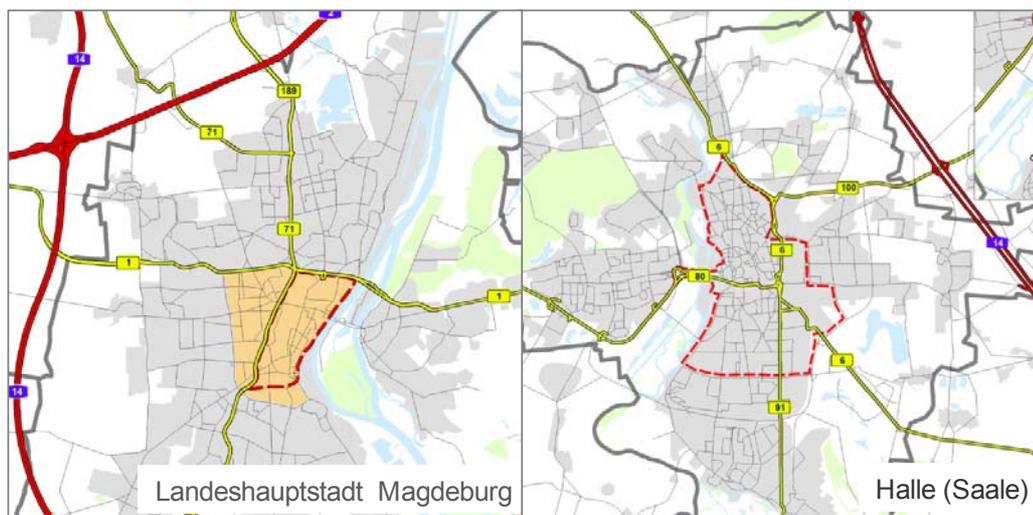


Untersuchungen von Maßnahmen zur Fortschreibung der Luftreinhalte- und Aktionsplanung für die Landeshauptstadt Magdeburg und Halle (Saale)

Anlagen zum Endbericht



Im Auftrag des

**Landesamtes für Umweltschutz
Sachsen-Anhalt**

Bearbeitet von

ivv
Ingenieurgruppe IVV GmbH

 **Ingenieurbüro Lohmeyer
GmbH & Co. KG**
Immissionschutz, Klima,
Aerodynamik, Umweltsoftware

Berlin/ Dresden, November 2009

Anlagenverzeichnis

A	Erläuterungen zu Emissions- und Immissionsberechnungen	5
A 1	Berechnungsverfahren PROKAS	5
A 2	Stickoxid-Konversion	7
A 3	Überschreitungshäufigkeit der Tages- und Stunden-Mittelwerte	10
B	Verkehrsmodellierung für die Stadt Halle (Saale)	12
B 1	Untersuchungsraum und Umweltzone	12
B 2	Auswertungen zu den Matrizen – 2010, nach Plakettenfarbe	13
B 2.1	Pkw-Fahrten/ Tag in Halle (gesamt und in der Umweltzone)	13
B 2.2	Pkw-Fahrten/ Tag in Halle, ohne grüne Plakette im Szenario 3	13
B 2.3	Pkw-Fahrten/ Tag in Halle, ohne grüne Plakette Binnen-/ Ziel- und Quellverkehr der Umweltzone	13
B 2.4	Lkw-Fahrten/ Tag in Halle (gesamt und in der Umweltzone)	14
B 2.5	Lkw-Fahrten/ Tag in Halle, ohne grüne Plakette im Szenario 3	14
B 2.6	Lkw-Fahrten/ Tag in Halle, ohne grüne Plakette Binnen-/ Ziel- und Quellverkehr der Umweltzone	14
B 3	Halle - Berechnungsfall ohne A143	15
B 3.1	Kfz-Belastungen im Bezugsfall 2010 – ohne A 143	15
B 3.2	Kfz-Belastungen im Bezugsfall 2010 – ohne A 143, Ausschnitt Innenstadt	16
B 3.3	Lkw-Belastungen im Bezugsfall 2010 – ohne A 143	17
B 3.4	LkW-Belastungen im Bezugsfall 2010 – ohne A 143, Ausschnitt Innenstadt	18
B 3.5	Kfz-Belastungen im Szenario 3, 2010 – ohne A 143	19
B 3.6	Kfz-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – ohne A 143	20
B 3.7	Kfz-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – ohne A 143 Ausschnitt Innenstadt	21
B 3.8	Lkw-Belastungen im Szenario 3, 2010 – ohne A 143	22
B 3.9	Lkw-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – ohne A 143	23
B 3.10	Lkw-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – ohne A 143 Ausschnitt Innenstadt	24
B 4	Halle - Berechnungsfall mit A143	25
B 4.1	Kfz-Belastungen im Bezugsfall 2010 – mit A 143	25

B 4.2	Kfz-Belastungen Bezugsfall 2010 Ausschnitt Innenstadt,	26
B 4.2.1	Kfz-Differenzbelastungen Bezugsfall 2010 Vergleich der Bezugsfälle mit/ ohne A 143	27
B 4.2.2	Kfz-Differenzbelastungen Bezugsfall 2010 Vergleich der Bezugsfälle mit/ ohne A 143, Ausschnitt Innenstadt	28
B 4.3	Lkw-Belastungen Bezugsfall 2010 – mit A 143	29
B 4.4	LkW-Belastungen im Bezugsfall 2010 – mit A 143, Ausschnitt Innenstadt	30
B 4.5	Kfz-Belastungen im Szenario 3, 2010 – mit A 143	31
B 4.6	Kfz-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – mit A 143	32
B 4.7	Kfz-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – mit A 143 Ausschnitt Innenstadt	33
B 4.8	Lkw-Belastungen im Szenario 3, 2010 – mit A 143	34
B 4.9	Lkw-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – mit A 143	35
B 4.10	Lkw-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – mit A 143 Ausschnitt Innenstadt	36
C	Verkehrsmodellierung für die Landeshauptstadt Magdeburg	37
C 1	Untersuchungsraum und Umweltzone	37
C 2	Darstellungen zu den Matrizen – 2010, nach Plakettenfarbe	38
C 2.1	Pkw-Fahrten/ Tag in Magdeburg (gesamt und in der Umweltzone)	38
C 2.2	Pkw-Fahrten/ Tag in Magdeburg, ohne grüne Plakette im Szenario 3	38
C 2.3	Pkw-Fahrten/ Tag in Magdeburg, ohne grüne Plakette Binnen-/ Ziel- und Quellverkehr der Umweltzone	38
C 2.4	Lkw-Fahrten/ Tag in Magdeburg (gesamt und in der Umweltzone)	39
C 2.5	Lkw-Fahrten/ Tag in Magdeburg, ohne grüne Plakette im Szenario 3	39
C 2.6	Lkw-Fahrten/ Tag in Magdeburg, ohne grüne Plakette Binnen-/ Ziel- und Quellverkehr der Umweltzone	39
C 3	Bezugsfall 2008	40
C 3.1	Magdeburg - Kfz-Belastungen im Bezugsfall 2008	40
C 3.2	Magdeburg - Kfz-Belastungen im Bezugsfall 2008 Ausschnitt Innenstadt	41
C 3.3	Magdeburg - Lkw-Belastungen Bezugsfall 2008	42
C 3.4	Magdeburg - Lkw-Belastungen Bezugsfall 2008 Ausschnitt Innenstadt	43
C 4	Magdeburg – Szenario 3	44
C 4.1	Magdeburg - Kfz-Belastungen im Szenario 3	44
C 4.2	Magdeburg - Kfz-Belastungen im Szenario 3 Ausschnitt Innenstadt	45

C 4.3	Kfz-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall)	46
C 4.4	Kfz-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) Ausschnitt Innenstadt	47
C 4.5	Magdeburg - Lkw-Belastungen im Szenario 3	48
C 4.6	Lkw- Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) Ausschnitt Innenstadt	49
C 4.7	Lkw- Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) Ausschnitt Innenstadt	50
C 5	Sperrung des Magdeburger Rings für den Lkw-Durchgangsverkehr	51
C 5.1	Routenverfolgung am Querschnitt der A14 im Süden (Fahrtrichtung nach Norden zur A2)	51
C 5.2	Routenverfolgung am Querschnitt der A 2 im Norden (Fahrtrichtung nach Süden, zur A 14)	52
C 6	Tempo 50 auf dem Magdeburger Ring	53
C 6.1	Kfz-Belastungen bei Tempo 50 auf dem Magdeburger Ring	53
C 6.2	Kfz- Differenzbelastungen (Tempo 50 zu Bezugsfall)	54
C 6.3	Kfz- Differenzbelastungen (Tempo 50 zu Bezugsfall) Ausschnitt Innenstadt	55
C 6.4	Lkw-Belastungen bei Tempo 50 auf dem Magdeburger Ring	56
C 6.5	Lkw- Differenzbelastungen (Tempo 50 zu Bezugsfall)	57
C 6.6	Lkw- Differenzbelastungen (Tempo 50 zu Bezugsfall) Ausschnitt Innenstadt	58
D	Bewertung der Immissionsmodellierung für das Projekt	59
E	Tabellenanhang Immissionen Halle	59
F	Tabellenanhang Immissionen Magdeburg	65

A Erläuterungen zu Emissions- und Immissionsberechnungen

A 1 Berechnungsverfahren PROKAS

Für die Berechnung der Immission an einem Untersuchungspunkt wird das mathematische Modell PROKAS verwendet, welches den Einfluss des umgebenden Straßennetzes bis in eine Entfernung von mehreren Kilometern vom Untersuchungspunkt berücksichtigt. Damit werden zum Beispiel die NO₂-Konzentrationen als Folge des Betriebs des Netzes errechnet. Schadstoffbelastungen durch Ferntransport und andere Quellen (zum Beispiel Industrie) werden in der Hintergrundbelastung berücksichtigt.

Das Straßennetz besteht aus einer Vielzahl von "Emissionsbändern", so genannten "Linienquellen", welche die Schadstoffe emittieren. Die Ausbreitung wird mit einem Gaußfahnenmodell oder dem Lagrange'schen Partikelmodell LASAT simuliert. Für die Berechnung der Immissionen in Straßen mit dichter Randbebauung wird ein integriertes Bebauungsmodul eingesetzt (siehe Abschnitt A4.3), in das Ergebnisse einfließen, die auf Berechnungen mit dem mikroskaligen Ausbreitungsmodell MISKAM sowie Ergebnissen aus Windkanalversuchen und Feldexperimenten basieren.

Der Gaußansatz entspricht dem "Ausbreitungsmodell für Luftreinhaltepläne", Richtlinie VDI 3782 Blatt 1 (VDI, 1992). Die Luftschadstoffe in der Abgasfahne werden mit einer repräsentativen Geschwindigkeit u_t transportiert, die sich durch die gewichtete Mittelung des Windprofils $u(z)$ über die Konzentrationsverteilung in der Abgasfahne ergibt. Da sich das vertikale Konzentrationsprofil mit der Entfernung zur Quelle ändert, wird auch u_t eine Funktion des Quellabstandes. Dadurch ist gewährleistet, dass die Kontinuitätsgleichung für die Schadstoffmasse in jeder betrachteten Entfernung von der Straße eingehalten wird.

Für die Rechnung wird das gesamte Straßennetz in kurze Linienquellen zerlegt und die Emission jeder der Linienquellen auf mehrere Punktquellen verteilt. Der Abstand zwischen den zu einer Linienquelle gehörenden Punktquellen beträgt maximal 1/5 der Entfernung der Punktquelle zum Untersuchungspunkt. Insgesamt wird somit ein Straßennetz je nach seiner Dichte durch einige 1 000 Punktquellen angenähert. Sensitivitätsuntersuchungen haben gezeigt, dass das Rechenergebnis bei einer weiteren Verkürzung der Abstände zwischen den Punktquellen unbeeinflusst bleibt. Mit diesem Aufteilen in Einzelquellen ist zum Beispiel auch der Fall berücksichtigbar, wenn sich die Emissionen im Verlauf einer Straße ändern, zum Beispiel bei Längsneigungsänderung auf einem Teil einer Straße. Dann emittieren die Punktquellen, die ein Straßenstück mit geringerer Längsneigung repräsentieren, mit einer anderen Quellstärke als die Quellen auf dem Straßenstück mit einer höheren Längsneigung.

Mit Hilfe der oben aufgeführten Vorgehensweise ist gewährleistet, dass jeder der Straßenzüge gleichzeitig emittieren kann, das heißt, dass jeweils das gesamte Straßennetz emittiert. Damit können auch die Verhältnisse im Nahbereich von Kreuzungen realistisch nachgebildet werden, wo es Aufpunkte gibt, die bei einigen Windrichtungen gleichzeitig von Schadstoffen von mehreren Straßen beaufschlagt werden. Bei der Bestimmung der 98-Perzentilwerte (= Konzentrationen, die in

98 % der Zeit erreicht oder unterschritten werden) ist es in solchen Fällen nicht korrekt, den Einfluss jedes Straßenzuges einzeln zu berechnen und dann später zusammenzufassen.

Auch der Einfluss von Lärmschutzmaßnahmen endlicher Länge kann so berücksichtigt werden. Der Einfluss von Lärmschutzmaßnahmen wird den Arbeiten von Romberg et al. (1986) für die Bundesanstalt für Straßenwesen entnommen. Die Wirkung der Lärmschutzwand wird als Anfangsverdünnung interpretiert, indem dem vertikalen Ausbreitungsparameter σ_z ein Wert σ_{z0} als additiver Term zugeschlagen wird. Das Ausbreitungsmodell ist in der Lage, für jede der Linienquellen einen eigenen Wert für σ_{z0} zu berücksichtigen.

Die Ausbreitungsparameter σ_y und σ_z der Richtlinie VDI 3782 Blatt 1 entsprechen denen der TA Luft 86.

Für eine korrekte Bestimmung des 98-Perzentilwertes ist es wichtig, die mit der Tageszeit veränderliche Verkehrsstärke zu berücksichtigen. Dabei kommt es auch auf die korrekte Erfassung der Verkehrs- und damit Emissionsspitzen an. Das Modell berücksichtigt deshalb die Eingabe von 5 verschiedenen Emissionsniveaus und deren Auftretenshäufigkeit.

Bezüglich der Meteorologie wird mit 36 verschiedenen Windrichtungsklassen, 9 verschiedenen Windgeschwindigkeitsklassen und 6 verschiedenen Ausbreitungsklassen gerechnet. Die Ausbreitungsklassen berücksichtigen, dass die Verdünnung der Abgase für eine gegebene Windrichtung und Windgeschwindigkeit auch noch von der Stabilität der Atmosphäre abhängt. So ist z. B. die Verdünnung bei "Inversionswetterlagen" schlechter als bei sonnigen "Normalwetterlagen". Insgesamt werden also $36 \times 9 \times 6 = 1\,944$ Wetterlagen mit den jeweiligen Häufigkeiten berücksichtigt. Im vorliegenden Fall sind verschiedene Wetterlagen nicht besetzt (Häufigkeit = 0), sodass die Anzahl der Wetterlagen hier mit 1.192 geringer ist.

Wie oben erwähnt, werden bei der Berechnung der Konzentrationen am Aufpunkt 1 944 Wetterlagen und 5 Emissionsklassen berücksichtigt. Als Rechenergebnis erhält man somit für jeden betrachteten Punkt $1\,944 \times 5 = 9\,720$ unterschiedliche Konzentrationswerte mit der zugehörigen Häufigkeit, also der Angabe darüber, wie häufig die jeweiligen Konzentrationen pro Jahr auftreten. Aus diesen Ergebnissen wird dann eine Häufigkeitsverteilung hergestellt und es wird derjenige Wert bestimmt, der in 98 % der Zeit unterschritten wird. Dies ist der gesuchte 98-Perzentilwert der Zusatzbelastung.

Die Ermittlung der Immissionskenngrößen für die Gesamtbelastung aus den Kenngrößen für die Hintergrundbelastung (Grundbelastung) und die Zusatzbelastung (infolge Verkehrsemissionen auf der betrachteten Straße) erfolgt nach dem in der TA Luft 86 in Anhang D angegebenen Verfahren.

Das Straßennetz und die zu betrachtenden Aufpunkte werden über ein geografisches Informationssystem in den Rechner eingelesen oder aus Verkehrsflussmodellen oder Schallberechnungsprogrammen übertragen. Zur Kontrolle der korrekten Eingabe gibt das Programm anschließend eine maßstabgetreue Grafik mit dem Straßennetz und der Lage der Untersuchungspunkte aus sowie zur genaueren Kontrolle eine Liste mit den (vom Programm errechneten) Abständen der Aufpunkte zu jeder Linienquelle und zusätzlich die Quellstärke, Anzahl der Punktquellen und Länge jeder Linienquelle.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen (Jahresmittelwerte und 98-Perzentilwerte für NO₂ und Jahresmittelwerte für inerte Schadstoffe, zum Beispiel PM₁₀) werden als Datei tabellarisch für jeden Untersuchungspunkt abgespeichert. Die grafische Darstellung ist sowohl in Form von Zahlenwerten an den jeweiligen Untersuchungspunkten möglich als auch mit farbigen Symbolen, wobei die Farbe entsprechend den Konzentrationen gesetzt wird.

Zur Überprüfung der Plausibilität der Ergebnisse wurden die Abgaskonzentrationen an Daueremissionsstellen in Karlsruhe sowie Messungen in Dresden, an den Autobahnen A 8 (Stuttgart, Fasanhof), A 4 [bei der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)] und A 9 bei Garching (Rabl et al., 1989) mit den jeweiligen Berechnungen nach PROKAS verglichen. Die Übereinstimmung kann als gut bezeichnet werden.

A 2 Stickoxid-Konversion

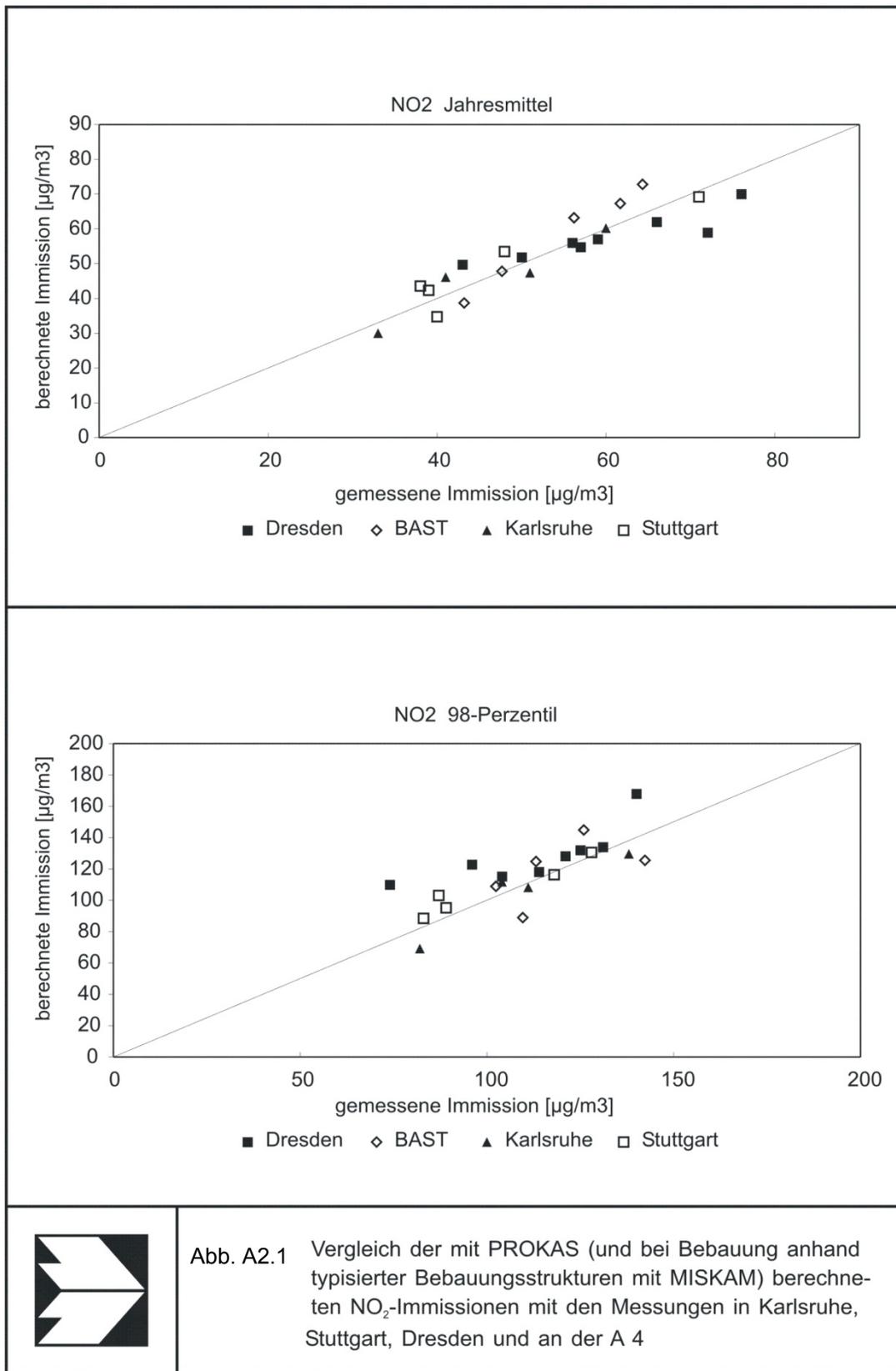
Von den Fahrzeugen werden die Stickoxide hauptsächlich als NO und nur zu geringen Teilen als NO₂ abgegeben. Auf dem Ausbreitungspfad wandelt sich das NO zu NO₂ um. Die Umwandlungsrate ist zeitabhängig. Mit zunehmendem Abstand von der Straße wird ein immer größerer Anteil des NO in NO₂ umgewandelt.

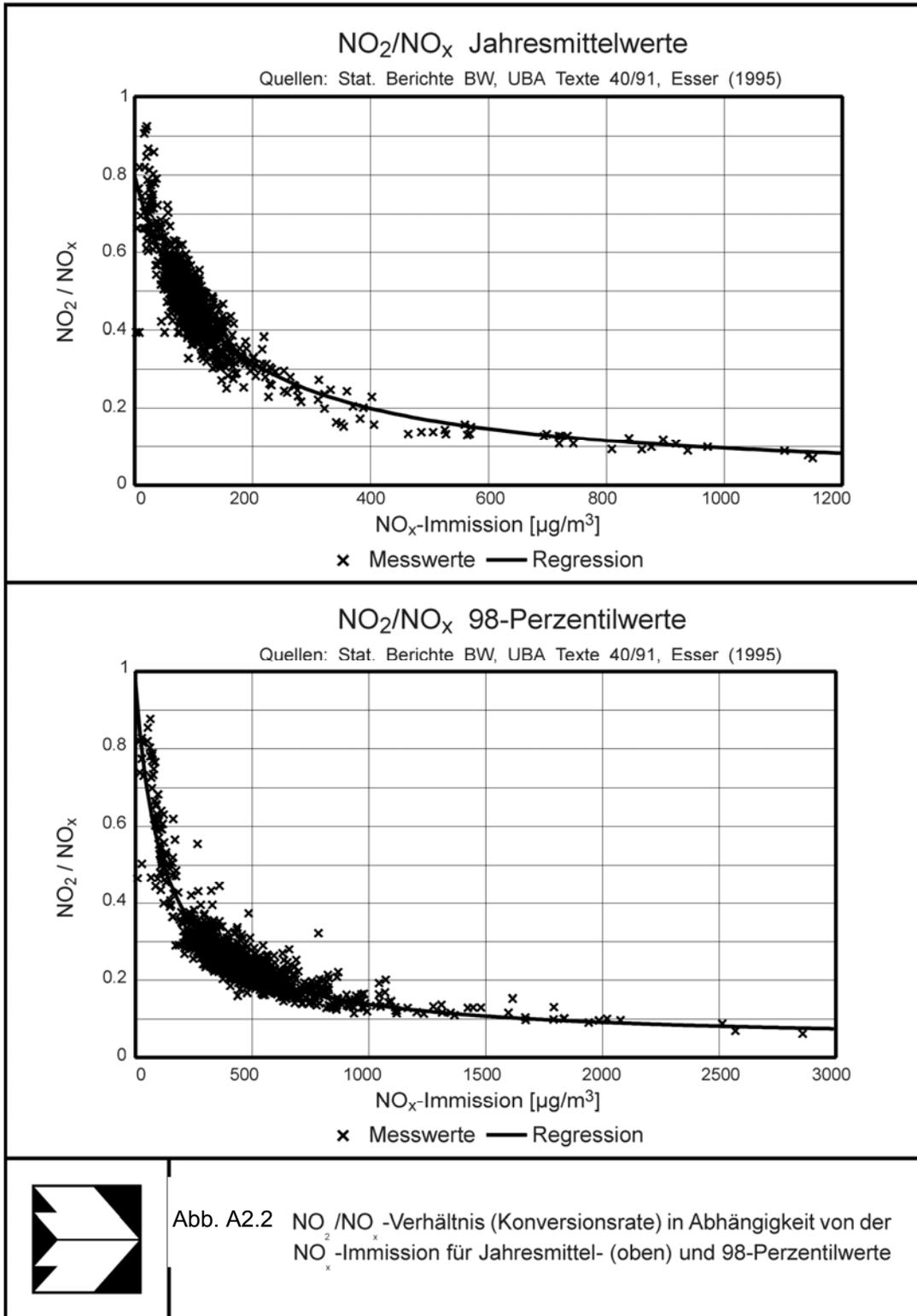
Diese Umwandlungsrate wird anhand einer Vielzahl von Messungen der Stickoxide NO und NO₂ an Messstationen in den alten Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland mit dem Verhältnis NO₂/NO_x parametrisiert (Romberg et al., 1996 - siehe **Abb. A2.1**). Dieses beschreibt die Konversion in Form der Gleichung $[NO_2] = f([NO_x])$ mit

$$[NO_2] = \frac{A \cdot [NO]_x}{[NO_x] + B} + C \cdot [NO_x]$$

Dabei sind A, B und C Parameter der Regression. Parameter gibt es für die Jahresmittelwerte und die 98-Perzentilwerte. Für die hier relevanten Jahresmittelwerte lauten die Parameter A=103, B=130 und C=0.005. NO_x ist die Summe von NO und NO₂, ausgewiesen als NO₂, d. h. jedes Mol (auch von NO) wird mit einer Masse von 46 g gerechnet. Unter den Messstationen sind sowohl stark vom Straßenverkehr beeinflusste, wie z. B. Frankfurt City oder Köln-Neumarkt, als auch solche in gering belasteten Gebieten, wie z. B. Villingen-Schwenningen im Schwarzwald. Die Messwerte sind Veröffentlichungen des Umweltbundesamtes in Berlin (UBA, 1991), des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg in Stuttgart (Statistische Berichte BW, 1985 bis 1991), der Landesanstalt für Immissionsschutz, Nordrhein-Westfalen (LIS, 1985 bis 1991) und der Bundesanstalt für Straßenwesen (Esser, 1992 und 1995) entnommen. Es handelt sich jeweils um Jahreswerte der Jahre 1985 bis 1989 bzw. 1990.

Mit Hilfe der oben genannten Parametrisierung ist für jede NO_x-Immission die NO₂-Immission im Jahresmittel und für den 98-Perzentilwert bekannt. Nach dem zuvor erläuterten Verfahren erhält man die NO_x-Immissionen an den Untersuchungspunkten. Der Zusammenhang zwischen der NO₂- und der NO_x-Gesamtbelastung wird aus der Regressionskurve für die Umwandlungsrate NO₂/NO_x (**Abb. A2.2**) ermittelt. Aus dieser Regressionskurve erhält man den wahrscheinlichsten Wert der NO₂-Gesamtbelastung.





A 3 Überschreitungshäufigkeit der Tages- und Stunden- Mittelwerte

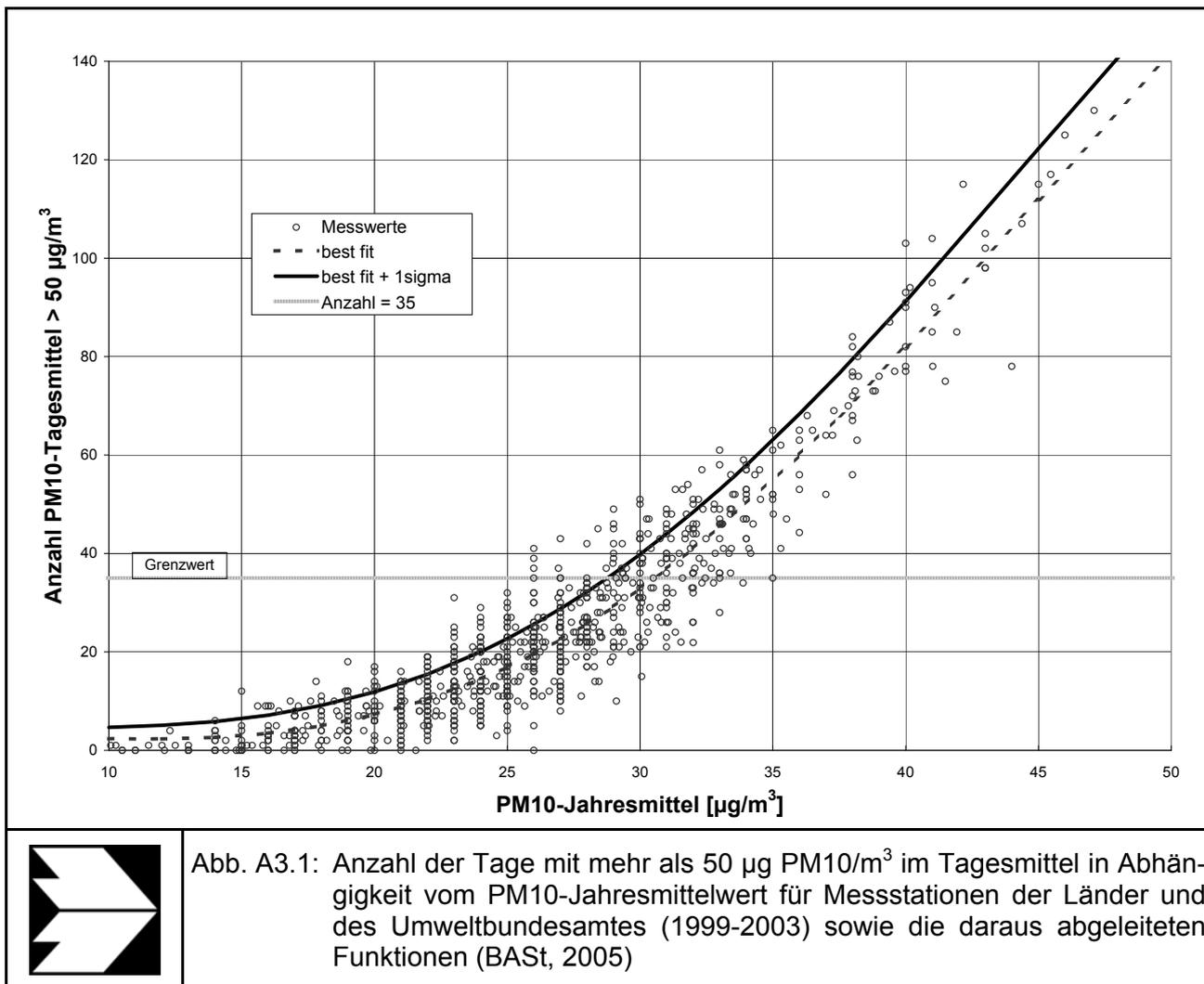
Die 22. BImSchV definiert u.a. als ab 2010 geltenden Kurzzeitgrenzwert für NO₂ einen Stundenmittelwert von 200 µg/m³, der nur 18 mal im Jahr überschritten werden darf. Dies entspricht einem 99.8-Perzentilwert von 200 µg/m³. Entsprechend einem einfachen praktischen Ansatz basierend auf Auswertungen von Messdaten (Lohmeyer et al., 2000) kann abgeschätzt werden, dass dieser Grenzwert dann eingehalten ist, wenn der 98-Perzentilwert 115 µg/m³ bis 170 µg/m³ nicht überschreitet. Die genannte Spannbreite, abgeleitet aus der Analyse von Messdaten verschiedener Messstellen, ist groß; die Interpretationen der Messdaten deuten darauf hin, dass bei einer Unterschreitung des 98-Perzentilwertes von 130 µg/m³ (= Äquivalentwert) der genannte Grenzwert für die maximalen Stundenwerte eingehalten wird.

Zur Ermittlung der in der 22. BImSchV definierten Anzahl von Überschreitungen eines Tagesmittelwertes der PM10-Konzentrationen von 50 µg/m³ wird ein ähnliches Verfahren eingesetzt. Im Rahmen eines Forschungsprojektes für die Bundesanstalt für Straßenwesen wurde aus 914 Messdatensätzen aus den Jahren 1999 bis 2003 eine gute Korrelation zwischen der Anzahl der Tage mit PM10-Tagesmittelwerten größer als 50 µg/m³ und dem PM10-Jahresmittelwert gefunden (**Abb. A3.1**). Daraus wurde eine funktionale Abhängigkeit der PM10-Überschreitungshäufigkeit vom PM10-Jahresmittelwert abgeleitet (BASt, 2005). Die Regressionskurve nach der Methode der kleinsten Quadrate („best fit“) und die mit einem Sicherheitszuschlag von einer Standardabweichung erhöhte Funktion („best fit + 1 sigma“) sind ebenfalls in der **Abb. A3.1** dargestellt.

Im Oktober 2004 stellte die Arbeitsgruppe „Umwelt und Verkehr“ der Umweltministerkonferenz (UMK) aus den ihr vorliegenden Messwerten der Jahre 2001 bis 2003 eine entsprechende Funktion für einen „best fit“ vor (UMK, 2004). Diese Funktion zeigt bis zu einem Jahresmittelwert von ca. 40 µg/m³ einen nahezu identischen Verlauf wie der o.g. „best fit“ nach BASt (2005). Im statistischen Mittel wird somit bei beiden Datenauswertungen die Überschreitung des PM10-Kurzzeitgrenzwertes bei einem PM10-Jahresmittelwert von 31 µg/m³ erwartet.

In den Tabellen des Anhanges E und F werden die Überschreitungshäufigkeit analog zur Vorgängeruntersuchung entsprechend „best fit“ angegeben. Diese lautet

Anzahl der Tage mit mehr als 50 µg/m³ als Tagesmittelwert
= $-6.5E-05 \cdot PM10 (JM)^4 + 0.00694 \cdot PM10 (JM)^3 - 0.15 \cdot PM10 (JM)^2 + 1.1064 \cdot PM10 (JM)$



Für die Bewertung des PM10-24h-Grenzwertes lässt sich die folgende differenzierte Bewertung in Hinblick auf das Eintreten von Überschreitungen ableiten:

PM10-Jahresmittel

- <29 µg/m³
- 29 - 30 µg/m³
- 31 - 35 µg/m³
- ≥36 µg/m³

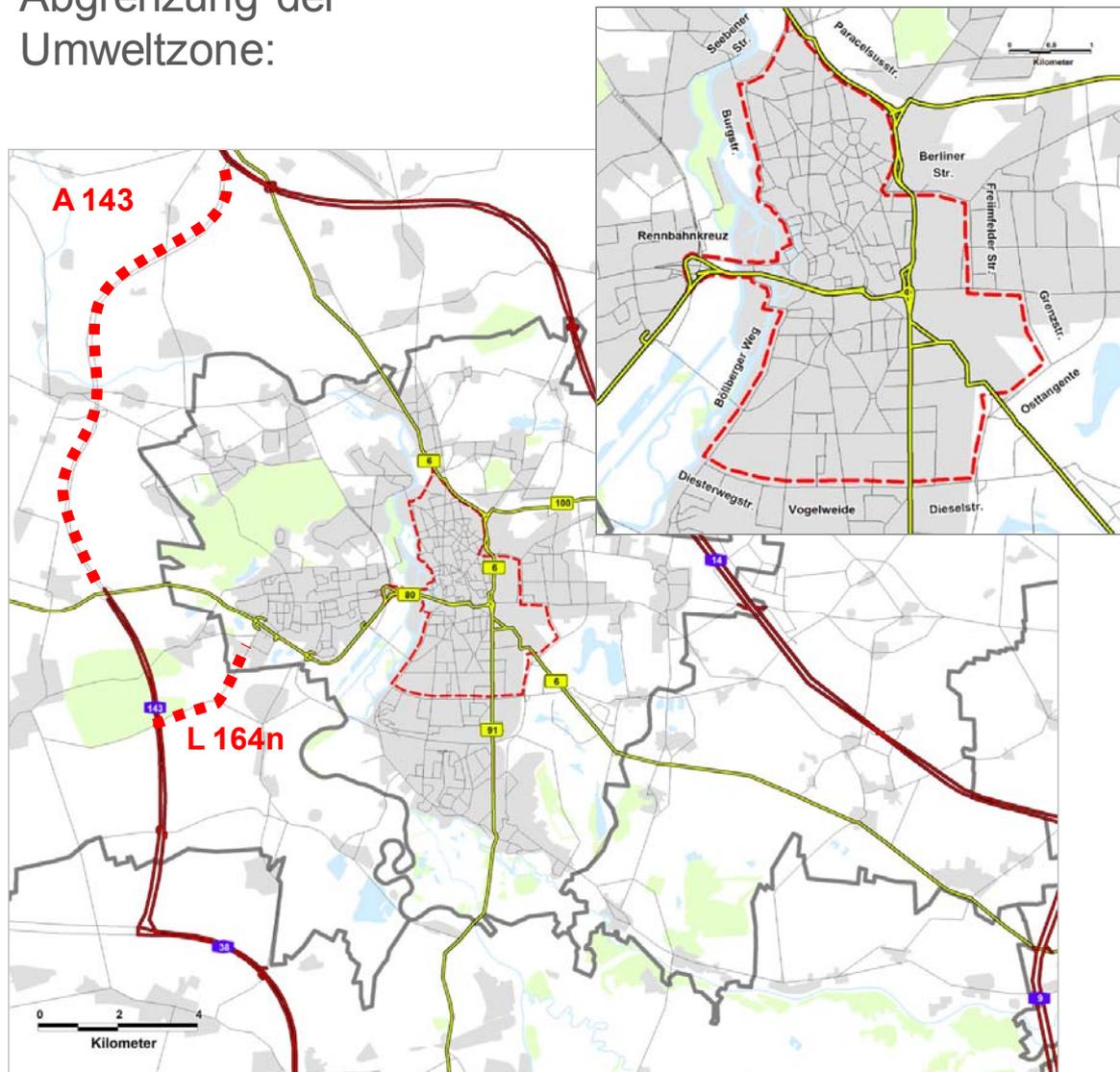
Überschreitung PM10-Tagesmittel

- keine Überschreitung
- möglich, aber Wahrscheinlichkeit <40 %
- wahrscheinlich (Wahrscheinlichkeit >40 %)
- so gut wie sicher

B Verkehrsmodellierung für die Stadt Halle (Saale)

B 1 Untersuchungsraum und Umweltzone

Abgrenzung der
Umweltzone:

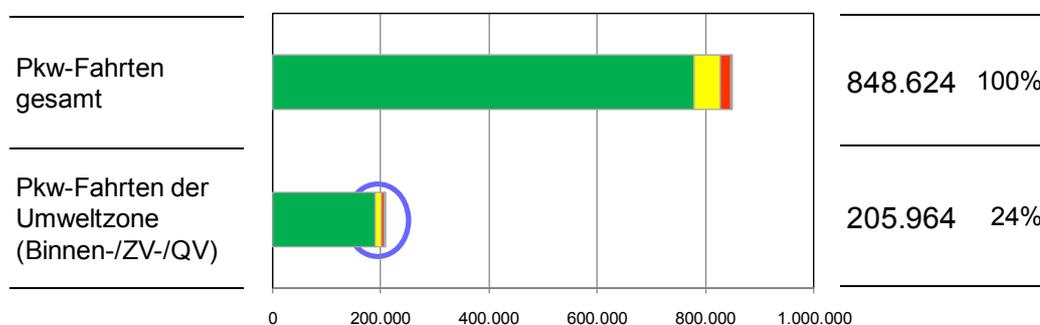


■ ■ ■ ■ ■ Neubaumaßnahmen, die in den Berechnung optional zu berücksichtigen sind

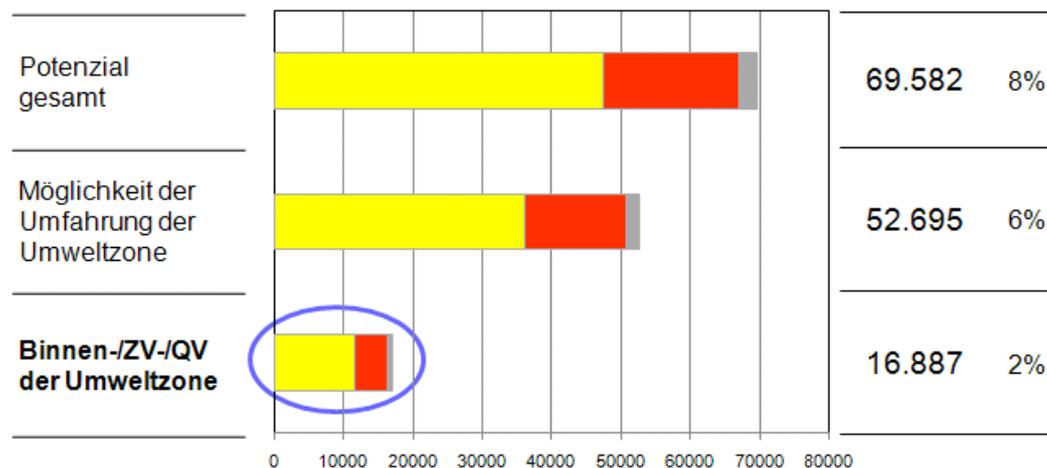
Quelle der Abb.:
Untersuchung IVU, 2008

B 2 Auswertungen zu den Matrizen – 2010, nach Plakettenfarbe

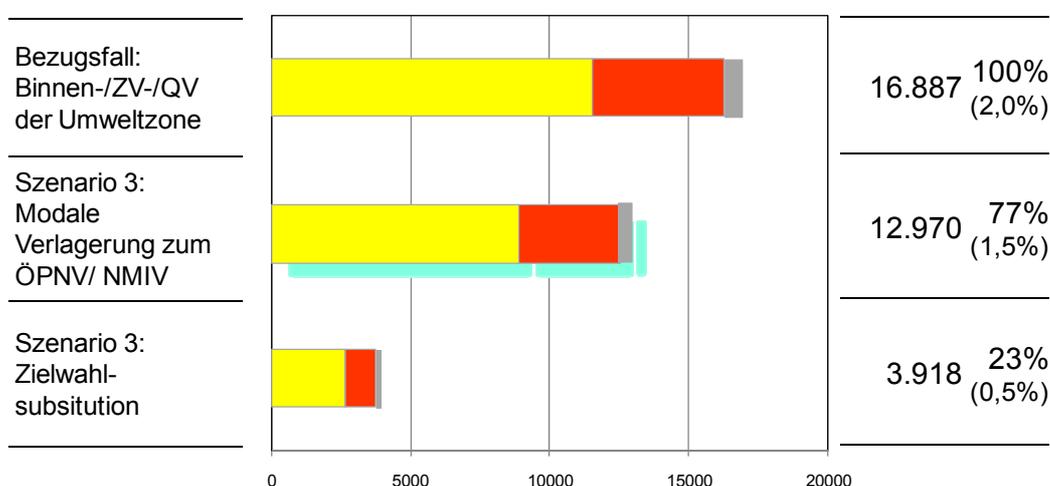
B 2.1 Pkw-Fahrten/ Tag in Halle (gesamt und in der Umweltzone)



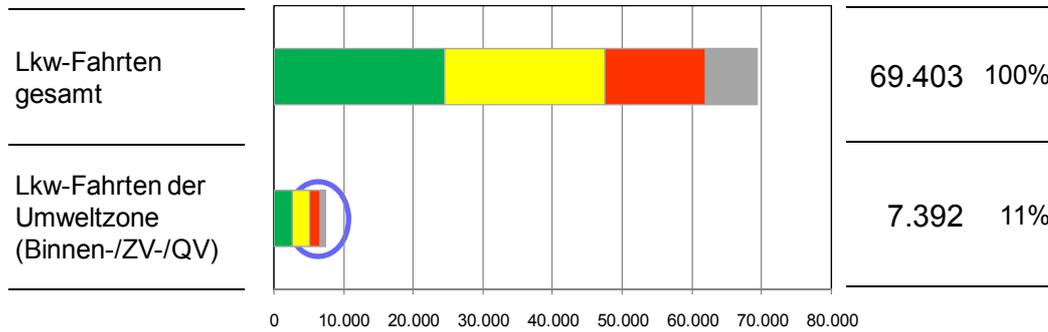
B 2.2 Pkw-Fahrten/ Tag in Halle, ohne grüne Plakette im Szenario 3



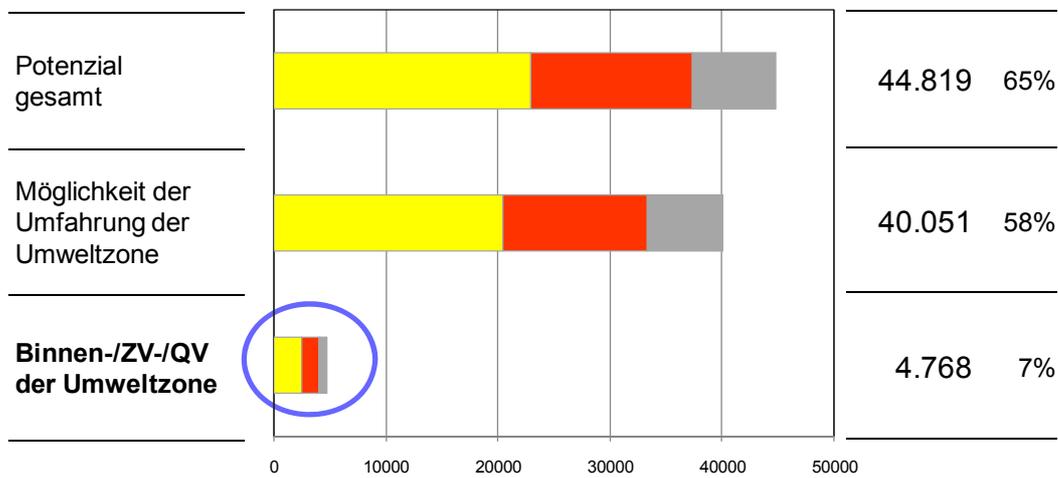
B 2.3 Pkw-Fahrten/ Tag in Halle, ohne grüne Plakette Binnen-/ Ziel- und Quellverkehr der Umweltzone



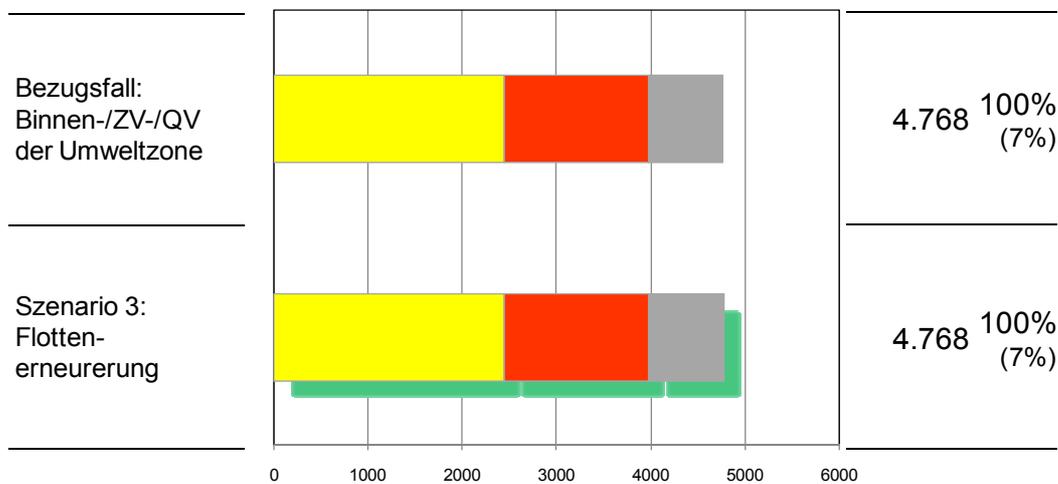
B 2.4 Lkw-Fahrten/ Tag in Halle (gesamt und in der Umweltzone)



B 2.5 Lkw-Fahrten/ Tag in Halle, ohne grüne Plakette im Szenario 3



**B 2.6 Lkw-Fahrten/ Tag in Halle, ohne grüne Plakette
Binnen-/ Ziel- und Quellverkehr der Umweltzone**

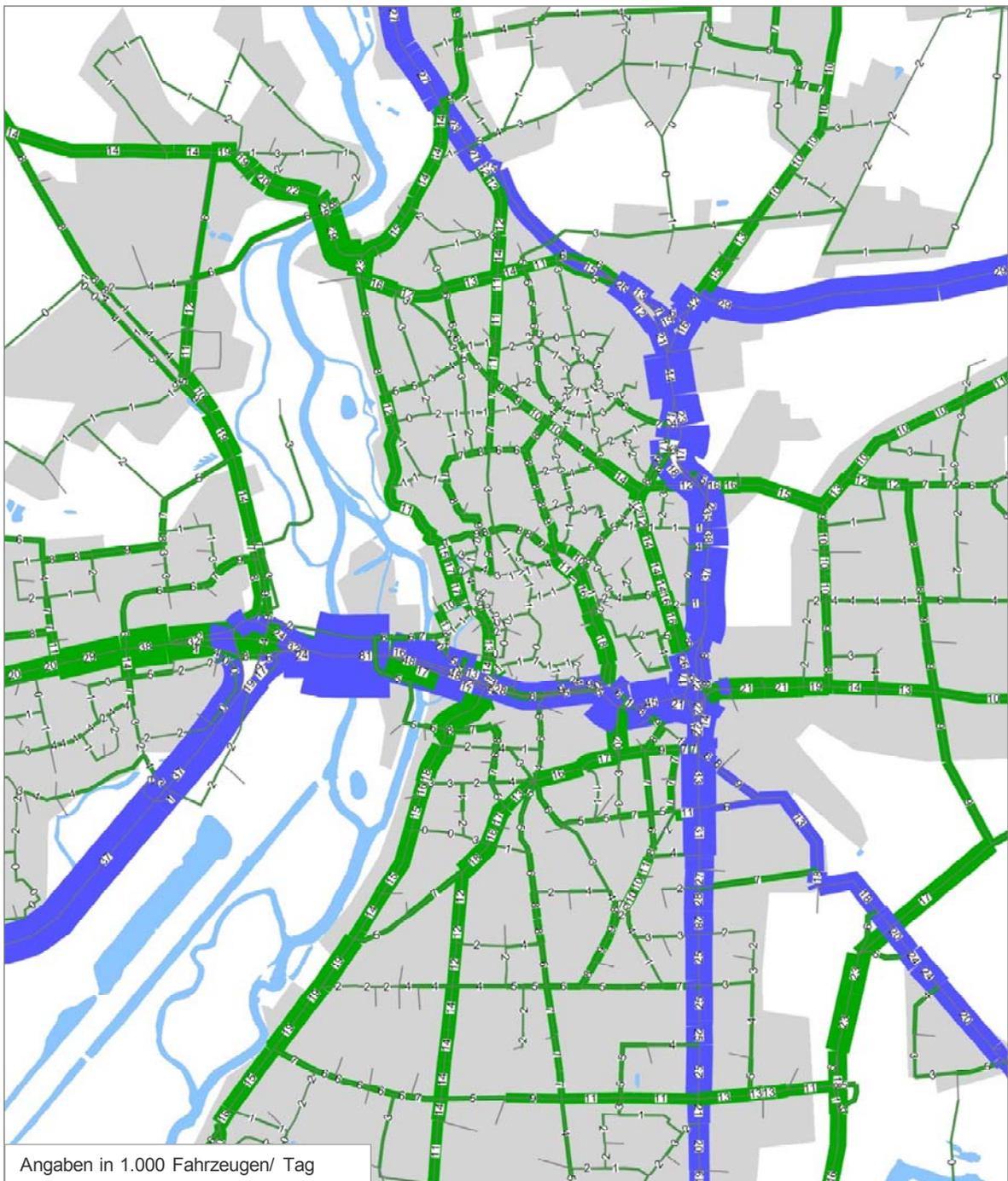


B 3 Halle - Berechnungsfall ohne A143

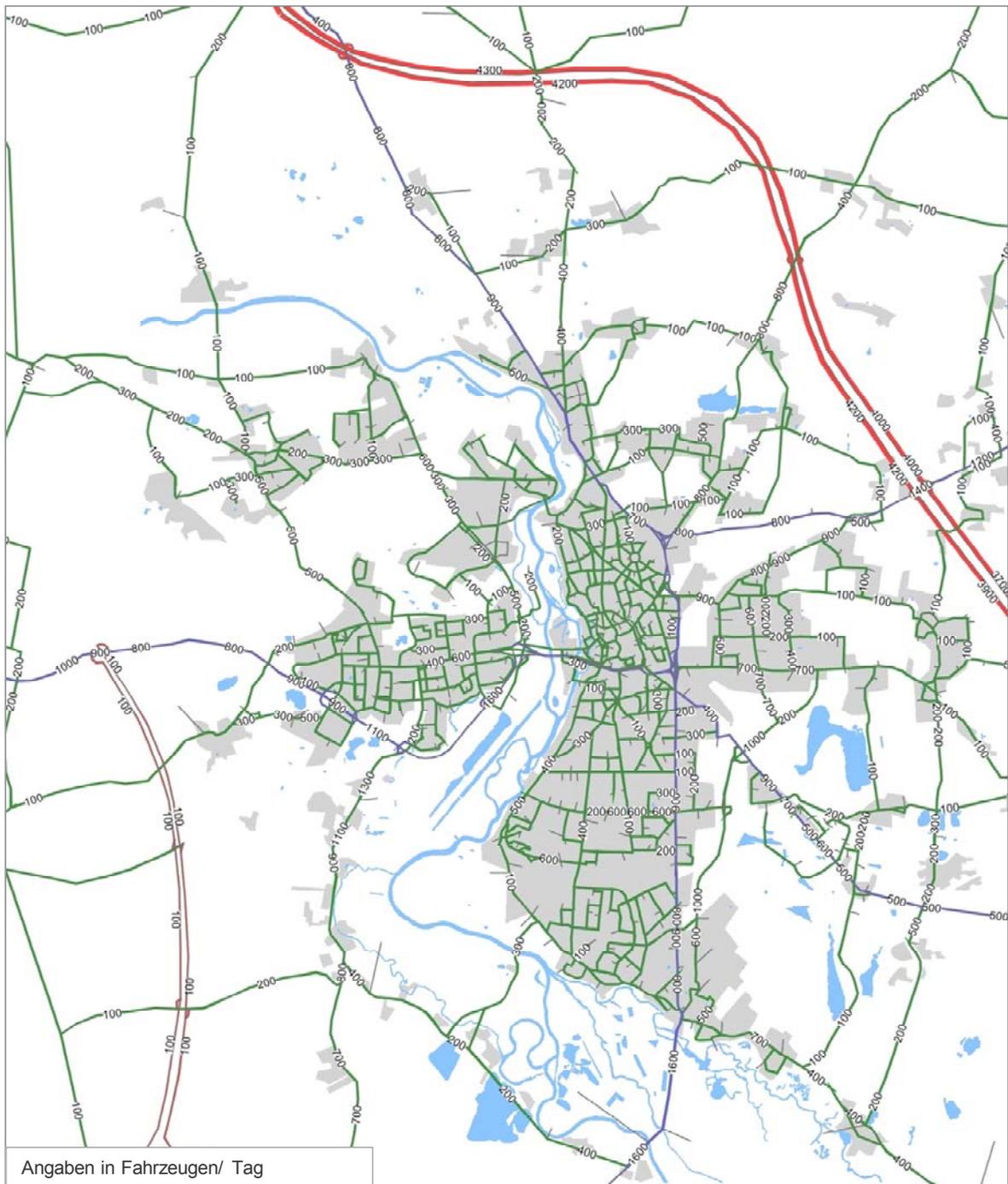
B 3.1 Kfz-Belastungen im Bezugsfall 2010 – ohne A 143



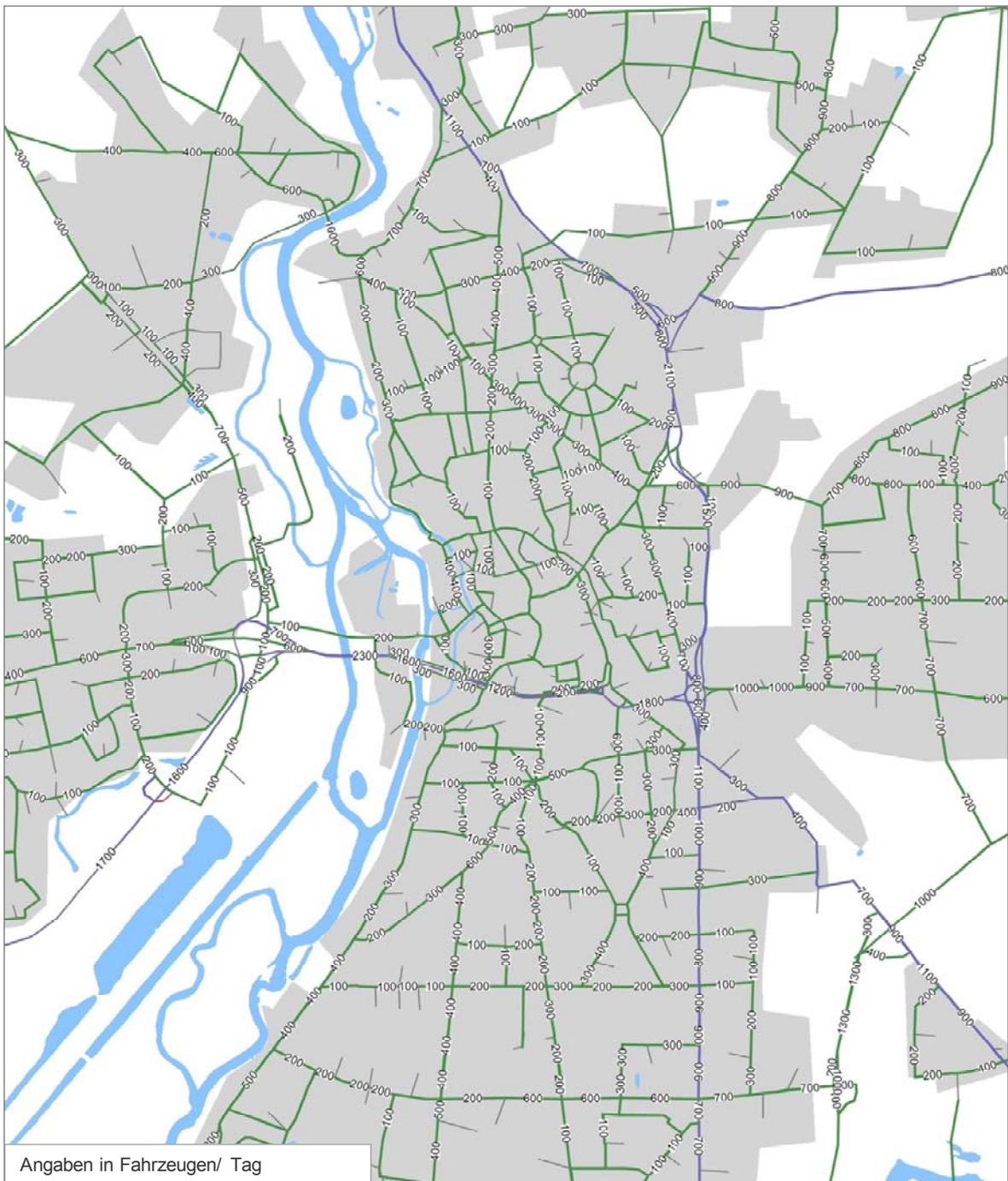
**B 3.2 Kfz-Belastungen im Bezugsfall 2010 – ohne A 143,
Ausschnitt Innenstadt**



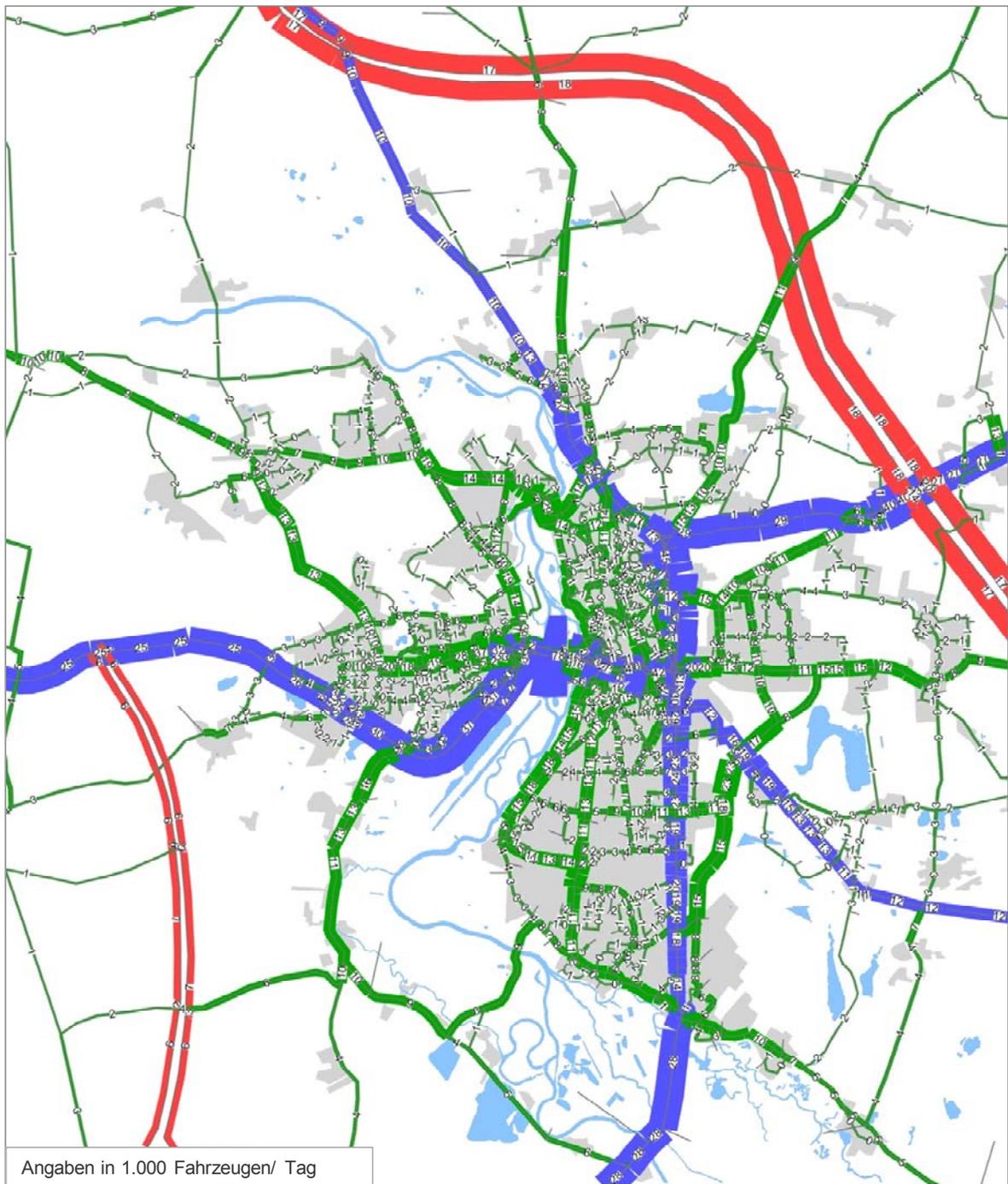
B 3.3 Lkw-Belastungen im Bezugsfall 2010 – ohne A 143



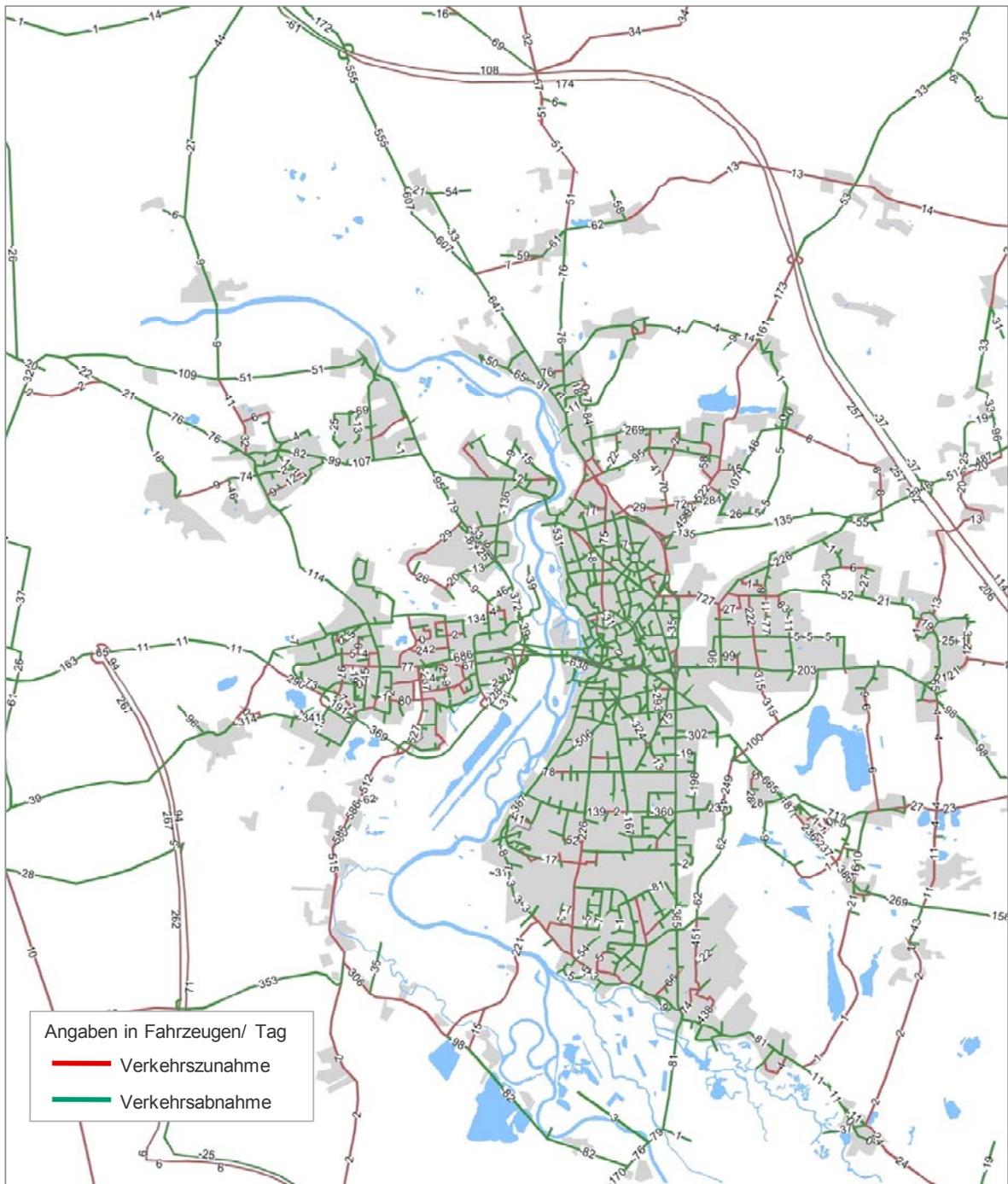
**B 3.4 LkW-Belastungen im Bezugsfall 2010 – ohne A 143,
Ausschnitt Innenstadt**



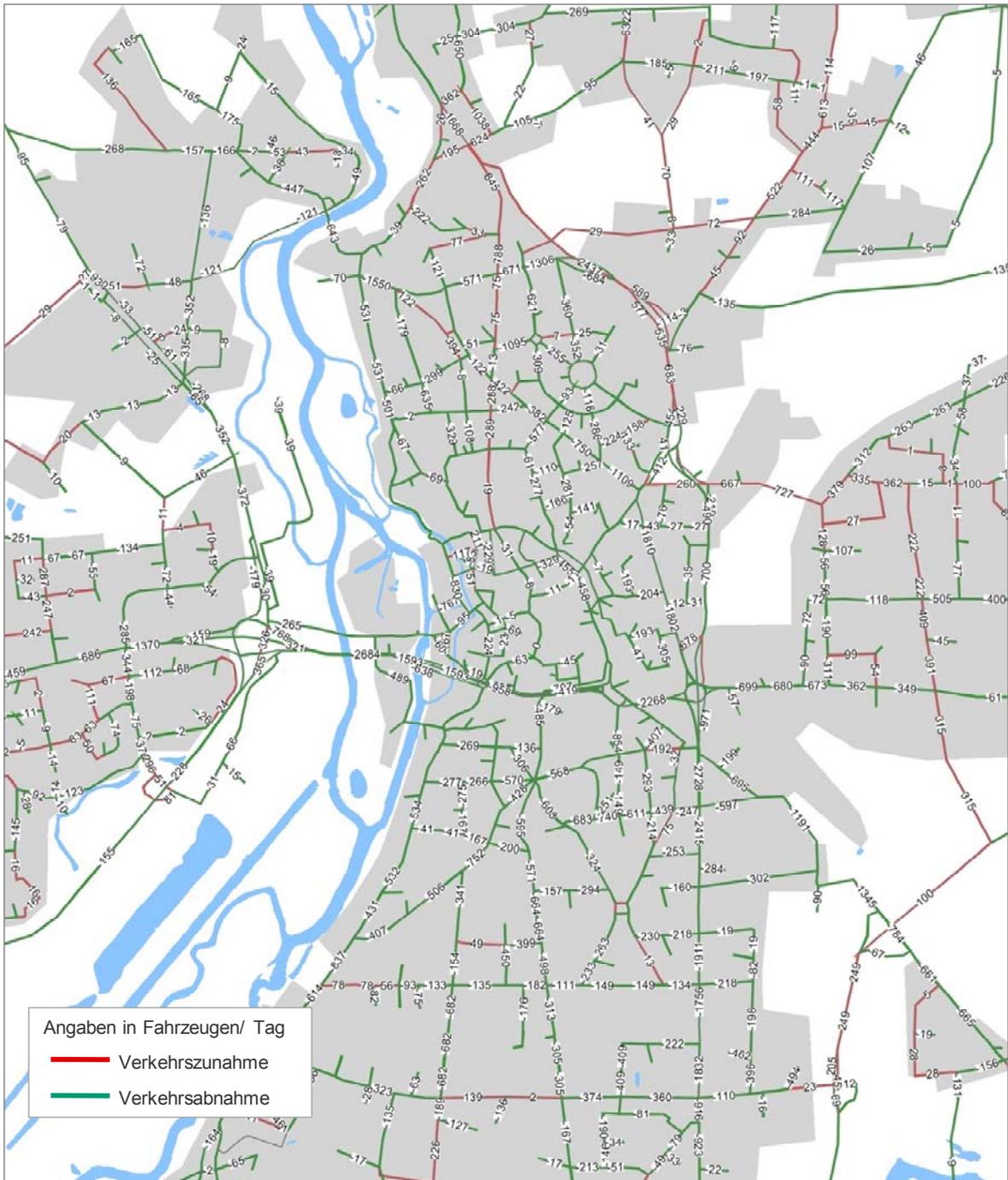
B 3.5 Kfz-Belastungen im Szenario 3, 2010 – ohne A 143



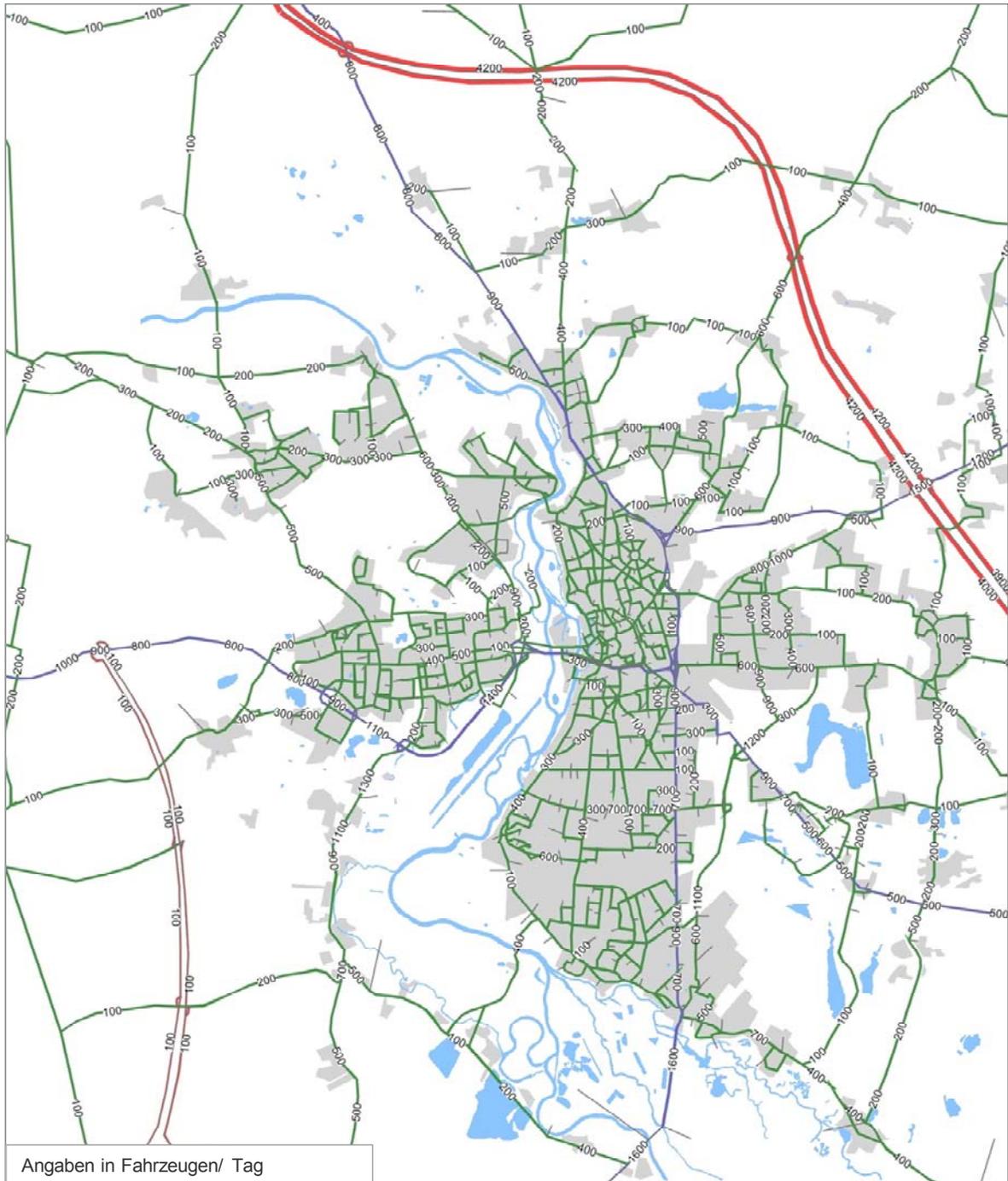
B 3.6 Kfz-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – ohne A 143



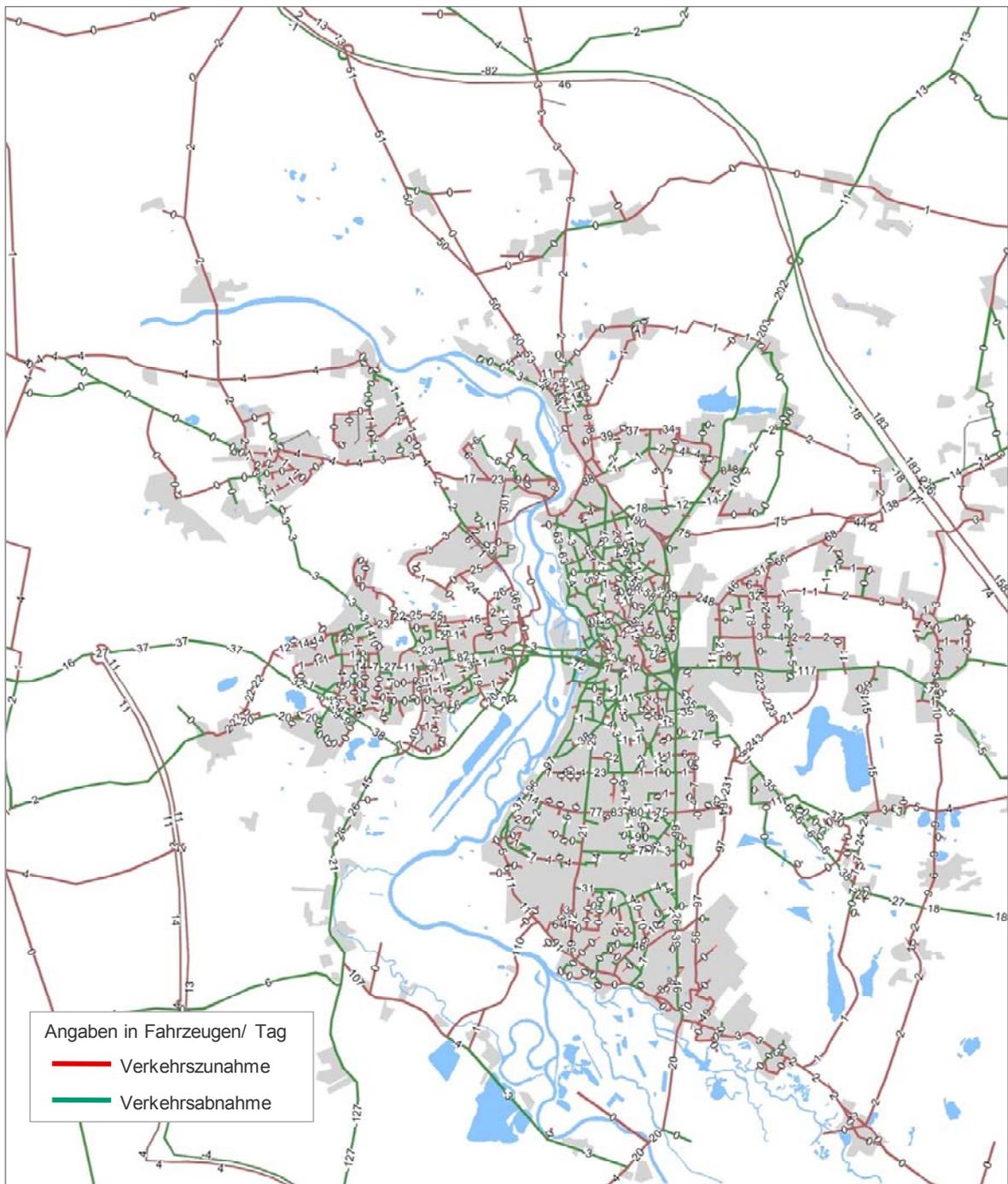
**B 3.7 Kfz-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – ohne A 143
Ausschnitt Innenstadt**



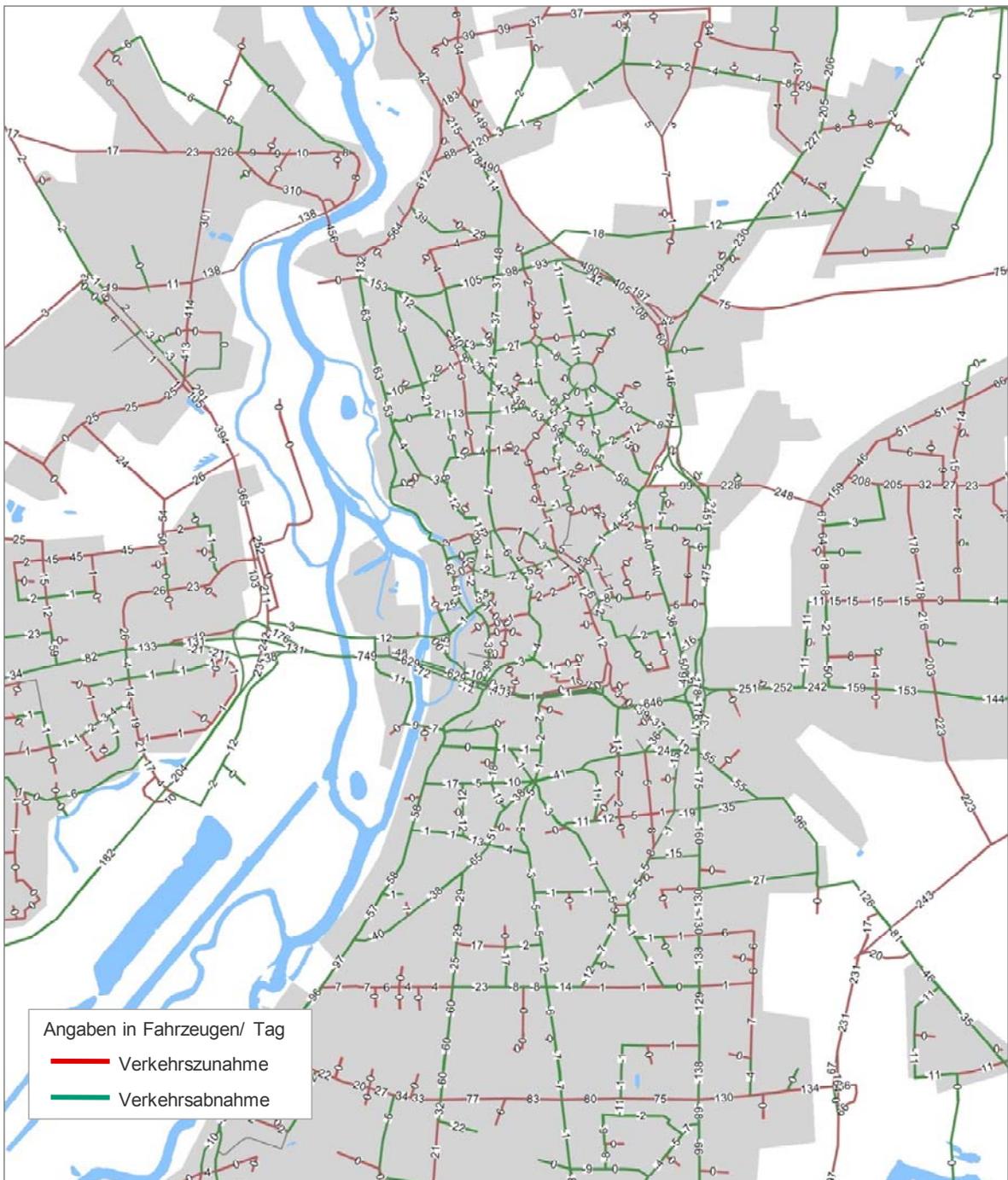
B 3.8 Lkw-Belastungen im Szenario 3, 2010 – ohne A 143



B 3.9 Lkw-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – ohne A 143



**B 3.10 Lkw-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – ohne A 143
Ausschnitt Innenstadt**

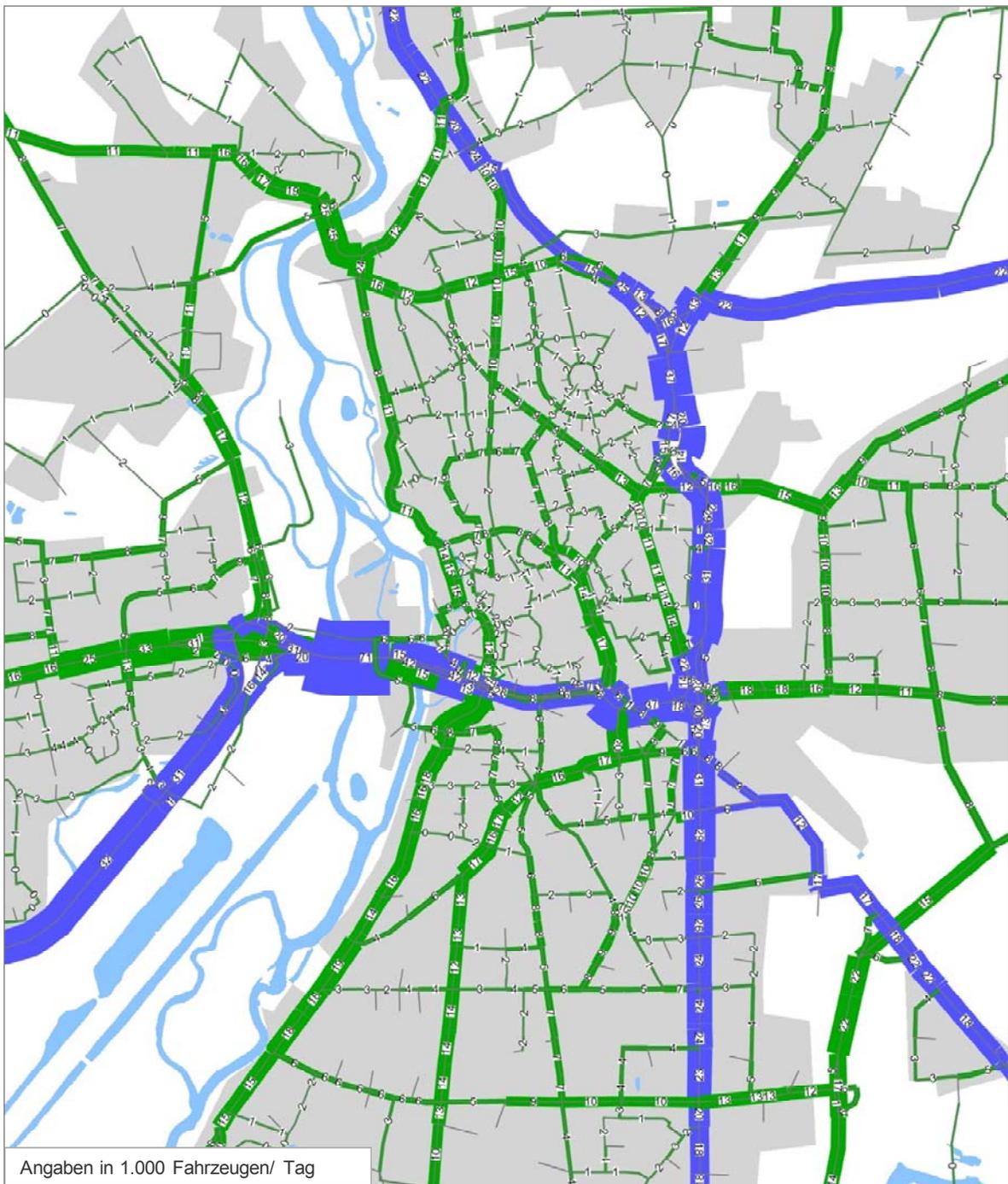


B 4 Halle - Berechnungsfall mit A143

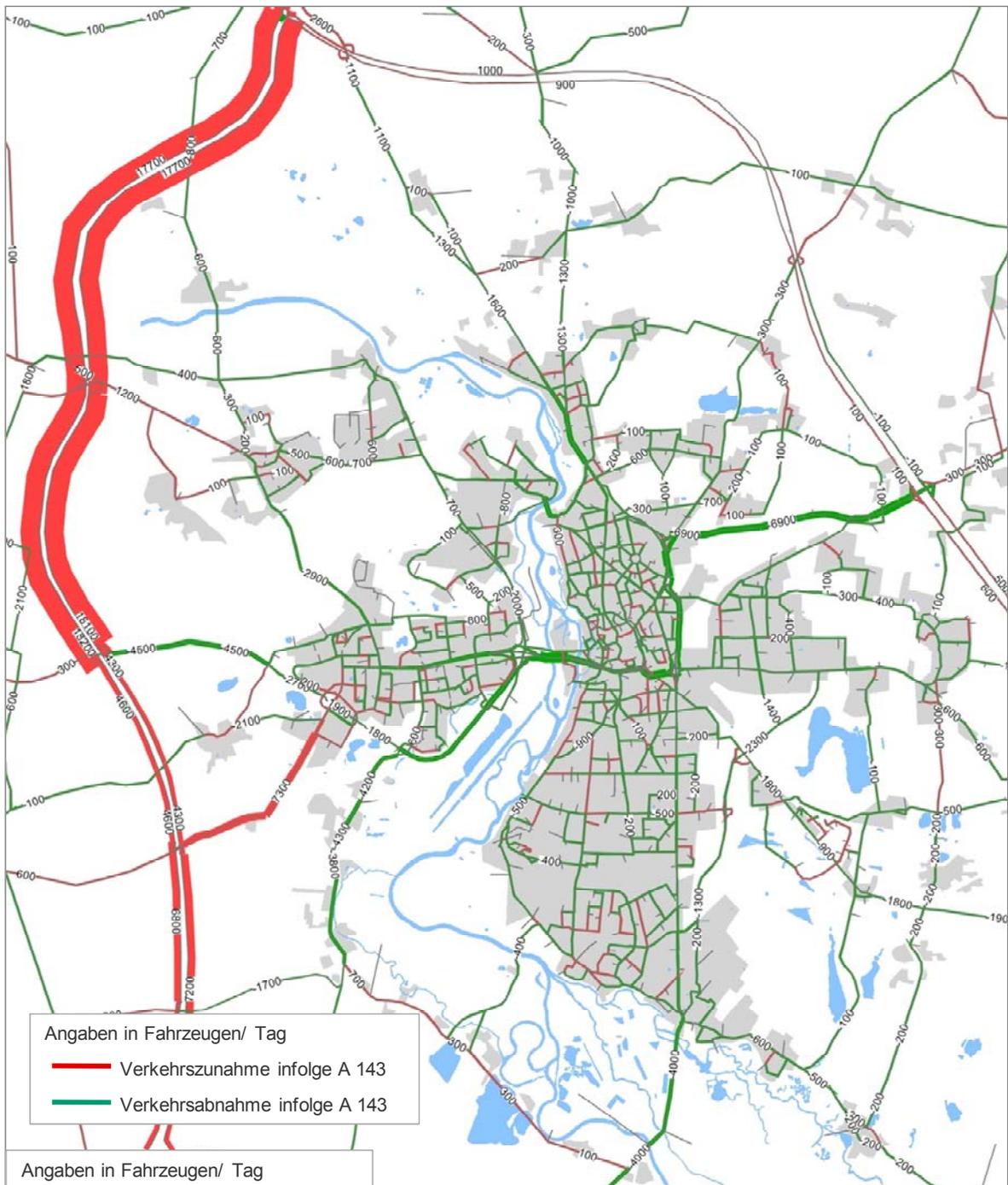
B 4.1 Kfz-Belastungen im Bezugsfall 2010 – mit A 143



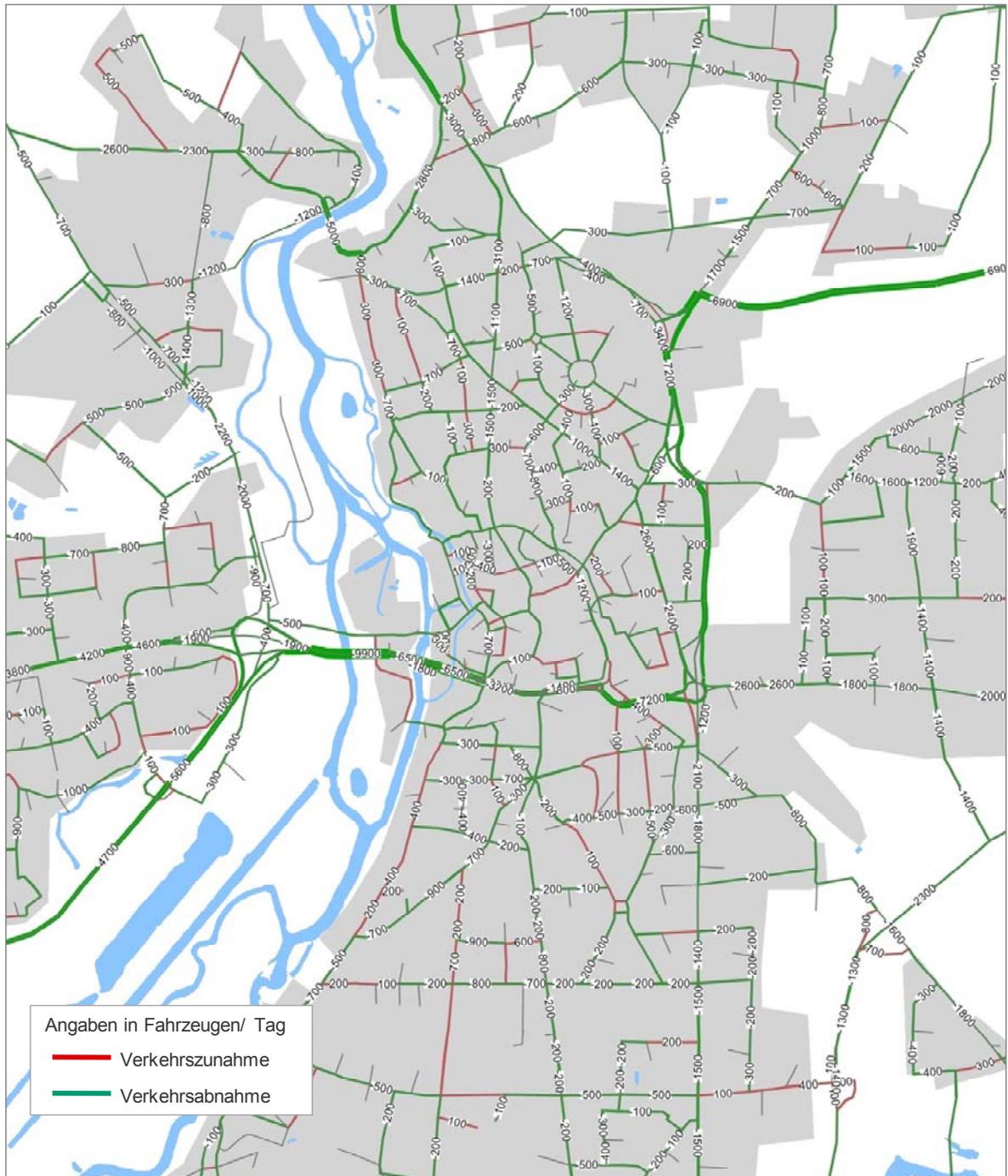
**B 4.2 Kfz-Belastungen Bezugsfall 2010
Ausschnitt Innenstadt,**



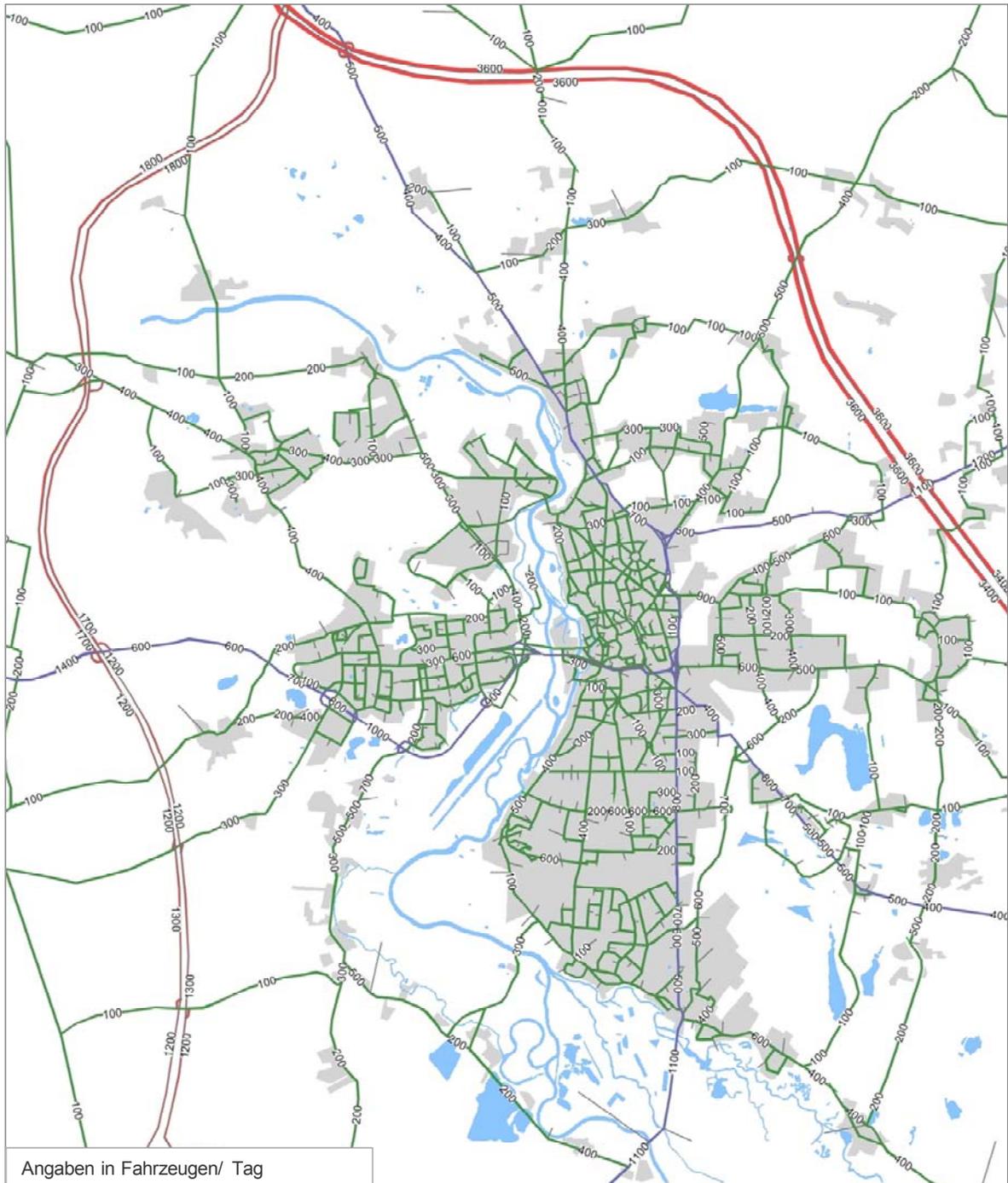
B 4.2.1 Kfz-Differenzbelastungen Bezugsfall 2010
Vergleich der Bezugsfälle mit/ ohne A 143



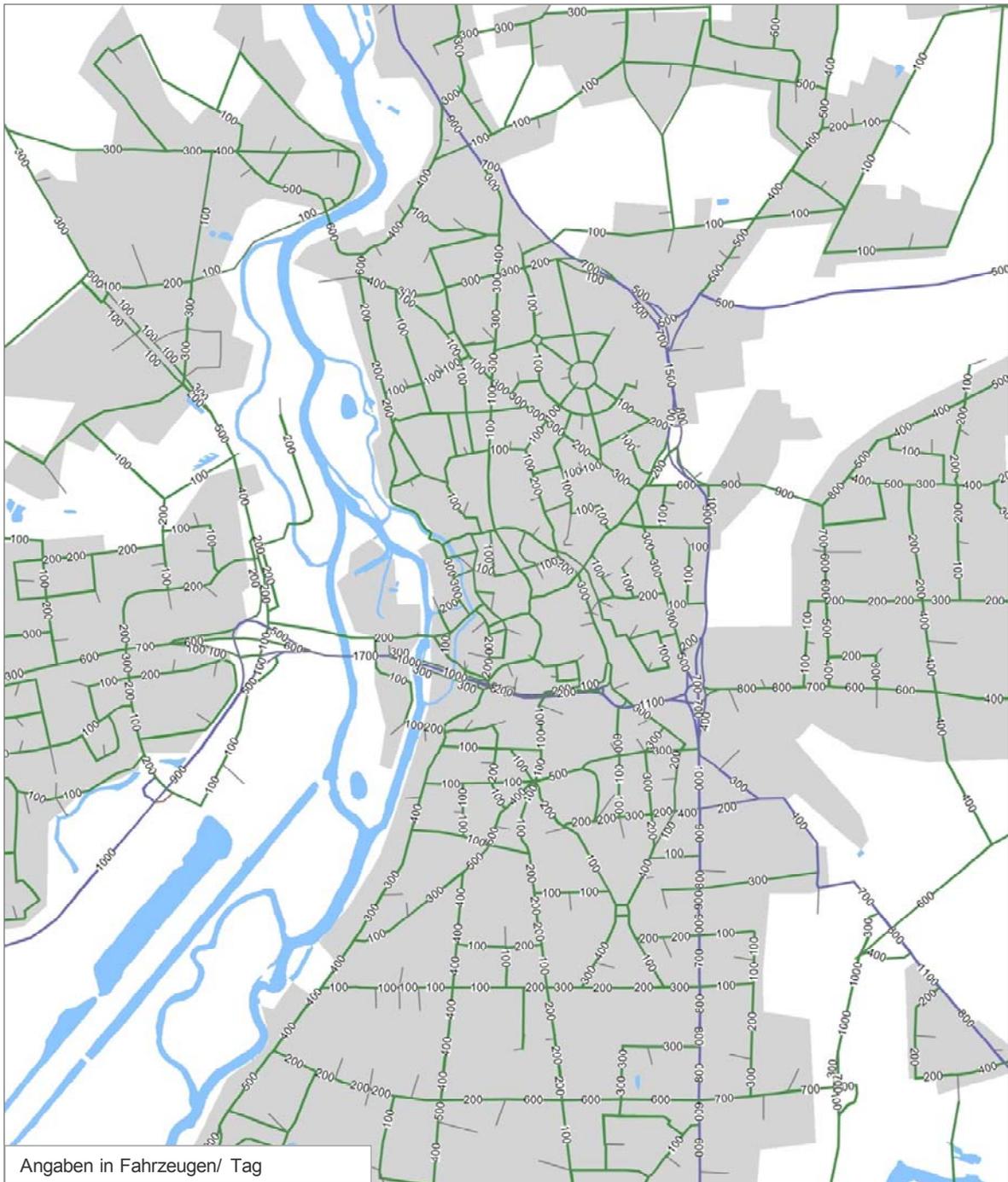
B 4.2.2 Kfz-Differenzbelastungen Bezugsfall 2010
Vergleich der Bezugsfälle mit/ ohne A 143, Ausschnitt Innenstadt



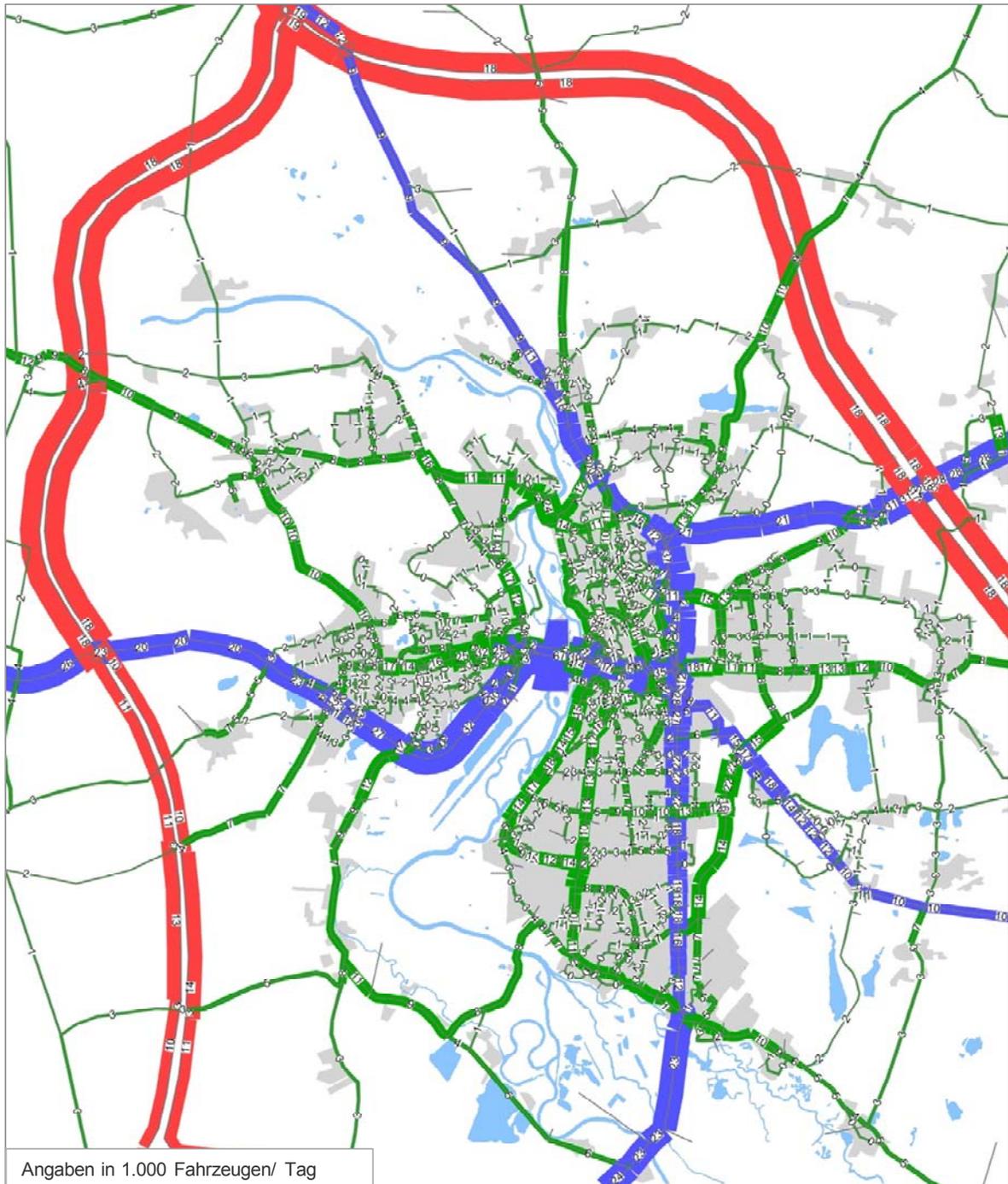
B 4.3 Lkw-Belastungen Bezugsfall 2010 – mit A 143



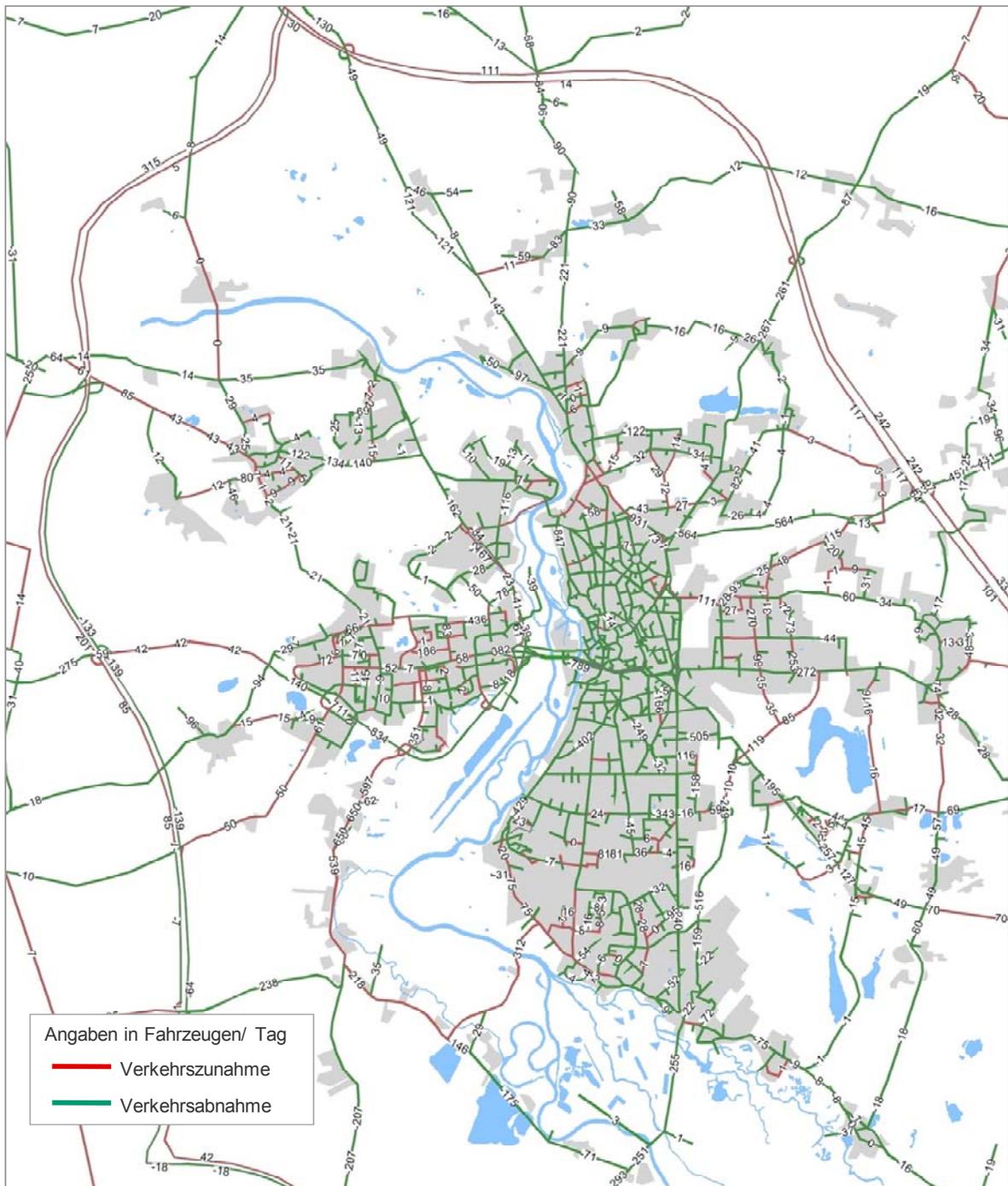
**B 4.4 LkW-Belastungen im Bezugsfall 2010 – mit A 143,
Ausschnitt Innenstadt**



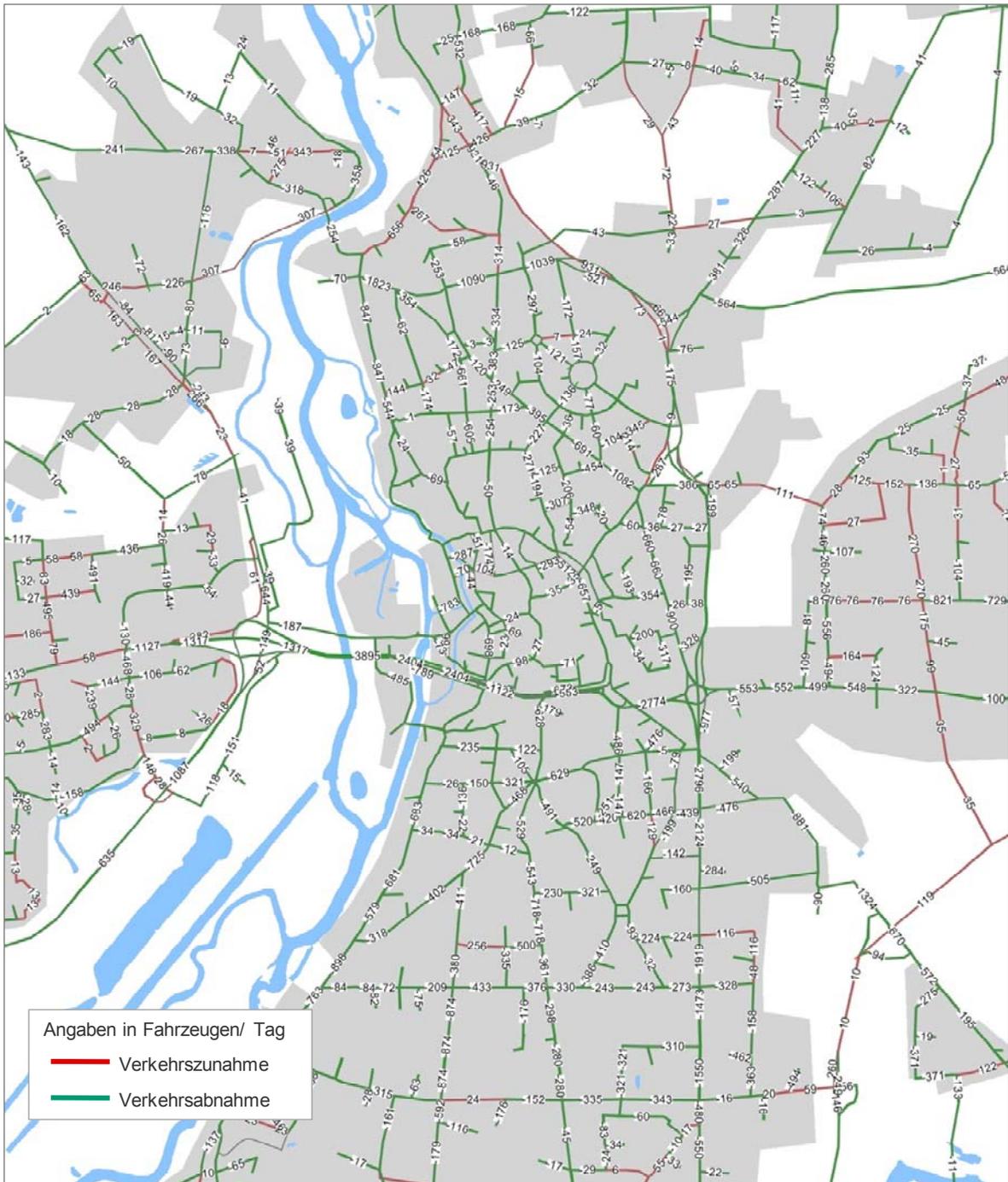
B 4.5 Kfz-Belastungen im Szenario 3, 2010 – mit A 143



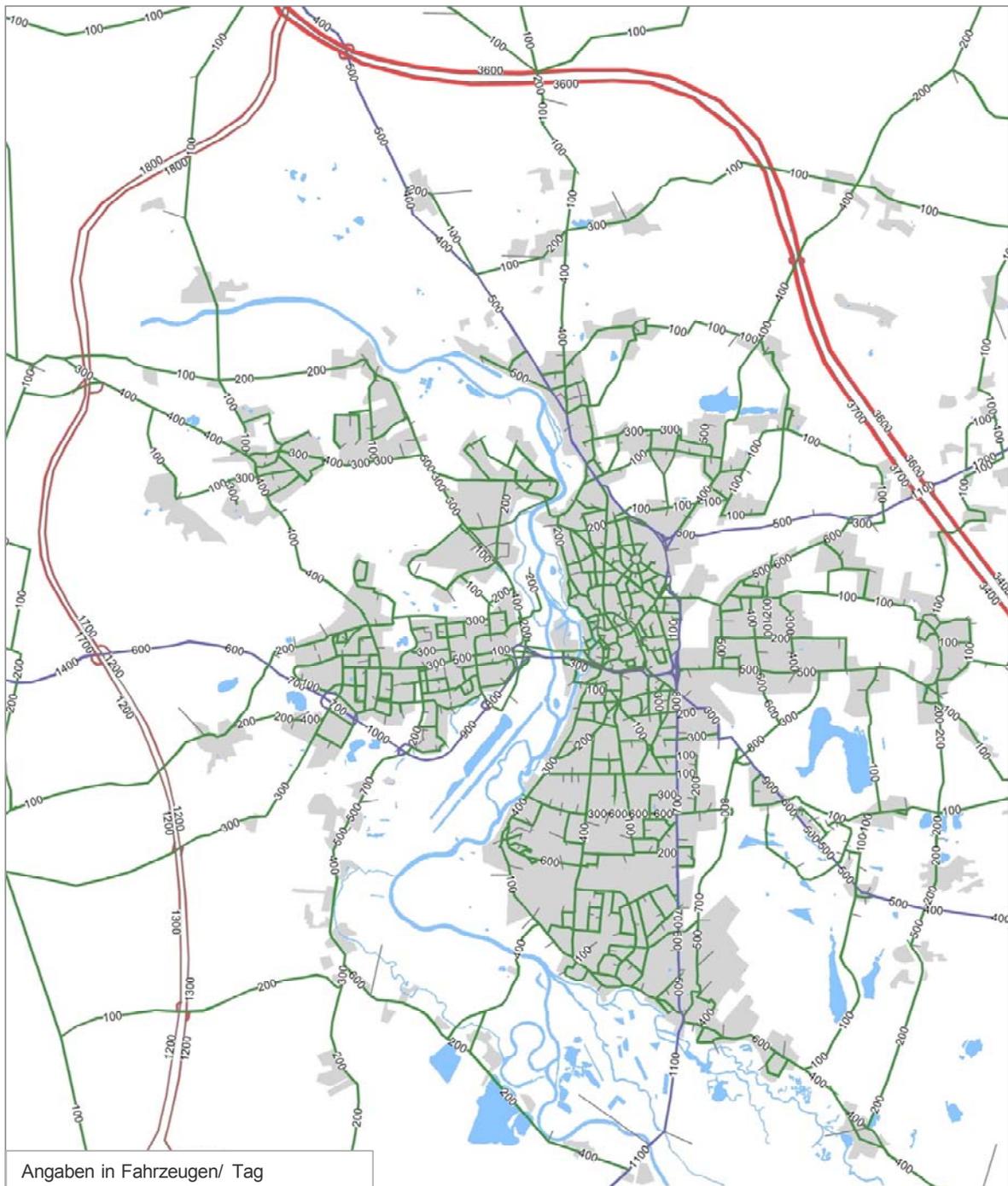
B 4.6 Kfz-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – mit A 143



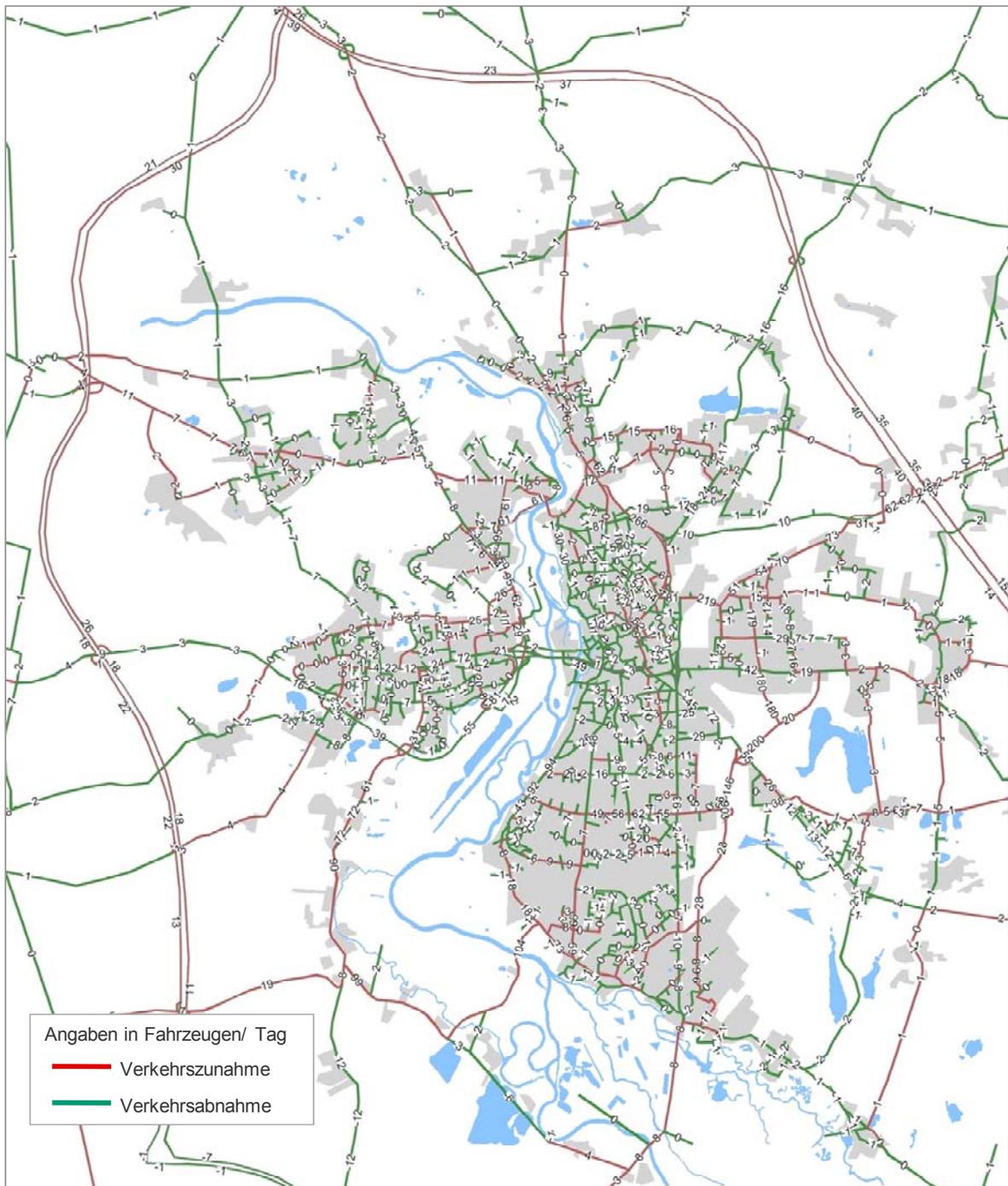
**B 4.7 Kfz-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – mit A 143
Ausschnitt Innenstadt**



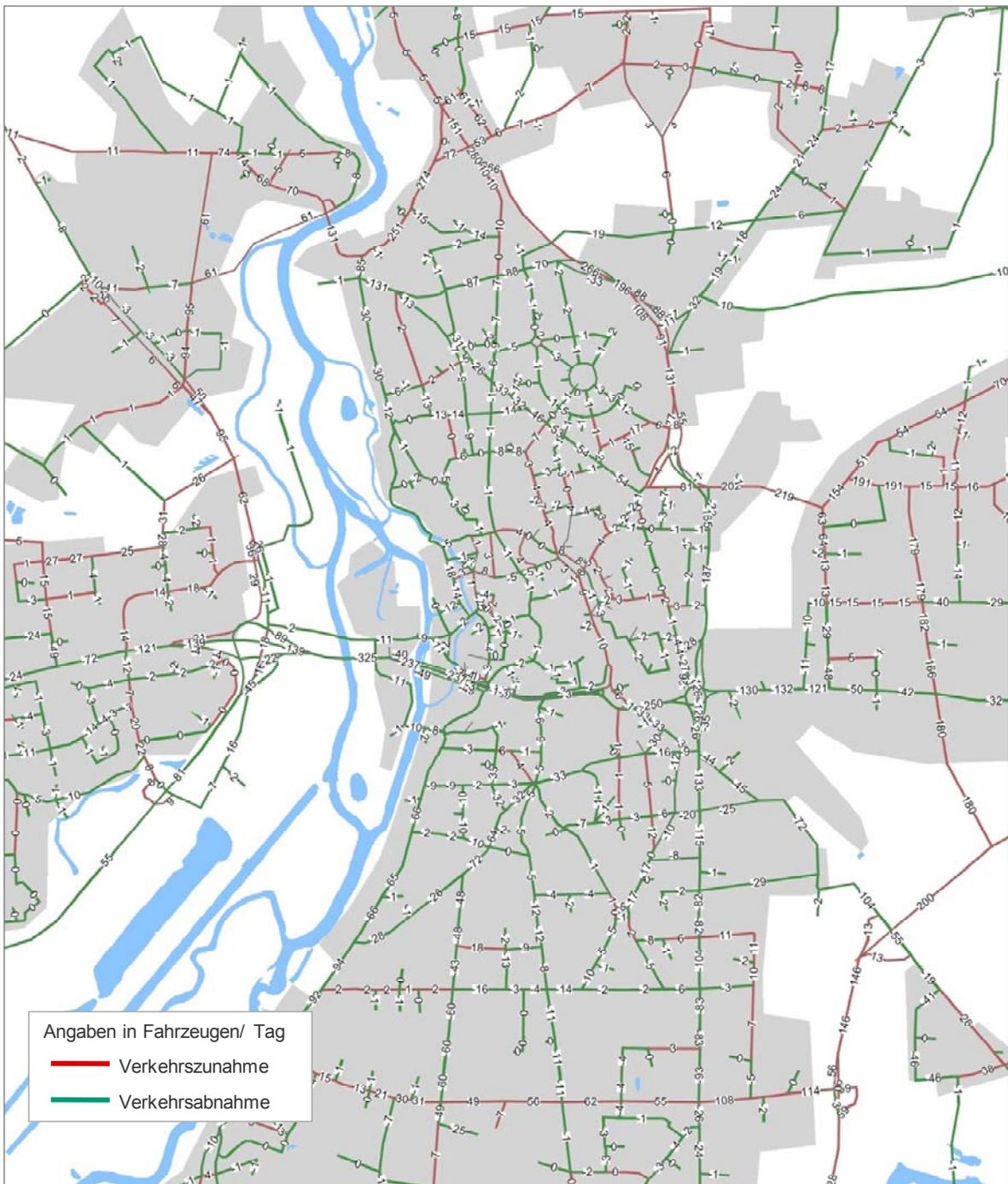
B 4.8 Lkw-Belastungen im Szenario 3, 2010 – mit A 143



B 4.9 Lkw-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – mit A 143



**B 4.10 Lkw-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) – mit A 143
Ausschnitt Innenstadt**

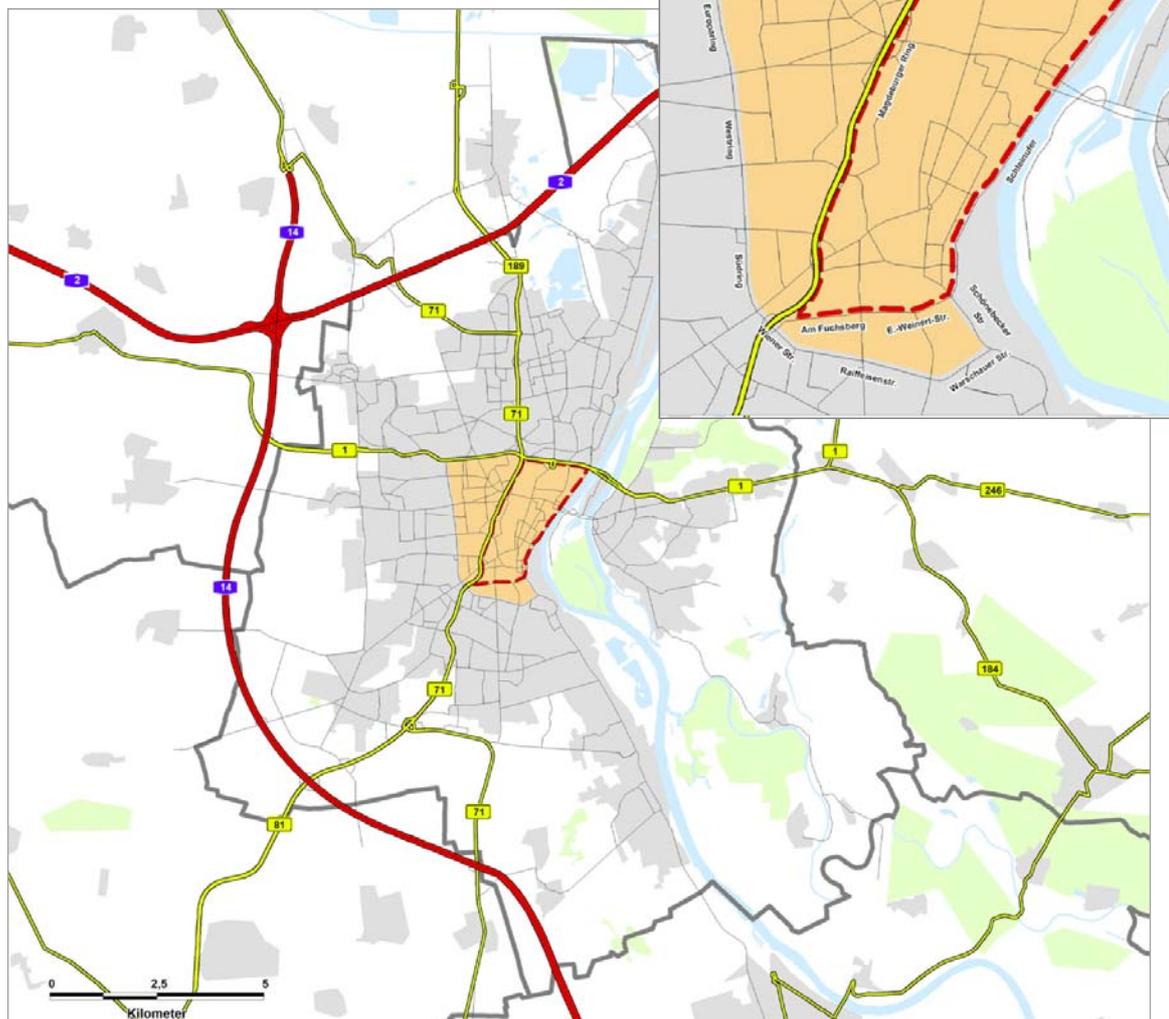


C Verkehrsmodellierung für die Landeshauptstadt Magdeburg

C 1 Untersuchungsraum und Umweltzone

Große Abgrenzung der Umweltzone

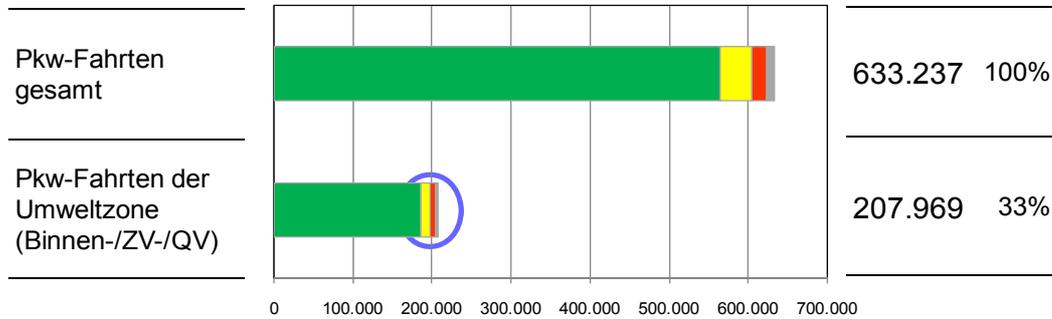
(Variante 2 der Vorgängeruntersuchung)



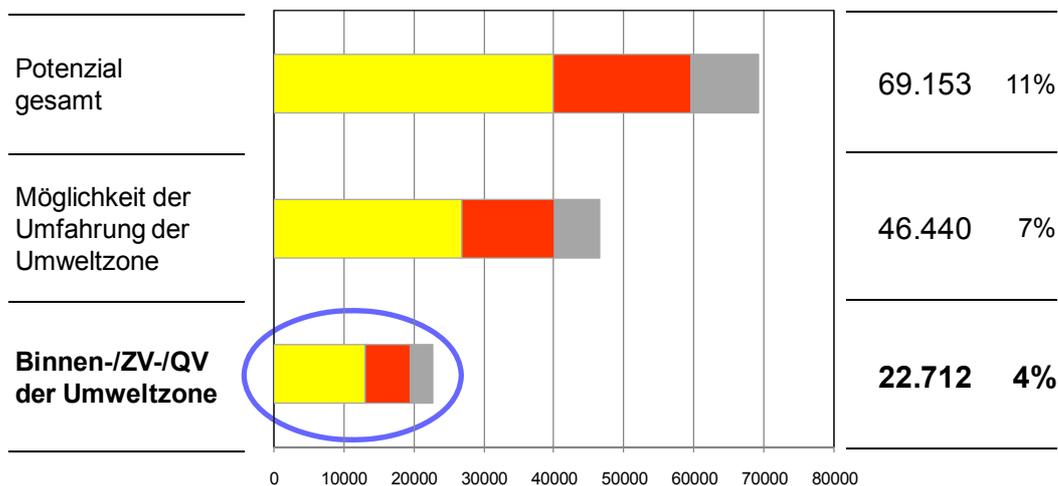
Quelle der Abb.:
Untersuchung IVU, 2008

C 2 Darstellungen zu den Matrizen – 2010, nach Plakettenfarbe

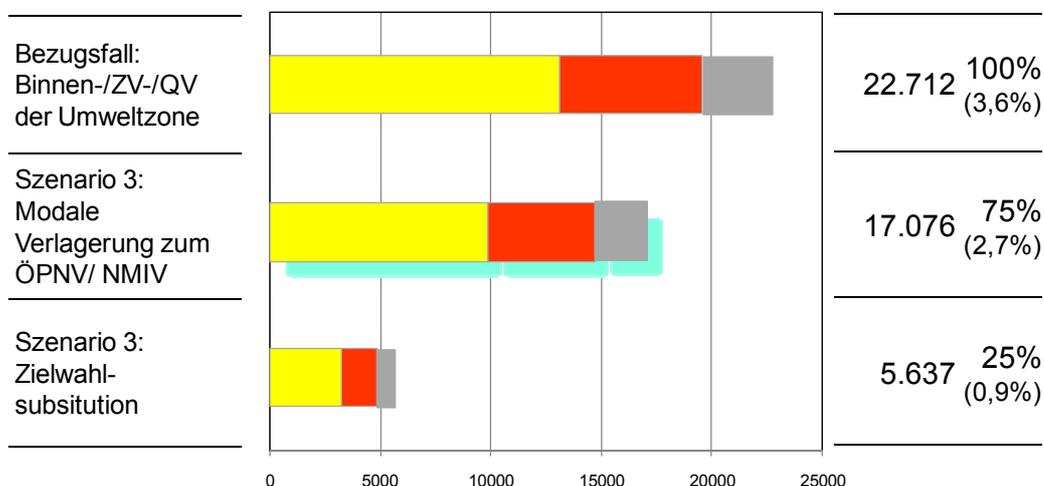
C 2.1 Pkw-Fahrten/ Tag in Magdeburg (gesamt und in der Umweltzone)



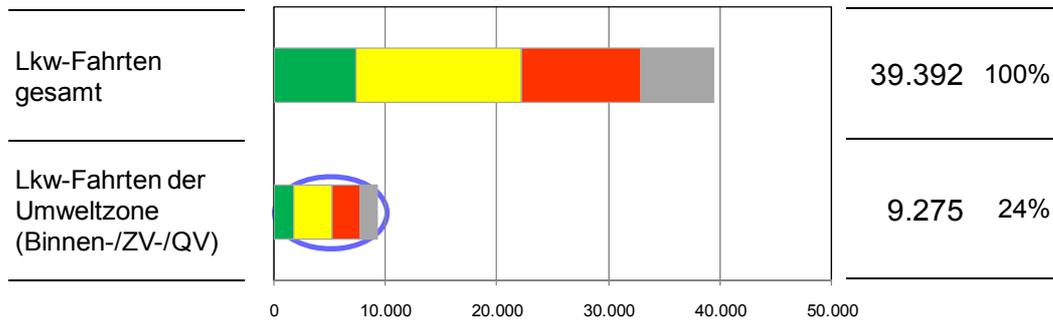
C 2.2 Pkw-Fahrten/ Tag in Magdeburg, ohne grüne Plakette im Szenario 3



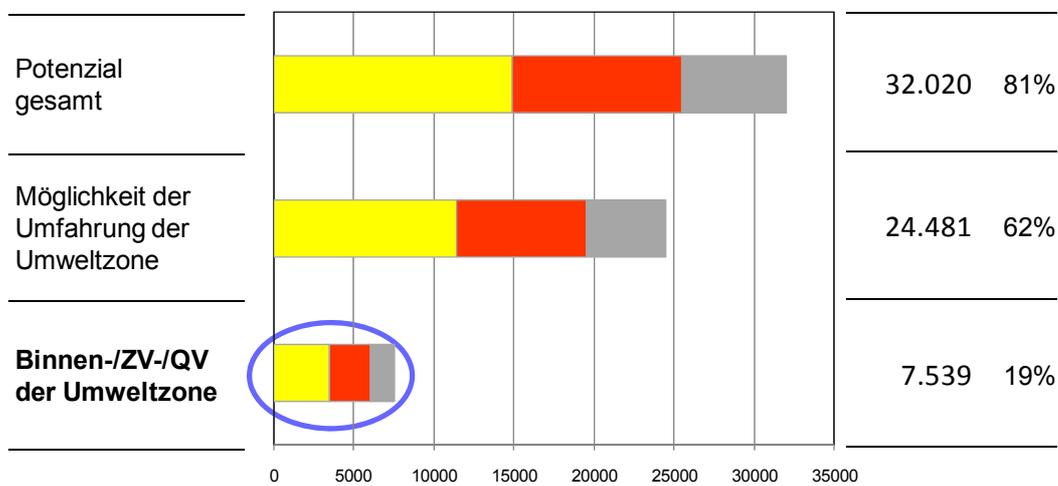
C 2.3 Pkw-Fahrten/ Tag in Magdeburg, ohne grüne Plakette Binnen-/ Ziel- und Quellverkehr der Umweltzone



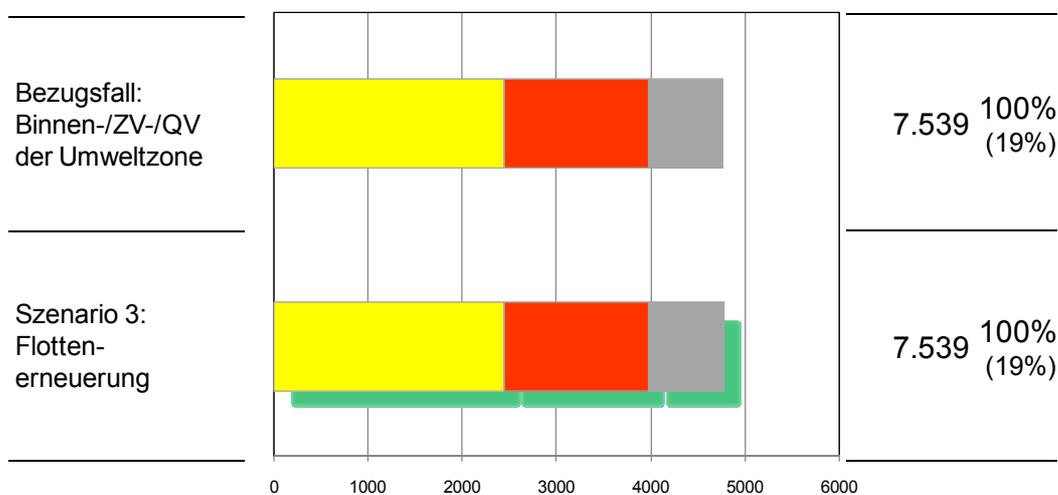
C 2.4 Lkw-Fahrten/ Tag in Magdeburg (gesamt und in der Umweltzone)



C 2.5 Lkw-Fahrten/ Tag in Magdeburg, ohne grüne Plakette im Szenario 3

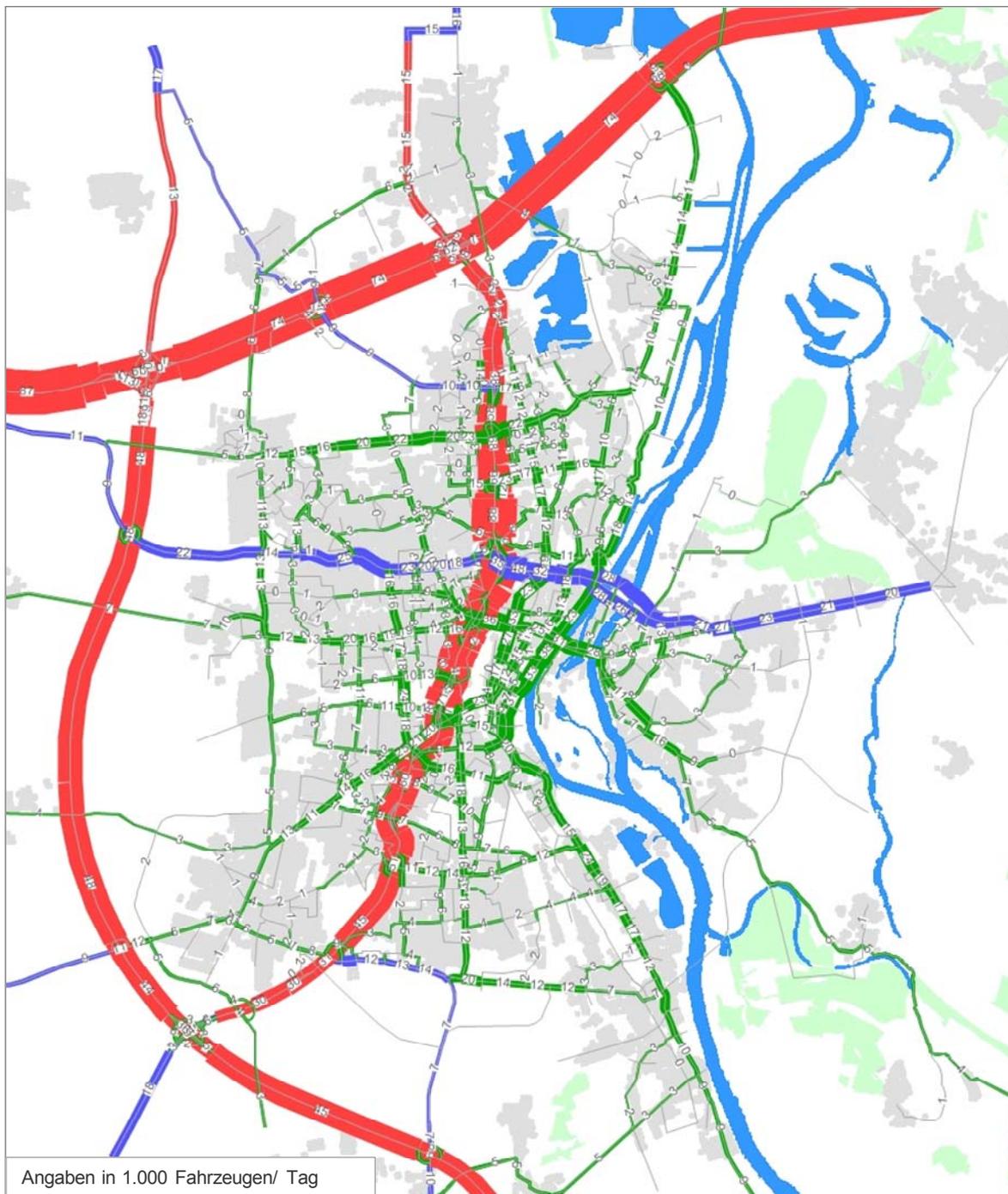


**C 2.6 Lkw-Fahrten/ Tag in Magdeburg, ohne grüne Plakette
Binnen-/ Ziel- und Quellverkehr der Umweltzone**

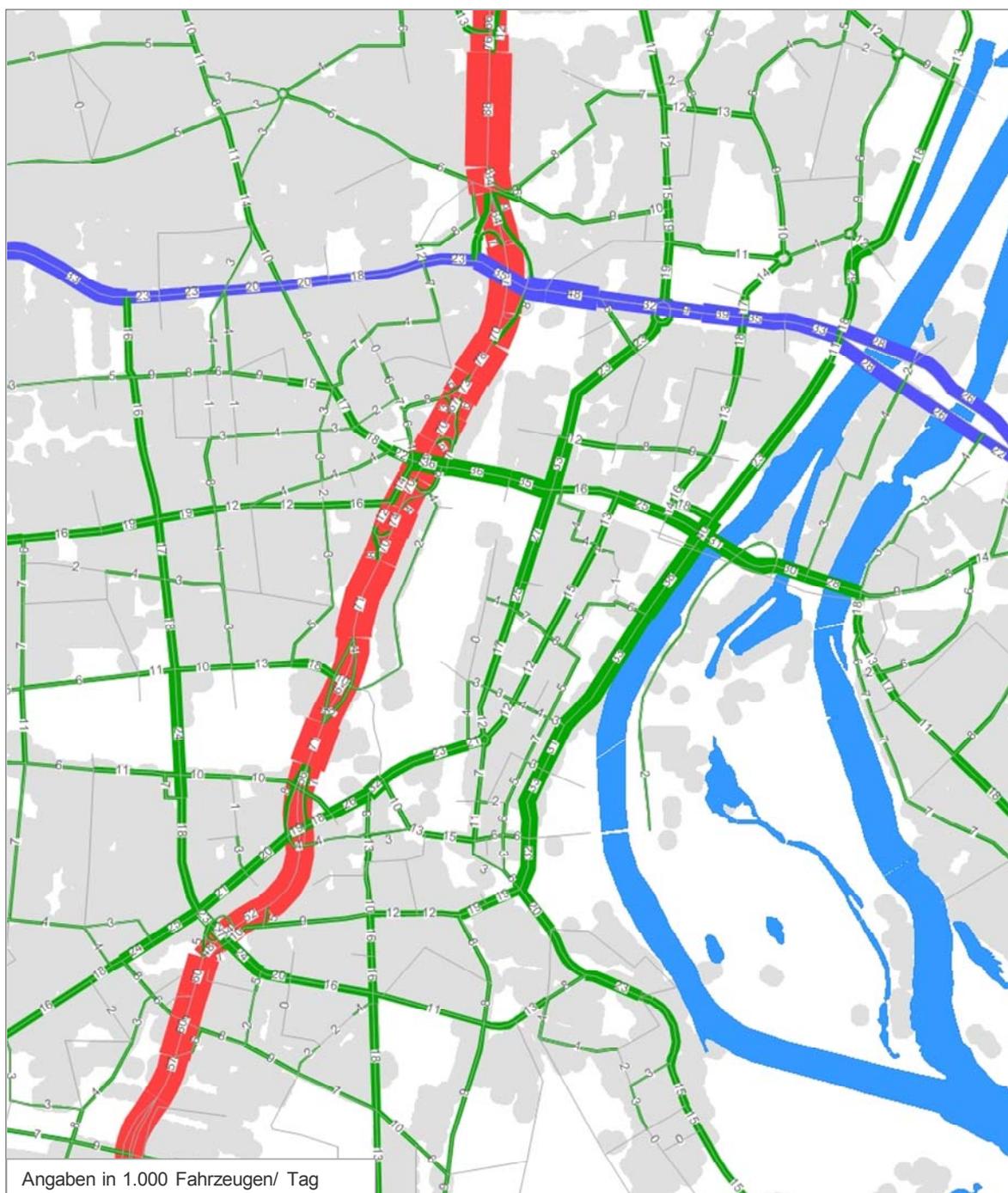


C 3 Bezugsfall 2008

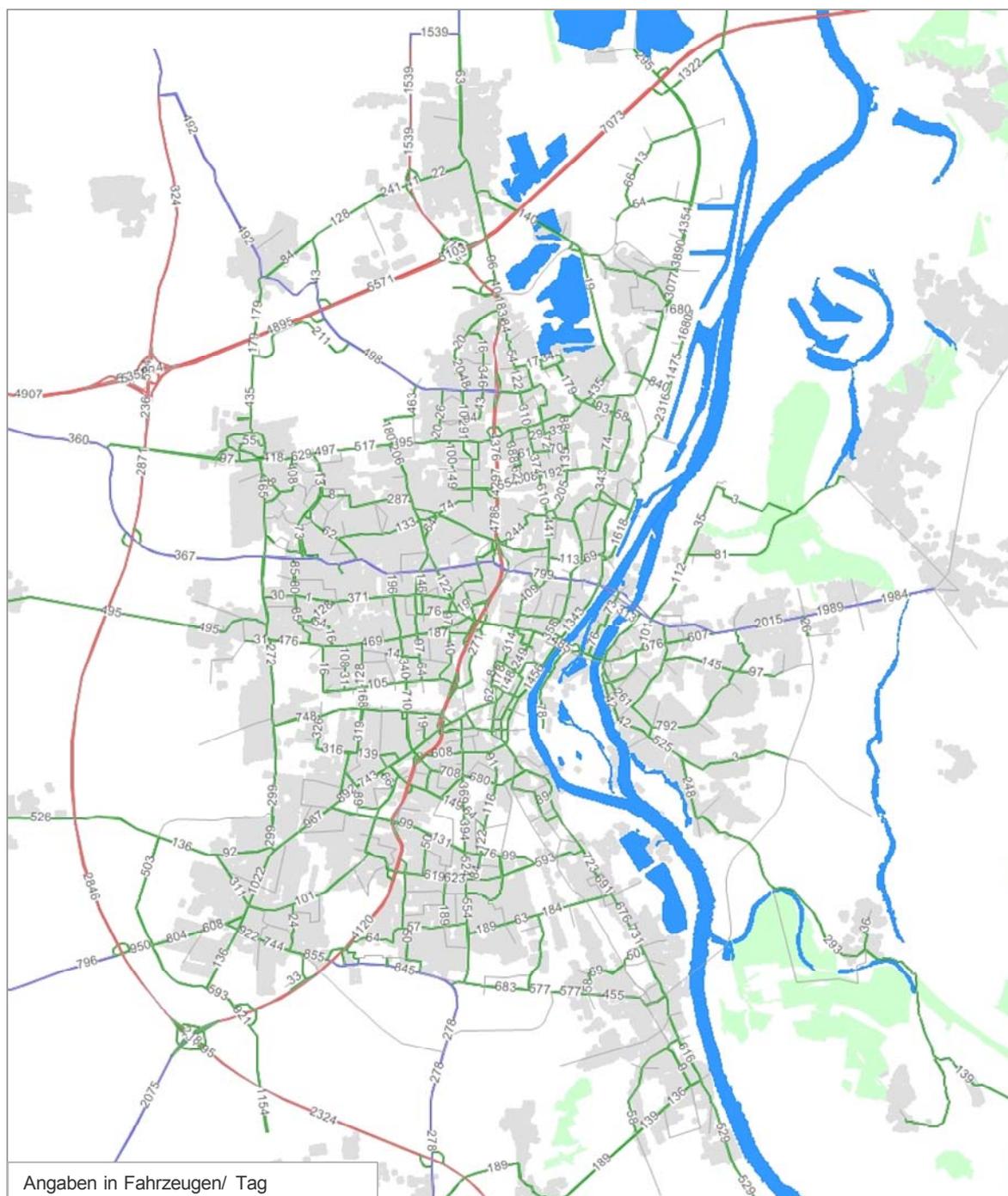
C 3.1 Magdeburg - Kfz-Belastungen im Bezugsfall 2008



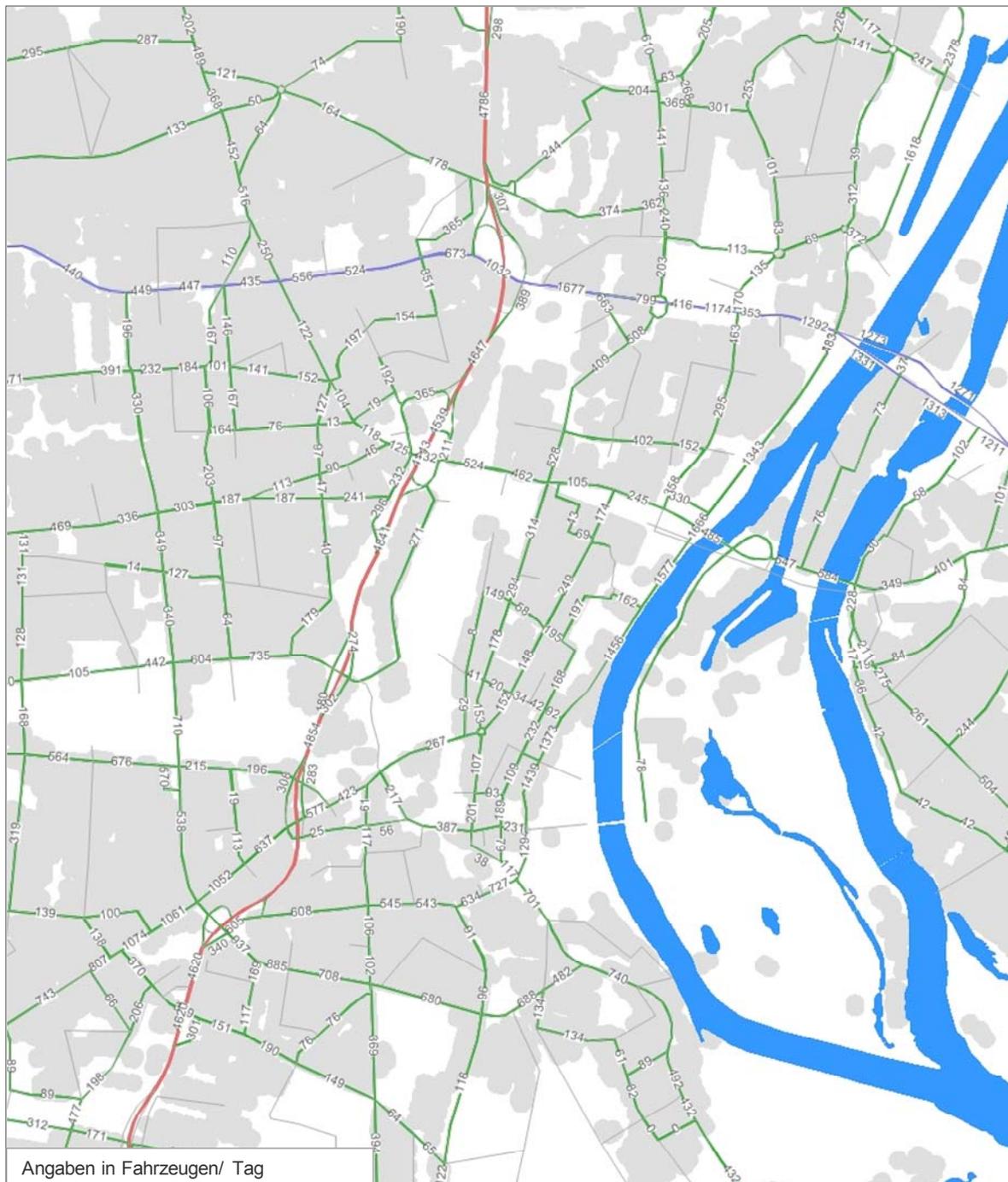
C 3.2 Magdeburg - Kfz-Belastungen im Bezugsfall 2008 Ausschnitt Innenstadt



C 3.3 Magdeburg - Lkw-Belastungen Bezugsfall 2008

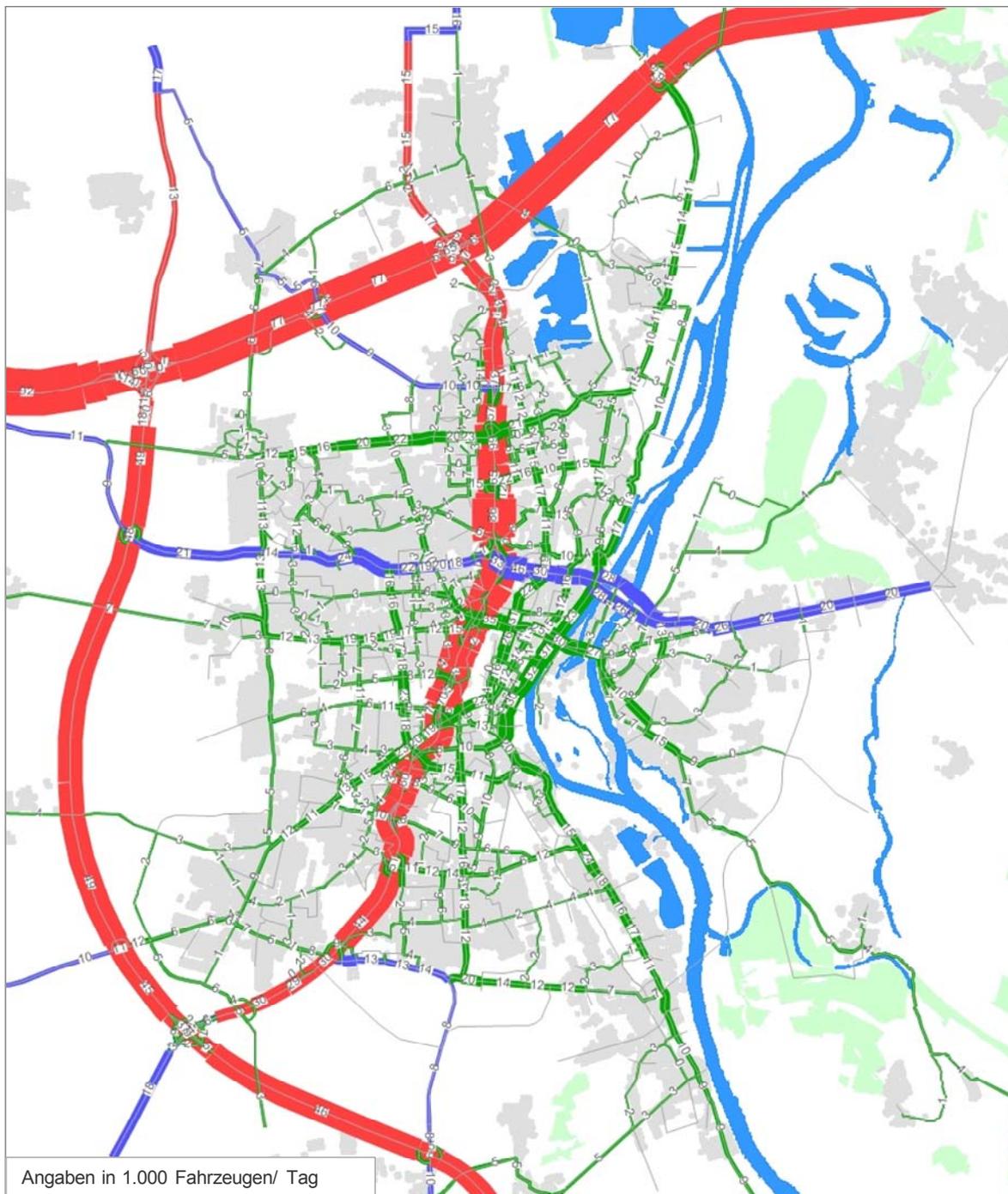


C 3.4 Magdeburg - Lkw-Belastungen Bezugsfall 2008 Ausschnitt Innenstadt



C 4 Magdeburg – Szenario 3

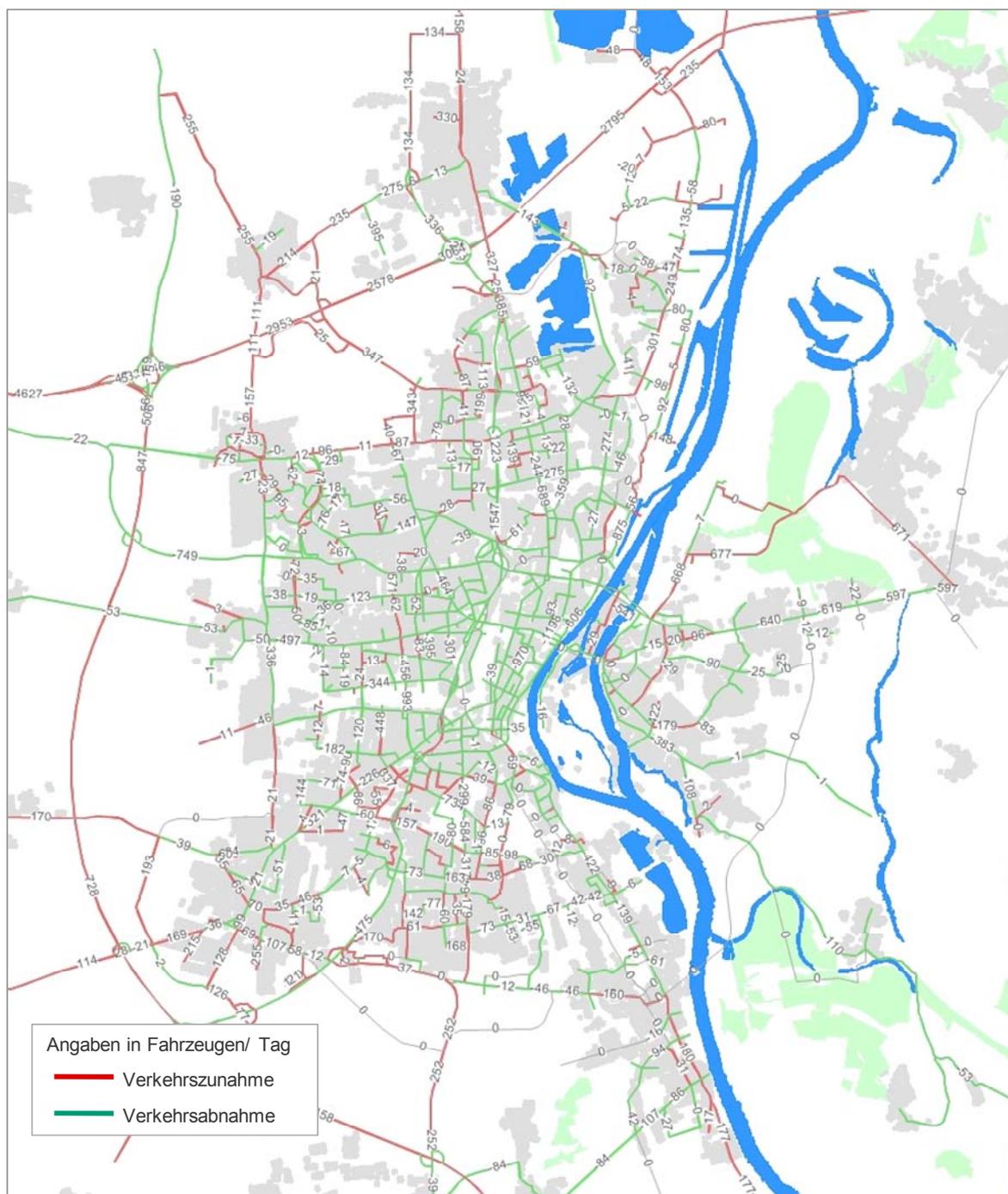
C 4.1 Magdeburg - Kfz-Belastungen im Szenario 3



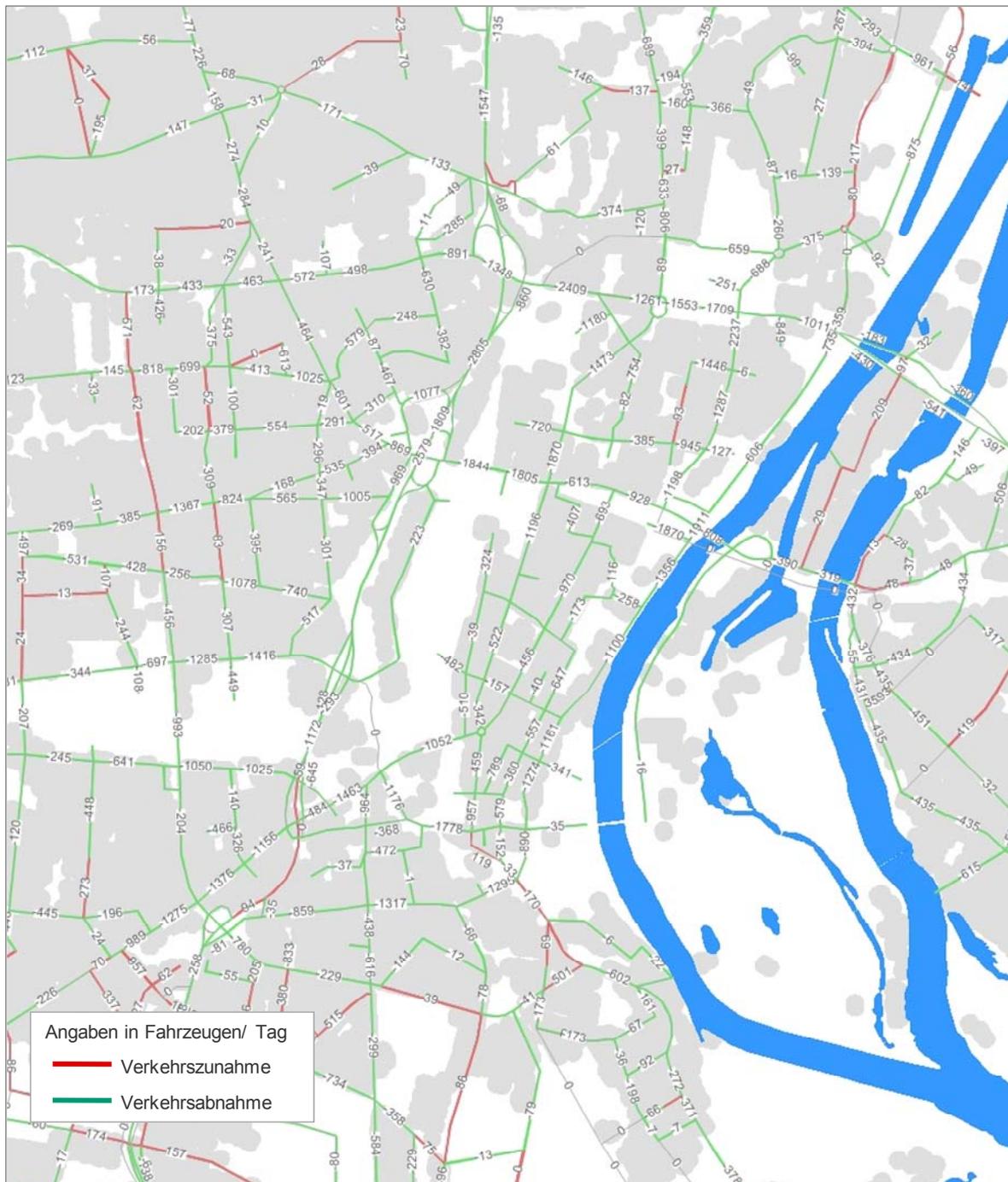
C 4.2 Magdeburg - Kfz-Belastungen im Szenario 3 Ausschnitt Innenstadt



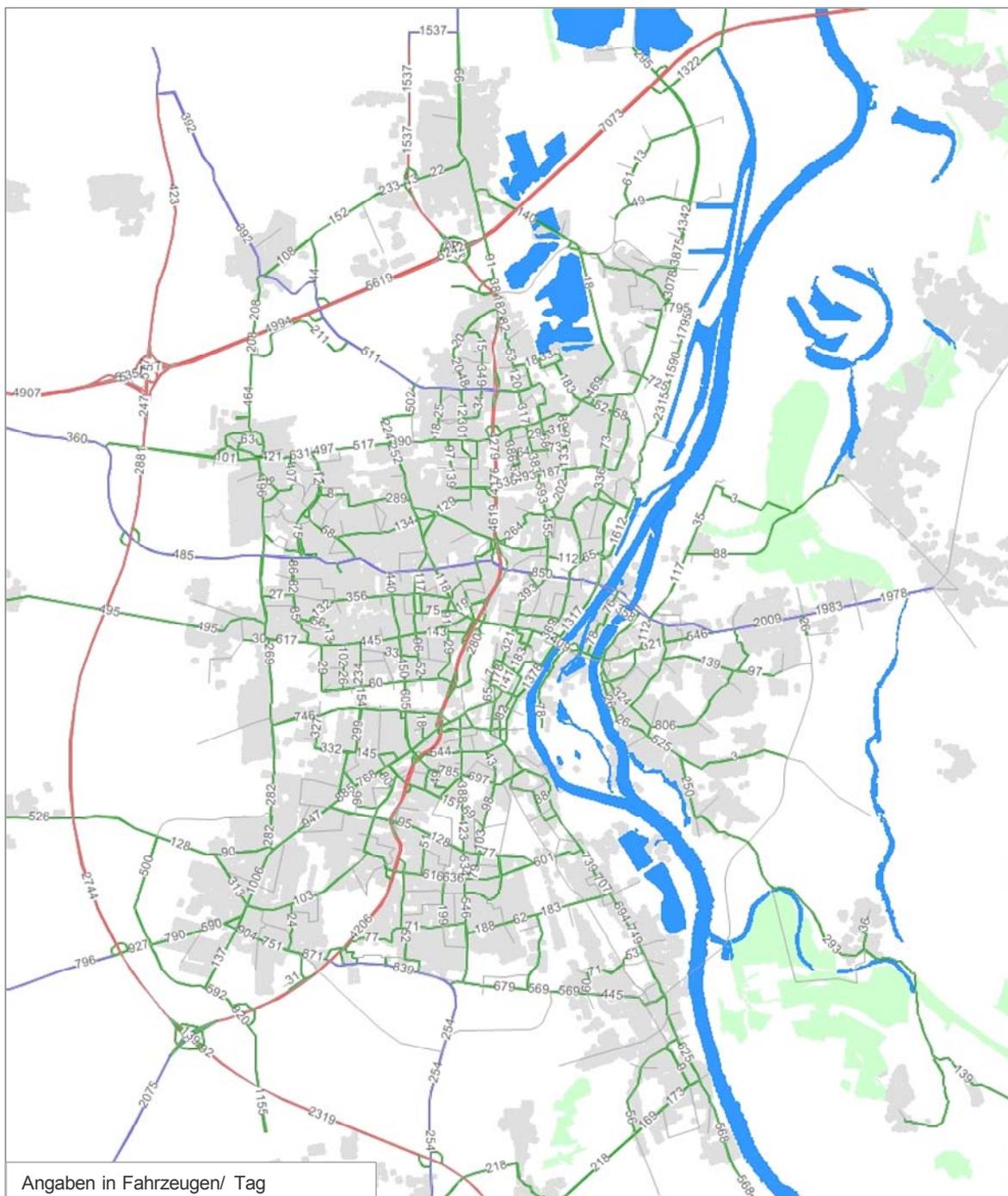
C 4.3 Kfz-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall)



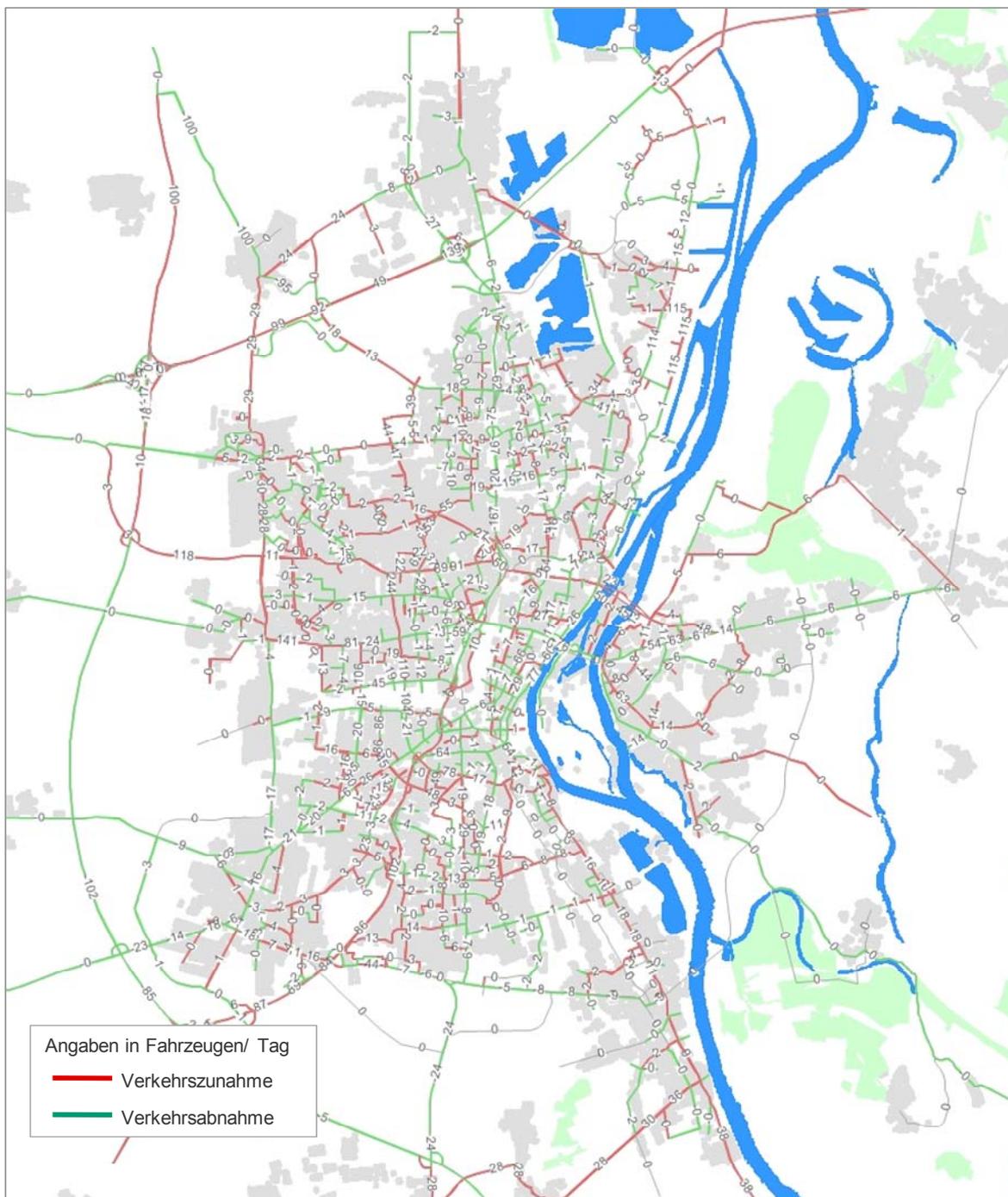
C 4.4 Kfz-Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) Ausschnitt Innenstadt



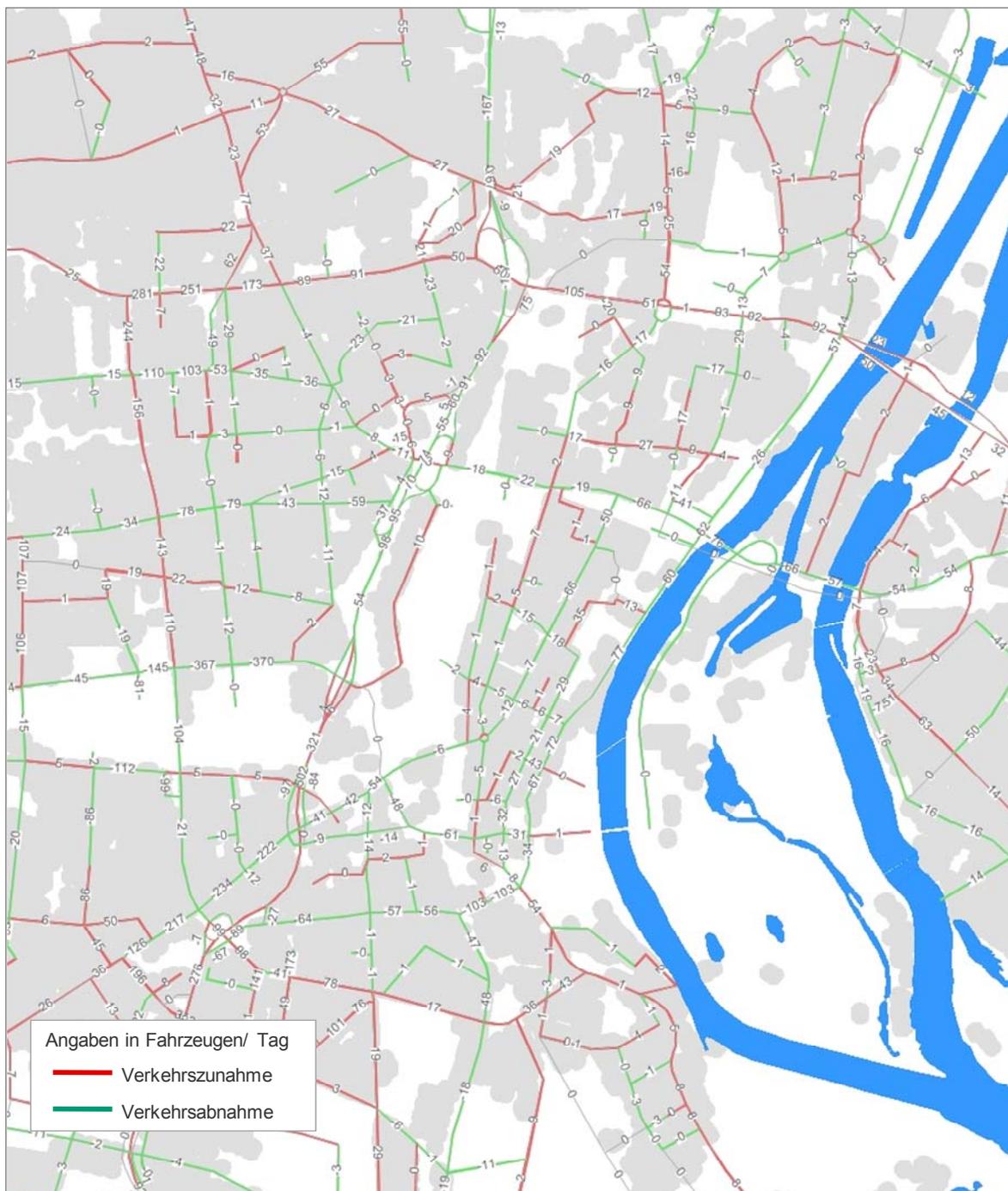
C 4.5 Magdeburg - Lkw-Belastungen im Szenario 3



C 4.6 Lkw- Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) Ausschnitt Innenstadt

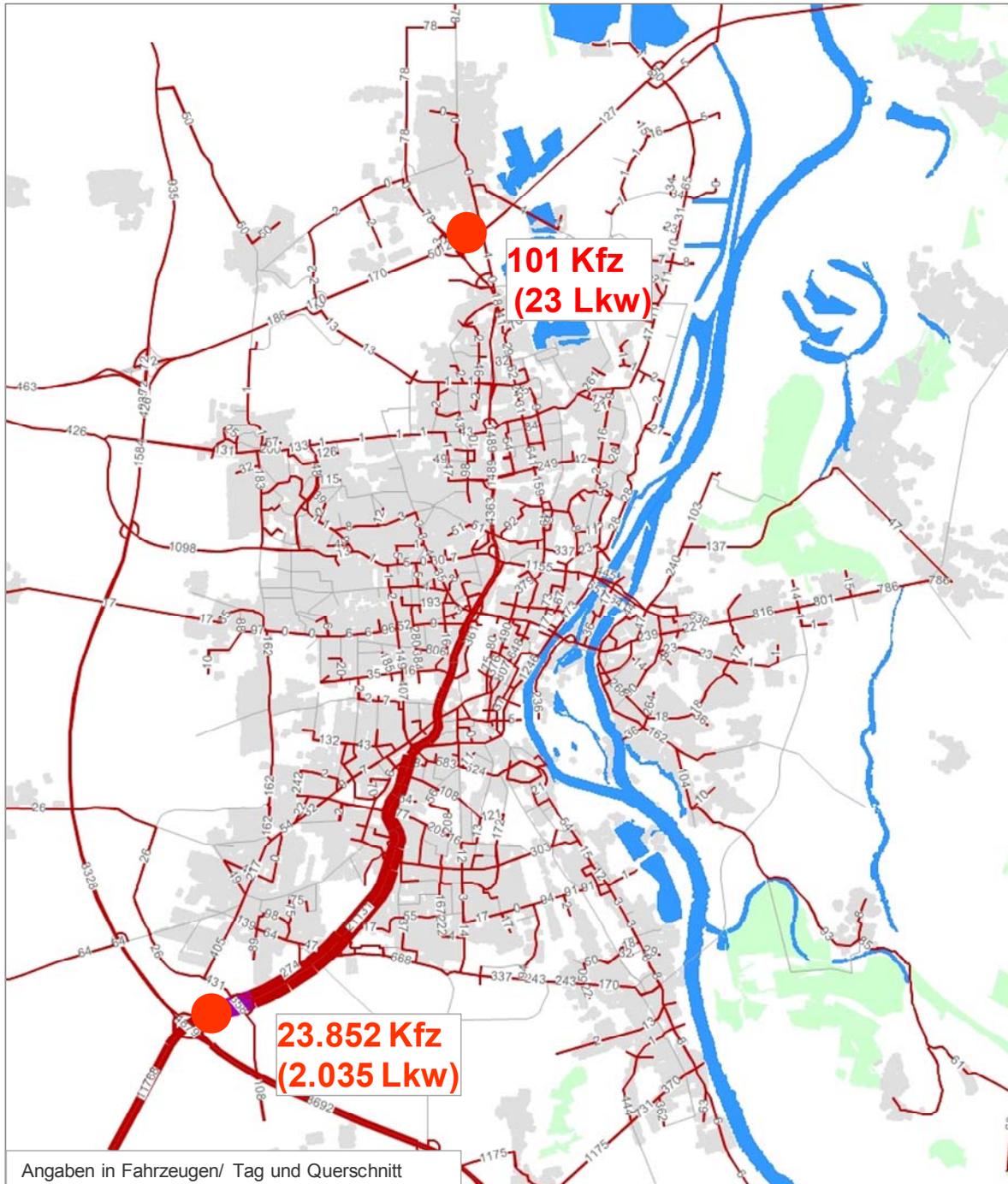


C 4.7 Lkw- Differenzbelastungen (Szenario 3 zu Bezugsfall) Ausschnitt Innenstadt



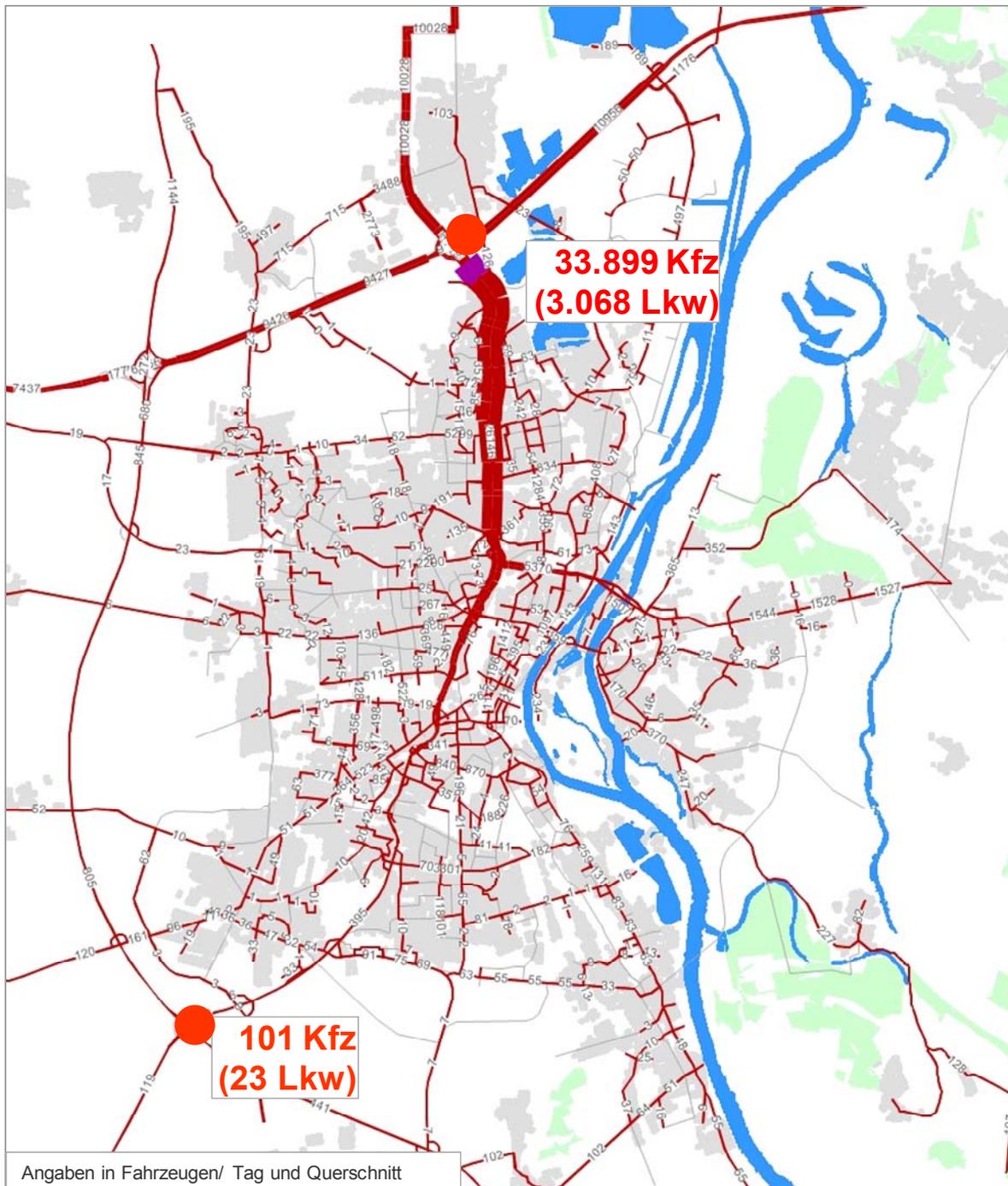
C 5 Sperrung des Magdeburger Rings für den Lkw-Durchgangsverkehr

C 5.1 Routenverfolgung am Querschnitt der A14 im Süden (Fahrtrichtung nach Norden zur A2)



Der durchgehende Lkw-Verkehr auf dem Magdeburger Ring (Fahrtrichtung Norden) umfasst 23 Lkw. Dies ist keine relevante Größenordnung für den Lkw-Durchgangsverkehr bzw. es liegt kein signifikanter Lkw-Durchgangsverkehr vor, der verlagert werden könnte.

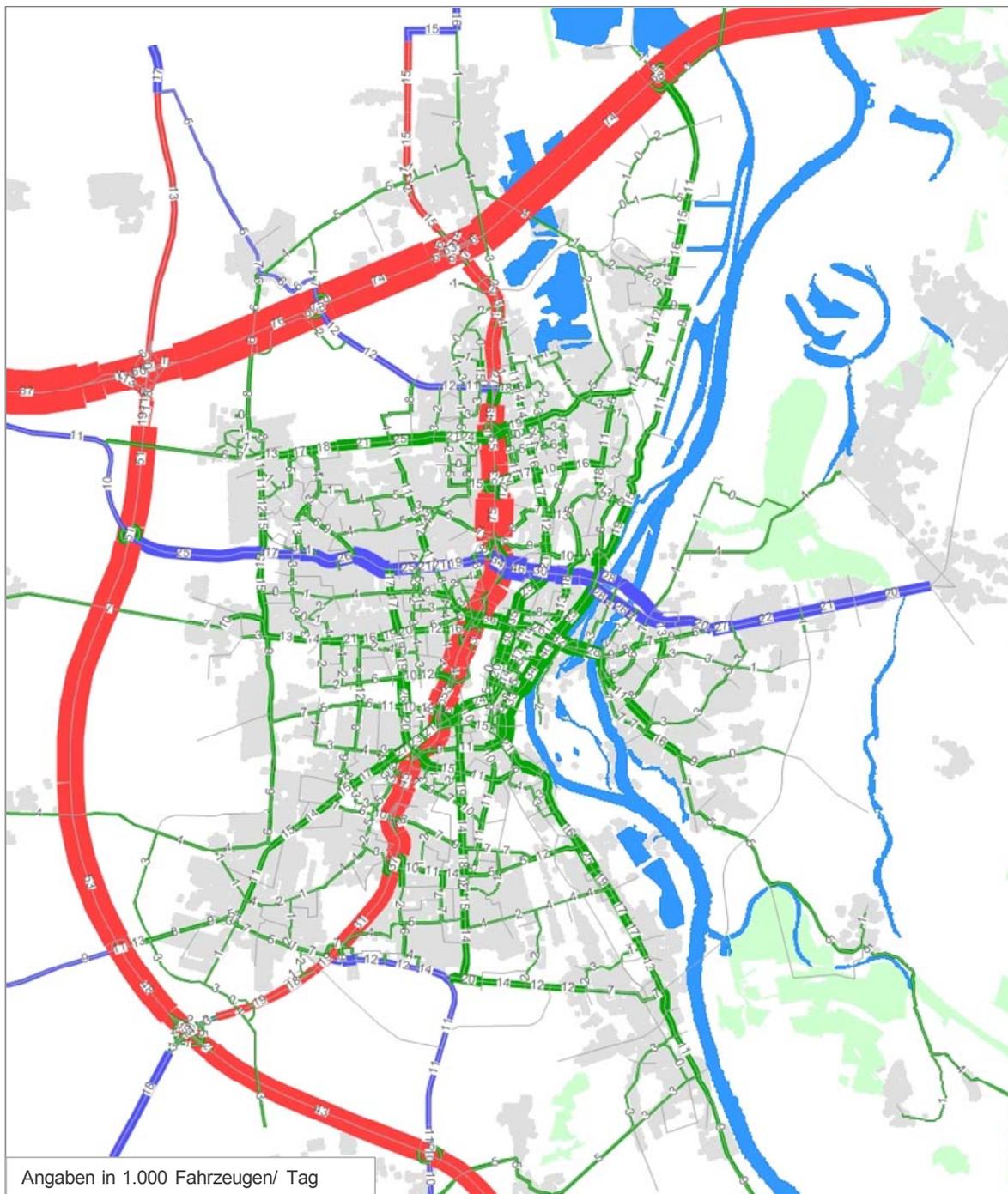
**C 5.2 Routenverfolgung am Querschnitt der A 2 im Norden
(Fahrtrichtung nach Süden, zur A 14)**



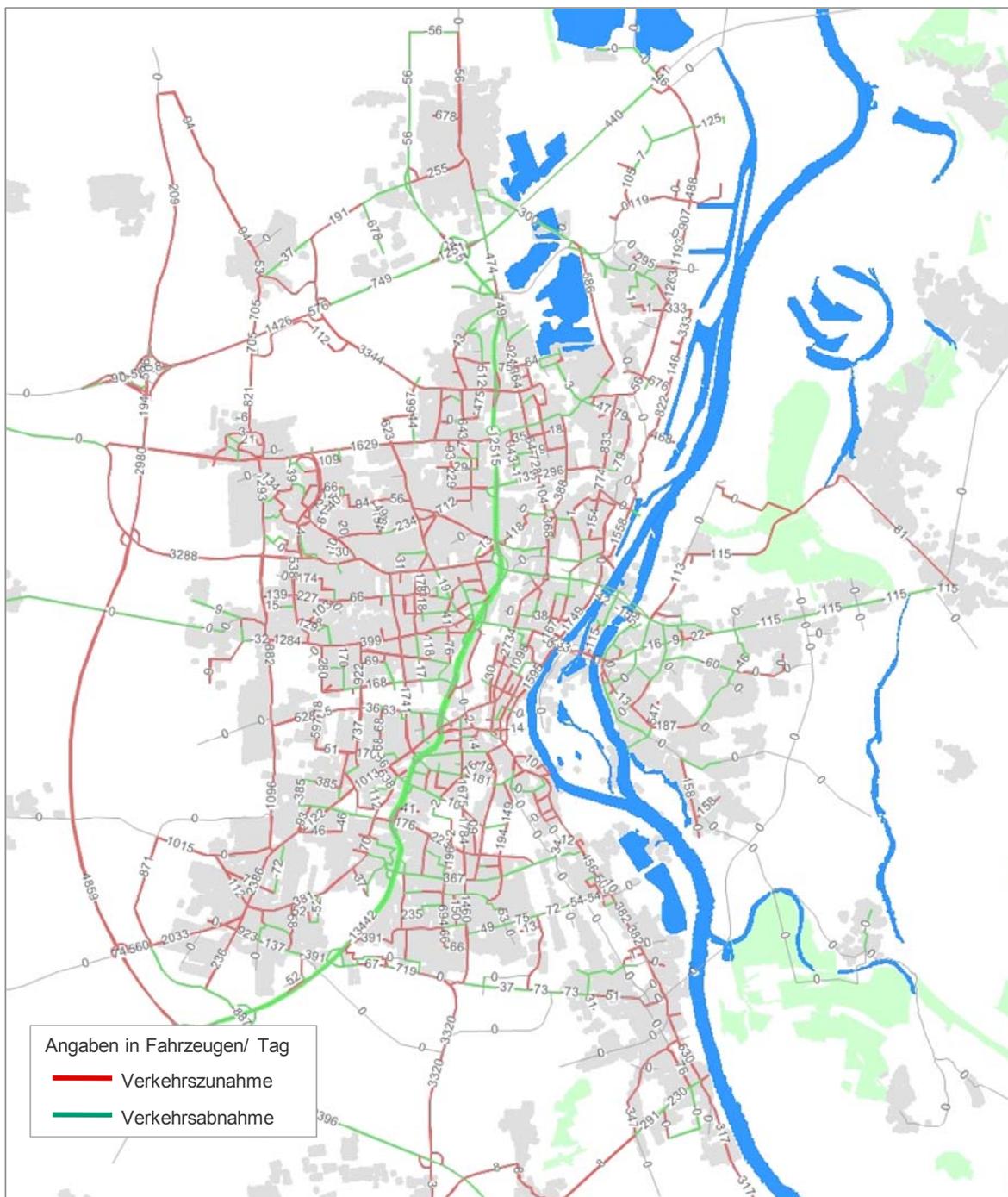
Der durchgehende Lkw-Verkehr auf dem Magdeburger Ring (Fahrtrichtung Süden) umfasst 23 Lkw. Dies ist keine relevante Größenordnung für den Lkw-Durchgangsverkehr. Somit liegt kein signifikanter Lkw-Durchgangsverkehr vor, der verlagert werden könnte.

C 6 Tempo 50 auf dem Magdeburger Ring

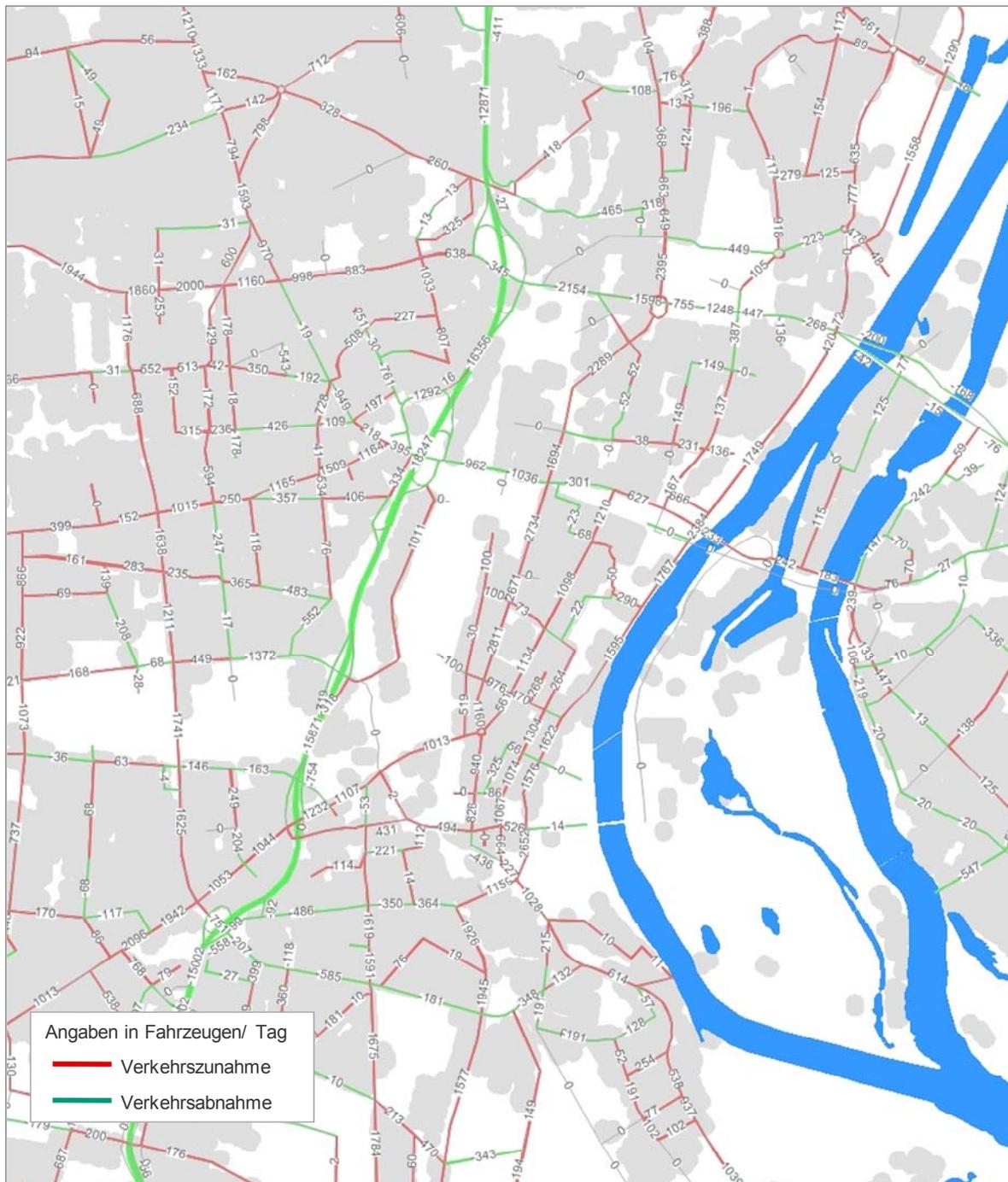
C 6.1 Kfz-Belastungen bei Tempo 50 auf dem Magdeburger Ring



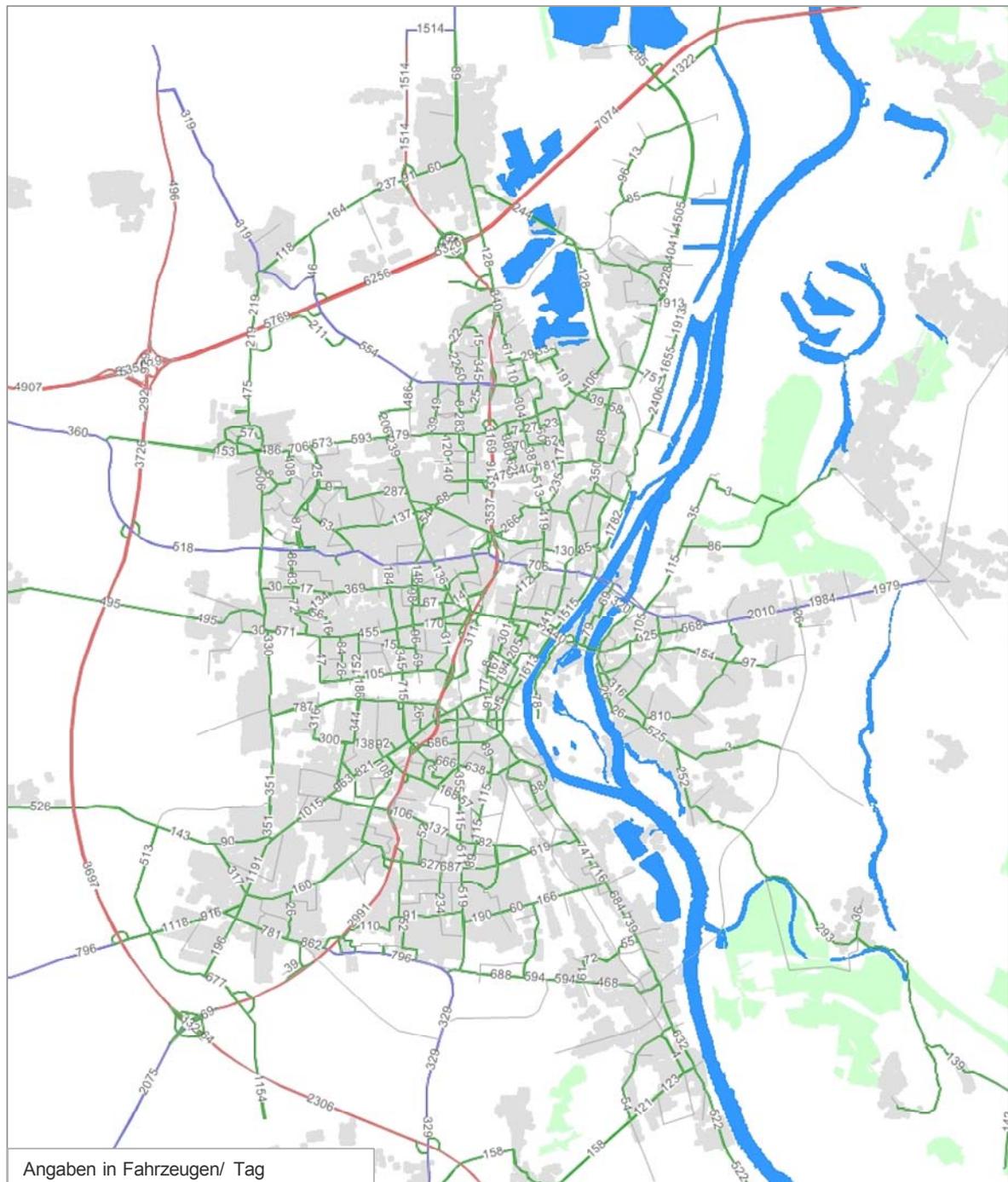
C 6.2 Kfz- Differenzbelastungen (Tempo 50 zu Bezugsfall)



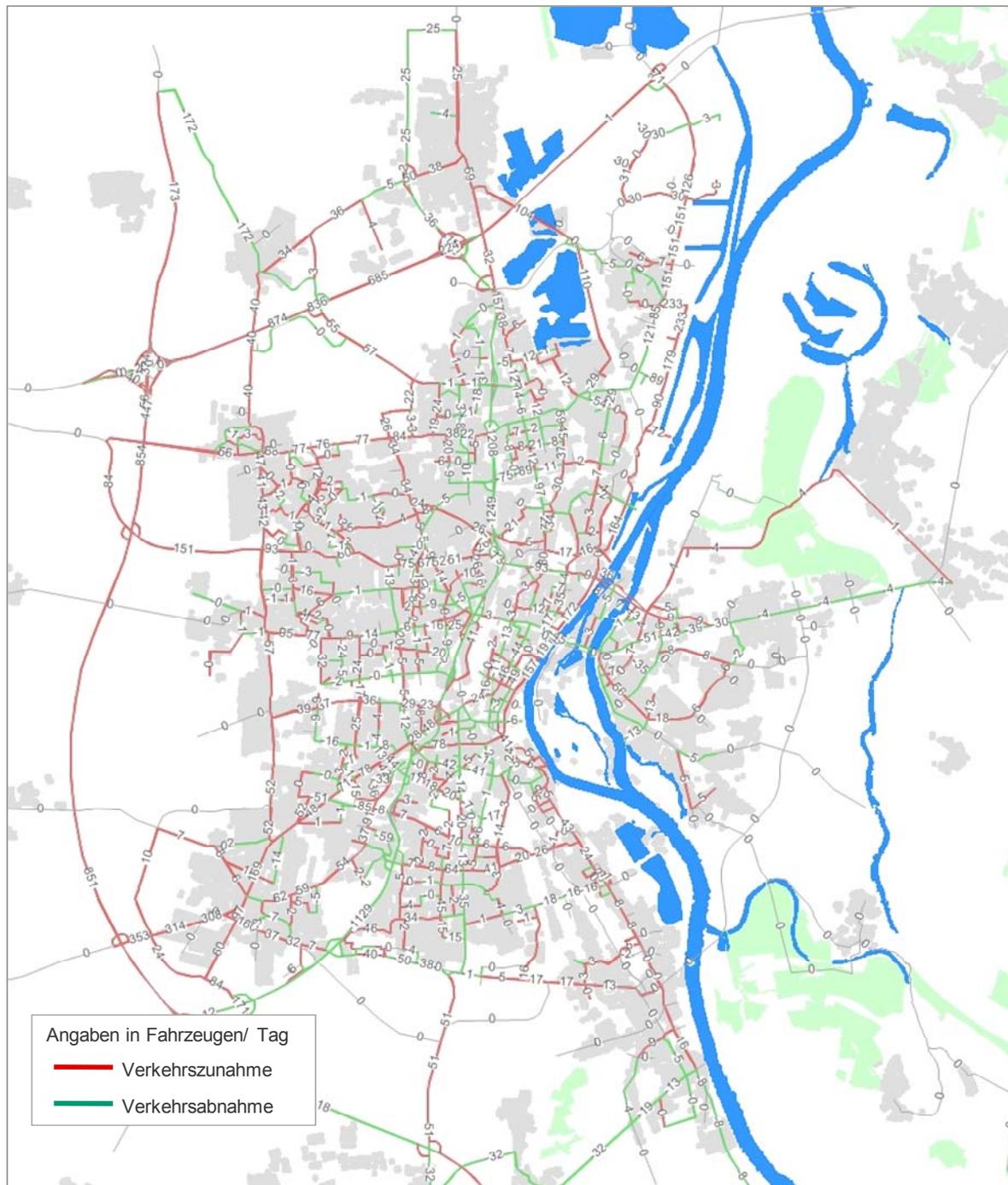
C 6.3 Kfz- Differenzbelastungen (Tempo 50 zu Bezugsfall) Ausschnitt Innenstadt



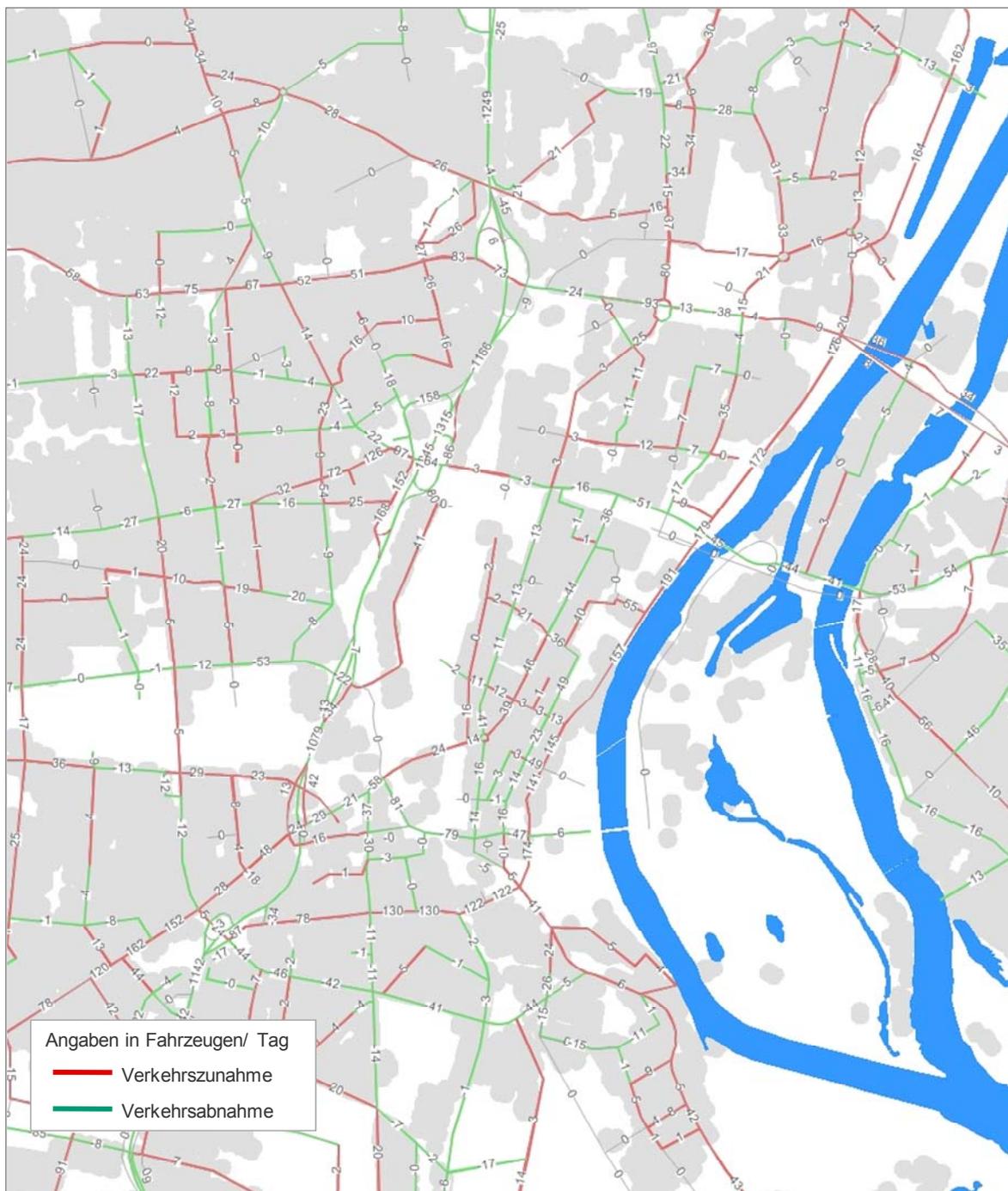
C 6.4 Lkw-Belastungen bei Tempo 50 auf dem Magdeburger Ring



C 6.5 Lkw- Differenzbelastungen (Tempo 50 zu Bezugsfall)



C 6.6 Lkw- Differenzbelastungen (Tempo 50 zu Bezugsfall) Ausschnitt Innenstadt



D Bewertung der Immissionsmodellierung für das Projekt

Landesamt für Umweltschutz
Sachsen-Anhalt
Fachbereich Immissionsschutz, Klimaschutz

Halle, den 26.10.2009

Bewertung der Immissionsmodellierung für das Projekt

**„Untersuchungen von Maßnahmen zur Fortschreibung der Luftreinhalte- und Aktionsplanung für die Landeshauptstadt Magdeburg und Halle (Saale)“ (2009)
(IVV, Lohmeyer 2009)**

1. Allgemeine Vorgehensweise bei der Beurteilung der Luftqualität

Für die Beurteilung der Luftqualität ist es nach der EU-Richtlinie 2008/50/EG üblich, neben Messungen auch Modellrechnungen einzusetzen.

Bei der Erstbeurteilung der Luftqualität in größeren Gebieten (Städten) erfolgt die Abschätzung der verkehrsbedingten Zusatzbelastung im bebauten Straßenraum in der Regel mit Hilfe von vereinfachten Modellen sogenannten Screening-Modellen.

Ein Screeningmodell ist ein Computerprogramm, das in der Lage ist, die Konzentration von Stickstoffdioxid und Feinstaub für ein komplexes Straßennetz einer Stadt mit relativ geringem Aufwand (zeitlich und finanziell) rechnerisch zu ermitteln.

Die Luftqualität kann an den verkehrlichen Belastungsschwerpunkten orientierend beurteilt sowie die Auswirkungen von möglichen Luftreinhaltemaßnahmen auf die Luftqualität abgeschätzt werden. Derartige prognostische Aussagen sind der entscheidende Vorteil von Modellen.

Screening-Modelle können dabei die konkrete Vorortsituation nur vereinfacht abbilden.

Einen großen Einfluss auf die Immissionskenngrößen zeigen neben den Verkehrsmengen und der Zusammensetzung der Fahrzeugflotte die Eingangsparmeter für die Emissionsberechnungen sowie die Bebauungsdichte, die lichten Abstände zwischen der Straßenrandbebauung und die Windrichtungsverteilung.

Das Screening-Modell liefert im Allgemeinen ausreichende Ergebnisse für die Lokalisierung möglicher Belastungsschwerpunkte und zur Beurteilung der Wirksamkeit von Maßnahmen der Luftreinhalteplanung.

Bei der Bewertung von Maßnahmen steht dabei die Modellierung der verkehrsbedingten Zusatzbelastung vor und nach Realisierung einer Maßnahme im Blickpunkt.

Aus der Änderung der verkehrsbedingten Zusatzbelastung kann die Wirksamkeit der Maßnahme für die Luftqualität beurteilt werden.

Einsatzgrenzen von Screening-Modellen bestehen insbesondere bei komplexen Bebauungsstrukturen (stark differierende Bebauungshöhen, einseitige Bebauung, verschiedene Straßenbreiten eines Straßenabschnittes...) und Anströmungsverhältnissen.

Daher können an solchen Straßenabschnitten Unter- bzw. Überschätzungen der Immissionsbelastung auftreten. In solchen Fällen kann der Einsatz höherwertiger Ausbreitungsmodelle (Feinscreening z.B. mit LASAT mit Gebäudemodul oder MISKAM) an ausgewählten Schwerpunkten sinnvoll sein.

Bewährt hat sich für die Beurteilung der Luftqualität an Orten mit vermutlich hohen Luftschadstoffkonzentrationen folgende Vorgehensweise:

- Ausbreitungsrechnungen mit Screening-Modellen
- Feinscreening an Belastungsschwerpunkten oder Punkten mit komplexen Bebauungsstrukturen
- Orientierende Messungen (Messfahrzeug oder Passivsammler)
- Einrichtung von kontinuierlichen Dauermessstationen soweit hinreichende Anhaltspunkte für hohe Luftbelastungen bestehen

Nach dieser Vorgehensweise wurde auch die Beurteilung der Luftqualität in Halle und Magdeburg wie auch in vielen anderen deutschen Städten durchgeführt.

Insbesondere in dem Projekt „Durchführung von Modellrechnungen für die Stadt Halle (Saale) zur Ermittlung von Immissionsschwerpunkten für Feinstaub und Stickstoffdioxid unter Berücksichtigung der aktuellen und künftigen Verkehrsentwicklung sowie zur Erprobung von Modellansätzen zur Lärmkartierung“ (IVU 2007) wurden für Halle die Schwerpunkte der Luftbelastung mit „Grobscreening“ und „Feinscreening“ untersucht.

Im Projekt „Durchführung von Modellrechnungen zur Untersuchung von Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität in Umsetzung der EU-Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie und der 22. BImSchV“ (IVU 2005) wurden u.a. die Belastungsschwerpunkte in Magdeburg einer genaueren Prüfung unterzogen.

2. Immissionsmodellierung für das Projekt

Die gewählte Untersuchungsmethodik mit einem Screening-Modell ist geeignet, um die flächenhafte Wirksamkeit einer Umweltzone auf die Luftqualität einzuschätzen. Dabei geht es vorrangig um die Änderung der verkehrsbedingten Zusatzbelastung durch Umsetzung der Maßnahme.

Mit dem Screening-Modell wird die überwiegende Anzahl der Straßenabschnitte hinsichtlich der Schadstoffbelastung richtig abgebildet.

An einigen Straßenabschnitten treten Unter- bzw. Überschätzungen der Immissionsbelastung auf. An diesen Punkten besteht weitergehender Untersuchungsbedarf in Form von Ortsbegehungen zur Bewertung der örtlichen Bebauungsverhältnisse, Feinscreeninguntersuchungen oder orientierenden Messungen (Passivsammler, Messfahrzeug).

Diese Problempunkte in Halle sind aus den früheren Untersuchungen bekannt und wurden teilweise bereits in einem Feinscreening mit LASAT (Volkmanstr., Paracelsustr., Burgstr./Große Brunnenstr., Trothaer Str., Kröllwitzer Str.) geprüft.

Angeführt werden nähere Betrachtungen der Paracelsusstraße mit verschiedenen Modellan-
sätzen:

	DTV [Kfz/d]	sLkw [%]	PM10			NOx/NO2			
			VB [µg/m³]	ZB [µg/m³]	GB [µg/m³]	VB NOx [µg/m³]	ZB NOx [µg/m³]	GB NOx [µg/m³]	GB NO2 [µg/m³]
Grobscreening – Untersuchungen 2007 (IMMIS^{Luft}) Basisjahr 2005									
	51921	4,4	24,7	9,1	33,8	24,8	67,0	91,8	41,6
Feinscreening – Untersuchungen 2007 (LASAT) siehe nachfolgende Abbildungen									
P1			25,2	14,4	39,6	28,8	111	140	51,9
P2				20,1	45,3		155	184	59,2
P3				18,4	43,6		142	171	57,2
Umweltzone – Untersuchungen 2008 (IMMIS^{Luft}) Basisjahr 2006									
Basisj. 2006	46554	3,8	25,4	5,7	31,1	26,9	39,0	65,9	34,2
Nullf. 2010	43843	3,6	25,3	4,8	30,1	24,3	29,2	53,5	29,9
Sz 1	43795	3,5	25,3	4,8	30,1	24,3	28,6	52,9	29,7
Sz 2	43707	3,5	25,3	4,7	30,0	24,2	28,6	52,9	29,7
Umweltzone – Untersuchungen 2009 (PROKAS-V, AUSTAL2000, IMMIS^{Luft 1}) Basisjahr 2006									
Nullf. 2010	43145	3,8	25,5	4,3	29,8	30,9	31,4	62,3	33,7
Sz 3	43683	3,6	25,3	4,2	29,5	29,6	30,9	60,5	33,0
PROKAS-V, AUSTAL2000, PROKAS-B (Nachtrag Dr. Düring am 05.10.2009)									
Nullf. 2010	43145	3,8	25,5	14,7	40	31	110	141	54

¹⁾ um Vergleichbarkeit zu IMMIS sicherzustellen, wurde die lokale Zusatzbelastung mittels der IMMIS^{Luft}- Ausbreitungsfaktoren (Quotient aus lokaler Zusatzbelastung und lokaler Emission) bestimmt.

Abkürzungen: VB – Vorbelastung; ZB – Zusatzbelastung (Straße); GB – Gesamtbelastung; DTV – durchschnittlich täglicher Verkehr; sLkw – schwere Lkw; P1, P2, P3 sind die festgelegten Punkte des Feinscreening in der Paracelsusstraße (siehe Abbildungen)

Mit dem Grobscreening-Modell (IMMIS) wird die Situation in der Paracelsusstraße unterschätzt. Dieses Modell kann die komplexe Bebauungssituation (siehe nachfolgende Abbildungen) nur stark vereinfacht über die Porosität der Straße, die für beide Straßenseiten identisch angesetzt wird, abbilden. Außerdem wird mit vereinfachten Anströmverhältnissen gearbeitet.

Die Feinscreeninguntersuchungen (LASAT) für NO₂ (52 ... 59 µg/m³) werden durch die orientierenden Messungen des Jahres 2007 (44 .. 55 µg/m³ aus „Feinstaub und Stickstoffdioxid im Stadtgebiet von Halle und Magdeburg - Bericht über den Einsatz des Luftmessfahrzeugs“; Fachinformation des LAU Nr. 9/2008; 56 µg/m³ mit Passivsammler) sowie die im Juli 2009

begonnenen Messungen an der neu eingerichteten Verkehrsmessstation Halle/Paracelsusstraße (64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Mittelwert August/September 2009) bestätigt.

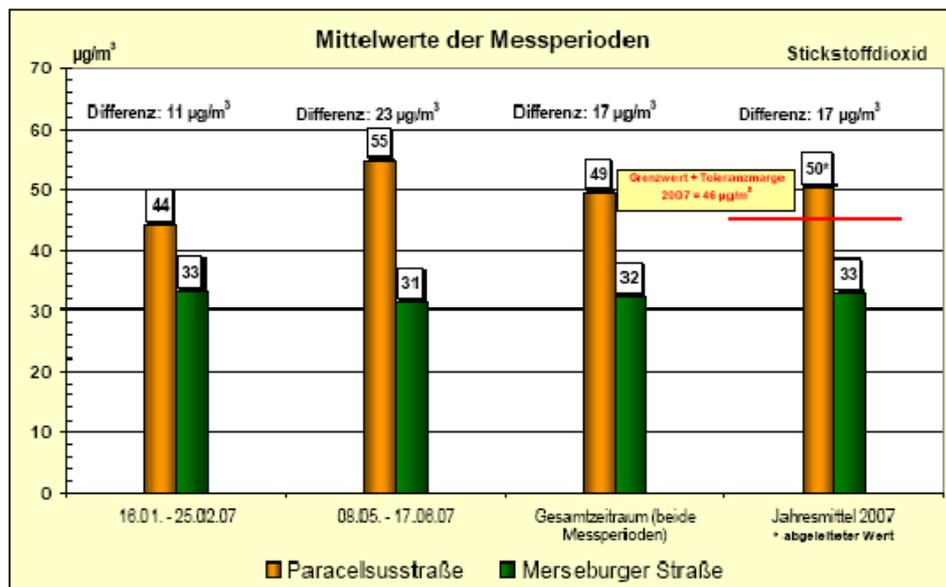


Abbildung 3.15: Mittelwerte der Messperioden, Belastungsdifferenz und der daraus abgeleitete NO_2 -Jahresmittelwert 2007 für den Standort Paracelsusstraße

Quelle: Fachinformation des LAU Nr. 9/2008

Die Grobscreeningberechnung mit PROKAS-B liegt ebenfalls im Bereich der Messwerte.

An anderen Straßenabschnitten, die im Ergebnis der vorliegenden Untersuchungen zur Umweltzone durch höhere Belastungen auffallen, werden nach Prüfung gegebenenfalls orientierende Messungen NO_2 -Passivsammlern veranlasst.

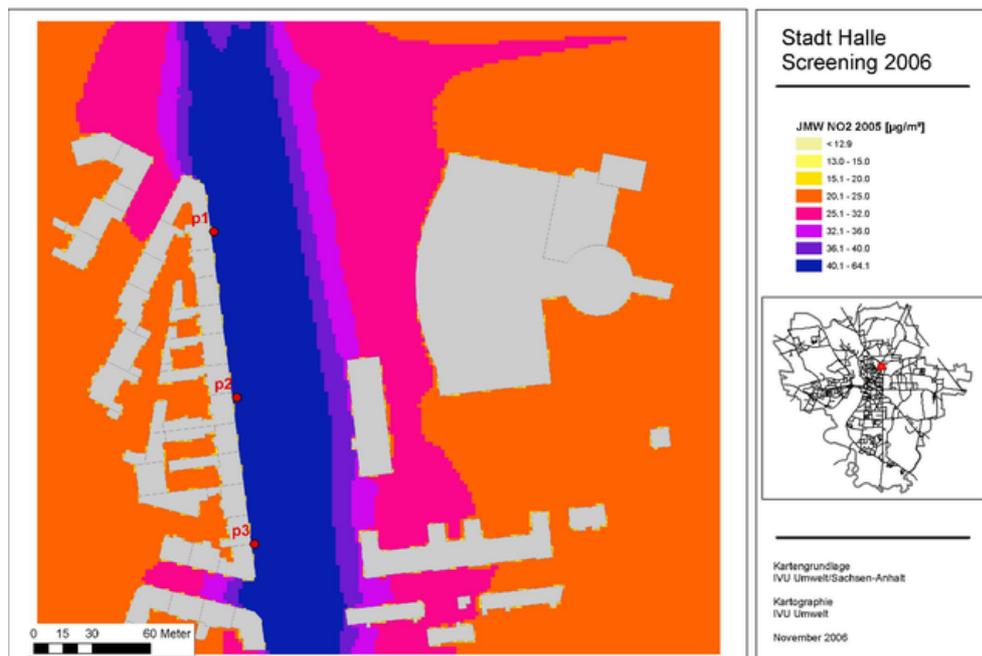


Abbildung 3-48: LASAT JMW NO_2 für Paracelsusstraße
(Bericht „Screening Halle“ 2007, Seite 64)

E Tabellenanhang Immissionen Halle

In den Tabellen dieses Anhangs sind für die zwei untersuchten Fälle jeweils die Straßenabschnitte mit prognostizierten PM10-Jahresmittelwerten

größer als 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ oder NO_2 -Jahresmittelwerten größer als 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ absteigend nach PM10-Jahresmittelwerten

sortiert zusammengestellt. Die aufgeführten Spalten beinhalten Daten zum Verkehr, zur Geometrie und zu Schadstoffkenngößen:

- ID IE-Nummer gemäß **Abb. E.1**
- UWZ Kennzeichnung ob Abschnitt in UWZ liegt (1) oder nicht (0)
- DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr
- Slkw Anteil schwerer Lkw
- Fahrmuster Verkehrssituation
- Lage Lage/Funktion
- Pstau Anteil der Kfz im Stau
- Por. Baulückenanteil
- Breite Bebauungsabstand
- Höhe Bebauungshöhe
- VPM10 Vorbelastung PM10 (Jahresmittelwert)
- GPM10 Gesamtbelastung PM10 (Jahresmittelwert)
- VNO_x Vorbelastung NO_x (Jahresmittelwert)
- GNO_x Gesamtbelastung NO_x (Jahresmittelwert)
- GNO₂ Gesamtbelastung NO₂ (Jahresmittelwert)
- ÜZ Anzahl von Tagen mit Überschreitung PM10-Tageswert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (best fit, siehe A3)



<p>— Abschnitt mit PM10 > 30 µg/m³ u. NO2 > 36 µg/m³</p> <p>■ Gebäude</p>	<p>Übersicht ID-Nummern</p> <p>Nullfall und Umweltzone 2010</p>	<p>Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt</p>												
<p>0 0.5 1 Kilometer</p>	<p>Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG Mohrenstraße 14, 01445 Radebeul Telefon 0351/83914-0</p>	<p>Umweltzone Halle</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Datum</td> <td>Zeichen</td> </tr> <tr> <td>gezeichnet</td> <td>08.06.09</td> <td>HL</td> </tr> <tr> <td>geprüft</td> <td>08.06.09</td> <td>HL</td> </tr> <tr> <td>Projekt</td> <td colspan="2">70506-08-01</td> </tr> </table>		Datum	Zeichen	gezeichnet	08.06.09	HL	geprüft	08.06.09	HL	Projekt	70506-08-01	
	Datum	Zeichen												
gezeichnet	08.06.09	HL												
geprüft	08.06.09	HL												
Projekt	70506-08-01													
<p>Abb. E.1</p>														

Tabelle E-1: Straßenabschnitte im Nullfall 2010 mit prognostizierten PM10-Jahresmittelwerten größer als 30 µg/m³ oder NO₂-Jahresmittelwerten größer als 36 µg/m³, absteigend nach PM10-Jahresmittelwerten sortiert. ID siehe Abb. D.1

ID	NAME	DTV	Slkw	Fahrmuster	Pstau	Lage	Por.	Breite	Höhe	VPM10	GPM10	ÜZ	VNO _x	GNO _x	GNO ₂
			[%]		[%]		[%]						[m]	[m]	[µg/m³]
1395	B 6 Volkmannstr	34948	3.3	LSA1	17.2	2	22	23.9	12.5	25.7	34.5	53	38.1	101.4	45.6
2045	August-Bebel-Str	8547	1.3	Kern	0.0	2	60	11.9	24.4	25.9	33.9	50	30.1	53.5	30.3
2053	August-Bebel-Str	8547	1.3	Kern	0.0	2	54	11.5	16.5	25.2	33.0	45	25.6	48.5	28.2
2057	August-Bebel-Str	8547	1.3	Kern	0.0	1	19	12.0	16.2	25.1	33.0	45	25.0	48.1	28.1
3127	Talstr	6107	3.3	NS_L	0.0	2	61	8.0	18.2	28.2	32.7	44	46.9	73.2	37.5
747	Burgstr	21789	2.0	LSA1	14.1	2	27	13.6	13.3	24.8	32.5	43	25.7	74.5	37.9
1258	Große Brunnenstr	15053	1.9	LSA1	0.7	2	35	10.1	13.5	25.1	32.3	42	27.1	65.9	35.0
1320	B 91 Merseburger Str	31026	2.5	LSA1	17.2	2	34	25.0	19.4	26.3	32.2	42	34.5	74.2	37.8
2102	Glauchaer Str	22287	1.5	LSA1	15.3	2	57	13.8	18.0	26.0	32.0	41	29.2	65.4	34.8
2796	Lange Str	7064	1.6	Kern	0.0	2	45	10.3	14.7	26.6	31.9	41	30.0	46.0	27.2
2925	August-Bebel-Str	7767	1.4	NS_L	0.0	2	32	11.0	16.8	25.2	31.4	39	25.6	54.5	30.7
1246	Große Brunnenstr	12293	1.9	LSA1	0.0	1	12	11.8	12.4	25.1	31.3	38	25.2	59.3	32.5
1191	Hansering	14794	1.6	LSA1	0.6	1	20	15.2	20.2	25.2	31.3	38	25.9	58.3	32.2
2805	Steinweg	5227	1.8	Kern	0.0	1	17	13.0	18.9	25.6	31.1	37	27.5	44.4	26.4
807	B 6 Trothaer Str	25743	4.3	LSA1	17.1	2	22	26.2	11.3	25.1	31.0	37	27.9	73.2	37.5
1255	Große Brunnenstr	15053	1.9	LSA1	0.7	2	35	11.1	12.0	25.0	31.0	37	25.2	57.7	32.0
1330	B 91 Merseburger Str	31026	2.5	LSA1	17.2	2	30	28.0	13.7	25.5	30.7	36	28.8	64.1	34.4
686	Kr=Ilwitzer Str	20737	2.3	LSA1	10.9	2	47	12.9	11.5	24.6	30.6	35	24.6	62.2	33.6
2011	B 6 Volkmannstr	34948	3.3	LSA1	17.2	2	59	25.0	16.4	26.1	30.5	35	42.3	73.9	37.7
2009	B 6 Volkmannstr	34948	3.3	LSA1	17.2	2	61	24.4	17.1	26.0	30.4	34	41.2	72.5	37.2
1249	Große Brunnenstr	12293	1.9	LSA1	0.0	1	16	12.7	11.2	25.2	30.4	34	25.8	54.3	30.6
3195	Glauchaer Platz	6599	1.5	LSA1	0.0	2	66	14.5	8.2	29.6	30.4	34	51.8	55.3	31.0
2016	B 6 Volkmannstr	34948	3.3	LSA1	17.2	2	63	24.6	14.1	26.5	30.4	34	43.8	71.3	36.8
2049	August-Bebel-Str	8547	1.3	Kern	0.0	2	24	17.4	16.4	25.2	30.2	34	26.1	40.5	24.7
745	Burgstr	21789	2.0	LSA1	14.1	2	50	14.7	14.7	25.2	30.1	33	27.8	58.6	32.3
1411	B 80 Franckestr	42097	3.0	LSA1	17.2	2	34	52.2	18.2	26.1	30.1	33	33.0	61.0	33.2
278	Ankerstr	9797	1.7	LSA1	0.0	1	15	12.8	15.9	25.4	30.1	33	26.8	51.5	29.5

Tabelle E-2: Straßenabschnitte Umweltzone 3, 2010 mit prognostizierten PM10-Jahresmittelwerten größer als 30 µg/m³ oder NO₂-Jahresmittelwerten größer als 36 µg/m³, absteigend nach PM10-Jahresmittelwerten sortiert. ID siehe Abb. D.1

ID	Name	DTV	Slkw	Fahrmuster	UWZ	Pstau	Lage	Por.	Breite	Höhe	VPM10	GPM10	ÜZ	VNO _x	GNO _x	GNO ₂
			[%]			[%]		[%]	[m]	[m]	[µg/m³]	[µg/m³]	-	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
3127	Talstr	5993	5.3	NS_L	0	0.0	2	61	8.0	18.2	28.2	33.4	47	51.2	85.9	41.4
2045	August-Bebel-Str	8248	1.5	Kern	1	0.0	2	60	11.9	24.4	25.6	33.0	45	27.3	47.3	27.7
1395	B 6 Volkmannstr	34288	2.5	LSA1	1	17.2	2	22	23.9	12.5	25.5	32.5	43	36.3	81.3	40.0
2053	August-Bebel-Str	8248	1.5	Kern	1	0.0	2	54	11.5	16.5	25.0	32.2	42	24.3	43.8	26.2
2057	August-Bebel-Str	8248	1.5	Kern	1	0.0	1	19	12.0	16.2	24.9	32.2	42	23.8	43.4	26.0
686	Kröllwitzer Str	20315	3.6	LSA1	0	10.9	2	47	12.9	11.5	24.5	31.1	37	24.8	70.3	36.5
2982	Seebener Str	14546	6.8	LSA1	0	0.4	2	63	10.0	15.0	25.6	30.9	36	30.6	70.9	36.7
807	B 6 Trothaer Str	24654	4.9	LSA1	0	17.1	2	22	26.2	11.3	25.0	30.9	36	28.0	74.8	38.0
747	Burgstr	19638	1.8	LSA1	1	14.1	2	27	13.6	13.3	24.7	30.8	36	24.7	59.5	32.7
2796	Lange Str	6615	1.6	Kern	1	0.0	2	45	10.3	14.7	26.1	30.8	36	26.9	39.3	24.1
2102	Glauchauer Str	21481	1.4	LSA1	1	15.3	2	57	13.8	18.0	25.6	30.7	36	26.6	54.6	30.7
2925	August-Bebel-Str	7529	1.6	NS_L	1	0.0	2	32	11.0	16.8	25.0	30.6	35	24.2	48.9	28.4
1320	B 91 Merseburger Str	28453	2.4	LSA1	1	17.2	2	34	25.0	19.4	25.9	30.6	35	31.2	60.5	33.0
1191	Hansering	14362	1.8	LSA1	1	0.6	1	20	15.2	20.2	25.0	30.5	35	24.6	52.0	29.7
1258	Große Brunnenstr	13591	1.4	LSA1	1	0.7	2	35	10.1	13.5	24.8	30.5	35	24.7	51.0	29.3
2983	Seebener Str	14546	6.8	LSA1	0	0.4	2	61	12.6	17.7	25.1	30.3	34	26.0	66.2	35.1
2979	Seebener Str	14546	6.8	LSA1	0	0.4	2	43	16.0	14.6	25.8	30.3	34	32.2	66.4	35.2
1246	Große Brunnenstr	11754	1.4	LSA1	1	0.0	1	12	11.8	12.4	25.0	30.2	34	24.3	48.8	28.3
2805	Steinweg	4770	2.1	Kern	1	0.0	1	17	13.0	18.9	25.3	30.2	34	25.6	39.3	24.1
185	B 6 Trothaer Str	23214	4.2	LSA1	0	13.9	2	21	26.7	13.2	24.6	30.1	33	25.1	65.9	35.0

Tabelle E-3: Vergleich der Straßenabschnitte Nullfall 2010 mit prognostizierten PM10-Jahresmittelwerten der Umweltzone 3 größer als 30 µg/m³ absteigend nach PM10-Jahresmittelwerten und den entsprechenden Daten der beiden Szenarien. ID siehe Abb. D.1

ID	Name	Nullfall								Umweltzone 3						
		DTV	VPM10	GPM10	VNO _x	GNO _x	GNO ₂	ÜZ	UWZ	DTV	VPM10	GPM10	VNO _x	GNO _x	GNO ₂	ÜZ
		[µg/m³]							-		[µg/m³]					
1395	B 6 Volkmannstr	34948	25.7	34.5	38.1	101.4	45.6	53	1	34288	25.5	32.51	36.3	81.3	40.4	43
2045	August-Bebel-Str	8547	25.9	33.9	30.1	53.5	30.3	50	1	8248	25.6	32.99	27.3	47.3	27.7	45
2053	August-Bebel-Str	8547	25.2	33.0	25.6	48.5	28.2	45	1	8248	25.0	32.21	24.3	43.8	26.2	42
2057	August-Bebel-Str	8547	25.1	33.0	25.0	48.1	28.1	45	1	8248	24.9	32.18	23.8	43.4	26.0	42
3127	Talstr	6107	28.2	32.7	46.9	73.2	37.5	44	0	5993	28.2	33.36	51.2	85.9	41.4	47
747	Burgstr	21789	24.8	32.5	25.7	74.5	37.9	43	1	19638	24.7	30.79	24.7	59.5	32.7	36
1258	Große Brunnenstr	15053	25.1	32.3	27.1	65.9	35.0	42	1	13591	24.8	30.46	24.7	51.0	29.3	35
1320	B 91 Merseburger Str	31026	26.3	32.2	34.5	74.2	37.8	42	1	28453	25.9	30.57	31.2	60.5	33.0	35
2102	Glauchauer Str	22287	26.0	32.0	29.2	65.4	34.8	41	1	21481	25.6	30.68	26.6	54.6	30.7	36
2796	Lange Str	7064	26.6	31.9	30.0	46.0	27.2	41	1	6615	26.1	30.76	26.9	39.3	24.1	36
2925	August-Bebel-Str	7767	25.2	31.4	25.6	54.5	30.7	39	1	7529	25.0	30.63	24.2	48.9	28.4	35
1246	Große Brunnenstr	12293	25.1	31.3	25.2	59.3	32.5	38	1	11754	25.0	30.18	24.3	48.8	28.3	34
1191	Hansering	14794	25.2	31.3	25.9	58.3	32.2	38	1	14362	25.0	30.47	24.6	52.0	29.7	35
2805	Steinweg	5227	25.6	31.1	27.5	44.4	26.4	37	1	4770	25.3	30.15	25.6	39.3	24.1	33
807	B 6 Trothaer Str	25743	25.1	31.0	27.9	73.2	37.5	37	0	24654	25.0	30.90	28.0	74.8	38.0	36
1255	Große Brunnenstr	15053	25.0	31.0	25.2	57.7	32.0	37	1	13591	24.8	29.49	23.9	45.9	27.1	31
1330	B 91 Merseburger Str	31026	25.5	30.7	28.8	64.1	34.4	36	1	28453	25.3	29.45	26.9	52.9	30.1	31
686	Kröllwitzer Str	20737	24.6	30.6	24.6	62.2	33.6	35	0	20315	24.5	31.09	24.8	70.3	36.5	37
2011	B 6 Volkmannstr	34948	26.1	30.5	42.3	73.9	37.7	35	1	34288	25.8	29.31	40.0	62.3	33.7	30
2009	B 6 Volkmannstr	34948	26.0	30.4	41.2	72.5	37.2	34	1	34288	25.7	29.20	38.9	61.0	33.2	30
1249	Große Brunnenstr	12293	25.2	30.4	25.8	54.3	30.6	34	1	11754	25.1	29.43	24.6	45.1	26.7	31
3195	Glauchauer Platz	6599	29.6	30.4	51.8	55.3	31.0	34	1	6453	28.4	29.08	42.3	44.9	26.7	30
2016	B 6 Volkmannstr	34948	26.5	30.4	43.8	71.3	36.8	34	1	34288	26.1	29.17	40.6	60.0	32.8	30
2049	August-Bebel-Str	8547	25.2	30.2	26.1	40.5	24.7	34	1	8248	25.0	29.59	24.6	36.8	22.9	31

ID	Name	Nullfall								Umweltzone 3						
		DTV	VPM10	GPM10	VNO _x	GNO _x	GNO ₂	ÜZ	UWZ	DTV	VPM10	GPM10	VNO _x	GNO _x	GNO ₂	ÜZ
		[µg/m ³]						-		[µg/m ³]						-
745	Burgstr	21789	25.2	30.1	27.8	58.6	32.3	33	1	19638	25.1	28.97	27.9	49.8	28.8	29
1411	B 80 Franckestr	42097	26.1	30.1	33.0	61.0	33.2	33	1	39957	25.7	28.78	29.7	48.6	28.3	28
278	Ankerstr	9797	25.4	30.1	26.8	51.5	29.5	33	1	9073	25.1	29.04	24.6	44.0	26.3	29

F Tabellenanhang Immissionen Magdeburg

In den Tabellen dieses Anhangs sind für die zwei untersuchten Fälle jeweils die Straßenabschnitte mit prognostizierten PM10-Jahresmittelwerten

größer als 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ oder NO_2 -Jahresmittelwerten größer als 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ absteigend nach PM10-Jahresmittelwerten

sortiert zusammengestellt. Die aufgeführten Spalten beinhalten Daten zum Verkehr, zur Geometrie und zu Schadstoffkenngößen:

- ID ID-Nummer gemäß **Abb. F.1**
- UWZ Kennzeichnung ob Abschnitt in UWZ liegt (1) oder nicht (0)
- DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr
- Slkw Anteil schwerer Lkw
- Fahrmuster Verkehrssituation
- Lage Lage/Funktion
- Pstau Anteil der Kfz im Stau
- Por. Baulückenanteil
- Breite Bebauungsabstand
- Höhe Bebauungshöhe
- VPM10 Vorbelastung PM10 (Jahresmittelwert)
- GPM10 Gesamtbelastung PM10 (Jahresmittelwert)
- VNO_x Vorbelastung NO_x (Jahresmittelwert)
- GNO_x Gesamtbelastung NO_x (Jahresmittelwert)
- GNO₂ Gesamtbelastung NO₂ (Jahresmittelwert)
- ÜZ Anzahl von Tagen mit Überschreitung PM10-Tageswert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (best fit, siehe A3)

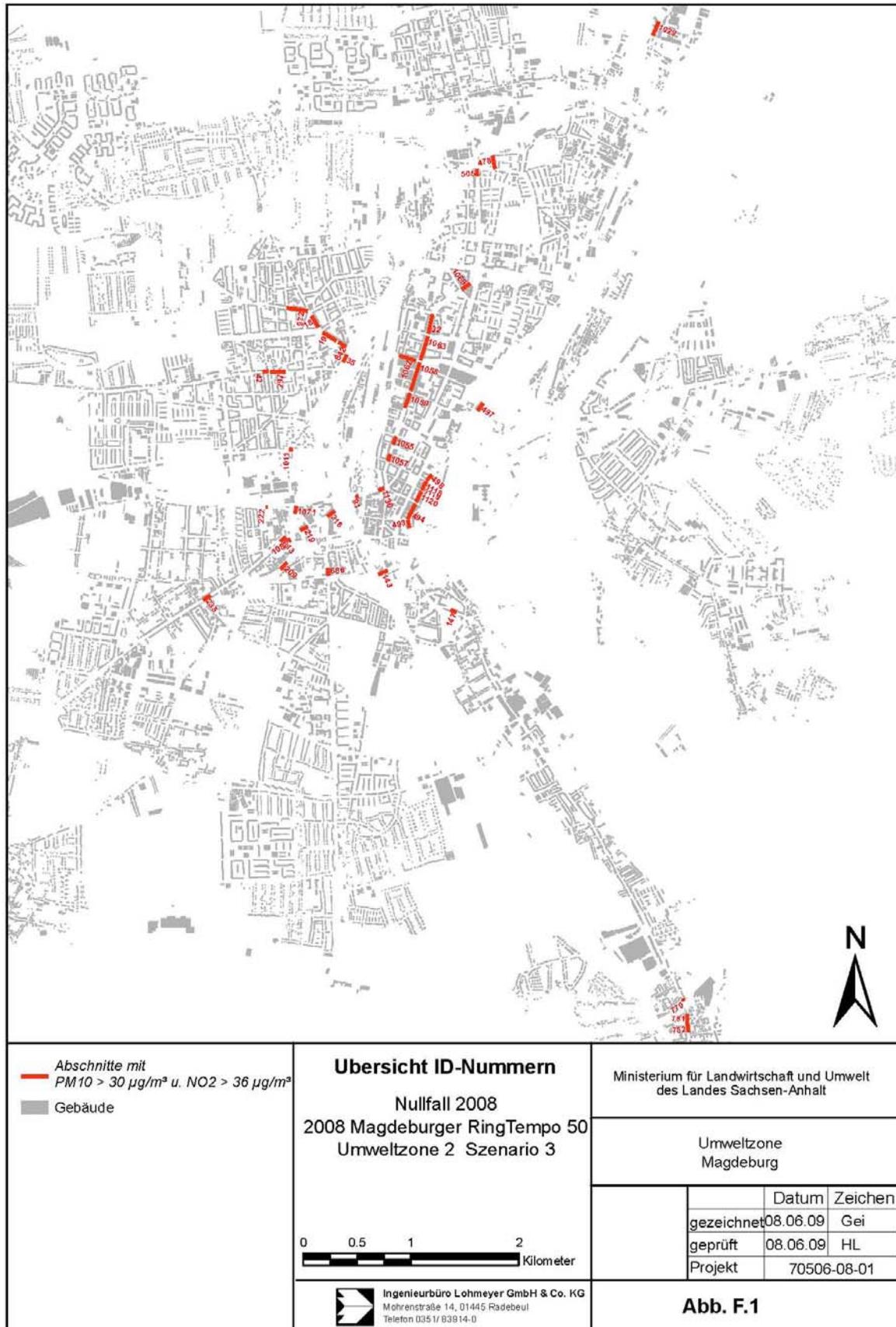


Tabelle F-1: Straßenabschnitte im Nullfall 2008 mit prognostizierten PM10-Jahresmittelwerten größer als 30 µg/m³ oder NO₂-Jahresmittelwerten größer als 36 µg/m³, absteigend nach PM10-Jahresmittelwerten sortiert. ID siehe Abb. E.1

ID	Name	DTV	Slkw	PStau	Fahrmuster	Lage	Por.	Breite	Höhe	VPM10	GPM10	ÜZ	VNO _x	GNO _x	GNO ₂
			[%]	[%]			[%]						[m]	[m]	[µg/m³]
1062	Ernst-Reuter-Allee	31702	1.1	4.9	Kern	2	20	40.1	23.0	25.2	36.0	60	23.8	62.8	33.9
216	Herbert-Stauch-Straße	28468	1.0	15.2	Kern	2	34	37.4	16.1	25.7	34.7	54	27.5	68.4	35.8
213	Halberstädter Straße	18745	2.2	14.2	Kern	2	40	25.2	15.6	25.2	34.3	52	27.2	68.9	36.0
1130	Hallische Straße	18866	0.9	14.7	Kern	2	32	22.3	18.6	29.0	34.2	51	63.8	58.0	32.1
1118	Schleiufer	29488	3.7	17.2	LSA1	2	39	20.0	14.4	24.8	33.3	47	20.9	89.1	42.3
781	Thieberg	17112	4.9	13.4	NS_L	2	51	10.0	8.4	29.1	33.1	46	61.2	83.6	40.7
35	Maybachstraße	12198	1.3	0.4	Kern	1	58	16.3	4.0	27.2	32.1	41	74.0	73.7	37.6
91	Hallische Straße	20258	0.8	17.3	Kern	2	73	25.9	16.0	24.7	32.1	41	23.4	71.4	36.9
1063	Ernst-Reuter-Allee	28769	1.3	17.3	Kern	2	36	41.7	17.6	26.3	32.0	41	39.7	50.3	29.0
1059	Otto-von-GuerickF-Straße	23919	0.9	17.3	Kern	2	29	37.7	16.6	27.5	32.0	41	42.3	48.9	28.4
842	Olvstedter Straße	19982	0.4	19.6	Kern	2	37	37.8	16.2	27.0	31.8	40	41.9	53.9	30.5
1120	Schleiufer	29488	3.7	17.2	LSA1	2	54	20.0	21.0	27.4	31.8	40	41.5	78.0	39.0
1029	Danzstraße	12802	14.1	0.0	LSA1	2	54	12.3	10.4	27.8	31.8	40	35.7	93.2	43.5
19	Alt Salbke	17076	0.5	8.2	Kern	1	20	31.0	21.8	24.7	31.8	40	21.5	46.1	27.2
1119	Schleiufer	29488	3.7	17.2	LSA1	2	55	20.0	17.0	24.9	31.6	39	21.8	76.3	38.5
779	Alt Salbke	17112	4.9	13.4	NS_L	2	38	21.1	13.3	25.9	31.6	39	60.4	72.3	37.2
498	Schleiufer	30876	3.6	1.0	LSA1	1	56	20.0	14.0	25.5	31.0	37	28.7	66.0	35.0
782	Kyffhäuserstraße	17112	4.9	13.4	NS_L	2	29	22.8	11.9	25.0	30.9	36	24.1	67.6	35.6
493	Steubenallee	31096	3.7	1.0	LSA1	2	59	20.0	16.0	25.9	30.9	36	29.5	67.4	35.5
18	Olvstedter Straße	15715	0.5	4.6	Kern	2	20	31.7	17.5	25.4	30.9	36	26.2	40.4	24.6
147	Schönebecker Straße	20700	2.8	11.1	LSA1	2	27	20.3	11.0	26.0	30.7	36	55.1	66.2	35.1
42	Steinigstraße	10395	1.1	0.0	Kern	2	20	20.3	15.5	25.8	30.6	35	29.2	38.9	23.9
494	Schleiufer	31096	3.7	1.0	LSA1	2	35	31.0	14.2	24.5	30.6	35	18.8	64.2	34.4
219	Halberstädter Straße	15625	2.1	4.4	Kern	1	62	27.2	12.0	24.6	30.6	35	20.4	52.6	29.9
497	Schleiufer	35056	3.5	3.4	LSA1	1	52	30.0	13.8	27.0	30.6	35	38.1	62.8	33.9
1071	Sudenburger Wuhne	6268	3.0	0.0	Kern	1	59	16.9	6.0	24.9	30.5	35	21.1	59.3	32.6
1057	Otto-von-GuerickF-Straße	14777	0.7	2.4	Kern	2	20	31.4	19.0	27.7	30.4	34	38.4	41.4	25.1

ID	Name	DTV	Slkw	PStau	Fahrmuster	Lage	Por.	Breite	Höhe	VPM10	GPM10	ÜZ	VNO _x	GNO _x	GNO ₂
			[%]	[%]			[%]	[m]	[m]	[µg/m³]	[µg/m³]	-	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
222	Sudenburger Wuhne	8333	1.5	0.0	Kern	1	67	13.5	9.0	25.0	30.4	34	29.2	43.5	26.0
1058	Otto-von-GuerickF-Straße	23919	0.9	17.3	Kern	2	29	45.0	17.6	25.1	30.4	34	25.3	43.5	26.0
32	Otto-von-GuerickF-Straße	19906	1.4	19.3	Kern	2	20	43.7	14.8	25.2	30.3	34	26.0	46.3	27.3
297	Schenkendorfstraße	11305	1.1	0.0	Kern	2	37	19.1	16.0	25.2	30.3	34	25.5	38.5	23.7
235	Halberstädter Straße	21848	3.3	15.0	LSA1	2	20	28.0	14.5	25.1	30.3	34	25.0	64.2	34.4
1055	Otto-von-GuerickF-Straße	14777	0.7	2.4	Kern	2	20	32.2	17.6	26.1	30.1	33	30.6	40.0	24.4
1011	Liebknechtstraße	15688	3.4	4.5	Kern	2	72	26.4	8.8	25.5	30.0	33	26.7	47.2	27.7
972	Olvenstedter Straße	14289	0.6	1.3	Kern	2	20	30.8	16.4	28.4	30.0	33	51.6	36.1	22.5
1083	NNNN	3057	0.2	0.0	NS_L	1	69	18.8	16.0	29.6	29.9	33	69.5	70.4	36.5
209	Ackerstraße	54440	6.4	10.2	HVS1	2	33	68.0	14.7	25.3	29.5	31	25.4	78.0	39.0
143	Erich-Weinert-Straße	17684	2.3	10.2	Kern	1	70	35.4	12.3	25.3	29.4	31	26.2	82.3	40.3
505	Lüneburger Straße	10839	3.1	0.0	LSA1	2	31	28.5	17.1	25.1	28.2	26	24.3	69.7	36.3
478	Gröperstraße	6672	2.7	0.0	HVS2	1	30	21.9	12.7	26.1	27.3	24	30.4	70.1	36.4

Tabelle F-2: Straßenabschnitte Fall Magdeburger Ring Temp 50 mit prognostizierten PM10-Jahresmittelwerten größer als 30 µg/m³ oder NO₂-Jahresmittelwerten größer als 36 µg/m³, absteigend nach PM10-Jahresmittelwerten sortiert. ID siehe Abb. E.1

ID	Name	DTV	Slkw	PStau	Fahrmuster	Lage	Por.	Breite	Höhe	VPM10	GPM10	ÜZ	VNO _x	GNO _x	GNO ₂
			[%]	[%]											
1062	Ernst-Reuter-Allee	31646	1.0	4.9	Kern	2	20	40.1	23.0	25.9	36.0	60	28.3	62.9	33.7
216	Herbert-Stauch-Straße	30847	1.0	15.2	Kern	2	34	37.4	16.1	26.8	35.4	57	39.1	71.1	36.5
1130	Hallische Straße	19965	1.0	14.7	Kern	2	32	22.3	18.6	26.1	35.1	55	29.1	62.3	33.4
213	Halberstädter Straße	19809	2.5	14.2	Kern	2	40	25.2	15.6	26.9	34.5	53	35.0	67.8	35.3
1118	Schleiufer	30525	3.6	17.2	LSA1	2	39	20.0	14.4	25.2	33.4	47	24.2	90.2	42.4
1059	Otto-von-GuerickF-Straße	27545	0.8	17.3	Kern	2	29	37.7	16.6	25.0	33.1	46	23.5	53.6	30.0
781	Thieberg	16856	4.6	13.4	NS_L	2	51	10.0	8.4	24.4	32.7	44	18.4	81.5	39.6
1063	Große Münzstraße	32014	1.2	17.3	Kern	2	36	41.7	17.6	25.3	32.7	44	24.9	53.6	30.0
91	Hallische Straße	21858	1.0	17.3	Kern	2	73	25.9	16.0	29.0	32.5	43	59.4	72.7	37.1
1120	Schleiufer	30525	3.6	17.2	LSA1	2	54	20.0	21.0	25.0	31.9	41	23.2	78.8	39.0
1029	Saalestraße	13513	13.4	0.0	LSA1	2	54	12.3	10.4	24.9	31.9	41	27.8	94.6	43.3
1057	Otto-von-GuerickF-Straße	18102	0.7	2.4	Kern	2	20	31.4	19.0	25.2	31.8	40	24.9	46.3	26.9
19	Alt Salbke	17297	0.4	8.2	Kern	1	20	31.0	21.8	25.5	31.8	40	24.6	45.2	26.6
1119	Schleiufer	30525	3.6	17.2	LSA1	2	55	20.0	17.0	25.3	31.7	40	25.0	77.0	38.4
842	Olvenstedter Straße	19800	0.8	19.6	Kern	2	37	37.8	16.2	26.6	31.7	40	31.7	51.1	29.1
35	Maybachstraße	13211	2.1	0.4	Kern	1	58	16.3	4.0	27.8	31.6	39	47.3	61.6	33.2
32	Otto-von-GuerickF-Straße	23470	1.3	19.3	Kern	2	20	43.7	14.8	25.1	31.3	38	25.4	50.2	28.6
1055	Otto-von-GuerickF-Straße	18102	0.7	2.4	Kern	2	20	32.2	17.6	25.0	31.3	38	24.0	44.4	26.1
1058	Otto-von-GuerickF-Straße	27545	0.8	17.3	Kern	2	29	45.0	17.6	25.1	31.2	38	23.9	46.7	27.1
779	Alt Salbke	16856	4.6	13.4	NS_L	2	38	21.1	13.3	25.6	31.2	38	27.1	69.6	35.7
498	Schleiufer	31901	3.6	1.0	LSA1	1	56	20.0	14.0	25.3	31.1	37	24.9	66.9	35.0
42	Steinigstraße	11238	1.0	0.0	Kern	2	20	20.3	15.5	24.7	31.1	37	19.7	40.8	24.6
493	Steubenallee	32180	3.5	1.0	LSA1	2	59	20.0	16.0	25.4	30.9	36	27.3	67.1	35.1
235	Halberstädter Straße	24494	3.6	15.0	LSA1	2	20	28.0	14.5	24.5	30.9	36	19.6	70.0	36.2
147	Schönebecker Straße	21625	2.5	11.1	LSA1	2	27	20.3	11.0	24.7	30.8	36	22.7	67.0	34.8
1056	Otto-von-GuerickF-Straße	18102	0.7	2.4	Kern	2	30	33.0	16.5	25.0	30.8	36	24.0	42.8	25.4
782	Kyffhäuserstraße	16856	4.6	13.4	NS_L	2	29	22.8	11.9	24.6	30.7	36	19.8	66.1	34.5
219	Halberstädter Straße	17588	2.2	4.4	Kern	1	62	27.2	12.0	26.9	30.7	36	34.9	49.8	28.3

ID	Name	DTV	Slkw	PStau	Fahrmuster	Lage	Por.	Breite	Höhe	VPM10	GPM10	ÜZ	VNO _x	GNO _x	GNO ₂
			[%]	[%]			[%]	[m]	[m]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	-	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
494	Schleinufer	32180	3.5	1.0	LSA1	2	35	31.0	14.2	24.9	30.6	35	23.1	64.2	34.1
497	Schleinufer	36903	3.4	3.4	LSA1	1	52	30.0	13.8	25.7	30.6	35	27.8	63.4	33.7
1095	Otto-von-GuerickF-Straße	25262	0.8	17.3	Kern	2	36	42.0	17.5	24.9	30.5	35	23.5	44.3	26.1
89	Hallische Straße	21858	1.0	17.3	Kern	1	65	26.6	16.0	26.3	30.5	35	31.7	47.8	27.6
18	Olvenstedter Straße	14642	0.4	4.6	Kern	2	20	31.7	17.5	25.1	30.5	35	21.9	38.6	23.6
222	Sudenburger Wuhne	8987	1.7	0.0	Kern	1	67	13.5	9.0	27.5	30.4	34	32.5	43.4	25.5
297	Schenkendorfstraße	11069	1.1	0.0	Kern	2	37	19.1	16.0	24.9	30.3	34	20.6	38.6	23.6
972	Olvenstedter Straße	14111	0.8	1.3	Kern	2	20	30.8	16.4	24.8	30.1	33	19.8	37.1	22.8
1069	Erzbergerstraße	23316	1.6	9.1	LSA1	2	20	32.9	17.5	25.9	30.0	33	27.9	55.5	30.8
686	Leipziger Straße	10836	0.6	0.0	Kern	2	25	27.6	15.6	26.0	30.0	33	26.9	39.6	23.9
143	Erich-Weinert-Straße	19062	2.8	10.2	Kern	1	70	35.4	12.3	27.2	29.7	32	72.9	84.1	40.7
478	Gröperstraße	7849	2.5	0.0	HVS2	1	30	21.9	12.7	25.8	27.4	24	59.1	71.5	36.5

Tabelle F-3: Straßenabschnitte Umweltzone 2 Szenario3 mit prognostizierten PM10-Jahresmittelwerten größer als 30 µg/m³ oder NO₂-Jahresmittelwerten größer als 36 µg/m³, absteigend nach PM10-Jahresmittelwerten sortiert. ID siehe Abb. E.1

ID	Name	IDTV	SIkw	PStau	UWZ	Fahrmuster	Lage	Por.	Breite	Höhe	VPM10	GPM10	ÜZ	VNO _x	GNO _x	GNO ₂
			[%]	[%]				[%]	[m]	[m]	[µg/m³]	[µg/m³]	-	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
1062	Ernst-Reuter-Allee	30935	1.0	4.9	1	Kern	2	20	40.1	23.0	25.1	35.1	55	22.9	56.4	31.4
216	Herbert-Stauch-Straße	27890	1.1	15.2	1	Kern	2	34	37.4	16.1	25.6	33.9	50	25.8	62.0	33.6
1130	Hallische Straße	18570	1.0	14.7	1	Kern	2	32	22.3	18.6	25.2	33.6	48	26.5	53.0	30.1
213	Halberstädter Straße	17772	1.7	14.2	1	Kern	2	40	25.2	15.6	28.0	32.7	44	51.6	56.6	31.5
781	Thieberg	16593	4.6	13.4	0	NS_L	2	51	10.0	8.4	24.8	32.7	44	20.4	79.1	39.4
1118	Schleinufer	27948	3.3	17.2	0	LSA1	2	39	20.0	14.4	28.4	32.5	43	56.3	81.2	40.0
1059	Otto-von-GuerickF-Straße	23906	1.0	17.3	1	Kern	2	29	37.7	16.6	27.0	31.6	39	72.0	45.7	27.0
1063	Große Münzstraße	28714	1.3	17.3	1	Kern	2	36	41.7	17.6	24.7	31.5	39	23.2	46.3	27.3
1029	Saalestraße	12370	13.7	0.0	0	LSA1	2	54	12.3	10.4	26.1	31.4	39	35.7	88.3	42.1
19	Olvenstedter Straße	16617	0.5	8.2	1	Kern	1	20	31.0	21.8	26.9	31.3	38	36.6	41.7	25.2
91	Hallische Straße	19946	0.9	17.3	1	Kern	2	73	25.9	16.0	26.6	31.3	38	38.9	65.1	34.7
1120	Schleinufer	27948	3.3	17.2	0	LSA1	2	54	20.0	21.0	26.9	31.1	37	37.1	71.6	36.9
842	Olvenstedter Straße	19362	0.4	19.6	1	Kern	2	37	37.8	16.2	24.7	31.1	37	21.1	46.3	27.3
35	Maybachstraße	12004	1.4	0.4	1	Kern	1	58	16.3	4.0	25.9	31.0	37	60.0	60.5	33.0
1119	Schleinufer	27948	3.3	17.2	0	LSA1	2	55	20.0	17.0	25.4	30.9	36	27.0	69.6	36.3
779	Alt Salbke	16593	4.6	13.4	0	NS_L	2	38	21.1	13.3	24.9	30.9	36	23.6	65.9	35.0
782	Kyffhäuserstraße	16593	4.6	13.4	0	NS_L	2	29	22.8	11.9	25.7	30.6	35	27.2	63.8	34.2
147	Schönebecker Straße	20499	2.6	11.1	0	LSA1	2	27	20.3	11.0	25.3	30.5	35	24.7	64.3	34.4
498	Schleinufer	29406	3.3	1.0	0	LSA1	1	56	20.0	14.0	25.4	30.5	35	25.8	60.9	33.2
493	Steubenallee	29541	3.3	1.0	0	LSA1	2	59	20.0	16.0	24.5	30.4	34	18.6	61.8	33.5
18	Olvenstedter Straße	14964	0.5	4.6	1	Kern	2	20	31.7	17.5	24.6	30.3	34	19.8	36.8	22.9
1057	Otto-von-GuerickF-Straße	15016	0.8	2.4	1	Kern	2	20	31.4	19.0	26.6	30.2	34	33.1	39.6	24.3
1058	Otto-von-GuerickF-Straße	23906	1.0	17.3	1	Kern	2	29	45.0	17.6	25.0	30.2	34	28.0	40.8	24.8
42	Steinigstraße	10244	0.8	0.0	1	Kern	2	20	20.3	15.5	25.1	30.2	34	24.7	35.2	22.1
497	Schleinufer	34011	3.2	3.4	0	LSA1	1	52	30.0	13.8	25.1	30.1	33	25.3	58.1	32.1
235	Halberstädter Straße	21637	3.1	15.0	0	LSA1	2	20	28.0	14.5	25.2	30.1	33	24.9	62.1	33.6

ID	Name	IDTV	Sikw	PStau	UWZ	Fahrmuster	Lage	Por.	Breite	Höhe	VPM10	GPM10	ÜZ	VNO _x	GNO _x	GNO ₂
			[%]	[%]				[%]	[m]	[m]				-	[µg/m³]	[µg/m³]
32	Otto-von-GuerickF-Straße	19987	1.4	19.3	1	Kern	2	20	43.7	14.8	25.0	30.1	33	24.5	43.1	25.9
219	Halberstädter Straße	16000	2.4	4.4	1	Kern	1	62	27.2	12.0	25.9	30.1	33	29.1	47.6	27.9
494	Schleinufer	29541	3.3	1.0	0	LSA1	2	35	31.0	14.2	25.4	30.1	33	25.8	59.5	32.6
1055	Otto-von-GuerickF-Straße	15016	0.8	2.4	1	Kern	2	20	32.2	17.6	25.2	30.0	33	24.1	38.4	23.7
209	Ackerstraße	52264	6.5	10.2	0	HVS1	2	33	68.0	14.7	25.2	29.1	30	24.7	72.8	37.3
143	Erich-Weinert-Straße	16750	2.3	10.2	1	Kern	1	70	35.4	12.3	25.0	28.9	29	23.4	78.7	39.2
478	Gröperstraße	7048	2.5	0.0	0	HVS2	1	30	21.9	12.7	25.9	27.3	24	28.8	70.0	36.4

Tabelle F-4: Vergleich der Straßenabschnitte Nullfall 2008 mit prognostizierten PM10-Jahresmittelwerten dem Fall Magdeburger Ring Temp 50 und der Umweltzone 2 Szenario 3 größer als 30 µg/m³ absteigend nach PM10-Jahresmittelwerten und den entsprechenden Daten der beiden Szenarien. ID siehe Abb. E.1

ID	Name	Nullfall							Magdeburger Ring Temp 50							Umweltzone 2 Szenario 3						
		DTV	VPM10	GPM10	VNO _x	GNO _x	GNO ₂	ÜZ	DTV	VPM10	GPM10	VNO _x	GNO _x	GNO ₂	ÜZ	UWZ	VPM10	GPM10	VNO _x	GNO _x	GNO ₂	ÜZ
		[µg/m³]						-	[µg/m³]						-	[µg/m³]						-
1062	Ernst-Reuter-Allee	32606	26.1	36.0	30.6	62.8	33.9	60	31646	25.9	36.0	28.3	62.2	33.7	60	1	25.1	35.1	22.9	56.4	31.4	55
216	Herbert-Stauch-Straße	29952	27.0	34.7	41.9	68.4	35.8	54	30847	26.8	35.4	39.1	70.3	36.5	57	1	25.6	33.9	25.8	62.0	33.6	50
213	Halberstädter Straße	18843	27.5	34.3	42.3	68.9	36.0	52	19809	26.9	34.5	35.0	66.9	35.3	53	1	25.2	32.7	26.5	56.6	31.5	44
1130	Hallische Straße	19281	26.1	34.2	30.4	58.0	32.1	51	19965	26.1	35.1	29.1	61.5	33.4	55	1	28.0	33.6	51.6	53.0	30.1	48
1118	Schleinufer	29023	25.3	33.3	25.4	89.1	42.3	47	30525	25.2	33.4	24.2	89.3	42.4	47	0	24.8	32.5	20.4	81.2	40.0	43
781	Thieberg	16569	24.5	33.1	18.8	83.6	40.7	46	16856	24.4	32.7	18.4	79.9	39.6	44	0	28.4	32.7	56.3	79.1	39.4	44
35	Maybachstraße	12902	29.0	32.1	63.8	73.7	37.6	41	13211	27.8	31.6	47.3	61.0	33.2	39	1	24.7	31.0	23.2	60.5	33.0	37
91	Hallische Straße	20920	29.1	32.1	61.2	71.4	36.9	41	21858	29.0	32.5	59.4	72.0	37.1	43	1	26.9	31.3	36.6	65.1	34.7	38
1063	Große Münzstraße	30445	25.5	32.0	26.7	50.3	29.0	41	32014	25.3	32.7	24.9	52.9	30.0	44	1	26.6	31.5	38.9	46.3	27.3	39
1059	Otto-von-GuerickF-Straße	25014	25.1	32.0	25.0	48.9	28.4	41	27545	25.0	33.1	23.5	52.9	30.0	46	1	26.9	31.6	37.1	45.7	27.0	39
842	Olvenstedter Straße	20166	27.0	31.8	38.1	53.9	30.5	40	19800	26.6	31.7	31.7	50.5	29.1	40	1	27.0	31.1	31.1	46.3	27.3	37
1120	Schleinufer	29023	25.1	31.8	24.3	78.0	39.0	40	30525	25.0	31.9	23.2	78.0	39.0	41	0	24.7	31.1	21.1	71.6	36.9	37
1029	Saalestraße	12319	25.0	31.8	29.2	93.2	43.5	40	13513	24.9	31.9	27.8	92.7	43.3	41	0	24.9	31.4	21.2	88.3	42.1	39
19	Olvenstedter Straße	17095	25.7	31.8	27.5	46.1	27.2	40	17297	25.5	31.8	24.6	44.6	26.6	40	1	25.4	31.3	27.0	41.7	25.2	38
1119	Schleinufer	29023	25.3	31.6	26.2	76.3	38.5	39	30525	25.3	31.7	25.0	76.1	38.4	40	0	24.9	30.9	23.6	69.6	36.3	36
779	Alt Salbke	16569	25.8	31.6	29.2	72.3	37.2	39	16856	25.6	31.2	27.1	67.9	35.7	38	0	25.7	30.9	27.2	65.9	35.0	36
498	Schleinufer	30424	25.4	31.0	26.2	66.0	35.0	37	31901	25.3	31.1	24.9	66.1	35.0	37	0	25.3	30.5	24.7	60.9	33.2	35
782	Kyffhäuserstraße	16569	24.6	30.9	20.4	67.6	35.6	36	16856	24.6	30.7	19.8	64.5	34.5	36	0	25.4	30.6	25.8	63.8	34.2	35
493	Steubenallee	30720	25.5	30.9	28.7	67.4	35.5	36	32180	25.4	30.9	27.3	66.3	35.1	36	0	24.5	30.4	18.6	61.8	33.5	34
18	Olvenstedter Straße	15521	25.2	30.9	23.8	40.4	24.6	36	14642	25.1	30.5	21.9	38.2	23.6	35	1	24.6	30.3	19.8	36.8	22.9	34
147	Schönebecker Straße	21056	24.7	30.7	23.4	66.2	35.1	36	21625	24.7	30.8	22.7	65.4	34.8	36	0	26.6	30.5	33.1	64.3	34.4	35
42	Steinigstraße	11006	24.8	30.6	20.9	38.9	23.9	35	11238	24.7	31.1	19.7	40.4	24.6	37	1	24.8	30.2	20.7	35.2	22.1	34
494	Schleinufer	30720	25.0	30.6	24.1	64.2	34.4	35	32180	24.9	30.6	23.1	63.4	34.1	35	0	26.7	30.1	30.5	59.5	32.6	33
219	Halberstädter Straße	16448	27.4	30.6	41.5	52.6	29.9	35	17588	26.9	30.7	34.9	48.7	28.3	36	1	25.0	30.1	28.0	47.6	27.9	33
497	Schleinufer	35267	25.9	30.6	29.5	62.8	33.9	35	36903	25.7	30.6	27.8	62.4	33.7	35	0	25.1	30.1	24.7	58.1	32.1	33
1071	Sudenburger Wuhne	6371	28.4	30.5	51.6	59.3	32.6	35	5673	27.6	29.7	41.3	49.5	28.7	32	0	25.1	29.4	25.3	50.6	29.1	31
1057	Otto-von-GuerickF-Straße	15499	25.2	30.4	26.0	41.4	25.1	34	18102	25.2	31.8	24.9	45.5	26.9	40	1	25.2	30.2	24.9	39.6	24.3	34
222	Sudenburger Wuhne	9138	27.8	30.4	35.7	43.5	26.0	34	8987	27.5	30.4	32.5	42.2	25.5	34	1	25.0	29.5	24.5	38.3	23.6	31
1058	Otto-von-GuerickF-Straße	25014	25.2	30.4	25.5	43.5	26.0	34	27545	25.1	31.2	23.9	46.0	27.1	38	1	25.9	30.2	29.1	40.8	24.8	34
32	Otto-von-GuerickF-Straße	21351	25.2	30.3	27.2	46.3	27.3	34	23470	25.1	31.3	25.4	49.4	28.6	38	1	25.4	30.1	25.8	43.1	25.9	33

ID	Name	Nullfall							Magdeburger Ring Temp 50							Umweltzone 2 Szenario 3						
		DTV	VPM10	GPM10	VNO _x	GNO _x	GNO ₂	ÜZ	DTV	VPM10	GPM10	VNO _x	GNO _x	GNO ₂	ÜZ	UWZ	VPM10	GPM10	VNO _x	GNO _x	GNO ₂	ÜZ
		[µg/m³]							-	[µg/m³]							-	[µg/m³]				
297	Schenkendorfstraße	11399	24.9	30.3	21.8	38.5	23.7	34	11069	24.9	30.3	20.6	38.2	23.6	34	1	27.6	29.8	44.3	34.8	21.9	32
235	Halberstädter Straße	22553	24.7	30.3	21.5	64.2	34.4	34	24494	24.5	30.9	19.6	69.6	36.2	36	0	25.2	30.1	24.1	62.1	33.6	33
1055	Otto-von-GuerickF-Straße	15499	25.1	30.1	25.3	40.0	24.4	33	18102	25.0	31.3	24.0	43.7	26.1	38	1	25.2	30.0	24.7	38.4	23.7	33
1011	Liebknechtstraße	16376	27.7	30.0	38.4	47.2	27.7	33	14614	27.1	29.4	32.8	42.5	25.6	31	1	25.0	28.6	23.4	36.5	22.8	28
972	Olvenstedter Straße	14289	24.9	30.0	21.1	36.1	22.5	33	14111	24.8	30.1	19.8	36.6	22.8	33	1	25.9	29.4	28.8	33.1	21.1	31