

Kommentar zum Prognos-Gutachten “Variantenvergleich Küste versus Binnenland – Ein volkswirtschaftlicher Vergleich der Kosten, Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit von Kraftwerksstandorten” vom 29. November 2006

Das vorliegende Gutachten im Auftrag der Electrabel Deutschland AG vergleicht Standorte für Steinkohlekraftwerke an der Küste und im Binnenland. U. a. sollte die Frage beantwortet werden, ob der Transport von Importkohle ins Binnenland günstiger zu bewerten ist als der Stromtransport.

Als Ergebnis des Kostenvergleichs wird im Ergebnis ein deutlicher betriebs- und volkswirtschaftlicher Kostenvorteil für den Kraftwerksstandort an der Küste festgestellt. Anhand des Bewertungsrasters des Gutachtens seien Küstenstandorte somit Binnenlandstandorten vorzuziehen. Der Stromtransport ins Binnenland sei gemäß Gutachten volkswirtschaftlich günstiger zu bewerten als ein Transport von Importkohle über die gleiche Entfernung.

Vor dem Hintergrund dazu konträrer Erkenntnisstände, z.B. /1/, hat dieses Ergebnis RWE Transportnetz Strom dazu veranlasst, die Ansätze und Ergebnisse des Gutachtens näher zu analysieren.

Das Ergebnis des Wirtschaftlichkeitsvergleichs basiert auf einer Detailanalyse für die Standorte Küste und Ruhrgebiet. Im zugrunde gelegten Referenzfall wird davon ausgegangen, dass 50% des erzeugten Stroms gerichtet über eine Entfernung von 300 km in das Ruhrgebiet transportiert werden (nachfolgende Tabelle).

Tabelle 1: Vergleich der jährlichen Gesamtkosten der Standortalternativen in Mio. Euro

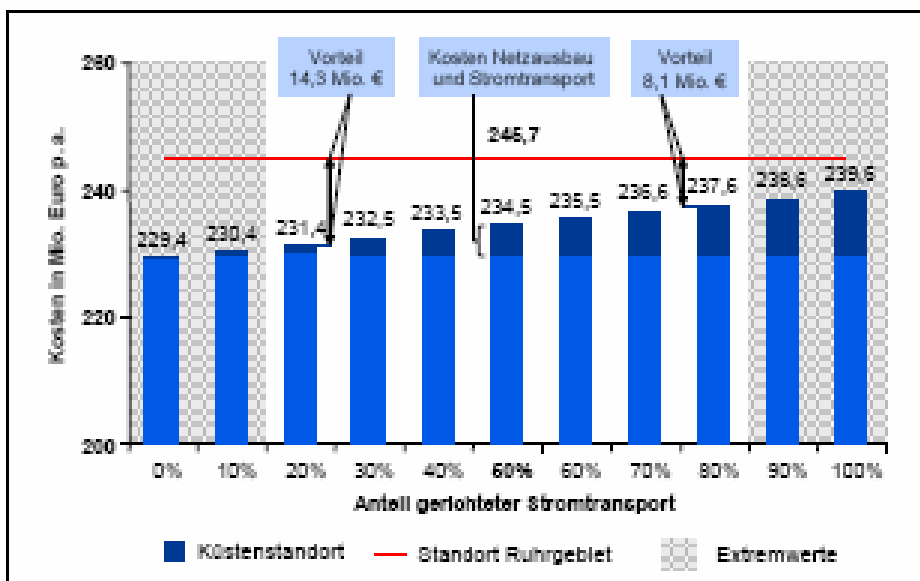
	Standort Küste	Standort Ruhrgebiet	Kostendifferenz Küste zu Ruhrgebiet
Betriebswirtschaftliche Kosten [Mio. €/a]			
Kapitalkosten	73,2	76,7	-3,5
Betriebskosten	33,6	33,6	0,0
Brennstoffbezugskosten	80,7	95,2	-14,5
davon Brennstoffkosten	80,3	82,1	-1,8
Transportkosten	0,6	13,2	-12,7
CO ₂ -Kosten	39,3	40,2	-0,9
Summe	226,8	245,7	-18,9
Volkswirtschaftliche Kosten [Mio. €/a]			
Netzausbaukosten	2,6	0,0	+2,6
Verluste Stromtransport	5,1	0,0	+5,1
Summe	7,7	0,0	+7,7
Gesamtkosten [Mio. €/a]	234,5	245,7	-11,2

Quelle: Prognos AG

Tabelle 1: Vergleich der jährlichen Gesamtkosten der Standortalternativen (Tabelle 1 der Studie)

Gemäß Prognos-Ergebnissen ergibt sich für den Referenzfall ein Kostenvorteil von 11,2 Mio. € p.a. (4,8%) für einen Küstenstandort gegenüber dem Standort im Ruhrgebiet. Bei entsprechenden Extremwerten für den gerichteten Stromtransport von 0% bzw. 100% vergrößert bzw. verringert sich der Kostenvorteil bei ansonsten unveränderten Prämissen auf 16,3 Mio. € (7%) bzw. 6,1 Mio. € (2,5%) (nachfolgendes Diagramm).

Abbildung 9: Vergleich der monetarisierbaren Gesamtkosten der Strombereitstellung zwischen einem Küstenstandort und einem Standort im Ruhrgebiet



Quelle: Prognos AG

Abb. 1: Vergleich der Gesamtkosten (Abbildung 9) der Studie

In der Studie wird eingangs zwischen internen und externen Kosten unterschieden. Nur letztere entsprechen den volkswirtschaftlichen Kosten.¹ Bei der abschließenden Bewertung wird unzutreffenderweise behauptet, dass alle monetarisierbaren Kosten den volkswirtschaftlich Kosten entsprechen. Eine Gleichbehandlung betriebswirtschaftlicher Unternehmenskosten mit den eigentlichen volkswirtschaftlichen Kosten führt in Hinblick auf den Titel der Studie zu grundsätzlich falschen Schlussfolgerungen. Die betriebswirtschaftlichen Kosten von 226,8 Mio. €/a bzw. 246,7 Mio. €/a aus Tabelle 1 sind somit für den Fokus einer solchen Studie unerheblich. Als Ergebnis einer Betrachtung der reinen volkswirtschaftlichen Kosten ergäbe sich bereits mit den in der Studie entwickelten Ergebnissen (Tabelle 1) ein klarer Vorteil von

¹ **Volkswirtschaftliche Kosten**, (externe Kosten, soziale Kosten) sind solche Kosten, die nicht von den sie verursachenden Wirtschaftssubjekten getragen, sondern der Gesellschaft oder Dritten aufgebürdet werden.

Externe Kosten: Kosten, die nicht in den Marktpreisen enthalten sind, da sie nicht vom eigentlichen Verursacher getragen werden

7,7 Mio. €/a für lastnahe Steinkohlekraftwerksstandorte. Dieser Vorteil vergrößert sich noch erheblich nach folgender Korrektur weiterer fehlerhafter Annahmen.

1. Verluste Stromtransport

Das Gutachten geht von relativen Verlusten der transportierten elektrischen Leistung von 1,3 % pro 100 km aus. Die dazu angegebene Literaturquelle beinhaltet keine Angabe zur Ableitung eines solchen Wertes und macht zu vereinfachte allgemeine und makroskopische Angaben zu Übertragungsverlusten, als dass daraus der erwähnte Wert hätte abgeleitet werden können. Der Wert von 1,3 % ist dennoch wesentlich zu niedrig angesetzt, da er nur für unverhältnismäßig schwach belastete Leitungen des Transportnetzes gelten würde. Heutige durchschnittliche Vorbelastungswerte werden sich zukünftig aufgrund steigender Transitleistungsflüsse insbesondere im Norden noch weiter erhöhen. Dies ist auf erhöhte Handelsflüsse sowie verstärkte Nord-Süd-Transite durch Offshore-Ausbau und Außerbetriebnahmen von Kernkraftwerken (Kernenergiekonsens) zurückzuführen. Aufgrund des quadratischen Zusammenhanges zwischen Belastung und Verlustenergie ergeben sich folglich deutlich höhere durchschnittliche Verlustraten. In der Studie wird von einem 50 %-Anteil der abzutransportierenden Leistung an der installierten Kraftwerksleistung ausgegangen. Man kann heute und auch in Zukunft davon ausgehen, dass in der relativ lastschwachen Region Nord-West durch bestehende konventionelle Kraftwerke an den bereits vorhandenen Standorten eine lokale Lastdeckung erreicht wird. Ein zusätzliches Kraftwerk verursacht bei vorheriger Lastdeckung und einer realistischen Marktverdrängung bestehender Kraftwerke von 50 % einen regional bezogenen Export von 75 % seines eingespeisten Stromes.

Eine beispielhafte Rechnung (Abb. 2) mit 5 parallelen 380-kV-Stromkreisen (in Anlehnung an den nord-westlichen Netzbereich Deutschlands) mit einer zukünftig üblichen Vorbelastung führt somit zu Verlustraten von 2,9 % / 100 km.

Die Verlustkosten bei einem Exportanteil von 75 % erhöhen sich schließlich von 5,1 Mio. € (Tabelle 1) auf 17 Mio. €

2. Netzausbaukosten

Die im Rahmen der Untersuchung zugrunde gelegten Netzausbaukosten für den Stromtransport von der Küste in das Binnenland basieren auf Zahlen einer unveröffentlichten Studie: Zur Integration von 5000 MW Steinkohlekraftwerke muss gemäß dieser Studie das Übertragungsnetz für rund 150 Mio. € verstärkt werden, dies sind 17 Mio. € pro Jahr bzw. 2,55 Mio. € pro Jahr und 750 MW-Block.

Diese Werte sind zu niedrig angesetzt. Aus einer modellhaften Abschätzung des notwendigen Zubaus eines Systems folgt, dass diese Investitionskosten nur für die Hälfte der benö-

tigten Strecke (150 km) reichen würden. Bei der Entfernung von 300 km müssen die doppelten Kosten, d.h. 5,1 Mio. € pro Jahr und 750 MW-Block, angesetzt werden.

Setzt man nunmehr die höheren Kosten für die Verluste von 17 Mio. € und für den Netzausbau von 5,1 Mio. € an (vgl. Tabelle 1), so summieren sich die Kosten selbst bei einer Gesamtkostenbetrachtung auf 249 Mio. €/a. und somit 3,3 Mio. €/a mehr für den Küstenstandort.

3. Umweltverträglichkeit und Versorgungssicherheit

Zusätzlich zu reinen Wirtschaftlichkeitsvergleichen zwischen den Standorten vergleicht das Gutachten ergänzend die Umweltverträglichkeit und die Versorgungssicherheit.

Im Ergebnis können für die Umweltverträglichkeit keine grundsätzlichen Vorteile für den Küstenstandort festgestellt werden. Ursache hierfür sind gemäß Gutachten die Unsicherheiten bei der Datenlage. Mit steigenden Stromtransportanteilen nehmen auch die dem Küstenstandort zuzurechnenden Emissionen zu. Qualitativ ist davon auszugehen, dass die dargestellten geringfügigen Vorteile für den Küstenstandort aufgrund geringerer Kohlendioxid- und Stickoxidemissionen unter Zugrundelegung der korrigierten Eingangsparameter (höhere Netzverluste) weitaus geringer ausfallen werden bzw. zugunsten des Binnenstandortes kippen könnten.

Bei der Versorgungssicherheit ermittelt das Gutachten leichte Vorteile für den Küstenstandort. Dieses Ergebnis basiert hauptsächlich auf einer Analyse der Sicherheit/Zuverlässigkeit des Primärenergietransportes. Hierbei ist jedoch die Berücksichtigung der Zuverlässigkeit des elektrischen Netzes von entscheidender Bedeutung. Mit zunehmender Lastentfernung nimmt, wie allgemein bekannt ist, durch steigende Übertragungslängen die Versorgungssicherheit ab. Somit ist es nicht zulässig, bezüglich der Versorgungssicherheit einen leichten Vorteil für den Küstenstandort zu konstatieren.

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, dass die Wirkungsgradvorteile eines Küstenstandortes nicht generell in die Diskussion Primärenergietransport vs. Stromtransport zu verlagern sind.

Fazit

Die Kernaussage des Gutachtens, dass anhand des Bewertungsrasters des Gutachtens Küstenstandorte Binnenlandstandorten vorzuziehen sind, ist nicht haltbar. Folgende Inhaltspunkte halten einer netztechnischen Überprüfung nicht stand:

- Verlust- und Netzausbaukostenrechnungen
- Abwägung der Versorgungssicherheit
- Umweltverträglichkeitsbetrachtungen

Zudem sind die volkswirtschaftlichen Schlussfolgerungen aus der Darstellung der Kostenanteile aus Sicht von RWE Transportnetz Strom nicht zutreffend.

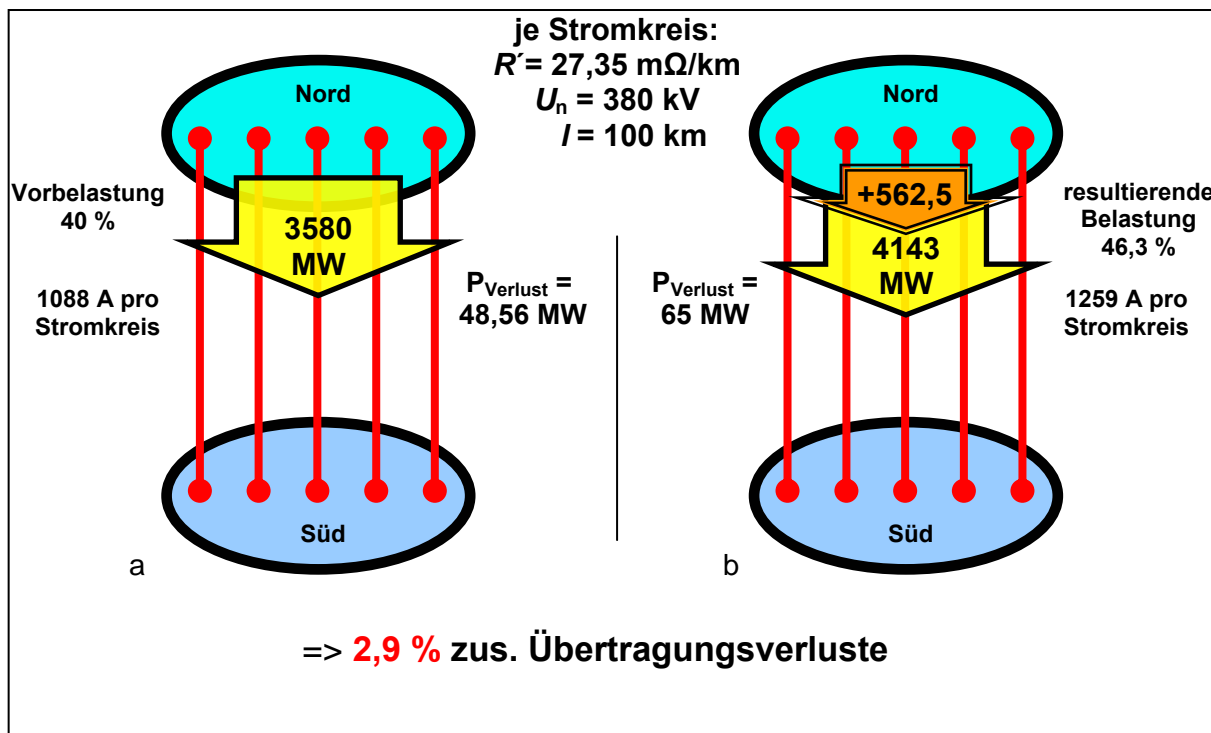


Abb. 2: Übertragungsverluste über 5 parallele 100 km lange 380-kV-Stromkreise bei einer Vorbelastung von (a) 40 % und (b) einer um 562,5 MW erhöhten Übertragungsleistung

/1/ Hartmann, Glaunsinger: Primärenergietransport versus Stromübertragung über große Entfernungen (Elektrizitätswirtschaft 1994 S. 782ff)