

Übertragungsleistungen der Netze und Netzkosten im Einklang?

11. Symposium Energieinnovation, Graz/Austria

Dr. Alfons Haber, Dr. Markus Bliem

Graz, 10.-12.02.2010

Agenda

- Ausgangssituation
- Leistungsfähigkeit – Übertragungsleistungen der Netze
- Gesetzlicher Rahmen für den Netzanschluss
- Beispiel Einspeisemanagement
- Ökonomische und regulatorische Aspekte
- Zusammenfassung

Agenda

- Ausgangssituation
- Leistungsfähigkeit – Übertragungsleistungen der Netze
- Gesetzlicher Rahmen für den Netzanschluss
- Beispiel Einspeisemanagement
- Ökonomische und regulatorische Aspekte
- Zusammenfassung

Ausgangssituation

- Anzahl von Erzeugungsanlagen im Netz steigt
- Höhere Anforderungen durch die Einspeiser und Entnehmer
- Höhere Beanspruchung und Auslastung der Netze
- Übertragungsleistung bzw. die Leistungsfähigkeit des Netzes ändert sich
- Netzengpässe sind die Folge

Situation in Österreich

- Ökostromgesetz
 - Ziel, bis zum Jahr 2015 einen Gesamtanteil von 15% (gemessen an der Abgabemenge an Endverbraucher aus öffentlichen Netzen) durch Ökostromanlagen zu erzeugen
 - nicht enthalten Neuerrichtung und Erweiterung der Wasserkraft >20 MW
 - + 700 MW Wasserkraft (davon 350 MW kleine und mittlere Wasserkraft)
 - + 700 MW Windkraft
 - + 100 MW Biomasse
 - In Summe über 7% der im Jahr 2008 install. Kraftwerkleistung (20.743 MW)
- Österreichische Energieunternehmen planen bis zum Jahr 2015 mehr als 1.000 MW an zusätzlicher Wasserkraft auszubauen
- Masterpläne für den Ausbau der Netze sind vorhanden

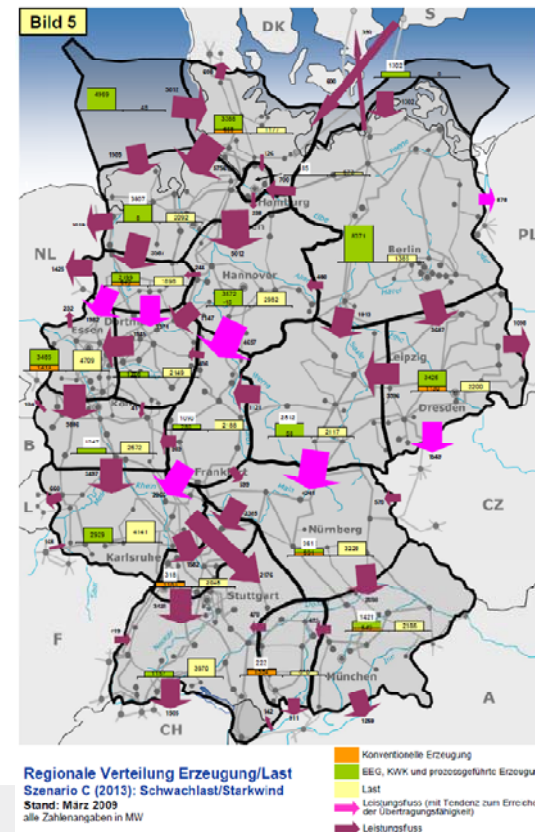
Situation in Deutschland

- Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG
 - Anteil erneuerbarer Energien an der Stromversorgung bis zum Jahr 2020 auf mindestens 30% zu steigern und danach kontinuierlich weiter zu erhöhen

- Regionenmodelle der Übertragungsnetzbetreiber

Quelle: Regionenmodell „Stromtransport 2013“

www.vattenfall.de/cps/rde/xbcr/trm_de/regionenmodell2013_0_64416.pdf



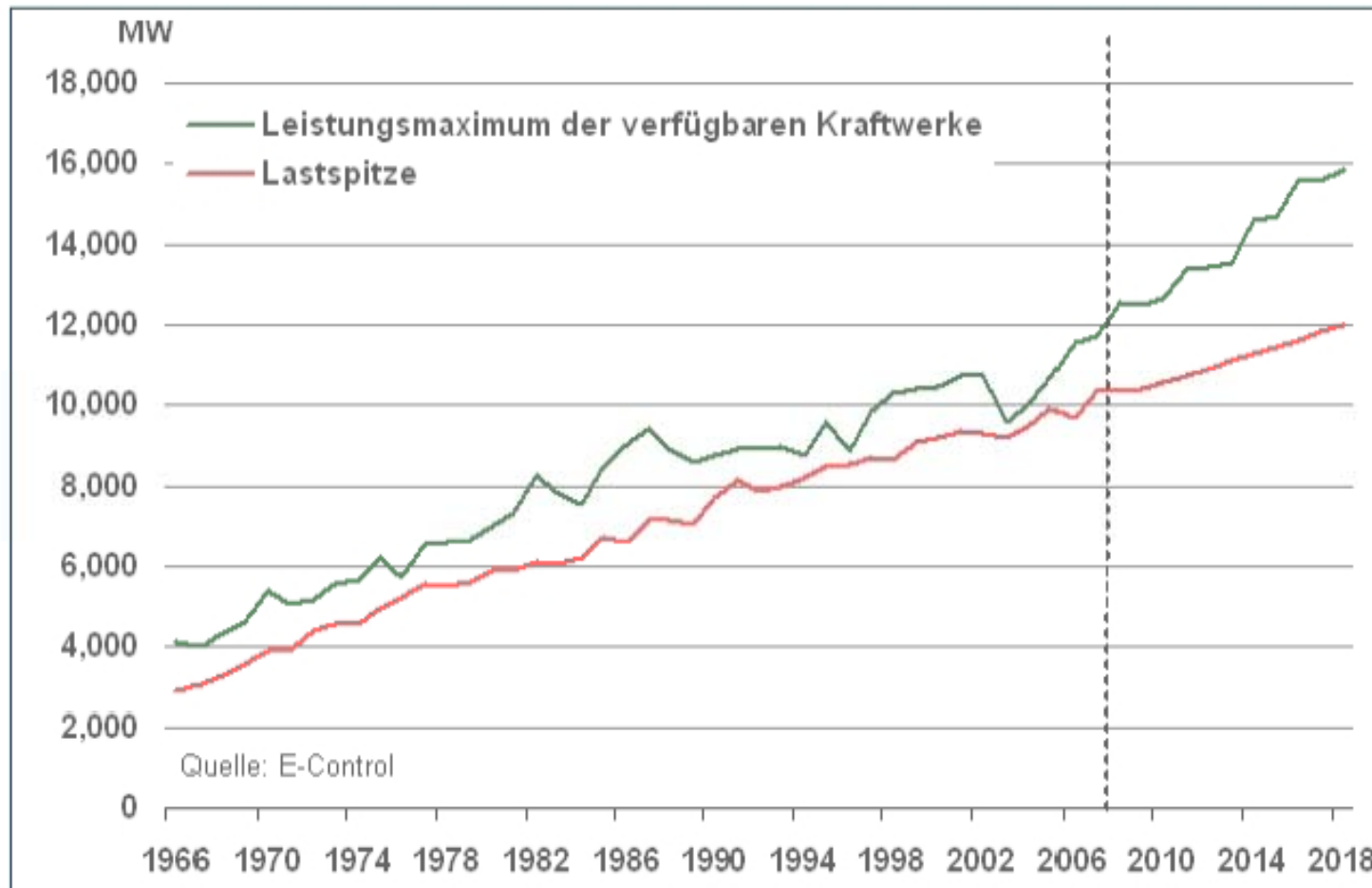
Stromnachfrage

- Zur Beurteilung der zukünftig geforderten Übertragungsleistungen der Netze ist ebenfalls die Nachfrage zu berücksichtigen
- Stromverbrauch korreliert mit Bruttoinlandsprodukt (BIP)

- Österreich
 - + 1,4% jährlicher Zuwachs (bis 2018, Quelle: E-Control)
 - + 1,5% jährlicher Zuwachs (2013 – 2018, Quelle: UCTE)

- Deutschland
 - + 0,6% jährlicher Zuwachs (2013 – 2018, Quelle: UCTE)

Deckungsrechnung



Quelle: E-Control, Monitoring Versorgungssicherheit Strom – Ausblick 2018

Agenda

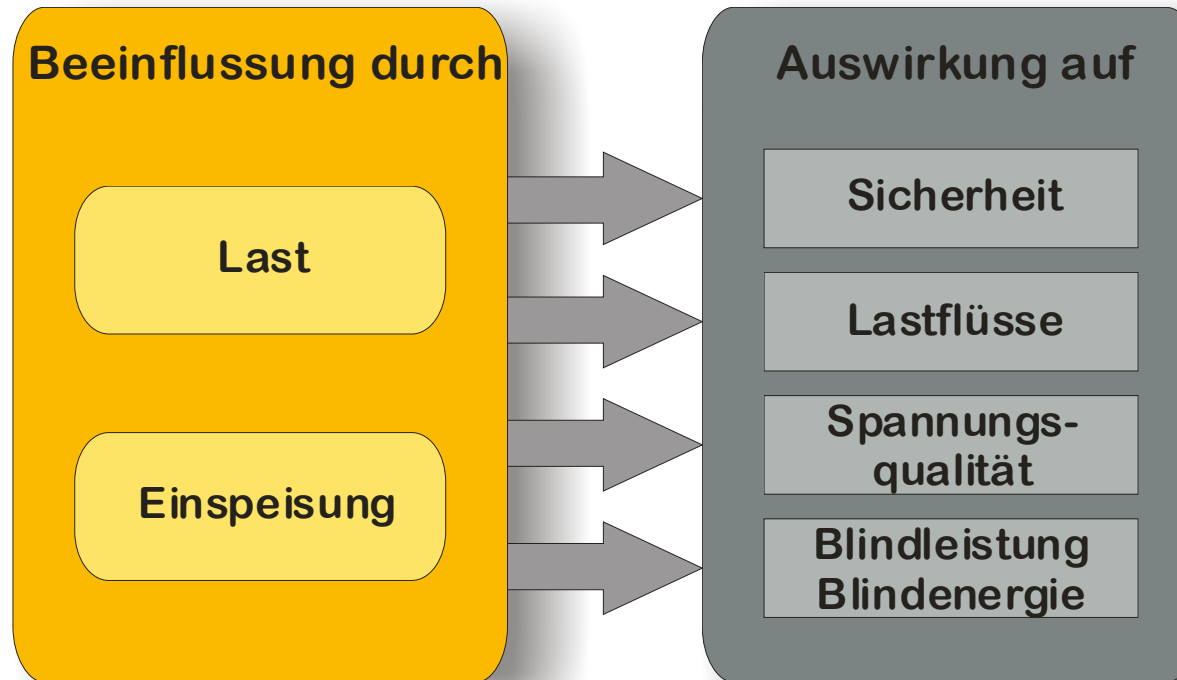
- Ausgangssituation
- **Leistungsfähigkeit – Übertragungsleistungen der Netze**
- Gesetzlicher Rahmen für den Netzanschluss
- Beispiel Einspeisemanagement
- Ökonomische und regulatorische Aspekte
- Zusammenfassung

Leistungsfähigkeit - Planung

- Planungsgrundsätze u.a.:
 - Gewährleistung der Netzsicherheit
 - Einhaltung der maximalen/thermischen Strombelastbarkeit der Betriebsmittel
 - Beseitigung von Netzengpässen
 - ...
 - Bereitstellung der Versorgungsqualität
 - Einhaltung der definierten minimalen Spannungswerte je Netz
 - Einsatz standardisierter Betriebsmittel und Anlagen

- Die Netzplanung schafft die Voraussetzung für einen sicheren Betrieb der Netze.

Leistungsfähigkeit der Netze



Quelle: Plaut Economics

Agenda

- Ausgangssituation
- Leistungsfähigkeit – Übertragungsleistungen der Netze
- **Gesetzlicher Rahmen für den Netzanschluss**
- Beispiel Einspeisemanagement
- Ökonomische und regulatorische Aspekte
- Zusammenfassung

Gesetzlicher Rahmen für den Netzanschluss

	Österreich	Deutschland
Anschlusspflicht	<i>Anschlusspflicht</i> Siehe z.B.: - Ökostromgesetz [3] (§6)	<i>Anschlusspflicht</i> Siehe z.B.: - EEG [4] (§ 5) - Kraftwerks-Netzanschlussverordnung
Abnahme- verpflichtung	<i>Abnahmeverpflichtung</i> Siehe z.B.: - Ökostromgesetz [3] (§ 10)	<i>Abnahmeverpflichtung</i> Siehe z.B.: - EEG [4] (§ 8)
Netzanschlusspunkt	<i>Netzanschlusspunkt am technisch geeigneten Netzanschlusspunkt, kein Rechtsanspruch des Netzkunden auf den ausschließlich für ihn wirtschaftlich günstigsten Netzanschlusspunkt</i> Siehe z.B.: - SNT-VO 2010 [10] (§ 2) - Allgemeine Bedingungen für den Zugang zum Verteilernetz	<i>Netzanschluss an kürzester Entfernung zum Standort der Erzeugungsanlage, bis zu 30 Kilowatt am Grundstück (mit bereits bestehendem Netzanschluss)</i> Siehe z.B.: - EEG [4] (§ 5)
Kosten (Baukosten)	<i>Einspeiser zahlen kein Netzbereitstellungsentgelt</i> Siehe z.B.: - SNT-VO 2010 [10] (§ 3)	<i>Einspeiser zahlen keinen Baukostenzuschuss</i> Siehe z.B.: - EEG [4] (§ 13) - KraftNAV [5] (§ 8)
Netznutzung	<i>Entgelt für die Nutzung zahlen Entnehmer</i> Siehe z.B.: - SNT-VO 2010 [10] (§5)	<i>Entgelt für die Nutzung zahlen Entnehmer</i> Siehe z.B.: - StromNEV [11] (§ 17)
Vermiedene Netzentgelte		<i>Betreiber von dezentralen Erzeugungsanlagen erhalten vom Betreiber des Elektrizitätsverteilernetzes ein Entgelt, welches den vermiedenen Netzentgelten entspricht (Ausnahme für Anlagen gem. EEG, Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes)</i> Siehe z.B.: - StromNEV [11] (§ 18)

Agenda

- Ausgangssituation
- Leistungsfähigkeit – Übertragungsleistungen der Netze
- Gesetzlicher Rahmen für den Netzanschluss
- **Beispiel Einspeisemanagement**
- Ökonomische und regulatorische Aspekte
- Zusammenfassung

Beispiel Einspeisemanagement (Deutschland)

- EEG verpflichtet Netzbetreiber die Netze unverzüglich entsprechend dem Stand der Technik zu optimieren, zu verstärken und auszubauen.
- Einspeisemanagement (§ 11 Abs 1 EEG): Netzbetreiber sind ausnahmsweise berechtigt, an ihr Netz angeschlossene Ökostromanlagen (Leistung > 100 kW) zu regeln, wenn
 1. die Netzkapazität im jeweiligen Netzbereich überlastet wird,
 2. sichergestellt wird, dass größtmögliche Strommengen aus Ökostrom abgenommen werden und
 3. Daten über die Ist-Einspeisung in der jeweiligen Netzregion abgerufen wurden.
- Regelung nur für Übergangszeit (Erweiterung der Netzkapazität) und entbindet die Netzbetreiber nicht von der Ausbaupflicht.
- Härtefallregelung (§ 12 EEG): Kompensationszahlungen für Anlagenbetreiber die nicht in das Netz einspeisen können.
- Netzbetreiber können Kosten bei der Ermittlung der Netzentgelte in Ansatz bringen. → Voraussetzung: Maßnahmen nicht von Netzbetreiber zu vertreten.

Agenda

- Ausgangssituation
- Leistungsfähigkeit – Übertragungsleistungen der Netze
- Gesetzlicher Rahmen für den Netzanschluss
- Beispiel Einspeisemanagement
- **Ökonomische und regulatorische Aspekte**
- Zusammenfassung

Regulatorischer Rahmen

- Herausforderung für die Netzplanung:
 - Zunehmende Dynamik des nationalen und internationalen Stromhandels
 - Ausbau erneuerbarer Energieträger
 - Verbrauchszunahme

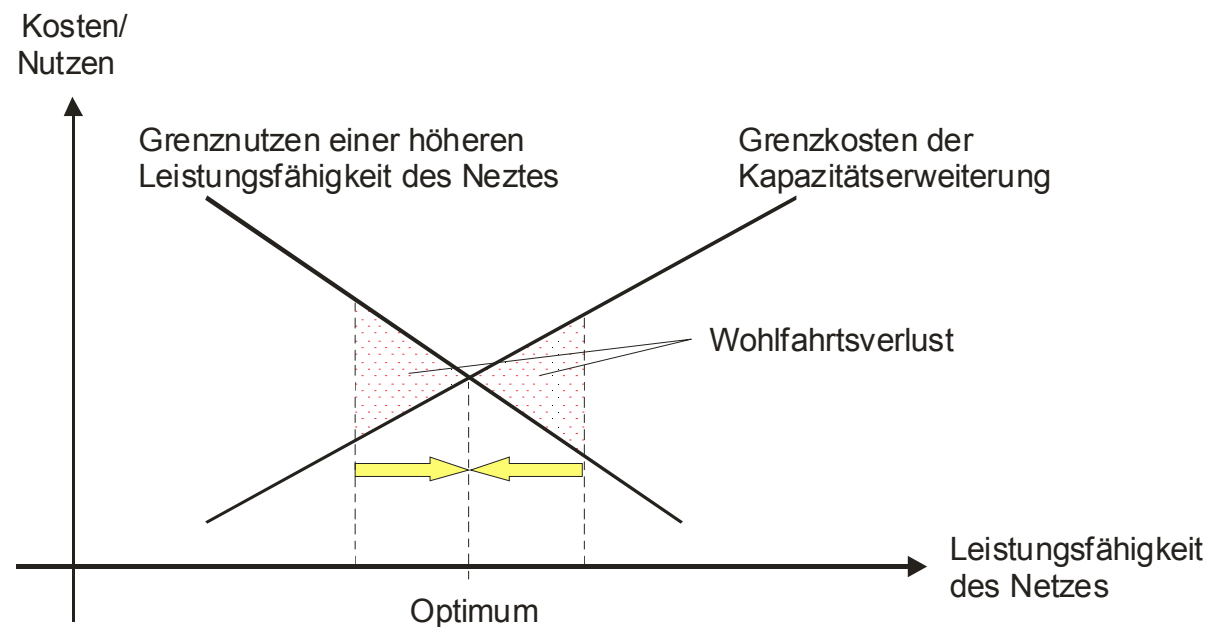
- Einschätzungsprärogative des Netzbetreibers:
 - Entsprechende Prognosen für die Nachfrage (Verbrauch) aber auch
 - vorausschauend – sofern bekannt – für die Erzeugungsanlagen zu erstellen.

- Letztendlich sind die Investitionen des Netzbetreibers für die zukünftige Netzleistungsfähigkeit kausal.

- Regulierungsbehörde kann lediglich Anreize setzen, damit keine systematische Unterbewertung der Nachfrageentwicklung und damit der Ausbauziele erfolgt.

Optimales Netzleistungsniveau I

- Ein auf kurze auftretende Lastspitzen (über Fahrplananmeldung) ausgerichtetes (überdimensioniertes) Netz ist aus ökonomischer Sicht nicht sinnvoll.
→ Grenznutzen der Kapazitätserweiterung steht in einem Missverhältnis zu den Grenzkosten des Netzausbaus.



Quelle: IHS Kärnten

Optimales Netzleistungsniveau II

- Aus ökonomischer Sicht sollte ein Netzausbau dann durchgeführt werden, wenn die Kosten einer zu geringen Netzleistungsfähigkeit (Engpasskosten) die Ausbaukosten übersteigen.
- Theoretische Möglichkeit zu einem optimalen Netzleistungsniveau:
 - Kosten des Netzausbaus als auch den Nutzen einer höheren Leistungsfähigkeit des Netzes (geringere Engpasskosten) bei den Netzbetreibern zu internalisieren.
- Netzbetreiber müssen mit den Kosten eines zu geringen Netzausbaues konfrontiert werden, um diese in ihren Entscheidungen zu berücksichtigen.

Beispiel EEG: „Wirtschaftliche Zumutbarkeit“ I

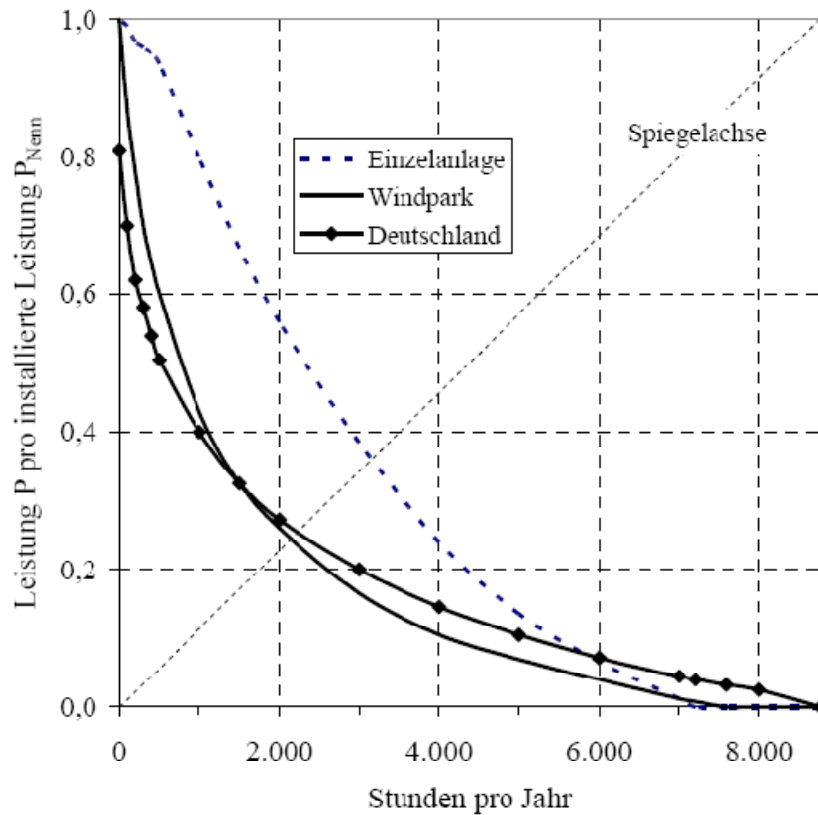
- Netzverstärkung zur EEG-gemäßen vorrangigen Einspeisung unter dem Vorbehalt der „wirtschaftlichen Zumutbarkeit“ (§ 9 EEG Abs 3).
- Wem soll der „Netzausbau“ wirtschaftlich zumutbar sein?
- Verhältnis vom volkswirtschaftlichen Nutzen (z.B. vermehrter Einspeisemöglichkeit von erneuerbaren Energien) und volkswirtschaftlichen Kosten des hierfür erforderlichen Netzausbaus.
- Grenzen dort, wo sich der aus den Vergütungssummen im Vergütungszeitraum ergebende Wert der Gesamtstrommenge aus den durch den Ausbau anschließbaren Erzeugungsanlagen die Kosten des Ausbaus nicht deutlich übersteigt.

Beispiel EEG: „Wirtschaftliche Zumutbarkeit“ II

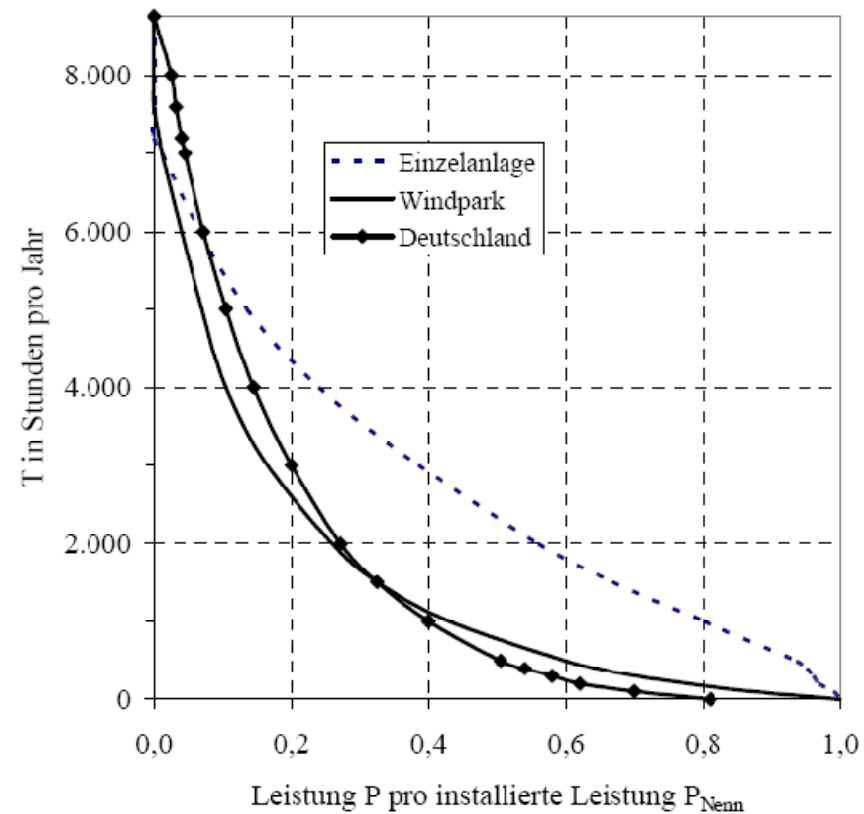
- Sollen bei Netzausbau die sehr seltenen (zeitlich) kurzen Leistungsspitzen berücksichtigt werden?
- Eine detaillierte Untersuchung für den Netzausbau zur Integration neuer Windkraftanlagen in Deutschland hat gezeigt, dass unter Berücksichtigung der „wirtschaftlichen Zumutbarkeit“ in der Regel mehr als 90% der installierten Nennleistung eines einspeisenden Windparks an der Anschlussstelle weitertransportiert werden (Jarass et al., 2009)

„Wirtschaftliche Zumutbarkeit“- Fallbeispiel 110-kV-Anbindung von Windparks I

a) Leistungsdauerlinien

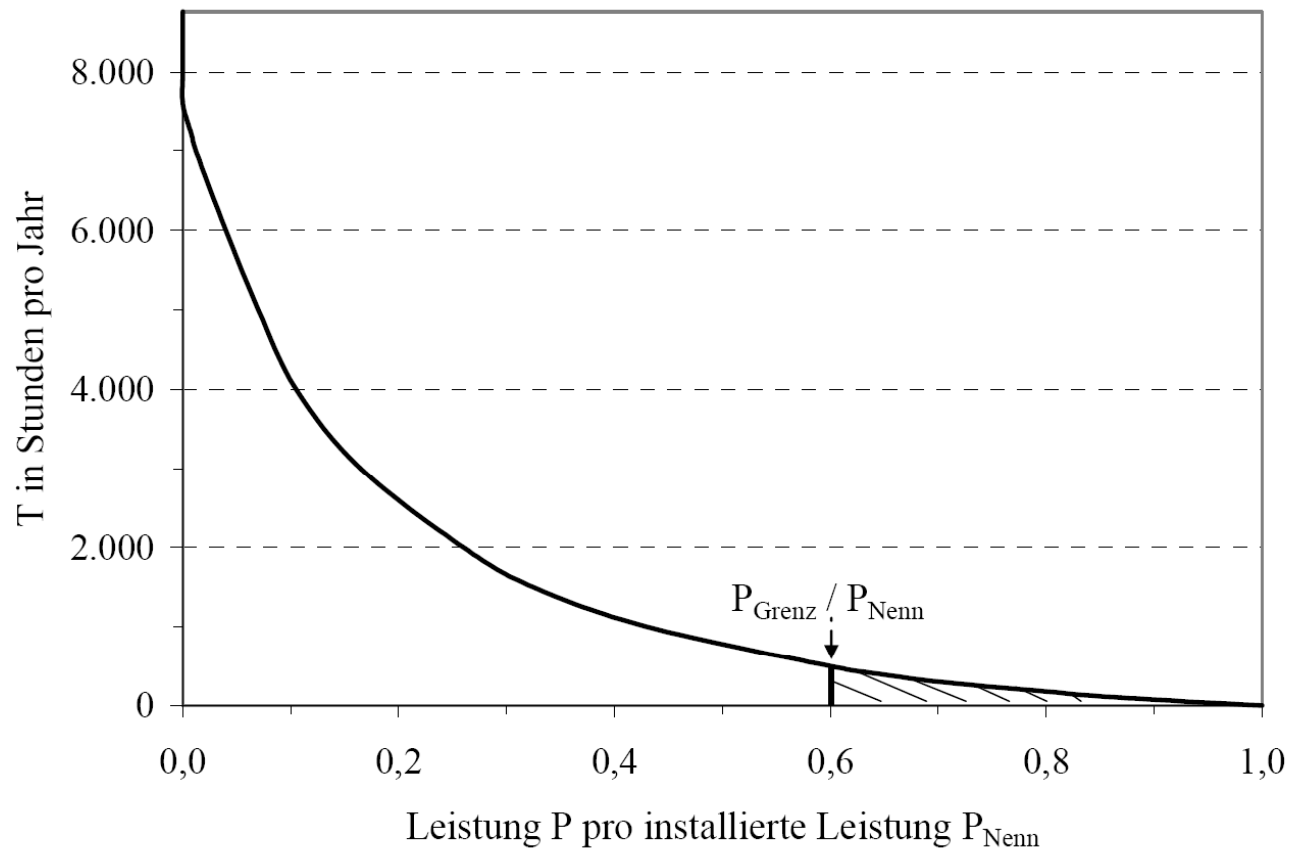


b) Zeit-Leistungs-Kurven¹¹⁴



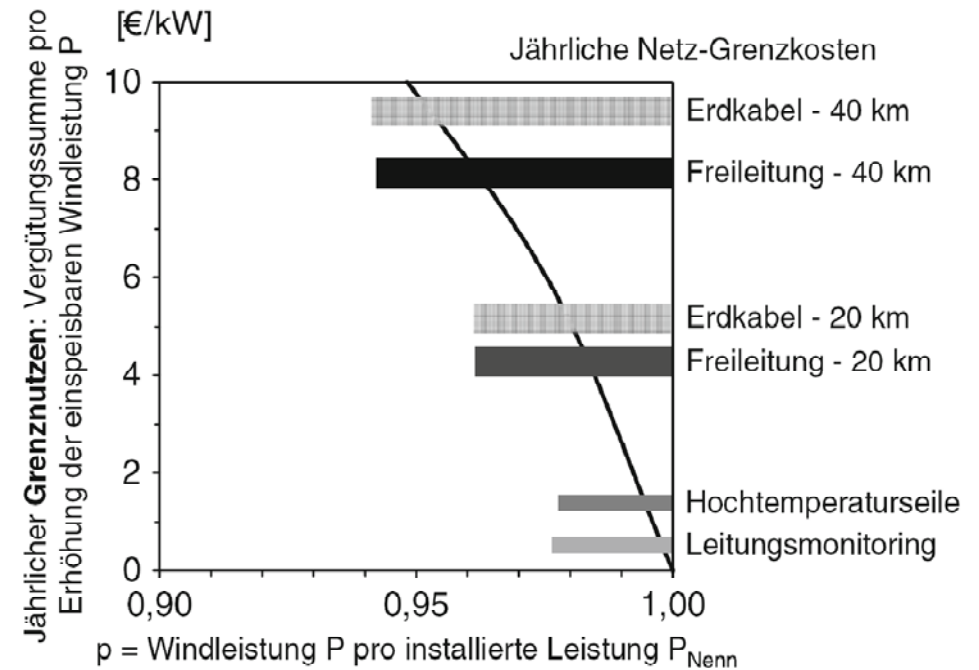
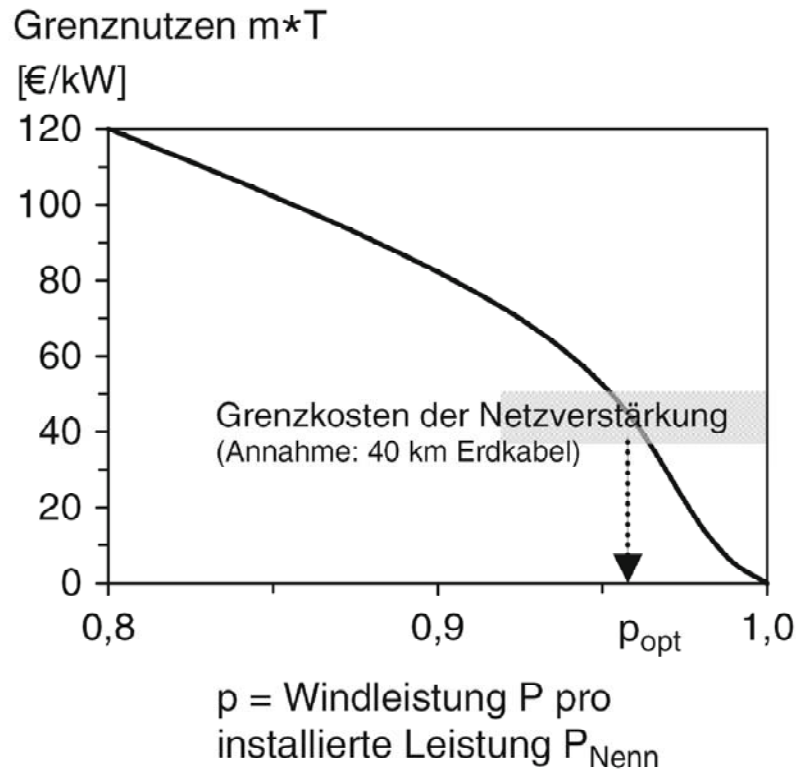
Quelle: Jarass, L. et al., 2009

„Wirtschaftliche Zumutbarkeit“- Fallbeispiel 110-kV-Anbindung von Windparks II



Quelle: Jarass, L. et al., 2009

„Wirtschaftliche Zumutbarkeit“- Fallbeispiel 110-kV-Anbindung von Windparks III



Quelle: Jarass, L. et al., 2009

Regulatorische Aspekte

- Ein vermehrter Ausbau von Erzeugungsanlagen führt
 - zu geänderten Netzkosten und
 - beeinflusst in weiterer Folge die Höhe der Netztarife.

- Herausforderung der Regulierung, diese
 - netztariflichen Auswirkungen jeweils anteilig auf die nachgelagerten Netz- oder Umspannebenen zu verteilen oder
 - über eine leistungs- und energieabhängige prozentuelle Aufteilung allenfalls anzupassen.

- Netztarifliche Auswirkungen auf Endverbraucher.

Agenda

- Ausgangssituation
- Leistungsfähigkeit – Übertragungsleistungen der Netze
- Gesetzlicher Rahmen für den Netzanschluss
- Beispiel Einspeisemanagement
- Ökonomische und regulatorische Aspekte
- Zusammenfassung

Zusammenfassung I

- Nachfrage nach Übertragungsleistung wird seitens der Einspeiser und der Entnehmer zunehmen.
- Im Gesamtkontext führt dies zu einer Änderung der Netzkosten
→ Frage der volkswirtschaftlichen Zweckmäßigkeit.
- Aus ökonomischer Sicht ist zur Optimierung des Gesamtsystems die Standortentscheidung der Kraftwerke mit den vorhandenen Netzkapazitäten zu koordinieren.
- Soziales Optimum – preisgünstige Erzeugung und kosteneffizienter Netzbetrieb.

Zusammenfassung II

- Netzausbaukosten (zumindest teilweise) bei Investitionsentscheidung für Kraftwerke berücksichtigen.
- Notwendigkeit der Internalisierung der Ausbaukosten in die Entscheidungen der Erzeuger, die hier unter Berücksichtigung der legislativen Vorgaben und umweltpolitischen Ziele in resultierende Netzkosten der Endverbraucher münden.
- Ziel sollte es sein, ein Optimum der Netznutzung und der Netzkosten bei Aufrechterhaltung einer hohen Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Kontakt Daten – ihre Ansprechpartner:

Dr. Alfons Haber
Leiter Plaut Economics

Adlikerstrasse 246
CH-8105 Regensdorf
Tel.: +41 44 871 2828
alfons.haber@plaut.com
www.plaut-economics.com

Dr. Markus Bliem
Institut für Höhere Studien Kärnten

Alter Platz 10
A-9020 Klagenfurt
Tel.: +43 463 592 150 18
bliem@carinthia.ihs.ac.at
www.carinthia.ihs.ac.at


Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!

www.plaut-economics.com