

# Verkehrswende Düsseldorf

## Strategisches Straßennetz und Potenziale zur Verkehrsberuhigung

Bericht

Stand: August 2024

im Auftrag

der Industrie- und Handelskammer zu Düsseldorf



LINDSCHULTE  
Ingenieurgesellschaft mbH  
Graf-Adolf-Platz 6  
40213 Düsseldorf

Bearbeitung: M.Sc. Philipp Presse, M.Sc. Fabian Rütz

# Inhaltsverzeichnis

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.    | Ausgangslage und Aufgabenstellung .....         | 3  |
| 2.    | Datengrundlage .....                            | 3  |
| 3.    | Vorgehen .....                                  | 4  |
| 3.1   | Bestandserfassung .....                         | 4  |
| 3.1.1 | Übergeordnetes Straßennetz .....                | 4  |
| 3.1.2 | Verkehrszahlen .....                            | 6  |
| 3.1.3 | Relevante Standorte .....                       | 7  |
| 3.2   | Identifizierung des Kernstraßennetzes .....     | 8  |
| 3.2.1 | 1. Ebene – Bundes- und Kraftfahrstraßen .....   | 9  |
| 3.2.2 | 2. Ebene – Bedeutende Straßen für den MIV ..... | 10 |
| 3.2.3 | 3. Ebene – Bedeutende Straßen für den SV .....  | 11 |
| 3.2.4 | 4. Ebene – Schließen von Netzlücken .....       | 12 |
| 3.2.5 | Kernstraßennetz .....                           | 13 |
| 3.3   | Kapazitätsreserven des Kernstraßennetzes .....  | 15 |
| 3.3.1 | Bestimmung der Kapazitätsgrenzen .....          | 15 |
| 3.3.2 | Kapazitätsauslastungen auf dem Kernnetz .....   | 16 |
| 3.4   | Zukünftige Maßnahmen im Kernstraßennetz .....   | 19 |
| 3.4.1 | Überlagerung Radverkehrsmaßnahmen .....         | 19 |
| 3.4.2 | Überlagerung Buslinien .....                    | 24 |
| 3.4.3 | weitere Maßnahmen auf dem Kernnetz .....        | 25 |
| 3.4.4 | Maßnahmen abseits des Kernnetzes .....          | 26 |
| 4.    | Zusammenfassung .....                           | 27 |

## Abbildungen

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 1: übergeordnetes Straßennetz Düsseldorf .....                                       | 5  |
| Abbildung 2: Verkehrszahlen maps.duesseldorf .....   | 6  |
| Abbildung 3: wichtige Standorte aus den Bereichen Bildung, Gewerbe, Industrie & Logistik ..... | 8  |
| Abbildung 4: Kernstraßennetz 1. Ebene.....   | 9  |
| Abbildung 5: Kernstraßennetz 1.-2. Ebene .....   | 10 |
| Abbildung 6: Kernstraßennetz 1.-3. Ebene .....   | 11 |
| Abbildung 7: Kernstraßennetz 1.-4. Ebene .....   | 12 |
| Abbildung 8: Überlagerung der Ebenen des Kernstraßennetzes.....                                | 13 |
| Abbildung 9: Kernstraßennetz Düsseldorf.....   | 14 |
| Abbildung 10: Kapazitätsgrenzen des Kernstraßennetzes .....                                    | 16 |
| Abbildung 11: Kapazitätsauslastungen auf dem Kernnetz.....                                     | 18 |
| Abbildung 12: Überlagerungen Kernnetz – geplante Radverkehrsinfrastruktur.....                 | 20 |
| Abbildung 13: Bewertung überlagerte Radverkehrsmaßnahmen .....                                 | 23 |
| Abbildung 14: Überlagerung Kernnetz – Buslinien.....   | 25 |

## Tabellen

|   |    |
|---|----|
| Tabelle 1: wichtige Standorte aus den Bereichen Bildung, Gewerbe, Industrie & Logistik..... | 7  |
| Tabelle 2: Kapazitätsbestimmung von Straßenabschnitten .....                                | 15 |
| Tabelle 3: Bewertung überlagerter Kernnetzabschnitte mit möglichen Radverkehrsmaßnahmen ..  | 22 |

## 1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die Landeshauptstadt Düsseldorf liegt im Zentrum des zentralen europäischen Wirtschaftsraumes. Sie ist Teil der Metropolregionen Rhein-Ruhr und Rheinland. Als wichtiger Handels-, Produktions- und Dienstleistungsstandort ist Düsseldorf ein wichtiger Verkehrsknotenpunkt für regionale und überregionale Verkehrsströme. Durch die hohe Dichte an Arbeitsplätzen in der Stadt pendeln täglich bis zu 300.000 Menschen nach Düsseldorf.<sup>1</sup> Das hohe Verkehrsaufkommen in Kombination mit einer durch die Politik angestrebten Mobilitätswende stellt den Betrieb und die Planung von Verkehrsinfrastruktur vor Herausforderungen. Einerseits sind die Erreichbarkeit der Wirtschafts- und Handelsstandorte und die Leistungsfähigkeit der Bestandsinfrastruktur zu gewährleisten. Andererseits streben immer mehr Menschen danach Alternativen zur Fortbewegung mit dem Auto zu nutzen und wünschen sich eine zunehmende Verkehrsberuhigung in ihren Wohnquartieren.

Unter der Berücksichtigung dieser Eingangsfaktoren besteht die Aufgabe im Rahmen dieser Studie daraus, ein Kernnetz mit zentraler Bedeutung für die Leistungsfähigkeit und Erreichbarkeit des Kfz-Verkehrs in Düsseldorf zu entwickeln. Dabei sollen sowohl die Belange des Personen- als auch des Güter- und Wirtschaftsverkehrs berücksichtigt werden. Darauf aufbauend soll abgeschätzt werden, welche Kapazitätsgrenzen das Netz hat und wie stark diese bereits ausgeschöpft sind. Daraus ist eine mögliche Resilienz gegenüber verkehrspolitischen Maßnahmen abzuleiten.

## 2. Datengrundlage

Im Rahmen dieses Projekts wird auf öffentlich zugängliche Daten zurückgegriffen. Dazu zählen u.a. von der Stadt Düsseldorf oder anderen öffentlichen Trägerschaften bereit gestellte Daten in Bezug auf die Verkehrsinfrastruktur und ermittelte Verkehrsmengen. Darüber hinaus dienen Geodaten und Karten von OpenStreetMap als Grundlage des Projektes. Die Nutzung dieser Daten ist gemäß Lizenzvereinbarung auch gewerblich nutzbar. Nicht verfügbare Geodaten werden mit Hilfe einer Luftbildauswertung händisch ergänzt.

---

<sup>1</sup> Vgl. <https://www.duesseldorf.de/verkehrsmanagement/mobilitaet-neu-denken/mobilitaetsplan-d-der-verkehrsentwicklungsplan-duesseldorf>

### 3. Vorgehen

#### 3.1 Bestandserfassung

##### 3.1.1 Übergeordnetes Straßennetz

Grundlage dieser Studie bildet eine Bestandserfassung des übergeordneten Straßennetzes der Stadt Düsseldorf sowie deren nahräumiger Umgebung. Ziel ist es, die Lage und die Verbindungen des Straßennetzes zu erfassen. Gleichzeitig sollen weitere Parameter wie z.B. die Anzahl von Fahrspuren und Geschwindigkeitsbegrenzungen mit erhoben werden.

Die Erfassung des Kernstraßennetzes erfolgt über eine Abfrage der Daten von OpenStreetMap. Die erhobenen Straßen lassen sich in drei Kategorien einteilen:

- Bundesautobahnen
- Bundes- und Kraftfahrstraßen
- städtische Hauptstraßen.

Gemäß der Richtlinie für integrierte Netzgestaltung (RIN) kommen den Bundesautobahnen primär die Verbindungsfunktionen 0 und 1 zu. Demnach dienen sie der Verbindung von Metropolregionen und Oberzentren. Die Kraftfahr- und Bundesstraßen stellen überwiegend die Verbindungsfunktionsstufe 2 und 3 für regionale und überregionale Verbindungen dar. Abschließend dienen die übrigen städtischen Hauptstraßen der nahräumigen und kleinräumigen Verbindung (Stufe 4 und 5). Auf dem Düsseldorfer Stadtgebiet verlaufen insgesamt 73 km Bundesautobahn mit 15 Anschlussstellen. Darüber hinaus verfügt die Stadt über ein 85 km langes Netz von Kraftfahr- und Bundesstraßen sowie über weitere 270 km städtische Hauptstraßen. Die Gesamtlänge aller öffentlichen Straßen und Wege auf Düsseldorfer Stadtgebiet bemisst ca. 1.250 km.<sup>2</sup>

In Abbildung 1 ist das übergeordnete Straßennetz von Düsseldorf dargestellt. Bei der Betrachtung der vorhandenen Straßeninfrastruktur ist ersichtlich, dass die Stadt Düsseldorf durch ein Rechteck aus Bundesautobahnen umschlossen wird. Dies sind die Autobahnen A57, A44, A3 und A46. Zusätzlich sind noch die Autobahnen A 52 und A59 an das übergeordnete Straßennetz direkt angebunden. Im Zentrum der Stadt ist ebenfalls eine ringförmige Straßenanordnung erkennbar. Diese wird gemeinhin als *Lastring* bezeichnet und verläuft über die Bundesstraßen B1, B7, B8 und B326. Der *Lastring* umgrenzt in etwa die Stadtteile Carlstadt, Altstadt, Stadtmitte, Friedrichstadt, Unterbilk und Pempelfort. Stadtteile und Nachbarkommunen außerhalb des Lastrings werden über weitere Bundes- und Kraftfahrstraßen an diesen angebunden.

Da es sich bei den Daten von OpenStreetMaps um eine frei zugängliche und nicht zwingend vollständige Datengrundlage handelt, wurden die bezogenen Daten stichprobenhaft auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu geprüft und ggf. korrigiert oder ergänzt.

---

<sup>2</sup> Vgl. <https://www.duesseldorf.de/verkehrsmanagement/verkehrsmanagement/strassenbau-und-unterhaltung>

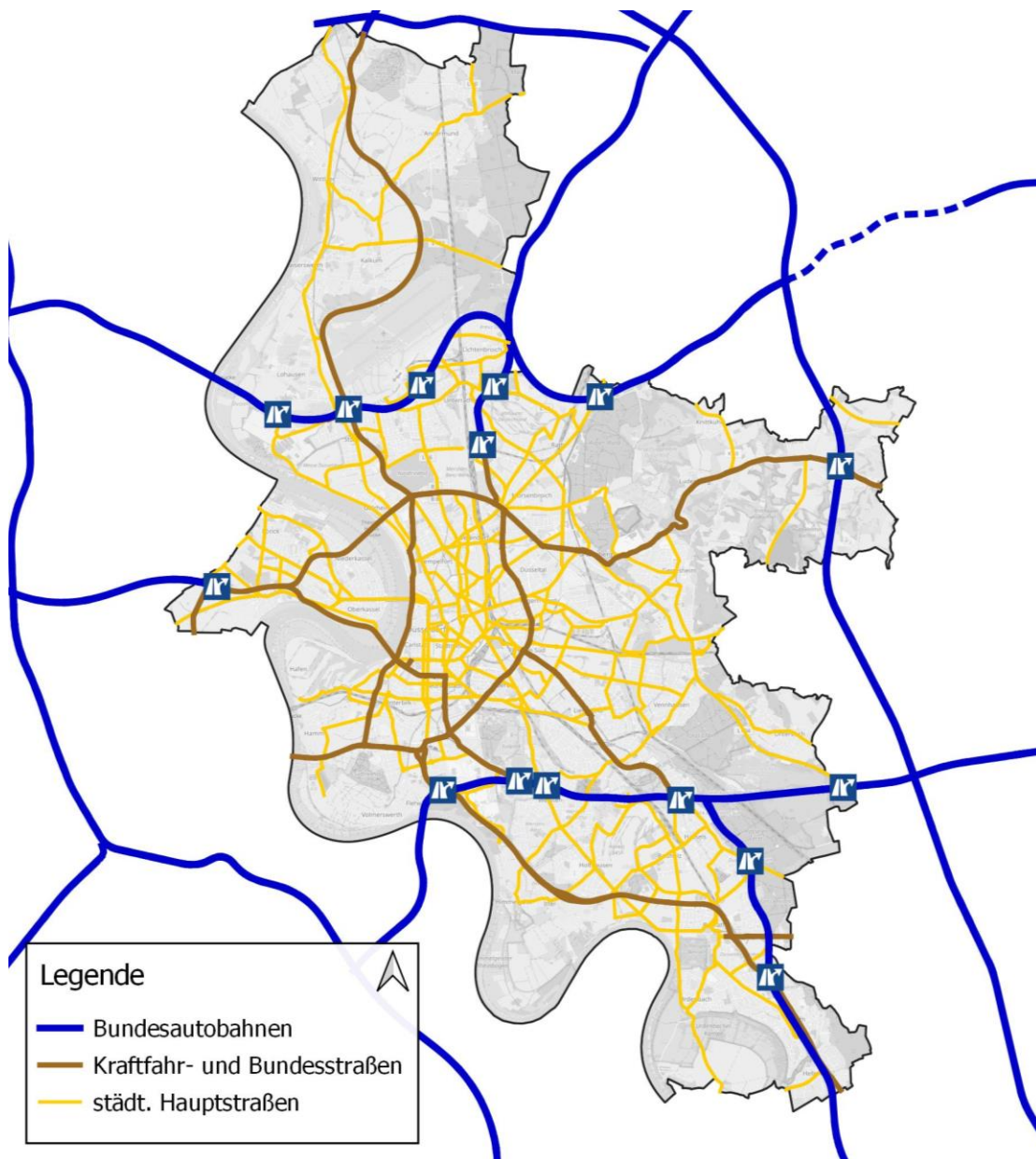


Abbildung 1: übergeordnetes Straßennetz Düsseldorf

### 3.1.2 Verkehrszahlen

Über die Geoinformationsplattform [maps.duesseldorf.de](https://maps.duesseldorf.de) stellt die Landeshauptstadt Düsseldorf verschiedenste Geodaten aus den Bereichen Bildung, Verkehr, Freizeit, Politik u.v.m. öffentlich zur Verfügung. Im Bereich Parken und Verkehr befinden sich Informationen zu diversen Verkehrszählungen, welche von oder für die Verwaltung innerhalb des Stadtgebietes durchgeführt wurden. Diese Daten stehen als Rasterlayer zur Verfügung. Demnach sind keine Hintergrundinformationen wie z.B. der Erhebungszeitraum abrufbar. Die Darstellung des genutzten Rasterlayers ist in Abbildung 2 aufgezeigt. Um die Daten der Verkehrszählung nutzen zu können, wurden diese händisch den Daten des Straßennetzes hinzugefügt.

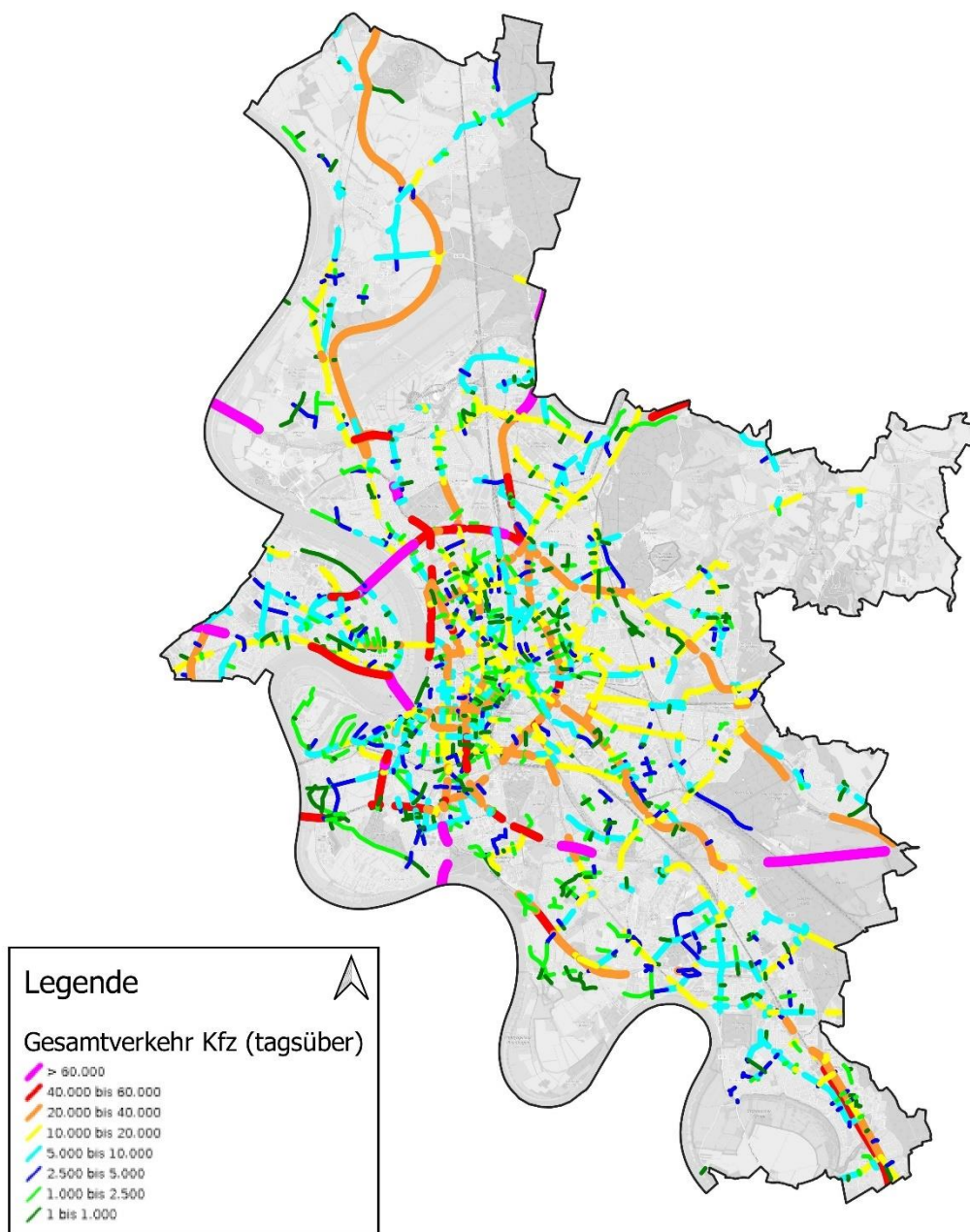


Abbildung 2: Verkehrszahlen maps.duesseldorf

### 3.1.3 Relevante Standorte

Im Rahmen der Bestimmung des Kernnetzes für Düsseldorf sind insbesondere wichtige bzw. verkehrsintensive Standorte aus den Bereich Bildung, Wirtschaft, Industrie und Logistik zu identifizieren. Die Anbindung dieser Standorte an das Kernnetz ist in besonderem Maße zu berücksichtigen. Die Identifizierung der Standorte basiert auf Kennzahlen wie z.B. Beschäftigtenzahlen und einer Karten- und Luftbildauswertung. Die erhobenen Standorte wurden in drei Kategorien eingeteilt: Bildung, Gewerbe, Industrie + Logistik. In Tabelle 1 ist eine Auflistung der gewählten Standorte mit der entsprechenden Kategorisierung dargestellt. Abbildung 3 zeigt die Verortung der ausgewählten Standorte im Düsseldorfer Stadtgebiet.

| <b>Name</b>                | <b>Kategorie</b>     |
|----------------------------|----------------------|
| <b>Flughafen</b>           | Industrie + Logistik |
| <b>Henkel / BASF</b>       | Industrie + Logistik |
| <b>Mercedes</b>            | Industrie + Logistik |
| <b>Hafen</b>               | Industrie + Logistik |
| <b>Metro</b>               | Gewerbe              |
| <b>Am Trippelsberg</b>     | Industrie + Logistik |
| <b>GWG Fichtenstraße</b>   | Industrie + Logistik |
| <b>Forststraße</b>         | Industrie + Logistik |
| <b>Reisholzer Bahnstr</b>  | Industrie + Logistik |
| <b>Höherweg</b>            | Industrie + Logistik |
| <b>Theodorstraße</b>       | Industrie + Logistik |
| <b>Messe</b>               | Industrie + Logistik |
| <b>Nürnberger Straße</b>   | Industrie + Logistik |
| <b>Heerdt</b>              | Industrie + Logistik |
| <b>ERGO</b>                | Gewerbe              |
| <b>Vodafone</b>            | Gewerbe              |
| <b>ARAG</b>                | Gewerbe              |
| <b>GAP</b>                 | Gewerbe              |
| <b>Kennedydamm</b>         | Gewerbe              |
| <b>Handelszentrum</b>      | Gewerbe              |
| <b>HS Düsseldorf</b>       | Bildung              |
| <b>Universität</b>         | Bildung              |
| <b>Stadtwerke / AWISTA</b> | Industrie + Logistik |
| <b>Hansaallee</b>          | Gewerbe              |
| <b>Am Seestern</b>         | Gewerbe              |

Tabelle 1: wichtige Standorte aus den Bereichen Bildung, Gewerbe, Industrie & Logistik



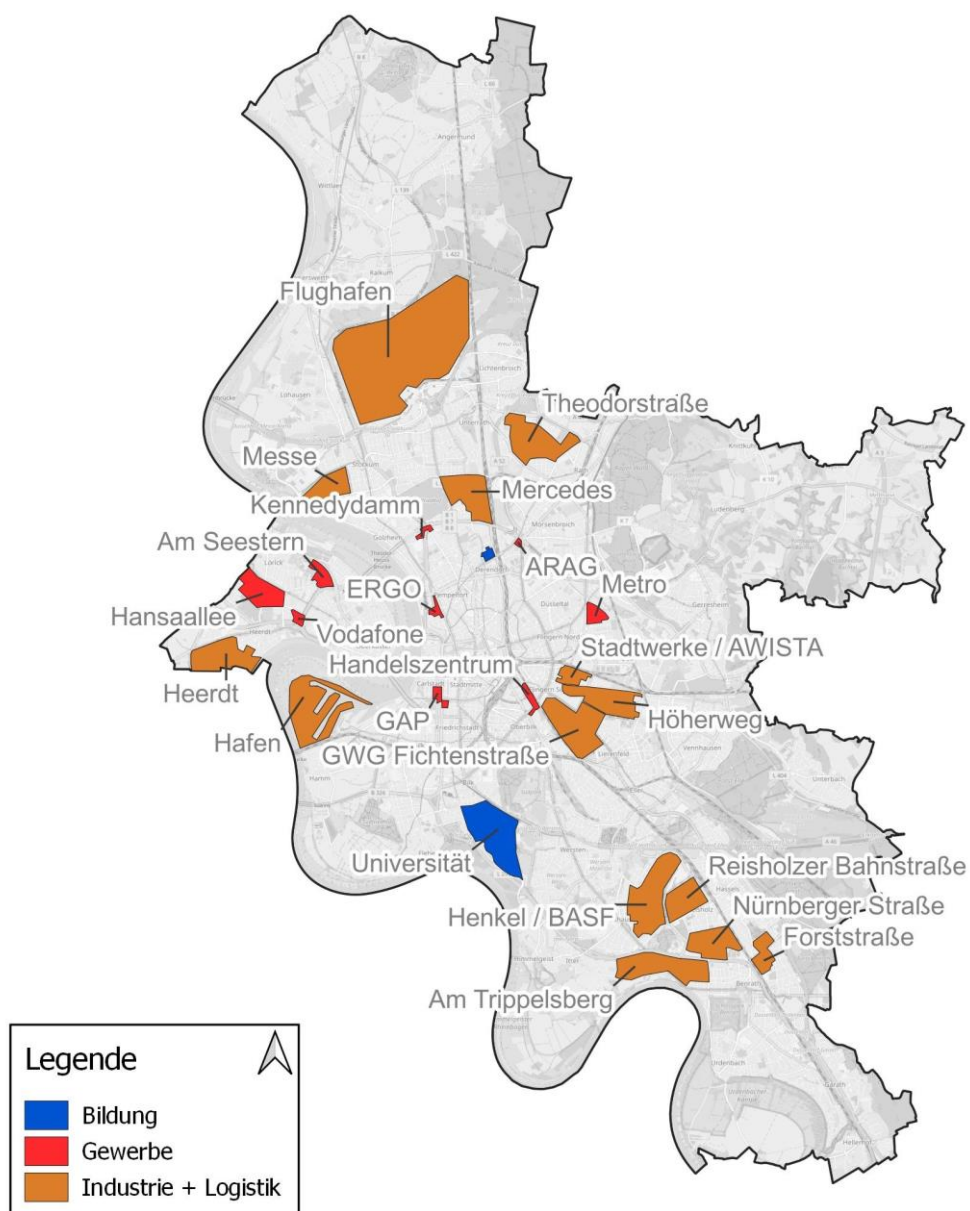


Abbildung 3: wichtige Standorte aus den Bereichen Bildung, Gewerbe, Industrie & Logistik

### 3.2 Identifizierung des Kernstraßennetzes

Als Kernstraßennetz wird der Teil des städtischen Straßennetzes begriffen, der eine besonders hervorgehobene Bedeutung für den Kfz-Verkehr, sowohl im Bereich des Personen- als auch Güterverkehrs, besitzt. Über ein solches Netz sollen dementsprechend die wichtigsten Verkehrsströme der Stadt verlaufen. Die Identifizierung des Düsseldorfer Kernstraßennetzes durchläuft einen iterativen Prozess. Hierbei sollen schrittweise die verschiedenen Aspekte und Aufgaben eines solchen Kernstraßennetzes abgebildet und berücksichtigt werden.

### 3.2.1 1. Ebene – Bundes- und Kraftfahrstraßen

Als erste Ebene des Kernstraßennetzes werden alle Bundes- und Kraftfahrstraßen festgelegt. Diesen Straßen wird eine übergeordnete Bedeutung sowohl für den innerstädtischen als auch für den Transitverkehr beigemessen. Sie sind Zubringer zu den Bundesautobahnen oder wichtige Ein- und Ausfahrtsstraßen für die Stadt. Die Gesamtlänge der Bundes- und Kraftfahrstraßen auf dem Düsseldorfer Stadtgebiet beträgt ca. 85 km. Die Bundesautobahnen werden aufgrund der Baulastträgerschaft durch den Bund und ihrer überregionalen Bedeutung als fixer Faktor angenommen. Ihnen wird eine Bedeutung oberhalb des Kernstraßennetzes beigemessen.

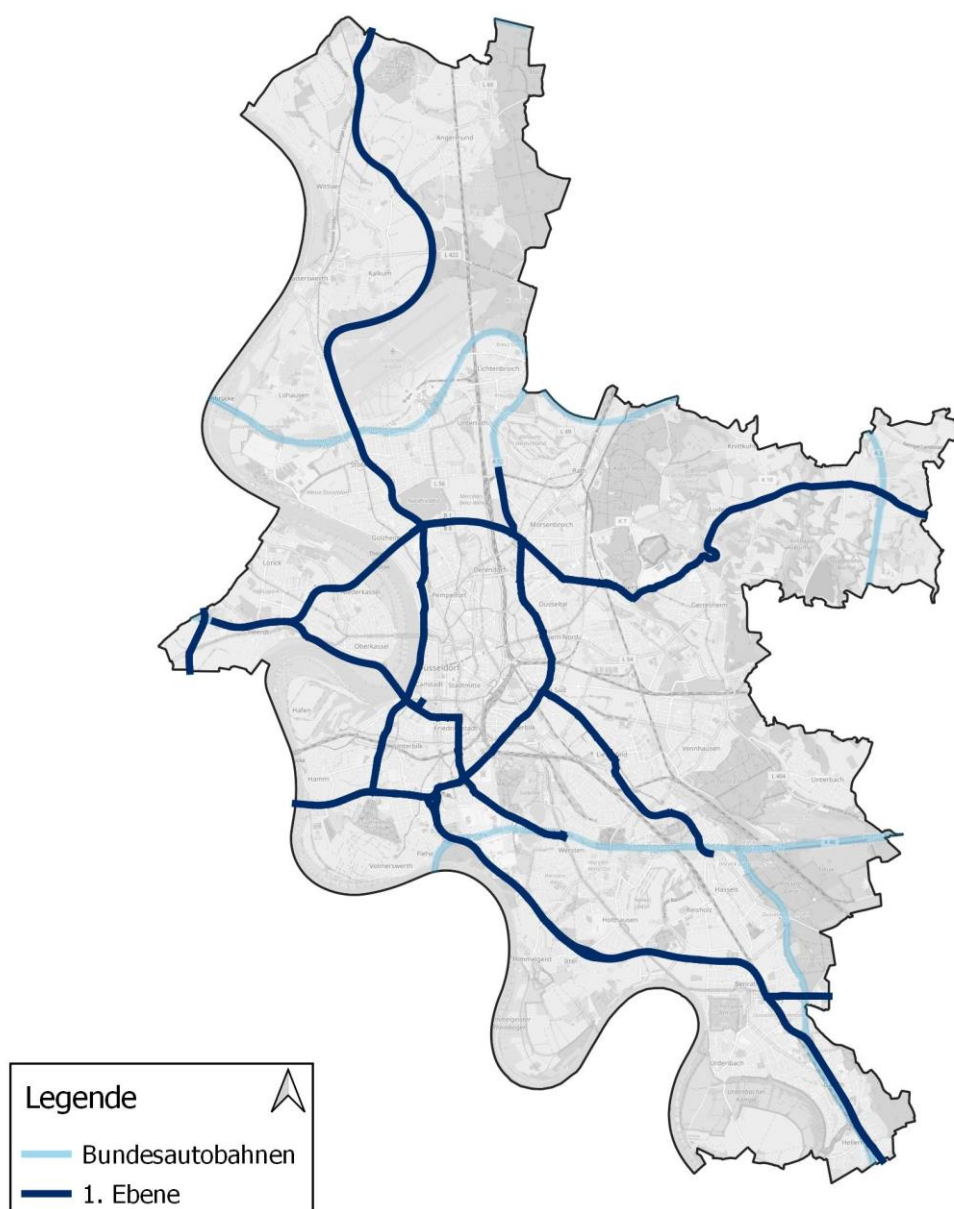


Abbildung 4: Kernstraßennetz 1. Ebene

### 3.2.2 2. Ebene – Bedeutende Straßen für den MIV

Die Straßen der zweiten Ebene ergänzen das Kernstraßen um hochbelastete städtische Hauptstraßen. Diese Straßen haben auf Grund der hohen Belastung eine große Bedeutung für den Kfz-Verkehr. Sie sind häufig als Fortführung der Straßen der 1. Ebene in Richtung Innenstadt oder in Richtung wichtiger Stadtteilzentren angelegt.

Es werden alle Straßen mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von mehr als 22.000 Fahrzeugen in die 2. Ebene aufgenommen. Diese Grenze bemisst gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) die maximale Kapazität von zweistreifigen Straßen. Es wird somit davon ausgegangen, dass in der zweiten Ebene überwiegend Straßen mit vier oder mehr Fahrstreifen aufgenommen werden. Die zweite Ebene umfasst eine Straßenlänge von 20 km.

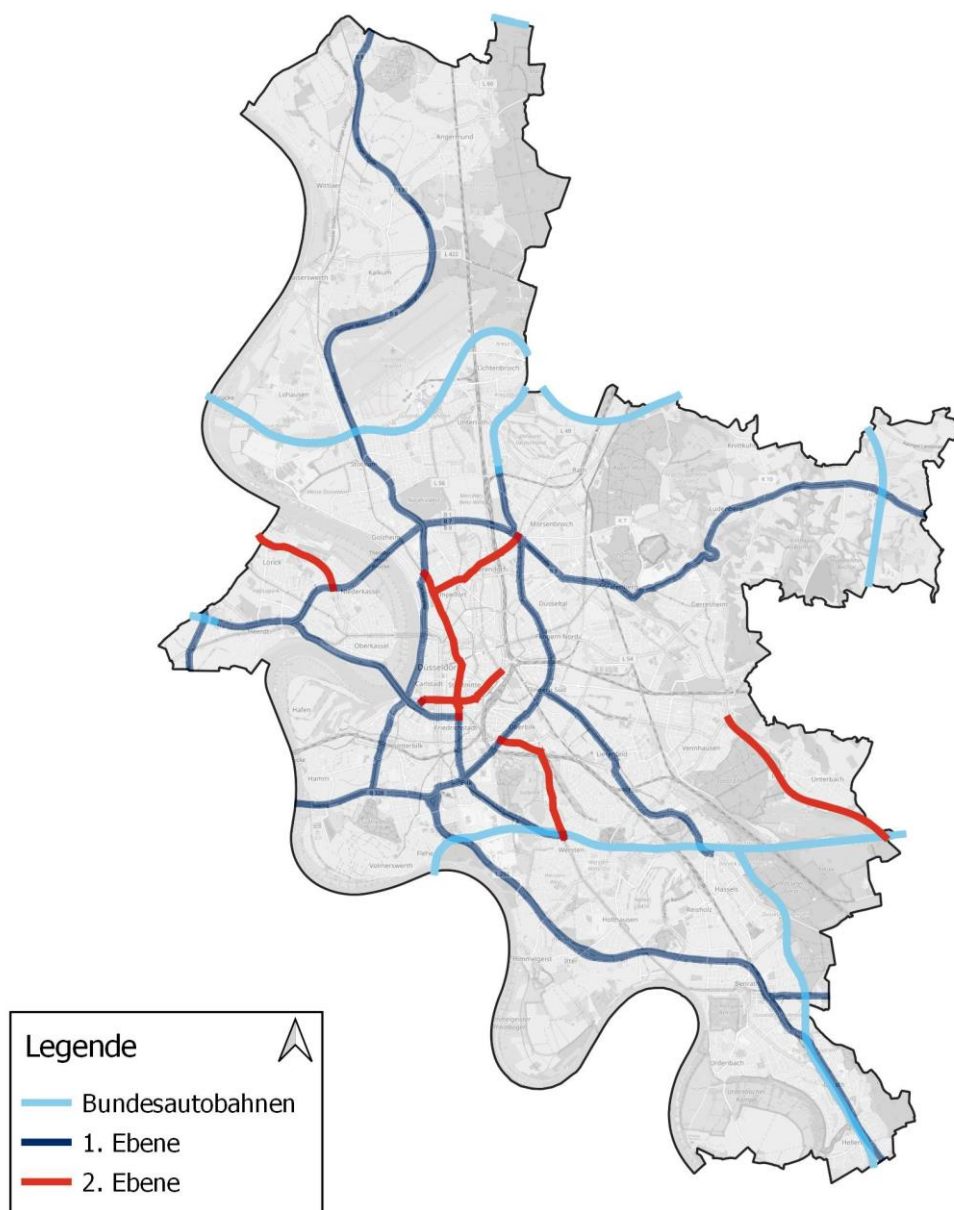


Abbildung 5: Kernstraßennetz 1.-2. Ebene

### 3.2.3 3. Ebene – Bedeutende Straßen für den SV

Auf der dritten Ebene werden wichtige Straßen mit hoher Bedeutung für den Schwerverkehr berücksichtigt. Diese dienen häufig als Hinführung zu Logistik- oder Gewerbeflächen. Es werden alle Straßen mit einem DTV des Schwerververkehrs von über 1.000 Fahrzeugen für diese Ebene berücksichtigt. Darüber hinaus werden wichtige Zuwegungen zu den in der Bestandserhebung ermittelten Industrie- und Logistikflächen (vgl. Abbildung 3) für die 3. Ebene berücksichtigt. Insgesamt umfasst die 3. Ebene 20 km Straßenlänge.

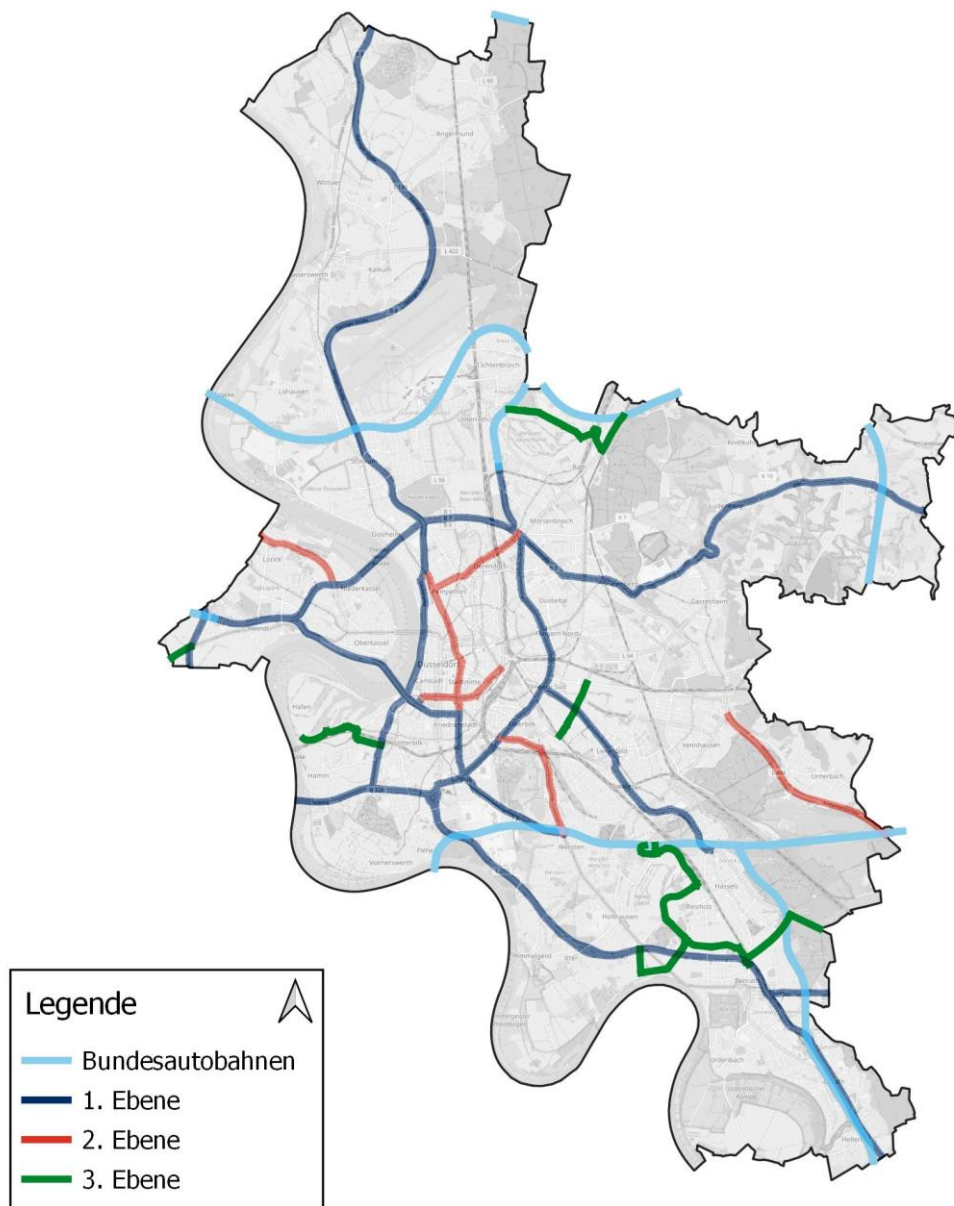
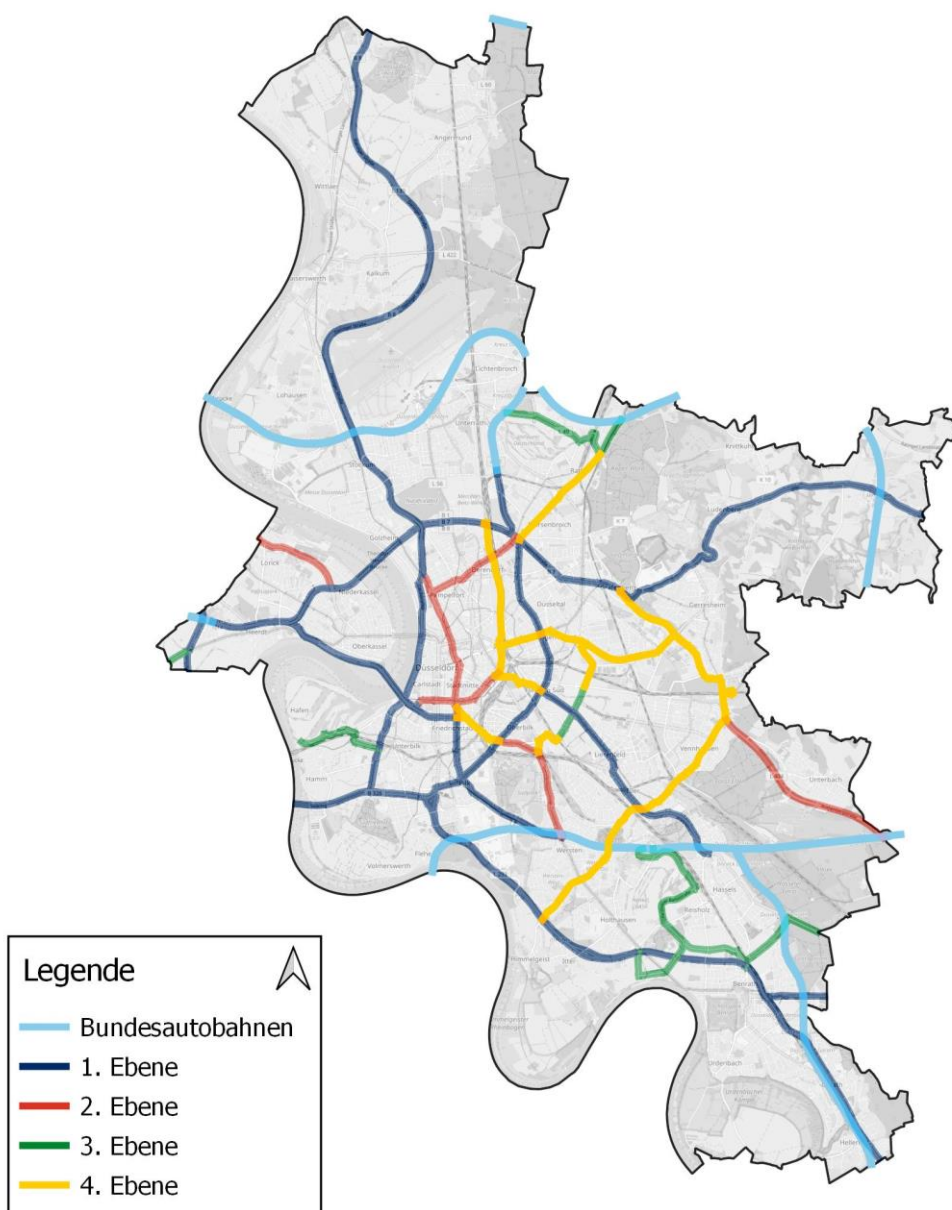


Abbildung 6: Kernstraßennetz 1.-3. Ebene

### 3.2.4 4. Ebene – Schließen von Netzlücken

Mit der 4. Ebene wird das Kernstraßennetz abschließend vervollständigt. Hierfür werden Netzlücken zwischen den in den anderen Ebenen identifizierten Straßen geschlossen. Als Möglichkeiten werden dafür alle Straßen mit einer DTV von mehr als 14.000 Fahrzeugen in Betracht gezogen. Straßen mit dieser Bestandbelastung weisen bereits eine gewisse Relevanz durch Ihre Nutzung auf. In den RASt wird eine Kapazität ab 14.000 Kfz pro Tag im Querschnitt als untere Grenze der Kapazitäten für Hauptverkehrsstraßen angesehen. Daher ist davon auszugehen, dass Straßen unterhalb dieser Belastung in der Regel nicht für das Kernstraßennetz von Bedeutung sind. Zu schließende Netzlücken werden hinsichtlich ihrer Verkehrsbelastung, Netzbedeutung und Verbindungsfunktion beurteilt. Eine Aufnahme in das Kernstraßennetz erfolgt dann, wenn keine nahräumig erreichbare Alternativroute (Entfernung von maximal 1.000 m) bereits in den Ebenen 1 bis 3 definiert wurde. Insgesamt wird das Kernstraßennetz in der 4. Ebene so um weitere 25 km erweitert.



**Abbildung 7: Kernstraßennetz 1.-4. Ebene**

### 3.2.5 Kernstraßennetz

Das gesamte Kernstraßennetz stellt sich als Überlagerung der aufgezeigten Ebenen eins bis vier dar (siehe Abbildung 8) und umfasst in Summe ca. 150 km Straßenlänge. Diesem Kernnetz wird unter Berücksichtigung der o.g. Identifizierungs-Schritte eine besondere Bedeutung für den Kfz-Verkehr (Personen-, Wirtschafts- und Güterverkehr) beigemessen. Es soll der Aufnahme der wesentlichen Verkehrsströme dienen. Das in Abbildung 9 dargestellte Kernnetz zeichnet sich durch ein robustes, aber nicht zu kleinteilig angelegtes Straßennetz aus. Auf dem Kernstraßennetz können Verkehre gebündelt werden und so den Straßen außerhalb des Netzes lokale und stadtteilspezifische Erschließungsfunktionen zugewiesen werden. Insgesamt bemisst sich das Straßennetz der Stadt Düsseldorf auf ca. 1.250 km. Das definierte Kernstraßennetz umfasst demnach in etwa 12 % des gesamten Straßennetzes auf dem Düsseldorfer Stadtgebiet.

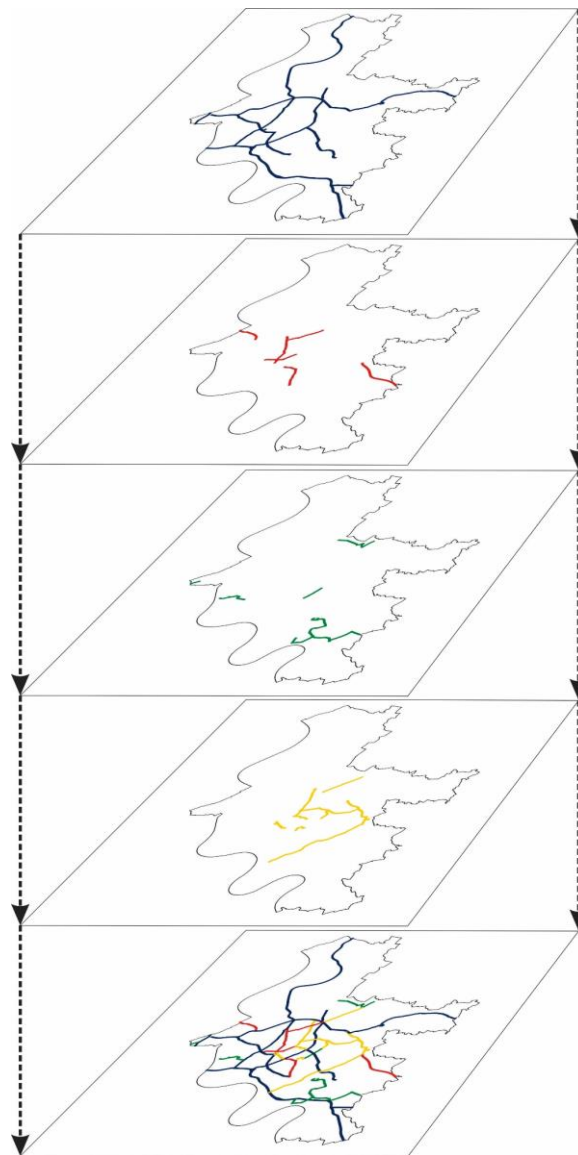


Abbildung 8: Überlagerung der Ebenen des Kernstraßennetzes

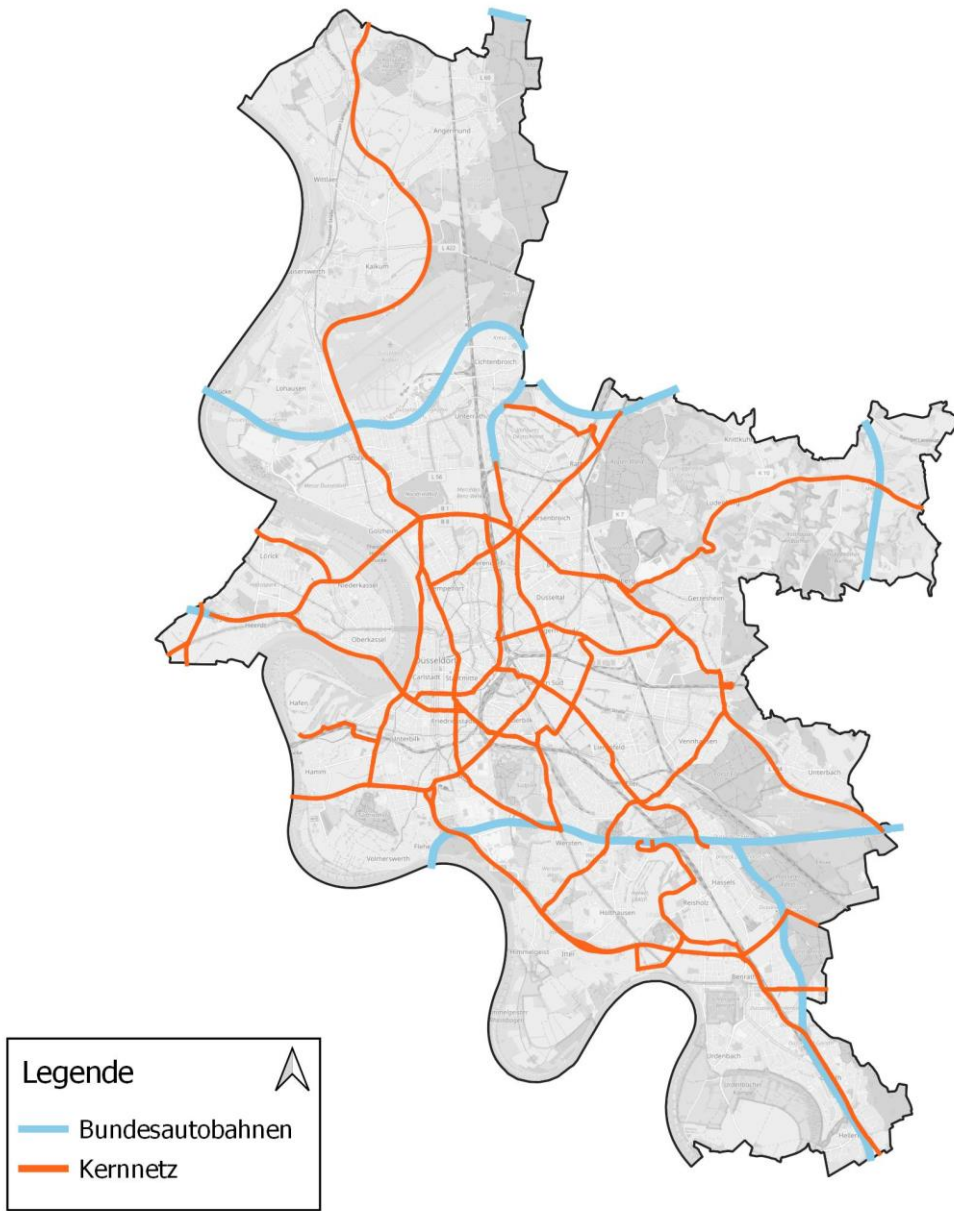


Abbildung 9: Kernstraßennetz Düsseldorf

### 3.3 Kapazitätsreserven des Kernstraßennetzes

#### 3.3.1 Bestimmung der Kapazitätsgrenzen

Die Kapazität einer Straße ist von verschiedenen Faktoren abhängig. In den RASt werden folgende Kapazitäten von Straßen – abhängig von der Fahrstreifenanzahl – dargestellt:

- zweistreifige Straßen: 14.000 - 22.000 Kfz pro Tag
- vierstreifige Straßen: 36.000 - 52.000 Kfz pro Tag.
- Straßen mit mehr als vier Fahrstreifen: 66.000 - 90.000 Kfz pro Tag

Bei Nutzung dieser Kapazitätswerten ist zu beachten, dass diese Werte lediglich der groben Orientierung dienen. Die maßgebende Kapazität eines Streckenabschnitts wird in der Regel durch die vor- und nachgelagerten Knotenpunkte begrenzt.

Im Rahmen dieses Projektes wurden folgende Faktoren in die Kapazitätsbestimmung einbezogen:

- Anzahl der Fahrstreifen
- Möglicherweise vorhandene Mitteltrennung der Fahrbahn
- Einmündungen und straßenbegleitendes Parken
- Vorhandene Knotenpunkte mit / ohne Linksabbieger

Aus diesen Faktoren wurden entsprechend der Tabelle 2 folgende Kapazitäten für die Streckenabschnitte festgelegt.

| Kapazität | Anzahl Fahrstreifen | Einmündungen und Parkstände vorhanden | vorhandene Mitteltrennung | Knotenpunkte ohne Linksabbieger |
|-----------|---------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| 14.000    | 2                   | ja                                    | nein                      | nein                            |
| 18.000    | 2                   | ja                                    | ja                        | nein                            |
| 20.000    | 2                   | ja                                    | ja                        | ja                              |
| 22.000    | 2                   | nein                                  | ja                        | ja                              |
| 36.000    | 4                   | ja                                    | nein                      | nein                            |
| 42.000    | 4                   | ja                                    | ja                        | nein                            |
| 56.000    | 4                   | nein                                  | ja                        | ja                              |
| 66.000    | 6                   | ja                                    | ja                        | nein                            |
| 78.000    | 6                   | ja                                    | ja                        | ja                              |
| 90.000    | 6                   | nein                                  | ja                        | ja                              |

**Tabelle 2: Kapazitätsbestimmung von Straßenabschnitten**

Bei Anwendung der in Tabelle 2 dargestellten Kapazitätsgrenzen von Streckenabschnitten ergeben sich für die Straßen des Kernstraßennetzes jeweils die in Abbildung 10 dargestellten Kapazitäten.



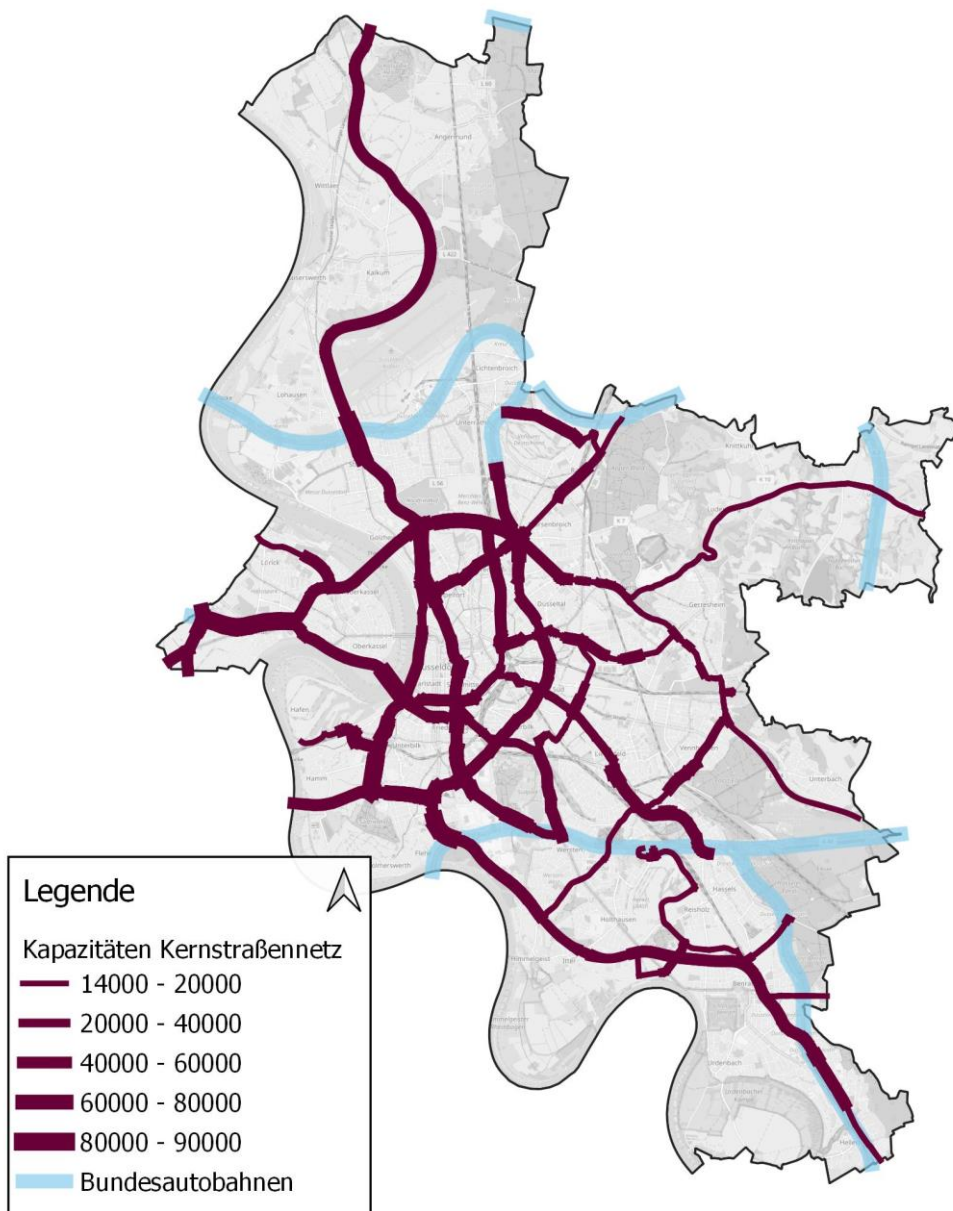


Abbildung 10: Kapazitätsgrenzen des Kernstraßennetzes

### 3.3.2 Kapazitätsauslastungen auf dem Kernnetz

Die in Kapitel 3.3.1 ermittelten Kapazitätsgrenzen werden mit den zur Verfügung stehenden Verkehrsbelastungen abgeglichen. Im Ergebnis aus der Differenz der ermittelten Kapazitäten und der Verkehrsbelastungen kann die verfügbare Restkapazität auf dem Kernnetz bestimmt werden.

Für den Großteil des Kernnetzes kann so annäherungsweise eine Aussage über die verfügbaren Kapazitäten der Netzabschnitte getroffen werden. Zur Vergleichbarkeit der Ergebnisse und Vereinheitlichung der Betrachtungsweise sind aufgrund tlw. fehlender Datengrundlagen im Bereich der Verkehrszählungen zunächst weitere Bearbeitungsschritte notwendig. In einem ersten Schritt wird eine Glättung der Kapazitätsreserven einzelner Abschnitte durchgeführt. Dieser Schritt ist entsprechend eines **Worst-Case-Szenarios** durchzuführen. Das heißt, dass wenn beispielsweise auf einem Abschnitt mit gleichen Eingangsfaktoren die Kapazitätsauslastungen aufgrund von unterschiedlichen Verkehrszählungen voneinander abweicht, eine händische Anpassung der Kapazitätsreserve

**in Richtung der höheren Verkehrsbelastung** durchgeführt wird. In einem zweiten Arbeitsschritt sind für Abschnitte ohne vorliegende Verkehrsbelastung logische Anpassungen der Restkapazität unter Berücksichtigung der vor- und nachgelagerten Netzabschnitte zu treffen. Anschließend können aus einer Überlagerung der so ermittelten Kapazitäten und der vorhandenen Verkehrsbelastungen für jeden Straßenabschnitt die vorhandenen Kapazitätsreserven ermittelt werden (vgl. Abbildung 11).

Die Kapazitätsreserven der Abschnitte werden in vier Kategorien (Kapazität überstiegen, Kapazität leicht überstiegen, Kapazität nahezu erreicht und Kapazität mit deutlichen Reserven) eingeteilt. Es zeigt sich, dass nur auf fünf Abschnitten die zur Verfügung stehenden Kapazität deutlich durch die vorhandenen Verkehrsmengen überschritten ist. Diese Abschnitte sind die Theodor-Heuss-Brücke, das Joseph-Beuys-Ufer, die Danziger Straße (südlich der A44) sowie Abschnitte der Münchener Straße und der Vautierstraße. Sie machen mit einer Gesamtlänge von ca. 7,7 km nur in etwa 1 % der Länge des Kernstraßennetzes aus. Auf ca. 38 km des Kernnetzes ist die Kapazität für den fließenden Kfz-Verkehr leicht überstiegen. Das entspricht in etwa 28 % des gesamten Kernnetzes. Hierzu zählen unter anderem der Rheinufertunnel, Teile des Südrings, die Brüsseler Straße, die Rothenbergstraße und Teile der Münchener Straße. Auf dem Großteil des Kernnetzes ist die Kapazitätsgrenze für den fließenden Kfz-Verkehr noch nicht oder sogar noch mit deutlichen Reserven nicht erreicht. Diese beiden Kategorien machen in Summe etwas über 100 km und damit ca. 71 % des Kernstraßennetzes aus. Besonders hohe Kapazitätsreserven sind z.B. auf der Toulouser Allee, der Danziger Straße (nördlich der A44), der Frankfurter Straße und Erkrather Straße vorhanden. Bei Betrachtung dieser Werte ist zu beachten, dass es sich um durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen handelt und keine Spitzenstundenwerte betrachtet werden. Das heißt, dass es auch auf Straßen mit verfügbarer Restkapazität in der Spitzenstunde oder zu anderen verkehrsintensiven Zeiten zu Staus und Kapazitätsengpässen kommen kann.

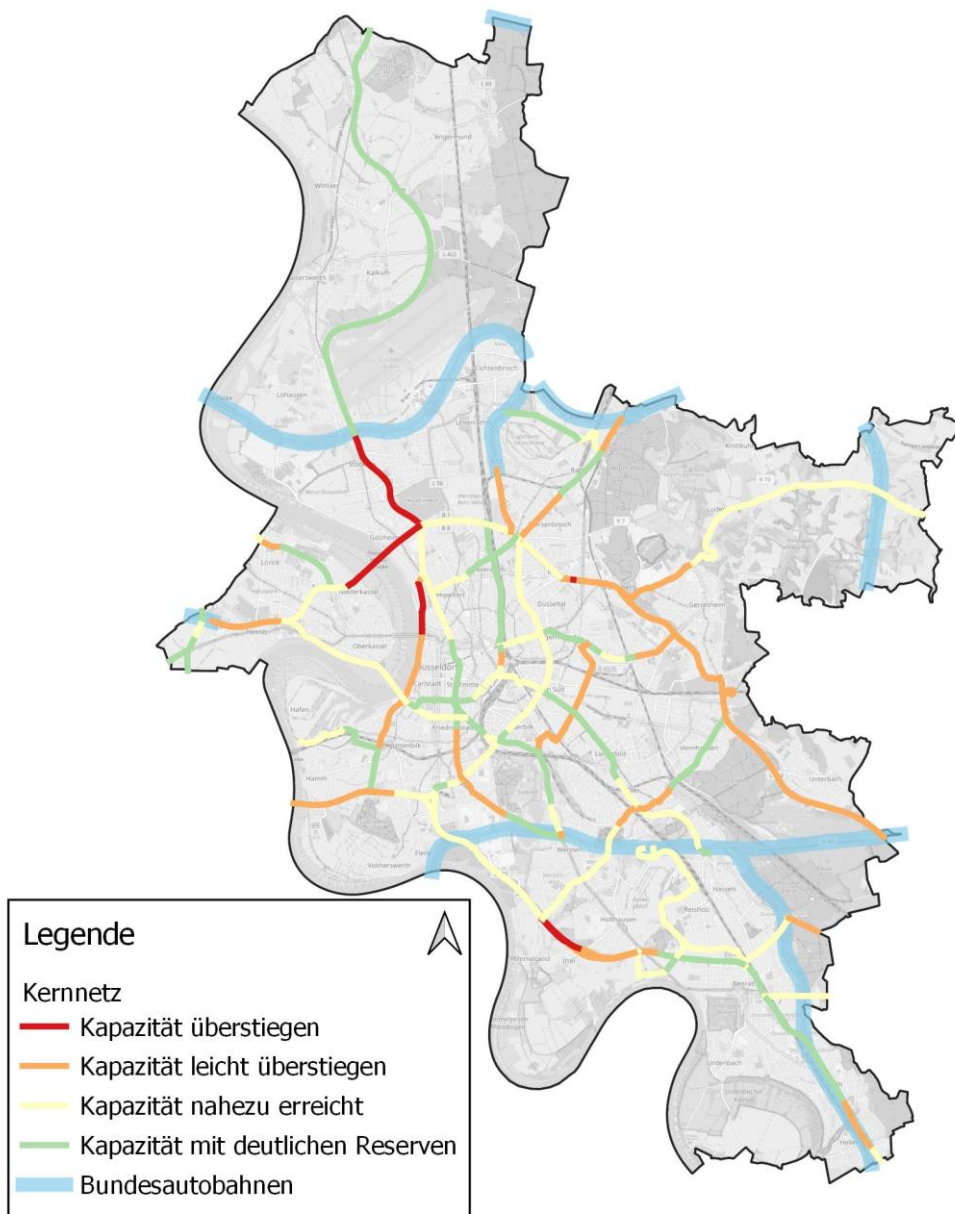


Abbildung 11: Kapazitätsauslastungen auf dem Kernnetz

### 3.4 Zukünftige Maßnahmen im Kernstraßennetz

Die Entwicklung des Kernnetzes und die Abschätzung der verfügbaren Kapazitäten lässt eine Betrachtung zukünftiger verkehrsplanerischer und verkehrspolitischer Maßnahmen und eine grobe Bewertung derer Auswirkungen auf das Kernstraßennetz zu. Dabei werden insbesondere Maßnahmen des Radverkehrs (siehe Kapitel 3.4.1) und des Busverkehrs (siehe 3.4.2) sowie weiterer Maßnahmen auf und abseits des Netzes (siehe Kapitel 3.4.3 & Kapitel 3.4.4) betrachtet.

Primäres Ziel für das Kernnetz ist es, dass es für die gegebenen und zukünftigen Anforderungen ein ausreichend leistungsfähiges Straßennetz für den fließenden Kfz-Verkehr darstellt. Die verfügbaren Kapazitäten sollen dabei optimal genutzt werden können. So sollen Verkehre gebündelt und Straßen abseits des Kernstraßennetzes nach Möglichkeit entlastet werden.

#### 3.4.1 Überlagerung Radverkehrsmaßnahmen

Die Stadt Düsseldorf verfolgt das Ziel, eine der fahrradfreundlichsten Großstädte in Deutschland zu werden. So soll der Radverkehrsanteil in der Stadt in Zukunft auf 25% erhöht werden. Aus diesem Grund arbeitet die Stadtverwaltung an einem gesamtstädtischen Programm zur Förderung des kommunalen Radverkehrs. Im Zentrum der Förderung steht der Ausbau des 2015 beschlossenen Radhauptnetzes.<sup>3</sup> Darüber hinaus sollen die sog. Radleitrouen als durchgängige, komfortable Radwegeverbindungen mit hohen Qualitätsstandards die Radverkehrsinfrastruktur zeitnah ergänzen.<sup>4</sup> Der durch Straßen.NRW geplante Radschnellweg von Neuss nach Langenfeld (RS5) soll zudem ein hochwertiges Infrastrukturangebot für Alltagsradfahrende werden und das schnellere Vorankommen für Radfahrende ermöglichen. Die aktuelle Vorzugsvariante des RS5 verläuft größtenteils über Düsseldorfer Stadtgebiet.<sup>5</sup>

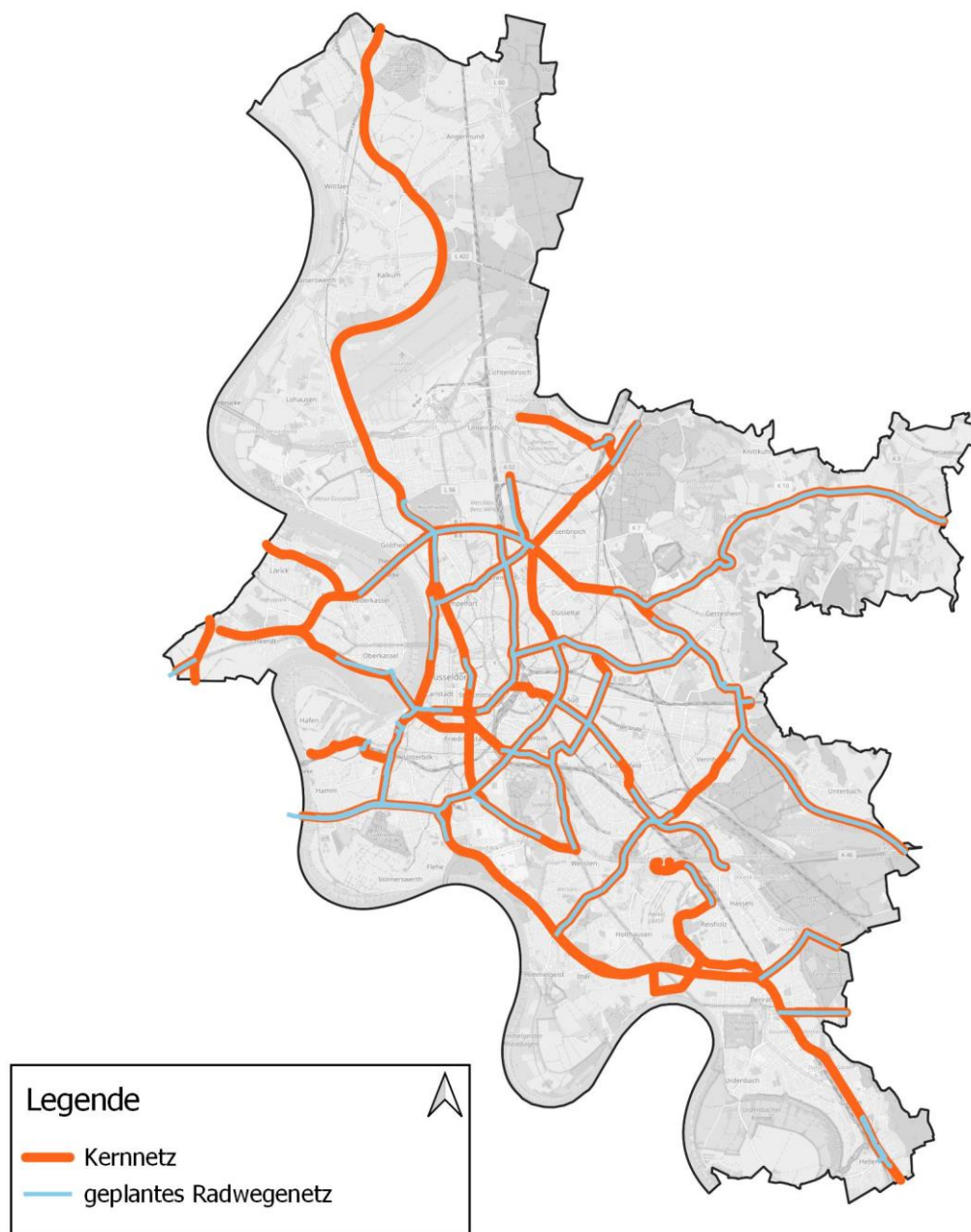
Der Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur kann ggf. abschnittsweise zu einer (aus unterschiedlichen Gründen gewünschten oder gewollten) Reduzierung der Leistungsfähigkeit für den Kfz-Verkehr führen. Dies ist unter anderem der Fall, wenn zu Gunsten des Radverkehrs eine Fahrspur des Kfz-Verkehrs zu einem Radfahrstreifen umgewidmet wird oder im Zuge einer notwendigen Umgestaltung von Knotenpunkten unter Berücksichtigung des Radverkehrs eine Minderung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes entsteht. Eine pauschale Aussage kann hier jedoch nicht getroffen werden, da solche Maßnahmen immer im Einzelnen betrachtet werden müssen.

In Abbildung 12 ist eine Überlagerung der Abschnitte mit den beschriebenen Infrastrukturmaßnahmen für den Radverkehr auf den entsprechenden Abschnitten des definierten Kernnetzes dargestellt. Das heißt es sind alle Abschnitte des Kernnetzes hervorgehoben, auf denen nach aktuellem Kenntnisstand Maßnahmen durch die Stadt Düsseldorf für den Radverkehr geplant oder bereits umgesetzt sind. Die angesetzten verkehrsplanerischen Maßnahmen zu Gunsten des Radverkehrs beruhen auf den empfohlenen Maßnahmen, welche im Rahmen der Entwicklung des Radhauptnetzes entwickelt wurden. Insgesamt betrifft das ca. 79 km des definierten Kernnetzes.

<sup>3</sup> Vgl. <https://www.duesseldorf.de/radverkehr>

<sup>4</sup> Vgl. <https://www.duesseldorf.de/mediportal/pressediens-einzelansicht/pld/gruenes-licht-fuer-erste-radleitroute>

<sup>5</sup> Vgl. <https://www.strassen.nrw.de/de/rs5-radschnellweg-neuss-duesseldorf-langenfeld-projektueberblick.html>



**Abbildung 12: Überlagerungen Kernnetz – geplante Radverkehrsinfrastruktur**

Nachfolgend wird abgeschätzt, ob es in den Abschnitten des Kernnetzes zu kritischen Auswirkungen auf die Kapazitäten für den fließenden Kfz-Verkehr durch die Überlagerung der Radverkehrsmaßnahmen kommen könnte. Es wird vorausgesetzt, dass im Falle einer Umplanung dieser Abschnitte Maße entsprechend aktuell gültiger Regelwerksstandards der FGSV genutzt werden.

Für die Abschnitte, in denen die Kapazität noch nicht erreicht sind (gelb), bzw. deutliche Kapazitätsreserven vorhanden sind (grün), wird die Möglichkeit der Umgestaltung des Straßenraums zu Gunsten des Radverkehrs als möglich eingestuft. Es wird dabei davon ausgegangen, dass auch die notwendigen Gestaltungsstandards für den Kfz-Verkehr berücksichtigt werden, sodass hier auch nach Umsetzung der Maßnahmen mit einem funktionierenden Verkehrsablauf zu rechnen ist.

Entlang der Abschnitte Nördlicher Zubringer, Torbruchstraße, Dreherstraße, Heyesstraße, Glashüttenstraße, Rothenbergstraße, Witzelstraße, Südring, Völklinger Straße, Markenstraße, Mindener

Straße, Ronsdorfer Straße, Karlsruher Straße, Worringer Straße, Reichswaldallee, Ludenberger Straße und Bergische Landstraße ist die Kapazität auf dem Kernstraßennetz leicht überstiegen (orange). Aufgrund der überschrittenen Kapazitätsgrenzen sind verkehrsplanerische Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs in Hinblick auf die Belange des fließenden Kfz-Verkehrs kritisch zu hinterfragen. Im Rahmen einer Radverkehrsförderung solle an diesen Abschnitten keine weitere Kapazitätsminderung im Kfz-Verkehr durchgeführt werden. Auf der Karlsruher Straße, Worringer Straße und dem südlichen Teil der Ronsdorfer Straße sind bereits Radverkehrsanlagen im Bestand vorhanden. Hier sind somit keine zeitnahen weiteren Verkehrsplanungen zu erwarten. Sie werden daher als unkritisch eingestuft. Die übrigen genannten Abschnitte weisen noch keine regelwerkskonforme Radverkehrsinfrastruktur auf. Mit Ausnahme der Abschnitte Torfbruchstraße Nord, Markenstraße, Ronsdorfer Straße Nord und Reichswaldallee werden diese Abschnitte jedoch ebenfalls als unkritisch eingestuft. Grund dafür ist, dass entweder parallele Führungen des Radverkehrs abseits des Straßenraums oder Neuordnungen des Seitenraums wahrscheinlich sind. Da allerdings noch keine Planungen für die genannten Abschnitte vorliegen sind diese im Rahmen der Planungsvorgänge hinsichtlich der Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit im Einzelfall zu prüfen.

Von den Abschnitten des Kernstraßennetzes, die im Bestand bereits überschrittene Kapazitäten aufweisen (in Abbildung 11 in rot dargestellt) sind nur die Danziger Straße (südlich der A44), das Joseph-Beuys-Ufer, die Uerdinger Straße und die Theodor-Heuss-Brücke mit den geplanten Radverkehrsnetzen überlagert. Diese Abschnitte können aber unter Gesichtspunkten der weiteren Minderung der Kapazitätsreserven für den Kfz-Verkehr als unkritisch gesehen werden, da davon ausgegangen werden kann, dass sich aufgrund der hohen Verkehrsbelastungen Planungen für den Radverkehr auf den Seitenraum beschränken werden müssen und eine Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn als unwahrscheinlich eingeschätzt wird. Eine Reduzierung der Fahrstreifen auf der Fahrbahn erscheint unter Berücksichtigung heutiger planerischer Standards als unwahrscheinlich. Dies bedeutet, dass die Maßnahmen im Radverkehr keine bzw. nur minimale Einflüsse auf den (fließenden) Kfz-Verkehr besitzen. Für das Joseph-Beuys-Ufer wurden z.B. entsprechende infrastrukturelle Maßnahmen bereits unter Aufrechterhaltung der Kapazitäten für den Kfz-Verkehr umgesetzt. Für die Theodor-Heuss-Brücke ist ein Brückenneubau in der Diskussion, der sowohl die Belange des Kfz-Verkehrs als auch die des Rad- und Fußverkehrs berücksichtigen soll.

In Tabelle 3 sind zusammenfassend alle Abschnitte mit leicht überstiegenen oder überstiegenen Kapazitätsreserven (orange und rot) mit den dazugehörigen Einschätzungen aufgelistet.

| Abschnitt                    | Kapazität          | RVA im Bestand    | Mögliche Planung                                   | kritisch |
|------------------------------|--------------------|-------------------|--|----------|
| Danziger Straße              | überstiegen        | Radweg untermaßig | parallele Führung abseits des Straßenraums         | nein     |
| Theodor-Heuss-Brücke         | überstiegen        | Radweg untermaßig | Brückenneubau                                      | nein     |
| Uerdinger Straße             | überstiegen        | keine             | Planung nur im Seitenraum denkbar                  | nein     |
| Joseph-Beuys-Ufer            | überstiegen        | Radweg            | -  | nein     |
| Nördlicher Zubringer         | leicht überstiegen | keine             | parallele Führung abseits des Straßenraums         | nein     |
| Torfbruchstraße Nord         | leicht überstiegen | keine /Radweg     | Radfahrstreifen zu Lasten eines Fahrstreifens      | ja       |
| Torfbruchstraße / Heyestraße | leicht überstiegen | keine             | Neubau Umplanung im Zuge Planung Glasmacherviertel | nein     |

|                        |                    |                                     |  |      |
|------------------------|--------------------|-------------------------------------|--|------|
| Dreherstraße           | leicht überstiegen | Radweg untermaäßig                  | Neuordnung Seitenraum                                    | nein |
| Glashüttenstraße       | leicht überstiegen | keine                               | Umfahrung abseits der Straße                             | nein |
| Rothenbergstraße       | leicht überstiegen | gem. Geh- Radweg                    | gem. Geh- Radweg auf beiden Straßenseiten verbreitern    | nein |
| Witzelstraße           | leicht überstiegen | Radweg; Anliegerfahrbahn            | abseits Hauptstraße                                      | nein |
| Südring                | leicht überstiegen | Radweg untermaäßig                  | parallele Führung abseits des Straßenraums               | nein |
| Völklinger Straße      | leicht überstiegen | Radweg                              | Geringfügige Anpassungen an Engstellen und Zufahrten     | nein |
| Markenstraße           | leicht überstiegen | keine                               | Radfahrstreifen zu Lasten eines Fahrstreifens            | ja   |
| Mindener Straße        | leicht überstiegen | keine                               | Radweg / Radfahrstreifen zu Lasten des ruhenden Verkehrs | nein |
| Ronsdorfer Straße Nord | leicht überstiegen | Radweg / Schutzstreifen untermaäßig | Radfahrstreifen zu Lasten eines Fahrstreifens            | ja   |
| Ronsdorfer Straße Süd  | leicht überstiegen | Radfahrstreifen / Schutzstreifen    | -  | nein |
| Karlsruher Straße      | leicht überstiegen | PBL                                 | -  | nein |
| Worringer Straße       | leicht überstiegen | Radfahrstreifen                     | -  | nein |
| Reichswaldallee        | leicht überstiegen | Radweg untermaäßig                  | Radfahrstreifen  | ja   |
| Ludenberger Straße     | leicht überstiegen | gem. Geh- Radweg                    | Neubau mit Querschnittserweiterung                       | nein |
| Bergische Landstraße   | leicht überstiegen | Keine                               | Parallele Führung / Neubau                               | nein |

**Tabelle 3: Bewertung überlagerter Kernnetzabschnitte mit möglichen Radverkehrsmaßnahmen**

Für alle Abschnitte mit Kapazitätsreserven sind einschränkende Maßnahmen für den fließenden Kfz-Verkehr zu Gunsten des Radverkehrs möglich. In Ihrer Auswirkung und Dimensionierung sind diese in Hinblick auf die Kapazitäten des Kernnetzes dennoch zu begleiten.

In Abbildung 13 sind die überlagerten Abschnitte mit Radverkehrsmaßnahmen und dem Kernnetz gemäß der vorgenommenen Einschätzung und der ermittelten Restkapazitäten auf dem Kernnetz dargestellt.

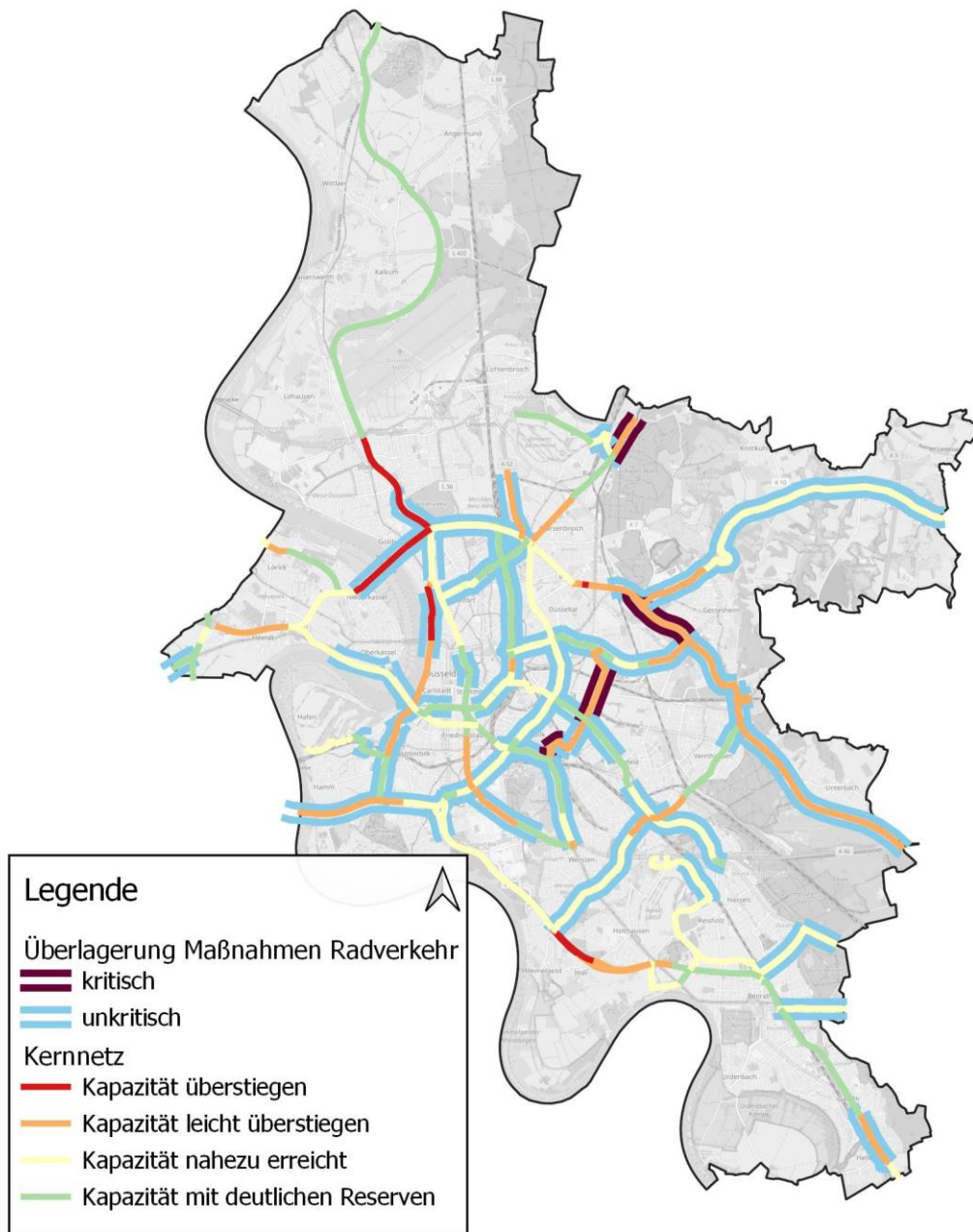


Abbildung 13: Bewertung überlagerte Radverkehrsmaßnahmen



### 3.4.2 Überlagerung Buslinien

Auf mehreren Abschnitten des definierten Kernnetzes verkehren im Bestand Buslinien der Rheinbahn AG sowie Linien der kommunalen Busunternehmen der Nachbargemeinden. Kapazitätsüberschreitungen des Kernnetzes und damit in vielen Fällen verbundene Verkehrsstaus führen auch bei den Nahverkehrsunternehmen zu Verspätungen und Verzögerungen im Fahrplan und im Betriebsablauf. Ein leistungsfähiges Kernnetz kann somit zur Verbesserung des ÖPNVs in Düsseldorf führen.

Je nach Haltestellenform sind unterschiedliche Einflüsse auf den fließenden Kfz-Verkehr zu erwarten. Grundsätzlich ist zwischen Busbuchten und Buskaps zu unterscheiden. Beide Formen bringen aus verkehrsplanerischer Sicht Vor- und Nachteile mit sich. Aus Gesichtspunkten der Leistungsfähigkeit für den fließenden Kfz-Verkehr empfiehlt es sich bei der Anlage von Haltestellen auf dem Kernstraßennetz – in Abhängigkeit von der vorhandenen Fahrstreifenanzahl – nach Möglichkeit die Form der Busbucht zu wählen, da diese während des Haltevorgangs das Passieren von anderen Kfz zulassen. Abseits des Kernnetzes wäre das Haltestellenkap zu priorisieren, da hier die Vorteile einer geringeren Länge und der einfacher zu gestalteten Barrierefreiheit zum Tragen kommt. Grundsätzlich sind die Art und Ausgestaltung der Bushaltestellen jedoch im Einzelfall zu prüfen und an die verkehrlichen Bedingungen vor Ort angepasst werden.

In Abbildung 14 ist die Überlagerung der Bestandsbuslinien mit dem Kernstraßennetz dargestellt. Die gelb markierten Abschnitte stellen die Stellen des Kernnetzes dar, auf denen aktuell Buslinien verkehren.

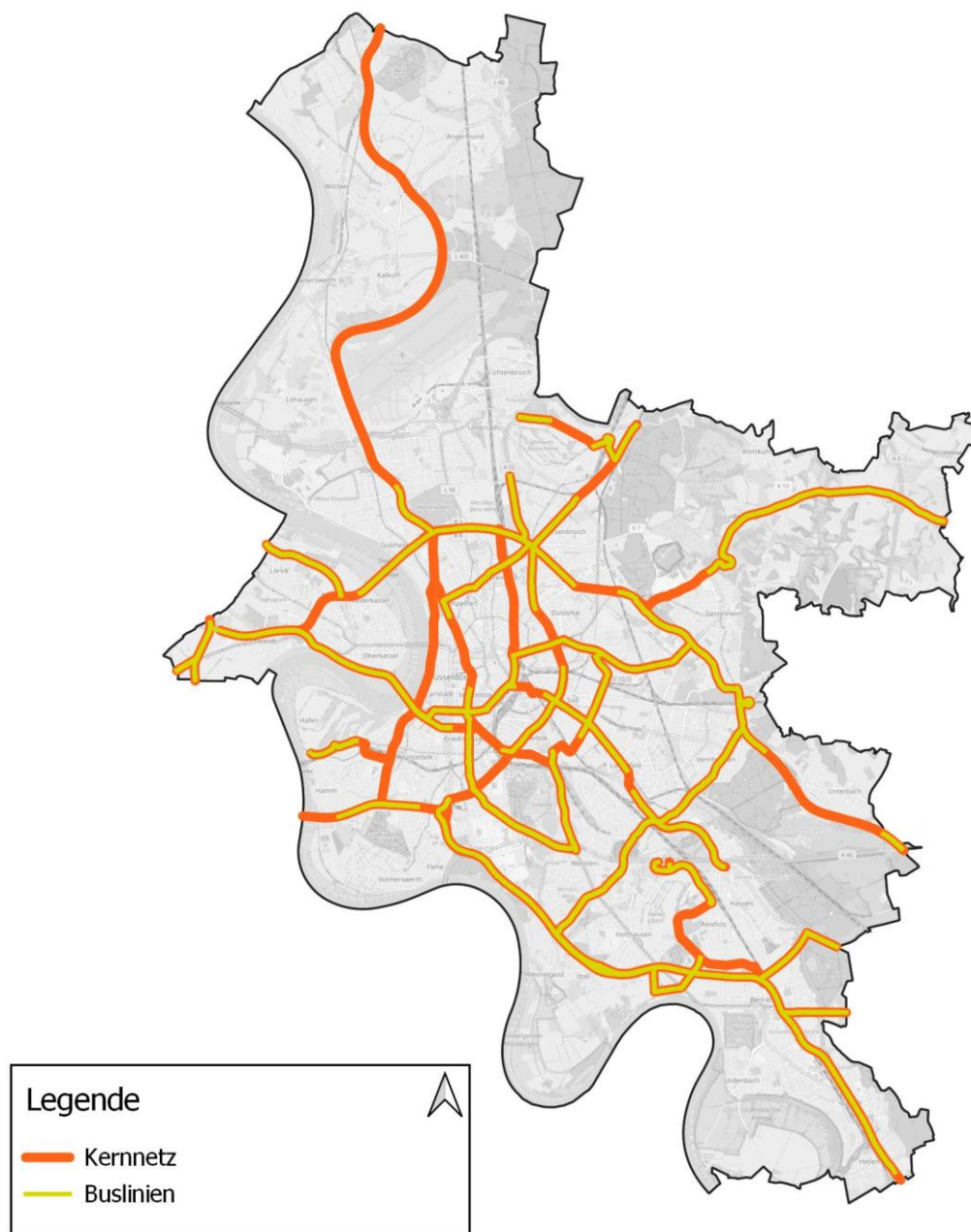


Abbildung 14: Überlagerung Kernnetz – Buslinien

### 3.4.3 weitere Maßnahmen auf dem Kernnetz

Das im Rahmen dieses Projektes entwickelte Kernstraßennetz stellt ein robustes, aber nicht zu kleinteiliges Straßennetz mit für die Stadt Düsseldorf übergeordneten städtischen Hauptstraßen dar. Es ist in der Lage Verkehre zu bündeln und so den Straßen außerhalb des Netzes eine lokale Erschließungsfunktion zuzuweisen. Aus diesem Grund soll auf dem Kernnetz eine entsprechend notwendige Kapazität für den fließenden Kfz-Verkehr verfügbar sein. Daraus abgeleitet sind verkehrsplanerische und verkehrspolitische Maßnahmen, die die Kapazitäten der Netzabschnitte des Kernnetzes senken, kritisch zu begutachten. In Kapitel 3.2.2 wurde aufgezeigt, welche Netzabschnitte noch Kapazitätsreserven vorhalten und bei welchen Abschnitten die Kapazitäten bereits überschritten sind. Diese Bewertung gibt somit einen ersten Hinweis auf die Belastbarkeit der Netzabschnitte in Bezug auf

weitere Maßnahmen. Dort wo die Kapazitäten bereits überschritten sind, sollten keine Kapazitätsmindernden Maßnahmen angestrebt werden. Es ist zu prüfen, inwieweit an den Abschnitten Kapazitäten erhöht werden können (z.B. durch Anpassung der Signalprogramme an Knotenpunkten oder durch die Reduktion des straßenbegleiteten Parkens). Im Gegensatz dazu sollte für Netzabschnitte mit verfügbaren Restkapazität angestrebt werden diese Kapazitäten durch Verkehrsverlagerungen z.B. von umliegenden Straßen besser zu nutzen. Sofern auch trotz Verlagerungen Restkapazitäten vorhanden sind, sollte der überschüssige Verkehrsraum im Kernnetz anderen Verkehrsträgern (ÖPNV, Rad- und Fußverkehr) zur Verfügung gestellt werden.

#### 3.4.4 Maßnahmen abseits des Kernnetzes

Verkehrspolitische Maßnahmen abseits des Kernstraßennetzes können sich aufgrund von Verlagerungseffekten ebenfalls auf die Leistungsfähigkeit des Kernnetzes auswirken. Diese Effekte sind somit auch dort zu untersuchen und deren Wirkung abzuschätzen. Grundsätzlich sollten bereits überlastete Netzabschnitte nicht weitere Verkehrsmengen aufnehmen müssen. Wohingegen Maßnahmen zur Verlagerung von Verkehren auf nicht ausgelastete Netzabschnitte zu unterstützen sind. Dies bedeutet, dass außerhalb des Kernstraßennetz bei vorhandenen Kapazitätsreserven desselben verkehrsplanerische- / lenkende Maßnahmen (tlw. auch restriktiver Natur) denkbar / zielführend sind, um so die Straßen außerhalb des Kernstraßennetz vom fließenden Kfz-Verkehr zu entlasten, dort eine Steigerung der Aufenthaltsqualität bzw. Verkehrsqualität für andere Verkehrsteilnehmende zu bewirken und den fließenden Kfz-(Durchgangs-)Verkehr auf das Kernstraßennetz zu leiten. Beispielsweise hält die Toulouser Allee große Reserven an Kapazitäten im Bestand vor. Durch Maßnahmen im Umfeld, sowie besserer Zu- und Abfahrtmöglichkeiten an der Toulouser Allee könnten diese Kapazitäten genutzt werden und somit Straßen im Umfeld deutlich entlastet werden.

## 4. Zusammenfassung

Die Stadt Düsseldorf steht vor der Herausforderung die Mobilitätswende nachhaltig voranzutreiben und dabei gleichzeitig die Erreichbarkeiten der Wirtschaftsstandorte zu sichern und eine bedarfsgerechte Infrastruktur für alle Verkehrsteilnehmenden zur Verfügung zu stellen. Die Aufgabe dieser Studie bestand darin ein Kernnetz für den fließenden Kfz-Verkehr zu definieren, welches eine zentrale Bedeutung für den Personen- und Wirtschaftsverkehr besitzt.

Dieses **Kernnetz** wurde im Rahmen des Projektes schrittweise über verschiedene Eingangsfaktoren hergeleitet. Diese iterative Struktur drückt sich durch die **vier Ebenen** aus in denen das Kernnetz aufgebaut wurde. In der **ersten Ebene** wurden **alle Bundes- und Kraftfahrstraßen** auf Düsseldorfer Stadtgebiet gesammelt. Sie erfüllen per Baulastträgerschaft und Verbindungsfunktion eine so wichtige Rolle für den fließenden Kfz-Verkehr, dass sie unabhängig weiterer Faktoren in das Netz aufgenommen wurden. In der zweiten und dritten Ebene des Kernstraßennetzes wurden Straßen mit im Bestand relevanter Verkehrsbelastung herausgearbeitet und in das Kernstraßennetz aufgenommen. Als untere Grenzen wurden hierfür in der **zweiten Ebene 22.000 Kfz/Tag** festgelegt. Diese Grenze bemisst gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) die maximale Kapazität von zweistreifigen Straßen. In der **dritten Ebene** wurden **1.000 SV/Tag** als untere Grenze festgelegt. So wurden wichtige und hoch frequentierte Straßen des Wirtschaftsverkehrs berücksichtigt. In der abschließenden **vierten Ebene** wurden die entstandenen **Netzlücken geschlossen**. Als Möglichkeiten wurden dafür alle Straßen mit einer DTV von mehr als 14.000 Fahrzeugen in Betracht gezogen, da diese Straßen bereits eine gewisse Relevanz durch Ihre Nutzung aufweisen. Zu schließende Netzlücken wurden hinsichtlich ihrer Verkehrsbelastung, Netzbedeutung und Verbindungsfunktion beurteilt und entsprechend in das Kernnetz aufgenommen. Insgesamt konnte durch diese Vorgehensweise ein Kernnetz unterhalb der Bundesautobahnen mit einer **Gesamtlänge von ca. 150 km** definiert werden. Das im Rahmen dieses Projektes entwickelte Kernstraßennetz stellt ein robustes, aber nicht zu kleinteiliges Straßennetz mit für die Stadt Düsseldorf übergeordneten städtischen Hauptstraßen dar. Es ist in der Lage Verkehre zu bündeln und so den Straßen außerhalb des Netzes eine lokale Erschließungsfunktion zuzuweisen.

Das definierte Kernstraßennetz wurde hinsichtlich der auf den Straßen für den fließenden Kfz-Verkehr **verfügbaren Kapazitäten** bewertet. Als Eingangsfaktoren wurden hierfür die Anzahl der verfügbaren Fahrstreifen, das Vorhandensein von Einmündungen, Parkständen und Mitteltrennungen sowie die Gestaltung der Knotenpunkte herangezogen. Auf dieser Grundlage konnte jedem Netzabschnitt eine Kapazität **zwischen 14.000 und 66.000 Kfz/Tag** beigemessen werden. Die ermittelten Kapazitäten wurden mit den von der Stadt Düsseldorf zur Verfügung gestellten Verkehrszählungen abgeglichen. So konnte für die einzelnen Abschnitte des Kernnetzes berechnet werden, ob im Bestand eine Unter- bzw. Überschreitung der vorhandenen Kapazität vorliegt. Insgesamt weisen ca. **29 %** (46 km) des Kernnetzes **eine überstiegene Kapazität** auf. Etwas mehr als 100 km des Kernnetzes erreichen die ermittelte **Kapazität noch nicht oder mit deutlichen Reserven nicht**. Diese Strecken machen in etwa **71%** des Kernstraßennetzes aus.

Abschließend wurde das definierte Kernnetz mit den angestrebten und vorhandenen Radverkehrs- sowie Busnetzen der Stadt Düsseldorf verglichen. Es wurde festgestellt, dass sich das **Kernnetz zu mehr als 50 %** mit der langfristigen Maßnahmenplanung **der Radverkehrsinfrastruktur überschneidet**. Daher wurden gesondert die Abschnitte mit überschrittener Kapazität und geplanten Radverkehrsmaßnahmen heraus gestellt und kritisch bzgl. der **Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Kernnetzes überprüft**. Insgesamt wurden **vier Abschnitte** in dieser Hinsicht als **kritisch eingestuft**. Grundsätzlich sind diese Bewertungen im **Einzelfall** mit konkret vorliegenden Planungen zu erneut **prüfen**. Für die Überlagerung des Kernnetzes mit Buslinien konnte grundsätzlich

keine Einschränkung auf die verfügbaren Kapazitäten festgestellt werden. Es ist eher davon auszugehen, dass der Betriebsablauf der Busse durch ein leistungsfähiges Kernnetz unterstützt wird. Es wurde empfohlen die **Wahl der Bushaltestellen** an die **Ansprüche der Leistungsfähigkeit** der Straßenabschnitte anzupassen.

Für **weitere verkehrsplanerische und verkehrspolitische Maßnahmen** auf und abseits des Kernstraßennetzes wurde empfohlen, dass dort **wo Kapazitäten** bereits **überschritten** sind, **keine** weiteren **kapazitätsmindernden Maßnahmen** angewendet werden. Nach Möglichkeit sollte versucht werden diese Kapazitäten zu erhöhen. Auf Abschnitten **mit verfügbaren Kapazitäten** ist hingegen **eine bessere Auslastung** dieser anzustreben oder überdimensionierte Verkehrsanlagen **anderen Verkehrsmitteln zur Verfügung zu stellen**.