



Bahmann & Schmonsees GbR

**Arbeitsgemeinschaft für
Umwelt-Meteorologie
und Luftreinhaltung**

Immissionsstudie

zur
Heizzentrale Neuerburg

im Auftrag von
Verbandsgemeindeverwaltung
Neuerburg
Pestalozzistraße 7
54673 Neuerburg

Proj. U14-1-477-IM-Rev00

16.04.2014

ArguMet - Büro West • Dipl.-Met. Wolfram Bahmann
Tacitusweg 12 • 50321 Brühl • Tel. 02232 209 114 • Fax 02232 209 123 • eMail west@argumet.de

ArguMet - Büro Nord • Dipl.-Met. Nicole Schmonsees
Dorfstr. 5d • 24857 Borgwedel • Tel. 04621-360431 • Fax 04621-934705 • eMail nord@argumet.de

www.argumet.de

Titel : **Immissionsstudie**

zur

Prüfstandort : Heizzentrale Neuerburg

Auftraggeber : Verbandsgemeindeverwaltung
Neuerburg
Pestalozzistraße 7
54673 Neuerburg

Auftrag vom : 06.03.2014

Bestelldaten : I-901-13/33 Herr Hager

Auftragnehmer : ArguMet – Bahmann & Schmonsees GbR
Tacitusweg 12
50321 Brühl

Bearbeiter : Dipl.-Met. Wolfram Bahmann

Projekt-Nr. : U14-1-477-IM-Rev00

Stand : 16.04.2014

Umfang : 22 Seiten insgesamt inklusive Deckblatt und Anhang



Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	4
2 Ergebnis.....	5
3 Unterlagen zur Bearbeitung.....	6
4 Immissionsberechnung.....	7
4.1 Emissionen.....	8
4.2 Vorgehensweise bei Emissionsmodellierung.....	9
4.3 Modellinstrumentarium.....	12
4.4 Meteorologie.....	12
5 Grafische Ergebnisdarstellung.....	14
6 Fazit.....	17

Anhang

I. Literatur.....	19
II. Anhang Lagepläne.....	20
III. Anhang topografische Karte.....	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Veränderung der jährlichen Emissionen von Bestand zu Plan.....	9
Abbildung 2: Lage der Quellen für Szenario Bestand.....	10
Abbildung 3: Lage der Quellen für Szenario Plan.....	11
Abbildung 4: Windrichtungshäufigkeiten am Anlagenstandort.....	13
Abbildung 5: Veränderung der Stickstoffdioxid-Konzentration (Jahresmittel).....	14
Abbildung 6: Veränderung der Schwefeldioxid-Konzentration (Jahresmittel).....	15
Abbildung 7: Veränderung der Feinstaub-Konzentration (PM10-Jahresmittel).....	16

Bildquellenverzeichnis

Topografische Karten / Lagepläne

Topografische Karte 1:200.000 (BKG, WMS Dienst), Open Street Map (WMS Dienst), SRTM 3 Geländedaten, Geobasisinformationen Rheinland-Pfalz, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Pläne.

Kartendarstellungen

Selbst erstellt unter Verwendung von AUSTAL View und Quantum GIS in Verbindung mit den topografischen Karten (s.o.) und Rasterdaten.



1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Verbandsgemeindeverwaltung Neuerburg plant für den Standort „Am alten Friedhof“ die Errichtung und den Betrieb einer im Sinne des BImSchG [1] bzw. der 4. BImSchV [2] nicht genehmigungsbedürftigen Anlage. Bei dem Vorhaben handelt es sich um die Errichtung einer neuen Heizzentrale. Der geplante bestimmungsgemäße Betrieb der Anlagen wird durch folgende Kenngrößen bestimmt:

- 2 Biomassekessel mit 0,45 MW Feuerungswärmeleistung
- 3 Holzvergaseranlagen mit Holzgas-BHKW mit ca. 0,19 MW Feuerungswärmeleistung

Als Brennstoff kommen Holzhackschnitzel zum Einsatz, aus denen im Holzvergaser mittels Pyrolyse Holzgas erzeugt wird. Dieses wird den BHKWs zugeführt, dort verbrannt und in Wärme und Strom umgewandelt. Die beim Betrieb der Anlagen entstehenden Abgase werden über Kamine abgeleitet, die am Betriebsgebäude errichtet werden.

Im Zusammenhang mit dem erforderlichen Genehmigungsverfahren beauftragte die Verbandsgemeindeverwaltung Neuerburg das Gutachterbüro ArguMet – Bahmann & Schmonsees GbR mit der Ermittlung der erforderlichen Schornsteinmindesthöhe im Sinne der TA Luft [3]. Dazu liegt ein separates Gutachten vor.

Weiterhin sollte die durch den Ersatz der Heizanlagen zu erwartende Änderung der Immissionsbelastung beschrieben werden. Dazu wurden Ausbreitungsrechnungen für die Bestands- und die Plan-Situation durchgeführt und miteinander verglichen. Diese Arbeiten dienen der Erläuterung der zu erwartenden Auswirkungen der Planung, sind aber nicht Bestandteil der für die immissionsschutzrechtliche Genehmigung vorgelegten Dokumente.



2 Ergebnis

Die Planung der Errichtung einer Holzgefeuerten Heizzentrale bei gleichzeitigem Ersatz einer Reihe von Ölheizungen im Nahbereich führt zu einer deutlichen Reduzierung der emittierten Schadstoffmengen. Dieser Rückgang betrifft besonders Schwefeldioxid sowie Feinstaub.

Dadurch bedingt wird eine Verbesserung der Immissionsbelastung durch Luftschadstoffe prognostiziert.

Die im DWD-Gutachten von 2008 [6] zur Luftqualität aufgrund von Messungen beschriebenen Bedingungen zur Bestätigung des Prädikats Luftkurort für Neuerburg werden durch die Planungsmaßnahme positiv unterstützt und entsprechen den dort ausgesprochenen Empfehlungen.



3 Unterlagen zur Bearbeitung

Zur Ermittlung der Emissionen und Immissionen werden folgende Unterlagen neben weiteren Unterlagen entsprechend dem aktuellen Stand der Modellierung von Luftreinhaltemaßnahmen und Literatur (siehe Anhang I) herangezogen:

- Technische Angaben zur Betriebs- und Verfahrensweise
- Beschreibung des Wärmenetzes
- topografische Karten

Dokumente über H2 - Erneuerbar Versorgt GmbH

- 131103_Hackschnitzelstandort-Neuerburg_v03.pdf
- Daten Ölheizungen Neuerburg.xls
- H2_130926_NW-NBurg_Heizzentrale-G&L_v02.PDF
- H2_131022_NW-Nburg_Plan-Heizzentrale_v02.pdf
- H2_131024_NW-NBurg_Heizzentrale-G&L_v02.PDF
- H2_140103_NWNburg_Heizzentrale_Topographie.jpg
- H2EV_131209_NahW-Neuerburg_Steckbrief.pdf
- Rauchrohrkessel_Robuste_2604.pdf
- Richtwerte.pdf
- Spanner_Holz-Kraft-Anlagen_1208.pdf
- Staubabscheider.pdf
- WVT-Kurzgutachten-TR-B6.[1].pdf



4 Immissionsberechnung

Eine Immissionsberechnung (Ausbreitungsrechnung) ist eine Methodik zur Ermittlung der Immissionssituation im Umfeld eines geplanten Vorhabens oder bestehender Anlagen. Basis der Ausbreitungsrechnung ist die Erstellung qualifizierter Emissionsszenarios der zu betrachtenden Anlagen. Hierzu ist das betriebstypische Emissionsverhalten zu erfassen und für die Ausbreitungsrechnung in Form eines Quellkatasters aufzubereiten. Dabei ist der Grundsatz gemäß TA Luft zu erfüllen, dass der für die Luftreinhalteung ungünstigste Zustand betrachtet wird. Emissionen können als Mittelwerte in die Berechnungen eingebunden werden, sofern diese im Jahresmittel konstant sind. Im Unterschied zu diesem Emissionsverhalten, dass bei kontinuierlichen Prozessen angesetzt werden kann, sind auch Szenarien zu untersuchen, deren Emissionen zeitabhängig oder abhängig von bestimmten meteorologischen Situationen sind. Für diese Szenarien wird eine explizite Zeitreihe erstellt, die in die Berechnungen eingeht.

Neben den Emissionen sind für eine Ausbreitungsrechnung meteorologische Daten maßgebend (siehe Kapitel 4.4), die entsprechend den Vorgaben der TA Luft räumlich und zeitlich repräsentativ sein müssen [5].

Die Grundlagen der Ausbreitungsrechnung sind in der TA Luft Anhang 3 [3], [9], [10] sowie VDI 3945 Blatt 3 [8] formuliert.

Die aus den Vorgängen hergeleiteten Emissionen (siehe Kapitel 4.1 und 4.2) wurden im Rahmen der Berechnungen für die Heizperiode sowie die übrigen Zeiten verteilt.



4.1 Emissionen

Die Emittenten folgender Gebäude werden durch die Heizzentrale ersetzt:

- Autohaus Tieltes
- Autohaus T. Qu.2
- DRK
- Gebäude Schule 1
- Gebäude Schule 2
- Euvea Hotel
- Schlosshotel
- Schlosshotel App.
- Schlosshotel Neb.
- Kindergarten
- Krankenhaus
- Privathaus 1
- Privathaus 2
- Realschule
- Sporthalle
- Verbandsgemeinde

Mit den zu Ölfeuerungen gehörigen Emissionsfaktoren und denen für den einen Pelletkessel werden für die vorgegebenen Öläquivalentmengen folgende Schadstoffsummen ermittelt:

Feinstaub	108 kg/a
Stickstoffoxide (als NO ₂)	4870 kg/a
Schwefeldioxid	3605 kg/a



Die geplante Heizzentrale besteht aus 2 Holzkesseln sowie aus 3 Holzvergasern mit angeschlossener BHKW-Einheit. Hier belaufen sich die Emissionen bei kontinuierlichem Betrieb der BHKW (90% der Jahreszeit) und Betrieb der Holzessel in der Heizperiode insgesamt auf:

Feinstaub	34 kg/a
Stickstoffoxide (als NO ₂)	4668 kg/a
Schwefeldioxid	176 kg/a

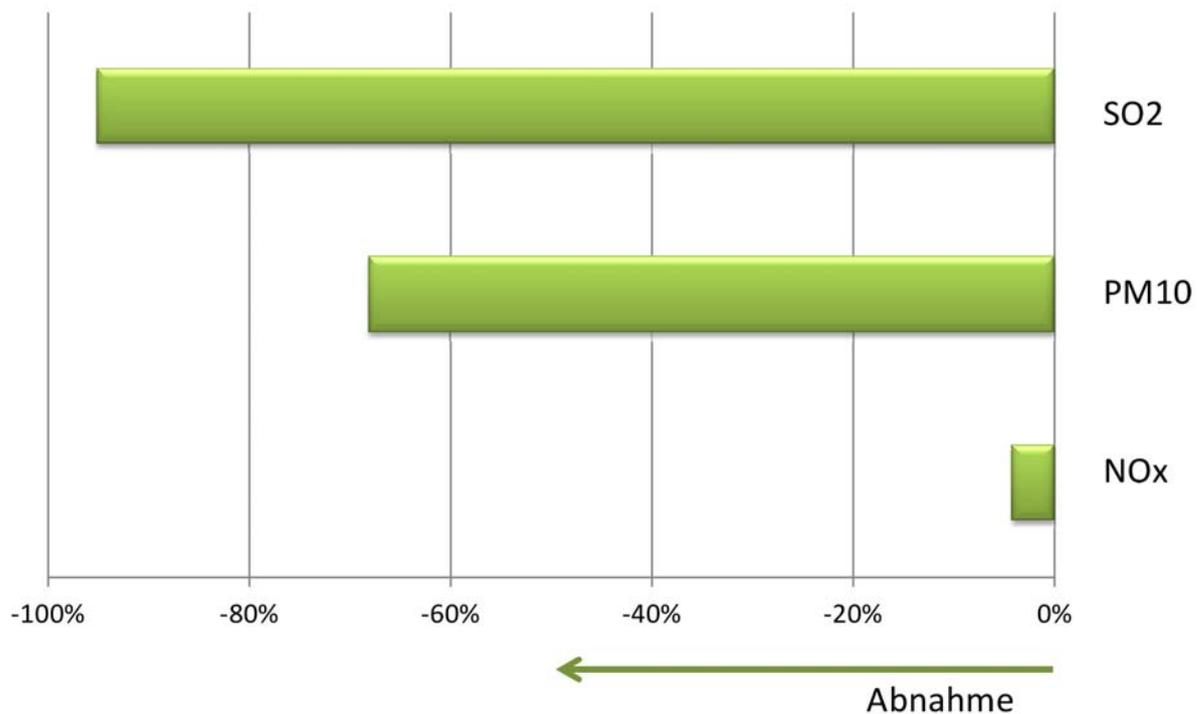


Abbildung 1: Veränderung der jährlichen Emissionen von Bestand zu Plan

4.2 Vorgehensweise bei Emissionsmodellierung

Die gegenwärtige Situation für die zu ersetzenden Quellen wird in einem Szenario „Bestand“ zusammenfassend beschrieben. Hier gehen die vom Planer erfassten real verbrauchten Öläquivalentmengen ein. Die Lage und Höhe der Quellen stammen von

verschiedenen Plan- und Fotounderlagen sowie einer Ortsbesichtigung.

Das Szenario „Plan“ enthält nur noch die geplante Heizzentrale mit der sich gemäß Schornsteingutachten [4] ergebenden Höhe und der weiter vorne genannten Fahrweise.

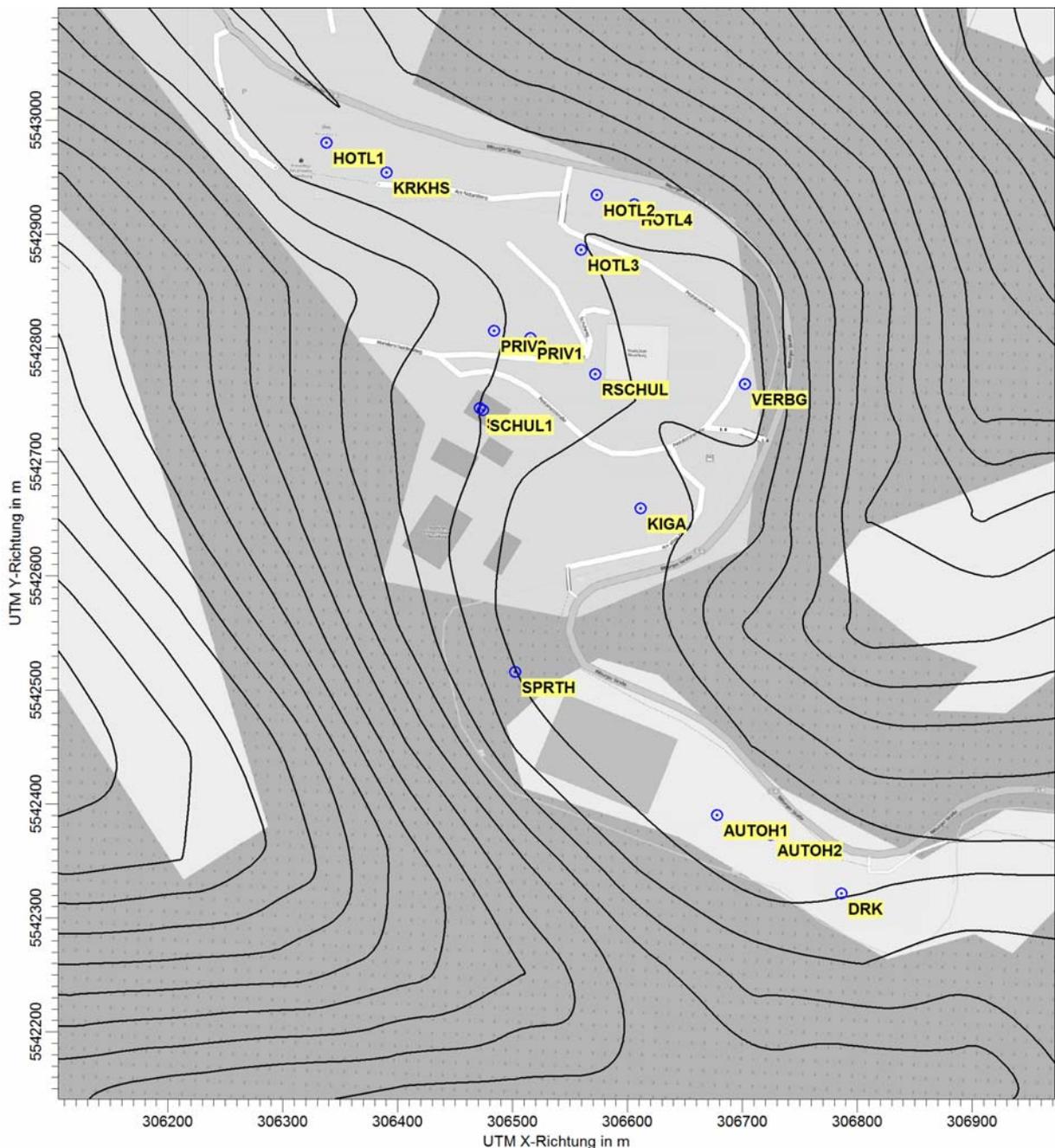


Abbildung 2: Lage der Quellen für Szenario Bestand

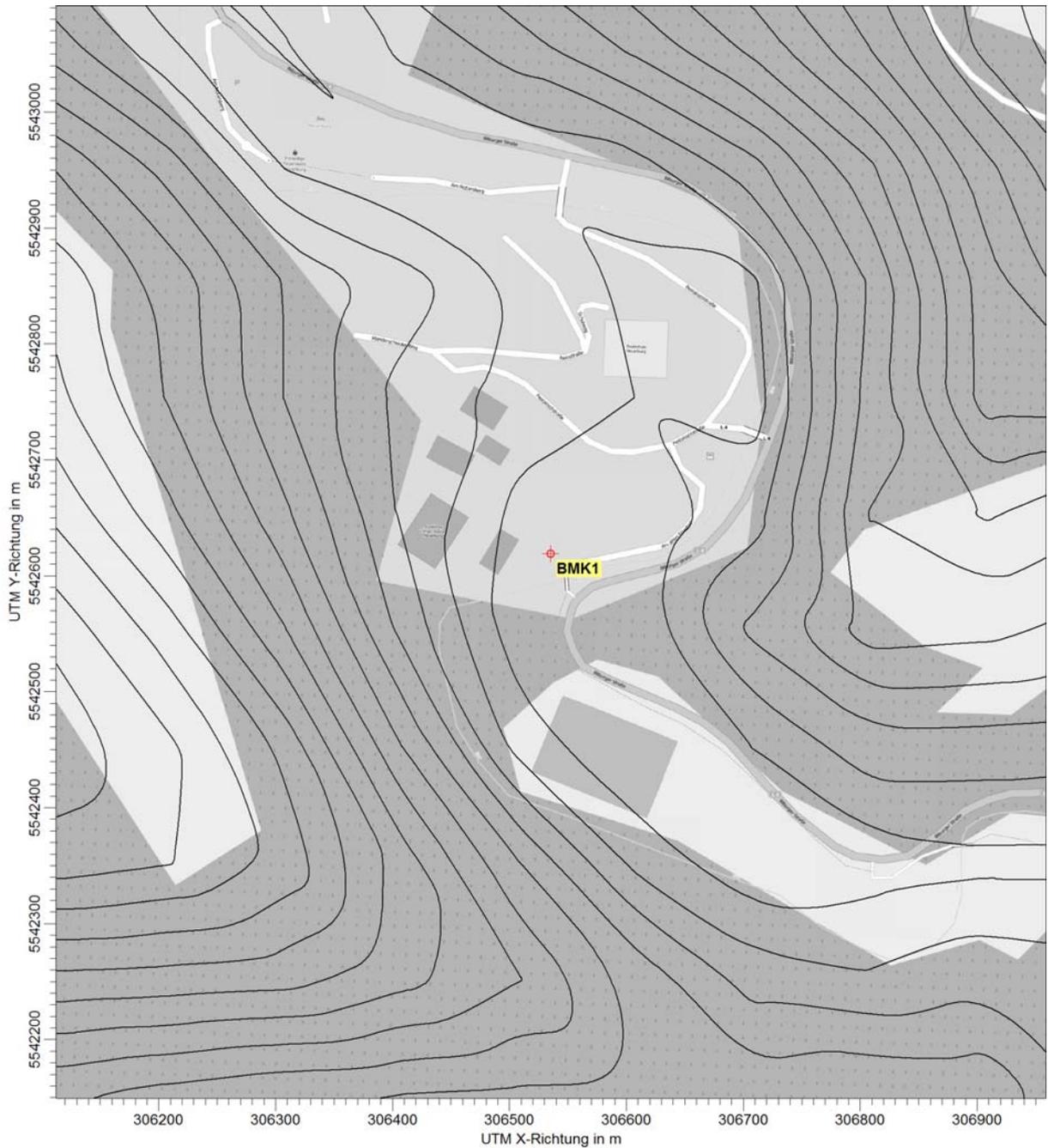


Abbildung 3: Lage der Quellen für Szenario Plan

4.3 Modellinstrumentarium

Zur Anwendung kommt das Ausbreitungsrechenmodell AUSTAL2000 [9], [10] entsprechend TA Luft [3].

Für die eingesetzten Wetterdaten wurde ein separates Gutachten zur Übertragung von meteorologischen Daten vom Messort auf das Rechengebiet [5] erstellt. Der verwendete Datensatz ist das Jahr 2013 der DWD-Station Roth bei Prüm (DWD 191352). Das Windfeldmodell TALdia berücksichtigt die Geländetopografie, die das Windfeld beeinflusst.

Die Vorgehensweise entspricht weitestgehend den Ausbreitungsrechnungen nach TA Luft für genehmigungspflichtige Anlagen ([2], [3]).

4.4 Meteorologie

Die Auswahl der Wetterdaten für die Ausbreitungsrechnungen wurde nach einer Übertragbarkeitsprüfung [7] in einer separaten Untersuchung vorgenommen [5].

Die in Abbildung 4 gezeigte Häufigkeit der Windrichtungen (Windrose) am Ort der geplanten Heizzentrale wurde aus den berechneten Windfeldern statistisch ausgewertet.



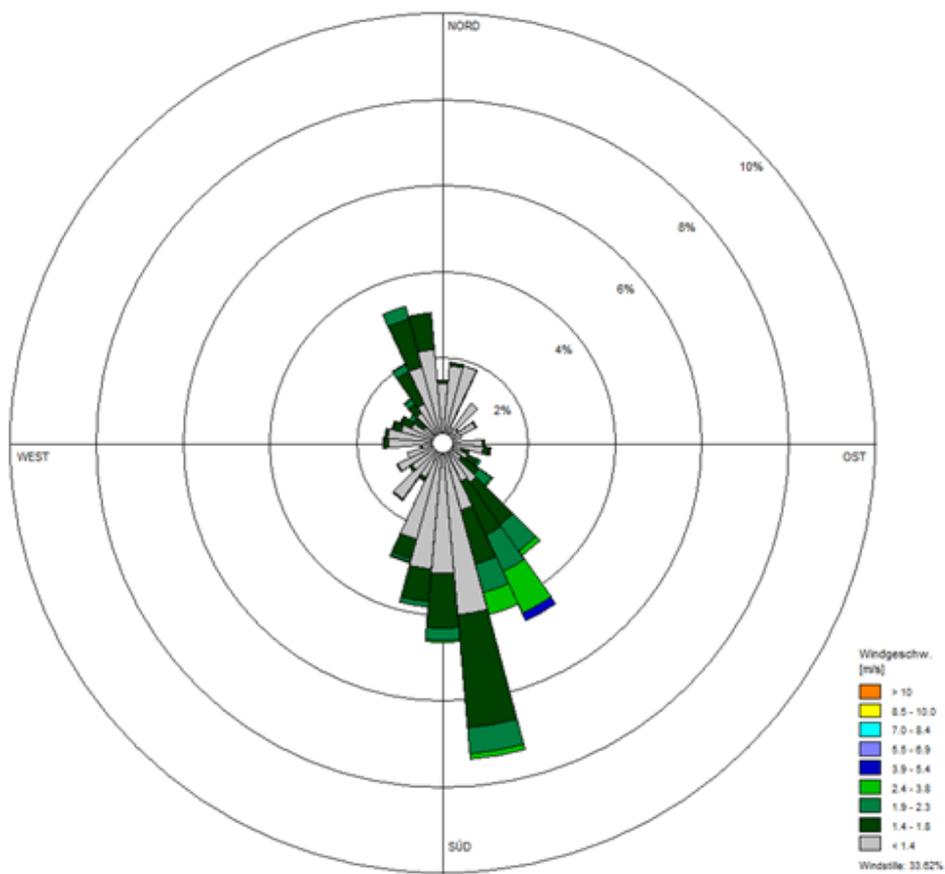


Abbildung 4: Windrichtungshäufigkeiten am Anlagenstandort

5 Grafische Ergebnisdarstellung

Der Abbildung 5 kann die absolute Änderung der Stickstoffdioxid-Immissions-situation entnommen werden (dargestellte Werte: Differenz Plan – Bestand). Der vom DWD [6] gemessene Mittelwert der Belastung liegt bei etwa $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

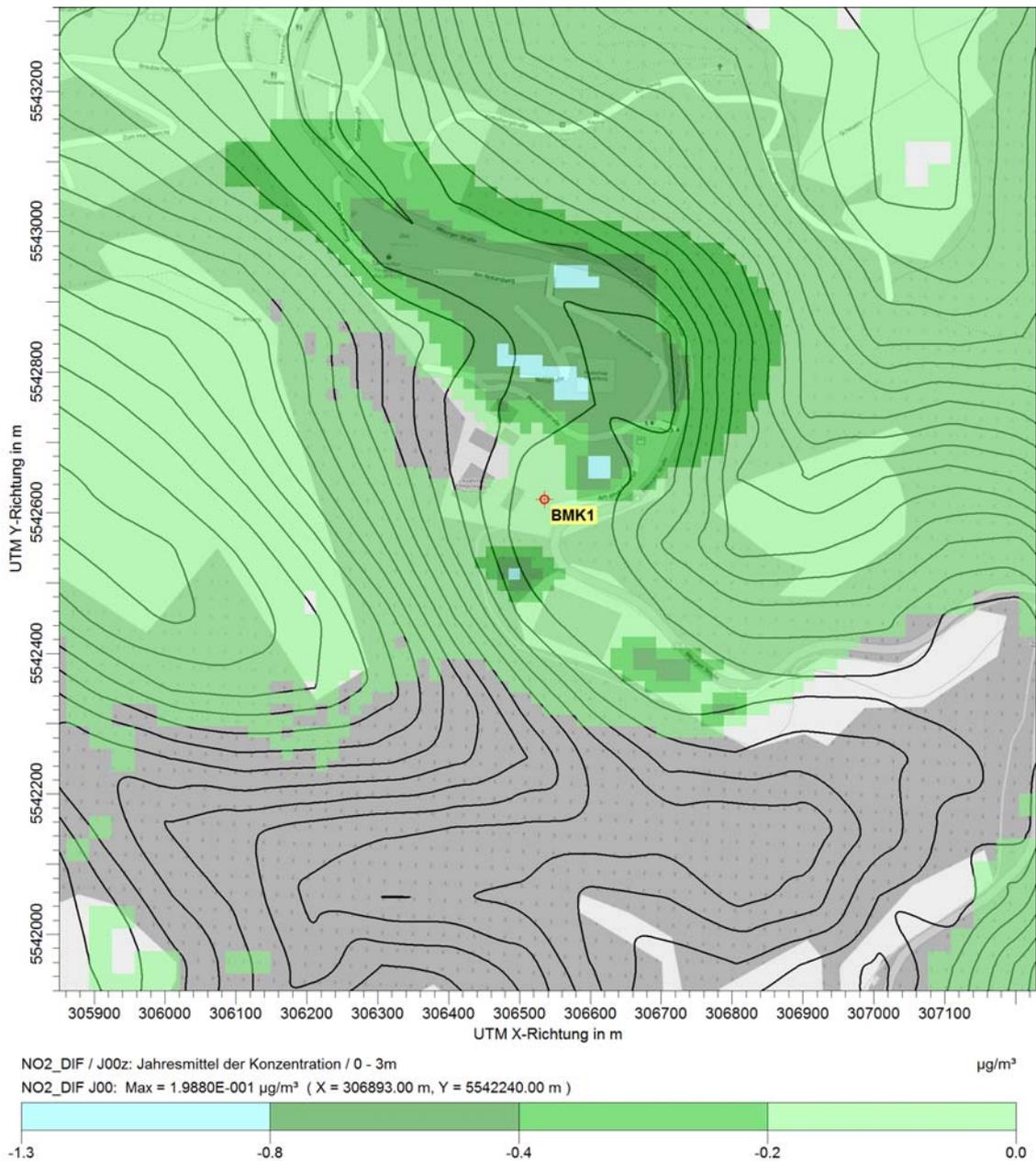


Abbildung 5: Veränderung der Stickstoffdioxid-Konzentration (Jahresmittel)

Abbildung 6 zeigt die absolute Änderung der Schwefeldioxid-Immissionsituation (dargestellte Werte: Differenz Plan – Bestand).

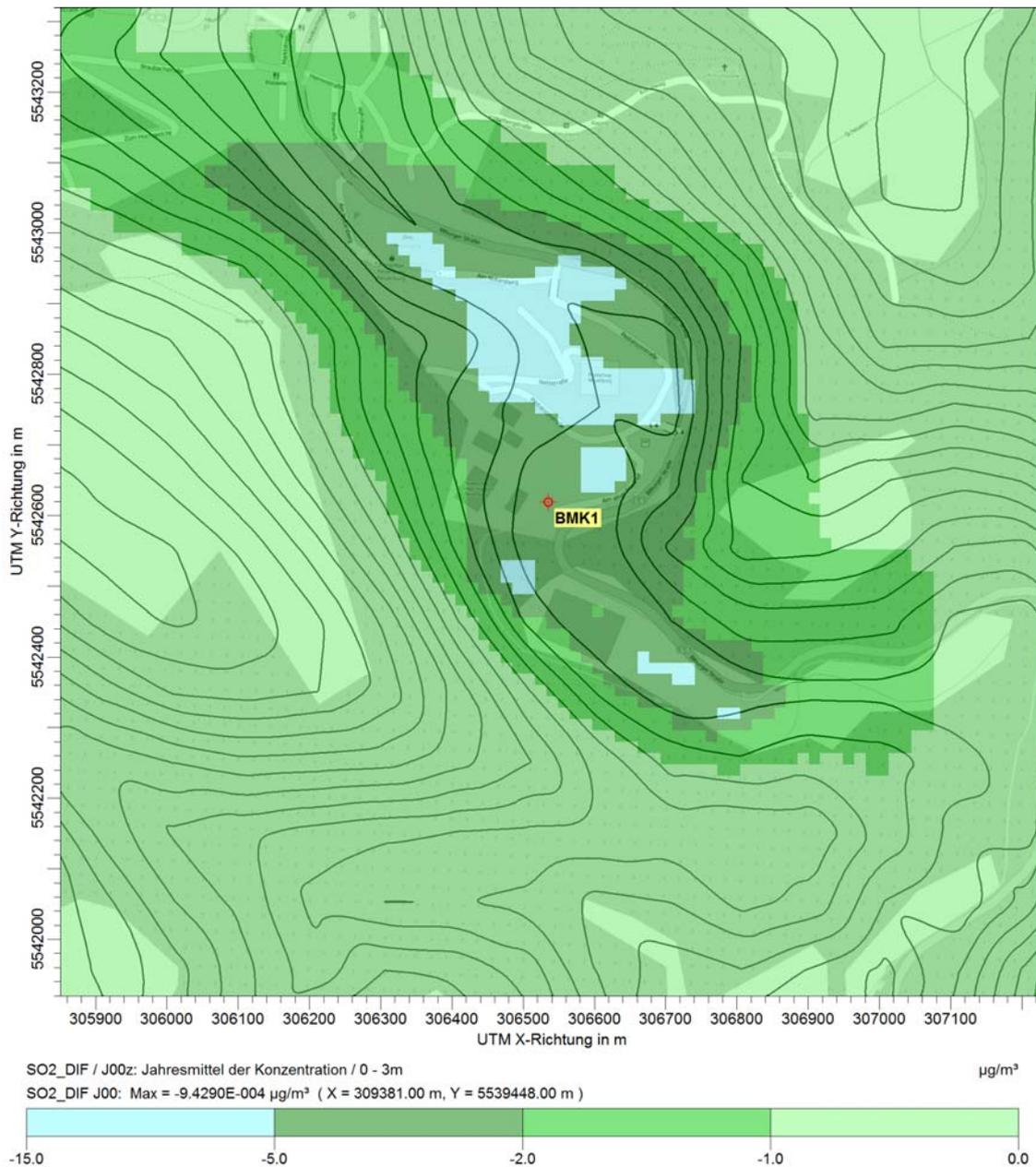


Abbildung 6: Veränderung der Schwefeldioxid-Konzentration (Jahresmittel)

In Abbildung 7 ist die absolute Änderung der Feinstaub-Immissionssituation entnommen werden (dargestellte Werte: Differenz Plan – Bestand). Der vom DWD [6] gemessene Mittelwert der Belastung liegt bei etwa $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

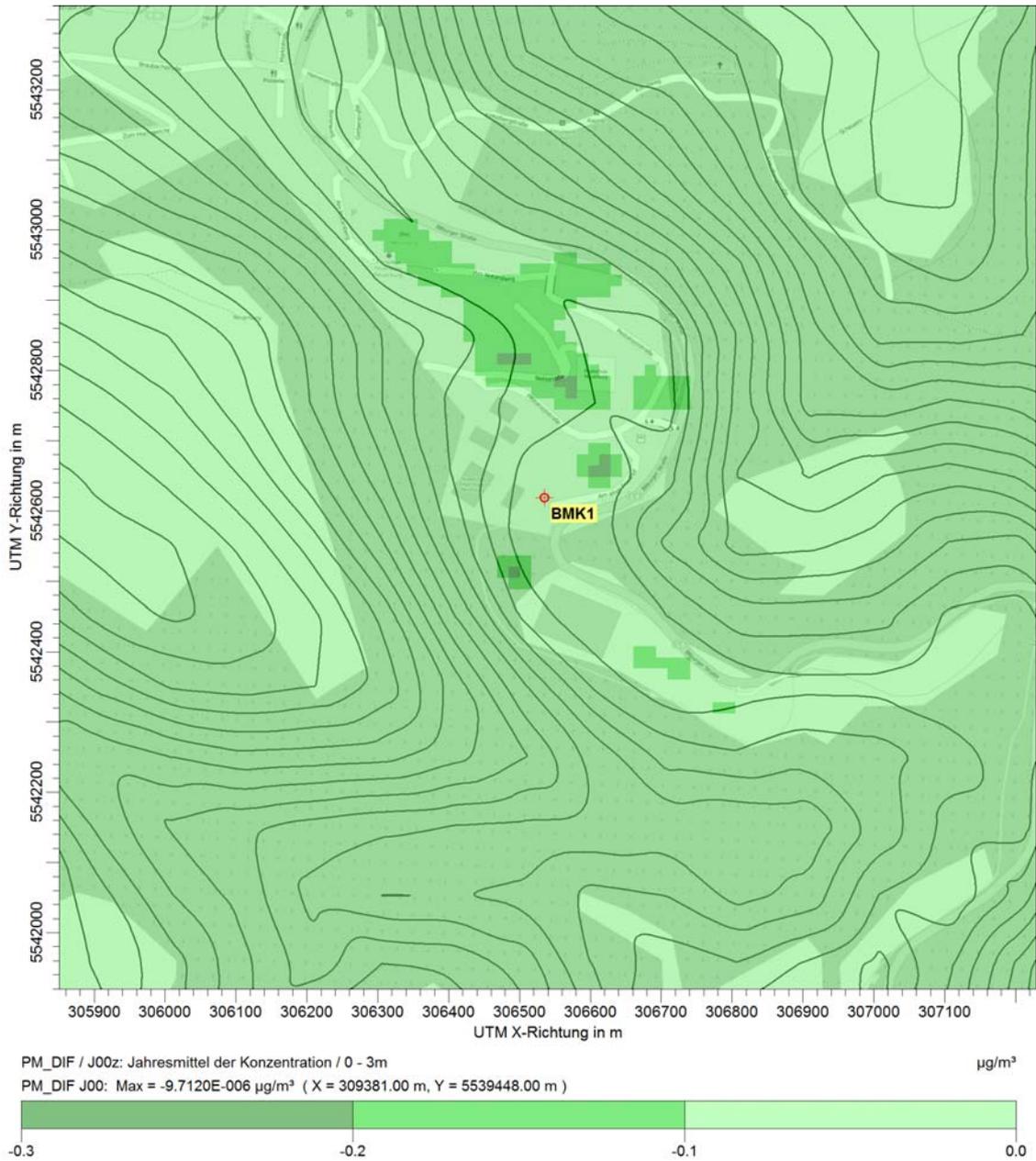


Abbildung 7: Veränderung der Feinstaub-Konzentration (PM10-Jahresmittel)

6 Fazit

Die Abbildungen 5 bis 7 zeigen die Differenz zwischen den Jahresmittelwerten der Szenarien Plan und Bestand in Kartenform. Alle dargestellten Werte sind - wie nach der Emissionsbilanz zu erwarten - negativ. Das bedeutet eine Entlastung der Immissionssituation. Dies betrifft insbesondere Feinstaub und Schwefeldioxid.

Die in der Beurteilung der Luftqualität in Neuerburg (vom DWD) empfohlene Maßnahme zur Verbesserung der für das Prädikat hinreichenden Situation wird dem gemäß einen Beitrag leisten können, um die Einstufung als Luftkurort zu bestätigen.

Brühl, 16.04.2014

Erstellt durch:



Dipl.-Met. Wolfram Bahmann

Anhang

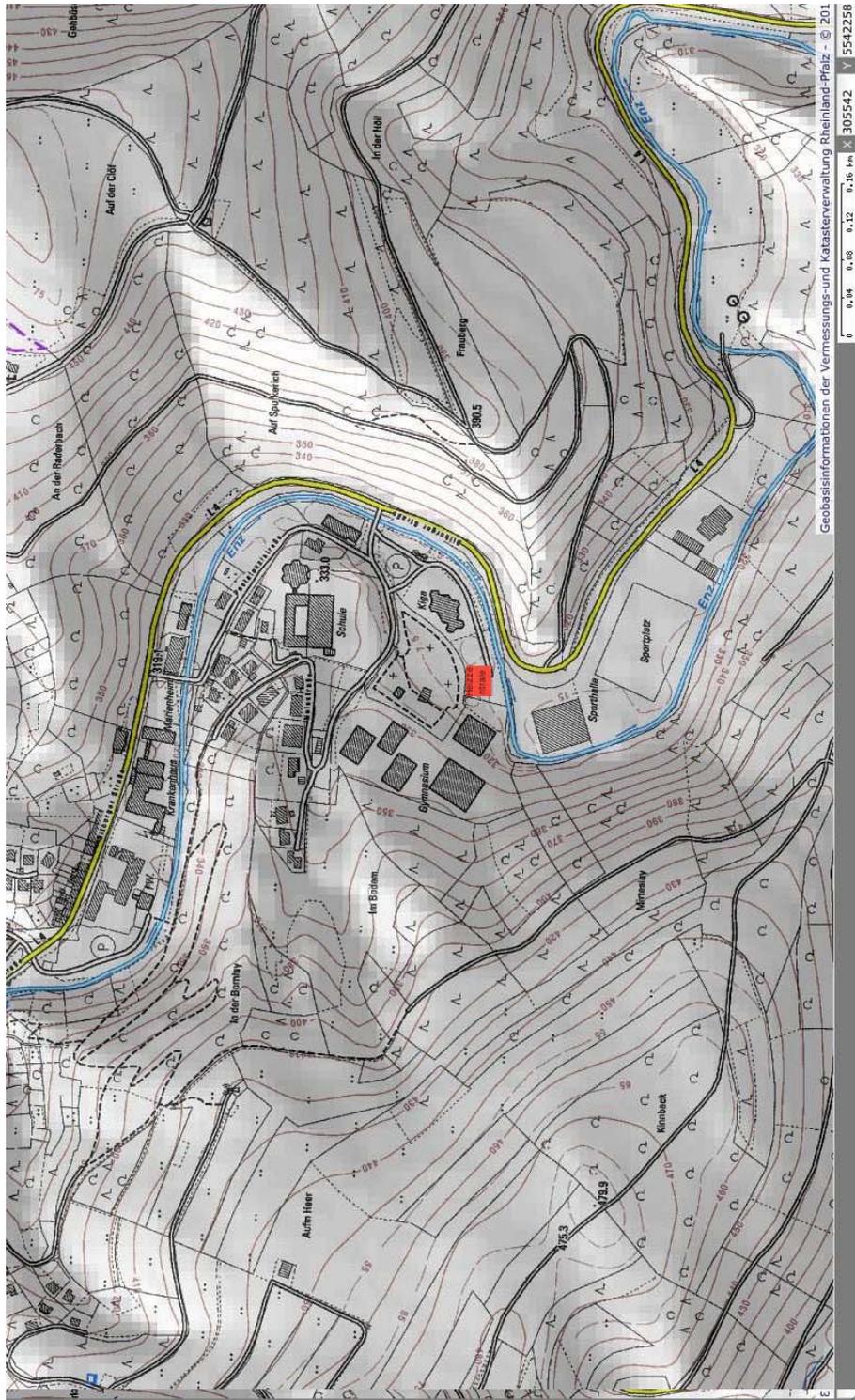
I. Literatur.....	19
II. Anhang Lagepläne.....	20
III. Anhang topografische Karte.....	22



I. Literatur

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002, 23.10.2007 S. 2470 07) Gl.-Nr.: 2129-8
- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung Fassung vom 14. März 1997 (BGBl. I 1997 S. 504, S. 548; 1998 S. 723... 23.10.2007 S. 2470 07) Gl.-Nr.: 2129-8-4
- [3] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) - - Juli 2002 -
- [4] ArguMet: Ermittlung der Schornsteinmindesthöhe, Proj. U14-1-477-SH-Rev00, 04.04.2014
- [5] ArguSoft: Prüfung der Übertragbarkeit von Daten der meteorologischen Ausbreitungsbedingungen, Proj. U14-1-477-Rev00
- [6] DWD: Beurteilung der Luftqualität im Luftkurort Neuerburg, Deutscher Wetterdienst, Freiburg, Dez. 2008
- [7] Verfahrensbeschreibung zur Übertragung von Windmessdaten vom Messort auf einen anderen Standort; "Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Ausbreitungszeitreihe (AKTerm) bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TALuft 2002 auf einen Standort"; Dipl.-Met. J. Hessel, Dipl.-Met. J. Namyslo; Deutscher Wetterdienst 2007
- [8] VDI 3945 Blatt 3, Umweltmeteorologie Atmosphärische Ausbreitungsmodelle. Partikel-modell" (September 2000)
- [9] Janicke, L., Janicke, U.: Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagenbezogenen Immissionsschutz, 2003, AUSTAL2000 - Programmbeschreibung zu Version 2.5.1,
- [10] Janicke, U., Janicke, L.: Weiterentwicklung eines diagnostischen Windfeldmodells für den anlagenbezogenen Immissionsschutz (TA Luft), Oktober 2004





III. Anhang topografische Karte

