

# Conneforde – Cloppenburg - Merten

## Erörterungstermin

17.04.2018

# Stay tuned. Safety first!



Im Interesse Ihrer und unserer Sicherheit bitten wir Sie, sich an die folgenden Sicherheitsregeln zu halten.

Bei Räumung gelten die folgenden zusätzlichen Regeln:

- Folgen Sie dem angegebenen Fluchtweg.
- Benutzen Sie anstelle von Aufzügen das Treppenhaus.
- Begeben Sie sich zum Sammelplatz.
- Folgen Sie den Anweisungen der Evakuierungshelfer, die bei einer Räumung anwesend sind.



# Tagesordnungspunkte



TOP 1: Begrüßung und Einführung

TOP 2: Verlauf des Raumordnungsverfahrens

TOP 3: Vorstellung des Projektes und des aktuellen Planungsstandes

TOP 4: Inhaltliche Erörterung

- Übergeordnete Themen
- Trassenspezifische und teilräumliche Themen
  - Leitung
  - Umspannwerke/Konverter - Suchräume

TOP 5: Ausblick

TOP 6: Schlusswort

# TOP 3: Aktueller Stand



Antragsgegenstand:

- Untersuchung von vier Korridoren

→ Vorzugskorridor „C“

Vorbereitung des PfV:

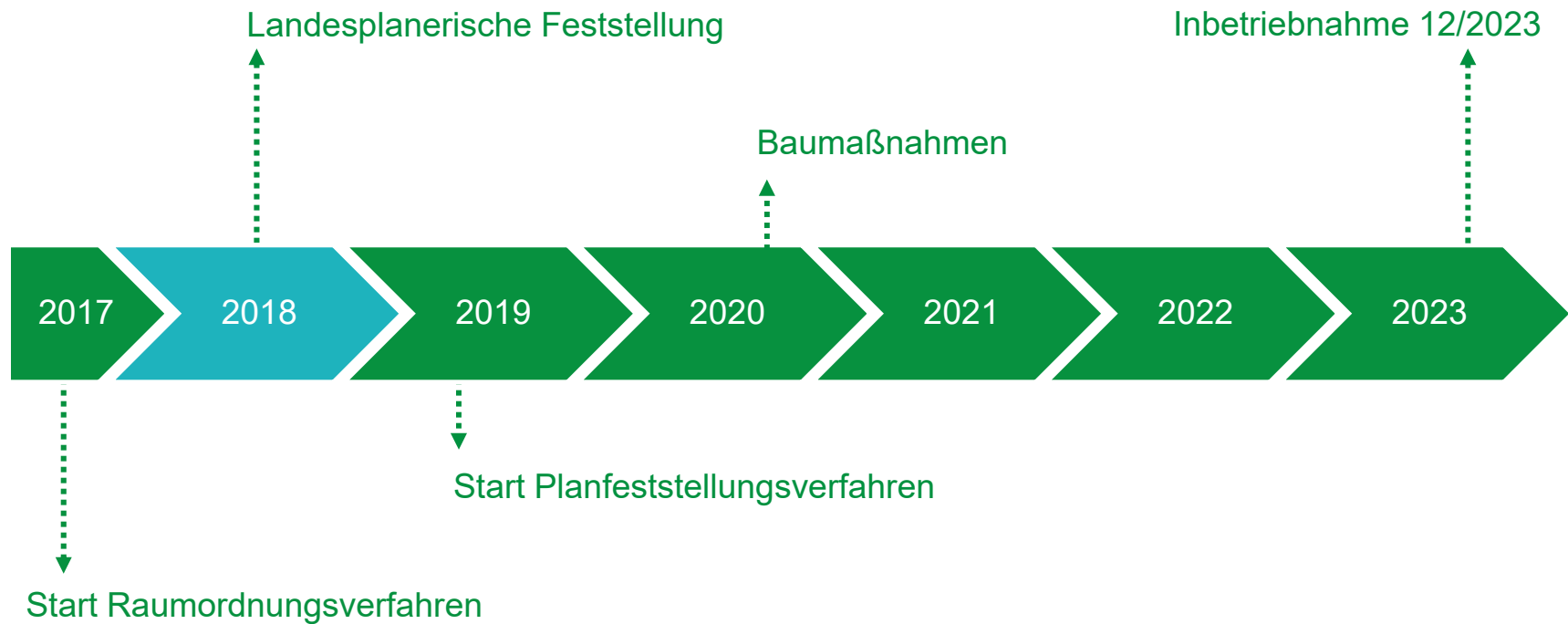
- Erarbeitung des Umweltplanerischen Rahmens
- Scoping Termin am 09.03.2018



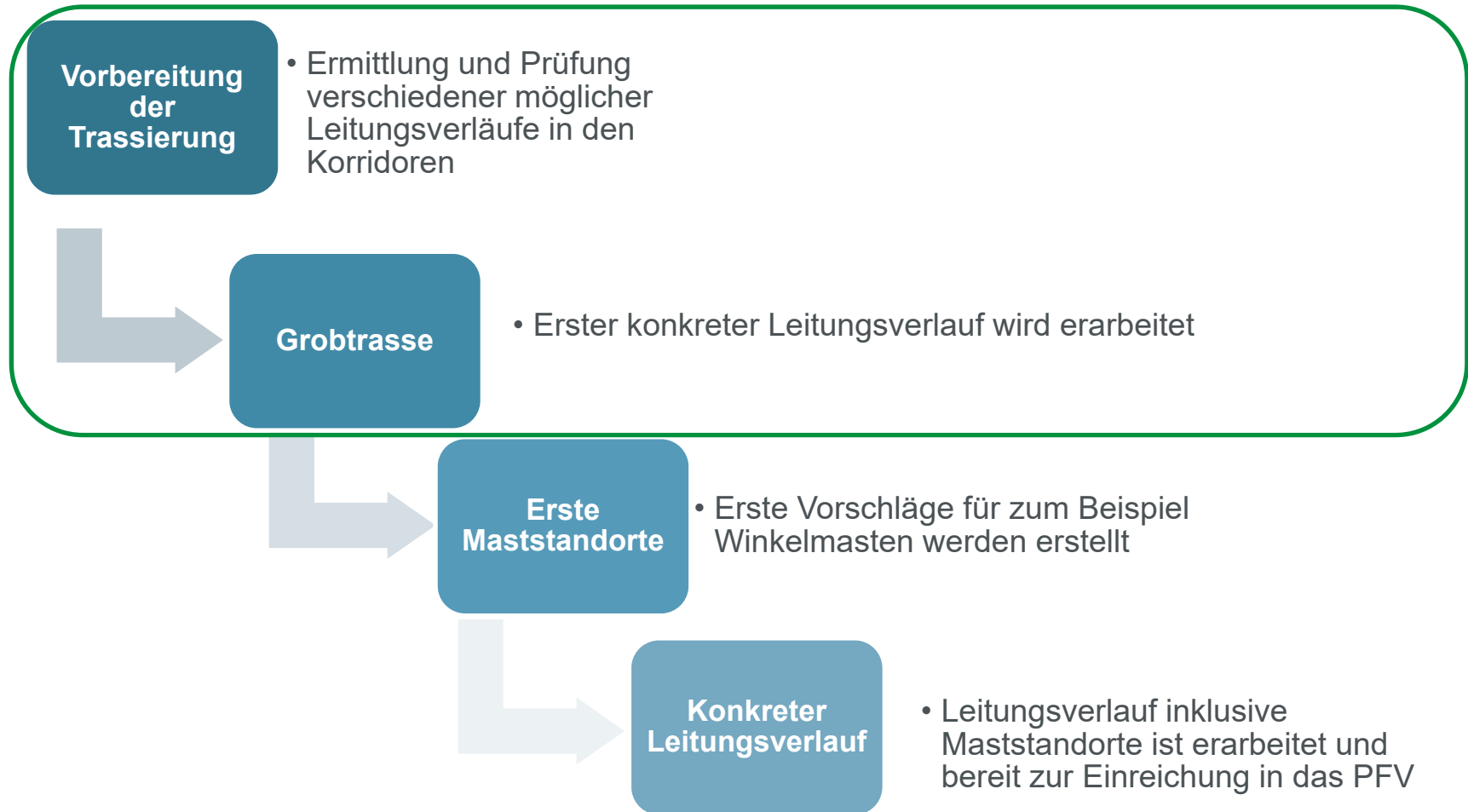
# TOP 3: Weiterer Zeitplan



## Zeitplan und Meilensteine



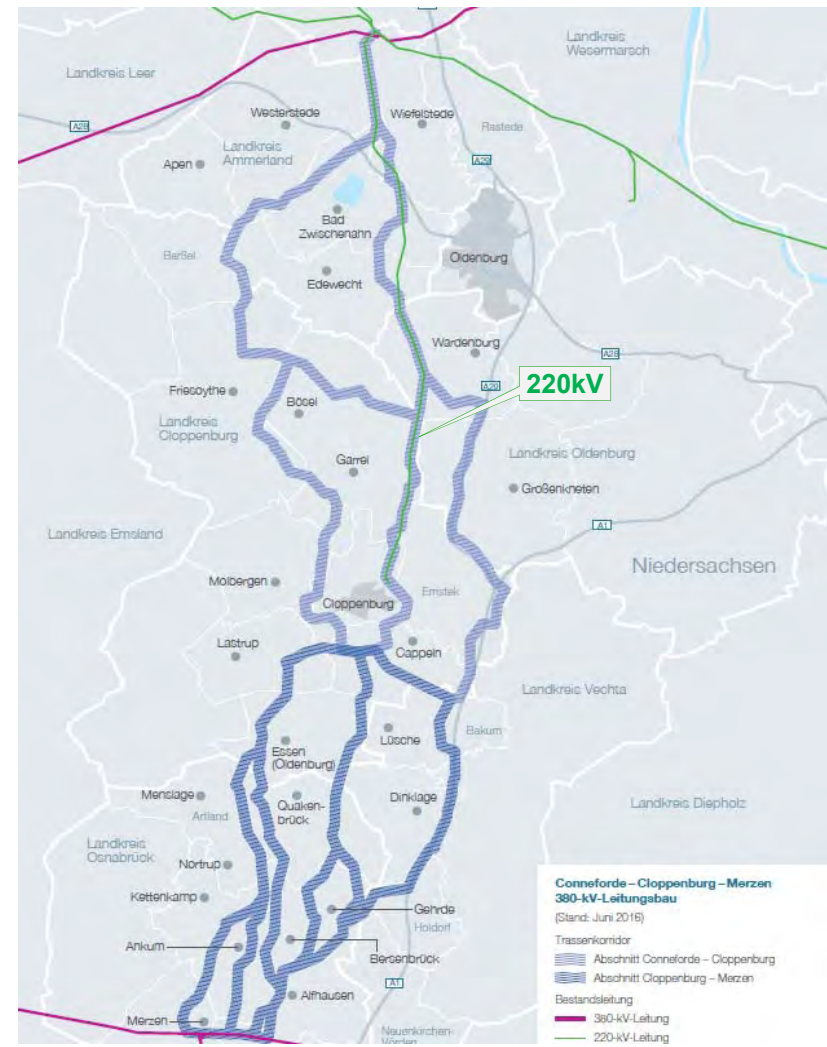
# TOP 3: Trassierungsstufen



# TOP 3: Aktueller Stand



- Start erster, vorbereitender Maßnahmen für das kommende Planfeststellungsverfahren
  - Waldstruktur-, Biotop- und Rastvogelkartierungen
  - Faunistische Kartierungen
  - Befliegung und Befahrung der Trasse
  - Suche nach Flächen für:
    - Umspannwerke
    - Kabelübergangsanlagen
    - Kompensations- & Tauschflächen



# TOP 4: Technische Alternativen



## Stahlgittermasten



- Regelbauweise
- Masttyp i.d.R. „Donau“
- Stahlgitterfachwerk
- Erprobte und verlässliche Technologie

## Vollwandmasten



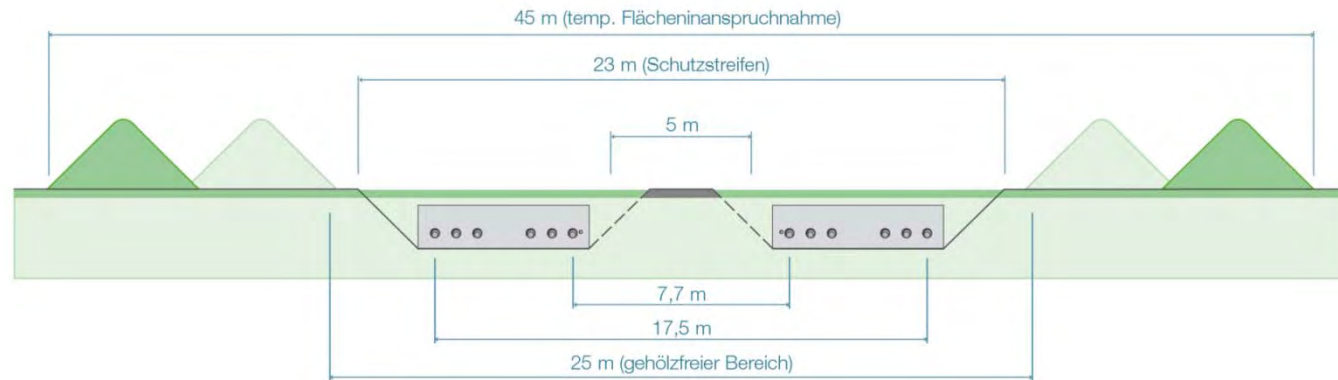
- Alternative zu Stahlgittermasten
- Vollwandbauweise
- Einsatz zu Pilotzwecken wird geprüft



# TOP 4: Technische Alternativen



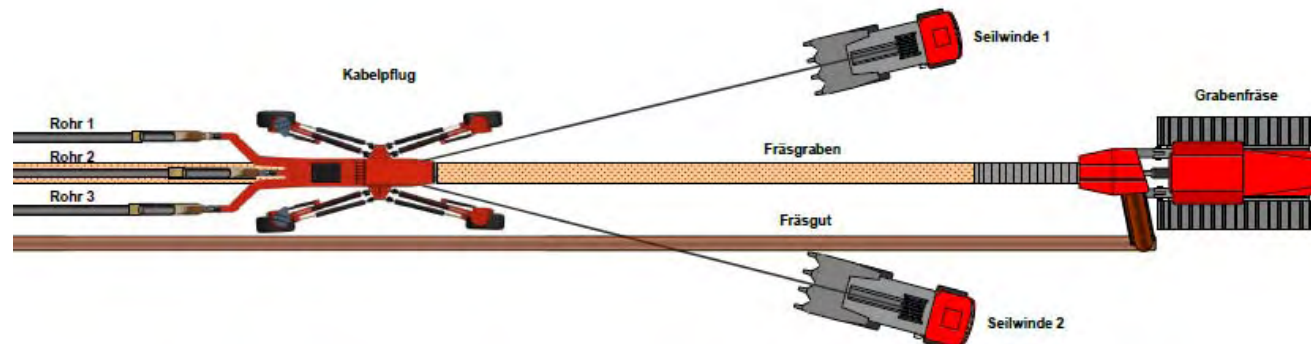
## Offene Bauweise



Mutterboden Erdreich Baustraße

alle Angaben in Metern, Maßstab 1:200

## Pflugverfahren



- Kooperation mit Firma Frank Föckersberger im Projekt Wahle Mecklar
- Leerrohre für Erdkabel werden mit speziell entwickeltem Pflug eingebracht
- Feldversuche werden in 2018 durchgeführt

# TOP 4: Technische Alternativen



## Herrenknecht („E-Power Pipe“-Verfahren)

Herrenknecht hat mit dem „E-Power Pipe“-Verfahren ein HDD-Bohrverfahren entwickelt, um Kabelschutzrohre kleineren Durchmessers nach eigenen Angaben mit Haltungslängen von über einem Kilometer schnell und sicher im Untergrund zu installieren.

Die grabenlose Technologie kann ferngesteuert und im Vergleich zum bereits bewährten HDD-Bohrverfahren bei nur geringen Überdeckungen eingesetzt werden

Aktuell testet TenneT gemeinsam mit Herrenknecht im Bereich des UW Conneforde, wie präzise und zuverlässig das Verfahren arbeitet, um es perspektivisch zur Querung bestehender Infrastrukturen wie Rohrleitungen, Straßen, Schienen oder kleinerer Gewässer bzw. als Alternative zur offenen Verlegung einzusetzen.

# TOP 4: Technische Alternativen



## AGS:

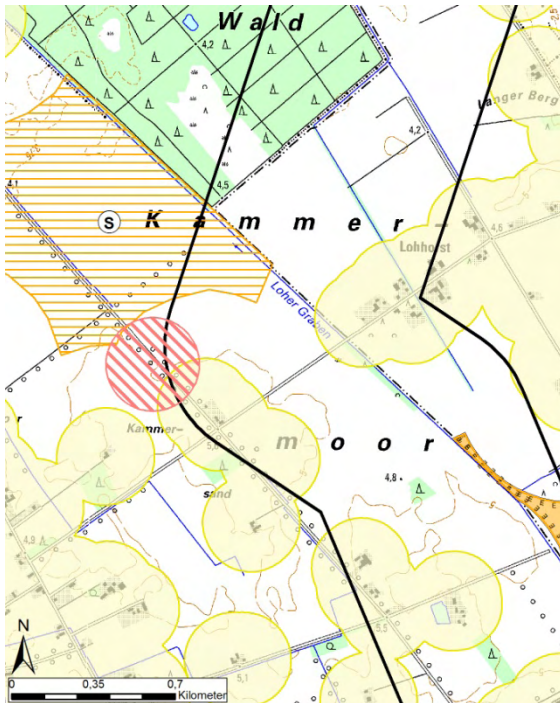
- Auftriebsgestützter Kabeleinzug
- Aktive Kabelkühlung
- Testprojekt in Mittelspannungsebene im Raum Stade
- TenneT begleitet die Entwicklung interessiert
- Technologie noch nicht für Höchstspannungsebene einsatzreif
- Ein Einsatz kann erst nach erfolgreicher Präqualifikation erwogen werden

# TOP 4: Wohngebäudedaten

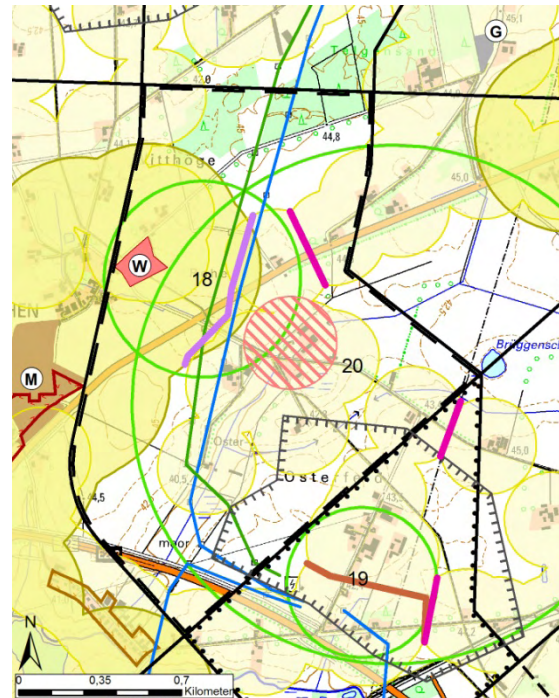


- In privaten Stellungnahmen z.T. konkrete Hinweise auf bisher unberücksichtigte Häuser
- Prüfung auf Relevanz für den Trassenkorridor

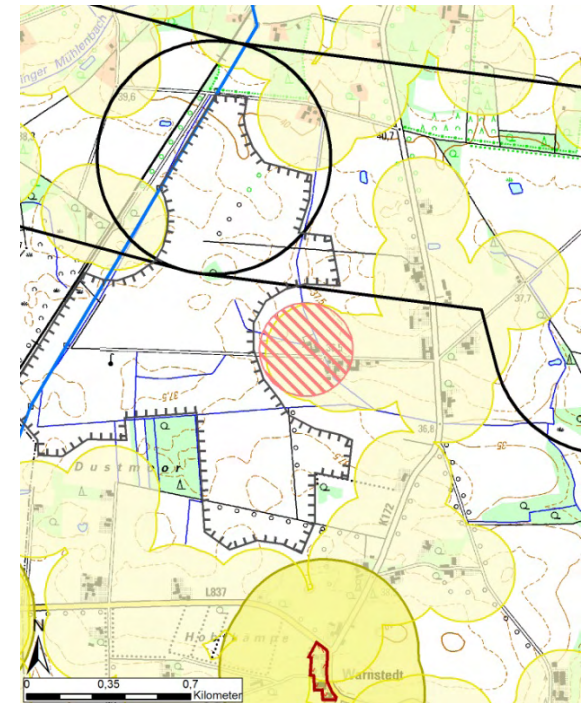
Korridor A/B, südl. Loher Wald



Korridor B/C, Bereich UW CLP Ost



Korridor B/C, Bereich UW Nutteln



# TOP 4: Wohngebäudedaten



- Berücksichtigung der Ergebnisse laufender Vor-Ort-Überprüfung der Gegebenheiten



# TOP 4: Bodenerwärmung Erdkabel

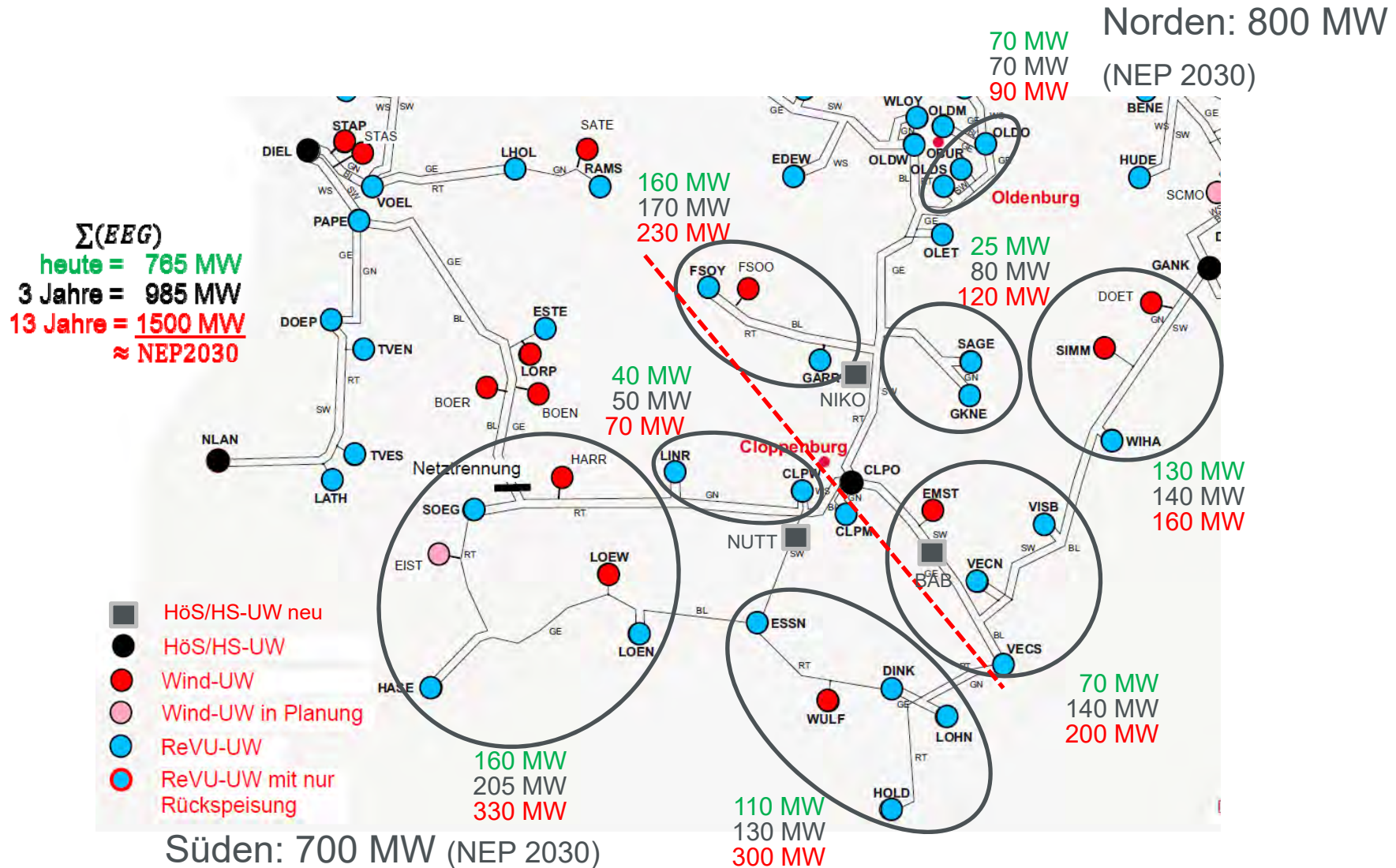


- Betrieb der Kabel typischerweise ca. 35°-40° an Kabeloberfläche
- Wärmeverlust der Leerrohre von ca. 10W/m je Phase
- Im Vergleich zum solaren Wärmeeintrag niedrig
- "Auswirkungen der Erdverkabelung auf den Pflanzenbau" (Wissenschaftlicher Dienst des deutschen Bundestags, 2017): Minderung der Ertragsfähigkeit durch Erwärmung „*eher unwahrscheinlich*“ (S. 10) und "*in Bezug auf die Landwirtschaft möglicherweise aufgrund der im Normalbetrieb geringen Wärmeemissionen einerseits und der Robustheit heutiger Kultursorten andererseits nicht mit nennenswerten Beeinträchtigungen*“ zu rechnen sei (S. 9).

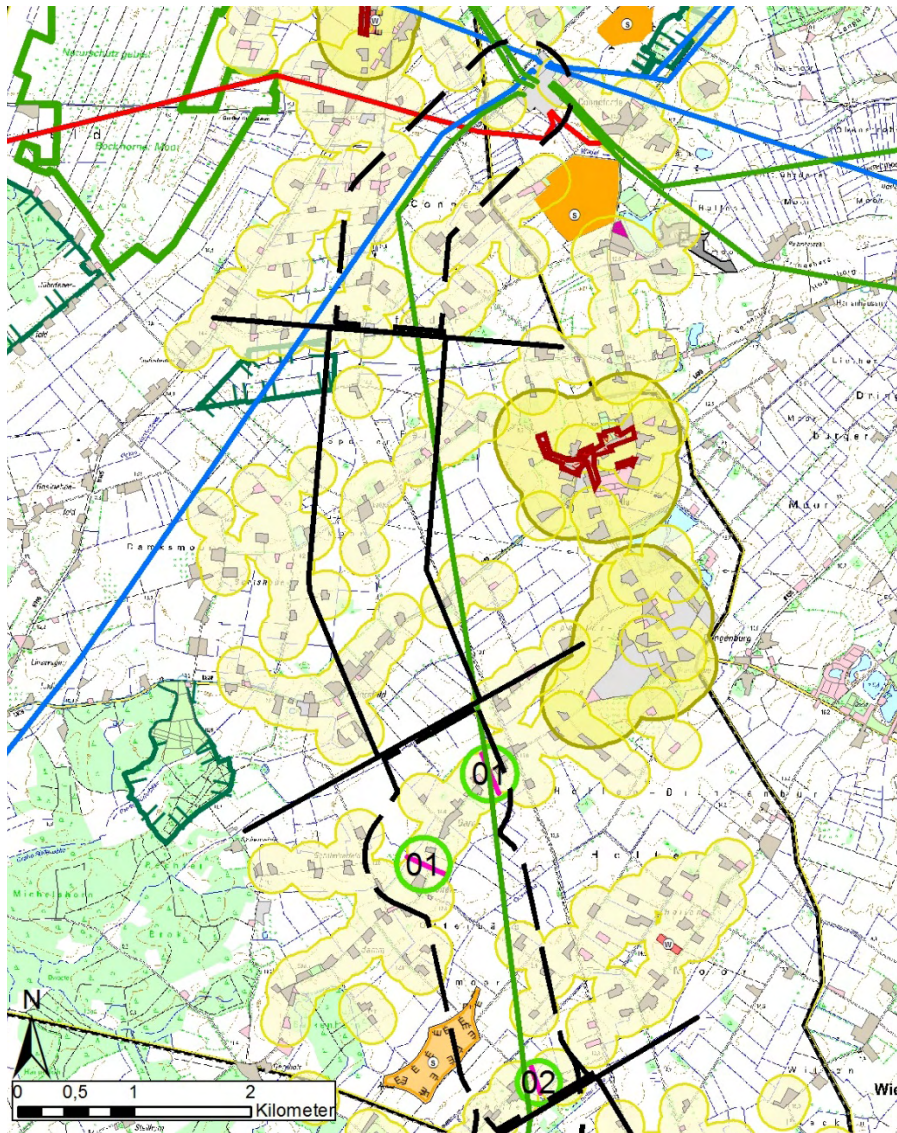
→ Erdverkabelung ist Pilottechnologie

→ Umfassende Messungen im Pilotprojekt Wahle-Mecklar vorgesehen

# Installierte EEG-Leistungen – heute und Prognose avacon



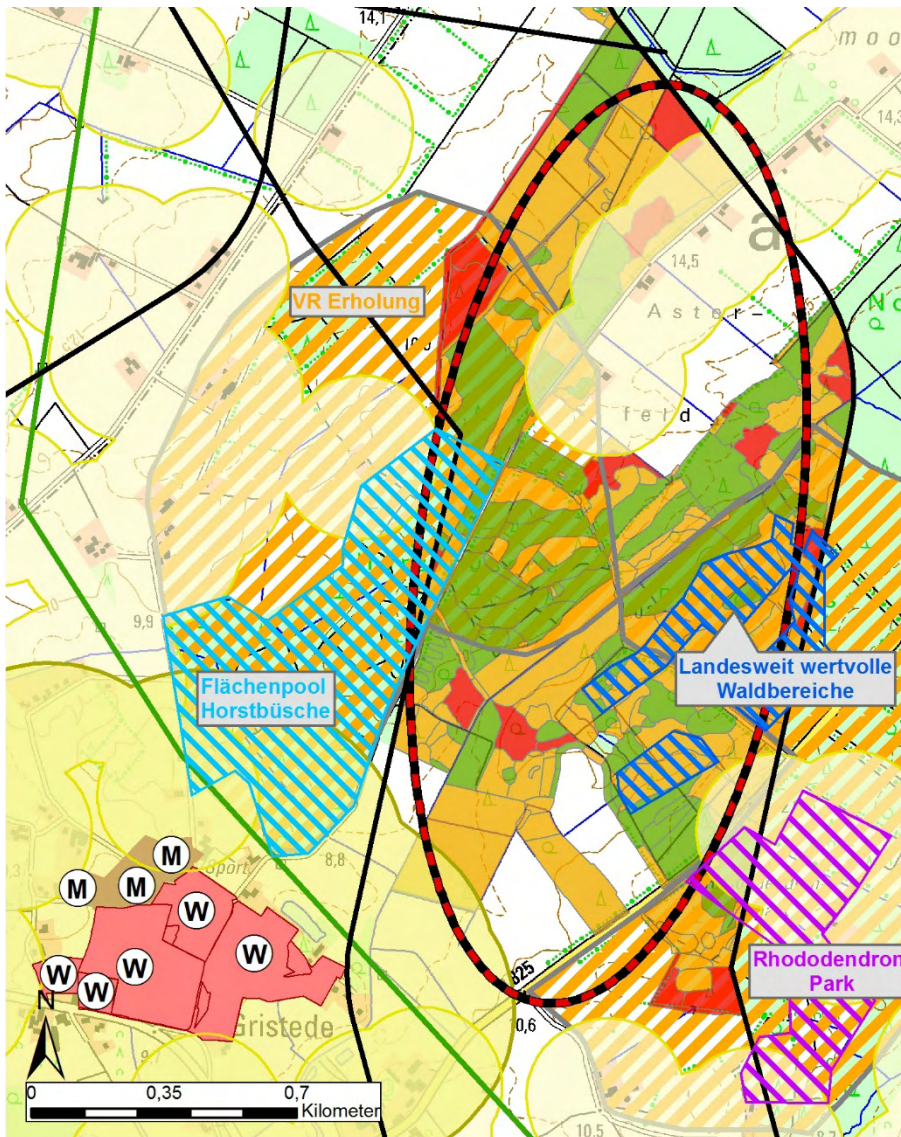
# TOP 4: Nördlicher Korridorbereich



- Korridore A, B, C und F
- Raumordnung:  
Siedlungsstruktur
- Engstelle Nr. 1 –  
Garnholterfeld
- Engstelle Nr. 2 – Hellerbäke
- keine weiteren Belange mit  
entgegenstehendem oder  
hohem Restriktionsniveau

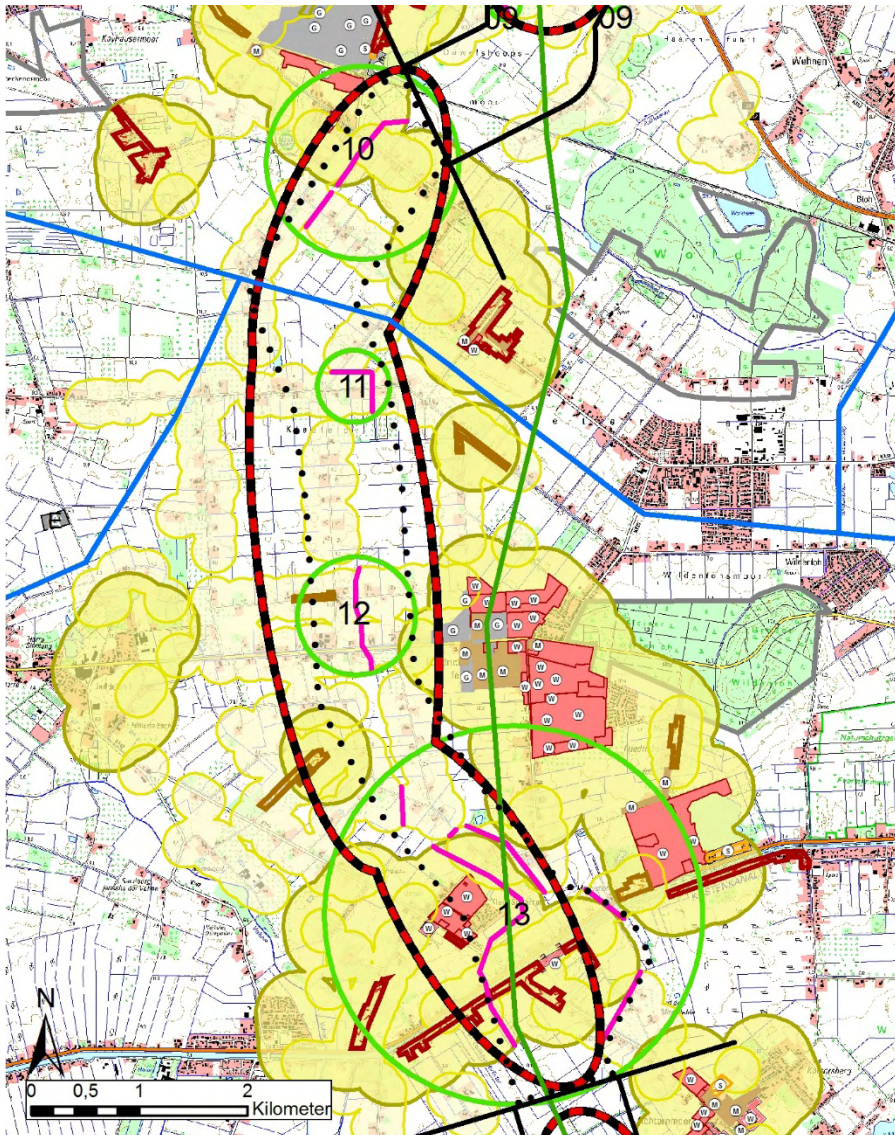


# TOP 4: Bereich Gristede



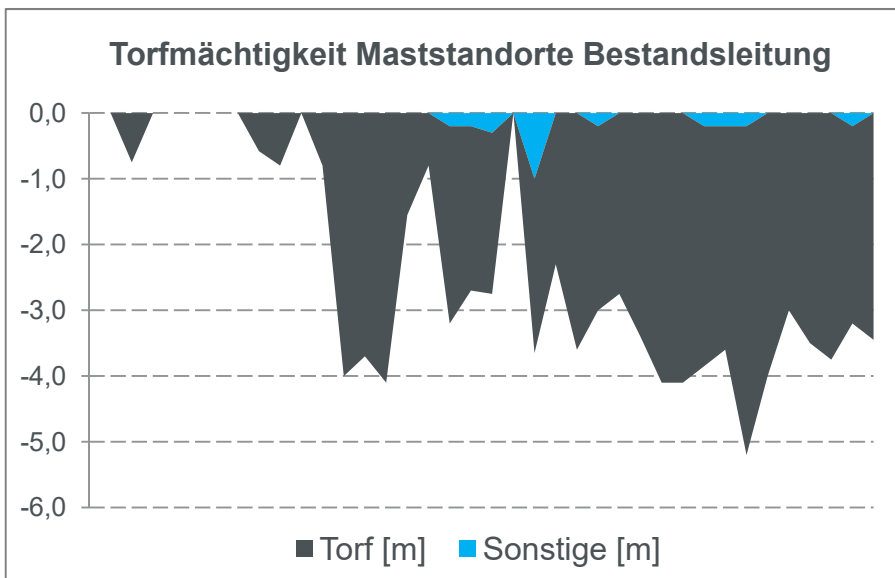
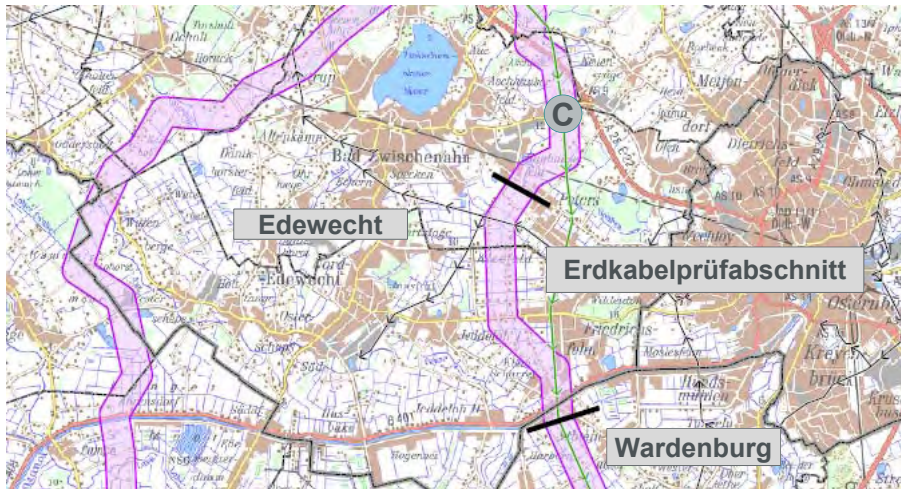
- Korridore C und F
- Abstand zur Wohnbebauung
- Waldquerung
  - Möglichst kurz
  - Möglichst außerhalb faun. wertvoller Bereiche
  - Möglichst außerhalb des Flächenpools „Horstbüsche“
  - Landesweit bedeutsame Waldbereiche umgehen
- Raumordnung:  
Vorranggebiet Erholung
  - Möglichst kurze Querung unter Abwägung aller Belange

# TOP 4: Erdkabelprüfabschnitt



- Korridor C und F
- Dichte Bebauung
- Bestehende Abbaugenehmigung, Vorranggebiete Rohstoffgewinnung
- Südl. und nördl. Küstenkanal: Vorranggebiet Torferhaltung, z.T. deckungsgleich mit Vorranggebieten Rohstoffgewinnung

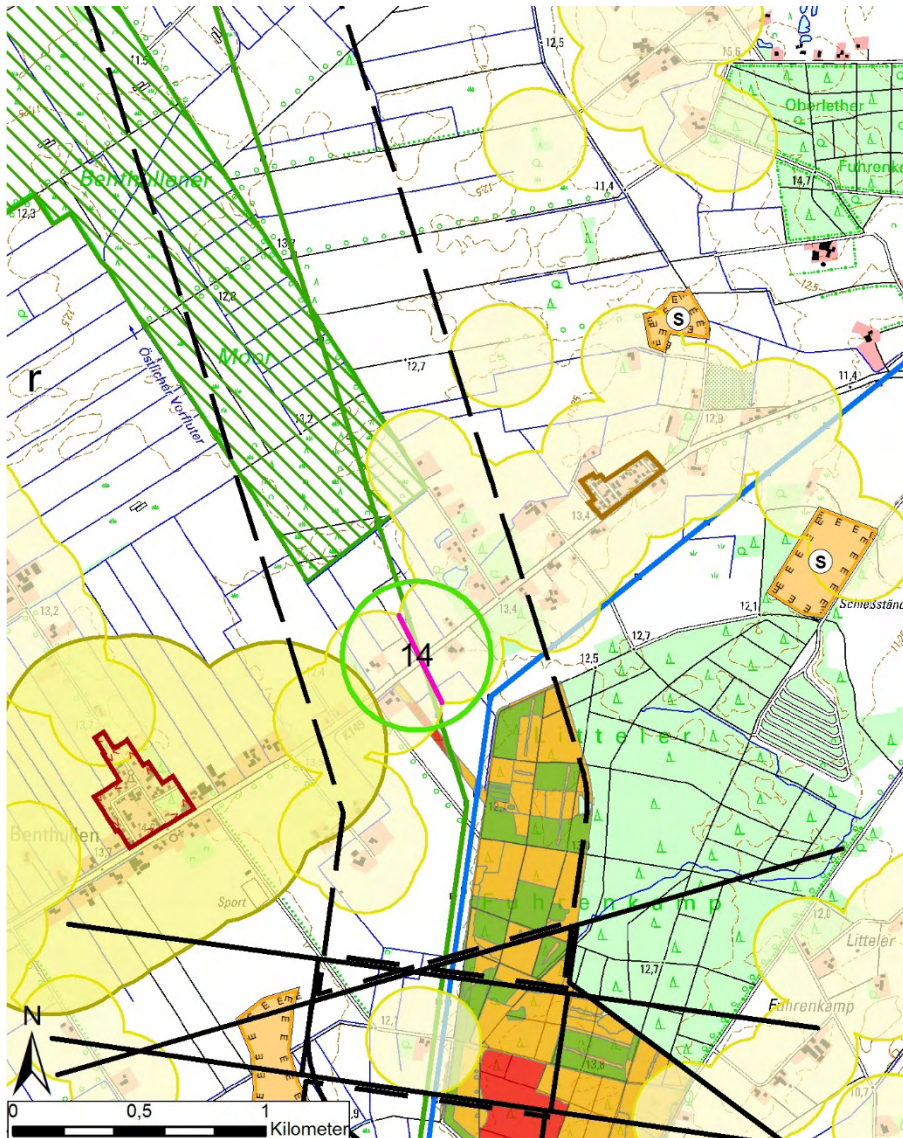
# TOP 4: Erdkabelprüfabschnitt



- Erdkabelprüfabschnitt:
  - Kabeltrasse: ca. 10-12km
- Schwierige Ausgangslage:
  - Torfmächtigkeit bis zu 5m
  - Schwieriger Baugrund und hydrogeologische Rahmenbedingungen
  - z. T. Torferhaltungsgebiet
  - Vielzahl von Baumschulen
  - Querung Küstenkanal → Bohrtiefe bis zu 12m
  - Böschungsbrüche am Küstenkanal aufgetreten

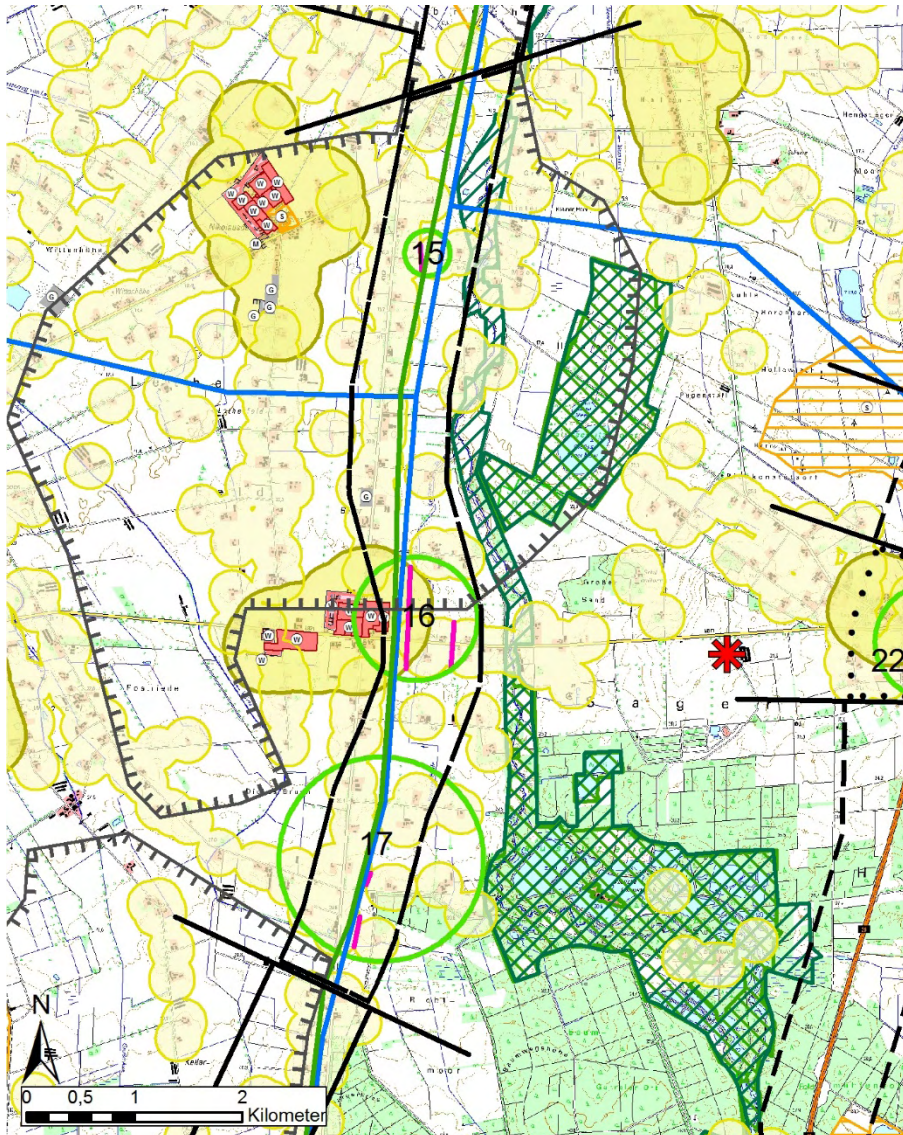
**Parallel zur Erdkabelplanung erfolgt zusätzlich Freileitungsplanung**

# TOP 4: Bereich Benthullen



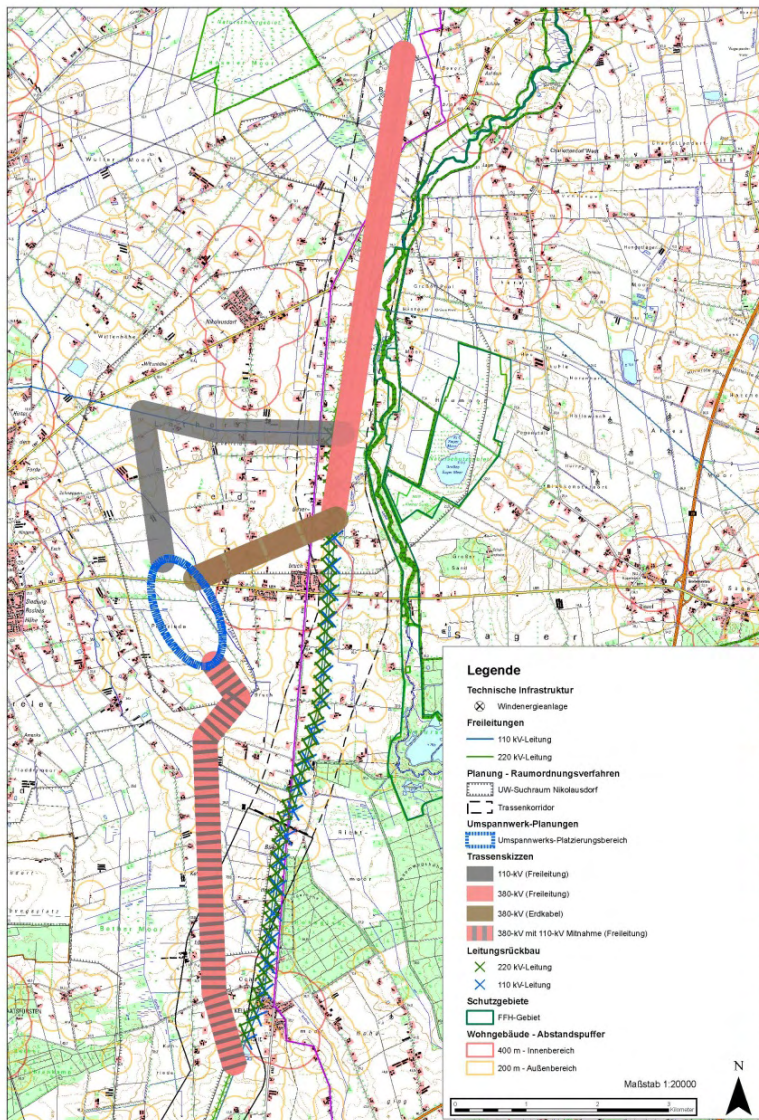
- Korridore C und F
- NSG Benthullener Moor und 200m Puffer Wohnbebauung
- Berücksichtigung aller Belange
- Realisierung mit möglichst geringen Auswirkungen sowohl für Menschen (Wohnen) als auch für das NSG
- Raumordnung:  
Keine weiteren Belange mit entgegenstehendem oder hohem Restriktionsniveau

# TOP 4: Bereich Beverbruch



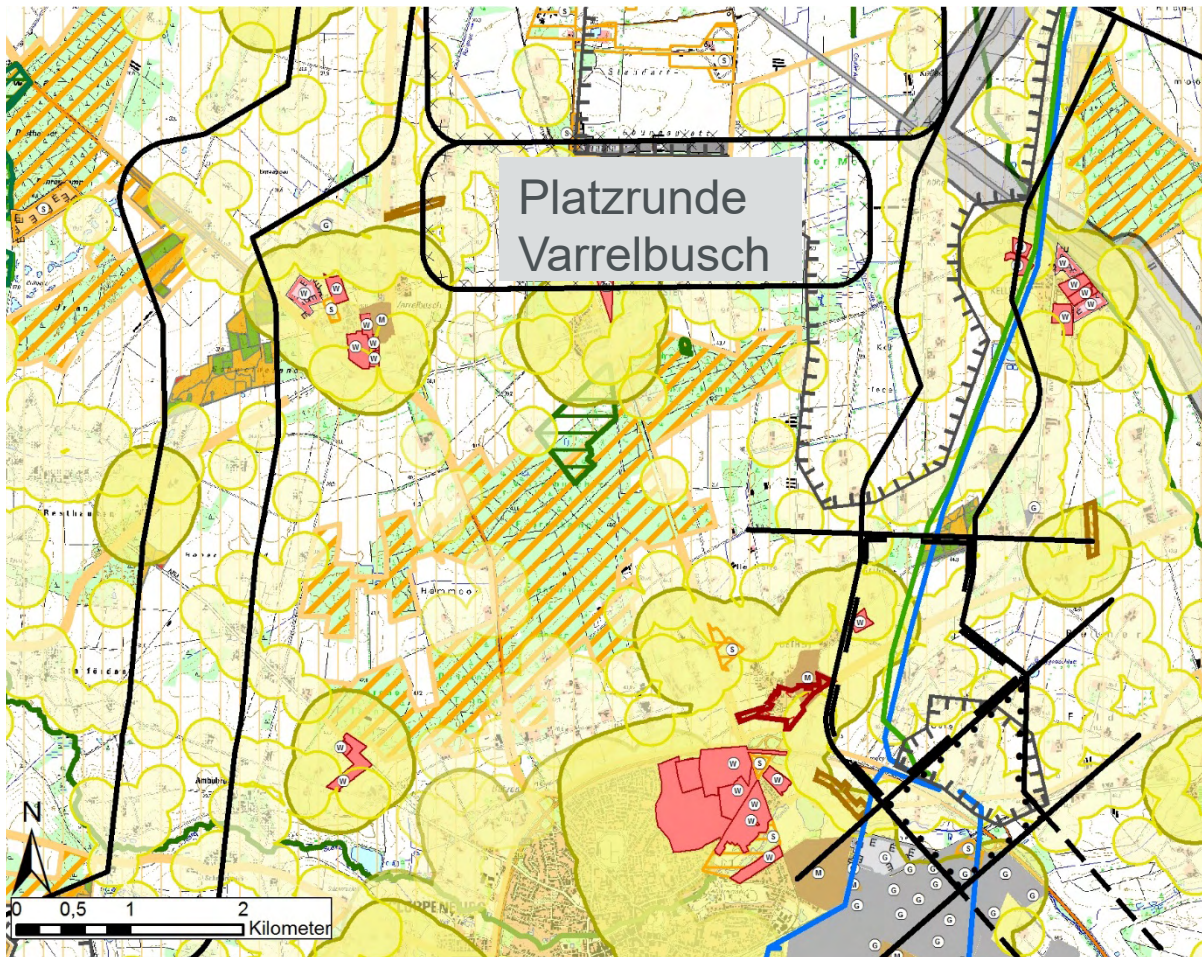
- Korridore B und C
- Unterschreitung des 400m-Puffers, aber keine Verschlechterung des Ist-Zustandes aufgrund der Vorbelastung (220-kV und 110-kV-Leitung)
- Geplante Mitnahme 110-kV-Leitung
- Geplante Erweiterung des Wohngebietes im 400m-Abstandsbereich zur Bestandsleitung
- Raumordnung:  
Keine weiteren Belange mit entgegenstehendem oder hohem Restriktionsniveau

# TOP 4: Beverbruch 110-kV Mitnahme



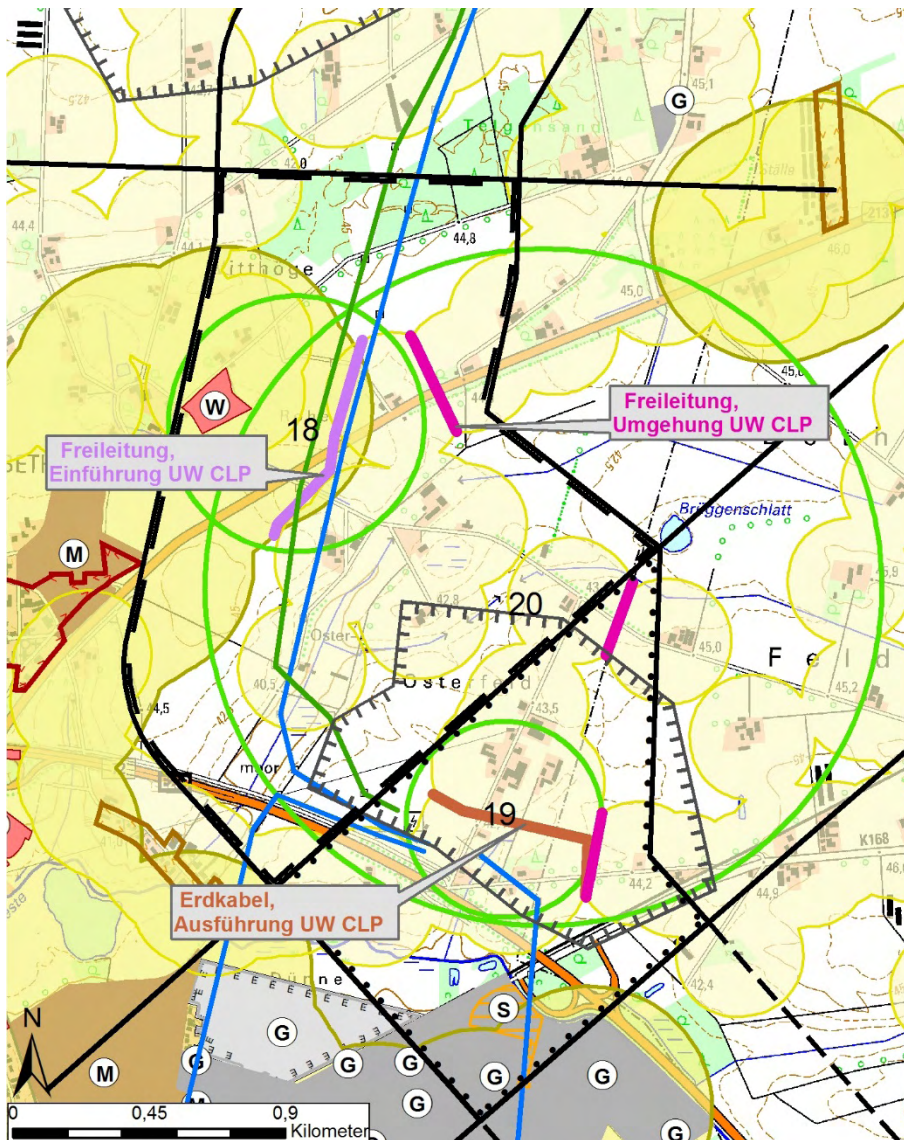
- Infomarkt Garrel am 24.01.2018
- Mögliche Planungen für den UW-Standort Nikolausdorf
- + Erdkabelführung zum UW-Standort
- + 110-kV-Leitung wird über nördliche Bestandsleitung eingebunden
- + Bestehende 110-kV und 220-kV werden in Beverbruch zurückgebaut

# TOP 4: Nördliche Umgehung CLP



- Korridore A, B und C
- 400m und 200m-Puffer
- Waldgebiete (Nadel-, Laub- und Mischwald) (ca. 1,4 km)
- LROP Vorranggebiet Biotopverbund (ca. 300 m)
- Vorranggebiet für Erholung in Natur und Landschaft (ca. 1,2 km)
- Im nördlichen Bereich Platzrunde Varrelbusch

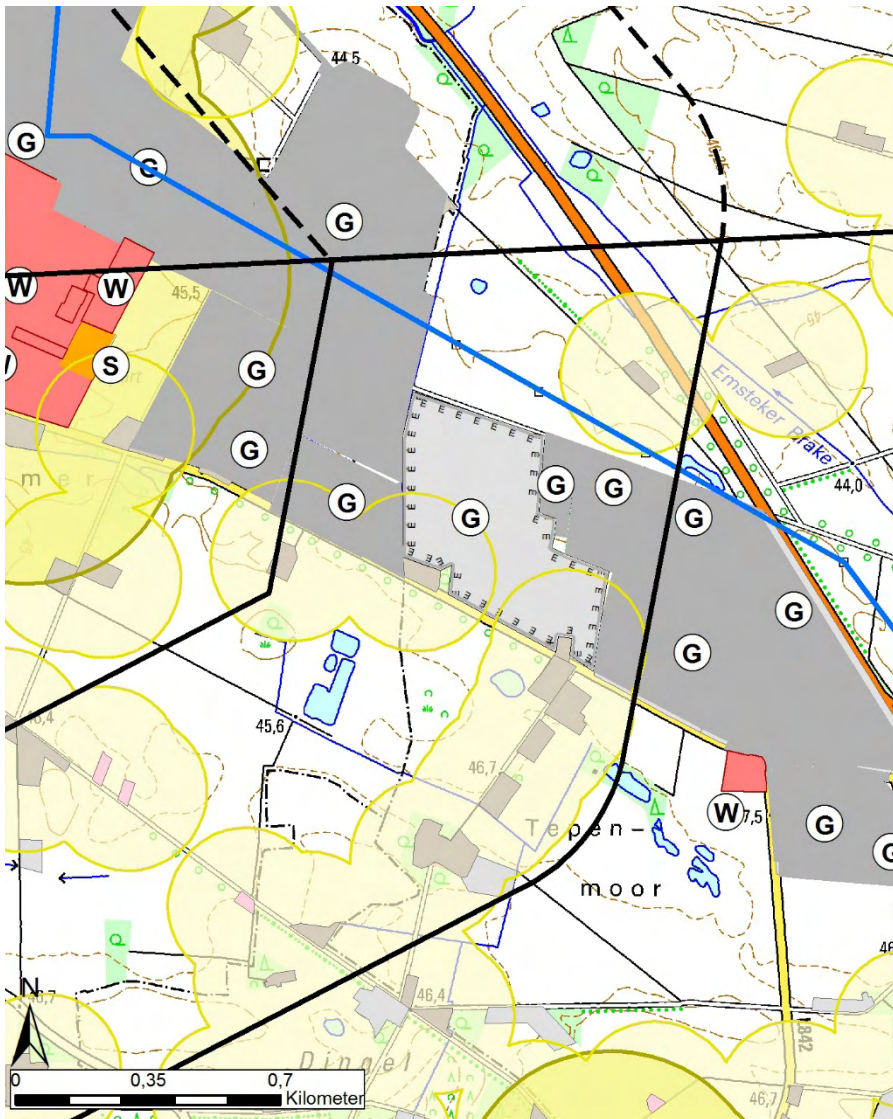
# TOP 4: Bereich Bethen



- Korridore B und C
- Dichte Bebauung
- Keine Verschlechterung des Ist-Zustandes aufgrund der Vorbelastung (220-kV und 110-kV-Leitung) für die westliche Variante über UW Cloppenburg/Ost
- Raumordnung:  
Keine weiteren Belange mit entgegenstehendem oder hohem Restriktionsniveau



# TOP 4: Bereich Emstek



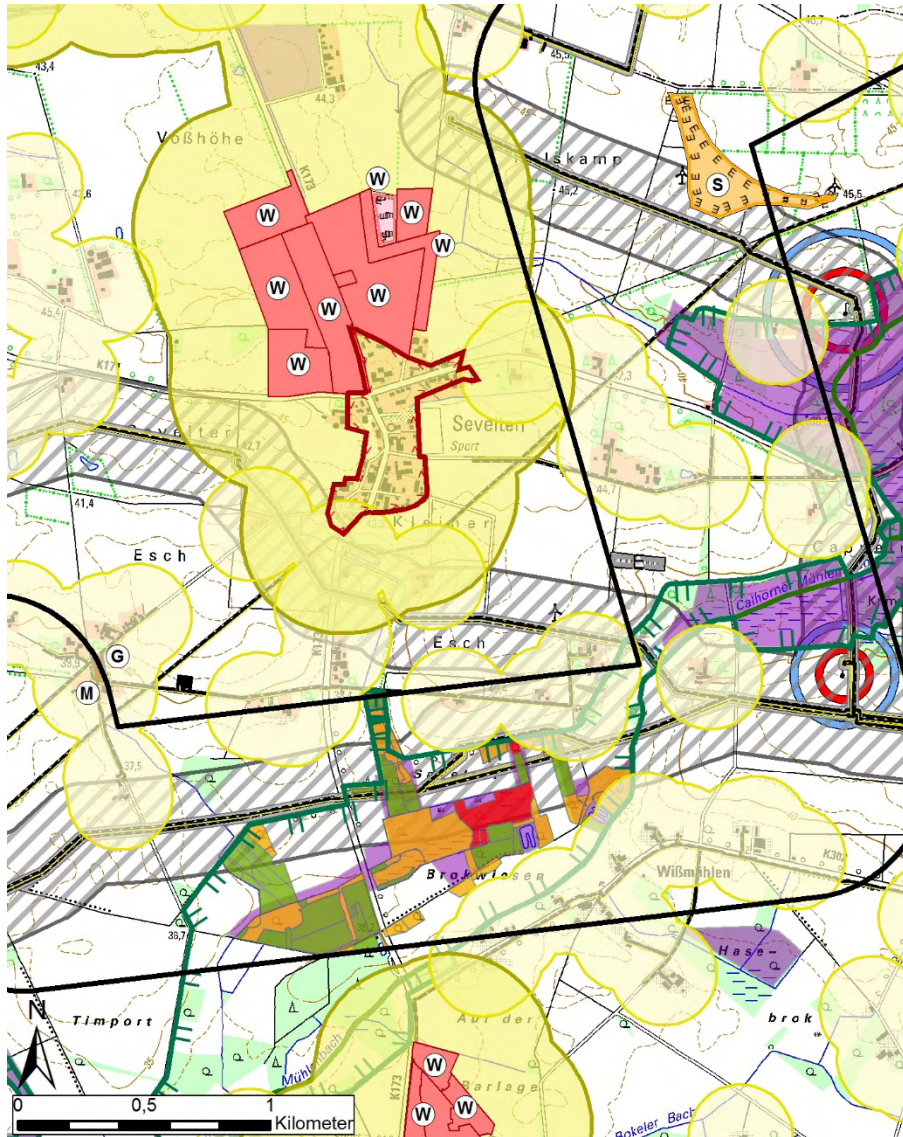
- B-Plan 123 – Gewerbegebiet in Emstek
  - Abstimmungen über Detailplanung mit Gemeinde Emstek
  - Sensible Planung um Gewerbe nicht zu behindern
- Raumordnung:  
Keine weiteren Belange mit entgegenstehendem oder hohem Restriktionsniveau

# TOP 4: Bereich Emstek



- B-Plan 123 – Gewerbegebiet in Emstek
  - Abstimmungen über Detailplanung mit Gemeinde Emstek
  - Sensible Planung um Gewerbe nicht zu behindern
- Raumordnung: Keine weiteren Belange mit entgegenstehendem oder hohem Restriktionsniveau

# TOP 4: Infrastrukturbündelung



- Infrastrukturbündelung
  - Gasleitungen
  - Fackeln
  - Weitere Feintrassierung nach Möglichkeit innerhalb der 200m- Bereiche um die Gasleitung

# TOP 4: Autobahnkorridor F



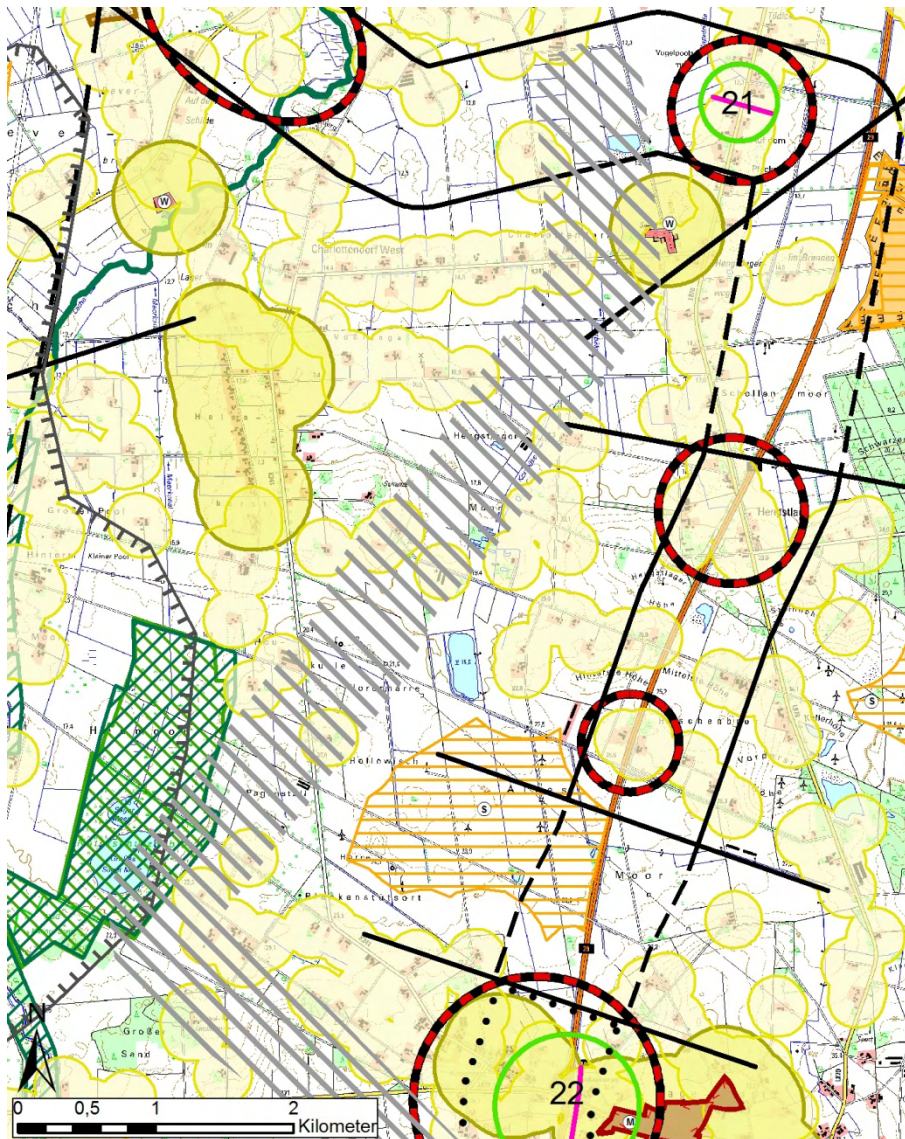
Vorgaben aus dem Untersuchungsrahmen:

*Weiterhin ist eine neue Trassenvariante zu entwickeln, die von Conneforde zunächst der 220 kV-Bestandsleitung folgt, südlich von Wardenburg an die Autobahn A 29 führt und von dort parallel zur A 29 und südlich parallel zur A 1 verläuft um in gleicher Weise wie die Variante D3 Richtung Merzen zu führen.*

Bündelungsvorgaben aus dem Methodenpapier SUP der Bundesfachplanung:

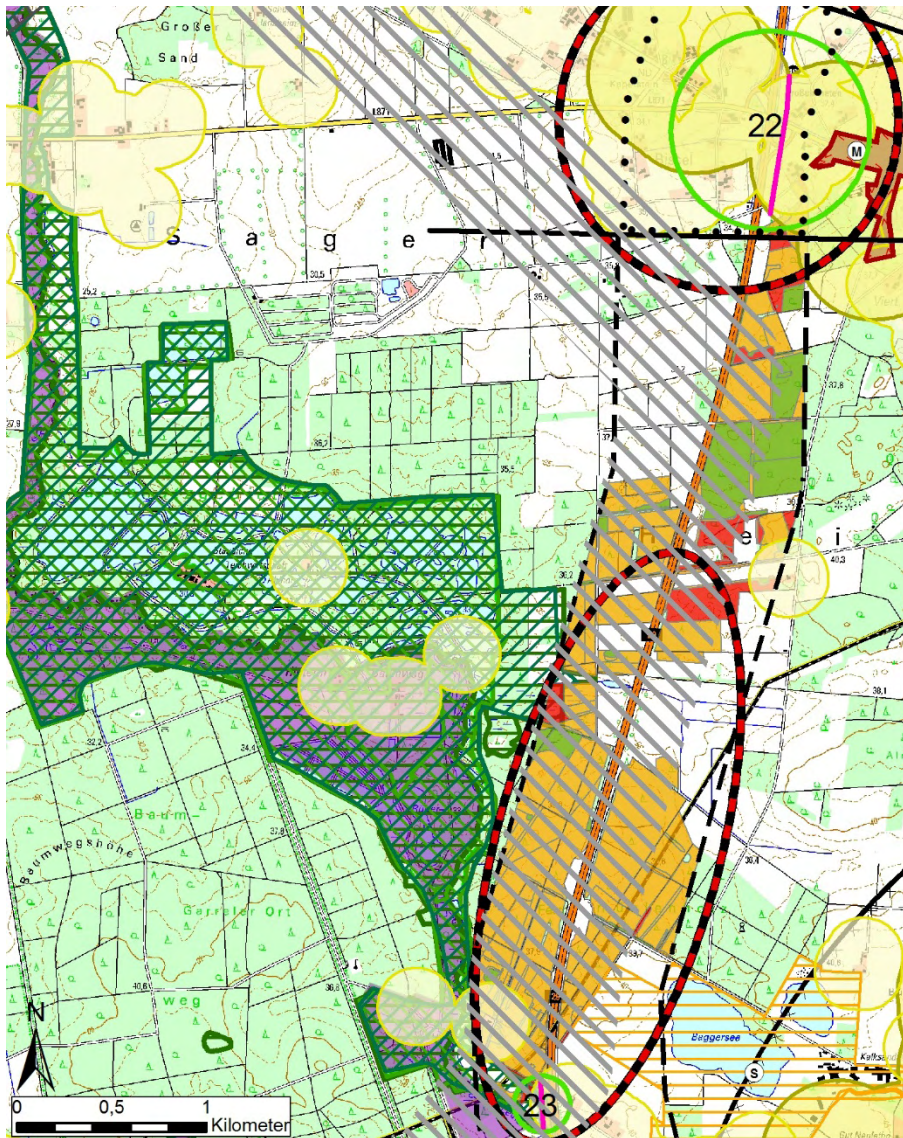
- Eine Bündelung ist bei einer Parallelführung zur vorhandenen linienhaften Infrastruktur bis zu einem maximalen Abstand von **200 m** gegeben.
- Eine Bündelung ist bei einer Parallelführung zur vorhandenen linienhaften Infrastruktur erst ab einer Länge von 1.000 m gegeben.
- Eine Bündelung gilt als aufgehoben, sobald eine Parallelführung zur vorhandenen linienhaften Infrastruktur in einem Abstand von bis zu 200 m nicht mehr möglich ist.

# TOP 4: Autobahnkorridor F



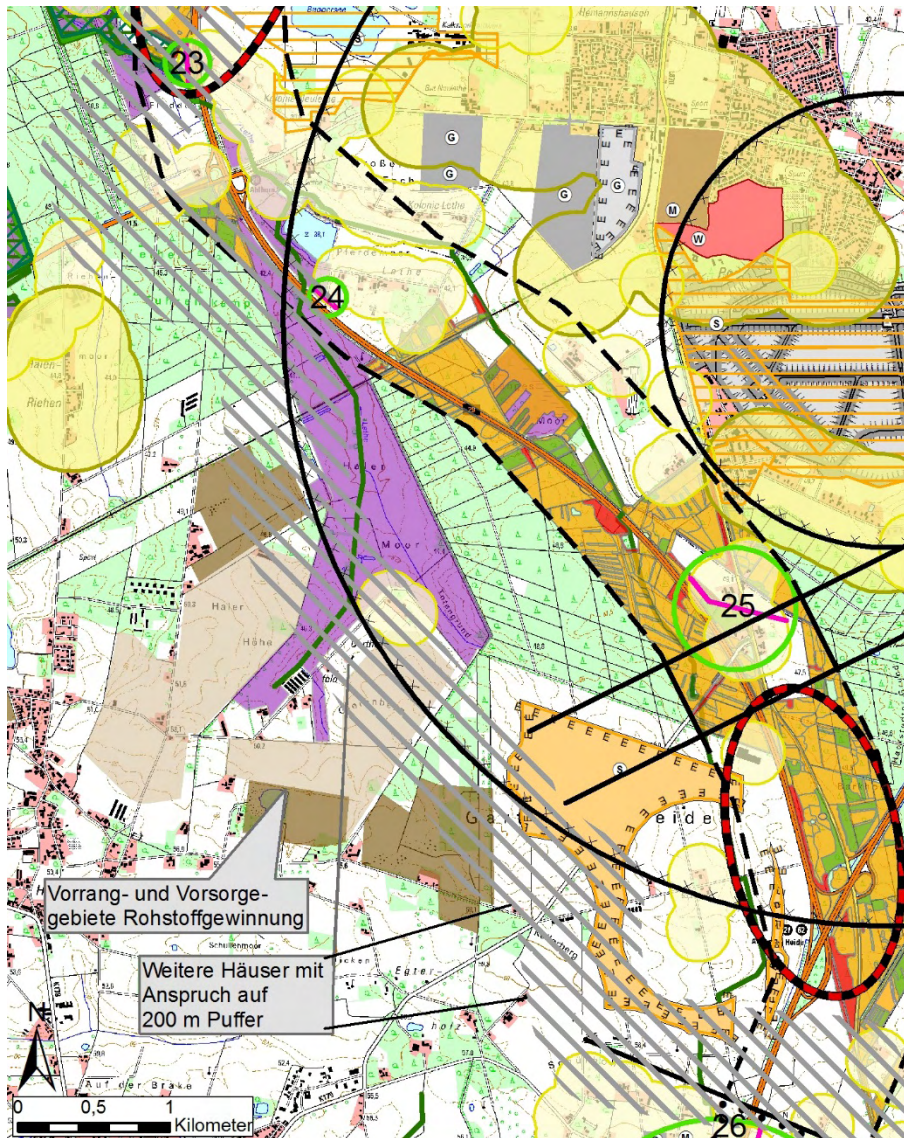
- Querriegel Wohnbebauung: Um an die Autobahn zu gelangen, muss der 200m-Puffer Wohnbebauung unterschritten werden
- Von „Auf dem Placken“ bis südl. Hengstlage ca. 4km lange Bebauung entlang der L870
- Häufiger Wechsel der Autobahnseite nötig
- Bei Haschenbrok: Leitungsverlauf im westlichen Rand des Korridors
- Seitenwechsel der Autobahn wegen Windpark
- Innenbereich von Sage-Haast → Erdkabelprüfabschnitt
- Umgehung nur weiträumig möglich ohne Pufferunterschreitung; westlich an die Puffer grenzen dann NSG, FFH, LROP Vorranggebiet Biotopverbund

# TOP 4: Autobahnkorridor F



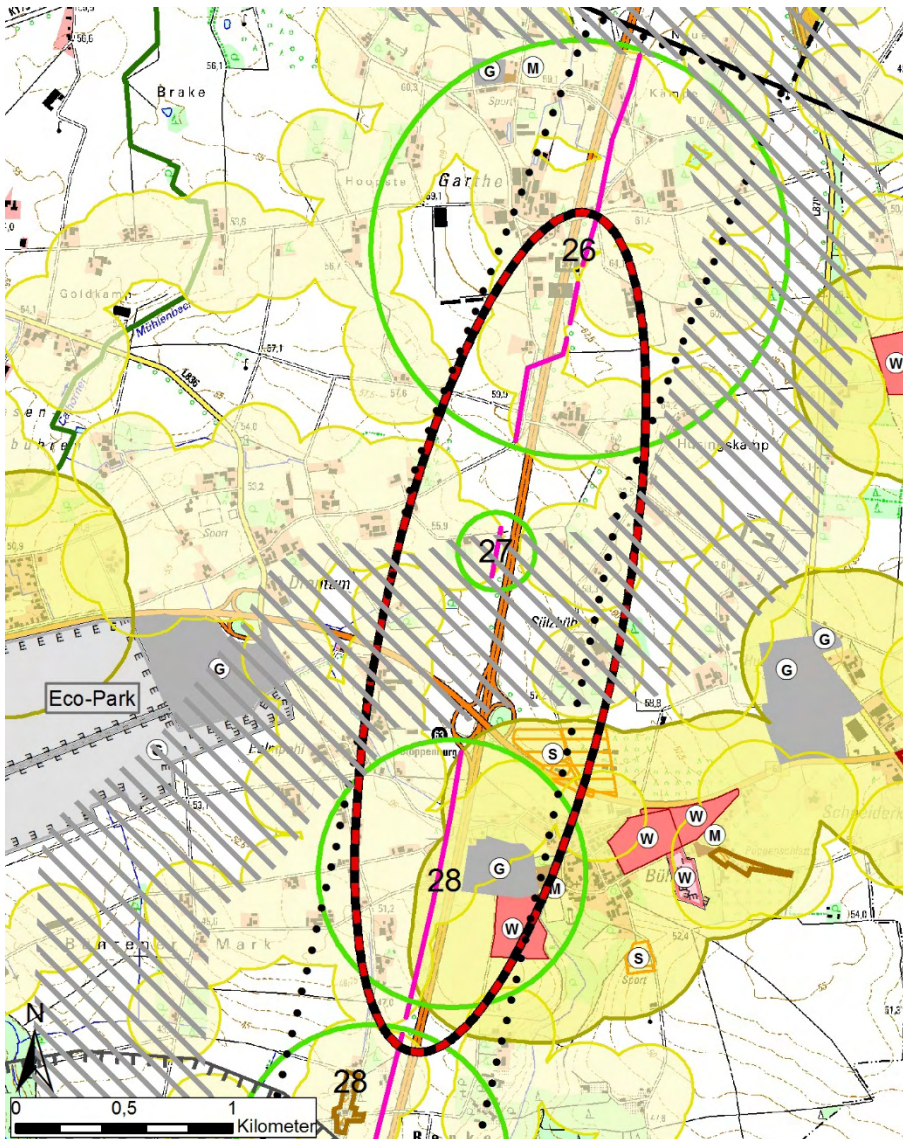
- z.T. lange Durchschneidung durch Wald mit überwiegend durchschnittlicher faunistischer Bedeutung
- Im südlichen Bereich des Konfliktschwerpunktes: 200m Puffer zur Wohnbebauung, NSG, FFH, LROP Vorranggebiet Biotopverbund, Vorranggebiet Natur und Landschaft (CLP), Vorranggebiet Rohstoffgewinnung, Bodenabbau

# TOP 4: Autobahnkorridor F



- Bauschutzbereich Flugplatz Ahlhorn
- Auch außerhalb des Bauschutzbereiches keine Trassierung ohne Pufferunterschreitung möglich

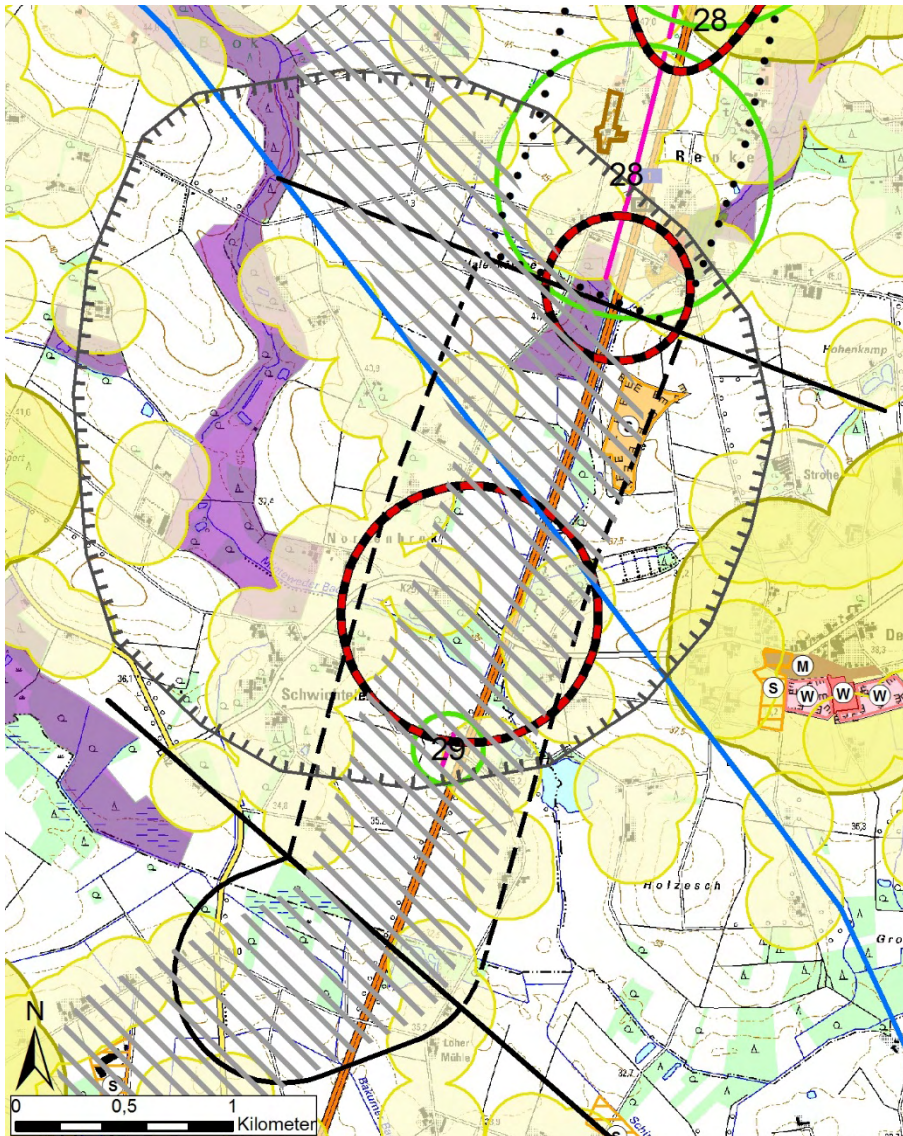
# TOP 4: Autobahnkorridor F



- Engstelle Garthe & Hüsingskamp
  - dichte Bebauung entlang der Autobahn → Erdkabelprüfabschnitt
  - Trassierung außerhalb des Trassenkorridors und außerhalb der 200m Puffer → Bauweise Freileitung
- Engstelle Bühren
  - keine Umgehung möglich, dichte Bebauung entlang der Autobahn, westlich an Bebauung angrenzend Eco-Park (Vorranggebiet für industrielle Anlagen)
- Raumordnung:  
Keine weiteren Belange mit entgegenstehendem oder hohem Restriktionsniveau

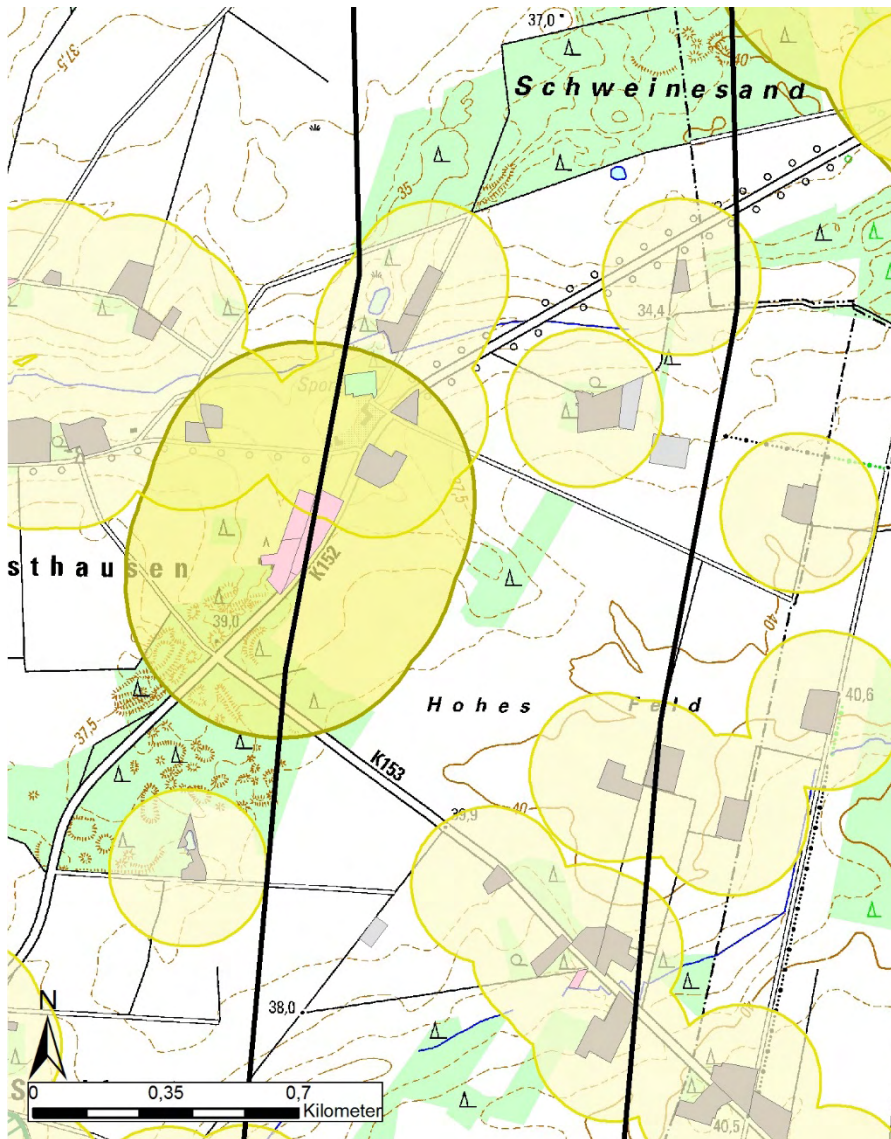


# TOP 4: Autobahnkorridor F



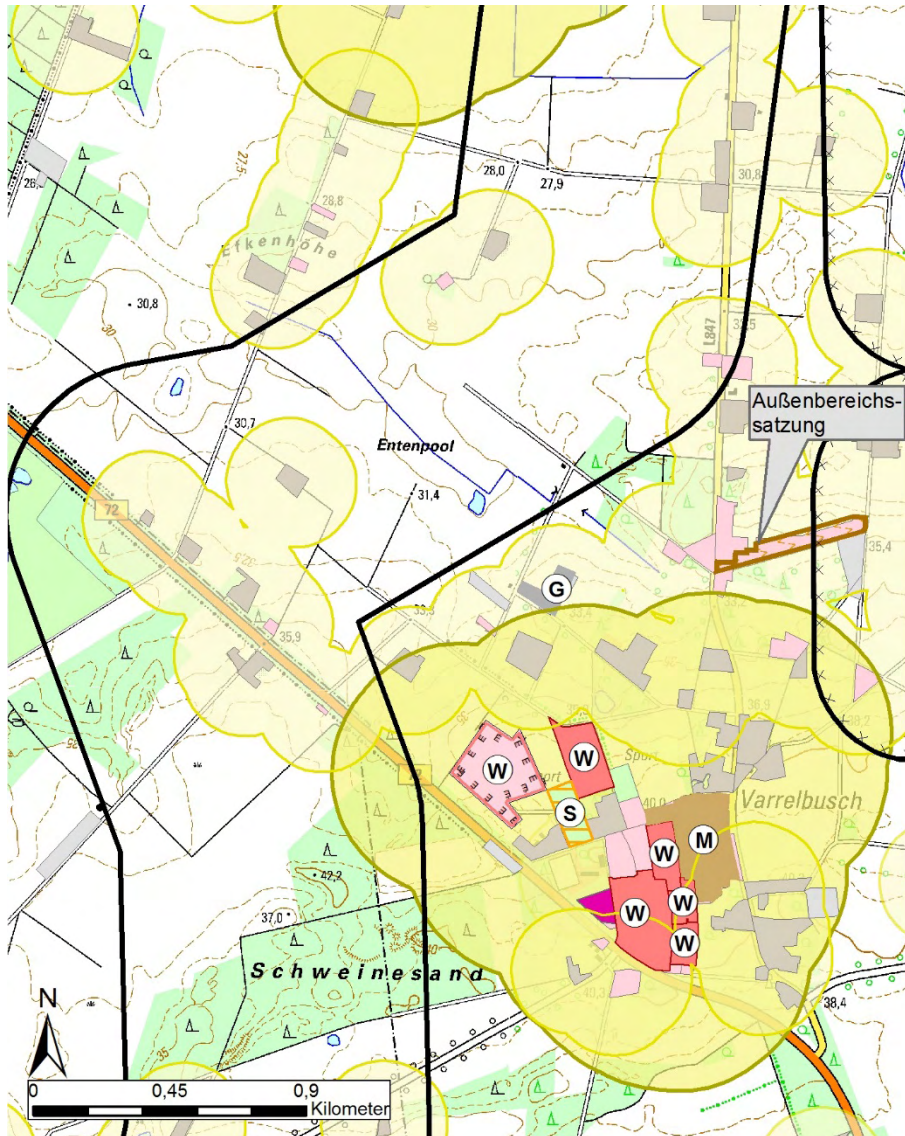
- Engstelle Repke noch Erdkabelprüfabschnitt
- Waldbereich südl. Engstelle Repke: Vorranggebiet Natur und Landschaft,
- Anschließend Bündelung mit Autobahn möglich
- Westlich von Deindrup: Querriegel durch 200 m-Puffer und Vorranggebiet Natur und Landschaft
- Raumordnung: Vorsorgegebiet Forstwirtschaft

# TOP 4: Bereich Resthausen



- Korridor A
- Bereich Sandberg gem. ATKIS-Daten „Ortslage“ als Innenbereich abgegrenzt
- beidseitige Bebauung entlang der Straße Sandberg → 400m Puffer
- Eine Satzung liegt nicht vor
- Bereiche „Im Witten“ und „Kastanienallee“ sind keine im Zusammenhang bebauten Ortsteile → Außenbereich mit 200m-Puffer

# TOP 4: Nördlich Varrelbusch



- Korridor A
- Für diesen Bereich liegt eine Außenbereichssatzung vor (Wittenhöherstraße)
- → 200m-Puffer

# TOP 4: Ermittlung UW-Suchräume



- Ermittlung von Trassenkorridoren auf Grundlage der Raumwiderstandsanalyse
- Suche nach Bereichen geringen Raumwiderstands entlang der Trassenkorridore
- Abgleich mit netzplanerischen Erfordernissen (insb. Erreichbarkeit 110-kV Ebene)
- Weiterbearbeitung der geeigneten Suchräume
- Hinzunahme zusätzlicher Suchräume aufgrund der Untersuchung des Korridor F und vertiefter Abstimmungen mit avacon
- Entwicklung eines Vorzugs-Standortpaares



- **Aspekt der Flächengröße bei der Standortsuche**
  - Keine vertieften Überlegungen zur Flächenverfügbarkeit  
*Alle Suchräume wurden groß gewählt, um später flexibel im Hinblick auf Grunderwerb agieren zu können.*
  - Anzahl der Konverter nicht relevant  
*Für die Größe der Suchräume für Umspannwerke war es seinerzeit unerheblich, ob ein Umspannwerk in Kombination mit 1 oder 3 Konvertern zu errichten ist. Zum Zeitpunkt der Einreichung der Antragsunterlagen war von 1 UW und bis zu 3 Konvertern auszugehen.*
  - Höhere Eignung führt zu kleinerem Suchraum  
*Mit der Erkenntnis, dass derzeit nur 1 Konverter kommen wird, wäre bei der Abgrenzung von UW-Suchräumen nicht anders vorgegangen worden. Je geeigneter und vorteilhafter ein Suchraum bereits zu Beginn der Planungen vorbehaltlich einer eingehenden Prüfung erschien, desto kleiner wurde er gewählt (vgl. Nutteln, Cloppenburg-Ost).*
  - Abgrenzung von Suchräumen  
*Vorgehen zur Abgrenzung von Suchräumen analog zu den Korridoren für die Trasse. Die Größe der Suchräume ermöglicht innerhalb dieser eine wirkungsmindernde Standortwahl.*



- **Anforderungen an den Standort des Umspannwerks**
  - Lage an 380-kV- / 110-kV-Infrastruktur  
*Umspannwerke sind idealerweise in Nähe der 380 kV-Leitung und gleichzeitig im Lastschwerpunkt des 110 kV-Netzes zu errichten, um den Ausbau des nachgelagerten Netzes so gering wie möglich zu halten.*
  - Hinführung der 380-kV-Leitung sowie Ausbau der 110-kV-Infrastruktur
  - Suche nach Fläche mit geringem Raumwiderstand sowie innerhalb der 380-kV-Leitungstrasse
  - Berücksichtigung von Bündelungsoptionen (s. Nikolausdorf)
  - Bestehende Verkehrsinfrastruktur zum Transport der Komponenten vorhanden bzw. ausbaubar



- **Raumwiderstand von Umspannwerksstandorten**
  - **Notwendigkeit des Raumordnungsverfahrens ergibt sich aus der 380-kV-Leitung als raumbedeutsames Vorhaben**

*Bereiche für die vergleichsweise kleinen Flächenbedarfe von Umspannwerken können sinnvollerweise nur in der Nähe der Leitungskorridors gesucht werden.*

*Die zu betrachtenden Folgewirkungen einer Leitungsverschiebung hin zu potenziellen Umspannwerkstandorten sind aufgrund der Durchschneidungswirkung und –längen der Leitung grundsätzlich immer größer als bei einer Auswahl des Umspannwerkstandorts entsprechend der als bestmöglich identifizierten Leistungsführung.*
  - **Berücksichtigung des Umbaus der 110-kV-Infrastruktur**

*Bei der Findung der Vorzugstrasse wurden Bündelungsoptionen mit der 110-kV-Infrastruktur von vornherein in die Planung einbezogen. Diesem Aspekt hätte nicht Rechnung getragen werden können, wenn die Suche nach Umspannwerksstandorten losgelöst von der Leitungstrasse erfolgt wäre.*



- **Zusammenfassung Umspannwerksstandorte**

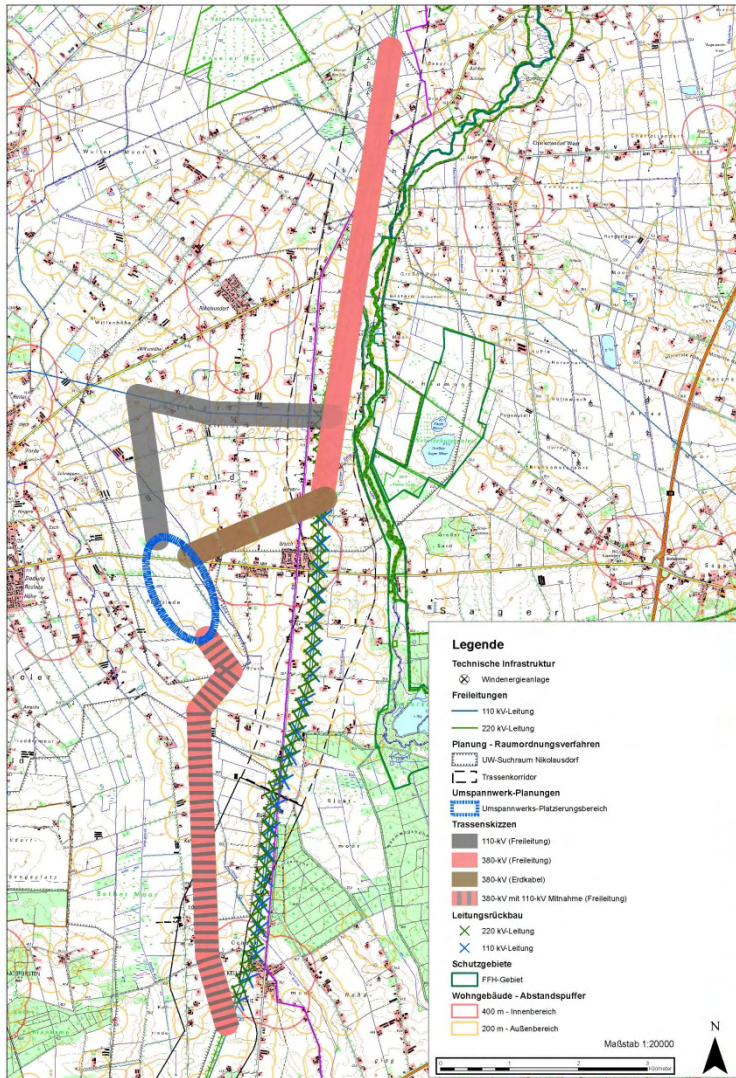
Unter Berücksichtigung

- der Raumbedeutsamkeit des Leitungsvorhabens,
- der Aspekte der Flächengröße bei der Standortsuche,
- der Anforderungen an den Standort des Umspannwerks,
- der Raumwiderstände von Umspannwerksstandorten

ergeben sich keine weiteren sinnvollen Standorte für Umspannwerke als die in den Unterlagen betrachteten.

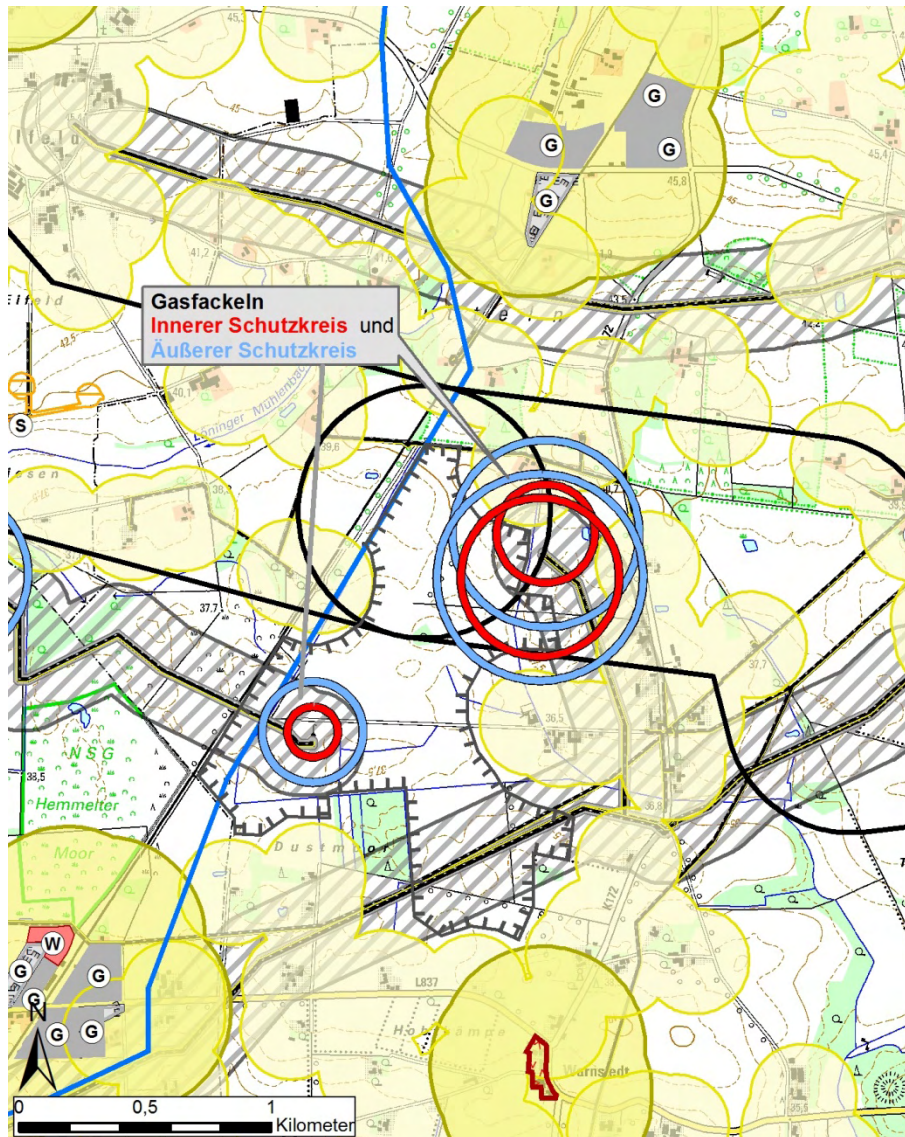


# TOP 4: UW/Konverter-Suchräume



- Vorteile des Standorts Nikolausdorf:
  - Lage im 110-kV-Leitungsknoten- und Einspeiseschwerpunkt
  - Mitnahme der 110-kV-Leitung auf dem 380-kV-Gestänge
  - Ortslagen von Beverbruch und Kellerhöhe würden „leitungsfrei“
  - Weitere Entwicklung Baugebiet nördlich Beverbruch möglich

# TOP 4: UW/Konverter-Suchräume

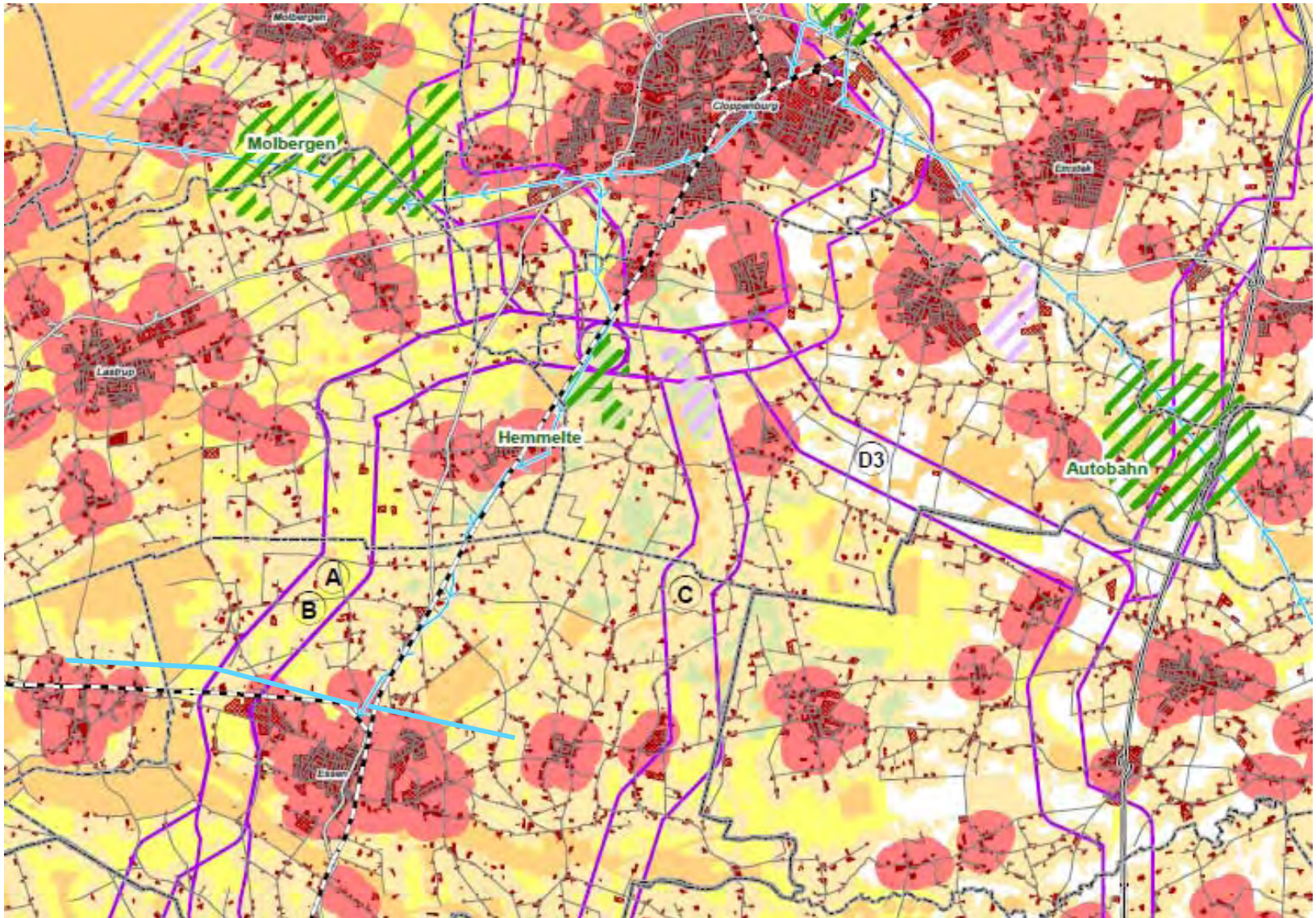


- Vorteile des Standorts Nutteln:
  - Lage im Einspeiseschwerpunkt des 110-kV-Netzes
  - Kurze Anbindung zum 110-kV-Bestand
  - Möglichkeit des 110-kV-Leitungsrückbaus im Stadtgebiet Cloppenburg
  - Unmittelbare Nähe zur Bahnlinie Oldenburg – Osnabrück
  - Möglichkeit der Platzierung des UWs im sogn. „Äußeren Sicherheitskreis“ der Gasfackeln



- **Nachteile weiterer Umspannwerksstandorte**
  - UW-Standortwahl abhängig von der Lage des jeweiligen Korridors -> Kriterium der örtlichen Nähe zur Festlegung des Standortes
  - Jeweils nur verhältnismäßig kleine Bereiche verfügbar
  - Diese liegen nicht im Bereich der 110-kV-Leitung und zögen einen umfassenden 110-kV-Ausbau und neue Trassen nach sich
  - Örtlich liegen technische Hemmnisse vor
  - Standorte würden teilweise an den Innenbereichspuffer von Ortslagen anschließen
  - Logistische Erreichbarkeit örtlich teilweise ungünstig

# TOP 4: Ermittlung UW-Suchräume



# 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](http://www.tennet.eu)

TenneT ist ein führender europäischer Übertragungsnetzbetreiber. Mit mehr als 22.000 Kilometern Hoch- und Höchstspannungsleitungen bieten wir 41 Millionen Endverbrauchern in den Niederlanden und Deutschland rund um die Uhr eine zuverlässige und sichere Stromversorgung. TenneT ist einer der größten europäischen Investoren in nationale und grenzübergreifende Energieinfrastruktur an Land und auf See. Mit über 3.000 Mitarbeitern fördern wir die Integration des nordwesteuropäischen Strommarktes voran und ermöglichen die Energiewende in Deutschland und Europa. **Taking power further**

