

**HdT-Fachtagung: Dezentrale flexible Stromerzeugung und „virtuelle Kraftwerke“
in künftigen Kapazitäts- und Spotmärkten
27. und 28 September 2012 in Berlin**

**Das in.power energy network –
Neue Vermarktungsmöglichkeiten für KWK-Betreiber in
Deutschland in einem virtuellen Kraftwerk**

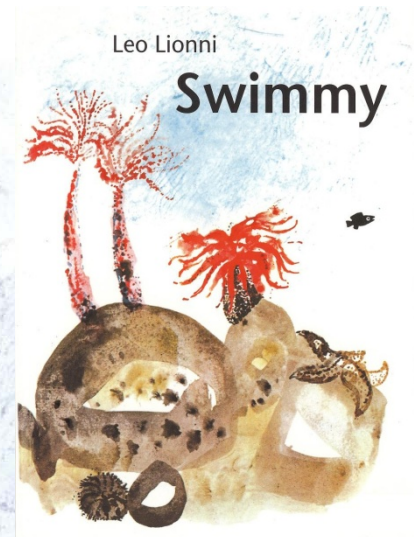
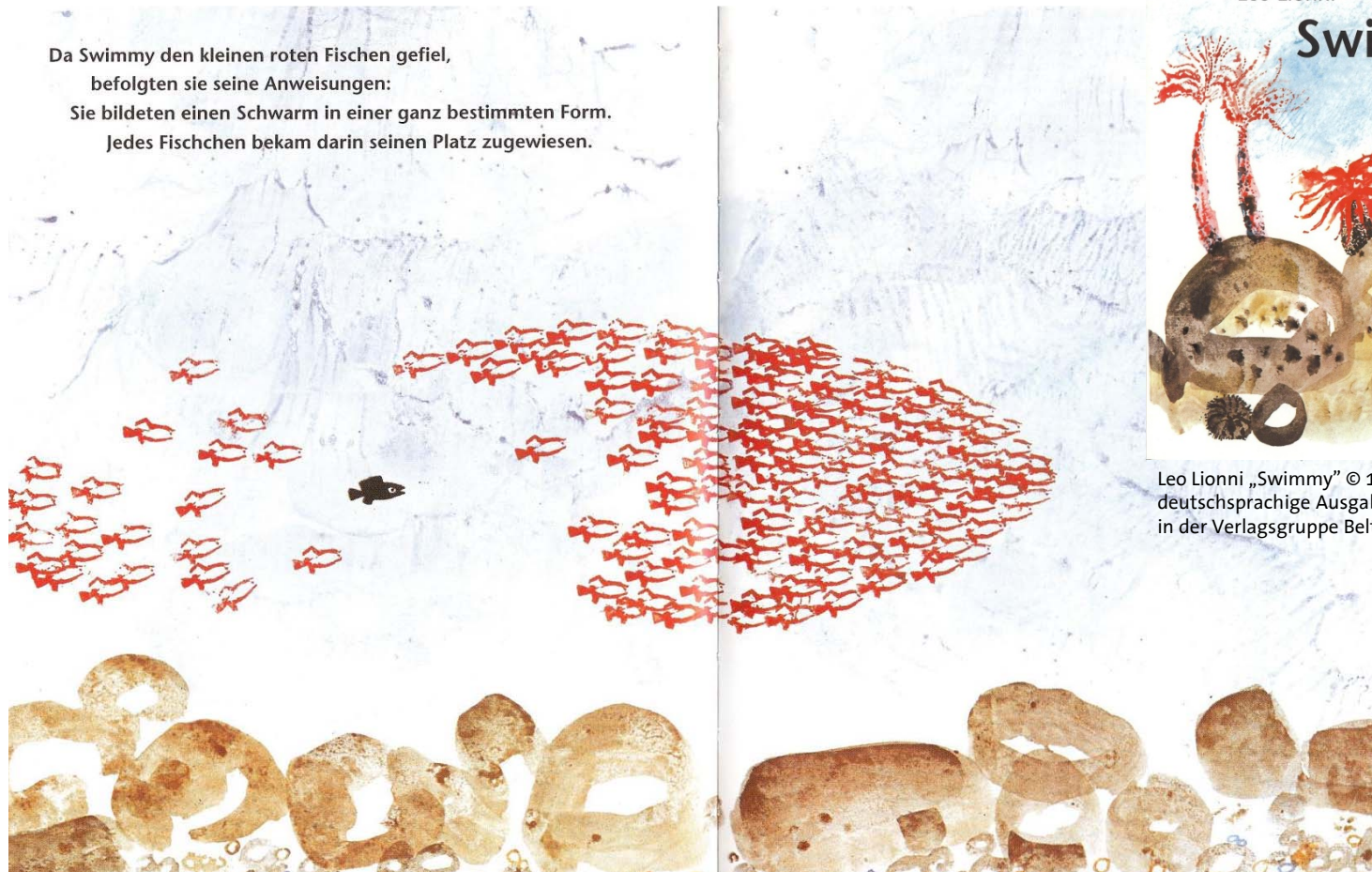
Dipl.-Ing. Josef Werum
in.power GmbH, Mainz



- Swimmy und das Virtuelle Kraftwerk
- Über in.power
- Vision
- in.power energy network - Entstehungsgeschichte
- Kernprozess
- Stromhandelsplätze in Deutschland
- Vorteile für den BHKW/KWK-Anlagenbetreiber
- Preiskomponenten beim in.power-Modell
- Aktueller Stand und Ausblick

...es ist eigentlich kinderleicht...

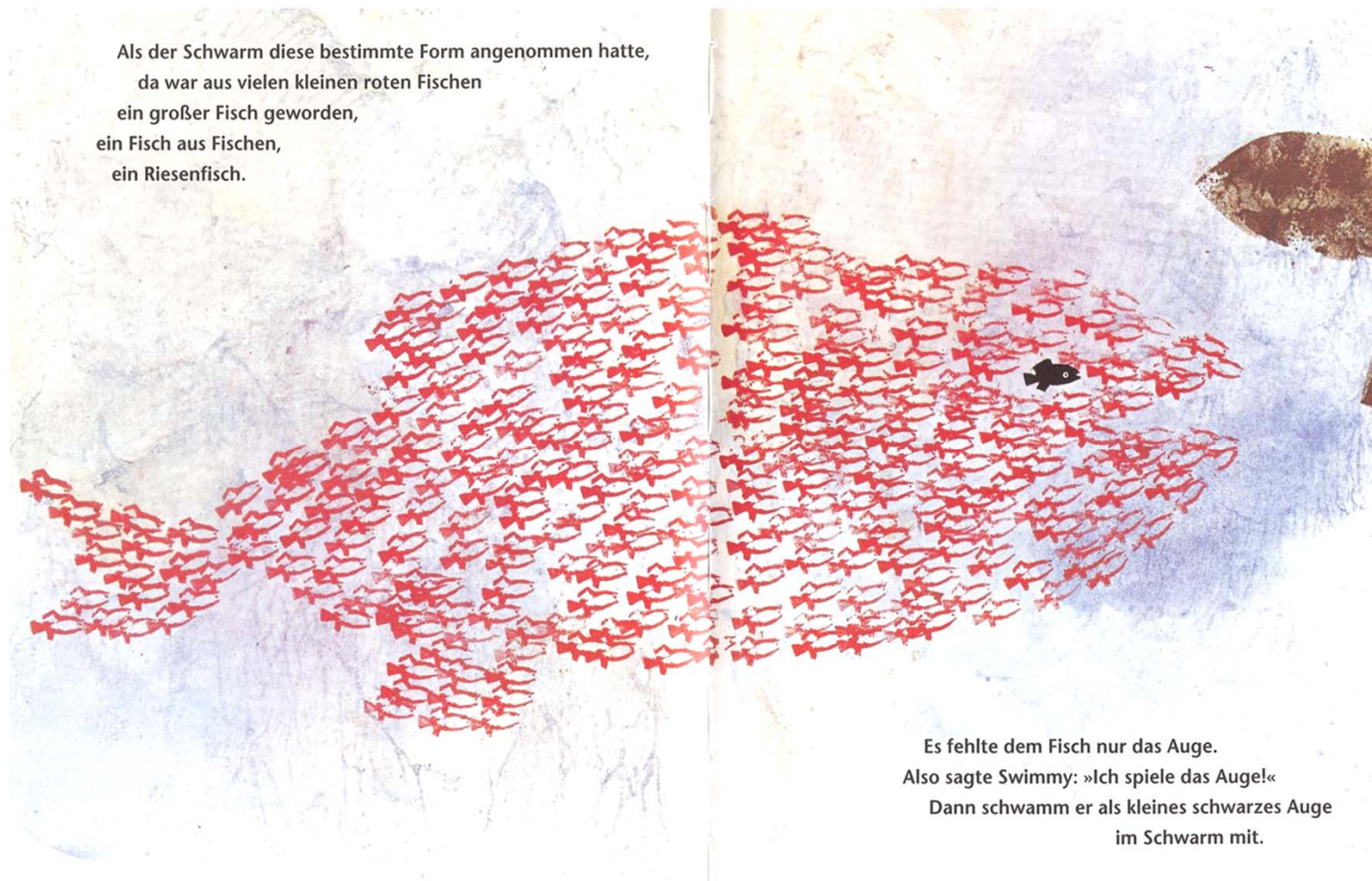
in.power



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

...nur gemeinsam sind wir stark!

in.power



...nur gemeinsam sind wir stark!

in.power



Über in.power








- Gegründet im Juli 2006
- Unabhängiger Player am deutschen Strommarkt
- Vollständig in Privatbesitz
- Spezialisiert auf die Direktvermarktung von Strom aus regenerativen und umweltfreundlichen Erzeugungsanlagen
- Zulassung an der EEX in Leipzig und an der EPEX Spot in Paris und Bilanzkreise in allen vier deutschen Regelzonen
- Deutschlandweite Online-Messwerterfassung in Betrieb
 - > Ziel: Markt- und Systemintegration Erneuerbarer Energien mithilfe des „**in.power energy network**“

Bereich 1: in.power energy network & trade

- Direktvermarktung von Strom aus regenerativen und umweltfreundlichen Erzeugungsanlagen
 - Fortführung der bisherigen Infrastruktur im Pilotbetrieb
 - Praxiserfahrungen: Börsenzulassung und aktive Anbindung an die EEX bzw. EPEX, Handel und Bilanzkreismanagement
 - Praxiserfahrung mit der entwickelten Datenbank und Softwareanwendung „in.power energy manager“ (i.pem)
 - ca. 500 MW dezentrale EEG-Anlagen im Projekt, davon in 2011 ca. 300 MW in der Direktvermarktung (Grünstrompriv.), in 2012 ca. 550 MW in der Direktvermarktung (Marktprämie)
 - **Praxiserfahrung mit dem in.power control center (i.pcc)**
 - **Optimierte Vermarktung von Strom aus BHKW/KWK-Anlagen**
 - **Regelenergiebereitstellung mit Erneuerbaren Energien (2012)**

Bereich 2: in.power Forschung & Entwicklung

- Beteiligung an nationalen und internationalen F&E-Projekten
 - Positionierung im Bereich F&E
 - Mitarbeit am E-Energy Forschungsprojekt „Regenerative Modellregion Harz“ (Fraunhofer IWES, Kassel u.a.) (von BMWi/BMU gefördert)
 - Mitarbeit am Forschungsprojekt IKT für Elektromobilität „Harz EE-mobility“ (von BMWi/BMU gefördert) 
 - Forschungsprojekt DEMAX (Fraunhofer ISE, Freiburg u.a.) 
 - EU-Forschungsprojekt Massig: Mitglied im Advisory Committee 
 - Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen 
 - Diplomarbeiten 

Bereich 3: in.power consult

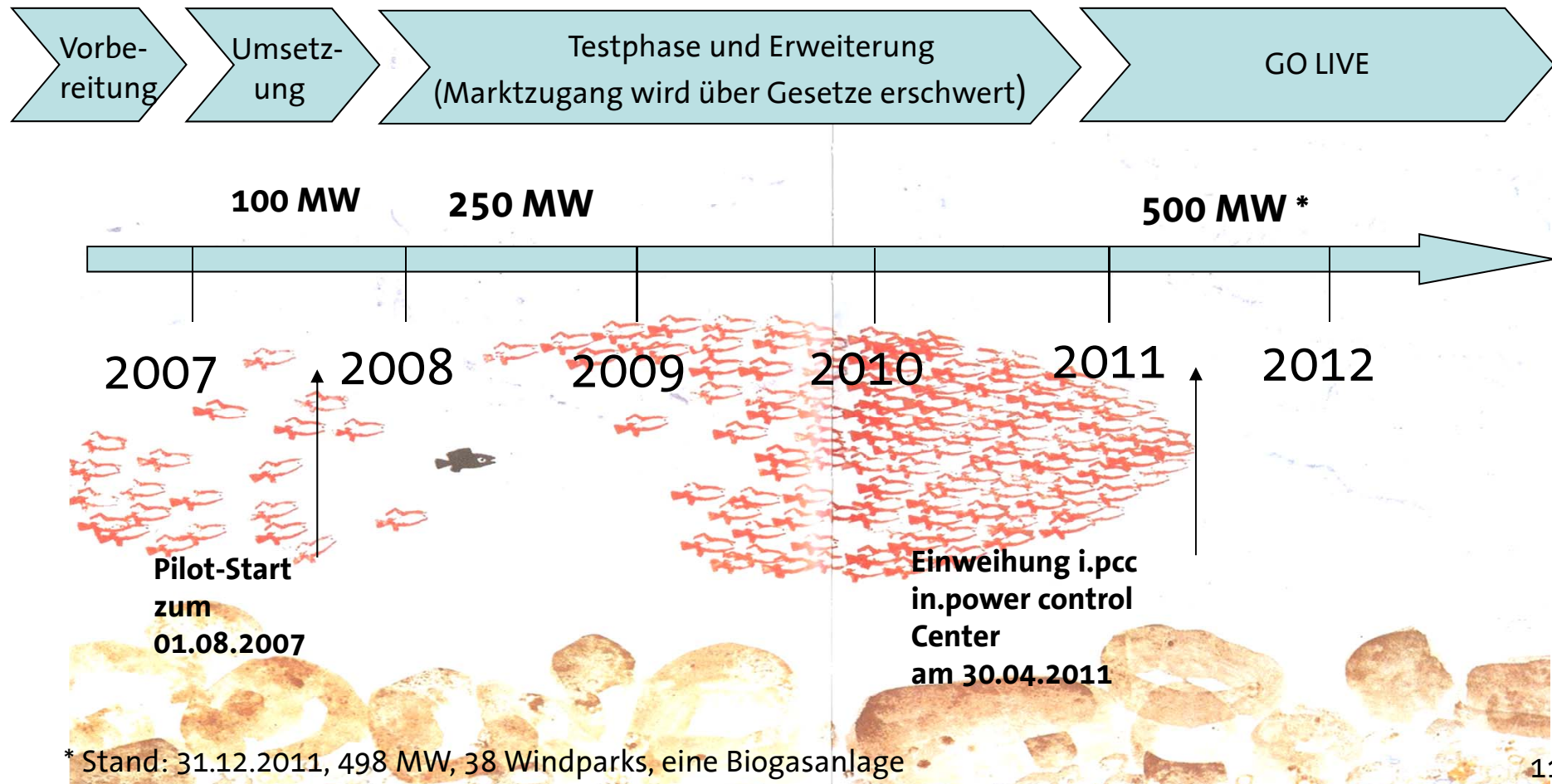
- Beratungsdienstleistungen in den Bereichen Regenerative Energien, Energiewirtschaft und IT
 - Beratungsprodukte im Bereich der Direktvermarktung bzw. energiewirtschaftlicher Aspekte der erneuerbaren Energien
 - Direktvermarktungscheck für EVUs bzw. größere Anlagenbetreiber
 - Portfoliooptimierung und Grünstrombeschaffung für EVUs
 - Direktvermarktung als Prozessberatung
 - Gutachten
 - Datenmanagement basierend auf der Softwareumgebung in.power energy manager (i.pem) und dem in.power control center (i.pcc)

Die Vision



- in.power will neue Wege in der Energieversorgung aufzeigen und diese mit Partnern realisieren.
- Langfristiges Ziel von in.power ist es, ein regeneratives und umweltfreundliches Energiesystem in Deutschland zu schaffen.
- In Zukunft werden Strukturen notwendig, die die Kräfte der Natur besser in die vorhandene Infrastruktur integrieren. in.power entwickelt hierzu 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 energy network Entstehungsgeschichte - Zeitstrahl

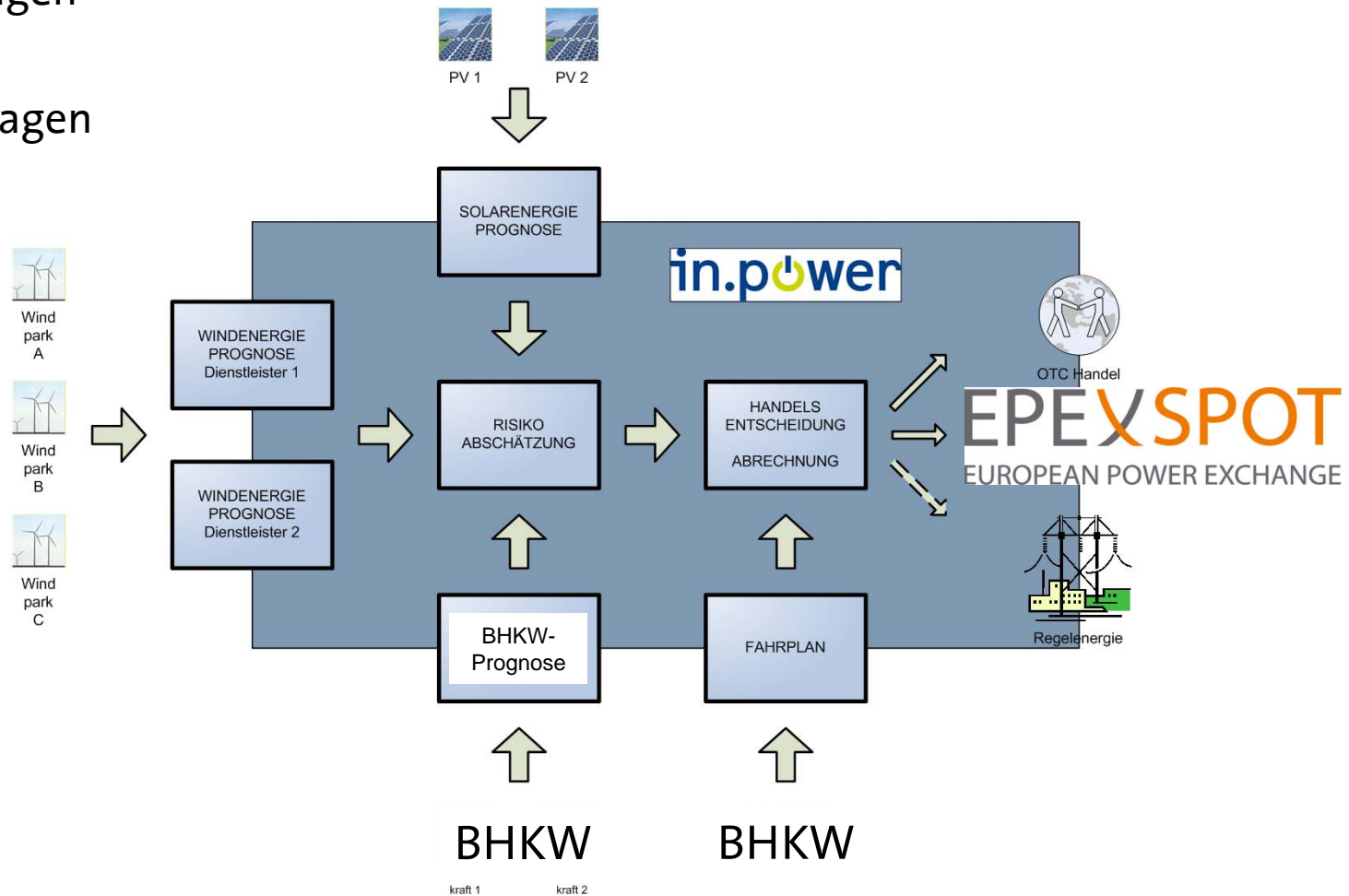


in.power Kernprozess



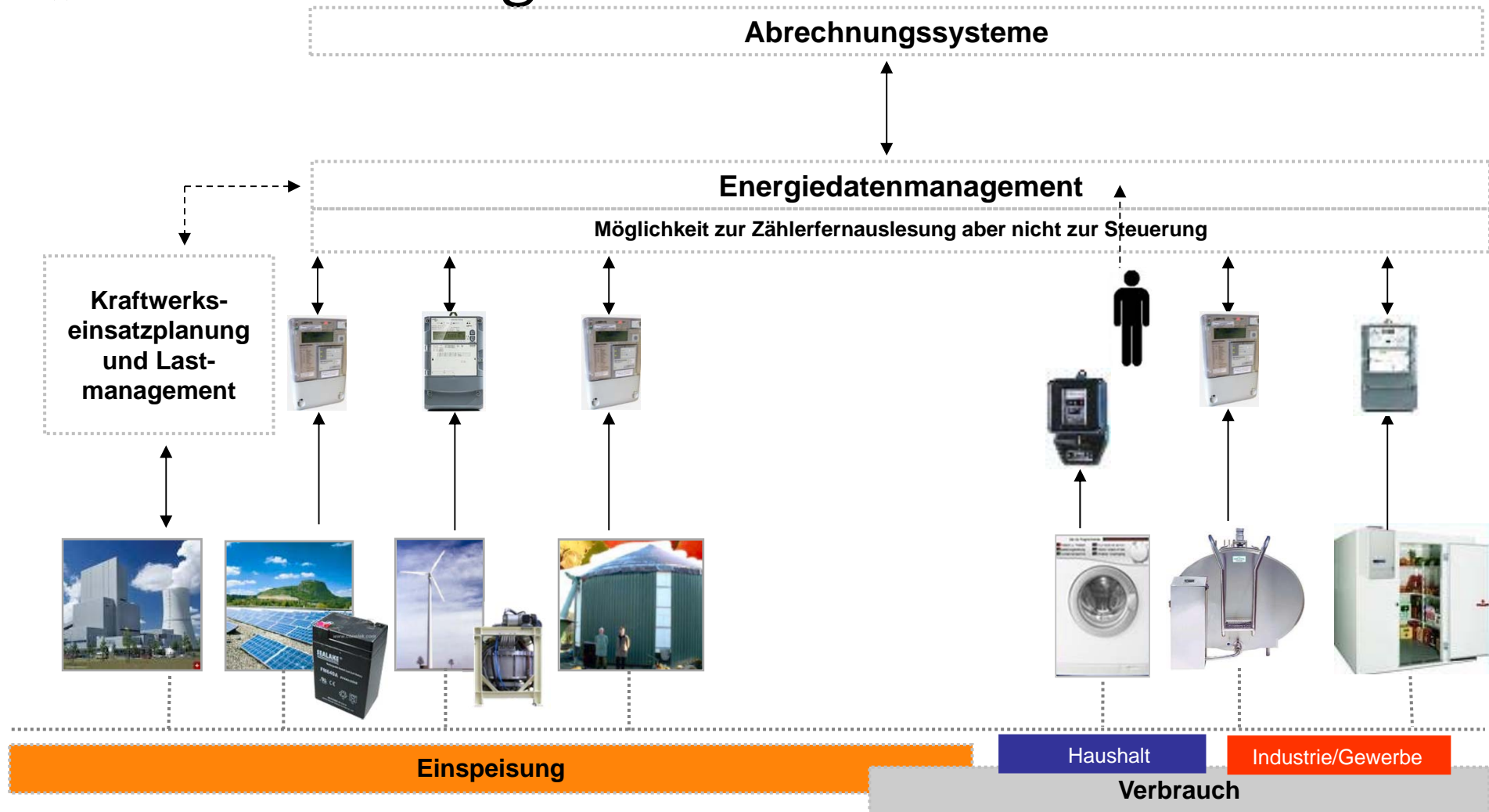
1. EEG-Anlagen

2. KWK-Anlagen



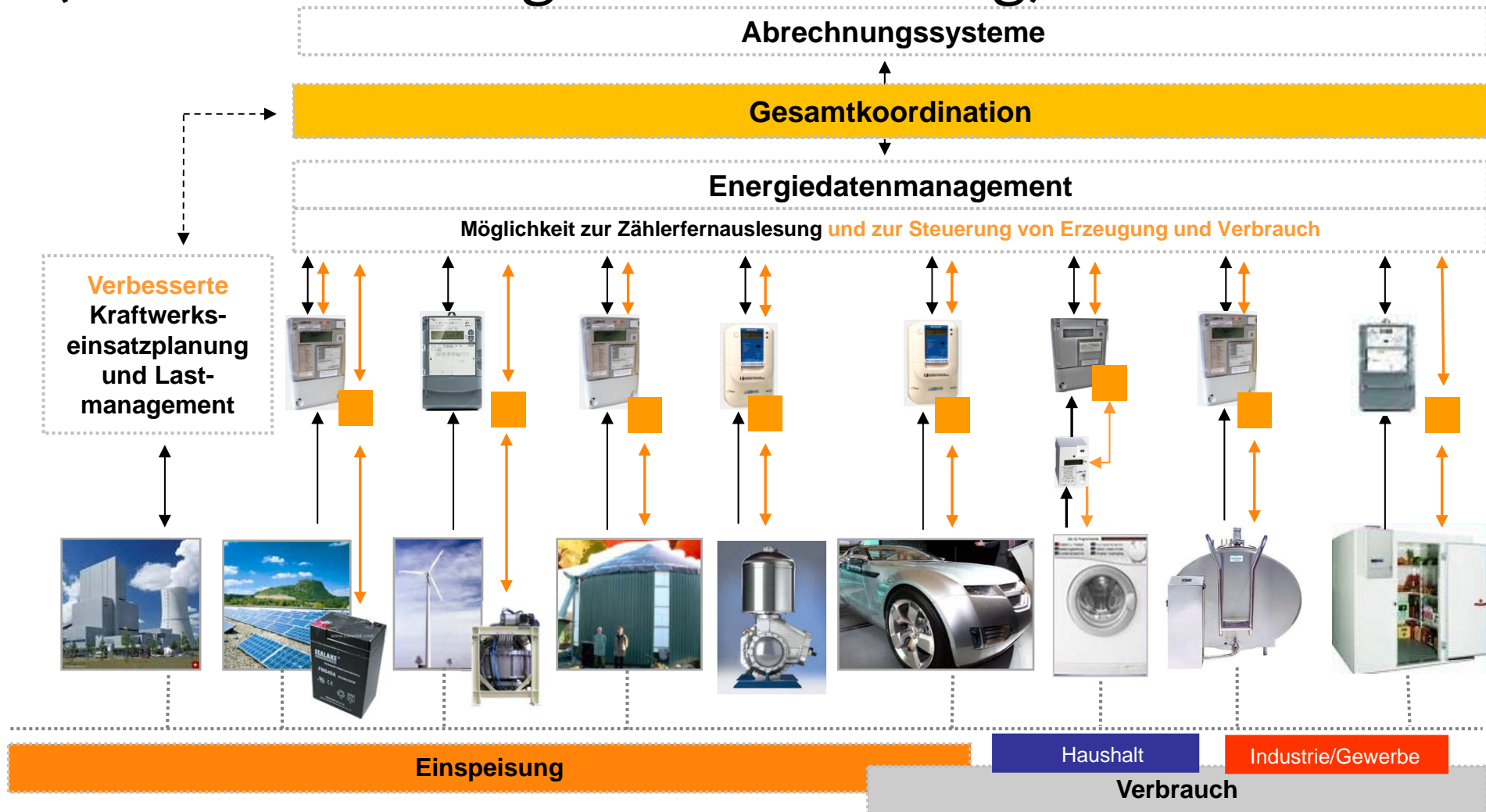
1. Schritt: Virtuelles BHKW über „Smart Metering“

in.power



2. Schritt: Virtuelles BHKW („Smart Metering“ + Ansteuerung)

in.power



in.power Messstellenbetrieb



in.power Messstellenbetrieb

Messstellenbetrieb und Messdienstleistung für EEG- und KWK-Anlagen

Im Rahmen der aktuellen Managementprämienverordnung (MaPrV) werden Onlineüberwachung und Fernabschaltbarkeit zusätzlich belohnt!

in.power realisiert für Sie:

- Onlinemesswerterfassung über geeichte 15-Minuten-Werte
- Maßgeschneiderte Lösungen zur Fernabschaltbarkeit

Profitieren Sie als Mitglied im in.power energy network von besonderen Konditionen. Sichern Sie sich jetzt Ihren Vorteil!



	Messstellenbetrieb Basis	Mitglied im in.power energy network
Messstellenbetrieb/Messdienstleistung	auf Anfrage	79,- € ¹
Onlinemesswerterfassung viertelstündlich		kostenlos
Betriebsführungssupport		99,- €
Einrichtungspreis einmalig		kostenlos
	¹ (ggf. zzgl. Wandlerkosten)	Alle Preise in EUR pro Monat zzgl. MwSt.

- Eigenentwicklung **in.power energy manager (i.pem)**
- Stammdatenverwaltung
- Konsolidierung und Optimierung der Prognose
- Anlagenmeldungen
- Konsolidierung und Reporting IST-Werte
- Quotenmonitoring
- Schnittstellen zu externen EDM-Systemen

Operative Herausforderungen



- Windenergieprognosen
 - Genauigkeit und Zuverlässigkeit
 - IST-Daten
 - Kommunikation mit VNBs
 - Datenkonsistenz und Vollständigkeit
 - Kraftwerksausfälle
 - Störungen (auch geplante Wartungen!) oft nur sehr kurzfristig bekannt
- Einrichtung des i.pcc zur Optimierung der Prozesse

in.power control center (i.pcc)



1. Grünstromprivileg

2. Marktprämienmodell

3. Regelenergiebereitstellung

4. BHKW / KWK-Optimierung

A

B

C

D

E

F

Fahrplan- und
Prognosemanagement

Steuerung

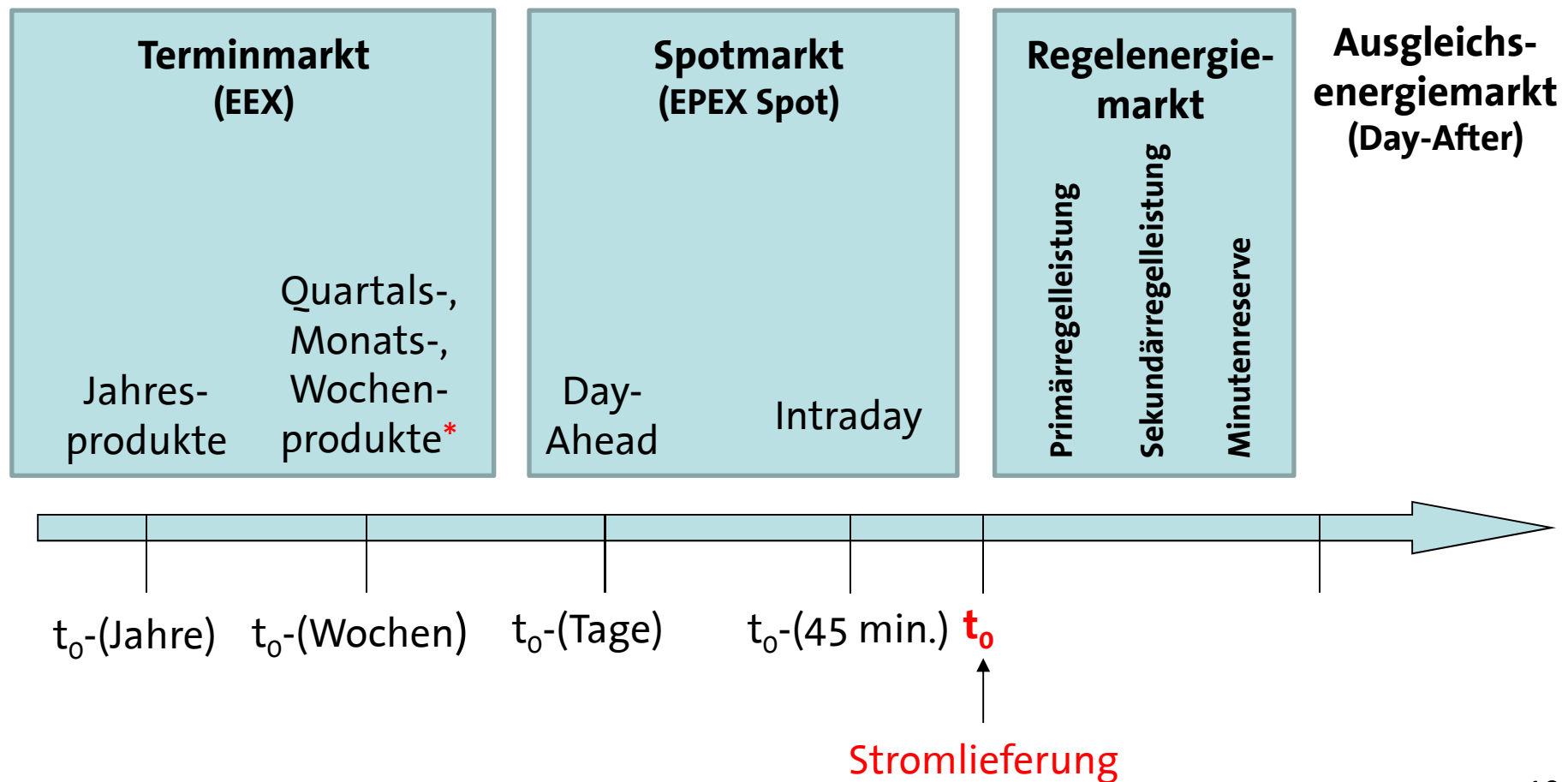
Eskalationsmanagement

Bilanzkreismanagement

Abrechnung

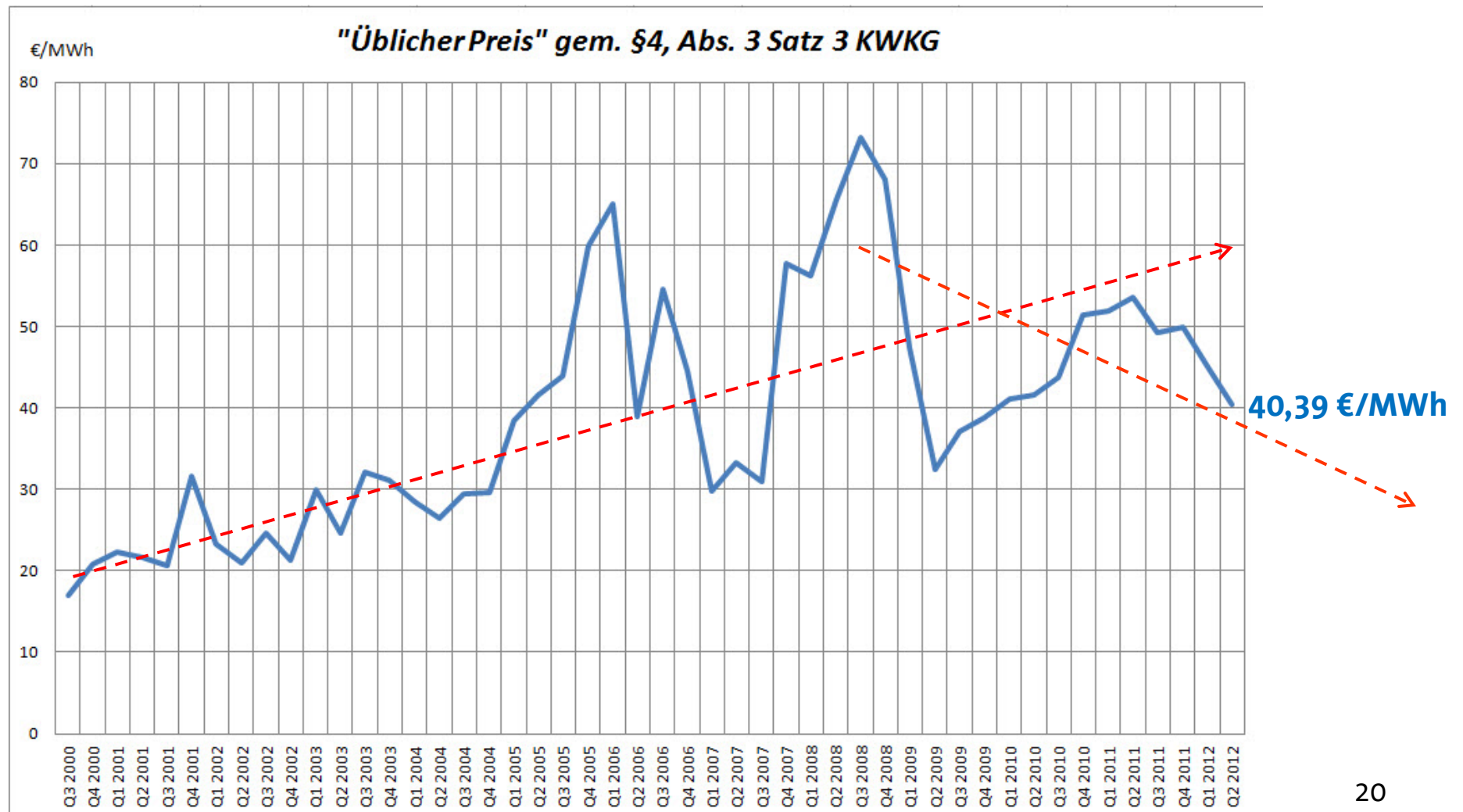
Visualisierung

Stromhandelsplätze in Deutschland und deren zeitlicher Rahmen

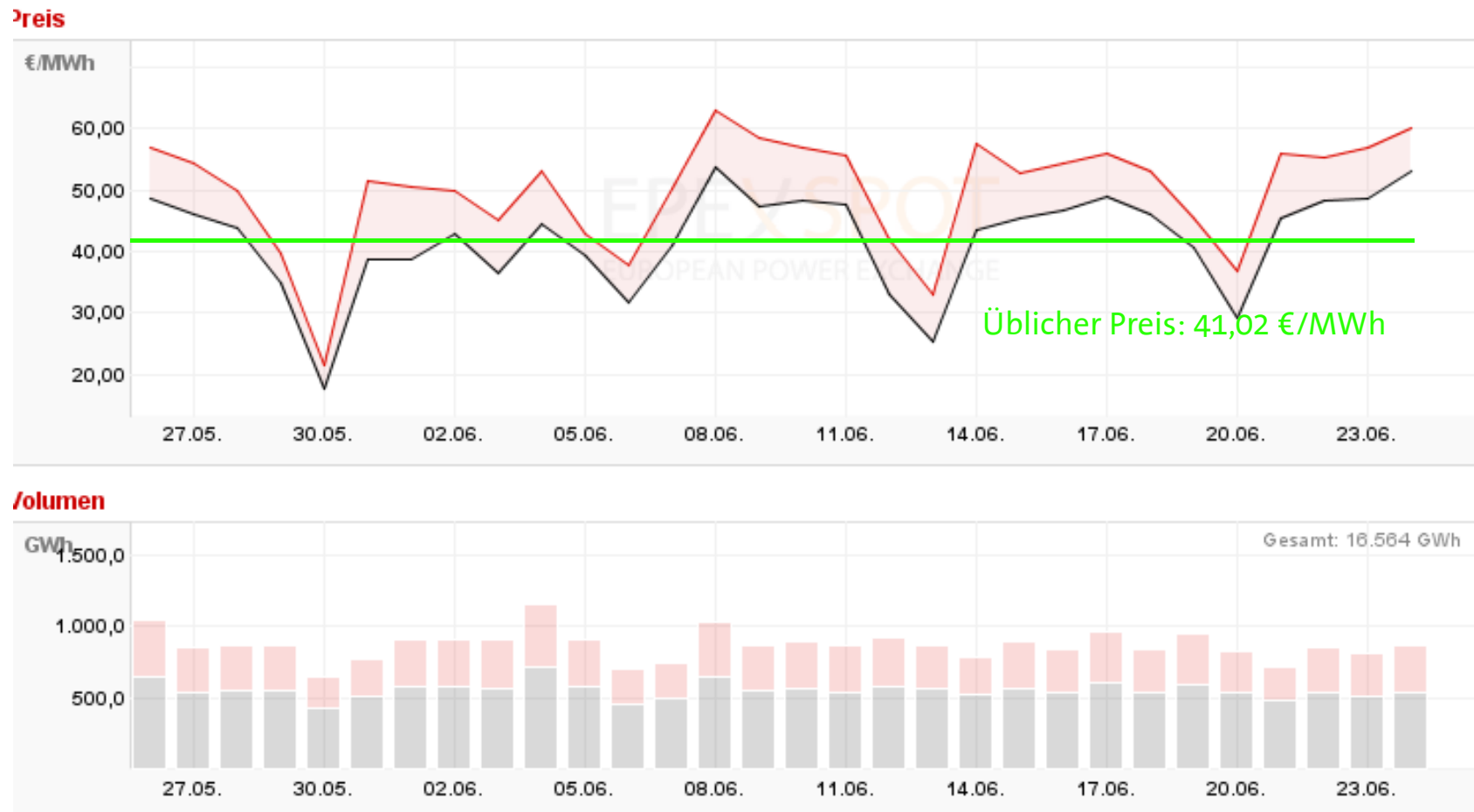


* seit 19.09.2012 auch Tages- und Wochenend-Futureprodukte

Börsenpreise schwanken deutlich



Börsenpreise EPEX-Spotmarkt (25.05.2010 bis 24.06.2010)



in.power interne Auswertungstools **in.power**

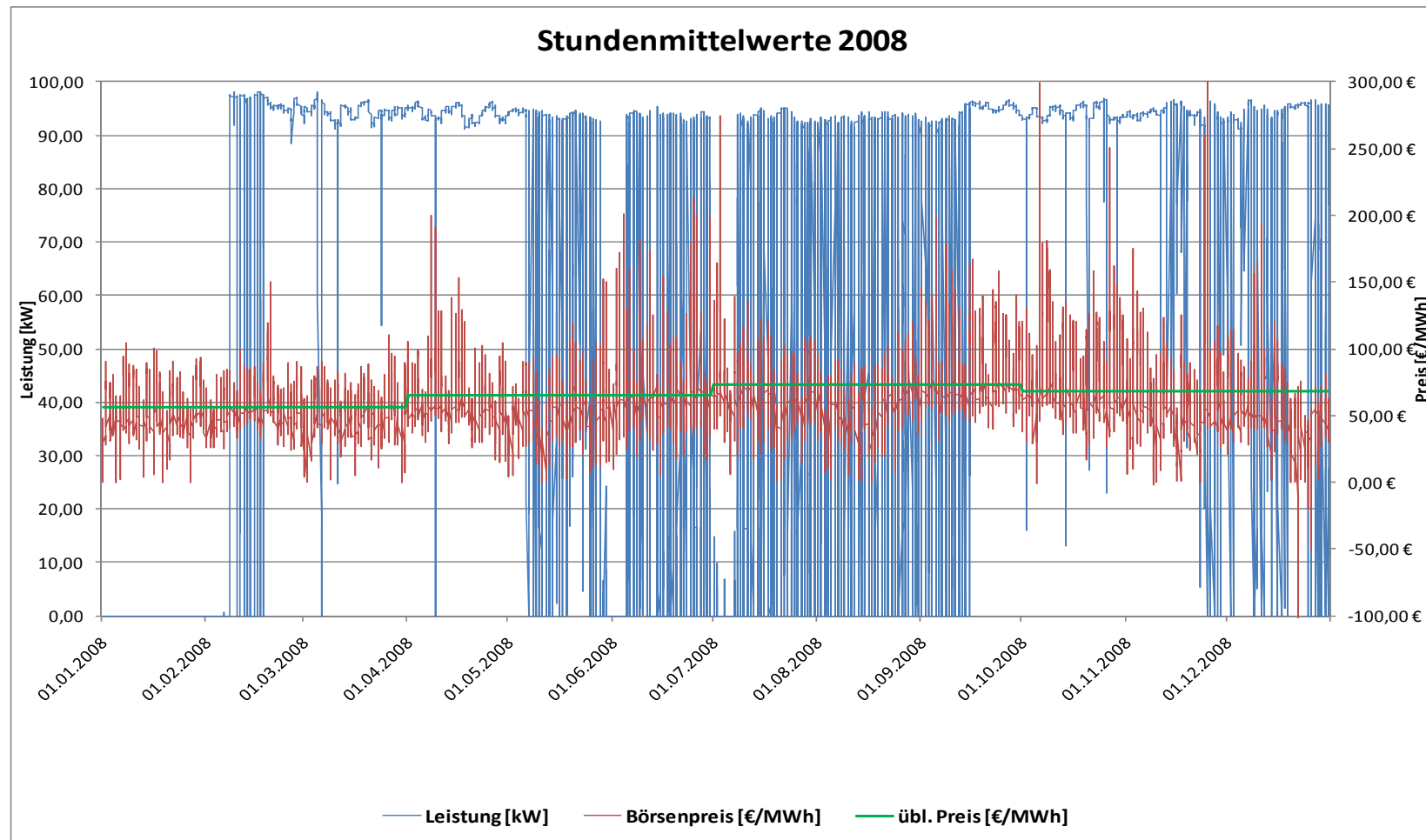


Abbildung 1 BHKW-Leistung, Börsenpreis (Spotmarkt) und üblicher Preis des KWKG (Stundenmittelwerte 2008)

in.power interne Auswertungstools **in.power**

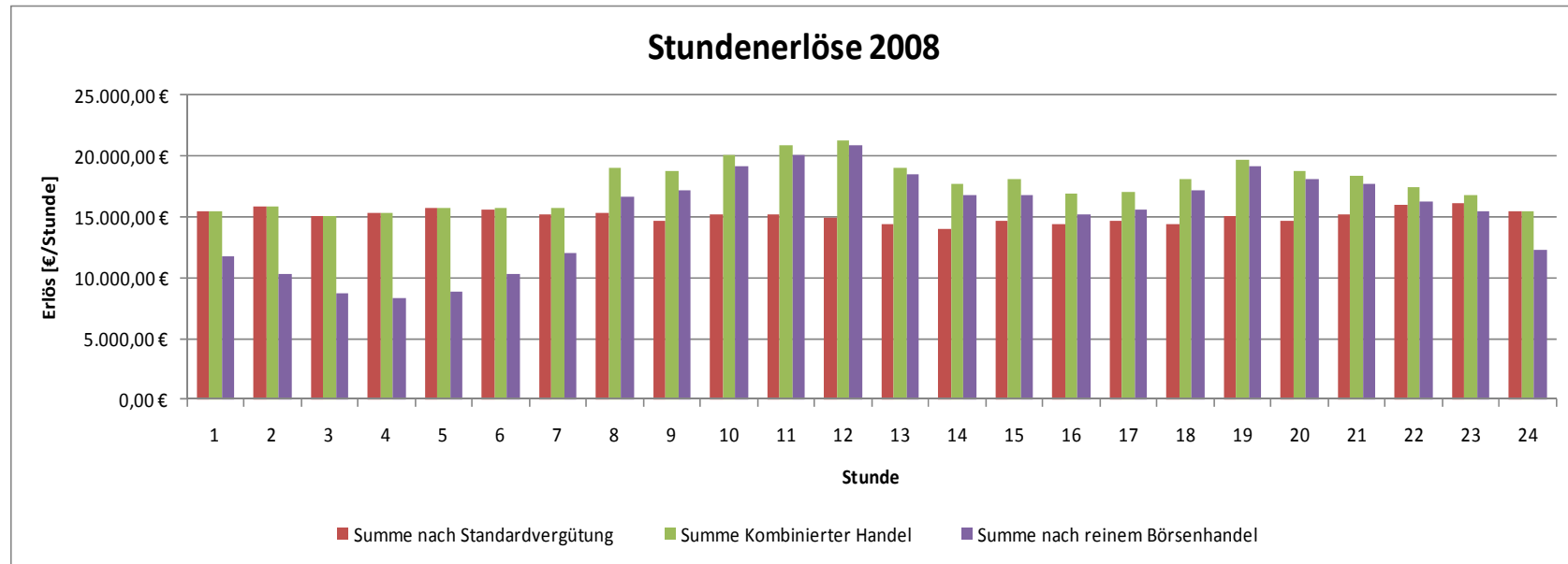


Abbildung 5 Vergleich der Vermarktungsmöglichkeiten (übl. Preis, Kombination, Spotmarkt) (summ. Stundenerlöse 2008)

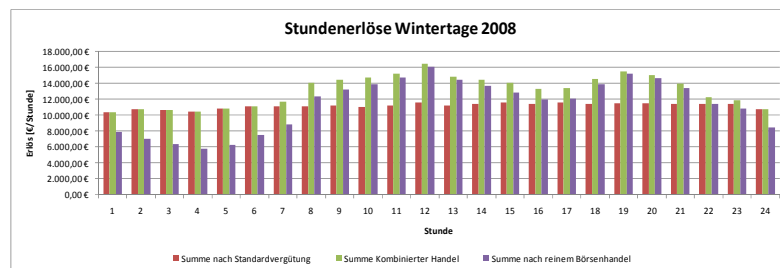


Abbildung 6 Vergleich der Vermarktungsmöglichk. (Winter)

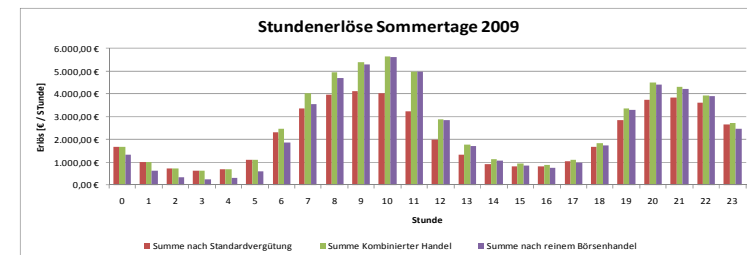


Abbildung 7 Vergleich der Vermarktungsmöglichk. (Sommer)

in.power interne Auswertungstools **in.power**

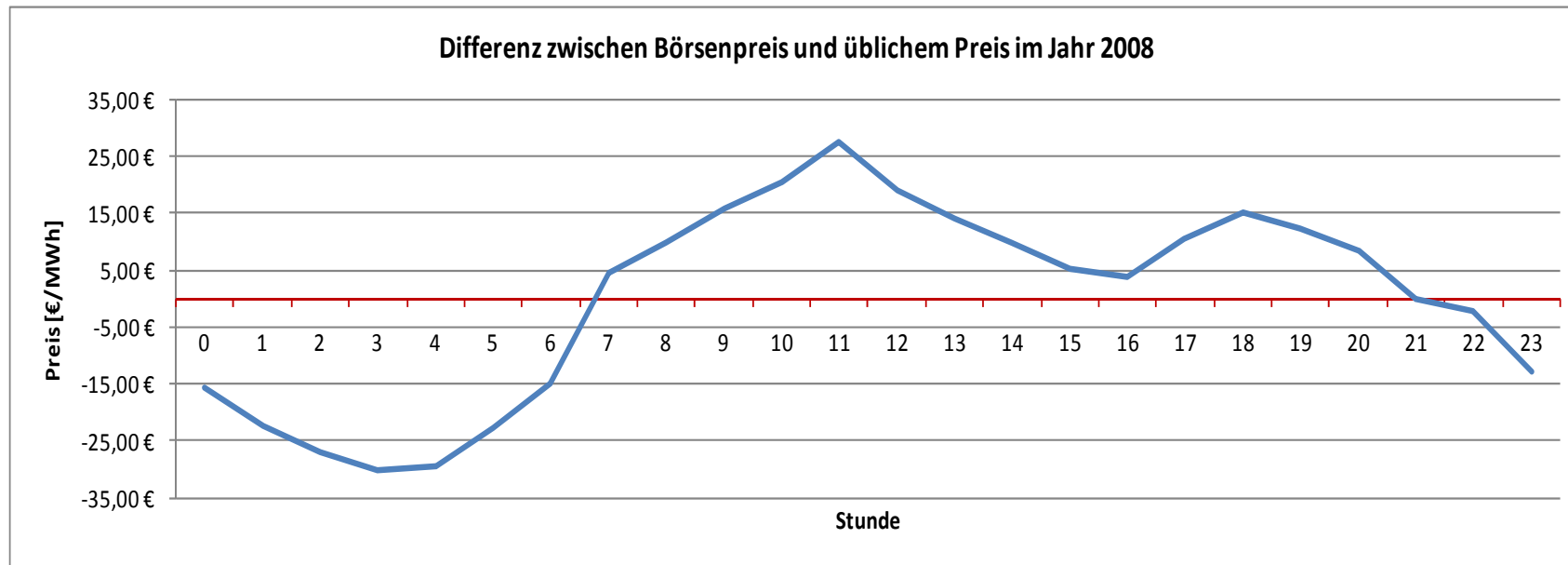


Abbildung 8 Differenz zwischen Börsenpreis und üblichem Preis (Stundenmittelwerte des Jahres 2008)

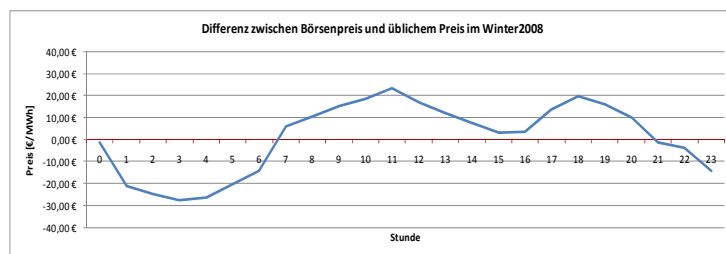


Abbildung 9 Differenz zwischen Börsenpreis und übl. Preis (Stundenmittelwerte des Winters 2008)

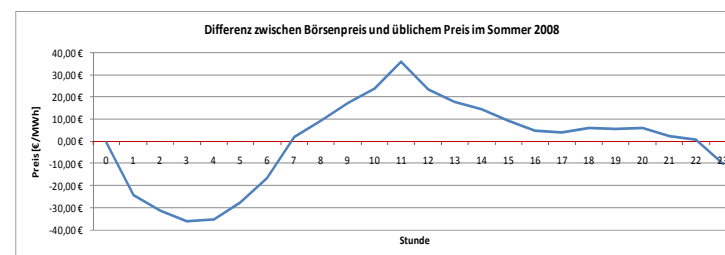


Abbildung 10 Differenz zwischen Börsenpreis und übl. Preis (Stundenmittelwerte des Sommers 2008)

Preiskomponenten beim in.power-Modell



Bisherige Vergütung für BHKWs mit KWKG-Förderung

Vermiedenes
Netznutzungsentgelt
(vom Netzbetreiber (NB) ausgezahlt)

KWKG-Zuschlag
(vom NB ausgezahlt)

Üblicher Strompreis
Nach KWKG
(von NB ausgezahlt)

in.power-Vergütung für Anlagen mit KWKG-Förderung

Vermiedenes
Netznutzungsentgelt
(vom NB ausgezahlt)

KWKG-Zuschlag
(vom NB ausgezahlt)

in.power-Bonus
(von in.power ausgezahlt)

Durchschnittlicher
Strompreis im
vorangegangenen
Quartal an der Strombörse
(von in.power ausgezahlt)

in.power-Vergütung für Anlagen ohne KWKG-Förderung

Vermiedenes
Netznutzungsentgelt
(vom NB ausgezahlt)

in.power-Bonus
(von in.power ausgezahlt)

Verhandelter
Strompreis
(ggf. indiziert
an Strombörse)
(von in.power ausgezahlt)

Vorteile für den BHKW/KWK-Anlagenbetreiber



- Durch die Vermarktung des BHKW/KWK-Stroms an der Strombörse, lassen sich neue Vermarktungswege erschließen.
- Daraus ergeben sich für BHKW/KWK-Anlagenbetreiber folgende Vorteile:

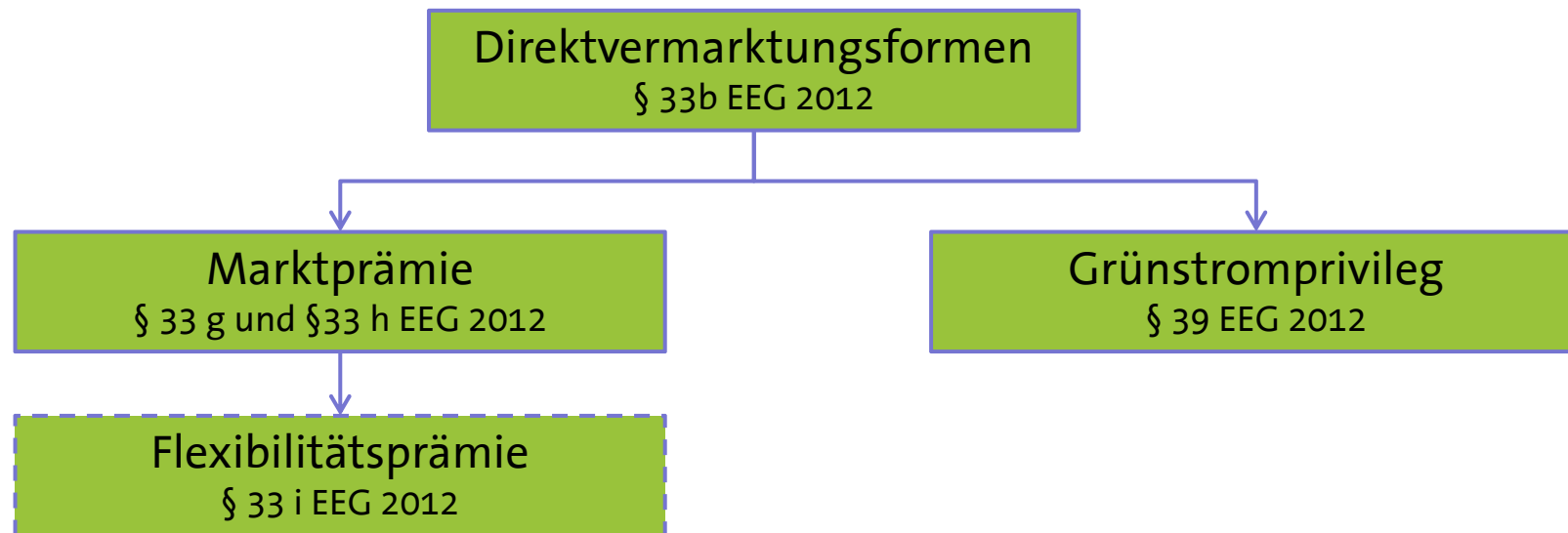
Innerhalb der KWKG-Förderung:

- Unabhängigkeit gegenüber den gesetzlichen Regelungen (KWKG)
- Unabhängigkeit gegenüber „üblichem Preis“ durch den Netzbetreiber
- Mehrerlöse bei der Strom-Vermarktung

Nach Wegfall der KWKG-Förderung:

- Aufnahme in den Anlagenpool des in.power energy networks (Sicherstellung der Stromvermarktung und Minimierung des Vermarktungsrisikos)
- (Option auf Teilnahme am Regelenergiemarkt)

EEG-Direktvermarktungsformen 2012

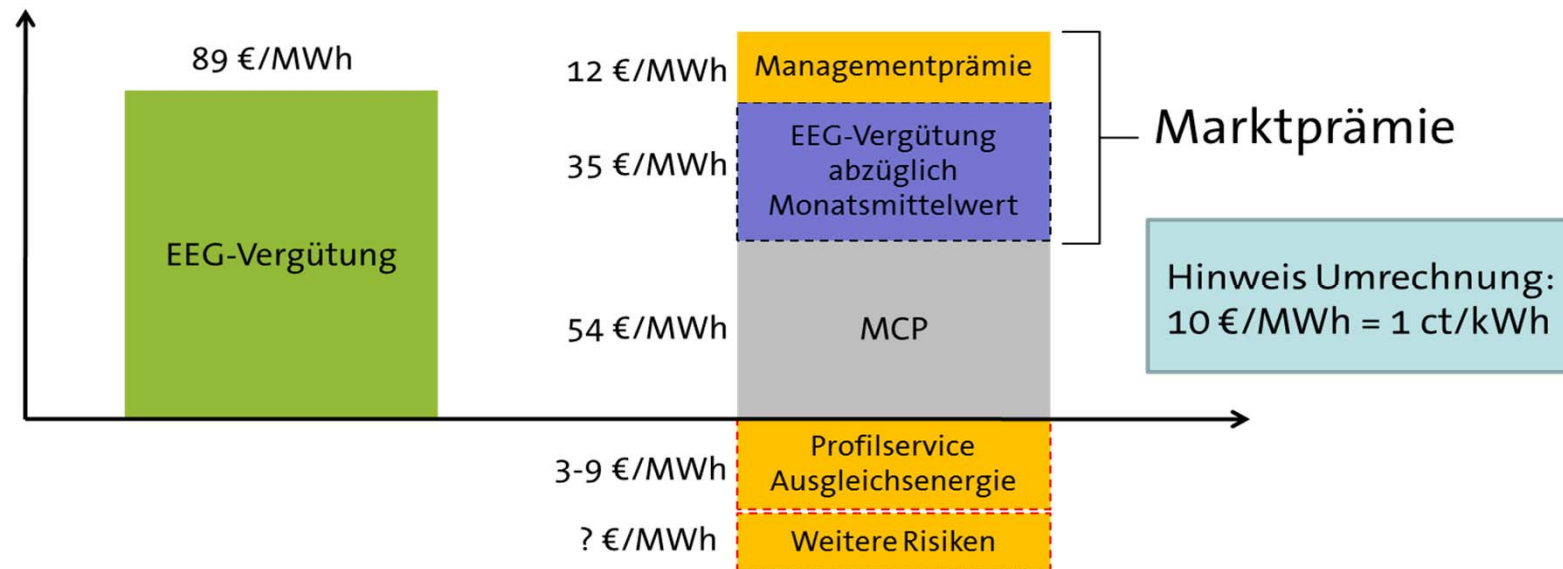


Weitere Möglichkeiten:

- Monatlicher Wechsel zwischen den Vermarktungsmöglichkeiten
- Anteilige Direktvermarktung (Marktprämie und Grünstromprivileg)
- Sonstige Direktvermarktung
- Teilnahme am Regelenergiemarkt

Marktprämie: Funktionsweise

- Die Marktprämie wird dem Anlagenbetreiber zusätzlich zu den Vermarktungserlösen gewährt.
- Der Anlagenbetreiber trägt dabei alle hierbei entstehenden Risiken der Vermarktung.
- Energieträgerspezifischer Marktwert für Wind und PV
- Managementprämie unterschiedlich für steuerbare und fluktuierende Erzeugung
- Managementprämie mit Degression vorgesehen



Marktprämie: Funktionsweise



Managementprämie je Erzeugungsart	2012	2013	2014	2015
	[ct/kWh]			
Steuerbare Erzeuger ¹	0,3	0,275	0,25	0,225
Wind onshore	1,2	1,0	0,85	0,7
Wind offshore	-	1,0	0,85	0,7
Solar	1,2	1,0	0,85	0,7

¹⁾ Wasserkraft, Deponiegas, Klärgas, Grubengas, Biomasse und Geothermie

Abdeckung folgender Bestandteile:

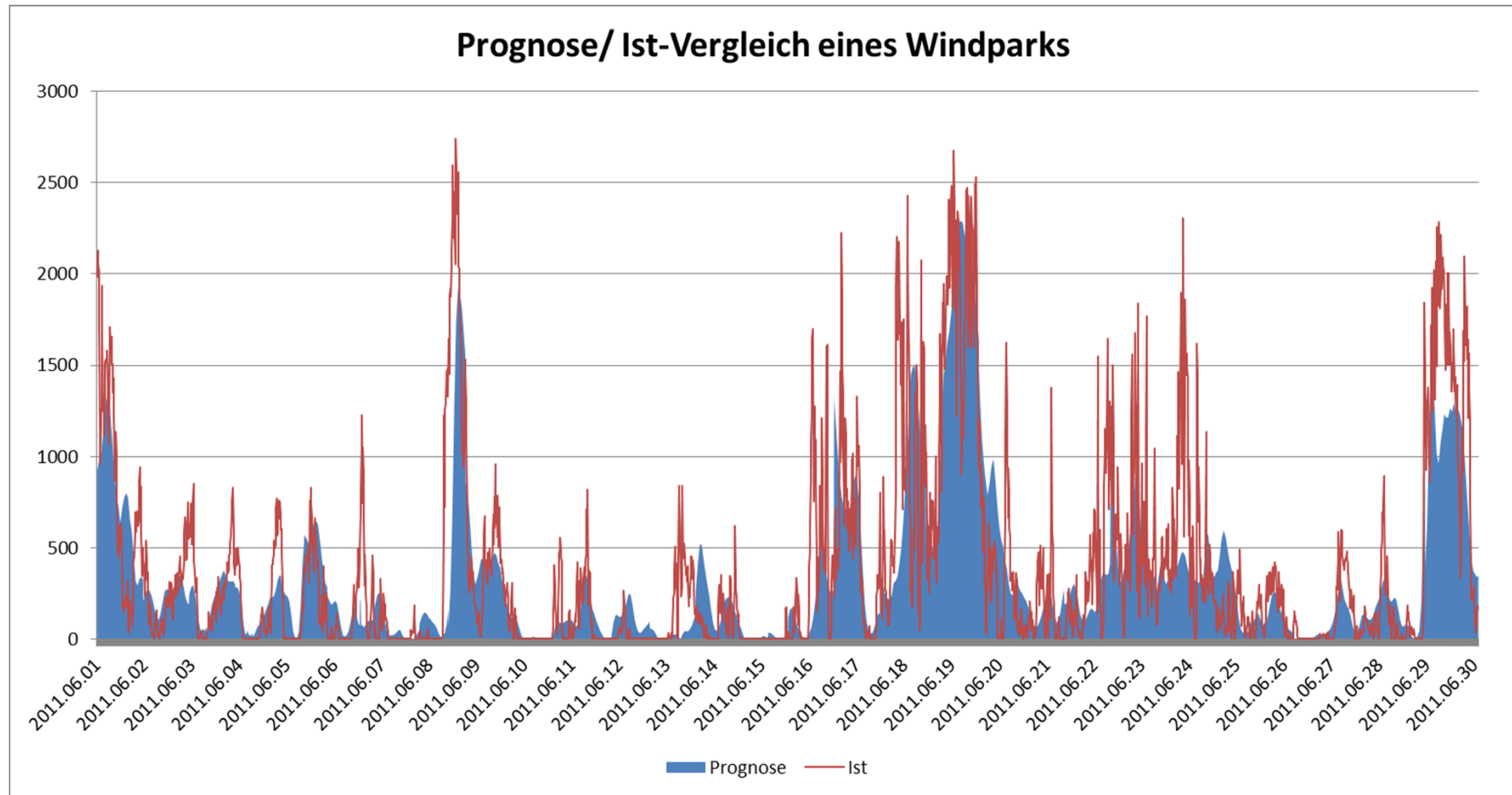
- Börsenzulassung und Handelsanbindung
- Transaktionen für Istwert-Erfassung und Abrechnung
- IT-Infrastruktur
- Personal und Dienstleistung
- Prognosekosten
- Ausgleichsenergiekosten
- Handels-, Prognose- und Strukturrisiken

Marktprämie: Risiken

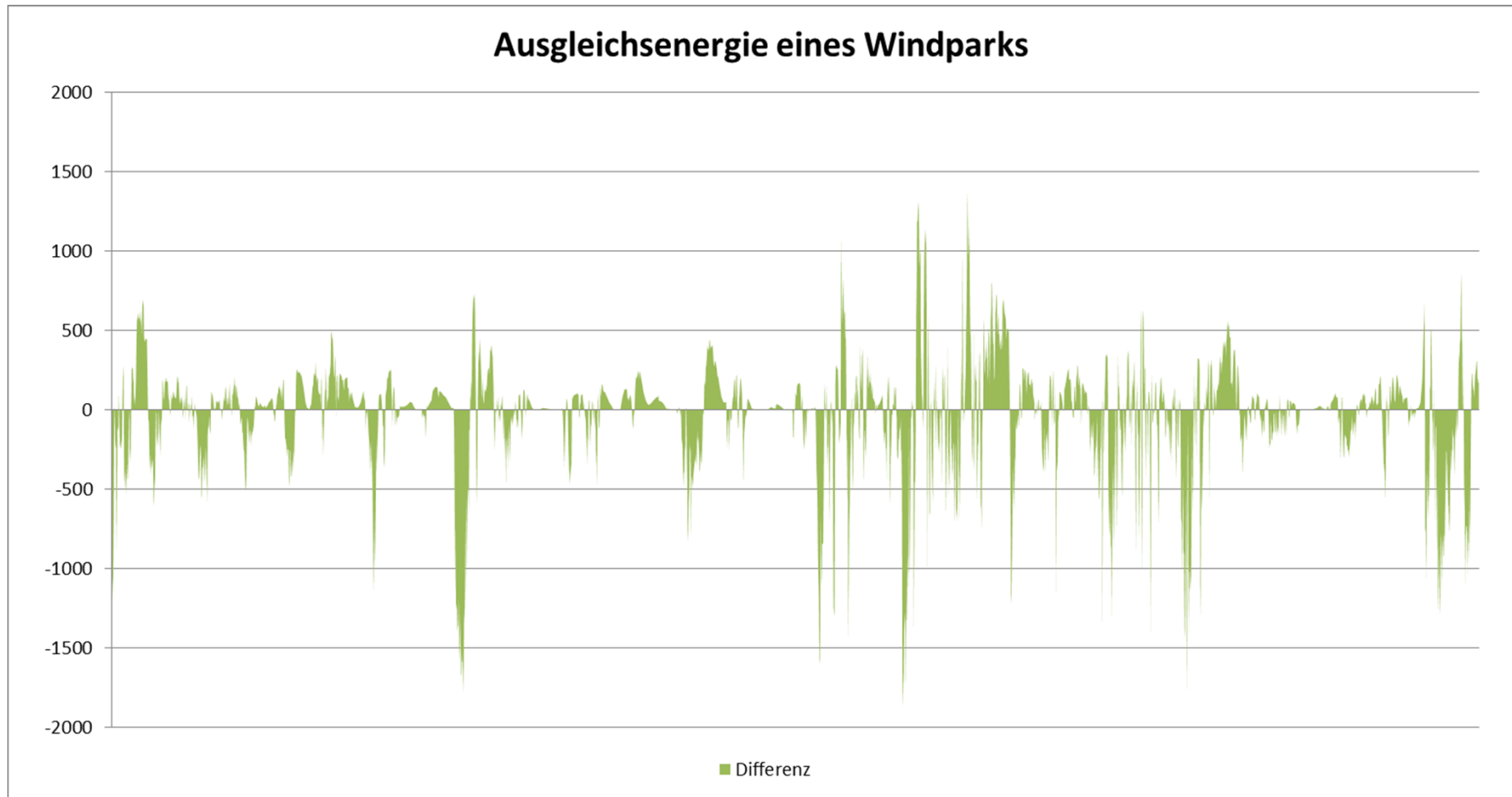


- Strukturrisiko des vermarkteten Portfolios/Anlage
 - Marktprämie wird nach deutschlandweitem Durchschnitt je Erzeugungsart bestimmt
- Abweichung zwischen Prognose und Ist-Einspeisung
 - Prognose bestimmt zu handelnde Mengen an der Börse; IST-Einspeisung muss EEG Anlagenbetreiber vergütet werden
 -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

Marktprämie: Risiko Prognoseabweichungen



Marktprämie: Risiko Ausgleichsenergie



Mögliche Stufen der Markt- und Systemintegration



- (1. Stufe)
EEG:
Direktvermarktung über Grünstromprivileg oder Marktprämie
- (2. Stufe)
KWKG oder EEG:
Verlagerung in den peak-Bereich
Verminderung der Erzeugung im off-peak-Bereich
- (3. Stufe)
KWKG oder EEG: Aufnahme in den Regelenergiemarkt

- **Durchführung eines BHKW-Pilotprojektes:**
 - 2010: Geschäftsmodellentwicklung
 - 2011: F&E, Sondierung und Prüfung auf Eignung
 - Q1 2012: Einbindung ins in.power energy network (EEG-DV)
 - Q2 2012: Testphase und Start BHKW-Börsenhandel
- **Erweiterung des BHKW-Pilotprojektes (2013)**
 - Stichwort: „Virtuelles BHKW“
 - Voraussetzung: Pel größer gleich 500 kWel
- in.power will in.power energy network (ca. **500 MW** Wind) mittelfristig um ca. **100 MW-200 MW** BHKW/KWK erweitern
- -> Ziel: Aufbau eines Virtuellen Kraftwerks aus BHKW „**Virtuelles BHKW**“ im „**in.power energy network**“



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

*Machen Sie mit,
sichern Sie sich neue Unabhängigkeit und Mehrerlöse!*



**in.power GmbH
Geschäftsführung
Dipl.-Ing. Josef Werum
An der Fahrt 5
55124 Mainz**

**Telefon: +49 6131 – 696 57-0
e-mail: josef.werum@inpower.de**