



ifeu -  
Institut für Energie-  
und Umweltforschung  
Heidelberg GmbH

## **Bewertung des Einflusses der geplanten Kohlekraftwerke der Electrabel und SWS auf die Luftqualität in Brunsbüttel**

**im Auftrag der Electrabel Deutschland AG, Berlin**

**Autor:**

**Bernd Franke**

Ifeu- Institut für Energie- und Umweltforschung  
Heidelberg GmbH  
Wilckensstr. 3, D – 69120 Heidelberg, Germany  
Tel.: +49/(0)6221/4767-0, Fax: +49/(0)6221/4767-19  
E-mail: ifeu@ifeu.de, Website: www.ifeu.de

**Heidelberg, 07. April 2008**



## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Methodisches Vorgehen	1
3	Bewertung der Ergebnisse	2
4	Literatur und sonstige Quellen	5

## 1 Einleitung

Das IFEU wurde von der Electrabel Deutschland AG gebeten, eine Einschätzung der Immissionen durch die Freisetzung luftgetragener Stoffe aus dem Betrieb der von der Electrabel Deutschland AG und der SüdWestStrom Kraftwerk GmbH & Co. KG geplanten Kohlekraftwerke in Brunsbüttel in der Summe beider Anlagen vorzulegen.

Grundlage für diese gutachtliche Stellungnahme sind die folgenden Quellen:

- Immissionsprognose für das geplante Kohlekraftwerk der Electrabel [TÜV Nord 2008b]
- Immissionsprognose für das geplante Kohlekraftwerk der SüdWestStrom [MÜLLER-BBM, 2007]
- Ergebnisse von Messungen zur Luftqualität in Brunsbüttel durch das Staatliche Umweltamt Itzehoe aus den Jahren 2002 bis 2006 [Staatliches Umweltamt Itzehoe 2003, 2004, 2005, 2006, 2006a, 2007]
- Ergebnisse von Messungen zur Luftqualität in Brunsbüttel im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zur Errichtung eines Steinkohlekraftwerkes in Brunsbüttel durch die Electrabel Deutschland AG [TÜV Nord 2008a]

## 2 Methodisches Vorgehen

Für eine erste Einschätzung wurde ein konservatives Vorgehen gewählt. Aus den Immissionsprognosen für die Kraftwerke Electrabel (EKB) und SüdWestStrom (SWS) wurden jeweils die Maximalwerte der Jahresmittelwerte (IJZ) für alle betrachteten Immissionsorte ausgewählt. Für alle Parameter, für die in der TA Luft [2002] bzw. in LAI [2004] Immissionswerte (IW) festgelegt sind und die in den Immissionsprognosen berücksichtigt wurden, wurden die Maximalwerte der Jahresmittelwerte addiert. In der Realität sind die Immissionsmaxima der beiden Kraftwerke nicht deckungsgleich; somit ist das Maximum bei einer detaillierten Überlagerung der Ausbreitungsrechnungen kleiner als hier ermittelt. Im nächsten Schritt wurde die errechnete Summe der Immissionswerte mit den Immissionswerten (IW) aus TA Luft [2002] und LAI [2004] verglichen.

Für Brunsbüttel wurden Daten zur Vorbelastung mit Luftschadstoffen aus den Jahren 2002 bis 2006 aus dem Messnetz des Landes Schleswig-Holstein sowie aus den Vorbelastungsmessungen des TÜV Nord aus den Monaten September bis November 2007 ausgewertet. Aus diesen Quellen wurde der jeweilige Maximalwert als Vorbelastung (IJV) ausgewählt und durch Addition der konservativ abgeleiteten Vor- und Zusatzbelastung eine konservativ Gesamtbelastung (IJG) errechnet.

Die Ergebnisse sind in Tab. 2-1 für die Konzentration der Stoffe in der Außenluft und in Tab. 2-2 für den Staubniederschlag incl. Inhaltsstoffe zusammengefasst.

### **3 Bewertung der Ergebnisse**

Die konservativ ermittelte Zusatzbelastung durch Schadstoffe in der Außenluft schöpft in der Summe der Kraftwerke zwischen 0,6% und 56,3% der Immissionswerte der TA Luft bzw. des LAI aus. Die Irrelevanzschwelle der TA Luft (3% des Jahresmittelwerts für luftgetragene Stoffe, 5% des Jahresmittelwerts für Staubniederschlag) wird für die meisten betrachteten Schadstoffe überschritten.

Für alle Parameter, bei denen die Zusatzbelastung in der konservativ errechneten Summe der Kraftwerke die Irrelevanzschwelle der TA Luft überschreitet, liegt die konservativ ermittelte Gesamtbelastung deutlich unterhalb des jeweiligen Immissionswerts. Auch für alle weiteren Parameter, für die Werte zur Vorbelastung vorliegen, liegt die Gesamtbelastung ebenfalls deutlich unterhalb des jeweiligen Immissionswerts.

Bei einer realistischen Betrachtung auf Grundlage einer Ausbreitungsrechnung für beide Kraftwerke würde die maximale Zusatzbelastung geringer sein als hier errechnet.

Tab. 2-1 Konservativ ermittelte Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung der Außenluft in Brunsbüttel im Jahresmittel durch die geplanten Kohlekraftwerke der Electrabel und SüdWestStrom sowie Bewertung anhand der Immissionswerte der TA Luft und des LAI

Schadstoff	Einheit	Maximale Zusatzbelastung (Jahresmittel), IJZ			Immissionswert (IW)	IJZ/IW (EKB+SWS)	maximale Vorbelastung (IJV)	IJG	IJG/IW
		EKB	SWS	EKB+SWS					
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	0,42	1,2	1,6	50 <sup>e)</sup>	3,2%	17 <sup>a)</sup>	18,6	37%
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	0,18	0,3	0,48	40 <sup>e)</sup>	1,2%	24 <sup>b)</sup>	24,5	61%
Stickoxide (NO <sub>x</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	0,48	1,2	1,7	30 <sup>e)</sup>	5,6%	24 <sup>b)</sup>	25,7	86%
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	0,035	0,026	0,061	10 <sup>f)</sup>	0,6%	k.A.		
Quecksilber (Hg)	µg/m <sup>3</sup>	0,0053	0,00015	0,0055	0,05 <sup>f)</sup>	11%	0,0013 <sup>c)</sup>	0,0016	14%
Fluorwasserstoff (HF)	µg/m <sup>3</sup>	0,0042	0,001	0,0052	0,4 <sup>e)</sup>	1,3%	k.A.	-	-
Benzol (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	ng/m <sup>3</sup>	0,034	0,048	0,082	5 <sup>e)</sup>	1,6%	1,0 <sup>g)</sup>	1,1	22%
Schwebstaub (PM10)	µg/m <sup>3</sup>	0,61	5,6	6,2	40 <sup>e)</sup>	16%	26 <sup>b)</sup>	32,2	81%
Dioxine/Furane (PCDD/F)	fg/m <sup>3</sup>	0,34	0,51	0,85	150 <sup>f)</sup>	0,6%	45,1 <sup>c)</sup>	46,0	31%
Benzo(a)pyren (BaP)	ng/m <sup>3</sup>	0,02	0,03	0,05	1 <sup>f)</sup>	5,0%	0,44 <sup>d)</sup>	0,49	49%
Cadmium (Cd)	ng/m <sup>3</sup>	0,067	0,084	0,15	5 <sup>e)</sup>	3,0%	0,3 <sup>b)</sup>	0,5	9,0%
Arsen (As)	ng/m <sup>3</sup>	0,084	0,34	0,42	6 <sup>e)</sup>	7,1%	1,4 <sup>b)</sup>	1,8	30%
Blei (Pb)	ng/m <sup>3</sup>	0,34	10	10,3	500 <sup>e)</sup>	2,1%	9,3 <sup>b)</sup>	19,6	3,9%
Nickel (Ni)	ng/m <sup>3</sup>	0,26	0,65	0,91	20 <sup>e)</sup>	4,6%	3,3 <sup>d)</sup>	4,2	21%

a) Messung an Brunsbüttel-Schleuse 2005 [StuA 2006a]; b) Messung in Brunsbüttel 2003 [StuA 2004]; c) Messung TÜV Nord 200, Messpunkt BE1 [2008]; d) Messung in Brunsbüttel 2002 [StuA 2003]; e) Immissionswert TA Luft [2002]; f) Immissionswert LAI [2004]; g) hier liegt nur ein Messwert aus dem Jahr 2001 vor [StuA 2002]

Tab. 2-2 Konservativ ermittelte Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung mit Staubniederschlag in Brunsbüttel im Jahresmittel durch die geplanten Kohlekraftwerke der Electrabel und SüdWestStrom sowie Bewertung anhand der Immissionswerte von TA Luft und des LAI

Parameter	Einheit	Maximale Zusatzbelastung (Jahresmittel), IJZ			Immissionswert (IW)	IJZ/IW (EKB+SWS)	maximale Vorbelastung (IJV)	IJG	IJG/IW
		EKB	SWS	EKB+SWS					
Gesamtstaub	mg/(m <sup>2</sup> x d)	7,7	19	26,7	350 <sup>d)</sup>	7,6%	170 <sup>a)</sup>	197	56%
Dioxine/Furane PCCD/F)	pg/(m <sup>2</sup> x d)	0,31	0,79	1,1	15 <sup>e)</sup>	7,3%	0,9 <sup>b)</sup>	2,0	13%
Cadmium (Cd)	µg/(m <sup>2</sup> x d)	0,66	0,37	1,03	2 <sup>d)</sup>	52%	0,17 <sup>a)</sup>	1,2	60%
Thallium (Tl)	µg/(m <sup>2</sup> x d)	0,008	0,051	0,059	2 <sup>d)</sup>	3,0%	k.A.	-	-
Quecksilber (Hg)	µg/(m <sup>2</sup> x d)	0,019	0,074	0,093	1 <sup>d)</sup>	9,3%	0,1 <sup>b)</sup>	0,2	19%
Arsen (As)	µg/(m <sup>2</sup> x d)	0,35	1,9	2,3	4 <sup>d)</sup>	56,3%	0,49 <sup>a)</sup>	2,7	69%
Blei (Pb)	µg/(m <sup>2</sup> x d)	1,9	10	12	100 <sup>d)</sup>	11,9%	16,7 <sup>c)</sup>	28,6	29%
Nickel (Ni)	µg/(m <sup>2</sup> x d)	0,66	3,7	4,4	15 <sup>d)</sup>	29,1%	7,5 <sup>a)</sup>	11,9	79%

a) Messung in Brunsbüttel 2002 [StuA 2003]; b) Messung TÜV Nord 200, Messpunkt BE1 [2008]; c) Messung in Brunsbüttel 2003 [StuA 2004]; d) Immissionswert TA Luft [2002]; e) Immissionswert LAI [2004]

## 4 Literatur und sonstige Quellen

- LAI [2004]. Bericht des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) „Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind - Orientierungswerte für die Sonderfallprüfung und für die Anlagenüberwachung sowie Zielwerte für die langfristige Luftreinhalteplanung unter besonderer Berücksichtigung der Beurteilung krebserzeugender Luftschadstoffe“, 21. September 2004
- MÜLLER-BBM [2007]. SüdWestStrom Kraftwerk GmbH & Co. KG, Immissionsprognose Kohlekraftwerk Brunsbüttel, Gutachten Nr. M71 413/1, Planegg bei München, 13. Dezember 2007
- Staatliches Umweltamt Itzehoe [2002]: Immissionsüberwachung der Luft in Schleswig-Holstein, Messbericht 2001
- Staatliches Umweltamt Itzehoe [2003]: Immissionsüberwachung der Luft in Schleswig-Holstein, Messbericht 2002
- Staatliches Umweltamt Itzehoe [2004]: Immissionsüberwachung der Luft in Schleswig-Holstein, Messbericht 2003
- Staatliches Umweltamt Itzehoe [2005]: Immissionsüberwachung der Luft in Schleswig-Holstein, Messbericht 2004
- Staatliches Umweltamt Itzehoe [2006]: Luftqualität in Schleswig-Holstein Jahresübersicht 2005
- Staatliches Umweltamt Itzehoe [2006a]: Orientierende Messungen von Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid 2004-2005, Brunsbüttel-Kiel-Lübeck
- Staatliches Umweltamt Itzehoe [2007]: Luftqualität in Schleswig-Holstein Jahresübersicht 2006
- TA Luft [2002]: Erste Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, vom 24. Juli 2002
- TÜV Nord [2008a]. Gutachterliche Stellungnahme zum Ergebnis der Vorbelastungsmessungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zur Errichtung eines Steinkohlekraftwerkes in Brunsbüttel durch die Electrabel Deutschland AG, 2. Quartalsbericht, 05.02.2008. TÜV Nord Umweltschutz Hamburg
- TÜV Nord [2008b]. Gutachterliche Stellungnahme zu den durch das am Standort Brunsbüttel geplante Kohlekraftwerk der Electrabel Deutschland AG verursachten Immissionen. 10.02.2008. TÜV Nord Umweltschutz, Hamburg 2008.