Kommunal- und regionalwissenschaftliche Arbeit online (KrAo), Nr. 18

Analyse verkehrlicher Maßnahmen zur städtebaulichen Aufwertung der Leipziger Straße in Chemnitz*

von

Uli Molter

* Dieser Text basiert auf einem Beitrag („Verkehrlicher Beitrag“) des Stadtforums Chemnitz zu einer Ideenfindung des Stadtplanungsamtes der Stadt Chemnitz vom 2.4.2008 für den Umbau und die Weiternutzung von Wohngebäuden der Gründerzeit in problematischen Lagen am Beispiel Leipziger Straße 101/107/111 im Bereich nördlich des Leipziger Platzes.

Impressum:

Herausgeber: Univ.-Prof. Dr. Peter Jurczek
Anschrift: Technische Universität Chemnitz, Sozial- und Wirtschaftsgeographie, 09107 Chemnitz
Erscheinungsort: Chemnitz 2008
ISSN: 1619-8603

1 Problemstellung und Wettbewerb

Aus der Aufgabenstellung zum Wettbewerb:

[....]

Ein großer Wohnungsleerstand und niedrige Mieten kennzeichnen den Chemnitzer Wohnungsmarkt. [...] Insbesondere an der hoch belasteten Leipziger Straße prägen Wohnungsleerstand, Gebäudeverfall und Brachflächen das Bild des Stadteingangs. Für den zukunftsorientierten Umgang mit dieser Situation müssen dringend Lösungsmöglichkeiten und Handlungsansätze aufgezeigt werden.

[...] [Es] werden der Erhalt und die Stabilisierung geschlossener Strukturen als vorrangige städtebauliche Zielstellung formuliert.

Der zu untersuchende Gebäudebestand Leipziger Straße 101 – 111[1] *bildet den nordöstlichen Abschluss des Karrees Leipziger Straße / Altendorfer Straße / Arthur-Brettschneider-Straße / Glauchauer Straße. Das Karree ist Bestandteil des förmlich festgelegten Sanierungsgebietes Schloßchemnitz und wurde dreiseitig komplett hervorragend saniert.* (vgl. auch Abb. 1)

[...]

Bei dem Umbau müssen jedoch die Aspekte des Lärmschutzes sowohl für das einzelne Gebäude als auch für das gesamte Karree unbedingt Beachtung finden.

[...]

(Auszug aus der Ausschreibung zur Ideenfindung; Stadtplanungsamt der Stadt Chemnitz, 2. April 2008)

1 Im Folgenden werden nur die Häuser Nr. 101, 107 und 111 betrachtet, da die anderen Häuser privaten Eigentümern gehören und nicht überplant werden sollen.

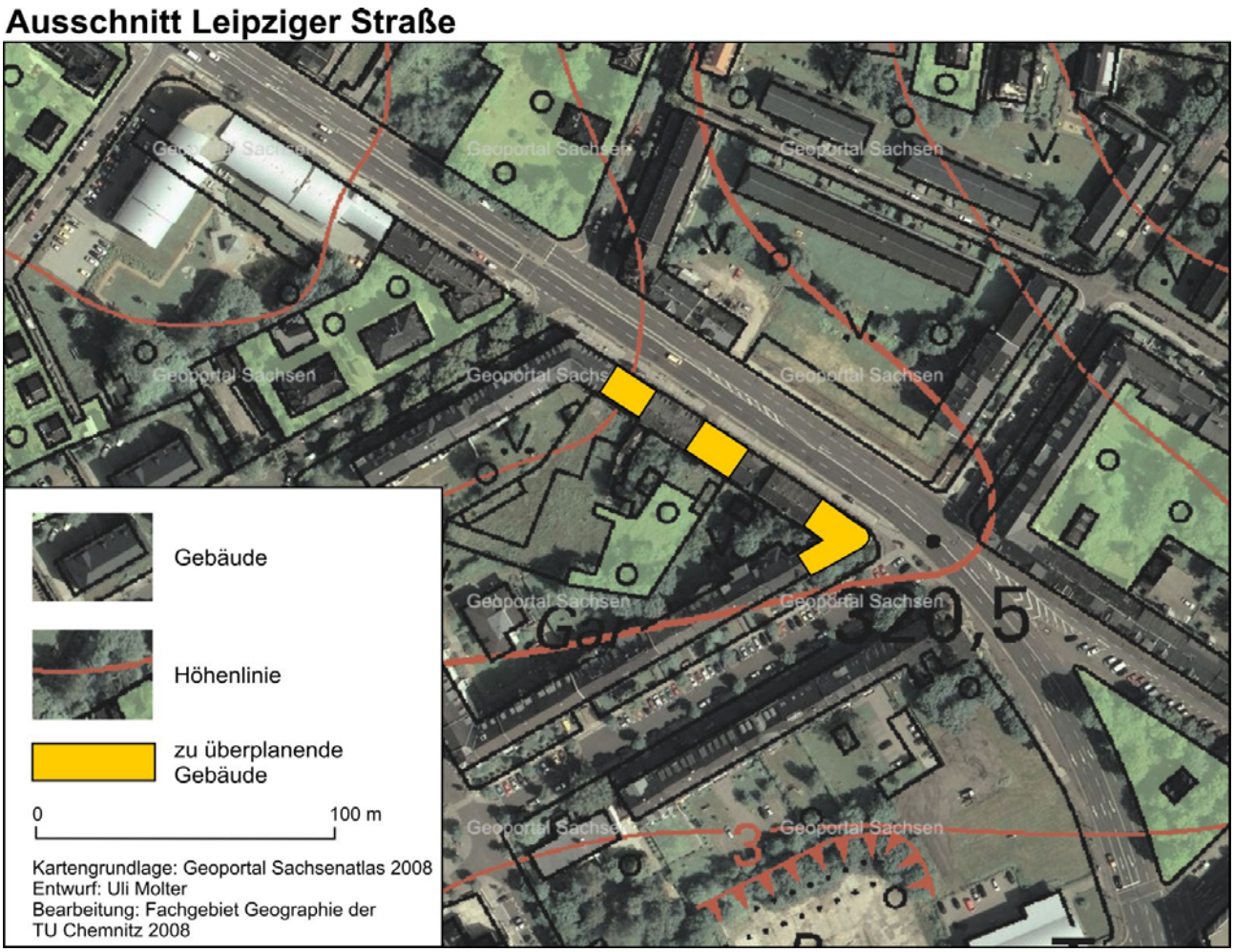

Abbildung 1: Im Rahmen des Wettbewerbs zu überplanende Gebäude und deren städtisches Umfeld; Quelle: Eigener Entwurf

2 Ausgangssituation

Die Leipziger Straße verläuft als Bundesstraße 95 durch das Stadtgebiet Chemnitz. Der hier relevante Abschnitt (vgl. Abb. 2) zwischen Chemnitz Center in Röhrsdorf und dem Knotenpunkt Leipziger Straße/Limbacher Straße/Hartmannstraße ist 3,7 km lang und hat einen DTV von ca. 40.000 PKW. Die 4-spurige (in Knotenbereichen teilweise 5 bis 6-spurige Straße) erfüllt auf dem genannten Abschnitt mehrere Funktionen:

- Bis zur Fertigstellung der A72 in nördlicher Richtung großräumige Verbindungsachse innerhalb der Metropolregion Sachsendreieck zwischen den Städten Chemnitz und Leipzig
- Erschließung des Chemnitz-Centers direkt nördlich der Autobahn 4
- Zubringer zur BAB 4 und dem nahen Chemnitzer Kreuz
- Hauptstraßenfunktion innerhalb des Stadtgebietes (insb. in der Fortsetzung Reichsstraße bis Zwickauer Straße und Annaberger Straße.
- Insbesondere im nördlichen und südlichen Teil: Erschließungsstraße für anliegende Gewerbe

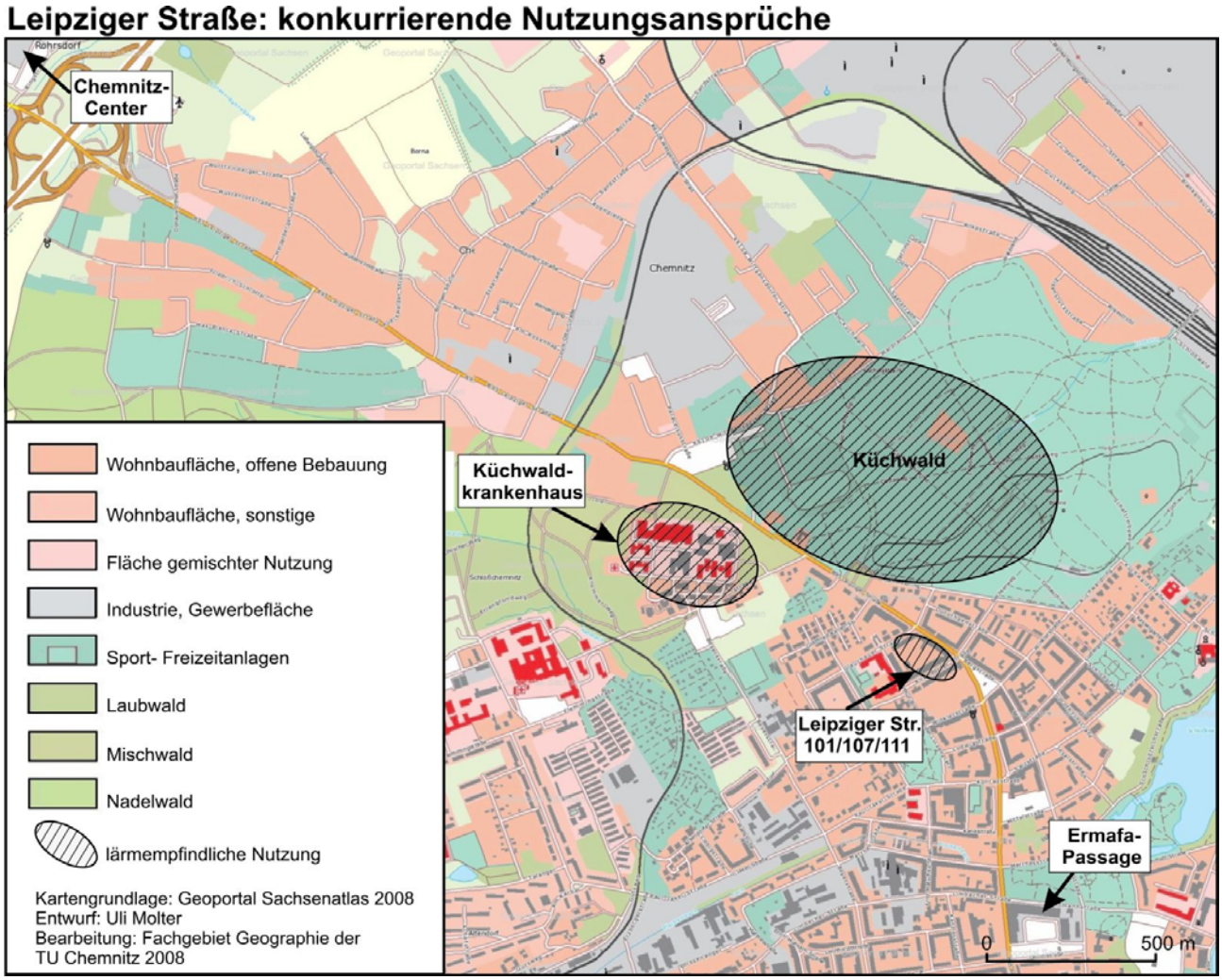

Abbildung 2: Verlauf der Leipziger Straße im Stadtgebiet von Chemnitz und Lage der zu überplanenden Häuser Leipziger Straße 101/107/111; Quelle: Eigener Entwurf

Modale Nutzungskonkurrenz und Auswirkungen

Andere Verkehrsmittel und Aufenthaltsqualität

Der Straßenzug ist sehr stark auf den MIV ausgerichtet: Vorhandene Gehwege sind teilweise sehr schmal und in schlechtem Zustand. Die unmittelbare Nähe der Fahrbahnen schränkt die Aufenthaltsqualität und das Sicherheitsgefühl auf den Gehwegen stark ein.

Radverkehrsanlagen sind keine vorhanden. Durchgehende, ohne große Umwege gekennzeichnete verkehrsarme Parallelstrecken sind nicht vorhanden.

Auf der Leipziger Straße verkehrt die CVAG-Buslinie 21 als eine der Stammlinien und verbindet die Chemnitzer Innenstadt mit dem Chemnitz Center.

Die Aufenthaltsqualität ist durch die sehr starke Dominanz des MIVs eingeschränkt. Leer stehende oder stark herunter gekommene Bauten sowie schadhafte Gehwege, Vermüllung und (in Abschnitten) fehlende Begrünung tragen zu einem desolaten Erscheinungsbild bei (vgl. hierzu auch Abb. 3).

Abbildung 3: Fehlende Aufenthaltsqualität an der Leipziger Straße (Blickrichtung Süden) vor den fraglichen Häusern. An der östlichen Straßenseite ist das ehemals geschlossene gründerzeitliche Karree bereits aufgebrochen worden; dadurch ist die Straße in diesem Abschnitt an einer Seite anbaufrei. Quelle: Eigenes Foto, Januar 2008

Auswirkungen

Nach Steierwald/Künne 2005 können folgende Verkehrswirkungen auf den Bereich „Umwelt/Umfeld“ unterschieden werden. Es werden nur die für die gestellte Problematik relevanten dargestellt:

Wirkungen auf...

...Personen: Trennwirkung, Nutzungsansprüche, [...]

...Ökologie: Luftverunreinigung, Lärm, [...]

(vgl. Steierwald/Künne 2005, Abb. 3.3, S. 141)

Trennwirkung

Trennwirkungen äußern sich durch das Unterbrechen oder die Behinderung bestehender Wegeverbindungen oder Kommunikationsbeziehungen.

Der Straßenzug bietet innerhalb der Ortslage sehr wenige Gelegenheiten der Querung und hat damit eine sehr stark trennende Wirkung. Ampelschaltungen sind auf einen flüssigen MIV ausgerichtet.

Relevant für eine mögliche spätere Nutzung sind die indirekten, kaum quantitativ erfassbaren Wirkungen (nach Beckmann 2003, S. 15.3-27):

- Auswirkungen auf bestehende Nutzungen, z.B. die Veränderung der Einzugsbereiche von Infrastruktureinrichtungen,

- soziale Auswirkungen, wie z.B. Unterbindung von nachbarschaftlichen Beziehungen über die Straße
- wirtschaftliche Auswirkungen, wie z.B. wirtschaftliche Einbußen, da sich die Erreichbarkeit kleiner Betriebe verschlechtert.

Lärm

Entlang des Straßenzuges herrscht ein durchschnittlicher Beurteilungspegel L_r (vgl. RLS-90 und 16. BImSchV) von tagsüber 70-75 (teilw. >75) dB(A) und nachts 65-70 dB(A) (Werte aus der Strategischen Lärmkartierung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie, Übersicht Lärmkarten nach § 47c BimSchG des Landesamtes für Umwelt und Geologie LfUG, Sachsen, übernommen, vgl. auch Abb. 4). Die hier anzuwendende 16. BImSchV (16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)) gibt für Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete einen maximalen Beurteilungspegel Tag 64 db(A) und Nacht 54 db(A) an. Damit liegen die gemessenen Werte deutlich über den anzustrebenden Grenzwerten[2]. Generell liegen die sog. Zielpegel („*unterhalb derer keine (gesundheitliche) Beeinträchtigung mehr anzunehmen ist*“ (Steierwald/Künne 2005, S. 173) bzw. Grenzwerte für Wohngebiete bei 40 dB(A) und 50 dB(A) tagsüber (Werte nach EWS-97[3] (FGSV 1997)).

2 Die Berechnungsgrundlagen für Lärmpegel sind in der 16. BImSchV und der 34. BImSchV (Berechnung nach VBUS) unterschiedlich. Im Merkblatt „Hilfestellung für die Interpretation der Ergebnisse der Lärmkartierung (Merkblatt)“ des SMUL wird allerdings darauf hingewiesen, dass eine erste Abschätzung möglich ist: „Daher sind die Größen wertemäßig nur eingeschränkt miteinander vergleichbar, können zur Orientierung jedoch herangezogen werden.“

3 EWS-97: Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen, 1997 der Forschungsgesellschaft für Verkehrswesen

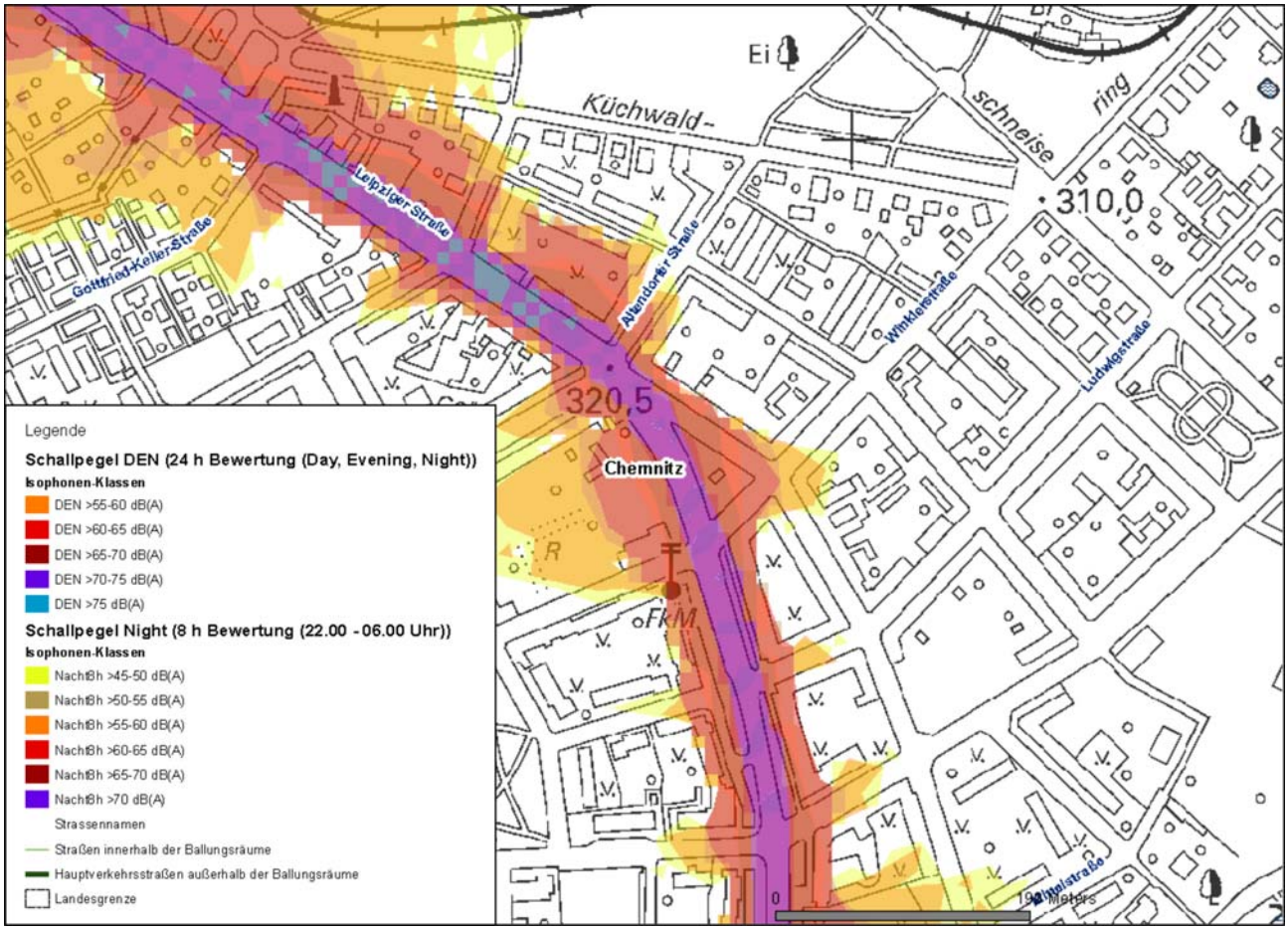

Abbildung 4: Ausschnitt aus der Lärmkartierung des LfUG Sachsen nach EU-Umgebungslärmrichtlinie. Dargestellt ist der Schallpegel DEN, 24h Bewertung. Quelle: LfUG

Hohe Lärmpegel, insbesondere Nachts führt bei Menschen zu Schlafstörungen, Lern- und Konzentrationsschwierigkeiten, Kommunikationsstörungen bis hin zu gesundheitlichen Langzeitschäden (Begünstigung von Herz-Kreislauferkrankungen, bedingt durch signifikant höhere Ausschüttungen von Stresshormonen wie z.B. Cortisol und Noradrenalin). Besonders belastend dabei ist das Gefühl der Ohnmacht, nichts gegen den Lärm unternehmen zu können. (vgl. hierzu u.a. Beckmann 2003, S. 15.3-2, UBA 2007, Steierwald/Künne 2005, S. 167f)

Schadstoffe

„*Die verkehrsbedingten Schadstoffe entstehen hauptsächlich als Verbrennungsrückstände, Reifen- oder Bremsabrieb, Mineralölverluste oder Verdunstung.*“ (Steierwald/Künne 2005, S. 175)

Die wesentlichen Schadgase an Straßen sind: Stickoxide NO_x, organische Verbindungen (Kohlenwasserstoffe), Ruß/Staub, Schwefeldioxid SO_2, Kohlenmonoxid CO, Blei Pb, Kohlendioxid CO_2, wobei die kanzerogenen Substanzen Dieselruß und Benzol sowie Stickoxide als Ozonvorläufersubstanzen die im verkehrlichen Zusammenhang relevantesten sind. (vgl. Steierwald/Künne 2005, S. 176) Die genannten Gase haben für sich alleine relativ gut erforschte negative Auswirkungen unterschiedlichster Art auf den Menschen.

- Dieselruß entsteht durch unvollständige Verbrennung, wodurch kleinste lungengängige Teilchen (PM10) entstehen, an die sich wiederum andere krebserregende Schadstoffe wie

Schwermetalle oder polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe „anheften“ können. Dies für bereits in geringsten Mengen bei Kindern zu Atemswegserkrankungen. (vgl. Steierwald/ Künne 2005, S. 176)

- „*Benzol ist beim Menschen eindeutig krebserregend, blutschädigend und chromosomenschädigend, unbedenkliche Konzentrationen können deshalb nicht angegeben werden.*“ (Steierwald/Künne 2005, S. 176)
- Stickoxide Stockstoffmonoxid NO bildet sich bei fast allen Verbrennungsvorgängen. In der Luft reagiert es u.a. zum gesundheitsschädlichen Stickstoffdioxid NO_2, welches wiederum indirekt den sauren Regen begünstigt. Des weiteren sind die Stickoxide an der Bildung von Ozon O_3 (Sommersmog) beteiligt, was wiederum Atemswegserkrankungen begünstigt. (Steierwald/Künne 2005, S. 176f)

Zur Art der Überlagerung von Wirkungen der einzelnen Gase gibt es bisher keine sicheren Erkenntnisse. (vgl. Beckmann 2003, S. 15.3-10) Der Straßenverkehr hat an CO und NO_x etwa einen Anteil an 50% an den jeweiligen Gesamtemissionen (vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2003)

Immissionsgrenzwerte, Toleranzmargen und Alarmschwellen werden in der 22. BimschV (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft) festgelegt.

Genauere Aussagen über die wirkliche Schadstoffbelastung am fraglichen Ort sind sehr schwer möglich, da eine Vielzahl an unbekannten Faktoren zu berücksichtigen ist: Verkehrsstärken, Schwerverkehrsanteile, Angaben zu Geschwindigkeiten und Fahrmodi, Fahrzeugtypische Parameter (Hubraum, Motorleistung etc.) Nicht zuletzt muss der Ausbreitungsweg[4] berücksichtigt werden um von Emissionswerten zu Immissionswerten zu gelangen. Dieser ist ebenfalls von einer Vielzahl an Parametern wie Windverhältnissen, Bebauungsstrukturen, Fassaden, Begrünung etc. abhängig. (vgl. Beckmann 2003, S. 15.3-12)

„*Generell ist [...] anzumerken, dass auch mit sehr komplexen Ansätzen nur relativ einfache räumliche Situationen simuliert werden können.*“ (Steierwald/Künne 2005, S. 184)

Benachbarte Nutzungen

Zur Bewertung von (Lärm)emissionen ist es nötig, Betroffenheitswerte zu ermitteln. Eine große Lärmbelastung (in dB(A) gemessen) ist als weniger gravierend zu bezeichnen, wenn sie kaum Menschen beeinträchtigt (z.B. in einem Industriegebiet). Hingegen sind auch deutlich geringe Emissionswerte in empfindlichen Gebieten gravierender. (vgl. hierzu z.B. die Bundesverkehrswegeplanung, Gesamtwirtschaftliche Bewertung.)

Um diesen Sachverhalt abzubilden werden Lärm-Einwohnergleichwerte (LEG_N (für die Nacht) und LEG_T (für den Tag)) herangezogen. (vgl. hierzu auch Steierwald/Künne 2005, S. 173f)

„Um [...die] Gesamtbelastung zu quantifizieren, werden für jeden Netzabschnitt die Lärmimmissionen mit der Anzahl der jeweils betroffenen Einwohner gewichtet.“ (Steierwald/Künne 2005, S. 173)

4 Die MLuS-92 kann hier nicht herangezogen werden, da sie nur eine Berechnungsvorschrift für Straßen mit keiner oder aufgelockerter Randbebauung enthält.

Folgende empfindliche Nutzungen sind im Umfeld des fraglichen Straßenabschnittes relevant:

- Küchwald (=Naherholung)
- Krankenhaus Chemnitz
- vorhandene und neu zu schaffende (angepasste) Wohnnutzung

3 Zielkonflikte

Zielkonflikte sind Teil einer Wirkungsanalyse in der Verkehrsplanung. Dabei können Zielkonflikte mit folgender Frage charakterisiert werden: „*In welcher Höhe stehen den positiven auch negative Wirkungen gegenüber?*“ (Beckmann 2003, S. 15.1-1)

„Der Verkehr ist die Voraussetzung für eine arbeitsteilige Gesellschaft, darf allerdings nie Selbstzweck werden.“ (Steierwald/Künne 2005, S. 28) Mit diesem Zitat sind die Aufgaben des Verkehrs klar umrissen. Es ist seine Aufgabe, den Menschen die Ausübung seiner Daseinsgrundfunktionen (sich fortpflanzen und in Gemeinschaft leben, Wohnen, Arbeiten, sich bilden, sich versorgen, sich erholen) zu ermöglichen und die Erreichbarkeit der jeweiligen Ausübungsorte sicher zu stellen. (vgl. z.B. Heineberg 2003, S. 28)

Gleichzeitig ergeben sich aus diversen gesetzlichen Vorschriften (z.B. Grundgesetz (körperliche Unversehrtheit, Art. 2(2)), Bundesimmissionsschutzgesetz BImschG[5] etc.) die Verpflichtung der Gebietskörperschaften Anwohner vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu schützen.

Des weiteren steht auch das persönliche, in diesem Fall immobile, Eigentum unter dem besonderen Schutz des Staates (vgl. z.B. Artikel 14 GG), welcher durch starke anliegende Verkehrsbelastungen nur teilweise gewährleistet ist. So können wegen Lärms uvermietbare Immobilien nahezu wertlos werden, was mitunter einer Enteignung gleich kommt.

Die neueren Empfehlungen (EAE85/95 und EAHV 93) gehen von einem ganzheitlichen Entwurfsprinzip der Straßenräume aus. „*Es handelt sich [...] um einen stadträumlich-verkehrsfunktionalen Entwurf, bei dem die knappe Ressource „Straßenraum“ auf die konkurrierenden Ansprüche von Fußgängern, sozialen Aktivitäten, Fahrradverkehr, öffentlicher Personennahverkehr, fließender Kraftfahrzeugverkehr, Parken, Anlieferung aber auch Versorgung/ Entsorgung und Grüngestaltung verteilt wird.*“ (Beckmann 2003, S. 5.2-1)

Die geschilderten Zielkonflikte können nicht abschließend gelöst werden. Verantwortliche Stellen müssen sich allerdings stets fragen und überprüfen ob die divergierenden Belange im Sinne der Gemeinschaft gewichtet oder ob Anpassungen nötig sind.

4 Zuständigkeiten und Zulässigkeit

Es handelt sich bei dem vorgestellten Straßenabschnitt um einen Teil der Bundesstraße B 95. Baulastträger[6] für Bundesstraßen in Ortsdurchfahrten in Gemeinden mit mehr als 80.000 Einwohnern ist für alle Teile der Straße die jeweilige Gemeinde. Die Stadt Chemnitz kann in diesem Fall also verkehrslenkend eingreifen, ohne Maßnahmen bei übergeordneten Behörden genehmigen zu lassen. Es gelten allerdings die relevanten Vorschriften, die u.a. eine Einrichtung einer Tempo-30-Zone auf Bundesstraßen verbieten. (vgl. u.a. Hunger, Ditmar et.al. 2007b, S. 42)

5 „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“

6 vgl. hierzu aber auch Hunger, Ditmar et.al. 2007, S. 142: Kap 5.2.3 Vergrößerte Spielräume für Kommunen in der verkehrsrechtlichen Anordnung nach § 45 StVO

5 Maßnahmen

Grenzwerte

„Grenzwerte dürfen [...] nicht als „Ausschöpfungswerte“ missverstanden werden, wie § 11 Abs. 7 der 22. BImSchV in verallgemeinerungsfähiger Weise hervorhebt: „Die zuständigen Behörden bemühen sich, dass ... die bestmögliche Luftqualität ... unterhalb der Immissionsgrenzwerte erhalten bleibt und berücksichtigen dies bei allen relevanten Planungen.““ (Steierwald/Künne 2005, S. 802)

Der vorgestellte Straßenzug stellt sich bzgl. der Vereinbarkeit unterschiedlicher Belange (hier: verkehrliche Erreichbarkeit und Wohnnutzung oder allgemeiner die längere Anwesenheit von Menschen) als äußerst komplex dar. Die folgenden Vorschläge versuchen, das Bündel der Belange zu berücksichtigen und lassen sich in push- und pull-Maßnahmen unterteilen.

1) Reduzierung der Verkehrsmenge

Lärm

Eine wesentliche Lärmminderung ist durch eine Reduzierung der Verkehrsmenge nicht zu erreichen. „*Da die Wahrnehmung einer Lärmveränderung ab einer Größenordnung von etwa 2 bis 3 dB(A) beginnt, diese Änderung aber erst durch eine Verdoppelung bzw. Halbierung der Verkehrsstärke erreicht wird, ist offensichtlich, dass durch eine Reduktion des Verkehrsaufkommens kaum Erfolge bei der Lärmminderung zu erzielen sind.*“ (Steierwald/Künne 2005, S. 173)

„Eine deutliche Minderung der Lärmbelastung lässt sich nur durch die abgestimmte Anwendung einer Vielzahl von Einzelmaßnahmen – von der Kraftfahrzeugtechnik über die Verkehrsplanung bis zum Kraftfahrzeug-Steuerrecht – erreichen.“ (UBA 2007)

Daher müssen andere Maßnahmen ergriffen werden, um den Verkehrslärm (Immissionen) spürbar zu senken.

„Die Bekämpfung des Verkehrslärms kann in drei Stufen erfolgen (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft der Schweiz, 2003):

- *an der Quelle (Reduzierung des Verkehrsaufkommens etc.)*
- *durch die Verhinderung seiner Ausbreitung (Lärmschutzwände etc.)*
- *durch Schutzmaßnahmen beim Empfänger (Schallschutzfenster etc.).“*

(Steierwald/Künne 2005, S. 173)

Wesentliche Potentiale zur Lärmminderung werden jedoch in der Weiterentwicklung geräuscharmer Reifen und in der Gewichtsreduktion von Fahrzeugen gesehen. Auch durch Tempolimits lassen sich Verbesserungen der Lärmbelastung im Straßenbereich erzielen.“ (Steierwald/Künne 2005, S. 173)

Schadgase

Die Schadstoffemissionen sowie die Trennwirkung hingegen lassen sich durch eine Reduzierung der Verkehrsmenge sehr wohl direkt beeinflussen[7].

„*Die Schadstoffemissionen des Kfz-Verkehrs sind bestimmt durch Länge und Struktur des*

7 Die Minderung von Feinstaub (PM_{10}) ist durch eine Reduzierung des Verkehrsaufkommens eher gering. (vgl. hierzu UBA 2006, S. 12)

Straßennetzes, die dort erbrachte Fahrleistung und die sich aus dem Verkehrsablauf ergebenden Emissionsfaktoren [...]". (Beckmann 2003, S. 15.3-11)
Quantitative Aussagen sind nur für einen konkreten Fall mittels einer Modellrechnung möglich.

2) Verringerung des Tempos / Verstetigung des Verkehrsflusses

„*Unter Umweltaspekten muss das Gewährleisten eines stetigen Kfz-Verkehrs auf Hauptverkehrsstraßen mit einem Geschwindigkeitsniveau von 30 – 50 km/h das Ziel von Geschwindigkeitsreglementierung und sanktionierter Überwachung sein.*" (Hunger, Ditmar et.al. 2007, S. 142)

und weite:

„*Die Umweltwirkungen von überhöhten Geschwindigkeiten an innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen lassen sich nicht nur im Bereich der Emissionen festmachen. Sie betreffen vor allem auch die Wohn- und Umfeldqualität, Barriere- und Trennwirkungen sowie die Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer. [...]*" (Hunger, Ditmar et.al. 2007, S. 144)

Die Verringerung des durchschnittlich auf der Leipziger Straße gefahrenen Tempos ist für eine umwelt- und umfeldverträgliche Gestaltung zielführend. „*Die Verträglichkeit zwischen den einzelnen Randnutzungen und den motorisierten wie nicht-motorisierten Verkehrsteilnehmern kann durch solche Maßnahmen gesteigert werden, ohne dass die Verkehrsqualität sinkt*." (UBA 200b, S. 135) Sie darf sich allerdings nicht auf eine Beschilderung (zulässige Höchstgeschwindigkeit) beschränken sondern muss vielmehr durch weitere Maßnahmen begleitet und unterstützt werden, um die Akzeptanz bei den Verkehrsteilnehmern zu erhöhen. „*Die Störwirkung von Verkehrslärm auf Anwohner und Straßenraumnutzer lässt sich psychologisch verringern, wenn der Straßenraum gut gestaltet ist (Kompensationseffekt) und der Kraftfahrzeugverkehr optisch nicht dominiert.*" (vgl. Steierwald/Künne 2005, S. 508)

„*[... Maßnahmen,] die vorrangig aus provisorischen Einbauten und Veränderungen im Querschnitt durch Ummarkierungen mit der Anlage von Radstreifen bestanden. Wenn durch diese Maßnahmen insbesondere eine höhere Stetigkeit des Kfz-Verkehrs erzielt wird, sinken die Emissionen auch bei sinkender Durchschnittsgeschwindigkeit. Die Erhöhung der Stetigkeit war in allen Fällen mit einem leichten Absinken der Durchschnittsgeschwindigkeit um 4 – 6 km/h verbunden. (*Hunger, Ditmar et.al. 2007, S. 135)

Der Zeitverlust auf dem 3,7km langen Abschnitt beträgt rein rechnerisch[8] weniger als 2 Minuten bei einer Reduzierung der durchschnittlichen Geschwindigkeit von 60 km/h auf 40 km/h.

„*Hingewiesen wird außerdem noch darauf, dass sich die Geschwindigkeitsbegrenzungen keineswegs auf die Zugänglichkeit der Stadtviertel auswirken, und nur minimal auf die durchschnittliche Geschwindigkeit des Autoverkehrs.*" (Hunger, Ditmar et.al. 2007, S. 13)

8 „*So wurde z. B. in der ‚Tempo-30-Stadt' Graz in Österreich festgestellt, dass sich die Fahrtzeit bei einer fünfzehnminütigen Fahrstrecke bei Tempo 30 im Mittel lediglich um eine knappe Minute verlängert.*" (Hunger, Ditmar et.al. 2007, S. 13)

Flankierende Maßnahmen sollten sein (vgl. u.a. STEIERWALD/KÜNNE 2005, S. 520ff):

- Verringerung der Breite der Fahrspuren: Anlage je einer überbreiten Fahrspur mit einer breite von jeweils ca.5,50m. Eine Einbuße der Leistungsfähigkeit ist nicht zu erwarten, da die überbreiten Fahrstreifen „*in Spitzenzeiten (mit Pkw) die Leistungsfähigkeit zweistreifiger Richtungsfahrbahnen erreichen [können]*“ (BECKMANN 2003, S. 5.2-24) und damit ein gleichmäßiges Fahren sowie die Einrichtung von Radverkehrsanlagen/Radfahrstreifen ermöglichen.
- Optische „Verschmalerung“ des Straßenzuges durch Bepflanzung und Verschwenkungen
- Erhöhung der Anzahl der Mittelinseln als Querungshilfen für Fußgänger
- ggf. Einrichten von Kreisverkehren[9], die automatisch einen flüssigeren/gleichmäßigeren, sowie langsameren Verkehr ohne laute Anfahrgeräusche an LSAen zur Folge haben. (vgl. hierzu z.B. HUNGER, DITMAR et.al. 2007b, S. 140, Kap. 5.1.10 „Kreisplätze als emissionsvermeidende Knotenformen“).

Durch die geschilderten Maßnahmen wird dem MIV-Nutzer das ausgeschilderte geringere Tempo verständlich, da der Straßenzug einen innerstädtischen Charakter bekommt (vgl. auch Abb. 5 und 6).

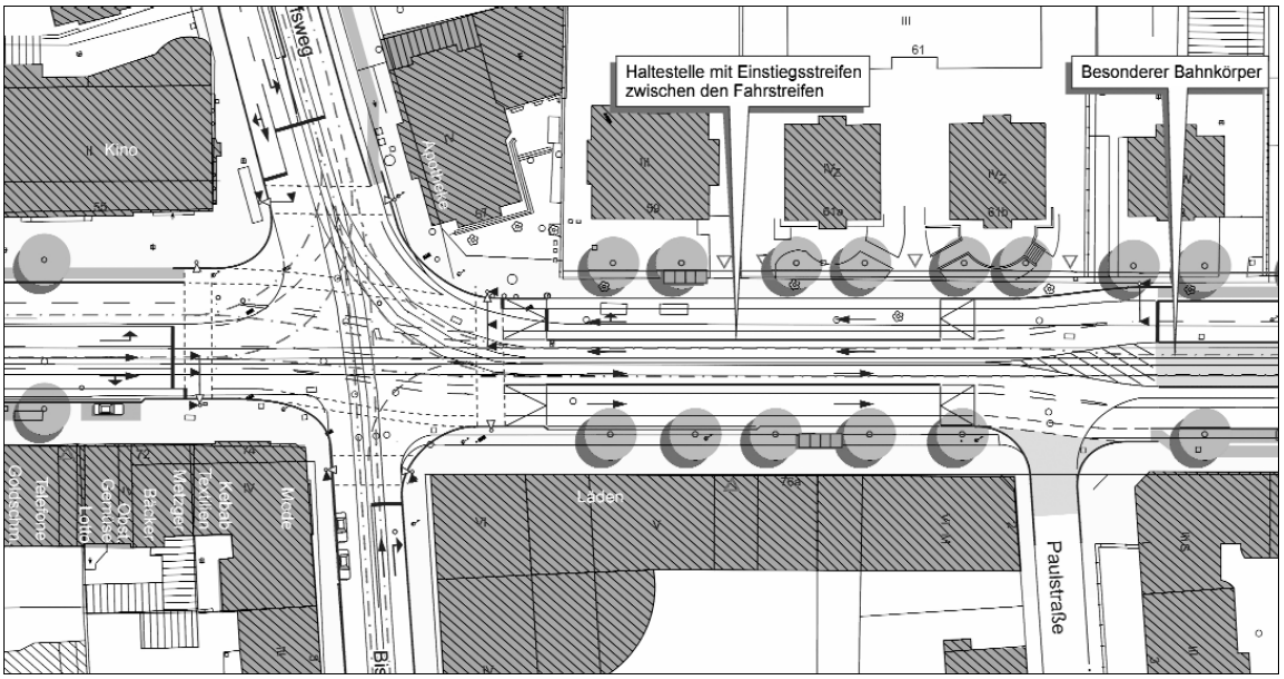

Abbildung 5: Umgestaltungsvorschlag: Hauptverkehrsstraße [...], Königsbrücker Landstraße in Dresden, Quelle: STEIERWALD/KÜNNE 2005, S. 534

9 Der Einrichtung von Kreisverkehren auf dem fraglichen Straßenabschnitt ist ggf. wegen des größeren Platzbedarfs im Vergleich zu lichtsignalgesteuerten Knoten nicht sofort realisierbar. (vgl. z.B. BECKMANN 2005, S. 6.3-32)

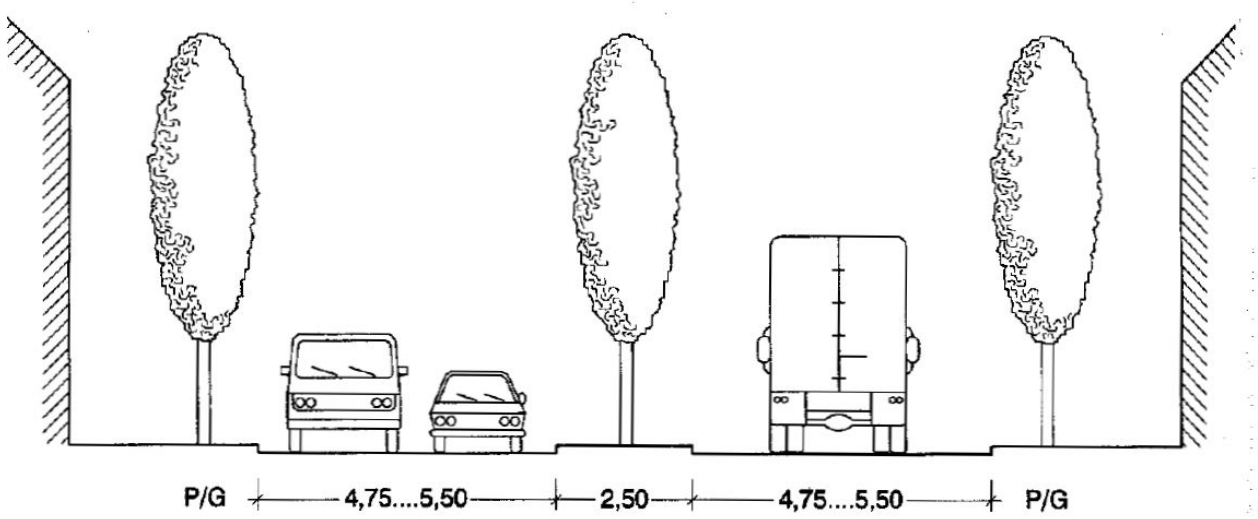

Abbildung 6: Beispiel für eine mögliche Gestaltung mit überbreiten, einstreifigen Richtungsfahrbahnen. Gesamtbreite der Fahrbahnen inkl. Mittelstreifen <14m, Quelle: EAHV 93

Lärm

Das Herabsetzen der erlaubten Höchstgeschwindigkeit, ggf. zeitlich und nach Fahrzeugtypen gesondert (nachts generell niedriger und für LKW niedriger) kann die Lärmemissionen deutlich reduzieren, da sie ab den unten genannten Grenzen mit zunehmender Geschwindigkeit exponentiell zunehmen (vgl. z.B. Baudirektion Kanton Zürich (Hrsg.) 2007, S. 12)

„*Diese Minderung [um 3dB(A)] würde in Bezug auf die Verkehrsmenge eine Reduzierung um 50 % bedeuten, die in der Praxis nur selten realisierbar ist. Daher ist die Temporeduzierung auf 30 km/h bzw. deren Lärmminderungseffekt in Höhe von 3 dB(A)*[10] *als wirksam und vor allem sehr kostengünstig einzuschätzen.*“ (Hunger, Ditmar et.al. 2007b, S. 20)

Sinnvolle niedrigste Geschwindigkeit:

- Bei PKW ist bis 40km/h das Motorgeräusch dominant, darüber das Reifen-Fahrbahngeräusch
- Bei LKW ist bis 60km/h das Motorgeräusch dominant, darüber das Reifen-Fahrbahngeräusch

→ Damit ergibt es Sinn, die zulässige Höchtsgeschwindigkeit auf 40km/h zu setzen. Die Lärmemissionen zu den heute erlaubten 60 km/h würden signifikant verringert werden. (vgl. UBA 2007)

10 Die Grenze 3dB(A) rührt aus der bisherigen Annahme her, dass das menschliche Gehört nur Pegeländerungen >= 3dB(A) bemerken kann. Neuere Untersuchungen widerlegen diese Auffassung (z.B. Ortscheid, Jens; Wende, Heidemarie 2004, S. 1ff)

Schadgase

Mehrere Untersuchungen haben einen deutlichen Zusammenhang zwischen gefahrener Geschwindigkeit sowie Gleichmäßigkeit des Fahrverlaufs und dem Emissionsniveau gezeigt, wenngleich dies nicht gleichermaßen für alle Schadgasarten gilt. (Döldissen, Alice/ Gorissen, Norbert/ Zarske, Maja 1992, S. 1; Mazur, Heinz et.al. 1998, S. 13; Retzko, Hans-Georg/ Korda, Christian 1999, S. 62-73; und weitere; alle zitiert nach Hunger, Ditmar et.al. 2007, S. 14)

So wird beispielsweise bei Mazur, Heinz et.al. 1998 festgehalten, dass bei Tempo 20/30 eine Reduzierung der Stickoxidemissionen von 40% erreicht werden konnte. (Hunger, Ditmar et.al. 2007, S. 15)

3) Weitere, langfristige Maßnahmen

Lärmschutzmaßnahmen, wie sie an Bundesautobahnen oder -straßen durchgeführt werden (Lärmschutzwände oder -wälle) sind in Ortslagen, im städtebaulichen Kontext nicht vertretbar. Die Trennwirkung wäre nahezu vollständig, optische Beziehungen werden unterbrochen, die Aufenthaltsqualität sinkt weiter.

Eine offene Tieferlegung oder ein Tunnel erfordern immense Kapitalinvestitionen, die, in andere Maßnahmen(bündel) geleitet, häufig weit nachhaltiger sind.

Denkbar ist hingegen der konsequente Einsatz von offenporigem Asphalt („Flüsterasphalt“), der deutliche Lärmminderungen ermöglicht. Mit dieser Maßnahme wird allerdings nur das Problem der Verlärmung angegangen, Schadgasemissionen und Trennwirkung werden hierdurch nicht beeinflusst.

Des weiteren sind zeitliche begrenzte (z.B. 22.00-06.00 Uhr) Fahrverbote für LKW und eine intensive Begrünung (effektive Filterungen der Luft (Staub), gewisser Schallschutz) denkbar.

4) Immissionsschutz

Immissionsschutzmaßnahmen wie schallschluckende Fenster können für einzelne Nutzungen geeignet sein nicht jedoch für eine reine Wohnnutzung. Der Zwang, die Fenster ständig geschlossen zu halten empfinden viele Menschen als Einengung und Reduzierung der Lebensqualität.

Eine weitere Möglichkeit sind Nutzungsänderungen der angrenzenden Bebauung:

- Unempfindliche Teilnutzungen der Hauptnutzung „Wohnen“ zur Straße hin ausrichten (Treppenhäuser, Abstellräume, Bad, Küche)
- Generelle Ansiedlungsförderung unempfindlicher Nutzungen wie Gewerbe, Handwerk etc.

5) Sonstige verkehrliche Maßnahmen

<u>„Park und Ride“-Anlage</u>

„Der Vernetzung der unterschiedlichen Verkehrsarten und -bereichen kommt [...] eine erhöhte Bedeutung zu. Der möglichst reibungslose Übergang vom Individualverkehr zum ÖV und zurück ist die Voraussetzung dafür.“ (Steierwald/Künne 2005, S. 28)

Um den großen Anteil auswärtiger Besucher der Stadt Chemnitz, die diese über die Leipziger Straße erreicht, zum Umstieg auf stadtverträgliche Verkehrsmittel zu bewegen ist die Einrichtung

eines konsequenten Park und Ride-Angebotes nötig.

„*Entsprechende Flächen für alle Verkehrsarten sind daher in einer sinnvollen Kombination zu schaffen. Die Park-and-Ride- Konzepte der Ballungsräume zeigen richtige Ansätze, müssen jedoch noch weiterentwickelt und mit dem Umland verwoben werden.*“ (Steierwald/Künne 2005, S. 28)

Die Gegebenheiten im Zuge der Leipziger Straße bieten hierfür gute Voraussetzungen. Ein P+R-Verknüpfungspunkt (Parkplatz mit hochwertigem ÖPNV-Anschluß) kurz hinter dem Autobahnanschluß der A4 kann den Besuchern die einfache Möglichkeit bieten, die Innenstadt zeitnah, bequem und stadtverträglich zu erreichen. Langfristig sollte an die Realisierung der seit langem angedachten Stadtbahntrasse auf der Leipziger Straße gedacht werden. (vgl. auch Steierwald/Künne 2005, S. 585f)

Öffentlichkeitsarbeit / Marketing

Begleitung durch intensive und dauerhafte Öffentlichkeitsarbeit

Maßnahmen verschiedenster Art führen immer zu Kritik unterschiedlicher Betroffener. Von daher erscheint es unabdingbar, die Maßnahmen durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit zu begleiten. Dies betrifft zum einen die Information an potentielle und erwünschte Nutzergruppen über neu eingeführte Angebote (z.B. Park und Ride mit einem neuen, dichten ÖV-Takt) sowie die Begründung durchgeführter Maßnahmen. Das Umweltbundesamt führt dazu aus:

„*Der Schutz der Bevölkerung vor Gesundheitsschäden ist als Argument zur Geschwindigkeitsüberwachung nicht nur sachlich zutreffend, sondern auch leicht kommunizierbar („Wir blitzen, damit Sie ruhig schlafen können“). Erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit sollte diesen Interessensausgleich zwischen verkehrlichen Notwendigkeiten und dem Schutz der Bevölkerung verbinden.*“ (Hunger, Ditmar et.al. 2007, S. 137)

Geschwindigkeitsbegrenzungen können auch durch eine gute Öffentlichkeitsarbeit und intensive Radarüberwachung, in der Summe also sehr kostengünstige Maßnahmen, zum Erfolg führen:

„*In der Tempo-30-Modell-Stadt Graz in Österreich wurden Geschwindigkeitsbegrenzungen z. B. nicht in erster Linie durch teure Einrichtungen durchgesetzt, sondern durch Radarkontrollen und eine begleitende intensive Öffentlichkeitsarbeit.*“ (Hunger, Ditmar et.al. 2007, S. 13)

6 Maßnahmenfazit

In Tabelle 1 sind empfohlene Maßnahmen grün dargestellt. Sie zeichnen sich durch eine hohe Wirksamkeit bei relativ geringen (monetären) Kosten aus. Die Kosten der politischen Überzeugungsarbeit liegen allerdings um einiges höher, da die Verantwortlichen vor der nicht einfachen Aufgabe stehen, restriktive Maßnahmen gegenüber dem MIV zu vertreten.

Nr	*Maßnahme*	*Fristigkeit*	*Wirksamkeit*	*Kosten*
A	**Pushfaktoren**			
1	Reduzierung der Verkehrsmenge	lang	Lärm: gering Schadstoffe: mittel bis hoch	gering bis hoch[11]
2	Verringerung des Tempos / Verstetigung des Verkehrsflusses	kurz/mittel	Lärm und Schadstoffe: hoch	gering (Beschilderung) hoch (bauliche Anpassungen)
B	**Pullfaktoren**			
3	Park und Ride	kurz/mittel	Lärm und Schadstoffe: hoch	mittel (Gegenfinanzierung durch Fahrgeld-einnahmen möglich)
4	Begleitendes Marketing	mittel/lang	keine direkten Auswirkungen	im Vergleich zu sonstigen Maßnahmen: gering
C	**Weitere Maßnahmen**			
5	Lärmschutzwand	mittel	Lärm: hoch Schadstoffe: gering bis negativ	hoch
6	(offener) Tunnel	lang	Lärm: hoch Schadstoffe: gering bis negativ	sehr hoch
7	Offenporiger Asphalt	mittel	Lärm: mittel Schadstoffe: keine	hoch

Tabelle 1: Vergleichende Darstellung der möglichen Maßnahmen; Quelle: Eigene Darstellung

Den zentralen Punkt stellt aus unserer Sicht die Reduzierung der gefahrenen Geschwindigkeiten und Verstetigung des Verkehrsflusses zusammen mit einer deutlichen städtebaulichen Aufwertung dar. Die Alternative ist ein „Aufgaben“ des Viertels. Ausgehend von (teilweise bereits erfolgten) geöffneten Karreestrukturen dringen Lärm und Abgase in bisher gut geschützte, städtebaulich

11 je nach angewandten Maßnahmen

hochwertige Bereiche vor. Damit gleicht die Bebauungsstruktur am Straßenzug einem alten Gebiss, welchem bereits viele Zähne als lebenswichtige Stützen fehlen. Am Ende bleibt eine breite, vom Verkehr dominierte Schneise ohne nennenswertes Leben bis ins Herz der Stadt.

Erfahrungen anderer Städte zeigen hingegen, dass es gleichwohl möglich ist, (fast) allen divergierenden Nutzungsansprüche mit Kompromissen gerecht zu werden.

Chemnitz sollte dies, gerade an einem der Eingangstore zur eigenen Stadt, als Chance auffassen und auch, ganz im Sinne des Slogans „Stadt der Moderne“ neue und moderne Wege bei der Vereinbarkeit von verkehrlicher Erreichbarkeit und Lebensqualität, beschreiten.

7 Literatur

Baudirektion Kanton Zürich (2007)(Hrsg.): Lärmtechnische Beurteilung von Verkehrsberuhigungsmassnahmen: Schwerpunkt Aufpflasterungen - Auswertung der derzeitigen Kenntnisse. Zürich. Verfügbar unter: http://www.laerm.zh.ch/fals/6-vorsorge/planen_im_laerm/pdf/laermbeurteilung-verkehrsberuhigung-2006.pdf, zuletzt geprüft am 19.5.2008.

Beckmann, Klaus-Joachim (2003)(Hrsg.): Skript zur Vorlesung „Grundlagen der Verkehrsplanung“. Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, RWTH Aachen. Aachen.

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft der Schweiz BUWAL (2003)(Hrsg.): Umwelt Schweiz 2002: Die Umwelt unter Druck – Lärm. Bern.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2003)(Hrsg.): Verkehr in Zahlen 2002/2003. Berlin.

Döldissen, Alice/Gorissen, Norbert/Zarske, Maja (1992): Umweltauswirkungen von Tempo-Limits, Texte Umweltbundesamt 11/ 92. Berlin.

FGSV – Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (1997)(Hrsg.): Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen – Entwurf (EWS) – Aktualisierung der Richtlinien zur Anlage von Straßen – Teil: Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (RAS-W) 1986.

Heineberg, Heinz (2003): Einführung in die Anthropogeographie / Humangeographie. Paderborn, München, Wien, Zürich.

Hunger, Ditmar et al. (2007): Verbesserung der Umweltqualität in Kommunen durch geschwindigkeitsbeeinflussende Maßnahmen auf Hauptverkehrsstraßen. UBA Texte 09/07. Dessau.

Mazur, Heinz et al. (1998): Mazur, Heinz/Lauenstein, Dirk/Losert, Ralf/Weisner, Christian/Galke, Rainer/Bsdok, Jens: Erfahrungen mit Tempo 30 – Planung, Umsetzung, Umweltauswirkungen der Verkehrsberuhigung. Texte des Umweltbundesamtes 04/98, Berlin.

Ortscheid, Jens/Wende, Heidemarie (2004): Sind 3 dB wahrnehmbar? Eine Richtigstellung. UBA. Dessau.

Retzko, Hans-Georg; Korda, Christian (1999): Auswirkungen unterschiedlicher zulässiger Höchstgeschwindigkeiten auf städtischen Verkehrsstraßen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik Heft V 65, Bergisch-Gladbach.

Steierwald/Künne (2005)(Hrsg.): Stadtverkehrsplanung - Grundlagen, Methoden, Ziele. 2., neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Berlin, Heidelberg.

UBA – Umweltbundesamt (2006)(Hrsg.): Verkehrliche Maßnahmen zur Reduzierung von Feinstaub - Möglichkeiten und Minderungspotenziale. Erarbeitet von IVU, Freiburg. Dessau.

UBA – Umweltbundesamt (2007)(Hrsg.): Verkehr – Straßen- und Schienenverkehrslärm. In:

http://www.umweltbundesamt.de/verkehr/laerm/strassen-und-schienen-verkehr.htm, zuletzt geprüft am 15.4.2008.

Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.

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

22. BImSchV: Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung).

EWS-97: Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen 1997 der Forschungsgesellschaft für Verkehrswesen.

EAE85/95 (heute RASt 06) (2007): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen: RASt 06 / Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf. [Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Arbeitsausschuss Stadtstraßen] ; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen / Arbeitsausschuss Stadtstraßen, Ausgabe 2006, Köln: FGSV-Verlag.

EAHV 93: Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen.

RLS-90: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.