

Großräumige Raumwiderstandsanalyse mit Standortbewertung für den Konverterstandort Philippsburg

Bericht

22. Juli 2014
(Version 3)

www.erm.com

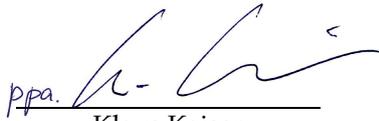
TRÄNSNET BW



Großräumige
Raumwiderstandsanalyse mit
Standortbewertung für den
Konverterstandort Philippsburg
Bericht

Erstellt für:
Transnet BW
Pariser Platz
Osloer Straße 15-17
70173 Stuttgart

ERM GmbH
Neu-Isenburg
22. Juli 2014

ppa. 

Klaus Kaiser
Projektdirektor

i.A. 

Charlotte Zittel
Projektleiterin

Dieser Bericht wurde von ERM GmbH (ERM) mit der gebotenen Sorgfalt und Gründlichkeit im Rahmen der Allgemeinen Auftragsbedingungen für den Kunden und für seine Zwecke erstellt. ERM übernimmt keine Haftung für die Anwendungen, die über die im Auftrag beschriebene Aufgabenstellung hinausgehen. ERM übernimmt ferner gegenüber Dritten, die über diesen Bericht oder Teile davon Kenntnis erhalten, keine Haftung. Es können insbesondere von dritten Parteien gegenüber ERM keine Verpflichtungen abgeleitet werden.

Sitz der Gesellschaft:

Frankfurt
Siemensstrasse 9
D-63263 Neu-Isenburg
Tel.: +49 (0) 61 02/206-0
Fax.: +49 (0) 61 02/206-202
E-Mail: germany@erm.com
<http://www.erm.com>

Geschäftsführer
Martin Gundert

Amtsgericht Offenbach
HRB 42108

USt-IdNr. (VAT ID No.)
DE248679829

Bankverbindungen
Please remit to
Commerzbank, Neu-Isenburg
Konto-Nr.: 4 078 788
BLZ: 500 400 00
SWIFT: COBADEFF 504
IBAN DE24 5004 0000 0407 8788 00

Deutsche Bank, Darmstadt
Konto-Nr.: 2 100 840
BLZ: 508 700 05
SWIFT: DEUTDEFF 508
IBAN DE12 5087 0005 0210 0840 00

Mitglied der
Environmental Resources
Management Group

PROJEKT NR. P0183014

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG	5
1.1	VERANLASSUNG	5
1.2	ZIELSETZUNG	5
2	TECHNISCHE ANGABEN	6
3	METHODE	7
3.1	UNTERSUCHUNGSRAUM	7
3.2	KRITERIEN FÜR DIE STANDORTBEREICHSFINDUNG	7
3.2.1	<i>Ausschlusskriterien</i>	8
3.2.2	<i>Rückstellungskriterien</i>	11
3.2.3	<i>Abwägungskriterien</i>	15
3.3	DATENGRUNDLAGEN FÜR DIE STANDORTFINDUNG	18
3.4	ARBEITSSCHRITTE BEI DER IDENTIFIZIERUNG GEEIGNETER STANDORTBEREICHE	18
3.4.1	<i>Arbeitsschritt 1: Ermittlung grundsätzlich geeigneter Standortbereiche mittels Ausschlusskriterien</i>	19
3.4.2	<i>Arbeitsschritt 2: Ermittlung umweltfachlich und raumplanerisch geeigneter Standortbereiche mittels Rückstellungskriterien</i>	19
3.4.3	<i>Arbeitsschritt 3: Prüfung der Flächengröße und des Flächenzuschnitts</i>	20
3.4.4	<i>Arbeitsschritt 4: Vergleich der geeigneten Standortbereiche</i>	20
4	ERGEBNISSE	21
4.1	ERGEBNISSE DER ARBEITSSCHRITTE 1-3	21
4.2	ZUSÄTZLICHER STANDORTBEREICH MIT BESONDERER STANDORTGUNST	22
4.3	ERGEBNISSE ARBEITSSCHRITT 4: VERGLEICH DER GEEIGNETEN STANDORTBEREICHE	23
4.3.1	<i>Technik</i>	24
4.3.2	<i>Umwelt</i>	27
4.3.3	<i>Raumordnung</i>	30
4.3.4	<i>Realisierbarkeit</i>	33
4.3.5	<i>Kriterienübergreifende Eignungsreihung</i>	33
5	ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT	39

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AC	Alternate Current/Wechselstrom
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BW	Baden-Württemberg
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
GB	Geschützte Biotope
Ha	Hektar
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HVDC	High-Voltage, Direct Current
IGBT	insulated-gate bipolar transistor
Kap.	Kapitel
Km	Kilometer
kV	Kilovolt
LEP	Landesentwicklungsplan
M	Meter
ND	Naturdenkmale
NRW	Nordrhein-Westfalen
Pkt.	Punkt
RP	Regionalplan
SB	Schutzwürdiger Bereich
UW	Umspannwerk
vgl.	vergleiche
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSG	Wasserschutzgebiet
z.B.	zum Beispiel

ANHÄNGE

A:	Kriterienkatalog
B:	Karten
	Karte 1 Übersicht Untersuchungsraum
	Karte 2 Ausschlussflächen
	Karte 3 Ausschluss- & Rückstellungsflächen
	Karte 4 Ausschluss- & Rückstellungsflächen plus Flächen mit mangelnder Größe und ungeeignetem Zuschnitt
	Karte 5 Ergebniskarte mit geeigneten Standortbereichen (inkl. zu prüfender Flächen)

1 **AUFGABENSTELLUNG**

1.1 **VERANLASSUNG**

Die Transnet BW GmbH und die Amprion GmbH planen eine ca. 340 km lange Gleichstromverbindung (High-Voltage, Direct Current -HVDC) zwischen den Netzverknüpfungspunkten Osterath (NRW) und Philippsburg (Baden-Württemberg). Der nördliche Abschnitt des geplanten Vorhabens (Osterath – Pkt. Wallstadt, ca. 300 km) liegt im Arbeitsbereich der Amprion GmbH, während der südliche Abschnitt (Pkt. Wallstadt – Philippsburg, ca. 40km), die Erstellung der Konverteranlage in Philippsburg sowie die Einbindung in das 380-kV-Netz in den Zuständigkeitsbereich der TransnetBW GmbH fällt. Die Lage des Standorts der zukünftigen Konverteranlage in Philippsburg ist derzeit noch nicht abschließend geklärt.

1.2 **ZIELSETZUNG**

Mit Hilfe einer flächendeckenden Raumwiderstandsanalyse der Umgebung des Netzverknüpfungspunktes Philippsburg sollen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung mögliche Standortbereiche für die Konverteranlage Philippsburg unter Anwendung von zuvor entwickelten technischen, umweltfachlichen und raumordnerischen Kriterien identifiziert und verglichen werden. Als Grundlage für diese Raumwiderstandsanalyse dient die flächendeckende Sammlung und Auswertung von auf die Kriterien bezogenen Daten innerhalb eines sinnvoll abgegrenzten Suchraums.

Das Ziel der Untersuchung ist die Identifizierung eines (oder mehrerer) vorzugswürdig zu beplanenden Standortbereichs für die Konverteranlage Philippsburg.

TECHNISCHE ANGABEN

Die HVDC- Freileitungsverbindung soll mit einer Nennspannung von ± 380 kV als Gleichspannungs-Bipol (L+ und L-) mit metallischem Rückleiter betrieben werden. Der Konverter dient zur Umwandlung zwischen Gleichspannung und Wechselspannung. Er kann bi-direktional betrieben werden, d.h. er konvertiert entweder Gleichstrom in Wechselstrom oder Wechselstrom in Gleichstrom.

Eingesetzt werden soll ein VSC (voltage source converter) Konverter mit IGBTs (insulated-gate bipolar transistor) mit einer Systemleistung von ca. 2×1000 MW.

Der Konverter wird voraussichtlich aus vier Konverterhallen, den Gebäuden für die Steuerungstechnik und Sekundäranlage, Transformatoren sowie Gleich- und Wechselspannung Zu- bzw. Ableitungen und Schaltgeräten bestehen. Die erforderliche Flächengröße für eine Konverteranlage wird in einer ersten Abschätzung mit ca. $270 \text{ m} \times 370 \text{ m}$ (10 ha) angenommen. Zusätzlich werden standortspezifische Flächen für die Leitungsführung, Straßen, Funktions-/Lagergebäude und ggf. für eine 380 kV AC-Schaltanlage benötigt.

3 *METHODE*

3.1 *UNTERSUCHUNGSRAUM*

Als Suchraum für die flächendeckende Analyse der Raumwiderstände wird zunächst ein Kreis mit einem Radius von 10 km um den Netzverknüpfungspunkt Philippsburg herum zugrunde gelegt. Der gewählte Radius leitet sich hierbei aus der Entfernung des Netzverknüpfungspunktes zum südlichen Scheitelpunkt der Ellipse des HGÜ-Vorhabens (10 km) ab. Angesichts der mit einer potentiellen Rheinquerung verbundenen technischen Problemstellungen, wird der Untersuchungsraum weitergehend auf das Kreissegment östlich des Rheins eingegrenzt. Würde westlich des Rheins eine Fläche für den Konverter identifiziert, müsste nicht nur für die geplante Gleichstromverbindung sondern mindestens auch für zwei weitere Drehstromverbindungen eine Rheinquerung für die Einbindung zum Netzverknüpfungspunkt ausgeführt werden. Dies ist aus umweltfachlicher und raumordnerischer Sicht nicht sinnvoll, da damit sowohl für den Mensch als auch für die Umwelt Beeinträchtigungen einhergingen (bspw. visuelle Belastung durch große Masten, Neuzerschneidung unbelasteter Bereiche).

Der Untersuchungsraum umfasst eine Fläche von ca. 18.500 ha (s.a. Karte 1 im *Anhang B*).

3.2 *KRITERIEN FÜR DIE STANDORTBEREICHSFINDUNG*

Zur Identifizierung und für den Vergleich möglicher Standortbereiche für die Konverteranlage im Rahmen der flächendeckenden Analyse der Raumwiderstände wurden technische, umweltfachliche sowie raumordnerische und Realisierbarkeitskriterien erarbeitet und in einem Kriterienkatalog zusammengefasst. Die Kriterienauswahl lehnt sich dabei an den in dem Musterantrag zur Bundesfachplanung (Stand 5. Sept. 2013, Fassung 2.0.3) vorgegebenen Katalog an und wurde um für einen Konverter spezifische Kriterien ergänzt. Die Kriterien können in 3 Gruppen untergliedert werden:

1. Ausschlusskriterien, anhand derer ungeeignete Flächen aus der Untersuchung ausgeschlossen werden;
2. Rückstellungskriterien, anhand derer Flächen von der weiteren Betrachtung ausgeblendet werden, auf denen die Realisierung eines Konverters zu gewichtigen Konflikten mit der aktuellen Nutzung oder der Flächenwidmung führen würde; eine nachträgliche Einbeziehung dieser Flächen in die Betrachtung ist nur dann geboten, wenn nach Anwendung der Aus-

schluss- und Rückstellungskriterien keine ausreichende Zahl von Standortbereichen verbleibt. Darüber hinaus kann im Einzelfall auch eine zurückgestellte Fläche mit in die Betrachtung eingezogen werden, wenn für diese eine besondere, den vorhandenen Konflikt überwindende Standortgunst gegeben ist und der Konflikt mit ausreichender Sicherheit überwindbar erscheint.

3. Abwägungskriterien, anhand derer die nach Anwendung der Ausschluss- und Rückstellungskriterien verbleibenden Standortbereiche miteinander verglichen werden.

Die entsprechend zu untersuchenden Ausschluss- und Abwägungskriterien sind im Kriterienkatalog aufgeführt (s. Tabelle im *Anhang A*) und werden im Folgenden näher erläutert und begründet.

3.2.1 *Ausschlusskriterien*

Ausschlussflächen sind solche Bereiche, auf denen die Realisierung eines Konverters aufgrund

- Technischer Anforderungen
- Umweltfachlicher Gegebenheiten und/oder
- Raumordnerischer Gegebenheiten

nicht möglich ist. Die entsprechenden Gegebenheiten werden im Folgenden in Form von Ausschlusskriterien dargestellt.

3.2.1.1 *Technische Ausschlusskriterien*

Abstand zu bestehenden Leitungen des Hoch- und Höchstspannungsnetzes

Der Anschluss eines Konverters mit einer Leistung von 2 GW muss aus technischen Gründen an das 380 kV AC-Netz erfolgen.

Ein grundsätzlich geeigneter Standortbereich soll innerhalb einer maximalen Entfernung von 3 km zu bestehenden Leitungen des Hoch- und Höchstspannungsnetzes (110-, 220- und 380-kV-Leitungen) liegen.

Eine Bündelung mit einer 110 kV/220 kV Leitung ist trotzdem anzustreben, um an die nächstgelegene 380 kV- Anbindung/den Netzverknüpfungspunkt anzuknüpfen. Dies leitet sich aus der raumordnerischen Vorgabe ab (z.B. Ziel 4.2.4 und Begründung zum Ziel 4.2.5 des LEP BW 2002), dass eine Nutzung

vorhandener Trassen Vorrang vor der Planung neuer Trassen haben soll und grundsätzlich bei der Standortplanung von Energieumwandlungsanlagen, hier der Konverteranlage Philippsburg, möglichst wenig Flächen für neue Leitungstrassen und bauliche Anlagen in Anspruch zu nehmen. Mit der Wahl einer Entfernung von max. 3 km wird diesem Gebot Rechnung getragen ohne schon an dieser Stelle das Kollektiv möglicher Standortbereiche zu weit einzuschränken.

Flächengröße

Aufgrund der technischen Rahmenbedingungen einer Konverteranlage muss die beplanbare Fläche eine ausreichende Mindestgröße aufweisen. Die Flächengröße ist u.a. abhängig von der erforderlichen Leistung.

Ein grundsätzlich geeigneter Standortbereich sollte eine Mindestgröße von 10 ha für die Errichtung des Konverters inklusive ggf. notwendiger Nebeneinrichtungen haben.

3.2.1.2 *Umweltfachliche/-rechtliche Ausschlusskriterien*

Natura-2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Nationalparks und Biosphärenreservate

Ein grundsätzlich geeigneter Standortbereich darf nicht in einem Natura-2000-Gebiet oder Naturschutzgebiet und zudem nicht in einem Nationalpark oder der Kernzone eines Biosphärenreservats liegen.

Dies ergibt sich u.a. aus gesetzlichen Regelungen des § 34 und § 23 BNatSchG, wonach davon auszugehen ist, dass eine Anlage mit einer Flächengröße von 10 ha innerhalb eines Natura 2000-Gebietes oder eines Naturschutzgebietes mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erheblichen Beeinträchtigungen führt und damit unzulässig wäre. Derartige Flächen dürfen für Nutzungen, die diese Zielsetzungen beeinträchtigen, nur in Anspruch genommen werden, wenn die angestrebte Nutzung nicht an anderer Stelle realisierbar ist, die Bedeutung der Gebiete dies zulässt und der Eingriff auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt wird.

Stehende- und Fließgewässer

Ein grundsätzlich geeigneter Standortbereich darf sich nicht mit stehenden Gewässern oder Fließgewässern überlagern.

Eine Überplanung eines Gewässers stellt einen schwerwiegenden Eingriff dar, der grundsätzlich nur bei einer entsprechenden Alternativlosigkeit vertretbar wäre.

Wasserschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete

Ein grundsätzlich geeigneter Standortbereich darf nicht in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet – dies beinhaltet auch Flächen zur Hochwasserrückhaltung - oder in der Zone I oder II eines Wasserschutzgebietes (WSG) liegen.

So sind im Nahbereich von Fassungsanlagen (Wasserschutzgebiete Zone I) per Rechtsverordnung oder durch behördliche Entscheidung jegliche anderweitige Nutzung verboten. In Wasserschutzgebieten Zone II wird der Bau und Betrieb eines Konverters auf Grund des erforderlichen Umgangs mit wassergefährdendem Stoffe nur in Ausnahmefällen möglich sein (z.B. Alternativlosigkeit, bei gleichzeitiger Anwendung besonderer technischer Schutzvorkehrungen).

Gemäß §78 WHG ist in festgesetzten Überschwemmungsgebieten die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen nach den §§ 30, 33, 34 und 35 des Baugesetzbuchs untersagt.

3.2.1.3 *Raumordnerische Ausschlusskriterien*

Bestehende Siedlungsflächen

Ein grundsätzlich geeigneter Standortbereich darf sich nicht mit bereits baulich genutzten Siedlungsgebieten (gemäß ATKIS) überlagern.

Diese Flächen sind derzeit bebaut/ genutzt und stehen somit für eine Überplanung nicht zur Verfügung.

Bestehender Abbaustandort Rohstoffe

Ein grundsätzlich geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit einem bestehenden Abbaustandort Rohstoffe überlagern.

Diese Bereiche sind laut Regionalplan Mittlerer Oberrhein durch die aktuelle Nutzung in Anspruch genommen.

3.2.2 *Rückstellungskriterien*

Die nach Anwendung der Ausschlusskriterien verbleibenden Teilflächen des Untersuchungsraums werden anhand von Rückstellungskriterien weitergehend eingegrenzt. Anhand dieser Kriterien werden Flächen von der weiteren Betrachtung ausgeblendet, auf denen die Realisierung eines Konverters zu gewichtigen Konflikten mit der aktuellen Nutzung oder der Flächenwidmung führen würde. Eine nachträgliche Einbeziehung derartiger Flächen in die Betrachtung ist nur dann geboten, wenn nach Anwendung der Ausschluss- und der Rückstellungskriterien keine ausreichende Zahl von Standortbereichen verbleibt. Darüber hinaus kann im Einzelfall auch eine zurückgestellte Fläche mit in die Betrachtung eingezogen werden, wenn für diese eine besondere den vorhandenen Konflikt überwindende Standortgunst gegeben ist und der Konflikt mit ausreichender Sicherheit überwindbar erscheint.

3.2.2.1 *Technisches Rückstellungskriterium*

Flächenzuschnitt

Ein geeigneter Standortbereich sollte die Anordnung einer Standortfläche mit folgendem minimalen Flächenzuschnitt ermöglichen: 270 m x 370 m. Dieser Flächenzuschnitt ermöglicht die Anordnung eines Konverterstandorts mit den ggf. notwendigen Nebeneinrichtungen.

3.2.2.2 *Umweltfachliche/-rechtliche Rückstellungskriterien*

Landschaftsschutzgebiete

Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit einem Landschaftsschutzgebiet überlagern.

Sofern es alternative Standortbereiche gibt, ist keine ausreichende Begründung gegeben, eine im Landschaftsschutzgebiet liegende Fläche als Standortbereich in Erwägung zu ziehen.

Waldflächen

Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit bestehenden Waldflächen überlagern.

So beinhaltet der Regionalplan Unterer Neckar das Ziel, dass Waldflächen zu erhalten und zu schützen sind (s. dort 3.3.3.1). Eine ähnliche Vorgabe formuliert auch der Regionalplan Mittlerer Oberrhein. Die Rückstellung von bestehenden Waldflächen erscheint auch im Hinblick auf den Sachverhalt gerechtfertigt, dass alternativ ggf. landwirtschaftliche Nutzfläche in Anspruch zu nehmen ist. Dies liegt in der Tatsache begründet, dass die Beseitigung von Wald nicht nur flächengleich sondern - zur Kompensation der Funktionsverluste - in einem merklich über die eigentliche Flächeninanspruchnahme hinausgehenden Umfang kompensiert werden muss, was in der Regel auf derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen erfolgen dürfte.

3.2.2.3 *Raumordnerische Rückstellungskriterien*

Die raumordnerischen Rückstellungskriterien leiten sich aus Zielvorgaben der beiden für den Untersuchungsraum relevanten Regionalplänen *Unterer Neckar* und *Mittlerer Oberrhein* d.h. aus den dort definierten und zeichnerisch dargestellten „Schutzwürdigen Bereichen“¹ (SB) ab. Diese Vorrangflächen stellen Ziele der Raumordnung dar, die gemäß § 4 Abs. 1 ROG zu beachten sind. Somit würde die Überplanung einer als „Schutzwürdiger Bereich“ ausgewiesenen Fläche, die eine anderweitige Nutzung nicht oder nur unter strengen Auflagen (u.a. Alternativlosigkeit) zulässt, zwangsläufig zu einem Zielkonflikt führen, der zwar in gewissen Fällen überwindbar ist, einer Überplanung jedoch grundsätzlich entgegensteht. Ein solcher Zielkonflikt könnte nur durch die formale Zulassung einer Zielabweichung oder die Aufhebung des Ziels gelöst werden. Vor diesem Hintergrund ist es sinnvoll und angemessen, derartige „Schutzwürdige Bereiche“ bei der weiteren Standortsuche zunächst zurückzustellen. Dies gilt insbesondere dann, wenn ausreichend Alternativflächen ohne entsprechende Zielfestlegungen zur Verfügung stehen.

SB für die Forstwirtschaft

Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit einem SB für die Forstwirtschaft überlagern.

Der im Untersuchungsraum geltenden Regionalplanung zufolge sind „schutzwürdige Bereiche für die Forstwirtschaft [...] für die waldbauliche Nutzung sowie für die Erfüllung von Schutz- und Erholungsfunktionen zu sichern.“ Dies ist eine Zielvorgabe. Die Nutzung eines solchen Bereiches „für Verkehrsanlagen oder Leitungen sowie für Vorhaben, die aufgrund besonde-

¹ Schutzwürdiger Bereich entspricht Vorranggebiet im Sinne des § 8 Abs. 7 Satz 1 ROG

rer Standortanforderungen nur außerhalb des Siedlungsbestandes errichtet werden können“, ist nur in begründeten Fällen möglich sofern „keine Alternativen mit geringerer Belastung der Forstwirtschaft zur Verfügung stehen“ (RP Mittlerer Oberrhein 3.3.3.2 (1-3)). Der Regionalplan Unterer Neckar räumt dem SB für die Forstwirtschaft ebenfalls einen besonderen Schutz ein. So sind zusätzlich zum grundsätzlichen Schutzanspruch aller Forstbereiche in SB für die Forstwirtschaft „Waldflächen [...] zu erhalten und zu schützen“ sowie „bei Eingriffen in den Waldbestand besonders strenge Maßstäbe anzulegen“ (RP Unterer Neckar, 3.3.3.1/3.3.3.4).

SB für die Landwirtschaft Stufe I

Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit einem SB für die Landwirtschaft der Stufe I überlagern.

SB für die Landwirtschaft sind im Regionalplan Mittlerer Oberrhein als Vorgaben der Regionalplanung festgehalten und in zwei Stufen untergliedert, denen eine differenzierter Schutzanspruch und Verbindlichkeitsgrad zugeordnet wird:

SB Landwirtschaft Stufe I sind „für die landwirtschaftliche Nutzung zu sichern“. Verkehrsanlagen oder Leitungen sowie [...] Vorhaben, die aufgrund besonderer Standortanforderungen nur außerhalb des Siedlungsbestandes errichtet werden können“, können nur in begründeten Fällen genehmigt werden sofern „keine Alternativen mit geringerer Belastung der Landwirtschaft zur Verfügung stehen“ (RP Mittlerer Oberrhein; 3.3.2.2 (1-3)). Daher werden Flächen mit der Zielausweisung SB Landwirtschaft Stufe I bei der weiteren Betrachtung zurückgestellt.

SB Landwirtschaft der Stufe II „sollen nur dann für andere Nutzungen und nur in dem unbedingt erforderlichen Umfang in Anspruch genommen werden, wenn agrarstrukturelle Belange nicht wesentlich berührt werden“. Da dieser Anspruch nur als Grundsatz im Sinne der Raumordnung formuliert ist, werden diese Flächen als grundsätzlich überplanbar eingestuft und somit nicht zurückgestellt.

Der Regionalplan Unterer Neckar räumt den SB für die Landwirtschaft einen Nutzungsvorrang ein. „Unvermeidbare Inanspruchnahme für nichtlandwirtschaftliche Nutzung sind auf ein Mindestmaß zu beschränken und soweit möglich durch Maßnahmen zur Bewirtschaftungsverbesserung der verbleibenden Flur auszugleichen“ (3.3.2.2). Diese als Grundsatz formulierte Anforderung ist bzgl. des Restriktionsniveaus mit den Flächen der Stufe II aus dem

RP Mittlerer Oberrhein gleichzusetzen. Somit werden Flächen mit dieser Ausweisung bei der weiteren Betrachtung ebenfalls nicht zurückgestellt.

SB für Natur- und Landschaftspflege

Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit einem SB für Natur- und Landschaftspflege überlagern.

Die Nutzung solcher Flächen „für Verkehrsanlagen und Leitungen soll vermieden werden“ (RP Mittlerer Oberrhein 3.3.1.2 (1-4)).

Regionale Grünzüge und Grünzäsuren

Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit einem Regionalen Grünzug bzw. einer als Grünzäsur ausgewiesenen Fläche überlagern.

Gemäß der einschlägigen regionalplanerischen Vorgaben sind diese Bereiche als „großflächige, zusammenhängende Teile der freien Landschaft für ökologische Funktionen oder für Freiraumnutzungen einschließlich der Erholung“ zu erhalten und dürfen nur in Ausnahmefällen anderweitig überplant werden. So ist gem. RP Mittlerer Oberrhein „die Inanspruchnahme für Verkehrsanlagen oder Leitungen sowie für Vorhaben, die aufgrund besonderer Standortanforderungen nur außerhalb des Siedlungsbestandes errichtet werden können, [...] in begründeten Fällen möglich, wenn ihre Realisierung der genannten Zielsetzung nicht entgegensteht“ (RP Mittlerer Oberrhein 3.3.2 (1-2)).

SB für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe

Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit einem SB für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe überlagern.

Der Regionalplan Mittlerer Oberrhein formuliert als Ziel: „In den Schutzbedürftigen Bereichen für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe hat die Rohstoffgewinnung Vorrang vor anderweitiger Nutzung. Maßnahmen, die einem Rohstoffabbau entgegenstehen oder ihn ausschließen, sind nicht zulässig“ (RP Mittlerer Oberrhein 3.3.6.2 (1-2)).

Außerdem sollen im geeigneten Standortbereich keine Vorrang- und Eigentumsgebiete für Windenergienutzung, Deponie und Militär vorhanden sein, da dies ebenfalls zu einem Zielkonflikt mit der raumordnerischen Ausweisung führen würde.

SB für den vorbeugenden Hochwasserschutz

Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit einem SB für den vorbeugenden Hochwasserschutz überlagern.

Laut Regionalplan Mittlerer Oberrhein Abschnitt 3.3.5.2 sind diese Bereiche „von weiterer Bebauung freizuhalten“ (Zielvorgabe). „Zwingende Vorhaben des öffentlichen Interesses“ sind nur unter strengen Vorgaben möglich.

Geplante Siedlungsflächen (Bauleitplanung)

Eine grundsätzlich geeignete Standortfläche darf sich nicht mit in Flächennutzungsplänen ausgewiesenen Bereichen für Wohnbauflächen, Flächen für den Gemeinbedarf oder Flächen mit sonstigen konfligierenden Widmungen überlagern.

Maßgeblich ist hierfür, dass eine Nutzung derartiger Flächen im Widerspruch zur Planungsabsicht der Kommune stünde. Außerdem wäre für eine Realisierung eines Konverterstandorts auf einer so ausgewiesenen Fläche zunächst eine Anpassung der Flächennutzungs- und ggf. sogar der Bauleitplanung erforderlich.

Nicht zurückgestellt werden dagegen Industrie und Gewerbeflächen, sofern die Bauleitplanung keine weitergehende entgegenstehende Präzisierung bzgl. der Nutzungsart enthält.

3.2.3 *Abwägungskriterien*

Die nachfolgend dargestellten Abwägungskriterien werden für die Bewertung und Beurteilung möglicher Standortbereiche herangezogen.

3.2.3.1 *Technische Abwägungskriterien*

Gesamtlänge Neubauleitung zur Anbindung an den Netzverknüpfungspunkt

Grundsätzlich ist die Länge der zu errichtenden Anbindungsleitung an den Netzverknüpfungspunkt zu minimieren. Dies ist sowohl umweltfachlich, raumordnerisch als auch ökonomisch geboten. Mit zunehmender Länge nimmt somit die diesbezügliche Eignung eines Standortbereichs ab.

Dieses Abwägungskriterium vereint 2 Teilaspekte. Zum einen wird hierunter die Länge der notwendigen, frei zu trassierenden Stichleitung bis zur nächsten

Bündelungsoption (z.B. bestehende Leitungstrasse) erfasst. Zum anderen deckt das Kriterium auch die Länge der dann noch notwendigen Neubauleitung entlang der Bündelungsoption ab.

Es gibt im Untersuchungsraum eine Freileitung, die 380-kV-Leitung (Anlage 7570) der Transnet BW, die die zusätzlichen Leitungskapazitäten (3 Stromkreise) aufnehmen kann, die für die Anbindung des Konverters erforderlich sind (Mitnahmeoption). Hier wird keine Neubauleitung in Bündelung erforderlich sein. Alle anderen Hoch- und Höchstspannungsleitungen können lediglich als Bündelungsoption genutzt werden, wodurch eine parallele Neubauleitung erforderlich sein wird. Die Länge der Neubauleitung in freier Trassierung kann einen Standortbereich leicht positiv oder negativ innerhalb der Eignungsreihung beeinflussen.

Entfernung zum klassifizierten Straßennetz

Angesichts der maschinentechnischen Ausrüstung eines Konverters muss ein geeigneter Standortbereich sowohl in der Bauphase als auch für spätere Instandhaltungsaktivitäten für Schwerlastverkehr erschlossen werden. Es ist umweltfachlich und ökonomisch sinnvoll und geboten diese Anbindungs-länge zu minimieren. Mit zunehmender Länge der neu zu errichtenden Anbindung nimmt somit die diesbezügliche Eignung eines Standortbereichs ab.

3.2.3.2 *Umweltfachliche Abwägungskriterien*

Abstand zur Wohnbebauung

Gemäß §50 BImSchG ist bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen darauf zu achten, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Ein geeigneter Standortbereich sollte daher einen größtmöglichen Abstand zu bestehender Wohnbebauung haben.

Sonstige umweltfachliche Schutzgebiete

Die Änderung ausgewiesener Schutzgebiete oder die Beantragung von Ausnahmegenehmigungen für einzelne Gebiete erfordern ein langwieriges Verfahren. Dies betrifft Schutzgebiete gemäß §§23-30, 32 BNatSchG, soweit diese nicht bereits durch die Ausschlusskriterien erfasst sind, ergo Naturparke, Na-

turdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile und besonders geschützte Biotope sowie WSG Zone III.

Ein geeigneter Standortbereich sollte sich daher nicht mit den genannten sonstigen umweltfachlichen Schutzgebieten überlagern.

3.2.3.3 *Raumordnerisches Abwägungskriterium*

Raumordnerische Ausweisung

Eine grundsätzlich geeignete Standortfläche soll möglichst in ausgewiesenen Siedlungserweiterungsflächen (Industrie- oder Gewerbeflächen oder sonstigen Sondergebieten mit passender Flächenwidmung/ raumordnerischer Ausweisung) liegen.

In der Regionalplanung ist vorgegeben, dass der Freiraum grundsätzlich zu erhalten und nachhaltig zu entwickeln ist. „Trassen und Standorte der Infrastruktureinrichtung sind auf die Siedlungs- und Freiraumfunktion abzustimmen. Die Errichtung neuer Anlagen und die Wahl der technischen Verfahren sollen so erfolgen, dass die Belastung des Raumes und der Verbrauch zusätzlicher Flächen möglichst gering gehalten werden.“ (RP Mittlerer Oberrhein 1.7). Ähnlich formuliert es der RP Unterer Neckar.

3.2.3.4 *Abwägungskriterien zur Realisierbarkeit*

Im Hinblick auf die Umsetzbarkeit zur Errichtung einer Konverteranlage sind für die grundsätzlich geeigneten Standortbereiche jeweils die Sachinformation zu folgenden Kriterien als Grundlage für eine diesbezügliche vergleichende Bewertung zu betrachten:

- Prüfung der bauleitplanerischen Widmung des Standortbereichs
- Evtl. Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit umgebender Nutzungen (z.B. spezielle Gewerbebetriebe oder Infrastruktureinrichtungen) bzw. des angrenzenden Netzes
- Eigentumsverhältnisse des Standortbereichs: Liegt die Fläche im Eigentum des Vorhabenträgers/ der öffentlichen Hand bzw. kann sie kurzfristig erworben werden?
- Dauer der erforderlichen Vorbereitungen zur Realisierung des Vorhabens (Baufeldfreimachung, Genehmigungsverfahren)

3.3 *DATENGRUNDLAGEN FÜR DIE STANDORTFINDUNG*

Als Grundlage für die flächendeckende Analyse der Raumwiderstände im Untersuchungsraum werden u.a. folgende Daten herangezogen und ausgewertet:

- Daten des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems - ATKIS BASIS DLM-Daten (1 : 25.000)
- Daten zu FFH-, Vogel- Natur- und Landschaftsschutzgebieten sowie, Biosphärenreservate von Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)
- Daten zu Naturparken, Naturdenkmälern, geschützten Landschaftsbestandteilen und besonders geschützten Biotopen werden aus den digitalen Kartenbeständen der LUBW (Umwelt-Daten und -Karten Online) entnommen. *(Diese Informationen werden nicht kartographisch dargestellt.)*
- Daten zu Wasserschutz-, Überschwemmungs- und Hochwassergefahrgebieten von LUBW
- Regionalplan Mittlerer Oberrhein (2006) und Regionalplan Unterer Neckar (1992)
- Verfügbare Flächennutzungspläne/ Bebauungspläne der Gemeinden
 - Philippsburg
 - Waghäusel
 - Hockenheim
 - Graben-Neudorf (kein Bebauungsplan vorliegend)
 - Bruchsal
- Informationen zur Schwerlastfähigkeit von Straßen (ersatzweise werden zur Abschätzung der Schwerlastfähigkeit Informationen zu den verschiedenen Straßenkategorien aus den ATKIS-Daten entnommen).

3.4 *ARBEITSSCHRITTE BEI DER IDENTIFIZIERUNG GEEIGNETER STANDORTBEREICHE*

Um innerhalb des Suchraums den oder die vorzugswürdigen Standortbereiche anhand der oben dargestellten Ausschluss-, Rückstellungs- und Abwägungskriterien zu identifizieren, sind die im Folgenden erläuterten vier Arbeitsschritte durchzuführen:

3.4.1 *Arbeitsschritt 1: Ermittlung grundsätzlich geeigneter Standortbereiche mittels Ausschlusskriterien*

Die oben beschriebenen Ausschlusskriterien dienen als Grundlage für die Herleitung von grundsätzlich geeigneten Standortbereichen.

Innerhalb des definierten Suchraumes (vgl. Kap. 3.1) werden in einem ersten Arbeitsschritt auf Basis der in Kapitel 3.3 dargestellten Datengrundlagen zunächst alle Flächen des Suchraums ermittelt und kartographisch dargestellt, die gemäß den in Kapitel 3.2.1 definierten Ausschlusskriterien, (s.a. Tabelle *Anhang A*) nicht für die Errichtung eines Konverters geeignet sind. Diese Flächen werden von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen (Ausschlussflächen).

Die verbleibenden Flächen innerhalb des Suchraums stellen somit *grundsätzlich geeignete Standortbereiche* dar.

Das technische Ausschlusskriterium „Flächengröße“ kommt in diesem Arbeitsschritt noch nicht zur Anwendung, da es auf dieser Stufe angesichts der vermutlich recht großen grundsätzlich geeigneten Standortbereiche keine eingrenzende Wirkung entfaltet. Dieses Kriterium wird nachgelagert im Arbeitsschritt 3 angewendet. (vgl. Kap. 3.4.3).

3.4.2 *Arbeitsschritt 2: Ermittlung umweltfachlich und raumplanerisch geeigneter Standortbereiche mittels Rückstellungskriterien*

Im zweiten Arbeitsschritt werden die grundsätzlich geeigneten Standortbereiche anhand der Rückstellungskriterien weiter eingrenzt, um so Standortbereiche zu ermitteln, in denen Konflikte mit anderweitigen Planungen und bestehenden Raumnutzungen weitgehend minimiert sind.

Hierzu werden alle Flächen identifiziert und kartographisch dargestellt, die die in Kap. 3.2.2 definierten Rückstellungskriterien erfüllen. Diese Flächen werden zusätzlich zu den Ausschlussflächen von der weiteren Betrachtung zurückgestellt (Rückstellungsflächen). Als Ergebnis dieses Arbeitsschrittes ergeben sich „umweltfachlich und raumplanerisch geeignete Standortbereiche“, die im Hinblick auf die Vorgaben der Regionalplanung und evtl. Konflikte mit der bestehenden Raumnutzung optimiert sind.

Das technische Rückstellungskriterium „Flächenzuschnitt“ wird, ebenso wie das technische Ausschlusskriterium „Flächengröße“, erst im nächsten Arbeitsschritt angewendet (vgl. auch Kap. 3.4.3).

3.4.3 *Arbeitsschritt 3: Prüfung der Flächengröße und des Flächenzuschnitts*

Wie in Kapitel 3.2.1.1 beschrieben, muss die beplanbare Fläche eine ausreichende Mindestgröße aufweisen. Daher werden die aufgrund von Ausschluss- und Rückstellungskriterien herausgefilterten umweltfachlich und raumplanerisch geeigneten Standortbereiche in einem weiteren Arbeitsschritt auf ihre Flächengröße hin überprüft. Umweltfachlich und raumplanerisch geeignete Standortbereiche, die eine Flächengröße von 10 ha unterschreiten, werden ausgeschlossen.

Die dann verbleibenden umweltfachlich und raumplanerisch geeigneten Standortbereiche werden dahingehend geprüft, ob auf ihnen eine Standortfläche mit dem in Kapitel 3.2.2.1 vorgegebenen Flächenzuschnitt (270 m x 370 m) angeordnet werden kann. Flächen, auf denen dies nicht möglich ist, werden zurückgestellt, da die Realisierung eines Konverters hier nur eingeschränkt, unter Inkaufnahme von merklichen technischen Erschwernissen möglich ist.

Als Ergebnis des 3. Arbeitsschritts ergeben sich Standortbereiche, die für die Errichtung eines Konverters geeignet sind.

3.4.4 *Arbeitsschritt 4: Vergleich der geeigneten Standortbereiche*

Für die im Rahmen der flächendeckenden Raumwiderstandsanalyse identifizierten für einen Konverterstandort „geeigneten Standortbereiche“ werden in Hinblick auf die Abwägungskriterien zunächst die notwendigen Sachinformationen erhoben und tabellarisch zusammengestellt.

Basierend auf dieser Datengrundlage werden zunächst kriterienspezifische Eignungsreihungen der Standortbereiche herausgearbeitet. In einem ersten Aggregationsschritt wird dann in einer zusammenfassenden Betrachtung der jeweiligen Einzelkriterien der jeweiligen Kriteriengruppe eine Eignungsreihung der Standortbereiche für die Kriteriengruppe (Technik, Umwelt und Raumordnung) hergeleitet.

Der 2. Aggregationsschritt führt dann die gruppenbezogenen Eignungsreihungen zu einer Gesamtbewertung bzgl. der Eignung der geeigneten Standortbereiche zusammen.

4 ERGEBNISSE

4.1 ERGEBNISSE DER ARBEITSSCHRITTE 1-3

Im Rahmen der großräumigen Standortsuche fallen aufgrund der Ausschlusskriterien ca. 63% der Fläche im Untersuchungsraum aus der weiteren Betrachtung heraus. Die restlichen Flächen stellen die *grundsätzlich geeigneten Standortflächen* dar (vgl. Karte 2), die folgende Eigenschaften aufweisen:

- Entfernung von höchstens 3 km zu bestehenden Hoch-und/oder Höchstspannungsfreileitungen;
- keine Ausweisung als Natura-2000-Gebiet, Naturschutzgebiet, Naturpark oder Kernzone eines Biosphärenreservats;
- keine Ausweisung als festgesetztes Waldschutzgebiet²;
- keine Überlagerung mit stehenden- oder Fließgewässern;
- keine Überlagerung mit festgesetzten Überschwemmungsgebieten und Wasserschutzgebieten der Zone I und II; und
- keine bestehende Siedlungsbebauung oder bestehender Abbaustandort Rohstoffe.

Diese grundsätzlich geeigneten Standortbereiche (37% der Suchraumfläche) werden im 2. Arbeitsschritt mit Hilfe der Rückstellungskriterien weiter eingegrenzt. Die sich daraus ergebenden *umweltfachlich und raumplanerisch geeigneten Standortbereiche* (vgl. Karte 3) nehmen einen Flächenanteil von 10% der Suchraumfläche ein und weisen zusätzlich zu den oben genannten Eigenschaften folgende Charakteristika auf:

- keine Überlagerung mit Landschaftsschutzgebieten;
- keine Überlagerung mit Waldflächen;
- keine Überlagerung mit Schutzbedürftigem Bereich (SB) für die Landwirtschaft Stufe I;
- keine Überlagerung mit SB für die Forstwirtschaft;
- keine Überlagerung mit SB für den Abbau oberflächennaher; Rohstoffe, Vorrang- und Eignungsgebiete Windenergienutzung, Deponie und Militär³;

² Im Untersuchungsraum gibt es keine festgesetzten Waldschutzgebiete

³ Im Untersuchungsraum gibt es keine Vorrang- und Eignungsgebiete Windenergienutzung, Deponie oder Militär.

- keine Überlagerung mit SB für Naturschutz und Landschaftspflege;
- keine Überlagerung mit regionalen Grünzügen und Grünzäsuren;
- keine Überlagerung mit SB für den vorbeugenden Hochwasserschutz; und
- keine Überlagerung mit ausgewiesenen Bereichen für Wohnbauflächen, Flächen für den Gemeinbedarf oder Flächen mit sonstigen konfliktierenden Widmungen gem. Flächennutzungsplan.

Die umweltfachlich und raumplanerisch geeigneten Standortflächen müssen aus technischen Gründen eine bestimmte Flächengröße und einen bestimmten Flächenzuschnitt aufweisen. Bereiche, die kleiner als 10 ha sind, oder nicht dem vorgegebenen Flächenzuschnitt von 270 m x 370 m entsprechen, werden nicht weiter betrachtet (s. Karte 4).

Als Ergebnis der oben beschriebenen 3 Arbeitsschritte wurden im Hinblick auf

- Technik;
- Umwelt;
- Raumordnung; sowie
- Flächengröße und Flächenzuschnitt

zwanzig (20) geeignete Standortbereiche im Untersuchungsraum identifiziert (s. Karte 5). Sie repräsentieren einen Anteil von 7 % der Gesamtsuchraumfläche.

4.2

ZUSÄTZLICHER STANDORTBEREICH MIT BESONDERER STANDORTGUNST

Ziel der vorliegenden Standortsuche ist es, einen Standortbereich/Standort zu identifizieren, der in Bezug auf die technischen, umweltfachlichen und raumstrukturellen Aspekte eine möglichst große Eignung aufweist. Neben diesen Aspekten ist aber auch der Flächenverfügbarkeit, der größtmöglichen Akzeptanz in den betroffenen Gemeinden und der Wirtschaftlichkeit hohes Gewicht beizumessen.

Im Rahmen der bisherigen Gespräche des Vorhabensträgers mit Gemeinden und Behörden konnte ein weiterer Standortbereich identifiziert werden, der diesbezüglich eine besondere Eignung aufweist, die es rechtfertigt, dass dieser eigentlich zurückgestellte Standortbereich zusätzlich im Arbeitsschritt 4 mit betrachtet wird.

Hierbei handelt es sich um den Standortbereich 10 (Altrhein)⁴, südöstlich angrenzend an den Netzverknüpfungspunkt Philippsburg (vgl. Karte 5 im *Anhang B*). Dieser Bereich wurde unter Anwendung der Rückstellungskriterien zunächst zurückgestellt, da er sich teilweise mit einem SB für die Landwirtschaft der Stufe I und teilweise mit einem Regionalen Grünzug überlagert (Definition vgl. Kap. 3.2.2.3). Weitere regionplanerische Festlegungen oder sonstige Restriktionen bestehen für diesen Standortbereich nicht. Andererseits ist für diesen Standortbereich eine hohe Flächenverfügbarkeit zu erwarten, da sich die gesamte Flächen im Eigentum der öffentlichen Hand befindet. Weiterhin grenzt die Fläche unmittelbar an die bestehenden Flächen der Energieerzeugung und Energieverteilung des Netzverknüpfungspunkts Phillippsburg an. Darüber hinaus ist der Standort gegenüber den umliegenden Wohnsiedlungsflächen durch den angrenzenden Wald weitgehend visuell abgeschirmt. In Summe verfügt der Standortbereich somit über gewichtige Vorteile, die es rechtfertigen, ihn trotz des Konflikts mit den genannten raumordnerischen Zielausweisungen in den Standortvergleich mit einzubeziehen.

Der Standortbereich ist in der Karte 4 und der Ergebniskarte 5 als „Fläche, deren Rückstellung aufgehoben wurde,“ dargestellt und wird im Arbeitsschritt 4 mit den anderen 20 Standortbereichen verglichen.

Somit ergibt sich eine Gesamtzahl von 21 zu vergleichenden Standortbereichen.

4.3

ERGEBNISSE ARBEITSSCHRITT 4: VERGLEICH DER GEEIGNETEN STANDORTBEREICHE

Die geeigneten 21 Standortbereiche werden im Hinblick auf die folgenden Kriterien verglichen:

- Gesamtlänge der Neubauleitung zur Anbindung an den Netzverknüpfungspunkt;
- Entfernung zum klassifizierten Straßennetz (Verkehrsanbindung);
- Abstand zur Wohnbebauung;
- Sonstige umweltfachliche Schutzgebiete (Naturdenkmäler, gesetzlich/besonders geschützte Biotope, Naturparke, geschützte Landschaftsbestandteile);

⁴ Eine erst Einschätzung bezüglich des angrenzenden FFH-Gebiets *Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim* hat ergeben, dass keine Beeinträchtigung durch das Vorhaben zu erwarten ist. Eine tiefergehende Prüfung, basierend auf der konkreten technischen Planung steht noch aus.

- Raumordnerische Ausweisung; und
- Realisierbarkeit (zum jetzigen Zeitpunkt nicht umfassend leistbar, s.a. Kap. 4.3.4).

Dazu werden alle kriterienspezifischen Sachverhalte zu den 21 geeigneten Standortbereichen erhoben und tabellarisch gegenübergestellt. Um die Eignung der Standorte darzustellen, werden dann zunächst kriterienspezifische Eignungsreihungen und im nächsten Schritt eine kriterienübergreifende Eignungsreihung für alle 21 Standortbereiche erarbeitet.

4.3.1

Technik

Gesamtlänge Neubauleitung zur Anbindung an den Netzverknüpfungspunkt

Nach aktueller Kenntnislage ist eine Anbindungsleitung für alle Standortbereiche realisierbar⁵. Für einzelne Standortbereiche ist aber eine geradlinige Anbindung an die nächste Bündelungsoption bzw. an die Haupttrasse nicht möglich, da diese dort eine Querung oder zumindest eine Annäherung an Siedlungsbereiche zur Folge hätte. Bei diesen Standortbereichen wurde für die Längenermittlung eine Leitungsführung zugrunde gelegt, mit der eine solche Querung bzw. Annäherung vermieden wird. So ist z.B. eine direkte Anbindung eines Standortes in Standortbereich 5 nicht möglich und eine Anbindungsleitung müsste den Ortsbereich von Waghäusel umgehen. Hier wird dementsprechend die direkte Leitungsanbindung zur 380-kV-Leitung in Richtung Norden gewählt. Ist eine direkte Führung zu einer Bündelungsoption durch bestehende Wohnbebauung oder Gewerbe-/Industriegebiete nicht möglich bzw. mit erheblichen Belastungen für das Wohnumfeld verbunden, so wird die direkte Anbindung an eine andere Bündelungsoption oder die zur Mitnahme geeignete 380-kV-Leitung (Anlage 7570) der Transnet BW GmbH angestrebt.

Um eine methodisch einheitliche Bewertung zu gewährleisten und eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen, wird für das Abwägungskriterium *Gesamtlänge Neubauleitung zur Anbindung an den Netzverknüpfungspunkt* jeweils der Flächenschwerpunkt der 21 geeigneten Standortbereiche für die Entfernungsermittlung herangezogen. In einem ersten Schritt wird die lotrechte Entfernung zur Bündelungsoption/Mitnahmeoption gemessen. Dies ist die Länge in freier Trassierung. Ist zusätzlich eine Neubauleitung bis zum Netzverknüpfungspunkt in Bündelung erforderlich, so wird diese Leitungslänge zur Stichleitung adiirt.

⁵ Eventuelle Hindernisse durch Schutzgebiete wurden hier nicht berücksichtigt.

Der Abstand vom Flächenschwerpunkt der Standortbereiche zur nächstgelegenen Bündelungsoption bzw. bis zum Netzknotenpunkt variiert zwischen 0 m und 10.700 m. Wie der Tabelle 1 zu entnehmen ist, gibt es Standortbereiche, die eine Entfernung von unter 1000 m zur nächsten Bündelungsoption aufweisen und sich als besonders geeignet darstellen, im Gegensatz zu solchen, die eine Anbindungslänge von über 3.000 m oder sogar 8.000 m benötigen. Standortbereiche, die eine Gesamtneubauleitung von unter 3.000 m benötigen, werden in die Klassen 1 und 2 der kriterienspezifischen Eignungsreihung eingeordnet, da die Unterschreitung einer solchen Entfernung unter raumordnerischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten vorteilhaft ist. Für solche Standortbereiche, die eine Leitungsanbindung von über 1.000 m erfordern, wurden 2.000 Meter-Schritte angewendet, um eine sinnvolle Abschichtung zu ermöglichen:

1. Gesamtlänge Neubauleitung: 0 m - < 1.000 m
2. Gesamtlänge Neubauleitung: 1.000 m - < 3.000 m
3. Gesamtlänge Neubauleitung: 3.000 m - < 5.000 m
4. Gesamtlänge Neubauleitung: 5.000 m - < 7.000 m
5. Gesamtlänge Neubauleitung: ≥ 7.000 m

Hierbei gilt: Je geringer die Gesamtlänge der Neubauleitung an den Netzverknüpfungspunkt, desto positiver ist der Standortbereich in der Eignungsreihung bewertet.

Die geeigneten Standortbereiche verteilen sich wie folgt auf die Entfernungsklassen (vgl. auch Tabelle 1):

- Klasse 1 (vorteilhaft): Standortbereiche 10, 13, 14, 15
- Klasse 2 :  Standortbereiche 2, 3, 4, 11, 12
- Klasse 3: Standortbereiche 5, 6, 16, 17, 18
- Klasse 4: Standortbereiche 20
- Klasse 5 (nachteilig): Standortbereiche 1, 7, 8, 9, 19, 21

Die Standortbereiche 2, 5, 6, 7, 8, 9, 16, 19 und 21 erfordern eine Stichleitung in freier Trassierung von über 1.000 m, die Standortbereiche 5, 6, 7, 8 und 9 sogar über 3.000 m. Diese Standortbereiche weisen also zusätzlich zur langen erforderlichen Gesamtneubauleitung zum Netzverknüpfungspunkt (gilt nicht für Standortbereich 2), einen weiteren wesentlichen Nachteil auf, nämlich die Neuzerschneidung von Raum auf vergleichsweise großer Länge.

Entfernung zum klassifizierten Straßennetz

Die unmittelbare Möglichkeit der Straßenanbindung ist bei allen Standortbereichen gegeben (vgl. Tabelle 1). Hierbei handelt es sich um überörtliche Bundes-, Land-, oder Kreisstraßen sowie sonstige Straßen des örtlichen Verkehrs. Da alle Standortbereiche über eine Straßenanbindung verfügen, kann diesbezüglich keine Eignungsreihung abgeleitet werden.

Tabelle 1

Technischer Vergleich der Standortbereiche

Standort-Bereiche (s. Karte 5)	Länge Gesamt-neubauleitung⁶	Davon in freier Trassierung	Eignungsreihung⁷	Entfernung zum klassifizierten Straßennetz	Eignungsreihung (keine Differenzierung)
1	7.600 m W	600 m	16	Straßenanbindung vorhanden (Bundes- und Landstraße)	-
2	1.700 m S	1.700 m	5	Straßenanbindung vorhanden (Bundes- und Landstraße)	-
3	1.200 m W	80 m	5	Straßenanbindung vorhanden (Landstraße)	-
4	2.150 m W	90 m	5	Straßenanbindung vorhanden (Landstraße)	-
5	3.400 m N	3.400 m	10	Straßenanbindung vorhanden (Kreis- und Landstraße)	-
6	4.500 m N	4.500 m	10	Straßenanbindung vorhanden (Kreis- und Landstraße)	-
7	10.700 m S	3.800 m	16	Straßenanbindung vorhanden (Landstraße und sonstige Straße)	-
8	10.000 m S	3.600 m	16	Straßenanbindung vorhanden (sonstige Straße)	-

⁶ Die Länge der Stickleitung wird in lotrechter Luftlinienverbindung vom Flächenschwerpunkt der geeigneten Standortfläche zur Leitungsachse der nächstgelegenen Bündelungsoption (Hoch- oder Höchstspannungsfreileitung) gemessen (mit Himmelsrichtung). Ist eine direkte Trassierung nicht möglich aufgrund von Bebauung, wird ein Zwischenpunkt als Hilfsmittel zur Umgehung genutzt. Zusätzlich wird die Länge der benötigten Neubauleitung in Bündelung zu bestehenden Leitungen zur Anbindung des Konverters an den NVP adiert.

⁷ Beginnend mit 1= im Vergleich vorteilhafter Standortbereich

Standort-Bereiche (s. Karte 5)	Länge Gesamtneubauleitung ⁶	Davon in freier Trassierung	Eignungsreihung ⁷	Entfernung zum klassifizierten Straßennetz	Eignungsreihung (keine Differenzierung)
9	9.300 m S	3.050 m	16	Straßenanbindung vorhanden (sonstige Straße)	-
10	300 m N	0 m	1	Straßenanbindung vorhanden (sonstige Straße)	-
11	2.000 m W	450 m	5	Straßenanbindung vorhanden (Landstraße)	-
12	2.100 m SO	450 m	5	Straßenanbindung vorhanden (Kreis- und Landstraße)	-
13	500 m NO	0 m	1	Straßenanbindung vorhanden (Kreis- und Landstraße)	-
14	550 m S	550 m	1	Straßenanbindung vorhanden (Kreis- und Landstraße)	-
15	800 m NW	800 m	1	Straßenanbindung vorhanden (sonstige Straße)	-
16	3.700 m O	1.050 m	10	Straßenanbindung vorhanden (sonstige Straße)	-
17	3.600 m N	0 m	10	Straßenanbindung vorhanden (sonstige Straße)	-
18	4.500 m SW	450 m	10	Straßenanbindung vorhanden (sonstige Straße)	-
19	8.000 m S	1.800 m	16	Straßenanbindung vorhanden (Landstraße)	-
20	5.700 m S	80 m	15	Straßenanbindung vorhanden (Landstraße)	-
21	8.800 m N	2.700 m	16	Straßenanbindung vorhanden (Landstraße)	-

4.3.2

Umwelt

Abstand zur Wohnbebauung

Für das Abwägungskriterium *Abstand zur Wohnbebauung* wird ebenfalls jeweils der Flächenschwerpunkt der 21 geeigneten Standortbereiche für die Entfernungsermittlung herangezogen. Es ist zu berücksichtigen, dass jeder der

geeigneten Standortbereiche mehrere Optionen zur Anordnung eines Konverterstandorts ermöglicht, die sich bezüglich der Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung durchaus unterscheiden können. Trotzdem gibt die Entfernungsangabe über den Flächenschwerpunkt einen Hinweis, inwieweit die jeweiligen Standortbereiche eine Standortauswahl ermöglichen, die eine möglichst große Entfernung zur Wohnbebauung aufweisen. Die Abstände zur Wohnbebauung variieren zwischen 130 m und 1.150 m. Wie der Tabelle 2 zu entnehmen ist, gibt es eine Gruppe von Standortbereichen, die sich aufgrund Ihrer Anbindungslänge von mehr als 600 m von den übrigen Standortbereichen, deutlich abheben. Alle anderen Standorte weisen Abstände zur Siedlungsbebauung von ≤ 450 m auf. Vor diesem Hintergrund werden im Hinblick auf den Abstand zur Wohnbebauung folgende Bewertungsklassen definiert:

1. Abstand zur Wohnbebauung beträgt ≥ 600 m
2. Abstand zur Wohnbebauung beträgt 300 m - < 600 m
3. Abstand zur Wohnbebauung beträgt ≤ 300 m

Ein Abstand zwischen Flächenschwerpunkt und Wohnbebauung von weniger als 300 m legt nahe, dass der Standortbereich wenige Flächen beinhaltet, die groß genug für eine Konverteranlage sind und gleichzeitig einen adäquaten Abstand zur bestehenden Wohnbebauung aufweisen. Ein Abstand von mehr als 600 ist dagegen als positiv zu beurteilen, da hier davon ausgegangen werden kann, dass ein Konverterstandort weitgehend konfliktfrei mit der Wohnbebauung realisiert werden kann.

Die Standortbereiche sind wie folgt den einzelnen Klassen zugeordnet:

- Klasse 1 (vorteilhaft): Standortbereiche 10, 13, 16, 20, 21
- Klasse 2 :  Standortbereiche 2, 3, 5, 6, 8, 9, 14, 17, 18
- Klasse 3 (nachteilig): Standortbereiche 1, 4, 7, 11, 12, 15, 19

Die auf Basis dieser Klassifizierung der 21 geeigneten Standortbereiche hergeleitete Eignungsreihung für das Kriterium *Abstand zur Wohnbebauung* ist in der Tabelle 2 aufgeführt.

Sonstige umweltfachliche Schutzgebiete

Die unter das Abwägungskriterium: Sonstige umweltfachliche Schutzgebiete fallenden Naturparke und Geschützte Landschaftsbestandteile sind im Untersuchungsraum nicht vertreten. Lediglich die ebenfalls unter dieses Kriterium

fallenden Besonders Geschützten Biotope und Naturdenkmale nach §§ 31,32 BW NatSchG kommen im Untersuchungsraum und in einigen der Standortbereiche kleinräumig vor (vgl. Tabelle 2).

Bei den Geschützten Biotopen handelt es sich um Sand-Magerrasen Berggärten, Feldhecken, Feldgehölze sowie Wacholder- Zwergstrauch- und Ginsterheiden. Bei den Naturdenkmalen handelt es sich um Sandrasen, Wiesen und Hecken. Diese Bereiche nehmen jeweils einen relativ kleinen Anteil der jeweiligen gesamten Standortbereichsfläche ein, so dass die Eignung der untersuchten Standortbereiche insgesamt nicht in Frage zu stellen ist. Trotzdem wird das Vorhandensein dieser Schutzgebiete als nachteilig bewertet, da eine Zerstörung oder Beeinträchtigung verboten ist und - falls eine Beeinträchtigung erfolgt - Ausgleichsmaßnahmen erforderlich werden (§32 BW NatSchG).

Es werden drei Klassen bzgl. der Kriterienausprägungen unterschieden:

1. Keine sonstigen umweltfachlichen Schutzgebiete überlagern sich mit dem Standortbereich
2. Ein sonstiges umweltfachliches Schutzgebiet überlagert sich mit dem Standortbereich
3. Mehrere sonstige umweltfachlichen Schutzgebiete überlagern sich mit dem Standortbereich

Die geeigneten Standortbereiche sind wie folgt in diese Klassen einzuordnen (vgl. auch Tabelle 2):

- Klasse 1 (vorteilhaft): Standortbereiche 3-6, 8-11, 15, 19, 21
- Klasse 2 :  Standortbereiche 2, 16, 17, 20
- Klasse 3 (nachteilig): Standortbereiche 1, 7, 12-14, 18

Tabelle 2

Umweltfachlicher Vergleich der Standortbereiche

Standortbereiche (s. Karte 5)	Abstand Wohnbebauung ⁸	Eignungsreihung ⁹	Sonstige Umweltfachliche Schutzgebiete ¹⁰	Eignungsreihung SUS
1	230 m N	15	Mehrere kleinräumige Geschützte Biotope (GB)	16

⁸ Entfernung Flächenschwerpunkt bis zur Grenze der in ATKIS ausgewiesenen nächstgelegenen Wohn- und Mischbaufläche mit Richtungsangabe

⁹ Beginnend mit 1= Positiv, im Vergleich vorteilhafter Standortbereich

¹⁰ Nur besonders geschützte Biotope und Naturdenkmale sind zu berücksichtigen

Standort- bereiche (s. Karte 5)	Abstand Wohn- bebauung ⁸	Eignungs- reihung ⁹	Sonstige Umweltfachli- che Schutzgebiete ¹⁰	Eignungs- reihung SUS
2	360 m W	6	Ein kleinräumiges GB	12
3	360 m SW	6	Nein	1
4	130 m N	15	Nein	1
5	450 m SW	6	Nein	1
6	340 m SW	6	Nein	1
7	240 m NW	15	Mehrere kleinräumige GB	16
8	300 m NO	6	Nein	1
9	360 m NW	6	Nein	1
10	910 m SO ¹¹	1	Nein	1
11	200 m O	15	Nein	1
12	210 m W	15	Mehrere kleinräumige GB	16
13	1.150 m NW	1	Mehrere kleinräumige GB und Naturdenkmale (ND)	16
14	360 m N	6	Mehrere kleinräumige GB	16
15	280 m NO	15	Nein	1
16	890 m N	1	Ein kleinräumiges ND	12
17	360 m S	6	Ein kleinräumiges GB	12
18	460 m NO	6	Mehrere kleinräumige GB	16
19	270 m NW	15	Nein	1
20	1100 m NW	1	Ein kleinräumiges GB	12
21	640 m S	1	Nein	1

4.3.3 *Raumordnung*

Alle geeigneten Standortbereiche liegen in landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Einige der geeigneten Standortbereiche beinhalten Flächen, die in den maßgeblichen Regionalplänen als Siedlungserweiterungsflächen ausgewiesen sind und teilweise der Nutzung Industrie, Gewerbe oder Sonstige Sondergebiete zugeschrieben sind. Bei diesen Flächen ist jedoch bisher unklar, ob es auf lokaler Ebene bereits eine Festschreibung für eine spezifische Nutzung, bspw. einen Supermarkt gibt (geplante Nutzung unklar). Bei anderen Siedlungserweiterungsflächen konnte in der vorliegenden Untersuchung nicht geklärt werden, ob dort die Nutzung Industrie/Gewerbe oder Wohnen vorgesehen ist (Ausweisung unklar), also ob die Bauleitplanung mit einem Konverterstandort übereinzubringen ist. Laut Luftbild (ESRI Stand 2012) sind diese Flächen unbebaut und werden zunächst als geeignet eingestuft, da der Freiraum ge-

¹¹ Hier wurde nicht der Abstand zur nächstgelegenen Mischfläche (Rheinschanzinsel) gemessen, da dort keine Wohnnutzung vorliegt. Der Bereich ist in Besitz der EnBW.

schützt wird und eine bauliche Nutzung generell für diesen Bereich angestrebt ist.

Bei allen diesen Siedlungserweiterungsflächen ist allerdings durch eine Abfrage bei den entsprechenden Kommunen noch zu prüfen, ob es diesbezüglich Ausweisungen/geplante Vorhaben gibt, die einer Nutzung für einen Konverterstandort entgegenstehen. Diese Flächen sind in Karten 4 und 5 im *Anhang B* als „Flächen deren Eignung zu prüfen ist“ grün schraffiert dargestellt.

Um die geeigneten Standortflächen bezüglich der *raumordnerischen Ausweisung* gegenüberzustellen, wurden die in den relevanten Regionalplänen, Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen (vgl. Kap. 3.4) enthaltenen Flächenausweisungen für die 21 Bereiche erfasst und diese entsprechend der Kriterienausprägungen wie folgt klassifiziert:

1. Der Standortbereich enthält eine Siedlungserweiterungsfläche mit für einen Konverterstandort passender Flächenwidmung und -größe (geplante Nutzung unklar)
2. Der Standortbereich enthält eine Siedlungserweiterungsfläche mit passender Größe, die genaue Ausweisung ist jedoch nicht festgelegt/unbekannt (Ausweisung unklar)
3. Der Standortbereich enthält eine Siedlungserweiterungsfläche, die nicht die erforderliche Flächengröße aufweist (10 ha) und deren genaue Ausweisung nicht festgelegt/unbekannt ist
4. Der Standortbereich enthält keine Siedlungserweiterungsfläche

Für die 21 geeigneten Standortbereiche ergibt sich folgende Zuordnung zu diesen Klassen (vgl. auch Tabelle 3):

- Klasse 1 (vorteilhaft): Standortbereiche 2, 15
- Klasse 2:  Standortbereiche 3, 5, 6, 12, 14, 17 - 19
- Klasse 3: Standortbereiche 20
- Klasse 4 (nachteilig): Standortbereiche 1, 4, 7-11, 13, 16, 21

Tabelle 3

Raumordnerischer Vergleich der Standortbereiche

Standortbereiche (s. Karte 5)	Fläche Standortbereich (ca.)	Raumordnerische Ausweisung	Eignungsreihung
1	151 ha	Keine Ausweisung	12

Standortbereiche (s. Karte 5)	Fläche Standortbereich (ca.)	Raumordnerische Ausweisung	Eignungsreihung
2	139 ha	Ca. 26 ha Siedlungserweiterungsfläche (Gewerbliche Baufläche, geplante Nutzung unklar)	1
3	34 ha	Ca. 15 ha Siedlungserweiterungsfläche (Ausweisung unklar)	3
4	17 ha	Keine Ausweisung	12
5	102 ha	Ca. 20 ha Siedlungserweiterungsfläche (Ausweisung unklar)	3
6	54 ha	Ca. 1 ha Siedlungserweiterungsfläche (geplantes Gewerbegebiet) Ca. 11 ha Siedlungserweiterungsfläche (Ausweisung unklar)	3
7	78 ha	Keine Ausweisung	12
8	40 ha	Keine Ausweisung	12
9	25 ha	Keine Ausweisung	12
10	16 ha	Keine Ausweisung	12
11	20 ha	Keine Ausweisung	12
12	44 ha	Ca. 32 ha - Siedlungserweiterungsfläche (Ausweisung unklar)	3
13	149 ha	Keine Ausweisung	12
14	65 ha	Ca. 21 ha Siedlungserweiterungsfläche (Ausweisung unklar) Ca. 29 ha Siedlungserweiterungsfläche (auf dem Gelände befindet sich eine regional bedeutsame Photovoltaikanlage,) ¹²	3
15	42 ha	Ca. 16 ha Siedlungserweiterungsfläche (Industriegebiet)	1
16	18 ha	Keine Ausweisung	12
17	18 ha	Ca. 11 ha Siedlungserweiterungsfläche (Ausweisung unklar)	3
18	131 ha	Ca. 12 ha Siedlungserweiterungsfläche (Ausweisung unklar)	3
19	43 ha	Ca. 36 ha - Siedlungserweiterungsfläche (Ausweisung unklar)	3
20	76 ha	Ca. 4 ha - Siedlungserweiterungsfläche (Ausweisung unklar)	11
21	32 ha	Keine Ausweisung	12

¹² Diese Fläche fällt vermutlich aufgrund der bestehenden Photovoltaikanlage aus der Standortbetrachtung heraus. Dies sollte auf Gemeindeebene geprüft werden.

4.3.4 *Realisierbarkeit*

Eine Prüfung der Abwägungskriterien zur „Realisierbarkeit“ (vgl. Kap. 3.2.3.4) kann zum jetzigen Zeitpunkt und im Rahmen dieser Raumwiderstandsanalyse noch nicht geleistet werden, da Kriterien wie etwa Flächenverfügbarkeit oder Dauer der Baufeldfreimachung nur für die konkreten Konverterstandortflächen, die innerhalb der geeigneten Standortbereiche zu verorten sind, sinnvoll abgearbeitet werden können.

Es kann allerdings grundsätzlich angemerkt werden, dass alle Standortbereiche in Flächen liegen, die landwirtschaftlich genutzt werden und aufgrund der vorherrschenden Realteilung vermutlich relativ kleinteilige Besitzverhältnisse aufweisen. Hier dürfte die Flächenbeschaffung schwierig und langwierig sein. Ggf. ist eine Sicherung der benötigten Fläche auch gar nicht erreichbar. Einzig beim Standortbereich 10 (Altrhein) ist derzeit bekannt, dass das Gebiet vollständig im Besitz der öffentlichen Hand ist.

4.3.5 *Kriterienübergreifende Eignungsreihung*

Die Ergebnisse der der kriterienbezogenen Eignungsreihungen sind, basierend auf den Tabellen 1-3, in der Tabelle 4 nochmals synoptisch dargestellt. Hier wird jeweils die Eignungsreihung für die vier als relevant eingestuften Kriterien und die zugehörige Klasse für alle 21 Standortbereiche gegenübergestellt. Darauf basierend wird im Folgenden eine Gesamteignungsreihung der Standortbereiche hergeleitet.

Bzgl. des Vergleichs ist zunächst festzuhalten, dass das Kriterium *Sonstige umweltfachliche Schutzgebiete* in der Gesamtschau der Abwägungskriterien nur von untergeordneter Bedeutung ist, da wie in Kapitel 4.3.2 dargestellt, besonders geschützte Biotope und Naturdenkmale nur sehr kleinflächig in einzelnen Standortbereichen vorkommen und sich hieraus für keinen der betroffenen Standortbereiche eine relevante Einschränkung bzgl. der Beplanbarkeit des Standortbereichs ergibt.

Ähnliches gilt für das Kriterium *Raumordnerische Ausweisung*. Da bezüglich der Siedlungserweiterungsflächen keine definitive Aussage zur Eignung für einen Konverterstandort gemacht werden kann, ohne die zuständigen Stellen in der jeweiligen Gemeinde zu konsultieren, ist diesem Kriterium ebenfalls eine nachrangige Bedeutung in der kriterienübergreifenden Eignungsreihung zuzuschreiben.

Tabelle 4 Übersicht der kriterienbezogenen Eignungsreihung

Standort- bereiche (s. Karte 5)	Technik		Umwelt				Raumordnung	
	Länge Gesamtneubauleitung		Abstand Wohnbebauung		Sonstige umweltfachliche Schutzgebiete		Raumordnerische Ausweisung	
	Eignungsreihung	Klasse (1-5)*	Eignungsreihung	Klasse (1-3)*	Eignungsreihung	Klasse (1-3)*	Eignungsreihung	Klasse (1-4)*
1	16	5	15	3	16	3	12	4
2	5	2	6	2	12	2	1	1
3	5	2	6	2	1	1	3	2
4	5	2	15	3	1	1	12	4
5	10	3	6	2	1	1	3	2
6	10	3	6	2	1	1	3	2
7	16	5	15	3	16	3	12	4
8	16	5	6	2	1	1	12	4
9	16	5	6	2	1	1	12	4
10	1	1	1	1	1	1	12	4
11	5	2	15	3	1	1	12	4
12	5	2	15	3	16	3	3	2
13	1	1	1	1	16	3	12	4
14	1	1	6	2	16	3	3	2
15	1	1	15	3	1	1	1	1
16	10	3	1	1	12	2	12	4
17	10	3	6	2	12	2	3	2
18	10	3	6	2	16	3	3	2
19	16	5	15	3	1	1	3	2
20	15	4	1	1	12	2	11	3
21	16	5	1	1	1	1	12	4

* Mit 1= positiv

Gruppe 1

Die Standortbereiche 10 und 13 stellen sich in der Gesamtschau am günstigsten dar und weisen nach derzeitigem Kenntnisstand innerhalb der Gruppe der 21 geeigneten Standortbereiche die größten Vorzüge für einen Konverterstandort auf. So betragen die notwendigen Anbindungsängen in freier Trassierung jeweils 0 m. Die Gesamtlänge der erforderlichen Anbindungsleitung an den Netzverknüpfungspunkt beträgt 300 m (Standortbereich 10) bzw. 500 m (Standortbereich 13). Der Abstand zur Siedlungsbebauung beträgt 910 m bzw. 1.150 m. Im Standortbereich 10 gibt es keine sonstigen Schutzgebiete, in Standortbereich 13 hingegen mehrere kleinräumige geschützte Biotope. Über Siedlungserweiterungsflächen verfügen beide Standorte nicht.

Bzgl. des Standortbereichs 10 ist zu beachten, dass dieser in Teilen von zwei regionalplanerischen Zielausweisungen überlagert wird. Aufgrund der lokalen Situation erscheint eine Lösung dieser Zielkonflikte jedoch möglich. Andererseits stellt sich der Standort als besonders geeignet dar wegen seiner Lage unmittelbar neben dem Netzverknüpfungspunkt, der Eigentümerstruktur (Gesamtfläche im Besitz der öffentlichen Hand) und der weitgehenden Sichtverschattung gegenüber den umliegenden Siedlungsflächen. Darüber hinaus ist der Standortbereich durch das Kernkraftwerk Phillipsburg und die vorhandenen Schaltanlagen und Freileitungen schon entsprechend vorgeprägt und beinhaltet keine sonstigen kleinräumigen Schutzgebiete. Der Standortbereich wird weder von einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet noch einem SB für den vorbeugenden Hochwasserschutz überlagert. Der Hochwasserpolder (Retentionsgebiet) befindet sich nord-östlich außerhalb des Standortes Altrhein. Der Standortbereich liegt in einem überschwemmungsgefährdeten Bereiche bei Katastrophenhochwasser (Grundsatz RROP Mittlerer Oberrhein), was jedoch unter Anwendung von Einzelbestimmungen zur Anpassung an das Risiko nicht zu einem Konflikt führt, zumal auch Siedlungsbereiche von Philippsburg und Oberhausen-Rheinhausen in diesem Gebiet liegen. Im Rahmen einer FFH-Vorprüfung wurde festgestellt, dass durch den Bau und Betrieb des Konverters sowie durch die erforderliche kleinräumige Leitungsverlegung keine erheblichen Auswirkungen auf das benachbarte FFH-Gebiet „Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim“ zu erwarten sind.

Sofern mit dem Planungsträger verifiziert werden kann, dass der partielle Konflikt mit den Zielen der Raumordnung (SB für die Landwirtschaft Stufe I und Regionaler Grünzug) lösbar erscheint, ist der Standortbereich 10 ebenso wie der Standortbereich 13 als vorzugswürdig einzustufen.

Gruppe 2

Die Standortbereiche 2, 3, 14, und 15 stellen sich insgesamt als positiv dar, da sie sowohl was die Siedlungsabstände angeht, als auch die Anbindungslänge betreffend eine gute Eignung aufweisen.

Der Abstand zum nächsten Siedlungsbereich liegt bei allen Standortbereichen dieser Gruppe bei ca. 360 m. Lediglich bei Standortbereich 15 ist die Entfernung vom Flächenschwerpunkt zur Wohnbebauung mit 280 m etwas geringer. Er steht jedoch was die Eignung bezüglich Gesamtlänge Neubauleitung angeht an dritter Stelle (800 m). Die erforderte Neubauleitung zur Anbindung an den Netzverknüpfungspunkt beträgt bei den Standortbereichen der Gruppe 2 ca. 550 m bis 1.700 m. Der Standortbereich 3 hebt sich den anderen Standorten gegenüber leicht positiv ab, da keine sonstigen umweltfachlichen Schutzgebiete vorhanden sind und der Großteil der Gesamtneubauleitung in Bündelung erfolgen kann. Der Standortbereich 2 hingegen wird auf den kompletten 1.700 m als Neubauleitung in freier Trassierung ausgeführt und ist dementsprechend leicht nachteilig in dieser Gruppe zu bewerten. Alle Standortbereiche in dieser Gruppe weisen eine ausreichend große Siedlungserweiterungsfläche auf.

Gruppe 3

Die Standortbereiche 5, 6, und 15 bis 18 werden der Gruppe 3 zugeordnet. Insgesamt stellen sich die Standorte dieser Gruppe nachteilig gegenüber der Gruppe 2 dar, da eine erheblich längere Anbindungsleitung zum Netzverknüpfungspunkt neu gebaut werden muss (3.400 bis 4.500 m).

Die Standortbereiche 5, 6, 15, 17 und 18 stellen sich mit 340 m bis 460 m bzgl. des Abstands zur Wohnbebauung ähnlich wie die Standorte der Gruppe 2 dar, erfordern aber eine längere Neubauleitung zur Anbindung an den Netzverknüpfungspunkt. Der Standortbereich 16 sticht bezüglich der Entfernung zu Wohn- und Mischbauflächen mit 890 m leicht positiv aus der Gruppe heraus, ist aber ebenfalls aufgrund der erforderlichen Neubauleitung von 3.700 m in Gruppe 3 einzuordnen. Der Standort 18 beinhaltet als einziger seiner Gruppe mehrere kleinräumige geschützte Biotop, was ihn leicht nachteilig erscheinen lässt.

Gruppe 4

Die Standortbereiche 4, 8, 9, 11, 12, 20 und 21 stellen sich heterogen dar. Sie werden der Gruppe 4 zugeordnet, da entweder der Abstand zwischen Flächenschwerpunkt und Wohnbebauung erheblich geringer ist oder die Gesamtlänge der erforderlichen Neubauleitung erheblich länger ist als in der Gruppe 3.

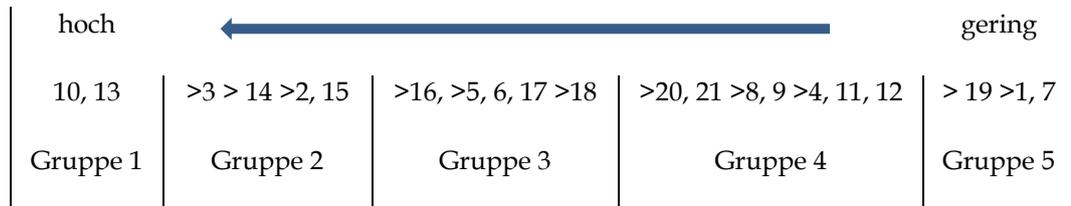
Eine besonders geringe Entfernung zur Wohnbebauung weisen die Standortbereiche 4, 11 und 12 auf (130 m bis 210 m). Eine Anordnung eines Konverters ohne das Wohnumfeld zu belästigen erscheint für diese drei Standorte schwierig. Diesen Umstand kann auch die relativ kurze Anbindungsleitung zum Netzverknüpfungspunkt von um die 2.000 m nicht ausgleichen. Der Standortbereich 8, weist zwar einen ähnlichen Abstand zwischen Flächenschwerpunkt und Wohnbebauung auf wie die Standortbereiche der Gruppe 3 (360 m), erfordert aber eine erheblich längere Neubauleitung von 10.000 m. Die Standortbereiche 20 und 21 stellen sich bezüglich des Abstands zur Wohnbebauung zwar positiver dar (1.100 m bzw. 640 m), erfordern aber ebenfalls eine vergleichsweise lange Neubauleitung von 5.700 m bzw. 8.800 m. Der Standort 20 stellt sich innerhalb der Gruppe leicht positiv dar, da die Entfernung zur Wohnbebauung mit 1.100 m relativ groß ist und gleichzeitig die Neubauleitung zum größten Teil in Bündelung erfolgen kann (lediglich 80 m von 5.700 m in freier Trassierung). Abgesehen von Standortbereich 12 beinhaltet keiner der Standortbereiche der Gruppe 4 eine Siedlungserweiterungsfläche mit ausreichender Flächengröße. Keiner der Standortbereiche beinhaltet sonstige umweltfachliche Schutzgebiete.

Gruppe 5

Wie aus Tabelle 4 ersichtlich ist, sind die Standortbereiche 1, 7 und 19 durchgängig als nachteilig einzustufen. Diese Flächen weisen gegenüber den anderen Standortbereichen sowohl bezüglich der Technik als auch der umweltfachlichen und raumordnerischen Gegebenheiten die geringste Eignung für einen Konverterstandort auf. Die Standortbereiche der Gruppe 5 würden zur Anbindung an den Netzverknüpfungspunkt einen Leitungsneubau von 7.600 m bis 10.700 m erforderlich machen, zu großen Teilen in freier Trassierung. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass die Standortbereiche auch bzgl. der Entfernung zur Wohnbebauung eine geringe Eignung aufweisen (Abstände zu Wohn- und Mischbauflächen: 230 m bis 270 m). Auch das Vorhandensein einer Siedlungserweiterungsfläche in Standortbereich 19 kann allenfalls einen leichten Vorteil innerhalb der Gruppe 5 rechtfertigen. Somit weisen diese Standortbereiche insgesamt nur eine nachrangige Eignung für die Realisierung eines Konverters auf.

Zusammenfassend ergibt sich demnach folgende kriterienübergreifende Eignungsreihung:

Eignung vergleichsweise



ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

In der vorliegenden Raumwiderstandsanalyse werden im ersten Arbeitsschritt Flächen aufgrund der technischen, umweltfachlichen und raumordnerischen Ausschlusskriterien von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. Diese Bereiche weisen Merkmale auf, die mit der Planung eines Konverterstandortes nicht in Einklang zu bringen sind.

Im zweiten Arbeitsschritt werden solche Flächen von der weiteren Betrachtung zurückgestellt, auf denen die Realisierung eines Konverters zu gewichtigen Konflikten mit der aktuellen Nutzung oder der Flächenwidmung führen würde. Eine Aufhebung der Rückstellung ist nur in begründeten Fällen möglich.

Im dritten Arbeitsschritt werden die somit identifizierten geeigneten Standortbereiche im Hinblick auf ihre Größe und den Flächenzuschnitt überprüft und solche Flächen ausgeschlossen bzw. zurückgestellt, deren Flächengröße weniger als 10 ha aufweisen bzw. auf denen die Anordnung einer Konverterstation aufgrund des Flächengrundrisses nur eingeschränkt und unter Inkaufnahme von merklich technischen Erschwernissen möglich ist.

Die nach diesen drei Arbeitsschritten verbliebenden 21 geeigneten Standortbereiche werden im 4. Arbeitsschritt im Hinblick auf technische, umweltfachliche und raumordnerische Abwägungskriterien miteinander verglichen. Somit werden vier kriterienspezifische Eignungsreihungen (Länge Freie Trassierung, Abstand Wohnbebauung, Sonstige Schutzgebiete und Raumordnerische Flächenweisung) generiert, die zu einer kriterienübergreifenden Eignungsreihung aggregiert werden. Hierbei werden in begrenztem Umfang, soweit Informationen vorliegen, auch Eigentumsverhältnisse und Flächenverfügbarkeit berücksichtigt.

Die flächendeckende Raumwiderstandsanalyse hat 21 verschiedene potenzielle Standorte für die Konverteranlage Philippsburg identifiziert. Die Bewertung der Standorte hat gezeigt, dass die Standortbereiche 10, und 13 die vergleichsweise höchste Eignung aufweisen, wobei der Standortbereich 10 (Altrhein) eine Sonderrolle einnimmt, da er zwar zunächst aus raumstrukturellen Gründen zurückgestellt wurde, jedoch aufgrund der Nähe zum Netzverknüpfungspunkt, der Flächenverfügbarkeit und aus der visuellen Abschirmung zur Wohnbebauung von Philippsburg in die Abwägung mit aufgenommen wurde. Im Rahmen dieser Standortbewertung hat er sich aus technisch-wirtschaftlicher Sicht als besonders geeignet erwiesen. Außerdem als geeignet haben sich die Standortbereiche 2, 3, 14 und 15 erwiesen (Gruppe 2).

Es wird daher empfohlen, basierend auf einer tiefergehenden Prüfung der möglichen Zielkonflikte des Standortbereichs 10 mit der Raumordnung und dem angrenzenden FFH-Gebiet sowie der Flächenverfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Standortbereiche 2, 3, 13, 14 und 15 einer detaillierteren Prüfung bezüglich Realisierbarkeit zu unterziehen und die Realisierung des Vorhabens auf einem dieser drei Standortbereiche weiter zu verfolgen.

INHALT

ANHÄNGE

A: Kriterientabelle

B: Karten

Karte 1 Übersicht Untersuchungsraum

Karte 2 Ausschlussflächen

Karte 3 Ausschluss- & Rückstellungsflächen

Karte 4 Ausschluss- & Rückstellungsflächen plus Flächen mit mangelnder Größe und ungeeignetem Zuschnitt

Karte 5 Ergebniskarte mit geeigneten Standortbereichen (inkl. zu prüfender Flächen)

ANHANG A

Kriterientabelle

Bereich	Kriteriendefinition (als Ziel für geeignete Standortfläche formuliert)	Kritierenart	Begründung
Ausschlusskriterien			
Technik	Die zusammenhängend beplanbare Fläche beträgt mindestens 10ha.	Ausschluss	Technisches Erfordernis bei 2 GW Leistung
Technik	Eine grundsätzlich geeignete Fläche ist höchstens 3 km von bestehenden Leitungen des Hoch- und Höchstspannungsnetzes entfernt.	Ausschluss	Gemäß LEP-Ziel D.II.2.8 hat die Nutzung vorhandener Trassen Vorrang vor der Planung neuer Trassen. Grundsätzlich sind bei der Standortplanung von Energieumwandlungsanlagen wenig Flächen für neue Leitungstrassen und bauliche Anlagen in Anspruch zu nehmen
Umwelt	Eine grundsätzlich geeignete Standortfläche darf nicht in einem Natura-2000-Gebiet gelegen sein.	Ausschluss	Im Hinblick auf § 34 BNatSchG ist davon auszugehen, dass eine Anlage mit einer Flächengröße von > 10 ha innerhalb eines Natura 2000-Gebietes mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erheblichen Beeinträchtigungen führt und damit unzulässig wäre; Gemäß LEP-Ziel B.III.2.22 dürfen sie für Nutzungen, die diese Zielsetzungen beeinträchtigen, nur in Anspruch genommen werden, wenn die angestrebte Nutzung nicht an anderer Stelle realisierbar ist, die Bedeutung der Gebiete dies zulässt und der Eingriff auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt wird.
Umwelt	Eine grundsätzlich geeignete Standortfläche darf nicht in einem Naturschutzgebiet, einem Nationalpark oder der Kernzone eines Biosphärenreservats liegen.	Ausschluss	Im Hinblick auf § 23 BNatSchG ist davon auszugehen, dass eine Anlage mit einer Flächengröße von > 10 ha mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes führt und damit unzulässig wäre; Gemäß LEP-Ziel B.III.2.22 dürfen sie für Nutzungen, die diese Zielsetzungen beeinträchtigen, nur in Anspruch genommen werden, wenn die angestrebte Nutzung nicht an anderer Stelle realisierbar ist, die Bedeutung der Gebiete dies zulässt und der Eingriff auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt wird.
Umwelt	Eine grundsätzlich geeignete Standortfläche darf nicht in einem festgesetzten Waldschutzgebiet liegen.	Ausschluss	Als festgesetzte Waldschutzgebiete sind solche Waldgebiete zu verstehen, in welchen die Entnahme von Holz und sonstige forstwirtschaftliche Nutzungen gemäß Landesgesetzgebung untersagt sind. (BW - Bannwald §32 LWaldG)
Umwelt	Eine grundsätzlich geeignete Standortfläche darf nicht in stehenden oder Fließgewässern liegen.	Ausschluss	Eine Überplanung eines Gewässers stellt einen schwerwiegenden Eingriff dar, der grundsätzlich nur bei einer entsprechenden Alternativlosigkeit vertretbar wäre.
Umwelt	Eine grundsätzlich geeignete Standortfläche darf nicht in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet liegen.	Ausschluss	Gemäß §78 WHG ist in festgesetzten Überschwemmungsgebieten die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen nach den §§ 30, 33, 34 und 35 des Baugesetzbuchs untersagt.
Umwelt	Eine grundsätzlich geeignete Standortfläche darf nicht in Zone I oder II eines Wasserschutzgebietes liegen.	Ausschluss	Im Nahbereich von Fassungsanlagen (WSG Zone I) sind per Rechtsverordnung oder durch behördliche Entscheidung jegliche anderweitige Nutzung verboten. In WSG Zone II wird der Bau und Betrieb eines Konverters auf Grund des erforderlichen Umgangs mit wassergefährdenden Stoffe untersagt.
Raumordnung	Eine grundsätzlich geeignete Standortfläche darf nicht in bereits baulich genutzten Gebieten (gemäß ATKIS) gelegen sein.	Ausschluss	Diese Flächen sind derzeit bebaut/genutzt und stehen somit für eine Überplanung nicht zur Verfügung.
Raumordnung	Ein grundsätzlich geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit einem bestehenden Abbaustandort Rohstoffe überlagern.	Ausschluss	Diese Bereiche sind laut Regionalplan Mittlerer Oberrhein durch die aktuelle Nutzung in Anspruch genommen.

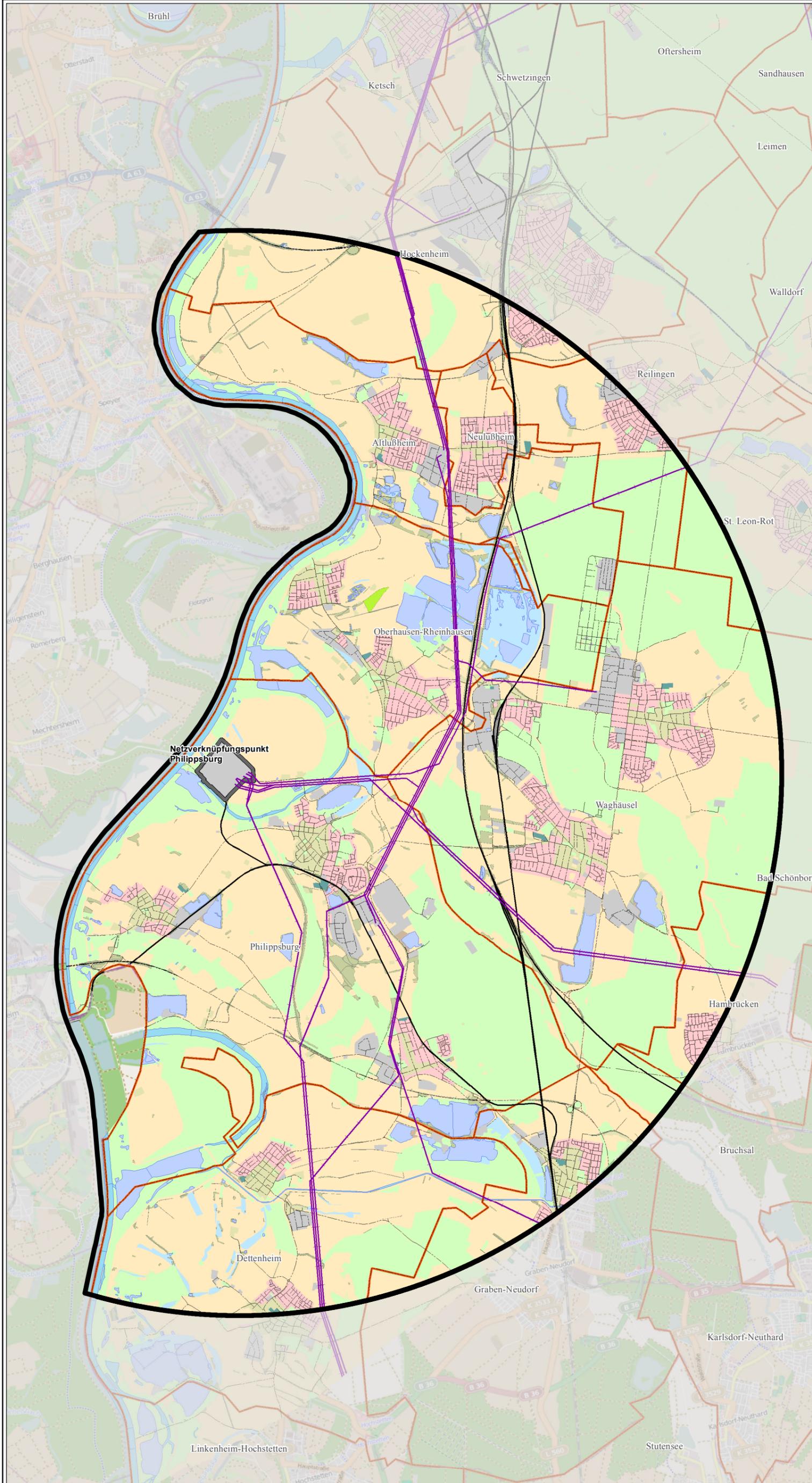
Bereich	Kriteriendefinition (als Ziel für geeignete Standortfläche formuliert)	Kritierenart	Begründung
Rückstellungskriterien			
Technik	Ein geeigneter Standortbereiche sollte die Anordnung einer Standortfläche mit einem gewissen Flächenzuschnitt ermöglichen: 270 m x 370 m	Rückstellung	Dieser Flächenzuschnitt ermöglicht die Anordnung eines Konverterstandorts mit den ggf. notwendigen Nebeneinrichtungen.
Umwelt	Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit Landschaftsschutzgebieten überlagern	Rückstellung	Sofern es alternative Standortbereiche gibt, ist keine ausreichende Begründung gegeben, eine im Landschaftsschutzgebiet liegende Fläche als Standortbereich in Erwägung zu ziehen.
Umwelt	Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit bestehenden Waldflächen überlagern.	Rückstellung	Grundsatz Regionalplan Mittlerer Oberrhein und Unterer Neckar: Der Regionalplan Unterer Neckar räumt der „Sicherung der Erholungsfunktion einen Vorrang vor der Wirtschafts- und Nutzfunktion“ ein. Als Zielvorgabe sind Waldflächen grundsätzlich zu schützen. Ähnlich formuliert es der Regionalplan Mittlerer Oberrhein.
Raumordnung	Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit einem SB für die Forstwirtschaft überlagern.	Rückstellung	Es sind schutzwürdige Bereiche für die Forstwirtschaft [...] für die waldbauliche Nutzung sowie für die Erfüllung von Schutz- und Erholungsfunktionen zu sichern (Zielvorgabe Regionalplan)
Raumordnung	Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit einem SB für die Landwirtschaft Stufe I überlagern.	Rückstellung	Die Schutzwürdigen Bereiche für die Landwirtschaft der Stufe I sind für die Landwirtschaft zu sichern (Zielvorgabe Regionalplanung)
Raumordnung	Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit einem SB für Natur und Landschaftspflege überlagern.	Rückstellung	Die Nutzung solcher Flächen für Verkehrsanlagen und Leitungen soll vermieden werden (Zielvorgabe Regionalplanung)
Raumordnung	Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit einem Regionalen Grünzug bzw. einer als Grünzäsur ausgewiesenen Fläche überlagern.	Rückstellung	Diese Bereiche sind als großflächige, zusammenhängende Teile der freien Landschaft für ökologische Funktionen oder für Freiraumnutzungen einschließlich der Erholung zu erhalten und dürfen nur in Ausnahmefällen anderweitig überplant werden (Zielvorgabe Regionalplanung)
Raumordnung	Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit einem SB für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe, einem Vorrang- und Eignungsgebiete Windenergienutzung, Deponie oder Militär überlagern.	Rückstellung	In den Schutzbedürftigen Bereichen für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe hat die Rohstoffgewinnung Vorrang vor anderweitiger Nutzung. Maßnahmen, die einem Rohstoffabbau entgegenstehen oder ihn ausschließen, sind nicht zulässig (Zielvorgabe Regionalplanung)
Raumordnung	Ein geeigneter Standortbereich soll sich nicht mit einem SB für den vorbeugenden Hochwasserschutz überlagern.	Rückstellung	Diese Bereiche sind von weiterer Bebauung freizuhalten (Zielvorgabe Regionalplanung)
Raumordnung	Eine geeignete Standortfläche soll nicht in im FNP geplanten Wohnbauflächen, Flächen für den Gemeinbedarf oder Flächen mit sonstigen konfligierenden Widmungen liegen	Rückstellung	Maßgeblich ist hierfür, dass eine Nutzung derartiger Flächen im Widerspruch zur Planungsabsicht der Kommune stände. Außerdem wäre für eine Realisierung eines Konverterstandorts auf einer so ausgewiesenen Fläche zunächst eine Anpassung der Flächennutzungs- und ggf. sogar der Bauleitplanung erforderlich.

Bereich	Kriteriendefinition (als Ziel für geeignete Standortfläche formuliert)	Kritierenart	Begründung
Abwägungskriterien			
Technik	Die Gesamtlänge der Neubauleitung zur Anbindung an den Netzverknüpfungspunkt ist zu minimieren. (Leitungslänge)	Abwägung	Gem Regionalplanung ist die Leitungslänge zu minimieren. Dies ist sowohl umweltfachlich als auch ökonomisch geboten
Technik	Die Entfernung zu klassifiziertem Verkehrsnetz (Straße/Schiene/Wasserweg) sollte so gering wie möglich gehalten werden. (Verkehrsanbindung)	Abwägung	Die Länge der neu zu errichtenden verkehrlichen Standortanbindung sollte minimiert werden;
Umwelt	Eine geeignete Standortfläche sollte soweit wie möglich von bestehender Wohnbebauung entfernt sein (Entfernung Wohnbebauung)	Abwägung	Gemäß §50 BImSchG ist bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen darauf zu achten, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf u.a. ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Hierbei werden Wohn- und Mischbaufläche berücksichtigt.
Umwelt	Eine geeignete Standortfläche sollte sich nicht mit sonstigen umweltfachlichen Schutzgebieten überlagern .	Abwägung	Die Änderung ausgewiesener Schutzgebiete oder die Beantragung von Ausnahmegenehmigungen für einzelne Gebiete erfordern ein langwieriges Verfahren. Dies betrifft Schutzgebiete gemäß §§23-30, 32 BNatSchG (soweit diese nicht bereits durch die Ausschlusskriterien erfasst sind), also Naturparke, Naturdenkmale, Geschützte Landschaftsbtsnadeile, Gesonders geschützte Biotope sowie WSG Zone III
Raumordnung	Eine geeignete Standortfläche soll möglichst in Siedlungserweiterungsflächen (regionalplanerisch ausgewiesenen Industrie- oder Gewerbeflächen oder sonstigen Sondergebieten mit geeigneter Flächenwidmung) liegen.	Abwägung	Landesplanerisch ist für die Regionalplanung vorgegeben, dass der Freiraum grundsätzlich zu erhalten und nachhaltig zu entwickeln ist. Die Errichtung neuer Anlagen und die Wahl der technischen Verfahren sollen so erfolgen, dass die Belastung des Raumes und der Verbrauch zusätzlicher Flächen möglichst gering gehalten werden. (Ziel LEP BW, Grundsatz RP Mittlerer Oberrhein und RP Unterer Neckar).
Realisierbarkeit	Für eine geeignete Standortfläche sollte die Vereinbarkeit mit bauleitplanerischen Vorgaben gegeben sein.	Abwägung	Die Änderung bestehender Planungen auf kommunaler Ebene erfordern ein langwieriges Verfahren mit politischer Entscheidung
Realisierbarkeit	Die Funktionsfähigkeit der umgebenden Nutzungen bzw. des angrenzenden Netzes müssen weiterhin gewährleistet sein (Betriebsgenehmigungen, erforderliche Freischaltungen aufgrund vorhabensbedingter Umlegung von Leitungen, Versorgungssicherheit, Mindestabstand zu BAB, etc.)	Abwägung	Die umgebende Nutzung ist nicht zu beeinträchtigen
Realisierbarkeit	Die Fläche liegt im Eigentum des Vorhabenträgers/ der öffentlichen Hand bzw. kann es kurzfristig erworben werden (Flächenverfügbarkeit)	Abwägung	Dies ist aus ökonomischer Sicht und im Hinblick auf die zeitliche Dauer des Verfahrens geboten.
<i>Realisierbarkeit</i>	Die Dauer der Vorbereitungen (beeinflusst z.B. durch Dauer der Baufeldfreimachung, Genehmigungsverfahren) sollten eine zeitnahe Umsetzung des Vorhabens ermöglichen	Abwägung	Dies ist aus ökonomischer Sicht und im Hinblick auf die zeitliche Dauer des Verfahrens geboten.

ANHANG B

Karten

Karte 1	Übersicht Untersuchungsraum
Karte 2	Ausschlussflächen
Karte 3	Ausschluss- & Rückstellungsflächen
Karte 4	Ausschluss- & Rückstellungsflächen plus Flächen mit mangelnder Größe und ungeeignetem Zuschnitt
Karte 5	Ergebniskarte mit geeigneten Standortbereichen (inkl. zu prüfender Flächen)



Legende

- Untersuchungsraum 10 km
- Höchstspannungsfreileitung

Administrative Grenzen

- Gemeindegrenzen

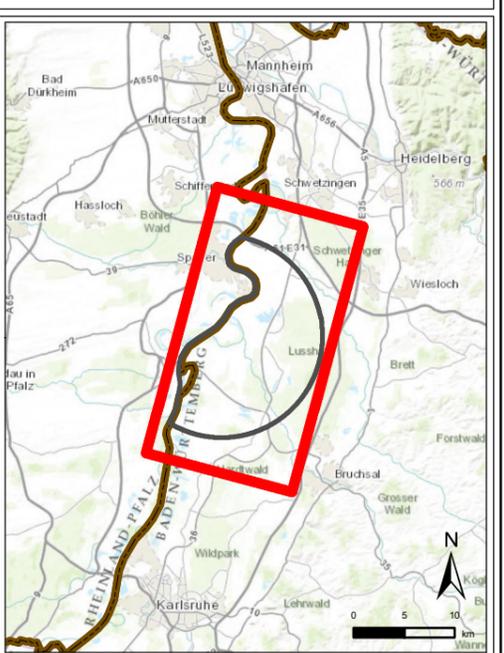
Realnutzung

- Wohnbaufläche
- Industrie- & Gewerbefläche
- Bergbaubetrieb
- Gemischte Nutzung
- Besondere funktionale Prägung
- Friedhof
- Landwirtschaft
- Wald
- Gehölz
- Heide
- Sumpf
- Vegetationslose Fläche
- Verkehr
- Fließgewässer
- Stehendes Gewässer
- Straßenachse
- Bahnstrecke

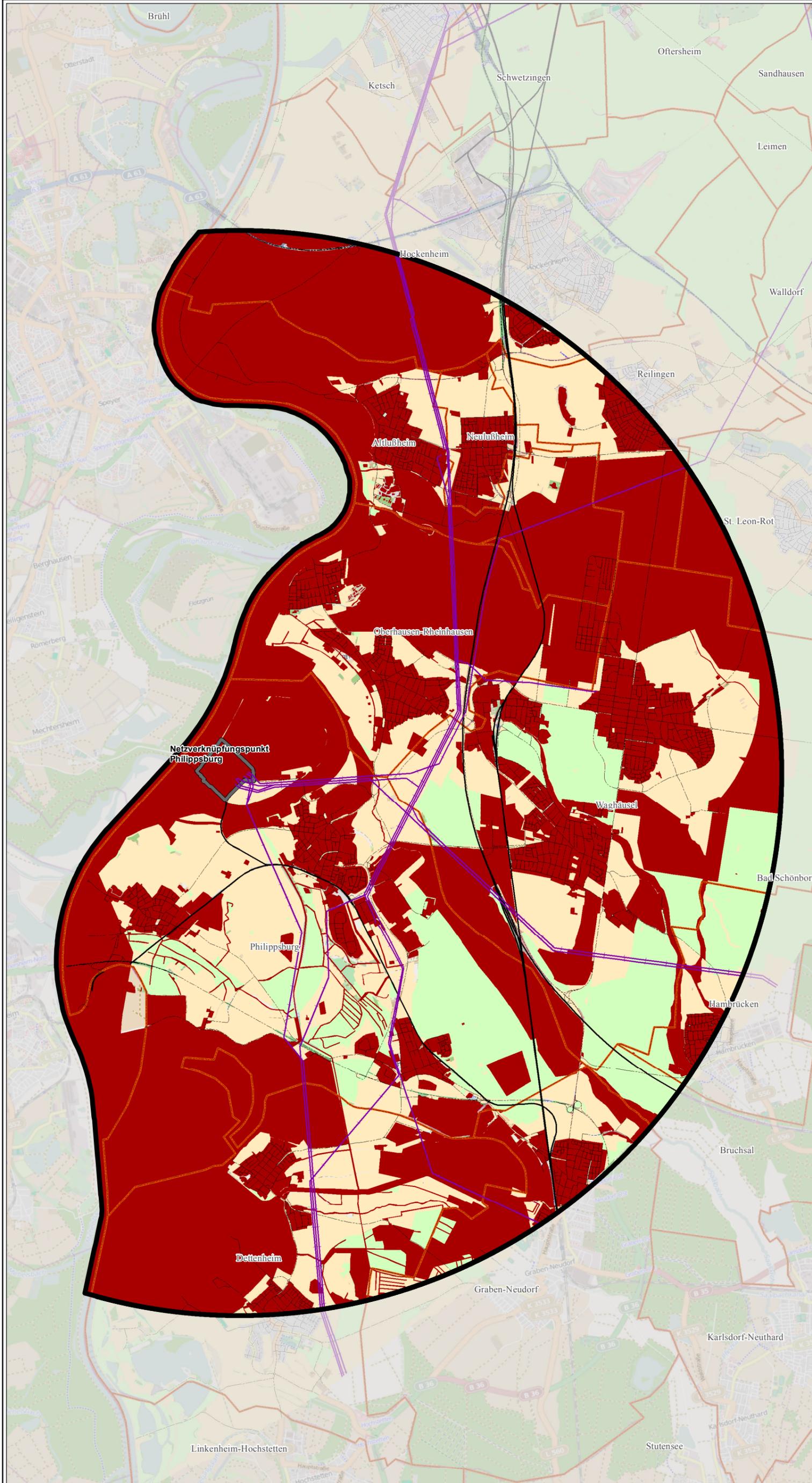
0 1,5 3 km

Kartenhintergrund: © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA
 Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, and the GIS User Community

© GeoBasis-DE / BKG 2011



TransnetBW GmbH Auftraggeber: Pariser Platz Osloer Str. 15-17 70174 Stuttgart		
Erstellt durch: ERM GmbH Siemensstraße 9 63263 Neu-Isenburg Tel: +49 (0) 6102/ 206-0 Fax: +49 (0) 6102/ 206-302		
Großräumige Raumwiderstandsanalyse Konverterstandort Philippsburg		
Phase: Standortfindung		
Thema: Übersicht Untersuchungsraum		
Blattgröße: A3	Maßstab: 1:70.000	
Bearbeitet: MIH	Status: Bericht - Anhang B	
Gezeichnet: SES	Stand: 27.05.2014	
Geprüft: CZ/KK	Kartenummer: 1 von 5	



Legende

-  Untersuchungsraum 10 km
-  Netzverknüpfungspunkt Philippsburg
-  Höchstspannungsfreileitung

Administrative Grenzen

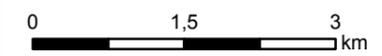
-  Gemeindegrenzen

Realnutzung

-  Landwirtschaft
-  Wald
-  Straßenachse
-  Bahnstreck

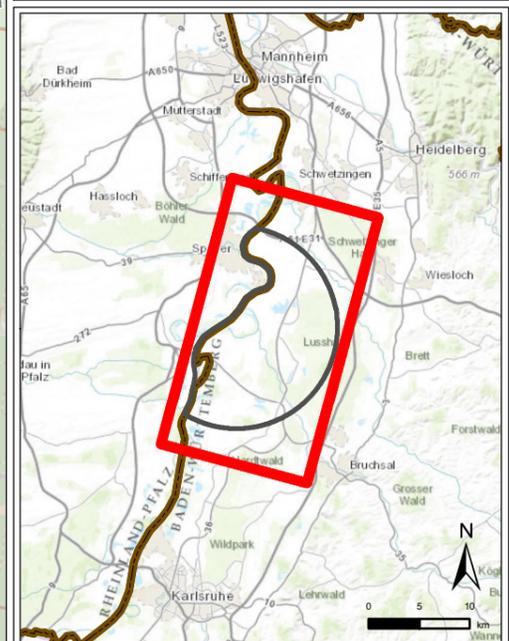
Standortanalyse

-  Ausschlussfläche

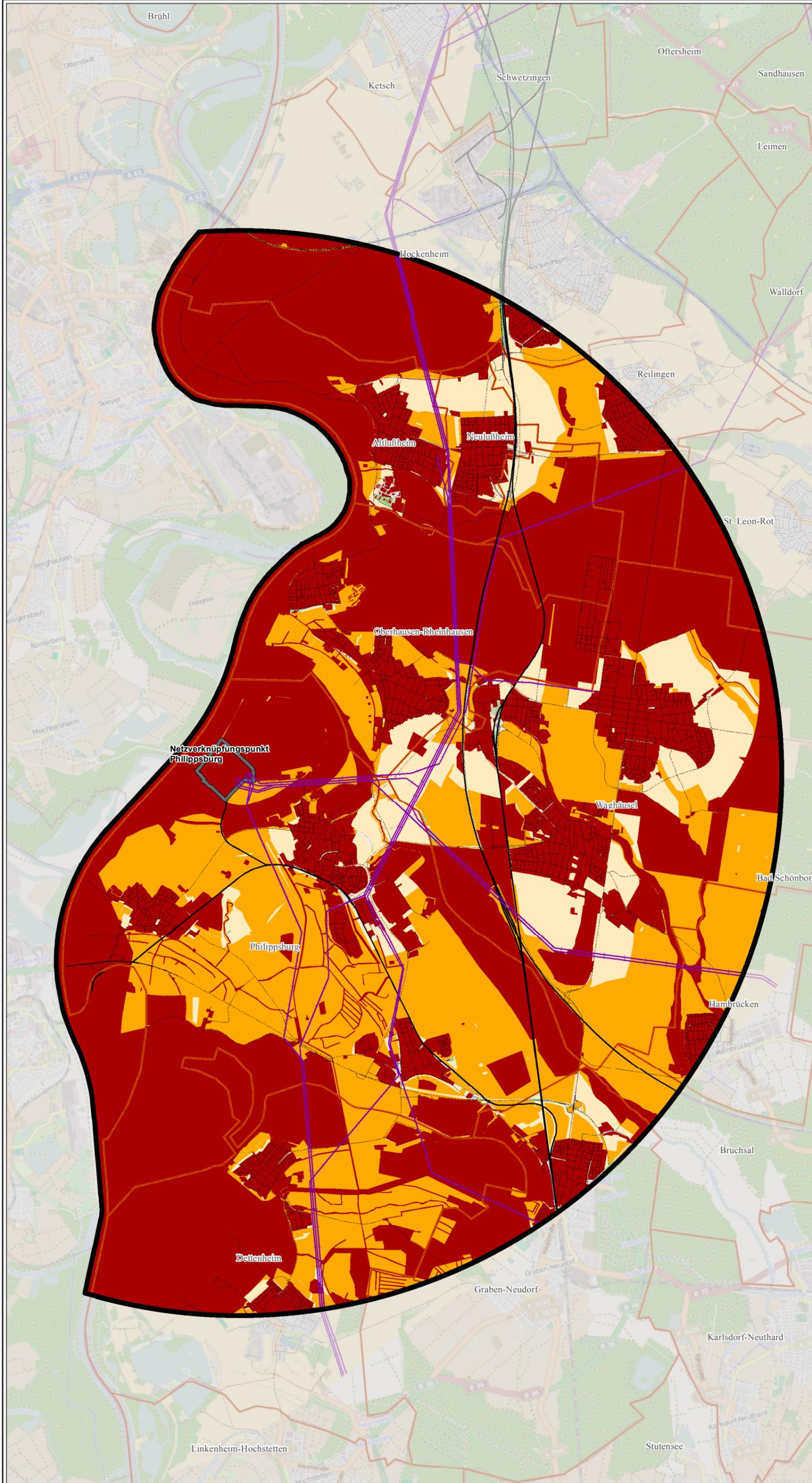


Kartenhintergrund: © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA
 Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, and the GIS User Community

© GeoBasis-DE / BKG 2011



TransnetBW GmbH Auftraggeber: Pariser Platz Osloer Str. 15-17 70174 Stuttgart		
ERM GmbH Erstellt durch: Siemensstraße 9 63263 Neu-Isenburg		 Tel: +49 (0) 6102/ 206-0 Fax: +49 (0) 6102/ 206-302
Großräumige Raumwiderstandsanalyse Konverterstandort Philippsburg		
Phase: Standortfindung		
Thema: Ausschlussflächen		
Blattgröße: A3	Maßstab: 1:70.000	
Bearbeitet: MIH	Status: Bericht - Anhang B	
Gezeichnet: SES	Stand: 27.05.2014	
Geprüft: CZ/KK	Kartenummer: 2 von 5	



Legende

-  Untersuchungsraum 10 km
-  Netzverknüpfungspunkt Philippsburg
-  Höchstspannungsfreileitung

Administrative Grenzen

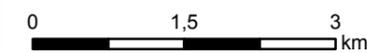
-  Gemeindegrenzen

Realnutzung

-  Landwirtschaft
-  Straßenachse
-  Bahnstreck

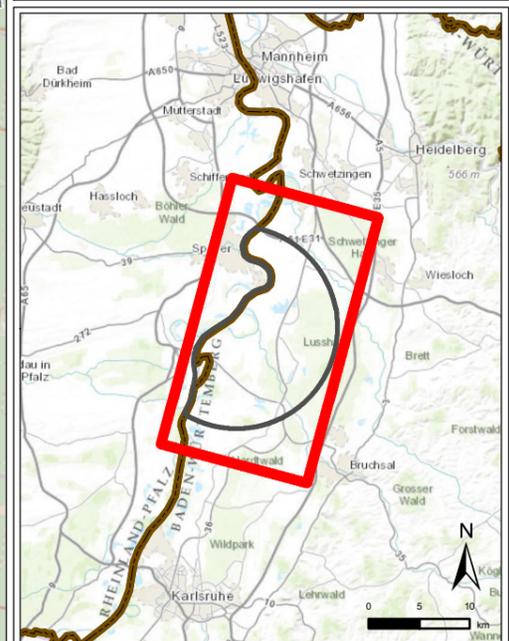
Standortanalyse

-  Ausschlussfläche
-  Rückstellungsfläche

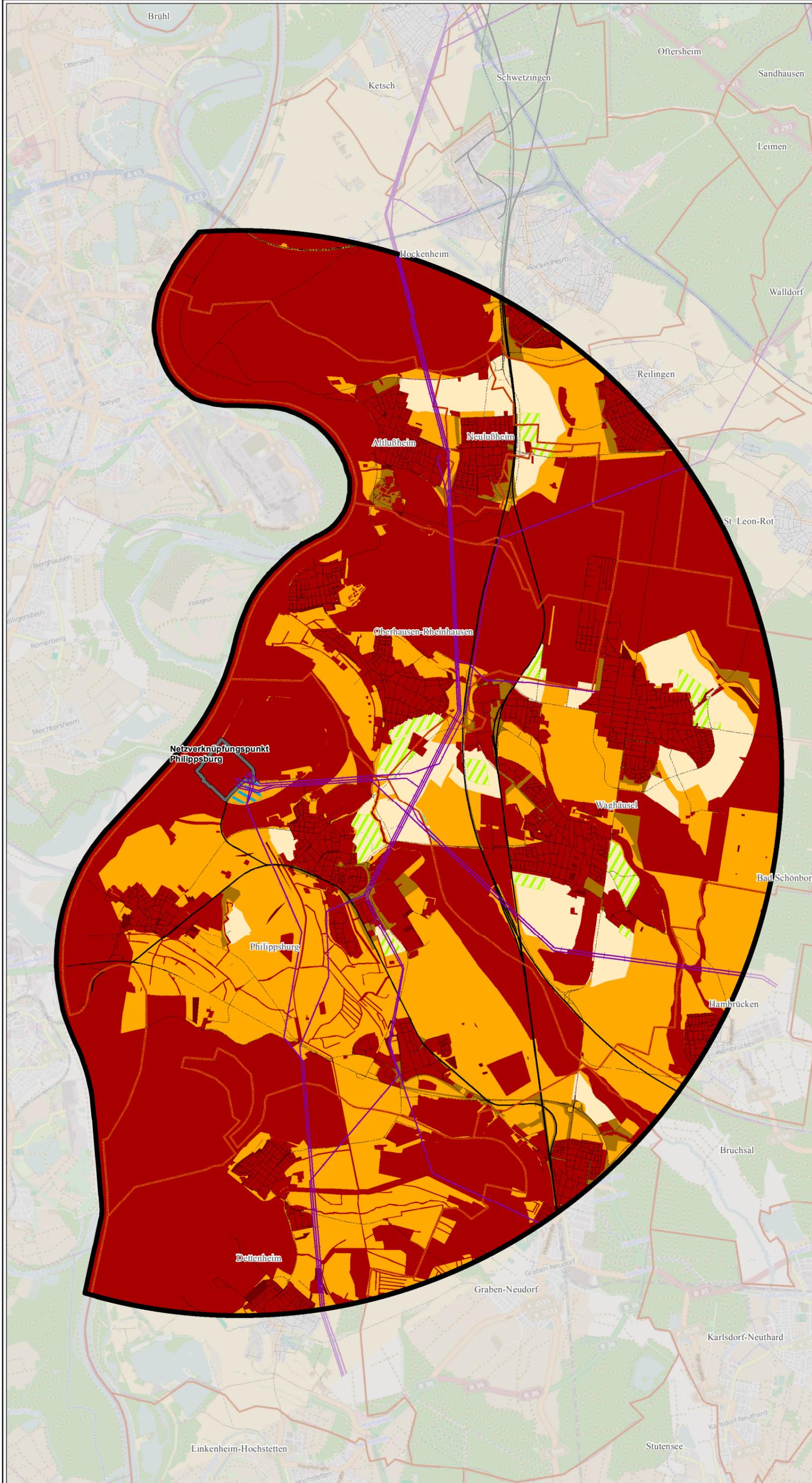


Kartenhintergrund: © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA
 Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, and the GIS User Community

© GeoBasis-DE / BKG 2011



TransnetBW GmbH Auftraggeber: Pariser Platz Osloer Str. 15-17 70174 Stuttgart		
ERM GmbH Erstellt durch: Siemensstraße 9 63263 Neu-Isenburg		 Tel: +49 (0) 6102/ 206-0 Fax: +49 (0) 6102/ 206-302
Großräumige Raumwiderstandsanalyse Konverterstandort Philippsburg		
Phase: Standortfindung		
Thema: Ausschluss- und Rückstellungsflächen		
Blattgröße: A3	Maßstab: 1:70.000	
Bearbeitet: MIH	Status: Bericht - Anhang B	
Gezeichnet: SES	Stand: 27.05.2014	
Geprüft: CZ/KK	Kartennummer: 3 von 5	



Legende

-  Untersuchungsraum 10 km
-  Netzverknüpfungspunkt Philippsburg
-  Höchstspannungsfreileitung

Administrative Grenzen

-  Gemeindegrenzen

Realnutzung

-  Landwirtschaft
-  Straßenachse
-  Bahnstreck

Standortanalyse

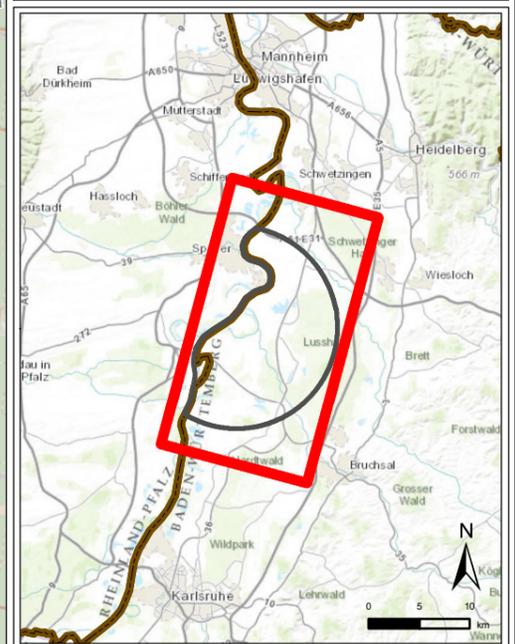
-  Ausschlussfläche
-  Ausschlussfläche <10ha
-  Rückstellungsfläche
-  Rückstellung Flächenzuschnitt
-  Fläche, deren Eignung zu prüfen ist
-  Fläche, deren Rückstellung aufgehoben wurde*

* Weiterführende Begründung im Text

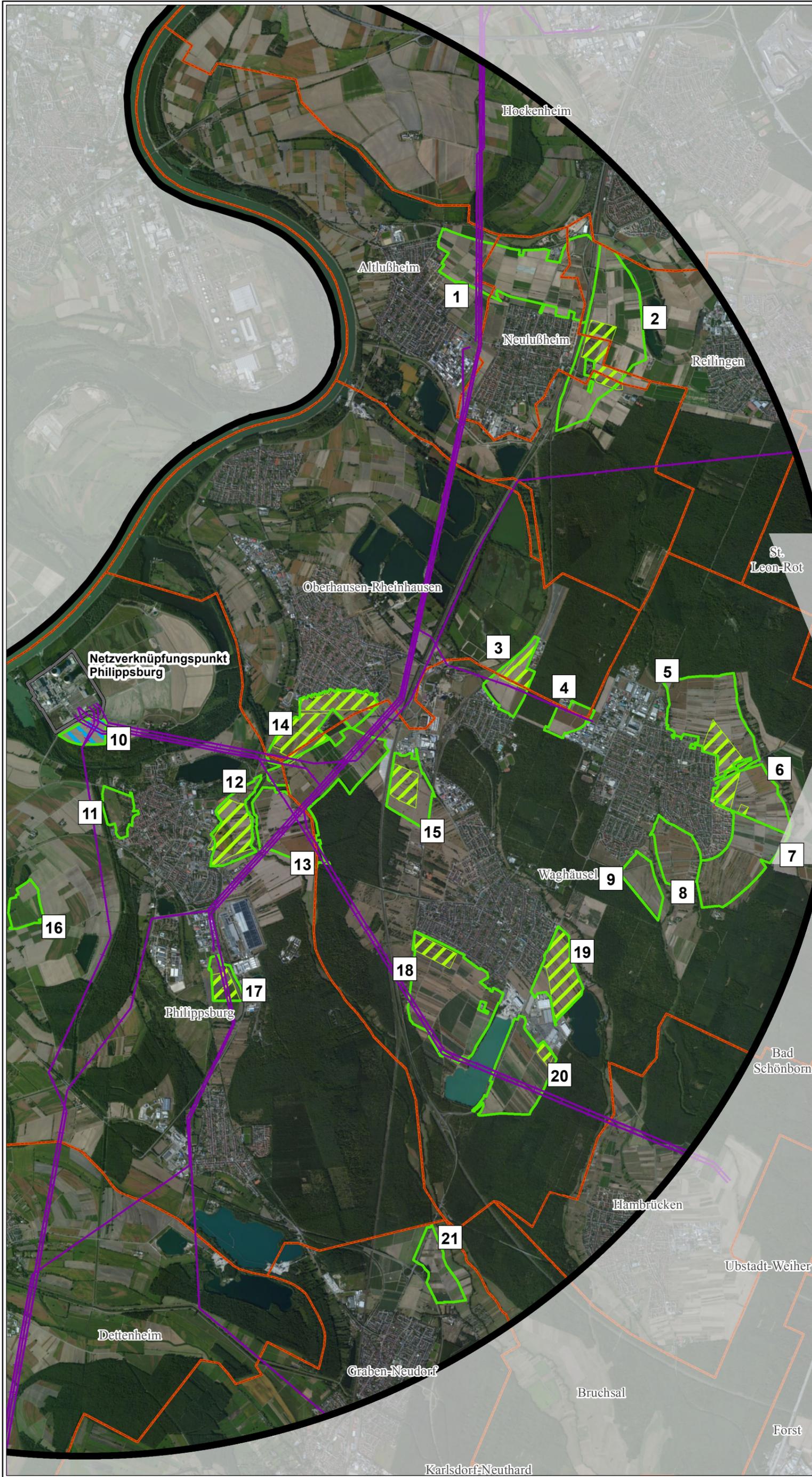


Kartenhintergrund: © OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA
 Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, and the GIS User Community

© GeoBasis-DE / BKG 2011



TransnetBW GmbH Auftraggeber: Pariser Platz Osloer Str. 15-17 70174 Stuttgart		
ERM GmbH Erstellt durch: Siemensstraße 9 63263 Neu-Isenburg		
Tel: +49 (0) 6102/ 206-0 Fax: +49 (0) 6102/ 206-302		
Großräumige Raumwiderstandsanalyse Konverterstandort Philippsburg		
Phase: Standortfindung		
Ausschluss- und Rückstellungsflächen plus Flächen mit mangelnder Größe und ungeeignetem Zuschnitt		
Blattgröße: A3	Maßstab: 1:70.000	
Bearbeitet: MIH	Status: Bericht - Anhang B	
Gezeichnet: SES	Stand: 27.05.2014	
Geprüft: CZ/KK	Kartennummer: 4 von 5	



Legende

-  Untersuchungsraum 10 km
-  Netzverknüpfungspunkt Philippsburg
-  Höchstspannungsfreileitung

Administrative Grenzen

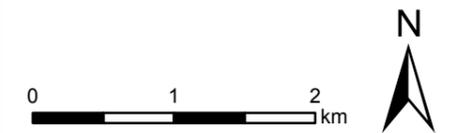
-  Gemeindegrenzen

Standortanalyse

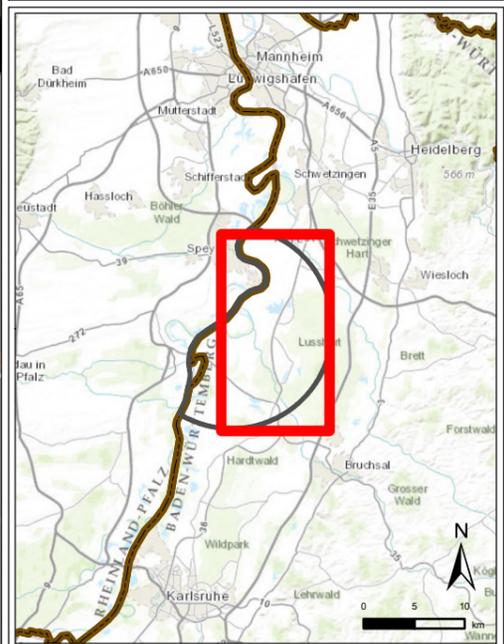
Geeignete Standortbereiche

-  ≥ 10 ha
-  Fläche, deren Eignung zu prüfen ist
-  Fläche, deren Rückstellung aufgehoben wurde*

* Weiterführende Begründung im Text



Kartenhintergrund: Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), swisstopo, and the GIS User Community
 Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User
 © GeoBasis-DE / BKG 2011



TransnetBW GmbH Auftraggeber: Pariser Platz Osloer Str. 15-17 70174 Stuttgart		
Erstellt durch: Siemensstraße 9 63263 Neu-Isenburg Tel: +49 (0) 6102/ 206-0 Fax: +49 (0) 6102/ 206-302		
ERM GmbH 		
Großräumige Raumwiderstandsanalyse Konverterstandort Philippsburg		
Phase: Standortfindung		
Thema: Ergebniskarte mit geeigneten Standortflächen (inkl. zu prüfender Flächen)		
Blattgröße: A3	Maßstab: 1:50.000	
Bearbeitet: MIH	Status: Bericht - Anhang B	
Gezeichnet: SES	Stand: 27.05.2014	
Geprüft: CZ/KK	Kartenummer: 5 von 5	

ERM has offices across the following countries worldwide

Argentina	Netherlands
Australia	New Zealand
Belgium	Panama
Brazil	Peru
Canada	Poland
China	Portugal
Colombia	Puerto Rico
France	Romania
Germany	Russia
Hong Kong	Singapore
India	South Africa
Indonesia	Spain
Ireland	Sweden
Italy	Switzerland
Japan	Taiwan
Kazakhstan	Thailand
Kenya	United Arab Emirates
Korea	United Kingdom
Malaysia	United States
Mexico	Vietnam
Mozambique	

ERM's Frankfurt Office

Siemensstrasse 9
63263 Neu-Isenburg
Germany

T: +49 6102 206 0
F: +49 6102 206 202

www.erm.com/germany