



„Ultranet“ Standortflächenbewertung für den südlichen  
Konverter

3. (abschließende) Bearbeitungsphase  
(Vorzugswürdige Standortfläche)

*Bericht vom 09. April 2015*

## INHALT

<b>1</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>VERANLASSUNG</b>	<b>4</b>
<b>1.2</b>	<b>ZIELSETZUNG UND GENERELLE VORGEHENSWEISE</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>TECHNISCHE ANGABEN</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER 1. STUFE</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER 2. STUFE</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>METHODE DER 3. STUFE</b>	<b>11</b>
<b>5.1</b>	<b>GEGENSTAND DER 3. STUFE</b>	<b>11</b>
<b>5.2</b>	<b>METHODISCHES VORGEHEN</b>	<b>11</b>
<b>5.3</b>	<b>DATENGRUNDLAGEN FÜR DIE STANDORTFINDUNG</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>VERGLEICH DER STANDORTFLÄCHEN</b>	<b>13</b>
<b>6.1</b>	<b>KRITERIENGRUPPE „UMWELTFACHLICHE KRITERIEN“</b>	<b>13</b>
<b>6.2</b>	<b>KRITERIENGRUPPE „RAUMORDNERISCHE KRITERIEN“</b>	<b>18</b>
<b>6.3</b>	<b>KRITERIENGRUPPE „UMSETZBARKEIT DER PLANUNG“</b>	<b>21</b>
<b>6.4</b>	<b>ÜBERGREIFENDER VERGLEICH</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT</b>	<b>26</b>

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AC	Alternate Current/Wechselstrom
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
ASB	Allgemeiner Siedlungsbereich
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
Bzgl.	Bezüglich
CEF	Continued Ecological Functionality
DC	Direct Current/Gleichstrom
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
FNP	Flächennutzungsplan
ggf.	gegebenenfalls
GLB	Geschützte Landschaftsbestandteile
Ha	Hektar
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HVDC	High-Voltage, Direct Current
IGBT	insulated-gate bipolar transistor
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
kV	Kilovolt
LSG	Landschaftsschutzgebiet
M	Meter
NVP	Netzverknüpfungspunkt
Pkt.	Punkt
RP	Regionalplan
SF	Standortfläche
TKV	Trassenkorridorvorschlag
s.o.	Siehe oben
u.a.	unter anderem
vgl.	Vergleiche
WSG	Wasserschutzgebiet
z.B.	zum Beispiel

# **1 AUFGABENSTELLUNG**

## **1.1 VERANLASSUNG**

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

## **1.2 ZIELSETZUNG UND GENERELLE VORGEHENSWEISE**

Vor diesem Hintergrund ist es Ziel der vorliegenden Untersuchung, den bzw. die vorzugswürdigen Standortflächen für die südliche Konverteranlage zu identifizieren.

Dies erfolgt in drei aufeinanderfolgenden Stufen (vgl. Abbildung 1). Auf der ersten Stufe, die bereits abgeschlossen und in einem eigenständigen Bericht dokumentiert ist, wurde für den Suchraum eine flächendeckende Raumwiderstandsanalyse durchgeführt (vgl. Bericht ULTRANET Großräumige Raumwiderstandsanalyse mit Standortbewertung für den südlichen Konverter, ERM GmbH, Juli 2014).

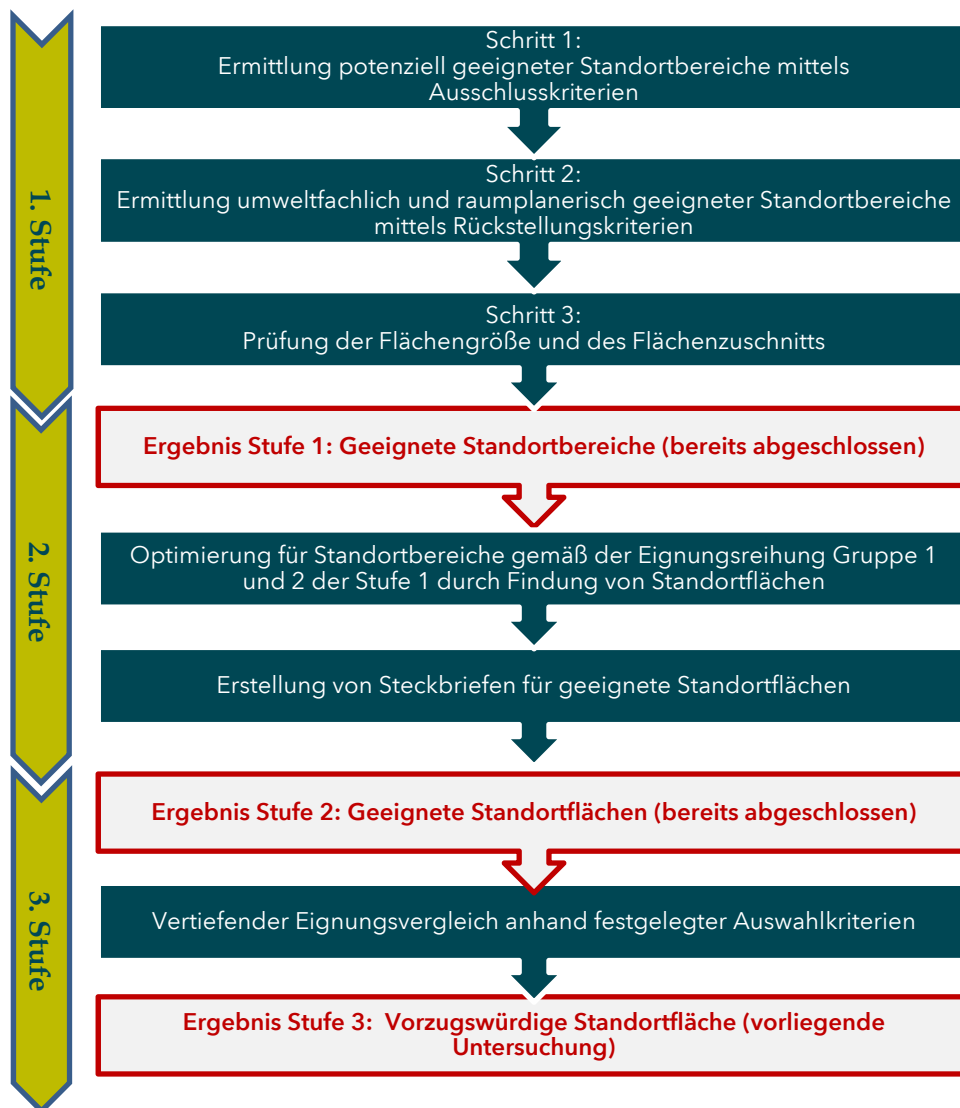


Abbildung 1 Ablauf Standortbereichsfindung und Vergleich der Standortflächen

Hierbei wurden zunächst mit Hilfe von technischen, umweltfachlichen und raumordnerischen Ausschluss- und Rückstellungskriterien in der Umgebung des Netzverknüpfungspunktes Philippsburg solche Flächen identifiziert, die für die Errichtung eines Konverters ungeeignet bzw. nur unter Vorbehalt geeignet erscheinen. Diese wurden von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen bzw. zurückgestellt. Die verbleibenden Flächen des Suchraums sind dagegen als umweltfachlich und raumplanerisch potenziell geeignete Standortbereiche einzustufen. Sie wurden anhand von technischen, umweltfachlichen und raumordnerischen Auswahlkriterien vertiefend betrachtet und bzgl. ihrer Eignung für die Realisierung eines Konverters vergleichend bewertet. Als Grundlage für die Raumwiderstandsanalyse wurden für den Suchraum flächendeckend kriterienbezogene Daten erhoben und ausgewertet. Als Ergebnis der Raumwiderstandsanalyse ergaben sich zunächst 21 geeignete Standortbereiche.

Anschließend wurden alle Standortbereiche, die sich in der Stufe 1 bei der Eignungsreihung in den Gruppen 1 und 2 (siehe Seite 38 Bericht ULTRANET Großräumige Raumwiderstandsanalyse mit Standortbewertung für den südlichen Konverter, ERM GmbH, Juli 2014) befanden, auf der 2. Stufe detaillierter betrachtet. Hierfür wurden innerhalb der Standortbereiche zunächst besonders geeignete Standortflächen ermittelt. Für diese insgesamt neun Standortflächen wurden sodann Steckbriefe ausgearbeitet, die das Ergebnis der 2. Stufe darstellen (Dezember 2014).

Von diesen neun Standortflächen soll nun in der 3. Stufe für sieben Standortflächen ein vertiefender Eignungsvergleich erarbeitet werden, um den/die letztlich zu bevorzugenden Standortbereich(e) aus Sicht des Vorhabenträgers zu identifizieren. Zwei Standortflächen wurden bereits im Vorfeld dieser dritten Stufe ausgeschieden (s. noch Ziff. 4). Der vorliegende Bericht stellt die Methodik und Ergebnisse dieser 3. Stufe dar.

## 2 TECHNISCHE ANGABEN

Das geplante Vorhaben „Ultranet“, in dessen Rahmen auch die Errichtung des südlichen Konverters erforderlich ist, soll weitestgehend unter Nutzung bestehender Freileitungen durch Umstellung eines Stromkreises von Drehstrom (AC) - auf Gleichstrom (DC) - Technologie umgesetzt werden. Eine solche Leitung wird auch als Hybridleitung bezeichnet, da sie auf einem Mast sowohl Gleich- als auch Drehstromkreise führt. Die HVDC- Freileitungsverbindung soll mit einer Nennspannung von  $\pm 380$  kV als Gleichspannungs-Bipol (L+ und L-) mit metallischem Rückleiter betrieben werden. Der Konverter dient zur Umwandlung zwischen Gleichspannung und Wechselspannung. Er kann bidirektional betrieben werden, d.h. er konvertiert entweder Gleichstrom in Wechselstrom oder Wechselstrom in Gleichstrom.

Der Konverter wird voraussichtlich aus vier Hallen für die Umrichter, den Gebäuden für die Steuerungstechnik und Sekundäranlagen, Transformatoren sowie Gleich- und Wechselspannungszu- bzw. -ableitungen und Schaltgeräten bestehen. Die genaue Größe und Anordnung der Konverterstation ist vom Hersteller und von standortbedingten Anforderungen abhängig. Es wird derzeit von einer Hallenhöhe von ca. 20m ausgegangen. Die erforderliche Flächengröße für einen Konverter inkl. aller ggf. notwendigen Nebenanlagen beträgt ca. 260 m x 370 m (ca. 10 ha).

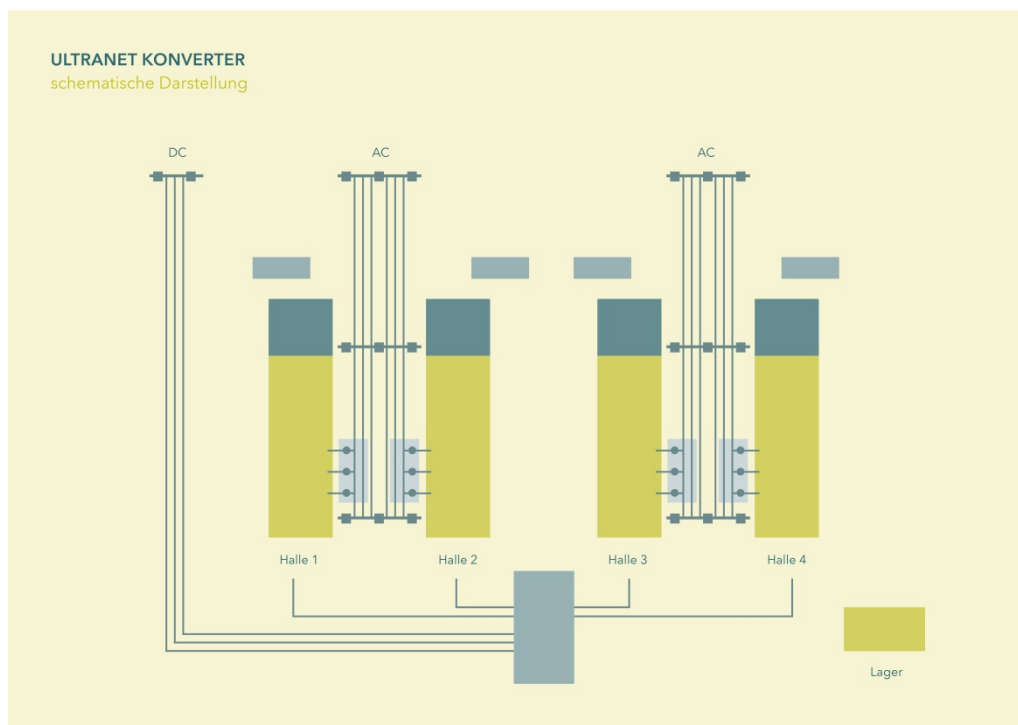


Abbildung 2 schematische Darstellung Entwurf Konverterlayout

### 3 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER 1. STUFE

Als Grundlage für die Suche nach möglichen Standortbereichen und den Vergleich von dabei identifizierten geeigneten Bereichen wurden in Zusammenarbeit mit dem Projektpartner Amprion GmbH technische, umweltfachliche und raumordnerische Kriterien für die flächendeckende Raumwiderstandsanalyse entwickelt. Diese Kriterien können bezogen auf ihre Bedeutung im Rahmen der Suche in folgende Kategorien unterteilt werden:

1. Ausschlusskriterien, anhand derer ungeeignete Flächen aus der Untersuchung abschließend ausgeschlossen werden
2. Rückstellungskriterien, anhand derer Flächen von der weiteren Betrachtung zunächst ausgeblendet werden; hierbei handelt es sich um Flächen, auf denen die Realisierung eines Konverters zu gewichtigen Konflikten mit der aktuellen Nutzung oder der Flächenwidmung führen würde; ein nachträgliches erneutes Einbeziehen dieser Flächen in die Betrachtung ist nur dann geboten, wenn nach Anwendung der Ausschluss- und Rückstellungskriterien keine ausreichende Zahl von Standortbereichen verbleibt
3. Auswahlkriterien, anhand derer die nach Anwendung der Ausschluss- und Rückstellungskriterien verbleibenden Standortbereiche miteinander verglichen werden.

In der Raumwiderstandsanalyse wurden 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 wurden 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 vorgesehen.

Im dritten Arbeitsschritt wurden die auf diese Weise identifizierten potenziell geeigneten Standortbereiche im Hinblick auf ihre Größe und ihren Flächenzuschnitt überprüft: Dabei wurden solche Flächen ausgeschlossen bzw. zurückgestellt, deren Flächengröße kleiner als 10 ha ist oder auf denen die Anordnung einer Konverterstation aufgrund des Flächengrundrisses nur eingeschränkt und unter Inkaufnahme von merklichen technischen Erschwernissen möglich wäre.

Die nach diesen drei Arbeitsschritten verbleibenden 21 potenziell geeigneten Standortbereiche wurden im 4. Arbeitsschritt im Hinblick auf vorab festgelegte technische, umweltfachliche und raumordnerische Auswahlkriterien miteinander verglichen. Auf diese Weise wurden vier kriterienspezifische Eignungsreihungen (Länge der freien Trassierung, Abstand zur Wohnbebauung, sonstige schutzwürdige Gebiete und raumordnerische Flächenausweisung) generiert, die zu einer kriterienübergreifenden Eignungsreihung aggregiert wurden. Ergänzend wurden, soweit Informationen vorlagen, auch Eigentumsverhältnisse und Flächenverfügbarkeit berücksichtigt.

Die Bewertung hat daher ergeben, 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, dann jedoch aufgrund der Nähe zum Netzverknüpfungspunkt, der Flächenverfügbarkeit und wegen der visuellen Abschirmung zur Wohnbebauung von Philippsburg in die Auswahl mit aufgenommen wurde. Im Rahmen der Bewertung der Standortbereiche hat er sich aus technisch-wirtschaftlicher Sicht als potenziell geeignet erwiesen. Außerdem als potenziell geeignet haben sich die Standortbereiche 2, 3, 14 und 15 erwiesen

(Gruppe 2). Es wurden daher die Standortbereiche 2, 3, 10, 13, 14 und 15 einer detaillierteren Prüfung bezüglich Realisierbarkeit auf den nachfolgenden Stufen unterzogen.

Die detaillierte Darstellung der Herleitung dieser sechs potenziell geeigneten Standortbereiche findet sich im Bericht „Ultranet‘ Großräumige Raumwiderstandsanalyse mit Standortbereichsbewertung für den südlichen Konverter“, der im Juli 2014 von der ERM GmbH erstellt wurde.

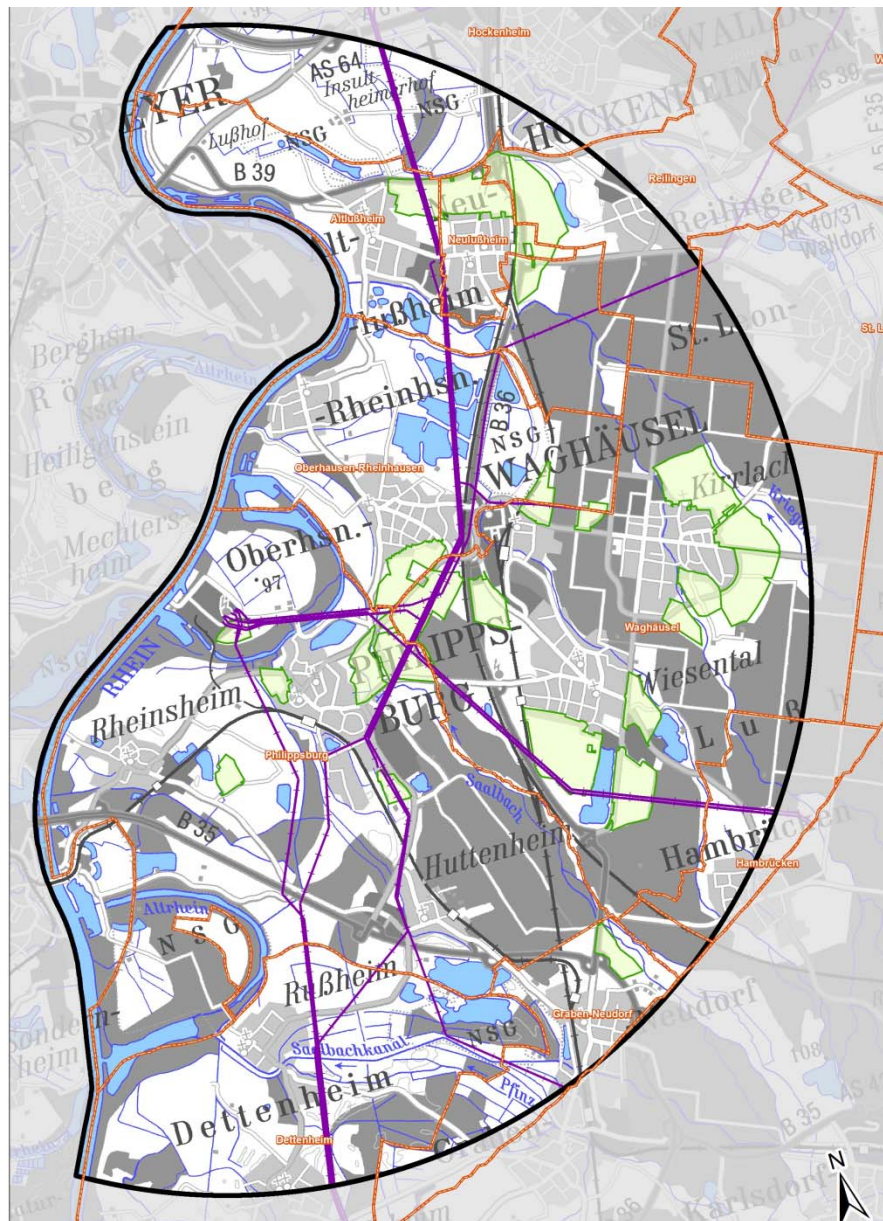


Abbildung 3 Geeignete Standortbereiche



## 4 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER 2. STUFE

Untersuchungsgegenstand der 2. Stufe waren die Standortbereiche 2, 3, 10, 13, 14 und 15. Innerhalb dieser Standortbereiche wurden besonders geeignete Standortflächen herausgearbeitet. Diese Standortflächen wurden im Hinblick auf die Auswahlkriterien in Steckbriefen vorgestellt. Die Standortsteckbriefe wurden von ERM und TransnetBW gemeinsam erstellt und datieren vom Dezember 2014.

Bei größeren Standortbereichen kann die Konverterfläche an verschiedenen Stellen angeordnet werden kann, da der Standortbereich größer ist als die für die Konverteranlage benötigte Fläche. So konnten etwa im Standortbereich 13 insgesamt drei mögliche Flächen ermittelt werden.

Der Standortbereich 15 wurde bereits in dieser Phase nicht vertieft weiterverfolgt, da er dieselben Qualitätsmerkmale aufweist wie die benachbarte Standortfläche 13 B „Landstraßenäcker“, jedoch viel näher an die Wohnbebauung heranreicht.

Neben den in aus der 1. Stufe übernommenen potenziell geeigneten Standortbereichen wurden im Rahmen der das Suchverfahren begleitenden Konsultationen weitere Standortbereiche vorgeschlagen:

Diese Standortbereichsvorschläge entsprechen jedoch zumindest in Teilen nicht den durch die Ausschluss- und Rückstellungskriterien vorgegebenen Anforderungen. Daher erwiesen sich von den zusätzlich vorgeschlagenen Standorten nur die Standorte Neurott und Kraftwerk als solche, die insbesondere im Hinblick auf ihre Lage und ihre Wahrnehmbarkeit von den umliegenden Siedlungsflächen Vorteile aufweisen. Aus diesem Grunde wurden sie ebenfalls mit in die weitere Betrachtung einbezogen.

Somit wurden auf der 2. Stufe vertiefend betrachtet:

- / die Standortfläche 2, auch bezeichnet als „1te Gewann“
- / die Standortfläche 3, auch bezeichnet als „Wasenallee“
- / die Standortfläche 10, auch bezeichnet als „Altrhein“
- / die Standortfläche 13 A, auch bezeichnet als „Langer Baris“
- / die Standortfläche 13 B, auch bezeichnet als „Landstraßenäcker“
- / die Standortfläche 13 C, auch bezeichnet als „Königshohl“
- / die Standortfläche 14, auch bezeichnet als „Oberer Mühlweg“
- / die Standorte „Kernkraftwerk“ und „Neurott“

Die Standortbereiche befinden sich in den Kommunen Waghäusel, Philippsburg, Oberhausen-Rheinhausen, die alle dem Landkreis Karlsruhe angehören, und in Heidelberg im Rhein-Neckar-Kreis.

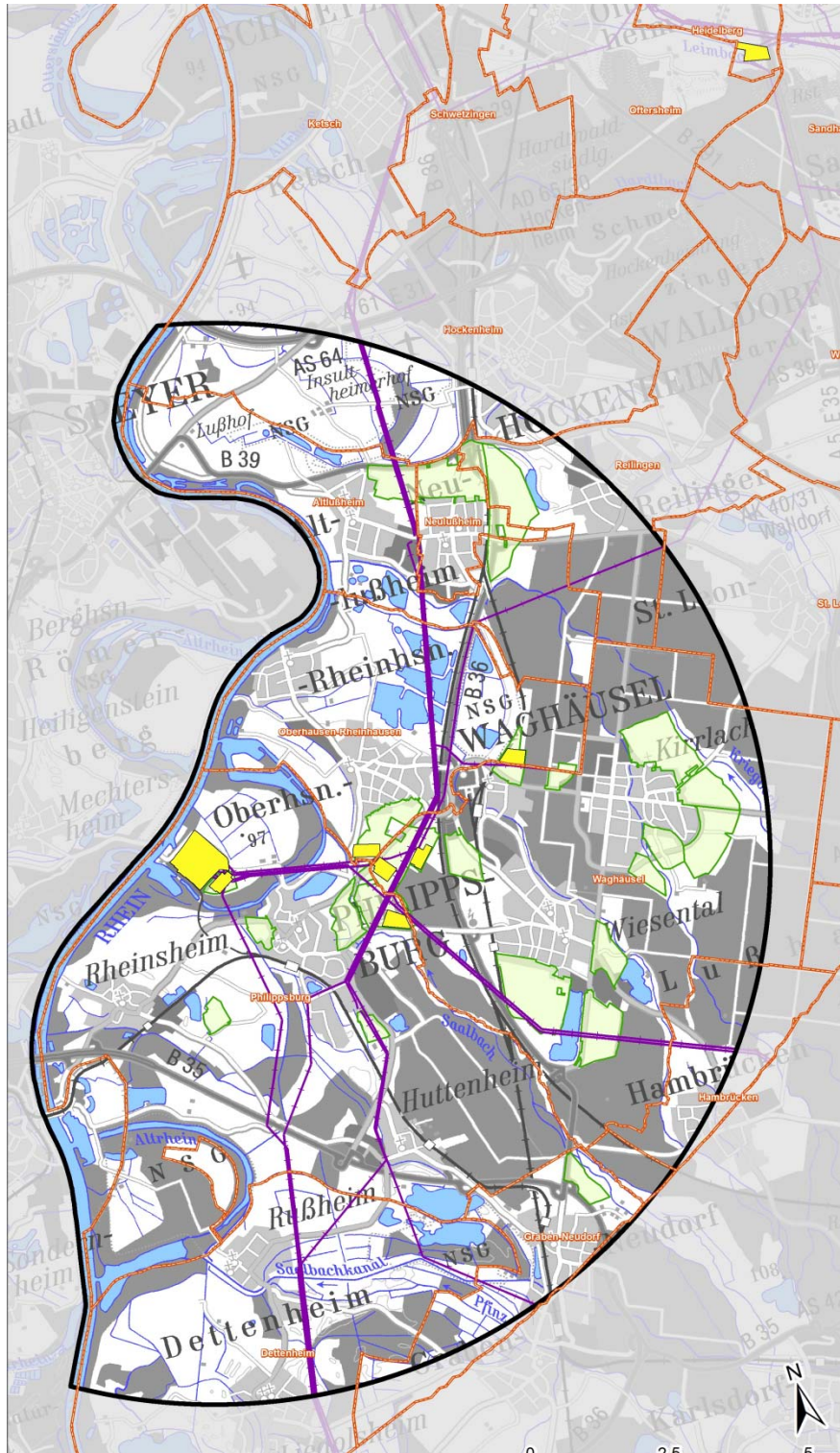


Abbildung 4 Geeignete Standortflächen

Die Standortfläche 2, auch bezeichnet als „1te Gewann“, in der Gemarkung Altlußheim wurde aufgrund von Hinweisen aus dem Dialogprozess bereits im Vorfeld der 3. Stufe verworfen. Die Fläche befindet sich zu dicht an einer vorhandenen Wohnbebauung im Außenbereich.

Die Standortfläche „Kernkraftwerk“ wurde in der Stufe 3 ebenfalls nicht weiter betrachtet, da es trotz eingehender Prüfung verschiedenster Flächenoptionen aktuell keine Fläche zur Verfügung steht. Diese sind entweder durch Planungen für den Rückbau belegt oder stehen erst nach

Abschaltung und Rückbau des Kernkraftwerkes zur Verfügung. Das würde für das Projekt und die Sicherstellung der Versorgungssicherheit einen zu hohen Zeitverzug bedeuten. Die verfügbaren Flächen sind durch Restriktionen mit dem Atomrecht nicht ausreichend groß, um den Konverter technisch zu realisieren.

## 5 METHODE DER 3. STUFE

### 5.1 GEGENSTAND DER 3. STUFE

Für die ermittelten sieben potenziell geeigneten Standortflächen soll in der 3. Stufe ein vertiefender Eignungsvergleich erarbeitet werden, um die letztlich zu bevorzugende(n) Standortfläche(n) zu identifizieren. Der vorliegende Bericht stellt die Methodik und Ergebnisse dieser 3. Stufe dar.

### 5.2 METHODISCHES VORGEHEN

Die Steckbriefe aus Stufe 2 bilden die Grundlage für den Vergleich der zu untersuchenden Standortflächen.

Der Vergleich der zu betrachtenden Standortflächen erfolgt im Hinblick auf die Kriteriengruppen „raumordnerische Kriterien“, „umweltfachliche Kriterien“ und „Umsetzbarkeit der Planung“. Es handelt sich dabei um die für die Standorteignung und die Prognose der Genehmigungsfähigkeit des Konverters aus Sicht der TransnetBW wesentlichen Anforderungen.

Tabelle 1 Kriteriengruppen „umweltfachliche Kriterien“, „raumordnerische Kriterien“ und „Umsetzbarkeit der Planung“

Kriterium	Unterkriterium
<b>Kriteriengruppe „umweltfachliche Kriterien“</b>	
Mensch	Abstand zur geschl. Wohnbebauung
Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt	Schutzgebiete/Biotope
Wasser	Wasserschutzgebiete
Landschaft	Sichtbarkeit

Zu den weiteren UVP-Schutzgütern s. noch Ziff. 6. Mangels Vergleichsrelevanz für die Standortflächen in der vorliegenden Untersuchung wurden sie in der vorstehenden Aufzählung nicht genannt.

Kriterium	Unterkriterium
<b>Kriteriengruppe „raumordnerische Kriterien“</b>	
Sonstige Planungen/ Planungsabsichten	Regionalplanung Bündelung/Vorprägung
<b>Kriteriengruppe „Umsetzbarkeit der Planung“</b>	
Anbindung an Trassenkorridorvorschlag	Leitungsneubaulänge Stichleitung (m)
Bauvorbereitung	Verlegung Freileitung, Auffüllung, Straßenbau
Realisierbarkeit/ Umsetzungshemmnisse	Anzahl Flurstücke

Für die zu betrachtenden Standortflächen werden bezogen auf diese Kriterien die entsprechenden Sachinformationen aus den detaillierten Standortsteckbriefen (s. Stufe 2) zu Grunde gelegt.

Anhand dieser Sachinformationen wird zunächst für jedes in der Tabelle 3 aufgelistete Auswahlkriterium eine Eignungsreihung der Standortflächen vorgenommen. Hierfür werden die Standortflächen bezogen auf ihre Eignung für die Errichtung eines Konverters bewertet und entsprechend platziert (1 = bestgeeignete Standortfläche, 7 = am wenigsten geeignete Standortfläche).

In einem nächsten Schritt werden die kriterienbezogenen Eignungsreihungen einer Kriteriengruppe zu einer Bewertung für die Kriteriengruppe zusammengeführt. Diese Aggregation der Einzelbewertungen zu einer kriterienübergreifenden Eignungsbewertung für die einzelnen Gruppen wird jeweils verbal-argumentativ begründet. Die Aggregation beruht also auf einer Einschätzung, die sich aus den diesbezüglich relevanten Sachinformationen ableitet und textlich erläutert wird.

Abschließend wird dann aus den Eignungsbewertungen für die Kriteriengruppen „umweltfachliche Kriterien“, „raumordnerische Kriterien“ und „Umsetzbarkeit der Planung“ eine gruppenübergreifenden Eignungsbewertung der Standortflächen vorgenommen. Auch dieser zweite Aggregationsschritt wird verbal argumentativ hergeleitet. Die so erarbeitete Reihung der Standortflächen ist ein Maß für deren relative Eignung für die Errichtung eines Konverters unter Berücksichtigung der in der Tabelle 1 aufgelisteten Kriterien.

Die Ergebnisse der einzelnen Bewertungsschritte werden in den Kapiteln 6.1 bis 6.3 des vorliegenden Berichts dargestellt und erläutert.

### 5.3 DATENGRUNDLAGEN FÜR DIE STANDORTFINDUNG

Als Grundlage für die Standortsteckbriefe wurden 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 der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)
- Daten zu Naturparks, Naturdenkmälern, geschützten Landschaftsbestandteilen und besonders geschützten Biotopen aus den digitalen Kartenbeständen der LUBW (Umwelt-Daten und -Karten Online) (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
- Informationen zur Schwerlastfähigkeit von Straßen (ersatzweise werden zur Abschätzung der Schwerlastfähigkeit Informationen zu den verschiedenen Straßenkategorien aus den ATKIS-Daten entnommen).

Die durch den Dialogprozess gewonnenen Daten wurden ebenfalls einbezogen.

## 6 VERGLEICH DER STANDORTFLÄCHEN

### 6.1 Kriteriengruppe „Umweltfachliche Kriterien“

Im Folgenden werden die Standortflächen in Bezug auf die Kriterien der Gruppe „umweltfachliche Kriterien“ verglichen und es wird eine Eignungsreihung bzgl. der einzelnen Kriterien (Schutzgüter) herausgearbeitet.

#### 6.1.1 Mensch

Die Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die betrachteten Unterkriterien für die Bewertung und Eignungsreihung bezüglich des Schutzguts Mensch.

Bezüglich des Unterkriteriums „maximal möglicher Abstand zur geschlossenen Wohnbebauung“ wird auf der 3. Stufe ein Abstand von mindestens 500 m zur geschlossenen Wohnbebauung angestrebt. Diese Maß entspricht dem parallelen Vorgehen des Projektpartners Amprion GmbH beim nördlichen Konverter. Standortflächen, die diese Anforderung nicht erfüllen, werden in ihrer Eignung entsprechend abgestuft. Zum Vergleich der Standortflächen bzgl. dieses Kriteriums wird der maximal mögliche Abstand zur geschlossenen Wohnbebauung von der Zaungrenze der Konverteranlage bemessen. Dabei wird von einer optimalen Anordnung des Converters bezogen auf dieses Kriterium ausgegangen. Bei Flächenausweisungen durch Bauleitpläne, die Mischgebiete oder Mischbauflächen ausweisen, wurde geprüft, ob dort eine Wohnnutzung zulässig ist. Damit wird die tatsächliche Nutzung und eine nur zulässige Nutzung vorliegend aus Vorsorgegründen gleichgestellt.

Aus Gründen der Vorsorge werden zudem auch geplante Wohnbebauungen aus Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen wie eine bereits vorhandene Wohnbebauung behandelt. Beispielhaft ist hier etwa die geplante Aufstellung des Bebauungsplanes „Unterspeyerer Feld I“ in Wiesental zu nennen, bei der TransnetBW schon die dort vorgesehene Wohnbebauung berücksichtigt hat.

Im Prozess des Dialoges wurde das Kriterium Abstand zur Wohnbebauung als besonders wichtig betont. Es existieren hinsichtlich des Abstandes allerdings keine gesetzlichen Werte. Die gesetzlichen Regelungen fordern vielmehr nur die Einhaltung von Richtwerten für Geräusche und von Grenzwerten für elektrische und magnetische Felder. Diese Anforderungen sind in der „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) sowie in der 26. Bundes-Immissionschutzverordnung (26. BImSchV) geregelt. Unabhängig davon ist TransnetBW jedoch bestrebt, den Abstand der Leitung und des Konverters zu Wohnbebauungen möglichst groß zu halten.

Die Erholungsfunktion hat daneben allerdings keine zusätzliche Relevanz im Hinblick auf eine unterschiedliche Standorteignung, da die Flächen gleichermaßen der Erholungsfunktion der umliegenden Kommunen dienen. Von einer gesonderten Bewertung dieses Kriteriums wird daher abgesehen.

Unterkriterium	SF 3	SF 10	SF 13A	SF 13B	SF 13C	14	NR
Abstand Wohnbebauung (m)	280	800	350	600	700	500	600
Eignungsreihung	7	1	6	3	2	5	3

Tabelle 2 Übersicht über die Standortflächen bezüglich Schutzgut Mensch

Die Standortflächen 3 (Wasenallee) und 13A (Langer Baris) fallen wegen des geringen Abstands zur Wohnbebauung deutlich hinter den übrigen Standortflächen zurück, da die angestrebte Entfernung von mindestens 500 m nicht eingehalten werden kann. Die Fläche Wasenallee 3 ist dabei aufgrund der geringeren Entfernung zur Wohnbebauung noch schlechter einzustufen als der Standort 13A, für den der Abstand zu der im Flächennutzungsplan dargestellten Wohnbebauung ausschlaggebend war.

Die Standortfläche 10 (Altrhein) ermöglicht die größte Entfernung zur Wohnbebauung und hebt sich diesbezüglich von Standortfläche 13C (Königshohl) ab.

Die Standortfläche 13 B (Landstraßenäcker) sowie die Flächen in Neurott weisen vergleichbare Abstände zur Wohnbebauung auf (geplante Wohnbebauung im „Unterspeyerer Feld 1“ in der Gemarkung Wiesental, in Heidelberg zum Außenbereich Neurott).

Die Standortfläche 14 (Oberer Mühlweg) reiht sich bezüglich der Abstände hinter Neurott und Landstraßenäcker ein, ist aber deutlich besser als die Standortflächen 3 und 13A.

### 6.1.2 Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt, Wasser

Alle Standortflächen sind ackerbaulich genutzt. Demnach ist die Strukturvielfalt hier zu vernachlässigen, da keine gewichtigen Unterschiede (z.B. durch Gehölzstrukturen) zu erkennen sind. Die Einstufung der Eignung der Standortflächen orientiert sich daher an dem Vorhandensein von Schutzgebieten auf oder im direkten Umfeld der jeweiligen Standortfläche. Hierbei wurden die Anzahl sowie auch die Wertigkeit der Schutzgebiete berücksichtigt. Bei FFH Gebieten in der Nachbarschaft wurde die Möglichkeit einer potentiellen Beeinflussung aus Gründen der Umweltvorsorge unterstellt. Die wasserschutzrechtlichen Belange wurden ebenfalls mitberücksichtigt. Ebenso wurden die Schutzgebiete berücksichtigt, die bei einer

Anbindungsleitung gequert werden müssten. Die entsprechenden Sachinformationen sind in der Tabelle zusammengestellt.

Es ist anzumerken, dass beim Betrieb eines Konverters Öle zur Isolierung und Kühlung der Transformatoren sowie Glykol als Frostschutz für die Wasserkühlung der Leistungselektronik der Umrichter zum Einsatz kommen. Sowohl das Transformatoren-Öl als auch das Frostschutzmittel Glykol, die beide der Wassergefährdungsklasse 1 zugeordnet sind, werden nur in geschlossenen Systemen verwendet. Somit geht hiervon im Regelfall keine Wassergefährdung aus. Darüber hinaus werden die Anlagenteile, in denen die genannten Stoffe zum Einsatz kommen, bautechnisch so ausgelegt (z.B. durch Anordnung in einer dichten Wanne), dass auch bei evtl. auftretenden Undichtigkeiten der entsprechenden Anlagenteile eine Wassergefährdung weitestgehend ausgeschlossen ist. Insofern ist der im Hinblick auf das Schutzgut Wasser abgeleiteten Eignungsreihung nur eine eingeschränkte Bedeutung beizumessen.

Unterkriterium	SF 3	SF 10	SF 13A	SF 13B	SF 13C	14	NR
<b>Schutzgebiete / Biotope</b>	NSG Biotop FFH VSG	Nähe FFH Hochwasser-schutz	WSG III	WSG III	ND WSG III	Biotop	Biotop, Land-graben, WSG III, Bann- und Schonwald VSG, FFH
<b>Eignungsreihung</b>	6	3	1	1	3	3	7

Tabelle 3 Übersicht über die Schutzgebiete und Biotope bezüglich des Schutzguts Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt, Wasser

Die Standortflächen 13A (Langer Baris), 13 B (Landstraßenäcker) sowie die Fläche Königshohl sind nur durch ein Wasserschutzgebiet der Zone III belegt. Dieses stellt für das Vorhaben i.d.R. keine technische oder juristische Hürde dar. Deshalb weisen hier die Standortflächen 13A (Langer Baris) und 13 B (Landstraßenäcker) die deutlich beste Eignung auf.

Die Standortfläche 10 (Altrhein) befindet sich in der Nähe eines FFH-Gebietes und muss den Hochwasserschutz im Katastrophenfall berücksichtigen. Standortfläche 13B (Königshohl) hat neben der Wasserschutzzone III noch ein Naturdenkmal als potenzielles Hindernis. Die Standortfläche 14 (Oberer Mühlweg) ist zu 10 % mit einem Biotop belegt. Diese Standortflächen werden daher im Hinblick auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen als ähnlich geeignet für die Errichtung eines Konverters eingestuft.

Die Standortfläche 3 (Wasenallee) ist selbst nicht durch Restriktionen belegt. Allerdings muss die Anbindungsleitung zwangsläufig über diverse Schutzgebiete geführt werden, die eine Leitungsführung auf den ersten Blick nicht zulassen. Grund dafür ist, dass für diese Schutzgebiete strikte rechtliche Vorgaben gelten. Sofern also bessere Alternativen möglich sind, wären diese dem Standort in diesem Punkt vorzuziehen.

Dieselben Argumente gelten auch für den Standort Neurott. Hier ist durch die Ausweisung des angrenzenden Waldgebietes „Schwetzinger Hardt“ als Waldschutzgebiet (Bann- und Schonwälder gemäß § 32 LWaldG) durch das RP Freiburg im Jahr 2013 zudem noch eine weitere Hürde entstanden, die einen benötigten Parallelneubau von 2,6 km Länge nicht zulässt. Das vom Regierungspräsidium Karlsruhe aufgestellte Hochwasserschutzprogramm für den eigentlichen Standort mit Zusammenlegung zweier Oberflächengewässer ist zwar auch zu berücksichtigen, erscheint aber als überwindbar.

### 6.1.3 Luft und Klima

Luft und Klima gehören auch zu den im UVPG genannten Schutzgütern. Unterschiede der einzelnen Standortflächen in Bezug auf stoffliche Emissionen während der Bauphase oder räumlich in der Anlage begrenzte Emissionen sind jedoch nicht erkennbar. Frischluftschneisen sind ebenso nicht bekannt, weshalb dieses Kriterium nicht in die Bewertung einbezogen wird.

### 6.1.4 Boden

Bei dem UVP-Schutzgut Boden sind hier keine ausschlaggebenden Unterschiede in den Bodenwertzahlen erkennbar. Generell zeigt sich, dass die Standortflächen eine zu geringe Differenzierung in Bezug auf das Kriterium Boden aufweisen, um diese miteinander sinnvoll vergleichen zu können.

Auch Vorbelastungen oder Altlasten sind nicht bekannt. Deshalb wird davon ausgegangen, dass der Bodenwert ausreichend in der Regionalplanung unter Schutzwürdiger Bereich für die Landwirtschaft (Stufe 1) berücksichtigt ist.

### 6.1.5 Landschaft

Die Eignung der Standortflächen bezüglich des Kriteriums/Schutzguts Landschaft wird anhand der „Einsehbarkeit“ bewertet. In der folgenden Tabelle sind die Eigenschaften der einzelnen Standortflächen bezüglich dieses Unterkriteriums zusammengefasst.

Unterkriterium	SF 3	SF 10	SF 13A	SF 13B	SF 13C	14	NR
Sichtbarkeit	Hoch	Keine	Mittel	Niedrig	Mittel	Hoch	Niedrig
Eignungsreihung	6	1	4	2	4	6	2

Tabelle 4 Übersicht über die Ausprägung der Standortflächen bezüglich des Schutzguts Landschaft

Am günstigsten im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft stellt sich die Standortfläche 10 (Altrhein) dar, da sie mit dem Altrheingürtel einen natürlichen Sichtschutz hat und in der Silhouette des Kernkraftwerkes nicht auffällig wirkt.

Die Standortfläche 13B (Landstraßenäcker) konnte so situiert werden, dass der bereits bestehende Baumbestand/Wald an drei Seiten als Sichtschutz genutzt werden kann. Somit ist die Sichtbarkeit, die nur noch in einer Richtung besteht, als gering einzustufen. Vergleichbar ist auch die Standortfläche NR (Neurott) zu bewerten. Hier sind die Sichtachsen von umliegenden Infrastrukturen verdeckt.

Die Standortflächen 13A und 13C weisen ähnliche Sichtbarkeiten auf. Teilweise sind sie einsehbar und teilweise durch Bewuchs sichtverschattet; grundsätzlich können aber die Beeinträchtigungen durch entsprechende Begrünungsmaßnahmen minimiert werden.

Von Wohnbebauung am stärksten einsehbar wären die Standortfläche 14 (Oberer Mühlweg) und die Standortfläche 3 (Wasenallee). Deshalb ist die Eignung dieser Standorte bei diesem Kriterium eher gering.



## 6.1.6 Kultur und sonstige Sachgüter

Die Eignung der Standortflächen bezüglich des Schutzguts Kulturgüter und sonstige Sachgüter wird insbesondere anhand vorliegender „Kulturdenkmale“ und „Bodendenkmale“ innerhalb der Standortflächen beurteilt.

Es zeigt sich aber, dass sich insofern keine Eignungsdifferenzierung ergibt, da insbesondere keine Denkmäler bekannt sind. Deshalb werden diese auch nicht in den Vergleich eingestellt.

## 6.1.7 Gesamtbewertung der Kriteriengruppe „umweltfachliche Kriterien“

Die Eignungsreihungen im Hinblick auf die einzelnen Kriterien/Schutzgüter werden im Folgenden zu einer Gesamtbewertung für die Kriteriengruppe „umweltfachliche Kriterien“ zusammengeführt. Dabei werden den Schutzgütern unterschiedliche Gewichtungen zugewiesen. Ein hohes Gewicht wird den Schutzgütern „Mensch“, „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ und Landschaft zugeordnet und damit auch den Diskussionen im Rahmen des Dialogs mit den Kommunen und Verbänden Rechnung getragen. Für die Schutzgüter Boden und Kulturgüter wird insgesamt von einer geringen Auswirkung infolge der Errichtung eines Konverters ausgegangen, weshalb diesen Kriterien ebenfalls nur eine geringe Gewichtung zugeordnet wird. Aufgrund fehlender Standortdifferenzierung sind sie zudem von der Betrachtung ausgenommen worden.

Die Standortfläche 3 (Wasenallee) belegt in dieser Betrachtung deutlich den letzten Platz. Grund hierfür ist die Nähe zur Wohnbebauung und entsprechend auch die Sichtbarkeit, sowie die notwendige Anbindungs- oder Stichleitung (s. bereits dazu unter 6.1.2.).

Aufgrund einer vergleichbaren Problematik hinsichtlich der Stichleitung bewegt sich der Standort Neurott in der Kriteriengruppe weit hinten, auch wenn er durchaus Vorteile aufgrund der geringen Sichtbarkeit aufweist. Es gibt demgegenüber einige Standortflächen, die ohne eine Stichleitung und damit verbundenen Einbindung in die Bundesfachplanung auskommen. Insofern werden sich die Belange auch noch in der Kriteriengruppe „Umsetzbarkeit der Planung“ spiegeln.

Eine ebenfalls geringe Eignung besteht für die Standortfläche 14 (Oberer Mühlweg) aufgrund großer Sichtbarkeit von zwei Kommunen.

Die Standortfläche 13A (Langer Baris) stellt sich im Vergleich zur Standortfläche 14 als günstiger dar, da sie zwar geringere Siedlungsabstände, aber keinerlei Schutzgebiete aufweist.

Demgegenüber eignet sich die Standortfläche 13C (Königshohl) besser, da sie einen deutlichen Abstand zur Wohnbebauung wahren würde. Die Standortfläche 13C (Königshohl) ist in der Gesamtübersicht in etwa vergleichbar mit Standortfläche 13B (Landstraßenäcker). Beide Standortflächen weisen vergleichbare mögliche Abstände zur Wohnbebauung auf. Die Standortfläche 13C (Königshohl) stellt sich aber etwas ungünstiger bezüglich des Unterkriteriums Landschaft dar. Auch bzgl. des Unterkriteriums Schutzgebiete ist sie etwas ungünstiger zu bewerten als die Standortfläche 13B.

Die Standortfläche 10 (Altrhein) weist insgesamt gesehen die höchste Eignung auf. So hebt sie sich bzgl. des Schutzguts Mensch und Landschaft deutlich von den übrigen Standortflächen ab. Auch bzgl. der Kriterien „Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt“ sind jeweils nur die Standortflächen 13A und 13B besser zu bewerten.

Dementsprechend ergibt sich für die Kriteriengruppe „umweltfachliche Kriterien“ die im Folgenden dargestellte kriterienübergreifende Bewertung.

Umweltfachliche Kriterien	SF 3	SF 10	SF 13A	SF 13B	SF 13C	SF 14	SF NR
Eignungsreihung Mensch	7	1	6	3	2	5	3
Eignungsreihung Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt, Wasser	6	3	1	1	3	3	7
Eignungsreihung Landschaft	6	1	4	2	4	6	2
Eignungsreihung Umweltfachliche Kriterien	7	1	4	2	3	6	5

Tabelle 5 Gesamtübersicht der Eignungsreihung der Kriteriengruppe „umweltfachliche Kriterien“

## 6.2 Kriteriengruppe „raumordnerische Kriterien“

Die Kriteriengruppe umfasst die Unterkriterien „Regionalplanung“ und „Bündelung/Vorprägung“. Die Eignung bzgl. dieser beiden Kriterien sowie die Ableitung der Gesamteignungsreihung der Kriteriengruppen werden im Folgenden dargestellt.

Im Rahmen der Dialogphase wurde deutlich, dass kommunale Ausweisungen von Siedlungserweiterungsflächen definitiv nicht zur Verfügung stehen und diese eher dem Vorhaben widersprechen. Da die Ausweisungen schon in der Stufe 1 berücksichtigt wurden, kann festgehalten werden, dass dies Kriterium beim Vergleich keine Rolle spielt.

### 6.2.1 Regionalplanung

Die Regionalplanung dient als regionale Raumordnung u.a. der Konkretisierung, der fachlichen Integration und Umsetzung der Ziele der Regionen. Sie nimmt damit eine vermittelnde Stellung zwischen Landesentwicklung und kommunalen Planungen ein, indem sie Ziele und Grundsätze für die Raumordnung aufstellt.

In dieser Kategorie finden sich regionalplanerische Restriktionen wieder, die ggfs. in Stufe 1 ein Rückstellungskriterium gebildet hatten. Zudem ist unter Umständen mit einem Zielabweichungsverfahren zu rechnen, falls nicht im Regionalplan für Vorhaben nach § 35 BauGB schon Ausnahmen formuliert sind.

Es ist davon auszugehen, dass Siedlungserweiterungsflächen generell nicht zur Verfügung stehen. Inwiefern andere derartige Vorhaben zurückgestellt werden könnten oder sich gemeinsam mit dem Konverter verwirklichen lassen, kann in dem gegenwärtigen Verfahrensstand nicht beantwortet werden. Allerdings ist in jedem Fall von einer Erschwerung für den Konverter auszugehen.

Unterkriterium	SF 3	SF 10	SF 13A	SF 13B	SF 13C	14	NR
<b>Regionalplanung</b>	Siedlungserweiterung	Grünzug Landwirtschaft	-	-	-	Grünzug PV	Landwirtschaft HW-Programm
<b>Eignungsreihung</b>	7	4	1	1	1	4	4

Tabelle 6 Übersicht über die Eignungsreihung der Standortflächen bezüglich des Unterkriteriums Regionalplanung

Die Standortflächen 13A (Langer Baris), 13B (Landstraßenäcker) und 13 C (Königshohl) weisen keine Hindernisse in Form regionalplanerischer Ziele auf. Deshalb sind die Flächen aufgrund ihrer Eignung hinsichtlich dieses Kriteriums als besonders gut geeignet zu bewerten.

Als gleichwertig zu betrachten sind die Standortflächen 10 (Altrhein), 14 (Oberer Mühlweg) und die Fläche am Umspannwerk Neurott. Entweder sind Grünzüge vorhanden oder die Standorte sind durch hochwertige landwirtschaftliche Flächen belegt.

Am Oberen Mühlweg wird die Fläche zur Nutzung von Photovoltaik im Moment überplant und in Neurott läuft ein Hochwasserschutzprogramm zur Zusammenlegung von Leimbach und Landgraben.

Die Standortfläche 3 (Wasenallee) in Waghäusel schneidet bei diesem Unterkriterium deutlich am schlechtesten ab, da die Fläche als Siedlungserweiterungsfläche ausgewiesen ist.

### 6.2.2 Bündelung / Vorprägung

Bei diesem Unterkriterium wird vor allem der Raumordnungsgrundsatz der Bündelung von Infrastrukturmaßnahmen sowie die Vorbelastung des Raums berücksichtigt. Gibt es eine infrastrukturelle Vorprägung der Umgebung, ist von einer besseren Eignung auszugehen. Hierbei wird auch hinsichtlich der Wertigkeit unterschieden. So wird etwa bei einer Vorprägung durch ein großes Kernkraftwerk oder eine sonstige raumgreifende Infrastruktur von einer größeren Vorbelastung und stärkeren Vorprägung sowie einer daraus resultierenden geringeren Empfindlichkeit des Raums ausgegangen als bei kleineren Bestandsnutzungen (etwa durch eine Photovoltaikfreiflächenanlage).

Unterkriterium	SF 3	SF 10	SF 13A	SF 13B	SF 13C	14	NR
<b>Vorprägung / Bündelung</b>	Bahnlinie Klär- anlage	Umspan- nwerk Kernkraft- werk	-	Bahnlinie B36 PV- Anlage	-	-	Deponie Umspan- nwerk A5 Verkehrs- übungs- platz
<b>Eignungsreihung</b>	3	1	5	3	5	5	2

Tabelle 7 Übersicht über die Eignungsreihung der Standortflächen bezüglich des Unterkriteriums Bündelung/Vorprägung

### 6.2.3 Gesamtbewertung für die Kriteriengruppe „raumordnerische Kriterien“

Bei der übergreifenden Gesamteignungsreihung bezüglich der Kriteriengruppe „raumordnerische Kriterien“ werden die Regionalplanung und Bündelung/Vorprägung gleichgewichtet berücksichtigt.

Regionalplanerisch die beste Eignung weisen die Standortflächen 13A-13C auf, da hier keine Ausweisungen vorhanden sind. Bei den Bündelungsmöglichkeiten mit weiteren Infrastrukturen bzw. Berücksichtigung einer Vorprägung liegen die Standortflächen NR (Neurott) und Standortfläche 10 (Altrhein) deutlich vorn. In der Gesamtbewertung fallen die Standortflächen 3 (Wasenallee) aufgrund der geplanten Siedlungserweiterung und die Standortfläche 14 (Oberer Mühlweg) klar ab. Die restlichen Standortflächen rangieren in der Kriteriengruppe im engen Abstand im vorderen Bereich der Eignungsreihung, wobei die Standortfläche Landstraßenäcker am besten geeignet scheint.

Raumordnerische Kriterien	SF 3	SF 10	SF 13A	SF 13B	SF 13C	14	NR
<b>Eignungsreihung Regionalplanung</b>	7	4	1	1	1	4	4
<b>Eignungsreihung Vorprägung/ Bündelung</b>	3	1	5	3	5	5	2
<b>Eignungsreihung Raumordnerische Kriterien</b>	6	2	3	1	3	7	5

Tabelle 8 Übersicht über die Eignungsreihung der Gesamtbewertung für die Kriteriengruppe „raumordnerische Kriterien“

## **6.3 Kriteriengruppe „Umsetzbarkeit der Planung“**

Die Kriteriengruppe „Umsetzbarkeit der Planung“ bezieht sich vor allem auf generelle technische Voraussetzungen, die der Standortbereich für die Errichtung eines Konverters erfüllen sollte. Daher wird er im Hinblick auf die Kriterien „Anbindung an den Trassenkorridorvorschlag“, „Bauvorbereitung“ und „Realisierbarkeit“ bewertet. „Anordnungsmöglichkeiten“ und „Erschließungsmöglichkeiten“ spielen nur eine untergeordnete Rolle.

### **6.3.1 Anordnungsmöglichkeiten**

Bezüglich des Kriteriums Anordnungsmöglichkeiten werden die Standortflächen anhand der Flächengröße und des Flächenzuschnitts betrachtet. Es wird von einer benötigten Flächengröße von ca. 10 ha (260 x 370 m) für die Errichtung eines Konverters ausgegangen. Sofern ein Standortbereich für die Anordnung dieser Fläche aufgrund seiner Größe und seiner Form entsprechend große Planungsfreiheiten bereitstellt, wird er im Hinblick auf den Flächenzuschnitt als günstig eingestuft. Im Gegensatz dazu ist ein Standort, der keine Planungsfreiheiten mehr ermöglicht, als ungünstiger zu bewerten.

Außer bei den Standortflächen NR (Neurott) und 3 (Wasenallee) sind keine Einschränkungen bezüglich Anordnungsmöglichkeit zu erwarten. Da dieser Aspekt eine sehr untergeordnete Rolle spielt, wird daher auf eine Bewertung verzichtet.

### **6.3.2 Erschließungsmöglichkeiten**

Die Erschließungsmöglichkeiten einer Fläche sind von Bedeutung für die Anlieferung u.a. durch Schwerlasttransporte (z.B. für Transformatoren) während der Bauphase des Konverters, sowie für die Instandhaltung während des Anlagenbetriebs. Alle Standortflächen bieten Erschließungsmöglichkeiten über Straßen oder Bahnverkehrswege, weshalb keine Eignungsdifferenzierung für dieses Kriterium vorgenommen wurde. Es existiert für die Transformatorentransporte eine eigene Umsetzstelle der TransnetBW am Bahnhof Philippsburg sowie eine Schiffsanlegestelle am Kernkraftwerk, die alle Standortflächen gleichermaßen bedienen können.

### **6.3.3 Anbindung an den Trassenkorridorvorschlag**

Der Konverter muss durch eine Anbindungsleitung mit dem NVP Philippsburg verbunden werden. Die bestehende 380-kV-Leitung zwischen den Umspannwerken Philippsburg und Heidelberg-Neurott kann großteils die zusätzlichen Anbindungsleitungen aufnehmen, weshalb ein Leitungsneubau nur zwischen dem Konverterstandort und der bestehenden 380-kV-Leitung nötig wäre.

Die Eignungsreihung in Bezug auf das Kriterium Anbindung an die 380-kV-Leitung wird anhand des Unterkriteriums Leitungsneubaulänge ermittelt. Annäherungen an Wohnbebauungen ergeben sich weder bei den erforderlichen Anbindungsleitungen, noch auf dem oben beschriebenen Trassenkorridorvorschlag.

Generell ist davon auszugehen, dass sich bei Vergrößerung der Leitungslänge auch die Betroffenheit der Umgebung erhöht. Die Eignungsreihung wird hier daher maßgeblich bestimmt durch die erforderliche Leitungslänge in Meter.

Unterkriterium	SF 3	SF 10	SF 13A	SF 13B	SF 13C	14	NR
Leitungsneubau (m)	1000	0	1000 gebündelt	0	0	0	2600 gebündelt
Eignungsreihung	6	1	5	1	1	1	7

Tabelle 9 Übersicht über die Ausprägung der Standortflächen bezüglich des Kriteriums „Anbindung an den Trassenkorridorvorschlag“

Es sind vier Standortflächen vorhanden, die keinerlei Stichleitung erfordern. Die Anbindung kann in diesen Fällen meist in bestehenden Schutzstreifen der vorhandenen Freileitung oder zumindest im einzig bestehenden Trassenkorridorvorschlag für die Bundesfachplanung in diesem Bereich verwirklicht werden. Somit muss der Untersuchungsraum für die Bundesfachplanung an der Stelle nicht angepasst werden.

Im Gegensatz zu den Anbindungen der Standortflächen 3 (Wasenallee) und NR (Neurott), bei denen eine Anbindungsleitung schon aus Gründen der umweltfachlichen Belange fraglich ist, wäre es bei der Standortfläche 13 A (Langer Baris) zumindest möglich, die Anbindungsleitung parallel zu bestehenden Freileitungen zu erstellen.

#### 6.3.4 Bauvorbereitung

Die Standortflächen werden im Folgenden anhand von Umsetzungshemmnissen bezüglich der Baufeldfreimachung untersucht. Generell müssen bei allen Standorten nach dem Stand der heutigen Kenntnis Bodenverbesserungsmaßnahmen durchgeführt werden, bevor mit der eigentlichen Bautätigkeit begonnen werden kann. Allerdings haben einige Standortflächen weitere bauliche Einschränkungen, die zunächst behoben werden müssen. Das Kriterium spielt vor allem für den Faktor Zeit eine Rolle, der aus Gründen der Sicherstellung der Versorgungssicherheit nicht zu vernachlässigen ist.

Unterkriterium	SF 3	SF 10	SF 13A	SF 13B	SF 13C	14	NR
Bauvorbereitung	Verlegung Zufahrt Kläranlage	Freileitungsmasten Geländeauffüllung	-	-	Verkabelung 110 kV	Geländeauffüllung	Freileitungsmasten
Eignungsreihung	6	7	1	1	3	5	4

Tabelle 10 Übersicht über die Ausprägung der Standortflächen bezüglich des Kriteriums „Bauvorbereitung“

Die Standortflächen 13A (Langer Baris) und 13 B (Landstraßenäcker) weisen deutlich Vorteile auf, da diese ohne weiteres bebaut werden könnten.

Anschließend folgt in der Bewertung die Standortfläche 13C (Königshohl), da der erforderlichen Teilverkabelung der 110-kV-Leitung technisch nichts im Wege steht und wohl auch vorgezogen werden könnte, sofern die Flächen im Besitz des Vorhabenträgers wären.

*Geschätzter Zeitfaktor: 4-6 Monate*

In Heidelberg Neurott müssten zuerst bestehende Masten von zwei 220-kV Höchstspannungsleitungen verlegt werden.

*Geschätzter Zeitfaktor: 6 Monate*

Für die Standortfläche 14 (Oberer Mühlweg) wäre eine Angleichung des Geländes erforderlich. Deshalb wird hier auch mit einer Verzögerung gerechnet.

*Geschätzter Zeitfaktor: 6 Monate*

Bei der Standortfläche 3 (Wasenallee) müsste mit einer Verlegung der Zufahrt zur örtlichen Kläranlage gerechnet werden. Dies stellt sich als kritisch dar, da die Verlegung entweder durch das angrenzende Waldgebiet oder unter der Bahn erfolgen müsste.

*Geschätzter Zeitfaktor: 15 Monate*

Die Standortfläche 10 (Altrhein) befindet sich im sogenannten Tiefgestade zwischen Altrheinarm und dem Rhein. Deshalb ist hier mit Hochwasser zu rechnen. Um dem entgegenzuwirken, ist es erforderlich, die Fläche auf das Niveau der Umspannanlage Philippsburg bzw. des Kernkraftwerkes anzuheben. Eine solche Auffüllung von ca. 3 bis 4m führt zu einem zusätzlichen logistischen und zeitlichen Aufwand für den Transport von Auffüllungsmaterial sowie weiterer Maßnahmen, um erwartete Setzungen zu minimieren. Zudem befinden sich auf der Fläche einige Masten des Verteil- sowie Übertragungsnetzes, die zunächst umgelegt werden müssten. Die Standortfläche reiht sich demnach aufgrund des großen Zeitbedarfs deutlich hinten ein.

*Geschätzter Zeitfaktor : 18 Monate*

### 6.3.5 Realisierbarkeit

Die Standortflächen werden im Folgenden anhand der Anzahl der Flurstücke innerhalb der Flächen (Parzellierung) als Indikator für die mögliche Eigentümerstruktur untersucht. Da in dieser Region früher die badische Realteilung angewandt wurde, kann dies ein wichtiges Unterkriterium in Bezug auf die Flächenverfügbarkeit sein. Die genaue Anzahl der Eigentümer kann aber letztlich erst nach Vorlage einer Detailplanung des Konverterstandortes festgestellt werden.

Unterkriterium	SF 3	SF 10	SF 13A	SF 13B	SF 13C	14	NR
Anzahl Flurstücke	5	1	50	80	50	>100	3
Eignungsreihung	3	1	4	6	4	7	2

Tabelle 11 Übersicht über die Ausprägung der Standortflächen bezüglich des Kriteriums „Realisierbarkeit“

### 6.3.6 Gesamtbewertung Umsetzbarkeit der Planung

Im Folgenden werden die Eignungsreihungen bezüglich der Kriteriengruppe Umsetzbarkeit der Planung in eine Gesamtreihung zusammengeführt. Dabei sind nur die Kriterien Anbindung an den Trassenkorridorvorschlag, Bauvorbereitung und Realisierbarkeit zu betrachten, da sich für die Kriterien Erschließungsmöglichkeiten und Anordnungsmöglichkeit keine signifikante Standortdifferenzierung ergibt.

Umsetzbarkeit der Planung	SF 3	SF 10	SF 13A	SF 13B	SF 13C	14	NR
Eignungsreihung Anbindung an TKV	6	1	5	1	1	1	7
Eignungsreihung Bauvorbereitung	6	7	1	1	3	5	4
Eignungsreihung Realisierbarkeit	3	1	4	6	4	7	2
Eignungsreihung Umsetzbarkeit der Planung	7	2	4	1	3	5	6

Tabelle 12 Zusammenfassung der Teilergebnisse für die Kriteriengruppe „Umsetzbarkeit der Planung“

In der Gesamtbewertung der Eignungsreihung bezüglich der Kriteriengruppe Umsetzbarkeit der Planung weist die Standortfläche 13B (Landstraßenäcker) die höchste Eignung auf. Sie besitzt sowohl im Hinblick auf die Bauvorbereitung als auch in Bezug auf eine mögliche Anbindungsleitung eine hohe Eignung. Auch die hohe Flurstückszahl als Maß für das Kriterium Realisierbarkeit hat auf das Gesamtergebnis keinen entscheidenden Einfluss.

Die Standortfläche 10 (Altrhein) reiht sich in der Bewertung trotz der Notwendigkeit erheblicher technischer Vorbereitungen aufgrund der positiven Bewertung für den Grunderwerb gleich dahinter ein, wiederum dicht gefolgt von der Standortfläche 13C (Königshohl), die keine wesentlichen Schwierigkeiten aufweist.

Die Standortfläche 13A (Langer Baris) stellt sich in der Gesamtschau aufgrund der erforderlichen Anbindungsleitung trotz der vergleichsweise geringen Maßnahmen zur Bauvorbereitung als weniger geeigneter dar als Standortfläche 13C (Königshohl).

Weiter hinten reiht sich die Standortfläche 14 (Oberer Mühlweg) ein, da auch hier Gelände aufgefüllt werden müsste und die mit Abstand meisten Flurstücke zu erwerben wären. Die Standortfläche Neurott weist eine ähnliche Eignung auf, wobei hier die Realisierung der Anbindungsleitung als nahezu unmöglich erscheint.

Die geringste Eignung weist die Standortfläche 3 (Wasenallee) auf. Die Nachteile bezüglich Anbindungsleitung und Verlegung der Zufahrt für die Kläranlage sind dafür ausschlaggebend.



## 6.4 Übergreifender Vergleich

Abschließend werden im Folgenden die Ergebnisse der kriteriengruppenbezogenen Eignungsreihungen in einer Gesamtbewertung zusammengeführt.

Die Standortfläche 3 (Wasenallee), Standortfläche 14 (Oberer Mühlweg) und NR (Neurott) haben bzgl. aller Kriteriengruppen die geringste Eignung. Hinderlich sind hier vor allem die Nähe zur Wohnbebauung sowie die kritischen Anbindungsleitungen.

Die Standortfläche 13A (Langer Baris) und die Standortfläche (Königshohl) haben in fast allen Kriteriengruppen eine durchschnittliche Eignung, wobei sich die Standortfläche 13 A (Langer Baris) durch die notwendige Anbindungsleitung und hinsichtlich des Kriteriums Mensch als etwas schlechter darstellt.

Die Standortflächen 10 (Altrhein) und 13B (Landstraßenäcker) weisen in fast allen Kriteriengruppen eine sehr hohe Eignung auf. Nur bezüglich der Umsetzbarkeit der Planung (erforderliche Auffüllung) ist die Standortfläche 10 ungünstiger zu bewerten.

Als Ergebnis des Vergleichs der in der 3. Stufe zu bewertenden Standortflächen ergibt sich unter Berücksichtigung der Bewertungsergebnisse für die drei Kriteriengruppen folgende übergreifende Gesamteignungsreihung:

gesamt	SF 3	SF 10	SF 13A	SF 13B	SF 13C	14	NR
Eignungsreihung umweltfachliche Kriterien	7	1	4	2	3	6	5
Eignungsreihung raumordnerische Kriterien	6	2	3	1	3	7	5
Eignungsreihung Umsetzbarkeit der Planung	7	2	4	1	3	5	6
Eignungsreihung gesamt (geringster Zahlenwert aus allen drei Eignungsreihung en)	7	2	4	1	3	6	5

Tabelle 13 Zusammenfassung der Eignungsreihungen für die Kriteriengruppen „umweltfachliche Kriterien“, „raumordnerische Kriterien“ und „Umsetzbarkeit der Planung“

Im Rahmen der Standortsuche für den südlichen Konverter des HGÜ (Hochspannungsgleichstromübertragung) -Projekts „Ultranet“ wurde zur Identifizierung vorzugswürdiger Standortbereiche/-flächen eine Prüfung in drei Verfahrensstufen durchgeführt.

Der vorliegende Bericht bezieht sich dabei auf die 3. Stufe.

In der 1. Stufe wurden zunächst Flächen anhand von technischen, umweltfachlichen und raumordnerischen Ausschluss- und Rückstellungskriterien von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen bzw. zurückgestellt. Die verbliebenen 21 potenziell geeigneten Standortbereiche wurden dann im Hinblick auf technische, umweltfachliche und raumordnerische Auswahlkriterien in kriterienspezifischen Eignungsreihungen miteinander verglichen und in einer kriterienübergreifenden Gesamteignungsreihung abschließend bewertet. Das Ergebnis dieser 1. Stufe sind sechs geeignete Standortbereiche (vgl. Bericht „Ultranet“ Großräumige Raumwiderstandsanalyse mit Standortbereichsbewertung für den südlichen Konverter, ERM GmbH, Juli 2014).

In der 2. Stufe wurden die Standortbereiche der Eignungsreihung Gruppe 1 und Gruppe 2 aus der 1. Stufe herangezogen. Für diese sechs Standortbereiche wurden Standortflächen ausgebildet und in Form von Standortsteckbriefen erfasst (Dezember 2014).

In der vorliegenden Standortflächenbewertung wurde für die so ermittelten sieben potenziell geeigneten Standortflächen in der 3. Stufe ein vertiefender Eignungsvergleich erarbeitet, um die letztlich zu bevorzugende(n) Standortfläche(n) zu identifizieren.

Die zu vergleichenden Standortflächen wurden anhand von zusätzlichen Kriterien und einer verdichteten Datenbasis zunächst, vergleichbar der Vorgehensweise der 1. Stufe, in kriterienspezifischen Eignungsreihungen bewertet. Diese kriterienspezifischen Eignungsreihungen wurden innerhalb der drei Kriteriengruppen „umweltfachlichen Kriterien“, „raumordnerische Kriterien“ und „Umsetzbarkeit der Planung“ zusammengeführt. Diese Aggregation der Einzelbewertungen zu einer kriterienübergreifenden Eignungsbewertung für die einzelnen Gruppen wurde jeweils verbal-argumentativ begründet. Abschließend wurde dann aus den Eignungsbewertungen für die Kriteriengruppen „umweltfachlichen Kriterien“, „raumordnerische Kriterien“ und „Umsetzbarkeit der Planung“ eine gruppenübergreifende Eignungsbewertung der Standortflächen vorgenommen und eine Gesamteignungsreihung erstellt. Die so erarbeitete Reihung der Standortflächen ist ein Maß für deren relative Eignung für die Errichtung eines Konverters unter Berücksichtigung der verwendeten Kriterien.

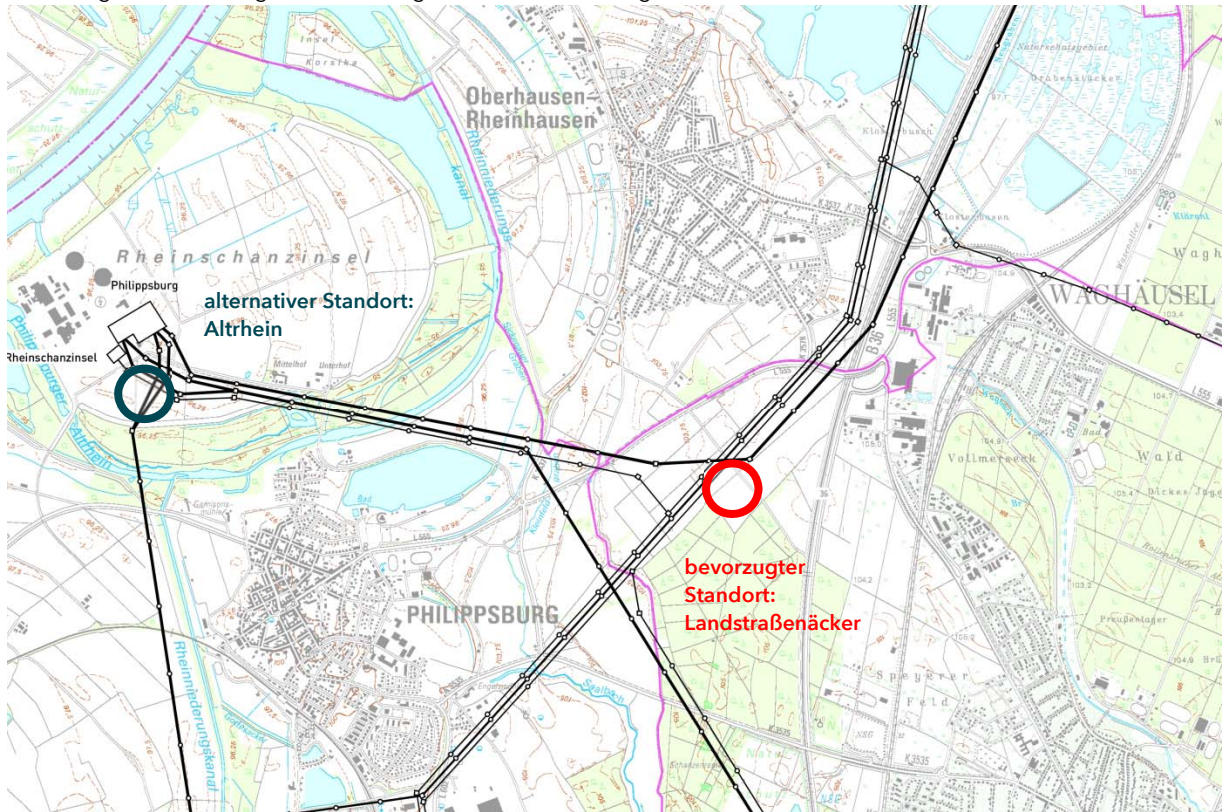
Im Ergebnis zeigen sich die Standortflächen 10 (Altrhein) und 13B (Landstraßenäcker) als die bestgeeigneten Standortflächen mit Vorteilen für Standortfläche 13B. TransnetBW wird daher vorrangig Landstraßenäcker als bevorzugten Standort weiterverfolgen.

Mit deutlichem Abstand im Mittelfeld rangieren die Standortflächen 13A (Langer Baris) und 13 C (Königshohl).

Abgeschlagen und in der Form nicht umsetzbar erscheinen die Standortflächen 3 (Wasenallee), 14 (Oberer Mühlweg) und Neurott (Heidelberg).

Um das Ergebnis zu untermauern, sollen weitere technische und umweltfachliche Untersuchungen im Rahmen der Vorbereitung für das Genehmigungsverfahren auf den Standortflächen 10 (Altrhein) und 13B (Landstraßenäcker) durchgeführt werden.

Abbildung 5 Endergebnis mit kartografischer Unterstützung



Darstellung auf der Grundlage der TK 25 mit Erlaubnis des LVerM-BW vom 12.12.2010, Az.: 5.13-D-667