



Verkehrsuntersuchung zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan

im Auftrag der
Ostermann GmbH & Co. KG

Entwurf des Schlussberichts

November 2013

Dipl.-Geogr. Claudia Bonmann
Dipl.-Ing. Alexander Sillus
Dr.-Ing. Frank Weiser

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung	2
2. Bestandsaufnahme.....	4
2.1 Straßennetz.....	4
2.2 Verkehrsbelastungen	4
2.3 Kundenaufkommen.....	6
3. Anbindung des Möbelhauses	7
4. Verkehrsprognose.....	9
4.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung.....	9
4.2 Erweiterung des Möbelhauses	9
4.3 Entfallende Nutzungen an der Landstraße 44	12
4.4 Zukünftige Verkehrsbelastungen.....	13
5. Verkehrstechnische Berechnungen	14
5.1 Angewandte Berechnungsverfahren.....	14
5.2 Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen	15
6. Straßenplanung	19
6.1 Knotenpunkt Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang / Zufahrt Warenannahme Trends (KP 2+3).....	19
6.2 Knotenpunkt Landstraße / Rheinische Straße / Zufahrt östlicher Parkplatz (KP 6).....	22
7. Zusammenfassung und gutachterliche Empfehlung	23
Literaturverzeichnis	25
Anlagenverzeichnis	26
Erläuterungen zu den Anlagen für eine vorfahrtgeregelte Einmündung.....	29
Erläuterungen zu den Anlagen für einen Kreisverkehr.....	30



1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

In Haan befindet sich an der Landstraße 40 das Möbelhaus Ostermann. Dieses verfügt über eine Verkaufsfläche von rund 32.000 qm, die sich aus rund 22.000 qm im Einrichtungshaus und rund 10.000 qm im Mitnahmemarkt Trends zusammensetzt.

Das Möbelhaus ist über die Landstraße und die Gräfrather Straße direkt mit der Anschlussstelle Haan-Ost der Bundesautobahn A 46 verbunden.

Die Firma Ostermann beabsichtigt eine Erweiterung des Möbelhauses um eine Verkaufsfläche von rund 8.000 qm, davon rund 6.000 qm für ein Küchenhaus, auf eine Gesamtverkaufsfläche von rund 40.000 qm. Das geplante Gebäude soll im Bereich der Warenausgabe Einrichtungshaus im Osten des Grundstücks entstehen. In diesem Zusammenhang entfällt die derzeitige Nutzung eines Gebäudeteils durch die Timken Germany GmbH, Landstraße 44, mit rund 600 qm Bürofläche.

Die Anbindung des Möbelhauses an das öffentliche Straßennetz erfolgt derzeit über vier Zufahrten an der Landstraße (Zufahrt östlicher Parkplatz und Warenausgabe Einrichtungshaus = KP 1, Zufahrt Warenannahme Einrichtungshaus, Zufahrt Parkplatz Haupteingang = KP 2 sowie Zufahrt Warenannahme und –ausgabe Trends = KP 3) und eine Zufahrt an der Kampheider Straße (Zufahrt Parkplatz und Warenannahme Trends = KP 5), vgl. Abbildung 1.

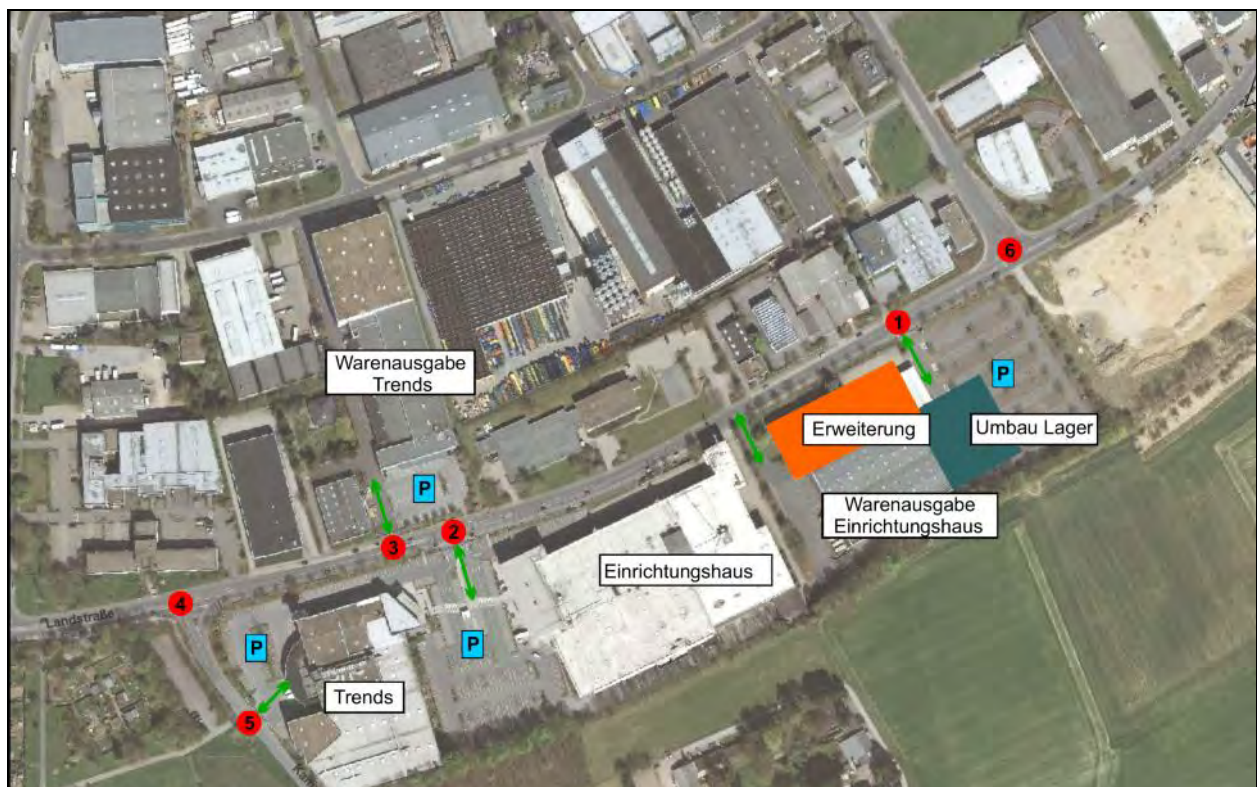


Abbildung 1: Untersuchungsraum



Die Zufahrt zum Parkplatz Haupteingang südlich der Landstraße und die Zufahrt zur Warenannahme und –ausgabe Trends nördlich der Landstraße bilden eine versetzte Kreuzung. Die Ausfahrt vom Parkplatz des Haupteingangs ist aufgrund der nebeneinander liegenden Linkseinbiege- und Rechtseinbiegespur in die Landstraße sehr unübersichtlich.

Auf Wunsch der Stadt Haan ist zu prüfen, ob eine Verlegung der östlichen Parkplatzzufahrt (KP 1) in Höhe der Einmündung Landstraße / Rheinische Straße (KP 6), verbunden mit einem Ausbau dieser vorfahrtgeregelten Einmündung zu einer Kreuzung, sinnvoll ist.

Zur Analyse der verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Erweiterungen des Möbelhauses und zur Überprüfung der Kapazität und der Verkehrsqualität der Anbindung der Zufahrten an die Landstraße sowie des Knotenpunktes Landstraße / Kampheider Straße ist eine Verkehrsuntersuchung erforderlich. Die Firma Ostermann hat die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH damit beauftragt, eine solche Untersuchung durchzuführen.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse dieser Untersuchung dargestellt, im Einzelnen

- die Bestandsaufnahme der derzeitigen Situation im motorisierten Individualverkehr (MIV),
- die Ermittlung des bereits vorhandenen Verkehrsaufkommens,
- die Ermittlung eines maßgebenden Prognosefalls,
- die Berechnung des zukünftigen Verkehrsaufkommens (Prognose) und
- die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für fünf Knotenpunkte im Untersuchungsraum.



2. Bestandsaufnahme

2.1 Straßennetz

Das Straßennetz im Untersuchungsraum ist gekennzeichnet durch die Landstraße mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h. Die zulässige Geschwindigkeit der untergeordneten Kampheider Straße und der untergeordneten Rheinischen Straße (östlicher Arm) beträgt ebenfalls 50 km/h.

Die Einmündungen der Kampheider Straße und der Rheinischen Straße (östlicher Arm) in die Landstraße werden vorfahrtgeregelt betrieben.

Alle Zufahrten vom Möbelhaus zur Landstraße bzw. Kampheider Straße sind vorfahrtgeregelt Einmündungen. An der Zufahrt zum Parkplatz Haupteingang sind die Ein- und Ausfahrt jeweils zweistreifig. Die zweistreifige Ausfahrt ist aufgrund einer möglichen gegenseitigen Sichtbehinderung nebeneinander wartender Kraftfahrer problematisch. Die zweistreifige Einfahrt ist unübersichtlich und nicht richtlinienkonform.

Die Parkplätze südlich der Landstraße sind untereinander verbunden. Entlang der Landstraße befinden sich z.T. weitere Stellplätze.

2.2 Verkehrsbelastungen

Die vorhandenen Verkehrsbelastungen an den vier Knotenpunkten

- KP 1: Landstraße / Zufahrt östlicher Parkplatz und Warenausgabe Einrichtungshaus,
- KP 2: Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang,
- KP 3: Landstraße / Zufahrt Warenannahme und –ausgabe Trends und
- KP 5: Kampheider Straße / Zufahrt Parkplatz und Warenannahme Trends

wurden am Donnerstag, dem 29.09.2011 von 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr und am Samstag, dem 01.10.2011 von 12:00 Uhr bis 17:00 Uhr im Rahmen einer vorangegangenen Verkehrsuntersuchung zur Anbindung des Möbelhauses Ostermann erhoben (vgl. Brilon Bondzio Weiser, 2011). Diese Zählungen beinhalteten auch eine Verfolgung der Fahrrichtungen zwischen den beiden versetzt zueinander liegenden Knotenpunkten KP 2 und KP 3. Hierbei zeigte sich, dass die Anzahl der Kunden, die von dem südlich der Landstraße gelegenen Parkplatz zum nördlich gelegenen Parkplatz fuhren, um ein Vielfaches höher war als die Anzahl in der Gegenrichtung.

Eine Zählung an der Zufahrt Warenannahme Einrichtungshaus war aufgrund der vorwiegenden Nutzung durch den Schwerverkehr nicht erforderlich. Auf Zählungen in der morgendlichen Hauptverkehrszeit konnte aufgrund der Öffnungszeiten des Möbelhauses (ab 10.00 Uhr) ebenfalls verzichtet werden.

Der Donnerstag wurde aufgrund der starken Verkehrsbelastungen im umgebenden Straßennetz und der Samstag aufgrund der zu erwartenden höchsten Verkehrsbelastungen durch das Möbelhaus gewählt. Im umliegenden Straßennetz ist an Samstagen i.d.R. mit geringeren Verkehrsbelastungen als an einem durchschnittlichen Werktag zu rechnen.



Auf Wunsch der Stadt Haan wurde am Donnerstag, dem 27.09.2012 von 6:30 Uhr bis 8:30 Uhr und von 15:00 Uhr bis 18:00 Uhr sowie am Samstag, dem 29.09.2012 von 11:00 Uhr bis 14:00 Uhr zusätzlich der Knotenpunkt

- KP 4: Landstraße / Kampheider Straße

im Rahmen einer Ergänzungsuntersuchung zur Anbindung des Möbelhauses Ostermann erhoben (vgl. Brilon Bondzio Weiser, 2012).

Weiterhin wurden auf Wunsch der Stadt Haan am Donnerstag, dem 26.09.2013 von 15:00 Uhr bis 18:00 Uhr sowie am Samstag, dem 28.09.2013 von 11:00 Uhr bis 15:00 Uhr zusätzlich die Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt

- KP 6: Landstraße / Rheinische Straße (östlicher Arm)

erhoben.

Bei den Zählungen wurden alle auftretenden Fahrzeugströme nach Fahrrichtungen getrennt in 15-min-Intervallen erfasst. Es erfolgte eine Unterscheidung der Fahrzeugarten in Krad, Pkw, Lkw, Lastzug und Bus.

Zum Zeitpunkt der Erhebungen fanden keine Baumaßnahmen und keine sonstigen Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufs im Umfeld statt. Es kann insofern davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse einen geeigneten Eindruck des werktäglichen Verkehrsgeschehens im Untersuchungsraum vermitteln.

Die insgesamt höchsten Verkehrsbelastungen traten während des vormittäglichen Zählzeitraums am Donnerstag zwischen 7:15 Uhr und 8:15 Uhr (Morgenspitze) und während des nachmittäglichen Zählzeitraums bei der Zählung im Jahr 2011 zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr, bei der Zählung im Jahr 2012 zwischen 16:15 Uhr und 17:15 Uhr bzw. bei der Zählung im Jahr 2013 zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr auf (Nachmittagsspitze). Während des Zählzeitraums am Samstag traten die insgesamt höchsten Verkehrsbelastungen bei der Zählung im Jahr 2011 zwischen 12:15 Uhr und 13:15 Uhr, bei der Zählung im Jahr 2012 zwischen 13:00 Uhr und 14:00 Uhr bzw. bei der Zählung im Jahr 2013 zwischen 13:30 Uhr und 14:30 Uhr auf (Mittagsspitze).

Es zeigte sich, dass die Verkehrsbelastungen an den Grundstückszufahrten zum Möbelhaus und auf der östlichen Landstraße in der Mittagsspitzenstunde am Samstag höher waren als in der Nachmittagsspitzenstunde am Donnerstag.

Ein Vergleich der erhobenen Verkehrsbelastungen in den Jahren 2011 bis Jahr 2013 hat gezeigt, dass in der Nachmittagsspitzenstunde am Donnerstag und in der Mittagsspitzenstunde am Samstag jeweils nur geringe Belastungsunterschiede auf der Landstraße zu verzeichnen waren. Daher können alle drei Zählungen zusammengeführt werden. Zur sicheren Seite hin wurden die Verkehrsbelastungen auf der Landstraße jeweils zu Gunsten des höheren Zählwerts in der Spitzenstunde angehoben.

In den Anlagen A-2 bis A-4 sind die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden grafisch dargestellt.

Der anhand von vergleichbaren Ganglinien hochgerechnete durchschnittliche werktägliche Verkehr (DTV_w) beträgt auf der Landstraße westlich der Kampheider Straße rund 11.300 Kfz/24h, auf der Landstraße östlich der Rheinischen Straße (östlicher Arm) rund 14.100 Kfz/24h und auf der Kampheider Straße südlich des Möbelhauses rund 8.400 Kfz/24h (vgl. Anlage A-5).



2.3 Kundenaufkommen

Das vorhandene Möbelhaus umfasst das Einrichtungshaus mit rund 22.000 qm Verkaufsfläche, einem Restaurant und einer Kinderbetreuung sowie den Mitnahmemarkt Trends mit einer Verkaufsfläche von rund 10.000 qm.

Innerhalb des Erhebungszeitraums am Donnerstag, dem 29.09.2011 von 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr wurden von der Firma Ostermann im Einrichtungshaus (inkl. Restaurant und Kinderbetreuung) 633 Kunden und im Mitnahmemarkt Trends 607 Kunden in vier Stunden gezählt, d.h. insgesamt 1.240 erfasste Kunden. Am Samstag, dem 01.10.2011 wurden von 12:00 Uhr bis 17:00 Uhr im Einrichtungshaus 1.984 Kunden und im Mitnahmemarkt Trends 1.676 Kunden in fünf Stunden gezählt, d.h. insgesamt 3.660 erfasste Kunden.

Unter der Annahme eines Korrekturfaktors von +10 % für Ungenauigkeiten bei der Kundenerfassung ergeben sich damit

- insgesamt 1.364 Kunden im Einrichtungshaus und bei Trends am Donnerstag zwischen 15:00 Uhr und 19:00 Uhr und
- insgesamt 4.026 Kunden im Einrichtungshaus und bei Trends am Samstag zwischen 12:00 Uhr und 17:00 Uhr.

Über den Anteil der Kunden, die beide Möbelmärkte besuchen, lagen bislang keine Angaben vor.

Zur Ermittlung des Kundenaufkommens unter Berücksichtigung von Kunden, die beide Möbelmärkte besuchen, wurde daher parallel zur Verkehrszählung (vgl. Punkt 2.2) der Pkw-Besetzungsgrad an der Parkplatzausfahrt des Haupteingangs erhoben.

Bei 509 ausfahrenden Pkw am Donnerstag zwischen 15:00 Uhr und 19:00 Uhr mit insgesamt 838 Personen ergibt sich ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,6 Personen pro Pkw. Am Samstag wurden zwischen 12:00 Uhr und 17:00 Uhr insgesamt 2.173 Personen in 1.124 Pkw gezählt. Daraus ergibt sich ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,9 Personen pro Pkw.

Hochgerechnet auf alle Zufahrten zum südlich der Landstraße gelegenen Möbelhaus ergeben sich somit insgesamt

- 1.058 Pkw-Kunden des Möbelhauses am Donnerstag zwischen 15:00 Uhr und 19:00 Uhr und
- 2.989 Pkw-Kunden des Möbelhauses am Samstag zwischen 12:00 Uhr und 17:00 Uhr.

Unter der Annahme eines Fahrtenanteils im Pkw-Verkehr von 95 % ergeben sich

- 1.113 Kunden des Möbelhauses am Donnerstag zwischen 15:00 Uhr und 19:00 Uhr und
- 3.146 Kunden des Möbelhauses am Samstag zwischen 12:00 Uhr und 17:00 Uhr.

Daraus ergibt sich, dass rund 18 % der Kunden am Donnerstag und rund 22 % der Kunden am Samstag beide Möbelhäuser besuchten.



3. Anbindung des Möbelhauses

Die Anbindung des Möbelhauses an das übergeordnete Straßennetz erfolgt für die Kunden derzeit über vier Zufahrten (vgl. Abbildung 1):

- Zufahrt an der Landstraße zum östlichen Parkplatz und zur Warenausgabe Einrichtungshaus (KP 1)
- Zufahrt an der Landstraße zum Parkplatz der Haupteingänge des Einrichtungshauses und des Mitnahmemarktes Trends (KP 2)
- Zufahrt an der Landstraße zur Warenausgabe Trends (KP 3)
- Zufahrt an der Kampheider Straße zum westlichen Parkplatz (KP 5)

Die Einmündungen zum Parkplatz des Haupteingangs und zur Warenausgabe Trends bilden eine versetzte Kreuzung.

Derzeitige An- und Abreise

Die derzeitige Anreise zum Möbelhaus erfolgt ebenso wie die Abreise zu einem großen Teil über die Zufahrt zum Parkplatz des Haupteingangs. Sowohl am Donnerstag als auch am Samstag wurde diese Zufahrtmöglichkeit von rund zwei Drittel der Kunden des Möbelhauses genutzt. Der östliche und der westliche Parkplatz wurde jeweils von rund 5 % der Kunden genutzt. Rund 20 % der Kunden nutzten den Parkplatz nördlich der Landstraße.

In der Anlage A-6 ist die derzeitige An- und Abreise der Kunden und der Beschäftigten dargestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass von den rund 20 % linkseinbiegenden Kunden vom Parkplatz des Haupteingangs rund 5 % zur Warenausgabe Trends fahren und rund 15 % zur westlichen Landstraße. Die Gegenrichtung spielte nur eine untergeordnete Rolle (2 Fahrzeuge am Donnerstag zwischen 15:00 Uhr und 19:00 Uhr und 11 Fahrzeuge am Samstag zwischen 12:00 Uhr und 17:00 Uhr).

In Anlage A-7 ist die derzeitige Richtungsaufteilung im Ziel- und Quellverkehr der Lkw des Möbelhauses dargestellt. Dieser erfolgt zu 100 % über die benachbarte Autobahn A 46. Dabei wurde davon ausgegangen, dass 70 % der Anlieferung über den Anlieferhof zwischen dem Einrichtungshaus und der Warenausgabe des Einrichtungshauses abgewickelt wird (zwischen KP 1 und KP 2), 25 % über die Warenausgabe von Trends (KP 3) und 5 % über die Warenannahme von Trends an der Kampheider Straße (KP 5).

An- und Abreise bei Erweiterung des Möbelhauses

Die geplante Erweiterung des Möbelhauses um eine Verkaufsfläche von rund 8.000 qm ist im Osten des Gebäudekomplexes im Bereich der Warenausgabe des Einrichtungshauses in Form eines Anbaus über drei Geschosse vorgesehen. In der ersten und in der zweiten Etage ist eine Verbindung zum Einrichtungshaus vorgesehen.



Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass die Kunden und die Beschäftigten dieser geplanten Erweiterung zu 90 % den östlichen Parkplatz nutzen und zu 10 % den Parkplatz des Haupteingangs wählen. Dies ist in Anlage A-8 mit den derzeitigen Zufahrten (Netzfälle 1 und 2) und in Anlage A-9 mit einer Verlegung der östlichen Zufahrt in Höhe der Rheinischen Straße (östlicher Arm) (Netzfall 3) dargestellt.

In Anlage A-10 ist die angenommene Richtungsaufteilung im Ziel- und Quellverkehr der Lkw des Möbelhauses bei dieser Erweiterung dargestellt. Dabei wurde davon ausgegangen, dass 75 % der Anlieferung über eine neue Zufahrt an der Landstraße in Höhe der Rheinischen Straße (östlich der Warenausgabe des Einrichtungshauses) abgewickelt wird (östlich KP 1), 20 % über die Warenausgabe von Trends (KP 3) und 5 % über die Warenannahme von Trends an der Kampheider Straße (KP 5).



4. Verkehrsprognose

4.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Die Verkehrsprognose berücksichtigt üblicherweise allgemeine und lokale Entwicklungen. Als lokale Entwicklungen sind die geplante Erweiterung des Möbelhauses an einem gut besuchten Werktag, verbunden mit einer Aufgabe der Nutzung in einem Gebäudeteil durch die Timken Germany GmbH, und die geplante langfristige Erweiterung des Möbelhauses zu berücksichtigen.

In Abstimmung mit der Stadt Haan wurde auf eine Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung auf der Landstraße verzichtet.

4.2 Erweiterung des Möbelhauses

Der Begriff „Kunden“ wird im Nachfolgenden für die Summe aus den tatsächlich einkaufenden Kunden („Kassenkunden“) und den Besuchern („Schaukunden“) verwendet.

Maßgebender Belastungsfall (Analyse)

Ein Vergleich der im Rahmen der Verkehrszählung erhobenen Kunden mit den von der Firma Ostermann automatisch erhobenen Kunden der letzten zwei Jahre (27.09.2009 bis 26.09.2011) hat ergeben, dass es sich bei den gewählten Erhebungstagen um Tage mit einem unterdurchschnittlichen Kundenaufkommen handelte.

Unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors von +10 % für eine möglicherweise ungenaue Erfassung der Kunden an den Eingängen sowie 18 % Mehrfachkunden am Donnerstag und 22 % Mehrfachkunden am Samstag (vgl. Punkt 2.3) besuchten am Donnerstag, 29.09.2011 rund 2.600 Kunden das Möbelhaus. Im Vergleich dazu lag das mittlere Kundenaufkommen der letzten zwei Jahre bei rund 3.400 Kunden pro Tag an einem Montag bis Freitag. Am Samstag, 01.10.2011 besuchten rund 5.100 Kunden das Möbelhaus. Das mittlere Kundenaufkommen der letzten zwei Jahre betrug rund 6.000 Kunden pro Tag an einem Samstag oder Sonntag.

Für die Dimensionierung des Straßennetzes wird im Nachfolgenden die Auslastung an einem Tag mit einem 90 %-igen Kundenverkehrsaufkommen gewählt. Dieser Wert, der nur an 10 % der Öffnungstage der letzten zwei Jahre überschritten wurde, liegt bei rund 4.400 Kunden pro Tag an einem Montag bis Freitag und rund 7.700 Kunden pro Tag an einem Samstag. Diese Werte wurden in den letzten beiden Jahren nur an 50 Montagen bis Freitagen und an 10 Samstagen überschritten.

Für jeden Kunden sind 2 Wege anzusetzen (Hin- und Rückfahrt). Außerdem fahren 5 % der Kunden vom Parkplatz am Haupteingang zur Warenausgabe von Trends. Bei einem Fahrtenanteil im Pkw-Verkehr von 95 % und einem Besetzungsgrad von 1,6 Personen pro Pkw an einem Donnerstag bzw. 1,9 Personen pro Pkw an einem Samstag (vgl. Ziffer 2.3) ergibt sich ein durch die Kunden verursachtes Verkehrsaufkommen in Höhe von



$$(4.400 \times 2 \times 0,95) : 1,6 = \mathbf{5.225 \text{ Pkw-Fahrten / Tag (Spitzenwerktag)}}$$

und

$$(7.700 \times 2 \times 0,95) : 1,9 = \mathbf{7.700 \text{ Pkw-Fahrten / Tag (Spitzensamstag)}}$$

die jeweils zur Hälfte als Zielverkehr (ankommende Fahrten) sowie als Quellverkehr (wegführende Fahrten) auftreten.

Gemäß der Ganglinie des Kundenverkehrs dieses Möbelhauses beträgt der Anteil der ankommenden Fahrten (Zielverkehr) innerhalb der hier anzusetzenden Nachmittagsspitze eines normalen Werktages 11 % der über den gesamten Tag ankommenden Fahrten. Unter der Annahme einer durchschnittlichen Aufenthaltsdauer von 90 Minuten beträgt der Anteil der wegführenden Fahrten (Quellverkehr) in dieser Zeitspanne ebenfalls 11 %.

In der Mittagsspitze eines Samstages beträgt der Anteil der ankommenden Fahrten (Zielverkehr) 13 % der über den gesamten Tag ankommenden Fahrten und der Anteil der wegführenden Fahrten (Quellverkehr) 11 % der über den gesamten Tag wegführenden Fahrten.

Daraus ergeben sich die nachfolgenden Verkehrsbelastungen durch das Möbelhaus:

- Nachmittagsspitze am Normalwerktag
 - 287 Pkw/h im Zielverkehr
 - 287 Pkw/h im Quellverkehr
- Mittagsspitze am Samstag
 - 501 Pkw/h im Zielverkehr
 - 424 Pkw/h im Quellverkehr

In der Morgenspitze eines Normalwerktages ist aufgrund der Öffnungszeiten des Möbelhauses kein an- und abreisender Verkehr zu erwarten.

Der Güterverkehr findet i.d.R. montags bis freitags zwischen 8:00 Uhr und 16:00 Uhr statt. Damit tritt er, wie auch der wesentliche Teil des Beschäftigtenverkehrs, außerhalb der zu untersuchenden Spitzenstunden auf.

Erweiterung des Möbelhauses

Das bereits vorhandene Möbelhaus mit einer Verkaufsfläche von rund 32.000 qm soll um rund 8.000 qm auf rund 40.000 qm erweitert werden.

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen, das durch diese Erweiterung während der für die verkehrstechnischen Berechnungen maßgebenden Spitzenstunden voraussichtlich ausgelöst wird, wurde auf Basis der Kennwerte aus einer bundesweit verwendeten Veröffentlichung der Hessischen Straßenbauverwaltung (vgl. Hessisches Landesamt, 2000) zum Zusammenhang zwischen Flächennutzung und Verkehrsauf-



kommen sowie eigener Erfahrungswerte mit Hilfe des Programms Ver_Bau (vgl. Bosserhoff, 2012) berechnet.

Dabei ist bezüglich der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes das Verkehrsaufkommen der Kunden maßgebend. Das Verkehrsaufkommen der Beschäftigten und des Güterverkehrs spielt dagegen während der maßgebenden Spitzenstunden keine Rolle.

Bei der Erweiterung ist ein Analogieschluss auf Basis des bestehenden Möbelhauses sinnvoll. Bei der gegebenen Verkehrsbelastung kann die neue Verkehrsbelastung aufgrund des Flächenzuwachses von 32.000 qm auf 40.000 qm abgeschätzt werden (vgl. Hessisches Landesamt, Punkt 3.3.2.3):

$$\text{derzeitige Verkehrsbelastung} \times (40.000 / 32.000) \times (1-k) = \text{Verkehrsbelastung bei Erweiterung.}$$

Der Korrekturfaktor k berücksichtigt u.a., dass die Kundenzunahme nicht proportional sondern degressiv zur Flächenzunahme erfolgt, da zusätzliche Verkaufsflächen extensiver als Bestandsflächen genutzt werden. Für den Faktor k sind Werte zwischen 0 und 0,2 anzusetzen.

Bei einem angesetzten Korrekturfaktor von 0,05 (geringer Abminderung) ergibt sich ein durch die Kunden verursachtes Verkehrsaufkommen in Höhe von

$$5.225 \times (40.000 / 32.000) \times (1 - 0,05) = \mathbf{6.205 \text{ Pkw-Fahrten / Tag (Spitzenwerktag)}}$$

und

$$7.700 \times (40.000 / 32.000) \times (1 - 0,05) = \mathbf{9.144 \text{ Pkw-Fahrten / Tag (Spitzensamstag),}}$$

die jeweils zur Hälfte als Zielverkehr (ankommende Fahrten) sowie als Quellverkehr (wegführende Fahrten) auftreten.

Im Vergleich zum derzeitigen Verkehrsaufkommen entspricht dieser Wert einem Zuwachs von 980 Pkw-Fahrten/Tag an einem Spitzenwerktag und 1.444 Pkw-Fahrten/Tag an einem Spitzensamstag. Dies entspricht einem Anteil von rund 19 % am derzeitigen Verkehrsaufkommen eines Tages mit einem sehr hohen Kundenverkehrsaufkommen.

Daraus ergeben sich in den Spitzenstunden die nachfolgenden zusätzlichen Verkehrsbelastungen durch die Möbelhauserweiterung:

- Nachmittagsspitze am Normalwerktag
 - 54 Pkw/h im Zielverkehr
 - 54 Pkw/h im Quellverkehr
- Mittagsspitze am Samstag
 - 94 Pkw/h im Zielverkehr
 - 79 Pkw/h im Quellverkehr



4.3 Entfallende Nutzungen an der Landstraße 44

Bei einer Erweiterung des Möbelhauses entfällt die derzeitige Nutzung eines Gebäudeteils an der Landstraße 44 durch die Timken Germany GmbH. Es handelt sich hierbei um 600 qm Büroflächen mit 35 Beschäftigten. Die zugehörigen Stellplätze befinden sich vor dem Gebäude und werden über die östliche Parkplatzzufahrt des Möbelhauses (KP 1) angefahren und verlassen.

Unter den Annahmen einer Anwesenheitsquote von 85 %, einer Mobilitätskennziffer von 2,5 Wegen pro Tag, einem Fahrtenanteil im Pkw-Verkehr von 70 % und einem Besetzungsgrad von 1,1 Personen pro Pkw ergibt sich ein durch die Beschäftigten verursachtes Verkehrsaufkommen in Höhe von

$$(35 \times 0,85 \times 2,5 \times 0,70) : 1,1 = \mathbf{47 \text{ Pkw-Fahrten / Tag (Montag bis Freitag)},}$$

die jeweils zur Hälfte als Zielverkehr (ankommende Fahrten) sowie als Quellverkehr (wegführende Fahrten) auftreten.

Es wird davon ausgegangen, dass montags bis freitags in der Morgenspitzenstunde 10 Pkw anreisen und in der Nachmittagsspitze 15 Pkw abreisen.

Für den Besucher- / Kundenverkehr und Geschäftsverkehr wurden 0,7 Wege pro anwesendem Beschäftigtem angesetzt. Ferner wurden ein Fahrtenanteil im Pkw-Verkehr von 100 % und ein Besetzungsgrad von 1,1 Personen pro Pkw angenommen. Daraus ergeben sich für den Besucher- / Kundenverkehr und den Geschäftsverkehr

$$(0,7 \times 35 \times 0,85 \times 1) : 1,1 = \mathbf{19 \text{ Pkw-Fahrten / Tag (Montag bis Freitag)},}$$

die jeweils zur Hälfte als Zielverkehr (ankommende Fahrten) sowie als Quellverkehr (wegführende Fahrten) auftreten.

Für den Güterverkehr wurden 0,1 Fahrten pro Beschäftigtem angesetzt. Vereinfachend wurde davon ausgegangen, dass alle Fahrten mit Lkw durchgeführt werden. Daraus ergeben sich für den Güterverkehr

$$0,1 \times 35 = \mathbf{4 \text{ Lkw-Fahrten / Tag (Montag bis Freitag)},}$$

die jeweils zur Hälfte als Zielverkehr (ankommende Fahrten) sowie als Quellverkehr (wegführende Fahrten) auftreten.

Insgesamt ergeben sich durch das Entfallen der Timken Germany GmbH montags bis freitags voraussichtlich insgesamt 66 Pkw-Fahrten und 4 Lkw-Fahrten pro Tag weniger auf der Landstraße.

Bezüglich der Richtungsaufteilung des Verkehrs wurde davon ausgegangen, dass dieser sich wie der Ziel- und Quellverkehr des Möbelhauses verhält, d.h. 60 % aus und in Richtung östliche Landstraße, 25 % aus und in Richtung westliche Landstraße und 15 % aus und in Richtung Kampheider Straße.

In der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagsspitzenstunde eines Werktages ist kein an- und abreisender Besucher- / Kundenverkehr und Geschäftsverkehr sowie Güterverkehr zu erwarten.



4.4 Zukünftige Verkehrsbelastungen

Hinsichtlich der zukünftigen Verkehrsbelastungen werden drei Netzfälle unterschieden:

- **Netzfall 1**

Die zukünftigen Verkehrsbelastungen, die sich aus der Berücksichtigung des maßgebenden Prognosefalls (Verkehrsbelastungen an einem Tag mit sehr hohem Kundenverkehrsaufkommen) und der Erweiterung des Möbelhauses um rund 8.000 qm Verkaufsfläche unter Berücksichtigung der entfallenden Nutzungen an der Landstraße 44 zusammensetzen, sind in den Anlagen A-11 bis A-13 für die derzeitige Anbindung im Bereich des Parkplatzes am Haupteingang dargestellt.

- **Netzfall 2**

In den Anlagen A-11, A-14 und A-15 sind die zukünftigen Verkehrsbelastungen beim Bau eines Kreisverkehrs im Bereich des Parkplatzes am Haupteingang dargestellt. Dabei wurde berücksichtigt, dass ein Teil der Linksabbieger von der Ausfahrt des Parkplatzes am Haupteingang zum Parkplatz der Warenausgabe von Trends fahren (vgl. Punkt 3).

- **Netzfall 3**

In den Anlagen A-11, A-16 und A-17 sind die zukünftigen Verkehrsbelastungen beim Bau eines Kreisverkehrs im Bereich des Parkplatzes am Haupteingang und bei einer Verlegung der östlichen Parkplatzzufahrt (KP 1) in Höhe der Rheinischen Straße (KP 6) dargestellt.

Der durchschnittliche werktägliche Verkehr (DTV_w) beträgt im Prognosefall auf der Landstraße westlich der Kampheider Straße rund 11.500 Kfz/24h, auf der Landstraße östlich der Rheinischen Straße (östlicher Arm) rund 14.600 Kfz/24h und auf der Kampheider Straße südlich des Möbelhauses rund 8.500 Kfz/24h (vgl. Anlagen A-18 und A-19).



5. Verkehrstechnische Berechnungen

5.1 Angewandte Berechnungsverfahren

Die Verkehrsqualität von einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (vgl. FGSV, 2009) ermittelt werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die angegebenen Verfahren von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Einflüsse durch benachbarte Knotenpunkte bleiben bei diesen Berechnungen unberücksichtigt. Sofern mit Wechselwirkungen zwischen einzelnen Knotenpunkten zu rechnen ist, sollte zusätzlich zu den analytischen Berechnungen die mikroskopische Verkehrsflusssimulation angewendet werden, um die Funktionsfähigkeit der Verkehrsanlagen zu überprüfen.

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs der vorfahrtgeregelten Knotenpunkte wurde gemäß dem Kapitel 7 des HBS 2009 mit den Programmen KNOBEL und KREISEL berechnet.

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten nach der Größe der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet. Dabei ist an Kreisverkehren die Zufahrt mit der größten mittleren Wartezeit und an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten der Fahrzeugstrom mit der größten mittleren Wartezeit maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes.

Qualitätsstufe (QSV)	Mittlere Wartezeit [s/Fz] Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	Sättigungsgrad > 1

Tabelle 1: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen gemäß HBS (vgl. FGSV, 2009)



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufes herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS 2009. Die Qualitätsstufen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Stufe	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	sehr gut
B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeuge werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	gut
C	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	befriedigend
D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	ausreichend
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	mangelhaft
F	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Strom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	ungenügend

Tabelle 2: Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS (vgl. FGSV, 2009)

5.2 Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen

Die nachfolgenden Berechnungsergebnisse gelten für die vorhandenen Knotenpunkte

- KP 1: Landstraße / Zufahrt östlicher Parkplatz und Warenausgabe Einrichtungshaus,
- KP 2: Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang,
- KP 3: Landstraße / Zufahrt Warenannahme und –ausgabe Trends und
- KP 4: Landstraße / Kampheider Straße



in ihrer heutigen Bau- und Betriebsform als vorfahrtgeregelte Einmündungen und als geplanter vierarmiger Kreisverkehr (nur KP 2 mit KP 3) sowie für die nur im Netzfall 3 geplante vorfahrtgeregelte Kreuzung

- KP 6: Landstraße / Rheinische Straße (östlicher Arm) / Zufahrt östlicher Parkplatz und Warenausgabe Einrichtungshaus.

Der **Knotenpunkt Landstraße / Zufahrt östlicher Parkplatz und Warenausgabe Einrichtungshaus (KP 1)** wurde in seiner heutigen Bau- und Betriebsform als vorfahrtgeregelte Einmündung mit einem Fahrstreifen in allen Zufahrten untersucht.

Der **Knotenpunkt Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang (KP 2)** wurde in seiner heutigen Bau- und Betriebsform als vorfahrtgeregelte Einmündung mit einem Linksabbiegestreifen in der östlichen Landstraße, mit einem Fahrstreifen in der westlichen Landstraße sowie mit einer zweispurigen Einfahrt und einer zweispurigen Ausfahrt des Parkplatzes untersucht.

Der **Knotenpunkt Landstraße / Zufahrt Warenannahme und –ausgabe Trends (KP 3)** wurde in seiner heutigen Bau- und Betriebsform als vorfahrtgeregelte Einmündung mit einem Fahrstreifen in allen Zufahrten untersucht.

Der **Knotenpunkt Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang / Zufahrt Warenannahme und –ausgabe Trends (KP 2+3)** wurde als vierarmiger einstreifiger Kreisverkehr untersucht (Netzfälle 2 und 3).

Der **Knotenpunkt Landstraße / Kampheider Straße (KP 4)** wurde in seiner heutigen Bau- und Betriebsform als vorfahrtgeregelte Einmündung mit einem Linksabbiegestreifen in der östlichen Landstraße, mit einem Fahrstreifen in der westlichen Landstraße und mit einer Dreiecksinsel für die Rechtseinbieger aus der Kampheider Straße in die Landstraße untersucht.

Der **Knotenpunkt Landstraße / Rheinische Straße (östlicher Arm) / Zufahrt östlicher Parkplatz und Warenausgabe Einrichtungshaus (KP 6)** wurde als vorfahrtgeregelte Kreuzung mit Linksabbiegestreifen in der Landstraße und mit einem Fahrstreifen in den anderen Zufahrten untersucht (Netzfall 3).

Getrennt für die Vormittagsspitzenstunde und die Nachmittagsspitzenstunde an einem Normalwerktag sowie für die Mittagsspitzenstunde am Samstag wurde die Verkehrsqualität dieser Knotenpunkte für den Prognosefall mit einer Erweiterung des Möbelhauses um rund 8.000 qm Verkaufsfläche an einem Tag mit einem sehr hohen Kundenverkehrsaufkommen bestimmt (vgl. Anlagen V-1 bis V-28).

In Tabelle 3 sind die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen zusammengefasst.



KP	Bezeichnung	Knotenform	Prognosefall		
			VMS	NMS	MiS
1	Landstraße / Zufahrt östlicher Parkplatz und Warenausgabe Einrichtungshaus	Vorfahrt	-	C	D
2	Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang	Vorfahrt	-	D	E
3	Landstraße / Zufahrt Warenannahme und –ausgabe Trends	Vorfahrt	-	C	C
2+3	Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang / Zufahrt Warenannahme Trends	Kreisverkehr	-	A	A
4	Landstraße / Kampheider Straße	Vorfahrt	D	E	C
6	Landstraße / Rheinische Straße (östlicher Arm) / Zufahrt östlicher Parkplatz	Vorfahrt	-	D	D

VMS: Vormittagsspitzenstunde am Normalwerktag

NMS: Nachmittagsspitzenstunde am Normalwerktag

MiS: Mittagsspitzenstunde am Samstag

Tabelle 3: Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen

Es zeigt sich, dass die Verkehrsbelastungen am **Knotenpunkt Landstraße / Zufahrt östlicher Parkplatz und Warenausgabe Einrichtungshaus (KP 1)** in der Nachmittagsspitze am Normalwerktag und in der Mittagsspitze am Samstag im Prognosefall 1 leistungsfähig abgewickelt werden können (vgl. Anlagen V-1 bis V-4). Die Verkehrsqualität entspricht der Stufe C („befriedigend“) bzw. der Stufe D („ausreichend“).

Die Verkehrsbelastungen am **Knotenpunkt Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang (KP 2)** können in der Nachmittagsspitze am Normalwerktag leistungsfähig abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-5 und V-6). Die Verkehrsqualität entspricht der Stufe D („ausreichend“). Die Verkehrsbelastungen in der Mittagsspitze am Samstag dagegen können nicht mit einer angemessenen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-7 und V-8). Für den Linkseinbieger von dem Parkplatz Hauptein-



gang in die Landstraße sind mittlere Wartezeiten von mehr als 2 Minuten zu erwarten. Dies entspricht einer Verkehrsqualität der Stufe E („mangelhaft“).

Die Verkehrsbelastungen am **Knotenpunkt Landstraße / Zufahrt Warenannahme und –ausgabe Trends (KP 3)** können in der Nachmittagsspitze am Normalwerktag und in der Mittagsspitze am Samstag leistungsfähig abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-9 bis V-12). Die Verkehrsqualität entspricht der Stufe C („befriedigend“).

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die beiden untersuchten Einmündungen KP 2 und KP 3 sich aufgrund ihrer räumlichen Nähe gegenseitig beeinflussen. Die derzeitige Parkplatzausfahrt am Haupteingang ist aufgrund der nebeneinander liegenden Linkseinbiege- und Rechtseinbiegespur sehr unübersichtlich und damit nach heutigen Maßstäben nicht verkehrssicher. Für den beobachteten relativ hohen Fußgängerverkehr zwischen den südlich und nördlich der Landstraße gelegenen Parkplätzen fehlen geeignete Überwege.

Daher wurde ein Verlegen der Zufahrt Warenannahme und –ausgabe Trends Richtung Osten und die Anlage eines vierarmigen Kreisverkehrs zur Anbindung des nördlichen und südlichen Grundstücks an die Landstraße geprüft.

Die Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze am Normalwerktag und in der Mittagsspitze am Samstag können am **Knotenpunkt Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang / Zufahrt Warenannahme und –ausgabe Trends (KP 2+3)** bei einem einstreifigen, vierarmigen Kreisverkehr leistungsfähig abgewickelt werden. Die Verkehrsqualität entspricht der Stufe A („sehr gut“) (vgl. Anlagen V-13 bis V-16).

Dieser Umbau verbessert darüber hinaus die Verkehrssicherheit für den in die Landstraße einbiegenden Verkehr und die Fußgänger.

Die Verkehrsbelastungen am **Knotenpunkt Landstraße / Kampheider Straße (KP 4)** können in der Morgenspitze am Normalwerktag leistungsfähig abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-17 und V-18). Die Verkehrsqualität entspricht der Stufe D („ausreichend“).

Die Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze am Normalwerktag können ebenfalls abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-19 und V-20). Für die Linkseinbieger von der Kampheider Straße in die Landstraße sind aber mittlere Wartezeiten von mehr als 3 Minuten zu erwarten. Damit entspricht die Verkehrsqualität der Stufe E („mangelhaft“).

Die Verkehrsbelastungen in der Mittagsspitze am Samstag können ebenfalls abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-21 und V-22). Die Verkehrsqualität entspricht der Stufe C („befriedigend“).

Am Erhebungstag mit einem unterdurchschnittlichen Kundenverkehrsaufkommen des Möbelhauses ohne Erweiterung (vgl. Anlagen A-3, V-23 und V-24) entspricht die Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze am Normalwerktag allerdings ebenfalls nur der Stufe E („mangelhaft“). Die mittlere Wartezeit der Linkseinbieger beträgt rund 108 Sekunden.

Die Verkehrsbelastungen am **Knotenpunkt Landstraße / Rheinische Straße (östlicher Arm) / Zufahrt östlicher Parkplatz und Warenausgabe Einrichtungshaus (KP 6)** können in der Nachmittagsspitze am Normalwerktag und in der Mittagsspitze am Samstag leistungsfähig abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-25 bis V-28). Die Verkehrsqualität entspricht der Stufe D („ausreichend“).



6. Straßenplanung

6.1 Knotenpunkt Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang / Zufahrt Warenannahme Trends (KP 2+3)

In Anlage E-1 ist die Entwurfsplanung für einen Ausbau der Knotenpunkte Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang (KP 2) und Landstraße / Zufahrt Warenannahme und –ausgabe Trends (KP 3) zu einem einstreifigen, vierarmigen Kreisverkehr (KP 2+3) dargestellt (vgl. Brilon Bondzio Weiser, 2012).

Der betroffene Streckenabschnitt befindet sich innerhalb der geschlossenen Ortschaft mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h. Die Straße ist in diesem Abschnitt in die Straßenkategorie C III, Hauptverkehrsstraße, einzuordnen. Die Landstraße verfügt im betroffenen Abschnitt über je einen Fahrstreifen für den Geradeausverkehr in beide Fahrtrichtungen. Die Fahrstreifen haben eine Breite von 3,25 m. Des Weiteren gibt es eine Linksabbiegestreifen mit einer Breite von 3,00 zum Einrichtungshaus. Die Landstraße verfügt jeweils auf der Nord- und Südseite über einen Gehweg mit einer Breite von ca. 2,20 m. An der Zufahrt Nr. 3 zum Parkplatz Haupteingang sind die Ein- und Ausfahrt jeweils zweispurig. Die Zufahrt Nr. 4 zur Warenannahme und –ausgabe Trends nördlich der Landstraße hat eine einspurige Ein- und Ausfahrt.

Die versetzte Kreuzung wurde zu einem einstreifigen, vierarmigen Kreisverkehr am Knotenpunkt Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang / Zufahrt Warenannahme- und ausgabe umgeplant. Der geplante Kreisverkehr hat einen Durchmesser von 30,00 m. Die Kreisfahrbahn hat eine Breite von 6,00 m und der überfahrbare Innenkreis eine Breite von 2,00 m. Die Lage und Abmessungen des Kreisverkehrs wurden so gewählt, dass alle Straßenarme an den Kreisverkehr angebunden werden können und alle Fahrbeziehungen, außer im südlichen Knotenpunktarm, für Last- und Sattelzüge möglich sind. Die Gestaltung der Kreisinsel ist bislang noch nicht geklärt. Der vorhandene Linksabbiegestreifen muss durch eine 3,00 m breite Sperrfläche ersetzt werden. Die Gehwege haben eine Breite von 2,20 m. Für die Fußgänger sind an der Landstraße zwei Querungshilfen und im nörd- und südlichen Arm zwei Querungstellen in Pflasterbauweise vorgesehen.

Es sind voraussichtlich insgesamt 13 Bäume zu fällen, die sich auf privatem Grundstück befinden. Des Weiteren müssen 2 Leuchten im öffentlichen Straßenraum und 4 Leuchten auf privatem Grundstück versetzt bzw. neu gesetzt werden. Ob zusätzliche Leuchten benötigt werden, muss noch mit Ostermann GmbH & Co.KG und RWE abgestimmt werden. Darüber hinaus muss die vorhandene Zufahrt Nr. 4 zurückgebaut werden und es müssen private Stellplätze entfallen.

Ausbauquerschnitte

Der Oberbau für die Neubaubereiche erfolgt auf Grundlage der Richtlinie für die Standardisierung des Straßenoberbaues für Verkehrsflächen (RStO 01) und den Vorgaben der Stadt Haan. Die Randeinfassungen und Auftritte sind gemäß den Vorgaben der Stadt Haan auszuführen. Die Querneigungen für neu zu errichtende Verkehrsflächen werden gemäß den Empfehlungen der Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung (RAS-EW) im Regelfall für asphaltierte Flächen mit 2,5 % und für gepflasterte Flächen mit 3 % ausgebildet. Im Bereich von Arbeiten im Bestand ist es vorgesehen, die vorhandenen Neigungen möglichst beizubehalten.



Gehwege

Die Gehwege müssen aufgrund des geplanten Fahrbahnrandes und dem Kreisverkehr neu ausgebaut werden und erhalten gemäß Tafel 7, Zeile 1 der RStO 01 den folgenden Aufbau:

- 8 cm Betonsteinpflaster (10/20/8) betongrau bzw. Noppensteine (10/20/8) weiß
- 3 cm Bettung (Brechsand-Splitt-Gemisch 0/5 mm)
- 19 cm Frostschuttschicht 0/45 mm
- 30 cm Oberbau

Die Einfassung der Gehweghinterkante erfolgt mit Tiefbordsteinen 8/25 cm in einer Rückenstütze aus Beton C 20/25. Die Tiefbordsteine werden in der Regel mit einem Auftritt von 4 cm vorgesehen, außer an den geplanten Fußwegen zum Haupteingang.

Parken

Die Parkflächen im öffentlichen Straßenraum sind gemäß Tafel 3, Zeile 1, Bauklasse V der RStO 01 mit folgendem Aufbau vorzusehen:

- 10 cm Betonsteinpflaster, SF-Stein (10/20/10) betongrau
- 3 cm Bettung (Brechsand-Splitt-Gemisch 0/5 mm)
- 15 cm Schottertragschicht 0/45 mm
- 22 cm Frostschuttschicht 0/45 mm
- 50 cm Oberbau

Die Stellplätze werden zur Fahrbahn hin mit Rinnsteinen (16/24/14) und zum Gehweg mit Hochbordsteinen 15/30 cm in einer Rückenstütze aus Beton C 20/25 abgegrenzt.

Pflasterdecke

Für die Fußgänger wird eine Querungsstelle am süd- und nördlichen Arm in Pflasterbauweise vorgesehen. Die Querungsstellen erhalten gemäß Tafel 3, Zeile 1, Bauklasse IV der RStO 01 den folgenden Aufbau:

- 10 cm Betonsteinpflaster (10/20/10) betongrau
- 3 cm Bettung (Brechsand-Splitt-Gemisch 0/5 mm)
- 20 cm Schottertragschicht 0/45 mm
- 32 cm Frostschuttschicht 0/45 mm
- 65 cm Oberbau

Die Pflasterdecke ist mit Rundbordsteinen 15/22 cm und einem Auftritt von 1 cm herzustellen. Die Rundbordsteine werden zusammen mit einem einzeiligen Rinnenstein (16/24/14) in einer Rückenstütze aus Beton C 20/25 gesetzt. Damit erfolgt zugleich eine eindeutige Trennung zwischen öffentlichem Verkehrsraum und den Privatparkplätzen.



Fahrbahn, Kreisfahrbahn und Innenring

Für die Fahrbahn ist ein Vollausbau notwendig. Gemäß Tafel 1, Zeile 3, Bauklasse II der RStO 01 sind die Fahrbahn, Kreisfahrbahn und der Innenring mit folgendem Aufbau herzustellen:

- 4 cm Asphaltdeckschicht SMA 11 S
- 8 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS
- 10 cm Asphalttragschicht AC 22 TS
- 15 cm Schottertragschicht 0/45 mm
- 28 cm Frostschuttschicht 0/45 mm
- 65 cm Oberbau

Die Fahrbahn­ränder werden mit Hoch- und Rundbordsteinen (HB 15/30 cm und RB 15/22 cm) versehen und erhalten einen Auftritt von 12 cm bzw. 1 cm. Die Bordsteine werden zusammen mit einem einzeiligen Rinnenstein (16/24/14) in einer Rückenstütze aus Beton C 20/25 gesetzt. In den Ausrundungsbereichen (Ein- und Ausfahrtbereiche) des Kreisels werden die Rückenstützen zusätzlich aus bewehrtem Beton ausgestattet. Die Einfassung der Kreisinsel erfolgt mit weißen Flachbordsteinen F 30x25 cm (F15), die einen Auftritt von 15 cm haben. Für den Innenring sind überfahrbare Flachbordsteine F 20x30 cm mit Sinusprofil und einem Auftritt von 4 cm vorgesehen. Die Einfassung der Kreisinsel und des Innenrings erfolgen ebenfalls mit einem Rinnenstein in einer bewehrten Rückenstütze.

Mittelinsel

Die Querungshilfen erhalten den folgenden Aufbau:

- 10 cm Betonsteinpflaster (10/20/10) betongrau bzw. Noppenplatten (30/30/8) weiß
- 3 cm Bettung (Brechsand-Splitt-Gemisch 0/5 mm)
- 20 cm Schottertragschicht 0/45 mm
- 32 cm Frostschuttschicht 0/45 mm
- 65 cm Oberbau

Die Einfassung der Mittelinsel erfolgt mit weißen Flachbordsteinen F 20x25 cm (F 10) und einem Auftritt von 1 cm bzw. 10 cm. Die Flachbordsteine werden zusammen mit einem einzeiligen Rinnenstein (16/24/14) in einer Rückenstütze aus Beton C 20/25 gesetzt.

Leitungen

Für die vorliegende Planung wurden eine Leitungsabfrage bei den jeweiligen Versorgungsträgern durchgeführt. Ob durch die Baumaßnahme Leitungen verlegt oder neu gelegt werden müssen, muss noch mit den einzelnen Versorgungsträgern abgestimmt werden.

Baukosten

Die Kosten der Maßnahme trägt der private Investor. Die Baukosten im öffentlichen Straßenraum belaufen sich auf ca. 192.000 € netto. In diesen Kosten sind keine Grunderwerbskosten sowie Kosten für die Verlegungen von Versorgungsleitungen und das Versetzen von Beleuchtungsmasten enthalten. Der Bau­lastträger ist die Stadt Haan.



6.2 Knotenpunkt Landstraße / Rheinische Straße / Zufahrt östlicher Parkplatz (KP 6)

In Anlage E-2 ist eine verkehrstechnische Skizze für einen Ausbau der derzeit vorfahrtgeregelten Einmündung Landstraße / Rheinische Straße (östlicher Arm) mit einem Linksabbiegestreifen in der westlichen Landstraße und mit einem Fahrstreifen in den anderen Zufahrten zu einer Kreuzung dargestellt.

Die zulässige Geschwindigkeit der Landstraße beträgt in diesem Bereich 50 km/h.

Vorgesehen ist an dieser Stelle eine vorfahrtgeregelte Kreuzung mit einem Linksabbiegestreifen in der westlichen und in der östlichen Landstraße sowie mit je einem Fahrstreifen in den anderen Zufahrten. Der neu einzurichtende Linksabbiegestreifen in der östlichen Landstraße kann voraussichtlich ohne Inanspruchnahme des angrenzenden Grundstücks im vorhandenen Straßenraum eingerichtet werden. Die Wartelinie des vorhandenen Linksabbiegestreifens in der westlichen Landstraße ist aufgrund der Schleppkurven der Lkw zurückzunehmen.

Von der neu anzulegenden Zufahrt ist in Richtung Westen eine Einfahrt und eine Ein- und Ausfahrt zum Parkplatz des Möbelhauses vorgesehen. Die vorhandene Zufahrt zum östlichen Grundstück wird beibehalten. Für den Fall, dass auf diesem Grundstück eine Nutzung vorgesehen ist, sollten die Zufahrten auf dieses Grundstück mit den Zufahrten zum Parkplatz des Möbelhauses in ihrer Lage abgestimmt werden.

Für die Anlieferung ist die vorhandene südlichste Fahrgasse zu verbreitern. Dazu sind die vorhandenen Senkrechtparkplätze in Längsparkplätze umzumarkieren.

Die Befahrbarkeit der Zufahrt zum östlichen Parkplatz des Möbelhauses wurde für die kritischen Fahrbeziehungen unter Anwendung des Programms AutoTurn, das dynamische Schleppkurven für beliebige Fahrzeugtypen erzeugt, überprüft (vgl. Anlage E-3).



7. Zusammenfassung und gutachterliche Empfehlung

Die Firma Ostermann GmbH & Co. KG plant eine Erweiterung des bestehenden Möbelhauses Ostermann an der Landstraße 40 in Haan. Es handelt sich um ein zusätzliches Gebäude auf dem eigenen Grundstück mit einer Verkaufsfläche von rund 8.000 qm, davon 6.000 qm für ein Küchenhaus.

Die derzeitige Zufahrt von der Landstraße zum Haupteingang ist sehr unübersichtlich. Im Rahmen eines bereits vorliegenden Verkehrsgutachtens wurde im Zusammenhang mit der geplanten Erweiterung ein Umbau der derzeitigen Anbindung zu einem Kreisverkehr untersucht.

Auf Wunsch der Stadt Haan wurde darüber hinaus eine optionale Verlegung der östlichen Zufahrt zum Möbelhaus in Richtung Osten bis in Höhe der Einmündung Landstraße / Rheinische Straße (östlicher Arm) untersucht.

Zunächst wurde auf der Grundlage von Verkehrszählungen ermittelt, welche Verkehrsbelastungen an den Zufahrten zum Grundstück des Möbelhauses und an den angrenzenden Knotenpunkten bereits vorliegen. Anschließend wurde das zu erwartende Verkehrsaufkommen an einem Tag mit einem sehr hohen Kundenverkehrsaufkommen und das zu erwartende Verkehrsaufkommen aufgrund der Erweiterungen (Neuverkehr) berechnet und mit der derzeitigen Verkehrsnachfrage überlagert.

Im nächsten Schritt wurden anhand der im Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (vgl. FGSV, 2009) vorgegebenen Verfahren verkehrstechnische Berechnungen für fünf Knotenpunkte an der Landstraße durchgeführt.

Es zeigte sich, dass die drei Zufahrten zum Möbelhaus an einem Spitzenwerktag in der Lage sind, die zukünftigen Verkehrsbelastungen bei einer Erweiterung auf eine Verkaufsfläche von rund 40.000 qm mit einer befriedigenden bzw. ausreichenden Verkehrsqualität abzuwickeln.

An einem Spitzensamstag dagegen kann die Zufahrt zum Parkplatz des Haupteingangs nicht weiter in Form einer vorfahrtgeregelten Einmündung betrieben werden. Es wird daher ein Umbau des Knotenpunktes zu einem einstreifigen, vierarmigen Kreisverkehr empfohlen. Durch die vorgeschlagene Anbindung verbessert sich die Verkehrssituation auch für den die Landstraße querenden Fußgängerverkehr. Gleichzeitig trägt der Kreisverkehr zu einer Geschwindigkeitsreduzierung auf der Landstraße bei.

Bei einer Verlegung der östlichen Parkplatzzufahrt in Höhe der Rheinischen Straße ist ein Ausbau dieser Einmündung zu einer vorfahrtgeregelten Kreuzung erforderlich. Dieses wurde in einer verkehrstechnischen Skizze dargestellt.

Mit diesem Ausbau können die Verkehrsbelastungen bei einer Erweiterung des Möbelhauses mit einer Verkehrsqualität der Stufe D („ausreichend“) abgewickelt werden..

Zusammenfassend zeigt sich, dass die derzeitige Parkplatzzufahrt eine etwas bessere Verkehrsqualität bietet als eine Verlegung in Richtung Osten. Für den von der Autobahn anreisenden Verkehr ist eine Parkplatzzufahrt direkt vor der geplanten Möbelhauserweiterung plausibler als eine bereits etwa 75 m vor dem Gebäude liegende Parkplatzzufahrt.

Der Knotenpunkt Landstraße / Kampheider Straße ist in der Morgenspitze eines Spitzenwerktages und in der Mittagsspitze eines Spitzensamstages in der Lage, die zu erwartenden Verkehrsbelastungen mit einer befriedigenden bzw. ausreichenden Verkehrsqualität abzuwickeln.



In der Nachmittagsspitze eines Spitzenwerktages können die zu erwartenden Verkehrsbelastungen jedoch nur mit einer Verkehrsqualität der Stufe E („mangelhaft“) abgewickelt werden. Die Verkehrsqualität verändert sich aber nicht gegenüber dem Analysefall, d.h. gegenüber der heutigen Situation.

In einem nächsten Schritt ist daher zu prüfen, ob die schon bei den derzeitigen Verkehrsbelastungen festgestellte Verkehrsqualität der Stufe E („mangelhaft“) in der Nachmittagsspitze eines Werktages durch eine Umgestaltung des Knotenpunktes verbessert werden kann. In Betracht kommen ein Umbau des Knotenpunktes zu einem Kreisverkehr sowie die Nachrüstung einer Lichtsignalanlage.

Auf die Verkehrserschließung der geplanten Erweiterung des Möbelhauses hat dies keinen Einfluss. Der Anteil des an- und abreisenden Verkehrs der geplanten Erweiterungen beträgt in der Nachmittagsspitze eines Werktages mit hohem Kundenverkehrsaufkommen nur rund 5 % bezogen auf die Geradeausströme der Landstraße (15 bzw. 19 Fahrzeuge pro Richtung), rund 6 % bzw. 8 % bezogen auf den Rechtseinbieger der Kampheider Straße (9 bzw. 12 Fahrzeuge) und rund 3 % bzw. 4 % bezogen auf den Linksabbieger der Landstraße (9 bzw. 12 Fahrzeuge).

Abschließend ist festzustellen, dass die verkehrliche Erschließung des Möbelhauses inkl. der geplanten Erweiterung bei der Anlage eines Kreisverkehrs am Knotenpunkt Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang / Zufahrt Warenannahme und –ausgabe Trends in einer angemessenen Weise gewährleistet werden kann.

Bochum, 7. November 2013

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



Literaturverzeichnis

Bosserhoff, Dietmar:

VER_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung. Gustavsburg, 2012

Brilon Bondzio Weiser (Hrsg.):

Anbindung des Möbelhauses Ostermann in Haan. Schlussbericht November 2011. Bochum, 2011

Brilon Bondzio Weiser (Hrsg.):

Verkehrsuntersuchung zur Anbindung des Möbelhauses Ostermann an die Landstraße in Haan. Kurzbericht Mai 2012. Bochum, 2012

Brilon Bondzio Weiser (Hrsg.):

Verkehrsuntersuchung zur Anbindung des Möbelhauses Ostermann in Haan: Ergänzungsuntersuchung. Entwurf des Schlussberichts Oktober 2012. Bochum, 2012

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS. Ausgabe 2009. Köln 2009

Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung. Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung. Wiesbaden, 2000

Ostermann GmbH & Co. KG (Hrsg.):

Kundenfrequenzen des Möbelhauses Ostermann Haan für die Jahre 2009, 2010 und 2011. Witten 2011



Anlagenverzeichnis

Anlage A-1:	Bauvorhaben und Erhebungsstellen
Anlage A-2:	Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Morgenspitze am Donnerstag [Kfz/h] (SV)
Anlage A-3:	Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Nachmittagsspitze am Donnerstag [Kfz/h] (SV)
Anlage A-4:	Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Mittagsspitze am Samstag [Kfz/h] (SV)
Anlage A-5:	Verkehrsbelastungen im Analysefall DTV_w [Kfz/24h] (SV)
Anlage A-6:	Angenommene Richtungsaufteilung im Ziel- und Quellverkehr der Pkw des Möbelhauses im Analysefall [%]
Anlage A-7:	Angenommene Richtungsaufteilung im Ziel- und Quellverkehr der Lkw des Möbelhauses im Analysefall [%]
Anlage A-8:	Angenommene Richtungsaufteilung im Ziel- und Quellverkehr der Pkw bei Erweiterung des Möbelhauses (Netzfälle 1 und 2) [%]
Anlage A-9:	Angenommene Richtungsaufteilung im Ziel- und Quellverkehr der Pkw bei Erweiterung des Möbelhauses (Netzfall 3) [%]
Anlage A-10:	Angenommene Richtungsaufteilung im Ziel- und Quellverkehr der Lkw bei Erweiterung des Möbelhauses [%]
Anlage A-11:	Verkehrsbelastungen im Prognosefall in der Morgenspitze am Donnerstag [Kfz/h] (SV)
Anlage A-12:	Verkehrsbelastungen im Prognosefall in der Nachmittagsspitze am Donnerstag im Netzfall 1 [Kfz/h] (SV)
Anlage A-13:	Verkehrsbelastungen im Prognosefall in der Mittagsspitze am Samstag im Netzfall 1 [Kfz/h] (SV)
Anlage A-14:	Verkehrsbelastungen im Prognosefall in der Nachmittagsspitze am Donnerstag im Netzfall 2 [Kfz/h] (SV)
Anlage A-15:	Verkehrsbelastungen im Prognosefall in der Mittagsspitze am Samstag im Netzfall 2 [Kfz/h] (SV)
Anlage A-16:	Verkehrsbelastungen im Prognosefall in der Nachmittagsspitze am Donnerstag im Netzfall 3 [Kfz/h] (SV)
Anlage A-17:	Verkehrsbelastungen im Prognosefall in der Mittagsspitze am Samstag im Netzfall 3 [Kfz/h] (SV)
Anlage A-18:	Verkehrsbelastungen im Prognosefall (Netzfälle 1 und 2) DTV_w [Kfz/24h] (SV)
Anlage A-19:	Verkehrsbelastungen im Prognosefall (Netzfall 3) DTV_w [Kfz/24h] (SV)



Verkehrstechnische Berechnungen für den Prognosefall**Knotenpunkt KP 1: Landstraße / Zufahrt östlicher Parkplatz und Warenausgabe Einrichtungshaus**

- Anlage V-1: Strombelastungsplan der Nachmittagsspitze
Anlage V-2: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze
Anlage V-3: Strombelastungsplan der Mittagsspitze
Anlage V-4: Nachweis der Verkehrsqualität in der Mittagsspitze

Knotenpunkt KP 2: Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang

- Anlage V-5: Strombelastungsplan der Nachmittagsspitze
Anlage V-6: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze
Anlage V-7: Strombelastungsplan der Mittagsspitze
Anlage V-8: Nachweis der Verkehrsqualität in der Mittagsspitze

Knotenpunkt KP 3: Landstraße / Zufahrt Warenannahme und –ausgabe Trends

- Anlage V-9: Strombelastungsplan der Nachmittagsspitze
Anlage V-10: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze
Anlage V-11: Strombelastungsplan der Mittagsspitze
Anlage V-12: Nachweis der Verkehrsqualität in der Mittagsspitze

Knotenpunkt KP 2+3: Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang / Zufahrt Warenannahme und –ausgabe Trends

- Anlage V-13: Strombelastungsplan der Nachmittagsspitze
Anlage V-14: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze
Anlage V-15: Strombelastungsplan der Mittagsspitze
Anlage V-16: Nachweis der Verkehrsqualität in der Mittagsspitze

Knotenpunkt KP 4: Landstraße / Kampheider Straße

- Anlage V-17: Strombelastungsplan der Morgenspitze
Anlage V-18: Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-19: Strombelastungsplan der Nachmittagsspitze
Anlage V-20: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze
Anlage V-21: Strombelastungsplan der Mittagsspitze
Anlage V-22: Nachweis der Verkehrsqualität in der Mittagsspitze



Knotenpunkt KP 4: Landstraße / Kampheider Straße (Analysefall)

- Anlage V-23: Strombelastungsplan der Nachmittagsspitze
Anlage V-24: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Knotenpunkt KP 6: Landstraße / Rheinische Straße (östlicher Arm) / Zufahrt östlicher Parkplatz und Warenausgabe Einrichtungshaus

- Anlage V-25: Strombelastungsplan der Nachmittagsspitze
Anlage V-26: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze
Anlage V-27: Strombelastungsplan der Mittagsspitze
Anlage V-28: Nachweis der Verkehrsqualität in der Mittagsspitze

Straßenplanung

- Anlage E-1: Knotenpunkt Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang / Zufahrt Warenannahme Trends
Entwurfsplanung
- Anlage E-2: Knotenpunkt Landstraße / Rheinische Straße
Verkehrstechnische Skizze
- Anlage E-3: Knotenpunkt Landstraße / Rheinische Straße
Verkehrstechnische Skizze
Schleppkurven – Sattelzug / PKW



Erläuterungen zu den Anlagen für eine vorfahrtgeregelte Einmündung

Strom-Nr.:	Nummer der Ströme	
q-e-vorh:	Vorhandene Verkehrsstärke in der Zufahrt	[Pkw-E/h]
tg:	Grenzzeitlücke der Ströme	[s]
tf:	Folgezeitlücke der Ströme	[s]
q-Haupt:	Verkehrsstärke der bevorrechtigten Ströme	[Kfz/h]
q-max:	Kapazität der Ströme	[Pkw-E/h]
Misch:	Kapazität der Mischströme	[Pkw-E/h]
W:	Mittlere Wartezeit pro Pkw-E	[s]
N-95.:	Rückstaulänge, die zu 95% aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
N-99.:	Rückstaulänge, die zu 99% aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
QSV:	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	



Erläuterungen zu den Anlagen für einen Kreisverkehr

Für jede Zufahrt ist in den Ergebnisausdrücken angegeben:

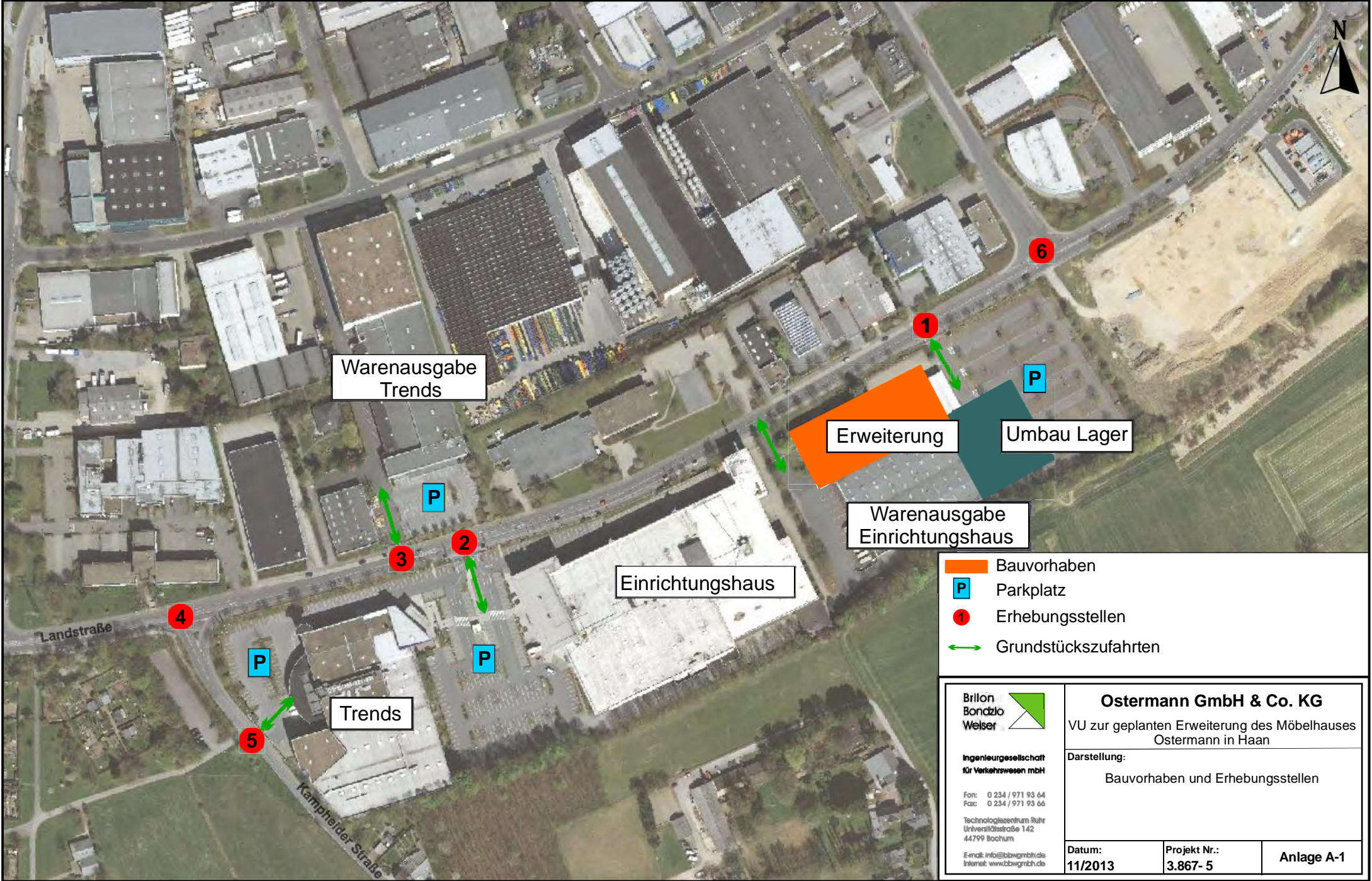
n-in:	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	
F+R:	Anzahl der die Zufahrt überquerenden Fußgänger und Radfahrer	
q-Kreis:	Verkehrsstärke auf der Kreisfahrbahn unmittelbar oberhalb der Zufahrt	[PKW-E/h]
q-e-vorh:	Vorhandene Verkehrsstärke in der Zufahrt	[Pkw-E/h]
q-e-max:	Maximale Verkehrsstärke = Kapazität der Zufahrt	[Pkw-E/h]
x:	Auslastungsgrad	[-]
Reserve:	Kapazitätsreserve = Differenz zwischen der Kapazität der Zufahrt und der tatsächlichen Verkehrsstärke in der Zufahrt	[Pkw-E/h]
Mittl. Wz:	Mittlere Wartezeit pro Fahrzeug vor der Einfahrt in den Kreis	[s]
LOS:	Level-Of-Service = Stufe der Verkehrsqualität in der einzelnen Zufahrt	
L.:	Mittlere Länge des Rückstaus (Summe aus der Anzahl von rückgestauten Fahrzeugen vor dem Fußgängerüberweg und unmittelbar vor der Einfahrt in den Kreis)	[Pkw-E]
L-95%:	Percentilwert des Rückstaus; Während 95% der Zeit ist der Rückstau kürzer oder gleich den angegebenen Werten (Summe aus der Anzahl von rückgestauten Fahrzeugen vor dem Fußgängerüberweg und unmittelbar vor der Einfahrt in den Kreis).	[Pkw-E]
L-99%:	Percentilwert des Rückstaus; Während 99% der Zeit ist der Rückstau kürzer oder gleich den angegebenen Werten (Summe aus der Anzahl von rückgestauten Fahrzeugen vor dem Fußgängerüberweg und unmittelbar vor der Einfahrt in den Kreis)	[PKW-E]

Unter der Tabelle sind der Zufluss über alle Zufahrten, die Summe aller Wartezeiten pro Stunde (in Kfz-h/h) sowie die mittlere Wartezeit pro Fahrzeug (in s pro Fahrzeug) aufgeführt.



Anlagen





Warenausgabe Trends

Erweiterung

Umbau Lager

Warenausgabe Einrichtungshaus

Einrichtungshaus

Trends

- Bauvorhaben
- P Parkplatz
- 1 Erhebungsstellen
- Grundstückszufahrten

**Brillon
Bonczio
Weiser**



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

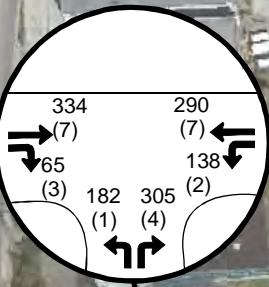
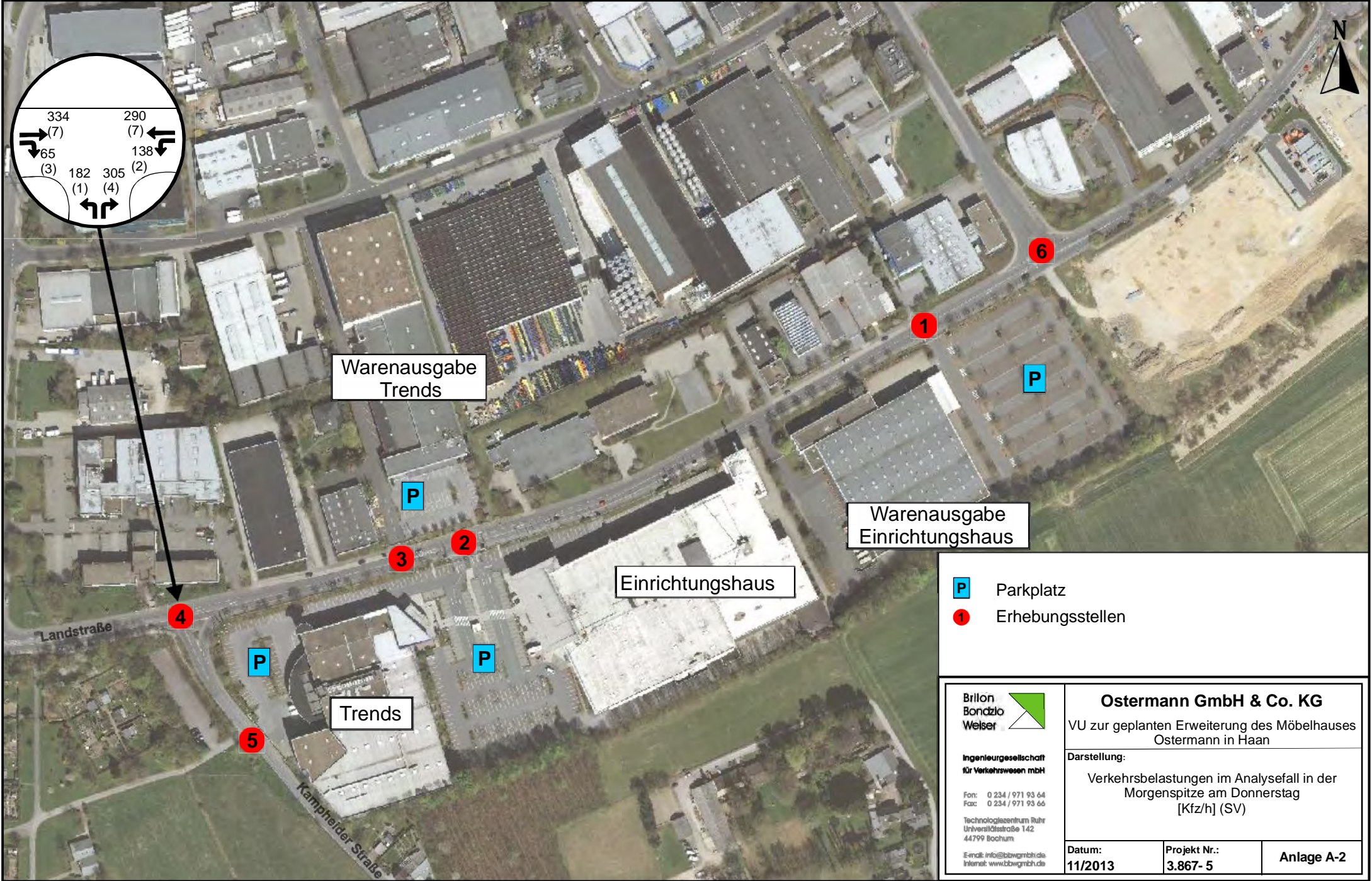
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG

VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan

Darstellung:
Bauvorhaben und Erhebungsstellen

Datum: 11/2013	Projekt Nr.: 3.867- 5	Anlage A-1
-------------------	--------------------------	------------



Warenausgabe Trends

Warenausgabe Einrichtungshaus

Einrichtungshaus

Trends

- P Parkplatz
- 1 Erhebungsstellen

**Brillon
Bondzio
Weiser**



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG

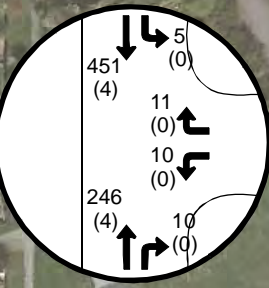
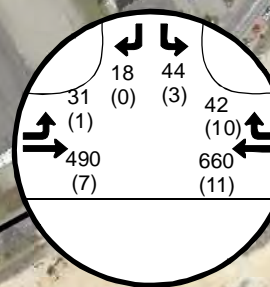
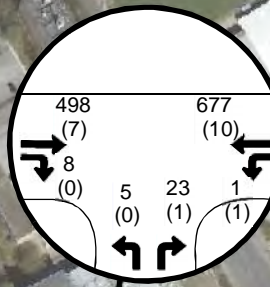
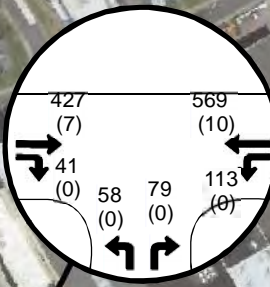
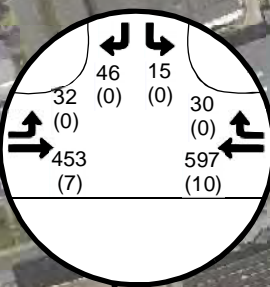
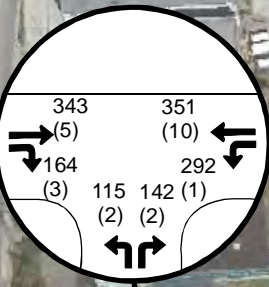
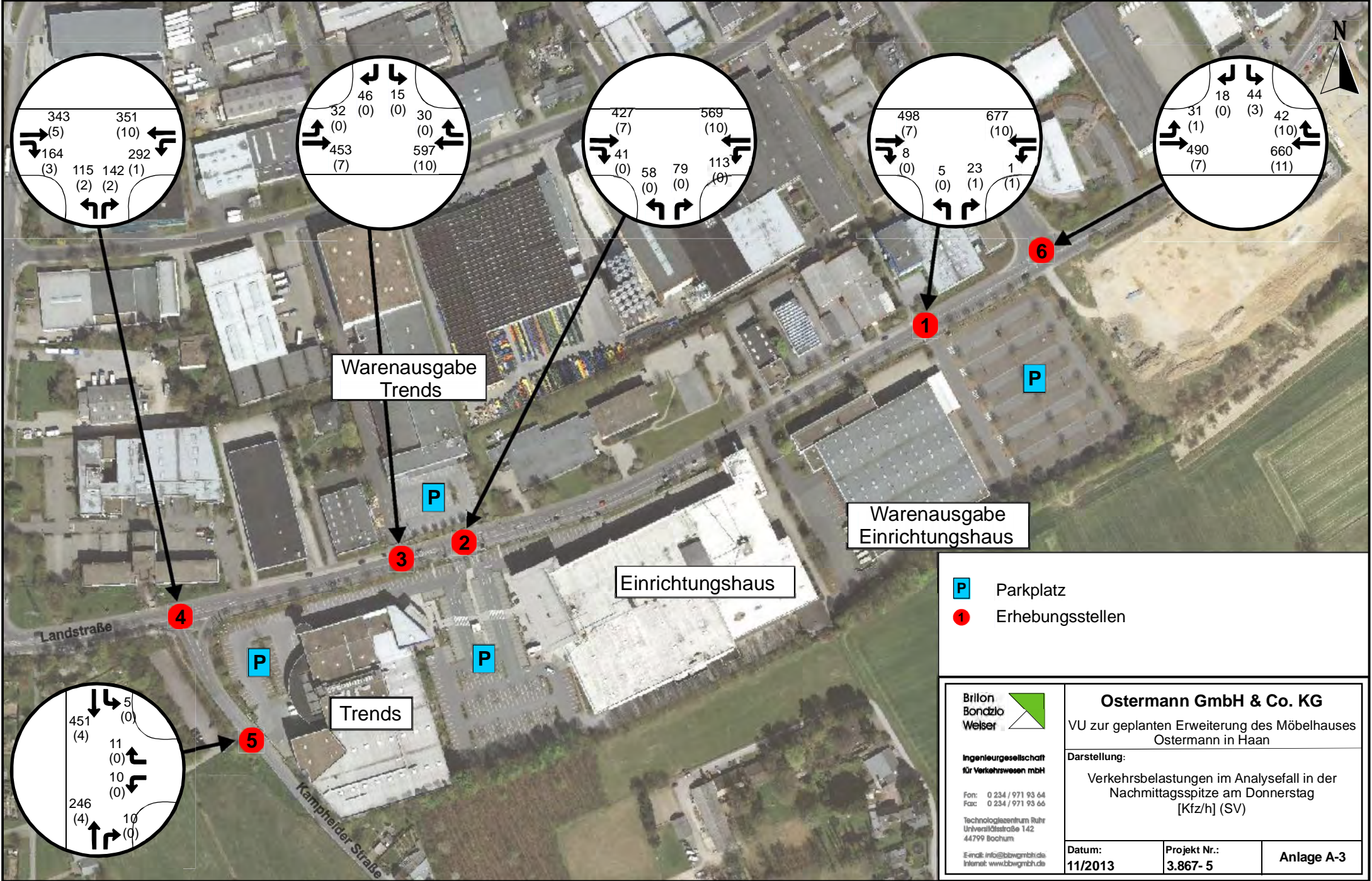
VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan

Darstellung:
Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Morgenspitze am Donnerstag [Kfz/h] (SV)

Datum:
11/2013

Projekt Nr.:
3.867- 5

Anlage A-2



Warenausgabe Trends

Warenausgabe Einrichtungshaus

Einrichtungshaus

Trends

- P Parkplatz
- 1 Erhebungsstellen

Brillon
Bonzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG

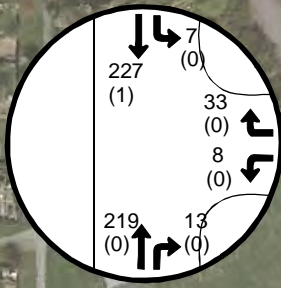
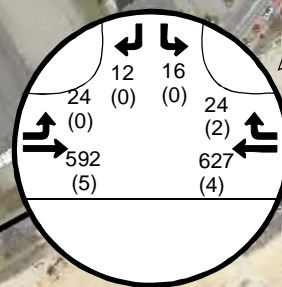
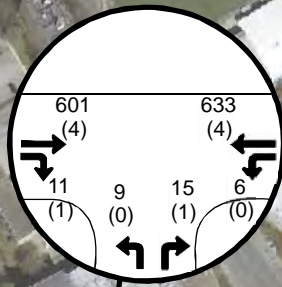
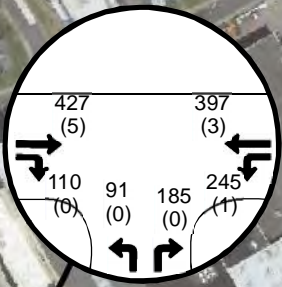
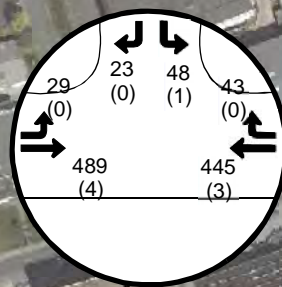
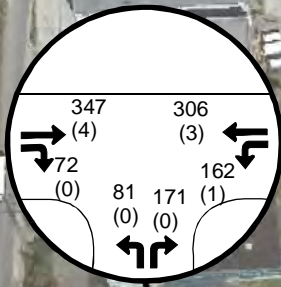
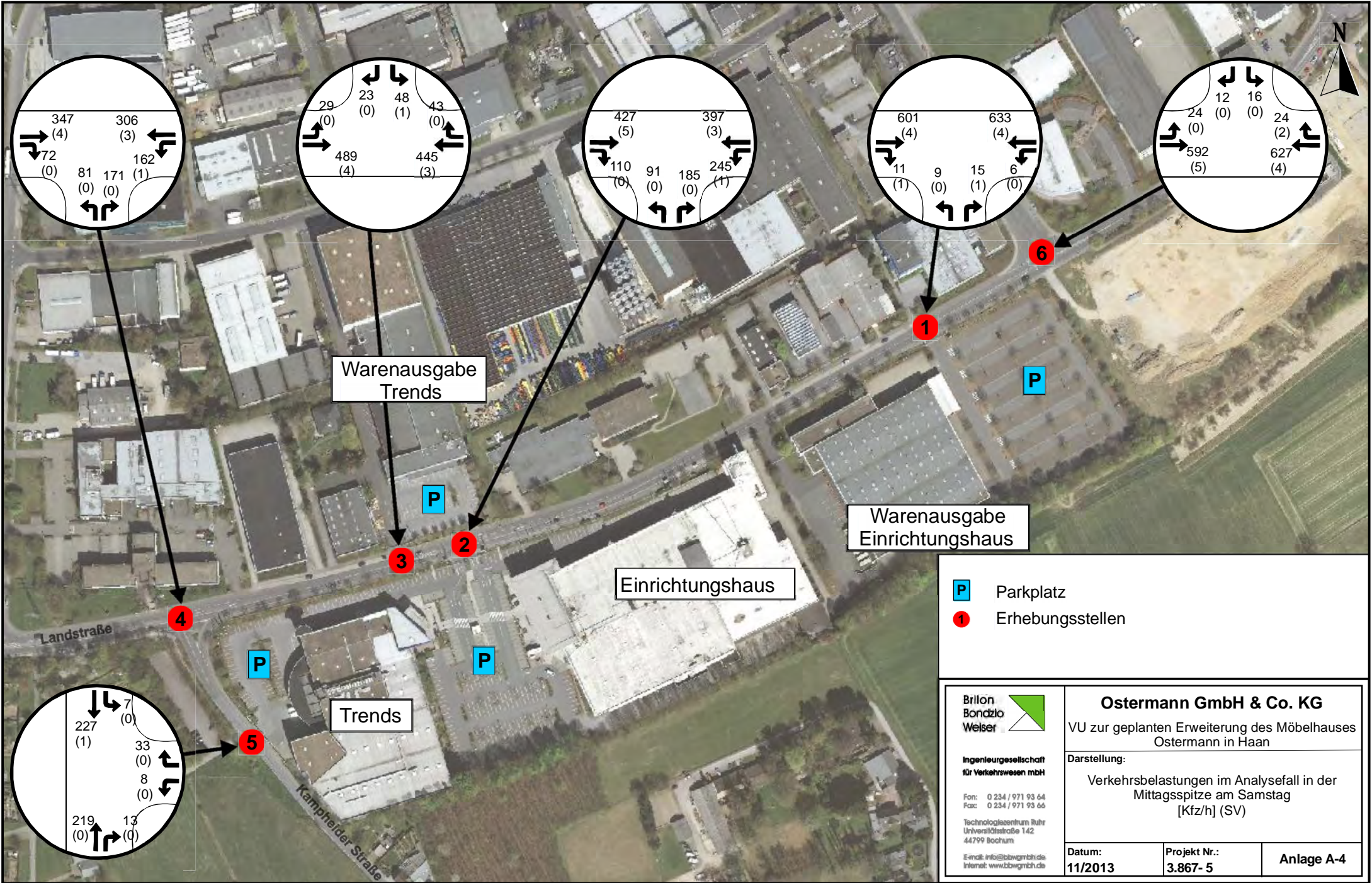
VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan

Darstellung:
Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Nachmittagsspitze am Donnerstag [Kfz/h] (SV)

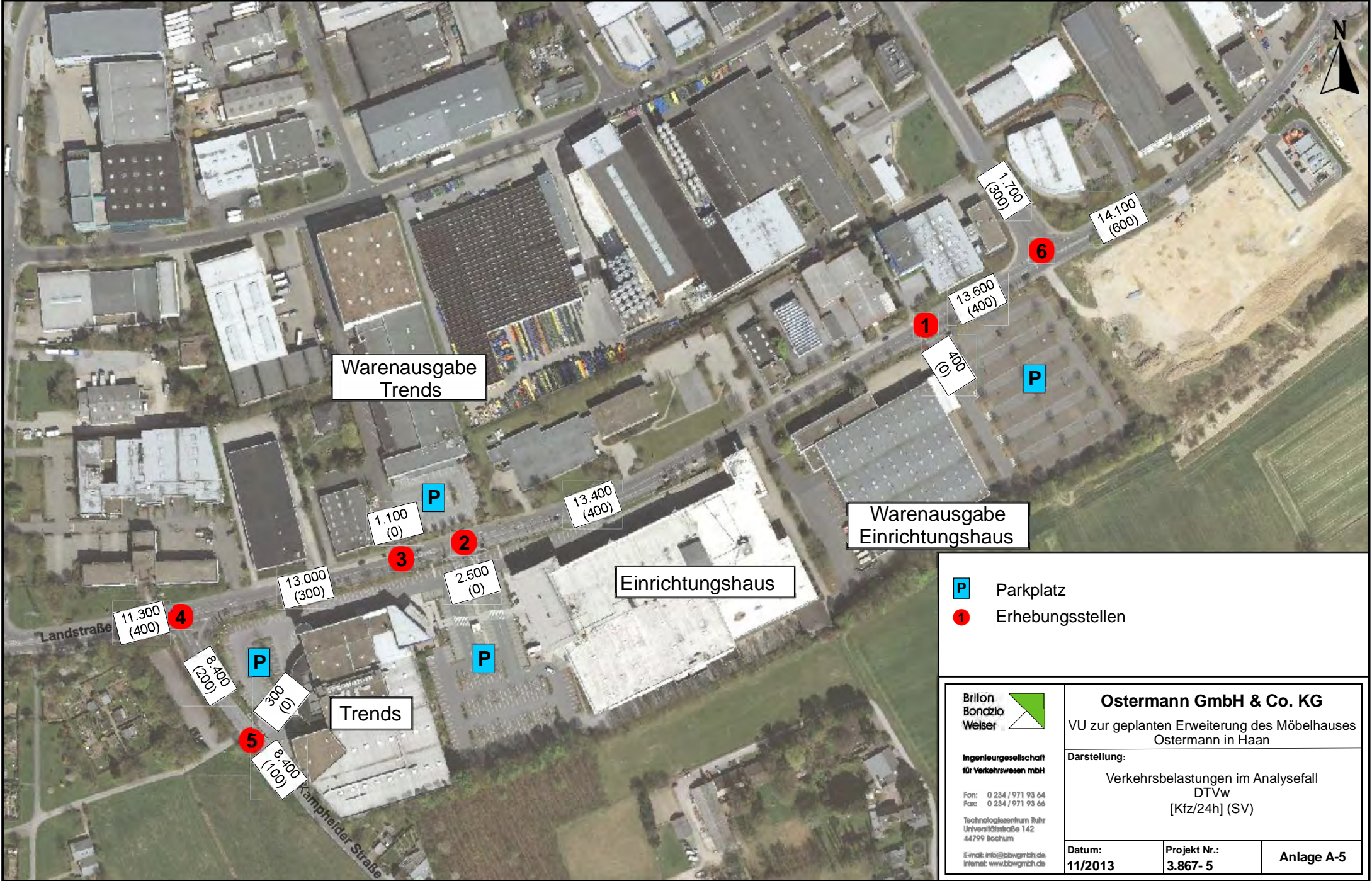
Datum:
11/2013

Projekt Nr.:
3.867- 5

Anlage A-3



<p>Brillon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrsweesen mbH</p> <p>Fon: 0 234 / 971 93 64 Fax: 0 234 / 971 93 66</p> <p>Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum</p> <p>E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de</p>	<p>Ostermann GmbH & Co. KG VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan</p> <p>Darstellung: Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Mittagsspitze am Samstag [Kfz/h] (SV)</p>	
	<p>Datum: 11/2013</p>	<p>Projekt Nr.: 3.867- 5</p>



P Parkplatz
1 Erhebungsstellen

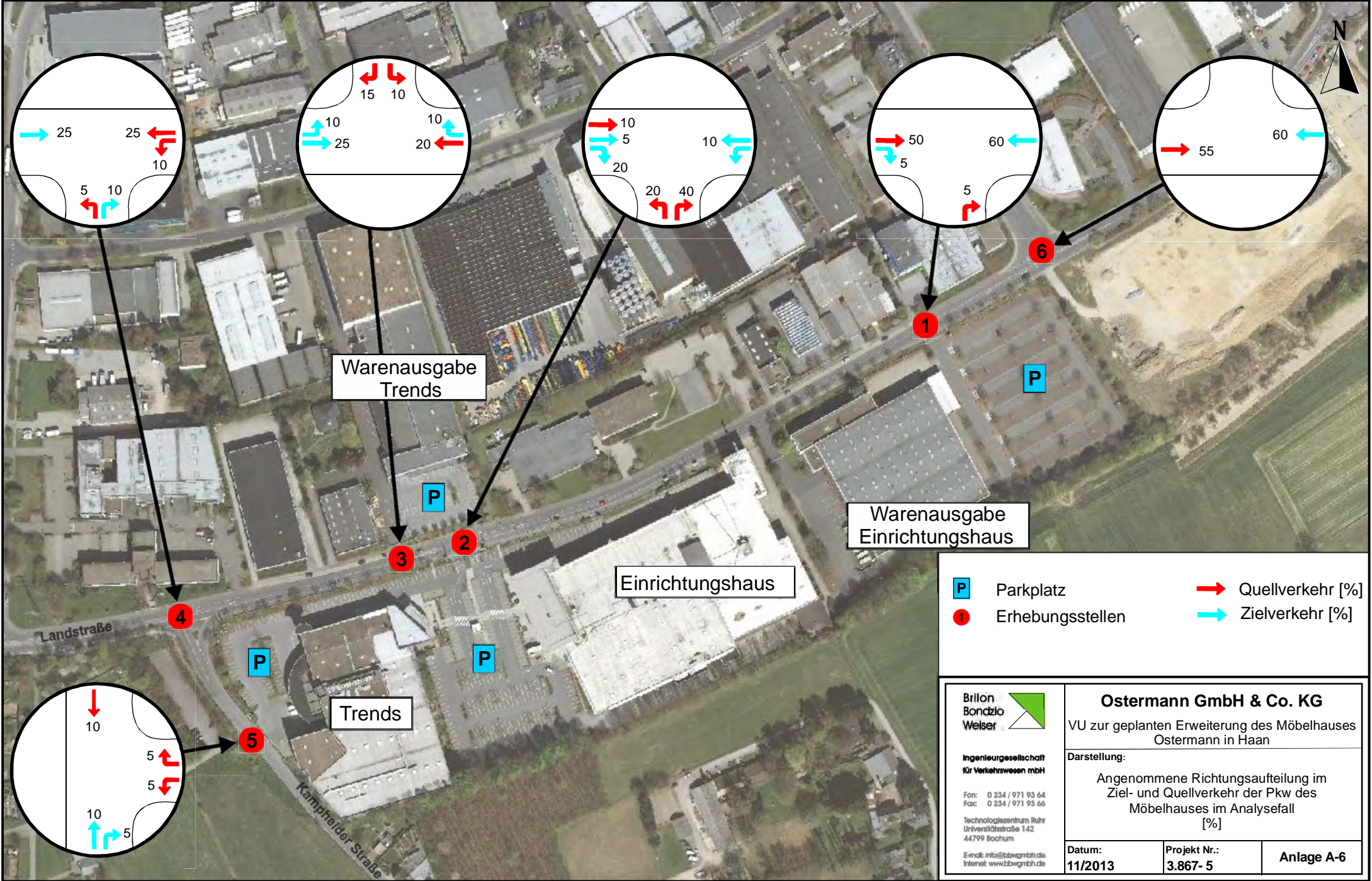
**Brillon
 Bondzio
 Weiser**

**Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrsweesen mbH**
 Fon: 0 234 / 971 93 64
 Fax: 0 234 / 971 93 66
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-mail: info@bbwgmbh.de
 Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG
 VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses
 Ostermann in Haan

Darstellung:
 Verkehrsbelastungen im Analysefall
 DTVw
 [Kfz/24h] (SV)

Datum: 11/2013	Projekt Nr.: 3.867- 5	Anlage A-5
-------------------	--------------------------	------------



Warenausgabe Trends

Warenausgabe Einrichtungshaus

Einrichtungshaus

Trends

- P Parkplatz
- 1 Erhebungsstellen
- Quellverkehr [%]
- Zielverkehr [%]

**Brillon
Bondzio
Weiser**



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

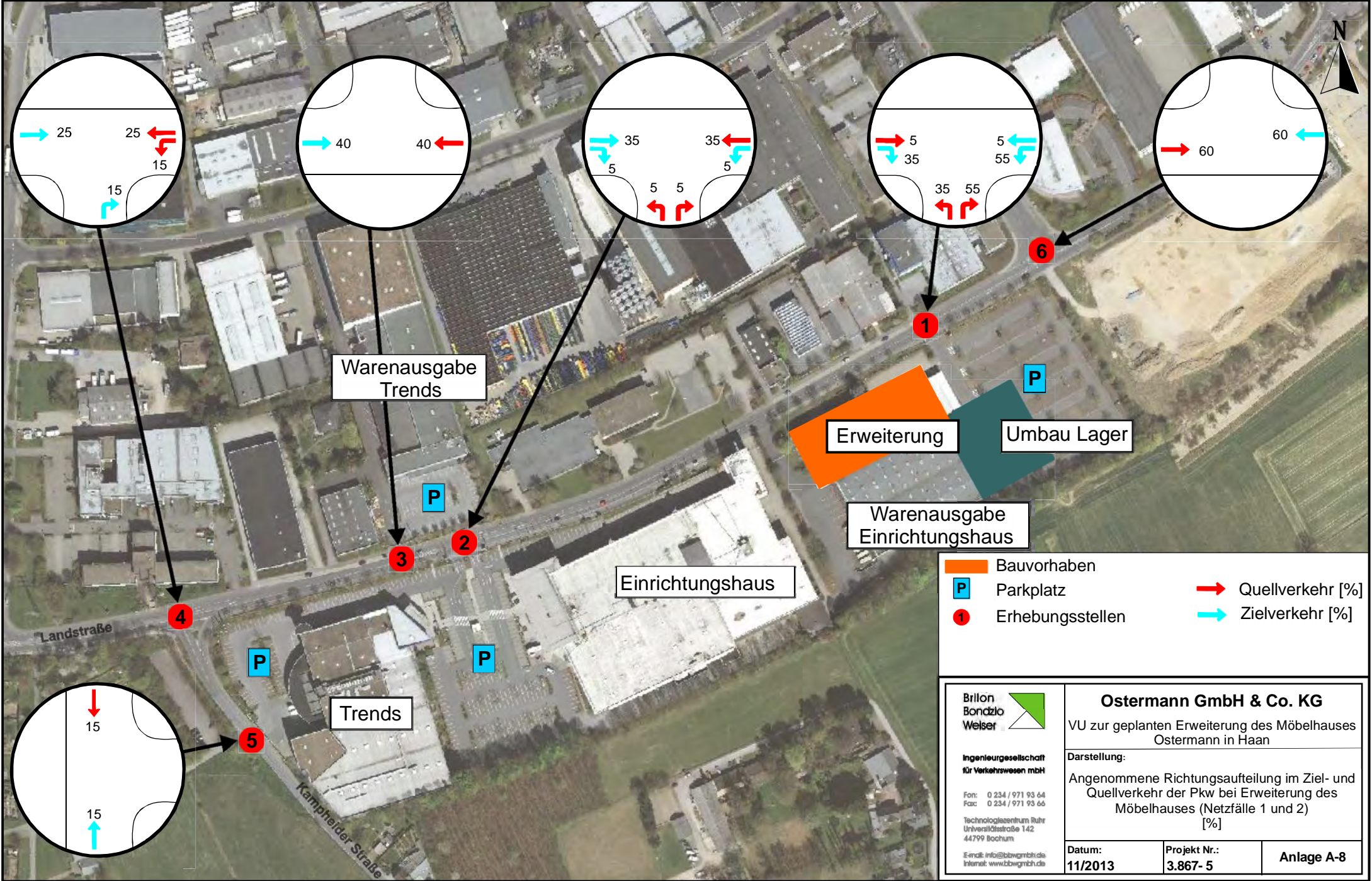
E-Mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG

VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan

Darstellung:
Angenommene Richtungsaufteilung im Ziel- und Quellverkehr der Pkw des Möbelhauses im Analysefall [%]

Datum: 11/2013	Projekt Nr.: 3.867- 5	Anlage A-6
-------------------	--------------------------	------------



Warenausgabe Trends

Erweiterung

Umbau Lager

Warenausgabe Einrichtungshaus

Einrichtungshaus

Trends

- Bauvorhaben
- P Parkplatz
- Erhebungsstellen
- Quellverkehr [%]
- Zielverkehr [%]

**Brillon
Bonzio
Weiser**

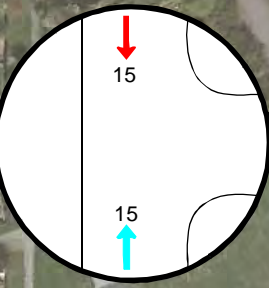
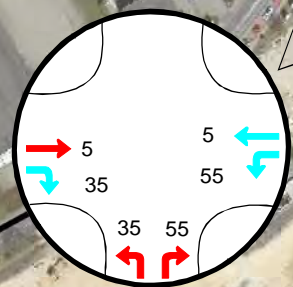
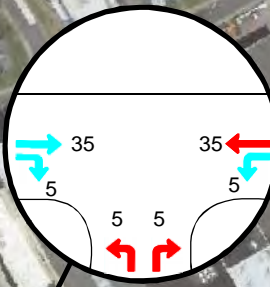
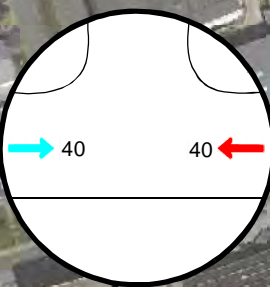
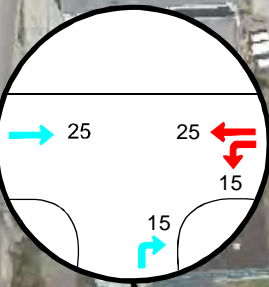
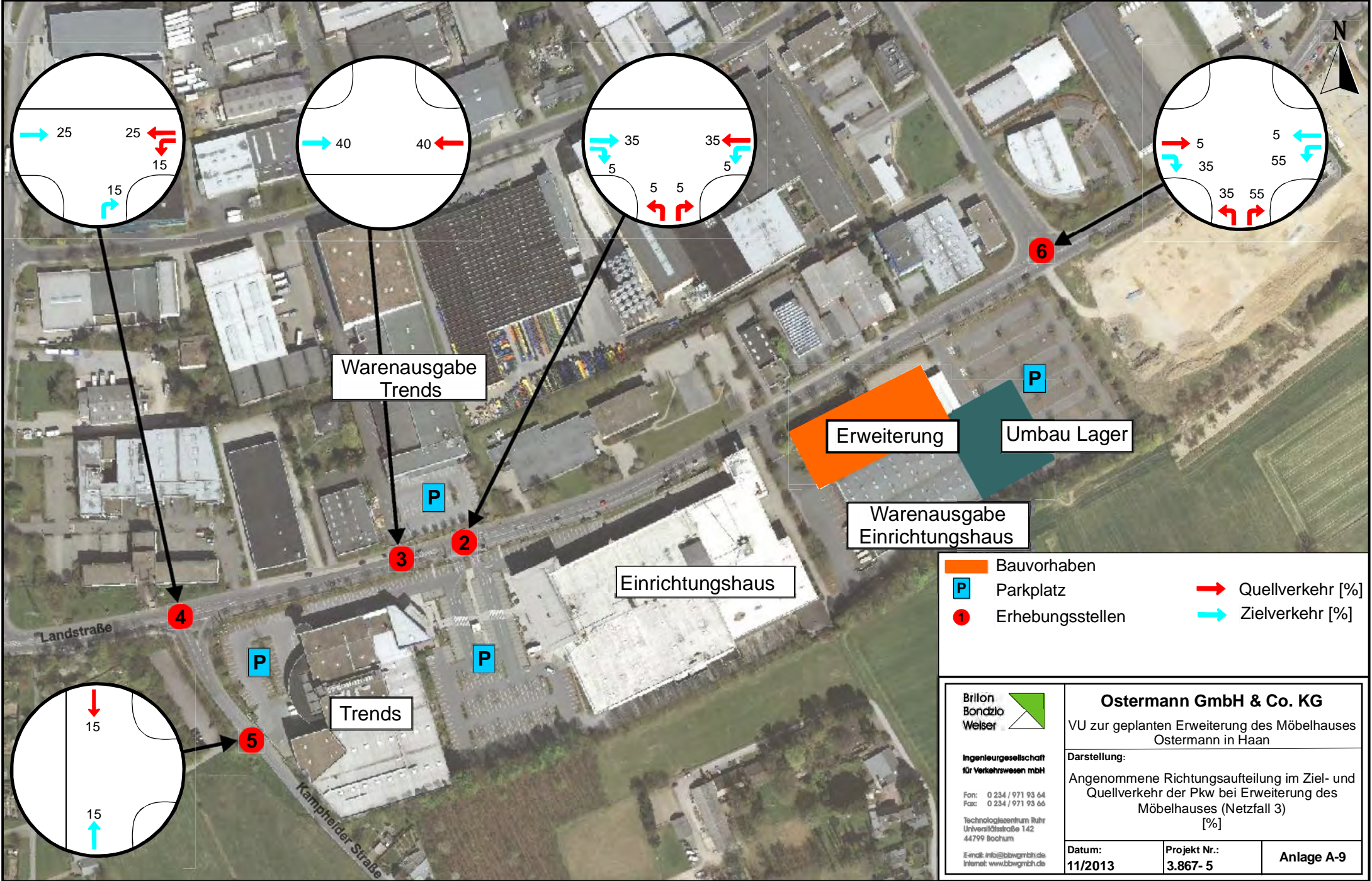
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG		
VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan		
Darstellung: Angenommene Richtungs aufteilung im Ziel- und Quellverkehr der Pkw bei Erweiterung des Möbelhauses (Netzfälle 1 und 2) [%]		
Datum: 11/2013	Projekt Nr.: 3.867- 5	Anlage A-8



Warenausgabe Trends

Erweiterung

Umbau Lager

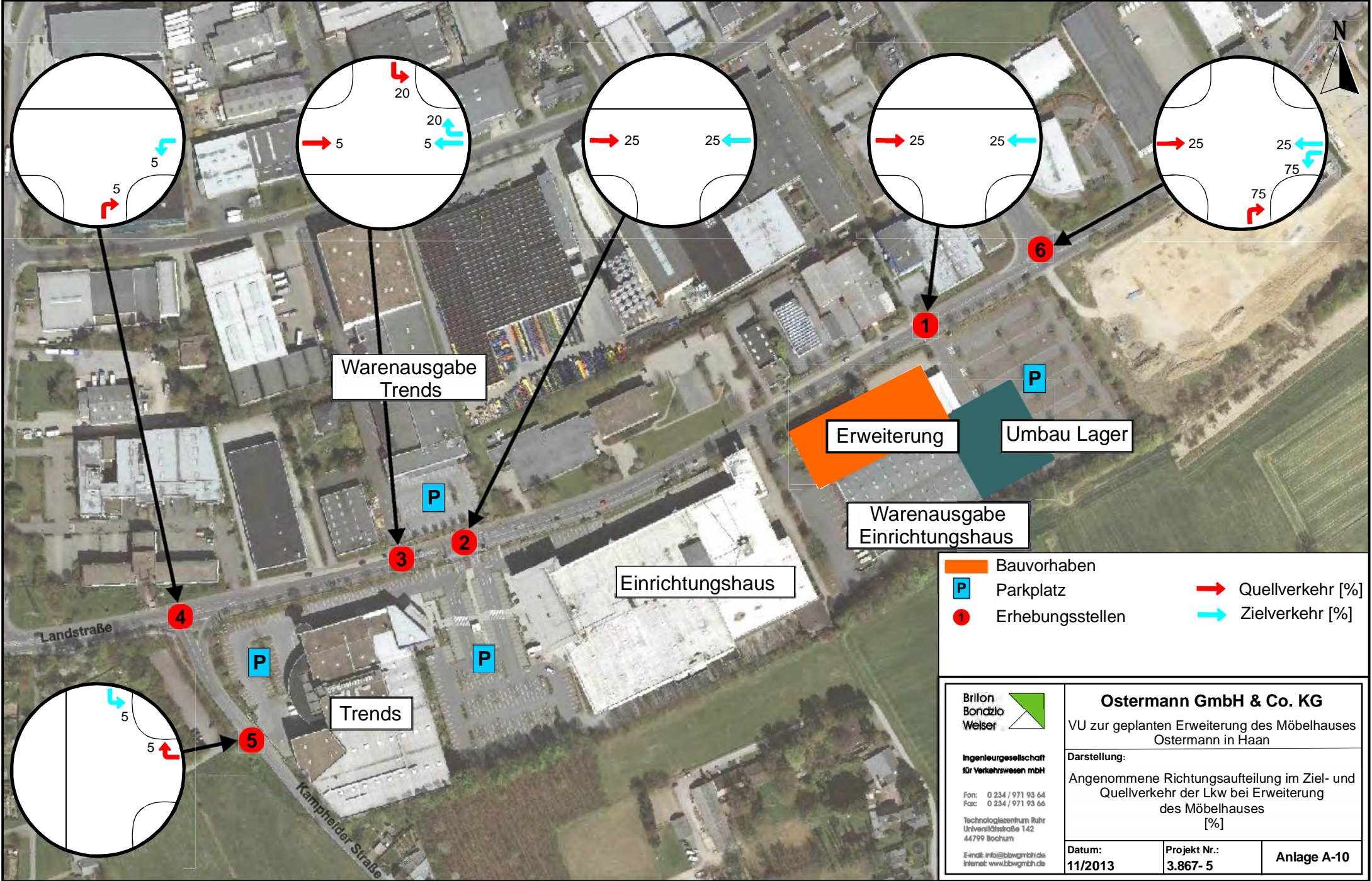
Warenausgabe Einrichtungshaus

Einrichtungshaus

Trends

- Bauvorhaben
- P Parkplatz
- 1 Erhebungsstellen
- Quellverkehr [%]
- Zielverkehr [%]

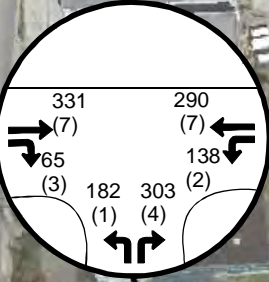
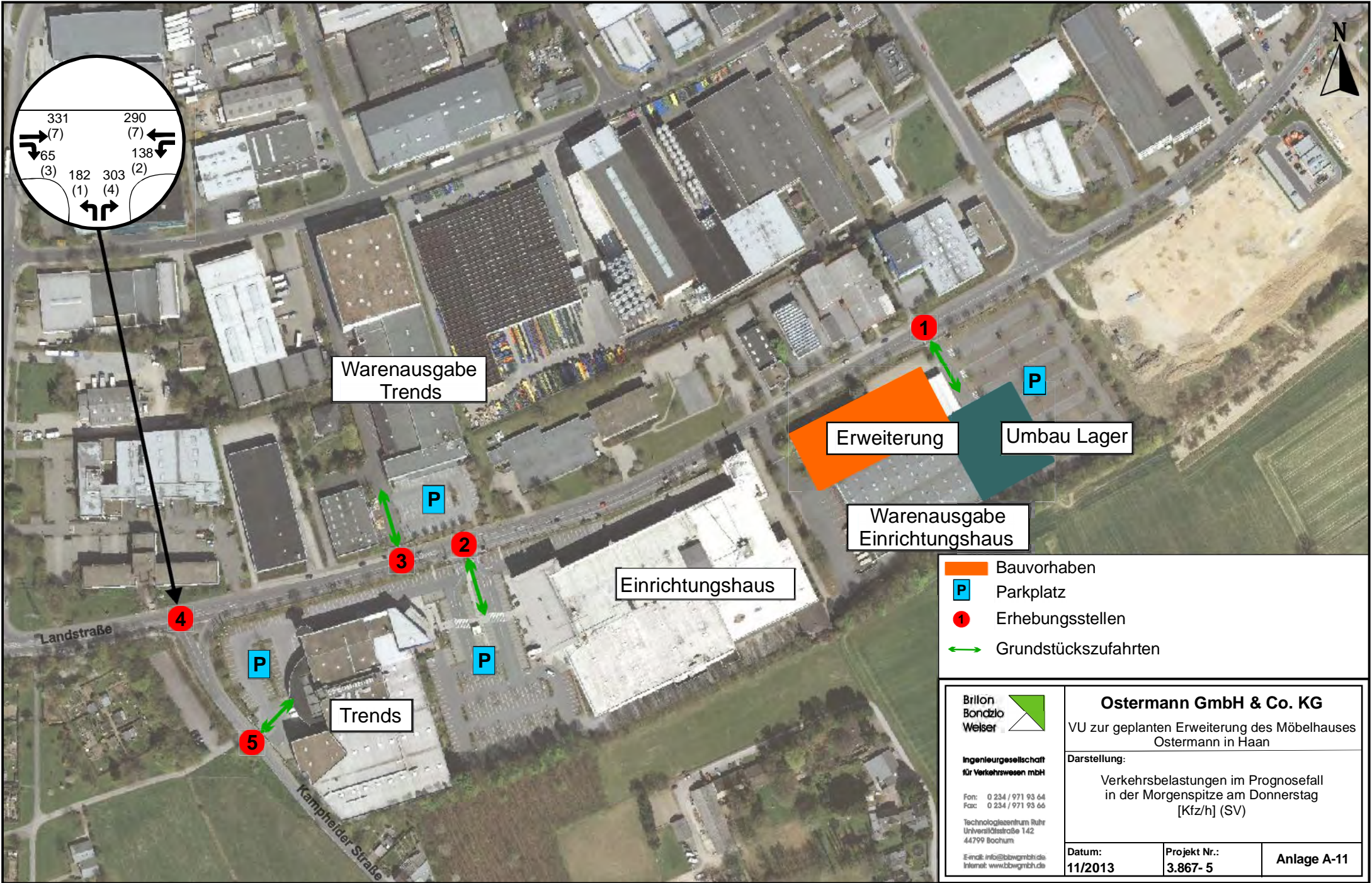
<p>Brillon Bonzio Weiser</p> <p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrsweesen mbH</p> <p>Fon: 0 234 / 971 93 64 Fax: 0 234 / 971 93 66</p> <p>Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum</p> <p>E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de</p>	<p>Ostermann GmbH & Co. KG</p> <p>VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan</p>	
	<p>Darstellung: Angenommene Richtungsaufeilung im Ziel- und Quellverkehr der Pkw bei Erweiterung des Möbelhauses (Netzfall 3) [%]</p>	
	<p>Datum: 11/2013</p>	<p>Projekt Nr.: 3.867- 5</p>



	Bauvorhaben		Quellverkehr [%]
	Parkplatz		Zielverkehr [%]
	Erhebungsstellen		

Brillon
Bondzio
Weiser
 Ingenieuresellschaft
 für Verkehrsweesen mbH
 Fon: 0 234 / 971 93 64
 Fax: 0 234 / 971 93 66
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-mail: info@bbwgmbh.de
 Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan		
Darstellung: Angenommene Richtungsaufeilung im Ziel- und Quellverkehr der Lkw bei Erweiterung des Möbelhauses [%]		
Datum:	Projekt Nr.:	Anlage A-10
11/2013	3.867- 5	



Warenausgabe Trends

Erweiterung

Umbau Lager

Warenausgabe Einrichtungshaus

Einrichtungshaus

Trends

- Bauvorhaben
- P Parkplatz
- 1 Erhebungsstellen
- Grundstückszufahrten

Brillon
Bonzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG

VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan

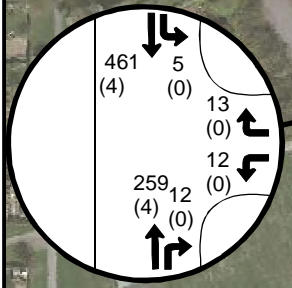
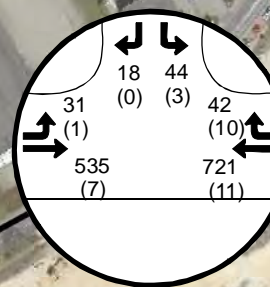
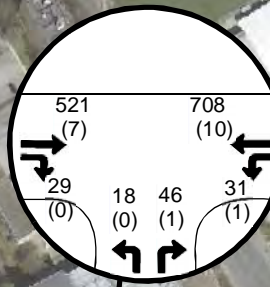
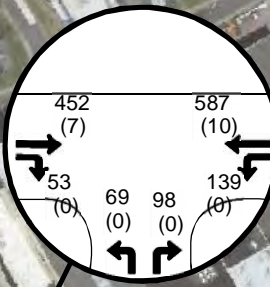
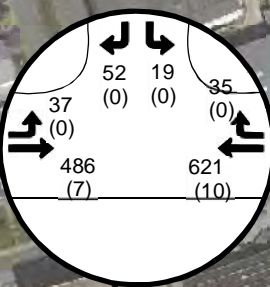
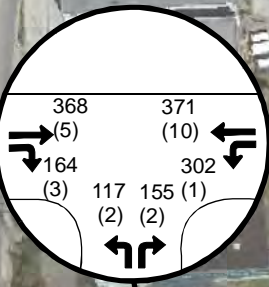
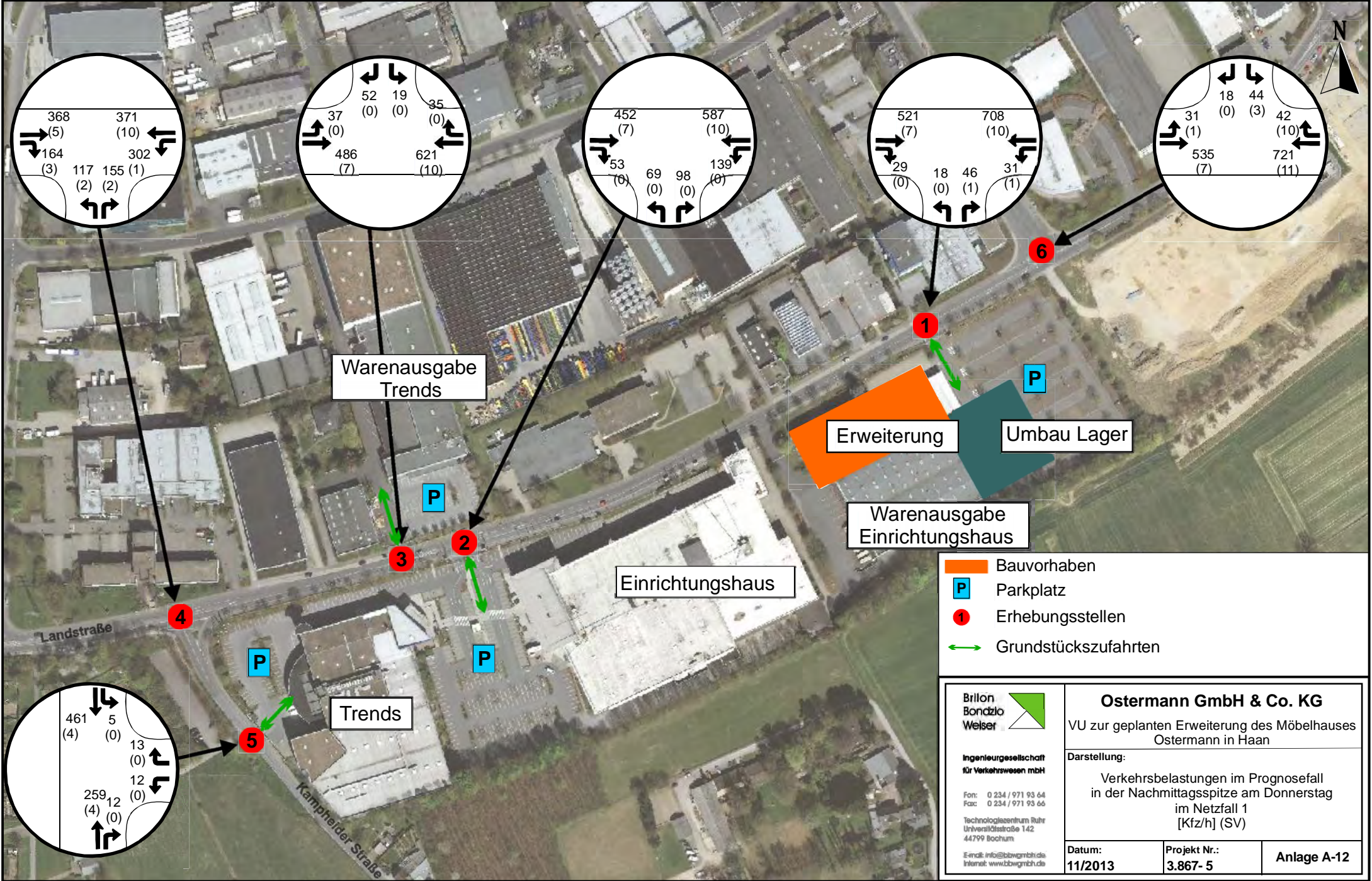
Darstellung:

Verkehrbelastungen im Prognosefall
in der Morgenspitze am Donnerstag
[Kfz/h] (SV)

Datum:
11/2013

Projekt Nr.:
3.867- 5

Anlage A-11



Warenausgabe Trends

Erweiterung

Umbau Lager

Warenausgabe Einrichtungshaus

Einrichtungshaus

Trends

- Bauvorhaben
- P Parkplatz
- Erhebungsstellen
- Grundstückszufahrten

**Brillon
Bonzio
Weiser**

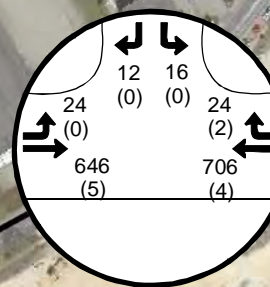
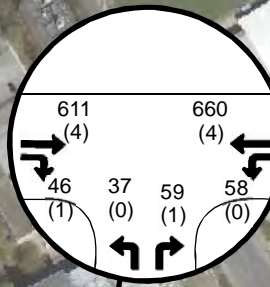
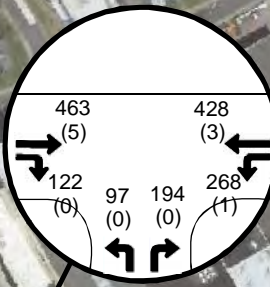
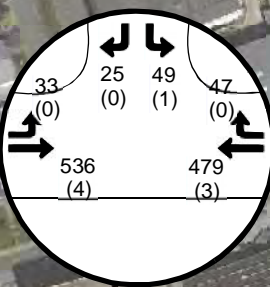
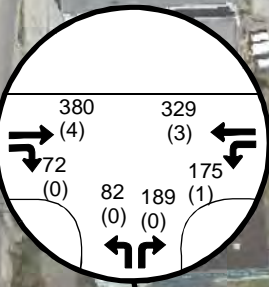
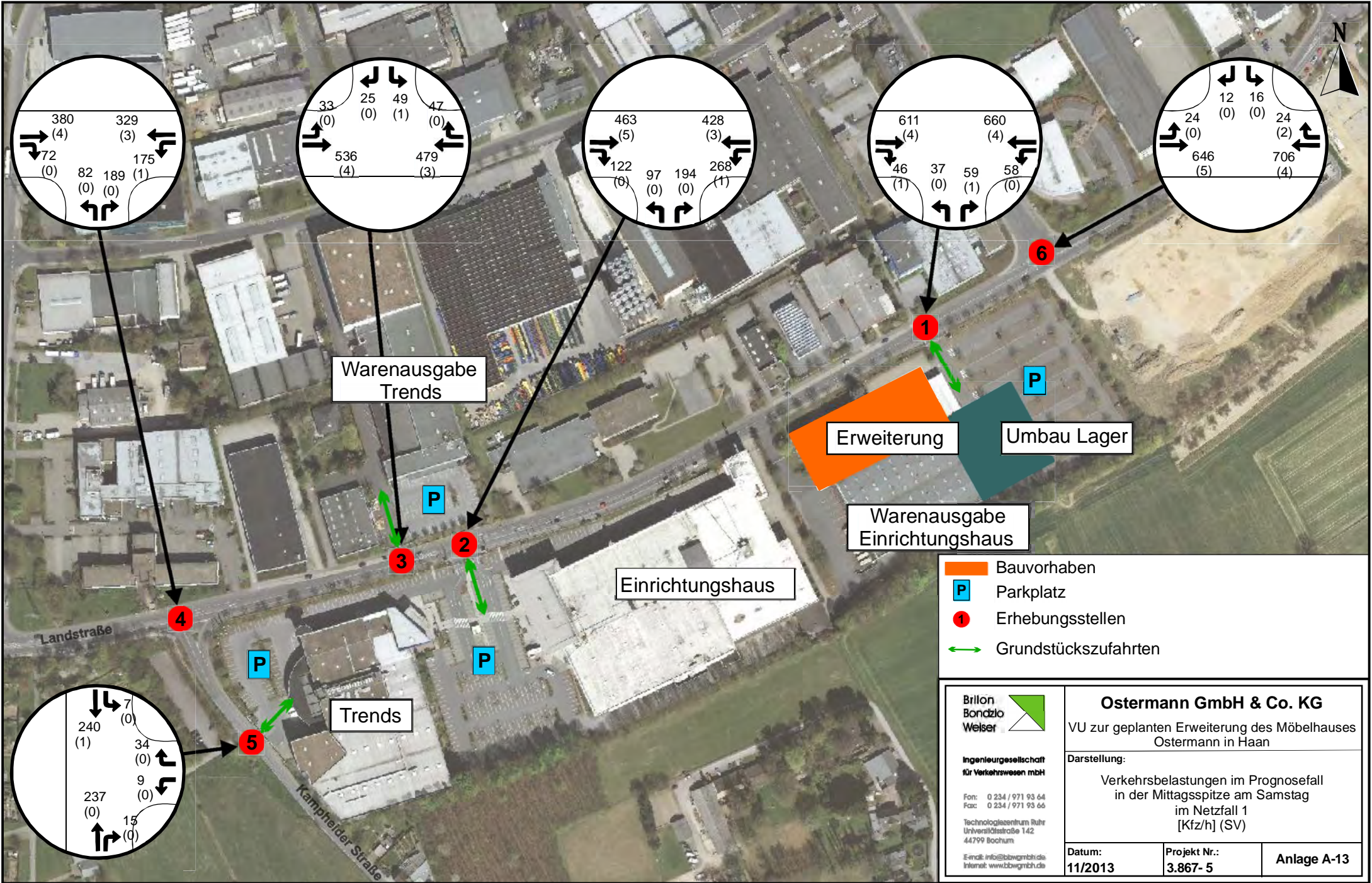
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG		
VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan		
Darstellung: Verkehrsbelastungen im Prognosefall in der Nachmittagsspitze am Donnerstag im Netzfall 1 [Kfz/h] (SV)		
Datum: 11/2013	Projekt Nr.: 3.867-5	Anlage A-12



Warenausgabe Trends

Einrichtungshaus

Erweiterung

Umbau Lager

Warenausgabe Einrichtungshaus

Trends

- Bauvorhaben
- P Parkplatz
- 1 Erhebungsstellen
- Grundstückszufahrten

**Brillon
Bonczio
Weiser**

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

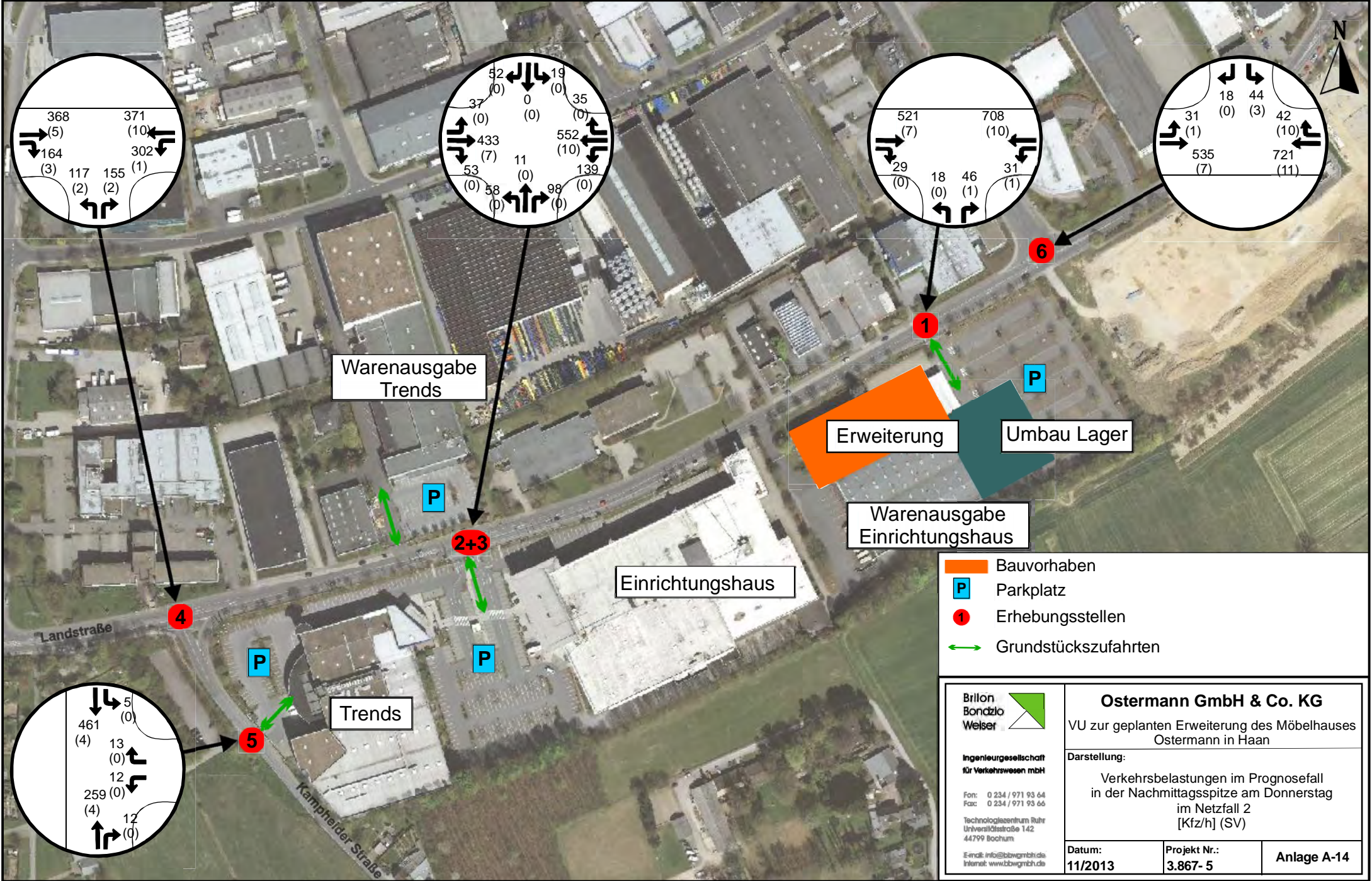
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

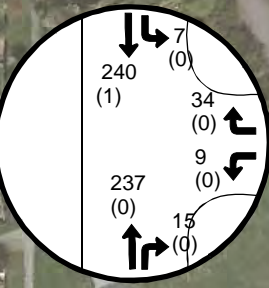
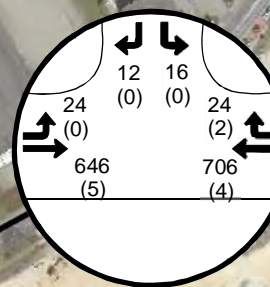
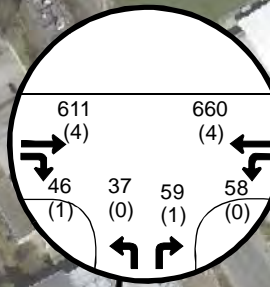
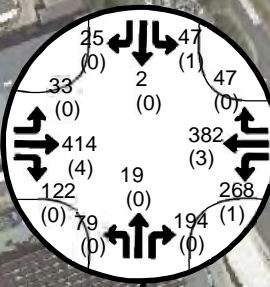
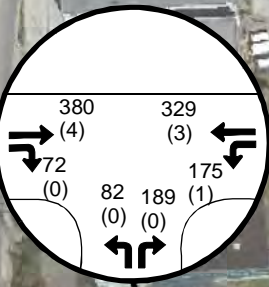
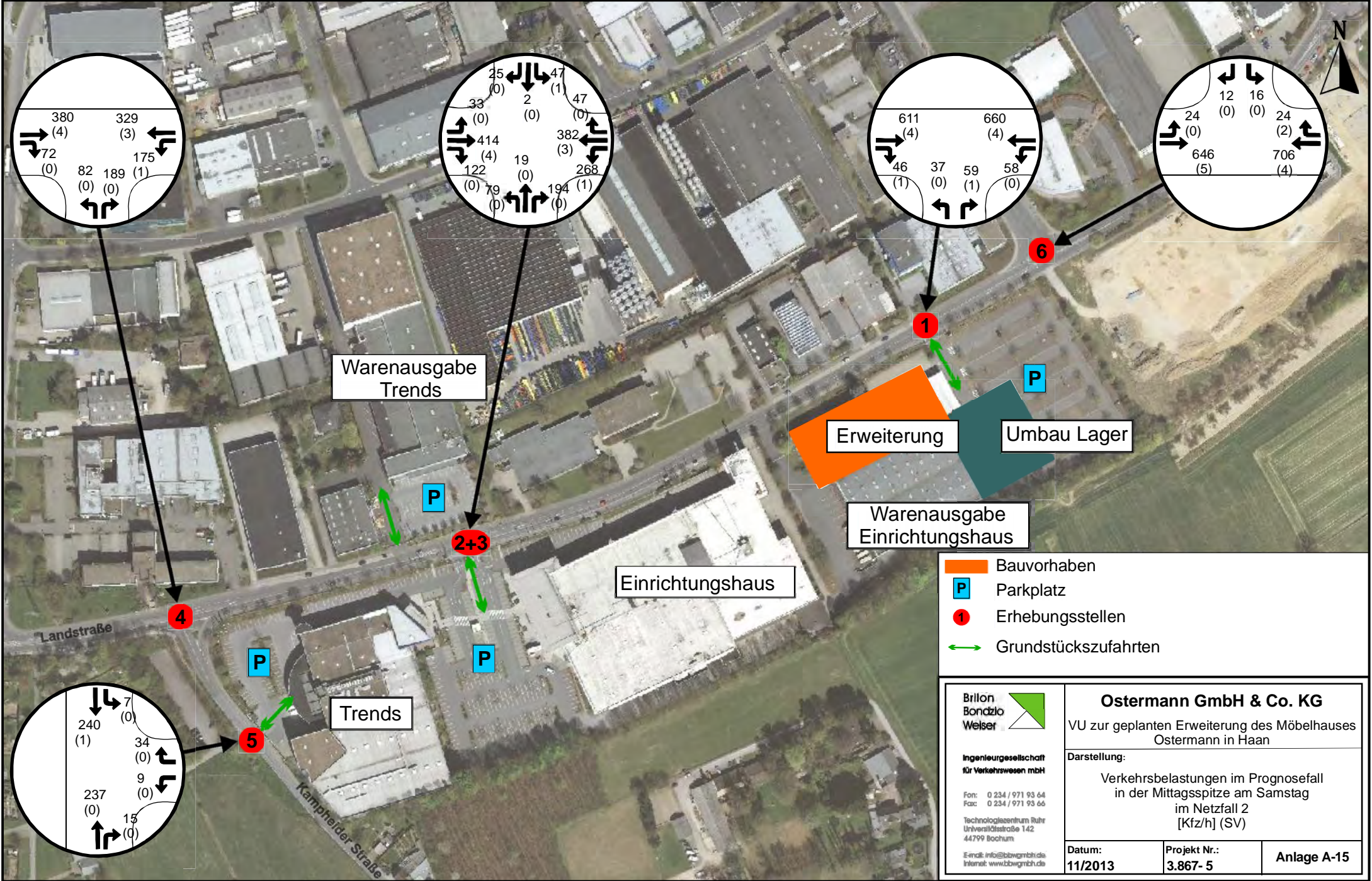
Ostermann GmbH & Co. KG

VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses
Ostermann in Haan

Darstellung:
Verkehrsbelastungen im Prognosefall
in der Mittagsspitze am Samstag
im Netzfall 1
[Kfz/h] (SV)

Datum: 11/2013	Projekt Nr.: 3.867- 5	Anlage A-13
-------------------	--------------------------	-------------





Warenausgabe Trends

Erweiterung

Umbau Lager

Warenausgabe Einrichtungshaus

Einrichtungshaus

Trends

- Bauvorhaben
- Parkplatz
- Erhebungsstellen
- Grundstückszufahrten

**Brillon
Bonczio
Weiser**

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG

VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan

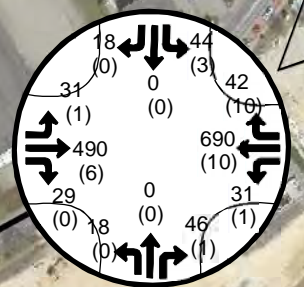
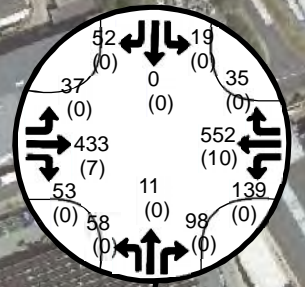
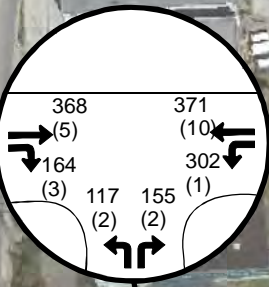
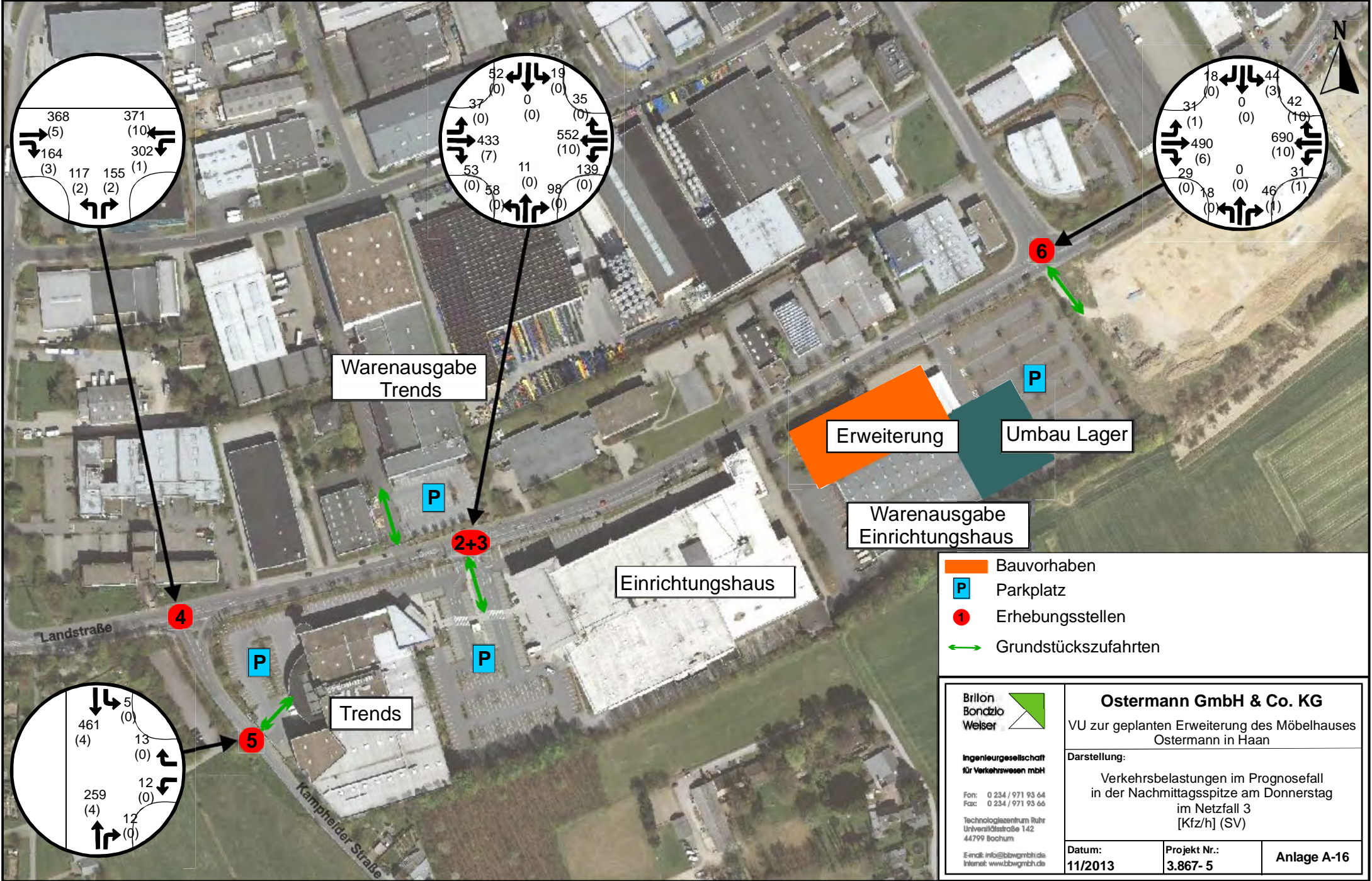
Darstellung:

Verkehrsbelastungen im Prognosefall
in der Mittagsspitze am Samstag
im Netzfall 2
[Kfz/h] (SV)

Datum:
11/2013

Projekt Nr.:
3.867- 5

Anlage A-15



Warenausgabe Trends

Erweiterung

Umbau Lager

Warenausgabe Einrichtungshaus

Einrichtungshaus

Trends

- Bauvorhaben
- Parkplatz
- Erhebungsstellen
- Grundstückszufahrten

**Brillon
Bonzio
Weiser**

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66
Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

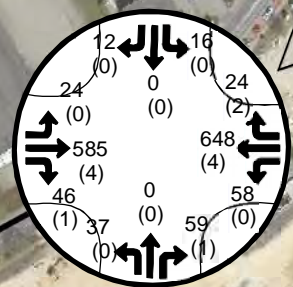
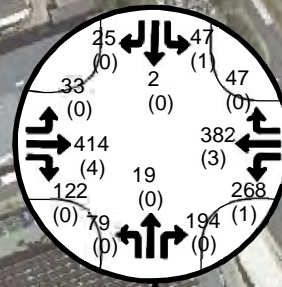
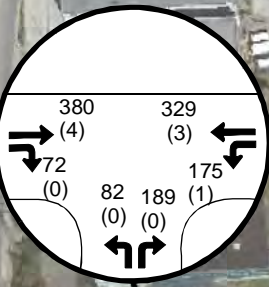
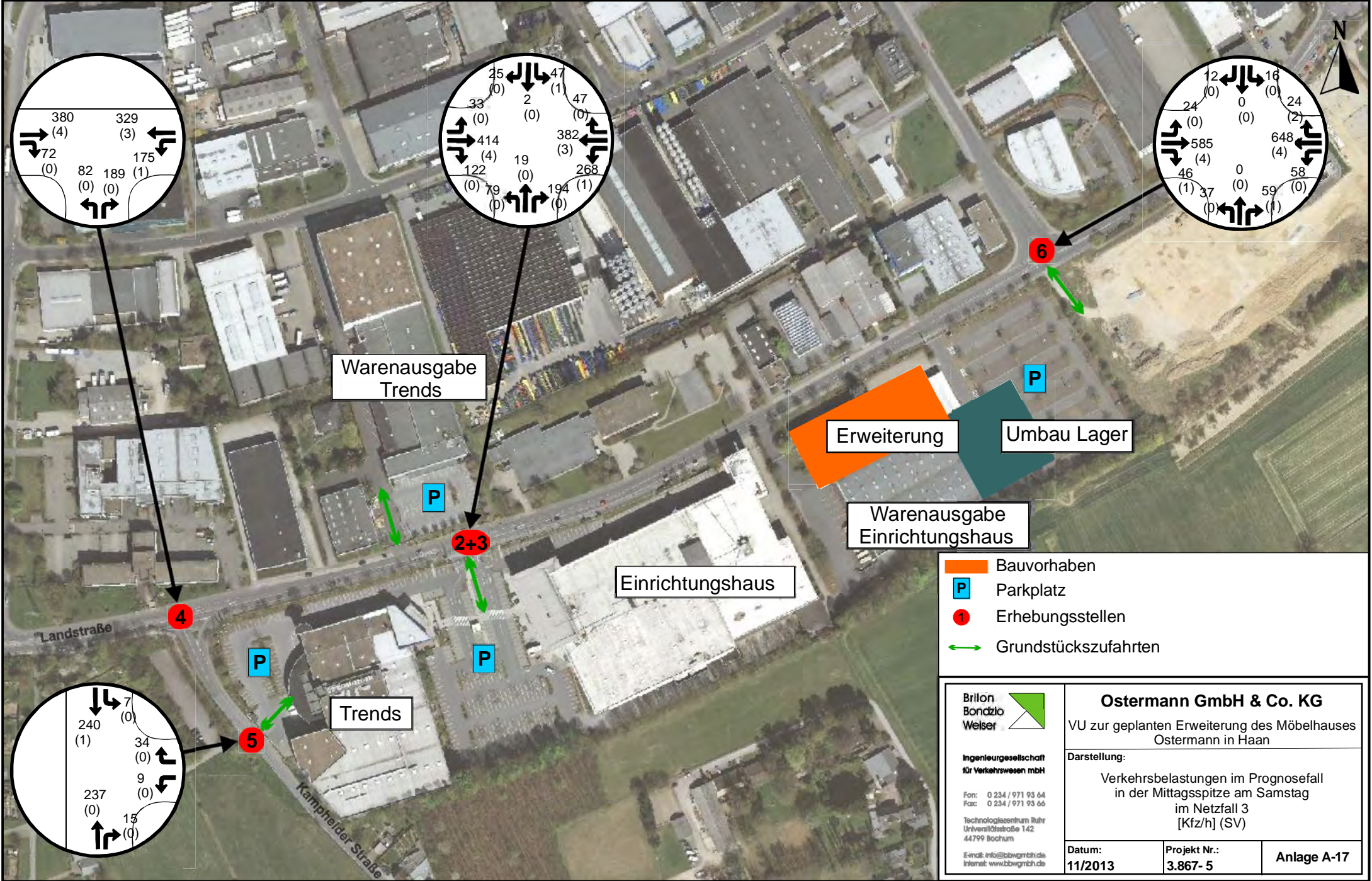
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG

VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan

Darstellung:
Verkehrsbelastungen im Prognosefall in der Nachmittagsspitze am Donnerstag im Netzfall 3 [Kfz/h] (SV)

Datum: 11/2013	Projekt Nr.: 3.867-5	Anlage A-16
-------------------	-------------------------	-------------



Warenausgabe Trends

Erweiterung

Umbau Lager

Warenausgabe Einrichtungshaus

Einrichtungshaus

Trends

- Bauvorhaben
- Parkplatz
- Erhebungsstellen
- Grundstückszufahrten

**Brillon
Bonzio
Weiser**

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

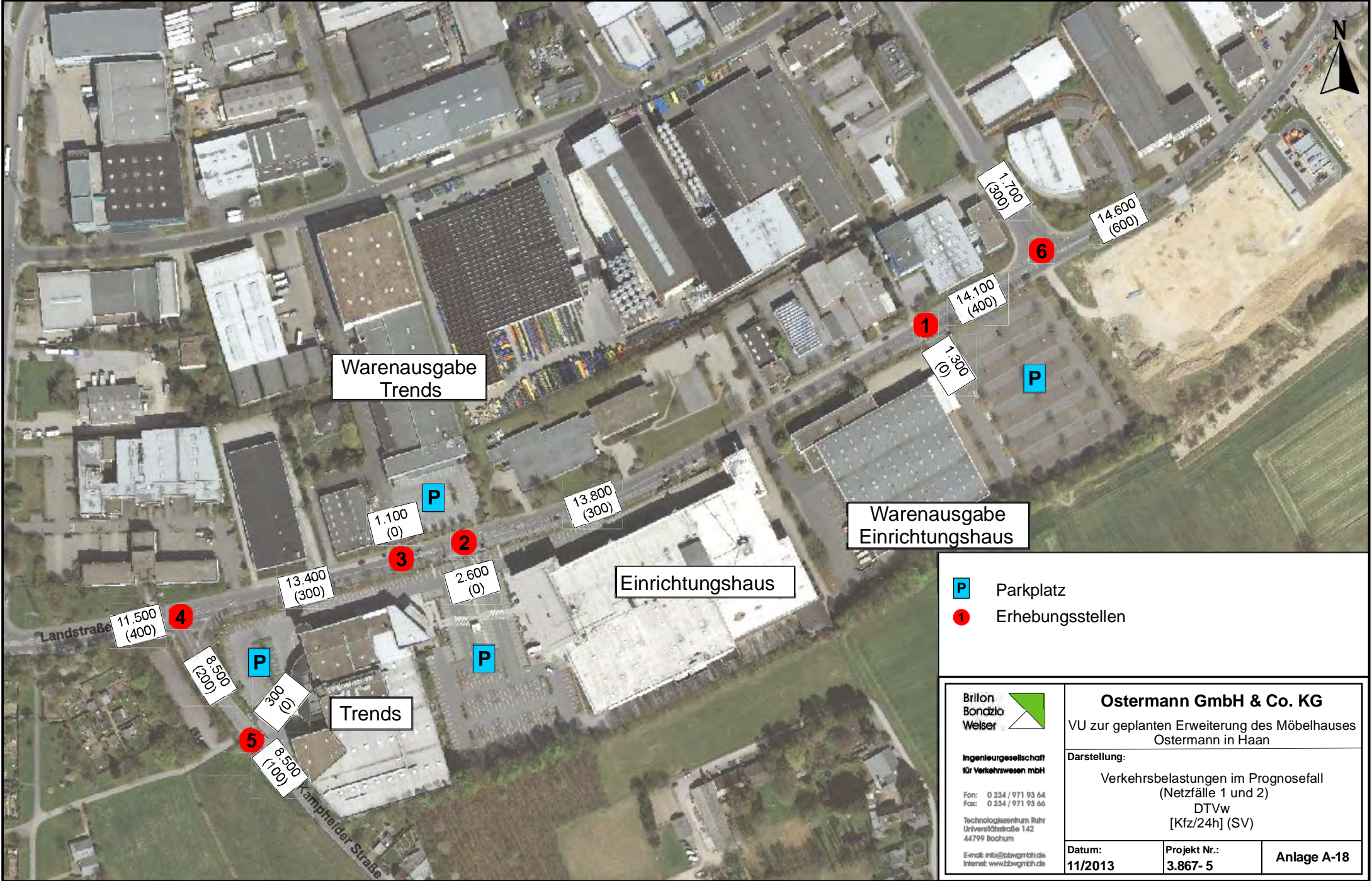
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG

VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses
Ostermann in Haan

Darstellung:
Verkehrsbelastungen im Prognosefall
in der Mittagsspitze am Samstag
im Netzfall 3
[Kfz/h] (SV)

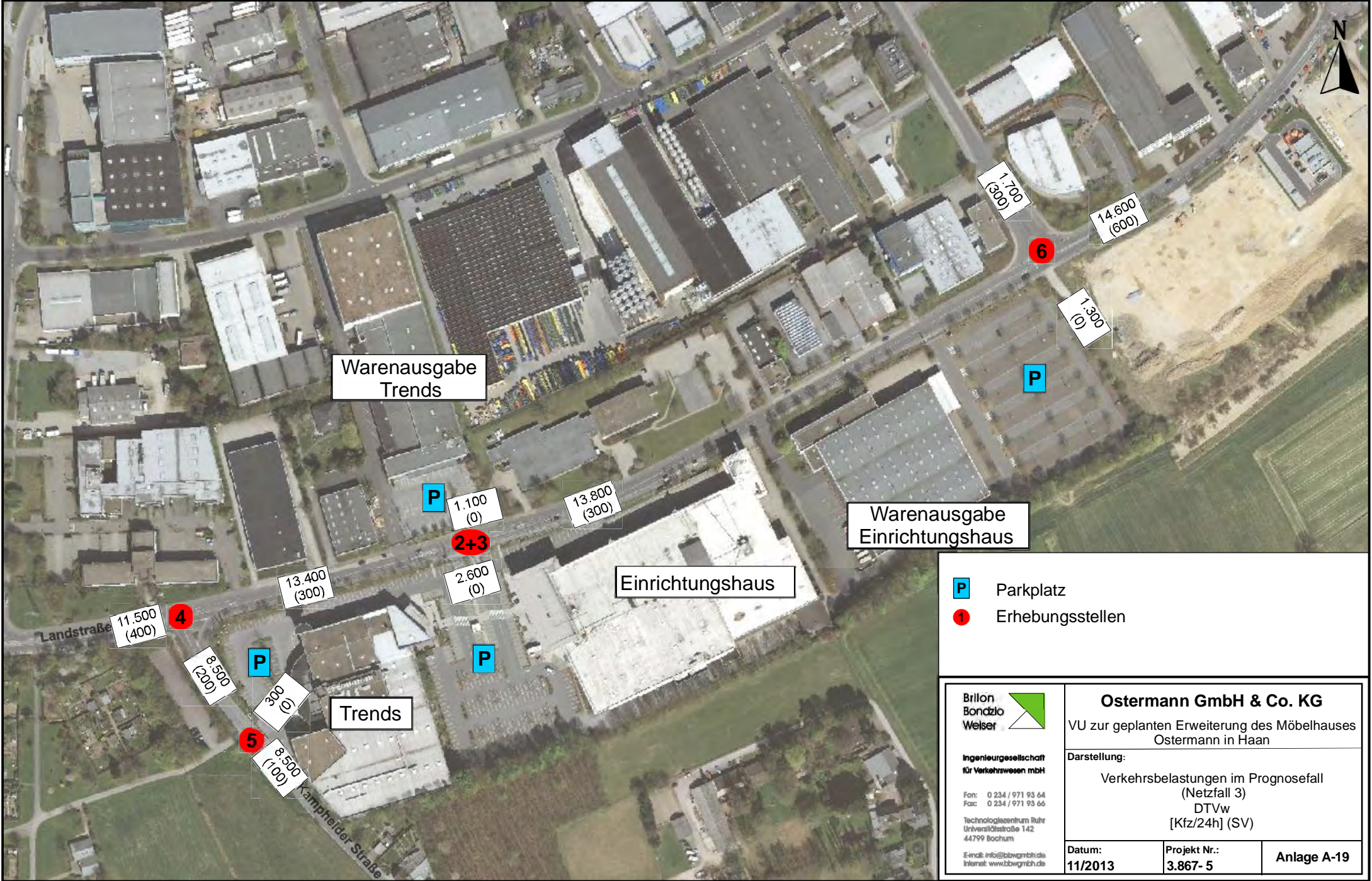
Datum: 11/2013	Projekt Nr.: 3.867- 5	Anlage A-17
-------------------	--------------------------	-------------



P Parkplatz
1 Erhebungsstellen

**Brillon
 Bondzio
 Weiser**
 Ingenieuresellschaft
 für Verkehrsweesen mbH
 Fon: 0 234 / 971 93 64
 Fax: 0 234 / 971 93 66
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-mail: info@bbwgmbh.de
 Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG
 VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses
 Ostermann in Haan
 Darstellung:
 Verkehrsbelastungen im Prognosefall
 (Netzfälle 1 und 2)
 DTWw
 [Kfz/24h] (SV)
 Datum: 11/2013 Projekt Nr.: 3.867-5 Anlage A-18



P Parkplatz
1 Erhebungsstellen

**Brillon
 Bondzio
 Weiser**



**Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrsweesen mbH**

Fon: 0 234 / 971 93 64
 Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
 Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG
 VU zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses
 Ostermann in Haan

Darstellung:
 Verkehrsbelastungen im Prognosefall
 (Netzfall 3)
 DTVw
 [Kfz/24h] (SV)

Datum: 11/2013	Projekt Nr.: 3.867- 5	Anlage A-19
-------------------	--------------------------	-------------

Datei : 867-5_P_KP1_DO_NMS.kob
 Projekt : 867-5_Haas, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Knoten : KP 1: Landstraße / Zufahrt östlicher Parkplatz und Warenausgabe Einrichtungshaus
 Stunde : Nachmittagsspitze Prognosefall



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	528				1800					A
3	29				1800					A
Misch-H	557				1800	2 + 3	2,8	1	2	A
4	18	6,6	3,8	1275	166		24,2	0	1	C
6	47	6,5	3,7	536	487		8,1	0	0	A
Misch-N	65				448	4 + 6	9,3	1	1	A
8	718				1800					A
7	32	5,5	2,6	550	729		5,0	0	0	A
Misch-H	750				1694	7 + 8	3,8	2	4	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

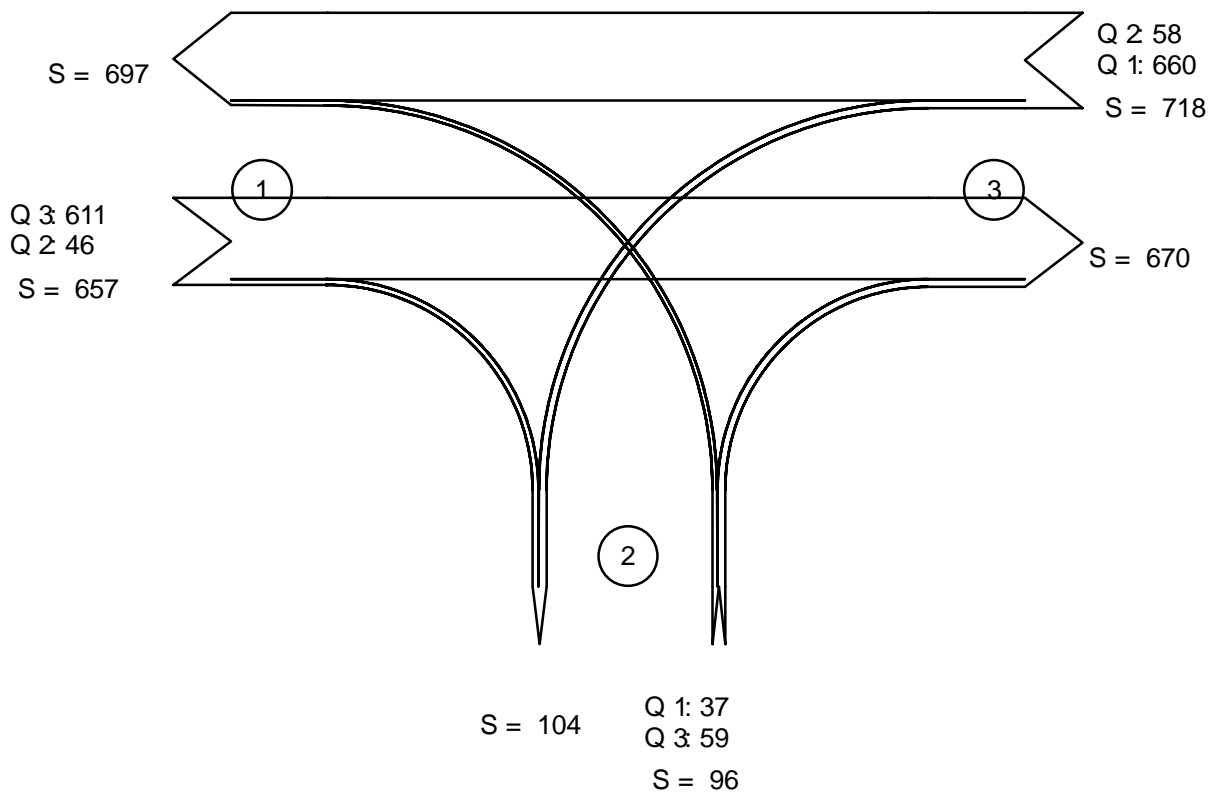
Strassennamen : Hauptstrasse : Landstraße West
 Landstraße Ost
 Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : 867-5_P_KP1_SA_MIS.kob
Projekt : 867-5_Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
Knoten : KP 1: Landstraße / Zufahrt östlicher Parkplatz und Warenausgabe Einrichtungshaus
Stunde : Mittagsspitze Prognosefall

Kraftfahrzeuge

0 700 Kfz/h
|||||



Summe = 1471

Zufahrt 1: Landstraße West
Zufahrt 2: Zufahrt Parkplatz
Zufahrt 3: Landstraße Ost

Datei : 867-5_P_KP1_SA_MIS.kob
 Projekt : 867-5_Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Knoten : KP 1: Landstraße / Zufahrt östlicher Parkplatz und Warenausgabe Einrichtungshaus
 Stunde : Mittagsspitze Prognosefall



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	615				1800					A
3	47				1800					A
Misch-H	662				1800	2 + 3	3.0	2	3	A
4	37	6,6	3,8	1352	139		35,2	1	2	D
6	60	6,5	3,7	634	429		9,7	0	1	A
Misch-N	97				323	4 + 6	15,9	1	2	B
8	664				1800					A
7	58	5,5	2,6	657	643		6.0	0	0	A
Misch-H	722				1573	7 + 8	4,2	3	4	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Landstraße West
 Landstraße Ost
 Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz

Datei : 867-5_P_KP2_Do_NMS.kob
 Projekt : 867-5_Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Knoten : KP 2: Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang
 Stunde : Nachmittagsspitze Prognosefall



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	459				1800					A
3	53				1800					A
Misch-H	512				1800	2 + 3	2,7	1	2	A
4	69	6,6	3,8	1205	161		38,8	2	3	D
6	98	6,5	3,7	479	524		8,4	1	1	A
Misch-N	167				390	4 + 6	16.0	2	3	B
8	597				1800					A
7	139	5,5	2,6	505	768		5,7	1	1	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

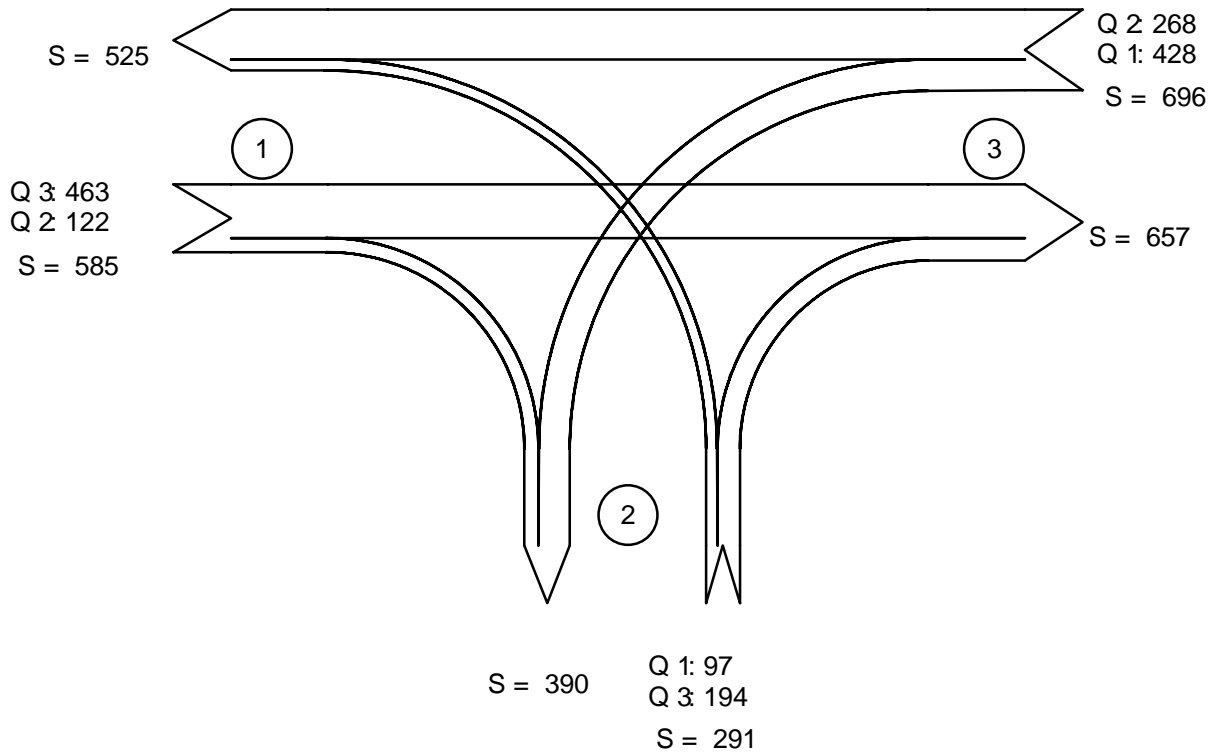
Strassennamen : Hauptstrasse : Landstraße West
 Landstraße Ost
 Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : 867-5_P_KP2_SA_MIS.kob
Projekt : 867-5_Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
Knoten : KP 2: Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang
Stunde : Mittagsspitze Prognosefall

Kraftfahrzeuge

0 800 Kfz/h
|||||



Zufahrt 1: Landstraße West
Zufahrt 2: Zufahrt Parkplatz
Zufahrt 3: Landstraße Ost

Datei : 867-5_P_KP2_SA_MIS.kob
 Projekt : 867-5_Haas, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Knoten : KP 2: Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang
 Stunde : Mittagsspitze Prognosefall



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	468				1800					A
3	122				1800					A
Misch-H	590				1800	2 + 3	2,9	1	2	A
4	97	6,6	3,8	1220	119		133,9	8	10	E
6	194	6,5	3,7	524	494		11,9	2	3	B
Misch-N	291				356	4 + 6	50,4	10	14	E
8	431				1800					A
7	269	5,5	2,6	585	700		8,3	2	3	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : E

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

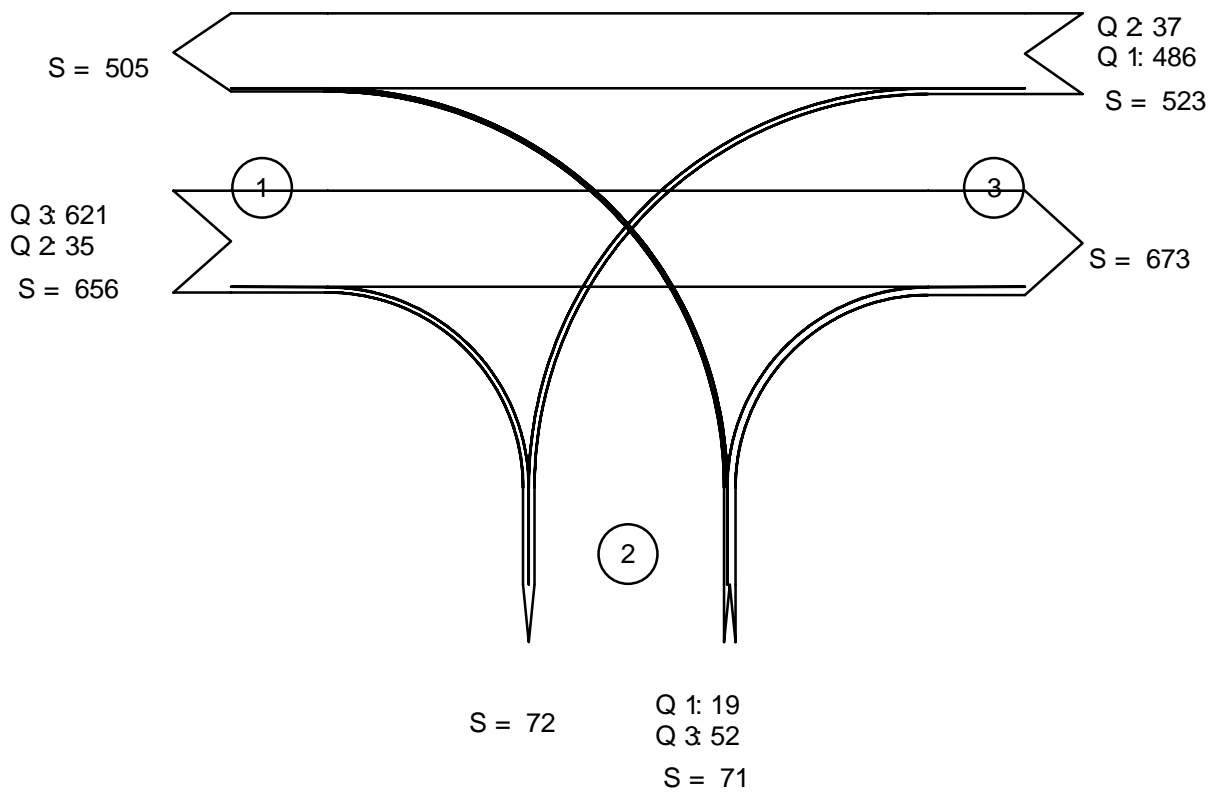
Strassennamen : Hauptstrasse : Landstraße West
 Landstraße Ost
 Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : 867-5_P_KP3_DO_NMS.kob
Projekt : 867-5_Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
Knoten : KP 3: Landstraße / Zufahrt Warenannahme und -ausgabe Trends
Stunde : Nachmittagsspitze Prognosefall

Kraftfahrzeuge

0 600 Kfz/h
|||||



Zufahrt 1: Landstraße Ost
Zufahrt 2: Zufahrt Parkplatz
Zufahrt 3: Landstraße West

Datei : 867-5_P_KP3_DO_NMS.kob
 Projekt : 867-5_Haas, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Knoten : KP 3: Landstraße / Zufahrt Warenannahme und -ausgabe Trends
 Stunde : Nachmittagsspitze Prognosefall



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	631				1800					A
3	35				1800					A
Misch-H	666				1800	2 + 3	3.0	2	3	A
4	19	6,6	3,8	1162	191		20,8	0	1	C
6	52	6,5	3,7	639	427		9,6	0	1	A
Misch-N	71				452	4 + 6	9,4	1	1	A
8	493				1800					A
7	37	5,5	2,6	656	644		5,9	0	0	A
Misch-H	530				1600	7 + 8	3,3	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

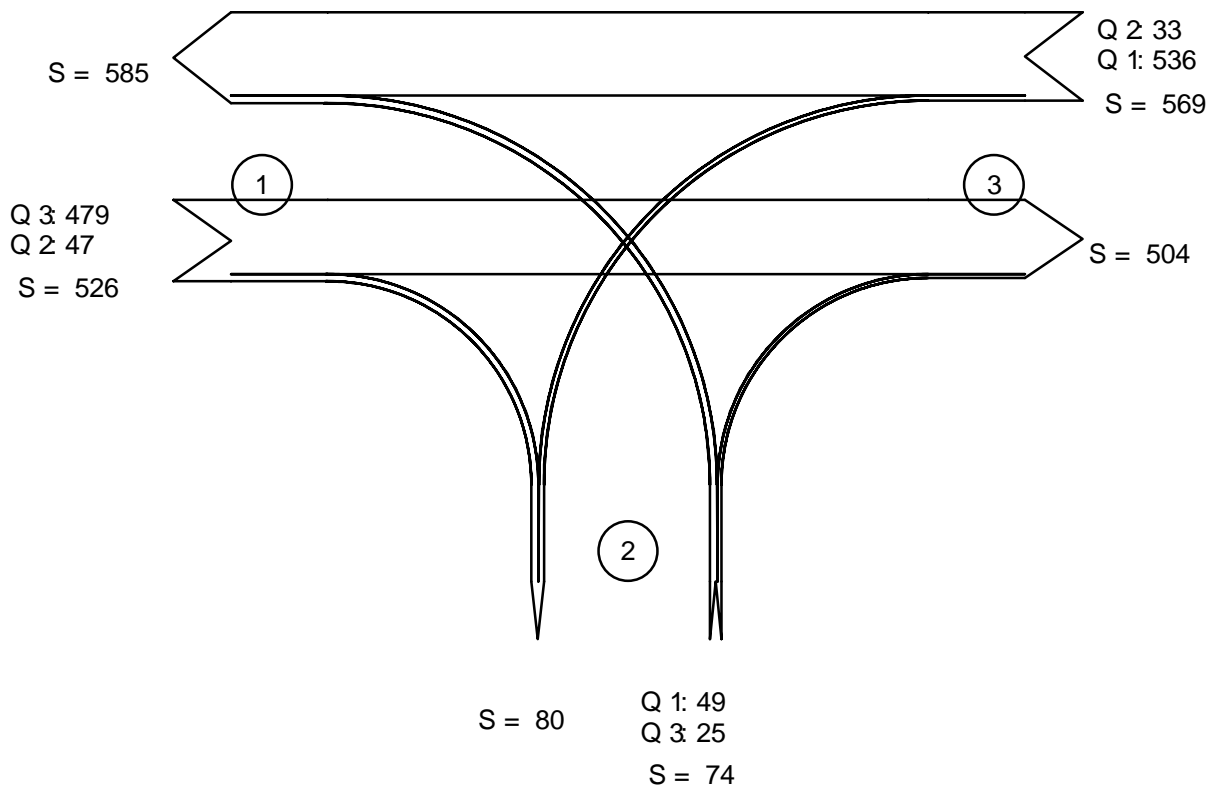
Strassennamen : Hauptstrasse : Landstraße Ost
 Landstraße West
 Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : 867-5_P_KP3_SA_MIS.kob
Projekt : 867-5_Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
Knoten : KP 3: Landstraße / Zufahrt Warenannahme und -ausgabe Trends
Stunde : Mittagsspitze Prognosefall

Kraftfahrzeuge

0 600 Kfz/h
|||||



Zufahrt 1: Landstraße Ost
Zufahrt 2: Zufahrt Parkplatz
Zufahrt 3: Landstraße West

Datei : 867-5_P_KP3_SA_MIS.kob
 Projekt : 867-5_Haas, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Knoten : KP 3: Landstraße / Zufahrt Warenannahme und -ausgabe Trends
 Stunde : Mittagsspitze Prognosefall



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	482				1800					A
3	47				1800					A
Misch-H	529				1800	2 + 3	2,8	1	2	A
4	50	6,6	3,8	1072	219		21,2	1	1	C
6	25	6,5	3,7	503	508		7,4	0	0	A
Misch-N	75				321	4 + 6	14,6	1	1	B
8	540				1800					A
7	33	5,5	2,6	526	750		5,0	0	0	A
Misch-H	573				1666	7 + 8	3,2	2	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Landstraße Ost
 Landstraße West
 Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz

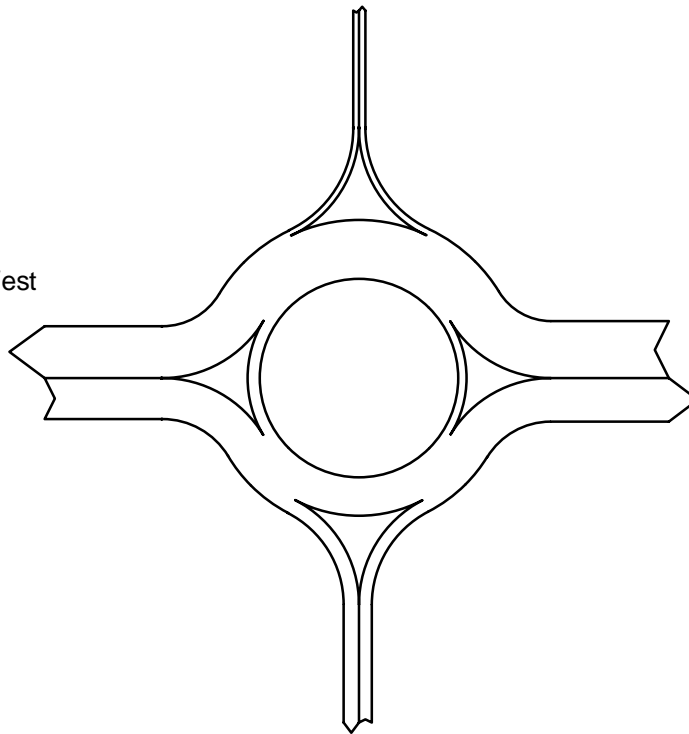
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 867-5_P_KP2+3_Do_NMS.krs
Projekt: Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
Projekt-Nummer: 3,867-5
Knoten: KP 2+3 : Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang / Zufahrt Warenannahme und -ausgabe
Stunde: Nachmittagsspitze Prognosefall

0 1000 Fz / h

4 : Zufahrt Warenannahme und -ausgabe Trends
Qa = 83
Qe = 71
Qc = 749

1 : Landstraße West
Qa = 662
Qe = 523
Qc = 158



3 : Landstraße Ost
Qa = 550
Qe = 726
Qc = 106

2 : Zufahrt Parkplatz Haupteingang
Qa = 192
Qe = 167
Qc = 489

Sum = 1487

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: 867-5_P_KP2+3_Do_NMS.krs
 Projekt: Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Projekt-Nummer: 3,867-5
 Knoten: KP 2+3 : Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang / Zufahrt Warenannahme und -ausgabe Trenn
 Stunde: Nachmittagsspitze Prognosefall

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Landstraße West	1	70	158	530	1090	0,49	560	6,4	A
2	Zufahrt Parkplatz Ha.	1	70	496	167	810	0,21	643	5,6	A
3	Landstraße Ost	1	70	106	736	1135	0,65	399	9,0	A
4	Zufahrt Warenannah.	1	70	759	71	610	0,12	539	6,7	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Landstraße West	1	70	158	530	1090	0,7	3	4	A
2	Zufahrt Parkplatz Ha.	1	70	496	167	810	0,2	1	1	A
3	Landstraße Ost	1	70	106	736	1135	1,3	5	8	A
4	Zufahrt Warenannah.	1	70	759	71	610	0,1	0	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1504 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1487 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 3,1 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 7,6 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren 2006, HBS 2000
 Wartezeit :
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 867-5_P_KP2+3_Sa_MiS.krs
Projekt: Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
Projekt-Nummer: 3,867-5
Knoten: KP 2+3 : Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang / Zufahrt Warenannahme und -ausgabe
Stunde: Mittagsspitze Prognosefall

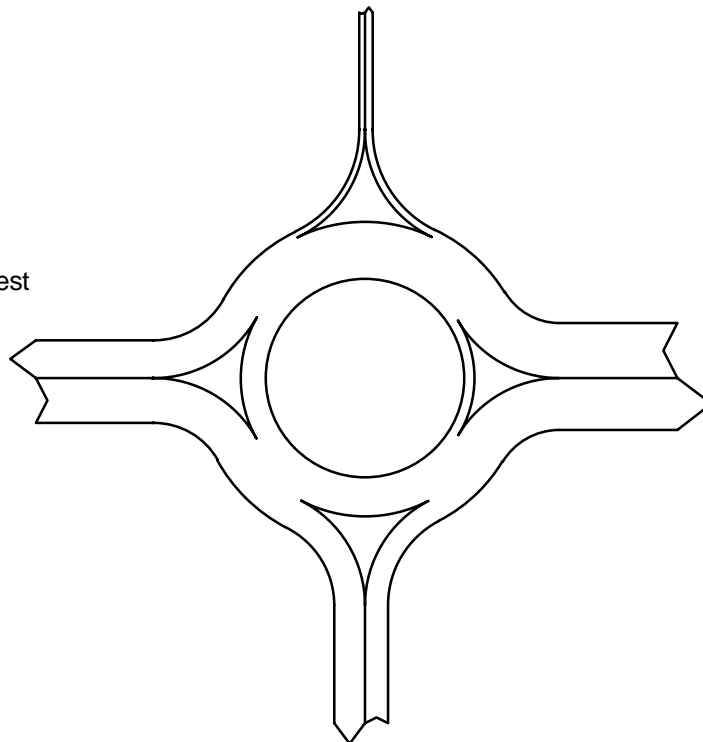
0 1000 Fz / h



4 : Zufahrt Warenannahme und -ausgabe Trends

Qa = 99
Qe = 74
Qc = 729

1 : Landstraße West
Qa = 486
Qe = 569
Qc = 317



3 : Landstraße Ost
Qa = 655
Qe = 697
Qc = 131

2 : Zufahrt Parkplatz Haupteingang

Qa = 392
Qe = 292
Qc = 494

Sum = 1632

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: 867-5_P_KP2+3_Sa_MiS.krs
 Projekt: Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Projekt-Nummer: 3,867-5
 Knoten: KP 2+3 : Landstraße / Zufahrt Parkplatz Haupteingang / Zufahrt Warenannahme und -ausgabe Trenn
 Stunde: Mittagsspitze Prognosefall

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Landstraße West	1	70	319	573	953	0,60	380	9,4	A
2	Zufahrt Parkplatz Ha.	1	70	499	292	808	0,36	516	7,0	A
3	Landstraße Ost	1	70	131	701	1113	0,63	412	8,7	A
4	Zufahrt Warenannah.	1	70	733	75	629	0,12	554	6,5	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Landstraße West	1	70	319	573	953	1,0	4	7	A
2	Zufahrt Parkplatz Ha.	1	70	499	292	808	0,4	2	3	A
3	Landstraße Ost	1	70	131	701	1113	1,2	5	8	A
4	Zufahrt Warenannah.	1	70	733	75	629	0,1	0	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1641 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1632 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 3,9 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 8,5 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren 2006, HBS 2000
 Wartezeit :
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Datei : 867-5_P_KP4_DO_MS.kob
 Projekt : 847-5_Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Knoten : KP 4: Landstraße / Kampheider Straße
 Stunde : Morgenspitze Prognosefall



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	338				1800					A
3	68				1800					A
Misch-H	406				1800	2 + 3	2,5	1	1	A
4	183	6,6	3,8	792	283		35,2	5	7	D
6	307	6,5	3,7	364	608		11,9	3	5	B
Misch-N	183				283	4 + 5	35,2	5	7	D
8	297				1800					A
7	140	5,5	2,6	396	872		4,9	1	1	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Landstraße West
 Landstraße Ost

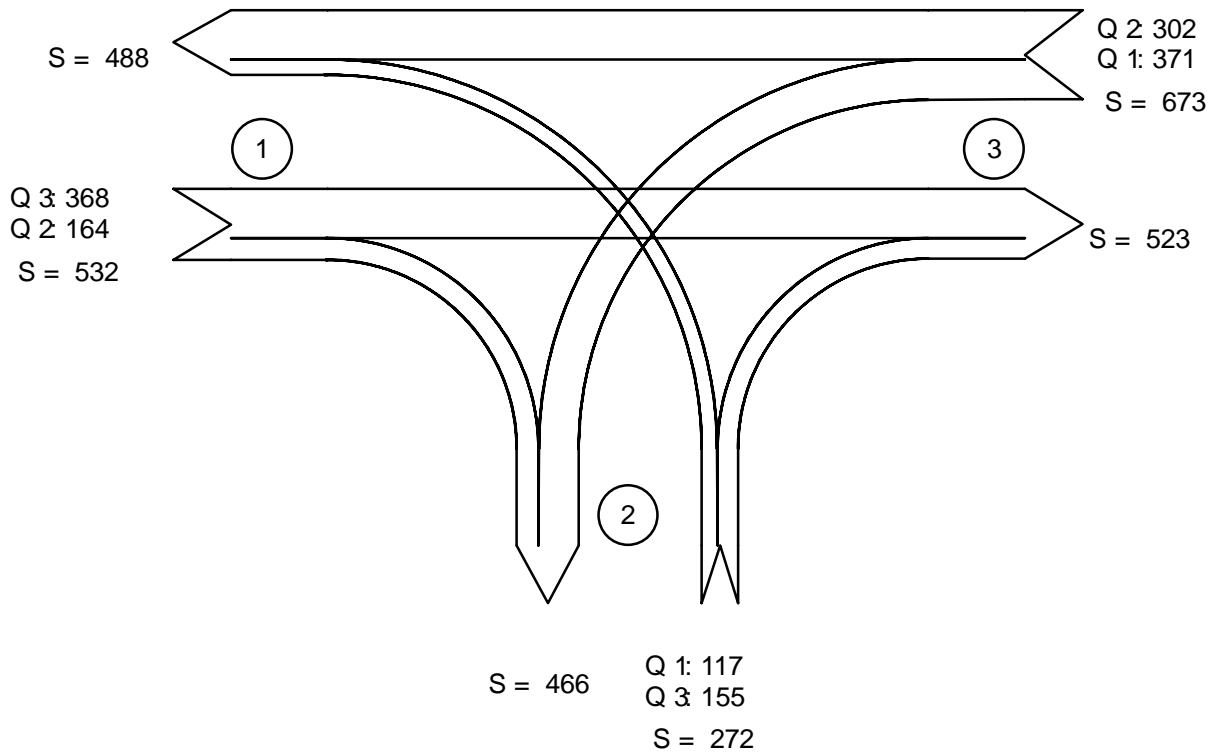
Nebenstrasse : Kampheider Straße

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : 867-5_P_KP4_Do_NMS.kob
Projekt : 847-5_Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
Knoten : KP 4: Landstraße / Kampheider Straße
Stunde : Nachmittagsspitze Prognosefall

Kraftfahrzeuge

0 700 Kfz/h
|||||



Zufahrt 1: Landstraße West
Zufahrt 2: Kampheider Straße
Zufahrt 3: Landstraße Ost

Datei : 867-5_P_KP4_Do_NMS.kob
 Projekt : 847-5_Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Knoten : KP 4: Landstraße / Kampheider Straße
 Stunde : Nachmittagsspitze Prognosefall



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	373				1800					A
3	167				1800					A
Misch-H	540				1800	2 + 3	2,8	1	2	A
4	119	6,6	3,8	1123	130		180,3	11	14	E
6	157	6,5	3,7	450	544		9,2	1	2	A
Misch-N	119				130	4 + 5	178,3	11	14	E
8	381				1800					A
7	303	5,5	2,6	532	744		8,1	2	3	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : E

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Landstraße West
 Landstraße Ost

Nebenstrasse : Kampheider Straße

Datei : 867-5_P_KP4_SA_MIS.kob
 Projekt : 847-5_Haas, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Knoten : KP 4: Landstraße / Kampheider Straße
 Stunde : Mittagsspitze Prognosefall



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	384				1800					A
3	72				1800					A
Misch-H	456				1800	2 + 3	2,6	1	2	A
4	82	6,6	3,8	920	224		25,3	2	3	C
6	189	6,5	3,7	416	569		9,4	1	2	A
Misch-N	82				224	4 + 5	25,2	2	3	C
8	332				1800					A
7	176	5,5	2,6	452	817		5,6	1	1	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Landstraße West
 Landstraße Ost

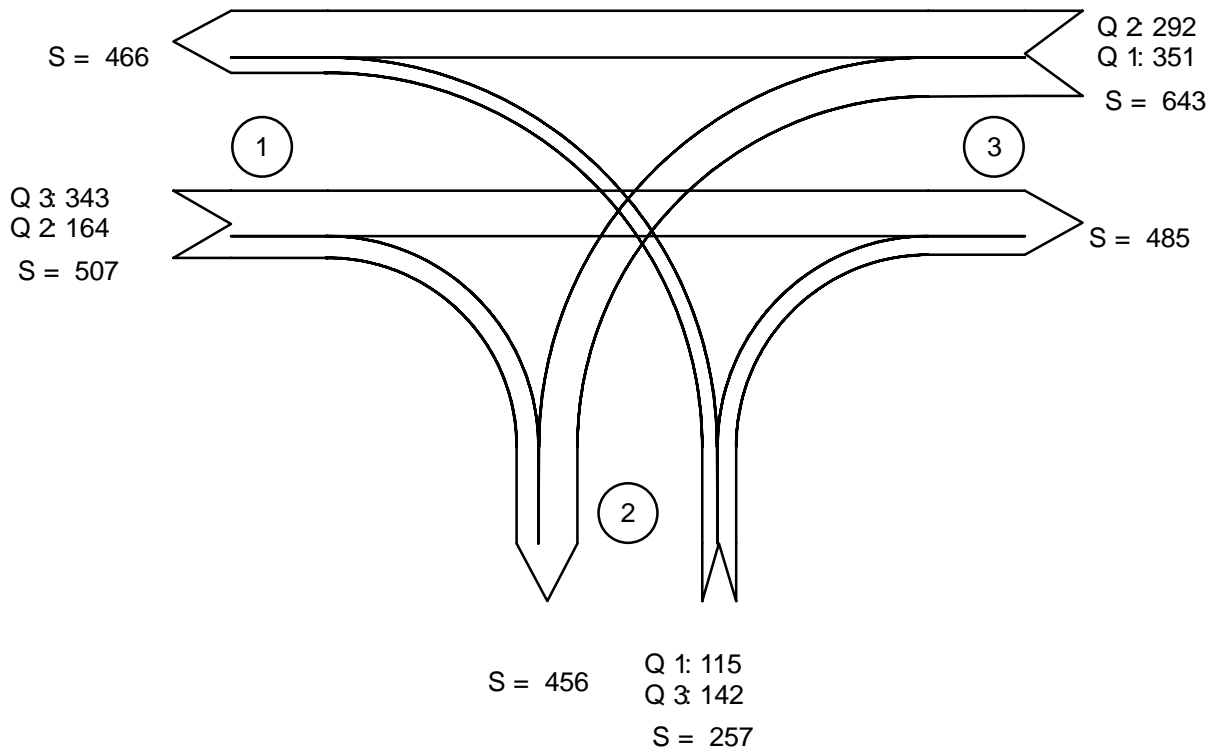
Nebenstrasse : Kampheider Straße

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : 867-5_A_KP4_DO_NMS.kob
Projekt : 847-5_Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
Knoten : KP 4: Landstraße / Kampheider Straße
Stunde : Nachmittagsspitze Analysefall

Kraftfahrzeuge

0 700 Kfz/h
|||||



Summe = 1407

Zufahrt 1: Landstraße West
Zufahrt 2: Kampheider Straße
Zufahrt 3: Landstraße Ost

Datei : 867-5_A_KP4_DO_NMS.kob
 Projekt : 847-5_Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Knoten : KP 4: Landstraße / Kampheider Straße
 Stunde : Nachmittagsspitze Analysefall



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	348				1800					A
3	167				1800					A
Misch-H	515				1800	2 + 3	2,8	1	2	A
4	117	6,6	3,8	1068	145		108,0	8	11	E
6	144	6,5	3,7	425	562		8,6	1	2	A
Misch-N	117				145	4 + 5	108,4	8	11	E
8	361				1800					A
7	293	5,5	2,6	507	766		7,5	2	3	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : E

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

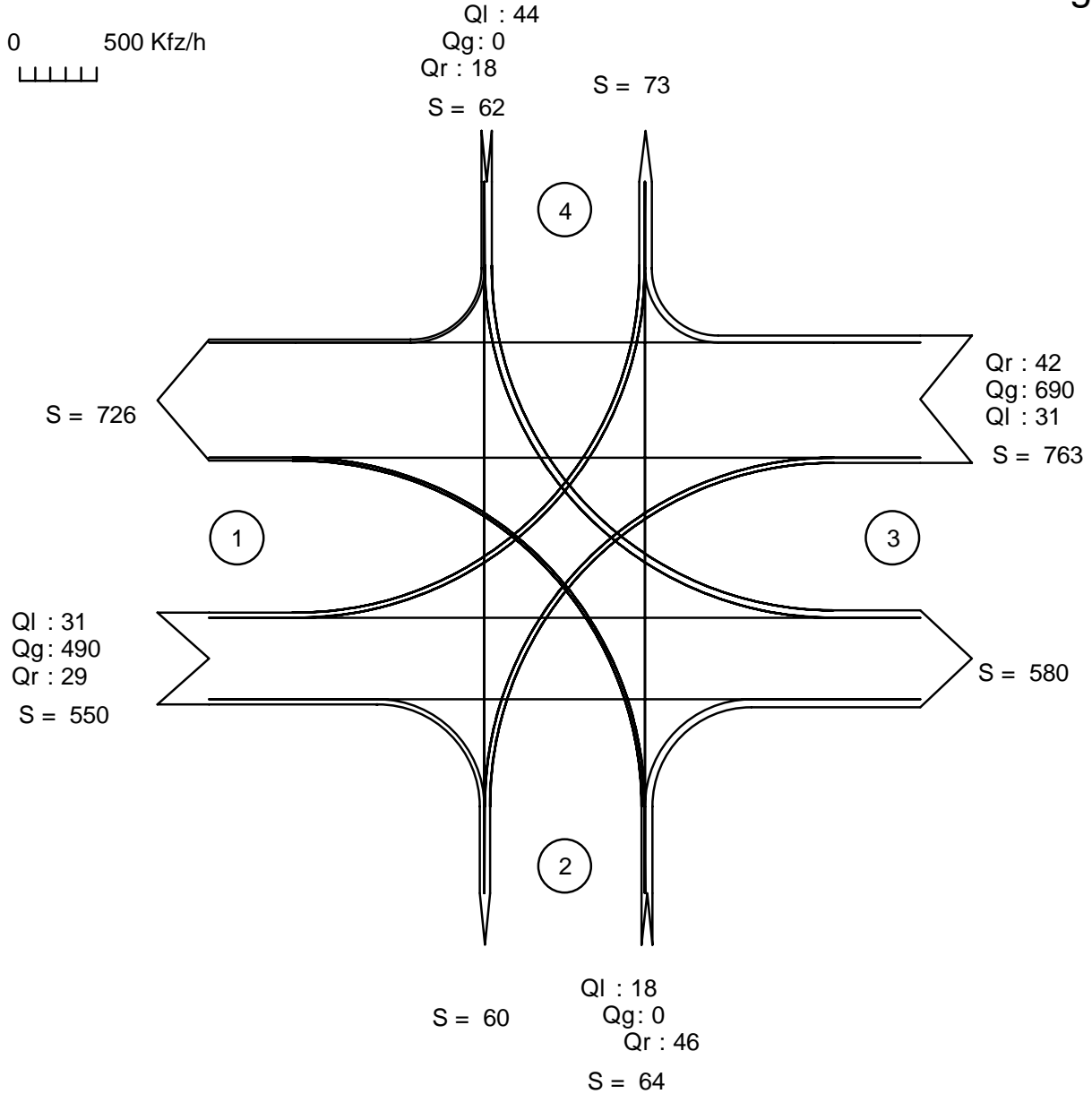
Strassennamen : Hauptstrasse : Landstraße West
 Landstraße Ost

Nebenstrasse : Kampheider Straße

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : 867-5_P_KP6_DO_NMS.kob
 Projekt : 867-5_Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Knoten : KP 6: Landstraße / Rheinische Straße (östlicher Arm)
 Stunde : Nachmittagsspitze Prognosefall

Kraftfahrzeuge



Zufahrt 1: Landstraße West
 Zufahrt 2: Zufahrt Parkplatz
 Zufahrt 3: Landstraße Ost
 Zufahrt 4: Rheinische Straße

Datei : 867-5_P_KP6_DO_NMS.kob
 Projekt : 867-5_Haas, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Knoten : KP 6: Landstraße / Rheinische Straße (östlicher Arm)
 Stunde : Nachmittagsspitze Prognosefall



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	32	5,5	2,6	732	589		6,4	0	0	A
2	496				1800					A
3	29				1800					A
Misch-H	525				1800	2 + 3	2,8	1	2	A
4	18	6,6	3,8	1296	151		27,1	0	1	C
5	0	6,5	4,0	1299	161		0,0	0	0	A
6	47	6,5	3,7	505	507		7,8	0	0	A
Misch-N	65				430	4 + 5 + 6	9,8	1	1	A
9	52				1800					A
8	700				1800					A
7	32	5,5	2,6	519	756		4,9	0	0	A
Misch-H	752				1800	8 + 9	3,4	2	3	A
10	47	6,6	3,8	1324	138		39,2	1	2	D
11	0	6,5	4,0	1292	162		0,0	0	0	A
12	18	6,5	3,7	711	388		9,7	0	0	A
Misch-N	65				190	10+11+12	28,7	2	2	C

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

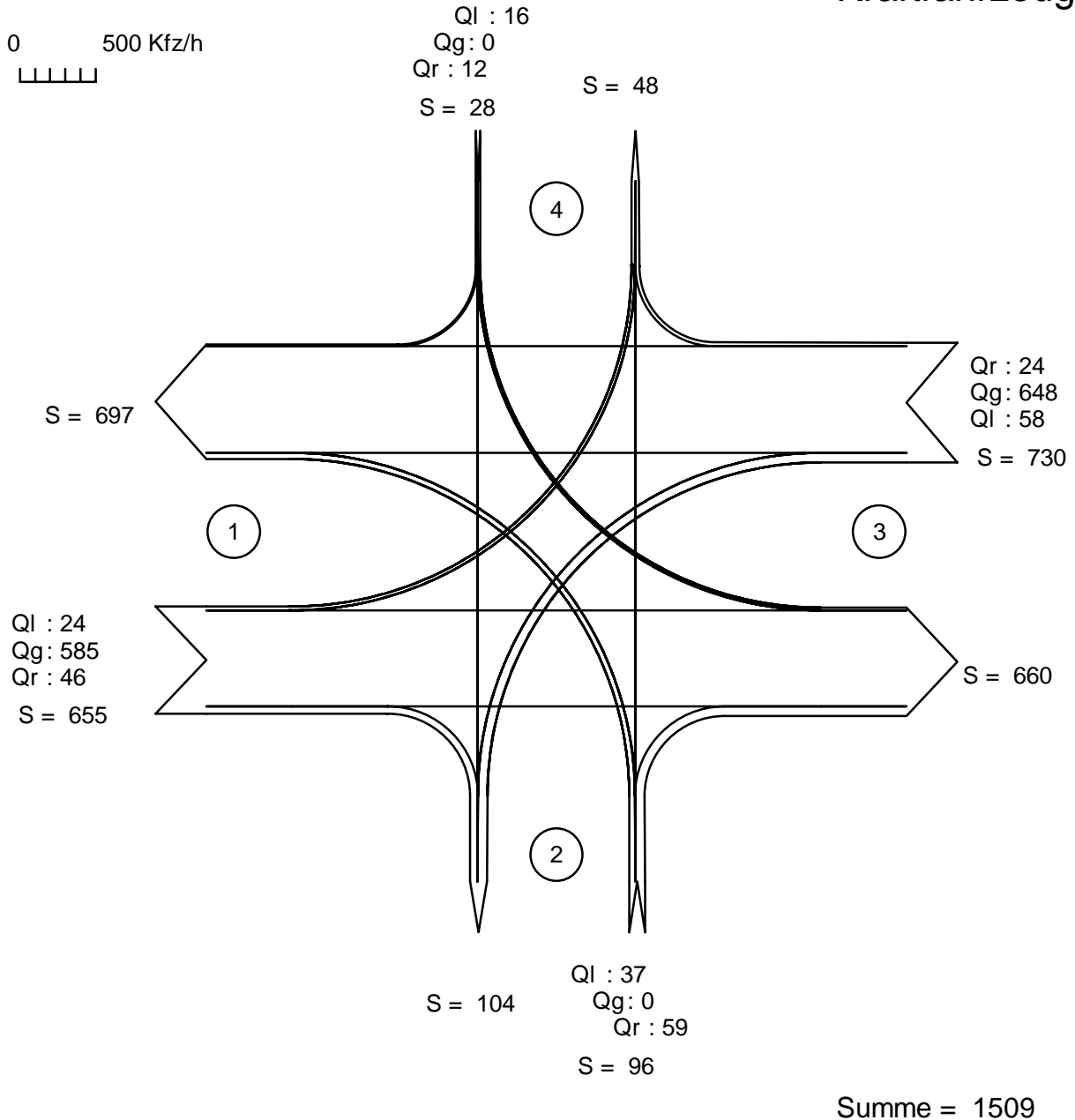
Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Landstraße West
 Landstraße Ost
 Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz
 Rheinische Straße

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : 867-5_P_KP6_SA_MIS.kob
 Projekt : 867-5_Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Knoten : KP 6: Landstraße / Rheinische Straße (östlicher Arm)
 Stunde : Mittagsspitze Prognosefall

Kraftfahrzeuge



Zufahrt 1: Landstraße West
 Zufahrt 2: Zufahrt Parkplatz
 Zufahrt 3: Landstraße Ost
 Zufahrt 4: Rheinische Straße

Datei : 867-5_P_KP6_SA_MIS.kob
 Projekt : 867-5_Haan, Erweiterung Möbelhaus Ostermann
 Knoten : KP 6: Landstraße / Rheinische Straße (östlicher Arm)
 Stunde : Mittagsspitze Prognosefall



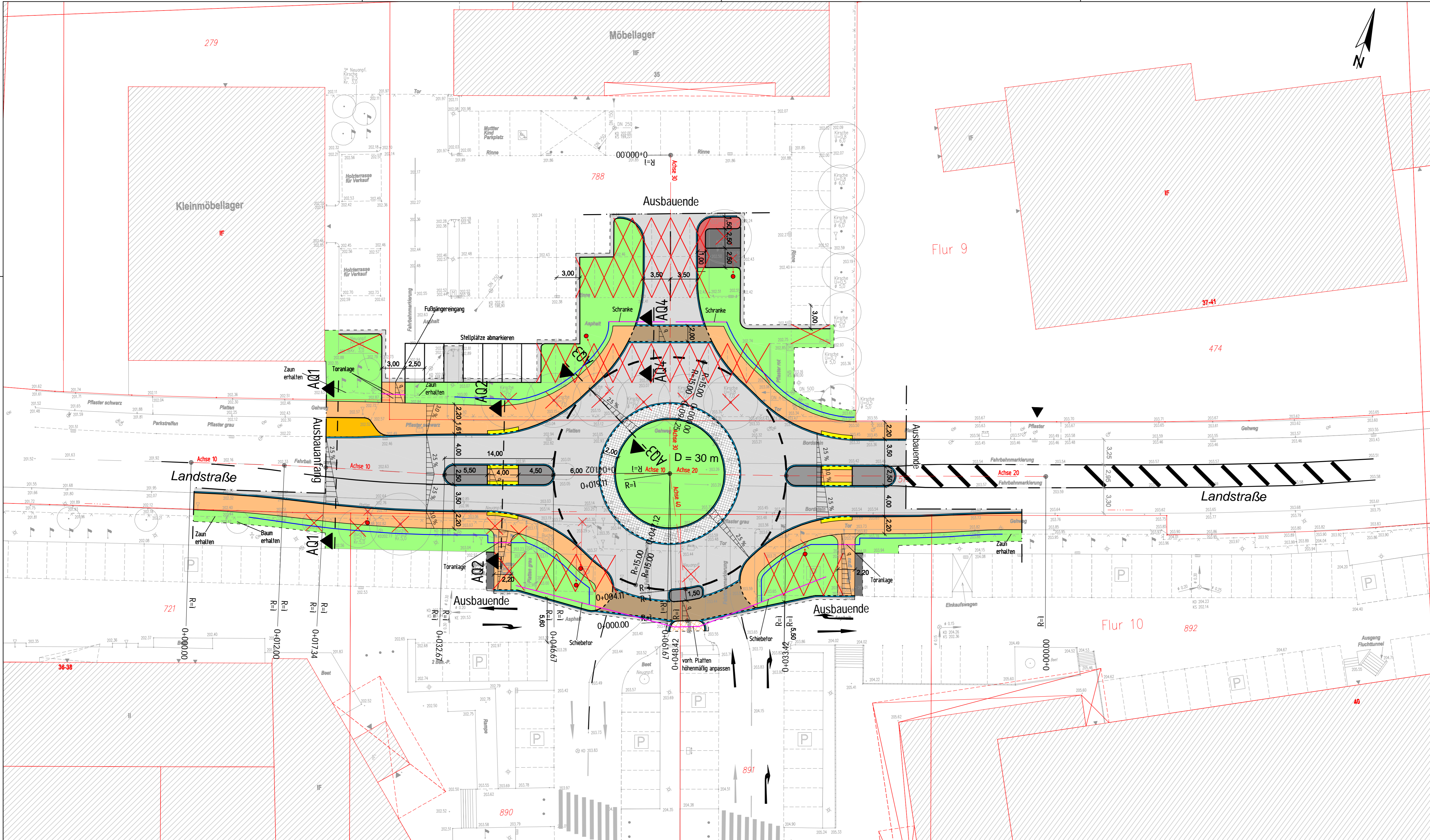
Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	24	5,5	2,6	672	632		5,9	0	0	A
2	589				1800					A
3	47				1800					A
Misch-H	636				1800	2 + 3	3,0	2	3	A
4	37	6,6	3,8	1362	136		36,0	1	2	D
5	0	6,5	4,0	1362	144		0,0	0	0	A
6	60	6,5	3,7	608	444		9,3	0	1	A
Misch-N	97				320	4 + 5 + 6	16,1	1	2	B
9	26				1800					A
8	652				1800					A
7	58	5,5	2,6	631	663		5,9	0	0	A
Misch-H	678				1800	8 + 9	3,2	2	3	A
10	16	6,6	3,8	1409	114		36,6	0	1	D
11	0	6,5	4,0	1373	142		0,0	0	0	A
12	12	6,5	3,7	660	415		8,9	0	0	A
Misch-N	28				196	10+11+12	21,4	0	1	C

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Landstraße West
 Landstraße Ost
 Nebenstrasse : Zufahrt Parkplatz
 Rheinische Straße



Legende:

- Gehweg (gepflastert)
- Schrammbord (gepflastert)
- Parken (gepflastert)
- Parken (bituminös)
- Grünfläche
- Fahrbahn (bituminös)
- überfahrbarer Innenkreis (bituminös)
- Inselkopf (gepflastert)
- Fahrbahn (gepflastert)
- Rinne
- taktile Leitelemente, gepflastert
- vorh. Beleuchtung zurückbauen
- neuer Beleuchtungsstandort
- vorh. Baum
- vorh. Baum entfällt
- vorh. Zufahrt
- vorh. Stellplätze entfallen
- Querneigung
- abgesenkter Bordstein
- geplanter Zaun

VORABZUG

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

<p>Bilon Bondzio Weiser</p> <p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH</p> <p>Fon: (02 34) 9 71 93 64 Fax: (02 34) 9 71 93 66</p> <p>Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum</p> <p>E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de</p>	<p>Ostermann GmbH & Co. KG</p> <p>Projekt: Verkehrsuntersuchung zur geplanten Erweiterung des Möbelhauses Ostermann in Haan</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Darstellung: KP Landstr/Zufahrt Parkplatz Haupteingang /Zufahrt Warenannahme Trends Entwurfsplanung</td> <td style="width: 50%;">Blatt Nr.: Anlage E-1</td> </tr> <tr> <td>Reg.-Nr.: 3.867-2_L01_E</td> <td>Datum: 04.06.2012</td> </tr> <tr> <td>gezeichnet: Apaydin</td> <td>geprüft: Klee</td> </tr> <tr> <td>Projektleiter: Weiser</td> <td></td> </tr> </table>	Darstellung: KP Landstr/Zufahrt Parkplatz Haupteingang /Zufahrt Warenannahme Trends Entwurfsplanung	Blatt Nr.: Anlage E-1	Reg.-Nr.: 3.867-2_L01_E	Datum: 04.06.2012	gezeichnet: Apaydin	geprüft: Klee	Projektleiter: Weiser	
Darstellung: KP Landstr/Zufahrt Parkplatz Haupteingang /Zufahrt Warenannahme Trends Entwurfsplanung	Blatt Nr.: Anlage E-1								
Reg.-Nr.: 3.867-2_L01_E	Datum: 04.06.2012								
gezeichnet: Apaydin	geprüft: Klee								
Projektleiter: Weiser									



Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: (02 34) 9 71 93 64
Fax: (02 34) 9 71 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG

Projekt:
**Verkehrsuntersuchung zur geplanten Erweiterung
des Möbelhauses Ostermann in Haan**

Darstellung:
**Knotenpunkt Landstraße/Rheinische Straße
Verkehrstechnische Skizze**

Blatt Nr.:
Anlage E-2

Projekt Nr.:
3.867-5

Reg.-Nr.:
3.867-5_L01_V

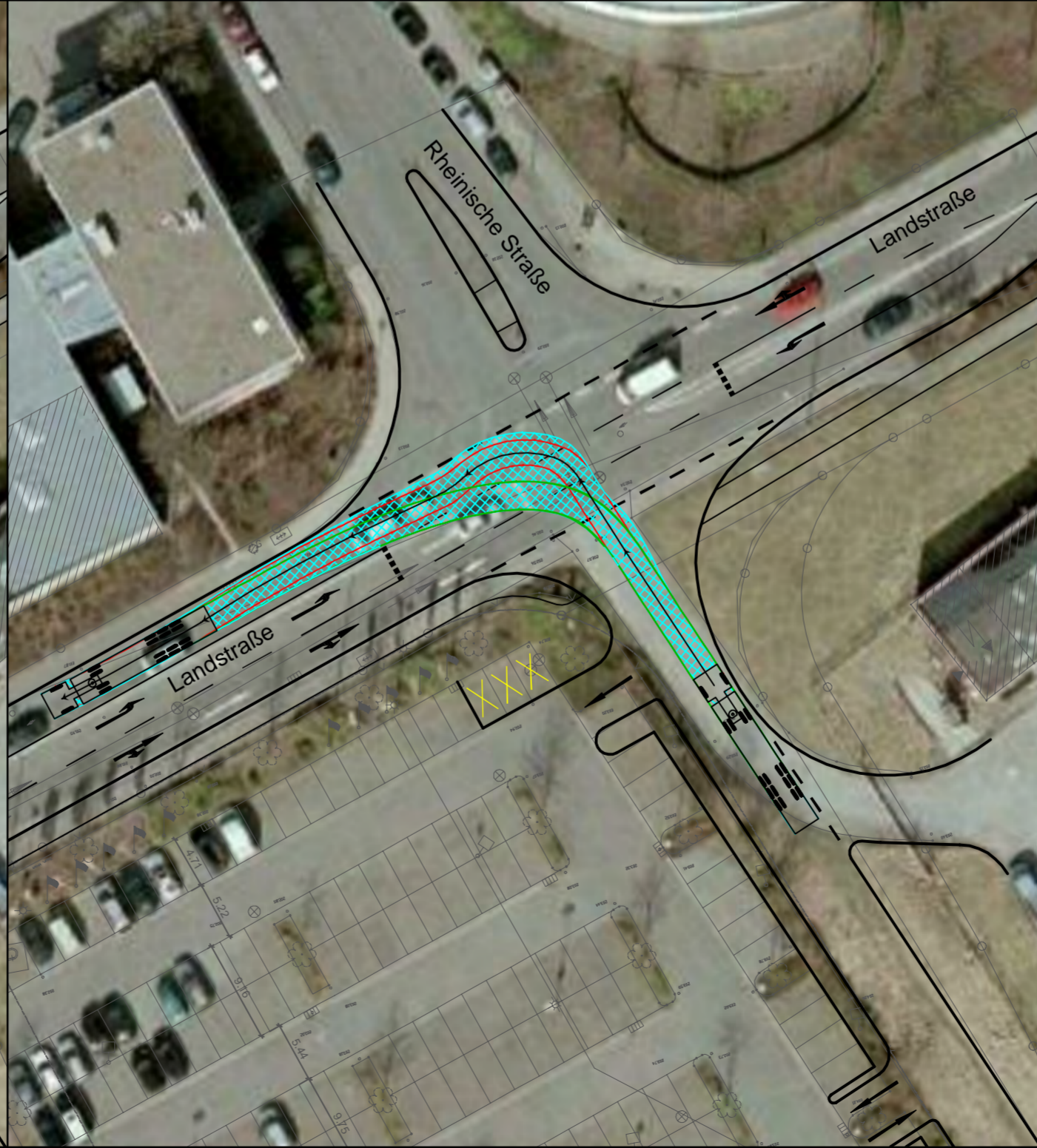
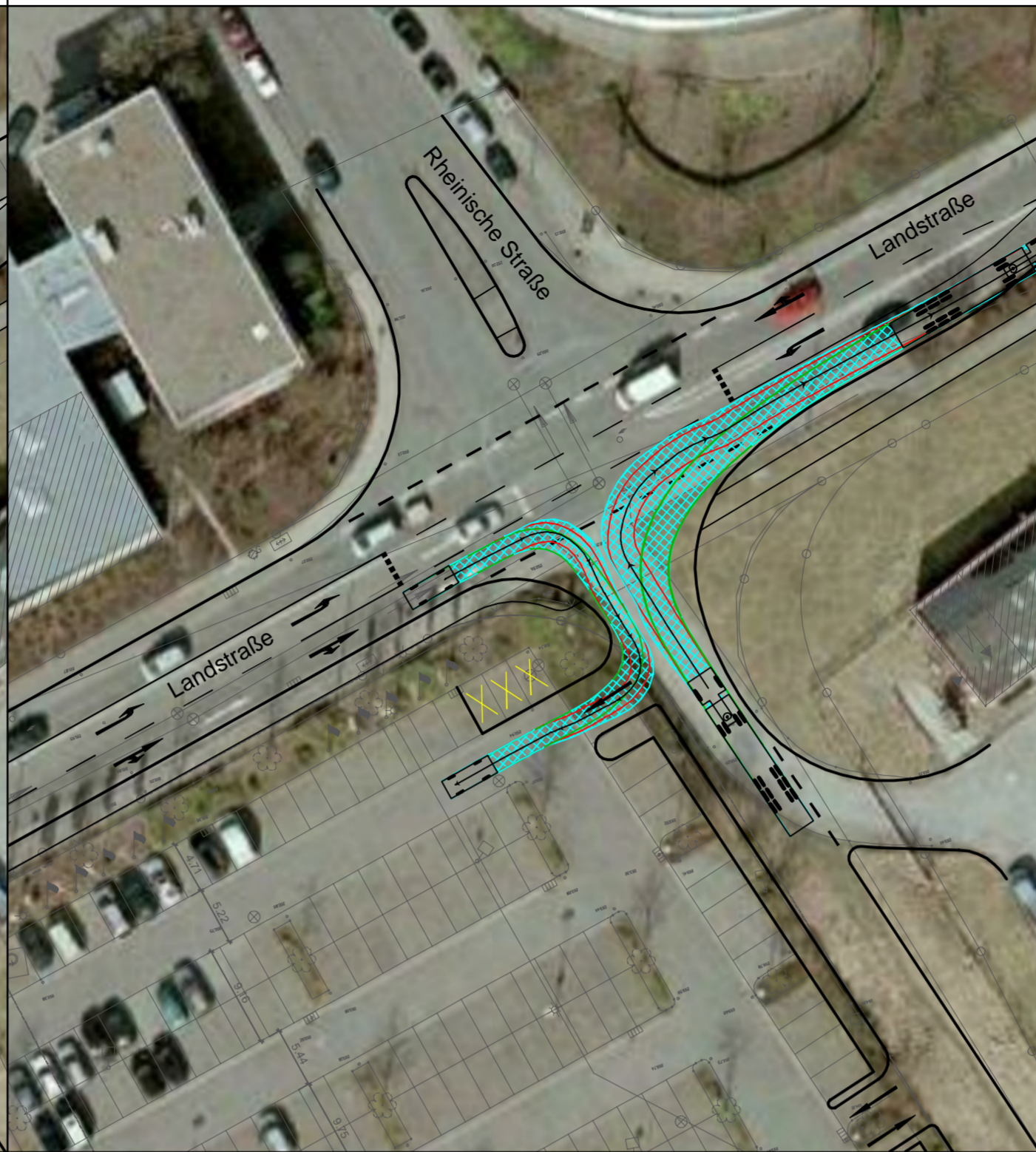
Maßstab:
1:500

Datum:
10.10.2013

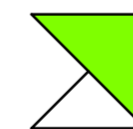
gezeichnet:
Beinhoff

geprüft:
Weiser

Projektleiter:
Weiser



Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: (02 34) 9 71 93 64
Fax: (02 34) 9 71 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Ostermann GmbH & Co. KG

Projekt:
**Verkehrsuntersuchung zur geplanten Erweiterung
des Möbelhauses Ostermann in Haan**

Darstellung:
**Knotenpunkt Landstraße/Rheinische Straße
Verkehrstechnische Skizze
Schleppkurven - Sattelzug / PKW**

Reg.-Nr.:
3.867-5_L01_V

Maßstab:
1:500

gezeichnet:
Beinhoff

geprüft:
Weiser

Blatt Nr.:
Anlage E-3

Projekt Nr.:
3.867-5

Datum:
10.10.2013

Projektleiter:
Weiser