

A wide-angle photograph of an offshore wind farm. Several white wind turbines with three blades are visible, spaced out across a calm blue sea. In the center, a large yellow and white service vessel is positioned. The sky is overcast with soft, grey clouds.

Die Zukunft der Energieproduktion

Axpo Pensioniertenversammlung | 17.11.2015

Andy Heiz | Leiter Geschäftsbereich Produktion & Netze

Agenda

Axpo Organisation

Entwicklung Stromproduktion

Herausforderungen

Mega-Trend «Smart Energy»

→ Antwort Axpo in der Schweiz

Mega-Trend Erneuerbare Energien

→ Antwort Axpo in Europa

Axpo Organisation



Pensioniertenversammlung | 17.11.2015 | Axpo

Axpo Gruppenstruktur



Axpo Konzern
(Axpo Holding AG)

Steuerungs- und
Servicefunktionen
(Axpo Services AG)

Axpo Produktion
& Netze
(Axpo Power AG)

Axpo Handel
& Vertrieb
(Axpo Trading AG)

CKW AG

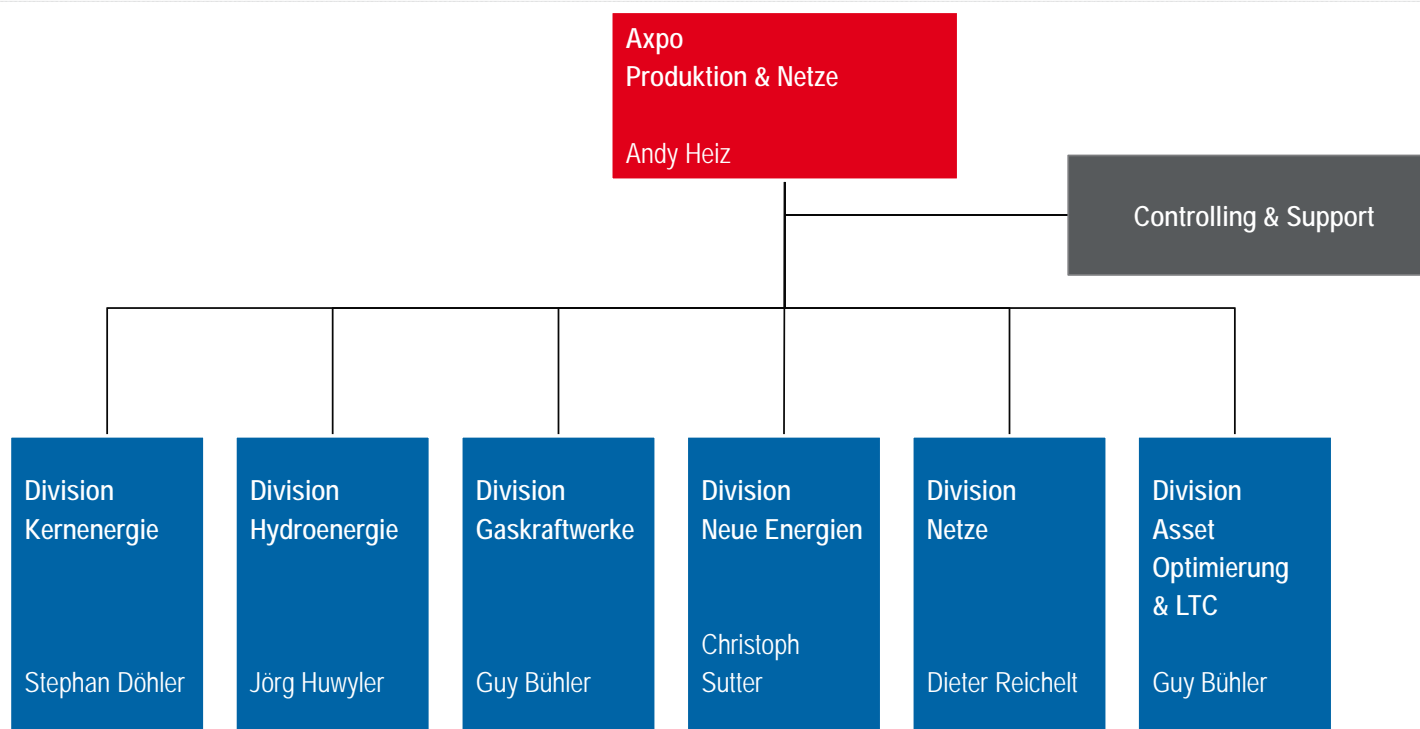
Avectris AG



NOK

- Handel
- Finanzen und Dienste
- + Kraftwerke und Netze der EGL

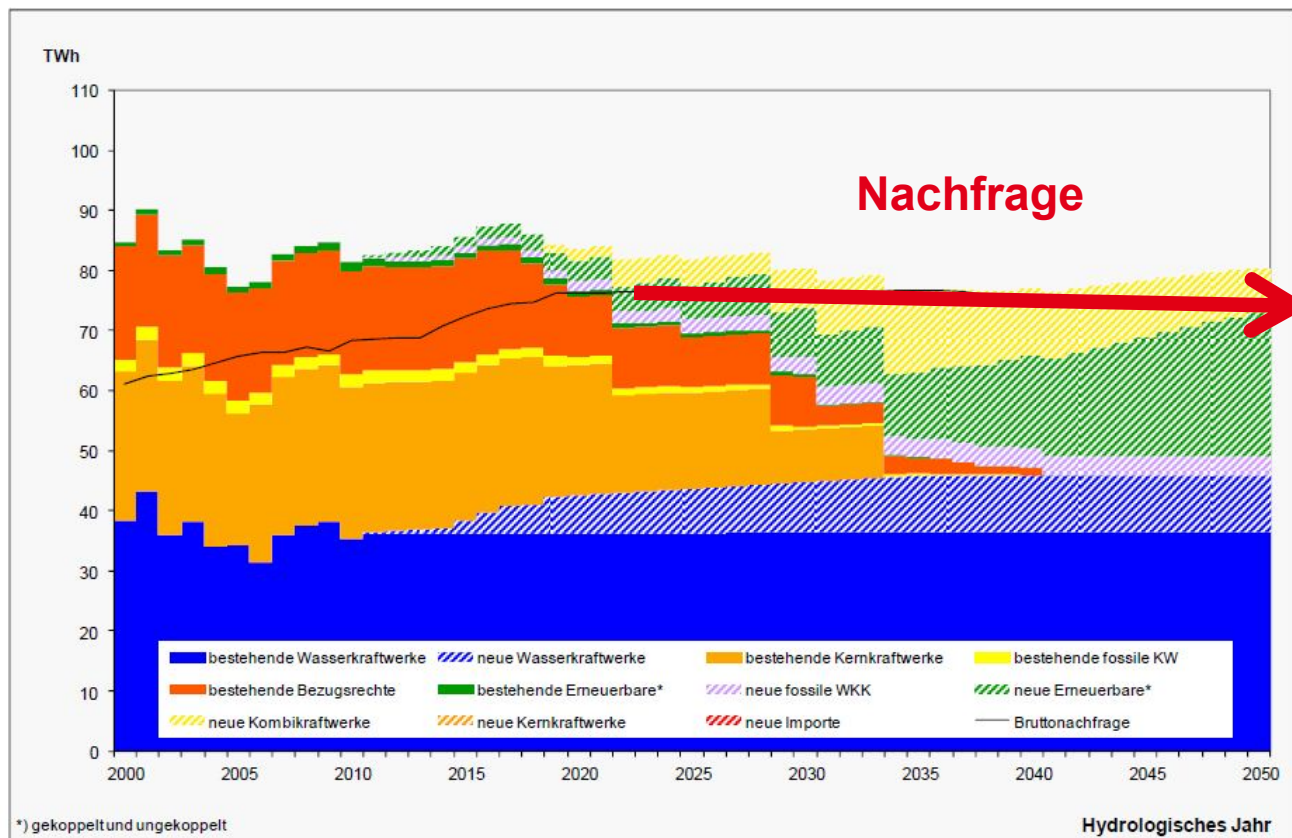
Geschäftsbereich Produktion & Netze



Entwicklung Stromproduktion in der Schweiz



Prognose für die Schweiz und ein paar Fragezeichen



- Bevölkerungswachstum
- Elektromobilität
- De-Karbonisierung
- Digitalisierung
- ...



- De-Industrialisierung
- Konjunktur
- ...

Ein paar Fakten und mögliche Entwicklungen

Axpo

- Wegfall Versorgung KW zu Gest.-Kosten
- Preisreferenz ist deutscher Strommarkt
- mittelfristig Phase-out Kernenergie
- mittelfristig Phase-out Langfristverträge Fr

Politik & Gesellschaft

- Bau von GuD praktisch verunmöglicht
- Ausbau Wasserkraft praktisch unmöglich
- Ausbau Erneuerbare kaum möglich

Technologie

- PV und Batterien werden immer günstiger

Import

- Bedeutung nimmt zu
- Grenzkapazitäten rücken in den Fokus
- Leitungsbau rückt in den Fokus
- Handel wird noch wichtiger

Zubau erneuerbare Energien

- Dezentrale Produktion nimmt zu, nur PV
- Zubau sonstige Erneuerbare gering (nur im Ausland)

Marktdesign

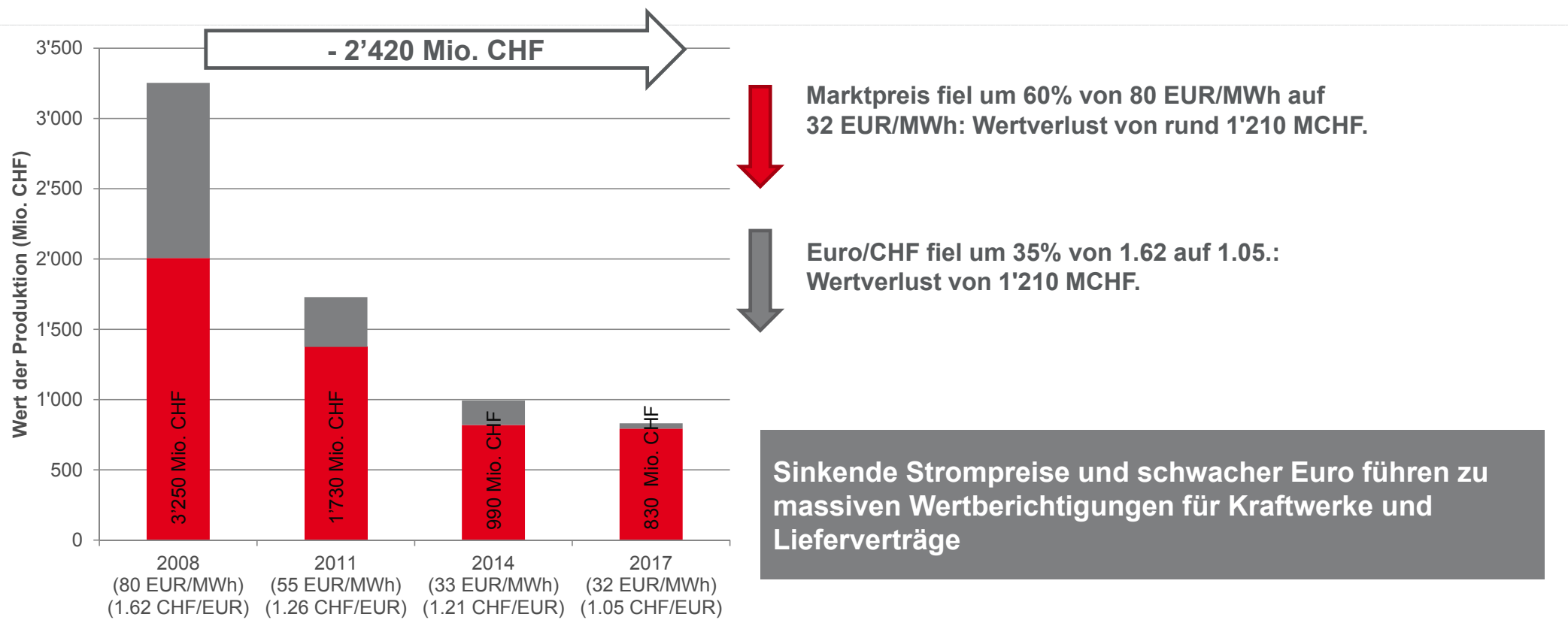
- Bedeutung Energy-Only Märkte in Frage gestellt
- FIT, Regelenergie, Kapazitätsmärkte, ...

Herausforderungen



Herausforderung Preiserfall

Auswirkungen sinkende Strompreise und starker Franken auf die Axpo

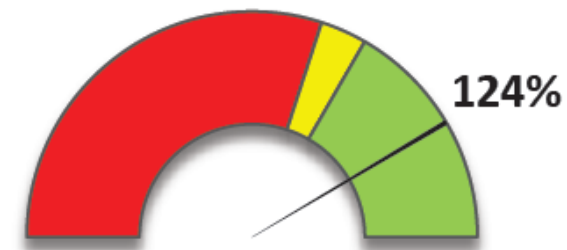


Herausforderung Preiserfall

Senkung der Produktionskosten notwendig

- Schon 2013 umfassendes Programm gestartet mit Massnahmen in allen Bereichen, z.B.:
 - Reduktion Personalaufwand
 - Weniger Raumaufwand
 - Tiefere IT-Kosten
 - Angepasste Instandhaltungskonzepte
 - Beschaffungskosten optimieren
 - Ertragssteigerungen

Performance IST / Budget 2014/15

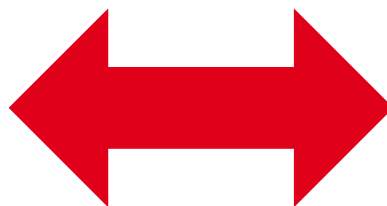


Herausforderung Wegfall Versorgungsauftrag

Neues Spannungsfeld für Wasserkraft



- **Viele Vorteile**
 - **Einheimisch**
 - **Erneuerbar**
 - **Bandenergie**
 - **Flexibel**
 - **Speichern**



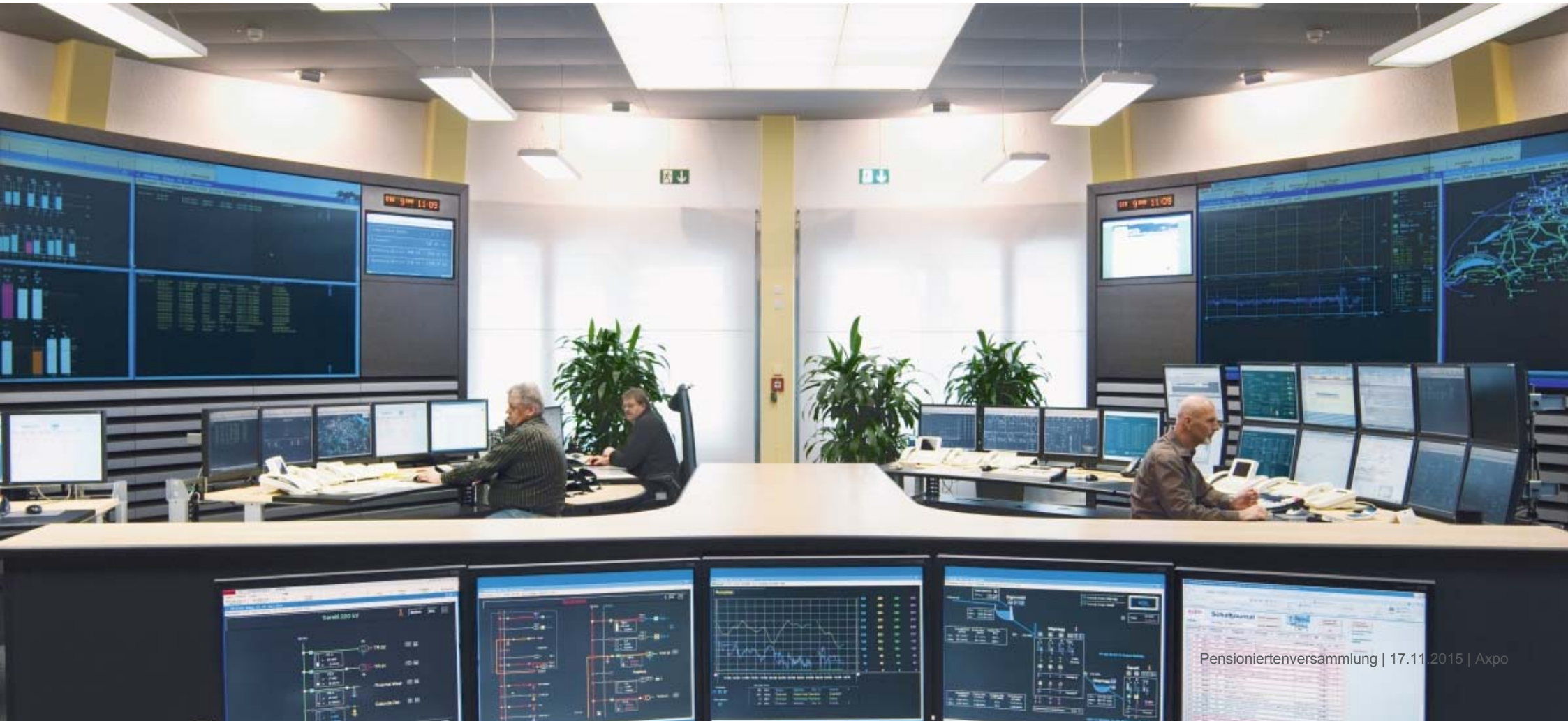
- **Hohe Fixkosten**
Grenzkosten gegen Null
 - **Investition schon getätigt**
 - **Wasserzinsen**
 - **Umweltvorschriften**

Herausforderung Reaktordruckbehälter KKB

Grund für Untersuchungen

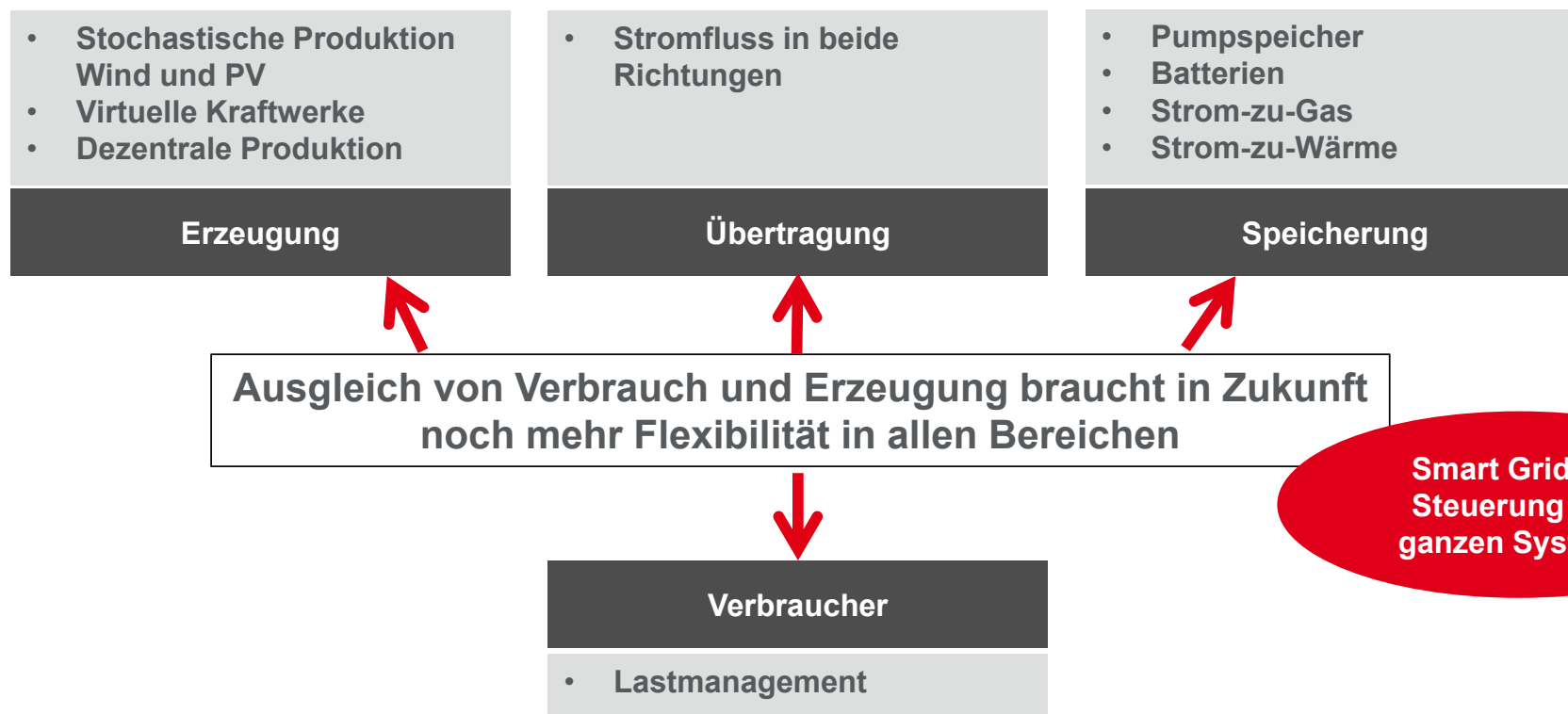
- In den Reaktoren von Doel 3 und Tihange 2 (Belgien) wurden 2012 mittels zerstörungsfreier Prüfung (Ultraschall) im Grundmaterial des Reaktordruckbehälters (RDB) Indikationen festgestellt.
- Die beiden Reaktoren waren seither abgestellt und die Betreiberin Electrabel musste den strukturmechanischen Nachweis für die beiden RDB erbringen.
- In der Folge empfahl die WENRA (Western European Nuclear Regulators Association) die Überprüfung der RDB.
- Das ENSI forderte als nationale Behörde von den betroffenen CH Werken (KKB und KKG) Nachweise für das Grundmaterial der geschmiedeten RDB.
- Diese Messungen mussten für die spezifische Anwendung im KKB entwickelt und qualifiziert werden. Diese Messungen wurden/werden während den Revisionsabstellungen 2015 durchgeführt.

Mega-Trend «Smart Energy»



Niemand kann so genau sagen was «Smart Energy» ist

Aber viele Entwicklungen sind schon da



Axpo Antwort in der Schweiz

Wasserkraft zum Ausgleich von Bedarf und Produktion



Linthal 2015

Hochflexibles Pumpspeicherkraftwerk



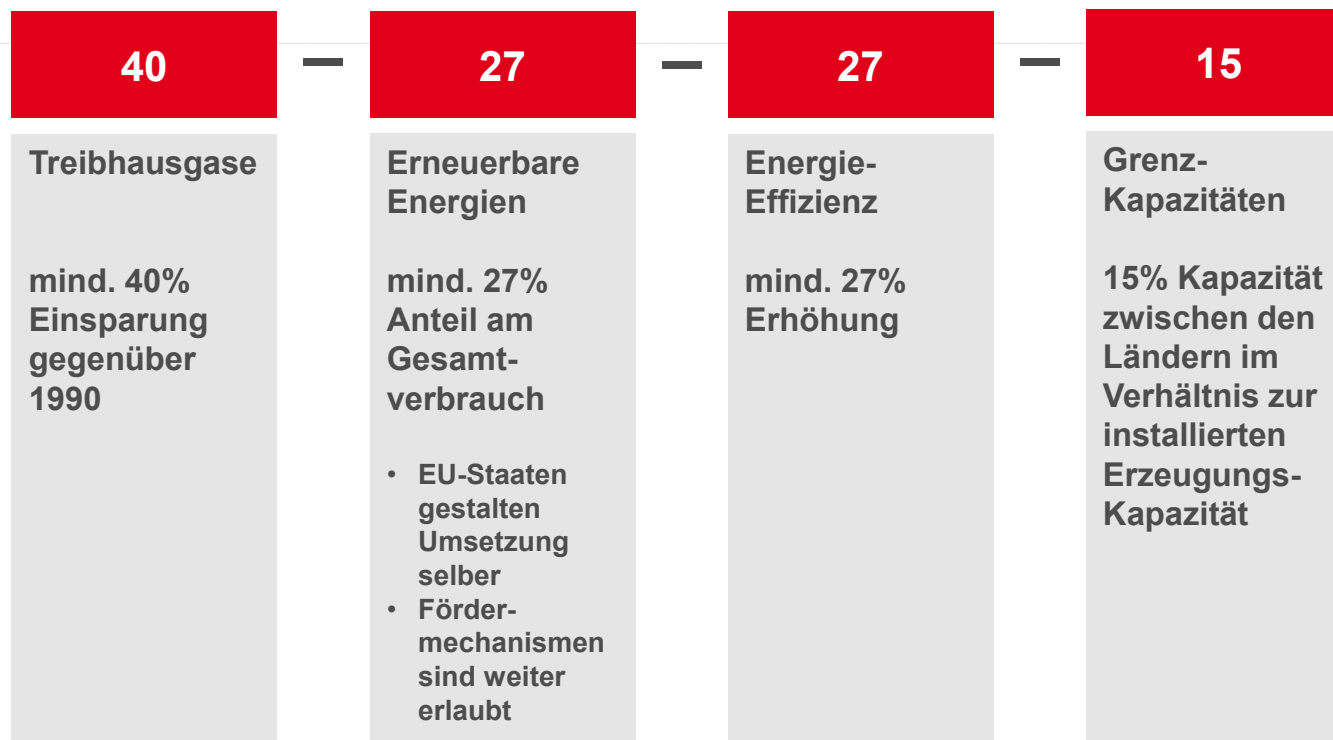
**Im Laufwasser-Kraftwerk Eglisau
erneuerbar produzierter Wasserstoff
für die Mobilität**

Mega-Trend Erneuerbare Energien



Vorgaben Politik

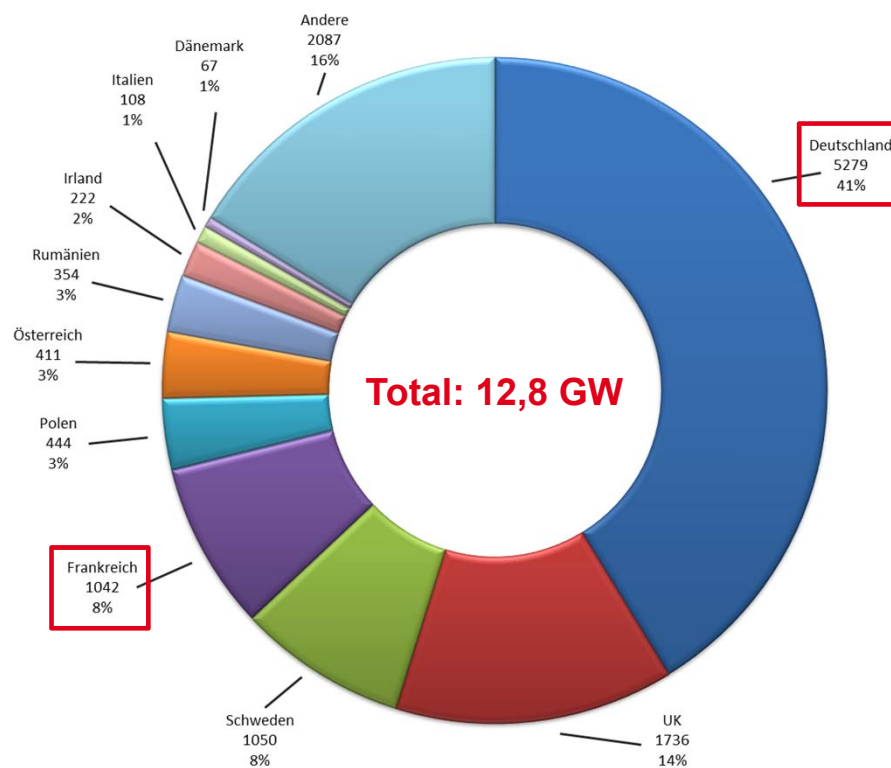
EU-Ziele 2030



**Erneuerbare Energien müssen weiterhin stark ausgebaut werden.
Fördermechanismen werden weiterhin existieren.**

Anteil Erneuerbar wächst ständig

Zubau Wind in Europa 2014

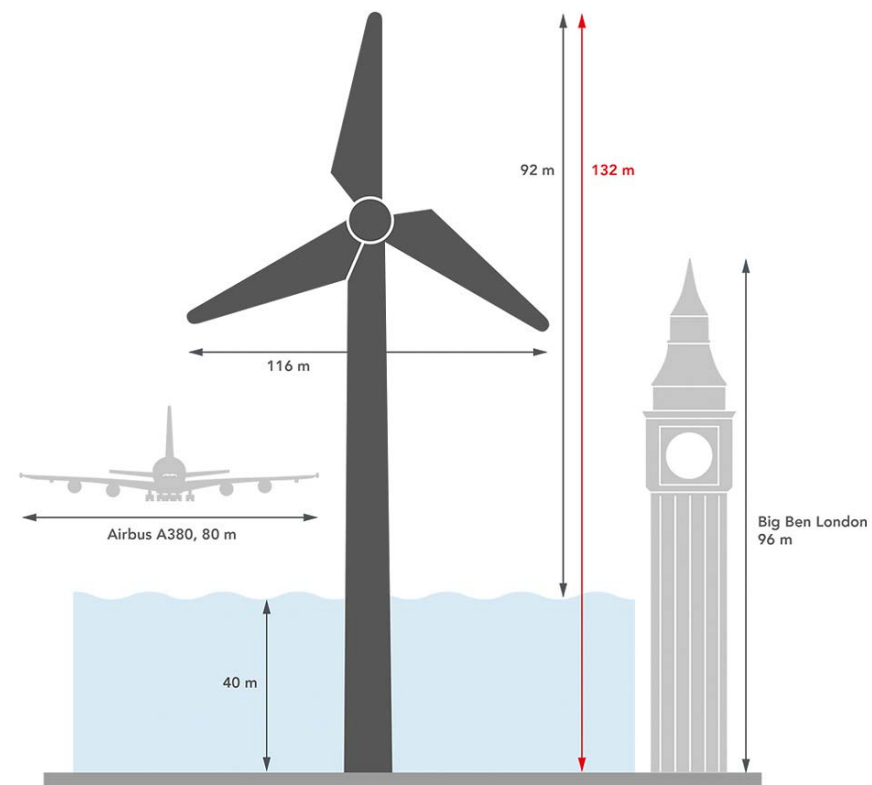


- Fokusländer Axpo sind Nr. 1 und 4
- Wachstumsraten*:
 - Türkei: 26,8%
 - Schweden: 24,4%
 - Österreich: 24,4%
 - UK: 16,3%
 - Deutschland: 15,4%
- Anteil Wind an insgesamt zugebauter Kraftwerksleistung in der EU: 43.7%

* gegenüber installierter Leistung Ende 2013

Axpo Antwort in Europa

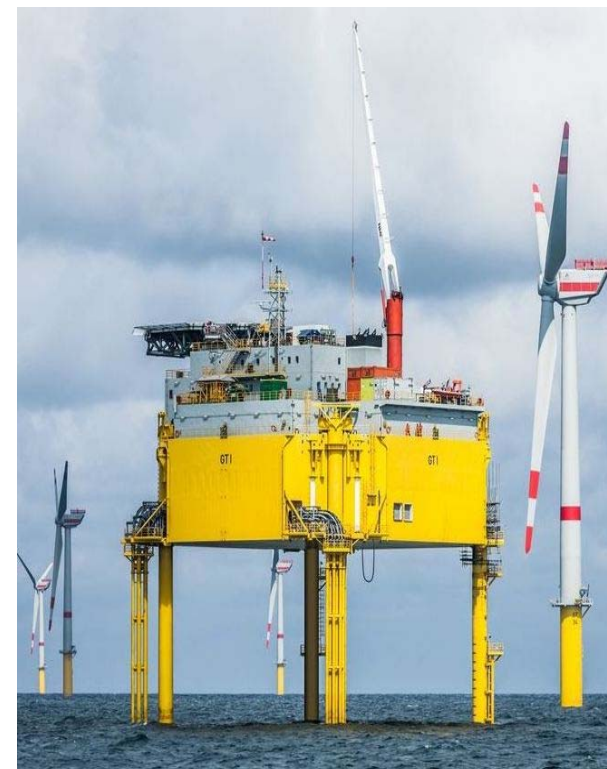
Offshore Windpark Global Tech I



Global Tech I

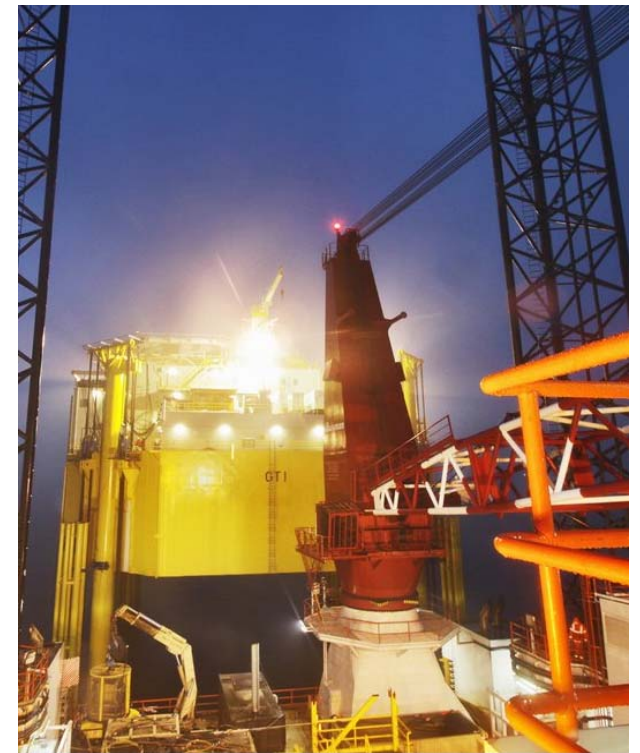
- Hohe Stromproduktion dank kräftigem und konstantem Wind
- 80 Windanlagen mit je 5 Megawatt Leistung
- Ungefähr 445 000 Haushalte können pro Jahr versorgt werden
- Baubeginn im Sommer 2012, Netzanschluss Herbst 2014
Vollständige Inbetriebnahme 2015
- Investitionsbudget: 1.8 Milliarden Euro
- Hauptpartner der Projektgesellschaft:

▪ Stadtwerke München GmbH	24,9%
▪ ENTEGA AG	24,9%
▪ Axpo	24,1%

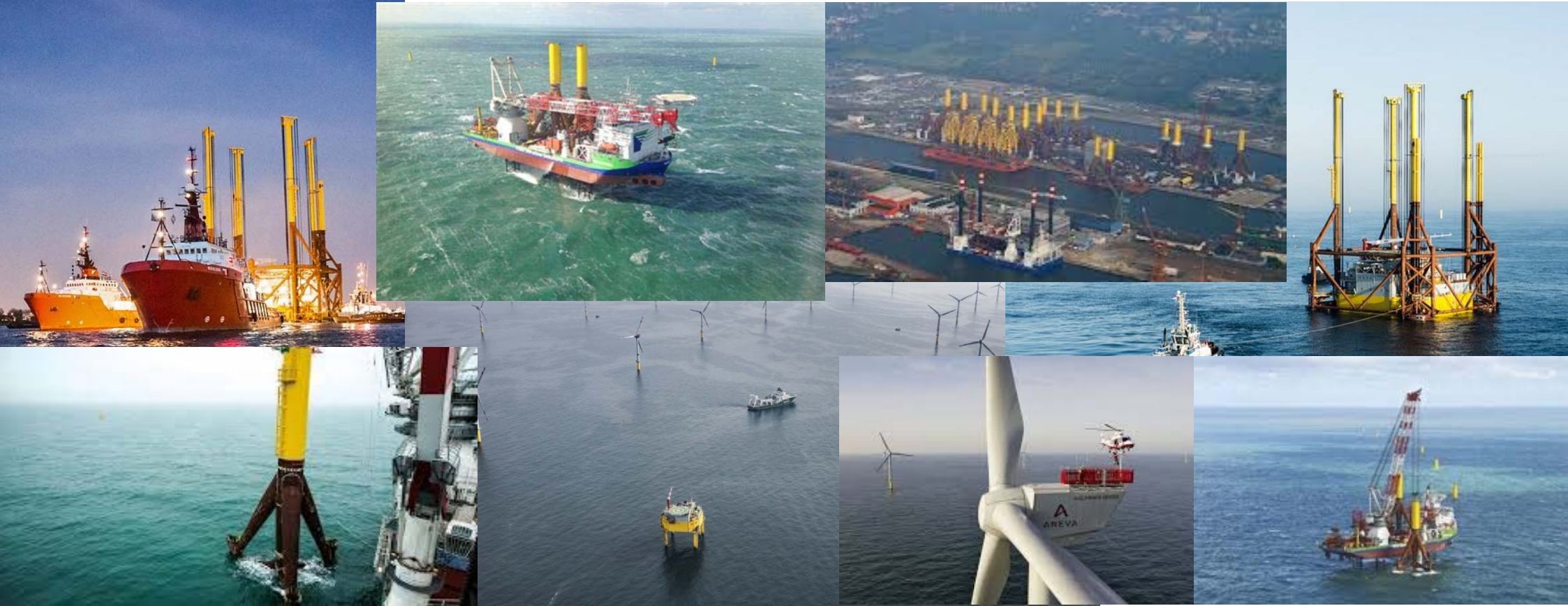


Herausforderung Offshore Windanlagen

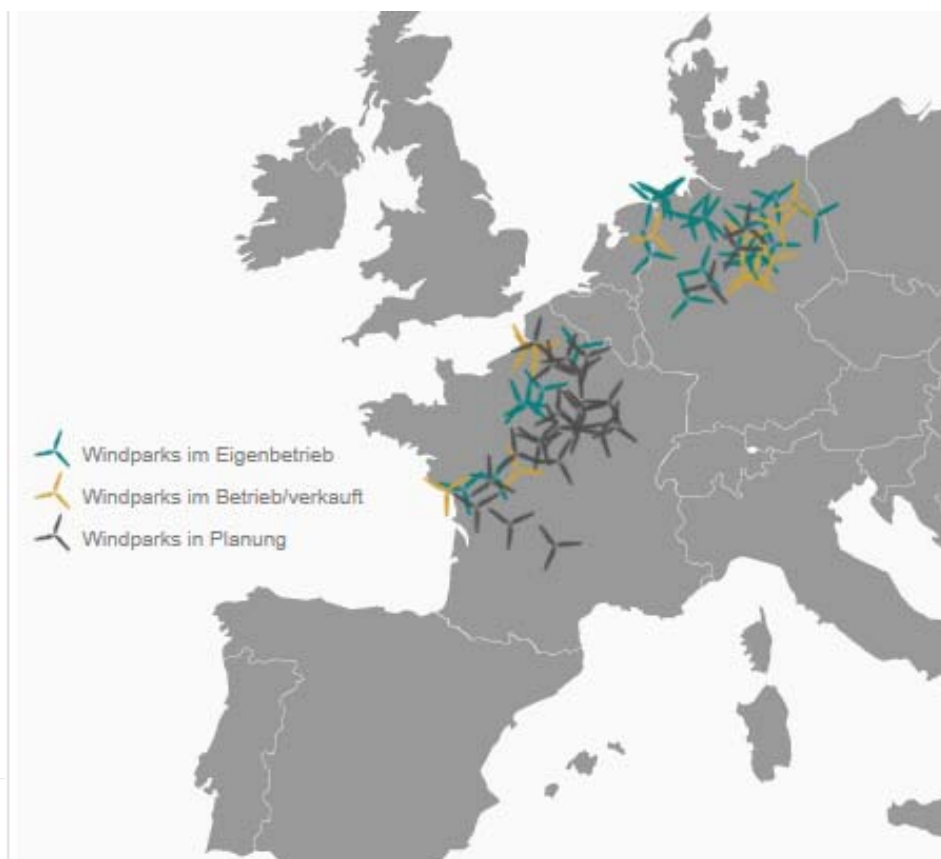
- Bau war sehr anspruchsvoll: nur bei gutem Wetter und ruhiger See möglich
- Material und Technik sind grossen Belastungen ausgesetzt
- Windpark muss strenge Umweltschutzauflagen erfüllen (z.B. Schutz für die Schweinswale)
- Grosse Entfernung zur Küste bedeutet hohen Aufwand beim Netzanschluss



Impressionen Global Tech I



Axpo Antwort in Europa Akquisition Volkswind

The logo for Volkswind, featuring a stylized teal wind turbine icon above the word 'VOLKSWIND' in a teal, serif, all-caps font.

Axpo Antwort in Europa

Axpo und Volkswind



Anlagen im Eigenbetrieb

Grosse Projektpipeline

Erfahrung und Know-how
Projektentwicklung

Zuwachs Bestandesanlagen

- Erhöhung Anteil erneuerbare Energien
- Weniger Strommarkt-Abhängigkeit
- Gewinnung von Betriebs-Knowhow
- Vermarktungs-Knowhow einsetzen

Projektpipeline

- Erhöhung Bestand
- Verkauf | Realisierung Entwicklermarge
- Partnering mit Käufern

Projektentwicklung

- Realisierung Entwicklermarge

Services
für
Dritte



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Axpo | Parkstrasse 23 | CH-5401 Baden