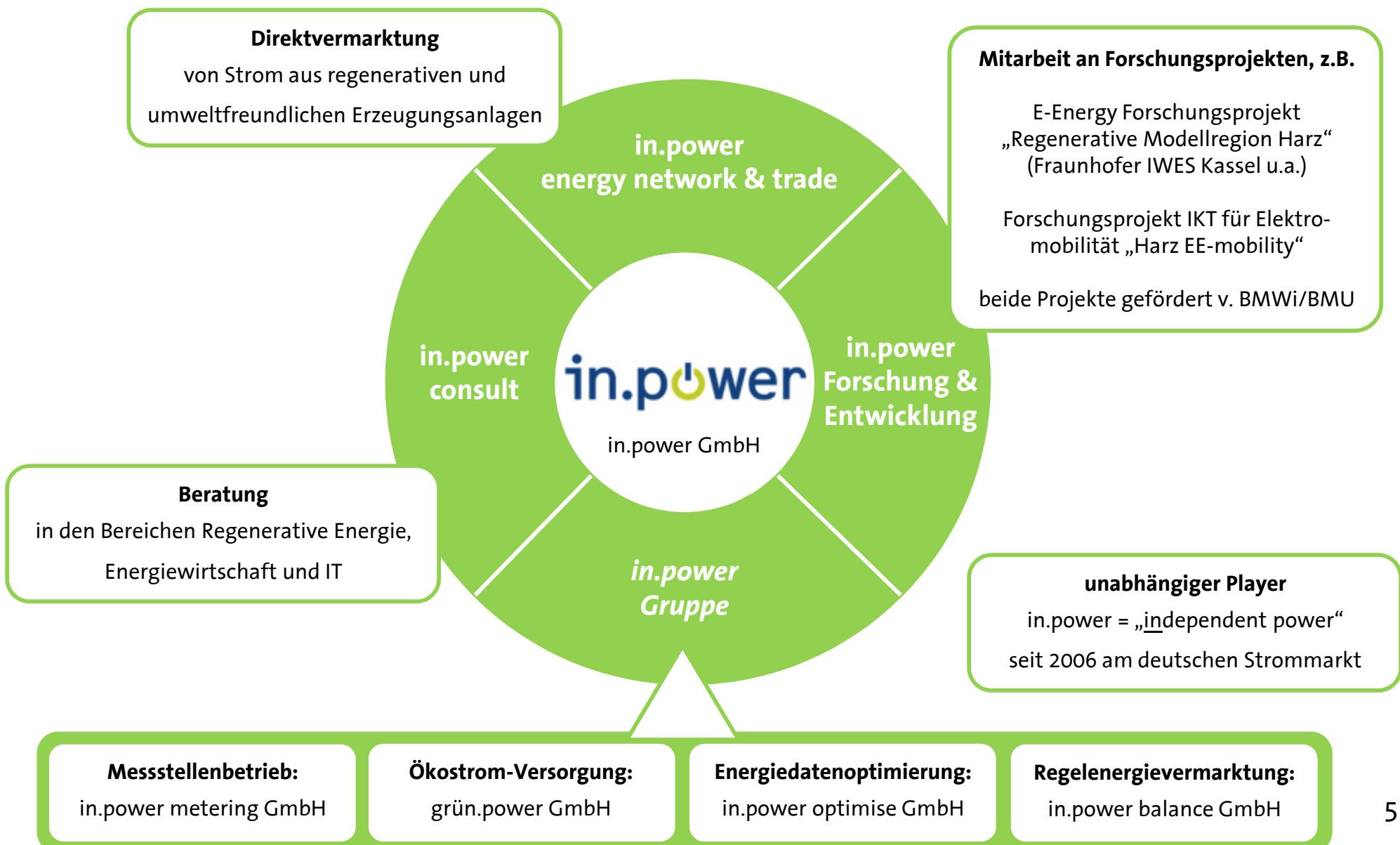
Langfristiges Ziel von in.power ist es, ein
100% regeneratives und umweltfreundliches Energiesystem
in Deutschland zu schaffen

Bereits heute sind Strukturen notwendig, die die Kräfte der Natur besser in die vorhandene Infrastruktur integrieren.
in.power entwickelte bereits vor über 10 Jahren das Konzept des Virtuellen Kraftwerks weiter zum "realen" in.power energy network und schafft somit erstmals eine bundesweite Plattform zur Koordination von Energieerzeugung und Verbrauch

in.power Gruppe

10 Jahre

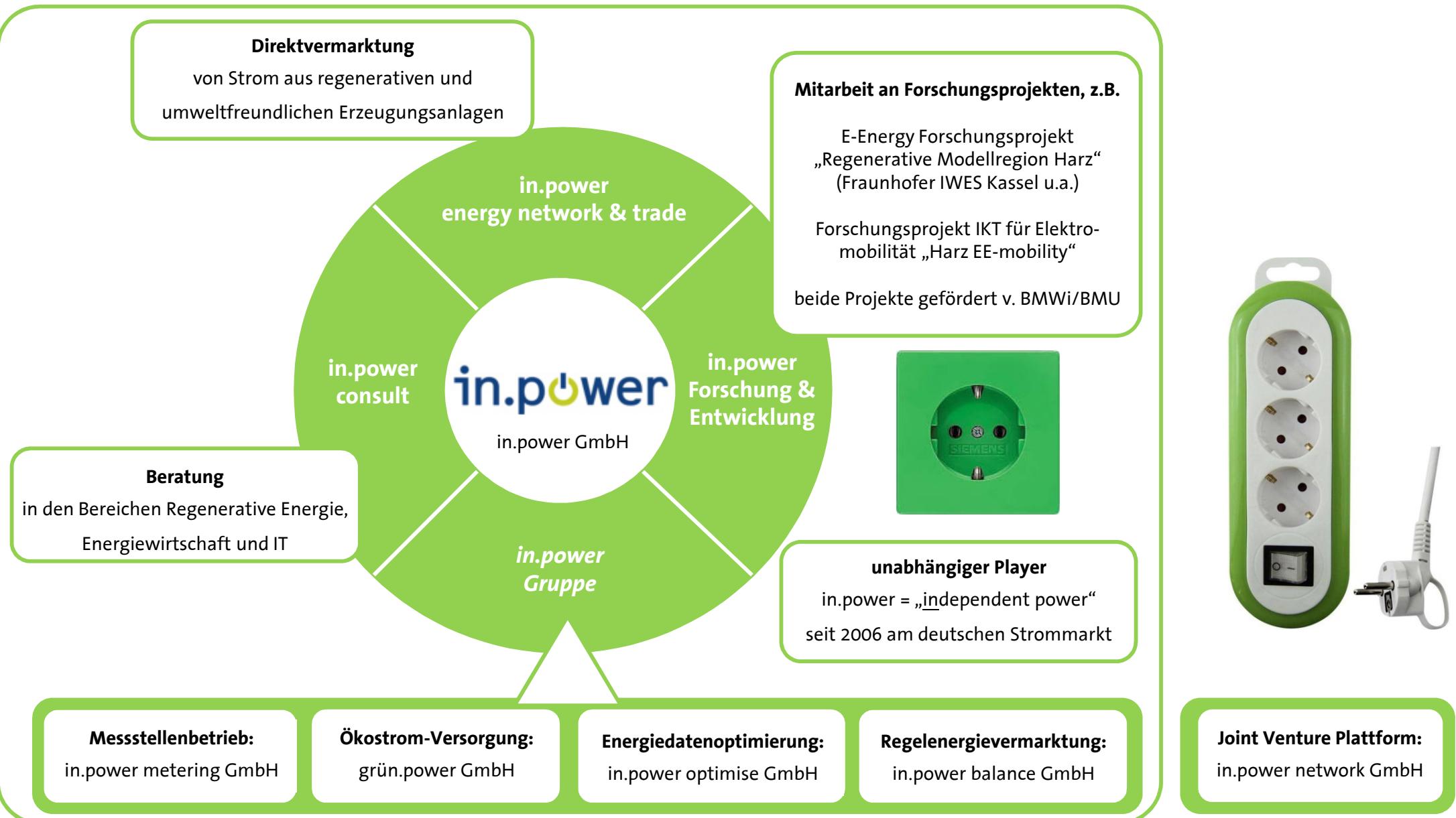
in.power



in.power Gruppe

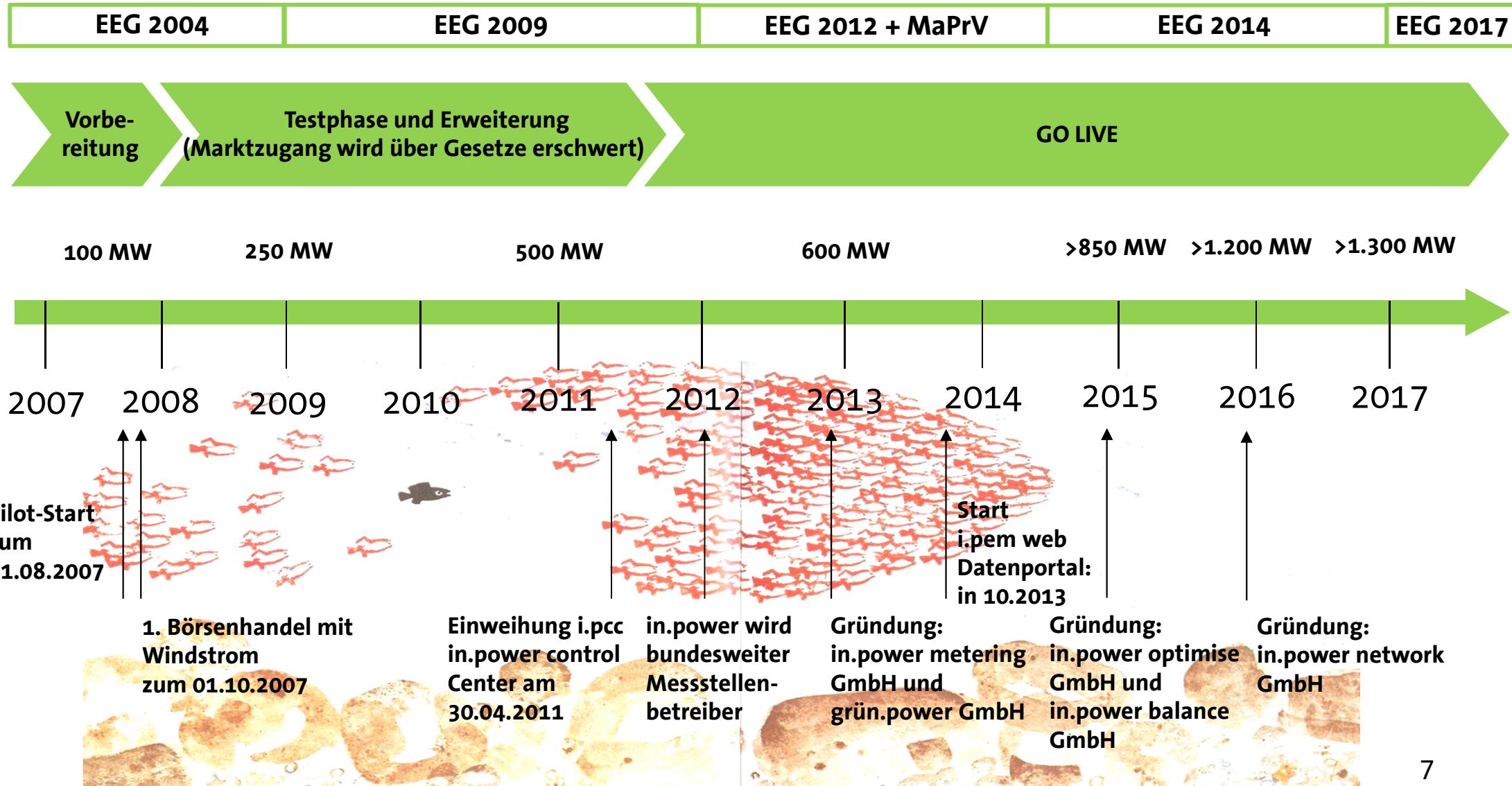
10 Jahre

in.power



in.power energy network

Entstehungsgeschichte – Zeitstrahl



...es ist eigentlich kinderleicht...

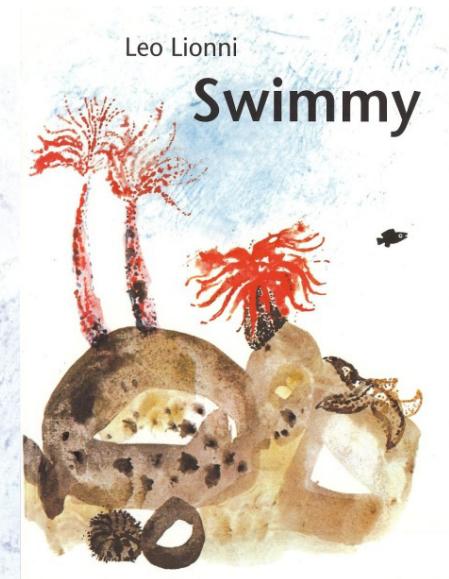
10 Jahre

in.power



Leo Lionni

Swimmy

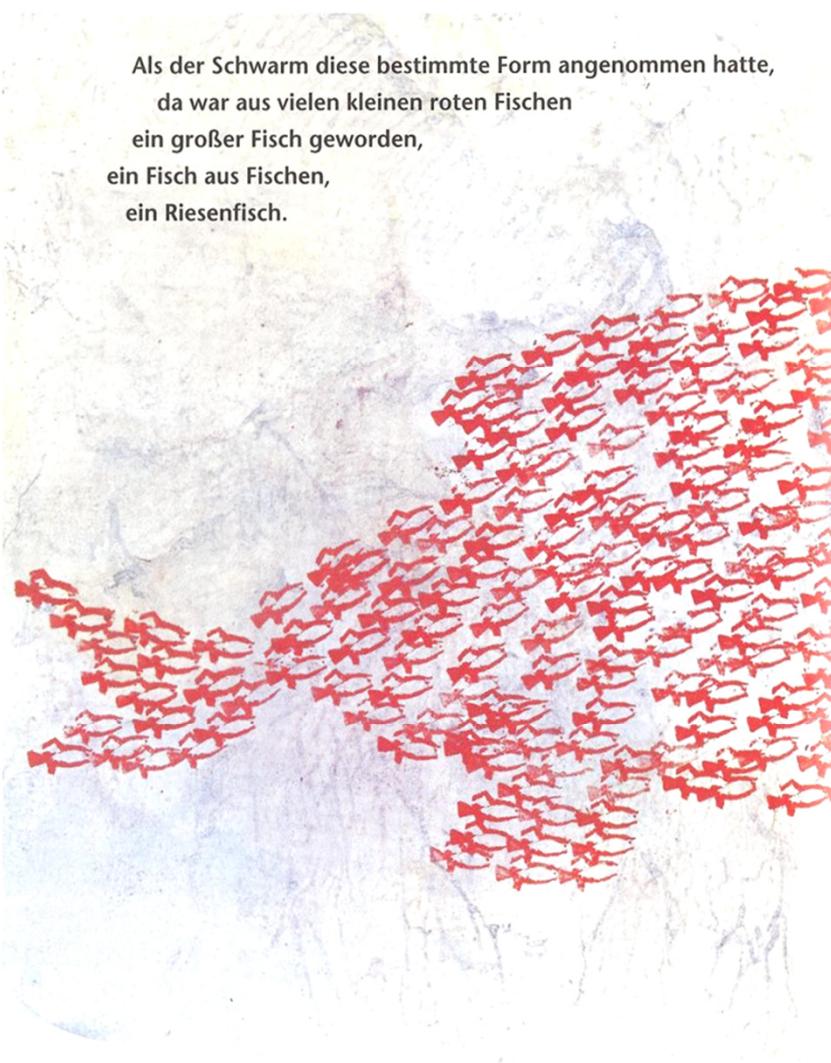


Leo Lionni „Swimmy“ © 1963, 2004 für die
deutschsprachige Ausgabe Beltz & Gelberg
in der Verlagsgruppe Beltz, Weinheim/Basel

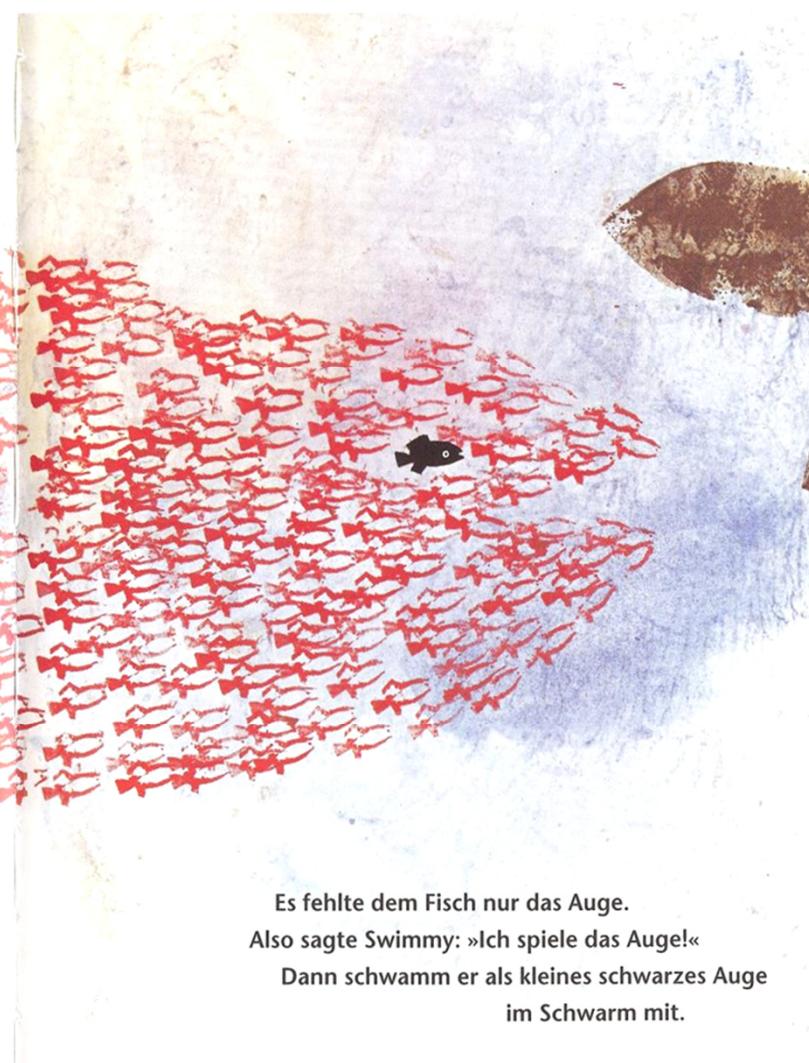
...nur gemeinsam sind wir stark!

10 Jahre

in.power



Als der Schwarm diese bestimmte Form angenommen hatte,
da war aus vielen kleinen roten Fischen
ein großer Fisch geworden,
ein Fisch aus Fischen,
ein Riesenfisch.

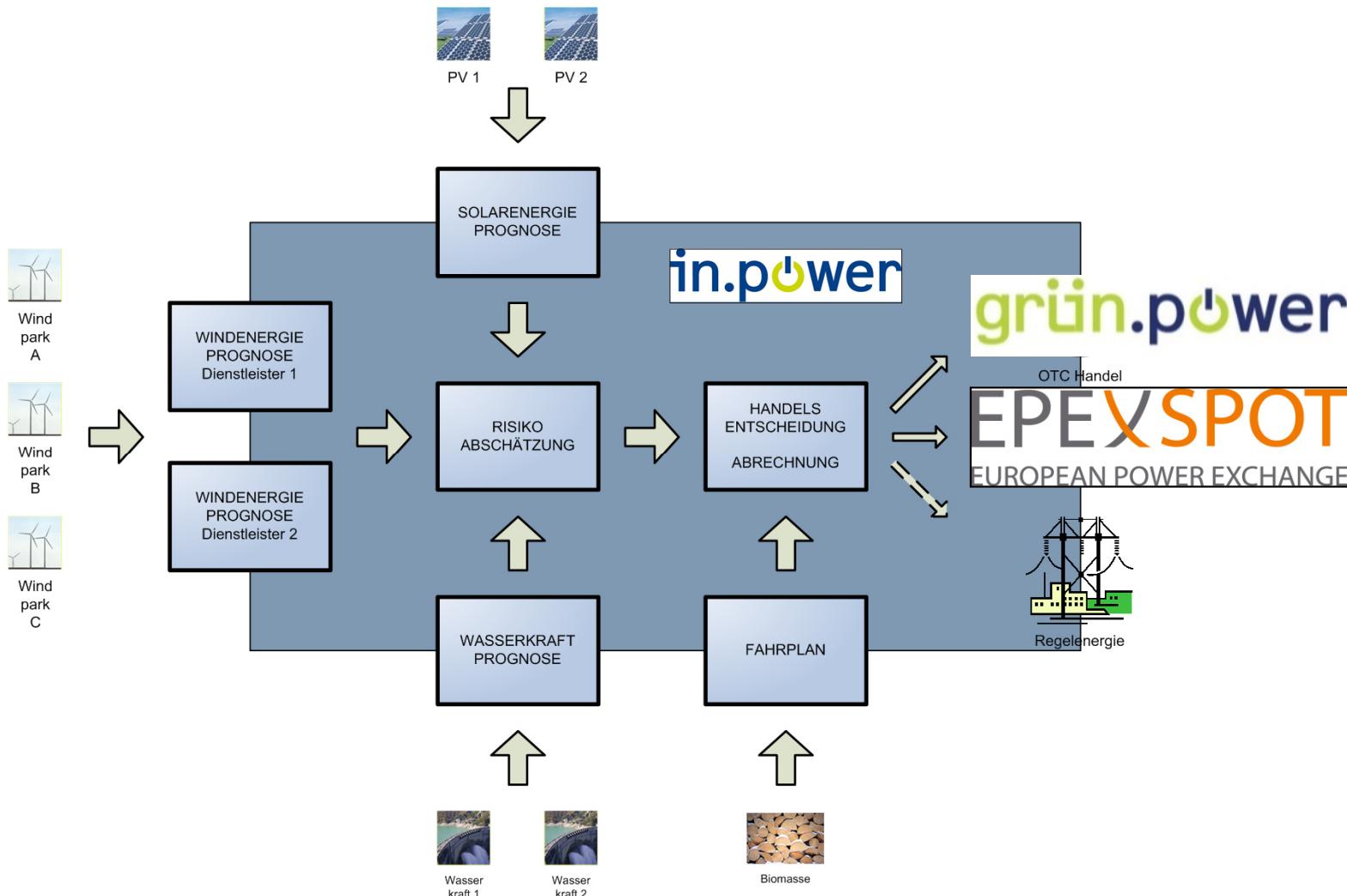


Es fehlte dem Fisch nur das Auge.
Also sagte Swimmy: »Ich spiele das Auge!«
Dann schwamm er als kleines schwarzes Auge
im Schwarm mit.

Operative Herausforderungen: DV Kernprozess (incl. „sonst. DV“)

10 Jahre

in.power

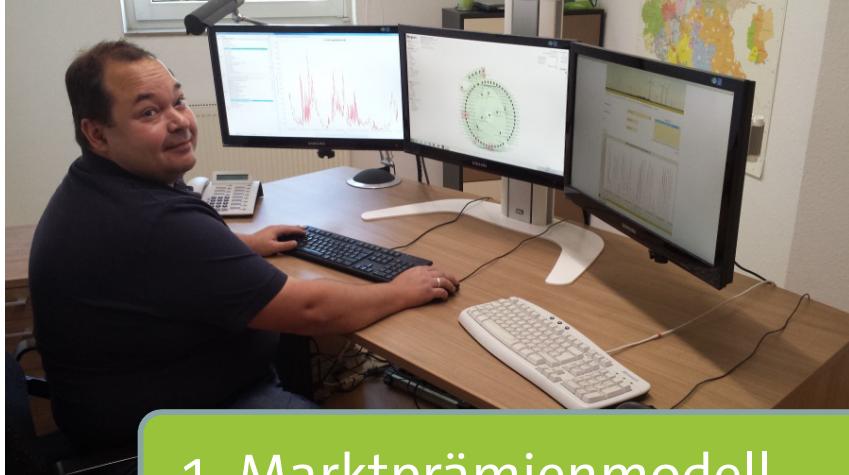


%-Aufteilung, passgenau zur Kundennachfrage

z.B. 10 %
(„sonst. DV“)

z.B. 90 %
(Marktpremium)

in.power control center (i.pcc)



1. Marktprämienmodell

2. sonstige Direktvermarktung

3. Regelenergiebereitstellung

4. BHKW / KWK-Optimierung

A

B

C

D

E

F

Fahrplan- und
Prognosemanagement

Steuerung

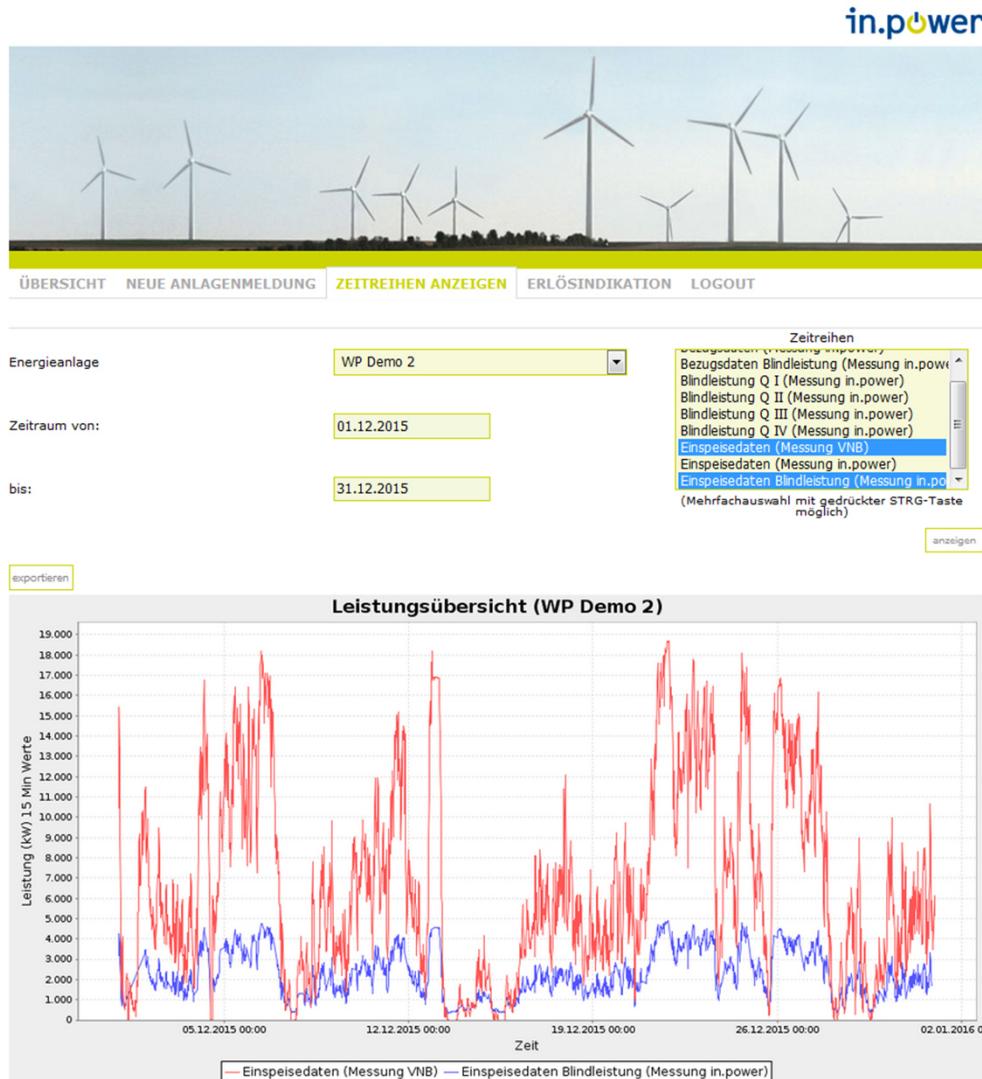
Eskalationsmanagement

Bilanzkreismanagement

Abrechnung

Visualisierung

in.power Kundenportal (1/2)



Kommunikation zwischen Anlagenbetreiber und Direktvermarkter

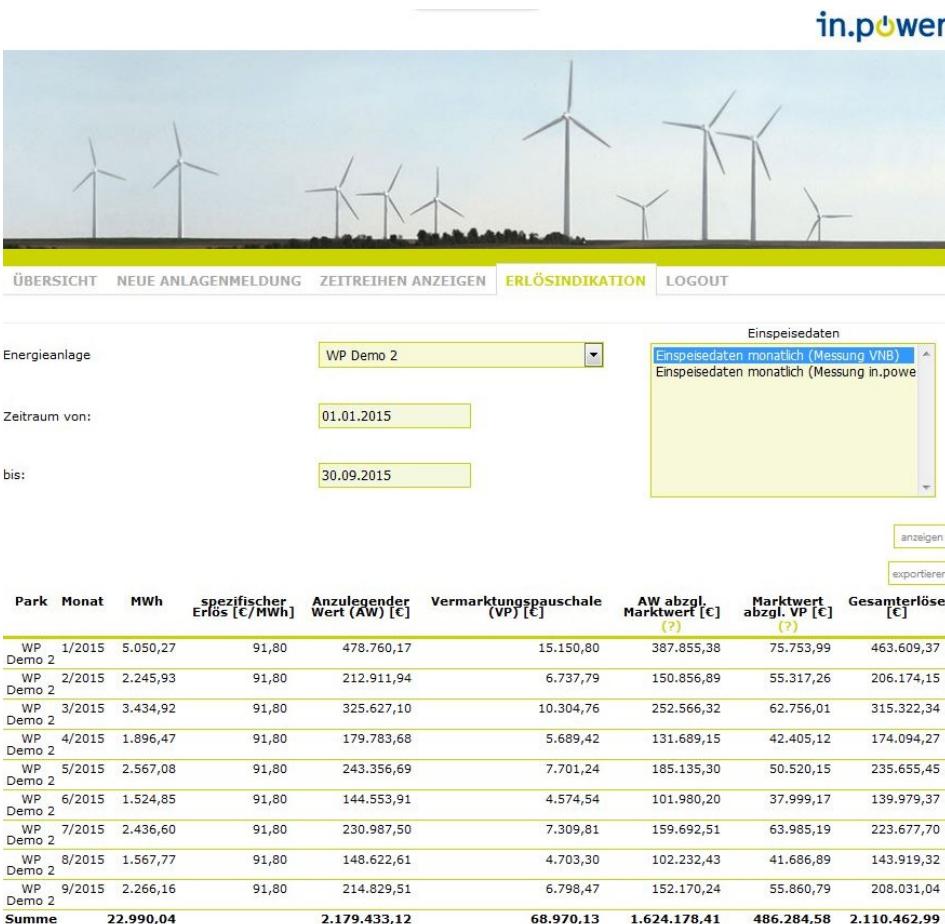
1. Messdaten:

- Bis zu 96 mal am Tag Übermittlung der 15-min.-Werte am Einspeisepunkt
- Visualisierung der Anlagenverfügbarkeit
- Grafische Anzeige sowie Exportfunktion

2. Anlagenmeldungen:

- Übermittlung der planbaren Betriebsunterbrechungen (Wartungsarbeiten, Revisionen)
- Übermittlung von Störungen und voraussichtlichen Ausfallzeiten
- Automatische Prognoseaktualisierung

in.power Kundenportal (2/2)



The screenshot shows the in.power customer portal interface. At the top, there is a banner with wind turbines and the in.power logo. Below the banner, the navigation menu includes 'ÜBERSICHT', 'NEUE ANLAGENMELDUNG', 'ZEITREIHEN ANZEIGEN', 'ERLÖSINDIKATION' (which is highlighted in yellow), and 'LOGOUT'. The main content area has a section titled 'Energieanlage' with a dropdown menu showing 'WP Demo 2'. Below this, there are input fields for 'Zeitraum von:' (01.01.2015) and 'bis:' (30.09.2015). To the right, a box titled 'Einspeisedaten' contains the text 'Einspeisedaten monatlich (Messung VNB)' and 'Einspeisedaten monatlich (Messung in.power)'. At the bottom, there is a table with columns: Park, Monat, MWh, spezifischer Erlös [€/MWh], Anzulegender Wert (AW) [€], Vermarktungspauschale (VP) [€], AW abzgl. Markt [€], Markt abzgl. VP [€], and Gesamterlöse [€]. The table data is as follows:

Park	Monat	MWh	spezifischer Erlös [€/MWh]	Anzulegender Wert (AW) [€]	Vermarktungspauschale (VP) [€]	AW abzgl. Markt [€]	Markt abzgl. VP [€]	Gesamterlöse [€]
WP Demo 2	1/2015	5.050,27	91,80	478.760,17	15.150,80	387.855,38	75.753,99	463.609,37
WP Demo 2	2/2015	2.245,93	91,80	212.911,94	6.737,79	150.856,89	55.317,26	206.174,15
WP Demo 2	3/2015	3.434,92	91,80	325.627,10	10.304,76	252.566,32	62.756,01	315.322,34
WP Demo 2	4/2015	1.896,47	91,80	179.783,68	5.689,42	131.689,15	42.405,12	174.094,27
WP Demo 2	5/2015	2.567,08	91,80	243.356,69	7.701,24	185.135,30	50.520,15	235.655,45
WP Demo 2	6/2015	1.524,85	91,80	144.553,91	4.574,54	101.980,20	37.999,17	139.979,37
WP Demo 2	7/2015	2.436,60	91,80	230.987,50	7.309,81	159.692,51	63.985,19	223.677,70
WP Demo 2	8/2015	1.567,77	91,80	148.622,61	4.703,30	102.232,43	41.686,89	143.919,32
WP Demo 2	9/2015	2.266,16	91,80	214.829,51	6.798,47	152.170,24	55.860,79	208.031,04
Summe		22.990,04		2.179.433,12	68.970,13	1.624.178,41	486.284,58	2.110.462,99

Die oben gezeigten Erlösrechnungen basieren auf den derzeit vorliegenden Daten. Diese können von den abrechnungsrelevanten Daten abweichen. Der gezeigte spezifische Erlös kann auf dem gewichteten Mittelwert der Einzelvergütungen basieren. Alle Angaben sind ohne Gewähr. Datstand: 26.10.2015 06:27 in.power metering GmbH.

Verbessertes Monitoring

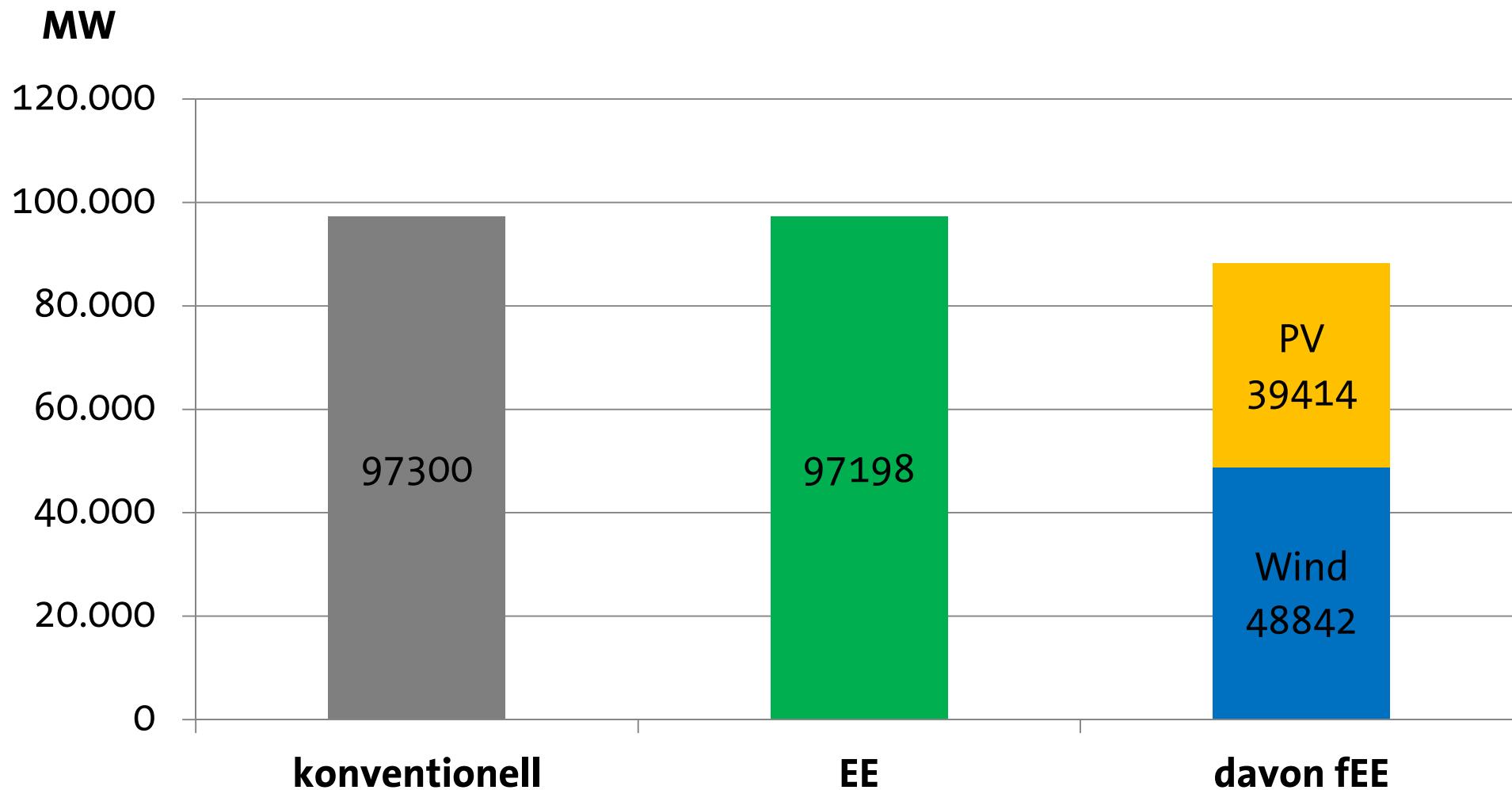
3. Erlösindikation:

- Übersicht über die errechneten Erlösströme
- Unterstützung beim Kaufmännischen Monitoring

4. Technische Auswertungen:

- Zeitreihen der einzelnen Quadranten
- Unterscheidbarkeit von kapazitiver und induktiver Blindleistung
- Störungen und schleichende Schäden an Anlagen und Kabeln so teils frühzeitig erkennbar
- Daten vom Netzbetreiber meist nicht bereitgestellt

Kraftwerkspark in Deutschland (Ende 2016)



Bruttostromerzeugungskapazität Ende 2016:

(Quelle: Eigene Berechnungen und Endbericht Mittelfristprognose zur deutschlandweiten Stromerzeugung aus EEG geförderten Kraftwerken 2017-2021, Leipziger Institut für Energie GmbH, 05.10.2016)

Direktvermarktungsformen



Aktuelle Zahlen*:

Marktprämie

(geförderte Direktvermarktung):

66.759,18 MW

(Stand: Oktober 2017)

„sonstige Direktvermarktung“

(ungefördernte Direktvermarktung)

277,08 MW

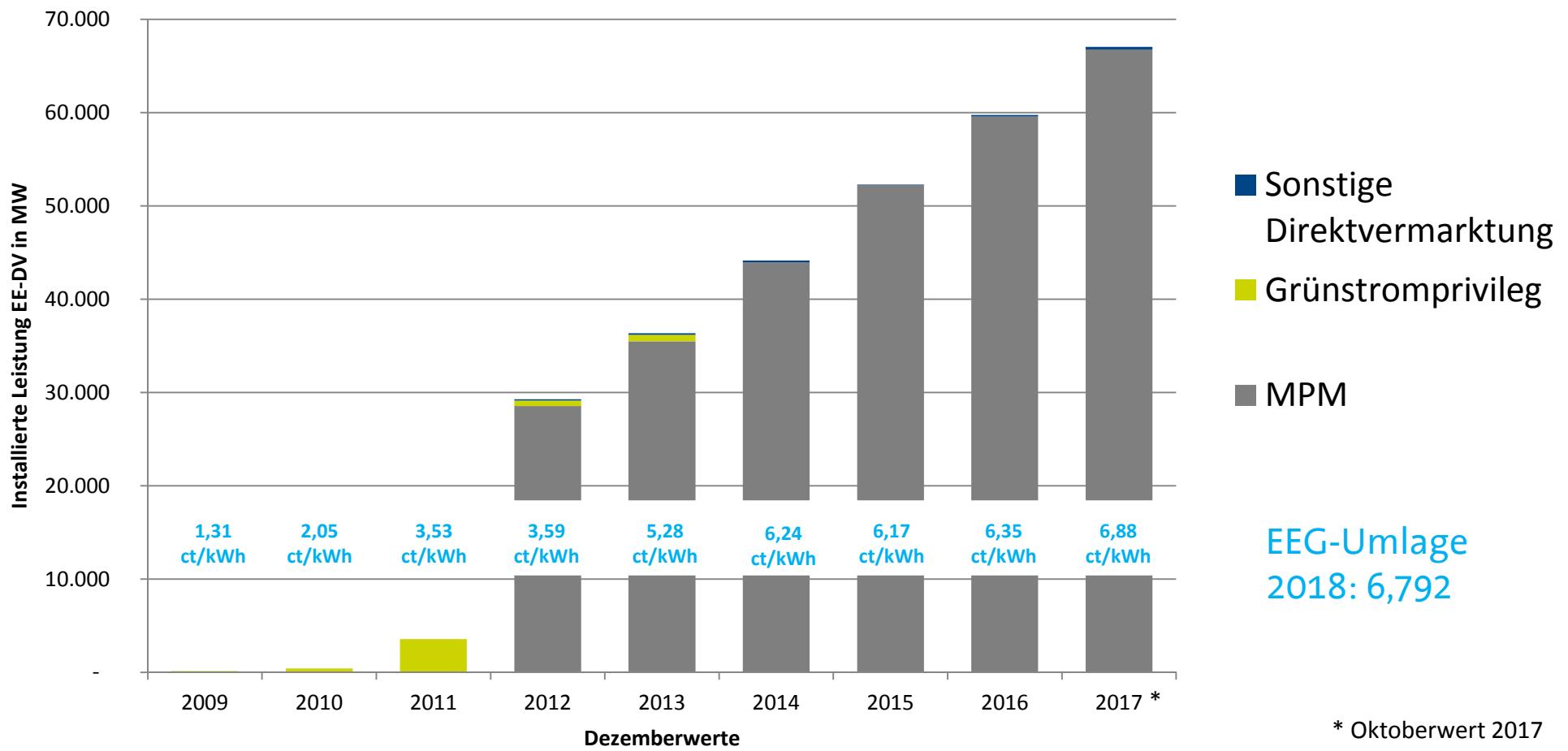
(Stand: Oktober 2017)

aktuelles Verhältnis:

241 : 1 (ca. 4 Promille)

Entwicklung der Direktvermarktung von 2009 bis heute

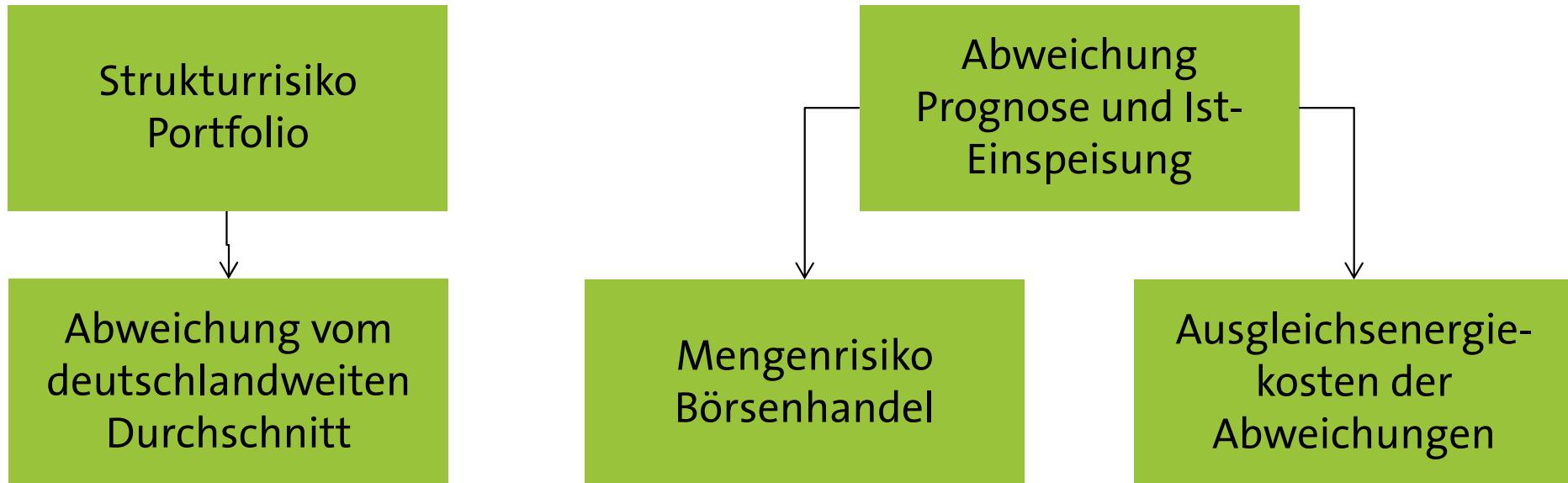
10 Jahre
in.power



Entstehende Risiken Marktprämie

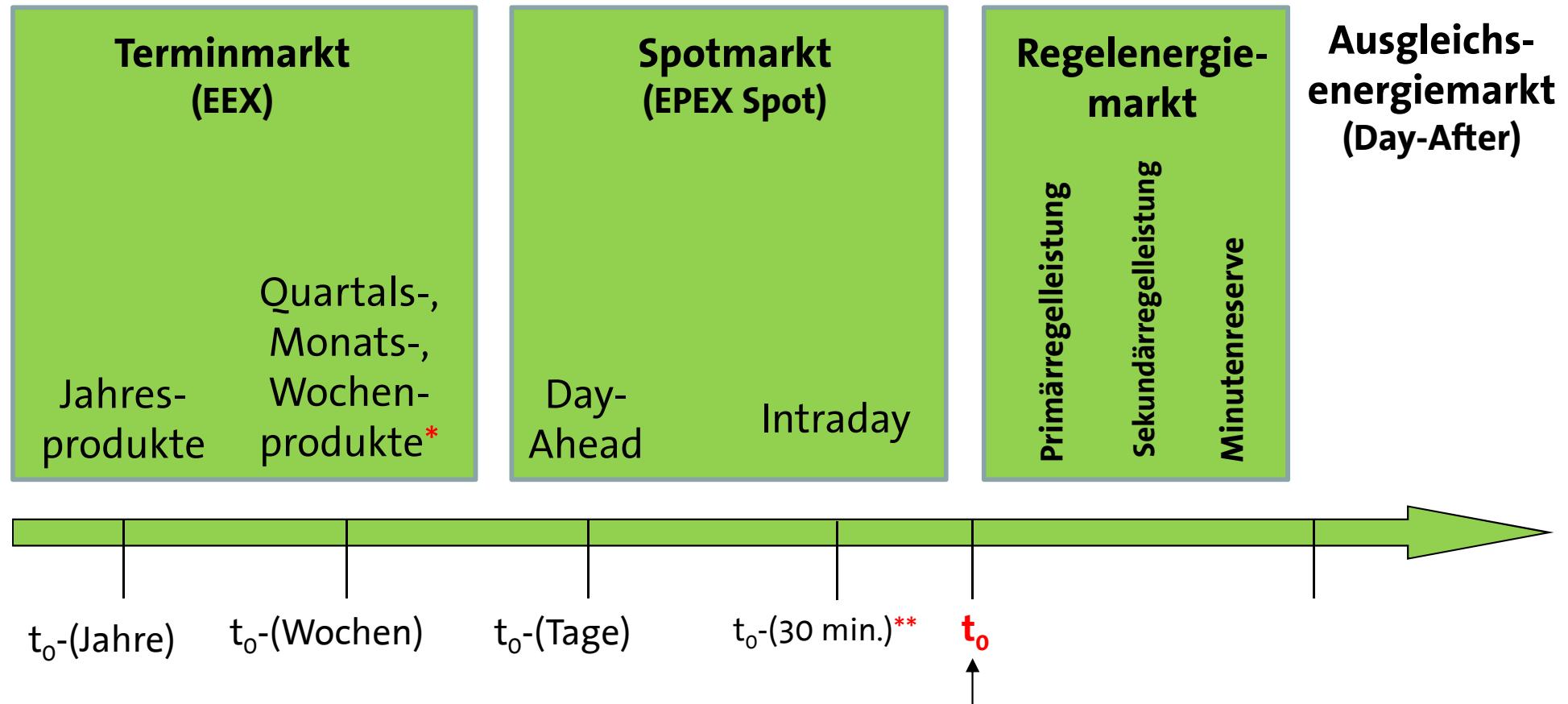
10 Jahre

in.power



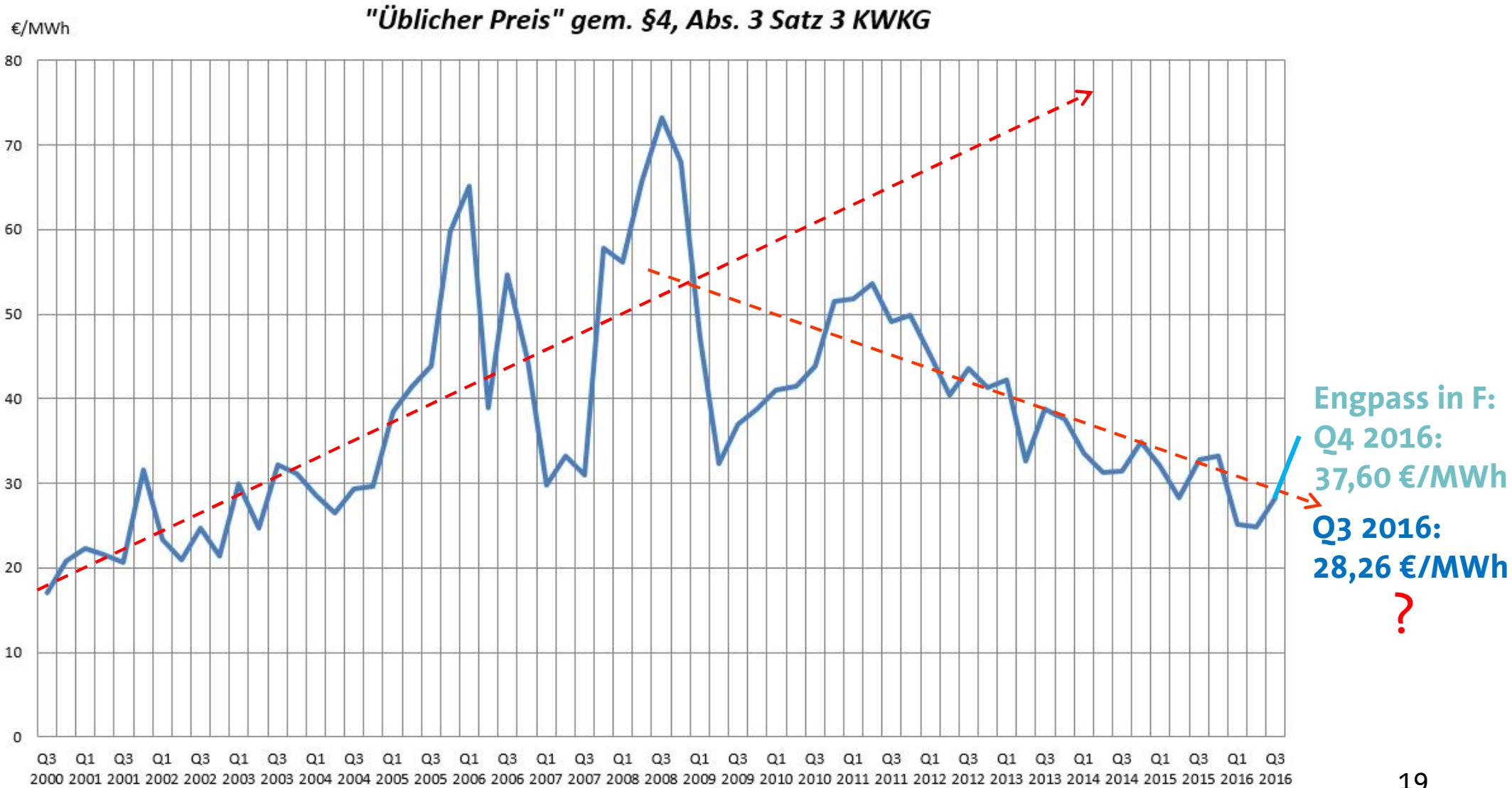
- Strukturrisiko des vermarktetem Portfolios/Anlage
 - Marktprämie wird nach deutschlandweitem Durchschnitt je Erzeugungsart bestimmt
- Abweichung zwischen Prognose und Ist-Einspeisung
 - Prognose bestimmt zu handelnde Mengen an der Börse; IST-Einspeisung muss EEG Anlagenbetreiber vergütet werden
 - Ausgleichsenergiekosten der Abweichungen

Stromhandelsplätze in Deutschland und deren zeitlicher Rahmen



- seit 19.09.2012 auch Tages- und Wochenend-Futureprodukte

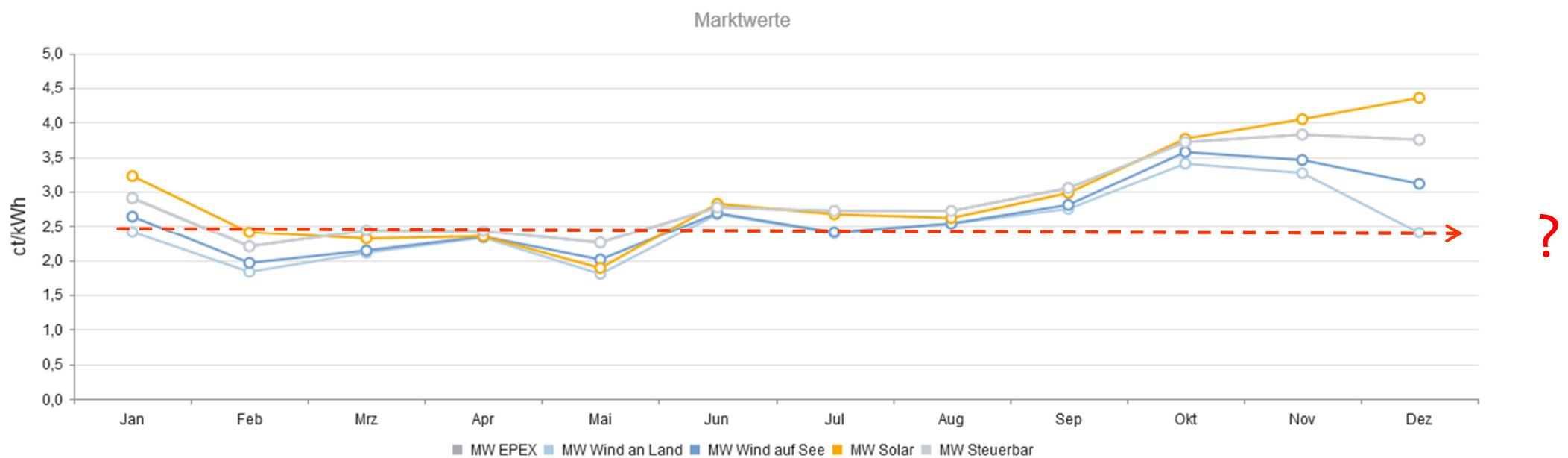
** seit Mitte Juli 2015 wurde die Vorlaufzeit im Intraday von 45 min. auf 30 min. abgesenkt



EE-Marktwerte vs. Börsenpreis 2016

10 Jahre

in.power



Börsenpreis
Q3 2016: 28,26 €/MWh

Marktwert Wind onshore
Q3 2016: 25,57 €/MWh

Börsenpreis:
Q4 2016: 37,60 €/MWh

Marktwert Wind onshore
Q4 2016: 30,24 €/MWh

Wohin mit den EEG-Mengen?

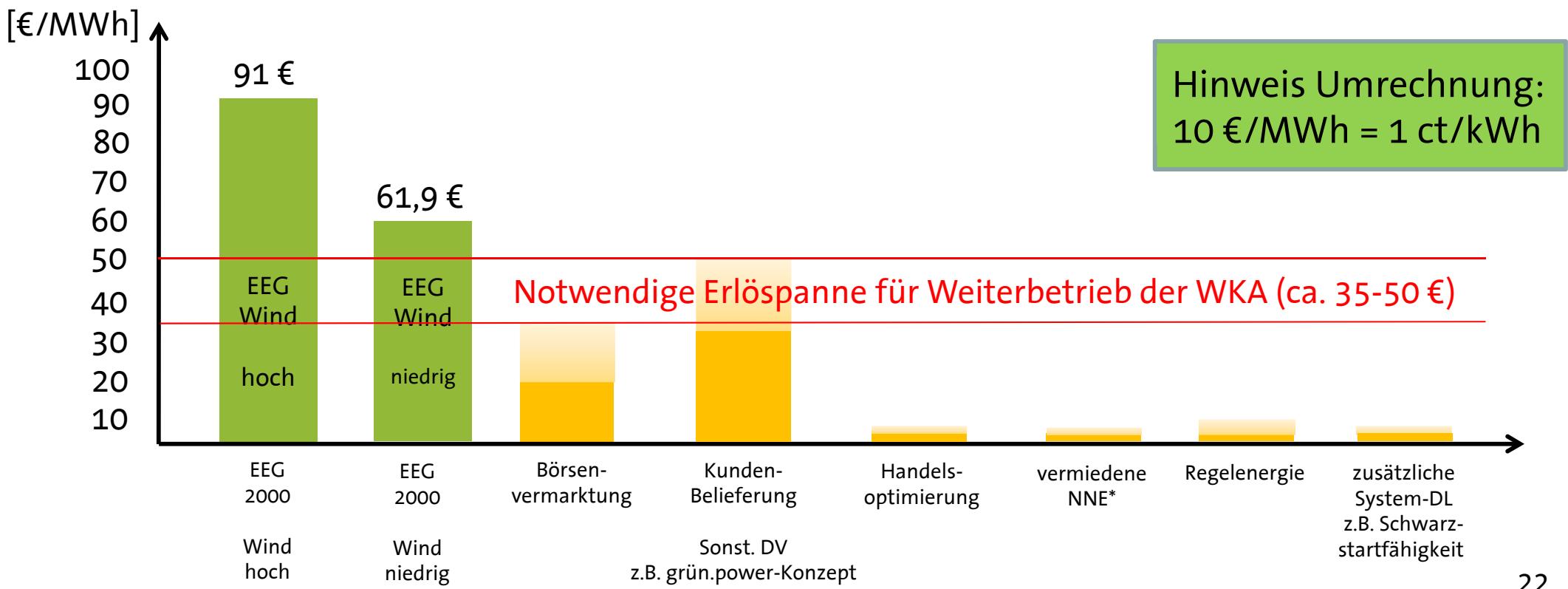
Aktueller Stand



- Verschiedene Ansätze sind gescheitert, EEG-Mengen sinnvoll in Endkundenportfolien zu vermarkten:
 - **Grünstromprivileg** (abgeschafft zur EEG-Novelle 2014)
 - **Grünstrommarktmodell** GMM (2015 abgelehnt vom BMWi)
 - **BMWi-Modell zur „regionalen Grünstromkennzeichnung“** (abgelehnt am 20.06.2016 vom BEE, bne, bdew, DIHK, Verbraucherzentrale Bundesverband ...)
 - **Regionale Grünstromkennzeichnung** wird dennoch im neuen EEG 2017 verabschiedet und führt zu Mehrkosten (1 €/MWh)
- **Gesucht werden „neue“ funktionierende Geschäftsmodelle**

Beispiele für Vermarktungsmöglichkeiten nach Ende des EEG

- In diesem Beispiel wurden nach EEG 2000 geförderte WKA betrachtet
- Die Direktvermarktung in Endkundenportfolien z.B. Kundenbelieferung als regionaler Ökostrom über „sonstige DV“ erzielt beim aktuell niedrigen Marktpreis momentan die höchsten Erlöse (Problem: aktuell Nischenmarkt)



* vermiedene NNE: vermiedene Netznutzungsentgelte

grün.power GmbH

- Gründung im Oktober 2012
- Tochtergesellschaft des Direktvermarktungsspezialisten in.power GmbH

Spezialisiert auf die **Ökostrom-Versorgung** von Endverbrauchern:

- Haushaltskunden sowie
- Gewerbe- und Industriekunden

Leistungsspektrum:

- Physikalische, zeitgleiche Belieferung mit 100% Ökostrom
- Einbindung regionaler EEG-Anlagen
- Keine „Um“-Zertifizierung des Stroms
- Produkte aus regionaler bzw. deutscher Windkraft, Sonnenenergie und Wasserkraft
- Übernahme des gesamten Kundenwechsel- und Lieferprozesses:
 - Kündigung beim Altversorger
 - Anmeldung beim Netzbetreiber
 - Stromlieferung
 - Abrechnung und Kundenbetreuung

Das grün.power-Konzept



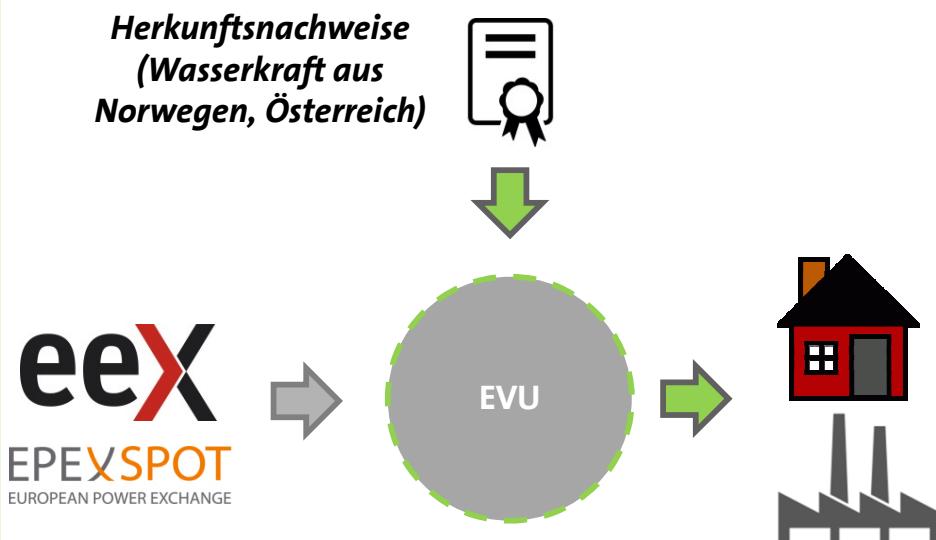
- Die grün.power GmbH nutzt den Vertriebsweg der sogenannten „sonstigen Direktvermarktung“ (DV)
- d.h. Verkauf von Grünstrom aus EEG-Anlagen an Endkunden zum Marktpreis
- Grünstrom, der über DV vermarktet wird, kann direkt Endkunden zugeordnet
- Es besteht eine Verbindung zwischen EEG-Anlage und Endkunde (=sogenannte Herkunftsachweis) - im Gegensatz zu Graustrom, bei dem kein Herkunftsachweis möglich ist
- Der Grünstrombezug wird somit „sichtbar“ gemacht

Vorteil:

EEG-Strom der über die sonstige DV vermarktet wird, entlastet die EEG-Umlage!

Beschaffung: „Konventioneller“ Ökostromanbieter vs. grün.power

„konventioneller“ Ökostrom-Anbieter



- i.d.R. Kauf von Graustrom an der Börse
- i.d.R. „Green-Washing“ durch Einkauf günstiger Zertifikate aus Wasserkraft
- i.d.R keine Einbindung von fluktuierenden EEG-Erzeugern
- i.d.R. keine Entlastung der EEG-Umlage

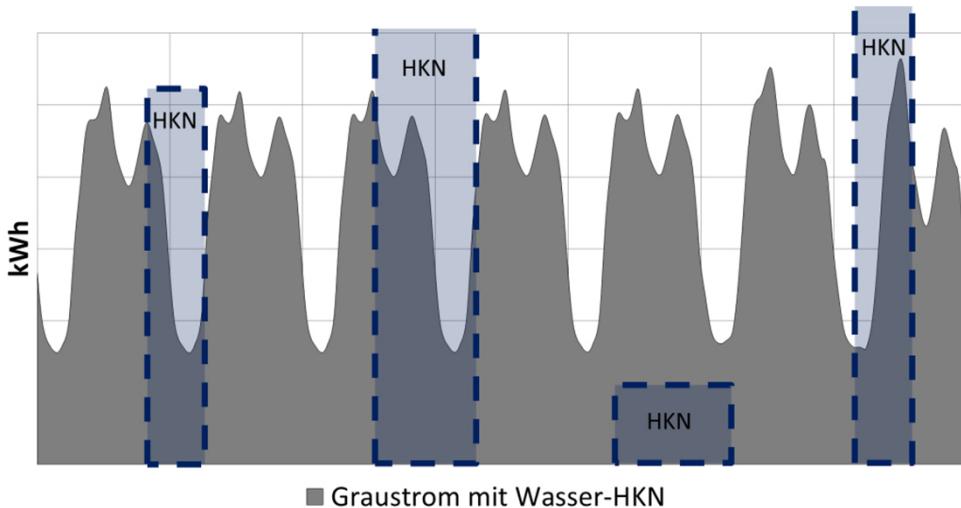
grün.power



- direkte Lieferverträge mit den Anlagenbetreibern
- Einbindung von fluktuierenden EEG-Erzeugern
- Entlastung der EEG-Umlage
- Kunde steuert in welche Erzeugungsanlagen sein Geld fließt

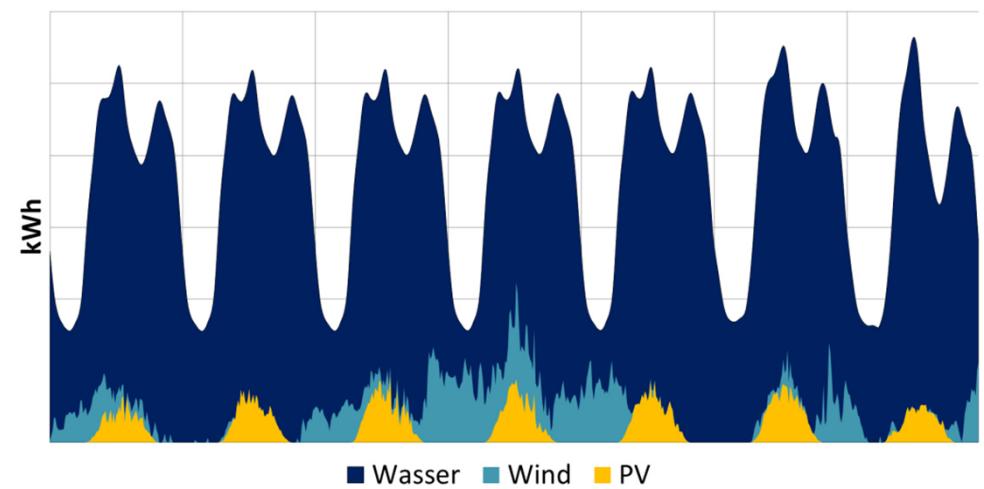
Zeitgleichheit: „Konventioneller“ Ökostromanbieter vs. grün.power

„konventioneller“ Ökostrom-Anbieter



- Ökostrom-Kennzeichnung auch ohne Zeitgleichheit
- Herkunfts nachweise können zu beliebigen Zeitpunkten erzeugt worden sein
- konventionelle Kraftwerke notwendig

grün.power



- zu jeder $\frac{1}{4}$ -Stunde zeitgleiche Vollversorgung mit Strom aus regionalen bzw. deutschen EE-Erzeugungsanlagen
- keine konventionellen Kraftwerke mehr notwendig

Beispiel: Regionales Grünstrom- produkt für das Rhein-Main-Gebiet

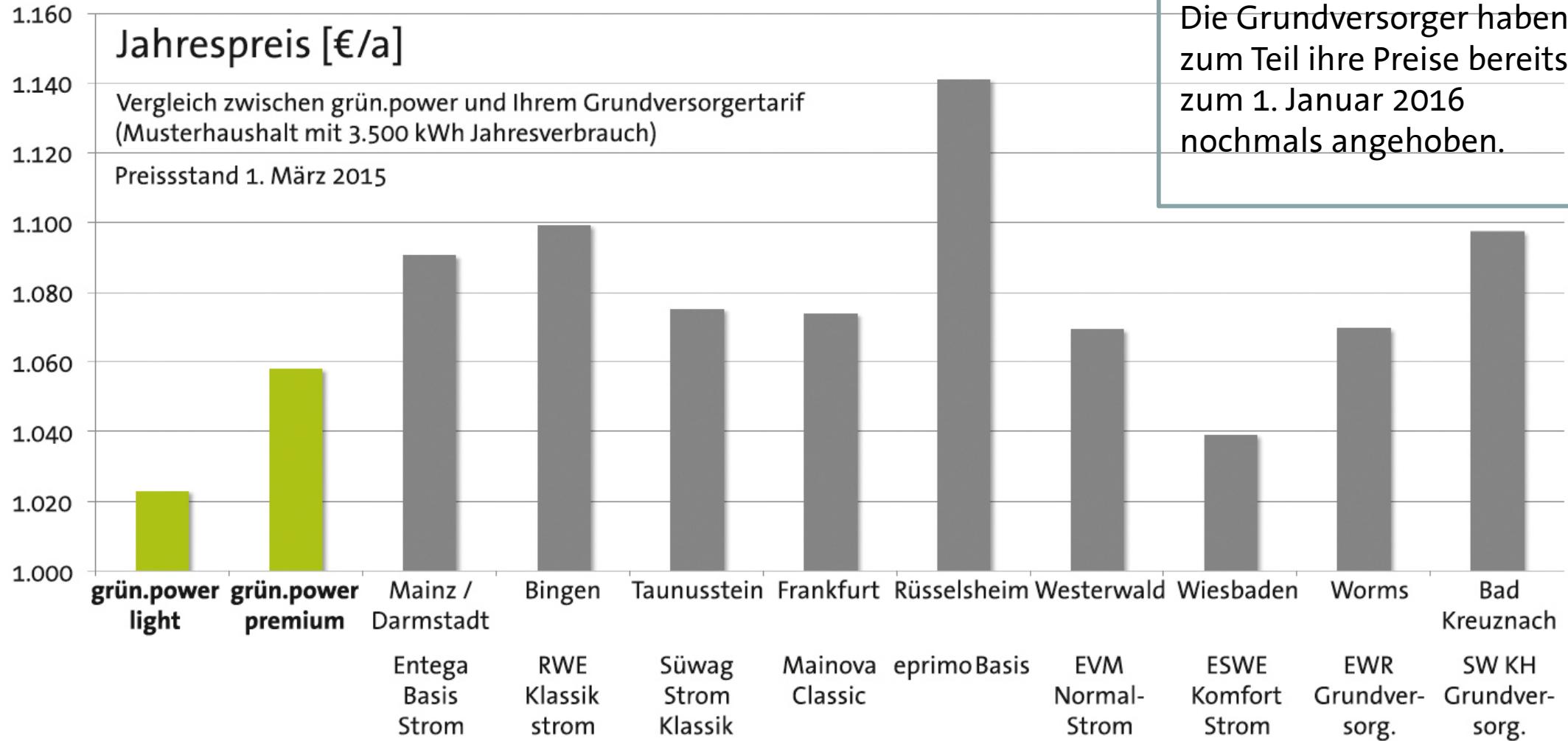


- grün.power beliefert Haushalte im Rhein-Main-Gebiet u.a. mit Grünstrom aus fünf WEA in Mainz-Ebersheim.
- Das Stromprodukt wird unter der Marke „grün.power premium“ vertrieben und besteht zu 15 % aus regionalem Windstrom, zu 5 % aus PV-Strom und zu 80 % aus Strom deutscher Wasserkraftanlagen.
- Ein zweites Produkt („grün.power light“) besteht zu 2 % aus regionalem Windstrom und zu 98 % aus Strom deutscher Wasserkraftanlagen.
- grün.power bietet den Haushaltkunden einen günstigeren Tarif als den des örtlichen Grundversorgers.
- Die Haushaltkunden können damit ein hochwertiges Grünstromprodukt zu günstigen Konditionen beziehen.

Oftmals günstiger als der örtliche Grundversorgertarif (Bsp. Rhein-Main-Gebiet)

10 Jahre

in.power



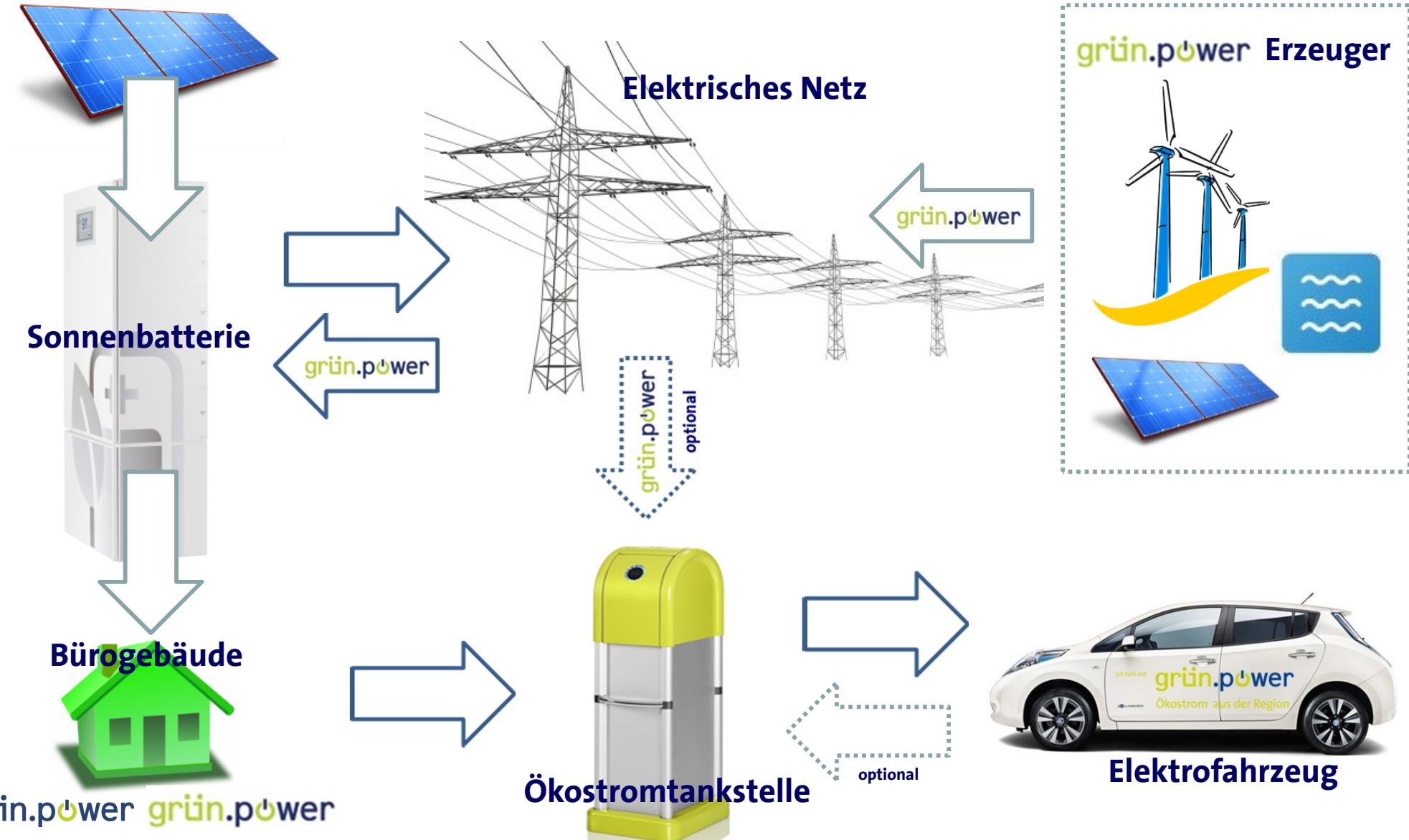
grün.power übernimmt als Stromversorger alle relevanten Aufgaben



- ✓ **100 % Strom aus erneuerbaren und umweltfreundlichen Energien**
- ✓ **Keine Mindestvertragslaufzeit, keine Vorkasse, günstiger als Grundversortgartarif**
- ✓ grün.power übernimmt alle Formalitäten (Kündigung beim Altversorger und Anmeldung beim Netzbetreiber sowie Abrechnung und Kundenbetreuung)

Nachhaltiges Ökostromkonzept von in.power/grün.power

10 Jahre
in.power



- Aktuell gibt es seitens des EEG bzw. der Politik keinen monetären Anreiz „regionale Ökostromprodukte“ anzubieten.
- Das Modell der „sonstigen Direktvermarktung“ könnte z.B. mit einer Stromsteuerreduzierung (um bspw. 1,5 ct/kWh, von 2,05 ct/kWh auf 0,55 ct/kWh) für Anbieter und Kunden attraktiver gestaltet werden.
- Diese Stromsteuerreduzierung könnte bereits ab 2018 greifen und somit sukzessive Mengen bereits vor dem Ausscheiden aus dem EEG in geeignete Endkundenprodukte überführen.

Die EU ließe diesen Spielraum zu.

Weiterbetrieb nach 2020

10 Jahre

in.power

Erlöse für die Zeit nach
dem EEG – kümmern Sie
sich schon heute!

in.power



- Starten Sie bereits jetzt bei uns mit der Direktvermarktung nach dem Marktprämienmodell
- Nutzen Sie die kostengünstige Umsetzung der Fernsteuerbarkeit durch in.power metering
- Sammeln Sie mit uns bereits heute notwendige Erfahrungen für die Zeit nach dem EEG

Wir vermarkten Ihren Windstrom im Anschluss an die EEG-Förderung z.B. als **regionalen Ökostrom** an Endkunden. So erzielen Sie zusätzlich zum Marktpreis attraktive Mehrerlöse.
Informieren Sie sich jetzt!

www.inpower.de

kontakt@inpower.de

in.power GmbH | An der Fahrt 5 | 55124 Mainz | telefon +49 6131 696 57-0 | telefax +49 6131 696 57-29

10 Jahre

in.power

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Stand: 2017-01-10

in.power GmbH
Geschäftsführung
Dipl.-Ing. Josef Werum und Dipl.-Inf. Matthias Roth
An der Fahrt 5 | 55124 Mainz

Telefon: +49 6131 – 696 57-0
josef.werum@inpower.de
matthias.roth@inpower.de
www.inpower.de