

Herausforderungen des Stromnetzausbaus

Die Praxisperspektive

31.05.2022

Dipl. Ing. Stefan Dorendorf

E.DIS Netz GmbH
Leiter Netzstrategie und -entwicklung

The logo for e.dis, featuring the text 'e.dis' in a bold, sans-serif font. The 'e' is green, and the '.dis' is blue. The background of the slide is decorated with several overlapping, semi-transparent squares in shades of blue and green, arranged in a stepped pattern from top-left to bottom-right.

e.dis

Umsatz	3,0 Mrd. EUR
davon EEG-Umlage	1,8 Mrd. EUR

Stromnetz (Nieder-, Mittel- und Hochspannung)	79 800 km
---	-----------

... davon Hochspannung	5 500 km
------------------------	----------

Gasnetz (Hoch- und Niederdruck)	4 900 km
---------------------------------	----------

Fläche Netzgebiet/Deutschland	10 %
-------------------------------	------

Bevölkerung Netzgebiet/Deutschland	2,5 %
------------------------------------	-------

Stromnetzlänge/Deutschland	4,5 %
----------------------------	-------

Onshore-Leistung/Deutschland	12 %
------------------------------	------

Erzeugung aus Erneuerbaren Energien/Bruttostromverbrauch	133 %
--	-------

Rückspeisung/Bezug Übertragungsnetz (Arbeit)	6:1
--	-----

Mittlere Netzentgelte (Haushalt, netto, gesamt)	
Brandenburg	8,35 ct/kWh*
Mecklenburg-Vorpommern	8,25 ct/kWh**



Zukunft beginnt zusammen



* Zweithöchster Wert im Bundesvergleich
 ** Dritthöchster Wert im Bundesvergleich

Seit Jahrzehnten gab es wohl keine so großen Veränderungen in der Energiepolitik wie jetzt mit dem „Osterpaket“

»Osterpaket« der Bundesregierung

Die Leerstellen in Habecks Klimaplan

Das Gesetzespaket zum Ökostrom ist die größte energiepolitische Novelle seit Jahrzehnten. Sie soll das Ende der fossilen Stromgewinnung in Deutschland einleiten. Doch für die Kehrtwende fehlen entscheidende Details.



Große neue Ziele

Für den Klimaschutz setzt die Bundesregierung die Ziele herauf. Im Jahr **2030 soll 80 Prozent – statt bisher 65 Prozent** – des deutschen Stromverbrauchs von Erneuerbaren gedeckt werden. Zum Vergleich: Im vergangenen Jahr lag ihr Anteil bei 42 Prozent. Es geht also um eine **Verdoppelung innerhalb von zehn Jahren**.

Mit eingerechnet hat die Bundesregierung nach eigenen Angaben einen **wachsenden Stromverbrauch**, sodass im **Jahr 2030 rund 600 Terawattstunden** Strom von Wind, Wasser, Sonne und Co. bereitgestellt werden sollen. Fünf Jahre später, **2035**, soll der Strom dann nahezu **vollständig klimaneutral**

Die Geschwindigkeit der Energiewende wird noch einmal stark zunehmen und somit auch die Anforderungen und Auswirkungen für uns

Mehr Windparks

Rund **115 Gigawatt** Windkraft an Land wird **bis 2030** angestrebt. Das ist **doppelt** so viel, wie bisher (ca. 60GW) an Windkraft gebaut ist.



Mehr Solaranlagen

Mehr Solarenergie, heute ca. 60GW, soll **vierfachen: auf 215 Gigawatt** bis 2030. Bis 2030 sollen pro Jahr installiert werden. Bisherzeit haben wir ca. 5 GW.

Mehr Netz ????

Mehr See Windenergie

Die Ziele für Windenergie auf See setzt die Bundesregierung ebenso herauf: auf **"mindestens" 30 Gigawatt** bis 2030. Das ist **viermal** so viel wie heute.



Wo findet die Energiewende statt !

» Energie » DSO 2.0 – Verteilnetzbetreiber der Zukunft

28.09.2018

[Drucken](#)

DSO 2.0 – Verteilnetzbetreiber der Zukunft

Das Verteilnetz ist das Rückgrat der Energiewende. Über 1,5 Millionen dezentrale Anlagen speisen über 90 Prozent der Leistung in die Nieder-, Mittel- und Hochspannungsnetze der Verteilnetzbetreiber ein. Die Integration von erneuerbaren Energien in das Energiesystem gewinnt dabei an Bedeutung.

07.08.2017

[Drucken](#)

Die zukünftige Rolle der Verteilnetzbetreiber in der Energiewende

Eine Studie.

Das zukünftige Bild des Verteilnetzbetreibers ist durch höhere Eigenständigkeit im Systembetrieb und Verantwortung für das Gesamtsystem geprägt. Die Studie von E-Bridge benennt die konkreten Handlungsfelder und leitet Empfehlungen für einen zukunftsfähigen Rollenzuschnitt von Verteilnetzbetreibern ab.

07.08.2017

Erweiterte Verantwortung der Verteilnetzbetreiber

Untersuchung der RWTH Aachen.

Die Energiewende findet fast ausschließlich im Verteilnetz statt. Das Gutachten von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Albert Moser beschreibt die veränderten Aufgaben der Verteilnetzbetreiber und den erforderlichen Koordinationsbedarf mit den Übertragungsnetzbetreibern als Folge der Dezentralisierung des Stromsystems.

30.11.2016

[Drucken](#)

Der aktive Verteilnetzbetreiber in einer dezentralen Energiewelt

Ein Beitrag der Verteilnetzbetreiber im BDEW zum Netzkonzept 2030

07.08.2017

[Drucken](#)

Daten- und Informationsbedarf der Verteilnetzbetreiber zur Wahrnehmung ihres Anteils an der Systemverantwortung

Eine Untersuchung der Bergischen Universität Wuppertal

Im Energieversorgungssystem hat sich eine kaskadierte Zusammenarbeit aller Netzbetreiber bewährt. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Markus Zdrallek untersucht den Daten- und Informationsbedarf von Verteilnetzbetreibern, um dieses Zusammenspiel für die Anforderungen der Zukunft weiterzuentwickeln.

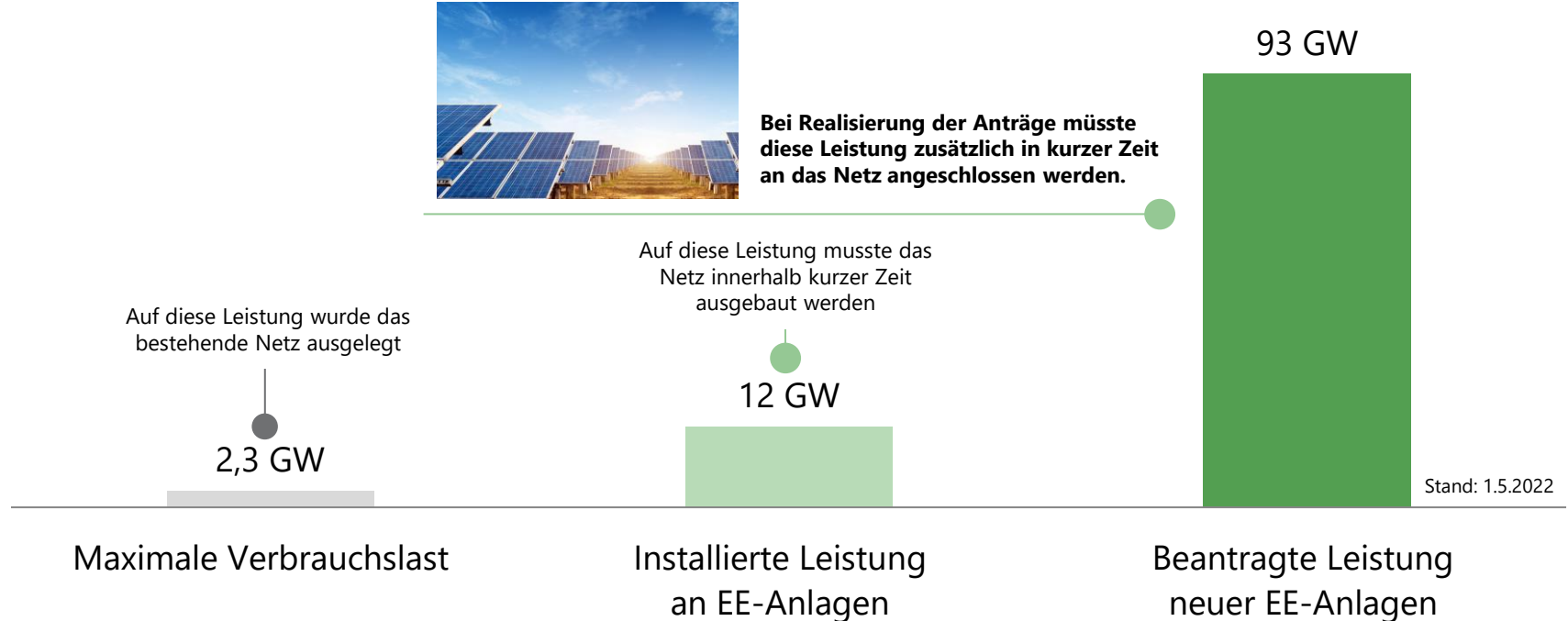


Durch einen Boom bei PV-Freiflächenanlagen werden sich die Entwicklungen weiter verstärken - es liegen beantragte EE-Leistungen von mehr als 90 GW vor.

- +12 GW neue Antragsleistung seit 1.1.22



Bei Realisierung der Anträge müsste diese Leistung zusätzlich in kurzer Zeit an das Netz angeschlossen werden.



NAP Strom 2031 (2021) (Anteil Brandenburg)

Schwerpunkt der Netzausbaumaßnahmen!

Schwerpunkt im NAP Strom 2031 ist der Ausbau des 110-kV-Freileitungsnetzes

- 76 Einzelmaßnahmen und ca. 1.900 km Freileitungstrasse müssen ausgebaut werden, um die aktuelle EE-/Last-Prognose bis 2031 in das Verteilnetz zu integrieren / **der Netzausbau betrifft ca. 70% des bestehenden 110-kV-Freileitungsnetzes**

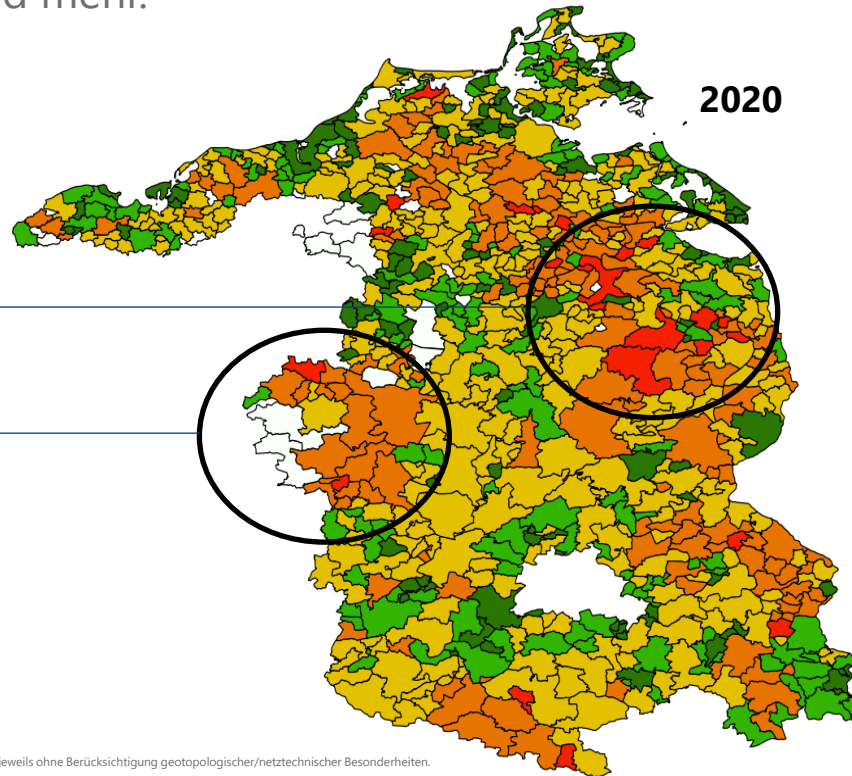
Art des Frltg.-Ausbaues	Anzahl der Maßnahmen / Trassenlänge	geschätzte Investkosten	Auflistung der bewerteten Einzelprojekte im 110-kV-Freileitungsbereich
Neubau der vorhandenen Freileitungstrassen	27 Stück; ca. 642 km		Ltg. Kirchmöser - Wustermark (2. Los Abschnitt Kirchmöser - Beetzsee Nord); Ltg. Angermünde-Schwedt-Vierraden (Abschnitt Angermünde - Schwedt); Ltg. Freienwalde – Angermünde; Ltg. Thyrow – Luckenwalde; Ltg. Wustermark – Nauen; Ltg. Abzweig Erkner; Ltg. Perleberg - Falkenhagen – Wittstock; Ltg. Neuenhagen – Finow; Ltg. Metzdorf - Seelow (Abschnitt Metzdorf - Letschin); Ltg. Luckenwalde – Petkus; Ltg. Abzweig Ketzin; Ltg. Abzweig Premnitz / Rathenow; Ltg. Fürstenberg - Klosterwalde - Prenzlau (Abschnitt Fürstenberg - Klosterwalde); Ltg. Großbeeren - Thyrow 3/4; Ltg. Fürstenwalde – Rüdersdorf; Ltg. Freienwalde – Metzdorf; Ltg. Großbeeren - Thyrow 5/6; Ltg. Abzweig Heidekrug; Ltg. Pasewalk-Prenzlau ½; Ltg. Gransee – Neuhof; Ltg. Eisenhüttenstadt Pohlitz – Beeskow; Ltg. Neuenhagen - Storkow – Beeskow; Ltg. Fürstenberg - KKW – Rheinsberg; Ltg. Finow – Eberswalde; Ltg. Nauen – Kyritz; Ltg. Thyrow-Wildau; Ltg. Neuenhagen – Bernau
Netzverstärkung mittels Hochtemperaturleiterseil	16 Stück; ca. 540 km		Ltg. Perleberg – Kyritz; Ltg. Neuenhagen – Metzdorf; Ltg. SWB - Brandenburg Nord - Beetzsee Nord; Ltg. Schaltpunkt Rietz – SWB; Ltg. Neuenhagen – Bernau; Ltg. Eisenhüttenstadt Pohlitz - Frankfurt Autobahn; Ltg. Frankfurt Autobahn – Fürstenwalde; Ltg. Eisenhüttenstadt Pohlitz – Guben; Ltg. Neuhof-Fürstenberg; Ltg. Wustermark - Henningsdorf - Oranienburg – Beetz; Ltg. Luckenwalde – Rietz; Ltg. Fürstenberg - Klosterwalde – Prenzlau; Ltg. Thyrow-Groß Köris; Ltg. Wustermark-Geltow; Ltg. Großbeeren-Wildau
Neubau auf neuer Trasse	2 Stück; ca. 7 km		Ltg. Abzweig Wulkow; Ltg. Schaltpunkt Metzdorf - Freienwalde zur Einbindung Schaltpunkt Metzdorf
Summe	45 Stück; ca. 1.189 km	400-600 Mio. EUR	-



In vielen Regionen übersteigt die Leistung an EE-Anlagen bereits heute die ursprünglich für das Netz auslegungsrelevante maximale Verbrauchslast um den Faktor 10 und mehr.

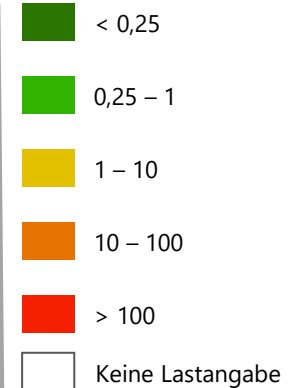
EE-Hot Spot Uckermark/Vorpommern

EE-Hot Spot Prignitz



2020

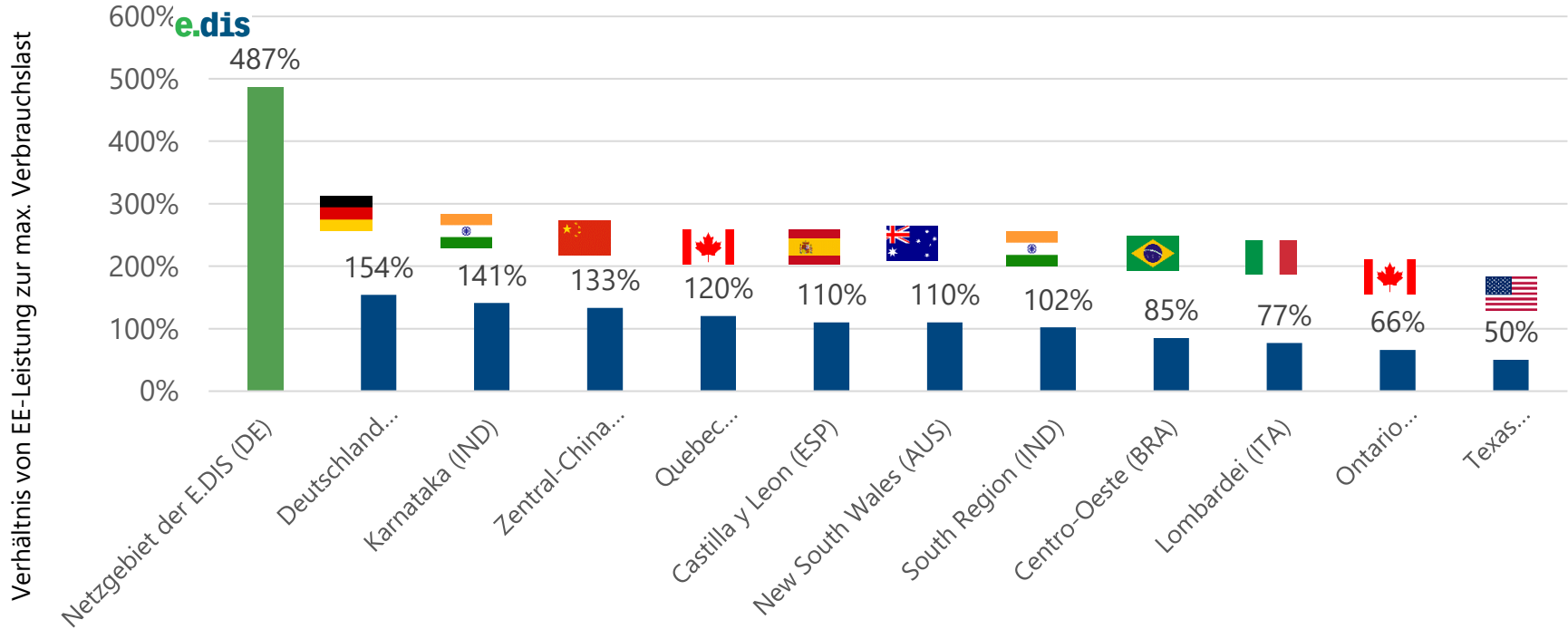
Verhältnis von Leistung an EE-Anlagen und max. Verbrauchslast



Darstellungen jeweils ohne Berücksichtigung geotopologischer/netztechnischer Besonderheiten.

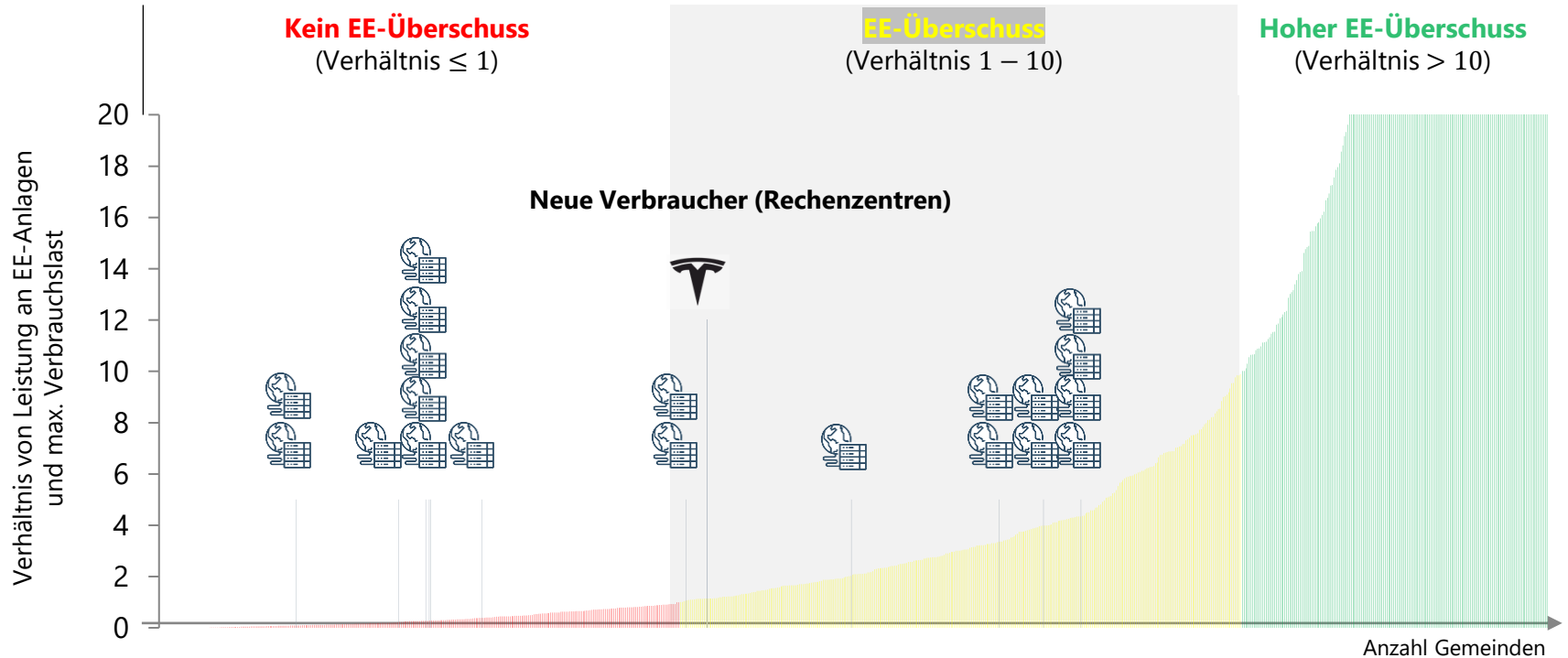


Die Situation der E.DIS ist bereits heute einzigartig. Nirgendwo sonst auf der Welt herrscht eine solche Konzentration an erneuerbarer Einspeisung. Diese „Vorreiter“-Stellung wird sich in Zukunft weiter verstärken.



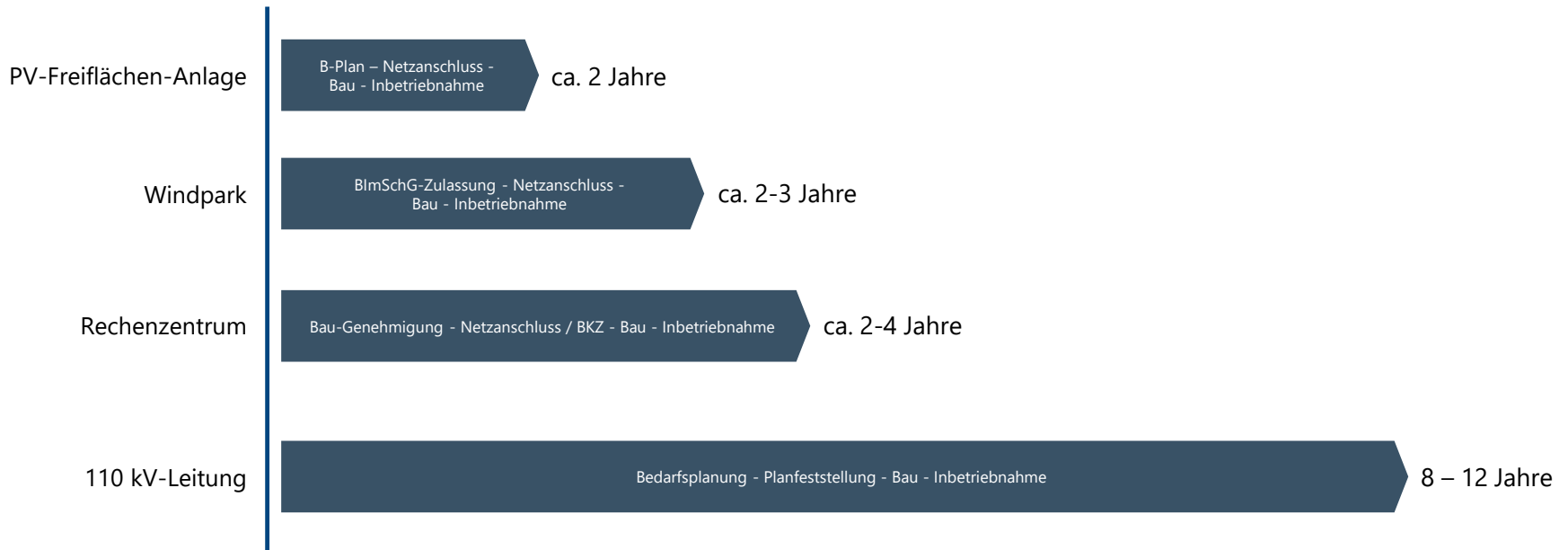


Zusätzlich werden neue Verbraucher (insb. Rechenzentren) an das Netz der E.DIS angeschlossen – allerdings nicht an Standorten, die das Netz entlasten könnten.



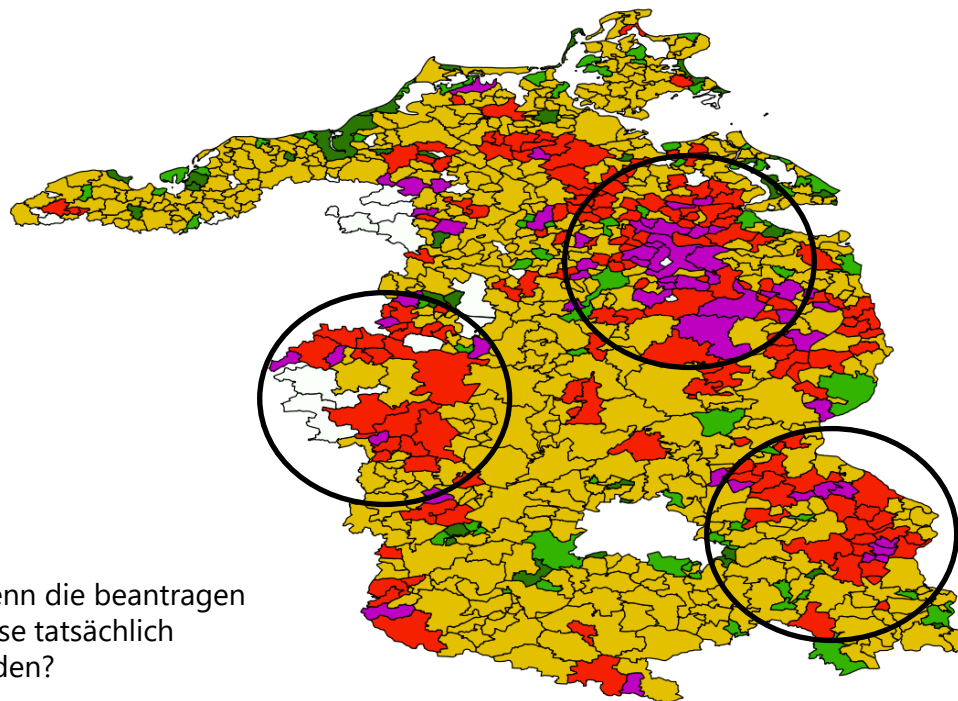
Zubau-Dynamik in Verbindung mit Realisierungszeiträumen bei EE-Anlagen verstärkt zeitlichen Nachlauf des Netzausbaus.

Die Bewältigung der hohen Anzahl und Leistung neuer Netzanschlüsse ist strukturell schwierig, da Netzausbau komplexer und konflikträchtiger ist als die standortbezogene Planung der Anschlussnehmer und deshalb häufig mehr Zeit benötigt.

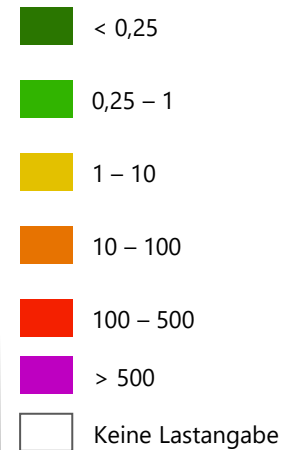




Bei Realisierung aller beantragen Netzanschlüsse würde in manchen Regionen die installierte Leistung an EE-Anlagen die max. Verbrauchslast um mehr als das 500-fache übersteigen.



Verhältnis von Leistung an EE-Anlagen (installiert und beantragt) und max. Verbrauchslast



Was wäre, wenn die beantragen Netzanschlüsse tatsächlich realisiert werden?

Vorschlag konkreter Lösungsansätze zur Bewältigung der Herausforderungen

1. Gigantische Anzahl und Leistung an neuen Netzanschlussbegehren

1. Weiterentwicklung der Netzanschlusspflicht (Redispatchvorbehalt)

2. Fehlende räumliche Steuerung neuer Netzanschlüsse

2. Finanzielle Incentivierung bei Standortwahl neuer Verbraucher und Einspeiser

3. Fehlende personelle Ressourcen in Planfeststellungsbehörden

3. Strukturell ausreichende behördeninterne Personalverstärkung und Nutzung externer Unterstützung (Projektmanager)

4. Fehlende Standards in der Genehmigungspraxis

4. Best Practice in der Planfeststellung und Leitfaden zur Zusammenarbeit Behörden und Netzbetreiber

5. Weitere Maßnahmen für eine wirksame Beschleunigung der Genehmigungen insbesondere für Bestandsleitungen (Bsp. BdeW Positionspapier Genehmigungsbeschleunigung im Verteilnetzausbau)



Lösungsraum möglicher Weiterentwicklungen der Netzanschlusspflicht

01

„Null-Variante“ (Zuweisungsrecht nach § 8 III EEG „ausreizen“)

- Umfassendes gesetzliches Anschlussrecht bietet nur unzureichende Steuerungsoptionen.

02

Erweitertes Zuweisungsrecht (Vorgabe Bündelung und Spannungsebene durch Netzbetreiber)

- Hilfreich zur optimalen Nutzung der Anschlusspunkte in der Region und nach Spannungsebenen.

03

Förderungsvorbehalt (Keine bzw. reduzierte EEG-Förderung bei Anschluss in Engpassgebiet)

- Aufgrund zunehmender Relevanz von PV-Freiflächen außerhalb des EEG nur bedingt wirksam.

04

Redispatchvorbehalt (Keine bzw. reduzierter Redispatchausgleich bei Anschluss in Engpassgebiet)

- Ansatz wäre diskriminierungsfrei für neue Stromerzeuger im Zuge von Redispatch 2.0 umzusetzen.

05

Vorgaben durch Ziele der Landesplanung (Ausweisung von Vorrang- und Ausschlussgebieten etc.)

- Räumliche und zeitliche Steuerung über bindende Gebietsvorgaben möglich.

06

Gesetzliche Zuweisung EE-Standorte (Verknüpfung Standort und Anschlussrecht entspr. § 4 WindSeeG)

- Flächenentwicklungsplan wg. Projektvielfalt und gemeindl. Planungshoheit kaum übertragbar.

07

Kapazitätsvorbehalt (Begrenzung Anschlusszusage auf anteilig gekürzte Kapazität)

- Pro-rata-Anschlusszusagen weniger eingreifend als "red flag" und damit eher realisierbar.

08

„Red Flag“: Aussetzung der Netzanschlusspflicht (Gebietsbezogene temporäre Anschlussperren)

- Gegenüber Status quo deutlicher Eingriff in das Netzanschlussrecht.

4

Wirkung: Mit dem Redispatch-Vorbehalt werden Anreize für Standorte mit „freier Fahrt für Erneuerbare Einspeisung“ gesetzt und Kosten für Endkunden vermieden.



Definition Redispatch-Vorbehalt

Neue Anlagen, die sich bewusst in Gebieten ansiedeln, die durch Netzbetreiber unter Redispatch-Vorbehalt gesetzt sind, erhalten für die Dauer des Vorbehalts keinen finanziellen bzw. bilanziellen Ausgleich bei netzbedingter Abregelung (Redispatch).



Mit dem Redispatch-Vorbehalt werden **starke Anreize für Standorte mit „freier Fahrt für Erneuerbare Einspeisung“** gesetzt.



Es kann kurzfristig **Abregelung von EE-Anlagen reduziert** und damit der **CO2-Emissionen und Energie-Import aus Russland** vermieden.



Es werden **Kosten für Abregelung vermieden, die durch Endkunden im Netz der E.DIS getragen** werden und keinen gesamtwirtschaftlichen Vorteil bringen

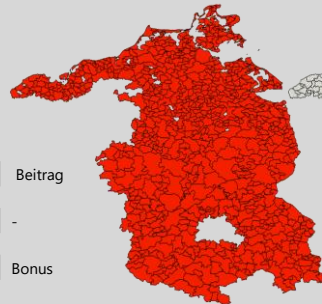


Incentivierung gesamtwirtschaftlich effizienter Standorte mit einem regionalen Netzanschlussbonus/-beitrag für Einspeiser und Verbraucher (NAB)

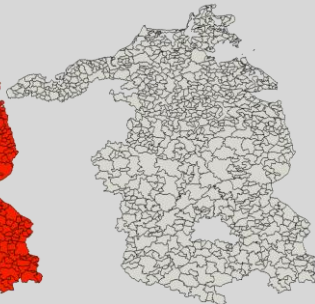
Status Quo

- Der Baukostenzuschuss (BKZ) ist eine vom Anschlussnehmer einmalig zu entrichtende Zahlung für den Ausbau des allgemeinen Netzes bei Anschlusserrstellung.
- Ein BKZ für Lasten fördert heute eine bedarfsgerechte Leistungsanforderung von Netznutzern und eine Verursachergerechtigkeit bei Stromverbrauchern.
- Der Baukostenzuschuss beträgt aktuell 50 EUR/kW (netto) in allen Spannungsebenen der E.DIS
- ✗ Es fehlt eine Allokationswirkung und Verursachergerechtigkeit bei Stromerzeugern.

Verbraucher



Einspeisungen

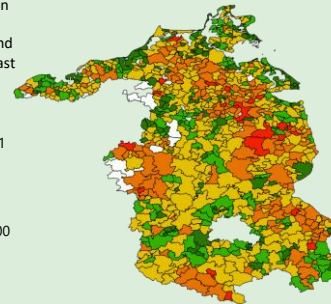
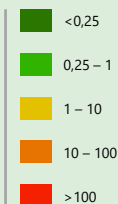


Ansatz zur Weiterentwicklung

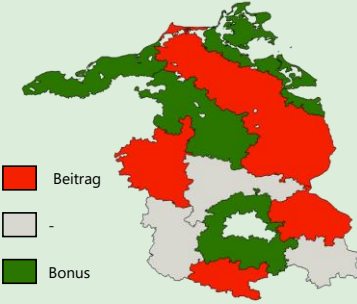
- Idee: Regionaler Netzanschlussbonus/-beitrag für Verbraucher und Einspeiser (NAB)
- Der Netzbetreiber kalkuliert jährlich einen Beitrag/Bonus in festgelegten Regionen, der einmalig von Netzanschlussnehmern zu zahlen ist bzw. erhalten wird.
- Ggf. kann der Netzbetreiber in „Bonusregionen“ auch teilweise Netzanschlusskosten übernehmen, falls hierdurch höhere Netzausbaukosten vermieden werden können.
- Dadurch können Anreize zur Wahl von Standorten für Verbraucher und Einspeiser gesetzt werden, die zeitlich und räumlich mit den Netzkapazitäten einhergehen.
- Falls ein Anschluss in „Hot Spots“ gewünscht ist, hat die Konsequenz einer höherer Kostentragung, was eine Kostenverursachergerechtigkeit fördert.
- Eine Kombination Weiterentwicklungen der Netzanschlusspflicht sind möglich, bspw. mit einem erweiterten Zuweisungsrecht.

Tatsächliche Situation

Verhältnis von Leistung an EE-Anlagen und Jahreshöchstlast



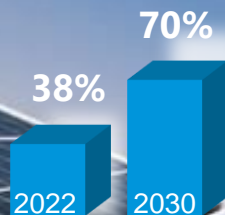
NAB (hier: Einspeiser)



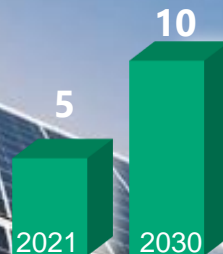
Bis 2030 noch einmal stark steigende Dynamik der Entwicklung – Super Hot Spots mit Verhältnis EE-Leistung/Jahreshöchstlast > 500



Installierte EE-Leistung



PV-Anteil/installierte EE-Leistung



Verhältnisfaktor EE-Leistung/Spitzenlast



Engpassmanagementkosten/Jahr

Um den notwendigen Netzausbau im Verteilnetz zu stemmen, braucht es dringend eine wirksame Beschleunigung des notwendigen Netzausbaus.

Zukunft beginnt zusammen

e.dis

Statement zum Schluss

- **Vorfahrt für die Infrastruktur! Denn die hält unsere Gesellschaft und Wirtschaft am Laufen ! Und sichert die Systemsicherheit !**
- **Infrastrukturvorhaben** sind Voraussetzung für die soziale, kulturelle und **wirtschaftliche Entwicklung** einer Region / des Landes. Sie gewährleisten die **Umsetzung des politischen und gesellschaftlichen Willens. Sie müssen** in Hinblick auf die Genehmigungsverfahren **maximale Beschleunigung** erfahren.
- Die **bestehende Netz-Infrastruktur** bildet das **Rückgrat**. Sie muss **ausbaubar** und **erweiterungsfähig sein** ohne großen Genehmigungsaufwand, solange sie den **vorhandenen Trassenraum** nicht verlässt. Nur so kann der Rückstand im Netzausbau aufgeholt werden.
- **Unser HS-Netz besitzt enorme Ausbaupotentiale, wir müssen Sie nur heben!**

Backup

HS-Leitungen

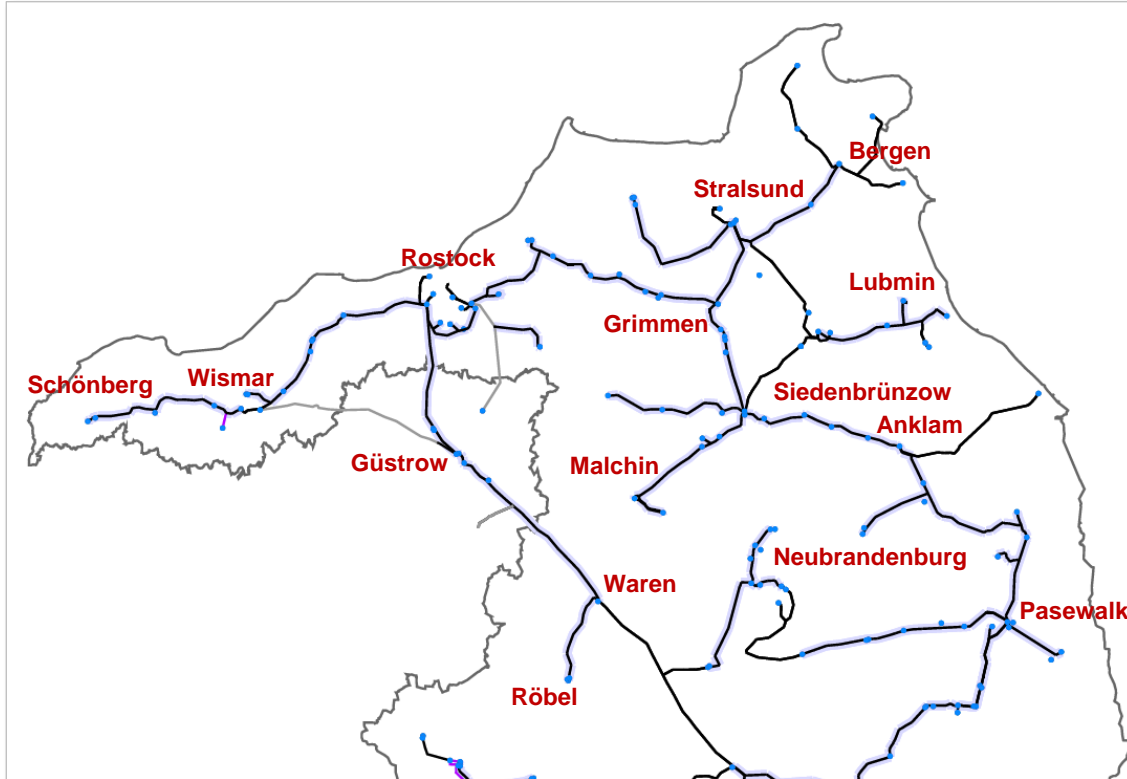
Ausbauumfang der nächsten 10 Jahre gemäß NAP 2021 Strom

- in Summe müssen in **Mecklenburg-Vorpommern ca. 934 km** HS-Leitungstrasse ausgebaut bzw. neu errichtet werden
- der Schwerpunkt der Maßnahmen liegt im Bereich des Ausbaues **bestehender HS-Leitungstrassen**, um die **Potentiale der vorhandenen Infrastruktur** nutzen zu können
- Neben Leitungen werden wir auch **unsere alten Unterwerke ertüchtigen** sowie ausbauen als **auch neue hinzubauen**

Ausbaubedarf gemäß NAP 2021 Strom in MV	HS-Freileitung		HS-Kabel		HS-Freileitung / HS-Kabel	
	Anzahl der Maßnahmen	Trassenlänge in km	Anzahl der Maßnahmen	Trassenlänge in km	Anzahl der Maßnahmen	Trassenlänge in km
Ersatzneubau auf bestehender Trasse	23	482	-	-	-	-
Netzverstärkung durch Neubeseilung (HTLS)	13	383	-	-	-	-
Neuerrichtung auf neuer Trasse	4	30	1	2	3	37
Zwischensumme	40	895	1	2	3	37

HS-Leitungen

Netzengpassregionen gemäß EE-Prognose 2031



- infolge der starken EE-Entwicklung muss in Mecklenburg-Vorpommern flächendeckend das HS-Leitungsnetz der E.DIN ausgebaut werden
- der Netzausbaubedarf für das HS-Leitungsnetz der E.DIN in MV wird sich gemäß Netzausbauplan 2022 Strom (derzeit in der Erarbeitung) weiter erhöhen!

HS-Leitungen

Titellisten (1/4)

Lfd. Nr.	110-kV-Kabel-/Freileitungsvorhaben Mecklenburg-Vorpommern	Trassenlänge	Kategorie	Kabel- Freileitungsvorhaben
1.	Bentwisch-Schutow	25,7 km	Ersatzneubau	Freileitung
2.	Siedenbrünzow-Malchin	30,5 km	Ersatzneubau	Freileitung
3.	Siedenbrünzow-Dölitz	33 km	Ersatzneubau	Freileitung
4.	Siedenbrünzow-Grimmen	27 km	Ersatzneubau	Freileitung
5.	Abzweig Lutterstorf	4,5 km	Neubau auf neuer Trasse	Freileitung
6.	Anklam-Bansin	37 km	Ersatzneubau	Freileitung
7.	Pasewalk-Löcknitz	14,7 km	Ersatzneubau	Freileitung
8.	Altentreptow Süd-Neubrandenburg	13,5 km	Ersatzneubau	Freileitung
9.	Grimmen-Lüdershagen	20,4 km	Ersatzneubau	Freileitung
10.	Abzweig Friedlang	17,4 km	Ersatzneubau	Freileitung
11.	Pasewalk-Prenzlau 1/2	29,2 km	Ersatzneubau	Freileitung
12.	Abzweig Tessin	13,3 km	Ersatzneubau	Freileitung

- die Maßnahmen 1 - 6 sind in der E.DIN internen Antragsbearbeitung zum Netzausbau

HS-Leitungen

Titellisten (2/4)

Lfd. Nr.	110-kV-Kabel-/Freileitungsvorhaben Mecklenburg-Vorpommern	Trassenlänge	Kategorie	Kabel- Freileitungsvorhaben
13.	Abzweig Fünfeichen	4,6 km	Ersatzneubau	Freileitung
14.	Bergen-Sellin	15,8 km	Ersatzneubau	Freileitung
15.	Bergen-Wiek	29,4 km	Ersatzneubau	Freileitung
16.	Abzweig Ueckermünde	3,1 km	Ersatzneubau	Freileitung
17.	Neustrelitz-Altentreptow Süd	20,4 km	Ersatzneubau	Freileitung
18.	Lüdershagen-Bergen	33,7 km	Ersatzneubau	Freileitung
19.	Lüdershagen-Kenz	35,2 km	Ersatzneubau	Freileitung
20.	Pasewalk Mast 22a	5,4 km	Ersatzneubau	Freileitung
21.	Altentreptow Süd-Altentreptow	8,3 km	Ersatzneubau	Freileitung
22.	Pasewalk-Gramelow	48,2 km	Ersatzneubau	Freileitung
23.	Abzweig Malchow	13,0 km	Neubau auf neuer Trasse	Freileitung/ ev. Kabel
24.	Abzweig Grabowhöfe	13,0 km	Neubau auf neuer Trasse	Freileitung/ ev. Kabel

HS-Leitungen

Titellisten (3/4)

Lfd. Nr.	110-kV-Kabel-/Freileitungsvorhaben Mecklenburg-Vorpommern	Trassenlänge	Kategorie	Kabel- Freileitungsvorhaben
25.	Abzweig Louisfelde	11,0 km	Neubau auf neuer Trasse	Freileitung/ ev. Kabel
26.	Waren-Röbel	21,7 km	Verstärkung mittels HTLS	Freileitung
27.	Pasewalk-Prenzlau 3/4	24,9 km	Verstärkung mittels HTLS	Freileitung
28.	Waren-Güstrow	46,0 km	Verstärkung mittels HTLS	Freileitung
29.	Grimmen-Plennin	25,5 km	Verstärkung mittels HTLS	Freileitung
30.	Siedenbrünzow-Greifswald	26,5 km	Verstärkung mittels HTLS	Freileitung
31.	Schutow-Kröpelin	19,4 km	Verstärkung mittels HTLS	Freileitung
32.	Greifswald-Karlshagen	36,9 km	Verstärkung mittels HTLS	Freileitung
33.	Siedenbrünzow-Anklam	36,8 km	Verstärkung mittels HTLS	Freileitung
34.	Schönberg-Wismar	37,7 km	Verstärkung mittels HTLS	Freileitung
35	Güstrow-Bützow-Wismar (M147 - Wismar)	2,1 km	Verstärkung mittels HTLS	Freileitung
36	Güstrow-Bützow-Wismar (WEMAG-Teil)	46,0 km	Verstärkung mittels HTLS	Freileitung

HS-Leitungen

Titellisten (4/4)

Lfd. Nr.	110-kV-Kabel-/Freileitungsvorhaben Mecklenburg-Vorpommern	Trassenlänge	Kategorie	Kabel- Freileitungsvorhaben
37	Bentwisch-Riekdahl	3,1 km	Ersatzneubau	Freileitung
38	Pasewalk-Eggesin	19,5 km	Verstärkung mittels HTLS	Freileitung
39	Kröpelin-Haffeld-Wismar	39,8 km	Verstärkung mittels HTLS	Freileitung
40	Ducherow-Anklam	12,9 km	Ersatzneubau	Freileitung
41	HöS/HS-Trafoanbindung Lubmin	1,7 km	Neubau auf neuer Trasse	Erdkabel
42	Altentreptow Süd-Teetzleben	6,0 km	Neubau auf neuer Trasse	Freileitung
43	Siedenbrünzow-Demmin	5,3 km	Neubau auf neuer Trasse	Freileitung