3 Fließender Kraftfahrzeugverkehr

3.1 Straßennetz

Das Untersuchungsgebiet für den Verkehrsentwicklungsplan Emden umfasst das gesamte Emder Stadtgebiet und beinhaltet somit neben der Kernstadt auch die peripher gelegenen Stadtteile.

Die Anbindung der Stadt Emden an das überregionale Straßennetz erfolgt über die Anschlussstellen „Emden Nord“, „Emden-Conrebbersweg“, „Emden-Wolthusen“ und „Emden Ost“ an die Autobahn A31. An den Anschlussstellen Mitte und Ost findet eine Verknüpfung mit der Bundesstraße B210 statt. Die B210 bildet zusammen mit der L2 und der K39 die Hauptachsen des städtischen Straßenverkehrsnetzes. Diese Hauptachsen treffen im Bereich der Kernstadt an einem Knotenpunkt im Bereich Agterum zusammen. Von den vier Hauptachsen sind die Larrelter (L2) und die Auricher Straße (B210) im Kernstadtbereich wesentlich stärker belastet als die Uphuser und die Petkumer Straße. Die A31 endet im Knotenpunkt Niedersachenstraße/Larrelter Straße. Während der Erarbeitung des Verkehrsentwicklungsplans ist die Autobahnwegweisung neu erarbeitet worden. Die Anschlussstelle „Emden-Nord“ wird nach der neuen Wegweisung als „Emden-Mitte“ ausgewiesen. Über diese Ausfahrt soll dann anstatt über „Emden Ost“ wie bisher die Abfahrt in Richtung Innenstadt erfolgen.

Als weitere verkehrswichtige Beziehungen sind Verbindungen der Hauptverkehrsstraßen und die Anbindung der Gewerbegebiete Hafen und Frisiapark zu sehen. Durch den vierstreifigen Ausbau der Niedersachsenstraße zwischen dem Knotenpunkt Niedersachsenstraße/Larrelter Straße und der Zufahrt zum VW-Werk wird die Anbindung des Frisiaparks verbessert. Der Hafen wird derzeit von der A31 über die B210, die Petkumer Straße und Zum Nordkai erreicht. Eine Klassifizierung bzw. Hierachisierung des Straßennetzes ist in Bild 3 dargestellt.

Als Reste eines inneren Rings sind die Ringstraße und der Philosophenweg vorhanden und funktionsfähig. Die Friedrich-Ebert-Straße kann infolge der straßenräumlichen Situation kaum als Alternativroute genutzt werden. Die Verbindung Abdenastraße/Neutorstraße ist für den MIV im Zuge der Wallanlagen nicht vorhanden. Als Alternativroute wird die Verbindung über die Schützenstraße, den Steinweg und die Boltentorstraße genutzt.

3.2 Städtebauliche und straßenräumliche Situation

Im Hinblick auf die zu entwickelnden Zielvorstellungen ist parallel zur verkehrlichen Analyse eine straßenräumliche und städtebauliche Bestandsaufnahme zweckmäßig. Das Ergebnis dieses Arbeitsschrittes besteht in einer Kategorisierung verkehrswichtiger Straßenräume auf Grund der umfeldbezogenen Sensibilität. Damit wird für die einzelnen Straßenräume der Grad der Empfindlichkeit gegenüber einer Nutzung durch den Kraftfahrzeugverkehr und dessen Auswirkungen, wie beispielsweise Lärm und Schadstoffe oder Sicherheitsrisiko für Fußgänger und Radfahrer durch

hohe Geschwindigkeiten im Kraftfahrzeugverkehr, ermittelt. Das Ergebnis bildet eine wesentliche Grundlage für die Erarbeitung von Planungskonzepten, da sich Unverträglichkeiten zwischen städtebaulichen und verkehrlichen Ansprüchen dadurch sehr gut verdeutlichen lassen. Darüber hinaus können Aussagen über notwendige oder wünschenswerte Verkehrsreduzierungen sowie über Möglichkeiten der Verkehrsverlagerung getroffen und andererseits auch die Dringlichkeit für straßenraumspezifische Verkehrsberuhigungs- und Umgestaltungsmaßnahmen aufgezeigt werden.

Die straßenräumliche Bestandsaufnahme beschränkt sich auf die wichtigen innerörtlichen Straßen im wesentlichen innerhalb des Autobahnringes. In die Bestimmung der straßenräumlichen Sensibilität fließen die Wohnnutzung/Aufenthaltsfunktion, die städtebauliche Qualität, die Sensibilität des Straßenzuges, Gewerbenutzungen und die verkehrliche Funktionalität mit ein.

Die vorliegenden Erkenntnisse werden dann in einer Gesamteinschätzung zusammengeführt, ausgedrückt als Sensibilität des Straßenraumes. Dabei wird nach vier Sensibilitätsstufen unterschieden:

Sehr sensibel, d. h. Straßenräume mit erheblichen Überlagerungen von verkehrlichen und nicht verkehrlichen Nutzungen, Straßenräume mit sehr großer Bedeutung für den Fußgänger- und Radverkehr bzw. Straßenräume mit stark ausgeprägter Bedeutung für das Wohnumfeld, die nur mit einer relativ geringen Kraftfahrzeugverkehrsstärke belastet werden sollten.

Sensibel, d. h. Straßenräume mit geringeren Überlagerungen von verkehrlichen und nicht verkehrlichen Nutzungen, Straßenräume mit Bedeutung für den Fußgänger- und Radverkehr bzw. Straßenräume mit Bedeutung für das Wohnumfeld, das aber durch etwas größere Kraftfahrzeugverkehrsstärke belastet werden kann.

Relativ sensibel, d. h. Straßenräume mit Überlagerungen von verkehrlichen und nicht verkehrlichen Nutzungen, Straßenräume mit geringer Bedeutung für das Wohnumfeld, Straßenräume mit geringem Anbaugrad und mit geringer Bedeutung für den Fußgänger- und Radverkehr und daher ohne Aufenthaltsfunktion.

Kaum sensibel, d.h. Straßenräume überwiegend ohne Überlagerungen von verkehrlichen und nicht verkehrlichen Nutzungen, Straßenräume mit gewerblichen Nutzungen bzw. Straßenräume größtenteils ohne Bedeutung für das Wohnumfeld.

In der Zusammenfassung der städtebaulichen und straßenräumlichen Analyse wird deutlich, dass auch die innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen aufgrund der häufig stark ausgeprägten Wohnnutzung und dem Anteil nicht motorisierter Verkehrsteilnehmer eine erhebliche Sensibilität aufweisen und daher möglichst nicht noch zusätzliche Verkehrsbelastungen erhalten sollten. Diese Beurteilung betrifft nahezu sämtliche Straßenräume der inneren Emder Kernstadt, so dass auch kaum geeignete Alternativrouten zur Entlastung sensibler Netzabschnitte zur Verfügung stehen. Aufgrund der städtebaulichen und straßenräumlichen Analyse sollte daher ein wichtiges

Ziel für die zukünftige Verkehrsentwicklung sein, mäßigend auf den Anstieg des kernstadtbezogenen Kraftfahrzeugverkehrs hinzuwirken bzw. vielleicht bereichsweise eine Abnahme zu erreichen.

Die städtebauliche und straßenräumliche Bestandsaufnahme ist im Anhang II „Straßenraumanalyse“ dokumentiert. Die Zuordnung der Straße ist Bild 4 zu entnehmen.

3.3 Aktuelle Verkehrsbelastungen

Zur Erhebung der gegenwärtigen Verkehrstärken wurden am 28.05.01 auf den verkehrswichtigen Straßen Erhebungen des fließenden Kraftfahrzeugverkehrs durchgeführt. Durchgeführt wurden Knotenstrom- und Querschnittszählungen, um einen umfassenden Überblick über die Verkehrsstärken im Netz zu erhalten. An 24 Knotenpunkten und 2 Querschnitten im Stadtgebiet wurden in der Zeit von 15.00 bis 19.00 Uhr Zählungen durchgeführt. Die Zählpunkte und die differenzierten Ergebnisse sind in einem gesonderten Band zur Knotenstromzählung zusammengefasst worden.

Im Rahmen der weiteren Betrachtungen zum Verkehrsentwicklungsplan findet die modelltechnisch ermittelte Tagesbelastung (Analyse 0), die auf einer entsprechenden Hochrechnung der Zählwerte sowie einem weiteren Abgleich beruht, Berücksichtigung. Dabei sind die besonderen Rahmenbedingungen, die sich beispielsweise aus dem VW-Schichtwechsel ergeben, eingeflossen.

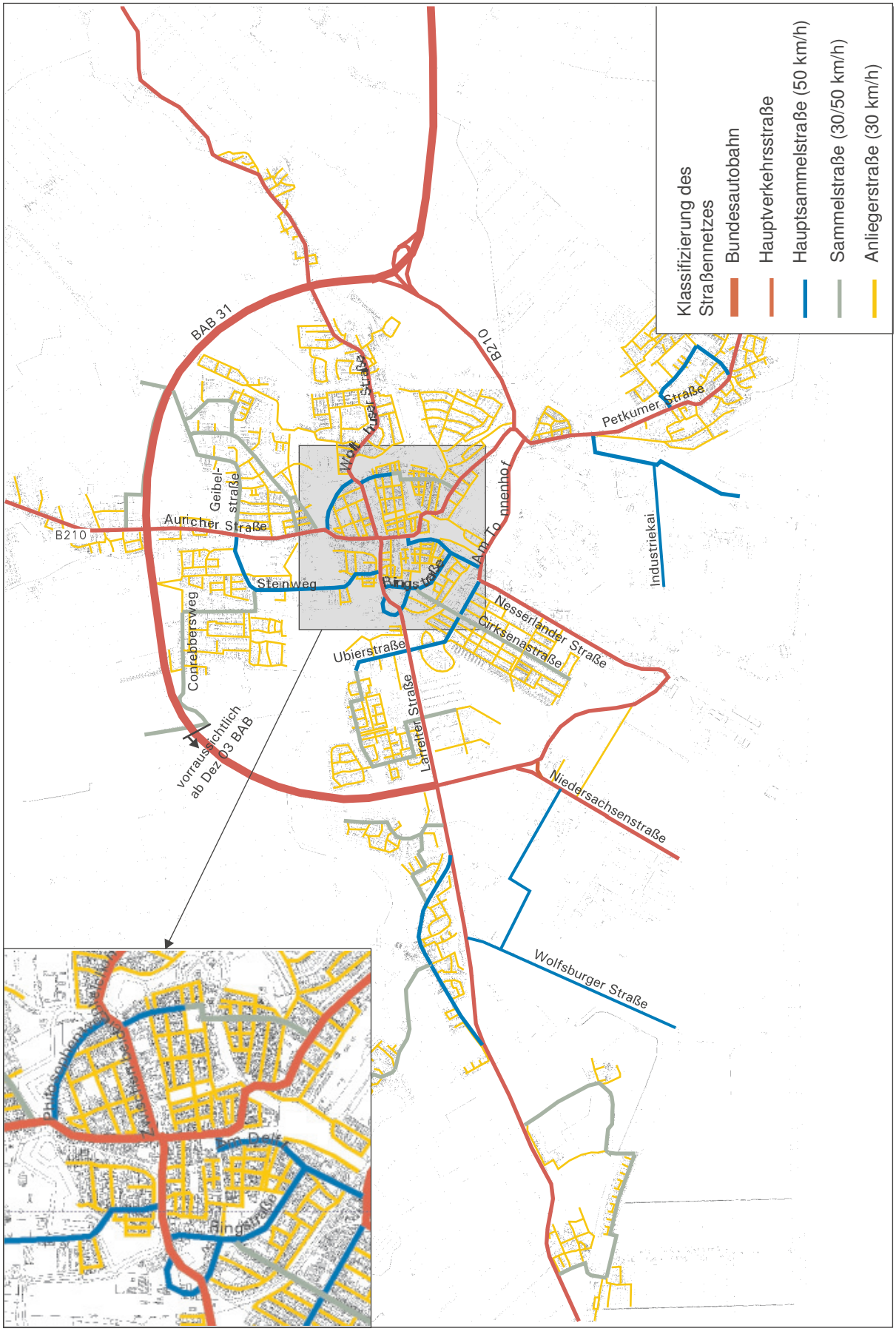
3.4 Verkehrsmodell

Im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplans für die Stadt Emden werden Modellrechnungen für das Hauptverkehrsstraßennetz durchgeführt. Verkehrsmodelle dienen zur Simulation von Verkehrsbelastungen und anderen verkehrlichen Kenngrößen in Verkehrsnetzen (Strecken, Knotenpunkte, Haltestellen). Sie bestehen in der Regel aus einem Verkehrsnetzmodell zur Nachbildung der Verkehrsinfrastruktur und aus einem Verkehrsnachfragemodell zur Abbildung der aus Strukturdaten, Mobilitätsdaten und Pendlerverflechtungen resultierenden Verkehrsnachfrage.

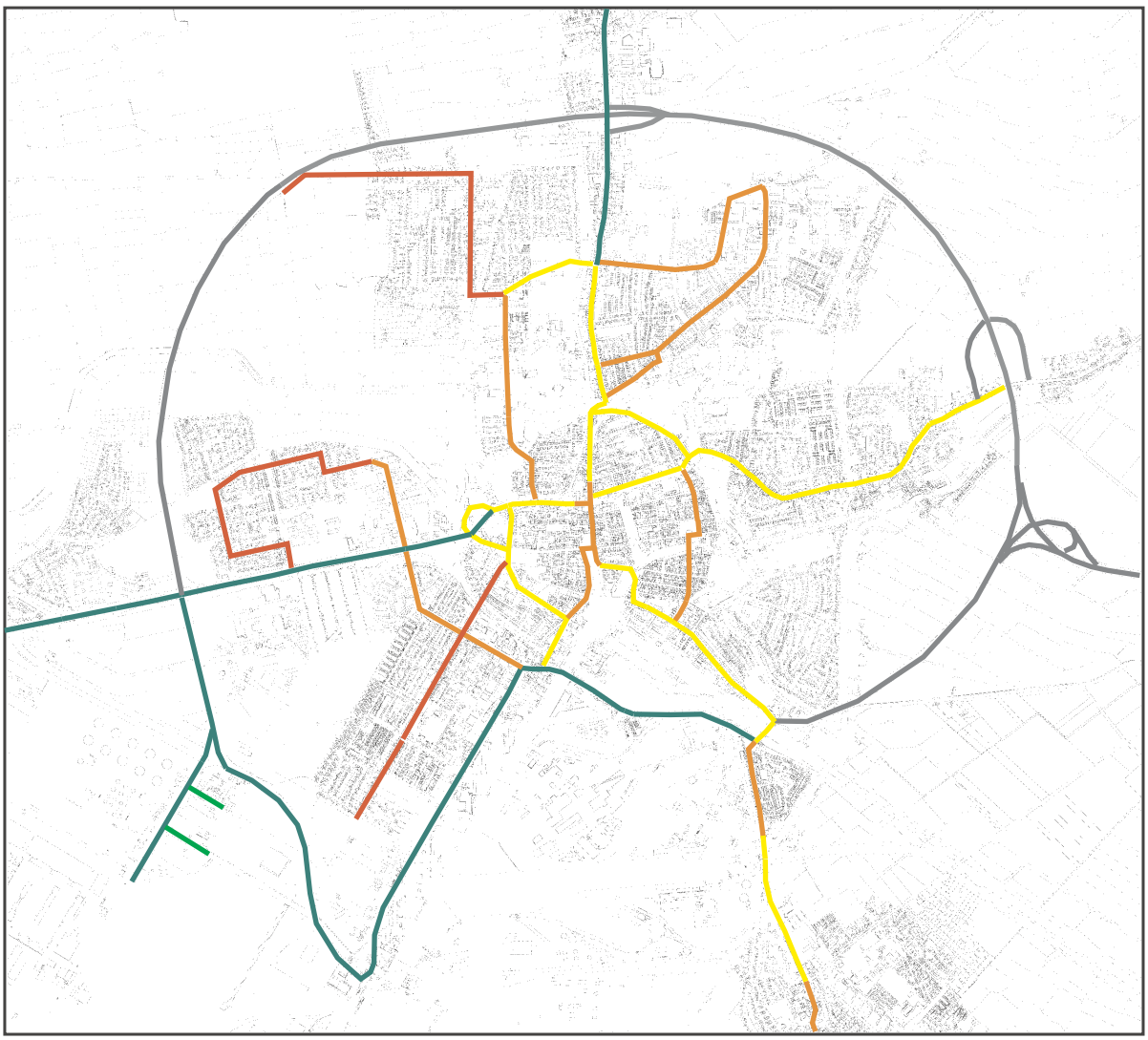
Im Verkehrsmodell kann das derzeitige und das künftige Verhalten hinsichtlich der Entscheidung
- Ortsveränderungen überhaupt durchzuführen,
- spezielle Ziele zu wählen,
- spezielle Verkehrsmittel zu nutzen und
- das Ziel über eine spezielle Route zu erreichen,

abgebildet werden.

Um die zukünftigen Verkehrsentwicklungen abbilden zu können, muss zunächst die gegenwärtige Situation modelltechnisch nachgebildet werden. Dazu müssen die Verkehrsnachfrage (Fahrten mit einem Start- und Ziel-



3: Klassifizierung bzw. Hierachisierung des Straßennetzes



sehr sensibel
sensibel
relativ sensibel
kaum sensibel

4: Sensibilitätsstufen aus der Straßenraumanalyse

punkt) und das Wegenetz (Straßen) EDV-gerecht aufbereitet werden. Bausteine eines Verkehrsmodells sind somit die derzeitige Fahrtennachfrage und das derzeitige Straßennetz.

Ermittlung der Fahrtennachfrage

Zur Nachbildung der realen Zusammenhänge bei der Entstehung von Verkehr werden Modelle benutzt, die die wesentlichen Einflüsse auf die Verkehrsnachfrage berücksichtigen. Im Verkehrsentwicklungsplan Emden findet das verhaltensorientierte Berechnungsverfahren VISEM Verwendung.

Das Verfahren basiert auf der Erkenntnis, dass die aushäusigen Aktivitäten (Arbeiten, Einkaufen,...) den eigentlichen Grund einer Ortsveränderung darstellen. Die Aktivitäten werden in Wegeketten (Wohnen-Arbeiten-Wohnen, Wohnen-Einkaufen-Wohnen...) zusammengefasst. Zusätzlich erfolgt eine Einteilung der Bevölkerung in verhaltenshomogene Personengruppen (Erwerbstätige mit Pkw, Auszubildende, Schüler,...). Diese sind dadurch charakterisiert, dass hinsichtlich des Verkehrsverhaltens innerhalb der Gruppen nur geringe, zwischen den verschiedenen Gruppen jedoch deutliche Unterschiede bestehen. Diese Strukturdaten bilden die Grundlage der Ermittlung der Fahrtennachfrage.

Im Teilmodell **Verkehrserzeugung** wird zunächst das Quellverkehrsaufkommen der Verkehrsbezirke der Stadt Emden ermittelt. Grundlage hierfür sind bestimmte Aktivitätenmuster (Wegeketten) jeder verhaltenshomogenen Personengruppe und deren zeitliche Abfolge (Aktivitätenübergänge). Das Ergebnis ist die Anzahl der Ortsveränderungen (Wege) je Tag ohne Berücksichtigung des Verkehrsmittels.

Das Teilmodell **Verkehrsverteilung** wird eingesetzt, um die Stärke der Verkehrsbeziehungen zwischen den einzelnen Verkehrsbezirken zu ermitteln. Verwendet wird ein Gravitationsansatz mit einer Widerstandsfunktion, in der sowohl Luftlinien- oder Netzentfernungen als auch verkehrmittelspezifische Reisezeiten in unbelasteten oder belasteten Netzen berücksichtigt werden können.

Im Teilmodell **Verkehrsaufteilung** wird anhand von fahrtzweck-, personengruppen- und angebotsspezifischen Kenngrößen die Aufteilung aller Wege auf die verschiedenen Verkehrsmittel (Kfz, ÖPNV, Fahrrad, zu Fuß) bestimmt. Besonderheiten des Verkehrsmittelwahlverhaltens können in Form von Verkehrsmittelverfügbarkeiten berücksichtigt werden. Das Ergebnis sind alle Wegebeziehungen in der Stadt (Fahrtenmatrizen), getrennt nach den einzelnen Verkehrsmitteln.

Im Teilmodell **Verkehrsumlegung** kann die Verkehrsbelastung in den Netzen bezogen auf die einzelnen Verkehrsarten ermittelt werden. Im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplanes Emden wird die Verkehrsumlegung in der Prognose nur für den Kraftfahrzeugverkehr durchgeführt. Das für die Umlegung des Kraftfahrzeugverkehrs relevante Straßennetz umfasst die Straßen des Vorbehaltsnetzes sowie alle wichtigen Sammel- und Anliegerstraßen. Die rechnergestützte Umlegung des Kraftfahrzeugverkehrs auf das Straßennetz wird mit Hilfe des Modells VISUM-IV durchgeführt. Der darin

durchgeführten Routensuche liegt eine Reihe von Annahmen zugrunde, die dazu führen, dass nicht nur die kürzeste Verbindung zwischen Quelle und Ziel gewählt wird, sondern mit zunehmender Auslastung der kürzesten Verbindung auch alternative Routen genutzt werden.

Die Eichung sowohl des Verkehrsnachfragemodells als auch des Verkehrsumlegungsmodells an den realen Verkehrsverhältnissen ist eine wesentliche Voraussetzung für eine gute Qualität der Ergebnisse der Verkehrsmodellrechnung. Die Eichung erfolgt über Zählungen und Befragungen des Kraftfahrzeugverkehrs. Für das VW-Werk wird eine eigene Matrix nach den statistischen Angaben des Werks geschrieben. Diese Matrix bildet die Schichtwechselzeiten nach, die in der Zählung nicht ausreichend berücksichtigt werden konnten. Ziel ist es, zunächst den Analysezustand möglichst exakt modellhaft nachzubilden, um später auch die Prognosezustände darstellen zu können.

Möglichkeiten und Grenzen des Verkehrsmodells

Die Modelltechnik dient vornehmlich der Abschätzung von Auswirkungen von Stadtentwicklungsszenarien, Netzveränderungen und Angebotsmodifikationen. Die Verkehrsmodelltechnik liefert dabei für den praktischen Planungsprozess eine Reihe wichtiger Erkenntnisse hinsichtlich

- szenarienabhängiger Prognosen der Verkehrsmengen einzelner Verkehrsträger,
- Veränderungen im Straßennetz (neue Straßen, aber auch Aus- oder Umbaumaßnahmen oder Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung),
- verkehrlicher Auswirkungen von Änderungen in der städtebaulichen Struktur der Stadt Emden sowie
- möglicher Verhaltensänderungen der Emder Bevölkerung.

Bei der Anwendung der Modelltechnik ist zu unterscheiden zwischen der Ermittlung der Fahrtennachfrage und der Umlegung dieser Nachfrage auf Netze der Verkehrsmittel (Verkehrsumlegung).

Die Aussageschärfe des Modells beschränkt sich auf Angaben zur Verkehrsart, z.B. Verlagerung von Durchgangsverkehren, und auf quantitative Aussagen, die aber nicht direkt zur Dimensionierung von Verkehrsanlagen verwendet werden sollten. Die Grenzen der Modellanwendung liegen in der räumlichen Abgrenzung des Modells. Der Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr wurde nicht mittels Verkehrserzeugung sondern über die Auswertung der Befragung ermittelt.

Die Modelltechnik arbeitet in der Regel mit Vereinfachungen und Zusammenfassungen, was in der Darstellung der Ergebnisse teilweise zu Abweichungen von der Realität führt. Beispielsweise werden im Netzmodell zumeist nur die wesentlichen Straßen berücksichtigt, wodurch nicht alle Fahrmöglichkeiten abgebildet werden; es erfolgt zudem eine Konzentration des Verkehrs auf das modellierte Straßennetz. Unterschiede zur Realität ergeben sich auch auf Grund der punktuellen Einspeisung des Verkehrs in das Netzmodell, nicht jede Grundstückszufahrt kann abgebildet werden. Es ist weiterhin anzumerken, dass im Straßennetz des Modells die Ver-

kehrsbeziehungen auf Quartiersebene nicht realistisch abgebildet werden können. Dies ist trotz der vergleichsweise feingliedrigen Einteilung des Stadtgebiets in Verkehrsbezirke und der entsprechenden Berücksichtigung auch einiger Anliegerstraßen im Straßennetz nicht möglich. Die genannten Grenzen der Abbildungsqualität sind dabei unabhängig von der Qualität der Eichung des Netzes.

Nicht alle Fragestellungen lassen sich daher mit der Modelltechnik lösen. Eine gewisse Unschärfe der Ergebnisse ermöglicht es daher nicht, mit den Ergebnissen Detailplanungen beispielsweise für Knotenpunkte anzufertigen, ohne ortspezifischere Überlegungen anzustellen.

3.4.1 Eingangsdaten der Verkehrserzeugung

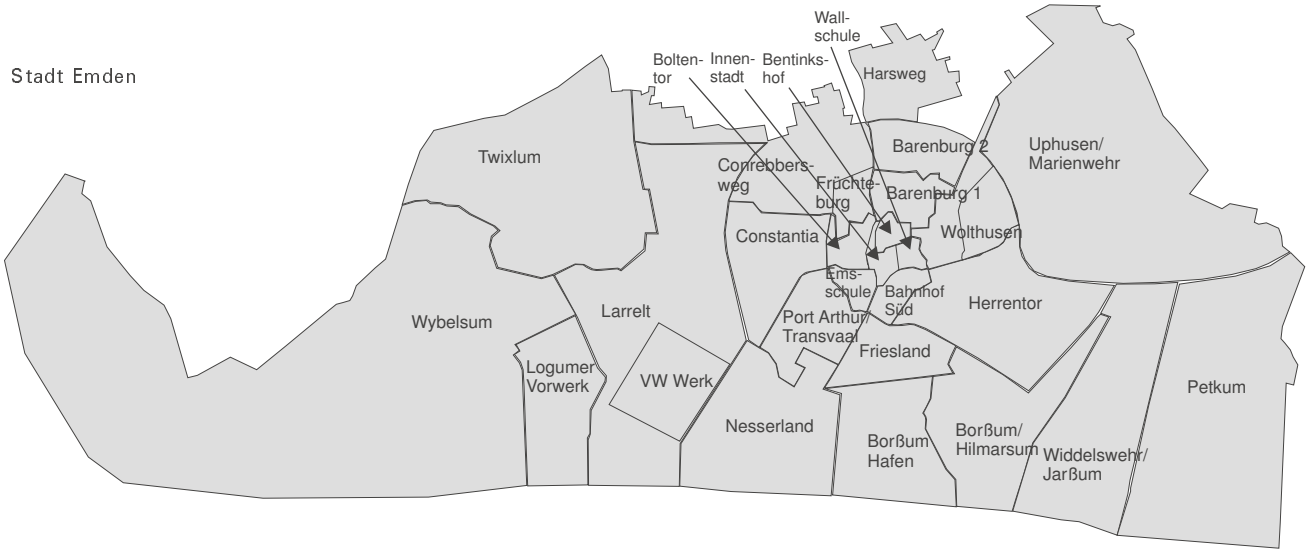
Zur Einspeisung der Verkehrsnachfrage in das Modell wird das Stadtgebiet, die umgebenen Landkreise und das Land Niedersachsen in Verkehrsbezirke unterteilt (s. Bild 5). Die Einteilung der Verkehrsbezirke in der Stadt Emden basiert auf den Bezirkseinteilungen der Wahlbezirke, der Landkreise auf den Gemeindegrenzen und des Landes Niedersachsen auf den Regierungsbezirken. Der Regierungsbezirk Weser-Ems wird noch in Landkreise unterteilt. Die Strukturdaten des Stadtgebietes werden über das Modell VISEM ermittelt.

Die Strukturdaten eines Verkehrsbezirkes stellen das Maß an Attraktivität des Bezirkes als Fahrtziel für verschiedene Fahrtzwecke dar. Die für die Verkehrserzeugung erforderlichen Daten wurden auf Basis der statistischen Bezirke erarbeitet. Für den weiteren Planungsraum werden die Daten der Befragung zur Ermittlung des Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehrs ermittelt. für ale Verkehrsbezirke der Stadt Emden wurden folgende wesentliche Strukturdaten aus den zur Verfügung stehenden Unterlagen ermittelt (s. Tab. 1):

- Einwohner Haupt- und Nebenwohnsitz (Einwohn)
- Private Gelegenheiten (PrivGel)
- Arbeitsplätze insgesamt (ArbeitsP)
- Tertiäre Arbeitsplätze (ArbPIII)
- Schulplätze an Berufsschulen (BSchPl)
- Studienplätze an Hochschulen (HSchPl)
- Schulplätze an weiterführenden Schulen (WSchPl)
- Schulplätze an Grundschulen (GSchPl)

Zur Ermittlung der Verteilung der Einwohner innerhalb des Gebietes der Stadt Emden wurden als Grundlage die statistischen Daten der Wahlbezirke aus dem Jahr 2000 zugrunde gelegt. Die Zahl der Schulplätze wurde in Zusammenarbeit mit dem Schulamt ermittelt. Angaben über die Anzahl der Studienplätze wurden bei der Fachhochschule Emden Ostfriesland Wilhelmshaven erfragt. Die Anzahl der Arbeitsplätze lag nach einer Befragung der Stadt aus dem Jahre 1987 straßenzuggenau vor und wurde unter Berücksichtigung der neuen Stadtentwicklung von der Stadt überarbeitet. Diese Angaben wurden über Angaben von Straßen und Hausnummern

Stadt Emden

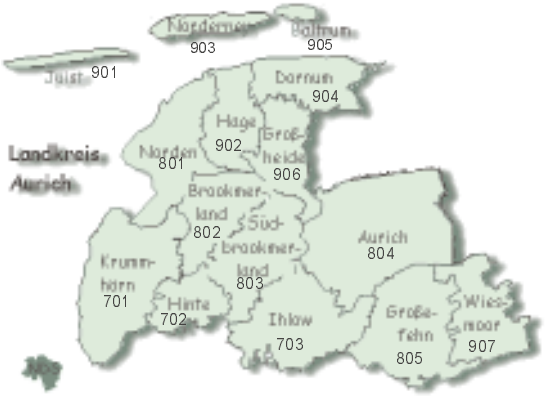


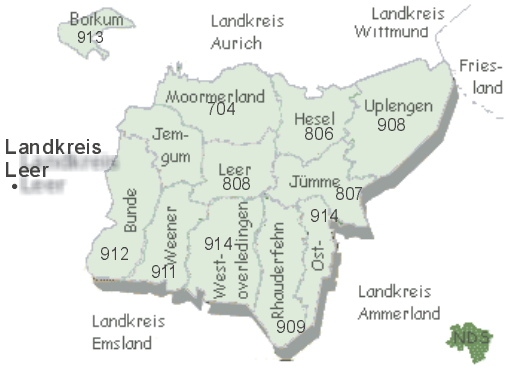
Landkreis Aurich

Aurich	804	Hinte	702
Baltrum	905	Ihlow	703
Broohmerland	802	Juist	901
Dornum	904	Krummhörn	701
Großefehn	805	Norden	801
Großheide	906	Norderney	903
Hage	902	Südbroohmerland	803
		Wiesmoor	907

Landkreis Leer

Borkum	913	Moormerland	704
Bunde	912	Ostrhauderfehn	914
Hesel	806	Rhauderfehn	909
Jemgum	809	Uplengen	908
Jümme	807	Weener	911
Leer	808	Westoverledingen	910





Regierungsbezirk Weser-Ems

Witmund	10001
Friesland	1002
Westerstede	1003
Cloppenburg	1004
Emsland	1005
Oldenburg	1102
Brake	1101
Vechta	1103
Osnabrück	1104
Nordhorn	1105

5: Verkehrsbezirke des VISUM- Modells

auf die einzelnen Bezirke verteilt. Nähere Angaben zu den Beschäftigen von VW wurden beim Werk erfragt.

Nr.	Bezirk	Einwohn	ArbeitsP	GSchPl	WSchPl < 18	WSchPl > 18	BSchPl	HSchPl
100	Neutor Innenstadt	1199	1235					
102	Bentinkshof	933	191					
104	Wallschule	1219	234		324			
107	Bahnhof Süd	1384	546					
111	Emsschule	2699	1541	231				
115	Boltentor	1191	464					
202	Barenburg 1	3260	1202		520	85		
204	Wolthusen	2027	195					
206	Herrentor	2208	150	219	360			
211	Transvaal/Port Arthur	4305	879		379			
216	Früchteburg	332	215	293	832	1290	3177	
302	Barenburg 2	4341	459	390	427			
304	Wolthusen Dorf	1920	74	217				
308	Friesland	936	2743					
314	Constantia	2467	1589					2686
316	Conrebbersweg	3593	143					
401	Harsweg	930	382					
402	Flughafen	0	12					
404	Uphusen/Marienwehr	840	25					
408	Borßum/Hilmarsum	4788	250		555			
409	Hafen	1178	1140	405				
410	Nesserland	541	1448	152				
412	VW	0	11834					
413	Larrelt	3544	105	387				
507	Widdelswehr/Jarßum	1305	36					
512	Logumer Vorwerk	243						
514	Twixlum	1164	11					
606	Petkum	1253	40	81				
612	Wybelsum	1373	234	150	321			
	Insgesamt	51173	27377	2525	3718	1375	3177	2686

Tab.1: Strukturdaten der Stadt Emden 2000 (nach statistischen Bezirken verteilt)

Ausgehend von der Einwohnerzahl jedes Bezirkes werden anhand weiterer Strukturmerkmale die Anteile folgender verhaltenshomogener Gruppen ermittelt:

- Erwerbstätige mit Pkw (EmP)
- Erwerbstätige ohne Pkw (EoP)
- Nichterwerbstätige mit Pkw (NemP)
- Nichterwerbstätige ohne Pkw (NeoP)
- Auszubildende (AzuBi)
- Studenten an Hochschulen (Stud)
- Schüler ab der 5. Klasse (Sch)
- Grundschüler (GSch)
- Kinder bis 5 Jahre (Kind)

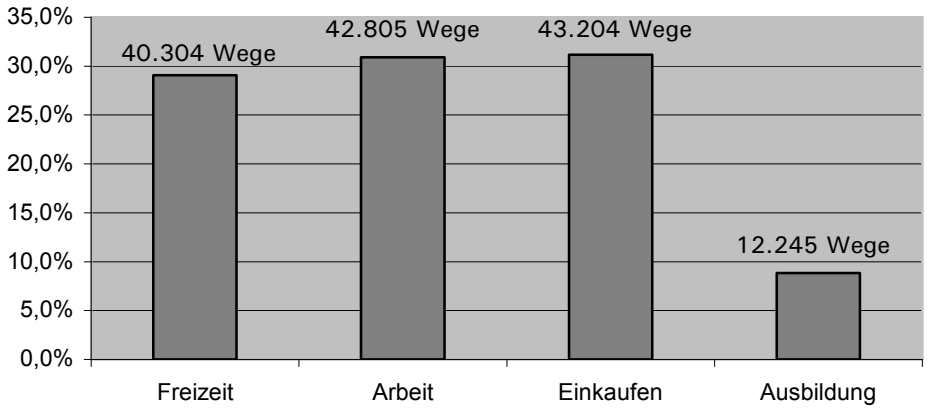
Weiterhin wird für jeden Verkehrsbezirk die Zugangszeit zu den Verkehrsmitteln abgeschätzt. Dies betrifft im Wesentlichen die Zugangszeit zum ÖPNV. Die Erschließung im ÖPNV wird nicht nur durch die Zugangszeit zur jeweiligen Haltestelle, sondern vor allem durch die Qualität der Verbindung zwischen zwei Verkehrsbezirken beschrieben. Die Beschreibung erfolgt durch die Fahrtenhäufigkeit (Takt) und den Umsteigezwang. Auch diese geht in vereinfachter Form als Eingangsparameter in das Verkehrserzeugungsmodell ein.

3.4.2 Ermittlung der derzeitigen Verkehrsnachfrage im Binnenverkehr

Der Verkehr setzt sich aus Binnenverkehr (Start und Ziel im Stadtgebiet), Quellverkehr (Start in der Stadt), Zielverkehr (Ziel in der Stadt) und dem Durchgangsverkehr (ohne Start und Ziel in der Stadt) zusammen. Der Binnenverkehr wird für den Planungsraum auf der Grundlage von Strukturdaten errechnet. Das Ergebnis sind Matrizen, die die Struktur und Mengen der Verkehrsnachfrage der Verkehrsmittel im Binnenverkehr beschreiben. Daraus können folgende Daten der Verkehrssituation in Emden ausgewertet und dargestellt werden.

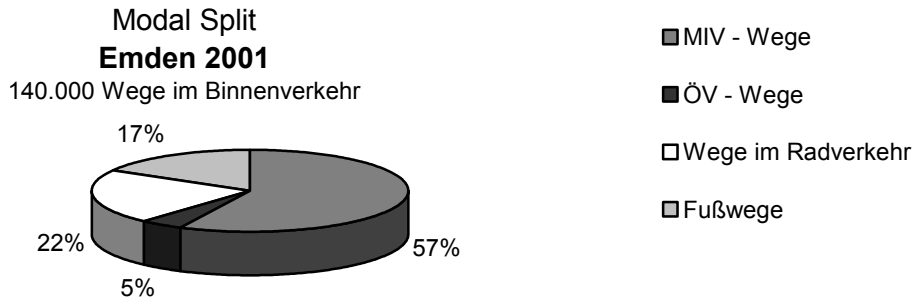
Die Verteilung der Fahrtzwecke im Binnenverkehr der Stadt Emden ist im Gegensatz zu anderen Städten stärker vom Berufsverkehr geprägt (s. Bild 6). Der Fahrtzweck Arbeit mit ca. 30 % liegt über dem durchschnittlichen Wert von 25 %. Die Fahrtzwecke Freizeit und Einkaufen sind annähernd gleich verteilt. Mit 31 % am stärksten nachgefragt wird die Fahrtbeziehung zum Einkaufen. Ähnlich stark ausgeprägt ist der Verkehr zur privaten Erledigung/Freizeit (beispielsweise Besuche, Behördengänge, Freizeitveranstaltungen). Mit 9 % folgt der Fahrtzweck Ausbildung, der aufgrund der Fahrten zur Fachhochschule etwas höher als in vergleichbaren Städten ist. Insgesamt dominiert der heimgebundene Verkehr, d.h. Verkehrsbeziehungen, die in der eigenen Wohnung beginnen oder enden, mit über 90 % der Wege eindeutig.

Verteilung der Fahrtzwecke im Binnenverkehr



6: Verteilung der Fahrtzwecke/Wege im Binnenverkehr

Mit Hilfe des Verkehrsmodells lassen sich Verkehrsmengen nach Verkehrsmittel und Verkehrsarten berechnen. Für den Binnenverkehr lässt sich aus diesen Werten unter Zuhilfenahme einer Zählung im ÖPNV die Verkehrsmittelwahl (Modal Split) an einem Werktag für die einzelnen Wege ableiten (s. Bild 7).



80.000	Wege	57%	MIV - Wege
6.500	Wege	5%	ÖV - Wege
30.100	Wege	22%	Wege im Radverkehr
23.400	Wege	17%	Fußwege
140.000	Wege	100%	

7: Verkehrsmittelwahl (Modal Split) im Binnenverkehr

Emden hat im Vergleich mit anderen Städten einen hohen Anteil Radverkehr und Kfz-Verkehr. Der ÖPNV-Anteil ist vergleichsweise niedrig. Gründe hierfür sind vor allem in der Siedlungsstruktur, die weitgehend aus Ein- und Zweifamilienhäusern besteht und keine ausgeprägten Stadtteilzentren aufweist, zu suchen. Daneben tragen aber auch das gut ausgebaute Straßennetz einschließlich eines äußeren Rings und die radfahrerfreundliche Topographie zu diesem Ergebnis bei. Zudem wurde in den vergangenen Jahren das Angebot im Busverkehr vor dem Hintergrund einer wirtschaftlichen Optimierung reduziert, was zu rückläufigen Fahrgastzahlen geführt hat.

3.4.3 Ermittlung der derzeitigen Verkehrsnachfrage im Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr

Der Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehr der Stadt Emden wird auf der Grundlage einer Befragung im MIV ermittelt. Die Befragung fand am 12. Juni 2001 an sieben Befragungsstellen im Stadtgebiet Emden statt. Befragt wurde in Richtung Innenstadt an allen Einfahrtmöglichkeiten in das Stadtgebiet innerhalb des Autobahnringes in der Zeit von 6.00 bis 10.00 Uhr und in der Zeit von 15.00 bis 19.00 Uhr.

Durch eine Befragung kann die Quelle, das Ziel, der Zweck der Fahrt und der Besetzungsgrad des Fahrzeugs ermittelt werden. Parallel ausgewertet wurde eine Querschnittszählung am gleichen Straßenquerschnitt. Sie ermöglichte eine Hochrechnung der stichprobenartigen Befragung auf den gesamten Zeitraum. Die durchschnittliche Quote der befragten Fahrzeuge lag bei ca. 40 %.

An den sieben Befragungsstellen konnte die folgende Anzahl an befragten Fahrzeugen ausgewertet werden (s. Tab.2):

Befragungsstellen	Anzahl der gezählten Fahrzeuge		Anzahl der befragten Fahrzeuge		Prozentualer Anteil der befragten Fahrzeuge	
	6-10 Uhr	(15-19 Uhr)	6-10 Uhr	(15-19 Uhr)	6-10 Uhr	(15-19 Uhr)
Nesserlander Straße	683	(1.022)	341	(511)	50%	(50%)
Petkumer Straße	1.749	(1.929)	852	(831)	49%	(43%)
Südumgehung	2.015	(1.438)	679	(667)	34%	(46%)
Uphuser Straße	770	(1.016)	523	(723)	68%	(71%)
Auricher Straße	2.187	(2.192)	408	(427)	19%	(19%)
Larrelter Straße	1.947	(2.211)	688	(592)	35%	(27%)
Conrebbersweg	407	(488)	305	(458)	75%	(94%)
Gesamt	9.758	(10.296)	3.796	(4.209)	39%	(41%)

Tab. 2: Anzahl der befragten und ausgewerteten Fahrzeuge

Die wichtigste Quelle des Kraftfahrzeugverkehrs ist sowohl morgens als auch nachmittags Borßum/Hilmarsum mit ungefähr 10 % des Kraftfahrzeugverkehrs. Die nachfolgend wichtigsten Quellen sind morgens Krummhörn und Hinte mit ebenfalls nahezu 10 %; nachmittags Larrelt. Das wichtigste Ziel ist sowohl morgens als auch abends mit 75 % bzw. 80 % die Innenstadt. Über 45 % der Fahrten finden von den Emder Stadtrandgebieten in die Emder Innenstadt statt. Zu beachten ist allerdings, dass die Befragung nur stadteinwärts stattgefunden hat. Die zugehörigen Werte für die Richtung stadtauswärts werden nach dem Fahrtzweck ermittelt.

Der Fahrtzweck unterteilt sich nach Berufsverkehr, Ausbildungsverkehr, heimgebundener Einkaufs- und Besorgungsverkehr, heimgebundener Freizeitverkehr, nicht-heimgebundener Verkehr und Sonstiges. Die Fahrten unterteilen sich wie folgt auf die Fahrtzwecke:

Fahrtzweck	6 – 10 Uhr	15 – 19 Uhr
Berufsverkehr	58%	30%
Ausbildungsverkehr	3%	4%
Heimgebundener Einkaufs- und Besorgungsverkehr	13%	20%
Heimgebundener Freizeitverkehr	3%	9%
Nicht heimgebundener Verkehr	8%	12%
Sonstiges	15%	25%

Tab. 3: Fahrtzwecke der Befragung

Die Matrizen der Befragung sind VISUM- kompatibel und können daher im Modell abgebildet werden. Dargestellt ist in der folgenden Abbildung beispielhaft die Matrix der Befragung zwischen 15 und 19 Uhr (s. Bild 8).

8: Matrixspinne der Befragung 15 – 19 Uhr, 12. Juni 2001

Insgesamt ergibt sich in Emden nach Auswertung der Befragung und der Verkehrserzeugung ein Anteil von 74 % Binnenverkehr, 20 % Quell-/Zielverkehr und 6 % Durchgangsverkehr. Der Anteil von 6 % Durchgangsverkehr verteilt sich sowohl auf den Autobahnring als auch auf die Straßen innerhalb des Ringes. Der Anteil an Durchgangsverkehr auf den Straßen des Innenstadtrings ist daher als gering zu bezeichnen. Der Anteil des MIV am Durchgangsverkehr liegt auf Grund der zurückgelegten Entfernungen bei nahezu 100 %. Der Anteil des MIV am Quell- und Zielverkehr liegt bei 84 %, am Binnenverkehr bei 57 %. Verlagerungspotenziale auf Verkehrsmittel des Umweltverbundes sind daher in erster Linie im Binnenverkehr zu sehen, da die zurückgelegten Entfernungen eine Verlagerung ermöglichen.

3.4.4 Verkehrsumlegung

Die Matrix des Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehrs wird mit der in VISEM erzeugten Binnenverkehrsmatrix und der Matrix des VW-Werkes überlagert und kann dann über die Verkehrsumlegung abgebildet werden.

Grundlage für die Ermittlung der Verkehrsnachfrage im MIV ist die Umlegung der Fahrtenmatrizen auf das Modellnetz. Mit Hilfe der Umlegung können Belastungen von Knoten und Strecken zwischen Verkehrsbezirken berechnet werden. Dazu werden die Ortsveränderungen der Verkehrsteilnehmer nachgebildet. VISUM stellt verschiedene Umlegungsverfahren für den IV zur Verfügung. Sie unterscheiden sich durch das verwendete Suchverfahren und das Verfahren zur Aufteilung der Verkehrsnachfrage. Als Ergebnis der Umlegung erhält man Belastungswerte der benutzten Netzobjekte (Knoten, Strecken, Anbindungen, Abbiegebeziehungen).

Alle Umlegungsverfahren für den MIV basieren auf einem Kurzwegalgorithmus, der widerstandsminimale Routen ermittelt. Der Widerstand einer MIV-Route ist belastungsabhängig und setzt sich zusammen aus den Wi-

derständen der benutzten Strecken, der benutzten Abbiegebeziehungen und der benutzten Anbindungen.

Für die Umlegung der Fahrtenmatrizen für den MIV wurde das Gleichgewichtsverfahren eingesetzt, das nach dem Kriterium der Reisezeitgleichheit den Verkehr auf alternative Routen umlegt. Nach einer mehrstufigen Iteration stellt sich im Netz ein Gleichgewicht zwischen Belastungen und belastungsabhängigen Widerständen ein.

3.4.5 Analysebelastung (Heutige Situation)

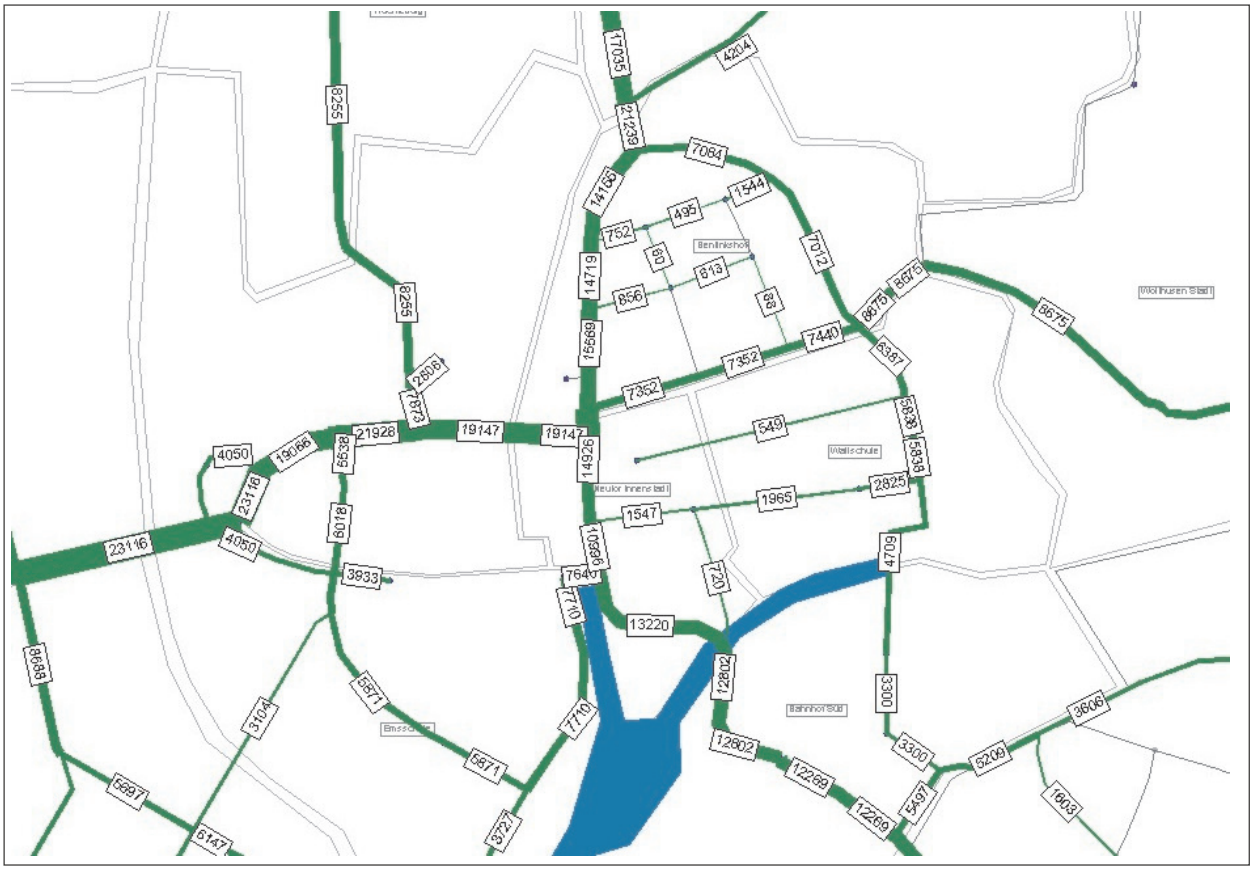
Das zu berechnende Straßennetz ist modellmäßig aufbereitet worden, wobei die Straßenabschnitte nach Straßentypen und Kapazitätsaufnahmen festgelegt worden sind. Die Netzberechnungen erfolgen mit der VISUM Pogrammversion 8.0.

Im Rahmen der Verkehrsumlegung ist die berechnete Matrix anhand der Zählwerte aus der durchgeführten Verkehrszählung überprüft und geeicht worden. Die Parameter des Umlegungsmodells wurden verbessert bis eine ausreichende Übereinstimmung mit den Zählwerten erreicht werden konnte. Die Zählwerte enthalten aber nicht den für die Stadt charakteristischen Schichtwechselverkehr beispielsweise des VW-Werkes. Daher liegen die Zählwerte in einigen Bereichen unter den Werten des Modells.

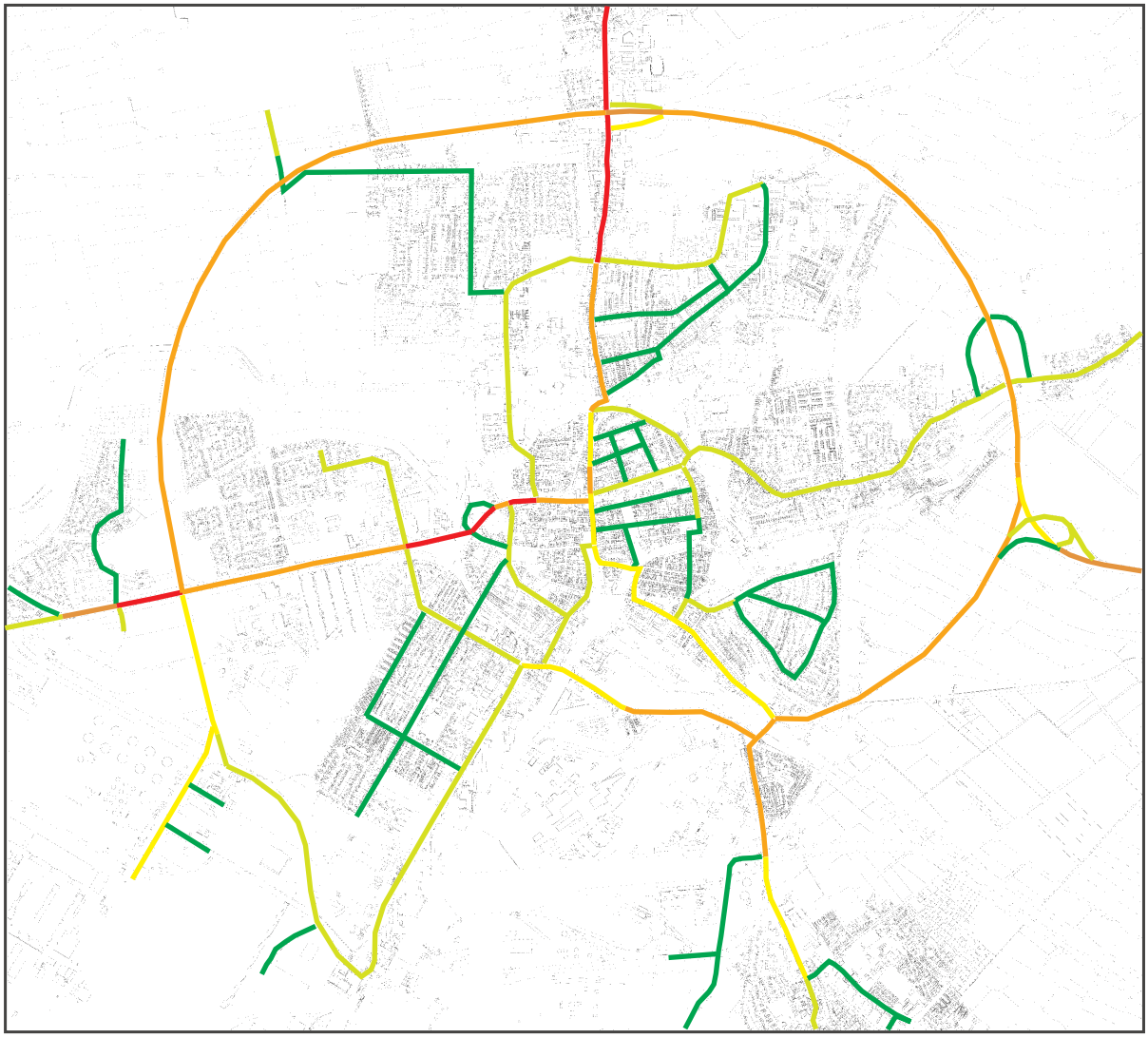
Die Ergebnisse der Verkehrsumlegung im vorhandenen Straßennetz 2001 sind als Analysebelastung (Analyse 0) in einer Verkehrsmengenkarte für die Stadt dargestellt. Eine detaillierte Modelldarstellung mit einer Detaildarstellung des Innenstadtbereichs befindet sich in Bild 9. Zur besseren Veranschaulichung wurden Belastungsklassen definiert (s. Bild 10).

Die Hauptverkehrsstraßen Larrelter Straße, Auricher Straße, Petkumer Straße und Uphuser Straße weisen relativ hohe Verkehrsbelastungen auf. Die höchsten Verkehrsbelastungen liegen auf den beiden Hauptverkehrsstraßen Auricher Straße und Larrelter Straße mit bis zu 23.000 Kfz/24h. Auf der Petkumer Straße im Bereich Friesland sind mit über 17.500 Kfz/24h ebenfalls noch sehr hohe Belastungen zu verzeichnen. Die Uphuser Straße ist mit bis zu 8.700 Fahrzeugen die am schwächsten belastete Hauptverkehrsachse der Stadt.

Der am stärksten belastete Knotenpunkt in der Kernstadt liegt im Bereich Agterum/Neutorstraße. Die am stärksten belastete Zufahrt des Knotenpunktes ist die Larrelter Straße. Als Umfahrungsmöglichkeiten des Innenstadtknotenpunktes werden der Philosophenweg mit ca. 7.000 Kfz/24h und die Ringstraße mit ca. 6.000 Kfz/24h genutzt. Als weitere Umfahrungsmöglichkeiten dienen der Steinweg und weiterführend die Boltentorstraße mit ca. 9.000 Kfz/24h und die Nordertorstraße weiterführend die Friedrich-Ebert-Straße mit ca. 5.000 Kfz/24h. Die letztgenannten Umfahrungsmöglichkeiten führen teilweise durch verkehrsberuhigte Wohngebiete und Tempo 30 Zonen.



9: Analyse 0 mit Detaildarstellung des Innenstadtbereichs



über 20.000 Kfz/24 h
über 15.000 bis 20.000 Kfz/24 h
über 10.000 bis 15.000 Kfz/24 h
über 5.000 bis 10.000 Kfz/24 h
bis 5.000 Kfz/h

10: Belastungsklassen Analyse 0

Der Autobahnring bietet mit ca. 16.000 Kfz/24h weitere Kapazitätsreserven. Die Hauptverkehrsachsen und der Innenstadtknotenpunkt Agterum sind derzeit bereits so stark belastet, dass Kapazitätsreserven kaum zur Verfügung stehen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden:

- Das Hauptverkehrsstraßennetz ist insbesondere im Innenstadtbereich stark belastet und zeitweise auch überlastet. Probleme bestehen insbesondere an den Knotenpunkten im Verlauf Agterum, Jungfernbrückstraße und Abdenastraße. Auch die Knotenpunkte im Verlauf der Auricher Straße sind stark belastet.
- Das innerstädtische Sammelstraßennetz (weitere verkehrswichtige Straßen) beispielsweise im Bereich Boltentorstraße/Steinweg und Friedrich-Ebert-Straße wird neben dem dominanten Ziel- und Quellverkehr auch vom Durchgangsverkehr mitbenutzt.
- Die Auricher Straße und die Jungfernbrückstraße/Abdenastraße erreichen beispielsweise in den Hauptverkehrszeiten die Grenze ihrer – rechnerischen - Leistungsfähigkeit. In der Jungfernbrückstraße/Abdenastraße führen linksabbiegende Fahrzeuge in Spitzenzeiten zu großen Wartezeiten und Rückstaulängen. Die verkehrsabhängige Steuerung über den Verkehrsrechner ermöglicht derzeit noch zu fast allen Tageszeiten einen relativ reibungslosen Verkehrsablauf. Eine weitere Steigerung der Verkehrsmenge wird dies erschweren.
- Die Schichtwechselzeiten der Betriebe im Frisiagelände (primär VW-Werk) und im Hafenbereich führen am frühen Nachmittag zu einer sehr hohen Belastung des Hauptverkehrsstraßennetzes und insbesondere des Knotenpunktes Agterum/Neutorstraße. Die Autobahn wird gegenüber den innerstädtischen Straßen derzeit von vielen Verkehrsteilnehmern nicht als vollwertige Alternative akzeptiert.
- Die Neutorstraße im Kernbereich der Stadt wird einerseits als Hauptverkehrsstraße, andererseits als Haupteinkaufsstraße genutzt. Die starke Verkehrsbelastung mindert die Umfeldqualität. Die Funktion der Straße im Hauptverkehrsstraßennetz als Nord- Süd- Verbindung ist derzeit unumgänglich.
- Der vorhandene Autobahnring wird als Außenring der Stadt derzeit kaum zur Umfahrung der hoch belasteten Knotenpunkte im Innenstadtbereich genutzt. Dies steht derzeit wahrscheinlich in Zusammenhang mit den Bauarbeiten im Bereich Conrebbersweg bis Auricher Straße. Dies ist vor allem kritisch, da die Stadt über keinen inneren Ring zur Umfahrung der Innenstadt verfügt.
- Die Anbindung des Hafens erfolgt nur über die B210 und die Petkumer Straße. Dies führt zu einer starken Belastung der Petkumer Straße. Die Geschwindigkeitsbeschränkung liegt hier bei 30 km/h für den Lkw-Verkehr. Die Anbindung und der Kontenpunkt Petkumer Straße/Zum Nordkai sind an der Grenze der Leistungsfähigkeit; ein weiteres Ansteigen der Verkehrsmenge ist nicht zumutbar bzw. auf der Grundlage der aktuellen Situation nicht befriedigend abzuwickeln.

3.4.6 Trendszenario

Bundesweite Entwicklung nach der Shell-Prognose

In Abstimmung mit der Stadt Emden wurden Annahmen zur Entwicklung der Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur im Raum Emden getroffen. Weiterhin wurde die zu erwartende Verkehrsstruktur mit einer noch steigenden Motorisierung in die Prognose eingearbeitet. Die zur Zeit aktuellsten Prognosen wurden von der Shell AG (Shell-Prognose[7]) mit dem Prognosehorizont 2020 erarbeitet.

Die Shell-Prognose unterscheidet zwischen zwei Szenarien der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Dabei werden auch zwei gesellschaftliche und politische Rahmenbedingungen formuliert. In der aktuellsten Fassung werden diese Szenarien unter den Überschriften „One World" und „Kaleidoskop" zusammengefasst. Das Szenario „One World" setzt auf Liberalisierung, Wettbewerb und Wirtschaftwachstum. Probleme im steigenden Pkw-Verkehr werden zu verlängerten Wartezeiten und überlasteten Straßen führen. Zur Reduzierung der Probleme und hier insbesondere des Schadstoffausstoßes setzt man auf alternative Kraftstoffe. Das Szenario „Kaleidoskop" basiert auf spezifischen nationalen Bestrebungen, einem geringeren Wirtschaftswachstum und einer angemessenen Verkehrsinfrastruktur. Verkehrliche Probleme sollen über eine Stärkung des Umweltverbundes und ein Verhinderung der Zersiedlung eingedämmt werden. Beide Shell-Szenarien gehen von einem Wachstum des Bruttoinlandsproduktes von 1,4 – 1,8 % jährlich aus. Darüber hinaus werden in den Prognoseverfahren die gegenwärtig gültigen finanziellen und gesetzlichen Rahmenbedingungen als gegeben voraus gesetzt.

Bevölkerung

Die Shell-Prognose erwartet bis zum Jahr 2020 einen Rückgang der Bevölkerung in Deutschland von 2 bis 4 %. Demgegenüber wird sich die Anzahl der Erwachsenen bis 2020 erhöhen (im Szenario „Kaleidoskop" stagnieren) und ist erst danach wieder rückläufig. Die Bevölkerungsentwicklung der kreisfreien Stadt Emden ist seit Beginn der 90er Jahre positiv verlaufen. Im Zeitraum von 1990 bis 1998 lag der Wert bei 1,4%. Bis zum Jahr 2020 wird dem Bundestrend folgend für die Stadt Emden mit einer Stagnation gerechnet. Die Anzahl der Erwachsenen wird aber steigen.

Entwicklung der Motorisierung und Fahrleistung

Die Motorisierung wird zumeist durch den Motorisierungsgrad und/oder die Pkw-Dichte angegeben. In jedem Fall wird als Basisgröße der Pkw-Bestand herangezogen und in Bezug zur Einwohnerzahl (Motorisierungsgrad = Pkw je 1.000 Einwohner) oder zur Anzahl der Erwachsenen (Pkw-Dichte = Pkw je 1.000 Erwachsene) gesetzt. Ausgehend vom Jahr 2000 mit einem Pkw-Bestand von 43 Mio. Pkw wird eine Entwicklung prognostiziert, die im Jahr 2020 zu einem Pkw-Bestand zwischen 47,8 und 52,3

---

[7] Shell Pkw-Szenarien
Mehr Autos – Weniger Verkehr?
Deutsche Shell GmbH, 2001

Mio. Pkw (ja nach Szenario) führt. Das entspricht einer Steigerung zwischen 11 % und 21 %. Die Pkw-Dichte steigt von 643 Pkw/1.000 Erwachsene auf 735 Pkw/1.000 Einwohner im Mittel. In der kreisfreien Stadt Emden kommen 427 Pkw auf 1.000 Einwohner (12/99). Damit besitzen die Bewohner der kreisfreien Stadt Emden weniger Autos als der deutsche Durchschnittsverbraucher (bundesdeutscher Durchschnitt: 523 PKW pro 1.000 Einwohner).

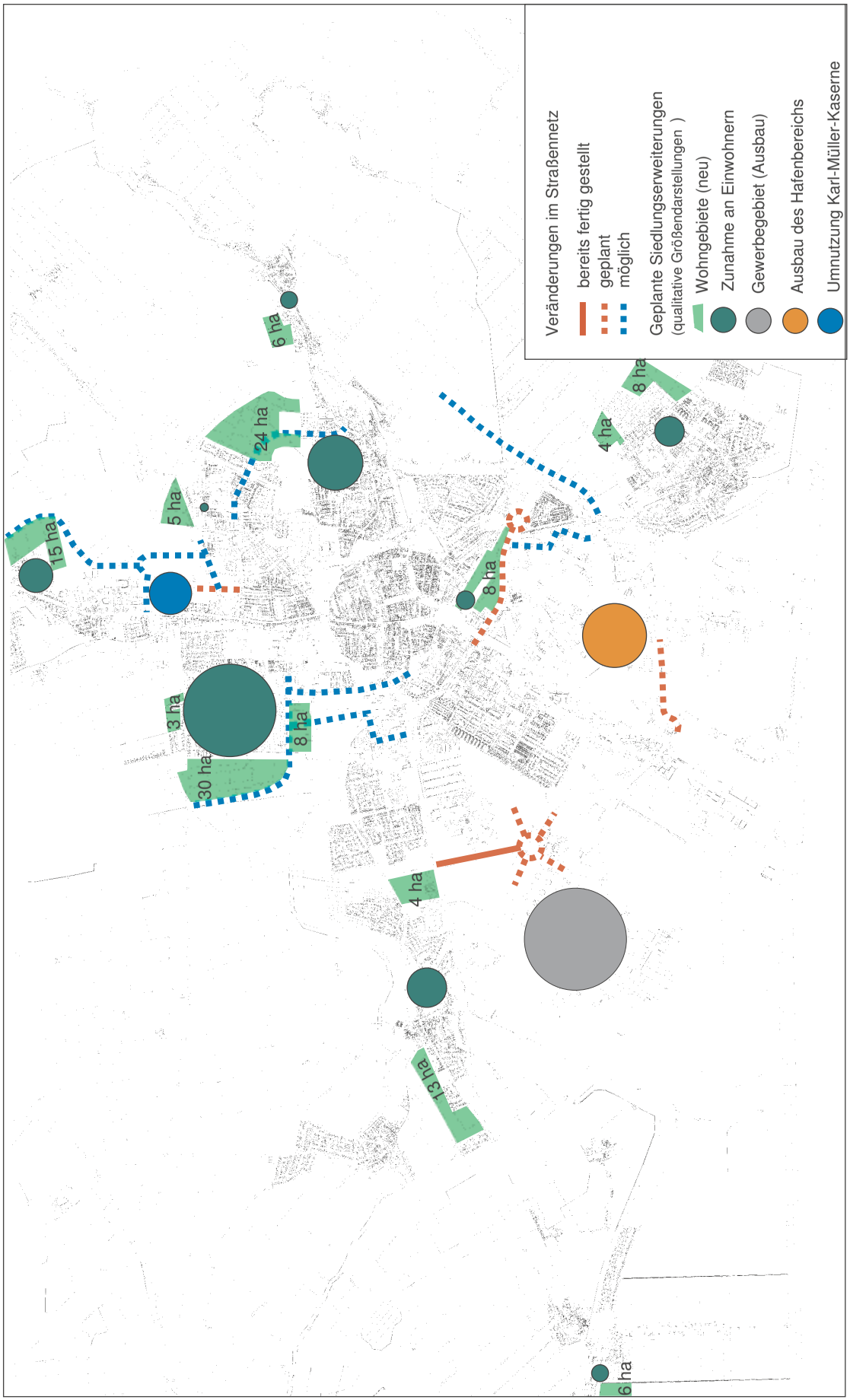
Die Jahresfahrleistung liegt nach der Shell Prognose im Bundesdurchschnitt im Jahr 2001 bei 11.500 km/Pkw und Jahr. Diese Fahrleistung wird im Szenario „One World" in den nächsten Jahren steigen und dann im Jahr 2020 wieder 11.500 km/Pkw und Jahr zu erreichen. Das Szenario „Kaleidoskop" geht von einem Rückgang der Fahrleistung auf 10.500 km/Pkw und Jahr aus.

Somit überlagern sich letztendlich zwei gegenläufige Trends, bei denen insgesamt deutlich höhere Fahrleistungen insbesondere im Freizeit- und Urlaubsverkehr sowie eine rückläufige Fahrleistung des einzelnen Pkw zusammentreffen. Der weiteren Zunahme des Pkw-Bestandes steht ein Rückgang der mittleren Fahrleistung jedes Pkw gegenüber. Die Gesamtfahrleistung wird aber vermutlich bis 2005 weiter steigen.

Entwicklung in Emden

In Emden wird das Verkehrsaufkommen durch die steigende Motorisierung und eine allgemeine Verkehrsentwicklung einen weiteren Verkehrszuwachs erfahren. Hierbei wurde eine Steigerung der Motorisierungsrate von 425 Pkw/1.000 Einwohner auf 506 Pkw/1.000 Einwohner angenommen. Dies ist immer noch deutlich niedriger als der Bundestrend. Obwohl die jährliche Fahrleistung des einzelnen Pkw abnimmt wird das gesamte Verkehrsaufkommen im MIV ohne Berücksichtigung von Strukturveränderungen bereits um 11 % zunehmen.

Die geplante Strukturentwicklung mit neuen Wohn- und Gewerbeflächen wird zu weiteren Verkehrszunahmen führen. Der Lückenschluss der Autobahn A 31 führt zu einer besseren Anbindung des Hafens und der Gewerbegebiete. Hinzu kommen die Strukturpotenziale im Bereich des Frisiageländes, des Hafens, des ehemaligen Kasernengeländes und des Binnenhafens. Eine Übersicht der künftigen Entwicklung mit den geplanten Wohnbauflächen ist in Bild 11 zu sehen. Schwerpunkte der Entwicklung von Wohnbauflächen liegen in der Nähe bereits vorhandener Bauflächen in den Stadtteilen Conrebbersweg, Barenburg, Larrelt und Borßum.



11: Angedachte Veränderungen des Straßennetzes und geplante Wohnbauflächen und Gewerbegebietserweiterungen

Die Zunahme der Einwohner in den einzelnen Stadtteilen wird auf Basis der Bebauungspläne wie folgt abgeschätzt:

Bezirks-nummer	Ortsteil	zu bebauende Fläche in [ha]	Zunahme an Einwohnern
204	Wolthusen	24	360
202	Barenburg	5	75
401	Harsweg	15	225
316	Conrebbersweg	41	615
413	Larrelt	17	255
107	Bahnhof Süd	8	120
408	Borßum	12	180
404	Uphusen	6	90
612	Wybelsum	6	90

Tab. 4: Vorgesehene Beabauungsflächen mit entsprechender Zunahme an Einwohnern

Es wird davon ausgegangen, dass die Verkehre in den Wohngebieten nur zum Teil Neuverkehre sind und ein Teil aus Verlagerungen aus vorhandenen Wohngebieten entsteht. In den restlichen Stadtteilen wird daher eine Einwohnerreduktion vorgenommen. Insgesamt entstehen im Planungsraum auf Grund der Strukturplanungen 8 % mehr Verkehre. Insgesamt sind daher 19 % Zunahmen an Wegen im MIV in der Prognose zu erwarten.

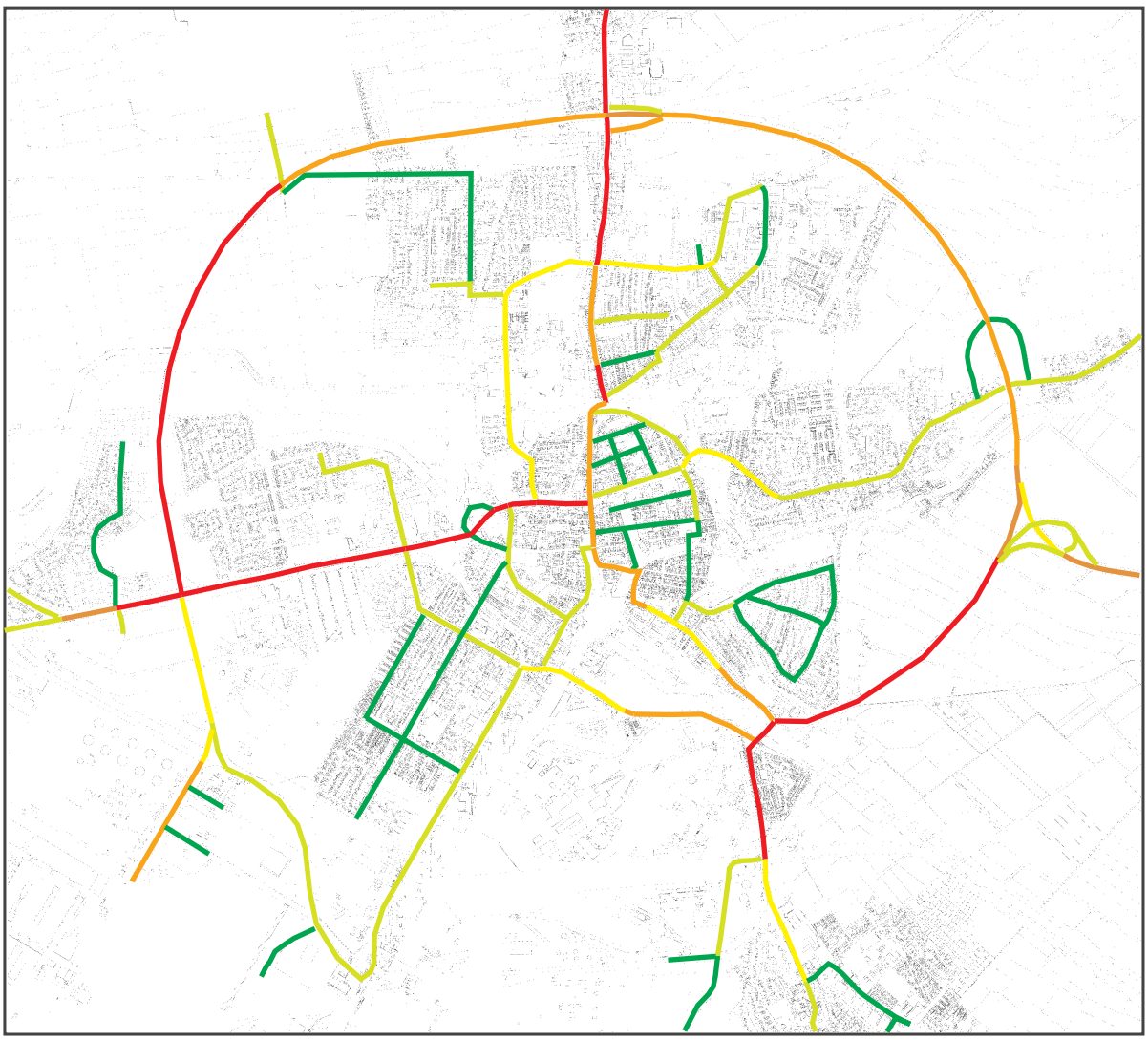
Die Überlagerung von allgemeinem Verkehrszuwachs und der Verkehrszunahme auf Grund der Strukturentwicklungen führt zu einer Gesamtzunahme im motorisierten Individualverkehr (MIV) von 2001 bis 2020 um ca. 19 %.

3.4.7 Prognosebelastung (2020)

Wie bereits in Ziffer 3.4 beschrieben wird unter Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung infolge Kfz-Bestand und Mobilitätsveränderungen und unter Berücksichtigung der Besiedlung von Wohn- und Gewerbeflächen entsprechend der aktuellen Flächennutzungsplanung das Trendszenario für 2020 berechnet. Die Prognosebelastung ist in Bild 12 mit einem Detailausschnitt der Innenstadt dargestellt. In Bild 13 sind Belastungsklassen dargestellt. Restriktive Maßnahmen im MIV und eine besondere Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs sind im Trendszenario nicht vorgenommen worden. Insgesamt können im Vergleich zur Analyse die folgenden Punkte festgestellt werden:

- Durch die Erhöhung der Arbeitsplätze auf dem Frisiagelände und im Hafen hat sich die Verkehrsstärke auf den Zubringerstraßen erhöht. Negativ auswirken wird sich die Steigerung des Verkehrs auf der Larrelter Straße, der Auricher Straße und der Petkumer Straße. Die Auricher Straße und die Larrelter Straße weisen Kapazitätsengpässe auf. Die Autofahrer nutzen vermehrt Umfahrungsmöglichkeiten durch die Wohngebiete. Der Verkehr in der Auricher Straße weicht beispielsweise über den Steinweg dem Konfliktbereich Innenstadt aus.

12: Prognose 0 (Trend 2020) mit Detaildarstellung des Innenstadtbereichs



über 20.000 Kfz/24 h
über 15.000 bis 20.000 Kfz/24 h
über 10.000 bis 15.000 Kfz/24 h
über 5.000 bis 10.000 Kfz/24 h
bis 5.000 Kfz/h

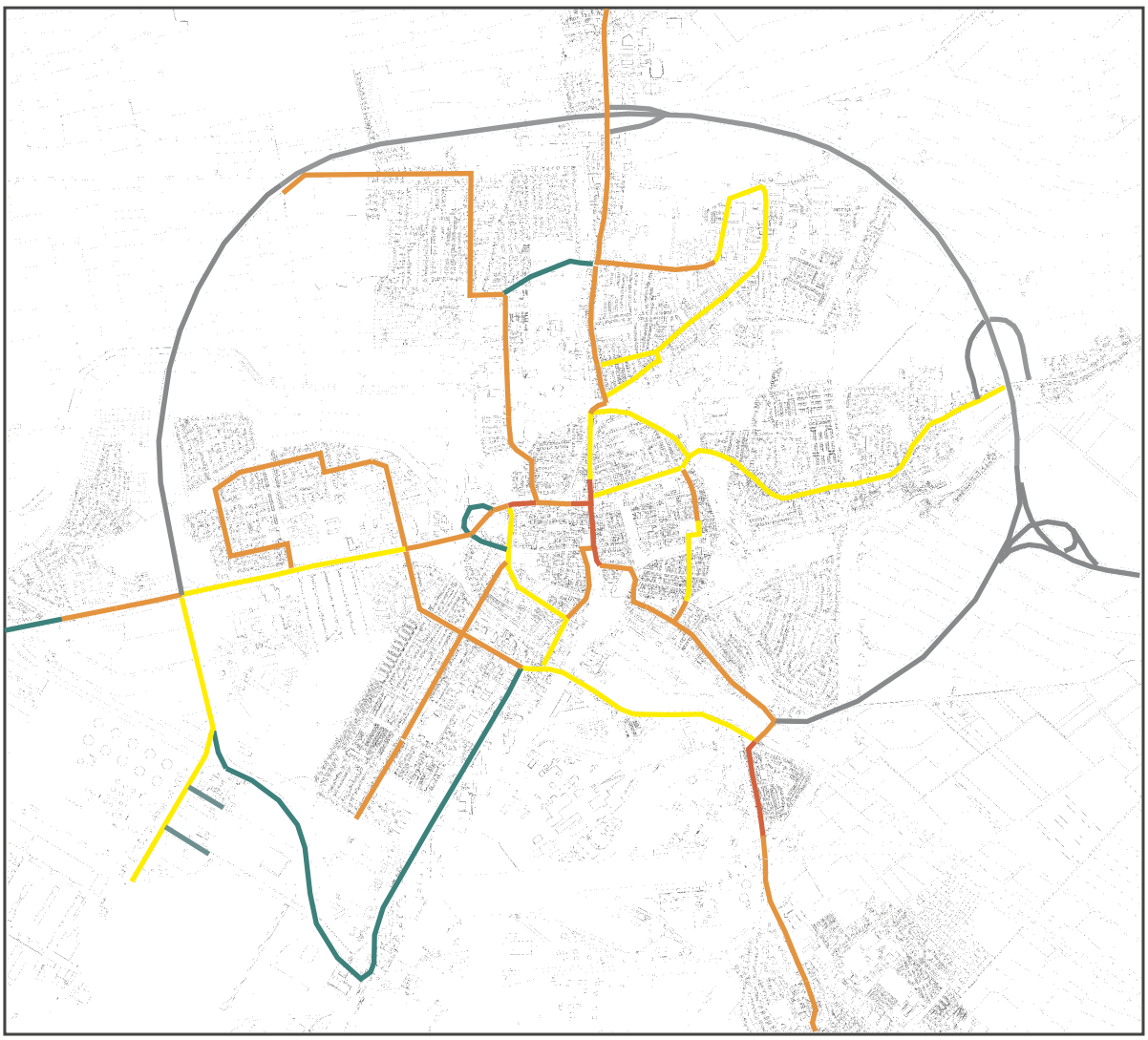
13: Belastungsklassen Prognose 0 (Trend 2020)

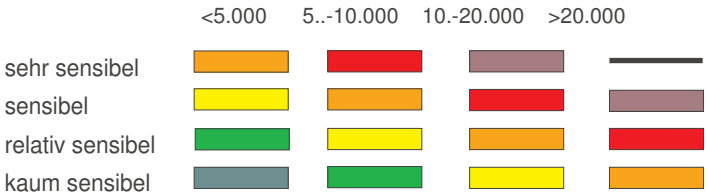
- Das Zentrum der Stadt Emden ist vom Anstieg des Kraftfahrzeugverkehrs besonders stark betroffen. Dies hängt damit zusammen, dass an
- diesem zentralen Punkt sich die in der Prognose noch stärker belasteten Hauptverkehrsstraßen treffen.

3.4.8 Problempunkte/-bereiche

Durch Überlagerung der Verkehrsbelastung und der Sensibilität der Straßenräume kann die Dringlichkeit des Handlungsbedarfes abgeleitet werden. Die Verkehrsbelastung wird in Relation zur Sensibilität beurteilt und es ergibt sich ein Grad des Handlungsbedarfs im jeweiligen Straßenraum. Die Ergebnisse sind in Bild 14 für die Analyse und in Bild 15 für die Trend-Prognose dargestellt. Die Ergebnisse stellen sich wie folgt dar:

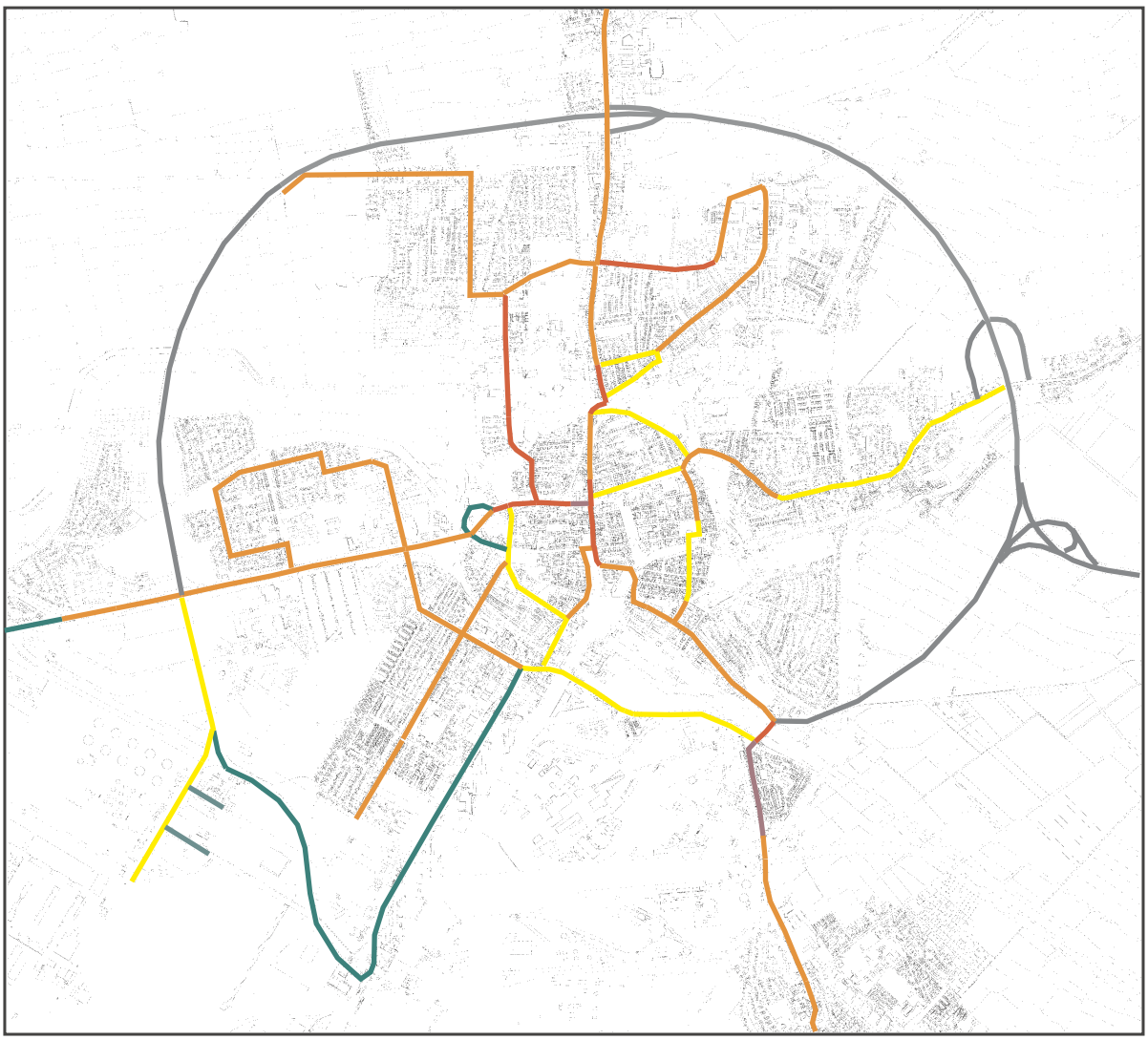
- Die Hauptverkehrsstraßen im Bereich der Innenstadt erreichen in den Hauptverkehrszeiten die Grenze der Leistungsfähigkeit. Im Bereich Agterum, Jungfernbrückstraße und Abdenastraße bestehen zu Spitzenzeiten auch aufgrund der Anzahl an lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten und Überwegen Probleme im MIV. Die Überlagerung liefert in der Auswertung der Analysebelastung einen hohen Handlungsbedarf für den Innenstadtbereich. Die höchste Handlungsstufe wird nicht erreicht. Die Auswertung der Prognosebelastung erreicht am Knotenpunkt Agterum die höchste Stufe des Handlungsbedarfs.
- Durch die Quell- und Zielverkehre in den Bereich des Hafens werden sensible Bereiche in der Petkumer Straße im Bereich Friesland belastet. Der Handlungsbedarf steigt in der Trend-Prognose auf die Stufe „sehr hoch“ an.
- Der nördliche Bereich der Auricher Straße innerhalb des Autobahnrings ist stark belastet. Der Handlungsbedarf ist aber sowohl in der Analyse als auch in der Prognose mittel, da der Straßenraum kaum sensibel ist.
- Die geplante Erschließung der Karl-Müller-Kaserne im Bereich Barenburg erzeugt zusätzliche Verkehre, die über die bereits heute stark belastete Auricher Straße abfließen müssen. Dies wird in den Hauptverkehrszeiten zu Leistungsfähigkeitsproblemen führen.
- Eine Umfahrungsmöglichkeit des Innenstadtbereich in Form eines ersten Ringes besteht nicht mehr. Leistungsfähig sind nur die Ringstraße und der Philosophenweg. Die Verbindung Boltentorstraße/Steinweg ist aufgrund der sensiblen Umfeldnutzungen nur noch begrenzt geeignet. Durch die Zunahme der Belastung ergibt sich im Steinweg in der Prognose ein hoher Handlungsbedarf.
- Das innenstädtische Hauptverkehrsnetz wird neben dominanten Quell- und Zielverkehr auch vom Durchgangsverkehr mitbenutzt. Als Durchgangsverkehr sind vor allem die Verkehrsströme innerhalb des Autobahnrings zu bezeichnen, die durch den Bereich der Innenstadt fahren.
- Die Erschließung des Gewerbegebietes Frisia und die Verbindung mit dem Gewerbegebiet 2. Polderweg wird durch den Ausbau der Niedersachsenstraße und des Knotenpunktes Niedersachsenstraße/Frisiastraße verbessert. Die innere Erschließung des Gewerbegebietes Frisia ist aber derzeit noch nicht ausreichend. Angedacht ist aber eine Verbindung von der Niedersachsenstraße zur Wolfsburger Straße.

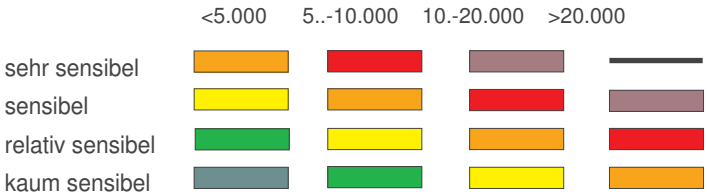


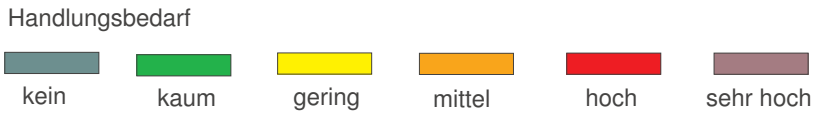


Handlungsbedarf

14: Handlungsbedarf aus der Überlagerung von Sensibilität und Verkehrsbelastung (Analyse)







15: Handlungsbedarf aus der Überlagerung von Sensibilität und Verkehrsbelastung (Prognose)

3.5 Netzplanfälle

Aufgabe des VEP ist es zu prüfen, ob Netzanpassungen und -veränderungen zur Beseitigung der ausgewiesenen Mängel in Betracht kommen. Unter Beachtung der geplanten Maßnahmen und der Mängelanalyse werden als Handlungskonzeptalternativen Netzplanfälle für den MIV untersucht. Die Planfälle bestehen aus sinnvollen Kombinationen von Einzelmaßnahmen und beinhalten Untervarianten. Diese Planfälle haben unterschiedliche Ansätze, die nach Berechnungen durch das Modell und nach Auswertung weiterer Daten verkehrlich bewertet werden:

- Planfall 1: Hafenanbindungen
- Planfall 2: Sperrung Neutorstraße
- Planfall 3: Erschließung Binnenhafen
- Planfall 4: Westtangente Innenstadt
- Planfall 5: Umgehung Conrebbersweg
- Planfall 6: Umgehung Barenburg/Harsweg

Die Planfälle 1 bis 5 werden mit dem Verkehrsmodell bewertet. Der Planfall 6 liegt z.T. nicht mehr im Darstellungsbereich des Modells. Dieser Planfall wird daher anhand der zur Verfügung stehenden Daten qualitativ bewertet.

Planfall 1: Hafenanbindungen
- Hafenanbindung Ost
- Hafenanbindung West
- Hafenanbindung Ost/West
- Parallelverbindung Petkumer Straße

Innerhalb der Untersuchung „Hafenanbindung Ost“ wird eine Verbindung von der B 210 an den Knotenpunkt Zum Nordkai/Petkumer Straße überprüft. Diese Verbindung ermöglicht eine östliche Umfahrung des Stadtteils Friesland. Der Planfall soll für eine verbesserte Anbindung des Hafenbereichs sowie eine Entlastung des Stadtteils Friesland sorgen.

Die Untersuchung „Hafenanbindung West“ untersucht eine Verbindung der beiden Hafenteile Ost und West über eine Brücke über den Binnenhafen im Bereich Eichstraße. Dieser Planfall ermöglicht neben der verbesserten Erschließung des Hafens auch eine Verbindung beider Hafenteile. Der Außenring der Stadt Emden, derzeit durch die Autobahn und die B210 vorhanden, wird durch diese Maßnahme fortgeführt.

Die Untersuchung „Hafenanbindung Ost/West“ untersucht eine Kombination der beiden Maßnahmen. Die Abfahrt von der B210 ermöglicht die Umfahrung von Friesland und eine direkte Anbindung der Autobahn an den Hafen. Diese Maßnahme ermöglicht eine Vervollständigung des Außenringes der Stadt, eine bessere Erschließung der beiden Hafenteile und damit eine Möglichkeit zur großräumigen Verkehrsverlagerung.

Die „Parallelverbindung zur Petkumer Straße“ im Bereich der Straße Zur Alten Brikettfabrik ist als Entlastungsmöglichkeit des Wohngebiets Friesland überlegt worden. Die Erschließung des Hafenbereichs soll über die Südumgehung anstatt über die Petkumer Straße erfolgen.

Auswertung der Ergebnisse

- **Hafenanbindung Ost**
  Durch diese Maßnahme wird Kraftfahrzeugverkehr verlagert, der von Bezirken außerhalb von Emden Richtung Hafen fährt. Am Knotenpunkt der neuen Verbindungsstraße und der B210 werden alle Abbiegebeziehungen zugelassen. Möglich erscheint durch die Maßnahme eine Verlagerung von ungefähr 11.000 Fahrzeugen von der Petkumer Straße auf die neue Verbindung. Der Ortsteil Friesland wird stark entlastet. Die Auswirkungen sind lokal auf den Bereich Petkumer Straße/Friesland begrenzt (s. Anlage 1). Wesentlich ist die optimierte Hafenanbindung.
- **Hafenanbindung West**
  Die Ergebnisse zeigen, dass diese Maßnahme zu einer umfangreichen Verlagerung des Kraftfahrzeugverkehrs führt (s. Anlage 2). Die Verkehrsverlagerungen sind großräumig zu erkennen. Die Verkehrsstärken auf der Südumgehung sinken um ca. 5.000 Fahrzeuge. Die Verkehrsstärken auf der Nesserlander Straße sinken um ungefähr 4.000 Fahrzeuge. Die Verbindung durch den Hafen entlastet ebenfalls die Petkumer Straße im Bereich Friesland um ca. 5.000 Fahrzeuge. Die neue Brücke über den Binnenhafen wird mit über 10.000 Kfz/24h belastet.
- **Hafenanbindung Ost/West**
  Dieser Panfall bietet das größte Potenzial zur Verlagerung des Verkehrs (s. Anlage 3). Durch die Maßnahmen erfolgt eine Schließung des Außenringes der Stadt. Auswirkungen sind im gesamten Netz der Stadt Emden zu erkennen und ermöglichen eine Verlagerung von nahezu 15.000 Fahrzeugen von der Petkumer Straße. Die Nesserlander Straße wird von ca. 6.000 Fahrzeugen entlastet, die Straße Am Tonnenhof und die Südumgehung von ca. 6.500 Fahrzeugen. Festzustellen ist aber auch eine Entlastung des nördlichen Autobahnrings um die Stadt.
- **Parallelverbindung Petkumer Straße**
  Verlagerungen von Fahrzeugen sind bei diesem Planfall nur über restriktive Maßnahmen im Bereich der Petkumer Straße zu erreichen. Die Maßnahme ermöglicht dann eine maximale Verlagerung von ca. 11.000 Fahrzeugen von der Petkumer Straße (s. Anlage 4). Diese Maßnahme ermöglicht eine lokal begrenzte Verlagerung, weist aber ansonsten keine positiven Effekte auf.

Fazit
Verkehrlich machen sowohl die Hafenanbindung Ost als auch die Hafenanbindung West durchaus Sinn. Vor dem Hintergrund der derzeitigen Rahmenbedingungen und der Realisierungschancen ist die östliche Hafenanbindung als Schüsselmaßnahme derzeit heraus zu stellen.

Planfall 2: Sperrung Neutorstraße
- Sperrung Neutorstraße
- Sperrung Neutorstraße mit neuer Parallelverbindung

Die Sperrung der Neutorstraße ist ein zentrales Thema und daher als Planfall ein Bestandteil der Untersuchung. Eine Sperrung der Neutorstraße vom Knotenpunkt Agterum bis zum Knotenpunkt Am Delft/Faldernstraße wird im Rahmen dieses Planfalls mit und ohne Umfahrungsmöglichkeiten untersucht. Als Umfahrungsmöglichkeit wird eine Parallelverbindung zur Neutorstraße durch die Stephanstraße in das Modell eingeplant. Dieser Planfall soll die Machbarkeit einer Sperrung des zentralen Innenstadtbereichs und damit die Möglichkeit zur Attraktivierung des Einkaufsbereichs untersuchen.

Auswertung der Ergebnisse
- **Sperrung Neutorstraße**
  Die Sperrung der Neutorstraße im zentralen Einkaufsbereich führt zu einer Verlagerung des Verkehrs in sensible Bereiche und zu einer Überlastung einzelner Straßenzüge (s. Anlage 5). Einerseits wird der Bereich Agterum wird entlastet, andererseits stehen den Fahrzeugen, die in Richtung Innenstadt fahren, keine Ausweichmöglichkeiten zur Verfügung. Durch den teilweisen Rückbau des ersten Rings in den letzten Jahren ist diese Variante nicht zu empfehlen.
- **Sperrung Neutorstraße mit neuer Parallelverbindung**
  Durch die neue Parallelverbindung besteht eine Umfahrungsmöglichkeit des Innenstadtbereichs, die mit ca. 10.000 Fahrzeugen (s. Anlage 6) belastet ist. Eine Verlagerung des Verkehrs in sensible Wohnbereiche kann durch diese Maßnahme gezielt vermieden werden. Theoretisch ermöglicht die Parallelverbindung die Sperrung der Neutorstraße, aber die Möglichkeit der Realisierung ist aufgrund der städtebaulichen Situation nicht gegeben.

Fazit
Verkehrlich gesehen ist eine Sperrung der Neutorstraße nur über das Angebot einer Ausweichmöglichkeit sinnvoll. Da diese Möglichkeit städte-

baulich nicht möglich erscheint, ist eine Komplettsperrung der Neutorstraße auszuschließen. Für die Neutorstraße ist daher anzustreben, durch verkehrslenkende Maßnahmen, Netzveränderungen in anderen Bereichen und straßenraumgestalterische Maßnahmen eine Verbesserung der Situation herbeizuführen.

Planfall 3: Erschließung Binnenhafen

- Erschließung Binnenhafen
- Erschließung Binnenhafen mit flankierenden Maßnahmen im Bereich Rathausplatz

Der Planfall „Erschließung Binnenhafen“ beinhaltet eine Parallelverbindung zur Südumgehung von der Nesserlander Straße entlang der Bahnschienen zum Knotenpunkt B210/Petkumer Straße. Im Zuge dieser Straße wird das neue Bebauungsgebiet im Binnenhafen erschlossen und beidseitig an den Stadtkern angebunden. Die westliche Anbindung an die Innenstadt wird durch eine dritte Binnenhafenquerung für Kraftfahrzeuge nördlich der Eisenbrücke erreicht. Diese Verbindung soll als Nebeneffekt den zentralen Innenstadtbereich und den Bahnübergang Nesserlander Straße entlasten. Durch flankierende Maßnahmen beispielsweise in Form einer Straßenraumumgestaltung mit einer Geschwindigkeitsbeschränkung im Bereich des Rathausplatzes kann u.U. eine stärkere Entlastung und Verkehrsberuhigung der Innenstadt erreicht werden. Im Zuge der Binnenhafenerschließung kann es sinnvoll werden, die Petkumer Straße entsprechend der Wettbewerbsergebnisse „Eisenbahndock“ zur Entlastung bzw. Aufhebung des Knotens Petkumer Straße/B210 zu verlegen.

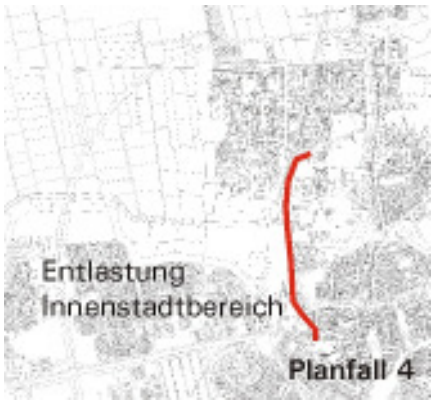
Auswertung der Ergebnisse

- **Erschließung Binnenhafen**
  Die Berechnungen zeigen Entlastungen im Bereich Am Tonnenhof/Südumgehung um ca. 2.000 Kfz/24h. Entlastet wird auch der Bereich Rathausplatz und die Verbindung über die Faldernstraße und Petkumer Straße in Richtung Süden um ca. 6.000 Kfz/24h. Die Straße Am Delft profitiert ebenfalls von der geplanten neuen Verbindung. Auf der neuen Verbindung, die im Verkehrsmodell mit den gleichen Konfigurationen wie die Südumgehung angelegt worden ist, liegt die Verkehrsstärke bei ca. 10.000 Fahrzeugen (s. Anlage 7). Der Bahnübergang in der Nesserlander Straße wird ebenfalls entlastet. Bei der Ermittlung der Verkehrsbelastungen ist der Bahnübergang mit einem entsprechenden Widerstand gesetzt. Ansonsten wird die neue Verbindung als Umfahrungsmöglichkeit zur Südumgehung stärker genutzt, da ein Knotenpunkt weniger vorhanden ist.

- **Erschließung Binnenhafen mit flankierenden Maßnahmen im Bereich Rathausplatz**
  Der Bereich Am Delft/Rathausplatz wird mit ca. 6.000 Fahrzeugen weniger belastet. Entlastet wird auch die Verbindung über die Faldernstraße und Petkumer Straße in Richtung Süden von ca. 4.500 Kfz/24h. Die Entlastung in diesem Bereich ist weniger geworden, da die Verbindung durch die Neutorstraße und Petkumer Straße vermehrt genutzt wird. Die Entlastungen im gesamten Innenstadtbereich sind deutlich zu erkennen (s. Anlage 8). Die Verkehrsstärke auf der neuen Verbindung liegt bei ca. 9.000 Fahrzeugen.

Fazit
Verkehrlich gesehen ist der Durchstich am Binnenhafen eine sinnvolle Maßnahme. Über flankierende Maßnahmen in Form von straßenraumgestalterischen Maßnahmen ist zudem eine weitere Entlastung des Rathausplatzes zu erwarten.

Planfall 4: Westtangente Innenstadt
- Verbindung Bahnhofsplatz - Steinweg



Die Westtangente stellt eine Verbindung von der Abdenastraße über den Bahnhofsvorplatz zum Knotenpunkt Steinweg/Schützenstraße dar. Der Knotenpunktbereich Ringstraße/Bahnhofstraße/Abdenastraße wird zu einem vierarmigen Knotenpunkt zusammengefasst. Durch diesen zentralen Knotenpunkt kann auf die beiden dreiarmigen Knotenpunkte Ringstraße/Abdenastraße und Bahnhofstraße/Abdenastraße verzichtet werden. Die neue Straßenverbindung wird neben den Schienen der DBAG geführt und an den Steinweg in Conrebbersweg angebunden. Dieser Planfall bietet die Möglichkeit zur Umfahrung des zentralen Innenstadtbereichs Agterum und durch die Verlängerung der Ringstraße einen Ausbau des ersten Rings.

Auswertung der Ergebnisse
- **Westtangente Innenstadt**
  Dieser Planfall ermöglicht großräumige Verlagerungen und eine starke Entlastung des gesamten Innenstadtbereichs. Aus dem Bereich Agterum können ca. 10.000 Fahrzeuge verlagert werden. Auch der Bereich Steinweg/Auricher Straße hat Entlastungen um ca. 2.000 Fahrzeuge zu verzeichnen. Mit einem Anstieg der Belastung ist auf der westlichen

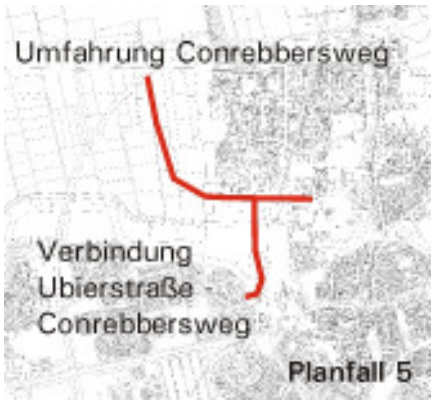
Seite des inneren Rings zu rechnen. Ein Anstieg um ca. 9.000 Fahrzeuge ist auf der Ringstraße zu erkennen (s. Anlage 9). Auf der neuen Verbindung sind ca. 8.500 Fahrzeuge zu erwarten.

Fazit

Die Westtangente macht verkehrlich zur Entlastung des gesamten Innenstadtbereichs durchaus Sinn, ist allerdings städtebaulich problematisch und führt in einigen Straßen wie z.B. in der Ringstraße zu deutlichen Mehrbelastungen. Eine ganzheitliche Machbarkeitsbetrachtung sollte zur Klärung einer Zukunftsperspektive dieser Maßnahme beitragen. Weiter untersucht werden sollte als Einzelmaßnahme auch, ob die Zusammenfassung des Knotenpunktbereichs Ringstraße/Bahnhofstraße/Abdenastraße zu einem vierarmigen Knotenpunkt zu einer Entlastung des Bereichs Abdenastraße führt.

Planfall 5: Umgehung Conrebbersweg

- Umfahrung Conrebbersweg
- Verbindung Ubierstraße – Conrebbersweg
- Autobahnabfahrt in Kombination mit Verbindung Ubierstraße - Conrebbersweg



Die Verbindung von der A31 an den Knotenpunkt Früchteburger Weg/Steinweg kann zur Entlastung des Wohngebiets Conrebbersweg beitragen. Verlagerungen sind vom Conrebbersweg und Franekerweg auf die neue Anbindung zu erwarten.

Die Verbindung Ubierstraße – Conrebbersweg ermöglicht die Verbindung des Wohngebietes Conrebbersweg mit dem Gewerbegebiet Ubierstraße. Diese Verbindung kann zu einer Entlastung der Larrelter Straße/Abdenastraße beitragen. Diese Verbindung ist prinzipiell eine versetzte Weiterführung des inneren Rings.

Die Kombination ermöglicht die Verlagerung größerer Potenziale, beinhaltet aber auch die Gefahr der „Entlastung“ des Autobahnrings.

Auswertung der Ergebnisse

- **Umfahrung Conrebbersweg**
  Die neue Verbindung führt zu einer relativ geringen Verlagerung von 2.500 Fahrzeugen aus dem Wohngebiet Conrebbersweg (s. Anlage 10). Als negativ zu bewerten ist, dass ebenfalls eine Verlagerung von Fahrzeugen vom Autobahnring auf die neue Verbindung stattfindet. Der zu entlastende Innenstadtbereich im Bereich Agterum weist einen

Anstieg der Belastung auf. Auf der neuen Verbindung ist eine Belastung von ca. 6.500 Fahrzeugen.

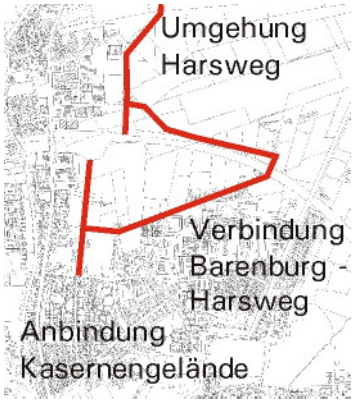
- **Verbindung Ubierstraße – Conrebbersweg**
  Die Verbindung führt zu einer starken Belastung der Verbindung als Umfahrungsmöglichkeit der Innenstadt. Starke Entlastungen im gesamten Innenstadtbereich sind zu erkennen. Die neue Verbindung ist mit ca. 13.500 Fahrzeugen belastet. Es findet eine Verlagerung des Verkehrs in sensible Bereiche des Wohngebiets Früchteburg statt. Allerdings ermöglicht die Trasse eine direkte Anbindung der Schulen an das Wohngebiet Constantia. Der Verkehr auf der Schützenstraße wird um ca. 7.000 Fahrzeuge steigen (s. Anlage 11). Als negativ zu bewerten ist ebenfalls die Entlastung der Autobahn um ca. 3.000 Fahrzeuge. Die neue Verbindung wird durch die Nähe zur Autobahn nicht nur als Alternative zum inneren Ring sondern auch als Alternative zum äußeren Ring genutzt. Die Verbindung führt daher auch zu einem Anstieg der Belastung auf den zuführenden Hauptverkehrsstraßen wie der Larrelter Straße und der Auricher Straße.
- **Autobahnabfahrt in Kombination mit Verbindung Ubierstraße - Conrebbersweg**
  Die Kombination beider Maßnahmen führt sowohl zu einer Entlastung des Wohngebietes Conrebbersweg als auch des gesamten Innenstadtbereichs (s. Anlage 12). Die negativen Nebeneffekte wie der Anstieg des Verkehrs in einem sensiblen Bereich als auch die Entlastung des Autobahnrings bleiben bei der Kombination der Maßnahmen vorhanden.

Fazit

Die Umfahrung des Wohngebietes Conrebbersweg führt zu einer Mehrbelastung des Innenstadtbereichs und nur zu geringen Verlagerungen aus dem Wohngebiet. Die beiden nachfolgenden Maßnahmen bieten zwar eine Entlastung des Innenstadtbereichs und des Wohngebietes Conrebbersweg, ziehen aber bedenkenswerte Nachteile wie eine Entlastung der Autobahn nach sich. Die bedenkenswerten Nachteile lassen die Maßnahmen derzeit als wenig sinnvoll erscheinen.

Planfall 6: Umgehung Barenburg/Harsweg

- Umgehung Harsweg
- Anbindung Barenburg – Gewerbegebiet Harsweg
- Erschließung Karl-Müller Kaserne



Der Planfall „Umgehung Harsweg“ beinhaltet eine Verbindung von der Autobahnabfahrt Emden Nord östlich des Stadtteils Harsweg an die B210 im Norden der Stadt. Da die Verbindung nicht im Gebiet des Verkehrsmodells

endet, werden die Aussagen zu dieser Untersuchung anhand von zur Verfügung gestellten Daten gemacht. Eine modelltechnische Berechnung erfolgt nicht.

Die „Erschließung der Karl-Müller-Kaserne“ nach der geplanten Umgestaltung des Geländes kann aufgrund der Verkehrserzeugung des Gebietes nicht komplett über die Auricher Straße erfolgen. Eine Parallelverbindung von der Geibelstraße zur Autobahnabfahrt Emden-Nord kann die Auricher Straße entlasten.

Eine „Verbindung Barenburg – Harsweg“ bietet die Möglichkeit eine geringfügige Entlastung der Auricher Straße zu erreichen, indem eine Verbindung des Wohngebiets Barenburg zum Gewerbegebiet Harsweg hergestellt wird.

Auswertung der Ergebnisse

- **Umgehung Harsweg**
  Die Verlagerungspotenziale dieser Verbindung werden aufgrund der Zählungen als sehr gering eingeschätzt.
- **Erschließung der Karl-Müller-Kaserne**
  Die Parallelerschließung zur Auricher Straße durch das Kasernengelände weist eine Belastung von ca. 7.000 Fahrzeugen auf (s. Anlage 13). Ca. 5.000 Fahrzeuge können von der Auricher Straße auf die Parallelverbindung verlagert werden. Verkehrlich gesehen ist die Verbindung durchaus sinnvoll; problematisch erscheint bei der neuen Erschließungsstraße aber die Anbindung an die Autobahnabfahrt.
- **Verbindung Barenburg – Harsweg**
  Die Verbindung ermöglicht die Verlagerung von ca. 1.000 Fahrzeugen von der Auricher Straße auf die neue Verbindung ins Gewerbegebiet Harsweg (s. Anlage 14). Durch die Lage und die Länge der neuen Trasse lassen sich nur geringe Verlagerungen erzielen.

Fazit

Es ist zu erwarten, dass der verkehrliche Nutzen der Umgehung Harsweg nicht in Verhältnis zu den zu erwartenden Kosten steht. Die Erschließung der Karl-Müller-Kaserne über eine Parallelverbindung zur Auricher Straße macht verkehrlich zur Entlastung der Hauptachse Sinn. Problematisch ist allerdings der Anschluss an die Autobahnabfahrt. Die Verbindung Barenburg – Harsweg führt nur zu geringen Verlagerungen und rechtfertigt daher verkehrlich keinen aufwendigen Ausbau der Verbindung.

Alle Netzplanfälle, insbesondere alternative Wegeführungen wie in den Planfällen 4 und 5, bedürfen vertiefender Untersuchungen hinsichtlich Machbarkeit und Wirksamkeit.

3.6 Alternativszenario

Um nicht ausschließlich eine am Trend orientierte Entwicklung zu betrachten und dem in einigen Bereichen auftretenden „Leidensdruck“ zu entsprechen, wird mit Hilfe der Szenarientechnik ein alternatives Szenario un-

tersucht. Klassische Verkehrsprognosen, wie sie in früheren Generalverkehrsplanungen üblich waren, haben auf der Basis der Vorhersage der das Verkehrsgeschehen beeinflussenden Kenngrößen versucht, die wahrscheinliche Entwicklung zu beschreiben. Demgegenüber zeigen auf der Basis des kommunalen Handlungsspielraumes beeinflussbare Prognoseszenarien stärkere Handlungs- und Entwicklungsspielräume auf, indem sie die Abhängigkeit der verkehrlichen Entwicklung von mehr oder weniger beeinflussbaren Größen darstellen.

Während zunächst nur Verschiebungen im klassischen Modal-Split zugunsten des ÖPNV diskutiert werden, werden seit einigen Jahren Szenarien mit Auswirkungen auf alle Verkehrsmittel entwickelt. Dabei ist es wünschenswert, den Einfluss der Siedlungsentwicklung auf die Verkehrsentwicklung parallel in städtebaulichen Entwicklungsszenarien zu variieren und hinsichtlich der Verkehrserzeugung zu optimieren.

Für die Stadt Emden ist auf Grund der Modellrechnungsergebnisse die Untersuchung eines alternativen Szenarios sinnvoll, da die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes für die zukünftigen Belastungen nicht uneingeschränkt gewährleistet ist. Die Hauptverkehrsstraßen werden zum Teil erhebliche Mehrbelastungen erhalten. Da dies auch eine Vielzahl sensibler Netzabschnitte betrifft, ohne dass Alternativrouten zur Verlagerung derartiger Belastungen zur Verfügung stehen, kann eine Verbesserung der Wohnumfeldsituation in diesen Bereichen nur über verkehrsvermindernde Ansätze, die außerhalb des Trends liegen müssen, erreicht werden. Zudem macht die Umsetzung des beschlossenen Planungsleitbildes ebenfalls erforderlich, die Möglichkeiten verkehrsreduzierender und verkehrsbeeinflussender Konzeptionen zu untersuchen, so dass vor diesem Hintergrund ein alternatives Szenario seine Berechtigung erhält. Dies alternative Szenario wird als ein „-10% Szenario“ definiert, was eine Reduktion der Wege um 10 % gegenüber der Trend-Prognose ausdrückt.

Das in Ziffer 3.4 bereits abgeleitete Szenario Trend beruht auf einer Trend-Prognose, die unter Weiterführung des Trends der vergangenen Jahre die zu erwartende Entwicklung zugrunde legt. Mit den Zielsetzungen der Szenarien Trend und –10% sind unterschiedliche Rahmenbedingungen für die einzelnen Verkehrsmittel verbunden (s. Bild 16).

Rahmenbedingungen der Verkehrsentwicklung

	TREND	- 10 %
Hierarchie der Verkehrsarten	Kfz ÖPNV/Rad/Fuß	Kfz ÖPNV/Rad/Fuß
MIV-Straßennetze	Neubau Ausbau	Instandhaltung
MIV-Stellplätze	Angebotserweiterung Parkleitsystem	Optimierung im Bestand Parkleitsystem
ÖPNV	Nachfrageorientierte Planung	Angebotsorientierte Planung
Radverkehr	Instandhaltung Begrenzter Ausbau	Qualitative Verbesserung der Radverkehrsanlagen Spürbare Netzerweiterungen
Fußgängerverkehr	Instandhaltung Begrenzter Ausbau	Ergänzung und Verbesserung der Gehwegenetze

16: Szenarienabhängige Hierarchie der Verkehrsarten

Das **Trendszenario** folgt dem derzeit erkennbaren Trend, der einen weiteren Anstieg der Motorisierung erwarten lässt. Die aktuelle Shell-Prognose geht von einem Anstieg der Pkw-Dichte in Deutschland aus. Eine entsprechende Zunahme kann somit auch für den Planungsraum unterstellt werden. Die Zunahme der Motorisierung wirkt sich hierbei vor allem bei den nicht erwerbstätigen Bevölkerungsteilen aus. Es wird insgesamt eine nachfrageorientierte Verkehrsplanung vorrausgesetzt. Diese lässt sich durch folgende Grundpositionen charakterisieren:

- Der Verkehrsfluss im Kraftfahrzeugverkehr muss durch einen entsprechenden Ausbau der Verkehrsanlagen auch in Spitzenzeiten gewährleistet sein. Neu- und Ausbaumaßnahmen werden durch moderne Verkehrsleit- und Signaltechnik unterstützt. Eine Kapazitätseinschränkung für den motorisierten Individualverkehr zugunsten anderer Verkehrsarten erfolgt nicht oder nur begrenzt.
- Parkplätze in den zentralen Einkaufsbereichen erhöhen die Anzahl der kauffreudigen Autokunden und führen daher zu einer Stärkung der ortsansässigen Wirtschaft. Berufstätige müssen ihren Arbeitsplatz mit dem Pkw erreichen können, da der Parkplatz am Arbeitsplatz ein wesentliches Argument für die Wahl des Arbeitsplatzes darstellt. Ein regional leistungsfähiges Straßennetz lässt immer größere Distanzen zwischen Wohnort und Arbeitsplatz bei tendenziell gleichbleibenden Fahrzeiten zu, reduziert somit also den Raumwiderstand.
- Ein attraktives ÖPNV-System ist mit dem Ziel, in spürbarem Umfang neue Fahrgäste zu gewinnen, wünschenswert, lässt sich aber nicht oder nur in Ansätzen finanzieren. Das Angebot orientiert sich an der Nachfrage. In Zeiten und Bereichen mit schwacher Nachfrage beschränkt sich das Angebot auf Mindeststandards. Die Verbesserung der Situation für Fußgänger und Radfahrer erfolgt primär unter dem Aspekt einer Erhöhung der Verkehrssicherheit, weniger im Rahmen einer umfangreichen Angebotsplanung.
- Bei einer Verkehrsplanung nach den genannten Grundpositionen ist mit einem deutlichen Anstieg des motorisierten Individualverkehrs zu rechnen. Etwa zwei Drittel aller Wege werden mit dem Kfz zurückgelegt. Der Öffentliche Personennahverkehr wird stagnieren, da der Busverkehr in Relation zum Kraftfahrzeugverkehr an Attraktivität einbüßt oder zumindest nicht gewinnt. Der relative Anteil des Rad- und Fußgängerverkehrs stagniert ebenfalls. Somit entsprechen in diesem Szenario die zukünftigen Entwicklungen mehr oder weniger der Fortschreibung der Entwicklung der vergangenen Jahre.

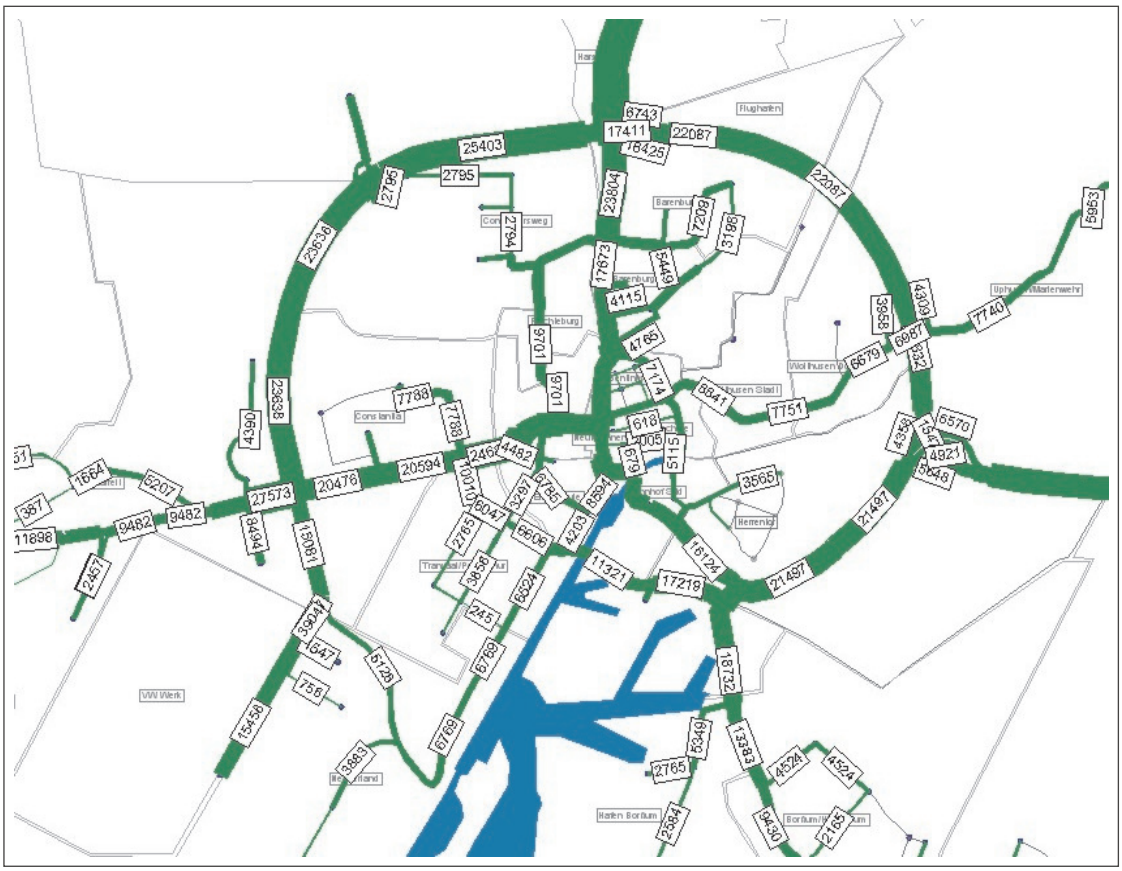
Das **Szenario –10%** geht davon aus, dass der Trend einer ungebremst wachsenden Motorisierung gestoppt wird, vor allem auch infolge attraktiver Angebote bei den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes. Jedoch sollte berücksichtigt werden, dass hier ausgehend von der heutigen Situation im Kraftfahrzeugverkehr lediglich von einer Stagnation auf relativ hohem Niveau auszugehen ist. Für die Stadt Emden kann dabei von einem nur noch leichten Anstieg der Motorisierung bis zum Jahr 2015 ausgegangen werden. Die zurückgelegten Entfernungen werden leicht zurückgehen.

Im Gegensatz zum Szenario Trend wird im Szenario –10% zur Erreichung dieser Ziele nicht ausschließlich nachfrageorientiert, sondern insbesondere für den Umweltverbund angebotsorientiert vorgegangen. Die Freiheit der Verkehrsmittelwahl wird aber im Grundsatz nicht eingeschränkt. Attraktive Angebote bei den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes schaffen im Verbund mit städtebaulich begründeten Restriktionen im Kraftfahrzeugverkehr Anreize zu einer veränderten Verkehrsmittelwahl. Das Szenario -10% lässt sich durch folgende Grundpositionen charakterisieren:

- Der motorisierte Individualverkehr muss auf ein stadtverträglicheres Maß reduziert werden bzw. darf nur unwesentlich anwachsen.
- Grundsätzlich gilt die Freiheit der Verkehrsmittelwahl. Die Randbedingungen, unter denen die Verkehrsmittelwahl stattfindet, müssen jedoch so gesetzt sein, dass eine Pkw-Benutzung, insbesondere im Berufsverkehr, aber auch im Einkaufs- und Freizeitverkehr, abnimmt. Es wird die Chancengleichheit der Verkehrsmittel des Umweltverbundes im Vergleich mit dem Kraftfahrzeugverkehr angestrebt; der Radverkehr wird in Emden als Konkurrenzsystem zum Kraftfahrzeugverkehr gezielt weiter ausgebaut. Durch attraktive Anlagen für den Fußgänger- und Radverkehr und einen attraktiven ÖPNV wird die Benutzung dieser umweltfreundlichen Verkehrsarten generell gefördert.
- Die Attraktivität von Einkaufsbereichen erfordert grundsätzlich zwar die Erreichbarkeit mit dem Pkw - insbesondere bei einer begrenzten ÖPNV-Qualität -, nicht aber in unbegrenztem Umfang. Parkplätze dürfen aus Gründen des beschränkten Angebots nicht kostenlos sein.
- Straßenumbau und –ausbau im Innenstadtbereich ist nur noch mit dem Ziel der örtlichen Verkehrsverlagerung auf den Autobahnring oder der Erschließung neuer Wohngebiete und damit der Verbesserung der Wohnumfeldqualität und nicht mehr mit dem Ziel eines generell besseren Verkehrsflusses für den motorisierten Individualverkehr durchzuführen.
- Die Möglichkeiten der aktiven Verkehrssteuerung werden zur strategischen Verkehrslenkung genutzt.

Bei einer Verkehrsplanung nach den genannten Grundpositionen ist mit einer Abnahme des Anteils des motorisierten Individualverkehrs gegenüber der Entwicklung im Szenario Trend zu rechnen. Das Szenario –10% verlagert 10 % der Fahrten im MIV auf Verkehrsmittel des Umweltverbundes. Bevorzugt gefördert wird in Emden der Radverkehr. Der ÖPNV wird bestandsorientiert verbessert. 9.500 Fahrten des MIV werden zu 85 % auf den Radverkehr und zu 15 % auf den ÖPNV verlagert. Diese Aufteilung kommt zustande, da davon ausgegangen wird, dass der Anteil von 5 % ÖPNV- Anteil im Modal Split gehalten werden kann. Der Radverkehrsanteil steigert sich somit auf 25 %. Auf Grund des Leitbildes wird die Nutzung des Autobahnringes gefördert, der Verkehr über die Niedersachsenstraße (beispielsweise VW-Verkehr) wird bevorzugt in Richtung Autobahn abgewickelt.

Das Modell liefert die in Bild 17 dargestellten Ergebnisse. Die Belastung der Hauptverkehrsstraßen Auricher Straße und Larrelter Straße geht im Vergleich zur Prognosebelastung um 2.000 Kfz/Tag zurück. Diese beiden Verbindungen profitieren von der Stärkung des Autobahnringes. Die Belas-



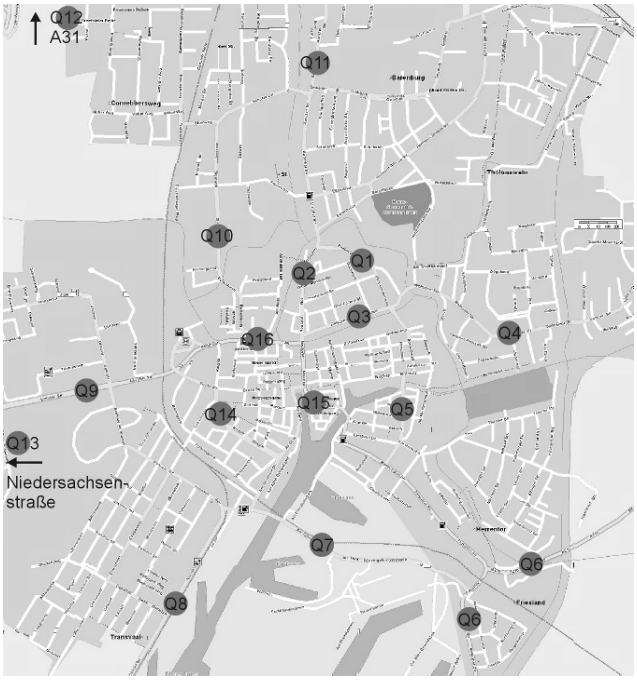
17: Szenario -10 % mit Detaildarstellung des Innenstadtbereichs

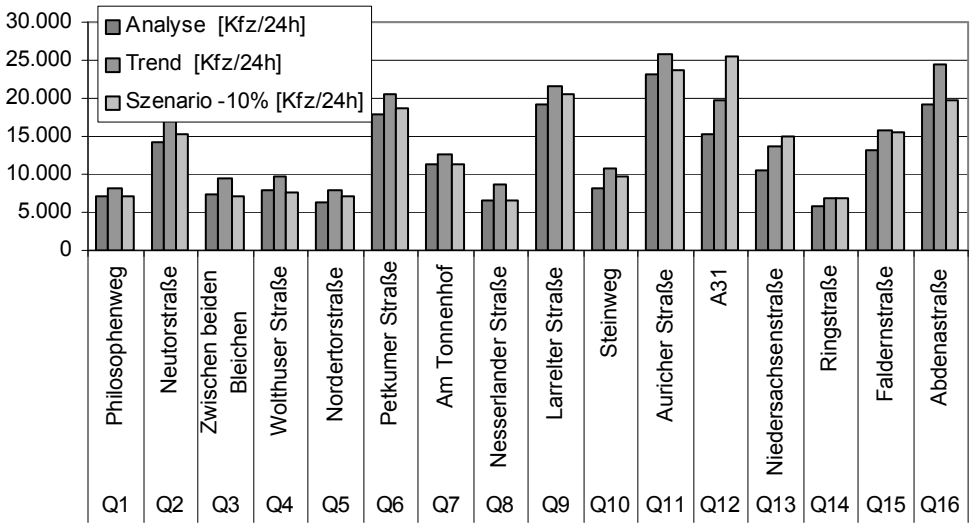
tung des Autobahnringes steigt um ca. 6.000 Kfz/Tag. Die Belastung des Innenstadtbereichs liegt im Bereich Agterum ca. 500 Kfz/Tag über den Belastungen der Analyse. Die Verlagerungen des Szenario –10% erhalten die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Infrastruktur etwa auf dem gleichen Niveau. Weitere Verlagerungen auf die Autobahn reduzieren den Verkehr im Innenstadtbereich und entlasten die anliegenden Wohngebiete.

3.7 Szenarienvergleich

Entwicklung der Verkehrsbelastung
Die Belastungen der einzelnen Straßenquerschnitte für die drei Belastungsfälle Analysebelastung, Trend-Prognose und Szenario –10% (bei unverändertem Straßennetz) zeigen generell eine deutliche Zunahme des Verkehrs in der Prognose. Die Belastungen der Querschnitte steigen zwischen 10 % und 30 %. Deutliche Zunahmen sind gerade im Bereich der Hauptverkehrsstraßen zu verzeichnen. Das bedeutet Zunahmen um 30 % in der Abdenastraße, Zwischen beiden Bleichen und Neutorstraße. Der Innenstadtbereich und insbesondere der Knotenpunktbereich Agterum/Neutorstraße werden in Hauptverkehrszeiten zu Engpässen, die auch längere Wartezeiten bedingen werden. Aber auch die Zunahmen im MIV innerhalb der Wohngebiete führen zu Kapazitätsengpässen und Störungen der Wohnqualität. In Bild 18 sind einige Vergleichswerte zusammengestellt.

Das Szenario –10% zeigt eine deutliche Umverteilung der Verkehre innerhalb des Stadtgebietes. Die Verkehrsstärken steigen gerade im Bereich der Hauptverkehrsstraßen zwar noch an, dieser Anstieg ist aber im Bereich bis ca. 5 % eher moderat. In einigen Straßenzügen sind sogar Rückgänge in der Verkehrsstärke im Vergleich zur Analyse zu erwarten, wie beispielsweise im Bereich Wolthuser Straße und Zwischen beiden Bleichen. Deutliche Zunahmen sind durch den vierstreifigen Ausbau und die Stärkung des Autobahnringes in der Niedersachsenstraße und im Bereich der A31 zu verzeichnen. Eine Verlagerung des Modal Split zugunsten der Verkehrsmittel des Umweltverbundes und eine verstärkte Nutzung des Autobahnringes führen dazu, dass die derzeitige Leistungsfähigkeit des Straßennetzes zu erhalten werden kann. Der Anteil an Radfahrern nimmt vor dem Hintergrund einer offensiv ausgebauten Infrastruktur sowie einer gezielten Förderung auf anderen Ebenen deutlich zu.





18: Entwicklung der Verkehrsstärken im Straßenraum zwischen Analyse, Trend-Prognose und dem Szenario –10%

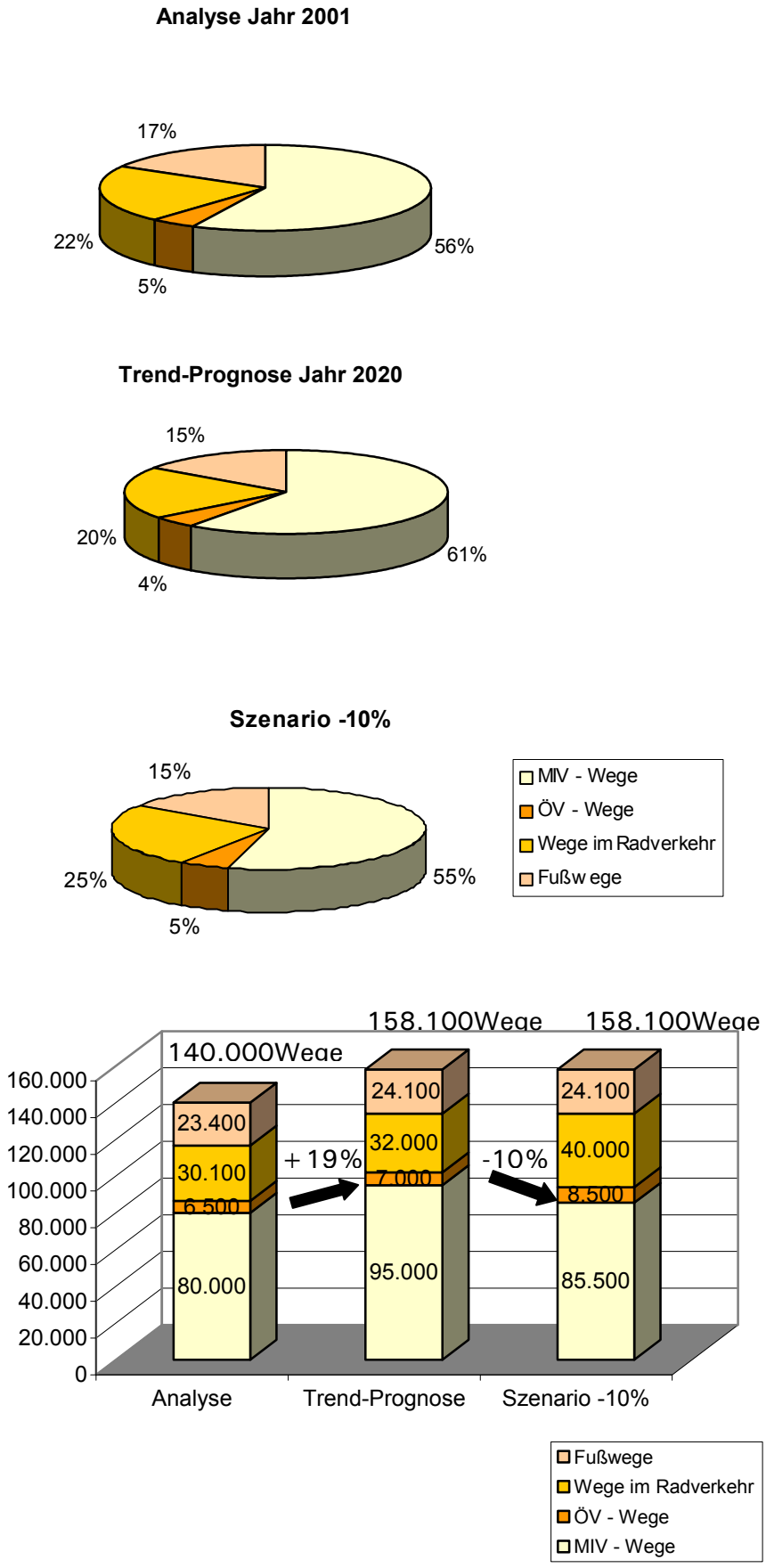
Entwicklung der Nutzung der Verkehrsmittel

In der Analyse werden insgesamt im Binnenverkehr 140.000 Wege/Tag zurückgelegt. 80.000 Wege, das bedeutet 56 % aller Wege, finden nach Auswertung des VISUM- Modells im MIV statt. Aus der ÖPNV- Zählung, die im November 2001 im Rahmen der Erarbeitung des Nahverkehrsplans stattfand, und nach Abstimmung mit der Verkehrserzeugung durch VISEM beträgt der ÖPNV-Anteil 5 %. Das bedeutet, von den 140.000 Wegen werden 6.500 Wege mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt. Der Radverkehrsanteil liegt in Emden bei ca. 22 % und 30.100 Wegen bereits heute über dem bundesweiten Durchschnitt. Der Fußgängeranteil ergibt sich nach diesen Ergebnissen mit 17 % und 23.400 Wegen im Binnenverkehr.

In der Trend-Prognose steigt die Gesamtanzahl von Wegen im Binnenverkehr gegenüber dem Analysezustand infolge der erhöhten Mobilität und der Stadtentwicklung um ca. 18.000 Wege/Tag an. In der Trend-Prognose wurde ermittelt, dass die MIV- Fahrten im Binnenverkehr um ca. 19 % auf ca. 95.000 Wege ansteigen. Dies entspricht einem Anteil von 61 % an der Gesamtzahl der Wege. Für den ÖPNV wird nach der Verkehrserzeugung unterstellt, dass die Fahrten im ÖPNV von 6.500 auf 7.000 leicht gesteigert werden können. Der ÖPNV-Anteil sinkt trotz der Zunahme an Wegen auf 4 % ab. Auch im Fußgänger- und Radverkehr werden mehr Wege abgewickelt. Die Zunahme des Absolutwertes bedeutet allerdings, dass der Anteil am Gesamtverkehr von 39 % auf 35 % sinkt.

Im Szenario –10% wird davon ausgegangen, dass im Binnenverkehr die Anzahl der Wege im MIV gegenüber dem Trend um 10 % zurückgeht. Im MIV werden im Szenario Trend 9.500 Wege im MIV weniger zurück gelegt. Der Anteil nimmt auf 85.500 Wege/Tag, also 55 % ab. Da die Gesamtzahl der Wege insgesamt weiter bei 158.100 Wegen/Tag liegt, wird eine Umverteilung der 9.500 Wege auf die übrigen Verkehrsmittel vorgenommen. Entsprechend dem Leitbild kommt dem Radverkehr hier eine besondere Bedeutung zu. 8.000 Wege werden zusätzlich zur Prognose auf den Radverkehr verlagert. Das entspricht einem Anteil von 25 % an der Anzahl der Gesamtwege. Beim ÖPNV wird davon ausgegangen, dass der derzeitige Anteil von 5 % zumindest gehalten werden kann; das bedeutet allerdings eine Zunahme von 1.500 Fahrten zur Prognose. Der Fußgängerverkehr eignet sich kaum als Ersatzverkehrsmittel, da Verlagerungen nicht entscheidend zu beeinflussen sind. Die Verlagerungen bedeuten, dass im Gegensatz zur heutigen Situation ein Drittel mehr Wege im Radverkehr erfolgen müsste. Im ÖPNV ist im Vergleich ebenfalls eine Steigerung von 30 % im Vergleich zur Analyse erforderlich.

Bild 19 verdeutlicht als grafische Darstellung die Entwicklung des Modal Splits im Binnenverkehr, in der Prognose und im Szenario –10%. Die oberen Abbildungen zeigen die relativen Anteile; die untere Säulendarstellung zeigt die Absolutwerte.



19: Entwicklung des Modal Split (Binnenverkehrswege) in der Trend-Prognose und im Szenario –10 % bis zum Jahr 2020

3.8 Handlungsstrategien und Maßnahmen

Als Leitidee für das künftige verkehrsplanerische Handeln wird im Einklang mit dem Planungsleitbild des Szenario –10% vorausgesetzt. Damit einher geht eine massive Förderung des Radverkehrs sowie eine gezielte und bewusste Lenkung des Kraftfahrzeugverkehrs. Die untersuchten Netzplanfälle werden szenarienunabhängig betrachtet, da ihre Auswirkungen immer eher lokal begrenzt sind und keine gesamtstädtische Wirkung haben. Die jeweiligen Auswirkungen wurden für den ungünstigsten Fall (Trend-Entwicklung) abgeschätzt. Szenarien- und netzplanfallübergreifend ist es das langfristige Ziel, die Entwicklung im Kraftfahrzeugverkehr gegenüber heute nur sehr begrenzt ansteigen zu lassen und gegenüber der Trendprognose zu reduzieren. Für den Bereich des Kraftfahrzeugverkehrs lassen sich damit abschließend folgende Rahmenbedingungen bzw. Strategien festhalten:

- **„Erhalt der Leistungsfähigkeit des Straßennetzes“**
  Auf den vorhandenen Straßen und Knotenpunkten soll entsprechend der Netzfunktion ein leistungsfähiger Verkehrsablauf sichergestellt werden. Eine gezielte Verkehrslenkung kann den Innenstadtbereich entlasten.
- **„Bestandsorientierter Erhalt der Straßen im Innenstadtbereich“**
  Auf einen Ausbau der Straßen im Bereich der Innenstadt wird verzichtet. Eine Instandsetzung des inneren Rings im Bereich Boltentorstraße und Nordertorstraße wird nicht angestrebt. Eine Ergänzung des Straßennetzes zur Entlastung des Innenstadtbereichs kann in eher nicht sensiblen Bereichen oder im Rahmen der Erschließung neuer Wohnbauflächen erfolgen. Straßenergänzungen mit diesem Ziel sind im Bereich des Binnenhafens und im Bereich Früchteburg über eine Westtangente sinnvoll bzw. weiter zu untersuchen.
- **„Restriktive Maßnahmen im Rahmen einer verbesserten städtebaulichen Integration der innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen“**
  Die Bereiche Neutorstraße und Rathausplatz sollen städtebaulich besser integriert werden. Verkehrslenkende und straßenraumgestalterische Maßnahmen führen zu einer weitgehenden Kompensation unvermeidbarer Belastungen durch den Kraftfahrzeugverkehr. Durch die Realisierung der Erschließung des Binnenhafens und u.U. den Bau einer Westtangente erfolgt eine Verlagerung des MIV, die bereichsweise einen Rückbau der Straßenbereiche ermöglicht. Sperrungen für den MIV werden ausgeschlossen.
- **„Verlagerung von Verkehren auf den Autobahnring“**
  Mit einer Verlagerung des Kraftfahrzeugverkehrs ist nach Fertigstellung der Westumgehungsstraße, des Ausbaus der Niedersachsenstraße und des Knotenpunktes Niedersachsenstraße/Frisiastraße zu rechnen bzw. diese gezielt zu beeinflussen. Eine Anpassung der LSA- Schaltung an Knotenpunkten im Zufahrtsbereich der Kernstadt ermöglicht eine weitere Verlagerung. Diese Anpassung der Schaltungen zieht eine „moderate Pförtnerung“ an den Zufahrten der Hauptverkehrsstraßen vor dem Autobahnring nach sich.

- **„Verbesserte Anbindung des Hafens“**
  Die Anbindung des Hafens ist im Einklang mit der tatsächlichen bzw. angestrebten wirtschaftlichen Entwicklung zu verbessern bzw. anzupassen. Verkehrlich machen sowohl die Hafenanbindung Ost als auch die Hafenanbindung West durchaus Sinn. Vor dem Hintergrund der derzeitigen Rahmenbedingungen und der Realisierungschancen ist die östliche Hafenanbindung als Schüsselmaßnahme heraus zu stellen.
- **„Gestalterische und bauliche Verbesserungen in Tempo 30 Zonen“**
  Die Verbesserungen dienen der Verhinderung von quartiersfremdem Verkehr in Wohngebieten. Neue Wohngebiete sollen generell verkehrsberuhigt ausgebaut werden. Verlagerungen aus dem Vorbehaltsnetz ist konsequent entgegen zu wirken.
- **„Gezieltes Lenkungskonzept für den Lkw-Verkehr“**

3.9 Schwerverkehrslenkungskonzept

Der Schwerverkehr setzt sich aus Güternah- und Fernverkehr sowie aus Lieferverkehr zusammen. Die Abwicklung dieser Verkehre geschieht z.T. mit dem Lkw über die Straße. Da der Lkw-Verkehr in Bezug auf einzelne Umfeldnutzungen störend wirkt oder unverträglich ist, wird eine Bündelung angestrebt. Diese Bündelung, die derzeit noch nicht gezielt vorhanden ist, sollte bevorzugt auf Routen erfolgen, die ein verträgliches Abwickeln des Schwerverkehrs ermöglichen. Hierzu wird ein Vorzugsroutennetz für den Schwerverkehr entwickelt, das auf die wesentlichen Gewerbegebiete bezogen ist.

Bei der Entwicklung des Netzes werden die folgenden Randbedingungen berücksichtigt:

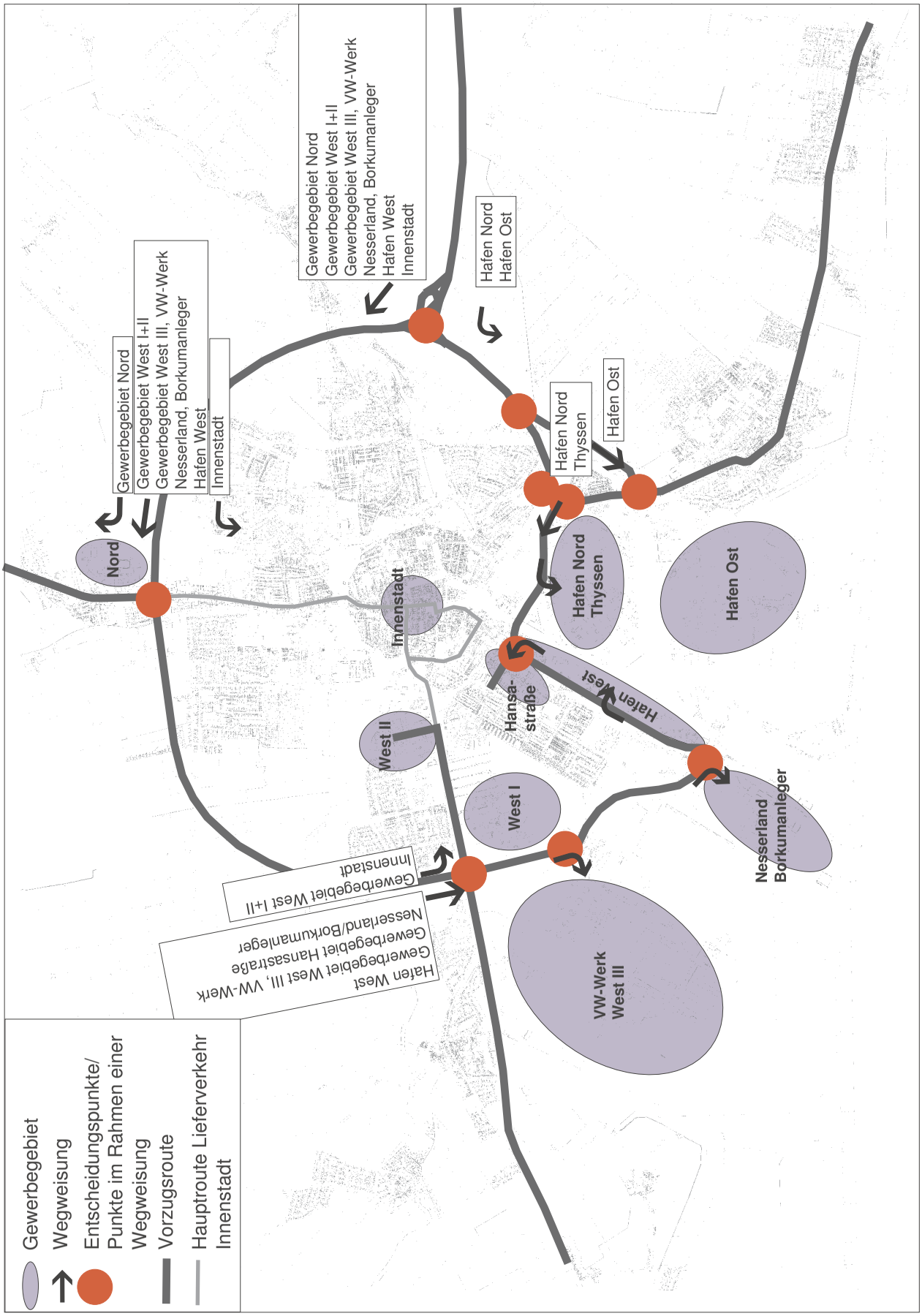
- Restriktive Maßnahmen im innerstädtischen Netz haben in den letzten Jahren kaum gegriffen. Daher sollte der Lkw-Verkehr im innerstädtischen Netz über ein gezieltes Lenkungskonzept geleitet werden.
- Alle Industrie- und Gewerbegebiete sollen von der Hauptroute durch eine entsprechende Wegweisung zu erreichen sein. Dies sind im einzelnen die Gewerbegebiete Hafen Nord/Ost/West, Harsweg (Nord), Ubierstraße (West II), Frisiagelände (West III), VW-Werk, Nesserland/Borkumanleger, 2. Polderweg (West I) und Hansastraße. Außerdem ergibt sich als Quelle/Ziel für den Lkw-Verkehr noch der Innenstadtbereich.
- Der Quell- und Zielverkehr sollte möglichst lange auf der Vorzugsroute geführt werden. Die Verteilung des Lkw-Verkehrs erfolgt bevorzugt über Hauptverkehrsstraßen. Straßen, die nicht zum Vorbehaltsnetz gehören, sollten nur durch Anlieger- und Lieferverkehr befahren werden.

Der Güterfernverkehr erreicht Emden im Wesentlichen über die A31. Der Lkw-Verkehr aus Emden erreicht die Kernstadt über leistungsfähige Bundes- und Landesstraßen. Auf diesen Straßen kann der Verkehr außerorts in der Regel verträglich abgewickelt werden. Die Verteilung des Lkw-Verkehrs sollte über den Autobahnring in die einzelnen Gewerbegebiete erfolgen (s. Bild 20). Dabei ist der Schwerverkehr möglicht lange im Netz der Vorzugsrouten zu führen. Durchgangsverkehr durch den Bereich der

Innenstadt ist zu verhindern. Der Lieferverkehr in die Innenstadt wird über die Hauptverkehrsstraßen abgewickelt.

Das Konzept der Vorzugsrouten sieht vor, an der Anschlussstelle Emden-Ost den Lkw-Verkehr in die Gewerbegebiete des östlichen Hafenbereichs von der Autobahn zu nehmen. Sollte die neue Verbindung von der B210 zum Knotenpunkt „Zum Nordkai“ vorhanden sein, kann die Wegweisung über diese Verbindung erfolgen. Die neue Verbindung würde den derzeit noch vom Lkw-Verkehr durchfahrenen Stadtteil Friesland entlasten. An der Anschlussstelle Emden-Nord (künftig Emden-Mitte) verlassen die Lieferverkehre in die Gewerbegebiete Emden Nord die Autobahn. Der Verkehr in die westlichen Gewerbegebiete, Borkumanleger und westlichen Bereich des Hafens folgt weiter entlang der A31 und der Westumgehung. Am Knotenpunkt Niedersachsenstraße/Larrelter Straße wird eine weitere Verteilung vorgenommen. Der Lieferverkehr in die Innenstadt kann nach Lage der zu beliefernden Betriebe an der Anschlussstelle Emden-Mitte oder am Knotenpunkt Niedersachsenstraße/Larrelter Straße den Ring verlassen.

Durch dieses Vorzugsroutennetz, das eine gezielte Wegweisung für den Lkw-Verkehr beinhalteten muss, wird erreicht, dass die Belastungen in sensiblen Bereichen auf ein Minimum beschränkt werden. Mehr- und Umwegfahrten werden durch eine gezielte Wegweisung verhindert. Akzeptanz und Nutzung der Routen ist nach Abstimmung mit der örtlichen Situation durch gezielte Lkw- Fahrverbote zu unterstützen. Seitens der Unternehmen und Betriebe ist darauf hin zu wirken, dass Routenempfehlungen innerhalb der einzelnen Geschäftsbeziehungen kommuniziert werden.



20: Schwerverkehrslenkungskonzept