

**BWE-Fachtagung am 12./13. Oktober 2011, Hannover
„Direktvermarktung von Strom aus Erneuerbaren Energien“**

**Wann ist die Direktvermarktung lukrativ?
Gemeinsam Stärken bündeln am Beispiel...**

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



Inhalt



- Über in.power
- Forschungsprojekte
- Exkurs: Forschungsaktivität RegModHarz
- Bündelung von dezentralen Erzeugungskapazitäten in einem Virtuellen Kraftwerk
- in.power energy network
- EEG-Novelle: Konkrete Umsetzung 2011 und 2012
- Dienstleistungsangebote

Über in.power



- Gegründet im Juli 2006
- Unabhängiger Player am deutschen Strommarkt
- Vollständig in Privatbesitz
- 8 festangestellte MA, 3 freie MA und 3 studentische MA
- 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: Aufbau eines „**in.power energy network**“

Über in.power



in.power energy network & trade

- Direktvermarktung von Strom aus regenerativen und umweltfreundlichen Erzeugungsanlagen

in.power Forschung & Entwicklung

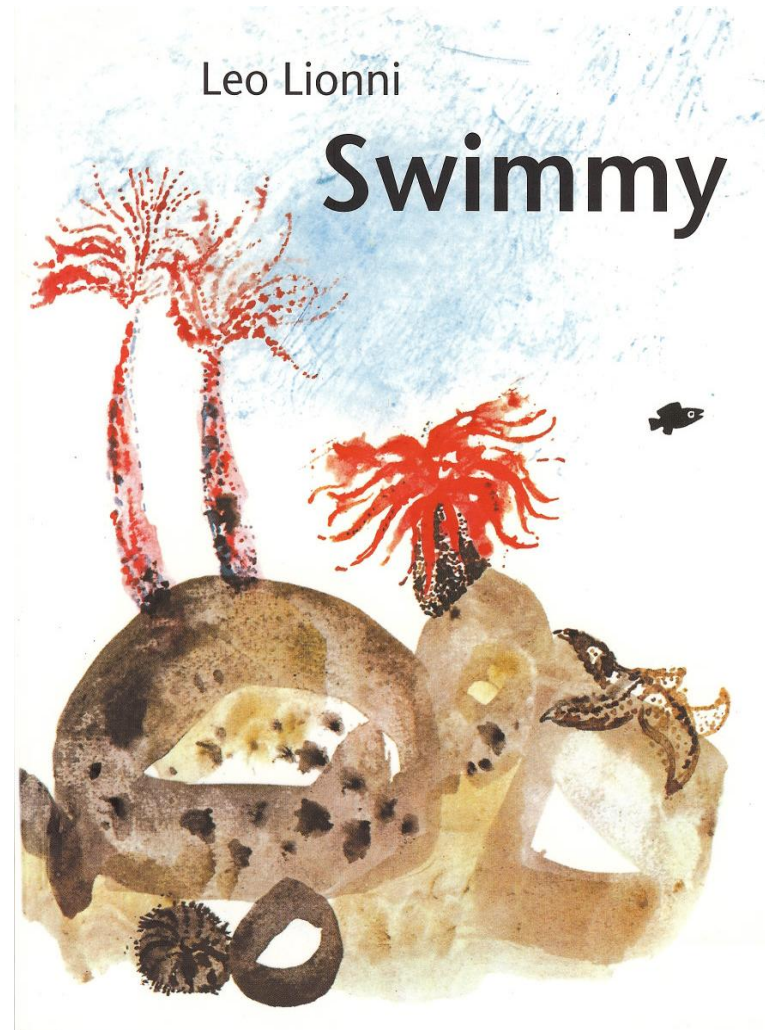
- Mitarbeit am E-Energie Forschungsprojekt „Regenerative Modellregion Harz“ (Fraunhofer IWES Kassel u.a.)
- Mitarbeit am Forschungsprojekt IKT für Elektromobilität „Harz EE-mobility“ (beide Forschungsprojekte vom BMWi/BMU gefördert)

in.power consult

- Beratungsdienstleistungen in den Bereichen Regenerative Energien, Energiewirtschaft und IT

Einführung

in.power



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

Einführung

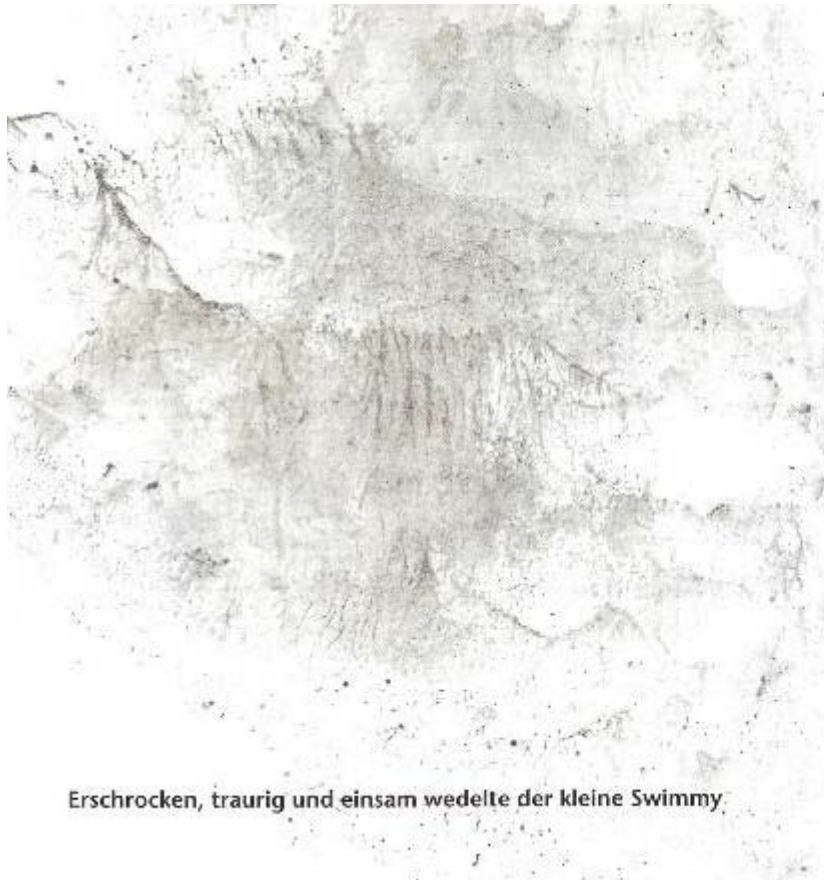
in.power



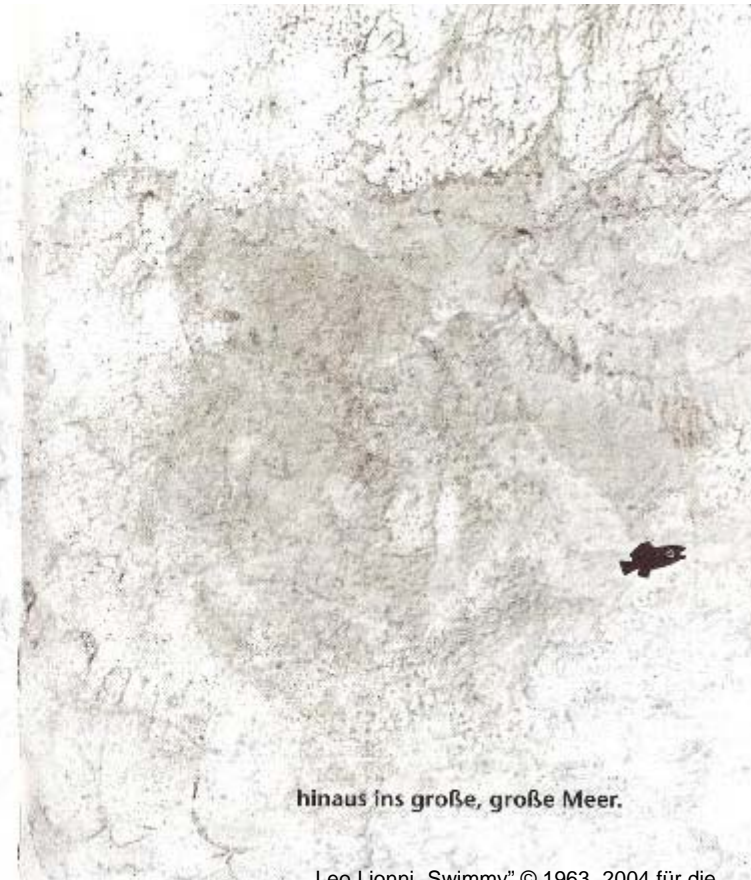
Leo Lionni „Swimmy“ © 1963, 2004 für die
deutschsprachige Ausgabe Beltz & Gelberg
in der Verlagsgruppe
Beltz, Weinheim/Basel

Einführung

in.power



Erschrocken, traurig und einsam wedelte der kleine Swimmy.



hinaus ins große, große Meer.

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

Einführung

in.power



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

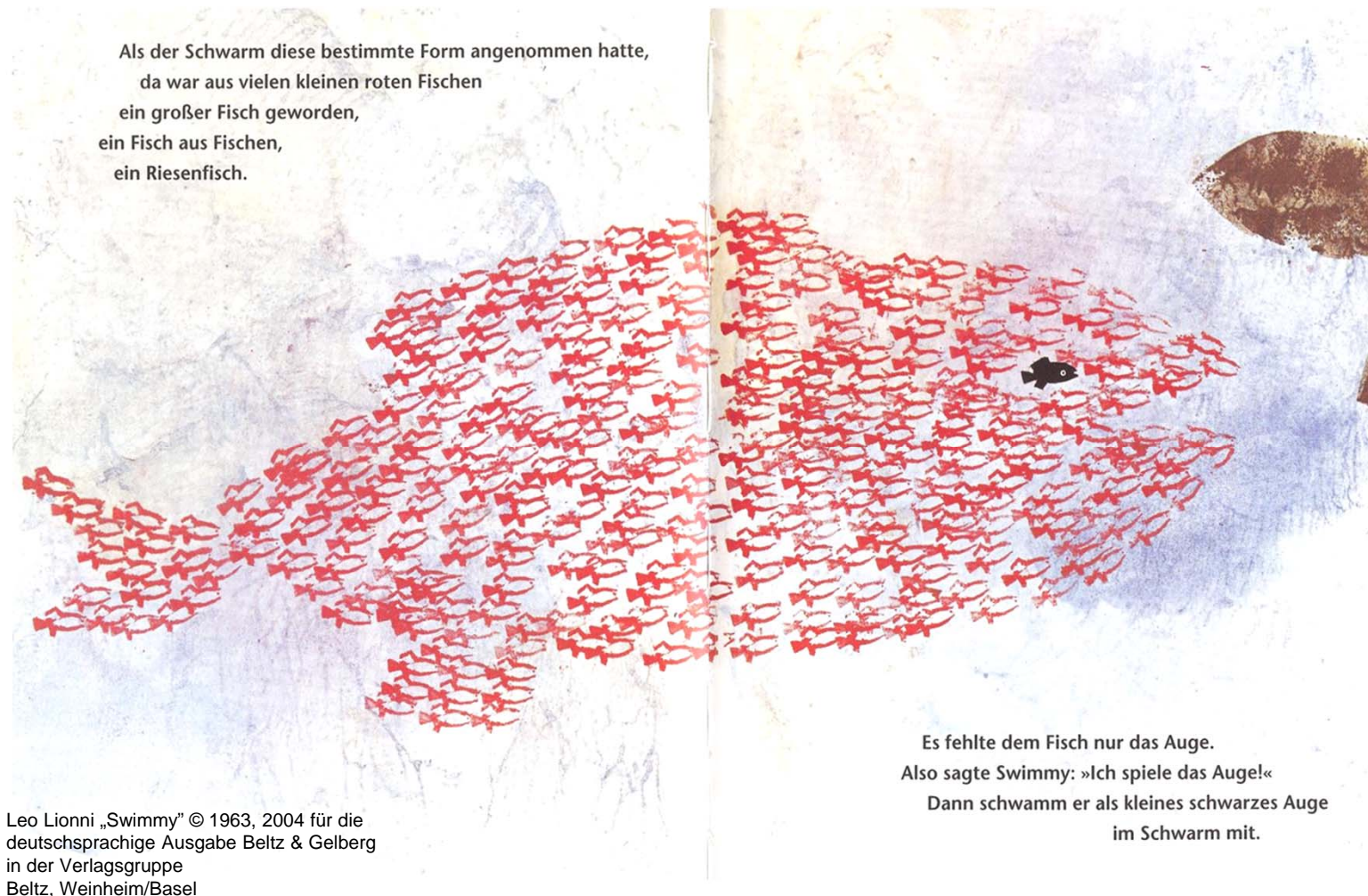
...es ist eigentlich kinderleicht...

in.power



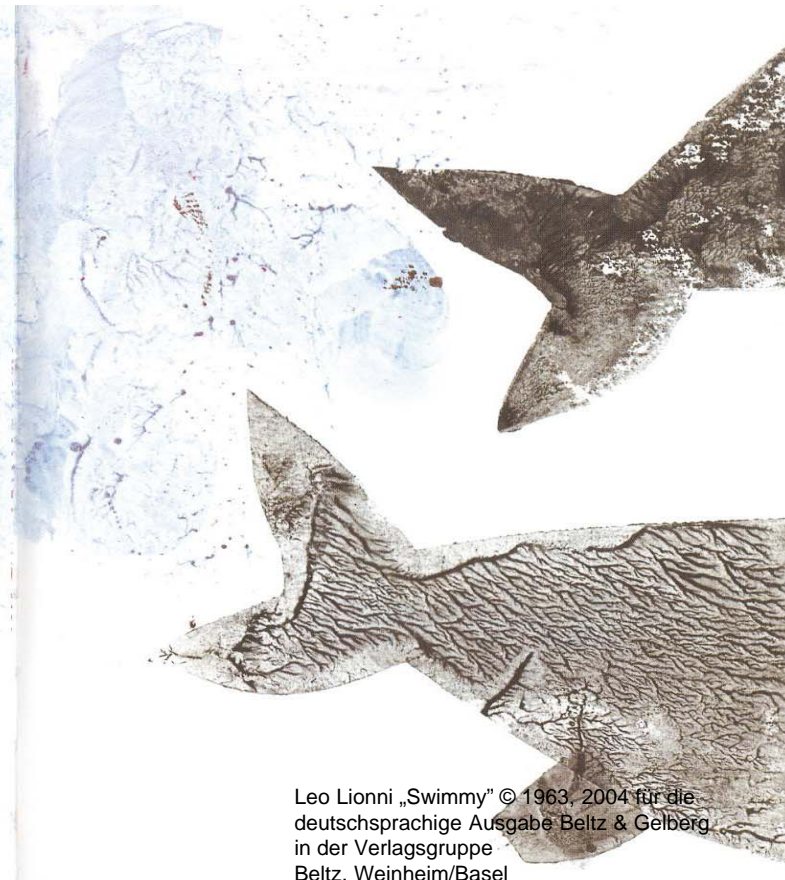
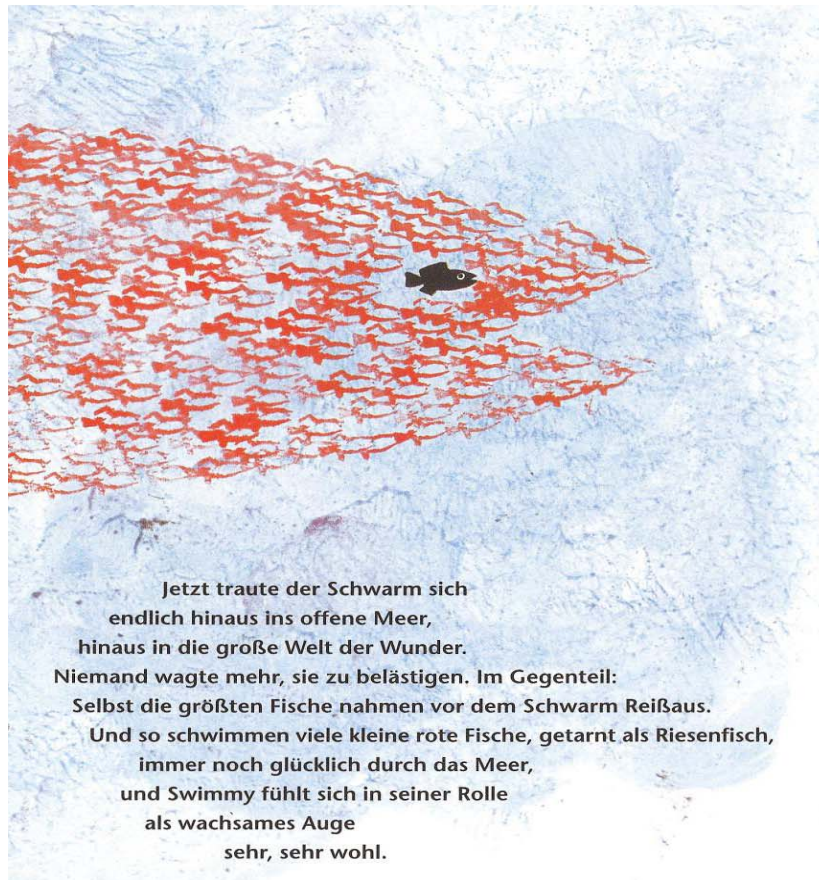
...nur gemeinsam sind wir stark!

in.power



Einführung

in.power

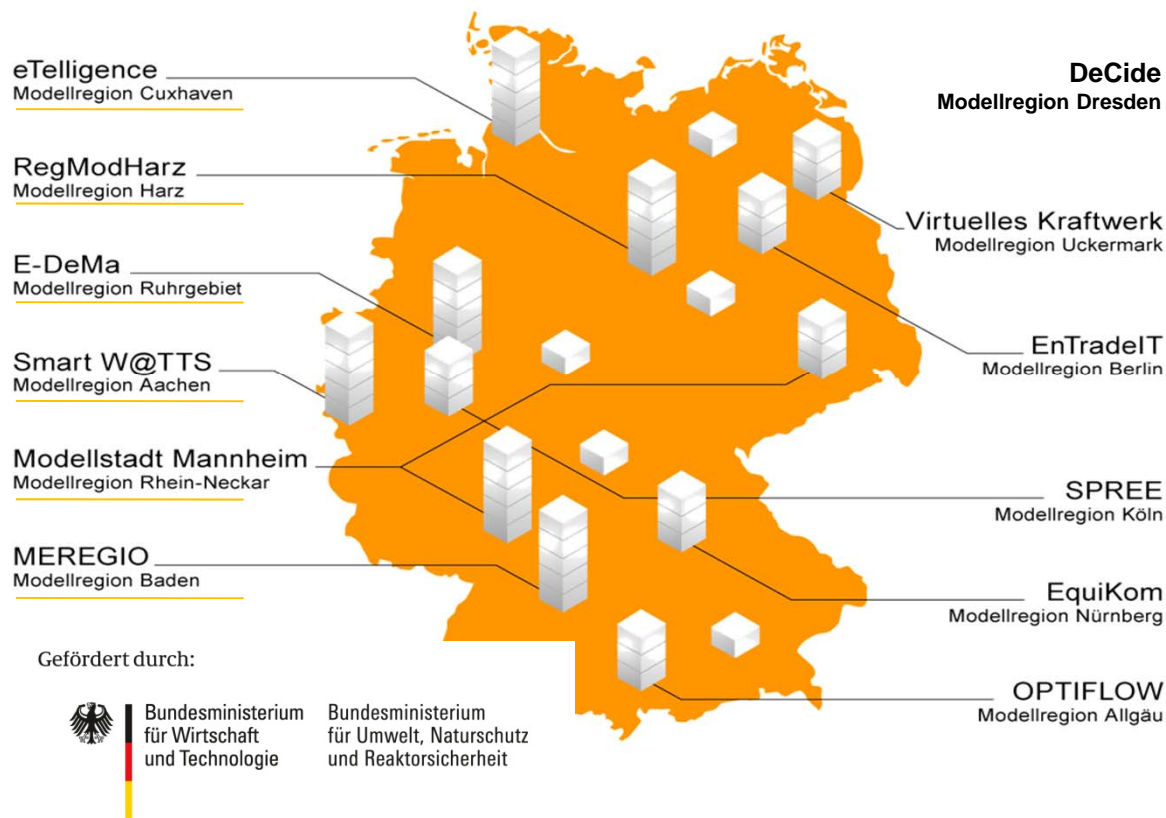


in.power Forschung & Entwicklung

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

Vorstellung des E-Energy Projektes

Netzintegration maximaler Anteile aus Erneuerbaren Energien



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

- Verbesserung des Wissens zu Interoperabilität, Datensicherheit und Datenschutz
- Erprobung neuer Wertschöpfungsstrukturen und Geschäftsprozesse
- Analyse der Marktpotenziale und Steigerung der Verbraucherakzeptanz
- Aufzeigen von Notwendigkeiten für die Verbesserung der Rahmenbedingungen
- Entwicklung und Test von Hard- und Software für ein Internet der Energie im realen Betrieb

in.power ist Projektpartner beim Projekt RegModHarz

in.power



Vorstellung des Projektes RegModHarz



Vorstellung des Projektes RegModHarz



Vorstellung des Projektes RegModHarz



<http://www.regmodharz.de>

in.power energy network & trade

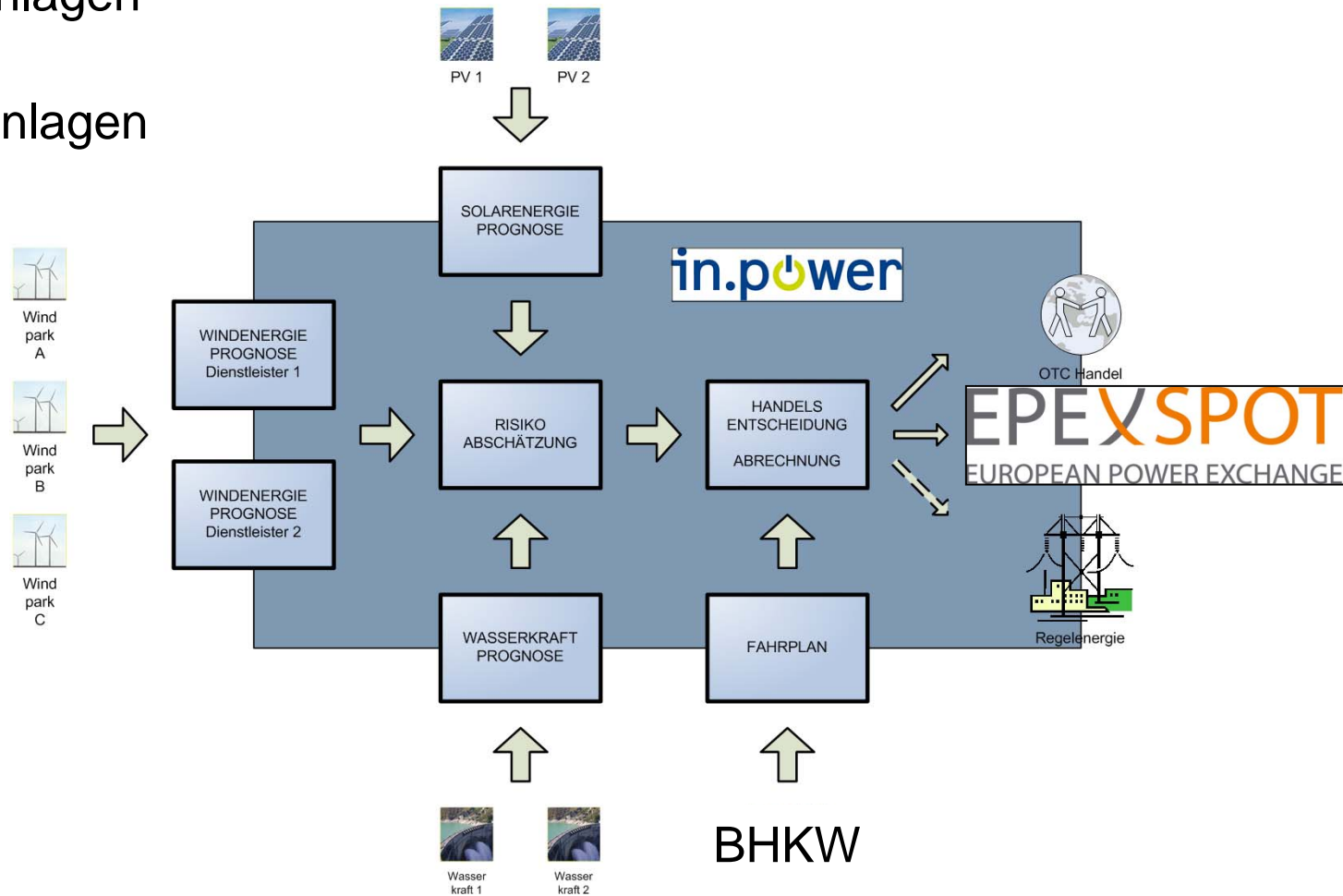
- Direktvermarktung von Strom aus regenerativen und umweltfreundlichen Erzeugungsanlagen
 - Fortführung der bisherigen Infrastruktur im Pilotbetrieb
 - Praxiserfahrungen: Börsenzulassung und aktive Anbindung an die EEX bzw. EPEX, Handel und Bilanzkreismanagement
 - Praxiserfahrung mit der entwickelten Datenbank und Softwareanwendung „in.power energy manager“ (i.pem)
 - Ca. 500 MW dezentrale EEG-Anlagen im Pilotprojekt, davon bereits mehr als 300 MW in der Direktvermarktung (Grünstromprivileg)
 - **Erweiterung des bisherigen Pilotprojektes um BHKW/KWK-Anlagen (2011)**
 - **Optimierte Vermarktung von Strom aus BHKW/KWK-Anlagen**

in.power Kernprozess

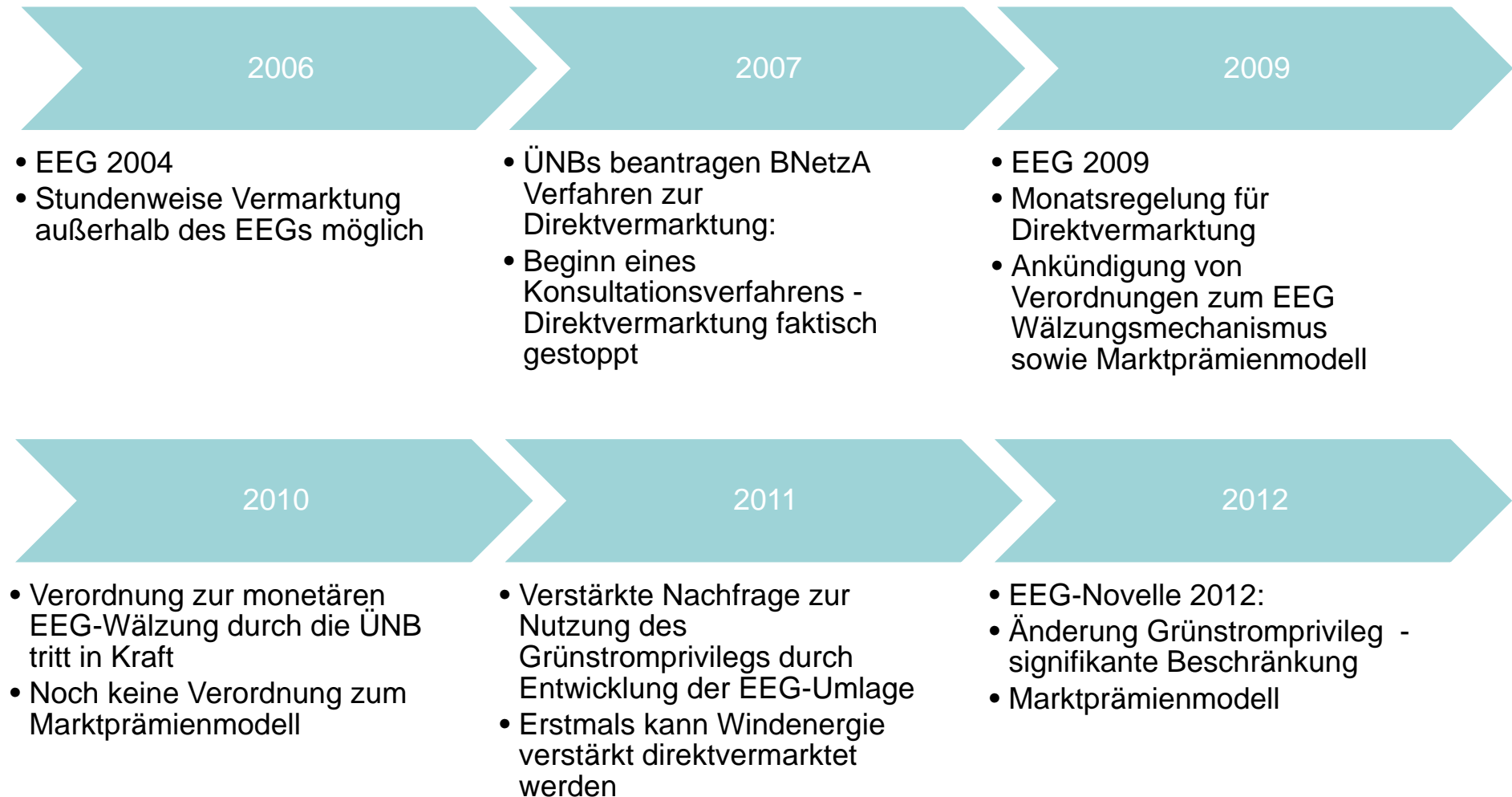


1. EEG-Anlagen

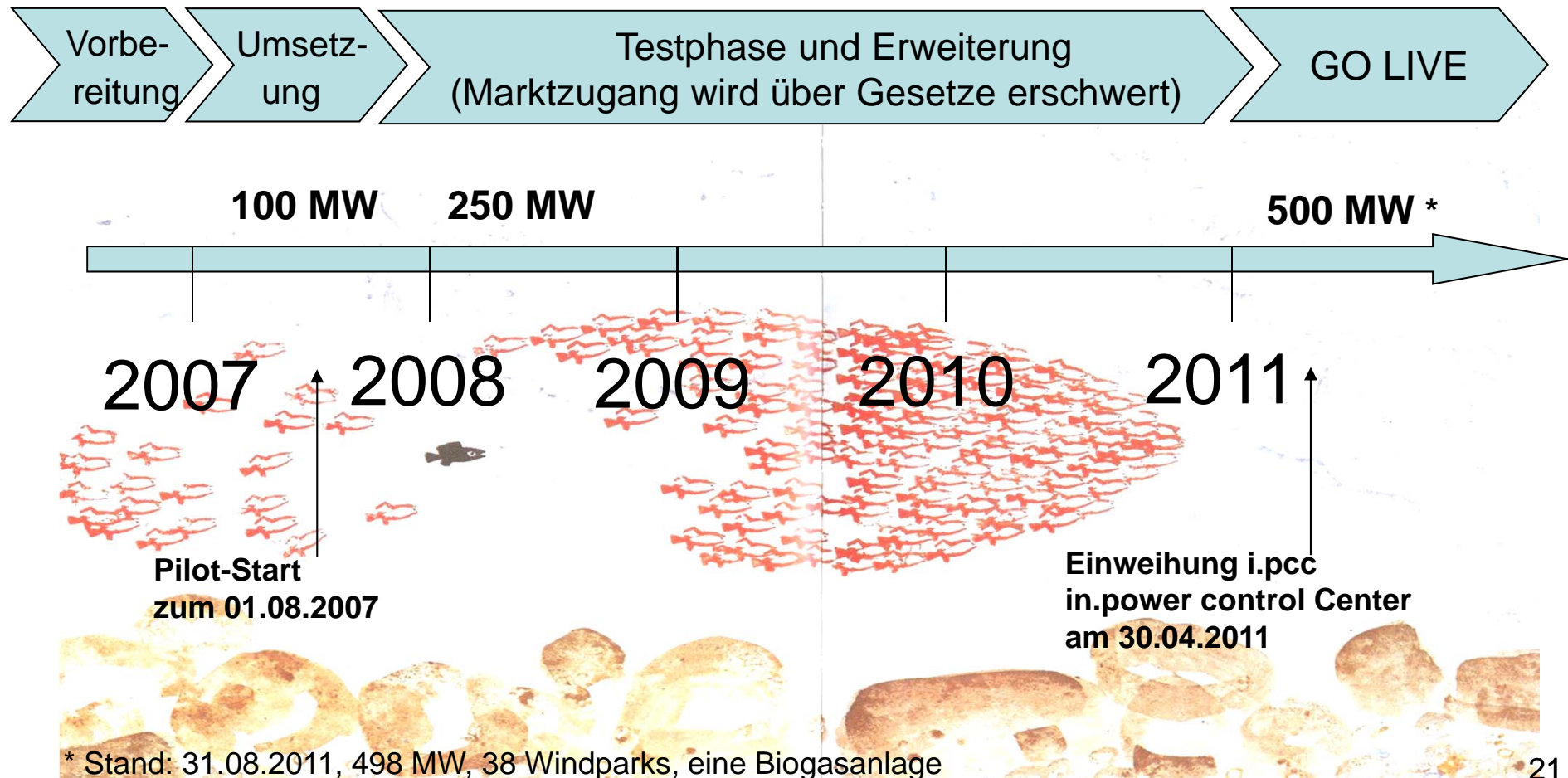
2. KWK-Anlagen



Direktvermarktung - Abhängigkeit von der Politik



in.power energy network Entstehungsgeschichte - Zeitstrahl



in.power-Diplomarbeiten (1-14)



- **Teilnahme von Windkraftanlagen am Minutenreservemarkt**
(Technische Universität Berlin, Dezember 2007)
- **Optimierung von Prozessen im Stromhandel und in der nachgelagerten Abwicklung zur Direktvermarktung von Strom aus Erneuerbaren Energien**
(Hochschule Darmstadt, Fachbereich Wirtschaft, Studiengang Energiewirtschaft, Januar 2008)
- **Erstellung einer Online-Erfassung zur Direktvermarktung von Strom aus erneuerbaren Energien**
(Hochschule Darmstadt, Fachbereich Elektrotechnik, Mai 2008)
- **Planung und Erstellung eines Datenwarenhouses als Grundstein für ein virtuelles Kraftwerk (zwei Diplomarbeiten)**
(FH Wiesbaden, Fachbereich DIM, Studiengang Allgemeine Informatik, August 2008)
- **Möglichkeiten der Direktvermarktung von Erneuerbaren Energien in Österreich** (Hochschule Darmstadt, Fachbereich Wirtschaft, Studiengang Energiewirtschaft, Januar 2009)
- **Direktvermarktung von Erneuerbaren Energien auf dem spanischen Energiemarkt**
(Hochschule Darmstadt, Fachbereich Elektrotechnik, Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, März 2009)
- **Energiewirtschaftliche Auswertung und Modellierung eines Virtuellen Kraftwerks am Beispiel des Pilotprojektes der in.power GmbH**
(Hochschule Darmstadt, Fachbereich Wirtschaft, Studiengang Energiewirtschaft, April 2009)
- **Markt- und Systemintegration von Erneuerbaren Energien – rechtliche Rahmenbedingungen und möglicher Handlungsbedarf**
(Hochschule Darmstadt, Fachbereich Wirtschaft, Studiengang Energiewirtschaft, August 2009)
- **Erweiterung des in.power energy networks um BHKW- und KWK-Anlagen**
(Hochschule Darmstadt, Fachbereich Elektro- und Informationstechnik, August 2010)
- **Entwicklung und Automatisierung von Analyseschneittstellen und Simulationsfunktionen innerhalb des in.power energy managers (i.pem)**
(FH Wiesbaden, Fachbereich DIM, Studiengang Allgemeine Informatik, August 2010)
- **Wirtschaftliche Optimierungsmethoden und Risikomanagement für BHKW-Direktvermarktung**
(Hochschule Darmstadt, Fachbereich Elektrotechnik, Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen, September 2010)
- **Konzeption und Umsetzung eines in.power Kontrollplatzes (in.power control center – i.pcc) zur Überwachung / Steuerung virtueller Kraftwerke**
(FH Bingen, Fachbereich Elektrotechnik, Juli 2011)
- **Steuerung und Regelung eines virtuellen Kraftwerks unter Verwendung des in.power control center (i.pcc)**
(Hochschule Darmstadt, Fachbereich Wirtschaft, Studiengang Energiewirtschaft, August 2011)
- ...weitere Arbeiten folgen

- **Kooperationspartner:**
Fachgebiet Regenerative Energien der TU Darmstadt (Prof. Dr.-Ing. Thomas Hartkopf) und in.power GmbH
- **Zeitraum:** 01. August 2011 bis 30. April 2013
- **Inhalt:** Ermittlung von Lastverschiebungspotenzialen und deren Allokation an verschiedenen Energiehandelsmarktplätzen
- **Umsetzung:** Dissertation

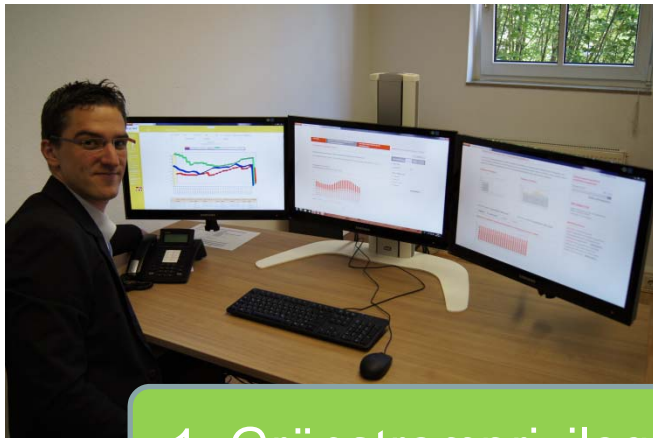
- Eigenentwicklung **in.power energy manager (i.pem)**
- Stammdatenverwaltung
- Konsolidierung und Optimierung der Prognose
- Anlagenmeldungen
- Konsolidierung und Reporting IST-Werte
- Quotenmonitoring
- Schnittstellen zu externen EDM-Systemen

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

Fahrplan- und
Prognosemanagement

B

Steuerung

C

Eskalationsmanagement

D

Bilanzkreismanagement

E

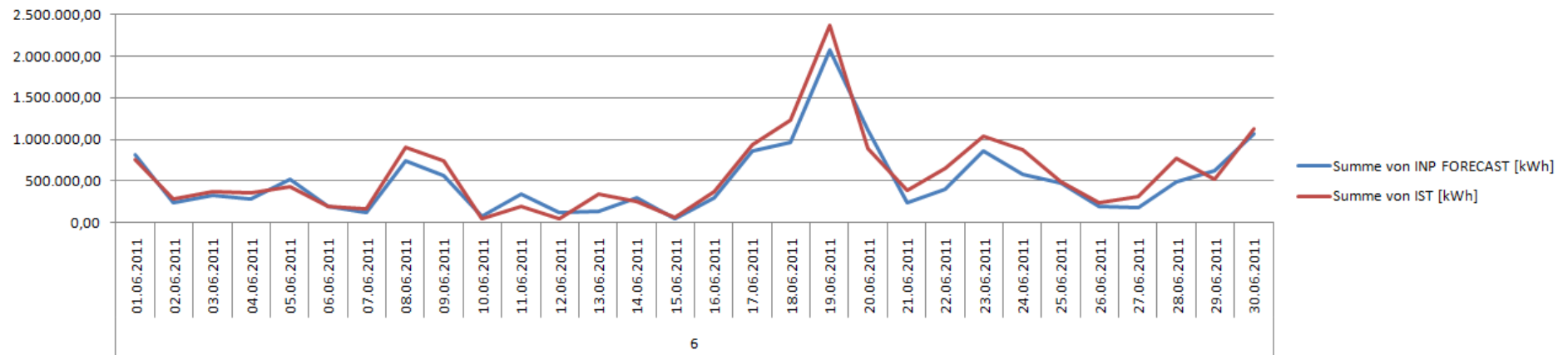
Abrechnung

F

Visualisierung

Beispiel Juni 2011

Portfolioprognose



Vermarktungsmöglichkeiten für Anlagenbetreiber



- **Grünstromprivileg:**

EEG-Anlagen in niedrigen Vergütungsstufen geeignet
(Vergütungsstufen: ca. 5 bis ca. 7 ct/kWh)

(größere Wasserkraft-, Deponiegas-, Grubengas-,
Klärgasanlagen)

EEG-Anlagen in mittleren Vergütungsstufen geeignet
(Vergütungsstufen: ca. 7 bis ca. 8,5 ct/kWh)
(Windkraftanlagen)

- **Marktprämie:**

EEG-Anlagen in niedrigen Vergütungsstufen geeignet

EEG-Anlagen in mittleren Vergütungsstufen geeignet

EEG-Anlagen in hohen Vergütungsstufen geeignet

Fluktuierende Erzeugungsformen (Wind und PV)



- Windkraft- und Photovoltaikanlagen erhalten in den nächsten Jahren folgende Managementprämie:

2012: 12 €/MWh

2013: 10 €/MWh

2014: 8,50 €/MWh

2015: 7,00 €/MWh

- Nach Abzug aller Aufwände (ca. 2-4 €/MWh), Profilservice und Ausgleichsenergie (ca. 3-9 €/MWh) sowie Risiken für Händler (ca. 1-3 €/MWh), verbleiben hier realistischer Weise für den Anlagenbetreiber...

Gleichmäßige Erzeugungsformen (Wasser, Biomasse, Biogas etc.)



- Wasskraft, Biomasse, Biogas, Grubengas, Klärgas, Deponiegas, Geothermie erhalten in den nächsten Jahren folgende Managementprämie:

2012:	3 €/MWh
2013:	2,75 €/MWh
2014:	2,50 €/MWh
2015:	2,25 €/MWh
- Nach Abzug aller Aufwände, Profilservice und Ausgleichsenergie sowie Risiken für Händler, verbleiben hier realistischer Weise etwa noch ca. 1 €/MWh für den Anlagenbetreiber (ggf. zuzüglich Flexibilitätskomponente bei Biogasanlagen)

Mögliche 3 Schritte der Wertschöpfung



- (1. Schritt)
Grünstromprivileg oder Marktprämie
- (2. Schritt)
Verlagerung in den peak-Bereich
Verminderung der Erzeugung im off-peak-Bereich
- (3. Schritt)
Aufnahme in den Regelenergiemarkt

Eckpunkte zur Umsetzung



- Anlagenbetreiber mit Anlagen ≥ 500 kWel
- in.power prüft optimalen Vermarktungsweg (Grünstromprivileg oder Marktprämie)
- Anlagenbetreiber schließt Vertrag zur Direktvermarktung
- Anlagenbetreiber geht kein Risiko ein
- Anlagenbetreiber bekommt garantiert EEG+x

Checkliste Direktvermarktung



- Übermittlung der notwendigen Unterlagen (Anlagendaten, Erzeugungsdaten, historische Lastgänge)
- Erlösindikation seitens in.power
- Vertragsentwurf, Prüfung
- Parallel: Einholung der Gesellschafterzustimmung
- Parallel: Einholung der Bankenzustimmung
- Vertragsabschluss
- ca. 1,5 Monate später kann Anlage in die Direktvermarktung gehen

Möglicher Zeitplan zur Umsetzung

- **(bis Mitte Oktober 2011)**
Übermittlung der notwendigen Unterlagen seitens Betreiber
- **(bis Mitte / Ende Oktober 2011)**
Erlösindikation und Zusendung der Vertragsunterlagen
- **(bis Anfang November 2011)**
Prüfung der Vertragsunterlagen
- **(bis Mitte November 2011)**
Vertragsabschluss
- **(bis Ende November 2011)**
Ummeldung der EEG-Anlagen seitens in.power beim VNB
- **(ab 01. Januar 2012)**
Beginn der Direktvermarktung

Konkrete Zusammenarbeit

Unser Angebot an Sie

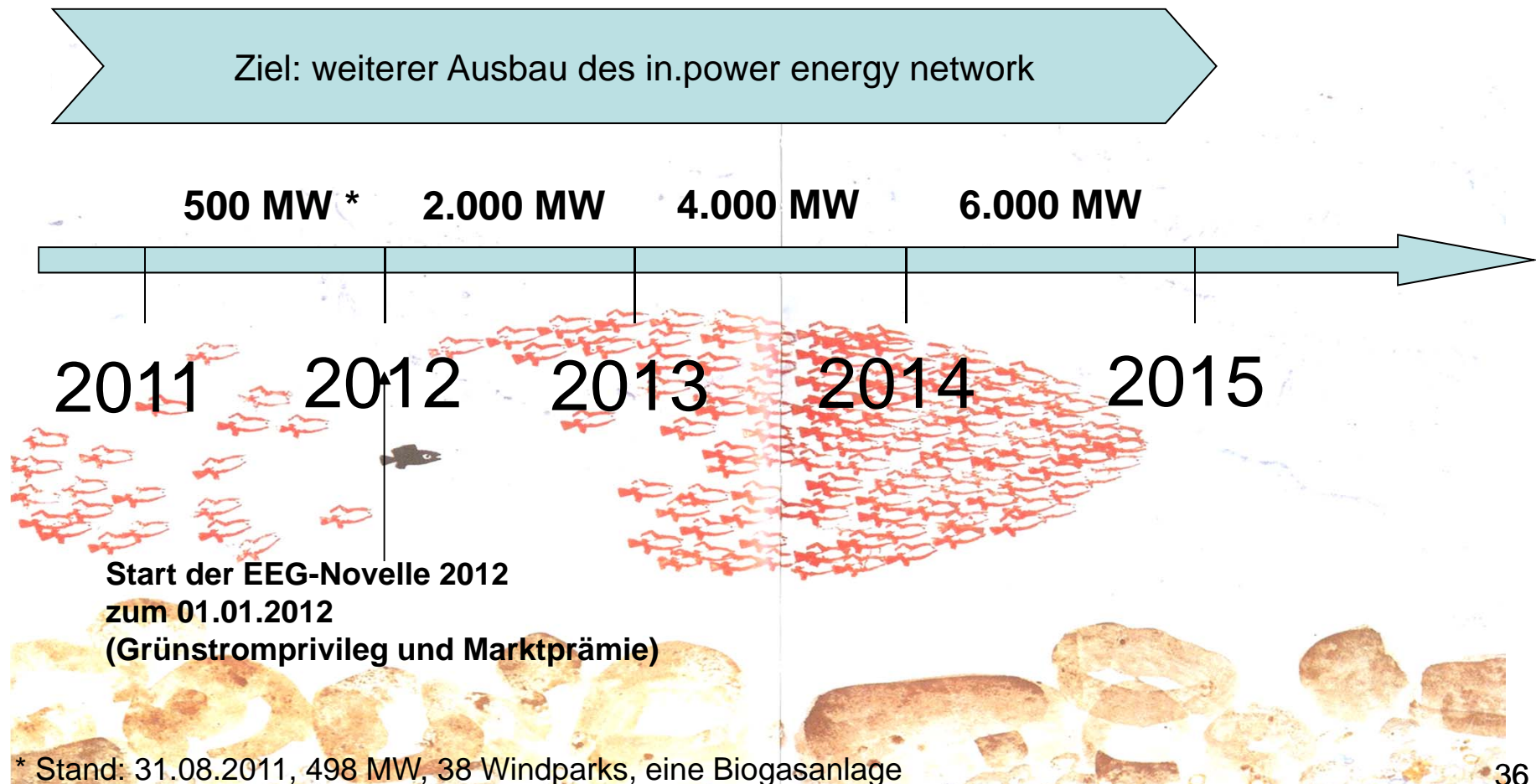


- Unabhängiger, erfahrener Direktvermarkter
- Kein Risiko für Sie
- Garantierte EEG-Vergütung + X

*Wir machen Ihnen gerne
ein persönliches Angebot!*



in.power energy network Ausblick - Zeitstrahl



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



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

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