Schleswig-Holstein neu denken.

Wärme und Wind in Schleswig-Holstein

Fachtagung BUND „Klimaschutz in der Metropole“

BUND & HAW

20. Juni 2014

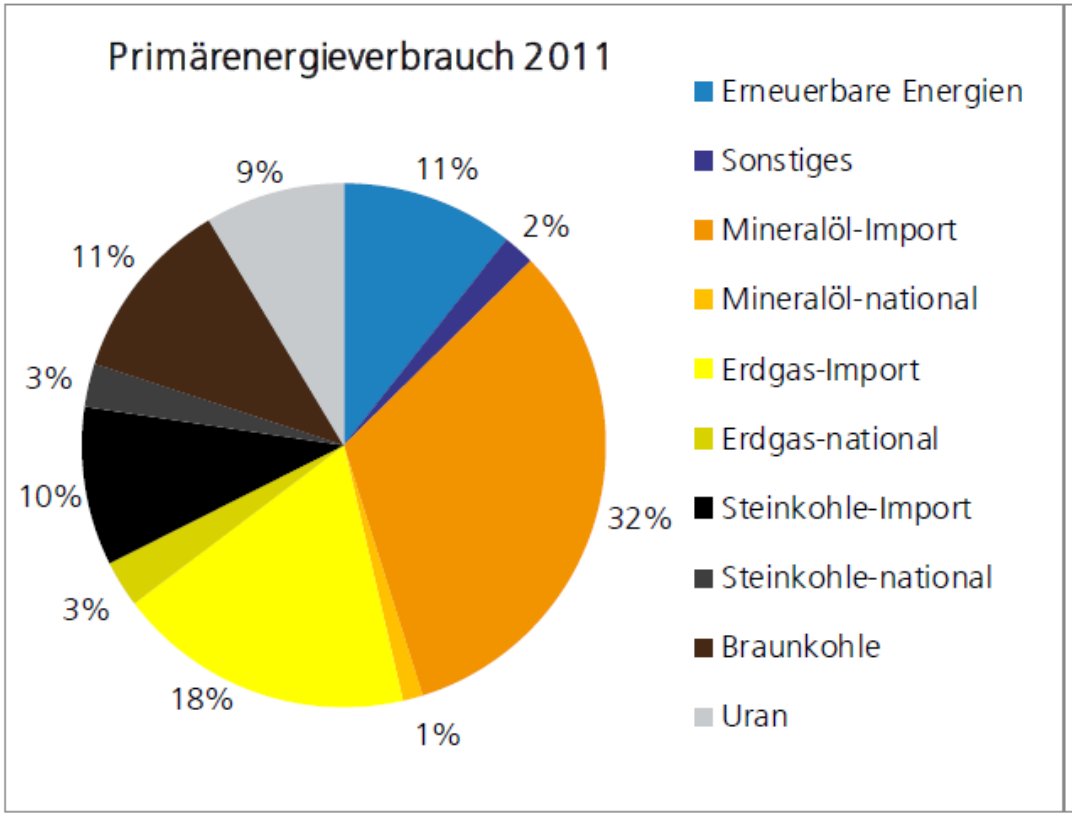
Tobias Goldschmidt, Leiter der Stabstelle Energiepolitik im Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

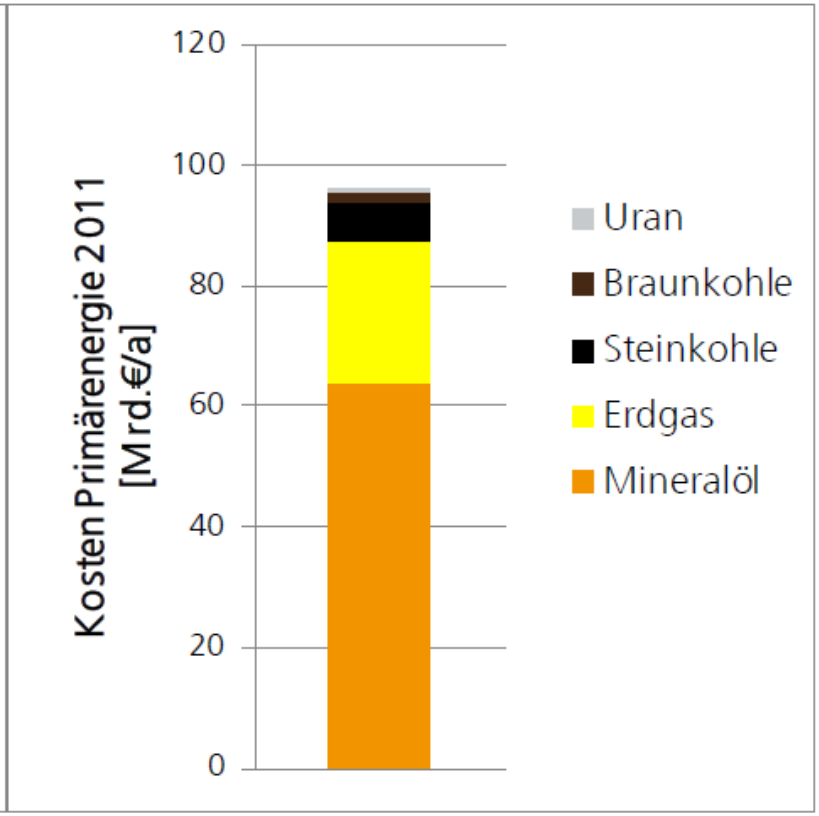
Schleswig-Holstein, Eckdaten

- Landesfläche: 15.800km²
- 2,75 Mio. Einwohner
- 178 Einwohner/km²
- Seit 2012 Koalitionsregierung aus SPD, Grüne, SSW - 4 Stimmen im Bundesrat
- Strukturschwacher Raum: vor allem Bundeswehr, Tourismus, Gesundheitswirtschaft, Handel, Landwirtschaft und Energie.
- Entwicklung vom Energie- zum Energiewendestandort
- Last: 1000-2000 MW, Brutto-Erzeugung: ~27 TWh
- Schon heute rechnerisch fast 100% EE (Strom)
- Minderung der THG-Emissionen um 28,6%
- 2025 > 300% am BSV

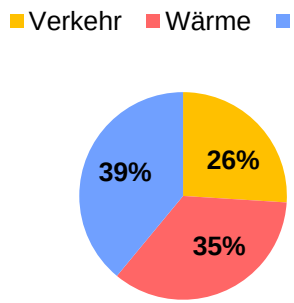
Der Weg zu 100% ist (noch) lang…

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

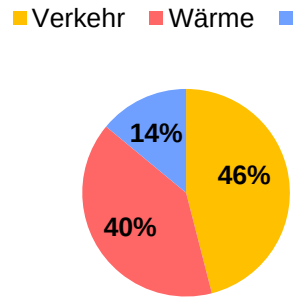




Primärenergiebedarf



Primärenergiekosten



Quelle: Fraunhofer IWES,
Geschäftsmodell Energiewende

…und steinig: Energiewendekonflikte

- **Verteilungsfragen**
- **Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes**
  - ⇒ „Verspargelung“ der Landschaft
  - ⇒ Denkmalschutz (Sichtachsen)
  - ⇒ Kippeffekte
  - ⇒ Tourismus
- **Vogelschlag / Fledermäuse**
- **Geräuschemissionen**
- **Elektromagnetische Felder**
- **optische Beeinträchtigungen**
  - ⇒ Schattenwurf
  - ⇒ Befeuerung hoher Anlagen
- **Luftverkehrssicherheit**

Energieeffizienz – der Schlüssel

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

- Stabilisierung des Bruttostromverbrauchs
- Starke Minderung des Energieverbrauchs für Raumwärme
- Starke Senkung des verkehrsbedingten Energieverbrauchs

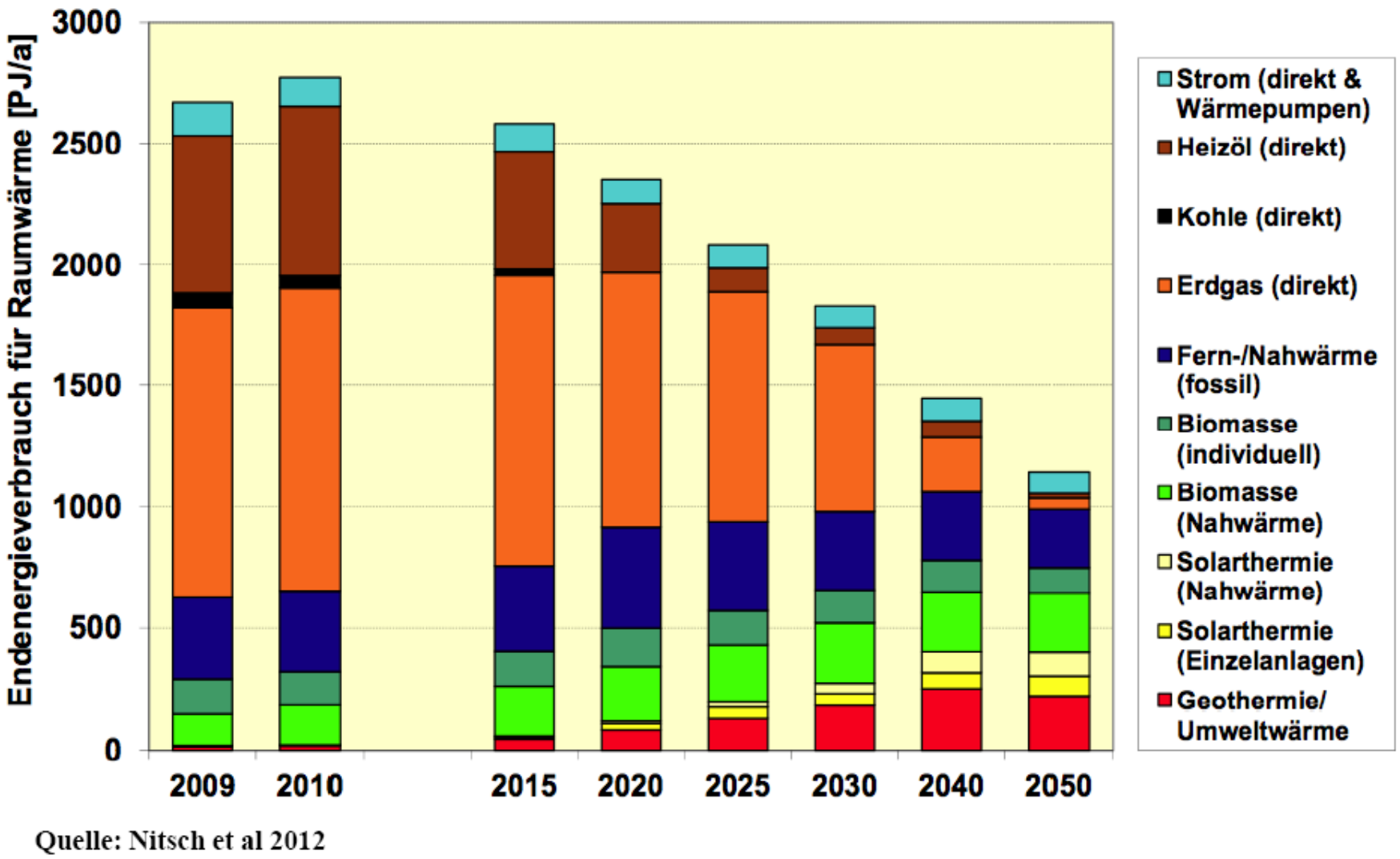
Eine Vollversorgung mit regenerativer Energie setzt Verbrauchsreduktion voraus.

Je mehr Effizienz desto weniger Druck auf Fläche und Raum.

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

Endenergieeinsatz für Raumwärme

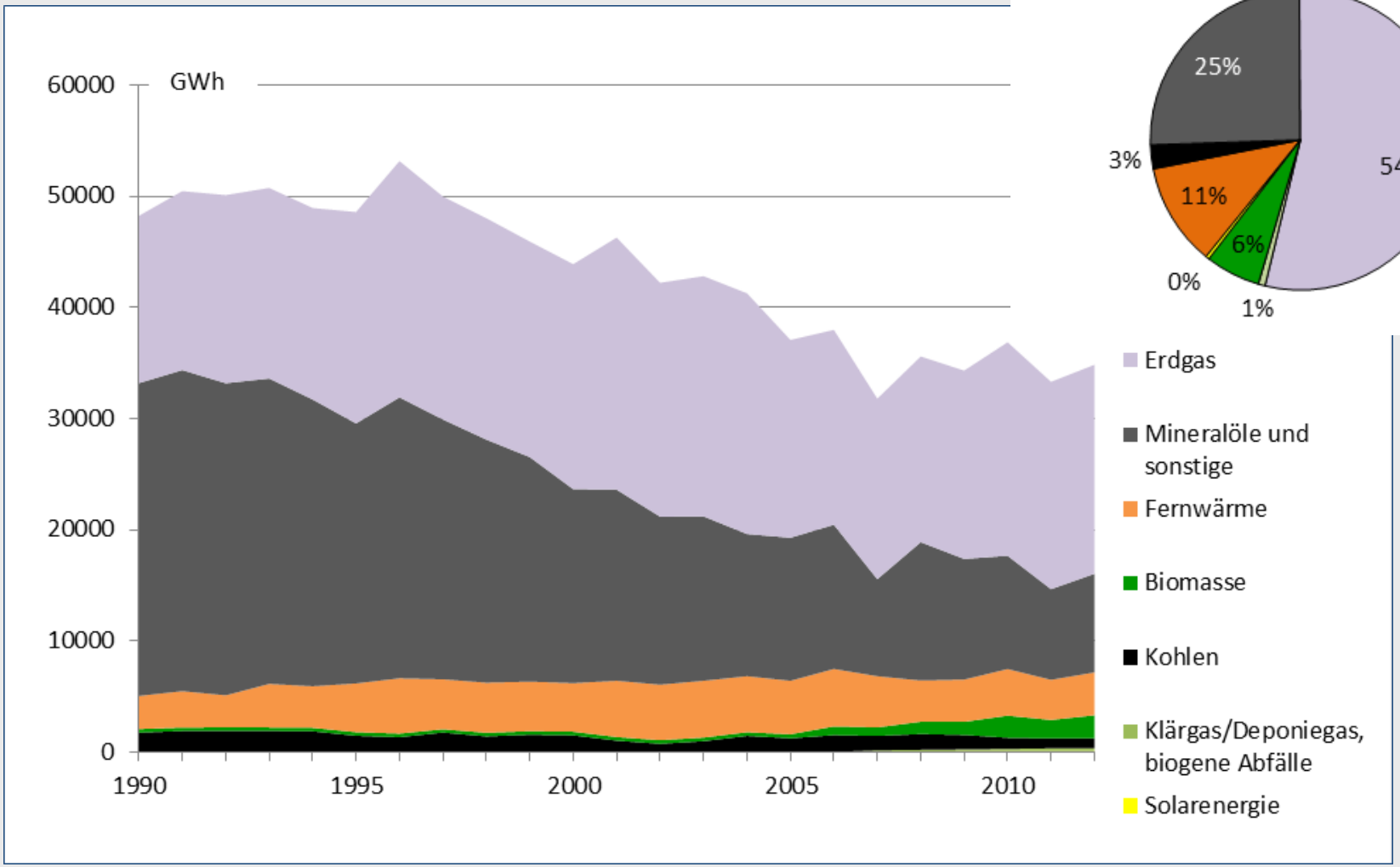
im BMU Leitszenario für D (einschließlich Stromeinsatz für Raumwärme)

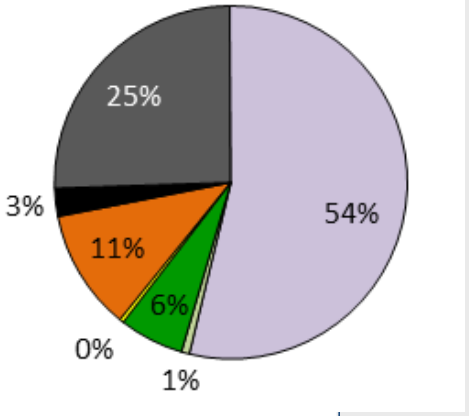


Quelle: Nitsch et al 2012

Energieträger im Wärmesektor

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein





Anteile Energieträger an Wärmeversorgung 2012 SH

Quelle: Statistikamt Nord

Vorbild Dänemark

- Seit 40 Jahren (1. Ölkrise) verbindliche kommunale Wärmeplanung
  - Ergebnis: 60 % aller Endkunden sind an ein Wärmenetz angeschlossen.
- Rahmenbedingungen:
  - Ab 2016 Verbot von Neuinstallationen fossiler Einzelfeuerungsanlagen.
  - Deutlich höhere Besteuerung fossiler Energien als in Deutschland.
- Wärmenetze werden in Dänemark in der Regel genossenschaftlich betrieben und haben daher hohe Akzeptanz.
- Mehrvalente Wärmesysteme mit Kombinationen aus KWK, Solarthermie, Elektroboiler, Biomasse-HW (Stroh, Holz) etc. sind die Regel
  - Nur möglich mit flexibler Infrastruktur, dem Wärmenetz.
  - Saisonale Wärmespeicher (große Erdbeckenspeicher) in Wärmenetzen ermöglichen es, bis zu 60 % des Jahreswärmebedarfs aus erneuerbaren Energien zu decken.
  - Dadurch werden langfristig stabile oder gar sinkende Wärmepreise erreicht.

Energiewende im Wärmesektor

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

Die Zielsetzungen der Energiewende sind selbst mit effizientester Nutzung fossiler Energien nicht erreichbar. Das heißt:

- **Auch Erdgas kann im Wärmesektor 2050 keine wesentliche Rolle mehr spielen**
- **Halbierung des Wärmebedarfes bis 2050 realistisch**
- **Großvolumiger Einsatz von EE nur mit Wärmenetzen möglich**
  - **sie sind zukunftsflexibel und technologieoffen**

Auch die Energiewende im Wärmesektor ist eine große Infrastrukturaufgabe.

Schleswig-Holstein möchte die kommunale Wärmeplanung voranbringen.

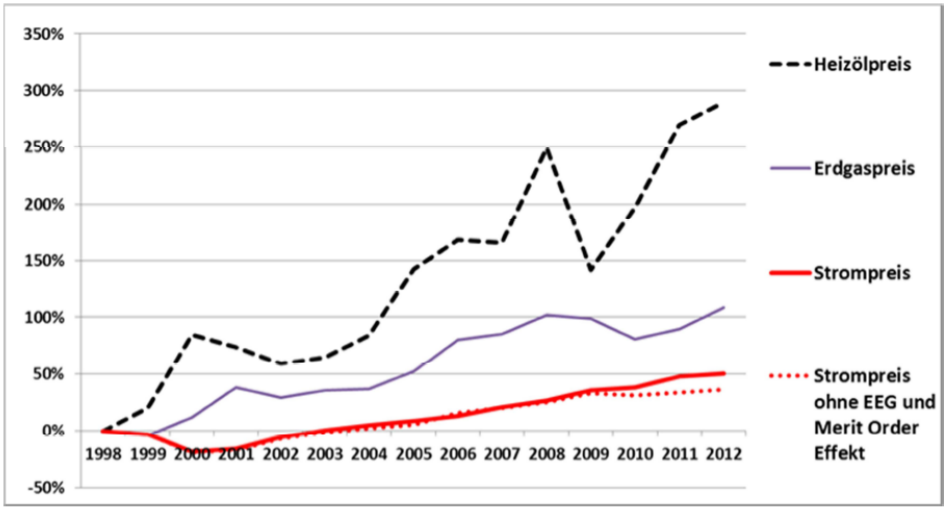
Vorhaben Wärmewendepakt

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

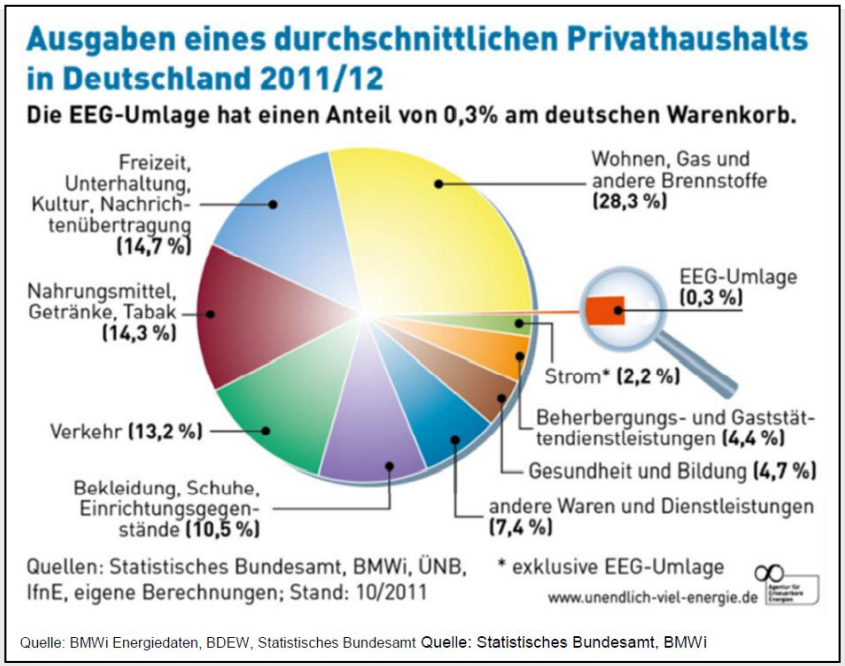
- Freiwillige Vereinbarung individueller und messbarer Ziele mit jedem Paktpartner
- Ergänzung zum Klimapakt des Innenministeriums des Landes Schleswig-Holstein
- Fokus auf der objektübergreifenden, leitungsgebundenen Wärmeversorgung
- Fokus auf einer möglichst CO_2-armen und erneuerbaren Wärmeerzeugung
- Begonnen wird mit Vertretern der Wohnungswirtschaft, erste Abstimmungen finden zurzeit statt
- Weitere Paktpartner wie Energieversorgung, Verbraucherschutz, kommunale Landesverbände etc. sollen hinzugewonnen werden.

Energiepreise seit 1998

Vergleicht man die Steigerungsraten der Haushaltspreise für Strom und Gas mit dem Heizölpreis wird deutlich, dass im Zeitraum 1998 bis 2012 die mit Abstand höchste Steigerung (um 290 %) beim Heizölpreis stattgefunden hat, gefolgt vom Gaspreisanstieg (110 %) und dem Strompreisanstieg (50 %). Rechnet man die EEG-Umlage sowie den sogenannten Merit-Order-Effekt[1] aus dem Strompreis heraus, wäre der Strompreis um 36 % angestiegen. Der Ausbau der Strom-erzeugung aus Erneuerbaren Energien hat somit nur einen Anteil von weniger als einem Drittel am Strompreisanstieg.



Quelle: BMWi Energiedaten, BDEW, Statistisches Bundesamt



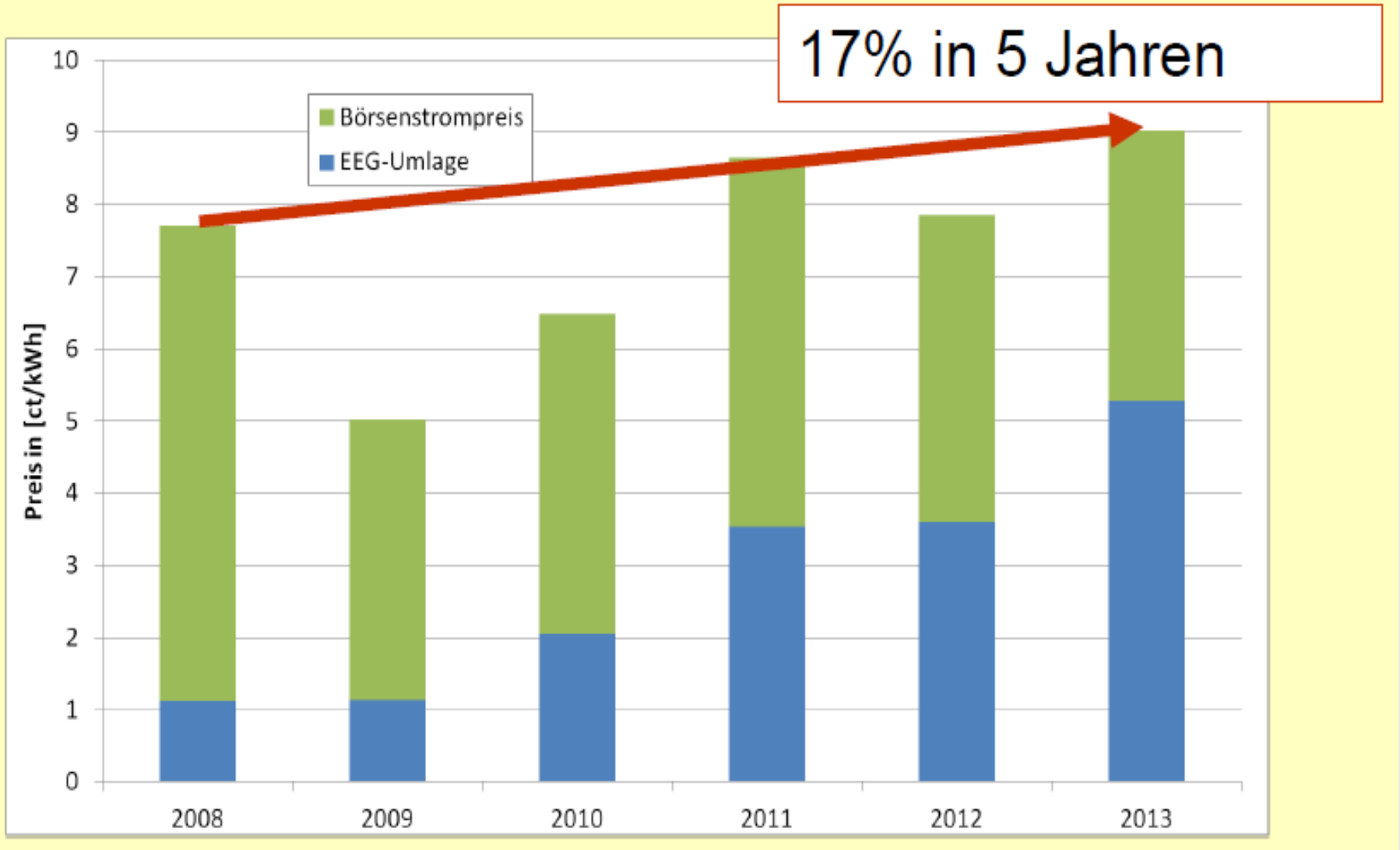
Quelle: BMWi Energiedaten, BDEW, Statistisches Bundesamt **Quelle: Statistisches Bundesamt, BMWi**

→ **Abhängigkeit von Fossilen ist teuer!**

→ **EEG Umlage schlägt sich deutlich weniger nieder als politisch suggeriert.**

Entwicklung EEG-Umlage

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

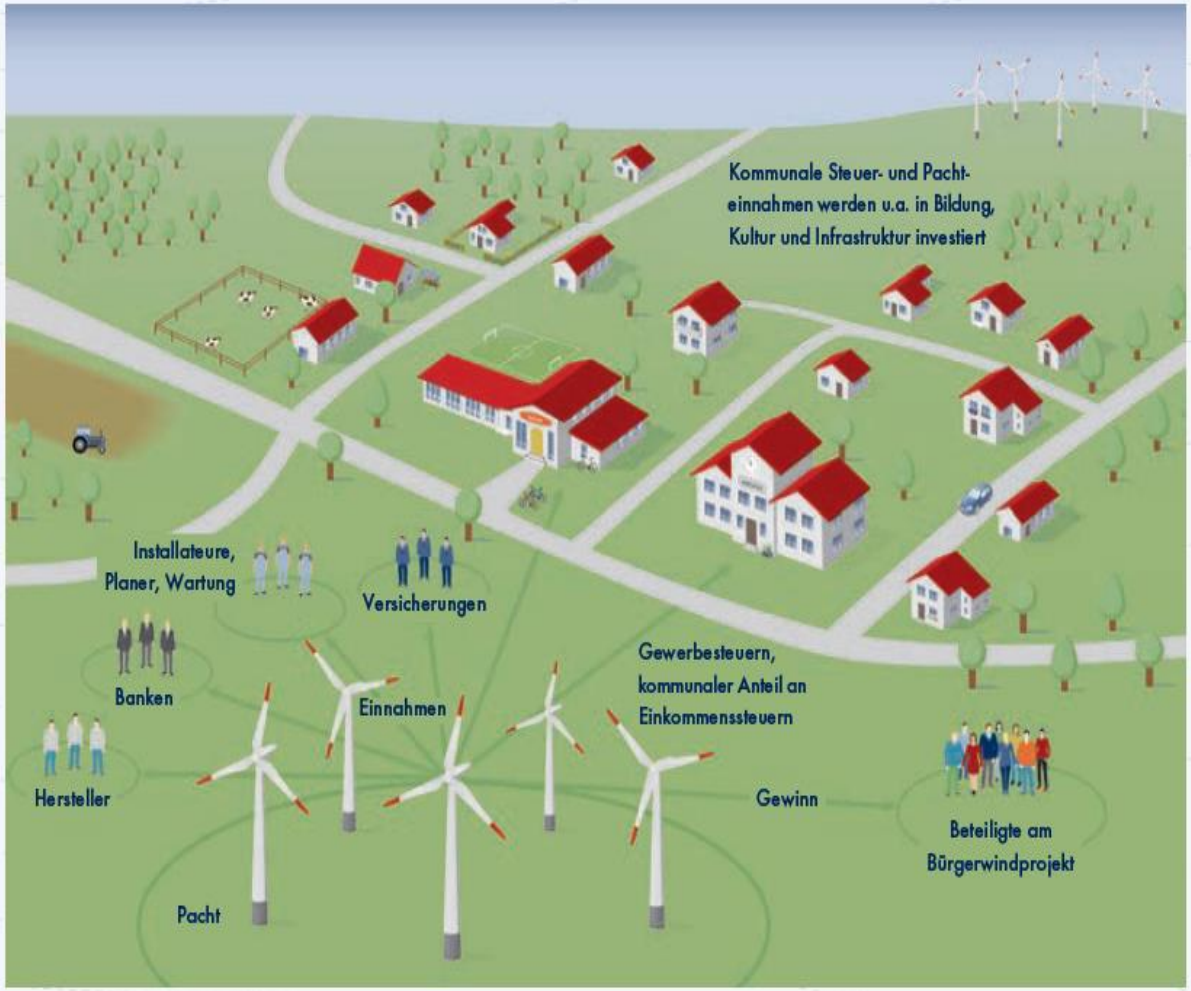


Quelle: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft BW, Dr. Genoese, 2013

Die Habenseite der Energiewende

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

Abbildung 6: Kommunale Wertschöpfung am Beispiel eines Bürgerwindparks

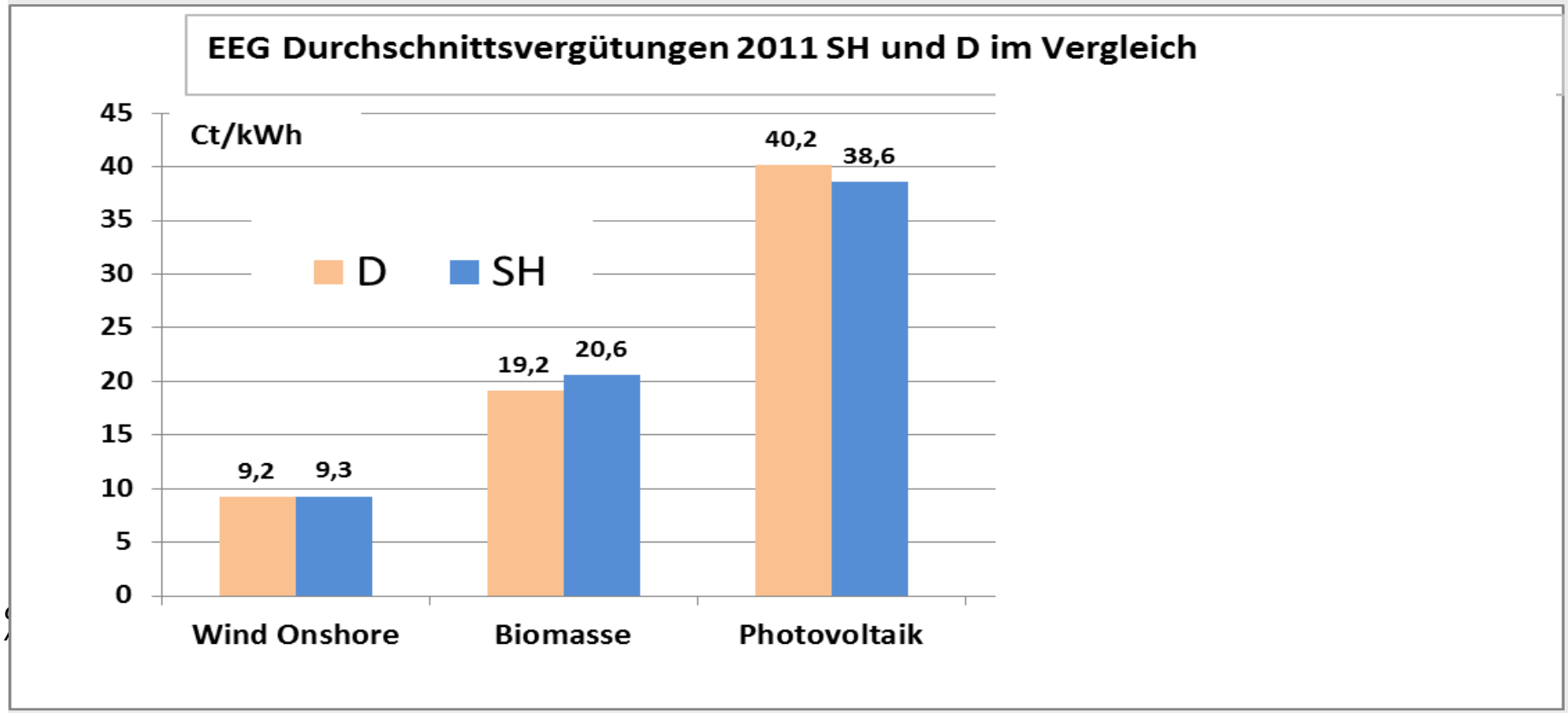


Quelle: BWE

- 15.400 Beschäftigte in EE-Branche in SH 2012
- 50 Mio. € Einnahmen aus Einkommens-, Körperschafts- und Gewerbesteuer in SH 2011
- 540 Mio.€ aus der EEG Umlage blieben 2013 in SH
- 10 Mrd. € Energieimporte durch EE eingespart in D 2012 (0,5 Mrd.€ in SH)
- 102 Mio. Tonnen CO2 Einsparung durch EE im Strombereich in Deutschland

Wind senkt Kosten

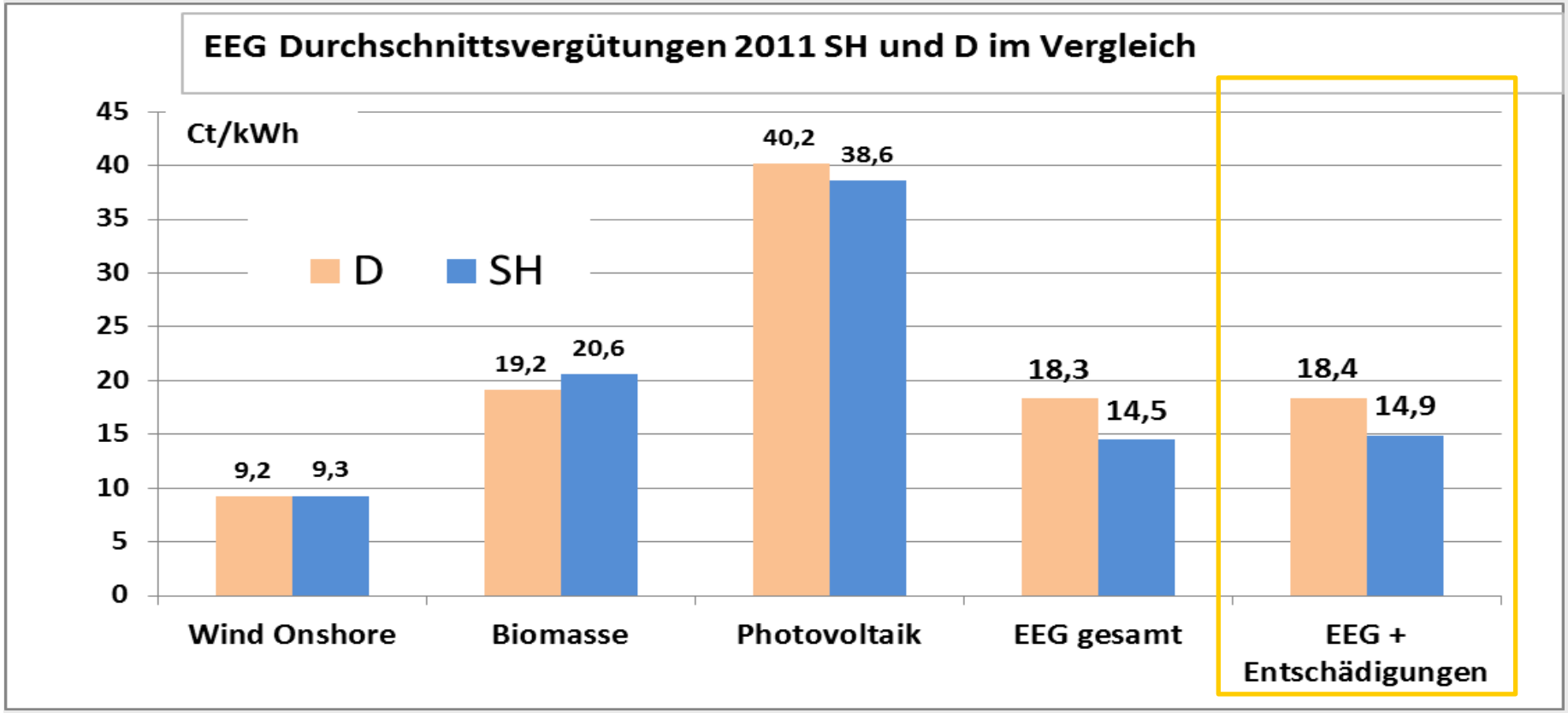
Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein



Wind senkt Kosten

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

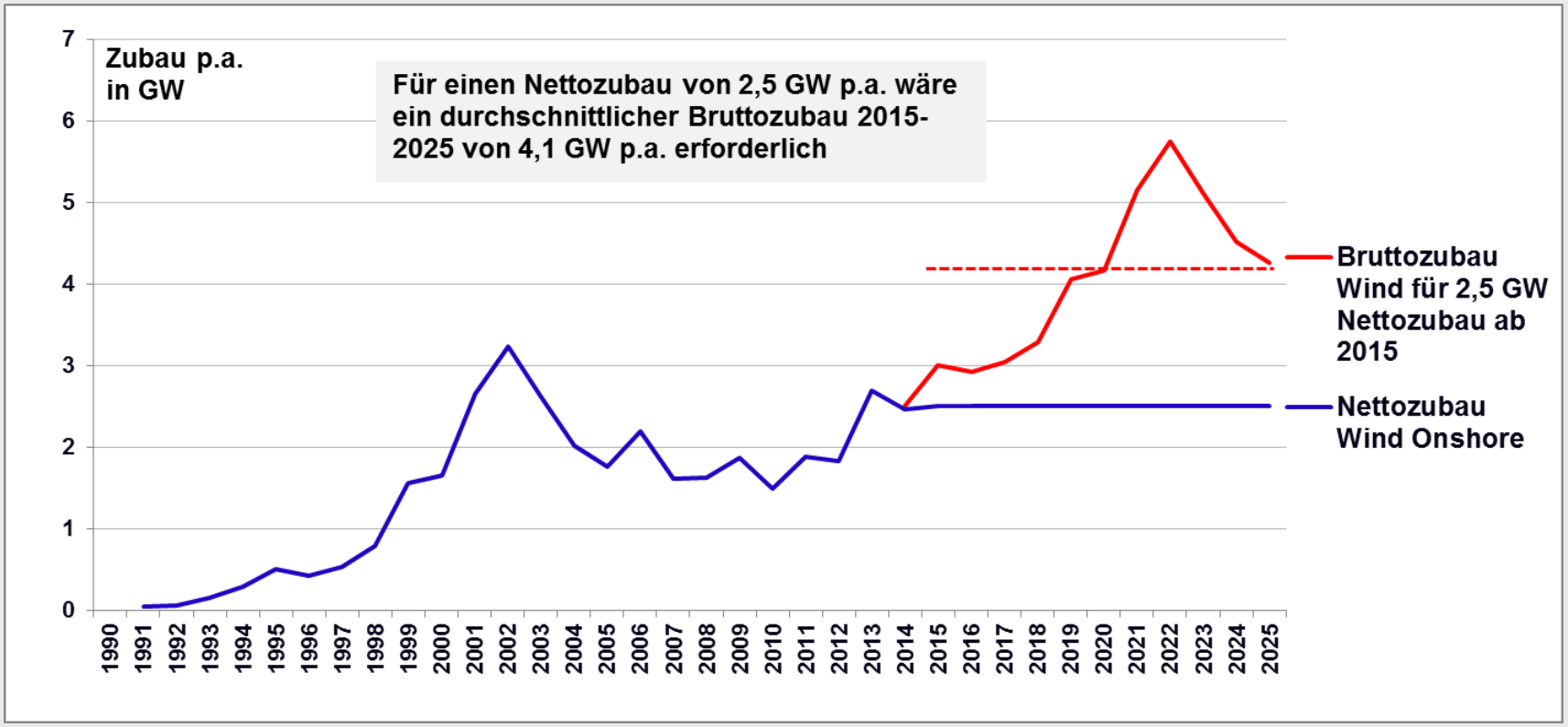
- **Erneuerbarer Strom aus Schleswig-Holstein kostet dank Windenergie 3,5 Cent weniger Vergütung pro kWh als bundesweit**



Quellen: Angaben für Deutschland nach EEG-Testat vom 20.7.2012 (http://www.eeg-kwk.net/de/index.htm)
Angaben für Schleswig-Holstein nach Auswertung der EEG-Daten für SH durch das Statistikamt Nord

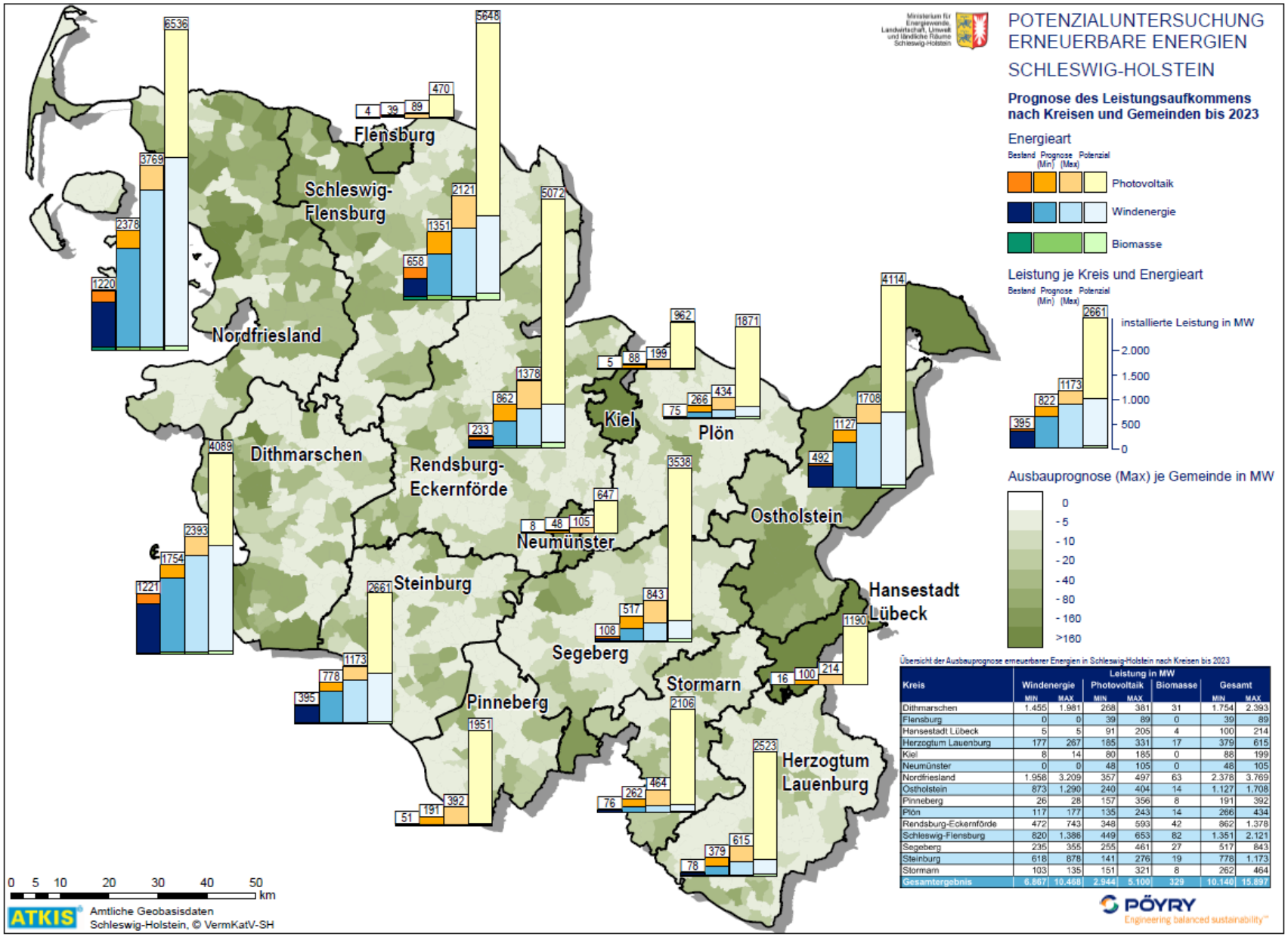
Wind Onshore: Mehr Netto!

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein



- Wind an Land macht die Energiewende günstig.
- Das erklärte Ziel der Bundesregierung, die Kostendynamik des EEG zu bremsen und Klimaschutz zu betreiben, wird nur mit viel Wind gelingen.
- Wer die Energiewende will, darf ihr nicht die tragende Säule ansägen.

Potenzialstudie



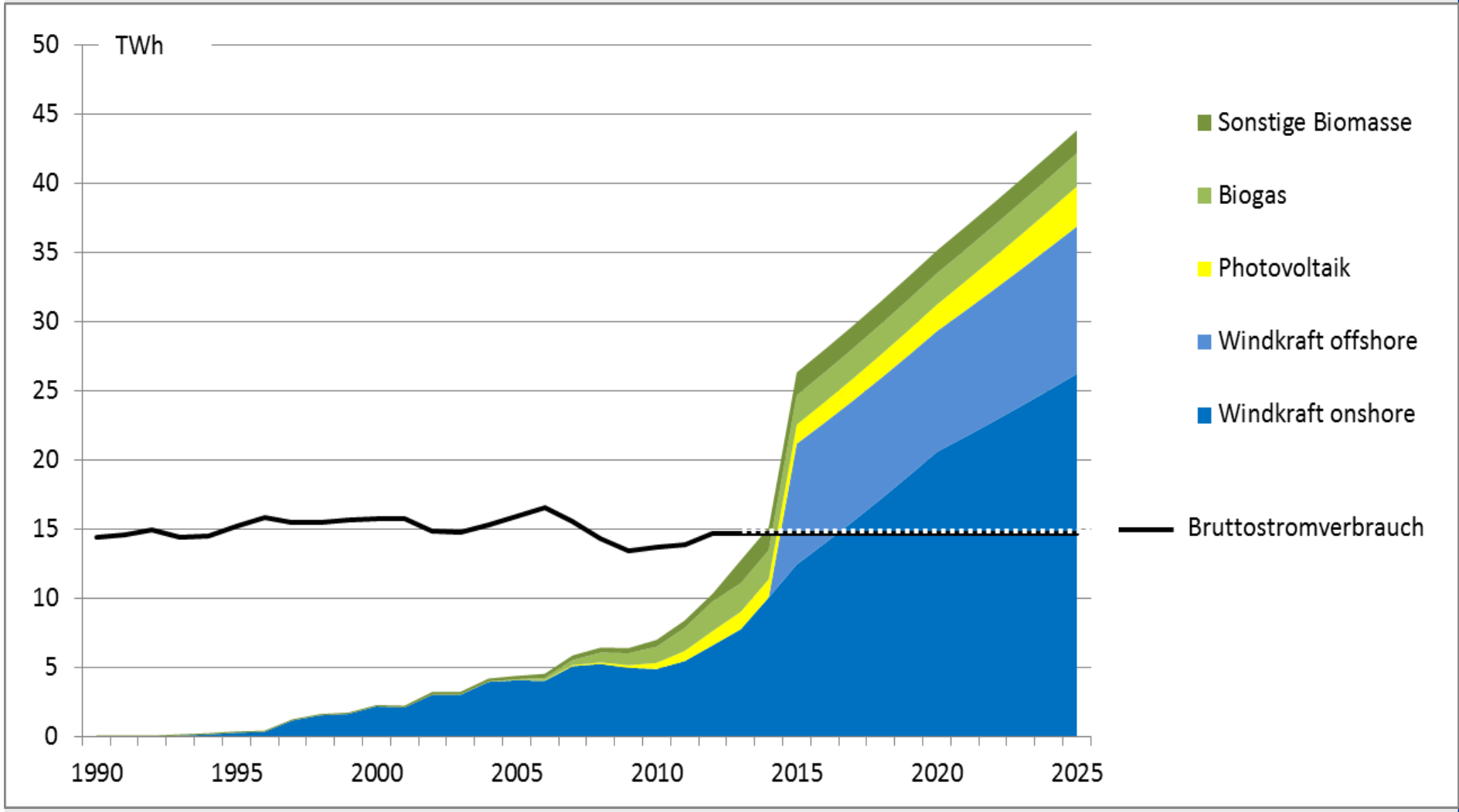
Übersicht der Ausbauprognose erneuerbarer Energien in Schleswig-Holstein nach Kreisen bis 2023

Kreis	Leistung in MW						
	Windenergie		Photovoltaik		Biomasse	Gesamt	
	MIN	MAX	MIN	MAX		MIN	MAX
Dithmarschen	1.455	1.981	268	381	31	1.754	2.393
Flensburg	0	0	39	89	0	39	89
Hansestadt Lübeck	5	5	91	205	4	100	214
Herzogtum Lauenburg	177	267	185	331	17	379	615
Kiel	8	14	80	185	0	88	199
Neumünster	0	0	48	105	0	48	105
Nordfriesland	1.958	3.209	357	497	63	2.378	3.769
Ostholstein	873	1.290	240	404	14	1.127	1.708
Pinneberg	26	28	157	356	8	191	392
Plön	117	177	135	243	14	266	434
Rendsburg-Eckernförde	472	743	348	593	42	862	1.378
Schleswig-Flensburg	820	1.386	449	653	82	1.351	2.121
Segeberg	235	355	255	461	27	517	843
Steinburg	618	878	141	276	19	778	1.173
Stormarn	103	135	151	321	8	262	464
Gesamtergebnis	6.867	10.468	2.944	5.100	329	10.140	15.897

Stromwende SH

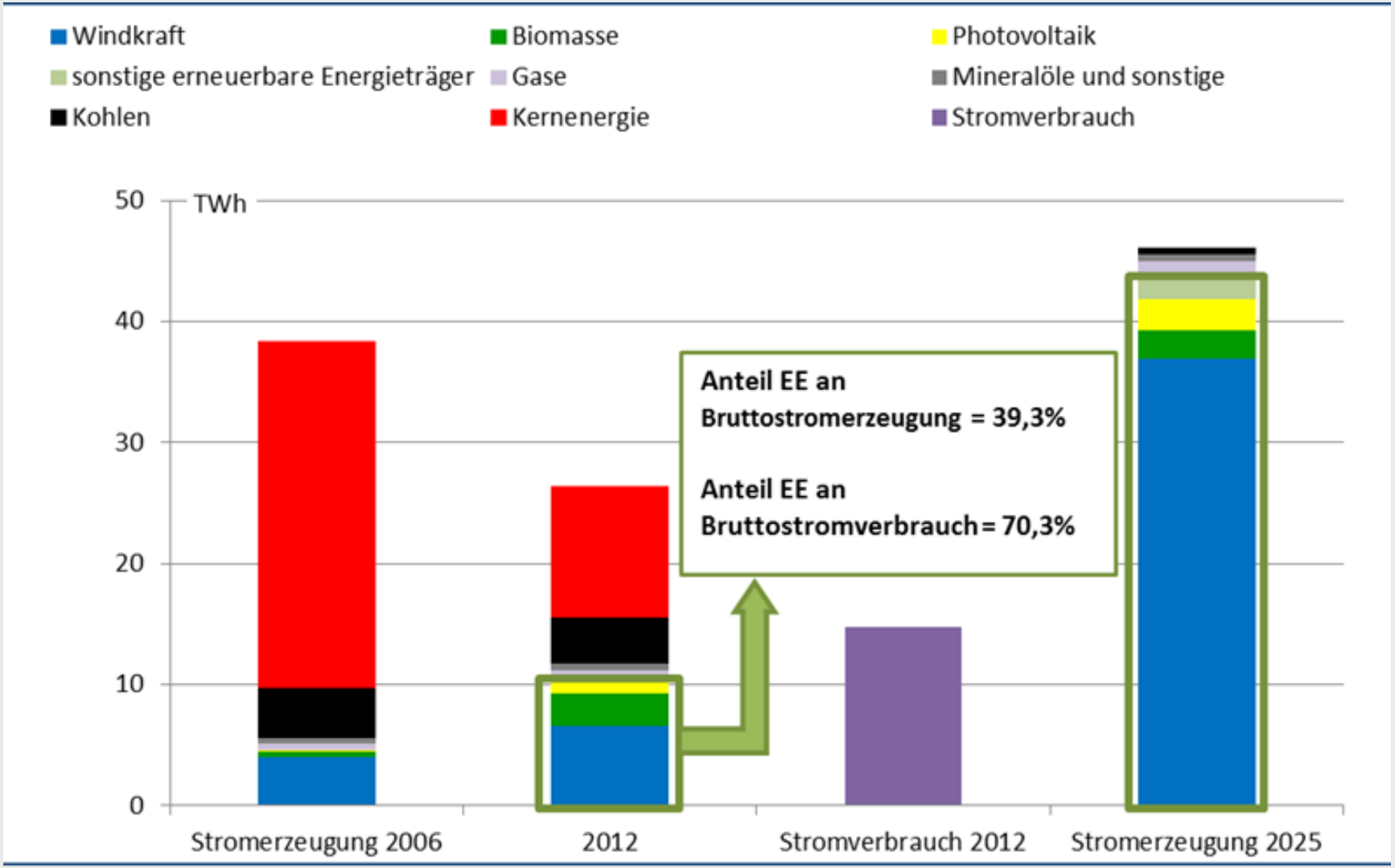
Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

Heute 100% EE am BSV, 300% in 2025



Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

Stromversorgung SH – gestern, heute, morgen



Nettostromerzeugung 2012

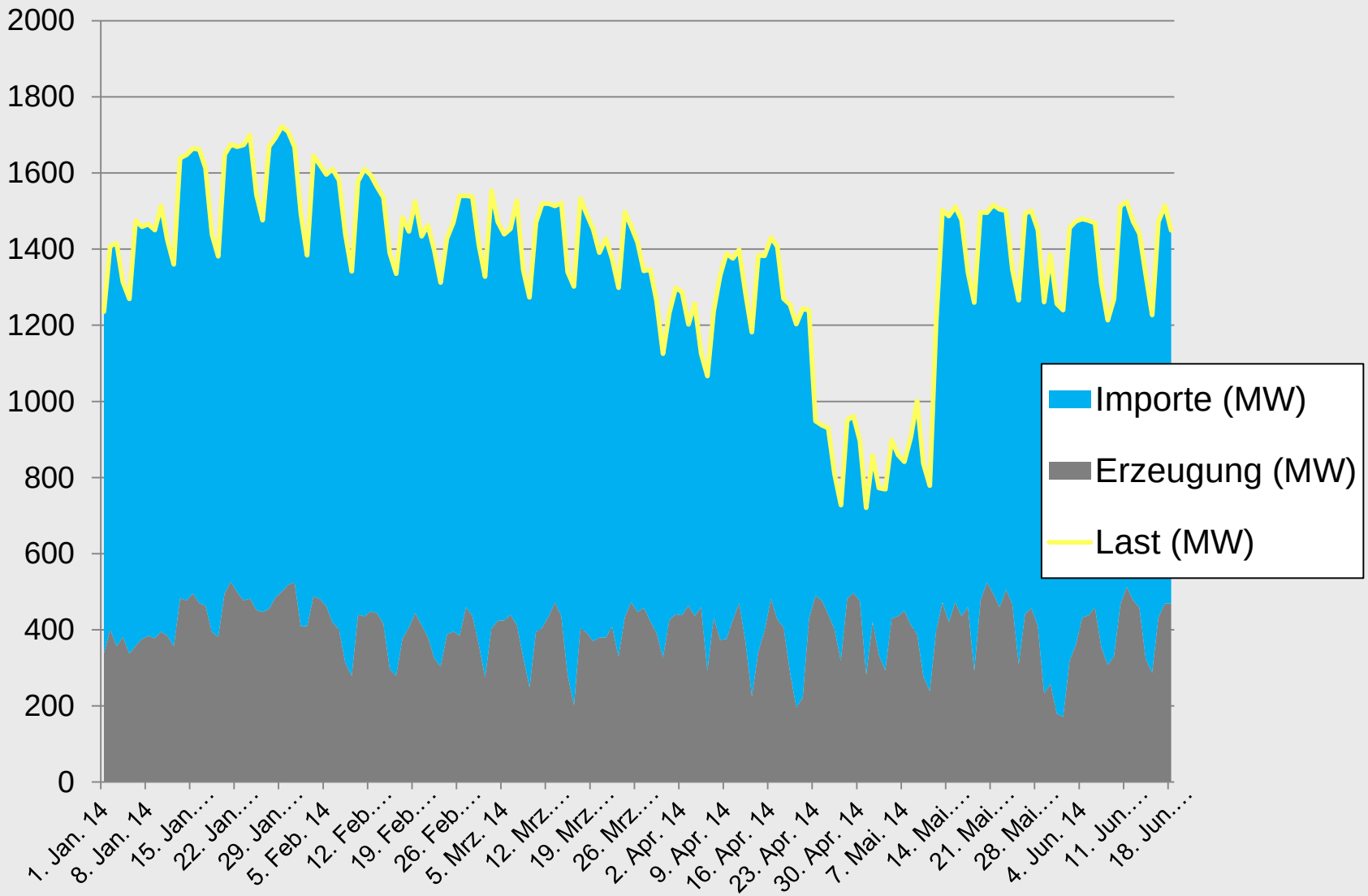
Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

	Hamburg		Schleswig-Holstein	
	[GWh Netto]	[%]	[GWh Neto]	[%]
Fossile Energieträger	1.806,8	80,6	4.532,1	18
Kernenergie	0,0	0,0	10.246,9	40,6
Erneuerbare Energien	355,1	15,8	10.264,1	40,7
Abfälle (nicht biogen)	23,4	1	137,1	0,5
Sonstige Energieträger	57,2	2,6	30,7	0,1
Summe	**2.242,5**	**100**	**25.210,9**	**100**

Quelle: Statistisches Landesamt Nord

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

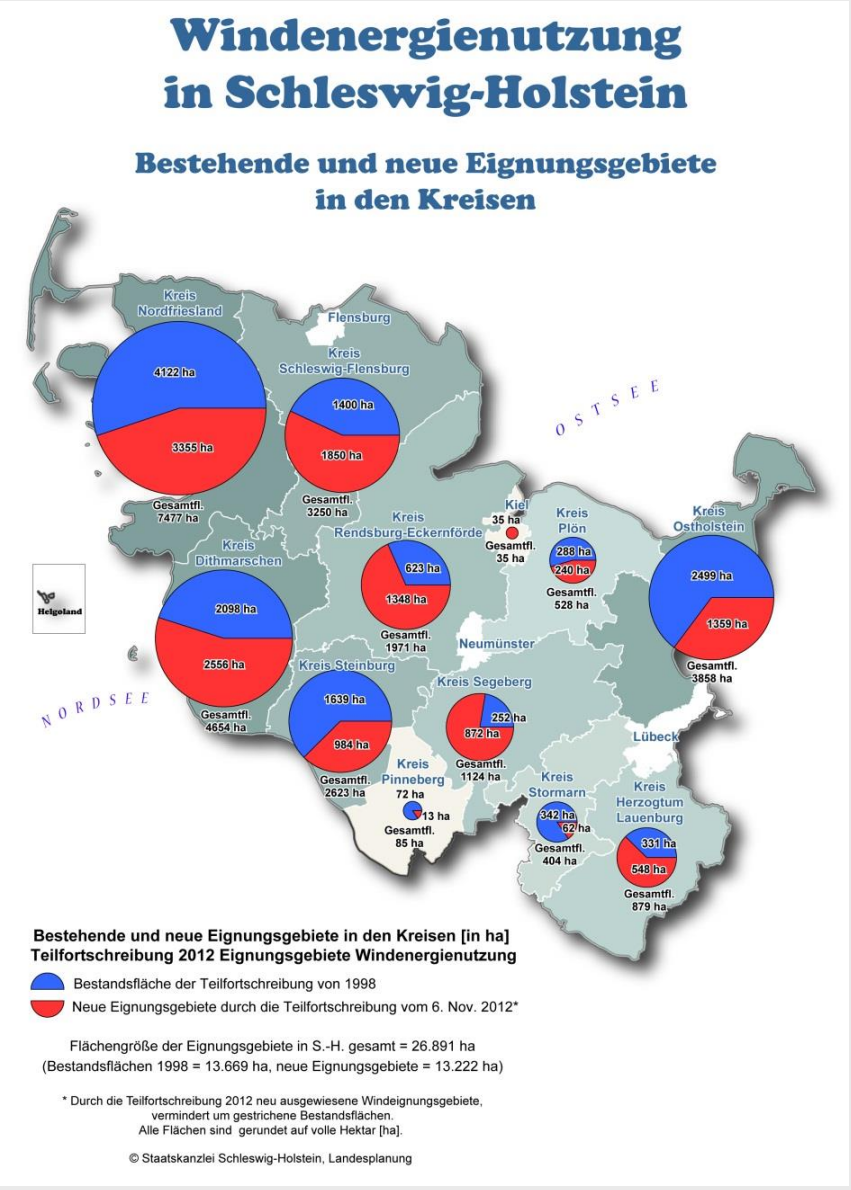
Zeitlicher Verlauf Stromerzeugung und Last in Hamburg



Wind Onshore - Aktueller Stand SH

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

- **Teilfortschreibung der Regionalpläne Ende 2012:**
  - → Zuwachs um 13.192 ha auf insgesamt 26.861 ha
  - → Entspricht einem Flächenanteil von ca. 1,7 % des Landes
- **Umsetzungsstand**
  - → Deutlicher Anstieg der Anträge bei der Genehmigungsbehörde
  - → Installierte Windenergieleistung 3.900 MW Ende 2013
  - → Januar bis April 2014 199 Anlagen genehmigt, 569 MW
  - → EEG Debatte verunsichert, stoppt aber nicht
  - → 2025 ca. 10,5GW Onshore Wind



Bisherige Erzeugungsstruktur in SH

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

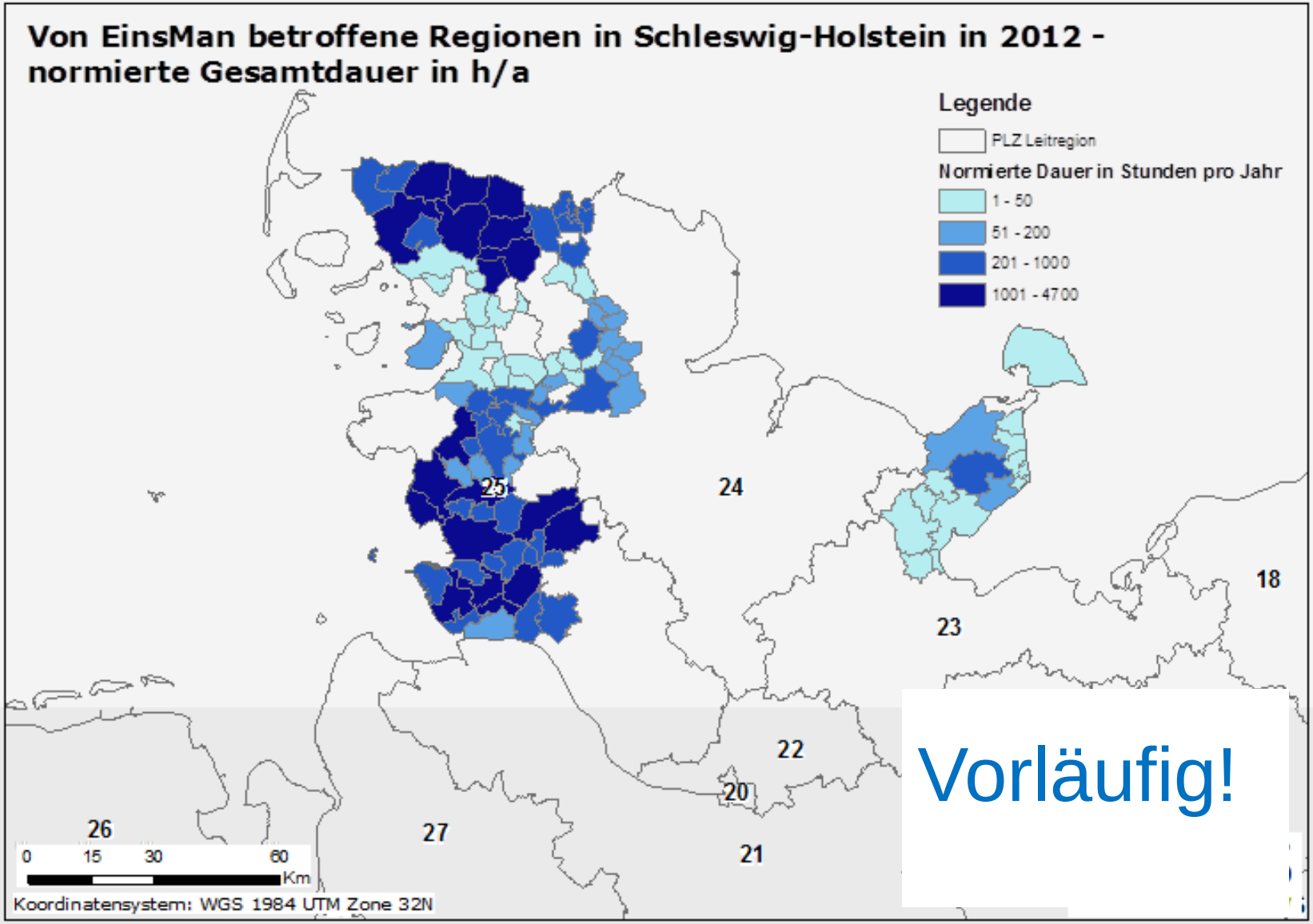
Kraftwerke
> 50 MW (Strom)

- Steinkohle
- Heiz-/Mineralöl
- Kernenergie
- abgeschaltete Kernenergie
- 380 kv-Leitung
- 220 kv-Leitung

Quellen: Kartengrundlage: TenneT
Kraftwerke: eig. Bearbeitung nach IHK-Kraftwerkslandkarte (2012)

Abschaltungen wg. Netzengpässen 2012

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein



Neue Netzinfrastruktur erforderlich

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

- **Westküstenleitung (2017-2018)**
- **Ostküstenleitung (2018-2021)**
- **Nord.Link (2018)**
- **Sued.Link (2017-2022)**
- **Mittelachse (2015-2018)**

Netzausbau…im Dialog

- **breite frühzeitige Bürgerbeteiligung:**
  - **Seit 2011 ein Dutzend Infoveranstaltungen**
  - **5 große Konferenzen**
  - **10 Bürgerdialoge**
  - **6 Fachdialoge**
- Informeller Konsultationsprozess vor dem Beginn der förmlichen Verfahren
- Gute Resonanz mit rund 1.000 Bürgerinnen und Bürger allein auf den kommunalen Veranstaltungen
- Rund 400 Konsultationsbeiträge sind Beleg für die Bereitschaft sich zu beteiligen
- **<u>Folge: Konkrete Planungsverbesserungen</u>**

Quelle: TenneT

Innovativer Netzbetrieb

- Netzbetriebsmodelle zur Erhöhung der Übertragungsfähigkeit:

  → Freileitungsmonitoring (FLM)

  → Auslastungsmonitoring (ALM).

- Freileitungsmonitoring erlaubt eine witterungsabhängige Übertragungskapazität, in Schleswig-Holstein bereits eingeführt.

- Auslastungsmonitoring: Reserven für (n-1)-Sicherheit werden für die Aufnahme von EEG-Einspeiseleistung genutzt.

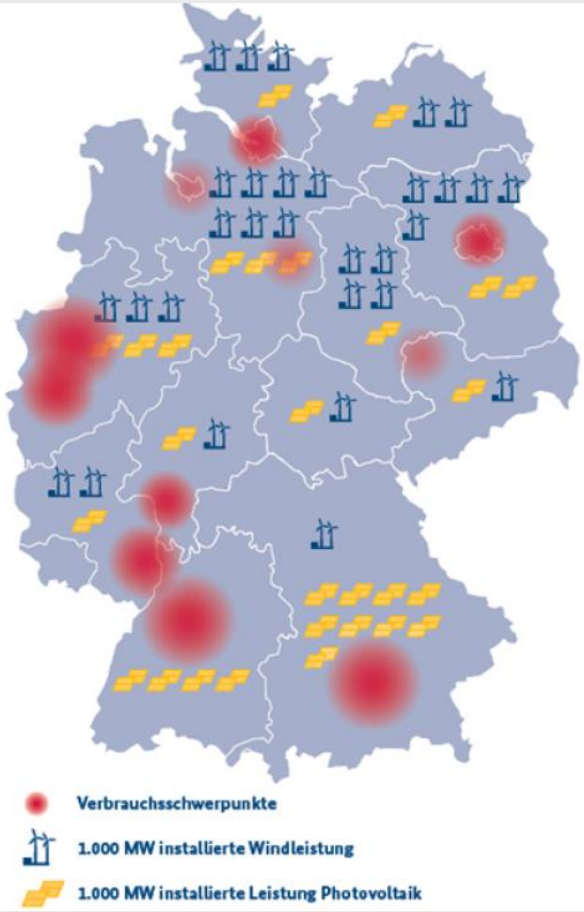
- Übertragungskapazität kann um ca. 20 % bis zu maximal 50 % gesteigert werden.

- In Nordfriesland bereits seit Ende 2012 eingeführt (Pilotprojekt). Ausweitung des ALM auf die Netzbereiche Dithmarschen und Ostholstein vorgesehen (Brückentechnologie).

Schaufenster intelligente Energie

Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein

- Zwei Modellregionen jeweils > 100.000 Haushalten mit intelligenten Zählern und > 1.000 unterbrechbaren Verbrauchseinrichtungen
- Ziel:
  - → Praxistest des Zusammenspiels von Technik und IKT, Netz und Markt
  - → Lastverschiebung
  - → Allianzbildung
  - → Demonstration
  - → Normierung und Standards



Kontakt:

Tobias Goldschmidt

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

Mercatorstr. 3

24105 Kiel

0431 988 7204

tobias.goldschmidt@melur.landsh.de