



## **Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Pfaffen- grund - Stadtwerkegelände Eppelheimer Straße**

**Heidelberg**

**November 2016**

Dr.-Ing Frank Schleicher-Jester  
B. Eng. Christina Kugel

**Inhalt**

<b>1</b>	<b>Aufgabe und Vorgehensweise</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagenermittlung</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Ermittlung der Neuverkehre</b>	<b>3</b>
3.1	Neuverkehre aus dem Bebauungsplangebiet	4
3.2	Neuverkehr aufgrund anderer Nutzungen	5
<b>4</b>	<b>Ermittlung der Verkehrsstrombelastungen</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Ermittlung der Verkehrsqualitäten</b>	<b>10</b>
5.1	Knotenpunkt Eppelheimer Straße / Am Markt	12
5.2	Knotenpunkt Eppelheimer Straße / Anschluss Stadtwerke	12
5.3	Knotenpunkt Eppelheimer Straße / Henkel-Teroson- Straße / Diebsweg	14
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>17</b>
	<b>Verzeichnisse</b>	<b>18</b>

## 1 Aufgabe und Vorgehensweise

### Aufgabe

Für das Stadtwerkegelände an der Eppelheimer Straße liegt ein aktueller Bebauungsplan-Entwurf vom 15.06.2016 vor. Darin sind ein eingeschränktes Gewerbegebiet für Geschäfts-, Büro-, Verwaltungs- und nicht störende gewerbliche Nutzungen, ein Parkhaus sowie eine Fläche für Versorgungsanlagen mit Gaststätte vorgesehen. Das Bebauungsplangebiet soll an der heutigen Zufahrt zum Stadtwerkegelände eine verbesserte Anbindung an die Eppelheimer Straße erhalten. Das nördlich an das Bebauungsplangebiet angrenzende Stadtwerkegelände soll nach aktuellem Planungsstand künftig über eine Zufahrt an der Hans-Bunte-Straße erschlossen werden. Zur Sicherung der äußeren Erschließung des Bebauungsplangebiets ist eine begleitende Verkehrsuntersuchung erforderlich.

Zu untersuchen ist die Verkehrsqualität während der vor- und nachmittäglichen Spitzenstunde eines Werktages an folgenden 3 Knotenpunkten der Eppelheimer Straße:

- 1) Am Markt / Anschluss Kaufland
- 2) Anschluss Stadtwerkegelände
- 3) Henkel-Teroson-Straße / Diebsweg

Bei Bedarf sind Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsablaufs an diesen Knotenpunkten zu entwickeln.

Zu berücksichtigen sind auch geplante Nutzungen im „Henkel-Teroson-Dreieck“ östlich der Henkel-Teroson-Straße, der geplante Umbau der Eppelheimer Straße, sowie die geplanten städtebaulichen und verkehrlichen Entwicklungen in Heidelberg (insbesondere in der Bahnstadt) bis zum Prognosejahr 2025.

### Vorgehensweise

Das Arbeitsprogramm gliedert sich in folgende Schritte:

- Grundlagenermittlung
- Ermittlung der Neuverkehre
- Ermittlung der Verkehrsstrombelastungen
- Ermittlung der Verkehrsqualitäten
- Entwicklung von Verbesserungsmaßnahmen zur Sicherstellung der verkehrlichen Erschließung

## 2 Grundlagenermittlung

Neben Angaben zu verschiedenen Nutzungsänderungen und neuen Nutzungskonzepten im Gebiet hat das Stadtplanungsamt Heidelberg folgende Unterlagen für die Bearbeitung zur Verfügung gestellt:

- Bebauungsplan-Entwurf, Stand 15.06.2016
- Planungen zum aktuellen Ausbau Stadtwerkegelände an der Eppelheimer Straße, Stand 29.01.2016
- Lagepläne vom Mobilitätsnetz Heidelberg, Teilprojekt Gleisumbau Eppelheimer Straße zwischen Kranichweg und Henkel-Teroson-Straße, Antrag auf Planfeststellung gem. § 28 PBefG. Ingenieurbüro Karle GmbH, Stand 18.01.2016 mit Ergänzungen vom 06.04.2016 und 03.06.2016
- Verkehrstechnische Untersuchung zum Gleisumbau in der Eppelheimer Straße zwischen Kranichweg und Henkel-Teroson-Straße in Heidelberg von Schlothauer & Wauer, Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH & Co. KG, Stand September 2013 und Stand Oktober 2015.

Zusätzlich kann auf eine Verkehrsuntersuchung zum Einrichtungshaus XXXL Lutz<sup>1</sup>, das sich in der näheren Umgebung des Bebauungsplangebiets ansiedelt, zurückgegriffen werden. Die geplanten Entwicklungen der Stadtwerke selbst wurden mit den Stadtwerken abgestimmt und ebenfalls berücksichtigt (Stand Juli 2016).

## 3 Ermittlung der Neuverkehre

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens wird in Anlehnung an die Fachliteratur<sup>2+3</sup> vorgenommen und mithilfe von Erfahrungswerten aus vergleichbaren Vorhaben auf Plausibilität geprüft. Eine detaillierte Dokumentierung der Verkehrserzeugung und –verteilung findet sich in **Anlage 1**.

---

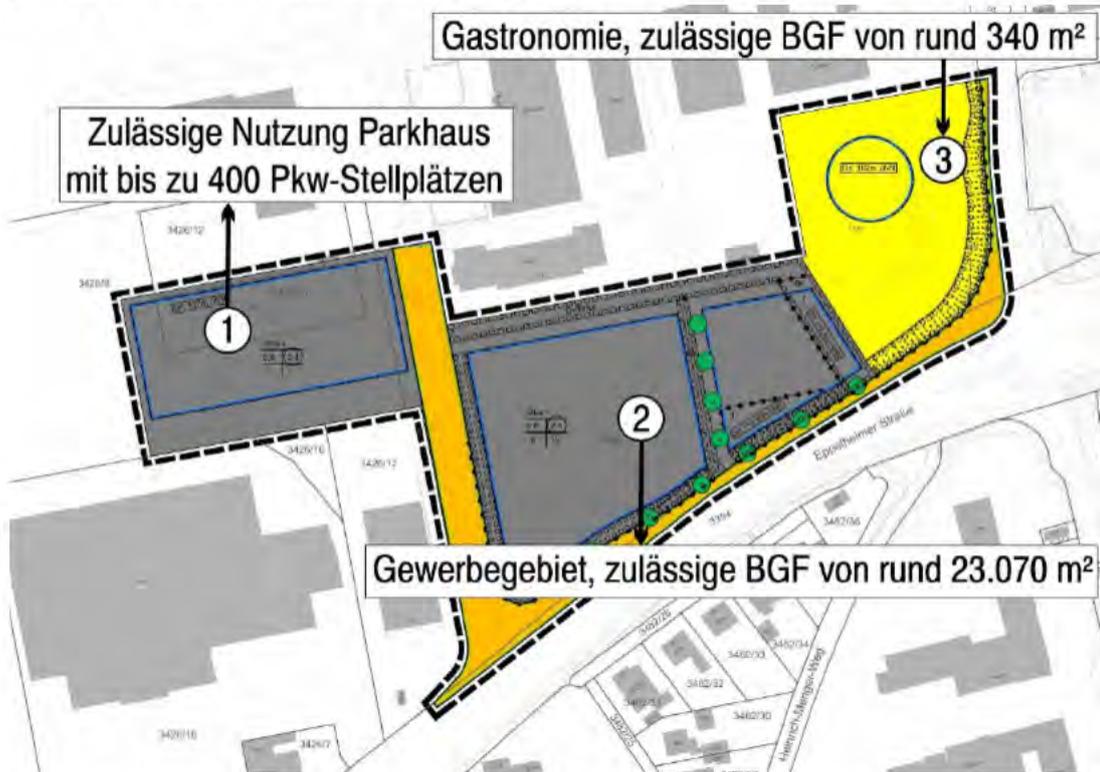
<sup>1</sup> R+T Ingenieure für Verkehrsplanung: Verkehrsuntersuchung Einrichtungshaus XXXL. Darmstadt, Januar 2016.

<sup>2</sup> Büro Bosserhoff: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (Ver\_Bau). Gustavsburg 2016.

<sup>3</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln 2006.

### 3.1 Neuverkehre aus dem Bebauungsplangebiet

Auf dem Bebauungsplangebiet wurden für die geplanten Entwicklungen folgende Kennzahlen zu Grunde gelegt (siehe **Abbildung 1**):



**Abbildung 1: Bebauungsplan-Entwurf, Stand 15.06.2016**

Im Teilgebiet 1 ist ein Parkhaus zur Abdeckung aller notwendigen Stellplätze für die künftige Bebauung geplant. Durch das Parkhaus entstehen keine zusätzlichen Fahrten und somit ist dieses Teilgebiet für die Verkehrserzeugung nicht relevant.

Im Teilgebiet 2 wird ein Gewerbegebiet für nichtstörendes Gewerbe, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsnutzungen angenommen. Auf der Fläche für Versorgungsanlagen sind als gastronomische Einrichtungen ein Bistro und ein Eventgastronomiebereich vorgesehen. Das Bistro (rund 70 m<sup>2</sup>) ist mit ca. 40 Plätzen für Gäste (Angestellte und Kunden der Stadtwerke sowie Andere) für Essen und Trinken von mittags bis abends ausgelegt. Die Eventgastronomie, zur Anmietung für Hochzeiten, Firmenfeiern u.Ä., soll auf einer Fläche von rund 200 m<sup>2</sup> für maximal 150 Gäste Platz bieten.

Bei der Eventgastronomie wird von einem sehr unregelmäßigen Betrieb ausgegangen, der sich überwiegend außerhalb der vormittäglichen oder nachmittäglichen Spitzenstunde ereignet. Da seltene Ereignisse i.d.R. nicht Grundlage für die Bemessung von Verkehrsanlagen sind, wird die Eventgastronomie hier nicht weiter berücksichtigt.

Das Teilgebiet 2 (ohne Eventgastronomie) erzeugt unter Berücksichtigung dieser Angaben rund 730 Kfz-Fahrten/24 h. Davon 370 Kfz-Fahrten/24 h im Quell- und 370 Kfz-Fahrten/24 h im Zielverkehr.

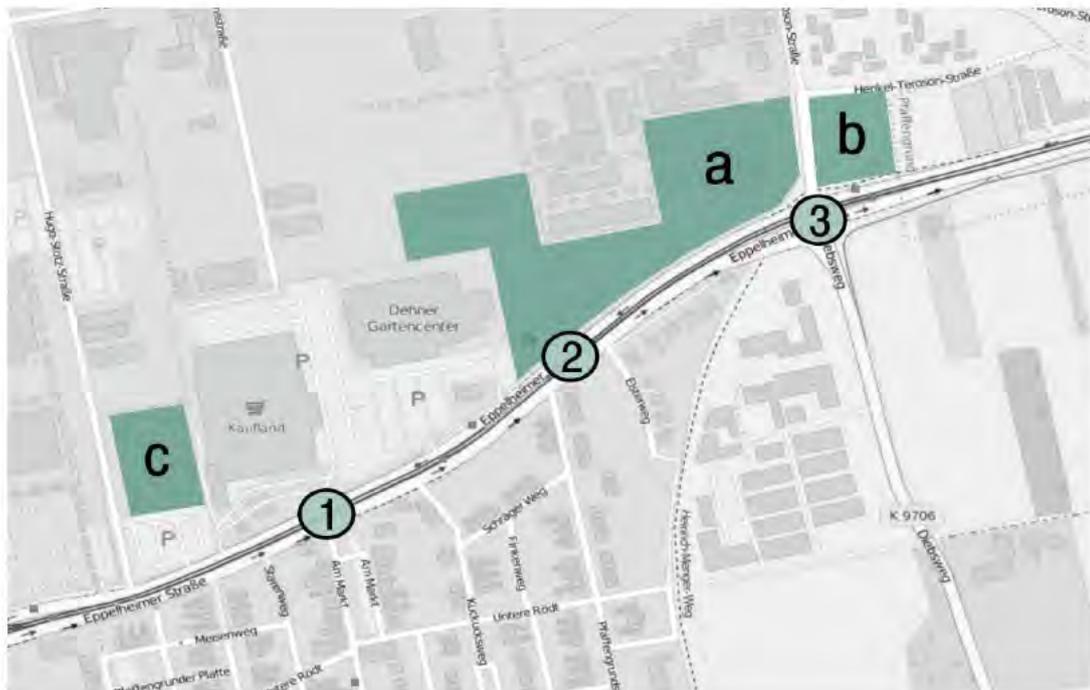
Unter Verwendung der Spitzenstunden-Anteile aus normierten Tagesganglinien<sup>4</sup>, die auf empirischen Untersuchungen basieren, ergibt sich in den jeweiligen Spitzenstunden folgendes Verkehrsaufkommen:

- Zielverkehr vormittägliche Spitzenstunde: 72 Kfz-Fahrten/h  
Quellverkehr vormittägliche Spitzenstunde: 15 Kfz-Fahrten/h
- Zielverkehr nachmittägliche Spitzenstunde: 14 Kfz-Fahrten/h  
Quellverkehr nachmittägliche Spitzenstunde: 43 Kfz-Fahrten/h

### 3.2 Neuverkehr aufgrund anderer Nutzungen

Neben dem Bebauungsplangebiet (a) sind auch weitere Entwicklungen in der direkten Umgebung zu erwarten. Da diese geplanten Nutzungen Einfluss auf die Verkehrsmengen an den zu untersuchenden Knotenpunkten nehmen, werden sie bei der Neuverkehrserzeugung und -verteilung berücksichtigt (siehe **Abbildung 2**).

<sup>4</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln 2006.



**Abbildung 2: geplante Entwicklungen**

In das „Henkel-Teroson-Dreieck“ östlich der Henkel-Teroson-Straße sollen die verlegt werden (b). Diese Unternehmen befinden sich derzeit in der Eppelheimer Straße, östlich des Untersuchungsgebiets.

Die beiden Betriebe erzeugen zusammen rund 430 Kfz-Fahrten/24 h, davon 215 Kfz-Fahrten/24 h im Quell- und 215 Kfz-Fahrten/24 h im Zielverkehr. Es ergeben sich folgende Spitzenstundenanteile:

- Zielverkehr vormittägliche Spitzenstunde: 32 Kfz-Fahrten/h
- Quellverkehr vormittägliche Spitzenstunde: 28 Kfz-Fahrten/h
- Zielverkehr nachmittägliche Spitzenstunde: 35 Kfz-Fahrten/h
- Quellverkehr nachmittägliche Spitzenstunde: 35 Kfz-Fahrten/h

Das Gebäude des ehemaligen Hornbach-Baumarktes (c) in der Eppelheimer Straße wurde zu einem Fitness-Center mit einer Nutzfläche von rund 4.270 m<sup>2</sup> umgebaut. Das Center soll seinen Betrieb im Herbst 2016 aufnehmen und täglich 24 Stunden geöffnet sein.

Das Fitness-Center erzeugt rund 700 Kfz-Fahrten/24 h, davon 350 Kfz-Fahrten/24 h im Quell- und 350 Kfz-Fahrten/24 h im Zielverkehr. Es ergeben sich folgende Spitzenstundenanteile:

- Zielverkehr vormittägliche Spitzenstunde: 35 Kfz-Fahrten/h
- Quellverkehr vormittägliche Spitzenstunde: 34 Kfz-Fahrten/h

- Zielverkehr nachmittägliche Spitzenstunde: 71 Kfz-Fahrten/h  
Quellverkehr nachmittägliche Spitzenstunde: 36 Kfz-Fahrten/h

Da der Hornbach-Baumarkt bei der - dieser Untersuchung zu Grunde gelegten - Verkehrszählung noch nicht geschlossen war, wurde auch das Verkehrsaufkommen des Baumarktes abgeschätzt. Der Baumarkt erzeugte rund 1.300 Kfz-Fahrten/24 h, davon 650 Kfz-Fahrten/24 h im Quell- und 650 Kfz-Fahrten/24 h im Zielverkehr. Es ergeben sich folgende Spitzenstundenanteile:

- Zielverkehr vormittägliche Spitzenstunde: 21 Kfz-Fahrten/h  
Quellverkehr vormittägliche Spitzenstunde: 13 Kfz-Fahrten/h
- Zielverkehr nachmittägliche Spitzenstunde: 95 Kfz-Fahrten/h  
Quellverkehr nachmittägliche Spitzenstunde: 85 Kfz-Fahrten/h

Diese Verkehre sind von den Neuverkehren abzuziehen.

#### 4 Ermittlung der Verkehrsstrombelastungen

Die aktuellen Verkehrsbelastungen wurden den vorliegenden Verkehrsuntersuchungen<sup>5+6</sup> entnommen. Die Verteilung der Neuverkehre im Netz erfolgte entsprechend den aktuell bestehenden Strombelastungen.

Um unterschiedliche Entwicklungsstadien zu berücksichtigen, wurden verschiedene Untersuchungsfälle angenommen. Dabei sind neben den geplanten Nutzungen (siehe **Abbildung 2**) der geplante Umbau der Eppelheimer Straße sowie die geplanten städtebaulichen und verkehrlichen Entwicklungen in Heidelberg (insbesondere in der Bahnstadt) bis zum Prognosejahr 2025 zu berücksichtigen.

Daraus ergeben sich folgende 6 Untersuchungsfälle:

- 1) Heutige Verkehrsbelastungen (Vergleichsfall 1)
- 2) Verkehrsbelastungen mit Umbau der Eppelheimer Straße (Vergleichsfall 2)
- 3) Verkehrsbelastungen mit Entwicklungen im Stadtwerkergelände und im „Henkel-Teroson-Dreieck“ mit heutigem Straßennetz, d.h. ohne Umbau Eppelheimer Straße (Planfall 1)

<sup>5</sup> R+T Ingenieure für Verkehrsplanung: Verkehrsuntersuchung Einrichtungshaus XXXL. Darmstadt, Januar 2016.

<sup>6</sup> Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr: Verkehrstechnische Untersuchung zum Gleisumbau in der Eppelheimer Straße zwischen Kranichweg und Henkel-Teroson-Straße in Heidelberg. Tübingen, September 2013.

- 4) Verkehrsbelastungen mit Entwicklungen im Stadtwerkegelände und im „Henkel-Teroson-Dreieck“ mit Umbau der Eppelheimer Straße (Planfall 2)
- 5) Verkehrsbelastungen und Straßennetz im Prognosejahr 2025 (inkl. Möbelmarkt XXXL Lutz) ohne Entwicklungen im Stadtwerkegelände und im „Henkel-Teroson-Dreieck“ mit Umbau der Eppelheimer Straße (Prognosenullfall)
- 6) Verkehrsbelastungen und Straßennetz im Prognosejahr 2025 (inkl. Möbelmarkt XXXL Lutz) mit Entwicklungen im Stadtwerkegelände und im „Henkel-Teroson-Dreieck“ mit Umbau der Eppelheimer Straße (Prognosefall)

### Untersuchungsfall 1

Bei den heutigen Verkehrsbelastungen wurden, neben der Verlegung der Stadtwerkepforte, auch die Schließung des Hornbach-Baumarkts und die Neueröffnung des Fitness-Centers berücksichtigt, da diese Entwicklungen unabhängig von den anderen geplanten Entwicklungen sind und deshalb ebenfalls als Vergleichsgrundlage dienen. Die Verkehrsmengen für die Spitzenstunden können der **Anlage 2.1** entnommen werden.

Die Pforte der Stadtwerke wird in den nächsten Monaten von der Eppelheimer Straße an die Hans-Bunte-Straße verlegt. Danach ist das Ein-/Ausfahren auf das Stadtwerkegelände über die Hans-Bunte-Straße vorgesehen. Eine Durchfahrt durch das Gelände für den Werksverkehr und die Feuerwehr bleibt aber möglich. Der mögliche Durchfahrtsverkehr wird sich außerhalb der Spitzenstunden abspielen, deswegen kann während der Spitzenstunden davon ausgegangen werden, dass kein Verkehr diesen Anschluss passiert.

Der Verkehr, der durch den Hornbach erzeugt wurde, wurde aus den bestehenden Verkehrsbelastungen herausgerechnet, die zu erwartenden Verkehrsmengen des Fitness-Centers wurden ergänzt.

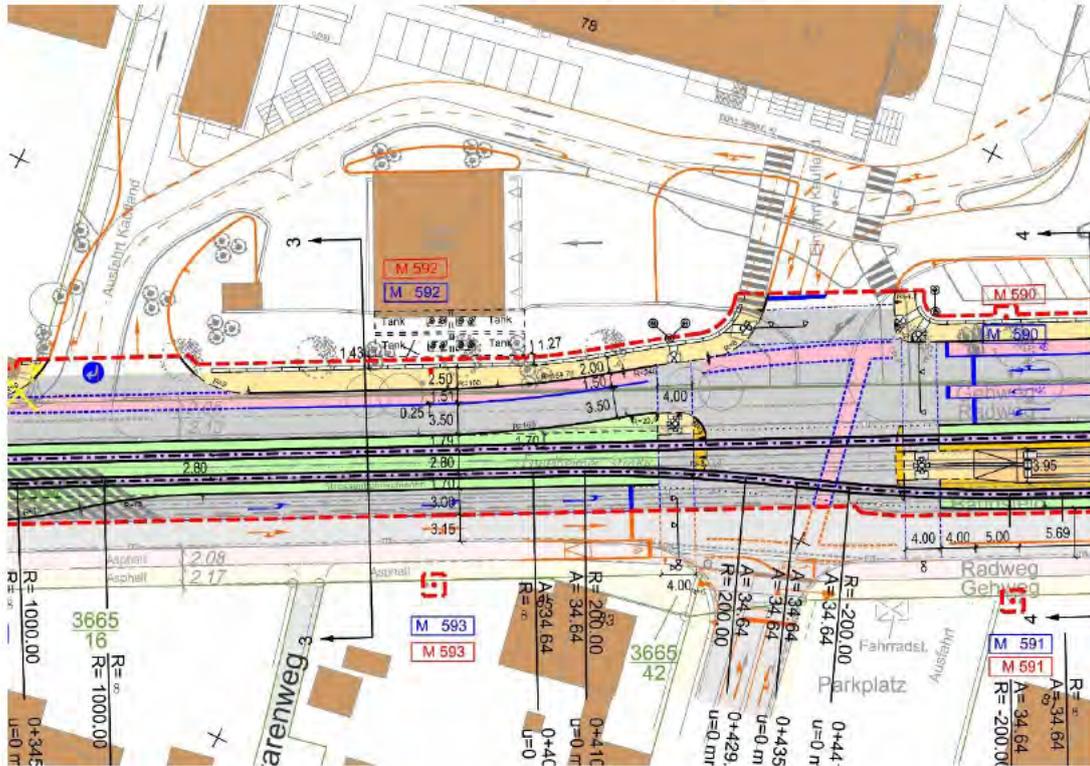
### Untersuchungsfall 2

Das bestehende Straßenbahngleis in der Eppelheimer Straße zwischen Kranichweg und Henkel-Teroson-Straße soll erneuert und umgebaut werden. Die neue Trassierung sieht dabei einen eigenen Gleiskörper für die Straßenbahn vor. Einige Fahrtbeziehungen ändern sich dabei.

Am Knotenpunkt 1 Am Markt / Anschluss Kaufland kann man im heutigen Ausbauzustand nur in das Kauflandgelände einfahren. Die Ausfahrt für die Tankstelle und Kaufland befinden sich beide westlich des Knotenpunktes.

Nach dem Umbau der Eppelheimer Straße soll dieser Knotenpunkt anders organisiert werden. Das Kaufland wird mit einer Zu- und Ausfahrt in den signalisierten Vollknoten integriert. Die Tankstelle im westlichen Bereich kann

nur durch einen Rechts-Rein-Rechts-Raus-Anschluss westlich des Knotenpunktes erreicht werden. Die Durchfahrt zwischen Kaufland und Tankstelle ist nur für den ausfahrenden Kaufland-Verkehr möglich (siehe **Abbildung 3**).



**Abbildung 3: Vorabzug Lageplan Planung Anschluss Kaufland<sup>7</sup>**

Die Verkehrsmengen für die Spitzenstunde können der **Anlage 2.2** entnommen werden.

### Untersuchungsfall 3

Als Grundlage dient der Untersuchungsfall 1. Es werden die neuen Nutzungen im Bebauungsplangebiet und im „Henkel-Teroson-Dreieck“ ergänzt und anhand der Knotenstromverteilungen von Untersuchungsfall 1 im Netz verteilt.

Die Verkehrsmengen für die Spitzenstunden können der **Anlage 2.3** entnommen werden.

<sup>7</sup> Ingenieurbüro Karle GmbH: Teilprojekt Gleisumbau Eppelheimer Straße zwischen Kranichweg und Henkel-Teroson-Straße, Vorabzug Lageplan Planung. Ludwigshafen, Januar 2016, Änderungsantrag 06. April 2016.

#### Untersuchungsfall 4

Als Grundlage dient der Untersuchungsfall 2. Es werden die neuen Nutzungen im Bebauungsplangebiet und im „Henkel-Teroson-Dreieck“ ergänzt und anhand der Knotenstromverteilungen von Untersuchungsfall 2 im Netz verteilt.

Die Verkehrsmengen für die Spitzenstunden können der **Anlage 2.4** entnommen werden.

#### Untersuchungsfall 5

Beim Untersuchungsfall 5 werden die Verkehrsbelastungen und das Straßennetz im Prognosejahr 2025 unterstellt. Die Verkehrsmengen wurden für die nachmittägliche Spitzenstunde der vorliegenden Verkehrsuntersuchung<sup>8</sup> entnommen. Die Verkehrsmengen der vormittäglichen Spitzenstunde wurden analog dazu hergeleitet.

Neben dem Umbau der Eppelheimer Straße (vgl. Untersuchungsfall 2) ist auch der neue Möbelmarkt XXXL Lutz berücksichtigt.

Die Verkehrsmengen für die Spitzenstunden können der **Anlage 2.5** entnommen werden.

#### Untersuchungsfall 6

Als Grundlage dient der Untersuchungsfall 5. Es werden die neuen Nutzungen im Bebauungsplangebiet und im „Henkel-Teroson-Dreieck“ ergänzt und anhand der Knotenstromverteilungen von Untersuchungsfall 2 im Netz verteilt.

Die Verkehrsmengen für die Spitzenstunden können der **Anlage 2.6** entnommen werden.

## 5 Ermittlung der Verkehrsqualitäten

Für den Kfz-Verkehr werden für jeden Knotenstrom die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) nach HBS<sup>9</sup> und der Rückstau ermittelt. Die Einteilung in die verschiedenen Qualitätsstufen richtet sich nach der mittleren Wartezeit. Angestrebt wird QSV D (ausreichende Verkehrsqualität) oder besser.

---

<sup>8</sup> R+T Ingenieure für Verkehrsplanung: Verkehrsuntersuchung Einrichtungshaus XXXL. Darmstadt, Januar 2016.

<sup>9</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Köln, 2015

Für signalisierte Knotenpunkte werden die Qualitätsstufen für den Kfz-Verkehr folgendermaßen definiert:

QSV	Beschreibung
<b>A</b>	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz (für Kfz $\leq 20$ s mittlere Wartezeit).
<b>B</b>	Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder -gehen. Die Wartezeiten sind kurz (für Kfz $\leq 35$ s mittlere Wartezeit).
<b>C</b>	Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der folgenden Freigabezeit weiterfahren oder -gehen. Die Wartezeiten sind spürbar (für Kfz $\leq 50$ s mittlere Wartezeit). Beim Kraftfahrzeugverkehr tritt im Mittel nur geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf.
<b>D</b>	Im Kraftfahrzeugverkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich (für Kfz $\leq 70$ s mittlere Wartezeit). Der Verkehrszustand ist noch stabil.
<b>E</b>	Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. Im Kraftfahrzeugverkehr stellt sich allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang (für Kfz $\leq 100$ s mittlere Wartezeit). Die Kapazität wird erreicht.
<b>F</b>	Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang (für Kfz $> 100$ s mittlere Wartezeit). Die Anlage ist überlastet.

#### Abbildung 4: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs für Knotenpunkte mit LSA

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit erfolgte mit dem Programm AMPEL der BPS GmbH für alle Knotenpunkte in allen Untersuchungsfällen. Dabei wurden die in der vorangegangenen Untersuchung zum Gleisusbau<sup>10</sup> unterstellten Signalprogramme verwendet und der derzeit geplante Straßenausbau bzw. -umbau<sup>11</sup> für die Untersuchungsfälle 2, 4, 5 und 6 unterstellt. Bei Untersuchungsfall 1 und 3 wurden die Signalprogramme auf den Bestandsausbau übertragen.

Die QSV sind in der **Anlage 3** für alle Untersuchungsfälle grafisch dargestellt. Die entsprechenden Berechnungsergebnisse finden sich in **Anlage 4 bis Anlage 6**.

<sup>10</sup> Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr: Verkehrstechnische Untersuchung zum Gleisumbau in der Eppelheimer Straße zwischen Kranichweg und Henkel-Teroson-Straße in Heidelberg. Tübingen, Oktober 2015.

<sup>11</sup> Ingenieurbüro Karle GmbH: Teilprojekt Gleisumbau Eppelheimer Straße zwischen Kranichweg und Henkel-Teroson-Straße, Vorabzug Lageplan Planung. Ludwigshafen, Januar 2016, Änderungsantrag 06. April 2016.

## 5.1 Knotenpunkt Eppelheimer Straße / Am Markt

Bei Untersuchungsfall 1 und 3 liegen der Leistungsfähigkeitsüberprüfung der aktuelle Straßenausbau (ohne Ausfahrtmöglichkeit vom Kaufland-Areal am Knoten Am Markt) zu Grunde. Den anderen Untersuchungsfällen wird der Ausbau wie in **Abbildung 3** unterstellt (Ein- und Ausfahrt für Kaufland am Knoten am Markt möglich). Als Lichtsignalprogramm wurde jeweils das Festzeitprogramm für die Morgen- bzw. Abendspitze von Schlothauer & Wauer<sup>10</sup> angenommen, die in **Anlage 7** abgebildet sind.

Der Knotenpunkt Eppelheimer Straße / Am Markt ist mit den prognostizierten Verkehrsmengen in allen Untersuchungsfällen leistungsfähig und vor allem auf der Hauptrichtung Eppelheimer Straße mit einer guten Verkehrsqualität (QSV A bzw. B) möglich. Bei Untersuchungsfall 2 sollte dem Linksabbieger der Eppelheimer Straße in die Straße Am Markt am Nachmittag jedoch mindestens eine Sekunde mehr Freigabezeit gegeben werden um eine ausreichende Verkehrsqualität gewährleisten zu können. Der dadurch gekürzte gegenüberliegende Gradeausverkehr bleibt dennoch bei einer sehr guten Verkehrsqualität (QSV A). Die Berechnungsergebnisse finden sich in **Anlage 4**.

## 5.2 Knotenpunkt Eppelheimer Straße / Anschluss Stadtwerke

Da bei den Untersuchungsfällen 1, 2 und 5 noch keine Entwicklungen im Bebauungsplangebiet vorgesehen sind und der heutige Kfz-Verkehr der Stadtwerkegelände durch die Verlegung der Pforte nicht mehr den Knotenpunkt passiert in diesen Szenarien, kann die Leistungsfähigkeitsüberprüfung der Lichtsignalanlage entfallen. Eine Fußgängerschutzeinrichtung bleibt zwar weiterhin erforderlich, mit Engpässen in der Leistungsfähigkeit ist dadurch aber nicht zu rechnen.

Bei den anderen Untersuchungsfällen wurde das vorgeschlagene Lichtsignalprogramm für die Morgen- bzw. Abendspitze von Schlothauer & Wauer<sup>12</sup> als Festzeitprogramm unterstellt (siehe **Anlage 8**). Die Lichtsignalpläne beziehen sich noch auf einen älteren Planungsstand (siehe **Abbildung 5**), da zur aktuellen Deckblattplanung (siehe **Abbildung 6**) noch keine aktualisierte Untersuchung mit Lichtsignalprogrammen vorliegt.

<sup>12</sup> Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr: Verkehrstechnische Untersuchung zum Gleisumbau in der Eppelheimer Straße zwischen Kranichweg und Henkel-Teroson-Straße in Heidelberg. Tübingen, Oktober 2015.

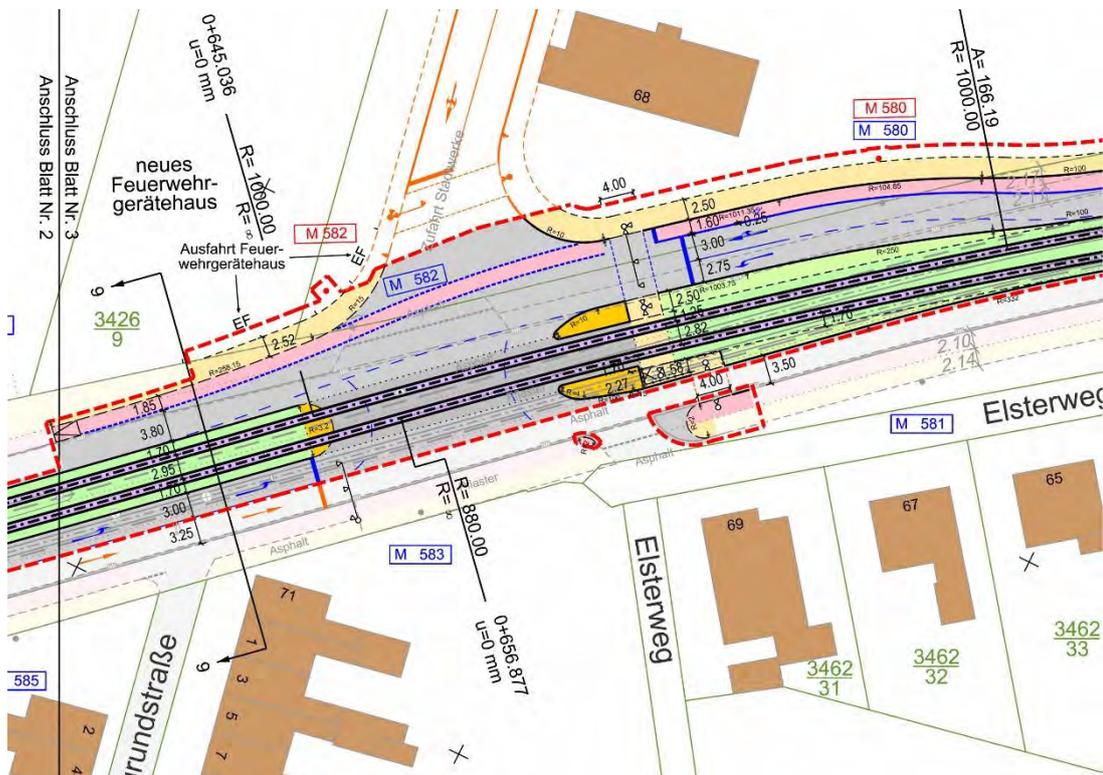


Abbildung 5: Vorabzug Lageplan Planung Anschluss Stadtwerke<sup>13</sup>

Die für die Leistungsfähigkeit wesentliche Änderung zwischen den beiden Planungsständen besteht in dem vorgelagerten Linksabbieger von der Eppelheimer Straße in den Elsterweg. Dieser steht nach der neuen Planung nicht mehr im Konflikt mit dem kreuzenden Fußgängerverkehr und kann ggfls. sogar teilweise unsignalisiert abfließen. Durch Entfall dieser zusätzlichen Konfliktpunkte wird der Knotenpunkt grundsätzlich leistungsfähiger. Ist die Leistungsfähigkeit im alten Planungsstand gesichert, kann auch die Leistungsfähigkeit im neuen Planungsstand garantiert werden. Beim Untersuchungsfall 3 wurde vom Bestandsausbau ausgegangen.

<sup>13</sup> Ingenieurbüro Karle GmbH: Teilprojekt Gleisumbau Eppelheimer Straße zwischen Kranichweg und Henkel-Teroson-Straße, Vorabzug Lageplan Planung. Ludwigshafen, Januar 2016, Änderungsantrag 22. Dezember 2015.

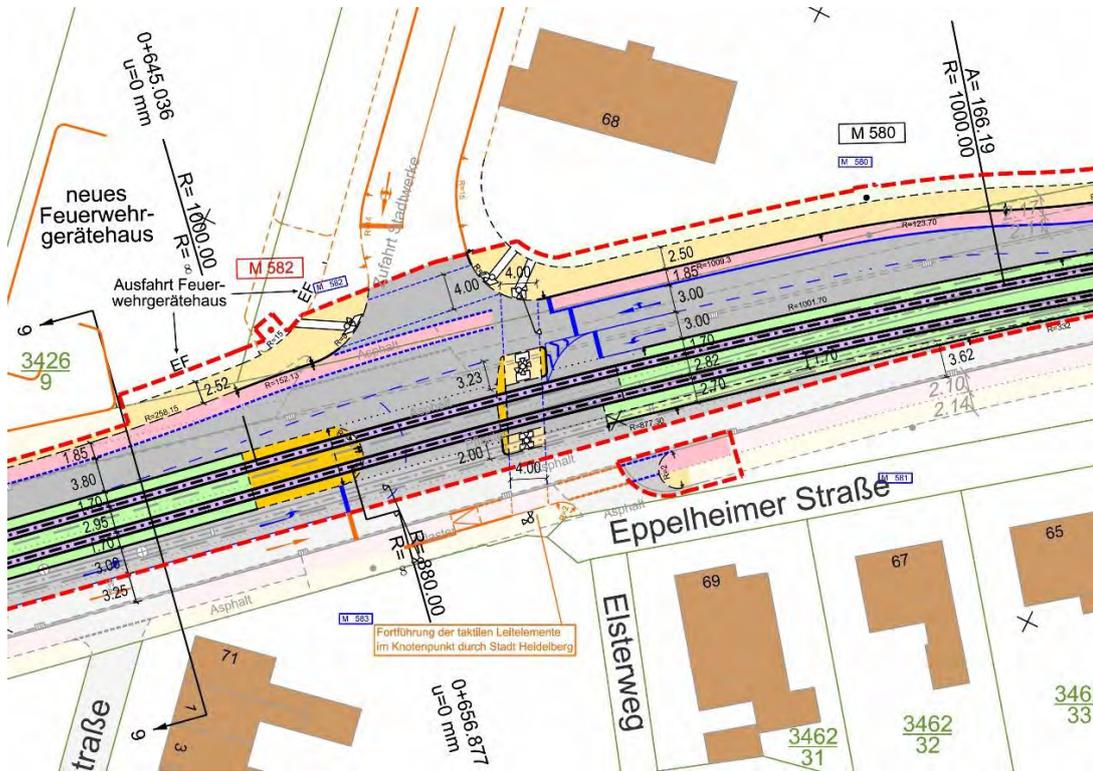


Abbildung 6: Vorabzug Lageplan Planung Anschluss Stadtwerke<sup>14</sup>

Der Knotenpunkt Eppelheimer Straße / Anschluss Stadtwerke ist mit den prognostizierten Verkehrsmengen in allen Untersuchungsfällen leistungsfähig und vor allem auf der Hauptrichtung Eppelheimer Straße mit einer sehr guten Verkehrsqualität (QSV A) möglich. Die Berechnungsergebnisse finden sich in **Anlage 5**.

### 5.3 Knotenpunkt Eppelheimer Straße / Henkel-Teroson-Straße / Diebsweg

Bei der Leistungsfähigkeitsuntersuchung wurde das Lichtsignalprogramm von Schlothauer & Wauer<sup>12</sup> als Festzeitprogramm für den Vor- bzw. Nachmittag und der Straßenausbau wie in **Abbildung 7** unterstellt. In den Untersuchungsfällen 1 und 3 wurde der aktuelle Bestandsausbau angenommen, die verwendeten Festzeitenprogramme sind in **Anlage 9** abgebildet.

<sup>14</sup> Ingenieurbüro Karle GmbH: Teilprojekt Gleisumbau Eppelheimer Straße zwischen Kranichweg und Henkel-Teroson-Straße, Vorabzug Lageplan Planung. Ludwigshafen, Januar 2016, Änderungsantrag 03. Juni 2016.

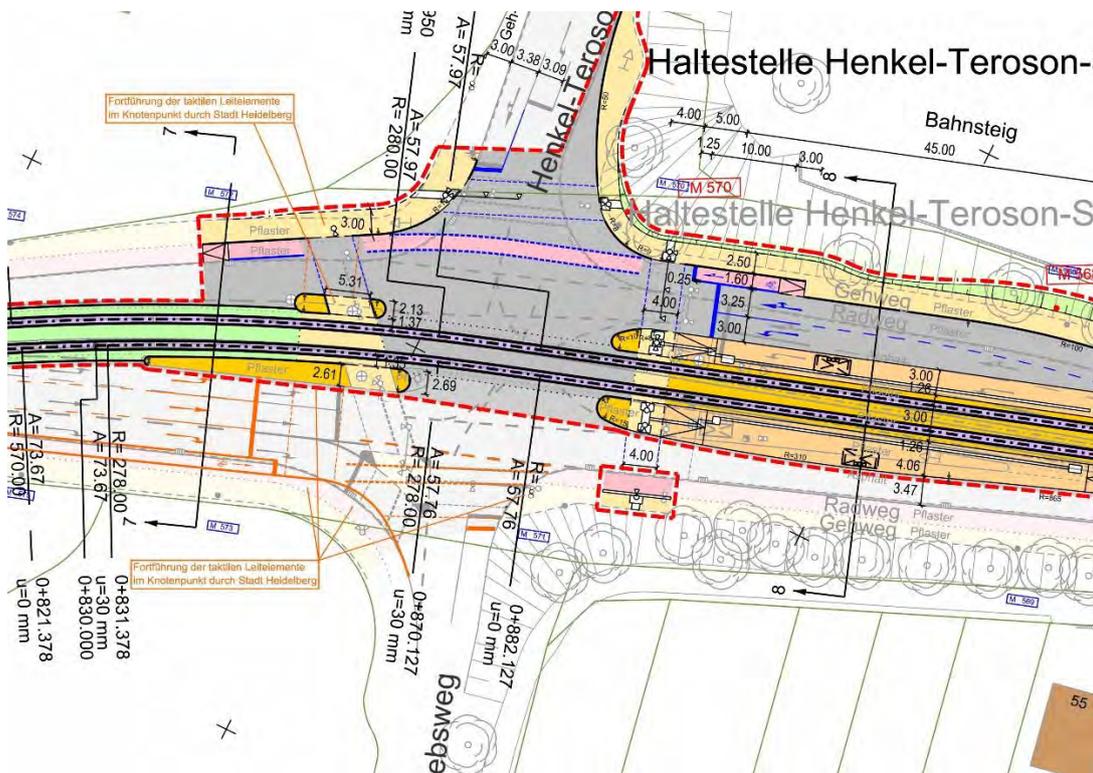


Abbildung 7: Vorabzug Lageplan Planung Henkel-Teroson-Straße<sup>15</sup>

In den Untersuchungsfällen 1 bis 4 ist der Knotenpunkt am Vormittag prinzipiell leistungsfähig abzuwickeln. Der Gradeausstrom auf der Eppelheimer Straße (ostwärts) befindet sich allerdings bereits an seiner Leistungsfähigkeitsgrenze und wird im Untersuchungsfall 4 sogar leicht überschritten. Eine Grünzeitenverlängerung dieses Stromes - zu Lasten der Freigabezeit des Dielswegs - verbessert die leistungsfähige Abwicklung des Knotenpunktes.

Am Nachmittag weist der gegenüberliegende Gradeausstrom auf der Eppelheimer Straße (westwärts) Leistungsdefizite auf. Diese können aber ebenfalls mit einer längeren Freigabezeit - zu Lasten der Freigabezeit des Dielswegs und der Fußgängerströme - behoben werden. Zusätzlich ist die Zufahrt Henkel-Teroson-Straße überlastet. Durch die Reduzierung der, für den Dielsweg zur Verfügung stehenden, freien Abflusszeit kann aber auch hier der Leistungsfähigkeitsengpass durch mehr Grünzeit behoben werden.

Durch eine verkehrsabhängige Schaltung können diese Defizite ebenfalls behoben werden. Die Freigabezeit der weniger belasteten Ströme (hier Zufahrt Dielsweg) kann bei einer Nichtanforderung den stärker belasteten Strömen zur Verfügung stehen (Henkel-Teroson-Straße und Eppelheimer Straße).

<sup>15</sup> Ingenieurbüro Karle GmbH: Teilprojekt Gleisumbau Eppelheimer Straße zwischen Kranichweg und Henkel-Teroson-Straße, Vorabzug Lageplan Planung. Ludwigshafen, Januar 2016, Änderungsantrag 03. Juni 2016.

Bei den Untersuchungsfällen 5 und 6 (Prognose 2025 mit neuem Autobahnanschluss Rittel) sind im Gegensatz zum derzeitigen Straßennetz andere Verkehrsverteilungen am Knotenpunkt zu erwarten, weswegen das unterstellte Signalprogramm sowohl vor-, als auch nachmittags nicht leistungsfähig ist. Es ist eine deutliche Verkehrszunahme in Nord-Süd-Richtung zu erwarten, weswegen die Zufahrt Henkel-Teroson-Straße mit den unterstellten Programmen überlastet ist. Durch eine deutliche Verlängerung der Freigabezeit dieses Stroms und der daraus resultierenden Verkürzung des freien Abflusses des gegenüberliegenden Verkehrsstroms (Diebsweg) kann der Knoten aber leistungsfähig abgewickelt werden.

## 6 Zusammenfassung

Für das Stadtwerkegelände an der Eppelheimer Straße ist gemäß Bebauungsplan-Entwurf ein eingeschränktes Gewerbegebiet für Geschäfts-, Büro-, Verwaltungs- und nicht störende gewerbliche Nutzungen vorgesehen. Das Bebauungsplangebiet soll an der heutigen Zufahrt zum Stadtwerkegelände eine Anbindung an die Eppelheimer Straße erhalten. Zur Sicherung der äußeren Erschließung wurden zusätzlich zum Anschlussknotenpunkt auch die nebenliegenden Knotenpunkte Henkel-Teroson-Straße / Diebsweg und Am Markt / Kaufland untersucht.

Unter Berücksichtigung verschiedener Untersuchungsfälle, die unterschiedliche Entwicklungsstufen in der Stadt Heidelberg abbilden, erfolgte die Leistungsfähigkeitsüberprüfung für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde. Dabei wurden neben den Entwicklungen im Bebauungsplangebiet auch die geplanten Nutzungen im „Henkel-Teroson-Dreieck“, der geplante Umbau der Eppelheimer Straße, sowie die geplanten städtebaulichen und verkehrlichen Entwicklungen in Heidelberg (insbesondere in der Bahnstadt) bis zum Prognosejahr 2025 betrachtet.

Alle Knotenpunkte können in jedem Untersuchungsfall und nach den aktuellen Ausbaulageplänen leistungsfähig abgewickelt werden. Dabei sind an den beiden westlichen Anschlussknotenpunkten Am Markt / Kaufland und Stadtwerkegelände Festzeitprogramme ausreichend und weisen noch ausreichende Leistungsfähigkeitsreserven auf. Am Knotenpunkt Eppelheimer Straße / Henkel-Teroson-Straße empfiehlt sich spätestens nach dem Umbau des Autobahnanschlusses Rittel eine verkehrsabhängige Schaltung, um auf die geänderten Verkehrsströme bedarfsgerecht reagieren zu können.

## Verzeichnisse

### Abbildungen im Text:

Abbildung 1: Bebauungsplan-Entwurf, Stand 15.06.2016	4
Abbildung 2: geplante Entwicklungen	6
Abbildung 3: Vorabzug Lageplan Planung Anschluss Kaufland	9
Abbildung 4: QSV für Knotenpunkte mit LSA	11
Abbildung 5: Vorabzug Lageplan Planung Anschluss Stadtwerke	14
Abbildung 6: Vorabzug Lageplan Planung Henkel-Teroson-Straße	15

### Anlagen:

Anlage 1: Verkehrserzeugung und –verteilung d. Bebauungsplangebiets	
Anlage 1.1: Verkehrserzeugung	
Anlage 1.2: Verkehrsverteilung	
Anlage 2: Verkehrsmengen [Kfz/h]	
Anlage 2.1: Verkehrsmengen – Untersuchungsfall 1	
Anlage 2.2: Verkehrsmengen – Untersuchungsfall 2	
Anlage 2.3: Verkehrsmengen – Untersuchungsfall 3	
Anlage 2.4: Verkehrsmengen – Untersuchungsfall 4	
Anlage 2.5: Verkehrsmengen – Untersuchungsfall 5	
Anlage 2.6: Verkehrsmengen – Untersuchungsfall 6	
Anlage 3: Grafik Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV)	
Anlage 3.1: QSV – Untersuchungsfall 1	
Anlage 3.2: QSV – Untersuchungsfall 2	
Anlage 3.3: QSV – Untersuchungsfall 3	
Anlage 3.4: QSV – Untersuchungsfall 4	
Anlage 3.5: QSV – Untersuchungsfall 5	
Anlage 3.6: QSV – Untersuchungsfall 6	
Anlage 4: Berechnung Leistungsfähigkeit – Knotenpunkt Eppelheimer Straße / Am Markt / Anschluss Kaufland	

- Anlage 5: Berechnung Leistungsfähigkeit – Knotenpunkt Eppelheimer Straße / Anschluss Stadtwerkegelände
- Anlage 6: Berechnung Leistungsfähigkeit – Knotenpunkt Eppelheimer Straße / Henkel-Teroson-Straße / Diebsweg
- Anlage 7: Festzeitprogramm KP 1 für die Morgen- und Abendspitze aktueller Bearbeitungsstand (September 2016) zur Verfügung gestellt von Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr
- Anlage 8: Festzeitprogramm KP 2 für die Morgen- und Abendspitze aktueller Bearbeitungsstand (September 2016) zur Verfügung gestellt von Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr
- Anlage 9: Festzeitprogramm KP 3 für die Morgen- und Abendspitze aktueller Bearbeitungsstand (September 2016) zur Verfügung gestellt von Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr

**Anlagen**

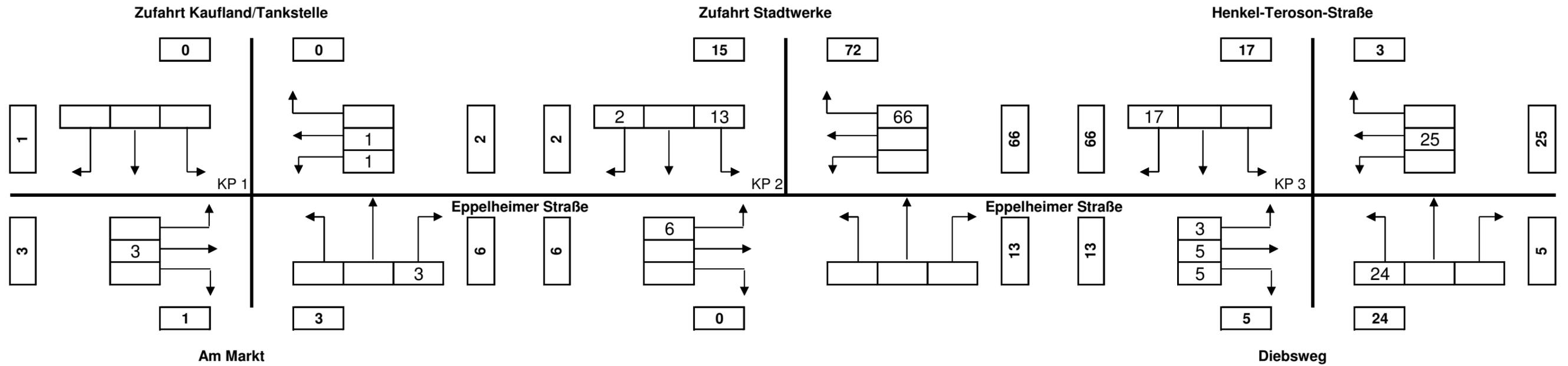
**Anlage 1**  
Verkehrserzeugung und -verteilung

<b>Verkehrsaufkommen</b>							
<b>Baufeld</b>	Fläche 1	Fläche 2a	Fläche 2b	Fläche 3	Fläche 4a	Fläche 4b	Fläche 5
<b>Bruttogeschossfläche (BGF) (qm)</b>	23.070			4.270			
<b>Nutzfläche (NF) (qm)</b>		70	200				
<b>Verkaufsfläche (VKF) (qm)</b>							3.600
<b>Nutzung</b>	Büro- nutzung	Bistro	Eventgas- tronomie	Fitness- studio	IMO- Wasch- straße	Pirschinger	Hornbach
<b>Beschäftigtenverkehr (pro Werktag)</b>							
qm BGF / Beschäftigtem	50			100			
qm NF / Beschäftigtem		13	25				
qm VKF / Beschäftigtem							120
Anzahl Beschäftigte	461	5	8	43	5	12	30
Anwesenheitsgrad	85%	85%	85%	85%	100%	85%	85%
Anzahl Wege / anwesendem Beschäftigtem	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
<b>Gesamtzahl der Wege</b>	<b>980</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>91</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>64</b>
MIV-Anteil	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Kfz-Besetzungsgrad	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
<b>Kfz-Fahrten pro Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>446</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>41</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>29</b>
Zielverkehr	223	3	4	21	3	6	14
Quellverkehr	223	3	4	21	3	6	14
<b>Anteile während d. vormittägl. Sph.</b>							
- einfahrend	28%	0%	0%	10%	50%	50%	15%
- ausfahrend	4%	0%	0%	5%	0%	0%	0%
<b>Anteile während d. nachmittägl. Sph.</b>							
- einfahrend	2%	20%	20%	20%	10%	10%	5%
- ausfahrend	14%	15%	15%	15%	10%	10%	20%
<b>Kfz-Fahrten während d. vormittägl. Sph.</b>							
- einfahrend	62	0	0	2	1	3	2
- ausfahrend	9	0	0	1	0	0	0
<b>Kfz-Fahrten während d. nachmittägl. Sph.</b>							
- einfahrend	4	1	1	4	0	1	1
- ausfahrend	31	0	1	3	0	1	3
<b>Besucher-, Kunden- und Geschäftsverkehr (pro Werktag)</b>							
Wege Besucher u. Kunden / Beschäftigtem	1	40	40	45	30	40	
Kunden/qm VKF							0,3
Anzahl Wege je Kunde							2,0
<b>Gesamtzahl der Wege</b>	<b>461</b>	<b>215</b>	<b>320</b>	<b>1.922</b>	<b>150</b>	<b>480</b>	<b>2.160</b>
Abschlag für Verbundeffekt	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%
Abschlag für Mitnahmeeffekt	0%	5%	0%	5%	20%	0%	10%
MIV-Anteil	50%	25%	50%	40%	100%	75%	90%
Kfz-Besetzungsgrad	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,4
<b>Kfz-Fahrten pro Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>210</b>	<b>47</b>	<b>145</b>	<b>664</b>	<b>120</b>	<b>288</b>	<b>1.250</b>
Zielverkehr	105	23	73	332	60	144	625
Quellverkehr	105	23	73	332	60	144	625
<b>Anteile während d. vormittägl. Sph.</b>							
- einfahrend	8%	0%	0%	10%	10%	15%	3%
- ausfahrend	5%	0%	0%	10%	10%	15%	2%
<b>Anteile während d. nachmittägl. Sph.</b>							
- einfahrend	5%	15%	15%	20%	20%	15%	15%
- ausfahrend	7%	15%	15%	10%	20%	15%	13%
<b>Kfz-Fahrten während d. vormittägl. Sph.</b>							
- einfahrend	8	0	0	33	6	22	19
- ausfahrend	5	0	0	33	6	22	12
<b>Kfz-Fahrten während d. nachmittägl. Sph.</b>							
- einfahrend	5	3	11	66	12	22	94
- ausfahrend	7	3	11	33	12	22	81
<b>Wirtschaftsverkehr (pro Werktag)</b>							
Lkw-Fahrten / Beschäftigtem	0,05	0,7	0,5	0,05	0,3	0,4	0,4
<b>Kfz-Fahrten pro Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>12</b>
Zielverkehr	12	2	2	1	1	2	6
Quellverkehr	12	2	2	1	1	2	6
<b>Anteile während d. vormittägl. Sph.</b>							
- einfahrend	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
- ausfahrend	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
<b>Anteile während d. nachmittägl. Sph.</b>							
- einfahrend	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
- ausfahrend	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
<b>Lkw-Fahrten während d. vormittägl. Sph.</b>							

<b>Verkehrsaufkommen</b>							
- einfahrend	1	0	0	0	0	0	0
- ausfahrend	1	0	0	0	0	0	0
<b>Lkw-Fahrten während d. nachmittägl. Sph.</b>							
- einfahrend	1	0	0	0	0	0	0
- ausfahrend	1	0	0	0	0	0	0
<b>Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)</b>							
<b>Kfz-Fahrten Gesamt pro Tag (Ziel- und Quellv</b>	<b>678</b>	<b>55</b>	<b>157</b>	<b>707</b>	<b>127</b>	<b>304</b>	<b>1.291</b>
- einfahrend	339	28	79	354	64	152	645
- ausfahrend	339	28	79	354	64	152	645
<b>Neuverkehr während d. vormittägl. Sph.</b>							
- einfahrend	72	0	0	35	7	25	21
- ausfahrend	15	0	0	34	6	22	13
<b>Neuverkehr während d. nachmittägl. Sph.</b>							
- einfahrend	10	4	12	71	12	22	95
- ausfahrend	39	4	12	36	12	22	85

Verkehrsverteilung Bebauungsplangebiet

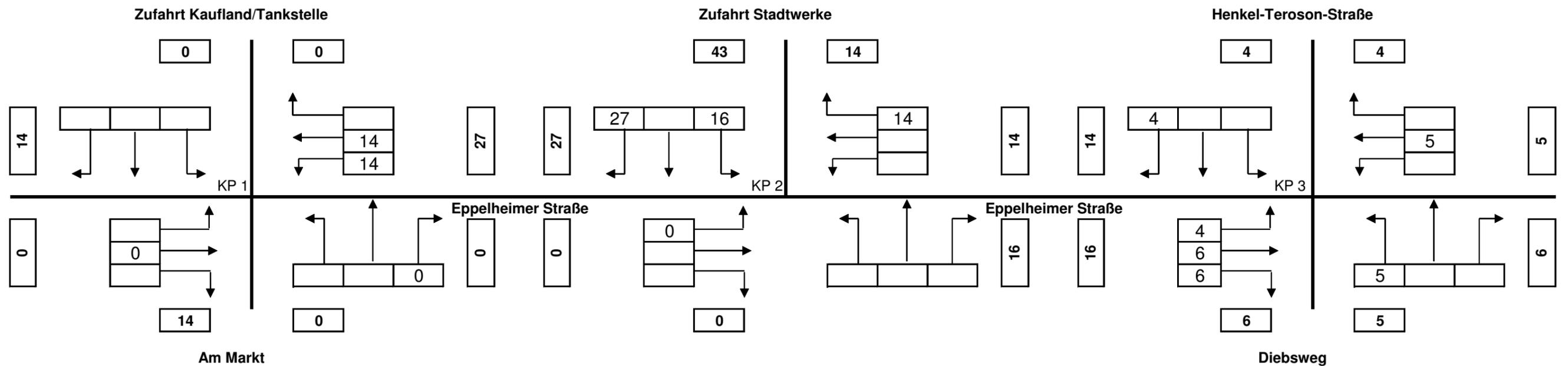
Vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]



Nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]

Nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]

Nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]

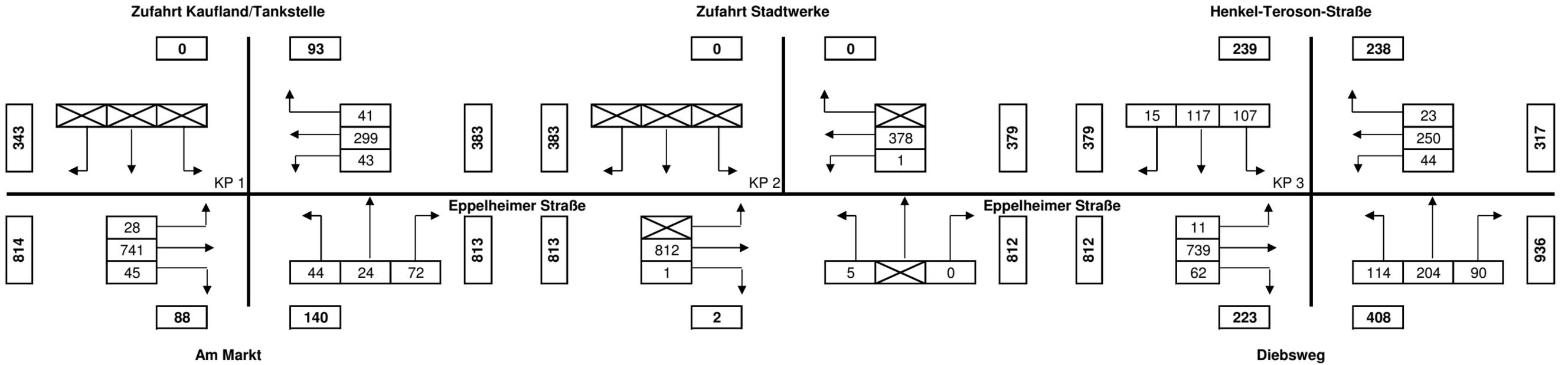


**Anlage 2**  
Verkehrsmengen

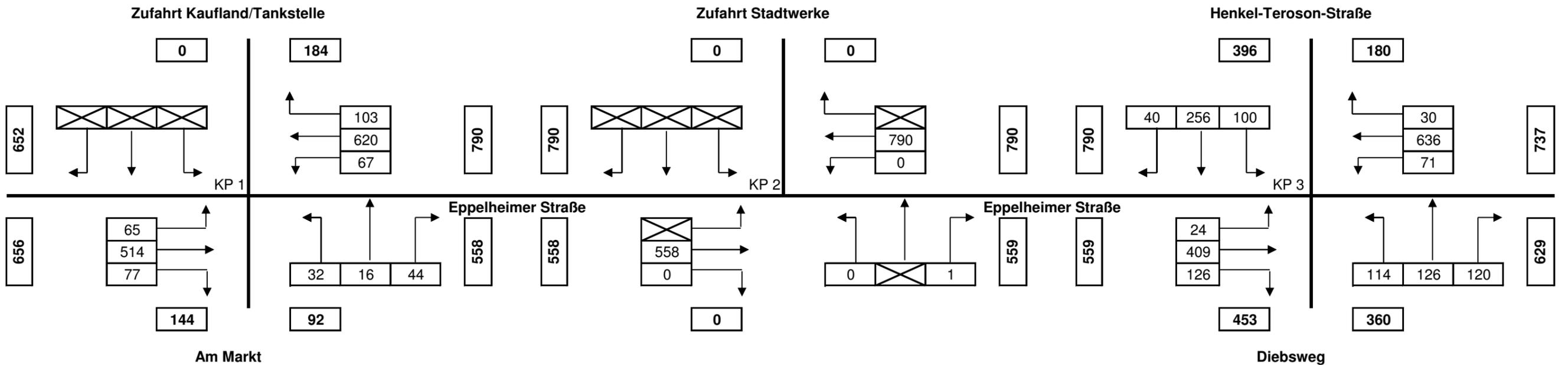
Heutige Verkehrsbelastungen (Vergleichsfall 1)

 Fahrbeziehung nicht gegeben

Vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]

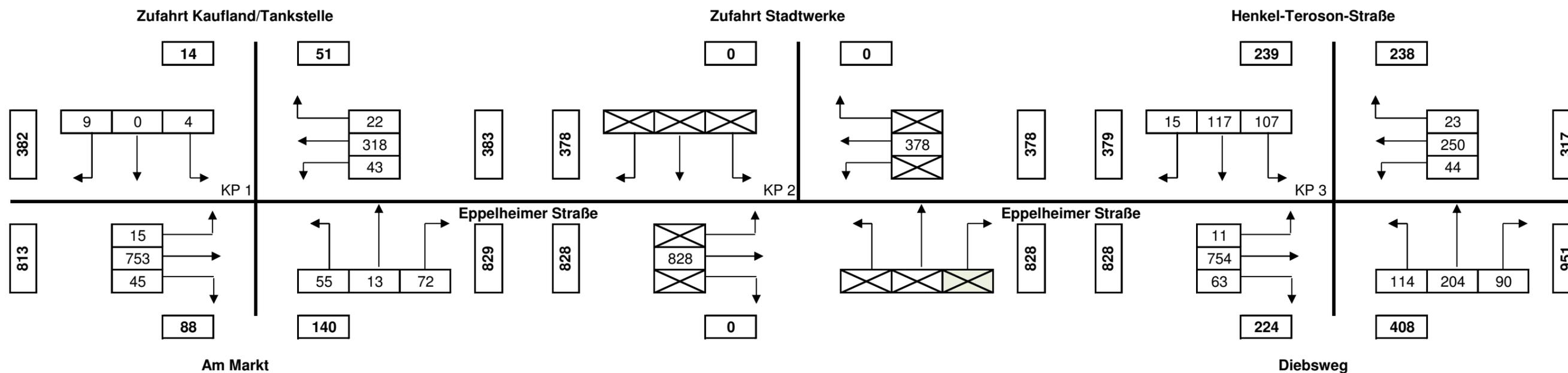


Nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]

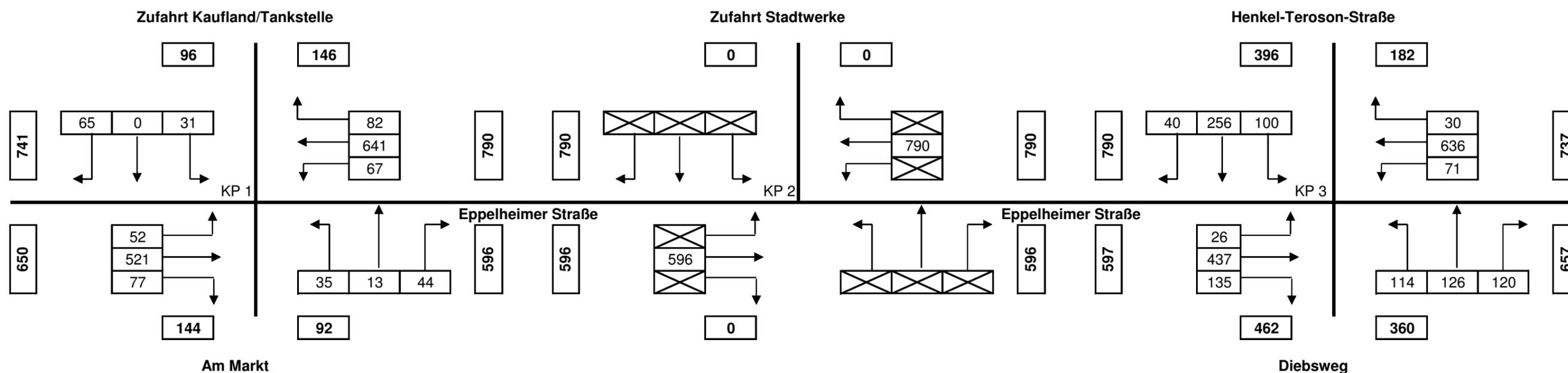


Verkehrsbelastungen mit Umbau Eppelheimer Straße (Vergleichsfall 2)

Vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]



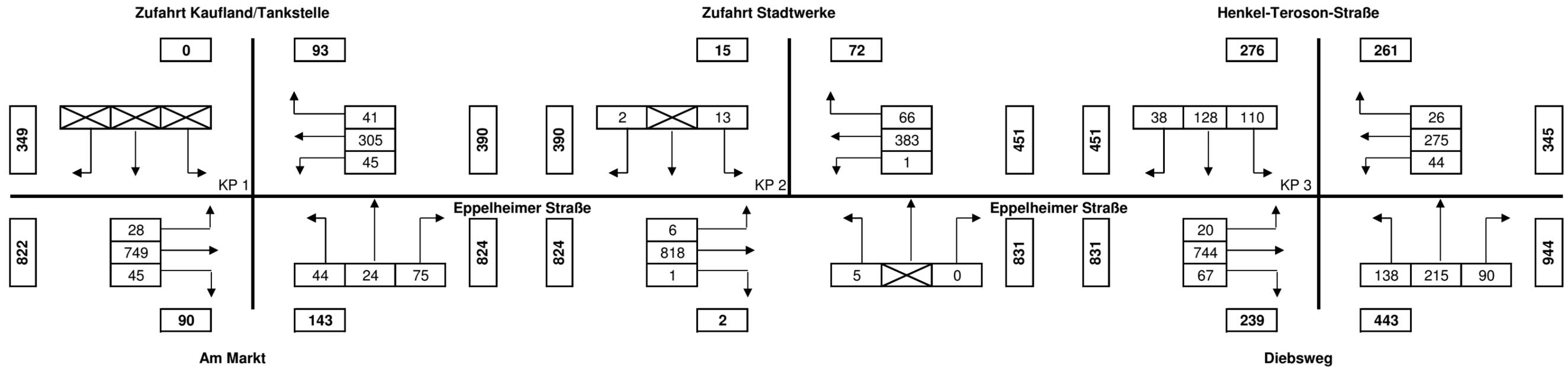
Nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]



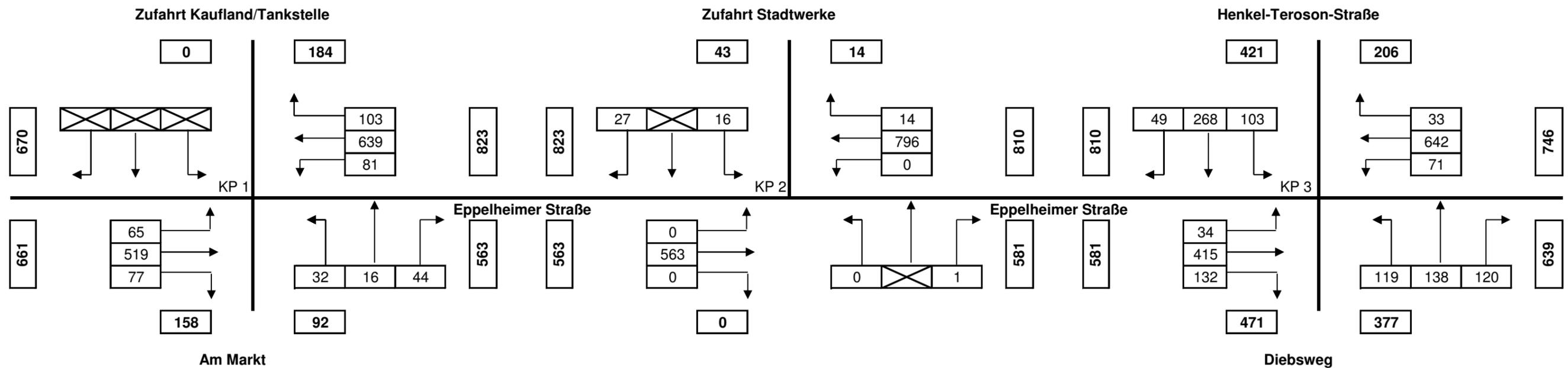
**Verkehrsbelastungen mit Entwicklungen im Stadtwerkegelände und im "Henkel-Teroson-Dreieck" mit heutigem Straßennetz, d.h. ohne Umbau Eppelheimer Straße (Planfall 1)**

 Fahrbeziehung nicht gegeben

**Vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]**

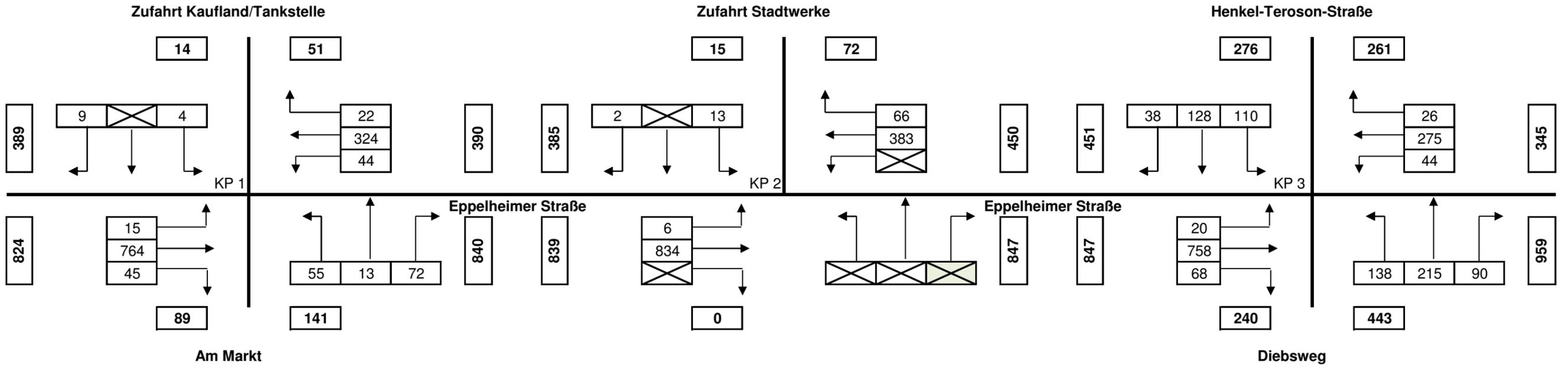


**Nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]**

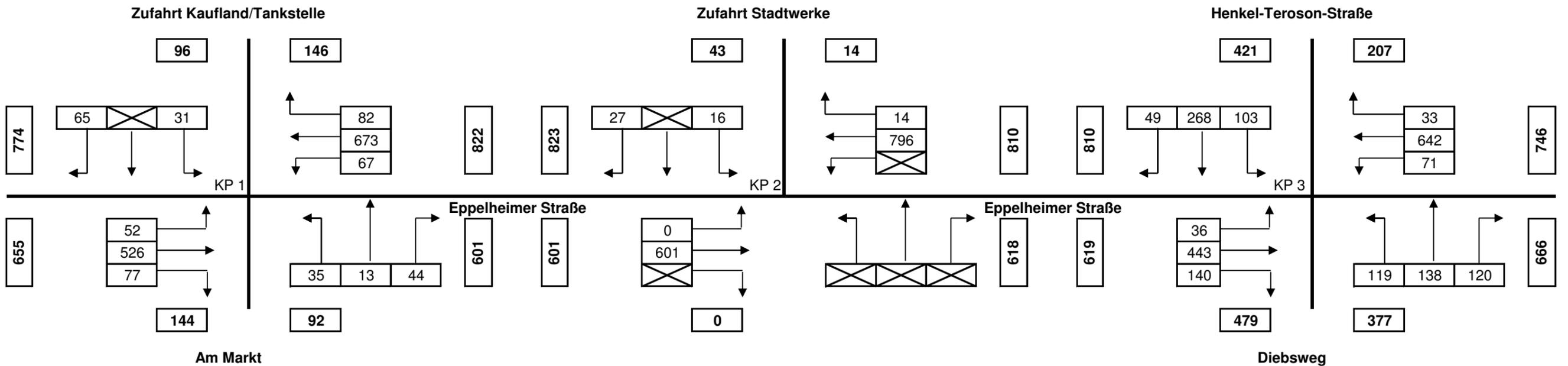


Verkehrsbelastungen mit Entwicklungen im Stadtwerkegelände und im "Henkel-Teroson-Dreieck" mit Umbau Eppelheimer Straße (Planfall 2)

Vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]

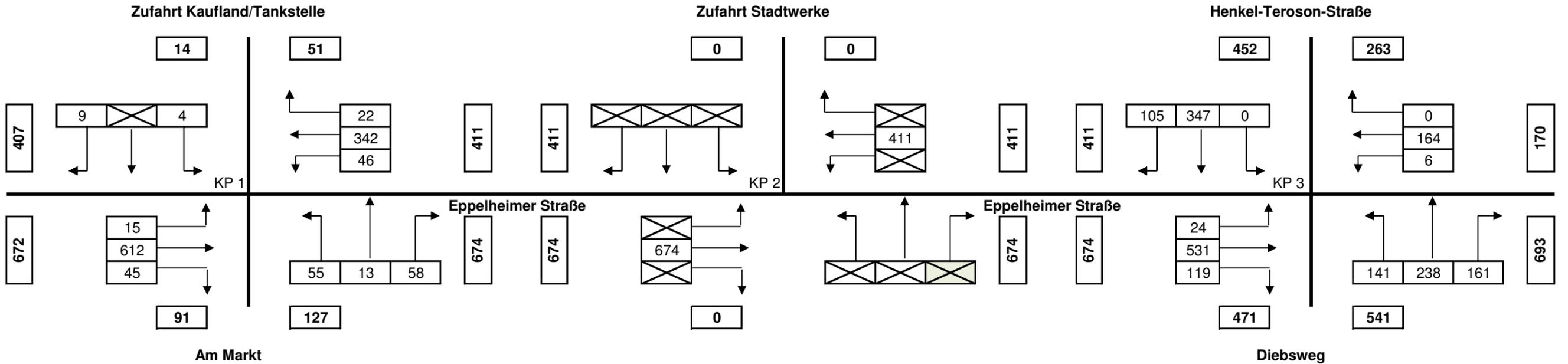


Nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]

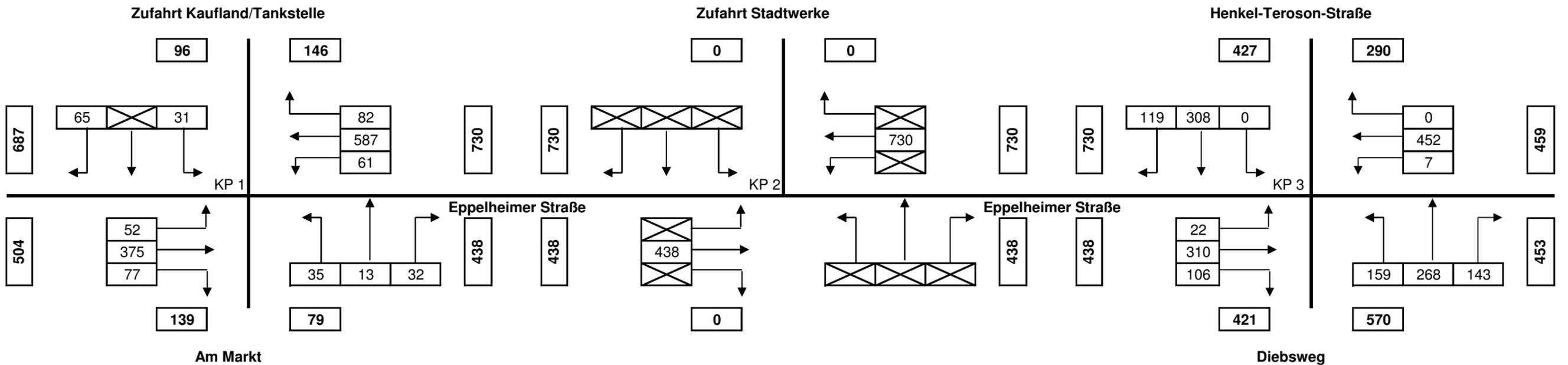


**Verkehrsbelastungen und Straßennetz im Prognosejahr 2025 (inkl. Möbelmarkt XXXL Lutz) ohne Entwicklungen im Stadtwerkegelände und im "Henkel-Teroson-Dreieck" mit Umbau Eppelheimer Straße (Prognosenußfall)**

**Vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]**

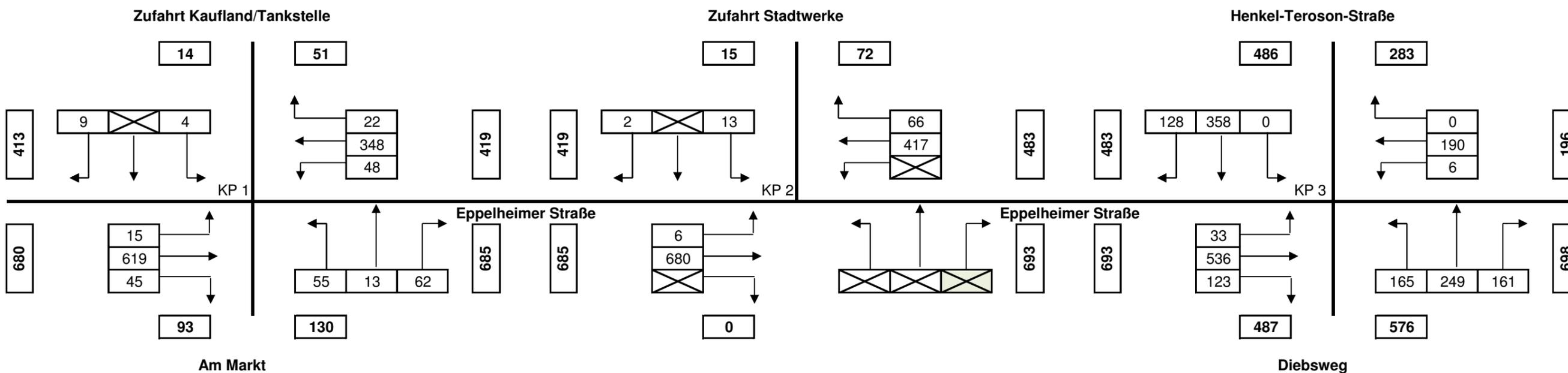


**Nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]**

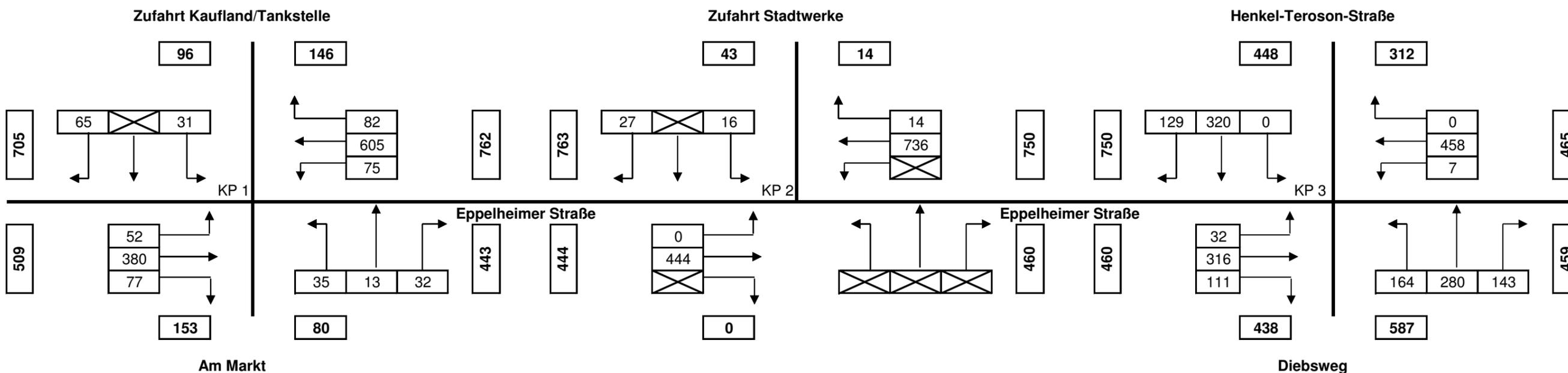


**Verkehrsbelastungen und Straßennetz im Prognosejahr 2025 (inkl. Möbelmarkt XXXL Lutz) mit Entwicklungen im Stadtwerkegelände und im "Henkel-Teroson-Dreieck" mit Umbau Eppelheimer Straße (Prognosefall)**

**Vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]**



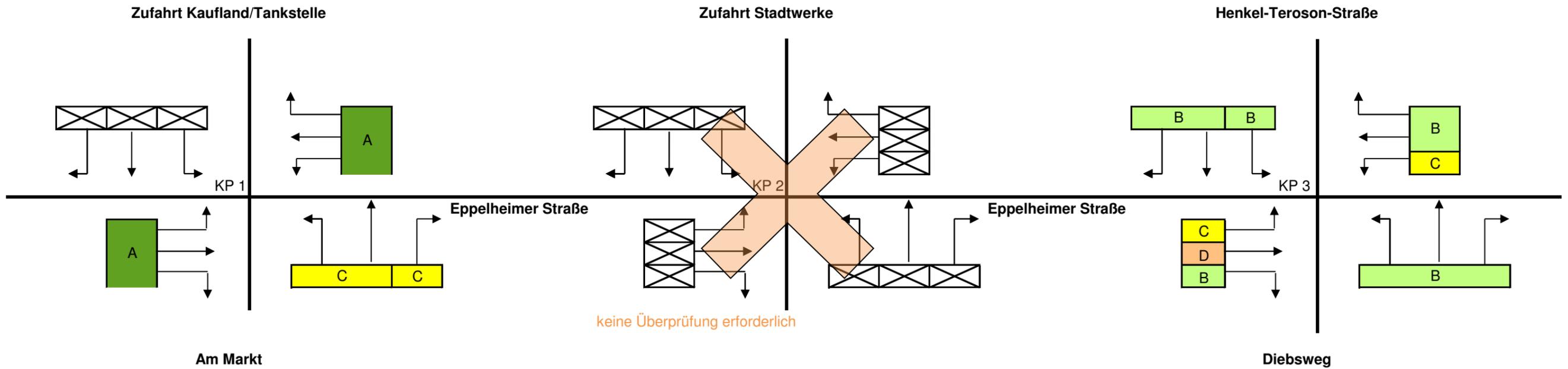
**Nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]**



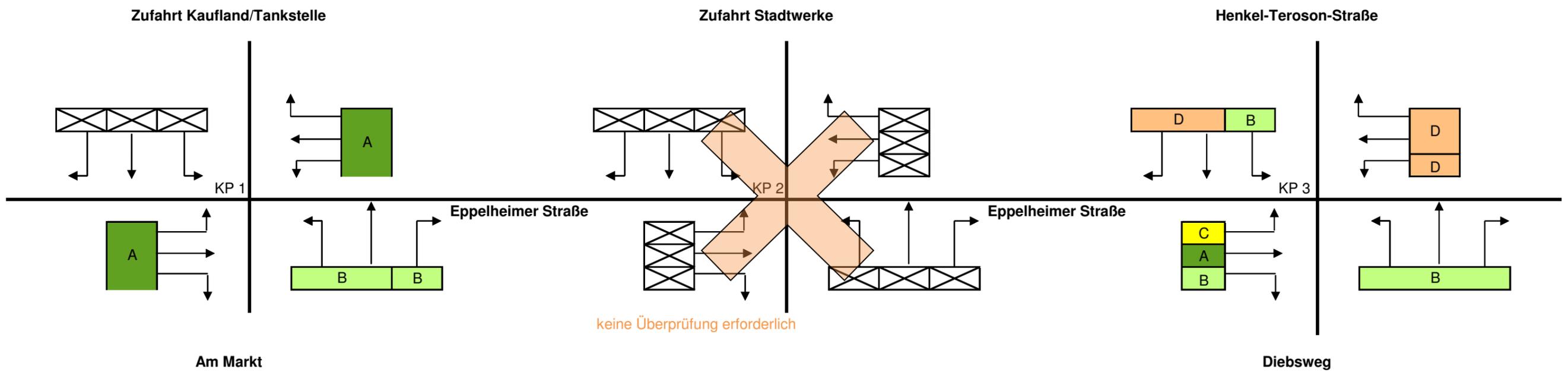
**Anlage 3**  
Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

## Heutige Verkehrsbelastungen (Vergleichsfall 1)

### Vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]

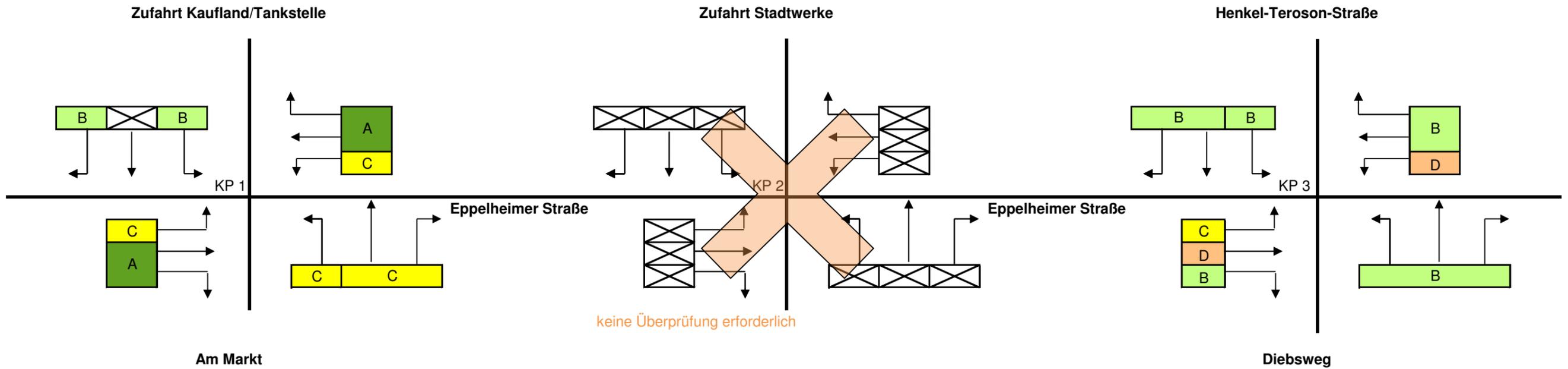


### Nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]

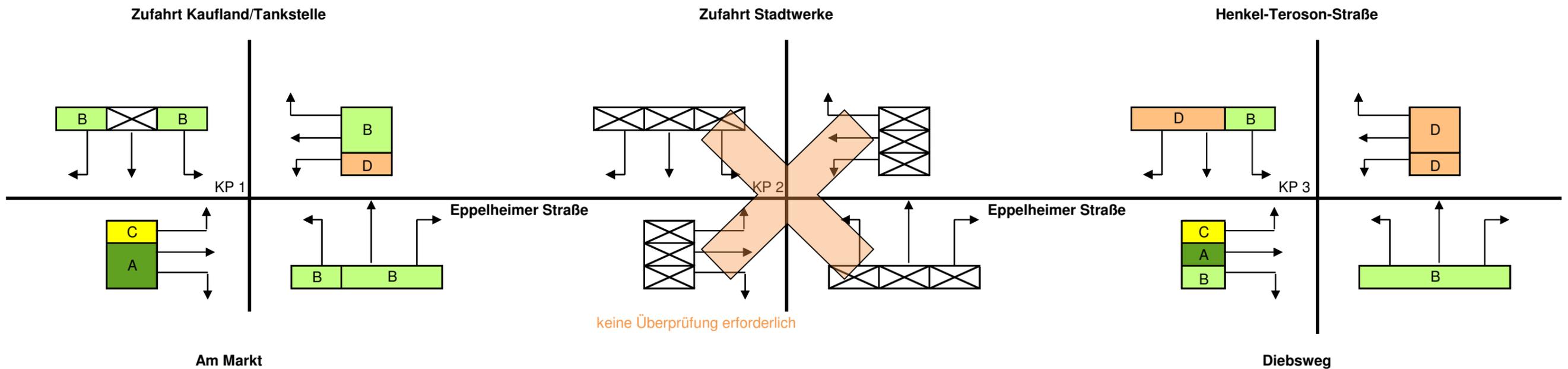


Verkehrsbelastungen mit Umbau Eppelheimer Straße (Vergleichsfall 2)

Vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]

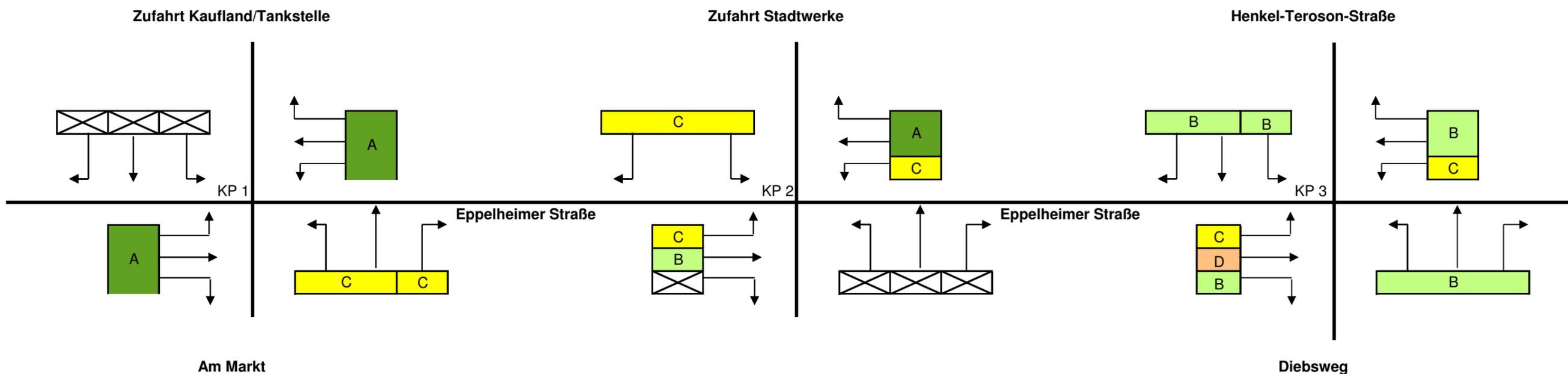


Nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]

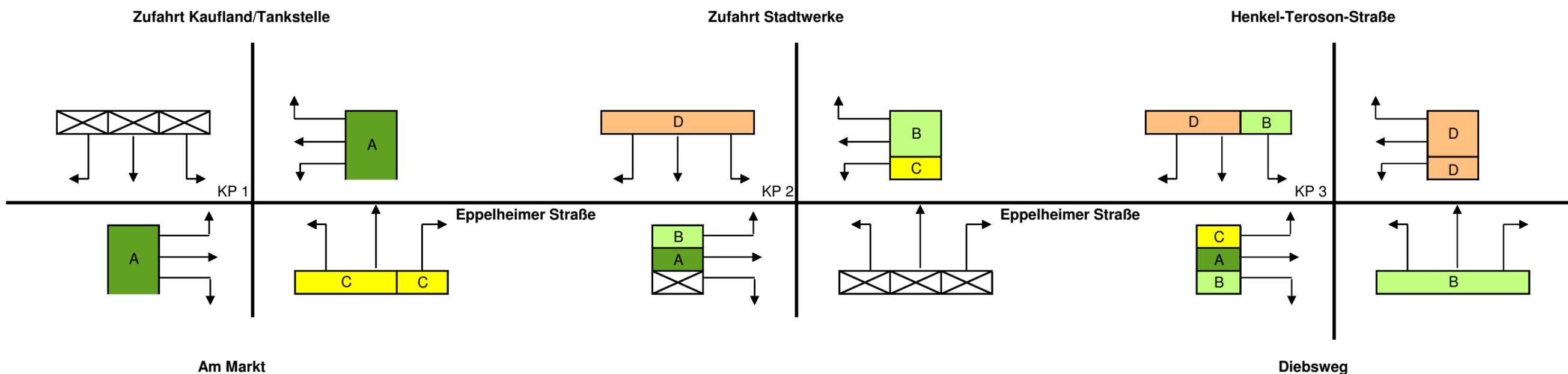


**Verkehrsbelastungen mit Entwicklungen im Stadtwerkegelände und im "Henkel-Teroson-Dreieck" mit heutigem Straßennetz, d.h. ohne Umbau Eppelheimer Straße (Planfall 1)**

Vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]

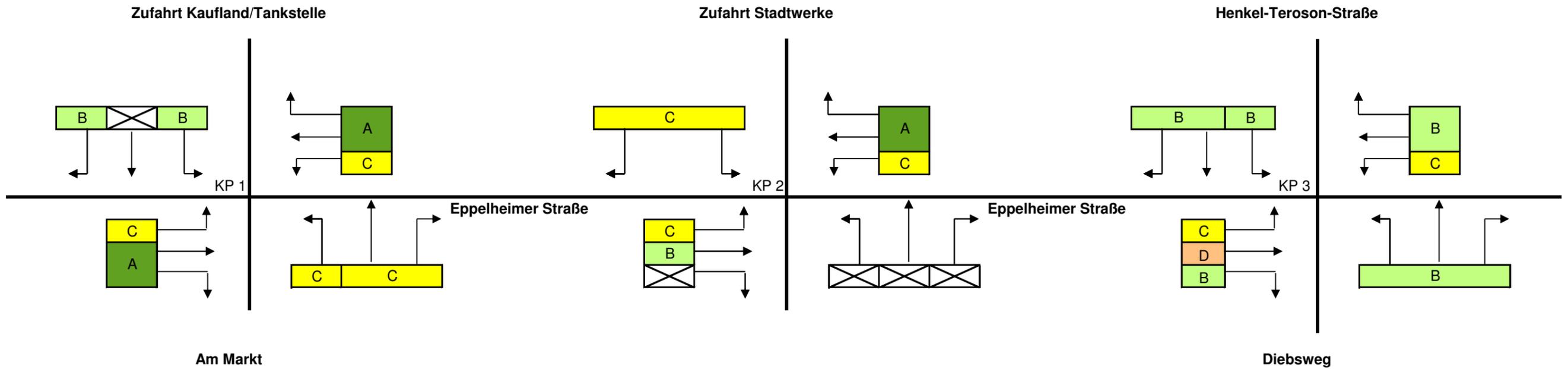


Nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]

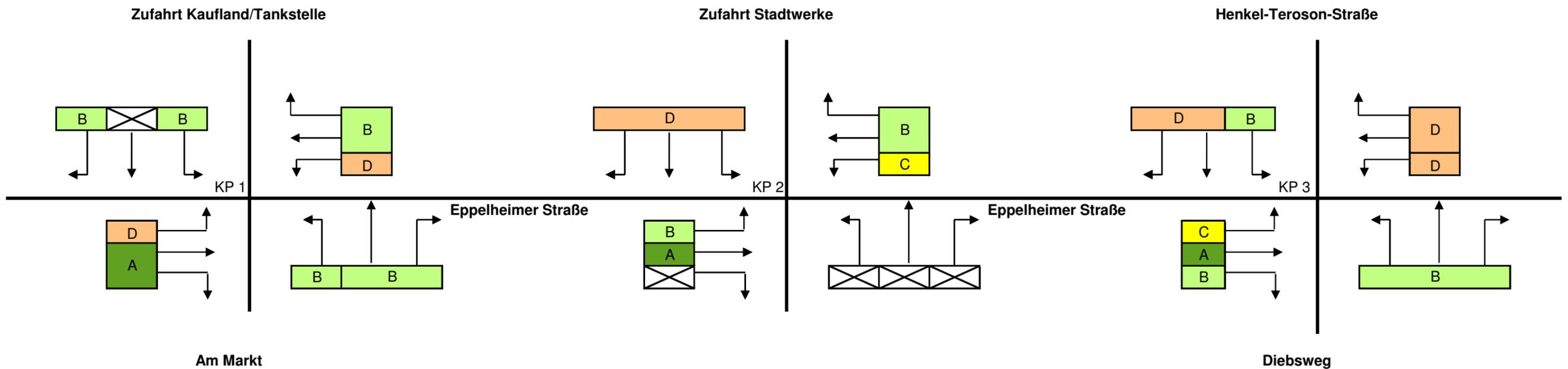


Verkehrsbelastungen mit Entwicklungen im Stadtwerkegelände und im "Henkel-Teroson-Dreieck" mit Umbau Eppelheimer Straße (Planfall 2)

Vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]

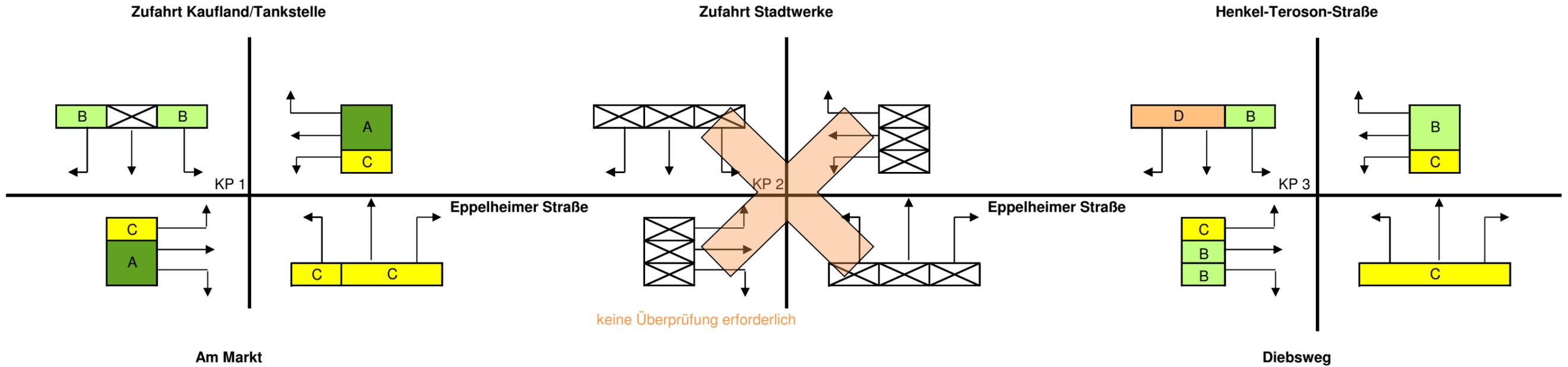


Nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]

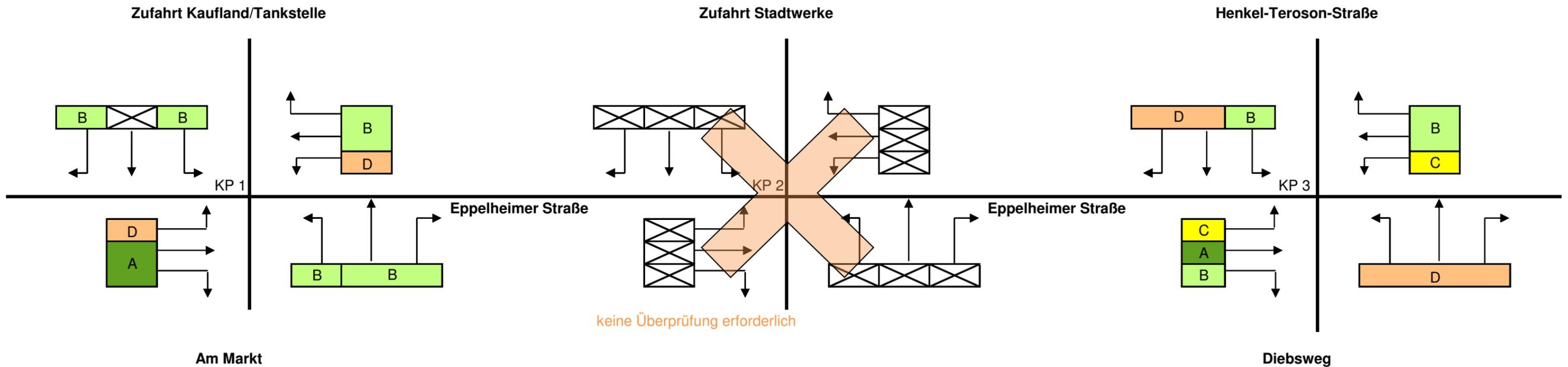


**Verkehrsbelastungen und Straßennetz im Prognosejahr 2025 (inkl. Möbelmarkt XXXL Lutz) ohne Entwicklungen im Stadtwerkegelände und im "Henkel-Teroson-Dreieck" mit Umbau Eppelheimer Straße (Prognosenußfall)**

**Vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]**

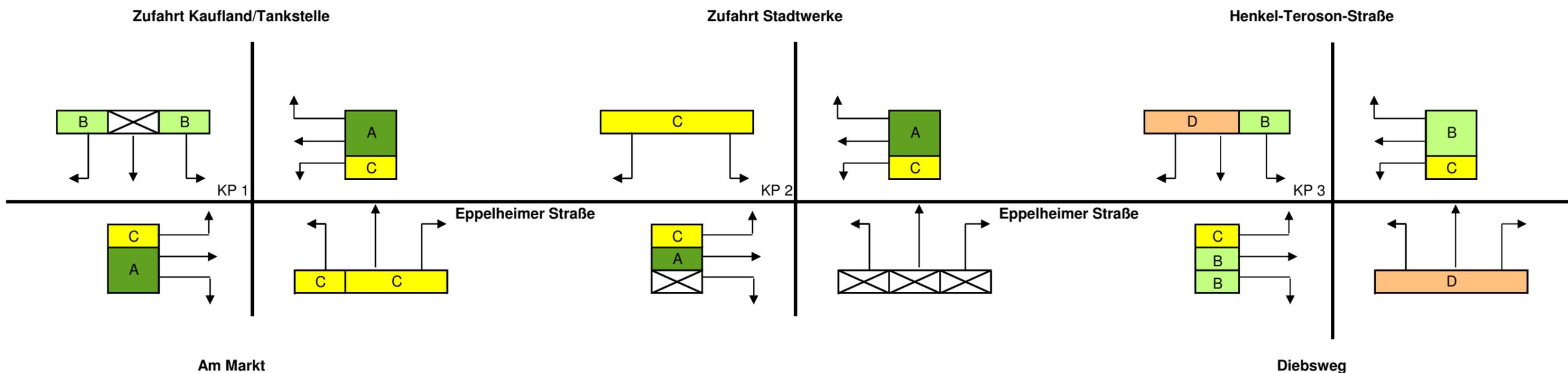


**Nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]**

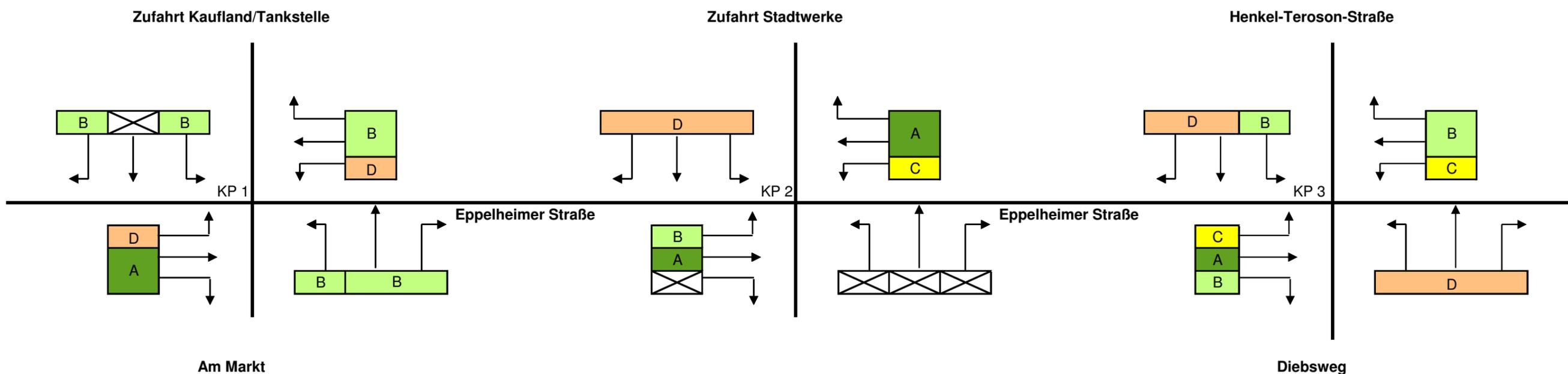


**Verkehrsbelastungen und Straßennetz im Prognosejahr 2025 (inkl. Möbelmarkt XXXL Lutz) mit Entwicklungen im Stadtwerkegelände und im "Henkel-Teroson-Dreieck" mit Umbau Eppelheimer Straße (Prognosefall)**

**Vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]**



**Nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]**



**Anlage 4**  
Berechnungen Leistungsfähigkeit  
Knotenpunkt Eppelheimer Straße / Am Markt / Anschluss Kaufland

## HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)							Stadt: _____			
Knotenpunkt: Eppelheimer Straße / Am Markt / Anschluss Kaufland, Untersuchungsfall 1							Datum: 21.09.2016			
Zeitabschnitt: vormittägliche Spitzenstunde							Bearbeiter: ku			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q <sub>j</sub> [Kfz/h]	x <sub>j</sub> [-]	f <sub>A,j</sub> [-]	N <sub>GE,j</sub> [Kfz]	N <sub>MS,j</sub> [Kfz]	L <sub>95,j</sub> [m]	t <sub>w,j</sub> [s]	QSV [-]
11	K1/2	1, 2, 3	854	0,637	0,68	1,158	13,304	117	11,4	A
21	K6	6	75	0,284	0,16	0,226	1,883	25	36,6	C
22	K6	4, 5	46	0,174	0,15	0,118	1,123	17	35,1	C
31	K4/5	7, 8, 9	398	0,297	0,68	0,243	4,212	46	6,4	A
5 (ÖV)	S1	13	6						10,8	B
6 (ÖV)	S2	14	6						14,6	B
Gesamt			1385						12,0	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q <sub>Fg</sub> [Fg/h]	q <sub>Rad</sub> [Rad/h]	Anzahl Furten	t <sub>w,max</sub> [s]					QSV [-]
1	F2	100	0	1	45					C
1	F3	100	0	1	81					E
2	F1	100	0	1	36					B
4	F4	100	0	1	42					C
									Gesamtbewertung:	E



**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 3</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage										
Berechnung der Verkehrsqualitäten											
Projekt: B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)							Stadt: _____				
Knotenpunkt: Eppelheimer Straße / Am Markt / Anschluss Kaufland, Untersuchungsfall 2							Datum: 19.09.2016				
Zeitabschnitt: vormittägliche Spitzenstunde							Bearbeiter: ku				
<b>Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)</b>											
Nr.	Bez. SG	Ströme	$q_j$ [Kfz/h]	$x_j$ [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]	
11	K1	2, 3	838	0,685	0,62	1,504	15,392	132	15,8	A	
12	K2	1	16	0,120	0,07	0,076	0,452	10	41,6	C	
21	K6	5, 6	89	0,352	0,15	0,313	2,317	29	39,1	C	
22	K6	4	58	0,264	0,13	0,203	1,514	22	38,8	C	
31	K4	8, 9	353	0,318	0,56	0,268	4,974	52	11,4	A	
32	K5	7	45	0,338	0,07	0,293	1,367	20	48,0	C	
41	K3	11, 12	9	0,042	0,13	0,024	0,222	6	34,9	B	
42	K3	10	4	0,016	0,14	0,009	0,095	4	33,2	B	
5 (ÖV)	S1	13	6						10,8	B	
6 (ÖV)	S2	14	6						14,6	B	
Gesamt			1424						18,5		
<b>Fußgänger- /Radfahrerfurten</b>											
Zufahrt	Bez. SG	$q_{Fg}$ [Fg/h]	$q_{Rad}$ [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{w,max}$ [s]					QSV [-]	
1	F1a	100	0	1	77					E	
1	F1b	100	0	1	76					E	
2	F4	100	0	1	42					C	
3	F3a	100	0	1	81					E	
3	F3b	100	0	1	64					D	
4	F2	100	0	1	45					C	
										Gesamtbewertung:	E

## HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: Eppelheimer Straße / Am Markt / Anschluss Kaufland, Untersuchungsfall 2						Datum: 19.09.2016				
Zeitabschnitt: nachmittägliche Spitzenstunde						Bearbeiter: ku				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q <sub>j</sub> [Kfz/h]	x <sub>j</sub> [-]	f <sub>A,j</sub> [-]	N <sub>GE,j</sub> [Kfz]	N <sub>MS,j</sub> [Kfz]	L <sub>95,j</sub> [m]	t <sub>w,j</sub> [s]	QSV [-]
11	K1	2, 3	628	0,602	0,53	0,969	11,746	105	17,7	A
12	K2	1	55	0,353	0,08	0,313	1,617	23	46,6	C
21	K6	5, 6	60	0,169	0,20	0,114	1,353	20	30,8	B
22	K6	4	37	0,110	0,19	0,069	0,831	14	30,7	B
31	K4	8, 9	697	0,705	0,50	1,681	15,163	130	23,6	B
32	K5	7	86	0,551	0,08	0,740	2,811	34	57,0	D
41	K3	11, 12	65	0,199	0,19	0,140	1,503	21	32,0	B
42	K3	10	33	0,095	0,20	0,058	0,731	13	30,0	B
5 (ÖV)	S1	13	6						13,4	B
6 (ÖV)	S2	14	6						15,2	B
Gesamt			1673						24,6	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q <sub>Fg</sub> [Fg/h]	q <sub>Rad</sub> [Rad/h]	Anzahl Furten	t <sub>w,max</sub> [s]					QSV [-]
1	F1a	100	0	1	77					E
1	F1b	100	0	1	76					E
2	F4	100	0	1	50					C
3	F3a	100	0	1	77					E
3	F3b	100	0	1	62					D
4	F2	100	0	1	75					E
Gesamtbewertung:										E





## HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Berechnung der Verkehrsqualitäten										
Projekt: <u>B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)</u>						Stadt: _____				
Knotenpunkt: <u>Eppelheimer Straße / Am Markt / Anschluss Kaufland, Untersuchungsfall 4</u>						Datum: <u>19.09.2016</u>				
Zeitabschnitt: <u>vormittägliche Spitzenstunde</u>						Bearbeiter: <u>ku</u>				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q <sub>j</sub> [Kfz/h]	x <sub>j</sub> [-]	f <sub>A,j</sub> [-]	N <sub>GE,j</sub> [Kfz]	N <sub>MS,j</sub> [Kfz]	L <sub>95,j</sub> [m]	t <sub>w,j</sub> [s]	QSV [-]
11	K1	2, 3	849	0,694	0,62	1,585	15,793	135	16,2	A
12	K2	1	16	0,120	0,07	0,076	0,452	10	41,6	C
21	K6	5, 6	89	0,352	0,15	0,313	2,317	29	39,1	C
22	K6	4	58	0,264	0,13	0,203	1,514	22	38,8	C
31	K4	8, 9	359	0,323	0,56	0,275	5,074	53	11,4	A
32	K5	7	46	0,346	0,07	0,303	1,402	20	48,3	C
41	K3	11, 12	9	0,042	0,13	0,024	0,222	6	34,9	B
42	K3	10	4	0,016	0,14	0,009	0,095	4	33,2	B
5 (ÖV)	S1	13	6						10,8	B
6 (ÖV)	S2	14	6						14,6	B
Gesamt			1442						18,7	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q <sub>Fg</sub> [Fg/h]	q <sub>Rad</sub> [Rad/h]	Anzahl Furten	t <sub>w,max</sub> [s]					QSV [-]
1	F1a	100	0	1	77					E
1	F1b	100	0	1	76					E
2	F4	100	0	1	42					C
3	F3a	100	0	1	81					E
3	F3b	100	0	1	64					D
4	F2	100	0	1	45					C
Gesamtbewertung:										E

## HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Berechnung der Verkehrsqualitäten										
Projekt: B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)							Stadt: _____			
Knotenpunkt: Eppelheimer Straße / Am Markt / Anschluss Kaufland, Untersuchungsfall 4							Datum: 19.09.2016			
Zeitabschnitt: nachmittägliche Spitzenstunde							Bearbeiter: ku			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	$q_j$ [Kfz/h]	$x_j$ [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	K1	2, 3	633	0,594	0,55	0,934	11,575	104	16,9	A
12	K2	1	55	0,414	0,07	0,409	1,729	24	51,4	D
21	K6	5, 6	60	0,169	0,20	0,114	1,353	20	30,8	B
22	K6	4	37	0,110	0,19	0,069	0,831	14	30,7	B
31	K4	8, 9	793	0,802	0,50	3,396	19,897	165	30,9	B
32	K5	7	70	0,526	0,07	0,661	2,354	30	58,5	D
41	K3	11, 12	65	0,199	0,19	0,140	1,503	21	32,0	B
42	K3	10	33	0,095	0,20	0,058	0,731	13	30,0	B
5 (ÖV)	S1	13	6						13,4	B
6 (ÖV)	S2	14	6						15,2	B
Gesamt			1758						27,4	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	$q_{Fg}$ [Fg/h]	$q_{Rad}$ [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{w,max}$ [s]					QSV [-]
1	F1a	100	0	1	77					E
1	F1b	100	0	1	76					E
2	F4	100	0	1	50					C
3	F3a	100	0	1	77					E
3	F3b	100	0	1	62					D
4	F2	100	0	1	75					E
Gesamtbewertung:										E



## HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: Eppelheimer Straße / Am Markt / Anschluss Kaufland, Untersuchungsfall 5						Datum: 19.09.2016				
Zeitabschnitt: nachmittägliche Spitzenstunde						Bearbeiter: ku				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	$q_j$ [Kfz/h]	$x_j$ [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	K1	2, 3	475	0,452	0,54	0,492	7,691	74	14,2	A
12	K2	1	55	0,414	0,07	0,409	1,729	24	51,4	D
21	K6	5, 6	48	0,133	0,20	0,086	1,069	17	30,2	B
22	K6	4	37	0,110	0,19	0,069	0,831	14	30,7	B
31	K4	8, 9	702	0,713	0,50	1,772	15,378	132	23,8	B
32	K5	7	64	0,481	0,07	0,546	2,089	27	55,3	D
41	K3	11, 12	65	0,199	0,19	0,140	1,503	21	32,0	B
42	K3	10	33	0,095	0,20	0,058	0,731	13	30,0	B
5 (ÖV)	S1	13	6						13,4	B
6 (ÖV)	S2	14	6						15,2	B
Gesamt			1491						23,8	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	$q_{Fg}$ [Fg/h]	$q_{Rad}$ [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{w,max}$ [s]					QSV [-]
1	F1a	100	0	1	77					E
1	F1b	100	0	1	76					E
2	F4	100	0	1	50					C
3	F3a	100	0	1	77					E
3	F3b	100	0	1	62					D
4	F2	100	0	1	75					E
Gesamtbewertung:										E

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 3</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)						Stadt:				
Knotenpunkt: Eppelheimer Straße / Am Markt / Anschluss Kaufland, Untersuchungsfall 6						Datum: 19.09.2016				
Zeitabschnitt: vormittägliche Spitzenstunde						Bearbeiter: ku				
<b>Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)</b>										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q <sub>j</sub> [Kfz/h]	x <sub>j</sub> [-]	f <sub>A,j</sub> [-]	N <sub>GE,j</sub> [Kfz]	N <sub>MS,j</sub> [Kfz]	L <sub>95,j</sub> [m]	t <sub>w,j</sub> [s]	QSV [-]
11	K1	2, 3	698	0,573	0,62	0,847	11,197	101	12,7	A
12	K2	1	16	0,120	0,07	0,076	0,452	10	41,6	C
21	K6	5, 6	78	0,306	0,15	0,252	1,995	26	37,9	C
22	K6	4	58	0,264	0,13	0,203	1,514	22	38,8	C
31	K4	8, 9	371	0,334	0,56	0,289	5,288	55	11,6	A
32	K5	7	50	0,376	0,07	0,347	1,544	22	49,6	C
41	K3	11, 12	9	0,042	0,13	0,024	0,222	6	34,9	B
42	K3	10	4	0,016	0,14	0,009	0,095	4	33,2	B
5 (ÖV)	S1	13	6						10,8	B
6 (ÖV)	S2	14	6						14,6	B
Gesamt			1296						17,0	
<b>Fußgänger- /Radfahrerfurten</b>										
Zufahrt	Bez. SG	q <sub>Fg</sub> [Fg/h]	q <sub>Rad</sub> [Rad/h]	Anzahl Furten	t <sub>w,max</sub> [s]					QSV [-]
1	F1a	100	0	1	77					E
1	F1b	100	0	1	76					E
2	F4	100	0	1	42					C
3	F3a	100	0	1	81					E
3	F3b	100	0	1	64					D
4	F2	100	0	1	45					C
									Gesamtbewertung:	E



**Anlage 5**  
Berechnungen Leistungsfähigkeit  
Knotenpunkt Eppelheimer Straße / Anschluss Stadtwerke Gelände

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 3</b>		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: <u>B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)</u>							Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Eppelheimer Straße / Anschluss Stadtwerkegelände, Untersuchungsfall 3</u>							Datum: <u>19.09.2016</u>			
Zeitabschnitt: <u>vormittägliche Spitzenstunde</u>							Bearbeiter: <u>ku</u>			
<b>Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)</b>										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q <sub>j</sub> [Kfz/h]	x <sub>j</sub> [-]	f <sub>A,j</sub> [-]	N <sub>GE,j</sub> [Kfz]	N <sub>MS,j</sub> [Kfz]	L <sub>95,j</sub> [m]	t <sub>w,j</sub> [s]	QSV [-]
11	K3	2	859	0,773	0,56	2,694	19,426	161	24,3	B
12	K4	1	6	0,028	0,12	0,016	0,148	5	35,1	C
31	K1	8, 9	473	0,440	0,55	0,468	7,437	72	13,4	A
32	K2	7	0	0,000	0,07	0,000	0,000	0	39,2	C
41	K5	10, 11, 12	16	0,130	0,07	0,083	0,460	10	42,0	C
5 (ÖV)	S1	13	6						15,8	B
5 (ÖV)	S2	14	6						19,6	C
Gesamt			1354						20,8	
<b>Fußgänger- /Radfahrerfurten</b>										
Zufahrt	Bez. SG	q <sub>Fg</sub> [Fg/h]	q <sub>Rad</sub> [Rad/h]	Anzahl Furten	t <sub>w,max</sub> [s]					QSV [-]
3	F1	100	0	1	72					E
3	F3	100	0	1	57					D
4	F5	100	0	1	45					C
									Gesamtbewertung:	E



**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)							Stadt: _____			
Knotenpunkt: Eppelheimer Straße / Anschluss Stadtwerkegelände, Untersuchungsfall 4							Datum: 19.09.2016			
Zeitabschnitt: vormittägliche Spitzenstunde							Bearbeiter: ku			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q <sub>j</sub> [Kfz/h]	x <sub>j</sub> [-]	f <sub>A,j</sub> [-]	N <sub>GE,j</sub> [Kfz]	N <sub>MS,j</sub> [Kfz]	L <sub>95,j</sub> [m]	t <sub>w,j</sub> [s]	QSV [-]
11	K3	2	876	0,788	0,56	3,051	20,372	168	25,7	B
12	K4	1	6	0,028	0,12	0,016	0,148	5	35,1	C
31	K1	8, 9	473	0,440	0,55	0,468	7,437	72	13,4	A
32	K2	7	0	0,000	0,07	0,000	0,000	0	39,2	C
41	K5	10, 11, 12	16	0,130	0,07	0,083	0,460	10	42,0	C
5 (ÖV)	S1	13	6						19,6	C
5 (ÖV)	S2	14	6						19,6	C
Gesamt			1371						21,7	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q <sub>Fg</sub> [Fg/h]	q <sub>Rad</sub> [Rad/h]	Anzahl Furten	t <sub>w,max</sub> [s]					QSV [-]
3	F1	100	0	1	72					E
3	F3	100	0	1	58					D
4	F5	100	0	1	45					C
									Gesamtbewertung:	E

## HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: Eppelheimer Straße / Anschluss Stadtwerkegelände, Untersuchungsfall 4						Datum: 19.09.2016				
Zeitabschnitt: nachmittägliche Spitzenstunde						Bearbeiter: ku				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q <sub>j</sub> [Kfz/h]	x <sub>j</sub> [-]	f <sub>A,j</sub> [-]	N <sub>GE,j</sub> [Kfz]	N <sub>MS,j</sub> [Kfz]	L <sub>95,j</sub> [m]	t <sub>w,j</sub> [s]	QSV [-]
11	K3	2	631	0,568	0,56	0,827	11,071	100	15,7	A
12	K4	1	0	0,000	0,12	0,000	0,000	0	34,7	B
31	K1	8, 9	851	0,756	0,57	2,363	18,511	155	22,4	B
32	K2	7	0	0,000	0,07	0,000	0,000	0	39,2	C
41	K5	10, 11, 12	44	0,373	0,07	0,342	1,395	20	50,6	D
5 (ÖV)	S1	13	6						19,6	C
5 (ÖV)	S2	14	6						19,6	C
Gesamt			1526						20,4	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q <sub>Fg</sub> [Fg/h]	q <sub>Rad</sub> [Rad/h]	Anzahl Furten	t <sub>w,max</sub> [s]					QSV [-]
3	F1	100	0	1	72					E
3	F3	100	0	1	58					D
4	F5	100	0	1	45					C
									Gesamtbewertung:	E

## HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

<b>Formblatt 3</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)</u>							Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Eppelheimer Straße / Anschluss Stadtwerkegelände, Untersuchungsfall 6</u>							Datum: <u>19.09.2016</u>			
Zeitabschnitt: <u>vormittägliche Spitzenstunde</u>							Bearbeiter: <u>ku</u>			
<b>Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)</b>										
Nr.	Bez. SG	Ströme	$q_j$ [Kfz/h]	$x_j$ [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	K3	2	714	0,643	0,56	1,191	13,531	119	17,7	A
12	K4	1	6	0,028	0,12	0,016	0,148	5	35,1	C
31	K1	8, 9	507	0,470	0,56	0,534	8,161	78	13,8	A
32	K2	7	0	0,000	0,07	0,000	0,000	0	39,2	C
41	K5	10, 11, 12	15	0,122	0,07	0,077	0,430	9	41,8	C
5 (ÖV)	S1	13	6						19,6	C
5 (ÖV)	S2	14	6						19,6	C
Gesamt			1242						16,5	
<b>Fußgänger- /Radfahrerfurten</b>										
Zufahrt	Bez. SG	$q_{Fg}$ [Fg/h]	$q_{Rad}$ [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{w,max}$ [s]					QSV [-]
3	F1	100	0	1	72					E
3	F3	100	0	1	58					D
4	F5	100	0	1	45					C
									Gesamtbewertung:	E

## HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: Eppelheimer Straße / Anschluss Stadtwerkegelände, Untersuchungsfall 6						Datum: 19.09.2016				
Zeitabschnitt: nachmittägliche Spitzestunde						Bearbeiter: ku				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q <sub>j</sub> [Kfz/h]	x <sub>j</sub> [-]	f <sub>A,j</sub> [-]	N <sub>GE,j</sub> [Kfz]	N <sub>MS,j</sub> [Kfz]	L <sub>95,j</sub> [m]	t <sub>w,j</sub> [s]	QSV [-]
11	K3	2	466	0,419	0,56	0,427	7,179	70	13,0	A
12	K4	1	0	0,000	0,12	0,000	0,000	0	34,7	B
31	K1	8, 9	788	0,700	0,56	1,643	15,826	135	19,4	A
32	K2	7	0	0,000	0,07	0,000	0,000	0	39,2	C
41	K5	10, 11, 12	45	0,381	0,07	0,355	1,432	21	51,0	D
5 (ÖV)	S1	13	6						19,6	C
5 (ÖV)	S2	14	6						19,6	C
Gesamt			1299						18,2	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q <sub>Fg</sub> [Fg/h]	q <sub>Rad</sub> [Rad/h]	Anzahl Furten	t <sub>w,max</sub> [s]					QSV [-]
3	F1	100	0	1	72					E
3	F3	100	0	1	58					D
4	F5	100	0	1	45					C
Gesamtbewertung:										E

**Anlage 6**  
Berechnungen Leistungsfähigkeit  
Knotenpunkt Eppelheimer Straße / Henkel-Teroson-Straße / Diebsweg

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 3</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)					Stadt: _____					
Knotenpunkt: Eppelheimer Straße / Henkel-Teroson-Straße / Diebsweg, Untersuchungsfall 1										Datum: 21.09.2016
Zeitabschnitt: vormittägliche Spitzenstunde					Bearbeiter: ku					
<b>Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)</b>										
Nr.	Bez. SG	Ströme	$q_j$ [Kfz/h]	$x_j$ [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	3	65	0,123	0,31	0,078	1,243	19	22,8	B
12	K5	2	776	0,895	0,43	9,351	27,308	217	62,4	D
13	K6	1	12	0,097	0,07	0,059	0,341	8	41,2	C
21	K3	4, 5, 6	429	0,596	0,38	0,939	9,555	89	27,2	B
31	K1	8, 9	287	0,431	0,34	0,449	6,013	61	25,6	B
32	K2	7	46	0,346	0,07	0,303	1,402	20	48,3	C
41	K7	11, 12	139	0,317	0,22	0,267	3,174	37	31,4	B
42	K7	10	112	0,271	0,22	0,212	2,530	31	30,8	B
5 (ÖV)	S42	13	6						30,0	D
5 (ÖV)	S41	14	6						30,8	D
Gesamt			1866						42,6	
<b>Fußgänger- /Radfahrerfurten</b>										
Zufahrt	Bez. SG	$q_{Fg}$ [Fg/h]	$q_{Rad}$ [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{w,max}$ [s]					QSV [-]
1	F1	100	0	1	69					D
1	F2	100	0	1	71					E
2	F6	100	0	1	56					D
3	F3	100	0	1	45					C
3	F4	100	0	1	48					C
4	F5	100	0	1	68					D
Gesamtbewertung:										E





### HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: Eppelheimer Straße / Henkel-Teroson-Straße / Diebsweg, Untersuchungsfall 2 Datum: 21.09.2016										
Zeitabschnitt: nachmittägliche Spitzenstunde						Bearbeiter: ku				
<b>Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)</b>										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q <sub>j</sub> [Kfz/h]	x <sub>j</sub> [-]	f <sub>A,j</sub> [-]	N <sub>GE,j</sub> [Kfz]	N <sub>MS,j</sub> [Kfz]	L <sub>95,j</sub> [m]	t <sub>w,j</sub> [s]	QSV [-]
11	K4	3	142	0,239	0,33	0,178	2,749	33	22,8	B
12	K5	2	457	0,490	0,47	0,581	8,482	80	18,8	A
13	K6	1	27	0,233	0,07	0,171	0,811	14	45,1	C
21	K3	4, 5, 6	378	0,609	0,34	0,996	8,874	83	30,6	B
31	K1	8, 9	700	0,891	0,40	8,498	24,826	200	64,3	D
32	K2	7	75	0,605	0,07	0,923	2,747	33	67,6	D
41	K7	11, 12	309	0,786	0,20	2,720	10,055	93	59,1	D
42	K7	10	105	0,304	0,19	0,251	2,501	31	33,7	B
5 (ÖV)	S42	13	6						29,2	D
5 (ÖV)	S41	14	6						30,8	D
Gesamt			2193						44,0	
<b>Fußgänger- /Radfahrerfurten</b>										
Zufahrt	Bez. SG	q <sub>Fg</sub> [Fg/h]	q <sub>Rad</sub> [Rad/h]	Anzahl Furten	t <sub>w,max</sub> [s]					QSV [-]
1	F1	100	0	1	69					D
1	F24	100	0	1	71					E
2	F23	100	0	1	55					C
3	F21	100	0	1	53					C
3	F22	100	0	1	54					C
4	F31	100	0	1	67					D
									Gesamtbewertung:	E

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 3</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)					Stadt: _____					
Knotenpunkt: Eppelheimer Straße / Henkel-Teroson-Straße / Diebsweg, Untersuchungsfall 3										Datum: 21.09.2016
Zeitabschnitt: vormittägliche Spitzenstunde					Bearbeiter: ku					
<b>Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)</b>										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q <sub>j</sub> [Kfz/h]	x <sub>j</sub> [-]	f <sub>A,j</sub> [-]	N <sub>GE,j</sub> [Kfz]	N <sub>MS,j</sub> [Kfz]	L <sub>95,j</sub> [m]	t <sub>w,j</sub> [s]	QSV [-]
11	K4	3	70	0,133	0,31	0,085	1,343	20	22,9	B
12	K5	2	781	0,901	0,43	10,074	28,222	223	65,5	D
13	K6	1	21	0,169	0,07	0,114	0,610	12	43,0	C
21	K3	4, 5, 6	466	0,650	0,38	1,228	10,852	99	29,4	B
31	K1	8, 9	316	0,474	0,34	0,543	6,776	67	26,5	B
32	K2	7	46	0,346	0,07	0,303	1,402	20	48,3	C
41	K7	11, 12	174	0,421	0,21	0,429	4,188	46	34,3	B
42	K7	10	116	0,281	0,22	0,223	2,629	32	31,0	B
5 (ÖV)	S42	13	6						30,0	D
5 (ÖV)	S41	14	6						30,8	D
Gesamt			1990						44,0	
<b>Fußgänger- /Radfahrerfurten</b>										
Zufahrt	Bez. SG	q <sub>Fg</sub> [Fg/h]	q <sub>Rad</sub> [Rad/h]	Anzahl Furten	t <sub>w,max</sub> [s]					QSV [-]
1	F1	100	0	1	69					D
1	F2	100	0	1	71					E
2	F6	100	0	1	56					D
3	F3	100	0	1	45					C
3	F4	100	0	1	48					C
4	F5	100	0	1	68					D
Gesamtbewertung:										E



**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 3</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)					Stadt: _____					
Knotenpunkt: Eppelheimer Straße / Henkel-Teroson-Straße / Diebsweg, Untersuchungsfall 4					Datum: 21.09.2016					
Zeitabschnitt: vormittägliche Spitzenstunde					Bearbeiter: ku					
<b>Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)</b>										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q <sub>j</sub> [Kfz/h]	x <sub>j</sub> [-]	f <sub>A,j</sub> [-]	N <sub>GE,j</sub> [Kfz]	N <sub>MS,j</sub> [Kfz]	L <sub>95,j</sub> [m]	t <sub>w,j</sub> [s]	QSV [-]
11	K4	3	71	0,135	0,31	0,087	1,364	20	22,9	B
12	K5	2	796	0,895	0,44	9,491	27,854	221	61,5	D
13	K6	1	21	0,169	0,07	0,114	0,610	12	43,0	C
21	K3	4, 5, 6	466	0,671	0,36	1,370	11,171	101	31,2	B
31	K1	8, 9	316	0,474	0,34	0,543	6,776	67	26,5	B
32	K2	7	46	0,346	0,07	0,303	1,402	20	48,3	C
41	K7	11, 12	174	0,421	0,21	0,429	4,188	46	34,3	B
42	K7	10	116	0,281	0,22	0,223	2,629	32	31,0	B
5 (ÖV)	S42	13	6						30,0	D
5 (ÖV)	S41	14	6						30,8	D
Gesamt			2006						43,0	
<b>Fußgänger- /Radfahrerfurten</b>										
Zufahrt	Bez. SG	q <sub>Fg</sub> [Fg/h]	q <sub>Rad</sub> [Rad/h]	Anzahl Furten	t <sub>w,max</sub> [s]					QSV [-]
1	F1	100	0	1	69					D
1	F2	100	0	1	71					E
2	F6	100	0	1	56					D
3	F3	100	0	1	45					C
3	F4	100	0	1	49					C
4	F5	100	0	1	68					D
									Gesamtbewertung: E	



**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 3</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)					Stadt: _____					
Knotenpunkt: Eppelheimer Straße / Henkel-Teroson-Straße / Diebsweg, Untersuchungsfall 5										Datum: 21.09.2016
Zeitabschnitt: vormittägliche Spitzenstunde					Bearbeiter: ku					
<b>Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)</b>										
Nr.	Bez. SG	Ströme	$q_j$ [Kfz/h]	$x_j$ [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	3	125	0,237	0,31	0,176	2,501	31	24,3	B
12	K5	2	558	0,644	0,43	1,193	12,153	108	25,0	B
13	K6	1	25	0,202	0,07	0,142	0,733	13	43,9	C
21	K3	4, 5, 6	567	0,792	0,38	3,035	15,619	134	40,1	C
31	K1	8, 9	172	0,250	0,34	0,189	3,273	38	22,1	B
32	K2	7	6	0,045	0,07	0,026	0,167	5	40,0	C
41	K7	11, 12	474	0,840	0,29	4,489	15,608	134	58,6	D
42	K7	10	0	0,000	0,30	0,000	0,000	0	22,1	B
5 (ÖV)	S42	13	6						30,0	D
5 (ÖV)	S41	14	6						30,8	D
Gesamt			1927						37,7	
<b>Fußgänger- /Radfahrerfurten</b>										
Zufahrt	Bez. SG	$q_{Fg}$ [Fg/h]	$q_{Rad}$ [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{w,max}$ [s]					QSV [-]
1	F1	100	0	1	69					D
1	F2	100	0	1	71					E
2	F6	100	0	1	36					B
3	F3	100	0	1	45					C
3	F4	100	0	1	48					C
4	F5	100	0	1	68					D
Gesamtbewertung:										E

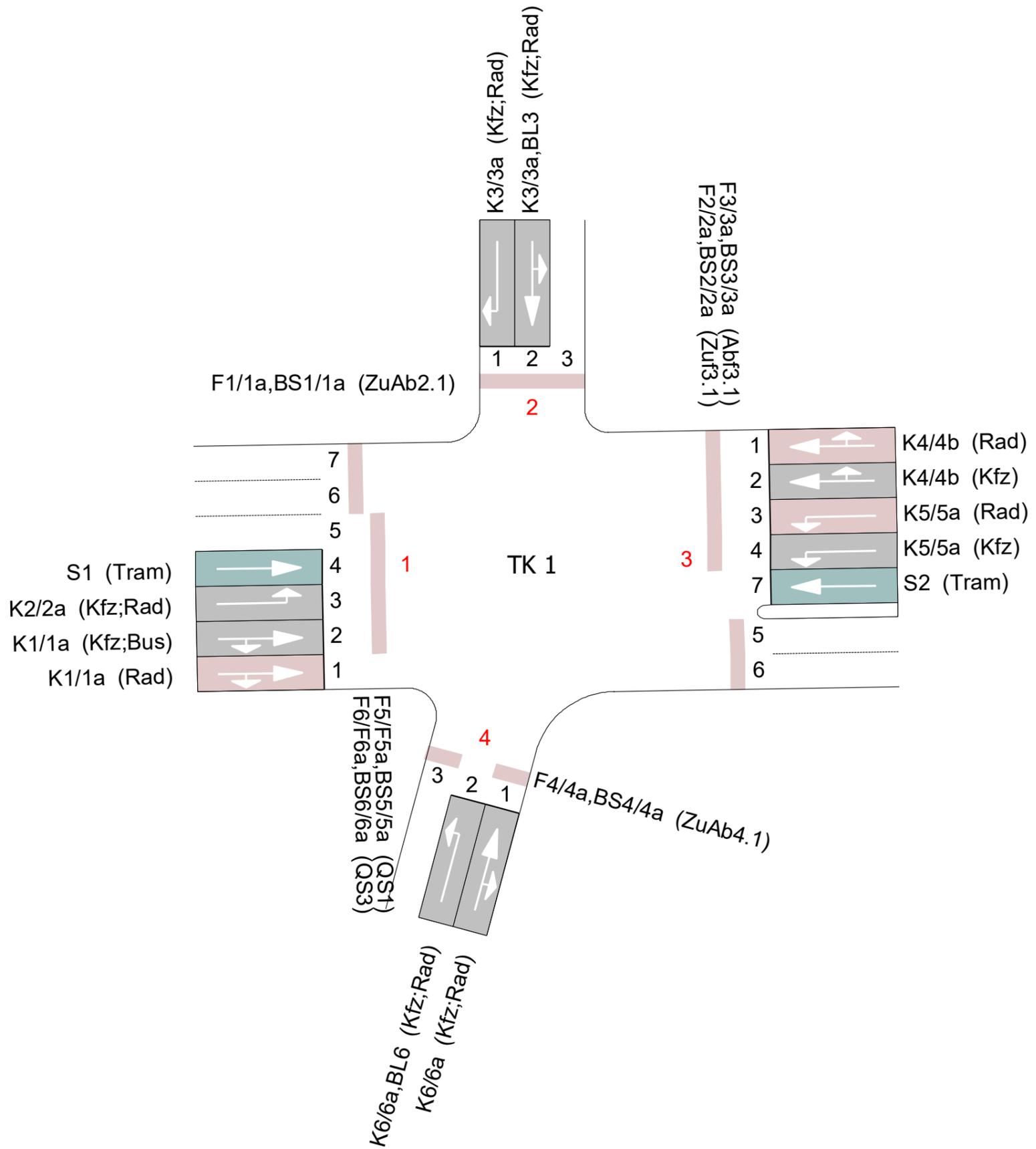


**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: B-Plan Pfaffengrund Stadtwerkegelände (1600)						Stadt:				
Knotenpunkt: Eppelheimer Straße / Henkel-Teroson-Straße / Diebsweg, Untersuchungsfall 6 Datum: 21.09.2016										
Zeitabschnitt: vormittägliche Spitzenstunde						Bearbeiter: ku				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	$q_j$ [Kfz/h]	$x_j$ [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	3	129	0,245	0,31	0,184	2,589	32	24,4	B
12	K5	2	563	0,649	0,43	1,229	12,326	110	25,2	B
13	K6	1	35	0,282	0,07	0,223	1,055	17	46,4	C
21	K3	4, 5, 6	603	0,846	0,38	4,964	18,756	156	50,7	D
31	K1	8, 9	200	0,290	0,34	0,234	3,876	43	22,7	B
32	K2	7	6	0,045	0,07	0,026	0,167	5	40,0	C
41	K7	11, 12	504	0,867	0,30	5,903	17,821	150	66,3	D
42	K7	10	0	0,000	0,31	0,000	0,000	0	21,3	B
5 (ÖV)	S42	13	6						30,0	D
5 (ÖV)	S41	14	6						30,8	D
Gesamt			2040						43,0	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	$q_{Fg}$ [Fg/h]	$q_{Rad}$ [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{w,max}$ [s]					QSV [-]
1	F1	100	0	1	69					D
1	F2	100	0	1	71					E
2	F6	100	0	1	56					D
3	F3	100	0	1	45					C
3	F4	100	0	1	48					C
4	F5	100	0	1	68					D
									Gesamtbewertung:	E



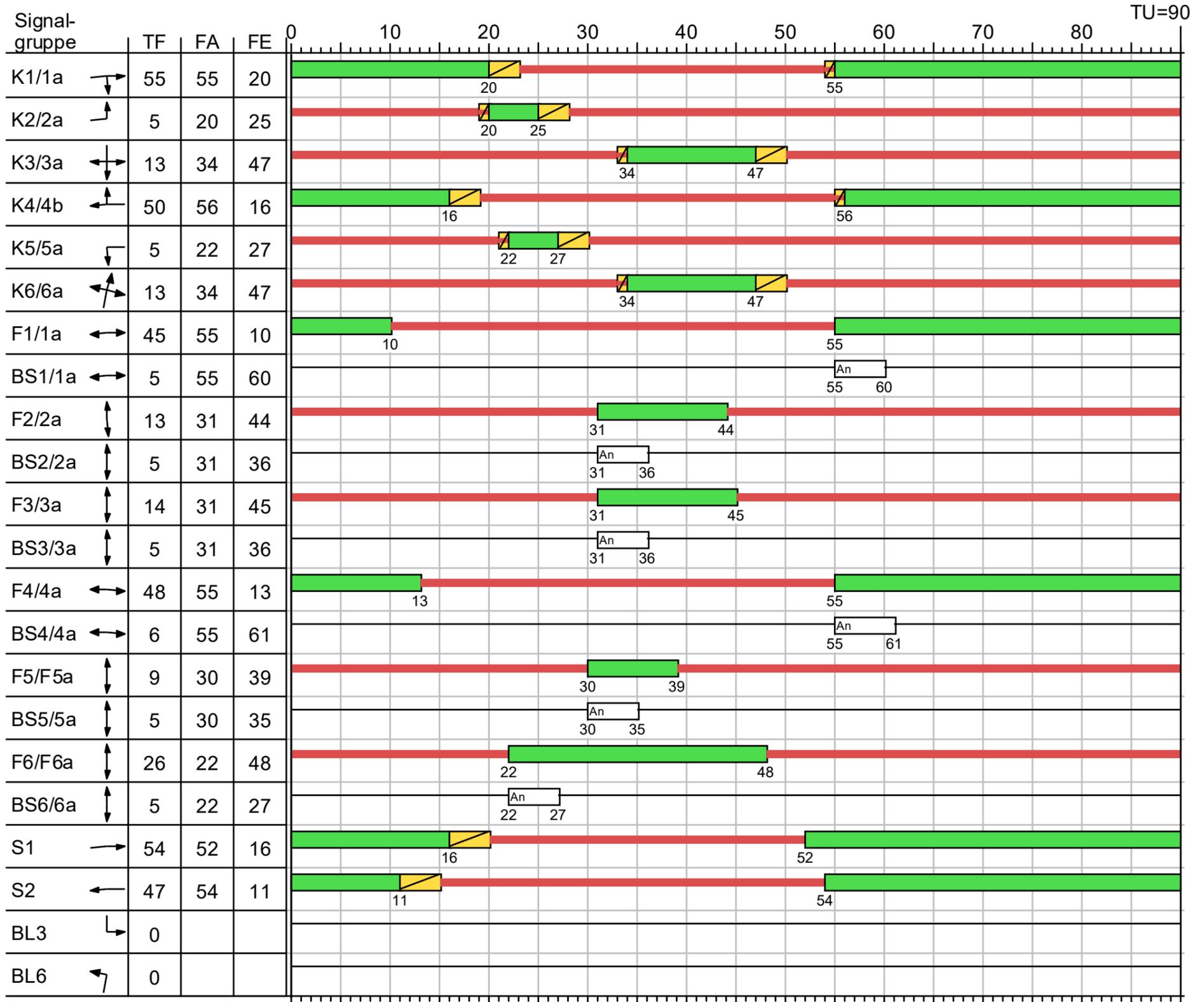
**Anlage 7**  
Lichtsignalprogramm Knotenpunkt 1  
bereitgestellt von Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr



Projekt	Verkehrsuntersuchung Straßenbahn Eppelheimer Straße				
Knotenpunkt	Eppelheimer Straße / Am Markt / Zufahrt Kaufland				
Auftragsnr.	2014-0442	Variante	Kaufland Planung August 2015	Datum	16.09.2016
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

LISA+

P4 Morgenspitzenstunde

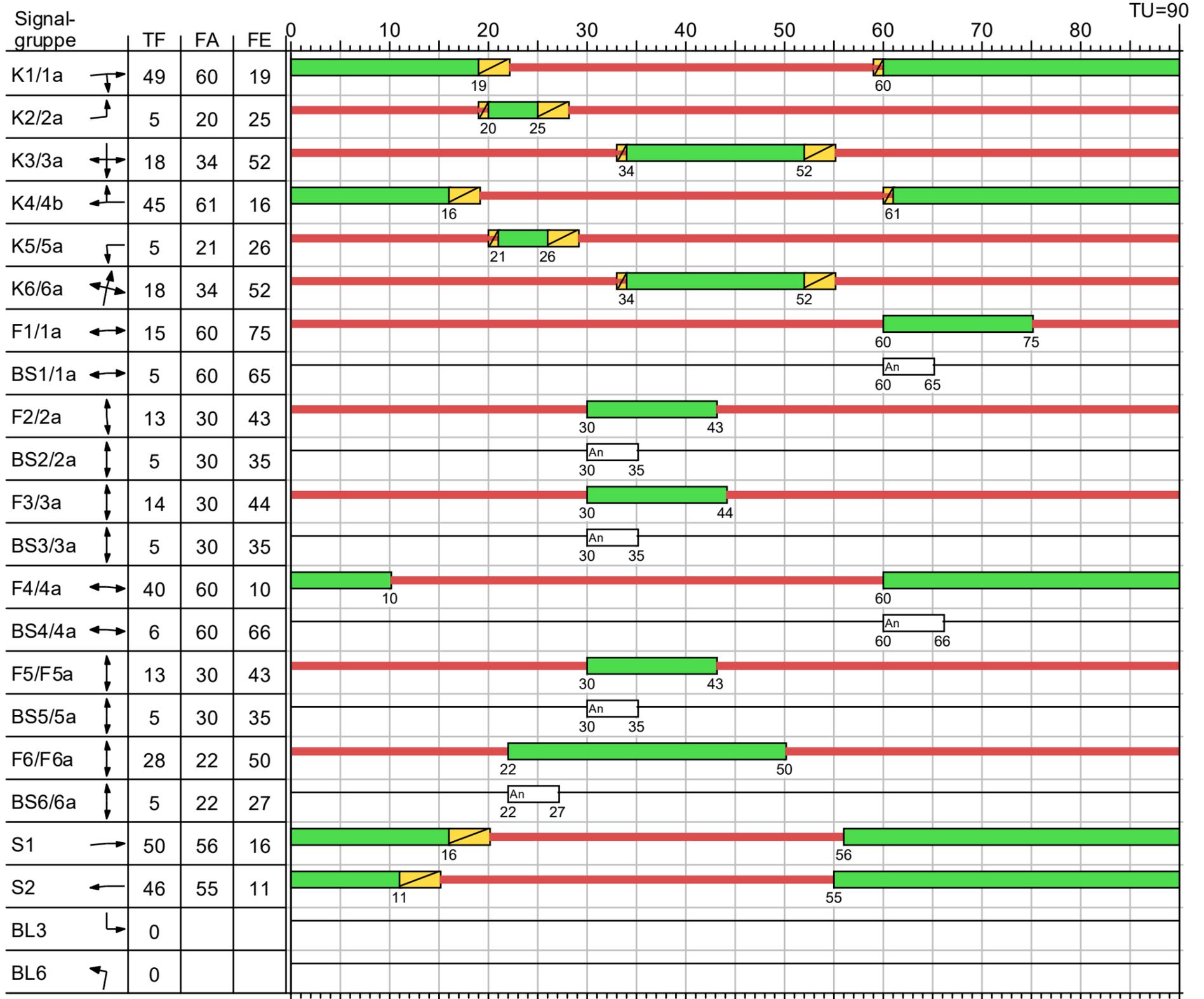


Phasenfolge: 2-3-4

Projekt	Verkehrsuntersuchung Straßenbahn Eppelheimer Straße				
Knotenpunkt	Eppelheimer Straße / Am Markt / Zufahrt Kaufland				
Auftragsnr.	2014-0442	Variante	Kaufland Planung August 2015	Datum	16.09.2016
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

LISA+

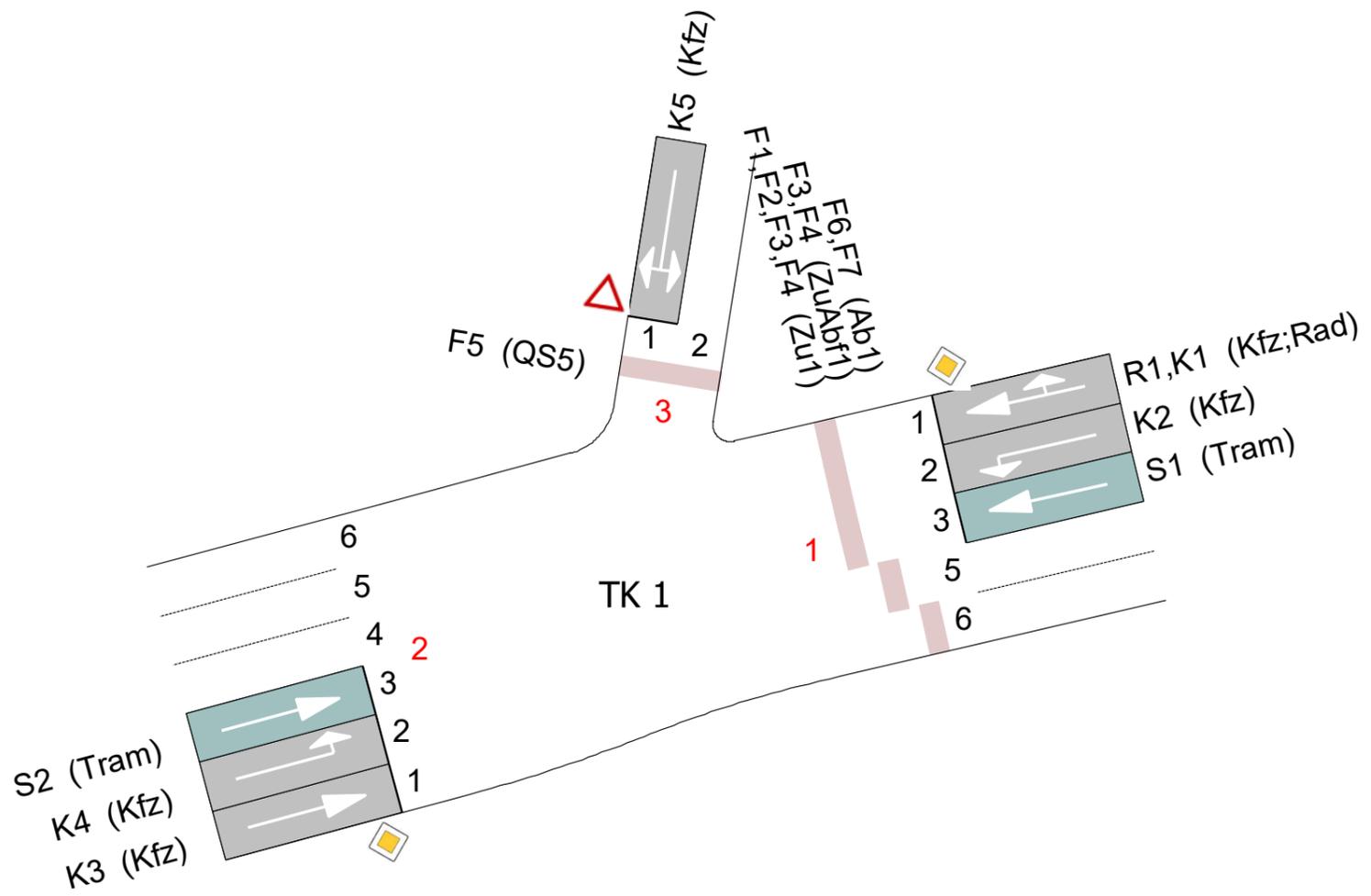
P6 Abendspitzenstunde



Phasenfolge: 2-3-4

Projekt	Verkehrsuntersuchung Straßenbahn Eppelheimer Straße				
Knotenpunkt	Eppelheimer Straße / Am Markt / Zufahrt Kaufland				
Auftragsnr.	2014-0442	Variante	Kaufland Planung August 2015	Datum	16.09.2016
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

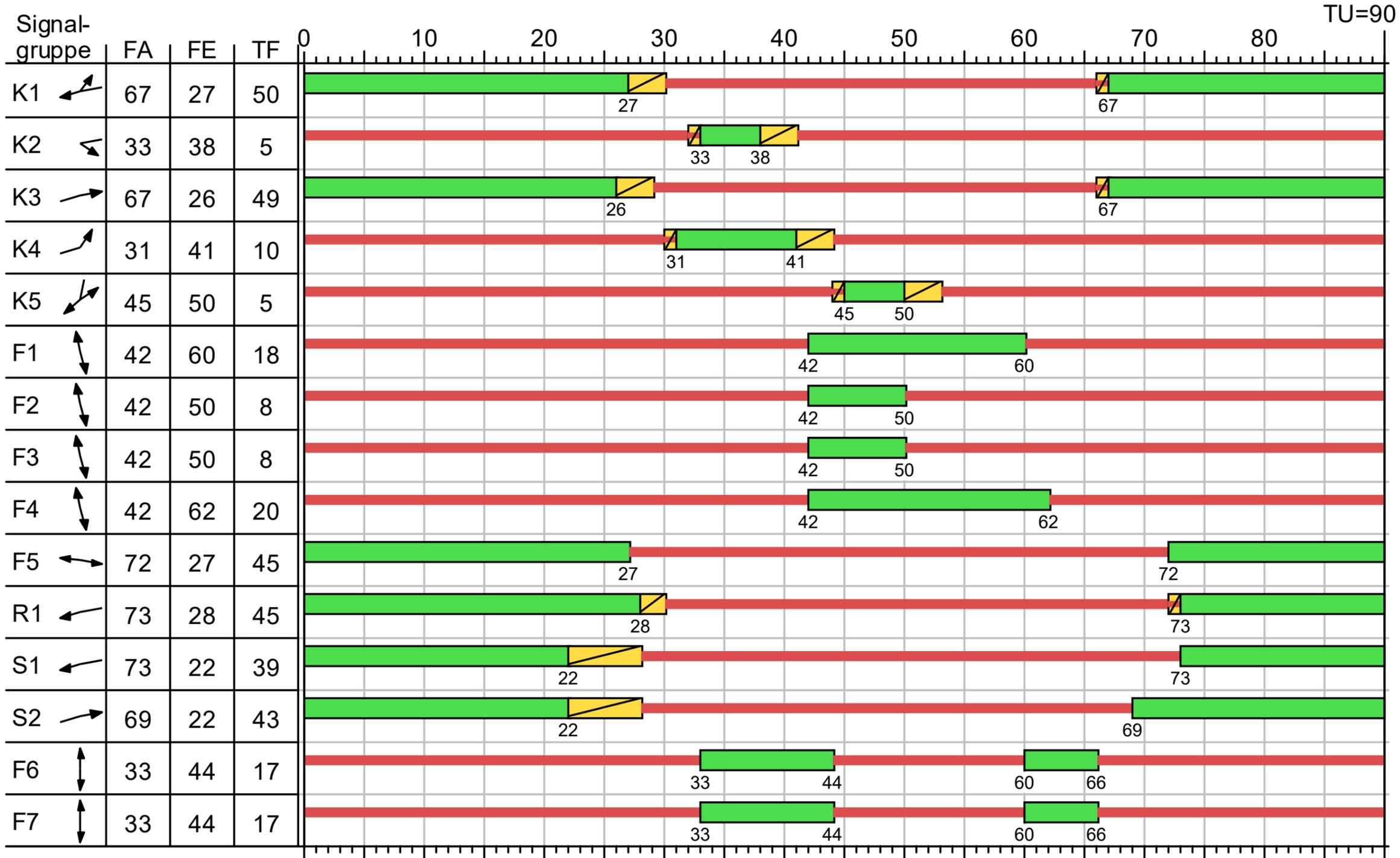
**Anlage 8**  
Lichtsignalprogramm Knotenpunkt 2  
bereitgestellt von Schlothauer & Wauer Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr



Projekt	Verkehrsuntersuchung Straßenbahn Eppelheimer Straße				
Knotenpunkt	Eppelheimer Straße / Zufahrt Stadtwerke				
Auftragsnr.	2015-0027	Variante	Juni 2014 VU Eppelheimer Straße	Datum	16.09.2016
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	3.1

# P4 Morgenspitze

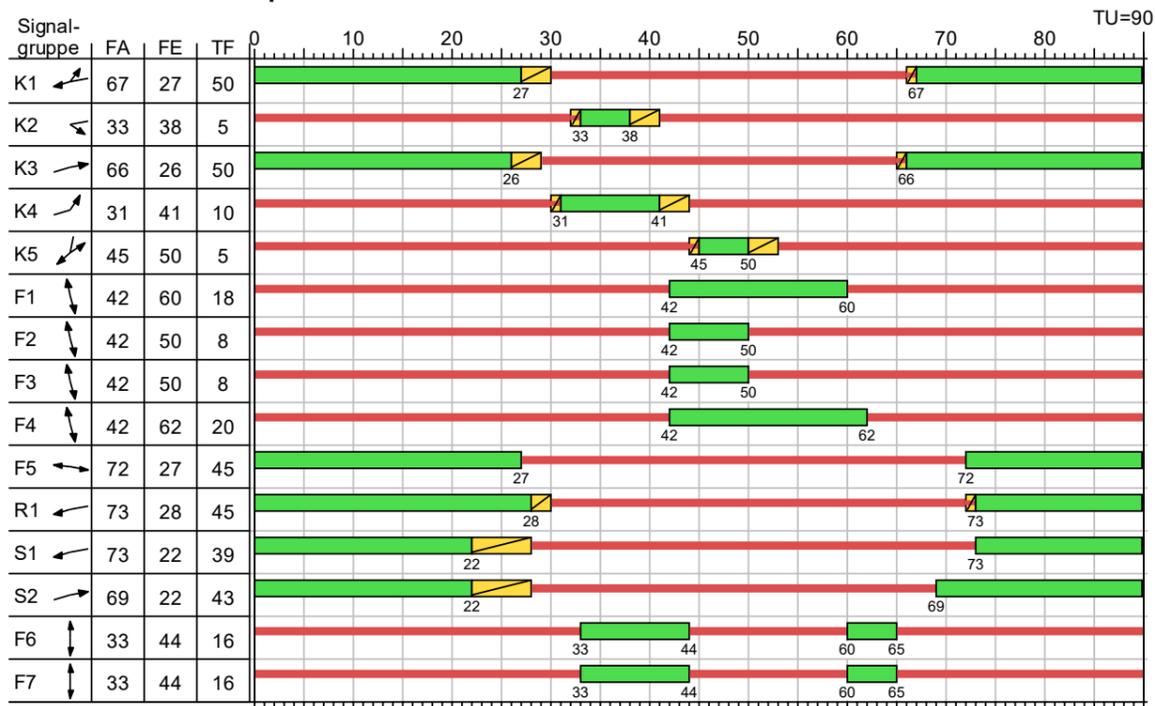
## P4 Morgenspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung Straßenbahn Eppelheimer Straße		
Knotenpunkt	Eppelheimer Straße / Zufahrt Stadtwerke		
Auftragsnr.	2015-0027	Variante	Juni 2014 VU Eppelheimer Straße
Bearbeiter		Abzeichnung	
		Datum	16.09.2016
		Blatt	

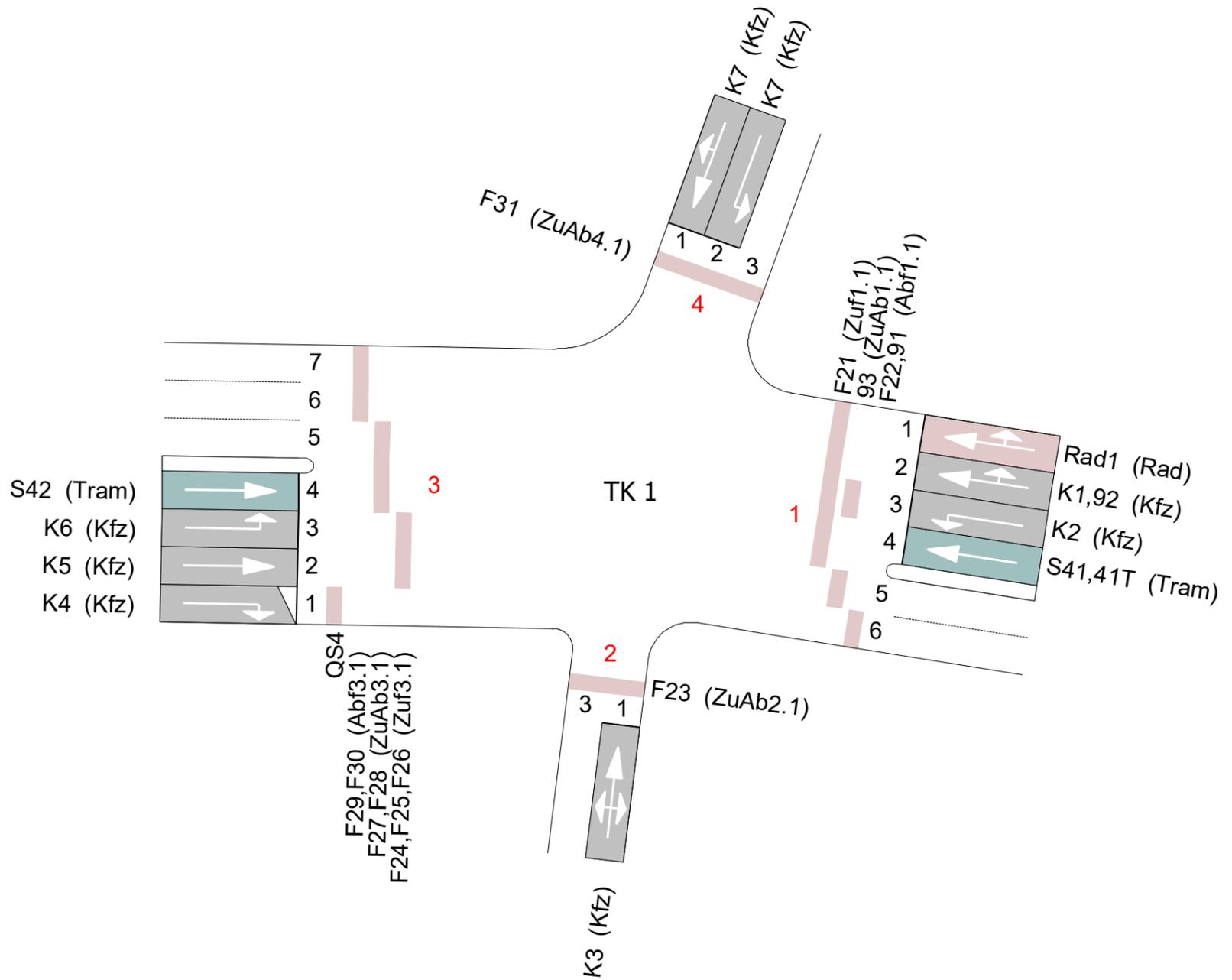
LISA+

P6 Abendspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung Straßenbahn Eppelheimer Straße				
Knotenpunkt	Eppelheimer Straße / Zufahrt Stadtwerke				
Auftragsnr.	2015-0027	Variante	Juni 2014 VU Eppelheimer Straße	Datum	16.09.2016
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

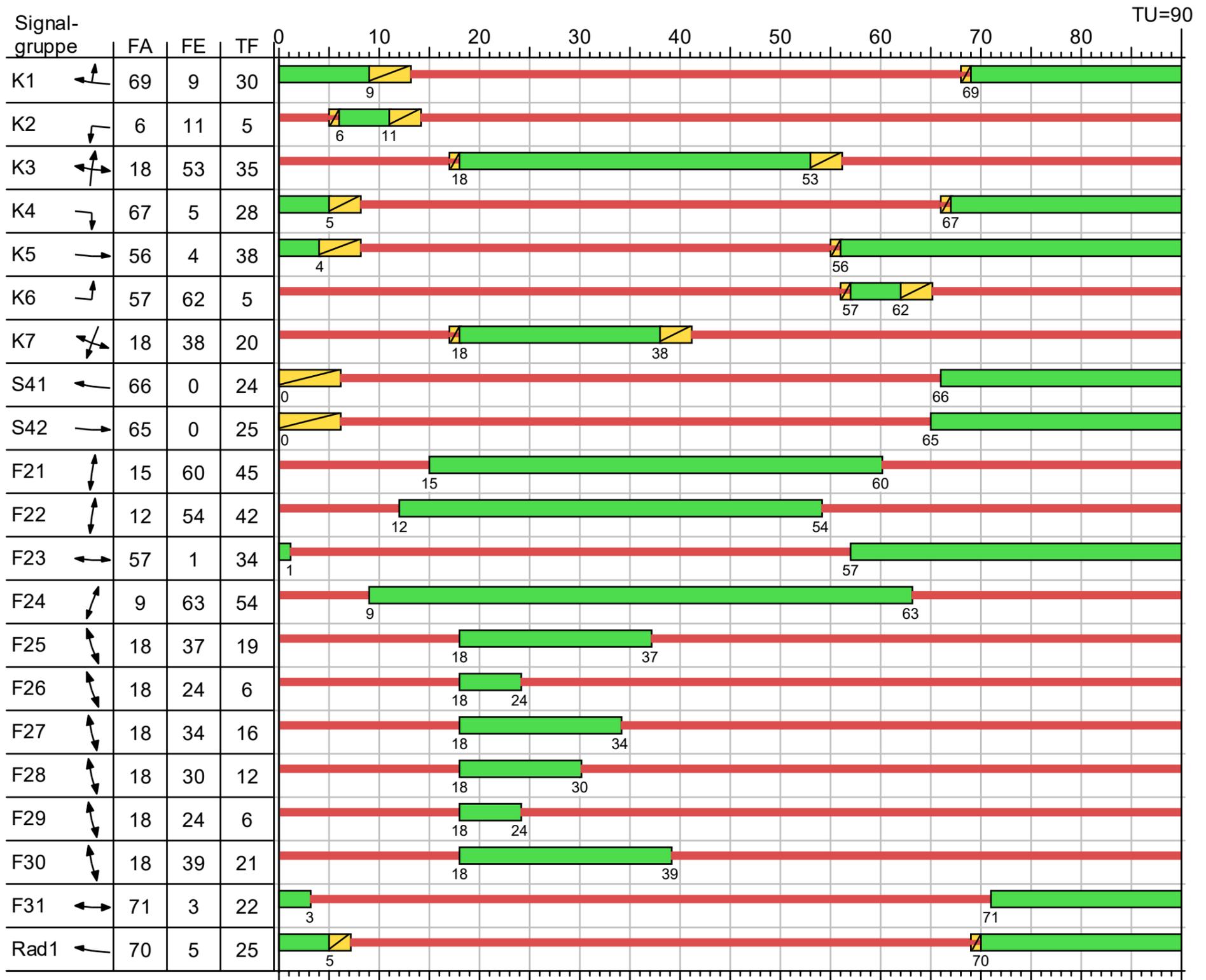




Projekt	VU Strab Eppelheimer Str_Heidelberg				
Knotenpunkt	Eppelheimer Straße / Henkel-Teroson-Straße / Diebsweg				
Auftragsnr.	2015-0337	Variante	August 2015 VU-Eppelheimer Straße	Datum	05.10.2015
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	A.1

# P4 Morgenspitze

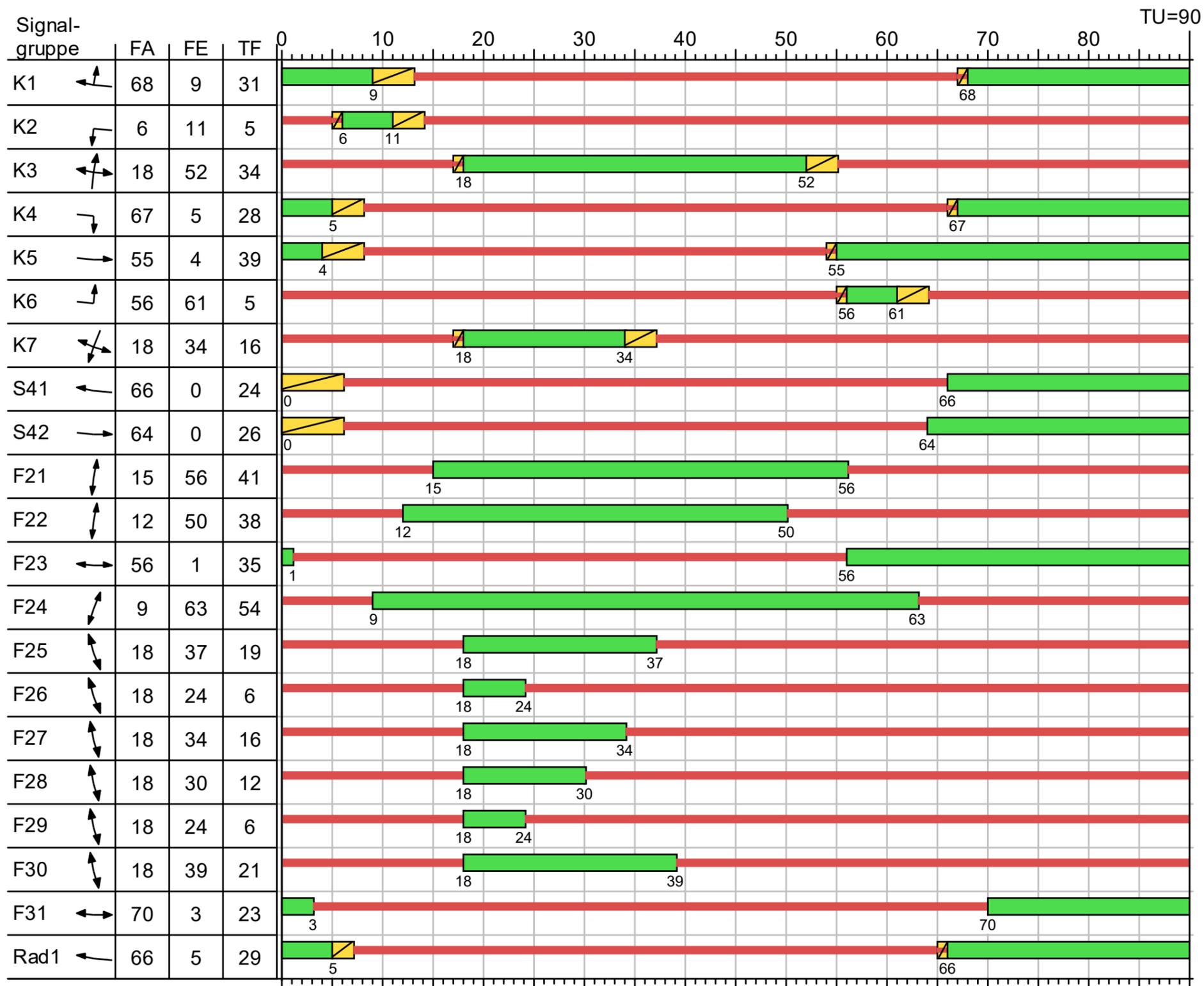
LISA+



Projekt	VU Strab Eppelheimer Str_Heidelberg				
Knotenpunkt	Eppelheimer Straße / Henkel-Teroson-Straße / Diebsweg				
Auftragsnr.	2015-0337	Variante	August 2015 VU-Eppelheimer Straße	Datum	05.10.2015
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

# P6 Abendspitze

LISA+



Projekt	VU Strab Eppelheimer Str_Heidelberg				
Knotenpunkt	Eppelheimer Straße / Henkel-Teroson-Straße / Diebsweg				
Auftragsnr.	2015-0337	Variante	August 2015 VU-Eppelheimer Straße	Datum	05.10.2015
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	