

# Lärminderungsplan Stadt Herten

Gesamtverkehr "Straße" und "Schiene", Detailanalysen und Maßnahmenvorschläge



# Lärminderungsplan Stadt Herten

## Gesamtverkehr "Straße" und "Schiene", Detailanalysen und Maßnahmenvorschläge

(hrtn0202/0303Impsv)

### Bearbeitung:

Arnold Niederau  
Michael Pelzer

Aachen, November 2006

Im Auftrag der Stadt Herten

### AVISO

Aachener-Verkehrs-Ingenieur-Sozietät

Adalbertsteinweg 34  
52070 Aachen

Fon: +49 (0) 241 / 470358-0

Fax: +49 (0) 241 / 9010969

E-Mail: [info@avisogmbh.de](mailto:info@avisogmbh.de)

<http://www.avisogmbh.de>



# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Tabellenverzeichnis.....	II
Bilderverzeichnis .....	III
1 Einleitung.....	5
2 Schallimmissions- und Konfliktpläne .....	7
2.1 Schallimmissionspläne (SIP) .....	7
2.2 Festlegung der Immissionsempfindlichkeiten .....	18
2.3 Einzelkonfliktpläne .....	18
3 Gesamtkonfliktplan Verkehr .....	23
4 Lärmbewertung (Betroffenheitsanalyse) und Ergebnis der Rangreihung.....	26
5 Weiterführende Lärminderungsplanung - Detailanalyse und Maßnahmenvorschläge .....	29
5.1 Generelle Ansätze zur Lärminderung und ihre verkehrsplanerische Umsetzung.....	29
5.2 Inhalte der Lärminderungsplanung .....	30
5.3 Vorbemerkungen zur konkreten Maßnahmenplanung.....	32
5.4 Detailgebiete .....	33
5.4.1 Teilgebiet Westerholt .....	33
5.4.2 Teilgebiet Langenbochum.....	38
5.4.3 Teilgebiet Zentrum .....	42
5.5 Sonstige Maßnahmenvorschläge .....	47
6 Zusammenfassung .....	48
7 Literaturverzeichnis .....	51
Anhang .....	53
Anlage	

## Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1:	Erhobene Zugbewegungszahlen im Zeitraum vom 10.01. – 17.01.06 für die DB-Eisenbahnstrecke 2250 im Stadtgebiet Herten /Herten 2006/ ..... 11
Tab. 2.2:	Zusammengefasste Eingangsparameter für die Emissionberechnung nach Schall03 für die DB-Eisenbahnstrecke 2250 im Stadtgebiet Herten ..... 12
Tab. 2.3:	Zuordnung der Immissionsempfindlichkeiten gemäß 16. BImSchV /16. BImSchV/ zu den in der Realnutzungskartierung ausgewiesenen Bauflächen (Abk.) ..... 18
Tab. 4.1:	Prioritätenreihung der 30 höchstbetroffenen Straßenabschnitte auf Basis der straßenabschnittsbezogenen $LEG_{a,m}$ ermittelt aus den Gesamtkonflikten Verkehr (Straße und Schiene) ..... 27
Tab. 5.1:	Maßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation und ihr Lärminderungspotential ..... 31
Tab. 5.2:	Korrektur $D_{StrO}$ für unterschiedliche Straßenoberflächen /VBUS 2006/ ..... 32
Tab. 5.3:	Teilgebiet <b>Westerholt</b> : Ausgangslage (Dringlichkeit (Rang), Verkehrsstärken, zulässige Höchstgeschwindigkeiten) und Maßnahmenkonzept ..... 34
Tab. 5.4:	Teilgebiet <b>Langenbochum</b> : Ausgangslage (Dringlichkeit (Rang), Verkehrsstärken, zulässige Höchstgeschwindigkeiten) und Maßnahmenkonzept ..... 38
Tab. 5.5:	Teilgebiet <b>Zentrum</b> : Ausgangslage (Dringlichkeit (Rang), Verkehrsstärken, zulässige Höchstgeschwindigkeiten) und Maßnahmenkonzept ..... 43
Tab. 6.1:	Vergleich der relativen Veränderung der Lärmbetroffenheitskennziffern für die Detailgebiete mit den 10 höchstbetroffenen Straßenabschnitten durch die Maßnahmenpakete <b>M1</b> (türkis) und <b>M2</b> (gelb) ..... 49

## Bilderverzeichnis

Bild 1.1:	Ablaufschema der Arbeiten zum Lärminderungsplan Verkehr für die Stadt Herten .....	6
Bild 2.1:	Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 Uhr - 22.00) im Jahr 2015 .....	8
Bild 2.2:	Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 Uhr - 6.00) im Jahr 2015.....	9
Bild 2.3:	Flächenanteile differenziert nach Beurteilungspegelklassen „Straße“ für das Stadtgebiet Herten .....	10
Bild 2.4:	Lärmschutzwall im Bereich der Siedlung Paschenberg.....	12
Bild 2.5:	Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Schienenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 Uhr - 22.00).....	13
Bild 2.6:	Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Schienenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 Uhr - 6.00) .....	14
Bild 2.7:	Flächenanteile differenziert nach Beurteilungspegelklassen „Schiene“ für das Stadtgebiet Herten (einschl. Schienenbonus von 5 dB(A)).....	15
Bild 2.8:	Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppen Straßenverkehr und Schienenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 Uhr - 22.00).....	16
Bild 2.9:	Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppen Straßenverkehr und Schienenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 Uhr - 06.00) .....	17
Bild 2.10:	Konfliktkarte der Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) im Jahr 2015.....	19
Bild 2.11:	Konfliktkarte der Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) im Jahr 2015.....	20
Bild 2.12:	Konfliktkarte der Quellengruppe Schienenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) .....	21
Bild 2.13:	Konfliktkarte der Quellengruppe Schienenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) .....	22
Bild 3.1:	Gesamtkonfliktkarte Verkehr für den Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) .....	24
Bild 4.1:	Prioritätenreihung der Straßenabschnitte auf Basis der längenbezogenen Lärm-Einwohner-Gleichwerte und der Gesamtkonflikte Verkehr.....	28
Bild 5.1:	Maßnahmeneffekte nachts im Teilgebiet Westerholt (Pegelbereich: -3,1 bis +2,1 dB(A)) durch das Maßnahmenpaket M1 .....	36

Bild 5.2:	Maßnahmeneffekte (hier: nachts) im Teilgebiet Westerholt (Abnahmen bis zu -7,2 dB(A)) durch das Maßnahmenpaket M2.....	37
Bild 5.3:	Maßnahmeneffekte nachts im Teilgebiet Langenbochum (Pegelbereich: -2,5 bis -1 dB(A)) für das Maßnahmenpaket M1 .....	40
Bild 5.4:	Maßnahmeneffekte (hier: nachts) im Teilgebiet Langenbochum (Abnahmen bis zu -6,7 dB(A)) durch das Maßnahmenpaket M2 .....	41
Bild 5.5:	Maßnahmeneffekte nachts im Teilgebiet Zentrum (Pegelbereich: -5,5 bis +6,5 dB(A)) für das Maßnahmenpaket M1 .....	44
Bild 5.6:	Maßnahmeneffekte (hier: nachts) im Teilgebiet Zentrum (Abnahmen bis zu -8,4 dB(A)) durch das Maßnahmenpaket M2.....	46

# 1 Einleitung

Die Stadt Herten hat auf Basis des § 47a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Stand 2004<sup>1</sup>) mit der flächendeckenden Lärminderungsplanung für ihr Stadtgebiet begonnen. Der § 47a (in der Fassung 2004) verpflichtet die Gemeinden unter bestimmten Voraussetzungen, für Wohngebiete und andere schutzwürdige Gebiete, die dauerhaft schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ausgesetzt sind, Lärminderungspläne aufzustellen. Lärminderungspläne bestehen i.d.R. aus den folgenden 5 Teilen:

1. In **Quellenkarten** und einem Quellenverzeichnis werden die relevanten Schallquellen aufgeführt.
2. In **Immissionsempfindlichkeitskarten** werden die schutzwürdigen Gebiete mit den dazugehörigen "Auslösewerten" gekennzeichnet.
3. In **Beurteilungspegelkarten** werden die durch öffentlichen Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe-, Industrie-, Freizeit- und Sportanlagen hervorgerufenen Gesamtbeurteilungspegel grafisch dargestellt.
4. **Konfliktkarten** kennzeichnen die sich ergebenden Bereiche, in denen die Gesamtbeurteilungspegel die "Auslösewerte" überschreiten und somit ein abgestimmtes Vorgehen zur Verbesserung der Situation notwendig machen.
5. Ein **Maßnahmenplan** hält letztlich die für Konfliktgebiete vorzusehenden Schallschutzmaßnahmen fest.

In der vorbereitenden Lärminderungsplanung ist eine Bestandsanalyse der relevanten Lärmemittenten Straßenverkehr, Schienenverkehr, Gewerbe sowie Freizeit- / Sportanlagen durchzuführen, um daraus das Ausmaß von Konflikten als Überschreitung von gebietspezifischen Empfindlichkeiten zu ermitteln. Anschließend erfolgt die Erarbeitung der o.g. Karten 1 bis 4.

In der weiterführenden Lärminderungsplanung werden für die ausgewiesenen Konfliktbereiche Maßnahmen zur Lärmreduzierung vorgeschlagen, ihre Auswirkungen beurteilt und der Aufwand der Umsetzung abgeschätzt. Anschließend erfolgt die Priorisierung der Maßnahmen, die Maßnahmendetailplanung sowie die Umsetzung der Maßnahmen.

Im konkreten Fall der Stadt Herten wurde die Erstellung des LMP in Teilprojekten konzipiert und durchgeführt, wobei der Verkehr aufgrund seiner auf das gesamte Stadtgebiet ausgehenden Wirkung im Vordergrund stand. Der bereits vorgelegte Bericht „Lärminderungsplan Stadt Herten – Schallimmissionen Straßenverkehr“ (s. Anlage) beschreibt die Arbeiten, Methodiken und Ergebnisse, in dem die generelle Datenerhebung und dort insbesondere der Bereich des Straßenverkehrs im Fokus standen.

---

<sup>1</sup> Zwischenzeitlich ist im Rahmen des Gesetzes zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm auch der § 47a und ff des BImSchG geändert worden.

Der vorliegende Bericht behandelt sowohl die straßen- als auch schienenverkehrsbezogenen Konflikte und fasst sie zu einem Konfliktplan Gesamtverkehr zusammen.

Mittels einer Betroffenheitsanalyse werden die einzelnen Konfliktbereiche hinsichtlich der Höhe der Überschreitungen sowie der Anzahl betroffener Personen in eine Rangfolge gebracht. Für die ermittelten zehn höchstbetroffenen Straßenabschnitte werden abschließend im Rahmen einer Detailanalyse Maßnahmenpläne entworfen und hinsichtlich ihrer Wirkungen analysiert.

Ergebnis ist somit ein **Lärminderungsplan Verkehr**.

Das folgende Schema gibt einen Überblick über den Ablauf der Arbeiten.



Bild 1.1: Ablaufschema der Arbeiten zum Lärminderungsplan Verkehr für die Stadt Her-ten



## 2 Schallimmissions- und Konfliktpläne

### 2.1 Schallimmissionspläne (SIP)

Die auf Basis der unterschiedlichen Methoden (*Straße: RLS-90<sup>2</sup>, Schiene: Schall03<sup>3</sup>*) berechneten Schallimmissionspläne für den Tages- und Nachtzeitraum sind in **Bild 2.1** bis **Bild 2.2** (Straße) und **Bild 2.5** bis **Bild 2.6** (Schiene) dokumentiert. Die dargestellten Beurteilungspegel beziehen sich auf eine Höhe von 6 m über Grund. Die Rasterweite für die Immissionsberechnung und –darstellung beträgt 10 m. Die verwendete Farbskala mit einer Pegelklassierung von 5 dB(A) entspricht der DIN 18005, Teil 2, Anhang B.

#### **Straßenverkehr**

Die Grundlagendaten zum Straßenverkehr wurden in 2001 erhoben. Da sich im Zeitraum 2000-2005 der Verkehr in NRW auf allen Straßenklassen kaum entwickelt hat, ist die Datenbasis auch heute noch aussagekräftig und ausreichend aktuell.

Bei Betrachtung der Schallimmissionspläne treten erwartungsgemäß im Bereich der Autobahnen die höchsten Immissionspegel und (bei freier Schallausbreitung) die breitesten Lärmbänder auf. Dies zeigt sich in Herten insbesondere entlang der A2 im südlichen Untersuchungsgebietsteil, deren Bänder auf der nördlichen Seite durch den dort vorhandenen aktiven Lärmschutz eingengt sind. Die übrigen Straßen mit ähnlichen Ausbreitungsbedingungen weisen deutlich schmalere Lärmbänder auf.

In den bebauten innerstädtischen Bereichen sind die Immissionsbänder entlang der Straßen in der Regel durch die Randbebauung mehr oder weniger deutlich eingeschränkt. Diese „Linienhaftigkeit“ ist bedingt durch die Schall abschirmende Wirkung der Bebauung entlang der Straßen auf die dahinter liegende Umgebung. Die höchsten Lärmpegel treten in den so genannten "Straßenschluchten" mit hohen Verkehrsbelastungen und mit beiderseitig geschlossener eng stehender Randbebauung auf. Die a priori hohen Pegel aufgrund der Nähe zur Emissionsquelle werden durch die Reflexionen noch verstärkt.

---

<sup>2</sup> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen /RLS-90/

<sup>3</sup> Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen an Schienenwegen /Schall 03/

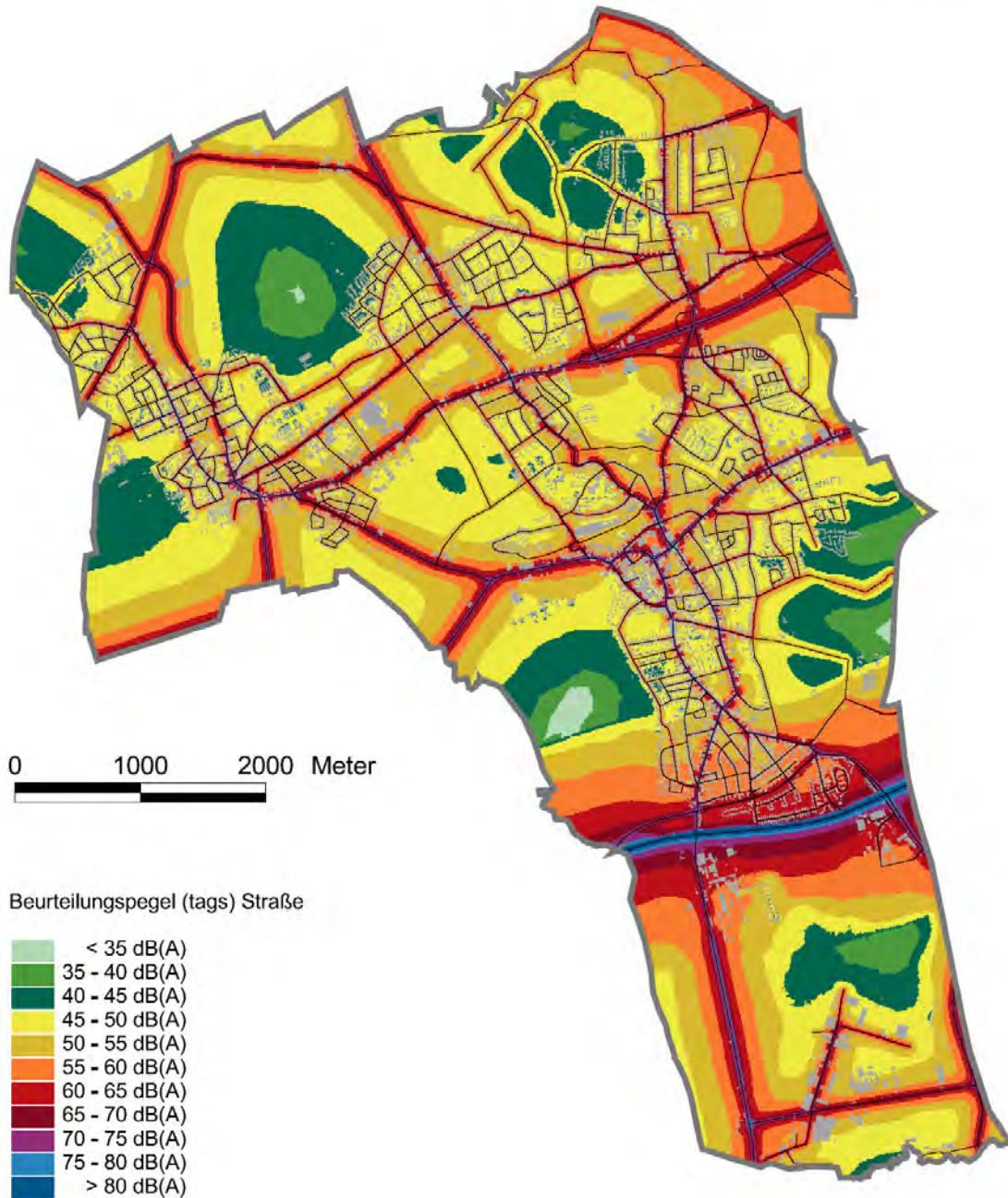


Bild 2.1: Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 Uhr - 22.00)

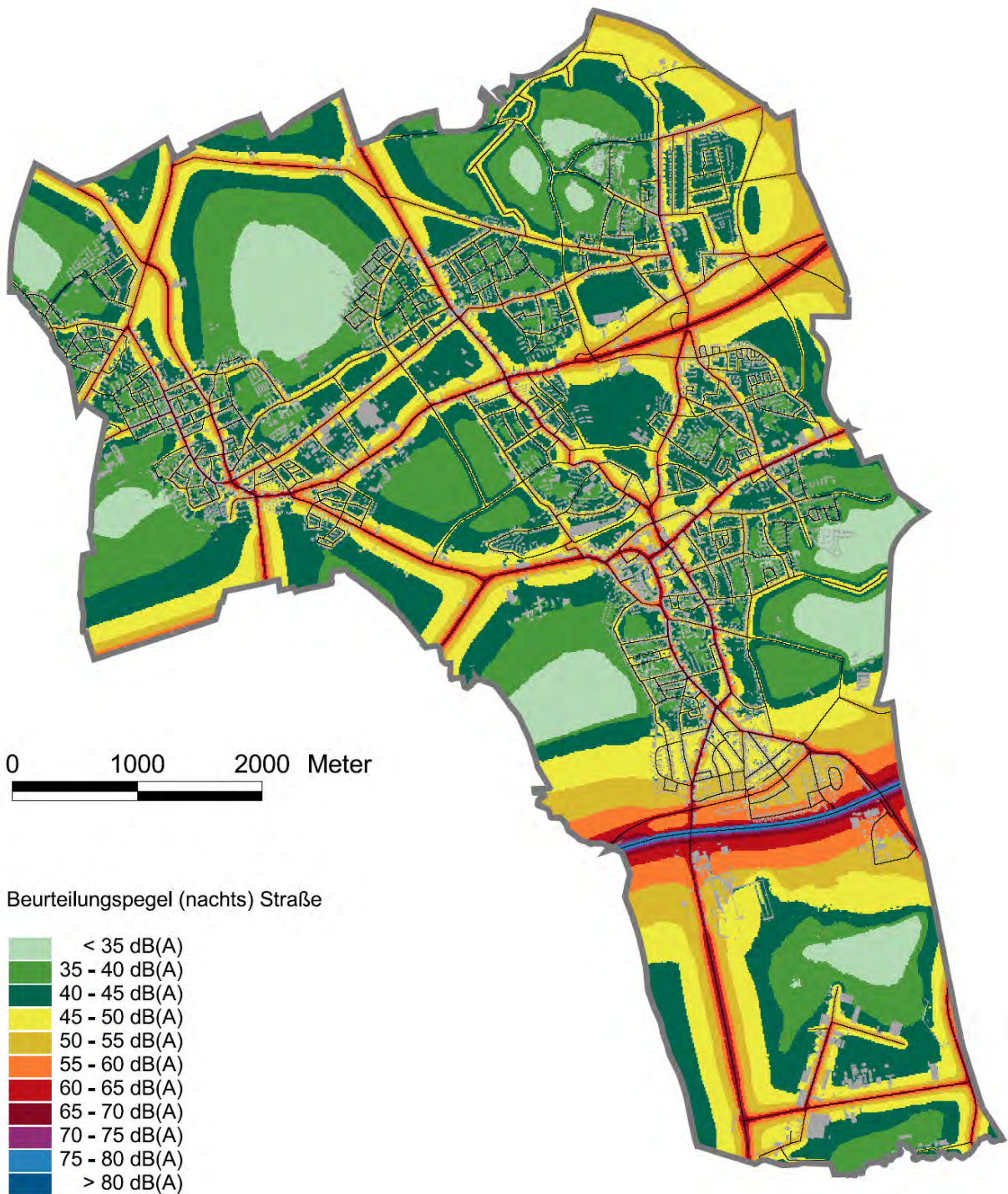
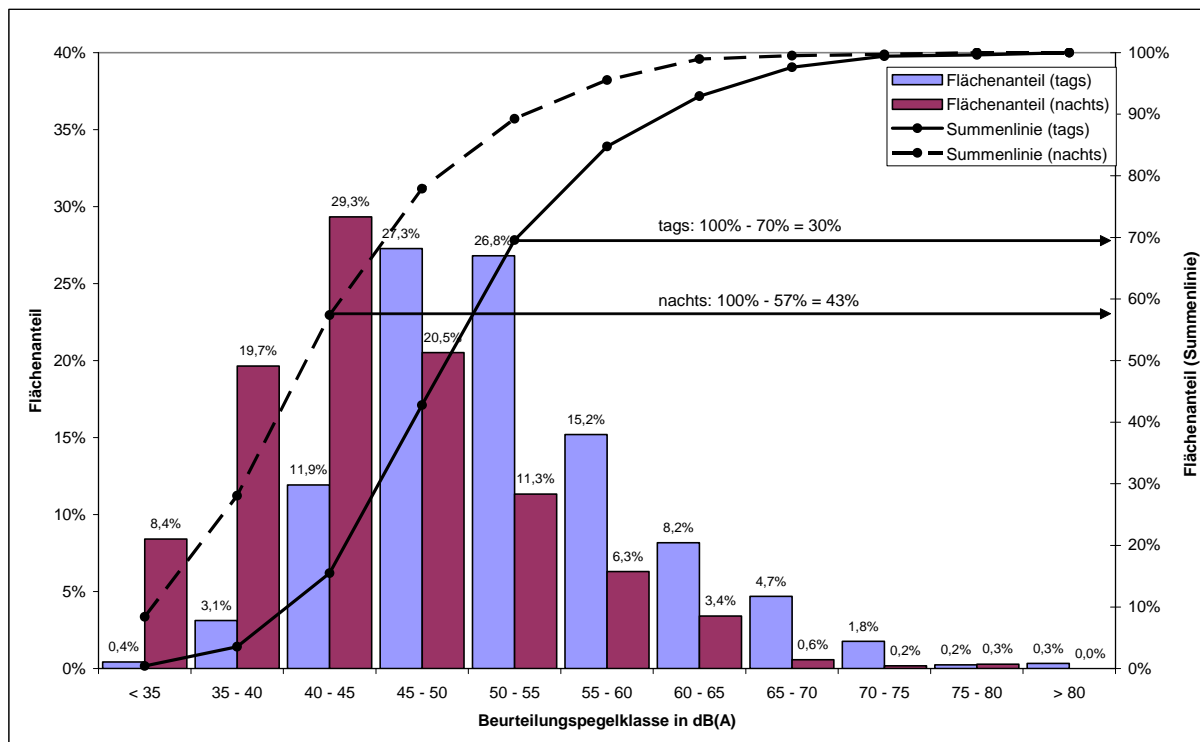


Bild 2.2: Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 Uhr - 6.00)

Im folgenden Diagramm (**Bild 2.3**) sind die den Beurteilungspegelklassen zuzuordnenden Flächenanteile des Stadtgebiets dargestellt. Neben der relativen Häufigkeitsverteilung (Balken), deren Anteile in den Pegelklassen auf der linken Ordinate abgelesen werden können, enthält das Diagramm auch die entsprechenden Summenhäufigkeiten (schwarze Kurven, durchgezogen für tags, gestrichelt für nachts). Mit Hilfe dieser Kurven können die Flächenanteile bestimmt werden, die unter bzw. über einer bestimmten Klasse eines Schwellenwertes liegen. Beispiel: im Nachtzeitbereich liegen 57% der Fläche Hertens unter 45 dB(A) (3. Säulenpaar auf der x-Achse, Ablesung des Flächenanteils auf der rechten y-Achse, unterer Pfeil im nachstehenden Diagramm). Folglich liegen  $100\% - 57\% = 43\%$  über 45 dB(A).



**Bild 2.3:** Flächenanteile differenziert nach Beurteilungspegelklassen „Straße“ für das Stadtgebiet Herten

Im Ergebnis sind somit zur Nachtzeit etwa 43% des Stadtgebiets der Stadt Herten mit Pegeln größer 45 dB(A) (Wahrscheinlichkeit erheblicher Schlafstörungen) verlärm. Legt man für die Tageszeit einen um 10 dB(A) höheren Zielwert zugrunde, so weisen 30% der Flächen Pegel von über 55 dB(A) (Wahrscheinlichkeit erheblicher Belästigungen) auf.

Der Vergleich zwischen Tages- und Nachtzeitraum zeigt, dass die Nachtpegel im Durchschnitt etwa 7,5 dB(A) unterhalb der Tagespegel liegen. Die Nachtabschaltung bestimmter Lichtsignalanlagen wurde bei der Berechnung entsprechend berücksichtigt.

## Schienenverkehr

Die Berechnung der Beurteilungspegel für den Schienenverkehr erfolgte auf Grundlage von aktuellen Zugbewegungsdaten gemäß **Tabelle 2.1** für den DB-AG-Streckenabschnitt 2250 (Strecke Osterfeld Süd - Hamm) im Bereich der Stadt Herten. Sie stammen aus einer Erhebung der Stadt in der Woche vom 10. - 17. Januar 2006.

Tab. 2.1: *Erhobene Zugbewegungszahlen im Zeitraum vom 10.01. – 17.01.06 für die DB-Eisenbahnstrecke 2250 im Stadtgebiet Herten /Herten 2006/*

Zugfahrten auf DB-AG-Strecke 2250 in Höhe Herten (10.01.06 - 17.01.06)				
Tag (06:00-22:00)	Ri. Westen	Waggons	Ri. Osten	Waggons
Lokfahrten	16		21	
Ferngüterzüge	96	3386	58	1864
Nahgüterzüge	23	439	17	264
Personenzüge	3	5	3	4
Nacht (22:00-06:00)	Ri. Westen	Waggons	Ri. Osten	Waggons
Lokfahrten	9		5	
Ferngüterzüge	63	2098	37	1236
Nahgüterzüge	3	47	9	143
Personenzüge	0	0	1	1

Die Berechnung der Beurteilungspegel des Schienenverkehrs erfolgte nach der „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen an Schienenwegen“ (Schall 03).

Aus den erhobenen Daten wurde neben der mittleren Anzahl von Zugbewegungen für die 16 Tages- bzw. 8 Nachtstunden richtlinienkonform auch die mittlere Länge der Züge einschl. Lok, jeweils differenziert nach Zugtyp abgeleitet. Weitere Eingangsparameter für die Lärmbeurteilung sind Geschwindigkeitsbeschränkungen auf den Streckenabschnitten sowie der prozentuale Anteil schiebengebremsster Fahrzeuge. Die zugseitigen Eingangsparameter sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefasst.

Tab. 2.2: Zusammengefasste Eingangsparameter für die Emissionsberechnung nach Schall03 für die DB-Eisenbahnstrecke 2250 im Stadtgebiet Herten

Zugtyp	Tags 6-22 Uhr	Nachts 22-6 Uhr	Vzul [km/h]	Länge [m]	Scheiben- bremsen [%]
Personenzüge	1	1	100	50	100
Güterzüge Fernverkehr	22	15	100	680	0
Güterzüge Nahverkehr	6	2	80	340	0
Triebfahrzeuge (Loks)	6	2	100	20	0
Zugfahrten/Zeitraum	35	20			
Zugfahrten/Tag	55				

Des Weiteren wurden trassenseitig in das Rechenmodell emissionserhöhende und abschirmende Elemente eingefügt. Hierzu zählen einerseits die Auslegung des Oberbaus (Fahrbahnart), Eisenbahnbrücken, niveaugleiche Bahnübergänge und Kurvenradien von unter 500 m sowie andererseits Damm- und Einschnittlagen und aktive Schallschutzmaßnahmen (wie der Lärmschutzwall im Bereich der Siedlung Paschenberg (s. Bild 2.2)). Wegen der geringeren Störwirkung von Schienengeräuschen wird bei der Berechnung des Beurteilungspegels ein Bonus von 5 dB(A) gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung /16. BImSchV/ berücksichtigt.



Bild 2.4: Lärmschutzwall im Bereich der Siedlung Paschenberg

Die in **Bild 2.5** und **Bild 2.6** dargestellten Berechnungsergebnisse zeigen ein mehr oder weniger breites Lärmband entlang der Schienentrasse mit Einschnürungen in den Bereichen erhöhter Schallabschirmung durch dichtere Bebauung, Einschnittlagen und aktiven Lärmschutzmaßnahmen (s.o.). Aufgrund der höheren mittleren stündlichen Zugfrequenzen der dominierenden Ferngüterzüge in der Nacht ist hier auch das Lärmband breiter. Dies zeigt sich auch im folgenden Diagramm (**Bild 2.7**), in dem die flächengewichteten Beurteilungspegelklassen-Verteilungen für Tag und Nacht wie für die „Straße“ zusammengefasst sind.

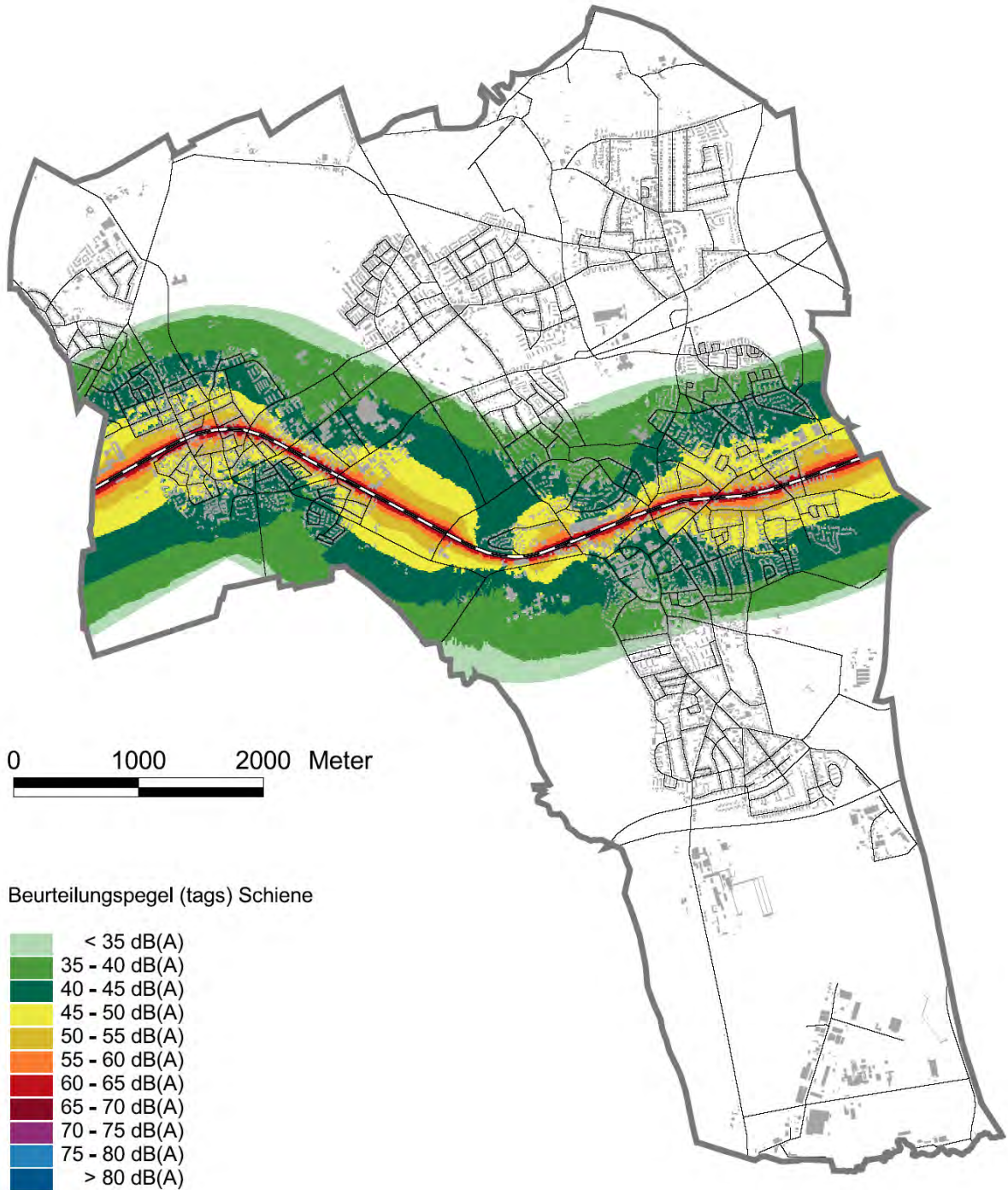


Bild 2.5: Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Schienenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 Uhr - 22.00)

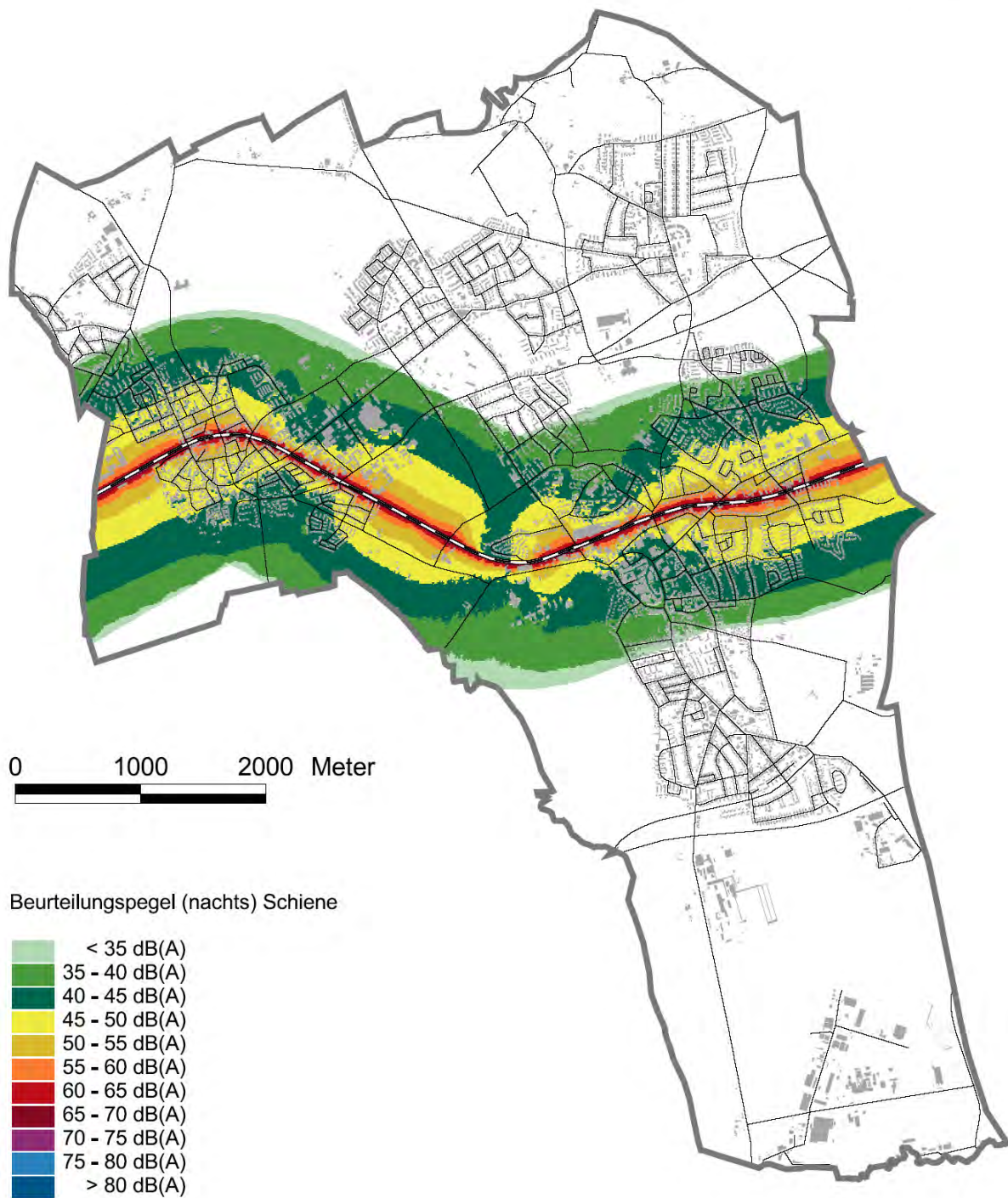


Bild 2.6: Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Schienenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 Uhr - 6.00)



Die Verteilungen für Tag und Nacht sind nahezu gleich. Die mittleren Pegelunterschiede liegen bei etwa 1 dB(A) (nachts höher als tags) und zeigen im Vergleich zur Straße ein völlig anderes Bild. Zur Nachtzeit sind etwa 33% des Stadtgebiets mit Schienen-Pegeln größer 45 dB(A) (Wahrscheinlichkeit erheblicher Schlafstörungen) verlärm, trotz des Schienenbonus nur etwa 10%-Punkte weniger als bei der Straße. Demgegenüber liegen am Tag nur 6% der Fläche oberhalb von 55 dB(A) (Wahrscheinlichkeit erheblicher Belästigungen), die sich auf den unmittelbaren Bereich der Trasse beschränken (Ablesebeispiel s. **Bild 2.3**).

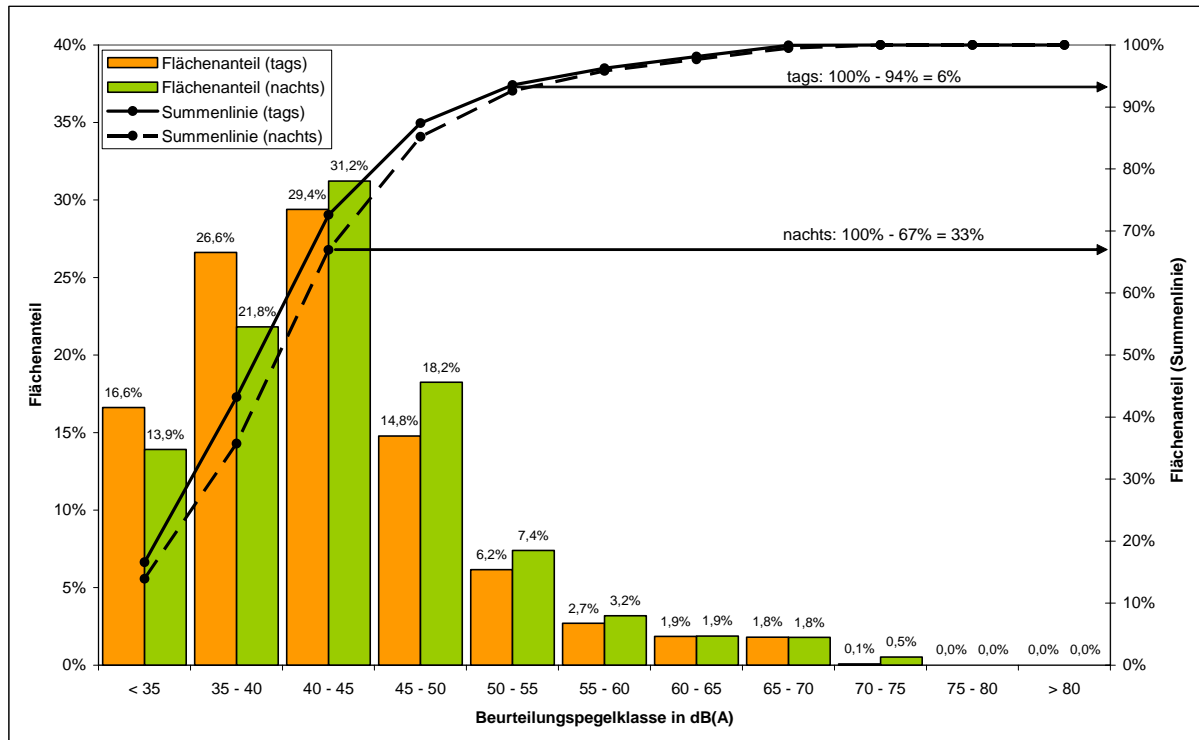
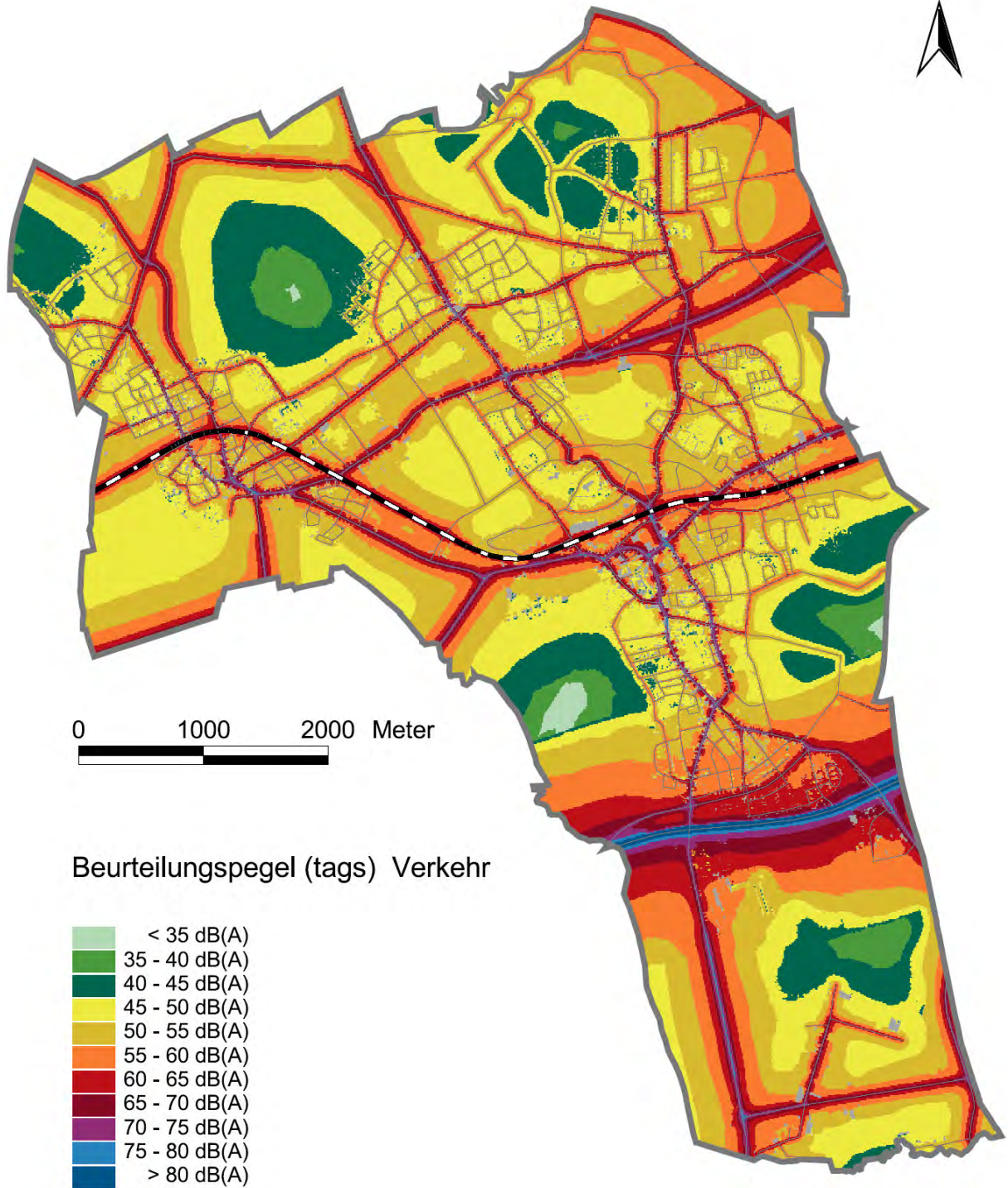


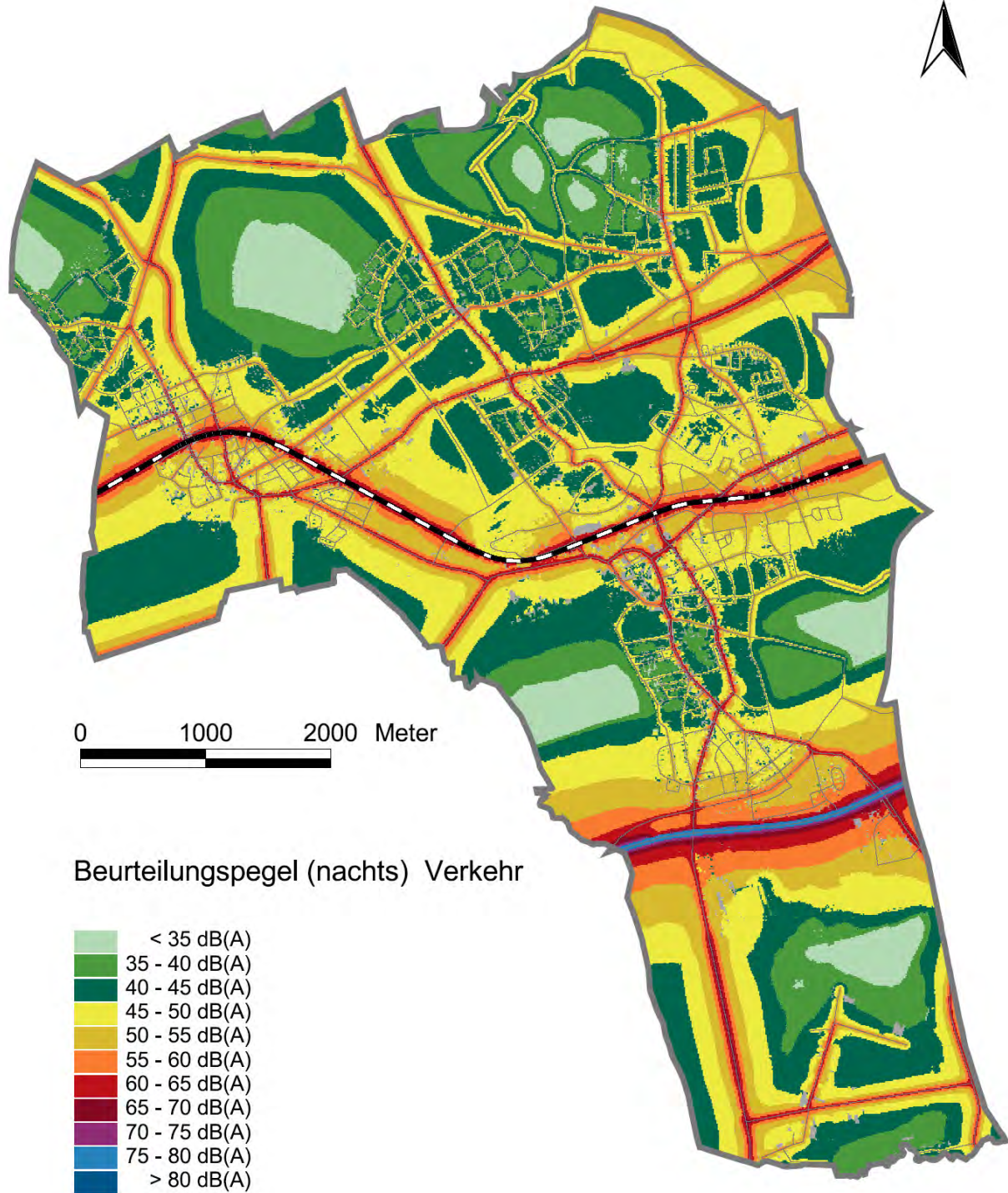
Bild 2.7: Flächenanteile differenziert nach Beurteilungspegelklassen „Schiene“ für das Stadtgebiet Herten (einschl. Schienenbonus von 5 dB(A))

### Gesamtverkehr (Straßen- und Schienenverkehr)

Die aus der Überlagerung der Schallimmissionspläne für die Quellengruppen Straßen- und Schienenverkehr resultierenden Schallimmissionspläne „Verkehr“ sind in **Bild 2.8** und **Bild 2.9** jeweils für den Tages- und Nachtzeitraum dokumentiert.



*Bild 2.8: Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppen Straßenverkehr und Schienenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 Uhr - 22.00)*



*Bild 2.9: Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppen Straßenverkehr und Schienenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 Uhr - 06.00)*

## 2.2 Festlegung der Immissionsempfindlichkeiten

Zur Ermittlung von Konflikten sind gebietsbezogene Empfindlichkeiten festzulegen. Konflikte sind überall dort zu erwarten, wo die Beurteilungspegel im Bereich oder über den Immissionsempfindlichkeiten liegen.

Den Wohn- und sonstigen schutzwürdigen Gebieten wurden daher gemäß ihrer Nutzung bzw. geplanten Nutzung auf Basis der gültigen Grenz-, Richt- und Orientierungswerte entsprechende Immissionsempfindlichkeiten zugeordnet. Zur Berücksichtigung der baulichen Veränderungen sind Überlegungen zu so genannten "Potenzialgebieten" hinsichtlich der zukünftigen Wohn- und Gewerbenutzung vorhanden. Diese wurden mit der jeweiligen Nutzung in das digitale Prognosemodell aufgenommen.

Für den Straßen- und Schienenverkehr ist die vorgesehene Zuordnung der Nutzungskategorien der Realnutzungskartierung /KVR 2000b/ zu den Immissionsempfindlichkeiten auf Basis der Grenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung), die in der nachfolgenden Tabelle dargestellt sind, ausreichend differenziert.

Tab. 2.3: Zuordnung der Immissionsempfindlichkeiten gemäß 16. BImSchV /16. BImSchV/ zu den in der Realnutzungskartierung ausgewiesenen Bauflächen (Abk.)

Abk.	Nutzungsgebiete	Zeitraum	Empfindlichkeit in dB(A)
KG	Krankenhäuser, Schulen und Kindergärten	Tag	57
		Nacht	47
W	Wohngebiete	Tag	59
		Nacht	49
M	Kern-/Misch-/Dorfgebiete	Tag	64
		Nacht	54
G	Gewerbegebiete	Tag	69
		Nacht	59

Wichtig für die Beurteilung der beiden Zeiträume ist die grundlegende Pegeldifferenz von 10 dB(A) zwischen Tag und Nacht für alle Nutzungsgebiete. Zieht man die mittleren Pegeldifferenzen aus **Bild 2.3** und **Bild 2.7** heran, so sieht man aufgrund der insbesondere bei der Schiene mit im Mittel 1 dB(A) deutlich geringeren Pegelunterschiede die wesentlich höhere Schutzbedürftigkeit bei Nacht mit entsprechend ausgedehnteren Konfliktflächen.

## 2.3 Einzelkonfliktpläne

Konfliktpläne werden zunächst für jede Geräuschquellenart getrennt erstellt. Aus ihnen werden später die Maßnahmen zur Lärminderung abgeleitet. Durch die Ermittlung von quellen-spezifischen Konflikten werden Belastungen durch verschiedene Quellenarten vergleichbar.

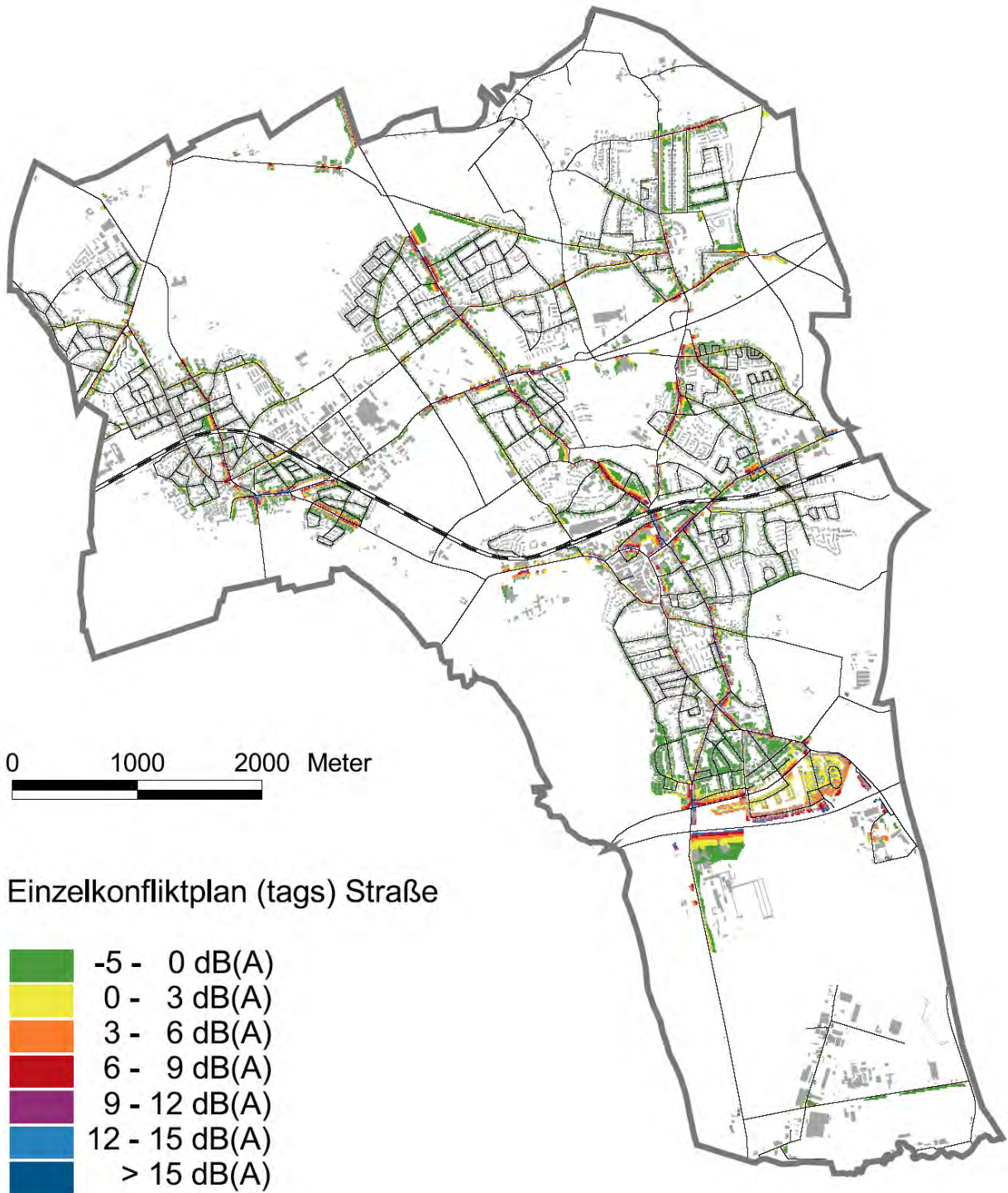


Bild 2.10: Konfliktkarte der Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)

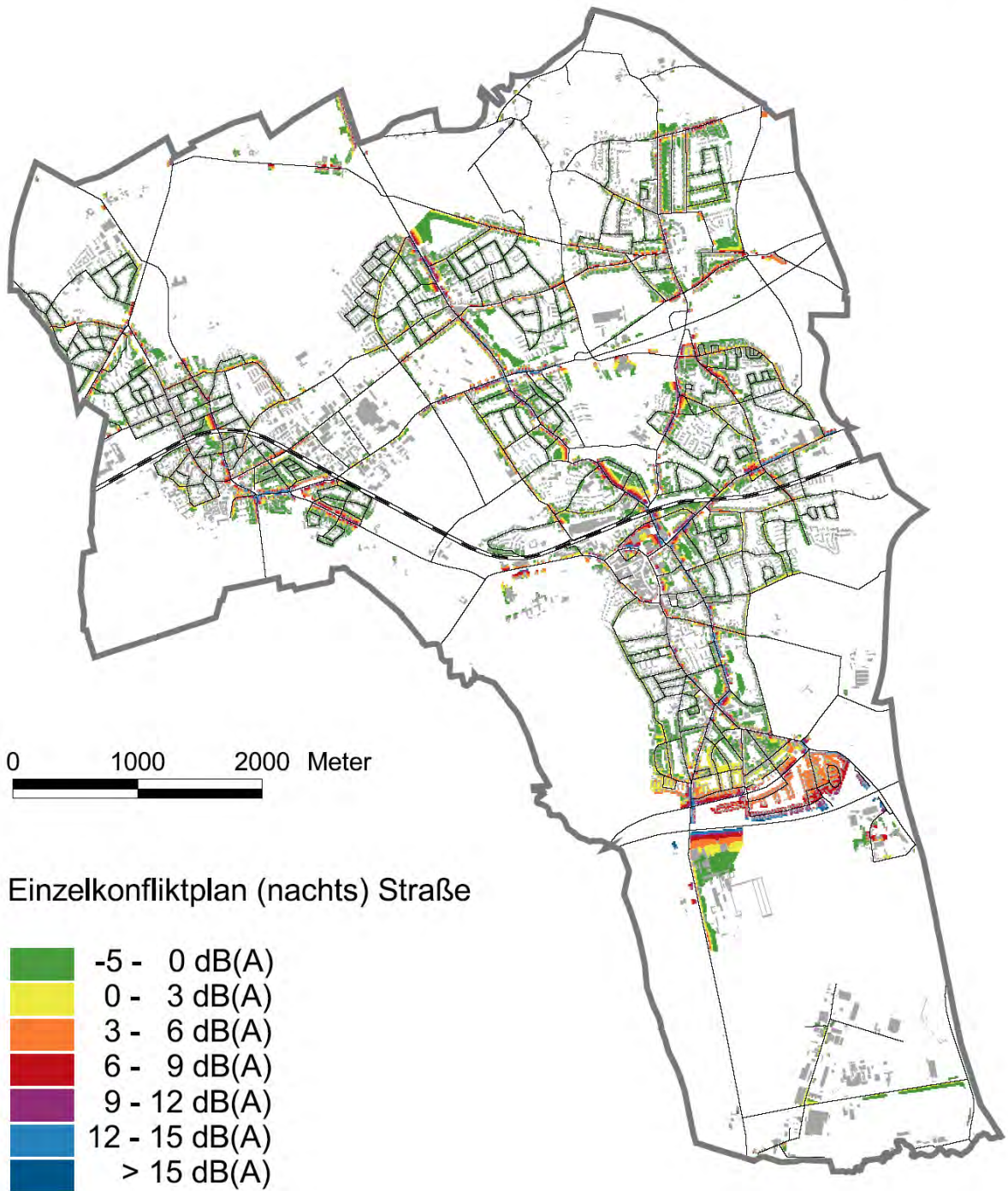


Bild 2.11: Konfliktkarte der Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr)

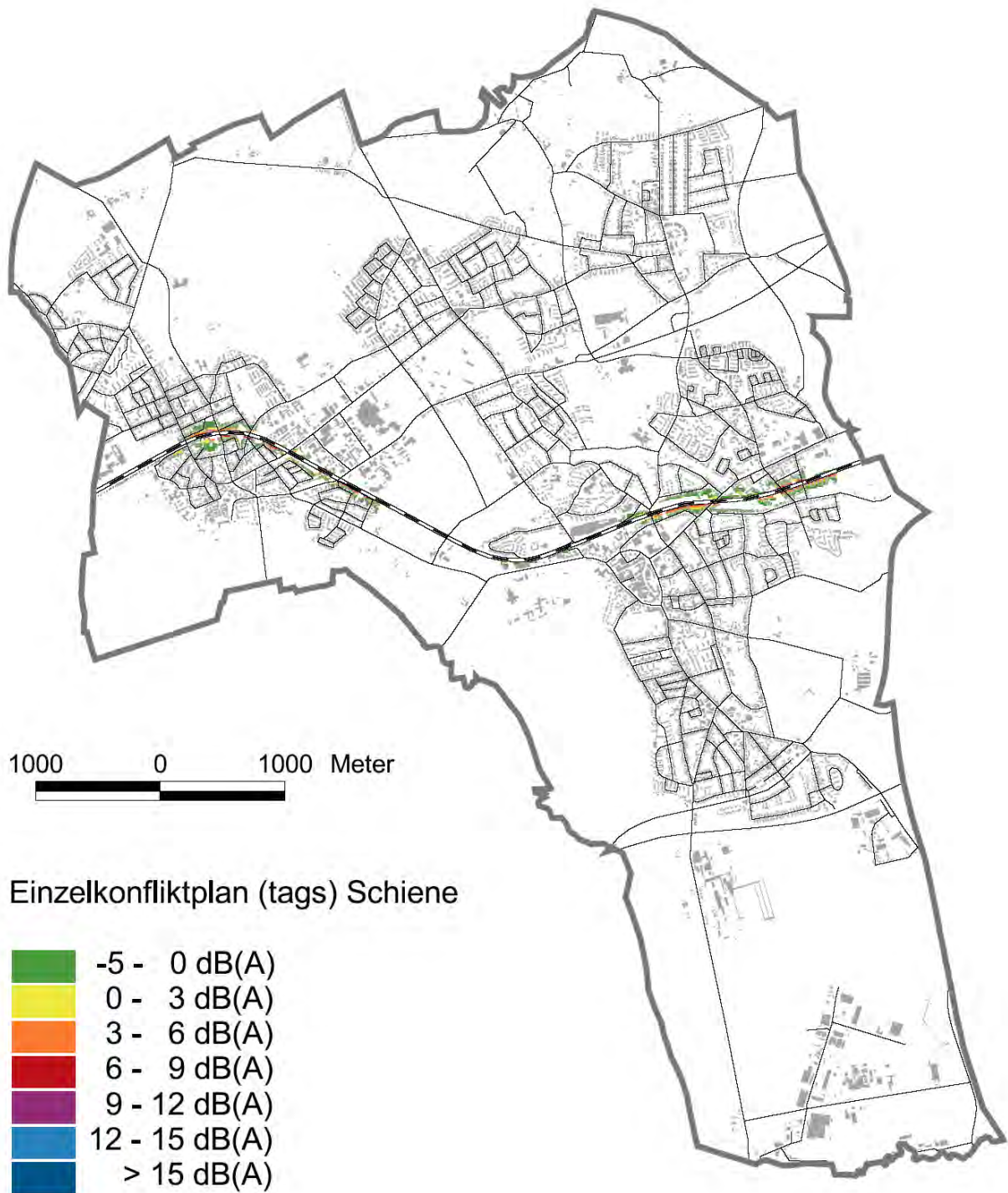


Bild 2.12: Konfliktkarte der Quellengruppe Schienenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)

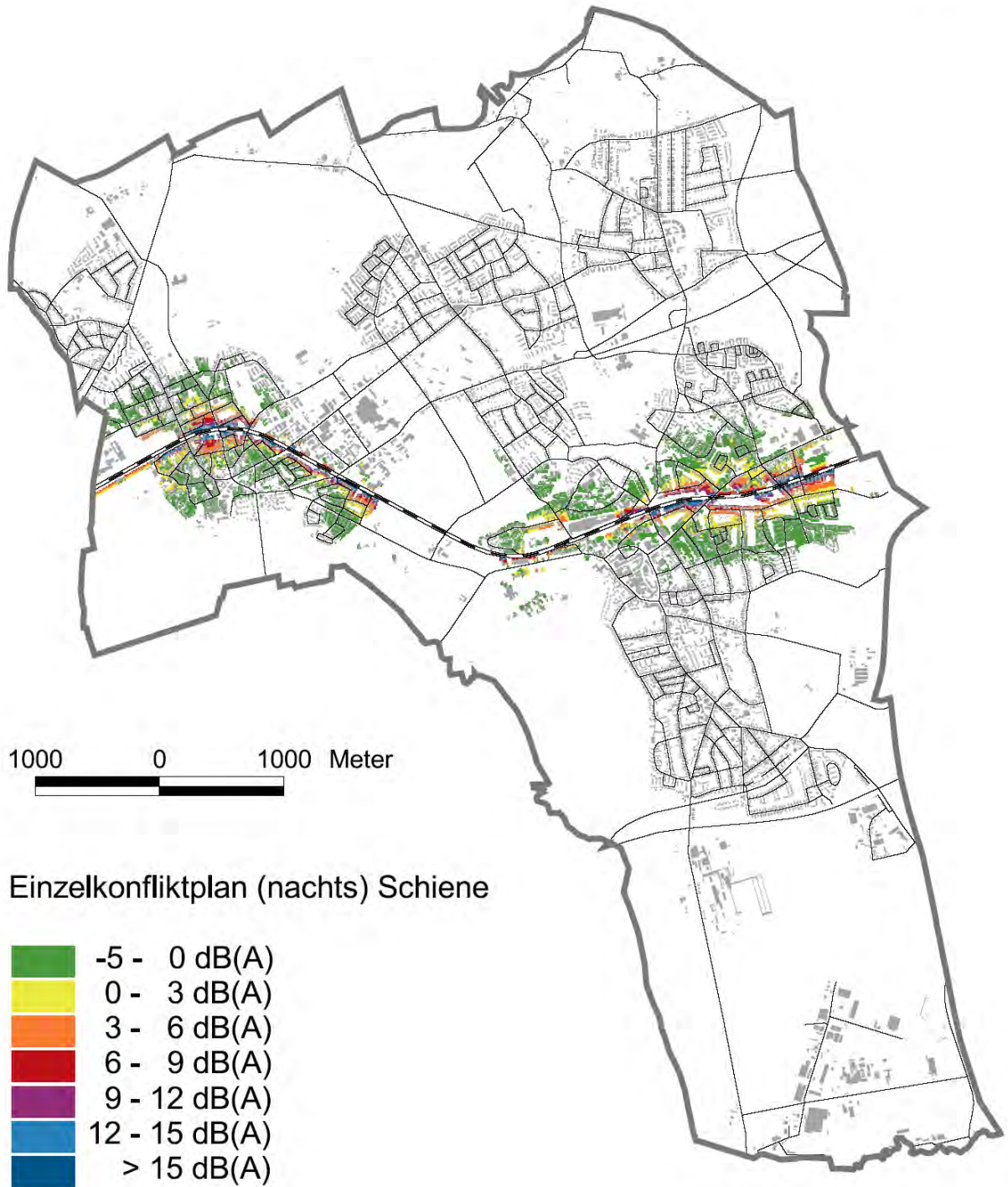


Bild 2.13: Konfliktkarte der Quellengruppe Schienenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr)



Die in **Bild 2.10** bis **Bild 2.13** dargestellten Einzelkonfliktkarten für die Quellenarten „Straße“ und „Schiene“ stellen die Überschreitungen der Empfindlichkeiten durch die ermittelten Schallimmissionen in den Wohn- und sonstigen schutzwürdigen Gebieten flächenhaft jeweils für den Tages- und Nachtzeitbereich dar.

### **3 Gesamtkonfliktplan Verkehr**

Während im Immissionsschutz üblicherweise eine quellenspezifische Sicht vorherrscht, lassen sich so gewonnene Einzelkonflikte für die gesamtstädtische Lärminderungsplanung zu einer Gesamtkonfliktkarte zusammenführen, zur Feststellung der insgesamt am stärksten belasteten Gebiete. Ziel ist, die Intensität und Ausdehnung der Konflikte der unterschiedlichen Quellengruppen zu analysieren, damit eine Zielplanung mit quellenartbezogenen Lärminderungsvorgaben möglich wird. Dies ist Voraussetzung für die Erarbeitung gebietsbezogener Maßnahmenbündel mit optimaler Wirksamkeit bei minimalen Kosten.

Durch energetische Addition der Einzelüberschreitungen ergeben sich die beiden folgenden Gesamtkonfliktpläne „Verkehr“ (**Bild 3.1** und **Bild 3.2**) für den Tages- und Nachtzeitbereich. In diesen sind Unterschreitungen bis -5 dB(A) grün, Überschreitungen kleiner 3 dB(A) in gelb und die größer 3 dB(A) in entsprechender Farbabstufung dargestellt. Diese bilden die Grundlage für die nachfolgende Betroffenheitsanalyse.

Blendet man die Unterschreitungen einmal aus, die als potentielle Konfliktflächen bei Einbeziehung weiterer Lärmquellenarten gelten müssen, so sieht man tags bis auf einen flächigen Bereich nördlich und südlich der Autobahn A 2 mehr oder weniger linienhafte Konflikte entlang der i.d.R. dicht angebauten Hauptverkehrsstraßen. Dieses Bild ändert sich nachts vor allem entlang der Bahntrasse, wo die Konflikte sich aufgrund der nächtlich höheren Zugfrequenzen sich stärker in die Fläche ausdehnen (insbesondere in Westerholt, Herten-Mitte und Disteln). Es sind somit vor allem nachts die A 2 und die Bahntrasse die im Vergleich zu ähnlich großen und strukturierten Gemeinden (ohne Autobahn- und Schienenstrecken) ein erhöhtes Lärmkonfliktpotential für das Stadtgebiet Herten erzeugen.

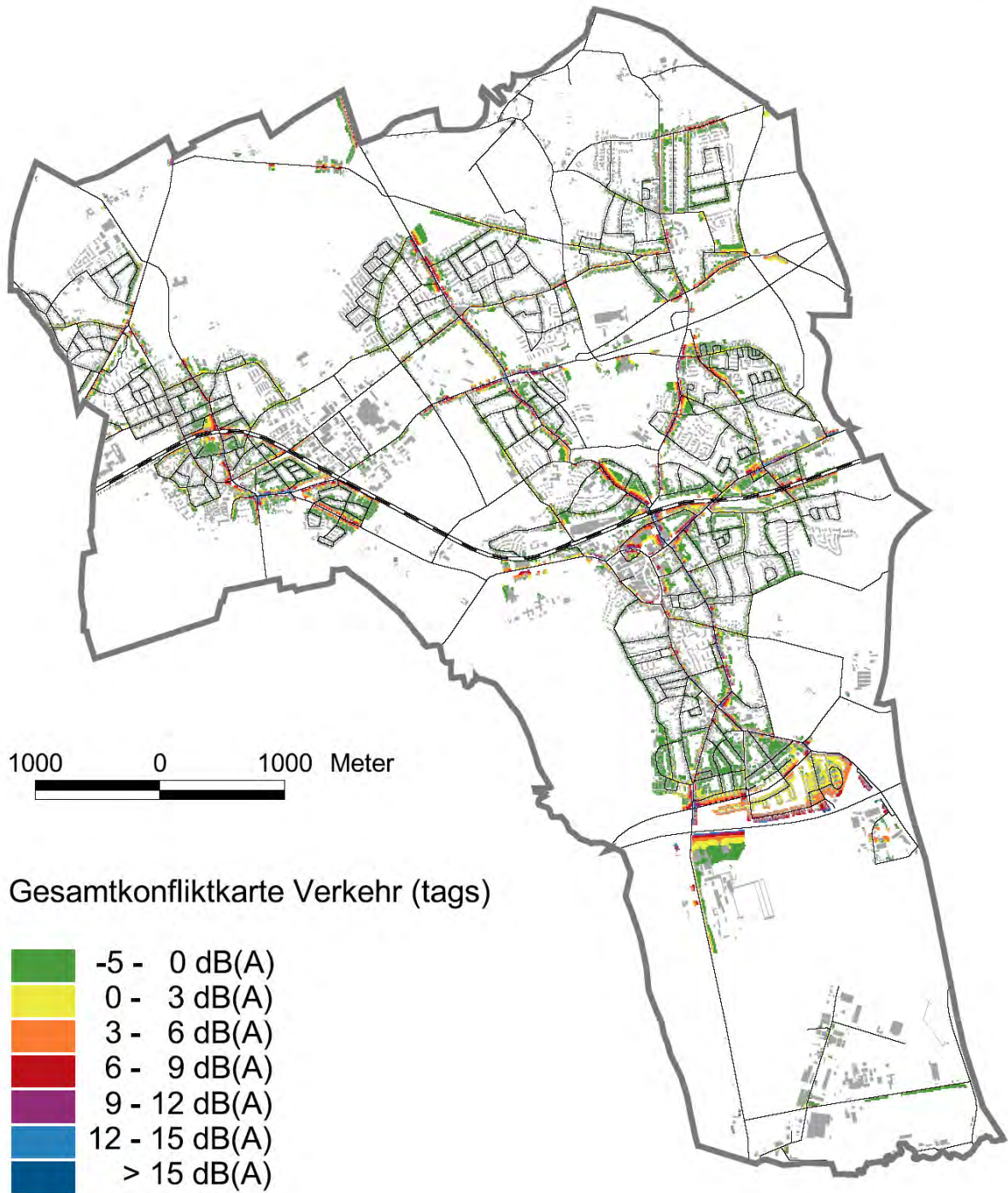


Bild 3.1: Gesamtkonfliktkarte Verkehr für den Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)

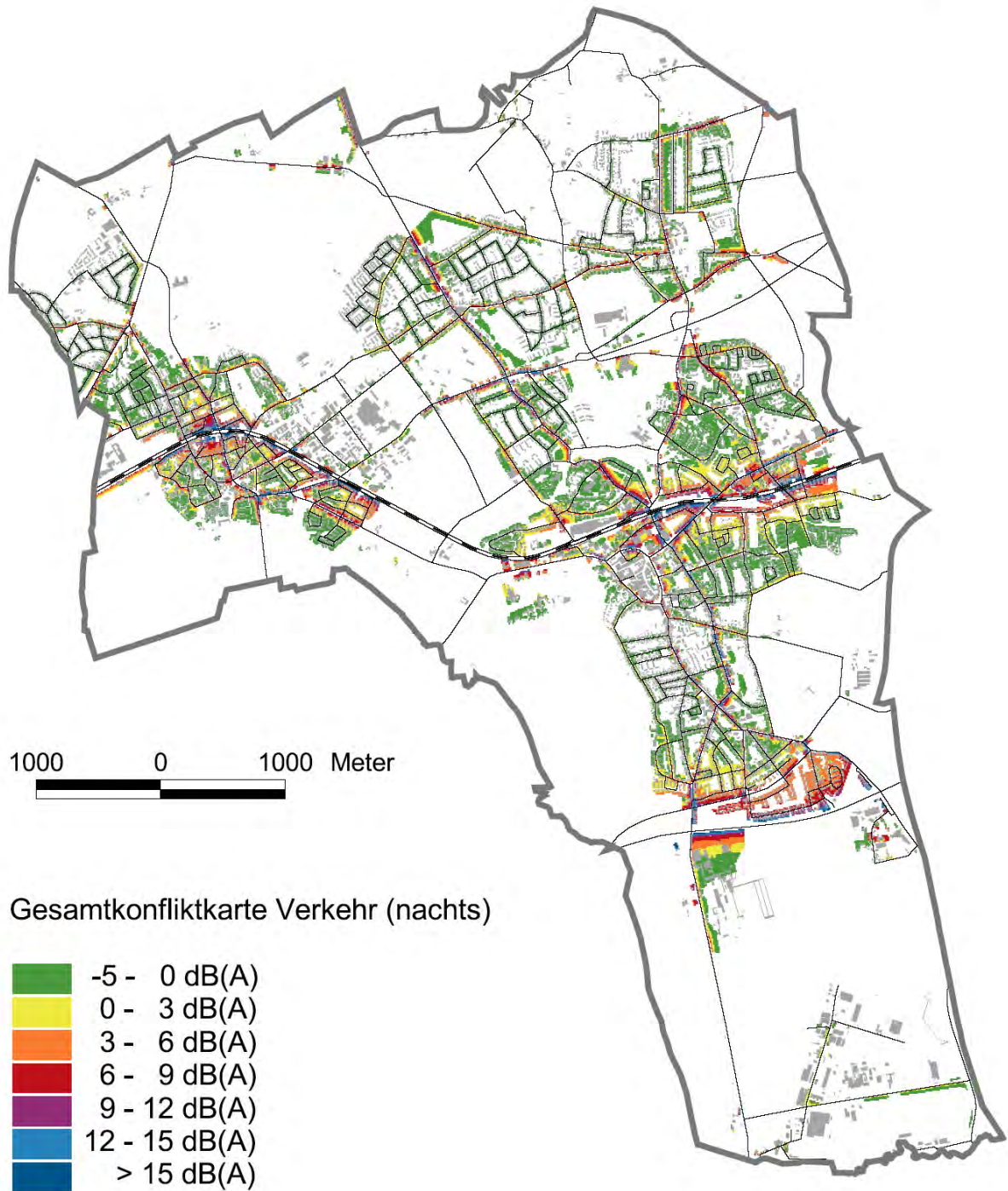


Bild 3.2: Gesamtkonfliktkarte Verkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr)

## 4 Lärmbewertung (Betroffenheitsanalyse) und Ergebnis der Rangreihung

Die Betroffenheitsanalyse wird durchgeführt, um für die mit bestimmten Einwohnerdichten belegten Nutzungsgebiete zu einer quantifizierbaren Bewertung verschiedener Lärmminde-  
rungsmaßnahmen zu kommen. Das hier gewählte „Lärm-Einwohner-Gleichwerte-Verfahren“  
beinhaltet im Gegensatz zu anderen Verfahren eine Gewichtung der Überschreitungshöhe.  
Hierbei werden sog. Lärm-Einwohner-Gleichwerte (LEG, u.a. in /FGSV 1997, SAN 2000/  
ermittelt, die hausbezogen ausgewiesen werden. Die Methodik ist im Anhang näher erläutert.

Die Einwohnerzahlen (Stand: August 2002) der Stadt Herten liegen als baublockfeine Daten  
vor. Im Untersuchungsgebiet wohnen somit 66.625 Einwohner aufgeteilt auf 601 Baublöcke.  
Die Zuordnung der Einwohnerdaten auf die Wohngebäude erfolgte über die jeweilige Wohn-  
fläche. Anschließend wurden die Überschreitungen (Gesamtverkehrskonflikte gem. Kap. 3)  
auf die Gebäudefassaden als Aufpunkte aufgeteilt. Diese Aufpunkte liegen 0,5 m vor und je  
Geschoss jeweils in einem Abstand von 5 m entlang der Fassade. Berücksichtigt werden  
somit nur Fassaden mit einer Mindestlänge von 5 m.

Die gebäudebezogenen Lärm-Einwohner-Gleichwerte wurden den jeweiligen Straßenab-  
schnitten zugeordnet und der Größe nach sortiert. Ergebnis ist eine Rangreihung der Stra-  
ßenabschnitte, die die Dringlichkeit für die Ergreifung von Maßnahmen wiedergibt. In **Tab.**  
**4.1** und **Bild 4.1** sind auszugsweise für das ganze Stadtgebiet die 30 am höchsten belaste-  
ten Straßenabschnitte in Herten dargestellt.

Für die Höhe der Lärmbetroffenheit eines Straßenabschnitts sind sowohl die Einwohnerdich-  
te als auch die Höhe der Überschreitung der je nach Gebietsnutzung unterschiedlichen zu-  
lässigen Lärmpegel maßgebend. So kann ein Abschnitt mit geringen Überschreitungen und  
einer hohen Einwohnerdichte die gleiche Lärmbetroffenheit haben wie ein Abschnitt mit ho-  
hen Überschreitungen und einer geringen Einwohnerdichte. Bei gleichen (physikalischen)  
Beurteilungspegeln ist die Gebietsnutzung für die Höhe der Überschreitung maßgebend. So  
erklären sich z.B. die unterschiedlichen Ränge der Schützenstraße (Rang 3) und der nördli-  
chen Ewaldstraße (Rang 7). Die überwiegende Mischnutzung der Ewaldstraße lässt bei an-  
sonsten vergleichbaren Verhältnissen (Verkehrsstärke, Lkw-Anteil, Einwohnerdichte) einen  
um 5 dB(A) höheren Konflikt-Schwellenwert zu als die überwiegende Wohnnutzung der  
Schützenstraße (s. auch Tab. 2.3 „Immissionsempfindlichkeiten“). D.h., dass die höhere  
Lärmbetroffenheit der Schützenstraße gegenüber der Ewaldstraße i.w. auf die Randnutzung  
zurückzuführen ist.

Auf Basis der ermittelten Rangreihung wurden dann **Detailgebiete** (Rechengebiete) festge-  
legt, die vereinbarungsgemäß die **10 Abschnitte** mit den **höchsten längenbezogenen**  
**Lärm-Einwohner-Gleichwerten** enthalten, für die die Umsetzung von Maßnahmen am  
dringlichsten ist. Die sich ergebenden drei Gebiete sind

- Westerholt, Langenbochum und Zentrum.

Tab. 4.1: *Prioritätenreihung der 30 höchstbetroffenen Straßenabschnitte auf Basis der straßenabschnittsbezogenen  $LEG_{a,m}$  ermittelt aus den Gesamtkonflikten Verkehr (Straße und Schiene)<sup>4</sup>*

Straße	$\Sigma LEG_m/100m$	Rang	Teilgebiet(e)
Feldstraße (Kaiserstraße - Über den Knöchel)	273,0	1	3
Hertener Straße (Westerholter Straße - Bochumer Straße)	145,8	2	1
Schützenstraße	101,1	3	3
Ewaldstraße (Gelsenkirchener Str. - Ecke Herner Str.)	96,6	4	3
Theodor-Heuss-Straße	87,7	5	3
Kurt-Schumacher-Straße	78,9	6	3
Ewaldstraße (Schützenstr. - Kreuzung Kurt-Schumacher-Str., Theodor-Heuss-Str.)	76,1	7	3
Westerholter Straße (Feldstr. - Zum Rodelberg)	75,5	8	2
Feldstraße (Westerholter Straße - Schlägel u. Eisen Straße)	73,5	9	2
Bahnhofstraße	70,1	10	1
Elper Straße (Scherlebecker Str. - Gebietsgrenze)	63,5	11	
Herner Straße (Gelsenkirchener Str. - Ewaldstraße)	62,6	12	3
Hertener Straße (Bochumer Straße - Westerholt Rathauskreuzung)	62,5	13	1
Polsumer Str. (Bergstr. - Scherlebecker Str.)	57,0	14	2
Kaiserstraße (Feldstraße - Gebietsgrenze)	57,0	15	3
Scherlebecker Straße (Polsuner Straße - Elper Str.)	55,9	16	
Heidestraße/Storcksmährstraße	55,1	17	1
Feldstraße (Über den Knöchel - Westerholter Straße)	54,0	18	2, 3
Herner Straße (Gelsenkirchener Str. - Gebietsgr.)	49,7	19	3
Breite Straße	47,7	20	1
Westerholter Straße (Scherlebecker Straße - Gebietsgrenze)	43,5	21	
Über den Knöchel	40,3	22	3
Westerholter Straße (Feldstraße - Hertener Straße)	40,0	23	1, 2
Langenbochumer Str. (Feldstr. - Bergstr.)	39,3	24	2
Konrad-Adenauer-Straße	37,9	25	3
Kaiserstraße (Theodor-Heuss-Straße - Feldstraße)	34,2	26	
Feldstraße (Schlägel u. Eisen Straße - Recklinghäuser Str.)	34,0	27	2
Bahnhofstraße - Wall Straße	33,7	28	1
Westerholter Str. (Zum Rodelberg - Scherlebecker Str.)	33,4	29	
Schlägel u. Eisen Straße	29,8	30	2

Teilgebiet 1: Westerholt  
 Teilgebiet 2: Langenbochum  
 Teilgebiet 3: Zentrum

<sup>4</sup> Die Lärmbetroffenheit der meisten Streckenabschnitte ist überlagert durch den Straßenverkehr auf dem Abschnitt selbst und entweder die A 2 oder die Schienenstrecke. Zum Vergleich: Die mehr oder weniger nur von direktem Straßenverkehr betroffene Schützenstraße (Rang 3) hat eine Lärmbetroffenheit von knapp 100 LEG/100m und liegt damit in der Größenordnung der Schienenstrecke (105 LEG/100m, nur Schiene inkl. Schienenbonus) und hat etwa die halbe Lärmbetroffenheit der A 2 (187 LEG/100m, nur Verkehr der A 2).

### Lärminderungsplan Stadt Herten

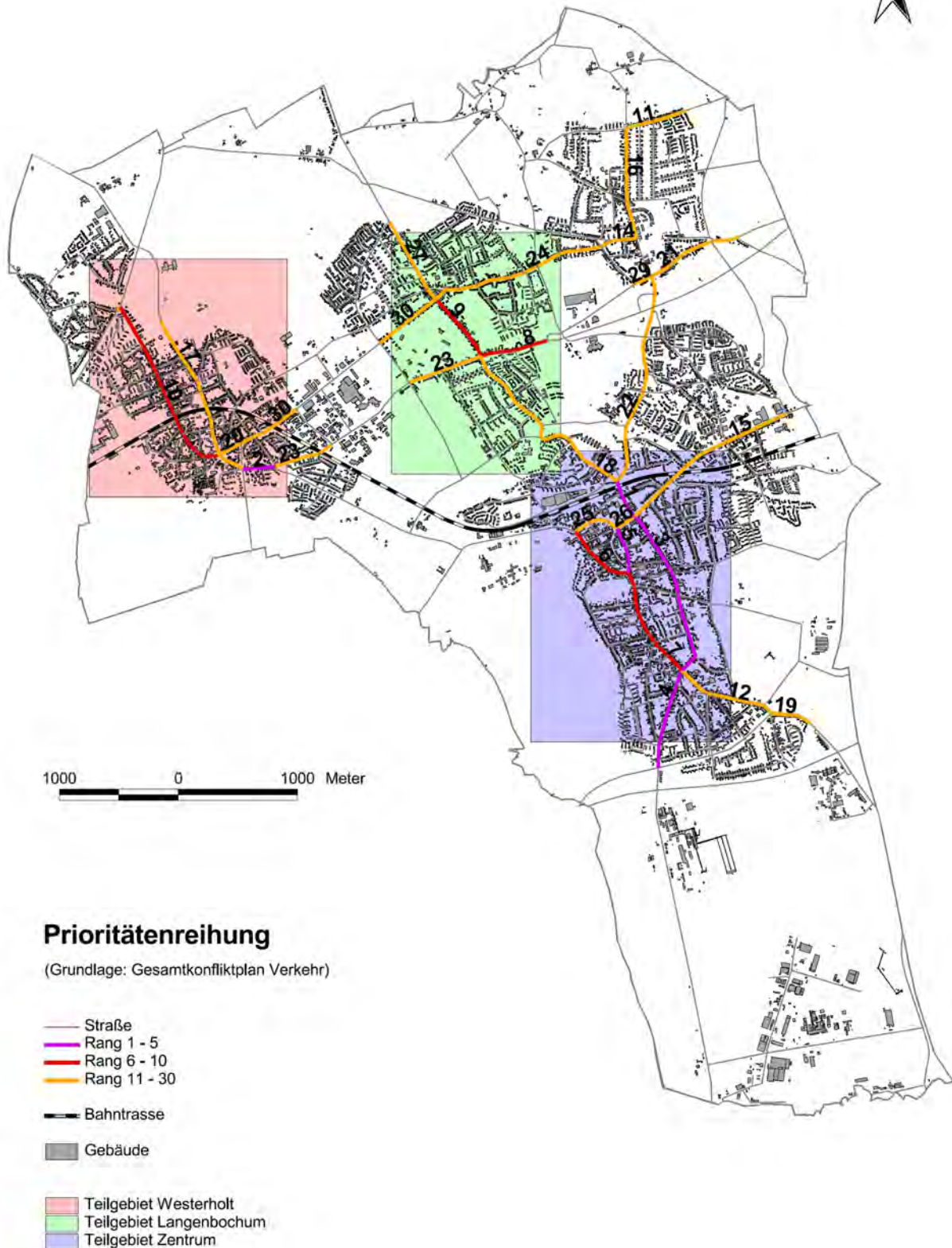


Bild 4.1: *Prioritätenreihung der Straßenabschnitte auf Basis der längenbezogenen Lärm-Einwohner-Gleichwerte und der Gesamtkonflikte Verkehr*

## 5 Weiterführende Lärminderungsplanung - Detailanalyse und Maßnahmenvorschläge

### 5.1 Generelle Ansätze zur Lärminderung und ihre verkehrsplanerische Umsetzung

Lärmindernde Maßnahmen können einerseits direkt an der Quelle (Emission) und andererseits auf dem Schallübertragungsweg (Transmission) durchgeführt werden. Grundsätzlich sind folgende Maßnahmenkategorien zur Reduktion des Lärms geeignet:

#### ➤ Emission

- Reduzierung Gesamtverkehrsmenge
- Reduzierung der Lkw-Verkehrsmenge
- Beeinflussung des Verkehrsablaufs
  - Reduzierung der Geschwindigkeit
  - Homogenisierung des Verkehrsflusses
- Bauliche Veränderungen
  - Veränderung Fahrbahnbelag
  - Abstandsvergrößerung (Straßenverlegung, OU)
- Technische Maßnahmen
  - Antriebsgeräusche
  - Rollgeräusche (Reifen/Fahrbahn)

#### ➤ Transmission

- Aktiver Schallschutz
  - Lärmschutzwände/-wälle
  - Einschnitte/Troglagen
  - Einhausungen/Tunnel
- Passiver Schallschutz
  - Schallschutzfenster

Verkehrsplanerisch kann nur die Emission beeinflusst werden. Dabei beinhaltet eine optimale Lärmreduzierung idealer Weise die folgenden drei Stufen:

#### ➤ Vermeidung von Kfz-Fahrten

z.B. integrierte Standortplanung, Förderung Stadtentwicklung, Ausbau polyzentraler Strukturen,...

#### ➤ Verminderung von Kfz-Fahrten

- |                      |   |
|----------------------|---|
| Modal split:         | z.B. Radwegenetz, City-Logistik, ÖPNV-Verbesserung, ...                     |
| Straßennetz:         | z.B. Entlastung von Ortsdurchfahrten (durch OU), Rückbau, Umgestaltung, ... |
| Betriebl. Maßnahmen: | z.B. Parkraumbewirtschaftung, Pfortneranlagen,...                           |

➤ **Verbesserung der Abwicklung von Kfz-Fahrten**

- Ablauf: z.B. Homogenisierung, Geschwindigkeitsregelung, Gestaltung von Knotenpunkten,...
- Steuerung: z.B. Bündelung, Lkw-Führungskonzepte, Durchfahrverbote, Verkehrsbeeinflussungsanlagen,...

## 5.2 Inhalte der Lärminderungsplanung

### **Allgemeine Bemerkungen**

Basierend auf den umfassenden Betrachtungen, die im Rahmen der Erstellung der Schallimmissionspläne und der Konfliktpläne durchgeführt wurden, resultieren i.w. zwei Aufgabengebiete, die die Lärminderungsplanung zu erfüllen hat.

Zum einen stellt der Lärminderungsplan für allgemeine Planungsüberlegungen z.B. städtebauliche Konzepte, Aufstellung von Bebauungsplänen, Fragen der Wirtschaftsförderung und Standortentwicklung etc. eine umfangreiche Datenbasis hinsichtlich der Lärmsituation und bestehender bzw. prognostizierter Konfliktpotenziale zur Verfügung.

Zum anderen soll der Lärminderungsplan Planungsansätze aus einem Maßnahmenpool entwickeln, der i.w. aus Sicht des Schallschutzes zur signifikanten Reduzierung der Konfliktpotenziale beiträgt. Die Entwicklung eines Rahmenplans zur Verbesserung der Lärmsituation beschäftigt sich daher vorrangig mit Maßnahmen, die nachhaltig und zeitnah das Potenzial besitzen, den Lärm signifikant zu reduzieren. Diesbezüglich sind in erster Linie die in **Tab. 5.1** aufgeführten Maßnahmen zu nennen, wobei zu berücksichtigen ist, dass geeignete (Teil)-Maßnahmen stets in ein Gesamtkonzept einzubinden sind, um das Wirkungspotenzial optimal ausschöpfen zu können und eine insgesamt spürbare Verbesserung der Ausgangssituation zu erreichen.

Zur Wahrnehmbarkeit/Spürbarkeit von Pegeländerungen ist zu sagen, dass entgegen der landläufigen Meinung durchaus Unterschiede von deutlich unter 3 dB(A) wahrgenommen werden können /UBA 2004/. Die Wissenschaft geht mittlerweile davon aus, dass Pegelunterschiede bereits zwischen 1 und 3 dB(A) spürbar empfunden werden. Physikalisch gesehen bedeutet z.B. eine Pegelzunahme von +3 dB(A) eine Verdoppelung, eine Pegelabnahme von -3 dB(A) eine Halbierung der Lärmquelle (z.B. der Ausgangsverkehrsstärke)<sup>5</sup>.

Im Gegensatz zur Wahrnehmung physikalischer Pegelminderungen liegen beim subjektiven Belästigungsempfinden die erlebten Lautheitsreduktionen i.d.R. noch deutlich höher als die physikalischen. Eine rechnerische Pegelminderung von z.B. 3 dB(A) kann subjektiv durchaus wie 6 dB(A) empfunden werden. Hier gilt, je höher der Ausgangspegel desto stärker das subjektive Empfinden von gleich hohen physikalischen Pegelreduktionen.

---

<sup>5</sup> Aufgrund des logarithmischen Zusammenhangs zwischen Schallpegel und Schalleistung/Schallintensität können Pegel nicht einfach zusammen addiert werden. Die energetische Addition von 2 gleich lauten Schallquellen ergibt einen um 3 dB(A) (Beispiel:  $50 + 50 = 53$  dB(A)), von 10 gleich lauten Schallquellen einen um 10 dB(A) höheren Gesamtpegel (Beispiel:  $10 * 50 = 60$  dB(A)).



Tab. 5.1: Maßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation und ihr Lärminderungspotenzial

Maßnahme	Beispielhafte verkehrliche Wirkung	Reduktionspotenzial (Größenordnung)
Lkw-Verkehrsreduktion	Anteilsred. 20% -> 10%	1 - 3 dB(A)
Geschwindigkeitsreduktion	ca. 20 km/h	1 - 2 dB(A)
Homogenisierung Verkehrsfluss	stark gestört -> ungestört z.B. LSA-Koordinierung, LSA-Nachtabstimmung	1 - 4 dB(A) (3 - 1 dB(A) bis 100m Entfernung vom Knoten)
Knotenumgestaltung	z.B. LSA -> Kreisverkehr	1 - 2 dB(A)
Integrierte Standortplanung	Verkehrsreduktion 30 – 50%	2 - 3 dB(A)
Abstandsvergrößerung	5m -> 10m / 10m -> 20m	3 / 5 dB(A)
Ortsumgehung	Verlagerung 20% / 90%	1 / 10 dB(A)
Fahrbahnbelagswechsel	z.B. offenporiger Asphalt (OPA)	ca. 2 - 3 dB(A) (anfänglich 5 dB(A))

### Lärmarme Straßenoberflächen im Besonderen

Da die Schallpegel nicht nur aus dem Antriebsgeräusch, sondern mit zunehmender Geschwindigkeit verstärkt aus dem Rollgeräusch resultieren, stehen auch die Fahrbahnen im Fokus von Lärminderungsstrategien. Die jeweiligen Anteile variieren mit der Geschwindigkeit. So wird bei Pkw bereits ab 40 km/h und bei Lkw ab 60 km/h das Rollgeräusch dominierend. Dies hat dazu geführt, dass zunehmend dem System Reifen/Fahrbahn in Bezug auf die Lärminderung Beachtung geschenkt wurde und zukünftig auch weiter wird.

Im Hinblick auf die Entwicklung lärmarmen Straßenoberflächen lag bislang mehr der Fokus auf den höheren Geschwindigkeiten, also dem Außerorts- bzw. dem Übergangsbereich zwischen innerorts und außerorts. Bezogen auf Geschwindigkeiten > 60 km/h weist die „Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)“ eine Korrektur des Emissionspegels für lärmgeminderte Oberflächen im Vergleich zu nicht geriffelten Gussasphalten, Asphaltbetonen oder Splittmastixasphalten von -2,0 bis -5,0 dB(A) aus.

Um das Reifen-Fahrbahn-Geräusch auch innerorts (bei zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von  $\leq 50$  km/h) zu reduzieren, werden z. Zt. in Deutschland neuartige offenporige Asphalte auch im Innerortsbereich erprobt. So liegen erste hoffnungsvolle Erfahrungen aus Ingolstadt vor, wo auf einem mit 50 km/h beschränkten Innerortsabschnitt der Westlichen Ringstraße ein zweischichtiger offenporiger Asphalt (2OPA) eingebaut wurde. Es konnten anfängliche Minderungen von 8,6 dB(A) für Pkw, 5,9 dB(A) für leichte Lkw und 5,1 dB(A) für schwere Lkw messtechnisch nachgewiesen werden. Zwar lassen die akustischen Minderungseigenschaften mit der Zeit nach (es gibt noch keine quantitativen Langzeiterkenntnisse für einen

2OPA unter den genannten Einsatzbedingungen), dennoch dürften die Minderungen auch längerfristig noch erheblich sein. Weitere Einschränkungen sind die derzeit noch höheren Bau- und Betriebskosten und die Tatsache, dass ein 2OPA eine „weichere“ Konsistenz besitzt und deshalb wegen der hohen Scherkräfte i.d.R. nicht in Knotenpunktbereichen eingebaut werden kann /ING 2006/. Hier bleiben dann „Lärminderungslücken“.

Tab. 5.2: Korrektur  $D_{StrO}$  für unterschiedliche Straßenoberflächen /VBUS 2006/

	Straßenoberfläche	$D_{StrO}^*$ in dB(A) bei zulässiger Höchstgeschwindigkeit von			
		30 km/h	40 km/h	≥ 50 km/h	> 60 km/h
	1	2	3	4	
1	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte	0,0	0,0	0,0	
2	Betone oder geriffelte Gussasphalte	1,0	1,5	2,0	
3	Pflaster mit ebener Oberfläche	2,0	2,5	3,0	
4	Sonstiges Pflaster	3,0	4,5	6,0	
5	Betone nach ZTV Beton 78 mit Stahlbesenstrich mit Längsglätter				1,0
6	Betone nach ZTV Beton-StB 01 mit Waschbetonoberfläche sowie mit Jutetuch-Längstexturierung				-2,0
7	Asphaltbetone < 0/11 und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung				-2,0
8	Offenporige Asphaltdeckschichten, die im Neubau einen Hohlraumgehalt > 15 % aufweisen				
	- mit Kornaufbau 0/11				-4,0
	- mit Kornaufbau 0/8				-5,0

\*) Für lärmmindernde Straßenoberflächen, bei denen aufgrund neuer bautechnischer Entwicklungen eine dauerhafte Lärminderung nachgewiesen ist, können auch andere Korrekturwerte  $D_{StrO}$  berücksichtigt werden.

### 5.3 Vorbemerkungen zur konkreten Maßnahmenplanung

Hinsichtlich der Verkehrsstärken und Lkw-Anteile im Hauptverkehrsstraßennetz ist u.a. auch aufgrund der intensiven Zählungen im Rahmen der ersten Phase der Aufstellung des Lärmminderungsplans Herten eine solide Datenbasis aufgebaut worden, die es erlaubt, ein wenn auch nur statisches Verkehrsbild der Stadt zu beschreiben. Die für die weitere Bearbeitung und Beurteilung der verkehrlichen Maßnahmenwirkungen notwendige Kenntnis der Verkehrsverflechtungen/-ströme und deren Routen durch das Netz ist gesamtstädtisch nur auf sehr grober Verkehrszellenbasis (RVR-Verkehrsmodell) oder feinteiliger nur für kleine Bereiche der Stadt (z.B. Innenstadt) ausreichend disaggregiert vorhanden. Es fehlt somit ein fein-

teiliges, rechenfähiges Verkehrsmodell, mit dem sowohl groß- wie auch kleinräumige Verkehrsstromveränderungen hinreichend genau berechnet werden können. Für die Definition der Maßnahmen und der Beurteilung deren Wirkungen stehen daher lediglich das netzabschnittsbezogene statische Verkehrsbild und eine daraus ableitbare grobe Einschätzung (kleinräumig) verlagerbarer Ströme zur Verfügung. Dies stellt die Basis für die Entwicklung und Beurteilung der Maßnahmen(bündel) für die Detailgebiete unter der Leitlinie „**Bündelung und Verlangsamung**“ dar.

Im Falle von zwei parallel verlaufenden Hauptverkehrsstraßenzügen wird als Leitlinie die gezielte Bündelung von Verkehrsströmen gewählt. So sollen vornehmlich Lkw auf einer der beiden Alternativrouten gebündelt werden. Um die hierdurch verursachte Lärmerhöhung zu kompensieren, werden gleichzeitig Lärm mindernde Maßnahmen an dieser Route vorgeschlagen – z.B. eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit. Die Maßnahmen werden auf den **Nachtzeitraum** beschränkt, da zum einen die erwarteten Wirkungen in Bezug auf die Konfliktentschärfung größer sind und zum anderen die Umsetzung aufgrund der nachts deutlich geringeren Verkehrsstärken verkehrstechnisch einfacher umsetzbar ist. Maßnahmen werden zunächst für die 10 dringlichsten Abschnitte (s. Tab. 4.1) definiert, berechnet und bewertet.

Neben dieser überwiegend kurz- bis mittelfristig realisierbaren Gruppe verkehrsrechtlicher Maßnahmen (im Weiteren **M1** genannt) werden auch die Wirkungen überwiegend mittel- bis langfristig realisierbarer straßenbaulicher und betrieblicher Maßnahmen (im Weiteren **M2** genannt) untersucht. Diese wirken im Gegensatz zur gewählten Beschränkung auf den Nachtzeitbereich bei M1 **ganztägig**.

## 5.4 Detailgebiete

### 5.4.1 Teilgebiet Westerholt

#### ***Ausgangslage und Maßnahmenvorschläge***

Im Teilgebiet Westerholt liegen insgesamt sechs der 30 höchstbetroffenen Straßenabschnitte des Hauptverkehrsstraßennetzes. Besonders dringlich ist davon der Streckenzug Hertener Straße (Rang 2, 13) - Bahnhofstraße (Rang 10).

#### ***Maßnahmenpaket M1***

Nachfolgende **Tab. 5.3** zeigt die verkehrliche Ausgangssituation mit den durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), den daraus ermittelten nächtlichen maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken ( $M_N$ ) und Lkw-Anteilen ( $p_N$ ) gemäß RLS-90 sowie der vorgeschriebenen zulässigen Höchstgeschwindigkeit.

Das für den Bereich abgeleitete Maßnahmenkonzept soll den Streckenzug Hertener Straße – Bahnhofstraße vorrangig entlasten ohne zu wesentlichen Erhöhungen an anderer Stelle zu führen. Als Konzept bietet sich an, die Bahnhofstraße vom nächtlichen Lkw-Verkehr (mit






Ausnahme des öffentlichen Busverkehrs und Anliegern) zu entlasten (Feld in Tabelle grün hinterlegt) und den entsprechenden (Durchgangs-)verkehr auf die parallele Heide-/Storcksmährstraße (Rang 17, Feld in Tabelle rot hinterlegt) zu verlagern. Zur Kompensation der sich dadurch ergebenden Lärmerhöhungen soll auf dem Streckenzug der Verkehr insgesamt auf 40 km/h „verlangsamt“ werden. Um Sekundärverlagerungen von Pkw auf die Bahnhofstraße zu vermeiden wird auch hier die bereits bestehende Geschwindigkeitsbeschränkung von 40 km/h durchgehend auf den gesamten Abschnitt erweitert.

Für die Hertener Straße ist die Bündelung der Verkehrsströme mangels Alternativroute bereits Realität, so dass als Maßnahme für diesen Streckenzug die Verlangsamung des Gesamtverkehrs auf 40 km/h bleibt. Mit den übrigen Strecken ist dann eine zusammenhängende nächtliche Tempo-40-Zone gegeben.

**Abschätzung des Lärminderungspotentials für M1**

Die Wirkungen des vorgeschlagenen Maßnahmenbündels auf die nächtlichen Beurteilungspegel ist in **Bild 5.1** dargestellt. Die Veränderungen der Pegel liegen im Bereich von -3,1 (Abnahmen: grün) bis +2,1 dB(A) (Zunahmen: rot). Der Pegelbereich zwischen -1 und +1 dB(A) ist aufgrund der Wahrnehmbarkeitsschwelle (s. Kap. 5.2) ausgespart. Hier kann davon ausgegangen werden, dass dieser Bereich i.d.R. nicht wahrgenommen wird.

Tab. 5.3: Teilgebiet **Westerholt**: Ausgangslage (Dringlichkeit (Rang), Verkehrsstärken, zulässige Höchstgeschwindigkeiten) und Maßnahmenkonzept

Straße (Abschnitt)	Rang	DTV [Kfz/24h]	DTV-Lkw [Lkw/24h]	nachts		Vzul [km/h]	Maßnahme 22-6 Uhr
				MN [Kfz/h]	PN		
Hertener Straße (Westerholter Straße - Bochumer Straße)	2	17.300	1.107	178,7	5,9%	50	
Bahnhofstraße	10	7.500 - 13.000	340 - 600	77,1 - 136,8	4,3%	40 - 50	 
Hertener Straße (Bochumer Straße - Westerholt Rathauskreuzung)	13	24.160	1.765	249,5	6,9%	50	
Heidestraße/Storcksmährstraße	17	6.900 - 14.800	380 - 820	153,2	5,1%	50	

Straße	Maßnahme
Bahnhofstraße:	Lkw-Fahrverbot von 22:00 - 06:00 Uhr (Linienverkehr und Anlieger frei (Lieferverkehr nach 6:00 Uhr))  Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h zwischen 22:00 und 06:00 Uhr
Hertener Straße (von Westerholter Str. bis Bahnhofstraße) :	Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h zwischen 22:00 und 06:00 Uhr
Storcksmährstr. und Heidestraße (bis Ortsende):	Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h zwischen 22:00 und 06:00 Uhr

Die Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 40 km/h schlägt bei unverändertem Verkehr auf der Hertener Straße rechnerisch mit -1,2 dB(A) zu Buche. Auf der Bahnhofstraße

ße liegt aufgrund der sich überlagernden Effekte des Lkw-Durchfahrtsverbots und der Verlangsamung auf 40 km/h die Pegelabnahme bei -3,1 dB(A). Die maximale Pegelerhöhung auf einem begrenzten Abschnitt der Heidestraße mit Wohnbebauung beträgt +1,1 dB(A) und resultiert aus der Pegelerhöhung durch die zusätzlichen Lkw (+1,5 dB(A)) und der Pegelabsenkung durch die Reduktion auf 40 km/h (-0,4 dB(A)). Die großflächige Pegelerhöhung im Norden bis maximal 2,1 dB(A) betrifft lediglich gewerbliche Nutzungen.

Die Gesamtwirkung (nur nachts) im Rechengebiet lässt sich durch folgende Zahlen zusammenfassen:

- Wohngebäude mit Konflikten: - 1,9%
- Betroffene Einwohner: - 2,8%
- Lärm-Einwohner-Gleichwerte: - 3,6%.

Per Saldo verringert sich die nächtliche Lärmbetroffenheit im Gebiet durch das Maßnahmenpaket um etwa 4%.

Potentialgebiete für künftiges Wohnen in Westerholt (im Bild orange Flächen) werden von den vorgeschlagenen Maßnahmen nicht betroffen. Dies gilt insbesondere auch für das in der Entwicklung befindliche Gebiet „Annastraße/Storcksmährstraße“ mit dem Bauvorhaben „Seniorenwohnen/Seniorenpflegeheim Annastraße“. Die schallschutztechnischen Aussagen des diesbezüglichen Lärmschutzgutachtens /AFI 2006/ bleiben unberührt.

### **Maßnahmenpaket M2**

Als baulich/betriebliches Maßnahmenpaket wird eine Kombination aus Belagsänderung und Knotenpunktsumbau untersucht. Mit dem Ziel einer vordringlichen Lärminderung für die 10 höchstbelasteten Abschnitte wird im Einzelnen

- der Einbau eines ZOPA für die Hertener Straße zwischen Westerholter und Bochumer Straße (Rang 2) und für die Bahnhofstraße zwischen Storcksmähr- und Marler Straße (Rang 10) sowie
- der Umbau des Knotenpunkts Hertener Straße (Rang 2), Westerholter Straße, Obringstraße zu einem Kreisverkehr

unterstellt, der unter Raumbedarfs- und Leistungsfähigkeitsaspekten machbar sein dürfte. Des Weiteren wird der anstehende Knotenumbau Bahnhofstraße/Zum Bahnhof zu einem Minikreislauf berücksichtigt.

### **Abschätzung des Lärminderungspotentials für M2**

Die Wirkungen des vorgeschlagenen Maßnahmenbündels auf die Beurteilungspegel (hier nachts) ist in **Bild 5.2** dargestellt. Die Abnahmen der Pegel liegen im Bereich von bis zu -7,2 dB(A). Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass die Reduktionen in der Bahnhofstraße im Bereich zwischen Turmstraße und Lindenstraße um ca. 1,5 dB(A) niedriger liegen als für den ZOPA ausgewiesen. Dies liegt an den derzeit eingebauten Teil-Pflasterungen (mit ebener Oberfläche), die eine entsprechend höhere Schallabstrahlung haben.



Bild 5.1: Maßnahmeneffekte nachts im Teilgebiet Westerholt (Pegelbereich: -3,1 bis +2,1 dB(A)) durch das Maßnahmenpaket M1



Bild 5.2: *Maßnahmeneffekte (hier: nachts) im Teilgebiet Westerholt (Abnahmen bis zu -7,2 dB(A)) durch das Maßnahmenpaket M2*

Die Gesamtwirkung (tags/nachts) im Rechengebiet lässt sich durch folgende Zahlen zusammenfassen:

- Wohngebäude mit Konflikten: - 13,3 / -5,2%
- Betroffene Einwohner: - 12,4 / -6,7%
- Lärm-Einwohner-Gleichwerte: - 15,0 / -8,3%.

Per Saldo verringert sich die Lärmbetroffenheit im Gebiet durch das Maßnahmenpaket M2 um 15% tags und ca. 8% nachts, wobei durch die nur „lokale“ Wirkung des Kreisverkehrs dessen positiver Beitrag für das Gesamtgebiet lediglich im Promille-Bereich liegt. Bezogen auf das direkte Umfeld des Kreisverkehrs kann die Betroffenheit um etwa 8% reduziert werden.

Potentialgebiete für künftiges Wohnen in Westerholt (im Bild orange Flächen) können von den vorgeschlagenen Maßnahmen in Randbereichen profitieren.

### 5.4.2 Teilgebiet Langenbochum



#### **Ausgangslage und Maßnahmenvorschläge**

Im Teilgebiet Langenbochum liegen sieben der 30 höchstbetroffenen Straßenabschnitte des Hauptverkehrsstraßennetzes. Besonders dringlich sind davon Abschnitte der Westerholter Straße (Rang 8) und der Feldstraße (Rang 9).

#### **Maßnahmenpaket M1**

Nachfolgende **Tab. 5.4** zeigt die verkehrliche Ausgangssituation mit den durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), den daraus ermittelten nächtlichen maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken ( $M_N$ ) und Lkw-Anteilen ( $p_N$ ) gemäß RLS-90 sowie der vorgeschriebenen zulässigen Höchstgeschwindigkeit.

Tab. 5.4: Teilgebiet **Langenbochum**: Ausgangslage (Dringlichkeit (Rang), Verkehrsstärken, zulässige Höchstgeschwindigkeiten) und Maßnahmenkonzept

Straße (Abschnitt)	Rang	DTV [Kfz/24h]	DTV-Lkw [Lkw/24h]	nachts			Maßnahme 22-6 Uhr
				MN [Kfz/h]	PN	Vzul [km/h]	
Westerholter Straße (Feldstraße - Zum Rodelberg)	8	16.500	1.290	153,0 - 171,9	7,3 - 8,2%	50	
Feldstraße (Westerholter Straße - Schägel- und-Eisen-Straße)	9	11.550	840	119,4	6,9%	50	

Straße	Maßnahme
Westerholter Straße (von Kreuzung Feldstraße bis Anschluss an die L 511):	Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h zwischen 22:00 - 06:00 Uhr
Feldstraße (von Kreuzung Westerholter Straße bis Schlägel u. Eisen Straße):	Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h zwischen 22:00 - 06:00 Uhr



Das für den Bereich abgeleitete Maßnahmenkonzept sieht eine „Verlangsamung“ des nächtlichen Verkehrs durch Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h vor.

Eine mögliche Verlagerung von Verkehren auf unempfindlichere, ggf. großräumige Alternativrouten (z.B. BAB) lässt sich aufgrund der vorhandenen, unzureichenden Datenbasis (keine differenzierte Verkehrsstrommatrix vorhanden) nicht einschätzen.

### ***Abschätzung des Lärminderungspotentials für M1***

Die räumlichen Wirkungen der vorgeschlagenen Maßnahme auf die nächtlichen Beurteilungspegel ist in **Bild 5.3** dargestellt. Die rechnerischen Veränderungen der Pegel liegen im Bereich von -2,5 bis -1,0 dB(A) (Abnahmen: grün). Der Pegelbereich zwischen -1 und +1 dB(A) ist aufgrund der bereits genannten Gründe der Wahrnehmbarkeitsschwelle in der Darstellung ausgenommen.

Die Gesamtwirkung im Rechengebiet lässt sich durch folgende Zahlen zusammenfassen:

- Wohngebäude mit Konflikten: - 3,4%
- Betroffene Einwohner: - 3,5%
- Lärm-Einwohner-Gleichwerte: - 5,7%.

Per Saldo verringert sich die nächtliche Lärmbetroffenheit im Gebiet durch das Maßnahmenpaket um etwa 6%.

Die im Rechengebiet liegenden Potentialgebiete für künftiges Wohnen in Langenbochum (im Bild orange Flächen) werden in der Hauptsache positiv durch die Maßnahmen beeinflusst. Dies würde auf jeden Fall eine Verbesserung der Erschließungs- und Vermarktungschancen für das Baugebiet Freiwiese bedeuten.

### ***Maßnahmenpaket M2***

Als baulich/betriebliches Maßnahmenpaket kommt hier lediglich eine Belagsänderung in Frage. Für die beiden hier betroffenen Streckenabschnitte mit einer hohen Betroffenheit (Rangnummern 8 und 9) wird

- der Einbau eines 2OPA

zugrunde gelegt.

### ***Abschätzung des Lärminderungspotentials für M2***

Die Wirkungen des vorgeschlagenen Maßnahmenbündels auf die Beurteilungspegel (hier nachts) ist in **Bild 5.4** dargestellt. Die Abnahmen der Pegel liegen im Bereich von bis zu -6,7 dB(A).

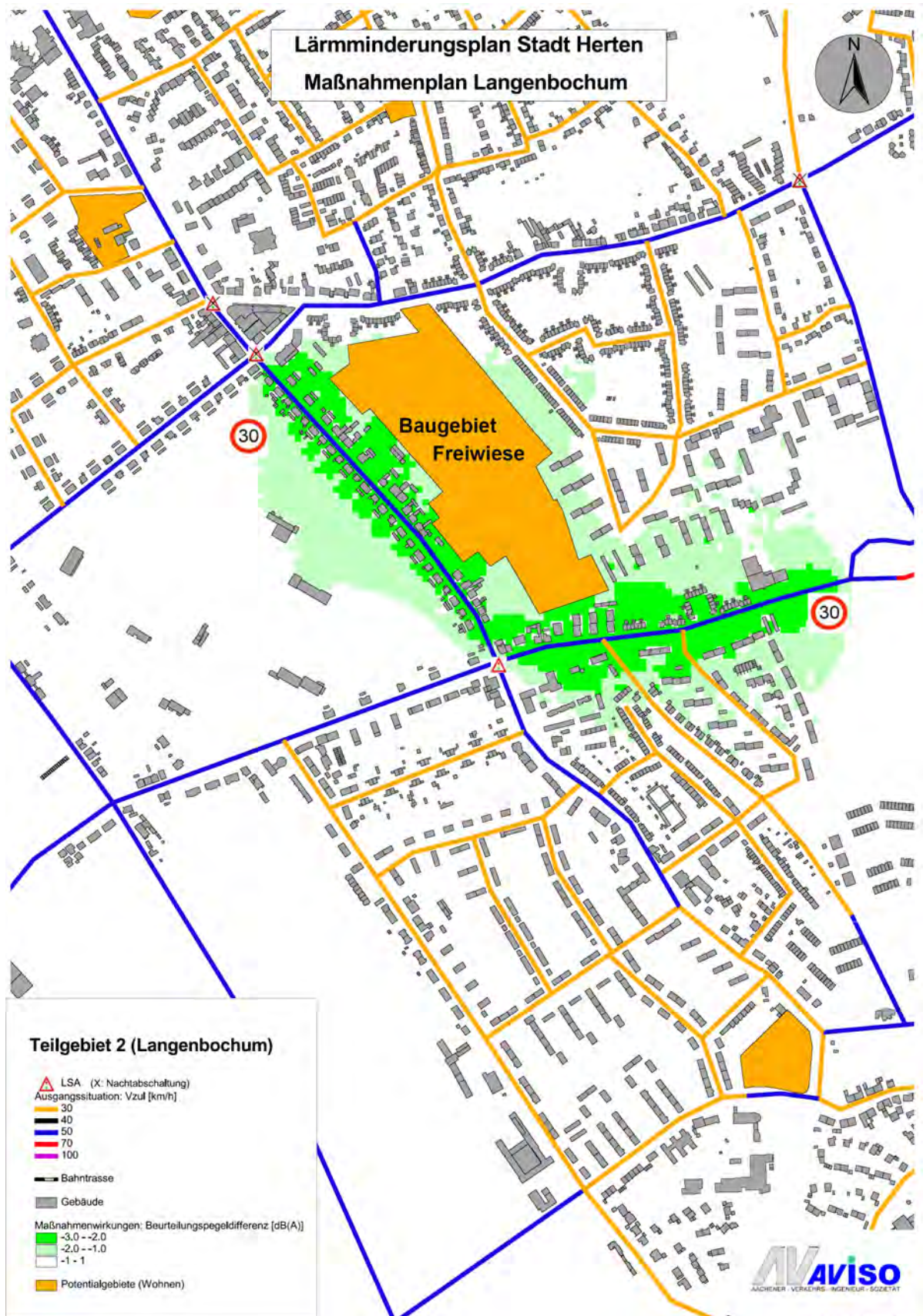


Bild 5.3: *Maßnahmeneffekte nachts im Teilgebiet Langenbochum (Pegelbereich: -2,5 bis -1 dB(A)) für das Maßnahmenpaket M1*

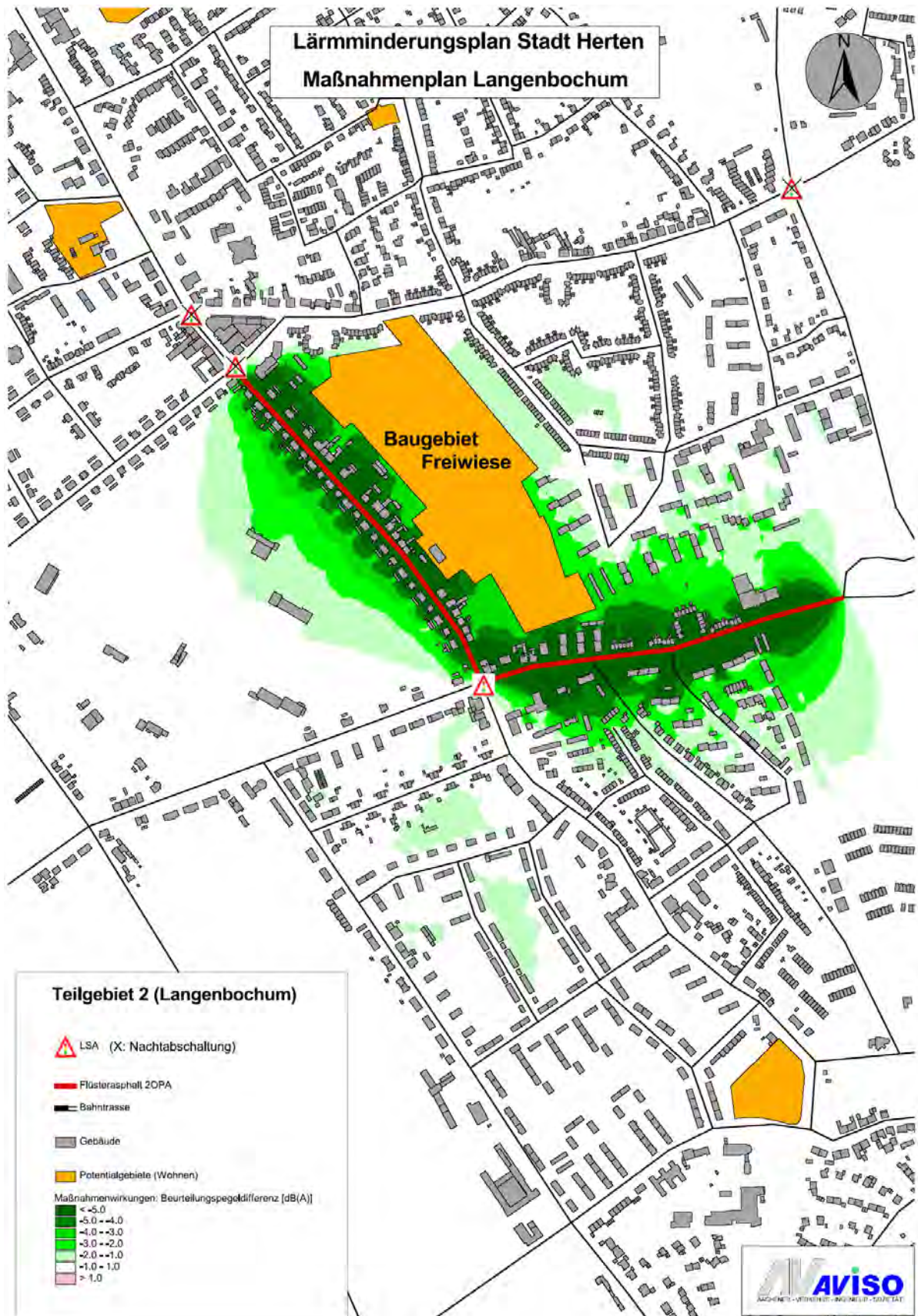


Bild 5.4: *Maßnahmeneffekte (hier: nachts) im Teilgebiet Langenbochum (Abnahmen bis zu -6,7 dB(A)) durch das Maßnahmenpaket M2*

Die Gesamtwirkung (tags/nachts) im Rechengebiet lässt sich durch folgende Zahlen zusammenfassen:

- Wohngebäude mit Konflikten: - 7,3 / -13,6%
- Betroffene Einwohner: - 6,7 / -11,9%
- Lärm-Einwohner-Gleichwerte: - 10,6 / -14,2%.

Per Saldo verringert sich die Lärmbetroffenheit im Gebiet durch das Maßnahmenpaket M2 um rund 11% tags und 14% nachts.

Die positiven Wirkungen auf das Baugebiet Freiwiese, die sich mit dem Maßnahmenpaket M1 bereits realisieren lassen, können durch die hier vorgeschlagenen Maßnahmen noch deutlich verstärkt werden.

### 5.4.3 Teilgebiet Zentrum

#### ***Ausgangslage und Maßnahmenvorschläge***

Im Teilgebiet Zentrum befinden sich insgesamt zwölf der 30 höchstbetroffenen Straßenabschnitte des Hauptverkehrsstraßennetzes, darunter sechs der 10 dringlichsten Abschnitte in ganz Herten. Besonders dringlich ist der Streckenzug Feldstraße (Rang 1), Schützenstraße (Rang 3) und Ewaldstraße (Rang 4).

**Tab. 5.5** zeigt die verkehrliche Ausgangssituation mit den durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), den daraus ermittelten nächtlichen maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken ( $M_N$ ) und Lkw-Anteilen ( $p_N$ ) gemäß RLS-90 sowie der vorgeschriebenen zulässigen Höchstgeschwindigkeit.

#### ***Maßnahmenpaket M1***











Das für den Bereich abgeleitete Maßnahmenkonzept soll den o.g. Streckenzug mit den höchsten Dringlichkeiten laut Prioritätenreihung vorrangig entlasten ohne zu wesentlichen Erhöhungen an anderer Stelle zu führen. Als Konzept bietet sich an, die Feldstraße (Rang 1) und Schützenstraße (Rang 3) vom nächtlichen Lkw-Verkehr (mit Ausnahme des öffentlichen Busverkehrs und Anliegern) zu entlasten<sup>6</sup> und den entsprechenden (Durchgangs-)verkehr auf den parallelen Streckenzug Ewaldstraße (Rang 7) - Theodor-Heuss-Straße (Rang 5) *mit Abzweig Kaiserstraße (Rang 26) – Konrad-Adenauer-Straße (Rang 25) – Resser Weg - Patschenbergstraße – Staakener Straße* zu verlagern<sup>7</sup>. Gleichzeitig soll für die Gartenstraße und die Kurt-Schumacher-Straße ein nächtliches Lkw-Durchfahrtsverbot angeordnet werden, um den verlagerten Verkehr auf die ausgewiesene Alternativroute zu konzentrieren und Schleichverkehre zu vermeiden.

---

<sup>6</sup> Felder in Tabelle grün hinterlegt

<sup>7</sup> Felder in Tabelle rot hinterlegt

Tab. 5.5: Teilgebiet **Zentrum**: Ausgangslage (Dringlichkeit (Rang), Verkehrsstärken, zulässige Höchstgeschwindigkeiten) und Maßnahmenkonzept

Straße (Abschnitt)	Rang	DTV [Kfz/24h]	DTV-Lkw [Lkw/24h]	nachts		Vzul [km/h]	Maßnahme 22-6 Uhr
				MN [Kfz/h]	PN		
Feldstraße (Kaiserstraße - Über den Knöchel)	1	17.800 - 24.900	1.300 - 1.820	183,9 - 257,3	6,9%	50	 
Schützenstraße	3	14.200 - 17.100	910 - 1.100	146,5 - 176,8	5,9%	50	 
Ewaldstraße (Gelsenkirchener Straße - Ecke Herner Straße)	4	15.000	960	157,7	6,0%	50	
Theodor-Heuss-Straße	5	14.500 - 15.200	930 - 970	149,2 - 156,9	6,0%	50	
Kurt-Schumacher-Straße	6	9.400 - 11.300	600 - 720	96,9 - 116,4	5,9%	30	
Ewaldstraße (Schützenstraße - Kreuzung K.-Schumacher-Straße, Th.-Heuss-Straße)	7	10.300 - 16.300	660 - 1.040	105,9 - 167,8	6,0%	50	
Konrad-Adenauer-Straße	25	16.200 - 17.500	1.035 - 1.120	166,9 - 180,8	5,9%	50	
Kaiserstraße (Theodor-Heuss-Straße - Feldstraße)	26	20.850	1.330	206,5	6,2%	50	

Straße	Maßnahme
Feldstraße (Kaiserstraße - Über den Knöchel), Schützenstraße:	Lkw-Fahrverbot von 22:00 - 06:00 Uhr (Linienverkehr und Anlieger frei (Lieferverkehr nach 6:00 Uhr))  Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h zwischen 22:00 und 06:00 Uhr
Gartenstraße, Kurt-Schumacher-Straße:	Lkw-Fahrverbot von 22:00 - 06:00 Uhr (Linienverkehr und Anlieger frei (Lieferverkehr nach 6:00 Uhr))
Resser Weg (bis Paschenbergstraße), Konrad-Adenauer-Straße, Theodor-Heuss-Straße, Ewaldstraße (bis Gelsenkirchener Straße), Kaiserstraße (Feldstr. - Konrad-Adenauer-Str.):	Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h zwischen 22:00 und 06:00 Uhr

Zur Kompensation der sich durch die Bündelung ergebenden Lärmerhöhungen soll auf dem alternativen Streckenzug der Verkehr insgesamt auf 40 km/h „verlangsamt“ werden. Um Sekundärverlagerungen von Pkw auf den entlasteten Streckenzug Feldstraße - Schützenstraße zu vermeiden, wird auch hier grundsätzlich auf 40 km/h beschränkt.

Für die südliche Ewaldstraße (Rang 4) u.a. als Autobahnzubringer ist die Bündelung der Verkehrsströme mangels Alternativroute bereits Realität, so dass als Maßnahme für diesen Streckenzug die Verlangsamung des Gesamtverkehrs auf 40 km/h bleibt. Mit den übrigen Strecken ist dann eine zusammenhängende nächtliche Tempo-40-Zone gegeben.

### **Abschätzung des Lärminderungspotentials für M1**

Die Wirkungen des vorgeschlagenen Maßnahmenbündels auf die nächtlichen Beurteilungspegel ist in **Bild 5.5** dargestellt. Die Veränderungen der Pegel liegen im Bereich von -5,5 (Abnahmen: grün) bis +6,5 dB(A) (Zunahmen: rot).

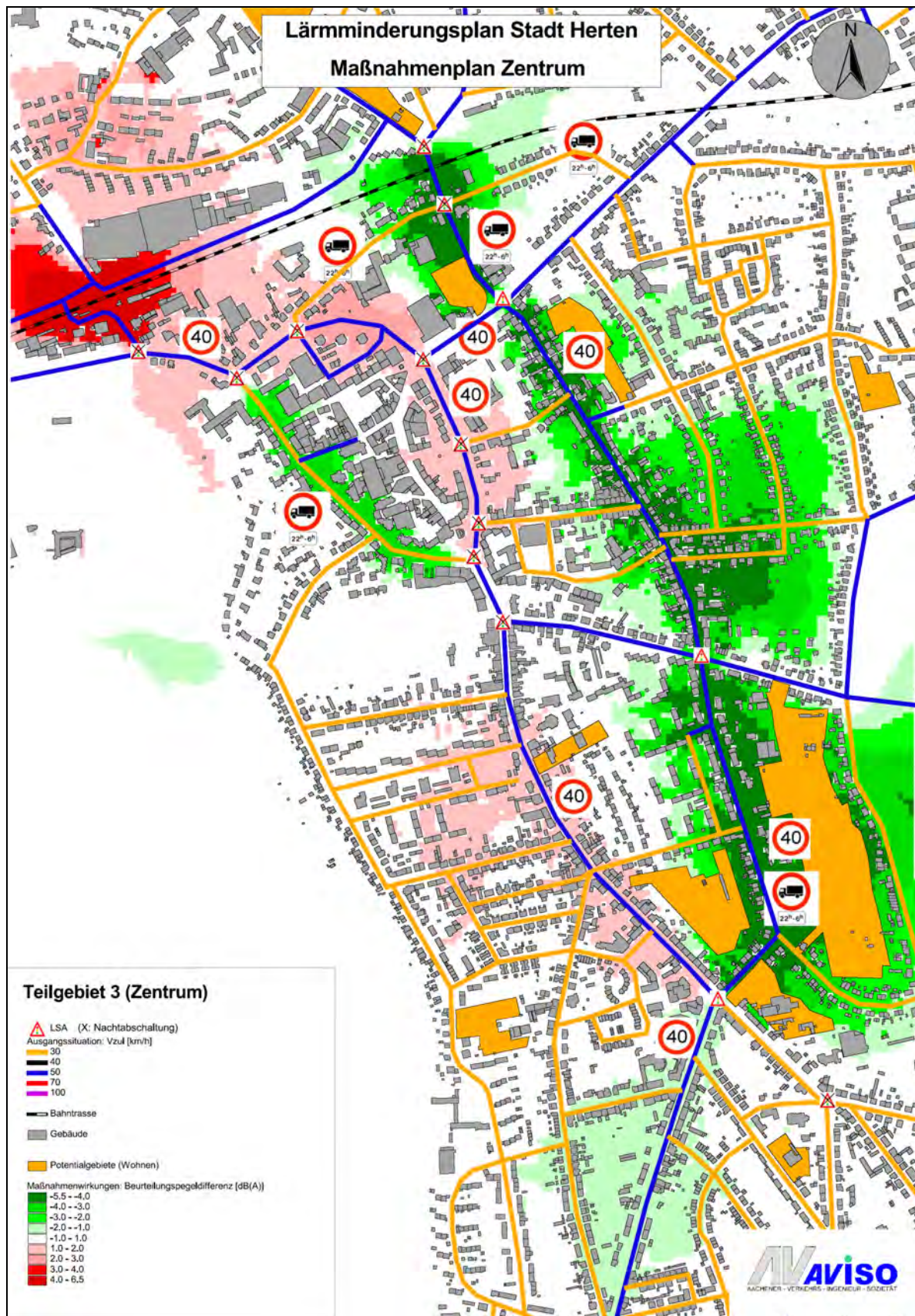


Bild 5.5: *Maßnahmeneffekte nachts im Teilgebiet Zentrum (Pegelbereich: -5,5 bis +6,5 dB(A)) für das Maßnahmenpaket M1*

Der Pegelbereich zwischen -1 und +1 dB(A) ist aufgrund der bereits genannten Gründe der Wahrnehmbarkeitsschwelle in der Darstellung ausgenommen.

Die Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 40 km/h schlägt bei unverändertem Verkehr auf der südlichen Ewaldstraße rechnerisch mit -1,2 dB(A) zu Buche. Auf der Feldstraße ist aufgrund der sich überlagernden Effekte des Lkw-Durchfahrtsverbots und der Verlangsamung auf 40 km/h mit -5,5 dB(A) die höchste Pegelabnahme zu verzeichnen. Ähnlich hohe Werte im Bereich von -5,0 dB(A) finden sich auch in der Schützenstraße. Auf dem zusätzlich belasteten alternativen Streckenzug bewegen sich die Pegelerhöhungen zwischen +1,0 und +1,5 dB(A) auf dem südlichen Abschnitt sowie +1,5 und +2,1 dB(A) auf den nördlichen (Ring-)Abschnitten. Die größte Pegelerhöhung liegt mit +6,5 dB(A) im Bereich des Bahnübergangs und betrifft vornehmlich gewerbliche Nutzungen.

Die Gesamtwirkung im Rechengebiet lässt sich durch folgende Zahlen zusammenfassen:

- Wohngebäude mit Konflikten: - 2,6%
- Betroffene Einwohner: - 2,7%
- Lärm-Einwohner-Gleichwerte: - 5,6%.

Per Saldo verringert sich die nächtliche Lärmbetroffenheit im Gebiet durch das Maßnahmenpaket um etwa 6%.

Die im Rechengebiet liegenden Potentialgebiete für künftiges Wohnen im Zentrum (im Bild orange Flächen) werden überwiegend positiv durch die Maßnahmen beeinflusst.

### **Maßnahmenpaket M2**

Als baulich/betriebliches Maßnahmenpaket wird hier eine Kombination aus Belagsänderung und LSA-Nachtabstimmung untersucht. Für die hier betroffenen Streckenabschnitte mit einer hohen Betroffenheit (Rangnummern 1, 3, 4, 5, und 7)<sup>8</sup> wird im Einzelnen

- der Einbau eines 2OPA und zusätzlich
- die LSA-Nachtabstimmung am Knotenpunkt Schützenstraße/Nimrodstraße

unterstellt.

### **Abschätzung des Lärminderungspotentials für M2**

Die Wirkungen des vorgeschlagenen Maßnahmenbündels auf die Beurteilungspegel (hier nachts) ist in **Bild 5.6** dargestellt. Die Abnahmen der Pegel liegen im Bereich von bis zu -8,4 dB(A).

---

<sup>8</sup> Die Kurt-Schumacher-Straße (Rang 6) ist für den Einbau eines 2OPA aufgrund der bereits heute gültigen Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h weniger geeignet.



Bild 5.6: *Maßnahmeneffekte (hier: nachts) im Teilgebiet Zentrum (Abnahmen bis zu -8,4 dB(A)) durch das Maßnahmenpaket M2*



Die Gesamtwirkung (tags/nachts) im Rechengebiet lässt sich durch folgende Zahlen zusammenfassen:

- Wohngebäude mit Konflikten: - 11,0 / -8,3%
- Betroffene Einwohner: - 11,9 / -8,8%
- Lärm-Einwohner-Gleichwerte: - 18,7 / -13,2%.

Per Saldo verringert sich die Lärmbetroffenheit im Gebiet durch das Maßnahmenpaket M2 um rd. 19% tags und 13% nachts.

Die überwiegend positiven Wirkungen auf die Potentialgebiete für künftiges Wohnen, die sich mit dem Maßnahmenpaket M1 bereits realisieren lassen, können durch die hier vorgeschlagenen noch deutlich verstärkt werden.

## 5.5 Sonstige Maßnahmenvorschläge

Die für die Detailgebiete vorgeschlagenen Maßnahmenpakete beinhalten i.w. verkehrsrechtliche/-planerische Maßnahmen. Darüber hinaus können Pegelreduktionen, wie in **Tab. 5.1** dargestellt auch durch andere Maßnahmen, z.B. an der Quelle, erreicht werden. Dabei werden sich fahrzeugseitige Minderungseffekte zukünftig nur langsam im Bestand umsetzen. Dies gilt sowohl für die Straße als auch für die Schiene, wo es im Güterzugbereich erheblicher finanzieller Anstrengungen bedarf um den Fuhrpark auf leisere Fahrzeuge umzustellen. So steht hier der den Berechnungen zugrunde liegende Schienenbonus von -5 dB(A) zunehmend in der Kritik, insbesondere bei Strecken mit hohem Anteil bzw. reinem Güterzugbetrieb, wie in Herten der Fall.

Nachfolgend sind einige weitere Maßnahmenvorschläge aufgeführt, mit denen die Lärmbetroffenheit entlang der beiden Hauptlinienquellen, die Herten von Westen nach Osten durchziehen, mittel- bis langfristig zu reduzieren.

### **DB-Strecke 2250**

- Verminderung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 auf 80 km/h:  
rechnerische Reduktion um -1,8 dB(A)
- Verstärkte Gleispflege (besonders überwachtetes Gleis BüG): Bonus -3 dB(A)<sup>9</sup>
- Weiterverfolgung der Sanierungsplanung des in das Lärmsanierungsprogramm des Bundes /BMVBW 2005/ aufgenommenen Sanierungsabschnitts 53, Gladbeck West – Bergkamen mit der Ortsdurchfahrt Herten

---

<sup>9</sup> Auch der BüG-Bonus steht in der Kritik, da das Schienennetz derzeit laut dem DAL (Deutschen Arbeitsring für Lärmbekämpfung) nicht dem „Normalzustand“ entspricht.

## BAB A2

- Verminderung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100/80 (Pkw/Lkw) auf 80/80 bzw. 80/60 km/h:  
rechnerische Reduktion um -0,7 bzw. -1,9 dB(A)
- Einbau neuartiger lärmarmen Deckschichten (2OPA): Reduktion um bis zu -8,5 dB(A)<sup>10</sup>
- Erhöhung der 5m hohen nördlichen Lärmschutzwand um 1m: Reduktion um etwa -1 bis -1,5 dB(A)

Ergänzt werden können die vorgeschlagenen Maßnahmen um Programme für passiven Schallschutz (Schallschutzfensterprogramme), soweit im Rahmen der Lärmsanierung dafür Förderprogramme finanziellen Spielraum lassen.

## 6 Zusammenfassung

Im Rahmen der durchgeführten Berechnungen für die Quellengruppe „Verkehr“ (Straße und Schiene) konnten für Herten die Straßenabschnitte mit der höchsten Lärmbetroffenheit, ausgedrückt in Lärm-Einwohner-Gleichwerten, identifiziert werden. Die 30 höchstbelasteten Abschnitte sind in **Tab. 4.1** dokumentiert. Es wurden drei Detailgebiete bestimmt, in denen die 10 dringlichsten Abschnitte liegen. Für diese Gebiete wurden 2 unterschiedliche Maßnahmenpakete entworfen, die einerseits unterschiedliche Realisierungshorizonte haben und andererseits sich hinsichtlich ihrer Investitions- und Folgekosten deutlich unterscheiden. Im Einzelnen sind dies:

- Maßnahmenpaket M1: straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen (Verminderung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, Lkw-Durchfahrtsverbote), **nachts**
- Maßnahmenpaket M2: straßenbauliche und betriebliche Maßnahmen (Einbau-lärmarmen Straßenoberflächen (hier zweilagiger offenporiger Asphalt 2OPA), Umbau von signalisierten Knoten zu kleinen Kreisverkehren und LSA-Nachtabstaltung), **ganztägig** (bis auf letztere Maßnahme)

In der folgenden Tabelle sind die relativen Wirkungen der Maßnahmenpakete auf wesentliche Lärmbetroffenheitskennziffern für die gebildeten Detailgebiete zusammengefasst.

Es zeigt sich, dass sich die größten Wirkungen in Bezug auf die Lärmbetroffenheit durch ein Paket (M2) aus straßenbaulichen und betrieblichen Maßnahmen erreichen lässt. Dabei können die Wirkungen bis zum Dreifachen dessen betragen, was man mit einem Paket verkehrsrechtlicher Maßnahmen (M1) bewirken kann. Jedoch lassen sich die jeweiligen Pakete M2 i.d.R. erst mittel- bis längerfristig und mit deutlich höheren Investitions- und laufenden Kosten realisieren. Die Planungs- und die ggf. notwendige Genehmigungsphase sind bei

---

<sup>10</sup> bezogen auf die RLS-90

baulichen Maßnahmen erfahrungsgemäß deutlich länger. Auch muss der Einbau lärmarmen Deckschichten in die zeitliche Erneuerungsstrategie und den Haushalt des Straßenbaulastträgers passen.

Tab. 6.1: Vergleich der relativen Veränderung der Lärmbetroffenheitskennziffern für die Detailgebiete mit den 10 höchstbetroffenen Straßenabschnitten durch die Maßnahmenpakete **M1** (türkis) und **M2** (gelb)

Veränderung der Lärmbetroffenheit tags / nachts in %	Detailgebiet		
	„Westerholt“	„Langenbochum“	„Zentrum“
Wohngebäude mit Konflikten	- / -1,9	- / -3,4	- / -2,6
Betroffene Einwohner	- / -2,8	- / -3,5	- / -2,7
<b>Lärm-Einwohner-Gleichwerte</b>	- / -3,6	- / -5,7	- / -5,6
Wohngebäude mit Konflikten	-13,3 / -5,2	-7,4 / -13,6	-11,0 / -8,3
Betroffene Einwohner	-12,4 / -6,7	-6,7 / -11,9	-11,9 / -8,8
<b>Lärm-Einwohner-Gleichwerte</b>	-15,0 / -8,3	-10,6 / -14,2	-18,7 / -13,2

Des Weiteren lassen sich für die BAB A 2 und die DB-Strecke 2250 durch die in Kap. 5.5 beschriebenen Maßnahmenbündel deren belästigende Wirkungen positiv beeinflussen. Bei der A 2 kann man von einer Gesamt-Pegelreduktion von etwa -10 dB(A), bei der DB-Strecke von rund -5 dB(A) ausgehen.

Im Übrigen bleibt abzuwarten, wie sich der Vollzug des Gesetzes zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm /UGLärmG 2005/ auf die weitere Lärminderungsplanung in Herten auswirkt. Unter das Gesetz fallen Hauptverkehrsstraßen (i.w. Bundesfern- und Landesstraßen) mit einem DTV von mehr als 8.200 Kfz/24h und Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 30.000 Zügen/Jahr. Das Gesetz wird in zwei Stufen umgesetzt, wobei die 1.Stufe Straßen von mehr als 16.400 Kfz/24h und Schienenwege von mehr als 60.000 Zügen/Jahr umfasst. Unter die 2. Stufe fallen dann die Verkehrswege, die zwischen den jeweiligen Schwellenwerten liegen. Die Umsetzung sieht vor,

- für die Stufe 1 die strategische Lärmkartierung (mit neuen Lärmindizes) bis zum 30.06.2007 und die Erstellung von Lärmaktionsplänen bis zum 18.07.2008 sowie
- für die Stufe 2 die strategische Lärmkartierung bis (mit neuen Lärmindizes) zum 30.06.2012 und die Erstellung von Lärmaktionsplänen bis zum 18.07.2013

abzuschließen.

Für Herten bedeutet dies, dass im Bereich der Hauptverkehrsstraßen sowohl die 1. wie auch die 2. Stufe relevant werden. Die DB-Strecke bleibt jedoch unter den o.g. Schwellenwerten und fällt somit nicht unter das Gesetz.

## 7 Literaturverzeichnis

### 16. BImSchV

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)  
12. Juni 1990

### AFI 2006

Lärmschutzgutachten für das Bauvorhaben Seniorenwohnen/Seniorenpflegeheim Annastraße in Herten (B1720)  
afi Arno Flörke Ingenieurbüro für Akustik und Umwelttechnik, Haltern am See, Februar 2006

### BImSchG

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge  
(Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)  
In der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S.880), zuletzt geändert durch UGLärmG vom 24. Juni 2005 (BGBl. Teil I Nr. 38, S. 1794ff)

### BMVBW 2005

Maßnahmen zur Lärmsanierung an bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes – Gesamtkonzept der Lärmsanierung  
Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bonn (Stand 11.02.2005)

### DIN 18005

Schallschutz im Städtebau  
Mai 1987

### ING 2006

Westliche Ringstraße, Pilotprojekt zweischichtiger offenporiger Asphalt (ZOPA) - Projektdokumentation mit Hinweisen für weitere Anwendungen  
Stadt Ingolstadt, 2006

### FGSV 1997

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen  
Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen - EWS  
Köln, 1997

### Herten 2006

Zugzahlen zur DB-Strecke 2250; persönliche Mitteilung vom Januar 2006  
Stadt Herten, 2006

### KVR 2000b

Flächennutzungskartierung des Kommunalverbandes Ruhrgebiet, Essen. Stand 1999/2000

### RLS-90

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90), Berichtigter Nachdruck 1992  
Bundesminister für Verkehr, 1992

### SAN 2000

Leistungsanforderungen für die vorbereitende Lärminderungsplanung in Sachsen-Anhalt  
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Dezernat 5.4, Januar 2000

#### Schall03

Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Schall 03, Ausgabe 1990; Information Akustik 03 des Bundesbahn-Zentralamtes München  
Deutsche Bundesbahn, 1990

#### UBA 2004

Ortscheid, Jens und Heidemarie Wende: Können Lärminderungsmaßnahmen mit geringer akustischer Wirkung wahrgenommen werden? – Ein klärendes Wort zur Wahrnehmung von Pegeländerungen  
Umweltbundesamt, 2004

#### UGLärmG 2005

Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005

Bundesgesetzblatt Jahrgang 2005 Teil I Nr. 38, ausgegeben zu Bonn am 29. Juni 2005

#### VBUS 2006

Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen – VBUS  
15. Mai 2006

## Anhang

### Methodik zur Lärmbewertung - Betroffenheitsanalyse

Die Lärm-Einwohner-Gleichwerte (LEG) für kleinräumige Gebiete werden in Anlehnung an /SAN 2000/ nach folgenden Formeln berechnet:

$$LEG_{T/N} = \sum_{i=1}^n B_{i,T/N} \cdot E_i \quad \text{mit} \quad B_{T/N} = 2^{0,1 \cdot (\Delta Lg_{m,T/N})},$$

$$\Delta Lg_{m,T} = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k \Delta Lg_{T,j} \quad \text{und} \quad \Delta Lg_{m,N} = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k \Delta Lg_{N,j}, \quad k \geq 4$$

mit:

*B<sub>i</sub>*: Belastungsfaktor des *i*-ten schutzwürdigen Gebäudes

*E<sub>i</sub>*: Einwohner des *i*-ten schutzwürdigen Gebäudes

*n*: Anzahl aller schutzwürdigen Gebäude des kleinräumigen Konfliktbereiches

$\Delta Lg_{m,T}, \Delta Lg_{m,N}$ : mittlere Pegeldifferenzen „Gesamtkonflikt“ (tags, nachts) der schutzwürdigen Gebäude

*k*: Anzahl der Fassaden-Aufpunkte des schutzwürdigen Gebäudes

Die mittleren Pegeldifferenzen „Gesamtkonflikt (tags, nachts)“ ( $\Delta Lg_{m,T}, \Delta Lg_{m,N}$ ) der zu schützenden Gebäude werden ermittelt aus der Summe der Pegeldifferenzen an den einzelnen Fassaden dividiert durch die Anzahl der Fassaden-Aufpunkte. Durch Multiplikation des Belastungsfaktors  $B_i$  mit den Einwohnern  $E_i$  erhält man den  $LEG_i$  des Gebäudes *i*.

Die Gesamtsumme LEG für einen kleinräumigen Konfliktbereich repräsentiert einen Zahlenwert, mit dem eine Prioritätenreihung aller kleinräumigen Konfliktbereiche erfolgen kann, für die dann abgestuft Lärminderungsmaßnahmen entwickelt werden können. Aufgrund der starken linearen Wirkung der Verkehrsnetze wurden als kleinräumige Konfliktbereiche Straßenabschnitte des Hauptverkehrsstraßennetzes definiert. Um nicht zu kleine Abschnitte für den weiteren Prozess zu bekommen, wurden i.w. Abschnitte zwischen den Knotenpunkten des Hauptverkehrsstraßennetzes gebildet, entlang derer sich die Verkehrscharakteristik und auch die Randbebauung i.d.R. nicht oder nur wenig ändern.

Für die Rangreihung wurden die auf Gebäudeebene berechneten Lärm-Einwohner-Gleichwerte den gebildeten Straßenabschnitten zugeordnet und auf deren Länge normiert.

Als Vergleichsgröße je Straßenabschnitt a ergibt sich dann ein längenbezogener LEG-Wert nach folgender Beziehung:

$$LEG_{a,T/N} = 10 * \sum LEG_{i,T/N} / Länge_a \quad [LEG/100m]$$

Das Verfahren gewichtet gleich:

- wenige Betroffene mit hohen Überschreitungen und
- viele Betroffene mit geringen Überschreitungen.

Wenn z.B. 1000 Einwohner je 100m von einer Pegelüberschreitung von 3 dB(A) betroffen sind, berechnet sich ein längenbezogener LEG von 1230. Der gleiche Wert ergibt sich auch, wenn nur die Hälfte der Betroffenen mit einer Pegelüberschreitung von dann immerhin 13 dB(A) beaufschlagt werden.

Für die weiteren Betrachtungen wird ein mittlerer LEG-Wert aus tags und nachts zugrunde gelegt:

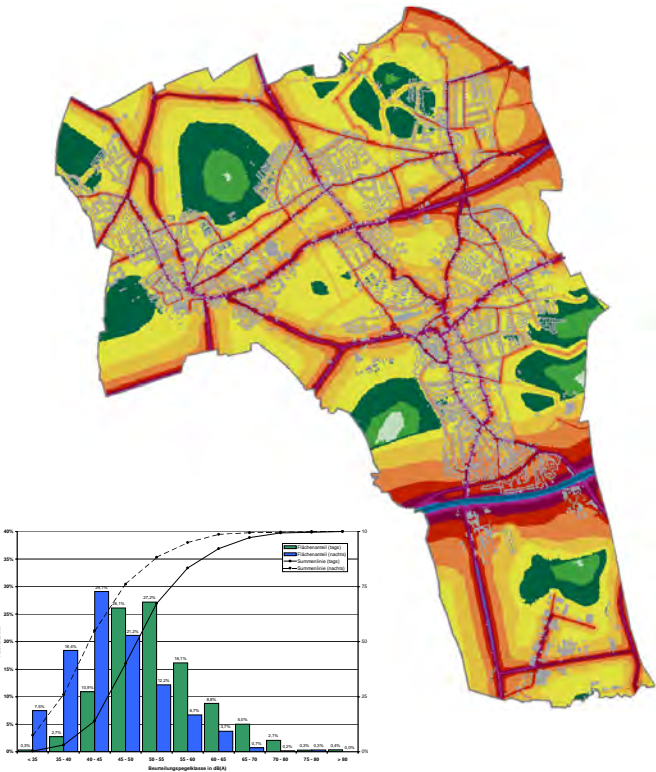
$$LEG_{a,m} = (LEG_{a,T} + LEG_{a,N}) / 2.$$

So werden die Konflikte für tags und nachts gleich gewichtet, wobei der höheren nächtlichen Schutzbedürftigkeit bereits durch die um 10 dB(A) geringeren Grenzwerte der 16. BImSchV Rechnung getragen wird.



# Lärminderungsplan Stadt Herten

## Schallimmissionen Straßenverkehr



# Lärminderungsplan Stadt Herten

## Schallimmissionen Straßenverkehr

(hrtn0101Impsv)

### Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Arnold Niederau  
BAss Dipl.-Ing. Nicolas Grosch  
Dipl.-Ing. Thomas Heykamps

**Aachen, Dezember 2001**

**Im Auftrag der Stadt Herten**

### **AVISO**

Aachener-Verkehrs-Ingenieur-Sozietät

Adalbertsteinweg 34  
52070 Aachen  
Fon: +49 (0) 241 / 470358-0  
Fax: +49 (0) 241 / 9010969  
E-Mail: [info@avisogmbh.de](mailto:info@avisogmbh.de)

Niederlassung Berlin:  
Albertinenstraße 3  
13086 Berlin  
Fon: +49 (0) 30 / 92401770  
<http://www.avisogmbh.de>



# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Tabellenverzeichnis.....	III
Bilderverzeichnis.....	IV
1 Einleitung.....	1
2 Rechtliche Grundlagen und Wirkung der Lärminderungsplanung.....	3
2.1 Voraussetzungen der Lärminderungsplanung.....	3
2.2 Rechtliche Aspekte der Lärminderungsplanung.....	5
2.2.1 Bindungswirkung.....	5
2.2.2 Rechtliche Grundlagen für Maßnahmen im Verkehr.....	6
3 Beschreibung des Untersuchungsgebiets.....	8
3.1 Strukturelle Gegebenheiten.....	8
3.2 Topografie und Bebauung.....	12
3.2.1 Geländemodell.....	12
3.2.2 Hindernismodell.....	12
3.3 Immissionsempfindlichkeit.....	13
4 Emissions- und Immissionsberechnungen.....	15
4.1 Grundlagen zur Berechnung der Lärmemissionen und -immissionen des Straßenverkehrs.....	15
4.2 Straßenverkehr 2001.....	16
4.2.1 Straßennetzmodell.....	17
4.2.2 Verkehrsstärken 2001 auf dem Hauptstraßennetz.....	18
4.2.3 Verkehrsstärken des Nebenstraßennetzes.....	21
4.2.4 Verkehr "Straße 2001".....	22
4.2.5 Zuordnung weiterer lärmrelevanter Attribute des Straßennetzes..	22
4.2.6 Parkplätze.....	23
4.3 Straßenverkehr 2015.....	24
4.3.1 Veränderungen des Straßennetzes.....	24
4.3.2 Prognose der Verkehrsentwicklung 2015.....	24
4.3.3 Potentialgebiete.....	25
4.3.4 Verkehr "Straße 2015".....	27
4.4 Schallemissionspläne (2001, 2015).....	28
4.5 Schallimmissionspläne (2001, 2015).....	33
4.6 Konfliktkarten (2001, 2015).....	39

5	Grundlagen zur Entwicklung eines Maßnahmenplans "Straße" .....	46
5.1	Generelle Ansätze zur Lärminderung und ihre verkehrsplanerische Umsetzung .....	47
5.2	Inhalte der Lärminderungsplanung .....	48
6	Ausblick .....	49
7	Literaturverzeichnis .....	50

## Tabellenverzeichnis

Tab. 3.1:	Einwohner der Stadt Herten, differenziert nach Stadtteilen, Stand 31.12.00 /SH 2001a/ .....	10
Tab. 3.2:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte sowie Aus- und Einpendler in Herten, Stand: 12/1999 /SH 2001a/:.....	11
Tab. 3.3:	Anzahl der Freizeitanlagen in Herten /SH 2001a/ .....	12
Tab. 3.4:	Ansätze für pauschale Gebäudehöhen in Abhängigkeit von der Gebäudeart bzw. -nutzung nach /FIL 2002/ .....	13
Tab. 3.5:	Differenzierung der Nutzungsflächen der Realnutzungskartierung /KVR 2000b/ .....	14
Tab. 3.6:	Zuordnung der Immissionsempfindlichkeiten gemäß 16. BImSchV zu den in der Realnutzungskartierung ausgewiesenen Bauflächen .....	15
Tab. 4.1:	Nach Straßenkategorie und Fahrzeuggruppe differenzierte Verkehrs- entwicklung für das Untersuchungsgebiet zwischen 1995 und 2001 .....	20
Tab. 4.2:	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr in Kfz/24h auf den 20 höchst belasteten Streckenabschnitten des Hauptstraßennetzes im Analysejahr 2001 .....	22
Tab. 4.3:	Bestandsdaten Herten und NRW (Stand 01.01.2001) /KBA 2001/ sowie die bis 2015 zu erwartende Prognoseentwicklung bezüglich Bestand und Verkehr .....	25
Tab. 4.4:	Potentialgebiete für die Kategorie Wohnen.....	26
Tab. 4.5:	Potentialgebiete für die Kategorie Gewerbe .....	27
Tab. 4.6:	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr in Kfz/24h auf den 20 höchst belasteten Streckenabschnitten des Hauptstraßennetzes im Prognosejahr 2015 .....	28
Tab. 4.7:	Nächtliche Überschreitungen der maßgebenden Immissionsempfindlichkeiten in dB(A) an den 10 höchstbelasteten Abschnitten des Hauptstraßennetzes im Analysejahr 2001 .....	44
Tab. 5.1:	Maßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation und ihr Lärminderungspotential .....	48

## Bilderverzeichnis

Bild 1.1:	Ablaufschema der vorbereitenden Lärminderungsplanung (Phase 1).....	2
Bild 1.2:	Ablaufschema der weiterführenden Lärminderungsplanung (Phase 2).....	3
Bild 2.1:	Wortlaut des § 47a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.....	4
Bild 3.1:	Stadt Herten mit Untergliederung in Stadtteile.....	9
Bild 3.2:	Flächenanteile der Nutzungen des Stadtgebiets Herten /SH 2001a/ .....	10
Bild 4.1:	Berechnungsrelevantes Straßennetz für den LMP Herten.....	18
Bild 4.2:	Beispiele relativer Tagesganglinien des Kfz-Verkehrs für die Tagesgruppe Montag bis Freitag.....	21
Bild 4.3:	Schallemissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 Uhr - 22.00) im Analysejahr 2001 .....	29
Bild 4.4:	Schallemissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) im Analysejahr 2001 .....	30
Bild 4.5:	Schallemissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 Uhr - 22.00) im Prognosejahr 2015 .....	31
Bild 4.6:	Schallemissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) im Prognosejahr 2015.....	32
Bild 4.7:	Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 Uhr - 22.00) im Analysejahr 2001 .....	34
Bild 4.8:	Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) im Analysejahr 2001 .....	35
Bild 4.9:	Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 Uhr - 22.00) im Prognosejahr 2015 .....	36
Bild 4.10:	Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) im Prognosejahr 2015.....	37
Bild 4.11:	Flächenanteile Herten differenziert nach Beurteilungspegelklassen für das Analysejahr 2001.....	38
Bild 4.12:	Flächenanteile differenziert nach Beurteilungspegelklassen für das Prognosejahr 2015.....	39
Bild 4.13:	Konfliktkarte der Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) im Analysejahr 2001 .....	40

Bild 4.14:	Konfliktkarte der Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) im Analysejahr 2001 .....	41
Bild 4.15:	Konfliktkarte der Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) im Prognosejahr 2015.....	42
Bild 4.16:	Konfliktkarte der Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) im Prognosejahr 2015.....	43
Bild 4.17:	Konfliktflächenanteile differenziert nach Differenzpegelklassen für das Analysejahr 2001.....	45
Bild 4.18:	Konfliktflächenanteile differenziert nach Differenzpegelklassen für das Prognosejahr 2015.....	46

# 1 Einleitung

Die Stadt Herten beabsichtigt, auf der Basis des § 47a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes einen flächendeckenden Lärminderungsplan für ihr Stadtgebiet aufzustellen. Der § 47a verpflichtet die Gemeinden, unter bestimmten Voraussetzungen für Wohngebiete und andere schutzwürdige Gebiete, die schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ausgesetzt sind, Lärminderungspläne aufzustellen. Lärminderungspläne bestehen aus den folgenden 5 Teilen:

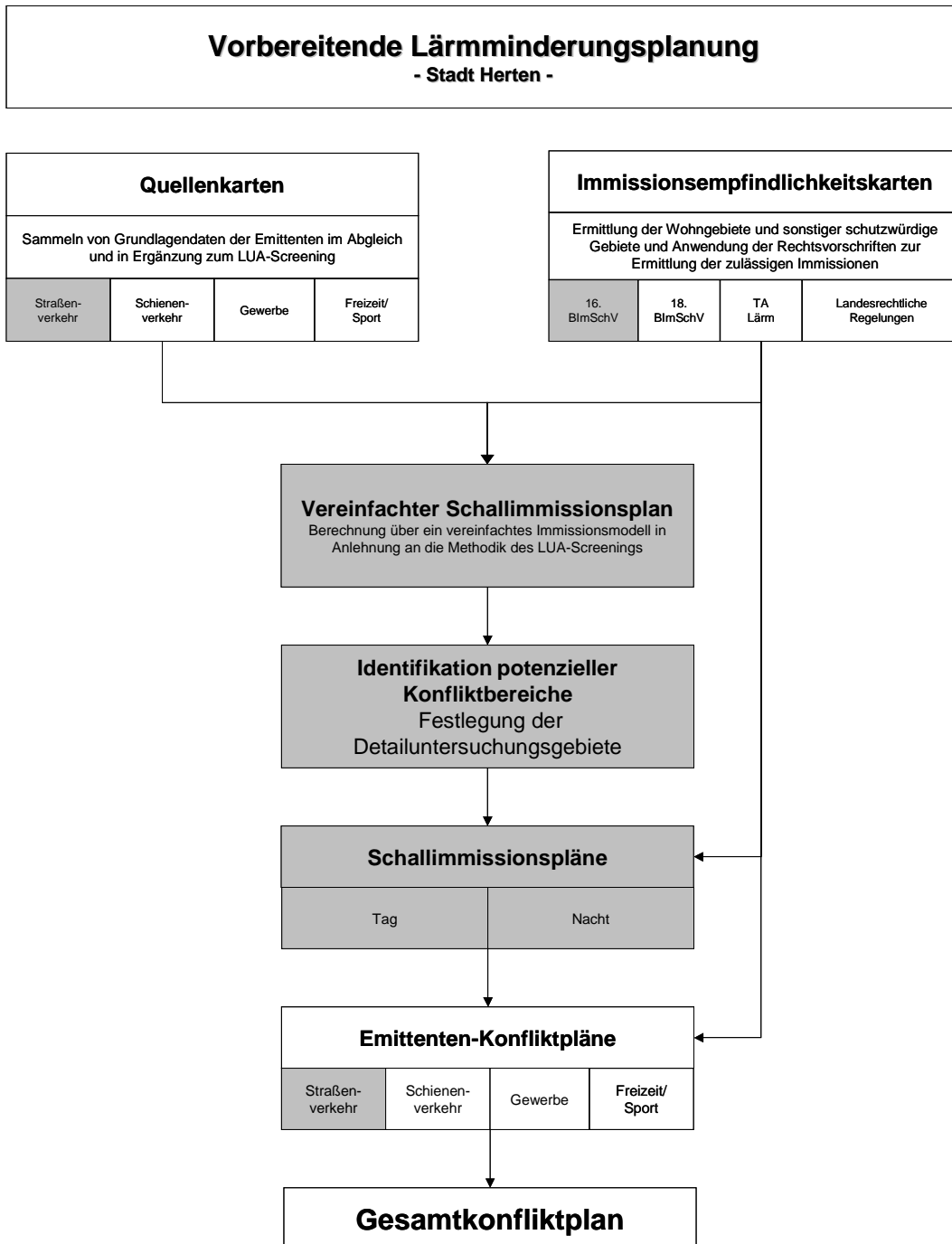
1. In Quellenkarten und einem Quellenverzeichnis werden die relevanten Schallquellen aufgeführt.
2. In Immissionsempfindlichkeitskarten werden die schutzwürdigen Gebiete mit den dazugehörigen "Auslösewerten" gekennzeichnet.
3. In Beurteilungspegelkarten werden die durch öffentlichen Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe-, Industrie-, Freizeit- und Sportanlagen hervorgerufenen Gesamtbeurteilungspegel grafisch dargestellt.
4. Konfliktkarten kennzeichnen die sich ergebenden Bereiche, in denen die Gesamtbeurteilungspegel die "Auslösewerte" überschreiten und somit ein abgestimmtes Vorgehen zur Verbesserung der Situation notwendig machen.
5. Ein Maßnahmenplan hält letztlich die für Konfliktgebiete vorzusehenden Schallschutzmaßnahmen fest.

In der vorbereitenden Lärminderungsplanung (Bild 1.1) ist eine Bestandsanalyse der relevanten Lärmemittenten Straßenverkehr, Schienenverkehr, Gewerbe sowie Freizeit- / Sportanlagen durchzuführen, um daraus das Ausmaß von Konflikten als Überschreitung von gebietsspezifischen Empfindlichkeiten zu ermitteln. Anschließend erfolgt die Erarbeitung der o.g. Karten 1 bis 4.

In der weiterführenden Lärminderungsplanung (Bild 1.2) werden für die ausgewiesenen Konfliktbereiche Maßnahmen zur Lärmreduzierung vorgeschlagen, ihre Auswirkungen beurteilt und der Aufwand der Umsetzung abgeschätzt. Anschließend erfolgt die Priorisierung der Maßnahmen, die Maßnahmendetailplanung sowie die Umsetzung der Maßnahmen.

Im konkreten Fall der Stadt Herten ist die Bearbeitung in Teilprojekten vorgesehen. Der vorliegende Bericht beschreibt die Arbeiten, Methodiken und Ergebnisse des ersten Teilprojekts, in dem die generelle Datenerhebung und hier insbesondere der Bereich des Straßenverkehrs im Vordergrund standen.





*in grau unterlegt: Arbeitsschritte des vorliegenden Teilprojekts*

**Bild 1.1:** Ablaufschema der vorbereitenden Lärminderungsplanung (Phase 1)

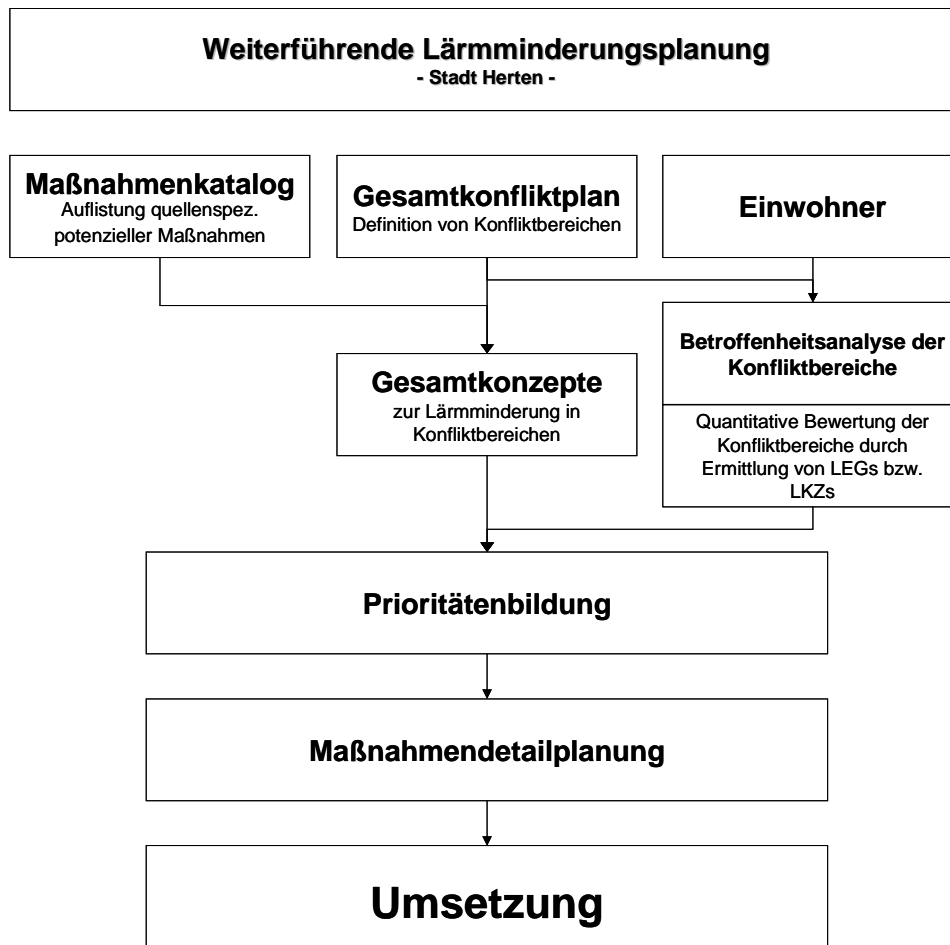


Bild 1.2: Ablaufschema der weiterführenden Lärminderungsplanung (Phase 2)

## 2 Rechtliche Grundlagen und Wirkung der Lärminderungsplanung

### 2.1 Voraussetzungen der Lärminderungsplanung

Mit der Einführung des § 47a BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz) 1990 wurden die Gemeinden verpflichtet, für Wohn- und andere schutzwürdige Gebiete, in denen dauerhaft schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden oder zu erwarten sind, die Höhe der Lärmbelastungen zu erfassen und einen Lärminderungsplan aufzustellen. Im Lärminderungsplan sollen geeignete Maßnahmen zur Lärminderung oder zur Verhinderung des weiteren Anstiegs der Lärmbelastung aufgeführt werden.

Wohngebiete im Sinne des § 47a BImSchG sind alle Gebiete, in denen Wohnen nicht nur ausnahmsweise zulässig ist, also

- reine, allgemeine und besondere Wohngebiete,
- Dorfgebiete,
- Kleinsiedlungsgebiete,

- Mischgebiete und
- Kerngebiete

nach der geltenden Baunutzungsverordnung. Die Einstufungen erfolgen entsprechend den Festsetzungen im Bebauungsplan oder nach tatsächlich vorherrschender Nutzung bzw. dem Charakter der Umgebung.

Schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind anzunehmen, wenn die Lärmbelastungen nach Art, Dauer und Ausmaß erheblich sind in dem Sinne, dass sie dem Einzelnen unzumutbar sind.

#### **§ 47a Lärminderungspläne**

- (1) In Gebieten, in denen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden oder zu erwarten sind, haben die Gemeinden oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden die Belastung durch die einwirkenden Geräuschquellen zu erfassen und ihre Auswirkungen auf die Umwelt festzustellen.
- (2) Die Gemeinde oder die nach Landesrecht zuständige Behörde hat für Wohngebiete und andere schutzwürdige Gebiete Lärminderungspläne aufzustellen, wenn in den Gebieten nicht nur vorübergehend schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden oder zu erwarten sind und die Beseitigung oder Verminderung der schädlichen Umwelteinwirkungen ein abgestimmtes Vorgehen gegen verschiedenartige Lärmquellen erfordert. Bei der Aufstellung sind die Erfordernisse der Raumordnung und Landesplanung zu beachten.
- (3) Lärminderungspläne sollen Angaben enthalten über
  1. die festgestellten und die zu erwartenden Lärmbelastungen
  2. die Quellen der Lärmbelastungen und
  3. die vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung oder zur Verhinderung des weiteren Anstiegs der Lärmbelastung
- (4) § 47 Abs. 3 gilt entsprechend

Der angesprochene § 47 Abs. 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes lautet:

- (3) Die Maßnahmen des Luftreinhalteplans sind durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen. Sind in dem Luftreinhalteplan planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen, haben die zuständigen Planungsträger zu befinden, ob und inwieweit Planungen in Betracht zu ziehen sind.

*Bild 2.1: Wortlaut des § 47a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes*

## **2.2 Rechtliche Aspekte der Lärminderungsplanung**

Die folgenden Ausführungen sind /UBA 1994/ sowie ergänzend einigen Rechts- und Verwaltungsvorschriften entnommen.

### **2.2.1 Bindungswirkung**

Der Lärminderungsplan ist ein Fachplan, der sich an alle Träger öffentlicher Verwaltung (Straßenbauamt, Landkreis, Gewerbeaufsicht, etc.) und an die zuständigen Planungsträger wendet. Eine unmittelbare Rechtspflicht der Gemeinde zur Lärmbekämpfung oder ein Anspruch der Bürger auf Umsetzung einer ganz bestimmten Maßnahme zur Lärminderung ist nicht gegeben. Es besteht auch keine Klagemöglichkeit von Betroffenen gegen solche Pläne, da Lärminderungspläne in der Regel nicht direkt in Rechte Dritter eingreifen.

Den Trägern der öffentlichen Verwaltung bzw. den Planungsträgern wird mit der Möglichkeit der Aufstellung eines Lärminderungsplanes ein vorhandenes gesetzliches Instrumentarium zur Durchsetzung der Lärminderungsplanung an die Hand gegeben. Dem Lärminderungsplan kommt dabei die Aufgabe einer Strategieplanung zu. Die Einzelmaßnahmen sind nach den gesetzlichen Vorschriften im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel durchzuführen. Der Lärminderungsplan darf dabei nur solche Maßnahmen vorsehen, die nach geltendem Recht möglich sind, darüber hinaus müssen die entsprechenden Voraussetzungen dafür vorliegen. Die Bindungswirkungen für die Träger öffentlicher Verwaltung unterliegen gewissen Einschränkungen. Die Entscheidungsbefugnis ist je nach Art der Entscheidung zwischen den Behörden aufzuteilen, da die nach den Fachgesetzen zuständigen Behörden, deren Beteiligung bei der Aufstellung von Lärminderungsplänen nicht gegeben ist, in die Entscheidungen einbezogen werden müssen.

Bei der Umsetzung von Maßnahmen des Lärminderungsplans bleibt der zuständigen Verwaltung die in den Rechtsvorschriften vorgesehene "Ermessensausübung" bzw. der zugestandene "Ermessensspielraum" auf jeden Fall erhalten, da der Lärminderungsplan die "Ermessensausübung" nicht in jedem konkreten Einzelfall ersetzen kann. Die zuständige Fachbehörde hat jedoch umgekehrt die Aussagen des Lärminderungsplans in ihre "Ermessensausübung" mit einzubeziehen. So kann aus dem Lärminderungsplan zumindest die Pflicht zur Prüfung abgeleitet werden, ob und wo welche Maßnahmen zu treffen sind.

Nach § 47 a Abs. 4 bzw. § 47 Abs. 3, Satz 2 BImSchG können im Lärminderungsplan planungsrechtliche Festsetzungen vorgesehen werden, die von den zuständigen Planungsträgern in Betracht zu ziehen sind. Die Planungsträger haben dabei zu befinden, ob und inwieweit Planungen aufzustellen sind. Mit dem Begriff "planungsrechtliche Festsetzungen" werden nicht alle öffentlichen Planungen erfasst, sondern nur solche, die aufgrund des Planungsrechts getroffen werden.

So ist es z.B. ebenso wenig möglich, dass eine Gemeinde durch Aufstellung eines Lärminderungsplans den Bundesminister für Verkehr zur Planung einer Ortsumgehung zwingen könnte, wie eine Gemeinde durch den Lärminderungsplan zur Aufstellung eines Bebauungsplanes gezwungen werden kann. Jedoch kann der Lärminderungsplan der Planfest-

stellungsbehörde grundsätzlich Vorgaben für die Gewichtung des öffentlichen Belanges „Lärmschutz“ und die erforderlichen Schutzvorkehrungen machen. Die vorgeschriebene Abwägung darf andererseits nicht durch Vorgaben des Lärminderungsplans unzulässig verkürzt werden oder die fachgesetzlich vorgesehene Entscheidungsfindung ersetzen.

Durch die Gemeinde zu erlassende Satzungen und Verordnungen können als Maßnahmen im Lärminderungsplan enthalten sein. Eine Verpflichtung für die Gemeinde, eine Satzung oder Verordnung zu erlassen oder sie in einer bestimmten Weise auszugestalten, besteht jedoch nicht. Auch Haushaltsentscheidungen, die dem Rat obliegen, werden durch die Lärminderungsplanung nicht berührt.

Im Rahmen des Bauleitplanes sind die Ergebnisse des Lärminderungsplans über vorhandene Immissionsbelastungen als notwendige Konkretisierung der Belange des Umweltschutzes im Sinne des § 1 Abs. 6 BauGB in der Abwägung zu berücksichtigen.

Zusammenfassend ergibt sich:

- Die Feststellung der Lärmbelastung als Grundlage des Lärminderungsplans ist zukünftig zwingend notwendig. Die daraus abzuleitende Beurteilung der Lärmsituation kann die Notwendigkeit eines Lärminderungsplans bestätigen.
- Darüber hinaus geben der Schallimmissionsplan und der Lärminderungsplan wertvolle Hinweise zur Abwägung bei der Planung zukünftiger Vorhaben im Gemeindegebiet sowie zu notwendigen Auflagen zum baulichen Schallschutz durch die Bauaufsicht.
- Den Lärminderungsplan haben Planungsträger und Behörden in ihre Entscheidungen einzubeziehen.
- Über Art und Umfang durchzuführender Maßnahmen im Gemeindegebiet entscheidet die Gemeinde selbst.

## **2.2.2 Rechtliche Grundlagen für Maßnahmen im Verkehr**

### **Wegerechtliche Maßnahmen**

Grundlage für straßen- und wegerechtliche Maßnahmen sind neben dem (Bundes-) Fernstraßengesetz, das für die Bundesautobahnen und die Bundesstraßen einschließlich deren Ortsdurchfahrten gilt, sowie das Straßen- und Wegegesetz des Landes Nordrhein-Westfalen für die übrigen öffentlichen Straßen, Wege und Plätze.

Straßen- und wegerechtliche Maßnahmen betreffen die Widmung von öffentlichen Straßen und Wegen und sind auf Dauer angelegt. Als Maßnahmen zur Lärminderung können die Entwidmung oder Umwidmung von Verkehrsflächen geeignet sein. Die Einrichtung einer Fußgängerzone kann beispielsweise durch die Entwidmung für den motorisierten Verkehr erreicht werden.

Soll eine Straße oder ein Straßenabschnitt eine veränderte Funktion erhalten, kommt hierfür ggf. die Umwidmung einer Straße als Maßnahme in Frage. Im kommunalen Bereich kann beispielsweise eine Fernverkehrsstraße zur örtlichen Hauptverkehrsstraße oder eine Hauptverkehrsstraße zur Sammelstraße zurückgestuft werden.

### **Verkehrsrechtliche Maßnahmen**

Mit verkehrsrechtlichen Maßnahmen kann das Verhalten der Verkehrsteilnehmer im Straßenraum geregelt werden. Im Rahmen der Lärminderungsplanung kommen hierfür beispielsweise in Frage:

- Geschwindigkeitsbeschränkungen (z. B. auf siedlungsnahen Außerortsstraßen sowie im innerstädtischen Hauptverkehrsstraßennetz)
- Ausweisung von Tempo-30-Zonen oder verkehrsberuhigten Geschäftsbereichen,
- zeitweise oder permanente Durchfahrtsbeschränkungen für bestimmte Fahrzeugarten wie z. B. Motorräder, Lkw (ggf. mit Ausnahmen für lärmarme Lkw)
- Fahrverbote bzw. Fahrgebote für einzelne Straßenabschnitte, z. B. Abbiegeverbote für alle Kfz mit Ausnahme von Linienbussen.

Voraussetzung für die verkehrsrechtlichen Maßnahmen ist ein Gesamtkonzept zur Lärmbekämpfung wie z.B. der Lärminderungsplan, der auch planerische und bauliche Maßnahmen einschließt. Nur so kann die Ausgewogenheit möglicher Verkehrsverlagerungen sichergestellt werden, die nicht zu Mehrbelastungen an anderen Stellen führen sollen. Verkehrsrechtliche Maßnahmen dürfen nicht als Ersatz für technisch mögliche und finanziell tragbare bauliche Maßnahmen angesehen werden. Im Gesamtkonzept müssen Vor- und Nachteile der verkehrsrechtlichen Maßnahmen erkennbar sein.

Verkehrsrechtliche Maßnahmen können insbesondere auf der Grundlage des Straßenverkehrsgesetzes getroffen werden, das (in § 6 Abs. 1 Nr. 3.d, 5.a, 15. und 16.) die Grundlage für den Erlass weiterer Rechtsverordnungen wie der Straßenverkehrsordnung (StVO) oder allgemeiner Verwaltungsvorschriften schafft.

Ziel der verkehrsrechtlichen Maßnahmen ist der Schutz der Wohnbevölkerung und der Erholungssuchenden vor Lärm. Dabei sollen die verkehrsrechtlichen Maßnahmen eine geordnete städtebauliche Entwicklung unterstützen. Auch wird die Möglichkeit zur Erprobung verkehrssichernder und verkehrsregelnder Maßnahmen gegeben.

Die wesentlichen Vorschriften für verkehrsrechtliche Maßnahmen sind in § 45 der Straßenverkehrsordnung enthalten. Hiernach können die Straßenverkehrsbehörden die Benutzung bestimmter Straßen oder Streckenabschnitte beschränken oder verbieten und den Verkehr umleiten. Diese Maßnahmen können getroffen werden aus Gründen der Sicherheit und Ordnung des Verkehrs, aber auch zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen (§ 45 Abs.1 Nr. 3 StVO). Die Straßenverkehrsbehörden treffen die notwendigen Anordnungen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm und Abgasen oder zur Unterstützung einer ge-

ordneten städtebaulichen Entwicklung. Sie haben dies im Einvernehmen mit der Gemeinde zu tun (§ 45 Abs. 1 b Nr. 5 StVO).

Für die zu treffenden Maßnahmen gilt das Abwägungsgebot. In der Abwägung sind alle relevanten Belange angemessen zu berücksichtigen. Dabei kommt es besonders auf die Würdigung der Umstände des Einzelfalls und nicht nur auf die Höhe des Schallpegels an.

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen kommen insbesondere dann in Betracht, wenn folgende Schallpegel ( $L_{Am}$ ) überschritten sind:

- 70 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts in reinen und allgemeinen Wohngebieten und bei Krankenhäusern,
- 75 dB(A) tags / 65 dB(A) nachts in Kern-, Dorf-, Misch- und Gewerbegebieten.

Maßnahmen können aber auch schon bei niedrigeren Pegeln ergriffen werden. Es soll eine Minderung von  $> 3$  dB(A) und eine Pegelabsenkung möglichst unter den jeweiligen Richtwert erreicht werden. Jede Situation ist genauestens hinsichtlich ihrer Umstände zu prüfen und hinsichtlich der einzuleitenden Maßnahmen ist sachgerecht abzuwägen. In der Praxis kann beispielsweise auch das Problem einzelner lauter Vorbeifahrten (z.B. vor Krankenhäusern) von Bedeutung sein. Entsprechend der Umstände des Einzelfalls kann deshalb der Ausschuss lauter Fahrzeugarten (Lkw, Motorräder) auch dann gerechtfertigt sein, wenn der Mittelungspegel um weniger als 3 dB(A) reduziert wird.

### **3 Beschreibung des Untersuchungsgebiets**

#### **3.1 Strukturelle Gegebenheiten**

Die Stadt Herten liegt am Rand des Ruhrgebiets im Übergang zum Münsterland. Das Stadtgebiet umfasst eine Fläche von ca. 37,3 km<sup>2</sup>, wobei die größte Ausdehnung in Nord-Süd-Richtung ca. 9,5 km und in Ost-West-Richtung etwa 6,5 km beträgt. Die Stadt ist in 9 Stadtteile aufgeteilt. Die Ausdehnung des Stadtgebiets und die Lage der Stadtteile ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.



*Bild 3.1: Stadt Herten mit Untergliederung in Stadtteile*

Die Anteile der Flächennutzungen des Stadtgebiets sind in der folgenden Grafik dargestellt.



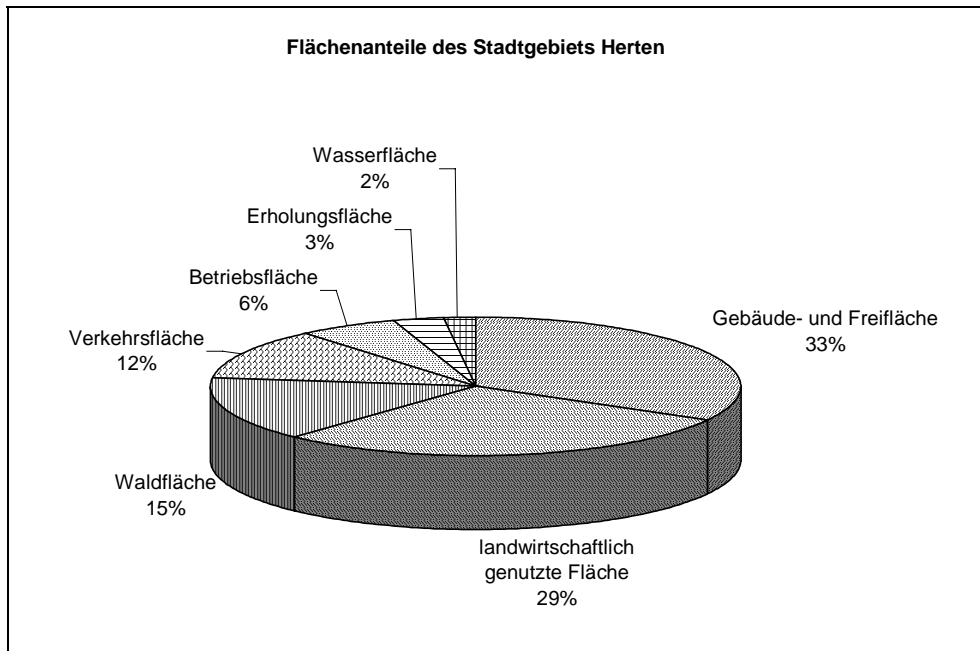


Bild 3.2: Flächenanteile der Nutzungen des Stadtgebiets Herten /SH 2001a/

Das Stadtgebiet wird im Süden von der A2 durchschnitten. Am südlichen Rand verläuft die A42, am östlichen die A43. Durch den ebenfalls an der südlichen Stadtgrenze verlaufenden Rhein-Herne-Kanal ist die Stadt Herten an das europäische Wasserstraßennetz angebunden. Für die Abwicklung des schienengebundenen Güterverkehrs werden neben dem Netz der DB AG noch Zechen- und Hafenbahnen betrieben.

Zum 31.12.2000 waren in der Stadt Herten 67.191 Einwohner (s. Tab. 3.1) gemeldet. Die Beschäftigtenzahl betrug 17.882 /SH 2001a/ im Dezember 1999.

Tab. 3.1: Einwohner der Stadt Herten, differenziert nach Stadtteilen, Stand 31.12.00 /SH 2001a/

Stadtteil	Einwohner
Bertlich	3.846
Westerholt	11.908
Langenbochum	8.524
Scherlebeck	7.161
Paschenberg	6.545
Disteln	7.742
Mitte	9.189
Süd-West	6.162
Süd-Ost	6.114
Stadt Herten (gesamt)	67.191

Die wirtschaftlichen Strukturen Hertens sind durch den Rückzug des Bergbaus im Umbruch. Inzwischen ist auch in Herten der Dienstleistungssektor größter Arbeitgeber. Während die Dienstleister überwiegend den kleineren, regionalbezogen arbeitenden Betrieben zuzuord-

nen sind, haben einige der großen Hertener Nahrungs- und Genussmittelproduzenten ihre Absatzgebiete in ganz Deutschland bzw. darüber hinaus. Zu erwähnen sind hier u.a. ALDI, der Wurst- und Fleischwarenhersteller Herta, die Waffelfabrik Ruhrkrone, die Westfälische Getränkeindustrie als überregionaler Coca-Cola-Abfüller sowie der Feinkostfilialist Casserole /SH 2001a/.

In der jüngsten Vergangenheit hat sich in Herten insbesondere auch der Bereich Entsorgungswirtschaft entwickelt. Im Umfeld des Rohstoff-Rückgewinnungs-Zentrums Ruhrgebiet (RZR) haben sich eine Reihe von Betrieben aus dem Bereich der Abfallwirtschaft und des Recyclings neu angesiedelt. So gibt es in Herten-Süd eine große regionale Sortieranlage für Verpackungen mit dem "grünen Punkt", die 1995 eröffnete Autorecyclinganlage sowie Unternehmen für die Kunststoff- und Elektronikschrottwiederverwertung /SH 2001a/.

Die in Herten sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten sowie Zahlen zu den Berufspendlern (Ein- und Auspendler) sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

*Tab. 3.2: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte sowie Aus- und Einpendler in Herten, Stand: 12/1999 /SH 2001a/:*

<b>Bereich</b>	<b>Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte</b>
Energie und Bergbau	4.157
Verarbeitendes Gewerbe	3.323
Baugewerbe	906
Handel	1.890
Verkehr / Nachrichtenübermittlung	1.452
Kreditinstitute / Versicherungsgewerbe	176
Dienstleistungen	4.748
Gebietskörperschaften / Sozialversicherung	675
Organisationen ohne Erwerbszweck	454
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	101
<b>Erwerbstätige insgesamt</b>	<b>17.882</b>
Auspendler	15.747
Einpendler	12.030
„Überschuss“ Auspendler	3.717

Im Freizeitbereich verfügt Herten mit dem "Copa Ca Backum" über ein Erlebnisbad, welches überregionale Bedeutung hat. Der Bestand an weiteren Freizeitanlagen, die in der Regel nur lokal eng begrenzte Bedeutung in Bezug auf den Immissionsschutz haben, ist in Tab. 3.3 ausgewiesen.

Tab. 3.3: Anzahl der Freizeitanlagen in Herten /SH 2001a/

Freizeitanlage	Anzahl
Sportplätze	17
Tennisplätze	43
Golfplatz	1
Minigolfplatz	1
Hallenbäder	2
Freizeitbad	1

## 3.2 Topografie und Bebauung

Zur Berechnung der Schallimmissionen sind die für die Ausbreitungsbedingungen relevanten Kenngrößen wie Reflexionsflächen (z.B. Häuser, Mauern), aktive Schallschutzmaßnahmen, Beugungskanten (Dämme, Wälle oder Mauern), Geländeformen etc. in einer geeigneten Detailtiefe digital zu erfassen.

### 3.2.1 Geländemodell

Auf Basis der Daten zur Topografie wurde ein Geländemodell erstellt, das für alle Berechnungen zur Ermittlung der Bodendämpfung sowie der Abschirmungen durch Geländekanten herangezogen worden ist.

Zum Aufbau des digitalen Geländemodells wurde als Datengrundlage verwendet:

- DGM25 des Landesvermessungsamts NRW, Rasterweite 50m
- Kanaldeckelhöhen, Stand 2000 /SH 2001b/, in weiten Teilen des Straßennetzes vorhanden
- Bolzenhöhen /DS 2000/, in weiten Teilen für das Stadtgebiet vorhanden
- Deutsche Topografische Grundkarte, M 1: 5.000

Aus der Kombination der genannten Grundlagen wurde ein Modell aus Höhenlinien mit einer Höhendifferenz von 2 m erzeugt. Wo die verfügbaren digitalen Datengrundlagen nicht den Anforderungen einer gesamtstädtischen Lärminderungsplanung genügten, wurden auf Basis der topografischen Karten die entsprechenden Geländeverläufe und -sprünge digital ergänzt.

### 3.2.2 Hindernismodell

Zur Abbildung von Abschirmung, Beugung und Reflexion werden im Wesentlichen Gebäude und vorhandenen Lärmschutzeinrichtungen (Wände, Wälle) in das akustische Berechnungsmodell aufgenommen.

Die Lage der Gebäude als Grundrisse wurde vom Katasteramt des Kreises Recklinghausen digital übernommen /KRE 2001/. Auf Basis aktueller Kartengrundlagen wurden die Daten auf Vollständigkeit geprüft und ergänzt.

Bezüglich der vorhandenen Lärmschutzwände und –wälle wurden seitens der Stadt entsprechende Plangrundlagen zur Verfügung gestellt, die digital aufbereitet und in das Hindernismodell übernommen wurden. Ergänzend hierzu wurden aktuelle Luftbilder /KVR 2000a/ herangezogen.

Die Gebäudehöhen wurden auf Basis von definierten Geschossigkeitsbereichen der Realnutzungskartierung /KVR 2000b/ der Wohnbebauung zugeordnet und anhand einer Ortsbefahrung überprüft und gegebenenfalls angepasst. Für die Zuordnung der Gebäudehöhen im Bereich Industrie/Gewerbe wurden die Luftbilder ausgewertet und Höhen gemäß der nachfolgenden Tabelle zugewiesen. Für alle Bereiche wurde abschließend die vorgenommene Höhenzuordnung mit der Gebäudegrundfläche abgeglichen. Gebäude mit einer Grundfläche kleiner 20 m<sup>2</sup> wurden dem Typ Garage/Gartenhaus zugeordnet und mit einer Höhe von 3 m versehen.

Tab. 3.4: Ansätze für pauschale Gebäudehöhen in Abhängigkeit von der Gebäudeart bzw. -nutzung nach /FIL 2002/

Höhe*	Bezeichnung
9	Rathaus, Postamt, Gerichts-, Verwaltungs-, Schulgebäude, Forschungsinstitut, Burg, Museums-, Veranstaltungs-, Bibliotheksgebäude, Schloss, Kirche, Gemeinde-, Krankenhaus, Polizei-, Feuerwehrgebäude, Schutzbunker, Justizvollzugsanstaltsgebäude, Altersheim, Geschäftshaus, Bürogebäude, Hotel, Jugendherberge, Verwaltungsgebäude, Parkhaus, Wasserturm, Sendeturm, Müllverbrennungsgebäude, Sanatoriumsgebäude, Turm
6	Kapelle, Kindergarten, Friedhofs-, Fabrikgebäude, Werkstatt-, Lager-, Wirtschaftsgebäude, Sporthalle, Hallenbad
4	Tankstellengebäude, Wartehalle, Energieversorgungs-, Kläranlagengebäude, Scheune, Schuppen, Stall, Gewächshaus
3	Garage, Gartenhaus, Kiosk, Schleusengebäude, Campingplatzgebäude, Umformer, Toilettengebäude, Schutzhütte

\* über Gelände in m

### 3.3 Immissionsempfindlichkeit

Den Wohn- und sonstigen schutzwürdigen Gebieten wurden gemäß ihrer Nutzung bzw. geplanten Nutzung auf Basis der derzeit gültigen Grenz-, Richt- und Orientierungswerte entsprechende Immissionsempfindlichkeiten zugeordnet.

Eine wesentliche Grundlage hierzu bildete die Realnutzungskartierung der Stadt Herten /KVR 2000b/. Diese weist die Nutzungsflächen der Stadt differenziert nach den folgenden Nutzungsarten aus:

Tab. 3.5: Differenzierung der Nutzungsflächen der Realnutzungskartierung /KVR 2000b/

Kategorie	Nutzung	Abk.
Flächen mit Wohn- oder Büronutzung	Wohnbaufläche bis 3 Geschosse, bis 5 Geschosse, über 5 Geschosse	W
	Mischbauflächen	M
	Öffentliche Gebäude (Krankenhäuser, Schulen, Heime, sonstige)	KG
	Wohnbrachen	
Flächen mit industrieller oder gewerblicher Nutzung	Gebäude, Anlagen, Freiflächen, Gewerbliche & industrielle Brachflächen	G
	Halden, in Schüttung oder Abtragung befindlich, rekultivierte Halden, auch Teilbereiche, Halden	-
Land- und Forstwirtschaft, Erwerbsgartenbau, Grünflächen	Gebäude, Anlagen, Freiflächen	G
	Ackerflächen, Anbau- & sonstige Flächen, landwirtschaftliche Brachen	-
	Laubwald, Mischwald, Gehölzbestände, Baumgruppen & Baumreihen, Aufforstung & Anpflanzung, Kahlschlag	-
	Hausgärten, allgemeine Grünflächen, Wiesen & Weiden, Obstwiesen & Obstweiden	-
Verkehrsflächen	Autobahn & autobahnähnliche Straßen, übergeordnete Straßen & Hauptstraßen, untergeordnete Straßen, Fußgängerzonen, Parkplatzflächen, Parkhäuser, sonstige öffentliche Plätze	-
	Schienenverkehr: Bahnhöfe, Gleisanlagen	-
	Begleitgrün: Gehölze, Rasen, Kleingehölz	-
	Nichtgenutzte Verkehrsflächen	-
Wasserflächen	Ausgebaute Fließgewässer	-
Energie-, Wasserversorgung; Abwasser-, Abfallbeseitigung	Gebäude, Anlagen, Sonstige Flächen	-
	Regenrückhaltebecken	-
Sonstige Flächen	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Schrebergärten, Sport & Freizeit, Spiel- & Bolzplätze	-

Zur Berücksichtigung der baulichen Veränderungen bis zum Prognosejahr 2015 sind Überlegungen zu sogenannten "Potenzialgebieten" hinsichtlich der zukünftigen Wohn- und Gewerbenutzung vorhanden. Diese wurden mit der jeweiligen Nutzung in das digitale Prognosemodell aufgenommen.

Die vorgesehene Zuordnung der Nutzungskategorien zu den Immissionsempfindlichkeiten auf Basis der Grenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 3.6: Zuordnung der Immissionsempfindlichkeiten gemäß 16. BImSchV zu den in der Realnutzungskartierung ausgewiesenen Bauflächen

Abk.	Nutzungsgebiete	Zeitraum	Empfindlichkeit in dB(A)
KG	Krankenhäuser, Schulen und Kindergärten	Tag	57
		Nacht	47
W	Wohngebiete	Tag	59
		Nacht	49
M	Kern-/Misch-/Dorfgebiete	Tag	64
		Nacht	54
G	Gewerbegebiete	Tag	69
		Nacht	59

Eine weitergehende Differenzierung der Kategorien

- Wohnbauflächen (W) in reine bzw. allgemeine Wohngebiete (WR bzw. WA) und
- Mischbauflächen (M) in Misch-, Kern oder Dorfgebiete (MI, MK, MD)

ist für die Quellengruppe Straßenverkehr aufgrund der Grenzwertsetzung der 16. BImSchV nicht erforderlich. Sie wird erst bei Betrachtung der Quellengruppe Gewerbe/Industrie relevant.

## 4 Emissions- und Immissionsberechnungen

### 4.1 Grundlagen zur Berechnung der Lärmemissionen und -immissionen des Straßenverkehrs

Die Emissionsberechnung und entsprechend die anschließende Immissionsberechnung erfolgen für den Analysezeitpunkt 2001 sowie für den Prognosehorizont 2015.

Die zur Ausbreitungsrechnung benötigten Schallemissionspegel  $L_{m,E}$  (tags und nachts) wurden für die einzelnen Straßen bzw. Straßenabschnitte flächendeckend auf der Grundlage der anzuwendenden Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen /RLS-90/ und der abgeleiteten Eingangsdaten zum Straßenverkehr ermittelt.

Der Emissionspegel  $L_{m,E}$  ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung. Er wird nach dieser Richtlinie aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des Straßenabschnittes berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit  $L_m^{(25)}$  Mittelungspegel in 25 m Abstand bei freier Ausbreitung. Er ergibt sich aus der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke  $M$  und dem maßgebenden Lkw-Anteil über 2,8 t in %  $p$  nach folgender Gleichung:

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \lg[M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)]$$

Der Pegel-Wert 37,3 dB(A) gibt den rechnerischen Mittelungspegel in 25 m Abstand für eine Pkw-Vorbeifahrt je Stunde ( $M = 1$  ;  $p = 0$ ) mit der Geschwindigkeit 100 km/h wieder.

- $D_V$  Korrektur nach Gl. (8) der RLS 90 für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- $D_{StrO}$  Korrektur nach Tabelle 4 der RLS-90 für unterschiedliche Straßenoberflächen (z.B. 0 dB bei Asphaltbeton, bis 6 dB bei nicht ebenen Pflasteroberflächen)
- $D_{Stg}$  Zuschlag nach Gl. (9) der RLS-90 für Steigung und Gefälle
- $D_E$  Korrektur bei Spiegelschallquellen

Die Berechnung der Emission der Parkplatzflächen erfolgt ebenfalls analog der /RLS 90/. Danach ergibt sich der Emissionspegel eines Parkplatzes in dB(A) zu

$$L_{m,E} = 37 + 10 \lg(N \cdot n) + D_p$$

mit  $L_{m,E}$  Emissionspegel

- $N$  Anzahl der Fahrzeugbewegungen pro Stellplatz und Stunde
- $n$  Anzahl der Stellplätze des gesamten Parkplatzes bzw. der Teilfläche
- $D_p$  Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen nach Tabelle 6 der RLS 90

Aus den jeweiligen Schallemissionen werden unter Berücksichtigung der auf dem Ausbreitungsweg auftretenden Pegeländerungen aus

- Abstand und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung sowie
- topografischen Gegebenheiten und baulichen Maßnahmen

die Beurteilungspegel an definierten Emissionsorten ermittelt. Zusätzlich wird bei der Immissionsberechnung die erhöhte Störwirkung durch Lichtsignalanlagen an Kreuzungen und Einmündungen in Form eines Pegelzuschlags berücksichtigt.

## 4.2 Straßenverkehr 2001

In Abhängigkeit der Verkehrsbelastungen (Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke, DTV in Kfz/24h) wurden

- ein **Straßenhauptnetz** mit mehr als 3.000 Kfz/24h bzw. mehr als 1.000 Kfz/24h in schutzwürdigen Gebieten und einem Abstand der Wohnbebauung <10 m von der Straßenachse,
- ein **Nebennetz** mit ca. 500 – 3.000 Kfz/24h und

- ein **Ergänzungsnetz** mit weniger als 500 Kfz/24h

definiert.

Für das Straßenhauptnetz ist eine differenziertere Datengrundlage für den Tages- und Nachtzeitraum bzw. zum Pkw- und Lkw-Aufkommen erarbeitet worden. Für das Nebennetz sind pauschale Ansätze zu DTV-Werten und Lkw-Anteilen, angesetzt worden. Sondersituationen, z.B. Gewerbegebietszufahrten, wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber identifiziert und gesondert behandelt.

#### **4.2.1 Straßennetzmodell**

Zum Aufbau eines lagegetreuen Straßennetzmodells für den Lärminderungsplan (LMP) Herten wurde als Grundlage das Straßennetzmodell des landesweiten Emissionskatasters NRW, das im Auftrag des Landesumweltamtes NRW erstellt wurde /AVISO 2000/, herangezogen. Das Netz umfasst alle klassifizierten Straßen des überörtlichen Verkehrs sowie die wesentlichen innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen. Dieses Grundnetz wurde anhand der aktuellen Deutschen Grundkarte sowie der Realnutzungskartierung des KVR um weitere Hauptverkehrsstrassen ergänzt und insgesamt lagegetreu referenziert. Weiterhin wurde das Straßennetzmodell in Abstimmung mit der Stadt um potenzielle lärmrelevante Strassen mit Sammel- und Hauptsammelfunktion erweitert.

Bei der Festlegung des Straßennetzmodells sind entsprechend dem Entwurf zur DIN 45682 und unter Berücksichtigung der Verkehrsstärken Autobahnen bis zu einem Abstand von 3.000 m, Bundesstraßen und innerörtliche Hauptverkehrsstraßen bis zu 1.200 m, Landesstraßen bis zu 600 m und Kreis- bzw. Gemeindestraßen bis zu einem Abstand von 400 m zur Stadtgrenze (Untersuchungsgebiet) berücksichtigt worden.

Das berechnungsrelevante Straßennetz des Untersuchungsgebiets incl. des Umgriffs gemäß DIN 45682 weist insgesamt ca. 3.200 Streckenabschnitte auf (s. Bild 4.1).



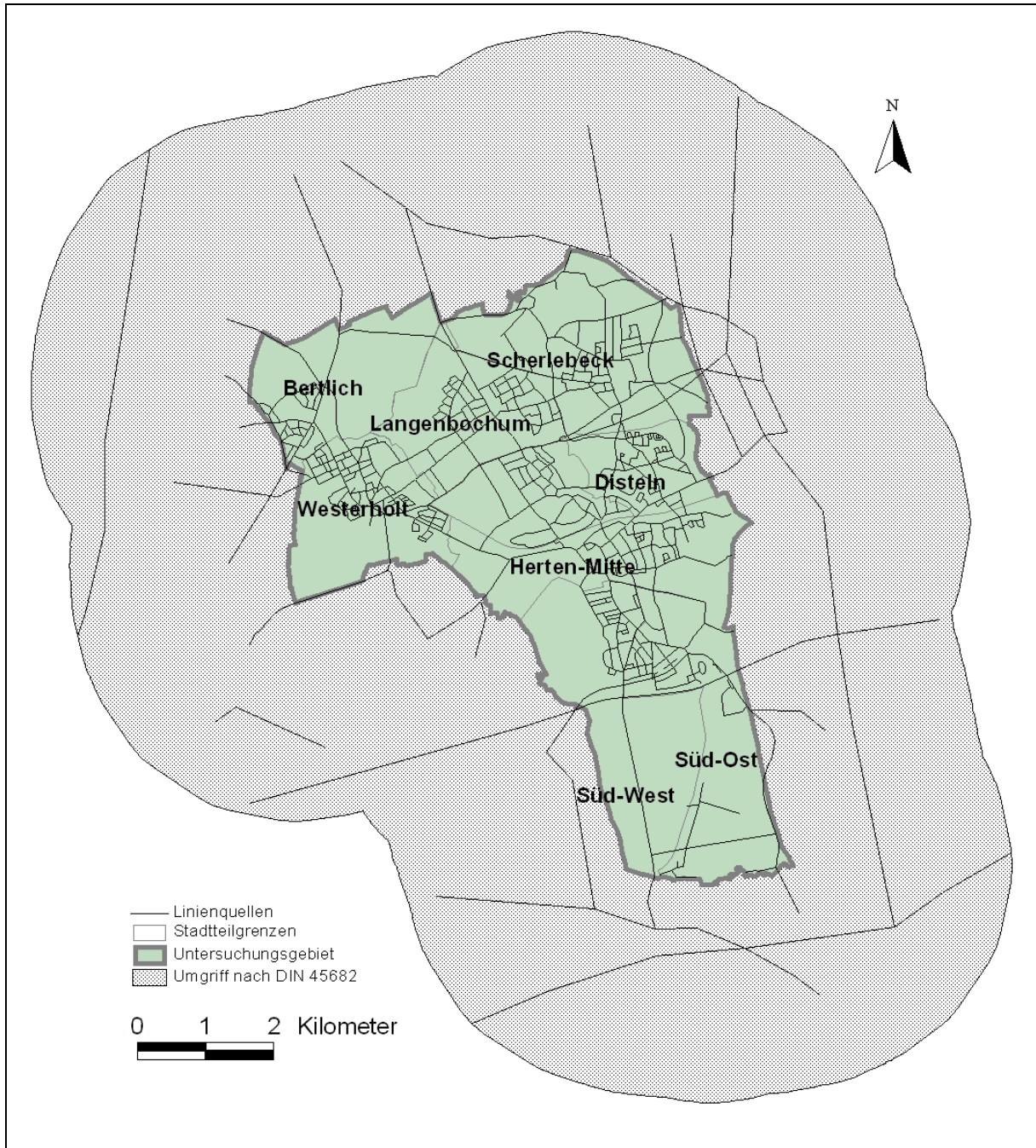


Bild 4.1: Berechnungsrelevantes Straßennetz für den LMP Herten

#### 4.2.2 Verkehrsstärken 2001 auf dem Hauptstraßennetz

Als Grundlage zur Versorgung der Netzelemente des Hauptstraßennetzes mit dem notwendigen Verkehrsmengengerüst diente ebenfalls das Linienquellennetzmodell des landesweiten Emissionskatasters NRW. Die Datenbasis baut auf den Zählergebnissen der bundesweiten manuellen Straßenverkehrszählung 1995 (SVZ1995) sowie auf Verkehrserhebungen (Knotenstrom-, Kordon- und Querschnittserhebungen) der Jahre 1992 bis 1995 auf.

Des Weiteren wurden für das Untersuchungsgebiet relevante Verkehrsbelastungen aus den folgenden Materialien verwendet:

- Innenstadtgutachten /BBW 2001a/
- Erläuterungen zum Innenstadtgutachten /BBW 2001b/
- Verkehrsdaten der Stadt Herten, Stand 1995
- Vorabzug – Projektentwicklung Ewald 1/2/7 in Herten, Verkehrsuntersuchung - Ergebnisbericht /WC 2001/
- Verkehrsgutachten Thermoselect-Anlage Herten /HB 1997/
- Berechnung der Leistungsfähigkeit der LSA 08/2 am Knotenpunkt Konrad-Adenauer-Straße/Gartenstraße/Blumenstraße /BBW 1999/
- Lärmgutachten für verschiedene Detailbereiche der Stadt Herten /AFI 2001, TÜV 1997, TÜV 1999/

Ergänzend wurden am 18.09.2001 sowie am 31.10.2001 Knotenstrom- bzw. Querschnittszählungen in Herten durchgeführt. Dabei wurden die Verkehrsmengen zwischen 15 und 19 Uhr, differenziert nach Pkw (und ähnliche) und Lkw bzw. Bussen  $\geq 2,8$  t zulässigem Gesamtgewicht erfasst.

Die Hochrechnung der Ergebnisse der Kurzzeitzählungen auf einen durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) erfolgte mit dem Hochrechnungsverfahren "DMTG für Windows", das u.a. zur Hochrechnung der SVZ-Ergebnisse bundesweit Anwendung findet.

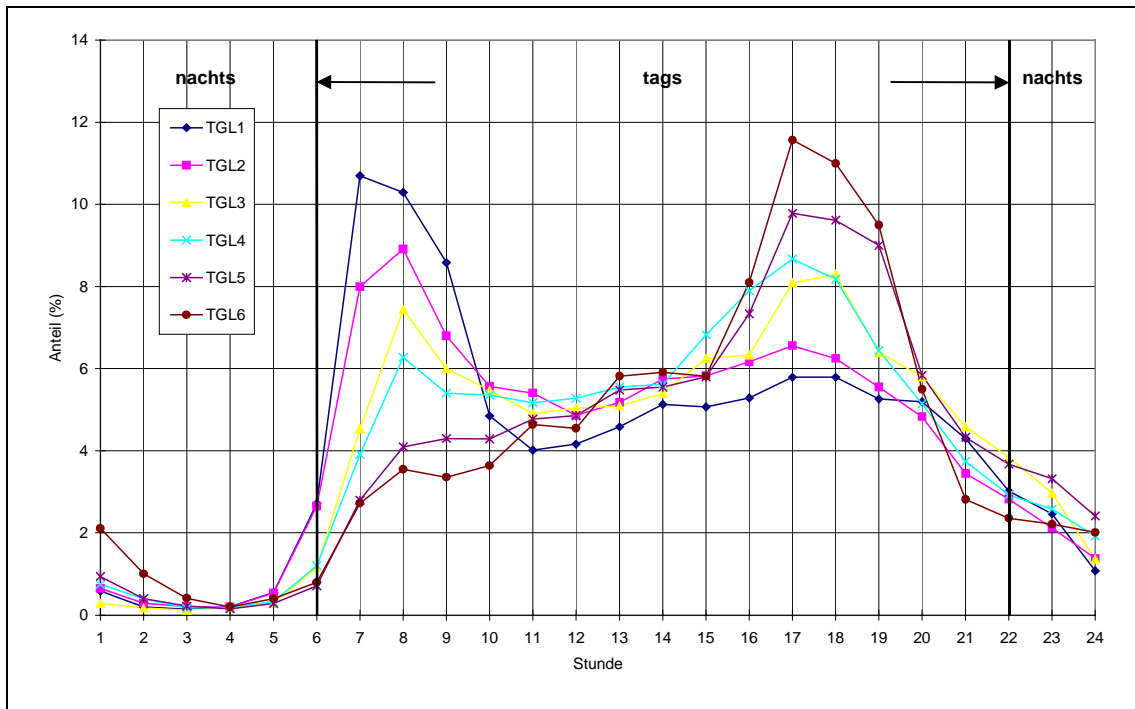
Die Verkehrsmengen sind zur Lärmberechnung nach "Kfz" und der Fahrzeugart "Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht  $\geq 2,8$ t" zu differenzieren. Teilweise konnten die entsprechenden Anteilswerte unmittelbar aus den streckenabschnittsspezifischen Zählergebnissen abgeleitet werden. Im Netzmodell des Emissionskatasters NRW ist eine Differenzierung nach Pkw, leichte (INfz) und schwere Nutzfahrzeuge (sNfz) sowie Krad vorhanden, wobei die schweren Nutzfahrzeuge sich auf die Grenze  $>3,5$ t zul. GG beziehen. Die Umrechnung auf die 2,8t-Grenze erfolgte gemäß /BASt 1997/, wonach 14,5% der INfz den sNfz zuzuordnen sind. Für die wenigen Streckenabschnitten, für die keine Differenzierung vorlag, wurden die Anteilswerte auf Basis der Verkehrswerte im umliegenden Netzmodell unter Berücksichtigung der jeweiligen Netzfunktion angesetzt.

Um die Verkehrswerte der unterschiedlichen Erhebungsjahre auf den Analysehorizont 2001 anzupassen, wurde die Entwicklung, differenziert nach Fahrzeugarten, zwischen 1995 und 2000 anhand der Entwicklungen an den automatischen Dauerzählstellen im umliegenden Netz und unter Berücksichtigung der landesweiten Entwicklungen analysiert. Die daraus für den LMP Herten abgeleiteten Zuwächse sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. 4.1: Nach Straßenkategorie und Fahrzeuggruppe differenzierte Verkehrsentwicklung für das Untersuchungsgebiet zwischen 1995 und 2001

	Pkw	Lkw
<i>Bundesautobahn</i>	+7,7%	+17,7%
<i>Außerorts (ohne BAB)</i>	+5,8%	+17,7%
<i>Innerorts</i>	+4,2%	±0,0%

Zur Aufteilung der täglichen Verkehrsstärken auf die für die Lärmberechnung relevanten Zeiträume tags (6.00 – 22.00 Uhr) und nachts (22.00 – 6.00 Uhr) wurden die im Linienquellenmodell des Emissionskatasters NRW enthaltenen Tagesganglinien (Bild 4.2) verwendet. Diese beschreiben die stündlichen Anteile am Tagesverkehr im Verlauf von 24 Stunden. Das Spektrum der typisierten Ganglinien ist differenziert nach Straßenklassen, Tagesgruppen (Montag – Freitag, Samstag, Sonn- und Feiertage) und Fahrzeugarten (Pkw, INfz, sNfz, Krad). Die Ganglinien werden in der Regel aus automatisierten Dauerzählstellen generiert und von der Bundesanstalt für Straßenwesen in bestimmten Zeiträumen angepasst. Jedem Straßenabschnitt im Untersuchungsnetz von Herten wurden die der jeweiligen Charakteristik und Netzfunktion entsprechenden Ganglinien aus dem vorhandenen Spektrum zugeordnet. In der folgenden Grafik sind beispielhaft sechs Tagesganglinien mit unterschiedlicher Ausprägung abgebildet.



- TGL1: Ausgeprägte Morgenspitze, nachmittags leicht ansteigende Verkehrsstärke (Einfallsstraße)
- TGL2: Ausgeprägte Morgenspitze, leichte Nachmittagspitze
- TGL3: Ausgeprägte Morgen- und Nachmittagspitze (innerstädtische Erschließungsstraße, Ringstraße)
- TGL4: Leichte Morgenspitze, bis zum Abend stetig steigende Verkehrsstärke
- TGL5: Über den Tag zum Nachmittag ansteigende Verkehrsstärke, Nachmittagspitze (Ausfallstraße)
- TGL6: Über den Tag ansteigende Verkehrsstärke, kleine Mittagsspitze, ausgeprägte Nachmittagspitze

**Bild 4.2:** Beispiele relativer Tagesganglinien des Kfz-Verkehrs für die Tagesgruppe Montag bis Freitag

### 4.2.3 Verkehrsstärken des Nebenstraßennetzes

Im Gegensatz zu den Hauptverkehrsstraßen lagen für die Nebenstraßen nur wenige Zählergebnisse vor. Wegen der geringeren lärmtechnischen Relevanz wurde das Nebenstraßennetz mit einem pauschalen Verkehrsmengengerüst unter Berücksichtigung der entsprechenden Situation im Untersuchungsgebiet versorgt.

Für Streckenabschnitte des Nebenstraßennetzes, für die keine spezifischen Daten vorlagen, wurde entsprechend der Funktion der jeweiligen Straßen folgende Zuordnung vorgenommen:

- Sammelstraßen: 3.000 Kfz/24h
- Wohnstraßen mit Buslinien: 1.500 Kfz/24h
- sonstige Wohnstraßen: 500 Kfz/24h

Die Tag-/Nachtverteilung der maßgebenden Verkehrsstärken und Lkw-Anteile wurde entsprechend den zugeordneten Tagesganglinien (s. Kap. 4.2.2) abgeleitet.

#### 4.2.4 Verkehr "Straße 2001"

Auf den Bundesautobahnen innerhalb des Untersuchungsgebiets treten erwartungsgemäß die höchsten Verkehrsstärken auf. Auf diesen Streckenabschnitten liegen die Belastungen zwischen 34.200 Kfz/24h auf der A52, und 96.500 Kfz/24h auf der A43 nördlich des AK Recklinghausen. Die A2, die als einzige Bundesautobahn direkt innerhalb des Stadtgebiets liegt, hat auf diesem Abschnitt eine Belastung von 93.300 Kfz/24h.

Innerhalb des Stadtgebiets liegen die Verkehrsstärken auf dem Hauptstraßennetz zwischen ca. 3.000 Kfz/24h und 22.900 Kfz/24h. In der folgenden Tabelle sind die 20 höchst belasteten Straßen bzw. Straßenabschnitte des Hauptstraßennetzes mit ihren Verkehrsstärken zusammengestellt.

Tab. 4.2: *Durchschnittlicher Täglicher Verkehr in Kfz/24h auf den 20 höchst belasteten Streckenabschnitten des Hauptstraßennetzes im Analysejahr 2001*

Straßenname	Abschnitt	DTV in Kfz/24h
Feldstraße	zw. Gartenstraße u. Über den Knöchel	22.900
Hertener Straße	zw. Bochumer Straße u. Bahnhofstraße	22.200
Kaiserstraße	zw. Feldstraße u. Konrad-Adenauer-Straße	19.200
Resser Weg	zw. Konrad-Adenauer-Straße u. Hertener Straße	18.100
Kaiserstraße	ab Josefstraße stadtauswärts bis Stadtgrenze	17.100
Feldstraße	zw. Kaiserstraße u. Gartenstraße	16.400
Konrad-Adenauer-Straße	zw. Gartenstraße und Resser Weg	16.100
L 511 (Autobahnzubringer)	zw. Westerholter Straße u. Über den Knöchel	16.100
Hertener Straße	zw. Westerholter Straße u. Bochumer Straße	15.900
Schützenstraße	zw. Kaiserstraße u. Wilhelmstraße	15.600
Schützenstraße	zw. Wilhelmstraße u. Waldstraße	15.400
Kaiserstraße	zw. Gartenstraße u. Josefstraße	15.100
Ewaldstraße	zw. Theodor-Heuss-Straße u. Nimrodstraße	15.000
Konrad-Adenauer-Straße	zw. Kaiserstraße u. Gartenstraße	14.900
Westerholter Straße	zw. L 511 (Autobahnzubringer) u. Feldstraße	14.700
Schützenstraße	zw. Waldstraße u. Nimrodstraße	14.600
Ewaldstraße	ab. Emscherbruch stadtauswärts bis Stadtgrenze	14.300
Schützenstraße	zw. Nimrodstraße u. Wiesenstraße	14.100
Theodor-Heuss-Straße	zw. Kaiserstraße u. Vitusstraße	14.000
Ewaldstraße	zw. Schützenstraße u. Gelsenkirchener Straße	13.800

#### 4.2.5 Zuordnung weiterer lärmrelevanter Attribute des Straßennetzes

Die einzelnen Elemente des georeferenzierten Straßennetzes wurden mit folgenden weiteren emissionsrelevanten Parametern versorgt:

- Straßenquerschnittsgeometrie zur Ableitung des für die Lärmberechnung notwendigen Abstandes der beiden äußeren Fahrstreifen
- Straßenoberfläche
- Neigung (s.u.)
- zulässige Höchstgeschwindigkeit
- Lichtzeichenanlagen
- Mehrfachfachreflexionszuschlag

Detaillierte Angaben zu Fahrbahnquerschnitten bzw. Fahrstreifenanzahlen lagen nicht flächendeckend vor. Die vollständige Versorgung des Netzes wurde unter Berücksichtigung der Erkenntnisse der Ortsbegehung und anhand der Daten der Realnutzungskartierung /KVR 2000b/ sowie der Luftbilder der Stadt /KVR 2000a/ wie folgt vorgenommen:

- BAB: RQ 29,5
- Haupt-/Nebennetz: RQ 10,5
- Ergänzungsnetz: RQ 9,5

Die Abschnitte mit relevanter Längsneigung wurden im Rahmen der Immissionsberechnung durch Verschneiden des Netzmodells mit dem digitalen Geländemodell identifiziert.

Bezüglich der Struktur der Straßenoberflächen lagen keine Daten vor. Auf Basis der Vor-Ort-Befahrung konnte für alle Straßen im Wesentlichen "Asphaltbeton" angesetzt werden. Die im Stadtgebiet vorhandenen Aufpflasterungen/gepflasterten Querungshilfen sind für eine gesamtstädtische Lärmbetrachtung (zunächst) zu vernachlässigen. Sie sind allerdings bei den späteren kleinräumigen Betrachtungen von Konfliktgebieten und zur Maßnahmenfindung gegebenenfalls zu berücksichtigen.

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten im Hauptverkehrsnetz wurden aus dem digitalen Vorbehaltsnetz der Stadt Herten (Stand 2001) übernommen. Im Nebenstraßennetz wurden die eingerichteten Tempo 30-Zonen berücksichtigt.

Die Lage der Lichtsignalanlagen (LSA) im Untersuchungsgebiet und deren Aktivzeiten wurde von der Stadt zur Verfügung gestellt und als Punktinformationen in das Netzmodell aufgenommen, um die erhöhte Störwirkung von LSA richtlinienkonform zu berücksichtigen.

#### **4.2.6 Parkplätze**

Zum Emissionsmodell der Quellengruppe „Straßenverkehr“ gehören auch (größere) öffentliche Parkplätze. Der Einfluss der Parkplätze auf die gesamte Lärmsituation ist - da sich die Parkplätze bzw. Ein- und Ausfahrten von Parkhäusern oder Tiefgaragen meist in unmittelbarer Nähe stark frequentierter Straßen befinden - eher gering. Lokale Konflikte sind aber (insbesondere zur Nachtzeit) nicht auszuschließen.

Aufgrund der Flächengröße (Stellplatzanzahl) und der Nutzung (Umschlagshäufigkeit) ist für die gesamtstädtische Lärminderungsplanung lediglich das Parkhaus „Blumenstraße“ lärmrelevant.

Die Umschlagshäufigkeiten auf diesem Parkplatz wurden auf Basis der Bayerischen Parkplatzlärmstudie mit im Mittel 2,1 Bewegungen je Stellplatz und Stunde für den Tageszeitraum bzw. 0,06 Bewegungen je Stellplatz und Stunde für den Nachtzeitraum angesetzt.

## **4.3 Straßenverkehr 2015**

### **4.3.1 Veränderungen des Straßennetzes**

Im Rahmen der Prognoseberechnungen sind die baulichen Veränderungen im Straßennetz zu berücksichtigen. Im klassifizierten Netz des zu untersuchenden Gebiets ist aufgrund der Festsetzungen im Bundesverkehrswegeplan sowie im Landesstraßenbauplan NRW keine Realisierung verkehrsbedeutender Projekte bis zum betrachteten Prognosehorizont vorgesehen. Gleiches gilt laut Aussage der Stadt Herten auch für das kommunale Netz.

### **4.3.2 Prognose der Verkehrsentwicklung 2015**

Zur Prognose der Verkehrsentwicklung wurde auf /AVISO 2000/ zurückgegriffen. In dieser Studie für das Land NRW ist die Fahrleistungsentwicklung bis 2015 prognostiziert worden.

Die Ableitung der Fahrleistungsentwicklungen basiert auf der engen Korrelation zwischen Verkehrs- und Fahrzeugbestandsentwicklung. Im Rahmen der Berechnungen zum Bundesverkehrswegeplan 1992 (BVWP '92) sind auf der Grundlage eines langjährigen Analysezeitbereichs entsprechende Trendgleichungen entwickelt worden /HB 1991/. Einflussgrößen sind die Pkw-(+Kombi)- und die Lkw-Fahrzeugbestände und deren Prognoseentwicklungen, die wiederum maßgeblich beeinflusst werden durch die Entwicklung der übrigen Strukturgrößen, z.B. Bevölkerungszahlen, -zusammensetzung und -altersverteilung, Mobilitätsraten und Wirtschaftswachstum.

Die Trendgleichungen wurden letztendlich mit den sich real eingestellten Fahrleistungsentwicklungen kalibriert, die sich in den letzten zehn Jahren zwischen 1990 und 2000 aus den turnusmäßigen bundesweiten Straßenverkehrszählungen ergeben haben.

Zur Berücksichtigung aktueller Entwicklungen bezüglich der Pkw-Fahrzeugbestandsentwicklungen wurde im Rahmen der vorliegenden Studie auf Ergebnisse von /SHELL 1999/ zurückgegriffen. Diese Studie untersucht die regionale Verteilung der Pkw-Dichte und des Bestandes und prognostiziert deren Entwicklungen bis 2020.

Nachstehende Tabelle enthält die Fahrzeugbestände von Herten und NRW, Stand 01.01.2001 sowie die erwarteten Bestandsentwicklungen und daraus abgeleitete Verkehrsentwicklungen bis 2015.

Tab. 4.3: Bestandsdaten Herten und NRW (Stand 01.01.2001) /KBA 2001/ sowie die bis 2015 zu erwartende Prognoseentwicklung bezüglich Bestand und Verkehr

	Herten	NRW	Zuwachs 2015/2001			
			Bestand	Verkehr		
				BAB	Außerorts	Innerorts
Pkw	33.080	9.435.166	+13,3%	+15,2%	+11,8%	+8,6%
Lkw*	1.848	539.201	+16,4%	+23,3%	+6,8%	~0%

\* incl. Sattelzugmaschinen

Die Tabelle zeigt, dass auch für den Bereich Herten mit insbesondere auf den Autobahnen überproportionalen Verkehrszuwächsen bis 2015 zu rechnen ist. Dabei wird sich der Lkw-Verkehr stärker als der Pkw-Verkehr entwickeln, was bereits in den letzten fünf Jahren verstärkt zu beobachten war (s. Tab. 4.1).

Die weiteren verkehrlichen Kenngrößen Tages-, Wochenganglinien, usw. wurden aus dem Analysenetzmodell 2001 übernommen. Veränderungen der zeitlichen Verteilungen der Verkehrsstärken sind nur in sehr langen Zeiträumen zu beobachten und im Wesentlichen Folge veränderter zeitlicher Rahmenbedingungen für die Verkehrsnachfrage (z.B. Ladenschluss) und sich ändernder Lebensweisen bzw. Verschiebungen im Zeitbudget. Die bislang beobachteten Veränderungen der tageszeitlichen Verkehrsnachfrage waren i.d.R. marginal.

### 4.3.3 Potentialgebiete

Neben den dargestellten Entwicklungen wurden die seitens der Stadt Herten zur Verfügung gestellten Potentialgebiete (Wohnen und Gewerbe) bezüglich ihrer verkehrserzeugenden Wirkung untersucht. Im Vergleich zu den prognostizierten Verkehrsstärken sind die aus einer Aktivierung der Potentialgebiete zu erwartenden Erhöhungen marginal und liegen im Allgemeinen innerhalb der Marge der Prognoseunsicherheiten. Die Potentialgebiete für die Kategorien Wohnen und Gewerbe sind in den folgenden beiden Tabellen zusammengestellt.



Tab. 4.4: Potentialgebiete für die Kategorie Wohnen

Ortsteil	Bereich	Fläche [ha]	Anzahl potentieller Wohneinheiten
Bertlich	Im Böckenbusch	0,7	22
Disteln	westlich der Str. Über den Knöchel	0,6	19
Disteln	östlich der Str. Über den Knöchel	0,7	21
Disteln	Kirchstr. / Beethovenstr.	0,8	25
Disteln	Grünzug Backumer Tal / Uferstr.	1,1	33
Herten-Mitte	Ergänzung Herten-Forum	0,6	19
Herten-Mitte	Schützenstr./Hospitalstr.	1,0	31
Herten-Mitte	Uhlandstr.	1,2	35
Herten-Mitte	Sportplatz Spanenkamp	1,5	45
Herten-Mitte	Jägerstr. / Haempenkamp	0,6	17
Herten-Südost	ehemalige Hedwigschule	0,4	12
Herten-Südost	Schützenstr./Herner Str.	1,2	37
Herten-Südost	Wohnbebauung westlich Katzenbusch*	6,0	179
Herten-Südwest	In der Feige	0,8	25
Herten-Südwest	ehemalige Pestalozzischule	0,5	14
Herten-Südwest	Blockinnenbereich Wiesenstr.	1,9	57
Langenbochum	Mühlenviertel (II)	0,8	24
Langenbochum	Mühlenviertel (I)	1,4	41
Langenbochum	Feldstr. / Hahnenbergstr.	8,4	251
Langenbochum	Rollschuhplatz Siebenbürgenstr.	0,1	4
Langenbochum	Polsumer Str.	9,6	287
Paschenberg	Feldstr. / Knappenstr. (I)	1,1	32
Paschenberg	Feldstr. / Knappenstr. (II)	1,5	44
Paschenberg	Ebbelicher Weg / Feldstr.	1,0	31
Scherlebeck	Blockinnenbereich Karl-Hermann-Str.	0,8	23
Scherlebeck	nordwestlich Elper Str.	0,8	24
Scherlebeck	Blockinnenbereich Karl-Hermann-Str.	0,9	26
Scherlebeck	nordöstlich Elper Str.	1,0	29
Scherlebeck	an der Kirche	1,1	32
Scherlebeck	Blockinnenbereich Bismarckstr.	1,7	51
Scherlebeck	Hasenkämpfe Süd	1,9	56
Scherlebeck	südlich Elper Str.	4,3	129
Scherlebeck	Bergstr.	1,7	51
Scherlebeck	Bergers Feld	8,2	245
Scherlebeck	Blockinnenbereich Bismarckstr.	1,4	42
Westerholt	Kurze Str.	0,9	27
Westerholt	Annastr. / Storcksmährstr.	1,2	37
Westerholt	ehemaliges Paul-Gerhardt-Heim	0,4	11
Summe		69,5	2.085

Tab. 4.5: Potentialgebiete für die Kategorie Gewerbe

Ortsteil	Bezeichnung der Fläche	Flächengröße [ha]	Anzahl der potentiellen Arbeitsplätze
Disteln	Distelner Heide (I)	0,3	10
Disteln	Distelner Heide (II)	0,2	6
Disteln	ehemalige Zeche Disteln Süd	1,8	55
Herten-Mitte	Technologiezentrum, ZZH (III)*	0,6	24
Herten-Südost	EG: Standort Kläranlage	7,0	209
Herten-Südost	Herten-Süd	1,0	30
Herten-Südost	nördlicher Emscherbruch (I)	2,3	70
Herten-Südost	nördlicher Emscherbruch (II)	10,9	327
Herten-Südost	nördlicher Emscherbruch (III)	7,7	230
Herten-Südost	südlicher Emscherbruch (I)	13,3	398
Herten-Südost	südlicher Emscherbruch (II)	15,0	451
Herten-Südwest	Zeche Ewald I/II/VII	53,4	1.602
Langenbochum	südlich der Langenbochumer Str.	3,7	112
Langenbochum	Zeche Schlägel und Eisen 3/4/7 (I)	12,5	375
Langenbochum	Zeche Schlägel und Eisen 3/4/7 (II)	1,2	35
Paschenberg	westlich der Feldstr.	1,0	31
Scherlebeck	ehemalige Zeche Scherlebeck Süd	0,4	13
Scherlebeck	nördlich der L 511 (I)	6,1	184
Scherlebeck	nördlich der L 511 (IV)	2,1	62
Scherlebeck	Umfeld Vestische	8,5	256
Westerholt	Bahnhof Westerholt	1,8	53
Summe		150,9	4.533

#### 4.3.4 Verkehr "Straße 2015"

Das sich aus den Prognoseansätzen ergebende Verkehrsbild 2015 entspricht im Wesentlichen der räumlichen Struktur des Analysejahres, da weder größere verkehrsverlagernde bauliche Maßnahmen bis zum Prognosehorizont realisiert werden, noch sich der Verkehr aus den Potentialflächen merklich im Gesamtbild niederschlägt.

Die Belastungen liegen 2015 auf den Bundesautobahnen zwischen 39.500 Kfz/24h auf der A52, und 111.300 Kfz/24h auf der A43 nördlich des AK Recklinghausen. Die das Stadtgebiet durchschneidende A2 wird eine Belastung von 107.600 Kfz/24h aufweisen. Auf dem innerstädtischen Hauptstraßennetz werden die Verkehrsbelastungen auf Werte zwischen knapp 4.000 Kfz/24h und 24.900 Kfz/24h anwachsen.

Die in 2015 20 höchst belasteten Straßen bzw. Straßenabschnitte des Hauptstraßennetzes mit ihren Belastungen sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tab. 4.6: Durchschnittlicher Täglicher Verkehr in Kfz/24h auf den 20 höchst belasteten Streckenabschnitten des Hauptstraßennetzes im Prognosejahr 2015

Straßenname	Abschnitt	DTV in Kfz/24h
Feldstraße	zw. Gartenstraße u. Über den Knöchel	24.900
Hertener Straße	zw. Bochumer Straße u. Bahnhofstraße	24.200
Kaiserstraße	zw. Feldstraße u. Konrad-Adenauer-Straße	20.800
Resser Weg	zw. Konrad-Adenauer-Straße u. Hertener Straße	19.700
Kaiserstraße	ab Josefstraße stadtauswärts bis Stadtgrenze	18.600
L 511 (Autobahnzubringer)	zw. Westerholter Straße u. Über den Knöchel	18.000
Feldstraße	zw. Kaiserstraße u. Gartenstraße	17.800
Konrad-Adenauer-Straße	zw. Gartenstraße und Resser Weg	17.500
Hertener Straße	zw. Westerholter Straße u. Bochumer Straße	17.300
Schützenstraße	zw. Kaiserstraße u. Wilhelmstraße	17.000
Schützenstraße	zw. Wilhelmstraße u. Waldstraße	16.700
Westerholter Straße	zw. L 511 (Autobahnzubringer) u. Feldstraße	16.500
Kaiserstraße	zw. Gartenstraße u. Josefstraße	16.400
Ewaldstraße	zw. Theodor-Heuss-Straße u. Nimrodstraße	16.300
Konrad-Adenauer-Straße	zw. Kaiserstraße u. Gartenstraße	16.200
Ewaldstraße	ab. Emscherbruch stadtauswärts bis Stadtgrenze	16.000
Schützenstraße	zw. Waldstraße u. Nimrodstraße	15.900
Schützenstraße	zw. Nimrodstraße u. Wiesenstraße	15.600
Theodor-Heuss-Straße	zw. Kaiserstraße u. Vitusstraße	15.200
Ewaldstraße	zw. Schützenstraße u. Gelsenkirchener Straße	15.000

#### 4.4 Schallemissionspläne (2001, 2015)

In den nachfolgenden Bildern sind die netzbezogenen Emissionspegel in Klassen differenziert für die beiden Bezugsjahre 2001 und 2015 dargestellt.

Aufgrund des logarithmischen Zusammenhangs zwischen Schallpegel und der Gesamtverkehrsstärke ist die Verkehrsmenge weniger entscheidend für die Pegelhöhe als z.B. der Lkw-Anteil und die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten. Diesbezüglich heben sich emissionsseitig vor allem die Autobahnen und Außerortsstraßen in Bezug auf die Pegelstärken hervor.

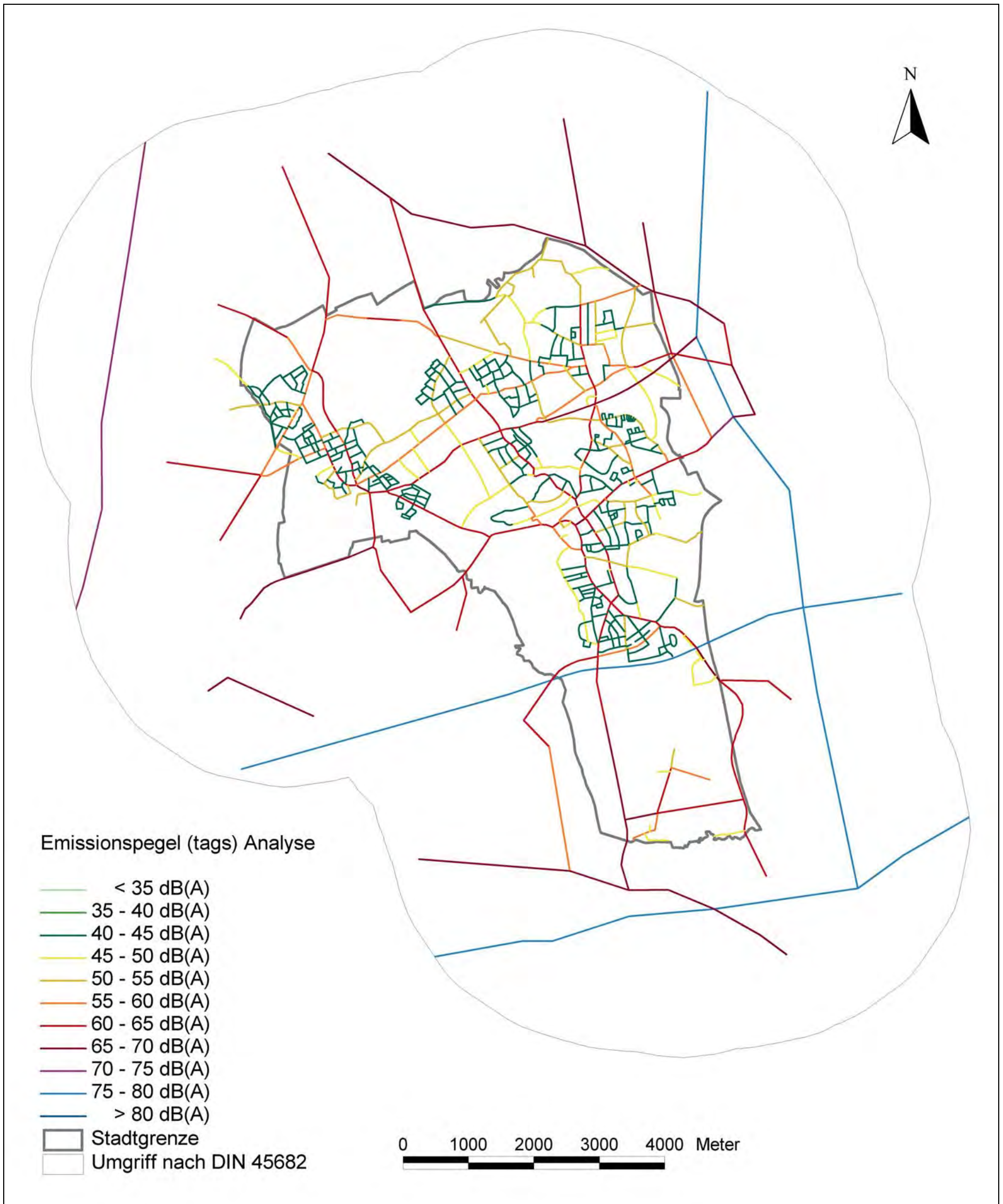


Bild 4.3: Schallemissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 Uhr - 22.00) im Analysejahr 2001

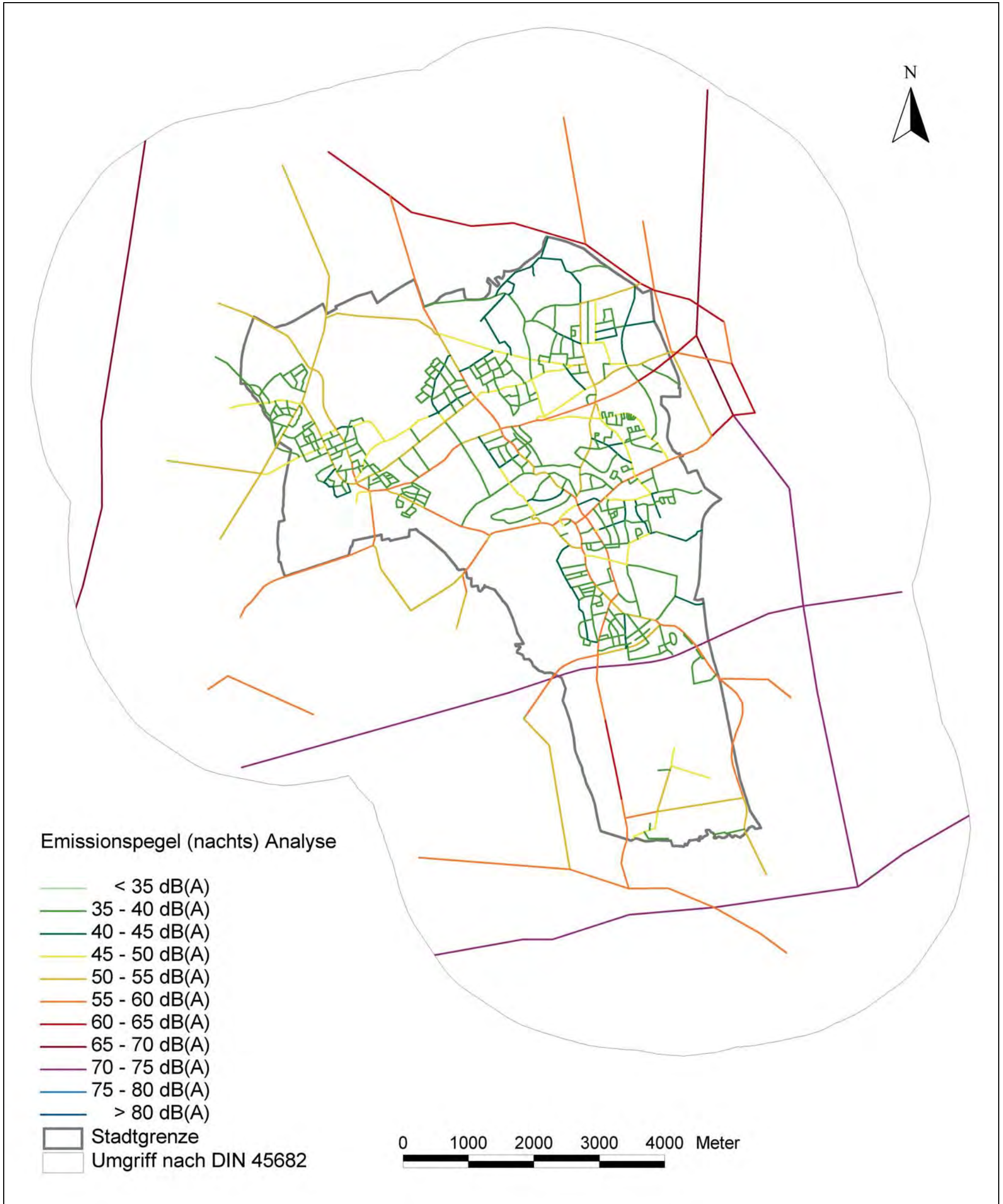


Bild 4.4: Schallemissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) im Analysejahr 2001

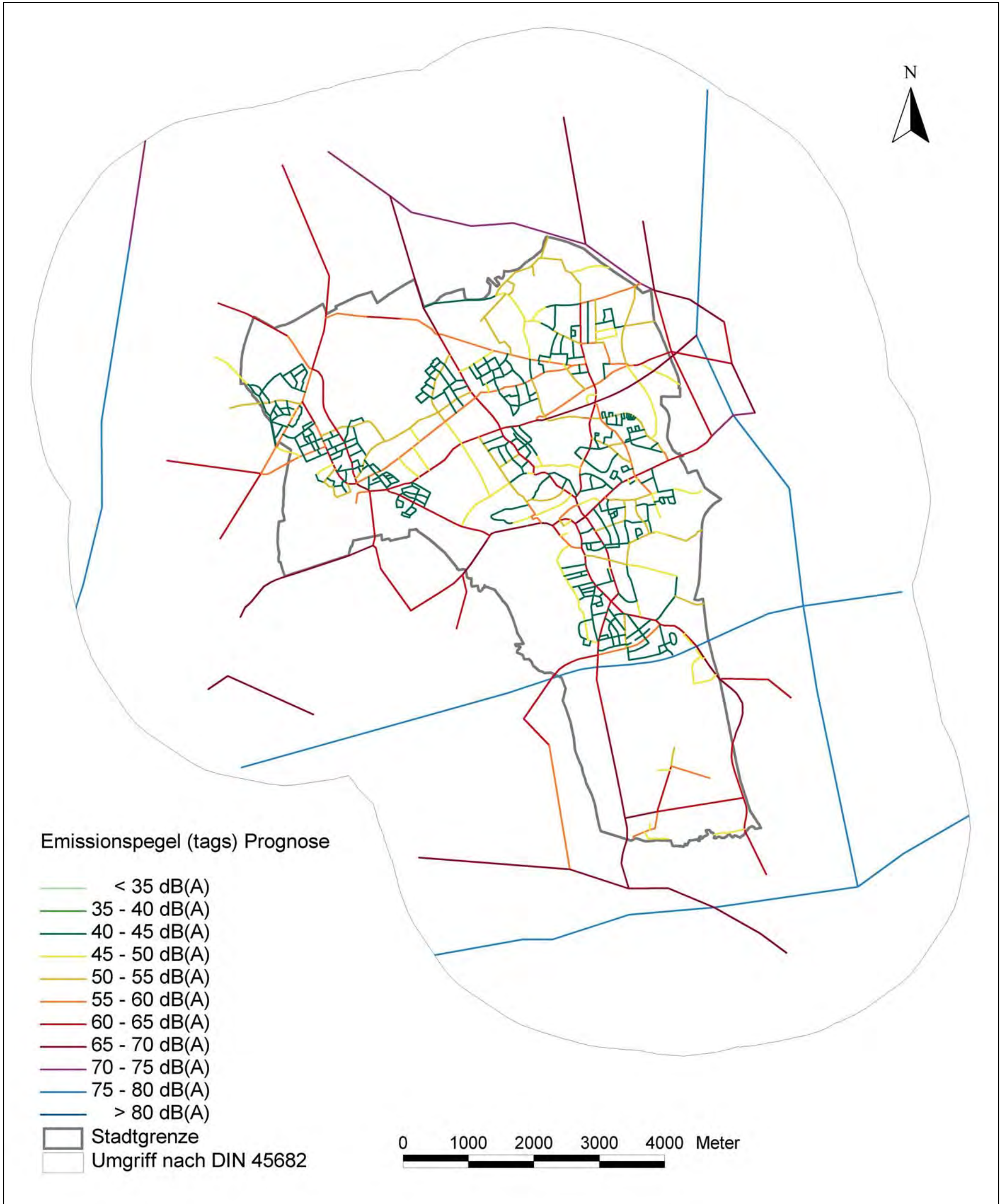


Bild 4.5: Schallemissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 Uhr - 22.00) im Prognosejahr 2015

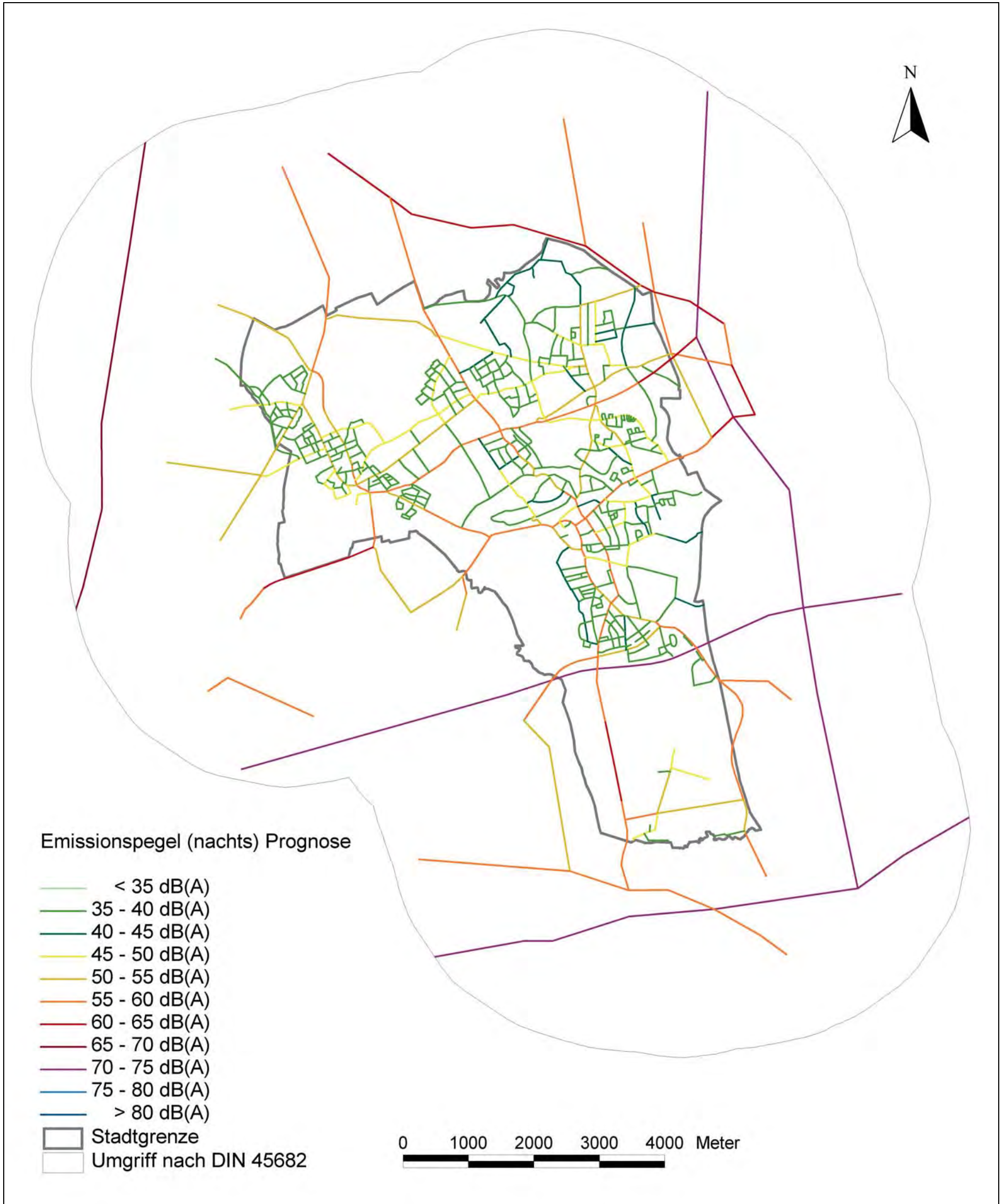


Bild 4.6: Schallemissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) im Prognosejahr 2015

## **4.5 Schallimmissionspläne (2001, 2015)**

Die Schallimmissionspläne für den Analyse- und den Prognosehorizont sind, jeweils für den Tages- und Nachtzeitraum getrennt, in den folgenden vier Bildern Bild 4.7 bis Bild 4.10 dargestellt. Es wird die Farbskala der DIN 18005, Teil 2, Anhang B (Pegelklassierung 5 dB(A)) verwandt. Die Beurteilungspegel beziehen sich auf eine Höhe von 6 m über Grund. Die Rasterweite für die Immissionsberechnung und –darstellung beträgt 10 m.



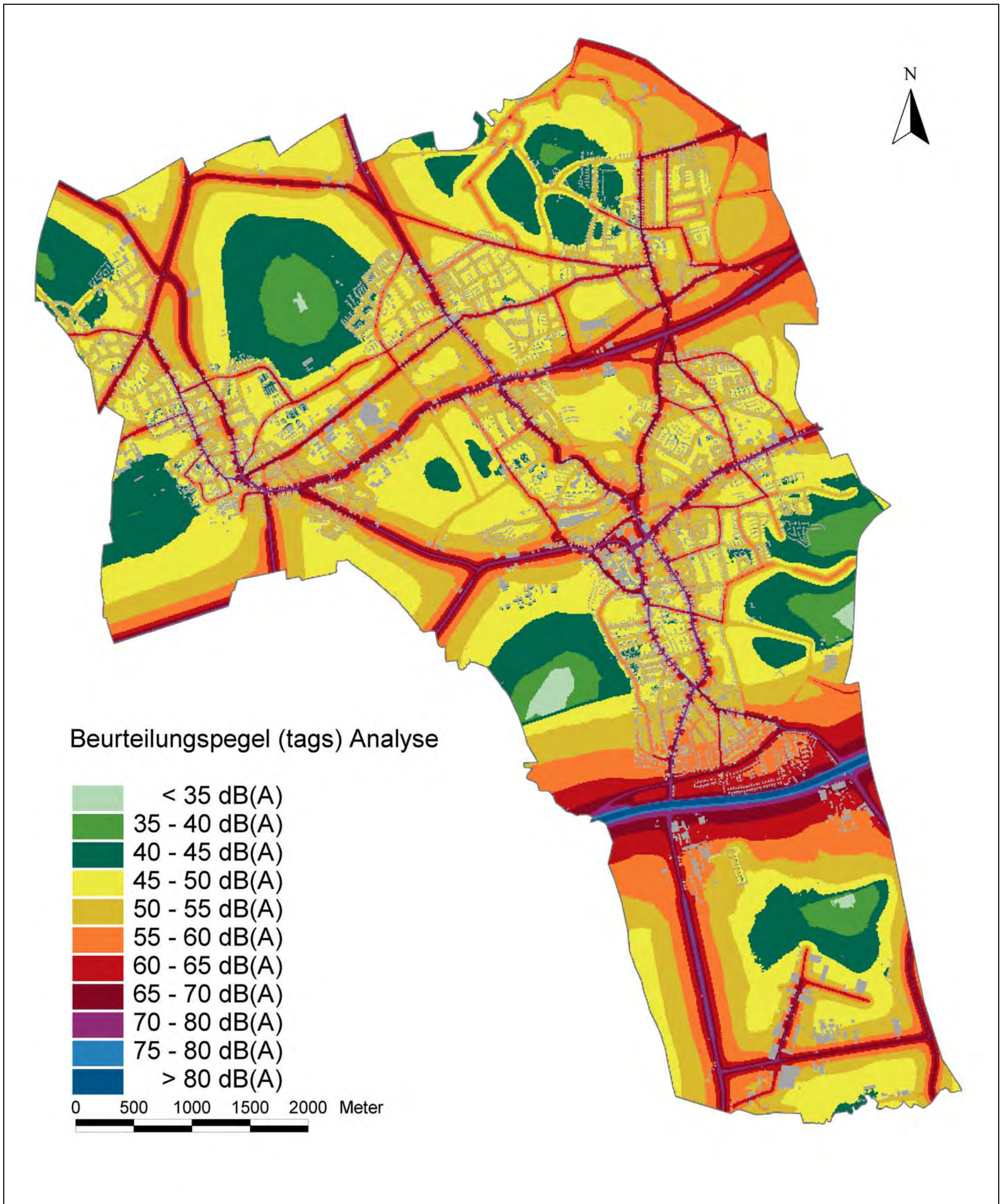


Bild 4.7: Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 Uhr - 22.00) im Analysejahr 2001

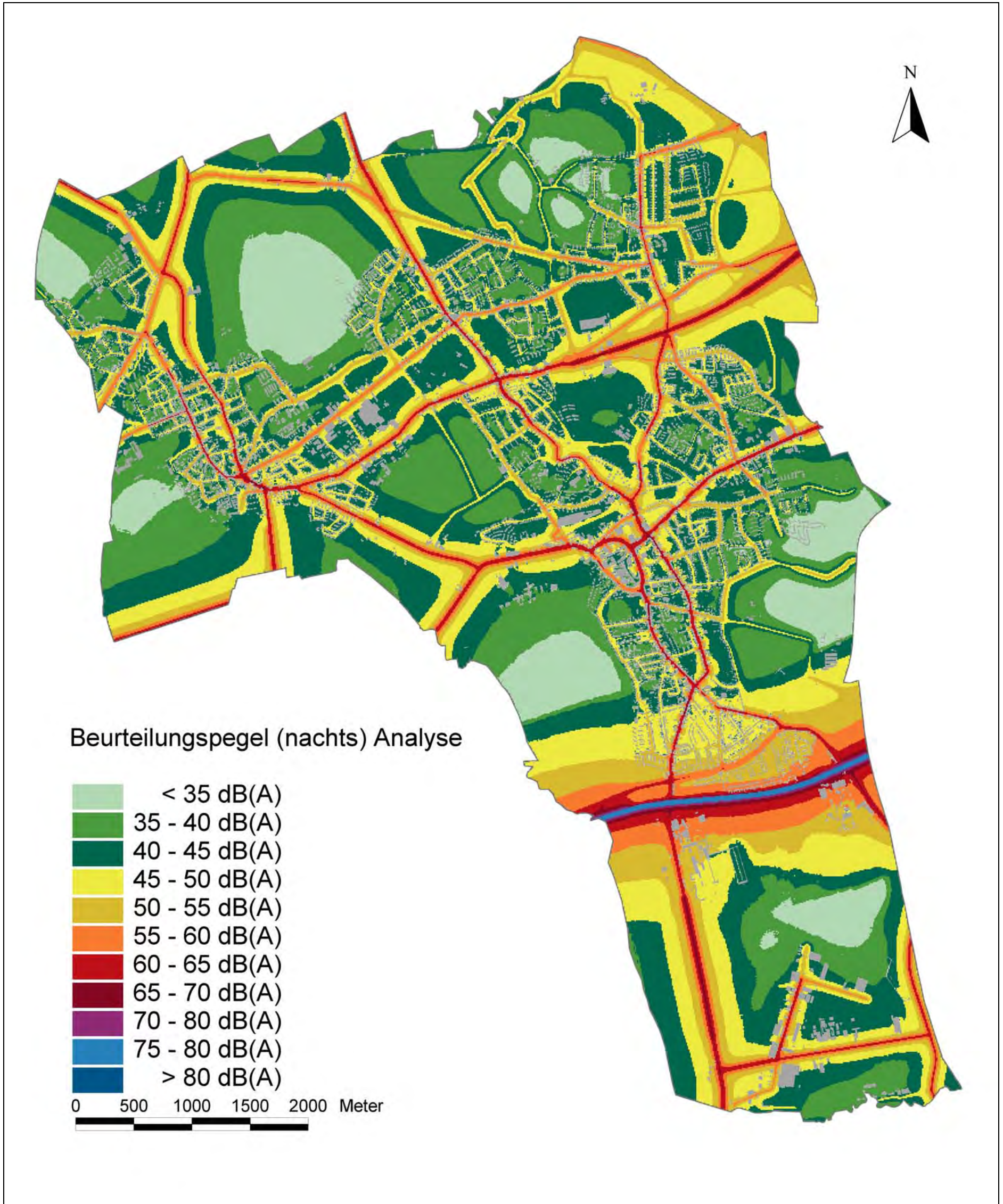


Bild 4.8: Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) im Analysejahr 2001

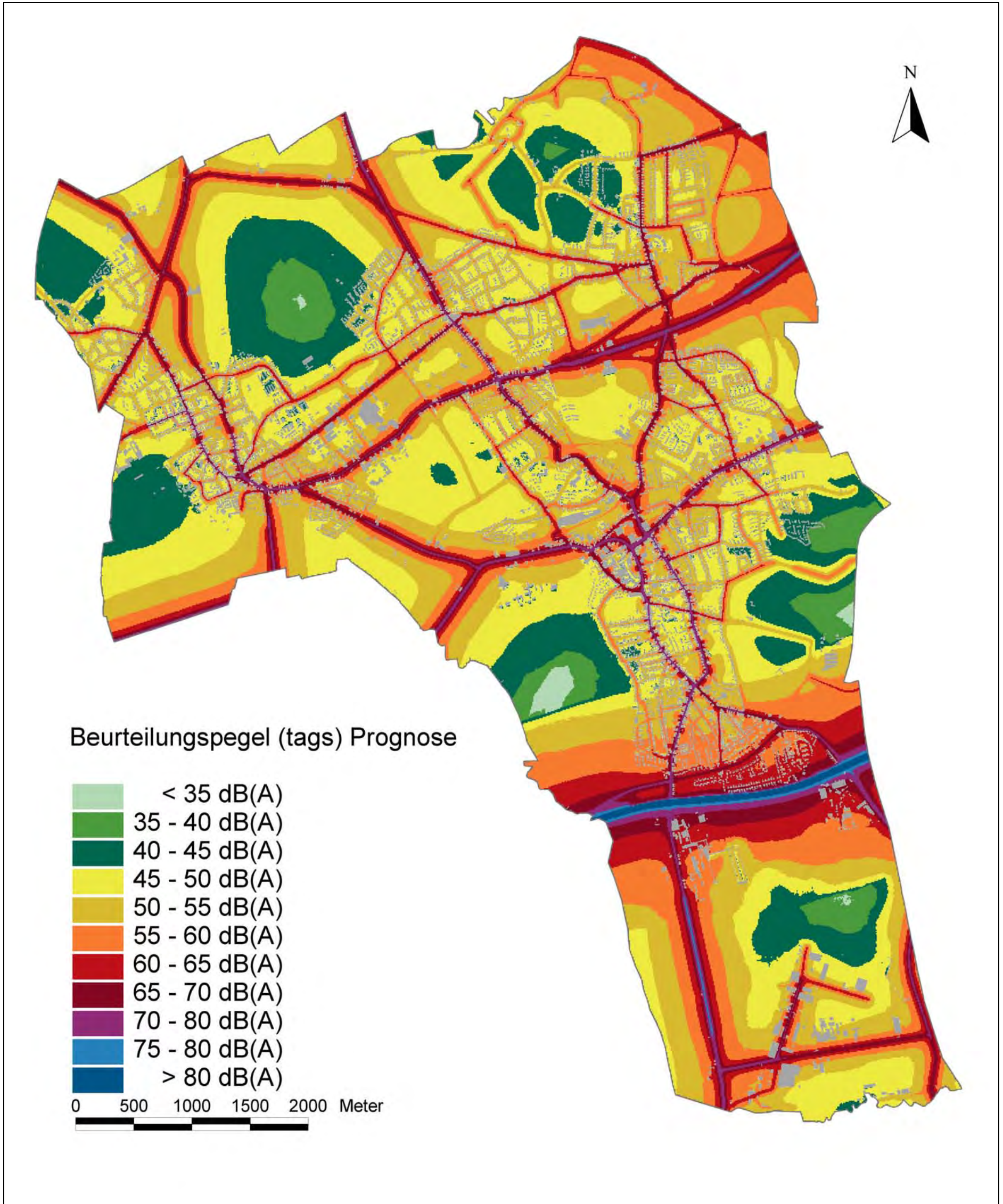


Bild 4.9: Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 Uhr - 22.00) im Prognosejahr 2015

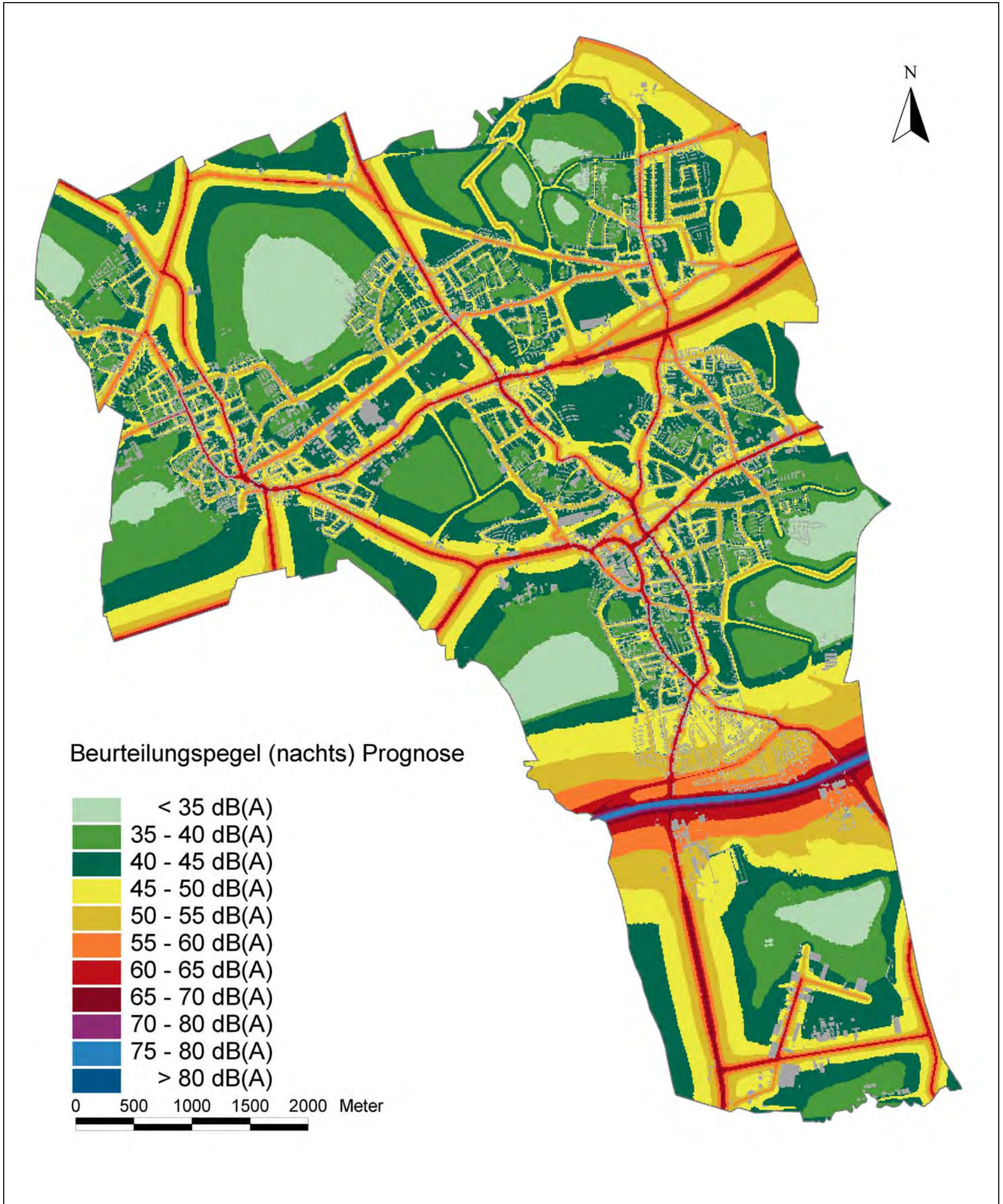


Bild 4.10: Schallimmissionsplan der Stadt Herten, Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) im Prognosejahr 2015

Erwartungsgemäß treten im Bereich der Autobahnen die höchsten Immissionspegel und (bei freier Schallausbreitung) die breitesten Lärmbänder auf. Dies zeigt sich in Herten insbesondere entlang der A2 im südlichen Untersuchungsgebietsteil deren Bänder auf der nördliche Seite durch den dort vorhandenen aktiven Lärmschutz eingengt sind. Die übrigen Straßen mit ähnlichen Ausbreitungsbedingungen weisen deutlich schmalere Lärmbänder auf.

In den bebauten innerstädtischen Bereichen sind die Immissionsbänder entlang der Straßen in der Regel durch die Randbebauung mehr oder weniger deutlich eingeschränkt. Die Linienhaftigkeit ist bedingt durch die schallabschirmende Wirkung der Bebauung entlang der Straßen auf die dahinter liegende Umgebung. Die höchsten Lärmpegel treten in den sogenannten "Straßenschluchten" mit hohen Verkehrsbelastungen und mit beiderseitig geschlossener engstehender Randbebauung auf. Die a priori hohen Pegel aufgrund der Nähe zur Emissionsquelle werden durch die Reflexionen noch verstärkt.

In den folgenden zwei Diagrammen (Bild 4.11, Bild 4.12) sind die den Beurteilungspegelklassen zuzuordnenden Flächenanteile des Stadtgebiets dargestellt. Neben der relativen Häufigkeitsverteilung (Balken), deren Anteile in den Pegelklassen auf der linken Ordinate abgelesen werden können, enthalten die Diagramme auch die entsprechenden Summenhäufigkeiten (Summenlinie, Ablesung auf der rechten Ordinate). Mit Hilfe der Summenlinien können die Flächenanteile bestimmt werden, die unter bzw. über einer bestimmten Klasse eines Schwellenwertes liegen.

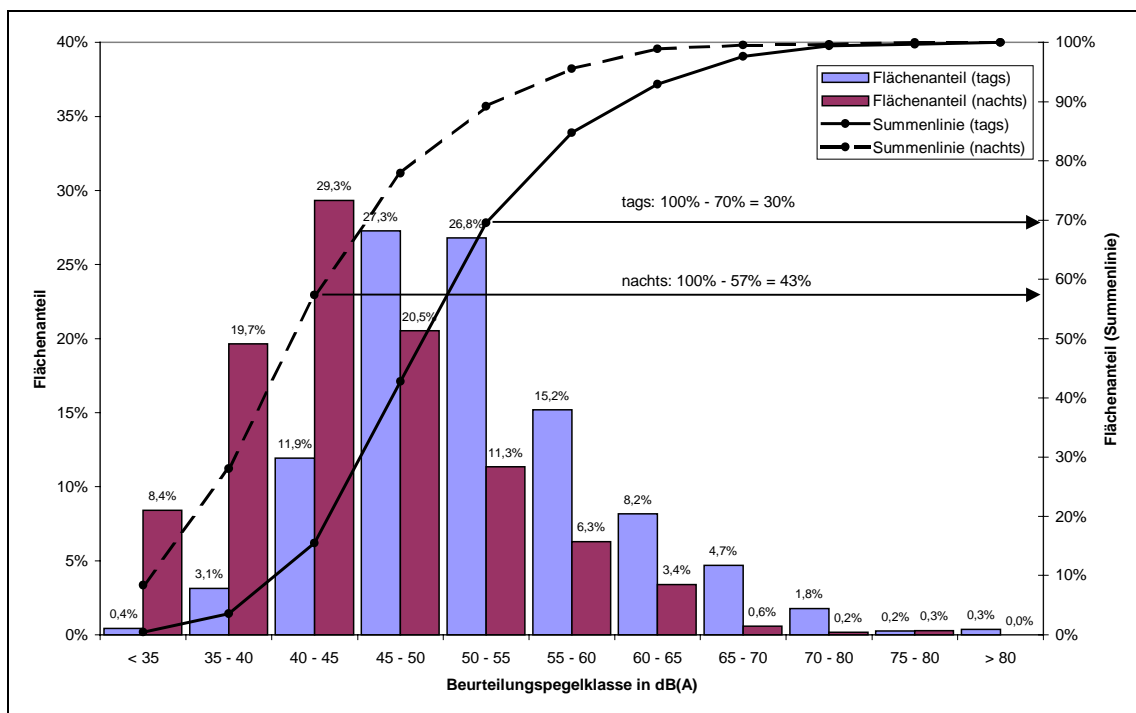


Bild 4.11: Flächenanteile Herten differenziert nach Beurteilungspegelklassen für das Analysejahr 2001

Zur Nachtzeit sind etwa 43% des Stadtgebiets der Stadt Herten mit Pegeln größer 45 dB(A)<sup>1</sup> verlärm. Legt man für die Tageszeit einen 10 dB(A) höheren Zielwert zugrunde, so weisen 30% der Flächen Pegel oberhalb von 55 dB(A) auf. In 2015 liegen die entsprechenden Werte bei 45% bzw. 33%.

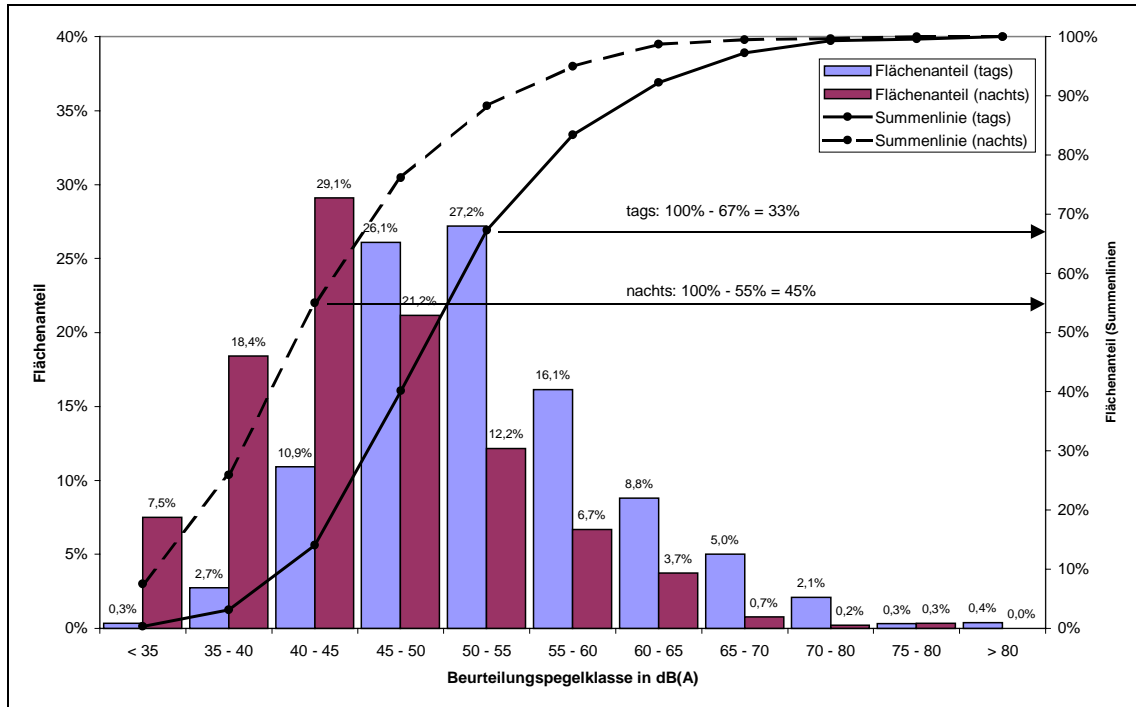


Bild 4.12: Flächenanteile differenziert nach Beurteilungspegelklassen für das Prognosejahr 2015

Der Vergleich zwischen Tages- und Nachtzeitraum zeigt, dass die Nachtpegel im Durchschnitt etwa 7,5 dB(A) unterhalb der Tagespegel liegen. Dies gilt sowohl für den Analyse- als auch für den Prognosehorizont.

#### 4.6 Konfliktkarten (2001, 2015)

In den folgenden vier Konfliktkarten (Bild 4.13 bis Bild 4.16) werden die Überschreitungen der Empfindlichkeiten (s. Kap. 3.3) durch die berechneten Schallimmissionen in den Wohn- und sonstigen schutzwürdigen Gebieten flächenhaft jeweils für den Tages- und Nachtzeitbereich dargestellt. Darüber hinaus sind diejenigen Gebiete in grün gekennzeichnet, in denen die jeweils gültige Empfindlichkeit um weniger als 5 dB(A) unterschritten ist.

<sup>1</sup> Ab einem Lärmpegel von 45 dB(A) ist lt. DIN 18005 „... selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.“

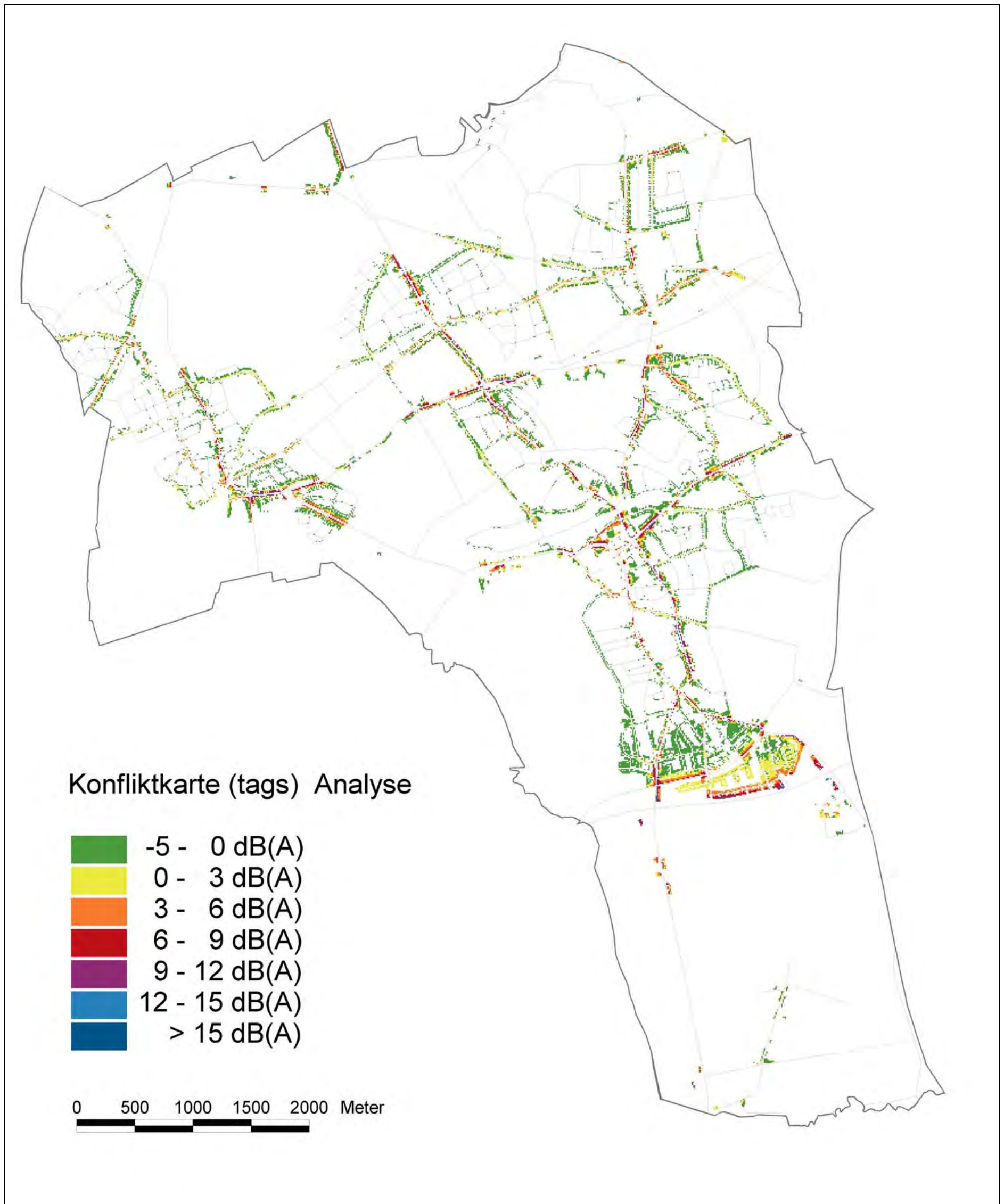


Bild 4.13: Konfliktkarte der Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) im Analysejahr 2001

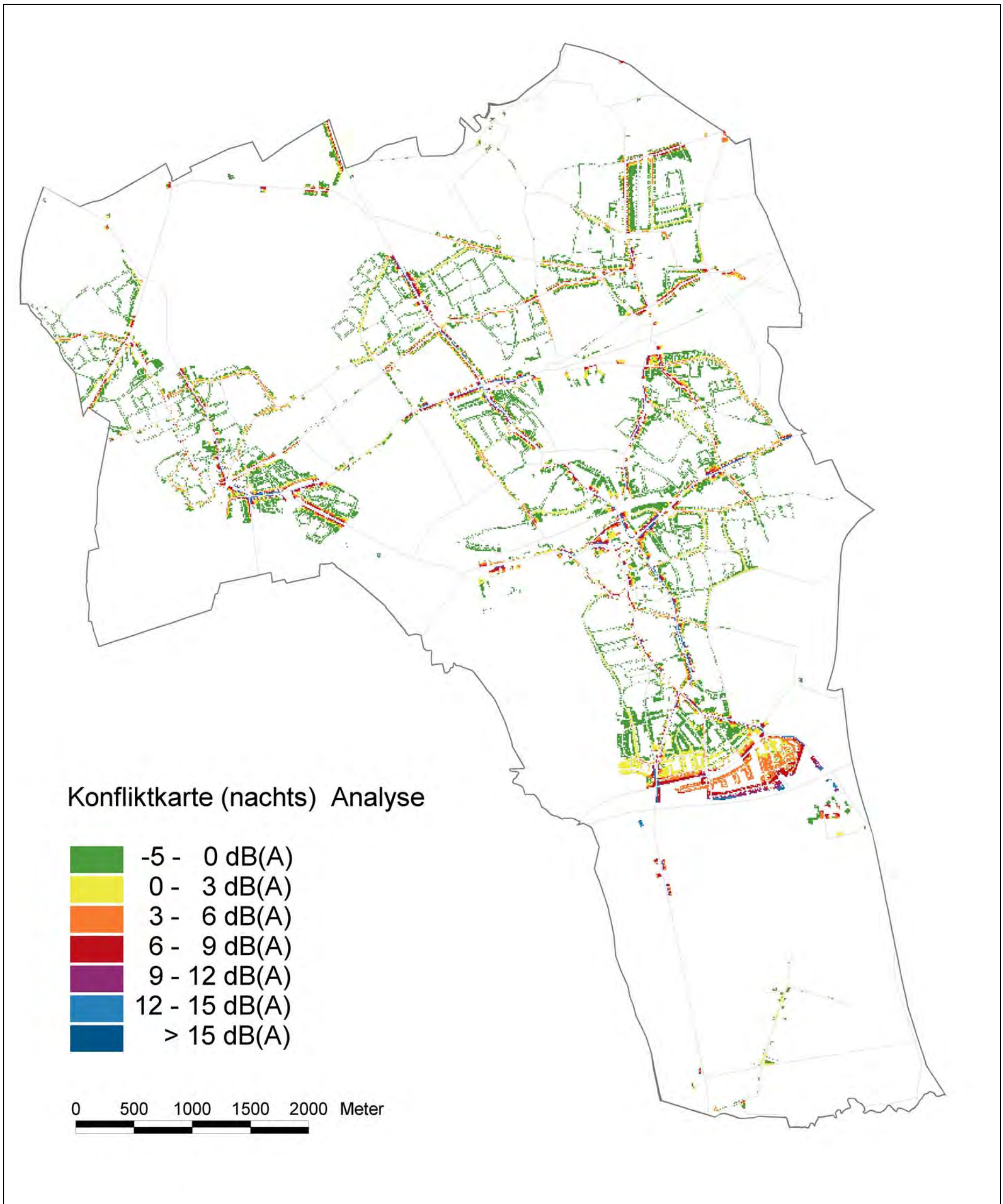


Bild 4.14: Konfliktkarte der Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) im Analysejahr 2001



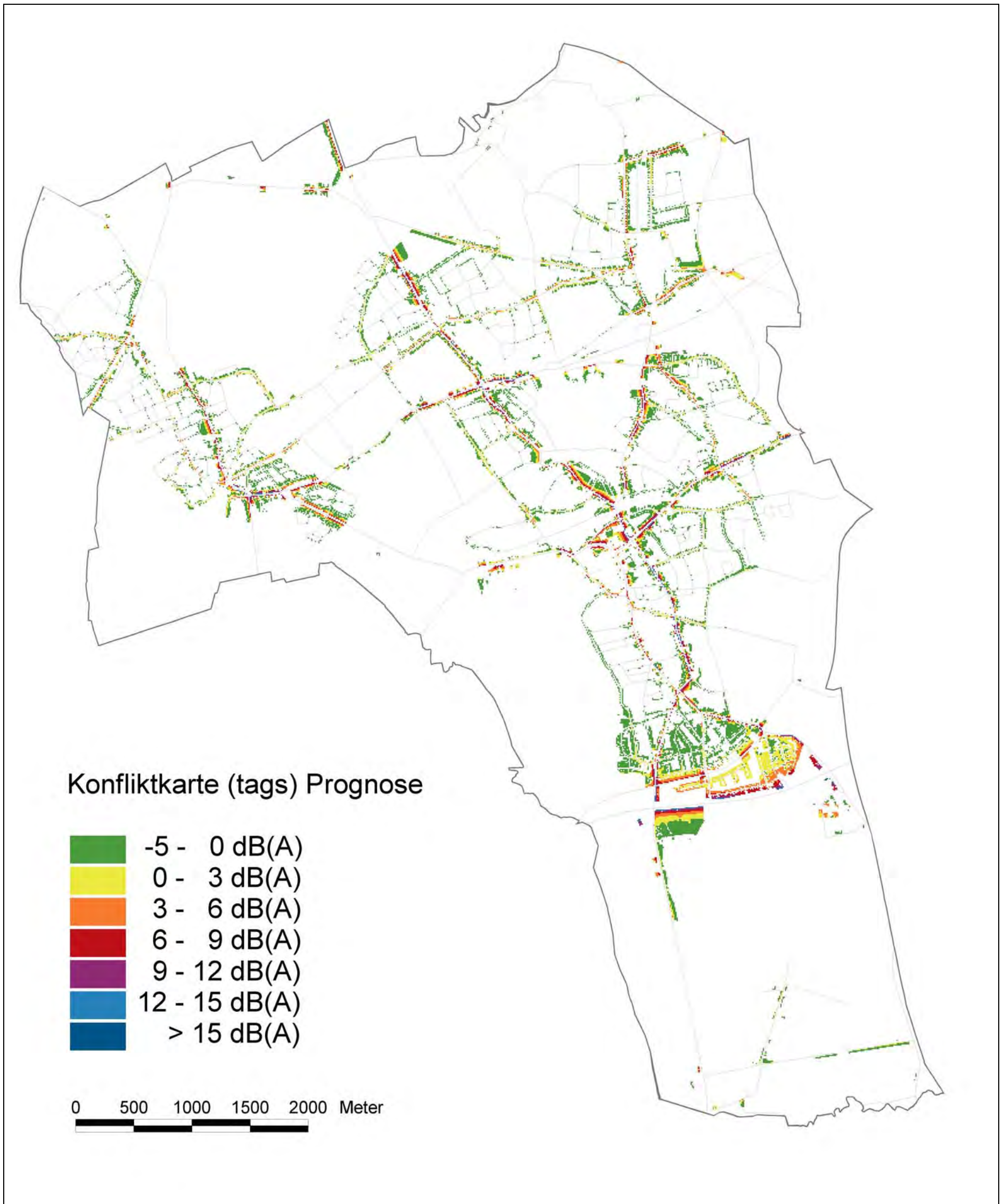


Bild 4.15: Konfliktkarte der Quellengruppe Straßenverkehr für den Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) im Prognosejahr 2015

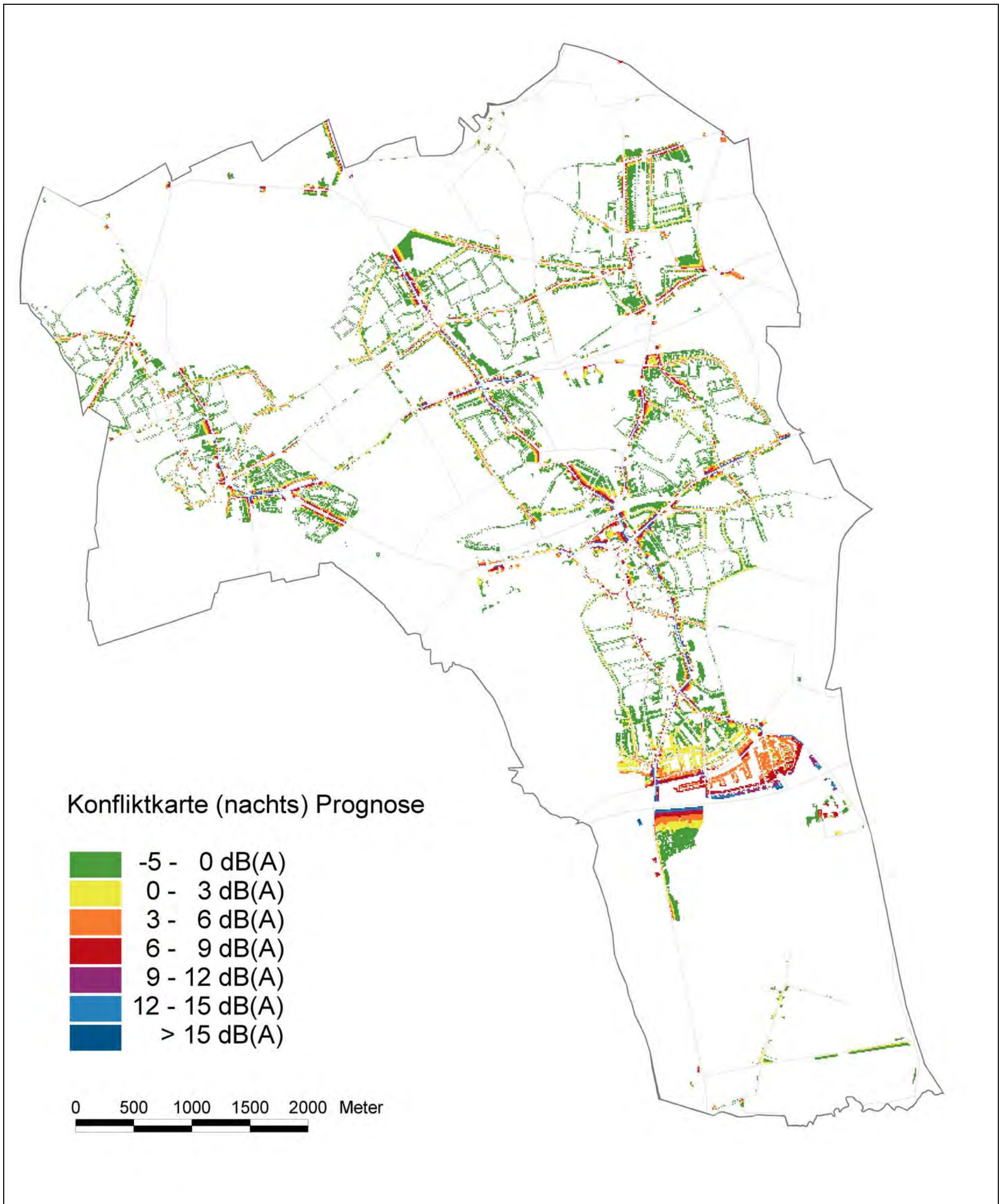


Bild 4.16: Konfliktkarte der Quellengruppe Straßenverkehr für den Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr) im Prognosejahr 2015

## Konfliktbereiche 2001

Die Konfliktkarten für den Tageszeitraum (s. Bild 4.13) sowie den Nachtzeitraum (s. Bild 4.14) des Analysejahres 2001 zeigen Konfliktbereiche mit maximalen Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV von bis zu 18 dB(A) tags bzw. 21 dB(A) nachts. Diese sind entlang der A2 zu verzeichnen. Teilweise erhebliche Überschreitungen sind auch an den innerstädtischen Hauptverkehrsachsen (z.B. in Bereichen entlang der Hertener Straße oder Kaiserstraße) in einer Größenordnung von über 15 dB(A) zu verzeichnen.

Deutlich ist in den Konfliktkarten die flächige Lärmwirkung insbesondere der A2 sowie die im Gegensatz dazu „eingeschnürte“ linienhafte Wirkung entlang des innerstädtischen Straßennetzes mit dichter Randbebauung zu erkennen. Insbesondere in den als Wohngebiete in der Realnutzungskartierung ausgewiesenen Flächen nördlich der A2 und südlich des Knotenpunktes Herner Straße/Adalbertstraße führt die flächige Verlärmung durch die A2 zu einem ausgedehnten Konfliktgebiet.

Entlang des Hauptstraßennetzes sind im gesamten Stadtgebiet Konfliktpotentiale vorhanden. Deutlich erkennbar sind vor allem die Nord-Süd-Achse (Ewaldstraße, Schützenstraße, Feldstraße und Über den Knöchel), die Ortsdurchfahrt und der südliche Bereich des Stadtteils Westerholt (Hertener Straße, Westerholter Straße, Storcksmährstraße/Heidestraße) sowie der Stadtkern Hertens (Konrad-Adenauer-Straße, Kaiserstraße, Gartenstraße). In Tab. 4.7 am Ende des Kapitels werden die zehn in Bezug auf potentielle Konflikte auffälligsten Streckenabschnitte aufgelistet.

Für die in der Regel für die Beurteilung maßgebende Nachtsituation 2001 sind in der folgenden Tabelle die zehn Straßenabschnitte mit den höchsten Überschreitungen der den jeweiligen Gebietsnutzungen entsprechenden Immissionsempfindlichkeiten nach Tab. 3.6 aufgelistet.

*Tab. 4.7: Nächtliche Überschreitungen der maßgebenden Immissionsempfindlichkeiten in dB(A) an den 10 höchstbelasteten Abschnitten des Hauptstraßennetzes im Analysejahr 2001*

Straßenname	Abschnitt	dB(A)
Hertener Straße	zw. Westerholter Straße u. Breite Straße	10 – 16
Ewaldstraße	zw. Heinrich-Lersch-Straße u. A2	10 – 15
Schützenstraße	im gesamten bebauten Verlauf	8 – 15
Bereich: Gartenstr., Kaiserstr., Feldstraße, Konrad-Adenauer-Straße		7 – 16
Karlstraße	im gesamten bebauten Verlauf, südl. Straßenseite	8 – 14
Westerholter Straße	zw. L 511 u. Talweg	8 – 14
Storcksmähr-/Heidestraße	im gesamten bebauten Verlauf	7 – 14
Feldstraße	zw. Teichstraße und Mühlenstraße	7 – 14
Über den Knöchel	zw. Eschenweg u. Bachstraße	10 – 12
Karlstraße	im gesamten bebauten Verlauf, nördl. Straßenseite	6 – 9

## Vergleich 2001/2015

Zwischen den Konfliktkarten für 2001 und 2015 sind bis auf die in 2015 unterstellten aktuellen Potentialflächen keine nennenswerten Unterschiede in der räumlichen Konfliktstruktur feststellbar. Auch sind die Unterschiede in Bezug auf die Intensität der Konflikte zwischen beiden Jahren gering.

Insgesamt werden für 2001 tags in 2,2% und nachts in 3,4% des gesamten Stadtgebiets Konflikte (Überschreitungen der Immissionsempfindlichkeiten größer 0 dB(A)) ausgewiesen. Im Prognosejahr 2015 erhöhen sich die Anteile auf 2,7% tags und 4,1% nachts. Damit ist die gesamtstädtische Ausdehnung der Konfliktflächen in beiden Jahren nachts ungefähr 50% größer als tags. Der Zuwachs der Konfliktflächen von ca. 20% zwischen 2001 und 2015 ist einerseits in den höheren Emissionen begründet, andererseits erhöhen sich die Konfliktflächenanteile auf Grund der im Jahr 2015 in den Potentialgebieten ausgewiesenen Überschreitungen.

Die Verteilungen der Konfliktflächen auf die Gebietsüberschreitungspegelklassen zeigen Bild 4.17 und Bild 4.18. Die ausgewiesenen Anteile beziehen sich auf die jeweilige Gesamtkonfliktfläche tags bzw. nachts (= 100%).

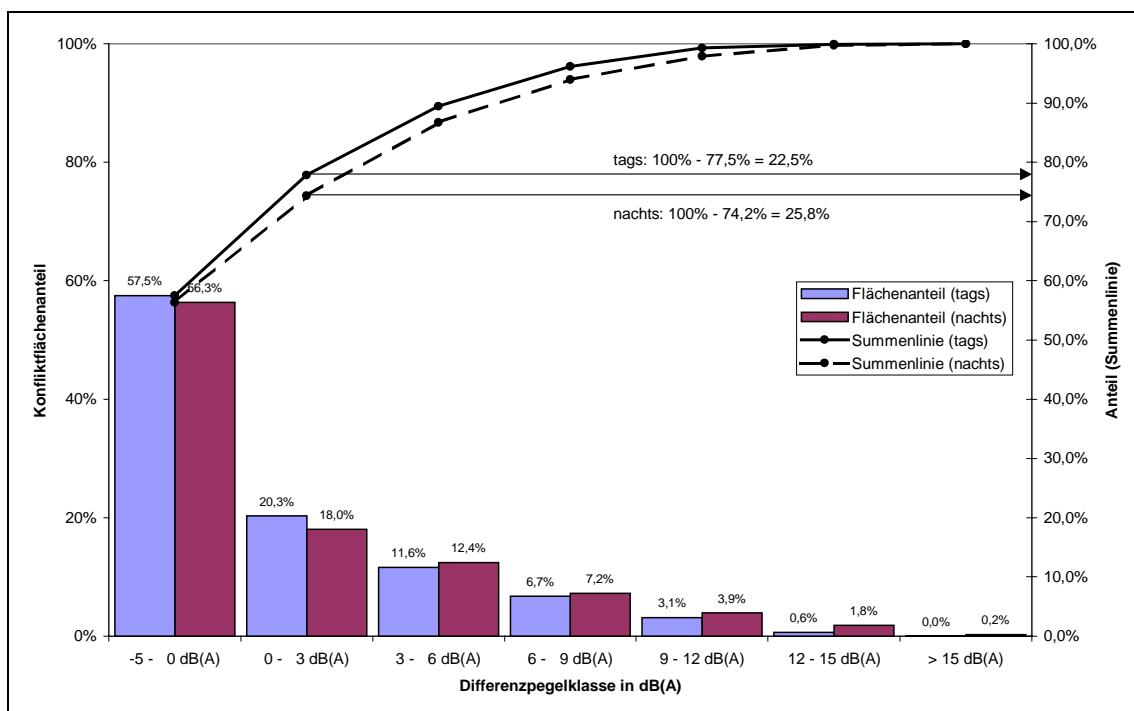


Bild 4.17: Konfliktflächenanteile differenziert nach Differenzpegelklassen für das Analysejahr 2001

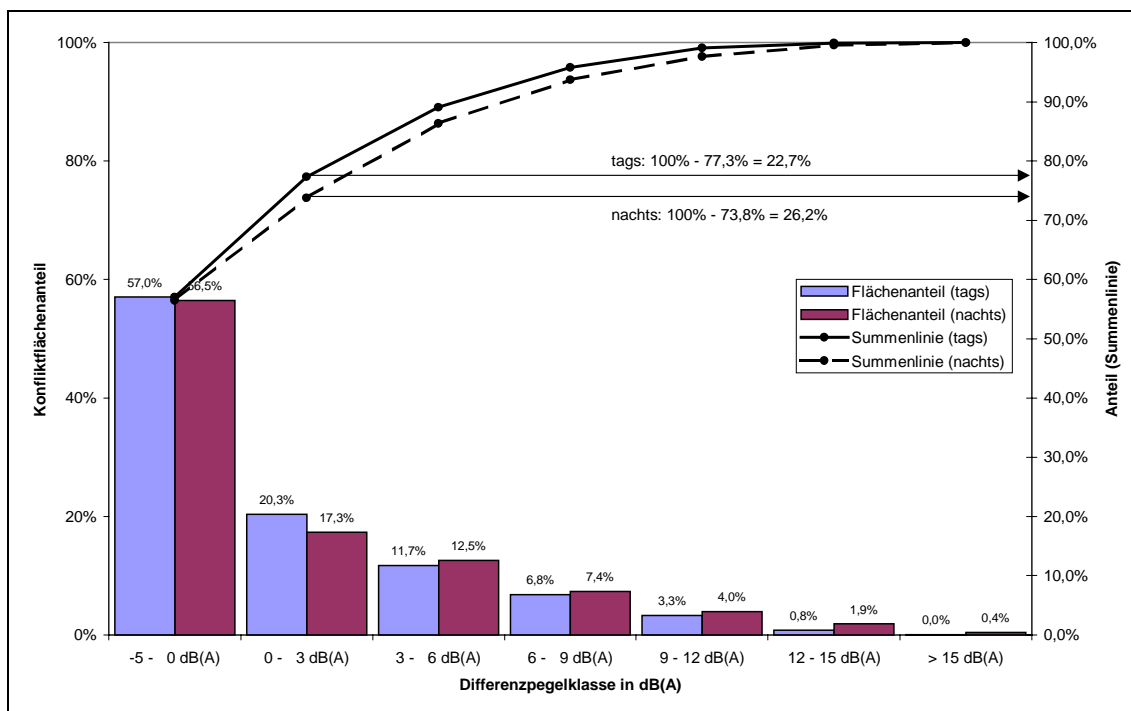


Bild 4.18: Konfliktflächenanteile differenziert nach Differenzpegelklassen für das Prognosejahr 2015

Der Vergleich der Konfliktsituationen zur Tages- und zur Nachtzeit zeigt, dass während des Nachtzeitraums (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) in der Regel höhere Pegelüberschreitungen mit höheren Flächenanteilen einhergehen. Vergleicht man die Flächenanteilssummen mit Überschreitungen der Immissionsempfindlichkeiten von mehr als 3 dB(A), so liegen in beiden betrachteten Jahren die Anteile nachts bei ca. 26%, tags bei ca. 23%. Dies ist die Folge von im Mittel geringeren Beurteilungspegelunterschieden Tag/Nacht (im Mittel 7,5 dB(A)) im Vergleich zu den entsprechenden Grenzwertunterschieden der 16. BImSchV und damit der Empfindlichkeiten von 10 dB(A).

## 5 Grundlagen zur Entwicklung eines Maßnahmenplans "Straße"

Die Lärminderungsplanung umfasst die Analyse und Prognose negativer Wirkungen durch alle relevanten Lärmquellen sowie die Aufstellung von Maßnahmenplänen zur Verbesserung der bestehenden und zukünftigen Situation. Voraussetzung für den Erfolg eines Lärminderungsplans ist die Notwendigkeit eines alle Quellen umfassenden, abgestimmten Konzepts zur systematischen Verbesserung der Lärmsituation.

## 5.1 Generelle Ansätze zur Lärminderung und ihre verkehrsplanerische Umsetzung

Lärmindernde Maßnahmen können einerseits direkt an der Quelle (Emission) und andererseits auf dem Schallübertragungsweg (Transmission) durchgeführt werden. Grundsätzlich sind folgende Maßnahmenkategorien zur Reduktion des Lärms geeignet:

### ➤ Emission

- Reduzierung Gesamtverkehrsmenge
- Reduzierung der Lkw-Verkehrsmenge
- Beeinflussung des Verkehrsablaufs
  - Reduzierung der Geschwindigkeit
  - Homogenisierung des Verkehrsflusses
- Bauliche Veränderungen
  - Veränderung Fahrbahnbelag
  - Abstandsvergrößerung (Straßenverlegung, OU)
- Technische Maßnahmen
  - Antriebsgeräusche
  - Rollgeräusche (Reifen/Fahrbahn)

### ➤ Transmission

- Aktiver Schallschutz
  - Lärmschutzwände/-wälle
  - Einschnitte/Troglagen
  - Einhausungen/Tunnel
- Passiver Schallschutz
  - Schallschutzfenster

Verkehrsplanerisch kann nur die Emission beeinflusst werden. Dabei beinhaltet eine optimale Lärmreduzierung idealerweise die folgenden drei Stufen:

### ➤ Vermeidung von Kfz-Fahrten

z.B. integrierte Standortplanung, Förderung Stadtentwicklung, Ausbau polyzentraler Strukturen,...

### ➤ Verminderung von Kfz-Fahrten

- |                      |   |
|----------------------|---|
| Modal split:         | z.B. Radwegenetz, City-Logistik, ÖPNV-Verbesserung, ...                     |
| Straßennetz:         | z.B. Entlastung von Ortsdurchfahrten (durch OU), Rückbau, Umgestaltung, ... |
| Betriebl. Maßnahmen: | z.B. Parkraumbewirtschaftung, Pfortneranlagen,...                           |

### ➤ Verbesserung der Abwicklung von Kfz-Fahrten

- |         |  |
|---------|--|
| Ablauf: | z.B. Homogenisierung, Geschwindigkeitsregelung, Gestaltung von Knotenpunkten,... |
|---------|--|

Steuerung: z.B. Bündelung, Lkw-Führungskonzepte, Durchfahrverbote, Verkehrsbeeinflussungsanlagen,...

## 5.2 Inhalte der Lärminderungsplanung

Basierend auf den umfassenden Betrachtungen, die im Rahmen der Erstellung der Schallimmissionspläne und der Konfliktpläne durchgeführt wurden, resultieren i.w. zwei Aufgabebereiche, die die Lärminderungsplanung zu erfüllen hat.

Zum Einen stellt der Lärminderungsplan für allgemeine Planungsüberlegungen z.B. städtebauliche Konzepte, Aufstellung von Bebauungsplänen, Fragen der Wirtschaftsförderung und Standortentwicklung etc. eine umfangreiche Datenbasis hinsichtlich der Lärmsituation und bestehender bzw. prognostizierter Konfliktpotenziale zur Verfügung.

Zum Zweiten kann sie eigene Planungsansätze entwickeln mit einem Maßnahmenpool, der i.W. aus Sicht des Schallschutzes zur signifikanten (kurz- bis mittelfristigen) Reduzierung der Konfliktpotenziale beiträgt. Die Entwicklung eines Rahmenplans zur Verbesserung der Lärmsituation beschäftigt sich daher vorrangig mit Maßnahmen, die nachhaltig und zeitnah das Potenzial besitzen, den Lärm signifikant zu reduzieren. Diesbezüglich sind die in Tab. 5.1 aufgeführten Maßnahmen in erster Linie zu nennen, wobei zu berücksichtigen ist, dass geeignete (Teil)-Maßnahmen stets in ein Gesamtkonzept einzubinden sind, um das Wirkungspotenzial optimal ausschöpfen zu können und eine insgesamt (summarisch wirkende) spürbare Verbesserung der Ausgangssituation zu erreichen.

Tab. 5.1: Maßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation und ihr Lärminderungspotenzial

Maßnahme	Beispielhafte verkehrliche Wirkung	Resultierendes Reduktionspotenzial
Lkw-Verkehrsreduktion	Anteilsred. 20% -> 10%	1 - 3 dB(A)
Geschwindigkeitsreduktion	ca. 20 km/h	1 - 2 dB(A)
Homogenisierung Verkehrsfluss	stark gestört -> ungestört	1 - 4 dB(A)
Knotenumgestaltung	z.B. LSA -> Kreisverkehr	1 - 2 dB(A)
Integrierte Standortplanung	Verkehrsreduktion 30 – 50%	2 - 3 dB(A)
Abstandsvergrößerung	5m -> 10m / 10m -> 20m	3 / 5 dB(A)
Ortsumgehung	Verlagerung 20% / 90%	1 / 10 dB(A)
Fahrbahnbelagswechsel	z.B. Flüsterasphalt	ca. 1 - 3 dB(A)

## 6 Ausblick

Im nächsten Schritt sind die weiteren für die Stadt Herten relevanten Emittenten (Schienenverkehr, Gewerbe, Freizeit-/Sportanlagen) zu untersuchen und in die Lärminderungsplanung zu integrieren.

Nach Durchführung der Immissionsberechnungen aller Quellengruppen werden die Schallimmissions-, Immissionsempfindlichkeits- und Konfliktpläne aktualisiert und die Einzelkonflikte zu einem Gesamtkonfliktplan überlagert. Anschließend werden mittels einer Betroffenheitsanalyse die Konfliktbereiche hinsichtlich der Höhe der Überschreitungen sowie der Anzahl betroffener Personen in eine Rangfolge gebracht. Für die derart ermittelten fünf höchst bewerteten Bereiche soll anschließend eine Detailanalyse erfolgen.

Die Festlegung der Detail-Untersuchungsbereiche erfolgt unter Berücksichtigung aller Emittenten. Um geeignete Maßnahmen zur Verbesserung der Situation in den Konfliktbereichen erarbeiten zu können, ist eine ursachenbezogene Betrachtung erforderlich. Dazu sind zum einen die Einzelemittenten als auch die Immissionsorte detaillierteren Analysen zu unterziehen.

In der Phase 2, der „weiterführenden“ Lärminderungsplanung, sind zunächst die Ziele für die identifizierten Konfliktgebiete zu definieren. Für die einzelnen Quellengruppen Straße, Schiene und Gewerbe werden dann Maßnahmenkonzepte entwickelt. Diese sind frühzeitig mit den entsprechenden Fachstellen und Bürgern der Stadt Herten zu diskutieren, um die Anregungen und Bedenken in den Planungsprozess einbeziehen zu können. Innerhalb dieser Bewertung sollte auch die Durchführbarkeit und Durchsetzbarkeit der Maßnahmen Berücksichtigung finden.

Die Maßnahmenprogramme werden mit Hilfe von Schallimmissionsprognoseplänen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit (Minderungswirkungen) geprüft und bewertet. Es wird darauf hingewiesen, dass eine fundierte Bearbeitung und Beurteilung die Ermittlung der Auswirkungen von verkehrlichen Maßnahmen durch ein Verkehrsmodell bedingt. Rahmenbedingungen, die zu berücksichtigen sind, sollten mit der Verkehrsentwicklung der Stadt (beispielsweise VEP) abgestimmt sein. Nach der Beschlussfassung zur Durchführung und der Priorisierung der Maßnahmen können konkrete Entwürfe mit verschiedenen Ausführungsvarianten und entsprechenden Kostenschätzungen erarbeitet werden. Die Wirkungen der realisierten Maßnahmen sollten durch geeignete Methoden (Messung, Zählung, ...) überprüft werden, um im Einzelfall geeignete Modifikationen vornehmen zu können.

Kommunale Lärminderungsplanung kann nur erfolgreich sein, wenn alle Konflikte, sprich alle Quellengruppen zusammen betrachtet und einer Lösung zugeführt werden.



## 7 Literaturverzeichnis

16. BImSchV

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

12. Juni 1990

AFI 2001

Arno Flörke Ingenieurbüro für Akustik und Umwelttechnik

Schalltechnische Beurteilung der geplanten Block-Innenbebauung an der Wiesenstraße in  
Herten

Haltern, 15.01.2001

AVISO 2000

Aachener-Verkehrs-Ingenieur-Sozietät

Quellenfeines Prognose- und Szenarienmodell zur Emissionsmodellierung des Straßen-  
verkehrs in NRW

im Auftrag des Landesumweltamtes NRW

Aachen, November 2000

BAST 1997

Bundesanstalt für Straßenwesen

Straßenverkehrszählung 1995, Erhebungs- und Hochrechnungsmethodik

Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V45

Bergisch Gladbach, 1997

BBW 1999

Brilon Bondzio Weiser, Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Berechnung der Leistungsfähigkeit der LSA 08/2 am Knotenpunkt Konrad-Adenauer-  
Straße/Gartenstraße/Blumenstraße

Bochum, 04.05.1999

BBW 2001a

Brilon Bondzio Weiser, Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Innenstadtentwicklung Herten, Verkehrsplanerischer Teil

im Auftrag der Stadt Herten, März 2001

BBW 2001b

Brilon Bondzio Weiser, Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Erläuterungen zum Innenstadtgutachten

Persönliche Mitteilung, 10.08.01

BImSchG

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Ge-  
räusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge

(Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)

In der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S.880), zuletzt geändert  
durch Fünftes ÄndG v. 19.10.1998 (BGBl. I S. 3178)

BLfU 1994

Bayerische Parkplatzlärmstudie

Schriftenreihe des Bayrischen Landesamtes für Umweltschutz

Heft 89, 3. vollständig überarbeitete Auflage

1994

DIN 18005  
Schallschutz im Städtebau  
Mai 1987

DIN 45682  
„Schallimmissionspläne“, Entwurf  
Juni 1997

DS 2000  
Deutsche Steinkohle  
Digitale Bolzenhöhen für das Stadtgebiet Herten  
Persönliche Mitteilung, 04.10.01

FIL 2002  
ACCON, AVISO, DataKustik  
Lärminderungsplanung Filder  
i. A. des Ministerium für Umwelt und Verkehr und des „Kommunalen Arbeitskreis Filder“  
- noch nicht veröffentlicht -

HB 1991  
Heusch/Boesefeldt GmbH  
Prognoseverkehrsstärken 2000/2010, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr  
Aachen 1991

HB 1997  
Heusch/Boesefeldt GmbH  
Verkehrsgutachten Thermosteet-Anlage Herten  
Aachen, November 1997

KBA 2001  
Kraftfahrt-Bundesamt – Statistische Mitteilungen  
Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern am 1. Januar 2001 nach Gemein-  
den  
Flensburg, Mai 2001

KRE 2001  
Katasteramt des Kreises Recklinghausen  
Digitale Grundrissdaten der Gebäude der Stadt Herten im ArcView-Format  
Recklinghausen, 2001

KVR 2000a  
Luftbilder des Kommunalverbandes Ruhrgebiet, Essen. Stand 1999/2000

KVR 2000b  
Flächennutzungskartierung des Kommunalverbandes Ruhrgebiet, Essen. Stand 1999/2000

MWMTV 1999  
Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr des Landes Nordrhein-  
Westfalen  
Mobilität in NRW, Daten und Fakten 1998 Straßenverkehr  
Düsseldorf 1999

RLS-90  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90  
Ausgabe 1990

SH 2001a  
Stadt Herten

Zahlen, Daten, Fakten

<http://www.herten.de/stadtinfo/index.htm>, 12.12.2001

SH 2001b

Stadt Herten

Kanaldeckelhöhen

Persönliche Mitteilung, 30.07.01

SHELL 1999

Deutsche Shell Aktiengesellschaft

Pkw-Szenarien, Mehr Autos – weniger Emissionen

Hamburg 1999

TA Lärm

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz  
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA-Lärm)

26. August 1998

TÜV 1997

RWTÜV Anlagentechnik GmbH

Geräuschimmissionen der geplanten KLV-Anlage im Güterverkehrszentrum Emscher in Herne

Essen, 04.03.1997

TÜV 1999

RWTÜV Anlagentechnik GmbH

Geräuschimmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr im Plangebiet Annastraße/Storcksmährstraße in Herten-Westerholt

Essen, 07.08.1999

UBA 1994

Umweltbundesamt

Handbuch Lärminderungsplanung

Berlin 1994

WC 2001

Waning Consult GmbH

Projektentwicklung Ewald 1/2/7 in Herten, Verkehrsuntersuchung – Ergebnisbericht (Vorabzug)

Bochum, September 2001