

**Gutachten  
110032741  
vom 14.06.2017**

**- Vollzug des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes -**

**Risikoanalyse: Mögliche Risikoerhöhung durch die geplanten  
verkehrstechnischen Maßnahmen: Zweiter Bauabschnitt Ostendstraße –  
Betriebsbereich Staub & Co. – Silbermann GmbH**

**Auftraggeber:** Stadt Nürnberg Verkehrsplanungsamt  
Lorenzer Str. 30  
90402 Nürnberg

**Auftrag:** 06.04.2017

**Sachverständiger:** Dr. Stefan Schützenmeier  
Telefon 09 11 / 6 55-54 77  
Telefax 09 11 / 6 55-49 56  
Telefon mobil 01 75 / 5 75 99 71  
e-mail [Stefan.Schuetzenmeier@de.tuv.com](mailto:Stefan.Schuetzenmeier@de.tuv.com)

Das Gutachten umfasst 8 Textseiten und 6 Anlagen.

Dieses Gutachten darf nur im vollen Wortlaut veröffentlicht werden. Jede Veröffentlichung in Kürzung oder Auszug bedarf der vorherigen Genehmigung durch TÜV Rheinland Consulting GmbH.

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 <u>AUFTRAG</u></b>	<b>3</b>
<b>2 <u>GRUNDLAGEN DES GUTACHTENS</u></b>	<b>3</b>
<b>3 <u>AUSGANGSSITUATION</u></b>	<b>3</b>
<b>4 <u>WIRD DURCH DIE GEPLANTE MAßNAHME DAS RISIKO EINES SCHWEREN UNFALLS VERGRÖßERT?</u></b>	<b>4</b>
<b>5 <u>KÖNNEN DURCH DIE GEPLANTE MAßNAHME DIE FOLGEN EINES UNFALLS (STÖRFALLS) VERSCHLIMMERT WERDEN?</u></b>	<b>5</b>

## 1 Auftrag

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens Zweiter Bauabschnitt Ostendstraße (Ring (B4R) bis Lechnerstraße) beauftragte die Stadt Nürnberg Verkehrsplanungsamt die TÜV Rheinland Consulting GmbH mit der Erstellung einer Risikoanalyse (vereinfachte Risikoermittlung und verbale Risikobewertung), die folgende Aspekte in Bezug auf den Betriebsbereich nach StörfallIV (untere Klasse) Staub & Co. – Silbermann GmbH, Ostendstr. 122a, 124, klären soll: Besteht die Möglichkeit, dass sich aufgrund der geplanten verkehrstechnischen Maßnahmen das Risiko eines schweren Unfalls (Störfall im Betriebsbereich) vergrößert oder die Folgen eines solchen Unfalls (Störfall im Betriebsbereich) verschlimmert werden können. Die Risikoanalyse erfolgt im Rahmen der StörfallIV, da es sich bei der Ostendstraße um einen wichtigen Verkehrsweg und damit um ein schutzbedürftiges Gebiet im Sinne BImSchG § 50 i.V.m. KAS-18 Ziff. 2.1.2 handelt.

## 2 Grundlagen des Gutachtens

Das Gutachten basiert auf folgenden Grundlagen (in der z.Z. der Erstellung des Gutachtens gültigen Version):

### **Rechtsvorschriften/Technische Regeln**

#### Gesetze

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG)

#### Verordnungen

- Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - StörfallIV – 12. BImSchV)

#### Leitfäden/Erläuterung zur Anwendung der Störfall-Verordnung/Technisches Regelwerk

- KAS 18 Leitfaden Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung – Umsetzung § 50 BImSchG
- A. Schadschneider, Physik des Straßenverkehrs, Vorlesung Uni Köln, Stand April 2004

## 3 Ausgangssituation

Bei Fa. Staub & Co. – Silbermann GmbH, Ostendstr. 122a, 124 in 90482 Nürnberg handelt es sich um einen Betriebsbereich der unteren Klasse (StörfallIV § 2 Nr. 1), für den die Grundpflichten (StörfallIV Zweiter Teil – Erster Abschnitt) zu erfüllen sind. Die Ostendstraße verläuft zwischen der Kreuzung Cheruskerstraße (B4R)/Ostendstraße (ST 2241) und der Einmündung Stichstraße Ostendstraße 127 (Pflegeheim Seepark Mögeldorf) und 125 (Inklusives Kinderzentrum) auf einer Länge von ca. 210 m innerhalb des angemessenen Abstandes des Betriebsbereichs Fa. Staub & Co. – Silbermann GmbH, siehe Anlage 1 (Anlage 2 aus Gutachten TÜV Rheinland Consulting GmbH 110002594 vom 12.11.2012).

#### 4 Wird durch die geplante Maßnahme das Risiko eines schweren Unfalls vergrößert?

Schwere Unfälle (Störfälle) in Betriebsbereichen können durch betriebliche Gefahrenquellen, umgebungsbedingte Gefahrenquellen oder durch Eingriffe Unbefugter (siehe StörfallIV § 3 Abs. 2) hervorgerufen werden. Der Straßen- und Straßenbahnverkehr auf der Ostendstraße stellt für den Betriebsbereich Staub & Co. – Silbermann GmbH eine umgebungsbedingte, nicht-natürliche Gefahrenquelle dar.

Z.Z. der Erstellung des Gutachtens sind für den Betriebsbereich weder Maßnahmen technischer noch Maßnahmen organisatorischer Art bzgl. der Gefahrenquelle Straßen- und Straßenbahnverkehr auf der Ostendstraße erforderlich, da

- es sich um eine innerörtliche Straße mit einer generellen Geschwindigkeitsbegrenzung auf 50 km/h handelt
- die SRA und SRB des Betriebsbereichs durch Gebäude (Büro- und Verwaltungsräume auf der Straßenseite) bzw. durch eine massive Mauer/massives Tor vor den Auswirkungen von Störungen im Straßen- und Straßenbahnverkehr (von der Fahrbahn bzw. vom Gleis abkommende Fahrzeuge) geschützt sind (siehe Anlage 2).

Aufgrund dieser Gegebenheiten können die mechanische Einwirkung von Straßen- und Schienenfahrzeugen als Folge eines Verkehrsunfalls auf die SRA's und SRB's des Betriebsbereichs mit nachfolgender Stofffreisetzung sowie ggf. dadurch auftretenden Bränden und Explosionen vernünftigerweise ausgeschlossen werden (StörfallIV § 3 Abs. 2).

Durch den geplanten Ausbau der Ostendstraße ergeben sich folgende Veränderungen (siehe Anlagen 3 und 4):

- Die Straßenbahnschienen verlaufen in einem separaten Gleiskörper (Rasengleis)
- Anlegen von gesonderten Radstreifen und Radwegen
- Verlängerte und z.T. zweite Linksabbiegerspur in die Cheruskerstraße

Durch diese Maßnahmen rückt das südliche Gleis ca. 4,10 m, das nördliche Gleis der Straßenbahn ca. 3,50 m näher an den Betriebsbereich heran; der südliche Fahrbahnrand wird auf Höhe des Betriebsbereichs um 2,75 bis 6,75 m näher an den Betriebsbereich verlegt.

Aufgrund des Rasengleises wird das Linksabbiegen von Straßenfahrzeugen, die aus dem Betriebsbereich Richtung Stadtmitte fahren wollen, nicht mehr möglich sein. Weiterhin wird auch das Linksabbiegen von Straßenfahrzeugen in den Betriebsbereich, die auf der Ostendstraße stadteinwärts unterwegs sind, nicht mehr möglich sein.

Die Verkehrszahlen auf der Ostendstraße im betrachteten Bereich werden laut Prognose der Stadt Nürnberg Verkehrsplanungsamt bis 2030 durch die Entwicklung angrenzender Flächen um knapp 5 % ansteigen.

Durch die geplanten Maßnahmen ergeben sich bzgl. der Auswirkungen des Straßen- und Straßenbahnverkehrs als umgebungsbedingte Gefahrenquellen für den Betriebsbereich Staub & Co. – Silbermann GmbH keine Änderungen, da

- es sich weiterhin um eine innerörtliche Straße mit einer generellen Geschwindigkeitsbegrenzung auf 50 km/h handelt
- die SRA und SRB des Betriebsbereichs weiterhin durch das unveränderte Gebäude (Büro- und Verwaltungsräume auf der Straßenseite) bzw. durch eine massive Mauer/massives Tor (unverändert) vor den Auswirkungen von Störungen (Verkehrsunfälle) im Straßen- und Straßenbahnverkehr geschützt sind.

Trotz Heranrücken der Gleise der Straßenbahn bzw. der Fahrbahnen an den Betriebsbereich können die mechanische Einwirkung von Straßen- und Schienenfahrzeugen als Folge eines Verkehrsunfalls auf die SRA's und SRB's des Betriebsbereichs mit nachfolgender Stofffreisetzung sowie ggf. dadurch auftretenden Bränden und Explosionen vernünftigerweise ausgeschlossen werden (StörfallV § 3 Abs. 2).

## **5 Können durch die geplante Maßnahme die Folgen eines Unfalls (Störfalls) verschlimmert werden?**

Die Folgen eines Unfalls (Störfalls) sind von zwei Faktoren abhängig (vgl. Störfall § 2 Nr. 7 und Nr. 8 a) und b)):

- Grad der gesundheitlichen Schädigung (Beeinträchtigung, schwerwiegende Beeinträchtigung, Lebensgefahr), bei inhalativer Einwirkung abhängig von der Konzentration und der Einwirkungsdauer des gefährlichen Stoffes
- Anzahl der Menschen, die eine gesundheitliche Schädigung erfahren

Der angemessene Abstand des Betriebsbereichs Staub & Co. – Silbermann GmbH wird durch die Gase Ammoniak (NH<sub>3</sub>) und Chlorwasserstoff (HCl) hervorgerufen, siehe Anlage 1. Wird die gesundheitliche Schädigung von Menschen durch die inhalative Einwirkung eines gefährlichen Stoffes verursacht (im vorliegenden Fall NH<sub>3</sub> und HCl), tritt die Verschlimmerung der Folgen eines Unfalls (Störfalls) dann ein, wenn (für die vorliegende Betrachtung sind die Konzentrationen der gefährlichen Stoffe als konstant vorgegeben, da der angemessene Abstand durch den ERPG-2-Wert (Zeitbezug: 60 min) definiert ist) bei einer gleichbleibenden Konzentration eines gefährlichen Stoffes

- eine größere Anzahl von Menschen betroffen ist
- Menschen sich länger im gefährdeten Bereich aufhalten

Dementsprechend werden die Folgen eines Unfalls (Störfalls) durch eine höhere Anzahl von Menschen, die gesundheitlich geschädigt werden, bzw. durch eine längere Aufenthaltsdauer von Menschen innerhalb des angemessenen Abstandes verschlimmert.

Die Stadt Nürnberg erwartet durch den Ausbau der Ostendstraße eine Attraktivitätssteigerung für den ÖPNV, d.h. etwas mehr Fahrgäste in den Straßenbahnen. Durch die Entwicklung angrenzender Flächen wird für den MIV ein leichter Anstieg (ca. 5 %) prognostiziert.

Das Durchlassvermögen eines Straßenabschnittes hängt von folgenden Faktoren ab (Fundamentaldiagramm des Verkehrs, siehe Anlage 5):

- Verkehrsstrom  $J$  (Fahrzeuge je Zeiteinheit (z.B. Fahrzeuge je Stunde), auch als Verkehrsfluss bezeichnet)
- Verkehrsdichte  $\rho$  (Fahrzeuge je Längeneinheit (z.B. Fahrzeuge je Kilometer))
- Geschwindigkeit  $v$  (gefahren Strecke je Zeiteinheit (z.B. Kilometer je Stunde))

Grundsätzlich bestehen zwischen den o.g. Faktoren folgende grundlegende Zusammenhänge (siehe auch Anlage 5):

- Je höher die Verkehrsdichte  $\rho$ , umso geringer wird die Geschwindigkeit  $v$ .
- Um einen Verkehrsstau zu vermeiden, d.h. den Verkehrsstrom (Verkehrsfluss) stabil zu halten, dürfen in einen Straßenabschnitt maximal nur so viele Fahrzeuge einfahren, wie im selben Zeitraum auch aus dem Abschnitt ausfahren.
- Bei einer kritischen Verkehrsdichte  $\rho_c$  und einer dazugehörigen Verkehrsgeschwindigkeit wechselt der Zustand des Verkehrsstroms (Verkehrsfluss) von stabil nach instabil.

Der von der Stadt Nürnberg prognostizierte Anstieg der Verkehrszahlen (Straßenverkehr) ist gleichbedeutend mit einem Anstieg des Verkehrsstroms (Verkehrsfluss).

Aufgrund der geplanten Maßnahmen

- verlängerte und z.T. zweite Linksabbiegerspur von der Ostendstraße in die Cheruskerstraße, d.h. Erhöhung der Geschwindigkeit
- Rasengleis bis zur Einmündung Breitengraßerstraße, d.h. keine Möglichkeit der gegenseitigen Behinderung des Straßen- und Straßenbahnverkehrs (Verminderung der Verkehrsdichte = Erhöhung der Geschwindigkeit)
- keine Möglichkeit des Linksabbiegens in die bzw. aus den innerhalb des angemessenen Abstandes gelegenen Liegenschaften (Parkplatz Nürnberger Versicherung, Staub & Co. – Silbermann GmbH, Blumengroßhandel Florimex und Büros, Brenzen Kolb) (Verminderung der Verkehrsdichte = Erhöhung der Geschwindigkeit)

ist zu erwarten, dass im zeitlichen Mittel ( $t \gg$  Ampelphase,  $t \approx 1$  h; die ERPG-2-Werte sind auf ein Zeitintervall von 1 h bezogen) der höhere Verkehrsstrom (Verkehrsfluss) des Straßenverkehrs durch eine geringere Verkehrsdichte (= höhere Geschwindigkeit, d.h. höhere Durchschnittsgeschwindigkeit) kompensiert wird, so dass sich aufgrund der geplanten Maßnahmen die Anzahl der Menschen, die sich innerhalb des angemessenen Abstandes in

Straßenfahrzeugen befindet, nicht vergrößert, die Aufenthaltsdauer innerhalb des angemessenen Abstandes sich verringert und damit die Folgen eines Unfalls (Störfalls) sich nicht verschlimmern.

Dies gilt unter folgenden Voraussetzungen:

- Die Anzahl der Staus durch Unfälle/Baustellen außerhalb des betrachteten Bereichs (Rückstau) bleibt konstant
- Die Anzahl der Menschen je Straßenfahrzeug bleibt konstant
- Das Verhältnis von Pkw zu Lkw bleibt konstant
- Durch eine verkehrsabhängige Steuerung der Ampelanlagen wird der Verkehrsfluss optimiert

Für die steigende Anzahl der Fahrgäste in der Straßenbahn sind folgende Randbedingungen von Bedeutung:

- Der Verkehrsstrom der Straßenbahn ist durch die Taktzeit (10 min) vorgegeben
- Die Verkehrsdichte (auf den Straßenbahngleisen) spielt für die Straßenbahn keine Rolle
- Die Verringerung der Durchschnittsgeschwindigkeit der Straßenbahn kommt nur durch Wechselwirkung mit dem Straßenverkehr zustande

Aufgrund der geplanten Maßnahmen

- Rasengleis bis zur Einmündung Breitengraßerstraße, d.h. keine Möglichkeit der gegenseitigen Behinderung des Straßen- und Straßenbahnverkehrs (Erhöhung der Durchschnittsgeschwindigkeit der Straßenbahn)
- Keine Möglichkeit des Linksabbiegens in die bzw. aus den innerhalb des angemessenen Abstandes gelegenen Liegenschaften (Parkplatz Nürnberger Versicherung, Staub & Co. – Silbermann GmbH, Blumengroßhandel Florimex und Büros, Brenzen Kolb), d.h. keine Möglichkeit der gegenseitigen Behinderung des Straßen- und Straßenbahnverkehrs (Erhöhung der Durchschnittsgeschwindigkeit der Straßenbahn)

ist zu erwarten, dass sich die Aufenthaltsdauer der Menschen in der Straßenbahn innerhalb des angemessenen Abstandes verkürzt (durch höhere Durchschnittsgeschwindigkeit; auch keine Haltestellen innerhalb des angemessenen Abstandes) und damit die Folgen eines Unfalls (Störfalls) sich nicht verschlimmern. Die max. Aufenthaltsdauer der Straßenbahn innerhalb des angemessenen Abstandes liegt im Bereich einer Signal- bzw. Ampelphase (die ERPG-2-Werte sind auf ein Zeitintervall von 1 h bezogen, Signal- bzw. Ampelphase  $\ll$  1 h).

Dies gilt unter folgenden Voraussetzungen:

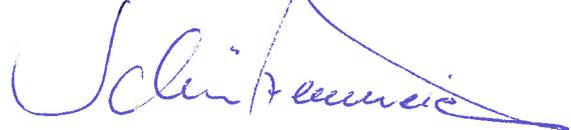
- Anzahl der Staus durch Unfälle/Baustellen außerhalb des betrachteten Bereichs (Rückstau), die Auswirkungen auf die Straßenbahngleise haben, werden nicht häufiger
- Die Kapazität der Straßenbahnzüge bleibt konstant
- Die Taktzeiten der Straßenbahn werden nicht kürzer
- Durch eine verkehrsabhängige Steuerung der Signal- bzw. Ampelanlagen wird der Verkehrsfluss optimiert

Nürnberg, 14.06.2017

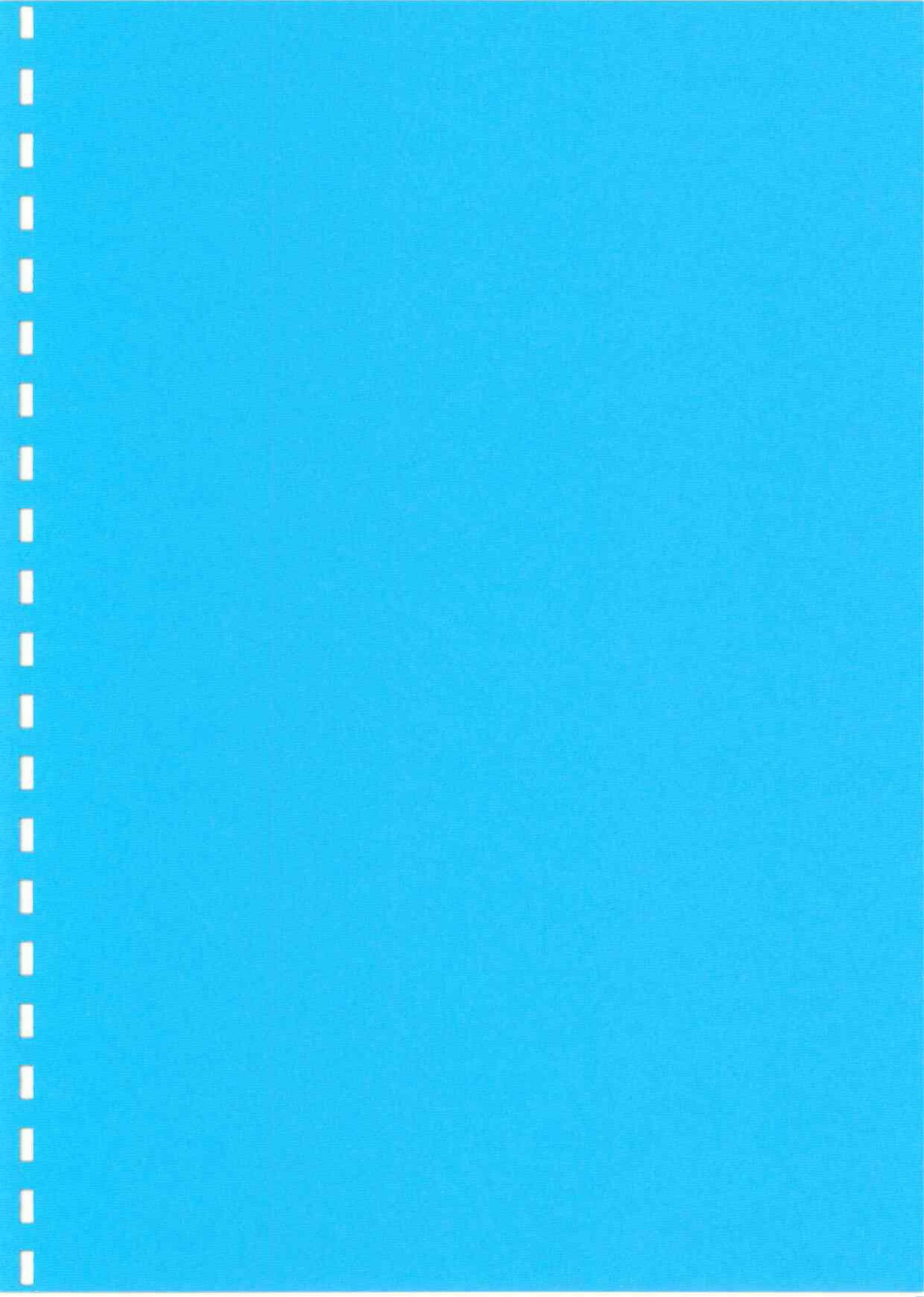
TÜV Rheinland Consulting GmbH

  
Klaus Kordwig  
Leiter Managementsystemberatung

Bearbeiter



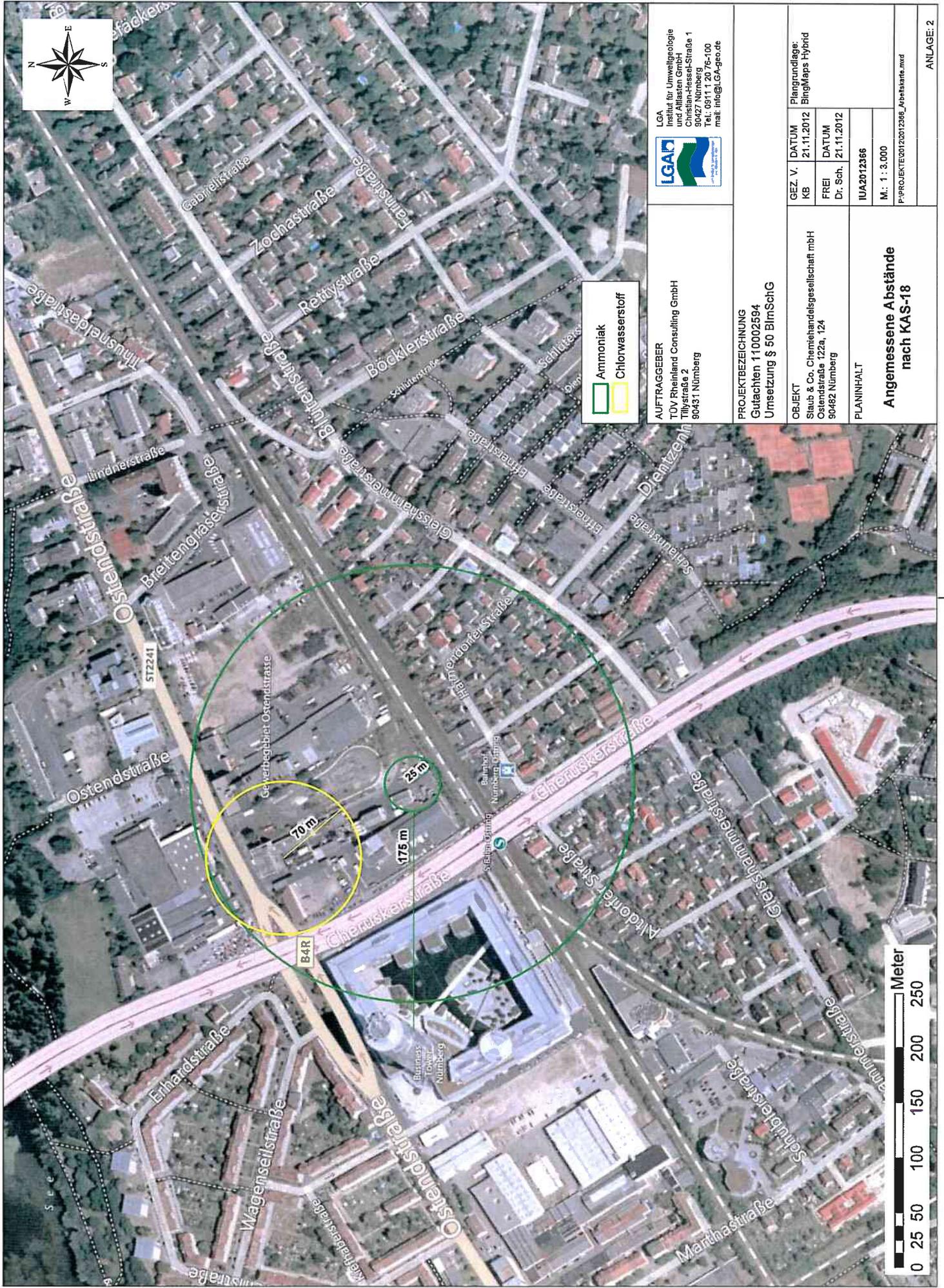
Dr. Stefan Schützenmeier  
Dipl.-Chem.



## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Graphische Darstellung der angemessenen Abstände nach BImSchG § 50 i.V.m. KAS-18 des Betriebsbereichs Staub & Co. – Silbermann GmbH (Anlage 2 zum Gutachten TÜV Rheinland Consulting GmbH 110002594 vom 12.11.2012)
- Anlage 2: Ansicht des Betriebsbereichs Staub & Co. – Silbermann GmbH (Ansicht aus Richtung N von der gegenüberliegenden Seite der Ostendstraße)
- Anlage 3: Ausdruck aus dem GIS der Stadt Nürnberg vom 22.05.2017 (Ostendstraße im Bereich des Betriebsbereichs Staub & Co. – Silbermann GmbH (Fl.-Nr. 176 bzw. Haus-Nr. 124): Plan und Foto)
- Anlage 4: Lageplan Ostendstraße Bereich zwischen der Cheruskerstraße und der Lechnerstraße – Variante D mit Rasengleis bis Breitengraserstraße (Stadt Nürnberg Verkehrsplanungsamt Z.-Nr. 2.1873.2.8D vom 21.10.2009, letzte Änderung vom 15.05.2015)
- Anlage 5: Fundamentalgleichung zur Charakterisierung des Straßenverkehrs
- Anlage 6: Definitionen und Abkürzungen

Anlage 1



Ammoniak  
 Chlorwasserstoff

  
 LGA  
 Institut für Umweltingeologie  
 und Altlasten GmbH  
 Christian-Hessel-Strasse 1  
 90427 Nürnberg  
 Tel.: 0911 1 20 76-100  
 mail: info@LGA-geo.de

**AUFTRAGGEBER**  
 TÜV Rheinland Consulting GmbH  
 Tillystraße 2  
 90431 Nürnberg

GEZ. V. KB	DATUM	21.11.2012
	Plangrundlage: BingMaps Hybrid	
FREI Dr. Sch.	DATUM	21.11.2012
	IUA2012366	
M.: 1 : 3.000		
P:\PROJEKTE\2012\012366_Abwehrtare.mxd		

**PROJEKTBEZEICHNUNG**  
 Gutachten 110002594  
 Umsetzung § 50 BImSchG

**OBJEKT**  
 Staub & Co. Chemiehandels-gesellschaft mbH  
 Ostendstraße 122a, 124  
 90482 Nürnberg

**PLANINHALT**  
**Angemessene Abstände  
 nach KAS-18**



Anlage 2



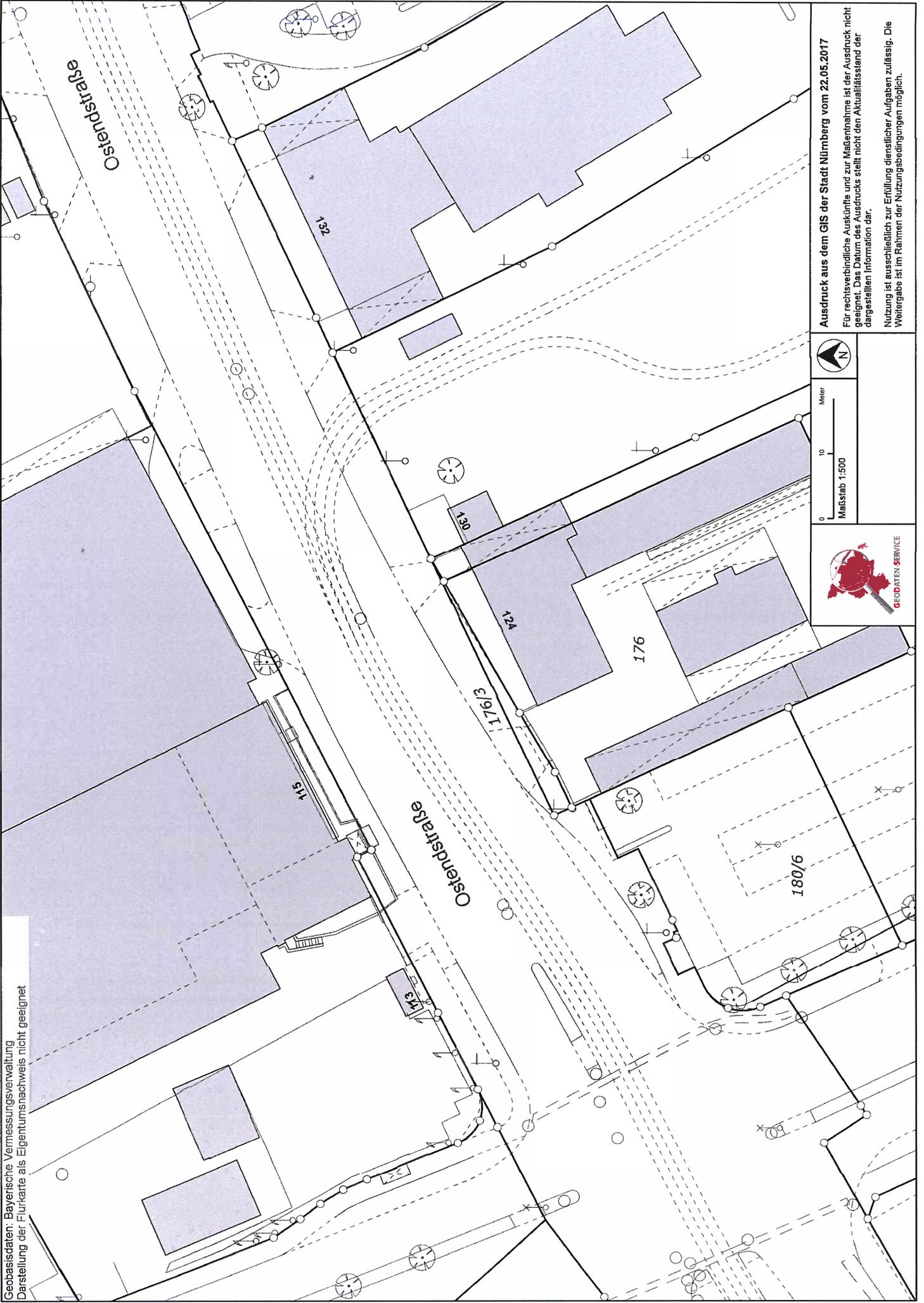
2017/06/01



2017/06/01

Anlage 3

Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung  
Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet

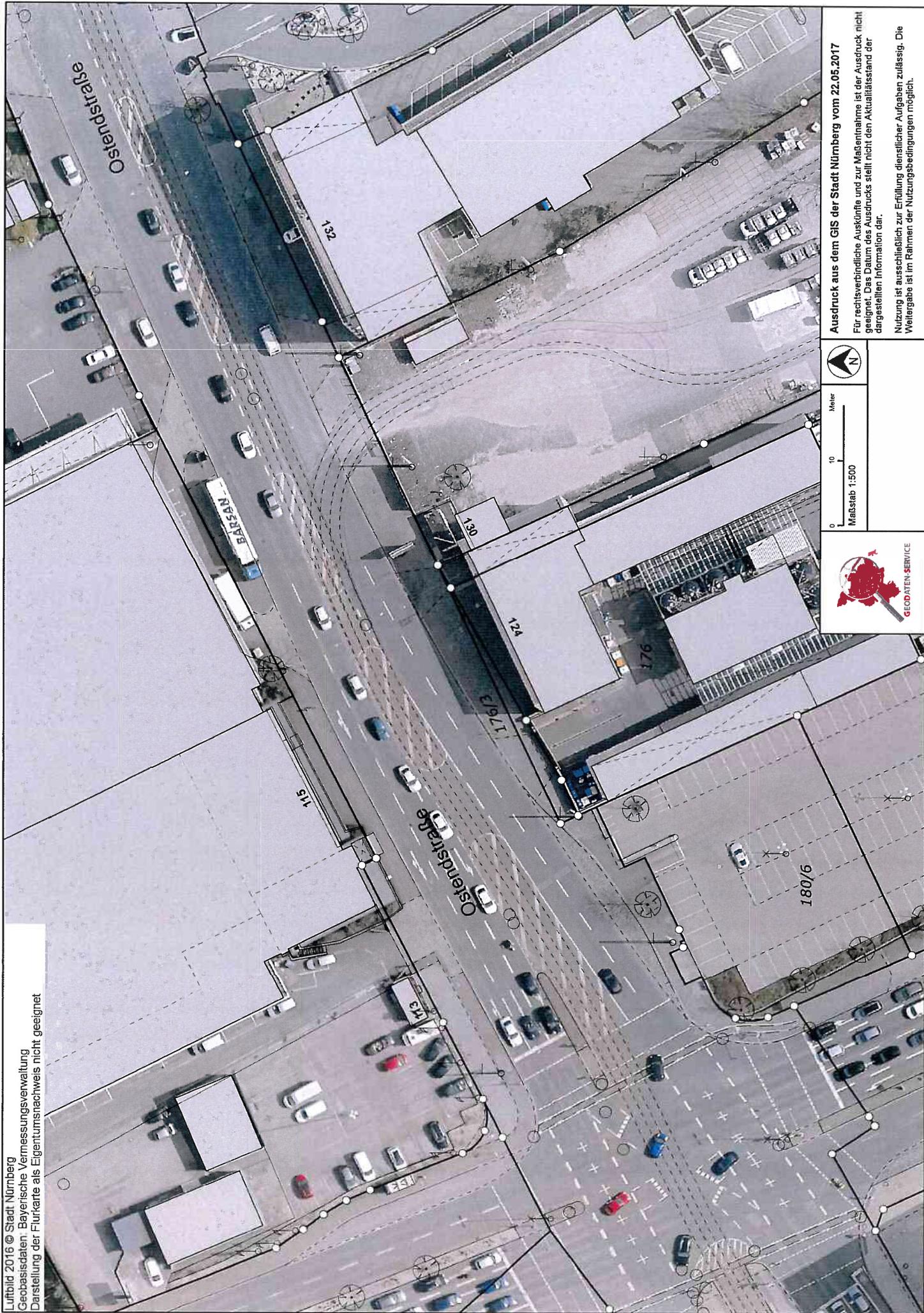


0 10 20  
Meter  
Maßstab 1:500



**Ausdruck aus dem GIS der Stadt Nürnberg vom 22.05.2017**  
Für rechtsverbindliche Auskünfte und zur Maßnahme ist der Ausdruck nicht geeignet. Das Datum des Ausdrucks stellt nicht den Aktualitätsstand der dargestellten Information dar.  
Nutzung ist ausschließlich zur Erfüllung dienstlicher Aufgaben zulässig. Die Weitergabe ist im Rahmen der Nutzungsbedingungen möglich.

Luftbild 2016 © Stadt Nürnberg  
Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung  
Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet



Maßstab 1:500  
0 10 Meter



Ausdruck aus dem GIS der Stadt Nürnberg vom 22.05.2017  
Für rechtsverbindliche Auskünfte und zur Maßnahme ist der Ausdruck nicht geeignet. Das Datum des Ausdrucks stellt nicht den Aktualitätsstand der dargestellten Information dar.  
Nutzung ist ausschließlich zur Erfüllung dienstlicher Aufgaben zulässig. Die Weitergabe ist im Rahmen der Nutzungsbedingungen möglich.

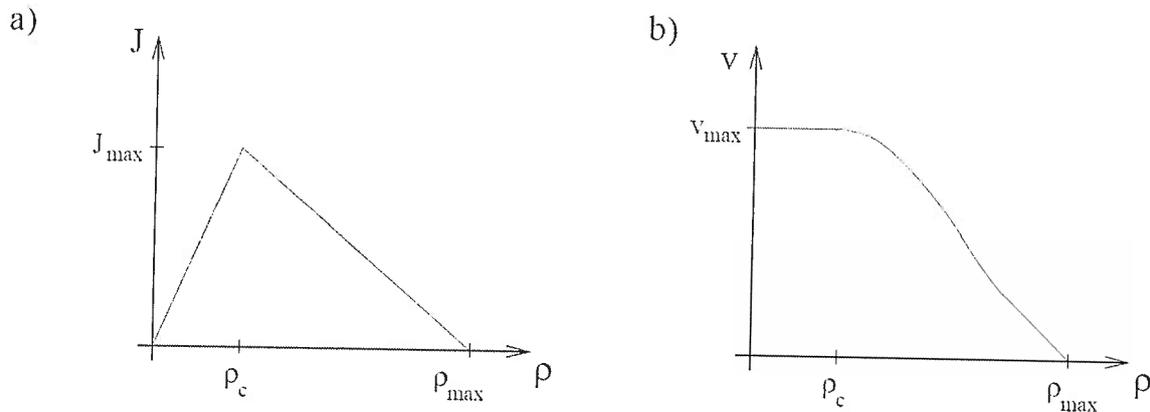
Anlage 4



Anlage 5

## Fundamentaldiagramm zur Charakterisierung des Straßenverkehrs

Für das Fundamentaldiagramm des Verkehrs werden typischerweise zwei verschiedene Darstellungen verwendet, siehe a) und b) (Abb. I.2.4 aus A. Schadschneider, Physik des Straßenverkehrs, Vorlesung Uni Köln, Stand April 2004).



Im Diagramm a) wird auf der Abszisse die Verkehrsdichte  $\rho$ , auf der Ordinate der Verkehrsstrom  $J$  aufgetragen. Im Diagramm b) wird auf der Abszisse die Verkehrsdichte  $\rho$ , auf der Ordinate die Fahrzeuggeschwindigkeit  $v$  aufgetragen.

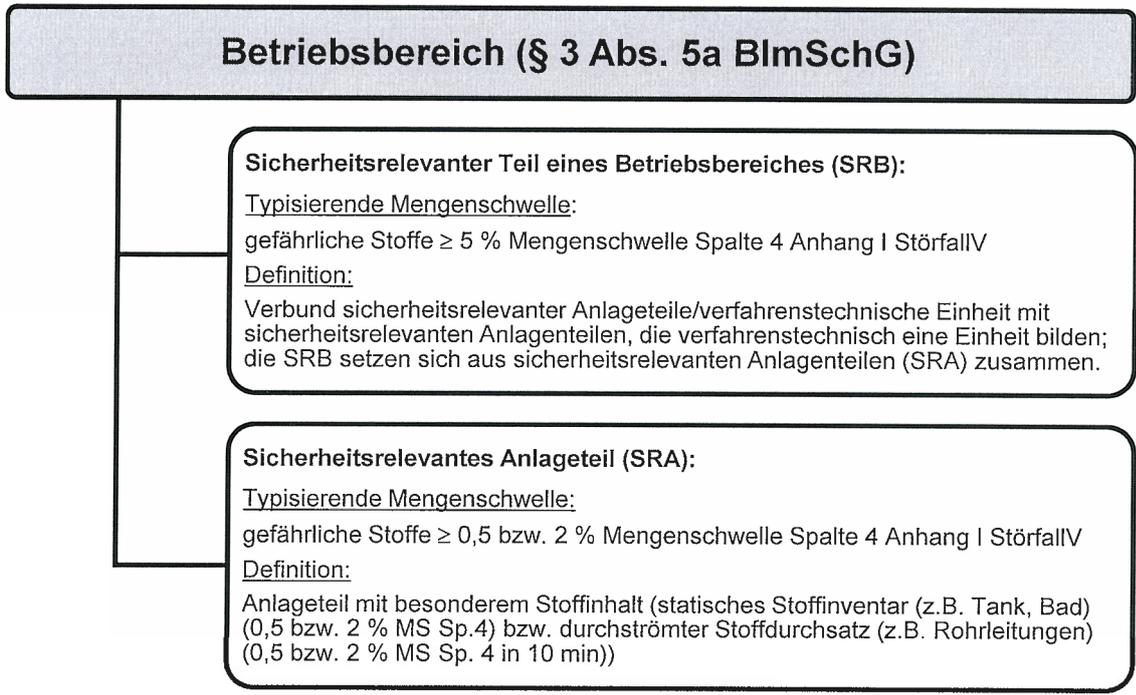
Die Steigung  $dJ/d\rho$  des linken Astes im Diagramm a) entspricht der Maximalgeschwindigkeit  $v_{\max}$ ; bei Überschreitung eines bestimmten Wertes für den Verkehrsstrom nimmt der Verkehrsstrom  $J$  ab und erreicht den Wert  $J = 0$ , wenn die Verkehrsdichte  $\rho$  ihren max. Wert  $\rho_{\max}$  erreicht.

Das Diagramm b) zeigt, dass die Geschwindigkeit  $v$  monoton fallend von der Verkehrsdichte  $\rho$  abhängt und wie der Verkehrsstrom  $J$  den Wert  $v = 0$  bei max. Verkehrsdichte  $\rho_{\max}$  erreicht.

Hinweis: Das Fundamentaldiagramm zur Charakterisierung des Straßenverkehrs wurde primär an außerörtlichen Straßen entwickelt und ist nur bedingt auf innerörtliche Straßen anwendbar. Im vorliegenden Fall kann das Modell in erster Näherung Verwendung finden, da sich in der Ostendstraße innerhalb des angemessenen Abstandes des Betriebsbereiches nur jeweils eine Ampel je Fahrrichtung befindet und eine zeitliche Mittelung über eine Zeitdauer  $\gg$  Ampelphase erfolgt.

Anlage 6

Definition SRA und SRB



Definitionen der ERPG-Werte

ERPG = Emergency Response Planning Guidelines	
ERPG-1	Die maximale luftgetragene Konzentration, bei der davon ausgegangen wird, dass unterhalb dieses Wertes sämtliche Personen bis zu einer Stunde lang exponiert werden könnten, ohne dass sie unter mehr als leichten, vorübergehenden nachteiligen gesundheitlichen Auswirkungen leiden bzw. ohne dass sie einen eindeutig definierten unangenehmen Geruch wahrnehmen.
ERPG-2	Die maximale luftgetragene Konzentration, bei der davon ausgegangen wird, dass unterhalb dieses Wertes beinahe sämtliche Personen bis zu einer Stunde lang exponiert werden könnten, ohne dass sie unter irreversiblen oder sonstigen schwerwiegenden gesundheitlichen Auswirkungen oder Symptomen leiden bzw. solche entwickeln, die die Fähigkeit einer Person beeinträchtigen könnten, Schutzmaßnahmen zu ergreifen.
ERPG-3	Die maximale luftgetragene Konzentration, bei der davon ausgegangen wird, dass unterhalb dieses Wertes sämtliche Personen bis zu einer Stunde lang exponiert werden könnten, ohne dass sie unter lebensbedrohenden gesundheitlichen Auswirkungen leiden bzw. solche entwickeln.

ÖPNV Öffentlicher Personennahverkehr

MIV Motorisierter Individualverkehr