

Bebauungsplan Nr. 742 Alsterfeld der Stadt Oberhausen

Sichtfelder und Befahrbarkeit

überprüft im Auftrag der

Ten Brinke Wohnungsbau GmbH & Co. KG, Bocholt

Projekt-Nr. 1870

Dr.-Ing. Harald Blanke

M.Sc. André Kirschner

September 2018



INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRS-
UND INFRASTRUKTURPLANUNG

Dr.-Ing. Philipp Ambrosius

Dr.-Ing. Harald Blanke

Westring 25 · 44787 Bochum

Telefon 0234 / 9130-0

Fax 0234 / 9130-200

email info@ambrosiusblanke.de

web www.ambrosiusblanke.de

INHALTSVERZEICHNIS

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	2
2. SICHTFELDER	2
3. ÜBERPRÜFUNG DER BEFAHRBARKEIT VON VERKEHRSFLÄCHEN	4
3.1 GRUNDSÄTZLICHE VORBEMERKUNGEN	4
3.2 BEFAHRBARKEITSUNTERSUCHUNG	7
VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN	9
LITERATURHINWEISE	9
VERZEICHNIS DER ANLAGEN	9

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

In der Stadt Oberhausen ist auf dem Gelände einer ehemaligen Tennishalle die Entwicklung einer ergänzenden Wohnbebauung vorgesehen. Die Kfz-seitige Anbindung des Vorhabens soll über die bestehende Straße Alsterfeld mit Anschluss an die Bebelstraße erfolgen.

Für den Einmündungsbereich Bebelstraße / Alsterfeld ist die Befahrbarkeit mit Hilfe dynamischer Schleppkurven sowie die Sichtdreiecke zu überprüfen und in Lageplänen darzustellen.

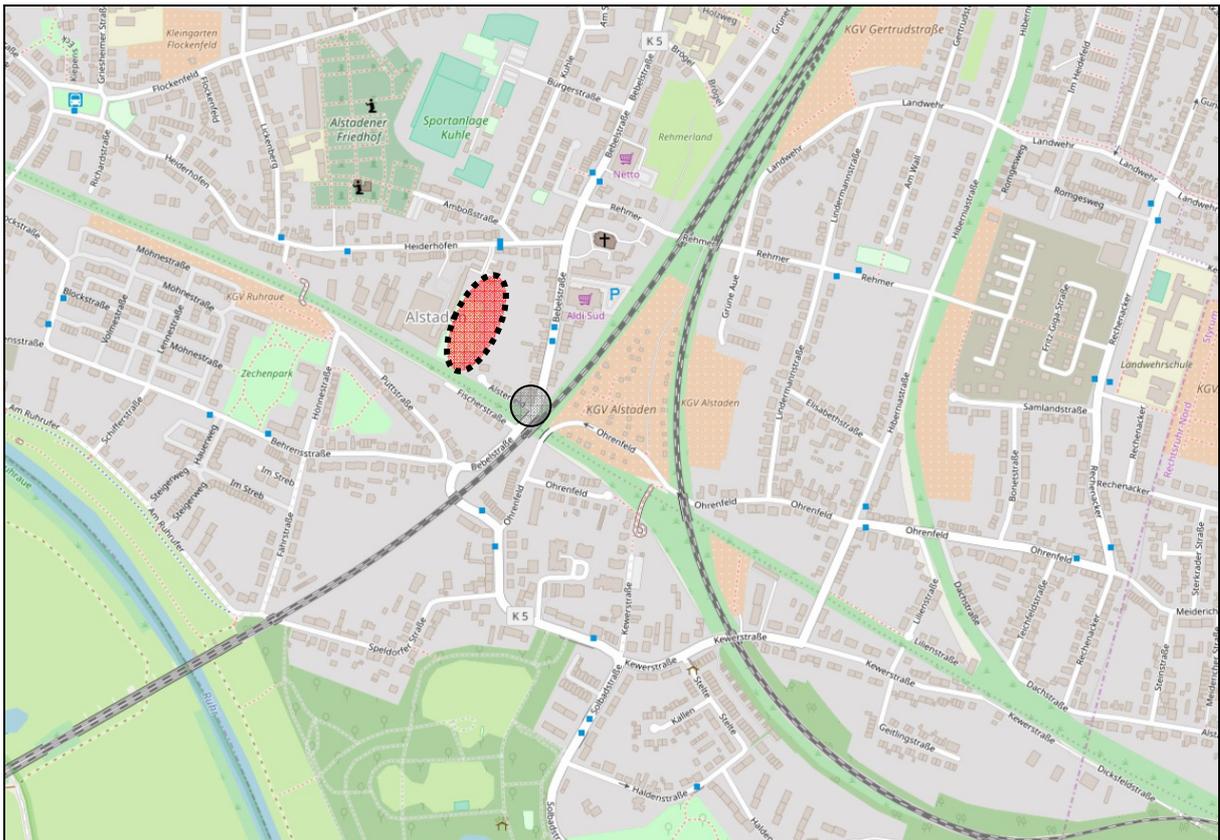


Abbildung 1: Lage des geplanten Vorhabens und des zu betrachtenden Knotenpunktes mit Bezug zum umgebenden Straßennetz (Kartengrundlage: *openstreetmap.org*)

2. SICHTFELDER

An Knotenpunkten, Rad-/Gehwegüberfahrten und Überquerungsstellen müssen nach den *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06* für wartepflichtige Kraftfahrer, Radfahrer und Fußgänger Mindestsichtfelder zwischen 0,80 m und 2,50 m Höhe von ständigen Sichthindernisse, parkenden Kraftfahrzeugen und sichtbehinderndem Bewuchs freigehalten werden. Bäume, Lichtmasten, Lichtsignalgeber und ähnliches sind innerhalb der Sichtfelder möglich. Sie dürfen wartepflichtigen Fahrern, die aus dem Stand einbiegen oder kreuzen wollen, die Sicht auf bevorrechtigte Kraftfahrzeuge oder nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer jedoch nicht verdecken.

Im vorliegenden Fall wird bei der Untersuchung der räumlichen Sichtverhältnisse die Augenhöhe eines Pkw-Fahrers mit 1,00 m und die Höhe des zu beobachtenden bevorrechtigten Fahrzeuges mit 1,00 m über der Fahrbahn angenommen. Als Anfahrtsicht wird die Sicht bezeichnet, die ein Kraftfahrer haben muss, der mit einem Abstand von 3,00 m vom Auge des Kraftfahrers aus gemessen vom Fahrbahnrand der übergeordneten Straße wartet.

Die Darstellung in der Abbildung 2 verdeutlicht, dass im Bestand die Sichtverhältnisse bei der Anfahrt für Fahrzeuge, die aus der Straße Alsterfeld auf die Bebelstraße einbiegen wollen, durch parkende Fahrzeuge eingeschränkt wird.

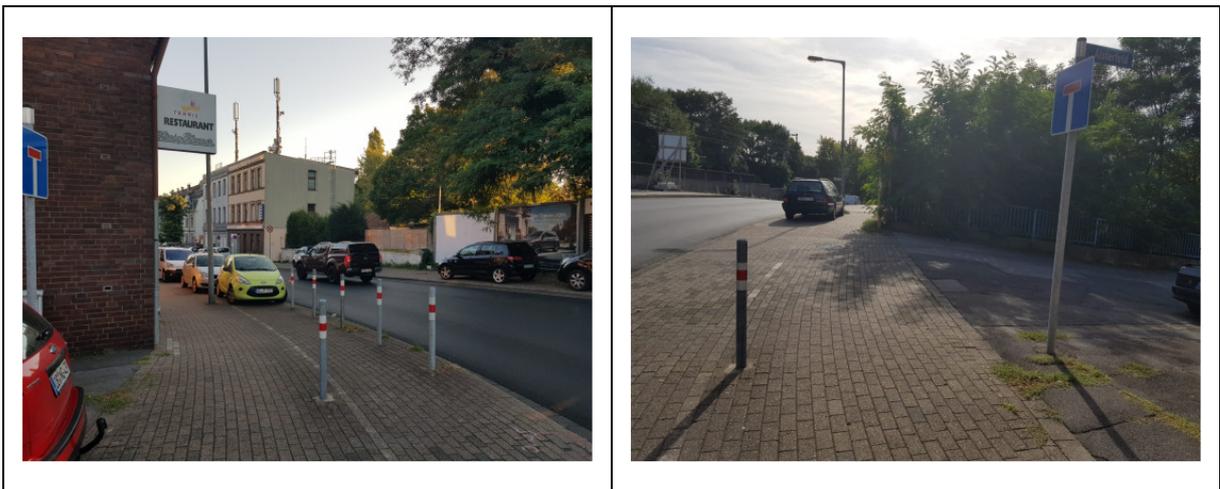


Abbildung 2: Vorhandene Sichtfelder bei der Ausfahrt aus der Straße Alsterfeld

Als Anfahrtsicht wird die Sicht bezeichnet, die ein Kraftfahrer haben muss (hier: bei der Ausfahrt aus der Straße Alsterfeld), der mit einem Abstand von 3,00 m vom Auge des Kraftfahrers aus gemessen vom Fahrbahnrand der übergeordneten Straße (hier: Bebelstraße) wartet. Ein Einbiegen mit einer zumutbaren Behinderung bevorrechtigter Kraftfahrzeuge ist gewährleistet, wenn die Sichtfelder mit einer ausreichenden Schenkellänge freigehalten werden. Im vorliegenden Fall liegt die erforderlichen Schenkellänge der Sichtfelder auf bevorrechtigte Kraftfahrzeuge bei einer zulässigen Geschwindigkeit im Zuge der Bebelstraße von 30 km/h bei 30 m.

Der aus Sicherheitsaspekten entsprechend freizuhaltende Bereich ist in der Anlage 1 dargestellt und durch flankierende Maßnahmen zu sichern.

3. ÜBERPRÜFUNG DER BEFAHRBARKEIT VON VERKEHRSLÄCHEN

3.1 GRUNDSÄTZLICHE VORBEMERKUNGEN

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) hat auf der Grundlage einer im Auftrag des BMVBW durchgeführten Forschungsarbeit die Sammlung *Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen*, Ausgabe 2001 erstellt. Die darin enthaltenen Schleppkurven wurden vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 27/2001 vom 6. August 2001 eingeführt und ersetzen die bisherigen Schleppkurven, wie sie in den *Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Knotenpunkte, Abschnitt 1: Plangleiche Knotenpunkte*, Ausgabe 1988 (RAS-K-1 88), sowie in den *Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen*, Ausgabe 1993 (EAHV 93) und in den *Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen*, Ausgabe 1985/1995 (EAE 85/95) enthalten sind. Die EAHV 93 und die EAE 85/95 wurden zwischenzeitlich von den *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen*, Ausgabe 2006 (RASt 06) ersetzt. Auch für den ruhenden Verkehr liegt mit den *Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs*, Ausgabe 2005 (EAR 05) ein aktuelles Regelwerk vor. In diesen beiden neueren Regelwerken der FGSV wurden die Erkenntnisse aus der FGSV-Sammlung *Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen*, Ausgabe 2001 bereits zugrunde gelegt. Bei der Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen sind folgende Vorgaben und Voraussetzungen zu berücksichtigen:

„Beim Befahren einer Kurve werden die Vorderräder eines Kraftfahrzeuges jeweils auf einer im Wesentlichen durch den Lenkradeinschlag vorgegebenen Leitlinie geführt, während sich die Hinterräder in Abhängigkeit von den Kraftfahrzeugabmessungen und der Fahrweise jeweils auf einer zur Kurveninnenseite nachlaufenden Schleppkurve bewegen. Dieser Bewegungsablauf führt zu der charakteristischen sichelförmigen Verbreiterung der überstrichenen Fläche durch die Kraftfahrzeuge bei der Kurvenfahrt.

Aufgrund der unter dem Aspekt der Harmonisierung in der Europäischen Union festgelegten zulässigen Abmessungen und Gewichte haben sich teilweise deutliche Veränderungen der geometrischen Abmessungen der in Deutschland zugelassenen Kraftfahrzeuge ergeben. Wegen den daraus resultierenden veränderten Kurvenlaufeigenschaften ist die Einführung neuer Bemessungsfahrzeuge und standardisierter Schleppkurvenschablonen für den Straßenentwurf notwendig geworden. Neue Entwicklungen in der Fahrzeugtechnik legen zusätzlich eine Ergänzung der bisher in den Richtlinien und Empfehlungen der FGSV enthaltenen Bemessungsfahrzeuge um ausgewählte Fahrzeugarten nahe.

Die für diese neuen Bemessungsfahrzeuge ermittelten Schleppkurven bilden eine Grundlage für den Entwurf von Anlagen für den fließenden und den ruhenden Kraftfahrzeugverkehr und ermöglichen, von den Regelentwürfen abweichende Lösungen auf ihre Befahrbarkeit zu überprüfen.“

Bemessungsfahrzeuge

„In den deutschen Richtlinien und Empfehlungen für den Straßenentwurf werden für eine standardisierte Dimensionierung fahrgeometrischer Bewegungsräume Bemessungsfahrzeuge definiert, die zur Überprüfung von Entwurfselementen oder Anlagen für den fließenden und den ruhenden Kraftfahrzeugverkehr herangezogen werden. Diese Bemessungsfahrzeuge repräsentieren jeweils eine bestimmte Gruppe von Kraftfahrzeugen, die sich in ihren Abmessungen nur bedingt voneinander unter-

scheiden. Als Bemessungsfahrzeuge innerhalb der einzelnen Gruppen wurden aus dem Kollektiv der Kraftfahrzeuge einer Gruppe diejenigen Kraftfahrzeuge ausgewählt, die in ihren Abmessungen annähernd einem so genannten „85 %-Fahrzeug“ entsprechen. Durch die Auswahl dieser Kraftfahrzeuge ist gewährleistet, dass Anlagen für den fließenden und den ruhenden Kraftfahrzeugverkehr nicht mit einem selten auftretenden Maximalfahrzeug bemessen werden.“

Die Bemessungsfahrzeuge „Sattelzug“ (maximale Länge gem. StVZO: 16,5 m) und „Lastzug“ (maximale Länge gem. StVZO: 18,75 m), bestehend aus einem Zugfahrzeug (Motorwagen) und einem zweiachsigen Anhänger mit drehbarer Deichsel, sind Gegenstand der o.g. Sammlung der FGSV und wurden hierin hinsichtlich ihrer Abmessungen und fahrgeometrischen Parameter hinreichend untersucht, so dass sie auch in dem genutzten EDV-Programm zur Verfügung stehen.

Eine Besonderheit stellt das insbesondere im Andienungsverkehr von Supermärkten und Einkaufszentren durchaus öfter eingesetzte Fahrzeuggespann bestehend aus einem Zugfahrzeug (Motorwagen) und einem zweiachsigen Anhänger mit Tandem- bzw. Zentralachse und nicht drehbarer Deichsel dar. Dieses Fahrzeug wird häufig auch als „Lastzug“ bezeichnet. Da der Begriff „Lastzug“ allerdings in der Sammlung der FGSV eindeutig durch das im vorherigen Absatz beschriebene Fahrzeuggespann belegt ist, wird es im Folgenden als „Motorwagen + Zentralachsanhänger“ bezeichnet. Vorteil dieses Fahrzeuggespanns gegenüber einem Lastzug mit Anhänger und drehbarer Deichsel sind die wesentlich bessere Manövrierfähigkeit bei der Rückwärtsfahrt sowie die Durchlademöglichkeit zwischen den beiden Fahrzeugteilen, die bei gerader Aufstellung an der Laderampe ein rückwärtiges Entladen des gesamten Fahrzeugs ermöglicht.

Das Bemessungsfahrzeug „Motorwagen + Zentralachsanhänger“ ist nicht Bestandteil des Fahrzeugkollektives der Sammlung *„Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen - Ausgabe 2001“* der FGSV, wurde aber mit Hilfe des vom Gutachter genutzten EDV-Programms für die Befahrbarkeitsuntersuchungen manuell editiert. Als Basis hierfür konnte eine technische Zeichnung der Firma Schmitz-Cargobull genutzt werden, der die für die Fahrgeometrie relevanten Abmessungen für das Zugfahrzeug und den Anhänger entnommen werden konnten. Die Gesamtlänge des Bemessungsfahrzeugs „Motorwagen + Zentralachsanhänger“ beträgt 18,48 m, wobei die jeweiligen Einzelabmessungen (Radstand, Fahrzeugüberhänge, Deichsellänge des Anhängers) in den schematischen Fahrzeugdarstellungen im Anhang ersichtlich sind. Hinsichtlich des maximalen Lenkeinschlagwinkels bzw. des Wendekreisradius konnten keine Informationen zur Verfügung gestellt werden, so dass hierfür ein Wendekreisradius von $R=10,50$ m angesetzt wurde. Verglichen mit den Wendekreisradien der Bemessungsfahrzeuge nach der FGSV-Sammlung „Großer Lkw“ ($R=10,05$ m) und „Lastzug“ ($R=10,30$ m) liegt der gewählte Wendekreisradius somit auf der sicheren Seite. Bei dem der Befahrbarkeitsuntersuchung zu Grunde gelegten Bemessungsfahrzeug „Motorwagen + Zentralachsanhänger“ handelt es sich also folglich um ein Einzelfahrzeug, das nicht den bei der Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen üblicherweise angesetzten 85 %-Fahrzeugen entspricht.

Schleppkurven

„Die von einem Kraftfahrzeug während der Kurvenfahrt überstrichene Fläche lässt sich durch die Ermittlung von Schleppkurven feststellen. Die Schleppkurven werden durch Hüllkurven begrenzt, die sich aus den maßgebenden Außenbegrenzungen der Kraftfahrzeuge und der Lage der Achsen ergeben. Die Form der Schleppkurven bzw. die Flächeninanspruchnahme während der Kurvenfahrt ist

u. a. abhängig von der Lage und der Anordnung der Achsen, von der Lage der Kupplungspunkte (bei Fahrzeugkombinationen), von der Art des Anhängers sowie von den Annahmen, die für das Fahrverhalten der Fahrzeugführer getroffen werden.

Neben der Wahl eines geeigneten Bemessungsfahrzeugs kommt deshalb der sinnvollen Wahl von Leitlinien für das Befahren von Straßenverkehrsanlagen besondere Bedeutung zu. Unter Leitlinien werden einfache, aus Geraden und Kreisbögen zusammengesetzte Linien verstanden, an denen ein Punkt des Kfz (Führungspunkt) entlang geführt wird. Die den Leitlinien zugrunde liegenden Radien müssen gewährleisten, dass vorgegebene minimale Wendekreisradien nicht unterschritten werden.“

Die FGSV-Sammlung *Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen, Ausgabe 2001* führt zwei Varianten auf, die unterschiedliche Fahrweisen bei geringen Geschwindigkeiten repräsentieren, wobei die Fahrweise 2 für Neuplanungen im öffentlichen Straßenraum nicht zugrunde gelegt werden sollte. Sie kann aber z. B. zur Dimensionierung von Rangierflächen und Anlieferungsbereichen herangezogen werden, da bei diesen üblicherweise außerhalb des öffentlichen Straßenraums liegenden Verkehrsanlagen im Sinne einer Flächenoptimierung davon ausgegangen werden kann, dass die Fahrzeugführer bei stehendem Fahrzeug lenken.

Fahrweise 1: „Der Lenkradeinschlag erfolgt während der Fahrt. Die Abschnitte der Leitlinien mit Kreisbögen und mit Geraden werden tangential zusammengefügt, so dass sich an den Übergangsstellen kein Knick in den Leitlinien einstellt. Diese Vereinfachung ist zulässig, da die Übergangsbögen durch die schnelle Veränderung des Lenkwinkels während der Fahrt bei geringen Geschwindigkeiten vernachlässigbar klein sind. Die Außenradien entsprechen dabei den Wendekreisradien der jeweiligen Bemessungsfahrzeuge. Die Fahrzeugführer fahren zügig mit stetig zunehmendem Lenkradeinschlag in den Kreisbogen ein und verlassen ihn mit stetig abnehmendem Lenkradeinschlag.“

Fahrweise 2: „Wenn die Fahrzeugführer bei annähernd stehendem Kraftfahrzeug lenken und dann anfahren, ergibt sich in den Leitlinien ein Knick. Diese Fahrweise mit einer Lenkwinkeländerung bis zum Maximum im Stand wird durch die Annahme eines abrupten Übergangs zwischen Gerade und Kreisbogen simuliert. Daraus ergibt sich ein fahrzeugtechnisch möglicher Richtungsänderungswinkel von ca. 40 gon, bei Bussen (mit Ausnahme von Gelenkbussen) von 55 gon.“

Das einfache Anlegen von Schleppkurvenschablonen liefert bei der Befahrbarkeitsüberprüfung nur ein ungefähres Ergebnis, da diese Schleppkurven nur für vorgegebene Radien und Standardabbiegewinkel und nur für die Vorwärtsfahrt vorliegen. Individuelle Fahrmanöver (z. B. Rückwärts- oder Wendefahrten, Bogenfolgen, Begegnungsfälle, Kollisionsprüfungen), die auf die spezielle Geometrie der Verkehrsanlage abgestimmt sind, lassen sich mit diesen Standardkurven nicht abbilden. Spezielle EDV-Programme nutzen die mit der FGSV-Sammlung untersuchten Fahrzeugdaten und Fahrparameter, um darauf aufbauend für die unterschiedlichen Bemessungsfahrzeuge beliebige Fahrmanöver simulieren zu können. Für die maßgeblichen Fahrzeuge können somit auch komplexe Schleppkurven mit einem solchen Simulations-Programm erzeugt werden, die die üblicherweise benötigten Fahr- und Manövriertflächen darstellen. Bei der Anwendung von solchen EDV-Programmen ist aber insbesondere bei der Konstruktion der Leitlinien darauf zu achten, dass vorgegebene minimale Wendekreisradien nicht unterschritten werden. Die so generierten Schlepp- und Hüllkurven basieren auf der reinen Karosseriebreite des jeweiligen Bemessungsfahrzeugs ohne Außenspiegel.

Bewegungsspielräume / Sicherheitsabstände

„Grundmaße für Verkehrsräume von Kraftfahrzeugen ergeben sich aus den Fahrzeugabmessungen, den für die gewählten Fahrweisen erforderlichen seitlichen und oberen Bewegungsspielräumen und der bei Kurvenfahrt und beim Ein- und Ausparken zugrunde gelegten Fahrweise.“

Nach den RAST 06 beträgt der seitliche Bewegungsspielraum für das Begegnen, Nebeneinanderfahren und Vorbeifahren von Personen- und Lastkraftwagen sowie Bussen umseitig 0.25 m. Er kann in Ausnahmefällen (Fahren mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen) beim Begegnen von Personen- und Lastkraftwagen bzw. Linienbussen fahrzeugspezifisch auf 0.20 m bei Bussen und Lkw sowie auf 0.15 m bei Pkw reduziert werden. Zwischen den Verkehrsräumen einzelner Fahrzeuge ist zudem noch ein Sicherheitsraum mit einer Regelbreite von 0.25 m erforderlich (0.40 m bei Linienbussen). Bei Anwendung eingeschränkter Bewegungsspielräume kann dieser Sicherheitsraum beim Begegnen von Kraftfahrzeugen untereinander entfallen.

Bei Anlagen des ruhenden Verkehrs soll nach den EAR 05 der Bewegungsspielraum bei Pkw an allen Fahrzeugseiten und -kanten auf Fahrbahnen 0.25 m und auf Rampen bzw. bei der Kurvenfahrt 0.5 m nicht unterschreiten. „Für Lkw sollen stets seitliche Toleranzen von 0.25 m und für Busse von 0.5 m berücksichtigt werden. Bei regelmäßigen Fahrzeugbegegnungen auf Fahrbahnen oder Rampen sollte zusätzlich ein Begegnungszuschlag von mindestens 0.25 m, besser 0.5 m, z. B. in Form eines Mittelleitbords, eingehalten werden.“

Zu festen Hindernissen, z. B. Bauwerksteilen oder zu Bäumen sind bei der Fahrzeugbewegung zusätzlich zu den Bewegungsspielräumen Sicherheitsabstände einzuhalten. Dies gilt allerdings nicht für die Ein- und Ausparkmanöver, hier werden die Bewegungszuschläge als ausreichend erachtet. Auf Fahrgassen und geraden Rampen soll ein Sicherheitsabstand von 0.25 m eingehalten werden, auf Fahrbahnen und in gekrümmten Rampen soll ein Abstand von 0.5 m nicht unterschritten werden.“

3.2 BEFAHRBARKEITSUNTERSUCHUNG

Im vorliegenden Fall wurden für die Befahrbarkeitsuntersuchung die bei der Verkehrsplanung im öffentlichen Straßenraum allgemeingültigen Zielvorgaben verfolgt:

- Die bei der Rangierfahrt zu Grunde gelegten Wendekreisradien müssen den fahrgeometrischen Vorgaben des Bemessungsfahrzeuges entsprechen, auch wenn bei einer Rückwärtsrangierfahrt in Kauf genommen werden kann, dass die Lenkbewegung zum Teil im Stand erfolgt.
- Bei der Fahrbewegung kann zwar die gesamte Fahrgassenbreite ausgenutzt werden, die Pkw-Parkstände und sonstigen Nebenräume (z. B. Gehwege) sollen aber von keinem Fahrzeugteil überstrichen werden.
- Umseitig um die generierten Schleppkurven für das Bemessungsfahrzeug, in denen die Außenspiegel nicht enthalten sind, sind Bewegungs- und Sicherheitsspielräume vorzuhalten.

Die unter den genannten Hinweisen und Rahmenbedingungen erzielten Ergebnisse hinsichtlich einer Überprüfung der Befahrbarkeit sind in der Anlage 2 für das Bemessungsfahrzeug eines Lastzuges aufbereitet. Dargestellt sind die Schleppkurven bei der Einfahrt in die Straße Alsterfeld. Die

grundsätzliche Befahrbarkeit der Verkehrsanlage, d.h. des Knotenpunktes Bebelstraße / Alsterfeld ist demnach gegeben. Zum Ausschluss von Rückwärtsfahrten im öffentlichen Straßenraum ist im hinteren Bereich der Straße Alsterfeld eine entsprechend verkehrssichere Wendemöglichkeit freizuhalten.

ambrosius blanke verkehr.infrastruktur



Bochum, 19. September 2018

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

1	Lage des geplanten Vorhabens und des zu betrachtenden Knotenpunktes2 mit Bezug zum umgebenden Straßennetz
2	Vorhandene Sichtfelder bei der Ausfahrt aus der Straße Alsterfeld3

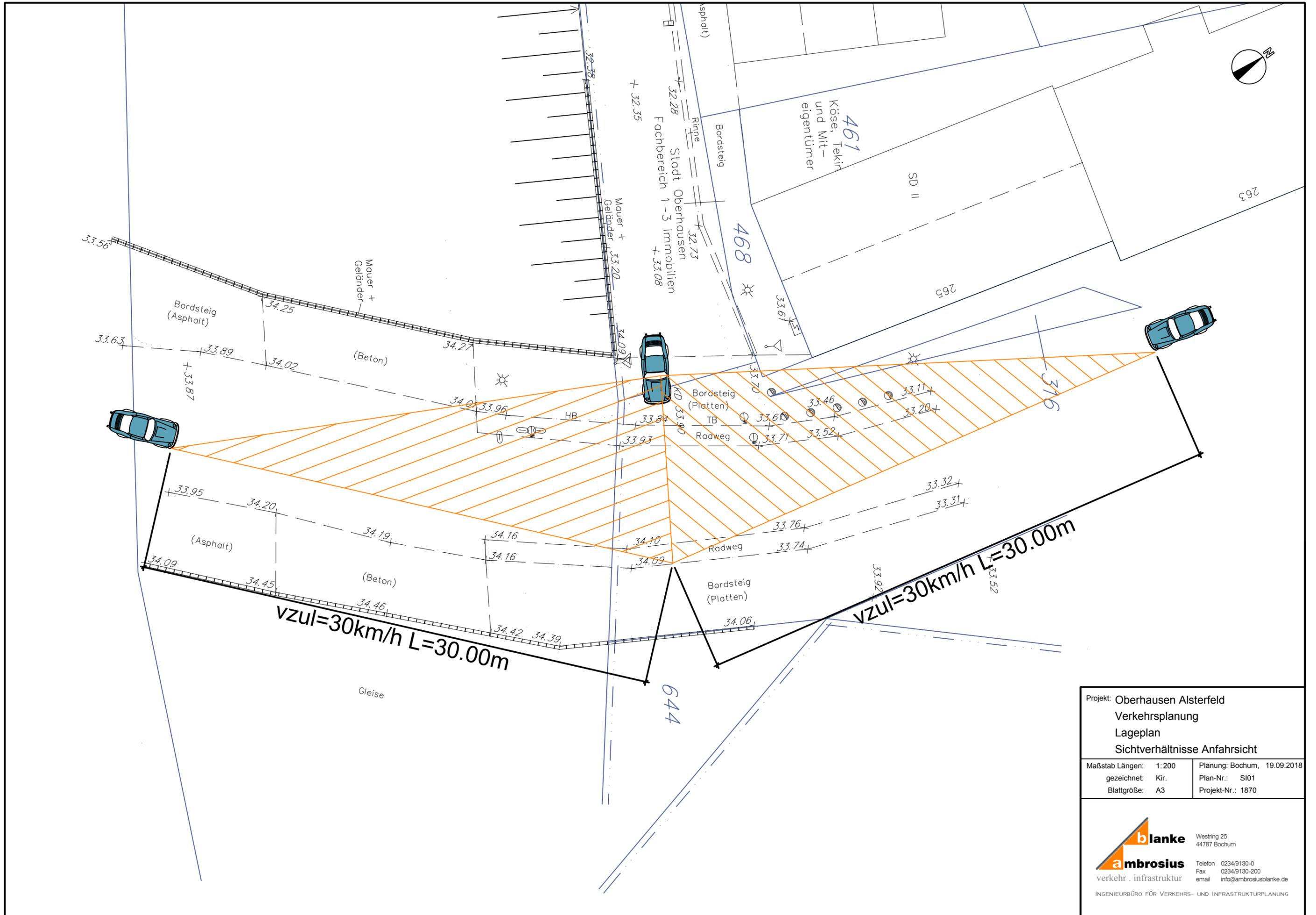
LITERATURHINWEISE

Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Köln

- *Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs, (EAR), 2005*
- *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), 2006*
- *Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen, 2001*
- *Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)*
- *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VWV-StVO)*
- *BGV D29 Unfallverhütungsvorschrift Fahrzeuge, Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BG-Vorschrift), Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), 1997*
- *Gefährdung durch rückwärtsfahrende Lkw, Merkblatt 7, Berufsgenossenschaft Handel und Warendistribution (BGHW), 2008*

VERZEICHNIS DER ANLAGEN

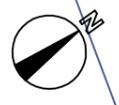
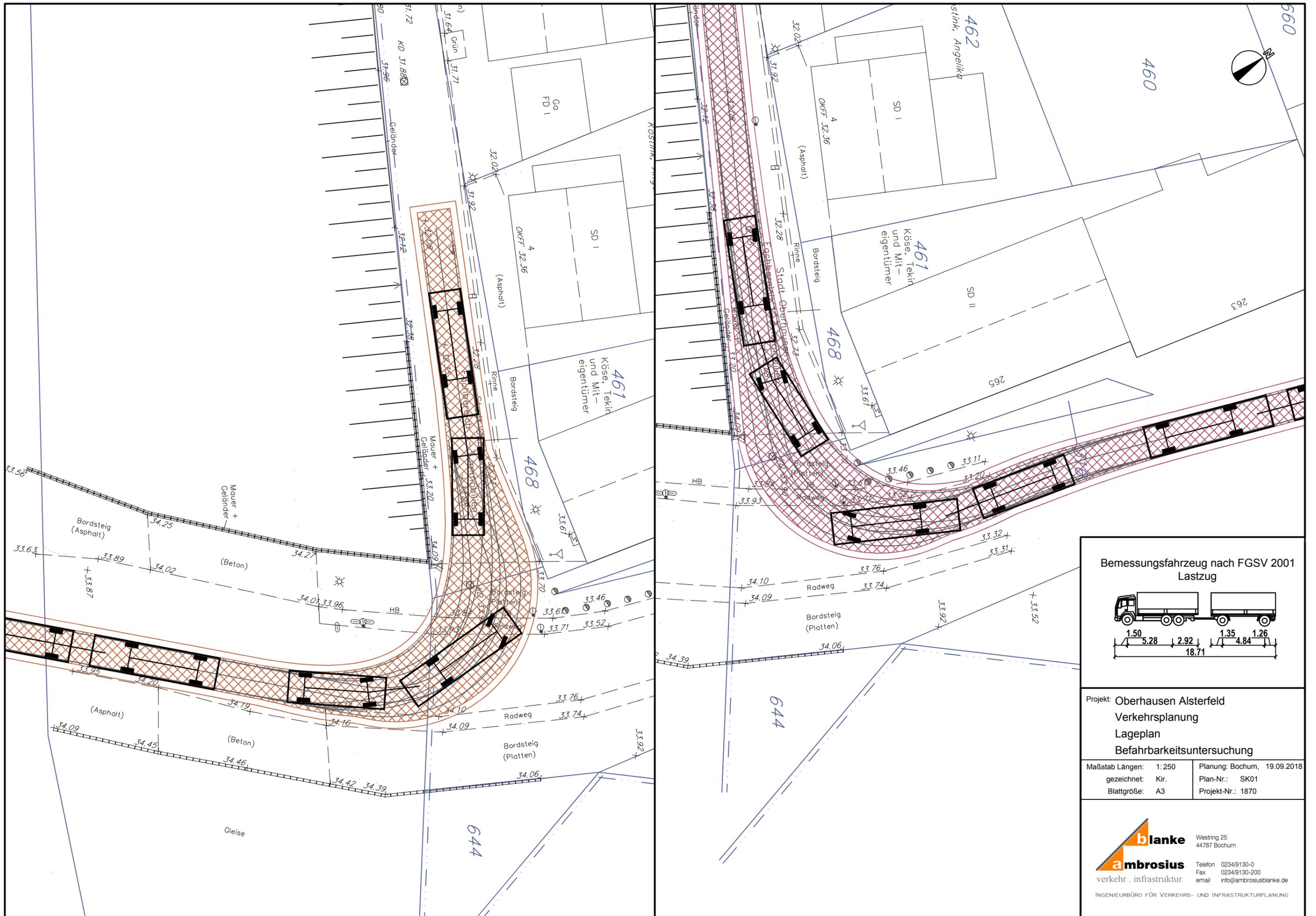
Anlage 1:	Sichtverhältnisse Anfahrtsicht
Anlage 2:	Befahrbarkeitsuntersuchung



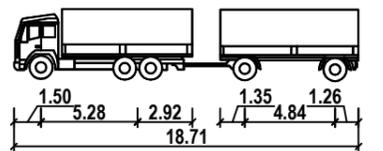
Projekt: Oberhausen Alsterfeld
 Verkehrsplanung
 Lageplan
 Sichtverhältnisse Anfahrtsicht

Maßstab Längen: 1:200	Planung: Bochum, 19.09.2018
gezeichnet: Kir.	Plan-Nr.: SI01
Blattgröße: A3	Projekt-Nr.: 1870


 Westring 25
 44787 Bochum
 Telefon 0234/9130-0
 Fax 0234/9130-200
 email info@ambrosiusblanke.de
 INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRS- UND INFRASTRUKTURPLANUNG



Bemessungsfahrzeug nach FGSV 2001
Lastzug



Projekt: Oberhausen Alsterfeld
Verkehrsplanung
Lageplan
Befahrbarkeitsuntersuchung

Maßstab Längen: 1:250	Planung: Bochum, 19.09.2018
gezeichnet: Kir.	Plan-Nr.: SK01
Blattgröße: A3	Projekt-Nr.: 1870

blanke Westring 25
44787 Bochum

ambrosius Telefon 0234/9130-0
verkehr . infrastruktur Fax 0234/9130-200
email info@ambrosiusblanke.de

INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRS- UND INFRASTRUKTURPLANUNG