

GERUCHSTECHNISCHER BERICHT NR. LGS4750.2+3/01

über die Ermittlung und Beurteilung der Geruchs- und Luftschadstoffimmissionssituation in der
Umgebung der geplanten Ölmühle der Ölmühle Rheine GmbH in Rheine

Auftraggeber:

hhw Ingenieurgesellschaft mbH
Heywinkelstraße 8

49565 Bramsche

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Lars Schlüter

Datum:

12.12.2008



Lingen • Wunstorf • Münster

Hessenweg 38 • 49809 Lingen • Telefon 05 91 - 8 00 16 - 0 • Fax 05 91 - 8 00 16 - 20

Lingen@ZechGmbH.de • www.ZechGmbH.de

1.) Zusammenfassung

Die Ölmühle Rheine GmbH plant in Rheine (Anlage 1) die Errichtung und den Betrieb einer Ölmühle. In der Ölmühle soll aus Rapssaat Pflanzenöl gewonnen werden. Die für den Betrieb der Anlage erforderliche Energie soll in einem betriebseigenen Kraftwerk erzeugt werden.

Im Auftrag des Planers, der hhw Ingenieurgesellschaft mbH, sollte die Zusatzbelastung an Geruchs- und Luftschadstoffimmissionen an den umliegenden Immissionsorten - hervorgerufen durch die geplante Ölmühle mit angeschlossenem Kraftwerk - ermittelt und beurteilt werden. Die Beurteilung der Immissionen sollte entsprechend den Vorgaben der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [1] und der TA Luft [2] vorgenommen werden.

Luftschadstoffimmissionen

Mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung wurde die Zusatzbelastung für die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Luftschadstoffe ermittelt:

Schadstoffkomponente	maximale berechnete Immissionskonzentration	3 % des Immissionswertes
Feinstaub (PM 10) (PM J00)	0,1 µg/m ³	1,2 µg/m ³
Staubniederschlag (PM DEP)	0,0001 g/(m ² ·d)	0,0105 g/(m ² ·d)
Kohlenmonoxid (XX) (J00)	0,88 µg/m ³	300 µg/m ³
Stickstoffoxide (NOx) (J00)	1,5 µg/m ³	1,2 µg/m ³
Schwefeloxide (SO2) (J00)	5,9 µg/m ³	1,5 µg/m ³

Tabelle 10: maximale Zusatzbelastung an Luftschadstoffimmissionen

Wie den Ergebnissen zu entnehmen ist, werden die in Tabelle 10 angegebenen Immissionszielwerte (3 % des Immissionsgrenzwertes) für Feinstaub, Staubniederschlag und Kohlenmonoxid deutlich unterschritten. Auf eine grafische Darstellung der Ergebnisse wird verzichtet. Die berechnete Zusatzbelastung an Stickstoffoxiden hält den Zielwert an den ausgewählten Beurteilungspunkten ein (Kapitel 6.2). In Anlage 5 ist die Immissionssituation grafisch dargestellt.

Für Schwefeloxide wird der Zielwert an einigen Beurteilungspunkten überschritten, sodass eine Betrachtung der Gesamtbelastung erforderlich wurde. Die Betrachtung (Kapitel 6.3) hat ergeben, dass die Immissionswerte eingehalten werden.

Geruchsimmissionen

Aus den ermittelten Emissionen (Kapitel 3) wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen - hervorgerufen durch die geplante Ölmühle und die Holzfeuerungsanlage - ermittelt. In der Anlage 6 ist die Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen als relative flächenbezogene Häufigkeit der Geruchsstunden innerhalb eines Jahres angegeben.

An den nächstgelegenen Immissionspunkten erreicht die Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen die Kenngröße von maximal 0,02 (entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 2 % der Jahresstunden). Somit wird sichergestellt, dass durch die geplante Ölmühle und Holzfeuerungsanlage die Irrelevanzgrenze der GIRL eingehalten wird. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung einer vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht.

Unter Zugrundelegung der in den Kapiteln 3 und 4 aufgeführten maximalen Emissionsmassenströme und Ableitbedingungen sowie einer Ableitung der Verbrennungsabgase über einen Schornstein mit einer Austrittshöhe von 30 m über Grund sind aus immissionsschutztechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch die geplante Errichtung und den Betrieb der Ölmühle und Holzfeuerungsanlage der Ölmühle Rheine GmbH in Rheine zu erwarten.

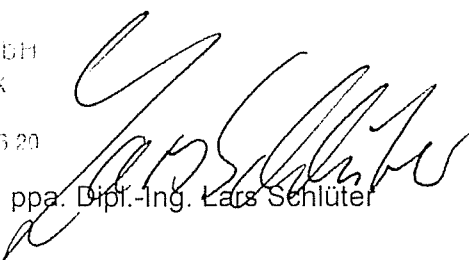
Nachstehender Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 32 Seiten und 6 Anlagen.

Lingen, den 12.12.2008 LS/bo
ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 26 BImSchG für
Geräusche, Gerüche und Erschütterungen


Dipl.-Ing. Anke Hessler

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Immissionsschutz · Bauphysik
Hessenberg 78 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 11 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20


ppa. Dipl.-Ing. Lars Schlüter

INHALTSVERZEICHNIS

	<u>Seite</u>
1.) Zusammenfassung	2
2.) Aufgabenstellung	5
3.) Beschreibung der Anlage	6
3.1 Herkunft der Geruchsemissionen	7
3.2 Emissionen der Energieerzeugungsanlage	11
4.) Anforderungen der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) zur Ableitung von Abgasen über Schornsteine	13
4.1 Stoffspezifischer S-Wert und resultierende Q-S-Werte	14
4.2 Berechnung der Schornsteinhöhe H' nach Nomogramm	14
4.3 Schornsteinhöhe auf Grund von Gebäudeabmessungen	15
4.4 Standortspezifische Einflüsse	16
5.) Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte	17
5.1 Luftschadstoffe	17
5.2 Immissionswerte und irrelevante Zusatzbelastungen	17
5.3 Geruchsstoffe	19
5.4 Lage der Immissionspunkte	21
6.) Ermittlung der Immissionen	22
6.1 Ausbreitungsberechnung	22
6.2 Zusatzbelastung an Luftschadstoffimmissionen	24
6.3 Ermittlung der Gesamtbelastung an Schwefeldioxidimmissionen	25
6.3.1 Vorbelastung an Schwefeldioxidimmissionen	27
6.3.2 Zusatzbelastung an Schwefeldioxidimmissionen	28
6.3.3 Gesamtbelastung an Schwefeldioxidimmissionen	29
6.4 Geruchsimmissionssituation	30
7.) Literatur	31
8.) Anlagen	32

2.) Aufgabenstellung

Die Ölmühle Rheine GmbH plant in Rheine (Anlage 1) die Errichtung und den Betrieb einer Ölmühle. In der Ölmühle soll aus Rapssaat Pflanzenöl gewonnen werden. Die für den Betrieb der Anlage erforderliche Energie soll in einem betriebseigenen Kraftwerk erzeugt werden.

Im Auftrag des Planers, der hhw Ingenieurgesellschaft mbH, soll die Zusatzbelastung an Geruchs- und Luftschadstoffimmissionen an den umliegenden Immissionsorten - hervorgerufen durch die geplante Ölmühle mit angeschlossenem Kraftwerk - ermittelt und beurteilt werden. Die Beurteilung der Immissionen soll entsprechend den Vorgaben der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) [1] und der TA Luft [2] vorgenommen werden.

Dieser Untersuchungsbericht beschreibt die Vorgehensweise bei der Ermittlung der Emissionen und Ableitbedingungen sowie die Ergebnisse der Beurteilung der Zusatzbelastung an Geruchs- und Luftschadstoffimmissionen in der Umgebung der geplanten Ölmühle der Ölmühle Rheine GmbH in Rheine.

3.) Beschreibung der Anlage

Die Ölmühle Rheine GmbH plant in Rheine (Anlage 1.1) die Errichtung und den Betrieb einer Ölmühle. Das in der Anlage gewonnene Pflanzenöl wird aus Rapssaat hergestellt. Das bei der Verarbeitung anfallende Rapsschrot wird als Tierfutter genutzt. Die erforderliche Energie für den Betrieb der Ölmühle soll durch eine angeschlossene Energieerzeugungsanlage bereit gestellt werden. Der Standort der Anlage grenzt südlich an den Dortmund-Ems-Kanal und westlich an das vorhandene Gewerbegebiet "Rheine Kanalhafen" (Anlage 1.1).

Die Ölmühle wird für eine Verarbeitungskapazität von 400.000 t/a Rapssaat dimensioniert. Jährlich können so ca. 160.000 t/a Pflanzenöl und 240.000 t/a Rapsschrot erzeugt werden. Die Energieerzeugung soll im Wesentlichen mit zwei Holzfeuerungsanlagen erfolgen, die mit Holzhackschnitzel befeuert werden. Die Feuerungswärmeleistung der beiden Anlagen beträgt jeweils ca. 7,2 MW. Die Holzhackschnitzel werden in einer 3-seitig geschlossenen Halle zwischengelagert (Anlage 1.2).

Die zur Ölherstellung erforderlichen Saaten werden per LKW oder Schiff angeliefert und in zwei Saatenlager (konventionelle Saat und Bio-Saat für die Kaltpressung) zwischengelagert (Anlage 1.2). Die Saaten werden nach einer Aufbereitung (Reinigung, Zerkleinerung und Konditionierung) in Schneckenpressen einem Trennpressprozess unterworfen und das entstehende Öl wird anschließend gereinigt und raffiniert. Das Öl aus der Bio-Saat wird vom Trub befreit und in Tanks zur weiteren Verwendung gelagert.

Der Presskuchen mit einem Ölgehalt von ca. 18 % bis 23 % (Bio-Saat ca. 12 % bis 15 %) wird in einer Lösungsmittlextraktion nahezu vollständig entölt. Als Lösungsmittel dient Hexan. Dieses wird dem entstehenden Hexan-Ölgemisch in einer nachgeschalteten Destillation wieder entzogen und das Öl einer Raffination bzw. dem Tanklager zugeführt.

Zur weiteren Nutzung des anfallenden Extraktionsschrotes wird das Hexan unter Einsatz von Direktampf abgetrennt. Das anschließend getrocknete und gekühlte Schrot wird im Schrotlager zwischengelagert und in der Futtermittelindustrie als Zusatzstoff bei der Tierfutterherstellung verwendet.

3.1 Herkunft der Geruchsemissionen

Die Ölmühle setzt sich aus Kaltpressung, Presserei, Extraktion und Raffination zusammen. In der Anlage 2 sind die Verfahrensfliessbilder der einzelnen Prozessschritte angegeben. Zur optimalen Herstellung von Pflanzenöl ist zunächst eine Aufbereitung der Ölsaaten erforderlich. Nach der Reinigung durchläuft die Saat ein Flockierwalzwerk, bestehend jeweils aus einem gegenläufig rotierenden Walzenpaar mit glatter Oberfläche, in dessen Walzenspalt die Ölsaaten zu Flocken ausgewalzt werden.

Kaltpressung

Die gereinigte und flockierte Bio-Saat wird dann der als Kaltpresse installierten Schneckenpresse zugeführt. Das abfließende Öl wird durch Filtrierung gereinigt und zum Tank zur weiteren Verwendung gefördert. Der Feststoff aus der Schneckenpresse wird dem Feststoff aus der Vorpressung zugemischt und zum Extrakteur gefördert.

Presserei

Die herkömmliche Saat wird zur Verbesserung des Trennprozesses vor dem Pressen in den Konditionierern auf ca. 100° C erwärmt und gleichzeitig getrocknet. Die feuchte Abluft (ca. 6.000 m³/h) wird über Zyclone einer Brüdenwäsche zugeführt. Die gereinigte Abluft wird zusammen mit ca. 2.000 m³/h Apparateabluft über Dach abgeleitet (Quelle 1). Die Geruchsstoffkonzentration ist nach Betreiberangaben gering und wurde in dieser Untersuchung mit 500 GE/m³ berücksichtigt.

Die Ölsaatenflocken werden mit Dosierschnecken zu den Schneckenpressen gefördert und mittels der Pressschnecke durch einen Stabseiher gefördert. Durch den sich verringenden Abstand der Schneckenkengänge wird der Druck auf die Saatenflocken erhöht, das Öl ausgetrieben und über Seiherschlitze vom Feststoff getrennt. Das gewonnene Öl bezeichnet man als Truböl, da es noch größere Mengen an Feststoff (Trub) enthält. Das Verhältnis Öl/ Feststoff beträgt: 92 % Öl und ca. 8 % Trub. Das Öl wird in der Ölreinigung aufbereitet.

Der entstehende Presskuchen (Schilfer) aus der Kaltpressung und der Presserei verlässt die Presse über ein Zerkleinerungsmesser und wird mit Förderern über einen Kühler zur Extraktion geleitet. Die Abluft aus dem Kühler (ca. 8.000 m³/h) wird zur Reduzierung der Geruchsstoffkonzentration über einen Wäscher geführt und nachfolgend über Dach abgeleitet (Quelle 2). Die Geruchsstoffkonzentration der Abluft nach dem Wäscher wurde in dieser Untersuchung mit 500 GE/m³ berücksichtigt.

Extraktion

Das Pflanzenöl wird in einen Bandextrakteur mittels Hexan vom Feststoff (Schilfer) getrennt. Das entstandene Hexan-Ölgemisch (Miscella) wird bis zur Sättigung wiederholt (7 Stufen) dem Presskuchen zugeführt. In der nachfolgenden Destillation wird die Miscella in einem Hydrozyklon vom Hexan abgetrennt. Um einen leichten Unterdruck im Extrakteur aufrecht zu erhalten, werden die sich bildenden Hexanbrüden in einem Kondensator niedergeschlagen. Die nicht kondensierbaren Anteile werden in der Absorption weiterbehandelt.

Der entölte Presskuchen durchläuft nach der Behandlung mit Hexan in der erste Stufe einen Abtropfweg, wird dann aus dem Extrakteur ausgeschleust und mit einem gasdichten Redler zum Desolventiser/Toaster/Trockner/Kühle (kurz: DTTK) gefördert. Die Apparate und Förderwege sind geschlossen und über Rohrleitungen miteinander verbunden. Zur Atmung aller Apparate sind diese an die Absorption angeschlossen.

Destillation

In der Destillationsstufe wird das Hexan vom Öl in Verdampfern sowie durch Strippen des Öles mit Direkt Dampf unter Vakuum getrennt. Als Wärmeträger dienen die aus dem DTTK kommenden Brüden und in der zweite Stufe Heißwasser (120°C). Die Hexanbrüden aus den Verdampfern und dem Stripper kondensieren in Kondensatoren und werden zusammen mit dem Hexan-Wasser-Gemisch aus dem Sumpf der Verdampfer zum Hexan-Wasser-Scheider, dem Arbeitstank, gepumpt. Überschüssiges Hexan kann zurück zum Hexan-Lagertank gefördert werden.

Das Gemisch aus Wasser und Hexan wird im Hexan-Wasser-Scheider getrennt. Das abgeschiedene Wasser wird durch den Auskocher geleitet und somit von möglichen Hexanresten befreit, gekühlt und dem Sicherheitsbecken zugeführt. Von dort wird das Wasser zur Kläranlage gefördert. Das Sicherheitsbecken weist eine Größe von ca. 7 m x 2,5 m bei einer Tiefe von ca. 2 m auf. Es ist ein Mehrkammersystem und verhindert, dass Hexan in die Kanalisation gelangt. Sollte Hexan im Abwasser enthalten sein, wird dies durch Hexanschnüffler registriert. Das Wasser im Sicherheitsbecken hat eine mittlere Temperatur von ca. 40° C. Die dadurch hervorgerufenen Emissionen werden diffus freigesetzt und wurden in dieser Untersuchung mit einem mittleren Geruchsstoffstrom von 0,8 MGE/h berücksichtigt (Quelle 4).

Die Apparateluft aus dem Extrakteur und der Destillation ist mit Hexan gesättigt und wird in einer Absorptionsstufe separat behandelt.

Absorption

Die mit Hexan gesättigte Abluft (ca. 150 m³/h) wird in Kondensatoren zunächst auf ca. 27° C mit Kühlwasser heruntergekühlt. Das dabei kondensierte Hexan wird zum Arbeitstank geleitet. Die gekühlte, aber weiterhin mit Hexan gesättigte Luft, wird über die Absorptionskolonne, dem Hexan-Absorber, im Gegenstrom mit einem Mineralöl (Weißöl) geführt. Das Weißöl absorbiert das Hexan. Das gereinigte Abgas (ca. 150 m³/h) mit einer sehr hohen Geruchsstoffkonzentration, die aus Schwefel- und Schwefelwasserstoffverbindungen (Merkaptanen) resultiert, wird über eine Rohrleitung der Verbrennungsluft der Holzfeuerung zugeführt und verbrannt. Aus diesem Grund werden die möglichen Schwefeloxidemissionen bei der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt und die maximal möglichen Schwefeloxidimmissionen bewertet.

Schrotbehandlung

Im DTTK wird das Hexan aus dem entölten Presskuchen weitestgehend entfernt, der Futtermittelwert des Schrotes durch die Toastung verbessert (geringere antinutritive Begleitstoffe z.B. Glucosinolate), das Schrot getrocknet und gekühlt. Die einzelnen Stufen des DTTK sind durch Schleusen voneinander getrennt.

Desolventierung

In der ersten Stufe des DTTK, der Desolventierungsstufe, wird durch indirekte Beheizung mit Heißwasser (120° C) das Material erhitzt und mit Direkt Dampf das Hexan entfernt. Die Brüden werden im Kopfteil des DTTK durch Besprühen mit Hexan einer Reinigung unterzogen. Der Feststoff wird wieder zur Desolventierungsstufe geführt. Die gereinigten Brüden werden in der ersten Verdampferstufe der Destillation als Wärmeträger verwendet. Die Brüden dienen dazu, das Hexan auszudampfen.

Toaster

Die zweite Stufe des DTTK, die Toastungsstufe, dient sowohl der Steigerung des Futtermittelwertes des Extraktionsschrotes, als auch der Entfernung des Hexans. Dabei handelt es sich um eine Wärmebehandlung zur Inaktivierung unerwünschter Bestandteile des Extraktionsschrotes.

Trockner und Kühler

Der Trocknungsprozess als dritte Stufe und der Kühlungsprozess als vierte Stufe des DTTK sind notwendig, um ein Endprodukt mit max. 12 % Feuchte im Schrot zu erhalten. Das Schrot wird über eine Schleuse ausgetragen und mittels Schneckenförderer, Elevator und Trogkettenförderer ins Schrotlager gefördert.

Zum Trocknen und Kühlen wird Umgebungsluft verwendet, die durch einen Ventilator angesaugt und zur Trocknerstufe geführt wird. Die ca. 50° C warme Abluft (ca. 10.000 m³/h) wird über einen Zyklon gereinigt und über Dach abgeleitet. Die Geruchsbelastung der Luft ist nach Betreiberangaben gering und wird in dieser Untersuchung mit einer Geruchsstoffkonzentration von 500 GE/m³ berücksichtigt (Quelle 3).

In der nachfolgenden Tabelle sind die Geruchsemissionen ¹⁾ der Ölmühle mit den dazugehörigen Abgasparametern, wie sie in dieser Untersuchung berücksichtigt wurden, angegeben.

Quelle	Nr.	1	2	3	4
Bezeichnung		Presserei + Konditionierung	Kuchen- kühlung	Trockner/ Kühler	Sicherheits- becken
Volumenstrom	[m³/h] (f, 20° C)	8.000	8.000	10.000	(diffuse Quelle)
Geruchsstoffkonzentration	[GE/m³]	500	500*	500	
Geruchsstoffstrom	[MGE/h]	4,0	4,0	5,0	0,8
Abgastemperatur	[° C]	80	30	50	40
Ableithöhe	[m]	22	22	22	0,5

* Geruchsstoffkonzentration nach Abluftwäscher

Tabelle 1: Geruchsemissionen der Ölmühle

¹⁾ Geruchsstoffmengen werden in Geruchseinheiten (GE) gemessen [3], wobei eine GE der Stoffmenge eines Geruchsstoffes entspricht, die - bei 20 °C und 1013 hPa in 1 m³ Neutralluft verteilt - entsprechend der Definition der Geruchsschwelle bei 50 % eines Probandenkollektives eine Geruchswahrnehmung auslöst. Die Geruchsstoffkonzentration an der Geruchsschwelle beträgt demnach definitionsgemäß 1 GE/m³. Geruchsemissionen werden als Geruchsstoffströme in GE/s (oder MGE/h) angegeben. Ähnlich wie beim Schall werden Geruchspegel bezüglich der Schwellenkonzentration von 1 GE/m³ definiert [3] bzw. lassen sich Emissionspegel bezüglich eines Geruchsstoffstromes von 1 GE/s oder 1 GE/(m²·s) oder 1 GE/(m²·s) definieren. Dabei entspricht z. B. einer Geruchsstoffkonzentration von z. B. 100 GE/m³ ein Geruchsstoffpegel von 20 dB, einem Geruchsstoffstrom von z. B. 1.000 GE/s ein Geruchsemissionspegel von 30 dB_E oder einer spezifischen Emission von z. B. 80 GE/(m²·s) ein flächenspezifischer Emissionspegel von 19 dB_E(m²).

3.2 Emissionen der Energieerzeugungsanlage

Die erforderliche Energie für den Betrieb der Ölmühle soll durch eine angeschlossene Energieerzeugungsanlage bereit gestellt werden. Es ist geplant, zwei Holzfeuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von jeweils 7,2 MW zu installieren, die mit naturbelassenem Holz (Holzhackschnitzel) befeuert werden sollen.

Gemäß Nr. 5.4.1.2.1 der TA Luft [2] dürfen die Emissionen im Abgas von Holzfeuerungsanlagen mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 MW, nachfolgende Massenkonzentration, nicht überschreiten. Die Emissionswerte beziehen sich bei Feuerungen für den Einsatz von naturbelassenem Holz auf einen Volumengehalt an Sauerstoff im Abgas von 11 %.

Luftschadstoffe	Grenzwert
Gesamtstaub	20 mg/m ³
Kohlenmonoxid (CO)	0,15 g/m ³
Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO ₂), angegeben als NO ₂	0,25 g/m ³
Schwefeldioxid (SO ₂) und Schwefeltrioxid (SO ₃), angegeben als SO ₂	1 g/m ^{3*}
organischer Gesamtkohlenstoff (Gesamt-C.)	10

* Bei Einsatz von naturbelassenem Holz findet Nummer 5.2.4 keine Anwendung.

Tabelle 2: Abgasinhaltsstoffe und Grenzwerte gemäß Nr. 5.4.1.2.1 TA Luft [2]

In der nachfolgenden Tabelle sind die maximal zulässigen Massenströme der vorgenannten Luftschadstoffe im Abgas der Holzfeuerungsanlagen angegeben. Die Emissionsmassenströme wurden mit dem vom Hersteller angegebenen Abgasvolumenstrom berechnet.

Emissionsmassenströme der Holzfeuerungsanlage		
Volumenstrom	[m³/h] (norm)	2 x 9.150
Gesamtstaub	[kg/h]	0,37
Kohlenmonoxid (CO)	[kg/h]	2,75
Stickstoffmonoxid und -dioxid, angegeben als Stickstoffdioxid (NO ₂)	[kg/h]	4,58
Schwefeldioxid (SO ₂) und Schwefeltrioxid (SO ₃), angegeben als SO ₂		18,3
organischer Gesamtkohlenstoff (Gesamt-C.)	[kg/h]	0,18

Tabelle 3.1: Emissionen der Holzfeuerungsanlage

Mit der Anforderung an die geringen Emissionskonzentrationen an organischem Gesamtkohlenstoff im Abgas der Anlage ist gleichzeitig nur eine geringe Geruchsstoffkonzentration im Abgas zu erwarten. Des Weiteren wird die Geruchsart aus der Holzfeuerungsanlage nicht abgrenzbar sein gegenüber Gerüchen aus dem Hausbrand und müsste somit im Sinne der Geruchsimmissions-Richtlinie [1] bei der Ermittlung der Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen nicht berücksichtigt werden. In dieser Untersuchung wurde im Sinne einer konservativen Betrachtung dennoch der Holzfeuerungsanlage der in der nachfolgenden Tabelle angegebene Geruchsstoffstrom zugeordnet.

Geruchsstoffstrom der Holzfeuerungsanlage		
Volumenstrom	[m³/h] (f, 20° C)	2 x 11.500
Geruchsstoffkonzentration	[GE/m³]	1.000
Geruchsstoffstrom	[MGE/h]	23

Tabelle 3.2: Geruchsstoffstrom der Holzfeuerungsanlage

Mögliche Geruchsemissionen aus der Hackschnitzellagerung können wegen der großen Entfernung keine relevanten Geruchsimmissionen an den nächstgelegenen Immissionsorten hervorrufen und werden daher nicht weiter berücksichtigt.

4.) Anforderungen der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) zur Ableitung von Abgasen über Schornsteine

Gemäß der TA Luft [2] sind Abgase so abzuleiten, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird. In der Regel ist eine Ableitung über Schornsteine erforderlich, deren Höhe nach 5.5.2 bis 5.5.4 der TA Luft [2] zu bestimmen ist.

"Der Schornstein soll mindestens eine Höhe von 10 m über der Flur und eine den Dachfirst um 3 m überragende Höhe haben. Bei einer Dachneigung von weniger als 20° ist die Höhe des Dachfirstes unter Zugrundelegen einer Neigung von 20° zu berechnen; die Schornsteinhöhe soll jedoch das 2-fache der Gebäudehöhe nicht übersteigen."

In der nachfolgenden Tabelle sind die Angaben zum geplanten Schornstein der Holzfeuerungsanlage zur Ableitung der Verbrennungsabgase aufgeführt. Die Abgase werden über einen zweizugigen Sammelschornstein abgeleitet.

Daten des Schornsteins der Holzfeuerungsanlage		
Abgastemperatur	[°C]	200
Abgasvolumenstrom	[m³/h] (norm)	18.300*
Durchmesser innen je Zug	[m]	0,7
Austrittsfläche	[m²]	0,4
Austrittsgeschwindigkeit	[m/s]	13,6

* Summe aus beiden Anlagen

Tabelle 4: Daten des geplanten Schornsteins (je Zug)

4.1 Stoffspezifischer S-Wert und resultierende Q-S-Werte

Bei der nachfolgenden Schornsteinhöhenermittlung werden beide Holzfeuerungsanlagen gemeinsam betrachtet. In der nachfolgenden Tabelle sind die mit den anlagenbezogenen Emissionsmassenströmen berechneten spezifischen S-Werte und Q-S-Werte für die Berechnung der Schornsteinhöhe angegeben. Beim Einsatz von naturbelassenem Holz in Holzfeuerungsanlagen findet Nr. 5.2.4 - Emissionen an Schwefeldioxid - keine Anwendung und wird daher bei der Schornsteinhöhenberechnung nicht berücksichtigt.

Quelle	S-Wert	Q/S [kg/h]
Gesamtstaub	0,08	4,58
Kohlenmonoxid CO	7,5	0,37
Stickstoffdioxid; NO ₂	0,1	45,75
organischer Gesamtkohlenstoff (Gesamt-C.)	0,1	1,83

Tabelle 5: S-Werte und Q-S-Werte

4.2 Berechnung der Schornsteinhöhe H' nach Nomogramm

Unter Anwendung des Nomogramms der TA Luft [2] Nr. 5.5.3 und unter Berücksichtigung der vorangegangenen spezifischen Quellparameter und des Emissionsmassenstromes ist eine Schornsteinhöhe H' von 12,3 m über Grund erforderlich (Anlage 3). Diese Schornsteinbauhöhe resultiert aus dem maximal zulässigen Emissionsmassenstrom an Stickstoffoxiden.

Weitere Vorgaben zu den erforderlichen Ableitbedingungen der TA Luft [2] wie z. B. die Gebäudeabmessungen, zu berücksichtigende Bebauungshöhen, Höhen von angrenzendem zusammenhängenden Bewuchs oder sonstige, die Strömung beeinflussenden Parameter, sind dabei nicht berücksichtigt.

4.3 Schornsteinhöhe auf Grund von Gebäudeabmessungen

Gemäß 5.5.2 der TA Luft [2] sind Abgase so abzuleiten, dass ein ungestörter Abtransport mit der freien Luftströmung ermöglicht wird. Dazu soll der Schornstein mindestens eine Höhe von 10 m über Flur und eine den Dachfirst um 3 m überragende Höhe haben. Bei einer Dachneigung von weniger als 20° ist die Höhe des Dachfirstes unter Zugrundelegung einer Neigung von 20° zu berechnen; die Schornsteinhöhe soll jedoch das 2-fache der Gebäudehöhe nicht übersteigen.

Der Schornstein soll auf der Ostseite des Gebäudes (Anlage 1.2) errichtet werden. Die relevante Breite dieses Gebäudes beträgt ca. 30 m bei einer Höhe von ca. 21,6 m. Auf Grund der Abmessungen dieses Gebäudes (siehe Kap. 3.1.1) ist gemäß TA Luft [2] die nachfolgende theoretische Ableithöhe über Grund erforderlich:

Theoretische Ableithöhen über Grund; Gebäudekomplex	[m]
relevante Höhe des Gebäudekomplexes	21,6
theoretische Dachhöhe unter Berücksichtigung einer Dachneigung von 20°	5,46
erforderliche Höhe über theoretischer Firsthöhe	3,0
theoretische Ableithöhe über Grund	30,06

Tabelle 6: theoretische Ableithöhe über Grund

Die theoretische Ableithöhe, berechnet aus den Vorgaben der TA Luft [2] Nr. 5.5.2, überschreitet nicht die doppelte Höhe des Gebäudekomplexes von 43 m.

4.4 Standortspezifische Einflüsse

In den Fällen, in denen die geschlossene, vorhandene oder nach einem Bebauungsplan zulässige Bebauung oder der geschlossene Bewuchs mehr als 5 % der Fläche des Beurteilungsgebietes beträgt, wird die nach Nr. 5.5.3 der TA Luft [2] bestimmte Schornsteinhöhe H' um den Zusatzbetrag J erhöht. Aus der in Kap. 4.1.4 ermittelten Ableithöhe von 30 m resultiert gemäß TA Luft ein Beurteilungsgebiet mit einem Radius von 1.500 m und einer Fläche von ca. 707 ha. Der 5 %-ige Anteil entspricht einer Fläche von ca. 35 ha.

Die Topografie in der Umgebung des Betriebes ist eben und der vorhandene Bewuchs in der Umgebung der Anlage hat keine Relevanz auf die Ableitung der Emissionen. Da die vorgenannte Schornsteinhöhe nicht aus dem Nomogramm, sondern ausschließlich aus den Abmessungen des Gebäudes bestimmt wird, wird kein Zusatzbetrag J' berücksichtigt.

Die erforderliche Austrittshöhe am Sammelschornstein zur Ableitung der Verbrennungsabgase der Holzfeuerungsanlage beträgt 30 m über Grund.

5.) Beurteilungsgrundlagen und Richtwerte

5.1 Luftschadstoffe

Die TA Luft [2] hat für relevante Luftschadstoffe Emissionswerte festgelegt, deren Überschreitung nach dem Stand der Technik vermeidbar ist. Des Weiteren wurden emissionsbegrenzende Anforderungen - die dem Stand der Technik entsprechen - und sonstige Anforderungen zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen festgeschrieben. Darüber hinaus verweist die TA Luft [2] auf weiterführende antizipierte Normen, Merkblätter und Richtlinien.

5.2 Immissionswerte und irrelevante Zusatzbelastungen

Zum Schutz des Menschen vor Luftschadstoffimmissionen sind auf nationaler Ebene Immissionswerte in der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) [2] festgelegt. Die TA Luft 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.

Die Immissionswerte beziehen sich grundsätzlich auf die Gesamtbelastung am Immissionsort. Die Gesamtbelastung setzt sich aus der Vorbelastung natürlicher und urbaner Herkunft und aus der Zusatzbelastung, hervorgerufen durch den zu beurteilenden, Emissionen verursachenden Prozess, zusammen.

Mit der Einhaltung der in der TA Luft [2] festgelegten Immissionswerte ist der vorgenannte Schutz sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung an Luftschadstoffimmissionen die festgelegten Immissionswerte an keinem Beurteilungspunkt (Lage der BUP siehe Anlage 1) überschreitet. Die Gesamtbelastung wird aus der Vorbelastung an Luftschadstoffen - hervorgerufen durch vorhandene Betriebe - und der Zusatzbelastung - hervorgerufen durch zukünftige Betriebe oder Anlagenerweiterungen - bestimmt. Bei der Bewertung der Luftschadstoffimmissionen werden die Immissionsgrenzwerte der TA Luft [2] für die nachfolgend genannten Komponenten herangezogen:

Schadstoffkomponente	Mittelungszeitraum	Grenzwert	erlaubte Überschreitungen pro Jahr
Schwebstaub (PM 10)	Kalenderjahr	40 µg/m ³	keine
	1 Tag	50 µg/m ³	35
Staubniederschlag	Kalenderjahr	0,35 g/(m ² ·d)	keine
Kohlenmonoxid (CO)	8 Stunden gleitend	10 mg/m ³	keine
Stickstoffoxide (als NO ₂)	Kalenderjahr	40 µg/m ³	keine
	1 Stunde	200 µg/m ³	18
Schwefeloxide, angegeben als Schwefeldioxid (SO ₂)	Kalenderjahr	50 µg/m ³	keine
	24 Stunden	125 µg/m ³	3
	1 Stunde	350 µg/m ³	24

Tabelle 7: Immissionsgrenzwerte der TA Luft

Grundsätzlich gilt entsprechend der TA Luft [2]:

"Überschreitet die nach Nummer 4.7 ermittelte Gesamtbelastung eines in Nummer 4.2.1 genannten luftverunreinigenden Stoffs an einem Beurteilungspunkt einen Immissionswert, darf die Genehmigung wegen dieser Überschreitung nicht versagt werden, wenn hinsichtlich des jeweiligen Schadstoffes die Kenngröße für die Zusatzbelastung durch die Emissionen der Anlage an diesem Beurteilungspunkt 3,0 von Hundert des Immissions-Jahreswertes nicht überschreitet..."

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.

In der nachfolgenden Tabelle sind die maximalen Zusatzbelastungen der in dieser Untersuchung zu berücksichtigenden Stoffe angegeben, bei denen ohne Prüfung der Vorbelastung eine Genehmigungsfähigkeit eines Vorhabens gemäß TA Luft [2] gegeben ist. Die Immissionen an organischem Gesamtkohlenstoff sind nicht mit Grenzwerten belegt.

Schadstoffkomponente	Mittelungszeitraum	3 % des Immissionswertes
Feinstaub (PM 10)	Kalenderjahr	1,2 µg/m ³
Staubniederschlag		0,0105 g/(m ² ·d)
Kohlenmonoxid (CO)		300 µg/m ³
Stickstoffoxide (als NO ₂)		1,2 µg/m ³
Schwefeloxide (als SO ₂)		1,5 µg/m ³

Tabelle 8: maximale Zusatzbelastungen ohne Ermittlung der Vorbelastung

5.3 Geruchsstoffe

Geruchswahrnehmungen in der Umgebung eines Geruchsstoffemittenten sind in der Regel großen Schwankungen unterworfen. Dies sind einmal Schwankungen im Laufe eines Jahres, im Wesentlichen auf Grund der Änderungen der allgemeinen Windrichtung. Dabei ist zu beachten, dass in Luv eines Emittenten grundsätzlich kein Geruch wahrgenommen wird, die Möglichkeit der Geruchswahrnehmung dagegen in Lee der Quelle zu suchen ist.

Zusätzlich treten aber noch Kurzzeitschwankungen der Geruchswahrnehmung auf, die auf Turbulenzen der Luftströmung zurückgehen und die zu einer schwadenartigen Ausbreitung von geruchsbeladener Luft führen. Dies hat zur Folge, dass auch in Lee einer Quelle, insbesondere bei geringen bis mittleren Emissionen, nur zeitweise Geruch mit unterschiedlicher Intensität, zeitweise aber auch kein Geruch wahrgenommen werden kann.

Die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) [2] enthält keine Regelungen, in welcher Weise zu prüfen ist, ob von einer Anlage Geruchsimmissionen hervorgerufen werden, die eine erhebliche Belästigung im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG darstellen. Seit Oktober 2008 ist in Nordrhein-Westfalen eine aktualisierte Richtlinie zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen [1] eingeführt, wonach eine Geruchsimmission zu beurteilen ist, wenn sie "nach ihrer Herkunft aus Anlagen erkennbar, d. h. abgrenzbar ist" gegenüber anderen Geruchsquellen. Sie ist in der Regel als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die relative Häufigkeit der Geruchsstunden die in der Richtlinie vorgegebenen Immissionswerte überschreitet.

Hierbei beziehen sich die Immissionswerte auf die Gesamtbelastung durch Gerüche gemäß der angegebenen Gleichung:

$$IV + IZ = IG$$

Hierbei ist:

IV = vorhandene Belastung

IZ = Zusatzbelastung durch Gerüche der zu untersuchenden Anlage

IG = Gesamtbelastung durch Gerüche im Beurteilungsgebiet

Weiterhin wird bezüglich der kurzfristigen Schwankungen der Geruchswahrnehmung ausgeführt, dass, wenn die Geruchsschwelle innerhalb einer Stunde an mindestens 10 % der Zeit überschritten wird, diese Stunde bei der Ermittlung des Prozentsatzes der Jahresstunden als "Geruchsstunde" voll anzurechnen ist.

Die GIRL [1] legt folgende Immissionswerte für die verschiedenen Baugebietstypen fest:

Wohn-/Mischgebiete	Gewerbe-/Industriegebiete
0,10	0,15

Tabelle 9: Immissionswerte der GIRL

Die Immissionswerte 0,10 bzw. 0,15 entsprechen einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 10 % bzw. 15 % der Jahresstunden. Sonstige Gebiete, in denen sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten, sind den Baugebietstypen entsprechend zuzuordnen.

Weiter ist unter Punkt 3.3 der GIRL [1] festgelegt:

"Die Genehmigung für eine Anlage soll auch bei Überschreitung der Immissionswerte der GIRL nicht wegen der Geruchsimmissionen versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage in ihrer Gesamtheit zu erwartende Immissionsbeitrag (Kenngröße der zu erwartenden Zusatzbelastung nach Nr. 4.5) auf keiner Beurteilungsfläche, auf der sich Personen nicht nur vorübergehend aufhalten (vgl. Nr. 3.1) den Wert 0,02 überschreitet. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht."

5.4 Lage der Immissionspunkte

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 (Anlage 1) zu beurteilen. Die nächstgelegenen Immissionspunkte liegen südlich des geplanten Standortes im Abstand von etwa 200 m (BUP 1) und ca. 300 m (BUP 5) im Außenbereich (Anlage 1). Als weitere Immissionsorte wurden die Wohnhäuser im Allgemeinen Wohngebiet südlich des geplanten Standortes im Abstand ab ca. 550 m (BUP 7) berücksichtigt. Innerhalb des östlich an den Standort grenzenden Gewerbegebietes und im Gewerbegebiet nördlich der BAB 30 wurden insgesamt 4 Beurteilungspunkte eingerichtet um die Immissionssituation auf diesen Flächen bewerten zu können.

6.) Ermittlung der Immissionen

6.1 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnung der Zusatzbelastung an Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen erfolgte mit dem Ausbreitungsprogramm Austal2000 [4], welches auf dem in Anhang 3 der TA Luft [2] beschriebenen Ausbreitungsmodell basiert. Die Berechnung der flächenbezogenen Häufigkeiten der Geruchsstunden wurde mit dem Programm A2KArea (Programm Austal View, Version 5.0.6 TG) durchgeführt.

Bei der Berechnung wurden die folgenden Parameter verwendet:

Kantenlänge des Austal2000G Rechengitters:	4 m, 8 m, 16 m, 32 m, 64 m, 128 m (geschachtelt)
Niveauhöhe der Aufpunkte (Immissionspunkthöhe):	1,5 m
Meteorologische Daten:	meteorologische Zeitreihe ²⁾ des DWD der Station Lingen (2001)
Grenzkonzentration:	1 GE/m ³
Immissionszeitbewertung:	6 min

Für den Standort Rheine liegen keine meteorologischen Daten vor. Daher muss auf Daten einer vergleichbaren Messstation zurückgegriffen werden, die hinsichtlich der meteorologischen Bedingungen als vergleichbar zu betrachten ist. Die Messstation Lingen ist lediglich 20 km vom Anlagenstandort entfernt. An beiden Standorten liegen keine besonderen 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 Lingen als vergleichbar zum Standort Rheine zu betrachten.

²⁾ Eine meteorologische Zeitreihe ist durch Windgeschwindigkeit, Windrichtungssektor und Ausbreitungsstufe gekennzeichnet. Die meteorologische Zeitreihe gibt die Verteilung der stündlichen Ausbreitungssituationen im Jahres- und Tagesverlauf wieder.

Für die Station Lingen wurde aus einer fünfjährigen 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 Lingen wurde aus der oben genannten Bezugsperiode nach den aufgeführten Kriterien das Jahr 2001 als repräsentativ ermittelt.

In der Anlage 4 ist ein Auszug der Quell- und Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern enthalten (Austal2000.log). Für die gesamte Anlage wurde eine kontinuierliche Emission (8.760 h/a) berücksichtigt. Die geplante ca. 14-tägige Revisionszeit pro Jahr wurde nicht berücksichtigt. Um die Gebäudeeinflüsse der Produktionshallen auf die Ausbreitung der Emissionen zu berücksichtigen, wurde die Gebäudeumströmung mit dem Windfeldmodell TALdia berechnet.

Die Beurteilungsflächen wurden auf eine Kantenlänge von 100 m reduziert, um eine homogenere Belastung auf Teilen der Beurteilungsfläche im Sinne der GIRL [1], Kapitel 4.4.3 zu erzielen.

Bei der Ermittlung von Staubimmissionen werden für Schwebstaub und Staubniederschlag gemäß der TA Luft [2] die Korngrößenklassen 1 bis 4 unterschieden. Gemäß den Vorgaben der TA Luft [2] wurde bei der Ermittlung der PM 10-Immissionen der Schwebstaubanteil der Korngrößenklasse PM 2 (2,5 bis 10 µm) zugeordnet. Bei der Ausbreitungsberechnung wurde weiter angenommen, dass die Staubfracht im Abgas der Holzfeuerungsanlage vollständig als Staub mit Partikelgrößen $\leq 10 \mu\text{m}$ emittiert wird und somit als Feinstaub PM 10 vorliegt.

Im Ausbreitungsmodell können Emissionsmassenströme einiger Schadstoffe direkt berücksichtigt werden. Die Abgasinhaltsstoffe, für die keine Stoffbezeichnung im Modell vorgesehen ist (z. B. Kohlenmonoxid (CO)), werden im Ausbreitungsmodell dem Stoff "XX" (Modellparameter von Austal2000 [4] für andere gasförmigen Stoffe) zugeordnet. In dieser Untersuchung wurde in der Ausbreitungsberechnung die gasförmige Komponente "XX" mit den Emissionsmassenströmen an Kohlenmonoxid (Tabelle 3.1) berücksichtigt. Aus den für die Komponente "XX" berechneten Immissionen können die Immissionen an Kohlenmonoxid somit direkt abgelesen werden.

6.2 Zusatzbelastung an Luftschadstoffimmissionen

Mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung wurde die maximale Zusatzbelastung für die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Luftschadstoffe ermittelt. In Anlage 5 sind die Rohdaten der Berechnung angegeben.

Schadstoffkomponente	maximale berechnete Immissionskonzentration	3 % des Immissionswertes
Feinstaub (PM 10) (PM J00)	0,1 µg/m ³	1,2 µg/m ³
Staubniederschlag (PM DEP)	0,0001 g/(m ² ·d)	0,0105 g/(m ² ·d)
Kohlenmonoxid (XX) (J00)	0,88 µg/m ³	300 µg/m ³
Stickstoffoxide (NOx) (J00)	1,5 µg/m ³	1,2 µg/m ³
Schwefeloxide (SO2) (J00)	5,9 µg/m ³	1,5 µg/m ³

Tabelle 10: maximale Zusatzbelastung an Luftschadstoffimmissionen

Wie den Ergebnissen zu entnehmen ist, werden die in Tabelle 10 angegebenen Immissionszielwerte (3 % des Immissionsgrenzwertes) für Feinstaub, Staubniederschlag und Kohlenmonoxid deutlich unterschritten. Auf eine grafische Darstellung der Ergebnisse wird verzichtet.

Die maximal berechnete Zusatzbelastung an Stickstoffoxiden überschreitet den Zielwert leicht. Die maximale Zusatzbelastung an Schwefeloxiden überschreitet den Zielwert und erreicht ca. 12 % des Immissionswertes für die Gesamtbelastung (Tabelle 7).

Die berechneten Zusatzbelastungen an Stickstoffoxiden und Schwefeloxiden an den ausgewählten Beurteilungspunkten sind in der nachfolgenden Tabelle angegeben.

Beurteilungspunkt			BUP 1	BUP 2	BUP 3	BUP 4
Stickstoffoxide	(NO ₂ J00)	[µg/m ³]	0,2	0,8	0,6	0,6
Schwefeloxide	(SO ₂) (J00)	[µg/m ³]	0,7	3,0	2,2	2,4
Beurteilungspunkt			BUP 5	BUP 6	BUP 7	BUP 8
Stickstoffoxide	(NO ₂ J00)	[µg/m ³]	0,4	1,2	0,3	0,2
Schwefeloxide	(SO ₂) (J00)	[µg/m ³]	1,4	4,7	1,3	0,7

Tabelle 11: Zusatzbelastung an Luftschadstoffimmissionen (JMW) an den Beurteilungspunkten

Für Stickstoffoxide wird der Zielwert an allen Beurteilungspunkten nicht überschritten. Der BUP 6 liegt auf einer Gewerbegebietsfläche nördlich der BAB 30. In Anlage 5 ist die Immissionssituation für Stickstoffoxide grafisch dargestellt.

Für Schwefeloxide wird der Zielwert an einigen Beurteilungspunkten überschritten, sodass eine Betrachtung der Gesamtbelastung erforderlich ist.

6.3 Ermittlung der Gesamtbelastung an Schwefeldioxidimmissionen

Die Immissionswerte beziehen sich grundsätzlich auf die Gesamtbelastung am Immissionsort. Die Gesamtbelastung setzt sich aus der Vorbelastung natürlicher und urbaner Herkunft und aus der Zusatzbelastung, hervorgerufen durch den zu beurteilenden Emissionen verursachenden Prozess, zusammen. Da die Zusatzbelastung an Schwefeldioxidimmissionen an einigen Beurteilungspunkten (BUP 2, 3, 4 und 6) die irrelevante Zusatzbelastung überschreitet wird zur Beurteilung der Immissionssituation die Gesamtbelastung ermittelt.

Zu der Einhaltung der Immissionswerte ist in der TA Luft [2] weiter ausgeführt:

Immissions-Jahreswert (IJG)

Der für den jeweiligen Schadstoff angegebene Immissions-Jahreswert ist eingehalten,

- wenn die Summe aus Vorbelastung (IJV) und Zusatzbelastung (IJZ) an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissions-Jahreswert ist (IJV + IJZ = IJG).

Immissions-Tageswert (ITG)

a) Der Immissions-Tageswert ist auf jeden Fall eingehalten,

- wenn die Kenngröße für die Vorbelastung IJV nicht höher ist als 90 % des Immissions-Jahreswertes und
- wenn die Kenngröße ITV die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Immissions-Tageswertes zu maximal 80 % erreicht und
- wenn sämtliche für alle Aufpunkte berechneten Tageswerte ITZ nicht größer sind als es der Differenz zwischen dem Immissions-Tageswert (Konzentration) und dem Immissions-Jahreswert entspricht.

b) Im Übrigen ist der Immissions-Tageswert eingehalten,

- wenn die Gesamtbelastung - ermittelt durch die Addition der Zusatzbelastung für das Jahr zu den Vorbelastungskonzentrationswerten für den Tag - an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissionskonzentrationswert für 24 Stunden ist oder eine Auswertung ergibt, dass die zulässige Überschreitungshäufigkeit eingehalten ist, es sei denn, dass durch besondere Umstände des Einzelfalls, z. B. selten auftretende hohe Emissionen, eine abweichende Beurteilung geboten ist.

Immissions-Stundenwert (ISG)

a) Der Immissions-Stundenwert ist auf jeden Fall eingehalten,

- wenn die Kenngröße für die Vorbelastung (IJV) nicht höher ist als 90 % des Immissions-Jahreswertes und
- wenn die Kenngröße (ISV) die zulässige Überschreitungshäufigkeit des Immissions-Stundenwertes zu maximal 80 % erreicht und
wenn sämtliche für alle Aufpunkte berechneten Stundenwerte (ISZ) nicht größer sind, als es der Differenz zwischen dem Immissions-Stundenwert (Konzentration) und dem Immissions-Jahreswert entspricht.

b) Im Übrigen ist der Immissions-Stundenwert eingehalten,

- wenn die Gesamtbelastung - ermittelt durch die Addition der Zusatzbelastung für das Jahr zu den Vorbelastungskonzentrationswerten für die Stunde - an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissionskonzentrationswert für 1 Stunde ist oder eine Auswertung ergibt, dass die zulässige Überschreitungshäufigkeit eingehalten ist, es sei denn, dass durch besondere Umstände des Einzelfalls, z. B. selten auftretende hohe Emissionen, eine abweichende Beurteilung geboten ist.

Aus diesen Festlegungen der TA Luft [2] resultieren die nachfolgenden Anforderungen:

Schadstoffkomponente	Anforderung
Schwefeldioxid, SO ₂	IJG ≤ 50 µg/m ³
	IJV ≤ 45 µg/m ³
	ITV ≤ 100
	ITV ≤ 2 (Überschreitung von 125 µg/m ³)
	ITZ ≤ 75 µg/m ³
	ISV ≤ 19 (Überschreitung von 350 µg/m ³)
	ISZ ≤ 300 µg/m ³ oder IJZ + ISV ≤ 350 µg/m ³

I = Immission, J = Jahreswert, T = Tageswert, S = Stundenwert

G = Gesamtbelastung, V = Vorbelastung, Z = Zusatzbelastung

Tabelle 12: Immissionswerte und Anforderungen für die Einhaltung der Immissionswerte

6.3.1 Vorbelastung an Schwefeldioxidimmissionen

Die Vorbelastung an Luftschadstoffen wird in den jeweiligen Bundesländern mit landeseigenen Messnetzen ermittelt. Für den Standort Rheine werden die Messwerte der nächstgelegenen niedersächsischen Messstellen "Emsland" in Lingen und "Osnabrück" sowie der nächstgelegenen nordrhein-westfälischen Messstationen "Münster-Geist" und "Borken" herangezogen. Da gasförmige Luftinhaltsstoffe und Feinstäube über sehr lange Wege transportiert werden, stellen diese Messwerte die beste Basis zur Beurteilung der Vorbelastung im Gebiet Rheine dar.

Vorbelastungswerte von Messstationen aus Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen (LÜN)				
Messstation	Münster-Geist	Borken	Emsland (LNCC)	Osnabrück (OKCC)
IJV [µg/m³]	4	3	3	4
ITV [µg/m³]	52	34	10	11
Überschreitungen des ITV	0	0	0	0
ISV [µg/m³]	keine Angaben		22	33
Überschreitungen des ISV	keine Angaben		0	0

I = Immission, J = Jahreswert, T = Tageswert, S = Stundenwert

G = Gesamtbelastung, V = Vorbelastung, Z = Zusatzbelastung

Tabelle 13: Vorbelastungswerte für Schwefeldioxid

6.3.2 Zusatzbelastung an Schwefeldioxidimmissionen

Die Zusatzbelastung an Schwefeldioxidimmissionen wurde für die Beurteilungspunkte (BUP 2, 3, 4 und 6) berechnet (Anlage 4) und ist auszugsweise in der nachfolgenden Tabelle angegeben.

Zusatzbelastung an Schwefeldioxidimmissionen		BUP 2	BUP 3	BUP 4	BUP 6
S02 J00 entspricht IJZ	[µg/m³]	3,0	2,2	2,4	4,7
T00 entspricht ITZ	[µg/m³]	46,0	47,8	47,1	63,0
S00 entspricht ISZ	[µg/m³]	158,3	218,8	224,7	198,0

IJZ: Immissions-Jahresmittelwert Zusatzbelastung;

ITZ: Jahrestageshöchstwert Zusatzbelastung;

ISZ: höchster 1-Stundenwert der Zusatzbelastung des Jahres

Tabelle 14: Zusatzbelastung an Schwefeldioxidimmissionen an den Beurteilungspunkten

6.3.3 Gesamtbelastung an Schwefeldioxidimmissionen

In der nachfolgenden Tabelle ist die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung an Schwefeldioxidimmissionen im Bereich der vier Beurteilungspunkte - jeweils für die maximal berechneten Immissionswerte - aufgeführt und den Anforderungen der TA Luft [2] gegenübergestellt.

Schadstoffkomponente	Anforderung	Immissionssituation	
		Maximalwerte an BUP 2, 3, 4 + 6	
		[µg/m³]	
Schwefel SO ₂	IJG ≤ 50 µg/m³	4* + 4,7 = 8,7	eingehalten
	IJV ≤ 45 µg/m³	4*	eingehalten
	ITV ≤ 100	52	eingehalten
	ITV ≤ 2 (Überschreitung von 125 µg/m³)	0	eingehalten
	ITZ ≤ 75 µg/m³	63	eingehalten
	ISV ≤ 19 (Überschreitung von 350 µg/m³)	0	eingehalten
	ISZ ≤ 300 µg/m³ oder IJZ + ISV ≤ 350 µg/m³	224,7 oder 4,7 + 33 = 37,7	eingehalten

* gemäß den Daten der landeseigenen Messstationen Münster und Borken liegt die Vorbelastung zwischen 3 und 4 µg/m³

I = Immission, J = Jahreswert, T = Tageswert, S = Stundenwert

G = Gesamtbelastung, V = Vorbelastung, Z = Zusatzbelastung

Tabelle 15: Immissionswerte und Anforderungen für die Einhaltung der Immissionswerte

Wie den Werten zu entnehmen ist, werden die relevanten Immissionswerte für Schwefeldioxid an allen Beurteilungspunkten sicher eingehalten.

6.4 Geruchsimmissionssituation

Aus den ermittelten Emissionen (Kapitel 3) wurde mit Hilfe der Ausbreitungsberechnung die Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen - hervorgerufen durch die geplante Ölmühle und die Holzfeuerungsanlage - ermittelt. In der Anlage 6 ist die Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen als relative flächenbezogene Häufigkeit der Geruchsstunden innerhalb eines Jahres angegeben.

An den nächstgelegenen Immissionspunkten erreicht die Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen die Kenngröße von maximal 0,02 (entsprechend einer relativen flächenbezogenen Häufigkeit der Geruchsstunden von 2 % der Jahresstunden). Somit wird sichergestellt, dass durch die geplante Ölmühle und Holzfeuerungsanlage die Irrelevanzgrenze der GIRL [1] eingehalten wird. Bei Einhaltung dieses Wertes ist davon auszugehen, dass die Anlage die belästigende Wirkung einer vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht.

Unter Zugrundelegung der in den Kapiteln 3 und 4 aufgeführten maximalen Emissionsmassenströme und Ableitbedingungen sowie einer Ableitung der Verbrennungsabgase über einen Schornstein mit einer Austrittshöhe von 30 m über Grund sind aus immissionsschutztechnischer Sicht keine unzulässigen Beeinträchtigungen der Nachbarschaft durch die geplante Errichtung und den Betrieb der Ölmühle und Holzfeuerungsanlage der Ölmühle Rheine GmbH in Rheine zu erwarten.

7.) Literatur

- [1] Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL): Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen; Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen; aktualisierte Fassung vom 29. Februar 2008 mit einer Ergänzung vom 10.09.2008

- [2] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 24.07.2002

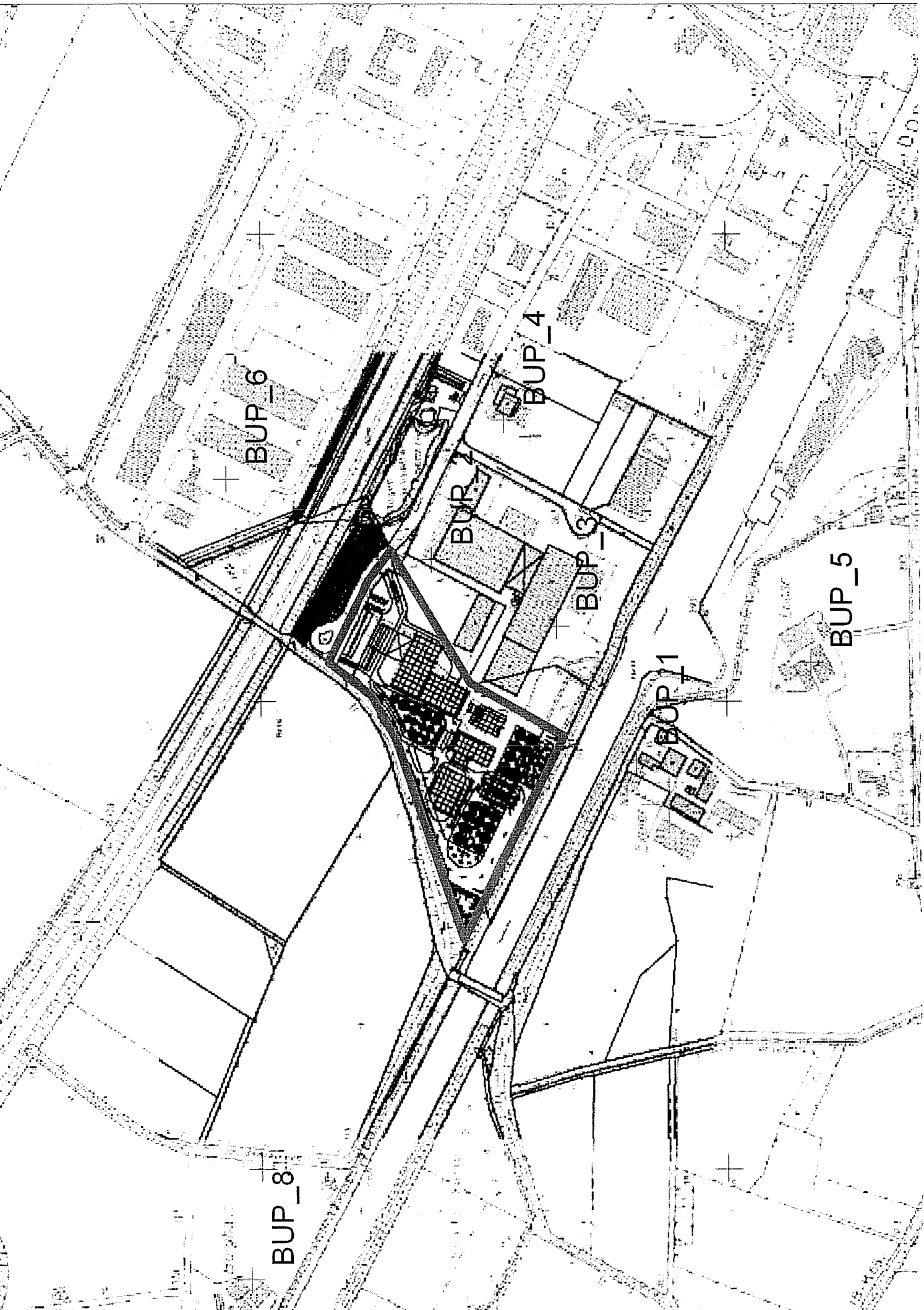
- [3] DIN EN 13725: Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie; Deutsche Fassung EN 13725, 2003

- [4] Austal2000 bzw.- Austal2000G, Version 2.3.6, Ingenieurbüro Janicke GbR, 26427 Dunum

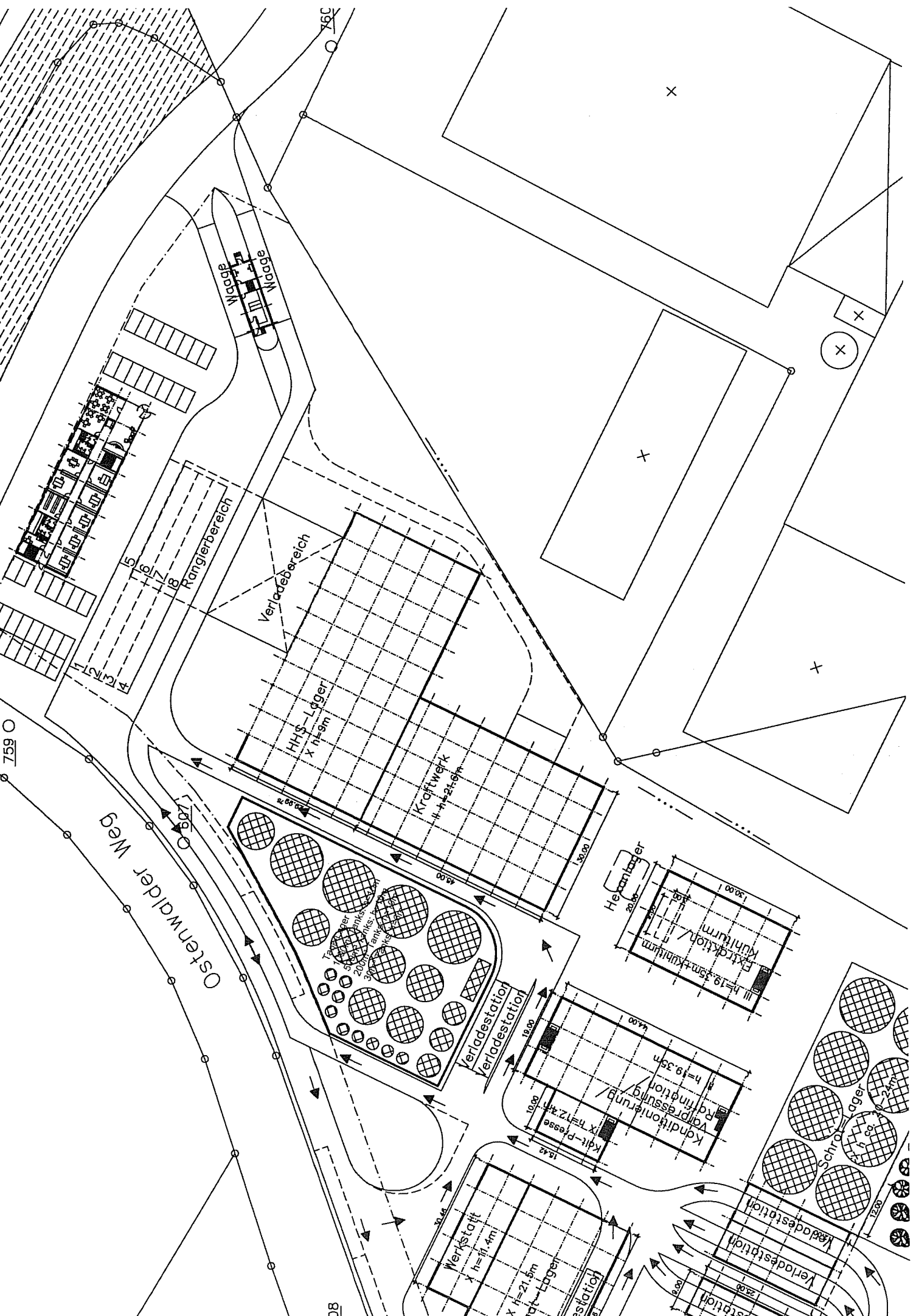
8.) Anlagen

- Anlage 1.1: Lageplan mit Lage der Beurteilungspunkte, Maßstab ca. 1 : 5.000
- Anlage 1.2: Lageplan Betriebsgelände der Ölmühle mit der Holzfeuerungsanlage
- Anlage 2: Verfahrensfließbilder
- Anlage 3: Nomogramm zur Ermittlung der Schornsteinhöhe
- Anlage 4: Auszug der Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern
- Anlage 5: Zusatzbelastung an Stickstoffoxiden, hervorgerufen durch die Stickstoffoxidemissionen der Holzfeuerungsanlage
Maßstab ca. 1 : 5.000
- Anlage 6: Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen - hervorgerufen durch die Geruchsemissionen der Ölmühle und Holzfeuerungsanlage - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeit der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden,
Maßstab ca. 1 : 5.000

Anlage 1.1: Lageplan mit Lage der Beurteilungspunkte, Maßstab ca. 1 : 5.000



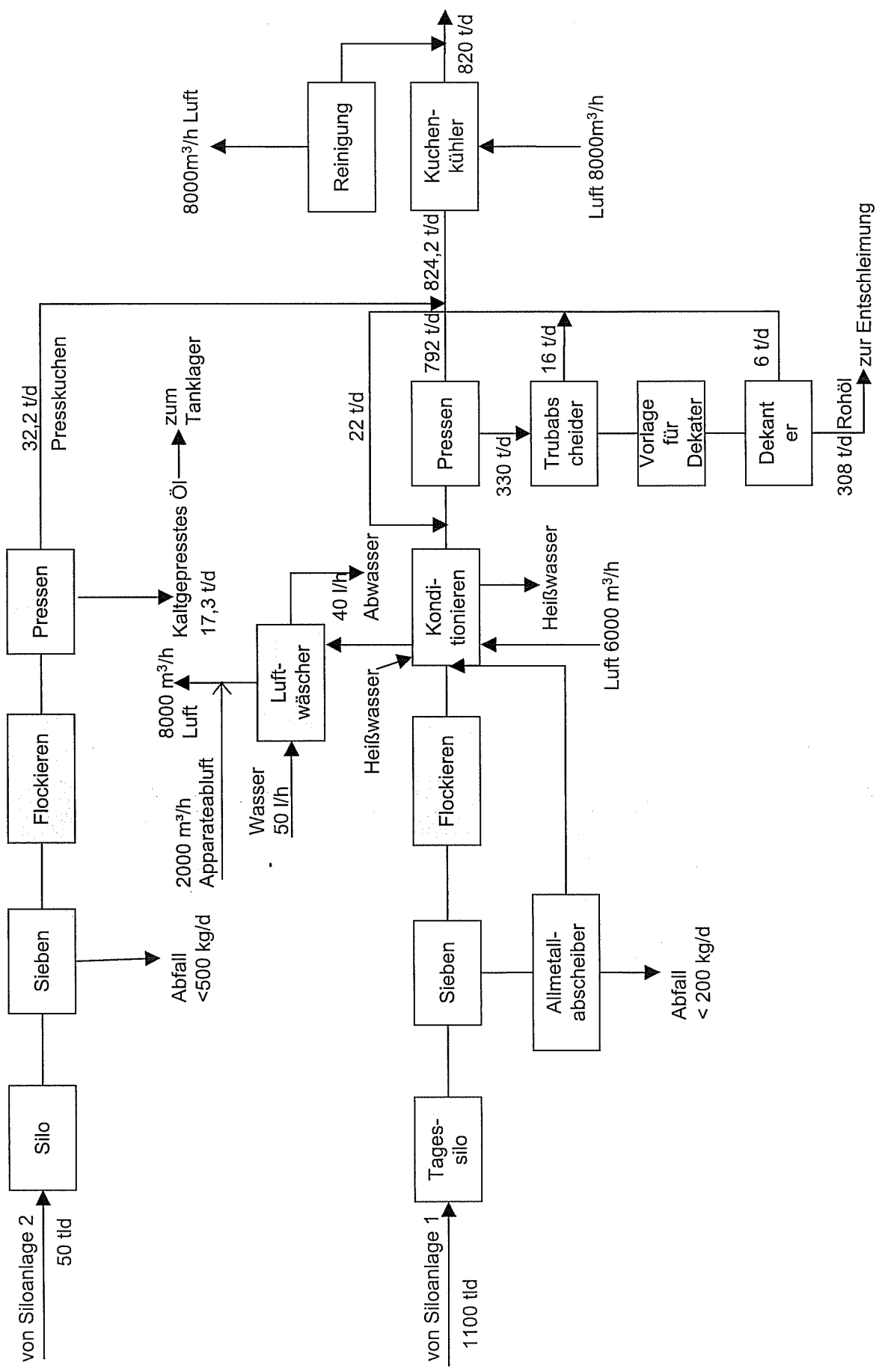
Anlage 1.2: Lageplan Betriebsgelände der Ölmühle mit der Holzfeuerungsanlage



Anlage 2: Verfahrensfließbilder

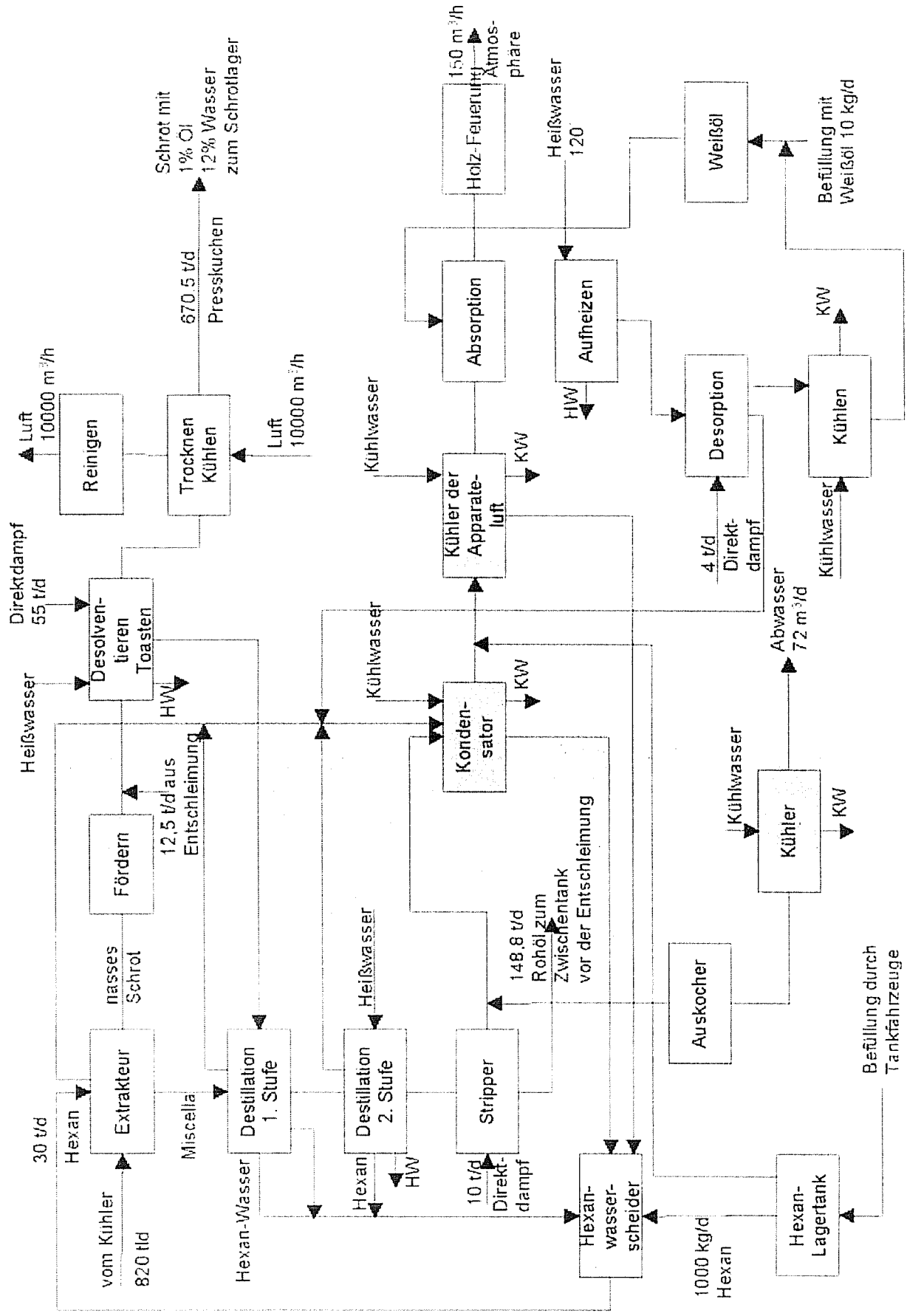
Fließbild Pressanlage Ölmühle Rheine

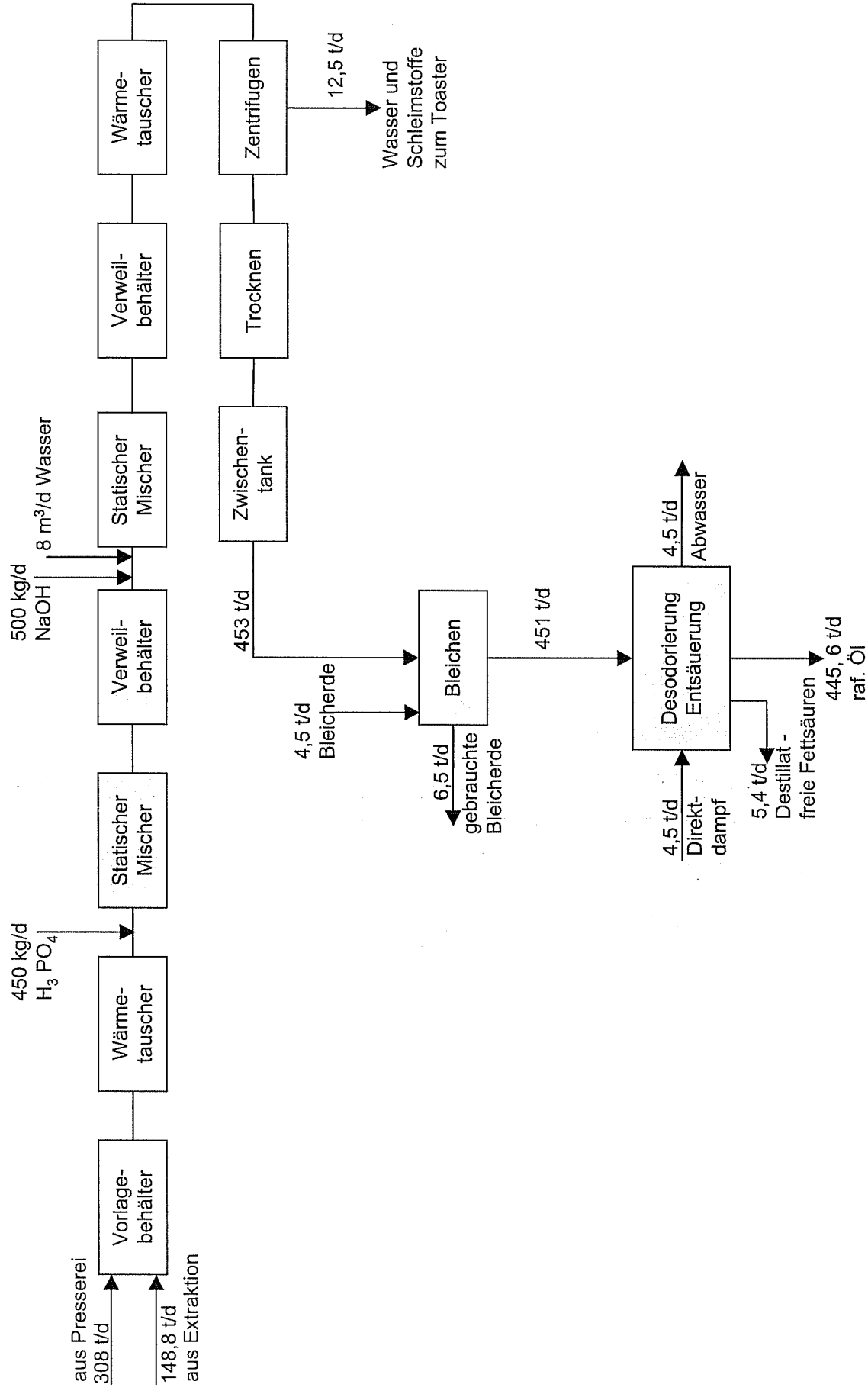
Stand: 0108



Fließbild Extraktion Ölmühle Rheine

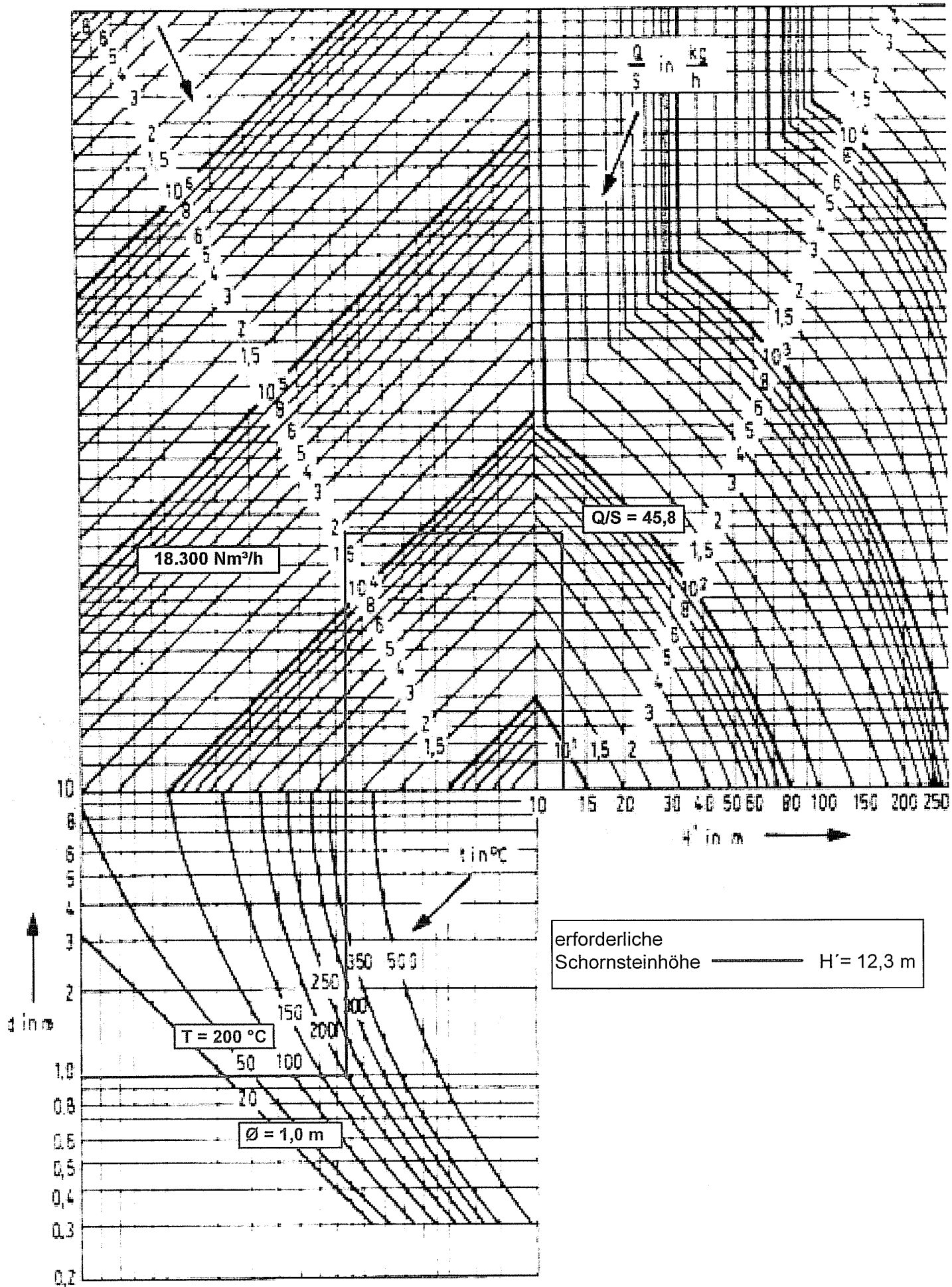
Stand: 0108





Anlage 3: Nomogramm zur Ermittlung der Schornsteinhöhe

R in m^2/h



Anlage 4: Auszug der Eingabedatei der Ausbreitungsberechnung mit allen relevanten Quellparametern

2008-11-25 09:15:44 -----
 TalServer:C:\Projekte\GVR_03\

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.3.6-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Berlin, 2002-2007
 Copyright (c) Janicke Consulting, Dunum, 1989-2007

Arbeitsverzeichnis: C:/Projekte/GVR_03

Erstellungsdatum des Programms: 2007-03-17 10:34:11
 Das Programm läuft auf dem Rechner AUSTAL-03.

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

```
> ti "gvr_03"           'Projekt-Titel
> gx 3397889.00         'x-Koordinate des Bezugspunktes
> gy 5796562.00         'y-Koordinate des Bezugspunktes
> qs 0                  'Qualitätsstufe
> az "lingen_01.akterm" 'AKT-Datei
> xa -704.00            'x-Koordinate des Anemometers
> ya 352.00             'y-Koordinate des Anemometers
> os +NESTING
> xq 58.09              64.78          93.96          97.43          131.56
> yq 213.93             211.06         201.01         209.46         231.18
> hq 22.00              22.00          22.00          1.00           30.00
> aq 0.00               0.00           0.00           8.57           0.00
> bq 0.00               0.00           0.00           1.86           0.00
> cq 0.00               0.00           0.00           0.00           0.00
> wq 0.00               0.00           0.00          334.23          0.00
> vq 11.34              11.38          9.88           0.00           13.11
> dq 0.50               0.50           0.60           0.00           1.00
> qq 0.164              0.145          0.128           0.000          1.536
> sq 0.00               0.00           0.00           0.00           0.00
> lq 0.0000             0.0000         0.0000         0.0000         0.0000
> rq 0.00               0.00           0.00           0.00           0.00
> tq 0.00               0.00           0.00           0.00           0.00
> so2 0                 0             0             0             5.0833333
> nox 0                 0             0             0             1.2708333
> xx 0                  0             0             0             0.7625
> odor 1111.1111        1111.1111    1388.8889    222.22222    6388.8889
> pm-2 0                0             0             0             0.10166667
```

> xp	47.27 308.90	261.94 -707.26	190.99	411.12	151.88	348.36
> yp	34.86 -279.75	254.99 481.60	120.37	176.76	-153.43	475.12
> hp	4.50 4.50	4.50 4.50	4.50	4.50	4.50	4.50

```
> qb 0                  'Qualitätsstufe
```

> xb	-53.60 123.08	36.76 115.91	57.95	48.17	91.68	27.05
> yb	201.96 217.67	234.24 271.38	187.76	233.25	176.85	163.67
> ab	49.02 45.00	42.50 60.00	44.00	15.50	30.00	50.32
> bb	36.16 30.00	24.50 30.00	19.00	10.00	20.00	24.46
> cb	28.00 21.60	21.50 10.60	19.30	11.00	19.30	20.00
> wb	334.42 64.00	153.43 333.62	63.85	244.40	63.92	333.22

===== Ende der Eingabe =====

Existierende Windfelddbibliothek wird verwendet.
Die Höhe h_q der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 28.0 m.

>>> Die Höhe der Quelle 1 liegt unter dem 1.2-fachen der Höhe von Gebäude 1!
>>> Dazu noch 24 weitere Fälle!
>>> Die Kriterien der TA Luft (Anhang 3, Absatz 10) zur Anwendbarkeit
>>> eines diagnostischen Windfeldmodells sind nicht erfüllt.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0
30.0	33.0	36.0	39.0	42.0	45.0	48.0	51.0	54.0	57.0
61.0	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						

Festlegung des Rechnernetzes:

dd	4	8	16	32	64	128
x0	-208	-352	-384	-704	-1536	-1536
nx	118	92	56	50	52	26
y0	24	-128	-160	-512	-1408	-1408
ny	92	84	48	46	48	25
nz	19	33	33	33	33	33

CORINE: z0-gk.dmna(e6fc79ad) wird verwendet.

CORINE: Mittlerer Wert von z0 ist 0.905 m.

Der Wert von z0 wird auf 1.00 m gerundet.

AKTerm C:/Projekte/GVR_03/lingen_01.akterm mit 8760 Zeilen, Format 3

Es wird die Anemometerhöhe ha=19.7 m verwendet.

Verfügbarkeit der AKTerm-Daten: 100.0 %

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

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

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für so2

TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-j00z01 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-j00s01 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t03z01 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t03s01 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t03i01 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t00z01 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t00s01 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t00i01 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-j00z02 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-j00s02 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t03z02 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t03s02 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t03i02 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t00z02 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t00s02 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t00i02 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-j00z03 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-j00s03 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t03z03 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t03s03 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t03i03 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t00z03 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t00s03 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-t00i03 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-j00z04 ausgeschrieben.

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-j00s04 ausgeschrieben.

[illegible]

```
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t00z03 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t00s03 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t00i03 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-depz03 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-deps03 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-j00z04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-j00s04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t35z04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t35s04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t35i04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t00z04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t00s04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t00i04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-depz04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-deps04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-j00z05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-j00s05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t35z05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t35s05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t35i05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t00z05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t00s05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t00i05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-depz05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-deps05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-j00z06 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-j00s06 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t35z06 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t35s06 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t35i06 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t00z06 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t00s06 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-t00i06 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-depz06 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-deps06 ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für xx
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-j00z01 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-j00s01 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-depz01 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-deps01 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-j00z02 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-j00s02 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-depz02 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-deps02 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-j00z03 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-j00s03 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-depz03 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-deps03 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-j00z04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-j00s04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-depz04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-deps04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-j00z05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-j00s05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-depz05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-deps05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-j00z06 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-j00s06 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-depz06 ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für odor
TMT: 365Tagesmittel (davon ungültig:0)
```

TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/odor-j00z01 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/odor-j00s01 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/odor-j00z02 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/odor-j00s02 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/odor-j00z03 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/odor-j00s03 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/odor-j00z04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/odor-j00s04 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/odor-j00z05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/odor-j00s05 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/odor-j00z06 ausgeschrieben.
TMT: Datei C:/Projekte/GVR_03/odor-j00s06 ausgeschrieben.
TQL: Berechnung von Kurzzeit-Mittelwerten für so2
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s24z01 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s24s01 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s00z01 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s00s01 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s24z02 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s24s02 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s00z02 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s00s02 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s24z03 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s24s03 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s00z03 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s00s03 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s24z04 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s24s04 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s00z04 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s00s04 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s24z05 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s24s05 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s00z05 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s00s05 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s24z06 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s24s06 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s00z06 ausgeschrieben.
TQL: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-s00s06 ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für so2
TMO: Datei C:/Projekte/GVR_03/so2-zbpz ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für nox
TMO: Datei C:/Projekte/GVR_03/nox-zbpz ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für pm
TMO: Datei C:/Projekte/GVR_03/pm-zbpz ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für xx
TMO: Datei C:/Projekte/GVR_03/xx-zbpz ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für odor
TMO: Datei C:/Projekte/GVR_03/odor-zbpz ausgeschrieben.

=====

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 : 0.0001 g/(m²*d) (+/- 7.2%) bei x= 110 m, y= 378 m (1: 80, 89)
XX DEP : 0.000e+000 g/(m²*d) (+/- 0.0%)

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

SO2 J00 : 5.9 µg/m³ (+/- 1.5%) bei x= 296 m, y= 536 m (3: 43, 44)
SO2 T03 : 51 µg/m³ (+/- 12.1%) bei x= 276 m, y= 420 m (2: 79, 69)
SO2 T00 : 96 µg/m³ (+/- 22.8%) bei x= -18 m, y= 182 m (1: 48, 40)
SO2 S24 : 174 µg/m³ (+/- 71.9%) bei x= 250 m, y= 342 m (1:115, 80)
SO2 S00 : 1193 µg/m³ (+/- 99.9%) bei x= 170 m, y= 134 m (1: 95, 28)
NOX J00 : 1.5 µg/m³ (+/- 2.2%) bei x= 300 m, y= 516 m (2: 82, 81)
PM J00 : 0.1 µg/m³ (+/- 4.4%) bei x= 78 m, y= 378 m (1: 72, 89)
PM T35 : 0.4 µg/m³ (+/- 30.4%) bei x= 226 m, y= 378 m (1:109, 89)
PM T00 : 1.8 µg/m³ (+/- 18.3%) bei x= -194 m, y= 82 m (1: 4, 15)
XX J00 : 8.833e-007 g/m³ (+/- 1.5%) bei x= 296 m, y= 536 m (3: 43, 44)

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

ODOR J00 : 100.0 % (+/- 0.00) bei x= 98 m, y= 210 m (1: 77, 47)

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT	01	02	03	04	05	06	07	08	
xp	47	262	191	411	152	348	309	-707	
yp	35	255	120	177	-153	475	-280	482	
hp	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
SO2 J00	0.7	3.0	2.2	2.4	1.4	4.7	1.3	0.7	µg/m³
SO2 T03	13.7	37.4	29.8	30.4	23.4	37.3	19.4	10.5	µg/m³
SO2 T00	24.9	46.0	47.8	47.1	61.4	63.0	30.4	22.0	µg/m³
SO2 S24	65.3	102.4	121.4	106.2	81.2	114.6	73.1	50.5	µg/m³
SO2 S00	198.3	158.3	218.8	224.7	122.4	198.0	127.8	108.0	µg/m³
NOX J00	0.2	0.8	0.6	0.6	0.4	1.2	0.3	0.2	µg/m³
PM DEP	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	g/(m²*d)
PM J00	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	µg/m³
PM T35	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1	0.1	µg/m³
PM T00	0.5	0.9	0.9	0.9	1.2	1.2	0.6	0.4	µg/m³
XX DEP	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	0.000e+000	
XX J00	1.041e-007	4.546e-007	3.338e-007	3.656e-007	2.150e-007	7.001e-007			

ODOR J00 1.9 3.9 3.9 1.3 0.6 1.6 0.3 0.0 %

Anlage 5: Zusatzbelastung an Stickstoffoxiden, hervorgerufen durch die Stickstoffoxidemissionen
der Holzfeuerungsanlage

Maßstab ca. 1 : 5.000

5.0

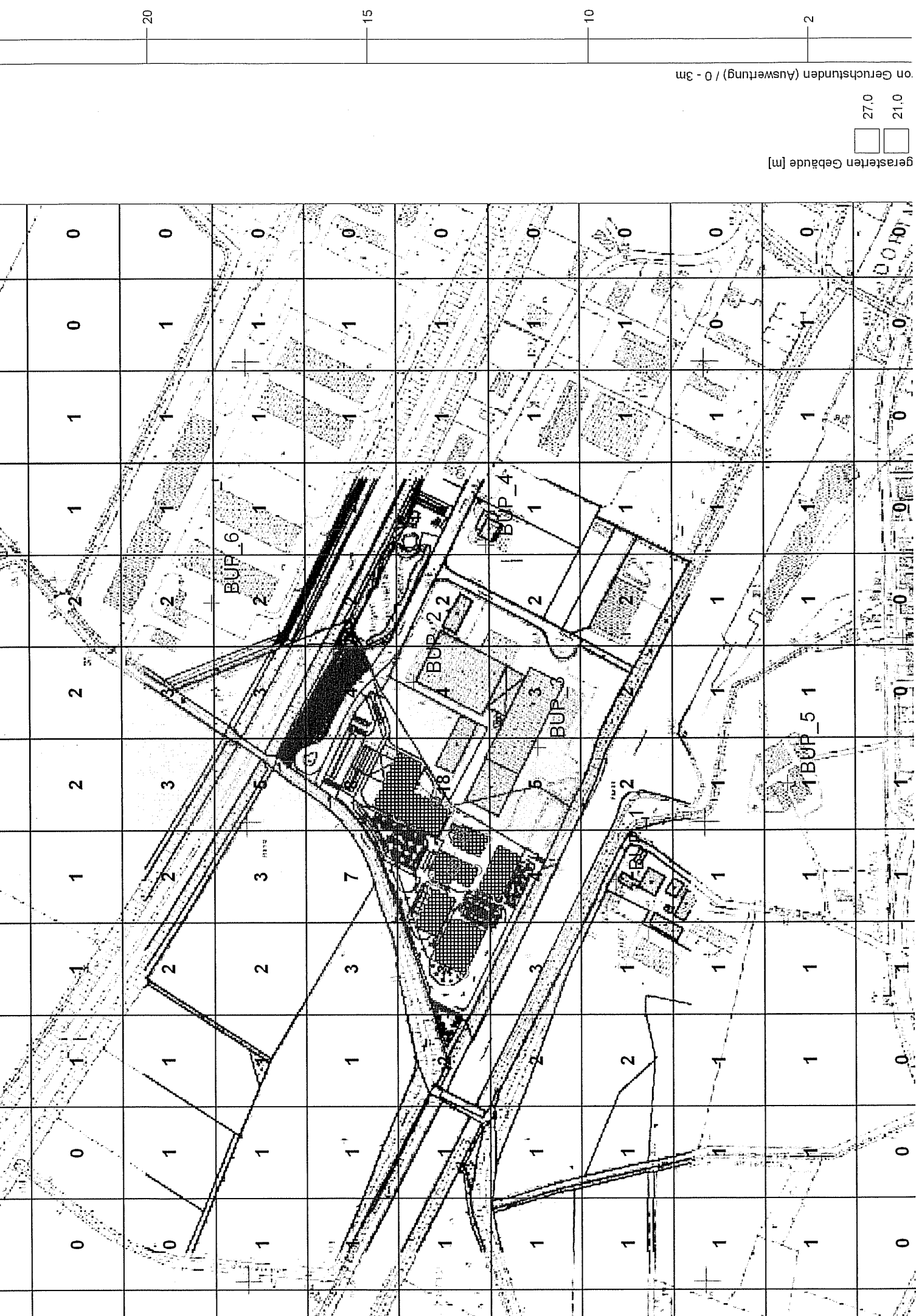
20.0

40.0



30 E 30

Anlage 6: Zusatzbelastung an Geruchsimmissionen - hervorgerufen durch die Geruchsemissionen der Ölmühle und Holzfeuerungsanlage - angegeben als relative flächenbezogene Häufigkeit der Geruchsstunden in Prozent der Jahresstunden,
Maßstab ca. 1 : 5.000



gerasterten Gebäude [m]

27.0
21.0

on Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m

2

10

15

20

