

PLANUNGSBUERO RICHTER-RICHARD


**G. Most GmbH & Co.KG**

Verkehrliche Voruntersuchung

**Altes Baumarktareal**

(Zementstraße – Umgehungsstraße)

**Kirchheim unter Teck**



Verkehrliche Voruntersuchung  
**Altes Baumarktareal**  
(Zementstraße – Umgehungsstraße)  
**Kirchheim unter Teck**

im Auftrag der

G. Most GmbH & Co.KG

bearbeitet von

Planungsbüro Richter-Richard, Aachen/Berlin

Jochen Richard  
Sascha Achtenhagen  
Sophia Soetermanns

Aachen, September 2020



## INHALTSVERZEICHNIS

1.	AUFGABENSTELLUNG UND METHODIK	1
2.	VERKEHRSAUFKOMMEN PLANVORHABEN	2
3.	ERSCHLIEßUNG PLANGEBIET	6
4.	VERKEHRSUMLAGE AUF DAS STRAßENNETZ	13
5.	ZUAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG	15
Anlage	Verkehrserzeugung Planvorhaben	



## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 2.1:	Lageplan, städtebauliches Konzept .....	3
Abb. 3.1:	Verkehrsmengen Prognose-Planfall 2025 .....	6
Abb. 3.2:	Entwurf Schlafende Zweifeldampel (Quelle: Stadt Kirchheim unter Teck).....	11
Abb. 4.1:	Verkehrsverteilung Spitzenstunde (17:00 – 18:00 Uhr) .....	14

## TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 2.1:	Mobilitätskennwerte .....	4
-----------	---------------------------	---



## 1. AUFGABENSTELLUNG UND METHODIK

Die Firma G. Most GmbH & Co. KG plant in Kirchheim unter Teck, auf dem ehemaligen Baumarktareal zwischen Umgehungsstraße und Zementstraße eine Nutzungsänderung vorzunehmen.

Im Rahmen einer verkehrsplanerischen Voruntersuchung werden in einer groben Ersteinschätzung die verkehrlichen Auswirkungen auf das Kirchheimer Straßennetz untersucht:

- Überschlägige Verkehrserzeugung mit Annahmen "zur sicheren Seite" für Bestand und Planvorhaben mit einer händischen Verkehrsumlage,
- grobe Einschätzung der Verträglichkeit und Leistungsfähigkeit im Straßennetz,
- Berücksichtigung einer möglichen Umgestaltung des Knotenpunkts B 297/ Zementstraße als Vollknotenpunkt,
- Bewertung der maßgebenden Anschlussknotenpunkte und der von der Mehrbelastung getroffenen Straßenabschnitte.

Aus den Ergebnissen der verkehrlichen Ersteinschätzung werden Handlungsempfehlungen für das weitere Planverfahren abgeleitet.

Nicht zum Leistungsumfang zählen:

- Qualifizierte Verkehrsaufkommensberechnung und Verkehrsverteilung,
- qualifizierte Verkehrsumlage mit Rückkopplung Angebot/ Nachfrage Verkehrsmodell,
- Verkehrserhebungen und detaillierte Leistungsfähigkeitsanalysen nach HBS,
- straßenentwurfliche Leistungen nach HOAI.



## 2. VERKEHRSAUFKOMMEN PLANVORHABEN

### Nutzungskonzept

Die Angaben zur geplanten Nutzung wurden vom Auftraggeber mit Stand April 2020 zur Verfügung gestellt. Auf dem Grundstück an der westlichen Zementstraße werden die bestehenden Gebäude zurückgebaut und maximal 100 WE mit ca. 10.950 m<sup>2</sup> Geschossfläche (BGF) errichtet. Im Erdgeschoss sollen Dienstleistungseinrichtungen angesiedelt werden. Der bereits bestehende Ausstellungsraum (Fläche ca. 350 m<sup>2</sup>) soll erhalten bleiben. Das durch den Ausstellungsraum erzeugte Verkehrsaufkommen ist somit für die Neunutzung nicht relevant, da davon auszugehen ist, dass Beschäftigtenzahl und Kundenverkehr in etwa identisch bleiben. Die verbleibende Fläche für Dienstleistungseinrichtungen von ca. 1.200 m<sup>2</sup> BGF teilt sich in Abstimmung mit dem Auftraggeber auf folgende Nutzungsschwerpunkte auf:

- ca. 250 m<sup>2</sup> für Einzelhandel in Form von Bäckerei/ Metzgerei,
- ca. 250 m<sup>2</sup> für publikumsorientierte Dienstleistungen (z. B. Arztpraxis),
- ca. 700 m<sup>2</sup> für unternehmensorientierte Dienstleistungen (z. B. Steuerberater/ Büro).

Eine genaue Kenntnis von Struktur und Branchenmix der Büroflächen besteht naturgemäß in diesem frühen Planungsstadium noch nicht. Es wird deshalb von Einrichtungen bzw. Dienstleistungen ohne sehr starken Kunden-/ Besucherverkehr (z. B. Discounter) ausgegangen.

Östlich der Umgehungsstraße sollen weitere Wohneinheiten errichtet werden. Geplant sind 12 Wohneinheiten im Geschosswohnungsbau sowie acht Wohneinheiten in Form von Reihenhäusern.

Gemäß dem Nutzungskonzept werden somit folgende Verkehrsaufkommen berücksichtigt:

- Bewohnerverkehr,
- Beschäftigten- und Kundenverkehr,
- Lieferverkehr.

Der folgende Lageplan zeigt den derzeitigen Planungsstand.

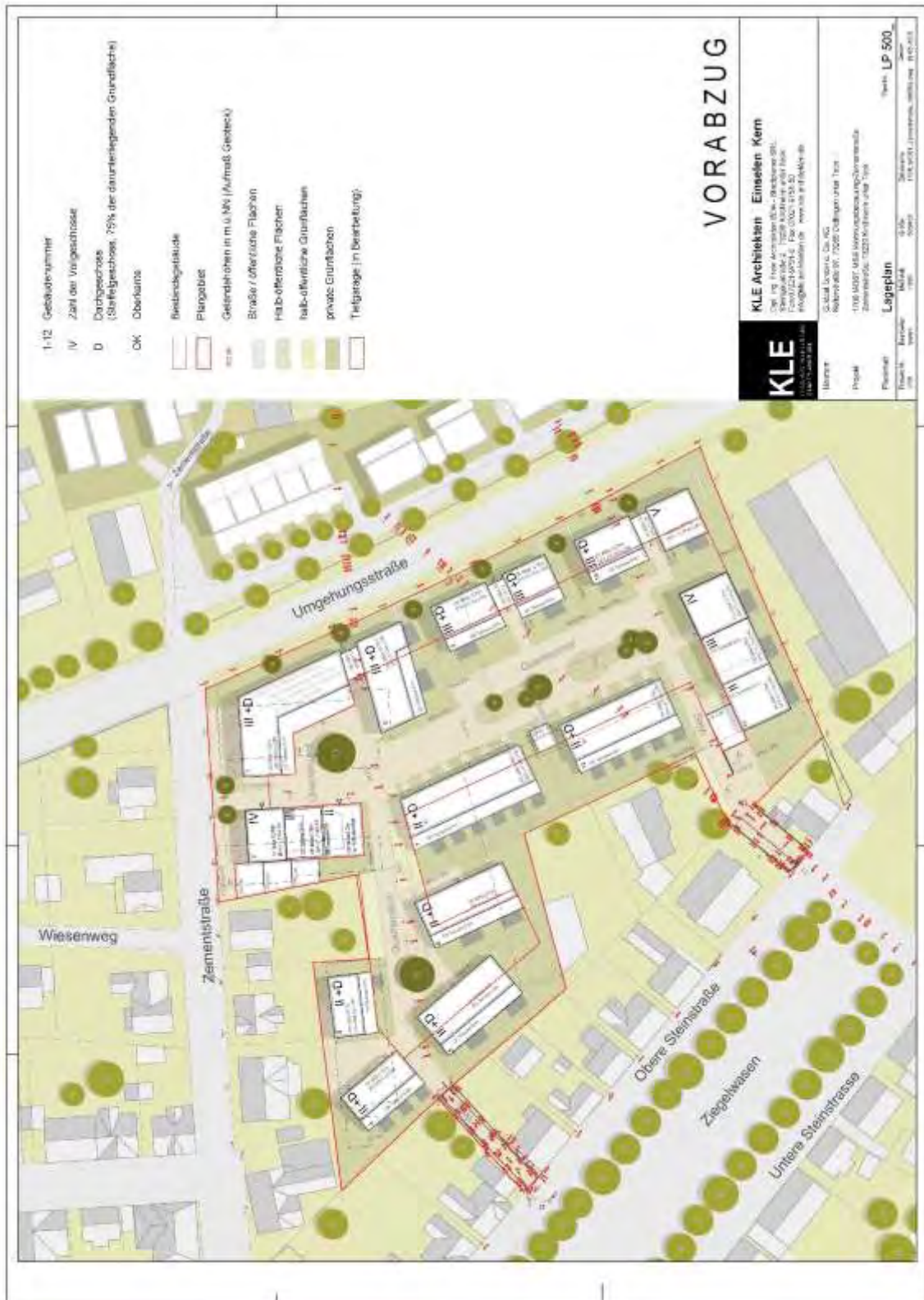


Abb. 2.1: Lageplan, städtebauliches Konzept



## Verkehrsmittelwahl

Der Pkw-Anteil ist stark von den örtlichen Rahmenbedingungen abhängig, z. B. Art der Gebietsnutzung, Lage des Wohn- und Arbeitsstandorts im gesamtstädtischen Gefüge, Erreichbarkeit mit dem ÖPNV, Fahrrad- und Fußgängerinfrastruktur oder Stellplatzangebot.

Die Mobilitätskennwerte orientieren sich an den Ergebnissen des städtischen Verkehrsmodells und werden ergänzt durch die Ergebnisse der Haushaltsbefragung "Mobilität in Städten – SrV 2013" (Quelle: TU Dresden/ Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung), die in aufbereiteter Form für verschiedene Stadtgrößengruppen vorliegen.

In der Analyse 2012 des Verkehrsmodells beträgt der MIV-Anteil im Binnenverkehr von Kirchheim unter Teck ca. 60 %. Dieser kann auch heute noch als realistisch angesehen werden. Das Plangebiet zwischen Umgehungsstraße – Zementstraße – Obere Steinstraße befindet sich in städtebaulich integrierter Lage und ist aus allen Richtungen gut erreichbar. Die verkehrliche Erschließung ist für alle Verkehrsmittel gut. Dies gilt auch für den Umweltverbund (Fahrrad, zu Fuß gehen und ÖPNV).

Die gewählten Parameter zur Wegehäufigkeit, der Verkehrsmittelwahl und dem Pkw-Besetzungsgrad für das Vorhaben Baumarktareal – Zementstraße sind nachfolgend zusammengefasst.

Tab. 2.1: Mobilitätskennwerte

Nutzergruppe	Aufkommensraten	MIV-Anteil [%]	Personen/Pkw
Einwohner	3,5 Wege/ Werktag, davon 15 % außerhalb Plangebiet	60	1,2
Besucher (bewohnerbezogen)	5 % der Bewohnerwege	70	1,5
Beschäftigte (Büronutzung)	2,5 – 3,0 Wege/ Werktag	60	1,1
Kunden/ Besucher (Büronutzung)	0,5 Wege/ Beschäftigtem	60	1,1
Beschäftigte (Einzelhandel)	3,0 Wege/ Werktag	60	1,1
Kunden/ Besucher (Einzelhandel)	35 – 50 Wege/ Beschäftigtem	60	1,1
Beschäftigte (publikumsorientierte Dienstl.)	3,0 Wege/ Werktag	60	1,1
Kunden/ Besucher (publikumsorientierte Dienstl.)	20 Wege/ Beschäftigtem	60	1,1

Durch die neue Nutzung werden voraussichtlich folgende Beschäftigten-, Kunden- und Einwohnerzahlen in der nachfolgend genannten Größenordnung erzeugt:

- Wohnen Zementstraße (West) 239 Bewohner,
- Wohnen Zementstraße (Ost) 58 Bewohner,
- Büro/ Dienstleistung 30 Beschäftigte und ca. 67 Kunden,
- Einzelhandel 9 Beschäftigte und ca. 203 Kunden.

Insgesamt ist mit ca. 606 Personen zu rechnen.





## Kfz-Aufkommen

Der werktägliche, zusätzliche Kfz-Neuverkehr durch das Planvorhaben wird auf Grundlage des zu erwartenden Nutzeraufkommens und deren spezifischem Mobilitätsverhalten in Anlehnung an das Verfahren "Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen" der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) überschlägig prognostiziert.

Die Berechnung der Pkw- und Lkw-Fahrten wird mit dem Programm "Ver\_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung" (Bosserhoff 2016), in dem nutzungsspezifische Erzeugungs- und Mobilitätskennwerte vorliegen, durchgeführt.

Insgesamt werden durch die geplanten Nutzungen bis zu 818 Kfz-Fahrten/ Werktag erzeugt, die sich hälftig auf den Quell- und Ziel-Verkehr verteilen. Davon entfallen etwa zehn Fahrten auf den Lkw-Verkehr (>3,5 t).

- 724 Kfz-Fahrten/ Werktag der insgesamt 818 Kfz-Fahrten/ Werktag entfallen auf das Quartier Zementstraße West und
- 94 Kfz-Fahrten/ Werktag der 818 Kfz-Fahrten/ Werktag entfallen auf das Quartier Zementstraße Ost.

Die detaillierten Berechnungen sind der Anlage zu entnehmen.

Die größten stündlichen Verkehrsbelastungen werden im Zielverkehr zwischen 16:00 Uhr und 18:00 Uhr sowie im Quellverkehr zwischen 6:00 Uhr und 8:00 Uhr erwartet. Dies ergibt sich vor allem durch den erheblichen Anteil an Wohnen, der den größten Teil der Fahrten erzeugt.

Durch die zz. vorhandenen Nutzungen auf dem Gelände westlich der Umgehungsstraße werden laut detaillierter Zusammenstellung des Auftraggebers insgesamt ca. 350 Kfz-Fahrten pro Tag erzeugt (E-Mail vom 24. November 2017). Durch das Bauvorhaben werden im Quartier Zementstraße West somit zusätzlich 374 Kfz-Fahrten pro Werktag induziert, die auf das angrenzende Straßennetz umzulegen sind.

### 3. ERSCHLIEßUNG PLANGEBIET

Das Verkehrsmodell liefert für den kombinierten Prognose-Planfall 2025 auf Basis der Analyse für das Jahr 2012 folgende Verkehrsmengen (vgl. Abb. 3.1):

- Zementstraße (West): 450 Kfz/24 h (DTV Mo-Fr.) und einen Lkw-Anteil <2 %,
- Jakobstraße: 6.350 Kfz/24 h (DTV Mo-Fr.) und einen Lkw-Anteil <5 %.

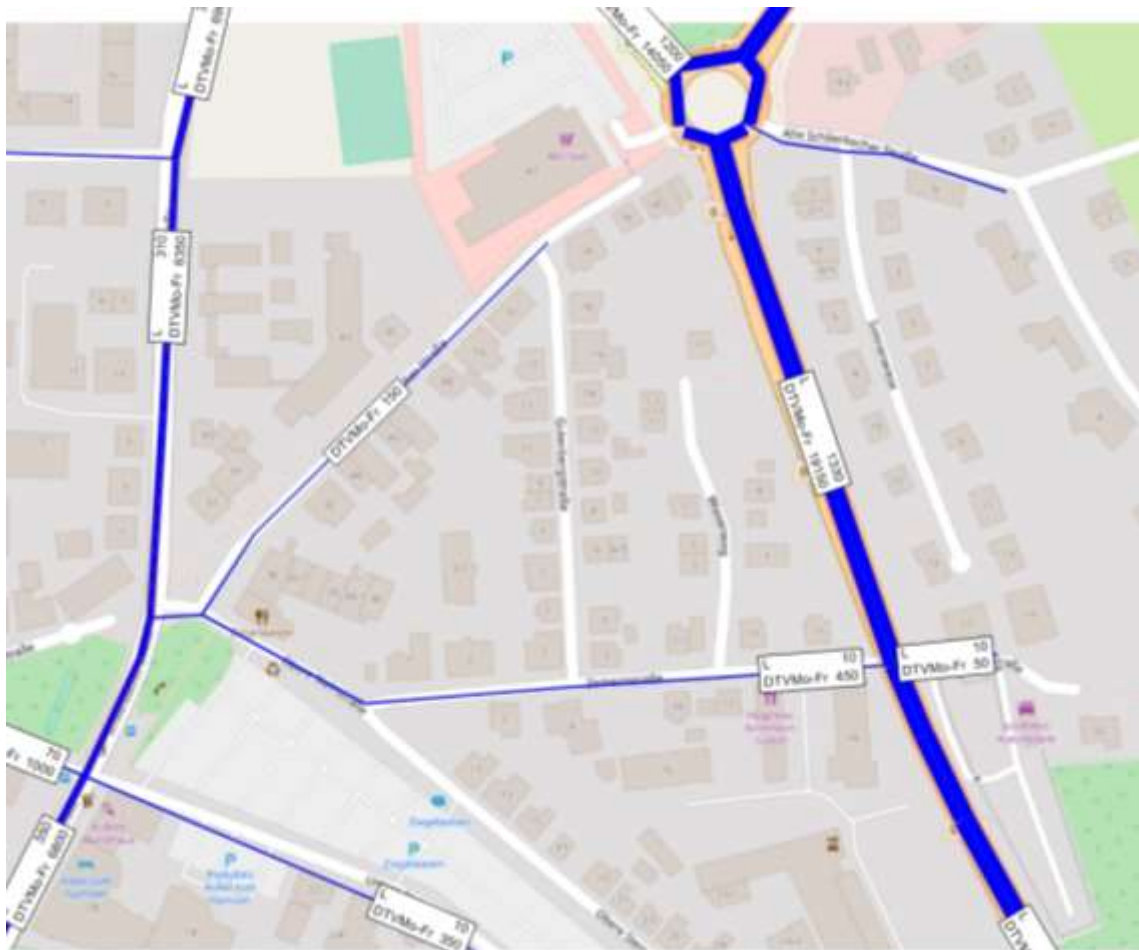


Abb. 3.1: Verkehrsmengen Prognose-Planfall 2025

Hierbei ist zu beachten, dass Werte unter 1.000 Kfz/24 h im Verkehrsmodell nicht immer repräsentativ abgebildet werden können und das untergeordnete Straßennetz (wie z. B. die Obere Steinstraße) nicht enthalten ist.

Die beiden Zufahrten zur Tiefgarage befinden sich nach derzeitigem Planungsstand an der Zementstraße sowie an der Obere Steinstraße.

Für die Erschließung des Plangebiets werden im Folgenden verschiedene Varianten betrachtet und anschließend eine Vorzugsvariante definiert, anhand derer die Verkehrsumlage auf das Straßennetz erfolgt.



## Varianten 1 – Umbau Knotenpunkt als Vollknoten

Eine erste Variante ist der Umbau des Knotenpunktes B 297/ Zementstraße als Vollknoten, die das Linksabbiegen in die bzw. aus der Zementstraße ermöglicht.

Hiermit verbunden ist aufgrund der hohen Verkehrsbelastung der Bundesstraße von ca. 19.000 Kfz/24 h (DTV Mo-Fr.) voraussichtlich eine Signalisierung mit einem Linksabbiegefahrstreifen. Die Anlage eines Linksabbiegefahrstreifens ist jedoch im Bestand angesichts des Straßenquerschnitts nicht möglich, so dass eine Verbreiterung der Fahrbahn notwendig wäre. Damit verbunden sind sowohl hohe Kosten als auch ein Heranrücken an die Wohnbebauung, ggf. sogar eine Ausweitung der Verkehrsfläche auf die geplanten Bauflächen. Durch das geplante Bauvorhaben wird zudem kein bzw. nur ein sehr geringer Güterverkehr erzeugt.

Die Variante eines Vollknotens wird daher aus den dargestellten Gründen nicht weiter untersucht.

## Variante 2 – Bau eines Kreisverkehrs

Als zweite Variante wird der Bau eines Kreisverkehrs zwischen Reithalle und dem Plangebiet geprüft mit der Möglichkeit, einer direkten Zufahrt von der Umgehungsstraße zur Tiefgarage.

Für den Bau eines Kreisverkehrs müssen grundsätzlich folgende Randbedingungen eingehalten werden:

- Für den Bau eines Kreisverkehrs gilt das Verursacherprinzip, so dass der Investor, ggf. auch die Stadt Kirchheim unter Teck, die Kosten für den Bau des Kreisverkehrs tragen müsste.
- Gemäß dem "Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren" sollen Kreisverkehre in folgenden Fällen nicht zur Anwendung kommen, wenn die
  - bevorrechtigte Führung einer Straße ausdrücklich erwünscht wird,
  - schwächer belasteten Knotenpunktzufahrten bei Kreuzungen nicht wenigstens 15 % der Gesamtbelastung des Knotenpunkts betragen.Beide Kriterien sind zutreffend, so dass der Bau eines Kreisverkehrs gemäß Richtlinie nicht empfohlen wird.
- Aufgrund der Verkehrsstärke von ca. 19.000 Kfz/24 h (DTV Mo-Fr.) ist ein kleiner Kreisverkehr mit einem Durchmesser von mindestens 26,00 m erforderlich.
- Ein Durchmesser von 26,00 m ist zwar planerisch ausreichend, in der Praxis hat sich jedoch ein Durchmesser von mindestens 30,00 m bewährt, damit der Schwerverkehr verträglich im Kreisverkehr geführt werden kann.
- Hinzu kommen weitere 3,00 m für einen gemeinsamen Geh- und Radweg um den Kreisverkehr, so dass sich ein Gesamtdurchmesser von 36,00 m ergibt.
- Mit dem Bau des Kreisverkehrs sind einerseits erhebliche Kosten verbunden und andererseits würde sich die Verkehrsfläche massiv auf die geplanten Bauflächen ausweiten und zu einer erheblichen Änderung der Planungen führen.



Der Bau eines Kreisverkehrs wird wegen der zuvor aufgeführten Randbedingungen nicht weiterverfolgt.

### Variante 3 – Ausbildung der Zementstraße als Sackgasse

In einer weiteren Variante wird die Ausbildung der westlichen Zementstraße als Sackgasse betrachtet. Hier werden zwei verschiedene Varianten untersucht und jeweils die Vor- und Nachteile dargestellt:

- Ausbildung der Zementstraße als Sackgasse vor der Tiefgaragenzufahrt ab Gebäude Zementstraße, Haus Nr. 13. Hieraus ergeben sich folgende Randbedingungen:
  - Das Verlassen der Tiefgarage an der Zementstraße ist nur noch in Richtung Umgehungsstraße möglich.
  - Das Abbiegen auf die Umgehungsstraße nach links ist wegen des hohen Verkehrsaufkommens nur mit überdurchschnittlichen Wartezeiten möglich und mit Unfallgefahren verbunden.
  - Eine Verlagerung des Ziel- und Quellverkehrs von der Tiefgaragenzufahrt Zementstraße auf die Tiefgaragenzufahrt Obere Steinstraße ist als Konsequenz denkbar.
  
- Ausbildung der Zementstraße als Sackgasse bis einschließlich der Tiefgaragenzufahrt. Daraus resultieren folgende Randbedingungen:
  - Der gesamte induzierte Ziel- und Quellverkehr erreicht bzw. verlässt die Tiefgarage in Richtung Schlierbacher Straße/ Jakobstraße.
  - Bewertung der Sackgasse bei ausschließlicher Betrachtung des Bauvorhabens:
    - Bei einer Verlagerung des Kfz-Verkehrs in Richtung Norden über die Jakobstraße auf die L 1200 und anschließend auf die Bundesstraße entsteht für den gebietsbezogenen Kfz-Verkehr ein Umweg von ca. 700 m.
    - Eine Sackgasse wäre aufgrund der geringen Verkehrsmenge grundsätzlich verträglich. Zu beachten ist jedoch, dass sich die Wege nach Norden und Süden für die Bewohner verlängern und somit unattraktiv werden.
  - Gesamtstädtischer Betrachtung der Sackgasse:
    - Der nahegelegene Parkplatz Ziegelwasen hat für die Innenstadt eine hohe Bedeutung und ist über die Zementstraße mit der Umgehungsstraße in ca. 200 m Entfernung verbunden.
    - Durch die Einrichtung einer Sackgasse wird der Verkehr, der den Parkplatz Ziegelwasen über die Zementstraße verlässt, um von dort auf die Umgehungsstraße in Richtung Süden zu gelangen, auf die Achse Alleenstraße – Jesinger Straße verlagert.
    - Die Alleenstraße soll jedoch möglichst entlastet werden.
    - Auf der Jesinger Straße wurden bereits im Lärmaktionsplan erhebliche Lärmprobleme festgestellt, so dass eine weitere Zunahme des Kfz-Verkehrs vermieden werden sollte.

Die Ausbildung der Zementstraße als Sackgasse wird nicht empfohlen, da sie für die Entwicklung auf dem alten Baumarktareal wie auch für die gesamtstädtische Verkehrsentwicklung keine Vorteile bietet.



## Variante 4 – Derzeitige Erschließungssituation

Die letzte Variante entspricht der jetzigen Erschließungssituation und sieht die Erschließung aus Richtung Jakobstraße bzw. Schlierbacher Straße über die Zementstraße vor. Das Verlassen des Geländes über die Umgehungsstraße ist nur nach rechts möglich.

Durch den induzierten Neuverkehr erhöht sich das Verkehrsaufkommen auf der Zementstraße West um 370 Kfz-Fahrten pro Werktag von etwa 450 Kfz/24 h auf 820 Kfz/24 h. zusätzliche Kfz-Verkehr kann problemlos von der Zementstraße aufgenommen werden. Zum Vergleich: Fahrbahnen im Mischprinzip oder mit weicher Separation können bei Verkehrsstärken bis maximal 400 Kfz/h sowie einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h oder weniger eingesetzt werden (Quelle: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)).

## Vorzugsvariante

Als Vorzugsvariante wird aufgrund der dargestellten Rahmenbedingungen weiterhin die derzeitige Erschließungssituation gesehen.

## Radverkehr

Derzeit wird der Radverkehr auf der Zementstraße im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt. Die Radverkehrsmengen sind im Verkehrsmodell nicht enthalten, so dass keine Angaben zur Stärke des Radverkehrsaufkommens vorliegen. Grundsätzlich gilt jedoch, dass bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h und einer Verkehrsstärke bis zu 1.000 Kfz/h der Radverkehr im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt werden kann (Quelle: Empfehlungen für Radverkehrsanlagen).

Auch durch die Erhöhung des Kfz-Verkehrs durch das geplante Bauvorhaben von ca. 450 Kfz/24 h auf ca. 820 Kfz/24 h auf der Zementstraße West wird die Grenze von ca. 1.000 Kfz/h weiterhin erheblich unterschritten, so dass der Radverkehr auch zukünftig problemlos im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt werden kann.

## Fußverkehr

Auf der B 297 gibt es zwischen Zementstraße West und Zementstraße Ost derzeit keine gesicherte Quermöglichkeit für Fußgänger. Es liegen keine Angaben zur Stärke des Fußverkehrsaufkommens vor.

Für die Prüfung einer geeigneten Querungssicherung für den Fußverkehr in Höhe des Knotenpunkts Zementstraße/ B 297 wird die DTV des Prognose-Planfalls 2025 angenommen, da in Folge des neu induzierten Verkehrs mit kaum messbaren Veränderungen am betrachteten Knotenpunkt zu rechnen ist. Dieser beträgt ca. 19.150 Kfz/24 h und demnach etwa 1.900 Kfz/SpStd. (Annahme 10 % der DTV). Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auf diesem Abschnitt 50 km/h.

Aus den Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA) können folgende Grundlagen abgeleitet werden:



- Für die Markierung von Fußgängerüberwegen ist die DTV auf der B 297 mit 1.900 Kfz/ h zu hoch. Hinzu kommt, dass Fußgängerüberwege auf Bundesstraßen nicht zulässig sind.
- Eine Mitteltrennung sowie ein Fußgängerüberweg mit baulichen Maßnahmen ist aufgrund der hohen Verkehrsstärke ebenfalls nicht möglich. Mit der Einrichtung einer Mittelinsel mit einer Breite von 2,50 m bis 3,00 m wäre zudem eine Verbreiterung der Fahrbahn erforderlich. Dafür fehlt einerseits der Platz, andererseits wäre die Maßnahme mit erheblichen Kosten und baulichem Aufwand verbunden.
- Die Einrichtung einer Lichtsignalanlage sowie eine Über- bzw. Unterführung sind gemäß EFA geeignete Querungsanlagen.

Die Verbesserung der Überquerbarkeit der Bundesstraße durch den Bau einer Über- bzw. Unterführung liegt im äußersten Randbereich der empfohlenen Möglichkeiten (vgl. EFA, Seite 19, Bild 6) und erscheint für die hier vorliegende Situation weder kostenmäßig noch verkehrlich angemessen und wird nicht weiterverfolgt.

Als Lichtsignalanlage wird deshalb zunächst eine schlafende Zweifeldampel untersucht. Die Stadt Kirchheim unter Teck hat hierzu bereits einen Entwurf erarbeitet, der im Folgenden dargestellt ist.



Abb. 3.2: Entwurf Schlafende Zweifeldampel (Quelle: Stadt Kirchheim unter Teck)



Bedarfsgesteuerte Lichtsignalanlagen, die in der Grundstellung die Signalgeber für den Kfz-Verkehr DUNKEL und für den Fußgängerverkehr ROT zeigen, sind gemäß RiLSA bis zu einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h zulässig. Dies trifft somit auch auf den Knotenpunkt B 297/ Zementstraße zu. Aufgrund der geplanten Nutzungen ist von einem erhöhten Fußgängerverkehrsaufkommen zwischen der Wohnnutzung der östlichen Zementstraße und der Einzelhandels- sowie Dienstleistungsnutzung der westlichen Zementstraße auszugehen. Aus Gründen der Verkehrssicherheit und der hohen DTV wird daher empfohlen, eine solche Bedarfslichtsignalanlage als Querungssicherung einzurichten.

Es gelten folgende allgemeine Hinweise für bedarfsgesteuerte Lichtsignalanlagen:

- Es sollte möglichst umgehend (nach 7 Sekunden) für den Fußgänger eine Freigabezeit eingerichtet werden.
- Die Haltelinien für den Kraftfahrzeugverkehr sollten in einem Abstand von 3,00 m, mindestens aber 2,50 m vom Standort des Signalgebers entfernt markiert werden.
- Vom Rand der Fußgängerfurt ist ein Abstand von mindestens 1,00 m einzuhalten.

Der Entwurf der Stadt Kirchheim unter Teck sieht vor, die bedarfsgesteuerte Lichtsignalanlage nördlich der Zementstraße einzurichten. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass bei der geplanten Lage der Haltelinie in Fahrtrichtung Kreisverkehr B 297/L 1200 bei Rot für den Kfz-Verkehr die Einmündung in die östliche Zementstraße durch wartende Fahrzeuge versperrt wird.

Da die B 297 im Bereich der Zementstraße anbaufrei ist, besteht die Gefahr, dass die nach Süden fahrenden Fahrzeuge innerorts bereits beschleunigen und es dann zu starken Bremsvorgängen an der bedarfsgesteuerten Lichtsignalanlage kommen kann. Es wird daher empfohlen, die nördliche Haltelinie weiter von der Furt abzusetzen, um somit die Verkehrssicherheit zu erhöhen. In Fahrtrichtung Norden ist südlich der Zementstraße bereits ein stationäres Radargerät (ca. 110 m vom Ortseingang entfernt) vorhanden, das zur Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit beiträgt. Die Haltelinie muss somit nicht weiter von der Furt abgesetzt werden.

Aufgrund der Einrichtung als bedarfsgesteuerte Lichtsignalanlage und der damit einhergehenden geringen Sperrzeiten für den Kfz-Verkehr sind keine gravierenden Auswirkungen auf den Verkehrsfluss der B 297 zu erwarten.

Die verbleibende Alternative stellt eine Vollsignalisierung des Knotenpunkts dar, die auf Grund der beschränkten Abbiegebeziehungen im Knotenpunkt jedoch nicht sinnvoll ist.





## 4. VERKEHRSUMLAGE AUF DAS STRAßENNETZ

Der erzeugte Neuverkehr wird auf das umliegende Straßennetz verteilt. Dazu zählen die Jakobstraße, Zementstraße und Obere Steinstraße. Die Verkehrsumlage auf die angrenzenden Knotenpunkte erfolgt lediglich für den induzierten Neuverkehr, da für den vorhandenen Kfz-Verkehr keine Informationen zur momentanen Verkehrsverteilung vorliegen.

Die maßgebende Spitzenstunde der erzeugten Neuverkehre tritt zwischen 17:00 und 18:00 Uhr mit insgesamt 71 Kfz-Fahrten auf (die Verkehrsmenge in der Spitzenstunde wurde anhand der hinterlegten Tagesganglinie ermittelt). Davon entfallen 9 Kfz-Fahrten auf das Quartier Zementstraße Ost und 62 Kfz-Fahrten auf das Quartier Zementstraße West und jeweils folgende Fahrten auf den Ziel- und Quellverkehr:

- Quartier Zementstraße Ost: 6 Kfz-Fahrten Zielverkehr, 3 Kfz-Fahrten Quellverkehr,
- Quartier Zementstraße West: 33 Kfz-Fahrten Zielverkehr, 29 Kfz-Fahrten Quellverkehr.

Diese Aufteilung ergibt sich aus der Überlagerung der einzelnen Tagesganglinien der unterschiedlichen Nutzergruppen. Für die Verkehrsumlage werden folgende Annahmen getroffen:

- Von der Umgehungsstraße ist nur das Rechtsabbiegen in die Zementstraße möglich, gleichfalls kann nur nach rechts auf die Umgehungsstraße abgebogen werden. Dies gilt sowohl für das Wohngebiet östlich der Umgehungsstraße sowie für das Bauvorhaben westlich der Umgehungsstraße.
- Der Verkehr der Zementstraße Ost wird zu 100 % über die Umgehungsstraße geführt (rechts rein, rechts raus) und wird somit von der Zementstraße West getrennt betrachtet.
- 60 % nutzen die Tiefgaragenzufahrt an der Zementstraße West, 40 % die Zufahrt an der Oberen Steinstraße.
- Zufahrt Tiefgarage Zementstraße West
  - Der Quellverkehr verlässt die Tiefgarage zu 40 % in Richtung Umgehungsstraße nach Süden (7 Kfz-Fahrten) und zu 60 % in Richtung Obere Steinstraße (10 Kfz-Fahrten),
  - der Zielverkehr erreicht die Tiefgarage zu 30 % über die Umgehungsstraße von Norden (6 Kfz-Fahrten) und zu 70 % über die Zementstraße (14 Kfz-Fahrten).
- Zufahrt Tiefgarage Obere Steinstraße
  - Der Quellverkehr verlässt die Tiefgarage zu 70 % über die Obere Steinstraße (8 Kfz-Fahrten) und zu 30 % über die Untere Steinstraße (4 Kfz-Fahrten),
  - der Zielverkehr erreicht die Tiefgarage zu 75 % über die Obere Steinstraße (10 Kfz-Fahrten) und zu 25 % über die Untere Steinstraße (3 Kfz-Fahrten).
- Knotenpunkt Obere Steinstraße/ Zementstraße
  - Der Quellverkehr, der die Tiefgarage Zementstraße in Richtung Obere Steinstraße verlässt, verlässt den KP ebenfalls zu 100 % in Richtung KP Schlierbacher Straße/ Jakobstraße (10 Kfz-Fahrten),

- der Quellverkehr, der die Tiefgarage Obere Steinstraße über die Obere Steinstraße verlässt, verlässt den KP ebenfalls zu 100 % in Richtung KP Schlierbacher Straße/ Jakobstraße (8 Kfz-Fahrten),
  - der Zielverkehr verlässt den KP zu 40 % über die Obere Steinstraße in Richtung Tiefgarage Obere Steinstraße (10 Kfz-Fahrten) und zu 60 % in Richtung Zementstraße (14 Kfz-Fahrten).
- **Knotenpunkt Schlierbacher Straße/ Jakobstraße**
    - Der Quellverkehr verlässt den KP zu 60 % in Richtung Jakobstraße (11 Kfz-Fahrten) und zu 40 % in Richtung Jakobstraße (7 Kfz-Fahrten),
    - der Zielverkehr erreicht den KP zu 50 % aus Richtung Jakobstraße (12 Kfz-Fahrten) und zu 50 % aus Richtung Schlierbacher Straße (12 Kfz-Fahrten).
- **Knotenpunkt Schlierbacher Straße/ Untere Steinstraße**
    - Der Quellverkehr verlässt den KP zu 100 % in Richtung Schlierbacher Straße Süd (4 Kfz-Fahrten),
    - der Zielverkehr aus Richtung südlicher Schlierbacher Straße mit dem Ziel Tiefgarage Obere Steinstraße fährt ebenfalls zu 100 % über die Untere Steinstraße (3 Kfz-Fahrten).

Die Verkehrsumlage mit insgesamt sehr geringen zusätzlichen Kfz-Fahrten ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

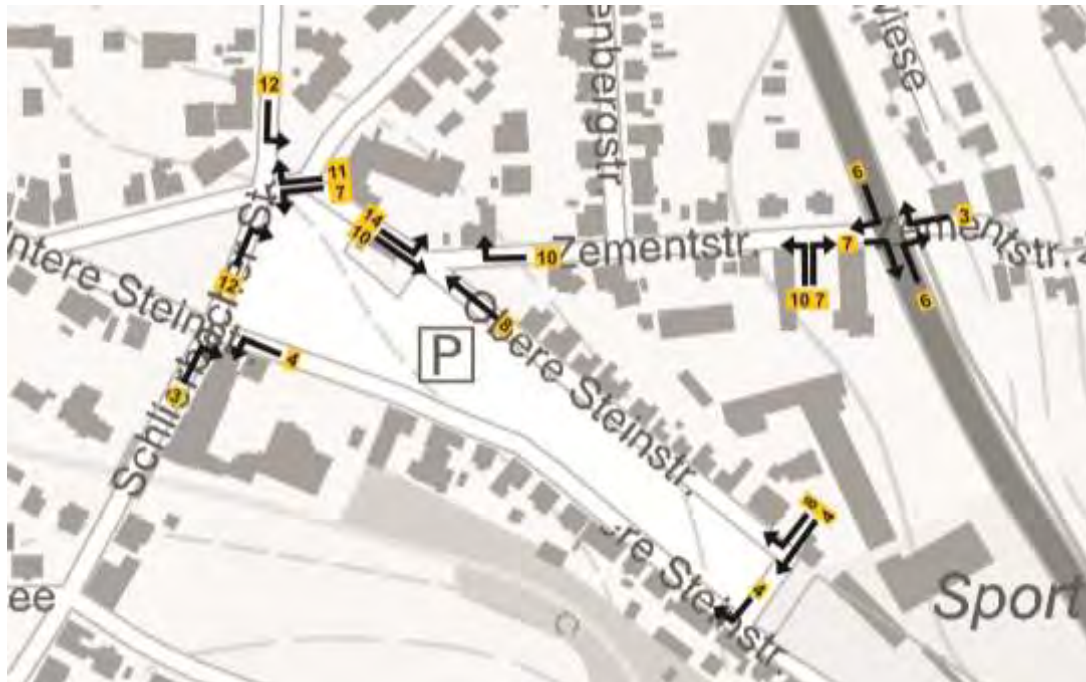


Abb. 4.1: Verkehrsverteilung Spitzenstunde (17:00 – 18:00 Uhr)

Sofern eine Querbarkeit der Umgehungsstraße angestrebt wird, können in der Spitzenstunde bis zu neun weitere Kfz-Fahrten durch die geplante Wohnbebauung östlich der Umgehungsstraße auf der Zementstraße West auftreten. Wegen dieser sehr geringen Anzahl kann der Kfz-Verkehr auf der Zementstraße West weiterhin verträglich abgewickelt werden. Ein Durchsetzen durch bzw. das Abbiegen nach links auf die Umgehungsstraße ist wegen der hohen Verkehrsmenge jedoch als schwierig zu bewerten und wird nicht empfohlen.



## 5. ZUAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

### Verkehrserzeugung

- Die vorhandene Nutzung erzeugt etwa 350 Kfz-Fahrten/ Werktag und die geplante Nutzung induziert maximal ca. 818 Kfz-Fahrten/ Werktag.
- Es entstehen somit 468 Kfz-Fahrten mehr pro Werktag, davon entfallen 374 Kfz-Fahrten pro Werktag auf der Zementstraße West und 94 Kfz-Fahrten pro Werktag auf der Zementstraße Ost.
- Die veränderte Nutzung führt nicht zu einer Verschiebung der Spitzenstunden. Diese liegen weiterhin in den üblichen Hauptverkehrszeiten zwischen 6:00 und 8:00 Uhr im Quellverkehr sowie zwischen 16:00 und 18:00 Uhr im Zielverkehr.

### Verkehrsumlage

- Die gebietsbezogenen Verkehre des Alten Baumarktareals verteilen sich auf drei Zufahrten im Straßennetz (Zementstraße, Obere/ Untere Steinstraße sowie die Umgehungsstraße) und treten somit nicht gebündelt an den umliegenden Knotenpunkten auf.
- Das Verkehrsaufkommen der Zementstraße liegt basierend auf der Analyse von 2012 für den Prognose-Planfall 2025 bei 450 Kfz/24 h (DTV Mo.-Fr.). Dies ist weiterhin als realistisch einzustufen.
- Aufgrund der verlagerten Nutzungsschwerpunkte kommt es zu einer Verkehrszunahme auf der Zementstraße von 450 DTV-Kfz auf 820 DTV-Kfz sowie zu einer geringen Verkehrszunahme auf der Oberen Steinstraße (hier sind keine Kfz-Verkehrsmengen bekannt).
- Die zusätzlichen Kfz-Verkehre durch die Umnutzung des Baumarktareals können auf der Zementstraße verträglich und ohne Probleme abgewickelt werden.
- Der Radverkehr kann auch weiterhin ohne Einschränkungen im Mischverkehr auf der Zementstraße geführt werden.
- Als Querungssicherung auf der Bundesstraße für den Fußverkehr wird eine bedarfsgesteuerte Lichtsignalanlage empfohlen. Aufgrund der Einrichtung als bedarfsgesteuerte Lichtsignalanlage und der damit einhergehenden geringen Sperrzeiten für den Kfz-Verkehr, sind keine gravierenden Auswirkungen auf den Verkehrsfluss der B 297 zu erwarten.
- An dem vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Jakobstraße/ Obere Steinstraße ist durch die geplante Nutzung mit einer Verkehrszunahme von ca. 5 % zu rechnen. Der Verkehrsmengenzuwachs liegt im Rahmen der üblichen Verkehrszunahme. Langfristig



sind keine Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit zu erwarten. Der Knotenpunkt hat zudem im Stadtgebiet nur eine geringe Bedeutung für den Gesamtverkehr.

- An allen übrigen Straßenzügen bzw. Knotenpunkten sind mit kaum messbaren Veränderungen zu rechnen.

## Empfehlungen

- Eine Ausbildung der Zementstraße West als Sackgasse wird nicht empfohlen.
- Der Bau eines Kreisverkehrs wird wegen der stark unterschiedlichen Verkehrsbelastung der vier Zufahrten, der übergeordneten Funktion der Bundesstraße und den geometrischen Randbedingungen nicht empfohlen.
- Eine Erschließung des Geländes über die Umgehungsstraße wird grundsätzlich nicht empfohlen, da ein Umbau des Knotenpunkts zu einem Vollknoten mit erheblichen Kosten verbunden ist und die zukünftige Nutzung des Areals einschränken kann. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass über die Zementstraße kein Durchgangsverkehr von der Umgehungsstraße in Richtung Innenstadt gezogen wird.
- Eine Durchfahrt zwischen der Zementstraße West und Ost sowie das Abbiegen auf die Umgehungsstraße nach links sollte nicht weiterverfolgt werden.
- Eine Nutzungsänderung mit sehr starkem Kunden- und Besucheraufkommen im Pkw-Verkehr (z. B. großflächiger Einzelhandel) sowie einem hohen Güterverkehrsaufkommen ist aufgrund der Festsetzungen des Bebauungsplans (Größe der Bauflächen, regionalplanerischer Vorgaben und Interessen des Bauherrn) unrealistisch.
- Die durch die Umnutzung des alten Baumarktareals induzierten Kfz-Verkehre lassen sich ohne flankierende Maßnahmen im bestehenden Straßennetz abwickeln.



Anlage: Verkehrserzeugung Zementstraße/ Most-Gelände (©Dr. Bosserhoff)

Geplante Nutzungen

Programm Ver_Bau		Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bau leitplanung								© Dr. Bos	
<b>Gebiete mit Mischnutzung: Ergebnis der Abschätzung des Verkehrsaufkommens</b>											
<i>Hinweis:</i> Der Text in grau markierten Zellen muss vom Anwender ausgefüllt oder ggf. angepasst werden.											
<b>Ergebnis Programm Ver_Bau</b>		<b>Wohnen West</b>		<b>Wohnen Ost Geschoss</b>		<b>Wohnen Ost Reihen</b>					
Größe der Wohnnutzung Einheit Bezugsgröße		19.950 qm Bruttogeschossfläche		qm Bruttogeschossfläche		qm Bruttogeschossfläche		qm Bruttogeschossfläche			
<b>Einwohnerverkehr</b>											
		min Kfz-Zahl	max Kfz-Zahl	min Kfz-Zahl	max Kfz-Zahl	min Kfz-Zahl	max Kfz-Zahl	min Kfz-Zahl	max Kfz-Zahl		
		48,0									
Kennwert für Einwohner		qm Bruttogeschossfläche je Einwohner		qm Bruttogeschossfläche je Einwohner		qm Bruttogeschossfläche je Einwohner		qm Bruttogeschossfläche je Einwohner			
Anzahl Einwohner		228	250	30	30	28	28				
Wegehäufigkeit		3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5				
Wege der Einwohner		798	875	105	105	98	98				
Einwohnerwege außerhalb Gebiet [%]		15	15	15	15	15	15				
Wege der Einwohner im Gebiet		678	744	89	89	83	83				
MfV-Anteil [%]		60	60	60	60	60	60				
Pkw-Besetzungsgrad		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2		
Pkw-Fahrten/Werktag		338	372	45	45	42	42				
<b>Besucherverkehr durch Wohnnutzung</b>											
Kennwert für Besucher		Anteil des Besucherverkehrs [%]		Anteil des Besucherverkehrs [%]		Anteil des Besucherverkehrs [%]		Anteil des Besucherverkehrs [%]			
Wege der Besucher		40	44	5	5	5	5				
MfV-Anteil [%]		70	70	70	70	70	70				
Pkw-Besetzungsgrad		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		
Pkw-Fahrten/Werktag		19	20	2	2	2	2				
		<b>Büro</b>		<b>untern. Dienstleistung</b>		<b>publ. Dienstleistung</b>		<b>Einzelhandel</b>			
Größe der Gewerbenutzung Einheit Bezugsgröße		500 qm Bruttogeschossfläche		200 qm Bruttogeschossfläche		250 qm Bruttogeschossfläche		250 qm Bruttogeschossfläche			
<b>Beschäftigtenverkehr</b>											
Kennwert für Beschäftigte		qm Bruttogeschossfläche		qm Bruttogeschossfläche		qm Bruttogeschossfläche		qm Bruttogeschossfläche			
Anzahl Beschäftigte		17		7		6		5			
Anwesenheit [%]		90	90	90	90	90	90	90	90		
Wegehäufigkeit		2,3		3,0		3,0		3,0			
Wege der Beschäftigten		38		19		16		24			
MfV-Anteil [%]		60		60		60		60			
Pkw-Besetzungsgrad		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1		
Pkw-Fahrten/Werktag		21		10		9		13			
<b>Kundenverkehr durch gewerbliche Nutzung</b>											
Kennwert für Kunden/Besucher		0,50 Wege je Beschäftigtem		0,50 Wege je Beschäftigtem		20,00 Wege je Beschäftigtem		45,00 Wege je Beschäftigtem			
Wege der Kunden/Besucher		9		4		120		405			
MfV-Anteil [%]		60		60		60		60			
Pkw-Besetzungsgrad		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1		
Pkw-Fahrten/Werktag ohne Effekte		5		2		65		221			
Verbundeffekt								10	10		
Konkurrenzeffekt											
Pkw-Fahrten/Werktag mit Effekten		5		2		65		199			
<b>Güterverkehr</b>											
Kennwert für Güterverkehr		0,10 Lkw-Fahrten je Beschäftigtem		0,10 Lkw-Fahrten je Beschäftigtem		0,10 Lkw-Fahrten je Beschäftigtem		0,70 Lkw-Fahrten je Beschäftigtem			
Lkw-Fahrten durch Gewerbenutzung		2		1		1		6			
Lkw-Fahrten je Einwohner		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05		
Lkw-Fahrten durch Wohnnutzung		11	13	2	2	1	1				
Lkw-Fahrten/Werktag		13	13	3	2	2	1	6			
<b>Gesamtverkehr je Werktag</b>											
Kfz-Fahrten/Werktag mit Effekten		397	405	62	49	120	45	218			
Quell- bzw. Zielverkehr mit Effekten		199	203	31	25	60	23	109			
Kfz-Fahrten/Werktag ohne Effekte		397	405	62	49	120	45	240			
Quell- bzw. Zielverkehr ohne Effekte		199	203	31	25	60	23	120			