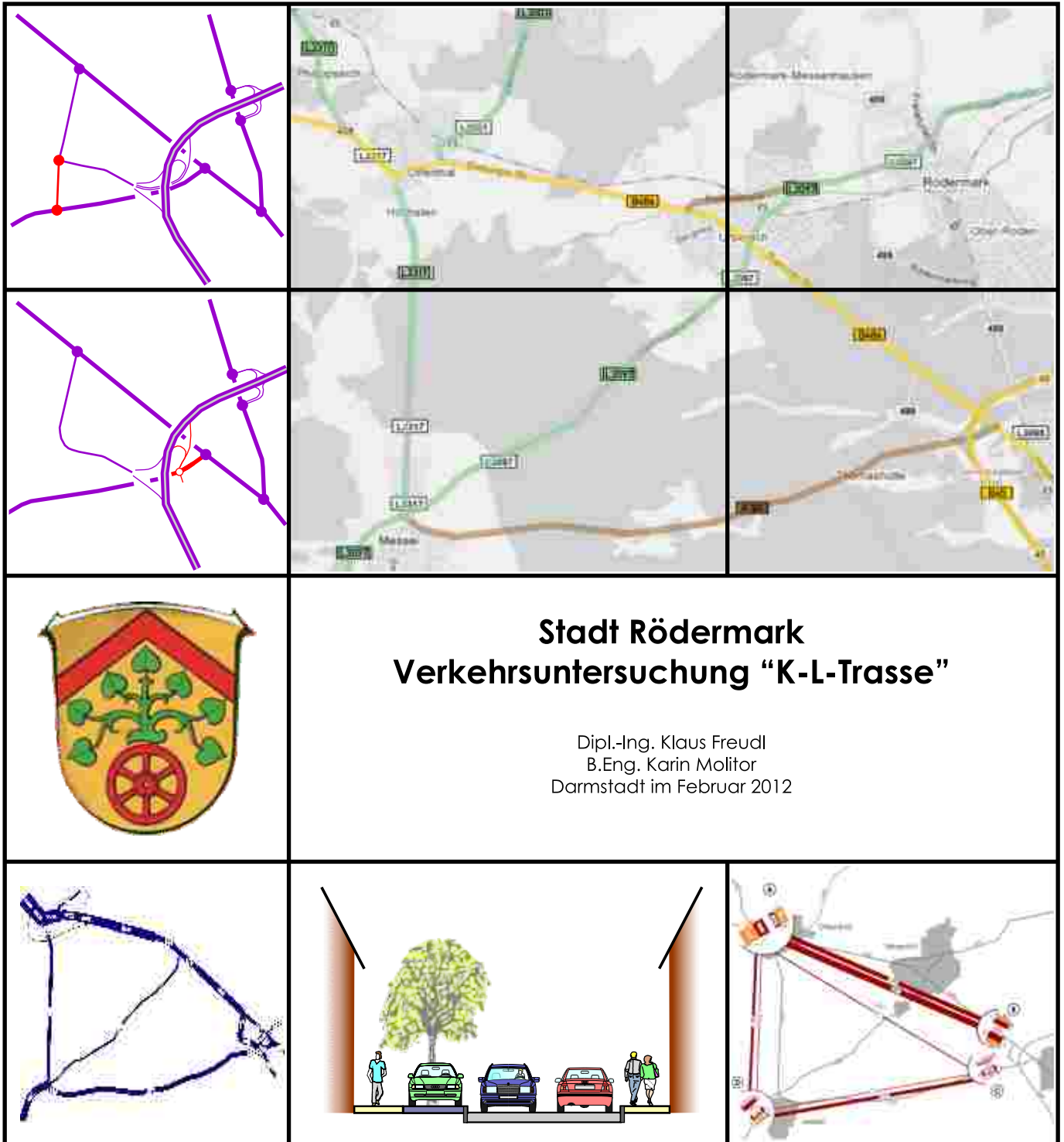


VERKEHRSPLANUNG
 VERKEHRSTECHNIK
 NAHVERKEHRSPLANUNG
 STADTBUSKONZEPTE
 STRASSENENTWURF
 BAULEITUNG
 UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

PLANUNGSBÜRO VON MÖRNER+JÜNGER

PROF. DR.-ING.
 JÖRG VON MÖRNER
 DIPL.-ING. HARALD JÜNGER

HEINRICHSTRASSE 233
 64287 DARMSTADT
 06151-423933 · FAX 424308



Inhalt

1	Vorbemerkung und Aufgabe	1
2	Bestand 2011	2
2.1	Methodik	2
2.2	Verkehrliche Erschließung	2
2.2.1	Verkehrsbelastungen	2
2.2.2	Verkehrsbeziehungen – Kennzeichenerfassungen	3
2.3	Verkehrsberechnung Analyse 2011	6
3	Verkehrsprognose – Planfälle	7
3.1	Allgemeine Faktoren	8
3.2	Planfalldiskussion – Wirkungen K-L-Trasse	8
3.3	Eppertshäuser Knoten	9
3.3.1	Planfall OD – Straßenraumgestaltung OD Urberach	9
3.3.2	Planfall 1 – Verbindung K 180 mit Erdkauten Weg	10
3.3.3	Planfall 2 – Teil-Umbau Eppertshäuser Knoten	11
3.3.4	Planfall 3 – Wegfall Erdkauten Weg – B 486	11
3.3.5	Zusammenfassung der Planfälle	12
3.4	Verkehrsbelastungen Urberach	13
3.5	Maßnahmen Urberach	15
3.5.1	Mittelinsel	16
3.5.2	Querungshilfen – Einengungen	16
3.5.3	Parken im Straßenraum	16
3.6	Lösungen jenseits des Kfz-Verkehrs	16
3.7	Untersuchungsumfang – VEP Rödermark	17
4	Kosten	17
5	Resümee	18

Tabellen

Tabelle 1:	Verkehrsbelastungen an ausgewählten Querschnitten	3
Tabelle 2:	Verkehrsbeziehungen Untersuchungsgebiet – Vor- und Nachmittag	5
Tabelle 3:	Verkehrsbeziehungen Untersuchungsgebiet – gesamter Tag	6
Tabelle 4:	Querschnittsbelastungen K 180	11
Tabelle 5:	Querschnittsbelastungen Ortsdurchfahrt Urberach	12
Tabelle 6:	Herstellungskosten der Planfälle	14

Bilder

- Bild 1** Definition K-L-Trasse
- Bild 2** Lage der Erhebungsstellen
- Bild 3** Verkehrsströme
- 3.1 Vormittag
 - 3.2 Nachmittag
 - 3.3 Tag
- Bild 4** Vergleich von Verkehrsbelastungen
- Bild 5** Verkehrsbeziehungen
- 5.1 Vormittag
 - 5.2 Nachmittag
 - 5.3 Tag
- Bild 6** Verkehrsberechnungen
- 6.1 Analyse 2011
 - 6.2 Nullfall 2025
 - 6.3 Differenznetz Analyse 2011 – Nullfall 2025
- Bild 7** Planfälle
- Bild 8** Verkehrsberechnungen Prognose 2025
- 8.0.1 Planfall OD – Maßnahmen OD Urberach
 - 8.0.2 Differenznetz Planfall OD – Maßnahmen OD Urberach – Nullfall 2025
 - 8.1.1 Planfall 1 – Verbindung K 180 mit Erdkautenweg
 - 8.1.2 Differenznetz Planfall 1 – Verbindung K 180 mit Erdkautenweg – Nullfall 2025
 - 8.2.1 Planfall 2 – Teil-Umbau Eppertshäuser Knoten
 - 8.2.2 Differenznetz Planfall 3 – Teil-Umbau Eppertshäuser Knoten – Nullfall 2025
 - 8.3.1 Planfall 3 – Wegfall Erdkautenweg – B 486
 - 8.3.2 Differenznetz Planfall 3 – Wegfall Erdkautenweg – B 486 – Nullfall 2025
- Bild 9** Umbau Eppertshäuser Knoten
- Bild 10** Querschnittsbreiten Ortsdurchfahrt Urberach
- Bild 11** Maßnahmenvorschläge Ortsdurchfahrt Urberach
- 11.1 Beispiel 1: Mittelinsel
 - 11.2 Beispiel 2: Einengung
 - 11.3 Beispiel 3: Parken

Anhang

Knotenstrombelastungen am 12. April 2011 – Knoten 1 bis 8

Vormittag 6:00 ... 9:00 Uhr

Nachmittag 16:00 ... 19:00 Uhr

Durchschnittlicher Täglicher Gesamtverkehr [Kfz/24h]

1 Vorbemerkung und Aufgabe

Der Raum Offenthal – Messel – Urberach – Ober-Roden – Eppertshausen ist von verschiedenen Bundes- und Landesstraßen durchzogen, die teils Eigenverkehre der genannten Orte und teils Durchgangsverkehre aus anderen Räumen (Ballungszentrum Frankfurt/Offenbach) tragen. In Teilen hat die Landesregierung dem Rechnung getragen und vor mehreren Jahren den Bau der Ortsumgehung (OU) Offenthal beschlossen; diese wird in einigen Jahren in Betrieb gehen, wenn auch deren Bau vor kurzem aus finanziellen Gründen zunächst gestoppt worden ist, und zumindest in Offenthal die Verkehrsverhältnisse nachhaltig verbessern.

Für andere der benannten Orte (und nicht nur für diese) werden keine verkehrlichen Vorteile erwartet – vielleicht tritt eher das Gegenteil ein. Eine begleitende Verkehrsuntersuchung für die OU Offenthal prognostiziert für die Ortsdurchfahrt (OD) Urberach einen Verkehrszuwachs von ca. 1.500 Kfz/24h. Begleitende und Abhilfe schaffende Maßnahmen werden darin nicht benannt.

In der Verwaltung und in den politischen Gremien der Stadt Rödermark und auch in einigen Nachbarkommunen gab es in den vergangenen Jahren Überlegungen, wie eine regionale Lösung geschaffen werden könnte, die nicht nur für Offenthal positive Effekte hervorbringt. Eine Lösung, die allerdings stets kontrovers diskutiert worden war und wird, ist dabei die sogenannten K-L-Trasse – gemeint ist damit ein Ausbau des Streckenzuges von Offenthal über Messel nach Eppertshausen (L 3317 und K 180, **Bild 1**). Während die Verfechter dieser Maßnahme von entlastenden Effekten überzeugt sind, bezweifeln die Gegner ihren Verkehrswert; im Detail objektiv untersucht und verkehrlich bewertet wurde eine solche Lösung bislang nicht.

Aufgrund eines Beschlusses der Stadtverordnetenversammlung wurde die Verwaltung der Stadt Rödermark beauftragt, sich dieser Frage anzunehmen. Daraus resultiert vorliegende Verkehrsuntersuchung, die Antworten für diese Problemstellung liefert. Damit sollen nachfolgende Fragen beantwortet oder zumindest eingegrenzt werden:

- Bestehen Alternativen bzw. sind die diskutierten Lösungsansätze (z.B. K-L-Trasse) tatsächlich geeignet?
- Wie müsste eine solche Trasse mit dem bestehenden Netz verknüpft werden (z.B. am "Eppertshäuser Knoten")?
- Gibt es eine Möglichkeit, die aufgrund der Ortsumgehung Offenthal zu erwartenden Mehrbelastungen zu vermeiden oder zu vermindern?
- Wie könnten die prognostizierten Mehrbelastungen stadtverträglich abgewickelt werden?
- Reicht der dazu mindestens notwendige Untersuchungsumfang aus, wenn er sich zunächst nur auf Lösungen für den Kfz-Verkehr beschränkt – müssten nicht auch andere Verkehrsvermeidungs- oder -reduzierungs-Konzepte geprüft werden (Radverkehr, öffentlicher Personennahverkehr,...)?
- Ist eine "Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse" direkt oder indirekt mit einem "VEP Rödermark" in Zusammenhang zu bringen?

Noch während der Bearbeitung dieser Verkehrsuntersuchung bzw. unmittelbar vor ihrem Abschluss wurde die Stadt Rödermark von HessenMobil Darmstadt

darüber informiert, dass die K 180 zwischen Eppertshausen und Messel im Jahr 2012 in ihrer bestehenden Lage auf Kosten des Landes Hessen grundhaft erneuert werden wird.

2 Bestand 2011

2.1 Methodik

Um die verkehrliche Situation in und um Urberach beurteilen zu können, sind aktuelle Verkehrsdaten notwendig. Aus diesem Grund wurde eine Bestandsaufnahme des fließenden motorisierten Individualverkehrs (MIV) durchgeführt.

Die Erfassung des Verkehrsaufkommens erfolgte dabei über Knotenstromzählungen an ausgewählten Knotenpunkten. Da nicht nur die Zahl der Kfz relevant ist, sondern vor allem deren Wegequellen und -ziele, sind neben der quantitativen Zählung insbesondere Aussagen zu den Verkehrsbeziehungen notwendig. Um diese treffen zu können, wurden Kennzeichenerfassungen an einem um das Untersuchungsgebiet gelegten Kordon durchgeführt.

Die Erhebungen wurden in der vormittäglichen und in der nachmittäglichen Stundengruppe (6:00 bis 9:00 Uhr und 16:00 bis 19:00 Uhr) am Dienstag, den 12. April 2011, einem repräsentativen Werktag, durchgeführt. Die Lage der Zähl- und der Erfassungsstellen im Untersuchungsgebiet zeigt **Bild 2**. Im Folgenden werden die wesentlichen Ergebnisse vorgestellt.

2.2 Verkehrliche Erschließung

Die Stadt Rödermark liegt im Landkreis Offenbach, ca. 20 km südöstlich von Frankfurt am Main und ca. 17 km nordöstlich von Darmstadt. Urberach bildet den westlichsten der fünf Stadtteile Rödermarks. Ca. 10 km westlich davon verläuft die Bundesautobahn (BAB) A 661 in Nord-Süd-Richtung sowie ca. 10 km nördlich die Bundesautobahn (BAB) A 3 in Ost-West-Richtung. Südöstlich von Rödermark ergänzt die Bundesstraße B 45 den verkehrlichen Anschluss der Stadt.

Der Stadtteil Urberach wird vorrangig durch die in Nordwest-Südost-Richtung verlaufende B 486 an den überregionalen Verkehr angebunden, ergänzt durch die in Nordost-Südwest verlaufende Landesstraße L 3097. Im verkehrlichen Raum um Urberach kommt der bereits benannten Verbindung zwischen Eppertshausen, Messel und Offenthal (K 180 und L 3317) eine maßgebliche Bedeutung zu; schließlich ist in diesem Zusammenhang die in Bau befindliche Ortsumgehung Offenthal im Zuge der B 486 zu erwähnen.

2.2.1 Verkehrsbelastungen

Mit den Verkehrszählungen werden sowohl die Stärke der Verkehrsbelastungen als auch die zeitliche und räumliche Verteilung der Verkehrsmengen ermittelt.

Die Zählung erfolgte in 15-Minuten-Intervallen, wobei nach Fahrtrichtung und Fahrzeugart unterschieden wurde. Folgende sieben Knotenpunkte wurden erfasst (**Bild 2**).

- Knoten 1:** B 486/L 3317 nördlich Offenthal,
- Knoten 2:** B 486/L 3317 Ortsmitte Offenthal,
- Knoten 3:** B 486/Rodaustraße Urberach,
- Knoten 4:** B 486/Abzweig B 45 nördlich Eppertshausen,
- Knoten 5:** L 3095/K 180,
- Querschnitt 6:** Verbindungsrampe B 486 – B 45 und
- Knoten 7:** L 3317/L 3097/K 180 nördlich Messel.

Die Zählergebnisse für den Kfz-Verkehr sind für jede Zählstelle im **Anhang** grafisch dargestellt; die nachfolgende **Tabelle 1** gibt die Verkehrsbelastungen ausgewählter Querschnitte an – einerseits für die Erhebungszeiträume, andererseits die aus den Zählergebnissen hochgerechneten Tagesbelastungen (24h-Werte, gerundet auf 50). Diese ist Grundlage für die Verarbeitung im Verkehrsmodell. Auf Grundlage des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)¹ wurde über die Dauer der Zählung für das Untersuchungsgebiet ein Hochrechnungsfaktor von 2,045 ermittelt (Beispiel: $(4.958 + 5.275) \cdot 2,045 = 20.926$).

	Summe der Zufahrten		
	Vormittag [Kfz/3h]	Nachmittag [Kfz/3h]	Gesamt [Kfz/24h]
B 486 nordwestlich Offenthal	4.958	5.275	20.950
B 486 Offenthal – Urberach	2.667	2.947	11.500
B 486 Eppertshausen – Urberach	2.033	2.475	9.200
L 3317 Messel – Offenthal	1.224	1.313	5.200
K 180 Messel – Eppertshausen	1.299	1.575	5.900

Tabelle 1: Verkehrsbelastungen an ausgewählten Querschnitten

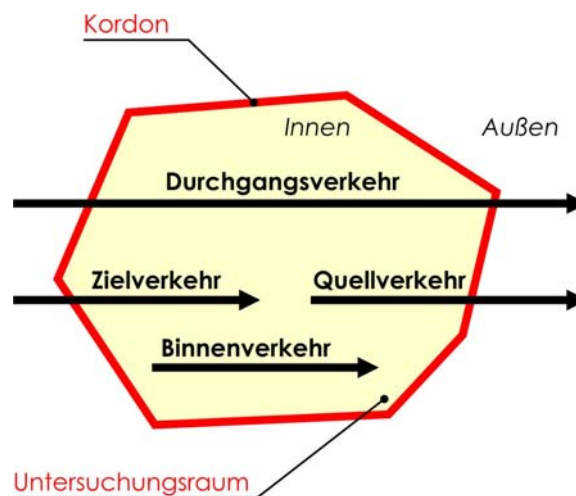
Im Verlauf der maßgeblich relevanten Bundesstraße B 486 liegen die Tagesbelastungen demnach zwischen rund 9.200 Kfz/24h im Südosten und bis zu 21.000 Kfz/24h im Nordwesten (Offenthal). Die Relation der K-L-Trasse weist Tagesbelastungen um 6.000 Kfz/24h auf. Ausgewählte, markante Ergebnisse sind in den **Bildern 3.1 bis 3.3** dargestellt, in **Bild 4** sind Vergleichszahlen aus unterschiedlichen Verkehrsuntersuchungen dokumentiert.

2.2.2 Verkehrsbeziehungen – Kennzeichenerfassungen

Während die Verkehrszählung Angaben über die Verkehrsmengen liefert, werden Kenntnisse über den Ausgangspunkt ("Quelle") und das Ziel einer Fahrt über die Kennzeichenerfassung aus einem imaginär um das untersuchte Gebiet gelegten Ring ("Kordon", **Bild 2**) gewonnen. Damit sind Aussagen über den rich-

¹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS); Köln, 2001 – Fassung 2009.

tungsbezogenen Durchgangsverkehr (DV) und die potenzielle Verlagerbarkeit von Verkehrsströmen möglich, welches hier das maßgebliche Ziel der Verkehrsuntersuchung ist. Aus den erfassten Fahrten werden demnach die Durchgangsverkehrsanteile festgestellt; dabei liegt das Hauptaugenmerk auf dem potenziell verlagerbaren Anteil – dies sind diejenigen Fahrten, die im Bereich des "Eppertshäuser Knotens" in den Kordon einfahren und nordwestlich der Ortslage Offenthal wieder ausfahren oder dem entgegengesetzten Fahrtverlauf folgen. Identifiziert und dokumentiert werden auch die Fahrten, die zwischen dem Raum Messel und Offenthal einerseits und Messel und Eppertshausen andererseits bzw. in der jeweiligen Gegenrichtung verlaufen. Die nachfolgende Grafik zeigt schematisch die Definition der verschiedenen Verkehrsarten.



Grafik 1: Definition der verschiedenen Verkehrsarten

Zeitlich parallel zur Verkehrszählung wurden so auch die Verkehrsbeziehungen durch Kennzeichenerfassungen (12. April 2011, 06:00 ... 09:00 Uhr und 16:00 ... 19:00 Uhr) an insgesamt vier Straßenquerschnitten erfasst. Dabei wurden die Kennzeichen aller die Querschnitte passierenden Fahrzeuge anonymisiert (ohne Ortskennung) in 5-Minuten-Intervallen aufgenommen – getrennt nach Fahrtrichtung und unterteilt nach Fahrzeugart. Folgende Querschnitte wurden erfasst (**Bild 2**):

- B 486 nördlich Offenthal,
- B 486 nördlich Eppertshausen,
- K 180 westlich Eppertshausen und
- L 3097 nördlich Messel, westlich des Knotenpunktes.

Mit der über die Erhebungen erzeugten Datenbasis wird eine Verkehrsbeziehungs-matrix erstellt, mit der die Verkehrsbelastungen und -beziehungen des Untersuchungsgebietes im Bestand 2011 für das relevante Straßennetz veranschaulicht werden können – in der Dimension "Kfz/24h".

Die in der Bestandsaufnahme festgestellten Durchgangsverkehrsbeziehungen für den Vormittag und für den Nachmittag sind in der nachfolgenden **Tabelle 2**

angegeben (**Bilder 5.1 + 5.2**); die abgeleitete Matrix für den Tagesverkehr liegt in **Tabelle 3** vor (**Bild 5.3**).

Verkehrsbeziehungen														
Vormittag [Kfz/3h]														
	nach													
von	A B 486/L 3317 Offenthal	B B 486 Ep- pertshausen	C K 180 Ep- pertshausen	D Messel	DV Summe	%	ZV Summe	%	gesamt einfahrend					
A – B 486/L 3317 Offenthal	-	280	16	185	481	32%	1.044	68%	1.525					
B – B 486 Ep- pertshausen	938	-	0	0	938	73%	350	27%	1.288					
C – K 180 Ep- pertshausen	82	0	-	503	585	53%	514	47%	1.099					
D – Messel	251	0	107	-	358	51%	349	49%	707					
DV Summe	1.271	280	123	688	2.362	52%	2.257	48%	4.619					
%	37%	38%	39%	38%	37%									
QV Summe	2.162	465	189	1.130	3.946									
%	63%	62%	61%	62%	63%									
Gesamt ausfahrend	3.433	745	312	1.818	6.308									
Nachmittag [Kfz/3h]														
	nach													
von	A B 486/L 3317 Offenthal	B B 486 Ep- pertshausen	C K 180 Ep- pertshausen	D Messel	DV Summe	%	ZV Summe	%	gesamt einfahrend					
A – B 486/L 3317 Offenthal	-	807	181	385	1.373	41%	2.011	59%	3.384					
B – B 486 Ep- pertshausen	582	-	0	0	582	54%	502	46%	1.084					
C – K 180 Ep- pertshausen	20	0	-	110	130	22%	458	78%	588					
D – Messel	152	0	478	-	630	43%	843	57%	1.473					
DV Summe	754	807	659	495	2.715	42%	3.814	58%	6.529					
%	39%	58%	55%	61%	52%									
QV Summe	1.137	584	532	315	2.568									
%	61%	42%	45%	39%	48%									
Gesamt ausfahrend	1.891	1.391	1.191	810	5.283									

Tabelle 2: Verkehrsbeziehungen Untersuchungsgebiet – Vor- und Nachmittag

Die beiden Tabellenteile zeigen, dass die im Untersuchungsgebiet abgewickelten Verkehrsmengen am Vor- und am Nachmittag nahezu gleich sind (jeweils rund 9.000 Kfz/3h); auch die Durchgangsverkehrsanteile sind vergleichbar. Es wird auch ersichtlich, dass es Relationen gibt, auf denen der Durchgangsverkehr dominiert: die Relation von Eppertshausen über Urberach nach Offenthal; am Vormittag in Fahrtrichtung Nordwest, am Nachmittag in der Gegenrichtung – dies gilt sowohl absolut als auch prozentual.

Schwerpunkt der verkehrsplanerischen Überlegungen ist die Abschätzung der Verlagerbarkeit dieser Fahrten auf die K-L-Trasse. Grundsätzlich sind dazu die

Streckenzüge "Eppertshäuser Knoten" – Urberach – Offenthal und "Eppertshäuser Knoten" – Messel – Offenthal miteinander zu vergleichen. Ein erster Ansatz dazu ist die Streckenlänge beider Routen; die erstgenannte ist rund 7,5 km lang, die zweite etwa 11 km. Trotz dieses Entfernungsunterschiedes von rund 3,5 km, der sich möglicherweise in der Fahrzeit nur wenig auswirkt, wird die Relation über Messel im Bestand am Vormittag von ca. 100 Kfz/3h genutzt, am Nachmittag von ca. 200 Kfz/3h. Die kürzere Strecke wird vormittags von ca. 1.200 Kfz/3h und nachmittags von ca. 1.400 Kfz/3h genutzt – somit nutzen im Bestand rund zehn Prozent des Durchgangsverkehrs zwischen Eppertshausen und Offenthal die K-L-Trasse (100 + 200 = 300 von 100 + 200 + 1.200 + 1.400 = 2.900).

Verkehrsbeziehungen									
gesamter Tag [Kfz/24h]									
	nach								
von	A B 486/L 3317 Offenthal	B B 486 Ep- pertshausen	C K 180 Ep- pertshausen	D Messel	DV Summe	%	ZV Summe	%	gesamt einfahrend
A – B 486/L 3317 Offenthal	-	2.147	385	1.145	3.677	37%	6.171	63%	9.848
B – B 486 Ep- pertshausen	3.163	-	0	0	3.163	65%	1.730	35%	4.893
C – K 180 Ep- pertshausen	217	0	-	1.305	1.522	43%	2.002	57%	3.524
D – Messel	840	0	1.156	-	1.996	46%	2.385	54%	4.381
DV Summe	4.220	2.167	1.541	2.450	10.358	46%	12.288	54%	22.646
%	38%	50%	52%	44%	43%				
QV Summe	6.893	2.138	1.436	3.066	13.553				
%	62%	50%	48%	56%	57%				
Gesamt ausfahrend	11.113	4.305	2.977	5.516	23.911				36.199

Tabelle 3 Verkehrsbeziehungen Untersuchungsgebiet – gesamter Tag

Die auf Grundlage der Vor- und Nachmittags-Erhebungen hochgerechnete Tagesmatrix weist für die in Rede stehende Relation aus, dass im Bestand rund 600 Kfz/24h (Summe aus A nach C plus C nach A) über Messel verlaufen; durch Urberach fließen dagegen rund 5.300 Kfz/24h im Durchgangsverkehr (Summe aus A nach B plus B nach A). Diese Fahrten bilden das theoretisch verlagerbare Potenzial.

2.3 Verkehrsberechnung Analyse 2011

Zur Auswertung der gewonnenen Daten und für die Prognose des Verlagerungspotenzials wird das Untersuchungsgebiet in Verkehrszellen eingeteilt, an Hand derer die ausgewerteten Verkehrsbeziehungen aus der Kennzeichenerfassung kodiert werden. Im Untersuchungsgebiet werden für Urberach verschiedene Verkehrszellen definiert; für die Umgebung genügt die Zusammenfassung der Nachbargemeinden und Regionen (z.B. Odenwald,...) zur Bildung einzelner Verkehrszellen. Aus der Bestandsaufnahme im fließenden Verkehr wird die Verkehrsbeziehungsmatrix Analyse 2011 auf der Grundlage der Verkehrszelleneinteilung

für den durchschnittlichen Tagesverkehr erstellt. Die Matrix beinhaltet die Fahrten des motorisierten Individualverkehrs im Durchgangs-, Quell- und Zielverkehr.

Die Verkehrsberechnung erfolgt als Computersimulation mit dem Programm VISUM². Das Datenmodell setzt sich zusammen aus dem bestehenden, rechnerlesbar aufbereiteten Straßennetz und der Verkehrsbeziehungsmatrix. Grundlage ist das Straßennetz des Untersuchungsgebietes. Die Verkehrsberechnung erfolgt unter Verwendung folgender Parameter: Streckenlänge, Straßenkategorie, Kapazität, zulässige Höchstgeschwindigkeit und Abbiegebeziehungen. Im Ergebnis liegt ein Belastungsbild für die Analyse 2011 vor.

Die Eichung der Verkehrsberechnung wird anhand der Ergebnisse der Verkehrszählung durchgeführt. Es ist zu berücksichtigen, dass es sich bei der Computersimulation um eine modellhafte Berechnung handelt und die dabei notwendigen Vereinfachungen des komplexen Verkehrssystems zwangsläufig Abweichungen ergeben. Die vorliegenden Simulationsergebnisse der Analyse 2011 weichen jedoch um weniger als zehn Prozent von den Erhebungsergebnissen ab und liegen somit unter der üblichen saison- und/oder witterungsbedingten Schwankungsbreite bei Verkehrserhebungen.

Das Ergebnis der Simulationsrechnung, die Verkehrsbelastung "Analyse 2011", ist in **Bild 6.1** dargestellt. Die Ergebnisse der Computerberechnungen werden jeweils auf volle 50 Kfz/24h gerundet (bspw. werden 223 Kfz/24h auf 200 Kfz/24h ab- und 227 Kfz/24h auf 250 Kfz/24h aufgerundet). Dadurch können bei späteren Differenzbetrachtungen (**Abschnitt 3.3**) Abweichungen um 50 Kfz/24h entstehen. In den Planfallbeschreibungen werden die Differenzbelastungen immer direkt aus den unmittelbaren Verkehrsberechnungsergebnissen gebildet und nicht die Werte aus den jeweiligen Differenzabbildungen übernommen.

3 Verkehrsprognose – Planfälle

Zur Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen verschiedener Planfälle bezüglich der Akzeptanz der K-L-Trasse ist zunächst die allgemeine verkehrliche Entwicklung zu prognostizieren. Dazu wird die durchgeführte Bestandsaufnahme mit anderen verkehrlich relevanten Planungswerken verglichen. Zunächst ist dabei Bezug zu nehmen auf die Verkehrsuntersuchung, die sich mit den Auswirkungen der Ortsumgehung Offenthal befasst und für deren Planfeststellungsverfahren als Grundlage erstellt worden ist³, zum anderen werden die ermittelten Verkehrsbelastungen den turnusmäßig stattfindenden Erhebungen des Landes⁴ gegenübergestellt (**Bild 4**).

² PTV AG: Verkehr in Städten – Umlegung (VISUM), Karlsruhe.

³ T + T Verkehrsmanagement GmbH, Verkehrsuntersuchung B 486 Südumgehung Offenthal, Querspange L3001 und Auswirkungen auf die OD Rödermark-Urberach (Mai 2006)

⁴ Verkehrsmengenkarte Hessen (Ausgabe 2010).

3.1 Allgemeine Faktoren

Die allgemeine Verkehrsentwicklung berücksichtigt – unabhängig von den Entwicklungen im Untersuchungsgebiet – verschiedene Eingangsdaten und Kennwerte wie die Bevölkerungsentwicklung, Pkw-Dichte und durchschnittliche jährliche Pkw-Fahrleistung in Deutschland, jedoch ohne Einbeziehung des unmittelbaren Planvorhabens. Daraus ergibt sich der Nullfall 2025 (**Bild 6.2**). Dadurch werden Aussagen zu den spezifischen verkehrlichen Wirkungen des Planvorhabens möglich. Die Prognose der allgemeinen Entwicklung des Verkehrsaufkommens wird dazu mit 0,1 bis 0,2 Prozent Zuwachs pro Jahr vorgenommen, mithin etwa + 2 Prozent bis 2025.

3.2 Planfalldiskussion – Wirkungen K-L-Trasse

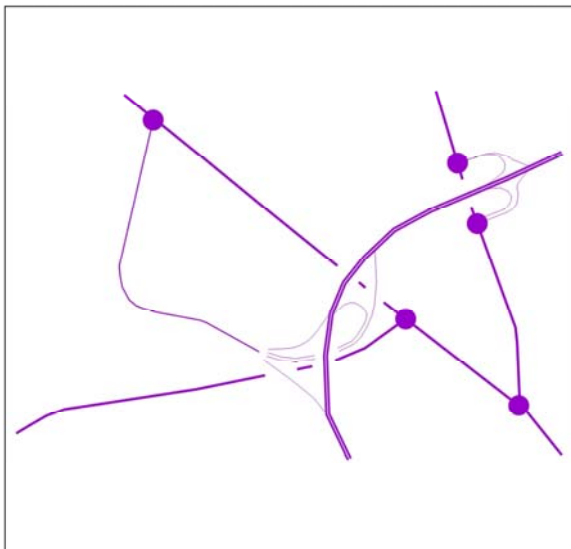
Die verkehrliche Attraktivität einer Straße wird in erster Linie durch die zu erreichende Reisegeschwindigkeit bestimmt; ist eine Route im Vergleich zu einer Alternative zwar kürzer, jedoch durch hohe Verkehrsbelastungen und Rückstaus geprägt, kann auf der längeren Strecke im Ergebnis trotzdem eine kürzere Reisezeit erreicht werden – und so wird diese Route dann zur bevorzugten Alternative. Ein weiterer Bestandteil der Streckenwiderstände ist die "Befahrbarkeit" einer Route, die mit geprägt wird durch die Wahrscheinlichkeit von Fahrtunterbrechungen wie z.B. durch Lichtsignalanlagen, rechts-vor-links-Regelungen o.ä. Wenn beispielsweise im Zuge einer Ortsdurchfahrt ein Bahnübergang liegt, wird diese vom Durchgangsverkehr eher gemieden, da dort gegebenenfalls lange Wartezeiten entstehen können; oder eine breite Fahrbahn ohne ruhenden Verkehr am Fahrbahnrand wird vom Durchgangsverkehr eher genutzt als eine schmale Fahrbahn mit Geschwindigkeitsbeschränkung und fahrbahnbegleitenden Stellplätzen. Diese Aspekte sind bei den Überlegungen zur Attraktivität der zu untersuchenden Streckenführungen einzubeziehen. Sie bilden wichtige Parameter bei der Computersimulation.

Die sogenannten Streckenwiderstände werden u.a. auch durch die Anbindeformen von Knotenpunkten mit bestimmt; daher kommt diesem Aspekt eine maßgebliche Bedeutung zu, insbesondere dann, wenn planfreie Knotenpunkte betroffen sind, wie am "Eppertshäuser Knoten". Neben der Untersuchung von Trassen und Strecken sind also auch Knotenpunktformen zu berücksichtigen. Auf dieser Grundlage werden nachfolgend drei Alternativen geprüft, die eine Verbesserung der Verkehrsabläufe am Eppertshäuser Knoten zum Inhalt haben; andere Varianten stehen hier nicht zur Diskussion. Für diesen planfreien Knotenpunkt werden nachfolgend drei Alternativen untersucht.

3.3 Eppertshäuser Knoten

Da der planfreie Eppertshäuser Knoten durch die Brückenbauwerke und die damit verbundenen Rampenlängen einen sehr großen Raum einnimmt, ergeben sich sehr lange Fahrstrecken innerhalb des Knotens. So führt z.B. die Fahrt über die B 45 von Süden zur K 180 über eine Strecke von nahezu 2 km durch zweimaliges "Kreiseln", bis (im Lageplan betrachtet) der ursprüngliche Ausgangspunkt erreicht wird – ohne jeden "Raumgewinn" muss also eine Strecke dieser Länge zurückgelegt werden, nur um zur Kreisstraße zu gelangen. Diese Tatsache führt zu drei Lösungsvorschlägen, dargestellt in **Bild 7**, wie die Fahrtlängen im Knotenpunkt reduziert werden könnten:

- Verbindung K 180 mit Erdkautenweg (Planfall 1),
- Teil-Umbau Eppertshäuser Knoten (Planfall 2) und
- Wegfall Erdkautenweg – B 486 (Planfall 3).



Grafik 2:
verkehrliche Verknüpfung Bestand

Vor der Berechnung "externer" Planfälle wird die Situation geprüft, die sich einstellen würde, wenn in der Ortsdurchfahrt geschwindigkeitsdämpfende, straßenraumgestalterische Maßnahmen realisiert werden würden – der Planfall OD.

3.3.1 Planfall OD – Straßenraumgestaltung OD Urberach

Unabhängig von möglichen Straßenbaumaßnahmen außerhalb der bebauten Ortslage ist in Urberach selbst Handlungsbedarf gegeben, wie in **Abschnitt 3.5** erläutert werden wird. Dies wird als wichtiger eingestuft als die externen Maßnahmen, da die betroffenen Bürger nicht nur die objektiv vorhandenen Verkehrsmengen wahrnehmen (und dulden müssen), sondern auch den dazu gegebenen Straßenraum; von diesem wiederum ist in starkem Maße abhängig, wie die Verkehrsbelastungen empfunden werden – eine Verbesserung der Straßenraumgestaltung in der Ortsdurchfahrt ist daher unabdingbar und somit ist sie auch als Planfall zu bewerten. Sie bildet den Planfall OD, der keine straßenbauli-

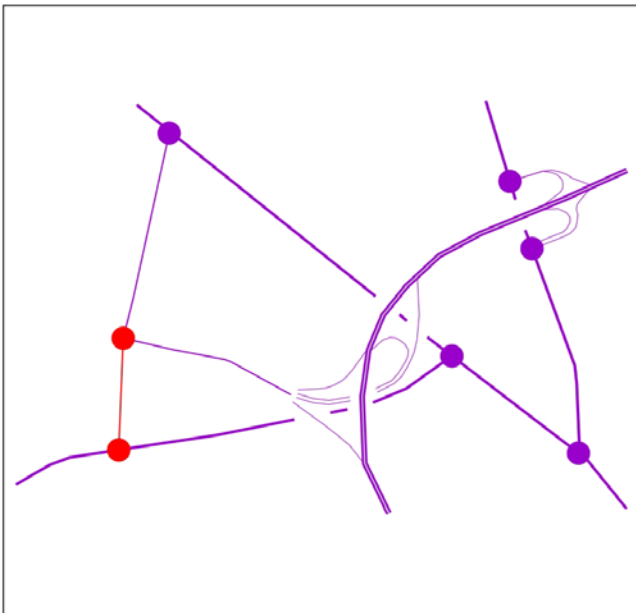
chen Maßnahmen außerhalb Urberachs beinhaltet sondern lediglich Umgestaltungsmaßnahmen in der OD.

Wie aus den Verkehrsberechnungen hervorgeht, würde die Verkehrsbelastung in der OD bei ca. 7.000 Kfz/24h liegen und damit gegenüber dem Nullfall 2025 um ca. 1.300 Kfz/24h sinken. Die Berechnungsergebnisse sind in den **Bildern 8.0.1** und **8.0.2** grafisch veranschaulicht.



Grafik 3: Planfall OD

3.3.2 Planfall 1 – Verbindung K 180 mit Erdkautenweg



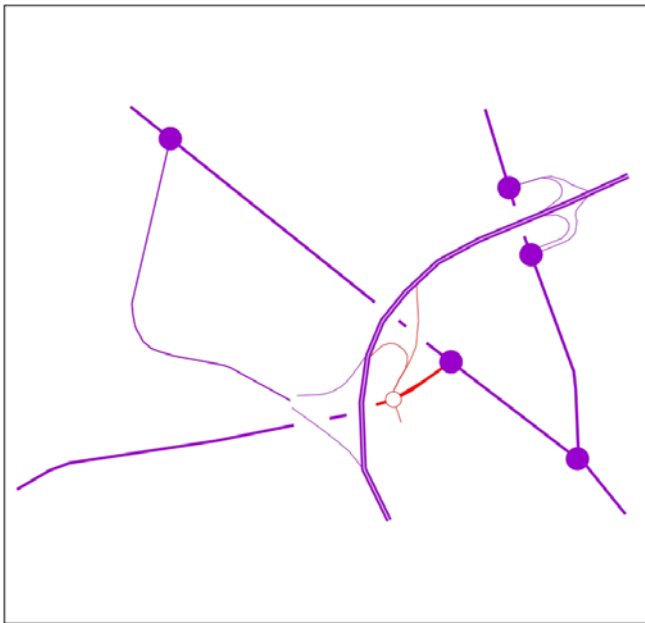
Grafik 4: Planfall 1

In dieser Lösung soll der die B 486 und die B 45 verbindende Erdkautenweg von/nach Süden verlängert werden und so für die Relation B 45 Nordost nach K 180 und B 45 Süd nach K 180 in beiden Richtungen maßgeblich verkürzen. Dadurch wird auch die Fahrzeit und eine Erhöhung der Attraktivität dieser Route erreicht.

Wie aus den Verkehrsberechnungen hervorgeht, würde die Verkehrsbelastung der K 180 gegenüber dem Planfall OD um ca. 500 Kfz/24h auf rund 8.600 Kfz/24h steigen – und damit in der Ortsdurchfahrt Urberach analog eine Reduzierung in ähnlicher Größenordnung (auf dann 6.500 Kfz/24h) nach sich ziehen. Die Berechnungsergebnisse sind in den **Bildern 8.1.1** und **8.1.2** grafisch veranschaulicht.

3.3.3 Planfall 2 – Teil-Umbau Eppertshäuser Knoten

Planfall 2 sieht einen Teil-Umbau des Eppertshäuser Knotens vor – so soll das aus dem Erdkautenweg abzweigende Rampenpaar auf die B 45 nahe der K 180 (Höhe Einmündung Ziegelhüttenweg) durch eine Kreisverkehr verknüpft werden. Die entsprechenden "Straßenäste" liegen hier in unmittelbarer räumlicher Nähe (auch bezüglich ihrer Höhenlage) und könnten so über diese Knotenpunktform miteinander in geeigneter Weise verbunden werden. Die Fahrtrichtungen Süd (B 45) nach Nordwest und Nordwest nach Nordost (B 45) werden so auf kurzen Wegen zur K 180 ermöglicht, die Verknüpfung zur B 486 bleibt erhalten bzw. wird verbessert. Ein Nachteil dieser Lösung ist jedoch, dass dieser Knoten nur für die Relationen B 45 Süd nach K 180 und für K 180 nach B 45 Nordost relevant ist – die jeweiligen Gegenrichtungen können über dieses Bauwerk nicht angebunden werden.



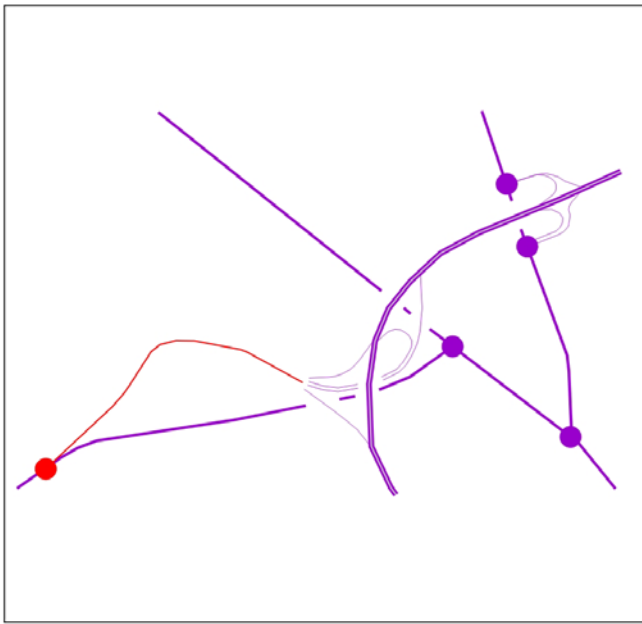
Grafik 5: Planfall 2

Die Verkehrsberechnungen zeigen, dass die Verkehrsbelastung der K 180 gegenüber dem Planfall OD um ca. 400 Kfz/24h auf rund 8.500 Kfz/24h steigt – und damit in der Ortsdurchfahrt Urberach analog eine Reduzierung in ähnlicher Grö-

Benordnung (auf dann 6.500 Kfz/24h) nach sich ziehen. Die Berechnungsergebnisse sind in den **Bildern 8.2.1** und **8.2.2** grafisch veranschaulicht.

3.3.4 Planfall 3 – Wegfall Erdkautenweg – B 486

In dieser Lösung soll – ähnlich wie in Planfall 1 – die B 45 direkt mit dem Erdkautenweg von/nach Süden verbunden werden, allerdings bei Wegfall des Erdkautenweges von/nach Norden von/zur B 486. Auch dieser Vorschlag verkürzt die Fahrwege und damit auch Fahrzeiten maßgeblich, sodass auch hier eine Erhöhung der Attraktivität dieser Route erwartet werden darf.



Grafik 6: Planfall 3

Wie aus den Verkehrsberechnungen hervorgeht, würden die Verkehrsbelastungen der K 180 gegenüber dem Planfall OD um ca. 1.200 Kfz/24h auf rund 9.300 Kfz/24h steigen – und damit in der Ortsdurchfahrt Urberach analog eine Reduzierung in ähnlicher Größenordnung (auf dann 5.700 Kfz/24h) nach sich ziehen. Die Berechnungsergebnisse sind in den **Bildern 8.3.1** und **8.3.2** grafisch veranschaulicht.

3.3.5 Zusammenfassung der Planfälle

Die Verkehrsbelastungen der K 180 werden in der nachfolgenden **Tabelle 4** zusammengefasst dargestellt.

Querschnitt	Verkehrsbelastung [Kfz/24h]	OU Offenthal grundhafte Erneuerung K 180 Differenz [Kfz/24h]
Analyse 2011	6.400	
Nullfall 2025 (OU Offenthal und grundhafte Erneuerung K 180) *	6.800	+ 400
Planfall OD ** Umgestaltung OD Urberach	8.100	+ 1.300
Planfall 1 *** Verbindung K 180 mit Erdkautenweg	8.600	+ 500
Planfall 2 *** Teilumbau Eppertshäuser Knoten	8.500	+ 400
Planfall 3 *** Wegfall Erdkautenweg – B 486	9.300	+ 1.200

* Differenz zu Analyse 2011, ** Differenz zu Nullfall 2025, *** Differenz zu Planfall OD

Tabelle 4: Querschnittsbelastungen K 180

3.4 Verkehrsbelastungen Urberach

Aus den in **Abschnitt 3.3** beschriebenen Planfällen resultieren die in nachfolgender **Tabelle 5** zusammengestellten Verkehrsbelastungen in der Ortsdurchfahrt. Aus der Auflistung wird klar, dass ein maßgeblicher Anteil einer möglichen Belastungsreduzierung in der Ortsdurchfahrt Urberach durch Maßnahmen in der OD selbst generiert wird – die externen Maßnahme leisten zwar auch einen Beitrag zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in diesem Stadtteil, können aber nicht zu einer geeigneten Umfeldqualität führen – insbesondere, da die subjektive Wahrnehmung der Bewohner durch Verbesserungen in/an der Straße selbst stark beeinflusst wird.

Durch die Inbetriebnahme der Ortsumgehung Offenthal – in Kombination mit einer allgemeinen, durch die Demografie begründete Verkehrszunahme – wird zunächst ein Anstieg der Verkehrsbelastungen in der Ortsdurchfahrt eintreten. Durch die grundhafte Erneuerung der K 180 kann davon ein Anteil wieder kompensiert werden (600 Kfz/24h der prognostizierten Zunahme von 1.500 Kfz/24h). Durch Umgestaltungsmaßnahmen in der OD entfällt jedoch der gesamte Zuwachs. Eine Verbindung der K 180 mit dem Erdkautenweg (Planfall 1) oder ein Teilumbau des Eppertshäuser Knotens (Planfall 2) verbessern die Situation weiter. Die Realisierung des Planfalles 3 (Wegfall Erdkautenweg zwischen K 180 und B 486) macht sich nochmals etwas stärker bemerkbar.

Querschnitt	Verkehrsbelastung [Kfz/24h]	grundhafte Erneuerung K 180 Differenz [Kfz/24h]
Analyse 2011	7.400	
Nullfall 2025 (OU Offenthal und grundhafte Erneuerung K 180) *	8.300	+ 900
Planfall OD ** Umgestaltung OD Urberach	7.000	- 1.300
Planfall 1 *** Verbindung K 180 mit Erdkautenweg	6.500	- 500
Planfall 2 *** Teilumbau Eppertshäuser Knoten	6.500	- 500
Planfall 3 *** Wegfall Erdkautenweg – B 486	5.700	- 1.300

* Differenz zu Analyse 2011, ** Differenz zu Nullfall 2025, *** Differenz zu Planfall OD

Tabelle 5: Querschnittsbelastungen Ortsdurchfahrt Urberach

Die gleichen Szenarien wurden auch für den Fall "durchgespielt", dass die K 180 nicht, wie von HessenMobil Darmstadt zurzeit geplant (Frühjahr 2012), lediglich im Bestand grundhaft erneuert wird, sondern dass diese in einen höheren Ausbauzustand versetzt wird (Ausbaubreite mit einem Regelquerschnitt von 10,5 m bei breiteren Seitenstreifen). Bei dieser Maßnahme wurde im Nullfall 2025 die Inbetriebnahme der Ortsumgehung Offenthal und die allgemeine, durch die Demografie begründete Verkehrszunahme angenommen. Somit würde es im Nullfall 2025 zu einer Belastung von 8.800 Kfz/24h in der OD Urberach kommen. Dies bedeutet eine Zunahme um 1.400 Kfz/24h im Vergleich zur Analyse 2011.

Bei allen Planfällen wird die Ertüchtigung der K 180 zugrunde gelegt. Wie aus den Verkehrsberechnungen hervorgeht, würde die Verkehrsbelastung der OD im Planfall OD um 2.700 Kfz/24h auf 6.100 Kfz/24h sinken. Die Planfälle 1 und 2 würden in der OD eine zusätzliche Reduzierung des Verkehrs um 700 bzw. 600 Kfz/24h (auf 5.400 bzw. 5.500 Kfz/24h) bewirken. Die zusätzliche Reduzierung der Belastung in der OD um 1.300 Kfz/24h in Planfall 3 stellt die größte Auswirkung dar.

Die Belastungen, die sich durch die Ertüchtigung der K 180 und die jeweiligen Planfälle ergeben würden, sind in **Tabelle 6** zusammengestellt.

Querschnitt	Verkehrsbelastung [Kfz/24h]	Ertüchtigung K 180 Differenz [Kfz/24h]
Analyse 2011	7.400	
Nullfall 2025 (OU Offenthal) *	8.800	+ 1.400
Planfall OD (+ Ertüchtigung K 180)** Umgestaltung OD Urberach	6.100	- 2.700
Planfall 1 (+ Ertüchtigung K 180)*** Verbindung K 180 mit Erdkautenweg	5.400	- 700
Planfall 2 (+ Ertüchtigung K 180)*** Teilumbau Eppertshäuser Knoten	5.500	- 600
Planfall 3 (+ Ertüchtigung K 180)*** Wegfall Erdkautenweg – B 486	4.800	- 1.300

* Differenz zu Analyse 2011, ** Differenz zu Nullfall 2025, *** Differenz zu Planfall OD

Tabelle 6: Querschnittsbelastungen Ortsdurchfahrt Urberach

3.5 Maßnahmen Urberach

Wenn keine sehr deutliche Reduzierung von Verkehrsbelastungen in einer Ortsdurchfahrt erreicht werden kann (z.B. durch den Bau einer Ortsumgehung), dann sind die vorhandenen "unvermeidbaren" Verkehrsbelastungen umfeldverträglich abzuwickeln. In erster Linie könnte dies die Umgestaltung des Straßenraumes in der gesamten Ortsdurchfahrt oder aber in zentralen Abschnitten sein. Dies wäre hier zu empfehlen und würde die nachhaltigsten Wirkungen hervorgerufen. Eine punktuelle Überprüfung ist daher wichtig, da eine rasche Realisierung der ausgearbeiteten Lösungsvorschläge nicht unbedingt wahrscheinlich ist. Wenn dafür keine ausreichenden finanziellen Mittel zur Verfügung stehen, sollten stattdessen punktuelle Einzelmaßnahmen eingesetzt werden, die selbstverständlich mit dem Straßenbaulastträger (Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch HessenMobil Darmstadt) einvernehmlich festgelegt werden müssen. Grundsätzlich steht dazu ein Bündel an Maßnahmen zur Verfügung, von dem nachfolgend einige Beispiele herausgegriffen werden.

Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit sind die Maßnahmen so zu gestalten, dass eine Geschwindigkeitsreduzierung des Kfz-Verkehrs erreicht wird – dies ist das zentrale Ziel von Umgestaltungsmaßnahmen, da unangepasste Fahrgeschwindigkeiten maßgebliche Ursache für Unfälle sind und in besonderem Maße über die Schwere von Unfällen entscheiden. Die für die Lösungsvorschläge maßgeblichen Straßenraumbreiten, die darüber entscheiden, welches Element zum Einsatz kommen kann, sind in **Bild 10** beispielhaft angegeben.

3.5.1 Mittelinsel

Da eine stark befahrene innerstädtische Straße für den Fußgängerverkehr eine starke Trennwirkung ausübt, sind Querungshilfen zu schaffen. In regelmäßigen, relativ kurzen Abständen (nicht mehr als 200 m) sollten dem Fußgängerverkehr explizit Querungsstellen angeboten werden. Diese können z.B. als Mittelinsel ausgebildet werden (Prinzipskizze in **Bild 11.1**). Sie sollten dort eingesetzt werden, wo erhöhter Querungsbedarf für Fußgänger gegeben ist – z.B. in Bereichen von Geschäften. Die Breite sollte ca. 2,0 m ... 2,5 m betragen, Anfang und Ende können jeweils durch einen Baum betont werden. Durch die Bepflanzung soll hier dem Kfz-Verkehr die gebotene Aufmerksamkeit für den Fußgängerverkehr erleichtert und verdeutlicht werden. Mittelinseln werden als wesentliche und zentrale Elemente der Umgestaltung gesehen. Mittelinseln als Querungshilfe haben den grundsätzlichen Vorteil, dass sich der Fußgänger stets nur auf eine Richtung, aus der "gegnerischer" Verkehr zu erwarten ist, konzentrieren muss – dies erhöht die Leichtigkeit, das Sicherheitsgefühl beim Überqueren.

3.5.2 Querungshilfen – Einengungen

Alternativ zur Mittelinsel kann ein Querungsangebot auch aus Fußgängerüberwegen ("Zebrastreifen") bestehen, die z.B. durch Fahrbahneinengungen und Begrünung (Bäume im Seitenraum) hervorgehoben werden; dadurch wird die zu überquerende Strecke für die Fußgänger reduziert. Die Fahrbahnbreite kann an diesen Stellen auf bis zu 4,5 m zurückgenommen werden und kann sich über eine Länge von bis zu 15 m erstrecken (Prinzipskizze in **Bild 11.2**).

3.5.3 Parken im Straßenraum

Auf nahezu der gesamten Länge der Ortsdurchfahrt in Urberach ist Längsparken angeordnet. Dies führt bezogen auf den fließenden Verkehr zwar dazu, dass mit erhöhter Aufmerksamkeit gefahren werden muss (Ein- und Ausparkvorgänge treten auf, Autotüren öffnen sich,...), aber es bewirkt auch eine Monotonie im Straßenraum – und diese wiederum senkt die Aufmerksamkeit der Fahrzeugführer. Diese Parkstreifen sollten daher durch Begrünung unterbrochen werden, so dass eine optische "Durchschuss-Wirkung" vermieden wird. Außerdem wirkt sich Bepflanzung des Straßenraumes auf die nicht-motorisierten Verkehrsteilnehmer positiv aus und erhöht die Aufenthaltsqualität deutlich (Prinzipskizze in **Bild 11.3**).

3.6 Lösungen jenseits des Kfz-Verkehrs

Grundsätzliche Verbesserungen der verkehrlichen Situation in der Ortsdurchfahrt Urberach können auch durch andere Maßnahmen erreicht oder zumindest angeregt werden, indem verkehrliche Konzepte entwickelt werden, die auf die Vermeidung von Kfz-Verkehr abzielen – durch die Förderung des Radverkehrs und des öffentlichen Personennahverkehrs. Lösungsvorschläge, die in diese Richtung weisen, gehen über die hier vorliegende Aufgabenstellung hinaus; allerdings hat sich auch gezeigt, dass die "idealen" Maßnahmen (die Umsetzung und Kombination der wirkungsvollsten Lösungsansätze) nicht innerhalb kurzer Zeit

umgesetzt werden können – somit bleibt Handlungsbedarf, der an anderer Stelle ansetzt, gegeben.

3.7 Untersuchungsumfang – VEP Rödermark

Kfz-Verkehrsströme, werden durch Menschen hervorgerufen – diese ähneln in ihrem Verhalten (wie durch die Bezeichnung "Ströme" bereits nahe liegt) fließendem Wasser. Wenn sich ein "Ventil" öffnet, fließen Ströme hindurch – und sie nutzen den am besten geeigneten Weg, welcher nicht immer der kürzeste sein muss. Daraus ist abzuleiten, dass die Entwicklung eines angemessenen Verkehrskonzepts, das maßgeblich darauf abzielt, Verkehrsbelastungen (vermeidbare Verkehrsbelastungen!) zu reduzieren, nicht nur aus der Überprüfung von punktuellen Einzelvorschlägen bestehen kann, sondern dass nur ein übergreifendes Konzept unter Berücksichtigung aller Verkehrsträger angemessene Ergebnisse hervorbringen kann. Dies könnte ein Verkehrsentwicklungsplan (VEP) sein, dessen maßgebliches Ziel die Integration aller Verkehrsarten ist. So könnte der Einsatz planerischer, finanzieller und auch geistiger Ressourcen sinnvoll und zielgerichtet erfolgen.

4 Kosten

In **Abschnitt 3** sind die verkehrlichen Wirkungen verschiedener Lösungsansätze bewertet worden. Deren Realisierungswahrscheinlichkeiten hängen nicht allein von ihren tatsächlichen planerischen Ergebnissen ab sondern werden auch durch ihre finanziellen Dimensionen bestimmt. Folglich ist es erforderlich, für die unterschiedlichen Vorschläge auch Größenordnungen der damit verbundenen Kosten anzugeben. Auf der hier vorliegenden Planungsstufe können diese Angaben selbstverständlich nur sehr grob getroffen werden (**Tabelle 6**).

Bei Planfall OD ist zu unterscheiden zwischen den Maßnahmen in der OD selbst und der Ertüchtigung der K 180 – bei letzterer wurde davon ausgegangen, dass ein RQ 10,5 (= Regelquerschnitt von 10,5 m Breite, von der auf die asphaltierte Fahrbahn 7,5 m entfallen) zwischen Eppertshausen und Messel hergestellt wird. Die Kosten für die Maßnahmen zur Umgestaltung der OD sind unter der Annahme geschätzt, dass diese auf der gesamten Länge von rund 1,6 km umgestaltet wird. Sollte dies nicht erfolgen und stattdessen die Umsetzung der in **Abschnitt 3.5** benannten punktuellen Einzelmaßnahmen beschlossen werden, so können für diese näherungsweise je 10.000 bis 20.000 € *brutto* angenommen werden.

		Kosten brutto [€]
Planfall OD: Umgestaltung OD Urberach		3.200.000
Ertüchtigung K 180		1.700.000
Planfall 1: Verbindung K 180 – Erdkautenweg		380.000
Planfall 2: Teilumbau Eppertshäuser Knoten		650.000
Planfall 3: Wegfall Erdkautenweg – B 486		900.000

Tabelle 6: Herstellungskosten der Planfälle

5 Resümee

Die vorliegende Verkehrsuntersuchung zeigt auf der Grundlage einer Bestandsaufnahme im fließenden Kfz-Verkehr im Raum Urberach, dass die durch die Entstehung der Ortsumgehung Offenthal zu erwartenden Mehrbelastungen durch flankierende Maßnahmen in und um Urberach reduziert und kompensiert werden können. Durch verschiedene Planfall-Betrachtungen wird aufgezeigt, welche planerischen Ansätze dazu geeignet sein können.

Zunächst zu nennen ist die Erhöhung der Attraktivität der sogenannten K-L-Trasse (Straßenverbindung zwischen Offenthal und Eppertshausen über Messel) – dies ist erreichbar durch einen verkehrsgerechten Ausbau; insbesondere der Abschnitt zwischen Messel und Eppertshausen (die Kreisstraße K 180) ist im Bestand in einem baulich unbefriedigenden Zustand, sodass die Akzeptanz dieser Straße nicht optimal ist und gesteigert werden könnte. Die für diese Straße im Auftrag des Landkreises zuständige Straßenbaubehörde – HessenMobil Darmstadt – hat kürzlich darauf reagiert und eine grundhafte Erneuerung in Aussicht gestellt. Anstelle dieses geplanten Ausbaus "an Ort und Stelle" könnte im Zuge dieser Erneuerung auch die Anhebung der Ausbaustufe erwogen werden, indem ein breiterer Straßenquerschnitt gewählt wird, eine geradlinigere Linienführung und z.B. ein parallel laufender Radweg sowie breitere Bankette angefügt werden – verkehrlich würde sich dies ebenfalls positiv auswirken, da es die Akzeptanz der Straße erhöhen würde.

In zweiter Linie – bezogen auf die verkehrliche Bedeutung für die Ortsdurchfahrt aber als primär zu nennen – ist eine Verbesserung für die Ortsdurchfahrt selbst herbeizuführen. Maßnahmen, die außerhalb Urberachs vorgenommen werden, können das eigentliche Erscheinungsbild der Straße selbst nicht verändern – dies wiederum ist jedoch maßgeblich für die Wahrnehmung der Straße durch die Betroffenen. Aus diesem Grund sollte der wesentliche Ansatz sein, den Straßenraum der OD selbst umzugestalten und damit die Attraktivität und die Aufenthaltsqualität zu erhöhen. Selbst bei gleichbleibender Verkehrsbelastung ergibt sich eine subjektive Verbesserung, ergänzt um eine objektive, die durch das Absinken der gefahrenen Geschwindigkeit der Fahrzeuge eintritt. Idealerweise soll-

te sich die Umgestaltung auf die gesamte OD beziehen – sofern die notwendigen finanziellen Mittel dafür nicht zur Verfügung stehen, sind zumindest punktuelle Maßnahmen anzustreben.

Ein dritter Aspekt, der die Annahmefähigkeit der K-L-Trasse erhöhen soll, ist die "Entwicklung" des Eppertshäuser Knotens – dieser führt durch seine baulichen Gegebenheiten dazu, dass die Relation über die K 180 von der B 45 mit Mehr-Kilometer-Leistung verbunden ist und daher von den Fahrzeugführern offensichtlich gemieden wird. Für diesen Knotenpunkt wurden daher Umbaumaßnahmen vorgeschlagen (drei Alternativen) und deren verkehrliche Wirkungen über ein Simulationsprogramm berechnet.

Als Empfehlung aus den untersuchten Lösungsansätzen ist abschließend – in der nachfolgend angegebenen Reihenfolge – zusammenzufassen:

1. Umgestaltung der Ortsdurchfahrt Urberach
(ggf. vorab in Form von punktuellen Einzelmaßnahmen),
2. Ertüchtigung der Kreisstraße K 180 und
3. Erhöhung der Akzeptanz der K 180 durch bessere Erreichbarkeit –
die verkehrlich deutlichsten Wirkungen erzielt dabei Planfall 3, die direkte
Verbindung des Erdkautenweges mit der K 180 bei gleichzeitigem Wegfall
seiner nördlichen Verbindung zur B 486.

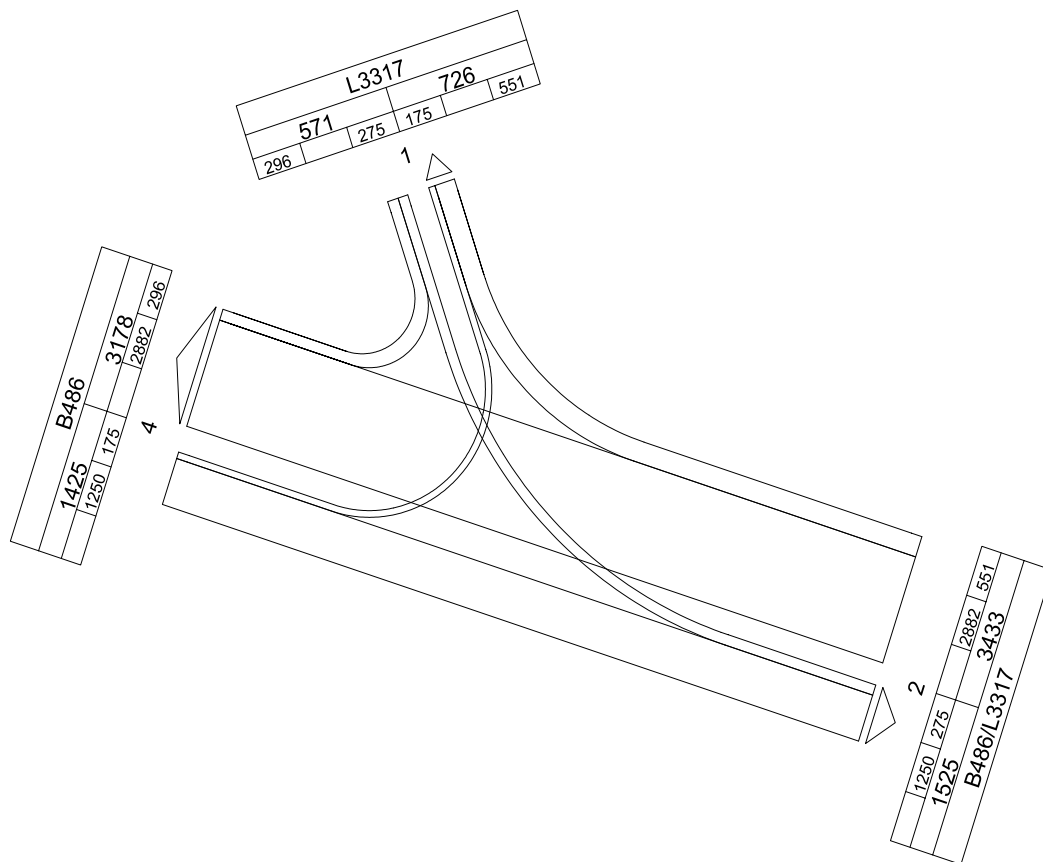
A n h a n g

Anhang 1.1 - Knotenstrombelastung Bestand 2011 Vormittag 06:00 - 09:00 Uhr Knoten 1

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
 Zählstelle: Knoten 1
 Zähldatum: 12.04.2011
 Zählzeitraum: 06:00 bis 09:00 Uhr

Maßstab: 1 cm = **2000** Kfz



Anhang 1.2 - Knotenstrombelastung Bestand 2011

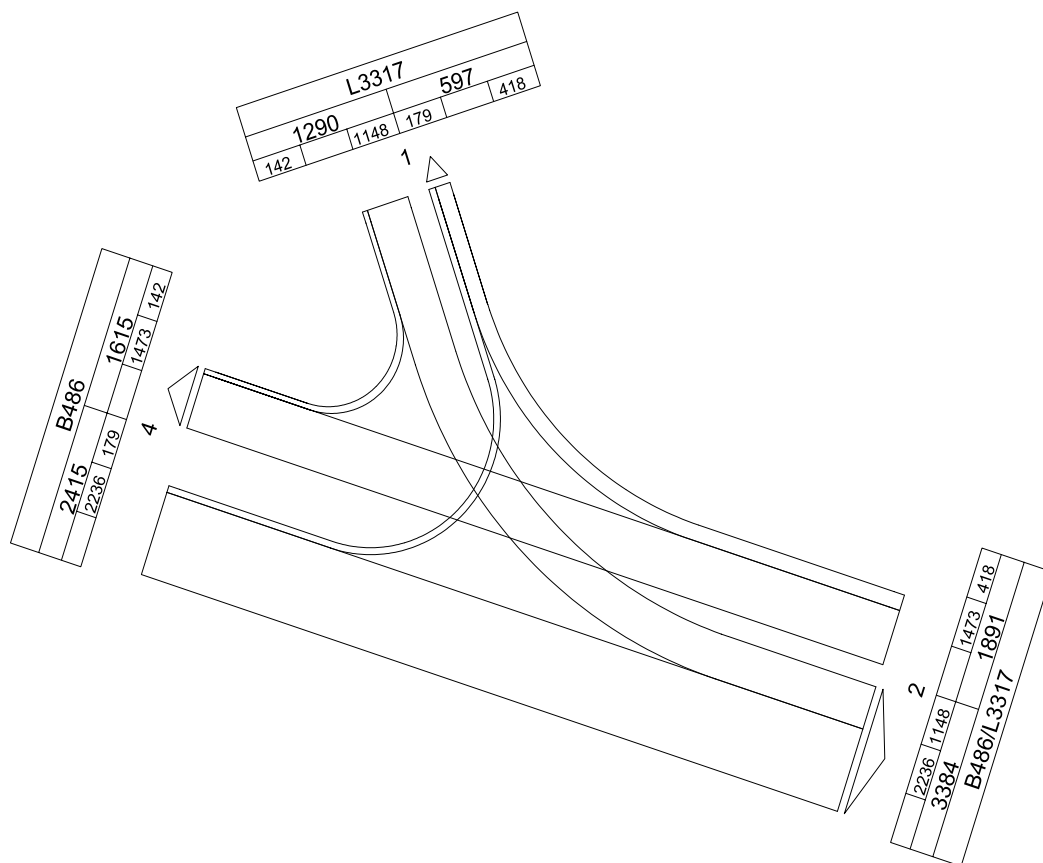
Nachmittag 16:00 - 19:00 Uhr

Knoten 1

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
Zählstelle: Knoten 1
Zähldatum: 12.04.2011
Zählzeitraum: 16:00 bis 19:00 Uhr

Maßstab: 1 cm = **2000** Kfz



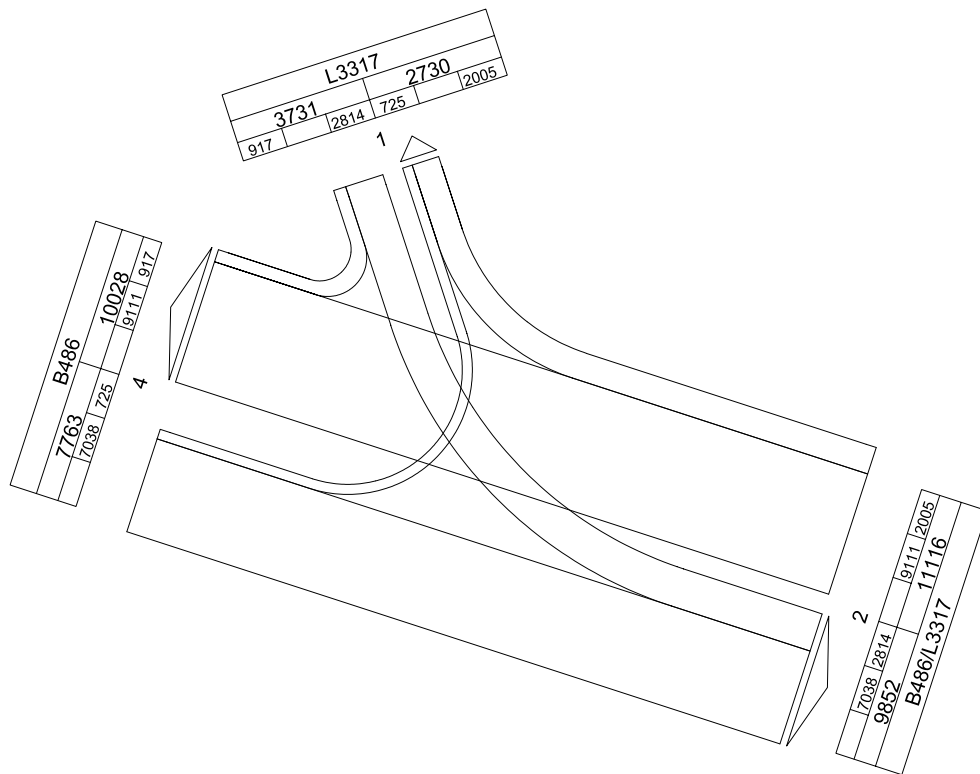
Anhang 1.3 - Knotenstrombelastung Bestand 2011

Durchschnittlicher Täglicher Gesamtverkehr Knoten 1

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
Zählstelle: Knoten 1
Zähldatum: 12.04.2011
Dimension: Kfz/ 24h

Maßstab: 1 cm = **5000** Kfz



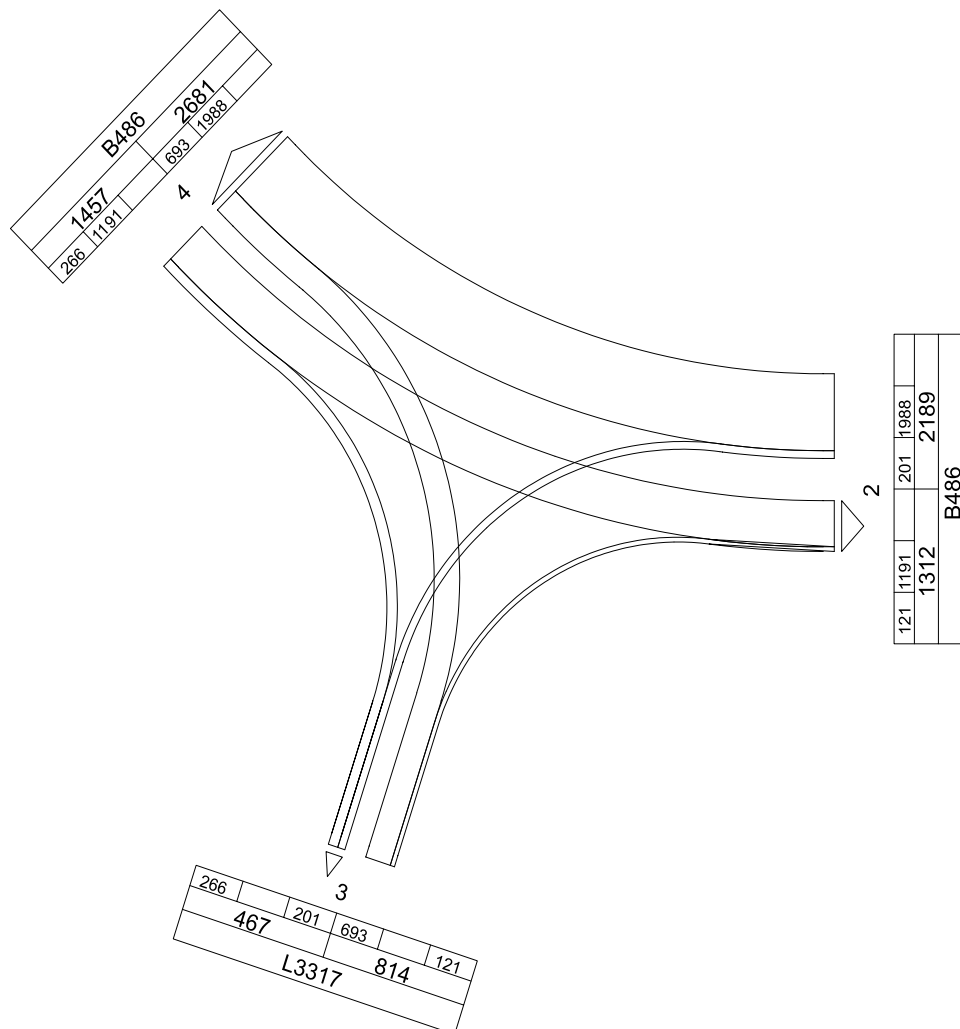
Anhang 2.1 - Knotenstrombelastung Bestand 2011 Vormittag 06:00 - 09:00 Uhr

Knoten 2

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
Zählstelle: Knoten 2
Zähldatum: 12.04.2011
Zählzeitraum: 06:00 bis 09:00 Uhr

Maßstab: 1 cm = 2000 Kfz

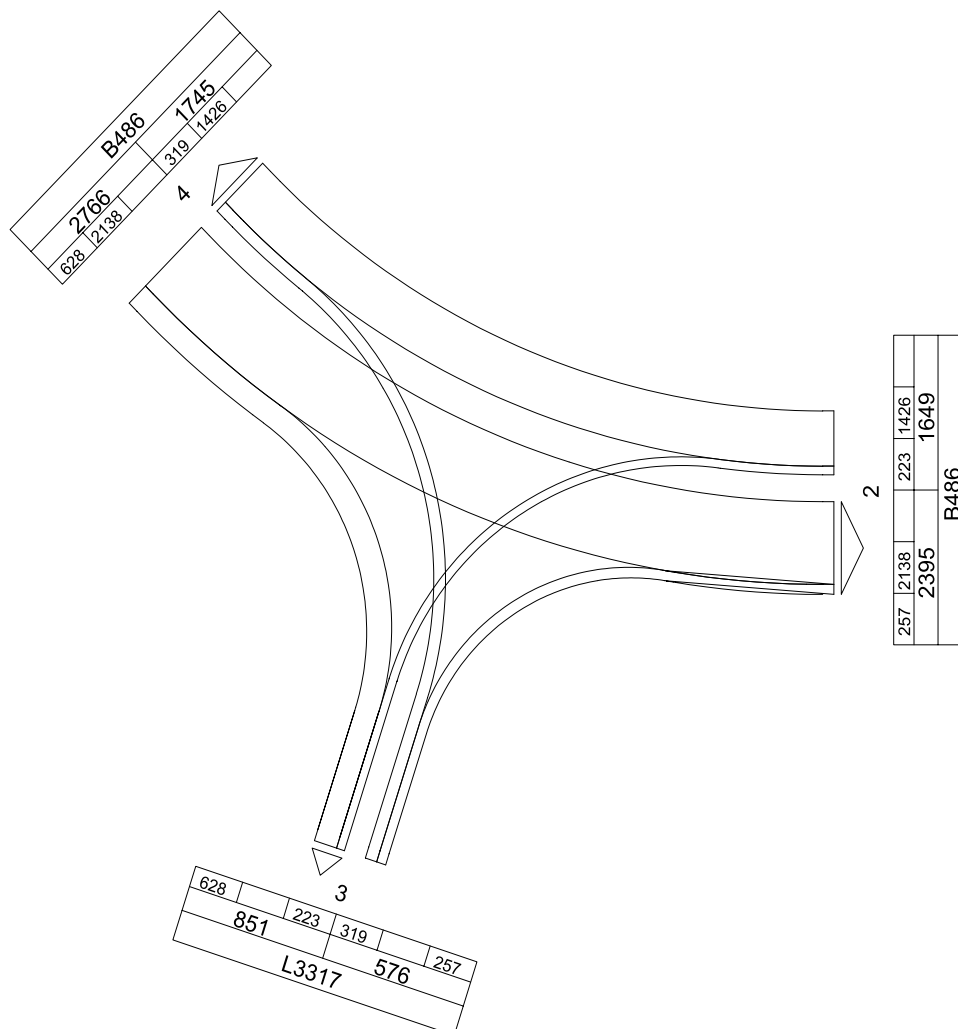


Anhang 2.2 - Knotenstrombelastung Bestand 2011 Nachmittag 16:00 - 19:00 Uhr Knoten 2

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
 Zählstelle: Knoten 2
 Zähldatum: 12.04.2011
 Zählzeitraum: 16:00 bis 19:00 Uhr

Maßstab: 1 cm = **2000** Kfz



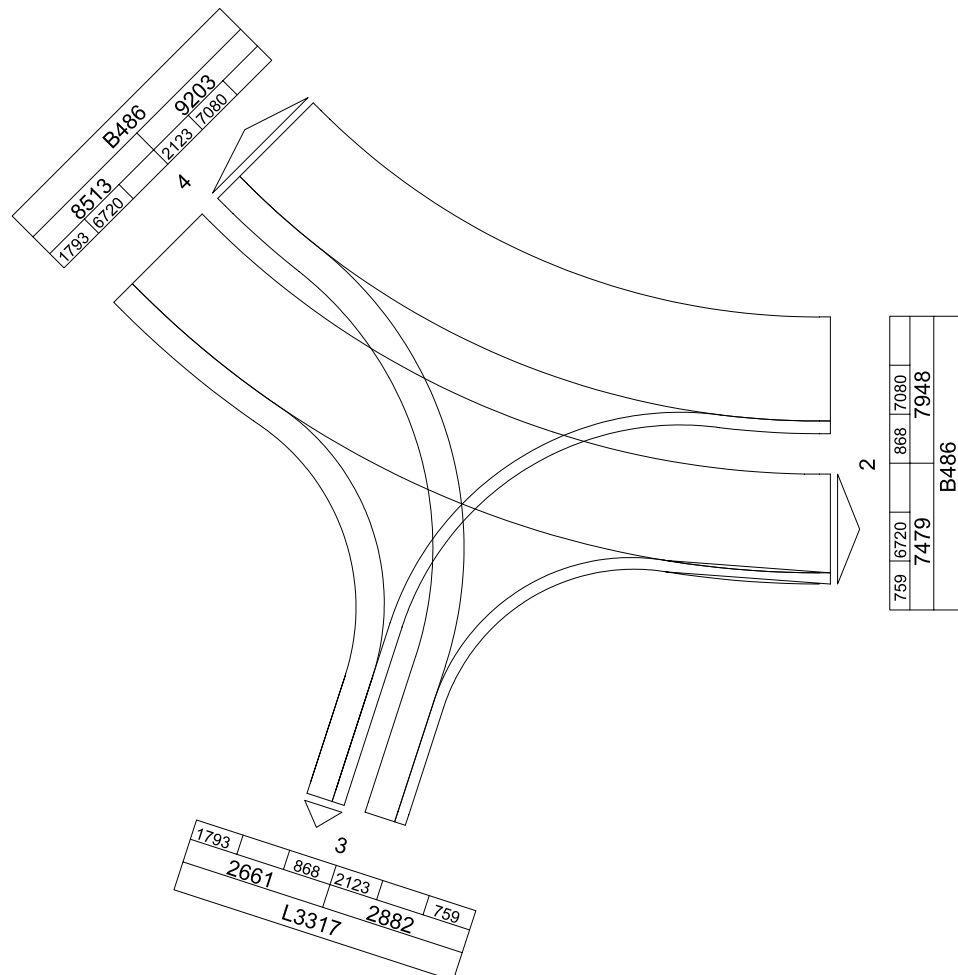
Anhang 2.3 - Knotenstrombelastung Bestand 2011

Durchschnittlicher Täglicher Gesamtverkehr Knoten 2

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
 Zählstelle: Knoten 2
 Zähldatum: 12.04.2011
 Dimension: Kfz/ 24h

Maßstab: 1 cm = **5000** Kfz

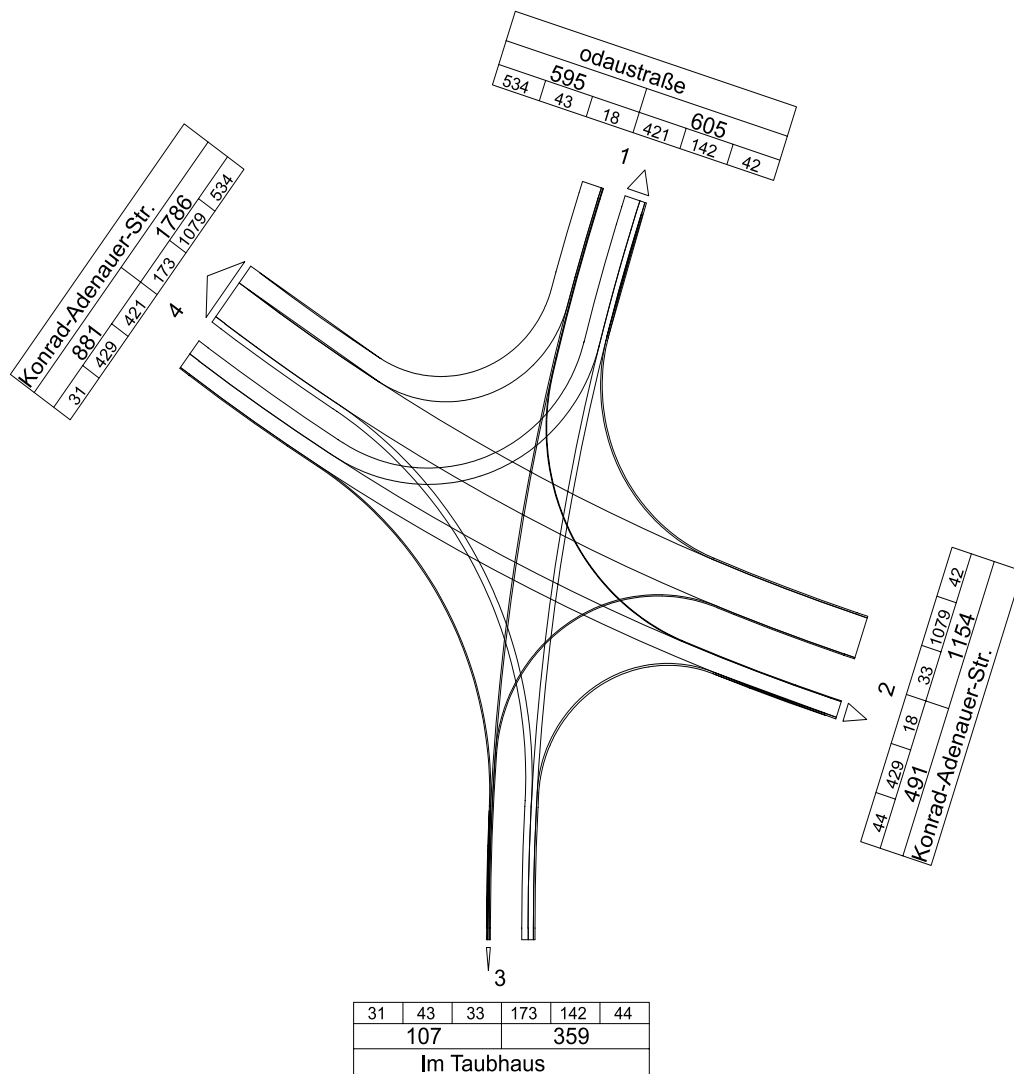


Anhang 3.1 - Knotenstrombelastung Bestand 2011 Vormittag 06:00 - 09:00 Uhr Knoten 3

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
 Zählstelle: Knoten 3
 Zähldatum: 12.04.2011
 Zählzeitraum: 06:00 bis 09:00 Uhr

Maßstab: 1 cm = 2000 Kfz

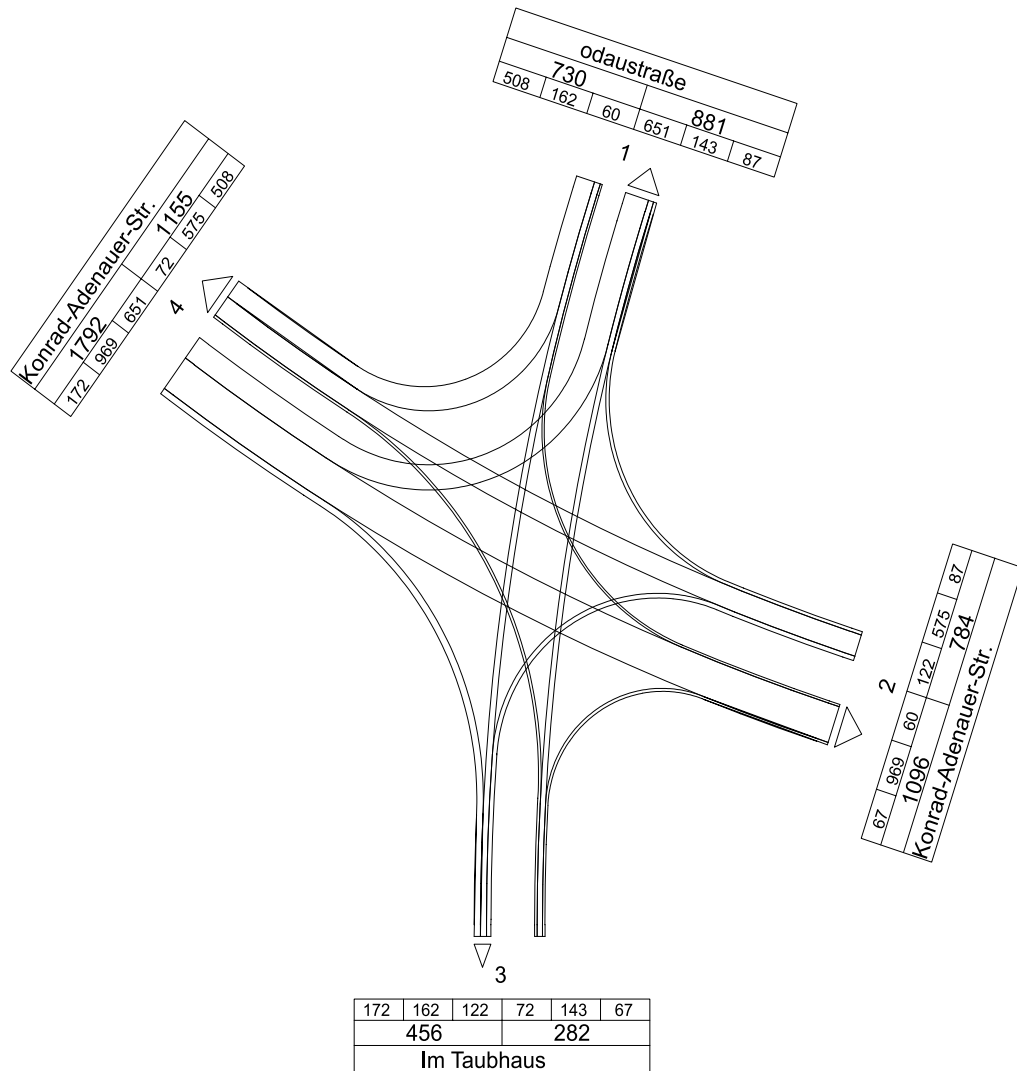


Anhang 3.2 - Knotenstrombelastung Bestand 2011 Nachmittag 16:00 - 19:00 Uhr Knoten 3

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
 Zählstelle: Knoten 3
 Zähldatum: 12.04.2011
 Zählzeitraum: 16:00 bis 19:00 Uhr

Maßstab: 1 cm = 2000 Kfz

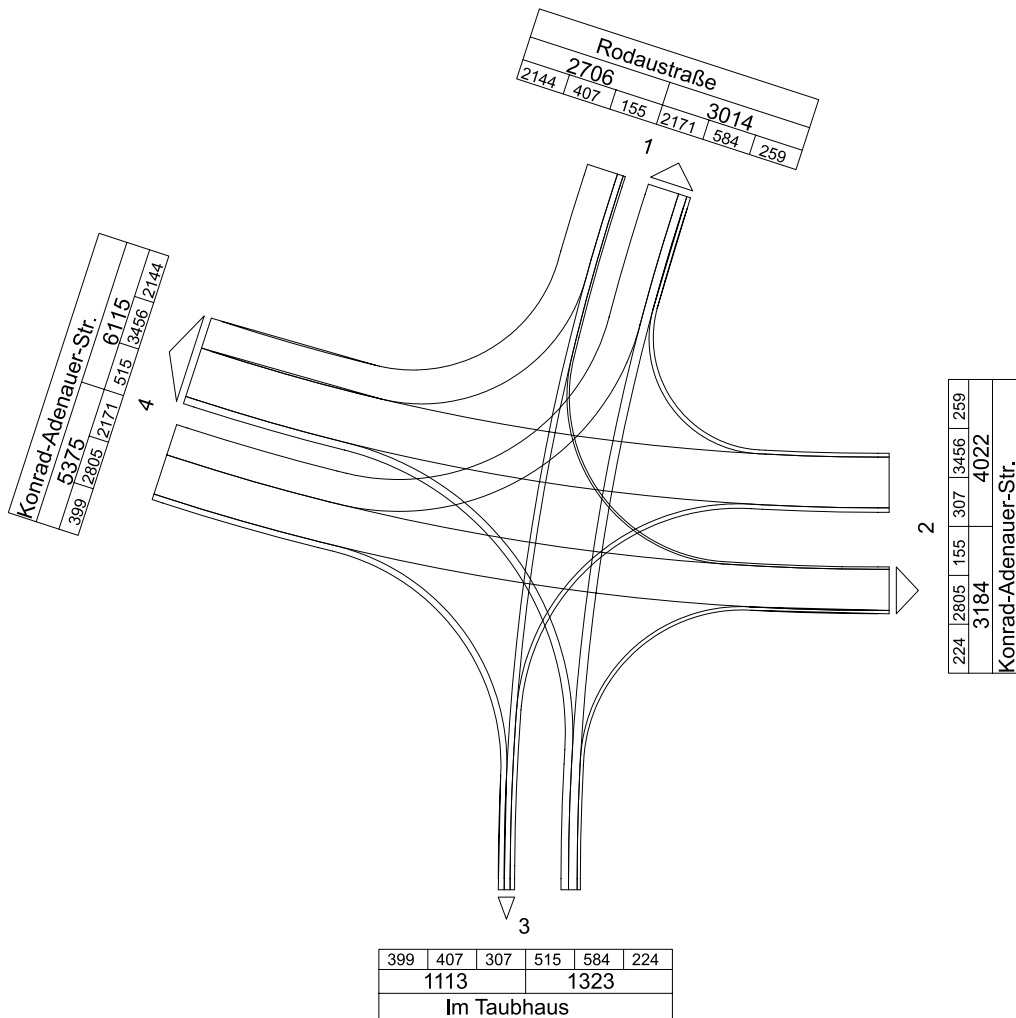


Anhang 3.3 - Knotenstrombelastung Bestand 2011 **Durchschnittlicher Täglicher Gesamtverkehr Knoten 3**

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
 Zählstelle: Knoten 3
 Zähldatum: 12.04.2011
 Dimension: Kfz/ 24h

Maßstab: 1 cm = **5000** Kfz



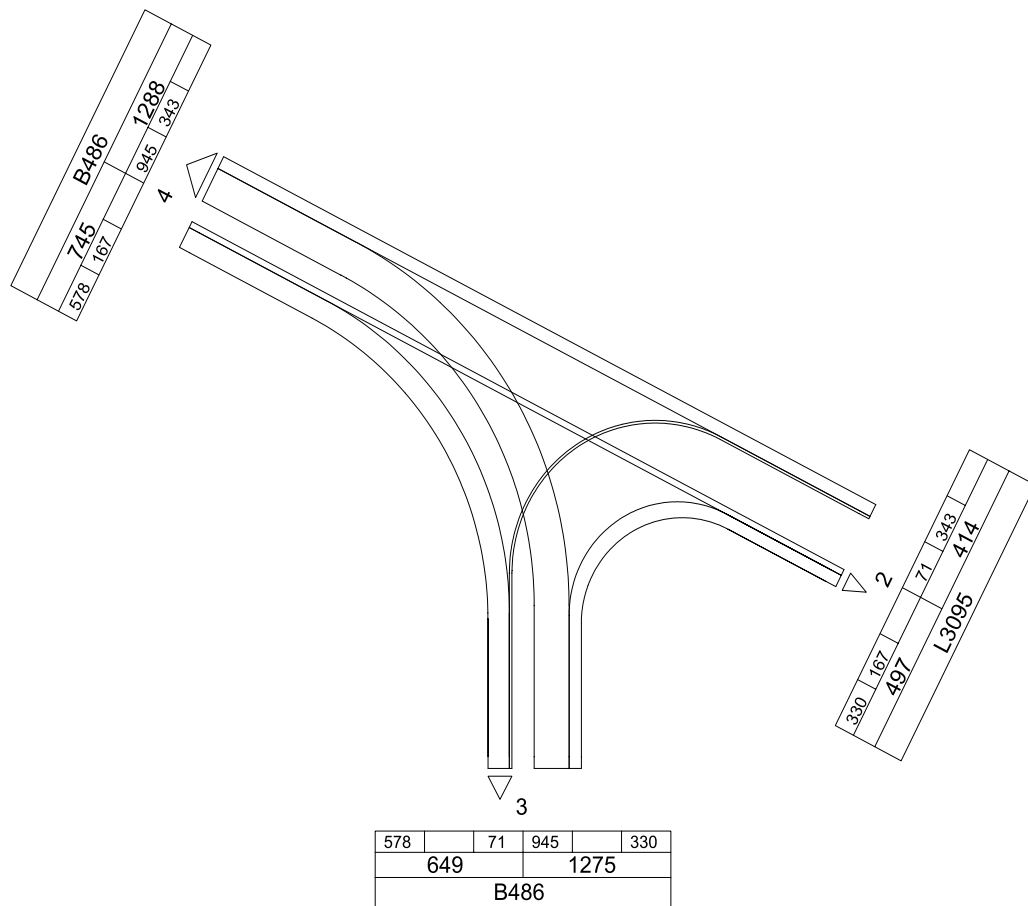
Anhang 4.1 - Knotenstrombelastung Bestand 2011 Vormittag 06:00 - 09:00 Uhr

Knoten 4

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
Zählstelle: Knoten 4
Zähldatum: 12.04.2011
Zählzeitraum: 06:00 bis 09:00 Uhr

Maßstab: 1 cm = 2000 Kfz

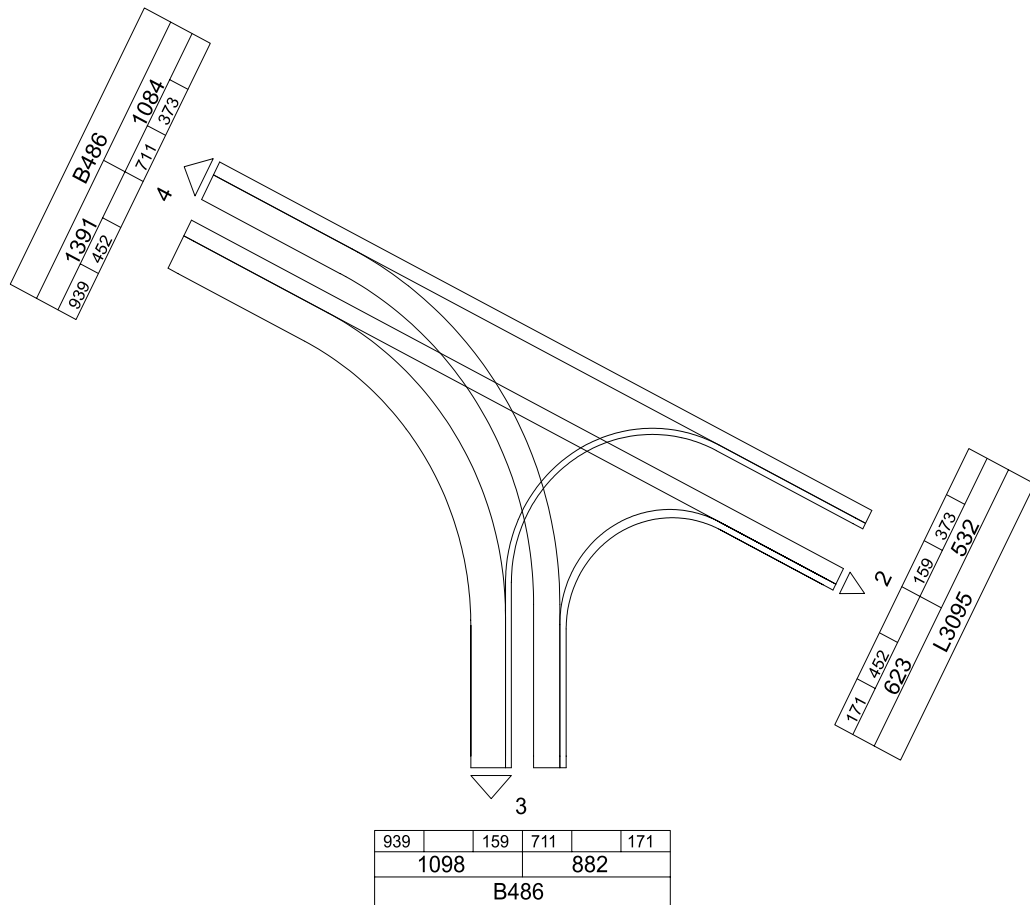


Anhang 4.2 - Knotenstrombelastung Bestand 2011 Nachmittag 16:00 - 19:00 Uhr Knoten 4

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
 Zählstelle: Knoten 4
 Zähldatum: 12.04.2011
 Zählzeitraum: 16:00 bis 19:00 Uhr

Maßstab: 1 cm = 2000 Kfz

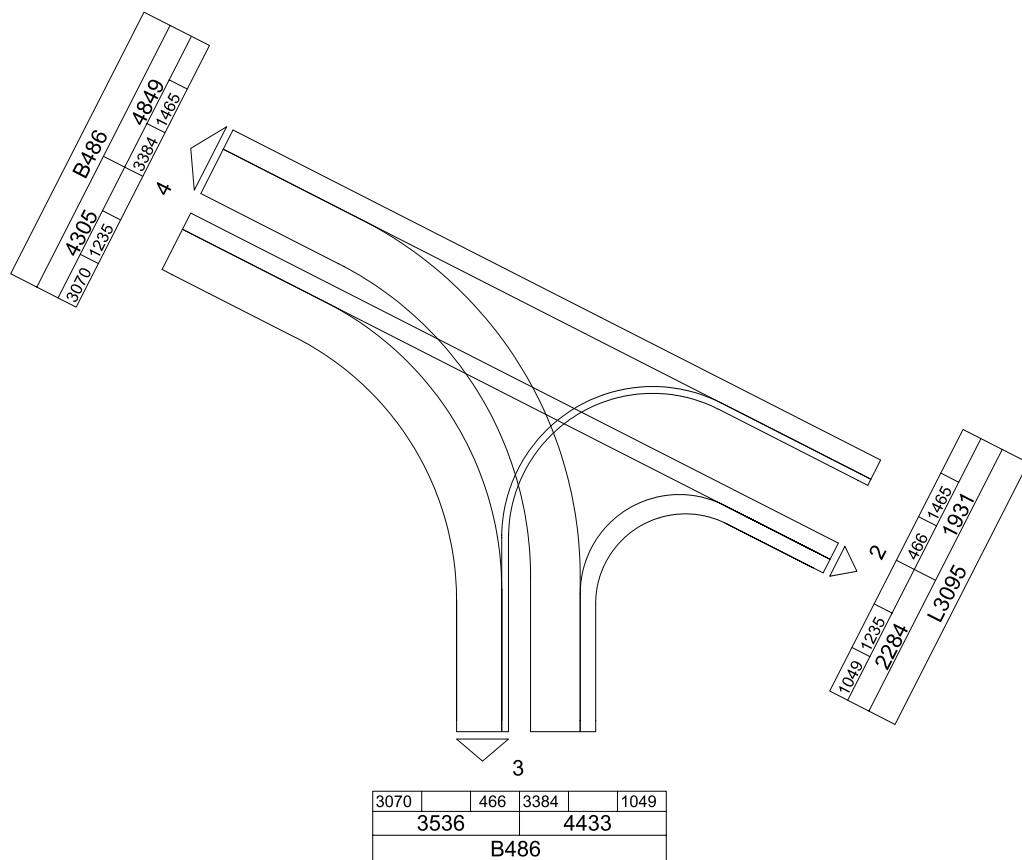


Anhang 4.3 - Knotenstrombelastung Bestand 2011 **Durchschnittlicher Täglicher Gesamtverkehr Knoten 4**

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
 Zählstelle: Knoten 4
 Zähldatum: 12.04.2011
 Dimension: Kfz/ 24h

Maßstab: 1 cm = **5000** Kfz



Anhang 5.1 - Knotenstrombelastung Bestand 2011

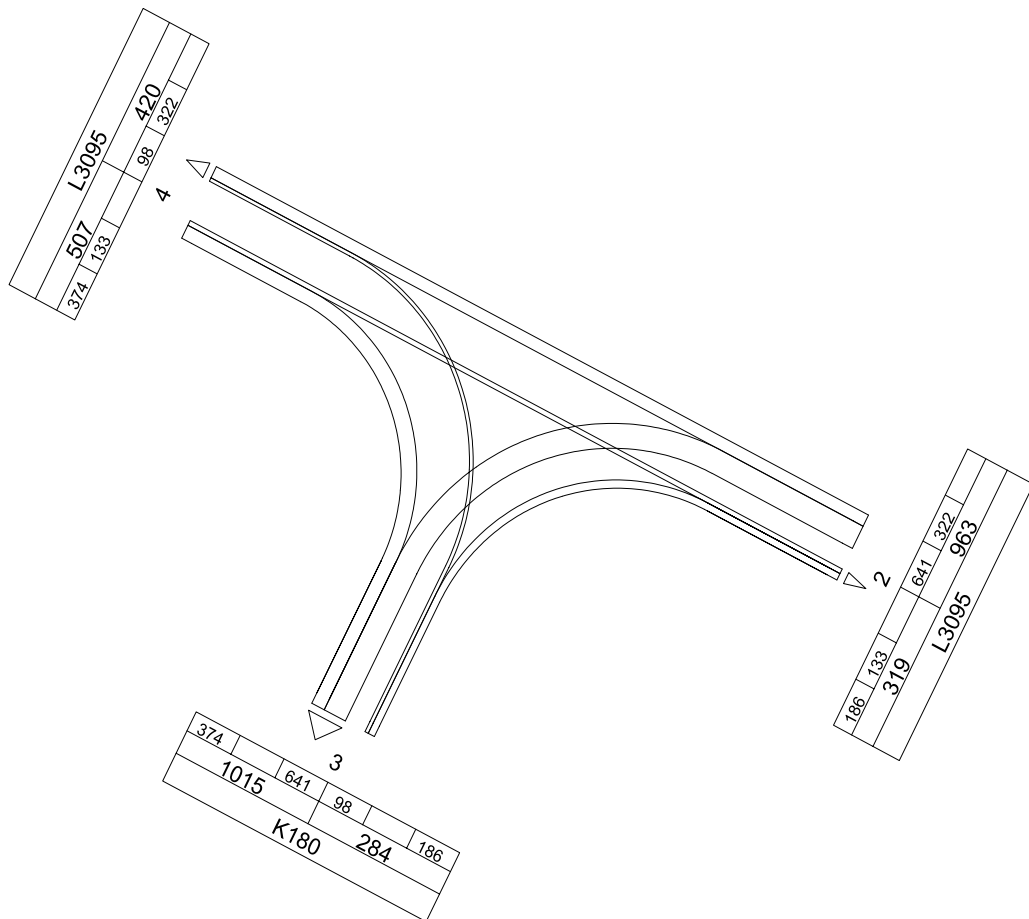
Vormittag 06:00 - 09:00 Uhr

Knoten 5

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
Zählstelle: Knoten 5
Zähldatum: 12.04.2011
Zählzeitraum: 06:00 bis 09:00 Uhr

Maßstab: 1 cm = **2000** Kfz



Anhang 5.2 - Knotenstrombelastung Bestand 2011

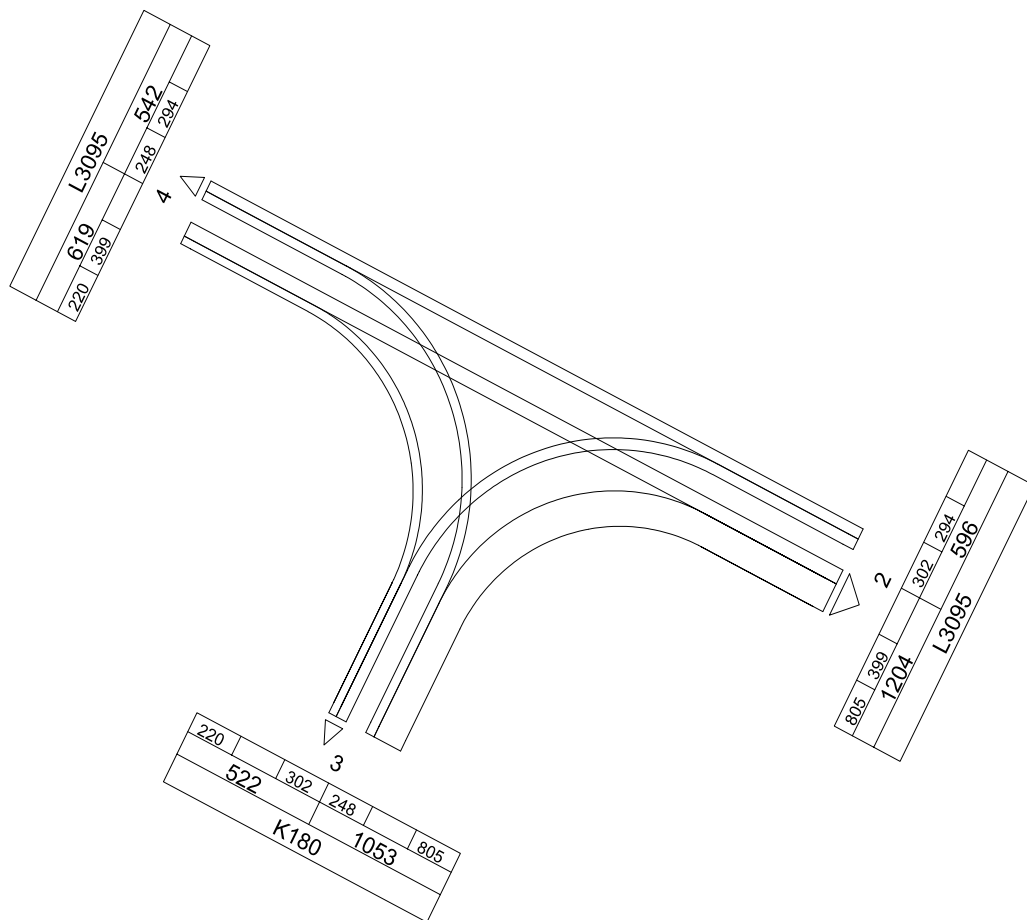
Nachmittag 16:00 - 19:00 Uhr

Knoten 5

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
Zählstelle: Knoten 5
Zähldatum: 12.04.2011
Zählzeitraum: 16:00 bis 19:00 Uhr

Maßstab: 1 cm = **2000** Kfz

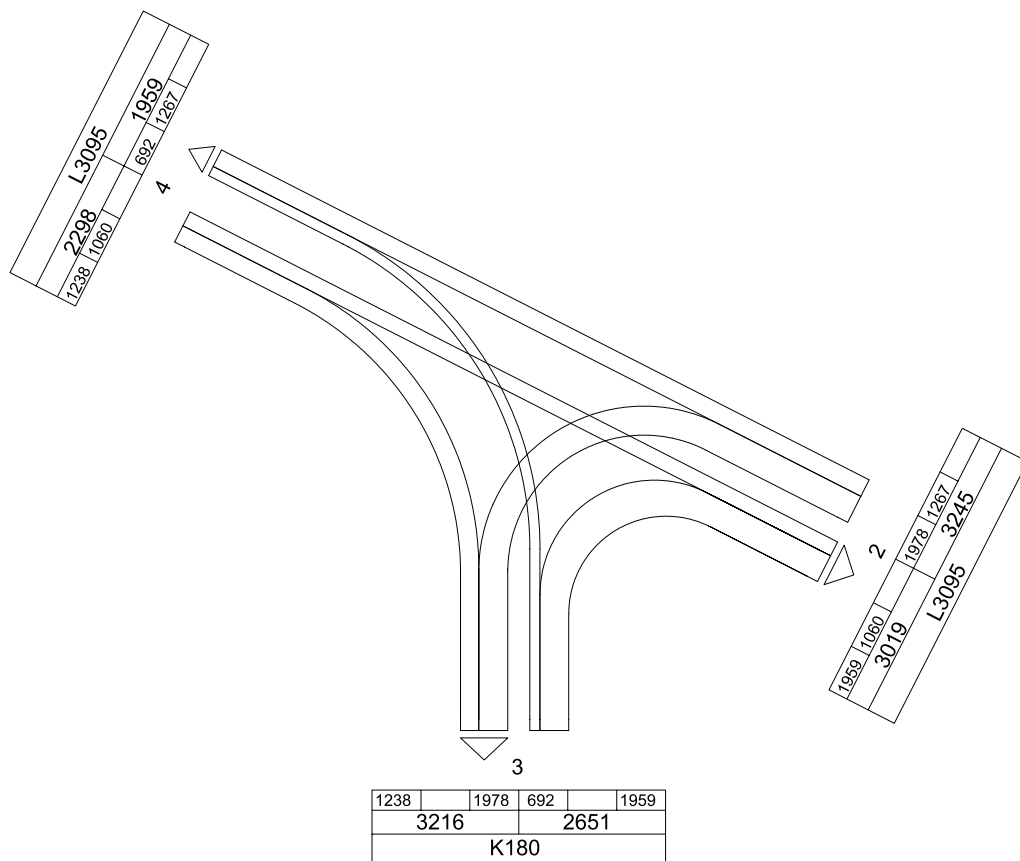


Anhang 5.3 - Knotenstrombelastung Bestand 2011 **Durchschnittlicher Täglicher Gesamtverkehr Knoten 5**

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
 Zählstelle: Knoten 5
 Zähldatum: 12.04.2011
 Dimension: Kfz/ 24h

Maßstab: 1 cm = **5000** Kfz



Anhang 6.1 - Knotenstrombelastung Bestand 2011

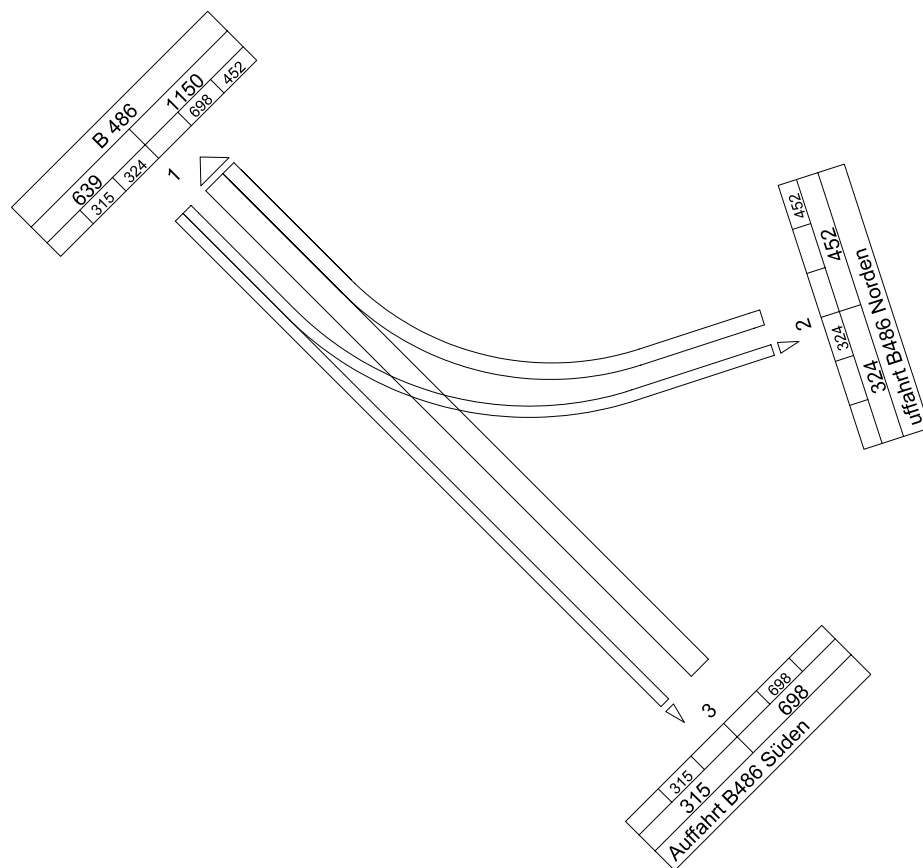
Vormittag 06:00 - 09:00 Uhr

Knoten 6

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
Zählstelle: Knoten 6
Zähldatum: 12.04.2011
Zählzeitraum: 06:00 bis 09:00 Uhr

Maßstab: 1 cm = **2000** Kfz

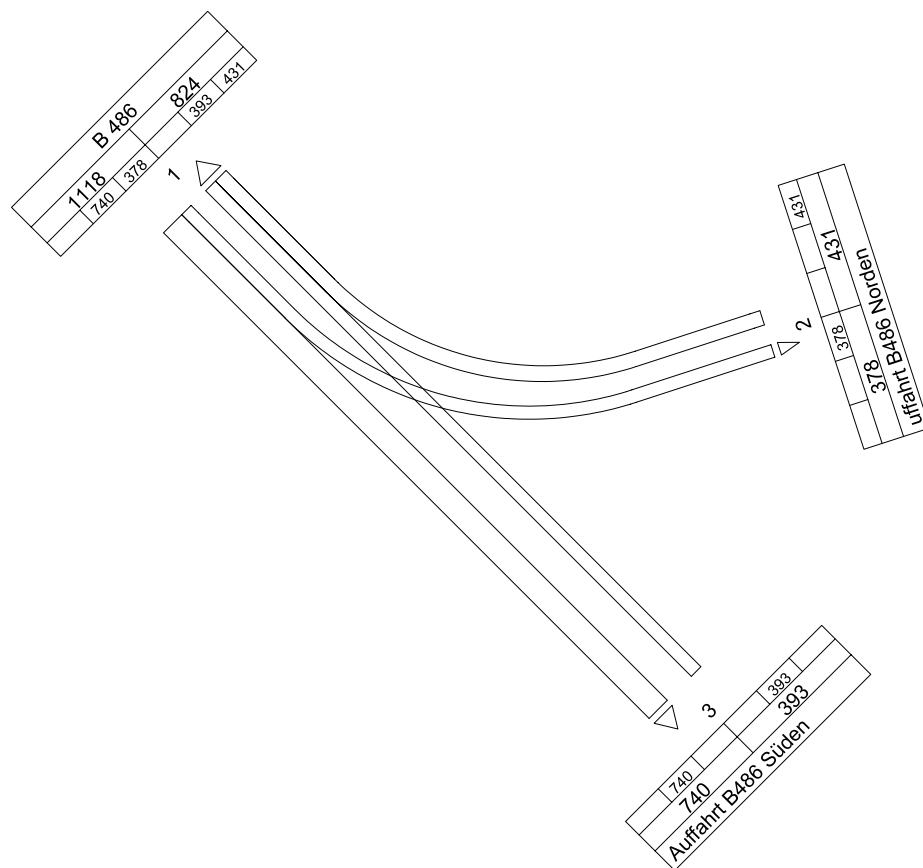


Anhang 6.2 - Knotenstrombelastung Bestand 2011

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
Zählstelle: Knoten 6
Zähldatum: 12.04.2011
Zählzeitraum: 16:00 bis 19:00 Uhr

Maßstab: 1 cm = **2000** Kfz



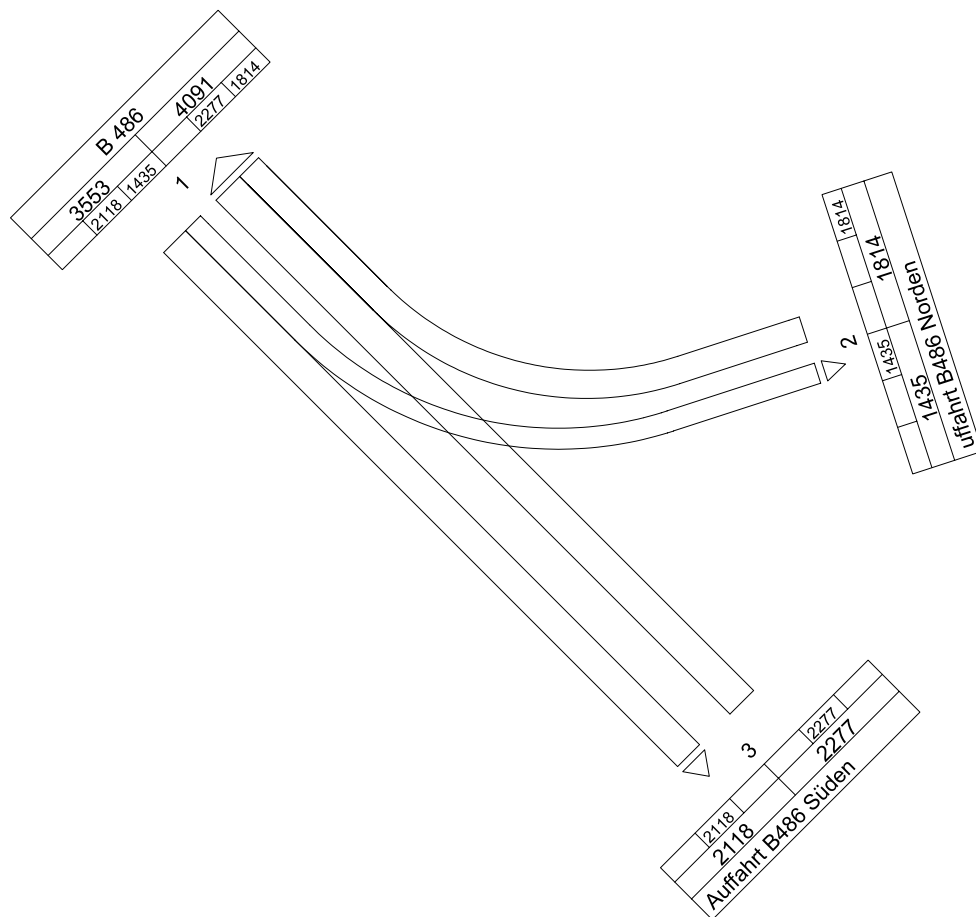
Anhang 6.3 - Knotenstrombelastung Bestand 2011

Durchschnittlicher Täglicher Gesamtverkehr Knoten 6

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
Zählstelle: Knoten 6
Zähldatum: 12.04.2011
Dimension: Kfz/ 24h

Maßstab: 1 cm = **5000** Kfz

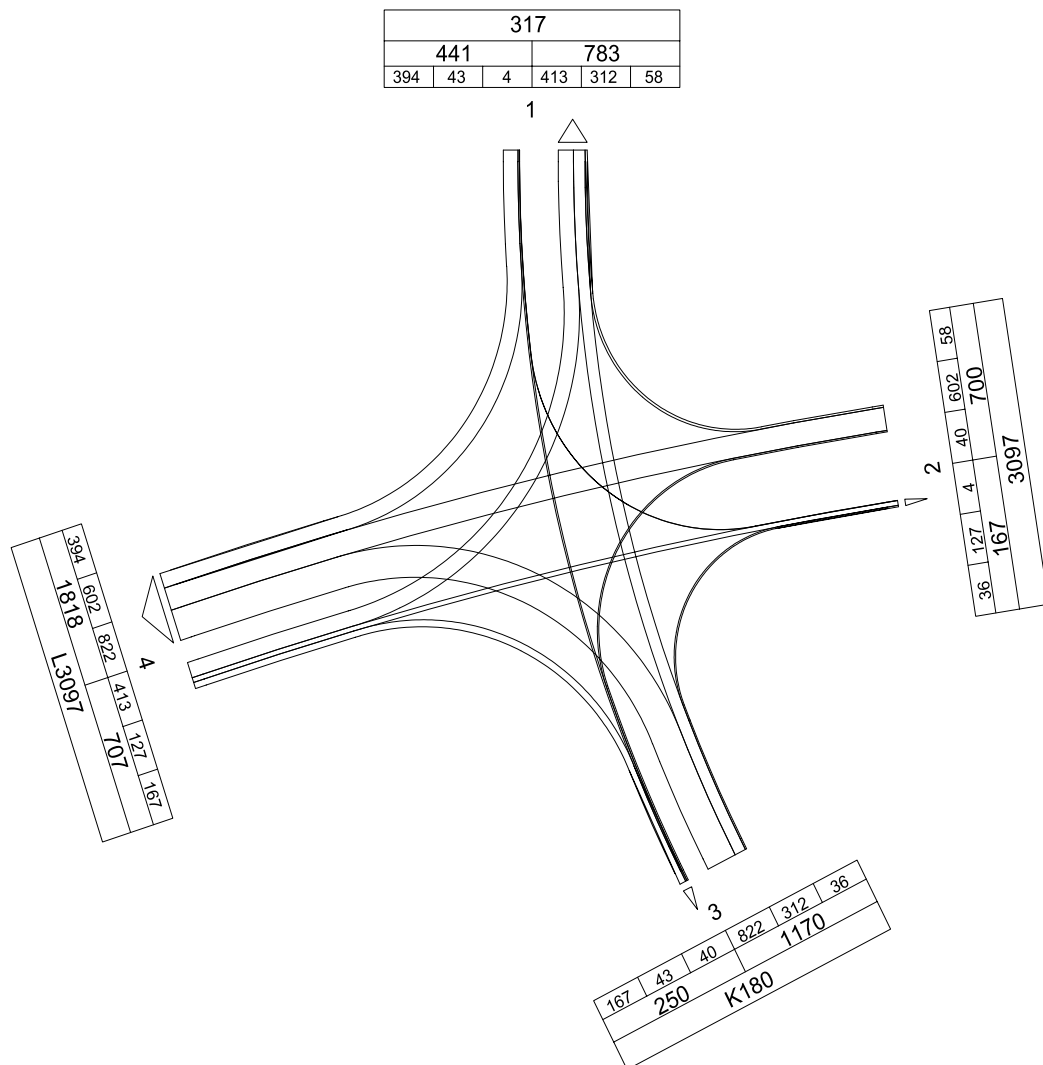


Anhang 7.1 - Knotenstrombelastung Bestand 2011 Vormittag 06:00 - 09:00 Uhr Knoten 7

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
 Zählstelle: Knoten 7
 Zähldatum: 12.04.2011
 Zählzeitraum: 06:00 bis 09:00 Uhr

Maßstab: 1 cm = **2000** Kfz

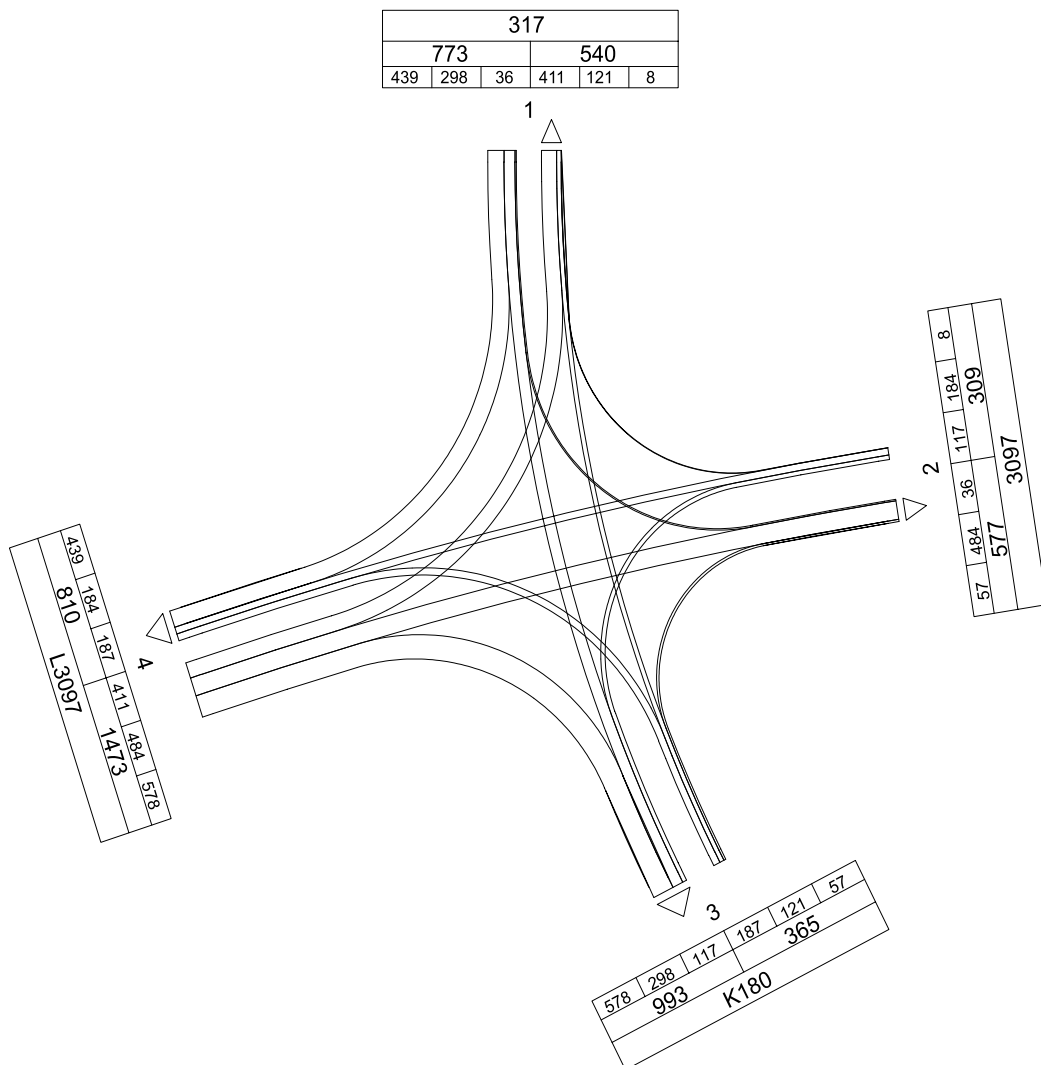


Anhang 7.2 - Knotenstrombelastung Bestand 2011 Nachmittag 16:00 - 19:00 Uhr Knoten 7

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
 Zählstelle: Knoten 7
 Zähldatum: 12.04.2011
 Zählzeitraum: 16:00 bis 19:00 Uhr

Maßstab: 1 cm = 2000 Kfz

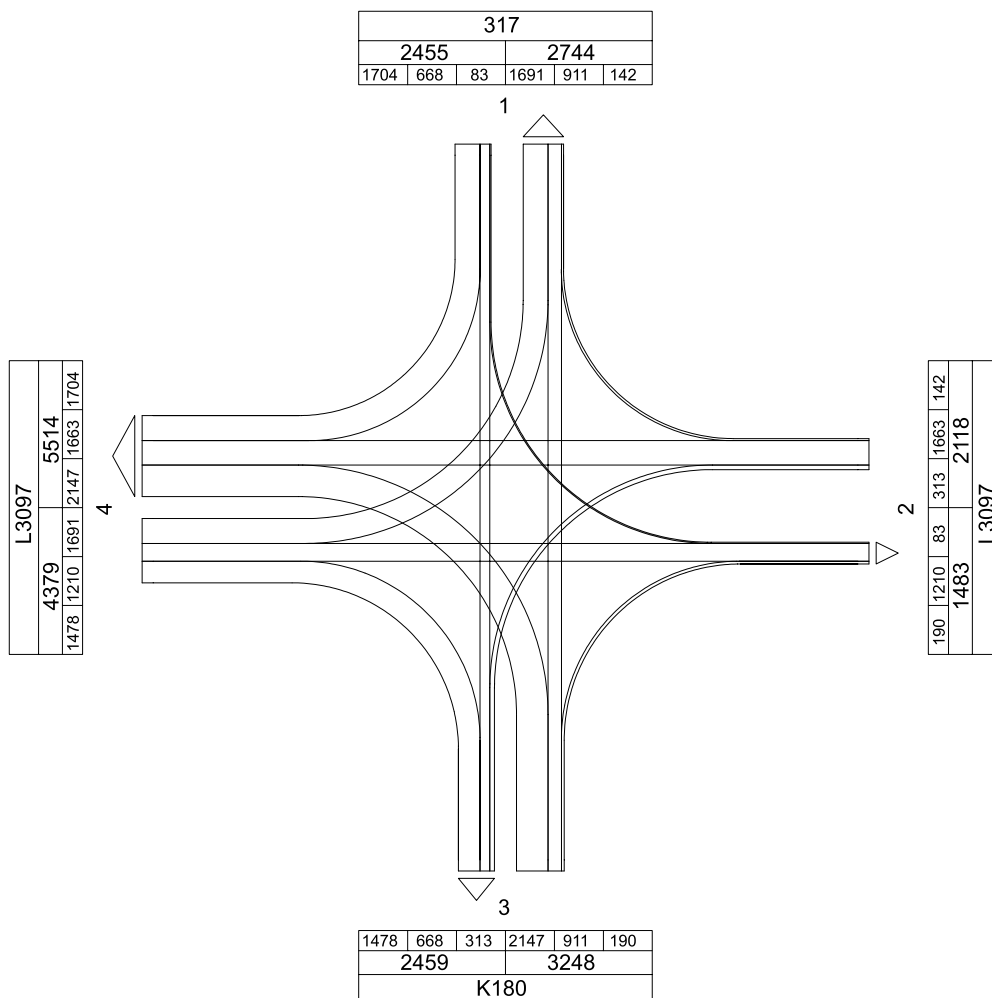


Anhang 7.3 - Knotenstrombelastung Bestand 2011 **Durchschnittlicher Täglicher Gesamtverkehr Knoten 7**

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
 Zählstelle: Knoten 7
 Zähldatum: 12.04.2011
 Dimension: Kfz/ 24h

Maßstab: 1 cm = **5000** Kfz

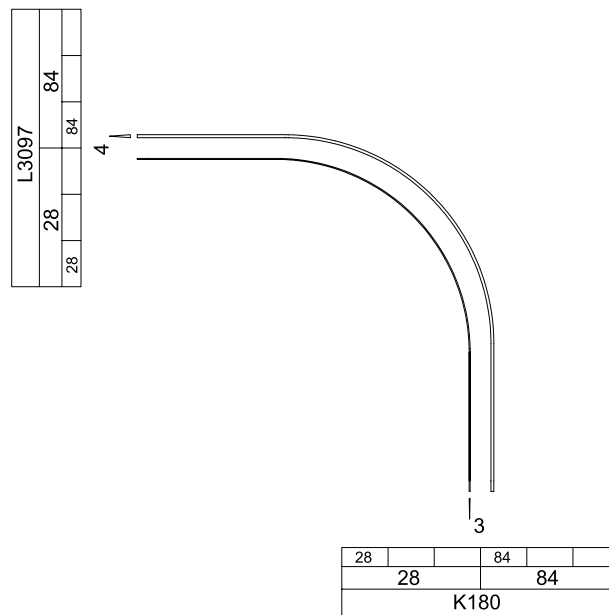


Anhang 8.1 - Knotenstrombelastung Bestand 2011 Vormittag 06:00 - 09:00 Uhr Knoten 8

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
 Zählstelle: Knoten 8
 Zähldatum: 12.04.2011
 Zählzeitraum: 06:00 bis 09:00 Uhr

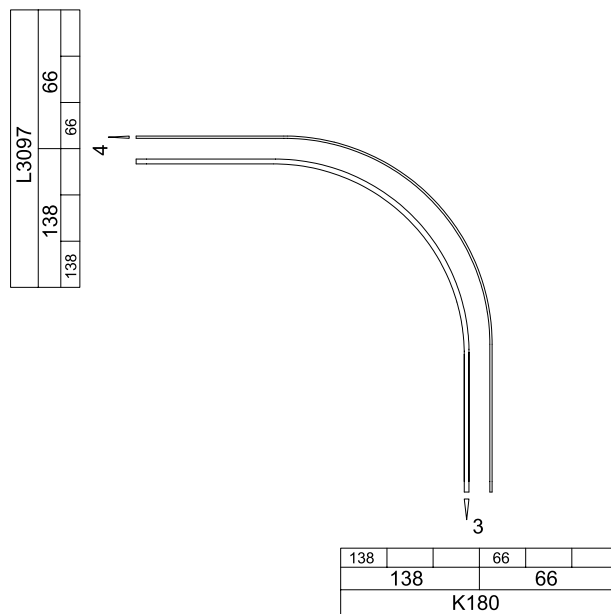
Maßstab: 1 cm = **2000** Kfz



Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
 Zählstelle: Knoten 8
 Zähldatum: 12.04.2011
 Zählzeitraum: 16:00 bis 19:00 Uhr

Maßstab: 1 cm = **2000** Kfz



Anhang 8.3 - Knotenstrombelastung Bestand 2011

Durchschnittlicher Täglicher Gesamtverkehr Knoten 8

Verkehrsuntersuchung K-L-Trasse

Zählort: Rödermark
Zählstelle: Knoten 8
Zähldatum: 12.04.2011
Dimension: Kfz/ 24h

Maßstab: 1 cm = **5000** Kfz

