

Neubauprojekt
Kraftwerk Datteln Block 4
Umweltmonitoringbericht
Zusammenfassung – 7. Bericht

Berichtsjahr 2010
2. Halbjahr

Herausgeber: E.ON Kraftwerke GmbH
Tresckowstraße 5
30457 Hannover

Berichtszeitraum: Juli bis Dezember 2010
Redaktionsschluss: 31. März 2011
7. Umweltmonitoringbericht 2. Halbjahr 2010
6. Umweltmonitoringbericht 1. Halbjahr 2010
5. Umweltmonitoringbericht 2. Halbjahr 2009
4. Umweltmonitoringbericht 1. Halbjahr 2009
3. Umweltmonitoringbericht 2. Halbjahr 2008
2. Umweltmonitoringbericht 1. Halbjahr 2008
1. Umweltmonitoringbericht 2007

Erstellt durch: Dr. Klaus Spona VDI und Claudia Ubrig
Dr. Spona Umweltberatung CU Unternehmensberatung
Sanddornstraße 15 Speyerweg 69
47269 Duisburg 40229 Düsseldorf

Inhalt

Verzeichnis der wesentlichen Abkürzungen	3
Verwendete Einheiten	4
Dimensionen	4
1 Allgemeine Informationen zum Neubauprojekt Kraftwerk Datteln 4.....	5
2 Umweltmonitoring – Aufgabenstellung und Dauer	7
3 Datengrundlagen und Quellen	8
4 Übersicht über die Ergebnisse des 6. Umweltmonitoringberichtes vom 1. Halbjahr 2010.....	9
5 Schutzgut Mensch – Auswirkungen durch Lärm, Erschütterungen und Licht.....	11
5.1 Auswirkungen durch Lärm.....	11
5.2 Schienenverkehr während der Bauzeit	11
5.3 Auswirkungen durch Erschütterungen	12
5.4 Auswirkungen durch Licht	12
6 Schutzgut Luft	13
6.1 Gasförmige Luftschadstoffe – Luftüberwachung des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LUQS-Messnetz)	15
6.2 Feinstaub PM 10	16
6.3 Staubbiederschlagsmessungen	20
6.4 Raster-Elektronen-Mikroskop Untersuchungen an Staubbiederschlags- und Feinstaubproben.....	22
7 Schutzgut Boden.....	23
8 Schutzgut Wasser	23
8.1 Wasserqualität und Gewässergüte des Ölmühlenbaches.....	23
8.2 Grundwasser.....	24
9 Schutzgut Klima	25
9.1 Auswirkungen des Kraftwerkbetriebes auf lokale Klimaparameter.....	25
9.2 Erfassung von lokalen Klimatelementen im Umfeld des Neubaustandortes durch Agrarwetterstationen	26
9.3 Wetterverlauf im Jahr 2010	27
10 Weitere umweltrelevante Untersuchungen.....	31
10.1 Messungen der gasförmigen Luftschadstoffe in der Lippeaue	31
10.2 Verkehrsentwicklung im Umfeld des Kraftwerksneubaus.....	32
11 Glossar	33
12 Quellenverzeichnis	36

Verzeichnis der wesentlichen Abkürzungen

As	Arsen
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BaP	Benzo(a)pyren, Leitkomponente der PAK
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz
BR	Bezirksregierung
Cd	Cadmium
Co	Kobalt
Cr	Chrom
Cu	Kupfer
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DWD	Deutscher Wetterdienst
EDX	Energie-dispersive Röntgenanalyse
EMO	Ersatzmessort
EKW	E.ON Kraftwerke GmbH
FFH	Flora-Fauna-Habitat
GewBEÜV	Gewässerbestandsaufnahme-, Einstufungs- und Überwachungsverordnung
GfA/Eurofins	Gesellschaft für Arbeitsplatz- und Umweltanalytik mbH
Gs	Globalstrahlung
Hg	Quecksilber
IO	Immissionsort
IRW	Immissionsrichtwert
IW	Immissionswert
LAI	Länderarbeitsgemeinschaft Immissionsschutz
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
LUQS	Luftqualitätsüberwachungssystem NRW
Mn	Mangan
MP	Messpunkt
N	Stickstoff
Ni	Nickel
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickoxide
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PAR	Photosynthetisch aktive Strahlung
Pb	Blei
PM10	Feinstaubpartikel mit einem Durchmesser von < 10 µm
REM	Raster-Elektronen-Mikroskop
Sb	Antimon
Sn	Zinn
SO ₂	Schwefeldioxid
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
Tl	Thallium
TW	Tageswert
V	Vanadium
VDI	Verein Deutscher Ingenieure

VF	Versuchsfläche
WHO	World Health Organisation
WLW	Westfälisch-Lippischer-Landwirtschaftsverband
WRRL	europäische Wasserrahmen-Richtlinie
Zn	Zink

Verwendete Einheiten

°C	Grad Celsius
cm	Zentimeter
d	Tag
db(A)	Maßeinheit für den Schall
g	Gramm
h	Stunde
kg	Kilogramm
kV	Kilovolt
kWh/m ²	Kilowattstunden pro Quadratmeter, Einheit für die Globalstrahlung
Lux	Beleuchtungsstärke
m	Meter
mg	Milligramm
m ³	Kubikmeter
min	Minute
mm	Millimeter
m/s	Meter pro Sekunde, Maß für die Windgeschwindigkeit
MW	Megawatt
µmol	Mikro Mol
nm	Nanometer
pH-Wert	Maß für die Stärke der sauren bzw. basischen Wirkung einer Lösung
V	Volt
W	Watt

Dimensionen

	<u>Abkürzung</u>	<u>Faktor</u>
Giga	G	1.000.000.000
Mega	M	1.000.000
Kilo	k	1.000
Hekto	h	100
Deka	da	10
		1
Dezi	d	0,1
Zenti	c	0,01
Milli	m	0,001
Mikro	µ	0,000.001
Nano	n	0,000.000.001

1 Allgemeine Informationen zum Neubauprojekt Kraftwerk Datteln 4

Die E.ON Kraftwerke GmbH (EKW) errichtet am Standort Datteln südöstlich des Dortmund-Ems-Kanals an der Kreisstraße 14 „Im Löringhof“ ein modernes Steinkohlekraftwerk (Block 4). Mit einer elektrischen Nettoleistung von ca. 1.055 MW wird es das bestehende Kraftwerk Datteln (Blöcke 1 - 3) und weitere Kraftwerke im Ruhrgebiet ersetzen. Die Bauarbeiten begannen im Februar 2007.

Im Rahmen des Städtebaulichen Vertrages zum Bebauungsplan Nr. 105 „E.ON Kraftwerk“ hat sich die EKW gegenüber der Stadt Datteln zur Durchführung eines Umweltmonitorings im Sinne von § 4c Baugesetzbuch (BauGB) verpflichtet, das parallel zur Inbetriebnahme des Kraftwerkes beginnen soll. Weiterhin enthält der immissionsschutzrechtliche Vorbescheid der Bezirksregierung Münster für die EKW die Verpflichtung, ein landwirtschaftliches Monitoring durchzuführen und fordert zusätzlich die Erfassung des Staubniederschlages an drei Messstellen. Die Fortführung des Umweltmonitorings erfolgt bis auf Weiteres unabhängig von der Aufhebung des Bebauungsplanes Nr. 105 der Stadt Datteln durch das Urteil des Oberverwaltungsgerichts Münster vom 03.09.2009.

Die EKW hat beschlossen, über die Anforderung des Städtebaulichen Vertrages hinaus das Monitoringprogramm bereits während der Bauphase des Kraftwerkes aufzunehmen. Art und Umfang aller Untersuchungen wurden mit der Bezirksregierung Münster und der Stadt Datteln abgestimmt. Im Hinblick auf das landwirtschaftliche Monitoring wurde der Westfälisch-Lippische Landwirtschaftsverband (WLV) als Interessenvertreter der umliegenden Landwirte in die Abstimmung einbezogen. Mit der Koordination des Umweltmonitoringprogramms und die Berichterstattung hat die EKW die Dr. Spona Umweltberatung, Duisburg beauftragt.

Mittlerweile liegen sechs Umweltmonitoringberichte für den Zeitraum Februar 2007 bis Juni 2010 vor. In den Berichten wurde über baubegleitende Geräuschmessungen, über die Schadstoffbelastung von Boden, Luft und Wasser, über die lokalklimatischen Gegebenheiten im Umfeld des Baugeländes, die Ergebnisse von zwei Vegetationsperioden im landwirtschaftlichen Monitoring sowie über die Verkehrsentwicklung während der Bauphase des Kraftwerkes berichtet.

Der hier vorliegende siebte Umweltmonitoringbericht beinhaltet die Ergebnisse von Untersuchungen im Zeitraum Juli bis Dezember 2010 mit folgenden Inhalten:

- Ergebnisse der achten bis elften schalltechnischen Baubegehung,
- Fortsetzung der Messung der Schadstoffbelastung der Luft (gasförmige Luftschadstoffe, Feinstaub und Staubniederschlag),
- Fortsetzung der Raster-Elektronen-Mikroskop-Untersuchungen von Staubniederschlag- und Feinstaubproben,
- chemisch-physikalische Gewässeruntersuchungen am Ölmühlenbach und Untersuchungen zum Grundwasser,
- Auswertung der Daten der Wetterstationen,
- Untersuchungen zu den gasförmigen Luftschadstoffen in der Lippeaue.

Für diesen Umweltmonitoringbericht wurden Gutachten, Berichte und Messergebnisse ausgewertet, die bis zum 31.03.2011 vorlagen.

• **Baufortschritt im zweiten Halbjahr 2010**

Die wesentlichen Bautätigkeiten im zweiten Halbjahr 2010 werden nachfolgend kurz zusammengefasst.

Die Bauarbeiten an den Blockgebäuden wurden weitergeführt und sind weitgehend abgeschlossen. Am Kühlturm sind die Bauarbeiten bis auf Betonkosmetikarbeiten fertig gestellt. In verschiedenen Blockgebäuden gingen die Montagen wie Gebäudetechnik, Heizung, Lüftung und Sanitär weiter. Die

Montagearbeiten des Fassadenbaus sind an den Dächern und Außenwänden der Blockgebäude bis auf Restarbeiten abgeschlossen. Am Hauptdampferzeuger wurde die Montage der Kohlestaubleitungen, der Heißluftkanäle und der kesselhausinternen Rohrsysteme fortgesetzt, ebenso die Montage an den Kohlemühlen. Der Kessel hat seine Druckprobe erfolgreich bestanden. Die Arbeiten an den drei Stufen der Rauchgasreinigung (Entstickungsanlage, Elektrofilter und Entschwefelungsanlage) wurden fortgesetzt.

Als Folge eines Urteils des Oberverwaltungsgerichts Münster zur Bauleitplanung wurden ab Mitte März 2010 die in der 4. und 5. Teilgenehmigung zugelassenen Arbeiten bis auf Weiteres eingestellt. Das betrifft im Wesentlichen Arbeiten an den Nebenanlagen wie Wasseraufbereitung, Schaltanlagen, Kohlelagerung, Kohletransport, Ammoniaklager, Werkstatt und Bürogebäude.



Abb. 1-1: Kraftwerk Datteln 4, Baustelle zweiten Halbjahr 2010.

2 Umweltmonitoring – Aufgabenstellung und Dauer

Kraftwerke sind Anlagen zur Energieerzeugung, die vor dem Bau und der Inbetriebnahme einer Genehmigung bedürfen. Die Grundlagen und wesentlichen Anforderungen an die Betreiber von Kraftwerken sind im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) festgelegt. Wichtigster Grundsatz dieses Gesetzes ist der Schutz von Menschen, Tieren und Pflanzen, Boden, Wasser, Atmosphäre sowie Kultur- und Sachgütern vor schädlichen Umwelteinwirkungen.

Das Umweltmonitoring trägt diesem Schutzgedanken Rechnung mit der

- **Beweissicherung**, indem die derzeitige Situation (Ist-Zustand) am Standort des neuen Kraftwerkes vor Inbetriebnahme erfasst wird. Der Ist-Zustand der Schutzgüter Mensch, Luft, Boden, Wasser, Klima sowie weiterer Umweltmedien wird festgestellt,
- **Überwachung** der möglichen Umwelteinwirkungen bereits während der Bauphase des Kraftwerkes,
- **Überwachung** der möglichen Umwelteinwirkungen während der ersten drei Betriebsjahre des neuen Kraftwerkes Datteln Block 4,
- **Überprüfung** der im Genehmigungsverfahren prognostizierten Immissionen.

Bereits seit Baubeginn des Kraftwerkes im Februar 2007 werden Daten zu den Schutzgütern „Mensch“ (Einwirkungen von Lärm, Erschütterungen und Licht), Luft, Boden, Wasser und Klima erhoben und ausgewertet. Die Messreihen im Rahmen des Umweltmonitorings werden nach der Bauphase auch in den ersten drei Betriebsjahren des Kraftwerkes fortgeführt. Mit Abschluss des Monitoringprogramms liegt somit für die genannten Umweltmedien eine umfangreiche Datensammlung über einen Zeitraum von mehreren Jahren vor.

Zeitgleich zum Umweltmonitoring wird ein landwirtschaftliches Monitoringprogramm mit dem die möglichen Auswirkungen des Kraftwerkbetriebs auf die landwirtschaftliche Produktion untersucht werden durchgeführt. Die beiden Monitoringprogramme überschneiden sich in den Themenbereichen Luft, Boden und Klima.

Über die Ergebnisse des Umweltmonitorings berichtet die EKW regelmäßig. Seit 2008 werden jährlich zwei Berichte zum Umweltmonitoring erstellt, die jeweils einen Halbjahreszeitraum umfassen. Der Abschlussbericht zum Umweltmonitoring mit der Zusammenfassung des Gesamtprojektes soll drei Jahre nach Inbetriebnahme des Kraftwerkes erscheinen. Die Monitoringberichte werden in einer Langfassung der Stadt Datteln und der Bezirksregierung Münster zur Verfügung gestellt.

Darüber hinaus werden die wichtigsten Ergebnisse des Umweltmonitorings in zusammengefasster Form im Rahmen dieses Berichtes auch über das Internet publiziert.

3 Datengrundlagen und Quellen

Für die Erstellung dieses siebten Umweltmonitoringberichtes wurde eine Vielzahl an Daten aus Gutachten und Messungen verschiedener Institutionen ausgewertet. Eine Übersicht über die dem Bericht zugrunde liegenden Quellen gibt, nach Schutzgütern gegliedert, Tabelle 3-1 (s. a. Quellenverzeichnis Kap. 12).

Tab. 3-1: Übersicht über die verwendeten Datenquellen für den Bericht zum zweiten Halbjahr 2010

Schutzgut	Quellen
Mensch	<ul style="list-style-type: none"> Zwei Berichte von MÜLLER-BBM über die Ergebnisse der achten bis elften schalltechnischen Baubegehung.
Luft	<ul style="list-style-type: none"> Auswertung der Daten zu den gasförmigen Luftschadstoffen aus dem LANUV Messnetz für die Station Datteln-Hagem im Zeitraum 2005 bis Dezember 2010, Auswertung der Feinstaub (PM 10) Messdaten der beiden LANUV Stationen Datteln-Hagem und Datteln-Bahnhof für den Zeitraum 2005 bis Dezember 2010, Messergebnisse der GfA Münster für die beiden Feinstaubmessstellen in Datteln-Hagem und Waltrop im Zeitraum 27.05.2008 bis Dezember 2010, Messergebnisse der GfA Münster für fünf Staubbiederschlagsmessstellen im Nahfeld des Kraftwerkstandortes im Auftrag der BR Münster von September 2007 bzw. Januar 2010 bis Dezember 2010, Raster-Elektronen-Mikroskop-Untersuchungen (REM) an Staubbiederschlags- und Feinstaubproben zur Identifizierung von relevanten Staubquellen im Umfeld der Kraftwerkbaustelle im zweiten Halbjahr 2010.
Boden	<ul style="list-style-type: none"> Im zweiten Halbjahr 2010 fanden keine Untersuchungen für das Schutzgut Boden statt.
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> Berichte der Arcccon Ingenieurgesellschaft mbH zur stofflichen Belastung von Wasserproben des Ölmühlenbaches im zweiten Halbjahr 2010, Berichte zur chemisch-physikalischen Beschaffenheit des Grundwassers auf dem Baugelände sowie über die Beobachtung der Grundwasserstände durch die Arcccon Ingenieurgesellschaft mbH.
Klima	<ul style="list-style-type: none"> Erhebung von Klimadaten durch die drei Wetterstationen für den Zeitraum Januar bzw. September bis Dezember 2010.
Weitere umweltrelevante Untersuchungen	<ul style="list-style-type: none"> Ergebnisse der Untersuchungen zu den gasförmigen Luftschadstoffen an vier Standorten in der Lippeaue durch die GfA Münster für die FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen für den neuen Bebauungsplan 105a.

4 Übersicht über die Ergebnisse des 6. Umweltmonitoringberichtes vom 1. Halbjahr 2010

Die Ergebnisse des sechsten Umweltmonitoringberichtes für das erste Halbjahr 2010 (E.ON Kraftwerke GmbH 2010) werden nachfolgend, getrennt nach Schutzgütern, tabellarisch und schlagwortartig kurz zusammengefasst. Für eine umfassende Information über die Ergebnisse der bereits vorliegenden Umweltmonitoringberichte Nr. 1 bis 6 wird auf die im Internet veröffentlichten Kurzfassungen verwiesen.¹

Tab. 4-1: Übersicht über die wesentlichen Ergebnisse des Umweltmonitorings im ersten Halbjahr 2010

Schutzgut	Ergebnisse 1. HJ 2010
Mensch ² Lärm	<ul style="list-style-type: none"> Im ersten Halbjahr 2010 wurden schalltechnische Baubegehungen durch MÜLLER-BBM durchgeführt. Die BR Münster hatte im immissionsschutzrechtlichen Vorbescheid die Überwachung des Vorhabens durch einen anerkannten Sachverständigen gefordert. Die ersten sieben schalltechnischen Baubegehungen brachten das Ergebnis, dass die Schalldämmung an Gebäuden und Anlagenteilen die im Genehmigungsbescheid genannten Anforderungen einhalten, bzw. sie z.T. übertreffen.
Luft Gasförmige Luftschadstoffe	<ul style="list-style-type: none"> Die Konzentrationen der gasförmigen Luftschadstoffe Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid waren im ersten Halbjahr 2010 insgesamt unkritisch. Die Mittelwerte lagen für beide Stoffe z. T. deutlich unter den Immissionswerten der TA Luft.
Luft Feinstaub	<ul style="list-style-type: none"> Die Feinstaub-Mittelwerte lagen im ersten Halbjahr 2010 an der Station Datteln-Hagem und Datteln-Bahnhof unterhalb des Immissionswertes von 40 µg/m³. Der Tagesmittelwert von 50 µg/m³ wurde im ersten Halbjahr 2010 an der Station Datteln-Hagem 12mal und an der Station Datteln-Bahnhof 7mal überschritten. Erlaubt sind 35 Überschreitungen je Kalenderjahr. Seit dem 27.05.2008 werden an der LANUV Station Datteln-Hagem durch die GfA Münster auch die Inhaltsstoffe im Feinstaub erfasst. Die im ersten Halbjahr 2010 ermittelten Konzentrationen lagen unterhalb der jeweiligen Immissionswerte. Auch an der Station Datteln-Bahnhof erreichten die Mittelwerte der Inhaltsstoffe im Feinstaub des ersten Halbjahres 2010 nicht die jeweiligen Immissionswerte. Seit dem 27.05.2008 wird die Feinstaubbelastung an einer neuen GfA Messstelle in Waltrop gemessen. Die für das erste Halbjahr 2010 ermittelten Konzentrationen hielten die jeweiligen Immissionswerte deutlich ein.
Luft Staubniederschlag	<ul style="list-style-type: none"> Die Staubniederschlagswerte lagen im ersten Halbjahr 2010 an allen Messpunkten z. T. deutlich unterhalb des Immissionswertes der TA Luft von 0,35 g/m²d. An nur noch einer der 13 Staubniederschlagsmessstellen kam es bei Arsen zu einer Überschreitung des Immissionswertes der TA Luft.

¹ http://www.kraftwerk-datteln.com/pages/ekw_de/Kraftwerk_Datteln/Mediencenter/Broschueren/index.htm

² Der Mensch einschließlich seiner Gesundheit ist als wesentliches Schutzgut im Sinne von § 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen. Von Bau und Betrieb des Kraftwerkes können möglicherweise Auswirkungen wie Geräusche, Erschütterungen und Lichtimmissionen auf die Menschen in der Umgebung ausgehen.

Schutzgut	Ergebnisse 1. HJ 2010
Boden	<ul style="list-style-type: none"> Im ersten Halbjahr 2010 fanden keine Untersuchungen zum Schutzgut Boden statt.
Wasser Oberflächenwasser	<ul style="list-style-type: none"> Der Ölmühlen- und der Deinebach wurden durch den Lippeverband gewässerökologisch untersucht. An allen drei Untersuchungsstellen wurde 2010 der mäßige ökologische Zustand der Gewässer erreicht. Ein negativer Einfluss der Kraftwerksbaustelle auf die Gewässer konnte aus den biologischen Befunden nicht abgeleitet werden. Die chemischen-physikalische Gewässerqualität wurde durch die Arccon Ingenieurgesellschaft analysiert. Die Stoffgehalte im Bachwasser waren im ersten Halbjahr 2010 weiterhin unauffällig. Die Umweltqualitätsnormen der EU-Wasserrahmenrichtlinie wurden eingehalten. Der untersuchte Bachabschnitt wurde in die Gewässergüteklasse II eingestuft.
Klima	<ul style="list-style-type: none"> Die Klimadaten des ersten Halbjahr 2010 zeigten, dass zum Teil deutliche Abweichungen von den langjährigen Mittel- und Summenwerten der Stationen Lünen-Niederaden und Bochum. Der Jahresanfang 2010 war deutlich kälter, der April und Juni 2010 war durch eine extreme Trockenheit geprägt. An der Versuchsfläche Süd traten wie in den vorangegangenen Messperioden geringfügig höhere Temperaturen auf als an der Versuchsfläche Nord. Größere Unterschiede zwischen den Standorten ergaben sich für die Parameter Niederschlag und der photosynthetisch wirksamen Strahlung. Von geringer Bedeutung waren im ersten Halbjahr 2010 die Unterschiede zwischen den Standorten bei den Parametern Luftfeuchte, Globalstrahlung und Sonnenscheindauer.
Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> Im ersten Halbjahr 2010 fanden keine Verkehrszählungen statt.
Landwirtschaftliches Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> In der zweiten Vegetationsperiode 2008/2009 waren die Erträge bei Grünland und Silomais auf der Versuchsfläche Nord höher als auf der Versuchsfläche Süd. Gleiches ergab sich auch für die Kornerträge bei Wintertraps und Winterweizen. Lediglich die Kornerträge der Wintergerste überwogen auf der Versuchsfläche Süd. Bei den Infektionsbedingungen für Pflanzenkrankheiten wiesen die beiden Versuchsflächen in der Vegetationsperiode 2008/2009 keine wesentlichen Unterschied auf.

5 Schutzgut Mensch – Auswirkungen durch Lärm, Erschütterungen und Licht

5.1 Auswirkungen durch Lärm

Grundlagen für die Beurteilung von Lärmwirkungen enthalten die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) und die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm). Für die Beurteilung von Verkehrslärm ist die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) heranzuziehen. Die genannten Vorschriften zielen auf den Schutz der Allgemeinheit vor schädlicher Lärmbelastung und auf die Vorsorge gegen Lärmbelastung ab.

Die TA Lärm legt ortsbezogene Immissionsrichtwerte (IRW) für Lärm fest, der von Gewerbe- und Industriebetrieben ausgeht. Überschreitet die Summe aller Lärmbelastungen an einem Ort den Immissionsrichtwert nicht, so ist der Schutz vor schädlichen Wirkungen sichergestellt. Die TA Lärm unterscheidet Immissionsrichtwerte für Tag- und Nachtzeiten, wobei die Nachtzeit die Stunden zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr umfasst.

Lärmwirkungen durch den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen werden nach den Vorgaben der AVV Baulärm bewertet. Die AVV Baulärm legt Immissionsrichtwerte fest, die nicht die Bedeutung eines Grenzwertes haben, sie dienen als Orientierungswerte zur Anordnung von Maßnahmen zur Minderung der Geräusche. Wenn der Beurteilungspegel eines von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschreitet, sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden. Als Nachtzeit gilt nach AVV Baulärm die Zeit von 20:00 Uhr bis 07:00 Uhr.

Für die Beurteilung von Verkehrsgeräuschen sind bei einer wesentlichen Änderung oder dem Neubau von Verkehrswegen die Regelungen der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zu beachten. Es ist sicher zu stellen, dass die Immissionsgrenzwerte der Verordnung nicht überschritten werden.

Ergebnisse der schalltechnischen Baubegehung im zweiten Halbjahr 2010

Die BR Münster hatte in ihrem immissionsschutzrechtlichen Vorbescheid die schalltechnische Überwachung des Kraftwerksneubaus durch einen anerkannten Sachverständigen für Schallschutz gefordert. Die Anlagen dürfen danach erst dann in Betrieb genommen werden, wenn der Sachverständige die Anlage überprüft und festgestellt hat, dass die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen vollständig und sachgerecht umgesetzt wurden. Zur Umsetzung dieser Anforderungen aus dem Vorbescheid erfolgten am 22.07.2010, 02.09.2010, 29.09.2010 und 01.12.2010 weitere schalltechnische Baubegehungen durch MÜLLER-BBM. Als Ergebnis der schalltechnischen Baubegehungen ist festzuhalten, dass die Schallschutzmaßnahmen (z.B. Dämmungen an den Gebäude- und Anlagenteilen) die im Genehmigungsbescheid genannten Anforderungen einhalten bzw. sie zum Teil übertreffen.

5.2 Schienenverkehr während der Bauzeit

Durch die Bauarbeiten auf der Kraftwerksbaustelle entsteht auf der parallel zum Kraftwerksgelände verlaufenden Bahnstrecke kein höheres Verkehrsaufkommen. Materialanlieferungen für die Baustelle erfolgen ausschließlich über die Straße bzw. per Schiff über den Dortmund-Ems-Kanal. Entsprechend wurden während der Bauarbeiten auch keine Messungen der Geräuschimmissionen durch den Schienenverkehr veranlasst.

5.3 Auswirkungen durch Erschütterungen

Die gemessenen Erschütterungen während der Proberammarbeiten für die Kühlturmgründung im Februar 2007 lagen deutlich unterhalb der Spürbarkeitsgrenze.

Da den Rammarbeiten vergleichbare Tätigkeiten im zweiten Halbjahr 2010 auf der Baustelle nicht stattfanden, wurden keine weiteren Erschütterungsmessungen vorgenommen.

5.4 Auswirkungen durch Licht

Der TÜV Nord (2006) kommt in einer Stellungnahme für den Betrieb des Kraftwerkes zu dem Ergebnis, dass bei Anwendung entsprechend geeigneter Beleuchtungsanlagen auf dem Kraftwerksgelände die zusätzliche Aufhellung von Wohnbereichen bei Gebäuden in einer Entfernung von über 300 m nicht mehr als 1 Lux in der Nachtzeit beträgt. Blendwirkungen sind ebenfalls nicht zu erwarten, da die auf der Baustelle eingesetzten Lampen nach unten abstrahlen.

Messungen der Lichtimmissionen wurden während der Bauarbeiten im zweiten Halbjahr 2010 nicht durchgeführt.

6 Schutzgut Luft

Luft ist das die Erde umgebende Gasgemisch. Durch natürliche Quellen (z. B. Vulkanausbrüche, Stürme u. a.) und durch Tätigkeiten des Menschen (Industrie, Verkehr, Landwirtschaft u. a.) werden Schadstoffe in die Luft eingetragen. Um die Luftverunreinigungen zu begrenzen, wurden mit dem Bundes-Immissionsschutzgesetz und seinen Verordnungen, aber auch durch verschiedene Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft, Regelungen getroffen, die dem Schutz der menschlichen Gesundheit sowie dem Schutz der Vegetation und von Ökosystemen dienen.

In Nordrhein-Westfalen wird die Luftqualität bereits seit Jahrzehnten durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) und seine Vorgängerinstitutionen über das Luftqualitäts-Überwachungssystem (LUQS) überwacht. Aussagen zur Luftqualität im Umfeld des Neubaustandortes Datteln lassen sich aus verschiedenen Messprogrammen gewinnen, die für den Umweltmonitoringbericht ausgewertet wurden. Die Tabelle 6-1 gibt einen Überblick über die Messprogramme und die mit ihnen erfassten Luftschadstoffe. Die Lage der einzelnen Messpunkte ist der Abbildung 6-1 zu entnehmen.

Tab. 6-1: Übersicht über Messpunkte und Messgrößen, die im Rahmen des Umweltmonitoring zum Kraftwerk Datteln ab Januar 2010 ausgewertet werden.

Nr.	Messstelle	Messgröße (n)	Messverfahren	Messhäufigkeit	Messzeitraum	Messinstitut	Bemerkung
1	Datteln-Hagem ³⁾	SO ₂ , NO ₂ , PM10 und Inhaltstoffe (As, Cd, Pb, Ni, Zn, B(a)P)	automatische Messung und gravimetrische, Messung nach DIN EN 12341 über 24h mit täglichem automatischen Filterwechsel	täglich / kontinuierlich	fortlaufend, Inhaltsstoffe im Feinstaub ab 05/2008	LANUV Essen ¹⁾ / GfA Münster ²⁾	LUQS-Messstation
2	Datteln-Bahnhof	PM10 und Inhaltstoffe (As, Cd, Pb, Ni)	automatische Messung	diskontinuierlich	fortlaufend	LANUV Essen ¹⁾	Sondermessstelle
3	Waltrop Nach der Deine 10 ³⁾	PM10 und Inhaltstoffe (As, Cd, Pb, Ni, Zn, B(a)P)	Messung nach DIN EN 12341 über 24h mit täglichem automatischen Filterwechsel	täglich	ab 05/2008	GfA Münster	Auftraggeber BR Münster, Dez. 53
4	Meistersiedlung	Staubniederschlag und Inhaltstoffe (As, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, V, B(a)P)	Staubsammlung in mehreren Bergerhoff-Gefäßen mit nachfolgender Analyse der Inhaltstoffe	monatlich	ab 09/2007	GfA Münster	Auftraggeber BR Münster, Dez. 53
5	Versuchsfläche Nord						
6	Versuchsfläche Süd						
7	110 kV-Anlage						
8	Hof Sinder				ab 01.2010		
9	Datteln-Hagem und Meckinghoven	Staubniederschlag und Inhaltstoffe (As, Cd, Ni, Pb)	Staubsammlung in Bergerhoff-Gefäßen mit nachfolgender Analyse der Inhaltstoffe	monatlich	fortlaufend	LANUV Essen ¹⁾	Messungen an insgesamt 8 Messpunkten

1) Messpunkte der Landesanstalt für Natur, Umwelt- und Verbraucherschutz NRW in Essen

2) Messung der Staubinhaltsstoffe ab 05/2008 durch GfA Münster

3) Aus den Feinstaubproben der Stationen Datteln-Hagem und Waltrop wurden aus den Monatsproben der Jahre 2009 und 2010 die Schwermetalle Kobalt, Chrom, Kupfer, Mangan, Antimon, Zinn, Thallium und Vanadium nachbestimmt. Die Ergebnisse werden in diesem Umweltmonitoringbericht dargestellt.

Bis Ende 2009 konnten Daten aus dem Staubbiederschlag-Messprogramm der Ruhr Zink GmbH für das Umweltmonitoring zum Kraftwerk Datteln genutzt werden. Hierzu wurden seit Ende 2007 Daten von vier Messstellen ausgewertet und die Ergebnisse in den ersten fünf Umweltmonitoringberichten dargestellt. Diese Messstellen befanden sich südlich und südwestlich des Kraftwerksgeländes. Durch die Betriebseinstellung der Ruhr Zink GmbH im Jahr 2008 und dem damit verbundenen Ende des Messprogramms im Dezember 2009, war eine Umstellung und Veränderung im Messnetz für das Umweltmonitoring zum Kraftwerk Datteln erforderlich.

In Abstimmung mit der BR Münster wurde festgelegt, die Messstelle „110 kV-Anlage“ aus dem Ruhr Zink Messnetz in das Messprogramm des Umweltmonitorings zum Kraftwerk Datteln zu integrieren (nun Messpunkt 7, s. Abb. 6-1). Weiterhin wurde zur Verdichtung des Messnetzes im Nahfeld des Kraftwerkstandortes im Januar 2010 eine neue Messstelle bei Hof Sinder an der K 14 eingerichtet (Messpunkt 8 in Abb. 6-1).

Die Lage der Messpunkte, die den Auswertungen des Umweltmonitorings ab Januar 2010 zugrunde liegen, ist in der Abbildung 6-1 dargestellt.

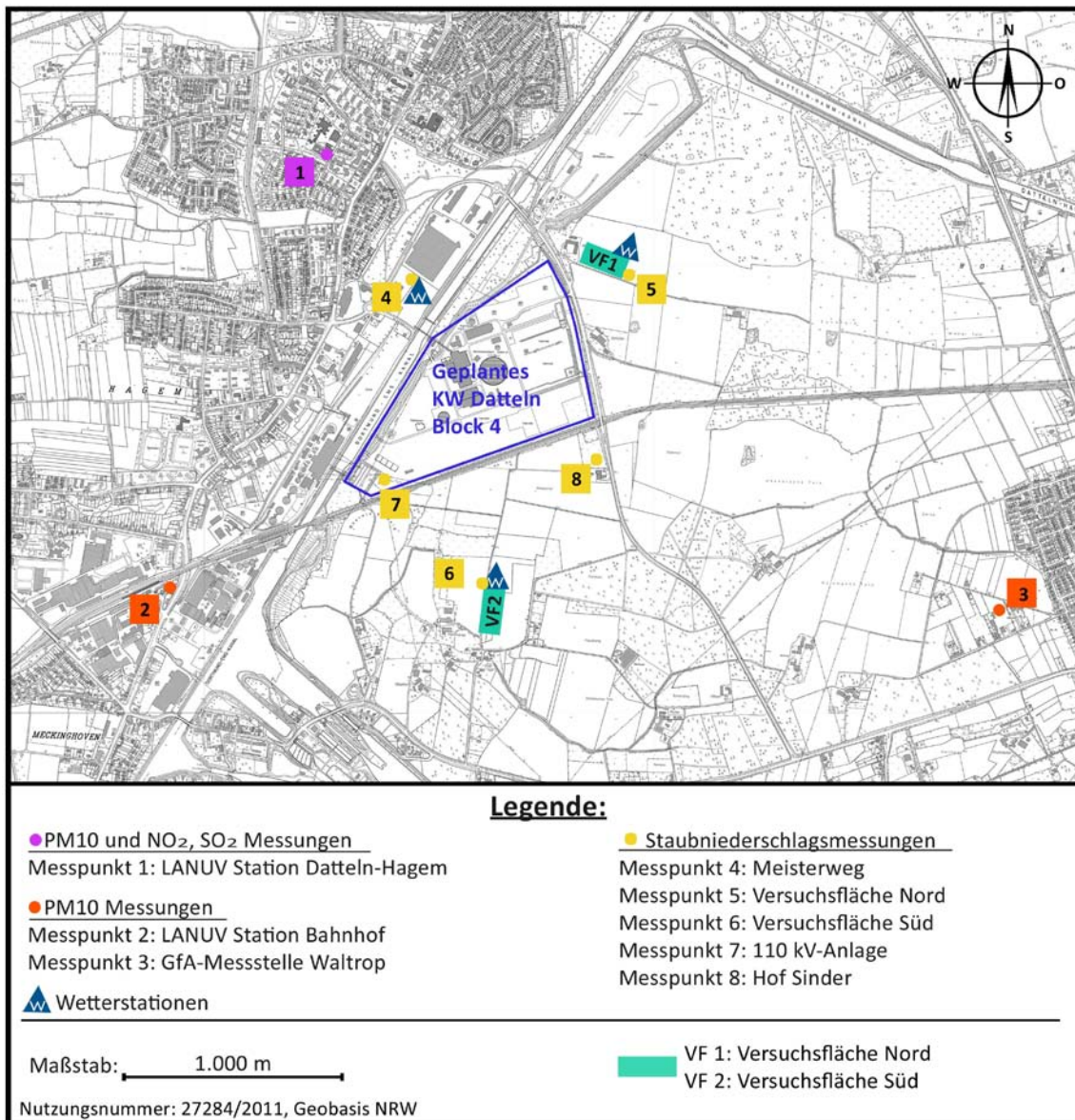


Abb. 6-1: Lage der Messstellen im Umfeld des Kraftwerksgeländes ab Januar 2010

Zur Bewertung der Luftqualität werden die Immissionswerte (IW) der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft, 2002) und der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV, 2010) herangezogen. Durch die 39. BImSchV wurde die 22. BImSchV aufgehoben. Die jeweils herangezogenen Beurteilungskriterien sind in den Tabellen und Abbildungen des Kapitels 6 angegeben.

6.1 Gasförmige Luftschadstoffe – Luftüberwachung des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LUQS-Messnetz)

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes NRW (LANUV) betreibt seit Dezember 1986 in Datteln-Hagem (Messpunkt 1 in Abb. 6-1) eine Messstation, an der die gasförmigen Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO₂) und Stickstoffdioxid (NO₂) kontinuierlich gemessen werden. Die Abbildung 6-2 zeigt die Entwicklung der Konzentrationen dieser Schadstoffe in der Luft an der Station Datteln-Hagem anhand der Mittelwerte für den Zeitraum 2005 bis Dezember 2010.

Zwischen 2005 und 2010 traten bei beiden Stoffen keine Immissionswertüberschreitungen auf. Dabei bewegten sich die Schwefeldioxid-Mittelwerte zwischen 4 und 11 µg/m³ und schöpften den Immissionswert der TA Luft (50 µg/m³) zu maximal 22 % aus. Die Stickstoffdioxid-Mittelwerte erreichten im Zeitraum 2005 bis 2010 Werte zwischen 22 und 25 µg/m³. Der Immissionswert der TA Luft (40 µg/m³) wurde damit zu maximal 62,5 % erreicht. Insgesamt bewegten sich die Konzentrationen der gasförmigen Luftschadstoffe an der Station Datteln-Hagem auf einem für das Rhein-Ruhr-Gebiet typischen Niveau.

Auch die in der TA Luft und der 39. BImSchV zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen festgelegten Immissionswerte (Schwefeldioxid = 20 µg/m³, Stickstoffoxide = 30 µg/m³) wurden im Beobachtungszeitraum in Datteln-Hagem nicht überschritten.

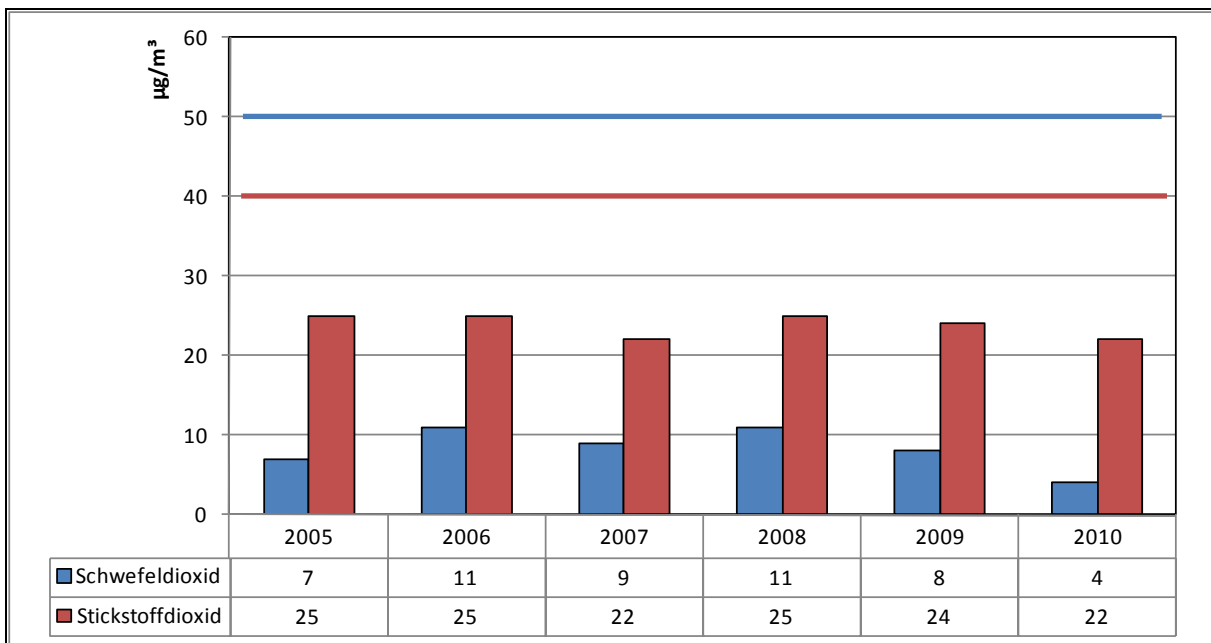


Abb. 6-2: Entwicklung der Luftbelastung durch gasförmige Luftschadstoffe im Zeitraum 2005 bis Dezember 2010 anhand der Mittelwerte an der Station Datteln-Hagem (Immissionswert TA Luft für Schwefeldioxid = 50 µg/m³ - blaue Linie, Immissionswert TA Luft für Stickstoffdioxid = 40 µg/m³ - rote Linie).

6.2 Feinstaub PM 10

Als Feinstaub werden Teilchen in der Luft bezeichnet, deren Partikeldurchmesser kleiner als 10 µm ist. Feinstaubpartikel können über die Atemluft in die Lunge gelangen und dort in den Körper aufgenommen werden. Die Feinstaubbelastung der Luft wird an drei Messstationen im Umfeld des Kraftwerkstandortes erfasst (s. Abb. 6-1).

- An der LUQS-Station Datteln-Hagem (MP 1 in Abb. 6-1) wird die Feinstaubkonzentration kontinuierlich gemessen. Im Zuge des Umweltmonitoringprogramms wurde die Station am 27. Mai 2008 durch die GfA Münster aufgerüstet, so dass nun auch die Inhaltsstoffe im Feinstaub als Tagesproben untersucht werden können.
- Am Messpunkt Datteln-Bahnhof (MP 2 in Abb. 6-1) wird die Feinstaubkonzentration der Luft diskontinuierlich durch das LANUV erfasst (2-Tagesproben). Verschiedene Inhaltsstoffe im Feinstaub werden analysiert.
- Das Messnetz für Feinstaub wurde im Rahmen des Umweltmonitoringprogramms um eine neue Station in Waltrop (Nach der Deine 10, MP 3 in Abb. 6-1) erweitert. Seit 27.05.2008 misst die GfA Münster hier die Feinstaubkonzentration der Luft und ihre Inhaltsstoffe (Tagesproben).

Damit liegt seit Ende Mai 2008 ein sehr dichtes Messnetz für Feinstaub und seine Inhaltsstoffe im Umfeld des Kraftwerksgeländes vor.

Station Datteln-Hagem

Die Entwicklung der Feinstaubbelastung der Luft an der Station Datteln-Hagem ist für den Zeitraum 2005 bis Dezember 2010 in der Abbildung 6-3 wiedergegeben. Zusätzlich zu den Mittelwerten wird die Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes (Anzahl der Tagesmittel über 50 µg/m³) abgebildet.

Zwischen 2005 und 2010 lagen die Jahresmittelwerte für Feinstaub an der Station Datteln-Hagem unter dem Immissionswert der 39. BImSchV von 40 µg/m³. Im Jahr 2010 ergab sich ein Feinstaub-Mittelwert von 25 µg/m³, dabei bewegten sich die Monatsmittel zwischen 18 µg/m³ und 42 µg/m³. Der Tagesmittelwert von 50 µg/m³ wurde im Jahr 2010 an der Station Datteln-Hagem 14mal überschritten.

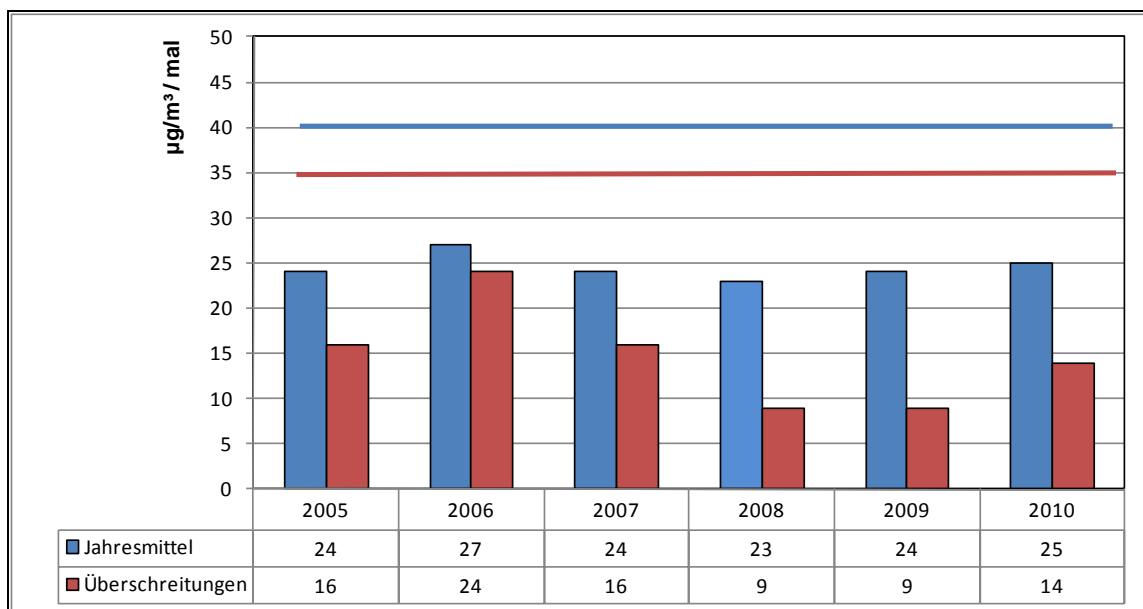


Abb. 6-3: Mittelwerte und Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes für Feinstaub im Zeitraum 2005 bis Dezember 2010 an der Station Datteln-Hagem – LANUV-Messungen (Immissionswert 39. BImSchV = 40 µg/m³ - blaue Linie, erlaubte Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes = 35mal/Jahr – rote Linie).

Seit dem 27.05.2008 werden an der Station Datteln-Hagem auch die Inhaltsstoffe im Feinstaub durch die GfA analysiert. Insgesamt waren die Konzentrationen von Schwermetallen und Benzo(a)pyren im Feinstaub im Jahr 2010 unkritisch. Überschreitungen der Immissionsgrenz-, Ziel- und Beurteilungswerte lagen für die betrachteten Stoffe nicht vor. Im Vergleich zu den Ergebnissen des Jahres 2009 zeigten sich Konzentrationsabnahmen bei den meisten Schwermetallen, Arsen und Benzo(a)pyren (BaP). Lediglich für Cadmium wurde eine leichte Zunahme der Konzentration im Feinstaub festgestellt (s. Tab. 6-2). Der Zielwert der 39. BImSchV von 5 ng/m³ wird durch die Cadmium-Konzentration im Feinstaub (0,21 ng/m³) im Jahr 2010 weiterhin sehr deutlich unterschritten.

Tab. 6-2: Feinstaubbelastung der Luft und Inhaltsstoffe im Feinstaub an der Station Datteln-Hagem im Zeitraum 27. Mai 2008 bis 31. Dezember 2010 (Mittelwerte des Messzeitraums, Messungen der GfA Münster).

Messzeitraum	Feinstaub (µg/m ³)		Arsen	Blei	Cadmium	Nickel	Zink	BaP
	Mittel	TW > 50 ¹⁾	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³
2. HJ 2008	26,3	8	< 3,0	12,8	0,43	3,20	56,7	0,286
2009	26,7	23	1,14	10,2	0,16	2,50	37,8	0,318
2010	25,9	16	0,51	9,9	0,21	1,89	33,5	0,301
IW	40	35 mal	6	500	5	20	1.000	1

1) Die maximal zulässige Überschreitungshäufigkeit liegt bei 35 Überschreitungen pro Kalenderjahr
TW = Tagesmittelwert, IW = Immissionswert der 39. BImSchV

Aus den Feinstaubproben der Jahre 2009 und 2010 wurden verschiedene Schwermetalle durch die GfA Münster nachbestimmt. Die Ergebnisse der Nachbestimmung sind in der Tabelle 6-3 zusammengefasst und den Beurteilungswerten gegenübergestellt. Für die Beurteilung dieser Stoffe liegen keine Bewertungsmaßstäbe in den gesetzlichen Regelwerken vor, sodass auf andere anerkannte wissenschaftliche Werte zurückgegriffen werden muss.

Tab. 6-3: Schwermetalle im Feinstaub (PM10) – Nachbestimmung der Proben aus den Jahren 2009 und 2010 an der GfA Messstelle in Datteln-Hagem (Messungen der GfA Münster)

Zeitraum	Kobalt	Chrom	Kupfer	Mangan	Antimon	Zinn	Thallium	Vanadium
	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³
2009	0,47	3,27	9,55	8,93	1,97	5,39	0,36	1,14
2010	0,44	3,88	9,23	8,26	1,77	4,52	0,37	0,82
IW	100^{a)}	17^{b)}	1.000^{c)}	150^{d)}	80^{a)}	1.000^{c)}	280^{e)}	20^{b)}

- a) EIKMANN et al. (1999)
- b) LAI (1997)
- c) 1/100 MAK-Wert, DFG (2010)
- d) WHO (2000)
- e) Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe (1995)

Die in der Tabelle 6-3 genannten Stoffe hielten in den Jahren 2009 und 2010 die jeweiligen Beurteilungswerte sicher ein. Dabei bewegten sich die Jahresmittelwerte der betrachteten Stoffe in beiden Jahren auf einem vergleichbaren Niveau.

Station Datteln-Bahnhof

Für die Station Datteln-Bahnhof sind die Mittelwerte und die Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes für Feinstaub im Zeitraum 2005 bis Dezember 2010 in der Abbildung 6-4 wiedergegeben.

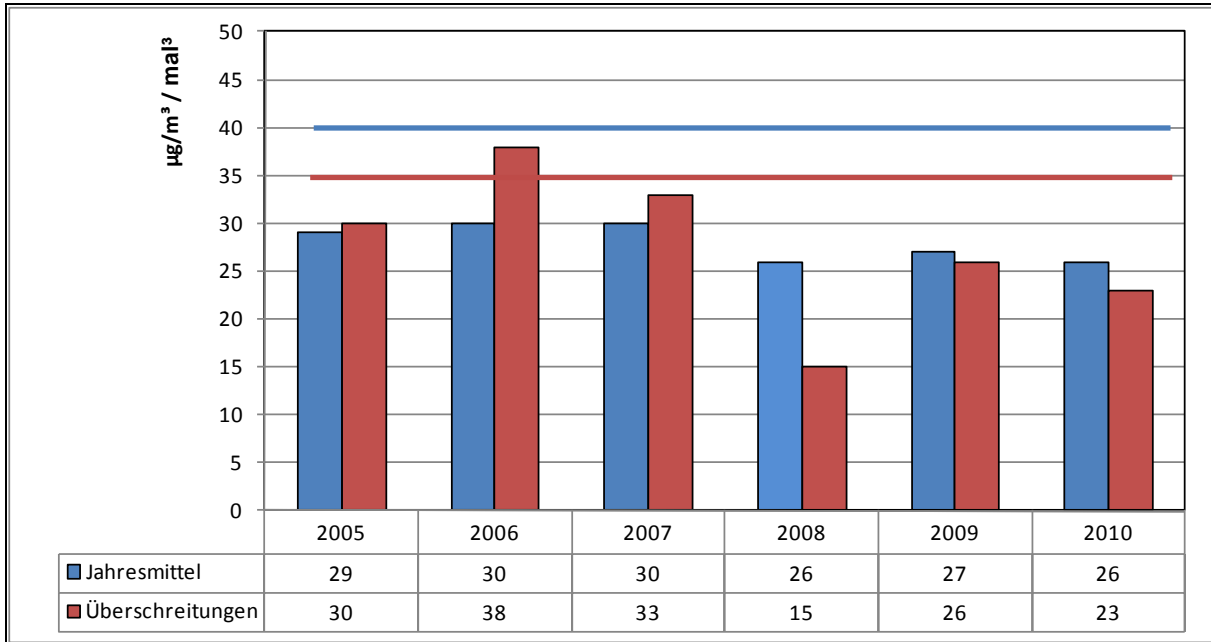


Abb. 6-4: Mittelwerte und Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes für Feinstaub im Zeitraum 2005 bis Dezember 2010 an der Station Datteln-Bahnhof – LANUV-Messungen (Immissionswert 39. BImSchV = 40 µg/m³ – blaue Linie, erlaubte Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes = 35mal/Jahr – rote Linie).

Tab. 6-4: Inhaltsstoffe im Feinstaub an der Station Datteln-Bahnhof (2005 bis Dezember 2010, Messungen der LANUV)

	Arsen	Blei	Cadmium	Nickel	Zink	BaP
	ng/m³	ng/m³	ng/m³	ng/m³	ng/m³	ng/m³
2005	9,5	40	1,2	3,9	420	0,45
2006	10,4	90	15,8 ¹⁾	4,6	700	0,52
2007	5,1	40	2,7	3,7	460	0,30
2008	2,3	40	2,1	5,6	360	0,36
2009	1,3	20	0,6	3,5	150	0,36
2010	1,1	20	0,5	4,1	- ²⁾	0,31
IW	6	500	5	20	1.000	1

- 1) Der Mittelwert ist durch einen hohen Einzelwert vom 03.07.2006 erhöht. Ohne diesen Wert beträgt der Mittelwert für Cadmium nur 2,7 ng/m³
- 2) Zink wurde von der LANUV wegen der unkritischen Werte in den Vorjahren in den Proben des Jahres 2010 nicht mehr untersucht.

An der Station Datteln-Bahnhof wurden im Zeitraum 2005 bis Dezember 2010 keine Überschreitungen des Feinstaub-Immissionswertes (40 µg/m³) festgestellt. Dabei bewegten sich die Mittelwerte zwischen 26 und 30 µg/m³, wobei 2008 und 2010 die niedrigsten Werte registriert wurden. Die Monatsmittel zeigten Konzentrationen zwischen 17,7 µg/m³ und 41,1 µg/m³. Der Tagesmittelwert von 50 µg/m³ wurde im Jahr 2010 23mal überschritten.

Arsen und Cadmium als Inhaltsstoffe des Feinstaubes wurden in den Jahren 2005 und 2006 mit erhöhten Konzentrationen nachgewiesen (s. Tab. 6-4). Ab 2007 hielten beide Stoffe die Immissionswerte der 39. BImSchV wieder ein. Im Jahr 2010 war eine weitere Konzentrationsabnahme der Inhaltsstoffe im Feinstaub (Cadmium und Arsen) festzustellen. Die Mittelwerte lagen deutlich unter den jeweiligen Immissionswerten der 39. BImSchV (s. Tab. 6-4).

Insgesamt haben die Konzentrationen der Inhaltsstoffe im Feinstaub an der Messstelle Datteln-Bahnhof seit 2006 zum Teil deutlich abgenommen. Wie auch schon 2009 bewegten sich die Stoffkonzentrationen im Feinstaub im Jahr 2010 auf einem relativ niedrigen Niveau. Aus diesem Grund hat das LANUV auf eine Analyse der Zink-Konzentrationen ab Januar 2010 verzichtet.

Station Waltrop

Die im Rahmen des Umweltmonitoringprogramms neu eingerichtete Messstation in Waltrop (Messpunkt 3 in Abb. 6-1) wurde am 27.05.2008 durch die GfA in Betrieb genommen. In der Tabelle 6-5 sind die Ergebnisse der Messungen für den Zeitraum 27. Mai 2008 bis 31. Dezember 2010 zusammengefasst.

Im Jahr 2010 wurde an der Station Waltrop ein Feinstaub-Mittelwert von 24,5 µg/m³ ermittelt. In diesem Zeitraum wurde der Tagesmittelwert von 50 µg/m³ insgesamt 16mal überschritten. Die Inhaltsstoffe im Feinstaub (s. Tab. 6-5) lagen im Mittel deutlich unterhalb der Immissionswerte der 39. BImSchV.

Tab. 6-5: Feinstaubbelastung der Luft und Inhaltsstoffe im Feinstaub an der Station Waltrop im Zeitraum 27. Mai 2008 bis 31. Dezember 2010 (Mittelwerte des Messzeitraums, Messungen der GfA Münster).

Messzeitraum	Feinstaub (µg/m ³)		Arsen	Blei	Cadmium	Nickel	Zink	BaP
	Mittel	TW > 50 ¹⁾	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³
2. HJ 2008	25,9	4	< 3,0	13,0	0,33	4,90	48,5	0,120
2009	22,9	9	1,20	10,2	0,20	2,35	33,9	0,229
2010	24,5	16	0,64	9,9	0,27	1,99	37,8	0,226
IW	40	35 mal	6	500	5	20	1.000	1

1) Die maximal zulässige Überschreitungshäufigkeit liegt bei 35 Überschreitungen pro Kalenderjahr
TW = Tagesmittelwert, IW = Immissionswert der 39. BImSchV

Auch aus den Proben der Messstelle Waltrop wurden für die in der Tabelle 6-6 genannten Stoffe Nachbestimmungen für das Jahr 2009 und 2010 durchgeführt. Für alle betrachteten Stoffe wurden in beiden Jahren keine Überschreitungen der jeweiligen Beurteilungswerte festgestellt.

Tab. 6-6: Schwermetalle im Feinstaub (PM10) – Nachbestimmung der Proben aus den Jahren 2009 und 2010 an der GfA Messstelle in Datteln-Hagem (Messungen der GfA)

Zeitraum	Kobalt	Chrom	Kupfer	Mangan	Antimon	Zinn	Thallium	Vanadium
	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³
2009	0,51	3,37	9,42	9,23	2,25	6,59	0,38	1,05
2010	0,50	4,19	11,51	10,55	1,94	5,21	0,41	0,95
IW	100^{a)}	17^{b)}	1.000^{c)}	150^{d)}	80^{a)}	1.000^{c)}	280^{e)}	20^{b)}

- a) EIKMANN et al. (1999)
- b) LAI (1997)
- c) 1/100 MAK-Wert, DFG (2010)
- d) WHO (2000)
- e) Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe (1995)

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Feinstaubkonzentrationen an den drei Messstellen im Umfeld des Kraftwerkstandortes den Immissionswert der 39. BImSchV in den jeweiligen Betrachtungszeiträumen sicher einhielten. Bei den Inhaltsstoffen im Feinstaub war in den letzten Jahren ein deutlicher Rückgang der Konzentrationen feststellbar, sodass sich diese im Jahr 2010 auf einem insgesamt niedrigen Niveau bewegten.

6.3 Staubbiederschlagsmessungen

Als Staubbiederschlag werden alle Stoffe bezeichnet, die entweder als trockener Staub (trockene Deposition) oder zusammen mit Regenwasser (nasse Deposition) aus der Luft auf Boden, Pflanzen, Gewässer und Siedlungsflächen gelangen. Es handelt sich dabei um Teilchen mit einem Partikeldurchmesser von mehr als 30 µm. Aufgrund der Größe der Teilchen können diese im Gegensatz zum Feinstaub nicht eingeatmet werden. Sie wirken auf die menschliche Gesundheit indirekt, in dem sie sich z. B. auf Gemüse, Früchte und Boden ablagern und somit über die Nahrung in den menschlichen Körper aufgenommen werden können.

Durch die Betriebseinstellung der Ruhr Zink GmbH und dem damit verbundenen Ende des Staubbiederschlag-Messprogrammes (s. Kap. 6), war eine Umstellung und Anpassung des Messnetzes für das Umweltmonitoring erforderlich. Die Messstelle „110 kV-Anlage“ aus dem Ruhr Zink Messnetz wurde in das Messprogramm des Umweltmonitorings integriert und die Messstelle „Hof Sinder“ an der K 14 neu eingerichtet.

Im Umfeld des Kraftwerkstandortes wird der Staubbiederschlag und seine Inhaltsstoffe ab Januar 2010 nun an 13 Messstellen in zwei Untersuchungsprogrammen gemessen. Folgende Messprogramme werden im Rahmen des Umweltmonitorings zum Kraftwerk Datteln ausgewertet:

- Staubbiederschlagsmessungen der LANUV in Datteln-Meckinghoven und Datteln-Hagem (8 Messstellen). Die Ergebnisse dieser Messungen werden von der LANUV nur als Jahresmittelwerte veröffentlicht. Die Darstellung erfolgt somit immer in den Umweltmonitoringberichten für das zweite Halbjahr³ (zuletzt für 2009 im fünften Umweltmonitoringbericht).
- Staubbiederschlagsmessungen der GfA Münster, die im unmittelbaren Umfeld des Kraftwerkstandortes seit September 2007, bzw. Januar 2010 im Auftrag der Bezirksregierung Münster durchgeführt werden. Die Messorte liegen auf den beiden landwirtschaftlichen Versuchsfeldern, auf dem Gelände der Firma Kurt Pietsch GmbH und Co. KG, an der 110 kV-Anlage der Deutschen Bahn AG und bei Hof Sinder an der K 14 (Messpunkte 4 bis 8 in Abb. 6-1).

Staubbiederschlagsmessungen im unmittelbaren Umfeld des Kraftwerkstandortes (GfA-Messprogramm)

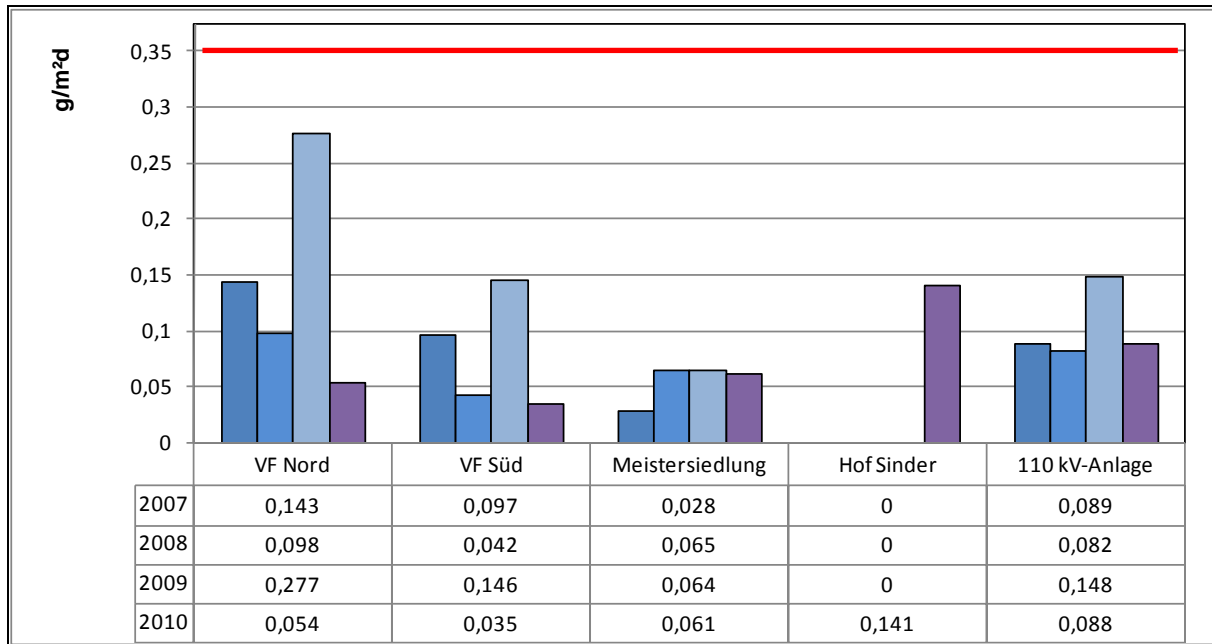
Für die Messorte liegen inzwischen Messergebnisse für den Zeitraum September 2007 bzw. Januar 2010 bis Dezember 2010 vor. Die Abbildung 6-5 gibt die Entwicklung der Staubbiederschläge an den fünf Messpunkten wieder. In der Tabelle 6-7 sind die Messergebnisse für die Konzentrationen der Schwermetalle und von Arsen im Staubbiederschlag dargestellt.

Die Mittelwerte des Staubbiederschlags lagen im Jahr 2010 an den fünf Messstellen unter dem Immissionswert der TA Luft von 0,350 g/m²d. Mit 0,141 g/m²d wurde an der Messstelle Hof Sinder der höchste Mittelwert festgestellt. An den anderen Messstellen ergaben sich Mittelwerte von 0,035 g/m²d an der Versuchsfeld Süd bis 0,088 g/m²d an der Messstelle 110 kV-Anlage (s. Abb. 6-5).

Die Konzentrationen an Schwermetallen und Arsen als Bestandteile des Staubbiederschlags unterschritten im Jahr 2010 mit einer Ausnahme bei Arsen die jeweiligen Immissions- und Beurteilungswerte z.T. deutlich. Bei verschiedenen Stoffen (z. B. Blei, Chrom, Nickel und Zink) war im Vergleich zu den vorangehenden Jahren ein weiterer Rückgang der Konzentrationen im Staubbiederschlag an den Messorten festzustellen (s. Tab. 6-7).

Lediglich an der Messstelle 110 kV-Anlage wurde im Jahr 2010 eine Überschreitung des Immissionswertes für Arsen festgestellt. Mit 6,0 µg/m²d lag der Arsenwert über dem Immissionswert der TA Luft von 4 µg/m²d. Die Ursache für die höheren Arsenkonzentrationen in den Proben dieser Messstelle ist bisher unbekannt. Die Aufräum- und Abbrucharbeiten auf dem ehemaligen Ruhr Zink Gelände waren im Messzeitraum weit fortgeschritten. Sie kommen als Ursache für den höheren Arsenanteil im Staubbiederschlag an dieser Messstelle vermutlich nicht mehr in Betracht.

³ Die Daten des LANUV zum Staubbiederschlag für das Jahr 2010 lagen bis zum 20.05.2011 noch nicht vor. Sie werden in den nächsten Umweltmonitoringbericht für das 1. Halbjahr 2011 eingearbeitet.



Beginn der Messungen an Hof Sinder im Januar 2010

Abb. 6-5: Mittlere Staubniederschlagskonzentration (in g/m²d) im Messzeitraum September 2007 bis Dezember 2010 an den Messpunkten VF Nord und Süd, Meistersiedlung, Hof Sinder (ab Januar 2010) und 110 kV-Anlage (Immissionswert TA Luft = 0,35 g/m²d – rote Linie).

Tab. 6-7: Übersicht über die Konzentrationen der Schwermetalle und von Arsen im Staubniederschlag für den Messzeitraum September 2007 bis Dezember 2010.

Ort	Jahr	As µg/m ² d	Pb µg/m ² d	Cd µg/m ² d	Cr µg/m ² d	Cu µg/m ² d	Ni µg/m ² d	Hg µg/m ² d	Tl µg/m ² d	Zn µg/m ² d
VF Nord	2007 ^{a)}	3,6	16,5	6,72	7,7	25,5	6,1	0,14	<1,6	402
	2008	<1,7	10,5	2,60	7,0	13,0	6,5	0,05	<1,7	168
	2009	2,2	12,5	0,30	7,0	69,0	6,5	0,302 ^{d)}	< 0,8	84,5
	2010	0,8	7,7	0,30	4,7	14,0	3,5	0,086	0,3	83,0
VF Süd	2007 ^{a)}	3,1	19,2	1,04	7,2	18,6	5,4	0,04	<1,6	371
	2008	<2,0	10,0	0,50	7,0	10,0	5,0	0,024	<2,0	157
	2009	2,7	17,5	0,40	9,5	16,1	10,5	0,797 ^{d)}	< 0,8	136
	2010	0,7	7,1	0,30	3,3	18,0	2,8	0,085	< 0,3	76,0
Meister- siedlung	2007 ^{a)}	<1,1	6,5	0,30	4,0	12,4	4,3	0,03	<1,1	146
	2008	<1,7	18,0	0,80	7,5	16,0	7,5	0,098	<1,7	224
	2009	1,4	9,5	0,30	5,0	123	9,5	0,472 ^{d)}	< 0,8	182
	2010	1,3	9,1	0,30	4,9	21,0	5,8	0,170	< 0,3	99,0
Hof Sinder	2010	1,6	11,1	0,40	6,3	20,0	5,9	0,096	< 0,3	91,0
110 kV Anlage ^{e)}	2007 ^{a)}	10,6	34,0	3,30	-	-	-	-	-	618
	2008	6,2	32,4	2,20	-	-	-	-	-	554
	2009	4,5	19,3	0,80	-	-	-	-	-	276
	2010	6,0	25,8	1,40	8,5	24,0	7,9	0,301	0,32	203
Beurteilungswert		4^{b)}	100^{b)}	2^{b)}	82^{c)}	99^{c)}	15^{b)}	1^{b)}	2^{b)}	329^{c)}

VF = Versuchsfläche

^{a)} Messzeitraum September bis Dezember 2007

^{b)} Immissionswert nach der TA Luft

^{c)} Aus der Bundes-Bodenschutzverordnung abgeleiteter Beurteilungswert

^{d)} Die Jahresmittelwerte für Quecksilber wurden aus den Monatsmittelwerten berechnet. Ab September 2009 wurden die Quecksilbergehalte nach dem neuen DIN-Richtlinien-Entwurf bestimmt.

^{e)} Im Ruhr Zink Messprogramm (2007 – 2009) wurden an dieser Messstelle die Parameter Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Thallium nicht ermittelt.

Für Quecksilber im Staubbiederschlag wurden im ersten Halbjahr 2009 höhere Konzentrationen als in den vorangegangenen Messperioden gemessen. Die Ermittlung der Quecksilbergehalte in den Monatsproben des Staubbiederschlages wurde deshalb auch im Jahr 2010 fortgesetzt.

Die Mittelwerte der Quecksilber-Konzentrationen im Staubbiederschlag hielten an allen fünf Messstellen den Immissionswert der TA Luft von $1 \mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ ein (s. Tab. 6-7). Es zeigte sich, dass in den einzelnen Monatsproben an den Messstellen Versuchsfläche Nord und Süd sowie Hof Sinder keine außergewöhnlich hohen Quecksilbergehalte festgestellt werden konnten. An der Messstelle Meisterweg wurde im Dezember eine Konzentration von $0,720 \mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ ermittelt, die jedoch auch unter dem Immissionswert der TA Luft von $1 \mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ lag.

Im Gegensatz dazu wurde im Juni 2010 an der Messstelle 110 kV-Anlage eine Quecksilberkonzentration im Staubbiederschlag von $1,337 \mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$ gemessen. Diese Quecksilberkonzentration war der höchste Monatswert im Messzeitraum und lag über dem Immissionswert der TA Luft. Nach Informationen der BR Münster gibt es weiterhin keine Hinweise auf eine Emissionsquelle, die für die in einzelnen Monatsproben nachgewiesenen hohen Quecksilberkonzentrationen im Staubbiederschlag verantwortlich sein könnte.

6.4 Raster-Elektronen-Mikroskop Untersuchungen an Staubbiederschlags- und Feinstaubproben

Ein Teil der Staubbiederschlagsproben sowie der Feinstaubproben (PM 10) des zweiten Halbjahres 2010 aus dem GfA Messnetz wurden mit einem Raster-Elektronen-Mikroskop (REM) weiter untersucht.

Das Ziel der REM-Untersuchungen ist es, relevante Staubquellen im Umfeld des Kraftwerksgeländes zu identifizieren und den Einfluss des Altkraftwerkes, des dortigen Kohlelagers sowie der Kraftwerksbaustelle auf die Gesamtstaubimmissionen und – deposition qualitativ abzuschätzen. Eine quantitative Auswertung der Proben ist mit dieser Methode nicht möglich, da nur ein kleiner Ausschnitt der Probe unter dem REM betrachtet wird. Die für das Umweltmonitoring durchgeführten Untersuchungen von Staubimmissionen mit dem REM und der energie-dispersiven Röntgenanalyse (EDX) werden in dieser Form erstmalig durchgeführt. Im Rahmen des Umweltmonitorings für das Kraftwerk Datteln Block 4 soll die Eignung dieses Verfahrens für die Analyse und Zuordnung von Staubemissionen bzw. -immissionen geprüft werden.

Die zwei Staubbiederschlagsproben aus dem zweiten Halbjahr wurden anhand der im jeweiligen Monat vorherrschenden Windrichtungen (auf Basis der meteorologischen Daten der Wetterstationen) ausgewählt. Aus den Feinstaubproben (PM 10) von den Messstellen Datteln-Hagem und Waltrop wurden insgesamt 4 Tagesproben aus dem zweiten Halbjahr 2010 mittels REM untersucht. Die PM 10-Filter enthalten nur Partikel $< 10 \mu\text{m}$, die Probenahme umfasste den Zeitraum von 24 Stunden. Auch bei der Auswahl der Feinstaubproben wurde die vorherrschende Windrichtung des jeweiligen Tages berücksichtigt.

Generell ist festzustellen, dass Kraftwerkstäube charakteristische Phasen enthalten. So sind in Flugaschen silikatische oder eisenhaltige Kugeln enthalten, die bei den hohen Temperaturen im Kessel aus der schmelzflüssigen Asche gebildet werden. Weiterhin können eisenhaltige Korrosionsprodukte (Rost) aus dem Kraftwerk ausgetragen werden. Allerdings kann mit den REM-Untersuchungen nicht eindeutig geklärt werden, ob in den Proben gefundene Eisenoxide aus dem Altkraftwerk oder anderen Emissionsquellen stammen. Eisenoxide werden von zahlreichen Quellen emittiert, so z.B. aus dem Kfz-Verkehr, Industrie und Gewerbe. Aus der Rauchgasentschwefelung können sulfathaltige Partikel (Gips) und Tröpfchen ausgetragen werden.

In der Staubbiederschlagsprobe vom Juli 2010 (Messpunkt 110 kV-Anlage, Nr. 7 in Abb. 6-1) wurden überwiegend Bodenpartikel und organische Fasern gefunden. Bei stärkerer Vergrößerung zeigten sich zwischen den Bodenteilchen auch Kohlestückchen und vereinzelt Flugaschekugeln, die dem Altkraftwerk zugeordnet werden konnten (s. Abb. 6-6).

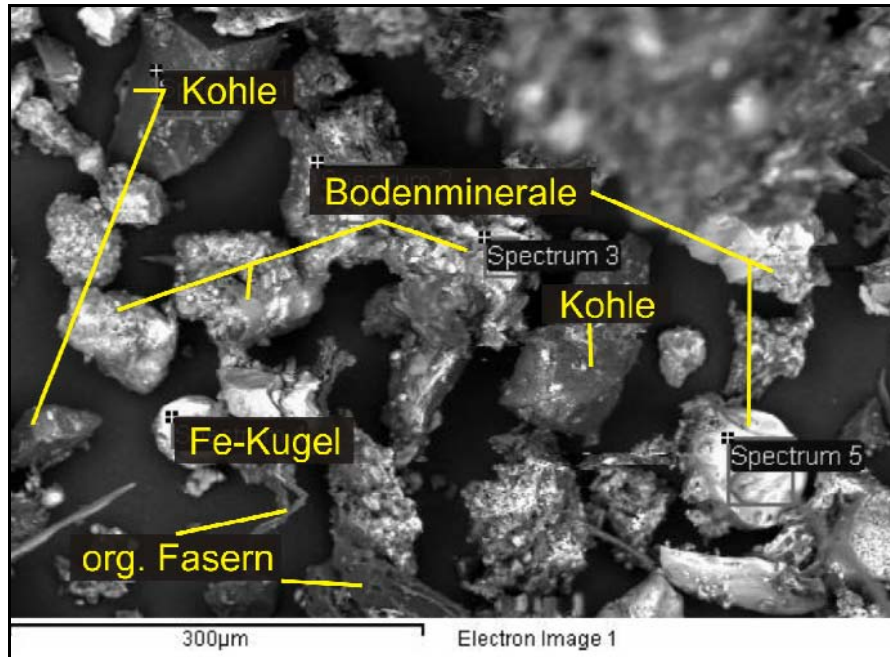


Abb. 6-6: Detailaufnahme der Probe vom Standort 110 kV-Anlage Juli 2010
(aus: E.ON New Build & Technology GmbH)

Wie bereits in den vorhergehenden Untersuchungen festgestellt, wurde auch im zweiten Halbjahr 2010 die Menge der eingetragenen kraftwerksbedingten Partikel durch die räumliche Nähe zwischen der Emissionsquelle und dem Messort und durch die Windrichtung stark beeinflusst. Gipspartikel konnten nur in Proben, die mit einer hohen Wahrscheinlichkeit Kraftwerksimmissionen enthielten, gefunden werden.

7 Schutzgut Boden

Im zweiten Halbjahr 2010 fanden keine Untersuchungen zum Schutzgut Boden statt. Im Rahmen des parallel laufenden landwirtschaftlichen Monitorings wurden weitere Bodenuntersuchungen auf den beiden Versuchsflächen im ersten Halbjahr 2011 durchgeführt. Die Ergebnisse werden im folgenden 8. Umweltmonitoringbericht zusammengefasst.

8 Schutzgut Wasser

Im Zuge der Errichtung des Parallelhafens musste der entlang des Dortmund-Ems-Kanals verlaufende Ölmühlenbach verlegt werden. Dabei wurde der Bach im Verlegungsabschnitt als offenes und naturnahes Gewässer ausgebaut. Um die möglichen Auswirkungen der Verlegung auf den Bach sowie die Wasserqualität abzuschätzen, wurden für das Umweltmonitoring verschiedene Untersuchungen zur ökologischen und chemischen Gewässergüte des Ölmühlenbaches und des Deinebaches durchgeführt.

8.1 Wasserqualität und Gewässergüte des Ölmühlenbaches

Über die chemisch-physikalische Gewässerqualität des Ölmühlenbaches liegen Befunde aus dem Messprogramm der Arcon aus dem zweiten Halbjahr 2010 vor. Die Untersuchungen des Bachwassers sollen Auskunft darüber geben, ob durch die Bauarbeiten und durch die Verlegung des Ölmühlenbaches im Bereich der Halde die Bachwasserqualität beeinträchtigt wird.

Die Stoffgehalte der Bachwasserproben waren nach dem Untersuchungsprogramm der Arcon im zweiten Halbjahr 2010 weiterhin unauffällig. Lediglich die Zink-Konzentrationen waren im Vergleich zu den Vorjahren etwas erhöht. Eine Beeinträchtigung des Bachwassers durch die Arbeiten auf der Kraftwerksbaustelle konnte während den Untersuchungskampagnen im zweiten Halbjahr 2010 nicht nachgewiesen werden. Ein Vergleich der Mittelwerte der Stoffgehalte im Bachwasser mit den Umweltqualitätsnormen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ergab, dass alle Beurteilungswerte eingehalten werden. Wie auch in den vorherigen Messperioden konnte eine Beeinträchtigung der hydrologischen Situation durch den Haldenkörper bzw. durch die Verlegung des Ölmühlenbaches auf der Basis der Untersuchungsergebnisse nicht festgestellt werden. Die Untersuchungen des Ölmühlenbachwassers bestätigten auch im zweiten Halbjahr 2010 die Einstufung des Baches in die Gewässergüteklasse II (mäßig belastet).

8.2 Grundwasser

Die Entwicklung des Grundwasserspiegels auf dem Baugelände wird seit November 2005 mit Hilfe von mehreren Grundwassermessstellen kontinuierlich überwacht. Neben den Grundwassermessstellen auf dem Baugelände wurden weitere Messstellen eingerichtet, mit denen der An- und Abstrombereich des Grundwassers beobachtet wird. Aus dem zweiten Halbjahr 2010 liegen Untersuchungen zu den Grundwasserständen und zur Grundwasserqualität auf der Baustelle vor.

In der Abbildung 7-1 sind die Grundwasserganglinien von vier Grundwassermessstellen auf dem Kraftwerksgelände dargestellt. Gut erkennbar ist der Beginn der Wasserhaltungsmaßnahmen auf der Baustelle Anfang 2007. Mit der Reduzierung der Wasserhaltung im November 2007 stieg das Grundwasser an den Messstellen wieder an. Die Messstellen am Rande des Kraftwerksgeländes zeigten dagegen keine Beeinflussung des Grundwasserspiegels durch die Wasserhaltung.

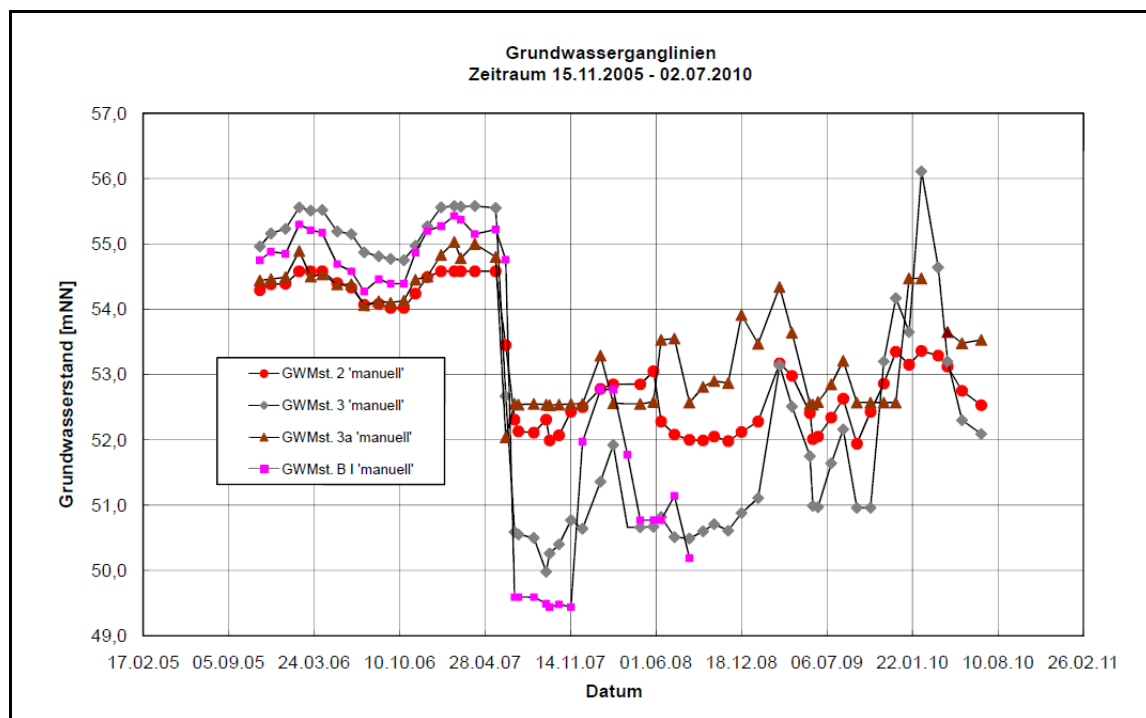


Abb. 7-1: Grundwasserganglinien der Grundwassermessstellen auf dem Kraftwerksgelände im Zeitraum 15.11.2005 bis 02.07.2010 (aus: Arcon Ingenieurgesellschaft mbH 2011b)

In einer weiteren Untersuchungsreihe im zweiten Halbjahr 2010 wurde die chemische Beschaffenheit des Grundwassers untersucht. Diese Untersuchung an Messstellen im Zu- und Abstrom des Kraftwerksgeländes wurde zum zweiten Mal seit 2008 durchgeführt und wird in zwei Jahren wiederholt. Im Grundwasser aus den Messstellen im Abstrom des Geländes wurden keine auffälligen Stoffkonzentrationen festgestellt, lediglich der Zinkgehalt lag in einer Probe knapp über dem Geringfügigkeitsschwellenwert. Nach der Grundwasserverordnung (2010) war der Zustand des Grundwassers im Abstrom des Kraftwerksgeländes als „gut“ zu bezeichnen.

An den oberstromigen Grundwassermessstellen vor dem Kraftwerksgelände wurden in einer Probe Überschreitungen bei verschiedenen Stoffen festgestellt. Die Ursache der Stoffkonzentrationen im Zu- und Abstrom ist derzeit nicht bekannt. Es sollte abgewartet werden, ob folgende Untersuchungen die hohen Werte aus dem Jahr 2010 bestätigen.

Die Arccon Ingenieurgesellschaft mbH kommt in Bezug auf die Grundwasseruntersuchungen zu dem Schluss, dass bei der vorherrschenden Fließrichtung des Grundwassers von Süd nach Nord eine Beeinträchtigung durch die Baumaßnahmen auf dem Kraftwerksgelände nicht stattgefunden hat.

9 Schutzgut Klima

Klimatisch liegt die Stadt Datteln im Bereich des Westwindgürtels mit kühl-gemäßigten Sommern und mäßig-kalten Wintern. Es herrscht ein maritim geprägtes Klima vor, das durch einen ganzjährigen Lufttransport vom Atlantik beeinflusst ist. Die durch die Westwinde herantransportierten feuchtwarmen Luftmassen führen zu milden Wintern. Die Niederschläge sind über das Jahr relativ gleichmäßig verteilt und treten im Winter als länger anhaltender Landregen und im Sommer als kürzere, aber ergiebige Schauer auf.

Die langfristigen regionalen Klimadaten für den Raum Datteln lassen sich anhand der Wetteraufzeichnungen der beiden Stationen Lünen-Niederaden (LANUV) und Bochum (DWD) recht gut beschreiben. Die langjährigen Mittelwerte für den Zeitraum 1986 bis 2005 sind in der Tabelle 9-1 wiedergegeben.

Tab. 9-1: Klimadaten für den Raum Datteln, dargestellt anhand der langjährigen Aufzeichnungen (1986 – 2005) der Stationen Lünen-Niederaden und Bochum.

Jahresmitteltemperatur	Kältester Monat	Wärmster Monat	Jahresmittel Niederschlag	Mittlere Windgeschwindigkeit	Mittlere jährliche Sonnenscheindauer ¹⁾
° C	° C	° C	mm	m/s	H
10,5	3,1 (Januar)	18,6 (Juli)	717,2	3,3	1.484,5

1) Wert von der DWD-Station Bochum

9.1 Auswirkungen des Kraftwerkbetriebes auf lokale Klimaparameter

Das neue Kraftwerk Datteln kann sowohl durch die Gebäude als auch durch den Betrieb Einfluss auf verschiedene Klimatelemente im Standortumfeld nehmen. Folgende Auswirkungen sind möglich:

- Veränderungen des bodennahen Windfeldes durch die Gebäude des Kraftwerkes,
- Verkürzung der Sonnenscheindauer durch den Schattenwurf von Gebäuden und den Kühlturmschwaden,
- Änderung der Temperatur in Bodennähe durch Minderung der Sonneneinstrahlung bedingt durch den Kühlturmschwaden,
- Auswehung von Wassertröpfchen aus dem Kühlturmschwaden,
- Entstehung von Bodennebel, Reif und Eis im Winter durch Bodenkontakt des Kühlturmschwadens.

9.2 Erfassung von lokalen Klimaelementen im Umfeld des Neubaustandortes durch Agrarwetterstationen

Um die möglichen klimatischen Auswirkungen durch den zukünftigen Betrieb des Kraftwerkes zu erfassen, wurden auf den beiden Versuchsflächen des landwirtschaftlichen Monitorings zwei Agrarwetterstationen errichtet. Die Messungen begannen im September 2007 und dokumentieren mit dem frühzeitigen Start den Ist-Zustand des lokalen Wettergeschehens auf beiden Versuchsflächen. Weiterhin werden durch die Messungen die klimatischen Merkmale beider Standorte charakterisiert und Unterschiede und Gemeinsamkeiten beider Standorte deutlich.

Am 26.08.2010 wurde eine weitere Wetterstation (Versuchsfläche West) auf einer Brachfläche an der Straße „Zur Seilscheibe“ gegenüber dem Kraftwerksgelände eingerichtet (s. Abb. 9-1). Mit dieser Wetterstation wird das Messnetz um das Kraftwerksgelände weiter verdichtet. Die möglichen Auswirkungen des zukünftigen Kraftwerkes auf verschiedene Klimaelemente können somit auch in unmittelbarer Wohngebietsnähe der Stadt Datteln (Meistersiedlung) erfasst werden.

Die Lage der Wetterstationen wurden so gewählt, dass sich die Station Versuchsfläche Nord und West im direkten Wirkungsbereich des Schattenwurfes der Kühlturmschwaden und Gebäuden befinden und damit die Auswirkungen des zukünftigen Kraftwerkbetriebes auf die untersuchten Parameter widerspiegeln. Die Station Versuchsfläche Süd dient als Referenzstandort und liegt außerhalb des Einflussbereiches des Kühlturmschwadens. Die Standorte der Wetterstationen sind in der Abbildung 9-2 dargestellt.

Im zweiten Halbjahr 2010 waren an den Wetterstationen kaum Ausfälle zu verzeichnen. Die Stationen Versuchsfläche Nord und Süd waren zu 99,9 % verfügbar. An der neuen Station Versuchsfläche West gab es seit Inbetriebnahme im August keinen Ausfall.



Abb. 9-1: Wetterstation auf der Versuchsfläche West.

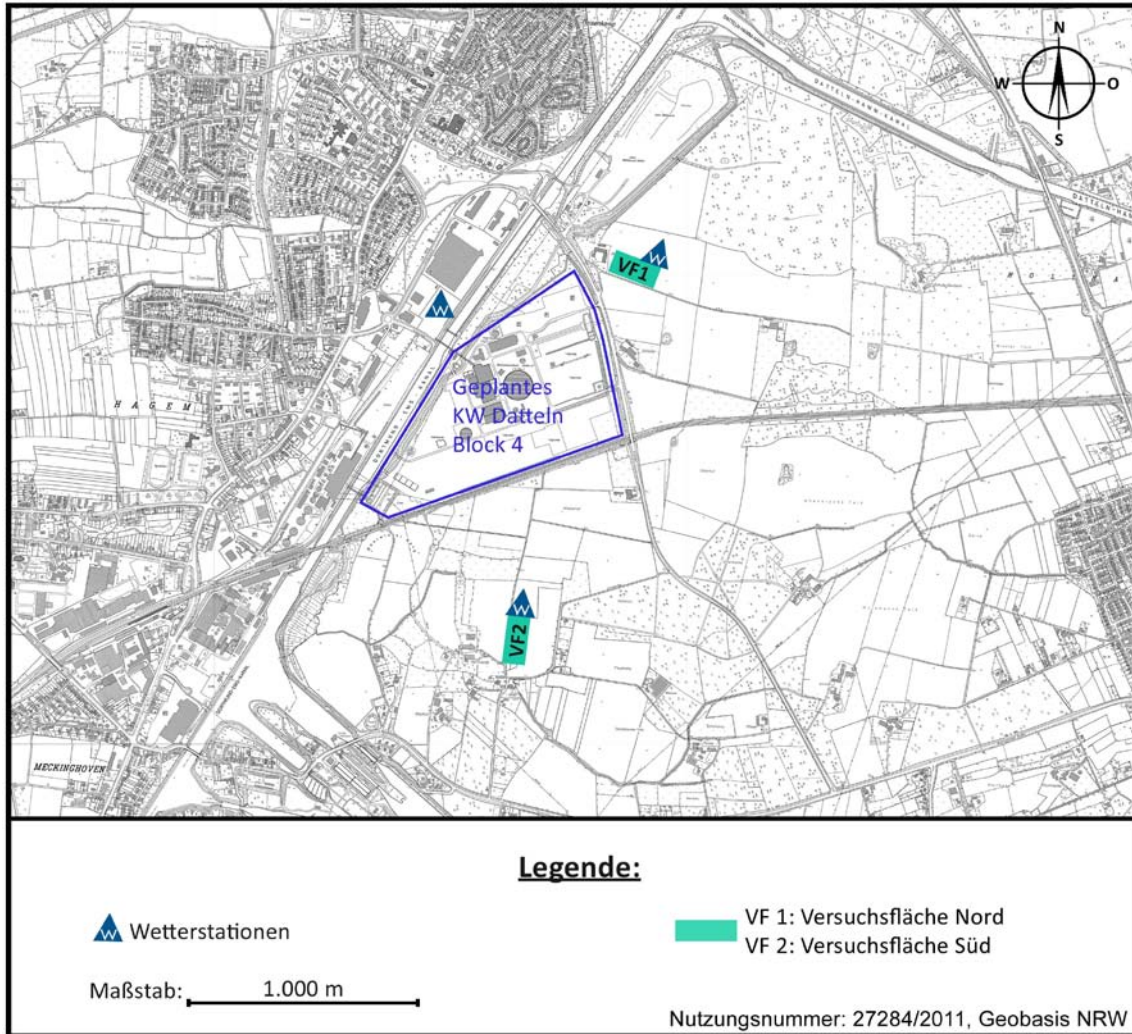


Abb. 9-2: Lage der drei Wetterstationen und der landwirtschaftlichen Versuchsflächen.

9.3 Wetterverlauf im Jahr 2010

In der Tabelle 9-2 sind die Mittel- und Summenwerte der Wetterdaten der drei Wetterstationen dargestellt. Die Ergebnisse der Station Versuchsfläche West umfassen den Zeitraum September bis Dezember 2010. Sie werden hier nur zur Information wiedergegeben und nicht weiter bewertet, da noch keine Messreihe über einen mit den beiden anderen Stationen vergleichbaren Messzeitraum vorliegt.

Die **Lufttemperatur in 2 m Höhe** erreichte im Jahr 2010 im Juli (21,6 °C, VF Süd) den höchsten und im Dezember (-2,4 °C, VF Nord) den tiefsten Monatsmittelwert. (s. Abb. 9-3). Das Mittel der Lufttemperatur in 2 m Höhe betrug an der Versuchsfläche Nord 9,4 °C und an der Versuchsfläche Süd 9,5 °C.

Die Jahresmittelwerte der **Bodentemperatur** (- 5 cm) wiesen mit 11,3 °C an der Versuchsfläche Nord und 10,6 °C an der Versuchsfläche Süd eine Temperaturdifferenz von 0,7 K auf. Im Januar und Februar 2010 wurden die tieferen Bodentemperaturen auf der Versuchsfläche Nord registriert. Von April bis September unterschieden sich die Bodentemperaturen auf den beiden Versuchsflächen Nord und Süd deutlicher voneinander, wobei die höheren Temperaturen auf der Versuchsfläche Nord gemessen wurden.

Die Mittelwerte **der relativen Luftfeuchte** waren an den Standorten Nord und Süd etwa gleich hoch (s. Tab. 9-2). Im Mittel wurden an der Versuchsfläche Nord 78,2 % und an der Versuchsfläche Süd 78,7 % relative Feuchte errechnet. Die niedrigsten Monatsmittelwerte traten im April, Juni und Juli mit

Werten zwischen 63,8 % und 64,4 % relativer Luftfeuchte auf. Eine deutlich höhere Luftfeuchte war in den Wintermonaten (> 85 %) festzustellen.

Der **niederschlagsreichste Monat** im Jahr 2010 war der August mit einer Regenmenge von über 175 mm, die trockensten Monate waren der April und Juni mit Regenmengen von weniger als 20 mm (s. Abb. 9-4). An der Versuchsfläche Nord fielen in 2010 788,6 mm Niederschlag, an der Versuchsfläche Süd 844,6 mm (Differenz 56 mm = 6,6 %).

Für die **Blattbenetzungsdauer** (Blattnässe) zeigten sich auch im Jahr 2010 deutliche Unterschiede zwischen beiden Standorten. Insgesamt wurde an der Versuchsfläche Süd eine längere Blattbenetzungszeit (+ 25,1 %) registriert (s. Tab. 9-2). Das bedeutet eine im Mittel um etwa 3:54 Minuten längere Blattbenetzungsdauer je Stunde als an der Versuchsfläche Nord.

Die **Globalstrahlung** erreichte an der Versuchsfläche Nord einen Summenwert von 928,9 kWh/m², an der Versuchsfläche Süd 917,3 kWh/m². Auch bei den Mittelwerten der **photosynthetisch aktiven Strahlung (PAR)** lag der Wert an der Versuchsfläche Nord (60,5 µmol/m²) über dem Mittelwert der Versuchsfläche Süd (55,5 µmol/m²).

Der **sonnenreichste Monat** des Jahres 2010 war der Juni (279 Sonnenstunden, VF Nord), die geringste Anzahl an Sonnenstunden hatte der November (22,9 Sonnenstunden, VF Süd) aufzuweisen (s. Abb. 9-5). In der Summe wurden an der Versuchsfläche Nord 1.464,7 Sonnenstunden und an der Versuchsfläche Süd 1.430,4 Sonnenstunden gemessen (Differenz 34,3 Stunden = 2,4 %).

Die mittlere **Windgeschwindigkeit** betrug an der Versuchsfläche Nord 1,6 m/s, an der Versuchsfläche Süd wurden 1,7 m/s registriert. Die Windrichtungsverteilung zeigte im Jahr 2010 an allen Standorten ein Maximum bei Winden aus Südwest mit einem sekundären Maximum bei Winden aus Nordost (s. Abb. 9-6).

Die Jahresmittel- und Summenwerte wurden mit den langjährigen Klimadaten aus dem Raum Datteln verglichen (s. Tab. 9-1). Aufgrund der Wetterextreme im Jahr 2010 gab es bei verschiedenen Parametern zum Teil deutliche Abweichungen von den Messwerten des langjährigen Mittels. Insbesondere bei den Jahresmitteltemperaturen waren Unterschiede auszumachen. Insgesamt war 2010 im Vergleich zum langjährigen Mittel deutlich zu kalt. Signifikante Abweichungen konnten auch in der Niederschlagsverteilung festgestellt werden. Fünf Monate des Jahres fielen entweder durch extreme Trockenheit oder durch hohe Niederschlagssummen auf.

Tab. 9-2: Mittel- und Summenwerte des Jahres 2010 der Wetterdaten von der Versuchsfläche Nord, Süd und Versuchsfläche West.

Station	Temperatur in 2 m Höhe	Temperatur 5 cm Bodentiefe	Rel. Feuchte	Niederschlag	Blattnässe	Globalstrahlung Gs	PAR	Sonnenscheindauer	Windgeschwindigkeit
	°C	°C	%	mm	%	kWh/m ²	µmol/m ²	h	m/s
VF N	9,4	11,3	78,2	788,6	19,4	928,9	60,5	1.464,7	1,6
VF S	9,5	10,6	78,7	844,6	25,9	917,3	55,5	1.430,4	1,7
VF W ¹⁾	7,1	8,6	88,9	282,2	44,6	157,1	25,1	301,7	1,9
Differenz VF S-VF N	+0,1	-0,7	+0,5	+56,0	+6,5	-11,6	-5,0	-34,3	+0,1
Differenz in % VF S	+1,1	-6,6	+0,6	+6,6	+25,1	-1,3	-9,0	-2,4	+5,9

VF N = Versuchsfläche Nord, Hof Pöther, VF S = Versuchsfläche Süd, Hof Hemmerde, VF W = Versuchsfläche West zur Seilscheibe

Mittelwerte: Relative Feuchte, PAR, Blattnässe, Windgeschwindigkeit, Temperaturen
Summenwerte: Globalstrahlung, Niederschlag, Sonnenscheindauer

1) Die Werte der Versuchsfläche West werden hier nur zur Information mit dargestellt. Da die Station erst am 26.08.2010 in Betrieb genommen wurde, ist noch kein Vergleich mit den Jahreswerten der beiden anderen Stationen möglich.

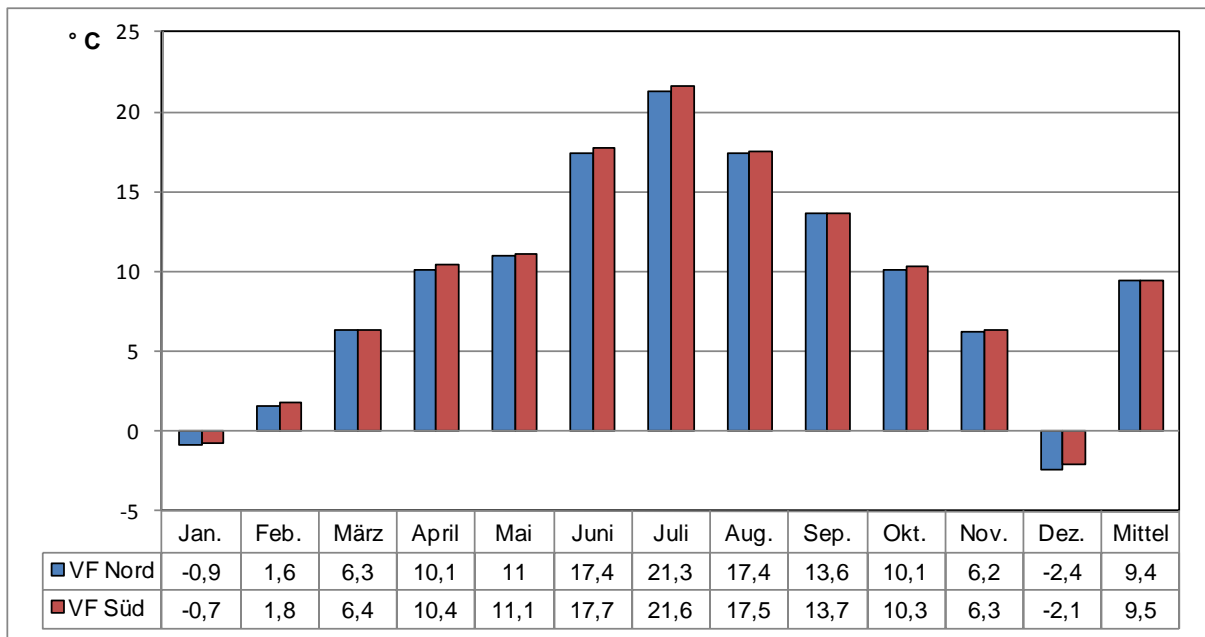


Abb. 9-3: Monatsmittel der Lufttemperaturen (in 2 m über dem Boden) im Jahr 2010 an den beiden Agrarwetterstationen Versuchsfläche Nord (VF Nord) und Versuchsfläche Süd (VF Süd).

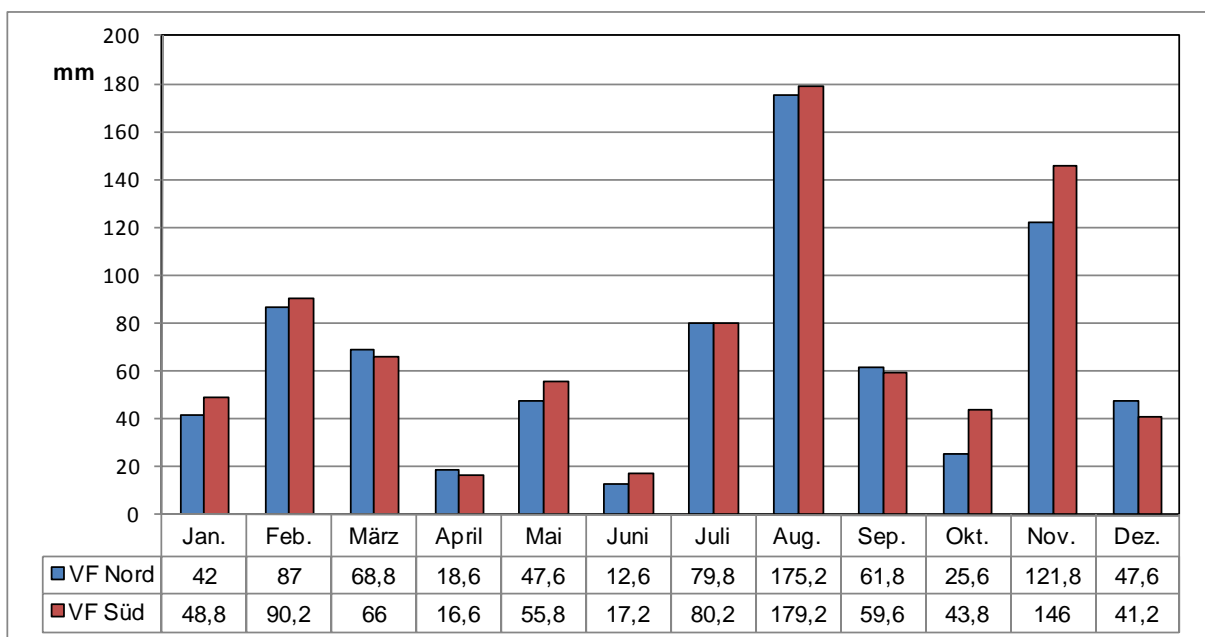


Abb. 9-4: Niederschlagsmengen im Jahr 2010 an den beiden Standorten der Agrarwetterstationen Versuchsfläche Nord (VF Nord) und Versuchsfläche Süd (VF Süd).

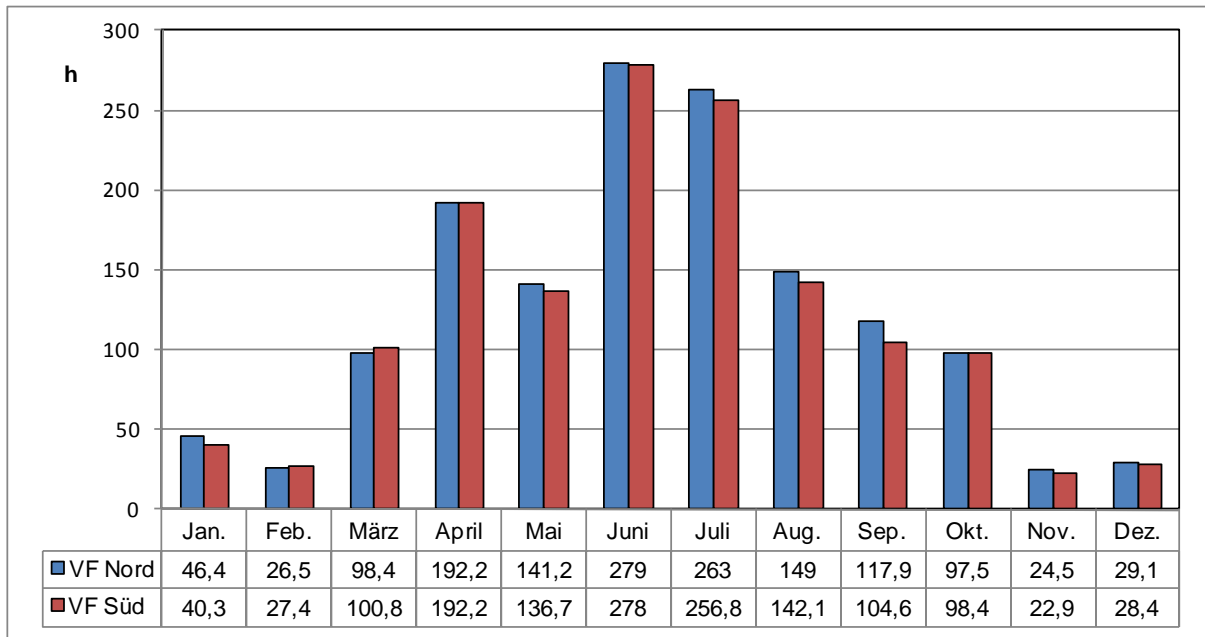


Abb. 9-5: Sonnenscheindauer im Jahr 2010 an den beiden Standorten der Agrarwetterstationen Versuchsfläche Nord (VF Nord) und Versuchsfläche Süd (VF Süd).

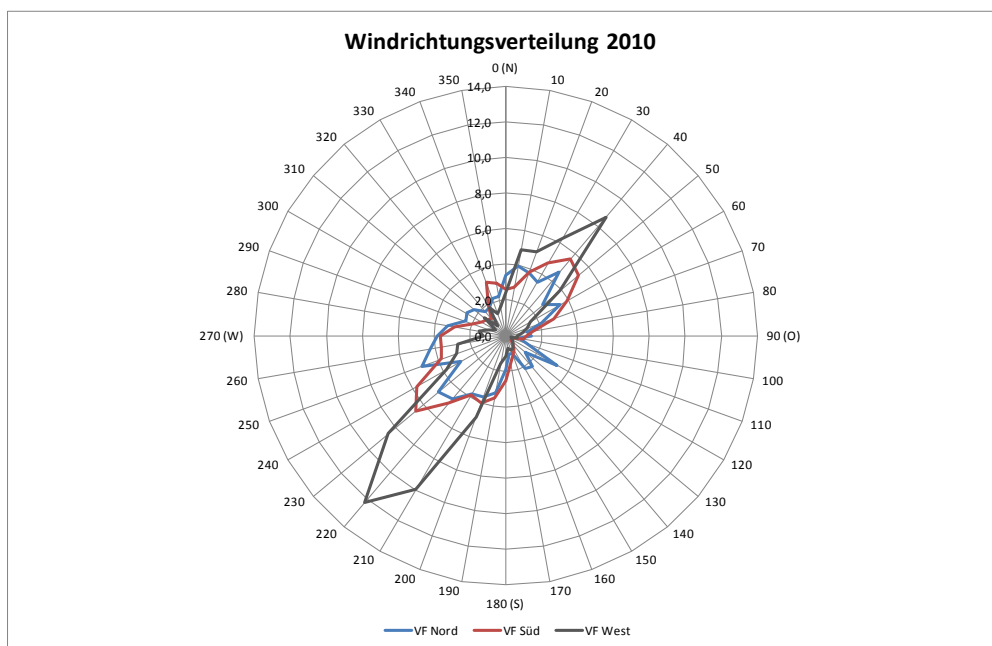


Abb. 9-6: Windrichtungsverteilung im Jahr 2010 an den Agrarwetterstationen.

Für das Jahr 2010 bleibt festzuhalten, dass der Temperaturvorteil der Versuchsfläche Süd gegenüber der Versuchsfläche Nord nicht mehr so deutlich ausgeprägt war. Deutliche Unterschiede ergaben sich zwischen den beiden Standorten bei den Parametern Niederschlag, der Photosynthetisch aktiven Strahlung und der Windgeschwindigkeit. Erheblich waren die Unterschiede zwischen den Standorten wiederum bei der Blattnässe. Als irrelevant konnten die Unterschiede bei der Luftfeuchte bezeichnet werden. Im Vergleich zu den Vorjahren konnten bei der Globalstrahlung und der Sonnenscheindauer etwas größere Unterschiede zwischen beiden Standorten registriert werden (s. Tab. 9-2).

10 Weitere umweltrelevante Untersuchungen

10.1 Messungen der gasförmigen Luftschadstoffe in der Lippeaue

Im Rahmen der Arbeiten für die neuen planungsrechtlichen Verfahren sowie das immissionsschutzrechtliche Verfahren zum Kraftwerk Datteln wurden Untersuchungen zur Belastung der Luft mit Ammoniak, Stickstoffoxiden und Schwefeldioxid in der Lippeaue durchgeführt. Diese Messungen dienen der Gewinnung von Basisdaten für die Flora-Fauna-Habitat-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH) für das FFH-Gebiet Lippeaue. Sie wurden durch die GfA (2010/2011) für die Bezirksregierung Münster erhoben. Die wesentlichen Ergebnisse dieses Messprogramms werden hier vorgestellt.

Die Messungen wurden über den Zeitraum von etwa einem Jahr (Februar 2010 bis Januar 2011) an vier Messpunkten im FFH Gebiet Lippeaue durchgeführt. Die Messorte befanden sich an Haus Dahl in Selm-Bork, Forck in Waltrop, Lünen und an der Ortschaft Heil in Werne (s. Abb. 10-1). An Haus Dahl wurden die Parameter Schwefeldioxid und Stickstoffoxide kontinuierlich, sowie Stickstoffdioxid und Ammoniak mit Passivsammlern in Monatsproben erfasst. An den drei anderen Stationen wurde Stickstoffdioxid und Ammoniak mit Passivsammlern in Monatsproben gesammelt. In der Tabelle 10-1 sind die Ergebnisse der Messungen zusammengestellt.

Tab. 10-1: Mittelwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Ammoniak an den vier Messstellen im FFH Gebiet Lippeaue im Zeitraum Februar 2010 bis Januar 2011 (aus GfA 2010/2011).

Parameter/Ort	Einheit	Haus Dahl	Forck	Lünen	Heil	IW ¹⁾
SO ₂ (kont.)	µg/m ³	2,8	-	-	-	20 ²⁾
NO _x (kont.)	µg/m ³	27,3	-	-	-	30 ²⁾
NO ₂	µg/m ³	17,6	17,2	19,4	18,1	40
NH ₄	µg/m ³	12,9	5,8	8,0	5,3	10/75 ³⁾

SO₂ und NO₂ wurden an Haus Dahl kontinuierlich erfasst, NO₂ und NH₄ wurden an allen Messstellen mit Passivsammlern in Monatsproben gesammelt.

- 1) Beurteilungswerte/Immissionswerte
- 2) Immissionswerte zum Schutz der Vegetation nach der 39. BImSchV / TA Luft
- 3) LAI-Beurteilungswerte (1986): 10 µg/m³ zum Schutz empfindlicher Ökosysteme, 75 µg/m³ zum Schutz landwirtschaftlicher Kulturen

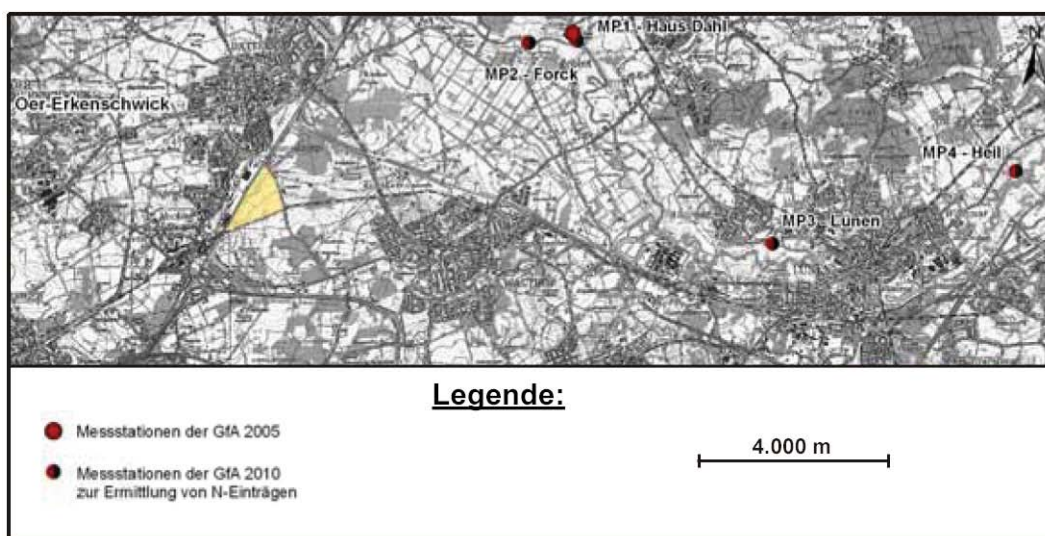


Abb. 10-1: Lage der Messstellen in der Lippeaue (aus: GfA 2010/2011).

An Haus Dahl bewegten sich die SO₂-Konzentrationen im Messzeitraum mit einem Mittelwert 2,8 µg/m³ auf einem sehr niedrigen Niveau, der Immissionswert zum Schutz der Vegetation der 39. BImSchV (20 µg/m³) wurde deutlich unterschritten. Auch die Stickstoffoxid-Konzentration lag an Haus Dahl unter dem Immissionswert der 39. BImSchV zum Schutz der Vegetation von 30 µg/m³.

Die an den vier Messstellen mit Passivsammlern nachgewiesenen Stickstoffdioxid-Konzentrationen lagen unter dem Immissionswert der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 40 µg/m³. Auch der strengere Immissionswert zum Schutz der Vegetation wurde nicht überschritten.

Die Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI 1986) hat einen Immissionswert für Ammoniak zum Schutz von empfindlichen Ökosystemen von 10 µg/m³ festgelegt. Der Immissionswert zum Schutz landwirtschaftlicher Kulturen liegt bei 75 µg/m³. An allen vier Standorten in der Lippeaue wird der Immissionswert zum Schutz landwirtschaftlicher Kulturen nicht überschritten.

Die Ammoniak-Konzentration der Luft war an der Messstelle Haus Dahl etwa doppelt so hoch wie an den anderen Messstellen (s. Tab. 10-1). Mit einem Mittel von 12,9 µg/m³ wurde der Immissionswert zum Schutz empfindlicher Ökosysteme an dieser Messstelle überschritten. Die GfA weist darauf hin, dass ein Einfluss auf die Ammoniak-Immissionen durch den Tiermastbetrieb an Haus Dahl nicht ausgeschlossen werden kann.

An den drei anderen Messstellen wurden Ammoniak-Konzentrationen in der Luft gefunden, die den LAI-Immissionswert zum Schutz empfindlicher Ökosysteme nicht überschritten.

10.2 Verkehrsentwicklung im Umfeld des Kraftwerksneubaus

Verkehrszählungen wurden im zweiten Halbjahr 2010 nicht durchgeführt. Die nächste Verkehrszählung soll nach Erteilung der sechsten Teilgenehmigung erfolgen. Über die Ergebnisse der Zählung wird hier zu gegebener Zeit berichtet.

11 Glossar

Beurteilungspegel L_r

Der Beurteilungspegel errechnet sich aus dem Mittelungspegel L_{Aeq} des zu beurteilenden Geräusches und verschiedenen Zuschlägen für die Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit sowie für Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit. Er kennzeichnet die mittlere Geräuschbelastung an einem Ort während einer entsprechenden Zeitspanne. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm aber auch der AVV Baulärm werden mit dem Beurteilungswert verglichen.

Gewässergüteklassen

Anhand der Gewässergüteklasse wird der Belastungszustand von Fließgewässern mit organisch abbaubarem Material bemessen. Die vier Gewässergüteklassen I – IV basieren auf dem Saprobienindex (Kleinstlebewesen im Wasser) und werden in Gewässergütekarten dargestellt. Das Saprobienindex nutzt die im Gewässer aufgefundenen Saprobionten (Kleinstlebewesen wie verschiedene Arten von Pilzen, Bakterien und Protozoen, Kleinkrebsen und Insektenlarven) als Bioindikatoren. Bestimmte Arten von Saprobionten (Indikatororganismen) sind typisch für einen bestimmten Belastungsgrad des Fließgewässers mit organischem Material. Es lassen sich anhand der gefundenen Indikatoren die verschiedenen Gewässergüteklassen ermitteln.

Blattnässe / Benetzungszeit

Als Blattnässe wird die Feuchtigkeit (Regen, Tau) bezeichnet, welche sich auf den Blattoberflächen befindet. Die Blattnässe wird über einen so genannten Benetzungssensor gemessen. Der Benetzungssensor misst die Zeitspanne, in der sich Feuchtigkeit auf der Blattoberfläche befindet. Die Benetzungszeit wird als Prozentwert je Stunde angegeben. Ein Wert von 50% entspricht somit einer Benetzungszeit von 30 Minuten.

Deposition

Als Deposition bezeichnet man die Ablagerung von Schadstoffen aus der Luft auf die belebte und unbelebte Umwelt. Es wird zwischen der trockenen Deposition (Ablagerung von Stäuben) und der nassen Deposition (z. B. saurer Regen) unterschieden.

Dezibel dB

Schall kann durch verschiedene physikalische Größen (Schalldruckpegel oder Schallintensität) beschrieben werden. So ist zum Beispiel die Schallintensität der Schmerzgrenze um 10 Billionen Mal höher als die Hörschwelle des menschlichen Gehörs. Demnach müsste die Angabe der Schallintensität durch Zahlen erfolgen, die bis zu 13 Nullen enthalten. Um diese großen Zahlen zu vereinfachen, setzt man für die Hörschwelle die Verhältniszahl 1 ein. Die Schallintensität der Schmerzschwelle entspricht der 10^{13} -fachen Intensität der Hörschwelle. Die 10er Logarithmen der Verhältniszahlen werden als Bel (Dezibel dB = 1/10 Bel) bezeichnet. Schallereignisse, die nun auf das menschliche Gehör einwirken, werden in 13 Stufen angegeben.

Dezibel dB(A)

Das menschliche Ohr reagiert auf tiefe Töne weniger empfindlich als auf hohe. Die so genannte A-Bewertung (dB(A)) berücksichtigt diese Besonderheit. Beurteilungspegel bei Lärmmessungen werden in A-bewerteten Schalldruckpegeln angegeben. Die Einheit ist das Dezibel (A).

Emission

Emissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sind die von einer Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen.

Feinstaub (PM 10)

Als Feinstaub werden Partikelteilchen in der Luft verstanden, deren Partikeldurchmesser kleiner $10 \mu\text{m}$ ist. Teilchen dieser Partikelgröße sind lungengängig und können somit über die Atemluft in den Körper aufgenommen werden. Größere Partikel werden bereits von den Schleimhäuten oder in der

Nase zurückgehalten und stellen somit keine gesundheitliche Gefahr dar. Von besonderer Bedeutung sind die Inhaltsstoffe im Feinstaub. In diesen Feinstpartikeln können Schadstoffe (z. B. Schwermetalle u. a.) enthalten sein, die über den Lungenweg in den Körper gelangen können.

Globalstrahlung

Die Globalstrahlung ist diejenige Sonnenstrahlung, die auf der Erde ankommt. Sie setzt sich zusammen aus der direkten Sonnenstrahlung, die ungehindert die Atmosphäre durchdringt und der diffusen Strahlung, die durch Reflektion an Wolken, Staubteilchen und Wasseroberflächen entsteht. Die Globalstrahlung wird durch ein so genanntes Pyranometer gemessen und hat die Einheit Watt/Quadratmeter.

Grundwasserkörper

Als Grundwasserkörper bezeichnet man eine abgrenzbare Menge an Grundwasser innerhalb einer wasserführenden Boden- oder Gesteinsschicht. Grundwasser ist definiert als Wasser, welches unterirdische Hohlräume zusammenhängend ausfüllt.

Immission

Immissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sind auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen.

Immissionsrichtwert TA Lärm, AVV Baulärm und 16. BImSchV

Schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind im Sinne der Verwaltungsvorschriften Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder Nachbarschaft herbei zu führen. Um schädliche Umweltwirkungen durch Geräusche zu beurteilen, hat der Gesetzgeber in der TA Lärm, AVV Baulärm und 16. BImSchV so genannte Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel erlassen. Diese Immissionsrichtwerte sind von der Funktion eines Gebietes (Industriegebiet, Gewerbegebiet, reines Wohngebiet u. a.) abhängig und gelten für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

Immissionswert TA Luft

In der TA Luft hat der Gesetzgeber für luftverunreinigende Stoffe Immissionswerte festgelegt, die den Schutz vor Gefahren für die menschliche Gesundheit, den Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen sowie den Schutz von Ökosystemen und der Vegetation gewährleisten sollen. Sie dienen der Bewertung von Messergebnissen und sind auf bestimmte Bewertungszeiträume (Jahr, Tag, Stunde) bezogen.

Mittelungspegel L_{Aeq}

Schallpegel sind in der Regel nicht zeitlich konstant, sondern verändern sich in ihrer Stärke. Um diese zeitlich veränderlichen Schallpegel durch einen einzigen Wert beschreiben zu können, wird der Mittelungspegel herangezogen. Er wird in der Regel als Dezibel(A) angegeben. In den Mittelungspegel gehen die Stärke und die Dauer jedes Einzelgeräusches, die während des Messzeitraumes auftreten, mit ein. Die Geräuschspitzen werden im Mittelungspegel in besonderem Maß berücksichtigt. Sie gehen durch das Mittelungsverfahren nicht unter.

Monitoring

Monitoring bezeichnet eine systematische Erfassung, Beobachtung oder Überwachung sowie Auswertung eines Vorgangs oder Prozesses.

pH-Wert

Der pH-Wert stellt ein Maß für die Stärke einer sauren oder basischen Wirkung einer wässrigen Lösung dar. Dabei entsprechen pH-Werte < 7 wässrigen Lösungen mit saurer Wirkung, eine Lösung mit einem pH-Wert von 7 ist neutral, pH-Werte > 7 zeigen eine basische Lösung an.

Photosynthetisch aktive Strahlung (PAR)

Pflanzen nutzen die einfallende Lichtenergie zur Photosynthese. Dabei können die Pflanzen nicht das gesamte Spektrum des einfallenden Sonnenlichtes für ihren Stoffwechsel nutzen. Als photosynthetische wirksame Strahlung (PAR) bezeichnet man denjenigen Teil des Lichtes, den die Pflanzen auf-

nehmen und zum Stoffaufbau einsetzen können. Es handelt sich dabei um Licht mit einem Wellenlängenspektrum von ca. 300 bis 700 nm.

Schall

Schwingende Luftteilchen, die z. B. durch einen Lautsprecher oder eine andere Schallquelle erzeugt werden, erzeugen geringe Luftdruckschwankungen. Diese Luftdruckschwankungen werden vom menschlichen Gehör als Schall wahrgenommen.

Staubniederschlag

Als Staubniederschlag bezeichnet man alle Stoffe, die als trockener Staub oder zusammen mit Regenwasser aus der Luft in den Boden, Gewässer und auf Pflanzen gelangen. Der Hauptanteil des Staubniederschlages kann nicht eingeatmet werden, da er im Niederschlag gebunden ist. Weiterhin ist er so grobkörnig, dass er nicht in die Lunge gelangen kann. Die Beeinträchtigung der Gesundheit durch den Staubniederschlag kann auf indirektem Wege erfolgen, wenn verschmutztes Gemüse oder Früchte gegessen werden.

Vorbelastung

Als Vorbelastung bezeichnet man die Schadstoffbelastung eines Umweltmediums (Luft, Boden, Wasser) vor Inbetriebnahme eines Vorhabens. Die Vorbelastung stellt somit den Ist-Zustand des jeweiligen Umweltmediums dar. In ihr sind sowohl die natürlichen Schadstoffbelastungen als auch die Belastungen von bestehenden industriellen Anlagen, dem Verkehr und die Belastungen der Wohn- und Gewerbegebäude enthalten.

12 Quellenverzeichnis

- ARCCON INGENIEURGESELLSCHAFT (2011): Ergebnisse der Grund-/ Sicker- und Oberflächenwasseruntersuchungen Halde am 24.07.2010 und 30.10.2010.- Gelsenkirchen.
- ARCCON INGENIEURGESELLSCHAFT (2011a): Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen am 23.12.2010 und 04.01.2011.- Gelsenkirchen.
- ARCCON INGENIEURGESELLSCHAFT (2011b): Grundwasserbeobachtung im Zeitraum 15.11.2005 bis 02.07.2010.- Gelsenkirchen.
- AVV BAULÄRM (1970): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen. Vom 19. August 1970, Bundesanzeiger Nr. 160 vom 1. September 1970 - Bonn.
- BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER (2007): Immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsbescheid: Vorbescheid 56-62.004/06/0101.1 vom 31.01.2007 zum Neubau des Kohlekraftwerkes - Münster
- BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER (2007): Immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsbescheid: 1. Teilgenehmigung 56-62.078.01/06/0101.1 vom 07.02.2007 zum Neubau des Kohlekraftwerkes - Münster.
- BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER (2007): Immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsbescheid: 2. Teilgenehmigung (Errichtung Kühlturm und div. Blockgebäude) Az. 56-62.002.02/07/0101.1 vom 02.04.2007 zum Neubau des Kohlekraftwerkes - Münster.
- BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER (2007): Immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsbescheid: 3. Teilgenehmigung (Errichtung Kessel, DENOX, E-Filter, REA und sonstige Blockgebäude) Az. 56-62.168.03/06/0101.1 vom 12.12.2007 zum Neubau des Kohlekraftwerkes - Münster.
- BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER (2008): Immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsbescheid: 4. Teilgenehmigung (Errichtung des Gleisanschlusses und des Werksbahnhofes, Änderungen des Blockwartengebäudes, des Maschinenhauses, des Elektrofiltergebäudes, der Treppentürme, der EMI-Einhausung und der brandschutzrechtlichen Einrichtungen) Az. 56-62.0247/07/0101.1 vom 16. Juli 2008 zum Neubau des Kohlekraftwerkes - Münster.
- BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER (2008): Immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsbescheid: 5. Teilgenehmigung (Errichtung des Hilfsdampferzeugers mit Kesselhaus und Rauchgasableitung, des NH₃-Lagers, des Kohlelagers und Propangaslagers, des Grobaschelagers mit Verladung, des Heizöltanks und der Dieseltankstelle, der Energieableitung und -Versorgung, der Siloanlagen im Hafen, des Katalysators für die DENOX-Anlage, der H₂-Versorgung, der Wasseraufbereitung, der Regenrückhaltung und -ableitung, der Löschwasserrückhaltung, der Fernheizanlage, Werkstatt, Labor, Wasserver- und -entsorgung, Verwaltungs- und Pfortnergebäude sowie diverse Nebengebäude und Nebeneinrichtungen). Az. 500-53.0045/08/0101.1 vom 17. Oktober 2008 zum Neubau des Kohlekraftwerkes - Münster.
- BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (BBodSchG) (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten. Vom 17. März 1998. BGBl I, S. 502.
- BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG ⁴ (BBodSchV) (1999): vom 16. Juni 1999. BGBl, I. Teil, Nr. 36 vom 16. Juli 1999, S. 1554 ff.
- BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BImSchG) (2002): vom 26. September 2002. BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002, S. 3830ff.
- DEUTSCHE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT (2010): MAK- und BAT-Werte-Liste 2010. Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe - Mitteilung 46. – Weinheim.
- DR. SPONA UMWELTBERATUNG (2010): Bericht über das landwirtschaftliche Monitoring. Untersuchungen zu den möglichen Auswirkungen durch den Betrieb des E.ON Kraftwerks Datteln Block 4 auf die Quantität und Qualität von landwirtschaftlichen Produkten. 2. Vegetationsperiode 2008/2009 – Duisburg.

⁴ Alle hier zitierten Gesetze und Verordnungen beziehen sich auf die jeweils zurzeit geltenden Fassungen.

- EIKMANN, T, HEINRICH, U., HEINZOW, B. & KONIETZKA, R. (1999): Gefährdungsabschätzung von Umweltschadstoffen, ergänzbares Handbuch toxikologischer Basisdaten und ihre Bewertung.- Berlin.
- E.ON New Build & Technology (2011): Untersuchung von Staubniederschlag und Schwebstaubproben III. und IV. Quartal 2010 - Gelsenkirchen.
- E.ON KRAFTWERKE GMBH (2008): Neubauprojekt Kraftwerk Datteln 4 – 1. Bericht über das Umweltmonitoring Berichtsjahr 2007 - Hannover.
- E.ON KRAFTWERKE GMBH (2008a): Neubauprojekt Kraftwerk Datteln 4 – 2. Bericht über das Umweltmonitoring Berichtsjahr 1/2008 - Hannover.
- E.ON KRAFTWERKE GMBH (2009): Neubauprojekt Kraftwerk Datteln 4 – 3. Bericht über das Umweltmonitoring Berichtsjahr 2/2008 - Hannover.
- E.ON KRAFTWERKE GMBH (2009a): Neubauprojekt Kraftwerk Datteln 4 – 4. Bericht über das Umweltmonitoring Berichtsjahr 1/2009 - Hannover.
- E.ON KRAFTWERKE GMBH (2010): Neubauprojekt Kraftwerk Datteln 4 – 5. Bericht über das Umweltmonitoring Berichtsjahr 2/2009 - Hannover.
- E.ON KRAFTWERKE GMBH (2010a): Neubauprojekt Kraftwerk Datteln 4 – 6. Bericht über das Umweltmonitoring Berichtsjahr 1/2010 - Hannover.
- FORSCHUNGS- UND BERATUNGSINSTITUT GEFAHRSTOFFE (FoBIG) (1995): Aktualisierte Fortschreibung der Basisdaten Toxikologie für umweltrelevante Stoffe zur Gefährdungsabschätzung bei Altlasten. UBA-Forschungsbericht 10 340 113, September 1995.- Berlin.
- GfA/EUROFINS (2011): Prüfbericht 61331-004 B15 „Staubniederschlag“ vom 28.02.2011 - Münster-Roxel.
- GfA/EUROFINS (2011a): Prüfberichte 61331-004 B08 bis 661331-004 B13 „Schwebstaub“ - Münster-Roxel.
- GfA/EUROFINS (2011b): Prüfbericht 61331-006 B01E1 „Schwebstaub“ – Nachanalyse von Schwermetallen aus Proben der Jahre 2009 und 2010.- Münster-Roxel.
- GfA/EUROFINS (2010/2011): Prüfberichte 65102-025 B02 bis 65102-025 B123 „Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Ammoniak-Messungen in der Lippeaue“.- Münster-Roxel.
- Grundwasserverordnung (2010): Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GrwV) vom 09.11.2010, BGBl I S. 1513.
- LAI (1997): Bewertung von Vanadium-Immissionen. April 1997.
- LAI (2004): Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind. September 2004.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2011): Internetseite des Landesamtes - Essen.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2010a): Monatswerte der Luftqualität in Nordrhein-Westfalen (kontinuierliche Messungen) - Essen.
- MÜLLER-BBM (2010): Neubau Steinkohlekraftwerk Datteln – Behördlich geforderte schalltechnische Baubegehung. Zusammenfassung der Ergebnisse der achten und neunten Baubegehung. Notiz Nr. M64 783/92 vom 08. September 2010 - Gelsenkirchen.
- MÜLLER-BBM (2010a): Neubau Steinkohlekraftwerk Datteln – Behördlich geforderte schalltechnische Baubegehung. Zusammenfassung der Ergebnisse der zehnten und elften Baubegehung. Notiz Nr. M64 783/94 vom 21. Dezember 2010 - Gelsenkirchen.
- NEUUNDDREIßIGSTE VERORDNUNG zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (2010): Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen. Vom 05. August 2010 BGBl I Nr. 40. S. 1065.

RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN RATES (2000): Zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie) vom 23. Oktober 2000 - Brüssel.

SECHZEHNTE VERORDNUNG zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz (16. BImSchV) (1990): Verkehrslärmschutzverordnung.

TA Lärm (1998): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998. GMBI 1998, Nr. 26, S. 503.

TA Luft (2002): Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft. Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 24. Juli 2002.

TÜV NORD (2006): Gutachtliche Stellungnahme zur möglichen Konfliktsituation durch Lichtimmissionen – Hannover.