

## **STAUBTECHNISCHER BERICHT NR. LS8474.2/02**

über die Ermittlung der Zusatzbelastung an Staubimmissionen (Feinstaub PM 10 und  
Staubniederschlag), hervorgerufen durch den Agrarhandelsbetrieb der Raiffeisen Laer GmbH,  
Lager Altenberge in 48431 Altenberge

---

### Auftraggeber:

Agravis Raiffeisen AG  
Bauservice  
Industrieweg 110  
48155 Münster

### Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Lars Schlüter

### Datum:

15.01.2014



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen  
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

**IMMISSIONSSCHUTZ**

**BAUPHYSIK**

**PRÜFLABORE**

[www.zechgmbh.de](http://www.zechgmbh.de)

## **1.) Zusammenfassung**

Die AGRAVIS Raiffeisen AG plant die Errichtung einer Dünger- und Getreidelagerhalle auf ihrem Betriebsgelände in der Gemeinde Altenberge (Anlage 1). Im Zusammenhang mit dem für die Realisierung erforderlichen Bauleitplanverfahren sollte eine Aussage zu den Staubemissionen und -immissionen, hervorgerufen durch den geplanten Betrieb, vorgelegt werden.

Im Auftrag der AGRAVIS Raiffeisen AG sollte die zu erwartende Zusatzbelastung an Staubimmissionen (Feinstaub PM 10 und Staubbiederschlag) - hervorgerufen durch den geplanten Betrieb - ermittelt und beurteilt werden.

Nach der Bestimmung der Staubemissionen auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3790 wurde über eine Ausbreitungsberechnung die Zusatzbelastung an Staubimmissionen (Feinstaub PM 10 und Staubbiederschlag) berechnet und in den Anlagen 5.1 und 5.2 dargestellt.

Wie den Ergebnissen zu entnehmen ist, werden an den Analysepunkten in der Umgebung des Betriebes die im Sinne der TA Luft nicht relevante Zusatzbelastungen für die Staubkonzentration (Feinstaub PM 10; 3 % des Immissionswertes, entsprechend  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) eingehalten.

Die nicht relevante Zusatzbelastung an Staubdeposition (3 % des Immissionswertes, entsprechend  $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ) wird am Analysepunkt ANP 3 (Baugrenze auf dem gegenüberliegenden Gewerbegrundstück) leicht überschritten. Am Analysepunkt ANP 3 wurde eine Zusatzbelastung an Staubbiederschlag von  $0,0134 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$  berechnet (Anlage 4). Dies entspricht etwa 3,8 % des gemäß TA Luft zulässigen Immissionswertes für die Gesamtbelastung.

Vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) wird nur noch in dichtbesiedelten Gebieten mit hohem Industrieanteil Staubbiederschlag (Deposition) gemessen, da der zulässige Immissionswert für die Gesamtbelastung in den übrigen Gebieten seit Jahren deutlich unterschritten wird.

Somit ist zu erwarten, dass im Einwirkungsbereich des Betriebes die Gesamtbelastung an Staubniederschlag deutlich unterhalb des zulässigen Grenzwertes liegen wird.

Bei der Ermittlung der Zusatzbelastung an Staubimmissionen wurde ein ordnungsgemäßer Betrieb der Anlage zu Grunde gelegt. Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5 und 6 angegebenen Emissionen sind aus immissionsschutztechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch den geplanten Umschlag von Getreide und Düngemitteln bei der Raiffeisen Laer GmbH, Lager Altenberge in 48431 Altenberge zu erwarten.

Nachstehender Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 22 Seiten und 6 Anlagen.

Lingen, den 15.01.2014 LS/Me

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

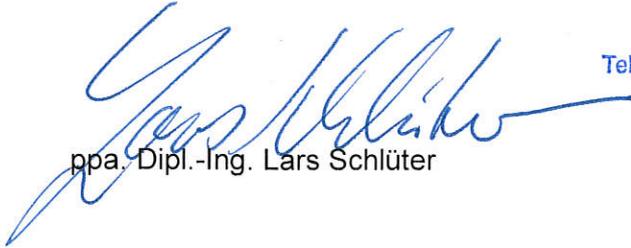
**Messstelle nach § 26 BImSchG für  
Geräusche, Gerüche, Erschütterungen  
und Luftinhaltsstoffe  
(Bereiche A, D, E, I, O, P, Q, R, S und T)**

geprüft durch:

  
Dipl.-Ing. Anke Hessler

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH  
Immissionsschutz · Bauphysik  
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)  
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

erstellt durch:

  
ppa. Dipl.-Ing. Lars Schlüter

## INHALT

	<u>Seite</u>
1.) Zusammenfassung.....	2
2.) Aufgabenstellung .....	5
3.) Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte .....	6
3.1 Staubemissionen .....	7
3.2 Staubimmissionen .....	8
3.3 Lage der Immissionsorte .....	9
4.) Anlagenbeschreibung .....	11
5.) Vorgehensweise bei der Ermittlung von Staubemissionen .....	12
5.1 Staubemissionen bei der Lagerung .....	12
5.2 Staubemissionen der Umschlagvorgänge .....	12
5.3 Staubemissionen der Transportvorgänge.....	13
6.) Ermittlung der Emissionen .....	14
6.1 Stoffdaten der Einsatzstoffe.....	14
6.2 Zusammenfassung der Staubemissionen .....	16
7.) Ausbreitungsberechnung .....	17
8.) Beurteilung der Ergebnisse.....	20
9.) Literatur .....	21
10.) Anlagen.....	22

## **2.) Aufgabenstellung**

Die AGRAVIS Raiffeisen AG plant die Errichtung einer Dünger- und Getreidelagerhalle auf ihrem Betriebsgelände in der Gemeinde Altenberge (Anlage 1). Im Zusammenhang mit dem für die Realisierung erforderlichen Bauleitplanverfahren soll eine Aussage zu den Staubemissionen und -immissionen, hervorgerufen durch den geplanten Betrieb, vorgelegt werden.

Im Auftrag der AGRAVIS Raiffeisen AG soll die zu erwartende Zusatzbelastung an Staubimmissionen (Feinstaub PM 10 und Staubbiederschlag) - hervorgerufen durch den geplanten Betrieb - ermittelt und beurteilt werden.

Die Ermittlung der diffusen Staubemissionen soll auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3790 [1] erfolgen. Mit Hilfe von Emissionsfaktoren für verschiedene staubende Materialien und Vorgänge (Transport, Umschlag usw.) werden Jahresemissionen berechnet.

Auf der Grundlage der berechneten Staubemissionen soll die Zusatzbelastung an Staubimmissionen (Feinstaub PM 10 und Staubbiederschlag) berechnet werden. Die Beurteilung der Immissionen soll entsprechend den Vorgaben der Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) [2] und der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) [3] vorgenommen werden.

Dieser Untersuchungsbericht beschreibt die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Staubemissionen sowie der Ermittlung der Zusatzbelastung an Staubimmissionen und das Ergebnis der Beurteilung der Zusatzbelastung an Staubimmissionen, hervorgerufen durch den geplanten Umschlag von Getreide und Düngemitteln bei der Raiffeisen Laer GmbH, Lager Altenberge in 48431 Altenberge. Die Anforderungen an Immissionsprognosen gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 [8] werden berücksichtigt (Anlage 6).

### **3.) Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte**

Die Grundlagen zur Beurteilung und Bestimmung der Immissionen bilden die TA Luft [2] und die 39. BImSchV [3].

Zum Schutz des Menschen vor Luftschadstoffimmissionen sind auf nationaler Ebene Immissionswerte in der 39. BImSchV [3] festgelegt. Die 39. BImSchV [3] dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.

Mit der Einhaltung der in der 39. BImSchV [3] festgelegten Immissionswerte ist der vorgenannte Schutz sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung an Luftschadstoffimmissionen die festgelegten Immissionswerte an keinem Immissionsort überschreitet. Die Gesamtbelastung wird aus der Vorbelastung an Luftschadstoffen natürlicher und urbaner Herkunft und der Zusatzbelastung - hervorgerufen durch zukünftige Betriebe, Anlagenerweiterungen oder Verkehrsemissionen - bestimmt.

Als luftverunreinigender Stoff, der eine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellt, ist der Feinstaubanteil PM 10 am Gesamtstaub zu nennen. Bei PM 10 handelt es sich um den Feinstaubanteil mit Teilchen, die einen aerodynamischen Durchmesser kleiner 10 µm aufweisen und damit einatembare bzw. je nach Größe sogar lungengängig sind. Angegeben wird die Konzentration an PM 10 als Immissions-Jahresmittelwert und als Immissions-Tageswert, der an nicht mehr als an 35 Tagen im Jahr überschritten werden darf.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Immissionswerte für Feinstaub zum Schutz vor Gesundheitsgefahren - gemäß § 4 der 39. BImSchV [3] bzw. Punkt 4.2.1 der TA Luft [2] - und der Immissionswert für Staubniederschlag zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen - gemäß Punkt 4.3.1 der TA Luft [2] - aufgeführt.

**Tabelle 1** Immissionswerte für Feinstaub

<b>Immissionswerte für Feinstaub zum Schutz vor Gesundheitsgefahren; Gesamtbelastung</b>			
<b>Komponente</b>	<b>Konzentration [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>	<b>Mittelungszeitraum</b>	<b>zulässige Überschreitungshäufigkeit im Jahr</b>
Feinstaub PM 10	40	Jahr	-
	50	24 Stunden	35

**Tabelle 2** Immissionswert für Staubniederschlag

<b>Immissionswert für Staubniederschlag zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen; Gesamtbelastung</b>		
<b>Komponente</b>	<b>Deposition [<math>\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})</math>]</b>	<b>Mittelungszeitraum</b>
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35	Jahr

### 3.1 Staubemissionen

Bei der Bewertung von anlagenbezogenen Staubemissionen wird zur Voreinschätzung die Gesamtstaubfracht einer Anlage mit sogenannten Bagatellmassenströmen verglichen. Diese Bagatellmassenströme dienen dazu, um in Genehmigungs- und Überwachungsverfahren die Untersuchungsumfänge für kleine Quellen bzw. Anlagen zu reduzieren. In der TA Luft [2] ist ein so genannter Bagatellmassenstrom festgelegt. Dieser Massenstrom liegt für gerichtete Staubemissionen (z. B. Schornsteine) bei 1 kg/h und für diffuse Staubemissionen (z. B. offener Umschlag) bei 0,1 kg/h (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe). Wird dieser Bagatellmassenstrom unterschritten, kann gemäß TA Luft [2] davon ausgegangen werden, dass die zu erwartenden Staubemissionen unerheblich sind und zu keinen negativen Auswirkungen für den Menschen und die Umwelt führen. Die Ermittlung der Zusatz- und Gesamtbelastung an Staub ist bei Unterschreitung des Bagatellmassenstroms nicht erforderlich.

### **3.2 Staubimmissionen**

Zur Bewertung von Staubimmissionen ist in der TA Luft [2] ebenfalls eine Vereinfachung zur Bewertung kleiner Immissionsbeiträge, die von einer einzelnen Anlage hervorgerufen werden, enthalten. Diese so genannte irrelevante Zusatzbelastung beträgt für Luftschadstoffe einschließlich Stäuben 3 % des Immissions-Jahreswertes. Das heißt, sofern die Zusatzbelastung an Staubimmissionen Feinstaub PM 10 an einem Immissionsort nicht mehr als 3 % des Immissions-Jahreswertes von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  - also entsprechend  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  - erreicht, gilt der Beitrag einer Anlage an diesem Immissionsort als irrelevant. Gleiches wird auch für den Staubbiederschlag (Deposition) angewendet. Der Beitrag einer Anlage an einem Immissionsort ist irrelevant, wenn die Zusatzbelastung an Staubbiederschlag, hervorgerufen durch die Anlage entsprechend 3 % von  $0,350 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ , also  $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$  nicht überschreitet.

Sofern die Zusatzbelastung an Luftschadstoffimmissionen, hervorgerufen durch eine Anlage an einem Immissionsort irrelevant ist, ist gleichzeitig festgelegt, dass keine Ermittlung der Gesamtbelastung erforderlich ist.

Gemäß den Vorgaben aus Nr. 4.2.2 der TA Luft [2] darf, sofern die ermittelte Gesamtbelastung an Feinstaub an einem Beurteilungspunkt einen Immissionswert überschreitet, die Genehmigung wegen dieser Überschreitung nicht versagt werden, wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffes (hier Staub) die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt 3 % des Immissions-Jahreswertes (entsprechend  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  für PM 10) nicht überschreitet und durch eine Auflage sichergestellt ist, dass weitere Maßnahmen zur Luftreinhaltung, insbesondere Maßnahmen, die über den Stand der Technik hinausgehen, durchgeführt werden.

Die Kenngrößen für die Zusatzbelastung sind durch eine rechnerische Immissionsprognose auf der Basis einer mittleren jährlichen Häufigkeitsverteilung oder einer repräsentativen Jahreszeitreihe von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse zu bilden.

### Staubniederschlag

Überschreitet die ermittelte Gesamtbelastung für Staubniederschlag an einem Beurteilungspunkt den Immissionswert, darf die Genehmigung wegen dieser Überschreitung nicht versagt werden, wenn die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt einen Wert von  $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$  (entsprechend 3 % des Immissionswertes) - gerechnet als Mittelwert für das Jahr - nicht überschreitet.

Zusammenfassend ergeben sich die nachfolgenden Immissionswerte für die maximale Zusatzbelastung an PM 10-Staubimmission und Staubniederschlag bei bereits vorliegender Überschreitung der geltenden Immissionsgrenzwerte.

**Tabelle 3** Immissionswerte für die maximale Zusatzbelastung an Staubimmissionen bei Überschreitung der Immissionswerte

Komponente	3 % des Immissionswertes
Feinstaub PM 10	$1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	$0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$

### 3.3 Lage der Immissionsorte

Da die Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sowie zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder Nachteilen festgelegt sind, ist die Zusatzbelastung in den Bereichen der umliegenden Wohnbebauung und Bürogebäude (Anlage 5) zu beurteilen. Die Zusatzbelastung an Staubimmissionen wird in Form von Isolinien mit Bereichen gleicher Konzentrationen dargestellt.

**Tabelle 4** Lage der Analysepunkte

<b>Immissionspunkte</b>	<b>Gebietseinstufung</b>
ANP 1 - Trumpenstiege 1	GE
ANP 2 - Trumpenstiege 2	GE
ANP 3 - Trumpenstiege 4 (Baugrenze)	GE
ANP 4 - Trumpenstiege 6	MI
ANP 5 - Trumpenstiege 7	GE
ANP 6 - Entrup 203 Kläranlage	GE

Ein Schutzanspruch für Produktionsanlagen (Maschinen etc.) und Produkte existiert nicht und muss daher auch nicht abgeprüft werden. Mit der Einhaltung des Jahresmittelwertes für Staubniederschlag ist gemäß der Definition der TA Luft [2] der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen sichergestellt. Weitergehende Anforderungen an besonders staubarme Betriebsbedingungen sind von den Betreibern derartiger Anlagen durch Maßnahmen sicher zu stellen.

#### **4.) Anlagenbeschreibung**

Die AGRAVIS Raiffeisen AG plant für die Raiffeisen Laer GmbH, Lager Altenberge die Errichtung einer Dünger- und Getreidelagerhalle (Anlage 2) mit einer Umschlagskapazität von ca. 1.000 Tonnen Dünger und ca. 1.500 Tonnen Getreide pro Jahr [4]. Das im Umland geerntete Getreide wird überwiegend während der Erntezeit von landwirtschaftlichen Fahrzeugen angeliefert. Bis zu ca. 600 Tonnen Getreide können in zwei Schüttboxen der geplanten Lagerhalle eingelagert werden. Während der Ernte wird das Getreide zeitnah auf LKW verladen und zum Binnenhafen oder in Großlager verbracht.

Die Betriebszeit ist von montags bis samstags in der Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, entsprechend 4.992 Stunden pro Jahr.

Bei der Anlieferung wird das Getreide zunächst gewogen und danach vom Anlieferungsfahrzeug in den Trichter des Förderbandes geschüttet. Mit dem Förderband wird das Getreide in die Schüttboxen eingelagert. Da die Lagerzeit in den Schüttboxen nur von relativ kurzer Dauer ist, muss das Getreide nicht gekühlt werden. Ggf. erforderliches Trocknen des Getreides erfolgt in den Trocknern zweier Biogasanlagen in der näheren Umgebung.

Aus den Schüttboxen wird das Getreide mit einem Gabelstapler mit Schüttmulde - Fassungsvermögen 1 m<sup>3</sup> - vor der Halle auf LKW verladen.

Des Weiteren ist der Umschlag von ca. 1.000 Tonnen Düngemitteln pro Jahr geplant. Die Düngemittel werden mit LKW angeliefert und ebenfalls mit dem Förderband in die Schüttboxen der Lagerhalle gefördert. Die Düngerlagerhalle ist vollständig geschlossen (Anlage 2). Jede Schüttbox kann über ein Rolltor oder eine Schiebetür auf der Nordseite des Gebäudes befahren werden. Be- oder Entlüftungssysteme sind nicht vorhanden. Das Rückladen auf landwirtschaftliche Fahrzeuge erfolgt mit einem Gabelstapler mit Schüttmulde [4].

Weitere Vorgänge, bei denen relevante Staubemissionen freigesetzt werden könnten, sind nicht vorgesehen.

## **5.) Vorgehensweise bei der Ermittlung von Staubemissionen**

Die Ermittlung der diffusen Staubemissionen erfolgt auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3790 [1]. Mit Hilfe von Emissionsfaktoren für verschiedene staubende Materialien und Vorgänge (Transport, Umschlag usw.) werden Jahresemissionen in kg/a berechnet.

Bei der Ermittlung von Staubemissionen werden für Feinstaub und Staubbiederschlag gemäß TA Luft [2] die Korngrößenklassen 1 bis 4 unterschieden. Entsprechend den Vorgaben des Ausbreitungsprogramms wurde für die Berechnung der Staubbiederschlages die Klassenbezeichnung "PM<sub>10</sub>" verwendet, da die Aufteilung auf die Korngrößenklassen 3 und 4 nicht bekannt ist. Der Feinstaubanteil an der Gesamtstaubemission wurde in dieser Untersuchung mit 20 % [5] berücksichtigt.

### **5.1 Staubemissionen bei der Lagerung**

Die Entstehung von Staubemissionen aus der Lagerung erfolgt durch Winderosion und ist im Wesentlichen über die Oberfläche einer Halde sowie die Materialeigenschaften wie Korngröße und Materialfeuchte bestimmt. Da die Lagerung innerhalb der geschlossenen Halle erfolgt, werden in dieser Untersuchung keine Staubemissionen aus der Düngemittel- und Getreidelagerung berücksichtigt.

### **5.2 Staubemissionen der Umschlagvorgänge**

Die Staubemissionen der Umschlagvorgänge werden auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3790 [1] für jeden emissionsrelevanten Verfahrensschritt berechnet und für die jeweiligen Materialien in Kapitel 6 aufgeführt.

### **5.3 Staubemissionen der Transportvorgänge**

Bei Transportvorgängen können Staubemissionen durch Winderosion und Impulsaustausch hervorgerufen werden. Dabei entstehen Stäube durch die mechanischen Kräfte, mit denen die Reifen auf das Material einwirken. Des Weiteren kann staubfähiges Material bereits auf dem Fahrweg vorhanden sein (Verschmutzung oder Materialbeschaffenheit der Fahrwegoberfläche). Der Übergang dieser Stäube in die Atmosphäre erfolgt durch Impulsaustausch der Reifen mit dem Material oder durch Winderosion des Fahrtwindes.

In dieser Untersuchung werden keine Staubemissionen aus Transportvorgängen berücksichtigt, da alle Fahrwege befestigt sind und auf dem Betriebsgelände kurze Fahrwege und geringe Fahrgeschwindigkeiten der Fahrzeuge bei den Umschlagvorgängen keine relevanten Staubemissionen verursachen. Eine Verunreinigung der Betonfläche mit staubfähigem Material wird - wenn überhaupt - nur während der Erntezeit vorliegen. Des Weiteren können Verunreinigungen auf den befestigten Flächen zeitnah entfernt werden.

## 6.) Ermittlung der Emissionen

### 6.1 Stoffdaten der Einsatzstoffe

Am Standort Altenberge sollen verschiedene Getreide und Düngemittel umgeschlagen werden. Die VDI-Richtlinie 3790 [1] enthält keine eindeutigen Emissionsfaktoren für diese Stoffe, da Herkunft und Feuchte des Getreides einen wesentlichen Einfluss auf die Staubneigung haben können. In dieser Untersuchung werden für die Getreide und Düngemittel die nachfolgend aufgeführten Stoffdaten und Angaben zum Umschlag berücksichtigt und mit Hilfe von Emissionsfaktoren für verschiedene Umschlagsvorgänge die Jahresemissionen in [kg/a] berechnet. Grundsätzlich sind die Staubemissionen auf alle Getreidearten übertragbar, da am Standort Altenberge im Wesentlichen erntefrische Getreide umgeschlagen werden

**Tabelle 5** emissionsrelevante Kenndaten der Schüttgüter

		<b>Getreide</b>	<b>Düngemittel</b>
maximale Umschlagmengen	[t/a]	ca. 1.500	ca. 1.000
mittlere Schüttdichte	[t/m <sup>3</sup> ]	0,77	1,0
mittlerer Korndurchmesser	[mm]	1**	1**
Korndichte	[t/m <sup>3</sup> ]	ca. 1	ca. 1
Feuchte	[%]	Gut mit mehr als 3 %	Gut mit weniger als 2 %
Staubentwicklung		schwach staubend	mittel staubend

\* berücksichtigte mittlere Korngröße wegen des möglichen Nullkornanteils

Die Halle ist baulich dicht und wird nicht zwangs- oder querbelüftet. Die einzelnen Lagerboxen sind mit Wänden bis unter das Dach abgetrennt. Beim Einlagern von Getreide oder Dünger in die Lagerhalle können Staubemissionen lediglich über das jeweils geöffnete Schiebetor diffus entweichen.

Die in der Halle freigesetzten Staubemissionen entweichen etwa in dem Verhältnis aus der Halle, wie diese geöffnet ist. Die Oberfläche des Hallenkörpers beträgt ca. 1.090 m<sup>2</sup>, die Oberfläche einer Schüttbox etwa 385 m<sup>2</sup> und die Fläche eines Tores ca. 24 m<sup>2</sup> (Anlage 2). Beim Einlagern mittels Förderband kann das Schiebetor bis auf eine Öffnungsfläche von ca. 4 m<sup>2</sup> verschlossen werden. Die anteilig geöffnete Fläche - bezogen auf die Oberfläche einer Schüttbox - beträgt somit zwischen ca. 1 % (4 m<sup>2</sup>) bis 6 % (24 m<sup>2</sup>). Im Sinne eines konservativen Ansatzes werden bei der weitergehenden Berechnung der Staubimmissionen 10 % des berechneten Emissionsmassenstroms (Abwurf des Getreides bzw. Düngers in die Schüttboxen und Aufnahme mit Gabelstapler) berücksichtigt.

Die detaillierten Berechnungsdatenblätter zu den ermittelten Staubemissionen, hervorgerufen durch die Umschlagvorgänge auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3790 [1] sind in der Anlage 3 beigelegt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Staubemissionen des Gesamtbetriebes angegeben.

**Tabelle 6** Staubemissionen der Umschlagvorgänge

Umschlagvorgänge	Getreide	Düngemittel
	Staubemissionen	
	[kg/a]	[kg/a]
Abgabe von LFZ in Trichter Förderband	40,3	111,1
Abgabe von Förderband in Schüttbox*	6,4	17,6
Aufnahme von Halde mit Gabelstapler*	0,9	2,4
Abgabe von Gabelstapler auf LKW	31,8	76,6
<b>Summe</b>	<b>287</b>	

\* Die in Anlage 3 berechneten Emissionen werden innerhalb der Schüttbox erzeugt; in dieser Untersuchung werden 10 % der Staubemissionen berücksichtigt.

Bezogen auf die Betriebszeit der Anlage (4.992 h/a) liegt der berechnete mittlere Staubmassenstrom, hervorgerufen durch die Umschlagvorgänge von Düngemitteln und Getreide im Bereich um den Bagatellmassenstrom gemäß TA Luft 0,1 kg/h für diffuse Emissionsquellen. Da der Getreideumschlag überwiegend in der Erntezeit erfolgt, liegt keine gleichmäßige Verteilung der Staubemissionen über das Jahr vor. Aus diesem Grund wird nachfolgend eine Ausbreitungsberechnung zur Ermittlung der Zusatzbelastung an Staubimmissionen, hervorgerufen durch die Umschlagvorgänge von Düngemitteln und Getreide durchgeführt.

## **6.2 Zusammenfassung der Staubemissionen**

Der Feinstaubanteil an der Gesamtstaubemission wurde gemäß den Angaben des UBA [5] mit 20 % berechnet. Die Emissionen auf dem Gelände wurden als zwei Volumenquellen digitalisiert. Für den Betrieb der Lagerhalle in Altenberge wurden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Staubemissionen berücksichtigt.

**Tabelle 7** Staubemissionen des Betriebes

Emissionsquelle	Staubemissionen			
	Gesamtstaub		PM 10***	Reststaub
	[kg/a]	[kg/h]**	[g/s]	[g/s]
Betonfläche (Umschlag von LFZ* auf Förderband, Abgabe auf LKW/LFZ)	260	0,052	0,003	0,012
Tor der Lagerhalle	27	0,005	0,0003	0,0012

\* Landwirtschaftliche Fahrzeuge

\*\* bezogen auf 4.992 Stunden pro Jahr (16 Stunden pro Tag, 6 Tage pro Woche, 52 Wochen pro Jahr)

\*\*\* anteilig 20 %

## 7.) Ausbreitungsberechnung

Die Berechnung der Staubausbreitung wurde mit dem Modell Austal2000G [6] (Programm Austal View, Version 7.1.0 TG) durchgeführt, bei welchem es sich um die programmtechnische Umsetzung des in der TA Luft [2] festgelegten Partikelmodells der VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 [7] handelt.

Bei der Ermittlung von Staubimmissionen werden für Feinstaub und Staubniederschlag gemäß TA Luft [2] die Korngrößenklassen 1 bis 4 unterschieden. Entsprechend den Vorgaben des Ausbreitungsprogramms wurde für die Berechnung des Staubniederschlags die Klassenbezeichnung "PM-u" verwendet.

### Bei der Berechnung wurden die folgenden Parameter verwendet:

Rauhigkeitslänge $z_0$ :	1,00 m
Meteorologische Daten:	meteorologische Zeitreihe <sup>1)</sup> des DWD der Station Greven (2001)
Kantenlänge des Austal2000G Rechengitters:	4 m, 8 m (geschachtelt), an das Bebauungsplangebiet angepasst
Größe des Berechnungsgebietes	336 m x 304 m

In der Anlage 4 ist ein Auszug der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern enthalten (Austal2000.log).

### Statistische Unsicherheit

Durch die Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe  $q_s = 1$ , dies entspricht einer Partikelzahl von  $4 \text{ s}^{-1}$ ) bei der Ausbreitungsberechnung wurde sichergestellt, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, weniger als 3 % betragen hat. Zum Nachweis wurden im umliegenden Bereich der geplanten Anlage mehrere Analysepunkte festgelegt, für die die statistische Unsicherheit in der Anlage 4 angegeben ist.

<sup>1)</sup> Eine meteorologische Zeitreihe ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsklasse gekennzeichnet. Die meteorologische Zeitreihe gibt die Verteilung der stündlichen Ausbreitungssituationen im Jahres- und Tagesverlauf wieder.

### Geländemodell

Das Beurteilungsgebiet ist eben. Die Verwendung eines digitalen Geländemodells ist aus gutachtlicher Sicht nicht erforderlich.

### Rauhigkeitslänge

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch die mittlere Rauhigkeitslänge  $z_0$  beschrieben. Sie ist nach Tabelle 14 im Anhang 3 der TA Luft [2] aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters zu bestimmen. Die Rauhigkeitslänge wird gemäß TA Luft [2] für ein kreisförmiges Gebiet um den Schornstein festgelegt, dessen Radius das 10-fache der Bauhöhe des Schornsteins beträgt. In diesem Fall wurde das Gebiet im Umkreis von 100 m um die Anlage berücksichtigt. Dieser Bereich ist als Gewerbegebiet überplant bzw. gehört zum Betriebsgelände der östlich angrenzenden kommunalen Kläranlage.

Mittels Inaugenscheinnahme der Örtlichkeiten, Luftbildvergleich und unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung wurden die tatsächlichen Rauhigkeiten (Gebäude, Bewuchs etc.) ermittelt und eine Rauhigkeitslänge  $z_0$  von 1,00 bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt.

### Meteorologische Daten

Die Ausbreitungsberechnung wurde als Zeitreihenberechnung über ein Jahr durchgeführt. In Ziffer 4.6.4.1 der TA Luft [2] ist festgelegt, dass die Berechnung auf der Basis einer repräsentativen Jahreszeitreihe durchzuführen ist. Für den Standort Altenberge liegen keine meteorologischen Daten vor. Daher muss auf Daten einer Messstation zurückgegriffen werden, die hinsichtlich der meteorologischen Bedingungen vergleichbar ist. Die Messstation Greven ist ca. 16 km nordöstlich vom Anlagenstandort entfernt. An beiden Standorten liegen keine topografischen Besonderheiten vor, die einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge Ablenkung oder Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder Düsenwirkung haben könnten. Somit sind die meteorologischen Daten der Messstation Greven für den Standort Altenberge anwendbar.

Für die Station Greven wurde aus einer mehrjährigen Reihe (Bezugszeitraum 1999 - 2003) ein "für Ausbreitungszwecke repräsentatives Jahr" ermittelt. Bei der Prüfung wird das Jahr ausgewählt, das in der Windrichtungsverteilung der langjährigen Bezugsperiode am nächsten liegt. Dabei werden sowohl primäre als auch sekundäre Maxima der Windrichtung verglichen. Alle weiteren Windrichtungen werden in der Reihenfolge ihrer Häufigkeiten mit abnehmender Gewichtung ebenso verglichen und bewertet. Anschließend werden die jährlichen mittleren Windgeschwindigkeiten auf ihre Ähnlichkeit im Einzeljahr mit der langjährigen Bezugsperiode verglichen. Das Jahr mit der niedrigsten Abweichung wird als repräsentatives Jahr ermittelt. Aus den Messdaten der Station Greven wurde aus der oben genannten Bezugsperiode nach den aufgeführten Kriterien das Jahr 2001 als repräsentativ ermittelt. Eine grafische Darstellung der Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen ist in Anlage 4 dargestellt.

#### Quellparameter

Die Emissionsquellen wurden als Volumenquellen berücksichtigt. Dazu wurde im Bereich der Anlieferung und Beladung vor der Lagerhalle eine Volumenquelle mit einer Höhe von 1 m bis 3 m und nördlich der Lagerhalle vor den Schiebetüren eine zweite Volumenquelle mit einer Höhe von 0 m bis 4 m festgelegt.

Die Ausbreitungsberechnung wurde ohne Berücksichtigung von Austrittsgeschwindigkeiten oder Wärmeströmen durchgeführt. Zur Berücksichtigung des Gebäudeeinflusses auf die Ausbreitung der Emissionen wurde die Gebäudeumströmung mit dem Windfeldmodell TALdia berechnet.

Die Lage und Höhe der berücksichtigten Gebäude und Emissionsquellen ist im Lageplan der Anlage 4 grafisch dargestellt.

#### Deposition

Bei der Berechnung des Staubniederschlages wurden die Depositionsgeschwindigkeit gemäß dem Anhang 3 der TA Luft [2] verwendet.

## **8.) Beurteilung der Ergebnisse**

Nach Bestimmung der Staubemissionen wurde über eine Ausbreitungsberechnung die Zusatzbelastung an Staubimmissionen (Feinstaub PM 10 und Staubniederschlag) berechnet und in den Anlagen 5.1 und 5.2 dargestellt.

Wie den Ergebnissen zu entnehmen ist, werden an den Analysepunkten in der Umgebung des Betriebes die im Sinne der TA Luft [2] nicht relevante Zusatzbelastungen für die Staubkonzentration (Feinstaub PM 10; 3 % des Immissionswertes, entsprechend  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) eingehalten.

Die nicht relevante Zusatzbelastung an Staubdeposition (3 % des Immissionswertes, entsprechend  $0,0105 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ) wird am Analysepunkt ANP 3 (Baugrenze auf dem gegenüberliegenden Gewerbegrundstück) leicht überschritten. Am Analysepunkt ANP 3 wurde eine Zusatzbelastung an Staubniederschlag von  $0,0134 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$  berechnet (Anlage 4). Dies entspricht etwa 3,8 % des gemäß TA Luft [2] zulässigen Immissionswertes für die Gesamtbelastung.

Vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) wird nur noch in dichtbesiedelten Gebieten mit hohem Industrieanteil Staubniederschlag (Deposition) gemessen, da der zulässige Immissionswert für die Gesamtbelastung in den übrigen Gebieten seit Jahren deutlich unterschritten wird.

Somit ist zu erwarten, dass im Einwirkungsbereich des Betriebes die Gesamtbelastung an Staubniederschlag deutlich unterhalb des zulässigen Grenzwertes liegen wird.

Bei der Ermittlung der Zusatzbelastung an Staubimmissionen wurde ein ordnungsgemäßer Betrieb der Anlage zu Grunde gelegt. Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5 und 6 angegebenen Emissionen sind aus immissionsschutztechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch den geplanten Umschlag von Getreide und Düngemitteln bei der Raiffeisen Laer GmbH, Lager Altenberge in 48431 Altenberge zu erwarten.

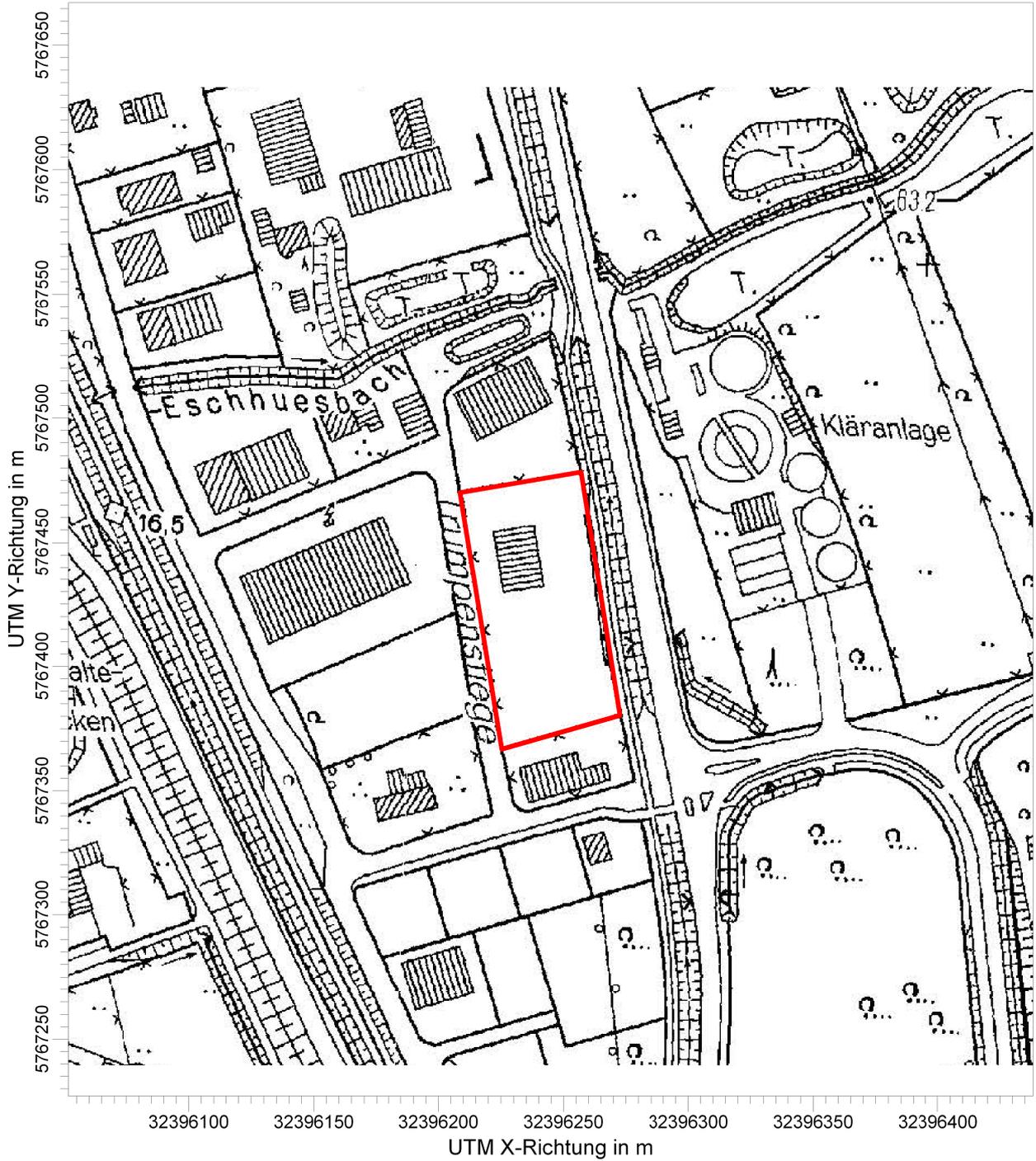
## **9.) Literatur**

- [1] VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen: Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern; Verein Deutscher Ingenieure, Januar 2010
- [2] TA Luft Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24.07.2002
- [3] 39. BImSchV Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV); 25.01.2010
- [4] AGRAVIS Raiffeisen AG, Bauantrags- und Planunterlagen sowie Auskünfte zur Bauausführung sowie zu den einzelnen Nutzungen; Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten sowie der geplanten Nutzungen  
Bauservice, e-mail vom 05.08.2011 sowie Besprechung und Ortstermin vom 15.01.2013
- [5] UBA Hintergrundpapier zum Thema Staub/Feinstaub (PM), Umweltbundesamt, Berlin, März 2005
- [6] Austal2000, Version 2.4.7 Ingenieurbüro Janicke GbR, 26427 Dunum
- [7] VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3 Umweltmeteorologie, Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell, Verein Deutscher Ingenieure, September 2000
- [8] VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13 Umweltmeteorologie, Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, Januar 2010

## **10.) Anlagen**

- Anlage 1:      Lageplan; Maßstab ca. 1 : 2.500  
                  Entwurf: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 82 "AGRAVIS"
- Anlage 2:      Betriebsgrundstück sowie Ansichten und Schnitte der geplanten Lagerhalle
- Anlage 3:      Berechnungsdatenblatt
- Anlage 4:      Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen sowie Lage und Höhe der digitalisierten  
                  Gebäude  
                  Quellen-Parameter  
                  Emissionen  
                  Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung der Station Greven (2001)  
                  Auszug der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen  
                  relevanten Quellparametern (austal.log)  
                  Auswertung Analyse-Punkte
- Anlage 5.1:    Zusatzbelastung an Staubkonzentration (Feinstaub PM 10),  
                  Maßstab ca. 1 : 2.500
- Anlage 5.2:    Zusatzbelastung an Staubniederschlag (Deposition), Maßstab ca. 1 : 2.500
- Anlage 6:      Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13

Anlage 1: Lageplan; Maßstab ca. 1 : 2.500



Lageplan

Firmenname:

**ZECH Ingenieuresellschaft mbH**

Bearbeiter:

**LS**

MAßSTAB:

1:2.500

0  0,05 km



DATUM:

**16.01.2013**

PROJEKT-NR.:

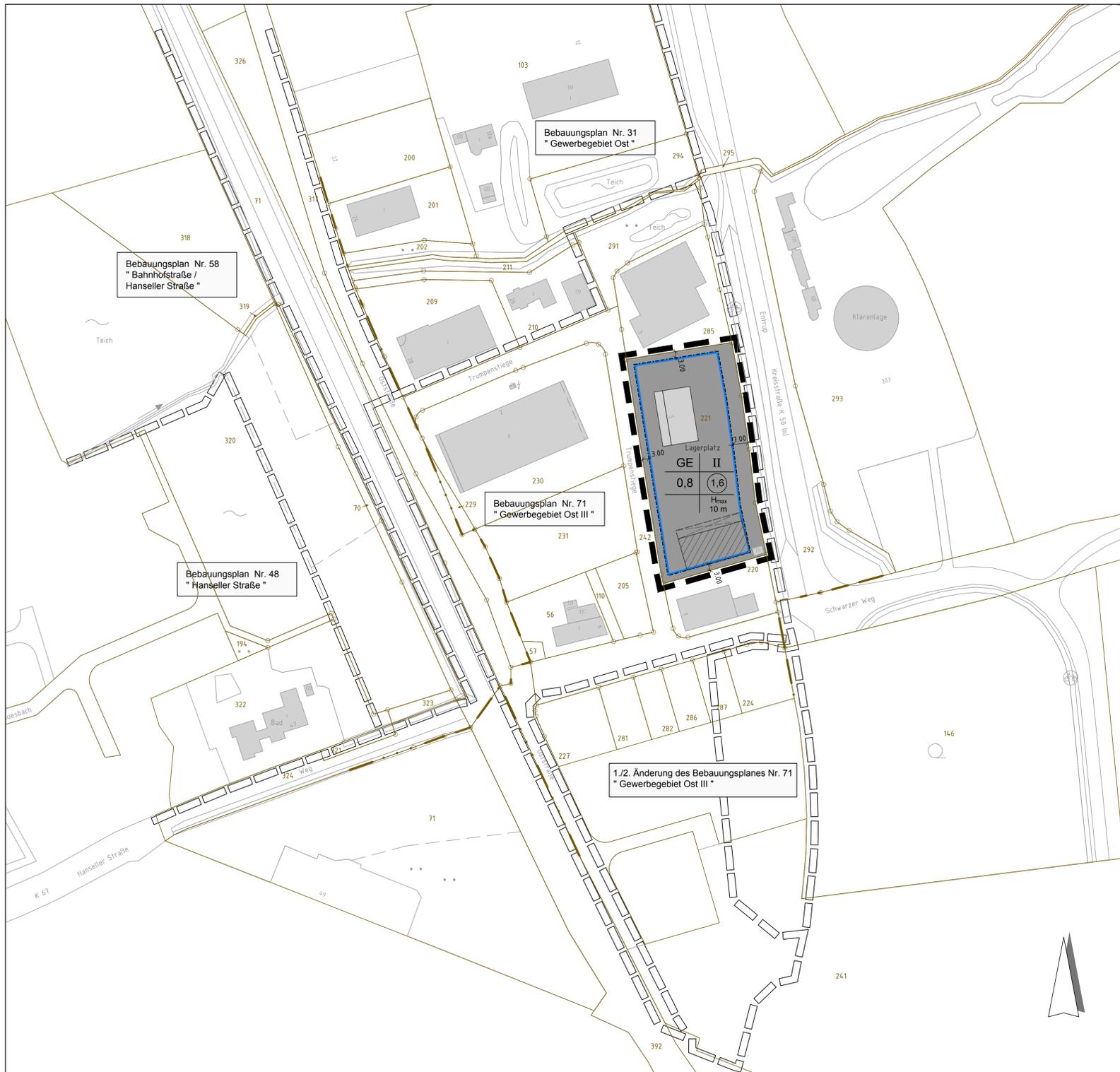
**LS8474.2**



# GEMEINDE ALTENBERGE

## VORHABENBEZOGENER

### BEBAUUNGSPLAN NR. 82 "AGRAVIS"



Grundlagen des Bebauungsplanes sind:  
 - Die §§ 1 Abs. 3 und 10 des Baugesetzbuches (BauGB) in der zuletzt geänderten Fassung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414).  
 - In Verbindung mit den §§ 7 und 41 der Gemeindeordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (GO NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.07.1994 (GV. NRW, S. 666/SGV. NRW 2023), in der zuletzt geänderten Fassung.  
 - Die Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23.01.1990 (BGBl. I, S. 132) sowie Artikel 3 des Gesetzes zur Erleichterung von Investitionen und der Ausweisung und Bereitstellung von Wohnbauland vom 22.04.1993 (BGBl. I, S. 466) in der zuletzt geänderten Fassung.  
 - Die Planzeichenverordnung in der Neufassung vom 18.12.1990 (BGBl. I, 1991, S. 58) in der zuletzt geänderten Fassung.  
 - Die Landesbauordnung (BauO NRW) vom 1. März 2000 (GV. NRW, S. 256) in der zuletzt geänderten Fassung.

Der Bau- und Planungsausschuss der Gemeinde hat in seiner Sitzung am ..... dem geänderten Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes zugestimmt und die eingeschränkte Beteiligung gemäß § 3 Abs. 3 BauGB beschlossen. Den Beteiligten im Sinne von § 3 Abs. 3 BauGB wurde vom ..... Gelegenheit zur Stellungnahme bis zum ..... gegeben.

Altenberge, den .....

Bürgermeister

#### VERFAHRENSVERMERKE

Der Rat der Gemeinde hat in seiner Sitzung am ..... die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss ist gemäß § 2 Abs. 1 BauGB am ..... ortsbüchlich bekannt gemacht.

Altenberge, den .....

Bürgermeister

Der Bau- und Planungsausschuss der Gemeinde hat in seiner Sitzung am ..... dem Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes und der Begründung zugestimmt und die öffentliche Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB beschlossen.

Ort und Dauer der öffentlichen Auslegung wurden am ..... ortsbüchlich bekannt gemacht. Der Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes und der Begründung haben vom ..... bis ..... gemäß § 13 Abs. 2 i.V.m. § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausgelegt.

Altenberge, den .....

Bürgermeister

Der Rat der Gemeinde hat den vorhabenbezogenen Bebauungsplan nach Prüfung der Bedenken und Anregungen gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in seiner Sitzung am ..... als Satzung (§ 10 BauGB) sowie die Begründung beschlossen.

Altenberge, den .....

Bürgermeister

Die Planunterlage entspricht dem Inhalt des Liegenschaftskatasters und weist die städtebaulich bedeutsamen baulichen Anlagen sowie Straßen, Wege und Plätze vollständig nach (Stand vom .....). Sie ist hinsichtlich der Darstellung der Grenzen und der baulichen Anlagen geometrisch einwandfrei. Die Übertragbarkeit der neu zu bildenden Grenzen in die Örtlichkeit ist einwandfrei möglich.

..... den .....

.....

#### FESTSETZUNGEN

Textliche Festsetzungen (gemäß § 9 BauGB, BauNVO)

- Vergnügungsstätten sowie Tankstellen sind (auch ausnahmsweise) nicht zulässig. Einzelhandel ist nur ausnahmsweise zulässig, wenn er im Zusammenhang mit sonstigen im Plangebiet ansässigen Produktions-, Handwerks-, Dienstleistungs- oder Großhandelsbetrieben steht und eine Verkaufsfläche von max. 60 m² nicht überschritten wird. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie Betriebsinhaber und Betriebsleiter sind nicht zulässig (§ 8 i. V. m. § 1 (5) und (6) BauNVO)
- Ein- und Ausfahrten zur Kreisstraße K50 n sind nicht zulässig. (§ 9 (1) Nr. 11 BauGB)
- Stellplatzanlagen für Kfz mit mehr als 4 Stellplätzen sind mit einem großkronigen, heimischen Laubbaum pro angefangener 4 Stellplätze zu bepflanzen und mit einer dichten Randeingrünung zu versehen. (§ 9 (1) Nr. 25a BauGB)
- Gebäude sind in offener Bauweise zu errichten. Abweichend von § 22 (2) BauNVO ist eine Überschreitung von 50 m Baukörperlänge allgemein zulässig.
- Nebenanlagen, Stellplätze und Garagen im Sinne der §§ 12 und 14 BauNVO sind auch auf den nicht überbaubaren Grundstückerteilen zulässig. (§ 23 (5) BauNVO)

#### FESTSETZUNGEN

(gemäß BauO NRW)

- H max. Baukörperhöhe oberhalb Straßenkronen nächstgelegener öffentlicher Verkehrsfläche. (§ 86 (1) BauO NRW i.V.m. § 9 (2) BauGB)

#### HINWEISE, KENNZEICHNUNGEN, NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN

- Dem Westf. Museum für Archäologie/Amt für Bodendenkmalpflege (Tel.: 0251/591-8801) oder der Gemeinde als Untere Denkmalbehörde sind Bodendenkmäler (kulturgeschichtliche Bodenfunde, aber auch Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit) unverzüglich zu melden. Ihre Lage im Gelände darf nicht verändert werden. (§§ 15 und 16 DSchG)  
 Dem Amt für Bodendenkmalpflege oder seinen Beauftragten ist das Betreten der betroffenen Grundstücke zu gestatten, um ggf. archäologische Untersuchungen durchführen zu können (§ 19 DSchG NRW). Die dafür benötigten Flächen sind für die Dauer der Untersuchungen frei zu halten.  
 Erste Erdbebewegungen sind rechtzeitig (ca. 14 Tage vor Beginn) dem Amt für Bodendenkmalpflege, An den Speichern 7, 48157 Münster, schriftlich mitzuteilen.
- Wenn sich der Verdacht auf Kampfmittelvorkommen ergibt, sind sämtliche Arbeiten sofort einzustellen und der Staatliche Kampfmittelräumdienst zu verständigen.
- In den Planunterlagen genannte DIN-Vorschriften können bei der Verwaltungsstelle, bei der der Bebauungsplan ausgelegt ist, eingesehen werden.

- Gebäude Katasterbestand
- Gebäude Ergänzung Katasterbestand
- benachbarte Bebauungspläne

#### FESTSETZUNGEN

gemäß Planzeichenverordnung

(gemäß § 9 (1)-(7) BauGB und BauNVO in Verbindung mit § 2 (5) BauGB)

Art der baulichen Nutzung (§9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB §§1 bis 11 BauNVO)

Gewerbegebiete (§ 8 BauNVO)

Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

0,8 Grundflächenzahl (GRZ) (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)  
 1,6 Geschossflächenzahl (GFZ) (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)  
 II Zahl der Vollgeschosse (maximal) (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)

Bauweise, Baulinien, Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)

Baugrenze (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)

Sonstige Planzeichen

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)

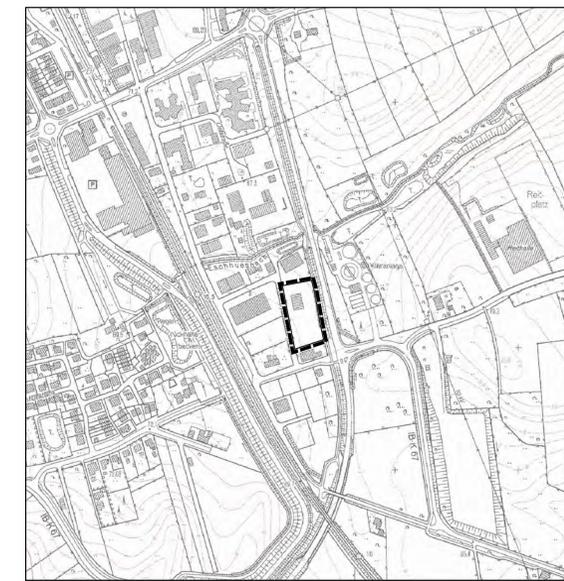


Gemeinde Altenberge

Vorhabenbezogener  
Bebauungsplan Nr. 82 "AGRAVIS"

Vorentwurf

1:1000



Beratung • Planung • Bauleitung

Mindener Straße 205  
49084 Osnabrück  
E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Telefon (0541) 1819 - 0  
Telefax (0541) 1819 - 111  
Internet: www.pbh.org



Proj. Nr. 12 201 023  
Osnabrück, 14.01.2014

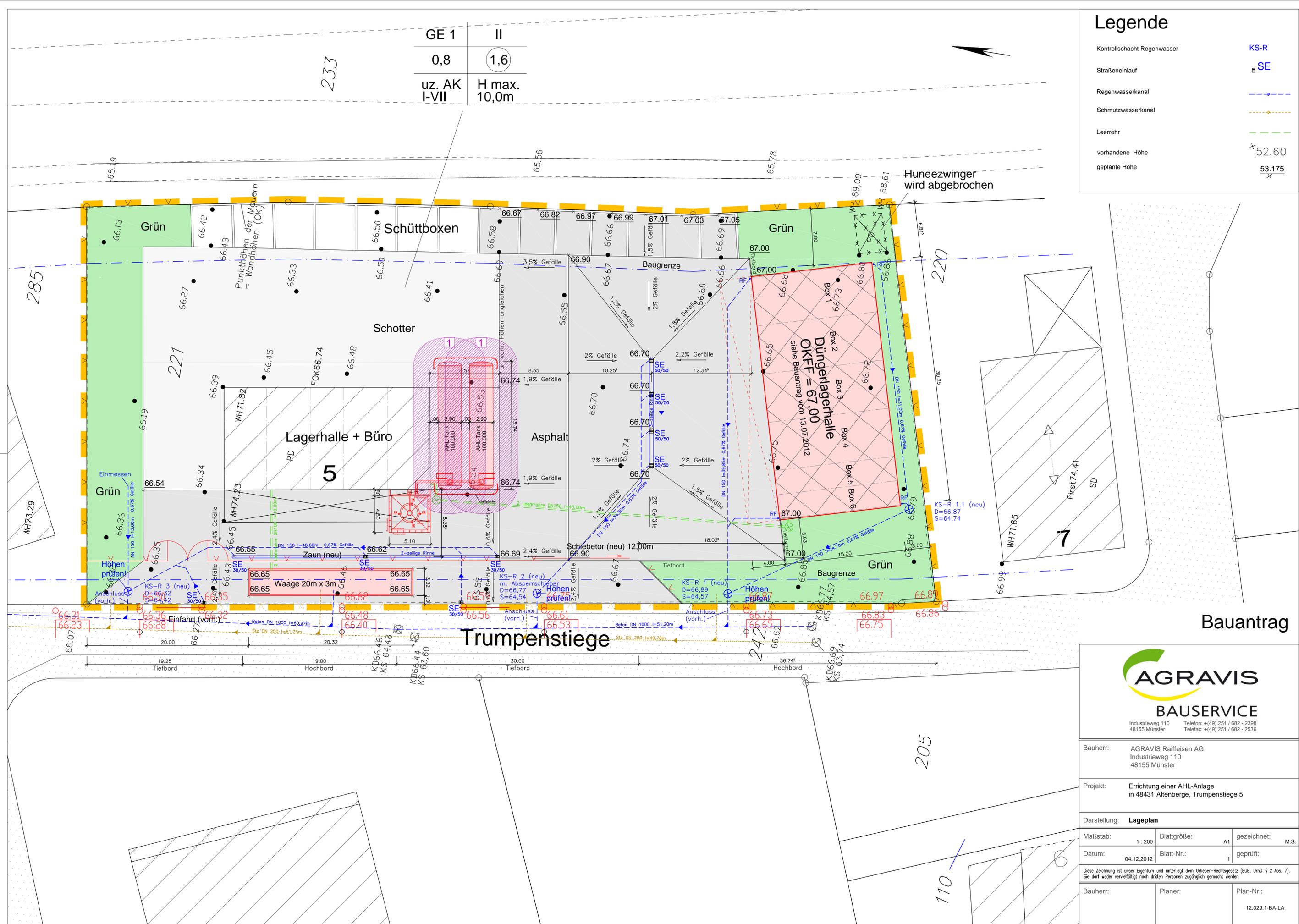
osnabrueck

Anlage 2: Betriebsgrundstück sowie Ansichten und Schnitte der geplanten Lagerhalle

### Legende

- Kontrollschacht Regenwasser KS-R
- Straßeneinlauf SE
- Regenwasserkanal —+—
- Schmutzwasserkanal - - -
- Leerrohr —
- vorhandene Höhe  $\times$  52.60
- geplante Höhe  $\times$  53.175

GE 1	II
0,8	1,6
uz. AK I-VII	H max. 10,0m



Bauantrag



Industrieweg 110 48155 Münster  
Telefon: +(49) 251 / 682 - 2398  
Telefax: +(49) 251 / 682 - 2536

Bauherr: AGRAVIS Raiffeisen AG  
Industrieweg 110  
48155 Münster

Projekt: Errichtung einer AHL-Anlage  
in 48431 Altenberge, Truppenstiege 5

Darstellung: **Lageplan**

Maßstab:	1 : 200	Blattgröße:	A1	gezeichnet:	M.S.
Datum:	04.12.2012	Blatt-Nr.:	1	geprüft:	

Diese Zeichnung ist unser Eigentum und unterliegt dem Urheber-Rechtsgesetz (BGB, UrhG § 2 Abs. 7). Sie darf weder vervielfältigt noch Dritten Personen zugänglich gemacht werden.

Bauherr:	Planer:	Plan-Nr.:
		12.029.1-BA-LA





Anlage 3: Berechnungsdatenblatt

<b>Betrieb: Agravis Altenberge</b>																		
------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vorgang-ID	V-Faktor	Vorgang	Schüttgut	Staubentwicklung (Gewichtungsfaktor a)	Feuchte [%]	mittl. Schüttdichte [t/m³]	Kornichte [t/m³]	Korngröße d <sub>60</sub> [mm]	Anlieferung Schüttgut [m³/a]	Anlieferung Schüttgut [t/a]	Menge [m³/Abwurf]	Menge [t/Abwurf]	Verfahren [konti./diskont.]	Abwurfhöhe [m]	Fördermenge [t/h]	k <sub>Gerät</sub>	k <sub>H</sub>	k <sub>U</sub>	Emission [kg/a]	Emission [kg/a]
------------	----------	---------	-----------	---	-------------	-------------------------------	------------------	--------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-------------------	------------------	--------------------------------	----------------	-------------------	--------------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------

202	0	LKW in Trichter	Düngemitt	100	< 2	1,00	1,2	1,0	1000,0	1.000		0,0	konti.	0,5	80	1,5	0,18	0,9	111,1	
263	0	Förderband (Sieb/Brecher) auf H	Düngemitt	100	< 2	1,00	1,2	1,0	1000,0	1.000		0,0	konti.	1,0	80	1	0,42	0,9	176,2	
100	I	Radlader von Halde (outdoor)	Düngemitt	100	< 2	1,00	1,2	1,0	1000,0	1.000		0,0	diskonti.	0,0		1,5	0,00	0,9		24
217	0	Radlader in LKW	Düngemitt	100	< 2	1,00	1,2	1,00	1000,0	1.000	1,0	1,0	diskonti.	1,0		1,5	0,42	0,9	76,6	
202	0	LKW in Trichter	Getreide (	32	3	0,77	1,0	1,00	1960,8	1.500		0,0	konti.	0,5	80	1,5	0,18	0,9	40,3	
263	0	Förderband (Sieb/Brecher) auf H	Getreide (	32	3	0,77	1,0	1,00	1960,8	1.500		0,0	konti.	1,0	80	1	0,42	0,9	63,9	
100	I	Radlader von Halde (outdoor)	Getreide (	32	3	0,77	1,0	1,00	1960,8	1.500		0,0	diskonti.	0,0		1,5	0,00	0,9		9
217	0	Radlader in LKW	Getreide (	32	3	0,77	1,0	1,00	1960,8	1.500	1,0	0,8	diskonti.	1,0		1,5	0,42	0,9	31,8	

Anlage 4: Lageplan mit Kennzeichnung der Quellen sowie Lage und Höhe der digitalisierten Gebäude

Quellen-Parameter

Emissionen

Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung der Station Greven (2001)

Auszug der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern (austal.log)

Auswertung Analyse-Punkte

PROJEKT-TITEL:



Lage und Höhe der digitalisierten Gebäude

Lage der Volumenquellen

QUELLEN:  
**2**

Firmenname:  
**ZECH Ingenieurgesellschaft mbH**

Bearbeiter:  
**LS**

DATUM:  
**17.01.2013**

MAßSTAB: 1:1.000  
0  0,02 km



PROJEKT-NR.:  
**LS8474.2**

# Quellen-Parameter

Projekt: Altenb\_01

## Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	32396232,80	5767388,28	28,00	1,00	4,00	15,9	0,00	0,00	0,00	0,00
Hallentore										
QUE_2	32396239,49	5767394,92	10,00	5,00	3,00	15,6	1,00	0,00	0,00	0,00
LKW (Be- und Entladen)										

# Variable Emissionen

Projekt: Altenb\_01

Quellen: QUE\_1 (Hallentore)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-2	4.992	0,00108	5,39136
Betriebszeit	pm-u	4.992	0,00432	21,56544

Quellen: QUE\_2 (LKW (Be- und Entladen))

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Betriebszeit	pm-2	4.992	0,0108	53,9136
Betriebszeit	pm-u	4.992	0,0432	215,6544

WINDROSEN-PLOT:

**Stations-Nr.10315 - Muenster/Osnabrueck-Flughafen, DWD**

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit  
Windrichtung (aus Richtung)**

BEMERKUNGEN:

**Stationsdaten**

**Koordinaten:**

**RW 3411058  
HW 5778536**

**Windgeberhöhe: 10,0 m ü.  
Grund**

DATEN-ZEITRAUM:

**Start-Datum: 01.01.2001 - 00:00  
End-Datum: 31.12.2001 - 23:00**

GESAMTANZAHL:

**8752 Std.**

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

**3,19 m/s**

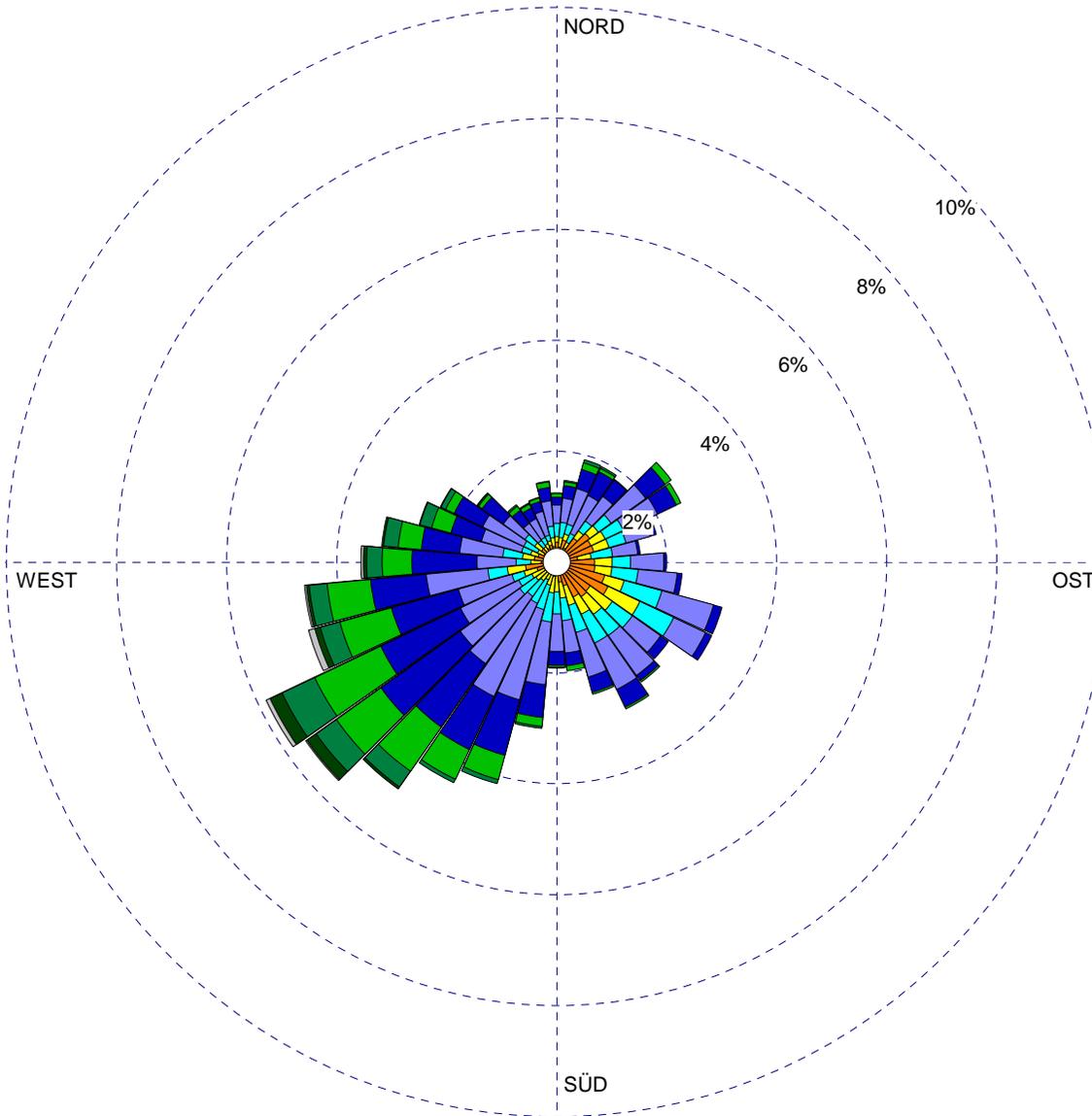
Firmenname:

**ZECH Ingenieurgesellschaft  
mbH**

Bearbeiter:



PROJEKT-NR.:



Windgeschw.  
[m/s]

- > 10
- 8.5 - 10.0
- 7.0 - 8.4
- 5.5 - 6.9
- 3.9 - 5.4
- 2.4 - 3.8
- 1.9 - 2.3
- 1.4 - 1.8
- < 1.4

Windstille: 2,61%

2013-01-17 08:33:20 -----  
TalServer:C:\Projekte\Altenb\_01\

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.5.1-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2011  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2011

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/Altenb\_01

Erstellungsdatum des Programms: 2011-09-12 15:49:55

Das Programm läuft auf dem Rechner "AUSTAL-3".

===== Beginn der Eingabe =====

```
> ti "Altenb_01" 'Projekt-Titel
> ux 64396200 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5767450 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 1.00 'Rauhigkeitslänge
> qs 1 'Qualitätsstufe
> az "C:\Projekte\Zeitreihen_fuer_Austal\greven_01.akterm" 'AKT-Datei
> xa 162.00 'x-Koordinate des Anemometers
> ya 82.00 'y-Koordinate des Anemometers
> dd 4 8 'Zellengröße (m)
> x0 -120 -160 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 60 42 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -168 -208 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 58 38 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 6 21 'Anzahl Gitterzellen in Z-Richtung
> os +NOSTANDARD
> hh 0 3.0 6.0 9.0 12.0 15.0 18.0 25.0 40.0 65.0 100.0 150.0 200.0 300.0 400.0
500.0 600.0 700.0 800.0 1000.0 1200.0 1500.0
> xq 32.80 39.49
> yq -61.72 -55.08
> hq 0.00 1.00
> aq 28.00 10.00
> bq 1.00 5.00
> cq 4.00 3.00
> wq 15.88 15.59
> vq 0.00 0.00
> dq 0.00 0.00
> qq 0.000 0.000
> sq 0.00 0.00
> lq 0.0000 0.0000
> rq 0.00 0.00
> tq 0.00 0.00
> pm-2 ? ?
> pm-u ? ?
> xb 61.03 21.95 -21.93 -24.09 35.68
> yb -53.98 4.68 10.19 -112.06 -104.31
> ab 30.25 25.38 62.86 24.30 24.09
> bb 15.00 17.07 29.08 9.14 13.68
> cb 8.80 6.00 6.00 7.00 7.00
> wb 195.57 278.70 203.01 11.55 14.77
===== Ende der Eingabe =====
```

Existierende Windfeldbibliothek wird verwendet.

>>> Abweichungen vom Standard gefordert!

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.  
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.  
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 8.8 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Höhe von Gebäude 1.

>>> Dazu noch 9 weitere Fälle.

Die Zeitreihen-Datei "C:/Projekte/Altenb\_01/zeitreihe.dmna" wird verwendet.  
Es wird die Anemometerhöhe ha=20.8 m verwendet.

Die Angabe "az C:\Projekte\Zeitreihen\_fuer\_Austal\greven\_01.akterm" wird ignoriert.

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1,2).

Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1,2).

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-t35z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-t35s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-t35i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-t00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-t00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-t00i01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-depz01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-deps01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-t35z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-t35s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Projekte/Altenb_01/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von TALWRK_2.5.0.
=====
```

Auswertung der Ergebnisse:

=====

DEP: Jahresmittel der Deposition  
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit  
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen  
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.  
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher  
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwerte, Deposition

=====

PM DEP : 0.8215 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0.1%) bei x= 42 m, y= -54 m (1: 41, 29)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

PM J00 : 43.6 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.0%) bei x= 42 m, y= -54 m (1: 41, 29)

PM T35 : 93.4 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.5%) bei x= 42 m, y= -54 m (1: 41, 29)

PM T00 : 182.9 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.5%) bei x= 46 m, y= -50 m (1: 42, 30)

=====

2013-01-17 13:38:12 AUSTAL2000 beendet.

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Altenb\_01

<b>1</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_1</b>	<b>X [m]: 32396174,72</b>	<b>Y [m]: 5767493,57</b>
----------	------------------------------	---------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,1	µg/m³	0,6 %
PM: Partikel	DEP	0,0009	g/(m²*d)	1 %
PM: Partikel	T00	0,8	µg/m³	5,1 %
PM: Partikel	T35	0,3	µg/m³	8,6 %

<b>2</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_2</b>	<b>X [m]: 32396152,18</b>	<b>Y [m]: 5767416,28</b>
----------	------------------------------	---------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,2	µg/m³	0,6 %
PM: Partikel	DEP	0,0018	g/(m²*d)	0,8 %
PM: Partikel	T00	2,0	µg/m³	4,2 %
PM: Partikel	T35	0,8	µg/m³	5 %

<b>3</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_3</b>	<b>X [m]: 32396206,38</b>	<b>Y [m]: 5767399,72</b>
----------	------------------------------	---------------------------	--------------------------

**Vertikale Schichten [m]: 0 - 3**

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	1,1	µg/m³	0,2 %
PM: Partikel	DEP	0,0134	g/(m²*d)	0,3 %
PM: Partikel	T00	8,4	µg/m³	1,5 %
PM: Partikel	T35	3,5	µg/m³	2,6 %

# Auswertung Analyse-Punkte

Projekt: Altenb\_01

<b>4</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_4</b>	<b>X [m]: 32396197,07</b>	<b>Y [m]: 5767352,53</b>
----------	------------------------------	---------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,3	µg/m³	0,5 %
PM: Partikel	DEP	0,0024	g/(m²*d)	0,7 %
PM: Partikel	T00	3,2	µg/m³	3,1 %
PM: Partikel	T35	1,0	µg/m³	4,4 %

<b>5</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_5</b>	<b>X [m]: 32396245,76</b>	<b>Y [m]: 5767362,86</b>
----------	------------------------------	---------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,2	µg/m³	0,6 %
PM: Partikel	DEP	0,0026	g/(m²*d)	0,7 %
PM: Partikel	T00	1,8	µg/m³	4,3 %
PM: Partikel	T35	0,7	µg/m³	4,5 %

<b>6</b>	<b>Analyse-Punkte: ANP_6</b>	<b>X [m]: 32396318,79</b>	<b>Y [m]: 5767459,15</b>
----------	------------------------------	---------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,2	µg/m³	0,2 %
PM: Partikel	DEP	0,0029	g/(m²*d)	0,3 %
PM: Partikel	T00	1,1	µg/m³	2,1 %
PM: Partikel	T35	0,5	µg/m³	2,2 %

# Auswertung Analyse-Punkte

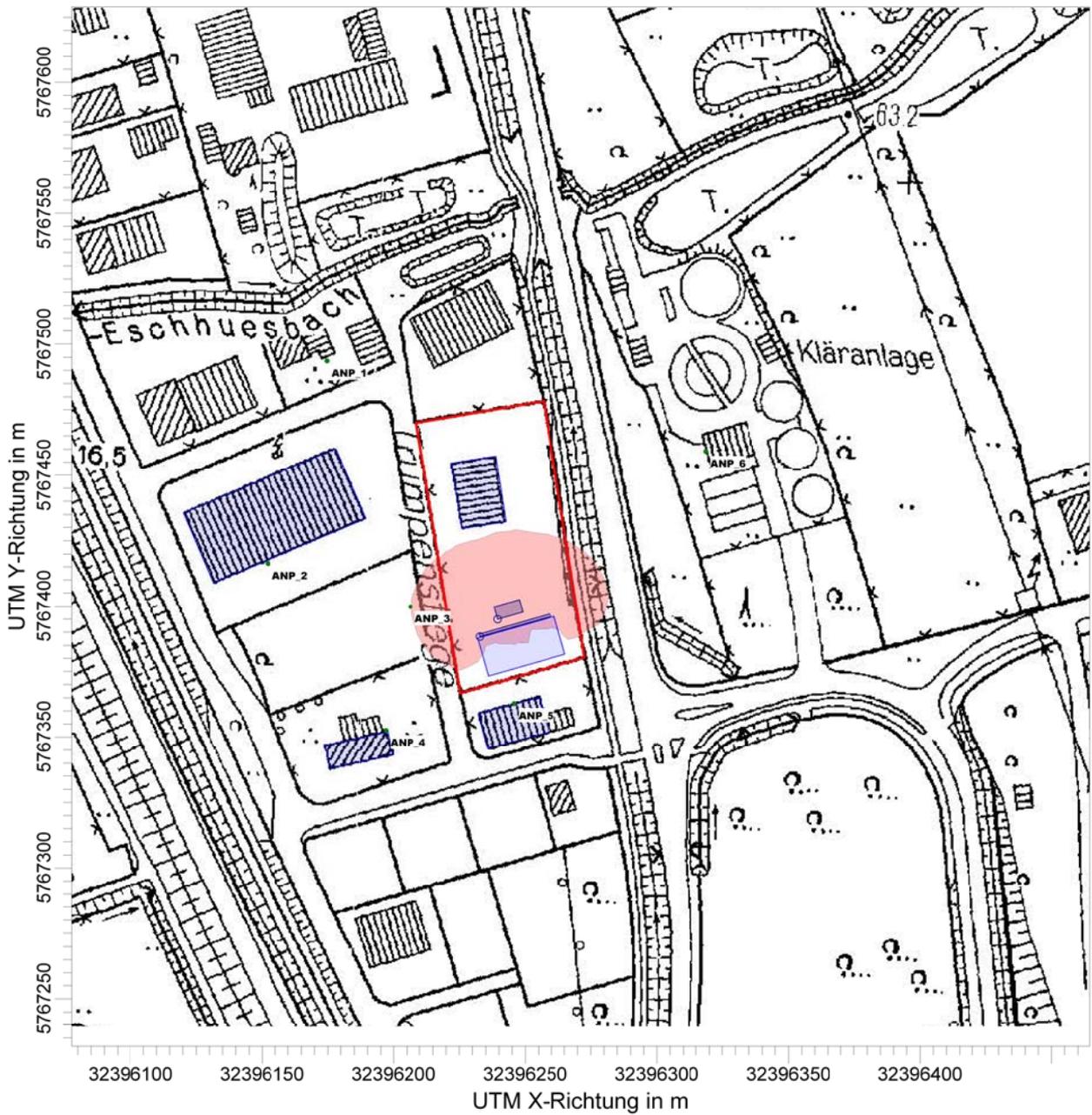
Projekt: Altenb\_01

## Auswertung der Ergebnisse:

- J00/Y00:** Jahresmittel der Konzentration
- Tnn/Dnn:** Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- Snn/Hnn:** Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
- DEP:** Jahresmittel der Deposition

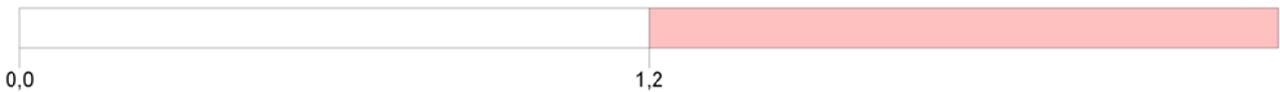
Anlage 5.1: Zusatzbelastung an Staubkonzentration (Feinstaub PM 10),  
Maßstab ca. 1 : 2.500

PROJEKT-TITEL:



PM / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m

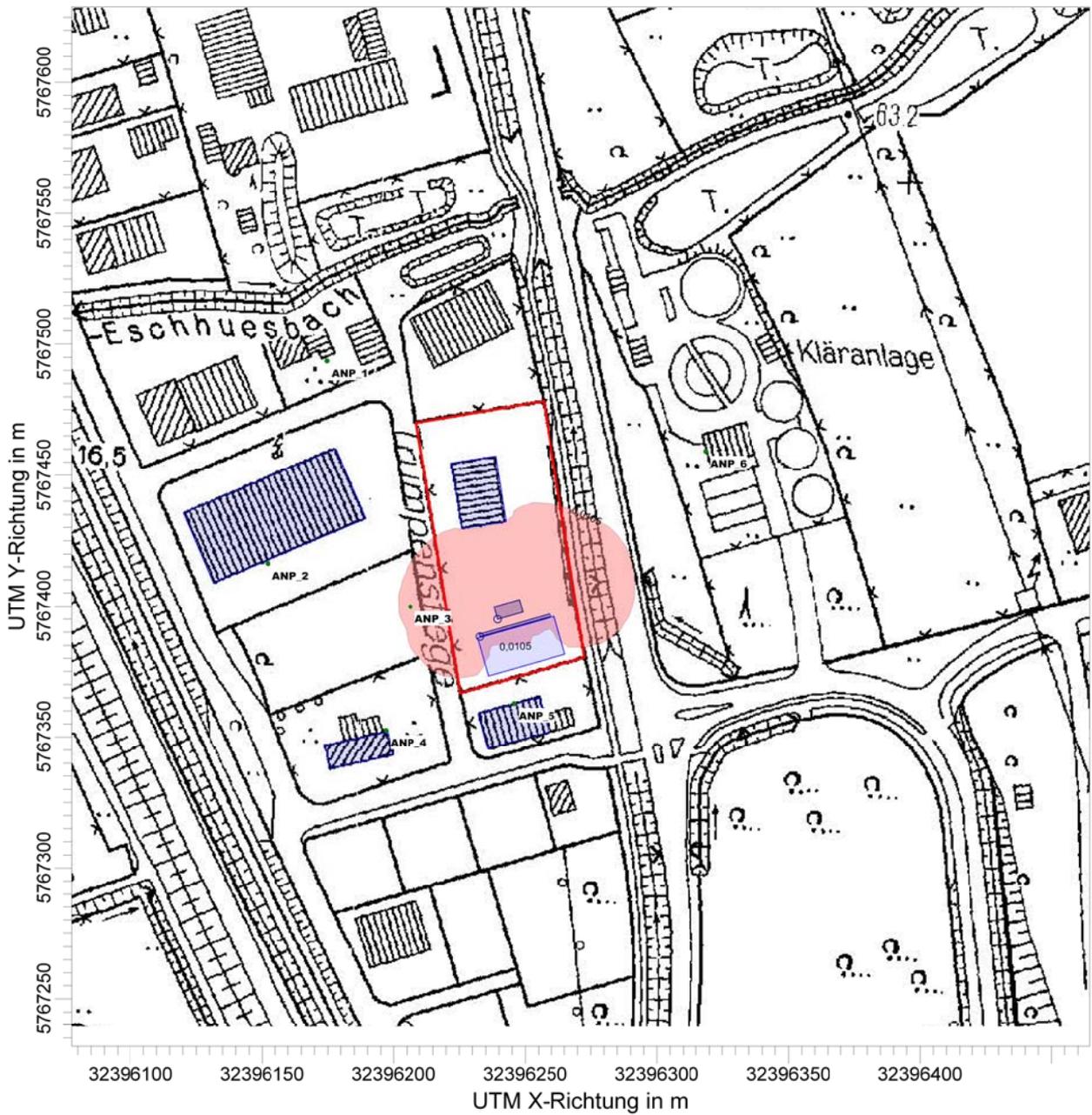
$\mu\text{g}/\text{m}^3$



Zusatzbelastung an Staubkonzentration (Schwebstaub PM 10)	STOFF: <b>PM</b>		Firmenname: <b>ZECH Ingenieurgesellschaft mbH</b>		
	MAX: <b>43,6</b>	EINHEITEN: <b><math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	Bearbeiter: <b>LS</b>		
	QUELLEN: <b>2</b>		MAßSTAB: 1:2.500 0  0,05 km		
	AUSGABE-TYP: <b>PM J00</b>		DATUM: <b>17.01.2013</b>		

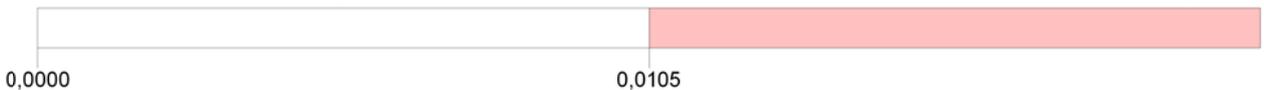
Anlage 5.2: Zusatzbelastung an Staubniederschlag (Deposition), Maßstab ca. 1 : 2.500

PROJEKT-TITEL:



PM / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m

g/(m<sup>2</sup>\*d)



Zusatzbelastung an Staubniederschlag	STOFF: <b>PM</b>		Firmenname: <b>ZECH Ingenieurgesellschaft mbH</b>	
	MAX: <b>0,8215</b>	EINHEITEN: <b>g/(m<sup>2</sup>*d)</b>	Bearbeiter: <b>LS</b>	
	QUELLEN: <b>2</b>		MAßSTAB: 1:2.500 0 ——— 0,05 km	
	AUSGABE-TYP: <b>PM DEP</b>		DATUM: <b>17.01.2013</b>	PROJEKT-NR.: <b>LS8474.2</b>

Anlage 6: Prüfliste für die Immissionsprognose gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13

**Prüfliste für die Immissionsprognose**

Titel: *Hauptkriterien Bericht Nr. LS 8474.2102*  
 Verfasser: *Lars Schlüter*  
 Prüfliste ausgefüllt von: *Anke Hessler*

Version Nr.: *1.02*  
 Datum: *15.01.2014*  
 Prüfliste Datum: *15.01.2014*

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.1	Aufgabenstellung			
4.1.1	Allgemeine Angaben aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 2
	Vorhabensbeschreibung dargelegt		<input checked="" type="checkbox"/>	4
	Ziel der Immissionsprognose erläutert		<input checked="" type="checkbox"/>	1
	Verwendete Programme und Versionen aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap. 9
4.1.2	Beurteilungsgrundlagen dargestellt		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap. 3
4.2	Örtliche Verhältnisse			
	Ortsbesichtigung dokumentiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2.1	Umgebungskarte vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 1
	Geländestruktur (Orografie) beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 7
4.2.2	Nutzungsstruktur beschrieben (mit eventuellen Besonderheiten)		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 3
	Maßgebliche Immissionsorte identifiziert nach Schutzgütern (z. B. Mensch, Vegetation, Boden)		<input checked="" type="checkbox"/>	11
4.3	Anlagenbeschreibung			
	Anlage beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 4
	Emissionsquellenplan enthalten		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 4
4.4	Schornsteinhöhenbestimmung			
4.4.1	Bei Errichtung neuer Schornsteine, bei Veränderung bestehender Schornsteine, bei Zusammenfassung der Emissionen benachbarter Schornsteine: Schornsteinhöhenbestimmung gemäß TA Luft dokumentiert, einschließlich Emissionsbestimmung für das Nomogramm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei ausgeführter Schornsteinhöhenbestimmung: umliegende Bebauung, Bewuchs und Geländeunebenheiten berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.4.3	Bei Gerüchen: Schornsteinhöhe über Ausbreitungsrechnung bestimmt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5	Quellen und Emissionen			
4.5.1	Quellstruktur (Punkt-, Linien-, Flächen-, Volumenquellen) beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 7
	Koordinaten, Ausdehnung und Ausrichtung und Höhe (Unterkante) der Quellen tabellarisch aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 4
4.5.2	Bei Zusammenfassung von Quellen zu Ersatzquelle: Eignung des Ansatzes begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 7
4.5.3	Emissionen beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5
	Emissionsparameter hinsichtlich ihrer Eignung bewertet		<input checked="" type="checkbox"/>	4
	Emissionsparameter tabellarisch aufgeführt		<input checked="" type="checkbox"/>	11
4.5.3.1	Bei Ansatz zeitlich veränderlicher Emissionen: zeitliche Charakteristik der Emissionsparameter dargelegt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4
	Bei Ansatz windinduzierter Quellen: Ansatz begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
4.5.3.2	Bei Ansatz einer Abluffahnenüberhöhung: Voraussetzungen für die Berücksichtigung einer Überhöhung geprüft (Quellhöhe, Abluftgeschwindigkeit, Umgebung usw.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.3.3	Bei Berücksichtigung von Stäuben: Verteilung der Korngrößenklassen angegeben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 5 + 7
4.5.3.4	Bei Berücksichtigung von Stickstoffoxiden: Aufteilung in Stickstoffmonoxid- und Stickstoffdioxid-Emissionen erfolgt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Vorgabe von Stickstoffmonoxid: Konversion zu Stickstoffdioxid berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5.4	Zusammenfassende Tabelle aller Emissionen vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 6 + Anlage 4
4.6	Deposition			
	Dargelegt, ob Depositionsberechnung erforderlich		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 6 + 7
	Bei erforderlicher Depositionsberechnung: rechtliche Grundlagen (z. B. TA Luft) aufgeführt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	"
	Bei Betrachtung von Deposition: Depositionsgeschwindigkeiten dokumentiert	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	"
4.7	Meteorologische Daten			
	Meteorologische Datenbasis beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 6 + 7
	Bei Verwendung übertragener Daten: Stationsname, Höhe über Normalhöhennull (NHN), Anemometerhöhe, Koordinaten und Höhe der verwendeten Anemometerposition über Grund, Messzeitraum angegeben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 4
	Bei Messungen am Standort: Koordinaten und Höhe über Grund, Gerätetyp, Messzeitraum, Datenerfassung und Auswertung beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Messungen am Standort: Karte und Fotos des Standorts vorgelegt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen (Windrose) grafisch dargestellt		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 4
	Bei Ausbreitungsklassenstatistik (AKS): Jahresmittel der Windgeschwindigkeit und Häufigkeitsverteilung bezogen auf TA-Luft-Stufen und Anteil der Stunden mit $< 1,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ angegeben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.7.1	Räumliche Repräsentanz der Messungen für Rechengebiet begründet		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 7
	Bei Übertragungsprüfung: Verfahren angegeben und gegebenenfalls beschrieben	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	"
4.7.2	Bei AKS: zeitliche Repräsentanz begründet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Jahreszeitreihe: Auswahl des Jahres der Zeitreihe begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 7
4.7.3	Einflüsse von lokalen Windsystemen (Berg-/Tal-, Land-/Seewinde, Kaltluftabflüsse) diskutiert		<input checked="" type="checkbox"/>	"
	Bei Vorhandensein wesentlicher Einflüsse von lokalen Windsystemen: Einflüsse berücksichtigt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8	Rechengebiet			
4.8.1	Bei Schornsteinen: TA-Luft-Rechengebiet: Radius mindestens $50 \times$ größte Schornsteinbauhöhe	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Gerüchen: Größe an relevante Nutzung (Wohn-Misch-Gewerbegebiet, Außenbereich) angepasst	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Abschnitt in VDI 3783 Blatt 13	Prüfpunkt	Entfällt	Vorhanden	Abschnitt/ Seite im Gutachten
	Bei Schornsteinen: Horizontale Maschenweite des Rechengebiets nicht größer als Schornsteinbauhöhe (gemäß TA Luft)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.8.2	Bei Rauigkeitslänge aus CORINE-Kataster: Eignung des Werts geprüft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 7
	Bei Rauigkeitslänge aus eigener Festlegung: Eignung begründet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	u
4.9	Komplexes Gelände			
4.9.2	Prüfung auf vorhandene oder geplante Bebauung im Abstand von der Quelle kleiner als das Sechsfache der Gebäudehöhe, daraus die Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Gebäudeeinflüssen abgeleitet		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 7
	Bei Berücksichtigung von Bebauung: Vorgehensweise detailliert dokumentiert	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	"
	Bei Verwendung eines Windfeldmodells: Lage der Rechengitter und aufgerasterte Gebäudegrundflächen dargestellt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 4
4.9.3	Bei nicht ebenem Gelände: Geländesteigung und Höhendifferenzen zum Emissionsort geprüft und dokumentiert	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Aus Geländesteigung und Höhendifferenzen Notwendigkeit zur Berücksichtigung von Geländeunebenheiten abgeleitet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Bei Berücksichtigung von Geländeunebenheiten: Vorgehensweise detailliert beschrieben	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.10	Statistische Sicherheit			
	Statistische Unsicherheit der ausgewiesenen Immissionskenngrößen angegeben		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 4
4.11	Darstellung der Ergebnisse			
4.11.1	Ergebnisse kartografisch dargestellt, Maßstabsbalken, Legende, Nordrichtung gekennzeichnet		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 5
	Beurteilungsrelevante Immissionen im Kartenausschnitt enthalten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	"
	Geeignete Skalierung der Ergebnisdarstellung vorhanden		<input checked="" type="checkbox"/>	"
4.11.2	Bei entsprechender Aufgabenstellung: Tabellarische Ergebnisangabe für die relevanten Immissionsorte aufgeführt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.11.3	Ergebnisse der Berechnungen verbal beschrieben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 8
4.11.4	Protokolle der Rechenläufe beigelegt		<input checked="" type="checkbox"/>	Anlage 4
4.11.5	Verwendete Messberichte, Technische Regeln, Verordnungen und Literatur sowie Fremdgutachten, Eingangsdaten, Zitate von weiteren Unterlagen vollständig angegeben		<input checked="" type="checkbox"/>	Kap 9