

380-kV-Ostküstenleitung

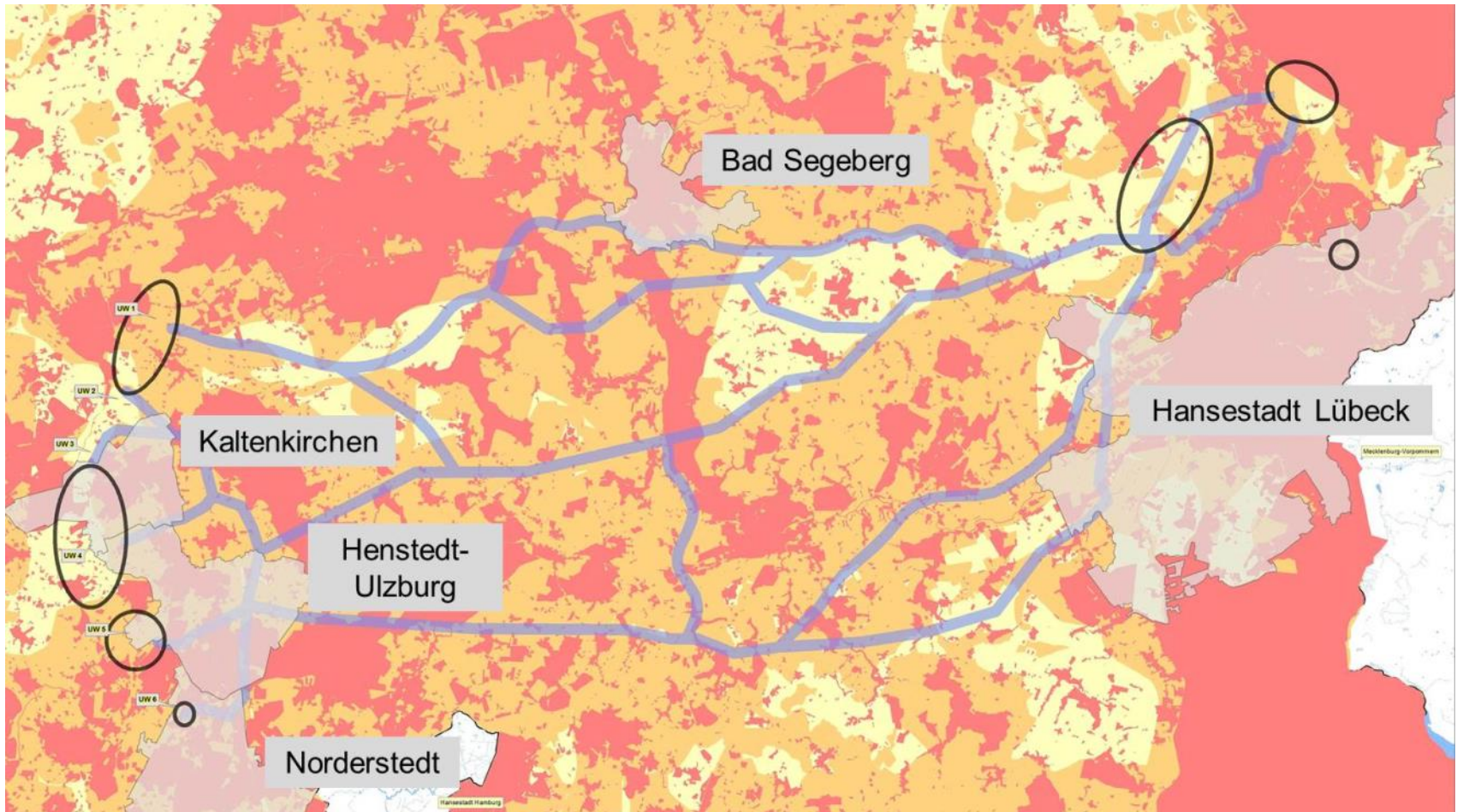
Umwelt- und Planungsausschuss
Henstedt-Ulzburg

01.06.2015
Uwe Herrmann
Till Klages

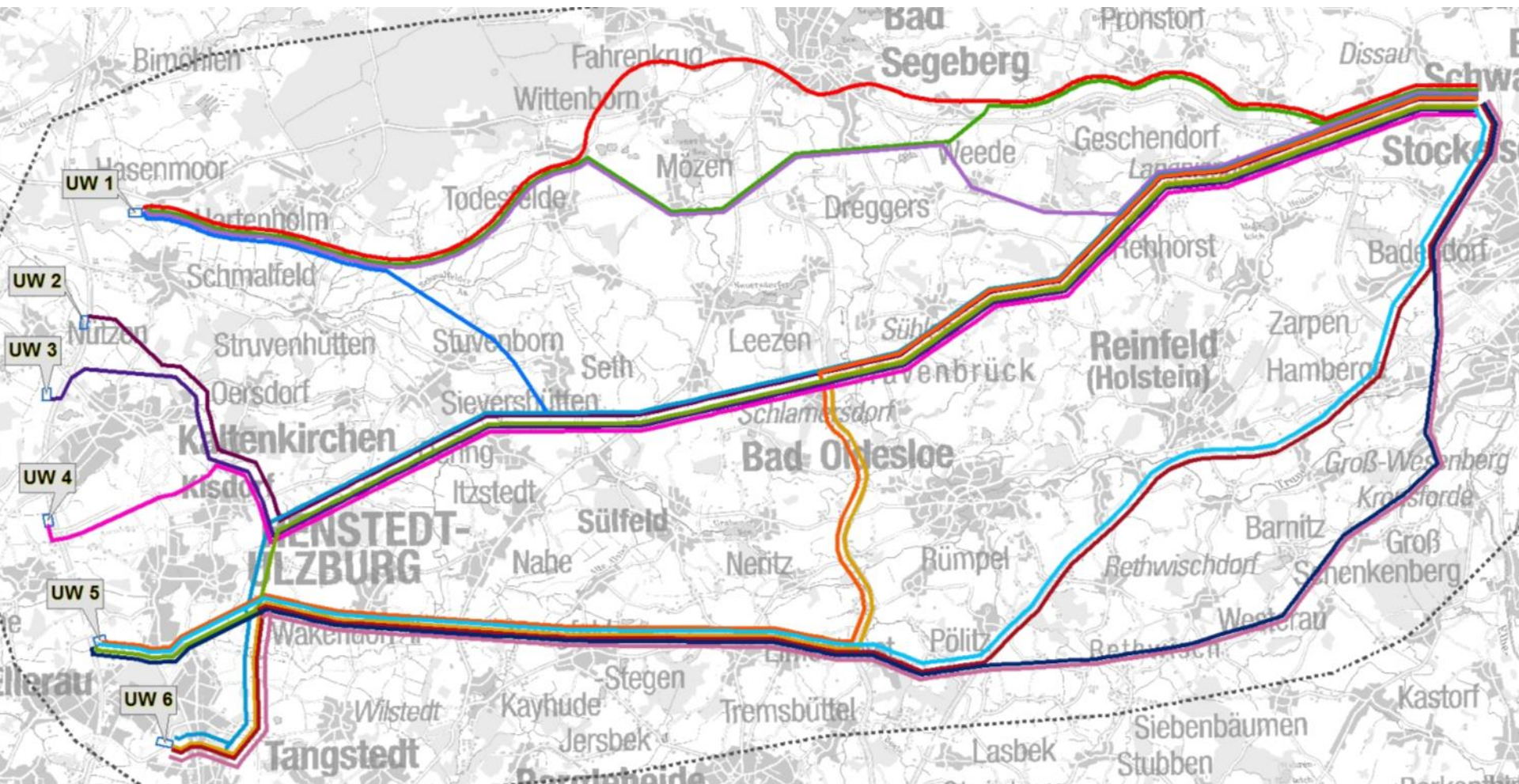


1. Auswahl des Vorzugskorridors und Berücksichtigung von Bürger- und Gemeidestellungnahmen
2. Netztopologie im Großraum Henstedt-Ulzburg
Heute / Morgen / Ausblick
2. Aktueller Stand Grobtrassierung 380-kV-Ostküstenleitung

1. Arbeitsschritt: Ermittlung möglicher Trassenkorridore



Korridorbewertung Ostküstenleitung



**Prüfung und Bewertung von insgesamt 15 Korridoren
jeweils auf gesamter Länge**

Korridorbewertung Ostküstenleitung



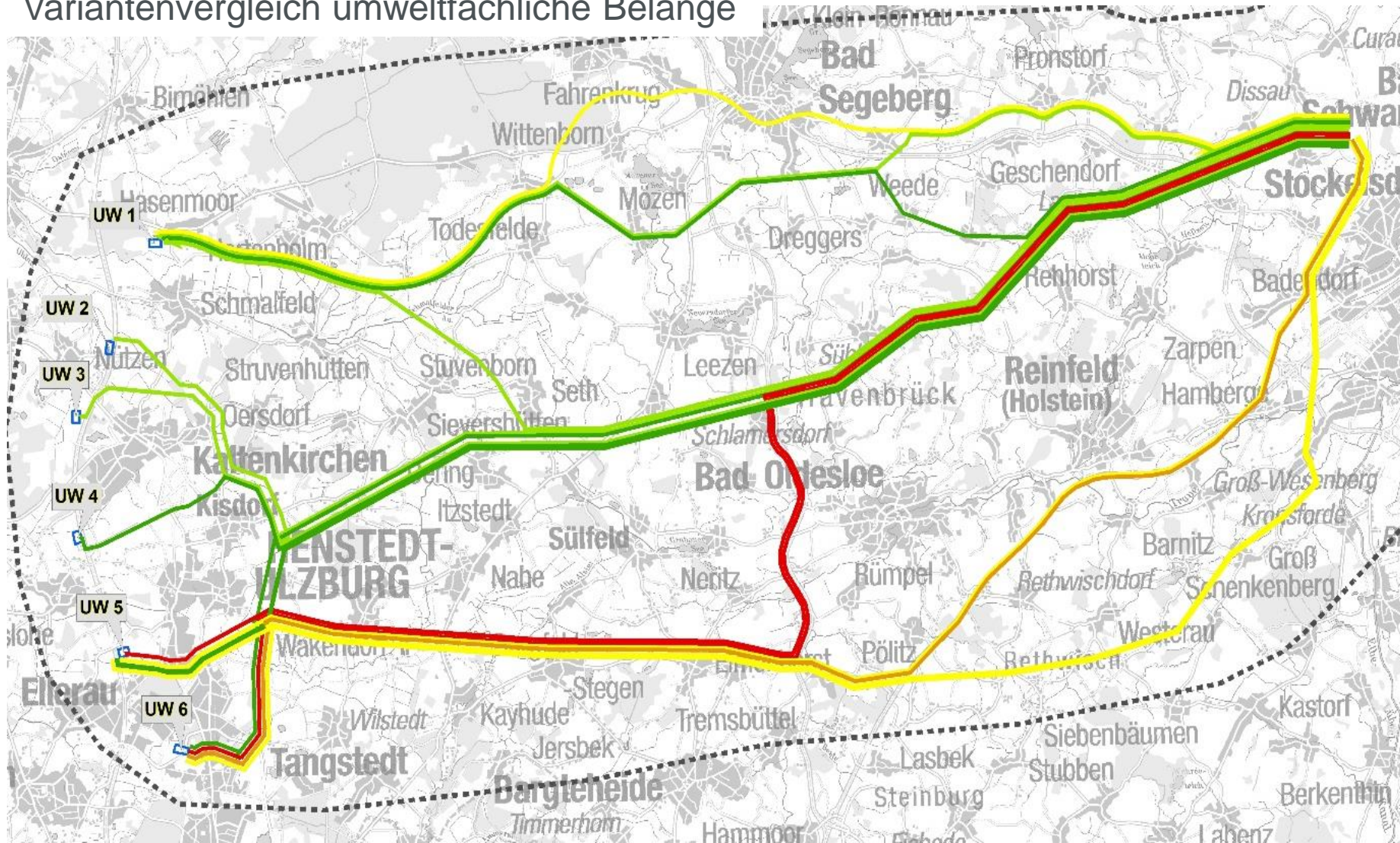
Variantenvergleich umweltfachliche Belange

Variantenkorridor	Vergleich Variantenkorridore						
	Mensch	Fauna	Landschaft	Kultur- und Sachgüter	Pflanzen	Schutzgüter (zusammengefasst)	
	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Klasse	Σ (Klassen)	Klasse
A20_1_1	1	4	3	4	5	17	3
A20_1_2	1	5	5	2	1	14	2
A20_1_3	1	4	3	2	1	11	1
220kV_1	1	5	5	1	1	13	2
220kV_2	3	4	2	1	3	13	2
220kV_3	3	4	2	1	3	13	2
220kV_4	3	2	2	1	1	9	1
220kV_5	2	2	1	1	2	8	1
220kV_6	2	2	1	1	3	9	1
110kV_5_1	5	5	4	4	4	22	5
110kV_5_2	5	2	2	5	3	17	3
110kV_5_3	5	1	4	4	2	16	3
110kV_6_1	5	5	4	4	5	23	5
110kV_6_2	5	2	2	5	4	18	4
110kV_6_3	5	1	3	4	3	16	3
Klassenbreite						3,00	
Klasse 1							8 bis 11
Klasse 2							11,1 bis 14
Klasse 3							14,1 bis 17
Klasse 4							17,1 bis 20
Klasse 5							20,1 bis 23

Korridorbewertung Ostküstenleitung



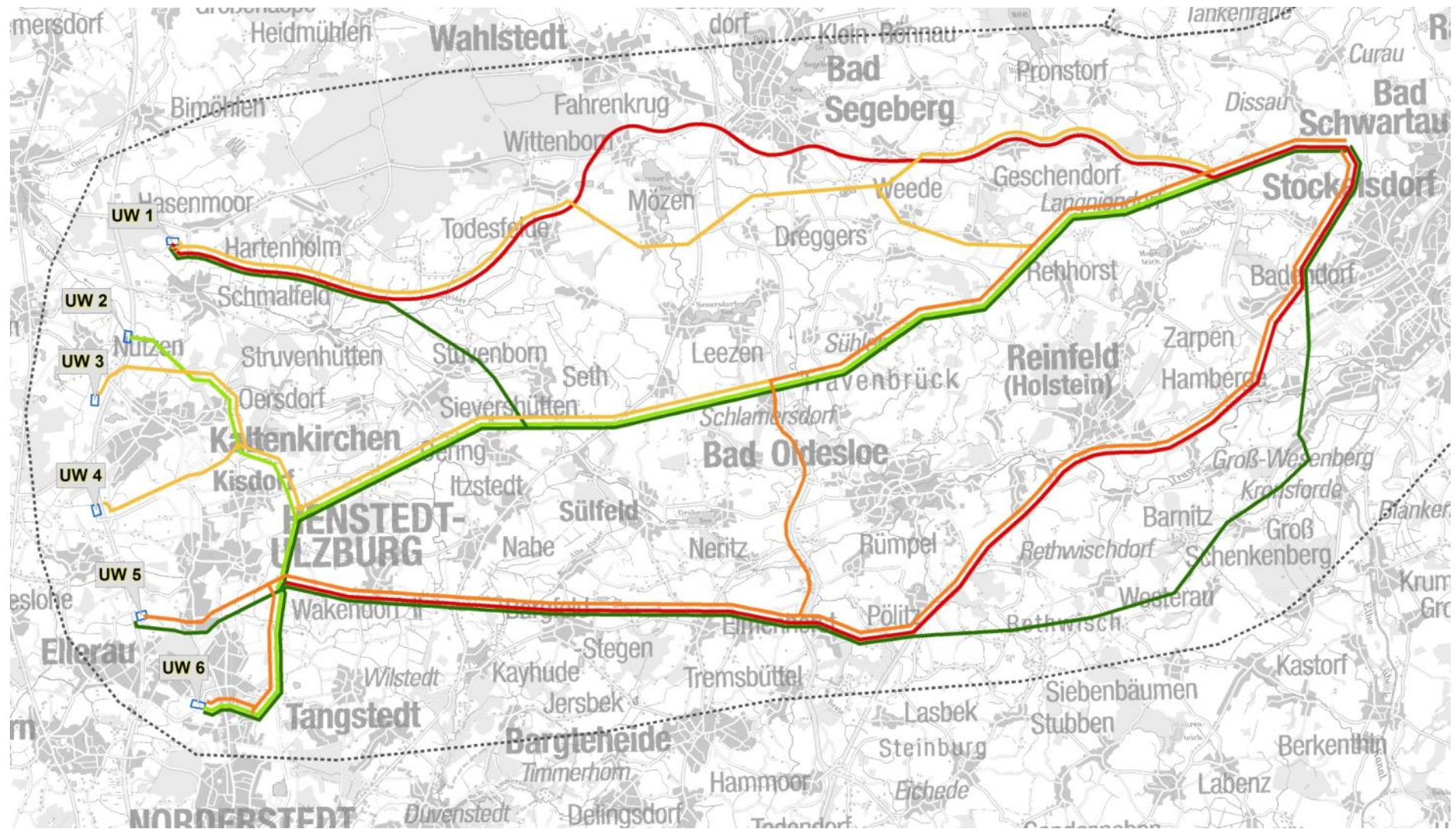
Variantenvergleich umweltfachliche Belange



Korridorbewertung Ostküstenleitung



Variantenvergleich raumordnerische Belange und Bündelung





4. Arbeitsschritt: Gesamtabwägung

Abgleich der Belange der Umwelt- und Raumplanung mit netztechnischen und wirtschaftlichen Belangen sowie der Betroffenheit von Grundeigentum

Ziel: Ermittlung des unter planerischen und rechtlichen Gesichtspunkten geeignetsten Korridors



Korridorbewertung Ostküstenleitung

4. Arbeitsschritt: Gesamtabwägung

Variantenvergleich - Kosten						
Stand		22.04.2015				
Variantenkorridor	Nr	Gesamt				
		Leitungslänge 380 kV	Kosten 380 kV	Leitungslänge 110 kV	Kosten 110-kV	Gesamtkosten
		[km]	[Mio.]	[km]	[Mio.]	[Mio.]
A20_1_1	1	47,82	66,95	18,57	11,14	78,09
A20_1_2	2	47,16	66,02	18,57	11,14	77,16
A20_1_3	3	47,73	66,82	18,57	11,14	77,96
220kV_1	4	48,31	67,63	18,57	11,14	78,77
220kV_2	5	52,24	73,14	14,08	8,45	81,59
220kV_3	6	53,39	74,75	11,37	6,82	81,57
220kV_4	7	51,83	72,56	7,23	4,34	76,90
220kV_5	8	50,52	70,73	2,65	1,59	72,32
220kV_6	9	52,01	72,81	3,15	1,89	74,70
110kV_5_1	10	58,20	81,48	2,65	1,59	83,07
110kV_5_2	11	55,38	77,53	2,65	1,59	79,12
110kV_5_3	12	58,23	81,52	2,65	1,59	83,11
110kV_6_1	13	59,69	83,57	3,15	1,89	85,46
110kV_6_2	14	56,87	79,62	3,15	1,89	81,51
110kV_6_3	15	59,72	83,61	3,15	1,89	85,50



4. Arbeitsschritt: Gesamtabwägung

Variantenvergleich - Privateigentum						
Stand		22.04.2015				
Variantenkorridor	Nr	Gesamt				
		Bündelungslänge Gesamt	Bündelungslänge 220 kV-Freileitung	Bündelungslänge Hoch- und Höchstspannungsnetz	Bündelungslänge Autobahn	Bündelungsanteil Gesamt
		[km]	[km]	[km]	[km]	[%]
A20_1_1	1	20,50	6,09		14,41	42,87
A20_1_2	2	17,34	6,09		11,25	36,77
A20_1_3	3	13,58	6,09			28,45
220kV_1	4	33,40	33,40			68,14
220kV_2	5	52,24	43,01	9,23		100,00
220kV_3	6	49,59	43,01	6,58		92,88
220kV_4	7	47,78	43,01	4,77		92,19
220kV_5	8	50,52	50,52			100,00
220kV_6	9	50,81	43,69	7,12		97,69
110kV_5_1	10	58,20	26,22	22,45	9,53	100,00
110kV_5_2	11	51,58	2,59	30,16	16,33	93,14
110kV_5_3	12	58,23	2,59	55,64		100,00
110kV_6_1	13	58,39	23,38	25,58	9,53	97,82
110kV_6_2	14	51,77		35,44	16,33	91,03
110kV_6_3	15	58,42		58,42		97,82



4. Arbeitsschritt: Gesamtabwägung

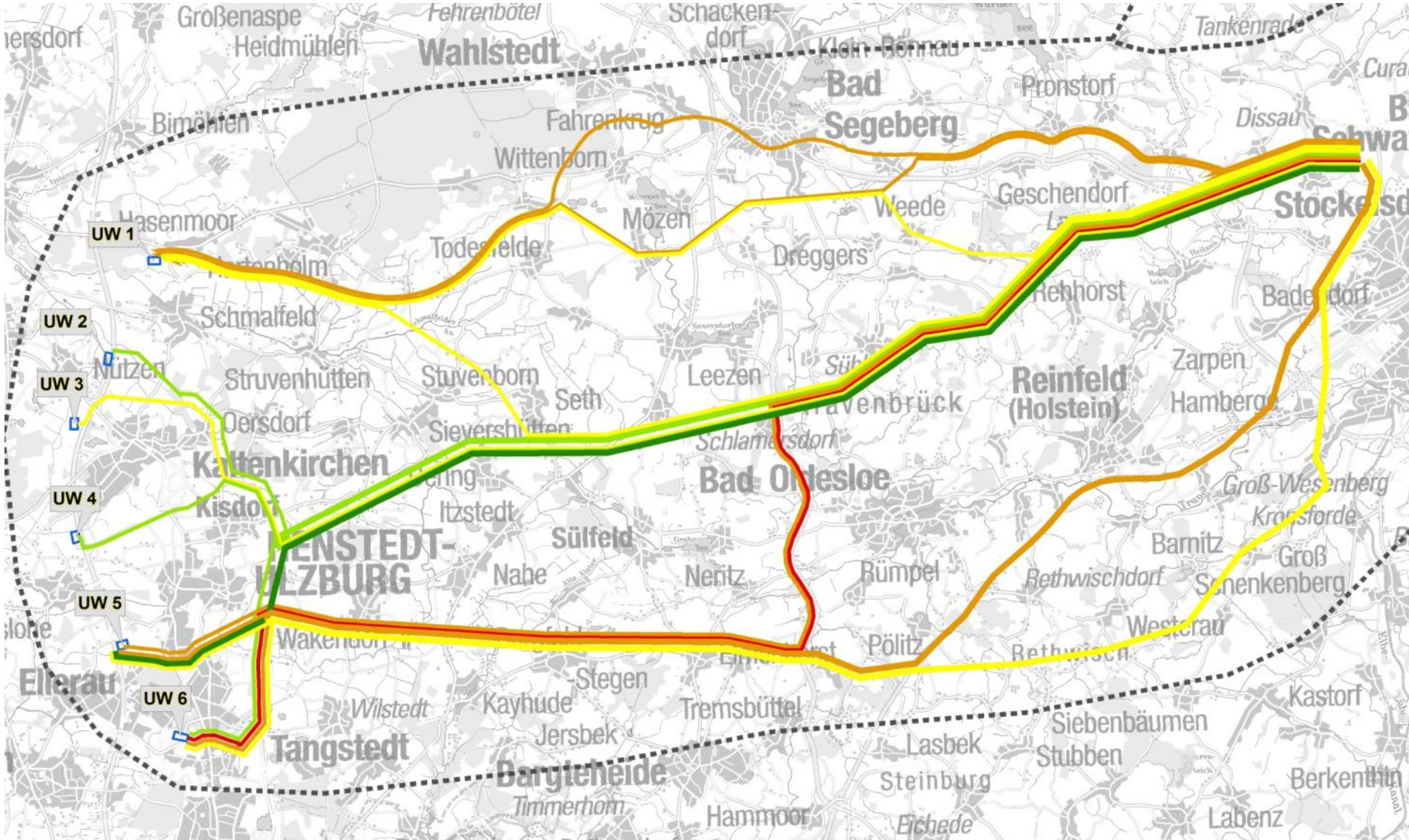
Varianten	Technische und wirtschaftliche Kriterien	Privat-eigentum	Umweltfachliche Kriterien	Raumordnerische Kriterien*	Gesamt-bewertung
A20_1_1	○	--	○	(--)	-
A20_1_2	+	--	+	(○)	-
A20_1_3	+	--	++	(○)	○
220_KV_1	○	-	+	(++)	○
220_KV_2	-	+	+	(+)	+
220_KV_3	-	+	+	(○)	○
220_KV_4	+	+	++	(○)	+
220_KV_5	++	++	++	(++)	++
220_KV_6	+	+	++	(+)	+
110_kV_5_1	--	+	--	(-)	-
110_kV_5_2	○	-	○	(-)	-
110_kV_5_3	--	+	○	(++)	○
110_kV_6_1	--	-	--	(-)	--
110_kV_6_2	-	-	-	(--)	-
110_kV_6_3	--	+	○	(++)	○

* die Belange der Raumordnung gehen nur nachgeordnet in die Gesamtbewertung ein, da die Ziele und Grundsätze der Raumordnung weitgehend beachtet bzw. berücksichtigt werden können

Korridorbewertung Ostküstenleitung



4. Arbeitsschritt: Gesamtabwägung





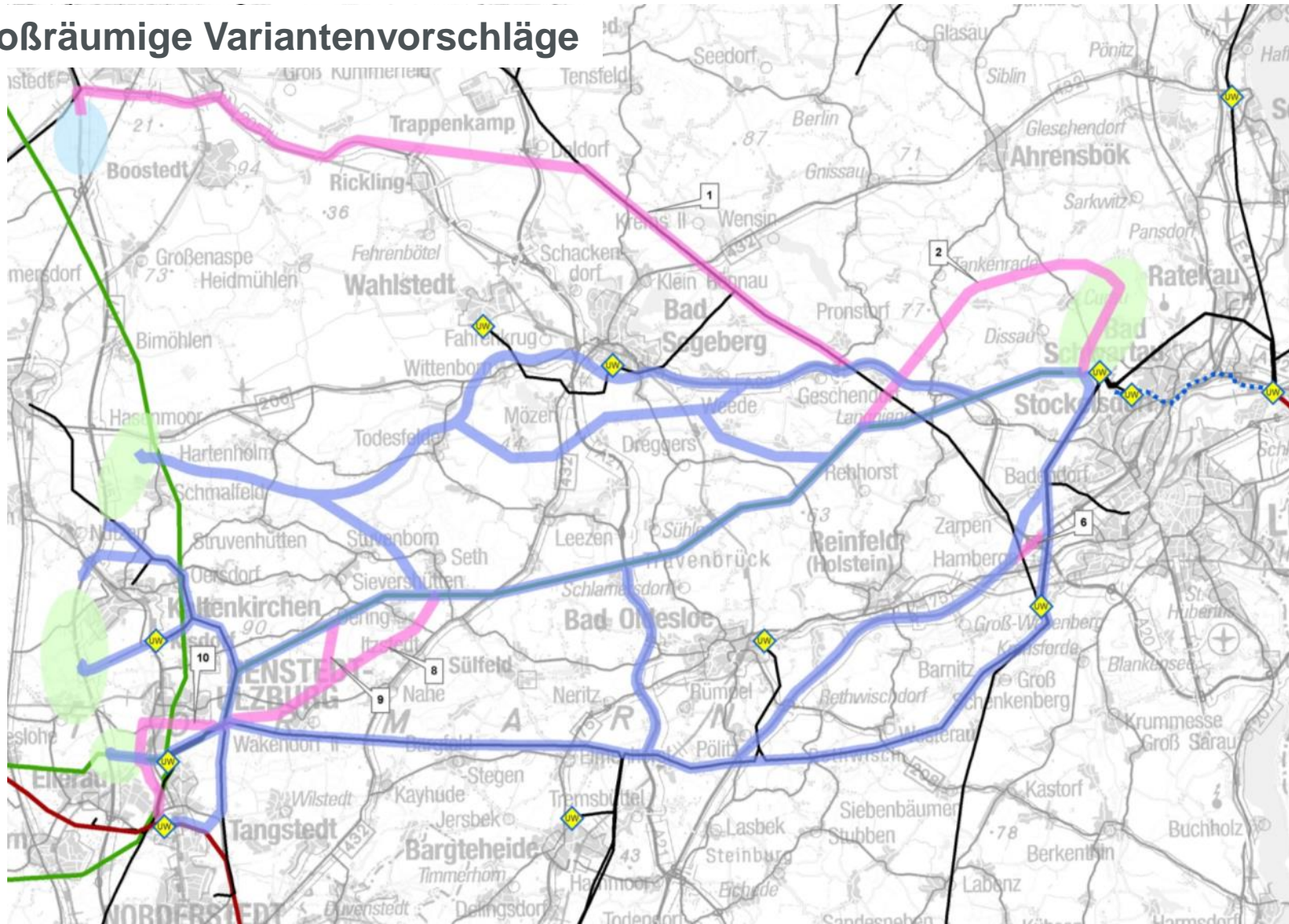
5. Arbeitsschritt:

Einbindung des Bürgerdialogs in die fachplanerische Lösung

Korridorbewertung Ostküstenleitung



Großräumige Variantenvorschläge



Alternative Querung Henstedt-Ulzburg

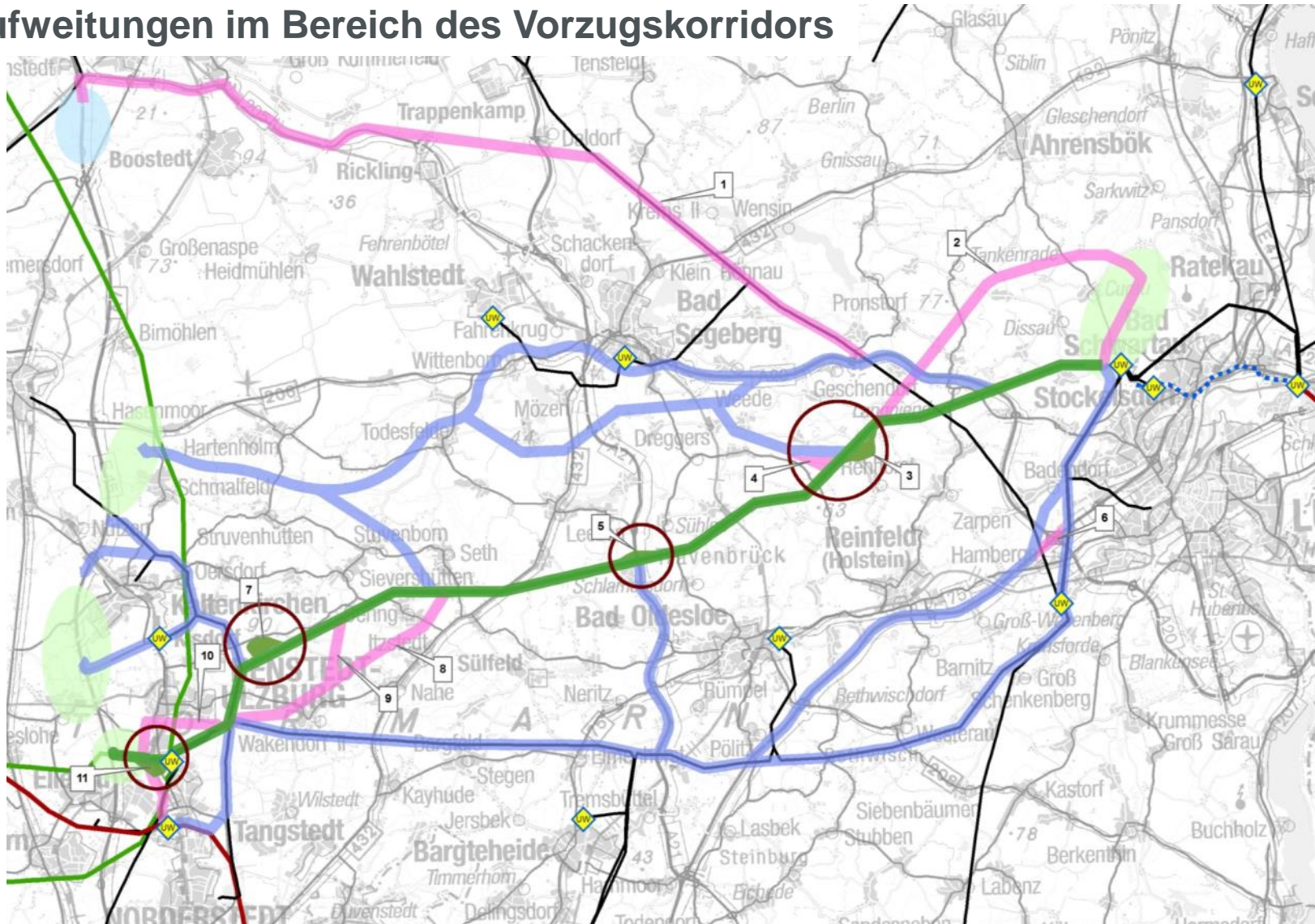


- zusätzliche Betroffenheit des Siedlungsgebietes Henstedt-Ulzburg
 - Beeinträchtigung von Bereichen mit besonderer faunistischer Bedeutung
 - keine Bündelungsmöglichkeit
 - Querung Wohnbauentwicklungsfläche „Beckershof“
- ⇒ Keine erkennbaren Vorteile
⇒ Keine vertiefende Prüfung

Korridorbewertung Ostküstenleitung



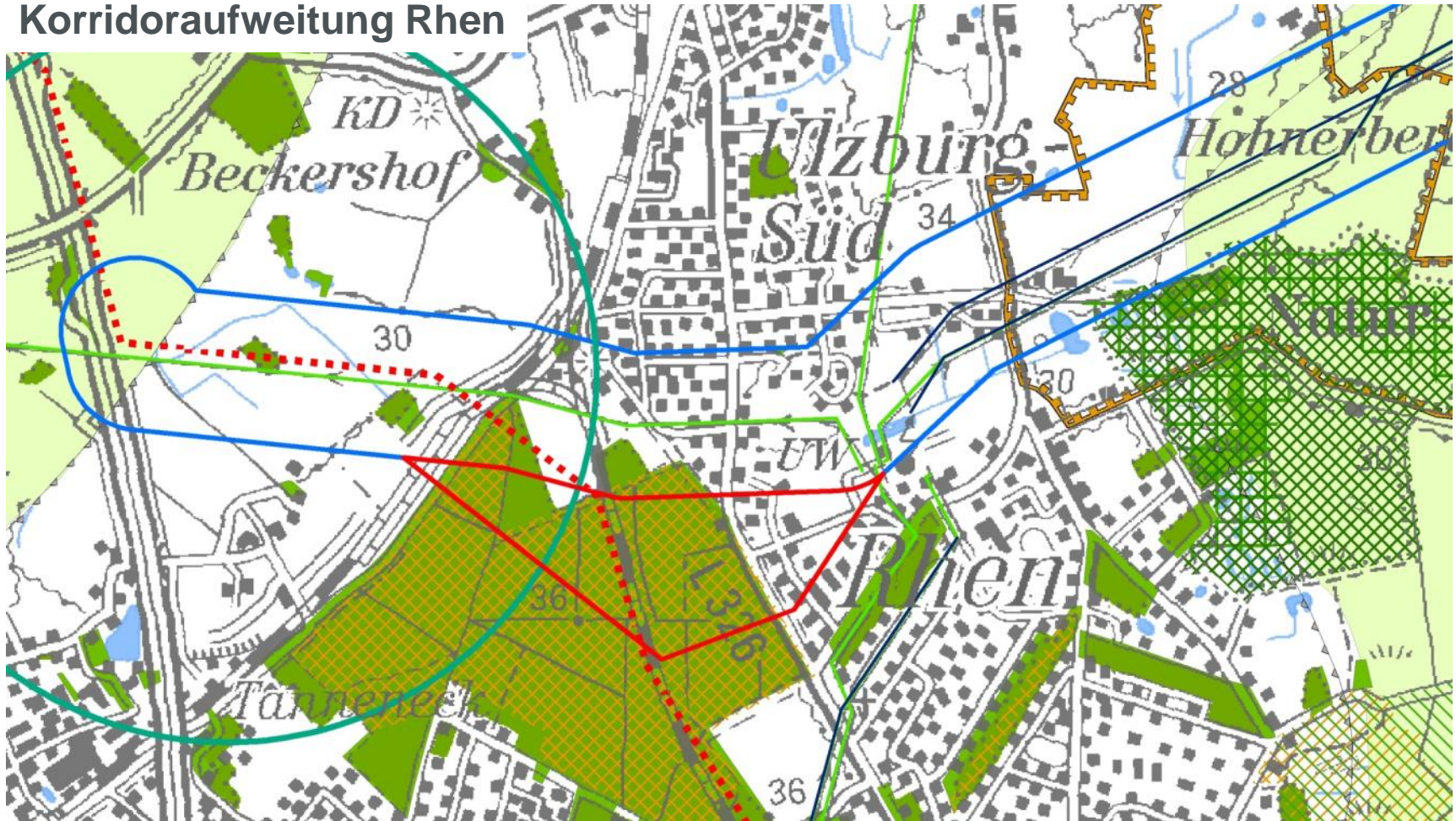
Aufweitungen im Bereich des Vorzugskorridors



Korridorbewertung Ostküstenleitung



Korridoraufweitung Rhen



ØECO M13 L11

Gemeinde Henstedt-Ulzburg

Der Bürgermeister



Gemeinde Henstedt-Ulzburg • Postfach 12 54 • 24548 Henstedt-Ulzburg

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft,
Umwelt und ländliche Räume des Landes
Schleswig-Holstein
Stabsstelle Energiepolitik – Bürgerbeteiligung -
V SE 1
Mercatorstraße 3
24106 Kiel

L11 170/3

Rathausplatz 1
24558 Henstedt-Ulzburg
www.henstedt-ulzburg.de

Fachbereich 4
Kontakt: Herr Duda
Zimmer: 3.14
Telefon: 04193 / 963 - 420
Telefax: 04193 / 963 - 190
E-Mail: volker.duda@h-u.de

Öffnungszeiten:
Mo – Fr 08.00 - 12.00 Uhr
Do auch 14.00 - 18.00 Uhr

Ihre Nachricht vom / Zeichen

Mein Schreiben vom / Zeichen
4.20/du

Henstedt-Ulzburg
05.03.2015

Linienfindung für die Errichtung und Betrieb einer 380-kV Freileitung zwischen Kreis Segeberg und Lübeck

hier: Stellungnahme der Gemeinde Henstedt-Ulzburg

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Gemeinde Henstedt-Ulzburg lehnt die im Bereich ihres Gemeindegebietes geplanten Trassenkorridore der geplanten 380-KV-Ostküstenleitung ab.

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Gemeinde Henstedt-Ulzburg lehnt die im Bereich ihres Gemeindegebietes geplanten Trassenkorridore der geplanten 380-KV-Ostküstenleitung ab.

Einen entsprechenden Beschluss hat der gemeindliche Umwelt- und Planungsausschuss in seiner Sitzung am 02.03.2015 gefasst.

Folgende Begründung führt zur Ablehnung der dargestellten Trassenkorridore:

1. Flyer „Bürgerdialog“

Der Flyer, mit dem zu einem "Bürgerdialog" eingeladen worden ist, beinhaltet nicht alle bisher geplanten Trassenkorridore. Damit ist ein Personenkreis nicht angesprochen worden, der ebenfalls von den Planungen unmittelbar betroffen ist. Die Gemeinde fordert daher dieses Verfahren mit aktuellen Plänen zu wiederholen

2. Scopingunterlage Raumwiderstand

Trasse am Autobahnzubringer

Das Gewerbegebiet Ulzburg ist nicht vollständig dargestellt. Es fehlen die Flächen des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 127 „Gewerbegebiet Langes Stück“, Nr. 127a „Gewerbegebiet Langes Stück“ (Reitsportfachgeschäft) und des Bebauungsplanes Nr. 123 „Gewerbegebiet Westlich große Heidkoppel“. Die übrigen Flächen werden zur Zeit überplant durch den Bebauungsplan Nr. 126 a „Gewerbegebiet Nördlich Heideweg“. Die Pläne sind bereits entsprechend zur Verfügung gestellt worden. Daher ist hier eine Korrektur der Raumwiderstandskarte erforderlich.

Im Norden des Autobahnzubringers befindet sich der Naturraum Siebenstücken, der durch die o.g. Bebauungspläne planungsrechtlich gesichert ist. Hier hat die Gemeinde mit großem Aufwand Lebensraum für z.B. den Kiebitz geschaffen (siehe die Ausführungen auf Seite 3 dieses Schreibens). Eine Errichtung der Leitung in diesen Flächen ist mit den Ausgleichsverpflichtungen der Gemeinde Henstedt-Ulzburg nicht vereinbar.

Trasse 220 kV Leitung Nr. 202

Dieser Korridor verläuft über vorhandene und geplante Wohngebiete sowie über die Flächen des Waldkindergartens und ist daher nicht umsetzbar gem. Scopingunterlage Seite 42 „Die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit werden in erster Linie anhand der gesetzlich geltenden Grenzwerte beurteilt, die dazu dienen, Gefährdungen der menschlichen Gesundheit auszuschließen. Darüber hinaus ist insbesondere der Vorsorgegrundsatz zu berücksichtigen, der in § 4 der 26. BImSchV formuliert ist. So dürfen Niederfrequenzanlagen zur Fortleitung von Elektrizität mit einer Frequenz von 50 Hertz und einer Nennspannung von 220 Kilovolt und mehr, die in einer neuen Trasse errichtet werden, Gebäude oder Gebäudeteile nicht überspannen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind.“

Im Bereich Amselstraße / Milanweg befindet sich ein Hügelgrab.

Es wird darauf hingewiesen, dass der geplante Trassenkorridor über ein Naherholungsgebiet mit Hundeauslaufläche verläuft.

Trasse 220 kV Leitung Nr. 208

Auch dieser Korridor verläuft über vorhandene und geplante Wohngebiete und ist daher nicht umsetzbar gem. Scopingunterlage Seite 42: „Die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit werden in erster Linie anhand der gesetzlich geltenden Grenzwerte beurteilt, die dazu dienen, Gefährdungen der menschlichen Gesundheit auszuschließen. Darüber hinaus ist insbesondere der Vorsorgegrundsatz zu berücksichtigen, der in § 4 der 26. BImSchV formuliert ist. So dürfen Niederfrequenzanlagen zur Fortleitung von Elektrizität mit einer Frequenz von 50 Hertz und einer Nennspannung von 220 Kilovolt und mehr, die in einer neuen Trasse errichtet werden, Gebäude oder Gebäudeteile nicht überspannen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind.“

Gefährdungen der menschlichen Gesundheit auszuschließen. Darüber hinaus ist insbesondere der Vorsorgegrundsatz zu berücksichtigen, der in § 4 der 26. BImSchV formuliert ist. So dürfen Niederfrequenzanlagen zur Fortleitung von Elektrizität mit einer Frequenz von 50 Hertz und einer Nennspannung von 220 Kilovolt und mehr, die in einer neuen Trasse errichtet werden, Gebäude oder Gebäudeteile nicht überspannen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind.“

Trasse 110 kV Leitung Nr. 145

Auch dieser Korridor verläuft über vorhandene und geplante Wohngebiete und ist daher nicht umsetzbar gem. Scopingunterlage Seite 42.

Zudem verläuft der Leitungskorridor unmittelbar entlang des Naturschutzgebietes „Oberalsterniederung“. Dieses Naturschutzgebiet ist gleichzeitig auch EU-Vogelschutzgebiet. Innerhalb des Leitungskorridors gibt es Sichtungen des großen Brachvogels, im NSG gibt es Brutgebiete.

Im weiteren Verlauf der Trasse befinden sich seitens der Gemeinde Henstedt-Ulzburg geplante Waldgebiete, die bei einer Realisierung der 380 kV Leitung nicht mehr umgesetzt werden könnten. Der Flächennutzungsplan entfaltet gem. § 7 BauGB eine unmittelbare Bindungswirkung. Öffentliche Planungsträger, die nach § 4 oder § 13 beteiligt worden sind, haben ihre Planungen dem Flächennutzungsplan insoweit anzupassen, als sie diesem Plan nicht widersprochen haben.

3. Scopingunterlage Raumordnung

Ortsteil Ulzburg

Das Gewerbegebiet Ulzburg Nord ist unvollständig dargestellt.

Die dargestellte Ortslage östlich der BAB A7 ist tatsächlich der Golfplatz Kaden.

Ortsteil Ulzburg Süd

Es fehlt die Darstellung der Ortslage Beckershof.

Es fehlt die Darstellung der Ortslage nördlich der Straße Dammstücken.

Ortsteil Henstedt- Rhen

Die Darstellung der bereits bebauten Gebiete ist unvollständig. Dies betrifft sowohl das Gewerbegebiet, als auch die Ortslage.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass durch die fehlenden Darstellungen in der Karte Raumordnung, die Planungsgrundlage Raumwiderstand im Ergebnis teilweise irreführend ist.

4. Scopingunterlage Naturschutzfachliche Belange

Der Campingplatz Ulmenhof im Bereich der Ortslage Götzberg ist nicht dargestellt.

Der Radwanderweg „Korl-Barmstedt“ (ehemalige EBOE-Trasse) ist unvollständig dargestellt.

Im Bereich der Pinnauniederung brütet der Eisvogel; dies ist in der Scopingunterlage noch zu ergänzen.

Der Naturraum Siebenstücken (nördlich des Autobahnzubringers) ist in der Karte nicht eingezeichnet; dieser Naturraum dient als Kompensationsmaßnahme für das Gewerbegebiet Ulzburg. Die Kompensationsfläche stellt bereits heute, wenige Jahre nach der Herrichtung für einige anspruchsvollere Vogelarten einen geeigneten Lebensraum dar.

Gerade die verschiedenen Gewässer auf der Fläche sind Anziehungspunkt für eine Reihe z. T. seltener Watvögel wie Flussuferläufer, Waldwasserläufer, Flussregenpfeifer, Bekassine und Zwergschnepfe. Für die meisten unter ihnen stellen sie bereits gut angenommene Rasträume auf dem Durchzug dar, während sie für die vermutlich (noch) in der näheren Umgebung brütenden Flussregenpfeifer und Kiebitze als bedeutungsvolle Nahrungshabitate fungieren. Weiterhin sind sie ganzjährig Anziehungspunkt für eine Vielzahl von Enten- und Gänsearten sowie dem Höckerschwan. Derzeit befinden sich die Gewässer noch im Pionierstadium, wobei gerade die Entwicklung der Ufervegetation langsam einsetzt.

dieser Naturraum dient als Kompensationsmaßnahme für das Gewerbegebiet Ulzburg. Die Kompensationsfläche stellt bereits heute, wenige Jahre nach der Herrichtung für einige anspruchsvollere Vogelarten einen geeigneten Lebensraum dar.

Gerade die verschiedenen Gewässer auf der Fläche sind Anziehungspunkt für eine Reihe z. T. seltener Watvögel wie Flusssuferläufer, Waldwasserläufer, Flussregenpfeifer, Bekassine und Zwergschnepfe. Für die meisten unter ihnen stellen sie bereits gut angenommene Rasträume auf dem Durchzug dar, während sie für die vermutlich (noch) in der näheren Umgebung brütenden Flussregenpfeifer und Kiebitze als bedeutungsvolle Nahrungshabitate fungieren. Weiterhin sind sie ganzjährig Anziehungspunkt für eine Vielzahl von Enten- und Gänsearten sowie dem Höckerschwan. Derzeit befinden sich die Gewässer noch im Pionierstadium, wobei gerade die Entwicklung der Ufervegetation langsam einsetzt.

Derzeit brüten schon einzelne Entenvögel wie Stock- und Reiherente sowie Brandgans auf bzw. an den Gewässern, wobei nach dem Aufkommen von Uferröhrichten für diese Vogelgilde ein hohes Entwicklungspotenzial besteht. Bereits zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist die ökologische Wertigkeit der Gewässer aus avifaunistischer Sicht als hoch einzustufen. Hierzu tragen auch die z. T. noch vegetationsarmen Uferbereiche bei, welche z. B. für Watvögel einen sehr geeigneten Nahrungsraum darstellen.

Die in Teilen uferbegleitenden Sauergrasbestände stellen gute Versteckmöglichkeiten für z. B. durchziehende Bekassinen und Zwergschnepfen dar, welche auf dichte, sehr nasse Vegetationsstrukturen angewiesen sind. In dem südöstlich gelegenen Wiesentümpel und den westlichen Regenrückhaltebecken finden sich darüber hinaus bereits größere Laichvorkommen u.a. von Erdkröte, Teich- und Grasfrosch.

Auf den offenen Dauergrünlandflächen brüteten 2014 zwei Brutpaare der Feldlerche sowie ein Brutpaar der Schafstelze. Weiterhin konnte ein Brutpaar des Schwarzkehlchens im Bereich eines gewässerbegleitenden Zauns im zentralen Bereich der Fläche festgestellt werden. Kiebitze hingegen, welche die eigentliche Zielart der Optimierungsmaßnahme darstellt, brüteten im Jahr 2014 (noch) nicht auf der Fläche. Sie traten zwar während der Brutzeit mit einigen Individuen regelmäßig als Nahrungsgäste in Erscheinung, fanden aber auf der Fläche noch keine geeigneten Bruthabitate vor.

Trotzdem stellten die Grünländer bereits in dieser frühen Aushagerungsphase nicht nur hochwertige Nahrungshabitate für den Kiebitz sondern auch für Enten- und Gänsearten, den Höckerschwan sowie etliche weitere Arten (u. a. Rabenkrähe, Star, Rauchschwalbe u. a.) dar.

Bereich A7/Beckershof

Innerhalb von 500 m entlang der BAB A7 gibt es drei wasserführende Feldgehölze, in denen Enten brüten und auf Grund der dort angelegten "Reptilienburgen" auch Salamander, Blindschleichen und Kreuzottern zu finden sind.

In den vergangenen 5 Jahren ist auf über 40 ha/ Jahr ein "Vertragsnaturschutzprogramm" zusammen mit dem Land Schleswig-Holstein umgesetzt worden, so dass im Umkreis von 1500 m, neben anderen Greifvögeln, auch UHU und Seeadler erfolgreich brüten. Diese Situation ist bisher ohne Berücksichtigung.

Aufgrund dieser nicht dargestellten Umweltinformationen ist eine sachgerechte Prüfung der geplanten Trassen bisher nicht erfolgt. Der Raumwiderstand für die Trassenplanung im Gemeindegebiet Henstedt-Ulzburgs wird von mir so hoch eingeschätzt, dass eine Realisierung nicht möglich ist.

Mit freundlichen Grüßen

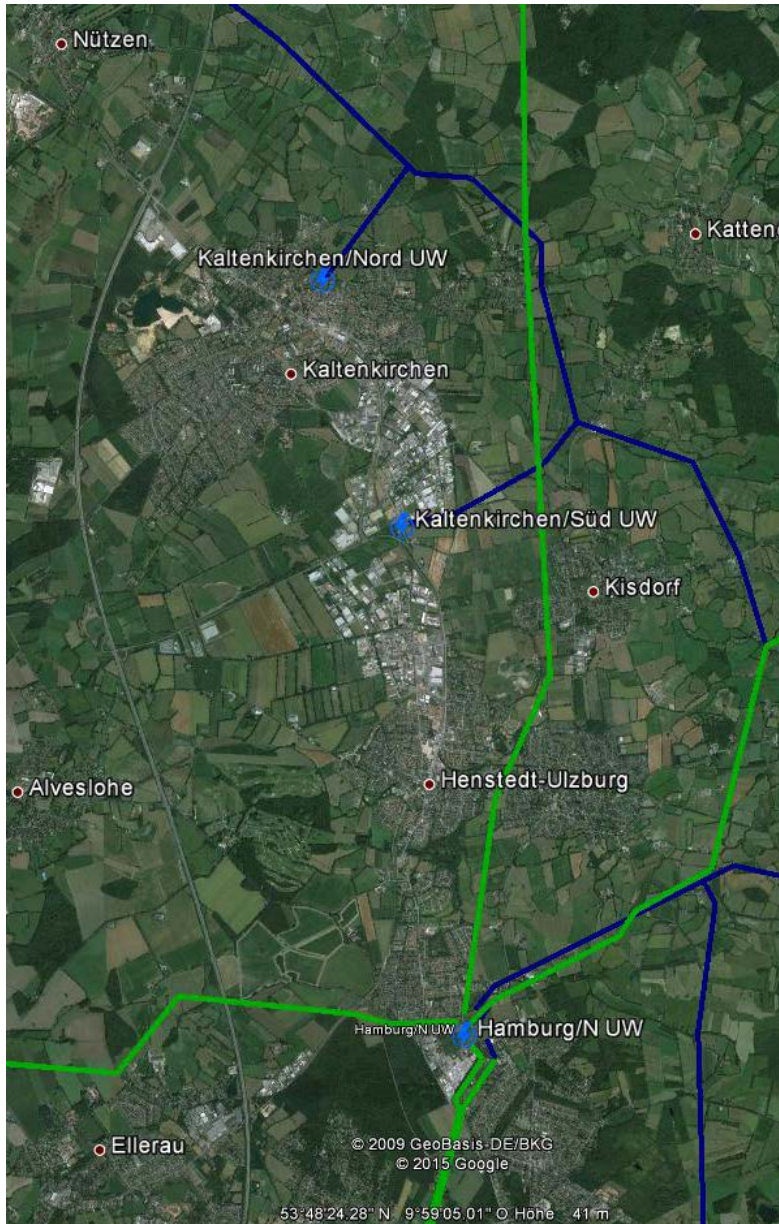


(Bauer)

Netztopologie im Großraum Henstedt-Ulzburg

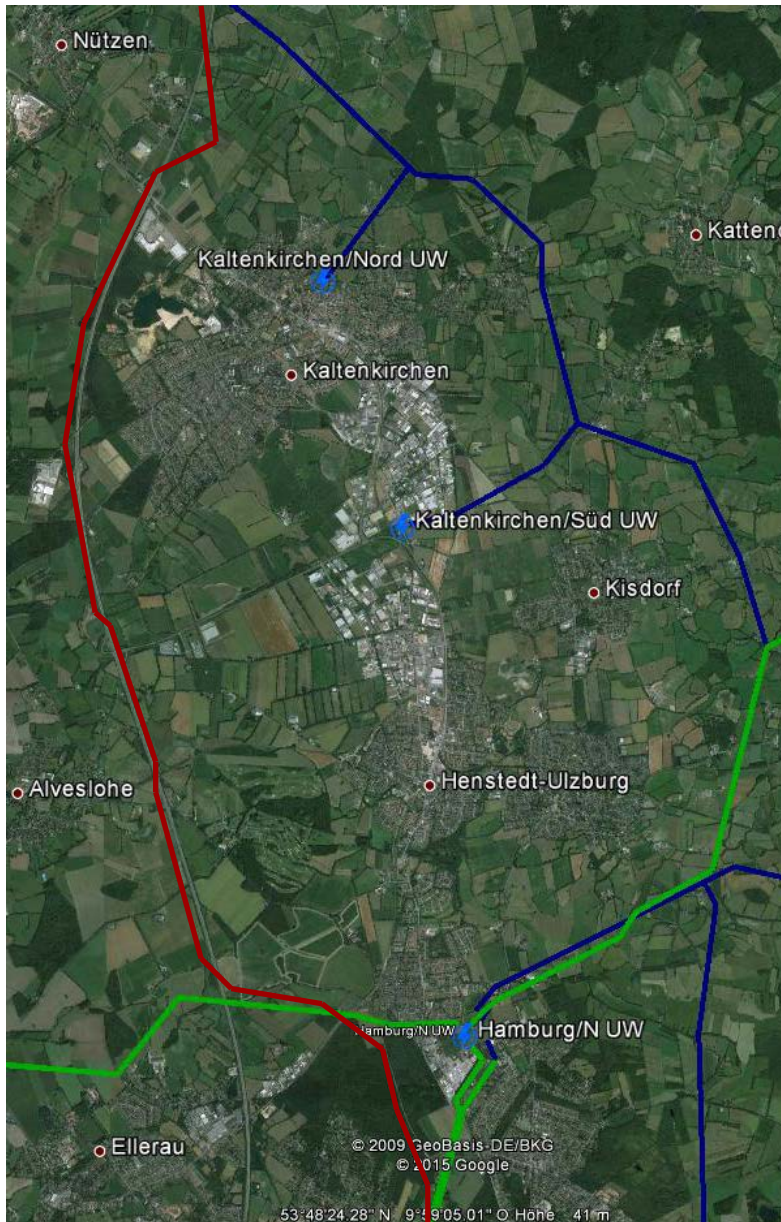


Netz heute



— 220 kV — 110 kV

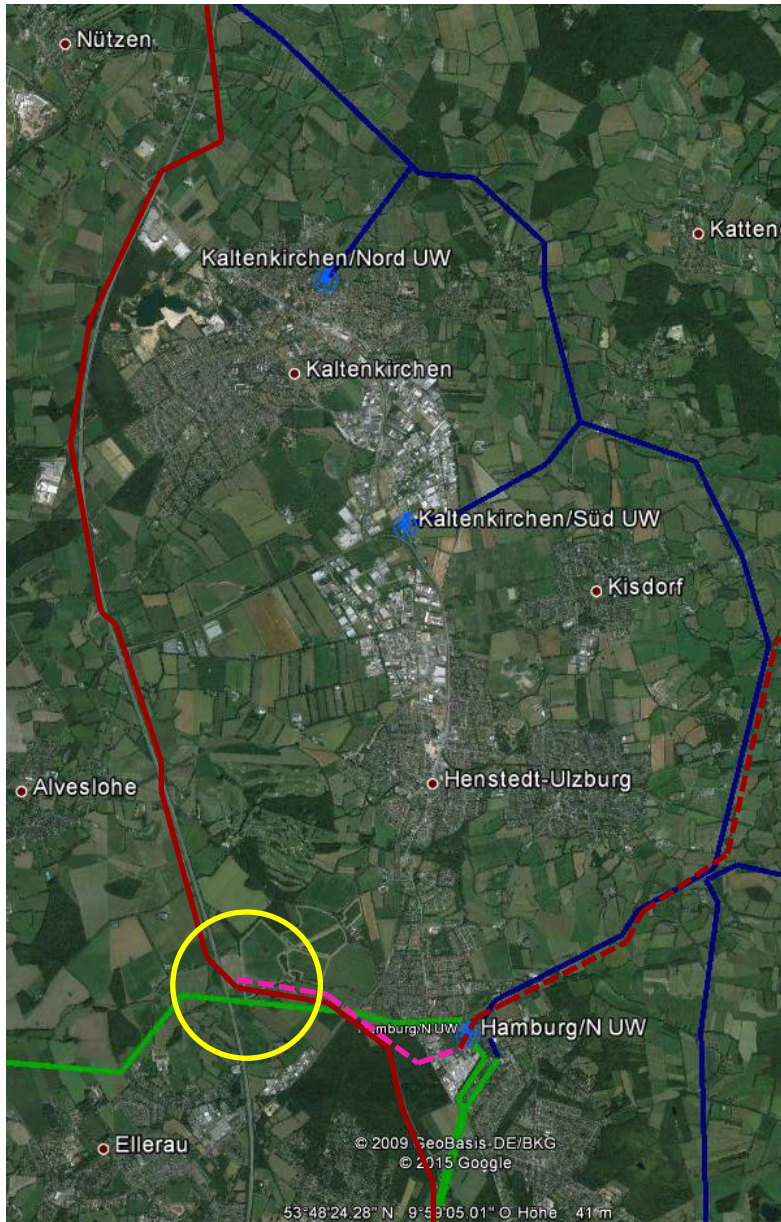
Netz nach Mittelachse



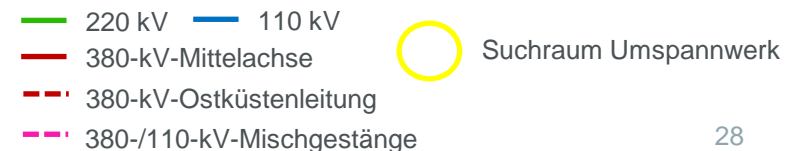
- Rückbau 220-kV-Leitung
Audorf – Hamburg/Nord über
der Ortslage
- Neubau 380-kV-Leitung
Audorf – Hamburg/Nord an
der A7

— 220 kV — 110 kV
— 380-kV-Mittelachse

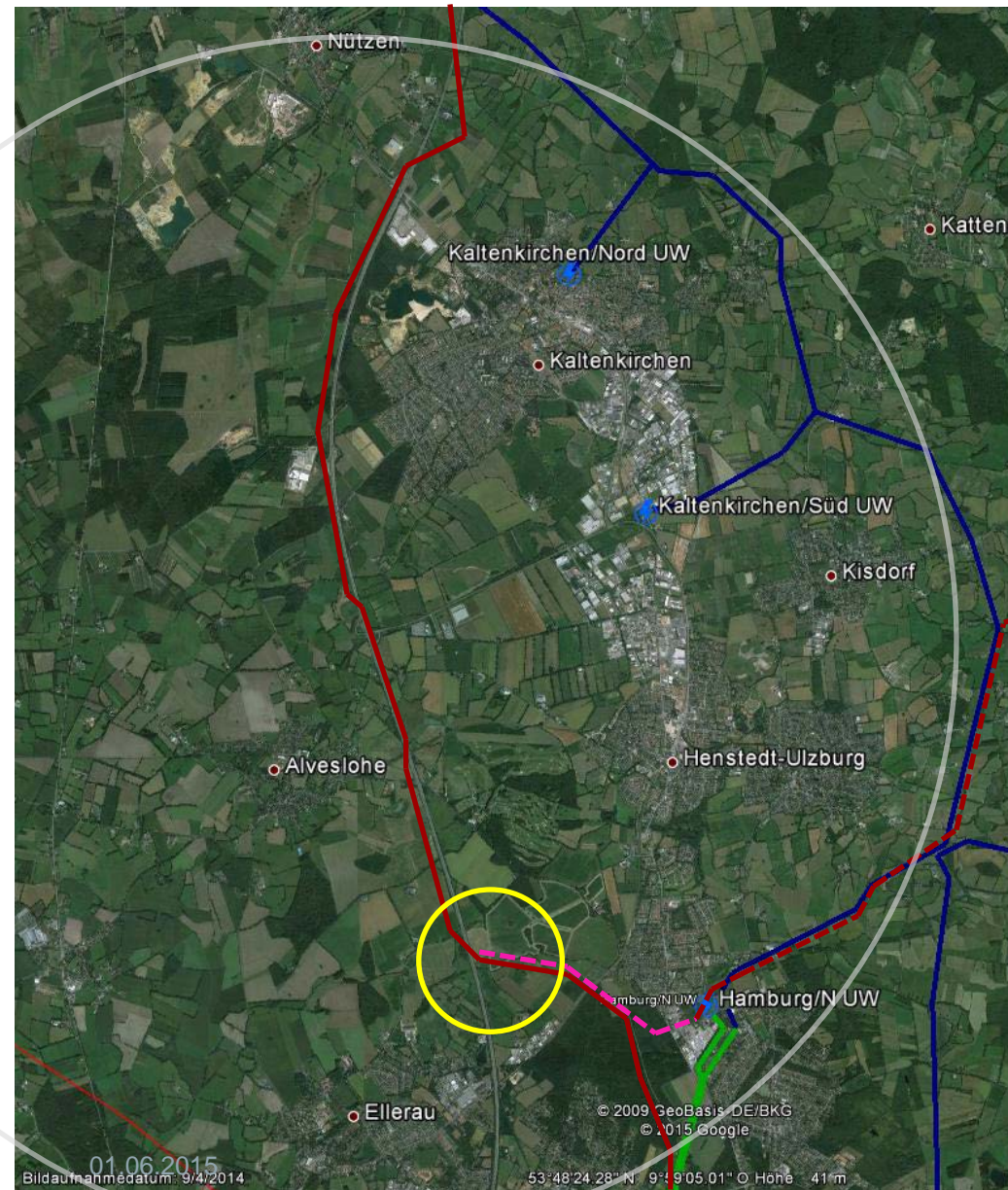
Netz nach Ostküstenleitung



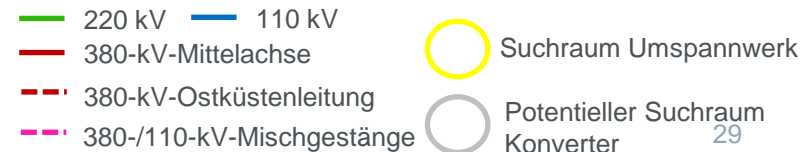
- Rückbau 110-kV-Leitung Ahrensburg – Hamburg/Nord über der Ortslage
- Neubau der 380-kV-Ostküstenleitung (teilweise als 380-/110-kV-Mischgestänge)
- Neubau eines 380-/110-kV-UW zur Verknüpfung der Ostküstenleitung mit der Mittelachse
- 110-kV-Verbindung des neuen UW-Standorts an das bestehende UW Hamburg/Nord notwendig



Potentielleles Zielnetz



- Rückbau der 220-kV-Leitung zum AKW Brokdorf nach Außerbetriebsetzung (ca. 2025)
- Neubau eines HGÜ-Konverters inkl. Anbindung an Süddeutschland
- Konverter wurde beantragt, Notwendigkeit derzeit aber nicht durch NEP bestätigt
- Standort unklar, aber Anbindung an neues UW notwendig



Aktueller Stand Grobtrassierung



Disclaimer

Haftung und Urheberrechte TenneTs

Diese PowerPoint-Präsentation wird Ihnen von der TenneT TSO GmbH („TenneT“) angeboten. Ihr Inhalt, d.h. sämtliche Texte, Bilder und Töne, sind urheberrechtlich geschützt. Sofern TenneT nicht ausdrücklich entsprechende Möglichkeiten bietet, darf nichts aus dem Inhalt dieser PowerPoint-Präsentation kopiert werden, und nichts am Inhalt darf geändert werden. TenneT bemüht sich um die Bereitstellung korrekter und aktueller Informationen, gewährt jedoch keine Garantie für ihre Korrektheit, Genauigkeit und Vollständigkeit.

TenneT übernimmt keinerlei Haftung für (vermeintliche) Schäden, die sich aus dieser PowerPoint-Präsentation ergeben, beziehungsweise für Auswirkungen von Aktivitäten, die auf der Grundlage der Angaben und Informationen in dieser PowerPoint-Präsentation entfaltet werden.



www.tennet.eu

TenneT ist der erste grenzüberschreitende Übertragungsnetzbetreiber für Strom in Europa. Mit rund 21.000 Kilometern an Hoch- und Höchstspannungsleitungen und 41 Millionen Endverbrauchern in den Niederlanden und in Deutschland gehören wir zu den Top 5 der Netzbetreiber in Europa. Unser Fokus richtet sich auf die Entwicklung eines nordwesteuropäischen Energiemarktes und auf die Integration erneuerbarer Energie.

Taking power further

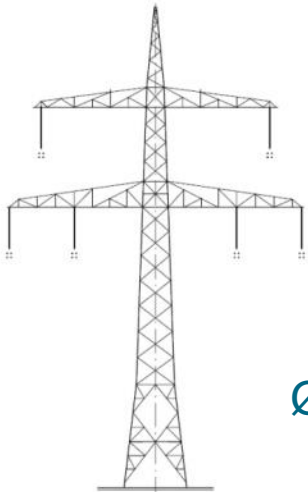


Backup Freileitung

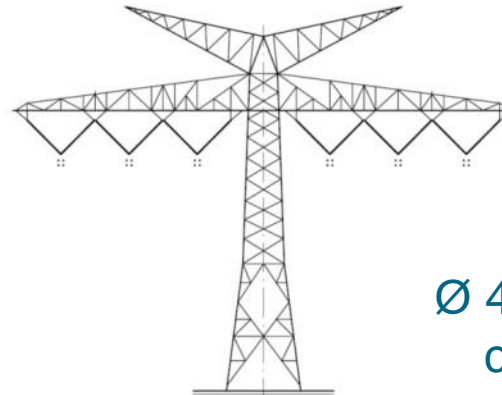




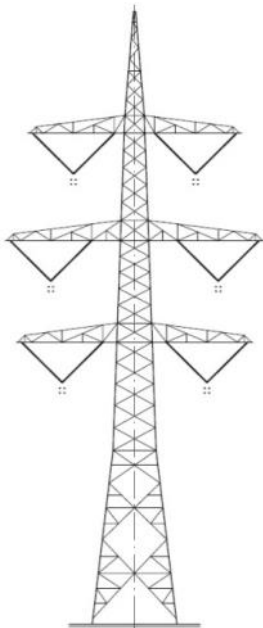
Mögliche Mastformen der Neubauleitung



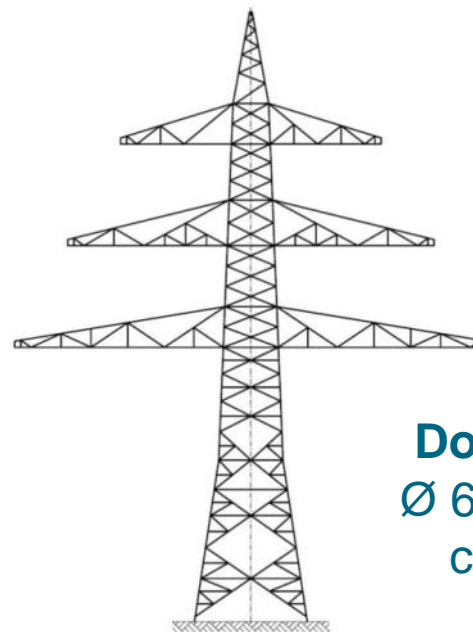
Donau
Ø 50m - 60m Höhe
ca. 30m Breite



Einebene
Ø 40m - 50m Höhe
ca. 40m Breite



Tonne
Ø 60m - 70m Höhe
ca. 20m Breite

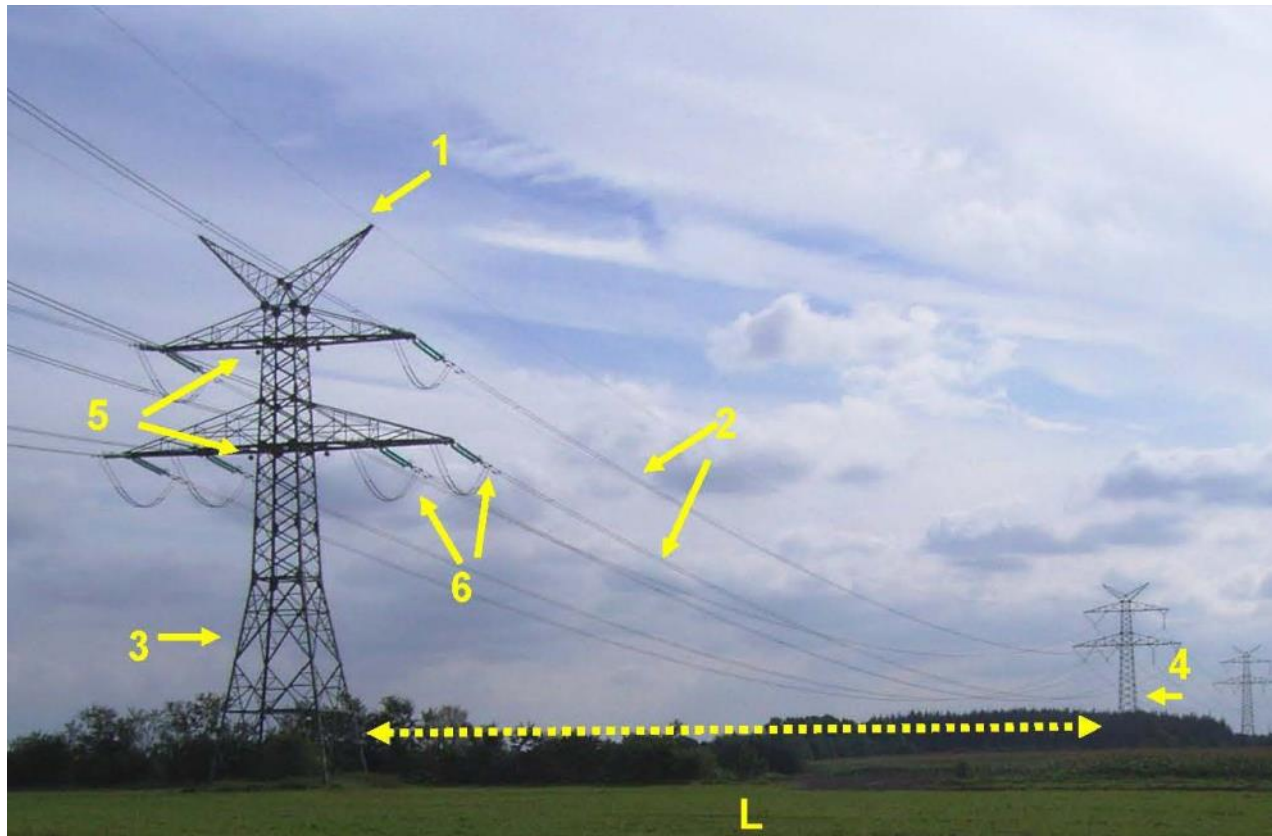


Donau-Einebene
Ø 60m - 70m Höhe
ca. 40m Breite



Aufbau einer 380-kV-Freileitung

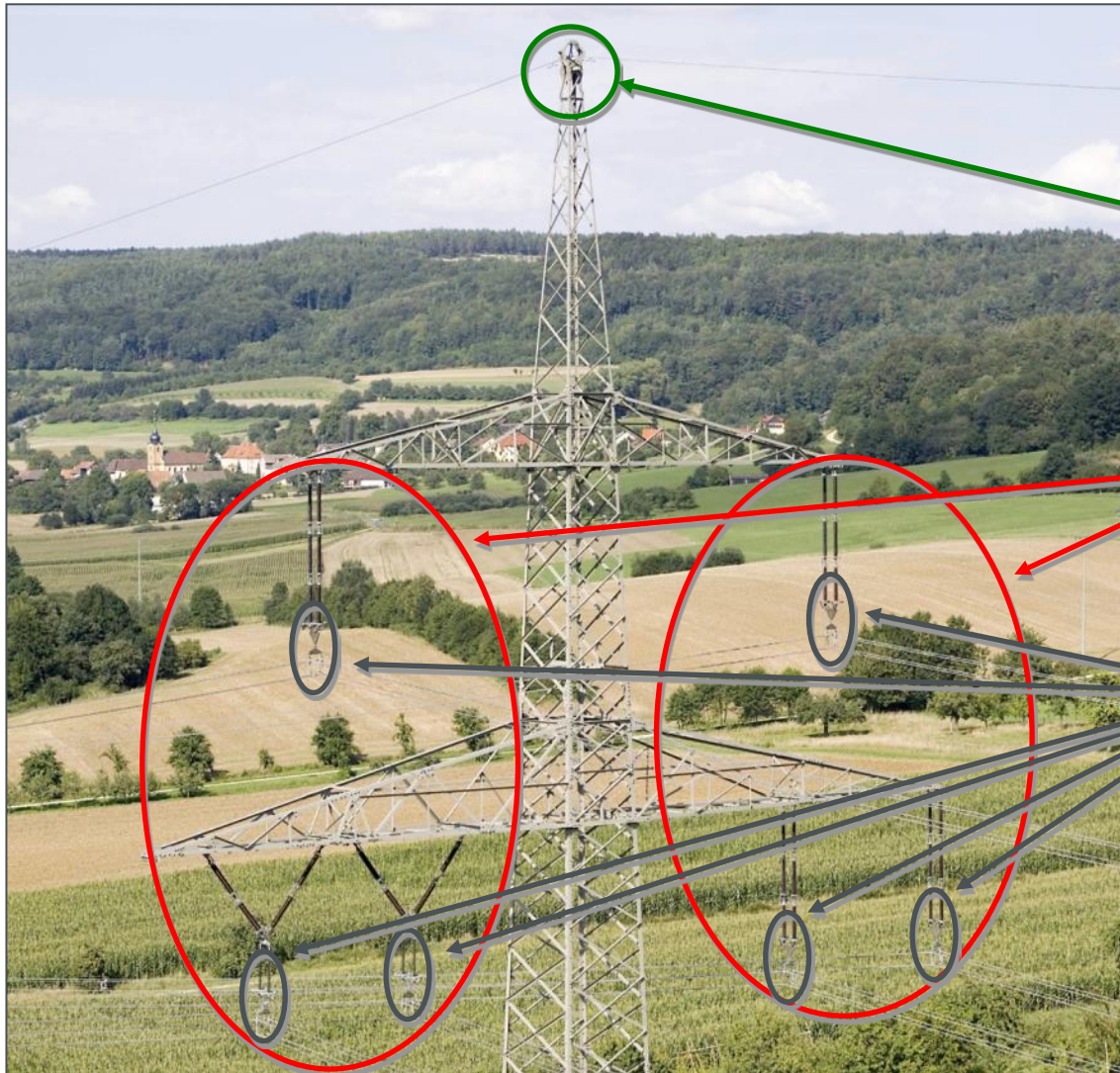
(Prinzipiskizze)



- 1: Erd- /Blitzschutzseil
- 2: Leiterseile
- 3: Abspannmast
- 4: Tragmast;
- 5: Traversen
- 6: Isolatoren
- L: Spannfeldlänge



380-kV-Freileitung – Beispiel einer Beseilung



- Blitzschutzseil an der Mastspitze

- 2 Stromkreise bei Freileitungen

- Jeder Stromkreis hat 3 Phasen

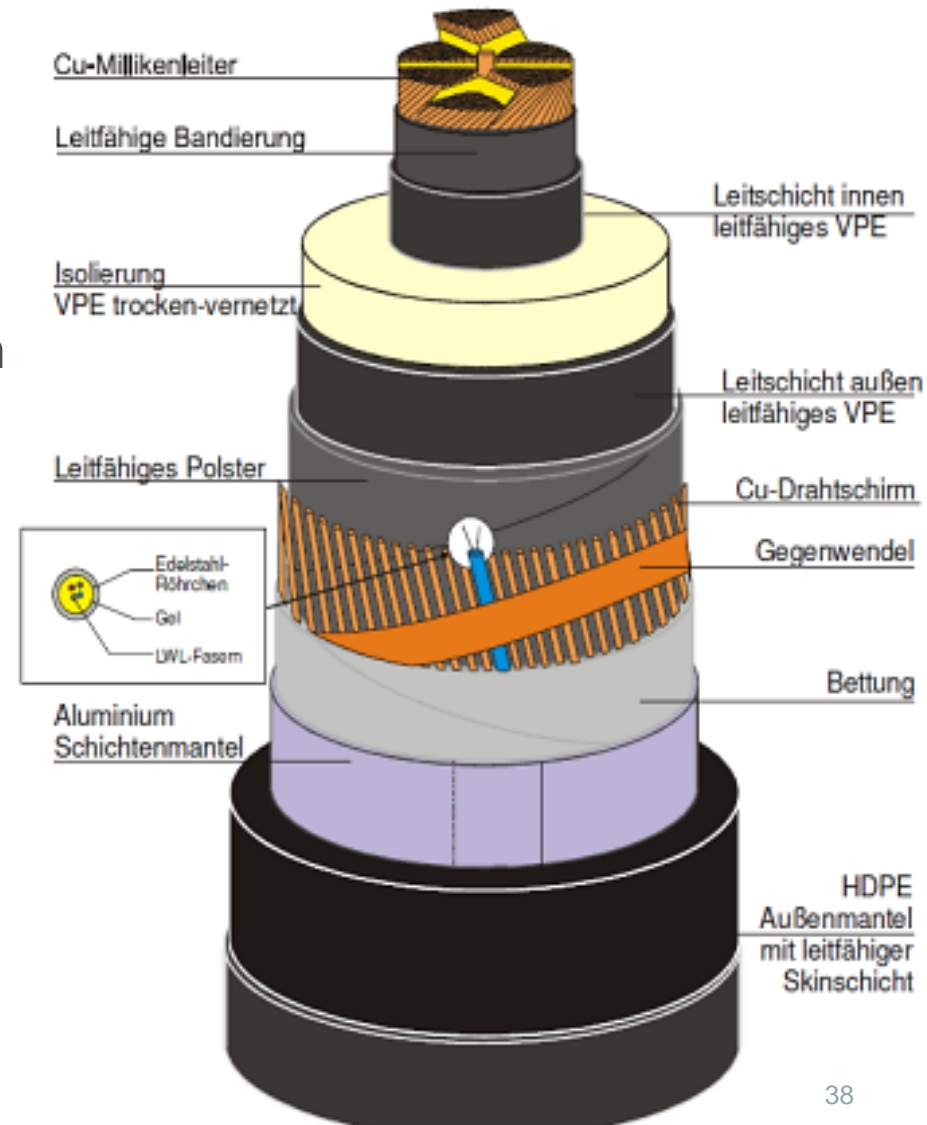
Backup Erdkabel



Erdkabeldaten 380-kV



- Kupfer-Milliken-Leiter mit 6 Segmenten, Querschnitt 2500 mm²
- VPE-Isolation mit einer Dicke von ca. 27 mm + innere/äußere Leitschicht
- Schirmdrähte aus Kupfer mit einem Querschnitt von ca. 150-250 mm²
- 2 Röhrchen mit LWL-Fasern (multimode) für Temperatur-Monitoring
- PE-Außenmantel mit einer Dicke von ca. 5 mm
- Kabel ist längs- und querwasserdicht
- Gesamtdurchmesser ca. 145 mm
- Gewicht ca. 40 kg/m



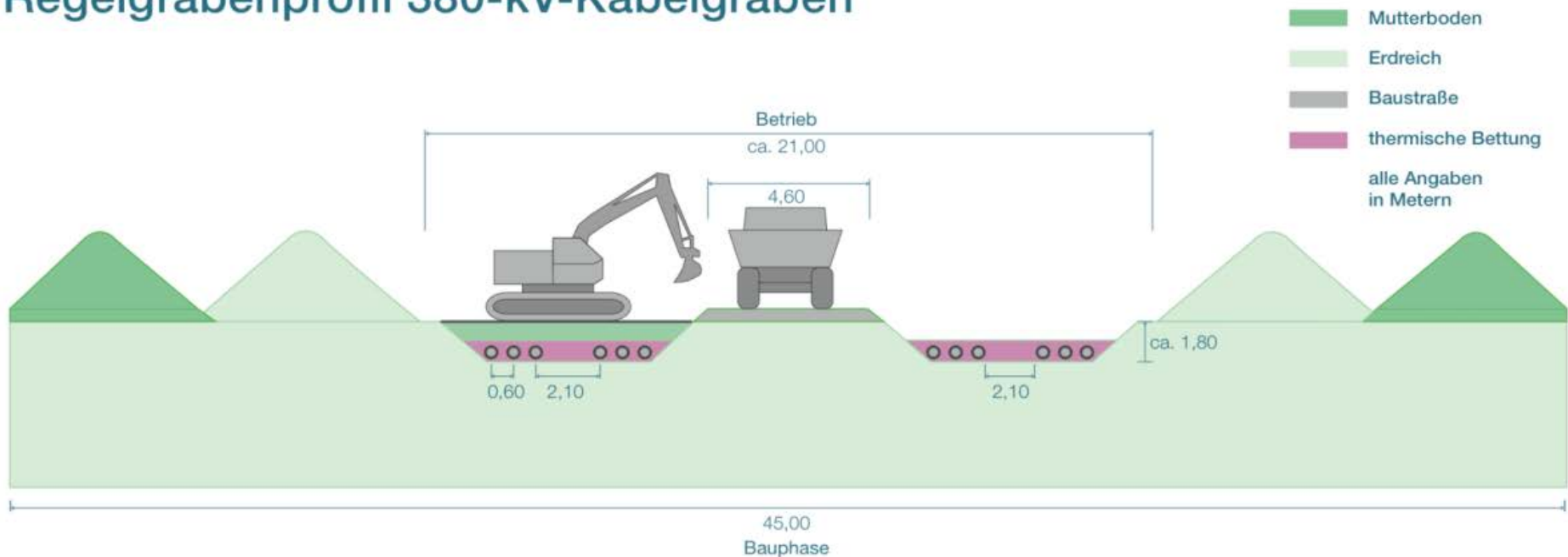
Erdverkabelung allgemein



Schutzstreifen eines 380-kV-Erdkabels im Querschnitt

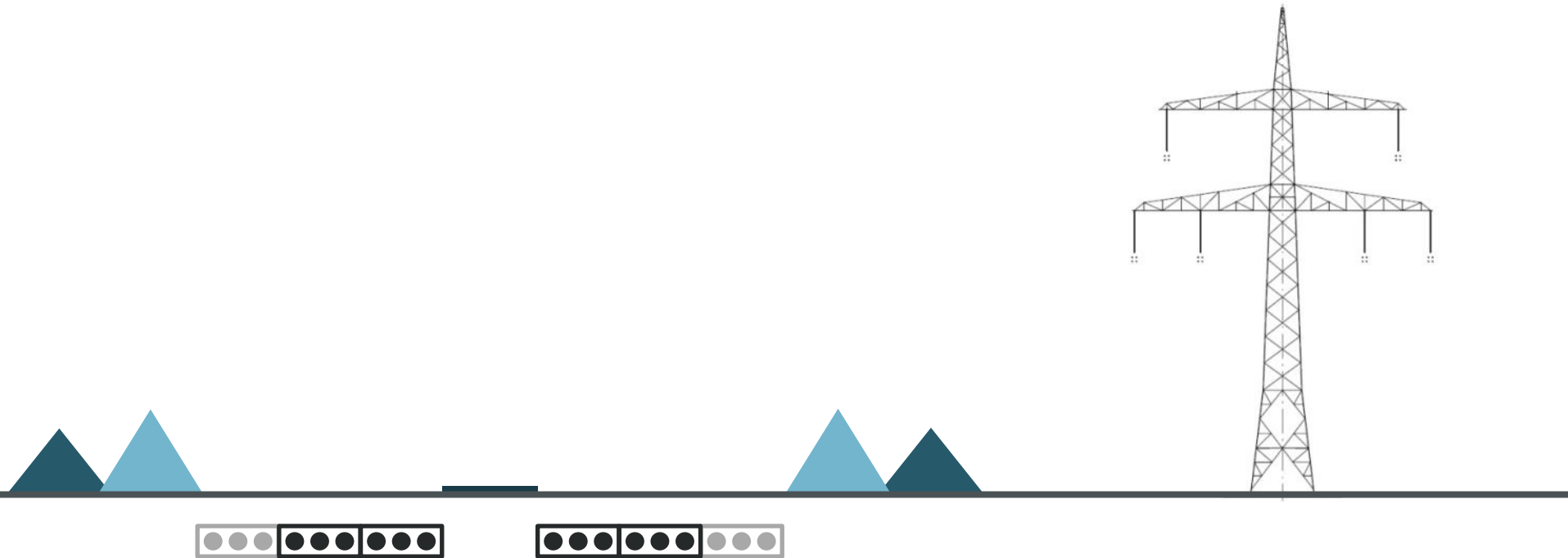
- Grundlage des EnWG: sicherer und effizienter Bau und Betrieb von Leitungen
- Erdkabel im Höchstspannungsbereich sind noch nicht Stand der Technik
→ EnLAG (Energieleitungsausbaugesetz) genehmigt 4 Erdkabelpilotprojekte
- Übergangsanlagen zu Freileitungen werden benötigt & alle 700 bis 900 m Verbindungsmuffen

Regelgrabenprofil 380-kV-Kabelgraben





Erdverkabelung im Bereich Henstedt-Ulzburg 1



380 kV

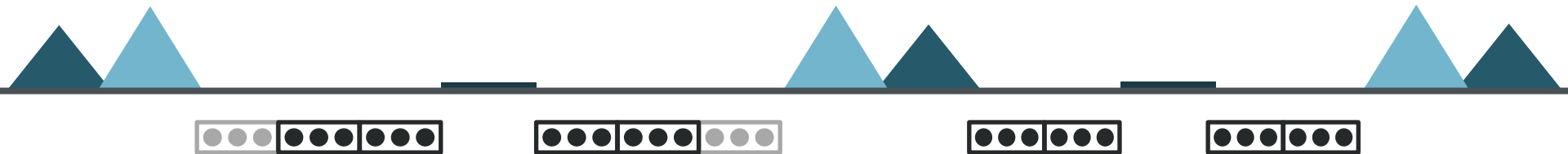
- 2-3 Erdkabelsysteme je Freileitungssystem benötigt

110 kV

- Weiterhin Bedarf der 110-kV-seitigen Verbindung beider Umspannwerksstandorte



Erdverkabelung im Bereich Henstedt-Ulzburg 2



380 kV

- 2-3 Erdkabelsysteme je Freileitungssystem benötigt

110 kV

- Voraussichtlich zwei Erdkabelsysteme je Freileitungssystem benötigt
- Kostentragung der 110-kV-Erdverkabelung bei aktueller Gesetzeslage durch TenneT nicht gegeben

380-kV-Erdkabel-Pilotprojekt Randstad in den Niederlanden



380-kV-Erdkabel-Pilotprojekt Randstad in den Niederlanden



380-kV-Erdkabel-Pilotprojekt Randstad in den Niederlanden

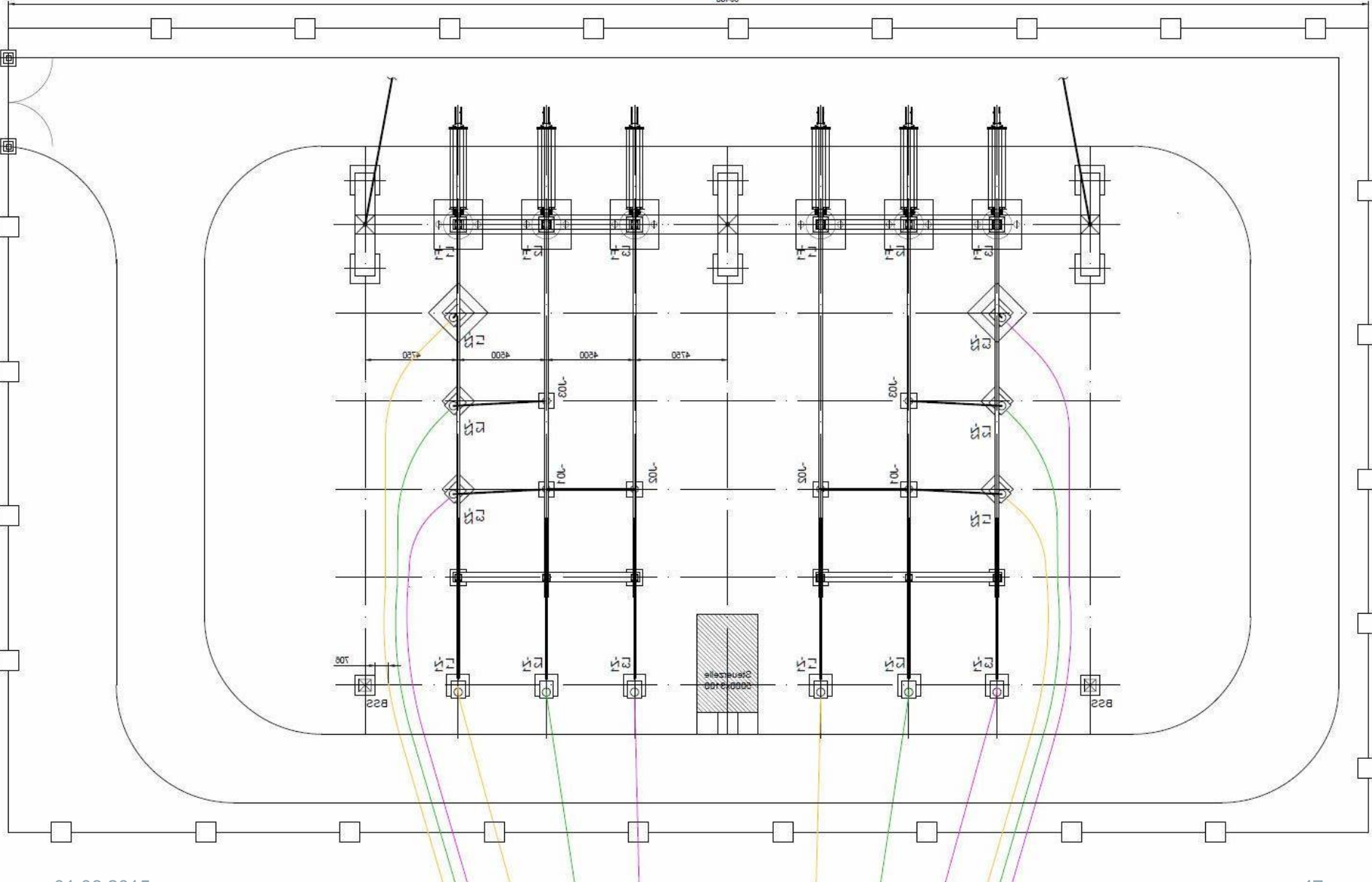


380-kV-Erdkabel-Pilotprojekt Randstad in den Niederlanden





00+00









01.06.2015

Backup HGÜ

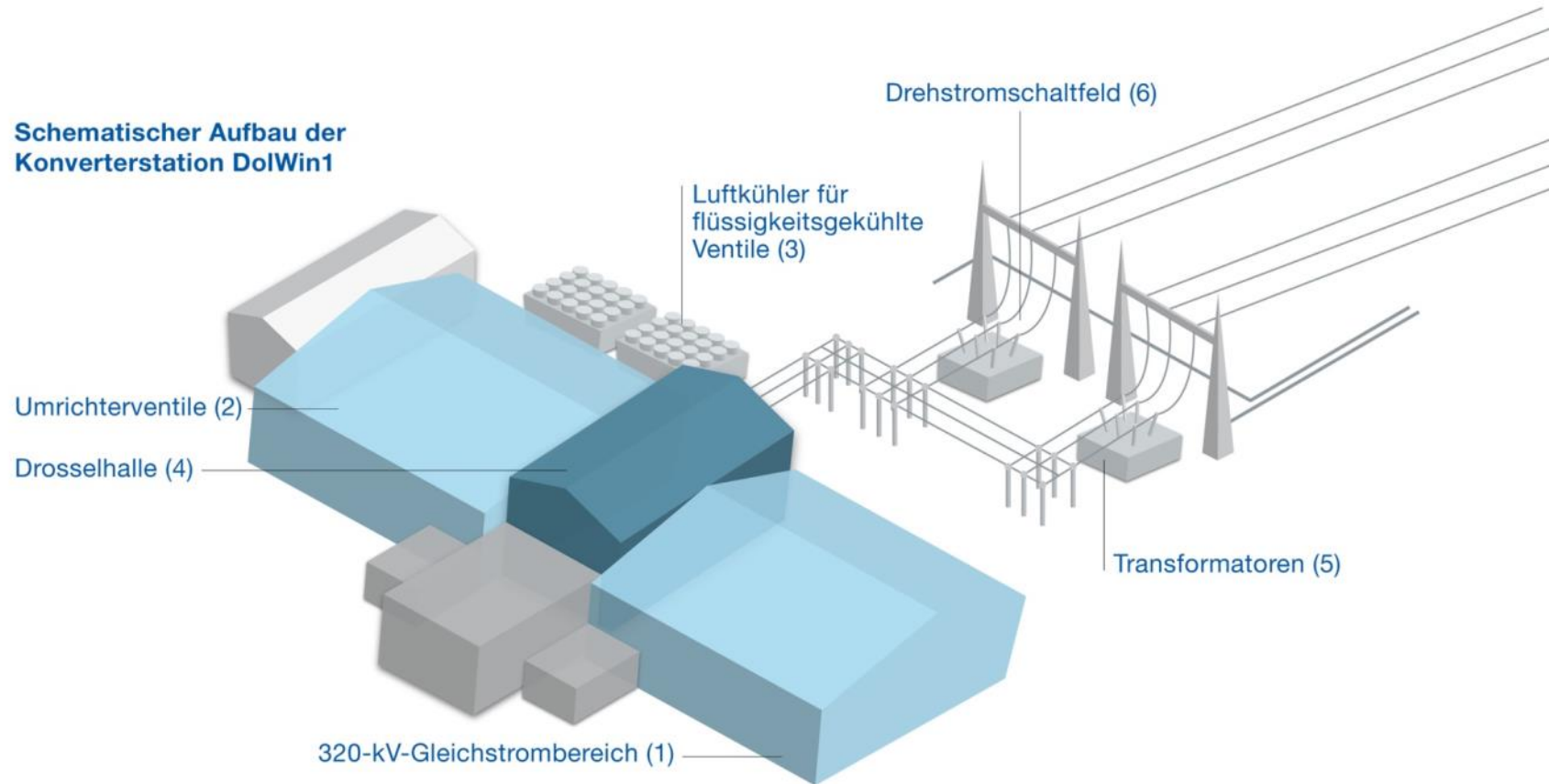




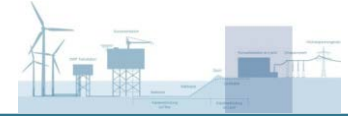
Netzanbindungen in der Nordsee

Konverterstation an Land – schematische Darstellung

Schematischer Aufbau der Konverterstation DolWin1



Netzanbindungen in der Nordsee



Vom Bau bis zur Inbetriebnahme – Konverterstation an Land

Konverterstation in Dörpen



Konverterstation in Dörpen



Konverterstation in Diele



Konverterstation in Diele

