

# **Investor Rainer Kress**

## **B-Plan Nr. 100 Sondergebiet/ Gewerbegebiet nördlich Reichenbacher Straße/ Olzmannstraße in Zwickau**

Verkehrsgutachten



**IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme**  
Büro Dresden - Alaunstraße 9 - 01099 Dresden  
Tel.: (03 51) 2 11 14-0 - Fax: (03 51) 2 11 14-11  
dresden@ivas-ingenieure.de - [www.ivas-ingenieure.de](http://www.ivas-ingenieure.de)

## Impressum

**Titel:** Bebauungsplan Nr. 100 (Stadt Zwickau)  
„Nördlich Reichenbacher Straße/ Olzmannstraße“  
Sondergebiet Großflächiger Einzelhandel  
Verkehrsgutachten

**Auftraggeber:** Arzt Bauträger und Baubetreuung  
Innere Schneeberger Straße 17, 08056 Zwickau

**Investor:** Rainer Kress  
Westenhellweg 5, 59494 Soest

**Auftragnehmer:** Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme  
Alaunstraße 9, 01099 Dresden  
Tel.: 0351-2 11 14-0, E-Mail: dresden@ivas-ingenieure.de

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Dirk Ohm (Projektleitung)  
Dipl.-Ing. Christa Escher (Projektbearbeitung)

**Status:** Abschlussbericht

**Bearbeitungsstand:** 03.02.2014

Ingenieurbüro für  
Verkehrsanlagen und -systeme

Dipl.-Ing. Dirk Ohm  
Inhaber

i. A. Dipl.-Ing. Christa Escher

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung und Vorgehensweise .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Kurzbeschreibung des Vorhabens .....</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Abschätzung des Verkehrsaufkommens .....</b>	<b>3</b>
3.1	Ermittlung des Tagesverkehrsaufkommens .....	3
3.2	Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde.....	3
3.3	Abschätzung des Stellplatzbedarfes.....	4
<b>4.</b>	<b>Beurteilung der Standorteignung .....</b>	<b>4</b>
4.1	Äußere verkehrliche Rahmenbedingungen .....	4
4.2	Verkehrsmengen im Bestand .....	5
4.3	Bemessungsverkehrsstärken am Knotenpunkt.....	6
<b>5.</b>	<b>Verkehrstechnische Leistungsfähigkeit.....</b>	<b>8</b>
5.1	Vorbemerkungen .....	8
5.2	„Mitfall“ in alle Richtungen.....	8
5.2.1	Knotenpunkt B 173/ Olzmannstraße/ Planitzer Straße .....	8
5.2.2	Einmündung B 173/ Anbindung FMZ.....	9
5.2.3	Einmündung Olzmannstraße/ Anbindung FMZ .....	10
5.3	„Optimierte Variante“ .....	10
5.3.1	Knotenpunkt B 173/ Olzmannstraße/ Planitzer Straße .....	11
5.3.2	Einmündung B 173/ Anbindung FMZ.....	11
5.3.3	Einmündung Olzmannstraße/ Anbindung FMZ .....	12
<b>6.</b>	<b>Erreichbarkeit durch ÖPNV, Fußgänger- und Radverkehr .....</b>	<b>12</b>
<b>7.</b>	<b>Zusammenfassung und Empfehlungen .....</b>	<b>13</b>

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtskarte
Anlage 2	Vorentwurf - Prinzip der geplanten Bebauung
Anlage 3	Ermittlung des Verkehrsaufkommens
Anlage 4	Verkehrsaufkommen und Tagesganglinie
Anlage 5.1	Knotenpunkt B 173/ Olzmannstraße/ Neuplanitzer Straße Verkehrszählung 08.03.2011, Frühverkehr
Anlage 5.2	Knotenpunkt B 173/ Olzmannstraße/ Neuplanitzer Straße Verkehrszählung 08.03.2011, Nachmittagsverkehr
Anlage 6	Knotenpunkt B 173/ Olzmannstraße/ Neuplanitzer Straße (KP1) Leistungsfähigkeitsnachweis mit LSA
Anlage 7	Einmündung B 173/ Anbindung Fachmarktzentrum (EM1) Leistungsfähigkeitsnachweis mit LSA
Anlage 8.1	Einmündung Olzmannstraße/ Anbindung Fachmarktzentrum (EM2) Leistungsfähigkeitsnachweis ohne LSA
Anlage 8.2	Einmündung Olzmannstraße/ Anbindung Fachmarktzentrum (EM2) Leistungsfähigkeitsnachweis mit LSA
Anlage 9	Knotenpunkt B 173/ Olzmannstraße/ Neuplanitzer Straße (KP1) Leistungsfähigkeitsnachweis mit LSA – optimierte Variante
Anlage 10.1	Einmündung Olzmannstraße/ Anbindung Fachmarktzentrum (EM2) Leistungsfähigkeitsnachweis ohne LSA – optimierte Variante
Anlage 10.2	Einmündung Olzmannstraße/ Anbindung Fachmarktzentrum (EM2) Leistungsfähigkeitsnachweis mit LSA – optimierte Variante

## Abkürzungsverzeichnis

DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz/ 24 h, Montag bis Sonntag)
DTV <sub>w</sub>	durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke (Kfz/ 24 h, Montag bis Samstag)
DTV <sub>w5</sub>	durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke (Kfz/ 24 h, Montag bis Freitag)
FMZ	Fachmarktzentrum
EM	Einmündung
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
KP	Knotenpunkt
Lkw	Lastkraftwagen
LSA	Lichtsignalanlage
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
SV	Schwerverkehr

## 1. Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Unmittelbar nordwestlich des Knotenpunktes B 173 (Reichenbacher Straße)/ Olzmannstraße/ Neuplanitzer Straße in Zwickau soll neben dem bereits bestehenden Modefachmarkt Kress ein Fachmarkt und Gewerbezentrum mit verschiedenen Objekten des Einzelhandels sowie ergänzenden Einrichtungen entwickelt werden. Das als Sonder- und Gewerbegebiet ausgewiesene Plangebiet umfasst eine Gesamtfläche von ca. 6,6 ha. Die Anbindung der Flächen soll sowohl an die B 173 (Reichenbacher Straße) als auch an die Olzmannstraße erfolgen.

Durch die Entwicklung des Fachmarktzentruns (FMZ) werden sich im Umfeld Verkehrszunahmen ergeben. Aufgabe im Rahmen des Verkehrsgutachtens ist es, eine Berechnung der voraussichtlichen Kundenströme vorzunehmen und vor diesem Hintergrund die Anbindungen der Flächen an das öffentliche Straßennetz sowie die Funktionstüchtigkeit der benachbarten Knotenpunkte zu bewerten. Darauf aufbauend sind ggf. die erforderlichen Ausbaumaßnahmen darzustellen.

Ein erstes Verkehrsgutachten dazu wurde bereits im Januar 2012 vorgelegt. Zwischenzeitlich wurden jedoch die Planungsabsichten modifiziert, so dass eine Fortschreibung des Verkehrsgutachtens erforderlich ist.

Folgende Ziele und Grundsätze wurden bei der Anbindung des Investitionsvorhabens besonders berücksichtigt:

- Möglichst geringe Beeinträchtigungen im Verkehrsablauf der B 173 (Reichenbacher Str.)
- Beibehaltung der Bushaltestelle
- Sicherstellung der Belieferung mit Lastzügen
- Gewährleistung der guten Erreichbarkeit für Fußgänger, Radfahrer und ÖPNV-Nutzer

## 2. Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die räumliche Lage des Investitionsvorhabens im Stadtgebiet von Zwickau ist in der **Anlage 1** dargestellt. Es befindet sich nordwestlich des Knotenpunktes an der B 173/ Olzmannstraße/ Neuplanitzer Straße. Die B 173 ist in diesem Bereich eine zweibahnige, vierstreifige durch einen begrünten Mittelstreifen getrennte Hauptverkehrsstraße mit anliegenden gewerblich genutzten Flächen. Die Olzmannstraße weist durch einen Grünstreifen getrennte überbreite Fahrbahnen auf. Die Neuplanitzer Straße ist eine einbahnige zweistreifige Straße, die im Knotenpunktbereich für die Ausbildung von Abbiegespuren aufgeweitet wurde. Der Knotenpunkt wird durch eine LSA gesteuert. Die Anbindung des Fachmarktzentrums und Gewerbestandortes erfolgt über die B 173 (Reichenbacher Straße) und über die Olzmannstraße.

Für die Zu- und Ausfahrt der Kunden und Besucher (Pkw-Verkehr) stehen beide Anbindungen zur Verfügung. Der Lieferverkehr nutzt die Anbindung über die Olzmannstraße.

Für das mit ca. 6,6 ha große Plangebiet sind folgende Fachmärkte vorgesehen:

• 1. Holzgroßhandel mit Lagerfläche:	8.400 m <sup>2</sup> BGF	
• 2. Holzfachmarkt (Gewerbekunden)	600 m <sup>2</sup> BGF	
• 3. Verbrauchermarkt	3.200 m <sup>2</sup> BGF	2.650 m <sup>2</sup> NVK
• 4. Biofachmarkt	950 m <sup>2</sup> BGF	800 m <sup>2</sup> NVK
• 5. Drogeriefachmarkt	750 m <sup>2</sup> BGF	640 m <sup>2</sup> NKF
• 6. Zoofachmarkt	800 m <sup>2</sup> BGF	650 m <sup>2</sup> NKF
• 7. Schuhfachmarkt	580 m <sup>2</sup> BGF	500 m <sup>2</sup> NVK
• 8. Kress Mode-Center (Bestand)	3.500 m <sup>2</sup> BGF	
• 9. Fastfood-Restaurant	800 m <sup>2</sup> BGF	

Insgesamt beläuft sich die Bruttogeschossfläche auf ca. 19.580 m<sup>2</sup>, wobei jedoch ca. 6.000 m<sup>2</sup> als Lagerfläche z. B. für den Holzgroßhandel dienen können.

Im Gegensatz zum Verkehrsgutachten vom Januar 2012 beläuft sich mit Planstand vom 18.12.2013 die Verkaufsfläche auf ca. 5.240 m<sup>2</sup>. Das sind ca. 54 % weniger als an Verkaufsfläche im Verkehrsgutachten 2012 zum Ansatz kamen. In der **Anlage 2** ist der Lageplan für das Plangebiet mit den Standorten der einzelnen Fachmärkte mit Stand vom 18.12.2013 beigefügt.

Der geplante Parkplatz bietet ca. 500 Stellplätze für Kunden und Beschäftigte. Die Zufahrt kann über die Reichenbacher Straße und über die Olzmannstraße erfolgen. Die Anlieferung erfolgt ausschließlich über die Olzmannstraße.

In unmittelbarer Nähe des Plangebietes am Knotenpunkt B 173/ Olzmannstraße/ Neuplanitzer Straße befindet sich die Bushaltestelle Abzweig Neuplanitz.

### 3. Abschätzung des Verkehrsaufkommens

#### 3.1 Ermittlung des Tagesverkehrsaufkommens

Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens des Sondergebietes erfolgte auf der Grundlage der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen<sup>1</sup>. Die Vorgehensweise beruht auf der Abschätzung des Verkehrsaufkommens getrennt nach Beschäftigten, Kunden/ Besuchern und Lieferverkehren für jeden Fachmarkt/ Einrichtung. Die Ermittlung des Kundenverkehrsaufkommens basiert auf Basis der Verkaufsfläche, die der Beschäftigten und der Wirtschafts- und Lieferverkehre ist manuell abgeschätzt worden.

Bei der Ermittlung des Quell- und Zielverkehrsaufkommen des Sondergebietes wird von einem Verbundeffekt ausgegangen. Dieser beinhaltet, dass durch die Größe des Sondergebietes mit den verschiedenen Fachmärkten und Einrichtungen einzelne führen die zu einem deutlichen Abschlag im Gesamtverkehrsaufkommen. Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens ist in der **Anlage 3** enthalten. Durch das Sondergebiet wird ein Verkehrsaufkommen von ca. 3.900 Fahrzeugfahrten am Tag (Summe Quell- und Zielverkehr) erzeugt. Das bedeutet, dass 1.950 Fahrzeuge pro Tag das geplante Fachmarktzentrum anfahren.

#### 3.2 Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde

In der **Anlage 4** ist die spezifische Tagesganglinie gemäß EAR 05<sup>2</sup> für Stadtkerngebiete in Mittelzentren dargestellt, die den örtlichen Gegebenheiten (Öffnungszeiten) angepasst wurde. Demnach wird das maximale stündliche Verkehrsaufkommen zwischen 14 und 15 Uhr erreicht, da hier die Summe von Quell- und Zielverkehr insgesamt am höchsten ist. Die Stundengruppe 14 bis 15 Uhr ist insbesondere durch den Schichtwechsel gekennzeichnet.

In der „normalen“ Spitzenstunde des Kfz-Verkehrs, die in Zwickau aus durchgeführten Verkehrszählungen zwischen 16 und 17 Uhr liegt, beträgt das Quell- und Zielverkehrsaufkommen des Fachmarktzentrums ca. 300 Pkw.

---

<sup>1</sup> Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen  
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2006  
<sup>2</sup> Empfehlungen für die Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 05)  
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2005

Um die hohe Pkw-Affinität in Zwickau zu berücksichtigen (MIV-Anteil von 61 % am Modal split gemäß SrV 2008), wird ein Zuschlag von 10 % auf das Verkehrsaufkommen der Stundengruppe aufgeschlagen. Ein weiterer Zuschlag von 10 % wird durch den Standort (nicht im Kerngebiet), der überwiegend Kunden mit Pkw anzieht, berücksichtigt. Im Quell- als auch im Zielverkehr werden rund 180 Fahrten berücksichtigt.

### **3.3 Abschätzung des Stellplatzbedarfes**

Der Stellplatzbedarf gemäß den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR wird auf der Grundlage der Verkaufsraumfläche ermittelt. Dabei wird von einem Stellplatz je 30 m<sup>2</sup> bis 40 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche ausgegangen.

Die geplante Verkaufsfläche des Sondergebietes beträgt ca. 8.000 m<sup>2</sup>. Mit den geplanten 500 Stellplätzen steht ein ausreichendes Angebot an Stellplätzen zur Verfügung. Die geplante Stellplatzanzahl ist für die Größe des Objektes ausreichend bemessen.

Die Beurteilung der internen Abläufe auf dem Parkplatz wird an dieser Stelle nicht vorgenommen.

## **4. Beurteilung der Standorteignung**

### **4.1 Äußere verkehrliche Rahmenbedingungen**

Das Sondergebiet befindet sich direkt an der B 173, Reichenbacher Straße, einer Zwickauer Ausfallstraße nach Westen und an der Olzmannstraße, einer städtischen Hauptverkehrsstraße in Nord-Süd-Ausrichtung.

Die Mitteltrasse S 293 ist seit Dezember 2012 bis zur B 175 freigegeben. Des Weiteren befindet sich die Westtrasse als Achse zwischen der A 72 und der A 4 im Bau. Dadurch kommt es insbesondere im Zwickauer Westen zu Verkehrsverlagerungen und Verkehrsmengenschiebungen.

Die B 173, Reichenbacher Straße stellt einen wichtigen Zubringer zur Mittel- und zur Westtrasse dar und hat eine hohe regionale und überregionale Verkehrsbedeutung. Sie hat bereits heute eine wichtige Verbindungsfunktion im Straßennetz. Die Verkehrsmengen der Reichenbacher Straße betragen nach Hochrechnung der Zählung gemäß HBS 2001 gegenwärtig ca. 17.000 Kfz/ Tag. Mit der Fertigstellung der Mitteltrasse werden die Verkehrsmengen der Reichenbacher Straße tendenziell zurückgehen, da mit der S 291 (Steinpleiser Straße – Karl-Keil-Straße – Marienthaler Straße) ein weiterer Verkehrszubringer entsteht. Dieser führt zu Verkehrsverlagerung von der B 173 auf die S 291. Der Verkehrsrückgang für die Reichenbacher Straße beträgt ca.

1.000 Kfz/ Tag. Aktuelle Zählungen zu Verkehrsmengen auf der Reichenbacher Straße nach Fortführung der Mitteltrasse bis zur B 175 liegen nicht vor.

Aufgrund der deutlich geringeren Verkaufsfläche und des Standardangebotes an Fachmärkten wird mit einer deutlich geringeren Verkehrszunahme im Bereich der Zufahrtsstraßen gerechnet. So wird insbesondere für die B 173 Reichenbacher Straße das Verkehrsaufkommen nicht über dem vor der Freigabe der Mitteltrasse liegen. Wie bereits zum damaligen Zeitpunkt, kann es in Spitzenzeiten im Bereich der Fahrstreifensubtraktion zu kritischen Zuständen kommen, die jedoch in der Regel in kurzer Zeit reguliert sind.

Die Olzmannstraße ist eine innerörtliche Hauptverkehrsstraße. Sie übernimmt zukünftig eine wichtige Erschließungsfunktion insbesondere für die Stadtteile Mariantal und Neuplanitz. Die Verkehrsbelastungen werden mit der Fertigstellung der Mitteltrasse spürbar abnehmen.

Die B 173 als auch die Olzmannstraße stellen wichtige Hauptverkehrsstraßen im Zwickauer Stadtgebiet dar. Damit sind beste Voraussetzungen für eine günstige Erschließung des geplanten Fachmarktzentrums gegeben.

#### 4.2 Verkehrsmengen im Bestand

Zur Erfassung der Verkehrsbelastung am Knotenpunkt wurde am 08.03.2011 im Zeitbereich von 6:00 bis 10:00 Uhr und 14:00 bis 18:00 Uhr eine Verkehrszählung durchgeführt. Die Ergebnisse in Form von Knotenpunktströmen sowohl des Vormittags- als auch Nachmittagszeitbereiches mit der jeweiligen Spitzenstunde sind in den **Anlagen 5.1 und 5.2** enthalten. Die Reichenbacher Straße ist im Frühverkehr durch ein höheres stadteinwärts gerichtetes Verkehrsaufkommen gekennzeichnet. Im Nachmittagszeitbereich ist die stadtauswärtige Fahrtrichtung stärker belastet.

Für die Analyse der Verkehrsbelastungen wurden an den Knotenpunkten manuelle Verkehrszählungen durchgeführt.

##### Manuelle Knotenstromzählung:

Knotenpunkt: B 173/ Olzmannstraße/ Planitzer Straße

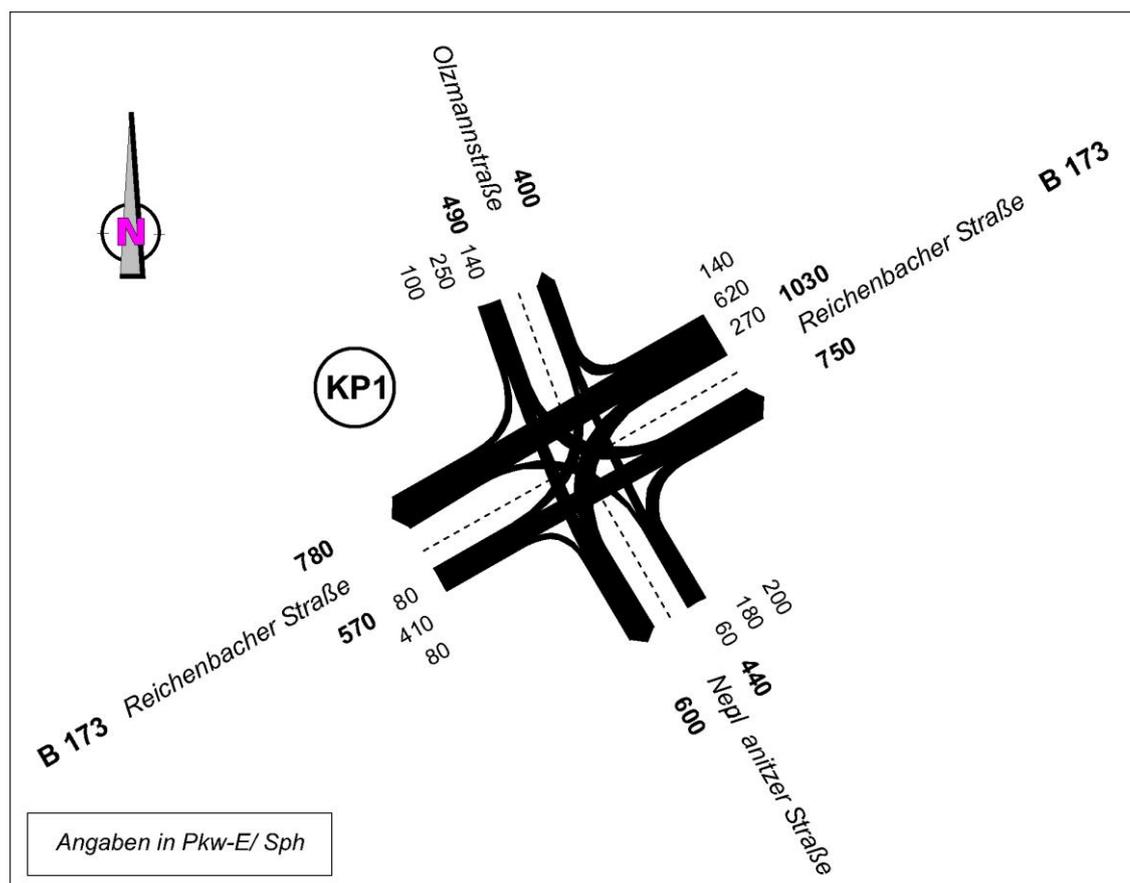
Erhebungsdatum: Dienstag, den 8. März 2011

Erhebungszeitraum: 6:00 – 10:00 Uhr und 14:00 – 18:00 Uhr

Erfasste Daten: sämtliche Fahrzeuge, unterschieden nach Pkw, Lieferwagen, Lkw, Lastzüge, Bus, Rad, Krad und sonstige Fahrzeuge, differenziert nach Verkehrsströmen in 15 Minuten-Intervallen

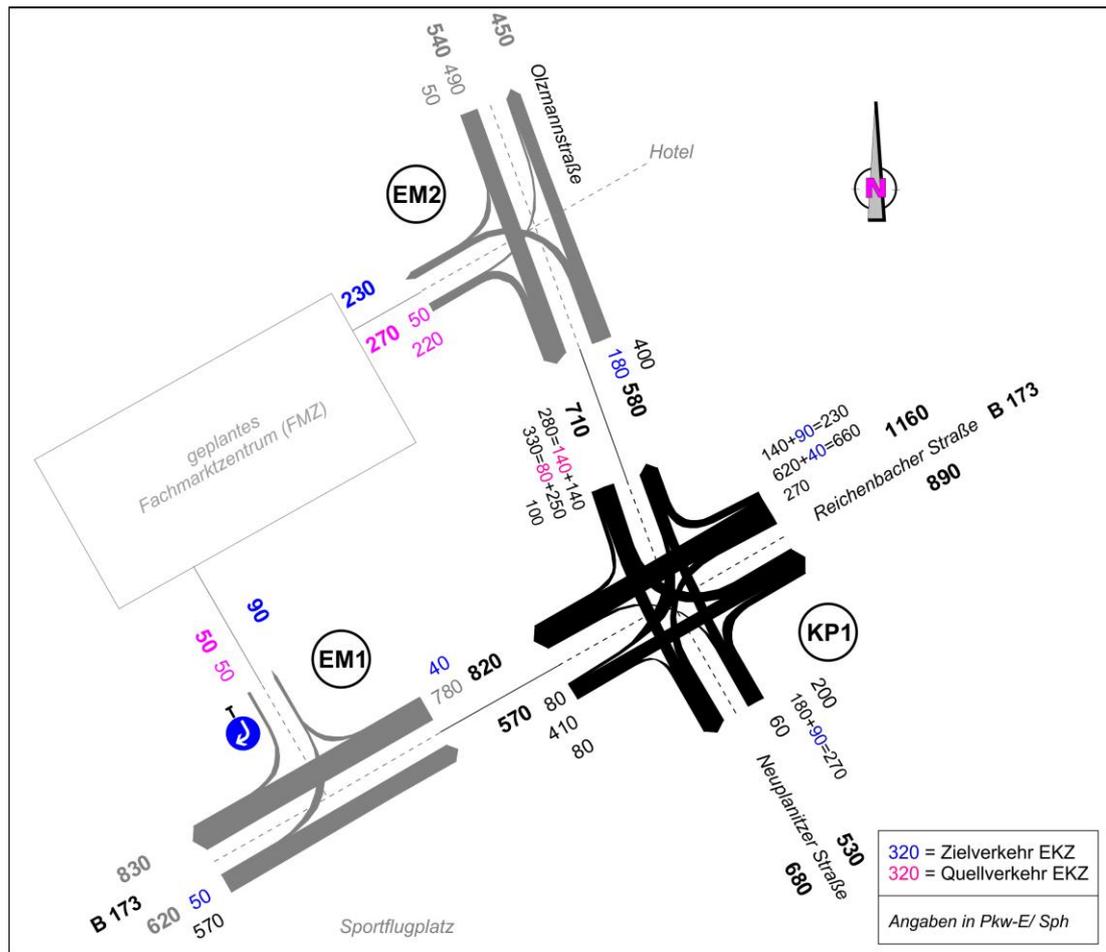
### 4.3 Bemessungsverkehrsstärken am Knotenpunkt

Die durch die Fertigstellung der Mitteltrasse zu berücksichtigenden verkehrlichen Wirkungen wurden aus dem Prognosenetzmodell der Stadt Zwickau, das im Rahmen der Verkehrsentwicklungsplanung erarbeitet wurde, herangezogen. Die folgende *Grafik 1* zeigt die zu berücksichtigenden Bemessungsverkehrsstärken für den Knotenpunkt ohne zusätzliche Verkehre durch das geplante Fachmarktzentrum.



Grafik 1: Prognose-Knotenströme unter Berücksichtigung der fertigen Mitteltrasse ohne FMZ

Aus Erkenntnissen des bereits vorliegenden Verkehrsgutachtens kann auf eine Szenarienuntersuchung verzichtet werden und nur der maßgebliche Fall für die Berechnung der Leistungsfähigkeit betrachtet werden. Dieser maßgebliche Belastungsfall liegt vor, wenn die überwiegende Anzahl der Kunden aus dem Stadtgebiet Zwickau und nicht aus dem (westlichen) Umland kommen. Dazu zählen neben den Kunden aus Zwickau auch Kunden, die das Stadtgebiet durchqueren, da sie aus Orten nördlich, östlich oder südlich von Zwickau kommen. In diesem Szenario wird zugrunde gelegt, dass 80 % der Fahrten aus dem Stadtzentrum/ Stadtgebiet Zwickau und 20 % der Fahrten zum FMZ aus dem Umland über die Mitteltrasse kommen. Für die Spitzenstunde werden jeweils 180 Quell- und Zielverkehrsfahrten zum FMZ angesetzt.



Grafik 2: Prognose-Knotenströme unter Berücksichtigung der fertigen Mitteltrasse mit FMZ

Jeweils 40 Fahrzeuge im Quell- und Zielverkehr nutzen die Zufahrt zum FMZ über die Reichenbacher Straße aus Richtung Mitteltrasse kommend. Diese Fahrzeuge belasten den Knotenpunkt B 173/ Olzmannstraße nicht. Über die Zufahrt Olzmannstraße aus Richtung Marienthal kommen ebenfalls 40 Fahrzeuge in der maßgebenden Spitzenstunde. Auch diese Fahrzeuge belasten den Knotenpunkt an der B 173 nicht. Die höchste Verkehrszunahme kommt aus Richtung B 173 Stadtzentrum mit 70 Fahrzeugen.

## 5. Verkehrstechnische Leistungsfähigkeit

### 5.1 Vorbemerkungen

Die Bewertung der Verkehrsqualität des Knotenpunktes erfolgt gemäß HBS 2001<sup>3</sup>. Danach ist die mittlere Wartezeit das entscheidende Qualitätskriterium für die Bewertung. Die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV) für Knotenpunkte ergeben sich nach HBS folgendermaßen:

QSV	Knotenpunkte ohne LSA Kreisverkehrsplätze	Knotenpunkte mit LSA
A	≤ 10 s	≤ 20 s
B	≤ 20 s	≤ 35 s
C	≤ 30 s	≤ 50 s
D	≤ 45 s	≤ 70 s
E	> 45 s	≤ 100 s
F	Verbalkriterium HBS 7-12, >100 s	> 100 s

Tabelle 1: Grenzwerte der mittleren Wartezeiten nach HBS

Knotenpunkte gelten als leistungsfähig, wenn sie Qualitätsstufe A, B, C oder D erreichen. Maßgeblich für die Einschätzung des Knotenpunktes ist die Qualität des ungünstigsten Verkehrsstromes.

Der Knotenpunkt B 173/ Olzmannstraße/ Neuplanitzer Straße wird im Bestand mit einer Lichtsignalanlage (LSA) gesteuert. Trotz Verkehrsrückgangs wird weiterhin eine LSA erforderlich sein. Die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen werden deshalb auf LSA-gesteuerte Knotenpunkte bezogen.

### 5.2 „Mitfall“ in alle Richtungen

#### 5.2.1 Knotenpunkt B 173/ Olzmannstraße/ Planitzer Straße

Der Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt B 173/ Olzmannstraße/ Neuplanitzer Straße wird unter Berücksichtigung eines Radfahrstreifens und einer separaten Rechtseinbiegespur in der Zufahrt Olzmannstraße durchgeführt. Im Zuge der B 173 hat jede Richtung die Spuraufteilung geradeaus und rechts – geradeaus – links. Die Zufahrt Neuplanitzer Straße weist für jede Fahrtrichtung einen separaten Fahrstreifen auf. Der Knotenpunkt erreicht unter diesen Bedingungen die Qualitätsstufe C. Der Leistungsfähigkeitsnachweis ist in der **Anlage 6** enthalten. Aufgrund der baulichen Maßnahmen am Knotenpunkt ist die Anpassung der LSA-Steuerung bzw. der Ersatz der LSA erforderlich.

<sup>3</sup> Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001)  
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2001, Fassung 2009

### 5.2.2 Einmündung B 173/ Anbindung FMZ

Die Anbindung des FMZ für Linksabbieger über die B 173 erfordert aus Sicherheitsgründen die Steuerung mit LSA, da über zwei Geradeauspuren abgelenkt werden muss. In die Steuerung wird die Zufahrt von und zum Sportflugplatz Zwickau einbezogen. Die Zufahrtssituation des Flugplatzes ist den Erfordernissen anzupassen. Dazu gehört u. a. das Zurücksetzen der Toreinfahrt. Die Ausfahrt aus dem FMZ an der B 173, Reichenbacher Straße wird auf das Rechtsausfahren beschränkt, da über die Anbindung Olzmannstraße und den Knotenpunkt mit der Neuplanitzer Straße alle Fahrbeziehungen möglich sind. Das Gestatten des Linksausfahrens könnte zu erheblichen Rückstauerscheinungen ins Einkaufsgelände führen. Deshalb sollte unbedingt auf das Linksausfahren verzichtet werden. Zudem sollte durch die Anbringung eines Grünpfeils an der Ausfahrt vom FMZ (Zeichen Z 720) der Rückstau in das Grundstück minimiert und der Verkehrsfluss verbessert werden.

Für die sichere Erreichbarkeit und Ausfahrt der Kfz aus dem FMZ als auch für die gesicherte Zuführung der nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer wird die Errichtung einer LSA an dieser Stelle empfohlen. Die Fußgängerfurten können auf eine Querung parallel zur nördlichen Straßenseite der B 173 reduziert werden, da auf der südlich gelegenen Straßenseite keine Anlage für Fußgänger vorhanden sind. Die Freigabe für Fußgänger sollte auf Anforderung erfolgen.

Aufgrund der 4Streifigkeit ist bei Gestatten des Linksabbiegens zum FMZ eine LSA erforderlich. Die Einmündung an der B 173 erreicht mit LSA die Qualitätsstufe C und ist leistungsfähig. Der Leistungsfähigkeitsnachweis liegt in **Anlage 7**. bei. Um eine Koordinierung mit dem Hauptknoten zu gewährleisten wurde die Umlaufzeit entsprechend gewählt. Die Linksabbiegespur im Zuge der B 173 zum FMZ ist mit 20 m zu bemessen. Die Rechtsabbiegespur zum FMZ und die Linksabbiegespur zum Flugplatz sind mit der Regelaufstelllänge von 20 m auszustatten.

Für die Erschließung des Fachmarktcenters an der Olzmannstraße ist die Zufahrt B 173 aus allen Richtungen durchaus als attraktiv zu bezeichnen, da für Kunden aus dem westlich gelegenen Umland damit eine direkte Anfahrt des FMZ ohne Umwege möglich. Diese Anbindung hat jedoch auch Nachteile, die sich insbesondere in einer zusätzlichen Unterbrechung auf der B 173 niederschlägt. Das ist, auch unter Beachtung der Leistungsreserven am Hauptknotenpunkt eine Beeinträchtigung im Verkehrsablauf der B 173, die gemäß der Zielstellung möglichst minimiert werden sollte.

### 5.2.3 Einmündung Olzmannstraße/ Anbindung FMZ

Die Anbindung des FMZ an die Olzmannstraße wird in einem ersten Schritt ohne die Steuerung mit einer LSA untersucht. Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung ergab die Qualitätsstufe C. Die Einmündung ist als leistungsfähig einzuschätzen. Der Nachweis ist als **Anlage 8.1** enthalten.

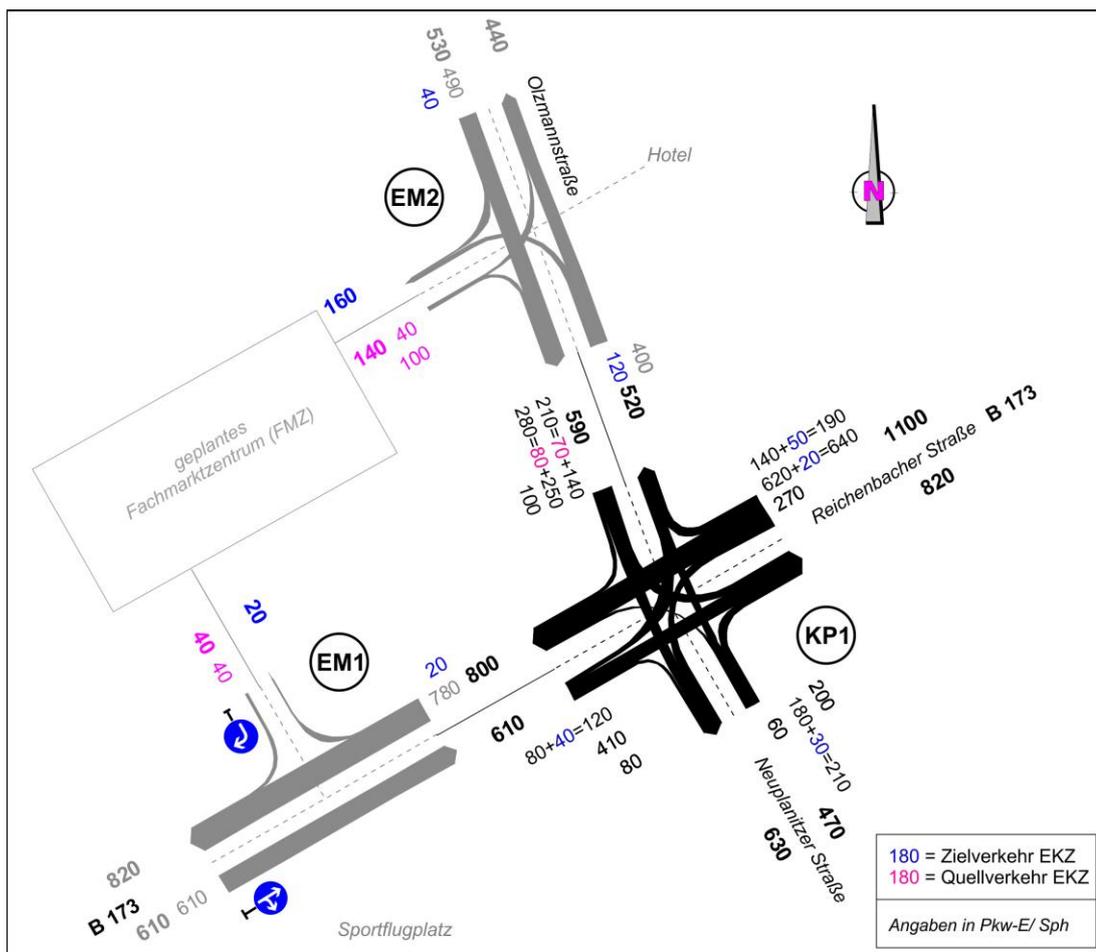
Aufgrund des vorhandenen Trenn- bzw. Grünstreifens sind seitens des Gutachters Sicherheitsbedenken vorhanden (u. a. Sichtbehinderungen, Erreichbarkeit für Fußgänger und Radfahrer). Aus diesen Gründen wird die Leistungsfähigkeit in einem zweiten Schritt mit LSA untersucht. Mit LSA erreicht die Einmündung die Qualitätsstufe C und ist leistungsfähig. Der Leistungsfähigkeitsnachweis liegt in **Anlage 8.2** bei. Auch hier wurde die Umlaufzeit anhand des Hauptknotens festgelegt.

Aus Leistungsfähigkeitsgründen ist die Errichtung einer LSA nicht erforderlich. Es wird jedoch aufgrund der Örtlichkeit eine Leerverrohrung (tiefbauseitige Vorbereitung) empfohlen, um bei Bedarf (z. B. erhöhtes Unfallgeschehen) zügig und ohne bauliche Eingriffe in den Straßenraum eine LSA nachrüsten zu können.

### 5.3 „Optimierte Variante“

Der „optimierte Variante“ beinhaltet, dass keine zusätzliche LSA den Verkehrsablauf im Zuge der B 173 behindert. Das hat Einschränkungen in der Erreichbarkeit des geplanten FMZ zur Folge. In der *Anlage 2* ist die Erreichbarkeit des FMZ für diese Variante dargestellt.

Die folgende *Grafik 3* zeigt die Bemessungsverkehrsstärken für den Knotenpunkt und die Einmündungen mit eingeschränkten Fahrbeziehungen an der Anbindung zur B 173.



Grafik 3: Prognose-Knotenströme unter Berücksichtigung der fertigen Mitteltrasse mit FMZ (optimierte Variante)

### 5.3.1 Knotenpunkt B 173/ Olzmanstraße/ Planitzer Straße

Für den Knotenpunkt ist ein erneuter Leistungsfähigkeitsnachweis zu führen, da sich durch den Entfall des Linksabbiegens von der B 173 zum FMZ mehr Linksabbieger am Hauptknotenpunkt konzentrieren. Der Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt ergab die Qualitätsstufe C und ist in der **Anlage 9** enthalten. Die vorhandenen 30 m Aufstelllänge für den Linksabbieger sind ausreichend.

### 5.3.2 Einmündung B 173/ Anbindung FMZ

Bei einer Verkehrsorganisation, die nur rechts rein/ rechts raus zulässt, ist an der Einmündung zum FMZ keine LSA erforderlich. Auch ein Leistungsfähigkeitsnachweis erübrigt sich, da die Wartezeiten sehr gering ausfallen.

### 5.3.3 Einmündung Olzmannstraße/ Anbindung FMZ

Die Einmündung des FMZ an der Olzmannstraße ist durch das Unterbinden des Linksabbiegers an der B 173 zum FMZ mit höheren Verkehrsmengen belastet und wird aus diesem Grund einer erneuten Leistungsfähigkeitsüberprüfung unterzogen. Im Ergebnis der Prüfung ergeben sich bei beiden Betriebsformen die gleichen Qualitätsstufen wie in der vorangegangenen Variante. Der Knotenpunkt erreicht auch mit den etwas höheren Verkehrsmengen die Qualitätsstufe C. Die Nachweise sind in den **Anlagen 10.1 und 10.2** enthalten.

## 6. Erreichbarkeit durch ÖPNV, Fußgänger- und Radverkehr

### **ÖPNV**

Die Lage des geplanten FMZ nordwestlich des Knotenpunktes B 173/ Olzmannstraße/ Neuplanitzer Straße ist durch eine gute Erreichbarkeit durch den ÖPNV (Haltestelle Neuplanitzer Straße) gekennzeichnet. Sowohl im Zuge der B 173 als auch der Olzmannstraße – Neuplanitzer Straße verkehren Buslinien. Die Haltestelle auf der B 173 in stadtauswärtiger Richtung befindet sich unmittelbar am bestehenden Kress Mode-Center.

Um die Umsteigebeziehungen zwischen den Buslinien im Zuge der Olzmannstraße – Neuplanitzer Straße und der B 173 so kurz wie möglich zu gestalten, ist ein Verbleib der Bushaltestelle vor dem Kress-Mode-Markt sinnvoll. Im Rahmen der Gestaltung des Sondergebietes ist die direkte Zuwegung zum Fachmarktzentrum herzustellen. Die gegenwärtig vorhandene Einzäunung ist zu entfernen. Für die Nutzer des ÖPNV ist es ausgesprochen wichtig, kurze direkte Wege zu den Eingängen der Einrichtungen/ Fachmärkte zu schaffen. Ein Umlaufen des Gebietes wird von diesen Verkehrsteilnehmern als sehr störend empfunden.

### **Fußgängerverkehr**

Das geplante FMZ befindet sich in Stadtrandlage. Wohnbebauung oder Bürokomplexe befinden sich nicht in fußläufiger Entfernung. Als Fußgänger kommen die Beschäftigten im FMZ selbst in Frage, die zum Einkaufen andere Geschäfte aufsuchen. Es ist mit keinem hohen Fußgänger-aufkommen zu rechnen. Für die ÖPNV-Nutzer sollte eine direkte Zugangsmöglichkeit zum FMZ geschaffen werden, sowohl in der Höhe des bestehenden Kress Mode-Marktes als auch am geplanten Gastronomiegebäude. Auf einen Zugang für mobilitätseingeschränkte Personen sollte geachtet werden.

## **Radverkehr**

Radverkehrsanlagen sind bisher weder an der B 173 noch an der Olzmannstraße vorhanden. Aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens ist das Radfahren auf der Fahrbahn der B 173 im Mischverkehr nicht empfehlenswert. Separate Anlagen für die sichere Abwicklung des Radverkehrs sind erforderlich. Auf der zum geplanten FMZ gewandten Straßenseite der Reichenbacher Straße wird deshalb die Anlage eines getrennten Fuß-/ Radweges (Z 241-30) in der Breite von mindestens 2,50 m (zzgl. Sicherheitstrennstreifen) empfohlen.

Die vorhandene überbreite Fahrbahn der Olzmannstraße ist geeignet, um einen separaten Radfahrstreifen anzulegen. Um eine Konfliktsituation zwischen Radfahrern und Rechtseinbiegern zu vermeiden, wird das Ausklinken einer separaten Rechtseinbiegespur empfohlen.

Bei der Planung ist in diesem Zusammenhang auf Abstellmöglichkeiten für Fahrräder zu achten. Die Anordnung von Fahrradabstellanlagen sollte in unmittelbarer Nähe der Eingänge der jeweiligen Einrichtungen erfolgen. Für das Investitionsvorhaben an der Olzmannstraße ist gemäß Hinweisen zum Fahrradparken<sup>4</sup> eine Abstellmöglichkeit für Fahrräder je 100 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche wünschenswert (Richtzahl). Für das Vorhaben mit einer Verkaufsfläche von ca. 8.000 m<sup>2</sup> sind demzufolge 80 Abstellmöglichkeiten für Fahrräder erforderlich. In der *Anlage 2* sind die empfohlenen Standorte skizziert.

## **7. Zusammenfassung und Empfehlungen**

Grundsätzlich sind die umliegenden Straßen und Knotenpunkte geeignet, die durch das geplante Fachmarktzentrum entstehenden Verkehre aufzunehmen. Es werden jedoch Maßnahmen empfohlen, um den Verkehrsablauf zu sichern und sowie die Erreichbarkeit im Radverkehr und ÖPNV zu attraktiveren und zu sichern.

### **Straßennetz/ Kfz-Verkehr**

- Um eine ausreichende Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt Reichenbacher Straße/ Olzmannstraße zu gewährleisten, wird eine zusätzliche Rechtseinbiegespur in der Zufahrt der Olzmannstraße empfohlen.
- Die überbreite Fahrbahn der Olzmannstraße sollte durch Abmarkierung eines Radfahrstreifens neu geordnet werden. Dadurch werden Anpassungen in der Signalsteuerung ggf. der Ersatz der LSA erforderlich.

---

<sup>4</sup> *Hinweise zum Fahrradparken  
FGSV, Ausgabe 1995*

- Für die Einmündung zum geplanten FMZ wird aus Gründen der Leichtigkeit des Verkehrsablaufes an der B 173 Reichenbacher Straße die Einschränkung der Fahrbeziehungen auf rechts rein/ rechts raus empfohlen. Eine LSA ist bei dieser Verkehrsorganisation nicht erforderlich.
- Für die Einmündung zum geplanten FMZ von der Olzmannstraße wurde die Leistungsfähigkeit ohne LSA nachgewiesen. Jedoch wird aufgrund der Örtlichkeit eine Leerverrohrung der Einmündung dringend empfohlen, um ggf. eine LSA ohne große tiefbauliche Eingriffe errichten zu können.
- Für den LSA-gesteuerten Hauptknotenpunkt ist die Erarbeitung/ Prüfung verkehrstechnischer Unterlagen unter Beachtung der geänderten Knotenpunktgeometrie erforderlich

### **Radverkehr**

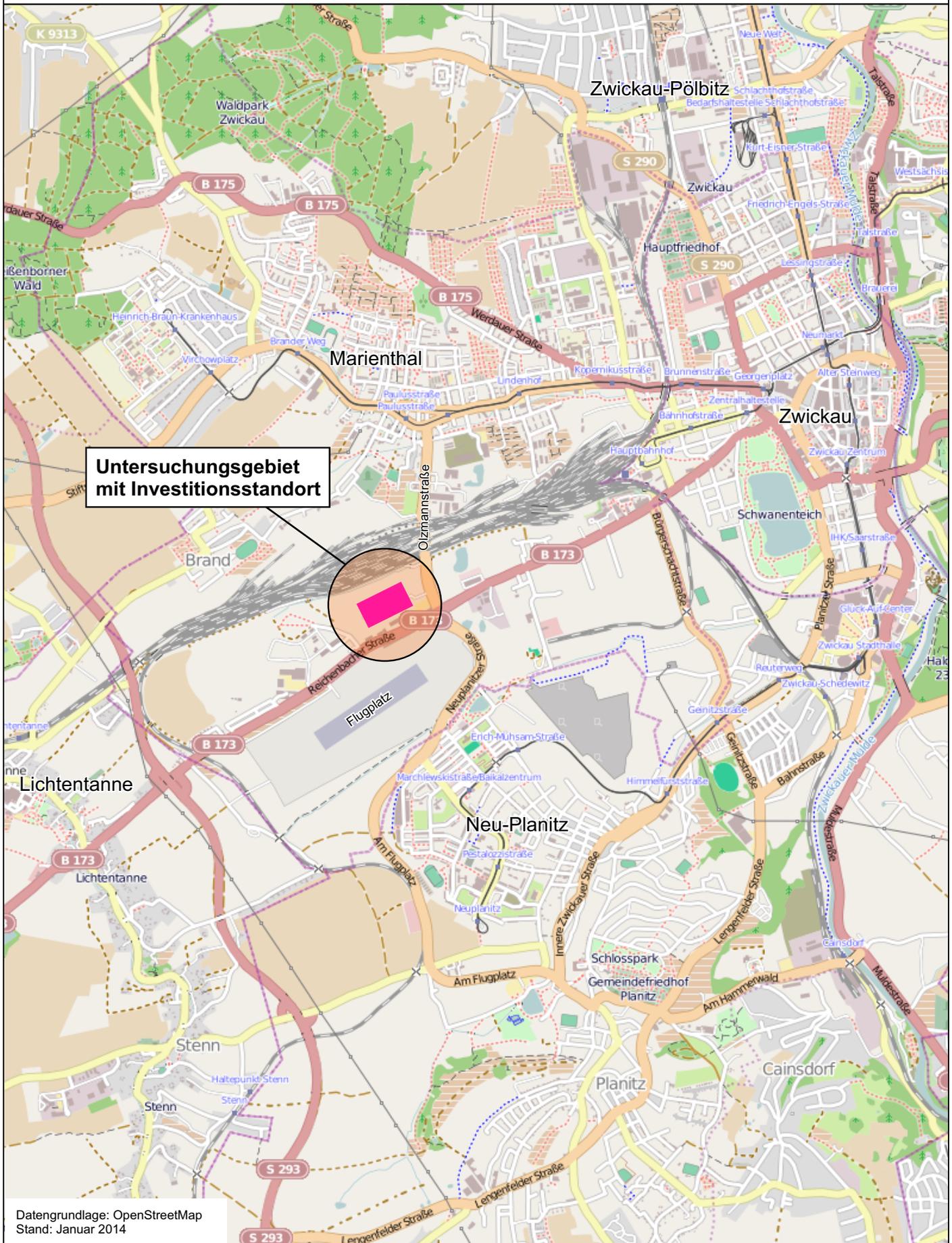
- Schaffung von Fahrradabstellplätzen je Fachmarkt bzw. Gastronomiestandort
- Ebenso sollte durch attraktiv gelegene Fahrradabstellanlagen die Nutzung des Fahrrades als Verkehrsmittel gefördert und gestärkt werden.
- Vorhaltereserveflächen für weitere Fahrradabstellplätze
- In diesem Zusammenhang wurden auf der nördlichen Straßenseite der Reichenbacher Straße die Anlage eines getrennten Fuß- und Radweges empfohlen. In der Olzmannstraße wurde die Anlage eines Radfahrstreifens eingeordnet.

### **ÖPNV**

- Die Erreichbarkeit des geplanten FMZ mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes ist gegeben. Die Haltestelle auf der B 173 unmittelbar am bestehenden Kress Mode-Center sollte einen direkten Zugang zum neuen FMZ erhalten. Umwege durch bauliche Absperungen sind zu vermeiden.

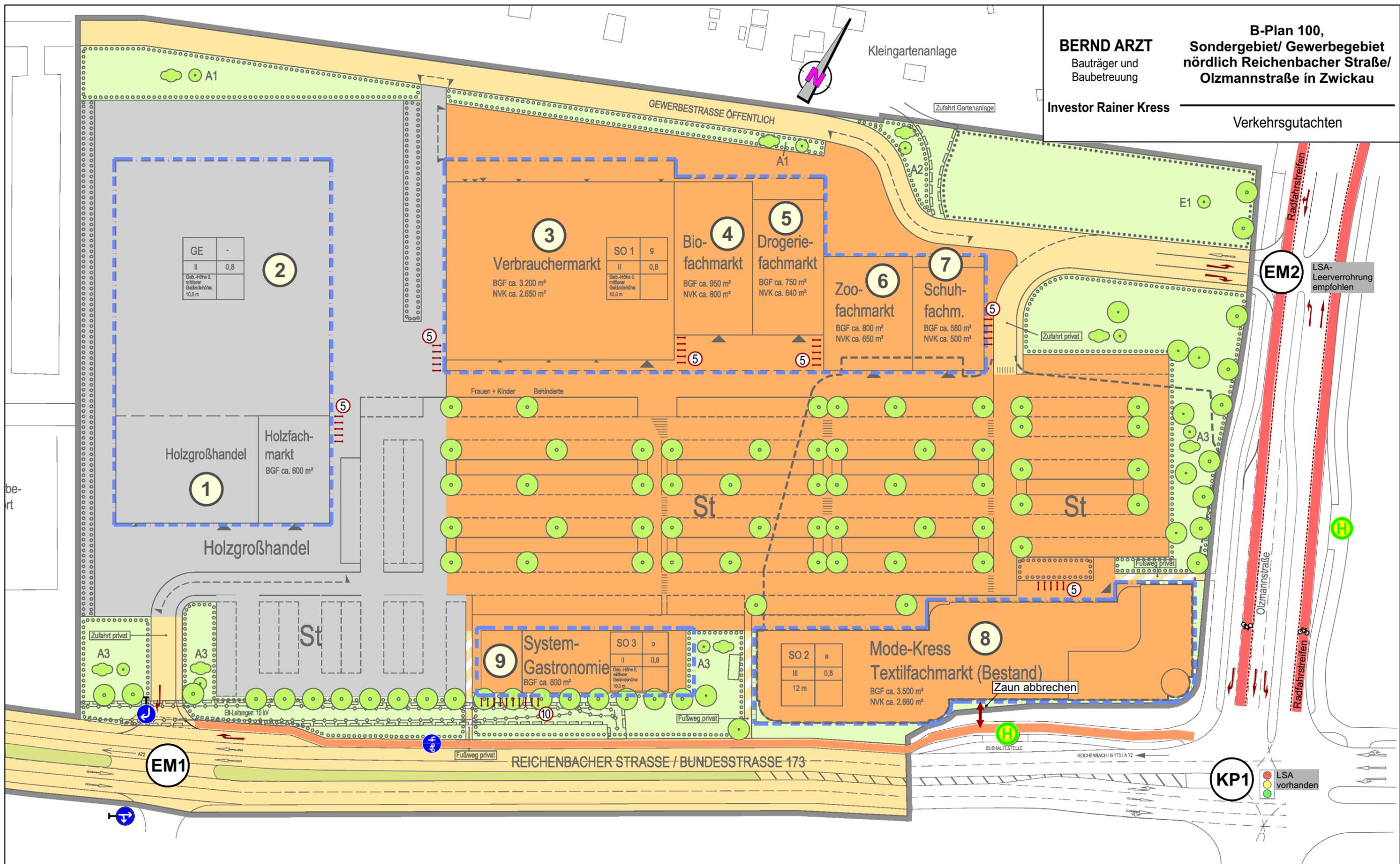


### Übersichtskarte



**Untersuchungsgebiet  
mit Investitionsstandort**

Datengrundlage: OpenStreetMap  
Stand: Januar 2014



Vorentwurf - Prinzipdarstellung der geplanten Bebauung

18.12.2013  
Entwurfsverfasser: architektur concept Pfaffenhausen + Staudte

Empfehlungen Verkehrsgutachten		Optimierte Variante	
	Gebäude mit Nummer		empfohlene Spuraufteilung
	LSA-gesteuerter Knotenpunkt		Anzahl Radbügel (beidseitige Nutzung)
	Einmündung		
	Knotenpunkt		

**Anlage 2**

Ingenieurbüro für  
Verkehrsanlagen und -systeme  
Mobilität - Umwelt - Verkehr

Bearbeitungsstand: Februar 2014 743\_Anlage\_2\_des

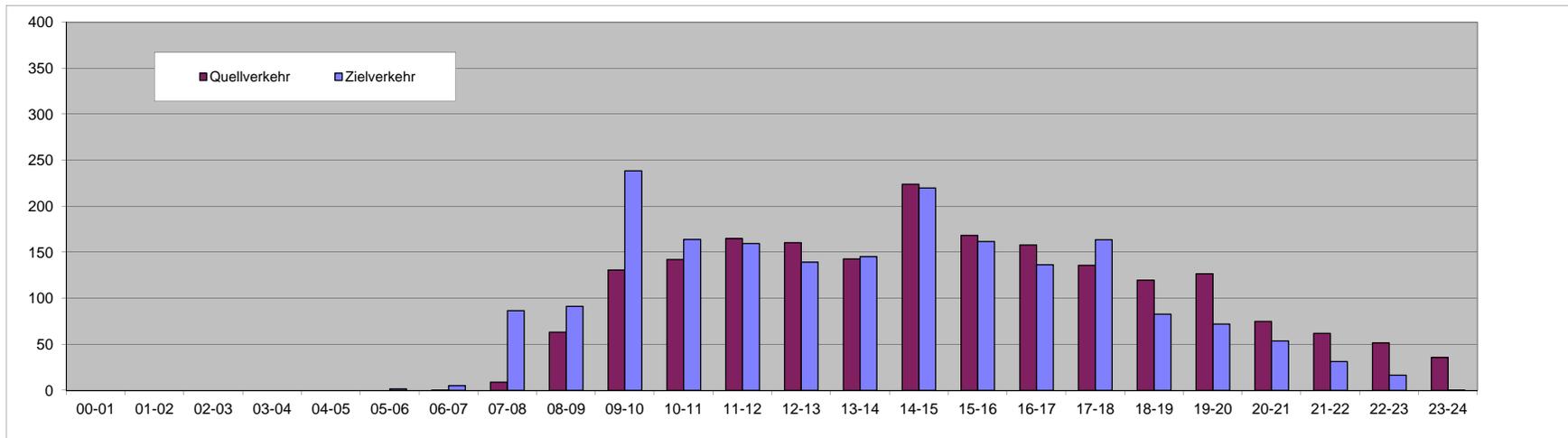
**B-Plan 100, Sondergebiet/ Gewerbegebiet nördlich Reichenbacher Straße/ Olzmannstraße in Zwickau**

**Ermittlung des Verkehrsaufkommens**

Gebäude Nr.	Nutzungen	N-Art	BGF m <sup>2</sup>	NKF m <sup>2</sup>	Verkehrserzeugung durch	Beschäftigten-/Kundendichte bzw. Wirtschafts-/Lieferverkehrsflächen je 100 m <sup>2</sup> Verkaufsfläche			Anzahl Personen bzw. Lieferungen	Anzahl Wege/Tag	Anteil MIV an Wegen	Beset- zungs- grad	Fahrten pro Tag		Verbundeffekte			Fahrten pro Tag unter Berücksichtigung durchschnittlicher Verbundeffekte	
						mimimal	maximal	Durchschnitt					exakt	gerundet	minimal	maximal	Durchschnitt	exakt	gerundet
1	Holzgroßhandel mit Fachmarkt	Handel	3.000	2.100	Beschäftigte (tgl. anwesend)				40	2,5	60%	1,1	55		100%	100%	100%	55	
					Kunden bzw. Besucher	15	45	30	630	2,0	100%	1,3	969		80%	50%	65%	630	
					Wirtschafts-/Lieferverkehr				2	2,0	100%	1,0	4		80%	50%	65%	3	
												1.028	<b>1.050</b>					687	
2	Lagerfläche (Holzmarkt)	Handel	6.000		Beschäftigte (tgl. anwesend)				10	2,5	60%	1,1	14		100%	100%	100%	14	
					Kunden bzw. Besucher				0	2,0	100%	1,3	0		80%	50%	65%	0	
					Wirtschafts-/Lieferverkehr				3	2,0	100%	1,0	6		80%	50%	65%	4	
												20	<b>20</b>					18	
3	Verbrauchermarkt (Lebensmittelmart)	Handel	3.200	2.650	Beschäftigte				40	2,5	60%	1,1	55		100%	100%	100%	55	
					Kunden bzw. Besucher	50	60	55	1.458	2,0	80%	1,2	1.943		60%	40%	50%	972	
					Wirtschafts-/Lieferverkehr				3	2,0	100%	1,0	6		90%	80%	85%	5	
												2.004	<b>2.000</b>					1.031	
4	Biofachmarkt	Handel	950	800	Beschäftigte (tgl. anwesend)				15	2,5	60%	1,1	20		100%	100%	100%	20	
					Kunden bzw. Besucher	40	60	50	400	2,0	90%	1,3	554		90%	70%	80%	443	
					Wirtschafts-/Lieferverkehr				1	2,0	100%	1,0	2		80%	50%	65%	1	
												576	<b>600</b>					465	
5	Drogeriefachmarkt	Handel	750	640	Beschäftigte (tgl. anwesend)				10	2,5	60%	1,1	14		100%	100%	100%	14	
					Kunden bzw. Besucher	20	40	30	192	2,0	90%	1,2	288		50%	30%	40%	115	
					Wirtschafts-/Lieferverkehr				1	2,0	100%	1,0	2		80%	50%	65%	1	
												304	<b>300</b>					130	
6	Zoofachmarkt	Handel	800	650	Beschäftigte (tgl. anwesend)				10	2,5	60%	1,1	14		100%	100%	100%	14	
					Kunden bzw. Besucher	40	60	50	325	2,0	90%	1,3	450		90%	70%	80%	360	
					Wirtschafts-/Lieferverkehr				1	2,0	100%	1,0	2		80%	50%	65%	1	
												466	<b>450</b>					375	
7	Schuhfachmarkt	Handel	580	500	Beschäftigte (tgl. anwesend)				5	2,5	60%	1,1	7		100%	100%	100%	7	
					Kunden bzw. Besucher	20	40	30	150	2,0	90%	1,2	225		50%	30%	40%	90	
					Wirtschafts-/Lieferverkehr				1	2,0	100%	1,0	2		80%	50%	65%	1	
												234	<b>250</b>					98	
8	Kress Mode-Center	Handel	3.500	2.660	Beschäftigte (tgl. anwesend)				10	2,5	60%	1,1	14		100%	100%	100%	14	
					Kunden bzw. Besucher	50	60	55	1.463	2,0	90%	1,3	2.026		60%	40%	50%	1.013	
					Wirtschafts-/Lieferverkehr				1	2,0	100%	1,0	2		90%	80%	85%	2	
												2.041	<b>2.050</b>					1.028	
9	System-Gastronomie	GE	800	600	Beschäftigte (tgl. anwesend)				30	2,5	60%	1,1	41		100%	100%	100%	41	
					Kunden bzw. Besucher				1.500	2,0	75%	2,5	900		60%	40%	50%	450	
					Wirtschafts-/Lieferverkehr				2	2,0	100%	1,0	4		100%	80%	90%	4	
												<b>945</b>	<b>950</b>					495	
<b>Summe</b>												<b>7.132</b>	<b>7.200</b>					<b>3.934</b>	<b>3.900</b>

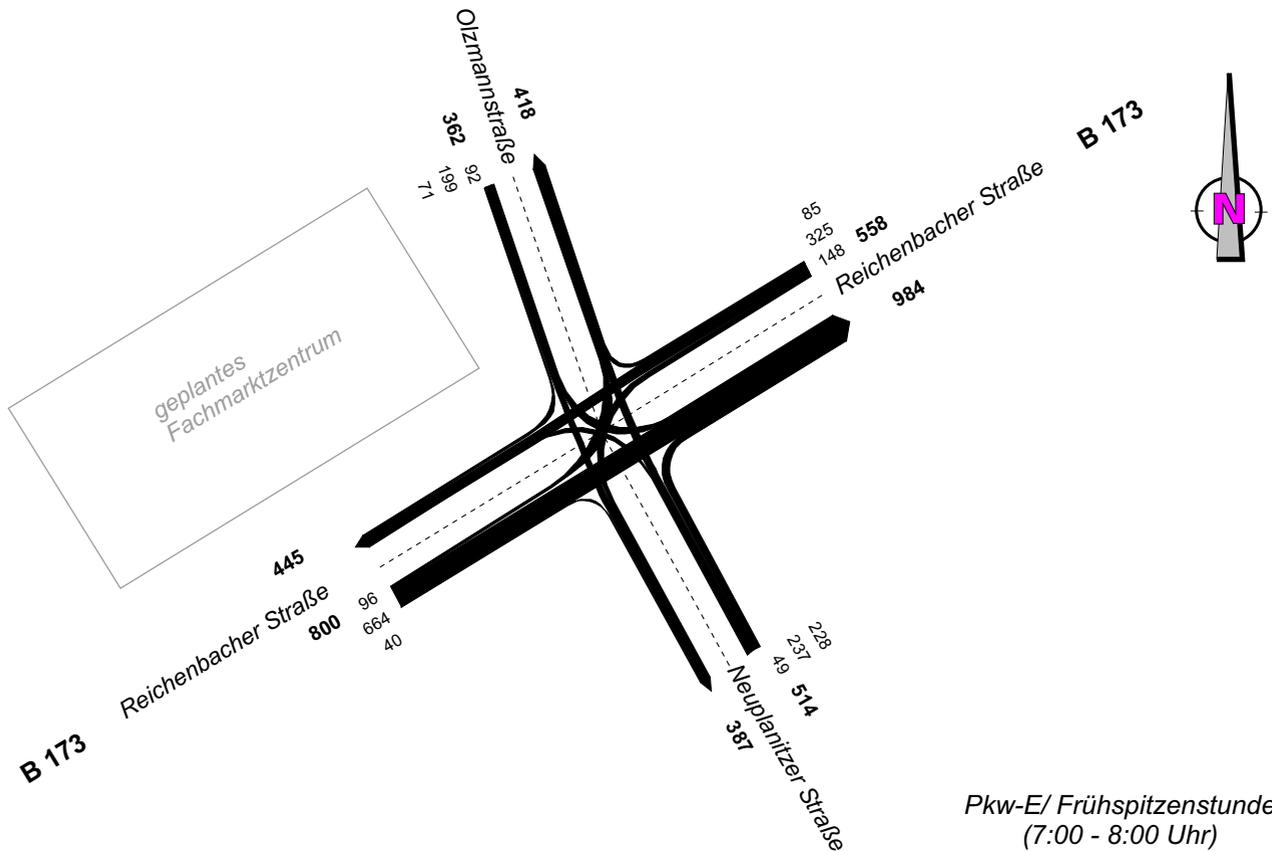
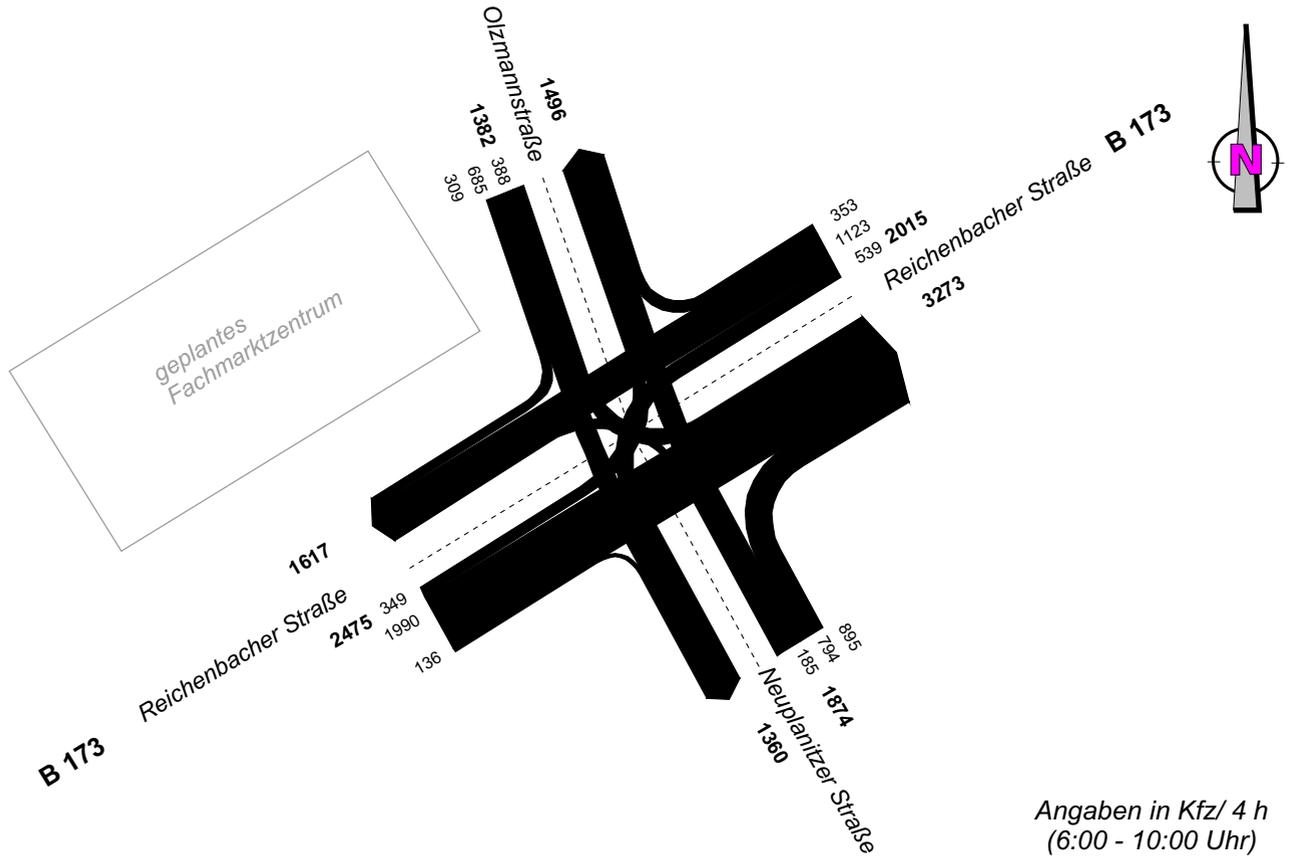
**Verkehrsaufkommen und Spezifische Tagesganglinie für Stadtkerngebiete in Mittelzentren**  
(gemäß EAR 05, Tabelle D-4, an die örtlichen Gegebenheiten angepasst)

Nutzergruppe	Anzahl Stellplätze	Umschlag		stündliches Verkehrsaufkommen im Quell- und Zielverkehr (Fahrten/h)																								Summe	
				00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24		
Einkaufsverkehr	400	4,40	QV	0	0	0	0	0	0	0	0	7	60	125	136	157	153	136	148	160	151	128	111	81	65	60	49	33	1760
			ZV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	81	150	160	153	136	141	169	155	132	160	79	69	51	30	16	0
Beschäftigte	100	2,0	QV	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4	5	6	6	6	75	7	7	7	9	46	10	2	2	2	200	
			ZV	0	0	0	0	0	0	2	5	7	9	87	2	5	3	4	50	6	5	4	4	4	3	1	1	0	200
Lieferverkehr	0		QV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11	
			ZV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Gesamt	500		QV	0	0	0	0	0	0	0	9	63	131	142	165	161	143	224	169	158	136	120	127	75	62	51	36	1971	
			ZV	0	0	0	0	0	0	2	5	87	91	238	164	160	140	145	220	162	137	164	83	72	54	31	17	0	1971
Summe QV+ZV				0	0	0	0	0	2	6	96	155	369	306	325	300	288	444	330	295	300	202	199	129	93	68	36	3942	



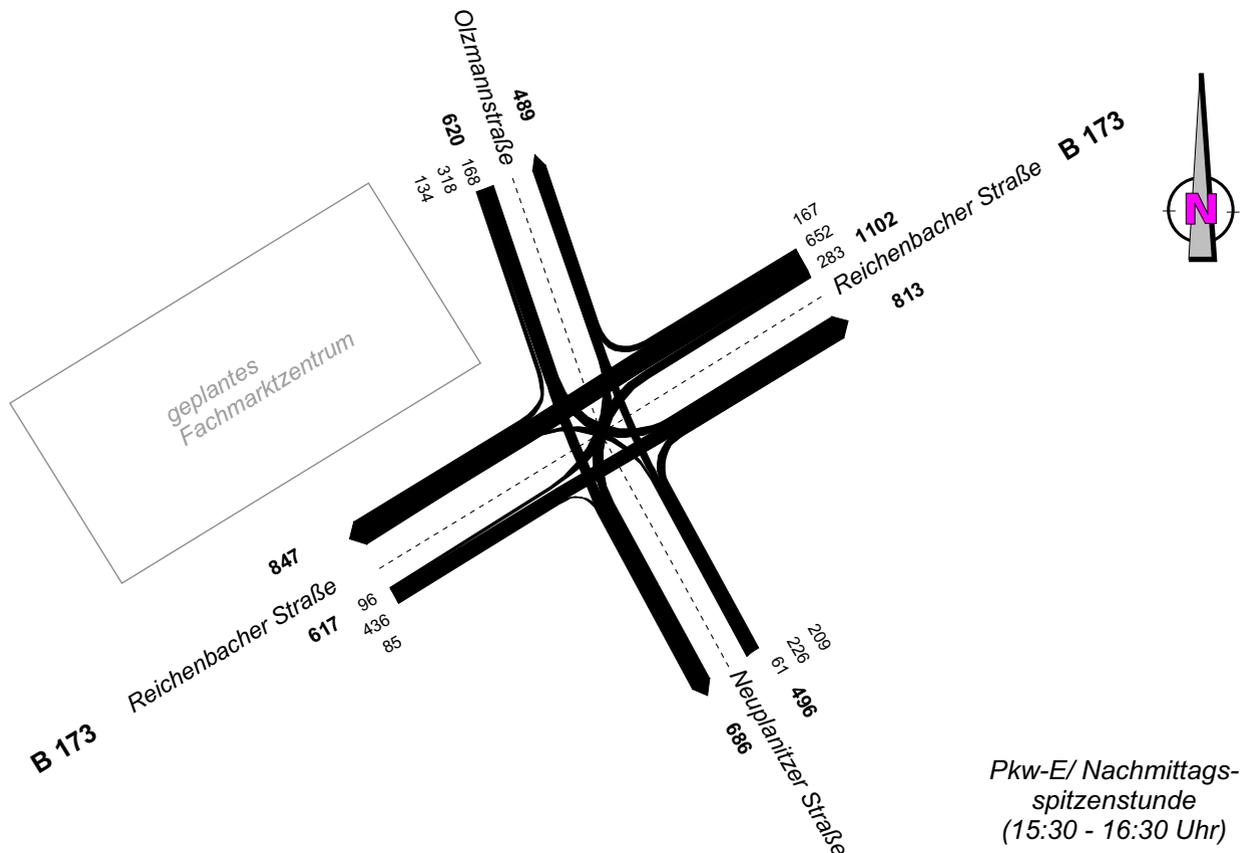
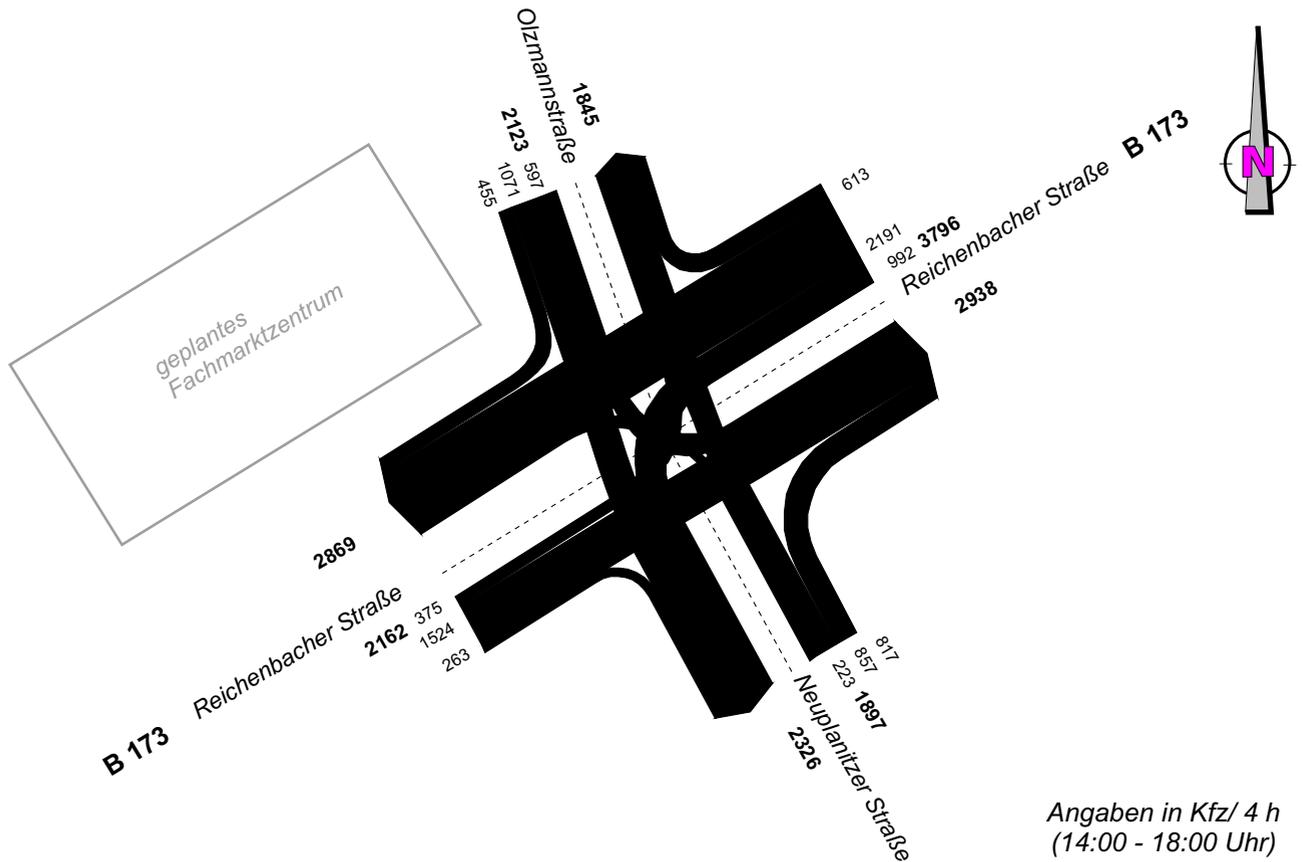
**Knotenpunkt B 173 (Reichenbacher Straße)/ Olzmannstraße/ Neuplanitzer Straße**

Verkehrszählung 08.03.2011, Frühverkehr



**Knotenpunkt B 173 (Reichenbacher Straße)/ Olzmannstraße/ Neuplanitzer Straße**

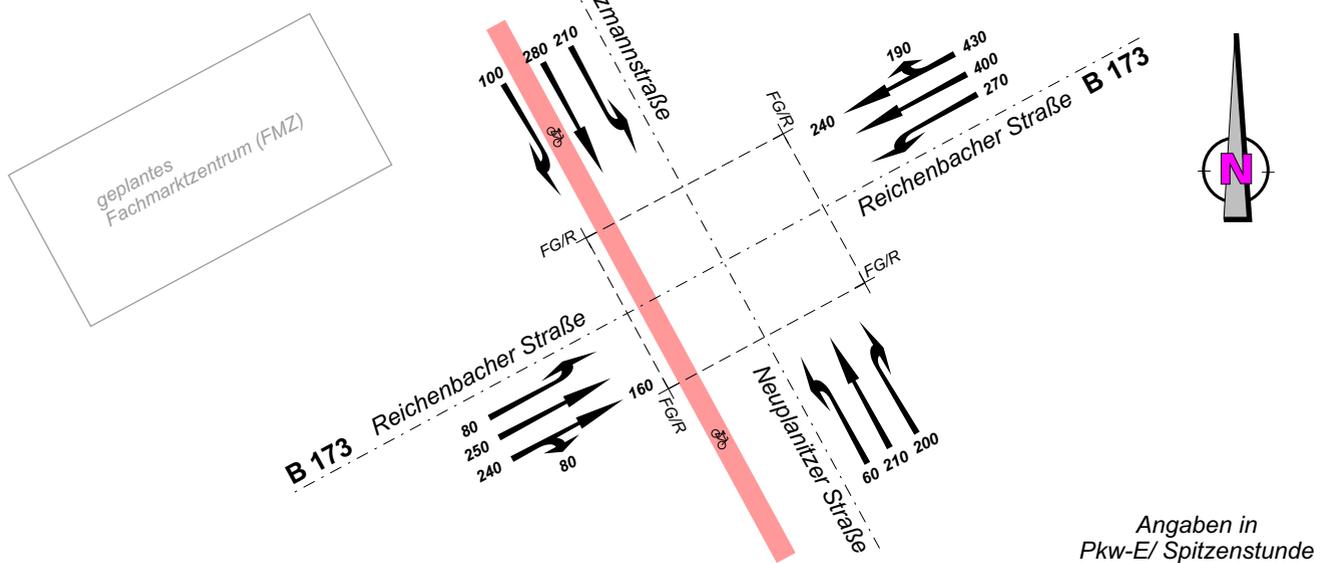
Verkehrszählung 08.03.2011, Nachmittagsverkehr



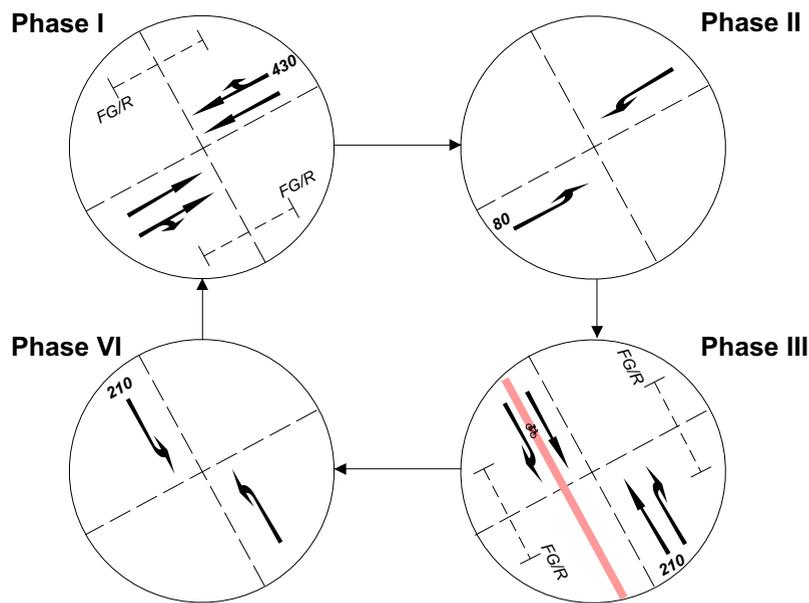
**Knotenpunkt B 173 (Reichenbacher Straße/ Olzmannstraße/ Neuplanitzer Straße (KP1))**

Leistungsfähigkeitsnachweis mit LSA

**Berechnungsgrundlage:**



**Phasensystem:**



**Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS:**

**Wartezeitoptimale Umlaufzeit**

$$t_U = \frac{1,5 \cdot T_z + 5}{1 - \sum \frac{q_i}{q_{Si}}}$$

$t_{U \text{ berechnet}} = 90 \text{ s}$

$t_{U \text{ gewählt}} = 90 \text{ s}$

Bewertung der Verkehrsqualität nach HBS						
maßgeb. Strom Phase i	qi	qs	C	g	W	QSV
Phase	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]		[Sek]	
I	430	1867	643	0,67	26	<b>B</b>
II	80	1900	127	0,63	41	<b>C</b>
III	210	2000	311	0,68	40	<b>C</b>
IV	210	1900	317	0,66	37	<b>C</b>
	$\Sigma$	gew. Mittel	$\Sigma$	max	max	<b>max</b>
<b>Knotenpunkt</b>	930	1907	1398	0,68	41	<b>C</b>

- $t_U$ : Umlaufzeit
- $T_z$ : Summe Zwischenzeiten
- $q_i$ : Verkehrsstärke Phase i
- $q_{Si}$ : Sättigungsverkehrsstärke Phase i
- C: Kapazität
- g: Auslastungsgrad
- W: mittlere Wartezeit
- QSV: Qualitätsstufe nach HBS

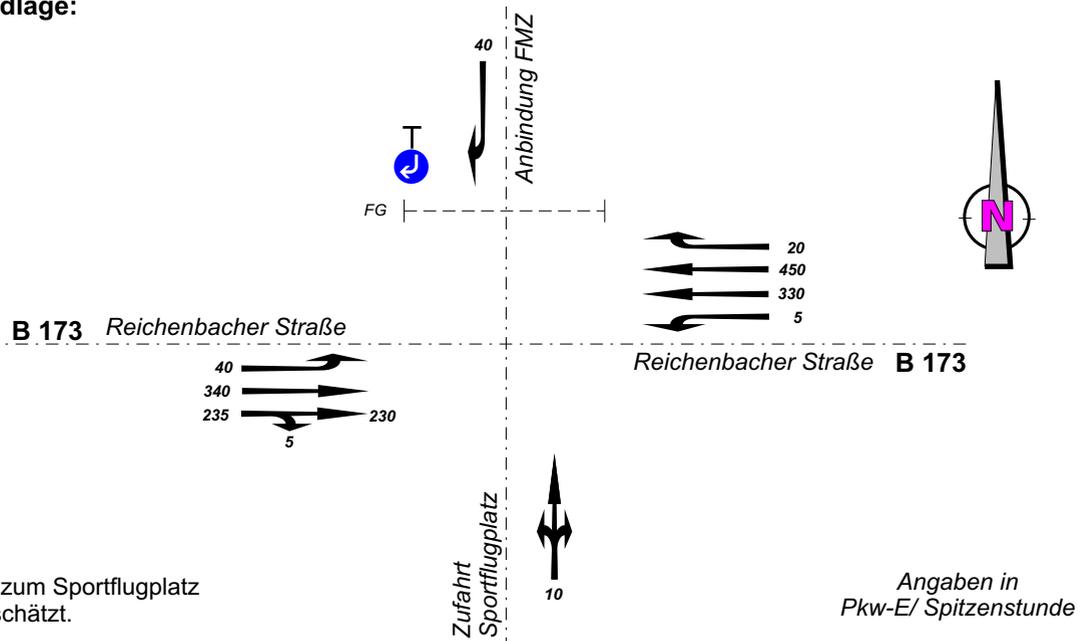
**Fazit:**

Der Knotenpunkt erreicht mit LSA Qualitätsstufe C und ist leistungsfähig.

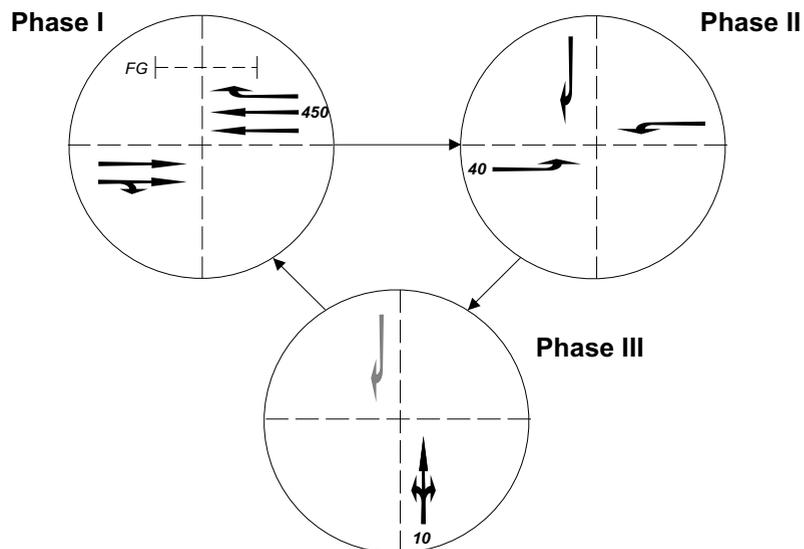
**Einmündung B 173/ Anbindung Fachmarktzentrum (EM1)**

Leistungsfähigkeitsnachweis mit LSA

**Berechnungsgrundlage:**



**Phasensystem:**



**Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS:**

**Wartezeitoptimale Umlaufzeit**

$$t_U = \frac{1,5 \cdot T_Z + 5}{1 - \sum \frac{q_i}{q_{Si}}}$$

$$t_{U \text{ berechnet}} = 45 \text{ s}$$

$$t_{U \text{ gewählt}} = 90 \text{ s}$$

Bewertung der Verkehrsqualität nach HBS						
maßgeb. Strom Phase i	qi	qs	C	g	W	QSV
Phase	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]		[Sek]	
I	450	2000	1333	0,34	6	A
II	40	1800	120	0,33	40	C
III	10	1800	120	0,08	39	C
	$\Sigma$	gew. Mittel	$\Sigma$	max	max	max
<b>Knotenpunkt</b>	500	1980	1573	0,34	40	C

- $t_U$ : Umlaufzeit
- $T_Z$ : Summe Zwischenzeiten
- $q_i$ : Verkehrsstärke Phase i
- $q_{Si}$ : Sättigungsverkehrsstärke Phase i
- C: Kapazität
- g: Auslastungsgrad
- W: mittlere Wartezeit
- QSV: Qualitätsstufe nach HBS

**Fazit:**

Die Umlaufzeit wurde entsprechend des Hauptknotens festgelegt.

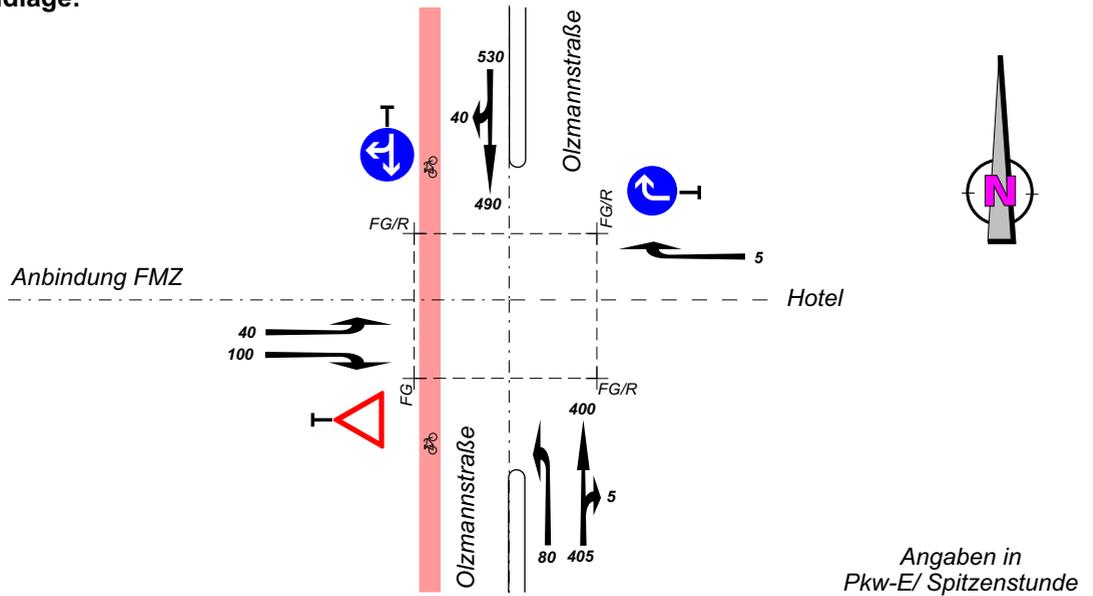
Der Knotenpunkt erreicht mit LSA Qualitätsstufe A und ist leistungsfähig. Die Linksabbiegespur zum EKZ ist mit einer Länge von 30 m zu bemessen. Die Linksabbiegespur zum Sportflugplatz sollte eine Regellänge von 20 m aufweisen.



**Einmündung Olzmannstraße/ Anbindung Fachmarktzentrum (EM2)**

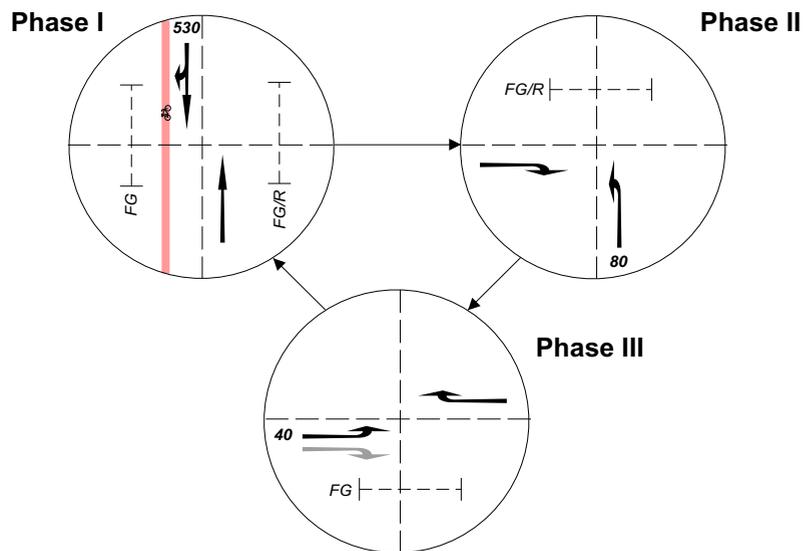
Leistungsfähigkeitsnachweis mit LSA

**Berechnungsgrundlage:**



Angaben in  
Pkw-E/ Spitzenstunde

**Phasensystem:**



**Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS:**

**Wartezeitoptimale Umlaufzeit**

$$t_U = \frac{1,5 \cdot T_Z + 5}{1 - \sum \frac{q_i}{q_{Si}}}$$

$$t_{U \text{ berechnet}} = 51 \text{ s}$$

$$t_{U \text{ gewählt}} = 90 \text{ s}$$

Bewertung der Verkehrsqualität nach HBS						
maßgeb. Strom Phase i	qi	qs	C	g	W	QSV
Phase	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]		[Sek]	
I	530	1977	1230	0,43	9	<b>A</b>
II	80	1800	200	0,40	37	<b>C</b>
III	40	1800	120	0,33	40	<b>C</b>
	$\Sigma$	gew. Mittel	$\Sigma$	max	max	<b>max</b>
<b>Knotenpunkt</b>	650	1944	1550	0,43	40	<b>C</b>

- $t_U$ : Umlaufzeit
- $T_Z$ : Summe Zwischenzeiten
- $q_i$ : Verkehrsstärke Phase i
- $q_{Si}$ : Sättigungsverkehrsstärke Phase i
- C: Kapazität
- g: Auslastungsgrad
- W: mittlere Wartezeit
- QSV: Qualitätsstufe nach HBS

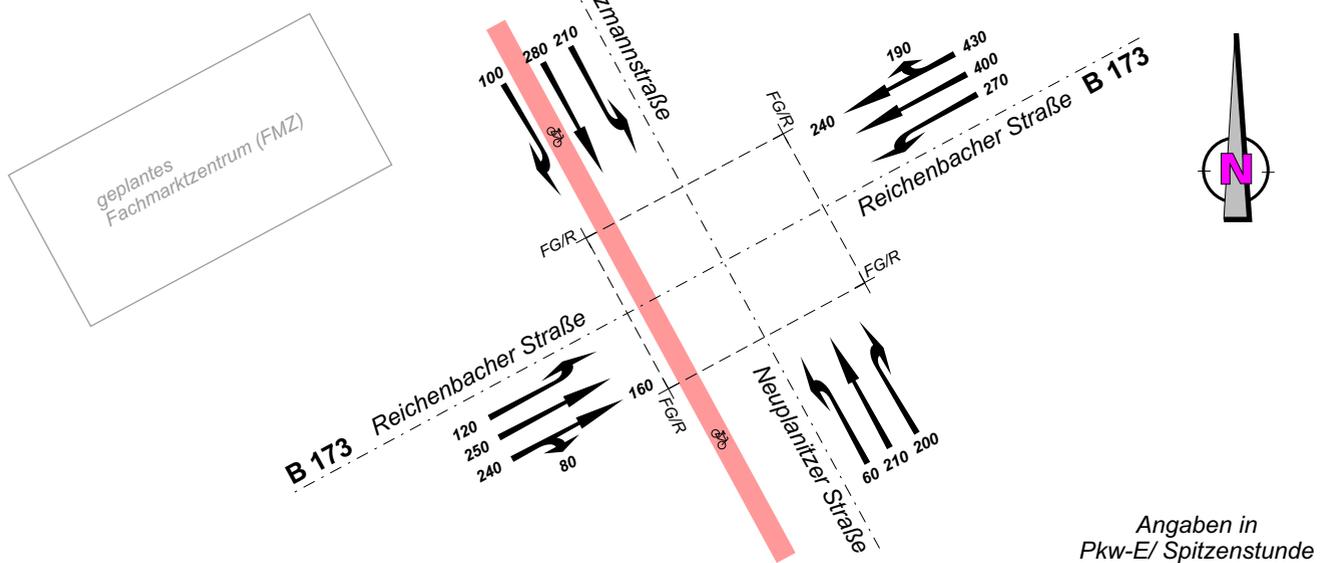
**Fazit:**

Die Umlaufzeit wurde anhand des Hauptknotens festgelegt. Der Knotenpunkt erreicht mit LSA Qualitätsstufe C und ist leistungsfähig. Aus Sicherheitsgründen und um eine sichere Zuwegung zum EKZ für nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer zu gewährleisten, wird die Errichtung einer LSA empfohlen. Auf die südliche F/R-Furt könnte auch verzichtet werden.

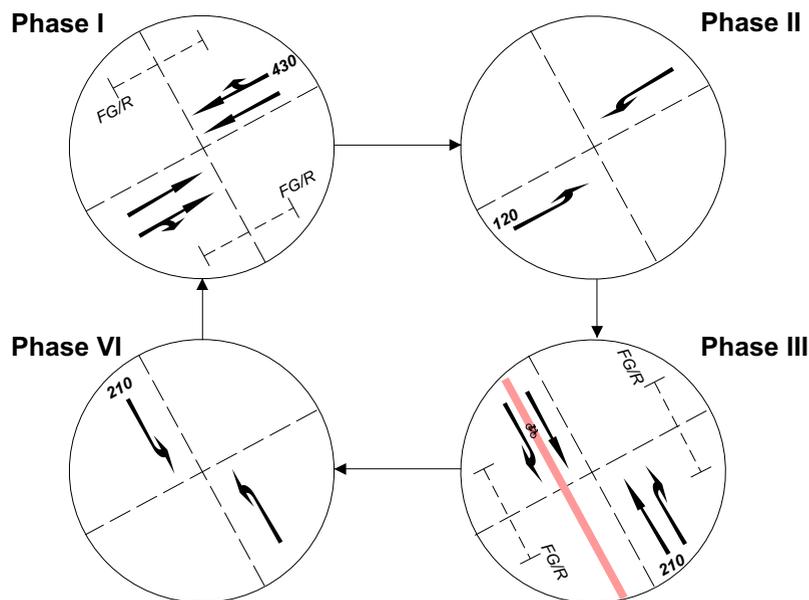
**Knotenpunkt B 173 (Reichenbacher Straße)/ Olzmannstraße/ Neuplanitzer Straße (KP1)**

Leistungsfähigkeitsnachweis mit LSA - optimierte Variante

**Berechnungsgrundlage:**



**Phasensystem:**



**Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS:**

**Wartezeitoptimale Umlaufzeit**

$$t_U = \frac{1,5 \cdot T_z + 5}{1 - \sum \frac{q_i}{q_{Si}}}$$

$t_{U \text{ berechnet}} = 95 \text{ s}$

$t_{U \text{ gewählt}} = 100 \text{ s}$

Bewertung der Verkehrsqualität nach HBS						
maßgeb. Strom Phase i						
Phase	qi [Pkw-E/h]	qs [Pkw-E/h]	C [Pkw-E/h]	g	W [Sek]	QSV
I	430	1867	635	0,68	30	<b>B</b>
II	120	1900	190	0,63	43	<b>C</b>
III	210	2000	320	0,66	40	<b>C</b>
IV	210	1900	304	0,69	46	<b>C</b>
	$\Sigma$	gew. Mittel	$\Sigma$	max	max	<b>max</b>
<b>Knotenpunkt</b>	970	1907	1449	0,69	46	<b>C</b>

- $t_U$ : Umlaufzeit
- $T_z$ : Summe Zwischenzeiten
- $q_i$ : Verkehrsstärke Phase i
- $q_{Si}$ : Sättigungsverkehrsstärke Phase i
- C: Kapazität
- g: Auslastungsgrad
- W: mittlere Wartezeit
- QSV: Qualitätsstufe nach HBS

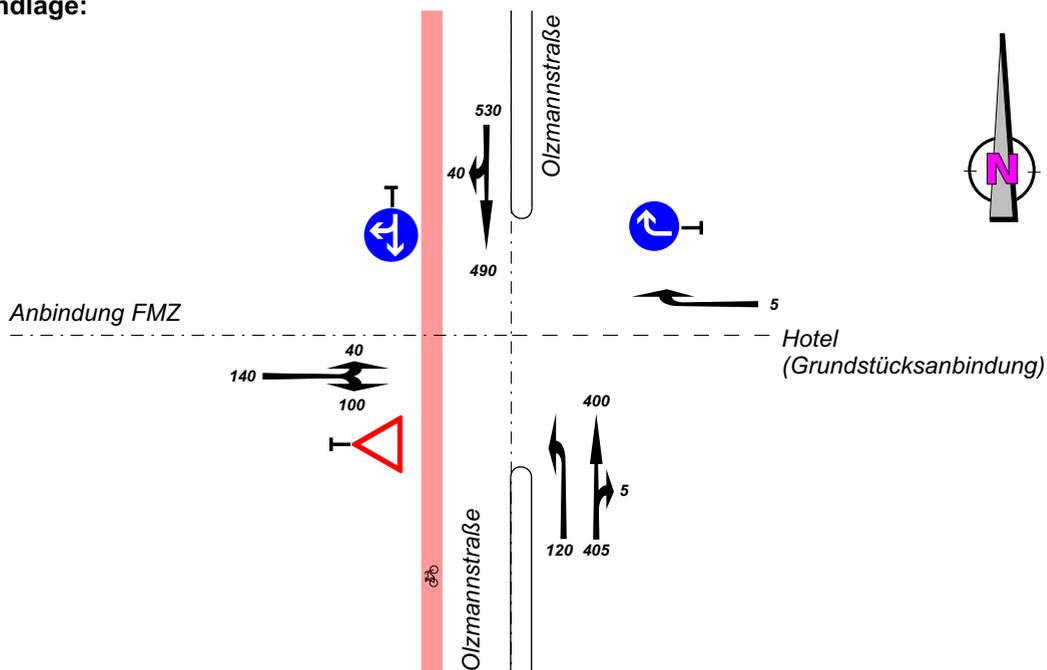
**Fazit:**

Der Knotenpunkt erreicht mit LSA Qualitätsstufe C und ist leistungsfähig.

**Einmündung Olzmannstraße/ Anbindung Fachmarktzentrum (EM2)**

Leistungsfähigkeitsnachweis ohne LSA - optimierte Variante

**Berechnungsgrundlage:**



Angaben in  
Pkw-E/ Spitzenstunde

**Berechnungsergebnisse:**

Bewertung der Verkehrsqualität nach HBS						
Zufahrt/ Verkehrsstrom	qi (Pkw-E/Sph)	Mittlere Verlustzeit (s)	Mittlere Wartezeit (s)	Mittlerer Rückstau (Fz)	Maximaler Rückstau (Fz)	QSV
Olzmannstraße Süd						
links	120	13	<10	1	4	A
gerade	400	0	<10	0	0	A
rechts	5	0	<10	0	0	A
Hotel						
rechts	5	13	<10	0	1	A
Olzmannstraße Nord						
gerade	490	0	<10	0	0	A
rechts	40	0	<10	0	0	A
EKZ						
links	40	30	24	1	4	C
rechts	100	19	13	1	8	B

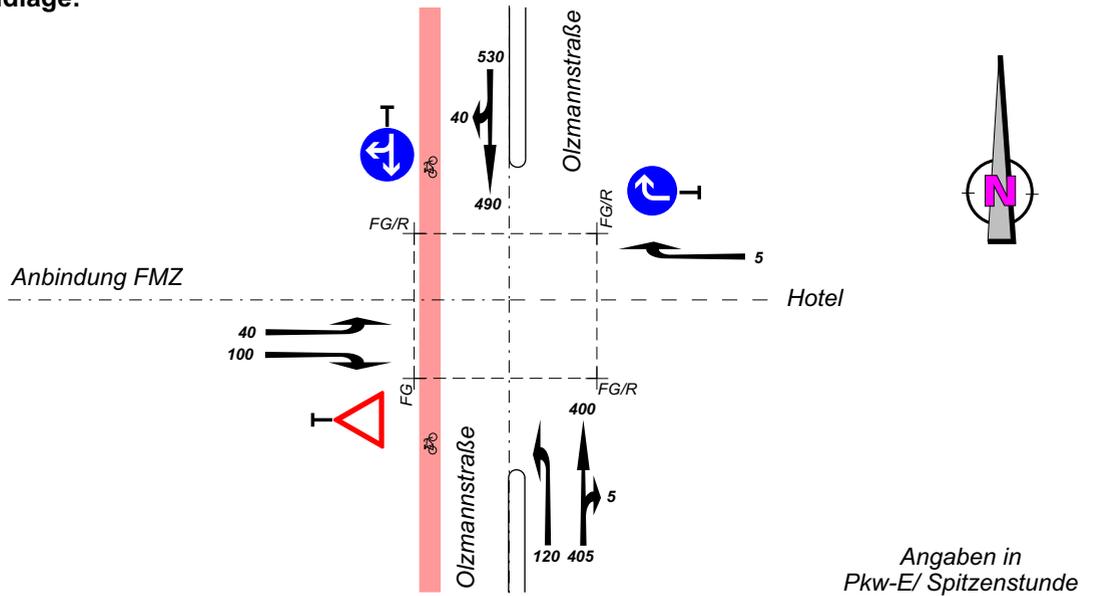
**Fazit:**

Der Knotenpunkt erreicht ohne LSA Qualitätsstufe C und ist somit ohne LSA leistungsfähig, wird jedoch aus Sicherheitsgründen (Sicht, Mittelstreifen, Fußgänger, etc.) nicht empfohlen.

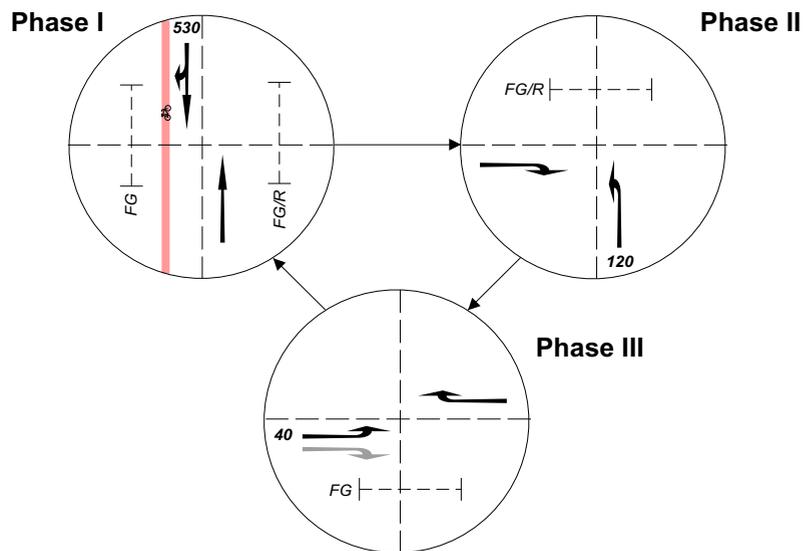
**Einmündung Olzmannstraße/ Anbindung Fachmarktzentrum (EM2)**

Leistungsfähigkeitsnachweis mit LSA - optimierte Variante

**Berechnungsgrundlage:**



**Phasensystem:**



**Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS:**

**Wartezeitoptimale Umlaufzeit**

$$t_U = \frac{1,5 \cdot T_Z + 5}{1 - \sum \frac{q_i}{q_{Si}}}$$

$$t_{U \text{ berechnet}} = 51 \text{ s}$$

$$t_{U \text{ gewählt}} = 100 \text{ s}$$

Bewertung der Verkehrsqualität nach HBS						
maßgeb. Strom Phase i						
Phase	qi [Pkw-E/h]	qs [Pkw-E/h]	C [Pkw-E/h]	g	W [Sek]	QSV
I	530	1977	1206	0,44	10	<b>A</b>
II	120	1800	270	0,44	39	<b>C</b>
III	40	1800	108	0,37	45	<b>C</b>
	Σ	gew. Mittel	Σ	max	max	<b>max</b>
<b>Knotenpunkt</b>	690	1936	1584	0,44	45	<b>C</b>

- $t_U$ : Umlaufzeit
- $T_Z$ : Summe Zwischenzeiten
- $q_i$ : Verkehrsstärke Phase i
- $q_{Si}$ : Sättigungsverkehrsstärke Phase i
- C: Kapazität
- g: Auslastungsgrad
- W: mittlere Wartezeit
- QSV: Qualitätsstufe nach HBS

**Fazit:**

Die Umlaufzeit wurde anhand des Hauptknotens festgelegt.  
Der Knotenpunkt erreicht mit LSA Qualitätsstufe C und ist leistungsfähig. Aus Sicherheitsgründen und um eine sichere Zuwegung zum EKZ für nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer zu gewährleisten, wird die Errichtung einer LSA empfohlen. Auf die südliche F/R-Furt könnte auch verzichtet werden.