



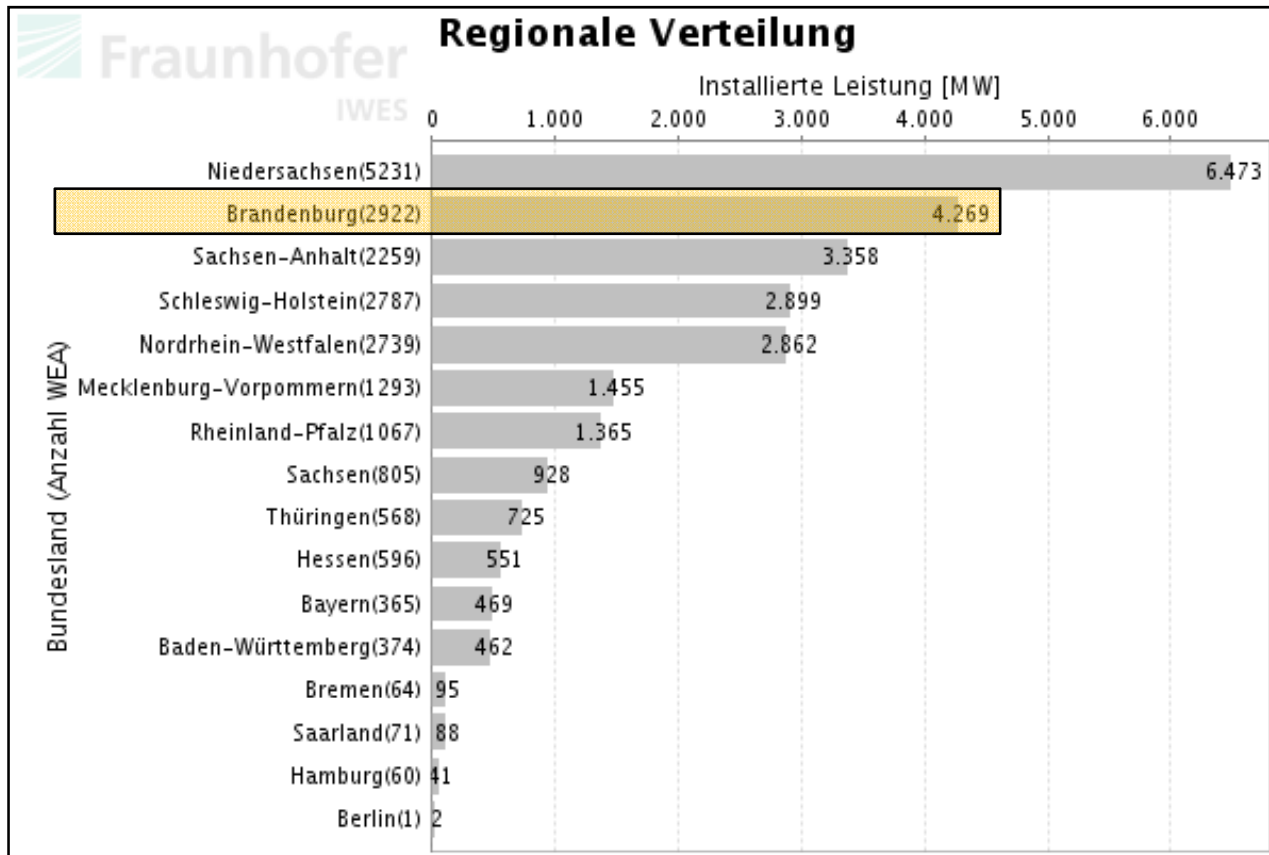
Verbundvorhaben

Erzeugung von Wasserstoff aus regenerativen Energien

Dipl.-Ing. Daniel Tannert
Cottbus, den 16. September 2010

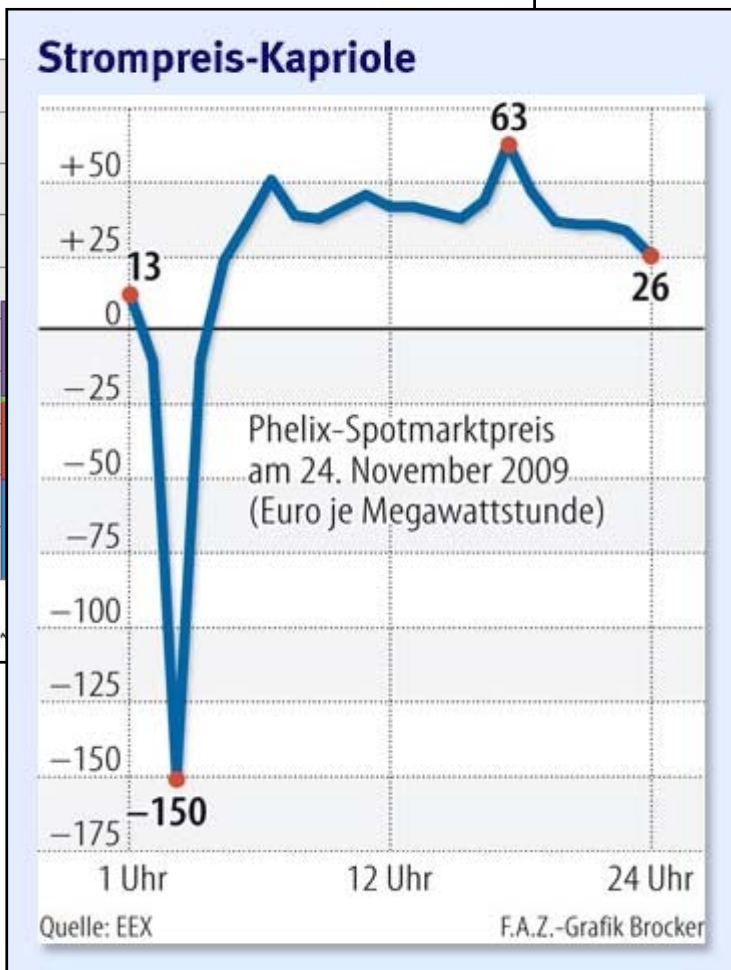
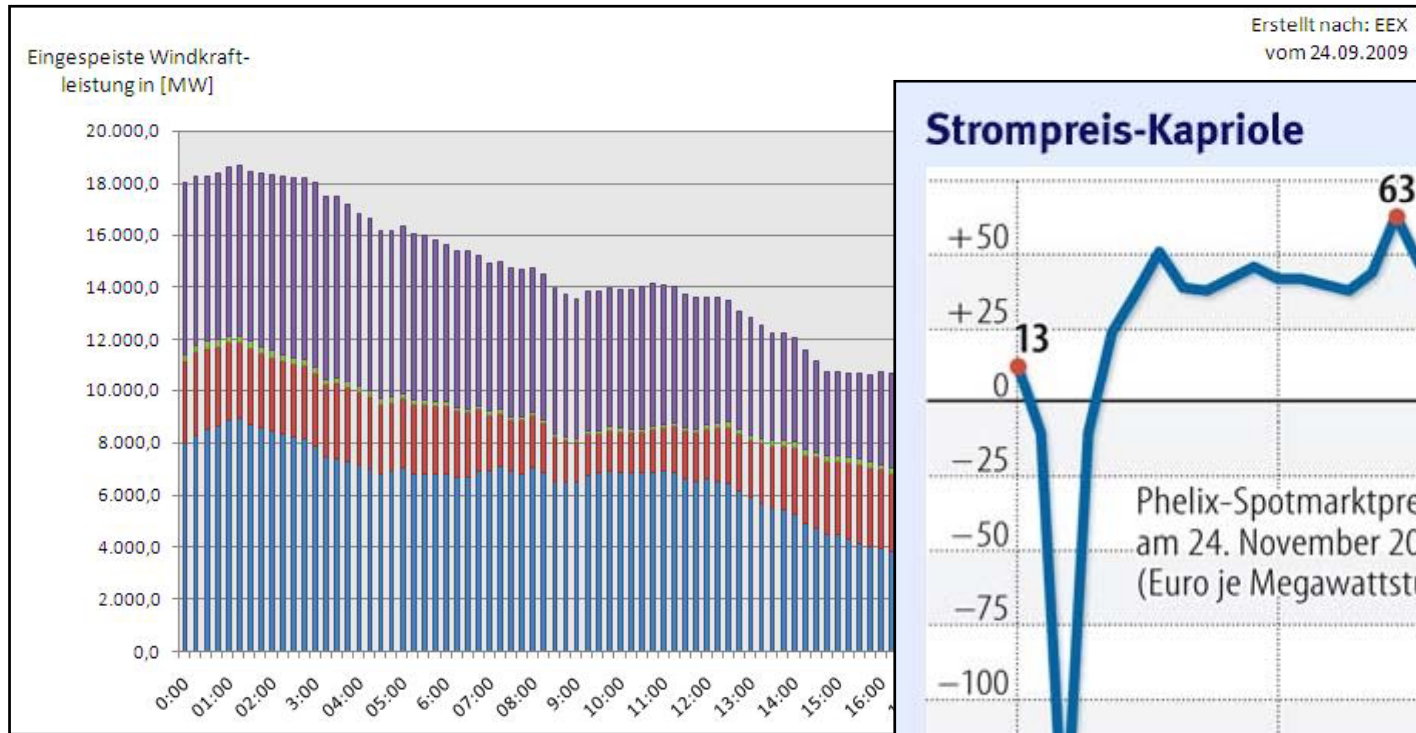
GLIEDERUNG

- 1 Rahmenbedingungen
- 2 Projektvorstellung und Zielsetzungen
- 3 Teilprojekt BTU Cottbus
- 4 Chancen und Perspektiven



Quelle: ISET, IWET – Stand: 02 Sep 2010

RAHMENBEDINGUNGEN

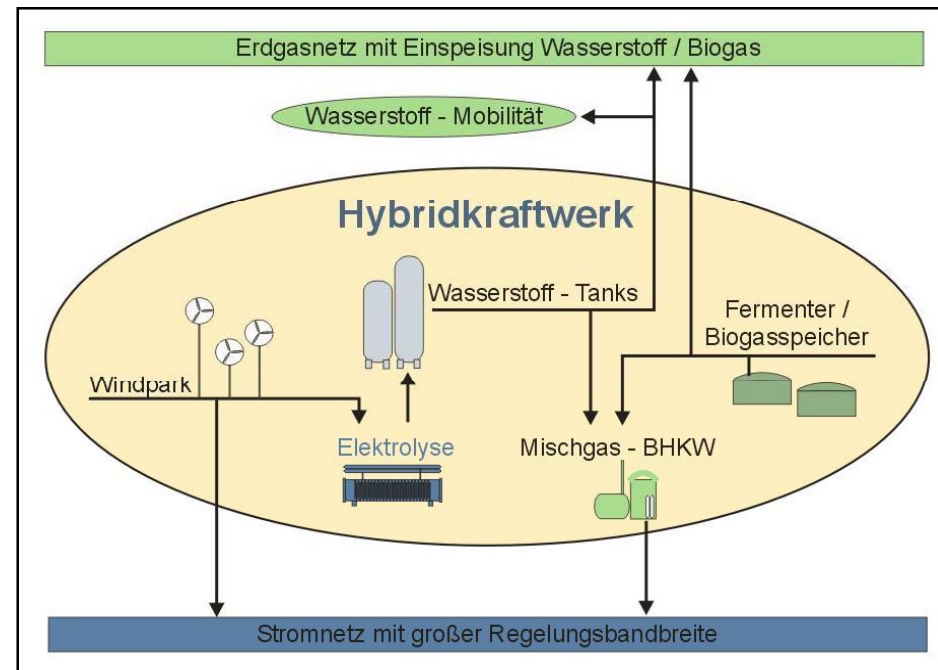


PROJEKTVORSTELLUNG UND ZIELSETZUNGEN

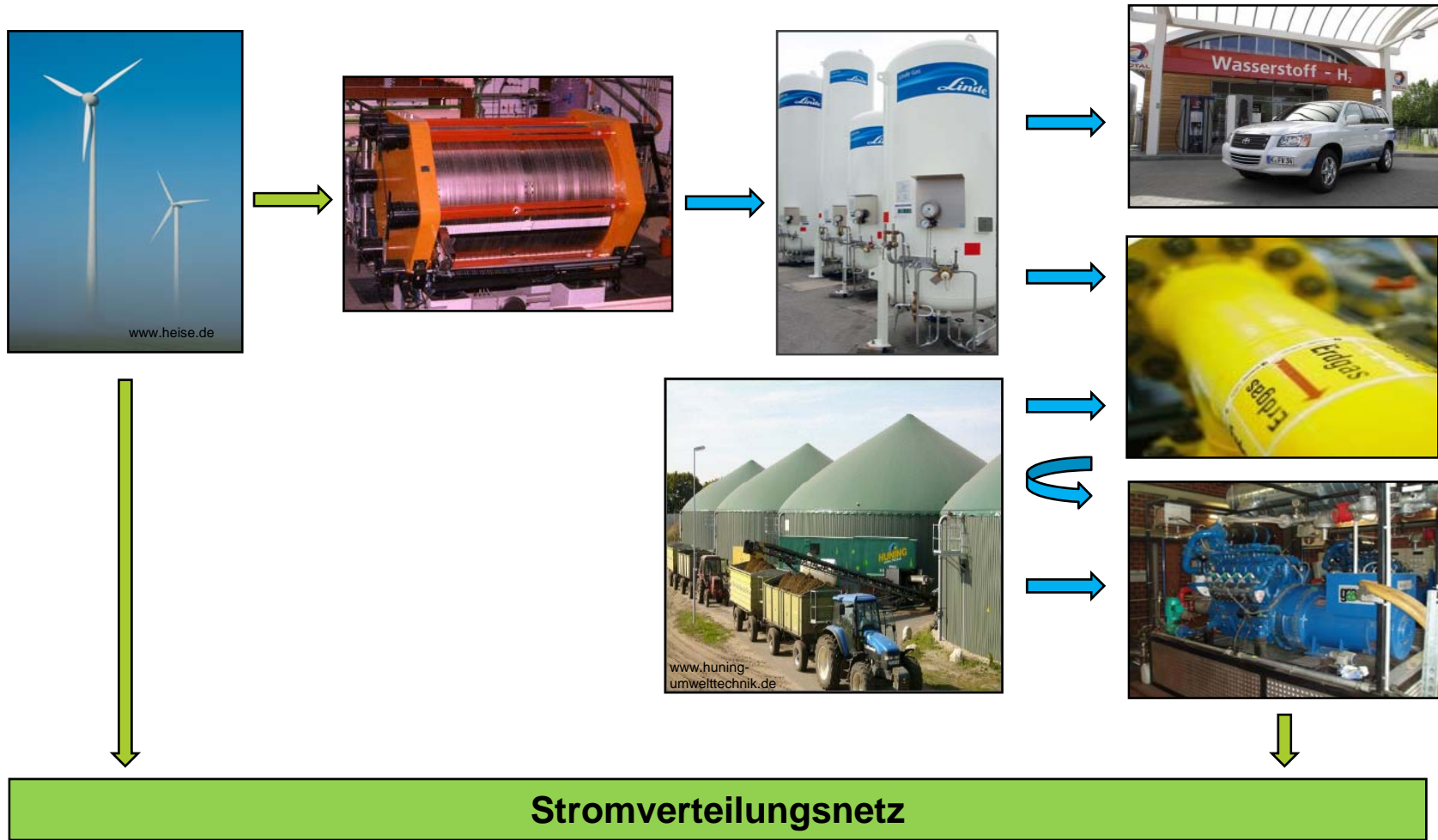
FuE-Verbundvorhaben: „Erzeugung von Wasserstoff aus Regenerativen Energien“

Projektzeitraum: 2010 – 2012 (2013)

- Projektteil ENERTRAG:
„Hybridkraftwerk Brandenburg“
- Projektteil BTU Cottbus:
„Komplexerprobung und Optimierung der H₂-Erzeugung aus fluktuierender Windenergie mittels Druckelektrolyse und Speicherung der Produktgase“

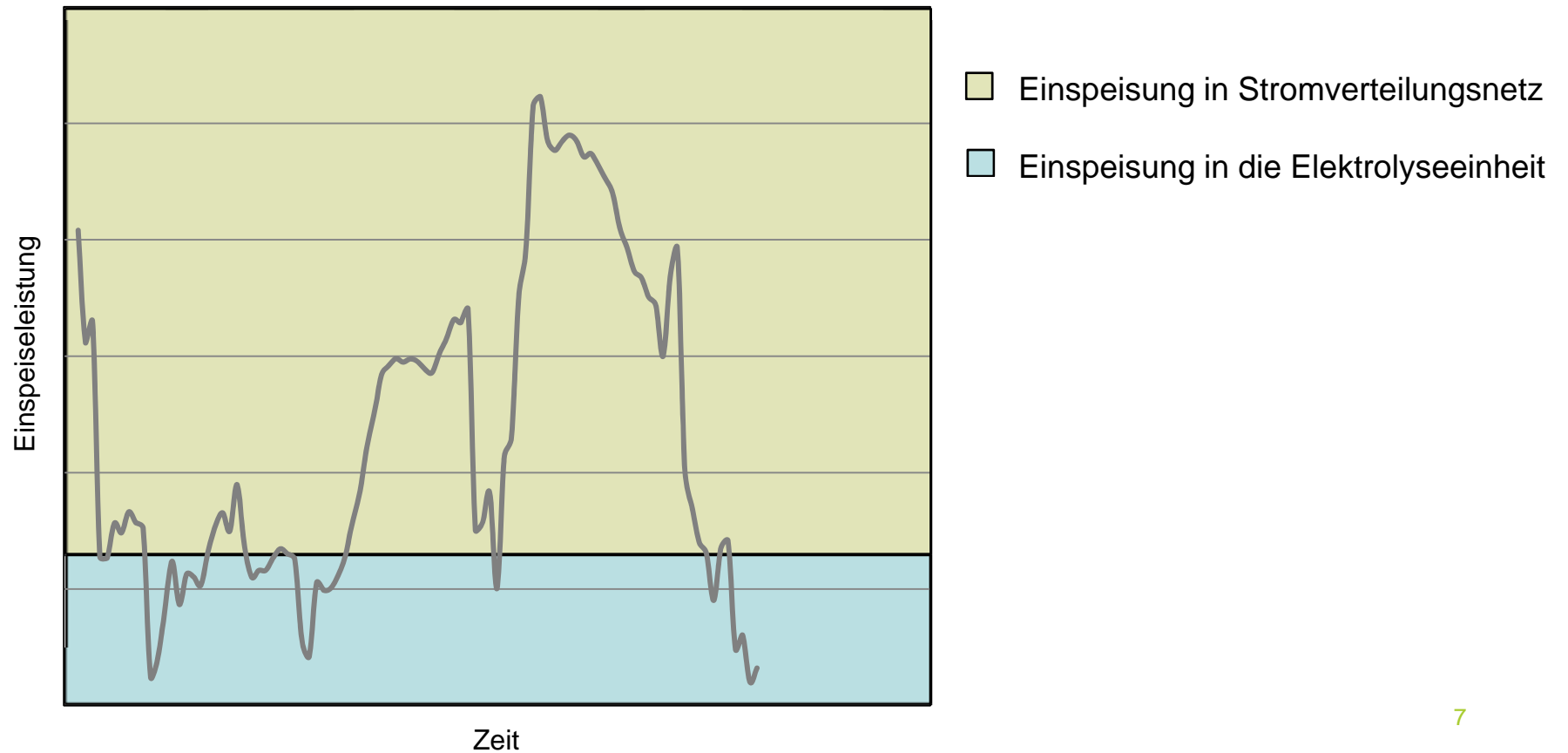


PROJEKTVORSTELLUNG UND ZIELSETZUNGEN



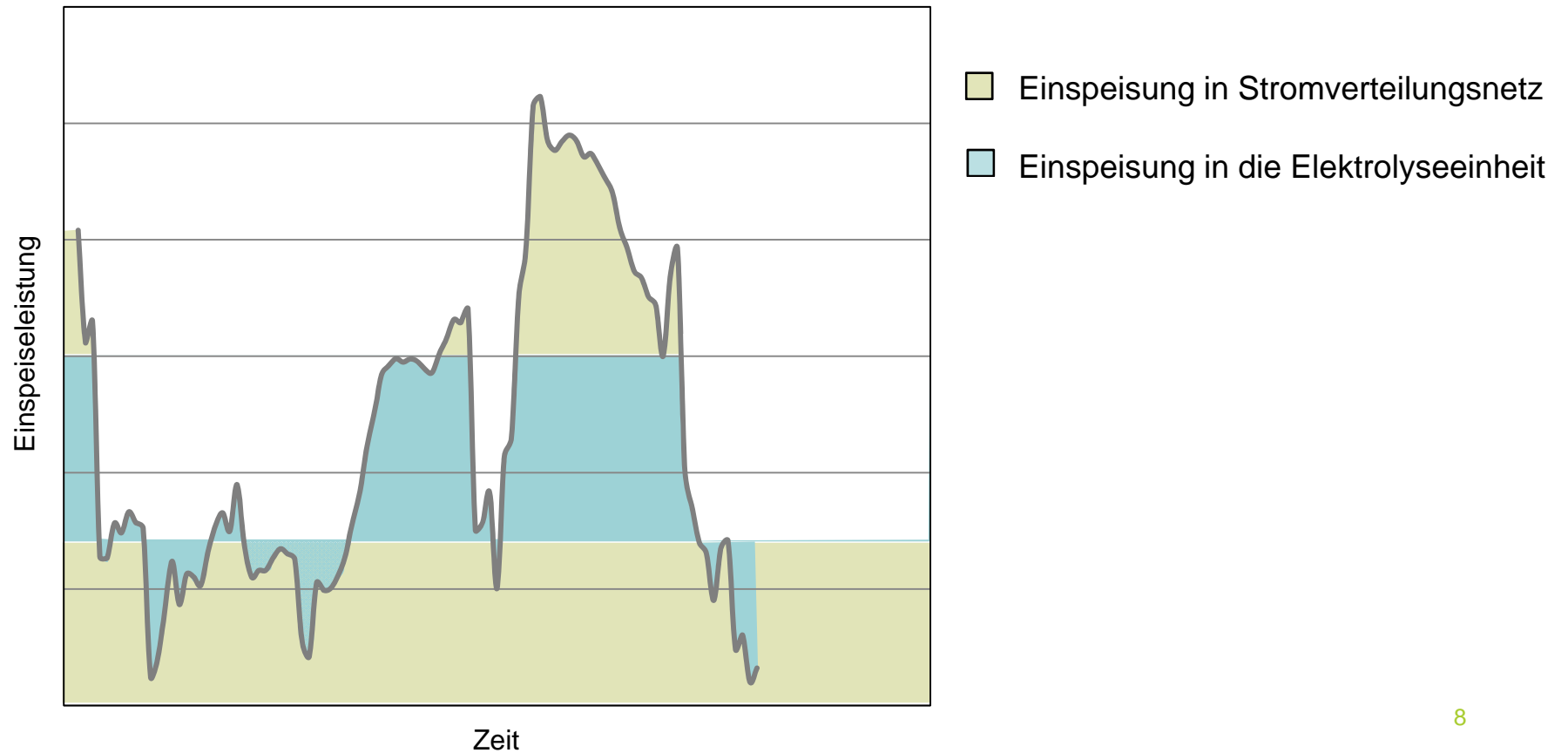
PROJEKTVORSTELLUNG UND ZIELSETZUNGEN

Variationen der Betriebsmodi – Wasserstoffproduktion



PROJEKTVORSTELLUNG UND ZIELSETZUNGEN

Variationen der Betriebsmodi – Grundlast



Variationen der Betriebsmodi – Prognose

- vereint die Vorteile von Wasserstoffproduktion und Grundlastfähigkeit
- Stundenwertprognosen werden mit dem Hybridkraftwerk nachgefahren und somit Abweichungen der Leistungseinspeisungen von erstellten Windprognosen erheblich reduziert
- Stündliche Variation der Einspeiseparameter

→ planbarer Netzbetrieb

PROJEKTVORSTELLUNG UND ZIELSETZUNGEN

Variationen der Betriebsmodi – Spitzenlast

- Funktionsprinzip ähnlich dem eines Spitzenlastkraftwerkes
- Orientierung am Preisgefüge des Spotmarkts
- Einspeisung Windenergie direkt ins Stromnetz bzw. Zwischenspeicherung über die Produktion von Wasserstoff

PROJEKTVORSTELLUNG UND ZIELSETZUNGEN

FuE-Verbundvorhaben: „Erzeugung von Wasserstoff aus Regenerativen Energien“

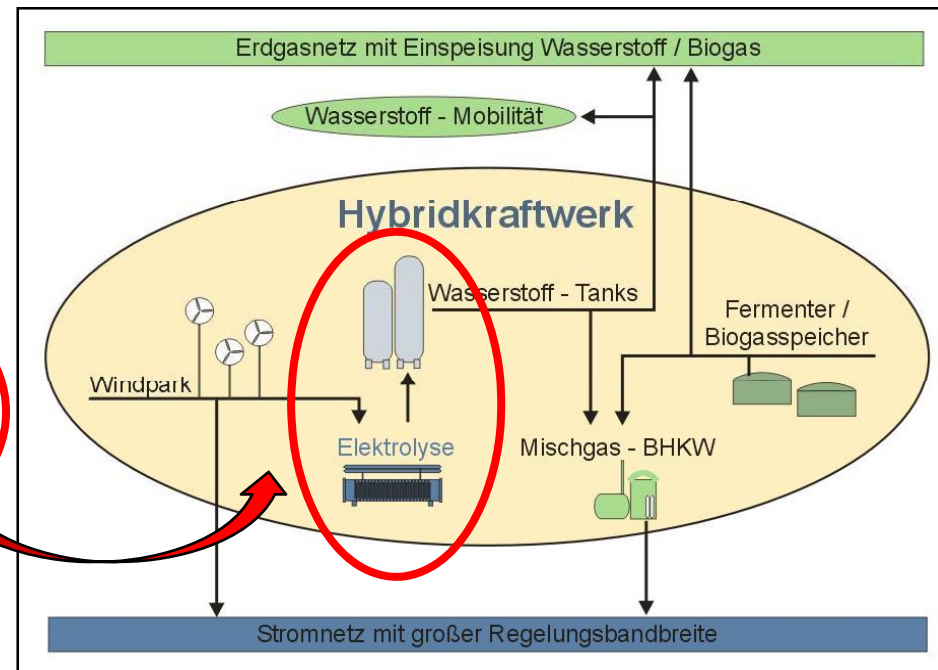
Projektzeitraum voraussichtlich: 2010 – 2012 (2013)

- Projektteil ENERTRAG:

„Hybridkraftwerk Brandenburg“

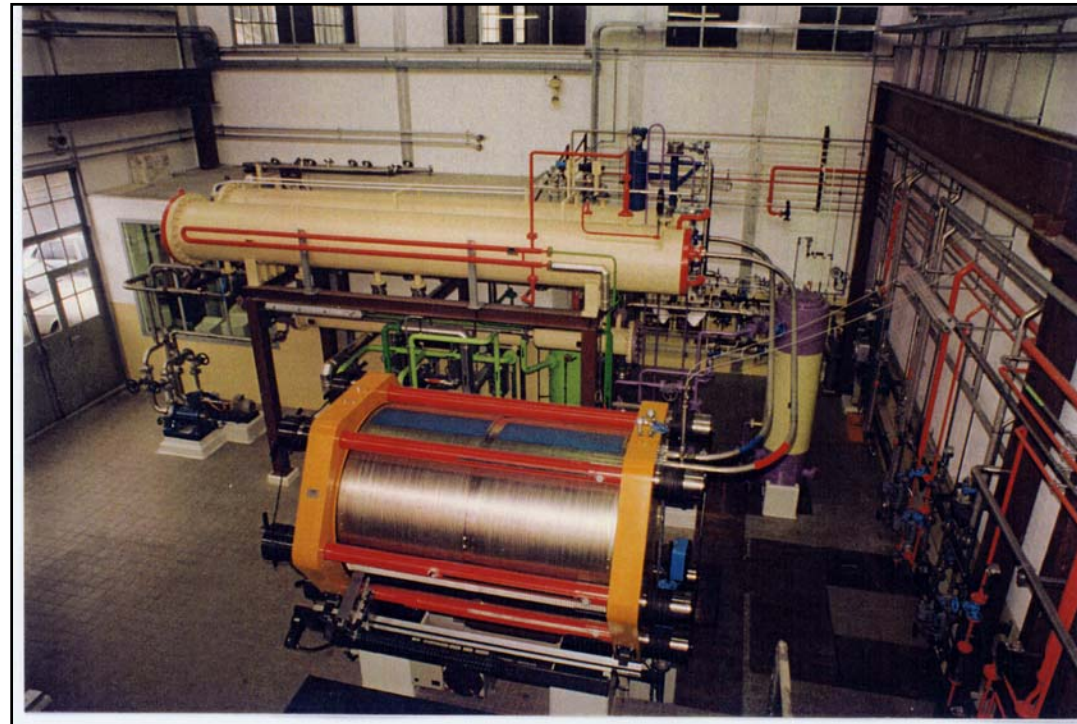
- Projektteil BTU Cottbus:

„Komplexerprobung und Optimierung der H₂-Erzeugung aus fluktuierender Windenergie mittels Druckelektrolyse und Speicherung der Produktgase“

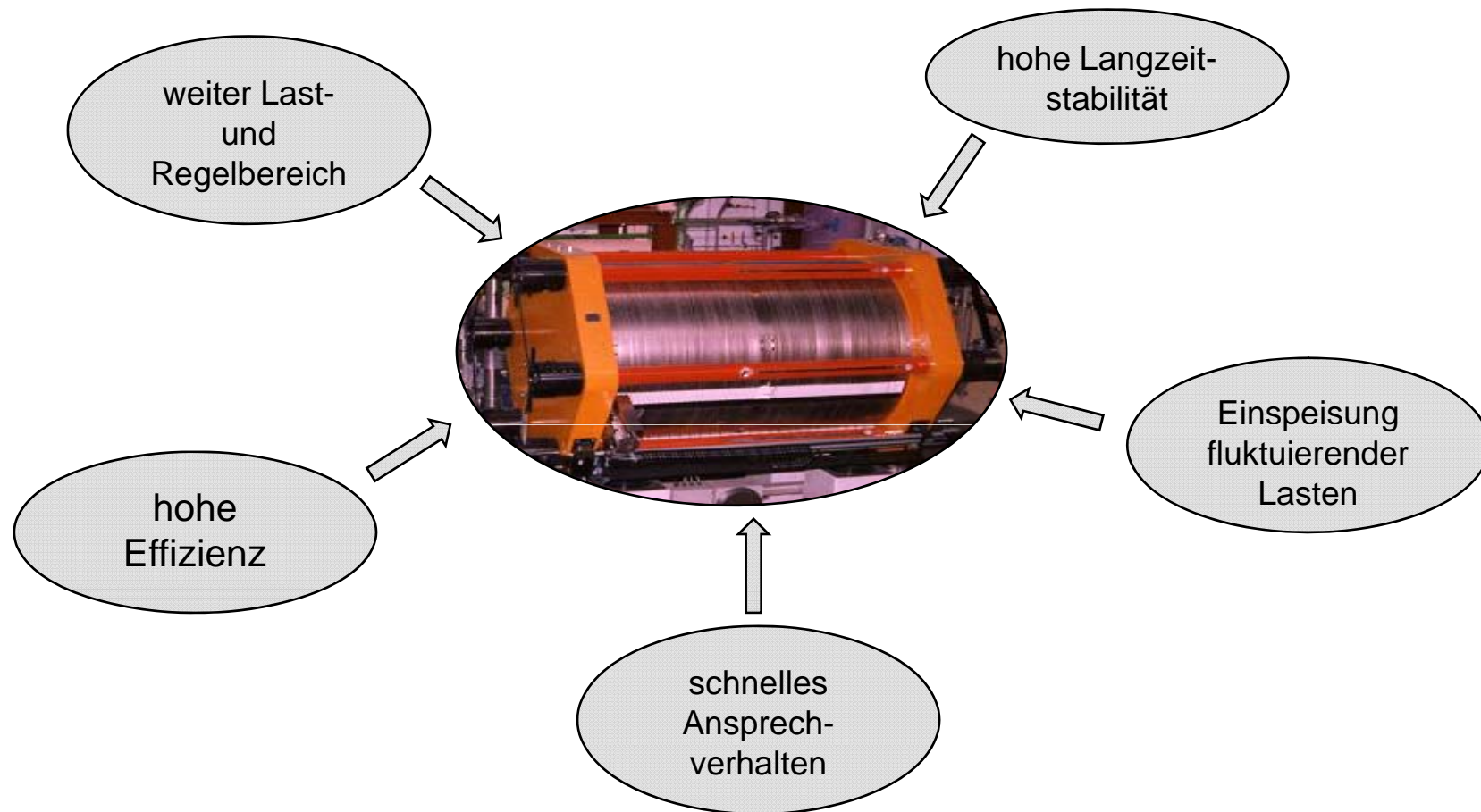


Alkalischer Druckelektrolyseur:

- Druckbereich 10 – 60 bar
- Leistungsaufnahme 130 kW
- H₂-Produktion von
20 – 30 Nm³/h
- Stromdichten bis 6 kA/m²
- Monozellenblock



Anforderungen an die Elektrolyseanlage im Hybridkraftwerk



Projektziele

1. Aufbau und Betrieb eines alkalischen Druckelektrolyse-Prototyps
2. Modellierung ausgewählter technischer Parameter
3. Entwicklung eines Steuerungs- und Regelungskonzeptes für Druckelektrolyseure im Hinblick auf die Einspeisung fluktuierender Windenergie
4. Untersuchungen zur Anlagen- und Betriebssicherheit der Elektrolyseeinheit
5. Untersuchung möglicher Speichervarianten

Zeitlicher Ablauf

01.01.2010	Projektstart
16.09.2010	Grundsteinlegung bauseitiger Teil H ₂ -Forschungszentrum
Ca. 12 Monate	Bauzeit Elektrolyseur
Ca. Juni 2011	Fertigstellung H ₂ -Forschungszentrum
Ab Juli 2011	Inbetriebnahme der Versuchsanlage mit anschließenden Anlagenoptimierungen und steuerungstechnischen Anpassungen im Hinblick auf Einspeisung fluktuierender Energiequellen
31.12.2012	Projektende

TEILPROJEKT BTU COTTBUS



- H₂-Forschungszentrum mit hohen Anforderungen an Brand- und Explosionsschutz aufgrund der geplanten Nutzung
- Aufstellungsraum für die Elektrolyseanlage ca. 90 m²
- Aufstellungsflächen für Brennstoffzellen
- Fertigstellung voraussichtlich Juli 2011

Chancen und Perspektiven des Projekts

1. WKA-Betreiber

- 100% der anfallenden Windenergie kann verwertet werden
- Unabhängigkeit von Netzbetreibern
- Stärkung der dezentralen Energieerzeugung
- Windparkbetreiber erschließt sich neben der Stromlieferung und der Wasserstoffproduktion neue Wertschöpfungsmöglichkeiten (Verkauf von Wärme, Sauerstoff)

Chancen und Perspektiven des Projekts

2. Netzbetreiber

- Stabile und damit gut kalkulierbare Netzbedingungen
- Entlastung der Netzstrukturen

3. Verkehrssektor

- Erneuerbar erzeugter Wasserstoff als Kraftstoff bietet das Potential zur Senkung von CO₂-Immissionen
 - Dezentrale Erzeugung und Nutzung bestehender Versorgungsstrukturen ermöglicht schrittweise Integration von Wasserstoff im Verkehrssektor
- Ziel der Wettbewerbsfähigkeit von Wasserstoff als alternativer Kraftstoff

PARTNER



PRAXISANWENDUNG



LEHRE, BILDUNG, FORSCHUNG



**Vielen Dank für ihre
Aufmerksamkeit!**



Das Projekt wird gefördert durch:

