

# **Modernisierung der BVWP-Methodik Teil „Städtebauliche Effekte“**

Projekt 24.0011/2009

## **Schlussbericht**

### **Auftraggeber**

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen

### **Auftragnehmer**

VSU GmbH - Beratende Ingenieure für  
Verkehr, Städtebau, Umweltschutz  
Kaiserstraße 100  
52134 Herzogenrath

Herzogenrath, 7.3.2012

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung</b> .....	<b>4</b>
1.1 Hintergründe und Ausgangssituation.....	4
1.2 Entwicklung des Verfahrens .....	5
1.2.1 BVWP 1992.....	5
1.2.2 BVWP 2003.....	6
1.3 Erfahrungen mit der Bewertung städtebaulicher Effekte .....	7
1.4 Aufgaben und Vorgehensweise .....	8
<b>2 Ex-Post-Analysen, Defizite und Abhilfemöglichkeiten</b> .....	<b>9</b>
2.1 Überprüfung der „Städtebaulichen Bewertung“ aus der BVWP 2003 .....	9
2.1.1 Befragung ausgewählter Kommunen .....	9
2.1.2 Erhebung der heutigen Situation in ausgewählten Projekten .....	12
2.2 Konzeptionelle Defizite .....	14
2.2.1 Effekte in nicht betrachteten Siedlungsarealen .....	14
2.2.2 Konditionaleffekte .....	17
2.2.3 Maßnahmeneffekte aus anderen Bewertungskomponenten .....	17
2.3 Ansätze zur Verbesserung des Verfahrens .....	17
2.4 Diskussion der Re-Integration städtebaulicher Effekte in die NKA.....	18
2.4.1 Verfahrensansätze .....	19
2.4.2 Ergebnisse der Pilotstudie „Nutzenpotenziale von Bundesfernstraßeninvestitionen in bebauten Bereichen“.....	20
2.4.3 Fazit .....	21
<b>3 Modernisierte Methodik</b> .....	<b>22</b>
3.1 Systematik der Nutzenbeitragsbestimmung .....	22
3.2 Streckenabschnitte und Streckensequenzen .....	25
3.3 Kategorien städtebaulicher Effekte in Stadtkörpern .....	27
3.3.1 Straßenraumeffekte.....	27
3.3.1.1 Operationalisierung der Aktivierungschancen .....	28
3.3.1.2 Operationalisierung der Umgestaltungspotentiale.....	30
3.3.1.3 Selektionsbedingungen und Schwellwerte .....	34
3.3.2 Flächen- und Erschließungseffekte .....	34
3.3.2.1 Operationalisierung der Aktivierungschancen .....	35
3.3.2.2 Operationalisierung der Erschließungspotentiale.....	39
3.3.2.3 Selektionsbedingungen und Schwellwerte .....	42
3.3.3 Sanierungs- und Erneuerungseffekte .....	42
3.3.3.1 Vorbetrachtungen zum Bodenwert und Verkehrsbelastung.....	42
3.3.3.2 Operationalisierung der Aktivierungschancen .....	47
3.3.3.3 Operationalisierung der Sanierungspotentiale .....	47
3.3.3.4 Selektionsbedingungen und Schwellwerte .....	49
3.4 Projekte und effektspezifische Bewertung .....	50
3.4.1 Wirkungsbereiche der Projekte im Straßennetzmodell.....	50
3.4.2 Bewertung der städtebaulichen Wirkungsbereiche .....	52
3.5 Vorschlag für eine Gesamtbewertung.....	54
3.6 Darstellung von Einzelaspekten im Dossier .....	56
<b>4 Bearbeitungsphasen des Nachweisverfahrens</b> .....	<b>58</b>
4.1 Früherkennung.....	58
4.2 Projektprüfung.....	60
<b>5 Datenanforderungen und Projektmeldungen</b> .....	<b>62</b>
5.1 Anforderungen .....	62
5.2 Meldedossier.....	63
<b>6 Zusammenfassung und Ausblick</b> .....	<b>66</b>
6.1 Erwartete Ergebnisse.....	66
6.2 Weiterer Forschungsbedarf .....	66
6.2.1 Städtebauliche Effekte zweiter Art .....	67
6.2.2 Erreichbarkeit und Konkurrenz.....	68
<b>7 Schrifttum</b> .....	<b>70</b>
7.1 Literatur .....	70
7.2 Normen, Richtlinien und Empfehlungen .....	71

<b>8 Anhänge</b> .....	<b>72</b>
8.1 Zusammenfassung des bisherigen Verfahrens .....	72
8.1.1 Eigenschaften .....	72
8.1.2 Schwellwerte und Verbalisierung .....	72
8.1.3 Zusammenfassende Punktbewertung .....	75
8.2 Beanstandete Projekte .....	76
8.2.1 Beurteilung des Projekts NW5512 (OU Wesel).....	76
8.2.2 Beurteilung des Projekts BY8164 (OU Furth im Wald).....	78
8.2.3 Beurteilung des Projekts MV6040 (OU Parchim) .....	79
8.3 Nachbereisungen und Ergebnisse der Vor-Ort-Erhebungen.....	80
8.3.1 Ortsumfahrung Gey im Zuge der B399 .....	80
8.3.2 Ortsumfahrung Nottuln-Darup im Zuge der B525.....	81
8.3.3 Ortsumfahrung Norden im Zuge der B72 .....	82
8.3.4 Ortsumfahrung Hameln-Wehrbergen im Zuge der B83.....	83
8.3.5 Ortsumfahrung Bad Belzig im Zuge der B102.....	83
8.3.6 Ortsumfahrungen des Projekts ST6611 im Zuge der B180.....	84
8.3.7 Ortsumfahrung Bennewitz im Zuge der B6 .....	86
8.3.8 Ortsumfahrungen des Projekts SN6502 im Zuge der B174 .....	87
8.3.9 Ortsumfahrungen des Projekts TH6114 im Zuge der B281.....	88
8.3.10 Ortsumfahrungen des Projekts BY7515 im Zuge der B289 und B303 .....	88
8.3.11 Ortsumfahrung Kemnath-Waldeck im Zuge der B22.....	89
8.3.12 Ortsumfahrung Neukirchen vorm Wald im Zuge der B85.....	90
8.3.13 Ortsumfahrungen des Projekts BY7508 im Zuge der B17.....	90
8.3.14 Ortsumfahrung Isny im Zuge der B12 .....	92
8.3.15 Ortsumfahrung Herborn-Seelbach im Zuge der B255 .....	92
8.4 Verifikation der neuen Methodik im Vergleich zur BVWP 2003.....	93

# 1 Einführung

## 1.1 Hintergründe und Ausgangssituation

Der Deutsche Bundestag hat im Jahr 1986 den gesetzlichen Auftrag erteilt, in die Bedarfsprüfung für Bundesfernstraßen deren Wirkung auf bebaute Bereiche und auf den Menschen einzubeziehen. Gemäß §4 des Fernstraßenausbaugesetzes (FStrAbG) sind bei der Anpassung des Bedarfsplanes für Bundesfernstraßen an die Verkehrsentwicklung, die bei der Bedarfsplanung berührten Belange in die Prüfung einzubeziehen. Hierbei sind insbesondere die Belange der Raumordnung, des Umweltschutzes und des Städtebaus herausgestellt.

Ein Straßenraum muss einerseits eine Reihe von Anforderungen wie Aufenthalts- oder Nutzungsansprüche erfüllen, er muss andererseits aber auch Qualitäten wie die Erlebbarkeit von Einzelbauwerken oder von Raumfolgen bieten. Generell lassen sich solchen Anforderungen und Qualitäten die Erfüllungsgrade bzw. die Erleubarkeiten gegenüberstellen. Sie werden bei der täglichen Wahrnehmung von Straßenräumen durch das Subjekt jeweils gleichzeitig bewertend erfasst. Dahinter stehen die immateriellen Ansprüche der psychischen Grundbedürfnisse des Menschen wie Orientierung, soziale Brauchbarkeit, Identifikation und Identität wie sie etwa in den Empfehlungen zur Straßenraumgestaltung innerhalb bebauter Gebiete [ESG96] beschrieben werden.

Bei der Beurteilung von Straßenräumen sind darüber hinaus die materiellen Bedürfnisse wie etwa körperliche Unversehrtheit oder Gesundheit einzubeziehen, wie sie etwa mit stadtklimatischen Effekten oder den Lärm- und Schadstoffimmissionen erfasst werden. Weiterhin zählt zu den materiellen Bedürfnissen auch die wirtschaftliche Prosperität, die durch Entwicklungs- und Verbindungseffekte berücksichtigt sollten.

Bei hohem Verkehr in den innerörtlichen Bereichen besteht die Gefahr, dass diese Ansprüche nicht erfüllt werden können. Durch infrastrukturelle Baumaßnahmen infolge der Bundesverkehrswegeplanung kommt es in der Regel zu Verkehrsverlagerungseffekten, die sich auf innerörtlichen Strecken in Form von Änderungen der Verkehrsstärke bemerkbar machen können. Sinken oder steigen die Verkehrsstärken, so können sich daraus je nach Höhe der Änderung über längere Zeit in den oben genannten Bereichen Wirkungen einstellen.

Daher sind bei der Bewertung einer geplanten Infrastrukturmaßnahme deren in der Regel entlastende Wirkungen in den bestehenden Straßenräumen

- auf die bebaute Umwelt (Städtebauliche Wirkungen) und
- auf die in der bebauten Umwelt sich aufhaltenden Menschen (Betriebseffekte des Verkehrs wie Immissionen, Trennwirkungen oder Verkehrssicherheit)

zu berücksichtigen. Die Wirkungen einer verkehrsbelasteten Straße auf die bebaute Umwelt werden „städtebauliche Effekte“ genannt.

Methoden zur Berücksichtigung städtebaulicher Effekte wurden erstmals in der Bundesverkehrswegeplanung 1992 (BVWP 92) im Rahmen eines Pilotprojektes angewendet. Dabei sollte sichergestellt werden, dass Infrastrukturmaßnahmen des Bundes nicht alleine Aufgaben der Erschließungs- und Verbindungsfunktion wahrnehmen, sondern, im Sinne einer stadtverträglichen Verkehrsplanung von Bundesfernstraßen, auch Entlastungsaufgaben für bebaute Bereiche und die dort lebenden Menschen übernehmen. Unverträgliche Neubelastungen in empfindlichen Bereichen sollen möglichst vermieden werden.

## 1.2 Entwicklung des Verfahrens

### 1.2.1 BVWP 1992

Die Bewertungsmethodik ist ursprünglich im Rahmen eines Forschungsvorhabens für die ehemalige Bundesrepublik entwickelt [RUSK89] und nach der Wiedervereinigung Deutschlands an die Bedingungen der neuen Bundesländer angepasst [RUSK91a, RUSK91b] worden. Nach dieser Methodik wurden im Rahmen der BVWP'92 zunächst 220 Großprojekte bewertet, die deutliche Verlagerungswirkungen im bebauten Bereich des Verkehrszweigs „Straße“ aufwiesen. Als deutliche Verkehrsverlagerung wurden Änderungsschwellwerte bezogen auf den Referenzfall von weniger als -30% und mehr als +50% definiert. Städtebauliche Wirkungen von kleineren Projekten im Verkehrszweig „Straße“ blieben unberücksichtigt. Die sich aus den stattgefundenen Erhebungen ergebenden städtebaulichen Nutzenpunkte wurden monetarisiert, damit sie in die Nutzen-Kosten-Analyse einbezogen werden konnten. Darüber hinaus wurde seinerzeit für jede Maßnahme ein städtebauliches Dossierblatt angelegt, um sie qualitativ verbal beurteilen zu können.

Bei der BVWP'92 handelte es sich um eine erste Testanwendung, die auch dazu gedient hat, die Vergleichbarkeit zu den Umweltrisikoeinschätzungen zu gewährleisten. Mit dieser Anwendung des Instrumentariums wurde deutlich, dass Großprojekte (z.B. Neu- und Ausbau von Bundesautobahnen) wegen ihrer dispersen Wirkungen mit der ursprünglichen Methodik in der Regel nur geringe städtebauliche Effekte zeigten. Dagegen fiel beim Umgang mit dem ausgewerteten Datenmaterial auf, dass sich vermutlich für kleinere Projekte - also Maßnahmen des Neubaus von Ortsumfahrungen - hohe städtebauliche Effekte einstellen würden. Aufgrund fehlender verkehrlicher Grundlagendaten und des damals drängenden Zeitplans (Wiedervereinigung) wurden diese Erkenntnisse aber nicht weiter untersucht.

Ende 1994 wurden in einem weiteren Forschungsvorhaben erste konzeptionelle Fortschreibungen der Methodik durchgeführt [HUB97]. Vor allem ist die Methodik dabei hinsichtlich

- der Bewertungsindikatoren und Grenzwerte,
- der Einbeziehung von Kleinprojekten und Ausbauprojekten und
- seiner Ausdehnung auf den Bereich Schiene

erweitert worden. Insbesondere wurde ein Einstufungsleitfaden an 12 Kleinprojekten der BVWP'92 erprobt. Die Bereisung der Beispielprojekte zeigte, dass mit dem Verfahren eine sachgemäße städtebauliche Beurteilung nur vor Ort vorgenommen werden kann, da die bauliche Realität aufgrund ihrer vielschichtigen Ausprägungen durch abstraktes Kartenmaterial nur unzureichend wiedergegeben wird. Es wurde allerdings empfohlen, die betreffenden Merkmale sachgerecht zusammenzufassen und zu vereinfachen. Dazu wurde auch ein erster Vorschlag gemacht.

In der BVWP 1992 war das Verfahren als externer Effekt in die Nutzen-Kosten-Analyse integriert<sup>1</sup>. Operationalisiert wurden die städtebaulichen Effekte seinerzeit durch die Zahlungsbereitschaft der Kommunen für eine Verbesserung der städtebaulichen Situation. Die Zahlungsbereitschaft korrespondierte dabei mit einem Indikator für den städtebaulichen Nutzen, der durch Neugestaltung oder Rückbau der bislang hochbelasteten innerörtlichen Straßen aktiviert werden kann. Dieser Indikator hing seinerseits von einem sogenannten Umgestaltungspotential und andererseits von dessen Aktivierbarkeit ab<sup>2</sup>. Die Aktivierbarkeit wiederum wurde durch die Änderung des Lautheitsempfindens der Lärmimmissionen im Planfall und im Referenzfall abgebildet. Als monetäre Basis waren die Kosten

---

<sup>1</sup> Die Einpassungserfordernisse externer Effekte in eine NKA machen es erforderlich, die zu berücksichtigenden Wirkungen durch Indikatoren zu operationalisieren, die sich in marktlichen Gütern ausdrücken und daher monetarisieren lassen. Erst dadurch wird die Vergleichbarkeit mit weiteren Nutzen und Kosten von Maßnahmen (Baukosten, Erhaltungskosten, Geräuschbelastungen, Abgasbelastungen, etc.) gewährleistet. So musste für die städtebaulichen Effekte ein Bewertungsansatz gefunden werden, der sie in das Wertegerüst der übrigen Nutzen und Kosten vergleichbar einpasst (skaliert).

<sup>2</sup> Die Begrifflichkeiten sind in Abschnitt 8.1.2 näher erläutert.

für einen hochwertigen Rückbau einer Hauptverkehrsstraße im innerstädtischen Kernbereich angesetzt worden [HUB97, S.55].

## 1.2.2 BVWP 2003

Die zweite Anwendung des Verfahrens fand im Rahmen der BVWP 2003 statt, die sich technisch durch eine sehr enge Verknüpfung mit dem Netzmodell der Bundesfernstraßen (NeMoBFStr) auszeichnete. In den Verfahrensvorbereitungen wurden zunächst die Merkmale noch einmal überarbeitet und weiter vereinfacht. Weiterhin waren in der Vorbereitungsphase zur BVWP 2003 auch die Ergebnisse eines vorher stattgefundenen Diskussionsprozesses zu berücksichtigen: Seitens des Ministeriums wurde eine grundsätzliche Verdeutlichung der Sprachregelung aller zum Einsatz kommenden BVWP-Bewertungsverfahren und deren Ergebnisse bei der Beurteilung erwogener Maßnahmen gefordert. Danach geht es bei der BVWP um die Erreichung maßgeblicher Ziele, für die jeweils zielspezifische Maßnahmeneffekte nachzuweisen sind. Zu diesem Zweck kommen Nachweisverfahren zum Einsatz, mit denen die Höhe der Beiträge zur Erreichung dieser Ziele zu messen ist. **Abb. 1.1** zeigt, wie sich die hier behandelten städtebaulichen Effekte in den gesamten BVWP-Entscheidungskomplex einordneten.

Maßnahmeneffekte im Bereich ...		Nachweisverfahren
Ökonomie (Volkswirtschaft)		Nutzen-Kosten-Analyse (NKA, vergl. [BMVBW05, S.25ff])
Umwelt		Umweltrisikoeinschätzung (URE, vergl. [BMVBW05, S.41ff])
Verteilung und Entwicklung		effektangepasste Raumwirksamkeitsanalyse (RWA, vergl. [BMVBW05, S.53ff])
Entlastung und Verlagerung in	verkehrlich hochbelasteten Fernverkehrskorridoren	effektangepasste Raumwirksamkeitsanalyse (RWA, vergl. [BMVBW05, S.59ff])
	innerörtlichen Bereichen	Bewertung städtebaulicher Effekte (Gegenstand dieses Berichtes)

**Abb. 1.1:** Maßnahmeneffekte und ihre Nachweisverfahren

Zu beachten ist, dass die Effekte im Zielbereich „Verteilung und Entwicklung“ sowie „Entlastung und Verlagerung“ aufgrund der Problematik, nicht-monetäre Inhalte über Funktionen in monetäre Werte umzusetzen, nicht mehr in die Nutzen-Kosten-Analyse (NKA) integriert worden sind. Davon waren auch die städtebaulichen Effekte betroffen<sup>3</sup>. Durch die Herausnahme der städtebaulichen Effekte aus der NKA traten die angesprochenen Skalierungsprobleme zwar nicht mehr auf. Dafür stellte sie aber den Entscheider (d.h. das BMVBW) vor das Problem, die verschiedenen Arten der Zielbeiträge zu gewichten, um die große Anzahl der erwogenen Maßnahmen hinsichtlich ihrer jeweiligen Wirkungsinintensität vergleichen und schließlich reihen zu können. Das BMVBW löste die Schwierigkeit indem für Projekte, deren Nutzen-Kosten-Verhältnis für eine Einstufung in den „Vordringlichen Bedarf“ nicht ausreichte, die jedoch raumordnerisch und / oder städtebaulich besonders wirksam sind, ein sogenannter „Raumwirksamkeitsanalyse-Pool“ (RWA-Pool) mit einem eigenen Teilbudget gebildet wurde<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> In Gesprächen mit Fachleuten war die Operationalisierung städtebaulicher Effekte in die NKA immer umstritten. Zur Kritik führte zum einen die Art der Abhängigkeit zwischen den Städtebaulichen Potentialen und den Rückbaukosten, da insbesondere nicht erkennbar schien, inwieweit diese Potentiale tatsächlich als gesellschaftliche Wertschätzungen wahrgenommen werden und sich in Zahlungsbereitschaften umsetzen. Zum anderen wurde dem Bewertungsansatz vorgeworfen, er vernachlässige, dass zur Aktivierung der Nutzen finanzielle Mittel bzw. Ressourcen einer alternativen Verwendung entzogen und in den Rückbau des Streckenabschnitts investiert werden müssen. Dem Nutzengewinn aus städtebaulichen Effekten stünde somit ein Nutzenverlust aus der alternativen Verwendung dieser Mittel oder Ressourcen gegenüber, der entsprechend gegengerechnet werden müsse. Als Ausweg aus diesen Bewertungsschwierigkeiten wurden direkte oder indirekte Messverfahren nichtmarktlicher Güter empfohlen (wie Contingent-Valuation-Methoden bzw. hedonische Preismodelle). Jedoch sind bei allen diesen Verfahren umfangreiche empirische Untersuchungen notwendig, um die dahinter stehenden ökonomischen Modelle zu kalibrieren. Außerdem sind solche Bewertungsverfahren auch mit theoretischen Problemen behaftet (siehe etwa [MUEHL94, S.202, 230, 236ff]).

<sup>4</sup> Das Budget des RWA-Pools belief sich auf eine Größenordnung von ca. 1,5 Mrd. €.



### 1.3 Erfahrungen mit der Bewertung städtebaulicher Effekte

Das Verfahren zur Bewertung der städtebaulichen Effekte baut auf einer umfangreichen Informationsmenge auf, die bisher nur empirisch gewonnen werden konnte; vor allem weil im Rahmen der Projektanmeldungen keine qualifizierenden Informationen seitens der Projektmelder bereitgestellt wurden. Daher wurden in der BVWP 2003 im Wesentlichen nur Informationen aus dem ATKIS-DLM<sup>5</sup> herangezogen. Auf korrespondierende Luftbilder musste seinerzeit verzichtet werden, da noch keine effiziente bundesweite Luft- oder Satellitenbildabfrage zur Verfügung stand<sup>6</sup>.

Im Vorfeld der BVWP 2003 war das Verfahren zwar dank des flächendeckend zur Verfügung stehenden Hintergrunddatenmaterials, zu großen Teilen automatisiert worden. Dennoch waren nach wie vor Erhebungen erforderlich, die erhebliche Kosten verursachten. Der Grund waren die Ausprägungen der nominalen Merkmale, in die die Vor-Ort-Situation jeweils zu klassifizieren (einzustufen) war. Diese örtliche Situation ließ sich in den für das Verfahren erforderlichen einzelnen Facetten nicht zuverlässig aus dem erwähnten Hintergrunddatenmaterial ableiten. Im Zusammenhang mit dem umfangreichen Merkmal-Set aber auch mit der Art der Ableitung des seinerzeit konstruierten Umgestaltungspotentials war eine geringe Robustheit des Ergebnisses (d.h. eine hohe Sensitivität bei geringfügigen Einstufungsunterschieden) zu beobachten.

Daneben ergaben sich weitere praktische Probleme, die durch eine komplette Revision der ersten Verkehrsstärkenprognose im 3. Quartal 2001 ausgelöst wurden. Die Vorgängerversion wurde seinerzeit für die Identifikation der zu bereisenden innerörtlichen Streckenabschnitte verwendet. Der Revisionsprozess begann, als ein Großteil dieser Streckenabschnitte bereits bereist war. Dabei zeigte sich, dass bei ca. 45% der schon bereisten Streckenabschnitte in der revidierten Verkehrsstärkenprognose erhebliche Unterschiede zu der vorherigen Version auftraten und die dazu führten, dass die Streckenabschnitte in der neuen Version für die Bewertung städtebaulicher Effekte nun nicht mehr relevant waren. Stattdessen waren andere, nicht bereiste Abschnitte, relevant geworden.

Aufgrund enger Terminvorgaben wurde mit dem BMVBS eine pauschale Bewertung für die nicht bereisten Streckenabschnitte abgestimmt. Diese Pauschalbewertung bestand im Wesentlichen aus Lageklassifikationen, denen mögliche Ausprägungen wahrscheinlicher Umgestaltungspotentiale (d.h. ohne Vor-Ort-Recherche) zugeordnet wurden. Die Zuordnung dieser Potentiale ergab sich dabei aus einer statistischen Auswertung des Datenmaterials der durchgeführten Bereisungen.

Nach der erwähnten Revision erfolgten im Laufe des Jahres 2001 und 2002 noch weitere Projektanmeldungen durch die Straßenbaubehörden der Bundesländer, für die in der Folge sogenannte Photobereisungen durchgeführt wurden<sup>7</sup>. Die dabei aufgenommenen Photos innerörtlicher Streckenabschnitte sollten für die zu erstellenden Projektdossiers verwendet werden. Aus den Photos ließen sich aber auch Umgestaltungspotentiale grob abschätzen, die dann für die Bewertung der nachgemeldeten Projekte verwendet wurden. Im Rahmen dieser Photobereisungen wurden in geringem Ausmaß auch Streckenabschnitte bereist, die sich aus den revidierten Verkehrsstärkeprognosen ergaben.

In der Zusammenschau ist festzustellen, dass die Güte der Bewertung aufgrund verschiedener Faktoren insbesondere bei der Beurteilung des ermittelten Umgestaltungspotentials schwankt. Ein Maximum an Bereisungseffizienz ist erst dann möglich, wenn bei der Planung der Bereisung sämtliche berechneten Prognoseverkehrsstärken vorliegen.

Als Schlussfolgerung lässt sich daraus ableiten, dass für eine sichere Bewertung wesentliche Bewertungsinformationen frühzeitig vorliegen sollten. Daher ist es sinnvoll, etwa durch ein qualifiziertes Meldeverfahren, die dort mit anzugebenden Informationen, verwenden zu können. Ein qualifiziertes Meldeverfahren kann auch auf der Melderseite (d.h. bei den Ländern) in eine intensivere Auseinan-

<sup>5</sup> Digitales Landschaftsmodell (DLM) des Amtlichen Topographischen Informationssystems (ATKIS) der Vermessungsämter der Bundesländer

<sup>6</sup> Dies wurde erst mit Einrichtung des Maps-Dienstes der Firma Google Inc. (seit Februar 2005) möglich.

<sup>7</sup> Die letzten Nachbereisungen fanden im Jahre 2002 in der 16. und 17. (2. Aprilhälfte) sowie in der 31. bis 35. Kalenderwoche (August) statt.

dersetzung mit den anzumeldenden Maßnahmen münden. In Verbindung mit öffentlich verfügbaren oder bei Bundesbehörden vorliegenden Informationen wie Luftbildern, Datenbanken etc. können die Vorarbeiten der Bewertung so sehr früh begonnen werden. Nach Vorliegen der projektspezifischen Verkehrsprognosen lassen sich diejenigen Projekte, die mit hoher Wahrscheinlichkeit von städtebaulicher Bedeutung sein werden, dann schnell herausfiltern.

Darüber hinaus kann durch sachlich begründete Grenzen für die Behandlung der Siedlungseinheiten (z.B. durch Größenschwellen), die Zahl der zu untersuchenden Strecken vorab deutlich reduziert werden. Sollten zu einem späteren Zeitpunkt zeitliche Engpässe etwa in der Bewertungsphase auftreten, könnten die Bewertungsrechnungen für diejenigen Projekte, für die alle Daten bereits vorliegen, vorgezogen werden. So bliebe für eine qualifizierte und vor allem differenziertere städtebauliche Beurteilung mehr Raum.

## 1.4 Aufgaben und Vorgehensweise

Die Neustrukturierung des Verfahrens zur Bewertung der städtebaulichen Effekte in der BVWP hat im Wesentlichen zwei Ebenen:

- Erweiterung der städtebaulichen Bewertungsfragestellungen über den Straßenraumbezug hinaus, um der Begrifflichkeit der „städtebaulichen“ Fragestellung besser gerecht werden zu können
- Staffelung und Straffung des Verfahrens zur besseren Einbindung in den Zeitablauf der BVWP bei gleichzeitig hohem Informationsniveau

Ausgegangen wird zunächst vom bisherigen Bewertungsverfahren. Darüber hinaus werden einige durchgeführte Studien, die sich mit der Fragestellung der Einbeziehung der städtebaulichen Effekte entweder als Haupt- oder als Nebenthema befasst haben, ausgewertet.

Das bisherige Verfahren ging von der Hypothese aus, dass entlastete Straßen- und Stadträume nach der Entlastung auch anders genutzt oder umgestaltet wurden. Daher interessiert im Rahmen dieser Studie besonders die Frage, ob bestehende Entwicklungsmöglichkeiten, die durch eine realisierte Bedarfsplanmaßnahme entstanden sind, auch zu weiterführenden Aktivitäten und Initiativen vor Ort geführt haben (z.B. Neugestaltung der OD, Aufwertung der Seitenräume und der anliegenden Bebauung). Hierzu sollen für die ausgewählten Beispielfälle die betroffenen und beteiligten Kommunen nach ihren entsprechenden Aktivitäten befragt werden. Im Anschluss daran sollen für die Beispielfälle die gleichen Strecken nach dem bisherigen Verfahren bewertet werden. Aus dem Vergleich der neuen und der alten Bewertung können Defizite des bisherigen Verfahrens analysiert und Ansätze für alternative Verfahrensweisen abgeleitet werden.

Mit der Neufassung und Erweiterung des Bewertungsportfolios sind naturgemäß weitere Eingangsdaten zu beschaffen. Da das bisherige Verfahren bereits sehr aufwendig war, muss dies, auch um etwa gleiche Ausgangslagen für die Bewertung zu schaffen, sowohl inhaltlich als auch in Bezug auf die Datenbeschaffung gestrafft werden. Die Datenbeschaffung muss dabei auch zeitlich und organisatorisch strukturiert werden. Eine straffe Organisation erfordert besonders die Mitarbeit von Landes- und kommunalen Institutionen.

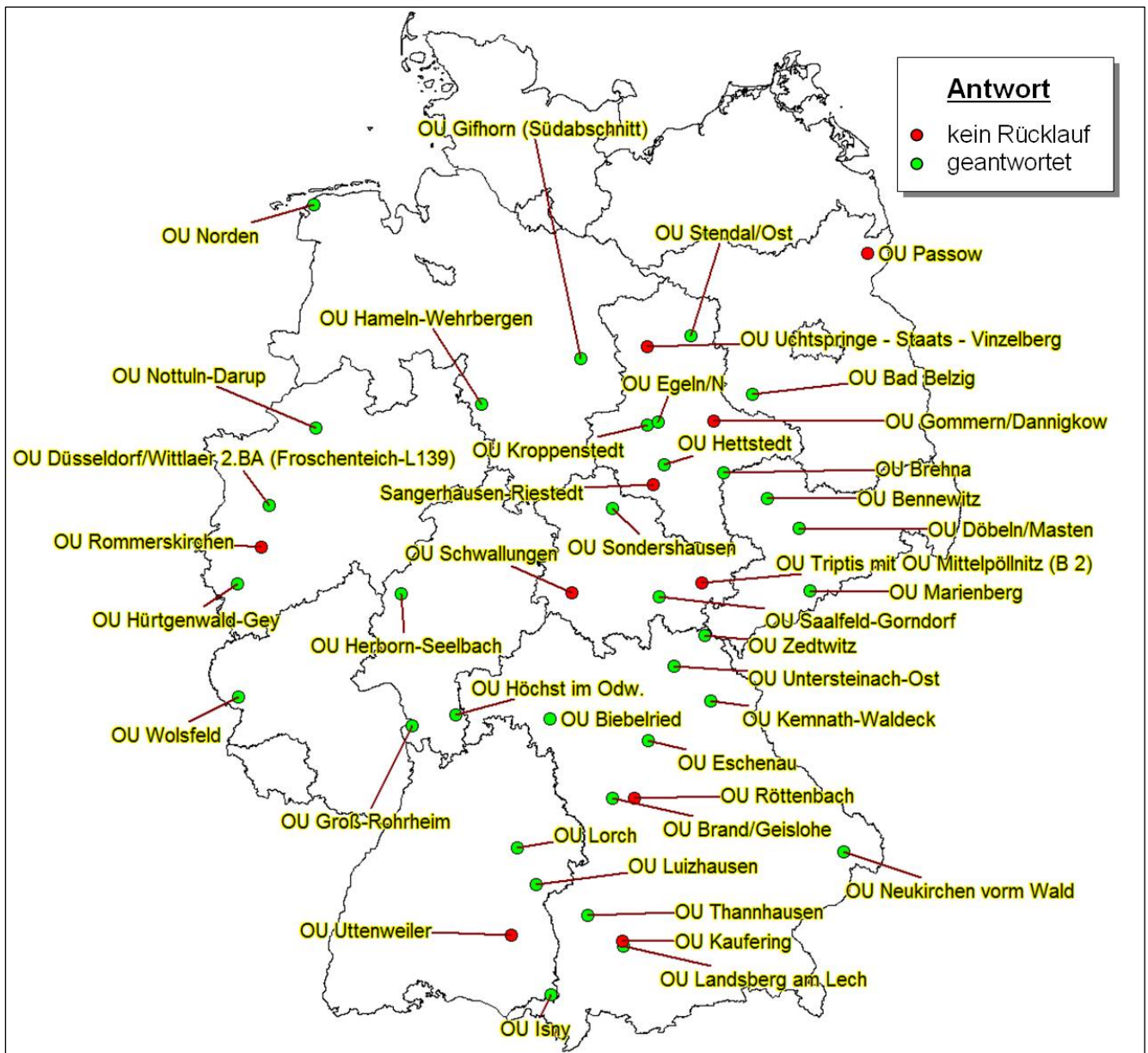


## 2 Ex-Post-Analysen, Defizite und Abhilfemöglichkeiten

### 2.1 Überprüfung der „Städtebaulichen Bewertung“ aus der BVWP 2003

#### 2.1.1 Befragung ausgewählter Kommunen

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden zu 41 Projekten aus den vergangenen BVWP-Verfahren insgesamt 43 Kommunen (siehe **Abb. 2.1**) über Wirkungen und Eigenmaßnahmen befragt, die nach Realisierung der BVWP-Maßnahmen umgesetzt wurden. In 2 Fällen handelte es sich um umfangreichere BVWP-Projekte (ST6611: siehe Anhang 8.3.6 und BY7508: siehe Anhang 8.3.13). Die Befragungen fanden im Februar 2010 statt.



**Abb. 2.1:** Befragte Kommunen im Umfeld einiger Projekte aus der BVWP 2003

Die Kommunen wurden dabei schriftlich befragt, welche Maßnahmen vor Ort getroffen worden sind, um die Entlastungseffekte der durchgeführten BVWP-Maßnahme zu ergänzen (siehe **Abb. 2.2**). Konkret wurden dabei Umgestaltungsmaßnahmen im Zuge der alten Ortsdurchfahrt, Änderung der Nut-

zungen im Straßenraum (etwa mehr Parkplätze), Bauliche Maßnahmen im Bereich der Randnutzung oder Städtebauliche Entwicklungen, die von der Entlastung abhängen, angesprochen. Die schriftliche Befragung wurde ergänzt um telefonische Nachfragen und entsprechendem EMail-Verkehr nach der Beantwortung. Von den 43 angeschriebenen Kommunen haben insgesamt 33 (ca. 77%) die Fragestellung beantwortet, was als sehr hohe Rücklaufquote einzustufen ist.

**Maßnahmen des Bundes im Zuge des Bundesstraßennetzes  
Bundesverkehrswegeplan  
Hier: Arbeiten zur Aktualisierung der Methodik**

Sehr geehrte ...

In Ihrer Gemeinde ... ist im Jahr ... die Ortsumfahrung ... im Zuge der B... fertig gestellt worden.

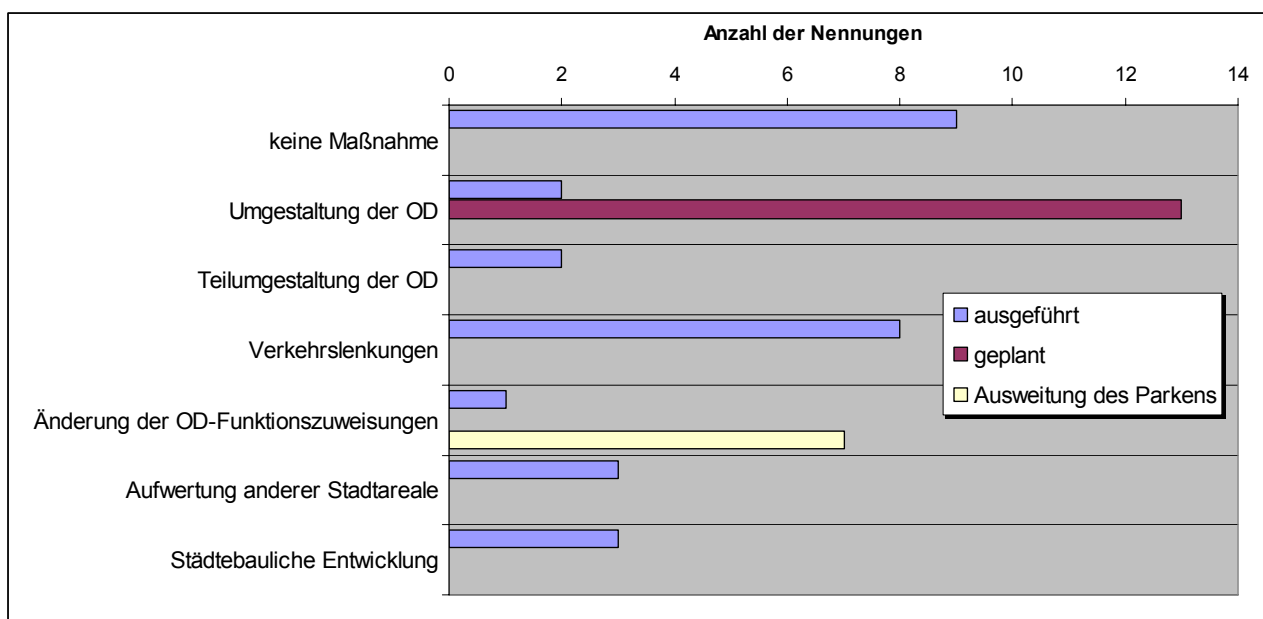
Das Büro VSU GmbH ist durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen beauftragt worden, die Methode zur Bewertung der sogenannten „Städtebaulichen Effekte“ zu aktualisieren. Im Rahmen der Arbeiten sollen anhand realisierter Maßnahmen die eingetretenen Effekte analysiert werden, um Rückschlüsse auf die Methodik zu gewinnen. Zur Vorbereitung der Analyse bitten wir um Ihre Mitwirkung.

Wir sind interessiert an Informationen darüber, welche Maßnahmen vor Ort getroffen worden sind, um die Entlastungseffekte der Maßnahme zu ergänzen. Dies können etwa sein:

- Umgestaltungsmaßnahmen im Zuge der alten Ortsdurchfahrt
- Änderung der Nutzungen im Straßenraum (etwa mehr Parkplätze)
- Bauliche Maßnahmen im Bereich der Randnutzung
- Städtebauliche Entwicklungen, die von der verkehrlichen Entlastung abhängen

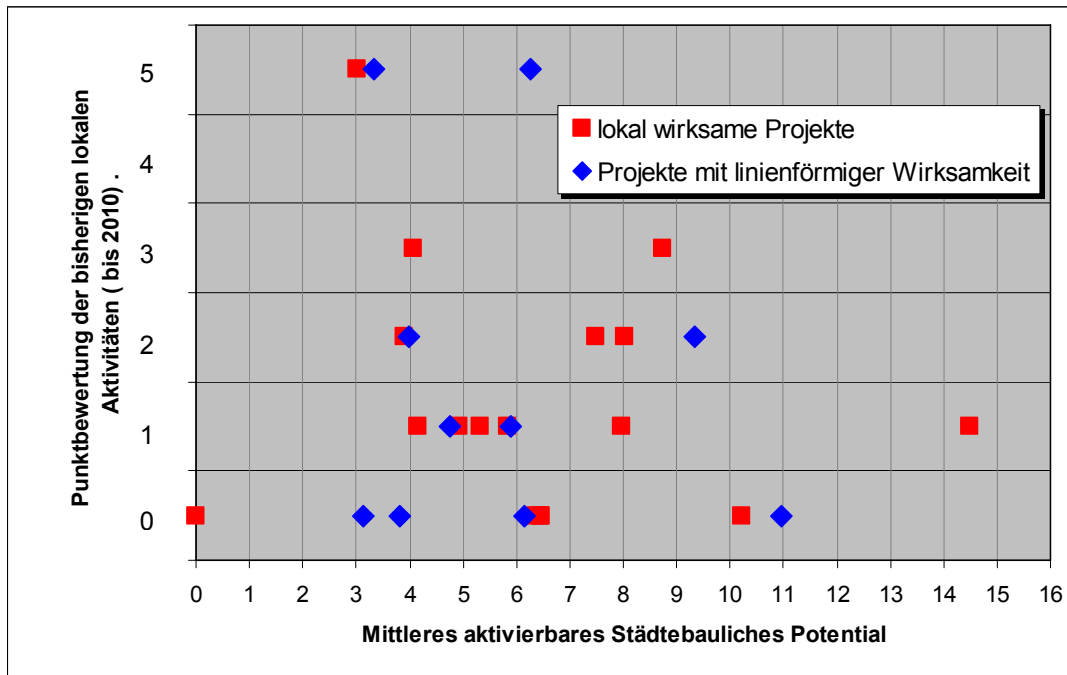
Bitte teilen Sie uns Ihre entsprechenden Maßnahmen oder auch eingetretene, ungeplante Effekte mit, sofern dies zutrifft. Alternativ würden wir uns nach Benennung eines Ansprechpartners auch telefonisch über den Sachstand informieren. Möglich ist auch eine Mitteilung per e-mail: [info@vsu-euro.de](mailto:info@vsu-euro.de).

**Abb. 2.2:** Schreiben an die befragten Kommunen



**Abb. 2.3:** Eigenmaßnahmen in den befragten Kommunen nach Realisierung des jeweiligen BVWP-Projektes

**Abb. 2.3** zeigt als Ergebnis die Aktivitäten, die die befragten Kommunen nach Realisation der jeweiligen Ortsumfahrung ergriffen haben.



**Abb. 2.4:** Einstufung der Aktivitäten im Vergleich zum mittleren aktivierbaren Umgestaltungspotential (jeweils über alle projektspezifischen Streckenabschnitte)

Zum Vergleich wurden die Aktivitäten aus **Abb. 2.3** mittels einer Punktbewertung eingestuft. **Abb. 2.4** stellt sie dem „mittleren aktivierbaren Umgestaltungspotential“ gegenüber. Diese Größe wurde seinerzeit für die Einschätzung der Wirkungsdichte des Projektes verwendet (siehe dazu Anhang 8.1.3). Unterschieden wurde dabei zwischen lokal wirksamen Projekten (Projektart 8) und umfangreicheren Projekten mit regionaler Wirksamkeit sowie Projekten mit linienförmiger Netzwerksirksamkeit (Projektart 7 bzw. 6). Als Punkteinstufung wurde die folgende (ordinale) Skala verwendet:

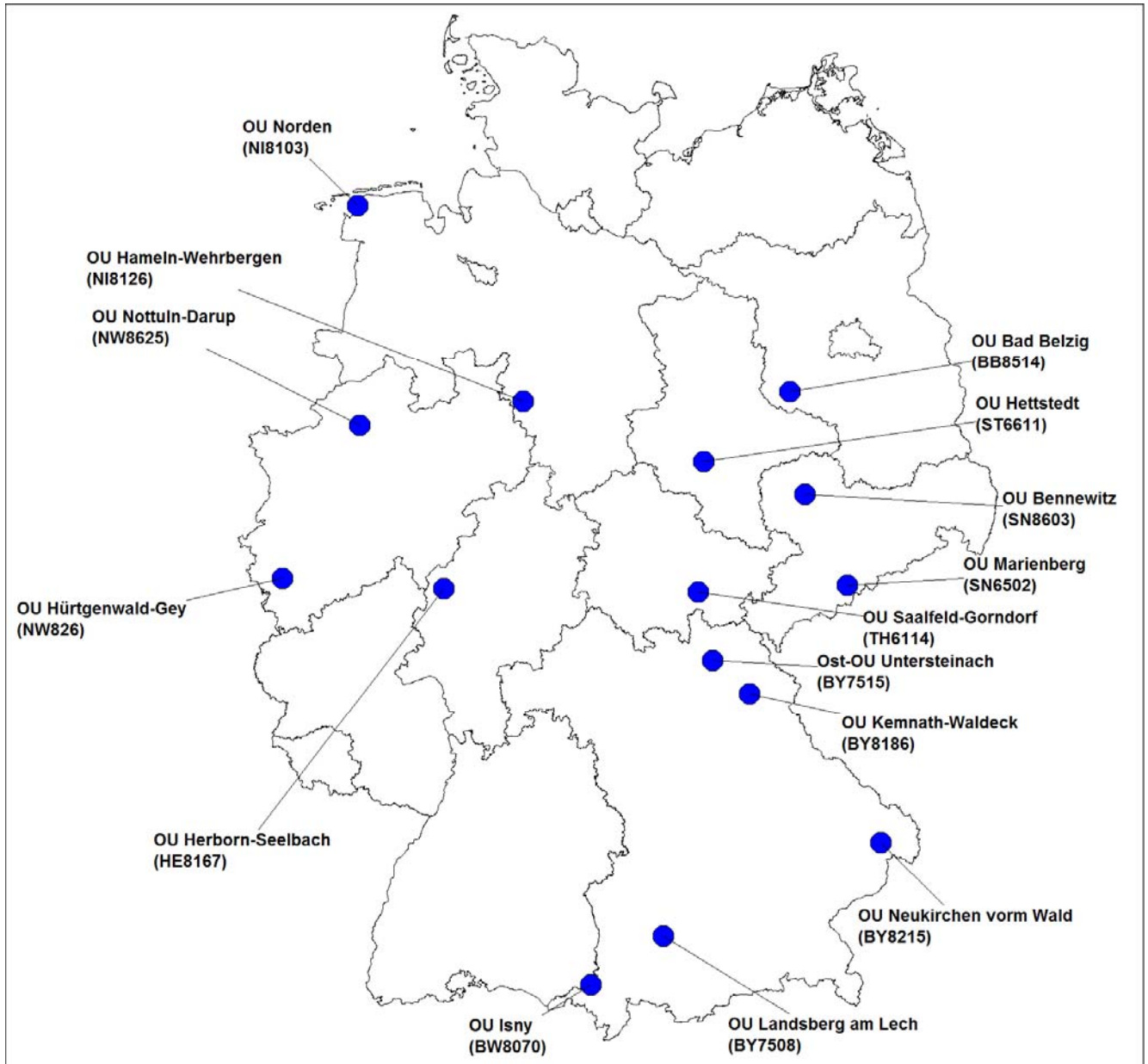
- 0 Keine städtebauliche Maßnahme
- 1 Noch keine städtebauliche Maßnahme, jedoch Umbau OD geplant
- 2 Verkehrslenkende Maßnahmen, ggf. Teilumgestaltung, etwa Knoten
- 3 Teilmaßnahmen mit Erweiterung Parkraum
- 4 Kombination von Maßnahmen 1-3
- 5 Umbau OD nebst weiteren Maßnahmen und Effekten

Die Erwartung war, dass bei einem hohen mittleren aktivierbaren Umgestaltungspotential der Projekte, entsprechende Aktivitäten an den örtlichen Ortsdurchfahrten vorgenommen worden sind. Es zeigte sich jedoch, dass dies zum großen Teil nicht der Fall war. Ortsdurchfahrten wurden nur in zwei Fällen umgestaltet. In neun Fällen war weder eine Umgestaltung geplant, noch eine durchgeführt worden. Allerdings waren in 13 Fällen noch Planungen zur Umgestaltung anhängig. Ein unmittelbarer Zusammenhang mit dem Zeitpunkt der Realisierung der BVWP-Projekte ist hier allerdings nicht deutlich geworden. Den größten Umfang durchgeführter Maßnahmen machten Ummarkierungen zur Erhöhung des Parkraums im Straßenraum aus, hier wurden acht Maßnahmen festgestellt. Somit haben die Gemeinden im hohen Umfang städtebaulich-funktionale Aspekte, nämlich die Verbesserung des Parkens und damit die Erreichbarkeitsfunktion für Anwohner bzw. Gewerbetreibende verbessert. Der gestalterische Aspekt der Stadtraumqualität ist aus Sicht der Gemeinden offenbar nur eine von meh-

ren umsetzungswürdigen Optionen. Insgesamt wurden bei den Projekten mit hohen Potentialwerten (ab „7“<sup>8</sup>) keine städtebaulich-gestalterischen Umgestaltungen vorgenommen.

Als Sonderfall kann die umfangreiche Umgestaltung des Ortskerns von Bad Belzig gewertet werden. Diese hängt jedoch weniger mit der Entlastungswirkung durch die gebaute Umgehung ab, als mit dem Bestreben der Stadt, das schließlich erreichte Kurort-Prädikat zu gewinnen. Die Ortsumfahrung war dazu eine zentrale Voraussetzung.

## 2.1.2 Erhebung der heutigen Situation in ausgewählten Projekten



**Abb. 2.5:** Übersicht über die bereisten Orte (mit zugehörigen Projektnummern der BVWP-Maßnahmen)

Ergänzend zu den Befragungen der Kommunen (siehe **Abb. 2.1**) sind Ende März 2010 15 realisierte Bedarfsplanmaßnahmen hinsichtlich der Umsetzung von bestehenden Entwicklungsmöglichkeiten mit

<sup>8</sup> Hohe mittlere Umgestaltungspotentiale begannen in der BVWP 2003 ab einer Stufe von „7“ (siehe **Abb. 8.2**). Diese Einstufung wurde aus der Bewertungsstatistik über alle Projekte abgeleitet und ergab sich seinerzeit aus **Abb. 8.4**.

dem Verfahren aus der BVWP 2003 nachuntersucht worden. Die betreffenden Maßnahmen (siehe **Abb. 2.5**) wurden mit dem Ministerium abgestimmt. Zu beachten war, dass es sich bei sämtlichen Maßnahmen um keine Alt-Projekte aus der BVWP 1992 handelte, sondern um Maßnahmen, die in der BVWP 2003 untersucht wurden, da hier das entsprechende Datenmaterial aus den Nachweisverfahren in originaler Form und in allen Details noch komplett vorliegt. Darüber hinaus sollten die Maßnahmen bis 2009 realisiert sein, da dann davon ausgegangen werden konnte, dass erste Wirkungen bereits aufgetreten sind und eventuell schon Eigenmaßnahmen seitens der betroffenen Kommunen geplant oder sogar durchgeführt worden sind.

Die Bereisung und die dabei stattfindende Einstufung der Merkmale erfolgte durch qualifiziertes Personal (Ingenieur, Fachausrichtung Städtebau), wodurch sich eine hohe Beurteilungssicherheit ergab. Im Zuge der Bereisung wurden die gleichen Stellen wie 2001/2002 besucht. Die Einstufungen erfolgten anhand der aktuell vorgefundenen Vor-Ort-Situation, die sich seit damals möglicherweise verändert hat. Eine Zusammenstellung und die Aufbereitung der Untersuchungsergebnisse findet sich in Anhang 8.3.

### Erkenntnisse aus der Bereisung

- Der Verzicht auf Informationen, etwa bei den Pauschalbewertungen oder den Fotobereisungen aus der BVWP 2003 (siehe dazu Abschnitt 1.3), ergab häufig zu niedrige Einstufungen.
- Die alleinige Nutzung von Kartenmaterial reicht nicht für eine Entscheidung aus, ob infrage stehende Strecken überhaupt in die Bewertung einbezogen werden oder nicht. Dagegen können aus Luftbildern weitergehende Informationen gewonnen werden, mit denen die Bewertung sicherer wird. Dies gilt ganz besonders für Schrägaufnahmen (Vogelperspektive) wie sie von einigen Internet-Diensten angeboten werden. Die beste visuelle Informationsquelle stellen allerdings nach wie vor Photos aus den zu bewertenden Straßenräumen dar.
- Unterschiedliche Qualitäten im Zuge längerer innerörtlicher Streckenabschnitte können nicht erkannt werden, wenn Karten die alleinige Grundlage sind.
- Bei größeren Projekten werden durch die Bildung des mittleren aktivierbaren Umgestaltungspotentials hohe Umgestaltungspotentiale einzelner Streckenabschnitte durch geringe Umgestaltungspotentiale anderer Streckenabschnitte ausgeglichen. Dadurch besteht die Gefahr der Verdeckung von Hot Spots (d.h. Orten, an denen große Entwicklungsmöglichkeiten bestehen).
- Die Bedeutung der bewerteten Streckenabschnitte für nicht anliegende aber benachbarte hochwertige Stadtbereiche kann nicht erfasst werden. Umgekehrt ist deren räumliche Wirkung ebenfalls nur begrenzt erfassbar.
- Die Bewertungssicherheit durch studentisches Personal ist zumindest bei stadträumlichen Merkmalen wie „Raumübergangsqualitäten“ oder „visuellen Querbezügen“ gering.
- Ein Verzicht auf Bereisungen wird, eine entsprechende Datenlage vorausgesetzt, die Bewertungssicherheit erhöhen, wenn die Auswertung der Daten durch Experten vorgenommen wird.
- Aus der durchgeführten Nacherhebung (siehe Anhang 8.3) kann im Übrigen geschlossen werden, dass häufig andere Ziele als die direkten Entlastungsziele in der Ortsdurchfahrt verfolgt werden und sie daher auch in einer Betrachtung einzustellen sind.



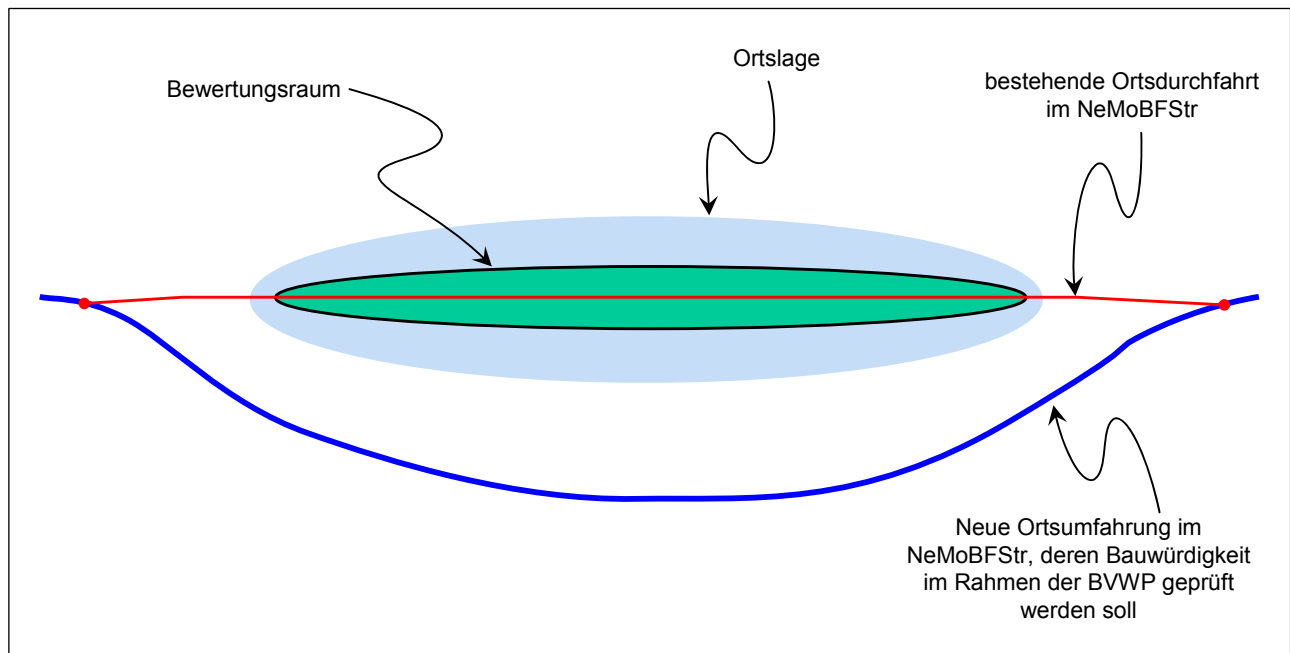
## 2.2 Konzeptionelle Defizite

Die in diesem Abschnitt angesprochenen Themen sind Kandidaten für eine Neukonzeption des Verfahrens. Ziel ist es, verschiedene Aspekte städtebaulicher Belastung anzusprechen, die bisher unzureichend berücksichtigt wurden. Neben den bisherigen stadträumlichen Kriterien sollen weitere dargestellt werden.

### 2.2.1 Effekte in nicht betrachteten Siedlungsarealen

Kennzeichnend für das bisherige Verfahren ist, dass nur die Situation im Umfeld derjenigen innerörtlichen Strecken bewertet wird, die auch NeMoBFStr abgebildet sind. Die Auswirkungen auf den übrigen Stadtkörper bleiben mehr oder weniger unberücksichtigt.

Für die Ableitung der städtebaulichen Effekte ist als Idealsituation die Ortsdurchfahrt der alleinige zu bewertende Stadtraum, der sich innerhalb der Ortslage auf ein eindeutig ablesbares Siedlungsareal konzentriert. Zugleich ist diese Ortsdurchfahrt auch im NeMoBFStr abgebildet. **Abb. 2.6** illustriert diese Situation.



**Abb. 2.6:** Idealsituation

Bei größeren Ortslagen mit mehreren Siedlungsarealen wird die Abbildung der kommunalen Straßen im NeMoBFStr komplexer. Wichtige nicht klassifizierte Hauptverkehrsstraßen sind zwar in der Regel enthalten, aber der Abdeckungsgrad schwankt von Kommune zu Kommune.

So werden im Grundsatz lokale Querbezüge und Zusatzbelastungen in Zugangsstrecken erfasst, sofern die betreffenden Straßen im Netzmodell enthalten sind. Nicht erfasst werden die Effekte durch Straßen, die nicht enthalten sind. **Abb. 2.7** illustriert die Situation.

Solche Situationen entstehen durch das grobe Raummodell im BVWP-Verkehrsmodell, in dem aufgrund des großräumigen Ansatzes keine zu kleinteiligen Verkehrszellen verwendet werden. Eine Verkehrszelle überdeckt mitunter eine komplette Ortslage, deren Internverkehre die im Verkehrsmodell nicht abbildbaren Zell-Binnenverkehre darstellen<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Selbst dann, wenn eine größere Ortslage in mehrere Verkehrszellen aufgeteilt ist, deren Verflechtungen grundsätzlich abbildbar wären, kann es im Verkehrsmodell zu Fehlabbildungen Ortschafts-interner Verkehre kommen, da die Verkehrs-

Fußnote weiter auf nächster Seite



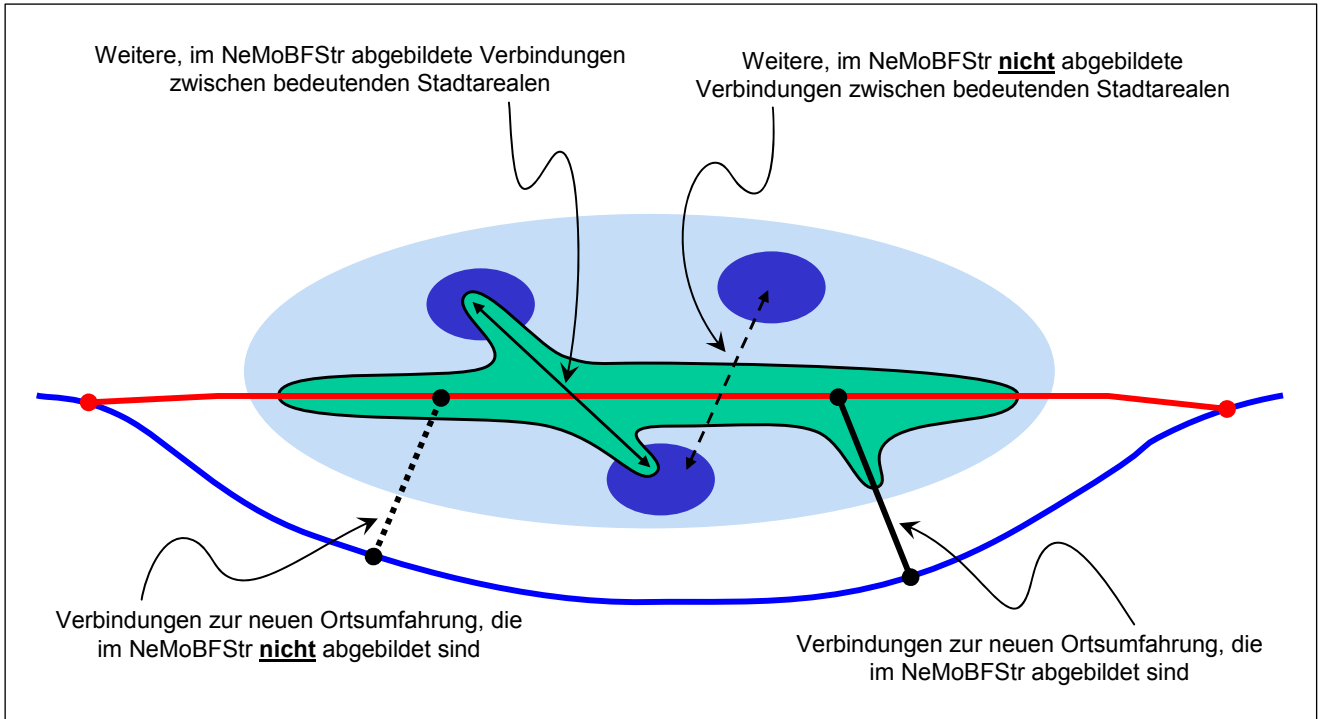


Abb. 2.7: Defizitsituation 1

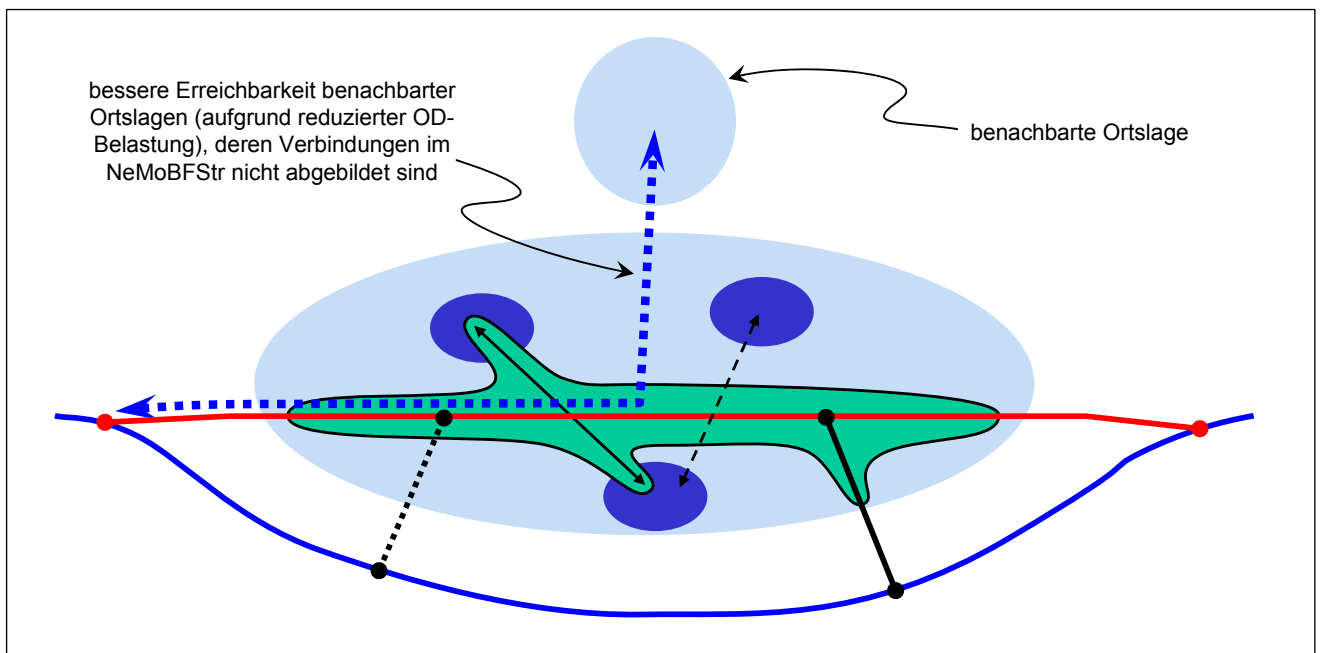


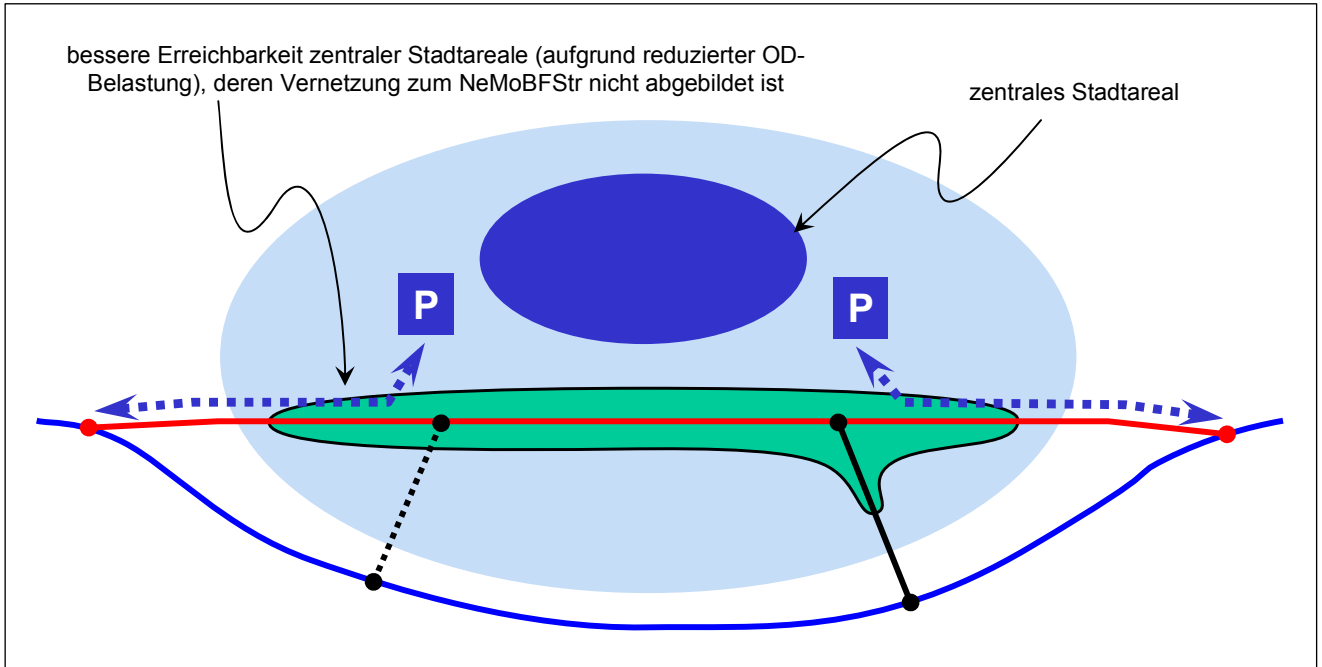
Abb. 2.8: Defizitsituation 2

Aus den Abbildungsproblemen des NeMoBFStr im Hinblick auf die kommunalen Straßen ergeben sich noch weitere Defizite. So können auch Flächenentwicklungsimpulse von benachbarten Siedlungsarealen oder benachbarten Ortslagen, die über eine bisher hoch belastete OD erschlossen wer-

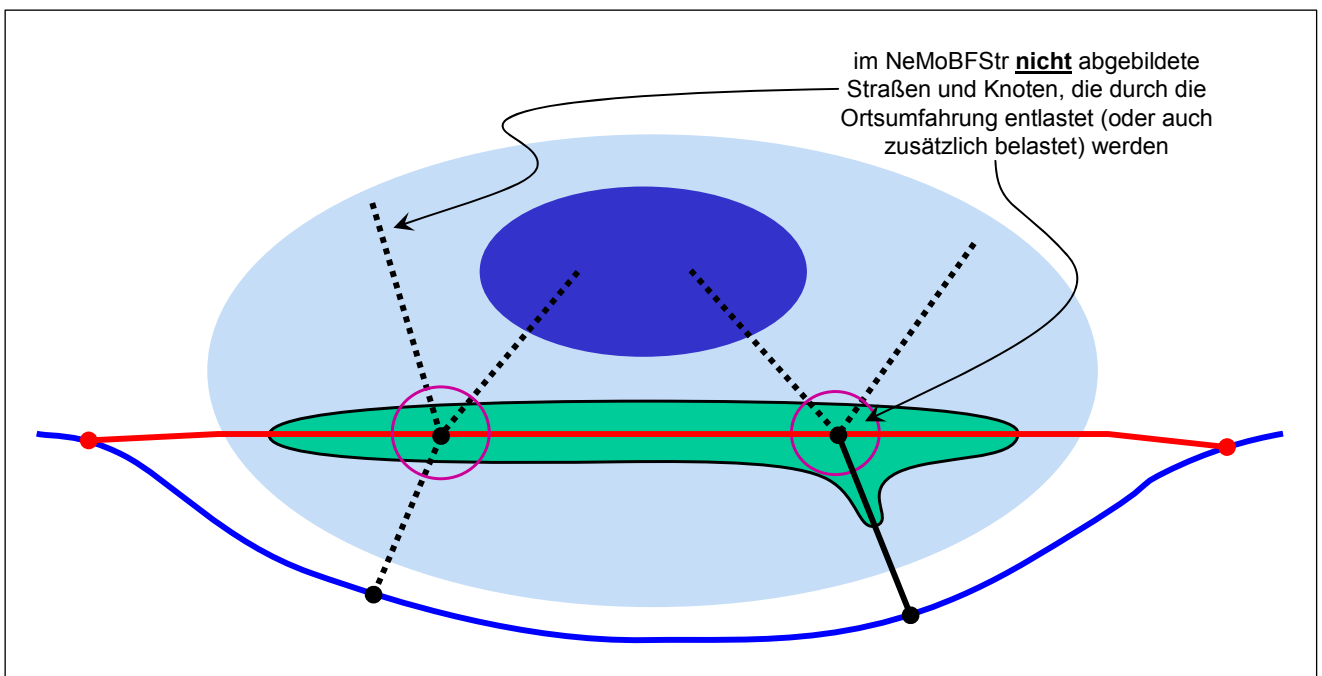
zellen-Anbindungen an das NeMoBFStr nur an wenigen ausgewählten Netzelementen bestehen. Um in solchen Fällen zu hohe Nachfrageeinspeisungen der real existierenden Nachfragestrukturen insbesondere in ein unvollständiges Netzmodell zu vermeiden, werden die Nachfrageverflechtungen benachbarter Verkehrszellen im Verkehrsmodell präventiv abgesenkt (Degradation der Quell- und Zielverkehre durch Anpassung an die lokale Netzmodellichte). Diese Absenkung verringert sich zwar mit zunehmendem Abstand der Verkehrszellen auf Null, kann aber im hier betrachteten Fall bedeutsam sein.

den und durch die Umfahrungsmaßnahme erhebliche Erreichbarkeitsvorteile erzielen, unterschätzt werden. **Abb. 2.8** illustriert die Situation.

Im Zusammenhang damit ergeben sich auch Defizite im Hinblick auf die Ortszentren oder anderen relevanten Siedlungsarealen neben der OD, die als Zufahrt benötigt wird, aber dieser Funktion bisher nicht hinlänglich genügen konnte. **Abb. 2.9** illustriert diese Situation.



**Abb. 2.9:** Defizitsituation 3



**Abb. 2.10:** Defizitsituation 4

Ferner können durch die Abbildungsschwächen kommunaler Netzmodellstraßen und lokaler Nahverkehre auch Sanierungseffekte unterschätzt werden. Solche Effekte können sich bei Reduzierungen innerörtlicher Staus einstellen. In **Abb. 2.10** ist diese Situation skizziert.

Schließlich können auch die Zusatzbelastungen auf nicht abgebildeten Straßen, die durch eine neue Ortsumfahrung induziert werden, nicht ausreichend eingeschätzt werden.

## 2.2.2 Konditionaleffekte

Konditionaleffekte treten auf, wenn sich mehrere Effekte als Folge bedingen. So ist eine bessere Erschließung von Gewerbegebieten, die z.B. in Nachbarschaft zur neuen Ortsumfahrung liegen, zunächst nicht städtebaulich relevant und wird zurzeit auch nicht gewertet. Ein besser erschlossenes Gewerbegebiet kann aber zur Konkurrenz zentrennaher Gewerbelagen führen, in denen bisher Akteure aus nicht-zentrenrelevanten Wirtschaftssektoren tätig sind, mit der Folge, dass diese Lagen aufgrund von Betriebsverlagerungen zukünftig frei werden und so für zentrenrelevante Wirtschaftstätigkeiten nutzbar sind (siehe Anhang 8.3.3, Fall Norddeich). In diesem Fall erzeugen Erschließungseffekte Entwicklungseffekte. Dies ist zuweilen gewollt, mitunter aber auch nicht gewollt (siehe dazu Abschnitt 6.2.2).

## 2.2.3 Maßnahmeneffekte aus anderen Bewertungskomponenten

Das in der BVWP 2003 verwendete Bewertungsverfahren bezieht vor allem jene Kriterien ein, mit denen sich die stadträumlichen Qualitäten erfassen lassen, während die innerorts wirksamen Lärm- und Schadstoffeffekte sowie die Trennwirkung unberücksichtigt bleiben. Da letztere bereits in der Nutzen-Kosten-Analyse berücksichtigt werden, ist diese Separation auch notwendig.

Auf Grund der bewertungssystematischen Unterschiede zwischen monetarisierbaren Effekten (etwa Lärm) und weniger monetarisierbaren Effekten – besonders den Raumeffekten<sup>10</sup> –, wird der Gesamtkomplex stadtplanerischer Fragestellungen geteilt und ist damit nicht als ganzes wahrnehmbar. Die Lärmbelastung hat jedoch einen wesentlichen Einfluss auf die Entwicklung städtebaulicher Strukturen und ist daher auch maßgeblich für städtebauliche Be- und Entlastungseffekte. Eine Ausgliederung aus der städtebaulichen Betrachtung erscheint zumindest problematisch. Deswegen wird hier empfohlen, bei einer Darstellung städtebaulicher Effekte in den Dossiers Hinweise auf die Be- und Entlastungseffekte insbesondere bezüglich des Lärms zu geben (siehe Abschnitt 3.6).

## 2.3 Ansätze zur Verbesserung des Verfahrens

Zunächst soll nach den Erkenntnissen von Abschnitt 2.2.1 eine inhaltliche Erweiterung vorgenommen werden, die dazu beiträgt, mögliche Effekte in einer größeren Bandbreite zu berücksichtigen. Dies ist auch geboten, da aus den Ergebnissen der kommunalen Befragung abgeleitet werden kann, dass die straßenräumliche Aufwertung nur ein Ziel unter mehreren möglichen ist. Um die Breite städtebaulicher Zielsetzungen besser aufzunehmen, ist eine fachliche Erweiterung der Bewertung geboten.

Darüber hinaus zielen Erkenntnisse, die sich aus Abschnitt 2.2.1 ableiten lassen, auf

- verfahrensspezifische Verbesserungen
  - ↳ Das „mittlere aktivierbare Umgestaltungspotential“ wurde im bisherigen Verfahren durch einen Mittelungsprozess bestimmt. Diese Potentialangabe dient zur Ausweisung einer projektspezifischen

---

<sup>10</sup> Mit „Raumeffekten“ sind hier Wirkungen von Maßnahmen gemeint, die sich im Umfeld von Straßen bemerkbar machen. Die Tiefe dieses Umfeldes kann sich dabei je nach Art des zu bewertenden Raumeffektes bis an den Rand der Ortslage ausdehnen, durch die die betrachtete Straße führt. Zu unterscheiden sind die Raumeffekte von den „Linieneffekten“ bei denen sich die Wirkungen im Wesentlichen in den unmittelbaren Seitenräumen der betrachteten Straße entfalten.

schen Effektdichte (für Details siehe Anhang 8.1.3). Die Art und Weise ihrer Bestimmung kann aber auch anders erfolgen.

- ↪ Weiterhin sollte der Umgang mit negativen Nutzenbeiträgen, die zur Absenkung des Gesamtnutzens führen (als Beispiel siehe etwa die Berechnung des Nutzens für Projekt NW5512 in **Abb. 8.6**), überdacht werden. Die Abwägung, ob einzelne positive Effekte anderen negativen Effekten vorzuziehen sind oder nicht, ist im Kern ein politischer Prozess und sollte nicht dem Verfahren überlassen werden.
- ↪ Ein generelles Problem ist die Beschränkung der Bewertung auf diejenigen innerörtlichen Straßen, die auch im NeMoBFStr abgebildet sind (siehe **Abb. 2.7**).
- präsentationsspezifische Verbesserungen
  - ↪ Die Ergebnisbewertung wurde bisher durch eine zusammenfassende Wertung des Gesamtnutzens und des mittleren aktivierbaren Umgestaltungspotentials (siehe **Abb. 8.4**) vollzogen. Grundsätzlich ist der Wunsch, die Bewertungsergebnisse durch eindimensionale Punktwertungen zu präsentieren, motiviert durch ihre bessere Verständlichkeit. Jedoch sind Informationsverluste wegen der notwendigen Klassenbildung die Folge. Hier ist die Art und Weise der Wertungen dieser beiden Größen und ihre Zusammenfassung zu überdenken. Als Alternative ist vorstellbar, die im Grunde mehrdimensionale Bewertung auch mehrdimensional zu präsentieren. In diesem Zusammenhang soll jedoch auf die Notwendigkeit hingewiesen werden, die Einzelbewertungen bei der Einbeziehung in die Gesamtbewertung zu relativieren. Die Gesamtbewertung benötigt zumindest einen impliziten Bezug zur Höhe der Investitionen und zu den Wirkungsumfängen.
  - ↪ Im Zusammenhang mit der Punktwerte-Präsentation sind auch die Klasseneinteilungen des Gesamtnutzens und des mittleren aktivierbaren Umgestaltungspotentials zu überdenken. Im Rahmen der BVWP 2003 wurden sie anhand impliziter Log-Normalverteilungen festgelegt (siehe linke und obere Verteilung in **Abb. 8.4**), was dazu führte, dass etwa Projekte mit „*herausragender städtebaulicher Bedeutung*“ nur sehr selten auftraten (siehe **Abb. 8.3**).
  - ↪ Schließlich ist die Klassierung von Verkehrsstärkeangaben und anderen Teilergebnissen des Verfahrens durch Rangadjektive in den Dossiers zu überdenken (siehe **Abb. 8.2**). Insbesondere ist abzuwägen, ob die Dossiers eine mehr technische Qualität aufweisen sollen indem mehr Detailinformationen zu den konkreten Zwischenwerten des Verfahrens präsentiert werden.

Selbst wenn die Struktur des bisherigen Verfahrens erhalten würde, können unter der Voraussetzung zuverlässiger Prognosen einige der bemängelten Nachvollziehbarkeitsprobleme bereits durch die angesprochenen Maßnahmen vermieden werden.

## 2.4 Diskussion der Re-Integration städtebaulicher Effekte in die NKA

Die städtebaulichen Effekte waren nur in der BVWP 1992 Bestandteil der Nutzen-Kosten-Analyse (NKA). Im Rahmen der Überarbeitung für die BVWP 2003 wurden sie in die Nachweisverfahren für die Zielbereiche „Entlastung und Verlagerung im innerörtlichen Bereich“ (siehe **Abb. 1.1**) transferiert. Insofern besteht über die aktuell in der NKA als raumordnerisch wirkende Nutzenkomponenten

- Verbesserung der Erreichbarkeit von Fahrtzielen (NE)
- Verminderung innerörtlicher Trennwirkungen (NU3)

hinaus ein weiterer raumordnerischer Nutzen, der im momentan gültigen Verfahren nicht in monetarisierte Form erfasst wird. Um die Ergebnisse der städtebaulichen Bewertung in eine solche Art von Gesamtbewertung einzubeziehen, ist es erforderlich, Operationalisierungen zu finden, mit denen die

städtebaulichen Effekte in die übrigen Nutzenkomponenten geeignet skaliert eingefügt werden können.

Was bislang im Rahmen der BVWP-Bewertungsverfahren unzureichend abgebildet ist, sind Wertsteigerungen von bereits bestehenden oder möglicherweise sogar entstehenden innerstädtischen Grundstücken (bebaut oder unbebaut) im unmittelbaren Umfeld der betroffenen Siedlungsareale. Die Veränderungen können dazu genutzt werden, gewisse Aspekte städtebaulicher Effekte zu monetarisieren und diese schließlich in die Kosten-Nutzen-Analyse zu integrieren. In Abschnitt 2.4.1 werden in diesem Sinne zunächst einige Verfahrensansätze vorgestellt. Die anschließende Darstellung in Abschnitt 2.4.2), die den Ausführungen einer Pilotstudie [BIRN07] folgt, hat ausschließlich das Ziel, zu zeigen, dass städtebauliche Effekte bei Sanierungs- und Erschließungs- bzw. Entwicklungsmaßnahmen bereits derzeit mit monetären Ansätzen gemessen werden könnten.

## 2.4.1 Verfahrensansätze

Zur Operationalisierung des städtebaulichen Nutzens können verschiedene, im Städtebau verwendete Kenngrößen verwendet werden. Beispielhaft wird hier auf den Ausgleichsbetrag bei städtebaulichen Sanierungsmaßnahmen und die Folgekostenvereinbarung bei städtebaulichen Verträgen eingegangen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Ermittlung der Beträge entweder mit umfangreichen Datengrundlagen oder aber mit kaufmännischen Kriterien, die einer städtebaulichen Bewertung nicht zugrunde liegen sollten, vorgenommen wird. Darüber hinaus wäre zu klären, wie ein solcher Indikator, der zunächst einen wirtschaftlichen Hintergrund hat, als Indikator „städtebaulicher“ Effekte anzuwenden wäre.

### Der Ausgleichsbetrag bei städtebaulichen Sanierungsmaßnahmen

Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen ermöglichen eine Abschöpfung der Wertsteigerungen der von einer Sanierungsmaßnahme betroffenen Grundstücke. Sie können daher im Hinblick auf den speziellen Vorteilsbegriff der Sanierung und die Anforderungen an die Wertermittlung Hinweise für eine Beteiligung der Nutznießer an den Kosten von Fernstraßeninvestitionen liefern und damit auch Hinweise auf städtebauliche Entwicklungen geben. So kann erwartet werden, dass etwa im Wohnungsbau die Beteiligung der Eigentümer entweder zu höheren Grundstückskosten oder zu höheren Mieten führt. In beiden Fällen verändert sich die Bewohner- und Gewerbetreibendenstruktur, was wiederum zu einer gesteigerten Nutzungsintensität des Gebietes führt.

Im Umlegungsverfahren können die durch die Umlegung bedingten Wertsteigerungen der Grundstücke abgeschöpft werden. Die Gesamtsumme der verschiedenen Umlegungsvorteile für jedes einzelne Grundstück ist wertmäßig nachzuweisen, wobei es keiner Zuordnung der Wertsteigerung zu den einzelnen Umlegungsvorteilen bedarf. In der Wertumlegung hat der Grundstückseigentümer die Umlegungsvorteile in Geld auszugleichen, soweit das Zuteilungsgrundstück wertvoller als das Einwurfsgrundstück ist. Bei der Flächenumlegung wird von den eingeworfenen Grundstücken ein (begrenzter) Flächenbeitrag abgezogen, der den Umlegungsvorteilen entspricht. Grundlage der abzuschöpfenden umlegungsbedingten Bodenwertsteigerung ist eine Wertermittlung der Einwurfs- und Zuteilungswerte.

Für die Wertermittlung gelten die allgemeinen Grundlagen der Verkehrswertermittlung nach §194 BauGB in Verbindung mit der Wertermittlungsverordnung. Maßgebend für die Wertermittlung ist nicht der Gesamtwert des Grundstücks, sondern der Wert des Grund und Bodens. Der Bodenwert aller Grundstücke ist so zu ermitteln, als ob sie unbebaut wären. Wertermittlungstichtag sowohl für die Einwurfs- als auch für die Zuteilungsgrundstücke ist der Zeitpunkt der Bekanntmachung des Umlegungsbeschlusses. Hinsichtlich der Zuteilungsgrundstücke erfolgt die Wertermittlung daher auf einen in der Vergangenheit bezogenen Zeitpunkt.

Der Ausgleichsbetrag ermöglicht die Abschöpfung der sanierungsbedingten Wertsteigerungen in einem förmlich festgesetzten Sanierungsgebiet. Die betroffenen Grundstücke werden daher – ebenso wie im Umlegungsrecht – durch eine Satzung der Gemeinde festgelegt. Die durch die Aussicht auf

die Sanierungsmaßnahme bedingten Bodenwerterhöhungen sollen nicht den begünstigten Eigentümern, sondern der Allgemeinheit zufließen. Der Vorteilsausgleich im Sanierungsrecht ist allerdings – anders als im Umlegungsrecht – kostenorientiert.

Der Ausgleichsbetrag ist zunächst in der Höhe zu entrichten, die der durch die Sanierung bedingten Bodenwerterhöhung des Grundstücks entspricht. Die Anfangs- und Endwerte sind auf denselben Zeitpunkt zu ermitteln, da konjunkturelle Bodenwerterhöhungen nicht mit abgeschöpft werden sollen. Übersteigt die Summe der Ausgleichsbeträge die auf die Sanierung verwandten Ausgaben der Gemeinde, ist der Überschuss allerdings entsprechend dem Verhältnis der Anfangswerte auf die Grundstücke zu verteilen. Damit wird der Vorteilsausgleich in der Summe sozusagen „durch die Hintertür“ auf einen Kostenausgleich begrenzt. Die Steigerungen des Verkehrswerts können im Sanierungsrecht nur dann in voller Höhe abgeschöpft werden, wenn sie wertmäßig unter den Kosten liegen. Auch wenn die Überschussverteilung in der Praxis keine Bedeutung hat, ist das Sanierungsrecht daher unter diesem Gesichtspunkt dem Kommunalabgaben- und Erschließungsbeitragsrecht angeglichen.

### **Folgekostenvereinbarungen in städtebaulichen Verträgen**

Nach §11 Abs. 1 Satz 1 BauGB kann die Gemeinde städtebauliche Verträge schließen. Gegenstand eines städtebaulichen Vertrages kann nach Satz 2 Nr. 3 insbesondere die Übernahme von Kosten oder sonstigen Aufwendungen sein, die der Gemeinde für städtebauliche Maßnahmen entstehen oder entstanden sind und die Voraussetzung oder Folge des geplanten Vorhabens sind. Die rechtlichen Maßstäbe für Folgekostenverträge können Hinweise für eine Beteiligung der Nutznießer an den Kosten von Fernstraßeninvestitionen geben.

Folgekostenvereinbarungen haben einen Aufwendungsersatz für städtebauliche Maßnahmen zum Inhalt, die im Vorgriff oder als Folge eines Vorhabens entstehen. Die zu erwartenden Infrastrukturkosten müssen anhand eines konkreten Bedarfs errechnet werden. Folgekostenvereinbarungen sind daher nicht auf einer Erstattung derjenigen Kosten gerichtet, die durch das Vorhaben selbst entstehen. Folgekostenregelungen sind kosten- und nicht nutzenorientiert. Der Erstattungsbetrag bemisst sich nach dem gemeindlichen Aufwand, nicht nach dem Nutzen des Eigentümers.

### **Wesensmerkmale der bestehenden Regelungen**

Den gesetzlichen Regelungen, die einen Vorteilsausgleich zu Gunsten der öffentlichen Hand ermöglichen, lassen sich eine Grundstruktur sowie bestimmte Wesensmerkmale entnehmen, die für eine Regelung von Ausgleichsbeträgen beim Bau von Bundesfernstraßen nutzbar gemacht werden können.

Die Untersuchung der bestehenden Regelung zum Vorteilsausgleich bei Investitionen der öffentlichen Hand zeigen, dass die Abschöpfung von Nutzungsvorteilen in zahlreichen Rechtsbereichen gängige Praxis ist. Das Grundgesetz steht der Abschöpfung von Vorteilen keineswegs ablehnend gegenüber. Voraussetzung ist allerdings, dass die gesetzlichen Regelungen den Anforderungen des Art. 14 und Art. 3 GG entsprechen. Alle untersuchten Abschöpfungsmodelle haben keinerlei Zweifel an der Verfassungsmäßigkeit der entsprechenden Regelungen gezeigt. Alle gesetzlichen Regelungen genügen den verfassungsrechtlichen Anforderungen. Die Vielfalt der Modelle zeigt zugleich, dass der Gesetzgeber einen großen Spielraum bei der Entwicklung von Abschöpfungsmodellen hat.

## **2.4.2 Ergebnisse der Pilotstudie „Nutzenpotenziale von Bundesfernstraßeninvestitionen in bebauten Bereichen“**

Hauptziel dieser Studie [BIRN07] war es, den nicht primär verkehrlich begründeten Nutzenbeitrag von bereits realisierten Maßnahmen des Bundesfernstraßenbaus einer systematischen Betrachtung zu unterziehen. Im Verlauf der Studie wurden auch gesamtwirtschaftliche Bewertungskomponenten und



Kosteneinsparungen abgeleitet und eine Folgeabschätzung für zukünftige gesamtwirtschaftliche Bewertungen im Rahmen des BVWP gegeben.

Im Ergebnis hat die Pilotstudie gezeigt, dass Umweltaspekte (Lärm, Luft) sowohl hinsichtlich der feingliedrigen Berechnungsweise als auch mit Blick auf die absolute Höhe des Nutzenbeitrags schon weitgehend ausgereizt und innerörtliche Trennwirkungen bereits hinreichend berücksichtigt sind. Was bislang aber unzureichend abgebildet ist, sind Wertsteigerungen von bereits bestehenden bzw. möglicherweise sogar entstehenden innerstädtischen Grundstücken (bebaut oder unbebaut) bzw. Nutzensteigerungen im Bezug auf den Straßenseitenraum im unmittelbaren Umfeld von Maßnahmen. Hier könnten Städtebauliche Effekte einen Ansatz zu bieten, der für diese spezielle Fragestellungen entsprechend angepasst werden müsste. Für eine regional unabhängige Berücksichtigung dieser Art von Nutzengewinn wäre zu überlegen, Einzelaspekte des städtebaulichen Nutzens, der im bisherigen Bewertungsverfahren nur in Form von Punktwertungen Berücksichtigung findet, wieder in die NKA zu re-integrieren (und damit zu monetarisieren). Hierzu könnten sowohl zusätzliche Komponenten entwickelt werden (wie beispielsweise bereinigte Wertsteigerungen von Grundstücken im Umfeld verkehrlicher Maßnahmen), als auch Berechnungsvorschläge aus anderen Studien übernommen werden (wie z.B. die Bewertung der Flächenverfügbarkeit in bebauten Gebieten nach [INFRAS00] oder des Versiegelungsgrads der Fläche (z.B. [ADEN06]).

Die Ansätze in der Pilotstudie könnten für die Entwicklung einer zusätzlichen Nutzenkomponente der NKA des BVWP-Verfahrens verwendet werden, mit der innerstädtische Nutzengewinne in gewissem Umfang bei der gesamtwirtschaftlichen Bewertung zu berücksichtigen wären. Nach wie vor steht der Monetarisierung allerdings entgegen, dass für eine Großzahl von städtebaulichen Effekten, insbesondere den Raumeffekten<sup>10</sup> etc. kein direkter Zusammenhang nachzuweisen ist. Ein erster alternativer Ansatz, der in der Pilotstudie vertieft untersucht wurde, besteht darin, monetäre Effekte in eine nutzwertanalytische Betrachtung zu integrieren. Insbesondere die im Rahmen der „Städtebaulichen Effekte“ bisher verwendeten Prinzipien der einfachen Verknüpfung von Einstufungen wären flexibel und ohne direkten numerischen Zusammenhang von Merkmalen abzuleiten. Das Vorgehen sollte allerdings mit einer umfangreichen Darstellung der Einzelergebnisse verbunden bleiben.

Die Verwendung von Bodenrichtwerten wird im Abschnitt 3.3.3 aufgegriffen, wo sie als wichtige Kenngröße im Zusammenhang mit der Abschätzung von Sanierungs- und Erneuerungseffekte Verwendung finden.

### 2.4.3 Fazit

Der bisherige Kenntnisstand zur Monetarisierung städtebaulicher Effekte reicht noch nicht aus, um diese in ein Nutzen-Kosten-Modell zu integrieren. Am weitesten sind die Ansätze zur Monetarisierung von Lärmwirkungen gediehen, auch die Bewertung der Abhängigkeit von Grundstückswerten von Verkehrsstärken (die jedoch eng mit der Lärmwirkung verbunden sind) ist denkbar. Allerdings sind die über das anliegende Straßenumfeld hinaus bestehenden Wirkbezüge nicht monetär greifbar. Eine Re-Integration städtebaulicher Effekte in die NKA wird daher hier nicht weiter aufgegriffen.

Indessen werden Einzelaspekte der diskutierten Fragestellungen, insbesondere die Grundstücksbewertung in Abhängigkeit von der Stärke des Verkehrs (und damit dessen Lärm) im Rahmen der neu in das Bewertungsmodell eingefügten Sanierungseffekte (siehe Abschnitt 3.3.3.1) hier übernommen. In diesem Zusammenhang könnten die darin verwendeten Formalismen auch als Ansatz zur Integration städtebaulicher Effekte in die NKA verwendet werden. Ein räumlicher Bezug bestände damit jedoch nur auf das anliegende Straßenumfeld.

### 3 Modernisierte Methodik

Für die Neuaufstellung des Bewertungsverfahrens sind verschiedene Fragestellungen zu beachten. Sie lassen sich in vier Aspekte untergliedern:

- Bei einer zukünftigen BVWP wird sich das Zusammenspiel der Nachweisverfahren ändern. Hier ist zum Beispiel zu erwägen, inwieweit die sogenannten „Städtebaulichen Effekte“ und die „Raumwirksamkeitsanalyse“ – sofern diese in der ursprünglichen Form überhaupt noch durchgeführt wird – die Gesamtheit der möglichen Raumeffekte tatsächlich abbilden können, und inwieweit das Nachweisverfahren „Städtebauliche Effekte“ in Zukunft auch städtebauliche Raumeffekte berücksichtigen muss und soll.
- Damit verbunden ist die Erwartungshaltung lokaler und regionaler Akteure bezüglich des Nachweisverfahrens „städtebauliche Effekte“. Die Begrifflichkeit bezieht sich im Grunde auf Effekte im gesamten Siedlungsraum. Die bisherige Methodik ist allerdings darauf nicht ausgelegt. Stichworte hierfür sind etwa Entlastungen auf Nicht-Netzmodellstrecken, die Berücksichtigung von Orten besonderer Bedeutung (z.B. Fremdenverkehr, Stadtbaukultur usw.) oder die Aktivierung von Entwicklungsmöglichkeiten durch verbesserte lokale Erreichbarkeit.
- Aufgrund neuer und aktualisierter Regelwerke wie etwa den „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“ [RAST06] ist eine Überarbeitung und Anpassung der bisherigen Methodik erforderlich. Besonders die Aktivierungschancenfunktionen sind hier an den Stand der Regeln anzupassen.
- Es soll geprüft werden, inwieweit durch die Nutzung neuerer digitaler Datenquellen sich der Untersuchungsaufwand vor Ort auf ein Minimum reduzieren und die Qualität der Bewertungsergebnisse sich dabei halten oder sogar steigern lässt.

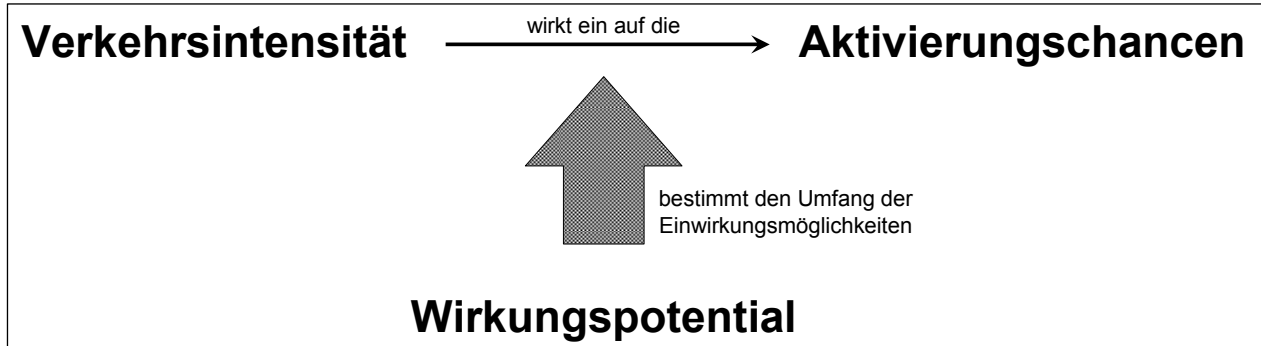
Das Nachweisverfahren für städtebauliche Effekte, so wie es bisher aufgebaut war, geht grundlegend von der Hypothese aus, dass mit der verkehrlichen Entlastung einer Ortsdurchfahrt deren Neuausrichtung als städtebauliches Hauptziel durch lokale Akteure vorgenommen wird. Wie die Analyse der realisierten Maßnahmen deutlich zeigt (siehe Anhang 8.3), ist diese Hypothese nicht aufrecht zu halten. Die Umgestaltung der Ortsdurchfahrt ist eine von mehreren möglichen Handlungsalternativen. Genauso kommt es vor, dass nach Herausnahme des Durchgangsverkehrs die Straße zur leistungsfähigen Abwicklung des lokalen Quell-Ziel-Verkehrs oder etwa zur Erhöhung des lokalen Stellplatzangebotes genutzt wird. Somit sind in diesen Fällen mit Sicherheit keine städtebaulichen Effekte im unmittelbaren Umfeld der ehemaligen Ortsdurchfahrt entstanden – möglicherweise aber an anderen Stellen in der Ortslage.

Ein weiteres Beispiel sind historische Ortskerne, die in vielen Fällen durch bereits im 20. Jahrhundert gebaute innerörtliche Umfahrungsstraßen entlastet wurden und die im Zuge der weiteren Stadtentwicklung heute ihrerseits Ortsdurchfahrten darstellen. Eine neue, in der Regel großräumigere Ortsumfahrung entlastet zwar eine solche Ortsdurchfahrt. Die Geschäfte befinden sich jedoch oft nicht an dieser alten Ortsdurchfahrt, sondern nach wie vor im historischen Ortskern. Somit wird die entlastete Ortsdurchfahrt nicht unmittelbar zu einer Steigerung der geschäftlichen Aktivitäten durch Umgestaltung beitragen können. Auch in diesem Falle werden signifikante Effekte mit den bisherigen Bewertungsverfahren nicht erkannt werden können.

#### 3.1 Systematik der Nutzenbeitragsbestimmung

Im Rahmen der Methodenrevision wurden die Effekte, die durch die bisherige Methodik abgeschätzt werden, in neuer Sprechweise als „Straßenraumeffekte“ bezeichnet (siehe dazu Abschnitt 3.3.1). Dieser Effektkategorie werden die erkannten Defizitsituationen aus Abschnitt 2.2.1 (siehe **Abb. 2.8**, **Abb. 2.9** und **Abb. 2.10**) als weitere Effektkategorien beiseite gestellt und sie ergänzen damit die bisherige Methodik.

Die Operationalisierung erfolgt, indem für die neuen Effektkategorien zunächst jeweils separate Nutzenarten definiert werden, die sich an der formalen Form der Nutzenbestimmung der Straßenraumeffekte orientieren. Die Absicht dabei ist, über alle Effektkategorien ein homogenes Verfahrensschema anwenden zu können. In diesem Sinne wird für alle Effekte von dem Wirkungstriplett gemäß **Abb. 3.1** ausgegangen.



**Abb. 3.1:** Wechselspiel von Verkehr und Aktivierungschancen unter der Gegenwart der Wirkungspotentiale

Die Höhe der Verkehrsintensität bestimmt die möglichen Aktivierungschancen und der Umfang (oder die Skala) dieser Möglichkeiten wird von einem Wirkungspotential beeinflusst. Der situative Nutzen der baulichen und verkehrlichen Gegebenheiten bestimmt sich in diesem Wirkungsgefüge durch die Beziehung

$$\text{Nutzen}_i = \text{Aktivierungschancen (Verkehrsintensität}_i) \times \text{Wirkungspotential}_i$$

Der Nutzen ist dabei gebunden an das „Bewertungsobjekt i“, bei dem es sich entweder um Abschnitte von Netzmodellstrecken oder um sogenannte Streckensequenzen handeln kann (siehe Abschnitt 3.2). Die Aktivierungschancen lassen sich als Bereitschaftswahrscheinlichkeit interpretieren mit der Akteure willens sind, aufgrund des Rückgangs verkehrlicher Hürden, Investitionsmaßnahmen einzuleiten. Obwohl die Aktivierungschancen im Allgemeinen von vielen unterschiedlichen Faktoren abhängen, interessiert im Kontext dieses Verfahrens nur die Abhängigkeit von der Verkehrsintensität und deren Zusammensetzung (Pkw, Lkw). Diese Verkehrsintensität ist Planfall-reagibel und sie tritt in der erweiterten Methodik je nach Effektkategorie entweder als Verkehrsstärke (in Form von  $\text{DTV}_W$ - oder Pkw-Einheiten-Angaben) oder als verkehrliche Auslastung kapazitätsbeschränkter Straßen (in Form von %-Angaben) in Erscheinung.

Das Wirkungspotential setzt sich in der Nutzenbestimmung multiplikativ zusammen aus einer Potentialdichte „PD“ und einem extensiven Merkmal „Ext“. Die Potentialdichte PD ist ein Dichtemaß, das sich auf eine Einheit bezieht (z.B. Personen oder Meter). Das extensive Merkmal beschreibt den Umfang dieser Einheiten und besitzt Verhältnisskalenniveau, allerdings mit nur positiven Ausprägungen (z.B. Personenanzahl oder Wirkungslänge). Die obige Nutzenbeziehung schreibt sich damit

$$\text{Nutzen}_i = \text{Aktivierungschancen (Verkehrsintensität}_i) \times \text{PD}_i \times \text{Ext}_i$$

Die Potentialdichte PD seinerseits hängt ab von der „situativen Qualität“ sowie von deren „Beeinträchtigung“ (besonders im Hinblick auf ihre Reduktionsmöglichkeit bei Verringerung der Verkehrsintensität, siehe **Abb. 3.2**). Die Dichtefunktion  $\text{PD}_i$  bildet diese Indikatoren auf einen spezifischen Qualitätsverbesserungsbedarf (z.B. pro Meter oder pro Einwohner) ab. Für das Bewertungsobjekt „i“ schreibt sich  $\text{PD}_i$  damit

$$\text{PD}_i = \text{Potentialdichte (Qualitätsindikatoren}_i, \text{Beeinträchtigungsindikatoren}_i)$$

Die Abbildung der Qualitäts- und Beeinträchtigungsindikatoren auf die Potentialdichte erfolgt in der Regel durch diskrete Abbildungsvorschriften (z.B. durch Funktionsmatrizen), da die betreffenden Indikatoren überwiegend ordinale oder nominale Ausprägungen besitzen.



**Abb. 3.2:** Abhängigkeitsformen beim Wirkungspotential

Der abstrakt formale Sprachgebrauch für die einzelnen Faktoren begründet sich durch den Anspruch, ein homogenes Verfahrensschema für alle Effektkategorien bereitzustellen. Die obigen Beziehungen werden konkretisiert und damit auch deutlicher in den Beschreibungen der einzelnen Effektkategorien (siehe Abschnitte 3.3.1 bis 3.3.3).

Der Nutzenbeitrag eines Bewertungsobjektes „i“ für den Fall, dass es im Rahmen eines BVWP-Projektes verkehrliche Veränderungen aufweist, ergibt sich aus der Differenz der Nutzen zwischen demjenigen in der projektspezifischen Planfall-Alternative „a“ und demjenigen im Referenzfall „0“.

$$\text{Nutzenbeitrag}_{ai} = \text{Nutzen}_{ai} - \text{Nutzen}_{0i}$$

Mit den obigen Beziehungen schreibt sich der Nutzenbeitrag

$$\text{Nutzenbeitrag}_{ai} = \text{Aktivierungschancen}_{ai} \times \text{PD}_i \times \text{Ext}_i - \text{Aktivierungschancen}_{0i} \times \text{PD}_i \times \text{Ext}_i$$

Zu bemerken ist hier, dass die Wirkungspotentiale (=PD × Ext) unabhängig von den Projektalternativen und deren jeweiligen Verkehrsintensitätsausprägungen sind, da die situativen Entwicklungsmöglichkeiten ausgehend vom Referenzfall bei den jeweils erwogenen Projektrealisierungen zu beschreiben sind. Die Beziehung für den Nutzenbeitrag vereinfacht sich daher zu

$$\text{Nutzenbeitrag}_{ai} = [\text{Aktivierungschancen}_{ai} - \text{Aktivierungschancen}_{0i}] \times \text{PD}_i \times \text{Ext}_i$$

Die Aktivierungschancendifferenz zwischen der projektspezifischen Planfallalternative „a“ und dem Referenzfall „0“ wird im Kontext der städtebaulichen Effekte als „Aktivierbarkeit“ (der Effekte in der Projektalternative „a“ in Bezug auf den Referenzfall „0“) bezeichnet.

$$\text{Nutzenbeitrag}_{ai} = \text{Aktivierbarkeit}_{ai} \times \text{PD}_i \times \text{Ext}_i$$

Im Rahmen der Wirkungsaussagen von Projekten, bei denen in der Regel eine größere Menge von nebeneinander bestehenden Nutzenbeiträgen auszuwerten ist (siehe Abschnitt 3.4.2), spielt die Wirkungsdichte eine zentrale Rolle, die unabhängig vom jeweils benutzten extensiven Merkmal  $\text{Ext}_i$  ist. Sie wird hier als „aktivierbare Potentialdichte“ bezeichnet und bestimmt sich durch das Produkt  $\text{Aktivierbarkeit}_{ai} \times \text{PD}_i$ . Mit ihm schreibt sich die Beziehung der Nutzenbeiträge

$$\text{Nutzenbeitrag}_{ai} = \text{AktPotDichte}_{ai} \times \text{Ext}_i$$

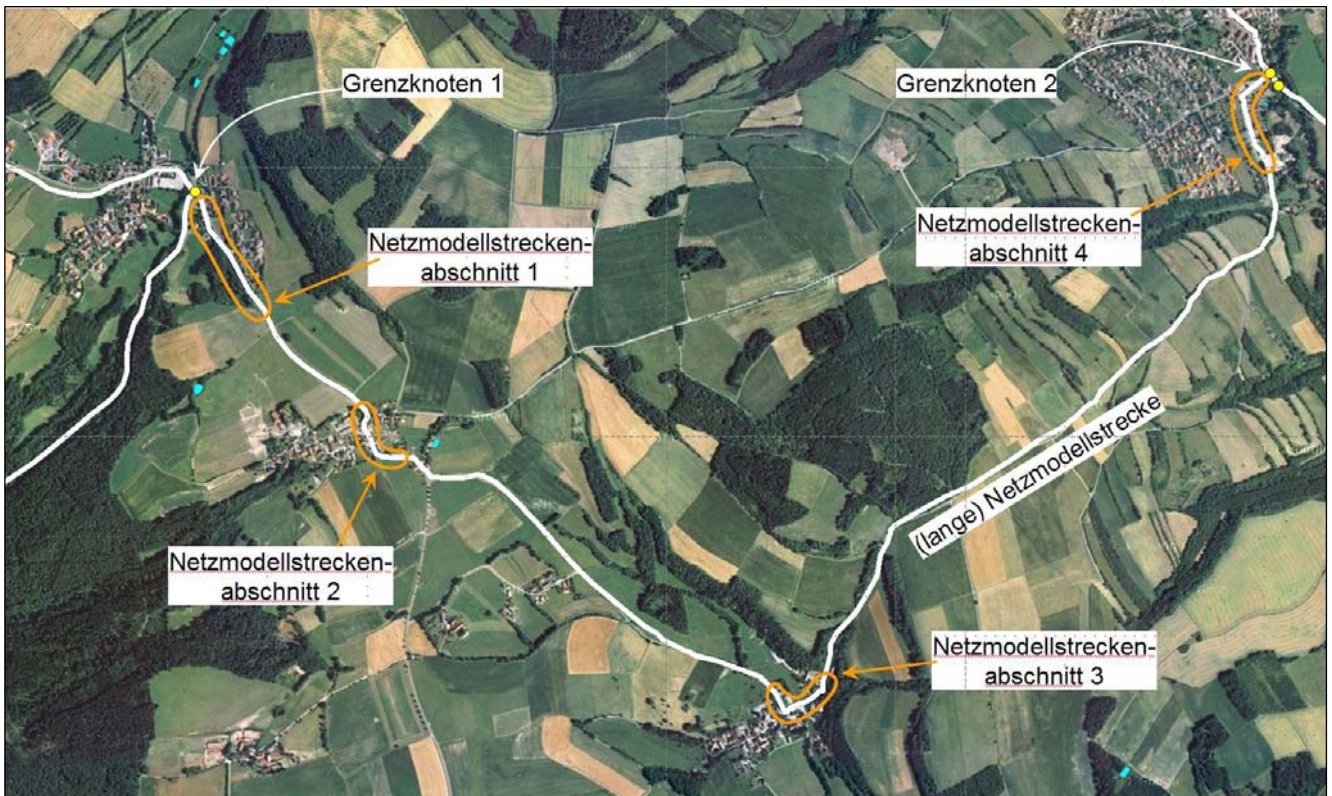
Schließlich ist noch deutlich zu machen, dass die Wirkungspotentiale den Umfang der Möglichkeiten gemäß der heutigen (Erhebungs-)Situation beschreiben. Zu wünschen wären zwar Kenntnisse für das Jahr des Prognosehorizontes, jedoch wären dazu kleinräumige oder mikroskalige Prognosen über die zukünftigen Entwicklungen der oben genannten Qualitätsindikatoren und den extensiven



Merkmale erforderlich. Im Rahmen der BVWP ist dies jedoch nicht durchführbar und daher wird ersatzweise angenommen, dass die heutigen kleinräumigen Verhältnisse auch im Prognosefall gelten.

## 3.2 Streckenabschnitte und Streckensequenzen

Die Bewertungsobjekte „i“, an die jeweils der projektspezifische Nutzenbeitrag angehängt ist, waren in dem ursprünglichen Nachweisverfahren Abschnitte von Netzmodellstrecken, die ihrerseits Abschnitte von realen Straßen modelltechnisch abbildeten. Insbesondere beim hier zum Einsatz kommenden NeMoBFStr können – vorwiegend im ländlichen Raum – Abbildungssituationen auftreten, bei denen die Netzstrecken-Begrenzungen die Ortslagegrenzen nicht respektieren (als Beispiel siehe **Abb. 3.3**). Im Allgemeinen ist davon auszugehen, dass eine Netzmodellstrecke mehrere Abschnittswechsel zwischen Innerörtlichkeit und Außerörtlichkeit durchläuft und mithin mehrere Bewertungsabschnitte aufweist<sup>11</sup>.



**Abb. 3.3:** Bewertungsabschnitte einer NeMoBFStr-Strecke beim Nachweis von Straßenraumeffekten<sup>12</sup>

Die Straßenraumeffekte (siehe Abschnitt 3.3.1) dienen bereits im ursprünglichen Verfahren dazu, durch Umgestaltungsmöglichkeiten im Straßenraum, den Umfang von Entwicklungsmöglichkeiten im Falle von Projektrealisierungen im nahen Umfeld abzuschätzen. Die hier vorgenommenen inhaltlichen

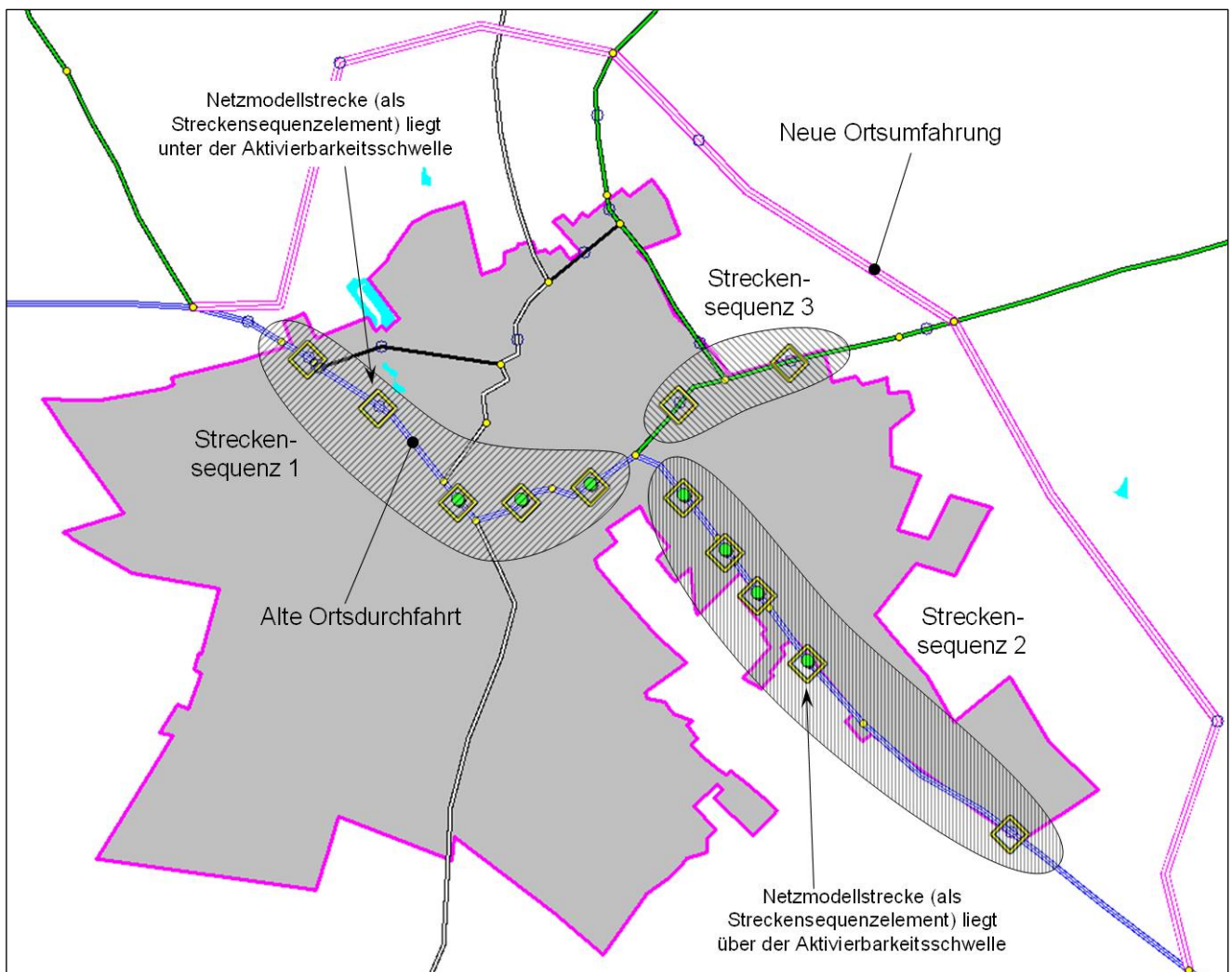
<sup>11</sup> Beim NeMoBFStr trat im Rahmen der BVWP 2003 in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle jedoch nur ein Abschnitt pro zu bewertender Netzstrecke auf. Besonders in größeren Ortslagen war es die Regel, dass sich an den Ortslagegrenzen auch die Grenzknoten der Netzmodellstrecken befinden, so dass dort klare Inner- und Außerörtlichkeiten vorlagen.

<sup>12</sup> Die hier gezeigten Abschnitte der Netzmodellstrecke dienen nur dazu, die Formmöglichkeiten von Bewertungssituationen aufzuzeigen. Tatsächlich wurden die dargestellten Streckenabschnitte für die Bewertung nach Straßenraumeffekten nicht selektiert, da sowohl die Verkehrsstärkeänderung der Netzstrecke zwischen Projektplanfall und Referenzfall als auch das Verkehrsstärkeniveau (in beiden Fällen) zu gering ist, um überhaupt Aktivierbarkeiten auszulösen. Darüber hinaus hätten die betroffenen Ortslagen (im oberfränkischen Kulmbach-Lehenthal und -Baumgarten sowie Untersteinach-Gumpersdorf) Einwohneranzahlen, die unterhalb von Schwellwerten liegen (siehe etwa Abschnitt 3.3.1.3).

Ergänzungen führen dazu, dass eine zweite Form von Bewertungsobjekten notwendig wird, an die die Aktivierbarkeit weiterer Wirkungspotentiale, die im weiter entfernten Umfeld (d.h. in Bereich des umgebenden Siedlungsareals oder der Ortslage) bestehen, sachbezogen angebunden werden kann. In diesem Sinne kommen bei den Flächen- und Erschließungseffekten (siehe Abschnitt 3.3.2) sogenannte „Streckensequenzen“ zum Einsatz.

Eine Streckensequenz ist ein Modellkonstrukt mit dem eine aufeinanderfolgende Menge von Strecken im betrachteten Straßennetzmodell gemeint ist. Solche Streckensequenzen sind in der Regel funktionale Straßenabschnitte<sup>13</sup> und sie befinden sich gewöhnlich innerhalb der Ortslagen. Sie können aber auch im außerörtlichen Bereich auftreten, allerdings ist dies selten der Fall und wenn, treten sie zu meist im außerörtlichen Vorfeld von Ortsdurchfahrten auf.

Bei Streckensequenzen, an die effektspezifische Nutzenbeiträge angebunden sind, ist der betreffende Streckenzug immer als Gesamtheit anzusehen. Das heißt, auch wenn sich in einer solchen Sequenz vereinzelt Netzmodellstreckenabschnitte befinden, die unterhalb von Aktivierbarkeitsschwellen liegen, so sind sie dennoch als Element der Sequenz zu betrachten und mit zu bewerten (siehe **Abb. 3.4**).



**Abb. 3.4:** Ortsdurchfahrten, Streckensequenzen und Netzmodellstrecken

<sup>13</sup> Funktionale Straßenabschnitte sind die Streckenzüge zwischen Straßennetzknoten, an die mindestens 3 unterschiedliche Straßen angeschlossen sind, die alle überwiegende Verbindungsfunktionen aufweisen. Enthalten sind in einem solchen Abschnitt nur Knoten, an denen Straßen angebunden sind, die lediglich Erschließungsfunktionen aufweisen. Im NeMoBFStr sind Straßen solcher Funktionsgattungen in der Regel nicht abgebildet (allerdings kommt es in städtischen Gebieten auch vor, dass nichtklassifizierte Hauptverkehrsstraßen im NeMoBFStr nicht abgebildet sind).



Der Sequenzbildungsprozess ist insbesondere dort zu beenden, wo eine der folgenden Bedingungen vorliegt:

- Die Grenze eines homogenen Siedlungsareals (oder der Ortslage) ist erreicht.
- Die (Netzmodellstrecken-spezifische) Aktivierbarkeit des Umgestaltungspotentials (siehe Abschnitt 3.3.1.1) wechselt das Vorzeichen und ihr Betrag liegt oberhalb der Aktivierbarkeitsschwellen (siehe Abschnitt 3.3.1.3)<sup>14</sup>.
- Es gibt einen Knoten, an dem sich mehrere Streckensequenzen treffen. Die einzelnen Zufahrtsbereiche des Knotens gehören dabei noch zur jeweiligen Streckensequenz.
- Die bauliche Ausprägung der Straße ändert sich, besonders wenn ein Wechsel der Spuranzahl von einer Netzmodellstrecke zur Folge-Netzmodellstrecke auftritt.

Der Bildungsprozess muss unterstützt werden durch eine Luftbildkontrolle, da der Informationsgehalt des NeMoBFStr und der bereits in der BVWP 2003 benutzten Geodaten des Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) und Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG) alleine keine zuverlässige Beurteilungsgrundlage darstellt. Dagegen lässt sich aus dem Luftbild in der Regel die funktionelle und bauliche Ausprägung einer Straße im Verhältnis zur Bebauung und Nutzung ihres Umfeldes wesentlich besser ablesen.

## 3.3 Kategorien städtebaulicher Effekte in Stadtkörpern

### 3.3.1 Straßenraumeffekte

Mit dem Begriff der „Straßenraumeffekte“ werden die Folgen beschrieben, die bei Veränderungen der Verkehrsstärke die Hauptwirkung im Straßenraum entfalten und die Möglichkeit einer anderen Raumnutzung eröffnen<sup>15</sup>. Straßen, die keine unmittelbar erschließende Funktion haben, weisen im hier intendierten Sinne keine Straßenraumeffekte auf (siehe auch Anhang 8.2.1). Dagegen können sie sehr wohl Flächen- und Erschließungseffekte oder Sanierungseffekte aufweisen.

Die Bewertung der Straßenraumeffekte wird im Prinzip, wie im bisherigen Nachweisverfahren vorgenommen. Jedoch ist eine Anzahl von Straffungen zu berücksichtigen: Bei einer Reihe von Einstufungsvorschriften wurden hohe Bewertungsunsicherheiten festgestellt. Die Straffungen sollen hier zu einer höheren Einstufungssicherheit und einer Aussagereduktion in Bezug auf die Bestimmung des Wirkungspotentials durch die diskreten Funktionsvorschriften (Funktionsmatrizen) führen. Im Gegenzug wird die Aussage plakativer.

Die Wirkungspotentiale der Straßenraumeffekte beeinflussen die Aktivierung von Umgestaltungsmöglichkeiten. Sie werden daher Umgestaltungspotentiale genannt und sind im Abschnitt 3.3.1.2 näher erläutert.

---

<sup>14</sup> Dies findet statt, wenn von einer Netzmodellstrecke zur Folge-Netzmodellstrecke ein Wechsel von einer relevanten Verkehrsstärkeabnahme zu einer relevanten Verkehrsstärkezunahme auftritt (oder umgekehrt). Die Relevanz hängt dabei von den genannten Schwellwerten ab, die nicht verkehrlicher sondern städtebaulicher Art sind.

<sup>15</sup> Konzeptionell handelt es sich bei den Straßenraumeffekten um diejenigen Effekte, die im bisherigen Nachweisverfahren als städtebauliche Effekte bezeichnet wurden. Der Begriff „städtebauliche Effekte“ wird im Kontext dieses Berichtes jedoch als Gesamtheit aller Effektkategorien städtebaulicher Art verstanden. Um den ursprünglichen Effekt in die neu ergänzten Effektkategorien gleichrangig einzuordnen, war eine präzisierende Umbenennung in „Straßenraumeffekte“ erforderlich. Im Zuge der Einordnung der alten Begrifflichkeiten in die neuen Effektkategorien wurden noch weitere Präzisierungen erforderlich. So wird der seinerzeit verwendete Begriff „Umsetzungschancen“ in aktualisierter Sprechweise generell mit „Aktivierungschancen“ bezeichnet und das konkrete Wirkungspotential der Straßenraumeffekte wurde von „Städtebauliches Potential“ in „Umgestaltungspotential“ umbenannt.

### 3.3.1.1 Operationalisierung der Aktivierungschancen

Im Rahmen der Bewertung städtebaulicher Effekte wird die Wahrscheinlichkeit der Aktivierung von Umgestaltungspotentialen durch eine Chancenfunktion abgebildet. Die bisher verwendete Funktion zur Bestimmung dieser Aktivierungschancen (siehe **Abb. 8.1**) basiert auf der grundsätzlichen Annahme, dass mit einer Reduzierung der Verkehrsstärken auch Fahrbahnflächen frei werden, die für andere Zwecke genutzt werden können [HUBER03]. Dieser Ansatz wird nach wie vor beibehalten. Nur wenn entsprechende Verkehrsstärke-Schwellwerte unterschritten werden, können Aktivitäten, die nicht nur in einer reinen Neugestaltung vorhandener Seitenflächen verbleiben, ergriffen werden.

Die Definition der Schwellwerte erfolgte seinerzeit auf der Grundlage des Richtlinienwerkes „Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen“ [EAHV93]. Aktuell werden hier die neuen Angaben aus den „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“ [RAST06] verwendet. Sie sind abhängig von der tatsächlichen Leistungsfähigkeit einer Straße, die wiederum von ihrer städtebaulichen Funktion abhängt.

Die Form der Funktion zur Bestimmung der Aktivierungschancen ergibt sich aus einer Reihe von Überlegungen. Da es bei konkreten Aktivierungen städtebaulicher Maßnahmen um Entscheidungen lokaler Akteure geht („ob“ oder „ob nicht“), ist es aus wahrscheinlichkeitstheoretischen Überlegungen naheliegend, die Umsetzungschancen als logistische Funktion zu realisieren<sup>16</sup>. Daneben sind aber auch Erkenntnisse aus Kapitel 2 zu berücksichtigen:

- Relevante Aktivierbarkeiten ergaben sich durch die bisherige Funktion erst bei Vorher-Verkehrsstärken (d.h. im Bezugsfall) über 4000 Kfz/Tag<sup>17</sup>. Bei einer entlasteten Straße, deren Vorher-Verkehrsstärke darunter lag, wurde davon ausgegangen, dass die dann noch möglichen Entlastungen keine straßenräumlichen Effekte mehr entfalten. Darüber hinaus war zu beachten, dass Verkehrsstärken unter diesem Niveau für die Wohn- und Arbeitsqualität und für die städtebauliche Struktur ohnehin nicht schädlich sind, die daher auch keiner Umgestaltung bedarf.  
Die Ansprechschwellen für die Aktivierung von Umgestaltungspotentialen hängen jedoch eng mit der Breite des verfügbaren Straßenraumes zusammen. So sind Straßenräume, die hohe Breiten aufweisen auch bei höheren Verkehrsstärken noch attraktiv, während bei gleichbleibender Verkehrsstärke aber abnehmender Breite deren Attraktivität sinkt. Grundsätzlich bleibt es jedoch bei der Einschätzung, dass eine Raumnutzung auch anderer Funktionen neben dem fließenden Verkehr ohne Einschränkungen möglich ist, wenn der Verkehr bereits eine geringe Intensität aufweist.
- Aus den vorgenannten Gründen ist in den Funktionen die vorhandene Straßenraumbreite zu berücksichtigen. Darunter wird die Breite der öffentlichen Grundstücksfläche „Straße“ verstanden<sup>18</sup>.
- Die bisherige Funktion war gekennzeichnet durch harte sprungartige Übergänge, die aufgrund normativer Einsatzgrenzen von Entwurfs-elementen bei der Straßenraumgestaltung festgelegt wurden (vergl. **Abb. 8.1** und deren Erläuterung). Die Ablösung der damaligen Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen (EAHV 93) und Erschließungsstraßen (EAE 85/95) durch die neuen Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) mit ihrer Standardisierung nach Entwurfsmustern und der dortige Ersatz enger Entwurfs-element-Einsatzbereiche durch Entwurfsmuster-spezifische Unterdifferenzierungen mittels recht breiter Verkehrsstärkeintervalle, erfordern für die Aktivierungschancenfunktion auch weichere Übergänge.

<sup>16</sup> Mit logistischen Funktionen ( $=1/[1+\exp(x)]$ ) wird die Abhängigkeit dichotomer Variablen (d.h. Kenngrößen mit 2 Ausprägungen wie z.B. „ob“ oder „ob nicht“) von intervallskalierten Variablen („x“) modelliert.

<sup>17</sup> Bei einer in den Empfehlungen genannten Verkehrsstärke von 400 Kfz/h in der Spitzenstunde ergibt sich bei einem durchschnittlichen Tagesanteil der Spitzenstunde in Höhe von 10% ein DTV von 4.000 Kfz/Tag.

<sup>18</sup> In der Praxis hat sich herausgestellt, dass der zunächst verwendete Raumbereich zwischen den Bebauungsgrenzen (d.h. Straßenraumbreite + Bebauungsvorraum, siehe **Abb. 3.7**) hierfür kein hinreichendes Kriterium ist. Die ursprünglich beabsichtigte Herausstellung des Raumes zwischen den Bebauungsgrenzen ging von der Hypothese aus, dass auch die privaten Bebauungsvorräume, sofern sie überhaupt bestehen, bei Umgestaltungsvorhaben konzeptionell berücksichtigt werden können. Dies ist jedoch in der Regel nicht der Fall. Entsprechende Enteignungsverfahren zur Gewinnung von Flächen für Aufenthaltsfunktionen sind bei der aktuellen Rechtslage als schwierig einzustufen.

- Besonders bei geringeren Verkehrsstärken sollte der Verlauf der Funktion relativ stärker abfallen als bei höheren. Dies lässt sich dadurch begründen, dass bei hohen Verkehrsstärken zwar Flächengewinne erzielt werden können, diese jedoch für bestimmte Aktivitäten, wie etwa Aufenthalt, nicht genutzt werden können, da die Verkehrsstärken weiterhin zu hoch für die Aktivierung von Aufenthaltsfunktionen sind.

Entsprechend dieser Überlegungen wird die Aktivierungschancen-Funktion für die Netzmodellstrecke „i“ gemäß der folgenden Vorschrift konstruiert:

$$\text{Aktivierungschancen}_i = \frac{1 + \alpha \left( \frac{q_i}{q_A} \right)^\beta}{\left[ 1 + \left( \frac{q_i}{q_A} \right)^\beta \right] \times \left[ 1 + \exp \left( \frac{q_i - q_B}{q_C} \right) \right]}$$

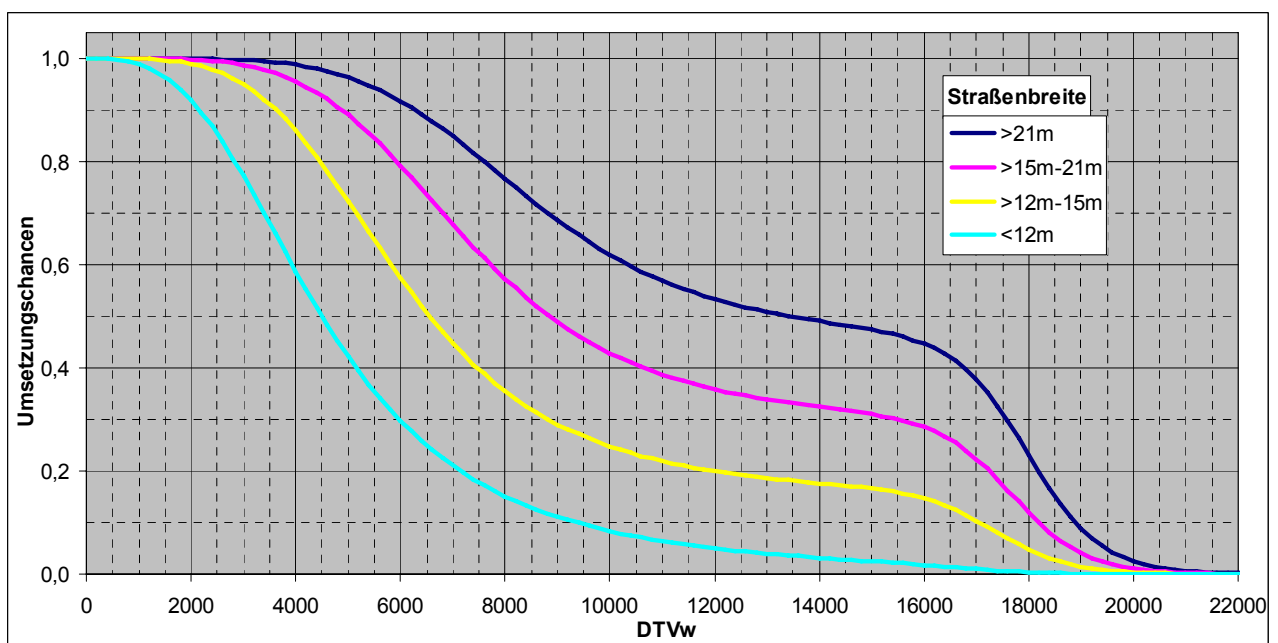
$q_i$  ist dabei die Verkehrsstärke in Pkw-Einheiten/Tag. Die Aktivierungschancen werden für 4 Straßenbreiten-Bereiche spezifiziert und die betreffenden Parameter lassen sich aus **Abb. 3.5** entnehmen.

**Abb. 3.6** illustriert die Verläufe dieser vier Funktionen.

Straßenbreite (m)	$\alpha$	$\beta$	$q_A$ (Pkw-E/Tag)	$q_B$ (Pkw-E/Tag)	$q_C$ (Pkw-E/Tag)	min- $q_{i0}^*$ (Pkw-E/Tag)
<12	0,00	3,0	4.500	17.100	700	3.100
12 – 15	0,15	4,0	6.000	17.400	700	4.800
15 – 21	0,29	4,5	7.300	17.700	700	6.400
>21	0,45	5,0	8.500	18.000	700	8.200

\* Die minimale Bezugsfall-Verkehrsstärke einer Netzstrecke i, die durch ein erwogenes Projekt „a“ eine komplette Entlastung (d.h.  $q_{ia}=0$ ) erfährt, hängt vom Aktivierbarkeitsschwellwert ab. Die angegebenen min- $q_{i0}$ -Werte ergeben sich durch den unten spezifizierten (vorläufigen) Schwellwert. Bei Netzmodellstrecken, deren Bezugsfall-Verkehrsstärken unterhalb dieser min- $q_{i0}$  liegen, geht das Verfahren davon aus, dass sich keine Wirkungen im Straßenraum entfalten werden.

**Abb. 3.5:** Parameter der Aktivierungschancen-Funktion



**Abb. 3.6:** revidierte Funktionen der Aktivierungschancen in Abhängigkeit von der Straßenbreite

Der Ort, an dem die Straßenraumeffekte entstehen, sind jene Straßen, auf denen sich im projektspezifischen Planfall die Veränderungen der Verkehrsstärke einstellen. Modelliert werden sie durch die

Strecken des korrespondierenden Netzmodells, für die Verkehrsstärke-Schätzungen im Referenzfall sowie in den Projekt-Planfällen vorliegen.

Primärer Auslöser für die Selektion einer betroffenen Netzmodellstrecke ist eine ausreichend hohe Verkehrsstärkeänderung zwischen Referenzfall und Planfall. Allerdings wären entsprechende Schwellwerte, die eine solche Selektion auslösen, sowohl von der Referenzfall- als auch von der Planfall-Verkehrsstärke abhängig. Eine Schwellwertspezifikation durch Verkehrsstärkedifferenzangaben ist daher nicht praktikabel. Als Selektionsauslöser werden im Nachweisverfahren daher Schwellwerte von Aktivierbarkeiten spezifiziert.

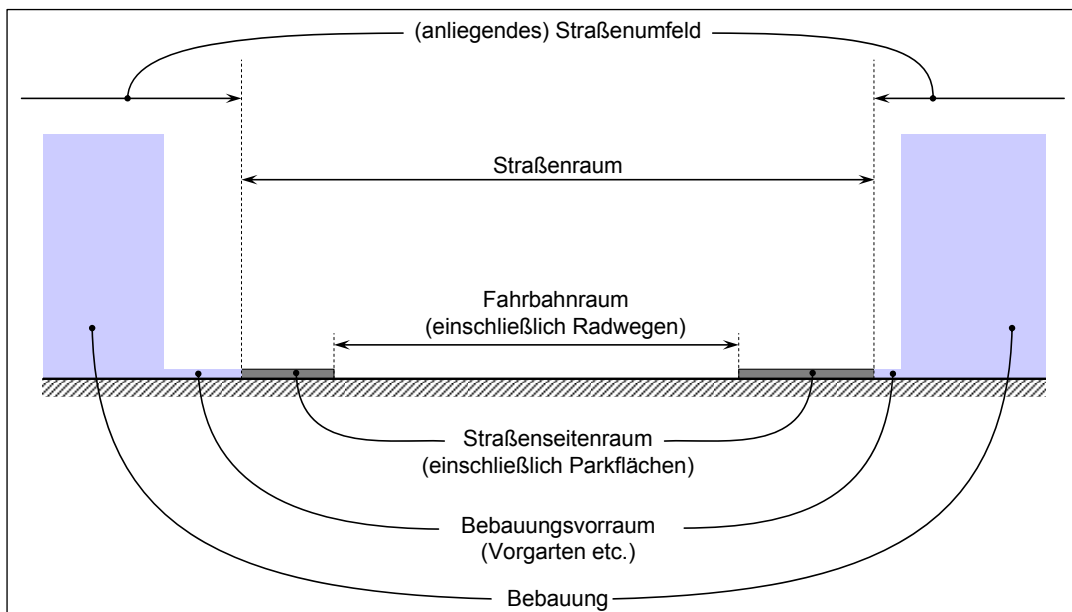
In diesem Sinne werden Straßenraumeffekte der Planfall-Alternative „a“ nur betrachtet, wenn für die korrespondierende Netzmodellstrecke „i“ gilt<sup>19</sup>:

$$|\text{Aktivierbarkeit}_{ai}| = |\text{Aktivierungschancen}_{ai} - \text{Aktivierungschancen}_{oi}| > 0,25$$

Aus diesem Aktivierbarkeitsschwellwert ergeben sich die minimalen Bezugsfall-Verkehrsstärken  $\text{min-}q_{i0}$  gemäß **Abb. 3.5**.

### 3.3.1.2 Operationalisierung der Umgestaltungspotentiale

Aus der Differenz der Aktivierungschancen zwischen projektspezifischen Planfall und Referenzfall (der Aktivierbarkeit) lassen sich ohne weitere Beurteilung noch keine Aussagen zur Wirkung des Projekts auf mögliche städtebauliche Aktivitäten ableiten. Große Unterschiede zwischen den Aktivierungschancen im Planfall und Referenzfall erzeugen nicht unbedingt einen hohen Nutzenbeitrag. So ist eine gegebene Aktivierungschancendifferenz bei Straßenabschnitten in Industriegebieten völlig anders zu beurteilen, als bei Straßenabschnitten, die in städtischen Kerngebieten mit überwiegender Einzelhandelsnutzung liegen. Die städtebauliche Wirkung einer gleichen verkehrlichen Entlastung ist dort viel höher. Daher müssen gegebene Aktivierungschancen durch Berücksichtigung der städtebaulichen Handlungsmöglichkeiten lokaler Akteure gewichtet werden und das kann nur mit Kenntnis der innerörtlichen Situation, die an den betrachteten Straßenabschnitten vorgefunden wird, geschehen.



**Abb. 3.7:** Raumbezeichnungen im Sprachgebrauch der städtebaulichen Effekte

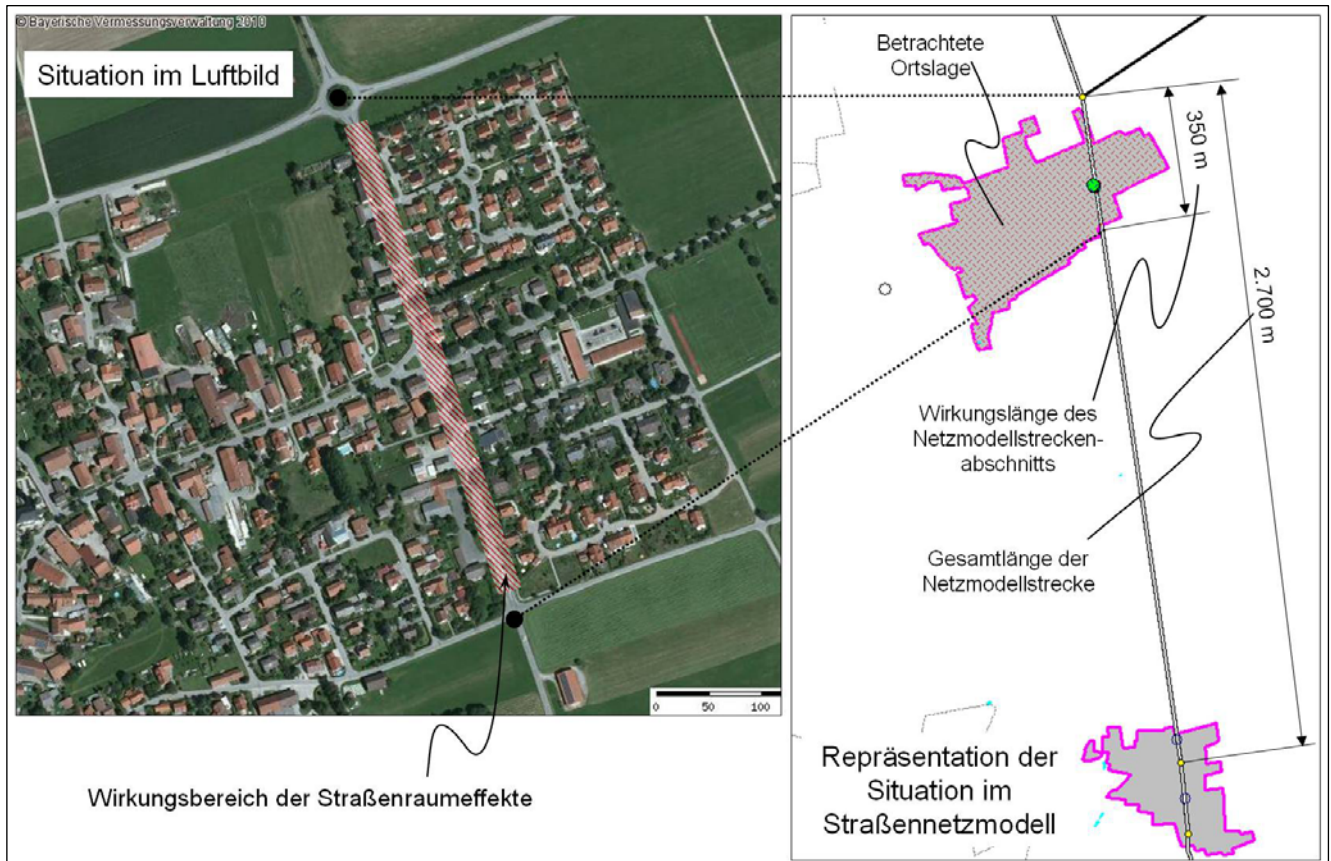
<sup>19</sup> Beim Nachweis städtebaulicher Effekte im Rahmen der BVWP 2003 sind seinerzeit eine Reihe von Pretests durchgeführt worden. Dabei haben sich die genannten Schwellwerte manifestiert (siehe [HUBER03]). Entsprechende Pretests sind auch bei der BVWP 2015 noch durchzuführen um den hier genannten Schwellwert zu prüfen.



Diese Gewichtung findet durch das Umgestaltungspotential statt. Es stellt dem Qualitätsanspruch des anliegenden Straßenumfeldes im betrachteten Streckenabschnitt „i“ die Beeinträchtigung durch eine (mangelnde) Straßenraumausstattung und ihre Reduzierbarkeit bei Verringerung der Verkehrsstärke entgegen, indem es den Umfang von Handlungsmöglichkeiten anzeigt. Die Wirkungspotentialbeziehung aus Abschnitt 3.1 konkretisiert sich für die Straßenraumeffekte zu

$$\text{Umgestaltungspotential}_i = \text{Umgestaltungspotentialdichte}_i \times \text{Wirkungslänge}_i$$

Umgestaltungspotentiale sind grundsätzlich an Abschnitte von Netzmodellstrecken gebunden. Die Abschnitte liegen dabei immer innerorts und die Wirkungen entfalten sich entlang der Streckenabschnitte über die jeweilige Wirkungslänge. Wenn eine Netzmodellstrecke die Ortslagegrenzen nicht respektiert (siehe **Abb. 3.8**), muss die Wirkungslänge z.B. aus Luftbildern abgeschätzt werden.



**Abb. 3.8:** Wirkungsbereiche von Straßenraumeffekten

Die Umgestaltungspotentialdichte hängt wie in den übrigen Effektkategorien von einer Reihe diskreter Indikatoren ab (siehe **Abb. 3.2**). Während die Indikatoren zur situativen Qualität sowohl bauliche als auch stadtplanerische Inhalte besitzen (siehe **Abb. 3.10**), beschreiben die Beeinträchtigungsindikatoren die Straßenausstattung, die bei Verringerung der Verkehrsstärke zur Reduktion der Beeinträchtigungen genutzt werden kann (siehe **Abb. 3.9**). Die Form der Abhängigkeiten der Umgestaltungspotentialdichte von diesen Merkmalen wird im Prinzip wie im „Städtebaulichen Potential“ aus dem bisherigen Verfahren (siehe [HUBER03]) mit Hilfe diskreter Funktionsvorschriften (Funktionsmatrizen) gestaltet.

$$\text{Umgestaltungspotentialdichte}_i = PD (\text{Straßenumfeldqualität}_i, \text{Straßenraumausstattung}_i)$$

Die Reduktionsmöglichkeiten von Qualitätsbeeinträchtigungen hängen neben den berücksichtigten Straßenausstattungsmerkmalen indirekt noch von weiteren Faktoren ab, die zurzeit noch unberücksichtigt bleiben:

- **Gemeindeverschuldung:** Die Umgestaltungspotentiale der Straßenräume einer Ortsdurchfahrt, die in der Regel eine Abstufung zur Gemeindestraße erfährt, werden nur zu aktivieren sein, wenn

vorab auch sie umgestaltet wird. Dies gilt besonders für die Straßenseitenräume. Die Wahrscheinlichkeit hierfür kann durch das Maß der Gemeindeverschuldung abgeschätzt werden. Bei sehr hoher Gemeindeverschuldung ist zu vermuten, dass hier allenfalls punktuelle, nicht jedoch grundsätzliche Umgestaltungen realisiert werden.

Die Information zur Gemeindeverschuldung kann öffentlichen Quellen entnommen werden. Eine entsprechende Einstufungsgrenze wäre jedoch noch zu definieren. Eine ausschließend wirkende Grenze ist jedenfalls sehr hoch anzusetzen.

Technisch könnte der Verschuldungsgrad der Gemeinde als ordinale Kenngröße in die Menge der Beeinträchtigungsindikatoren übernommen werden. Die (diskrete) Funktionsvorschrift für die Potentialdichte müsste dabei so gestaltet werden, dass ein zunehmender Verschuldungsgrad zu abnehmenden Reduktionsmöglichkeiten der Qualitätsbeeinträchtigung führt.

- **Länderverschuldung:** Im Zusammenhang mit der Gemeindeverschuldung wäre auch die jeweilige Länderverschuldung zu untersuchen, die die Fördermittelvergabe, etwa für Städtebauförderung, beeinflusst. Dies ist jedoch, da es sich hier nur um eine verstärkende oder abschwächende Funktion handelt, für das Verfahren zu komplex und im Verhältnis zum Ergebnis zu aufwändig.

Merkmal*	Bestimmungsform	Ausprägungen
Straßenraumbreite (Q)	eingeschätzt aus der Luftbilderhebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: &lt;12m (Rechenwert: 10m)</li> <li>• 2: 12m – 15m (Rechenwert: 14m)</li> <li>• 3: 15m – 21m (Rechenwert: 18m)</li> <li>• 4: ≥21m (Rechenwert: 28m)</li> </ul>
Fahrbahnproportion (Q) (Fahrbahnbreite/Straßenraumbreite)	eingeschätzt aus der Luftbilderhebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: 0-40% (Rechenwert: 30%)</li> <li>• 2: 40-55% (Rechenwert: 50%)</li> <li>• 3: 55-70% (Rechenwert: 65%)</li> <li>• 4: ≥70% (Rechenwert: 75%)</li> </ul>
Breite der Seitenbereiche (Q)	abgeleitet aus $\frac{1}{2} \times \text{Straßenraumbreite} \times (1 - \text{Fahrbahnproportion})$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: keine (Rechenwert: 0m)</li> <li>• 2: &lt;2m (Rechenwert: 1,5m)</li> <li>• 3: 2m – 5m (Rechenwert: 3,2m)</li> <li>• 4: ≥5m (Rechenwert: 6,5m)</li> </ul>
Bauhöhe (L+R)	bedingt einschätzbar aus der Luftbilderhebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Bauhöhenklasse 1 (z.B. Wohnbebauung) (Rechenwert für die Bauhöhe: 6m)</li> <li>• 2: Bauhöhenklasse 2 (z.B. Geschäftsbebauung) (Rechenwert für die Bauhöhe: 10m)</li> <li>• 3: unbebaut (Rechenwert für die Bauhöhe: 0m)</li> </ul>
Höhenproportion (Q)	abgeleitet aus Bauhöhe / Straßenbreite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: ≥1:1</li> <li>• 2: Intervall (1:1, 1:2]</li> <li>• 3: Intervall (1:2, 1:3]</li> <li>• 4: Intervall (1:3, 1:4]</li> <li>• 5: &lt;1:4</li> </ul>
Radwege im Fahrbahnbereich (Q)	bedingt einschätzbar aus der Luftbilderhebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Nein</li> <li>• 2: Ja</li> </ul>
* Q: für den gesamten Querschnitt zu erheben		L+R: differenziert links und rechts des Straßenraums zu erheben

**Abb. 3.9:** Ausstattungsmerkmale des Straßenraums



Merkmal*	Bestimmungsform	Ausprägungen
Einzelbauwerke (Q)	wird im Rahmen der Informationsplattform oder anderer Abfrageformen erfasst	1: bedeutsame Bauwerke mit positiver Gestaltung im Straßenraum (groß, herausragend) 2: Anteil (Maß) der historischen Substanz mit positiver Gestaltung über 50% 3: Anteil (Maß) der historischen Substanz mit positiver Gestaltung 10% bis 50% 4: weder bedeutsame historische Bauwerke noch Bauwerke mit positiver Gestaltung
Raumfolgen (Q)	bedingt einschätzbar aus der Luftbilderhebung	1: zusammenhängender Siedlungsentwurf 2: Baugebiete mit angepasster Gestaltung, jedoch kein einheitlicher Entwurf 3: kein gestalterischer Bezug der Gebäude 4: Straße hat keine erschließende Funktion**
Art der baulichen Nutzung (L+R)	eingeschätzt aus der Luftbilderhebung	1: Wohngebiete (WR, WA, WB), empfindliche Sondergebiete (SO) 2: gemischte Bauflächen (MK+MI+MD) 3: gewerbliche Bauflächen (GE+GI), unempfindliche Sondergebiete (SO) 4: baulich ungenutzte Gebiete (Freiflächen)
Verdichtung und Freiflächenangebot (L+R)	bedingt einschätzbar aus der Luftbilderhebung	1: höhere Verdichtung ( $\geq 2$ Geschosse), ohne Freifläche im Straßenraum 2: höhere Verdichtung ( $\geq 2$ Geschosse), mit Freifläche im Straßenraum 3: geringere Verdichtung ( $< 2$ Geschosse) 4: unbebaut
Orientierung der Bebauung (L+R)	eingeschätzt aus der Luftbilderhebung	1: Bebauung ist zur Straße orientiert 2: Bebauung ist nicht zur Straße orientiert 3: unbebaut
Querungsmöglichkeit (Q)	bedingt einschätzbar aus der Luftbilderhebung	1: plangleiche Querungshilfe im Streckenabschnitt vorhanden 2: planfreie Querungshilfe im Streckenabschnitt vorhanden 3: keine Querungshilfe vorhanden bei 3- oder mehrstreifiger Straße 4: keine Querungshilfe vorhanden bei 1- oder 2-streifiger Straße
Lage innerhalb des Ortes (Q)	ablesbar aus der Luftbilderhebung	1: Raumband verläuft durch das Zentrum 2: Raumband verläuft peripher durch den Ort 3: Raumband tangiert den Ort
* Q: für den gesamten Querschnitt zu erheben ** Streckenabschnitte mit der Raumfolgenausprägung „4“ sind für die Betrachtung von Straßenraumeffekten irrelevant und werden nicht berücksichtigt. Diese Ausprägung entsteht, wenn nach einer Luftbildauswertung, bei der der Streckenabschnitt als erschließend eingeschätzt wurde, sich dies nachträglich als Fehleinschätzung herausstellt. Der erhobenen Daten werden dann nicht gelöscht, sondern bleiben durch „4“ markiert bestehen. Bei Bedarf ist das Datenmaterial für die übrigen Effektkategorien nutzbar.		L+R: differenziert links und rechts des Straßenraums zu erheben

**Abb. 3.10:** Indikatoren für die Qualität des Straßenumfeldes

### 3.3.1.3 Selektionsbedingungen und Schwellwerte

#### Funktion der Strecke

Straßenraumeffekte treten nur an Straßen auf, die eine anliegende Bebauung, d.h. erschließende Funktion aufweisen

#### Abschnittslänge

Die durch das betrachtete Siedlungsareal hindurch laufende Strecke muss eine Mindestabschnittslänge aufweisen, um relevant zu sein. Strecken mit Abschnittslängen von weniger als 200m, sollen nicht betrachtet werden, da in solchen Abschnitten allenfalls punktuell zu erzielende Effekte ohne städtebauliche Wirkung auftreten.

#### Siedlungsgröße

Die Bewertung wird ausschließlich auf Siedlungseinheiten oder Ortslagen beschränkt, bei denen eine Größe von 500 Einwohnern nicht unterschritten wird. Wenn ergänzend ein Flächennutzungsplan (FNP) zur Verfügung steht, müssen im Umfeld der jeweils betrachteten Straße zusätzlich Siedlungsflächen dargestellt sein, da davon ausgegangen werden kann, dass Siedlungsflächen mit über 500 Einwohnern stets im FNP dargestellt sind.

#### Innerörtliche Zentralitätsstufe

Die Aktivierung von Umgestaltungspotentialen ist in Siedlungseinheiten, denen keine Zentralfunktion zugewiesen ist, allein aus Kostengründen unwahrscheinlich. Daher sollten Bewertungen nur für Orte mit Zentralfunktion vorgenommen werden. Eine betrachtete Ortslage muss in diesem Sinne also mindestens als „Ortsteilzentrum“ (z.B. nach [RIN08]) ausgewiesen sein. Diese Ausweisung lässt sich nicht vorab, sondern erst im Rahmen einer Vorselektion (siehe dazu **Abb. 4.2**, Prozess ①) des Wirkungsraumes im Zuge der gezielten Datenbeschaffung erfassen. Neuere Flächennutzungspläne liefern solche Information in der Regel, in anderen Fällen muss dies angefragt werden.

## 3.3.2 Flächen- und Erschließungseffekte

Mit dem Begriff der „Flächen- und Erschließungseffekte“ werden die Folgen beschrieben, die bei verkehrlichen Veränderungen die Hauptwirkung auf benachbarte Stadtareale oder – im ländlichen Raum – benachbarte Ortslagen entfalten. Durch Entlastungen können derartige Gebiete über bestehende oder neue Anschlussmöglichkeiten Qualitätsgewinne z.B. wegen besserer Erreichbarkeiten erhalten.

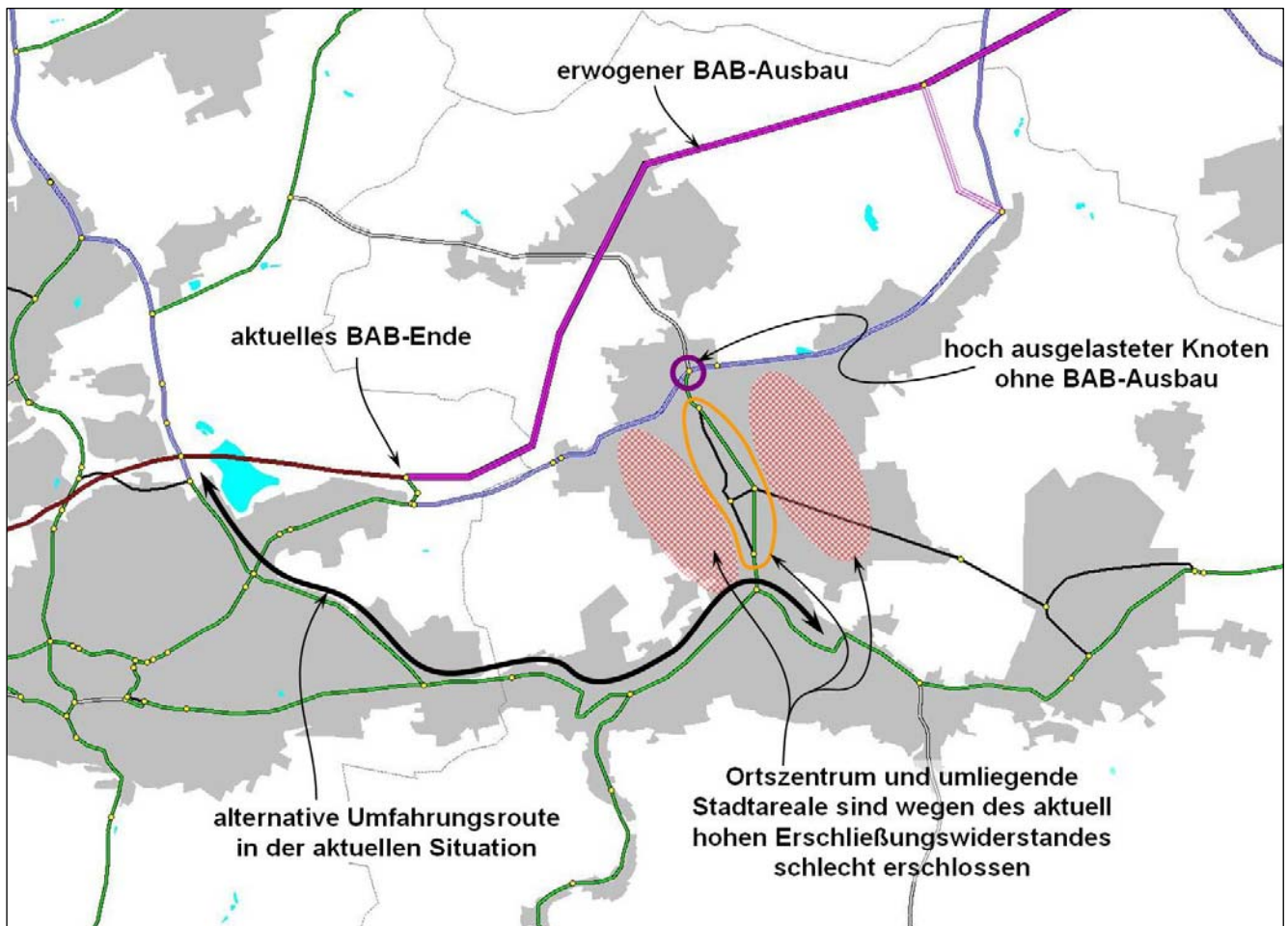
Diese Qualitätsgewinne können zum einen dazu beitragen, dass sich die benachbarten Gebiete besser entwickeln oder entwickelt werden können (siehe **Abb. 2.8**). So können etwa dort existierende aber schlecht angenommene Wohn- oder Gewerbeflächen durch bessere Erreichbarkeiten einen initiierenden Nachfrageimpuls erfahren.

Zum anderen können die Entlastungen auch dazu führen, dass benachbarte Stadtareale durch Umorganisation ihrerseits Qualitätsgewinne erhalten (siehe **Abb. 2.9**). So können durch Verkehrsentslastungen von Verbindungsstrecken, etwa Wohn- und Arbeitsfunktionen in den umliegenden Gebieten, die an diese Verbindungsstrecken angeschlossen sind, möglich werden. Z.B. könnte über eine durch die Entlastung bedingte verbesserte Erreichbarkeit die Qualität des Geschäftsbesatzes erhöht werden.

Als hauptsächliche Ursache mangelnder Erschließung benachbarter innerörtlicher Gebiete werden die verkehrlichen Verhältnisse auf funktionalen Straßenabschnitten<sup>13</sup> angesehen, über die solche Gebiete zwar grundsätzlich erschlossen sind. Ein Erschließungsmangel ergibt sich jedoch durch hohe

Wartezeiten in, oder geringe Reisegeschwindigkeiten auf diesen Straßenabschnitten (z.B. wegen häufiger Stau-Erscheinungen). Durch Veränderung der verkehrlichen Verhältnisse aufgrund eines erwogenen Straßenbau-Projektes können sich derartige Flaschenhalssituationen entspannen und die Erschließung qualitativ verbessern. Aufgrund solcher Umstände wird das Wirkungspotential im Kontext der Flächen- und Erschließungseffekte als Erschließungspotential bezeichnet.

**Abb. 3.11** zeigt eine typische Situation im NeMoBFStr (Ortslage Hemer) bei der durch einen zentralen Verknüpfungspunkt, der hoch ausgelastet ist, sich eine schlechte Erschließung stadtkernnaher Areale einstellt und durch die bereits alternative Umfahrungsoptionen gewählt werden, die andere Stadtareale oder sogar andere Ortslagen beeinträchtigen. Dieser Erschließungsmangel wird sich bei Realisation des erwogenen BAB-Ausbauprojektes mit hoher Wahrscheinlichkeit ändern.



**Abb. 3.11:** Flächen- und Erschließungseffekte in Stadtarealen aufgrund eines BAB-Ausbaus

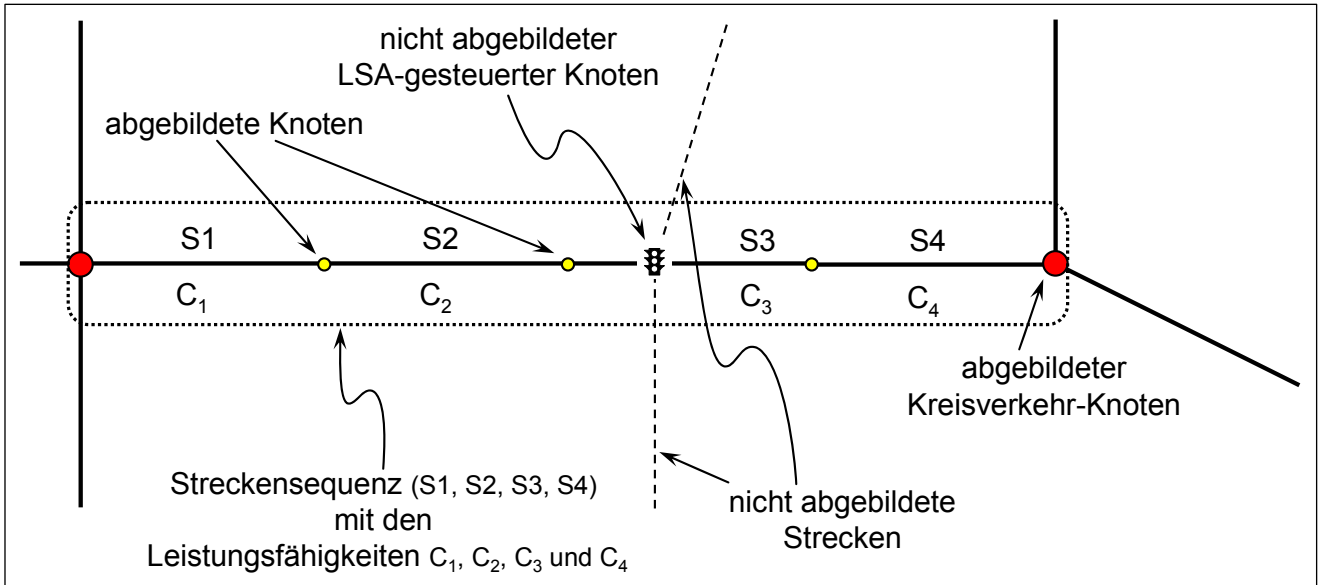
### 3.3.2.1 Operationalisierung der Aktivierungschancen

Primärer Auslöser für die Aktivierung von Erschließungspotentialen sind entsprechende Auslastungen von Straßenzügen. Hohe verkehrliche Auslastungen bedingen in der Regel hohe Wartezeiten und diese sind es, die als Erschließungswiderstände wirken. Das gilt besonders, wenn die Belastung einer Straße sich ihrer Leistungsfähigkeit nähert, der Auslastungsgrad also gegen 100% geht. So ist es möglich, dass im Falle einer hohen Auslastung eine flächendeckende Qualitätssteigerung verhindert wird, die insbesondere die umliegenden aber auch die weiter entfernten Stadtareale als Teilgebiete des gesamten Siedlungssystems beeinträchtigt.

Die genannten Straßenzüge ihrerseits werden durch Streckensequenzen des Netzmodells (zum Begriff siehe Abschnitt 3.2) modelliert. Als Ursache hoher verkehrlicher Auslastungen solcher Straßenzüge sind in innerörtlichen Bereichen im Wesentlichen die Warteprozesse in den Netzknoten verant-

wortlich<sup>20</sup>. Die Intensität der Flächen- und Erschließungseffekte hängt daher eng mit den Situationen an solchen Netzelementen zusammen.

Da die Auslastungen aufgrund ihrer Abhängigkeit von den Verkehrsstärken, die bei den Umlegungen der Transportnachfrage auf die diversen Planfallvarianten in unterschiedlicher Höhe prognostiziert werden, sich Verkehrsstärke-proportional verhalten, besteht hier die Verbindung zu den erwogenen Projekten. Aus diesem Grund wird die Abhängigkeit der Aktivierungschancen im Wesentlichen durch die planfallspezifischen Auslastungsgrade modelliert.



**Abb. 3.12:** Leistungsfähigkeitsbestimmung und Netzabbildung in einer Streckensequenz

Eine Streckensequenz besteht im Allgemeinen aus mehreren Netzmodellstrecken (siehe **Abb. 3.12**). Daher ist die Frage zu beantworten, auf welche Weise die einzelnen Auslastungen in die Chancenfunktion eingeht. Gegenwärtig wird dazu jene Netzmodellstrecke herangezogen, die im Referenzfall das Auslastungsmaximum aufweist.

Der Auslastungsgrad  $g_i$  einer Netzmodellstrecke „i“ bestimmt sich grundsätzlich durch

$$g_i = \frac{q_i}{C_i}$$

Die für einen maßgebenden Auslastungsgrad zu verwendende Verkehrsstärke  $q_i$  (in Pkw-Einheiten/h) lässt sich aus den Verkehrsstärkeprognosen der Umlegungsrechnungen in Verbindung mit spezifischen Tagespegelganglinien ableiten<sup>21</sup>. Daneben ist es erforderlich, Kenntnisse über die

**Hinweise zur Erkennung von Stadtarealen bei denen Erschließungsmängel vorliegen können**

Nicht entwickelte Siedlungsbereiche sind ein Indiz für nicht umgesetzte Entwicklungsplanungen. Geschulte Planer können derartige Entwicklungsstörungen aus Flächennutzungsplänen ablesen. Die erhofften Entwicklungen haben möglicherweise aufgrund hoher Verkehrsstärken in der oder den zentralen Erschließungsstraßen und der damit verbundenen schleppenden oder unmöglichen Vermarktung nicht stattgefunden. Eine lokale Entlastung (modelliert durch Veränderungen der Auslastung einer Streckensequenz) kann so auch Flächenentwicklungen an weiter entfernten Orten auslösen, da sie durch die Steigerung der Gesamtqualitätssteigerung der Siedlungslage erst initiiert werden.

Von hohen Straßenauslastungen kann häufig auch bei jenen innerörtlichen Straßen ausgegangen werden, die ursprünglich mit dem Ziel der Entlastung bestehender Siedlungsareale angelegt wurden, die sich ihrerseits aber im Laufe der Zeit noch weiter ausdehnten. Eine ursprüngliche Ortsumfahrung kann im heutigen Zustand zu einer Straße, die durch Kern- oder Kernrandbereiche führt, mutiert sein. Informationen darüber lassen sich z.B. aus historischen Flächennutzungsplänen gewinnen. Sie sind in der Regel allerdings mit einem hohen Rechercheaufwand verbunden.

Die Hinweise können beim Auswerten von Flächennutzungsplänen, die für die lokale Analyse erforderlich sind, erfasst werden. Sie werden dabei nicht systematisch integriert, sondern als Nebeninformation bei der Bewertung der Flächen- und Erschließungseffekte mitgeführt.

<sup>20</sup> Erhöhte Wartezeiten können zwar auch in den Netzstrecken zwischen den Knoten auftreten – etwa durch Einparkvorgänge. Verglichen mit den Knotenwartezeiten sind sie aber als nur nachrangig zu werten.

Leistungsfähigkeit  $C_i$  zu besitzen, die das betriebliche Maximum der Verkehrsstärke beschreibt<sup>22</sup>. Im Rahmen der Berechnung von Flächen- und Erschließungseffekten braucht die Leistungsfähigkeit  $C_i$ , nur relativ grob bestimmt zu werden. Innerhalb einer Streckensequenz wird davon ausgegangen, dass die Leistungsfähigkeit für jedes Netzstreckenelement  $S_j$  (in **Abb. 3.12**) annähernd gleich ist (der Bildungsprozess von Streckensequenzen ist näher in Abschnitt 3.2 beschrieben).

Bestimmend für die Auslastung der funktionalen Abschnitte des realen Straßennetzes sind die Knoten, die mit einer LSA oder die als Kreisverkehr betrieben werden. Da solche Betriebsformen nicht ohne Grund gewählt werden, wird davon ausgegangen, dass eine erhöhte Notwendigkeit besteht, den querenden Verkehr mit derartigen Knotenbetriebsformen abzuwickeln und dass die querenden Straßen mithin eine hohe Verkehrsbedeutung haben. Die betreffenden Knoten werden hier Netzverknüpfungspunkte genannt. Zu beachten ist dabei, dass diese Verknüpfungspunkte und auch die querenden Straßen nicht unbedingt im Straßennetzmodell abgebildet sein müssen<sup>13</sup>. Streckensequenzen sind daher im Rahmen einer Luftbildkontrolle immer auf solche Knoten zu prüfen.

Zur Bestimmung der Auslastung der Netzmodellstrecken einer Streckensequenz werden die Leistungsfähigkeiten gemäß **Abb. 3.13** herangezogen. Dabei sind drei Fälle zu unterscheiden.

Streckensequenz enthält ...	Leistungsfähigkeit* (Kfz/(Spitzen-h×Ri) Bauform		Erläuterungen
	2-streifig	4-streifig	
keine LSA-gesteuerten Knoten oder Kreisverkehre	1.800	3.600	Dieser Fall ist ein Indiz dafür, dass bei den vorhandenen Verkehrsbelastungen die Erschließung problemlos funktioniert. Die Leistungsfähigkeiten der Netzstrecken liegen in der Nähe der Leistungsfähigkeit einer freien Strecke.
einen LSA-gesteuerten Knoten oder Kreisverkehr	L: 1.500 K: 1.500	L: 3.000 K: 3.000	Wenn eine Verkehrssteuerung erforderlich ist, so ist dies ein Hinweis auf ein hohes Erschließungserfordernis in der Fläche***. Als Leistungsfähigkeiten der Netzstrecken kommen hier auch Leistungsfähigkeitsbetrachtungen aus [HBS05] zum Zuge.
mehrere LSA-gesteuerte Knoten oder Kreisverkehre	L: 1.200 K: 1.200	L: 2.400 K: 2.400	Wenn eine koordinierte Verkehrssteuerung mit hohem Anteil Quer- und Einbiegeverkehr erforderlich ist, ist dies ein Indiz für ein sehr hohes Erschließungserfordernis in der Fläche***. Als Leistungsfähigkeit der Netzstrecken wird hier diejenige einer angebauten Hauptverkehrsstraße angesetzt mit der nächst niedrigeren Stufe.
* Die Leistungsfähigkeiten sind aus den „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“ [RAST06] und [BAIER03] abgeleitet. Dabei bedeutet L: Leistungsfähigkeit für eine Streckensequenz mit LSA-Betrieb K: Leistungsfähigkeit für eine Streckensequenz mit Kreisverkehrbetrieb *** Ergänzend dazu sind im Luftbild immer die Funktion der querenden Straße und auch ihr Verlauf in der gesamten Ortslage im Hinblick auf die Erschließung von Siedlungsarealen zu beurteilen.			

**Abb. 3.13:** Leistungsfähigkeiten für Streckensequenzen

<sup>21</sup> Die für das NeMoBFStr verwendeten Tagesganglinien sind typisiert und werden mit Typnummern identifiziert. Jeder Netzmodellstrecke ist eine solche Typnummer zugewiesen.

<sup>22</sup> Als Maximum der Verkehrsstärke wird hier die Kapazität der Strecke verstanden. Die Qualitätsstufe QSV bei solchen Verkehrsstärken ist gemäß „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ [HBS05] „E“.



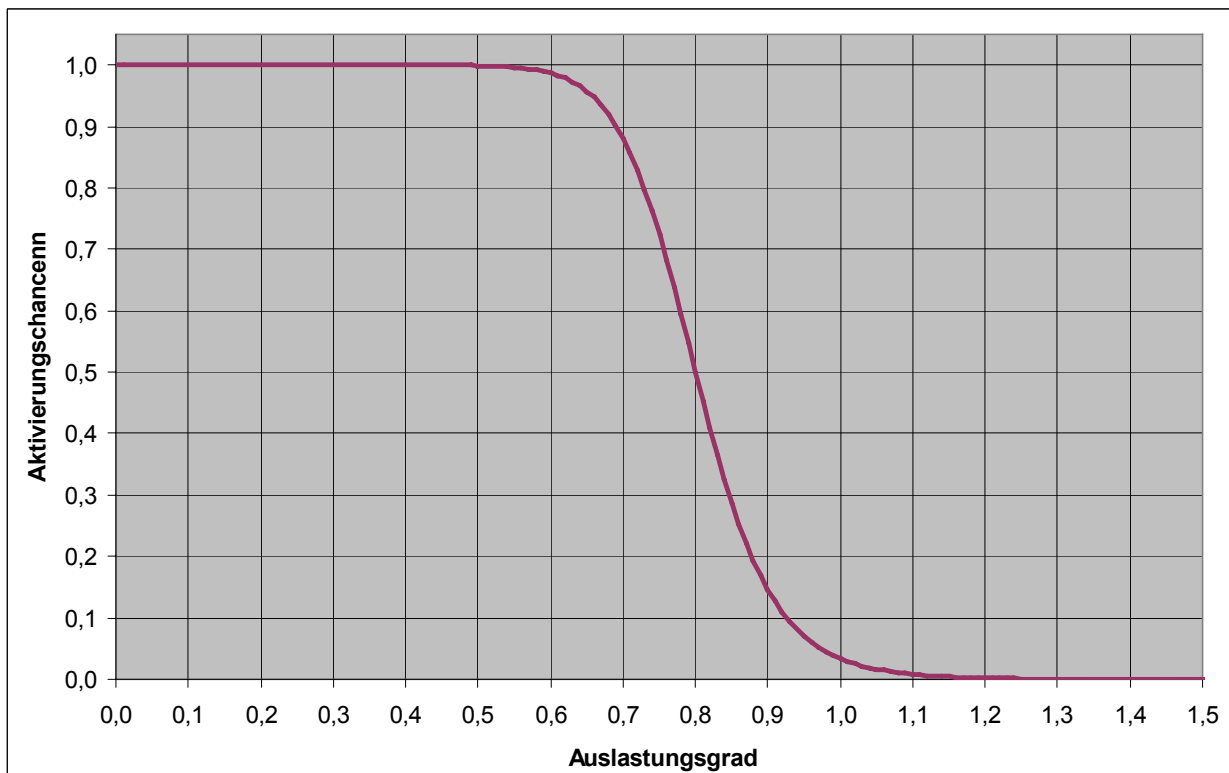
Die Form der Funktion zur Bestimmung der Aktivierungschancen für bestehende Erschließungspotentiale wird wie bei den Straßenraumeffekten als logistische Funktion realisiert und **Abb. 3.15** zeigt ihren Verlauf für eine Streckensequenz „j“.

$$\text{Aktivierungschancen}_j = \frac{1}{1 + \left(\frac{g_j}{g_{\text{lim}}}\right)^\beta} = \frac{1}{1 + \left(\frac{\text{Maximum}(q_i)_{i \in \text{Seq}(j)}}{g_{\text{lim}} \times C_j}\right)^\beta}$$

$g_j$  ist dabei der der Streckensequenz  $j$  zugeordnete Auslastungsgrad, der sich aus dem Maximum der Verkehrsstärken  $q_i$  (in Pkw-Einheiten/h), die in  $j$  vorkommen, ergibt.  $\text{Seq}(j)$  ist die Menge der Strecken in  $j$ . Die Parameter  $g_{\text{lim}}$  und  $\beta$  lassen sich aus **Abb. 3.14** entnehmen. Die Leistungsfähigkeit  $C_j$  ist ablesbar aus **Abb. 3.13**. Während  $\beta$  die Übergangsteilheit, mit der die Funktion abfällt, bestimmt, lässt sich  $g_{\text{lim}}$  als Grenzauslastung interpretieren, ab der sich die Erschließungswiderstände immer stärker bemerkbar machen. Zu beachten ist dabei, dass auch bei Auslastungsgraden oberhalb von 100% Verkehr möglich ist, der jedoch von Stau und Stillstand gekennzeichnet ist. Auslastungsgrade über 80% gelten im Rahmen der Flächen- und Erschließungseffekte als Schwellen bei denen die Erschließung von Siedlungsarealen nennenswert beeinträchtigt werden kann.

Übergangsteilheit $\beta$	Grenzauslastungsgrad $g_{\text{lim}}$
15	80%

**Abb. 3.14:** Parameter der Aktivierungschancen-Funktion



**Abb. 3.15:** Funktion der Aktivierungschancen

Primärer Auslöser für die Selektion einer fraglichen Streckensequenz für die Aufnahme in das Nachweisverfahren ist eine ausreichend hohe Änderung der Auslastung zwischen Referenzfall und Planfall. Aufgrund der Nichtlinearität der Aktivierungschancen wären entsprechende Auslastungsschwellenwerte, die eine solche Selektion auslösen, sowohl für den Referenzfall- als auch für die Planfall-Auslastung zu spezifizieren. Eine derartige Schwellenwertspezifikation durch Verkehrsstärken-Angaben



ist daher nicht praktikabel. Als Selektionsauslöser werden im Nachweisverfahren daher Änderungsschwellwerte der Aktivierbarkeiten spezifiziert.

In diesem Sinne werden Flächen- und Erschließungseffekte der Planfall-Alternative „a“ nur betrachtet, wenn für die korrespondierende Streckensequenz „j“ gilt<sup>23</sup>:

$$| \text{Aktivierbarkeit}_{aj} | = | \text{Aktivierungschancen}_{aj} - \text{Aktivierungschancen}_{0j} | > 0,20$$

### 3.3.2.2 Operationalisierung der Erschließungspotentiale

Aus der Differenz der Aktivierungschancen zwischen Projektplanfall und Referenzfall (der Aktivierbarkeit) lassen sich ohne weitere Beurteilung noch keine Aussagen zur Wirkung des Projekts im Hinblick auf Flächen- und Erschließungseffekte ableiten. Große Unterschiede zwischen den Aktivierungschancen im Planfall und Referenzfall erzeugen nicht unbedingt einen hohen Nutzenbeitrag. So ist eine gegebene Aktivierungschancendifferenz einer Streckensequenz, die Erschließungsfunktionen für umliegende Siedlungsareale besitzt, davon abhängig, ob das betreffende Siedlungsareal bereits durch andere Straßen ausreichend erschlossen wird. Wenn das der Fall ist, fallen die Effekte geringer als im Falle, bei dem das Siedlungsareal hauptsächlich nur über die betrachtete Streckensequenz erschlossen wird. Daher müssen gegebene Aktivierungschancen durch Berücksichtigung der Erschließungsmöglichkeiten und Notwendigkeiten im weiteren Umfeld gewichtet werden und das kann nur mit Kenntnis der Situation, die in jenem Umfeld vorgefunden wird, geschehen.

Diese Gewichtung findet durch das „Erschließungspotential“ statt. Es stellt dem Erschließungsanspruch des weiteren Umfeldes durch die betrachtete Streckensequenz „j“ die Beeinträchtigung durch eine (mangelnde) Erreichbarkeit aufgrund der (geringen) Netzdichte der Hauptverkehrsstraßen (HVS) und die Mangelreduzierbarkeit bei Verringerung des Auslastungsgrades entgegen, indem es den Umfang an Handlungsmöglichkeiten anzeigt.

Die Bezugsgröße für die Betrachtung ist die Anzahl der Einwohner bezogen auf die betrachteten Siedlungsareale, die von der jeweiligen Streckensequenz erschlossen werden. Als weitere Bezugsgrößen könnten auch Arbeitsplätze in Frage kommen, jedoch sind derartige Information in der Regel nicht mit gleicher Genauigkeit zu erhalten. Damit konkretisiert sich die Wirkungspotentialbeziehung aus Abschnitt 3.1 für die Flächen- und Erschließungseffekte zu

$$\text{Erschließungspotential}_j = \text{Erschließungspotentialdichte}_j \times \text{Einwohner}(i)$$

Erschließungspotentiale sind wie die Aktivierungschancen an Streckensequenzen gebunden. Als extensives Merkmal werden bei kleineren Ortslagen die Einwohner der Ortslage, in der sich die betrachteten Siedlungsareale befinden, verwendet. In größeren Ortslagen (wie z.B. Städte) ist es sinnvoll, auf statistische Bezirke zurückzugreifen, deren Einwohneranzahlen zumeist öffentlich kommuniziert werden (internet). Statistische Bezirke beziehen sich häufig (jedoch nicht immer) auf gewachsene und historisch kontinuierliche Siedlungseinheiten, so dass diese die angemessene Bezugsgröße bei einem größeren Betrachtungsmaßstab sind. Die Potentialdichte bezieht sich also immer auf Personen.

Die Erschließungspotentialdichte hängt wie in den übrigen Effektkategorien von einer Reihe diskreter Indikatoren ab (siehe **Abb. 3.2**). Als Indikatoren für die situative Qualität werden hier die innerörtliche Zentralfunktionsstufe als auch die Einwohnergrößenklasse der Ortslage verwendet. Als Beeinträchtigung Indikator steht ihnen die Dichte des Hauptverkehrsstraßennetzes mit dem die betrachteten Siedlungsareale durchsetzt sind, gegenüber. Eine hohe Netzdichte führt bei Verringerung der Auslastung dazu, dass kaum Effekte auftreten, da die Erschließung der Siedlungsareale bereits gut organisiert ist. Und bei einer Erhöhung der Auslastung können Routen, die bisher über die betrachtete Streckensequenz führten, in einem dichten HVS-Netz leicht verlagert werden. Eine geringe Erschließungsnetzichte führt hingegen dazu, dass die Erreichbarkeiten sehr sensibel auf Veränderungen der

<sup>23</sup> Der angegebene Schwellwert von 0,20 muss noch geprüft werden. Die Prüfung ist allerdings nur mit einer umfangreicheren Projekt-Datenbasis durchführbar als mit den hier ausgewerteten 15 Projekten. Die in Abschnitt 4.1 angesprochene Kombination von Referenzfall- und Bedarfsfall-Netzversion aus der Früherkennungsphase soll dazu verwendet werden.

Auslastung reagieren und es bei hohen Auslastungen schnell zum Infarkt kommt. Entsprechend hoch sind dann die Effekte.

Die situative Qualität wird durch die innerörtlichen Zentralfunktionen der betrachteten Siedlungsareale und der Größenklasse der Ortslage (in Personen) abgebildet. Die Abhängigkeit wird mit Hilfe diskreter Funktionsvorschriften (Funktionsmatrizen) gestaltet.

Damit detailliert sich die Schreibweise für die Erschließungspotentialdichte

$$\text{Erschließungspotentialdichte}_j = \text{PD} [\text{Zentralfunktion}(j), \text{Ortsgröße}(j), \text{Netzdichte}(j)]$$

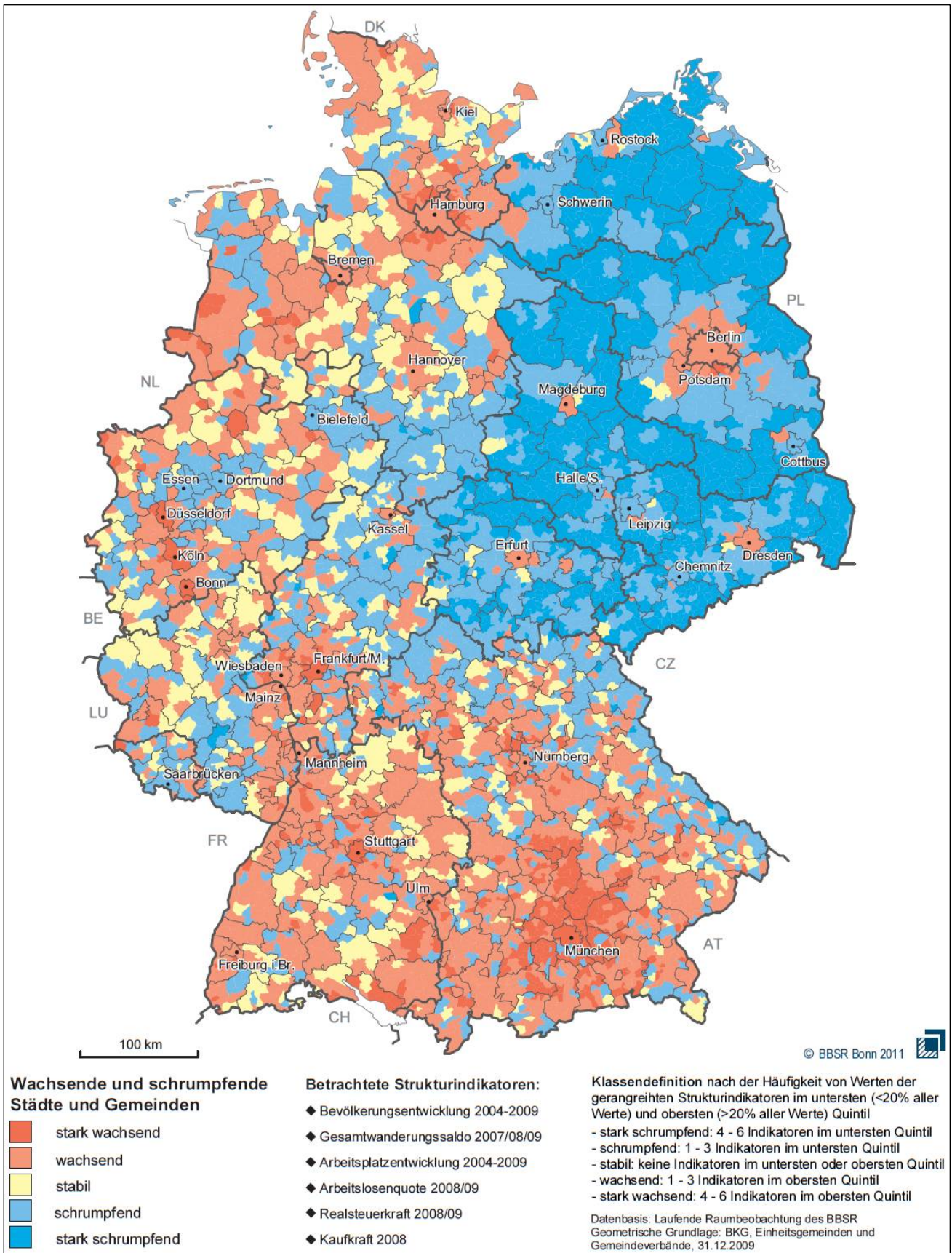
Die genaue Ausgestaltung des HVS-Netzes in den benachbarten Siedlungsarealen geht aus Gründen der Verfahrensvereinfachung nicht in die Abschätzung der Potentialdichte ein. Verwendet werden nur qualitative Ausprägungen dieser Dichte.

Merkmal	Bestimmungsform	Ausprägungen
(höchste) innerörtliche Zentralfunktion der benachbarten Siedlungsareale	bestimmbar durch kommunale Informationen oder Flächennutzungspläne	1: Hauptzentrum 2: Stadtteil- oder Ortszentrum 3: Ortsteilzentrum 4: Kleinzentrum (Ladengruppe) 5: keine*
Einwohnergrößenklasse der gesamten Ortslage	ablesbar aus öffentlich publizierten Informationen (Gemeindepräsentation im internet)	1: 2.000 – 10.000 2: 10.000 – 50.000 3: 50.000 – 100.000 4: 100.000 – 500.000 5: >500.000
HVS-Netzdichte	eingeschätzt aus der Luftbilderhebung	1: geringe Dichte 2: mittlere Dichte 3: hohe Dichte
* Siedlungsareale mit der Zentralitätsausprägung „5“ sind für die Betrachtung von Flächen- und Erschließungseffekte irrelevant und werden nicht berücksichtigt. Diese Ausprägung entsteht, wenn nach einer Luftbildauswertung, bei der die Streckensequenz als bedeutsam eingeschätzt wurde, sich dies aufgrund kommunaler Informationen nachträglich als Fehleinschätzung herausstellt. Der erhobenen Daten werden dann nicht gelöscht, sondern durch „5“ markiert bestehen. Bei Bedarf ist das Datenmaterial für die übrigen Effektkategorien nutzbar.		

**Abb. 3.16:** Indikatoren für die Erschließungspotentialdichte

Die Reduktionsmöglichkeiten von Qualitätsbeeinträchtigungen hängen neben der Netzdichte indirekt noch von der erwartbaren Bevölkerungsentwicklung ab, die zurzeit noch unberücksichtigt bleibt. Die Wahrscheinlichkeit, dass die hohe Aktivierbarkeiten der Erschließungspotentiale auch tatsächlich Entwicklungen einleiten, ist tendenziell in stark wachsenden Gemeinden eher zu erwarten, als in stark schrumpfenden Gemeinden<sup>24</sup>.

<sup>24</sup> Die Folge einer Berücksichtigung eines solchen Wachstumsindikators führt letztlich zu einer Bevorzugung derjenigen Regionen in der Bundesrepublik Deutschland, die vom Demographischen Wandel wenig betroffen sind. Ein solcher Ansatz ist im Rahmen des „Aufbau Ost“ durch das 19-Thesen-Papier der Aufbau-Ost-Kommission vom Juni 2004 bereits einmal in den öffentlichen Diskurs gebracht worden, indem als Kurskorrektur ein „Übergang von der Flächenförderung zur entschlosseneren Konzentration auf Wachstumskerne“ empfohlen wurde. Zwar gab es zunächst übergreifende Zustimmung zu dieser Empfehlung, jedoch führte insbesondere der Anspruch „eine Bestimmung der Wachstumskerne für Förderzwecke könne aber länderübergreifend nur erfolgreich sein, wenn der Bund eine entscheidende Mitsprache erhalte; die mit den Ländern verbindlich zu vereinbaren sei“ zu einer kontroversen öffentlich geführten Debatte über Bundes- und Länderkompetenzen. Aufgrund der Sensibilität des Themas ist die Berücksichtigung eines Wachstumsindikators zunächst unterblieben, sie sollte aber im Rahmen eines Methodengesprächs im BMVBS noch einmal aufgegriffen werden.



**Abb. 3.17:** Wachsende und schrumpfende Gemeinden 2009 (Quelle BBSR, Bonn 2011)

Solche gemeindespezifischen Wachstums-/Schrumpfungskennzeichen stellt das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) zur Verfügung (siehe **Abb. 3.17**). Technisch könnte der Wachstumsindikator (ordinale Ausprägung von -2 bis +2) als Beeinträchtigungskennzeichen übernommen



werden. Die (diskrete) Funktionsvorschrift für die Potentialdichte müsste dabei so gestaltet werden, dass ein zunehmender Wachstumsgrad zu stärkeren Reduktionsmöglichkeiten der Qualitätsbeeinträchtigung führt.

### 3.3.2.3 Selektionsbedingungen und Schwellwerte

#### Größe der Ortslage

Für einen möglichen Effekt in der Fläche muss die Ortslage eine gewisse Ausdehnung und damit auch Einwohneranzahl aufweisen. Insbesondere sind für weiter entfernte Wirkungen größere und entwicklungsfähige Siedlungen erforderlich. Daher wird hier die Mindestgröße für die Ortslagen in denen sich Flächen- und Siedlungseffekte entfalten, mit 2.000 Einwohnern festgelegt. Diese Einwohneranzahl führt bei einer ländlichen Wohndichte von 50 Einwohner/ha zu einem Mindestsiedlungskörper von 40 ha, das entspricht einem Kreis von ca. 360m Radius.

#### Innerörtliche Zentralitätsstufe

Die Qualität der betrachteten Siedlungsareale und damit auch die Höhe der Erschließungspotentiale werden durch die innerörtlichen Zentralitätsstufe mit bestimmt. Diese ist ein Indiz für die Nutzung eines Siedlungsraumes, da mit der Zentralitätsstufe eine bestimmte Infrastrukturausstattung verbunden ist und erwartet werden kann, dass mit steigender Zentralitätsstufe die Straßenraumnutzung generell intensiver wird. Die betrachtete Ortslage muss in diesem Sinne mindestens als Kleinzentrum ausgewiesen sein. Abgeleitet werden kann die Existenz einer Zentralörtlichen Funktion anhand des Datmaterials des BBSR und ergänzt durch kommunale Informationen.

### 3.3.3 Sanierungs- und Erneuerungseffekte

Mit dem Begriff wird die mögliche Entlastung mit der Wirkung auf Aufwertung des anliegenden Straßenumfeldes beschrieben. Die Bewertung von Sanierungs- und Erneuerungseffekten (SE-Effekte) geht von der Hypothese aus, dass ein Straßenzug, in dessen Umfeld durch lang anhaltende, höhere Verkehrsstärken die Nutzung seiner Randbebauung suboptimal ist. Die dann auftretenden Sanierungs- und Erneuerungseffekte werden insbesondere in einer Verbesserung der Wohn- und Arbeitsverhältnisse gesehen.

Ausgehend von Informationen über Leerstand wird hier der Anfangsverdacht auf entsprechende Entwicklungsmöglichkeiten begründet. Da die eigentlich erforderlichen Informationen über die Qualität von Wohnungen im Rahmen der BVWP nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand zu erhalten sind, wird über indirekte Informationen, wie dem Bodenwert, Zugang zur Beurteilung der Sanierungs- und Erneuerungseffekte gesucht.

Aus dem Unterschied der Verkehrsstärken zwischen Planfall und Referenzfall wird eine relative Bodenwertveränderung im anliegenden Straßenumfeld berechnet, die hier als Aktivierbarkeit gedeutet wird. Gewichtet wird sie durch ein Sanierungspotential, das seinerseits von der situativen Qualität des Straßenumfeldes abhängt.

#### 3.3.3.1 Vorbetrachtungen zum Bodenwert und Verkehrsbelastung

Zugang zu Bodenwertveränderungen aufgrund von Änderungen der Verkehrsintensität lassen sich über die Belästigungswirkung des Verkehrslärms auf Bewohner, die in den Gebäuden des anliegenden Straßenumfeldes wohnen, finden. Ein noch besserer Indikator zur Abschätzung der Sanierungs- und Erneuerungseffekte wären zwar die Immobilienwerte oder Nettomietwerte im anliegenden Umfeld. Eine Untersuchung von BORJANS zeigte jedoch, dass „vor allem der Bodenwert von der Höhe der Lärmmittelungspegel beeinflusst wird“ [BORJAN83, S.219]. Die Signifikanz des Lärmeinflusses

auf die Immobilienpreise ist aufgrund ihrer komplexen Marktmechanismen viel geringer („verschmierter“) als bei den Bodenwerten.

Wertminderungen durch Lärm werden in der Regel durch einen sogenannten „Noise Sensitivity Depreciation Index“ (NSDI) spezifiziert, der die prozentuale Minderung pro zusätzlichem db(A) Lärmzuwachs angibt. Nach einer Untersuchung von Borjans liegen solche NSDI-Werte für Bodenwerte in Deutschland im Bereich 0,9 bis 1,4 %/db(A).

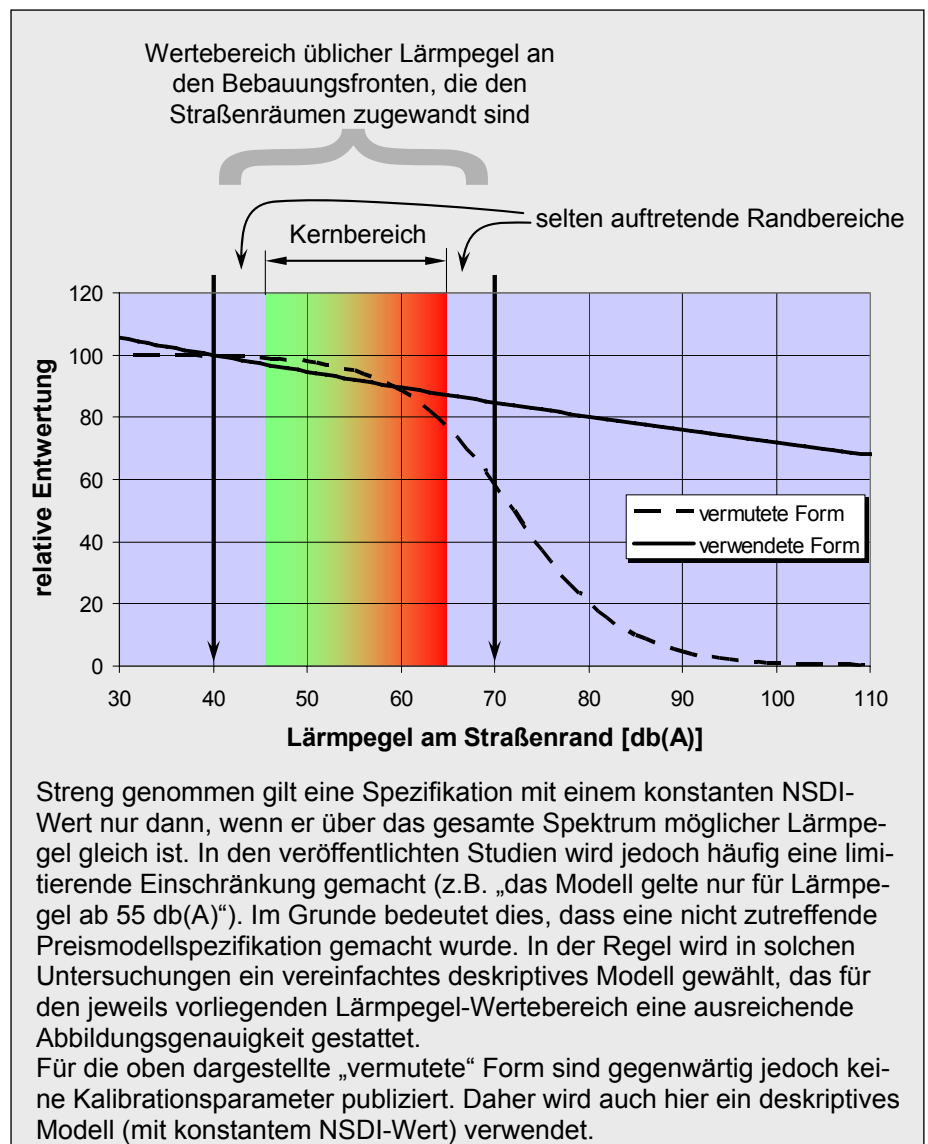
Gebäudeart auf den untersuchten Grundstücken	Wertminderung %/db(A)
Einfamilienhäuser	1,33
Einfamilienhäuser (mittlere Preisklasse)	0,58
Reihenhäuser	0,92
Kopfgrundstücke	1,06

**Abb. 3.18:** NSDI-Ausprägungen des Bodenwertes in Abhängigkeit der Gebäudearten (Quelle: [BORJANS83, S.221])

Einen neueren internationalen Vergleich zeigt **Abb. 3.19** – hier allerdings von Immobilienwerten. Die Studien verwenden zur Erklärung der Immobilienpreise überwiegend hedonische Preismodelle (Regressionsanalysen) allerdings mit verschiedenen Variablen und verschiedenen Modellspezifikationen. Außerdem unterscheiden sich vermutlich auch Art und Weise der Lärmbestimmung. Daher ist zu erwarten, dass jede Studie ihren spezifischen Preisbeitrag für die Lärmexposition besitzt. Aus diesem Grunde ist es schwierig die Studien zu vergleichen und es schränkt ihre Verwendbarkeit erheblich ein.

Zur Berechnung des Bodenwertes im Sinne der oben genannten Studien werden Preismodelle verwendet, in denen eine Reihe diverser Variablen wie z.B. Grundstücksgröße, Wohnlage, Distanz zur Innenstadt, Luftbelastung, Lärmexposition etc. eingehen können.

$$BW = f(\dots, L, \dots)$$



**Tab. 24: Immobilienwertverlust aufgrund der Lärmbelastung durch Straßenverkehr – Ergebnisse diverser Studien (prozentualer Abschlag der Wohnungspreise bei Erhöhung des Lärmes um ein Dezibel)**

Quelle (Jahr)	Erhebungszeitraum	Erhebungsort (Land)	NSDI
Allen (1981)	1977 - 1979	North Virginia (USA)	0,15
	1977 - 1979	Tidewater (Virginia, USA)	0,16
Anderson, Wise (1977)	1969 - 1971	Towson (Maryland, USA)	0,43
	1969 - 1971	North Springfield (Virginia, USA)	0,14
Bailey (1977)	1968 - 1976	North Springfield (Virginia, USA)	0,30
Banfi et al. (2007)	2006	Zürich (Schweiz)	0,3 – 0,6
	2006	Lugano (Schweiz)	0,4 – 0,6
Baranzini, Ramirez (2005)		Genf (Schweiz)	0,18 – 0,65
Bateman et al. (2001)	2000	Glasgow (Schottland)	0,2 – 0,84
Day et al. (2003)	2002	Birmingham (England)	0,21 – 0,53
Gamble et al. (1974)	1969 - 1971	Bergen Bogota (New Jersey, USA)	2,22
	1969 - 1971	Rosendale (Maryland, USA)	0,24
	1969 - 1971	North Springfield (Virginia, USA)	0,21
	1969 - 1971	Bergen Bogota, Rosendale, North Springfield (USA)	0,26
Grue et al. (1997)		Oslo (Norwegen)	0,21 – 0,54
Hidano et al. (1992)		Tokio (Japan)	0,7
Hall et al. (1978)	1975 - 1977	Toronto (Kanada)	1,05
Hall et al. (1982)		Toronto (Kanada)	0,42 – 0,52
Hammar (1974)		Stockholm (Schweden)	0,8 – 1,7
Huang, Palmquist (2001)		Suburban Area Seattle (Washington, USA)	0,56
Iten, Maibach (1992)	1990	Zürich (Schweiz)	0,9
Langley (1976)	1962 - 1972	North Springfield (Virginia, USA)	0,22
Nelson (1978)	1970	Washington D.C. (USA)	0,87
Palmquist (1981)	1962 - 1976	Kingsgate (Washington, USA)	0,48
	1958 - 1976	North King County (Washington, USA)	0,30
	1950 - 1978	Spokane (Washington, USA)	0,08
Pommerehne (1987)	1986	Basel (Schweiz)	1,26
Renew (1996)		Brisbane (Australien)	1,00
Rich, Nielsen (2004)		Kopenhagen (Dänemark)	0,47 – 0,54
Soguel (1991)	1990	Neuchâtel (Schweiz)	0,91
Sommer (2002)		Schweiz	0,5 – 1,5
Theebe (2004)	1997 - 1999	West-Niederlande	0,3 – 0,5*
Vainio (1995)	1994	Helsinki (Finnland)	0,36
Vaughan, Huckins (1975)	1971 - 1972	Chicago (USA)	0,65

\* Bei einer Lärmbelastung über 65 dB(A)

Quelle: Eigene Darstellung; Bateman et al. 2001, S. 82; Navrud 2002, S. 44f.

**Abb. 3.19: NSDI Spektrum in diversen Untersuchungen (aus [CAESP11, S. 79])**



Mit „L“ ist hier der Lärmpegel in db(A) auf dem betrachteten Grundstück gemeint. Ein auf den Bodenwert bezogener relativer NSDI-Wert hat eine differentielle Form der Art

$$\text{NSDI} = \frac{\text{Bodenwertminderung}}{\text{Lärmzunahme}} = \frac{-\partial (\text{BW})/\text{BW}}{\partial L} = -\frac{\partial (\text{BW})}{\partial L} \times \frac{1}{\text{BW}}$$

Hierbei handelt es sich um eine einfache partielle Differentialgleichung deren Lösung bei konstantem NSDI sich schreibt als (siehe dazu die Anmerkungen im Kasten auf Seite 43)

$$\text{BW}_a = \text{BW}_0 \times \exp \left[ -\text{NSDI} \times (L_a - L_0) \right]$$

Darin ist  $\text{BW}_a$  der Bodenwert bei  $L_a$  und  $\text{BW}_0$  der Bodenwert bei  $L_0$ . Die übrigen Variablen bleiben hier ohne Berücksichtigung, da nur die Lärmpegel-Abhängigkeit interessiert. Die Lärmpegel „L“ selbst schreiben sich in der Form

$$L = 10 \lg J$$

Hierbei ist J die Schallenergie, mit der sich die obige Bodenwertbeziehung in einer anderen Form darstellt:

$$\text{BW}_a = \text{BW}_0 \times \left( J_a / J_0 \right)^{-10 \times \text{NSDI} \times \lg e} = \text{BW}_0 \times Z_a$$

Der zweite Produktterm  $Z_a$  ist der „relative Wertzuwachs“, der sich nach diesem Ansatz bei einer Schallenergieänderung von  $J_0$  nach  $J_a$  einstellt.

Die Verbindung zu den Verkehrsstärken aus den Umlegungsrechnungen lässt sich über die Lärmpegelberechnung aus den „Richtlinien für Lärmschutz an Straßen“ [RLS90] herstellen. Wenn daraus für J vereinfachend die Schallenergie des geschwindigkeitskorrigierten Mittelungspegels  $L_m^{(25)} + D_v^{25}$  verwendet wird, errechnet sich die betreffende Energie durch die folgenden Beziehung:

$$J = c_1 \cdot \left[ 1 + (0.02 \cdot v_{Pi})^\alpha \right] \cdot q_{Pi} + c_2 \cdot v_{Li}^\beta \cdot q_{Li}$$

$q_{Pi}$  sowie  $q_{Li}$  sind dabei die stündlichen Verkehrsstärken von Pkw bzw. Lkw auf der Netzstrecke i und bei  $v_{Pi}$  sowie  $v_{Li}$  handelt es sich um die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten von Pkw bzw. Lkw. Die Parameter  $c_1=589$ ,  $c_2=204$ ,  $\alpha=3.0$ ,  $\beta=1.25$  sind die umgerechneten Pegelberechnungsparameter aus der Richtlinie<sup>26</sup>.

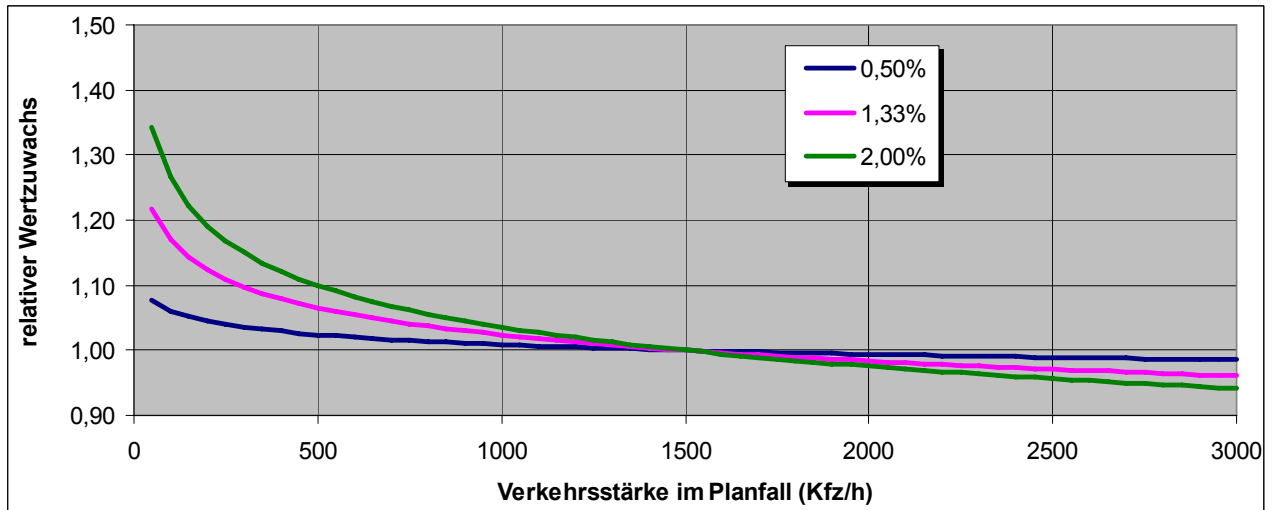
Der relative Wertzuwachs  $Z_i$  in Abhängigkeit der Verkehrsstärkeänderung vom Referenzfall zur Planfallalternative „a“ für eine Netzmodellstrecke „i“ schreibt sich damit

$$Z_{ai} = \left[ \frac{c_1 \cdot \left\{ 1 + (0.02 \cdot v_{Pai})^\alpha \right\} \cdot q_{Pai} + c_2 \cdot v_{Lai}^\beta \cdot q_{Lai}}{c_1 \cdot \left\{ 1 + (0.02 \cdot v_{Poi})^\alpha \right\} \cdot q_{Poi} + c_2 \cdot v_{L0i}^\beta \cdot q_{L0i}} \right]^{-10 \times \text{NSDI} \times \lg e}$$

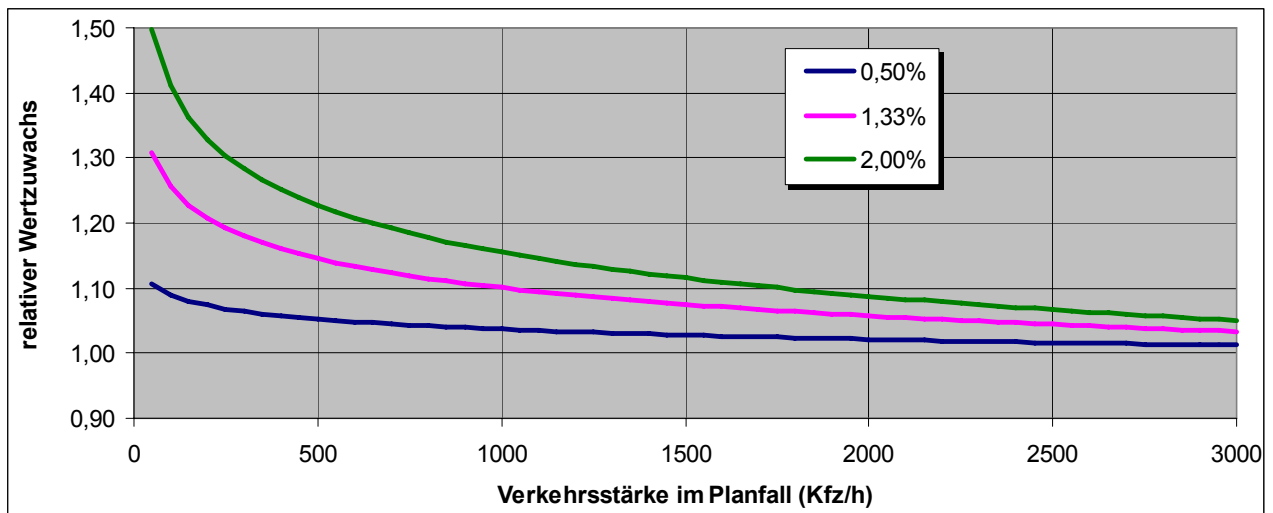
<sup>25</sup>  $L_m^{(25)}$  ist der mittlere Dauerschallpegel in einem horizontalen Abstand von 25m von den Achsen der äußeren Fahrspuren des betrachteten Straßenabschnitts bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h.  $D_v$  ist die Korrektur dieses Mittelungspegels wenn andere Höchstgeschwindigkeiten vorliegen. Neben der Geschwindigkeitskorrektur sind in [RLS90] zwar noch weitere Korrekturen genannt (insbesondere Steigung und Spiegelschallquellen), die aber wegen des Mangels an verfügbaren Informationen hier nicht weiter berücksichtigt werden.

<sup>26</sup> Die ungewöhnliche Form der Schreibweise ist eine Folge der Umstellung der RLS-90 Pegelbeziehungen in Energiebeziehungen. Erst durch diese Umstellung wird die funktionale Form des Zusammenhangs zwischen Bodenwert und Verkehrsintensität deutlich.

Den Verlauf dieser Funktion in Abhängigkeit von der sich einstellenden Verkehrsstärke im Planfall bei fester Bezugsfall-Verkehrsstärke  $q_{P0}$  und  $q_{L0}$  zeigen **Abb. 3.20** und **Abb. 3.21**. Ablesen lässt sich auch der Einfluss des NSDI-Wertes, der die Steigung des Kurvenverlaufs bestimmt. Beim Vergleich der beiden Abbildungen ist zu sehen, dass sich relevante Wertänderungen besonders bei flankierenden Reduktionen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit – etwa als kommunale Maßnahme für eine ehemalige OD – einstellen. In **Abb. 3.20** bleiben Höchstgeschwindigkeit und Lkw-Anteil gleich (50km/h bzw. 7%) während sie in **Abb. 3.21** im Planfall auf 30km/h bzw. 2% zurückgehen.



**Abb. 3.20:** Funktionsverlauf des relativen Wertzuwachses bei verschiedenen NSDI-Ausprägungen (Referenzfall: 1.500 Kfz/h, zul. Geschw. und Lkw-Anteil: Planfall = Referenzfall)



**Abb. 3.21:** Funktionsverlauf des relativen Wertzuwachses bei verschiedenen NSDI-Ausprägungen (Referenzfall: 1.500 Kfz/h, zul. Geschw. und Lkw-Anteil: Planfall < Referenzfall)

Im Grunde besteht mit diesen Beziehungen auch die Möglichkeit, auf einfache Weise Bodenwertveränderungen aufgrund projektspezifischer Verkehrsstärkeänderungen in die NKA der BVWP zu integrieren (vergl. mit Abschnitt 2.4.3). Sämtliche Daten für die Berechnung der Schallintensitäten sind aus den Ergebnissen der Umlageungsrechnungen ableitbar. Eine wichtige Voraussetzung für eine solche Integration wäre allerdings eine sicherere Grundlage für die NSDI-Werte. Darüber hinaus wären während des Verfahrensprozesses die betreffenden Bodenwerte  $BW_0$  für den Referenzfall an betroffenen Streckenabschnitten festzulegen.

### 3.3.3.2 Operationalisierung der Aktivierungschancen

Für die Bestimmung der Aktivierbarkeit wird die in Abschnitt 3.3.3.1 aufbereitete Form aus dem relativen Wertzuwachs  $Z_{ai}$  abgeleitet. Die Form ist

$$\text{Aktivierbarkeit}_{ai} = Z_{ai} - 1$$

In diesem Sinne werden Sanierungs- und Erneuerungseffekte der Planfall-Alternative „a“ nur betrachtet, wenn für die korrespondierende Netzmodellstrecke „i“ gilt:

$$|\text{Aktivierbarkeit}_{ai}| > 0,05$$

### 3.3.3.3 Operationalisierung der Sanierungspotentiale

Aus der Aktivierbarkeit lässt sich ohne weitere Beurteilung noch keine Aussagen zur Wirkung des Projekts im Hinblick auf Sanierungs- und Erneuerungseffekte (SE-Effekte) ableiten. Ein hoher positiver Aktivierbarkeitsbetrag erzeugt nicht unbedingt einen hohen Nutzenbeitrag im Sinne dieser Effekte. Und nur wenn der Verkehr eine Ursache sein kann, sind durch dessen Entlastung SE-Effekte überhaupt möglich. Die errechneten Aktivierbarkeiten müssen daher durch ein „Sanierungspotential“ gewichtet werden und das kann nur mit Kenntnis der Situation, die in jenem Umfeld vorgefunden wird, geschehen.

Diese Gewichtung findet durch das „Sanierungspotential“ statt. Es stellt dem Qualitätsanspruch des anliegenden Straßenumfeldes im betrachteten Streckenabschnitt „i“ die Beeinträchtigung durch die Lärmexposition entgegen, indem es den Umfang von Handlungsmöglichkeiten anzeigt. Die Wirkungspotentialbeziehung aus Abschnitt 3.1 konkretisiert sich für die SE-Effekte zu

$$\text{Sanierungspotential}_i = \text{Sanierungspotentialdichte}_i \times \text{Wirkungslänge}_i$$

Sanierungspotentiale sind grundsätzlich an Abschnitte von Netzmodellstrecken gebunden. Die Abschnitte liegen dabei immer innerorts und die Wirkungen entfalten sich entlang der Streckenabschnitte über die jeweilige Wirkungslänge. Wenn eine Netzmodellstrecke die Ortslagegrenzen nicht respektiert, muss die Wirkungslänge z.B. aus Luftbildern abgeschätzt werden (wie bei den Straßenraumeffekten, siehe Abschnitt 3.3.1.2).

Die Sanierungspotentialdichte hängt wie in den übrigen Effektkategorien von einer Reihe diskreter Indikatoren ab (siehe **Abb. 3.2**). Die Indikatoren sind diskreter Art und werden im Folgenden kurz erläutert.

- Städtebauliche Dichte

Der Bodenwert muss, um den eigentlichen Entlastungs- bzw. Steigerungseffekt der Qualität von Wohnen und Arbeiten beschreiben zu können, mit der städtebaulichen Dichte in Verbindung gebracht werden um nicht nur ein Maß für die Wertveränderung, sondern ein Maß für die Veränderung der Wohn- und Arbeitsbedingungen im Sinne des ROG zu erhalten.

Die städtebauliche Dichte wird aus GRZ-Angaben, der Bautiefe und der Anwohnerdichte abgeleitet. Während die GRZ-Daten und die Bautiefen aus Luftbildern grob eingeschätzt werden, lassen sich die Anwohnerdichten aus BBSR-Daten zur kleinräumigen Einwohnerverteilung in der BRD<sup>27</sup> abschätzen.

- Art der baulichen Nutzung (siehe **Abb. 3.10**)

Eine gegebene Aktivierbarkeit wirkt sich in Wohngebieten anders aus als in Mischgebieten. Dagegen werden Gewerbe- und Industriegebiete im Rahmen der SE-Effekte nicht behandelt.

<sup>27</sup> Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) führt eine Geo-Datenbank (EWZ250) mit Bevölkerungszahlen administrativer Bezugsflächen, die auf ein kleinräumiges Raster (250×250m<sup>2</sup> = 6,25ha) disaggregiert wurden.

- Straßenraumbreite (siehe **Abb. 3.9**)

Liegt die Referenzfallbelastung ausreichend hoch und kommt es im Projektfall zu einer Entlastung der betrachteten Strecke, können hohe Aktivierbarkeiten von möglichen Sanierungspotentialen entstehen. Eine solche Situation indiziert alleine aber noch keinen SE-Bedarf. So gibt es in größeren Städten hoch belastete Lagen, die dennoch attraktiv sind. Zu berücksichtigen ist hier insbesondere die Straßenraumbreite, da bei höherer Breite sind auch größere Belastungen unkritisch sind.

Die Abhängigkeit wird der Sanierungspotentialdichte wird mit Hilfe diskreter Funktionsvorschriften (Funktionsmatrizen) gestaltet.

Damit detailliert sich die Schreibweise für die Sanierungspotentialdichte

$$\text{Sanierungspotentialdichte} = \text{PD (Nutzung, Straßenraumbreite)} \times \text{AnwDichte(i)} \times \text{GRZ(i)} \times \text{BauTiefe(i)}$$

Zu berücksichtigen sind noch die Selektionsbedingungen, die festlegen, wann der Verkehr überhaupt als Ursache von SE-Effekten herangezogen werden kann. Sie sind in Abschnitt 3.3.3.4 dargestellt.

Neben den oben genannten Indikatoren hängt die Sanierungspotentialdichte indirekt noch von weiteren Faktoren ab, die zurzeit noch unberücksichtigt bleiben:

- **Kaufkraft:** Bei einer hohen regionalen Kaufkraft wird davon ausgegangen, dass Qualitätsverbesserungsmöglichkeiten entweder für Sanierung, Ausbau, Um- oder Erweiterungsbauten verwendet werden. Das generelle Ziel ist eine Wohnwertsteigerung an den Orten, bei denen die äußeren Lebens- und Arbeitsbedingungen etwa durch Reduzierung der Verkehrsstärke verbessert werden. Dieser zusätzliche Effekt tritt insbesondere dann zutage, wenn der Grundstückswert noch niedrig ist. Ist der Grundstückswert schon hoch, muss die Kaufkraft noch deutlich höher sein, als in anderen Fällen, um zusätzliche Effekte zu erzeugen. Bei der Gegenüberstellung der Werte wird vorgeschlagen, Indexwerte ausgehend von einem beschaffbaren Mittelwert zu verwenden. Entsprechend gemeindespezifische Kaufkraftindikatoren (in €/Einwohner) stellt das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) zur Verfügung.
- **Wachstums-/Schrumpfsindikator** (siehe **Abb. 3.17**): In einer Ortslage, die in einer Gemeinde mit ungünstigen Bevölkerungsentwicklungen liegt, ist der Bedarf für aufwändige Sanierung und deren Finanzierung durch entsprechende Kauf- bzw. Mietbeträge eher unwahrscheinlich.
- **Gemeindeverschuldung:** Als ergänzende Maßzahl kann die **Gemeindeverschuldung pro Kopf** herangezogen werden. Hierdurch wird es möglich, abzuschätzen, inwieweit es wahrscheinlich ist, dass lokale Akteure durch Maßnahmen der Kommune zur Aufwertung von Wohnungen stimuliert werden können. Bei einer hohen Gemeindeverschuldung kann dies weitgehend ausgeschlossen werden. Da kurzfristige Veränderungen der Verschuldung, zumindest nach Beendigung von Cross-Border-Geschäften<sup>28</sup>, nur sehr schwierig zu realisieren sind, ist diese Maßzahl relativ stabil.
- **Umgestaltungspotential:** Denkbar ist es auch, das im Zusammenhang mit den Straßenraumeffekten bestimmte Umgestaltungspotential (siehe Abschnitt 3.3.1.2) hinzuziehen. Ein hohes Umgestaltungspotential fördert die Sanierung.

<sup>28</sup> Cross-Border-Geschäfte und insbesondere das Cross-Border-Leasing (CBL) ist eine Geschäftsform, bei dem der Leasinggeber einen Leasinggegenstand (z.B. ein Trinkwassernetz) vom Leasingnehmer (einer Kommune) erwirbt und ihn dem Leasingnehmer vermietet. Leasinggeber und Leasingnehmer haben dabei ihren Sitz in verschiedenen Staaten. In der Regel wird CBL genutzt, um eine unterschiedliche Gesetzgebung in zwei Ländern zu nutzen und dadurch Steuern zu sparen bzw. zu vermeiden.

### 3.3.3.4 Selektionsbedingungen und Schwellwerte

#### Abschnittslänge

Die durch das betrachtete Ortslage oder Siedlungsareal hindurch laufende Strecke muss eine Mindestabschnittslänge aufweisen, um relevant zu sein. Strecken mit Abschnittslängen von weniger als 200m, werden wie bei den Straßenraumeffekten nicht betrachtet.

#### Vorliegen einer Bebauung

Wenn im anliegenden Straßenumfeld keine Bebauung vorliegt besteht auch kein Sanierungsbedarf.

#### Größe der Ortslage

Für Sanierungs- und Erneuerungseffekte werden zunächst nur Ortslagen oberhalb 1.000 Einwohner betrachtet.

#### Innerörtliche Zentralitätsstufe

Bei Orten ohne zentralörtliche Einstufung und weniger als 1.000 Einwohner wird eine Entwicklung im Hinblick auf Sanierungen und Erneuerungen ausschließlich aus sich selbst heraus stattfinden.

#### Vorliegen von Leerständen

Die hier betrachteten SE-Effekte werden nur betrachtet, wenn im anliegenden Straßenumfeld auch Leerstände vorliegen. Soweit möglich sollten Informationen zu solchen Leerständen bei Bedarf aus der sollten wenn möglich aus dem Projektinformationssystem (siehe Abschnitt 5.1) entnommen werden. Sind dort keine Informationen verfügbar, müssen sie im Rahmen von Recherchen (internet oder Befragung der betreffenden Gemeinde) ermittelt werden. Wird kein Angebot gefunden, das im Zusammenhang mit einer notwendigen Sanierung oder einem notwendigen Abriss zu bringen ist, ist dies ein Indiz dafür, dass die Kriterien, mit denen ein Sanierungspotential abgeschätzt werden soll (siehe Abschnitt 3.3.3.3), nicht hinreichend sind.

#### Bodenwertgradient

Der Bodenwertgradient ist ein Vektor dessen Länge dem Unterschiedsbetrag des Bodenwertes zwischen dem betrachteten Straßenabschnitt und den benachbarten Bereichen in der Ortslage entspricht. Seine Richtung weist in die Richtung des stärksten Anstiegs. Der Unterschied muss mindestens 10% betragen. Darüber hinaus muss der Vektor vom betrachteten Straßenabschnitt wegzeigen.

Hintergrund: SE-Effekte im anliegenden Umfeld eines Straßenabschnittes sind besonders davon abhängig, ob in benachbarten Bereichen dieses Umfeldes eher geringere bis gleiche Bodenwerte vorkommen oder ob sie dort höher ausfallen. Im ersten Fall zeigt der Gradientenvektor auf das betrachtete Umfeld und es ist zu mutmaßen, dass andere Ursachen als der Verkehr die Bodenwertstruktur und damit ein Sanierungspotential bestimmen<sup>29</sup>. Im zweiten Fall zeigt der Gradientenvektor vom betrachteten Umfeld zum benachbarten Umfeld und es wird davon ausgegangen, dass der Verkehr als Ursache für den SE-Bedarf in Frage kommen kann.

In diesem Sinne werden nur Netzstrecken betrachtet, bei denen der Bodenwert im anliegenden Straßenumfeld um mindestens 10% kleiner ist als in den benachbarten Bereichen.

---

<sup>29</sup> Allerdings können bei Ortsdurchfahrten auch im Falle kleiner Gradienten SE-Effekte auftreten, die allerdings restrukturierender Art sind und sich als Folge der Straßenraumeffekte ergeben. Sie sind daher eher in das dortige Handlungsspektrum der Akteure einzuordnen.



## 3.4 Projekte und effektspezifische Bewertung

In der Berechnungsmethodik aus Abschnitt 3.1 sind die Nutzenbeiträge an Netzmodellstrecken oder Streckensequenzen angebunden. Zu bewerten sind in den Nachweisverfahren der BVWP jedoch nicht einzelne Strecken oder Streckensequenzen, sondern die erwogenen Projekte, die die Struktur des Straßennetzes verändern, in der Folge Verkehrsverlagerungen auslösen und dadurch letztlich die Effekte verursachen. Aus der Menge der berücksichtigten Nutzenbeiträge, die hier als „Nutzenbeitragspektrum“ bezeichnet wird, soll dazu eine möglichst knappe charakteristische Information destilliert werden, aus der sich der Erreichbarkeitsgrad der Ziele gemäß **Abb. 1.1** so realistisch wie möglich abschätzen lässt.

Für diesen Destillationsprozess wurden im ursprünglichen Nachweisverfahren (siehe Anhang 8.1.3) zunächst über alle Nutzenbeiträge die Summe gebildet, die ein erstes Projektbewertungsergebnis darstellte und „Projektnutzen“ genannt wurde. Mit dem Anwachsen des Projektumfangs (d.h. der Länge der Maßnahme oder der Anzahl und Länge der bewerteten Abschnitte) stieg auch dessen Nutzen (sofern nur positive Aktivierbarkeiten auftreten). Der Projektnutzen ist daher kein Effektivitätsmaß, denn bei alleiniger Nutzung dieses Maßes würden nur Großprojekte mit einer umfangreichen Menge an Netzmodellstrecken als vorrangig bewertet werden, wohingegen Kleinprojekte keine Aussicht auf eine gute Bewertung hätten.

Daher wurde zusätzlich zum Projektnutzen ein zweites Maß gebildet, mit dem unabhängig vom Projektumfang eine zusammenfassende Aussage über das Wertverhalten der einzelnen Nutzenbeiträge im Nutzenbeitragspektrum gemacht werden konnten. Zum Einsatz kam ein Dichtemaß, das den Projektnutzen ins Verhältnis zum Projektumfang setzte<sup>30</sup>.

Bevor Aussagen zur Aktualisierung der Handhabung von Nutzenbeitragspektren im Rahmen der Verfahrensmodernisierung gemacht werden können, ist es notwendig den sogenannten Wirkungsbereich eines Projektes zu betrachten.

### 3.4.1 Wirkungsbereiche der Projekte im Straßennetzmodell

Da die in das Straßennetzmodell eingefügten Projektstrecken in der Regel nur in einem kleinen räumlichen Bereich des gesamten Straßennetzes relevante Wirkungen aufgrund von Verkehrsverlagerungen zeigen, ist die Menge der zu untersuchenden Strecken, verglichen mit der gesamten Streckenanzahl des Netzmodells, recht gering. So zeigt **Abb. 3.22** diejenigen Netzmodellstrecken (rote Sternmarkierungen) in denen sich bei Realisation einer erwogenen Ortsumfahrung Änderungen der Verkehrsstärke einstellen. Diese Streckenmenge wird als „verkehrlicher Wirkungsbereich“  $V_a$  (des Projektplanfalles „a“) bezeichnet. Nur wenn der Veränderungsbetrag der Verkehrsstärke ( $DTV_w$ ) zwischen Projekt-Planfall und Referenzfall oberhalb eines gewissen Schwellwertes liegt, wird die betreffende Netzmodellstrecke in den verkehrlichen Wirkungsbereich einbezogen.

Für die Abschätzung städtebaulicher Effekte reicht es aus, Beträge der Verkehrsstärkenänderungen ab 10% zu betrachten, da Änderungen unterhalb dieser Schwelle zum einen im Fehlerbereich Prognoseverfahren liegen und zum anderen nur in Ausnahmefällen zu nachweisbaren Effekten führen<sup>31</sup>.

<sup>30</sup> Im seinerzeitigen Nachweisverfahren wurden die Nutzenbeiträge ins Verhältnis zur Wirkungslänge der betroffenen Netzmodellstrecken gesetzt und der resultierende Quotient „Mittleres aktivierbares Umgestaltungspotential“ genannt [HUBER03].

<sup>31</sup> Im Rahmen der zu bewertenden Projektalternativen in der BVWP 2003 lagen die Umfänge der Wirkungsbereiche im Intervall von 1 bis ca. 3.500 Netzmodellstrecken bei einem Median von 43 Netzmodellstrecken (siehe [HUBER03]).

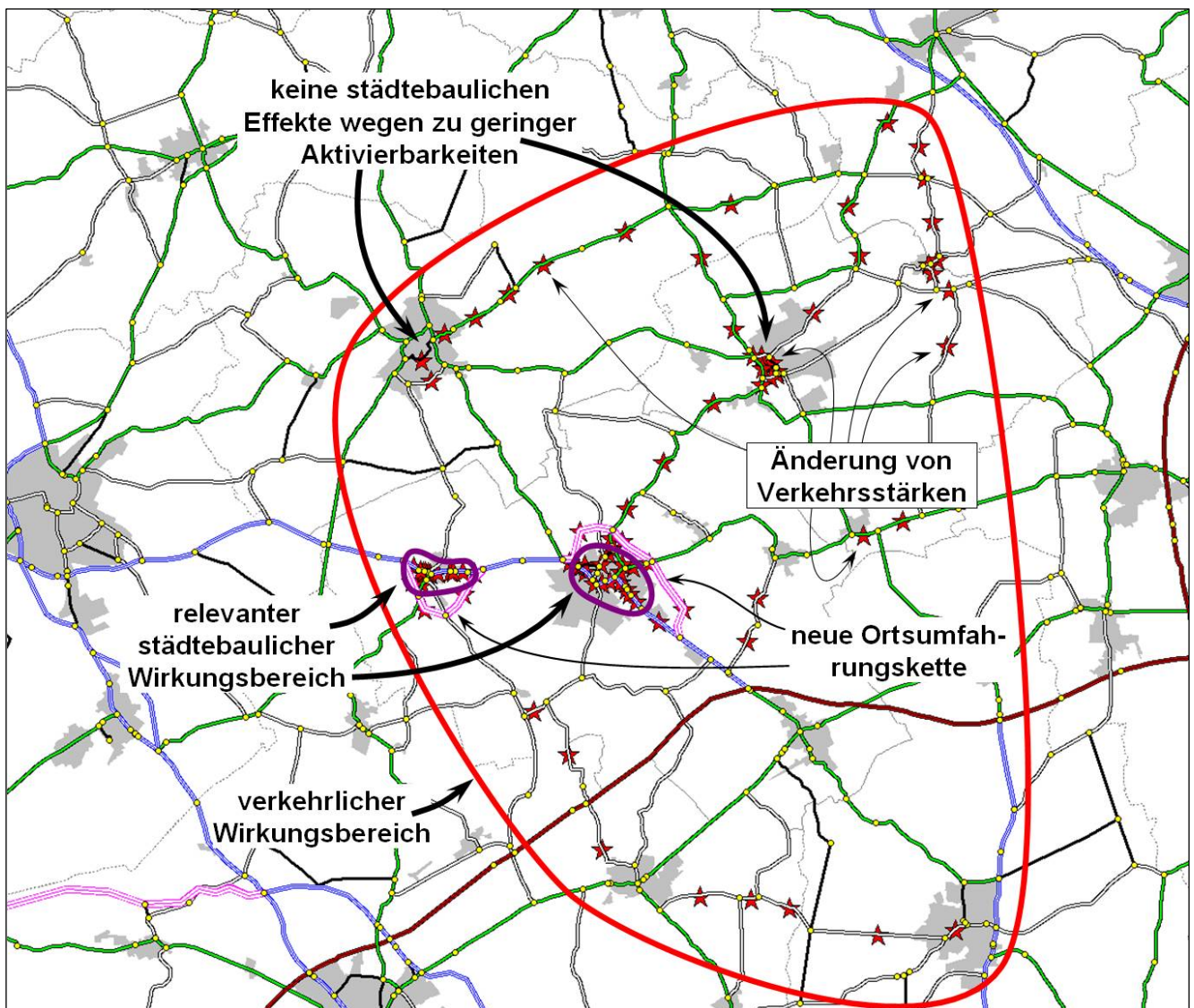
Der verkehrliche Wirkungsbereich der Planfall-Alternative „a“ bestimmt sich damit zu

$$V_a = \left\{ i; i \in \text{Netzmodellstrecken} \cap \left| \frac{q_{ia} - q_{i0}}{q_{i0}} \right| > 10\% \right\}$$

mit den Verkehrsstärken  $q_{ia}$  im Planfall und  $q_{i0}$  im Referenzfall auf der jeweiligen Netzmodellstrecke  $i$ .  $V_a$  ist die Ausgangsmenge für jede Effektkategorie.

Die projektspezifische Menge der Bewertungsobjekte, um die es bei den städtebaulichen Effekten geht, rekrutieren sich aus den Netzmodellstrecken des verkehrlichen Wirkungsbereiches. Im Verfahren werden für jedes Bewertungsobjekt aus diesem Wirkungsbereich zunächst die Aktivierbarkeiten bestimmt. Diejenigen Netzmodellstrecken, die sich in den Ortslagen oder in deren Umfeld befinden und deren Aktivierbarkeiten oberhalb der effektspezifischen Aktivierbarkeitsschwellwerte liegen (siehe Abschnitte 3.3.1.1, 3.3.2.1 und 3.3.3.2), sind die (städtebaulich) relevanten Netzmodellstrecken und deren Menge wird als „relevanter städtebaulicher Wirkungsbereich“  $R_a$  des Projektplanfalles „a“ bezeichnet.

$$R_a = \{ i; i \in V_a \cap \text{ist\_effektrelevant}_{\text{Effektkategorie}}(i) \}$$



**Abb. 3.22:** Wirkungsbereiche im NeMoBFStr bei der Prüfung eines Projektes, das aus zwei aufeinanderfolgenden Ortsumfahrungen besteht

Als Teilmenge von  $V_a$  besteht  $R_a$ , wenn im Projektplanfall mehrere Ortslagen betroffen sind, in der Regel aus nicht verbundenen Clustern (wie in **Abb. 3.22** illustriert). „ist\_effektrelevant<sub>Effektkategorie(i)</sub>“ ist ein mehrstufiges Filterprädikat<sup>32</sup>, durch das schließlich entschieden wird, ob die betreffende Netzstrecke „i“ Gegenstand der Bewertung für eine der drei Effektkategorien ist. Die Auswertungen dieser Filterprädikate verursachen den zeitlichen Hauptaufwand des gesamten Bewertungsprozesses.

Die Netzmodellstrecken aus  $R_a$  werden im Verfahren schließlich für die Konstruktion der Netzmodellstreckenabschnitte und der Streckensequenzen verwendet, für die schließlich die Nutzenbeiträge zu berechnen sind.

### 3.4.2 Bewertung der städtebaulichen Wirkungsbereiche

Der einleitend geschilderte Summen-/ Dichtemaß-Ansatz, wird in Zukunft nicht mehr verwendet. Insbesondere das seinerzeit verwendete Dichtemaß, durch das eine gewichtete Mittelung der aktivierbaren Potentialdichten vorgenommen wurde, kann dazu führen, dass wenige exzeptionelle Netzstrecken mit besonders hohen Potentialdichte-Werten (etwa in den innerörtlichen Kernbereichen) durch eine größere Anzahl weiterer Netzstrecken mit kleineren Potentialdichte-Werten (etwa in den innerörtlichen Randbereichen) so verdeckt werden, dass die Projektbewertung trotz hoher Kernbereichs-Wirkungen nachrangig ist (vergl. dazu **Abb. 3.24**).

Stattdessen werden die extensiven Merkmale (siehe Abschnitt 3.1) in der betrachteten  $R_a$ -Menge der relevanten Netzelemente nach bestimmten Ausprägungen der aktivierbaren Potentialdichte  $AktPotDichte_{ai}$  differenziert<sup>33</sup>. Dazu ist es zunächst erforderlich, zwei Teilmengen aus  $R_a$  zu betrachten, denen entweder intensive Entwicklungsmöglichkeiten oder die Gefahr von Strukturverlusten zugeordnet werden können. Hintergrund ist zum Einen der Wunsch, sowohl die positiven als auch die negativen Auswirkungen des Projektes explizit beurteilen zu können, zum Anderen lassen aber auch die Erkenntnisse sowohl aus den Erhebungen (siehe Abschnitt 2.1.2) als auch aus einer Überprüfung der Ergebnisse der städtebaulichen Bewertung in der BVWP 2003 (siehe Anhang 8.2) diese Vorgehensweise ratsam erscheinen.

Zur Spezifikation dieser beiden Teilmengen gibt der (sachkundige) Bewerter einen Schwellwertbetrag für die aktivierbare Potentialdichte „ $x$ “ vor (siehe **Abb. 3.23**), die mindestens erreicht werden muss, damit eine relevante Netzstrecke in einer dieser Teilmengen enthalten ist<sup>34</sup>.

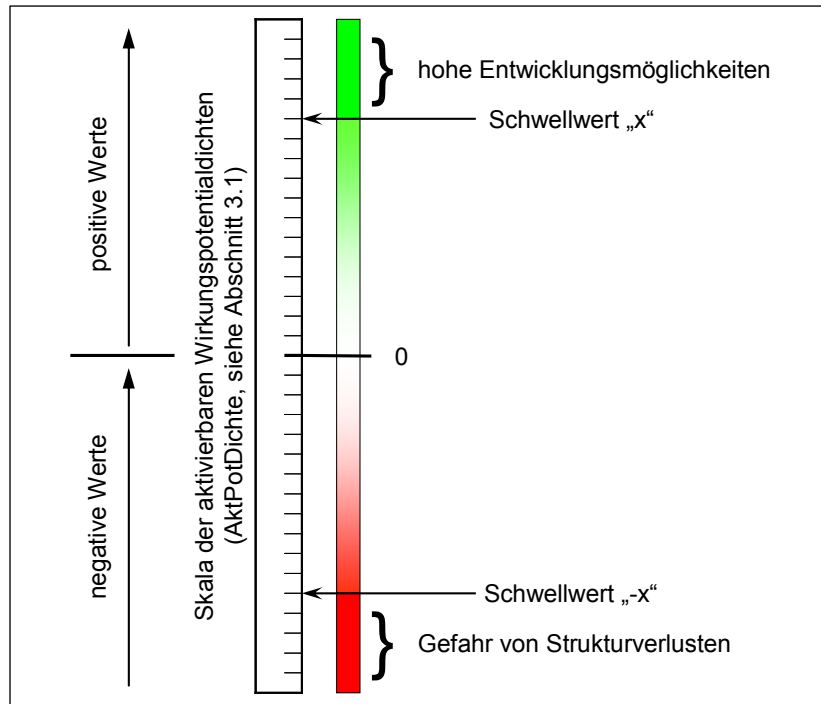
Die beiden Teilmengen werden hier mit  $P_a(x)$  bzw.  $N_a(x)$  bezeichnet und spezifizieren sich durch

$$P_a(x) = \{ i; i \in R_a \cap AktPotDichte_{ai} \geq x \} \quad \text{und} \quad N_a(x) = \{ i; i \in R_a \cap AktPotDichte_{ai} \leq -x \}$$

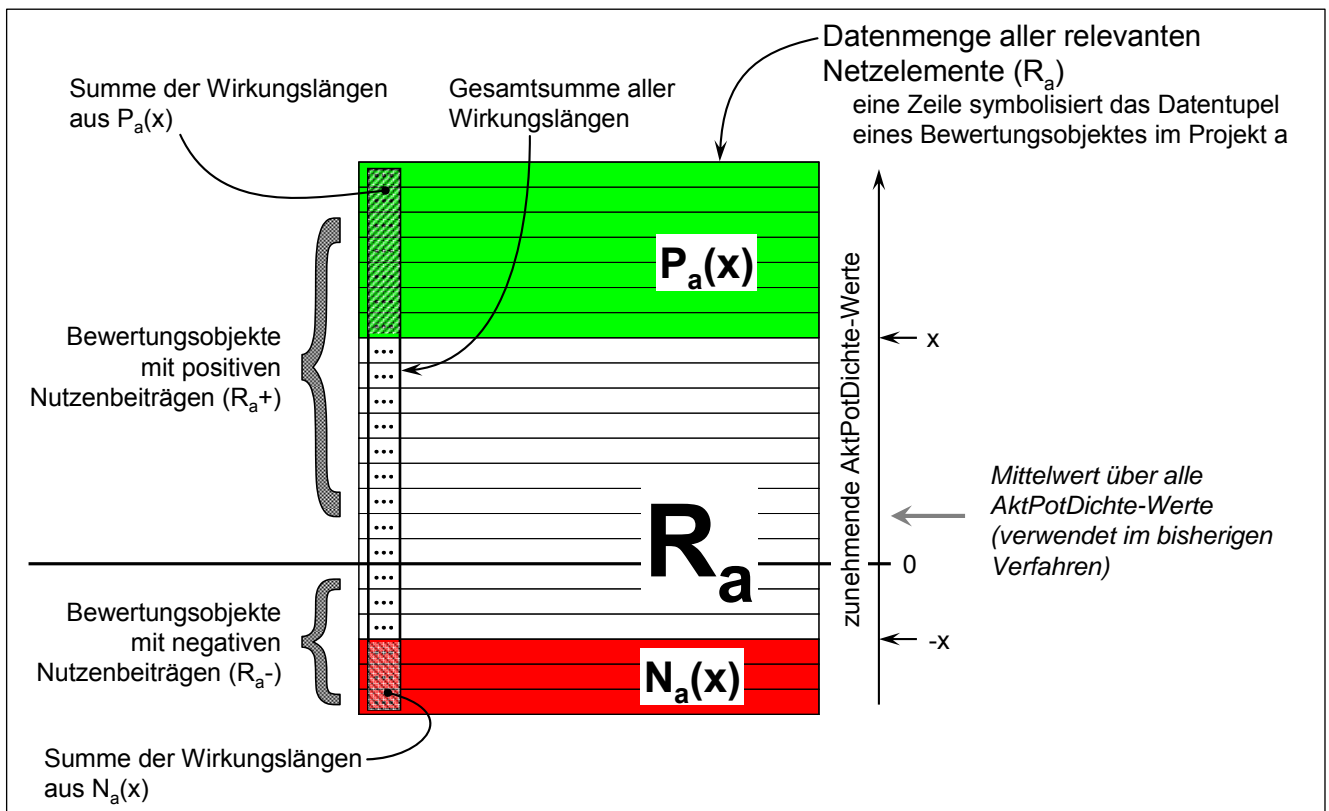
<sup>32</sup> Filterprädikate sind aussagenlogische Operatoren, durch die der Inhalt einer Aussage durch eine Ja-Nein-Antwort beurteilt wird. Die drei hier zum Einsatz kommenden (mehrstufigen) Filterprädikate bestehen in den ersten Stufen aus Softwarekomponenten, die insbesondere die Selektionsbedingungen aus den Abschnitten 3.3.1.3, 3.3.2.3 und 3.3.3.4 nutzen. Die nachfolgenden Stufen sind jedoch aufgrund der Komplexität der Entscheidungssituationen (sowohl Luftbildauswertungen als auch Auswertungen kommunaler und regionaler Informationen, siehe etwa Prozesse ❶, ❷ und ❸ in **Abb. 4.2**) nicht in Software umgesetzt, sondern sie werden manuell durchgeführt.

<sup>33</sup> Als extensive Merkmale werden bei den Straßenraumeffekten und Sanierungs- und Erneuerungseffekten die Wirkungslängen verwendet (siehe Abschnitte 3.3.1.2 und 3.3.3.3), während es bei den Flächen- und Erschließungseffekten betroffene Einwohner sind.

<sup>34</sup> Die betreffenden Schwellwerte für die aktivierbaren Potentialdichten können endgültig erst dann festgelegt werden, wenn in der Projektbewertungsphase (siehe Abschnitt 4.2) eine ausreichende Menge an Projekten vorliegt.



**Abb. 3.23:** Wertskala für aktivierbare Wirkungspotentialdichten und ihre Bedeutungen



**Abb. 3.24:** Teilmengen und Teilsommen bei der Bildung des Zielerreichungsgrades und Zielbeeinträchtigungsgrades

Die Teilmengen werden dazu verwendet, einen „Zielerreichungsgrad“ und einen „Zielbeeinträchtigungsgrad“ zu definieren. Der Zielerreichungsgrad<sub>a</sub> des Projektes „a“ bezüglich des vorgegebenen „aktivierbaren Potentialdichte-Schwellwertes“ „x“ ist dabei der Anteil der extensiven Merkmalssumme der Netzelemente aus  $P_a(x)$  in Bezug zur Gesamtsumme der extensiven Merkmale aller Netzelemente aus  $R_a$ . Analog dazu lässt sich ein Zielbeeinträchtigungsgrad<sub>a</sub> definieren, bei dem der Anteil der der extensiven Merkmalssumme der Netzelemente aus  $N_a(x)$  verwendet wird.



$$\text{Zielerreichungsgrad}_a(x) = \frac{\sum_{i \in P_a(x)} \text{Ext}_i}{\sum_{i \in R_a} \text{Ext}_i} \quad \text{und} \quad \text{Zielbeeinträchtigungsgrad}_a(x) = \frac{\sum_{i \in N_a(x)} \text{Ext}_i}{\sum_{i \in R_a} \text{Ext}_i}$$

Die beiden Anteile sind damit Performanzmaße, durch die die relativen Längen- oder Einwohnergewichteten Häufigkeiten von Situationen mit hohen Entwicklungsmöglichkeiten bzw. mit erhöhter Gefahr von Strukturverlusten bei Realisierung des Projektes „a“ angegeben werden.

**Abb. 3.24** illustriert die Mengen und die korrespondierenden Summen bei der Bildung der resultierenden Performanzmaße im Hinblick auf eine Effektkategorie aus Abschnitt 3.3. Der dargestellte Zeilenblock symbolisiert den relevanten städtebaulichen Wirkungsbereich  $R_a$  des Projektplanfalles „a“. Die Bewertungsobjekte sind nach absteigenden AktPotDichte-Werten von oben nach unten angeordnet. Im Allgemeinen gibt es sowohl positive als auch negative Dichte-Werte. Die „...“-Einträge stellen die einzelnen extensiven Merkmale eines Bewertungsobjektes dar (zur Vereinfachung sind in der Abbildung nur Wirkungslängen genannt). Der Gesamtsummenbildung (d.h. der Divisorsumme) entspricht die Umfahrungslinie der „...“-Einträge. Die Abbildung zeigt auch die Lage der performanten Netzelemente und ihrer korrespondierenden Summen (schraffiert). Der Zielerreichungsgrad ist damit der Anteil der grün schraffierten Summe an der (fett umrandeten) Gesamtsumme. Für den Zielbeeinträchtigungsgrad (in roter Farbe) gilt die analoge Bedeutung.

### 3.5 Vorschlag für eine Gesamtbewertung

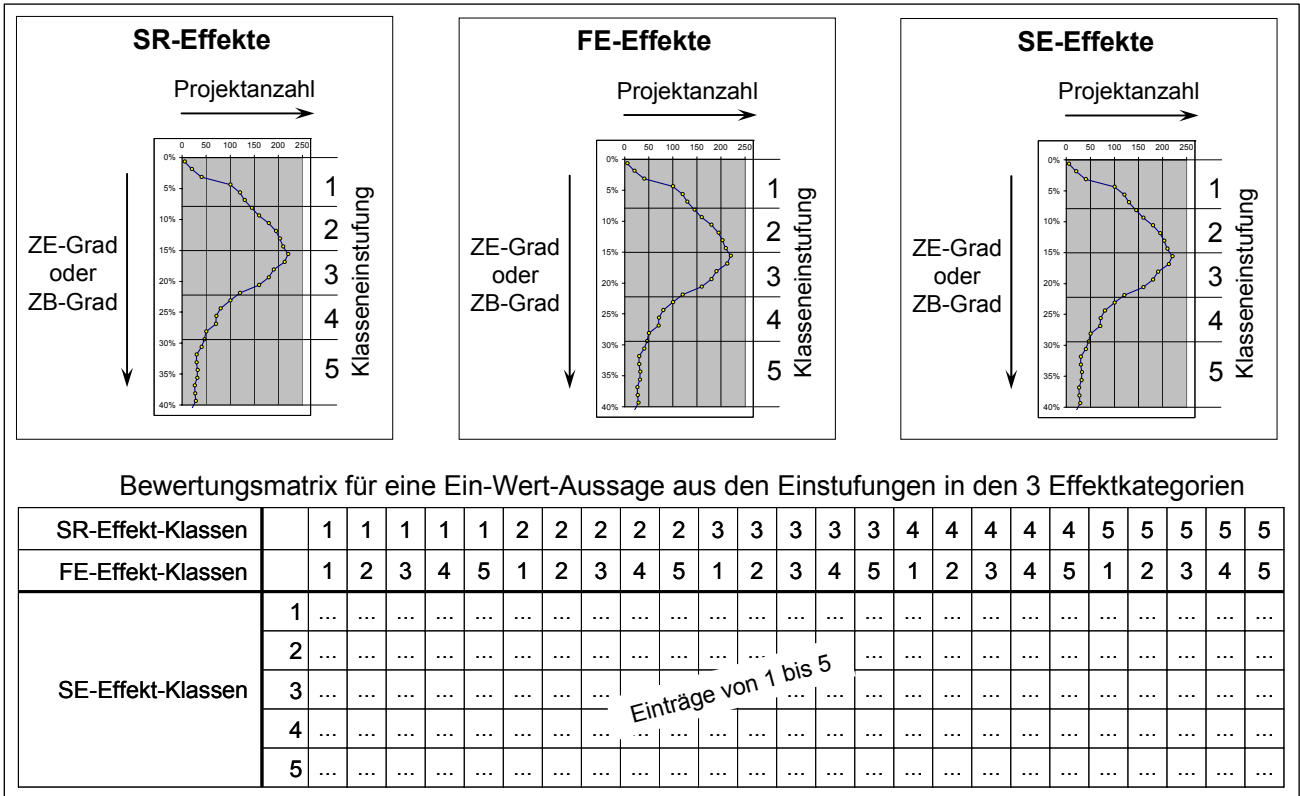
Die Ausführungen in Abschnitt 3.4.2 zeigen die Form der Zusammenfassung für eine der Effektkategorien aus Abschnitt 3.3. Für eine Ein-Wert-Aussage über die städtebaulichen Effekte im Falle der Realisierung eines untersuchten Projektes ist es erforderlich, die Zielerreichungsgrade und Zielbeeinträchtigungsgrade aller drei Effektkategorien weiter zusammenzufassen. Im Folgenden wird dazu eine Form gezeigt, mit der dies möglich ist.

Ausgehend von den Verteilungen der Zielerreichungsgrade und Zielbeeinträchtigungsgrade in der Gesamtheit aller Projekte, wird für jede der drei Effektkategorien eine Klasseneinteilung in 5 Stufen festgelegt. So ergeben sich für jedes Projekt zunächst  $3 \times 2$  Einstufungswerte. Die drei Zielerreichungsgradklassen werden dann gemäß **Abb. 3.25** mittels einer diskreten Funktion auf eine ordinale Zielerreichbarkeitsbewertung abgebildet. Die Zielbeeinträchtigungsgrade werden auf analoge Weise auf eine ordinale Zielbeeinträchtigungsbewertung abgebildet.

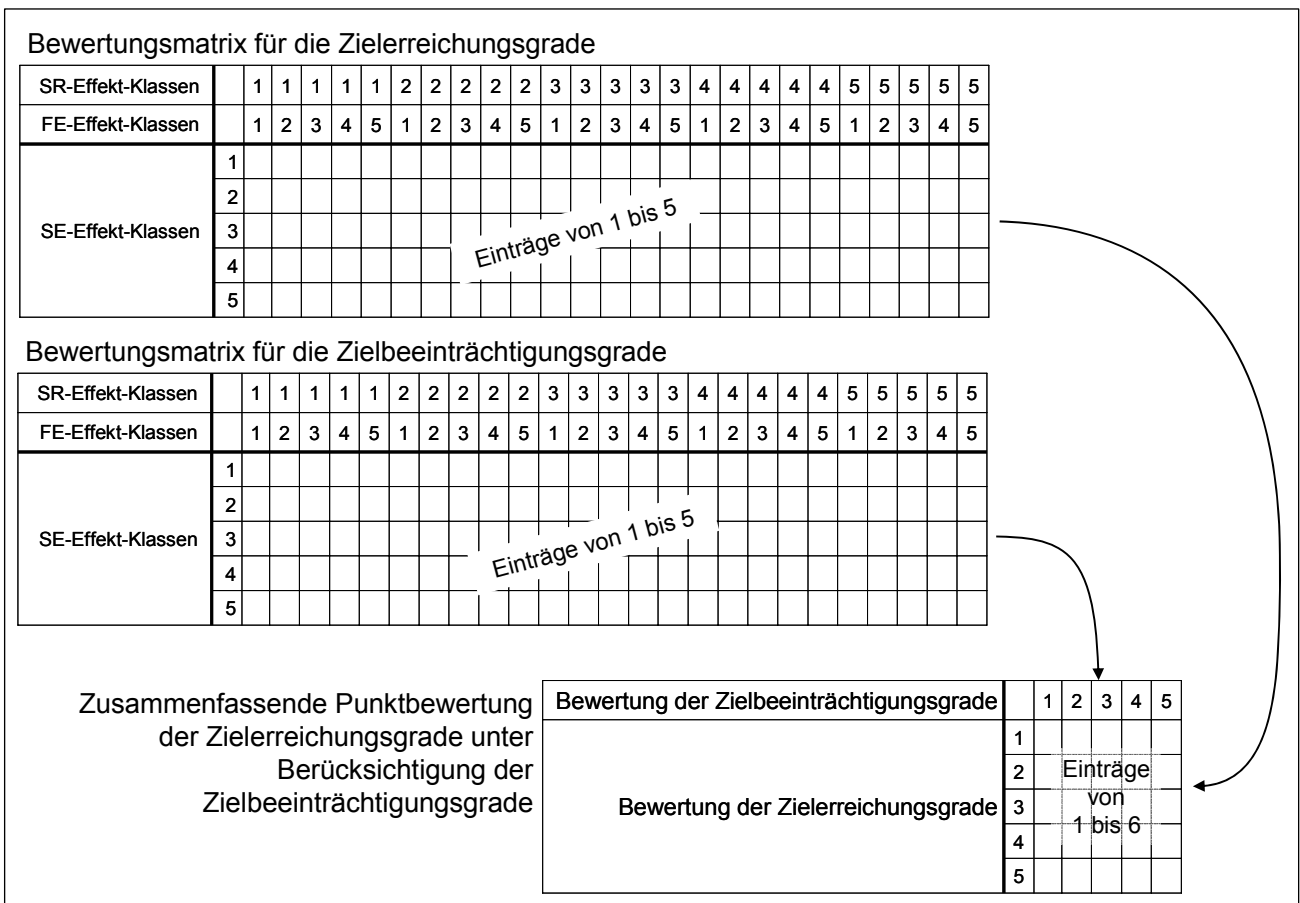
Die beiden ordinalen Bewertungen werden schließlich durch eine weitere diskrete Funktion zu einer städtebaulichen Wirkungsbewertung zusammengefasst (siehe **Abb. 3.26**). Deren Ausprägungen werden im Verfahren als „Wertungspunkte“ der städtebaulichen Wirkung bezeichnet und die jeweiligen Punktwerte sind mit den folgenden Bedeutungen belegt, die insbesondere Eingang ins Projektdossier finden (siehe **Abb. 3.27**):

- 6 Punkte: Es sind signifikante Wirkungen mit nur geringen Zusatzbelastungen zu erwarten.
- 5 Punkte: Es sind signifikante Wirkungen zu erwarten, allerdings entstehen wesentliche Zusatzbelastungen.
- 4 Punkte: Es sind Wirkungen auf mittlerem Niveau mit nur geringe Zusatzbelastungen zu erwarten.
- 3 Punkte: Es sind Wirkungen auf mittlerem Niveau zu erwarten, allerdings entstehen wesentliche Zusatzbelastungen.
- 2 Punkte: Es sind keine oder nur geringe Wirkungen zu erwarten.
- 1 Punkt: Die Zusatzbelastungen übersteigen in der Bedeutung die positiven Wirkungen.





**Abb. 3.25:** Zusammenfassung der Zielerreichungs- oder Zielbeeinträchtigungsgrade zu einer Ein-Wert-Aussage



**Abb. 3.26:** Zusammenfassung der Zielerreichungs- und Zielbeeinträchtigungsbewertung zur Punktwert-Aussage

Die abschließenden Klasseneinteilungen und die diskreten Bewertungsfunktionen können erst in der Phase der Projektbewertung durchgeführt werden, wenn dort eine ausreichende Menge von Projektfällen vorliegt.

### 3.6 Darstellung von Einzelaspekten im Dossier

Die städtebaulichen Effekte eines erwogenen Projektes sollen nicht nur durch eine anonyme Ein-Punkt-Bewertung charakterisiert werden, sondern in ihrer umfänglichen Wirkung in einem Projektdossier dargestellt werden. Wichtig für diese Gesamteinschätzung ist daher die Kenntnis aller relevanten Bewertungsaspekte (siehe **Abb. 3.27**). So sollen als Zusatzangaben für die einzelnen Effektkategorien

- der Zielerreichungsgrad und Zielbeeinträchtigungsgrad (gemäß Abschnitt 3.4.2),
- die Gesamtsummen der extensiven Merkmale (d.h. die Wirkungslängen bzw. die Einwohner) differenziert nach positiver und bei negativer Aktivierbarkeit (siehe **Abb. 3.24**) und nach örtlicher Situation<sup>35</sup> und
- die 50%- und 90%-Perzentile der AktPotDichte (diese Zahlen geben Hinweise zur Verteilung über die betroffenen Streckenabschnitte)

genannt werden. Abzustimmen ist noch, ob die Angaben in numerischer Form oder in narrativer Form mit Rangadjektiven (wie in **Abb. 8.2**) zu repräsentieren sind (siehe hierzu auch die Bemerkungen zu den Beanstandungen in Abschnitt 8.2.1 auf Seite 78).

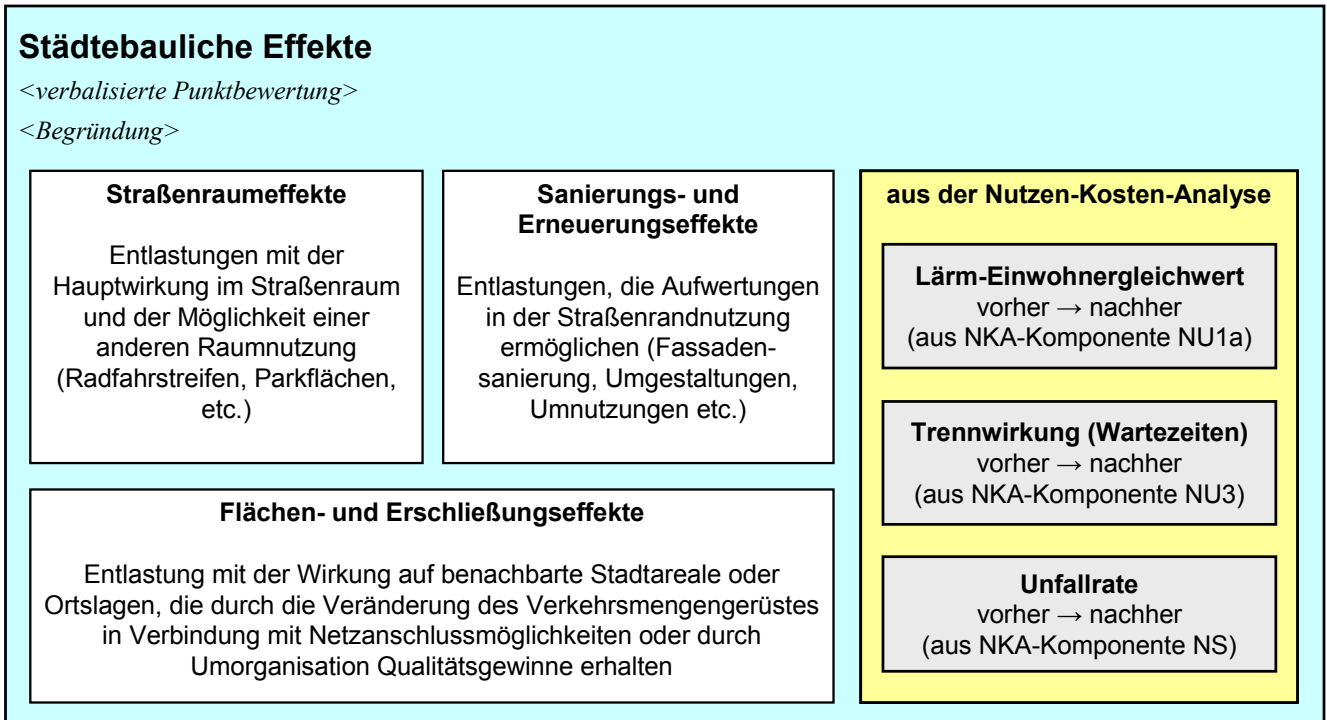
Abzustimmen ist auch, welche textuellen Ergänzungen die Zusatzangaben enthalten sollen. So wurde im Rahmen der BVWP 2003 ein zunächst automatisch (ohne menschlichen Eingriff) erzeugter Dossier-Text durch eine Reihe erläuternder Textstellen ergänzt, die ein qualifizierter Bewerter nachträglich manuell in den generierten Text einfügte. Die Dossiers sollten so eine verbesserte Lesbarkeit erlangen.

Für die Gesamteinschätzung empfiehlt es sich, zusätzlich zu den betrachteten Effektkategorien auch die Verminderung innerörtlicher Geräuschbelastung, die Verminderung innerörtlicher Trennwirkungen sowie die Erhöhung der Verkehrssicherheit aufzuführen, um die Begründung und Erläuterungen zur Projektbewertung zu ergänzen. Solche Informationen sind als Nutzenkomponenten NU1a, NU3 bzw. NS zwar bereits Gegenstand der Nutzen-Kosten-Analyse, jedoch wirken sie im innerörtlichen Bereich auch städtebaulich (siehe dazu auch Abschnitt 2.2.3). Sie sollen daher im Dossier nachrichtlich angegeben werden. Als Angaben sollen dabei allerdings nicht die monetarisierten Nutzwerte präsentiert werden, sondern Kenngrößen wie Lärm-Einwohnergleichwerte, akkumulierte Wartezeitensummen und Unfallraten, jeweils für den Referenzfall als auch für den Projekt-Planfall.

Mit diesen Informationen kann der Leser des Projektdossiers eine umfassende Projektbeurteilung vornehmen.

---

<sup>35</sup> Die örtliche Situation gibt darüber Auskunft, ob sich ein Streckenabschnitt in einer örtlichen Kernlage, Mittellage, Randlage oder Streulage befindet. Diese Lageklassifikation entsteht als Nebeninformation im Zusammenhang mit den manuellen Auswertungsstufen der „ist\_effektrelevant“-Filterprädikate aus Abschnitt 3.4.1.



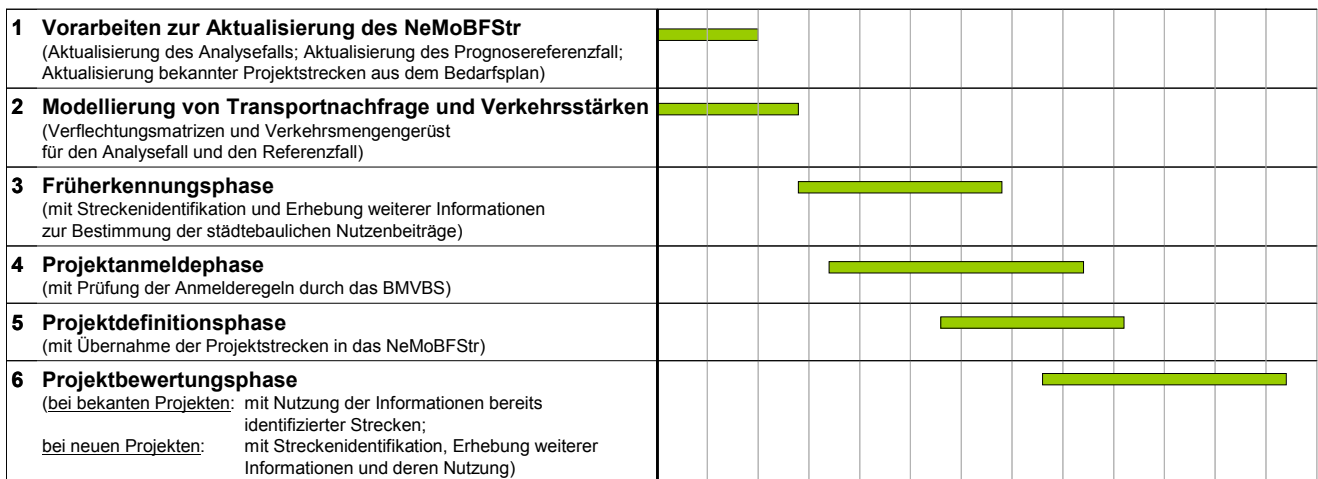
**Abb. 3.27:** Darstellung der städtebaulichen Effekte in unterschiedlichen Aspekten im Projektdossier

## 4 Bearbeitungsphasen des Nachweisverfahrens

### 4.1 Früherkennung

Die Abschätzungen der in Abschnitt 3.3 dargestellten Effekte erfolgen im Rahmen der BVWP projektbezogen. Dazu werden in mehreren Arbeitsschritten diverse Grundlageninformationen benötigt. Vorab geht es insbesondere um die Identifikation derjenigen Netzstrecken auf denen die verkehrlichen Veränderungen im Falle einer Projektrealisierung relevante städtebauliche Effekte auslösen (d.h. der Netzmodellstreckenmenge  $R_a$ , siehe Abschnitt 3.4.1). Im Ergebnis werden schließlich für jedes Projekt separate Bewertungsinformationen erzeugt.

Im Frühstadium der BVWP sind jedoch noch keine Projektplanfälle definiert und daher existieren auch keine  $R_a$ -Mengen. Planfall-Alternativen werden erst in der Phase der Projektdefinition festgelegt, deren Ende sich mit der Phase der Projektbewertungen überschneidet (siehe **Abb. 4.1**). Darüber hinaus ist zu erwarten, dass Projektmeldungen auch noch während der frühen Bewertungsphase eingehen. Um zeitliche Engpässe, die durch den Bearbeitungsaufwand des hier dargestellten Bewertungsverfahrens entstehen können, in der Phase der Projektbewertungen zu umgehen, sollten bereits frühzeitig möglichst viele mutmaßliche Strecken, die später Element einer projektspezifischen  $R_a$ -Menge sein können, gefunden und Informationen über sie gesammelt werden, so dass dies in der Projektbewertungsphase, nicht mehr erforderlich ist. Solche Identifikations- und Sammlungsaktivitäten werden in der Früherkennungsphase durchgeführt.



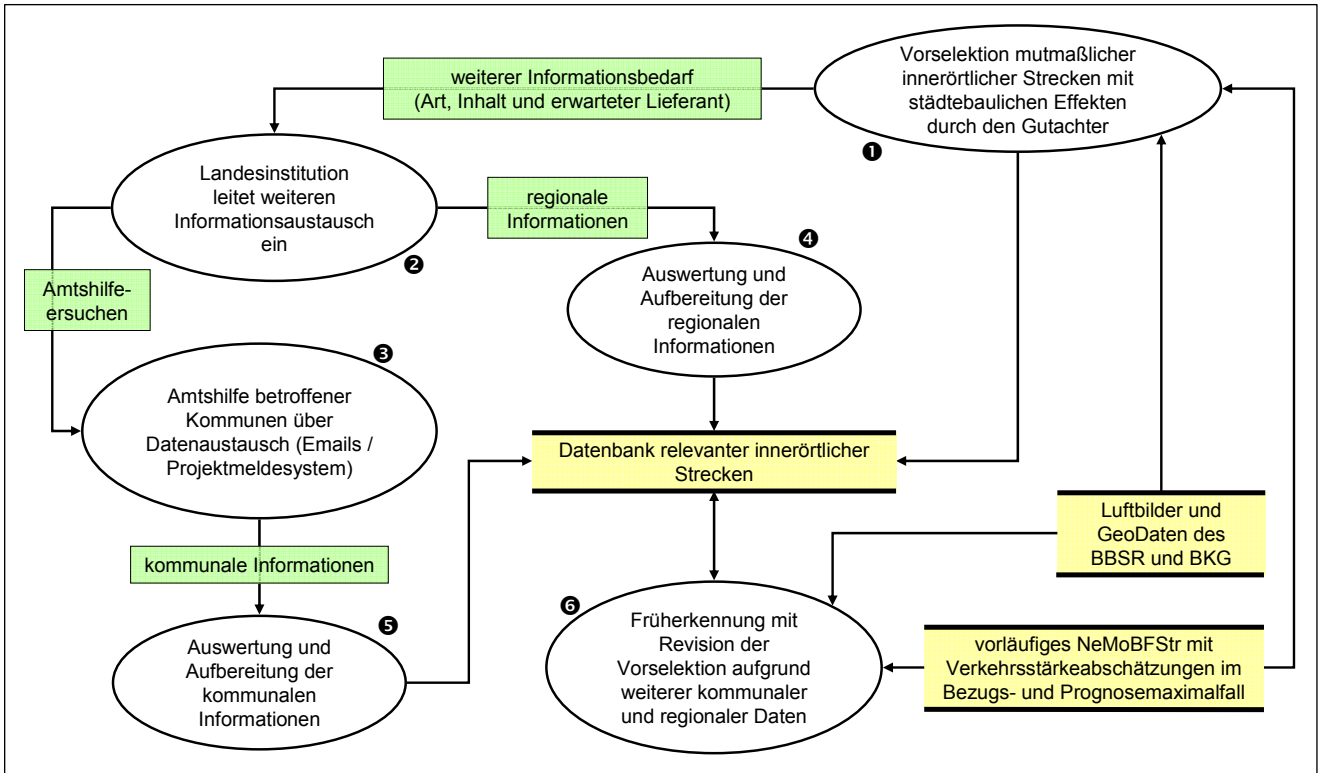
**Abb. 4.1:** Ungefährender Ablauf der BVWP-Phasen aus Sicht der Bewertung städtebaulicher Effekte

Für die Berechnung der Nutzenbeiträge gemäß den Abschnitten 3.3.1 bis 3.3.3 sind Auswertungen erforderlich, die als Grundlagen zunächst Luftbilder und das Datenmaterial des BBSR und des BKG benötigen. Angewiesen sind die Auswertungen aber auch auf ergänzende regionale oder kommunale Informationen, die nicht unmittelbar verfügbar sind. Daher verzögern die Abfrageprozesse für diese ergänzenden Informationen (Prozesse ② und ③ aus **Abb. 4.2**) den gesamten Berechnungsprozess. Eine vororganisierendes Projektinformationssystem, wie es in Abschnitt 5.1 angeregt wird, kann die entsprechenden Durchlaufzeiten beschleunigen.

Für den Suchprozess im Rahmen der Früherkennung wird vorab im NeMoBFStr neben dem ohnehin bestehenden „Referenzfall“ ein (mutmaßlicher) „Bedarfsfall“ konfiguriert, durch den alle Maßnahmen des geltenden Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen, die (in 2015) noch nicht im Bau oder im Haushalt 2015 stehen werden, als realisiert unterstellt sind<sup>36</sup>.

<sup>36</sup> Das NeMoBFStr enthält grundsätzlich alle in der BVWP 2003 überprüften Projektstrecken, auch wenn sie später nicht in den Bedarfsplan übernommen wurden. Erst mit Hilfe von Fallkonstruktionen wie z.B. „Referenzfall“, die durch streckenspezifische „Typisierungs“-Markierungen technisch umgesetzt werden, wird aus der umfassenden Streckenmenge des NeMoBFStr eine (rechenbare) Netzversion selektiert (d.h. konfiguriert). Für jede dieser Fallkonstruktionen ist dem NeMoBFStr eine eigene Typisierungsmenge zugeordnet.

Die zentrale Erwartung dabei ist, dass die durch die beiden Umlegungsrechnungen für den Referenzfall und den Bedarfsfall ermittelten Veränderungen der Verkehrsstärken sich in ähnlichem Umfang und ähnlicher Höhe so einstellen werden wie im Falle der späteren Einzelprojekt-Prüfung<sup>37</sup>. Dort, wo die Erwartung sich bewahrheitet, lässt sich mit diesem Verkehrsstärke-Datenmaterial vorab ein Großteil der Netzstrecken identifizieren, die auch später bei den regulären Einzelprojekt-Prüfungen methodisch auf gleiche Weise identifiziert werden. Entscheidend ist hier, dass bereits vor Beginn der Phase der Projektanmeldungen Kenntnisse über die vermutlich auch dort identifizierten Netzstrecken gewonnen werden, so dass zu deren Umfeld frühzeitig weitere Informationen beschafft werden können. Diese Verfahrensweise ist mit dem Begriff Früherkennung gemeint und **Abb. 4.2** illustriert die dabei erforderlichen Prozesse.



**Abb. 4.2:** Datenflüsse und Datenbanken im Früherkennungsverfahren

Dort wo sich die oben genannte Erwartung nicht bewahrheitet, werden mit diesem Früherkennungsverfahren Netzmodellstrecken entweder überflüssiger Weise als relevant identifiziert oder sie werden übersehen. Irrtümlich identifizierte Netzmodellstrecken sind unproblematisch, da im Rahmen der regulären Einzelprojekt-Prüfungen der zeitunkritische rechnerische Bewertungsprozess nach städtebaulichen Effekten ohnehin neu erfolgt und irrelevante Strecken dabei einfach ignoriert werden, auch wenn für sie eine Reihe recherchierter Umfeldinformationen regionaler oder kommunaler Art vorliegt. Problematisch sind lediglich die in der Bedarfsfall-Netzversion nicht identifizierten Netzstrecken, die später in den Projektplanfall-Netzversionen als städtebaulich relevant identifiziert werden. In einem solchen Fall liegen die streckenspezifischen Umfeldinformationen nicht vor und sie müssen daher während der Phase der laufenden Projektbewertungen in der Form von **Abb. 4.2** nacherhoben werden.

Nicht dargestellt in **Abb. 4.2** sind Prüfungen von Abbildungsdefiziten des NeMoBFStr in Ortslagen, in denen sich die durch die Prozesse ① und ⑥ identifizierten Netzmodellstrecken befinden. In diesen

<sup>37</sup> Eine daneben bestehende Voraussetzung ist, dass das Datenmaterial des Transportnachfragemodells (d.h. die Verflechtungsmatrizen und die Zentroidkonnektoren des NeMoBFStr) sich nicht oder nur marginal zwischen der Früherkennungsphase und der Bewertungsphase ändert. Nach den Erfahrungen der Verkehrsmengengerüstberechnungen der vergangenen BVWP-Prozesse bestehen insbesondere auch bei Veränderungen der Zentroidkonnektoren nicht unerhebliche Sensitivitäten im Hinblick auf die Berechnungsergebnisse der Verkehrsbelastungen im innerörtlichen Umfeld mit entsprechenden Auswirkungen auf die Netzmodellstrecken-Zusammenstellungen in den  $R_a$ -Mengen aus Abschnitt .

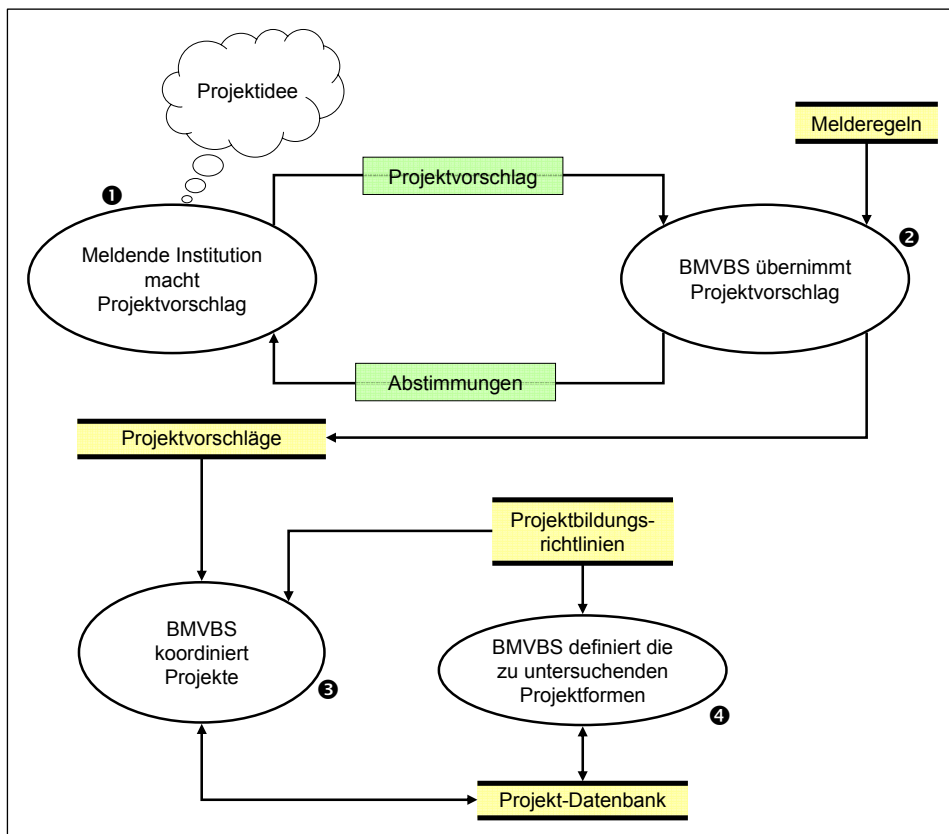


Ortslagen wird insbesondere geprüft, ob die wesentlichen Straßen ausreichend berücksichtigt sind. Gegebenenfalls wird beim Netzmodell-pflegenden Gutachter interveniert und ihm dabei die zu ändernden oder einzufügenden Netzmodellstrecken zurückgemeldet.

## 4.2 Projektprüfung

Die Informationsbeschaffung zum Umfeld der mit dem Früherkennungsverfahren identifizierten Netzstrecken und deren Kontrolle findet zeitlich parallel zur Phase der Projektanmeldungen und Projektdefinition statt, deren Datenflüsse **Abb. 4.3** illustriert.

Die im Rahmen der BVWP zu prüfenden Projekte werden in der Phase der Projektanmeldungen als Projektvorschläge gesammelt (Prozesse ❶ und ❷ in **Abb. 4.3**). In der Phase der Projektdefinition, die sich mit der Meldephase überschneidet, werden die Projektvorschläge insbesondere bei räumlicher Konkurrenz oder bei Projektzielkonflikten zunächst untereinander koordiniert (siehe Prozess ❸ in **Abb. 4.3**). Darüber hinaus besteht zuweilen auch der Bedarf mehrere kleine Projekte zusammenzufassen oder umgekehrt raumgreifende Projekte in räumlich kleinere Projekte zu zerlegen (siehe Prozess ❹ in **Abb. 4.3**). Diese Vorbereitungen dienen unter anderem dazu, die Projekte später als Projektplanfälle vom Netzmodell-pflegenden Gutachter kontrolliert in das NeMoBFStr einzufügen und sie dabei mit projektspezifischen Netzmodell-Typisierungen (z.B. den Bautyp-spezifischen Ausprägungen) zu versehen (Prozess ❶ in **Abb. 4.4**).



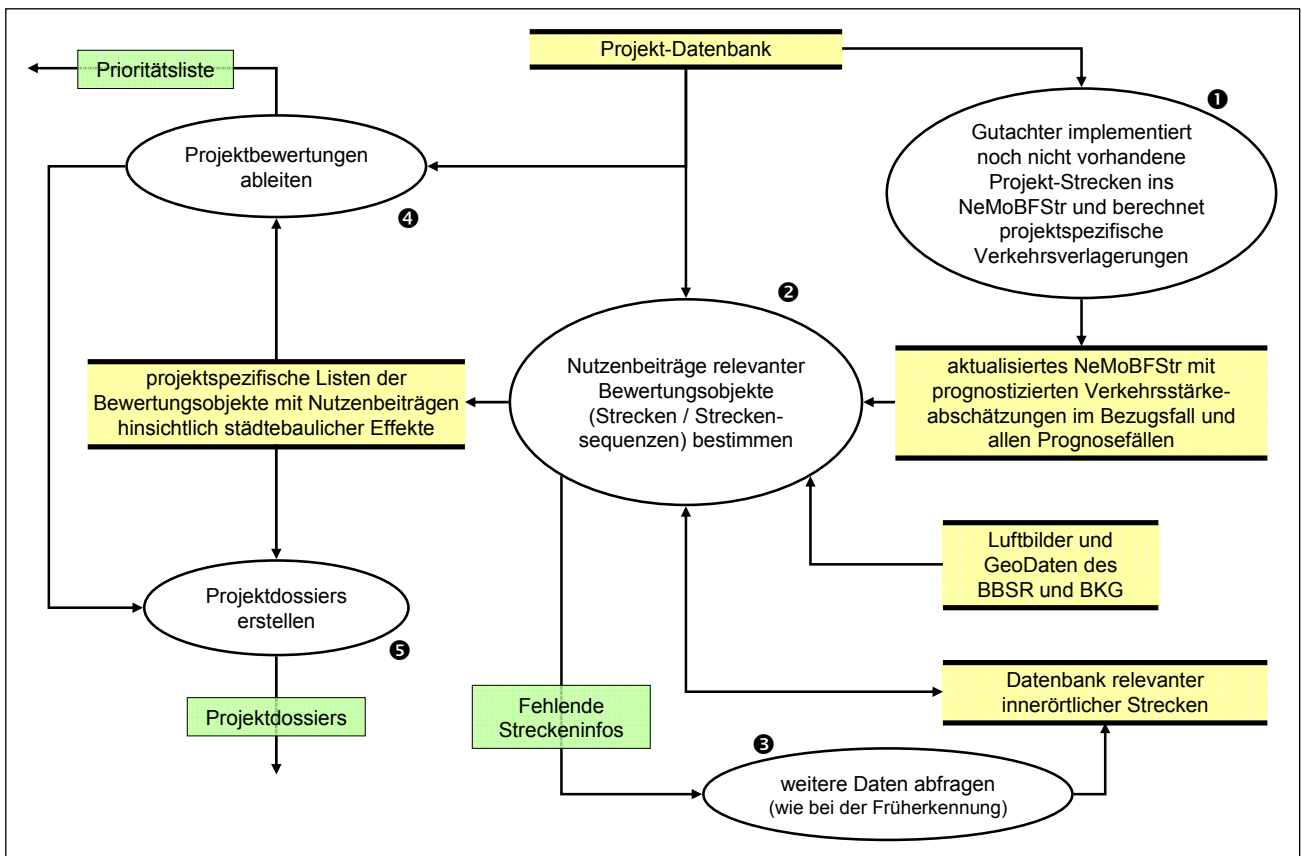
**Abb. 4.3:** Datenflüsse und Datenbanken in der Phase der Projektmeldung und Projektdefinition (vereinfacht)

Die Menge der Projekte besteht zum Großteil aus dem Kreis wiederholt gemeldeter Projekte. Sie sind aus dem Projektbestand des vordringlichen und weiteren Bedarfs (VB bzw. WB) bereits bekannt. Die entsprechenden Netzstrecken sind daher auch schon in der oben genannten Bedarfsfall-Netzversion enthalten. Daneben sind aber auch nicht enthaltene neue Projektvorschläge von den Bundesländern

zu erwarten, die nach Schätzungen BMVBS einen mutmaßlichen Anteil von ca. 20% der Projektgesamtmenge ausmachen<sup>38</sup>.

Prozesstechnisch verläuft die Konstruktion der Projektplanfälle durch Hinzufügung oder Veränderung von Netzmodellstrecken in das NeMoBFStr (Prozess ❶ in **Abb. 4.4**) nicht permanent sondern blockweise ab. Besonders bei Neuprojekten oder Projektlagevarianten bekannter Projekte werden dem NeMoBFStr neue Netzstrecken hinzugefügt. Nach Ablauf einer solchen Änderungsphase sollte das neue NeMoBFStr vom Gutachter, der die Änderungen durchführt, unter Vergabe einer Freigabenummer freigegeben werden, so dass die übrigen Beteiligten am BVWP-Prozess Zugriff auf einen definierten NeMoBFStr-Stand haben, auf den sich insbesondere auch die Änderungshinweise im Rahmen der schon genannten Prüfungen zu Abbildungsdefiziten in betroffenen Ortslagen beziehen können (siehe Abschnitt 4.1).

Sind auf diese Weise die ersten Projektplanfälle definiert und die Verflechtungen der reisezweckspezifischen Transportnachfrageprognosen auf diese Planfälle umgelegt, können im Falle der bereits bekannten Projekte unmittelbar daran anschließend die Nutzenbeiträge (gemäß Abschnitt 3.3) und die Projektnutzen (gemäß Abschnitt 3.4) bestimmt werden (siehe **Abb. 4.4**), da die dafür erforderlichen Grundlegendaten bereits in der Früherkennungsphase bereitgestellt wurden. Bei einem Neuprojekt sind dagegen in der Regel erst einige bewertungsrelevante Grundlegendaten zu beschaffen. Dementsprechend stellt Prozess ❸ in **Abb. 4.4** eine Zusammenfassung der Prozesse ❷, ❸, ❹ und ❺ aus **Abb. 4.2** dar. Erst wenn die beschafften Informationen ausgewertet sind und die Ergebnisse in die Datenbank der relevanten innerörtlichen Strecken eingetragen sind, kann auch deren Projektnutzen bestimmt werden.



**Abb. 4.4:** Datenflüsse bei der Bestimmung der Projektbewertungen

<sup>38</sup> Das BMVBS plant, zukünftig von ausgewählten Projekten erstmalig leicht differierende Projektlagevarianten abzuleiten, die später separat überprüft werden sollen. Inwieweit diese Lagevarianten im Hinblick auf das Früherkennungsverfahren dort mit geprüft werden können oder ob sie eher den Charakter von Neuprojekten haben, deren Nutzenbeiträge erst während der Projektbewertungsphase bestimmbar sind, ist zurzeit noch unklar.

## 5 Datenanforderungen und Projektmeldungen

### 5.1 Anforderungen

Die beschriebene neue Bewertungsmethodik weist einen höheren Differenzierungsgrad auf als das bisherige Verfahren. Durch die Erweiterung um die Flächen- und Erschließungseffekte und die Sanierungseffekte als Teil städtebaulicher Wirkungen wird im Ergebnis ein größeres Spektrum möglicher Wirkungen erfasst. Mit der Neufassung der Bewertung ergänzen sich somit zwei Entwicklungslinien der Bewertungskonzeption:

- zum einen Reduzierung des Erhebungsaufwandes für die bisherigen Straßenraumeffekte, um so eine Gleichgewichtigkeit der Effekte auch hinsichtlich der allgemeinen Aussageschärfe der Bundesverkehrswegeplanung zu erlangen
- zum andern neuen Erhebungsaufwand, um Datengrundlagen für die beiden neuen Effektkategorien zu erhalten. Da diese grundlegend andere Sachverhalte beschreiben, sind auch die dafür erforderlichen Basisinformationen andere als bei den Straßenraumeffekten.

Damit der Bewertungs- und Erhebungsaufwand nicht insgesamt erheblich ansteigt, wird die bisher notwendige Vor-Ort-Erhebung durch eine umfangreiche Datenrecherche ersetzt. Die Nachuntersuchungen im Rahmen der Erhebung der heutigen Situation (siehe Abschnitt 2.1.2) haben gezeigt, dass die Gewinnung des reduzierten Datengerüsts mit Hilfe der recherchierten Informationen, insbesondere aus Luftbildern durchführbar ist.

Der Ersatz der Vor-Ort-Erhebungen durch die Datenrecherche erfordert naturgemäß eine breitere Mitarbeit von Institutionen und Behörden, die in der Früherkennungsphase beginnt und bis zu den laufenden Projektbewertungen andauern kann (wegen der Projekt-Neumeldungen). Daher sollen die Länder als Bündelungsbehörden die Datenrecherche unterstützen. Das ursprünglich geplante Konzept, die erforderlichen Daten bereits bei der Maßnahmenmeldung durch die Länder bereitstellen zu lassen, hat sich im Zuge der Auswertung der nacherhobenen Projekte als nicht durchgängig haltbar erwiesen. Dies hat mehrere Gründe:

- Viele zu meldende Projekte werden in ihren wesentlichen Inhalten bekannt sein. Sie sind z.B. als historische Projektmeldungen aus früheren BVWP-Prozessen oder als vordringlicher oder weiterer Bedarf aus der Bedarfsplanung in Form von Netzmodellstrecken im NeMoBFStr enthalten. Bei solchen Projekten handelt es sich im Grunde um Wiederholungsmeldungen, die in der Regel keine oder nur geringe Veränderungen in Bezug auf die abgebildete Form im NeMoBFStr aufweisen werden.
- Daneben sind aber auch völlig neue Projektvorschläge von den Bundesländern zu erwarten, deren Anteil nach Schätzung des BMVBS ca. 20% der Projektgesamtmenge ausmachen wird.

Bei diesen Projektmeldungen kann davon ausgegangen werden, dass die Siedlungseinheiten, in denen Projektwirkungen erwartet werden, seitens der meldenden Behörden zum Teil noch nicht bekannt sind. Dies gilt besonders bei Projekten mit regionaler oder großräumiger Netzwirksamkeit. Daher können zielgenaue Angaben, die für die städtebaulichen Wirkungsbereiche benötigt werden, bei der Meldung häufig noch gar nicht angegeben werden. Eine Datenbereitstellung bereits zum Meldezeitpunkt müsste daher weitaus umfassender sein, als eine später tatsächlich benötigte. Aus Gründen der Arbeitsökonomie für alle beteiligten Institutionen sollte dieser Verfahrensweg nicht beschritten werden.

Gleichwohl können in aktualisierten Meldeverfahren einige Informationen seitens der Meldeinstitutionen sofort angegeben werden, die dabei helfen, Ziel und Zweck der geplanten Maßnahme besser einschätzen zu können:

- Die Planungsabsichten vor Ort, die besonders bei Kleinprojekten wie Ortsumfahrungen mit dem betreffenden Projekt verknüpft sind, sollten verdeutlicht werden. Dies reicht z.B. von der Absicht den Straßenverkehrslärm in hochbelasteten Bereichen zu reduzieren, über die Planung zur Ent-

wicklung eines zentralen Ortskernbereiches und der Neugestaltung der Ortsdurchfahrt bis zum Wunsch z.B. ein Kurortprädikat zu erlangen.

- Soweit Orte, in denen Effekte erwartet werden, bekannt sind, sollten ortsspezifische Informationen insbesondere für politische Entscheidungsträger bereitgestellt werden

Bei bekannten Projekten (d.h. Wiederholungsmeldungen) wird vorgeschlagen, die Länder aufzufordern, die Form der bisherigen Meldung um die in Abschnitt 5.2 genannten Informationen zu ergänzen, um einen einheitlichen Informationsstandard zu erhalten, der für alle aktuell behandelten Projekte entsprechende Aussagen bereitstellt.

Zum Zeitpunkt der Projektmeldungen besitzen die Projekte zunächst nur einen Vorschlagsstatus. Zu Projekten im hier verwendeten Sinne werden die „Vorschläge“ erst im Laufe der Projektdefinitionsphase (siehe dazu **Abb. 4.3**). In dieser Phase kann es bei der Koordinierung konkurrierender Planungsvorstellungen oder bei Zielkonflikten mehrerer Vorschläge zu einer Reihe von Kompromissen kommen, die den ursprünglichen Projektvorschlag verändern. So könnte etwa bei einem Abschnitt die städtebauliche Zielsetzung vorliegen, bei anderen Abschnitten eines umfassenderen Projektes jedoch nicht.

Ein Meldedossier hilft hier, die ursprünglichen Planungsabsichten für Projektteile bei Bedarf nachzuvollziehen (siehe Abschnitt 5.2). Zur Vereinheitlichung wird empfohlen, die darin enthaltenen Informationen in das „Projektinformationssystem“ zu übernehmen, da das für alle Beteiligten verwaltungstechnisch den geringsten Datenbereitstellungsaufwand verursacht. Eine zentrale Komponente des Projektinformationssystems ist die zugrunde liegende Datenbank, die neben der Projektmeldung auch allgemeine Projektbeschreibungen sowie Pläne und Daten aufnehmen soll. Ein solches Projektinformationssystem sollte dabei nicht nur der Datenhaltung, sondern auch der Kommunikation und Information dienen.

Zweckmäßig wäre es, wenn die bewertenden Gutachter in diesem Projektinformationssystem ihre spezifischen Datenanforderungen, die jeweils zur Bewertung erforderlich sind, formulieren können. Im Weiteren ist noch zu klären, welcher Weg der Datenbereitstellung sinnvoll ist. Hier wird vorgeschlagen, die Länder für ihren jeweiligen Verantwortungsbereich den Datenverkehr überwachen zu lassen. So ist das folgende Szenario denkbar:

- Ein Gutachter formuliert seine Anforderungen. Er gibt dabei auch die von ihm erwarteten Informationslieferanten an.
- Die betreffende Bundeslandinstitution fragt diesen Lieferanten gezielt oder automatisch nach den gewünschten Informationen und sorgt für den Eintrag der Daten in das System sofern sie zu Verfügung stehen. Dabei ist es auch denkbar, dass der Datenlieferant seine Daten unmittelbar einstellt. Denkbar ist es auch, dass die Datenanfragen unmittelbar durch die Gutachter erfolgen.

Alternativ kann eine Datenanfrage auch unmittelbar per EMail erfolgen. Zu befürchten ist jedoch, dass bei einer solchen Vorgehensweise weder eine Datenordnung noch eine Datenübersicht und schon gar keine klare Kontrollmöglichkeit durch die Länder entstehen.

Da der größte Teil der Datenanforderungen im Zuge der geplanten Früherkennung erfolgt, entsteht ein Zeitgewinn. Für die verbleibenden 20% der Meldungen kann die Datenbeschaffung dann in einem kürzeren Zeitabschnitt erfolgen, so dass die Daten zeitgerecht zum geplanten Bewertungszeitraum zur Verfügung stehen können.

## 5.2 Meldedossier

Zur Beurteilung der Vor- und Nachteile, die aus städtebaulicher Sicht mit einem Neubauvorhaben einer Bundesstraße oder einer Bundesautobahn verbunden sind, sollten durch den Antragsteller In-

formationen bereit gestellt werden. Mit einem Meldedossier sind verschiedene Zielsetzungen verbunden.

- Eine wichtige Aufgabe ist die Klärung der Maßnahmenfunktion: Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Bundesstraßennetz weisen unterschiedliche Zielsetzungen auf. Hier kann es sich zum einen um notwendige Netzergänzungen, mit denen das Bundesstraßennetz vervollständigt wird, handeln. Zum anderen sind, insbesondere bezüglich zu planender Ortsumfahrungen lokale Entlastungen die Zielsetzung. Bei Ortsumfahrungen wiederum können mehrere Planungsziele dominant sein. Ist etwa mit einer Ortsumfahrung ein wesentlicher Zeitvorteil zu erzielen und ist die Straße aus Gründen, die durch die RIN definiert werden, in ihrer Leistungsfähigkeit zu verbessern, ist das städtebauliche Ziel, etwa das einer lokalen Entlastung, das mit einer Ortsumfahrung erreicht werden kann, sekundär. Ist dieser Zeitvorteil nicht notwendig, etwa weil die RIN-Kriterien bereits erfüllt sind, so liegt in der Regel ein primärer städtebaulicher Grund vor.
- Mit dem Meldedossier kann auch abgefragt werden, inwieweit aus landespolitischer Zielsetzung Bedarf für das Projekt besteht. Die erforderliche Zusammenstellung der Informationen beim Antragsteller ist auch dazu geeignet, dort eine Sensibilität für die Effekte zu erreichen. Diese findet Eingang in die Eigeneinstufung, d.h. ob die Maßnahme überhaupt städtebauliche Relevanz aufweist und diese Bewertung aus Sicht des Antragstellers relevant ist.
- Mit einem Anmeldedossier wird es möglich, die Standardisierung des Verfahrens zu verbessern. Angemeldete Maßnahmen werden einschließlich der maßgeblichen Informationen transparent, wenn die Dossiers veröffentlicht werden. So entsteht die Möglichkeit einer horizontalen Kontrolle. Als Beispiel können etwa Bewerbungsverfahren nach VOF oder VOB genannt werden, die im Zuge der Nachprüfbarkeit eine weitgehende Formalisierung erfahren haben und Informationen in erheblichem Umfang zusammenstellen.

Daher wird hier empfohlen, ein solches Anmeldedossier einzuführen. Unabhängig von der Frage, ob im Zuge dieses Dossiers auch Informationen erfolgen sollen, die für andere Bewertungsteile der BVWP notwendig oder sinnvoll sind, werden im folgenden die aus der Fragestellung der städtebaulichen Bewertung sinnvollen Informationen angeführt. Das Dossier ist digital zu erstellen, es bietet sich an, dieses als bearbeitbares Formblatt im Kontext des Projektinformationssystems (siehe Abschnitt 5.2) vorzugeben, so dass hier nur die Informationen eingestellt werden müssen. Da vertiefende Informationen bezüglich einzelner zu bewertender Bereiche vollständig im Rahmen der Informationsanforderungen zur Verfügung gestellt werden, können bei der Projektmeldung zunächst wenige Informationen genügen:

- **Zielsetzung der Maßnahme**
  - ↔ Netzbedeutung
  - ↔ Bedeutung der Verkehrssicherheit
  - ↔ Bedeutung der lokalen Entlastung
  - ↔ Bedeutung der lokalen Entwicklung
- **Angaben zur Beurteilung der zu entlastenden Ortsdurchfahrten sowie der wesentlich zuzusätzlich belasteten Strecken**
  - ↔ Besondere Aspekte im erwarteten Entlastungsbereich
  - ↔ Gegebenenfalls besondere Aspekte im erwarteten Belastungsbereich (z. B. Angabe förmlicher Unfallschwerpunkte)
  - ↔ Weitere beurteilungsrelevante Sachverhalte aus Sicht des Antragstellers, wie z.B. Engstellen etc., Klassifikation der Straße
- **Angaben zur Beurteilung der städtebaulichen Effekte**
  - ↔ Angaben zu geplanten Umgestaltungs- oder Neuordnungsmaßnahmen nach Maßnahmenrealisierung in Siedlungsbereichen
  - ↔ Darstellung von vorhandenem Sanierungsbedarf an der Strecke



Anhand der Dossierangaben kann geprüft werden, ob sich das meldende Bundesland mit der Planung der gemeldeten Maßnahme auseinandergesetzt hat und plausible Angaben gemacht hat. Prüfbar ist auch, ob die Maßnahme eine Übereinstimmung mit den landesverkehrspolitischen Zielen und einen erkennbaren gesamtgesellschaftlichen Nutzenüberschuss gegenüber den Kosten erwarten lässt.

## 6 Zusammenfassung und Ausblick

### 6.1 Erwartete Ergebnisse

Die Weiterentwicklung der Methodik zur Bewertung städtebaulicher Effekte in der Bundesverkehrswegeplanung führt zu einer differenzierten Bearbeitung, Betrachtung, Bewertung und Präsentation städtebaulicher Wirkungen von Straßenbaumaßnahmen im allgemeinen und den Projekten der Bundesverkehrswegeplanung im besonderen.

Hinsichtlich der Bearbeitung wird das Verfahren gestuft angelegt, um den zeitlichen Prozess der einzelnen Arbeitsschritte der BVWP zu nutzen. Hierdurch kann die vielschichtigere Datenbasis, die nun wegen einer erweiterten inhaltlichen Bearbeitungstiefe erforderlich ist, ebenfalls in zeitlichen Schritten angelegt werden. Besonders der kurzfristige Bewertungszeitraum gegen Ende des BVWP-Prozesses wird sicherer und valider. Bei dem gestuften Verfahren in Verbindung mit der erforderlichen Datenqualität ist jedoch die Mithilfe der Länder und insbesondere der örtlichen Behörden erforderlich. Im Gegenzug zur Erweiterung der Datenbasis wird auf die bisher praktizierte, ebenfalls aufwendige Bereisung verzichtet. Im Zusammenhang damit wird auch die notwendige Datenbasis für die Bewertung der Straßenraumeffekte reduziert. In der Zusammenschau wird daher erwartet, dass trotz differenzierter Herangehensweise kein insgesamt höherer Bearbeitungsaufwand als bisher notwendig wird.

Inhaltlich wird der Begriff der städtebaulichen Effekte von dem betroffenen Straßenraum auf Siedlungsareale erweitert, bei denen von Erschließungseffekten ausgegangen werden kann. Die Effekte im Straßenraum werden um die Wirkungen in und an der angrenzenden Bebauung erweitert. Bei dieser Bebauung können über die Raumwirkungen hinaus die größten Veränderungen mit entsprechenden Veränderungen in der Bevölkerungs- und Gewerbestruktur erwartet werden.

Hinsichtlich der Präsentation der Ergebnisse werden die Ein-Wert-Aussagen durch die Projektdosiers um differenzierte Aussagen erweitert. Darüber hinaus erlauben es die neu eingeführten Projekt Kenngrößen der Zielerreichungsgrade, dass auch bei Projekten mit umfangreicher Netzwirksamkeit erkennbar ist, ob darin Örtlichkeiten mit hohen Wirkungspotentialen auftreten, auch wenn sie beim Blick auf das gesamte Projekt nur selten auftreten. Mit der bisherigen Bewertungsform wurden solche Konstellationen verdeckt und die betreffenden Örtlichkeiten blieben unsichtbar. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die Bewertungsergebnisse auch differenzierter wahrgenommen werden.

Die hier erarbeitete Methodik ist in der BVWP 2015 in der Praxisanwendung zu prüfen. Im Rahmen der hier durchgeführten Überarbeitung konnten nicht alle Aspekte, vor allem wegen der verfügbaren Daten, auf einer breiten Datenbasis geprüft werden. Diese Prüfung hat daher im direkten Praxistest zu erfolgen. Das betrifft vorwiegend die angegebenen Schwellwerte in den jeweiligen Effektkategorien, die vorläufige Festsetzungen sind, um das Verfahren handhabbar und in Bezug auf die übergeordnete Planungsebene ausreichend robust zu gestalten. In diesem Zusammenhang ist besonders das konzipierte Früherkennungsverfahren geeignet, um die abschließende Brauchbarkeit und Validität des Verfahrens zu bestätigen und das Verfahren für die abschließende Hauptbewertung zu eichen.

### 6.2 Weiterer Forschungsbedarf

Bei der Überarbeitung der nunmehr etwa 20 Jahre alten Methodik hat sich gezeigt, dass die städtebauliche Forschung hinsichtlich verwertbarer numerischer Arbeitsmittel nur langsam fortschreitet. Neue methodische Ansätze zur „Berechnung“ weiterer Wirkungen im städtebaulichen Kontext konnten nicht umgesetzt werden. Allerdings ist der technische Fortschritt hinsichtlich der Datenbereitstellung erheblich. Neben der nunmehr allgemein verfügbaren Luftbilddatenbasis werden immer mehr regionale und kommunale Daten über das Internet unmittelbar verfügbar. Daher ist erwartbar, dass

eine weitere Methodenevolution alleine schon mit Blick auf die Weiterentwicklung der technischen Basis mittelfristig erforderlich werden wird. Daneben sind inhaltlich weitere städtebauliche Effekte von Maßnahmen bereits erkannt, für die jedoch noch keine handhabbaren und nachvollziehbaren Bewertungsansätze erarbeitet werden können. Auch hier können neue Erkenntnisse zu einer Erweiterung des Verfahrens genutzt werden. Nachfolgend werden einige der erkannten Wirkeffekte dargestellt.

## 6.2.1 Städtebauliche Effekte zweiter Art

### Lageeffekte

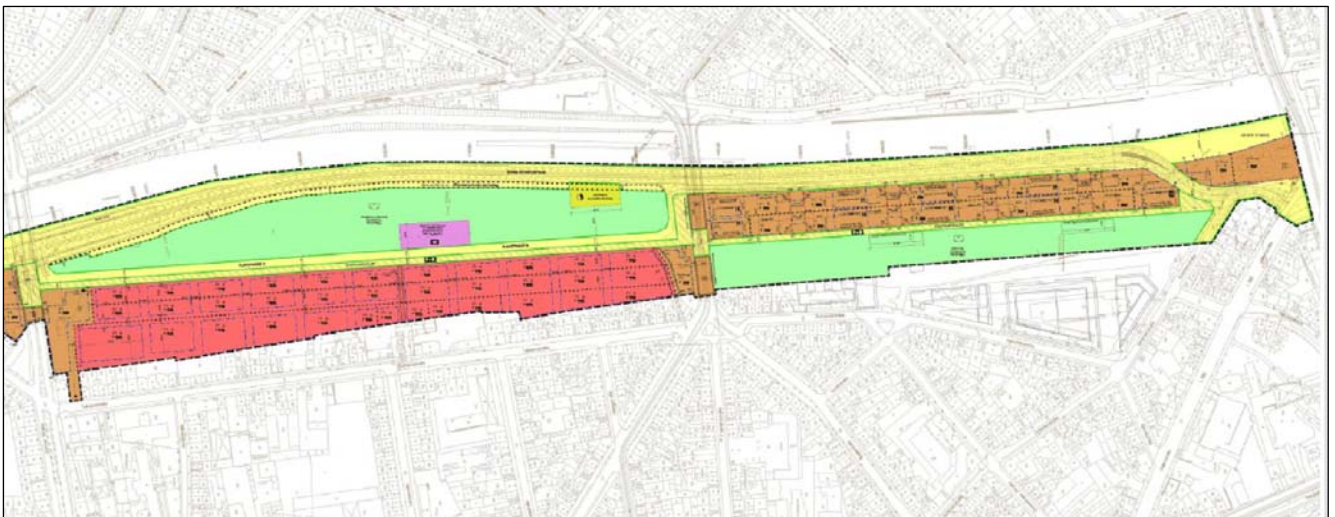
Die bisherige Bewertung berücksichtigt nicht die Effekte, die sich durch die Neubaumaßnahme selbst ergeben. So können sich durch die geplante Lage der Maßnahmenstrecke selbst Flächen- und Erschließungseffekte einstellen. Sie kann neutral sein, d.h. weit entfernt und ohne zusätzliche Erschließungsfunktion für eine Ortslage oder ein Siedlungsareal. Liegt sie dagegen nahe an einem solchen Gebiet, kann sie eigene Erschließungsfunktionen für dieses Areal aufweisen.

Eine besondere Rolle spielt dies im Zusammenhang mit der Absicht des BMVBS zukünftig Trassierungsvarianten von Projekten mit zu betrachten. Bisher ging die Trassenführung von BVWP-Projekten in der Regel nicht in die Bewertung ein. Die im Netzmodell implementierten Maßnahmenstrecken entsprachen nur hypothetischen Trassenverläufen und dienten dazu, im NeMoBFStr mit Hilfe des Verkehrsmodells überhaupt bewertbare Verkehrsverlagerungen zu generieren.

### Separate Betrachtung von Ausbauprojekten

Zu diskutieren wäre in diesem Zusammenhang auch, in Zukunft die oben genannten Lageeffekte nur bei Ausbauprojekten zu bewerten, da die Lage der Straßen im Gegensatz zu Neubauprojekten schon festliegt. Damit würden jedoch Ausbauprojekte anders als Neubauprojekte bewertet.

### Geplante Siedlungsstrukturen



**Abb. 6.1:** Beispiel Düsseldorf-Derendorf: neue innerörtliche Entlastungsstraße mit Siedlungsraum (Ausschnitt aus dem B-Plan 5578/4 der Stadt Düsseldorf)

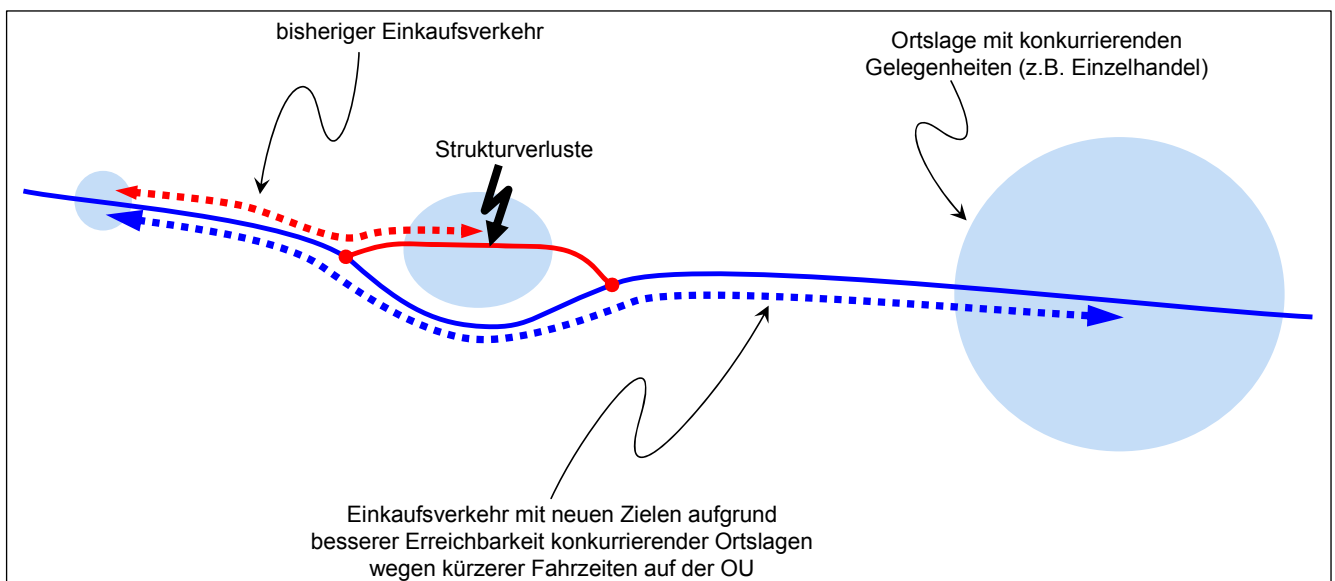
Es kann vorkommen, dass eine neue Projekt-Straße selbst durch ein geplantes Gebiet geführt werden soll. Dies ist insbesondere in Großstädten oder Stadträumen wahrscheinlich (vergl. **Abb. 6.1**). Dabei könnte auch die neue Strecke selbst bei der Bewertung mit betrachtet werden, allerdings sind hier in der Regel auch städtebauliche Pläne für die Neugestaltung des Stadtraums erforderlich, die bei einer neuen Straße in der Regel mit konzipiert werden. Somit wäre hier eine zusätzliche Abfrage-

und Datenebene einzuführen, da dieses Projekt intensiver in der Bewertung konzipiert werden muss aber die zu Grunde zu legende Siedlungsstruktur noch nicht existiert.

## 6.2.2 Erreichbarkeit und Konkurrenz

Abgesehen von der Nutzen-Kosten-Analyse, sollen bei den übrigen Nachweisverfahren, die im Rahmen der BVWP anzuwenden sind (siehe **Abb. 1.1**), keine wirtschaftlichen Effekte betrachtet werden, damit mögliche Doppelbewertungen vermieden werden. Räumliche Konkurrenzeffekte sind bei den bisherigen BVWP-Nachweisverfahren nur implizit im Rahmen der Verteilungs- und Entwicklungseffekte berücksichtigt [BMVBW05, S.53ff], denen allerdings eine regionale Sicht innewohnt. Solche Effekte treten aber auch in innerörtlichen Bereichen oder in benachbarten Kommunen auf und sind dort im Grunde den Flächen- und Erschließungseffekten zuzurechnen. Jedoch können wirtschaftliche Effekte des Straßenneubaus oder -ausbaus sich mittelbar oder unmittelbar auf die städtebauliche Situation einer Siedlungseinheit auswirken. Unbefriedigend ist hier insbesondere, dass negative Auswirkungen auf z.B. publikumsverkehr-abhängige Gewerbe (hauptsächlich Einzelhandel), bisher nicht einbezogen sind.

So ist beispielsweise zu erkennen, dass Ortsdurchfahrten mitunter zur Belebung innerörtlicher Nutzungen z.B. traditioneller Einzelhandelsformen beitragen, da der OD-Verkehr teilweise auch aus potentiellen Kunden besteht. In einer solchen Situation kann der Bau einer Ortsumfahrung und mithin die Verbesserung einer Verbindung dazu führen, dass potentielle Kunden künftig den nun abgelegenen Einzelhandel nicht mehr wahrnehmen und auch geringere Schwellen besitzen, größere Distanzen zu überwinden etwa zu bisher seltener aufgesuchten Oberzentren mit ihren vielfältigeren Einkaufsmöglichkeiten (siehe **Abb. 6.2**).



**Abb. 6.2:** Strukturverluste durch Begünstigung der räumlichen Konkurrenz

Als weitere Form sind Strukturverlagerungen aus innenstadtnahen Siedlungsarealen in Stadtrandareale zu nennen. Auch sie sind aus städtebaulicher Sicht als Strukturverluste (der innenstadtnahen Areale) wahrnehmbar. Der Grund sind die im Umfeld der neuen Ortsumfahrung entstehenden meist hohen Standortpotentiale vorwiegend für großflächige Einzelhandelsformen oder Gewerbeansiedlungen. Nach Realisierung der neuen Ortsumfahrung können sich etwa investitionswillige Unternehmen an den neuen Standorten ansiedeln und verstärken damit den Druck auf das innenstadtnahe Altgewerbe, da teilweise auch dessen Kunden bereit sind, die neuen Standorte aufzusuchen. Diese Dezimierung führt in der Folge dazu, dass die wirtschaftliche Tragfähigkeit des eingesessenen Gewerbes tendenziell zurückgeht. Mag dies in größeren Oberzentren besonders in deren Kernlagen durch Ausweisung weiterer Innenstadtbereiche z.B. als Fußgängerzonen noch kompensierbar sein, so kann

dies bei kleineren Orten oder im ländlichen Raum zur Ausdünnung der Nahversorgung der Bevölkerung oder gar zum Verschwinden der Nahversorgung führen.

Grundsätzlich besteht immer die Gefahr, dass eine erwogene Ortsumfahrung neue konkurrierende Gelegenheiten schafft, die in bestehenden Innenstadtarealen zu Strukturverlusten führen und sich gegebenenfalls in negativen städtebaulichen Effekten niederschlagen und damit Auswirkungen hat, die nicht gewollt sind. Dagegen ist jedoch auch feststellbar, dass insbesondere Wohnungsbesitzer entlang viel befahrener Bundesstraßen erhebliche Schwierigkeiten haben, die nachhaltige Vermietbarkeit und Veräußerbarkeit ihrer Immobilien zu gewährleisten. Dies ist abträglich für die Erscheinung der Städte und führt zur Entwertung von Immobilien.

Da hier offensichtlich eine Reihe von Zielkonflikten bestehen und die Kausalitäten der dahinter stehenden Entwicklung zu wenig bekannt sind, andererseits aber Forderungen existieren, solche Folgen zu berücksichtigen, empfiehlt es sich, hierzu empirisch hinterlegte Untersuchungen anzustellen.



## 7 Schrifttum

### 7.1 Literatur

- ADEN06 H.ADENSAM, M.BRUCK, S.GEISSLER (2006): *Externe Kosten der Flächennutzung im Hochbau*. Schriftenreihe „Der öffentliche Sektor – Forschungsmemoranden“ des Fachbereichs Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik der TU Wien, Herausgeber: Wolfgang Blaas, Heft 1/2006, Wien.
- AVISO08 AVISO (AACHEN) (2008): *Anmerkungen zur „Städtebaulichen Beurteilung“*. Schreiben an das BMVBS im Rahmen des FE-Vorhabens 24.009/2006 (*Aktualisierung und Modernisierung des Projektinformationssystems PRINS*), Aktenzeichen „bmvbs0806prakt/vs“ vom 9.7.2008.
- BAIER03 M.BAIER, T.KATHMANN, R.BAIER, K.H.SCHÄFER (2003): *Verkehrsqualität auf Streckenabschnitten von Hauptverkehrsstraßen*. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe Verkehrstechnik, Heft V108, Wirtschaftsverlag NW Bremerhaven.
- BATEMAN00 I.BATEMAN, B.DAY, I.LAKE, A.LOVETT (2000): *The Effect of Road Traffic on Residential Property Values: A Literature Review and Hedonic Pricing Study*. Studie für das Scottish Executive Development Department, Edinburgh.
- BIRN07 K.BIRN, U.SURBURG, W.WAHL, H.WURSTER (2007): *Beschreibung der Nutzenpotenziale von Bundesfernstraßeninvestitionen in bebauten Bereichen – Pilotstudie*. FE-Vorhaben 23.008/2005 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bonn.
- BMVBW05 BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (HRSG.) (2005): *Bundesverkehrswegeplan 2003 – Die gesamtwirtschaftliche Bewertungsmethodik*. Schlussbericht zum FE-Vorhaben 96.0790/2003 im Auftrag des BMVBW, Bonn.
- BORJANS83 R.BORJANS (1983): *Immobilienpreise als Indikatoren der Umweltbelastungen durch den städtischen Kraftverkehr*. Buchreihe des Instituts für Verkehrswissenschaft an der Universität zu Köln, Nr. 44.
- BRANDT11 S.BRANDT, W.MAENNIG (2011): Road noise exposure and residential property prices: Evidence from Hamburg. *Transportation Research Part D*, Vol.16 (2011), S.23-30.
- CAESP11 T.CAESPERLEIN (2011): *Verkehrsinfrastruktur und Immobilienwerte – konzeptionelle, methodische und empirische Aspekte von monetären Bewertungsverfahren*. Reihe Wirtschaftsgeographie, Bd. 47, LIT-Verlag, Münster.
- HUBER03 F.HUBER, T.BAUM, H.MEINERS (2003): *Bewertung der städtebaulichen Effekte im Rahmen der BVWP 2003*. FE-Vorhaben 96.0666/2000 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berlin.
- HUBER09 F.HUBER, M.BEUTGEN, K.VOLK (2009): *Community impact study*. *Straßenverkehrstechnik* 2009 (Heft 6), S.380-384.
- IÖW01 IÖW (BERLIN), TTK (KARLSRUHE), IRS (ERKNER) (2001): *Stadtentwicklungspotentiale und Verkehrswegeprojekte - Endbericht*. FE-Vorhaben 70.555/1998 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bonn.
- INFRAS00 INFRAS (ZÜRICH), IWW (KARLSRUHE) (2000): *External Costs of Transport – Accident, Environmental and Congestion Costs in Western Europe*. Studie im Auftrag der Union Internationale des Chemins de Fer (UIC), Paris.
- MUEHL94 H.MÜHLENKAMP (1994): *Kosten-Nutzen-Analyse*. Oldenbourg, München.
- SCHMIDT95 G.SCHMIDT, B.THOMAS (1995): *Hochrechnungsfaktoren für manuelle und automatische Kurzzählungen im Innerortsbereich*. Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik des Bundesministeriums für Verkehr, Heft 732.

## 7.2 Normen, Richtlinien und Empfehlungen

- EAHV93 FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (HRSG.) (1998): *Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen – EAHV 93*. FGSV-Nr. 286, Köln.
- ERA95 FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (HRSG.) (1995): *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen – ERA 95*. FGSV-Nr. 284, Köln.
- ERA10 FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (HRSG.) (2010): *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen – ERA 2010*. FGSV-Nr. 284, Köln.
- HBS05 FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (HRSG.) (2005): *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – Ausgabe 2001, Fassung 2005*. Köln.
- RAST06 FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (HRSG.) (2006): *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen – RAST 06*. FGSV-Nr. 200, Köln.
- RIN08 FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (HRSG.) (2008): *Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung – RIN 2008*. FGSV-Nr. 121, Köln.

## 8 Anhänge

### 8.1 Zusammenfassung des bisherigen Verfahrens

#### 8.1.1 Eigenschaften

Die Bewertung von Projekten im Hinblick auf städtebauliche Effekte wurde eigens für die Bundesverkehrswegeplanung 2003 angepasst. Der Maßstab dieser Bewertung ist im Prinzip großmaßstäblich, da das Verkehrsgeschehen der gesamten Bundesrepublik und der Nachbarländer abgebildet werden soll. Trotz dieser Großmaßstäblichkeit wurden für die Bewertung der städtebaulichen Effekte kleinräumige Teilinformationen erhoben, die zum Gesamtverständnis beitragen. Bei der Wertung der Aussagen musste dabei Folgendes berücksichtigt werden:

- Zentrale Aufgabe des seinerzeit verwendeten Netzmodells der Bundesfernstraßen (NeMoBFStr) war es, eine Berechnungsgrundlage für die Reihung der ca. 2000 Maßnahmen nach Kriterien der volkswirtschaftlichen, ökologischen und Raumwirksamkeitseffizienz zu schaffen<sup>39</sup>.  
Naturgemäß können lokale Verkehrsgeschehen, mit denen BVWP-Beurteilungen im Rahmen von Einwendungen betroffener Bürger des Öfteren verglichen wurden, nicht vollkommen abgebildet werden. Die mit dem NeMoBFStr ermittelten Verkehrsbelastungen müssen sich deshalb nicht mit lokal erhobenen oder über kleinräumige Simulationsrechnungen ermittelten decken.
- Auch die Kartendarstellungen im öffentlichen Projektinformationssystem (PRINS) sind überwiegend großmaßstäblich.
- Für die Begutachtung der innerörtlichen Effekte standen bei Neubaumaßnahmen keine genauen Trassenlagen, sondern nur ungefähre Trassenbereiche zur Verfügung. Mitunter hat aber die Lage der Anbindungen neu gebauter Straßen an das Bestandsnetz eine entsprechende Wirkung auf die Orte der Verkehrsverlagerungen im Bestandsnetz, sodass sich hier Ungenauigkeiten ergeben können.
- Bei den städtebaulichen Effekten wurde bisher die Situation im Umfeld derjenigen innerörtlichen Strecken bewertet, die auch im NeMoBFStr abgebildet sind. Dies sind bei größeren Kommunen neben den klassifizierten Straßen auch eine Reihe nicht klassifizierter Hauptverkehrsstraßen. Daher werden neben den untersuchten Ortsdurchfahrten auch die Effekte in weiteren Straßen (z.B. darauf zuführende Straßen) abgedeckt. In jedem Fall werden nicht nur die Wohnbereiche, sondern sämtliche Nutzungen im Umfeld der jeweiligen Straßen berücksichtigt. Zudem gehen Aspekte der Straßenraumnutzung und gestalterische Aspekte mit ein.

#### 8.1.2 Schwellwerte und Verbalisierung

Im Rahmen des Bewertungsverfahrens spielen Schwellwerte eine entscheidende Rolle für die Selektion oder Deselektion der einzelnen Bewertungseinheiten (Strecken, Projekte).

---

<sup>39</sup> Das Netzmodell NeMoBFStr enthielt ca. 270.000 Streckenelemente und berücksichtigt das Hauptverkehrsnetz mit vornehmlich verbindenden Verkehrsfunktionen. Es deckte alle Autobahnen, Bundesstraßen und Landstraßen ab. Darüber hinaus waren wichtige Kreisstraßen und Gemeindestraßen enthalten. Außerdem wurden auch die Straßen der Nachbarstaaten abgebildet. Die Abbildung war im ausländischen Nahbereich der Bundesgrenze (ca. 50km) ähnlich der des Inlandnetzes. Die Netzdichte in den Ballungsräumen ist zwar höher als im ländlichen Raum aber diese Eigenschaft ist für die gesamte Fläche der BRD gleich, so dass keine landesspezifischen Verzerrungen auftreten. Nicht abgedeckt werden vom NeMoBFStr in der Regel die feinen Verästelungen der Gemeindestraßennetze, die in detaillierten Verkehrsuntersuchungen in der Regel berücksichtigt werden. Daher können die Umlegungsergebnisse aus den BVWP-Mengengerüstberechnungen auch nicht ohne weiteres mit denjenigen aus derartigen Verkehrsuntersuchungen verglichen werden. Denn dadurch würde das Gesamtergebnis verfälscht, da bei anderen Projekten dieser Planungsstand möglicherweise noch nicht erreicht wurde. Die Bewertung der Projekte muss an allen Stellen mit dem gleichen Maßstab erfolgen. Das Gesamtergebnis der Bewertungen in der Bundesverkehrswegeplanung wird dann am geringsten verfälscht.

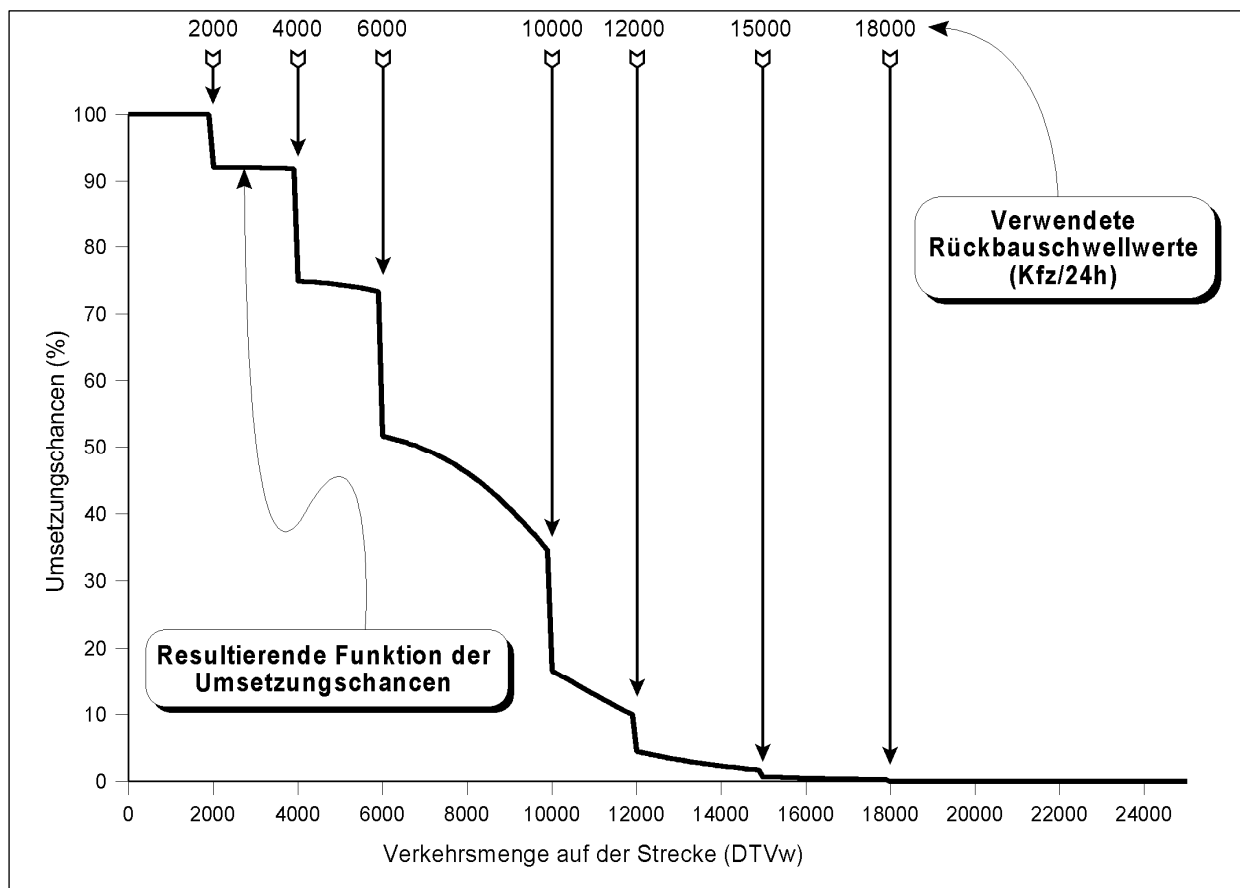
- **Schwellwerte von Verkehrsstärken**

Bei den betrachteten Netzstrecken handelt es sich grundsätzlich nur um diejenigen, deren Verkehrsstärkeänderungsbeträge vom Referenzfall zum Planfall  $\geq 10\%$  sind. Änderungen, die geringer sind, wurden wegen der Unschärfe in den Berechnungsmodellen (Umlegungsverfahren) und der daraus resultierenden Gefahr von Pseudo-Effekten grundsätzlich nicht berücksichtigt.

- **Schwellwerte von Aktivierbarkeiten**

Mit dem modelltechnischen Konstrukt der Aktivierbarkeit wird die Intensität modelliert, mit der das Umgestaltungspotential im Umfeld einer betrachteten (Netzmodell) Strecke aktivierbar ist. Der Wert der Aktivierbarkeit liegt zwischen  $-1$  und  $+1$ . Negative Werte treten auf, wenn sich bei Realisierung des zu bewertenden Projekts Verkehrsstärkezunahmen einstellen werden.

Formal handelt es sich bei der Aktivierbarkeit um die Differenz von 2 Werten einer Aktivierungschancenfunktion, die aufgrund wahrscheinlichkeitstheoretischer Utilitymodell-Anätze vom Logit-Typ sein muss und die von der Verkehrsstärke abhängt. **Abb. 8.1** illustriert den Verlauf dieser Funktion<sup>40</sup>. Zur Aktivierbarkeitsbestimmung wird der Funktionswert für die Verkehrsstärke im Planfall vom Funktionswert für die Verkehrsstärke im Referenzfall abgezogen.



**Abb. 8.1:** Verlauf der Aktivierungschancenfunktion (aus [HUBER03])

Strecken mit Aktivierbarkeiten von kleiner als  $-0,25$  oder größer als  $0,25$  werden im Kontext des Bewertungsverfahrens als relevant bezeichnet. Die beiden Schwellwerte haben aufwandstechnische Ursachen und einen eher willkürlichen Charakter. Sie sind Ergebnis eines Kompromisses zwischen Aufwand und der zu Verfügung stehenden Bearbeitungszeit. Werden die Schwellwerte

<sup>40</sup> Die sprunghaften Änderungen der Chancen an den markierten Verkehrsstärken ergeben sich aufgrund der dann möglichen baulichen Veränderbarkeit. Die Grundlage dazu waren die Einsatzgrenzen von Entwurfselementen gemäß der damals noch gültigen Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen (EAHV 93) und Erschließungsstraßen (EAE 85/95). Der Baulastträger der Straße kann beim Unterschreiten der jeweiligen Verkehrsstärken Ausstattungselemente für den motorisierten Verkehr zurückbauen und auf diese Weise größere Flächen etwa für den Aufenthalt schaffen. Damit entsteht Raum für weitere (bauliche und wirtschaftliche) Aktivitäten.

zu gering gewählt, wären weit mehr Abschnitte zu untersuchen gewesen als dies im Rahmen der damaligen Untersuchungen der Fall war. Die betreffenden Abschnitte waren zu bereisen und dabei ihr Umgestaltungspotential zu erheben (seinerzeit mit ca. 20 Merkmalen für jeden Abschnitt). Zu hohe Schwellwerte hätten dagegen ungünstigen Einfluss auf die Aussagegenauigkeit des Bewertungsverfahrens. Die beiden konkreten Schwellwerte wurden daher im Rahmen von Pre-Tests durch Sensitivitätsanalysen auf die oben genannten Grenzen festgelegt.

- **Schwellwerte, die implizit in den Dossiers vorhanden sind**

Für jedes Projekt, das eine städtebauliche Bedeutung besitzt ( $\geq 1$  Bewertungspunkt), existiert ein Dossierblatt mit qualitativen Erläuterungen. Es soll die Effekte einem größeren Personenkreis vermitteln. Einige Textkomponenten dieser Dossiers wurden automatisch erstellt, andere wurden nach Begutachtung manuell produziert. Insbesondere die Erläuterungen zu örtlichen Details sind manuell erstellt worden. Damit die Dossiers flüssiger zu lesen sind, wurden die Intensitäten von zu vermittelnden Größen wie Umgestaltungspotential oder Verkehrsstärke durch die Rangadjektive „gering“, „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ verbalisiert. Die hinter diesen Verbalisierungen stehenden Klassengrenzen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Rang-adjektive	Umgestaltungspotential	Aktivierbarkeit	aktivierbares UP	DTV <sub>w</sub> -Zunahme	DTV <sub>w</sub> -Abnahme	verbleibende DTV <sub>w</sub> -Höhe
„gering“	7-11	<0,50	3-5	<1000	1000-5000	0-5000
„mittel“	11-16	0,50-0,75	5-7	1000-3000	5000-10000	5000-10000
„hoch“ oder „signifikant“	16-21	$\geq 0,75$	7-9	3000-5000	10000-15000	10000-15000
„sehr hoch“	$\geq 21$		$\geq 9$	$\geq 5000$	$\geq 15000$	$\geq 15000$

**Abb. 8.2:** Zuordnung der verbalen Rangadjektive im Dossiertext bei klassifizierten Größen

- **Schwellwerte von Bewertungspunkten**

Projekte, die mittels der für alle Projekte gleichen Bewertungsmatrix mindestens 3 Punkte bekommen hatten (dunkelgrau in **Abb. 8.3**), wurden in den Dossiers eingehender behandelt. Insbesondere wurden zu wichtigen Teilabschnitten weitergehende Aussagen gemacht. Bei Projekten, die weniger als 3 Punkte erreicht hatten, waren nur Aussagen summenstatistischer Natur gemacht worden.

Auch für die Punktbewertung kam eine verbalisierte Form zum Einsatz. In **Abb. 8.3** ist die Zuordnung der verbalen Bezeichnungen zu den möglichen 6 Punktausprägungen tabelliert. Für Projekte, deren Beurteilungen in die grau hinterlegten Bereiche fallen, sind die Projektdossiers erstellt worden.

Punkte	Verbalisierung	Anteil an der Projektgesamtanzahl
0	keine Bedeutung	39,8%
1	geringe Bedeutung	32,2%
2	mittlere Bedeutung	15,2%
3	hohe Bedeutung	9,0%
4	sehr hohe Bedeutung	3,1%
5	herausragende Bedeutung	0,7%

**Abb. 8.3:** Zuordnung der verbalen Projekteinstufung zu den vergebenen Punkten

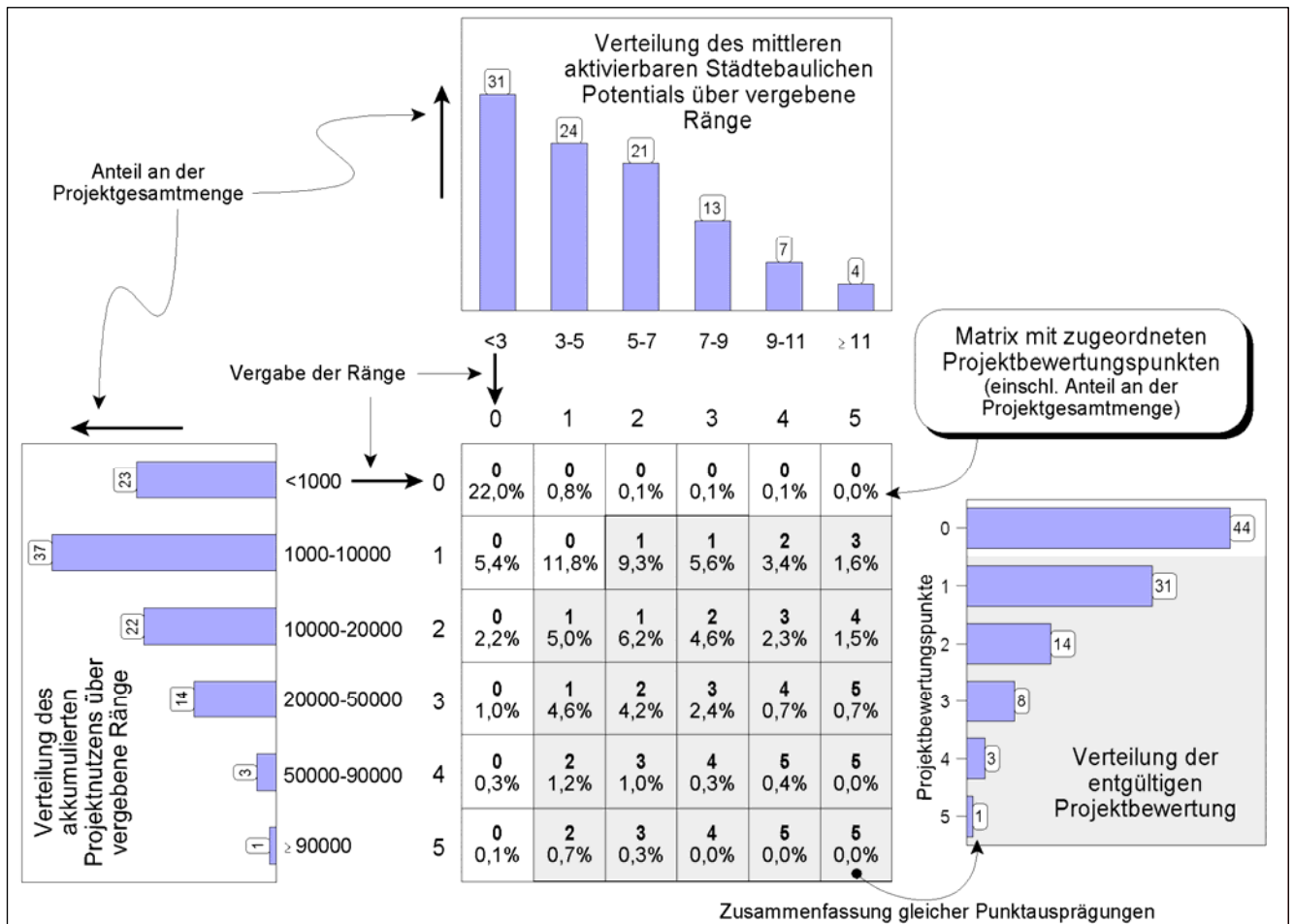


### 8.1.3 Zusammenfassende Punktbewertung

Durch die städtebauliche Punktbewertung eines Projekts werden zwei verfahrensinterne Nutzengrößen klassifizierend zusammengefasst.

- Der **Projektnutzen** beschreibt die Summenwirkung eines Projektes. Mit Anwachsen des Projektumfangs (Länge der Maßnahme, Anzahl und Länge der bewerteten Abschnitte) steigt auch dessen Nutzen (sofern nur positive Aktivierbarkeiten auftreten).
- Der **Projektnutzen** ist damit kein Effektivitätsmaß, denn für die Beurteilung der städtebaulichen Bedeutung des Projektes ist nicht die Länge der bewerteten Abschnitte relevant, sondern es interessiert, in welchem Ausmaß die vorhandenen Umgestaltungspotentiale aktiviert werden können. Um die Projektbedeutung in diesem Sinne beurteilen zu können, wird der **Projektnutzen** daher zur **gesamten Wirkungslänge** ins Verhältnis gesetzt und dieser Quotient wird **mittleres aktivierbares Umgestaltungspotential** genannt. Während der **Projektnutzen** die akkumulierte Wirkung des Projektes beschreibt, ist das **mittlere aktivierbare Umgestaltungspotential** ein Maß für die Wirkungsichte.

Für die Ableitung der Projektpunktzahl wurden die beiden Maße in Klassen eingeteilt und mit Hilfe einer Bewertungsmatrix gemäß **Abb. 8.4** zu einem Punktwert zusammengefasst.



**Abb. 8.4:** Projektpunktbewertung durch das mittlere aktivierbare Umgestaltungspotential bei gleichzeitiger Wertung des akkumulierten Projektnutzens

## 8.2 Beanstandete Projekte

Im Rahmen der Arbeiten zur Aktualisierung des Projektinformationssystem (PRINS) wurde 2008 ein Abgleich der in der BVWP 2003 erfolgten städtebaulichen Beurteilung im Kontext der jeweiligen Projektziele sowie den Grundlagen und Ergebnissen der Nachweisverfahren für die ökonomischen Maßnahmeneffekte (NKA, siehe **Abb. 1.1**) durchgeführt.

Untersucht wurden dabei von 1240 aktiven Projekten diejenigen mit den niedrigen Punktbewertungen „ein Punkt“ (381 Projekte) und „kein Punkt“ (467 Projekte). Im Einzelnen wurden unplausibel erscheinende Bewertungen bei

- 255 Projekten mit der Beurteilung „geringe städtebauliche Bedeutung“ (einer von fünf möglichen Punkten) und
- 208 Projekten mit der Beurteilung „keine nennenswerte städtebauliche Bedeutung“ (kein Punkt)

identifiziert. Dazu wurden weitere 39 Projekte genannt, bei denen die Beurteilung „keine nennenswerte städtebauliche Bedeutung“ offensichtlich nicht zuzutreffen scheine. Die Begründungen in den betreffenden Projektdossiers wiesen darin Längenangaben und Ränge von „gering“ über „mittel“ und „hoch“ bis „sehr hoch“ für Umgestaltungspotentiale und Aktivierbarkeit auf, so dass eine rechnerische Nachvollziehbarkeit dort scheinbar nicht gegeben sei.

Die Untersuchung kommt zu dem Schluss, dass zur Vermeidung dieser Unstimmigkeiten zu empfehlen sei, zukünftig für alle Beurteilungskriterien eine einheitliche, abgestimmte und geprüfte Verkehrsdatenbasis verbindlich vorzugeben. Wenn mit der Projektmeldung bereits geeignete Projektdaten abgegeben werden, seien diese frühzeitig prüfbar und es können Informationslücken gezielt durch Recherche der Bewerter geschlossen werden.

Generell wird auch die Projektergebnisaussage „Null Punkte“ zumindest für OU-Projekte als „nicht glücklich“ eingeschätzt. Im Regelfall könne durch flankierende Maßnahmen im Bestandsnetz weitere Wirkungen generiert werden, auch wenn diese aus ersten Verlagerungsrechnungen nicht oder noch nicht ableitbar seien. Zumindest geringe Bedeutung für die Entlastung von Ortsdurchfahrten dürfe einer jeden Ortsumfahrung zukommen.

Exemplarisch wurden im Rahmen einer Aktennotiz [AVISO08] drei Projekte genannt, deren Bewertung in den nachfolgenden Abschnitten in einer Rückschau kurz erläutert wird.

### 8.2.1 Beurteilung des Projekts NW5512 (OU Wesel)

<b>Projekt</b>	NW5512
<b>Projekttyp</b>	Großprojekt mit großräumiger Netzwirksamkeit
<b>Bezeichnung</b>	Erweiterungen von 2 auf 4 Fahrstreifen und 2/4 streifiger Neubau im Zuge der <b>B58</b> zwischen A3-AS Wesel und Wesel-Winkeling
<b>Länge</b>	6 Verkehrseinheiten mit einer Länge von insgesamt 15,4km

**Abb. 8.5:** Inhalt des Projekts NW5512

#### Kritik gemäß [AVISO08]

*Es ist nicht einleuchtend, dass bei 90% Strecken mit geringem bis mittlerem Potential mit geringer bis hoher Aktivierbarkeit und 10% Strecken mit ungenannter Verkehrszunahme bei mittlerem bis hohem Potential im Ergebnis null Punkte resultieren. Ebenso lässt sich hinterfragen, wieso bei identischer Begründung „100% mittlere Potentiale mit geringer Aktivierbarkeit“ sowohl null Punkte (BB8075) als auch ein Punkt (BB86505) das Ergebnis sein können.*

*Die Ursache dürfte in den verschiedenen Intervallfunktionen, Schwellen und Klassierungen des Verfahrens liegen, die nicht nur Verkehrsbelastungen und deren Veränderungen betreffen, sondern auch Ortslagen, -*

größen und Nutzungen. Hierzu ist anzuregen, das Verfahren hinsichtlich Vereinfachungen und Verwendung stetiger Wirkungsverläufe zu überarbeiten und vor erneuter Verwendung zu kalibrieren. Gegebenenfalls ist auch die „schiefe Verteilung“ der Ergebnisse städtebaulicher Beurteilungen hinsichtlich einer Annäherung an Normalverteilungen in Frage zu stellen.

## Hintergründe der seinerzeitigen Bewertung

Für das Projekt NW5512 wurden 102 Netzstrecken aus dem bundesweiten NeMoBFStr ermittelt, die im Falle einer Projektrealisierung signifikante Änderungen der Verkehrsstärke aufweisen würden (Wirkungsbereich des Projekts). Dabei verliefen 15 der 102 Netzstrecken durch innerörtliche Bereiche und bei 8 Abschnitten davon waren die Konstellationen der Verkehrsstärken im Referenzfall und Planfall so, dass in deren Umfeld auch städtebauliche Effekte anzunehmen waren. Diese 8 Abschnitte sind für das oben angegebene Projekt in der nachfolgenden Tabelle nach absteigendem Nutzenbeitrag der Streckenabschnitte sortiert:

Verkehrsstärken (DTV <sub>w</sub> ) im		Multiplikativ verknüpfte Komponenten			Resultierender Abschnittsnutzen	
Referenzfall	Planfall	Umgestaltungspotential*	Aktivierbarkeit**	Abschnittslänge im innerörtlichen Bereich (m)		
16622	8174	6,0	0,37	1500	3324	
17956	3396	7,0	0,82	500	2884	
17638	9586	11,0	0,32	700	2461	
17956	3396	5,0	0,82	500	2060	
17956	3396	5,0	0,82	400	1648	
13622	7914	7,0	0,33	600	1378	
13542	8150	11,8	0,32	300	1131	
1648	5442	11,8	-0,33	500	-1969	
				Summen	5000	12915
mittleres aktivierbares Umgestaltungspotential					2,6	
* aus einer Intervallskala mit einem Wertebereich von 1 bis 28						
** Ergebnisse der 2-dimensionalen Funktion aus den Verkehrsstärken im Referenzfall und Planfall (Wertebereich: [-1,+1])						

**Abb. 8.6:** Berechnung der Abschnittsnutzen und des Gesamtnutzens des Projektes NW5512

Aus der Gesamtbetrachtung aller 8 Abschnitte ergibt sich formal ein **mittleres aktivierbares Umgestaltungspotential** (Gesamtnutzen/Gesamtlänge) in Höhe von 2,6. Mittels der 2-dimensionalen Bewertungsmatrix, in die sowohl der Projektgesamtnutzen als auch das mittlere aktivierbare Umgestaltungspotential einging und die für alle Projekte gleich war, wurde das Projekt seinerzeit mit 0 Punkten (d.h. keine nennenswerte städtebauliche Bedeutung) beurteilt (siehe **Abb. 8.4**).

In der Rückschau auf diese Beurteilung ist im Wesentlichen festzustellen, dass für eine Reihe von Streckenabschnitten seinerzeit nur pauschale Lageklassifikationen vorlagen, denen mutmaßliche aber nicht erhobene Umgestaltungspotentiale zugeordnet waren (siehe dazu Abschnitt 1.3). Die tatsächlichen Umgestaltungspotentiale waren im Grunde also unbekannt.

In Wesel selbst befanden sich nur 2 der 8 Streckenabschnitte. Durch die pauschale Lageklassifikation wurden ihnen Umgestaltungspotentiale zugeordnet, die höher als die tatsächlich vorhandenen waren.

- So ist der Streckenabschnitt mit dem größten Nutzenbeitrag die südwestliche Ortsumfahrung (B8) zwischen der *Dinslakener Landstraße* und der B58 in Wesel. Aus dem heute verfügbaren Luftbild ist jedoch erkennbar, dass die Ortsumfahrung eine reine Transportfunktion besitzt aber keine Bebauung aufweist, die von ihr erschlossen wird. Selbst wenn keine Bereisung stattgefunden hätte wäre die Strecke bei Vorliegen eines solchen Luftbildes seinerzeit von der Bewertung ausgeschlossen worden.
- Nordöstlich daran anschließend wurde die *Dinslakener Landstraße* zwischen B8 und B58 in die Bewertung einbezogen. Hier existiert eine ähnliche Situation wie im Umfeld der B8-Ortsumfahrung.

Aus dem Luftbild ist erkennbar, dass auf östlicher Seite Büro- und Gewerbeflächen dominieren während das Umfeld auf der westlichen Seite offenbar ein Wohngebiet ist, das allerdings rückwärtig erschlossen ist. Vergleichbare Situationen in anderen Orten haben dort nur zu sehr geringen Umgestaltungspotentialen von 3 bis 4 Punkten geführt.

Die übrigen 6 Streckenabschnitte befinden sich in kleineren Vororten von Wesel auf der linken Rheinseite (Büderich, Winkeling und Gest) sowie südlich des Wesel-Datteln-Kanals in Ortslagen der Nachbargemeinde Hünxe (Hünxe-Bucholt und Hünxe-Waldheideweg). Sowohl für Wesel-Gest (eine Streusiedlung, durch die eine im NeMoBFStr abgebildete Gemeindestraße führt und die im Falle der Projektrealisierung mit Verkehrszunahmen zu rechnen hat) als auch für Hünxe-Waldheideweg (ein Straßendorf, das von der im NeMoBFStr abgebildeten L463 in ca. 400m Abstand umfahren wird) lagen als Informationen aus dem ATKIS-DLM25 nur pauschale Lageklassifikationen vor, deren Umgestaltungspotential-Zuordnung sich nach Überprüfung im Luftbild als viel zu hoch erwies. Lediglich in der bereisten L463-Ortsdurchfahrt durch Hünxe-Bucholt wurden UP-Werte regulär abgeleitet und mit 7 ermittelt, die sich in dem Ort jedoch kaum aktivieren lassen (Aktivierungswert 0,33).

Für die seinerzeit bestehende B58-Ortdurchfahrt wurde durch die Prognoseberechnungen ein Rückgang des  $DTV_W$  (Querschnittswert) von 24.700 Kfz/24h im Referenzfall auf 15.400 Kfz/24h im Planfall vorhergesagt. Für eine verbleibende Restverkehrsstärke in dieser Höhe lassen sich im Umfeld des Streckenabschnitts Umgestaltungspotentiale im Sinne der städtebaulichen Effekte jedoch kaum aktivieren (Aktivierbarkeitswert: 0,03). Der Abschnitt wäre erst bei einem Rest- $DTV_W$  von 10.000 Kfz/24h (d.h. bei einer Entlastung von knapp 15.000 Kfz/24h) in die Bewertung eingegangen.

In der Zusammenschau würde bei gleicher Prognose mit dem bisherigen Verfahren selbst bei korrekten Umgestaltungspotentialen (d.h. aus erhobenen Einstufungen abgeleitete) sich eine Bewertung von 0 Punkten einstellen.

Die Klage, dass z.B. „100% mittlere Potentiale mit geringer Aktivierbarkeit“ zu unterschiedlichen Punktbewertungen führen kann, ist Folge der geforderten Verbalisierung in den Projektdossiers. Die Verbalisierung von Verkehrsstärkeangaben und weiteren Teilergebnissen der Projektbewertung durch Rangadjektive (siehe **Abb. 8.2**) führt wegen der innewohnenden Klassenbildung immer zu Informationsverlusten. So besteht durchaus die Möglichkeit, dass eine konkrete Paar-Kombination (und damit Intervallkombination) von Umgestaltungspotential-Rang und Aktivierbarkeits-Rang mehrere Punktbewertungsstufen überdeckt. Dies lässt sich letztlich nur vermeiden, wenn statt der Verbalisierungen die konkreten Detailwerte im Dossier präsentiert werden. Dies war seinerzeit jedoch nicht gewünscht.

## 8.2.2 Beurteilung des Projekts BY8164 (OU Furth im Wald)

<b>Projekt</b>	BY8164
<b>Projekttyp</b>	Ortsumfahrung
<b>Bezeichnung</b>	2 streifiger Neubau der Ortsumfahrung Furth im Wald im Zuge der <b>B20</b>
<b>Länge</b>	1 Verkehrseinheit mit einer Länge von 4,3km

**Abb. 8.7:** Inhalt des Projekts BY8164

### Kritik gemäß [AVISO08]

*In der zu frühen Verwendung noch ungenauer Verkehrsprognosen liegt allerdings wohl der Hauptgrund für unplausible städtebauliche Beurteilungen. Ein Beispiel unter vielen mit den Ergebnissen „Null Punkte“ ... ist BY8164:*

*„... mittlere bis hohe verbleibende Verkehrsstärke ...“, d.h. 5000 – 15000 Kfz/24h - spätestens die Bedarfsplanprognose zeigt mit 4000 – 5000 Kfz/24h jedoch eher geringe innerorts verbleibende Belastungen - oder*

### Hintergründe der seinerzeitigen Bewertung

Für das Projekt BY8164 wurden 52 Netzstrecken aus dem bundesweiten NeMoBFStr ermittelt, die im Falle einer Projektrealisierung signifikante Änderungen der Verkehrsstärke aufweisen würden (Wirkungsbereich des Projekts). Dabei verliefen 6 der 52 Netzstrecken durch innerörtliche Bereiche und bei 4 Abschnitten davon waren die Konstellationen der Verkehrsstärken im Referenzfall und Planfall so, dass in deren Umfeld auch städtebauliche Effekte anzunehmen waren. Diese 4 Abschnitte sind für das oben angegebene Projekt in der nachfolgenden Tabelle nach absteigendem Nutzenbeitrag der Straßenabschnitte sortiert:

Verkehrsstärken (DTV <sub>w</sub> ) im		Multiplikativ verknüpfte Komponenten			Resultierender Abschnittsnutzen	
Referenzfall	Planfall	Umgestaltungspotential*	Aktivierbarkeit**	Abschnittslänge im innerörtlichen Bereich (m)		
10812	6006	17,0	0,27	600	2777	
9234	4446	15,0	0,33	300	1464	
12092	7294	9,0	0,34	400	1227	
9054	4266	14,0	0,33	100	455	
				Summen	1400	5923
mittleres aktivierbares Umgestaltungspotential					4,2	
* aus einer Intervallskala mit einem Wertebereich von 1 bis 28						
** Ergebnisse der 2-dimensionalen Funktion aus den Verkehrsstärken im Referenzfall und Planfall (Wertebereich: [-1,+1])						

**Abb. 8.8:** Berechnung der Abschnittsnutzen und des Gesamtnutzens des Projektes BY8164

Aus der Gesamtbetrachtung aller 4 Abschnitte ergibt sich formal ein **mittleres aktivierbares Umgestaltungspotential** (Gesamtnutzen/Gesamtlänge) in Höhe von 4,2. Mittels der 2-dimensionalen Bewertungsmatrix, in die sowohl der Projektgesamtnutzen als auch das mittlere aktivierbare Umgestaltungspotential einging und die für alle Projekte gleich war, wurde das Projekt seinerzeit mit 0 Punkten (d.h. keine nennenswerte städtebauliche Bedeutung) beurteilt (siehe **Abb. 8.4**).

In der Rückschau auf diese Bewertung ist festzustellen, dass die Befürchtung, die verbleibende Verkehrsstärke sei aufgrund einer zu frühen Verwendung ungenauer Verkehrsprognosen Hauptgrund für die scheinbar unplausible Beurteilung, nicht begründet ist. Die bereits 2003 prognostizierten Verkehrsstärken liegen in der Größenordnung der später erfolgten Bedarfsplanprognose.

Darüber hinaus wurden für das Projekt alle relevanten Streckenabschnitte regulär bereist und es lagen alle verfahrenskonformen Informationen vor. Sämtliche Streckenabschnitte liegen gemäß der Idealsituation aus **Abb. 2.6** auf der alten Ortsdurchfahrt und die Umgestaltungspotentiale sind (bis auf eine Ausnahme) recht hoch.

Der zentrale Grund für die Vergabe von 0 Punkten sind die geringen Aktivierbarkeiten und die daraus folgende Zeilen-/Spalten-Positionierung in der Bewertungsmatrix aus **Abb. 8.4**.

### 8.2.3 Beurteilung des Projekts MV6040 (OU Parchim)

<b>Projekt</b>	MV6040
<b>Projekttyp</b>	Großprojekte mit linienförmige Netzwerksamkeit
<b>Bezeichnung</b>	2 streifiger Neubau der Ortsumfahrung Parchim im Zuge der <b>B191</b>
<b>Länge</b>	1 Verkehrseinheit mit einer Länge von 10,6km

**Abb. 8.9:** Inhalt des Projekts MV6040



### Kritik gemäß [AVISO08]

*In der zu frühen Verwendung noch ungenauer Verkehrsprognosen liegt allerdings wohl der Hauptgrund für unplausible städtebauliche Beurteilungen. Ein Beispiel unter vielen mit den Ergebnissen „Null Punkte“ ... ist MV6040:*

*So bleibt MV6040 ohne weitere Bearbeitung, und das bei Maßnahmenbelastungen bis zu 9000 Kfz/24h und folglich entsprechenden Entlastungen, aus denen - wenn untersucht - auch städtebauliche Wirkungen resultieren sollten.*

### Originalaussage im Projektdossier

*„Bei Realisierung der Maßnahme gibt es im Vergleich zur Situation im Bezugsfall auf den betroffenen innerörtlichen Streckenabschnitten nur geringe Unterschiede in den täglichen Verkehrsstärken. Diese Unterschiede liegen in der Größenordnung der Aussageschärfe der verwendeten Rechenmodelle. Vorhandene städtebauliche Potentiale lassen sich daher voraussichtlich nicht oder nur in unbedeutender Höhe aktivieren. In der Gesamtschau führt dies zur Bewertung von 0 Punkten.“*

### Hintergründe der seinerzeitigen Bewertung

Für das Projekt MV6040 wurden 81 Netzstrecken aus dem bundesweiten NeMoBFStr ermittelt, die im Falle einer Projektrealisierung signifikante Änderungen der Verkehrsstärke aufweisen würden (Wirkungsbereich des Projekts). Dabei verlief nur eine der 81 Netzstrecken durch innerörtliche Bereiche. Allerdings war die Konstellation der Verkehrsstärke im Referenzfall und Planfall so, dass ihrem Umfeld keine städtebaulichen Effekte anzunehmen waren.

Für Fälle, bei denen sich zwischen Referenzfall und Planfall die Verkehrsstärken nicht relevant unterscheiden und damit keine bewertbare Strecke identifiziert werden kann, wurde eine Standardbegründung erzeugt, die oben unter „Originalaussage im Projektdossier“ wiedergegeben ist.

## 8.3 Nachbereisungen und Ergebnisse der Vor-Ort-Erhebungen

Hintergründe und Erläuterungen zu den Nachbereisungen finden sich in Abschnitt 2.1.2.

### 8.3.1 Ortsumfahrung Gey im Zuge der B399

<b>Projekt</b>	NW8261		
<b>Projekttyp</b>	Ortsumfahrung		
<b>Bezeichnung</b>	Neubau der 2-streifigen Ortsumfahrung Gey im Zuge der B399		
<b>Fertiggestellte Bauabschnitte</b>	OU Hürtgenwald-Gey	Länge 2,4km	in Betrieb seit 12.1.2010

Abb. 8.10: Umsetzungstand des Projekts NW8261 (Februar 2010)

### Effekte in Hürtgenwald-Gey

Das Zentrum von Gey befindet sich entlang der *Dürener Straße* und zeichnet sich durch kleinere Läden, Sparkassenfilialen und einen „Platz“ aus. Baudenkmäler sind nicht ohne weiters zu erkennen.

Die neue Ortsumfahrung ist für den Verkehr freigegeben und wird stellenweise noch bearbeitet (Pflanzarbeiten). Als Folge der Ortsumfahrungsfreigabe wurde die *Dürener Straße* im oberen Teil gesperrt, offenbar um dort bauliche Veränderungen vorzunehmen.

Sowohl entlang der *Dürener Straße* als auch im restlichen Ortsgebiet sind weder Leerstände noch Sanierungen festzustellen.

### **Effekte in Hürtgenwald-Straß**

Straß befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu Gey und besitzt kein eigenes Ortszentrum. Auch in Straß sind keine Leerstände zu verzeichnen. Baudenkmäler sind ebenfalls nicht ohne weiteres auszumachen. Sanierungen an Gebäuden sind nicht festzustellen und scheinen auch nicht erforderlich. Allerdings wird die OD *Maubacherstraße* im Bereich der Ortseinfahrt bis zum Anschluss an die neue Ortsumfahrung neu gestaltet. Und im Bereich der Ortsmitte ist die Fahrbahn der OD verengt worden.

Im Rahmen der Verkehrssimulation wurde die OD im Planfall zusätzlich belastet.

## **8.3.2 Ortsumfahrung Nottuln-Darup im Zuge der B525**

<b>Projekt</b>	NW8625		
<b>Projekttyp</b>	Ortsumfahrung		
<b>Bezeichnung</b>	2 streifiger Neubau der Ortsumfahrungen Nottuln und Nottuln-Darup im Zuge der B525		
<b>Fertiggestellte Bauabschnitte</b>	OU Nottuln-Darup	Länge 3,3km	in Betrieb seit 22.09.2009

**Abb. 8.11:** Umsetzungstand des Projekts NW8625 (Februar 2010)

### **Effekte in Nottuln-Darup**

Der Ortskern von Darup befindet sich im Umfeld der *Coesfelderstraße* und besteht aus einer Bankfiliale und der Kirche. Der Ort wirkt sehr klein, Städtebauliche Maßnahmen als Folge der neuen Ortsumfahrung sind nicht zu erkennen. Allerdings scheinen die Straßen des Ortes sehr wenig befahren zu sein. Die beiden einzigen Lichtsignalanlagen im Ortskern sind Bedarfsampeln, die in dieser Betriebsform jedoch bereits vor Freigabe der Ortsumfahrung geschaltet waren.

Nach Auskunft der Stadtverwaltung hat die Ortsumfahrung zur Folge, dass statt 13.000 Kfz/Tag nur noch 1.000 Kfz/Tag Autos durch Nottuln-Darup selbst durchfahren.

### **Effekte in Nottuln (Hauptort)**

Nottuln besitzt einen historischen Ortskern aus dem 18. Jahrhundert zwischen *Stiftsplatz*, *Schlaunstraße* und *Kirchstraße*. Hier befindet sich auch das Zentrum Nottulns. Im Stadtkern befinden sich viele Baudenkmäler. Im Umfeld der erhobenen Straßen sind allerdings keine Baudenkmäler vorhanden. Auch Sanierungen oder Entwicklungen sind nicht feststellbar.

### 8.3.3 Ortsumfahrung Norden im Zuge der B72

<b>Projekt</b>	NI8103		
<b>Projekttyp</b>	Ortsumfahrung		
<b>Bezeichnung</b>	2 streifiger Neubau Ortsumfahrung Norden im Zuge der B72		
<b>Fertiggestellte Bauabschnitte</b>	OU Norden	Länge 8,7km	in Betrieb seit 7.7.2009

**Abb. 8.12:** Umsetzungsstand des Projekts NI8103 (Februar 2010)

#### Effekte in Norden

Die Stadt Norden hat schon seit den ersten Planungen für die Ortsumfahrung weitere städtebauliche Konzepte und Maßnahmen erarbeitet. Seit Realisierung der Ortsumfahrung hat der Verkehr im Ort nachgelassen. Vor allem der Durchgangsverkehr zu den Fähren nach Norderney und Juist belastet nicht weiterhin das Ortszentrum. Auch die Anwohner haben nach Auskunft der Stadtverwaltung die Ortsumfahrung als Hauptwegestrecke angenommen. Das Technische Hilfswerk und die Feuerwehr haben durch die neue Ortsumfahrung schnellere Anbindungen erhalten. Es gibt Planungen, die alte OD zur Allee mit Parkbuchten umzugestalten. Weiterhin sollen bessere Fußgängerverbindungen geschaffen oder ausgebaut werden. Schließlich strebt die Stadt an, vom „Nordseebad“ zum „Heilbad“ ernannt zu werden.

Norden besitzt eine Reihe von Baudenkmalern rund um das Zentrum zwischen *Am Markt*, *Osterstraße* und *Rosenthalohne*. Es sind keine Leerstände zu erkennen, aufgrund der touristischen Prägung des Ortes aber auch nicht erwartbar. Aber auch Sanierungsmaßnahmen, die mit der neuen Ortsumfahrung in Verbindung stehen, sind nicht erkennbar. Allerdings bestehen Planungen für den Rückbau der ehemaligen OD (*Norddeicher Straße*). Bis heute sind jedoch noch keine baulichen Maßnahmen zu verzeichnen.

Im Zuge der neuen Ortsumfahrung B72n gibt es eine Reihe von Planungen (Mehrjahresprogramm) zur Umstellung des innerstädtischen Verkehrsnetzes. Dazu wurden diverse Anträge gemäß §5 GVFG (Entflechtungsgesetz) gestellt:

- *Bahnhofstr.*: Ausbau der ehemaligen B72 Ausbau als innerörtliche Hauptverkehrsstraße
- *Burggraben*: Ausbau der ehemaligen B72 als Gemeindestraße
- *Ekeler Weg*: Anschluss des innerstädtischen Verkehrsnetzes an die neue OU B72n
- Neubau einer Verbindungsstraße zwischen *Osterstr.* und *Kleiner Mühlenstr.*

#### Effekte in Norden-Norddeich

Norddeich ist geprägt vom Fährbetrieb zu den Inseln Norderney und Juist. Sichtbares Zeichen dieses Verkehrs sind neben den Fährterminals die großen Flächen für die Stellplätze und Garagen der Kfz, die von den Besuchern der Inseln dorthin nicht mitgenommen werden dürfen. Ein für die Entwicklung des Ortsteils retardierendes Element sind insbesondere die Parkgaragen im Umfeld der alten OD *Norddeicher Straße*. Sie sollen durch eine Fußgängerpromenade ersetzt werden und so ein besucherfreundliches Zentrum bilden, das zukünftig nicht nur den betrieblichen Erfordernissen des Fährverkehrs dienen soll. Zurzeit wird hierfür eine Ersatz-Parkanlage (derzeit im Bau als Parkplatz, nach Vorstellung der Stadtverwaltung jedoch zukünftig als Parkhaus) neben der neuen Ortsumfahrung *An der Mole* gebaut. Allerdings stehen Rederei und der Hafenbesitzer den Neuerungen noch nicht positiv gegenüber.

### 8.3.4 Ortsumfahrung Hameln-Wehrbergen im Zuge der B83

<b>Projekt</b>	NI8126		
<b>Projekttyp</b>	Ortsumfahrung		
<b>Bezeichnung</b>	3 streifiger Neubau der Ortsumfahrung Hameln-Wehrbergen im Zuge der B83		
<b>Fertiggestellte Bauabschnitte</b>	OU Hameln-Wehrbergen	Länge 2,7km	in Betrieb seit 4.6.2009

**Abb. 8.13:** Umsetzungstand des Projekts NI8126 (Februar 2010)

Das unmittelbar an der Weser gelegene Wehrbergen macht den Eindruck einer mit wenigen landwirtschaftlichen Betrieben durchsetzten Wohnsiedlung. Es existiert kein sichtbares Zentrum. Ein mögliches Baudenkmal könnte das heute als Grundschule genutzte Gebäude sein. Die Ortsumfahrung scheint Wehrbergen verkehrlich gesehen zu entlasten, die breite ehemalige OD *Hauptstraße* wirkt überdimensioniert und kaum befahren, während die neue Ortsumfahrung stark ausgelastet ist.

### 8.3.5 Ortsumfahrung Bad Belzig im Zuge der B102

<b>Projekt</b>	BB8514		
<b>Projekttyp</b>	Ortsumfahrung		
<b>Bezeichnung</b>	2 streifiger Neubau der Ortsumfahrung Belzig im Zuge der B102		
<b>Fertiggestellte Bauabschnitte</b>	OU Bad Belzig	Länge 3,4km	in Betrieb seit 12.9.2005

**Abb. 8.14:** Umsetzungstand des Projekts BB8514 (Februar 2010)

Die Ortsumfahrung ist Gegenstand des Projekts BB8514. Sie leitet den Nord↔Süd-Verkehr östlich um die Ortschaft herum und kreuzt dabei die B246.

Belzig wurde 2009 als staatlich anerkanntes Heilbad in Bad Belzig umbenannt. Das Zentrum Belzigs wird eingegrenzt durch die *Straße der Einheit*, die *Magdeburger Straße* und die *Wallstraße*. Wegen seiner alten Gassen, in denen sich das ein oder andere Baudenkmal befindet, existieren viele Engstellen in Belzig. Die *Ernst-Thälmann-Str.* sowie die *Straße der Einheit* und kleinere Straßen werden in den Seitenbereichen umgestaltet. Zurzeit staut sich der Verkehr im Ort durch die erwähnten Baumaßnahmen. 3 Leerstände sind im Fußgängerbereich zu verzeichnen. Fraglich bleibt, ob diese Leerstände durch den Bau und die Nutzung der Ortsumfahrung verursacht wurden. Bis auf die baulichen Maßnahmen der Straßenumgestaltung und Erneuerung sind keine privaten Sanierungsmaßnahmen zu erkennen. Diese werden vermutlich erst nach Abschluss der Baumaßnahmen vorgenommen. Die erhobene Strecke führt auf den bedeutenden Ortskern zu. Ihre Bedeutung ist nur im Zusammenhang mit dem benachbarten Ortskern zu erfassen.

### 8.3.6 Ortsumfahrungen des Projekts ST6611 im Zuge der B180

<b>Projekt</b>	ST6611		
<b>Projekttyp</b>	Projekt mit linienförmiger Netzwerksamkeit		
<b>Bezeichnung</b>	2-streifiger Neubau im Zuge der B180 zwischen Aschersleben und Riestedt		
<b>Fertiggestellte Bauabschnitte</b>	OU Hettstedt (1. BA)	Länge 4,8km	in Betrieb seit 24.10.2005
	OU Hettstedt (2. BA, einschl. Zubringer zur B242)	Länge 3,7km	in Betrieb seit 13.9.2006
	NO-OU Riestedt	Länge 2,7km	in Betrieb seit 1.7.2009
	OU Hettstedt (3. BA) mit OU Klostermansfeld	Länge 3,8km	in Betrieb seit 31.7.2009

**Abb. 8.15:** Umsetzungstand des Projekts ST6611 (Februar 2010)

#### Effekte in Hettstedt

Die Stadt Hettstedt verfügt über ein Zentrum um die Straße "Markt". Die Innenstadt von Hettstedt befindet sich derzeit im Umbau. Viele Straßen sind seit kurzem zu Einbahnstraßen umfunktioniert worden. Außerdem erschweren viele Baustellen die Verkehrsführung in Hettstedt. Aufgrund dessen sind wohl bislang auch Sanierungen von privater Hand ausgeblieben. Hettstedt verfügt über viele Bau- und Denkmäler und scheint seit der Fertigstellung der neuen Ortsumfahrung in ein schöneres Stadtbild zu investieren.

Das Gewerbegebiet Ritteröder Straße scheint nicht von der Lage der Ortsumfahrung zu profitieren. Ein Baustellenschild weist auf eine Erweiterung des Gebietes hin, ist stark wettergezeichnet und steht offenbar schon sehr lange. Jedenfalls sind keine baulichen Maßnahmen erkennbar. Auch im Hettstedter Technologiepark Mansfeld sind keine Erweiterungen / Neubauten zu erkennen.

#### Effekte in Klostermansfeld

Das Zentrum von Klostermansfeld befindet sich an der Bahnhofstraße, auf Höhe der Kreuzung Chausseestraße. Dort befinden sich einige Geschäfte. Teilweise sind Sanierungsarbeiten zu erkennen, jedoch stehen einige Gebäude auch leer. Weder ein positiver noch ein negativer Trend durch die Ortsumfahrung ist somit für Klostermansfeld auszumachen.

#### Effekte in Mansfeld (Stadtteil Leimbach)

Der Ortskern von Mansfeld liegt um den Kreisverkehr zwischen Hettstedter Straße und Eislebenerstraße. Auf der Friedrichstraße befinden sich viele leerstehende und schwer sanierungsbedürftige Wohnhäuser. Es herrscht viel Verkehr in Mansfeld, jedoch ist auch hier eine Umleitung mitverantwortlich. Sanierungseffekte und Entwicklungen seit dem Bau der Ortsumfahrung sind nicht auszumachen. Auch die Leerstände scheinen schon mehrere Jahre zu bestehen.

#### Effekte in Gerbstedt-Siersleben

Das Zentrum von Siersleben befindet sich an der Kreuzung Hettstedter Straße, Hauptstraße und Welfersholzer Straße. Dort befindet sich auch ein Spar-Markt, der jedoch vor längerer Zeit geschlossen wurde. Vermehrt sind Leerstände zu verzeichnen, Sanierungseffekte bleiben bislang aus. Auch in Siersleben ist scheinbar durch die Umleitung viel Verkehr.

#### Effekte in Aschersleben

Neben Projekt ST661 profitiert Aschersleben noch von dem Projekt ST3012, das in der BVWP 2003 indisponibel war (d.h. dessen Verkehrseinheiten im Referenzfallnetzmodell eingestellt waren). Aus



diesem Grunde konnten für ST3012 auch keine Effekte prognostiziert werden. Gegenstand des Projekts ST3012 war die Nord-Umfahrung Aschersleben (B6n/B185), die seit 20.12.2008 in Betrieb ist. Im Rahmen des Projekts ST6611 geht es jedoch um die Südwest-Umfahrung (die zurzeit noch nicht in Betrieb ist). Die tatsächlich aufgetretenen Effekte in Aschersleben sind mithin nicht dem Projekt ST6611 zuzuschreiben.

In Aschersleben findet 2010 die Landesgartenschau Sachsenanhalt statt. Zurzeit wird die Stadt dementsprechend verschönert und sämtliche Beete neu bepflanzt, Parkanlagen mit Kunstelementen versehen und Baulücken mit bunten Großleinwänden überdeckt.

Darüber hinaus wird im Rahmen des Bundesprogramms „Stadtumbau Ost“ insbesondere die ehemalige OD der B6/B185 umgestaltet. An der Ortsdurchfahrt begann im Januar 2003 der Abriss verfallener Altbausubstanz. Für die mittelfristige Entwicklung beräumter Flächen wird die Anlage von Grünflächen favorisiert, da auch nach dem Bau der Ortsumfahrung mit einem hohem Verkehrsaufkommen gerechnet wird (85% innerstädtischer Verkehr).

Gegenwärtig führen die vielen in der Stadt verteilt Umleitungen zu Staubildungen. Ein unmittelbarer Effekt der Ortsumfahrung ist somit derzeit nicht spürbar. Aschersleben verfügt über keine Fußgängerzone. Der historische Stadtgrundriss weist viele Engstellen auf (und verbunden damit viele Einbahnstraßen), die höhere Verkehrsstärken auch im Hauptgeschäftsbereich verursachen. Einige Wohnhäuser im Herzen Ascherslebens sowie größere Bauwerke stehen unter Denkmalschutz. Es befinden sich jedoch keine Bauten in unmittelbarer Nähe der Erhebungsbereiche. Leerstände sind nur etwas weiter außerhalb des Ascherslebener Zentrum zu verzeichnen. Hierbei handelt es sich jedoch vornehmlich um Wohngebäude die schon länger leer zu stehen scheinen und dringend einer Sanierung bedürfen.

Das Gewerbegebiet „Güstener Straße“ in Aschersleben scheint von der Ortsumfahrung profitiert zu haben. Die Gebäude der Firmen Arborea, Clopay, Mahnert, Icken und Novotech sehen verhältnismäßig neu aus. Auch scheint eine Erschließungsstraße im Gewerbegebiet vor kurzem fertiggestellt worden zu sein.

### **Effekte in EgelN-Nord**

EgelN-Nord verfügt über kein eigenes Zentrum, dieses befindet sich in EgelN. EgelN Nord wird durch die neue Ortsumfahrung von EgelN abgeschnitten und wirkt wie eine Miniatur- Trabantensiedlung. Es sind keine Entwicklungen, Sanierungen oder Leerstände zu verzeichnen. Lediglich die „Alte Straße“ und die „Neue Straße“ wirken neu gepflastert und scheinen auch umgestaltet worden zu sein. An der Wolmirslebener Straße sind jedoch keine baulichen Veränderungen vorgenommen worden, die Straße ist sehr breit und wird kaum noch befahren. Ebenso wirkt die Magdeburger Chaussee. In EgelN Nord sind keine auffälligen Baudenkmäler zu verzeichnen.

### **Effekte in Falkenstein-Ermsleben**

Ermsleben hat trotz seiner etwas größeren Einwohnerzahlen kein wirkliches Zentrum. Der Ort wirkt im Ganzen etwas unattraktiv und dementsprechend sind viele Leerstände zu verzeichnen. Nicht zu erkennen ist hierbei jedoch ob es sich um Leerstände die durch die neue Ortsumfahrung hervorgerufen wurden handelt. Es sind keine Entwicklungen, Sanierungen oder Neuerungen zu verzeichnen. In Ermsleben finden sich die Burg Falkenstein und eine wahrscheinlich unter Denkmalschutz stehende Kirche als Baudenkmäler.

### **Effekte in Arnstein-Welbsleben**

Welbsleben verfügt über ein Ärztehaus und eine Apotheke, sowie eine Sparkassenfiliale. Ein richtiges Zentrum ist jedoch nicht zu erkennen. Auch Baudenkmäler, Sanierungen, Leerstände und sonstige Entwicklungen seit dem Bau der Ortsumfahrung lassen sich nicht erkennen. Die Hauptstraße des

Ortes führt über eine alte Brücke über den Fluss "Eine", dies führt zu einer Verengung der kompletten Fahrbahn auf 3m.

### Effekte in Arnstein-Quenstedt

Quenstedt verfügt über kein „Zentrum“, Baudenkmäler sowie erkennbaren Entwicklungen seit dem Bau der Ortsumfahrung sind nicht zu identifizieren. Auch Leerstände und Sanierungen sind nicht zu verzeichnen.

### Effekte in Mansfeld-Annarode

Annarode verfügt über kein Zentrum, nur die Kirche könnte eine Art Ortsmitte beschreiben. Es sind keine Baudenkmäler direkt (außer eventuell der Kirche) zu identifizieren. Im Dorf herrschen viele Engstellen, jedoch ist auch kaum Verkehr zu verzeichnen. Die *Hauptstraße* wird jedoch aufgrund einer Umleitung derzeit stark befahren.

## 8.3.7 Ortsumfahrung Bennewitz im Zuge der B6

<b>Projekt</b>	SN8603		
<b>Projekttyp</b>	Ortsumfahrung		
<b>Bezeichnung</b>	2 streifiger Neubau der Ortsumfahrung Bennewitz mit Muldebrücke Wurzen im Zuge der B6		
<b>Fertiggestellte Bauabschnitte</b>	OU Bennewitz	Länge 2,2km	in Betrieb seit 25.5.2007

**Abb. 8.16:** Umsetzungstand des Projekts SN8603 (Februar 2010)

Während der Hochwasserperiode 2002 wurde die alte Muldebrücke schwer beschädigt. Mit dem Neubau der Brücke entstand gleichzeitig die neue Ortsumfahrung.

Nach Angaben der Stadtverwaltung gibt es zwar Ideen für den Umbau der OD, aber aus finanziellen Gründen sind gegenwärtig andere Prioritäten gesetzt. Mit geringen Mitteln wurden allerdings neue Stellplätze entlang der OD ausgewiesen, die den verbleibenden Verkehr beruhigen und das Einkauf erleichtern sollen. Ein weiterer Effekt ist eine aufgewertete Fahrradverbindung zwischen Bennewitz und dem benachbarten Wurzen.

Das Zentrum von Bennewitz liegt an der *Lindenstraße*, die parallel der früheren OD *Leipziger Straße* verläuft. Alle Gebäude in Bennewitz sehen gepflegt, jedoch nicht frisch saniert aus. Leerstände sind nicht zu erkennen. Mögliche Baudenkmäler sind nicht zu erkennen.

Offensichtliche Sanierungen oder eine Neuanlage des Eisenbahndamms stehen vermutlich in Zusammenhang mit den Hochwasserschäden in 2002.

Das Gewerbegebiet an der Mulde ist nicht erweitert worden. Auch im Umfeld der neuen der neuen Ortsumfahrung haben bis heute keine Gewerbeflächenumwandlungen stattgefunden.

### 8.3.8 Ortsumfahrungen des Projekts SN6502 im Zuge der B174

<b>Projekt</b>	SN6502		
<b>Projekttyp</b>	Projekt mit linienförmiger Netzwirksamkeit		
<b>Bezeichnung</b>	2/4 streifiger Neubau im Zuge der B174 zwischen Chemnitz und Grenzübergang Reitzenhain		
<b>Fertiggestellte Bauabschnitte</b>	OU Marienberg	Länge 10,0km	in Betrieb seit 22.11.2007

**Abb. 8.17:** Umsetzungstand des Projekts SN6502 (Februar 2010)

#### Effekte in Marienberg

Marienberg ist eine auf Tourismus ausgelegte Stadt. Die Beschilderungen und sonstigen Wegweiser sind aufgrund der nahen Grenzlage auf Deutsch und Tschechisch verfasst. Den touristischen Charakter demonstrieren die allgegenwärtigen Wegweiser zu einem Skilift und dem „Museum sächsisch-böhmisches Erzgebirge“ im ehemaligen Getreidespeicher „Bergmagazin“.

Marienberg hat einen historischen Stadtgrundriss und somit viele Baudenkmäler. Auch ein Teil der Stadtmauer ist erhalten. Es sind keine Leerstände oder Sanierungsmaßnahmen zu erkennen. Allerdings wirkt Marienberg sehr gepflegt. Das Zentrum bildet der große Marktplatz, der augenscheinlich vor nicht allzu langer Zeit neu gestaltet wurde.

Im Gewerbegebiet „Am Federwerk“, das unmittelbar von der neuen Ortsumfahrung erschlossen wird, sind umfangreiche Flächen zum weiteren Ausbau vorhanden. Ein aktueller Neubau ist gegenwärtig jedoch nicht auszumachen.

#### Effekte in Chemnitz-Kleinolbersdorf-Altenhain

Die B174 zwischen Chemnitz und Zschopau ist gekennzeichnet durch die im Vorland des Erzgebirges typischen lockeren Reihendörfer (Hufendörfer), deren Anlage im Mittelalter begann und die sich im Laufe der Neuzeit zu beiden Seiten des Straßenverlaufs weiter in die Tiefe abseits der Straße ausgedehnt haben. Daher existiert entlang der B174 eine intermittierende Bebauung, die heute in der Regel nicht unmittelbar durch die B174 erschlossen wird sondern durch ein rückwärtiges Straßennetz. Die Randlagen dieser Siedlungen befinden sich aufgrund dieser historischen Entwicklung jedoch in unmittelbarer Nachbarschaft zur B174. So ist es zu verstehen, dass auch in Kleinolbersdorf entlang der B174 Schilder prangen, die den Ausbau der neuen Ortsumfahrung fordern.

Kleinolbersdorf selbst ist eine reine Wohnsiedlung, ohne Zentrum und Baudenkmäler. Vornehmlich freistehende Einfamilienhäuser bestimmen das Bild. Leerstände oder anderweitige Entwicklungen sind allerdings nicht zu verzeichnen.

#### Effekte in Zschopau

Das Ortszentrum von Zschopau liegt im Umfeld der Schlossanlage Wildeck. Dort befinden sich auch viele Engstellen. Teilweise wirken Gebäude saniert, Leerstände sind nur selten vorhanden. Straßenneubauten oder Umgestaltungen sind nicht zu erkennen, eine Baustelle in Zschopau dient augenscheinlich eher Leitungssanierungen. Auch eine geänderte Verkehrsführung oder direkt mit der neuen Ortsumfahrung zusammenhängende Sanierungen sind nicht zu erkennen.

Im Gewerbegebiet an der Chemnitzerstraße sind keine Neubauten zu verzeichnen, jedoch kündigt ein Bauschild den Neubau einer Werkshalle der Erzgebirgskaserne an.

Die Erhebungsstrecken liegen an der Zufahrt zum Ortskern.

### Effekte in Marienberg-Reitzenhain

Reitzenhain liegt an der deutsch-tschechischen Grenze und verfügt über kein wahrnehmbares Zentrum, aber über ein Rathaus. Es sind keine baulichen Maßnahmen an der kaum befahrenen OD *Ernst-Thälmann-Straße* zu verzeichnen. Sie wirkt völlig überdimensioniert. Auch sonst sind in Reitzenhain keine Aktivitäten zu verzeichnen. Viele Leerstände und keine Sanierungen lassen den Ort eher ausgestorben wirken.

### 8.3.9 Ortsumfahrungen des Projekts TH6114 im Zuge der B281

<b>Projekt</b>	TH6114		
<b>Projekttyp</b>	Projekt mit linienförmiger Netzwerksamkeit		
<b>Bezeichnung</b>	2/4 streifiger Neubau im Zuge der B281 zwischen Saalfeld und Pößneck		
<b>Fertiggestellte Bauabschnitte</b>	OU Saalfeld-Gorndorf	Länge 3,2km	in Betrieb seit 30.6.2007

Abb. 8.18: Umsetzungstand des Projekts TH6114 (Februar 2010)

### Effekte in Saalfeld-Gorndorf

Gorndorf und Saalfeld sind zusammengewachsen. Gorndorf besitzt dementsprechend kein eigenes Zentrum. In Gorndorf ist vornehmlich Wohnbebauung anzutreffen. Leerstände oder Baudenkmäler sind nicht zu identifizieren.

Das Gewerbegebiet an der *Industriestraße* besteht im Wesentlichen aus einem großen Getränkemarkt. Veränderungen sind nicht zu erkennen. Auch die Freiflächen im Umfeld der neuen Ortsumfahrung östlich der *Industriestraße* und nördlich der *Adlerstraße* sind weiterhin unbebaut.

### Effekte in Pößneck-Öpitz

Auf der Saalfelder Straße in Öpitz ist keine bauliche Veränderung zu verzeichnen. Ein kleines Ortszentrum wird durch die Kirche im Nachbarortsteil Schlettwein gebildet, Geschäfte existieren jedoch nicht. Leerstände und Baudenkmäler sind ebenfalls nicht erkennbar. Abseits der Hauptstraßen liegen viele Engstellen.

### Effekte in Krölpa-Rockendorf

In Rockendorf sind keine erhebungsrelevanten Auffälligkeiten zu verzeichnen.

### 8.3.10 Ortsumfahrungen des Projekts BY7515 im Zuge der B289 und B303

<b>Projekt</b>	BY7515		
<b>Projekttyp</b>	Regional wirksames Kleinprojekt		
<b>Bezeichnung</b>	2 streifiger Neubau im Zuge der B289 und B303 zwischen Kulmbach und Stadtsteinach		
<b>Fertiggestellte Bauabschnitte</b>	Ost-Umfahrung Untersteinach (im Zuge der B303)	Länge 2,6km	in Betrieb seit 2.10.2006

Abb. 8.19: Umsetzungstand des Projekts BY7515 (Februar 2010)

### Effekte in Untersteinach

Die ehemalige OD *Stadtsteinacher Straße* ist zur Sackgasse umfunktioniert worden. Hierfür ist bisher ein Schild aufgestellt und ein Erdhügel aufgeschüttet worden. Sonstige bauliche Veränderungen an der Straße sind nicht festzustellen. Untersteinach hat sein Zentrum dort wo die *Hauptstraße* die *Seerstraße* kreuzt. Als Baudenkmal ist augenscheinlich nur die Kirche auszumachen. Leerstände sowie Sanierungsarbeiten sind nicht zu verzeichnen.

### Effekte in Stadtsteinach

Das Zentrum Stadtsteinachs erstreckt sich entlang der *Kulmbacher Str.* und *Kronacher Str.* Ein Marktplatz ist jedoch nicht vorzufinden. Es gibt eine Klinik, Einzelhandel und Bankfilialen. Außerdem existiert ein großer Vollsortimenter (REWE). Unter Denkmalschutz fallen in Stadtsteinach die historischen Befestigungsanlagen und wahrscheinlich die Kirche.

Wie auch in Untersteinach ist die alte Hauptwegeverbindung (hier *Untersteinacher Str.*) zur Sackgasse umfunktioniert worden.

Sonstige Umgestaltungen, sowie Leerstände und Sanierungsmaßnahmen sind nicht zu verzeichnen.

### Effekte in Stadtsteinach-Unterzaubach

Unterzaubach wirkt wie eine Streusiedlung mit vielen neu erscheinenden Einfamilienhäusern. Es scheint als würden auch weiterhin viele Flächen bebaut werden.

Die zugehörige Netzmodellstrecke der OD wurde im Rahmen der BVWP 2003 pauschal nachbewertet ohne eine Vor-Ort-Bereisung durchgeführt zu haben. Hätten die Photos vorgelegen, wäre die Strecke nicht in die städtebauliche Bewertung eingegangen.

## 8.3.11 Ortsumfahrung Kemnath-Waldeck im Zuge der B22

<b>Projekt</b>	BY8186		
<b>Projekttyp</b>	Ortsumfahrung		
<b>Bezeichnung</b>	2 streifiger Neubau der Ortsumfahrung Waldeck im Zuge der B22		
<b>Fertiggestellte Bauabschnitte</b>	OU Kemnath-Waldeck	Länge 1,3km	in Betrieb seit 30.11.2004

**Abb. 8.20:** Umsetzungstand des Projekts BY8186 (Februar 2010)

In Waldeck scheint sich die neue Ortsumfahrung positiv bemerkbar zu machen. Die ehemalige Ortsdurchfahrt „Unterer Markt“ wird derzeit umgestaltet. Die Straße wird zurückgebaut indem Parktaschen geschaffen werden. Während der Erhebung war ein sehr geringes Verkehrsaufkommen zu verzeichnen. Waldeck wirkt nicht touristisch, es existieren lediglich eine Bäckerei und ein Kindergarten. Viele freistehende Einfamilienhäuser wirken neu gebaut, es existieren jedoch auch noch viele freie Bauflächen. Leerstände sind allerdings nicht zu erkennen. Die Bebauung um den Unteren Markt wirkt wie ein einziges Baudenkmal. Sanierungen sind augenscheinlich nicht erforderlich, falls sie jedoch geplant sind werden diese Arbeiten vermutlich erst nach Abschluss der Straßenbaumaßnahmen durchgeführt werden.



### 8.3.12 Ortsumfahrung Neukirchen vorm Wald im Zuge der B85

<b>Projekt</b>	BY8215		
<b>Projekttyp</b>	Ortsumfahrung		
<b>Bezeichnung</b>	2 streifiger Neubau der Ortsumfahrung Neukirchen vorm Wald im Zuge der B85		
<b>Fertiggestellte Bauabschnitte</b>	OU Neukirchen vorm Wald	Länge 5,4km	in Betrieb seit 21.7.2009

**Abb. 8.21:** Umsetzungsstand des Projekts BY8215 (Februar 2010)

#### Effekte in Neukirchen vorm Wald

Neukirchen vorm Wald hat nach Auskunft des Bürgermeisters durch die neue Ortsumfahrung an Attraktivität als Wohnstandort gewonnen. Die beiden letzten freien Parzellen sind verkauft, 12 weitere werden von einem privaten Bauherrn erschlossen. Im Ort selbst ist kaum noch Verkehr zu verzeichnen. Jedoch zeigt sich der Bürgermeister unzufrieden mit dem Umstand, dass Ausbesserungs- und Umbaukosten der alten Ortsdurchfahrt nun der Gemeinde zur Last fallen.

Das Ortszentrum von Neukirchen befindet sich zwischen der *Dettenbachstraße*, *Rachelstraße* und *Tittlinger Straße*. Sanierungen und Leerstände sind nicht zu erkennen. Auch Baudenkmäler sind nicht zu identifizieren.

Der nördlich gelegene Ortsteil Friebersdorf ist ca. 1.300m vom Hauptort entfernt und besteht aus mehreren Landwirtschaftsbetrieben.

Der Gewerbepark wird unmittelbar von der neuen Ortsumfahrung erschlossen. Angesiedelt sind dort zurzeit ein Türen- und Fensterhersteller (mit ca. 500 Arbeitsplätzen) und ein Recyclinghof. Eine Erweiterung des Gebietes scheint nicht geplant zu sein.

#### Effekte in Ruderting

Ruderting ist ein größerer Ort mit Schulen, Skilift und Tennisanlagen. Er wirkt touristisch und beinhaltet ein großes Neubaugebiet. In Ruderting wird die ehemalige Ortsdurchfahrt neu gestaltet, mit Parktaschen, Bäumen und Fahrbahn-Verschmälerung. Der Ort wirkt sehr gepflegt, Sanierungsarbeiten sind nicht zu verzeichnen und scheinen auch nicht erforderlich zu sein. Das Zentrum von Ruderting befindet sich an der *Passauer Straße*. Baudenkmäler sowie Leerstände sind nicht unmittelbar zu erkennen.

### 8.3.13 Ortsumfahrungen des Projekts BY7508 im Zuge der B17

<b>Projekt</b>	BY7508		
<b>Projekttyp</b>	Regional wirksames Kleinprojekt		
<b>Bezeichnung</b>	2/4 streifiger Neubau im Zuge der B17 zwischen Landsberg am Lech und Obermeitingen		
<b>Fertiggestellte Bauabschnitte</b>	West-Umfahrung Landsberg	Länge 3,5km	in Betrieb seit 17.9.2009
	Ortsumfahrung Kaufering	Länge 12,0km	in Betrieb seit 17.9.2009

**Abb. 8.22:** Umsetzungsstand des Projekts BY7508 (Februar 2010)

#### Effekte in Landsberg am Lech

Landsberg wird zerschnitten durch den Fluss, der auf die Stadt eine starke Barrierewirkung ausübt. Das Ortszentrum von Landsberg befindet sich auf der rechten (östlichen) Flussseite, während die B17-OD auf der linken (westlichen) Seite der Lech verläuft. Aufgrund der abschirmenden Flussbarriere-

re stellen sich städtebauliche Auswirkungen der entlasteten OD im Wesentlichen in den jüngeren Siedlungsbereichen auf der linken Flussseite ein.

Landsberg am Lech ist eine touristisch geprägte Stadt mit vielen Bau- und Kulturdenkmälern. Im Stadtkern existieren, bedingt durch den historischen Stadtgrundriss, viele enge Gassen. Das Verkehrsaufkommen in Landsberg wirkt verträglich. Am Markt scheint neues Kopfsteinpflaster verlegt worden zu sein und die *Katharinenstr.* verfügt offenbar seit kurzem über einen Radfahrstreifen (unabhängig vom untersuchten Projekt). Es sind weder Leerstände noch Sanierungen zu erkennen (für äußerliche Sanierungsarbeiten gibt es augenscheinlich auch keinen Anlass).

### **Effekte in Kaufering**

Die B17 führt als zerschneidendes Band mitten durch Neukaufering (Kaufering-West). Innerhalb der Ortslage besitzt die Straße zwar eine anliegende Bebauung, die aber nicht über die B17, sondern über das nachgeordnete Gemeindestraßennetz erschlossen wird. Dieses Netz ist über 5 Knoten an die B17 angeschlossen. Im Grunde stellt die B17 eine Ortsumfahrung dar, die mitten durch den Ort führt.

Aufgrund der fehlenden unmittelbaren Erschließung treten in der B17<sub>alt</sub> im Bereich der Ortslage Neukaufering bei Realisierung der neuen OU keine städtebaulichen Effekte im Sinne der bisherigen Form auf.

### **Effekte in Igling**

Igling ist ein Dorf mit vielen landwirtschaftlichen Betrieben. Das Iglinger Zentrum befindet sich entlang der Unteriglinger Straße und besteht vorwiegend aus der Kirche. Einige Hofanlagen und die Kirche sollten unter Denkmalschutz stehen. Leerstände sind nicht zu verzeichnen, dafür jedoch Neubauten. An den Straßen in Igling sind bisher keine baulichen Veränderungen vorgenommen worden.

### **Effekte in Hurlach**

In Hurlach werden einige bauliche Veränderungen durchgeführt. Zurzeit wird die Kirchenmauer restauriert und die ehemaligen Hauptdurchfahrten werden umgestaltet (verschmälert und ein neuer Fahrbahnrand und Gehweg wird gepflastert). Abseits der Hauptstraßen Hurlachs finden sich Engpässe durch alte Dorfgassen. Hurlachs Zentrum befindet sich an der Bäckergergasse nahe einer Schlossanlage die als Baudenkmal zu verzeichnen ist. Bis auf ein seit kurzem geschlossenes Stehcafé sind keine Leerstände zu verzeichnen.

### **Effekte in Obermeitingen**

Das Zentrum von Obermeitingen befindet sich an der Lechfelder Straße / Kirchberg. Nahe dem kleinen Ortszentrum werden demnächst zwei Wohn- und Geschäftsgebäude gebaut. Zwei Wohnhäuser auf der Hauptstraße werden derzeit saniert. Leerstände und Baudenkmäler sind nicht direkt zu verzeichnen. Bauliche Maßnahmen an den Straßen Obermeitingens sind bislang nicht vorgenommen worden.

### **Effekte in Untermeitingen**

Das Zentrum Untermeitingens befindet sich an der Lechfelder Straße, Kurve Weiserstraße. Ein Rathaus befindet sich an der Ecke Schulstraße / Imhofstraße. Es sind keine Maßnahmen zu verzeichnen.

### Effekte in Weil

Das Zentrum liegt an der Meringer Straße, Höhe Ringstraße und besteht aus einem Rathaus und der Kirche. In Weil finden sich zudem ein Supermarkt und eine Filiale einer Bank. An den Straßen in Weil hat bisher keine Veränderung stattgefunden, jedoch werden ein paar Häuser entlang der Meringer Straße, die verträglich stark befahren wirkt, saniert. Leerstände und Baudenkmäler sind nicht direkt zu erkennen.

### Effekte in Weil-Beuerbach

Beuerbach ist eine landwirtschaftliche Ansiedlung. Sein Ortszentrum ist an der Benediktiner Straße zu verzeichnen. Dort befindet sich die Kirche, eine Einzelhandelstruktur fehlt. Leerstände, Sanierungen oder bauliche Veränderungen sind nicht zu erkennen, bis auf neu asphaltierte Bürgersteige im Ortskern von Beuerbach.

## 8.3.14 Ortsumfahrung Isny im Zuge der B12

<b>Projekt</b>	BW8070		
<b>Projekttyp</b>	Ortsumfahrung		
<b>Bezeichnung</b>	2 streifiger Neubau der Ortsumfahrung Isny im Zuge der B12		
<b>Fertiggestellte Bauabschnitte</b>	OU Isny	Länge 4,0km	in Betrieb seit 23.7.2009

**Abb. 8.23:** Umsetzungstand des Projekts BY8070 (Februar 2010)

Isny im Allgäu ist ein touristisch geprägter Ort. Viele Baudenkmäler wie zum Beispiel die Stadtmauer und die Schlossanlage liegen im Stadtzentrum auf historischem Grundriss. Sanierungen sind nicht erforderlich und scheinen auch nicht erst vor kurzem durchgeführt worden zu sein. Das Verkehrsaufkommen in Isny ist soweit erkennbar verträglich. Bauliche Veränderungen an der ehemaligen Hauptortsdurchfahrt sind bislang nicht durchgeführt worden. Leerstände sind nicht zu verzeichnen.

## 8.3.15 Ortsumfahrung Herborn-Seelbach im Zuge der B255

<b>Projekt</b>	HE8167		
<b>Projekttyp</b>	Ortsumfahrung		
<b>Bezeichnung</b>	2 streifiger Neubau der Ortsumfahrung Herborn-Seelbach im Zuge der B255		
<b>Fertiggestellte Bauabschnitte</b>	OU Isny	Länge 3,3km	in Betrieb seit 17.4.2009

**Abb. 8.24:** Umsetzungstand des Projekts HE8167 (Februar 2010)

### Effekte in Herborn-Seelbach

Seelbach verfügt über kein erkennbares Zentrum, Geschäfte und sonstige Infrastruktur wirken über den Ort verteilt. Das Rathaus befindet sich an der Hohe Straße / Ecke Hasenhof. Ein paar Fachwerkhäuser könnten auch hier wieder unter Denkmalschutz stehen. Außerdem existieren viele Engpässe abseits der Hauptstraßen (enge Dorfgassen). Sanierungsmaßnahmen und Leerstände sind nicht zu verzeichnen. Auch sonstige bauliche Veränderungen an den Straßen in Seelbach sind nicht festzustellen.

Auch das Gewerbegebiet an der B255 ist nicht weiter ausgebaut worden.

Die ehemalige OD ist die Marburgerstraße, die nach Fertigstellung der Ortsumfahrung in Richtung Burg als Sackgasse umfunktioniert worden indem die Straße mit Erde überdeckt wurde auf der sich in der Folge eine Wiese entwickelt hat.

### Effekte in Herborn-Burg

Das Zentrum von Burg befindet sich im Bereich Dorfstraße – Burger Hauptstraße und besteht aus einem Dorfplatz und der Feuerwehr. Eine Handvoll Fachwerkhäuser könnten unter Denkmalschutz stehen.

Der Erhebungsbereich Junostraße östlich der B277, war früher die Ortsdurchfahrt durch das Wohngebiet „Im Dillfeld“ und verband die Herborner Stadtteile Burg und Seelbach. Mittlerweile ist diese Straße mithilfe eines STVO-250-Schildes (Verbot für Fahrzeuge aller Art) zu einer provisorischen Sackgasse umfunktioniert worden, offenbar in der Absicht hier zukünftig Maßnahmen zu ergreifen. Jedenfalls sind bauliche Veränderungen bis jetzt noch nicht durchgeführt worden. Im Erhebungsbe- reich sind weder Leerstände noch Sanierungen festzustellen.

Ein weiterer Erhebungsbereich ist die (nicht angebaute) Kfz-Straße zur B277 mit Zubringerfunktion. Die zugehörige Netzmodellstrecke der OD wurde im Rahmen der BVWP 2003 pauschal nachbewer- tet ohne eine Vor-Ort-Bereisung durchgeführt zu haben. Hätten die Photos vorgelegen, wäre die betreffende Strecke nicht in die städtebauliche Bewertung eingegangen.

## 8.4 Verifikation der neuen Methodik im Vergleich zur BVWP 2003

Das überarbeitete Verfahren wurde anhand der Projekte, deren relevante Strecken, im Rahmen der Methodik-Überarbeitung bereit wurden (siehe Abschnitt 2.1.2) überprüft. Vergleichbar sind jedoch nur die Ergebnisse für die Straßenraumeffekte, da die beiden neuen Effektkategorien in der BVWP 2003 noch nicht existierten.

**Abb. 8.25** vergleicht die Nutzenbeitragssummen der Projekte aus der BVWP 2003 (unten) mit den denjenigen Summen, die sich nach den Ausführungen aus Abschnitt 3.3.1.2 ergeben (oben). Zu be- achten ist dabei, dass in der BVWP 2003 die Nutzenbeiträge nicht nach ihren positiven und negativen Komponenten differenziert wurden. Stattdessen verminderten negative Nutzenbeiträge die Gesamt- summe. Für das neue Verfahren wurden in der Abbildung die positiven und negativen Summenkom- ponenten untereinander dargestellt. So lässt sich deutlich ablesen, dass an gewissen Netzmodell- strecken auch mit Verschlechterungen zu rechnen ist, wenn die betreffenden Projekte realisiert wer- den.

Der Klammerausdruck hinter den Projektbezeichnungen in **Abb. 8.25** skizziert die seinerzeitige Be- wertung des BVWP 2003 Projektes und bedeutet (siehe dazu auch Abschnitt 8.1.3):

*(Mittlere aktivierbare Umgestaltungspotentialdichte →Punktbewertung des Projektes)*

Die fehlenden Balken bei den Projekten NI8126, BY8215 und BB8514, die in der BVWP 2003-Bewertung noch vorhanden sind, haben die folgenden formalen Gründe:

- **NI8126** (Ortsumfahrung Hameln-Wehrbergen): Die Ortslage Wehrbergen fällt mit einer Bevölke- rung von ca. 450 Einwohnern unter den Einwohnerschwellwert von 500 Einwohnern (vergl. Ab- schnitt 3.3.1.3). Darüber hinaus wurde die innerörtliche Zentralitätsstufe allenfalls als Kleinzentrum (Ladengruppe) eingestuft, so dass auch hier Schwellwerte unterschritten sind. Selbst wenn diese Schwellwerte nicht vorhanden wären, würden nur Effekte in geringer Höhe nachgewiesen, da die (erhobenen) Umgestaltungspotentiale in der Ortsdurchfahrt recht gering sind. Verschlechterungen (d.h. Zunahmen der Verkehrsstärke) ergeben sich dagegen an Streckenabschnitten mit hohem Umgestaltungspotential im Hauptort Hameln. Diese würden auch in die Bewertung einfließen,

wenn die Ausgangs- und Projektfall-Verkehrsstärken auf der Ortsdurchfahrt *B1* nicht zu ähnlich wären und deren Niveau nicht die ausgewiesene Höhe hätte: 16.750→18.600 Pkw-E/Werktag. Bei solchen Veränderungen verschlechtern sich die ohnehin niedrigen Aktivierungschancen eines ansonsten recht hohen Umgestaltungspotentials (19) kaum und der Differenzbetrag der Aktivierungschancen liegt unterhalb des Aktivierbarkeitsschwellwertes (vergl. Abschnitt 3.3.1.1), so dass auch hier keine Bewertungsrelevanz angezeigt ist.

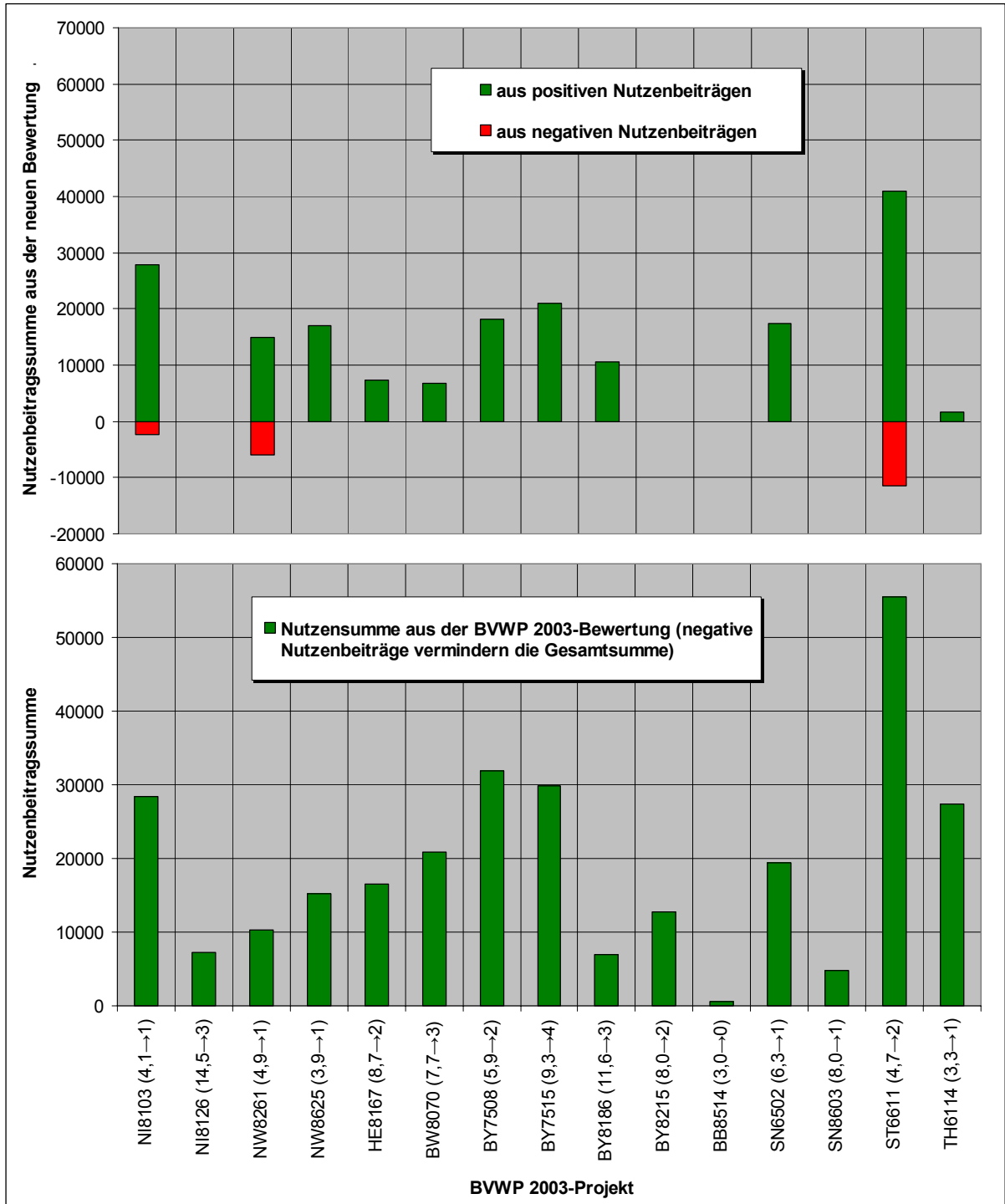


Abb. 8.25: Vergleich der Projektnutzen für die Straßenraumeffekt (siehe Text)

- BY8215** (Ortsumfahrung Neukirchen vorm Wald): Ähnlich verhält es sich bei der Ortslage Neukirchen vorm Wald (ca. 12 km nördlich von Passau). Dort liegt für einen ca. 500m langen Abschnitt zwar eine mittelhohe aktivierbare Umgestaltungspotentialdichte vor, die oberhalb der Dichteschwelle liegt, jedoch ist die innerörtliche Zentralitätsstufe der Ortslage als Kleinzentrum (Laden-



gruppe) eingestuft worden. Die Einstufung wird gestützt durch eine BBSR-Einstufung, die für die Gemeinde (GKZ: 9275135) keine (gemeindliche) Zentralfunktion ausweist. In der Zusammenschau ist daher keine Bewertungsrelevanz für das Projekt angezeigt.

- **BB8514** (Ortsumfahrung Bad Belzig): Bad Belzig (ca. 43 km südwestlich von Potsdam) erfüllt sämtliche Kriterien um über alle Schwellwertbegrenzungen aus Abschnitt 3.3.1.3 zu gelangen. Jedoch sind wegen der geringen Straßenbreiten in Verbindung mit den Niveaus der Verkehrsstärken und deren Änderungen sind die Aktivierbarkeiten jedoch zu gering, um die teilweise recht hohen Umgestaltungspotentialdichten zu aktivieren<sup>41</sup>. In der Zusammenschau ist wurde daher kein Streckenabschnitt bewertet.
- **SN8603** (Ortsumfahrung Bennewitz): Die der innerörtliche Zentralitätsstufe der Ortslage von Bennewitz (Nachbarort der Stadt Wurzen, ca. 22 km östlich von Leipzig) ist als Kleinzentrum eingestuft worden. Es liegt eine ähnliche Situation wie bei Neukirchen vorm Wald vor. Auch hier wird die Einstufung gestützt durch eine BBSR-Einstufung, die für die Gemeinde (GKZ: 14729030) keine (gemeindliche) Zentralfunktion ausweist. In der Zusammenschau ist daher keine Bewertungsrelevanz für das Projekt angezeigt.

Die Projektbewertung ist im aktualisierten Verfahren anders konzipiert. Statt eines Summen-/ Dichte-  
maß-Paares werden nun Zielerreichungsgrade und Zielbeeinträchtigungsgrade verwendet. Als akti-  
vierbare Umgestaltungspotentialdichte wird statt eines zu bewertenden Mittelwertes ein Schwellwert  
verwendet, der hier überschritten werden muss, damit eine Netzstrecke mit gewichtet wird (vergl.  
**Abb. 3.24**).

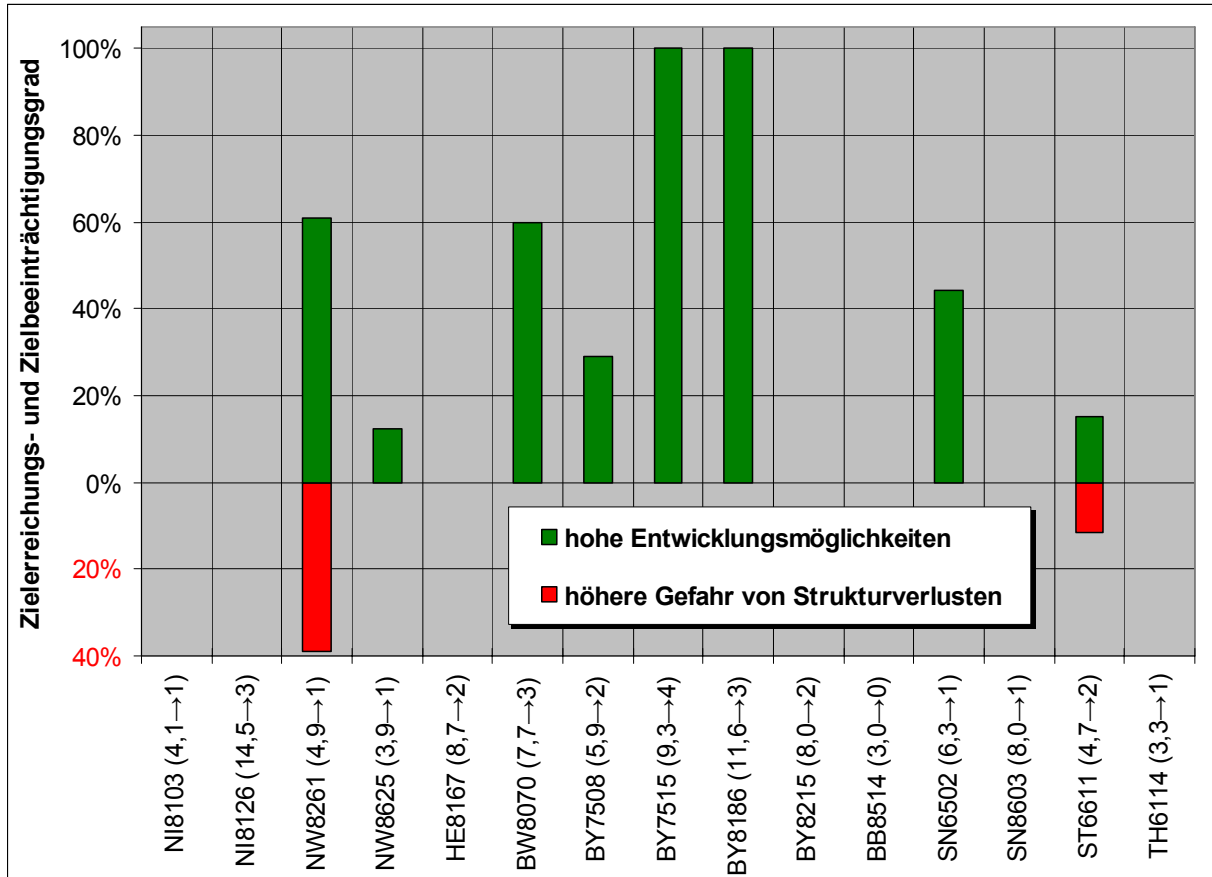
Als Schwellwert für die aktivierbare Umgestaltungspotentialdichte wurde in **Abb. 8.26** ein vorläufiger  
Wert „8,0“ festgelegt. Relevante Unterschiede in der Bewertung fallen bei den folgenden Projekten  
auf:

- **NI8126** (Ortsumfahrung Hameln-Wehrbergen): Hier war die BVWP 2003-Punktzahl „3“ während  
aus den oben bereits genannten Gründen Zielerreichungsgrad und Zielbeeinträchtigungsgrad 0%  
betragen. Angesichts der Schwellwert-Vorgaben aus Abschnitt 3.3.1.3 ist die neue Bewertung aber  
plausibel.
- **HE8167** (Ortsumfahrung Herborn-Seelbach): Hier war die BVWP 2003-Punktzahl „2“ während  
Zielerreichungsgrad und Zielbeeinträchtigungsgrad 0% betragen. Der Grund liegt in der Höhe der  
aktivierbaren Umgestaltungspotentialdichten, die zwar alle positiv sind aber auf einer gesamt-  
relevanten innerörtlichen Wirkungslänge von 1,9 km nicht über den vorgegebenen Dichte-  
Schwellwert gelangen. Nach Prüfung des Bildmaterials an den Netzstrecken, erscheint die Bewer-  
tungsaussage aber plausibler.
- **BY8215** (Ortsumfahrung Neukirchen vorm Wald): Hier war die BVWP 2003-Punktzahl „2“ wäh-  
rend aus den oben bereits genannten Gründen Zielerreichungsgrad und Zielbeeinträchtigungsgrad  
0% betragen. Auch hier ist die Bewertung eine Folge der Schwellwert-Vorgaben aus Ab-  
schnitt 3.3.1.3.
- **SN6502** (Ortsumfahrung Marienberg): Bei diesem Projekt handelt es sich um eine Kette mehrerer  
Ortsumfahrungen im Zuge der B174 (siehe Anhang 8.3.8). Hier war die BVWP 2003-Punktzahl  
„1“ während der Zielerreichungsgrad höhere Werte indiziert. Der Zielbeeinträchtigungsgrad ist 0%.  
Die Tatsache, dass auf über 40% der gesamten relevanten innerörtlichen Wirkungslänge (2,7 km)

---

<sup>41</sup> Mangelnde Aktivierbarkeiten sind in vielen Fällen vermutlich auf nicht erhöhte Streckenwiderstände im Netzmodell zu-  
rückzuführen, die sich in der ehemaligen Ortsdurchfahrt häufig auch tatsächlich einstellen, wenn nach Realisierung der  
Ortsumfahrung die Gemeinde Eigenmaßnahmen ergreift, um den Straßenraum umzugestalten. Nach Informationen des  
BMVBS sollen daher im Rahmen der BVWP 2015 insbesondere bei Projekt-Planfällen, in denen Ortsumfahrungen eine  
Rolle spielen, die Ortsdurchfahrten höhere Streckenwiderstände erhalten. Besonders bei Projekten, wie im Falle der  
Ortsumfahrung von Bad Belzig werden dann höhere Aktivierbarkeiten erwartet, die dazu führen, dass die aktivierbaren  
Potentialdichten so hoch ausfallen, dass sie über relevanten Dichte-Schwellwerte gelangen und die Zielerreichungsgrade  
entsprechend anheben.

der Dichteschwellwert überschritten wird, hinterlässt den Eindruck, dass hier die seinerzeitige Punktbewertung zu gering war. Auslöser waren dabei die relevanten Netzstrecken bei denen der Dichteschwellwert nicht überschritten wurde. Die verbleibenden 60% der gesamten relevanten Wirkungslänge, bewirkten, dass sich die mittlere aktivierbare Umgestaltungspotentialdichte nur auf einen Wert von 6,3 einstellte. In Verbindung mit dem Projektnutzen ergab dies seinerzeit die Bewertung von nur 1 Punkt (vergl. **Abb. 8.4**). An diesem Beispiel zeigt sich, dass die Zielerreichungsgrade und Zielbeeinträchtigungsgrade das zuverlässigere Bewertungsinstrument sind.



**Abb. 8.26:** Vergleich der zusammenfassenden Projektbewertung

Bei den Projekten NW8261 und ST6611 treten bei einer Reihe von Strecken maßgebliche Verschlechterungen auf, die dazu führen, dass der Zielbeeinträchtigungsgrad  $>0$  wird (rote Zahlen in **Abb. 8.26**). Solche Situationen werden im bisherigen Verfahren lediglich durch eine entsprechende Verminderung der Projektnutzensumme um die negativen Nutzenbeiträge berücksichtigt. Im Vergleich mit **Abb. 8.25** zeigt sich auch hier, dass die Zielerreichungsgrade und Zielbeeinträchtigungsgrade zu nachvollziehbareren Ergebnissen führen.