

Projekt ULTRANET

**ANTWORTEN ZUM
FRAGENKATALOG
DER BÜRGERINITIATIVE
KONVERTER 21
(STAND: 30.06.2015)**

1. Kann eine maßstabgetreue Skizze der Konverteranlage inkl. Wechsel- und Gleichstromleitungen vorgelegt werden?

Antwort TransnetBW:

/ Der konkrete Aufbau des Converters und die Aufteilung der Komponenten hängen maßgeblich von dem Standort, an dem der Converter realisiert wird, und von dem Unternehmen, das den Converter umsetzt, ab. Nachdem der Standort noch nicht feststeht und das EU-weite Ausschreibungsverfahren für den Converter aktuell noch nicht abgeschlossen ist, können zum jetzigen Zeitpunkt noch keine detaillierte Skizze und kein konkreter Plan vorgelegt werden, wie der Converter letztendlich realisiert wird.

Um trotzdem Entscheidungsträgern aus Politik und Verwaltung sowie Bürgern frühzeitig einen Eindruck zu vermitteln, welche Größe der Converter haben wird und wie der Aufbau mit einiger Wahrscheinlichkeit aussehen wird, haben wir hierzu anhand einer Standardlayouts eine Visualisierung entwickelt, die wir bereits bei den Bürgersprechstunden und Infomärkten im Projektraum gezeigt haben. Bilder und ein kurzer Film aus dieser Visualisierung werden in Kürze auf unserer Website www.transnetbw.de/de/ultranet veröffentlicht.

Sobald es möglich ist, werden wir detaillierte Skizzen und Informationen zum Aufbau und zur optischen Anmutung des Converters vorlegen und eine angepasste und aktualisierte Visualisierung präsentieren.

Generell kann man sich einen Converter vorstellen wie ein großes Umspannwerk. Er besteht aus einer Freiluftschaltanlage, Transformatoren, Kühlsystemen und Gebäuden, in denen die Halbleitertechnik, untergebracht werden soll. Außerdem sind auf dem Convertergelände Zufahrtswege und Gebäude für Ersatzteile etc. einzuplanen. Daraus ergibt sich eine Gesamtfläche von ca. 100.000 m² bzw. 10 Hektar. Die Gebäudeteile werden etwa 40% der Fläche in Anspruch nehmen. Der größte Teil dieser Fläche ist jedoch begrünt und vom äußeren Erscheinungsbild mit einer Wechselstrom-Umspannanlage vergleichbar. Die für den Converter benötigten Hallen haben eine Höhe von ca. 20 Metern und dienen im Wesentlichen dem Schutz der elektronischen Komponenten vor der Witterung.

2. Welche Bestimmungen gelten für die Zulassungsverfahren zur Errichtung und zum Betrieb eines Converters in dieser Größenordnung?

Antwort TransnetBW:

/ Das Zulassungsverfahren zur Errichtung und zum Betrieb eines Converters richtet sich verfahrensrechtlich nach den Vorschriften des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes (§§ 18 ff. NABEG) in Form einer Planfeststellung oder nach den Vorschriften des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG). Der Vorhabenträger hat hier ein Wahlrecht. Materiellrechtlich sind insbesondere die Anforderungen der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV), der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) sowie baurechtliche Vorgaben relevant. Darüber hinaus können sich standortabhängig z. B. naturschutzrechtliche Fragestellungen ergeben.

3. Welche Beteiligungsrechte stehen Nachbarn zu?

Antwort TransnetBW:

/ Der Öffentlichkeit sowie den Trägern öffentlicher Belange stehen generell, entsprechend den gesetzlichen Vorgaben, zahlreiche Beteiligungsmöglichkeiten in den formellen Genehmigungsverfahren (z .B. die Öffentlichkeitsbeteiligungsverfahren in der Bundesfachplanung für den Trassenkorridor und die für die konkrete Trasse in der Planfeststellung) offen. Darüber hinaus führt TransnetBW bereits seit dem vergangenen Jahr freiwillig einen umfangreichen Dialog mit den Kommunen und Bürgern durch, bei dem Hinweise zu möglichen Standortflächen für den Konverter sowie Vorschläge für weitere Standortflächen aufgenommen und geprüft wurden.

Nähere Informationen zu den konkreten Beteiligungsmöglichkeiten finden sich auf der Seite der Bundesnetzagentur unter:

http://www.netzausbau.de/cln_1431/DE/Mitreden/Mitreden-node.html

4. Warum wurde das Kriterium „Anzahl der betroffenen Bürger im Umkreis (von etwa 4 km) des Konverters“ nicht aufgenommen?

Antwort TransnetBW:

/ Das Kriterium „Anzahl der betroffenen Bürger im Umkreis (von etwa 4 km) des Konverters“ wurde nicht aufgenommen, denn es ist zweifelhaft, ob eine geringere Zahl betroffener Menschen eine Standortentscheidung rechtfertigt. Wir haben uns deshalb entschieden, den Abstand zur Wohnbebauung als Kriterium aufzunehmen. Standorte, die das Mindestabstandskriterium von 500 m zur Wohnbebauung nicht erfüllen, wurden ausgeschlossen, unabhängig davon, ob dort fünf oder 500 Personen leben.

5. Warum werden bei den Kriterien die industriellen Vorbelastungen der möglichen Standortgebiete (z. B. Kernkraftwerk Philippsburg, Strahlenbelastung bis ins Jahr 2140 bis die Endlagersuche abgeschlossen ist) nicht berücksichtigt?

Antwort TransnetBW:

/ Dieser Punkt ist politisch nachvollziehbar, aber rechtlich nicht zu begründen. Bestehende industrielle Vorbelastungen werden in der Rechtsprechung als schutzmindernd angesehen, soweit die Kumulation der Belastungen nicht so groß ist, dass diese in ihrer Gesamtheit unverträglich sind. So besteht z. B. der Ansatz, gewerblich industrielle Entwicklungen in den Räumen fortzuführen, wenn schon gleichartige Vorrägungen bestehen. Das heißt, wir versuchen, Infrastrukturen möglichst zu bündeln. Andererseits gilt es aber auch, unzulässige Belastungen solcher industriell geprägten Räume zu vermeiden, wenn sie zu einer „Überbündelung“ des Raumes führen würden. In diesem Spannungsfeld gilt es, alle Möglichkeiten in Betracht zu ziehen und genau zu prüfen, welcher Standort die besten Voraussetzungen im Rahmen der aufgestellten Kriterien erfüllt. Ein Ausschluss bereits industriell vorgeprägter Flächen ist daher ohne triftige Gründe nicht vertretbar und begründbar.

6. Wie viele Arbeitsplätze entstehen im laufenden Betrieb des Konverters und welche Qualifikationen werden dazu benötigt?

Antwort TransnetBW:

/ Am Standort des Konverters werden möglicherweise Arbeitsplätze für den Konverterbetrieb eingerichtet, wobei diese in einer Größenordnung von zehn Mitarbeitern liegen können. Jedoch liegt derzeit aufgrund der langen Vorlaufzeit bis zum Betrieb noch kein Betriebsstellenkonzept vor.

7. Nicht im Fragenkatalog vorhanden.

8. Nicht im Fragenkatalog vorhanden.

9. Finden die Bestimmungen über eine Umweltverträglichkeitsprüfung Anwendung?

Antwort TransnetBW:

/ Selbstverständlich findet eine vollumfängliche Prüfung der Vereinbarkeit der Anlage mit umweltrechtlichen Anforderungen statt. Das rein verfahrensrechtliche Instrument einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) wäre für ein isoliertes Genehmigungsverfahren für den Konverter nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz rechtlich nicht zwingend vorgeschrieben. Allerdings kann der Vorhabenträger eine Umweltverträglichkeitsprüfung freiwillig vorlegen. Wird der Konverter in das Planfeststellungsverfahren für die HGÜ-Leitung integriert, erstreckt sich die dort stattfindende Umweltverträglichkeitsprüfung auch auf den Konverter.

10. Inwieweit wurden artenschutzrechtliche Belange berücksichtigt?

Antwort TransnetBW:

/ Detaillierte Untersuchungen zum Artenvorkommen auf den von der TransnetBW ausgewählten Standortflächen werden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens durchgeführt. Eine erste Prüfung artenschutzrechtlicher Belange ist jedoch für die Antragseinreichung bereits erforderlich und wird derzeit durchgeführt.

11. **Warum wurden nicht grundsätzlich Flächen für einen Konverter vorgesehen, die sich in absoluter Metropolumgebung befinden, dort wo das Grand der Energie benötigt wird und evtl. bereits Umspannungsanlagen vorhanden sind (z. B. direkt an der Autobahnausfahrt Mannheim-Mitte A6, Autobahnkreuz A6/A7, bei Heidelberg entlang der A5 oder Heidelberg Neurott)?**

Antwort TransnetBW:

/ Grundsätzlich werden im Rahmen der Berechnungen zur Ermittlung des Netzentwicklungsplans die geeigneten Netzverknüpfungspunkte bestimmt. Dabei spielen viele Eingangsparameter eine Rolle, z. B. die Erzeugungssituation durch erneuerbare Energiequellen, konventionelle Kraftwerke usw. und das sowohl in Deutschland als auch im angrenzenden europäischen Ausland. Gesetzlich fixiert ist für ULTRANET die Anbindung in Philippsburg, weil hier die Netzinfrastruktur zur Einspeisung von hohen Leistungen bereits vorhanden ist. Die Höchstspannungsleitungen führen von hier in alle Richtungen in Baden-Württemberg, somit ist über diesen Netzverknüpfungspunkt eine Versorgung aller Regionen möglich.

Um die Neuzerschneidung von Räumen durch gegebenenfalls neu zu bauende Anbindungsleitungen an den Konverter zu vermeiden, haben wir Standorte gesucht, die möglichst nah am oder im Trassenkorridorvorschlag für die Leitungsanlage und dem Netzverknüpfungspunkt liegen. Je weiter der Konverter von diesem Punkt entfernt liegt, desto mehr Anbindung muss für ihn geschaffen werden. Im Umkreis von zehn Kilometern um den Netzverknüpfungspunkt haben sich aus unserer Sicht genügend geeignete Standorte im Trassenkorridorvorschlag gefunden.

12. **Warum wurden bereits geeignete Standorte herausgefiltert, ohne dass für alle Bewertungskriterien ausreichend Informationen zu den vorhandenen Umweltaspekten berücksichtigt wurden?**

Antwort TransnetBW:

/ Das bislang durchgeführte Auswahlverfahren vor offizieller Antragstellung für die Standortflächen wurde unter Berücksichtigung vorhandener Umweltaspekte durchgeführt. Es wurden nur solche Flächen identifiziert, auf denen keine umweltrelevanten Restriktionen liegen. Im weiteren Verfahren hat eine Abschichtung unter Anwendung von weiteren Kriterien stattgefunden. Die Ausführungen darüber sind im Internet auf der Homepage der TNG veröffentlicht und auch bereits in diversen Veranstaltungen vor Ort vorgestellt worden. Siehe auch <https://www.transnetbw.de/de/ultranet/konverter>

13. Wie kam es dazu, dass der Standort Philippsburg plötzlich nicht mehr favorisiert wurde? Gäbe es dann evtl. Platzprobleme, was die Lagerung von Atommüll betrifft?

Antwort TransnetBW:

/ Es gab von Seiten der TransnetBW keine Vorfestlegung auf einen speziellen Standort. Im Zuge der Suche nach möglichen Konverterstandorten im Bereich des im Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) festgelegten Netzverknüpfungspunkts Philippsburg haben wir mögliche Standorte geprüft. Diese erste Prüfung wurde abgeschlossen und als Ergebnis haben sich der Standort Landstraßenäcker auf der Gemarkung Waghäusel-Wiesental und der Standort Altrhein auf der Gemarkung Philippsburg als nach momentanem Stand geeignetste Standorte gezeigt. Das Ergebnis dieser ersten Prüfung ist noch keine Entscheidung für einen Standort. Als nächster Schritt schließt sich jetzt eine zweite, nochmals vertiefte Prüfung der beiden Standorte an. Die abschließende Entscheidung für einen Konverterstandort wird erst anschließend in einem öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahren gefällt. Auch hier gibt es für die Öffentlichkeit Beteiligungsverfahren.

Die Möglichkeiten, den Konverter auf dem Gelände des Kernkraftwerks Philippsburg zu realisieren, wurde von uns eingehend im Sinne der Bündelung von Infrastrukturen geprüft, haben sich jedoch als nicht durchführbar gezeigt.

14. Hat sich die Stadt Waghäusel, wie Oberhausen und Philippsburg, am 14. April in Hockenheim bei der „Antragskonferenz Stromnetzausbau“ mit einer Stellungnahme geäußert, und wenn ja, wie?

Antwort TransnetBW:

/ Alle drei Kommunen waren bei der Antragskonferenz am 14. April vertreten. Informationen zur Antragskonferenz im Detail können bei der BNetzA angefragt werden. Im Internet finden sich Informationen dazu unter http://www.netzausbau.de/cIn_1431/DE/Vorhaben/BBPIG-Vorhaben/BBPIG-02/5AbschnittB/BBPIG-02ASB-node.html

15. Welche Institute haben sich mit den Auswirkungen von Konverteranlagen befasst, geforscht, gemessen?

Antwort TransnetBW:

/ Sowohl im Rahmen des Projektes ULTRANET als auch darüber hinaus beschäftigen sich Forschungseinrichtungen und spezialisierte Dienstleister mit Grundsatzfragen sowie spezifischen Fragestellungen rund um das Thema Konverter, etwa die Universitäten Dortmund oder Stuttgart. Im Weiteren existieren bereits viele Erfahrungswerte aus anderen Gleichstromprojekten, in denen Konverter eingesetzt werden. HGÜ ist weltweit Stand der Technik und wird bei großen Überlandstrecken zum Beispiel in Asien eingesetzt. In Deutschland gibt es sie etwa bei der Anbindung der Offshore-Windparks in der Nordsee. Im Zusammenhang mit diesen Projekten gibt es auch hier Konverteranlagen, die den Gleich- in Wechselstrom umwandeln, z. B. in Dörpen, Büttel oder Diele.

16. Können Auswirkungen auf die Gesundheit der Anwohner und Mitarbeiter der nahegelegenen Firmen zweifelsfrei ausgeschlossen werden?

Antwort TransnetBW:

/ Werden die gesetzlichen Vorgaben, die nach heute vorliegenden Erkenntnissen den Gesundheitsschutz gewährleisten, eingehalten, sind keine gesundheitlichen Gefahren durch Immissionen der Konverteranlage zu erwarten.

17. Es gibt von der Firma TransnetBW eine Angabe zum Mindestabstand von Konverteranlagen zu Wohnbebauungen von 1,3 km. Der Abstand der Gemarkung Landstraßenäcker zur Wohnbebauung beträgt nur 800 m, der Abstand zum Industriegebiet ist noch viel geringer. Weshalb hält man sich nicht daran?

Antwort TransnetBW:

/ Einen gesetzlichen Mindestabstand für den Bau eines Converters gibt es nicht, und es gibt auch keine Angabe der TransnetBW zu einem Mindestabstand von 1,3 Kilometern.

Der Abstand zur Wohnbebauung richtet sich in erster Linie nach den immissionsschutzrechtlichen Vorgaben. Dennoch strebt TransnetBW einen Mindestabstand zur Wohnbebauung von 500 m an und will die Auswirkungen auf Mensch, Umwelt und Natur so gering wie möglich halten. Insbesondere Geräusche werden u. a. durch die technische Konstruktion und die Anordnung von Bauteilen minimiert und abgeschirmt.

18. Der maximal zulässige Wert eines elektrischen Feldes wird auf einer Höhe von einem Meter über dem Boden gemessen, dort wo die Leiterseile am niedrigsten hängen: Dabei spielt es keine Rolle, ob die Spannung 220 oder 380 Kilovolt beträgt. Je größer nun also die Spannung ist, umso höher über dem Boden müssen die Leiterseile gespannt werden, um den Grenzwert einzuhalten. Wie hoch sind die Leiterseile bei der Gleichstromtrasse?

Antwort TransnetBW:

/ Die Höhe der Leiter entspricht etwa der von konventionellen 380-kV-Wechselstromleitungen. Je nach Nutzung der Fläche unter der Leitung kann der kleinste Abstand zum Boden z. B. zwischen 8 m und 15 m betragen. Die tatsächliche Höhe hängt zudem vom Gelände ab.

19. Welche physikalischen und technischen Funktionsweisen bestimmen die Abläufe und technischen Wirkungen eines Konverters insgesamt und in seinen Komponenten?

Antwort TransnetBW:

/ Zur Umwandlung einer Gleichspannung in Wechselspannung oder umgekehrt werden so genannte VSC-Konverter, also Voltage Source Converter, d. h. spannungsgeführte Konverter verwendet. Die hierbei verwendete technische Lösung entspricht dabei mehrstufigen Umrichtern, in welchen elektrische Energie in Kondensatoren zwischengespeichert wird, um dann die gewünschte Spannungsform zu erzeugen. Bei der Erzeugung einer Wechselspannung wird dann beispielsweise durch ein mehrstufiges Zuschalten der geladenen Kondensatoren die Form einer sinusförmigen Wechselspannung möglichst ideal nachgebildet.

20. Verursacht ein Konverter Immissionen im Sinne des § 3 Abs. 3 Bundesimmissionsgesetz? Welche Immissionen, welche Komponenten?

Antwort TransnetBW:

/ Wie in herkömmlichen Umspannwerken verursachen auch in einer Konverteranlage einige Betriebsmittel Schallemissionen, z. B. Transformatoren, Spulen und Kühlanlagen. Es werden zudem elektrische und magnetische Gleichfelder und niederfrequente Wechselfelder erzeugt.

21. Verursacht ein Konverter Immissionen im Sinne des § 3 Abs. 2 Bundesimmissionsgesetz? Welche Immissionen, welche Komponenten? In welchem Umkreis? Handelt es sich um eine immissionsschutzrechtlich genehmigungspflichtige Anlage? Welche Bestimmungen finden dahingehend Anwendung?

Antwort TransnetBW:

/ Es handelt sich um eine immissionsschutzrechtlich genehmigungspflichtige Anlage (Umspannanlagen mit einer Oberspannung von 220 kV und mehr) im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG).

Wie in herkömmlichen Umspannwerken verursachen auch in einer Konverteranlage einige Betriebsmittel Geräusche, z. B. Transformatoren, Spulen und Kühlanlagen. Es werden zudem elektrische und magnetische Gleichfelder und niederfrequente Wechselfelder erzeugt. (siehe Frage 20)

Das Zulassungsverfahren zur Errichtung und zum Betrieb eines Konverters richtet sich verfahrensrechtlich nach den Vorschriften des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes (NABEG) respektive des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG). Materiellrechtlich sind darüber hinaus insbesondere die Anforderungen der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV), der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) sowie baurechtliche Vorgaben relevant. Darüber hinaus können sich standortabhängig z. B. naturschutzrechtliche Fragestellungen ergeben.

22. Verursacht ein Konverter schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des §§ Abs. 1 BImSchG?

Antwort TransnetBW:

- / Die Anforderungen der Verordnungen zum Bundesimmissionschutzgesetz (BImSchG) sind diesbezüglich einzuhalten. Es gibt keine Anhaltspunkte für eine Gefährdung der Umwelt durch den Konverter, soweit die einschlägigen Anforderungen, Umwelt- und Sicherheitsvorschriften beachtet werden.
(siehe Frage 16)

23. Existieren bereits vergleichbare Konverter und in welcher Größenordnung werden Sie betrieben? Liegen Messergebnisse hinsichtlich Lärm (Dezibel und Frequenz) und Elektromogs vor und welche Auswirkungen hat dies auf Anwohner, Spaziergänger, Herzschrittmacherträger, Flora und Fauna? Mit welchen Belastungen ist zu rechnen; existieren bereits entsprechende Studien und Ergebnisse?

Antwort TransnetBW:

- / In ähnlicher Technologie, wie TransnetBW aktuell den Konverter im Bereich des südlichen Netzverknüpfungspunktes von ULTRANET plant, werden derzeit mehrere Konverter errichtet bzw. in Betrieb genommen. Die größten (mit 2.000 MW) stehen derzeit in Frankreich und Spanien und wurden im April dieses Jahres in Betrieb genommen. In diesen Anlagen wird der Wechselstrom (AC) mit einer Spannung von 400 kV in Gleichstrom (DC) mit einer Spannung von 320 kV umgewandelt und umgekehrt. Der Netzbetreiber TenneT betreibt seit 2009 in Deutschland (Diele bei Papenburg) einen Konverter mit 400 MW. Außerdem sind in Dörpen bei Papenburg mehrere Konverter mit bis zu 900 MW im Bau oder bereits fertiggestellt und in Betrieb. Kommerziell genutzte HGÜ-Verbindungen in anderer Technologie existieren seit 1954. Die größten liegen heute bei 7.200 MW und Spannungen von 800 kV.

Sowohl aus Messungen an realisierten Anlagen als auch aus dem Planungsstand der aktuellen Projekte geht hervor, dass alle einschlägigen Vorgaben zu Immissionen durch Lärm und elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder sicher und umfassend eingehalten werden können. Zu Details hierzu verweisen wir auf die jeweiligen Betreiber- und Herstellerunternehmen.

Eine umfassende Umweltverträglichkeitsprüfung findet im Rahmen der formalen Planungsverfahren statt.

24. **Wie stark sind elektromagnetische Wellen oder Felder, die durch die Anlage erzeugt werden? In wieviel Kilometern Entfernung sind diese magnetischen Felder noch zu messen? Welche Auswirkungen haben diese auf den Funkverkehr (Flugverkehr), Internetverbindungen und vor allem die Gesundheit der Bürger sowie Mitarbeiter der Firmen in nächster Umgebung?**

Antwort TransnetBW:

/ Die vom Konverter ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder im Niederfrequenzbereich liegen auch in unmittelbarer Nähe der Anlage unter den durch die 26. Bundesimmissionsschutzverordnung gesetzten Grenzwerten. Die Feldstärken nehmen mit dem Abstand rasch ab und sind außerhalb der Anlage weitgehend durch die einführenden Leitungen bestimmt.

Die von der Anlage erzeugten hochfrequenten Felder dürfen relevante Funkdienste nicht stören. In der Umgebung der Anlage müssen die hochfrequenten Felder also erheblich kleiner sein als die für Sendeanlagen geltenden Grenzwerte zum Schutz von Menschen.

Die gesetzlichen Grenzwerte zum Gesundheitsschutz werden innerhalb und außerhalb der Anlage überall eingehalten.

25. **Welche Gesundheitsbelastungen sind durch den Betrieb des Konverters in unmittelbarer Nähe zur Wohnbebauung zu erwarten? Welche Informationen und Untersuchungen liegen der Firma Transnet hierzu vor? Man beachte die Nähe der untergebrachten Flüchtlinge <500 m Entfernung und Arbeitnehmer der dort ansässigen Firmen.**

Antwort TransnetBW:

/ Auf Basis sicher eingehaltener gesetzlicher Vorgaben, die nach heute vorliegenden Erkenntnissen den Gesundheitsschutz gewährleisten, sind keine gesundheitlichen Gefahren durch Immissionen der Konverteranlage zu erwarten. (siehe Frage 16).

Die Einhaltung der einschlägigen Anforderungen, z. B. Grenzwerte und behördliche Auflagen, wird im Genehmigungsverfahren und/oder nach Inbetriebnahme nachzuweisen sein. Derzeit vorliegende Informationen sind Erkenntnisse aus bestehenden Anlagen anderer Netzbetreiber, rechnerische Prognosen der Hersteller und Studien verschiedener Gutachter. Demnach ist ein Betrieb des Konverters auch in deutlich kleineren Entfernungen als die von uns gewünschten 500 m Abstand zur nächsten Wohnbebauung möglich.

26. Welche Grenzwerte gibt es überhaupt bei den zu erwartenden Emissionen der 380-kV-Gleichstromleitungen sowie des Konverters?

Antwort TransnetBW:

/ Für den Schutz der Allgemeinbevölkerung und Nachbarschaft vor Gefahren durch elektromagnetische Felder stellt die 26. Bundesimmissionsschutzverordnung Anforderungen. Seit 2013 sind darin auch Anforderungen für Gleichfelder enthalten.

Die Grenzwerte sind: 100 Mikrottesla und 5 kV/m für 50-Hz-Felder und 500 Mikrottesla für die magnetische Flussdichte von Gleichstromanlagen, erhebliche Belästigungen durch das elektrische Feld sind zu vermeiden.

Für den Schutz der (fachlich unterwiesenen) Mitarbeiter gelten die Regelungen der DGUV (Deutsche gesetzliche Unfallversicherung) Vorschrift 15 (ehemals BGV B11); die Grenzwerte sind nach Arbeitsbereichen und Aufenthaltsdauern differenziert und deutlich größer als die Grenzwerte der 26. BImSchV.

Für die Störaussendung von elektromagnetischen Feldern gelten die Regelungen der EMV-(Elektromagnetische Verträglichkeit)-Richtlinien.

27. Warum ist der Tesla-Grenzwert in Deutschland um ein vielfaches höher als in anderen Ländern (z. B. Schweiz)?

Antwort TransnetBW:

/ Grundsätzlich richten sich viele Länder an die von der WHO empfohlenen Grenzwerte.

Es steht jedem Land frei, zur Vorsorge weitere Maßnahmen oder auch niedrigere Grenzwerte zu erlassen.

Schweiz: Die Grenzwerte zum Schutz des Menschen betragen in der Schweiz ebenfalls 100 Mikrottesla für das magnetische Feld und 5 kV/m für das elektrische Feld. Darüber hinaus gibt es an so genannten empfindlichen Orten (etwa Wohnhäuser) einen Anlagegrenzwert zur Vorsorge von 1 Mikrottesla, der für neu geplante Leitungsvorhaben gilt. Dieser Wert von 1 Mikrottesla darf auch überschritten werden, wenn alle gemäß dem Stand der Technik möglichen Minimierungsmaßnahmen für Felder ausgeschöpft wurden.

Deutschland: Vorsorgeanforderungen sind in Deutschland in der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung enthalten, wonach Felder von Neuanlagen grundsätzlich zu minimieren sind oder Wohnhäuser durch Höchstspannungsleitungen nicht mehr überspannt werden dürfen.

28. **Die weltweit sehr unterschiedlichen Grenzwerte, Vorschriften und Empfehlungen zum Schutz der Bevölkerung vor Niederfrequenzen und statischen elektrischen und magnetischen Feldern, sind Ausdruck einer noch offenen und intensiv geführten Fachdiskussion. Warum wird dieser Faktor nicht berücksichtigt?**

Antwort TransnetBW:

- / Dieser Faktor wird berücksichtigt durch die Anforderung der 26. Bundesimmissionsschutzverordnung zur Minimierung der von der Anlage ausgehenden Felder. Auch sind die Netzbetreiber grundsätzlich offen für die Minimierung der Immissionen, z. B. durch Abstände, soweit dies unter Beachtung anderer Belange möglich ist.

Die gesetzlichen Vorgaben in Deutschland und vielen anderen Ländern zum Schutz vor schädlichen Auswirkungen von elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern beruhen auf Empfehlungen weltweit anerkannter Institutionen, z. B. ICNIRP, WHO. Für deutsche Übertragungsnetzbetreiber sind insbesondere die gesetzlichen Anforderungen in Deutschland verbindlich anwendbar.

29. **Stimmt es, dass ein sich in Betrieb befindlicher Konverter u. a. wegen giftiger Atemluft und Elektrosmog nicht betreten werden darf, erst nach intensiver Luftreinigung?**

Antwort TransnetBW:

- / Nein. Ein Konverter erzeugt keine Abgase oder sonstige in irgendeiner Weise giftigen Dämpfe. Alle immissionsschutzrechtlichen Auflagen für elektrische und magnetische Felder werden eingehalten. Ein Betreten der Anlage ist im Übrigen – wie bei jeder Umspannanlage – nur durch bzw. in Begleitung von Fachpersonal des Netzbetreibers zulässig. Die Gefahr bei unsachgemäßem Betreten ergibt sich nicht aus den Feldern, sondern aus der Annäherung an Hochspannung und der Gefahr eines elektrischen Schlages. Die Anlage wird wie Umspannanlagen eingezäunt und zwecks Sichtschutz begrünt.

30. **Wird der Konverter mit Beryllium betrieben?
Siehe Berylliose-Erkrankung.**

Antwort TransnetBW:

- / Nein, Beryllium ist kein für den Betrieb erforderlicher Stoff.

31. Werden zur Kühlung Kühlmittel eingesetzt und wenn ja, welche?

Antwort TransnetBW:

/ Zur Kühlung der Leistungselektronik wird eine Wasserkühlung eingesetzt. Diese besteht aus zwei getrennten Kreisläufen. Im Bereich der Leistungselektronik wird aus elektrischen Gründen VE-Wasser (vollentsalztes Wasser) verwendet. Die Wärmeabgabe an die Außenluft erfolgt über den mit dem Wärmetauscher getrennten Glykolkreislauf. In diesem Kreislauf zirkuliert Wasser mit Glykol als Frostschutzmittel über eine Gruppe von Außenluftkühlern. Alle anderen Komponenten im Umrichter werden durch Umgebungsluft gekühlt.

32. Gehen neben den stetigen Gesundheitsbelastungen, die für die Wohnbevölkerung ggf. zu erwarten sind, weitere Gefahren von einem Konverter und seinen Leitungen aus, z. B. im Falle einer Störung im Betrieb?

Antwort TransnetBW:

/ Eine Gefährdung der Umwelt durch den Konverter ist nicht zu erwarten, soweit die einschlägigen Anforderungen, Umwelt- und Sicherheitsvorschriften beachtet werden. (siehe Frage 16, 34 und 35)
Wie andere Umspannwerke auch unterliegt die Konverteranlage, wenn sie sich im Betrieb befindet, einer ständigen Kontrolle über unsere Hauptschaltleitung in Wendlingen. Das heißt, dass bei Störungen ein schnelles Eingreifen möglich ist.

33. Mit welchen Mitteln und wie oft wird die Auffangwanne für die 500 t Öl auf kleinste Risse kontrolliert?

Antwort TransnetBW:

/ Die Kontrolle und Überprüfung der Auffangwanne in unseren bisherigen Umspannanlagen erfolgt mehrstufig, nach Vorgabe von Behörden und darüber hinausgehenden internen Arbeitsanweisungen. Das wird auch für den Konverter gelten:

- / Sichtkontrolle alle 1-3 Monate
- / Funktionskontrolle alle 6 Monate
- / Grubenreinigung jährlich
- / Dichtigkeitsprüfung alle 5 Jahre

34. Wie wirkt sich eine Störung des Konverterbetriebs auf die Wasserqualität von Oberhausen/Rheinhausen und Philippsburg aus? (Wasserqualität)

Antwort TransnetBW:

/ Gar nicht. Für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind entsprechend einschlägiger Vorschriften Vorkehrungen – zum Beispiel Ölauffangwannen – übliche Praxis. Das zeigt auch die Erfahrung mit anderen Umspannwerken, von denen einige in Wasserschutzzone 3 stehen. Bisher gab es keine Vorfälle, die das Grundwasser gefährdet haben.

35. **Wie beurteilen Sie die Sicherheitsrisiken hinsichtlich Brand- oder Terrorgefahr? Wie soll der Schutz der Anwohner und Anwohnerinnen sichergestellt werden? Welche wissenschaftlichen Untersuchungen liegen hierzu vor?**

Antwort TransnetBW:

/ Das Brandschutzkonzept und die erforderlichen Brandschutzeinrichtungen werden im Planfeststellungsverfahren erarbeitet und mit den zuständigen Stellen erörtert. Derzeit befinden wir uns in der Vorplanungsphase.

Der konkrete Aufbau des Konverters und die Aufteilung der Komponenten hängen maßgeblich von dem Standort, an dem der Konverter realisiert wird, und von dem Unternehmen, das den Konverter umsetzt, ab. Nachdem der Standort noch nicht feststeht und das EU-weite Ausschreibungsverfahren für den Konverter aktuell noch nicht abgeschlossen ist, können zum jetzigen Zeitpunkt noch keine detaillierte Skizze und kein konkreter Plan vorgelegt werden, wie der Konverter realisiert wird. (siehe Frage 1)

36. **Welche Ressourcen müsste die örtliche Feuerwehr künftig für Störungsereignisse vorhalten und wer übernimmt die Vorhaltekosten? Ist es überhaupt möglich einen Öl-Brand innerhalb weniger Stunden, ohne Gefahr für Mensch und Umwelt zu löschen?**

Antwort TransnetBW:

/ Das Brandschutzkonzept und die erforderlichen Brandschutzeinrichtungen werden im Planfeststellungsverfahren erarbeitet und mit den zuständigen Stellen erörtert. Derzeit befinden wir uns in der Vorplanungsphase.
(siehe Frage 35)

37. **Weshalb wird die Trasse Emden-Osterath erst 2024 gebaut, die Trasse Osterath-Philippsburg aber bereits 2019 wenn in den Süden die Windenergie von Emden transportiert werden soll? Gerüchten zu Folge soll die Trasse Emden-Osterrath zu unwirtschaftlich sein? Inwiefern stimmt das?**

Antwort TransnetBW:

/ ULTRANET, also die Verbindung von Osterath nach Philippsburg, wird früher realisiert als die Strecke Emden-Osterath, weil sie auf bestehenden Trassen mitgeführt werden kann und im Süden durch den Wegfall der Kernenergieerzeugung das bestehende Drehstromnetz schneller an seine Grenzen kommen wird. Siehe www.netzentwicklungsplan.de

Zur Frage der Wirtschaftlichkeit der geplanten Verbindung Emden-Osterath können wir keine Auskunft geben, da die HGÜ-Verbindung im Verantwortungsbereich der Übertragungsnetzbetreiber Amprion GmbH und TenneT TSO GmbH liegt.

38. Mit welchen Strommengen aus erneuerbaren Energien von Osterath zu uns ist tatsächlich zu rechnen?

Antwort TransnetBW:

- / Durch das bestehende Wechselstromnetz gelangt schon heute Strom aus erneuerbaren Energien zum Netzverknüpfungspunkt Osterath. Dieser Anteil wird sich in den kommenden Jahren mit dem Ausbau von erneuerbaren Energieanlagen noch weiter erhöhen. Aufgrund der physikalischen Effekte eines eng vermaschten Netzes, können die Strommengen einer bestimmten Energieart nicht einzelnen Leitungen zugeordnet werden.

Wieviel Strom erzeugt der Windpark Emden momentan?

Antwort TransnetBW:

- / Der Windpark Emden liegt nicht im Verantwortungsbereich der TransnetBW. Somit kann keine Aussage zur Erzeugungsleistung getroffen werden.

Stimmt es, dass die Leistungen stetig und ohne weitere Genehmigungen erhöht werden dürfen?

Antwort TransnetBW:

- / Nein, eine Erhöhung der Nennleistung von ULTRANET bedürfte einer neuen Genehmigung. ULTRANET wird für eine Nennleistung von 2 Gigawatt dimensioniert. Diese Kennzahl wurde im Netzentwicklungsplan ermittelt und von der Bundesnetzagentur bestätigt.

Sind diese Mengen an Strom nicht speicherbar und können vor Ort genutzt werden?

Antwort TransnetBW:

- / Erzeugen Solar- und Windkraftanlagen in Baden-Württemberg bei günstigem Wetter zukünftig mehr Strom als verbraucht wird, ist es wirtschaftlicher, diesen Strom zu anderen Verbrauchern (z. B. in Westdeutschland) zu transportieren, als ihn zu speichern. Andernfalls müssten diese Erzeugungsanlagen abgeregelt werden. Die Übertragungsnetzbetreiber wie TransnetBW sind gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und Energie-Wirtschaftsgesetz (EnWG) zur vorrangigen Einspeisung erneuerbarer Energien und zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit und der Netzstabilität verpflichtet. Als Konsequenz darf TransnetBW erneuerbare Energien nicht einfach abregeln, um die Netzstabilität zu erhalten. Dies ist Übertragungsnetzbetreibern laut EnWG nur in besonderen Ausnahmefällen gestattet.

39. Mit welchen Erzeugungsscharakteristika (Erneuerbare Energien oder doch nicht) soll Gleichstrom über die HGÜ-Leitung hierher kommen?

Antwort TransnetBW:

/ Die HGÜ-Leitung Osterath-Philippsburg (ULTRANET) ist vorgesehen, um langfristig gemeinsam mit dem Korridor A Nord: Emden-Osterath den in und an der Nordsee erzeugten Windstrom nach Süden zu transportieren. ULTRANET ist jedoch keine reine Windstromleitung, sondern wird während des Umbaus der Erzeugungslandschaft in Deutschland auch Strom aus anderen Erzeugungsarten, z. B. konventionellen Kraftwerken, transportieren, um nach dem Wegfall der Kernenergieerzeugung am Standort Philippsburg die Leistung des Kraftwerks zu substituieren. Weiter besteht die Möglichkeit während sonnenreichen Tagen Solarstrom von Süd nach Nord zu leiten. Mit Voranschreiten der Energiewende wird der Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energien schrittweise steigen.

40. Wieviel Energie muss aufgewendet werden, diesen Gleichstrom in Wechselstrom zu wandeln? In welchem Verhältnis steht dieser Energieverbrauch zur ankommenden Energie?

Antwort TransnetBW:

/ Der Konverter hat einen Wirkungsgrad von ca. 98,6% bzw. ca. 1,4% Verluste. Bei der Einspeisung von 2 GW Nennleistung in das Wechselspannungsnetz entstehen ca. 28 MW Verluste.

41. Wie viele der Maßnahmen zum Netzausbau dienen der Einspeisung konventioneller Energie aus den rheinischen Braunkohlerevieren? Mit einer HGÜ-Verbindung zwischen Emden und Osterath ist ja vorerst nicht zu rechnen.

Antwort TransnetBW:

/ Die Maßnahmen zum Netzausbau dienen in erster Linie der Gewährleistung der Versorgungssicherheit und Systemsicherheit. Auch die HGÜ-Leitung zwischen Emden und Osterath ist im Bundesbedarfsplangesetz und somit in der Planung der Bundesregierung verbindlich enthalten.

Aufgrund der physikalischen Effekte eines eng vermaschten Netzes, können die Strommengen einer bestimmten Energieart nicht einzelnen Leitungen oder Maßnahmen zugeordnet werden.

42. Verfügt der Netzbetreiber über eigene Erfahrungen mit Doppelkonvertern dieser Größenordnung und wenn ja, über welche?

Antwort TransnetBW:

/ TransnetBW baut am Netzverknüpfungspunkt Philippsburg keinen Doppelkonverter. Es handelt sich dabei um einen Konverter, der in vier Hallen untergebracht und für 2 GW Nennleistung vorgesehen ist.

43. Wie viele Konverter müssen zur Umwandlung von Gleichstrom zu Wechselstrom in Deutschland gebaut werden?

Antwort TransnetBW:

/ Die Anzahl der für den Betrieb von HGÜ-Leitungen notwendigen Konverteranlagen ist abhängig von der Anzahl der zu installierenden HGÜ-Leitungen. Diese werden im Netzentwicklungsplan und im Bundesbedarfsplangesetz ermittelt. Für die derzeit geplanten vier Nord-Süd-Verbindungen werden 9 Konverter benötigt.

44. Wie beurteilt die Bundesregierung die Unterbrechung der Leitung, wenn im NEP 2012 darauf hingewiesen wird, dass die Wirtschaftlichkeit von HGÜ-Systemen erst bei Übertragungsentfernungen ab 400 km gegeben sei? Die noch nicht geplante HGÜ von Emden nach Osterrath sowie die Strecke Osterath - Philippsburg sind jeweils kürzer.

Antwort TransnetBW:

/ Die Bundesregierung hat im Bundesbedarfsplangesetz vom 23.07.2013 die HGÜ-Leitungen Emden-Osterath und Osterath-Philippsburg als Vorhaben erfasst, für die die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf verbindlich festgestellt wurde. Die HGÜ-Technik ist ein wichtiger Baustein, um die energiepolitischen Ziele der Bundesregierung zum Ausbau der erneuerbaren Energien zu erreichen.

HGÜ-Leitungen entlasten das Wechselspannungsnetz zwischen den Bundesländern zwischen Anfangs- und Endpunkt und vermindern die Notwendigkeit netzbedingter Eingriffe. Mit dem Bau von HGÜ-Leitungen wird somit der Bedarf neuer Stromleitungen im Wechselstromnetz reduziert. Im Weiteren hat HGÜ den Vorteil, dass die bestehenden Stromtrassen durch eine höhere Leistungsdichte besser genutzt werden können. Außerdem kann mit HGÜ der Stromfluss in beide Richtungen sehr gut gesteuert werden. Dadurch kann zu jeder Zeit flexibel auf unterschiedliche Anforderungen an das Netz reagiert werden. Das erhöht die Systemsicherheit.

45. Wie denkt man über eine dezentrale Versorgung mit Strom?

Antwort TransnetBW:

/ Das zukünftige Stromsystem wird sehr dezentral organisiert sein. Dabei darf Dezentralität aber nicht mit Autonomie verwechselt werden. Ein großer Anteil der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien findet in relativ dünn besiedelten Regionen statt, wo Wind- bzw. Sonnenkraft am stärksten sind. Dort wird von den dezentralen Erzeugern in der Regel mehr produziert als vor Ort verbraucht wird. Der produzierte Überschuss wird über die Übertragungsnetze in Verbrauchszentren transportiert. Ein Umbau der Stromerzeugung erfordert deshalb auch einen Umbau der Transportinfrastruktur. Dezentrale Stromproduktion führt deshalb nicht automatisch zum Einsparen von Stromleitungen. De facto entsteht durch zunehmend dezentrale Energieerzeugung mehr Netzausbaubedarf: dezentral ist in den meisten Fällen nicht gleichzusetzen mit verbrauchsnahe. Insbesondere der Strombedarf für Industrie und Gewerbe lässt sich mit einem rein dezentralen Konzept nicht decken. Dies belegt auch eine Studie des Umweltbundesamtes [vgl. Studie Umweltbundesamt „Modellierung einer vollständig auf erneuerbaren Energien basierenden Stromerzeugung im Jahr 2050 in autarken, dezentralen Strukturen.“ (2013)]

Im Übrigen ist die TransnetBW nicht für den Auf- und Ausbau der Erzeugung zuständig, sondern für das Übertragungsnetz in Baden-Württemberg. Wir stehen für eine sichere und zuverlässige Versorgung von rund 11 Millionen Menschen in Baden-Württemberg. Wir sorgen für Betrieb, Instandhaltung, Planung und den bedarfsgerechten Ausbau des Transportnetzes der Zukunft.

Gibt es ein Konzept für die Region Bruhrain für eine autarke/dezentrale regionale/städtische Stromerzeugung mit regenerativen Energiequellen?

Antwort TransnetBW:

/ Die TransnetBW ist ein Übertragungsnetzbetreiber, dessen Aufgabe die Sicherung der Energieversorgung und die Systemstabilität sind. Die Konzeption und Errichtung von Erzeugungsanlagen ist keine Aufgabe eines Übertragungsnetzbetreibers.

46. Ist ein Konzept für die Region Bruhrain für eine autarke/dezentrale regionale/städtische Stromerzeugung mit regenerativen Energiequellen schon jemals in Erwägung gezogen worden?

Antwort TransnetBW:

/ Die TransnetBW ist ein Übertragungsnetzbetreiber, dessen Aufgabe die Sicherung der Energieversorgung und die Systemstabilität sind. Die Konzeption und Errichtung von Erzeugungsanlagen ist keine Aufgabe eines Übertragungsnetzbetreibers.

DIALOG Netzbau
Großprojekte
TransnetBW GmbH
Pariser Platz
Osloer Str. 15-17
70173 Stuttgart

Hotline: 0800 380 470-1
E-Mail: dialognetzbau@transnetbw.de

transnetbw.de