

Gesellschaft für Netzintegration e.V.



Lösungen für mehr Netzsicherheit und Netzkapazität



Gesellschaft für Netzintegration e.V.

Erzeugerverband mit 2.500 MW am Netz

Wirtschaftliche Netzintegration

Erneuerbarer Kraftwerksbetrieb

EE als Grundlage der Energiewirtschaft



Mitgliedsunternehmen u.a:

WPD, Volkswind, UMaAG, Prokon Energiesysteme, Prokon Nord, ENERTRAG

Wissenschaftlich-Technischer Beirat:

Prof. Döhler (Zürich), Prof. Bitsch (Cottbus), Dr. Newi (Braunschweig)

Gesellschaft für Netzintegration e.V.



Inhalt

Entwicklung der Windenergie

Energiemix: 1980 / 2008 / 2020-

Herausforderung Netzintegration

Beispiel: AG SIM Vattenfall–GENI

Vernetzte Kraftwerke:

Struktur

Funktionsweise

Online-Daten

Regelung

Vorteile Vernetzter Kraftwerke



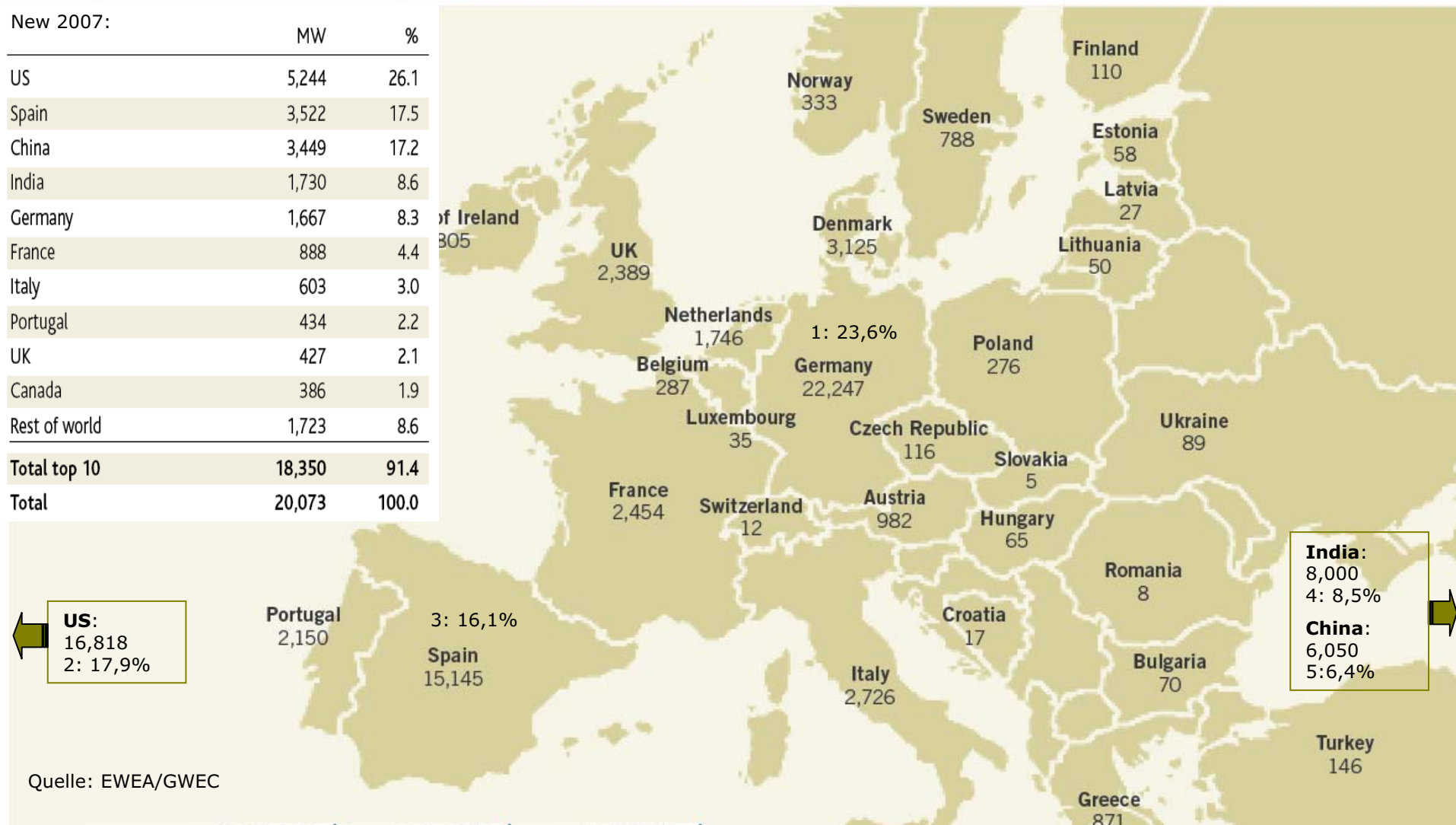
Entwicklung der Windenergie

France: Nr. 8 bei Windenergie insgesamt, aber Nr. 6 im Jahr 2007



Wind power installed in Europe by end of 2007 (cumulative)

New 2007:	MW	%
US	5,244	26.1
Spain	3,522	17.5
China	3,449	17.2
India	1,730	8.6
Germany	1,667	8.3
France	888	4.4
Italy	603	3.0
Portugal	434	2.2
UK	427	2.1
Canada	386	1.9
Rest of world	1,723	8.6
Total top 10	18,350	91.4
Total	20,073	100.0

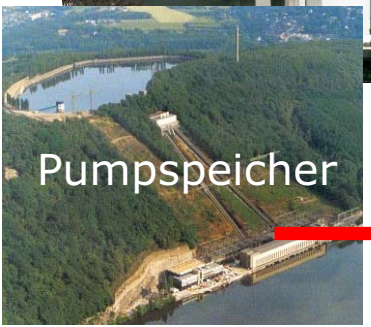


Quelle: EWEA/GWEC

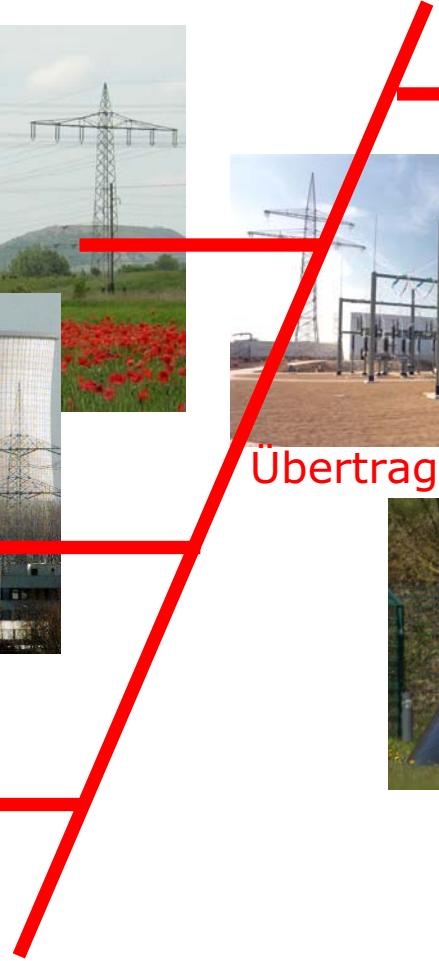
Energie nach Bedarf - Energiemix 1980



www.geni.ag



Nachtspeicher



Energie nach Bedarf – Energiemix 2008



www.geni.ag



Kohle



Kernkraft



Pumpspeicher



Übertragungsnetz



Nachtspeicher



Gaskraftwerk



Gasnetz



Biogas



Wind

Energie nach Bedarf – Energiemix 2020-

GENI



Energiemanagement



Photovoltaik



Übertragungsnetz



Gaskraftwerk



Gasnetz



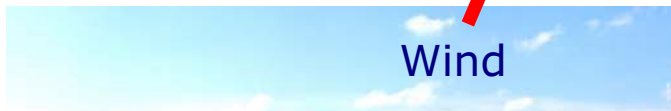
Gasspeicher



Pumpspeicher



Biogas



Wind



Herausforderung Netzintegration



IST-Stand:

100% Muss-Einspeisung Wind- und PV-Strom, drohende Einspeiseverluste,
Netzausbau einziger Lösungsansatz, hohe Kosten, keine Investitionsanreize



Aufgabe der Netzbetreiber

- Gezielter Netzausbau zum Energieausgleich zwischen den Regionen
- Organisation von Netzregelung und Netzsicherheit

Aufgabe der Stromerzeuger

- Optimale Verknüpfung der einzelnen Anlagen
- Regionale Umwandlung und Speicherung
- Regel- und grundlastfähige Einspeisepunkte (Mix mit Biomasse, Speicher)

Beispiel: AG SIM Vattenfall - GENI

Kooperation:

- Bereitstellung von OnlineDaten
- Einspeiseprognose
- Direkte Kommunikation der Leitwarten
- Bereitstellung von Netzdienstleistungen

Vorteil für Windenergiebetreiber:

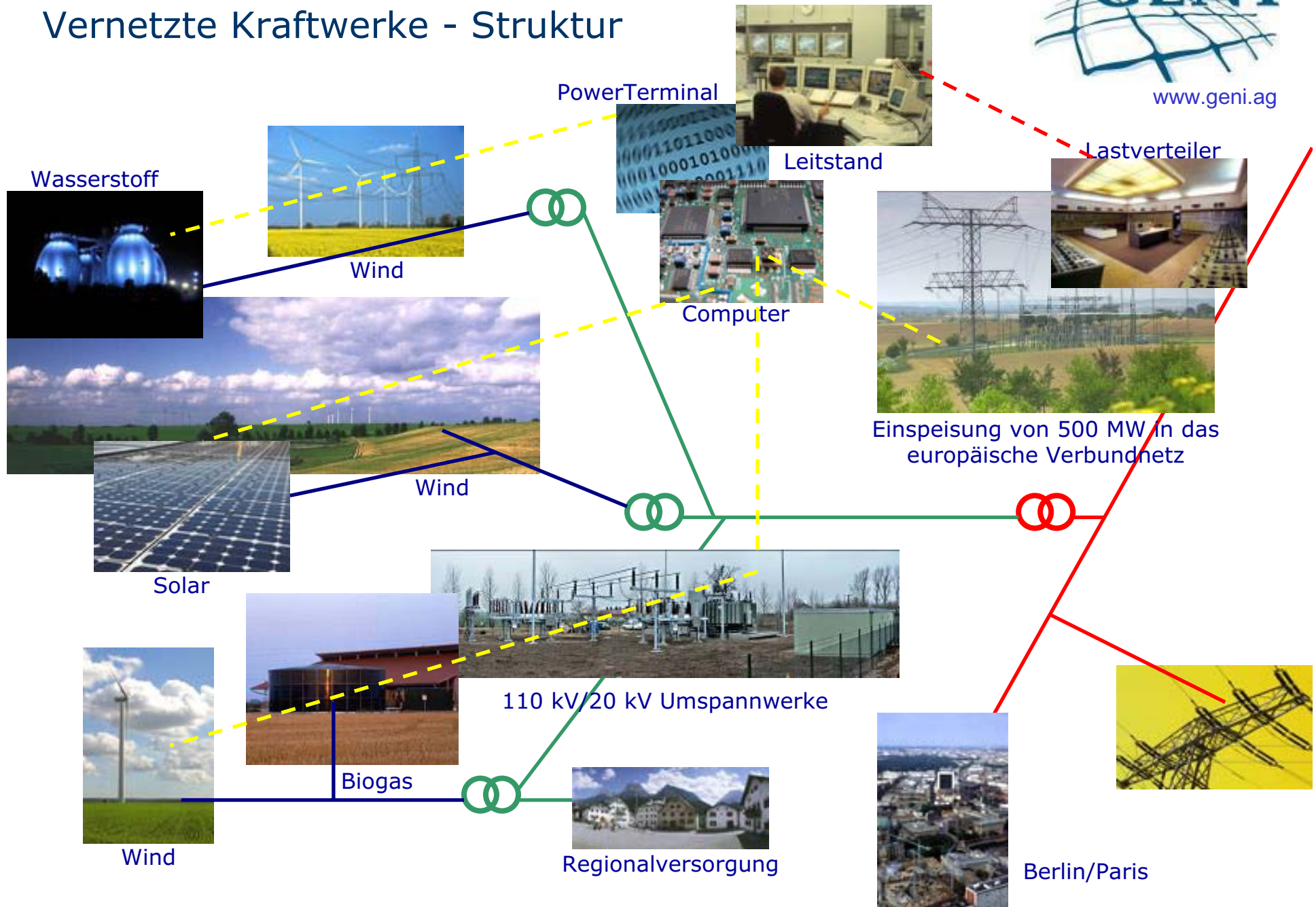
- Mehr Netzkapazität
- Geringere Einspeiseverluste
- Marktchancen für neue Technologien

Vorteil für Netzbetreiber:

- Planungssicherheit beim Netzausbau
- Geringere Netzkosten



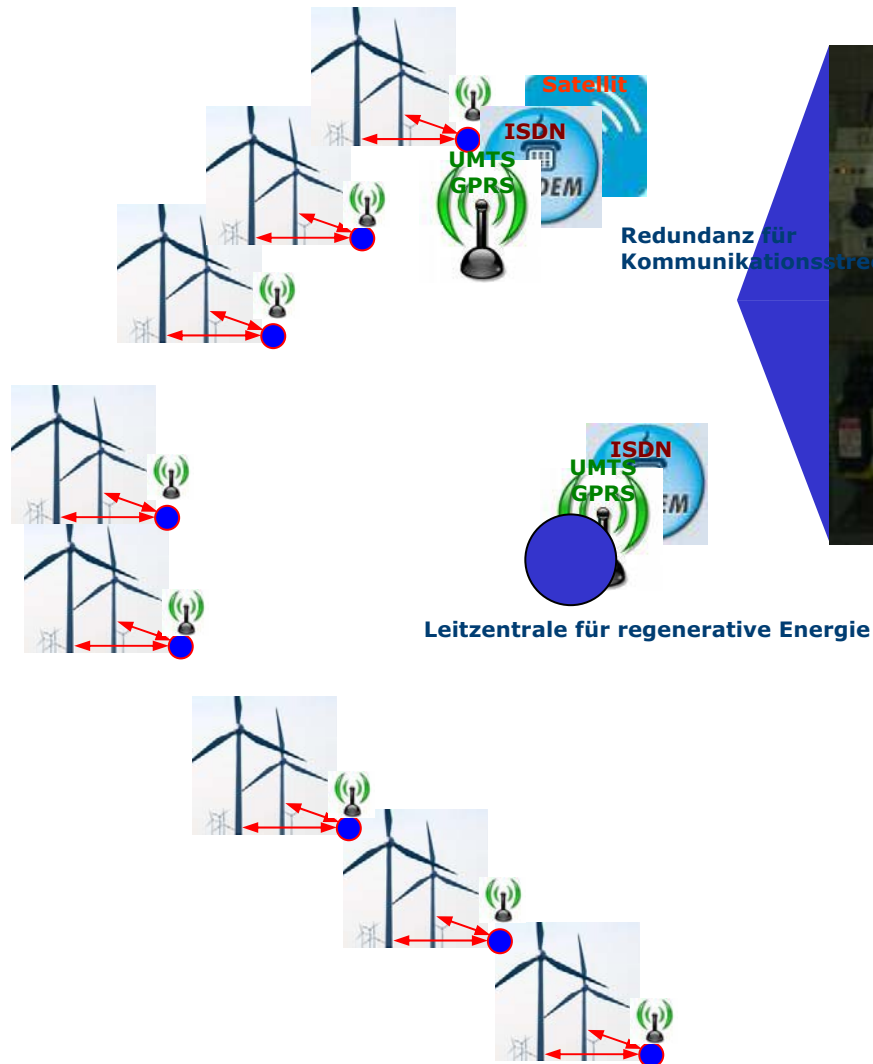
Vernetzte Kraftwerke - Struktur



Vernetzte Kraftwerke - Funktionsweise

Grundfunktion: Standard-Datenpakete + beliebige Kommunikationswege + Datenbanksystem

www.geni.ag

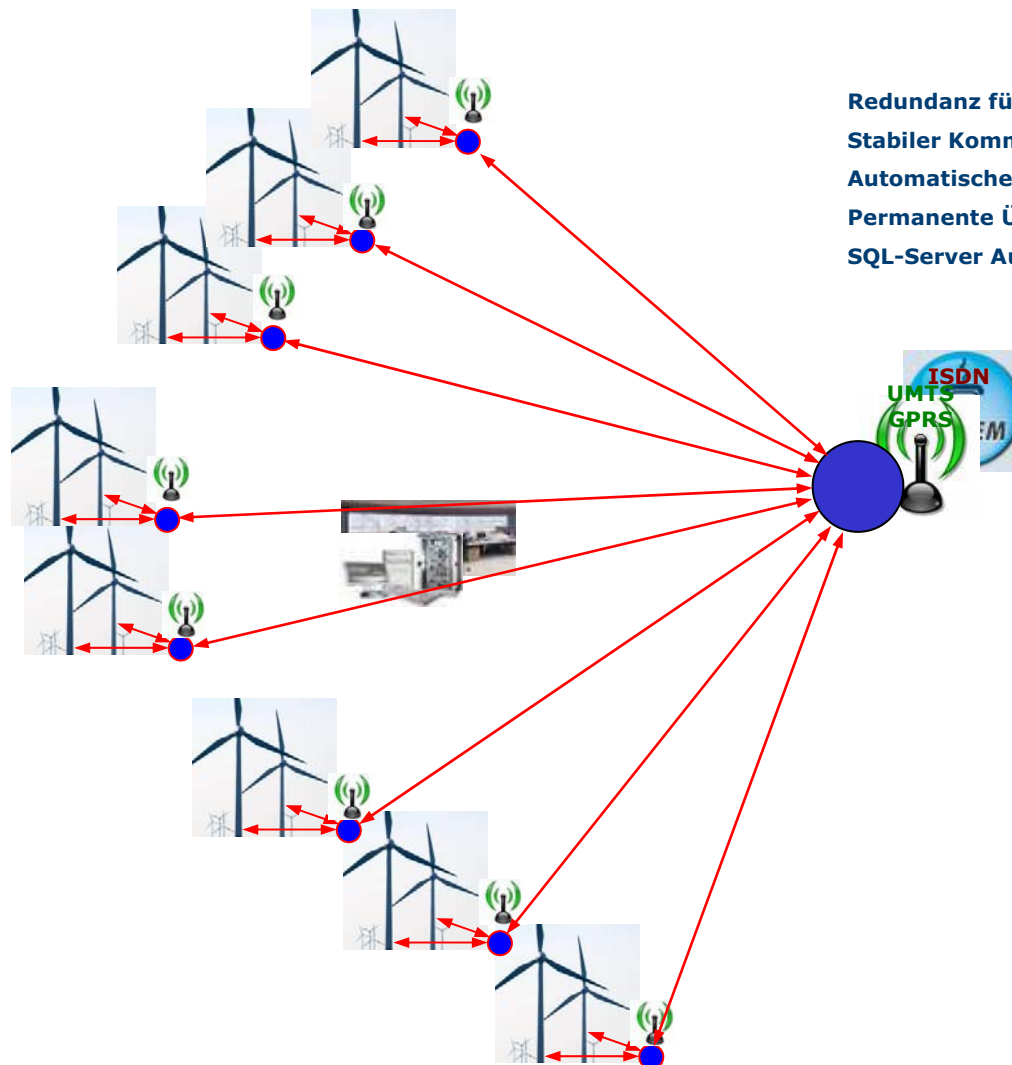


Die Herausforderung:

- Enorm viele Hersteller und Betreiber von regenerativen Energieanlagen
- Keine einheitliche Kommunikation
- Sehr hohe Dynamik der Energieproduktion
- Keine Möglichkeit Prognosen mit der Energieproduktion abzugleichen, da Ausfälle dem Netzbetreiber nicht bekannt sind.
- Keine zentrale Regelmöglichkeit von Wirk- und Blindleistung

Vernetzte Kraftwerke - Funktionsweise

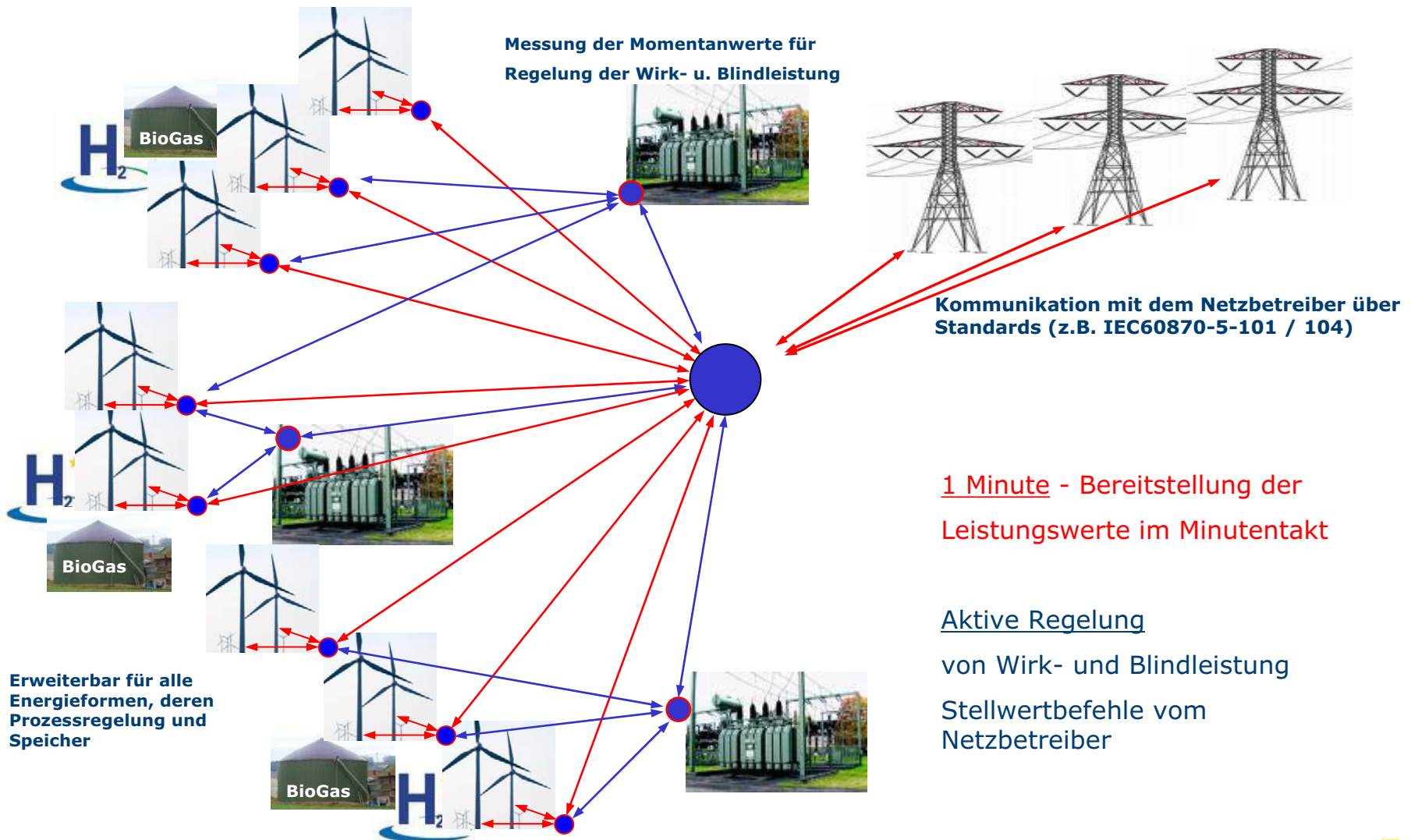
Grundfunktion: Standard-Datenpakete + beliebige Kommunikationswege + Datenbanksystem



- Redundanz für Kommunikationsstrecken**
- Stabiler Kommunikationsprozess**
- Automatische Kommunikationskontrolle**
- Permanente Überwachung**
- SQL-Server Auswertungen**

Vernetzte Kraftwerke - Funktionsweise

Grundfunktion: Standard-Datenpakete + beliebige Kommunikationswege + Datenbanksystem



Vernetzte Kraftwerke - OnlineDaten

D: 500 MW online → 2008: 1000 MW → 2009: über 2000 MW

Steuerung von einer Netzleitwarte für erneuerbare Energien

vollautomatisch – herstellerunabhängig – netzkompatibel

TransmissionNet@ENERTRAG.PowerTerminal.com - Mozilla Firefox

http://pt-server/pt/transmission_net.php

TransmissionNet@ENERTRAG.PowerTerminal.com

Stand: 23:59

TNetName	Leistung[MW]	Nennleistung[MW]	Last[%]
EdF	8	48	17
FR Paris	7	32	20
FR Süd	2	16	11
Vattenfall RZ Mitte	16	115	13
UW Bertikow	14	108	13
UW Neuenhagen	2	8	20
Vattenfall RZ Nord	49	114	43
UW Güstrow	13	19	70
UW Pasewalk	36	95	38
Vattenfall RZ West	46	114	40
UW Klostermansfeld	6	12	52
UW Marke	10	36	28
UW Wolmirstedt	30	66	45
e.on	4	44	9
Niedersachsen	4	44	9

Vernetzte Kraftwerke - Regelung

Regelung im Netzverbund

Netzsicherheit

Weiterbetrieb bei Netzausfall

Wiederzuschaltung

Netzaufbau statt Blackout

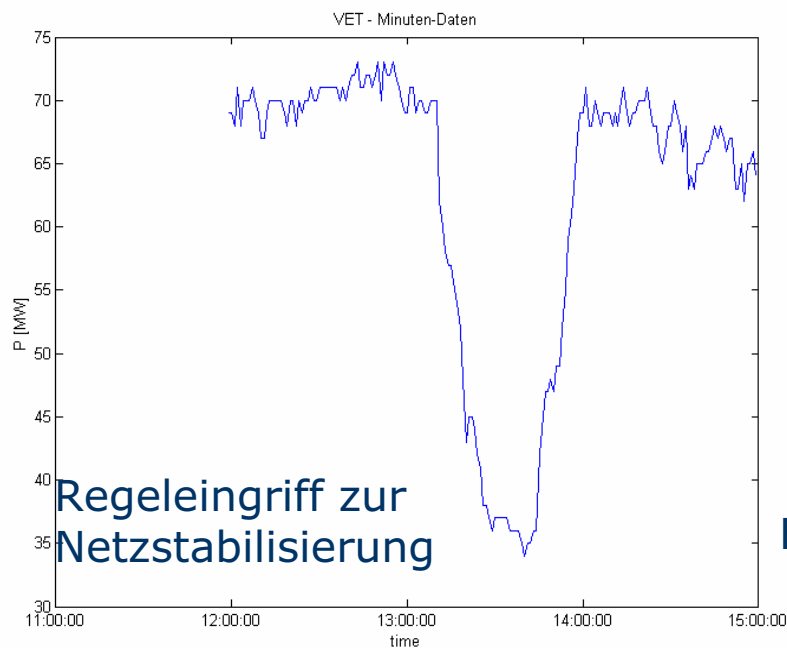
Lastregelung



Akku-Raum im Umspannwerk



Einbau Lastregelung



Regeleingriff zur Netzstabilisierung

Vorteile Vernetzter Kraftwerke

Entwicklungschancen für die Windenergie:

- Permanente Datenerfassung der Anlagen
- Herstellerunabhängige Überwachung
- Gemeinsamer Einkauf von Prognosen für Service

- Bessere Netzintegration der Windenergie
- Schnellerer Anschluss neuer Projekte
- Mehr Netzkapazität auch ohne Netzausbau
- Reduzierung von Verlusten durch Abschaltungen
- Kraftwerksbetrieb in Eigenregie
- Keine Fernsteuerung durch den Netzbetreiber

- Fähigkeit zur Steuerung und Regelung
- Zugang zum Regleenergiemarkt
- Möglichkeit zur unabhängigen Direktvermarktung



Gesellschaft für Netzintegration e.V.



Lösungen für mehr Netzsicherheit und Netzkapazität



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!