

Im Auftrag der Bürgerinitiative Wedel/Rissen
c/o K. Lueckow, Hellgrund 137, 22880 Wedel

STELLUNGNAHME ZUM PARTIKELAUSWURF DURCH DAS HEIZKRAFTWERK WEDEL IN SCHLESWIG-HOLSTEIN

ANLASS: ERFOLGLOSIGKEIT DER MASSNAHMEN ZUR
MINDERUNG DES PARTIKELAUSSTOSSES

Christian Tebert
Diplom-Ingenieur für Technischen Umweltschutz
Themenfeldleiter „Industrieemissionen und BVT“

24. April 2020

Impressum

ÖKOPOL GmbH
Institut für Ökologie und Politik

Nernstweg 32-34
D – 22765 Hamburg

www.oekopol.de
info@oekopol.de



++ 49-40-39 100 2 0



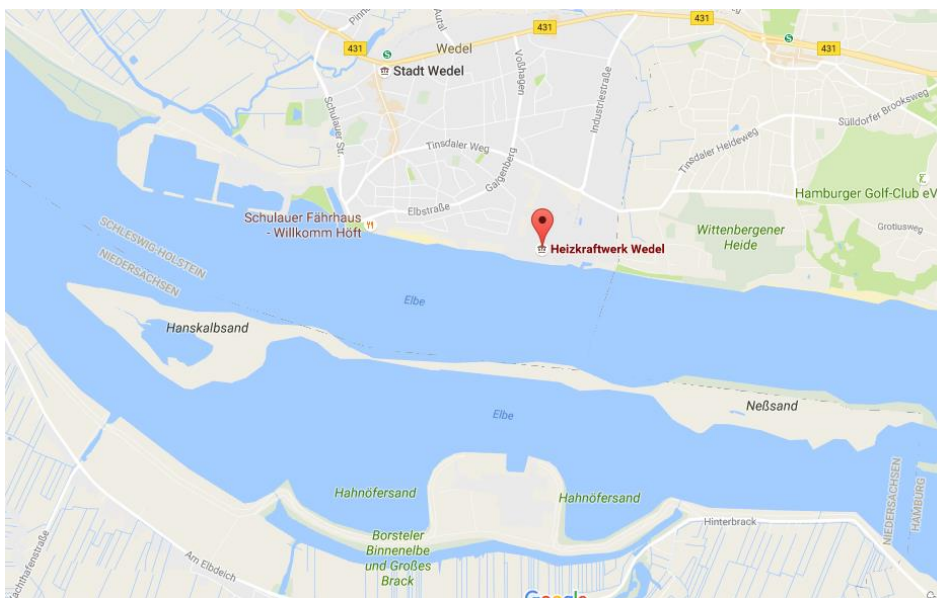
++ 49-40-39 100 2 33

1 SACHVERHALT

1.1 Ausgangslage

In der westlichen Nachbarschaft des Heizkraftwerkes in Wedel wird bei östlichen Windverhältnissen seit mehreren Jahren ein spezieller Partikelniederschlag dokumentiert. Die Partikel bestehen meist aus weißen, aber auch gelben und grünen Teilchen mit Durchmessern unter einem Millimeter, sowie aus mehrere Millimeter großen Bröckchen. In Verbindung mit Feuchtigkeit weisen die Partikel stark saure Eigenschaften auf (pH-Wert 1).

Abbildung 1 und Abbildung 2 zeigen die Lage des Heizkraftwerkes.



[Google Maps 2016]

Abbildung 1: Lage des Heizkraftwerks Wedel an der Elbe, unmittelbar an der westlichen Grenze der Stadt Hamburg



Foto: Subaru-Impreza.com

[Google Maps 2016]

Abbildung 2: Luftbild des Heizkraftwerks Wedel

Die Anwohnerinnen und Anwohner in der Umgebung des Heizkraftwerkes haben den Staubbiederschlag seit Juni 2015 dem für Genehmigung und Überwachung zuständigen *Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein* (LLUR) gemeldet und die Behörde aufgefordert, dafür Sorge zu tragen, dass der Betreiber den Partikelaustritt unterlässt. [BI Wedel/Rissen 2015/2016]

1.2 Behördliche Anordnung zur Minderung

Im Oktober 2015 hat die Behörde der Nachbarschaft des Kraftwerkes mitgeteilt, dass davon auszugehen sei, dass es sich um Gipspartikel aus der Rauchgasentschwefelung des Kraftwerkes handle. Eine Untersuchung des Betreibers habe ergeben, dass die Gipspartikel „sehr wahrscheinlich auf der rauen Oberfläche im Schornstein anhaften, bei bestimmten Betriebszuständen gelöst und sodann ausgeworfen werden“. Der Partikelaustritt entspreche nicht dem Stand der Technik. Der Betreiber prüfe technische Gegenmaßnahmen, die bis 21.11.2015 vorgestellt würden. Gesundheitsbeeinträchtigungen seien nicht zu befürchten. Man werde die Anwohner auf dem Laufenden halten. [LLUR 2015/2016]

Auf Nachfrage teilte das LLUR Ende November 2015 mit, dass die Staubabscheidung einwandfrei funktioniere, dass sich jedoch Partikel an der Innenwand des Schornsteins anlagern könnten und bei bestimmten Lastfällen, insbesondere im Anfahrbetrieb nach längeren Stillständen, mitgerissen würden. Es sei geplant, im Rahmen der nächsten Kraftwerksrevision im Sommer 2016 die Auskleidung des **oberen Schornsteinbereichs** mit einer **Teflonfolie** zu prüfen und die Innenoberfläche des Schornsteins manuell zu reinigen. Die **vollständige Auskleidung** könne dann erst bei längerem Stillstand beider Blöcke durchgeführt werden, der erst im Sommer 2017 geplant sei. Bis Sommer 2016 seien keine relevanten Partikelniederschläge zu erwarten und durch die Reinigung könne ein Gipsaustritt in der Heizperiode 2016/2017 vermieden werden. [LLUR 2015/2016]

Im Januar 2016 informierte das LLUR die Anwohner auf Nachfrage, dass das Heizkraftwerk „zweifelsohne Verursacher der Partikelniederschläge ist.“ Es wird betont, dass es sich bei dem Heizkraftwerk um eine komplexe Anlage handle und deshalb „eine Vielzahl individueller Lösungen zur Abhilfe/Minderung erarbeitet werden“ müssten. [LLUR 2015/2016]

Nach der Revision kam es insbesondere Ende Juli 2016 zu einem starken Partikelaustritt, ebenso wie im August, September und Oktober 2016, vor allem bei Wetterlagen mit vorherrschendem Ostwind. Die Teilchen waren nun nicht mehr nur weiß, sondern auch grün und gelb. [BI Wedel/Rissen 2015/2016]

Warum es trotz der erfolgten Schornsteinreinigung erneut zu Partikelaustritt kommen konnte, sei laut LLUR noch nicht geklärt. [LLUR 2015/2016]

Am 10. Juni 2016 informierte der Betreiber das LLUR über Maßnahmen. Zur Minderung des Partikelaustrittes erfolgte die **Teilauskleidung des Schornsteines** und die **Verbesserung der Aerosolabscheidung im Wäscher**. Weiterhin wurde eine Anlage zur **Kalkhydrateindüsung** errichtet, um saure Bestandteile im Rauchgasstrom zu reduzieren. [Vattenfall 2016]

1.3 Auswirkung bisheriger Maßnahmen zur Minderung

Nach der Umsetzung der Maßnahmen (Teilauskleidung des Schornsteins, Verbesserung der Aerosolabscheidung im Wäscher, neue Kalkhydrateindüsung) im Sommer 2017 wurde keine Minderung der Partikelniederschläge festgestellt.

Wie bisher traten weiterhin bei östlichen Windrichtungen zahlreiche Partikelniederschläge auf, die dokumentiert und der Behörde gemeldet wurden.

Tabelle 1 verdeutlicht die Anzahl der Ereignisse ab Sommer 2017, die teilweise mehrere Tage hintereinander anhielten. [BI Wedel/Rissen 2020]

Tabelle 1: Dokumentierte Partikelniederschläge seit Umsetzung der Betreiber-Maßnahmen im Sommer 2017

#	2017	#	2018	#	2019	#	2020
1	02.08.2017	17	08.01.2018	49	20.01.2019	84	03.03.2020
2	08.08.2017	18	09.01.2018	50	23.01.2019	85	05.03.2020
3	14.08.2017	19	14.01.2018	51	24.01.2019	86	14.03.2020
4	17.08.2017	20	22.01.2018	52	30.01.2019	87	22.03.2020
5	23.08.2017	21	07.02.2018	53	31.01.2019	88	23.03.2020
6	24.08.2017	22	08.02.2018	54	01.02.2019	89	24.03.2020
7	29.08.2017	23	17.02.2018	55	31.03.- 01.04.2019	90	25.03.2020
8	01.09.2017	24	23.02.2018	56	03.04.2019	91	05.04.2020
9	25.09.2017	25	06.03.2018	57	07.04.2019	92	06.04.2020
10	27.09.2017	26	17.03.2018	58	17.04.2019	93	07.04.2020
11	17.10.2017	27	19.03.2018	59	24.04.2019	94	22.04.2020
12	08.11.2017	28	06.04.2018	60	18.06.2019		
13	01.12.2017	29	19.- 22.04.2018	61	25.06.2019		
14	02.12.2017	30	08.05.2018	62	20.07.2019		
15	29.12.2017	31	22.05.2018	63	24.07.2019		
16	30.12.2017	32	07.06.2018	64	25.07.2019		
		33	28.07.2018	65	26.07.2019		
		34	29.08.2018	66	26.08.2019		
		35	03.09.2018	67	27.08.2019		
		36	06.09.2018	68	31.08.2019		
		37	10.10.2018	69	22.09.2019		
		38	11.10.2018	70	06.10.2019		
		39	12.10.2018	71	15.10.2019		
		40	01.11.2018	72	23.10.2019		
		41	05.11.2018	73	30.10.2019		
		42	07.11.2018	74	01.11.2019		
		43	09.11.2018	75	07.11.2019		
		44	16.11.2018	76	14.11.2019		
		45	17.11.2018	77	15.11.2019		
		46	28.11.2018	78	22.11.2019		
		47	15.- 16.12.2018	79	23.11.2019		
		48	17.12.2018	80	26.11.2019		
				81	27.11.2019		
				82	13.12.2019		
				83	23.12.2019		

[BI Wedel/Rissen 2020]

Durch die Partikel wurden Schäden an Pkw und an Bauteilen verursacht, die ebenfalls dokumentiert und der Behörde gemeldet wurden (Tabelle 2).

Tabelle 2: Schäden durch Partikelniederschläge seit Umsetzung der Betreiber-Maßnahmen im Sommer 2017

#	Schadensort	Schadensobjekt	Erstmeldung	Folgemeldung	"blaue Schäden"	punkt. Säureschäden
1	Hellgrund, Wedel	VW, schwarz	18.08.2017		x	
2	Hellgrund, Wedel	Peugeot, rot	06.09.2017		x	
3	Hellgrund, Wedel	BMW, schwarz	06.09.2017		x	
4	Breslaustr., Wedel	VW, blau	19.10.2017			
5	Fr.-Eggers-Str., Wedel	Peugeot, schwarz	20.10.2017			
6	Hellgrund, Wedel	VW, blau	21.10.2017		x	
7	Breslaustr., Wedel	Balkon-Platten	21.10.2017			
8	Hellgrund, Wedel	Nissan-Micra, schwarz	22.10.2017		x	x
9	Hellgrund, Wedel	Skoda Rapid, grau	22.10.2017		x	
10	Hellgrund, Wedel	BMW, braun metallic	01.11.2017		x	x
11	Hellgrund, Wedel	Smart, schwarz	01.11.2017		x	
12	Hellgrund, Wedel	Peugeot, rot		01.11.2017	x	
13	Hellgrund, Wedel	Peugeot, schwarz	04.11.2017		x	
14	Hellgrund, Wedel	Mercedes, dunkelgrau	13.11.2017		x	
15	Hellgrund, Wedel	Seat Alhambra	30.11.2017			
16	Hellgrund, Wedel	Skoda Yeti, braun	01.12.2017			x
17	Hellgrund, Wedel	Mercedes, schwarz	03.12.2017		x	
18	Hellgrund, Wedel	VW Polo, rot	04.12.2017		x	
19	Hellgrund, Wedel	Mercedes, schwarz	16.12.2017		x	
20	Hellgrund, Wedel	BMW, weiß	16.01.2018			x
21	Breslaustr., Wedel	VW, blau	16.01.2018		x	x
22	Hellgrund, Wedel	Terrassenfliesen	19.01.2018			
23	Hellgrund, Wedel	VW, schwarz	26.01.2018		x	
24	Hellgrund, Wedel	Citroen, grau	27.01.2018			
25	Hellgrund, Wedel	Panoramadach	29.01.2018			x
26	Hellgrund, Wedel	Lancia, schwarz	30.01.2018		x	x
27	Königsbergstr., Wedel	Skoda Yeti, braun	19.02.2018			x

#	Schadensort	Schadensobjekt	Erstmeldung	Folgemeldung	"blaue Schäden"	punkt. Säureschäden
28	Hellgrund, Wedel	Skoda Yeti, braun	24.02.2018			x
29	Hellgrund, Wedel	Peugeot, rot		07.03.2018		x
30	Hellgrund, Wedel	Skoda Rapid, grau		09.03.2018	x	
31	Hellgrund, Wedel	Skoda Yeti, braun	11.03.2018			x
32	Hellgrund, Wedel	BMW, braun metallic		17.03.2018		x
33	Hellgrund, Wedel	Ford, silbern	06.04.2018			x
34	Königsbergstr., Wedel	Cabrio-Dach	09.04.2018			
35	Leuchtturmweg, HH	BMW, schwarz	12.04.2018		x	
36	Königsbergstr., Wedel	Mercedes, silbern	23.04.2018			x
37	Leuchtturmweg, HH	BMW, schwarz	04.06.2018		x	
38	Hellgrund, Wedel	Skoda Rapid, grau		24.06.2018	x	
39	Hellgrund, Wedel	Glastisch, Terrasse	14.09.2018		x	
40	Hellgrund, Wedel	Opel: Neu, schwarz	17.09.2018			x
41	Hellgrund, Wedel	VW, schwarz		22.10.2018	x	
42	Hellgrund, Wedel	Peugeot, schwarz		09.11.2018	x	
43	Hellgrund, Wedel	Seat: Neu, schwarz	10.11.2018		x	
44	Hellgrund, Wedel	VW, blau		18.11.2018	x	
45	Hellgrund, Wedel	VW, schwarz		23.11.2018	x	
46	Hellgrund, Wedel	VW, schwarz		02.12.2018	x	
47	Hellgrund, Wedel	Smart: Neu, schwarz	15.12.2018		x	
48	Hellgrund, Wedel	Lancia, schwarz		11.01.2019	x	
49	Hellgrund, Wedel	Ford, silbern, Frontscheibe		14.01.2019		
50	Hellgrund, Wedel	Skoda Yeti, braun		19.01.2019		x
51	Wedel	BMW, schwarz	15.01.2019		x	
52	Hellgrund, Wedel	Skoda Yeti, braun		22.01.2019		x
53	Hellgrund, Wedel	Mercedes Heckscheibe		29.01.2019	x	
54	Hellgrund, Wedel	Skoda Yeti, braun		29.01.2019		x
55	Hellgrund, Wedel	BMW, braun metallic		30.01.2019		x

#	Schadensort	Schadensobjekt	Erstmeldung	Folgemeldung	"blaue Schäden"	punkt. Säureschäden
56	Hellgrund, Wedel	VW, grau	05.02.2019			x
57	Hellgrund, Wedel	BMW, braun metallic		05.02.2019		x
58	Hellgrund, Wedel	Mercedes, schwarz		07.02.2019	x	
59	Hellgrund, Wedel	Opel, schwarz	13.02.2019		x	
60	Breslaustr., Wedel	Skoda Rapid, braun	11.03.2019			x
61	Königsbergstr., Wedel	Cabriodach		16.03.2019		
62	Königsbergstr., Wedel	Seat, schwarz	17.03.2019		x	
63	Königsbergstr., Wedel	Skoda Yeti, braun		17.03.2019		x
64	Hellgrund, Wedel	Skoda Rapid, grau		20.03.2019		x
65	Hellgrund, Wedel	Seat, schwarz		01.04.2019	x	
66	Leuchtturmweg, HH	BMW, schwarz		02.04.2019	x	
67	Hellgrund, Wedel	Smart, schwarz		18.06.2019	x	
68	Leuchtturmweg, HH	BMW, schwarz		08.07.2019	x	
69	Leuchtturmweg, HH	BMW, schwarz		17.07.2019	x	
70	Hellgrund, Wedel	Mercedes, schwarz		22.07.2019	x	
71	Hellgrund, Wedel	Mercedes, schwarz		25.07.2019	x	
72	Hellgrund, Wedel	Mercedes, schwarz		29.07.2019	x	
73	Hellgrund, Wedel	Seat: Neu, rot/schw.	29.07.2019		x	
74	Hellgrund, Wedel	Ford, silbern		29.07.2019		x
75	Hellgrund, Wedel	Seat, grau	31.07.2019			x
76	Hellgrund, Wedel	Skoda Yeti, braun		01.08.2019		x
77	Hellgrund, Wedel	Skoda Yeti, braun		05.08.2019		x
78	Hellgrund, Wedel	Mercedes, schwarz		08.08.2019		x
79	Hellgrund, Wedel	Opel, schwarz		08.08.2019		x
80	Königsbergstr., Wedel	Renault, rot	17.08.2019			x
81	Hellgrund, Wedel	Wintergarten	26.08.2019			
82	Hellgrund, Wedel	Markise	26.08.2019			
83	Hellgrund, Wedel	Chevrolet, schwarz	27.08.2019			x

#	Schadensort	Schadensobjekt	Erstmeldung	Folgemeldung	"blaue Schäden"	punkt. Säureschäden
84	Hellgrund, Wedel	Seat: Neu, schwarz	31.08.2019			x
85	Hellgrund, Wedel	Markise	02.09.2019			
86	Königsbergstr., Wedel	Ford, schwarz	06.09.2019		x	
87	Hellgrund, Wedel	Mercedes, schwarz		23.09.2019		x
88	Hellgrund, Wedel	Citroen, grau	23.09.2019			x
89	Hellgrund, Wedel	BMW, braun metallic		24.09.2019		x
90	Hellgrund, Wedel	Smart, schwarz		24.09.2019	x	
91	Hellgrund, Wedel	Skoda Yeti, braun		30.09.2019		x
92	Hellgrund, Wedel	Glastisch, Terrasse		07.10.2019	x	
93	Königsbergstr., Wedel	Skoda Yeti, braun		09.10.2019		x
94	Hellgrund, Wedel	Seat, schwarz		15.11.2019	x	
95	Hellgrund, Wedel	Seat, schwarz		25.03.2020	x	
96	Leuchtturmweg, HH	BMW, schwarz		26.03.2020	x	
97	Hellgrund, Wedel	Wintergarten		27.03.2020		
98	Hellgrund, Wedel	Skoda Yeti, braun		29.03.2020		x
99	Hellgrund, Wedel	Opel Corsa, schwarz	01.04.2020			
100	Hellgrund, Wedel	Skoda Yeti, braun		03.04.2020		
101	Hellgrund, Wedel	Ford, silbern		03.04.2020		
102	Hellgrund, Wedel	Mercedes, schwarz		07.04.2020	Partikelhaftung	
103	Hellgrund, Wedel	Opel Corsa, schwarz		07.04.2020	x	
104	Hellgrund, Wedel	Citroen, grau		08.04.2020		x
105	Hellgrund, Wedel	Peugeot, grau metallic	09.04.2020			x
106	Hellgrund, Wedel	Dachgaube	17.04.2020			x
107	Hellgrund, Wedel	Toyota, beige metallic	22.04.2020			x
108	Hellgrund, Wedel	Skoda Rapid, grau		23.04.2020	x	x

[BI Wedel/Rissen 2020]

2 BEURTEILUNG

2.1 Effekt bisheriger Maßnahmen zur Minderung

Die Tabellen 1 und 2 machen deutlich, dass die Anordnung der zuständigen Behörde vom 16.12.2016 nicht umgesetzt wurde. Die Anordnung schreibt vor:

Die vom HKW ausgehenden Partikelemissionen sind bis 31.08.2017 wirksam zu mindern. Die Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen ist dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig Holstein (LLUR) nachzuweisen. [LLUR 2016]

Einen Nachweis der Wirksamkeit der Maßnahmen hat der Betreiber nicht erbracht. Der Nachweis einer „wirksamen“ Minderung wäre dann erbracht, wenn in der Nachbarschaft des Kraftwerkes keine oder nur noch seltene Partikelniederschläge festgestellt werden können.

Die Anzahl der dokumentierten Ereignisse zeigt auf, dass es bei östlichen Windverhältnissen weiterhin regelmäßig zu Partikelniederschlägen und Schadensereignissen kommt.

Die bisherigen Maßnahmen hatten somit keine wirksame Minderung zur Folge.

Die Unwirksamkeit der bisherigen Maßnahmen wird offensichtlich auch vom Betreiber nicht angezweifelt: In einem Schreiben vom 28.08.2019 an die überwachende Behörde heißt es, dass „vorsorglich zusätzliche Maßnahmen vorgeschlagen werden“. Der Schwefelgehalt in der Kohle habe sich erhöht, so dass sich dadurch Partikel am Gasvorwärmer bilden könnten. Dem „soll“ die Kalkhydrateindüsung entgegenwirken; es wird also nicht festgestellt, dass die Maßnahme der Partikelbildung wirksam entgegenwirkt, sondern nur, dass sie dies bewirken sollte:

„Um das angestrebte Verhältnis von Chlor zu Fluorid in der Rauchgasentschwefelung (REA) sicher zu stellen, hat sich in den letzten Jahren eine Verschiebung zu höheren Schwefelgehalten ergeben, wobei diese keine Einfluss auf das Emissionsverhalten haben. Die Abscheidegrade der Rauchgasentschwefelung (REA) werden nicht annähernd ausgeschöpft. Allerdings können erhöhte Schwefelgehalte im Rohgas einen gewissen Einfluss auf den Partikelbildungsprozess im regenerativen Rauchgasvorwärmer (GaVo) haben, wie bereits im Maßnahmenkonzept vom 21.12.2016 beschrieben. Dem entgegenwirken soll die installierte Kalkhydrateindüsung.“ [Vattenfall 2019]

Die Anhaftung von Partikeln am Gasvorwärmer („Gavo“) wurde bereits im Messbericht der Firma VPC („Untersuchung zur Ursachenfindung von Partikelemissionen im HKW Wedel“) im Februar 2017 als Ursache festgestellt. Im Bericht heißt es:

„Schwefelsäureaerosole nachgewiesen als SO₃, in Verbindung mit Staub führen demnach hauptsächlich zur Bildung der Partikel. [...]“ [VPC 2017]

VPC stellt fest, dass der Gasvorwärmer „als Säurefalle wirkt“ (das heißt, dass beim Auftreffen des Abgases auf die kühlen Wärmetauscher-Metalteile eine Ablagerung der sauren Partikel erfolgt).

Die vom Abgas aufgeheizten und mit Partikeln beladenen Wärmetauscher-Metalteile drehen sich dann in das aus dem Wäscher („REA“) austretende, gereinigte Abgas, um dieses aufzuheizen. Dabei wird nicht nur eine Aufheizung erwirkt, sondern auch eine Abgabe der anhaftenden Partikel. VPC schreibt:

„Nachdem das Rauchgas aus der REA wieder im Gavo aufgeheizt wird, konnten an der Messstelle vor Kamin wiederum erhöhte Konzentrationen an Schwefelsäureaerosolen, (ausgewiesen als SO₃) gemessen werden. [...] Hinsichtlich der Bildungsmechanismen zeigt sich, dass das im Rauchgas nach E-Filter vorhandene SO₃ auf den kalten Oberflächen im Gavo als Schwefelsäurefilm niederschlägt und mitgerissene Partikel dort agglomerieren.“ [VPC 2017]

Der Betreiber hat offensichtlich durch die Kalkhydrateindüsung bisher keine wirksame Maßnahmen getroffen, um den Schwefelsäurefilm und die darauf festgestellte Bildung saurer Partikel zu verhindern.

2.2 Vergleich mit dem Stand der Technik

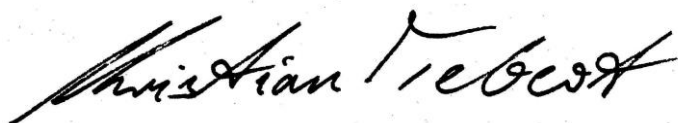
Der Stand der Technik für bestehende sowie für neue Kraftwerke wurde mit der Veröffentlichung der BVT-Schlussfolgerungen zu Großfeuerungsanlagen im Amtsblatt der Europäischen Union festgeschrieben. [EU BAT LCP 2017]

Techniken zur Abscheidung von Schadstoffen wie sauren Gasen und Partikeln werden im 942 Seiten umfassenden Merkblatt der Europäischen Union zu besten verfügbaren Techniken in Großfeuerungsanlagen ausführlich behandelt. [EU BREF LCP 2017] Im Dokument und in den zugehörigen Fachdiskussionen wurde an keiner Stelle beschrieben, dass bei Anwendung der besten verfügbaren Techniken in kohlegefeuerten Kraftwerken Partikelaustritte auftreten. Es kann eindeutig festgestellt werden, dass der Betrieb des Kraftwerkes Wedel aufgrund des Austritts von aggressiven und Sachschäden verursachenden Partikeln nicht dem Stand der Technik für Großfeuerungsanlagen entspricht.

2.3 Empfohlene Maßnahmen

Ökopol empfiehlt, das Kraftwerk einer Revision zu unterziehen, bei der Maßnahmen zur wirksamen Verminderung der Säurefilmbildung an den Wärmetauscher-Oberflächen umgesetzt werden. Dies kann durch den Austausch bzw. Beschichtung der Wärmetauscher durch Material erfolgen, das eine Säurefilmbildung wirksam verhindert oder zumindest deutlich vermindert.

Ein Stillstand des Kraftwerkes ist ohne Beschädigung der Anlage auch über einen längeren Zeitraum möglich (vergleiche Kraftwerke, die gemäß Strommarktgesetz zur Netzreserve (§13d), Kapazitätsreserve (§13e), oder als Sicherheitsbereitschaft (§13g) still stehen). [Strommarktgesetz 2016]



3 Referenzen

- BI Wedel/Rissen (2015/2016)*: Email-Schreiben von Anwohnerinnen und Anwohner an das LLUR zur Meldung von Staubbiederschlag mit Fragen zu Ursachen, gesundheitlicher Bewertung und Konsequenzen, 27.10.2015, 1.11.2015, 6.12.2015, 11.1.2016, 21.1.2016, 9.2.2016, 31.3.2016, 28.7.2016, 30.7.2016, 1.8.2016, 20.8.2016, 12.9.2016, 16.9.2016, 27.9.2016, 19.10.2016 (1), 19.10.2016 (2), 19.10.2016 (3). Als Emails oder Ausdrucke an Ökopol übermittelt, BI Wedel/Rissen, Oktober 2016.
- BI Wedel/Rissen (2019)*: Email-Schreiben von Anwohnerinnen und Anwohner an das LLUR zur Meldung von Schäden durch Staubbiederschlag, 22.7.2019, 24.7.2019, 2x 25.7.2019, 26.7.2019, 27.7.2019, 28.7.2019, 2x 30.7.2019, 31.7.2019, 2x 1.8.2019, 5.8.2019, 2x 8.8.2019. Als Emails an Ökopol übermittelt, BI Wedel/Rissen, Juli/August 2019.
- BI Wedel/Rissen (2020)*: Dokumentation von Partikelniederschlägen und Schadensereignissen. Email der BI Wedel-Rissen an Ökopol, BI Wedel/Rissen, April 2020.
- EU BAT LCP (2017)*: *Commission Implementing Decision (EU) 2017/1442 of 31 July 2017 establishing best available techniques (BAT) conclusions, under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for large combustion plants. Official Journal of the European Union, Volume 60, 17. August 2017. Deutsche Fassung:*
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017D1442&from=DE>
- EU BREF LCP (2017)*: *Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control), ISBN 978-92-79-74303-0, 2017.*
http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/JRC_107769_LCPBref_2017.pdf
- Google Maps (2016)*: Kartendarstellung und Foto des Kraftwerks Wedel.
<https://www.google.de/maps/place/Heizkraftwerk+Wedel/@53.565341,9.7259935,14.39z/data=!4m13!1m7!3m6!1s0x47b182659997ce05:0x6f08c26e1edc730!2sHeizkraftwerk+Wedel!3b!18m2!3d53.5670098!4d9.7250738!3m4!1s0x47b182659997ce05:0x6f08c26e1edc730!8m2!3d53.5670098!4d9.7250738>.
- LLUR (2015/2016)*: Emails und Briefe an BI Wedel/Rissen, LLUR, Flintbek, 30.10.2015, 6.11.2015, 15.12.2015, 4.2.2016, 12.2.2016, 27.4.2016, 1.8.2016 (1), 1.8.2016 (2), 15.9.2016, 27.9.2016, 19.10.2016 (1), 19.10.2016 (2), 19.10.2016 (3), 20.9.2016. Als Emails oder Ausdrucke an Ökopol übermittelt, BI Wedel/Rissen, Oktober 2016.
- LLUR (2016)*: Anordnung an Vattenfall Europe Wärme AG. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, 16. Dezember 2016. PDF-Dokument an Ökopol übermittelt von der BI Wedel/Rissen, Dezember 2016.
- Strommarktgesetz (2016)*: *Gesetz zur Weiterentwicklung des Strommarktes, vom 26. Juli 2016, Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2016 Teil I Nr. 37, 29. Juli 2016.*
- Vattenfall (2016)*: Genehmigungsrelevanz geplanter Ertüchtigungsmaßnahmen am HKW Wedel. Brief an das LLUR, Vattenfall Europe Wärme AG, Berlin, 10.6.2016. PDF-Dokument an Ökopol übermittelt von der BI Wedel/Rissen, Oktober 2016.
- Vattenfall (2019)*: Stellungnahme zu den Analyseergebnissen der Fa. IFEM, vom 12.08.2019 und 05.08.2019. Vattenfall Wärme Hamburg GmbH, Hamburg, 28. August 2019. PDF-Dokument an Ökopol übermittelt von der BI Wedel/Rissen, April 2020.
- VPC (2017)*: Messbericht - Untersuchung zur Ursachenfindung von Partikelemissionen im HKW Wedel, VPC-MW/037/17, VPC GmbH, Vetschau, 27. Februar 2017. PDF-Dokument an Ökopol übermittelt von der BI Wedel/Rissen, März 2017.