

Verkehrsuntersuchung zur Verringerung / Minimierung der Durchgangsverkehre im Zuge der Großen Straße in Kranenburg

Verkehrsuntersuchung zur Verringerung / Minimierung der Durchgangsverkehre im Zuge der Großen Straße in Kranenburg

Auftraggeber: Gemeinde Kranenburg
Der Bürgermeister
Ordnungsamt
Klever Str. 4
47559 Kranenburg

Auftragnehmer: Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG
Oppenhoffallee 171
52066 Aachen

Aachen im August 2015

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Vorbemerkung	1
2	Untersuchungsaufbau	3
2.1	Aufgabenstellung	3
2.2	Untersuchungsraum	5
2.3	Ablauf der Arbeiten	6
3	Analyse der Verkehrssituation und der Umfeldnutzung	9
3.1	Erhebungen im fließenden Kfz-Verkehr	9
3.2	Ermittlung und Darstellung der Umfeldnutzung sowie der straßenräumlichen Gegebenheiten	12
3.3	Verträglichkeitsbetrachtung und Hinweise zur Verbesserung der Situation in der Großen Straße	15
4	heutige Belastungssituation und Ausblick auf die zukünftigen Kfz-Belastungen	22
4.1	Belastungssituation im untersuchungsrelevanten Straßennetz in Kranenburg	22
4.2	Belastungswirkungen bei Öffnung der Straße Hettsteeg	26
5	Berücksichtigung der Erweiterung des Fachmarktzentrums am Großen Haag	29

5.1	Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens des erweiterten Fachmarktzentrum	29
5.2	räumliche Verkehrsverteilung der auf die neuen Einkaufsmöglichkeiten bezogenen Verkehre	32
5.3	Belastungssituation bei Erweiterung des Fachmarktzentrum am Großen Haag – Variante 0	32
6	Untersuchung der Maßnahmen zur Verringerung / Minimierung der Durchgangsverkehre im Zuge der Großen Straße	35
6.1	Variante 1 – Einführung einer Einbahnstraße in Fahrtrichtung Westen	35
6.2	Variante 2 – Einführung einer unechten Einbahnstraße	40
6.3	Variante 3 – Einführung einer Einbahnstraße in Fahrtrichtung Osten	45
6.4	Variante 4 – Einführung einer Unterbrechung der Durchfahrtsmöglichkeit mit baulichen Mitteln	50
6.5	Variante 5 – Einführungen von Veränderungen im Straßenraum der Großen Straße	55
6.6	Variantenvergleich und Ableitung von Maßnahmen zur Verringerung der Durchgangsverkehre im Zuge der Großen Straße	60
6.6.1	Ergänzende Betrachtung für die Variante 2 bei Errichtung der Verknüpfung der B 9 mit der Tiggelstraße	67
6.7	Leistungsfähigkeitsbetrachtung der Anbindung des erweiterten Fachmarktzentrum	68

6.7.1	möglicher Lösungsansatz für die Anbindung des erweiterten Fachmarktzentrums	72
6.8	Zusammenfassung	73
7	Bildverzeichnis	76
8	Anhang	79
9	Kontakt	81

1 Vorbemerkung

Die „Verkehrsuntersuchung zur Verringerung / Minimierung der Durchgangsverkehre im Zuge der Großen Straße in Kranenburg¹“ dient der Darstellung der heutigen Belastungssituation im relevanten Straßennetz der Gemeinde Kranenburg und dem Aufzeigen der Möglichkeiten zur Verringerung / Minimierung der Durchgangsverkehre im Zuge der Großen Straße.

Aufbauend auf den Daten einer früheren „Verkehrsuntersuchung zur Errichtung einer Anbindung von der B 9 an die Tiggelstraße (K 2) in Kranenburg“², wurde das Netzmodell über die Hauptverkehrsstraßen hinaus erweitert und anhand aktueller Erhebungsdaten zur Kfz-Belastungssituation der Gemeinde Kranenburg (Querschnittszählungen und Knotenstromzählungen) nachjustiert. Unter Einbeziehung der Öffnung der Straße Hettsteeg, die als weitere Verbindung zwischen Kranenburg und der benachbarten niederländischen Gemeinde Groesbeek dient, und der Erweiterung der Flächen für den Einzelhandel östlich der Straße Großen Haag wurde untersucht, welche Verlagerungseffekte ins übrige Straßennetz von Kranenburg entstehen, wenn der Verkehr im Zuge der Großen Straße reduziert / minimiert wird.

Zuvor wurde untersucht, ob die aktuellen Belastungen der Großen Straße im Widerspruch zur vorhanden Umfeldnutzung steht.

Ergänzender Hinweis zu den vorhandenen Belastungen

Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass das in der Ortslage von Kranenburg auftretende Belastungsniveau in Bezug zur Ortsgröße und den Belastungen auf den als weiträumige Umfahrungsstraßen dienenden Bundesstraßen zu setzen ist. Somit sind nicht nur die absoluten Belastungen der untersuchten Netzfälle / Varianten zu sehen, sondern auch die relativen Belastungsverlagerun-

¹ Diese wird nachfolgend vereinfachend auch als „Verkehrsuntersuchung Große Straße Kranenburg“ bezeichnet.

² Verkehrsuntersuchung zur Errichtung einer Anbindung von der B 9 an die Tiggelstraße (K 2) in Kranenburg; durchgeführt von der Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG im Auftrage der Gemeinde Kranenburg; Aachen; 2010.

gen in Betracht zu ziehen. Das Belastungsniveau im nachgeordneten Straßennetz in Kranenburg liegt in der Diagnose i. d. R. unterhalb von 2.000 Kfz/Tag im Querschnitt.

Dieser Wert kann im Allgemeinen als unkritisch in Bezug auf die angrenzenden Nutzungen angesehen werden. Auch wenn vielfach selbst doppelt so hohe Belastungen noch als wenig kritisch angesehen werden können, so sind doch hohe relative Belastungszunahmen mit besonderem Augenmerk zu versehen.

2 Untersuchungsaufbau

2.1 Aufgabenstellung

Die Große Straße im historischen Ortskern von Kranenburg wird trotz der Umgestaltung in einen verkehrsberuhigten Geschäftsbereich, der Schaffung einer nördlichen Umfahrungsstraße sowie der Anpassung der wegweisenden Beschilderung noch immer zwischen etwa 5.000 bis 7.000 Kfz/Tag belastet. Diese Verkehrsmenge ruft mit der für den historischen Ortskern dominierenden Aufenthaltsfunktion Konflikte hervor.

Im Rahmen der „Verkehrsuntersuchung zur Errichtung einer Anbindung von der B 9 an die Tiggelstraße (K 2) in Kranenburg“, die der Darstellung der Belastungssituation im Hauptstraßennetz der Gemeinde Kranenburg und dem Aufzeigen der möglichen Entlastungspotentiale sowohl für die Ortsdurchfahrt durch den historischen Ortskern Kranenburgs als auch für die Ortsdurchfahrt des Ortsteils Wyler diente, wurde ermittelt, dass für die Ortsdurchfahrt des historischen Ortskerns nur eine relativ geringe Entlastungswirkung durch die Verknüpfung der B 9 mit der K 2 erzielt werden kann. Der für die Ortsdurchfahrt dominierende Durchgangsverkehrstrom im Zuge der K44 / Große Straße / Klever Straße in der Größenordnung von ca. 3.000 Kfz/Tag wird durch die neue Verknüpfung nur geringfügig beeinflusst. Zur Reduktion der Belastungen in der Ortsdurchfahrt des historischen Ortskerns wurde auf die Möglichkeit von Veränderungen in der Ortsdurchfahrt selbst hingewiesen.

Wie Erhebungen der Gemeinde Kranenburg mit Hilfe von automatischen Zählgeräten aus dem Jahre 2012 gezeigt haben, hat sich die Belastungssituation in der Ortsdurchfahrt von Kranenburg nicht verändert.

Daher wurden von der Verwaltung der Gemeinde Kranenburg mehrere Ansätze für die Veränderung der Ortsdurchfahrt entwickelt. Es sind dies u. a.:

- Einrichtung einer Einbahnstraße,
- Einrichtung einer unechten Einbahnstraße,
- Unterbrechung der Durchfahrtsmöglichkeit mit baulichen Mitteln (in unterschiedlichen Ausprägungen) sowie
- Veränderung der Führung der über die Große Straße verlaufenden Buslinien.

Ebenso wurde parallel zur Sanierungsmaßnahme auf der B 9 / B 504 im Juli 2013 eine testweise Sperrung des Ortskerns für den Durchgangsverkehr eingerichtet. In dieser Testphase zeigte sich, dass die Kfz-Belastungen der Großen Straße deutlich zurückgehen.

Ferner wurden von der Niederrheinischen IHK zu Duisburg im Oktober 2014 eine Kunden- und Geschäftsbefragung in der Großen Straße durchgeführt. Die Vorstellung der Befragung durch die IHK im Planungs- und Umweltausschuss der Gemeinde Kranenburg schließt mit dem Fazit zur Verkehrssituation, dass sich kein einheitliches Bild aus Sicht der Kunden und Geschäftsleute ergibt, da die Herausnahme der Durchgangsverkehre aus Sicht der Kunden die Aufenthaltsqualität erhöht, aus Sicht der Geschäftsleute aber negative Auswirkungen für den Einzelhandel mit sich ziehen würde. Die Verkehrssicherheit wird von den Befragten jedoch einheitlich als eher negativ eingestuft. Die Studie der IHK formuliert das Ziel, die Verkehrssituation in der Großen Straße zu entschärfen, ohne dabei die Erreichbarkeit und die Wahrnehmbarkeit der Einzelhändler zu verschlechtern.

Aus den obigen Darstellungen wird die Problemlage im Zuge der Ortsdurchfahrt durch den historischen Ortskern von Kranenburg ersichtlich. Einerseits gilt es mit Hilfe verschiedener Maßnahmen die Verkehrsmengen zu reduzieren, um die Verkehrssicherheit zu erhöhen und die Aufenthaltsqualität zu steigern. Andererseits soll jedoch durch die Maßnahmen die Erreichbarkeit und die Wahrnehmbarkeit der Einzelhändler nicht signifikant verschlechtert werden.

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung, die auf der Untersuchung aus dem Jahre 2010 aufbaut, ist nun zu untersuchen, welche Verlagerungseffekte ins übrige Straßennetz von Kranenburg entstehen, wenn der Verkehr im Zuge der Ortsdurchfahrt durch den historischen Ortskern mit Hilfe der oben skizzierten Maßnahmen reduziert / minimiert wird. Dabei gilt es, die jeweils auftretenden Verkehrsmengen im Hauptstraßennetz und den übrigen verkehrsrelevanten Straßen der Gemeinde Kranenburg zu ermitteln.

Dazu sind auch die sich in der näheren Zukunft abzeichnenden Entwicklungen zu berücksichtigen. Es sind dies:

- die Öffnung der Straße Hettsteeg, die als weitere Verbindung zwischen Kranenburg und der benachbarten niederländischen Gemeinde Groesbeek dient.
- die Erweiterung der Flächen für den Einzelhandel östlich der Straße Großen Haag (nördlich Am Storchennest).

Ferner ist die vorhandene Belastungssituation im Zuge der Ortsdurchfahrt durch den historischen Ortskern in Bezug auf die Verträglichkeit mit der Umfeldnutzung anhand der Anforderungen und Randbedingungen der Richtlinien / Empfehlungen der Forschungsgesellschaft für das Verkehrswesen (FGSV), hier sind die RASSt 06³ und die ESG⁴ zu nennen, zu untersuchen. Dies gilt auch in Bezug auf die Führung des Busverkehrs über die Große Straße.

Für die Flächenerweiterungen des Einzelhandels entlang des Großen Haag sind neben der Abschätzung des voraussichtlich zu erwartenden Verkehrsaufkommens auch die Anbindungsmöglichkeiten an den Großen Haag zu skizzieren und die Leistungsfähigkeit dieser Anbindungen nachzuweisen.

2.2 Untersuchungsraum

Der für die „Verkehrsuntersuchung Kranenburg – Große Straße“ zu betrachtende Raum fokussiert auf den Bereich zwischen der Nimweger Straße im Westen und der Klever Straße im Osten. Darüber hinaus werden noch die relevanten Verkehrsstraßen zwischen dem Grenzübergang im Zuge der B 9 im Westen und der B 504 im Osten einbezogen.

Einen Überblick über den Untersuchungsraum vermittelt das **Bild 1**

³ RASSt06 – Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen; Hrsg.: FGSV; 2006

⁴ ESG – Empfehlungen zur Straßenraumgestaltung innerhalb bebauter Gebiete; Hrsg.: FGSV; 2011



Bild 1 Übersicht über den Untersuchungsraum

Quelle: Kartengrundlage aus OpenStreetMap (Data CC by SA by OpenStreetMap)

Lizenz: Open Database Lizenz [www.openstreetmap.org/copyright]

2.3 Ablauf der Arbeiten

Die in der anstehenden Untersuchung zu betrachtenden Arbeitsfelder mit den einzelnen Arbeitsinhalten können aus **Bild 2** entnommen werden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die den drei thematischen Arbeitsfeldern zugeordneten Arbeitsschritte eng miteinander verbunden und in Bezug auf die Bearbeitungsabfolge ineinander verschränkt sind⁵.

Im **Arbeitsfeld I** „Verkehr und Umfeldnutzung“ wurde anhand von Erhebungen im Kfz-Verkehr im Frühjahr 2015 die aktuelle Kfz-Belastungssituation für die als untersuchungsrelevant einzustufenden Straßen im Umfeld der Großen

⁵ Die Gliederung des Berichtes orientiert sich an der Bearbeitungsreihenfolge.

Straße ermittelt. Ferner wurden im Rahmen einer Ortsbegehung die vorhandene Umfeldnutzung und die zentralen Elemente des Straßenzuges der Großen Straße ermittelt.

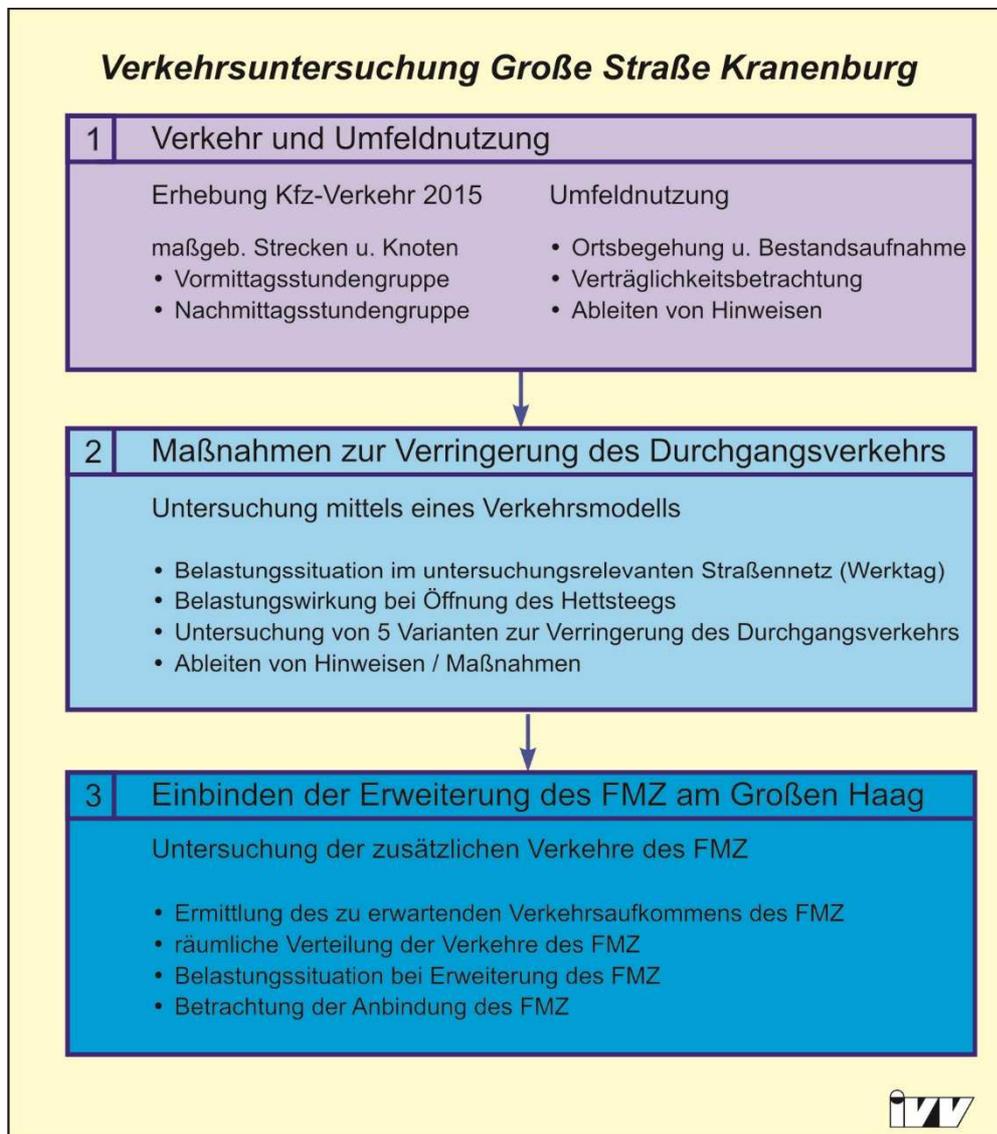


Bild 2 **Inhalte der Untersuchung**

Quelle: eigene Darstellung

Im **Arbeitsfeld II** „Untersuchung von Maßnahmen zur Verringerung / Minimierung der Durchgangsverkehre der Großen Straße“ erfolgte mit Hilfe des zuvor

im Untersuchungsraum anhand der oben genannten Erhebungen nachjustierten und verfeinerten Verkehrsmodells die Untersuchung von 5 Varianten zur veränderten Verkehrsführung der Kfz-Verkehre im Zuge der Großen Straße.

In diese Betrachtungen wurde auch die kürzlich erfolgte Öffnung der Straße Hettsteeg sowie die durch die geplante Erweiterung des Fachmarktzentrums am Großen Haag entstehenden zusätzlichen Verkehre (vgl. Arbeitsfeld III) einbezogen.

Im **Arbeitsfeld III** „Einbindung der Erweiterung der Einkaufsmöglichkeiten an der Straße Großen Haag“ werden die verkehrlichen Effekte der Erweiterung des bestehenden Fachmarktzentrums an der Straße Großen Haag untersucht.

3 Analyse der Verkehrssituation und der Umfeldnutzung

3.1 Erhebungen im fließenden Kfz-Verkehr

Die Erhebungen im fließenden Kfz-Verkehr wurden von der Gemeinde Kranenburg mit Hilfe eines automatischen Zählgerätes im Zeitraum von April 2015 bis Juni 2015 an Tagen außerhalb der Ferienzeit und außerhalb von Feiertagen durchgeführt. Die Erhebungen erfolgten i. d. R. für einen Zeitraum von 24 Stunden. Erhoben wurden die Tagesbelastungen (Querschnittswerte) für die folgenden Straßen

- Klever Straße
- Großen Haag
(2 Querschnitte; nördlich und südlich des Fachmarktzentrums)
- Wanderstraße
- Nimweger Straße
- Mühlenstraße
- Waldstraße
- Elsendeich
- Scheffenthum
- Galgensteeg

Weiterhin konnte auf erst kürzlich durch die Gemeinde Kranenburg erfolgte Erhebungen für die Straßen Hettsteeg und Willemsestraße zurückgegriffen werden.

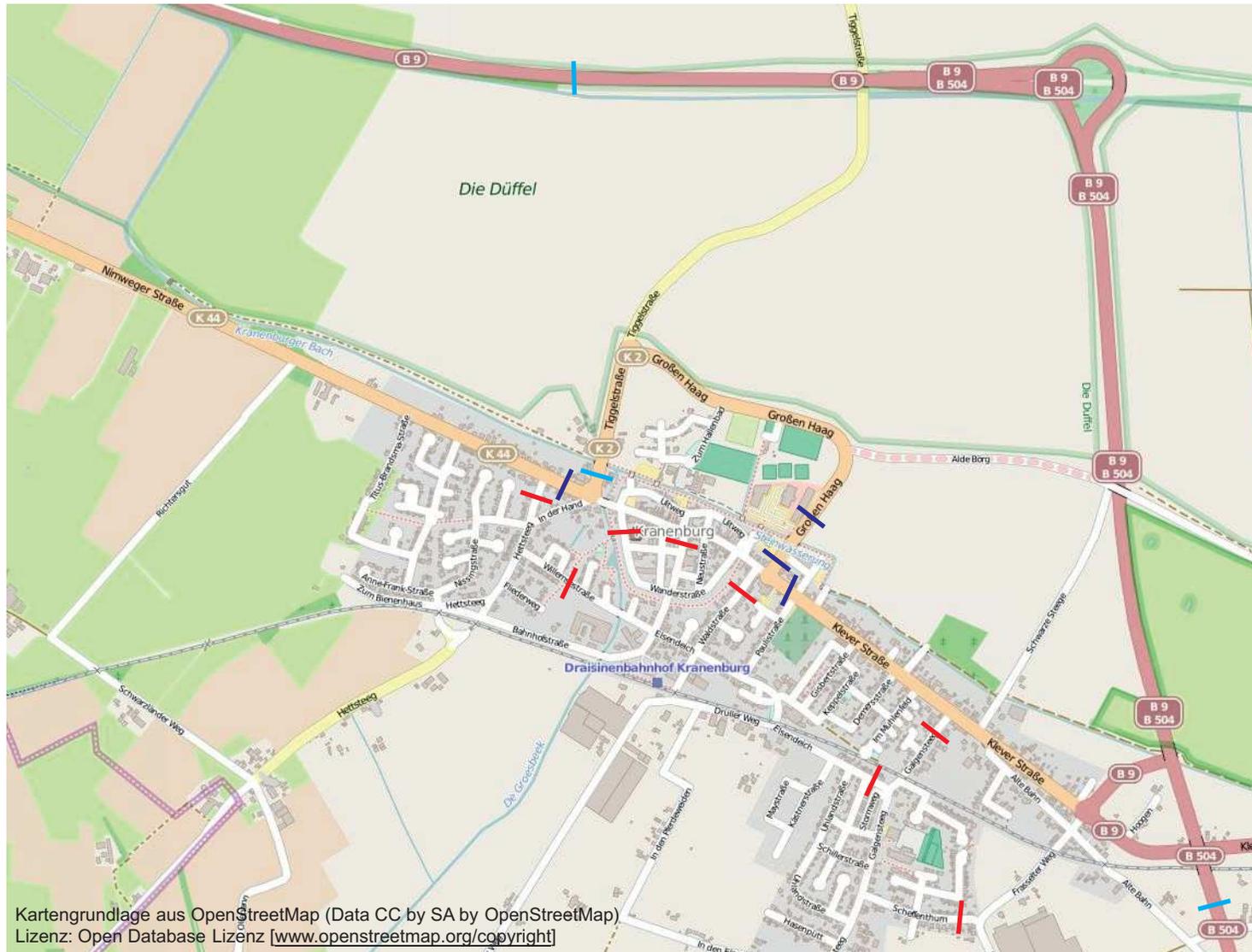
Auf diese Weise lagen aktuelle Zähldaten sowohl für die bereits im Netzmodell der Gemeinde Kranenburg abgebildeten Hauptverkehrsstraßen als auch für die Straßen, die neu ins Netzmodell aufgenommen werden, vor. Eine Übersicht der Lage der Zählstellen kann dem **Bild 3** entnommen werden

Hierin sind auch die Zählstellen der Straßenverkehrszählung des Bundes (SVZ 2010) für die B 9 und die B 504 dargestellt, deren Zähldaten flankierend in die Belastungskalibrierung einbezogen wurden.

Ferner konnten noch auf die Knotenstromerhebungen für die Vormittagsstundengruppe und die Nachmittagsstundengruppe, die im Zusammenhang mit der geplanten Erweiterung des Fachmarktzentrums östlich des Großen Haags geplant erfolgt sind, zurückgegriffen werden. Bei der Knotenstromerhebungen am 23.06.2015 wurden mittels automatischer Zählgeräte die einzelnen Abbiegeströme erfasst.

auf der B 9 kurz vor der Grenze

auf der K 44 kurz vor der Grenze



Kartengrundlage aus OpenStreetMap (Data CC by SA by OpenStreetMap)
Lizenz: Open Database Lizenz www.openstreetmap.org/copyright



auf der B 9 in Nütterden

Lage der Zählstellen

Legende :

Art der Zählstelle:
(in Bezug auf die Netzelemente des Verkehrsmodells aus der Ausgangsuntersuchung)

- bestehendes Netzelement Nutzung der SVZ 2010
- bestehendes Netzelement Kontroll-Zählung durch Gemeinde
- neues Netzelement Zählung durch Gemeinde

Gemeinde Kranenburg 

Verkehrsuntersuchung Große Straße Kranenburg

ohne Maßstab

Bild 3



3.2 Ermittlung und Darstellung der Umfeldnutzung sowie der straßenräumlichen Gegebenheiten

Die Umfeldnutzung entlang der Großen Straße und die zentralen Merkmale zu den straßenräumlichen Gegebenheiten der Großen Straße (Verkehrsregelung, Fahrbahnbreite, Parkstände, Anordnung der Haltestellen etc.) wurden im Rahmen einer am 08. April 2015 durchgeführten Ortsbegehung ermittelt und sind im **Bild 4** dargestellt.

Die zentralen Merkmale zu den straßenräumlichen Gegebenheiten der Großen Straße sind nachfolgend zusammengestellt.

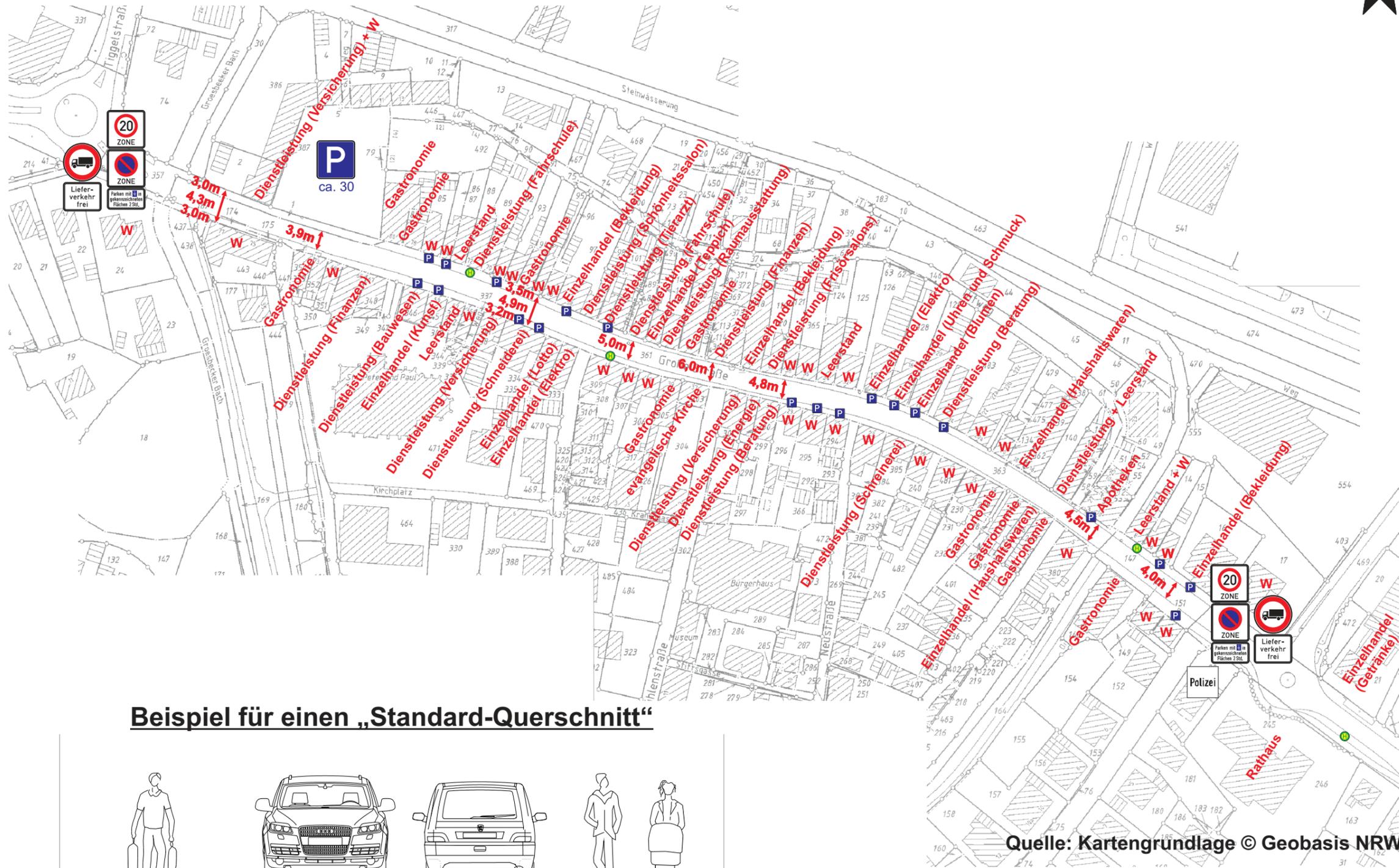
Die Große Straße ist eine ehemalige Durchgangsstraße im Zentrum / historischer Ortskern von Kranenburg. Nach dem Bau der Umgehungsstraße „Großen Haag – Alde Börg“ im Norden von Kranenburg im Jahre 2006, wurde die Große Straße in einen verkehrsberuhigten Geschäftsbereich⁶ mit Einzelhandel, Gastronomie, Dienstleistung und Wohnen umgebaut.

Damit gelten für die Große Straße die wesentlichen verkehrlichen Regelungen für einen verkehrsberuhigten Geschäftsbereich. Es sind dies:

- das Trennprinzip zwischen Fahrbahn und Seitenräumen, dessen bauliche Umsetzung/Ausgestaltung auch mit Hilfe der sogenannten „weichen Separation“ möglich ist
- die Einrichtung einer Zonengeschwindigkeit
- der Vorrang des Fahrzeugverkehrs
- dass Fußgängerquerungen i. d. R. zügig und auf den kürzesten Weg quer zur Fahrbahn erfolgen sollten

⁶ In § 45, Abs. 1d StVO (Straßenverkehrsordnung) ist geregelt, dass in „städtischen Bereichen mit hohem Fußgängeraufkommen und überwiegender Aufenthaltsfunktion“ Zonen-Geschwindigkeitsregelung von weniger als 30 km/h angeordnet werden können. Anfang bzw. Ende eines verkehrsberuhigten Geschäftsbereichs sind durch die Zeichen (VZ) 274.1 bzw. 274.2 StVO gekennzeichnet.

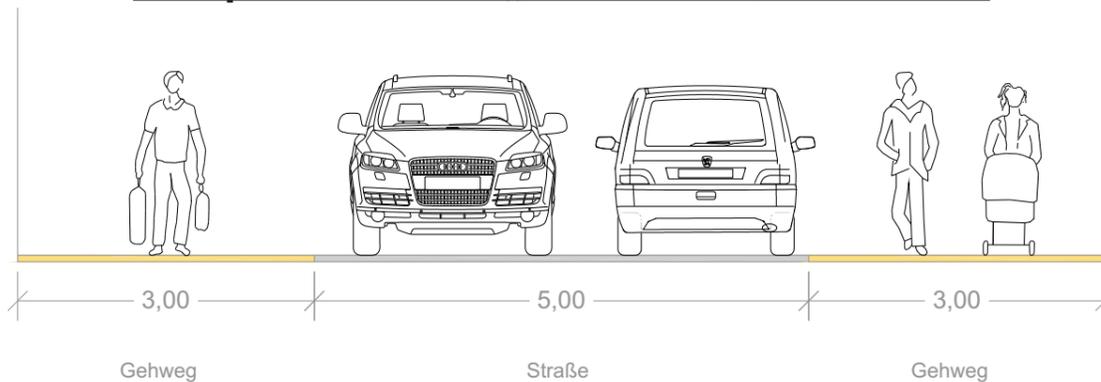
Umfeldnutzung und straßenräumliche Gegenbenheiten der Großen Straße



Legende :

- Parkfläche (ca. 50 Stpl.)
- Bushaltestelle
- Wohnhaus
- 5,0m nutzbare Breite Fahrbahn
- Gastronomie Nutzung des EG

Beispiel für einen „Standard-Querschnitt“



Quelle: Kartengrundlage © Geobasis NRW

Gemeinde Kranenburg

Verkehrsuntersuchung Große Straße Kranenburg

Ohne Maßstab



Wie aus dem **Bild 5** hervorgeht, wird im Zuge der Großen Straße die Trennung zwischen Fahrbahn und Seitenräumen mittels „weicher Separation“ in Form einer andern Ausrichtung der Pflasterung des Fahrbahnrandes ausgebildet. Der optische Eindruck entspricht jedoch eher einer Gestaltung als Mischfläche als einer Gestaltung nach dem Trennprinzip.



Bild 5 Situation der Großen Straße im östlichen Eingangsbereich – keine bauliche Trennung zwischen Gehweg / Fahrbahn

Quelle: eigene Darstellung

Bei der ausgeschilderten Tempo-20-Zonen-Regelung in dem verkehrsberuhigten Geschäftsbereich und einer Straßenbreite von 5,00 m mit mehreren Engstellen zwischen 3,90 m und 4,50 m liegt die Verkehrsbelastung der Großen Straße zzt. zwischen etwa 5.000 bis 7.000 Kfz/Tag. Der Durchgangsverkehr beträgt rund 3.000 Kfz/Tag.

Über die Große Straße verkehren auch Linienbusse (ca. 2 Busse pro Stunde im Querschnitt) mit Haltestellen im Straßenraum. Neben den 2 Bussen pro

Stunde im Querschnitt verläuft hier zusätzlich auch die Schnellbuslinie. Im Bereich der Großen Straße sind 2 Haltestellen (Mitte und Bürgermeisteramt) angeordnet.

In der Großen Straße wird das Parken über eine Halteverbotszone mit Ausweisung von gesonderten Parkständen geregelt⁷. Parkmöglichkeiten bestehen in der Großen Straße in den markierten Bereichen parallel zur Fahrbahn (ca. 20 Stellplätze) bzw. auf dem Marktplatz am westlichen Ende der Großen Straße (mit ca. 30 Stellplätzen).

Für die Große Straße ist ferner ein „Lkw-Verbot“⁸ mit der Ausnahme „Lieferverkehr frei“ ausgeschildert.

Der Radverkehr wird innerhalb des Fahrbahnbereiches geführt.

Entlang der Großen Straße variieren die Gehwegbreiten zwischen ca. 1,5 m bis ca. 4,00 m entsprechend der jeweiligen Nutzung der Gebäude und der insgesamt verfügbaren Straßenraumbreite.

3.3 Verträglichkeitsbetrachtung und Hinweise zur Verbesserung der Situation in der Großen Straße

Nach Aufbereitung und Darstellung der Ergebnisse zur Umfeldnutzung und der straßenräumlichen Gegebenheiten wurde ein Abgleich der vorhandenen Belastungen und der straßenräumlichen Funktion mit den in den Richtlinien (RASt 06⁹) und Empfehlungen (ESG¹⁰) genannten Orientierungswerten für die

⁷ Parken mit Parkscheibe in gekennzeichneten Flächen, Parkdauer max. 2 Stunden.

⁸ StVO VZ 253

⁹ „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“; Heft FGSV 200; Hrsg.: Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV); Ausgabe 2006 (RASt 06)

¹⁰ „Empfehlungen zur Straßenraumgestaltung innerhalb bebauter Gebiete“; Heft FGSV 230; Hrsg.: Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV); Ausgabe 2011 (ESG - 2011)

entsprechenden Nutzungen / Funktionen durchgeführt¹¹ und eine Einschätzung der Verträglichkeit zwischen der vorhandenen Belastungssituation und der Umfeldnutzung bzw. der straßenräumlichen Gestaltung vorgenommen.

Die Gegenüberstellung der oben dargestellten vorhandenen verkehrlichen Situation (Belastungen und Straßenraumgestaltung) und der straßenräumlichen Funktionen einerseits mit den Anforderungen der RSt 06 und der ESG andererseits führt zu den folgenden Erkenntnissen.

Erkenntnisse in Bezug zu den Anforderungen gemäß der RSt 06:

Da der Begegnungsfall Bus-Bus¹² wegen des geringen Bustaktes sehr selten ist, wird der Begegnungsfall eines Busses mit einem entgegenkommenden Pkw als maßgebend angesetzt. Der für diesen Fall benötigte Verkehrsraum liegt zwischen 5,00 m bis 5,50 m. Dieser Verkehrsraum steht auf der Großen Straße jedoch nur zum Teil zur Verfügung. Da aber auch für den Begegnungsfall Pkw-Pkw die erforderliche Breite von 4,75 m bzw. 4,10 m (bei eingeschränkten Bewegungsspielraum) in einzelnen Bereichen nicht zur Verfügung steht, ist der Begegnungsverkehr teils nur eingeschränkt oder auch nicht möglich. Damit ist an den Engstellen eines der Fahrzeuge wartepflichtig. Aus den Beobachtungen vor Ort geht jedoch hervor, dass in der Realität im Falle der Begegnung zweier Pkw an einer der Engstellen vielfach eines der beiden Fahrzeuge nicht wartet, sondern den Gehweg in unzulässiger Weise mit nutzt.

Da die Seitenräume nur durch eine andere Ausrichtung der Pflasterung des Fahrbahnrandes abgetrennt sind, und nicht durch eine bauliche oder zumindest taktile Trennung (beispielsweise in Form einer Rinne), ist das Ausweichen in den Gehwegbereich leicht möglich. An einzelnen Stellen wird dieses Ausweichen jedoch gezielt durch Poller bzw. Blumenkästen unterbunden (vgl. **Bild 6**).

¹¹ Über die Leitlinie der RSt 06, die die Verträglichkeit der unterschiedlichen Nutzungsansprüche betrachtet und damit auch die Verträglichkeit der Kfz-Nutzung mit der Umfeldnutzung zum Gegenstand hat, hinaus befasst sich die ESG mit der „Vertiefung“ der straßenräumlichen Gestaltung der Verkehrsräume mit Bezug zu deren Funktion

¹² Für den Begegnungsfall eines Busses mit einem entgegenkommenden Bus empfiehlt die RSt 06 einen Verkehrsraum / Fahrbahnbreite von mind. 6,00 m bis 6,50 m.



Bild 6 Situation der Großen Straße auf Höhe Hausnummer 77 – Engstelle mit ca. 4,30 m Breite

Quelle: eigene Darstellung

Für den in der RASt 06 definierten „Standardquerschnitt“ einer „Örtlichen Geschäftsstraße“ mit Linienbusverkehr und einer Verkehrsbelastung von 400 bis 1.000 Kfz/h¹³ wird eine Straßenbreite von 4,50 m zzgl. eines 1,50 m breiten Schutzstreifen für den Radverkehr auf beiden Seiten ausgewiesen. Daraus ergäbe sich eine Straßenbreite von insgesamt 7,50 m. Diesen Anforderungen entspricht die Fahrbahn der Großen Straße nicht.

Die Gehwege in der Großen Straße weisen in den Bereichen mit Geschäftsbesatz nur zum Teil die in der RASt 06 geforderte Breite von 3,00 m auf. In den Bereichen mit Wohnnutzung wird teilweise selbst die Mindestbreite für Gehwege aus der RASt 06 von 1,50 m bis 2,00 m unterschritten.

¹³ Dies entspricht einer Kfz-Belastung am Tage von etwa 4.000 bis 10.000 Kfz/Tag. Die Belastungen der Großen Straße von ca. 5.000 bis 7.000 Kfz/Tag ordnen sich in diesen Bereich ein.

In den beengten Straßenräumen der Großen Straße werden somit teils die in der RAS 06 definierten Abmessungen für die einzelnen Querschnittselemente unterschritten. Dies ist in der aktuellen Ausgestaltung der Großen Straße i. d. R. in Form eines Ausgleichs zwischen den einzelnen Verkehrsteilnehmern erfolgt. Die auftretende Kfz-Verkehrsmenge der Großen Straße bewegt sich innerhalb des von der RAS 06 aufgeführten Schwankungsbereichs und ist somit als mit der Funktion der Großen Straße als Einkaufsbereich vereinbar anzusehen. Als problematisch – insbesondere aus Sicherheitsaspekten – wird jedoch das praktizierte Ausweichen in die Seitenräume eingestuft.

Erkenntnisse in Bezug zu den Anforderungen gemäß der ESG:

Gemäß der ESG sollte der Mittelraum (Fahrbahnbereich) den Gesamttraum des Straßenquerschnittes nicht gestalterisch dominieren. Anzustreben ist vielmehr ein Breitenverhältnis in folgender Proportion 30% – 40% – 30% für die Aufteilung zwischen Seitenraum – Fahrbahn – Seitenraum. Durch den Wechsel der Pflasterung und der Oberflächenstruktur mit einheitlichem Material wird in der Großen Straße der in der ESG beschriebene Zonierungsansatz aufgegriffen, wenngleich die Aufteilungsverhältnisse nicht immer dem o. g. Aufteilungsverhältnis der ESG entsprechen.

Die vorhandene Trennung von Fahrbahn und Seitenraum erfolgt in der Großen Straße lediglich durch eine andere Ausrichtung der Pflasterung des Fahrbahnrandes und nicht durch eine Rinne oder durch einen (halbhohen) Bord. Die Verwendung einer Rinne käme den Ansätzen der ESG für eher dörflichere¹⁴ Strukturen gleich.

Entsprechend der ESG sollten Fahrbahnversätze oder Einengungen, die aus funktionalen Gründen erforderlich sind, nach Möglichkeit symmetrisch angeordnet werden, da deutlich unsymmetrische Querschnitte mit stark voneinander abweichenden Seitenräumen oder einseitigen Baumreihen leicht unausgewogen wirken. Diesem Ansatz wird in der Großen Straße weitgehend entsprochen.

Dem Ansatz der ESG, dass Bushaltestellen auch in Gebieten mit „weicher Separation“ ein „Hochbord“ erfordern, der einen (annähernd) stufenlosen Einstieg

¹⁴ Hierunter sind eher gemeindliche bzw. nicht städtische Strukturen zu verstehen.

ermöglicht, entspricht die Ausgestaltung der Haltestellen in der Großen Straße nicht (vgl. **Bild 7**).



Bild 7 Ausgestaltung der Haltestelle „Mitte“ in der Großen Straße ohne Hochbord

Quelle: eigene Darstellung

Damit kann festgehalten werden, dass die Ausgestaltung des Fahrbahnbereiches bzw. die Trennung zwischen Fahrbahn und Seitenräumen in der Großen Straße eher einem Mischflächenansatz, wie er für Verkehrsberuhigte Bereiche (gem. VZ 325 StVo¹⁵) üblich ist, folgt und nicht dem Trennprinzip eines verkehrsberuhigten Geschäftsbereich mit Zonen-Regelung.

Neben dem Abgleich der verkehrlichen Situation sowie der straßenräumlichen Funktion der Großen Straße mit den Anforderungen der RAST 06 bzw. der ESG muss zur Verkehrssituation in der Großen Straße beachtet werden, dass

¹⁵ StVO VZ 325 zeigt den Verkehrsberuhigten Bereich an.

- in der Großen Straße auch auf der Fahrbahn haltende Lieferfahrzeuge / Lkws anzutreffen sind, da im Zuge der Großen Straße keine Ladezonen vorhanden sind. Hierdurch kommt es auch zu einem Umfahren der haltenden Fahrzeuge unter Ausweichen in die Seitenräume.
- das Tempolimit von 20 km/h von sehr vielen Kfz überschritten wird.
- ein Vergleich der erforderlichen Fahrzeiten bei Nutzung der Umgehungstraße bzw. bei Nutzung der Ortsdurchfahrt zeigt, dass die Fahrzeiten für beide Straßen fast identisch sind¹⁶. Jedoch erfordert die Ortsdurchfahrt eine erhöhte Aufmerksamkeit und Rücksichtnahme durch die Engstellen, Begegnungsfälle und Querung der Fußgänger.

Zusammenfassung

Zusammenfassend kann die heutige Situation in der Großen Straße wie folgt eingeschätzt werden:

Die Einrichtung eines verkehrsberuhigten Geschäftsbereiches mit der Zonenregelung von 20 km/h wird grundsätzlich als angemessen in Bezug auf die auftretenden Kfz-Verkehrsmengen angesehen. Sie entspricht auch der vorhandenen Nutzungsmischung und wird in Bezug auf die Funktion zur Erschließung des Geschäftsbereiches und dem Ermöglichen des gesteigerten Aufenthaltswunsches in einem Ortskern als angemessen eingestuft.

Die Nutzungsmischung in dem teils begrenzten Straßenraum der Großen Straße erfordert gegenseitige Rücksichtnahmen, die durch die vorhandene Gliederung des Straßenraumes aber nur suboptimal unterstützt wird.

Das Ausweichen des fließenden Kfz-Verkehrs in die Seitenräume sollte unterbunden werden. Dazu wären die Seitenräume insbesondere in den Engstellen ggf. weiter zu sichern, wie es bereits heute schon punktuell der Fall ist. Unterstützend könnte hier auch die gezielte Einrichtung von Ladezonen beitragen, da so die Ausweichmanöver in die Seitenräume verringert werden könnten.

¹⁶ Für beide Routen wird das Einhalten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit angesetzt.

Analog gilt dies für eine eindeutige StVO-konforme Kennzeichnung (Markierung) der Bereiche in denen das Parken erlaubt ist¹⁷, so dass es zu weniger Ausweichmanövern um die falschgeparkten Fahrzeuge kommt.

Ebenso würde die Ausgestaltung der Bushaltestellen als Hochbord das Ausweichen in die Seitenräume hemmen und zu einer klareren Gestaltung des Straßenraumes beitragen.

Auch durch die Einhaltung des vorgegebenen Tempolimits von 20 km/h¹⁸ wird es zu einer Verbesserung der Verkehrssituation in der Großen Straße kommen, da damit ein Begegnen erleichtert wird, das Gefährdungspotenzial sinkt und die Nutzung der Großen Straße für die nicht anliegerrelevanten Verkehre abnimmt.

Die meisten genannten Maßnahmen setzen aber auch eine konsequente Überwachung des Kfz-Verkehrs (fließend und ruhend)¹⁹ voraus. Diese ist aber nach Aussage der Gemeinde Kranenburg – insbesondere für den fließenden Verkehr – nur schwer in der Realität umzusetzen. Damit wären den baulichen Veränderungen (beispielsweise der Sicherung der Engstellen, der deutlicheren Ausgestaltung des Trennprinzips, der Ausgestaltung der Bushaltestellen als Hochbord, der Verbesserung der Stellplatzmarkierungen) der Vorrang einzuräumen.

¹⁷ Durch die Halteverbots-Zonen-Beschilderung Parken mit dem Zusatzschild „mit Parkscheibe in gekennzeichneten Flächen, Parkdauer max. 2 Stunden“ ist die StVO-konforme Beschilderung eigentlich gewährleistet.

¹⁸ Setzt das Durchführen vermehrter bzw. regelmäßiger Geschwindigkeitskontrollen voraus. Die Geschwindigkeitskontrollen liegen in der Zuständigkeit der Polizei.

¹⁹ Die Kontrollen für den fließenden Verkehr liegen in der Zuständigkeit der Polizei. Die Kontrollen für den ruhenden Verkehr liegen in der Zuständigkeit der Gemeinde.

4 heutige Belastungssituation und Ausblick auf die zukünftigen Kfz-Belastungen

4.1 Belastungssituation im untersuchungsrelevanten Straßennetz in Kranenburg

Das aktuelle Belastungsbild für das untersuchungsrelevante Straßennetz in Kranenburg wurde unter Nutzung des in der Ausgangsuntersuchung²⁰ erstellten Verkehrsmodells für das Hauptstraßennetz der Gemeinde Kranenburg mit Bezug zum Jahr 2009 ermittelt. Dazu wurden zur Netzverfeinerung und zur Nachjustierung des Verkehrsmodells im Zentralbereich von Kranenburg²¹ die aus den aktuellen Erhebungen (vgl. Kapitel 3.1) abgeleiteten Werktagsbelastungen und die Daten der SVZ 2010 herangezogen.

Die Kfz-Belastungssituation für den mittleren Werktag innerhalb des Untersuchungsraumes ist im **Bild 8** dargestellt²². Hierin sind neben den modellmäßig ermittelten Belastungen auch die für die Justierung des Modells verwendeten Zählraten eingetragen²³. Das **Bild 8** verdeutlicht auch, dass die erhobenen und die per Modell ermittelten Belastungen gut übereinstimmen.

Nachfolgend wird die Belastungssituation des mittleren Werktages anhand der modellmäßig ermittelten Belastungen kurz beschrieben.

²⁰ Verkehrsuntersuchung zur Errichtung einer Anbindung von der B 9 an die Tiggelstraße (K 2) in Kranenburg; durchgeführt von der Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG im Auftrage der Gemeinde Kranenburg; Aachen; 2010

²¹ Die modellmäßige Reproduktion der Diagnose 2015 dient der Bestimmung der für den jeweiligen Untersuchungsraum spezifischen Modellparameter zur Belastungsermittlung.

²² Zur Erhöhung der Lesbarkeit der Belastungszahlen werden neben der Belastungsdarstellung für das gesamte untersuchungsrelevante Straßennetz auch noch Ausschnitte für den Bereich des historischen Ortskerns von Kranenburg dargestellt. Diese erhalten bei den Bildnummern noch die Erweiterung „a“.

²³ Dabei ist zu beachten, dass das Modell einen "mittleren Werktag" (Di. bis Do.) abbildet, während mit einer Zählung stets eine Momentaufnahme erstellt wird. Diese Momentaufnahmen schwanken mehr oder weniger um den "mittleren Werktag".

Das heutige Verkehrsgeschehen innerhalb des Untersuchungsraumes wird wesentlich durch die Belastungen auf der B 9, der B 504 und dem Straßenzug der K 44 / Klever Straße geprägt.

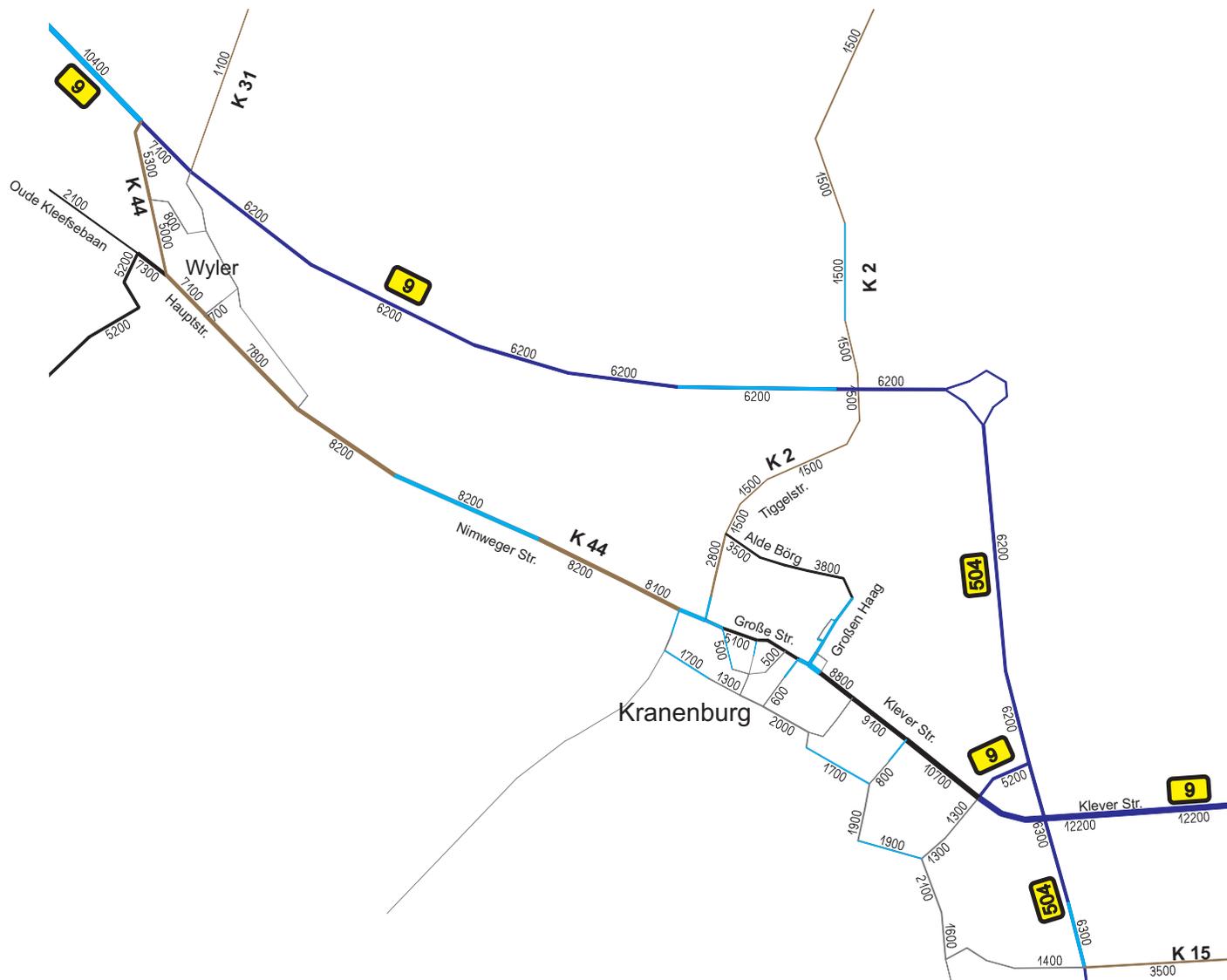
Die absolut größten Belastungen im Untersuchungsraum treten auf der B 9 im Bereich der B 504 auf. Hier betragen die Belastungen am mittleren Werktag ca. 12.200 [Kfz/ Werktag]. Die Belastungen der B 9 schwanken innerhalb des Untersuchungsraumes zwischen ca. 5.200 [Kfz/ Werktag] und den oben genannten ca. 12.200 [Kfz/ Werktag]. Auf Höhe des Grenzüberganges zu den Niederlanden liegen die Werktagsbelastungen der B 9 bei ca. 10.500 [Kfz/Werktag]. Die Belastungen der hier betrachteten Teilstücke der B 504 schwanken zwischen ca. 6.000 [Kfz/Tag] und ca. 6.500 [Kfz/ Werktag].

Für den Straßenzug der K 44 zwischen der B 9 im Norden und dem historischen Ortskern von Kranenburg im Osten ergeben sich Belastungen zwischen etwa 5.000 [Kfz/ Werktag] und ca. 8.000 [Kfz/ Werktag].

Neben den klassifizierten Straßen treten noch auf dem Straßenzug Große Straße / Klever Straße Belastungen von mehr als 5.000 [Kfz/ Werktag] auf. In der Ortsdurchfahrt des historischen Ortskerns schwanken die errechneten Belastungen zwischen ca. 5.000 [Kfz/Werktag] und ca. 7.000 [Kfz/Werktag]. Für die Klever Straße stellen sich Belastungen zwischen ca. 9.000 [Kfz/Werktag] und ca. 11.000 [Kfz/Werktag] ein.

Auf der Umfahrung des historischen Ortskerns (K 2 Tiggelstraße / Alde Börg / Großen Haag) ergeben sich Belastungen zwischen ca. 2.800 [Kfz/Werktag] und ca. 6.000 [Kfz/Werktag]. Der Wert von ca. 6.000 [Kfz/Werktag] tritt auf der Straße Großen Haag südlich der dort gelegenen Einkaufsgelegenheiten auf.

Aus den Modellrechnungen können auch die Durchgangsverkehre durch den historischen Ortskern von Kranenburg abgeleitet werden. Die mit dem Modell ermittelten Durchgangsverkehrsmengen liegen bei ca. 3.100 [Kfz/Werktag].



Belastungen Diagnose 2015

DTVw [Kfz/Werktag]
Querschnittswerte
gerundet auf 100er
ohne Werte kleiner 500

Legende :

- █ Bundesstraße
- █ Landesstraße
- █ Kreisstraße
- █ Gemeindestraße / Hauptverkehrsstr.
- █ übrige Gemeindestr.
- █ Zählwert

Gemeinde  Kranenburg

Verkehrs- untersuchung Große Straße Kranenburg

Maßstab 1 : 30.000



4.2 Belastungswirkungen bei Öffnung der Straße Hettsteeg

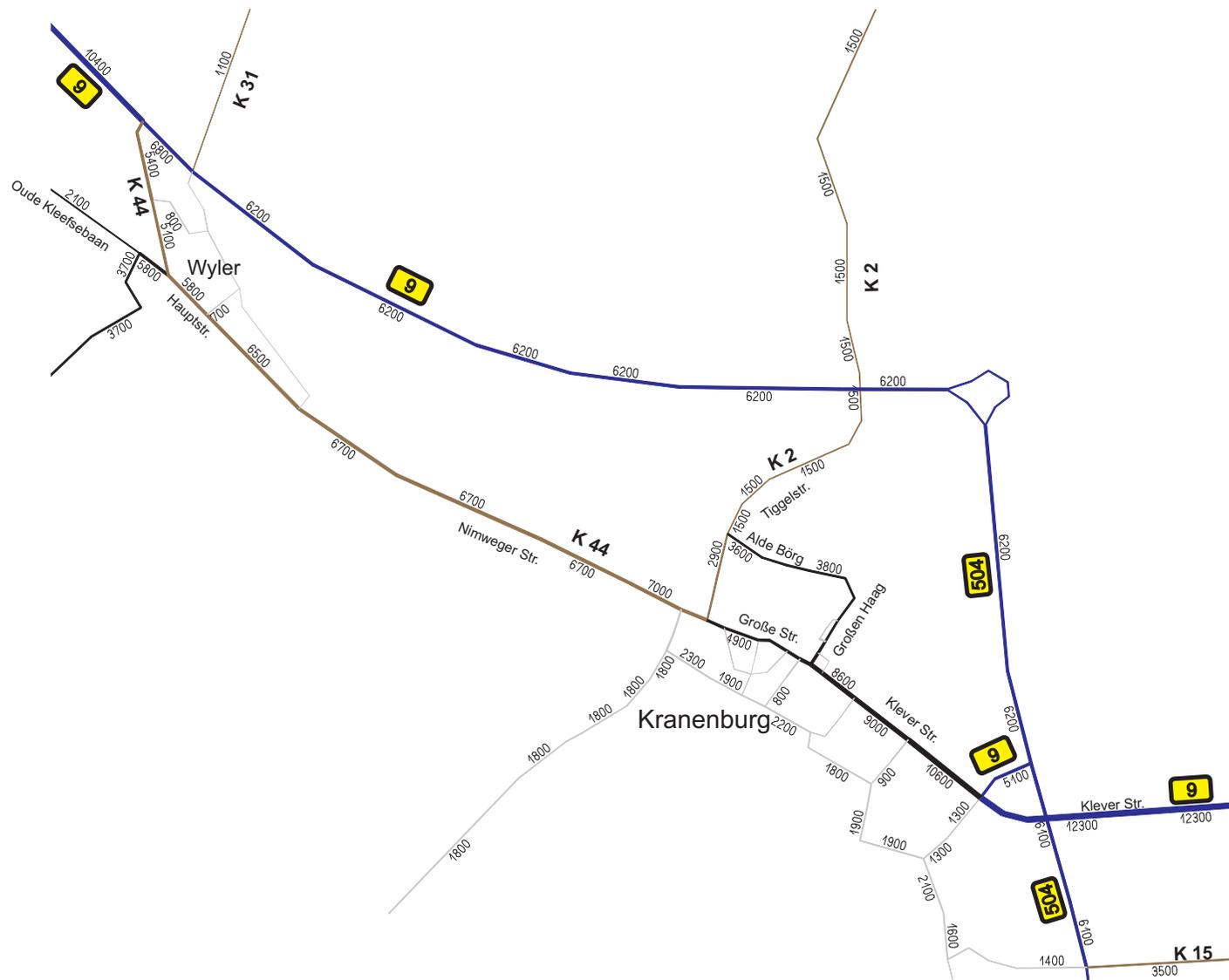
Um bei den Betrachtungen zur Verringerung / Minimierung der Durchgangsverkehre im Zuge der Großen Straße auch die Effekte, die durch die Öffnung der Straße Hettsteeg auftreten werden, zu berücksichtigen, wurde zunächst auf der Grundlage der Diagnosebelastungen ein Netzfall mit Öffnung der Straße Hettsteeg untersucht.

Die Belastungssituation mit der Öffnung des Hettsteegs ist im **Bild 9** dargestellt.

Durch die Öffnung des Hettsteegs kommt es zu einer Umorientierung der Verkehre zwischen der benachbarten niederländischen Gemeinde Groesbeek und der Gemeinde Kranenburg. Während diese Verkehre bisher über den Grenzübergang Wyler verlaufen sind, können die Verkehre aus Groesbeek nun auch den Hettsteeg nutzen, um in den Historischen Ortskern von Kranenburg oder die Einkaufsgelegenheiten am Großen Haag zu gelangen. Für den südlichen (geöffneten) Teil des Hettsteegs ergeben sich die Kfz-Belastungen zu ca. 1.800 Kfz/Tag.

Infolge der Öffnung des Hettsteegs sinken die Belastungen der K 44 (Nimweger Straße) um bis zu ca. 1.500 Kfz/Tag ab. Auch die Belastungen des westlichen Teilstücks der Großen Straße sinken um bis zu 400 Kfz/Tag ab. Dafür steigen die Belastungen der Willemsestraße um ca. 700 Kfz/Tag an. Im weiteren Verlauf des Elsendeichs steigen die Belastungen jedoch nur noch geringfügig an.

Auf der Umfahrung des historischen Ortskerns zeigt sich auch eine leichte Belastungsverschiebung. Hier kommt es zu einer leichten Umorientierung der Einkaufsverkehre hin zum Hettsteeg, da ein Teil der auf die Einkaufsgelegenheiten bezogenen Verkehre aus Groesbeek nun den Hettsteeg nutzt.



Belastungen Netz mit geöffnetem Hettsteg

DTVw [Kfz/Werktag]
Querschnittswerte
gerundet auf 100er
ohne Werte kleiner 500

Legende :

- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- Gemeindestraße /
Hauptverkehrsstr.
- übrige Gemeindestr.

Gemeinde
Kranenburg

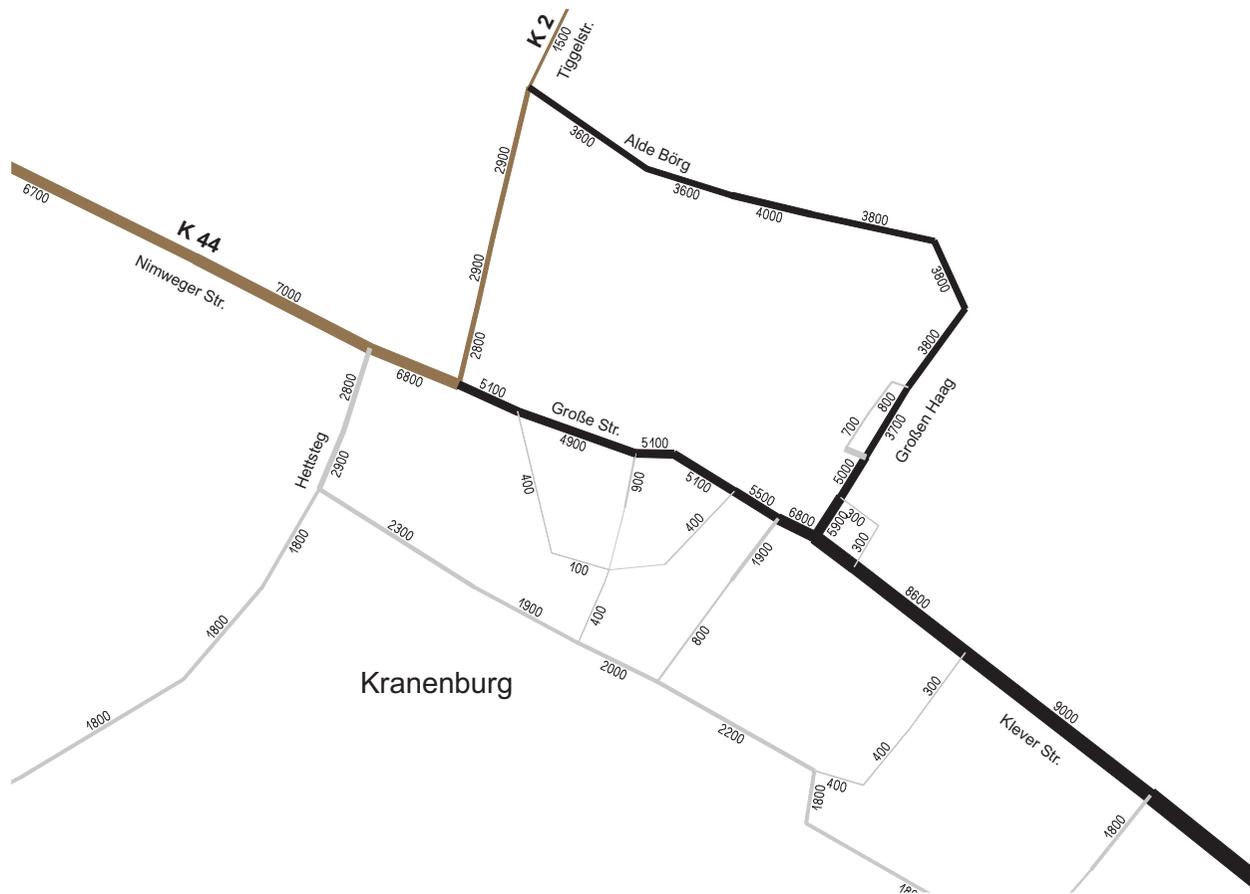


Verkehrs- untersuchung Große Straße Kranenburg

Maßstab 1 : 30.000

Bild 9





Belastungen Netz mit geöffnetem Hettsteg

DTVw [Kfz/Werktag]
Querschnittswerte
gerundet auf 100er
ohne Werte kleiner 100

Legende :

- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- Gemeindestraße / Hauptverkehrsstr.
- übrige Gemeindestr.

Gemeinde Kranenburg

Verkehrs- untersuchung Große Straße Kranenburg

Maßstab 1 : 10.000

Bild 9a



5 Berücksichtigung der Erweiterung des Fachmarktzentrum am Großen Haag

Da die Verkehrsbelastungen der Großen Straße auch in einem nicht geringen Umfang durch die am Großen Haag gelegen Einkaufsgelegenheiten beeinflusst werden, werden in die Betrachtungen zur Verringerung / Minimierung der Durchgangsverkehre im Zuge der Großen Straße auch die Effekte, die durch die geplante Erweiterung des bestehenden Fachmarktzentrum (FMZ) hervorgerufen werden, einbezogen.

5.1 Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens des erweiterten Fachmarktzentrum

Die durch die (östlich des Großen Haags) geplante Erweiterung des Fachmarktzentrum in Kranenburg ausgelöste zusätzliche Verkehrsnachfrage wurde unter Zuhilfenahme von Vergleichsdaten verschiedener Fachmarktzentren und unter Einbeziehung:

- von Kenndaten für verschiedene Handels- bzw. Dienstleistungsnutzungen²⁴ sowie
- der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ der FGSV²⁵

eingeschätzt.

²⁴ Hier seien neben den Erfahrungen aus der Bearbeitung diverser vergleichbarer Projekte beispielsweise auch das Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßenbauverwaltung: „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Entwicklung – Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung der Verkehrserzeugung“ aus dem Jahre 2000 sowie auf das Arbeitspapier des Rheinischen Studieninstitutes „Verkehrerschließung, Verkehrsaufkommen und Parkraumnachfrage von Wohn-/ Gewerbegebieten sowie von Großeinrichtungen des Handels und der Freizeit“ aus dem Jahre 2001 genannt.

²⁵ „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“; Heft FGSV 147; Hrsg.: Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV); Ausgabe 2006.

Die Verkehrsnachfrageabschätzung für die Zusatzverkehre wurde auf der Grundlage von Angaben des Projektentwicklers anhand der geplanten relevanten Strukturgrößen:

- Beschäftigte bzw.
- Verkaufsfläche (VKF)

und unter Ansatz der jeweils spezifischen verkehrlichen Kenndaten und in der Differenzierung für die jeweils maßgebenden Nutzergruppen:

- Beschäftigte
- Kunden / Besucher und
- Wirtschafts- / Lieferverkehr

vorgenommen.

Der hier eingeflossene erste Ansatz für das Nutzungskonzept sieht die folgenden Nutzungen mit dem jeweiligen Flächenangebot (Verkaufsfläche (VKF)) vor:

- Vollversorger (VKF: 2.350 m²)
- Discounter (VKF: 1.150 m²)
- Fachmarkt 1 (VKF: 700 m²)
- Fachmarkt 2 (VKF: 780 m²)

Die hieraus abgeleitete Verkehrsnachfrage des erweiterten Fachmarktzentums ist im **Bild 10** zusammengestellt.

Dabei ist zu beachten, dass es nun auch zu Verkehren zwischen den auf beiden Seiten des Großen Haags gelegenen Einkaufsgelegenheiten kommt. Diese Austauschverkehre zwischen den Einkaufsgelegenheiten werden in der Größenordnung von ca. 10 % eingeschätzt²⁶.

²⁶ Diese Verkehre können als ein Verbundeffekt zwischen den beiden Einkaufsbereichen am Großen Haag angesehen werden. Sie sind nicht direkt auf das angrenzende Straßennetz ausgerichtet.

Nutzungsart		Discounter	Laden 2 (Fachmarkt)	Laden 1 (Fachmarkt)	Vollversorger	Gesamt
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m²]					
Verkaufsfläche (VKF)	[m²]	1.150	780	700	2.350	4.980
Nutzergruppe: Beschäftigte						
Beschäftigte je 100 m² VKF	[Pers/100m²]	1,3	1,6	1,6	1,7	
Beschäftigte	[Pers]	15	13	12	40	80
Anwesenheitsgrad		70%	70%	70%	70%	
Beschäftigte (anwesend)	[Pers]	11	9	8	28	56
Verkehrsaufkommen	[Wege/Tag]	2,2	2,2	2,2	2,2	
Wege der Beschäftigten pro Tag (inkl. NMV)		23	20	18	62	123
Pkw-Anteil		90%	90%	90%	90%	
Pkw-Wege pro Tag	[Fahrten/Tag]	21	18	17	55	111
Pkw-Besetzungsgrad	[Pers/Kfz]	1,13	1,13	1,13	1,13	
Kfz-Fahrten pro Tag	[Fahrten/Tag]	18	16	15	49	98
Nutzergruppe: Besucher / Kunden						
Besucher/Kunden je 100 m² VKF	[Pers/100m²]	150	30	30	110	
Besucher/Kunden je Beschäftigtem	[Pers/B]					
Besucher/Kunden pro Tag	[Pers]	1.725	234	210	2.585	4.754
Originäranteil (Verbundeffekt)		60%	55%	55%	100%	
Originäre Besucher/Kunden pro Tag	[Pers]	1.035	129	116	2.585	3.864
Verkehrsaufkommen	[Wege/Tag]	2,0	2,0	2,0	2,0	
Wege der Besucher/Kunden pro Tag (inkl. NMV)		2.070	257	231	5.170	7.728
Pkw-Anteil		90%	75%	75%	80%	
Pkw-Wege der Besucher/Kunden pro Tag	[Fahrten/Tag]	1.863	193	173	4.136	6.365
Pkw-Besetzungsgrad	[Pers/Kfz]	1,30	1,30	1,30	1,30	
Kfz-Fahrten pro Tag	[Fahrten/Tag]	1.433	149	133	3.182	4.896
Nutzergruppe: Wirtschafts-/Lieferverkehr etc. (Lfw u. Lkw)						
Vorgänge je 100 m² VKF	[Kfz/100m²]	0,40	0,10	0,10	0,50	
Wegehäufigkeit	Wege/Liefervorg.	2,0	2,0	2,0	2,0	
Originäranteil (Verbundeffekt)		100%	100%	100%	100%	
Fahrten des Lieferverkehrs pro Tag	[Fahrten/Tag]	10	2	2	24	38
Summe Kfz-Fahrten pro Tag (Q+Z)	[Fahrten/Tag]	1.461	166	150	3.255	5.033
Gesamtsumme der Kfz-Fahrten/Tag (Q+Z):			5.033		entspricht:	2.516
darin Verknüpfung mit bestehenden FMZ pro Tag (Q+Z)						
Verbundeffekt		10%	10%	10%	10%	
		144	15	14	321	494

Bild 10 Verkehrsmengenabschätzung für die Erweiterung des Fachmarktzentrum am Großen Haag in Kranenburg

Quelle: eigene Darstellung

Die zusätzlichen Verkehre, die durch die Erweiterung des Fachmarktzentrum am Großen Haag auf das angrenzende Straßennetz ausgerichtet sind, betragen somit insgesamt ca. 4.540 Kfz/Tag (als Summe aus Quell- und Zielverkehr) bzw. ca. 2.270 Kfz/Tag jeweils im Quell- und Zielverkehr.

5.2 räumliche Verkehrsverteilung der auf die neuen Einkaufsmöglichkeiten bezogenen Verkehre

Die räumliche Verkehrsverteilung der auf das geplante Fachmarktzentrum östlich des Großen Haags bezogenen Verkehre wurde anhand der Lage im Straßennetz, in Anlehnung an den vom Fachmarktzentrum zu erwartenden Einzugsbereich mit der Einwohnerverteilung im Umfeld sowie der Ausrichtung der auf das bestehende Fachmarktzentrum bezogenen Verkehre ermittelt.

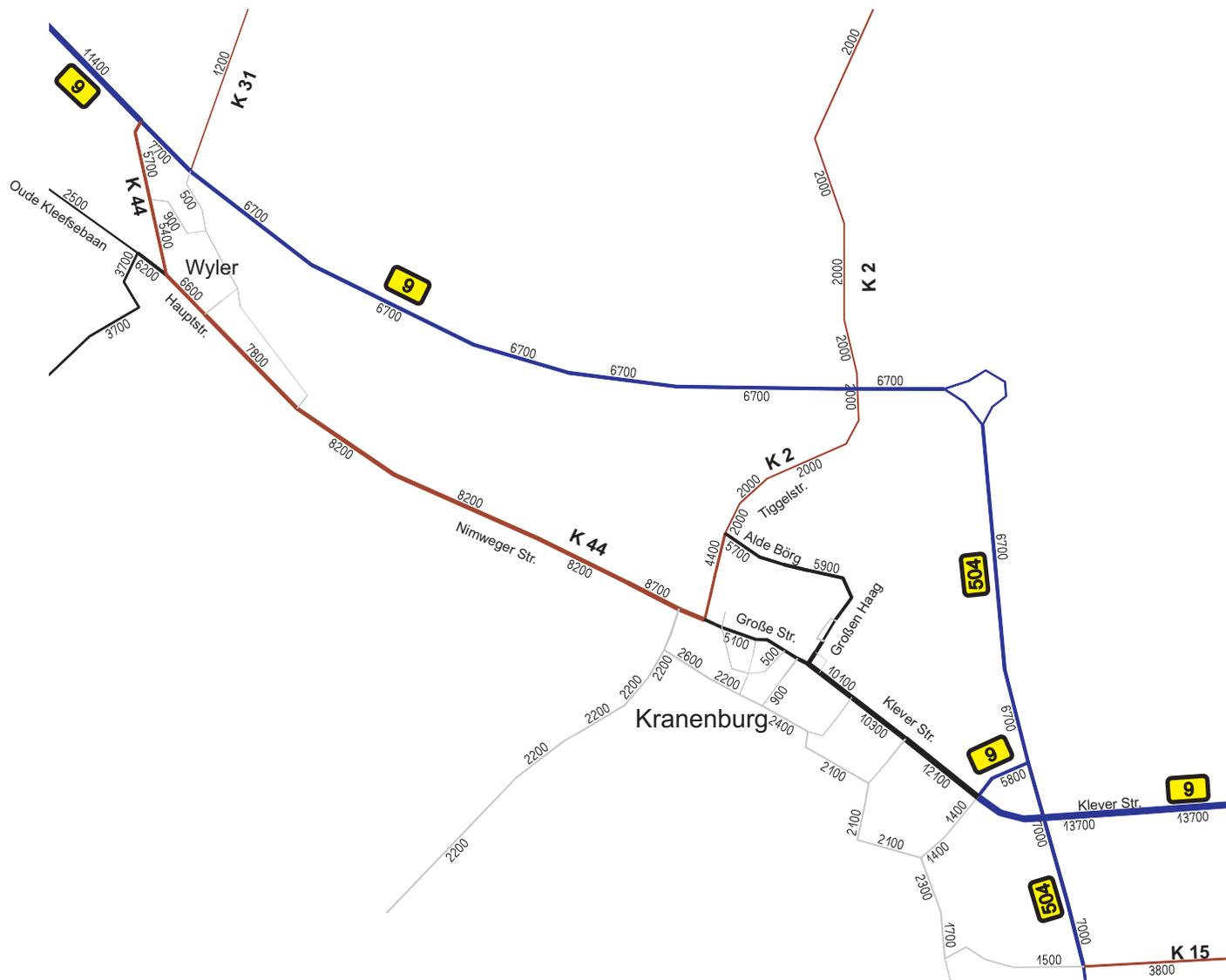
Hieraus kann abgeleitet werden, dass der kleinere Teil (ca. 40%) der Verkehre in Richtung Norden ausgerichtet ist. Während der größere Teil (ca. 60%) der Verkehre Richtung Süden bzw. auch auf die bestehenden Einkaufsgelegenheiten am Großen Haag ausgerichtet sind.

5.3 Belastungssituation bei Erweiterung des Fachmarktzentrum am Großen Haag – Variante 0

Unter Berücksichtigung dieser zusätzlichen Verkehre, die durch die Erweiterung des Fachmarktzentrum am Großen Haag hervorgerufen werden, stellen sich die im **Bild 11** enthalten Belastungen im untersuchungsrelevanten Straßennetz ein²⁷.

Durch die zusätzlichen Verkehre der Erweiterung des Fachmarktzentrum kommt es nahezu zu einem flächendeckenden Belastungsanstieg im untersuchungsrelevanten Straßennetz der Gemeinde Kranenburg. Der größte Belastungsanstieg ergibt sich für die Umfahrungsstraße des Ortskerns mit bis zu ca. 2.300 Kfz/Tag. Für die Große Straße steigen die Kfz-Belastungen um bis zu ca. 400 Kfz/Tag an. Die Belastungen der Klever Straße steigen um ca. 1.500 Kfz/Tag an. Für die Nimweger Straße ergeben sich Belastungszuwächse von bis zu ca. 1.800 Kfz/Tag. Aber auch die Belastungen der Willemsestraße oder des Hettsteegs steigen um ca. 300 Kfz/Tag an.

²⁷ Hierin ist auch die Öffnung des Hettsteegs berücksichtigt. Dieser Belastungszustand wird als Variante 0 bezeichnet und dient im Folgenden als Vergleichsbasis für die weiteren Variantenbetrachtungen.



Belastungen Variante 0 (mit geöffnetem Hettsteg und FMZ)

DTVw [Kfz/Werktag]
Querschnittswerte
gerundet auf 100er
ohne Werte kleiner 500

Legende :

- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- Gemeindestraße /
Hauptverkehrsstr.
- übrige Gemeindestr.

Gemeinde
Kranenburg

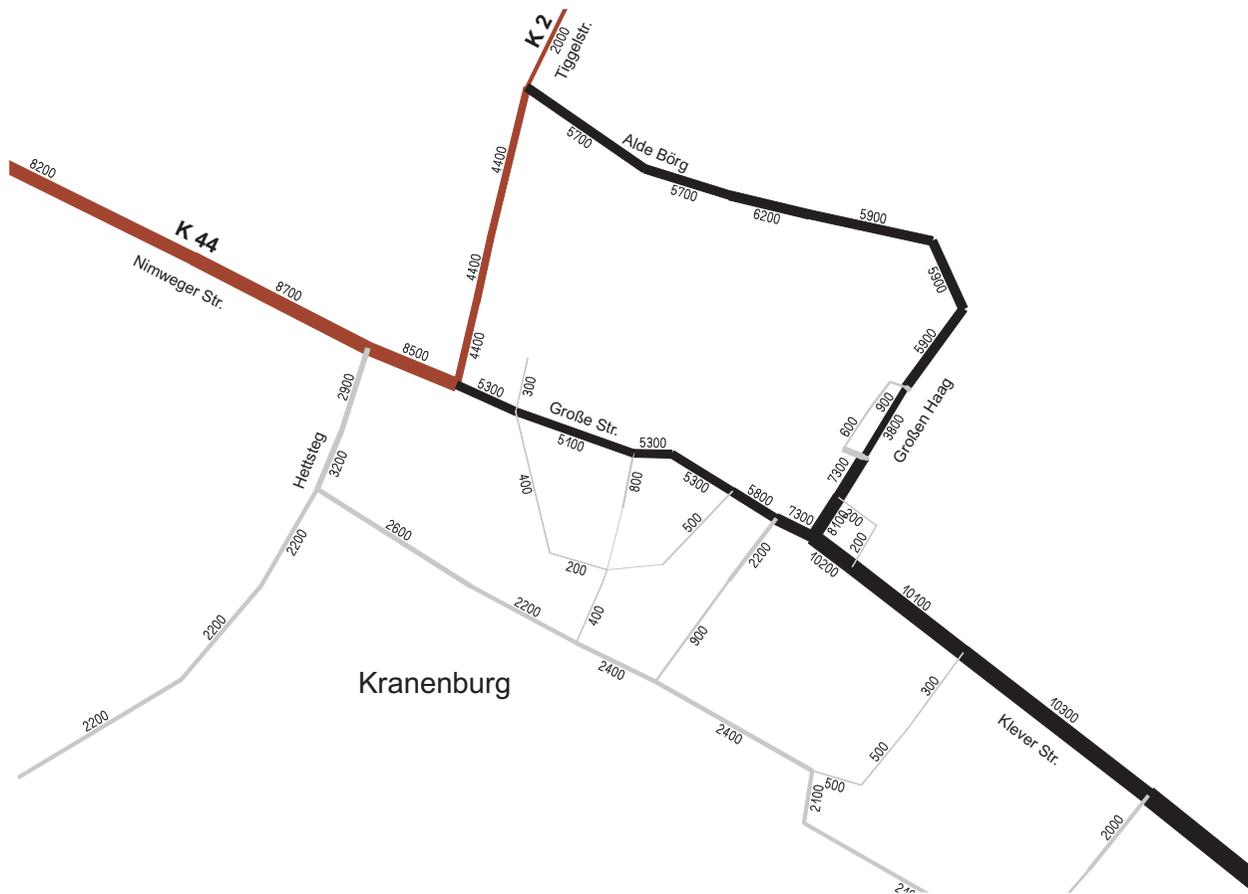


Verkehrs- untersuchung Große Straße Kranenburg

Maßstab 1 : 30.000

Bild 11





**Belastungen
Variante 0
(mit geöffnetem
Hettsteg und
FMZ)**

DTVw [Kfz/Werktag]
Querschnittswerte
gerundet auf 100er
ohne Werte kleiner 100

Legende :

- █ Bundesstraße
- █ Landesstraße
- █ Kreisstraße
- █ Gemeindestraße / Hauptverkehrsstr.
- █ übrige Gemeindestr.

Gemeinde
Kranenburg



**Verkehrs-
untersuchung
Große Straße
Kranenburg**

Maßstab 1 : 10.000

Bild 11a



6 Untersuchung der Maßnahmen zur Verringerung / Minimierung der Durchgangsverkehre im Zuge der Großen Straße

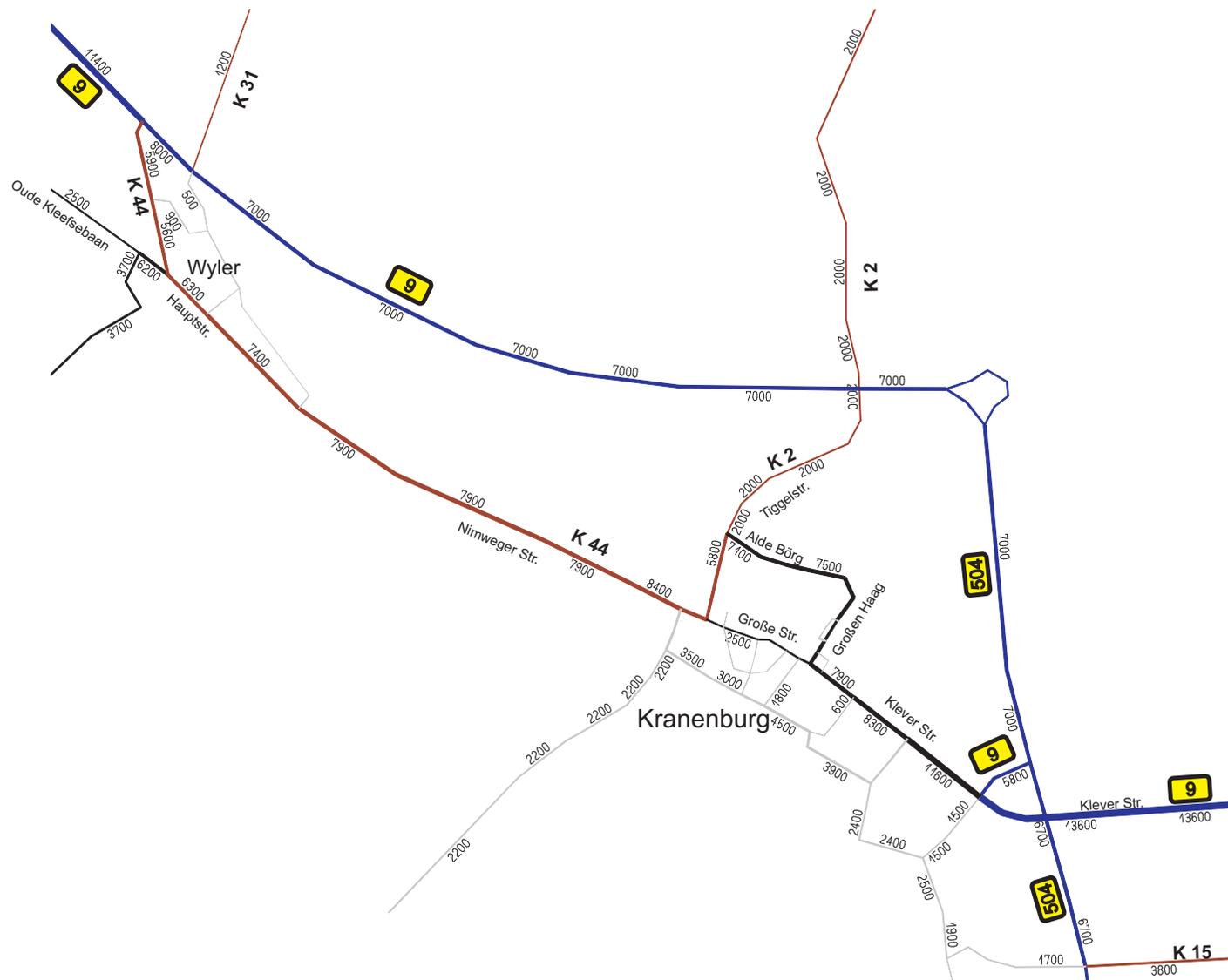
Aus den von der Verwaltung der Gemeinde Kranenburg entwickelten Ansätzen für die Veränderung der Ortsdurchfahrt im Zuge der Großen Straße wurden fünf Netz-Varianten zur Untersuchung mit Hilfe des Verkehrsmodells abgeleitet. Es sind dies:

- Variante 1 – Einführung einer Einbahnstraße in Fahrtrichtung Westen
- Variante 2 – Einführung einer unechten Einbahnstraße (die Einfahrt in die Große Straße am Kreisverkehr mit der Tiggelstraße wird unterbunden)
- Variante 3 – Einführung einer Einbahnstraße in Fahrtrichtung Osten
- Variante 4 – Einführung einer Unterbrechung der Durchfahrtsmöglichkeit mit baulichen Mitteln
- Variante 5 – Einführungen von Veränderungen im Straßenraum der Großen Straße

Diese fünf Varianten werden alle auf der Basis den Netzfalls mit Öffnung des Hettsteegs und der Erweiterung des Fachmarktzentrums am Großen Haag betrachtet (Variante 0)

6.1 Variante 1 – Einführung einer Einbahnstraße in Fahrtrichtung Westen

In der Variante 1 wird die Fahrtmöglichkeit in der gesamten Großen Straße (zwischen den beiden Kreisverkehren) nur noch in der Fahrtrichtung von Ost nach West (von der Klever Straße zur Nimweger Straße) ermöglicht. Die andere Fahrtrichtung wird unterbunden. Die sich auf Grund der veränderten Netzkonstellation ergebenden Kfz-Belastungen für das untersuchungsrelevante Straßennetz der Variante 1 sind im **Bild 12** enthalten.



Belastungen Variante 1 (Einbahnstraße Ri. West)

DTVw [Kfz/Werktag]
Querschnittswerte
gerundet auf 100er
ohne Werte kleiner 500

Legende :

- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- Gemeindestraße /
Hauptverkehrsstr.
- übrige Gemeindestr.

Gemeinde
Kranenburg



Verkehrs- untersuchung Große Straße Kranenburg

Maßstab 1 : 30.000

Bild 12



Durch die Einführung der Einbahnstraße in Fahrtrichtung Westen kommt es in der zentralen Ortslage von Kranenburg zu einer deutlichen Umorientierung der Verkehre. Der größte Teil der Durchgangsverkehre, die bisher die Große Straße von der Nimweger Straße in Richtung Klever Straße befahren haben, werden nun auf die Umfahrungsstraße des Ortskerns (Tiggelstraße / Alde Börg / Großen Haag) verlagert. Für diesen Straßenzug ergeben sich Belastungszunahmen von bis zu ca. 1.600 Kfz/Tag.

Es treten aber auch Verlagerungen auf die Willemsestraße und den Elsendeich auf. Die Willemsestraße erfährt Belastungszunahmen von ca. 900 Kfz/Tag, da ein Teil der Durchgangsverkehre auch auf diese Straße verlagert werden. Für den Elsendeich steigen die Belastungen mit bis zu ca. 2.100 Kfz/Tag noch stärker an, da dieser jetzt nicht nur einen Teil der Durchgangsverkehre, sondern auch eine Teil der auf den historischen Ortskern bezogenen Verkehre aufnehmen muss. Durch die durchgängige Einbahnstraßenregelung können auch die lokalen Verkehre nicht mehr über die Große Straße in Richtung Klever Straße verlaufen, sondern müssen über den Elsendeich und den Galgensteeg zur Klever Straße fahren. Die Belastungen auf dem Galgensteeg steigen um ca. 1.500 Kfz/Tag an.

Die Belastungen der Großen Straße gehen um ca. 2.600 bis ca. 3.800 Kfz/Tag auf Werte von ca. 2.500 bis ca. 3.500 Kfz/Tag zurück.

Somit kommt es neben den gewünschten Verlagerungen von der Großen Straße auf die Umfahrungsstraße auch zu unerwünschten Verlagerungen in das nachgeordnete Straßennetz. Dies betrifft auch die lokalen Verkehre mit Bezug zum historischen Ortskern von Kranenburg.

Der Belastungsvergleich der beiden Varianten zeigt aber auch, dass ein kleiner Teil der Durchgangsverkehre auf die B 9 und die B 504 ausweicht. Hier kommt es zu einem sehr geringen Belastungsanstieg von ca. 300 Kfz/Tag.

Die Belastungsunterschiede zwischen der Variante 1 und der Variante 0 können dem **Bild 13** entnommen werden.

6.2 Variante 2 – Einführung einer unechten Einbahnstraße

Bei der Variante 2 wird das Einfahren von der Nimweger Straße und der Tiggelstraße in die Große Straße unterbunden. Die Ortsverkehre entlang der Großen Straße können die Große Straße aber weiterhin in beide Richtungen befahren. Auf diese Weise wird die Große Straße in eine sogenannte „unechte Einbahnstraße“ umgewandelt.

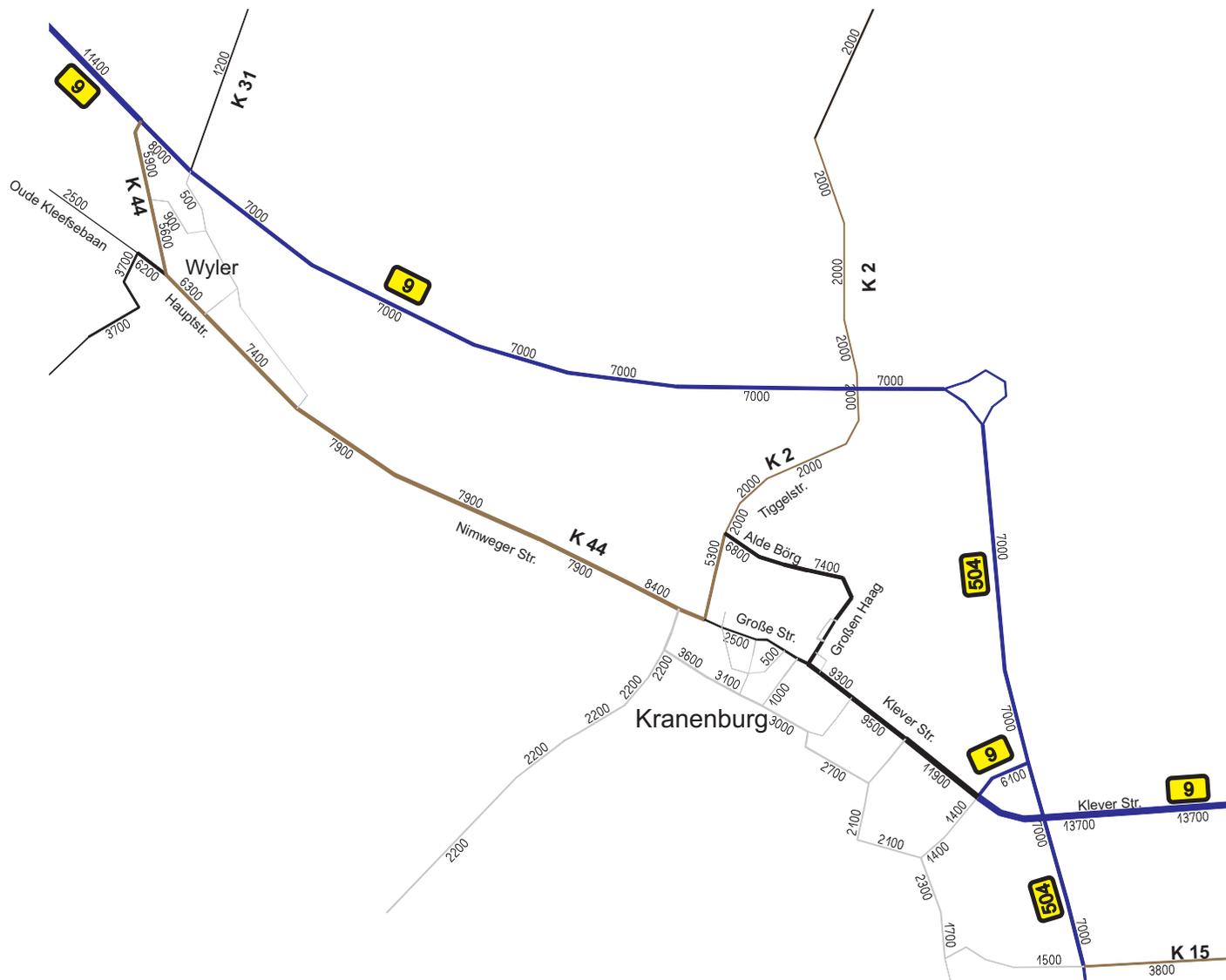
Die sich auf Grund dieser Veränderungen in der Netzkonstellation ergebenden Kfz-Belastungen für das untersuchungsrelevante Straßennetz der Variante 2 können dem **Bild 14** entnommen werden.

Auch bei der Netzkonstellation mit der unechten Einbahnstraße wird der größte Teil der Durchgangsverkehre, die bisher die Große Straße von der Nimweger Straße in Richtung Klever Straße befahren haben, auf die Umfahrungsstraße des Ortskerns (Tiggelstraße / Alde Börg / Großen Haag) verlagert. Für diesen Straßenzug ergeben sich Belastungszunahmen von bis zu ca. 1.500 Kfz/Tag.

Es treten aber auch bei der Variante 2 wieder Verlagerungen auf die Willemsestraße und den Elsendeich auf. Die Willemsestraße erfährt in dieser Variante Belastungszunahmen von ca. 1.000 Kfz/Tag, da ein Teil der Durchgangsverkehre auch auf diese Straße verlagert wird. Dieser Zuwachs ist größer als in der Variante 1, da durch die Befahrbarkeit der Großen Straße in beiden Richtungen jetzt auch Verlagerungen von Durchgangsverkehren unter Nutzung der Willemsestraße, der Bahnhofstraße, der Waldstraße und der östlichen Großen Straße auftreten.

Für den Elsendeich steigen die Belastungen mit bis zu ca. 600 Kfz/Tag geringer an als noch in der Variante 1, da bei der Variante 2 das Ausweichen der auf den historischen Ortskern bezogenen Verkehre praktisch nicht erfolgt.

Die Belastungen auf dem Galgensteeg steigen um ca. 600 Kfz/Tag an.



Belastungen Variante 2 (Am KV West keine Einfahrt in die Große Straße)

DTVw [Kfz/Werktag]
Querschnittswerte
gerundet auf 100er
ohne Werte kleiner 500

Legende :

- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- Gemeindestraße /
Hauptverkehrsstr.
- übrige Gemeindestr.

Gemeinde
Kranenburg

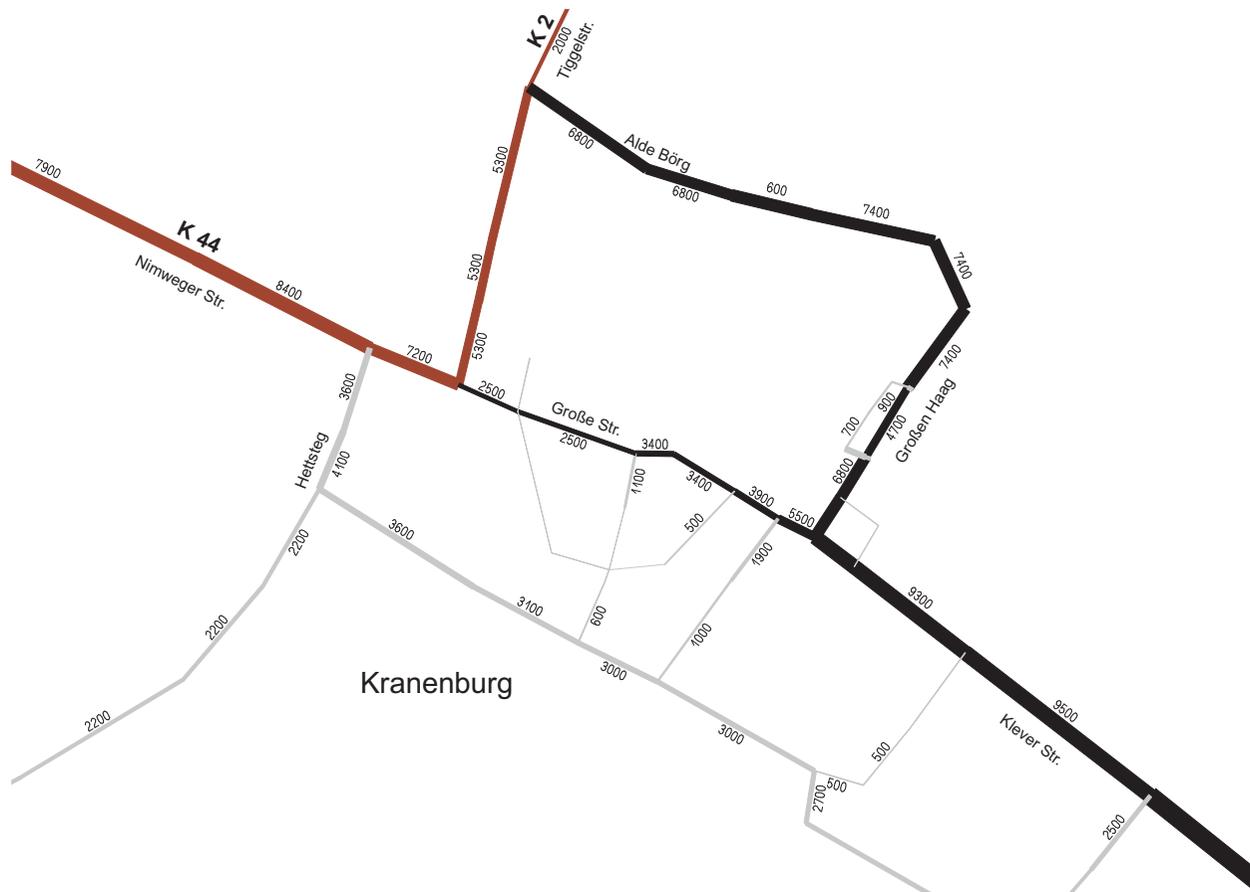


Verkehrs- untersuchung Große Straße Kranenburg

Maßstab 1 : 30.000

Bild 14





**Belastungen
Variante 2
(Am KV West keine
Einfahrt in die
Große Straße)**

DTVw [Kfz/Werktag]
Querschnittswerte
gerundet auf 100er
ohne Werte kleiner 100

Legende :

- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- Gemeindestraße /
Hauptverkehrsstr.
- übrige Gemeindestr.

Gemeinde 
Kranenburg

**Verkehrs-
untersuchung
Große Straße
Kranenburg**

Maßstab 1 : 10.000

Bild 14a

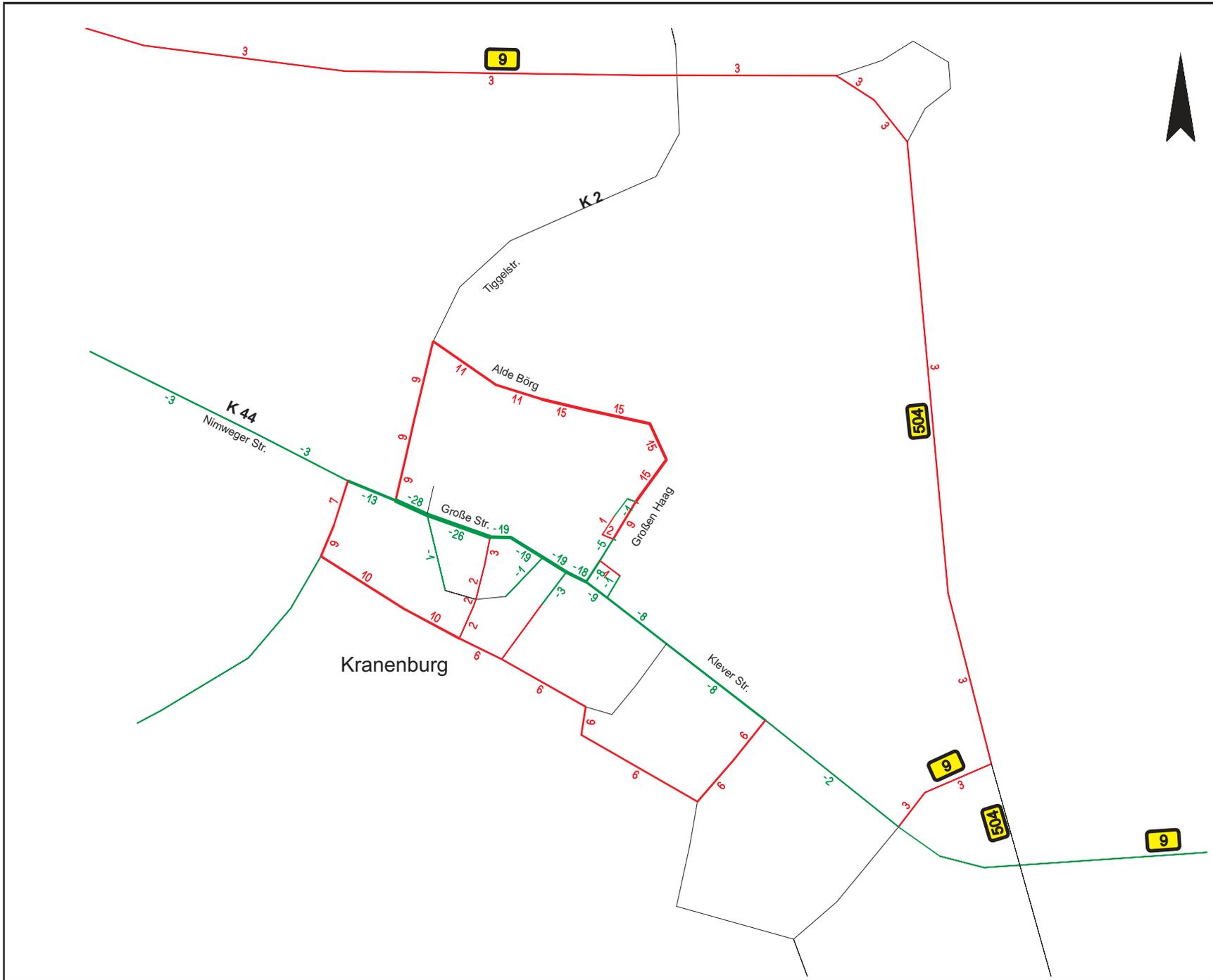


Die Belastungen der Großen Straße gehen bei der Variante 2 um ca. 1.800 bis ca. 2.800 Kfz/Tag gegenüber der Variante 0 auf Werte von ca. 2.500 bis ca. 5.500 Kfz/Tag zurück.

Somit kommt es neben den gewünschten Verlagerungen von der Großen Straße auf die Umfahrungsstraße des Ortskerns auch zu unerwünschten Verlagerungen in das nachgeordnete Straßennetz. Die Einschränkungen für die auf den historischen Ortskern bezogenen Verkehre sind bei der Variante 2 aber wesentlich geringer ausgeprägt als bei der Variante 1.

Der Belastungsvergleich zwischen den Belastungen der Variante 2 und den Belastungen der Variante 0 weist aber auch aus, dass ein kleiner Teil der Durchgangsverkehre auf die B 9 bzw. die B 504 ausweicht. Für beide Straßen kommt es zu einem geringen Belastungsanstieg von ca. 300 Kfz/Tag.

Die Belastungsunterschiede zwischen der Variante 2 und der Variante 0 sind im **Bild 15** enthalten.



Differenzbelastungen

Variante 2 zu Variante 0

DTVw [100 Kfz/Werktag]
 Querschnittswerte ohne Werte kleiner 100

Legende :

- Mehrbelastung
- Minderbelastung
- unverändert

Lesebeispiel: 4 = 400 Kfz

Gemeinde Kranenburg 

Verkehrsuntersuchung Große Straße Kranenburg

Maßstab 1 : 15.000

6.3 Variante 3 – Einführung einer Einbahnstraße in Fahrtrichtung Osten

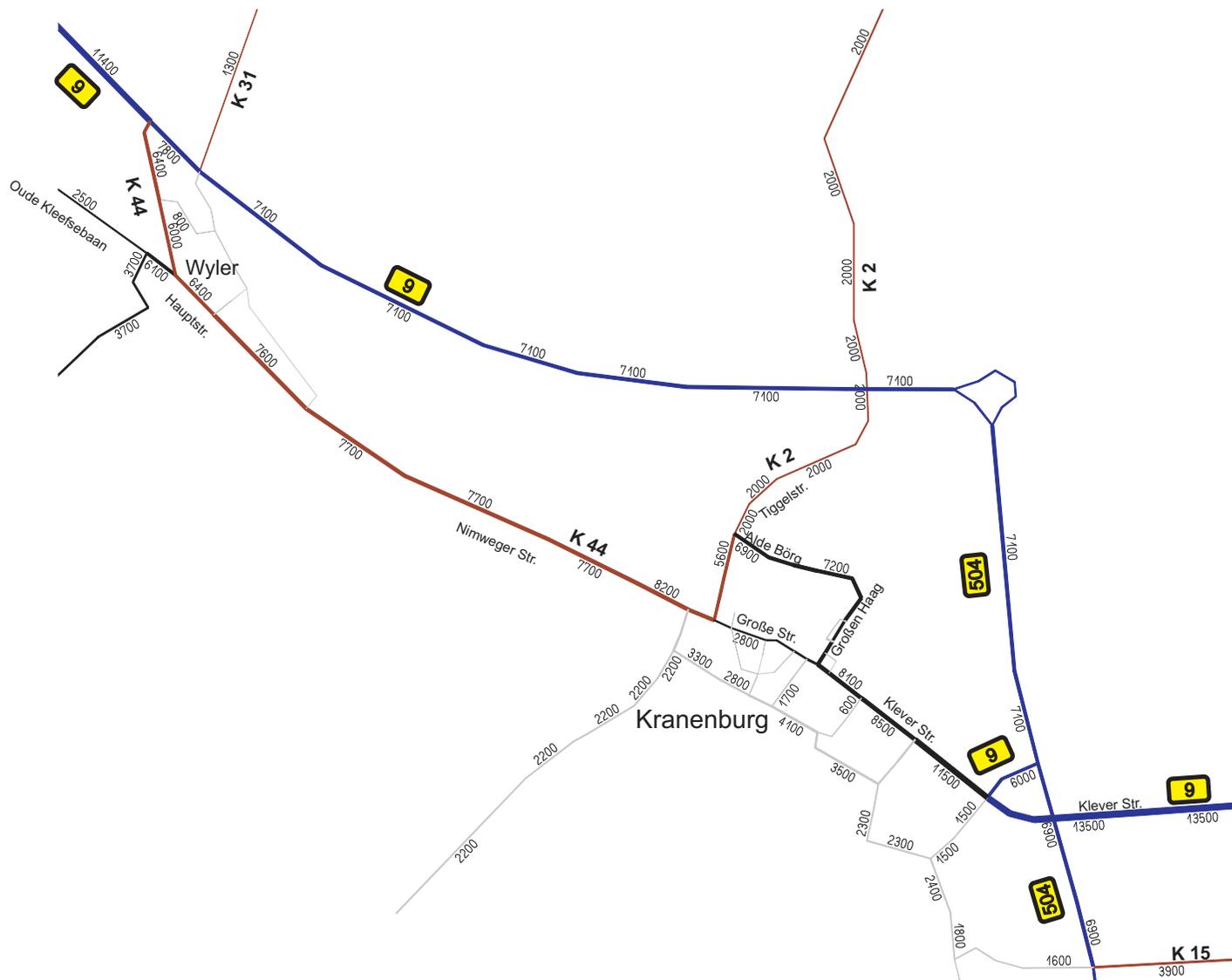
Bei der Variante 3 besteht für die Große Straße (zwischen den beiden Kreisverkehren) nur noch die Fahrmöglichkeit in der Fahrtrichtung von West nach Ost (von der Nimweger Straße zur Klever Straße). Das Befahren in der anderen Fahrtrichtung wird unterbunden.

Die sich auf Grund der neuen Netzkonstellation ergebenden Kfz-Belastungen für das untersuchungsrelevante Straßennetz der Variante 3 sind im **Bild 16** dargestellt.

Durch die Einführung der Einbahnstraße in Fahrtrichtung Osten kommt es in der zentralen Ortslage von Kranenburg zu einer deutlichen Umorientierung der Verkehre. Der größte Teil der Durchgangsverkehre, die bisher die Große Straße von der Klever Straße in Richtung Nimweger Straße befahren haben, werden nun auf die Umfahrungsstraße des Ortskerns (Tiggelstraße / Alde Börg / Großen Haag) verlagert. Für diesen Straßenzug ergeben sich Belastungszunahmen von bis zu ca. 1.300 Kfz/Tag.

Es zeigen sich aber auch Verlagerungen auf den Galgensteeg und den Elsendeich. Für den Elsendeich steigen die Belastungen mit bis zu ca. 1.600 Kfz/Tag an, da dieser jetzt nicht nur einen Teil der Durchgangsverkehre, sondern auch einen Teil der auf den historischen Ortskern bezogenen lokalen Verkehre aufnehmen muss. Dies gilt in analoger Weise auch für den Galgensteeg. Die Belastungen auf dem Galgensteeg steigen um ca. 1.200 Kfz/Tag an.

Aber auch die Willemsestraße erfährt Belastungszunahmen, da ein Teil der Durchgangsverkehre auch auf diese Straße verlagert wird. Auf der Willemsestraße sind Belastungszunahmen von ca. 600 Kfz/Tag festzustellen.



Belastungen Variante 3 (Einbahnstraße in Richtung Ost)

DTVw [Kfz/Werktag]
Querschnittswerte
gerundet auf 100er
ohne Werte kleiner 500

Legende :

- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- Gemeindestraße /
Hauptverkehrsstr.
- übrige Gemeindestr.

Gemeinde
Kranenburg



Verkehrs- untersuchung Große Straße Kranenburg

Maßstab 1 : 30.000

Bild 16



Die Belastungen der Großen Straße betragen bei der Variante 3 zwischen ca. 2.800 bis ca. 4.000 Kfz/Tag. Sie gehen gegenüber der Variante 0 um ca. 2.300 bis ca. 3.300 Kfz/Tag zurück.

Somit kommt es auch bei der Einrichtung der Einbahnstraße in Fahrtrichtung Osten neben den gewünschten Verlagerungen von der Großen Straße auf die Umfahrungsstraße auch zu unerwünschten Verlagerungen in das nachgeordnete Straßennetz. Hiervon sind auch die lokalen Verkehre mit Bezug zum Ortskern betroffen.

Der Belastungsvergleich zwischen den Belastungen der Variante 3 und den Belastungen der Variante 0 verdeutlicht jedoch auch, dass ein kleiner Teil der Durchgangsverkehre auf die B 9 bzw. die B 504 ausweicht. Auf beiden Straßen steigen die Belastungen geringfügig um ca. 400 Kfz/Tag an.

Die Belastungsunterschiede zwischen der Variante 3 und der Variante 0 gibt das **Bild 17** wieder.

6.4 Variante 4 – Einführung einer Unterbrechung der Durchfahrtsmöglichkeit mit baulichen Mitteln

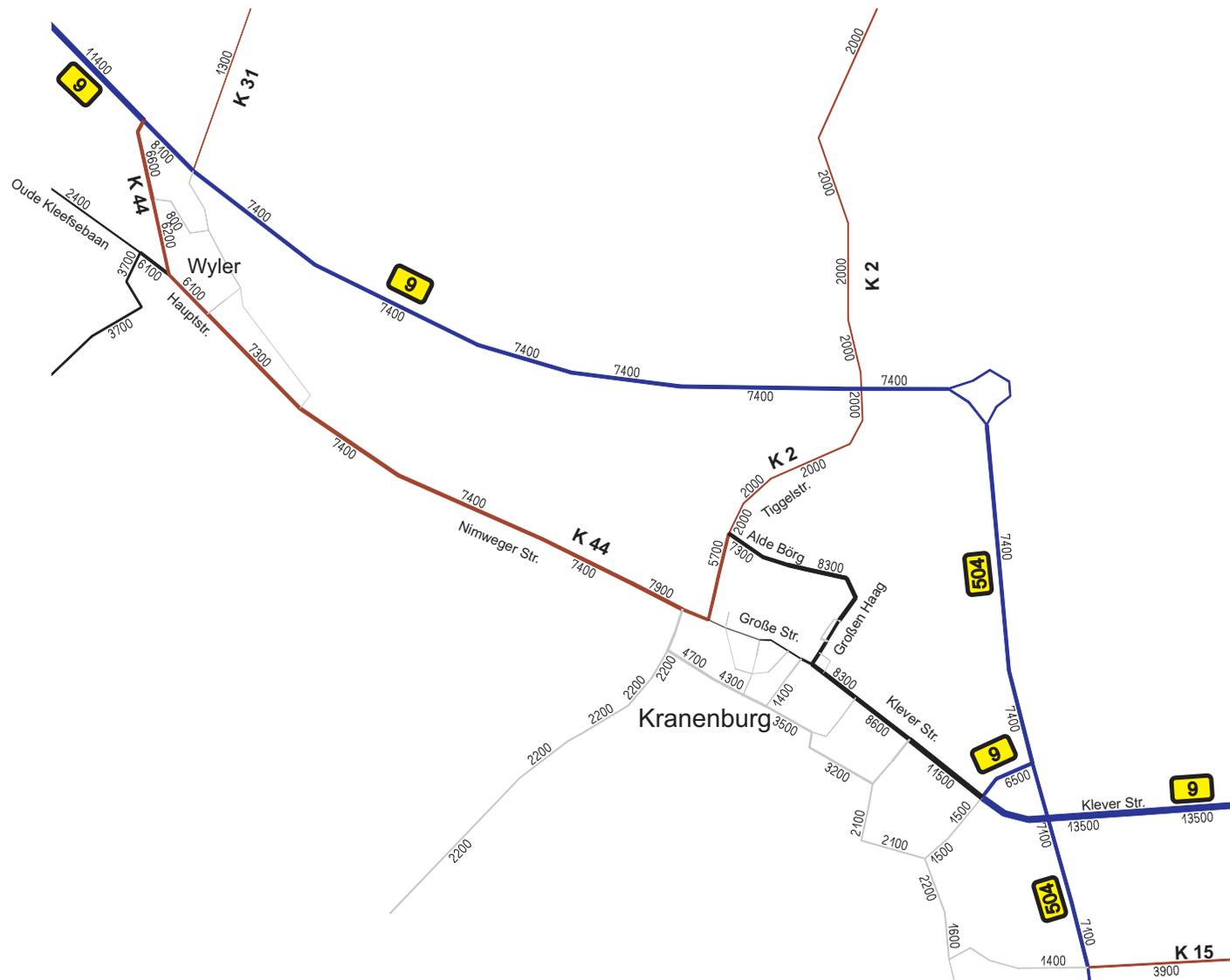
Die Variante 4 umfasst eine Unterbindung der Durchfahrtsmöglichkeit der Großen Straße. Sie wird damit praktisch als Sackgasse ausgebildet. Das Teilstück der Großen Straße westlich des Marktes wird für den Kfz-Verkehr gesperrt. In dieser Netzkonstellation wird der Verkehr so über den Markt geführt, dass die Verkehre bei der Durchfahrt über den Markt wieder zurück fahren können.

Die sich auf Grund dieser veränderten Netzkonstellation ergebenden Kfz-Belastungen für das untersuchungsrelevante Straßennetz der Variante 4 sind im **Bild 18** zusammengestellt.

Durch die vollständige Unterbindung der Durchfahrtsmöglichkeiten kommt es in der zentralen Ortslage von Kranenburg zu einer sehr deutlichen Umorientierung der Verkehre. Der größte Teil der Durchgangsverkehre, die bisher die Große Straße befahren haben, werden nun auf die Umfahrungsstraße des Ortskerns (Tiggelstraße / Alde Börg / Großen Haag) verlagert. Für diesen Straßenzug ergeben sich Belastungszunahmen von bis zu ca. 2.400 Kfz/Tag.

Es zeigen sich aber auch Verlagerungen der Durchgangsverkehre auf den Galgensteeg, den Elsendeich und die Willemsestraße. Für den Galgensteeg und den Elsendeich steigen die Belastungen mit bis zu ca. 1.100 Kfz/Tag bzw. 1.800 Kfz/Tag an, da diese einen Teil der Durchgangsverkehre aufnehmen müssen.

Die Willemsestraße erfährt Belastungszunahmen von ca. 2.1000 Kfz/Tag, da nicht nur ein Teil der Durchgangsverkehre auch auf diese Straße verlagert wird, sondern auch eine Teil der Quell- und Zielverkehre des historischen Ortskern mit Bezug in Richtung Wyler nun dort verlaufen. Auch für das Teilstück des Hettsteegs zwischen der Willemsestraße und der Nimweger Straße wirken sich beide Verlagerungseffekte aus. Hier steigen die Belastungen um bis zu ca. 1.100 Kfz/Tag an.



Belastungen Variante 4 (Fahrtunterbrechung, Sackgasse bei Markt)

DTVw [Kfz/Werktag]
Querschnittswerte
gerundet auf 100er
ohne Werte kleiner 500

Legende :

- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- Gemeindestraße /
Hauptverkehrsstr.
- übrige Gemeindestr.

Gemeinde
Kranenburg

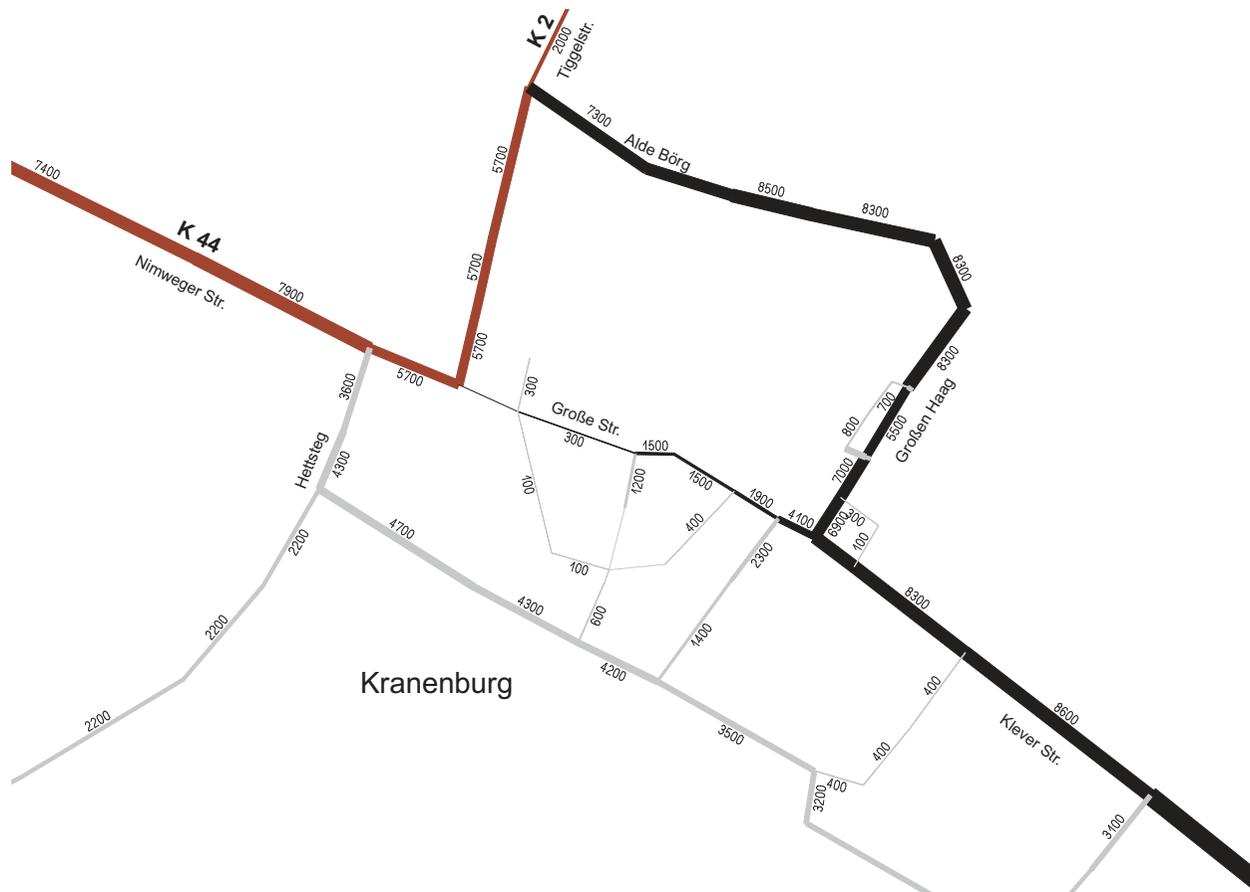


Verkehrs- untersuchung Große Straße Kranenburg

Maßstab 1 : 30.000

Bild 18





Belastungen Variante 4 (Fahrtunterbrechung, Sackgasse bei Markt)

DTVw [Kfz/Werktag]
Querschnittswerte
gerundet auf 100er
ohne Werte kleiner 100

Legende :

-  Bundesstraße
-  Landesstraße
-  Kreisstraße
-  Gemeindestraße / Hauptverkehrsstr.
-  übrige Gemeindestr.

Gemeinde
Kranenburg



Verkehrs- untersuchung Große Straße Kranenburg

Maßstab 1 : 10.000

Bild 18a

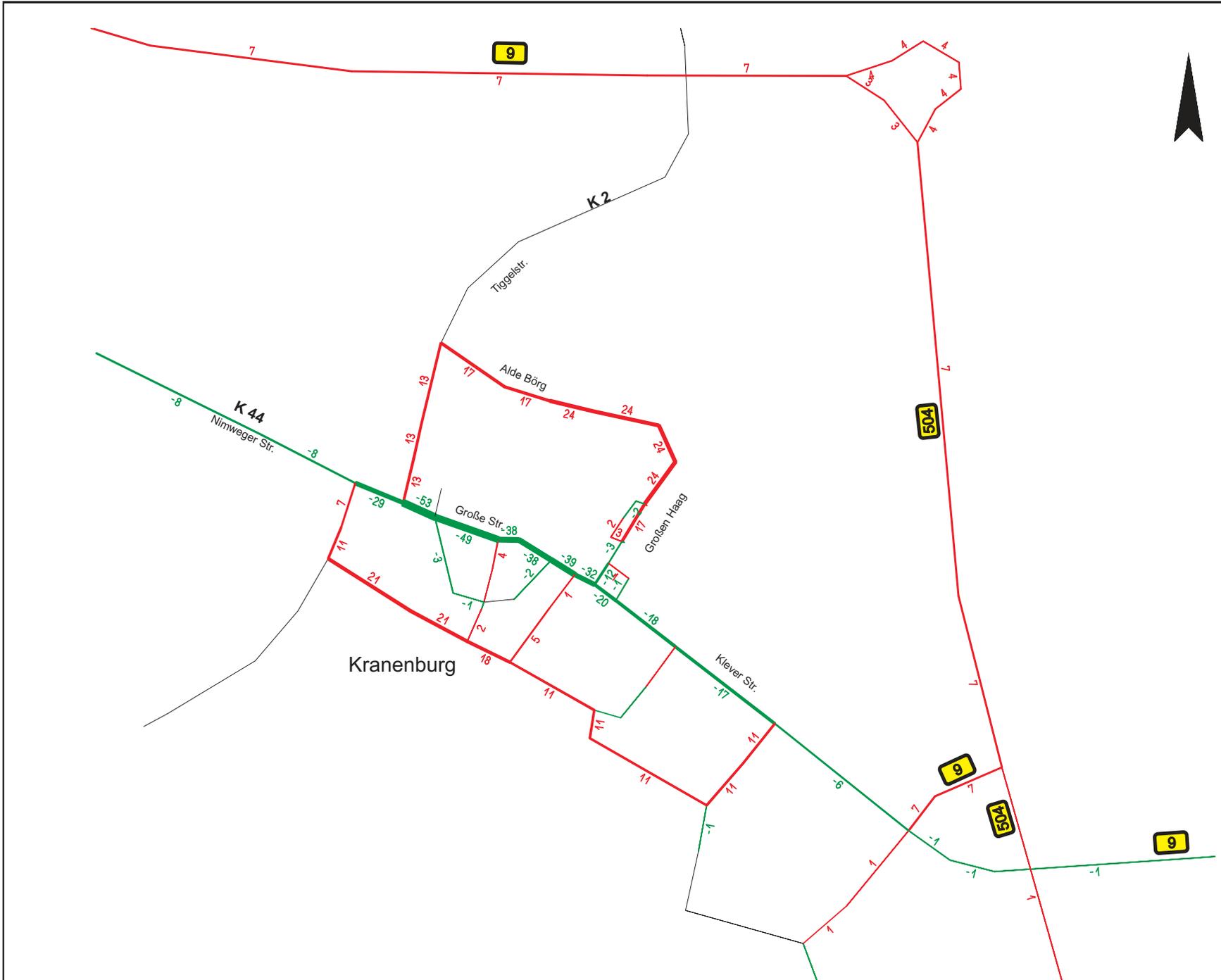


Bei der Variante 4 ergeben sich für die Große Straße Kfz-Belastungen von bis zu ca. 4.100 Kfz/Tag. Sie gehen gegenüber der Variante 0 um ca. 3.200 bis ca. 5.300 Kfz/Tag zurück.

Somit stellen sich auch bei der Unterbindung der Durchfahrtsmöglichkeit der Großen Straße neben den gewünschten Verlagerungen von der Großen Straße auf die Umfahrungsstraße ebenfalls die unerwünschten Verlagerungen in das nachgeordnete Straßennetz ein. Hiervon sind auch die Quell- und Zielverkehre des historischen Ortskern mit Bezug in Richtung Wyler betroffen.

Aus dem Belastungsvergleich zwischen den Belastungen der Variante 4 und den Belastungen der Variante 0 ist ersichtlich, dass ein geringer Teil der Durchgangsverkehre auf die B 9 und die B 504 ausweichen. Die Belastung auf diesem Straßenzug steigt leicht um ca. 700 Kfz/Tag an.

Die Belastungsunterschiede zwischen der Variante 4 und der Variante 0 sind im **Bild 19** dargestellt.



**Differenz-
belastungen**

**Variante 4
zu
Variante 0**

DTVw [100 Kfz/Werktag]
Querschnittswerte
ohne Werte kleiner 100

Legende :

- Mehrbelastung
- Minderbelastung
- unverändert

Lesebeispiel: 4 = 400 Kfz

Gemeinde Kranenburg 

**Verkehrs-
untersuchung
Große Straße
Kranenburg**

Maßstab 1 : 15.000

6.5 Variante 5 – Einführungen von Veränderungen im Straßenraum der Großen Straße

Bei der Variante 5 wird anders als bei den vorher betrachteten Netzkonstellationen keine der heute bestehend Fahrbeziehungen unterbunden. Die Fahrbeziehungen können alle noch an gleicher Stelle abgewickelt werden. Bei der Variante 5 wird der Ansatz verfolgt, durch weitere Veränderungen / Restriktionen im Zuge der Großen Straße eine Verlagerung der Durchgangsverkehre zu erzielen²⁸.

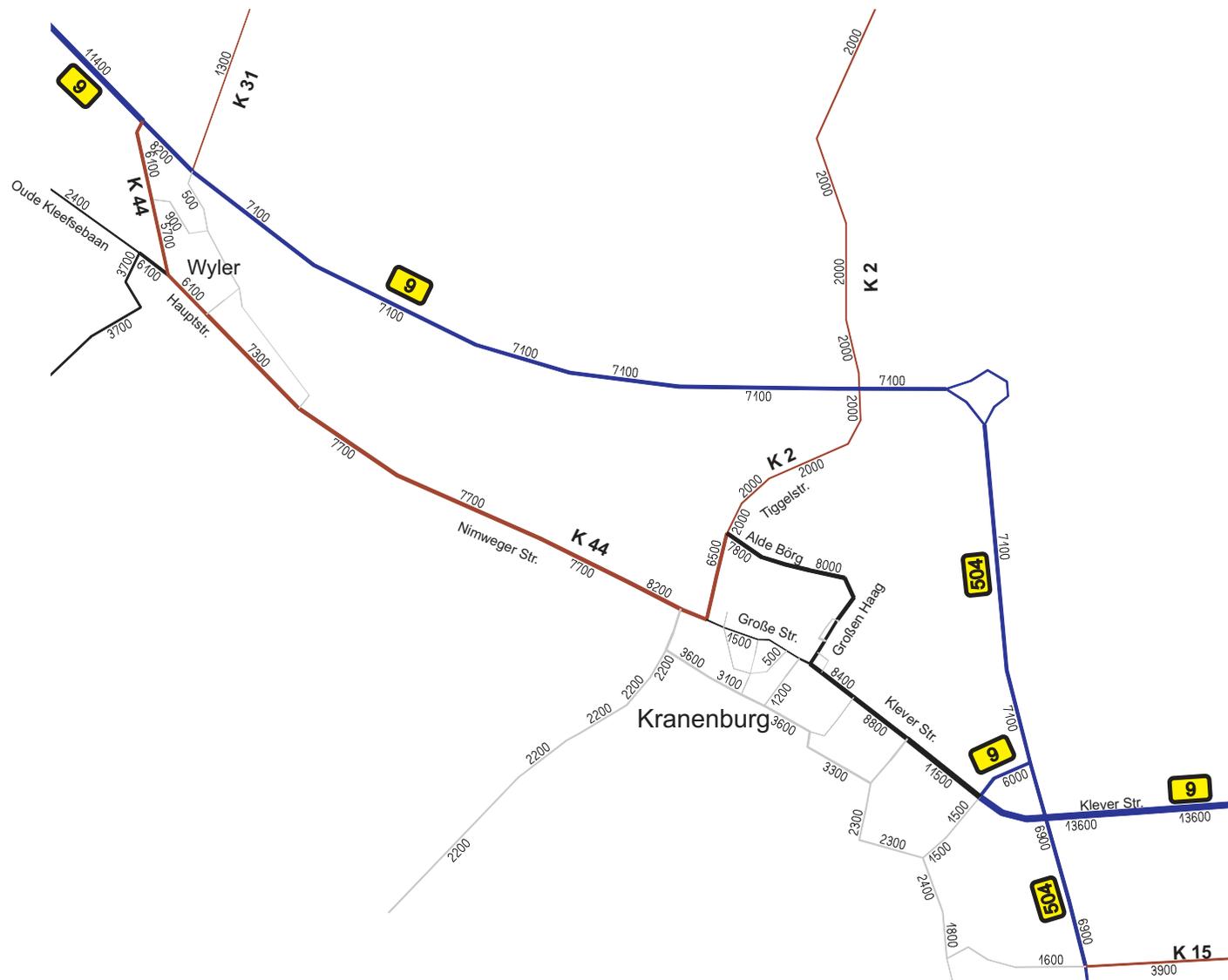
Die sich auf Grund dieser deutlichen Restriktionen ergebenden Kfz-Belastungen für das untersuchungsrelevante Straßennetz der Variante 5 sind im **Bild 20** wieder gegeben.

Durch die Restriktionen im Zuge der Großen Straße wird der größte Teil der Durchgangsverkehre, die bisher die Große Straße befahren haben, nun über die Umfahrungsstraßen (Tiggelstraße / Alde Börg / Großen Haag) abgewickelt. Für diesen Straßenzug ergeben sich Belastungszunahmen von bis zu ca. 2.100 Kfz/Tag.

Aber auch bei der Variante 5 gibt es wieder Verlagerungen auf die Willemsestraße, den Elsendeich und den Galgensteeg. Die Willemsestraße erfährt in der Variante 5 Belastungszunahmen von ca. 900 Kfz/Tag, da ein Teil der Durchgangsverkehre auch auf diese Straße verlagert wird. Für den Elsendeich steigen die Belastungen mit bis zu ca. 1.400 Kfz/Tag ebenfalls an.

Auf dem Galgensteeg kommt es zu einem Belastungsanstieg von ca. 1.000 Kfz/Tag.

²⁸ Bei der Modellierung wurde die Einrichtung eines Verkehrsberuhigten Bereiches gem. StVO VZ 325 angesetzt. Damit sinkt in diesem Straßenzug die Geschwindigkeit unter 10 km/h. Für die Modellierung wurde – anders als es heute der Fall ist – unterstellt, dass diese Geschwindigkeit auch eingehalten wird. Bei der Umsetzung dieser Maßnahme sind daher entsprechende Kontrollen bzw. ggf. auch bauliche Einschränkungen (bis hin zu Aufpflasterungen etc.) zur Sicherung der zulässigen Geschwindigkeit notwendig.



Belastungen Variante 5 ($v_0 < 10$ km/h)

DTVw [Kfz/Werktag]
Querschnittswerte
gerundet auf 100er
ohne Werte kleiner 500

Legende :

- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- Gemeindestraße /
Hauptverkehrsstr.
- übrige Gemeindestr.

Gemeinde
Kranenburg

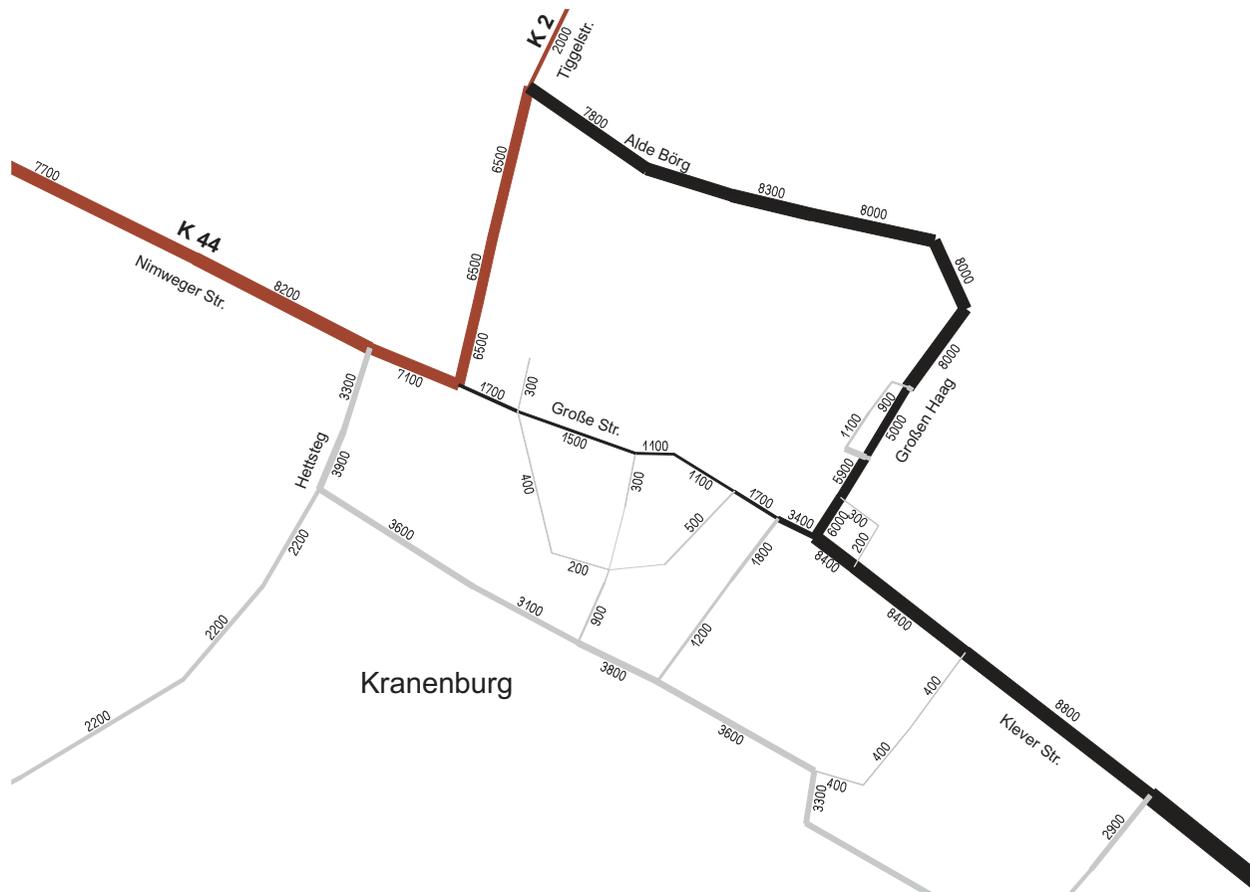


Verkehrs- untersuchung Große Straße Kranenburg

Maßstab 1 : 30.000

Bild 20





**Belastungen
Variante 5
($v_0 < 10$ km/h)**

DTVw [Kfz/Werktag]
Querschnittswerte
gerundet auf 100er
ohne Werte kleiner 100

Legende :

- █ Bundesstraße
- █ Landesstraße
- █ Kreisstraße
- █ Gemeindestraße / Hauptverkehrsstr.
- █ übrige Gemeindestr.

Gemeinde Kranenburg 

**Verkehrs-
untersuchung
Große Straße
Kranenburg**

Maßstab 1 : 10.000

Bild 20a



Die Belastungen der Großen Straße sinken bei der Variante 5 um ca. 3.600 bis ca. 4.100 Kfz/Tag gegenüber der Variante 0 auf Werte von ca. 1.100 bis ca. 3.400 Kfz/Tag ab. Der Durchgangsverkehr nimmt in der Variante 5 gegenüber der Variante 0 sehr stark ab (mehr als 80%).

Es kommt somit auch bei der Variante 5 neben den gewünschten Verlagerungen von der Großen Straße auf die Umfahrungsstraße auch zu unerwünschten Verlagerungen in das nachgeordnete Straßennetz. Einschränkungen für die auf den historischen Ortskern bezogenen Verkehre sind bei der Variante 5 nur insofern zu verzeichnen, als dass auch diese von den Restriktionen im Zuge der Großen Straße betroffen sind.

Der Belastungsvergleich zwischen den Belastungen der Variante 5 und den Belastungen der Variante 0 gibt ferner zu erkennen, dass ein kleiner Teil der Durchgangsverkehre auf die B 9 bzw. die B 504 ausweicht. Auf beiden Straßen kommt es zu einem geringen Belastungsanstieg von ca. 400 Kfz/Tag.

Im **Bild 21** sind die Belastungsunterschiede zwischen der Variante 5 und der Variante 0 wiedergegeben.

6.6 Variantenvergleich und Ableitung von Maßnahmen zur Verringerung der Durchgangsverkehre im Zuge der Großen Straße

Zum direkten Vergleich der bei den einzelnen Varianten / Netzkonstellationen ermittelten Kfz-Belastungen im untersuchungsrelevanten Straßennetz von Kranenburg sind die Kfz-Belastungen für ausgewählte Querschnitte im **Bild 22** zusammengestellt.

In der tabellarischen Zusammenstellung sind die Kfz-Belastungen, die sich gegenüber der Variante 0²⁹ um mehr als 10% unterscheiden, farbig unterlegt³⁰.

Hieraus ist ersichtlich, dass bei allen betrachteten fünf Varianten die Belastungen der Großen Straße deutlich absinken. Ebenso zeigen sich in allen Varianten Belastungszunahmen auf der Umfahrungsstraße des Ortskerns (Großen Haag / Alde Börg / Tiggelstraße). Aber bei allen Varianten kommt es auch zu Belastungszunahmen im nachgeordneten Straßennetz – insbesondere auf der Willemsestraße, dem Elsendeich und dem Galgensteeg.

Die sich ebenfalls bei allen Varianten einstellenden Belastungszunahmen auf der B 9 / B 504 sind als gering einzustufen. Dies verdeutlicht, dass die Bundesstraßen nur in ganz geringen Umfang eine Alternative für die Durchgangsverkehre im Zuge der Großen Straße darstellen.

Bei der Auswahl der aus verkehrlicher Sicht sinnvollsten Variante – und damit der sinnvollsten Maßnahmen – muss also stets ein Kompromiss zwischen dem möglichst hohen Rückgang der Verkehre im Zuge der Großen Straße und dem möglichst geringen Anstieg der Verkehre auf dem Straßenzug Willemsestraße, Elsendeich und Galgensteeg gefunden werden.

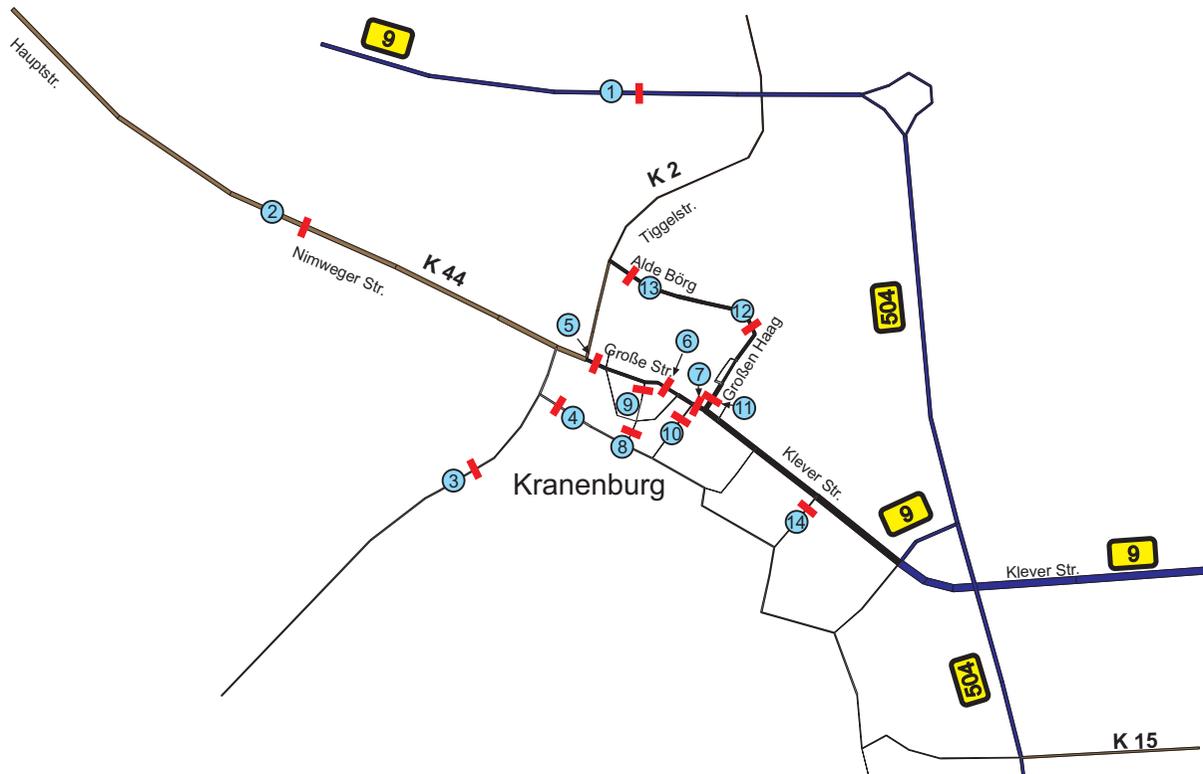
²⁹ Hierbei handelt es sich um den Netzfall mit geöffnetem Hettsteeg und der Erweiterung des Fachmarktzentrums am Großen Haag.

³⁰ Belastungszunahmen von mehr als 10% sind rot und Belastungsabnahmen von mehr als 10% sind grün unterlegt.

Da bei der Variante 0 – analog zu heute – davon auszugehen ist, dass die für den verkehrsberuhigten Geschäftsbereich ausgewiesene Zonengeschwindigkeit von 20 km/h vielfach überschritten wird, wurde flankierend noch der Fall betrachtet, dass die zulässige Höchstgeschwindigkeit des verkehrsberuhigten Geschäftsbereiches eingehalten wird³¹. Hieraus zeigen sich die Reduktionspotenziale für die Große Straße, die sich bei einer konsequenten Einhaltung der heute ausgewiesenen Geschwindigkeit erzielen ließen. Die Belastungswerte der Variante 0 mit Geschwindigkeitskontrollen (V0 mit GK) sind ebenfalls in der Tabelle des Bild 22 ausgewiesen. Durch die Einbindung der Belastungszahlen für die Variante 0 mit Geschwindigkeitskontrollen in das Bild 22 können auch die mit der Variante 5 (Restriktionen) verbundenen Belastungszahlen besser eingeordnet werden³².

³¹ Dieser Netzfall wird als Variante 0 mit Geschwindigkeitskontrollen bezeichnet.

³² Diese beiden Varianten haben gemeinsam, dass hier bei der Modellierung das Einhalten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (V0 mit GK mit 20 km/h bzw. V5 mit Schrittgeschwindigkeit) einbezogen wurde.



Belastungen an ausgewählten Querschnitten

DTVw [Kfz/Werktag]
Querschnittswerte gerundet auf 100er

Legende :

- Zunahme gegenüber V-0 > 10%
- Abnahme gegenüber V-0 > 10%

Querschnitt	Diagnose	mit Hettsteg	V-0	V-0 v ₀ mGK	V-1	V-1 / V-0 [%]	V-2	V-2 / V-0 [%]	V-3	V-3 / V-0 [%]	V-4	V-4 / V-0 [%]	V-5	V-5 / V-0 [%]
1 B 9, westl. K2	6200	6200	6700	6900	7000	104	7000	104	7100	106	7400	110	7100	106
2 Nimweger Str.	8200	6700	8200	8000	7900	96	7900	96	7700	94	7400	90	7700	94
3 Hettsteg	0	1800	2200	2200	2200	100	2200	100	2200	100	2200	100	2200	100
4 Willemsestr.	1700	2300	2600	3500	3500	135	3600	138	3300	127	4800	185	3600	138
5 Große Straße (W)	5500	5100	5300	3200	2600	49	2500	47	2900	55	0	0	1700	32
6 Große Straße (M)	5200	5100	5300	2900	2700	51	3400	64	3000	57	1500	28	1100	21
7 Große Straße (O)	6900	6800	7300	5500	3500	48	5500	75	4000	55	4100	56	3400	47
8 Bahnhofstr.	600	400	400	500	1100	275	600	150	1200	300	600	150	900	225
9 Mühlenstraße	900	900	800	500	600	75	1100	138	600	75	1200	150	300	38
10 Waldstraße	2100	1900	2200	2200	1100	50	1900	86	1200	55	2300	105	1800	82
11 Großen Haag (S)	6000	5900	8100	7100	6800	84	7200	89	7300	90	6900	85	6000	74
12 Großen Haag (N)	3800	3800	5900	7000	7500	127	7400	125	7200	122	8300	141	8000	136
13 Alde Börg	3500	3600	5700	6700	7100	125	6800	119	6900	121	7300	128	7800	137
14 Galgensteeg	1700	1800	2000	2400	3500	175	2500	125	3200	160	3100	155	2900	145

Bezugsfall ist V-0

Gemeinde Kranenburg 

Verkehrsuntersuchung Große Straße Kranenburg

ohne Maßstab



Anhand der in den Kapiteln zuvor dargestellten Belastungswirkungen sowie der Belastungsgegenüberstellung (vgl. **Bild 22**) wird für das Kriterium der Belastungsverlagerung im **Bild 23** noch eine Unterscheidung nach den Wirkungen für die Große Straße, die Ortsumfahrung und das nachgeordnete Netz vorgenommen, um so die Gesamteinstufung für dieses Kriterium transparent darzulegen. Aus dem **Bild 23** wird deutlich, dass die Variante 5 (Restriktionen) und die Variante 2 (unechte Einbahnstraße) dem oben aufgezeigten Kompromiss am nächsten kommen. Diese beiden Varianten wären somit aus Sicht des Kriteriums Belastungsverlagerung zu favorisieren.

Belastungswirkung	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
Große Straße	+	+	+	+	++
Ortsumfahrung	+	+	+	+	+
nachgeordnetes Netz	--	-	--	--	-
Belastungsverlagerung	(+)	+	(+)	(+)	+

Einstufungen der Wirkungen in Bezug zur Variante 0 mit Angabe der gewünschten Wirkungsrichtung:
 ++ deutlich positiv; + positiv; 0 etwa neutral; – negativ; -- deutlich negativ; () mit Abstrichen

Bild 23 Einstufung des Kriteriums Belastungswirkung für die fünf untersuchten Varianten

(Bezugsgröße ist die Variante 0 mit geöffnetem Hettsteeg und der Erweiterung des FMZ)

Quelle: eigene Darstellung

Zu dem Kriterium der Belastungsverlagerung kommen aber auch noch weitere Kriterien hinzu. So ist hier das Kriterium der möglichst geringen Beeinträchtigung der auf den historischen Ortskern bezogenen lokalen Verkehre, um so die Erreichbarkeit des Ortskerns möglichst wenig zu beeinträchtigen, zu nennen. Ebenso spielen auch die Rückwirkungen der einzelnen Netzkonstellationen auf das Kriterium des Geschwindigkeitsniveaus in der Großen Straße und damit auf die Sicherheit sowie das Kriterium der Aufenthaltsqualität in der Großen Straße eine wichtige Rolle.

lokale Verkehre

Die wenigsten Behinderungen für die auf den historischen Ortskern bezogenen Verkehre ergeben sich mit der Variante 2 (unechte Einbahnstraße) und der Variante 5 (Restriktionen). Dies zeigt sich als Vorteil dieser beiden Varianten.

Bei der Variante 4 (Unterbrechung der Durchfahrtsmöglichkeit) muss ein Teil der Quell- und Zielverkehre des historischen Ortskerns mit Bezug in Richtung Wyler Behinderungen in Kauf nehmen.

Bei der Variante 1 (Einbahnstraße in Fahrtrichtung Westen) und der Variante 3 (Einbahnstraße in Fahrtrichtung Osten) ist von der Einbahnstraßenregelung auch immer ein Teil der lokalen Verkehre betroffen, so dass auch für die Quell- oder Zielfahrten des Ortskerns Umwege in Kauf genommen werden müssen.

Damit sind die Varianten 1, 3 und 4 in Bezug auf die Erreichbarkeit des Ortskerns als die ungünstigeren Varianten einzustufen.

Geschwindigkeitsniveau

Bei der Variante 1 (Einbahnstraße in Fahrtrichtung Westen) und der Variante 3 (Einbahnstraße in Fahrtrichtung Osten) ergeben sich für die in der großen Straße noch verbleibenden Verkehre durch das Entfallen der Begegnungsverkehre wahrscheinlich noch höhere als die heute schon erhöhten Geschwindigkeiten³³. In Bezug auf die Verkehrssicherheit sind diese beiden Varianten daher eher als kritisch anzusehen. Da es bei diesen beiden Varianten nicht mehr zu Begegnungsverkehren kommt, wird das (verbotswidrige) Ausweichen in die Seitenräume, an den Stellen, wo es nicht baulich erschwert/unterbunden wird, abnehmen.

Bei der Variante 5 (Restriktionen) ist das Absenken der Geschwindigkeit eines der zentralen Elemente. Dennoch erfordert die Nutzung des Straßenraumes auch in dieser Variante die gegenseitige Rücksichtnahmen der verschiedenen Verkehrsteilnehmer. Eine (konsequente) Überwachung der Regeln muss hier einhergehen. Bei dieser Variante kommt es weiterhin zu Begegnungsverkehren, wenn auch mit geringeren Geschwindigkeiten.

³³ Die zulässige Geschwindigkeit beträgt 20 km/h.

Bei der Variante 2 (unechte Einbahnstraße) und der Variante 4 (Unterbrechung der Durchfahrtsmöglichkeit) wird sich – wenn überhaupt – das Geschwindigkeitsniveau voraussichtlich nur leicht absenken. Auch wenn hier keine Veränderungen der zulässigen Geschwindigkeit einbezogen sind, so können die Maßnahmen der Unterbindung von Fahrbeziehungen doch ggf. als psychologisches Hemmnis wirken. Eine durchgreifende Veränderung des Sicherheitsniveaus infolge von Geschwindigkeitsreduzierungen ist somit jedoch nicht zu erwarten. Bei beiden Varianten kommt es weiterhin zu Begegnungsverkehren, so dass es, an den Stellen, wo es nicht baulich erschwert/unterbunden wird, auch zum (verbotswidrigen) Ausweichen in die Seitenräume kommen kann.

Aufenthaltsqualität

Durch das deutliche Absenken der Kfz-Verkehrsmenge im Zuge der großen Straße wird es bei allen fünf Variante zu einer Steigerung der Aufenthaltsqualität in der Großen Straße kommen.

Auf die Aufenthaltsqualität haben aber auch das vorhandene Geschwindigkeitsniveau und die (verbotswidrigen) Ausweichmanöver in die Seitenräume Einfluss. Somit gibt es bei jeder der fünf Varianten im Vergleich zur Variante 0 eine Steigerung der Aufenthaltsqualität, jedoch mit (leichten) Unterschieden untereinander (s. o.). Bei der Aufenthaltsqualität wird die Variante 5 (Restriktionen) bei der Ausbildung als Verkehrsberuhigten Bereich (gemäß StVO VZ 325) die beste Bewertung erhalten, da hier die Aufenthaltsfunktion überwiegt.

Maßnahmenvorschlag

Zur Ableitung der zu bevorzugenden Variante und damit des bevorzugten Maßnahmensets erfolgt eine vergleichende Gegenüberstellung der fünf Varianten anhand der Kriterien

- Belastungsverlagerung
- lokale Verkehre / Erreichbarkeit des historischen Ortskerns
- Geschwindigkeitsniveau
- Aufenthaltsqualität

als Zusammenfassung der vorher gemachten Aussagen. Diese Zusammenfassung kann dem **Bild 24** entnommen werden.

Kriterium	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
Belastungsverlagerung	(+)	+	(+)	(+)	+
lokale Verkehre	–	0	–	–	0
Geschwindigkeitsniveau	–	0	–	0	+
Aufenthaltsqualität	+	+	+	+	++
Rangfolge	4	2	4	3	1
Einstufungen der Wirkungen in Bezug zur Variante 0 mit Angabe der gewünschten Wirkungsrichtung: ++ deutlich positiv; + positiv; 0 etwa neutral; – negativ; – – deutlich negativ; () mit Abstrichen					

Bild 24 Bewertungsraster der fünf untersuchten Varianten

(Bezugsgröße ist die Variante 0 mit geöffnetem Hettsteeg und der Erweiterung des FMZ)

Quelle: eigene Darstellung

Damit zeigen sich anhand der hier betrachteten Kriterien die Variante 5 (Restriktionen) und die Variante 2 (unechte Einbahnstraße) als die beiden Varianten, die die positivsten Effekte für die Große Straße erwarten lassen³⁴ und daher aus verkehrlicher Sicht am ehesten weiterverfolgt werden sollten.

Da aber bei der Variante 5 (Restriktionen – hier: Einführung eines Verkehrsberuhigten Bereiches gemäß StVO VZ 325) auch eine konsequente Überwachung des Kfz-Verkehrs (fließend und ruhend)³⁵ vorausgesetzt werden muss, die sich jedoch bereits heute nach Aussage der Gemeinde Kranenburg – insbesondere für den fließenden Verkehr – nur schwer realisieren lässt, wird die Variante 2 (unechte Einbahnstraße) als die Variante, die von beiden als eher umsetzbar erscheint, empfohlen.

³⁴ Gleichzeitig sind bei diesen Varianten die Belastungsverlagerungen ins nachgeordnete Straßennetz am geringsten ausgeprägt.

³⁵ Die Kontrollen des fließenden Verkehrs liegen in der Zuständigkeit der Polizei. Die Kontrollen des ruhenden Verkehrs liegen in der Zuständigkeit der Gemeinde.

Aber auch bei der Variante 2 sollten die im **Kapitel 3.3** benannten baulichen Veränderungen zur Steigerung der Verträglichkeit zwischen Verkehr und Umfeldnutzung (beispielsweise der Sicherung der Engstellen, der deutlicheren Ausgestaltung des Trennprinzips, der Ausgestaltung der Bushaltestellen als Hochbord, der Verbesserung der Stellplatzmarkierungen) umgesetzt werden.

Dabei wird vorgeschlagen, die Führung des Radverkehrs in beiden Richtungen beizubehalten, da Radfahrer auf Umwegfahrten sensibler reagieren als Pkw-Nutzer. Ebenso wird das Beibehalten des Busverkehrs in der Großen Straße in der heutigen Form vorgeschlagen. Beides trägt zur Aufrechterhaltung der Erreichbarkeit des Ortskerns bei.

6.6.1 Ergänzende Betrachtung für die Variante 2 bei Errichtung der Verknüpfung der B 9 mit der Tiggelstraße

Für die Variante 2 wird noch eine ergänzende Betrachtung zur Belastungsveränderung vorgenommen, bei der zusätzlich zu den Maßnahmen der Variante 2 noch die seinerzeit in der Ausgangsuntersuchung untersuchte Verknüpfung zwischen der B 9 und der K 2 (Tiggelstraße) einbezogen wird.

Diese Abschätzung zeigt die bereits in der Ausgangsuntersuchung festgestellten Effekte, wenn auch wegen des zwischenzeitlichen Anstiegs der Verkehrsbelastungen und unter Einbeziehung der Erweiterungen des Fachmarktzentrum am Großen Haag auf einem höheren Belastungsniveau.

Durch die neue Verknüpfung der B 9 mit der K 2 kommt es zu einer Belastungsbündelung auf der B 9 sowie einer Entlastung der Nimweger Straße (K 44) und somit zur Entlastung in der Ortslage von Wyler. Hierbei ergeben sich die wesentlichen Verlagerungseffekte bei den niederländischen Verkehren, die über die B 9 verlaufen und auf das Zentrum von Kranenburg ausgerichtet sind. Bei den niederländischen Verkehren, die bisher den Grenzübergang Wyler nutzen, hat die neue Verknüpfung nur eine relativ geringe Verlagerungswirkung.

Ebenso ergibt sich für die Ortsdurchfahrt des historischen Ortskerns nur eine geringe Entlastungswirkung durch die Verknüpfung der B 9 mit der K 2. Diese ist unter Ansatz der Maßnahmen der Variante 2 noch geringer ausgeprägt als in der Ausgangsuntersuchung, da durch die Maßnahmen der Variante 2 die Verkehre der Großen Straße bereits reduziert wurden.

6.7 Leistungsfähigkeitsbetrachtung der Anbindung des erweiterten Fachmarktzentnums

Die Untersuchungen verdeutlichen ferner, dass die Maßnahmen zur Verringerung / Minimierung der Durchgangsverkehre in der Großen Straße auch bei der Erweiterung des Fachmarktzentnums am Großen Haag möglich sind.

Für die Anbindung des erweiterten Fachmarktzentnums gilt es nun zu prüfen, ob diese in leistungsfähiger Form betrieben werden kann. Zunächst wird für die Erweiterung des Fachmarktzentnums am Großen Haag (auf der östlichen Seite) eine Einbindung in die schon bestehenden Anbindungspunkte des heutigen Fachmarktzentnums vorgesehen, so dass jetzt an beiden Einmündungen ein weiterer Knotenarm hinzukommt. Für die so baulich erweiterten beiden Knotenpunkte gilt es zu prüfen, ob sie mit den auftretenden zusätzlichen Verkehren leistungsfähig betrieben werden können.

Als maßgebende Netzkonstellation wird hier die Netzkonstellation angesetzt, die sich aus den anderen Untersuchungsschritten als weiter zu verfolgende Variante herausgestellt hat. Daher werden hier die für die Variante 2 ermittelten Knotenstrombelastungen der beiden Anbindungsknoten des Fachmarktzentnums an den großen Haag übernommen und anhand der Erhebungsdaten für die beiden Knotenpunkte (vgl. Kapitel 3.1) auf die Spitzenstunde am normalen Werktag umgerechnet³⁶.

Auf dieser Basis werden auch die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die nördliche (vgl. **Bild 25**) und die südliche Anbindung (vgl. **Bild 26**) durchgeführt.

³⁶ Aus den Erhebungen zeigt sich, dass sich die maximalen Knotenstrombelastungen der Anbindungen des Fachmarktzentnums für den normalen Werktag in der Zeit von 15.30 bis 16.30 einstellen. Dies ist deckungsgleich mit den Auswertungen der von der Gemeinde Kranenburg durchgeführten beiden Querschnittserhebungen für den Großen Haag.

Die beiden Leistungsfähigkeitsnachweise³⁷ zeigen auf, dass die beiden Anbindungen am normalen Werktag auch als vorfahrtsgerichtete 4-armige Knotenpunkte in ausreichend leistungsfähiger Form betrieben werden können. Eine andere Art der Verkehrsregelung ist unter Ansatz der Belastungen der Variante 2 für den normalen Werktag nicht erforderlich.

Auf Grund der zu erwartenden zukünftigen Belastungen auf dem Großen Haag und des ansteigenden Fußgängerquerungspotenzials infolge der Schaffung weiterer Einkaufsgelegenheiten auf der östlichen Seite des Großen Haags wird empfohlen eine Querungsanlage (beispielsweise als Mittelinsel) einzurichten³⁸.

³⁷ Der **Anhang 1** enthält ein Erläuterungsblatt zum Verfahren für die Leistungsfähigkeitsnachweise und dient als „Lesehilfe“ für die verwendeten Formblätter.

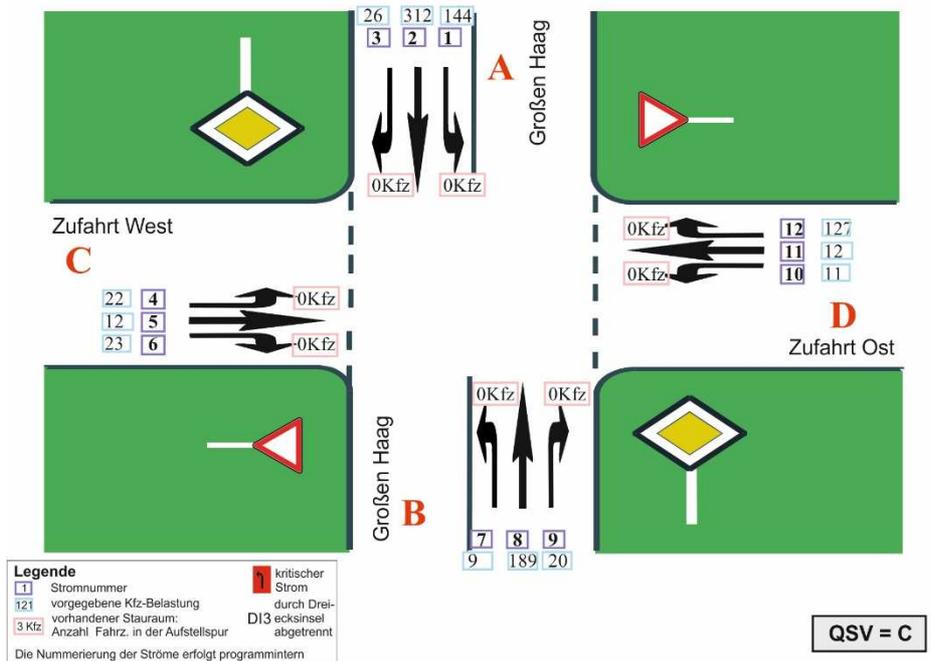
³⁸ Hierzu sei auf das Nomogramm gemäß Bild 6 der „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“ verwiesen – Heft FGSV 288; Hrsg.: Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV); Ausgabe 2002

Übersicht von 15:30 bis 16:30

Knotenpunktbezeichnung : KR2 3407 Kranenburg VU Grosse Straße
Großen Haag / Nördliche Zufahrt

Übersicht von 15:30 bis 16:30															
Strom	VZ ges	VZ mitt	VZ 85%	VZ max	RS mitt	RS 85%	RS 95%	RS max	H ges	H mitt	H max	Fz. ang.	Fz. abg.	Fz. wart.	QSV
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
1	29,0	11,7	14,0	38,4	0,2	0	1	4	172	1,2	4	148	148	0	A
2	6,1	1,2	4,0	28,0	0,0	0	0	7	93	0,3	7	317	317	0	A
3	0,7	1,4	6,0	19,1	0,0	0	0	2	11	0,4	7	29	29	0	A
4	11,5	31,8	47,0	297,7	0,1	0	1	4	26	1,2	6	22	22	0	C
5	4,9	25,2	31,0	182,0	0,1	0	0	2	14	1,2	4	12	12	0	B
6	7,0	17,8	23,0	257,3	0,1	0	1	4	30	1,2	7	24	24	0	A
7	1,9	12,4	16,0	30,9	0,0	0	0	1	9	1,0	1	9	9	0	A
8	0,4	0,1	4,0	17,7	0,0	0	0	3	5	0,0	4	186	186	0	A
9	0,1	0,2	4,0	18,6	0,0	0	0	1	1	0,0	2	20	20	0	A
10	4,7	24,2	37,0	159,6	0,1	0	0	3	15	1,3	5	12	12	0	B
11	4,5	23,1	32,0	128,2	0,0	0	0	2	14	1,2	5	12	12	0	B
12	31,8	14,7	19,0	158,5	0,2	1	1	5	162	1,2	6	129	129	0	A
Sum	102,7	6,7		297,7	0,1			7		0,6	7	919			

Übersicht von 15:30 bis 16:30



Ingenieurgruppe IVV - Aachen

Bild 25 Leistungsfähigkeitsnachweis für die nördliche Anbindung der beiden Fachmarktzentren an den Großen Haag bei der Variante 2

Übersicht von 15:30 bis 16:30

Knotenpunktbezeichnung : KR2 3407 Kranenburg VU Grosse Straße
Großen Haag / Südliche Zufahrt

Übersicht von 15:30 bis 16:30															
Strom	VZ ges	VZ mitt	VZ 85%	VZ max	RS mitt	RS 85%	RS 95%	RS max	H ges	H mitt	H max	Fz. ang.	Fz. abg.	Fz. wart.	QSV
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
1	4,7	11,8	14,0	35,8	0,0	0	0	3	25	1,1	6	24	24	0	A
2	0,8	0,3	4,0	33,1	0,0	0	0	3	11	0,1	5	198	198	0	A
3	0,5	0,2	4,0	23,0	0,0	0	0	2	6	0,0	4	134	134	0	A
4	13,2	23,0	35,0	116,4	0,1	0	1	3	53	1,5	10	34	34	0	B
5	4,2	22,3	31,0	133,3	0,0	0	0	2	17	1,5	8	11	11	0	B
6	39,7	17,1	20,0	131,3	0,4	1	2	11	207	1,5	13	139	139	0	A
7	20,8	12,3	14,0	46,4	0,1	0	1	3	114	1,1	7	102	102	0	A
8	3,1	1,2	4,0	32,1	0,0	0	0	4	44	0,3	9	155	155	0	A
9	1,9	1,1	4,0	33,6	0,0	0	0	4	27	0,3	10	106	106	0	A
10	44,9	31,4	54,0	229,8	0,6	1	3	6	145	1,7	9	86	85	1	C
11	6,0	33,3	61,0	172,7	0,1	0	1	4	21	1,9	9	11	11	0	C
12	10,2	22,1	35,0	175,4	0,1	0	1	3	49	1,8	8	28	28	0	B
Sum	150,0	8,8		229,8	0,1			11		0,7	13	1028			

Übersicht von 15:30 bis 16:30

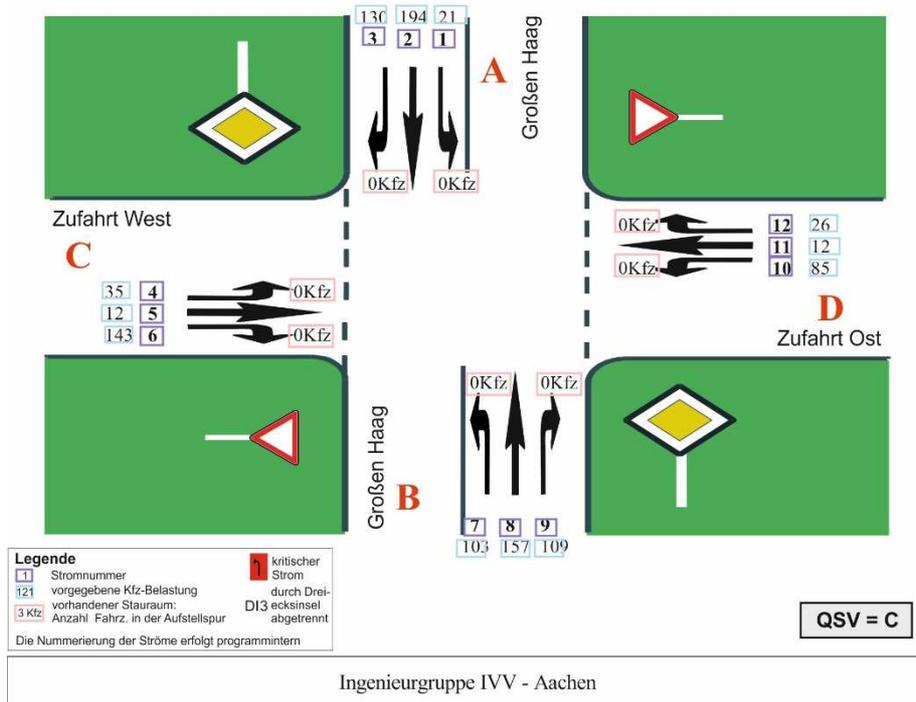


Bild 26 Leistungsfähigkeitsnachweis für die südliche Anbindung der beiden Fachmarktzentren an den Großen Haag bei der Variante 2

Da diese beiden Knotenpunkten jedoch – anders als im sonstigen Straßennetz – durch Einkaufsverkehr dominiert werden, werden zusätzlich noch flankierenden Betrachtungen für die Spitzenstunde am Samstag durchgeführt, da in dieser Zeit die Einkaufsverkehrsspitzen auftreten. Das Belastungsniveau der samstäglichen Spitzenstunde des Großen Haags³⁹ liegt nach Auswertungen der durch die Gemeinde Kranenburg durchgeführten Querschnittserhebungen, die auch das Wochenende umfassten, etwa 30% über dem Belastungsniveau der normalwerktäglichen Spitzenstunde. Für die flankierenden Betrachtungen werden vereinfachend die Einkaufsverkehre auf das Niveau des Samstagvormittags angehoben.

Unter Ansatz dieser erhöhten Belastungen für die samstägliche Spitzenstunde erreicht die nördliche Anbindung gerade noch eine ausreichende Leistungsfähigkeit. An der südlichen Anbindung reicht die Leistungsfähigkeit in diesem Falle nicht mehr aus. Hier wäre bei den auftretenden Belastungen in der samstäglichen Spitzenstunde (unter Ansatz der Netzkonstellation der Variante 2) eine Aufweitung der Anbindungen durch die Einrichtung von Abbiegespuren oder eine andere Art der Verkehrsregelung nötig.

6.7.1 möglicher Lösungsansatz für die Anbindung des erweiterten Fachmarktzentrums

Um auch die Einkaufsverkehrsspitzen in leistungsfähiger Form abwickeln zu können, ist unter Ansatz der Netzkonstellation der Variante 2, wie Testrechnungen zeigen, beispielsweise die Ausbildung als sogenannter kleiner Kreisverkehr⁴⁰ nötig. Auf diese Weise können auch die empfohlenen Querungsmöglichkeiten im Zuge des Großen Haags errichtet werden.

³⁹ Diese tritt am Samstagvormittag auf.

⁴⁰ Ein sogenannter kleiner Kreisverkehr wird durch eine einstreifige Ringfahrbahn und einstreifigen Zufahrten charakterisiert. Der Außendurchmesser beträgt zwischen 26 und 40 m (der Regelwert liegt zw. 30 und 35m).

Das **Bild 27** gibt die Systemskizze für diesen Lösungsansatz wieder.

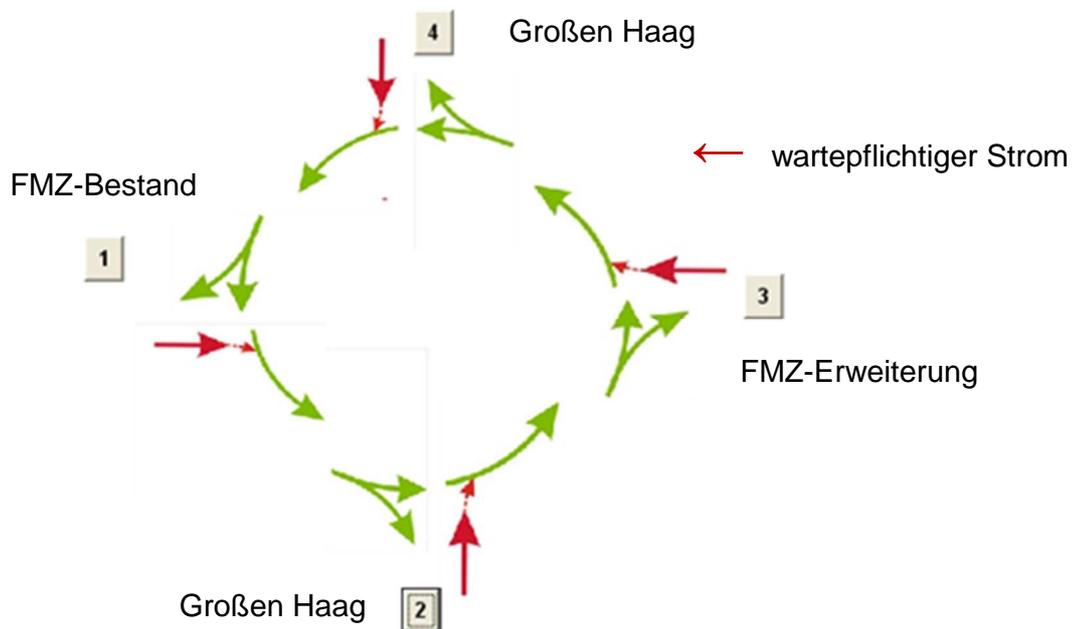


Bild 27 Systemskizze des Lösungsansatzes kleiner Kreisverkehr für die südliche Anbindung des erweiterten Fachmarktcenters an den Großen Haag

Quelle: eigene Darstellung

6.8 Zusammenfassung

Nachfolgend sind hier die zuvor gemachten Aussagen zu den drei Arbeitsfeldern

- **Arbeitsfeld I** – Verkehr und Umfeldnutzung / Verträglichkeitsanalyse
- **Arbeitsfeld II** – Maßnahmen zur Verringerung / Minimierung der Durchgangsverkehre
- **Arbeitsfeld III** – Erweiterung der Einkaufsmöglichkeiten an der Straße Großen Haag

zusammenfassend wiedergegeben.

Verträglichkeitsanalyse zur heutigen Situation

Die heutige Situation in der Großen Straße kann wie folgt eingeschätzt werden:

Die Einrichtung eines verkehrsberuhigten Geschäftsbereiches mit der Zonen-Regelung von 20 km/h wird grundsätzlich als angemessen in Bezug auf die auftretenden Kfz-Verkehrsmengen angesehen. Sie entspricht auch der vorhandenen Nutzungsmischung und wird in Bezug auf die Funktion zur Erschließung des Geschäftsbereiches und dem Ermöglichen des gesteigerten Aufenthalts-wunsches in einem Ortskern als angemessen eingestuft.

Die Nutzungsmischung in dem teils begrenzten Straßenraum der Großen Straße erfordert gegenseitige Rücksichtnahme, die durch die vorhandene Gliederung des Straßenraumes aber nur suboptimal unterstützt wird.

Das Ausweichen des fließenden Kfz-Verkehrs in die Seitenräume sollte unterbunden werden. Dazu wären die Seitenräume – insbesondere in den Engstellen – ggf. weiter zu sichern, wie dies bereits heute schon punktuell erfolgt ist.

Es ist aber zu beachten, dass durch die Erweiterung des Fachmarktzentrums am Großen Haag die Kfz-Belastungen für die Große Straße um bis zu ca. 400 Kfz/Tag ansteigen. Dies unterstreicht die Sinnfälligkeit, die zuvor genannten Maßnahmen umzusetzen.

Maßnahmen zur Verringerung der Durchgangsverkehre im Zuge der Großen Straße

Anhand der hier betrachteten Kriterien zeigen sich die Variante 5 (Restriktionen) und die Variante 2 (unechte Einbahnstraße) als die beiden Varianten, die die positivsten Effekte für die Große Straße erwarten lassen⁴¹ und daher aus verkehrlicher Sicht am ehesten weiterverfolgt werden sollten.

⁴¹ Gleichzeitig sind bei diesen Varianten die Belastungsverlagerungen ins nachgeordnete Straßennetz am geringsten ausgeprägt.

Da jedoch bei der Variante 5 (Restriktionen – hier: Einführung eines Verkehrsberuhigten Bereiches gemäß StVO VZ 325) auch eine konsequente Überwachung des Kfz-Verkehrs (fließend und ruhend) ⁴² vorausgesetzt werden muss, die sich jedoch laut Aussage der Gemeinde Kranenburg – insbesondere beim fließenden Kfz-Verkehr – bereits heute nur schwerlich realisieren lässt, wird die Variante 2 (unechte Einbahnstraße) als die Variante, welche am ehesten umsetzbar erscheint, empfohlen.

Aber auch für die Variante 2 sollten die zuvor benannten baulichen Veränderungen zur Steigerung der Verträglichkeit zwischen Verkehr und Umfeldnutzung (beispielsweise der Sicherung der Engstellen, der deutlicheren Ausgestaltung des Trennprinzips, der Ausgestaltung der Bushaltestellen als Hochbord, der Verbesserung der Stellplatzmarkierungen, die Einrichtung von Ladezonen) umgesetzt werden.

Ebenso wird vorgeschlagen, die Führung des Radverkehrs in beiden Richtungen beizubehalten, da Radfahrer auf Umwegfahrten sensibler reagieren als Pkw-Nutzer. Ebenso wird das Beibehalten des Busverkehrs in der Großen Straße in der heutigen Form vorgeschlagen. Beides trägt zur Aufrechterhaltung der Erreichbarkeit des Ortskerns bei.

Erweiterung der Einkaufsmöglichkeiten an der Straße Großen Haag

Die Untersuchungen verdeutlichen ferner, dass das Einführen der o. g. Maßnahmen zur Verringerung / Minimierung der Durchgangsverkehre in der Großen Straße auch bei der Erweiterung des Fachmarktzentrums am Großen Haag möglich ist. Die beiden Anbindungen können am normalen Werktag auch als vorfahrtsgeregelte 4-armige Knotenpunkte in ausreichend leistungsfähiger Form betrieben werden. Um aber auch die Einkaufsverkehrsspitzen am Samstag in leistungsfähiger Form abwickeln zu können ist, beispielsweise die Einrichtung eines sogenannten kleinen Kreisverkehrs nötig.

Für Details hierzu sei an dieser Stelle auf die eigenständige Untersuchung zur Erweiterung des Fachmarktzentrums verwiesen.

⁴² Die Überwachung des fließenden Verkehrs liegt in der Zuständigkeit der Polizei. Die Überwachung des ruhenden Verkehrs liegt in der Zuständigkeit der Gemeinde.

7 Bildverzeichnis

		Seite
Bild 1	Übersicht über den Untersuchungsraum	6
Bild 2	Inhalte der Untersuchung	7
Bild 3	Lage der Zählstellen	11
Bild 4	Umfeldnutzung und straßenräumlichen Gegebenheiten der Großen Straße	13
Bild 5	Situation der Großen Straße im östlichen Eingangsbereich – keine bauliche Trennung zwischen Gehweg / Fahrbahn	14
Bild 6	Situation der Großen Straße auf Höhe Hausnummer 77 – Eng-stelle mit ca. 4,30 m Breite	17
Bild 7	Ausbildung der Haltestelle „Mitte“ in der Großen Straße ohne Hochbord	19
Bild 8	Belastungssituation im untersuchungsrelevanten Straßennetz der Gemeinde Kranenburg am mittleren Werktag [Kfz/Tag] – Diagnose 2015	24
Bild 9	Belastungssituation im untersuchungsrelevanten Straßennetz der Gemeinde Kranenburg am mittleren Werktag [Kfz/Tag] – mit Öffnung des Hettsteegs	27
Bild 10	Verkehrsmengenabschätzung für die Erweiterung des Fachmarktzentrums am Großen Haag in Kranenburg	31
Bild 11	Belastungssituation im untersuchungsrelevanten Straßennetz der Gemeinde Kranenburg am mittleren Werktag [Kfz/Tag] – mit Erweiterung des Fachmarktzentrums und geöffnetem Hettsteeg (Variante 0)	33

Bild 12	Belastungssituation im untersuchungsrelevanten Straßennetz der Gemeinde Kranenburg am mittleren Werktag [Kfz/Tag] für die Variante 1 – Einbahnstraße in Fahrtrichtung Westen	36
Bild 13	Differenzbelastungen zwischen der Variante 1 und der Variante 0	39
Bild 14	Belastungssituation im untersuchungsrelevanten Straßennetz der Gemeinde Kranenburg am mittleren Werktag [Kfz/Tag] für die Variante 2 – unechte Einbahnstraße	41
Bild 15	Differenzbelastungen zwischen der Variante 2 und der Variante 0	44
Bild 16	Belastungssituation im untersuchungsrelevanten Straßennetz der Gemeinde Kranenburg am mittleren Werktag [Kfz/Tag] für die Variante 3 – Einbahnstraße in Fahrtrichtung Osten	46
Bild 17	Differenzbelastungen zwischen der Variante 3 und der Variante 0	49
Bild 18	Belastungssituation im untersuchungsrelevanten Straßennetz der Gemeinde Kranenburg am mittleren Werktag [Kfz/Tag] für die Variante 4 – Unterbrechung der Durchfahrtsmöglichkeit	51
Bild 19	Differenzbelastungen zwischen der Variante 4 und der Variante 0	54
Bild 20	Belastungssituation im untersuchungsrelevanten Straßennetz der Gemeinde Kranenburg am mittleren Werktag [Kfz/Tag] für die Variante 5 – Veränderungen im Straßenraum der Großen Straße	56

Bild 21	Differenzbelastungen zwischen der Variante 5 und der Variante 0	59
Bild 22	Zusammenstellung der Kfz-Belastungen der betrachteten Varianten für ausgewählte Querschnitte	62
Bild 23	Einstufung des Kriteriums Belastungswirkung für die fünf untersuchten Varianten	63
Bild 24	Bewertungsraster der fünf untersuchten Varianten	66
Bild 25	Leistungsfähigkeitsnachweis für die nördliche Anbindung der beiden Fachmarktzentren an den Großen Haag bei der Variante 2	70
Bild 26	Leistungsfähigkeitsnachweis für die südliche Anbindung der beiden Fachmarktzentren an den Großen Haag bei der Variante 2	71
Bild 27	Systemskizze des Lösungsansatzes kleiner Kreisverkehr für die südliche Anbindung des erweiterten Fachmarktzentrum an den Großen Haag	73

8 Anhang

Anhang 1 Erläuterungsblatt zum Verfahren für die Leistungsfähigkeitsnachweise

Erläuterungsblatt zum verwendeten Verfahren zur Beurteilung der nicht signalgeregelten Knotenpunkte:

Verwendete Software: KNOSIMO (Version 5)
 Simulation des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage
 Verfasser: Prof. Dr.-Ing. W. Brilon / Dr.-Ing. N. Wu / Dr.-Ing. Gabriele Reichardt

Datenblatt mit Ausgabe der Ergebnisse:

Übersicht von 06,00 bis 07,00 Std.
 Knotenpunktbezeichnung : Waldstraße / Kriegerstraße
 1. Ausbaustufe (2011), Vormittag
 Name der Datei : D:\Projekte\CFF\Kriegerstrasse\Leistung VOR\Ausbaustufe1\Wald-Krieger_A

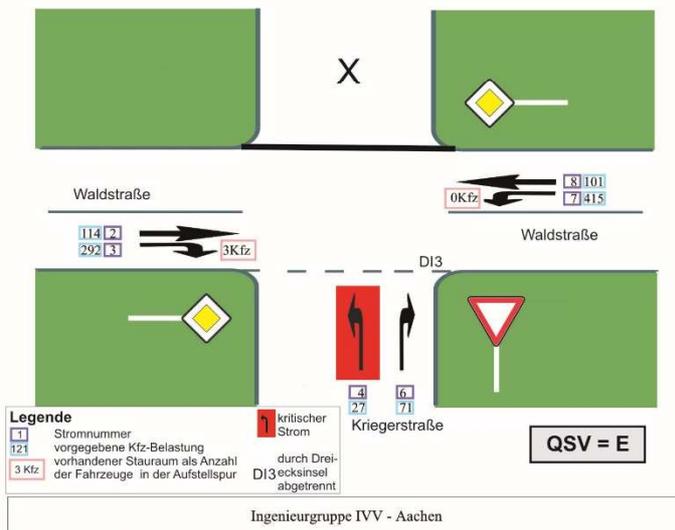
Simulierter Zeitraum
 [Angabe in Stunden]
 Bezeichnung des Knotens

Übersicht von 06,00 bis 07,00 Std.															
Strom	Verlustzeiten				Rückstau				Halte			Simulierte Fahrz.			
	VZ ges	VZ mitt	VZ 85%	VZ max	RS mitt	RS 85%	RS 95%	RS max	H ges	H mitt	H max	Fz. ang.	Fz. abg.	Fz. wart.	QSV
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	119	119	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	297	297	0	A
4	29,1	60,5	118,0	292,0	0,4	1	2	4	40	1,4	4	29	28	1	E
6	15,9	13,1	16,0	32,0	0,1	0	1	4	77	1,1	4	73	73	0	A
7	128,1	18,6	28,0	88,1	1,2	3	5	14	924	2,2	18	413	410	3	B
8	15,4	9,2	20,0	68,8	0,2	0	1	5	185	1,9	16	100	100	0	A
Sum	188,5	11,0		292,0	0,3			14		1,2	18	1030			

Tabelle mit Kennwerten:
 VZ = Verlustzeiten
 RS = Rückstaulängen
 H = Halte
 Neben dem mittleren Wert je Kfz werden auch die maximalen Werte bzw. die 85 / 95% Perzentilen angegeben.

FZ = Fahrzeuge
 Die Angabe der simulierten Fahrzeuge weicht i. A. leicht von den Vorgaben (siehe Grafik unten) ab, da die Simulation die Zufahrten auf den Knoten über eine Zufallsverteilung bestimmt.

QSV = Qualitätsstufe
 Unter QSV ist die aufgrund der Verlustzeiten ermittelte Verkehrsqualität für jeden Strom angegeben.
 Je nach Abstand zwischen den Knotenpunkten kann auch die Rückstaulänge für die Beurteilung der Funktionalität maßgebend werden.



Schematische Darstellung des Knotens.
 Zuordnung der Ströme zur Tabelle über Stromnummern. Angabe der vorgegebenen Belastungen.

Die mittleren Wartezeiten im Sinne des HBS liegen ca. 8[s] niedriger als die hier enthaltenen mittleren Verlustzeiten.

Ingenieurgruppe IVV - Aachen
 Bearbeiter : VOR 26.04.2007 14:59:13

Anhang 1

