

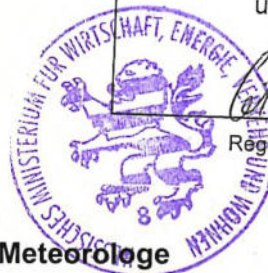
Angebot an**Amt für Straßen- und Verkehrswesen Marburg
Raiffeisenstraße 7
35043 Marburg****Immissionsprognose zur Abschätzung des
NO_x-Eintrags in FFH-Gebiete im Rahmen
der geplanten Ortsumfahrung Biedenkopf-
Eckelshausen****Angebots-Nr.: 05-04_08-FR****Umfang: 7 Seiten****Datum: 21. April 2008****Bearbeiter: Dr. Rainer Röckle, Diplom-Meteorologe
Claus-Jürgen Richter, Diplom-Meteorologe**Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Siedlungsklimatologie, Ermittlung von Luftverunreinigungen
Anerkannter Beratender Meteorologe DMG**IMA****Eisenbahnstraße 43****79098 Freiburg****Tel.: 0761/ 202 1661****Fax: 0761/ 202 1671****Email: roeckle@ima-umwelt.de**Nachrichtliche Unterlage Nr. 19.7.2.6
zum**Planfeststellungsbeschluss**

vom 16. März 2021

Az. VI 1-E-061-k-04#2.189
Wiesbaden, den 25.03.2021Hessisches Ministerium
für Wirtschaft, Energie, Verkehr
und Wohnen

Abt. VI

Im Auftrag


Regierungsberrätin

1 Situation und Aufgabenstellung

Das Amt für Straßen- und Verkehrswesen Marburg plant eine Ortsumfahrung der Gemeinde Biedenkopf-Eckelsbach. Im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) sollen die NO_x-Einträge in den prioritären Lebensraumtyp „Erlen-Eschen Auenwald“ des FFH Gebietes Obere Lahn mit Wetschaft und Nebengewässer ermittelt werden.

Es sollen 5 Varianten der Ortsumfahrung beurteilt werden. Vier Varianten umfahren den Ort Eckelshausen im Westen, eine Variante ist als Tunnelvariante ausgelegt und umfährt den Ort im Osten.

Der NO_x-Eintrag, der sich bei den einzelnen Varianten ergibt, wird mittels Modellrechnungen abgeschätzt. Der Beitrag durch die großräumige Hintergrundbelastung wird aus Messungen des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie (HLUG) und des Umweltbundesamtes (UBA) ermittelt.

Basierend auf den berechneten Einträgen wird eine Bewertung der Varianten aus lufthygienischer Sicht erstellt. Bei der Gesamtabwägung der Varianten spielen weitere Aspekte eine Rolle.

2 Vorgehensweise

2.1 Überblick

Ziel des Untersuchungsprogramms ist die Ermittlung der Kfz-bedingten Emissionen und Immissionen, speziell der Stickoxide, um die Einträge in FFH-Gebiete bewerten zu können.

Hierzu werden zunächst alle zugänglichen Informationen gesichtet und ausgewertet, die für die vorliegende Fragestellung von Bedeutung sind.

Zur Berechnung der Immissionen setzen wir ein Netzplanmodell ein, das die Immissionsverhältnisse auf einem feinmaschigen Raster berechnet. D.h., es werden nicht nur ausgewählte Punkte, sondern flächendeckende Informationen vermittelt (siehe Abbildung 1).

Das Modell benötigt folgende Eingangsdaten:

- die meteorologischen Verhältnisse in Form einer Ausbreitungsklassenstatistik oder Ausbreitungsklassenzeitreihe,
- die räumlich und zeitlich variierenden Emissionen auf den Variantentrassen (abhängig von Kfz-Aufkommen, Flottenzusammensetzung, Steigung und Fahrmodus) und
- die Hintergrundbelastung.

Die Immissionskenngrößen dieser Komponenten werden für die Varianten

- a) ein Prognose-Nullfall, d.h. der derzeitige Zustand des Plangebietes mit aktueller Verkehrsführung
- b) 5 Prognose-Planfälle mit den unterschiedlichen Trassenlagen

berechnet.

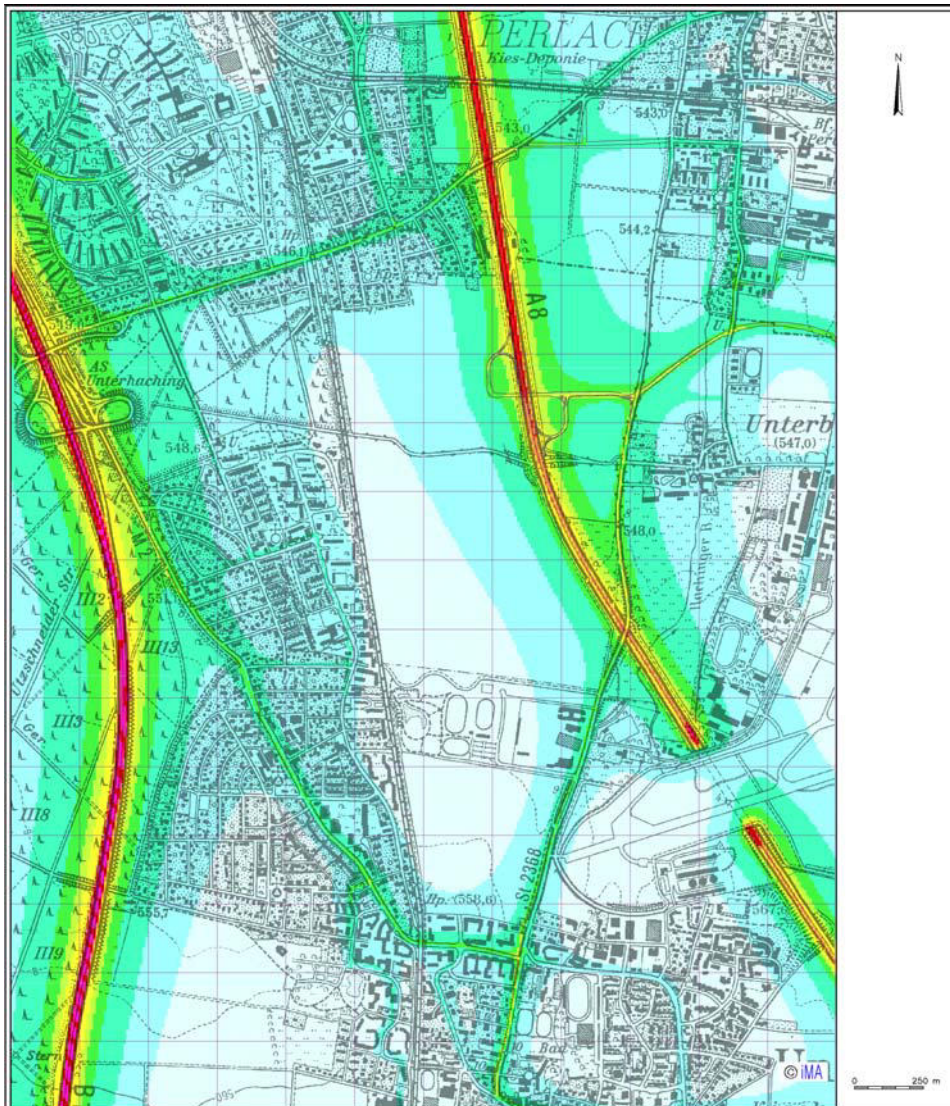


Abbildung 1: Beispiel für eine Schadstoffimmissionsberechnung

In die Szenarien gehen jeweils die für ein festzulegendes Prognosejahr (z.B. 2010) vorhergesagten Verkehrszahlen ein.

2.2 Ortsbesichtigung

Bei einer Ortsbegehung werden alle für die Fragestellung relevanten Umgebungsverhältnisse, insbesondere die räumliche Situation und die Verkehrsverhältnisse im Rahmen der Modellerfordernisse erfasst.

2.3 Ermittlung der meteorologischen Eingangsdaten

Die meteorologischen Eingangsdaten müssen in Form einer Häufigkeitsverteilung oder Zeitreihe der Parameter Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Turbulenzklasse (sog. Ausbreitungsklassen-Statistik bzw. -Zeitreihe) vorliegen, die sowohl örtlich als auch langjährig repräsentativ ist.

Erste Recherchen haben gezeigt, dass im unmittelbaren Umfeld der Planung keine Messstation des Deutschen Wetterdienstes (DWD) bzw. des Meteomedia-Messnetzes vorhanden sind.

Unser Haus hat im Auftrag der hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie (HLUG) einen „Windrosen-Atlas“ für Hessen erstellt. Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt aus dem Bereich Biedenkopf-Eckelshausen. Es wird geprüft, ob diese Informationen für das Untersuchungsgebiet herangezogen werden können. Dies führt zu einer deutlichen Beschleunigung der Bearbeitungszeit. Ansonsten müssen Daten beim Deutschen Wetterdienst mit Übertragung auf den Standort angefordert werden. Die Vorgehensweise wird mit der HLUG abgestimmt.

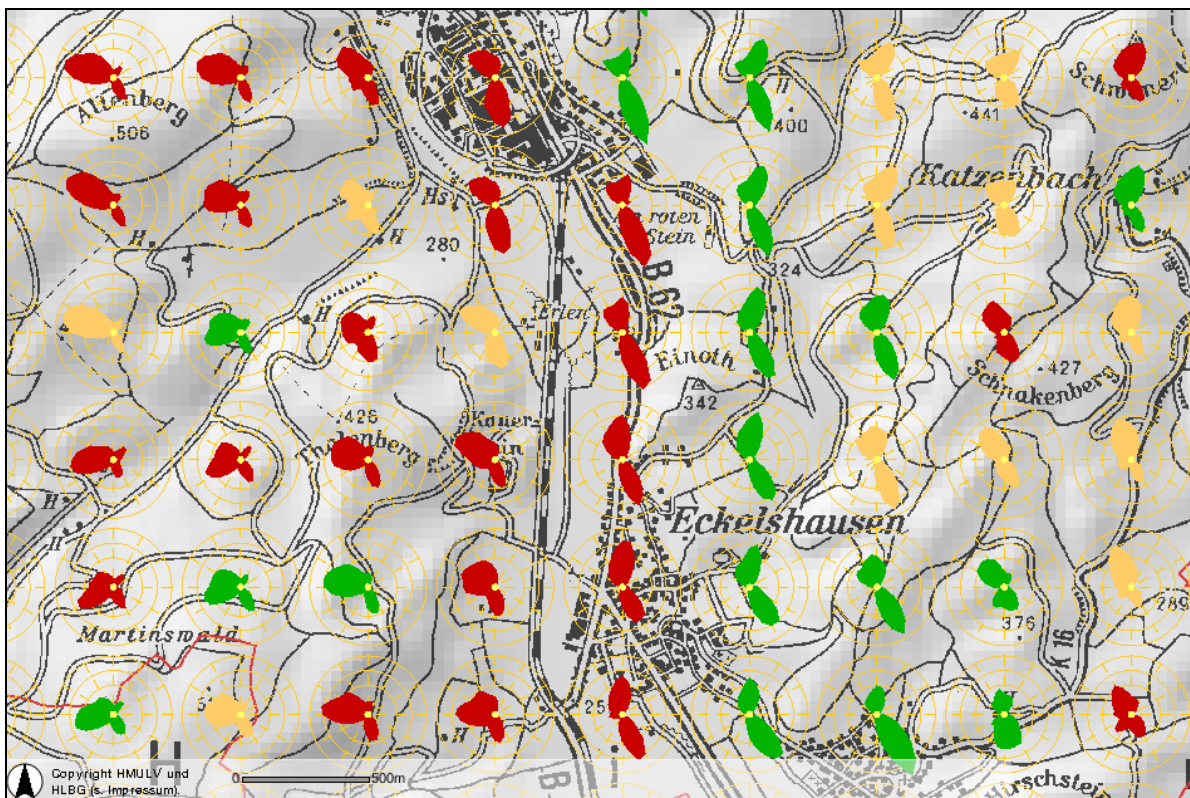


Abbildung 2: Windrosen aus dem Windrosen-Atlas Hessen für den Bereich Biedenkopf-Eckelshausen

2.4 Ermittlung der Emissionen

Eine wichtige Eingangsgröße zur Berechnung der Kfz-bedingten Immissionen sind die Emissionen. Diese werden anhand neuer Emissionsfaktoren des Umweltbundesamtes mit Hilfe eines Emissionsmodells berechnet. Eingangsgrößen für das Modell sind u.a.

- die Verteilung der Fahrleistungen verschiedener Fahrzeugtypen
- der Anteil an leichten und schweren Nutzfahrzeugen
- die Straßenkategorie
- der Fahrmodus
- die Tagesganglinien des Verkehrsaufkommens (schematisiert)
- das Bezugsjahr

2.5 Ausbreitungsrechnungen

In die Ausbreitungsrechnungen gehen folgende Eingangsdaten ein:

- die standortrepräsentativen, langjährig gültigen meteorologischen Randbedingungen
- die Emissionen des Kfz-Verkehrs

Die Berechnungen erfolgen mit dem Modell GAMOS¹. Das Modell liefert die Immissionskenngrößen der Schadstoffkomponenten NO, NO₂ und NO_x, auf einem flächendeckenden Raster. Die Ergebnisse werden in Form von Farbgraphiken mit unterlegter Karte dargestellt.

2.6 Hintergrundbelastung

Zur Beurteilung der Trassen ist die *Gesamtbelastung* der Schadstoffimmission maßgebend. Diese errechnet sich aus der Überlagerung von

1. Hintergrundbelastung, die durch den Beitrag weit entfernter Emittenten zustande kommt
2. Vorbelastung durch bestehende Straßenzüge im Untersuchungsgebiet
3. Zusatzbelastung aufgrund des zusätzlichen Quell- und Zielverkehrs infolge der geplanten Bebauung und damit einhergehender neuer Straßenzüge

Die Hintergrundbelastungen für die betrachteten Schadstoffe werden anhand von Messungen des HLUK sowie anderen einschlägigen Veröffentlichungen (z.B. Umweltbundesamt) abgeschätzt.

3 Bewertung und Bericht

Die Stickoxideinträge der verschiedenen Varianten im Untersuchungsgebiet werden anhand einschlägiger Beurteilungsmaßstäbe bewertet.

Alle Ergebnisse werden in Form eines allgemeinverständlichen Berichts inkl. graphischer und tabellarischer Darstellungen zusammengefasst.

Der Bericht enthält:

1. Aufgabenstellung
2. Beschreibung der örtlichen topographischen Verhältnisse und der Nutzungsstruktur
3. Beschreibung der Planung
4. Beschreibung der verwendeten Methoden und Modelle
5. Beschreibung der zugrunde gelegten meteorologischen Verhältnisse
6. Ergebnisse der Simulationen
7. Zusammenstellung der Beurteilungsgrundlagen und Bewertung

¹ Röckle, R.; Richter, C.-J.: *Ausbreitung aus niedrigen Quellen - Einsatz dreidimensionaler Strömungs- und Diffusionsmodelle Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft*, 6/1996, 203 - 208

4 Kosten

Position	Leistungen	Honorar (€)
2.2	Detaillierte Ortsbesichtigung	620,-
2.4	Ermittlung der Emissionen nach HBEFA 2.1 für 5 Varianten	750,-
2.5	Ausbreitungsrechnungen für den Prognose-Nullfall sowie 5 Prognose-Planfälle (inkl. Tunnelbetrachtung)	6.400,-
2.6	Ermittlung der Hintergrundbelastung	450,-
2.7	Bewertung und Berichtserstellung	2.440,-
Summe		10.660,-

Im Angebotspreis ist eine Vorbesprechung beim Auftraggeber enthalten.

Weitere Besprechungen und die Ableitung von Empfehlungen werden nach Aufwand zu einem Stundensatz von € 82,- zzgl. Reisekosten verrechnet.

Im oben genannten Preis enthalten sind:

- Kosten für die Sachbearbeitung
- Kosten für EDV, Spezialsoftware und -hardware
- Kosten für allgemeine Büroarbeiten wie Schreiben, Zeichnen, Plotten, Binden sowie Telefon, Telefax, Porto, etc.
- Ausführlicher Bericht vierfach (3-fach gebunden, 1-fach kopierfähig)
- Daten in digitaler Form auf geeignetem Datenträger

Nicht enthalten sind:

- Messungen
- Verkehrserhebungen
- Überarbeitung der Gutachten aufgrund von Planungsänderungen etc.
- zusätzliche Ausfertigungen der Gutachten.

Zusätzliche Leistungen verrechnen wir, wenn nicht anders vereinbart, entsprechend unserem tatsächlichen Aufwand.

Ggf. müssen Daten beim DWD bestellt werden. Sollte dies notwendig sein, werden die Kosten auf Nachweis ohne Aufschlag verrechnet. Wir gehen von maximal **€ 1.800,-** aus.

Die oben genannten Preise verstehen sich zuzüglich der gesetzlich gültigen Mehrwertsteuer.

5 Leistungen des Auftraggebers

Der Auftraggeber stellt folgende Unterlagen zur Verfügung

- aktuelle Pläne der Untersuchungsbereiche im Maßstab 1:2000 (evtl. auch digital als DXF- oder DWG-File), aus denen sich die Hindernisse (z.B. Lärmschutz, ...) und Fahrspuren für den Prognose-Nullfall und die Planfälle entnehmen lassen
- Lage der FFH-Gebiete
- Verkehrsdaten (DTV, LKW-Anteile, Tagesgang des Verkehrsaufkommens, Geschwindigkeitsbeschränkungen) als Prognose für das Prognosejahr
- Deutsche Grundkarte DGK 5
- Meteorologische Eingangsdaten (Ausbreitungsklassen-Statistik und/oder -Zeitreihe für ein repräsentatives Jahr oder einen längeren Zeitraum; Niederschlagshäufigkeiten) einer für das Untersuchungsgebiet repräsentativen meteorologischen Messstation. Sollten keine Daten vorliegen, wird ein entsprechender Datensatz beim DWD samt Übertragung auf den Standort bestellt und auf Nachweis weiterverrechnet.

6 Termine

Sofern nichts anderes vereinbart wird, kann das Gutachten innerhalb eines Zeitraums von 4 Wochen nach Eingang aller benötigten Unterlagen und Vorlage einer schriftlichen Beauftragung erstellt werden.

7 Zahlungsbedingungen

Die Leistungen werden nach Beendigung der Arbeiten in Rechnung gestellt. Der Rechnungsbetrag ist innerhalb von 28 Tagen nach Rechnungsstellung zur Zahlung fällig.

Wir sichern Ihnen unsere gewissenhafte und sachverständige Bearbeitung zu und erwarten gern Ihren Auftrag.

Freiburg, 21. April 2008

Dr. Rainer Röckle
Diplom-Meteorologe

Claus-Jürgen Richter
Diplom-Meteorologe

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für
Ermittlung von Luftverunreinigungen, Siedlungsklimatologie