

gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



Mobilität 2030 Tübingen

Abschlussbericht der Pilotphase im Projekt „Nachhaltiger Stadtverkehr Tübingen“

Umwelt
Bundes
Amt 
Für Mensch und Umwelt



Tübingen
Universitätsstadt

Impressum

Projektlaufzeit:

01.07.2009 – 31.12.2010

Auftraggeber:

Universitätsstadt Tübingen

Leitung:

Prof. Dr.-Ing. Martin Haag

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Andrea Henkel

Cand.-Ing. Oliver Hahn

Anita Hoffmann

Projektberatung:

Dr. Hedwig Verron (Umweltbundesamt)

Dr. Axel Friedrich (Freier Berater)

Anschrift:

Technische Universität Kaiserslautern

Institut für Mobilität & Verkehr (imove)

Paul-Ehrlich-Straße 14

D-67663 Kaiserslautern

Tel: +49 631 205-4186

Fax: +49 631 205-3905

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Projektziel	2
1.2	Betrachtungsgegenstand	2
1.3	Projektbeschreibung	3
1.4	Vorgehensweise	6
2	Methodik	7
2.1	Workshops	8
2.2	CO₂-Ausgangs-Bilanz im Verkehr	11
2.2.1	Motorisierter Individualverkehr	12
2.2.1.1	Variante 1. VISUM + HBEFA	14
2.2.1.2	Variante 2. Überschlagsrechnung	15
2.2.1.3	Bewertung der Methoden zur CO ₂ -Bilanzierung	18
2.3	ÖPNV	19
2.4	Prognose der CO₂-Minderungspotentiale	19
3	Ausgangslage	24
3.1	Räumlich-Strukturelle Gegebenheiten	24
3.1.1	Bevölkerung	25
3.1.2	Wirtschaft, Arbeitsmarkt	26
3.1.3	Siedlungsentwicklung in Stadt und Region	27
3.2	Klimaschutz als kommunalpolitisches Handlungsfeld	28

3.3	Mobilität und Verkehr	30
3.3.1	Mobilitätsverhalten	30
3.3.2	Verkehrsnachfrage im MIV	32
3.3.3	Verkehrsangebot (Stärken/Schwächen)	33
4	Entwicklungsszenarien für Mobilität und Verkehr 2030	37
4.1	Eröffnungsbilanz	37
4.2	Business-As-Usual	38
4.3	Nachhaltiger Stadtverkehr 2030	41
4.4	Schlussfolgerung	42
5	Gesamtkonzept Nachhaltiger Stadtverkehr Tübingen	44
5.1	Siedlungsentwicklung	47
5.1.1	Stadtplanung	48
5.1.2	Regionalentwicklung	50
5.2	ÖPNV und Multimodalität	53
5.2.1	Drehscheibe „Blaue Mobilität“	54
5.2.2	ÖPNV Region	56
5.2.3	ÖPNV Stadt	58
5.2.4	Multimodalität	60
5.3	Stadtraum und Verkehr	63
5.3.1	„Blaue Zone“ Tübingen	64
5.3.2	Hauptverkehrsstraßen	66
5.3.3	Fußverkehr	68
5.3.4	Parken	70
5.3.5	Radverkehr	72
5.4	Mobilitätsmanagement	75
5.4.1	„Blaue Betriebe“	76
5.4.2	Kommunales Mobilitätsmanagement	78
5.4.3	Mobilitätsmanagement an Schulen	80

5.5	Gesamteinschätzung	83
6	Umsetzungsstrategie	86
7	Anhang	89
I.	CO₂-Emissionen nach Strecken	90
II.	Teilnehmer im Experten-Beirat	91
III.	Steckbriefe zur Bewertung der Maßnahmenpakete	92
IV.	Umsetzungsstrategie innerhalb der Handlungsfelder	120
V.	Abbildungen	124
VI.	Tabellen	125
VII.	Abkürzungsverzeichnis	126
VIII.	Quellen	128

1 Einführung

Die Debatte um den Klimaschutz hat in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen. Um der Problematik des Klimawandels gerecht zu werden, wurde 2007 von der Bundesregierung das Integrierte Energie- und Klimaschutzprogramm (IEKP) beschlossen. Grundlegende Klimaschutzziele und konkrete Umsetzungen für die Bundesrepublik bis 2020 sind darin festgeschrieben.¹

Hauptziel des Programms ist die Reduktion der Treibhausgas-Emissionen um 40% gegenüber 1990, was eine ehrgeizige Zielsetzung im globalen Vergleich darstellt. Der Ausbau der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung, als auch an der Wärmeerzeugung sind die weiteren angestrebten Ziele Deutschlands, wobei der Anteil der regenerativen Energien bei der Stromerzeugung auf mindestens 30% gesteigert werden soll. Aber auch die Nutzung von Biokraftstoffen soll unter der Berücksichtigung der Gefährdung von Ökosystemen und Ernährungssicherheit voran getrieben werden.

Auf allen politischen Entscheidungsebenen wird nach Lösungen gesucht, mit denen die Treibhausgas-Emissionen auf ein verträgliches Maß reduziert werden können. Während in den letzten 20 Jahren insgesamt ein Rückgang der durch den Verbrauch von Energie bedingten Kohlendioxid-Emissionen (CO₂) in Deutschland verzeichnet werden konnte, nahm der Anteil des Verkehrssektors deutlich zu. Bis zum Jahr 2025 wird eine Minderung der Emissionen aller Verkehrsträger von nur -9% (Bezugsjahr 2004) prognostiziert. Eine etwas höhere Abnahme im Straßenverkehr (-11%) wird durch einen Anstieg im Flugverkehr abgeschwächt. Im Straßenverkehr geht der Ausstoß des heute noch dominierenden Pkw-Verkehrs zurück, während im Güterverkehr noch ein Anstieg der Emissionen prognostiziert wird.²

Weiterhin steigt das Bedürfnis nach Mobilität, Wege werden länger, Lebensstile individueller und der Pkw-Bestand größer. Zum Erreichen der Klimaschutzziele der Bundesregierung müssen aber die Emissionen in allen Bereichen drastisch gesenkt werden. Auch im Verkehrssektor ist dazu ein Beitrag zu leisten.

Im Personenverkehr müssen dazu auch die kommunalen Handlungsspielräume genutzt werden, da insbesondere auf lokaler Ebene die Alltagsmobilität mit intelligenten Verkehrskonzepten beeinflusst werden kann. Die Universitätsstadt Tübingen plant deshalb die Entwicklung und Umsetzung eines integrierten Konzeptes für nachhaltigen Stadtverkehr. Die Entwicklung des Konzeptes wird im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert (Förderkennzeichen 03KS0198). Das Umweltbundesamt begleitet das Projekt als beratender Partner.

1 Vgl. http://www.bmu.de/klimaschutz/nationale_klimapolitik/doc/44497.php

2 Intraplan Consult GmbH, Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH (BVU) 2007

1.1 Projektziel

Ziel des Projektes ist es für die Universitätsstadt Tübingen, eine mittelgroße Stadt mit über 80.000 Einwohnern im Großraum Stuttgart, ein tragfähiges Konzept für eine nachhaltige städtische Mobilität im Jahr 2030 zu entwickeln (Pilotprojekt) und in einer zweiten Stufe vor Ort konkret umzusetzen. Neben einer Minderung der Treibhausgase, die durch den motorisierten Verkehr verursacht werden, sollen auch reale Zugewinne für die lokale Bevölkerung generiert werden. Folgende Leitziele wurden im Rahmen der Pilotphase entwickelt und durch einen Gemeinderatsbeschluss 15.03.2010 verbindlich festgesetzt:

1. Reduzierung der CO₂-Emissionen im Stadtverkehr um die Hälfte
2. Sicherung der Erreichbarkeit der täglichen Mobilitätsziele für alle Bürgerinnen und Bürger
3. Verbesserung der Stadt- und Wohnqualität (z.B. Lärm, Schadstoffe, Wohnumfeld, Versorgung)
4. Stärkung von Wirtschaft und Wissenschaft in der Innenstadt, den Stadtteilen und den Quartieren
5. Reduzierung des Treibstoffverbrauches um die Hälfte

Weiterhin sollen konkrete Maßnahmenpakete aus dem Gesamtkonzept zum Abschluss der Pilotphase im Gemeinderat beschlossen werden um damit den Weg zur Umsetzung zu ebnen.

1.2 Betrachtungsgegenstand

Das Gesamtkonzept betrachtet die Alltagsmobilität der Tübinger Bürger. Urlaubsverkehre und Flugverkehr sind nicht Teil der Untersuchung, da die Einflussmöglichkeiten auf der kommunalen Ebene auf diese Verkehre sehr beschränkt sind.

Das Konzept reicht über die Stadtgrenzen Tübingens hinaus und betrachtet auch den Ziel- und Quellverkehr aus dem Umland. Die hier vorgelegte CO₂-Bilanz umfasst daher die gesamte Wegelänge der vom Start bis zum Ziel. Ein territorialer Ansatz scheint zur Erfassung der Gesamtsituation nicht geeignet, da die längsten (und damit emissionsintensivsten) Wegbeziehungen nicht an der Gemarkungsgrenze der Stadt Tübingen enden. Zudem kann Tübingen diese Verkehre beeinflussen, bzw. diese Verkehre werden von Einrichtungen in der Stadt ausgelöst.

Nicht Gegenstand dieser Studie ist der Durchgangsverkehr aufgrund der sehr begrenzten Möglichkeiten zur Einflussnahme durch die Kommune. Unberücksichtigt bleibt auch der Fernverkehr auf der Schiene. Die Schnittstellen zum Nahverkehr (Anschlusssicherung, Bahnhof)

werden wiederum im Rahmen der Studie betrachtet.

Der Personenwirtschaftsverkehr ist in den Verkehrsmodellen und somit auch im der Co₂-Bilanz enthalten. Gänzlich ausgeschlossen von der Betrachtung ist jedoch der Güterverkehr auf Straße und Schiene.

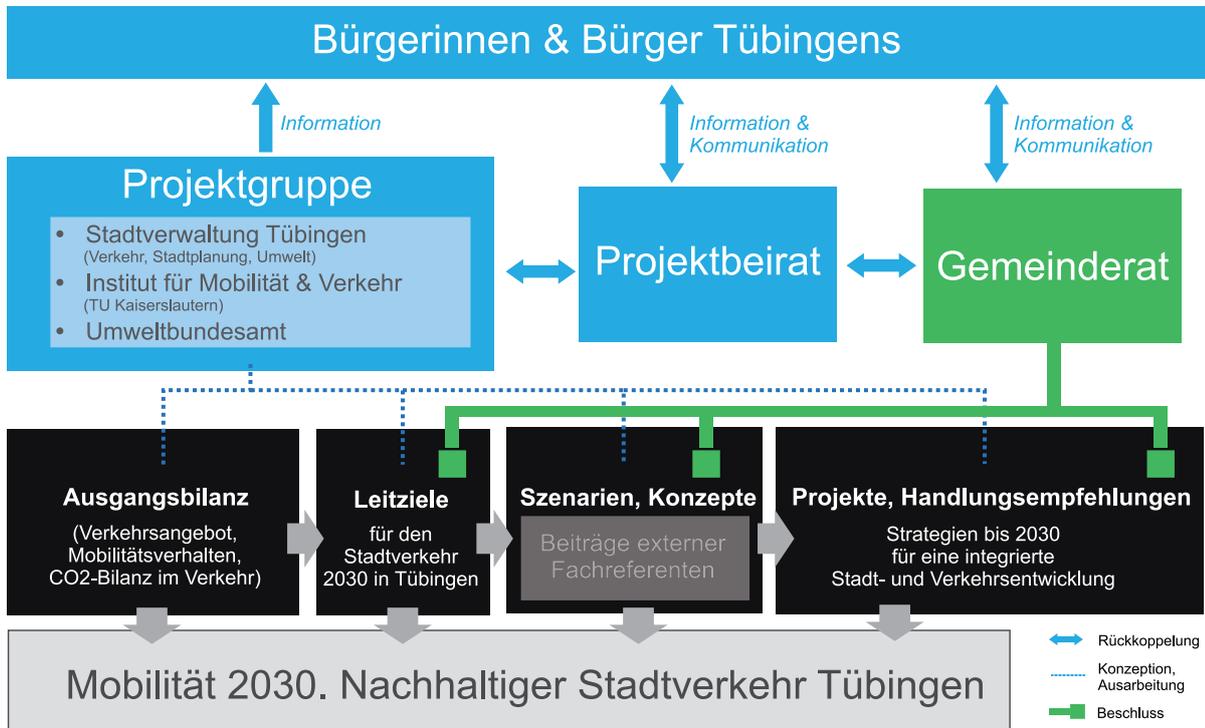
1.3 Projektbeschreibung

Die Ausgestaltung des Gesamtkonzeptes erstreckt sich über einen Zeitraum von 15 Monaten (Pilotphase), anschließend sollen konkrete Maßnahmen vor Ort umgesetzt werden. Das Umweltbundesamt begleitet das Forschungsprojekt als beratender Partner. Mit der Zielsetzung, ein politisch tragfähiges Gesamtkonzept zu entwickeln werden bereits während der Pilotphase lokale Gremien einbezogen. Dadurch wird der Praxisbezug des Forschungsprojektes sichergestellt und damit Voraussetzungen für eine spätere Umsetzung der Maßnahmen geschaffen. Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse aus der Pilotphase beschrieben.

Eine zentrale Anforderung an das Pilotprojekt ist eine enge Zusammenarbeit mit lokalen Aufgaben- und Entscheidungsträgern. Vorhandene Schwierigkeiten, möglich Lösungsvorschläge und Ideen werden daher unter Einbeziehung lokaler Institutionen diskutiert. Die wichtigsten Zwischenziele sowie die Ergebnisse des Projektes werden dem Gemeinderat zum Beschluss vorgelegt. Dadurch gewinnt das Thema an Bedeutung und erhält im Rahmen eines kommunalpolitischen Abwägungsverfahrens zusätzliches Gewicht.

Für die Vorbereitung der Beschlussvorlagen und die Rückkoppelung mit Vertretern kommunaler Institutionen wird ein Projektbeirat gegründet. Aufgabe des Beirates ist einerseits eine Rückkoppelung der Projektinhalte sowie andererseits eine Kommunikation in die die verschiedenen Einrichtungen. Somit dient der Projektbeirat dient als Multiplikator und Lenkungsgremium gleichzeitig (vgl. Abbildung 1). Er setzt sich aus Vertretern von Kommunalpolitik, Interessensverbänden, großen Arbeitgebern, der Stadtverwaltung und dem Stadtverkehr zusammen (vgl. Tabelle 1).

Abb. 1: Organigramm „Mobilität 2030 Tübingen“



Quelle: Eigene Darstellung

Tab. 1: Personen im Projektbeirat

Prof. Dr. Bamberg	Leitender Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender des Universitätsklinikums Tübingen
Roland de Beauclair	Gemeinderatsmitglied (AL/Grüne)
Frank Epple	Vertreter des ADAC Ortsverband Tübingen
Dr. Karsten Feil	Leiter des Zentralbereichs der Geschäftsleitung des Universitätsklinikums Tübingen
Dr. Axel Friedrich	Freier Berater
Karl-Frieder Graul	Vertreter des Handels- und Gewerbevereins Tübingen
Prof. Dr. Martin Haag	Leiter des Instituts für Mobilität & Verkehr, Technische Universität Kaiserslautern
Hans-Jürgen Hennig	Abteilungsleiter des Stadtverkehr Tübingen
Frank Heuser	Vorstand des VCD Tübingen
Dr. Albrecht Kühn	Gemeinderatsmitglied (CDU)
Andrea Le Lan	Gemeinderatsmitglied (SPD)
Boris Palmer	Oberbürgermeister der Universitätsstadt Tübingen
Dr. Andreas Rothfuß	Kanzler der Eberhard Karls Universität Tübingen
Eva Schöpf	Regierungspräsidium Tübingen
Bernd Schott	Umwelt und Klimaschutzbeauftragter der Universitätsstadt Tübingen
Ulla Schreiber	Baubürgermeisterin der Universitätsstadt Tübingen (bis 31.3.2010)
Cord Soehlke	Baubürgermeister der Universitätsstadt Tübingen (ab 1.4.2010)
Thorsten Schwäger	Vertreter der IHK Reutlingen (Bereich Standortpolitik)
Dr. Hedwig Verron	Umweltbundesamt, Fachgebiet I 3.1 Umwelt und Verkehr
Tim von Winning	Leiter FB Planen, Entwickeln, Liegenschaften der Universitätsstadt Tübingen
Jörg Wulle	Vorstand des ADFC Kreisverband Tübingen e.V.
Holger Zimmermann	Vertreter der Initiative ZAK „TüBus umsonst“

1.4 Vorgehensweise

Die Erstellung eines Gesamtkonzeptes „Mobilität 2030 Tübingen“ erfolgte in den Phasen der

- Bestandsaufnahme und Analyse,
- Konzeption und
- Ergebnisaufbereitung.

Die Bestandsaufnahme und -analyse umfasste die Themen Verkehr und Mobilität in Tübingen und Umgebung. Einbezogen wurden auch zutreffende kommunalpolitische Handlungsfelder, insbesondere die Stadtentwicklung sowie entsprechende laufende und geplante Projekte in den Bereichen Verkehr und Klimaschutz. Im Rahmen der Analyse erfolgten eine Strukturierung der Verkehrsnachfrage sowie die Erstellung einer CO₂-Bilanz im Verkehr. Weiterhin wurden zu Beginn des Projektes Leitziele definiert und mit dem Projektbeirat abgestimmt. Diese wurden schließlich am 15. März 2010 beschlossen und gelten somit als Zielvorgabe für das Gesamtkonzept „Mobilität 2030 Tübingen“.

Die Erkenntnisse aus den beschriebenen Arbeitsschritten mündeten dann in eine Ausgangsbilanz, welche die Basis für die Entwicklung der Szenarien bildet. Als Vorbereitung für die Konzeptphase wurde ein Business-As-Usual Szenario als Referenzbeispiel entwickelt, das die Verkehrsentwicklung und deren Wirkung bis zum Jahr 2030 ohne weitere Eingriffe aufzeigt. Demgegenüber wurde ein Nachhaltigkeitsszenario verfasst, mit dem die Ziele von Mobilität 2030 erreicht werden können.

Zur Identifikation geeigneter Maßnahmen für das Gesamtkonzept wurden Themenworkshops durchgeführt, in denen Vertreter aus lokalen Institutionen und Gremien sowie externe Fachleute konkrete Maßnahmen für Tübingen diskutieren konnten. Die Beiträge aus den Themenworkshops mündeten anschließend in Maßnahmenpakete. Auch hier wurden zutreffende kommunalpolitische Handlungsfelder, insbesondere Stadtentwicklung sowie entsprechende laufende und geplante Projekte einbezogen. Diese wurden anschließend in den drei Zieldimensionen nachhaltiger Entwicklung bewertet und mündeten in eine kommunalpolitisch akzeptable und schlüssige Gesamtstrategie. Für jedes Maßnahmenpaket sind die zu beteiligenden Akteure aufgelistet. Außerdem wurden Kosten und Akzeptanz abgeschätzt. Abschließend wurde eine Umsetzungsstrategie entwickelt, mit der das Konzept in Teilschritten realisiert werden kann.

2 Methodik

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden sämtliche zur Verfügung stehenden, aktuellen Untersuchungen zum Mobilitätsverhalten und der Verkehrsnachfrage in Tübingen gesichtet. Die Informationen stammen auf folgenden Datenquellen:

- Haushaltsbefragung 2007 zum Mobilitätsverhalten der Tübinger Einwohner (Stadtverkehr Tübingen)
- Verkehrsmodell aus der Verkehrsentwicklungsplanung 2008 (Verkehrsplanungsbüro R+T)
- Verkehrsnachfragematrix 2008 aus der standardisierten Bewertung der Regionalstadtbahn Neckar-Alb (Planung Transport und Verkehr AG (PTV))
- Verkehrsnachfragematrix 2025 für den Nullfall aus der standardisierten Bewertung der Regionalstadtbahn Neckar-Alb (PTV)

Für die Analyse wurden die vorliegenden Studien ausgewertet und die Verkehrsnachfragedaten strukturiert um daraus eine erste Abschätzung bezüglich CO₂-Minderungspotenziale vornehmen zu können. In Abstimmung mit dem Projektbeirat erfolgte anschließend eine Definition von Leitzielen für einen „Nachhaltigen Stadtverkehr 2030“ (vgl. Kap. 1.1)

Im Rahmen der Themenworkshops wurden Lösungsansätze für die Situation in Stadt und Region diskutiert. Dazu wurden die interessierte Fachöffentlichkeit und Vertreter der jeweils relevanten Institutionen aus Stadt und Region eingeladen. Außerdem wurden externe Fachreferenten aus Wissenschaft und Praxis hinzugezogen, die Handlungsmöglichkeiten aufzeigten und erfolgreiche Beispiele anderer Städte präsentierten. Über die Auswahl der Themen, den Teilnehmerkreis und zentrale Erkenntnisse aus den Workshops wird im nachfolgenden Abschnitt berichtet.

Eine neuartige Aufgabe im Projekt ist die Bewertung der CO₂-Einsparpotentiale verschiedener Maßnahmen in den Bereichen Infrastruktur, Stadtentwicklung, Marketing, etc.. Querschnittsorientierte Studien, die quantitative Aussagen zur CO₂-Minderung kommunaler Verkehrskonzepte bestehend aus verkehrlichen, planerischen, Software-orientierten (weichen) und ordnungspolitischen Maßnahmen treffen, sind nicht bekannt. Zwar gibt es wissenschaftliche Untersuchungen zu einzelnen Teilbereichen, zum Wirkungsgefüge eines integrierten Entwicklungskonzeptes für den städtischen Verkehr liegen jedoch bisher keine Erkenntnisse vor. Hierfür musste eine neue Herangehensweise entwickelt werden. Diese ist in Abschnitt 2.4 beschrieben.

2.1 Workshops

Ein besonderes Augenmerk im Projekt „Mobilität 2030 Tübingen“ lag auf der Einbindung der interessierten Öffentlichkeit, um damit die Voraussetzungen für die anschließende Umsetzungsphase herzustellen. Dies geschah durch den eingesetzten Projektbeirat und die vier Themenworkshops. Ziel der Workshops war es, möglichst konkrete Maßnahmen für die Universitätsstadt Tübingen und deren Umgebung zu entwickeln, mit denen die gesteckten Projektziele erreicht werden können. Mit Hilfe von Einstiegsreferaten durch Fachreferenten aus Stadt und Region sowie von außerhalb sollten mögliche Ansatzpunkte aufgezeigt und die Wirksamkeit anhand von Beispielen belegt werden. In jedem der Workshops wurde in drei Foren zu unterschiedlichen Themen diskutiert.

Um eine breite Basis für die Umsetzungsideen zu schaffen, waren Teilnehmer aus den verschiedensten Bereichen vertreten, wie zum Beispiel aus Kommunalpolitik, Universität, Automobilindustrie, Handel- und Gewerbe sowie große Arbeitgeber, die Stadtwerke und Interessenverbände. Zudem wurden externe Fachreferenten hinzugezogen, die den Stand der Technik erläuterten und Impulse für die Diskussion in Foren gaben. Die Themen für die Workshops wurden innerhalb der Projektgruppe entwickelt und mit dem Projektbeirat abgestimmt.

- **Workshop I “Effiziente Mobilität“**

Schwerpunkt: Motorisierter Individualverkehr

Der Workshop „effiziente Mobilität“ fand mit ca. 30 Teilnehmern am 15. Dezember 2009 im Rathaus Tübingen statt. In diesem Workshop wurden Möglichkeiten diskutiert, mit denen die Effizienz im MIV gesteigert werden kann. Dabei ging es zum einen um Nutzungsformen, wie CarSharing oder Pendlerportale, zum anderen um Fahrzeugtechnik. Die Referenten Prof. Dr. Rudolf Petersen vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, Dr. Rudolf Hartmann von der Daimler AG und Ralf Huber-Erler vom Verkehrsplanungsbüro R+T gaben eine Einschätzung zu den Handlungsspielräumen aus ihrer jeweiligen Perspektive. Die Diskussion in drei Foren führt zu folgenden Ergebnissen:

Effiziente Fahrzeugtechnik funktioniert nur, wenn sich das Nutzerverhalten ändert. Dazu müssen neue verkehrliche Rahmenbedingungen geschaffen werden: geringere Geschwindigkeiten, Fahrbahnbreiten, Nutzerentgelte. Für umweltfreundliche Verkehrsteilnehmer sollten Nutzervorteile geboten werden. Damit wäre der Anreiz zum Umsteigen größer. Alternative Mobilitätskonzepte unter Einbindung von Elektrofahrzeugen, E-Bikes etc. sind notwendig um auch Umland die Mobilität zu sichern.

- **Workshop II “Stadtqualität”**

Schwerpunkt: Nicht-Motorisierter Verkehr

Am 20. Januar 2010 fand der Workshop “Stadtqualität” mit ca. 40 Teilnehmern im Rathaus Tübingen statt. Bei diesem Workshop sollten die Zusammenhänge zwischen Stadt- und Verkehrsentwicklung thematisiert werden. Eine zentrale Fragestellung war dabei: Wie können die täglichen Ziele mit möglichst geringem Verkehrsaufwand erreicht werden (Einkauf, Ausbildung, Freizeit, Erholung). Wie muss sich die Stadt weiter entwickeln und was ist nötig um Fuß- und Radverkehr noch attraktiver zu machen? Die Bedeutung von Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum wurde ebenfalls im Zusammenhang mit dem nicht motorisierten Verkehr diskutiert.

Referenten in diesem Workshop waren Tilman Bracher vom Deutschen Institut für Urbanistik und Leiter der Fahrradakademie, Uwe Petry, vom Planungsbüro Verkehrsalternative Rad, der das Radverkehrskonzept Tübingen erarbeitet, sowie Andreas Feldtkeller, Leiter des Stadtsanierungsamtes Tübingen a.D.. Einige wichtige Erkenntnisse aus den Foren waren Folgende:

Mit Pedelecs kann die Reichweite von Fahrrädern um ein Vielfaches gesteigert werden. Temporär autofreie Zonen haben eine starke symbolische Bedeutung und bilden Anlass für gemeinsames Radfahren. In allen Foren wurde deutlich, dass die Infrastruktur für den Radverkehr dringend einer Verbesserung bedarf, so etwa durch eine Neuaufteilung der Straßenquerschnitte und Verbesserungen an Fuß- und Radverkehrsknotenpunkten. Um dem Ziel „Stadt der kurzen Wege“ näher zu kommen, werden zu kleine Quartiere als nicht sinnvoll für die Mischgebietsausweisung erachtet. Die Auswahl der Mischgebiete sollte stattdessen anhand der geplanten Regionalstadtbahn³ erfolgen.

- **Workshop III „Stadt und Region“**

Schwerpunkt: Öffentlicher Personennahverkehr

Der dritte Workshop fand am 24. Februar 2010 in den Geschäftsräumen der Stadtwerke Tübingen statt, dabei beteiligten sich diesmal mehr als 50 Personen.

Ziel dieser Veranstaltung war es, Strategien für den ÖPNV in mittleren Großstädten zu thematisieren und Wege für die Stadt Tübingen aufzuzeigen. Als Referenten waren Thomas Mager von tjm Consulting Mobilitätsmanagement, Bernhard Strobel Geschäftsführer der Hohenzollerischen Landesbahn und Thomas Stahl, Mobilitätsmanager bei der Lokalen Nahverkehrsorganisation Offenbach eingeladen. Sie reflektierten die Situation in Tübingen und gaben Handlungsansätze vor, die in den anschließenden Foren diskutiert wurden. Folgende Ergebnisse konnten festgehalten werden:

3 Vgl. Kaiser, Strauß 2010

Um die Verkehrssysteme besser zu vernetzen sollte im ersten Schritt eine Bedarfserhebung durchgeführt werden. Die Schaffung von geeigneten Park & Ride-Anlagen am Stadtrand ist dringend notwendig. Bestehende und neue Angebote sollten durch ein gutes Marketing begleitet werden. Das ÖPNV-Angebot in der Region sollte dringend ausgebaut werden. Eine regionale Aufgabenträgerschaft muss gegründet werden um die Entwicklung und Umsetzung einer regionalen Lösung zu übernehmen. Eine Entscheidung über die Realisierung der Regionalstadtbahn muss schnell getroffen und nächste Schritte eingeleitet werden. Zusätzlich sollte durch Restriktionen im MIV der Umstieg befördert werden. Im Bereich Mobilitätsmanagement soll mit einem Pilotbetrieb begonnen werden, wobei die Stadt als Initiator dient. Die Einführung eines naldo-Jobtickets wird in diesem Zusammenhang als sehr wichtig erachtet.

▪ **Workshop IV „Radverkehrskonzept“**

Schwerpunkt: Infrastruktur und Hemmnisse

Im Rahmen der Erstellung des Radverkehrskonzeptes wurden zwei Workshops durchgeführt.

Der erste Teil dieses Workshops fand am 9. Februar 2010 im Technischen Rathaus statt; dabei folgten

etwa 30 Teilnehmer der Einladung. Der Termin war in zwei Themenblöcke geteilt. Ziel des ersten Blocks war ein kritisches Auseinandersetzen mit den vom Gutachter Uwe Petry vorgeschlagenen Hauptrouten für die zukünftige Radverkehrsplanung der Stadt Tübingen.

Im zweiten Block galt es Ideen für Maßnahmen zur Schaffung eines fahrradfreundlichen Klimas und zur vermehrten Fahrradnutzung zu sammeln. Die zahlreichen Ideen sowie Ergebnisse des Workshops sind mit in das Radverkehrskonzept geflossen. Am zweiten Teil des Workshops „Radverkehrskonzept“, der am 4. Mai 2010 ebenfalls im Technischen Rathaus stattfand, nahmen etwa 25 Personen teil. Herr Petry stellte das Maßnahmenkonzept für die Infrastruktur vor, welches anschließend im Kreis der Teilnehmer in Gruppen diskutiert wurde. Die Gruppen brachten Anregungen zu den detaillierten Routenverläufen ein.

Die Ergebnisse der beiden Workshops sind in das Radverkehrskonzept eingeflossen und sind damit auch Bestandteil des Gesamtkonzeptes.

2.2 CO₂-Ausgangs-Bilanz im Verkehr

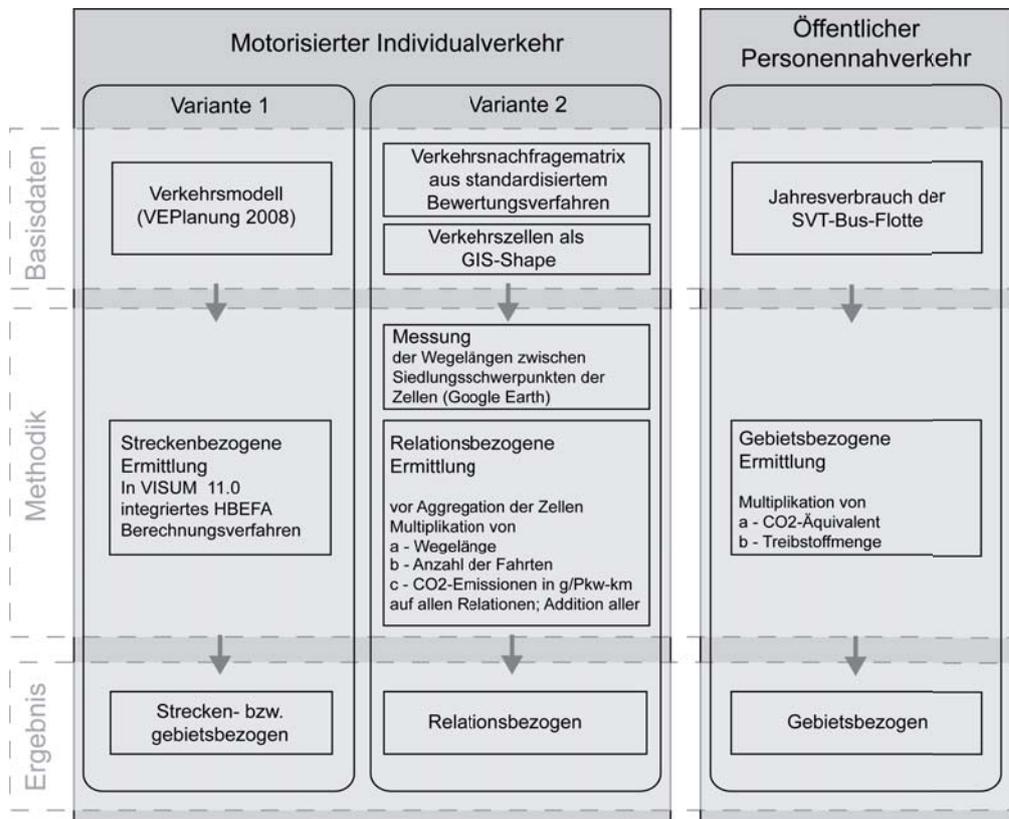
Die Ermittlung einer Ausgangsbilanz der CO₂-Emissionen im Verkehr ist die Voraussetzung um Minderungsziele im Klimaschutz quantifizieren zu können. Da es für Tübingen keine aktuelle Aufstellung gab, musste im Rahmen der Pilotstudie eine dem Betrachtungsgegenstand der Untersuchung geeignete Methode identifiziert werden. Da sich das Gesamtkonzept auf strategischer Ebene bewegt und auf kommunale Handlungsmöglichkeiten beschränkt ist, wird ein mesoskopischer Modellansatz gewählt. Makroskopische (gebietsbezogene) Methoden eignen sich eher für größere Untersuchungsgebiete. Mikroskopische Ansätze sind fahrzeugbezogen und damit im kommunalen Kontext weniger relevant.⁴ Bei den mesoskopischen Modellansätzen wird zwischen strecken- und relationsbezogenen unterschieden. Die streckenbezogene Herangehensweise ist aufgrund der Verfügbarkeit aktueller Verkehrsmodelle für die Ermittlung der Emissionen geeignet und hinreichend genau. Basierend auf den vorhandenen Daten zur Verkehrsnachfrage in Tübingen wurden die verfügbaren Instrumente auf ihre Eignung hin geprüft. Abbildung 2 gibt einen Überblick über die Methodik zur Ermittlung der Emissionen im MIV sowie im ÖPNV dar.

Da im September 2009 die neue Euro-5-Norm in Kraft getreten ist, bedürfen einige Instrumente einer Aktualisierung. So liefert zum Beispiel „MOBILEV“ - ein praktikables, streckenbezogenes Modell der letzten Jahre, das durch das Umweltbundesamt entwickelt wurde - heute keine verlässlichen Ergebnisse mehr. Mit der Neuauflage des HBEFA 5.0 wurde für die Verkehrsmodellierungssoftware VISUM ein Recheninstrument konzipiert, das eine streckenbezogene Ermittlung ermöglicht. Dieses wurde im Rahmen der Studie als Variante 1 angewendet. Nähere Ausführung finden sich in Abschnitt 2.2.1.1.

Für die weiteren Schritte der Maßnahmenkonzeption und -bewertung ist die streckenbezogene Betrachtungsebene allerdings nicht zielführend da die Maßnahmen nicht auf einzelne Strecken bezogen sind, sondern eher auf strategischer Ebene anzuordnen. Daher wird zusätzlich ein relationsbezogener Ansatz benötigt um Strategien und Handlungsfelder hinsichtlich ihres Einsparpotentials bewerten zu können. Dazu wird eine Überschlagsrechnung durchgeführt, die in Abschnitt 2.2.1.2 erläutert wird.

Die energieverbrauchsbedingten CO₂-Emissionen, die durch die Alltagsmobilität der Tübinger verursacht werden, entstehen im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sowie im motorisierten Individualverkehr (MIV). Im vorliegenden Verkehrsmodell, das zur Bilanzierung herangezogen werden soll, ist jedoch nur der MIV enthalten. Daher wird zur Bilanzierung der Emissionen im ÖPNV mit dem Jahrestreibstoff-Verbrauch der Busflotte der Stadtwerke gerechnet. Regional- und Schienenverkehr fließen nicht in die CO₂-Bilanzierung ein, da die Stadt bei anderen Busunternehmen oder dem Schienenpersonennahverkehr eher geringer/keine Einflussmöglichkeiten hat.

4 Siepenkothen 2005

Abb. 2: Vorgehensweise zur CO₂-Bilanzierung

Quelle: Eigene Darstellung

2.2.1 Motorisierter Individualverkehr

Die vorliegende Untersuchung beschränkt sich im MIV auf den Pkw-Verkehr, da in den vorhandenen Verkehrsmodellen keine Krafräder enthalten sind. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Auswirkung der motorisierten Zweiräder auf die CO₂-Bilanz in Tübingen vernachlässigbar ist. In Dresden zum Beispiel verursachen die Krafräder 0,6 %⁵ der durch den PKW-Verkehr erzeugten Emissionen.

Mit dem Berechnungsverfahren HBEFA in VISUM (Variante 1) können die Emissionen gebiets- oder streckenbezogen ermittelt werden. Eine unmittelbare Ausgabe in Form einer Kenngrößenmatrix ist mit dem Modulentwicklungsstand von August 2010 nicht möglich. Für die Abschätzung der Minderungspotentiale verschiedener Maßnahmen ist diese Ausgabeform jedoch sehr nützlich. Aus diesem Grund wird zusätzlich eine Überschlagsrechnung auf Basis der Nachfragematrix durchgeführt (Variante 2). Am Ende des Kapitels wird eine Einschätzung zur Reliabilität gegeben.

5 Becker et al. 2007

Zur Ermittlung der CO₂-Bilanz im MIV werden zwei verschiedene Datensätze verwendet. Grund dafür ist, dass zu dem vorliegenden Verkehrsmodell aus der VEPlanung 2008 (R+T) keine Verkehrsprognose erstellt wurde. Diese liegt jedoch aus der standardisierten Bewertung für die Regionalstadtbahn Neckar-Alb (PTV) vor.

Allerdings ist das vollständige Modell nicht verfügbar sondern nur die entsprechenden Nachfragematrizen für den MIV und ÖPNV. Beide Modelle bauen jedoch aufeinander auf. Ein Vergleich der Nachfragematrizen bestätigt, dass die Datensätze nur geringfügig voneinander abweichen (vgl. Tabelle 2)

Tab. 2: Gegenüberstellung der Eingangsdaten aus den genutzten Verkehrsmodellen (Fahrten/Tag), Abgrenzung der Zellen vgl. Abbildung 4

R+T 2008	100%	Innenstadt	Kliniken	Kernstadt	Stadtteile	Umland
100%	Summen	6%	18%	34%	13%	29%
Innenstadt	6%	0%	1%	2%	1%	3%
Kliniken	17%	1%	3%	5%	1%	7%
Kernstadt	34%	2%	6%	10%	3%	13%
Stadtteile	13%	1%	2%	4%	2%	6%
Umland	29%	3%	7%	13%	6%	0%

PTV 2008	100%	Innenstadt	Kliniken	Kernstadt	Stadtteile	Umland
100%	Summen	5%	15%	29%	18%	32%
Innenstadt	5%	0%	1%	1%	1%	2%
Kliniken	15%	1%	3%	4%	2%	6%
Kernstadt	29%	1%	4%	5%	4%	15%
Stadtteile	18%	1%	2%	4%	3%	8%
Umland	32%	2%	6%	15%	8%	0%

Quelle: Nachfragematrix aus der standardisierten Bewertung (PTV) und eigene Berechnung nach Verkehrsmodell aus VEPlanung (R+T)

2.2.1.1 Variante 1. VISUM + HBEFA

Zur Ermittlung der Emissionen im MIV kann auf ein aktuelles Verkehrsmodell für den Straßenverkehr aus der VEPlanung 2008⁶ zurückgegriffen werden. Durch die Integration des HBEFA 5.0 in die Modellierungssoftware „VISUM 11.0“ ist es möglich, die CO₂-Emissionen im Straßenverkehr zu ermitteln. Dabei werden die Emissionen im warmen Betriebszustand sowie die Kaltzuschläge berücksichtigt. Die sogenannten warmen Emissionen sind abhängig vom Fahrverhalten, der Streckenlängsneigung und der Streckenlänge. Die Kaltzuschläge spielen besonders im Stadtverkehr eine wichtige Rolle, da hier der Mehrverbrauch berücksichtigt wird, der beim Start mit kaltem Motor entsteht. Ursächlich dafür sind die erhöhte Reibung in Motor und Getriebe sowie ungünstigere Verbrennungsvorgänge.⁷ Zusätzlich kann auch die Zusammensetzung der lokalen Fahrzeugflotte berücksichtigt werden. Im vorliegenden Fall wurde dies jedoch nicht getan, da sich die Abweichung des durchschnittlichen Flottenverbrauches in CO₂/km um weniger als 1% unterscheidet.⁸ Daher wurde der zusätzliche Aufwand durch die Datenbeschaffung im Verhältnis zum Zugewinn als nicht angemessen erachtet. Die Ergebnisse werden auf Basis von Analysehorizont (Jahr) oder Analyseperiode (Tag) und anhand der Netzelemente Strecken, Gebiete oder für das gesamte Verkehrsnetz ausgegeben. Die folgende Abbildung zeigt das Funktionsschema des Rechentools HBEFA in VISUM.

Abb. 3: Funktionsschema der Rechentools HBEFA in VISUM 11.0



Quelle: PTV Planung Transport Verkehr AG (2010): PTV compass, 1/2010, Karlsruhe.

Die CO₂-Bilanz im MIV folgt keinem territorialen Ansatz, das heißt, die Emissionen werden nicht nur bis zur Stadtgrenze berücksichtigt sondern die gesamte Wegestrecke geht in die Bilanz ein. Nicht enthalten ist jedoch der Durchgangsverkehr, da hier die Einflussmöglichkeiten auf kommunaler Ebene nur sehr gering sind. Zur Berechnung der Emissionen im MIV musste

⁶ R+T Verkehrsentwicklungsplanung 2008

⁷ Becker et al. 2007

⁸ 175,7 g/km in Tübingen, 177 g/km in Deutschland Eigene Berechnungen nach Auskunft des Landkreises Tübingen: Pkw-Zulassungsdaten der Stadt Tübingen, Stand 31.12.2009

daher der Durchgangsverkehr aus der Nachfragematrix im Verkehrsmodell entfernt und die Umlegung neu gerechnet werden. Wie bereits zuvor erwähnt, ist die Ausgabe nur strecken- oder gebietsbezogen möglich. Eine Darstellung der streckenbezogenen CO₂-Emissionen findet sich in Anhang I. Eine Übersicht über die Ergebnisse ist für das Jahr 2008 in Tabelle 3 (gerundet) zusammengefasst.

Tab. 3: CO₂-Emissionen im Pkw-Verkehr (Ergebnis Modellberechnung)

CO ₂ in t	Emissionen pro <u>Jahr</u>	Emissionen pro <u>Tag</u>	Anteile
Binnenverkehr	67.350	190	15%
Quelle/Zielverkehr	367.250	1.020	85%
Gesamtverkehr	434.600	1.200	100%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des Verkehrsmodells der VEPlanung 2008 (R+T)

2.2.1.2 Variante 2. Überschlagsrechnung

Für die Überschlagsrechnung werden Eingangsdaten aus der standardisierten Bewertung für die Regionalstadtbahn Neckar-Alb⁹ genutzt. Die Verkehrsnachfrage liegt als Nachfragematrix (Anzahl der Fahrten) zwischen den Bezirken des Modells vor und wurde entsprechend größerer funktionaler Zusammenhänge zu sogenannten „Oberbezirken“ (Innenstadt, Kliniken, Kernstadt, Gesamtstadt, Umland) aggregiert. Die Zusammenfassung der ursprünglichen Verkehrszellen erfolgte anhand von Dichte, Stadtstruktur und Funktion sowie dem Verkehrsangebot. So wurden vier in dieser Hinsicht relativ homogene Bereiche in Tübingen definiert:

Im nächsten Schritt wurde die Zahl der Fahrten von Zelle „x“ zu Zelle „y“ mit der entsprechenden Wegelänge der jeweiligen Relation und dem durchschnittlichen CO₂-Ausstoß pro km multipliziert.

1. Innenstadt: Dieser Oberbezirk zeichnet sich durch die Altstadt und eine relativ hohe Einwohnerdichte aus. Die Nutzungsstruktur entspricht der eines Kerngebietes nach §7 BauN-VO. Es befinden sich Wohn-, Gewerbe- und Dienstleistungsnutzungen nah beieinander. Im Bereich der Altstadt ist der Kfz-Verkehr weitestgehend auf die Hauptstraßen reduziert.

9 Kaiser, Strauß 2010

1. Innenstadt: Dieser Oberbezirk zeichnet sich durch die Altstadt und eine relativ hohe Einwohnerdichte aus. Die Nutzungsstruktur entspricht der eines Kerngebietes nach §7 BauNVO. Es befinden sich Wohn-, Gewerbe- und Dienstleistungsnutzungen nah beieinander. Im Bereich der Altstadt ist der Kfz-Verkehr weitestgehend auf die Hauptstraßen reduziert.
2. Kliniken: Dieser Bereich umfasst die Gebäude des Universitätsklinikums, die mithin das größte Verkehrsaufkommen verursachen. Als größter Arbeitgeber ist dieser Oberbezirk Ziel von täglich mehreren tausend Berufspendlern sowie Besuchern und Patienten. Etwa 25% der Wege werden mit dem ÖPNV zurückgelegt.
3. Kernstadt: Im diesem Oberzentrum sind die Stadtteile zusammengefasst, die in bis zu 3 km Entfernung zur Innenstadt liegen. Die Gebiete sind durch einen relativ hohen Anteil an Wohnnutzung geprägt. Ergänzt werden die städtischen Quartiere durch meist kleinteilige Versorgungs- und Dienstleistungseinrichtungen.
4. Stadtteile: In diesem Oberbezirk sind die eher ländlich geprägten Stadtteile zusammengefasst, die durch eine geringe Bebauungsdichte geprägt sind und in ihrem Charakter einem reinen/allgemeinen Wohngebiet nach §§3, 4 BauNVO entsprechen.

Tab. 4: Ergebnisse Variante 2: CO₂-Emissionen im Pkw-Verkehr 2008 (Überschlagsrechnung)

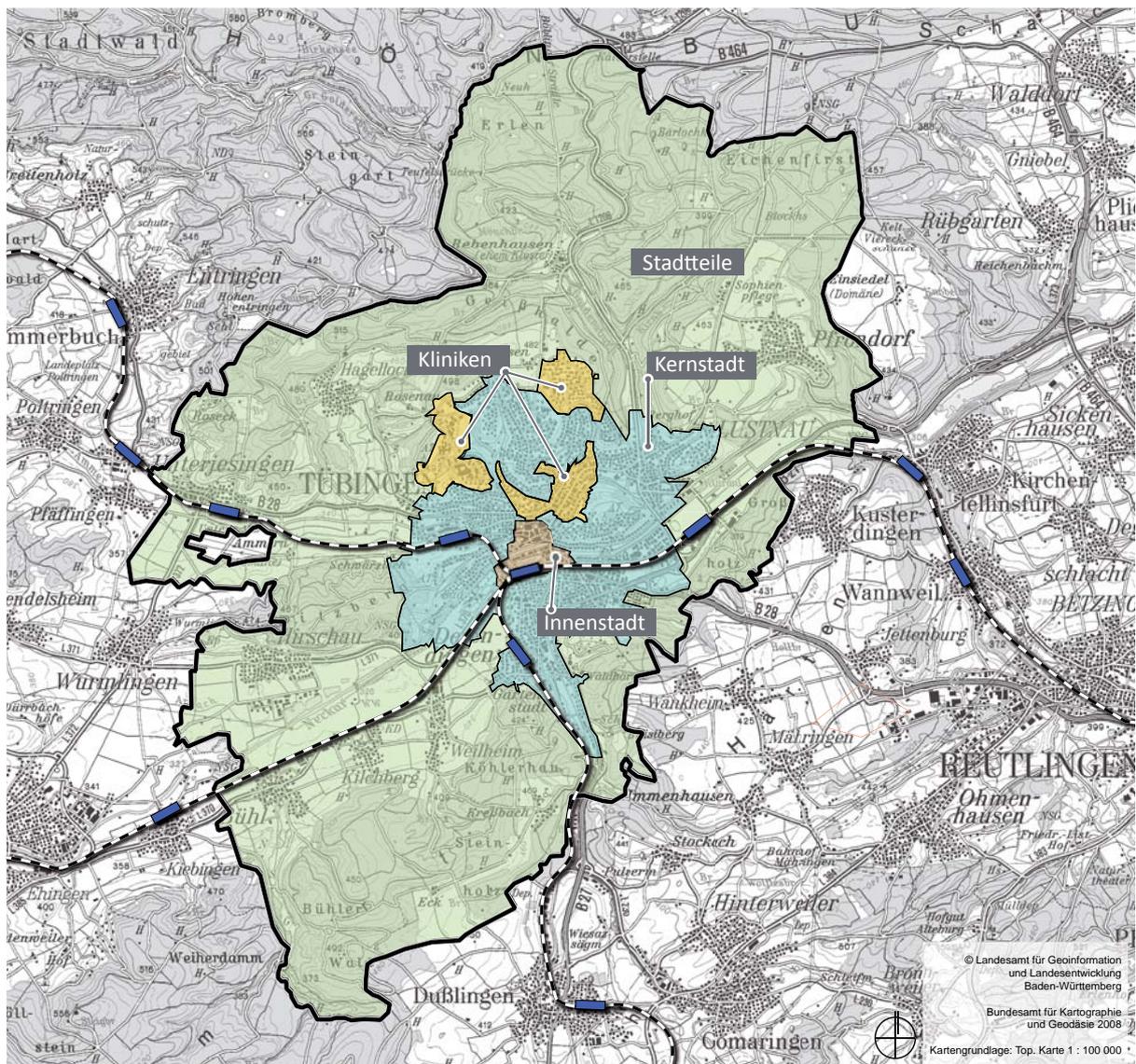
CO ₂ /Jahr in t	Innenstadt	Kliniken	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	47	499	875	1.194	13.492
Kliniken	499	1.780	3.003	2.384	37.135
Kernstadt	875	3.003	4.199	5.755	87.451
Stadtteile	1.194	2.384	5.755	5.261	48.968
Umland	13.492	37.135	87.451	48.968	-

CO ₂ in t	Emissionen pro Jahr	Emissionen pro Tag	Anteile
Binnenverkehr	38.710	106	9%
Quelle/Zielverkehr	374.092	1.025	91%
Gesamtverkehr	412.802	1.131	100%

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Nachfragematrix aus der standardisierten Bewertung der RSB (PTV)

Die Daten basieren auf dem o.g. Verkehrsmodell. Der große Vorteil, der sich durch die Nutzung der Matrix aus der standardisierten Bewertung ergibt, ist, dass hierzu eine Prognose für die Verkehrsnachfrage 2025 vorliegt, welche für die Wirkungsabschätzung der Maßnahmenpakete genutzt werden kann.

Abb. 4: Grenzen der Oberbezirke



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage der Topografischen Karte Tübingen 1:100.000

2.2.1.3 Bewertung der Methoden zur CO₂-Bilanzierung

Die Berechnung mit VISUM und dem HBEFA (Variante 1) liefert nach dem heutigen Kenntnisstand in Abhängigkeit der Eingangsdaten vergleichsweise genaue Ergebnisse. Das Verfahren kann mit relativ geringem Aufwand bewältigt werden. Auch kann eine Anpassung zahlreicher Faktoren vorgenommen werden um damit die Genauigkeit zu erhöhen. Die Voraussetzung für die Anwendung ist das Vorhandensein eines Verkehrsmodells. Eine weitere Einschränkung ergibt sich durch die Ausgabeform. Die Emissionen können lediglich strecken- oder gebietsbezogen abgebildet werden. Eine relationsbezogene Ausgabe ist nicht möglich.

Wie bereits zuvor erwähnt ist eine relationsbezogene Ausgabe hilfreich für die Bewertung der Minderungspotentiale verschiedener Maßnahmen. Zu Beginn wurde im Rahmen der Hochrechnung mit den Herstellerangaben der in Tübingen gemeldeten Fahrzeugflotte gerechnet. Diese Berechnung führte jedoch zu einem Gesamtergebnis, das 58% unter dem aus Variante 1 lag. Als Gründe konnten folgende identifiziert werden: In der Überschlagsrechnung wurde der durchschnittliche CO₂-Ausstoß pro km aus Basis der Herstellerangaben aller in Tübingen gemeldeten Fahrzeuge ermittelt (175,7 gCO₂/km) und angewendet. Die realen Treibhausgas-Emissionen sind jedoch weitaus höher als die angegebenen Werte in CO₂/Fahrzeugkilometer – je nach Fahrzeuggröße und Fahrleistung können diese etwa 40 – 60% höher sein. Grund dafür sind fehlende Herstellerangaben hinsichtlich folgender Emissionen:

- Treibhausgas-Emissionen für die Produktion und Entsorgung des Pkw,
- Treibhausgas-Emissionen für die Bereitstellung der Treibstoffe (Vorkette),
- real höhere Werte als der zugrunde gelegte Fahrzyklus.¹⁰

Durch Zurückrechnen der CO₂-Emissionen pro km für Variante 1 (VISUM) ergibt sich ein durchschnittlicher CO₂-Ausstoß von 287g CO₂/km (297g/km im Binnenverkehr; 285 g/km im Quelle/Zielverkehr). Benutzt man diese Werte für die Überschlagsrechnung, kommt man auf ein Ergebnis von 412.800 t CO₂/Jahr. Damit liegt die Abweichung noch bei 9,5% im Vergleich zum Berechnungsergebnis mit VISUM und ist damit für eine Überschlagsrechnung als Basis für die weiteren Schritte akzeptabel. Als einfache Überschlagsrechnung ist das verwendete Verfahren geeignet. Es sollten allerdings deutlich höhere Werte als die Herstellerangaben der Fahrzeugflotte verwendet werden. Im vorliegenden Beispiel liegt die Abweichung der durchschnittlichen CO₂-Emissionen bei 63%.

¹⁰ Gießhammer Juli 2010

2.3 ÖPNV

Die Ermittlung der CO₂-Emissionen im ÖPNV wird aufgrund der begrenzten Handlungsmöglichkeiten, die seitens der Stadtverwaltung bestehen, auf den Straßenpersonenverkehr begrenzt. Da der Jahrestreibstoffverbrauch der SVT-Busflotte vorliegt, können die Emissionen relativ einfach und genau bestimmt werden. Dazu wird der Treibstoff Diesel in das CO₂-Äquivalent umgerechnet. Ein Liter Diesel verursacht 2,63 kg CO₂ direkte Emissionen, bzw. 3,06 kg CO₂ Gesamtemissionen inkl. Vorkette.¹¹

Tab. 5: CO₂-Emissionen der Busflotte der SVT 2008

CO ₂ in t	Emissionen pro <u>Jahr</u>	Emissionen pro <u>Tag</u>
Binnenverkehr	5.470	15

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis des Flottenverbrauchs der SVT (Auskunft der Stadtwerke)

2.4 Prognose der CO₂-Minderungspotentiale

Grundlage der Minderungsprognose sind Maßnahmenpakete. Dies sind fachlich sinnvolle Pakete, die im kommunalpolitischen Raum diskutiert und als Ergebnis der Studie möglichst im Grundsatz beschlossen werden sollen. In den Maßnahmenpaketen sind verschiedene Einzelmaßnahmen zusammengefasst, die jedoch nicht als abschließend zu verstehen sind. Die Maßnahmenpakete wurden aus den Erkenntnissen der Bestandsanalyse und der Themenworkshops durch die Arbeitsgruppenmitglieder entwickelt und bilden in der Studie die Grundlage für die Bewertung.

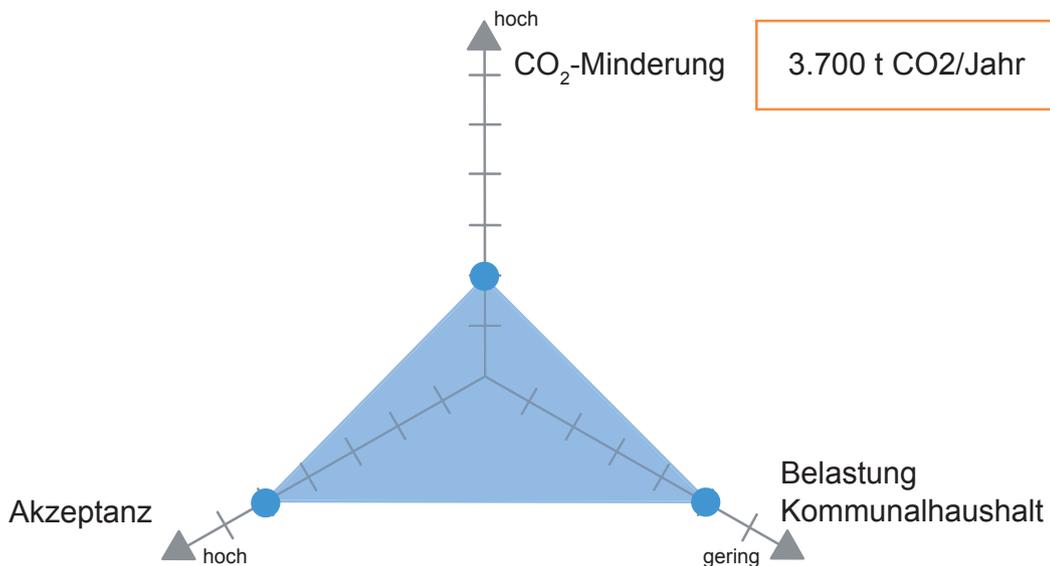
Für jedes Maßnahmenpaket wird eine Bewertung in den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (ökologisch, ökonomisch, sozial) durchgeführt. Es werden die Kriterien Akzeptanz seitens Kommunalpolitik und Öffentlichkeit, Kostenintensität und CO₂-Minderungspotentiale betrachtet, da diese für Entscheidungen in der Kommunalpolitik besonders von Bedeutung sind.

Die Bewertung der drei Bereiche erfolgte auf Basis von Evaluationsergebnissen von Referenzbeispielen. Diese sind in vielen Fällen nur begrenzt mit den Rahmenbedingungen in Tübingen vergleichbar, wurden jedoch als Diskussionsgrundlage herangezogen. In vielen Bereich wurden bisher nur sehr wenige Erfahrungen gemacht oder es fehlt gänzlich an Evaluationsergebnissen. Nachdem die Projektgruppe einen ersten Entwurf erstellt hatte, wurde dieser durch

¹¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

eine Gruppe von Experten reflektiert. In der Expertenrunde waren erfahrene Verkehrsplaner, Wissenschaftler und Fachleute aus der Praxis vertreten (vgl. Anhang II). Die Rückkoppelung mit dem Experten-Team erfolgte in Form eines Delphi-Verfahrens. Im ersten Schritt fand ein Workshop statt, in dem die Bewertungsmethode und das Gesamtkonzept auf Eignung hin diskutiert wurden. Zudem wurde durch alle Teilnehmer eine Einschätzung getroffen, welche Einsparpotentiale das Gesamtpaket birgt. In einer zweiten Online-Konsultation wurden die Einzelbewertungen durch die teilnehmenden Experten reflektiert. Die Beiträge der Teilnehmer haben zur Nachjustierung und Plausibilisierung des Konzeptes beigetragen. Die Ergebnisse der Studie wurden jedoch allein durch die Arbeitsgruppe zusammengestellt und spiegeln damit nicht uneingeschränkt die Einschätzung der einzelnen Experten wider.

Abb. 5: Diagramm zur Gesamtbewertung der Maßnahmenpakete



		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Minderungspotenzial	0,5	0%	<0,5%	0,5-1%	1-1,5%	1,5-2%	2-3%	>3%
Belastung Kommunalhaushalt	2,5	> 5 Mio	</= 5 Mio	</= 1 Mio	</= 500.000	</= 250.000	</= 50.000	</= 10.000
Akzeptanz	2,5	sehr gering	eher gering	gering bei einzelnen Gruppen	mäßig/neutral	hoch bei einzelnen Gruppen	eher positiv	sehr positiv

Quelle: Eigene Darstellung

Die Minderung der CO₂-Emissionen ist als quantitatives Leitziel für den Verkehr 2030 beschlossen worden. Daher wird bei der Bewertung der Maßnahmenpakete ein besonderes Augenmerk auf die Abschätzung der CO₂-Minderungspotentiale gerichtet. Im Folgenden wird die Vorgehensweise dazu erläutert.

Die Berechnung der Minderungspotentiale der CO₂-Emissionen im Pkw-Verkehr durch die Maßnahmenpakete erfolgt auf Grundlage der Prognose für die Verkehrsnachfrage 2025, die im Rahmen der standardisierten Bewertung für die RSB durchgeführt wurde. Diese bildet den Nullfall ab, das heißt die Situation 2025 ohne Realisierung der RSB. Die Daten wurden analog zur zuvor beschriebenen Übersichtsrechnung (Variante 2) ermittelt.

- a. Im ersten Schritt werden die relevanten Verkehrsbeziehungen ausgewählt. Die Matrix enthält nur den motorisierten Individualverkehr, da die Berechnungen auf Basis des MIV durchgeführt werden. Dies sind die Relationen, auf welche sich die Maßnahmenpakete potentiell auswirken (grau markiert). Umgekehrt werden die Verkehrsrelationen ausgeschlossen, auf die der entsprechende Maßnahmenbereich keinen Einfluss hat. Die CO₂-Emissionen der jeweiligen Felder werden getrennt nach Binnenverkehr und Quelle/Zielverkehr in die Felder rechts übernommen und bilden den ersten Faktor a. (Abbildung 6)
- b. Im zweiten Schritt werden die Wegzweckgruppen ausgewählt, welche von den Maßnahmenpaketen betroffen sein werden. Automatisch werden die jeweiligen Anteile im Binnenverkehr sowie im Quell-Ziel-Verkehr addiert und bilden den zweiten Faktor b. Die Daten stammen aus einer Haushaltbefragung 2007 zum Mobilitätsverhalten der Tübinger Einwohner (Abbildung 7).
- c. Anschließend ist abzuschätzen, auf welchen Ebenen die Maßnahme sich auswirkt:
 - Zahl der Wege (Verkehrserzeugung)
 - Wegelänge (Verkehrsverteilung)
 - Verkehrsmittelwahl (Veränderungen im Modal Split von MIV zum Umweltverbund)
 - Verkehrstechnik (Einsparung fossiler Treibstoffe)

Hier wird auch berücksichtigt, wie stark sich eine Maßnahme auswirkt. Der Wirkungsgrad relativiert diesen Wert hinsichtlich seiner CO₂-Minderungseigenschaft. So wird zum Beispiel bei einer Verlagerung von 2% der Pkw-Fahrten auf den ÖV nur 1% CO₂ eingespart, da gleichzeitig Emissionen im ÖPNV hinzukommen (statistisch gesehen). Die Summe dieser Einzelfaktoren ergibt den dritten Faktor (Abbildung 8).

Abb. 6: Faktor a. CO₂-Emissionen im Pkw-Verkehr

	Innenstadt	Uni/Klinikum	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	37	486	846	1.187	13.237
Uni/Klinikum	486	1.735	2.995	2.422	36.730
Kernstadt	846	3.006	4.211	5.861	87.770
Stadtteile	1.187	2.422	5.864	5.334	49.960
Umland	13.237	36.730	87.770	49.960	



a	
CO ₂ in Tonnen/Jahr auf den ausgewählten Beziehungen	
BV	QZV
36.180	0

Abb. 7: Faktor b. Wegezweckgruppen

	Wirkungspotential (ja=1, nein=0)	Binnenverkehr	Quelle-Ziel-Verkehr
Beruf	1	17%	46%
Ausbildung	1	25%	13%
Freizeit/Erledigungen	1	36%	28%
Einkauf	1	16%	9%
Dienstlich	0	5%	4%



b	
BV	QZV
94%	96%

Abb. 8: Faktor c. Wirkungsebene und -intensität

	Veränderung	Effizienz	CO ₂ -Minderung
Verkehrserzeugung	0%	1	1%
Verkehrsverteilung	10%	1	0%
Verkehrsmittelwahl			
auf ÖPNV	5%	0,5	1%
auf NMV (oder Mitfahrer)	2%	1	1%
Verkehrstechnik	0%	0,5	0%



c
15%

a*b*c = Einsparpotential
4.925 t CO₂
entspricht 1,2 %

Diese drei Faktoren liefern als Produkt das CO₂-Minderungspotential in Tonnen CO₂/Jahr. Dieser absolute Wert wird ins Verhältnis gesetzt zum gesamten CO₂-Ausstoß im Pkw-Gesamtverkehr (ausgenommen Durchgangsverkehr) Tübingens. Daraus lässt sich nun das relative Einsparpotential im Verhältnis zu den CO₂-Emissionen im Pkw-Verkehr ermitteln.

Weitere verkehrsbedingte Emissionen werden in diesem Verfahren nicht berücksichtigt. Die Auswirkungen auf andere umweltrelevante Auswirkungen des Verkehrs sind separat abzuschätzen, da diese nicht direkt aus dem CO₂-Minderungspotential geschlossen werden können.

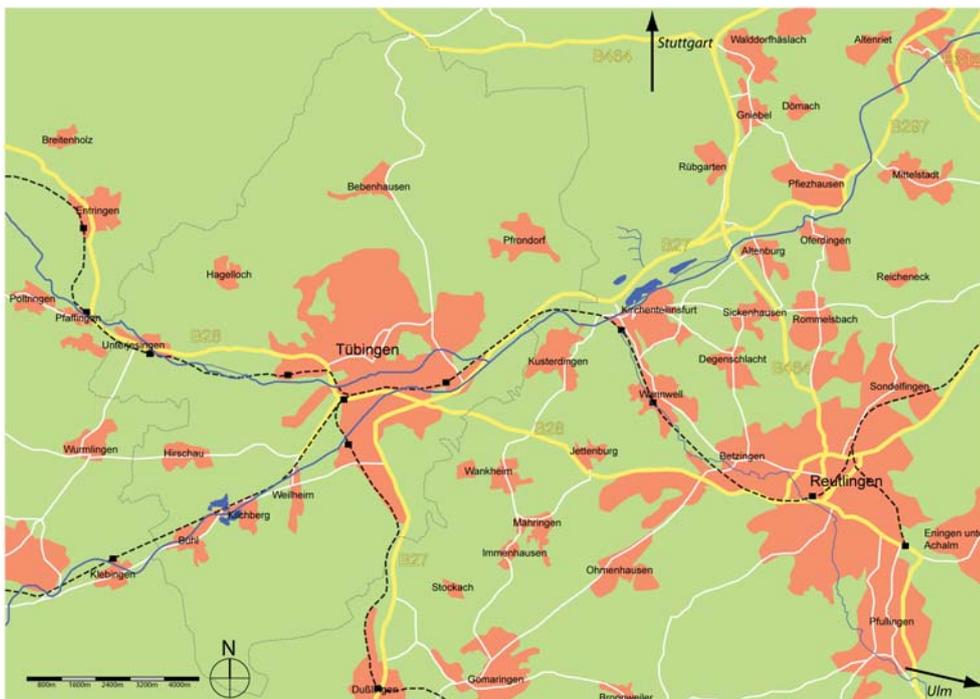
3 Ausgangslage

3.1 Räumlich-Strukturelle Gegebenheiten

Die Universitätsstadt Tübingen liegt rund 45 km südwestlich von Stuttgart, südlich des Naturparks Schönbuch. Naturräumlich grenzt im Süden die Schwäbische Alb an. Mit 85.000 Einwohnern (2008) ist Tübingen die zweitgrößte Stadt der Region Neckar-Alb und bildet gemeinsam mit der Stadt Reutlingen ihr Oberzentrum. Sie besitzt eine relativ kompakte Kernstadt, die sich aus der historischen Altstadt sowie städtisch geprägten Quartieren zusammensetzt. Die Stadtteile außerhalb der Kernstadt sind dagegen eher monostrukturell und ländlich geprägt. Tübingen ist Sitz des gleichnamigen Regierungspräsidiums mit rund 2.200 Mitarbeitern. Der Regierungsbezirk umfasst die Regionen Neckar-Alb, Donau-Iller und Bodensee-Oberschwaben. Der Landkreis Tübingen erstreckt sich aus dem Oberen Gäu südostwärts über das Ammer- und Neckartal bis an den Fuß des Albtraufs. Damit umfasst die Gemarkungsgrenze des Landkreises rund 520 km² sowie 220.782 Einwohner.

Als eigenständiger Pol innerhalb der Europäischen Metropolregion Stuttgart soll Tübingen als Schwerpunkt für Wirtschaft (Standort für Banken, Versicherungen, Kammern, Verbände), Wissenschaft (Standort für Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen), Kultur (Standort für Theater, Museen, Kunst- und Konzerthallen, Messen und Kongresse) und öffentliche Verwaltung erhalten bzw. ausgebaut werden.

Abb. 9: Übersichtskarte Tübingen



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von www.openstreetmap.org

3.1.1 Bevölkerung

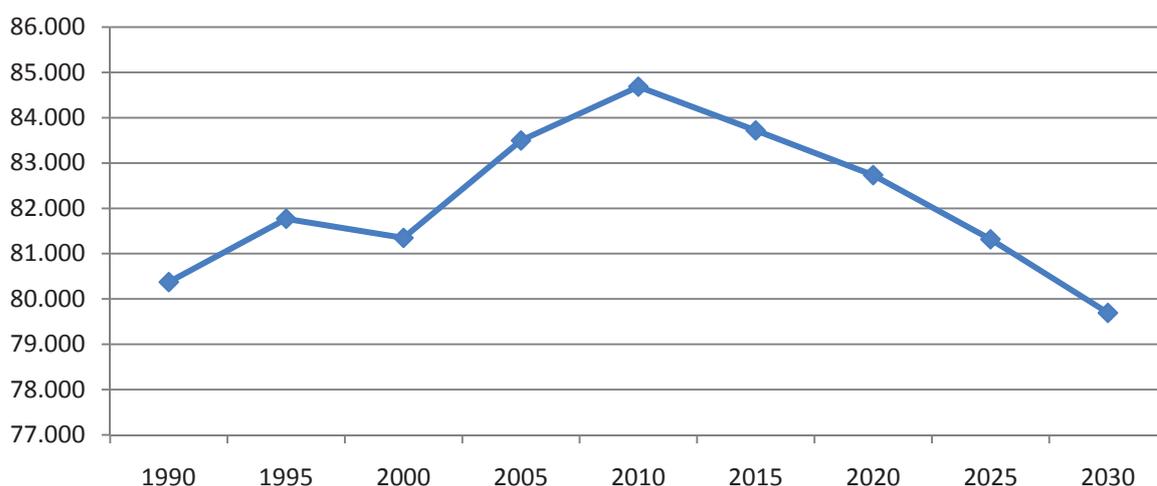
Die Bevölkerung der Stadt ist geprägt durch einen hohen Anteil an Studierenden, ca. 20.000 Studierende sind in Tübingen an der Eberhard Karls Universität und der Evangelischen Hochschule für Kirchenmusik eingeschrieben.¹²

Zum Altersaufbau der Tübinger Bevölkerung ist anzumerken, dass die Gruppe der 25 bis 50-Jährigen mit 40% den Großteil der Stadtbevölkerung ausmachen.¹³ Eine junge städtische Bevölkerung bleibt vor allem den beachtlichen Wanderungsströmen geschuldet, nicht alle Absolventen der Universität verlassen die Stadt nach dem Studium und neue Studenten kommen hinzu.

Zudem sind 14% der Bürger nicht volljährig, daher lässt sich der bundesdurchschnittliche Geburtenrückgang in der schwäbischen Stadt noch nicht gravierend beobachten.¹⁴ Derzeit gibt es noch einen leichten Geburtenüberhang, welcher sich laut Prognosen langfristig dem Bundesdurchschnitt angleichen wird.¹⁵ Rund ein Achtel der Bevölkerung Tübingens sind Menschen mit Migrationshintergrund, damit liegt die Stadt Tübingen im Baden-Württembergischen Durchschnitt, dieser liegt bei 12,5%.¹⁶

Das Statistische Landesamt Baden-Württemberg geht von einem Bevölkerungsrückgang bis 2030 aus. Diese Prognose hat sich im Vergleich zu der aus dem Jahr 2009 deutlich geändert. Da die aktuellen Trends eher auf einen Reurbanisierung hindeuten, hat die Stadt ein Gutachten zur Bevölkerungsentwicklung bis 2030 in Auftrag gegeben.

Abb. 10: Bevölkerungsstand ab 1990 mit Prognose bis 2030



Quelle: Stat. Landesamt Baden-Württemberg, 2010

12 Stand 2008, http://www.kreis-tuebingen.de/servlet/PB/menu/1290076_11/index.html (Zugriff am 06.12.2010)

13 Regionalplan Neckar-Alb unter www.rvna.de (10.08.2010)

14 www.uni-tuebingen.de (10.09.2010)

15 www.tuebingen.de (21.09.2010)

16 www.statistik.baden-wuerttemberg.de/Veroeffentl/Monatshefte/PDF/Beitrag04_12_03.pdf

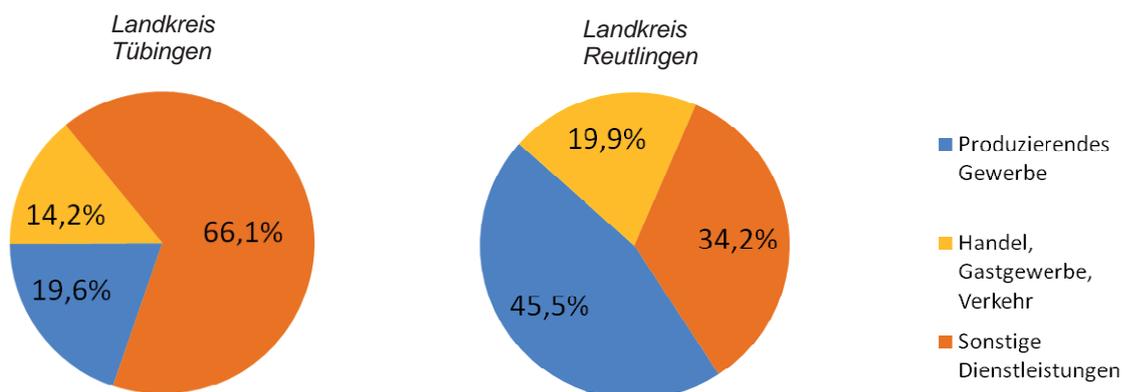
3.1.2 Wirtschaft, Arbeitsmarkt

Ausschlaggebend für die ausgeprägten Wanderungsströme in die Region ist nicht allein die Attraktivität dieser, vielmehr auch die wirtschaftliche Leistungskraft. Ein Beleg hierfür ist die schon seit 2006 sinkende Arbeitslosenquote, die im Jahr 2008 für die Stadt Tübingen bei 3,9% lag.¹⁷ Mit diesem Wert liegt die Universitätsstadt leicht unter dem Durchschnitt des Landes Baden-Württemberg (4,1%)¹⁸ und weit unter dem bundesweiten Durchschnitt, der 2008 bei 7,8% lag.

Die geringe Arbeitslosenquote ist bedingt durch ein breit gefächertes Arbeitsplatzangebot in der Region, was vom Handwerk über Industrie und Forschung bis hin zum Dienstleistungsbereich reicht. In Tübingen selbst sind zwei Drittel aller Arbeitsplätze im Dienstleistungssektor angesiedelt, was wiederum durch das Universitätsklinikum und die Universität bedingt ist. Bereiche wie das produzierende Gewerbe mit knapp 20% und Handel/Gastgewerbe/Verkehr mit ca. 14% spielen in Tübingen eine eher untergeordnete Rolle.¹⁹

Aus dieser Struktur der Arbeitsplätze innerhalb Tübingens ergibt sich eine starke Verzahnung mit der benachbarten Stadt Reutlingen und den Kommunen in der Region, da Arbeitsplätze im produzierenden Gewerbe dort einen beachtlicheren Anteil ausmachen als in Tübingen selbst. Die Zahl der Berufspendler belegt diese enge Verknüpfung. Es gibt ca. 10.000 Berufsauspendler, von denen ca. 2.000 nach Reutlingen und ca. 2.000 in die 40 km entfernte Landeshauptstadt Stuttgart pendeln. Auch pendeln täglich ca. 22.000 Berufstätige nach Tübingen, den größten Anteil haben dabei die Pendler aus Rottenburg am Neckar mit ca. 4.500 Pendlern.²⁰

Abb. 11: Beschäftigte Arbeitnehmer nach Wirtschaftsbereichen (Tübingen, Reutlingen)



Quelle: www.statistik.baden-wuerttemberg.de (12.09.2010)

¹⁷ www.statistik.baden-wuerttemberg.de (13.09.2010)

¹⁸ http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/ArbeitsmErwerb/Indikatoren/AL_arbeitslosenQuote.asp (09.10.2010)

¹⁹ <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?03025014GE416041> (09.10.2010)

²⁰ <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?03025014GE416041> (09.10.2010)

Zudem ergibt sich nicht nur durch die Berufspendler ein hohes Verkehrsaufkommen in der Stadt, auch muss man den Anstieg des Tourismus betrachten, denn die Anzahl der Übernachtungen sind im Zeitraum 2006 zu 2007 um 5,9% gestiegen. Im Stadtgebiet selbst gibt es ca. 1.500 Schlafgelegenheiten und die Universitätsstadt kommt im Jahr auf 215.000 Übernachtungen bei 105.000 Ankünften.²¹

3.1.3 Siedlungsentwicklung in Stadt und Region

Die Entwicklung der Siedlungsstruktur wirkt sich maßgeblich auf die zukünftige Mobilität in Tübingen und Region aus. Zum einen steht die Verkehrsverteilung (Wegelänge) mit der Siedlungsstruktur in engem Zusammenhang, zum anderen wirkt sich die Erreichbarkeit der täglichen Ziele auf die Verkehrsmittelwahl aus.

Der Regionalplan des regionalen Planungsverbandes „Neckar-Alb“ 2009 bildet den Rahmen für die zukünftige Siedlungsentwicklung der Region. Im Regionalplan werden die Nachbarstädte Tübingen und Reutlingen als gemeinsames Oberzentrum ausgewiesen. Als Grundsätze sind im Regionalplan die Schließung von Baulücken, ein sparsamer Umgang mit Flächen sowie ein Kooperationsgebot bei Ausweisung von Gewerbeflächen festgeschrieben. Im Bereich der Siedlungsentwicklung betreffen die Ziele schwerpunktmäßig Innenentwicklung vor Außenentwicklung. Um die Tragfähigkeit bzw. Auslastung der Infrastruktur, insbesondere des ÖPNV, langfristig zu gewährleisten, ist laut Regionalplan, die verstärkte Siedlungstätigkeit auf die zentralen Orte zu konzentrieren. Weiterhin fordert die Regionalplanung eine verstärkte interkommunale Zusammenarbeit, insbesondere bei „Regionalen Gewerbeflächenpools“.

In diesem Zusammenhang ist das „Modellprojekt Regionaler Gewerbeflächenpool Neckar-Alb“ zu nennen. Ziel des Regionalen Gewerbeflächenpools ist die gemeinsame Vermarktung der Gewerbeflächen möglichst vieler Städte und Gemeinden und das Aufteilen der Erlöse untereinander. Damit soll der Konkurrenz untereinander Einhalt geboten werden. Auch Gemeinden in topografisch ungünstiger Lage sollen in den Pool mit eingebunden werden indem sie finanzielle Einlagen tätigen. Dadurch können sie am wirtschaftlichen Erfolg partizipieren ohne möglicherweise landschaftlich schützenswerte Flächen anzugreifen.²²

Der Flächennutzungsplan für den Nachbarschaftsverband Tübingen-Reutlingen befindet sich derzeit in der Fortschreibung. Aktuell wird die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit vorbereitet. Der noch wirksame FNP 1993 wurde in Teilbereichen immer wieder an veränderte Entwicklungen angepasst, ein zukunftsorientiertes, planvolles Handeln erfordert jedoch einen vorausschauenden Gesamtplan.

21 <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?03025014GE416041> (09.10.2010)

22 Gust November 2010 (Gust November 2010, Gust November 201006.12.2010)

Restriktive Aussagen zum Schutz der Innenstadtbereiche von Tübingen und Reutlingen finden sich darüber hinaus im Zentren-Märkte-Konzept von 1999. Allerdings handelt es sich dabei um ein informelles Planwerk, das keine verbindlichen Ziele festlegt. Dennoch wird eine Überarbeitung als sinnvoll erachtet. Weiterhin wird empfohlen, das Konzept auf die Nachbargemeinden auszuweiten und eine gemeinsame Strategie zu verfolgen. Das Zentren-Märkte-Konzept kann die Grundlage für interkommunale Vereinbarungen bilden, etwa zur Ansiedlung von Großflächeneinzelhandel.

Nach den aktuellen Bevölkerungsprognosen des stat. Landesamtes ist nicht mit einem Bevölkerungswachstum in den nächsten 20 Jahren zu rechnen. Im FNP wird jedoch aufgrund einer Verringerung der Belegungsdichte von Wohnraum von 280 Wohneinheiten in Tübingen pro Jahr ausgegangen. Diese Wohneinheiten sowie neue Standortansiedlungen sind im Sinne der Verkehrsminimierung baulich und funktional weitestgehend zu integrieren.

Die Stadt Tübingen setzt das Ziel der „Innenentwicklung vor Außenentwicklung“ konsequent um. Somit wird das Schließen von Baulücken im Innenbereich als politische Aufgabe wahrgenommen, die ausgewiesenen Neubauf Flächen für Wohnen und Gewerbe befinden sich weitestgehend im Innenbereich.

Der Gemeinderat der Stadt Tübingen hat nach einer umfangreichen Bürgermitarbeit im Jahr 2003 ‚Leitlinien nachhaltige Stadtentwicklung‘ als Orientierungsrahmen verabschiedet und veröffentlicht. Die darin beschlossenen Ziele wurden bislang nur vereinzelt umgesetzt.

Das Tübinger Stadtentwicklungsprojekt ‚Stuttgarter Straße/ Französisches Viertel‘ (Start 1990/91) ist eines der wenigen Projekte im Bundesgebiet, in dem in größerem Umfang (ca. 60 Hektar) die Forderung nach einer kleinteiligen Funktionsmischung relativ konsequent umgesetzt wird. Die Maßnahmen, die anschließend an das oben genannte Südstadtprojekt mit Hinweis auf ‚gemischte Nutzung‘ geplant und durchgeführt werden, weichen in der Auffassung von ‚Nutzungsmischung‘ von dem früheren Ansatz (wie er im Städtebaulichen Rahmenplan zum Projekt ‚Stuttgarter Straße/Französisches Viertel‘ festgehalten ist) ab. Eine zusammenhängende Konzeption zum Stadtbau mit dem Ziel, ein effizientes Mosaik aus funktionstrennenden und kleinteilig funktionsmischenden Quartieren herzustellen, ist derzeit noch nicht konsequent umgesetzt.

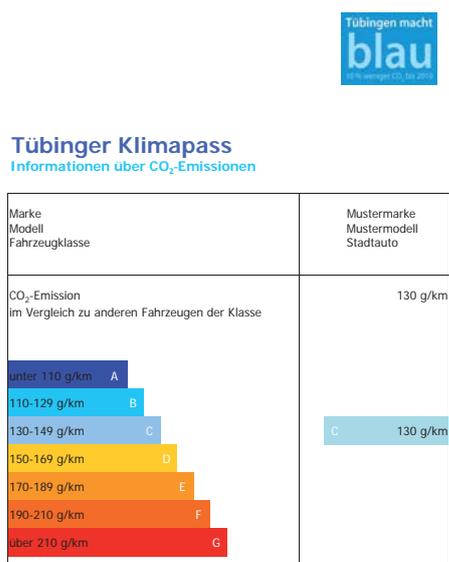
3.2 Klimaschutz als kommunalpolitisches Handlungsfeld

Klimaschutz wurde als kommunale Aufgabe von der Stadtverwaltung und Kommunalpolitik erkannt und erste Maßnahmen erfolgreich umgesetzt. Unter dem Motto „Tübingen macht blau“ startete in Tübingen eine Klimaschutzkampagne, die ein Teilprojekt der Tübinger Klimaschutz-Offensive bildet. Ziel ist die Reduzierung des CO₂-Ausstosses bis zum Jahr 2020 auf drei Jahres-Tonnen pro Kopf. Dieses enorm ehrgeizige Ziel kann, wenn überhaupt, nur durch eine

Bürgerbewegung für den Klimaschutz erreicht werden. Darum startete die Stadtverwaltung Tübingen, die seit 1993 Mitglied im Klimabündnis ist, die Klimaschutz-Offensive, welche aktuell etwa 20 Teilprojekte umfasst (u.a. in den Bereichen Gebäudesanierung, Energieerzeugung und Mobilität). Im Bereich Mobilität wurden folgende Maßnahmen umgesetzt: Klimapass für Neuwagen, das CarSharing-Programm „teilAuto“ und Pedelecs.

Der Klimapass für Neuwagen ermöglicht die Einstufung der Neuwagen bezüglich ihres CO₂-Ausstoßes. Die Unterteilung erfolgt aufgrund verschiedener Fahrzeugklassen, an die unterschiedliche Ansprüche gestellt werden, so kommt es zu der Unterteilung nach Stadtfahrzeug, Familienwagen, Geschäftsfahrzeug und Sportwagen. Visualisiert wird das ganze ähnlich wie bei Elektrogeräten in den Gruppen A bis G, wobei in diesem Fall die Farbe Blau die beste Kategorie symbolisiert (siehe Abbildung 12). Die Wertebereiche an die bestimmten Fahrzeugklassen sind für Stadtautos am geringsten (unter 110g/km), für die Familien- und Geschäftsautos 20g/km höher, Sportwagen sogar 40g/km.

Abb. 12: Klimapass für Neuwagen



Quelle: www.tuebingen.de

„teilAuto“, das Carsharing-Format in Tübingen, wird derzeit bereits von 1500 Bürgerinnen und Bürgern genutzt, diese teilen sich fast 70 Autos. Bei der Fahrzeugflotte ist vom Kleinwagen bis hin zum Transporter alles zu entleihen. Seit Anfang 2007 hat sich die Zahl der Nutzer nahezu verdoppelt, wobei nicht bekannt ist wie viele Privatwagen dadurch eingespart wurden. Dennoch lässt sich sagen, dass diese Entwicklung grundsätzlich zu befürworten ist und auch weiterhin unterstützt werden sollte, um den positiven Trend beizubehalten.

Die dritte Initiative, die sich auf die Tübinger Mobilität bezieht ist die Förderung zur Anschaffung von Pedelecs. Beim Kauf eines dieser E-Bikes hat man die Möglichkeit einen Ökostromvertrag bei den Stadtwerken Tübingen abzuschließen um dann eine „Stromunterstützung“ im Wert von 100 Euro zu erhalten. Die Verkaufszahlen belegen den Erfolg dieser Aktion so stieg der Verkauf der Pedelecs bis März 2010 auf ca. 400 verkaufte Räder.

3.3 Mobilität und Verkehr

Im nachfolgenden Abschnitt wird das Mobilitätsverhalten der Tübinger Bürgerinnen und Bürger beschrieben und mit anderen Städten ins Verhältnis gesetzt. Daraus ergeben sich bereits erste Erkenntnisse, in welchen Bereich große Einsparpotentiale und Verbesserungen notwendig sind.

3.3.1 Mobilitätsverhalten

Zur Untersuchung des Mobilitätsverhaltens der Tübinger Bürger wurde im Auftrag der Stadtwerke Tübingen am 16.10.2007 eine Haushaltsbefragung²³ durchgeführt. Es wurden 10.000 Befragungsbögen verschickt, die Rücklaufquote lag bei 45%. Einige zentrale Kenngrößen der Mobilität in Tübingen sind in Tabelle 6 dargestellt.

Tab. 6: Mobilitätskenngrößen für Tübingen und Deutschland 2008

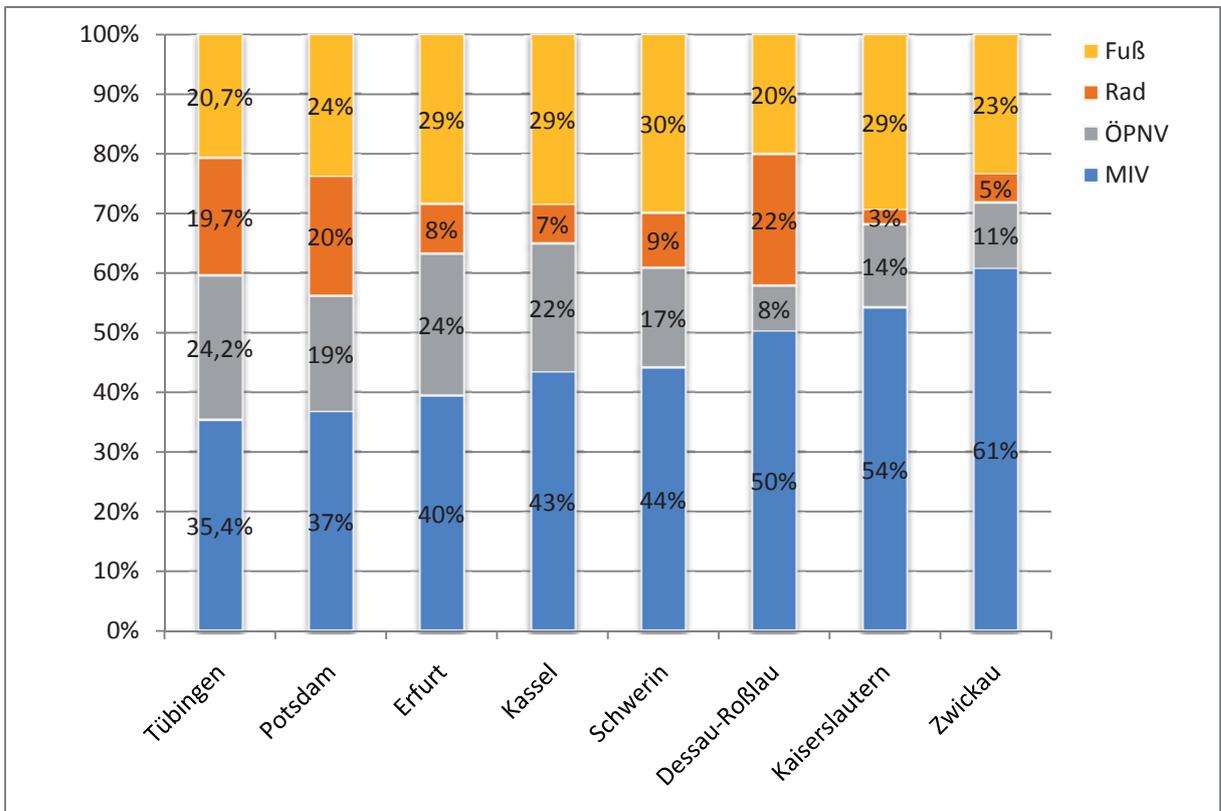
Kenngröße	Tübingen Haushaltsbefragung	MID 2008 Verdichtungsraum
Außer-Haus-Anteil	84,2 %	89,8 %
Wege pro Pers. und Tag <i>Anzahl</i>	3,0	3,4
Wege pro mobiler Pers. und Tag <i>Anzahl</i>	3,6	3,8
durchschnittliche Wegelänge	9,8	11,6
Motorisierungsgrad	458	566

Quelle: MID 2008, Haushaltsbefragung 2008 Tübingen

Hierbei fällt auf, dass die Motorisierungsquote in Tübingen deutlich unter dem bundesdeutschen Durchschnitt liegt. In den übrigen Bereichen sind die Werte in Tübingen etwas geringer als die deutschlandweiten, ein signifikanter Unterschied lässt sich allerdings nicht feststellen. Im Hinblick auf einen nachhaltigen Stadtverkehr lässt sich die Verkehrsmittelwahl bereits heute für viele Städte als erstrebenswert bezeichnen. Bereits heute hat der Umweltverbund (Fuß,

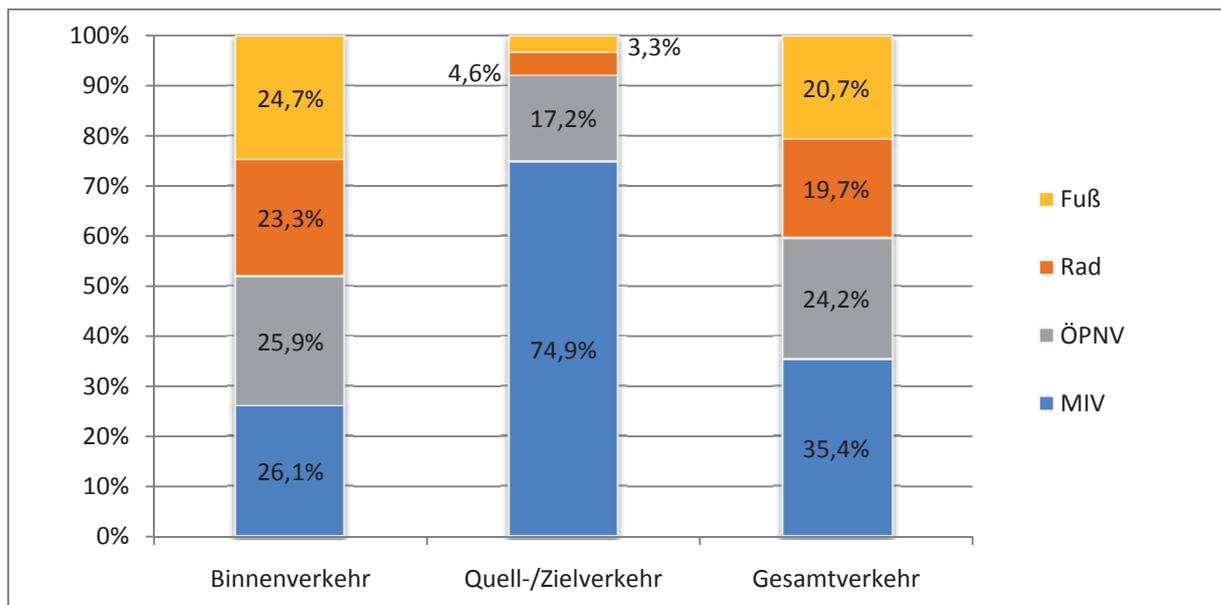
23 ebenda

Abb. 13: Verkehrsmittelwahl im Gesamtverkehr verschiedener Städte 2008



Quelle: Sonderauswertung zur Verkehrserhebung ‚Mobilität in Städten – SrV 2008‘ Städtevergleich

Abb. 14: Verkehrsmittelwahl der Tübinger Bürger 2008



Quelle: Haushaltsbefragung des SVT 2008

Rad, ÖPNV) bei der Verkehrsmittelwahl im Stadtverkehr mit 74% einen sehr hohen Anteil am Modal Split. Betrachtet man allerdings Binnenverkehr und Quell-/Zielverkehr getrennt, zeigt sich, dass im Stadt-Umland-Verkehr 75% aller Wege mit dem Pkw zurückgelegt werden.

3.3.2 Verkehrsnachfrage im MIV

Die folgenden Aussagen basieren auf einem computergestützten Verkehrsmodell, das im Rahmen der Verkehrsentwicklungsplanung 2008 durch das Büro R+T entwickelt wurde. Das Verkehrsmodell ist auf Basis folgender Grunddaten aufgebaut:

- Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten der Tübinger Einwohner aus dem Jahr 2007,
- Aktuelle Daten der Stadtverwaltung zu Einwohnern, Arbeits- und Ausbildungsplätzen im Stadtgebiet,
- Verkehrszählungen im Stadtgebiet,
- Verkehrsbefragungen in der Innenstadt mit ergänzenden Querschnittszählungen,
- Kapazität, Geschwindigkeit und Verkehrsführung der verkehrswichtigen Straßen in Tübingen.

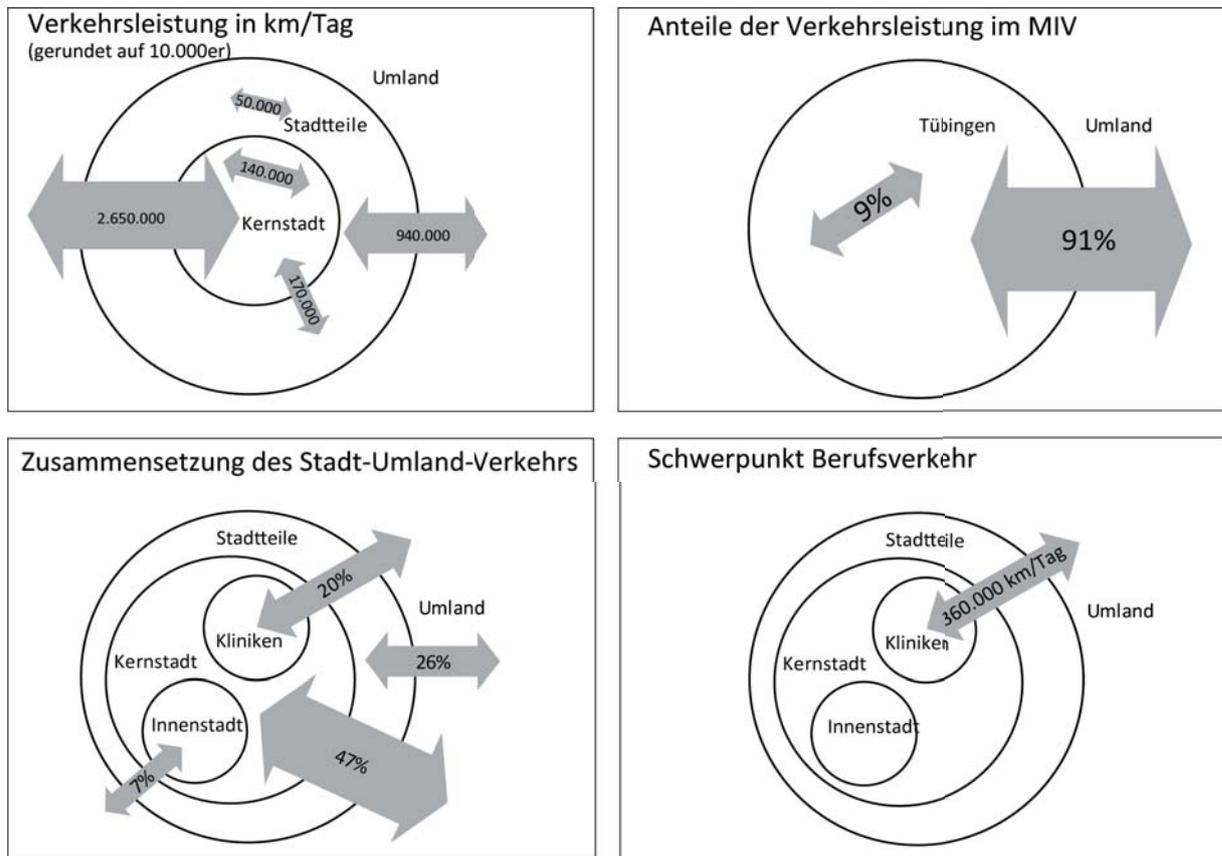
Das Simulationsmodell umfasst sämtliche Haupt- und Sammelstraßen im gesamten Stadtgebiet sowie die für die im VEP 2008 relevanten Hauptstraßen im Umland.

Im Rahmen des Projektes „Nachhaltiger Stadtverkehr“ wurde das Modell übernommen und analysiert. Die wichtigsten Erkenntnisse zur Verkehrsstruktur im Pkw-Verkehr in Tübingen sind im Folgenden zusammengefasst:

1. Der gesamte Binnenverkehr, also Fahrten, bei denen Start und Ziel innerhalb der Stadtgrenzen liegen, entspricht rund 10% des Gesamtverkehrs. Das heißt 90 % der gesamten Verkehrsleistung ist dem Quelle/Zielverkehr zuzuordnen.
2. Etwa drei Viertel der Wege im Quelle/Zielverkehr werden zwischen Kernstadt (inkl. Innenstadt und UKT) und dem Umland zurückgelegt.
3. Jede 5. Fahrt im führt im Quelle/Zielverkehr in den Bereich des UKT. Das entspricht einer Verkehrsleistung von rund 360.000 km pro Tag

Aus diesen Erkenntnissen ergeben sich erste Hinweise auf Einsparpotentiale im MIV.

Abb. 15: Zusammensetzung der Fahrleistung im MIV



Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der Verkehrsnachfragematrix aus dem verkehrsmodell der Standardisierten Bewertung der RSB (PTV, 2008)

3.3.3 Verkehrsangebot (Stärken/Schwächen)

In der Stadt Tübingen kreuzen sich die Bundesstraßen B 27 Stuttgart-Schaffhausen und B 28 Ulm-Straßburg. Die B27 verbindet als vierspurige Ausbaustrecke zwischen Tübingen und Stuttgart den Landkreis mit der Landeshauptstadt und dem Landesflughafen in Leinfelden-Echterdingen. Die B 28 erhält ihre Bedeutung vor allem durch ihre Verbindung der beiden Oberzentren Tübingen und Reutlingen, schließt aber auch den westlichen Landkreis an die Bundesautobahn A 81 an.²⁴

Die wichtigste Bahnstrecke ist die zweigleisige, elektrifizierte Strecke nach Stuttgart über Reutlingen und Esslingen. Diese Strecke endet jedoch in Tübingen, weshalb alle Züge, die weiter nach Sigmaringen verkehren nicht elektrisch betrieben verkehren können.

²⁴ www.kreis-tuebingen.de (Zugriff am 06.12.2010)

Über eingleisige Strecken sind folgende Orte angebunden:

- die Orte des Ammertals mit Herrenberg und dem dortigen Anschluss an das Stuttgarter S-Bahn Netz
- Rottenburg und Horb als Anbindung an die Fernverkehrsstrecke Stuttgart-Singen-Schweiz
- Mössingen und Sigmaringen als Verbindung in den oberschwäbischen Raum.²⁵

Der ÖPNV besteht in Tübingen aus einem Bussystem, das im Tag- und Nachtbetrieb verkehrt. Die Bedienungszeiten des TüBus beginnen gegen 6 Uhr und enden zwischen 22 und 24 Uhr. Das Liniennetz umfasst 370 Haltestellen und ein 349 km langes Streckennetz. 80% der Anwohner können innerhalb von 5 Minuten die von ihnen meistgenutzte Haltestelle erreichen.²⁶ Die Taktichte ist im Vergleich zu anderen Städten der Größe mit 10/15 Minuten relativ hoch, die Haltestellendichte im Stadtgebiet sehr zufriedenstellend.²⁷ Eine Kundenbefragung ergibt eine hohe Zufriedenheit mit dem Stadtbussystem.²⁸ Auf den Nebenstrecken wird das Angebot durch ein Anruf-Sammeltaxi (AST) ergänzt. Ebenso betreibt der SVT täglich zwischen 22 und 6 Uhr ein Nacht-AST. Die Fahrt ist innerhalb der Stadt von Tür zu Tür möglich, auch Fahrten über die Stadtgrenzen sind möglich. Weiterhin wird barrierefreies Zusteigen nach Voranmeldung gewährleistet.²⁹ Im Jahr 2008 hat der SVT 17,5 Mio. Fahrgäste befördert.

Als ein zentrales Problem ist der Busbahnhof zu identifizieren, der nicht barrierefrei gestaltet ist. Die Orientierung fällt Besuchern oder „systemfremden“ Fahrgästen schwer und die Aufenthaltsqualität ist verbesserungswürdig. Eine zentrale Anlaufstelle für Informationen und Fragen rund um den Stadtverkehr gibt es derzeit nicht am Bahnhof. Umbaupläne für einen barrierefreien Bahnhof sowie Busbahnhof sind bereits vorhanden. Die Gestaltung der Haltestellen und insbesondere des Zentralen Busbahnhofs ermöglichen für Besucher oder Systemfremde einen eher schwierigen Zugang.³⁰ Barrierefreiheit ist an vielen Haltestellen noch nicht realisiert. Insbesondere im Hinblick auf die älter werdende Bevölkerung ist dies ein wichtiges Handlungsfeld für den Stadtverkehr in Tübingen. Informationen zur Verkehrsnachfrage im ÖPNV, Auslastungsgrade und Potentialanalysen konnten im Rahmen dieser Studie nicht berücksichtigt werden, da die notwendigen Daten nicht vorlagen. Aus gleichen Grund konnten auch Nahverkehrspläne nicht in die Analyse einfließen.

Die durchschnittliche Wegelänge im nicht-motorisierten Verkehr ist relativ hoch, durch eine bessere Verbindung mit dem ÖPNV kann hier noch ein großes Potential durch intermodale

25 ebenda

26 Gust November 2010

27 Stadtwerke Tübingen GmbH April 2008

28 ebenda

29 ebenda

30 Vortrag Jochen Mager, Workshop 3

Wege-(ketten) erschlossen werden. Die gefahrene Wegelänge im Radverkehr kann durch die Nutzung von Pedelecs deutlich erhöht werden.

Der ÖPNV in der Region setzt sich aus Regionalzügen der Deutschen Bahn AG und einem Regionalbussystem zusammen. Die Verbindung in die Mittelzentren und in Richtung Reutlingen/Stuttgart wird im 30-Minutentakt durch eine Regionalbahn bedient. In den Zwischenzeiten verkehren RE- und IRE-Züge. Die Anbindung an den regionalen ÖPNV ist in vielen Gemeinden als unattraktiv zu bewerten. Neben Regionalzügen zwischen den Mittelzentren verkehren Regionalbusse zur Anbindung der kleineren Gemeinden. Die ÖPNV-Anbindung abseits der Hauptstrecken ist wenig attraktiv und wird weitestgehend durch den Schülerverkehr genutzt. Die Bedienungshäufigkeit am Wochenende und in den Nebenzeiten ist sehr gering. Die Weiterentwicklung des regionalen ÖPNV hängt derzeit von einer Entscheidung über den Bau einer Regionalstadtbahn ab.

Es gibt einen Verkehrsverbund, der das „Organisatorische Dach“ für 46 Verkehrsunternehmen der Region bildet. Primär stellt er jedoch de facto ausschließlich einen Tarifverbund dar. Einen regionalen Aufgabenträger für die Weiterentwicklung des ÖPNV gibt es in der Region Neckar-Alb-Donau nicht. Die Gründung einer regionalen Trägerschaft ist jedoch für die Weiterentwicklung des ÖPNV in der Region unerlässlich. Der Verkehrsverbund *naldo* bietet als Tarifverbund eine gute Basis, ist jedoch nicht ausreichend um den regionalen ÖPNV weiterzuentwickeln.

Die Radverkehrsnutzung in der Stadt Tübingen ist sehr stark ausgeprägt, die Radverkehrsinfrastruktur wird dieser Nachfrage an vielen Stellen nicht gerecht. Viele Radverkehrsführungen verlaufen im Seitenbereich und erfüllen die Ansprüche des Radverkehrs nur bedingt. Insbesondere an Knotenpunkten fehlen ausreichende Aufstellbereiche und die eindeutig erkennbare Fortsetzungen der Radverkehrsführung. Es sind zumeist keine kontinuierlichen Radverkehrsführungen mit ausreichenden Querschnittsbreiten vorhanden.³¹ Weiterhin fehlt es an zentralen Punkten (Hauptbahnhof, Universität) an attraktiver sekundärer Infrastruktur (Fahrradparken, Radwegweisung u.a.) Eine detaillierte Bestandsaufnahme sowie die Identifikation von Missständen liefert das parallel zur dieser Untersuchung verfasste Radverkehrsentwicklungskonzept Tübingen 2010.³²

Bemühungen um den Fußgängerverkehr wurden in Tübingen in jüngster Zeit vor allem im Bereich der Altstadt getätigt. Dort treten häufig Konflikte mit anderen Verkehrsarten auf. Insbesondere auf für den Radverkehr freigegebenen Fußwege ist eine Unfallgefahr festzustellen und das Vorankommen für Radfahrer eingeschränkt. Durch zu schnelles und zu dichtes Vorbeifahren entstehen in diesen Bereichen Konfliktsituationen.³³ Darüber hinaus gibt es im Bereich der Kernstadt einige Gefahrenzonen für Fußgänger, wie etwa fehlende Querungsmöglichkeiten an

31 Vortrag Jochen Mager, Workshop 3

32 Petry 2010

33 ebenda

Hauptverkehrsstraßen, zu schmale oder (temporär) zugestellte Fußgängerwege. Das subjektive Wohlbefinden wird besonders an den Hauptverkehrsstraßen durch das hohe Verkehrsaufkommen negativ beeinflusst. Die Rolle des motorisierten Individualverkehrs nimmt vielerorts zu viel Fläche in Anspruch, weswegen der nicht-motorisierte Verkehr häufig untergeordnet ist.

4 Entwicklungsszenarien für Mobilität und Verkehr 2030

Zunächst wird in einer kurzen Eröffnungsbilanz dargestellt, auf welchem Stand Tübingen sich hinsichtlich der für Klimaschutz im Verkehr relevanten Themenfelder befindet. Als Vorbereitung für die Konzeptphase wird ein Business-As-Usual (BAU) Szenario als Referenzbeispiel entwickelt, welches die Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2030 ohne weitere Eingriffe aufzeigt. Es erfolgt eine Analyse des ökologisch Notwendigen, um die zuvor definierten Leitziele erreichen zu können. Ziel ist es, mit Hilfe der Szenarien abzuschätzen, in welchem Umfang eine Minderung der Emissionen aus Verbrennungsprozessen fossiler Treibstoffen im Verkehr erfolgen muss, um die kommunalen Klimaschutzziele zu erreichen.

Im BAU-Szenario werden nur die absehbaren und laufenden Entwicklungen berücksichtigt. Es dient anschließend als Referenz für weitere Überlegungen. Diesem BAU-Szenario wird ein Nachhaltigkeitsszenario gegenüber gestellt. In diesem wird ein möglicher Weg aufgezeigt, die CO₂-Emissionen um 50% zu reduzieren. Im Mittelpunkt stehen dabei Handlungsfelder die kommunal beeinflussbar sind. Allerdings erfordern auch viele der Maßnahmen regionale Entscheidungen.

Die Effekte der Szenarien werden grundsätzlich entlang den 4 Stufen eines Verkehrsmodells bewertet:

- Verkehrserzeugung (Zahl der Wege)
- Verkehrsverteilung (Länge der Wege)
- Verkehrsmittelwahl (genutztes Verkehrsmittel)
- Routenwahl (Auswahl der Route)

Die vierte Stufe (Routenwahl) bleibt jedoch unberücksichtigt, da dieser Faktor in einem strategischen Konzept im Zusammenhang mit global wirksamen Emissionen eine untergeordnete Rolle spielt. Viel wichtiger im Kontext der Treibhausgas-Emissionen sind die Fahrzeugtechnik, welche die jeweiligen Verkehrsmittel nutzen, und der damit einhergehende Energieverbrauch pro Beförderungsleistung.

4.1 Eröffnungsbilanz

Das Mobilitätsverhalten der Tübinger ist bereits heute im Bundesweiten Vergleich im Hinblick auf den Klimaschutz sehr hilfreich. Im Binnenverkehr liegt die Verkehrsmittelnutzung in etwas gleichen Teilen beim Pkw, ÖPNV, Fuß und Rad. Der Quell-/Zielverkehr hingegen ist sehr MIV-lastig mit 75%. Bei der Ermittlung der CO₂-Bilanz (Stand 2008) wird deutlich, dass genau dort

die hohen Einsparpotentiale liegen. So entstehen im Stadt-Umland-Verkehr 90% der Emissionen im MIV.

Dem Klimaschutz als kommunale Aufgabe hat sich Tübingen bereits angenommen und dafür in den letzten Jahren diverse Auszeichnungen erhalten, so zum Beispiel von der Servicestelle Kommunaler Klimaschutz des Deutschen Instituts für Urbanistik für erfolgreich umgesetzte, innovative Aktionen zur Beteiligung und Motivation der Bevölkerung bei der Realisierung von Klimaschutzmaßnahmen. Die Maßnahmen zum Klimaschutz sind in Tübingen sehr erfolgreich umgesetzt worden und tragen zur Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung bei.

Die Entwicklungsziele in der Stadtentwicklung führen in die richtige Richtung, konkrete Umsetzungsprojekte sind jedoch in vielen Bereichen nicht geplant. Hier wäre eine Weiterentwicklung von der programmatischen Ebene in eine praktikable Umsetzungsstrategie hilfreich.

4.2 Business-As-Usual

▪ Verkehrserzeugung +/-0

Die Prognosen über die Bevölkerungsentwicklung in Tübingen sind sehr unterschiedlich und haben sich innerhalb der Projektbearbeitungszeit geändert. Während die Bevölkerungsvorausrechnungen des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg noch 2009 von einem leichten Wachstum ausgegangen sind, deuten die Prognosen aus 2010 nun auf einen Bevölkerungsrückgang hin. Gleichzeitig deutet derzeit weder die natürliche Bevölkerungsentwicklung in Tübingen noch das Wanderungssaldo diese Entwicklung an. Derzeit sind eher weitere Reurbanisierungstendenzen zu beobachten. Der Nachbarschaftverband Tübingen-Reutlingen hat deshalb im Rahmen des FNP-Aufstellungsverfahrens ein unabhängiges Gutachten in Auftrag gegeben. Dessen Ergebnisse liegen zur Zeit der Berichterstellung noch nicht vor. Da weder die Wachstumsprognose noch die Bevölkerungsprognose auf eine deutliche Veränderung hinweisen, wird für das Business-As-Usual-Szenario eine konstante Bevölkerungszahl angenommen. Die Zahl der Wege pro Person und Tag hat sich in den letzten Jahrzehnten nur sehr wenig verändert. Durch den demografischen Wandel dürfte die Mobilitätsrate leicht zurückgehen, da der Anteil der über 60-Jährigen von 18% auf 30% zunimmt. Gleichzeitig hat sich die Mobilitätsrate der Älteren in den letzten Jahren deutlich erhöht³⁴, und auch die Lebenserwartung und damit die Mobilität im Alter nehmen zu. Die Altersverschiebung wird daher voraussichtlich einen verschwindend geringen Effekt haben.

Letztendlich ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht mit einer signifikanten Veränderung in der Verkehrserzeugung zu rechnen, es wird daher +/-0 für das BAU-Szenario angenommen.

34 http://www.tuebingen.de/25_29069.html (07.12.2010)

- **Verkehrsverteilung +10%**

Die durchschnittliche tägliche Wegelänge hat in den letzten Jahren in Deutschland signifikant zugenommen und aktuell deutet sich kein Bruch dieses Trends an. Schon in der Zeit von 2002 bis 2008 wurde in Deutschland eine Zunahme von 37 auf 39 km pro Tag festgestellt³⁵.

Hierbei war die Zunahme der durchschnittlichen Tagesstrecke unter den 30 bis 65 Jährigen am deutlichsten, also der Altersgruppe, die in Tübingen überrepräsentiert ist. In der letzten Haushaltsbefragung war die durchschnittliche Wegelänge der Tübinger signifikant unter dem bundesdeutschen Durchschnitt (9,8 km im Vgl. zu 11,6 km). Eine Annäherung der Werte sowie und die Tendenz zu längeren Strecken ist auch in Tübingen zu erwarten. Schreibt man die Entwicklung der Verkehrsleistung seit 1995 im Straßenverkehr im Landkreis Tübingen fort, ergibt sich eine Zunahme um 9% von 2008 bis 2030. Da die Zahl der Wege als unverändert angenommen wurde ist die zunehmende Verkehrsmenge vorwiegend längeren Distanzen zu zuschreiben. Es wird daher von einer Zunahme von 10% ausgegangen.

- **Verkehrsmittelwahl +5%**

Welche Effekte sind zu erwarten sollte die kommunale Verkehrspolitik in Tübingen auf dem Status-Quo verharren: Das Mobilitätsverhalten der Bürgerinnen und Bürger wird sich nicht maßgeblich ändern. Einerseits wird der ÖPNV weiterentwickelt und die Infrastruktur für den Radverkehr schrittweise verbessert werden. Andererseits lässt die landes- und bundesweite Verkehrspolitik nicht erwarten, dass dort Anreize in Richtung zum Ausbau des ÖPNV gesetzt werden. Eher werden die Bemühungen der Stadt durch weiteren Straßenaus- und –neubau sowie stagnierende Mittelbereitstellung für den ÖPNV insbesondere in der Region konterkariert

Im Unterschied zu heute werden in 20 Jahren nahezu alle Älteren, Frauen wie Männer, einen Führerschein besitzen und mit der Pkw-Nutzung vertraut sein. Beim Übertragen dieser Prämisse auf die Altersverteilung in Tübingen zeigt sich, dass die Pkw-Nutzung voraussichtlich tendenziell zunehmen wird. Die Gruppe der über 60-Jährigen ist mit 39,2% überdurchschnittlich häufig mit dem Pkw unterwegs. Bei der jüngeren Generation verliert der Pkw derzeit an Bedeutung.

Zudem lässt sich festhalten, dass die Verkehrspolitik in Tübingen bereits heute auf eine nachhaltige Entwicklung ausgerichtet ist und das Umweltbewusstsein in der Bevölkerung hoch. Ohne weitere kommunale Anstrengungen werden hier jedoch keine Zuwächse mehr für ÖPNV, Rad und Fuß zu erreichen sein.

Eine ebenfalls gegengerichtete Folge der Effizienzsteigerung in der Fahrzeugtechnik

ist jedoch eine veränderte Einstellung zum Autofahren, denn durch die energieeffiziente Fahrzeugtechnik wird das „ökologische Gewissen“ besänftigt. Gleichzeitig kann durch die neuen, stadtverträglichen Pkw (wie z.B. Elektrofahrzeuge) die Freude am Fahren auch noch gesteigert und der Prestigegegedanke befördert werden. All diese Annahmen sind jedoch derzeit noch nicht fundiert zu belegen sondern deuten sich in ersten Flottenversuchen mit Elektrofahrzeugen an.

Es kommt hinzu, dass die letzten Jahre schon eine deutlich zunehmende Verflechtung mit dem Umland zeigen (Ein- und Auspendler). Diese Wege haben einen tendenziell höheren Pkw-Anteil als der Gesamtverkehr.³⁶

In Summe ist aufgrund der Tatsache, dass Tübingen heute schon einen sehr vorbildlichen Modal Split hat, es aber zunehmende Verflechtungen mit dem Umland geben wird und dort der Modal Split deutlich schlechter ist (siehe Kapitel 3.3.2), davon auszugehen, dass sich die Verkehrsmittelwahl tendenziell in Richtung einer stärkeren Autonutzung entwickelt. Da sich dieser Trend vermutlich in den nächsten Jahren vorsetzt, wird im BAU-Szenario wird auf Basis dieser Trends von einer leichten Zunahme des Pkw-Anteils ausgegangen.

▪ **Verkehrstechnik -35%**

Im Dezember 2009 betrug der durchschnittliche CO₂-Ausstoß der Pkw-Flotte (bis 3,5 t) in Tübingen 175,7 g CO₂/km.³⁷ Dieser Wert ist relativ ähnlich dem durchschnittlichen Emissionswert der bundesdeutschen Fahrzeugflotte, der 2009 bei 177g CO₂/km³⁸ lag. Im Daten- und Rechenmodell TREMOD 5.0 wird für den Pkw angenommen, dass die Anzahl der jährlichen Neuzulassungen in etwa dem Durchschnitt der Jahre 2000 bis 2008 entspricht. Bei der Aufteilung nach Größenklassen wird gegenüber der Vergangenheit ein leichter Trend zu kleineren Fahrzeugen unterstellt. Bei den Neuzulassungen werden zukünftig hauptsächlich Euro-5 und später Euro-6-Fahrzeuge zugelassen werden.³⁹ Damit ergibt sich für das Jahr 2030 ein durchschnittlicher Flottenverbrauch in Deutschland von 108 g/km. Daraus ergibt sich eine Reduzierung der CO₂-Emissionen im Pkw-Verkehr durch die Nutzung verbrauchsärmerer Fahrzeuge von 39%.

In den Modellannahmen des TREMOD folgt die Durchdringung der Flotte sogenannten „Überlebenskurven“, die angeben, wie viel Prozent der jetzt x Jahre alten Pkw in y Jahren noch in Betrieb sind. (Und welche Fahrleistung, die im Mittel erbringen.) Die „Überlebenskurven“ leiten sich immer aus den Statistiken des Kraftfahrtbundesamtes (KBA) der letzten drei Jahre ab. (Außer wenn es Sondereffekte wie die „Abwrackprä-

36 infas

37 www.svtue.de (10.10.2010)

38 Eigene Berechnungen nach Auskunft des Landkreises Tübingen: Pkw-Zulassungsdaten der Stadt Tübingen, Stand 31.12.2009

39 TREMOD 5.0

mie" gibt.) Es sind also keine Trendbrüche modelliert. Laut KBA Statistiken lag das durchschnittliche Alter der gemeldeten Pkw in den letzten fünf Jahren zwischen 8,0 und 8,2. In Tübingen ist der Altersdurchschnitt der Fahrzeugflotte mit 9,4 Jahren signifikant höher. Diese Daten sind unabhängig von der Fahrleistung der Pkw, sie zeigen jedoch deutlich, dass die Erneuerung der Flotte in Tübingen deutlich langsamer voran geht.

Aus diesen Gründen wird im BAU-Szenario eine etwas pessimistischere Annahme von -35% getroffen.

$$100\%[\text{Wege}] * 110\%[\text{Distanz}] * 105\%[\text{Pkw} - \text{Fahrten}] * 65\%[\text{Verbrauch}] = 75\%$$

4.3 Nachhaltiger Stadtverkehr 2030

Um die Ziele im Verkehr zu erreichen, ist ein integriertes Handeln auf allen Ebenen notwendig, d.h. Verkehr reduzieren, Anteil des Umweltverbundes am Modal Split erhöhen und effiziente Fahrzeugtechnik fördern.

Mit dem Nachhaltigkeitsszenario soll eine Art Leitbild aufgezeigt werden, mit dem es möglich ist, innerhalb der nächsten 20 Jahren 50% CO₂ einzusparen und auch den sozialen und ökonomischen Ansprüchen an Mobilität 2030 gerecht zu werden. Die Aufstellung zeigt, dass in allen Bereichen angesetzt werden muss, um die ambitionierten Klimaschutzziele einzuhalten.

Wird auf allen Ebenen angesetzt, so ergibt sich aus den 4 Faktoren, die im nachfolgenden Abschnitt erklärt werden, eine Einsparung von rund 50%.

- **Verkehrserzeugung +/- 0**

Das Ziel einer klimaverträglichen Stadtentwicklung ist nicht, die täglichen Aktivitäten zu verringern und die Wege außer Haus zu reduzieren. Die Präsenz von Menschen im öffentlichen Raum prägt eine lebenswerte Nachbarschaft und erzeugt Urbanität. Die Mobilitätsrate ist in Tübingen bereits heute relativ gering. Es wird daher auch im Nachhaltigkeitsszenario von keiner Reduzierung ausgegangen. Allerdings müssen auch um keine weitere Zunahme zu erreichen, Maßnahmen ergriffen werden, nicht notwendige Mobilität einzuschränken.

- **Verkehrsverteilung -10%**

Die Länge der Wege hat in den letzten Jahrzehnten deutlich zugenommen. Grund dafür waren unter anderem Zersiedelung und monostrukturell genutzte Gebiete. Der damit einhergehende wachsende Verkehrsaufwand ist mit einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung nicht vereinbar. Ziel des Konzeptes ist daher eine leichte Reduzierung der

Wegelängen. Da mit den vorhandenen Planungsinstrumenten und Verfahrensanforderungen innerhalb von 20 Jahren nur begrenzt gesteuert werden kann, wird hier ein Wert von -20% als realisierbar angenommen. Dies auch nur deshalb, weil mit gezielten Maßnahmen vorhandene Trends wie z.B. Reurbanisierung verstärkt werden können. Gleichzeitig sind kürzere Wegelängen elementar für Maßnahmen in der Verkehrsmittelwahl, denn nur kürzere Wegelängen können wirkungsvoll auf den Nicht-motorisierten Verkehr verlagert werden.

- **Verkehrsmittelwahl -10%**

Im Bereich der Verkehrsmittelwahl befindet sich Tübingen den Stadtverkehr betreffend bereits auf einem vergleichsweise hohen Niveau. Im Stadt-Umland-Verkehr sind große Verlagerungspotentiale vorhanden, dazu muss jedoch eine deutliche Angebotsverbesserung stattfinden. Eine Umverteilung von -10% der Pkw-Fahrten auf den ÖPNV würde zu einem Ansteigen des ÖPNV-Anteils von 17,2 % auf 24,7% im Quell- und Zielverkehr oder um jeweils 3,8 Prozentpunkte für ÖPNV und Radverkehr führen. Dieses Ziel wird als ambitioniert, aber erreichbar aufgefasst.

- **Verkehrstechnik -40%**

Wie im BAU-Szenario beschrieben, wird der technische Fortschritt zu einer deutlichen Effizienzsteigerung führen – und damit zu 35% weniger Emissionen pro km bei der Tübinger Fahrzeugflotte. Etwa durch Nutzervorteile, Anreize und Kaufberatung aber auch Restriktionen, kann die Effizienzsteigerung auf lokaler Ebene noch verbessert werden.

$$100\% [\text{Wege}] * 90\% [\text{Distanz}] * 90\% [\text{Pkw – Fahrten}] * 60\% [\text{Verbrauch}] = 48,6 \%$$

4.4 Schlussfolgerung

Die Länge der Wege wird im BAU-Szenario als steigend angenommen, nachhaltig wäre jedoch eine Reduzierung der täglich gefahrenen Kilometer um 10%. Für die Bewohner Tübingens bedeutet das, anstatt heute 29,4 km pro Tag nur noch 26,5 km pro Tag - eine Veränderung, die im täglichen Leben kaum auffällt und im Allgemeinen einen Zugewinn an Lebensqualität bedeutet.

Vor allem im Stadt-Umland-Verkehr ist es dringend notwendig, Fahrten im Durchschnitt zu verkürzen (Stadt /Regionalplanung und Fahrten auf den Umweltverbund zu verlagern). Im Nachhaltigkeitsszenario wird angenommen, dass jede zehnte Fahrt auf Bus, Bahn, Fuß oder

Fahrrad verlagert wird. Die setzt voraus, dass der ÖPNV in der Region ausgebaut und die Verknüpfung der Verkehrssysteme miteinander verbessert wird. Angesichts der dispersen Siedlungsstrukturen, die sich aller Voraussicht nach auch in den nächsten zwanzig Jahren nicht maßgeblich ändern werden, ist ein flächendeckender ÖPNV nur unter sehr hohem Mitteleinsatz zu bewerkstelligen. Eine besondere Bedeutung kommt deshalb der Teilstreckennutzung des ÖPNV zu. Mit einem attraktiven Angebot auf den Hauptstrecken, zentralen Haltepunkten, einer attraktiven Anbindung und entsprechenden Marketingmaßnahmen lassen sich hier große Potentiale erschließen.

Die Einflussmöglichkeiten auf die Fahrzeugtechnik sind auf der kommunalen Ebene sehr begrenzt. Die heute zur Verfügung stehenden Instrumente beziehen sich vorwiegend auf Feinstaub. CO₂-relevante Instrumentarien existieren derzeit noch nicht. Dennoch können Kommunen kreative Lösungen entwickeln, um Anreize zu setzen, auf stadtverträgliche Fahrzeuge umzusteigen. In den nächsten Jahren werden vermutlich hier noch weitere Handlungsspielräume gegeben sein. Eine Diskussion über Umweltzonen mit CO₂-Bezug wurde bereits öffentlich geführt.

Stadtverkehr Tübingen	Business-As-Usual	Nachhaltigkeitsszenario
Verkehrserzeugung	0%	0%
Verkehrsverteilung	10%	-10%
Verkehrsmittelwahl	5%	-10%
Verkehrstechnik	-35%	-40%
	-25%	ca. -50%

5 Gesamtkonzept Nachhaltiger Stadtverkehr Tübingen

Die Gesamtstrategie Mobilität 2030 besteht aus drei Handlungsfeldern, denen verkehrsplanerische Maßnahmenpakete im weiteren Sinn zugeordnet sind:

- ÖPNV und Multimodalität
- Stadtraum und Verkehr
- Mobilitätsmanagement

Diese Handlungsfelder enthalten sowohl „hardware“- als auch „software“-orientierte Maßnahmen. Jedes dieser Handlungsfelder enthält drei bis fünf Maßnahmenpakete von denen jeweils eines als Leitprojekt definiert wird (vgl. Abbildung 16). Die einzelnen Maßnahmenpakete werden in den folgenden Abschnitten im Einzelnen erklärt. Das Gesamtkonzept ist in die Klimaschutzkampagne „Tübingen macht blau“ eingebettet, da die Klimaschutzoffensive unter diesem Titel bereits erfolgreich durchgeführt wird und positiv geprägt ist. Dementsprechend wurden für die Leitprojekte auch Titel gewählt, die an die Kampagne anknüpfen.

Die Förderung effizienter Fahrzeugtechnik erstreckt sich über alle Handlungsfelder, da sich in den kommenden 20 Jahren in allen Feldern technische Fortschritte abzeichnen werden. Grundsätzlich sind effiziente Antriebstechniken, neue Verkehrsmittel oder mobile Assistenzsysteme in allen Bereichen zu fördern, weshalb von der Abgrenzung eines eigenständigen Maßnahmenpaketes abgesehen wird.

Darüber hinaus bilden Stadtplanung und Regionalentwicklung den konzeptionellen Rahmen, welcher einerseits das Mobilitätsverhalten beeinflusst (durch Nutzungsmischung, Dichte, Erschließungsqualität, Ausweisung ausreichender Wohnungsbauflächen in Tübingen zur Förderung der Reurbanisierung) sowie andererseits die (auch interkommunale) Legitimation für die Umsetzung wichtiger Schritte vorbereitet.

Das Thema Kommunikation ist übergreifend einzuordnen und wird daher nicht als eigenes Maßnahmenpaket abgegrenzt - wengleich es von essentieller Bedeutung ist. Eine Kommunikationskultur sowohl intern als auch nach außen muss vielmehr in allen Planungsprozessen als elementarer Bestandteil begriffen werden.

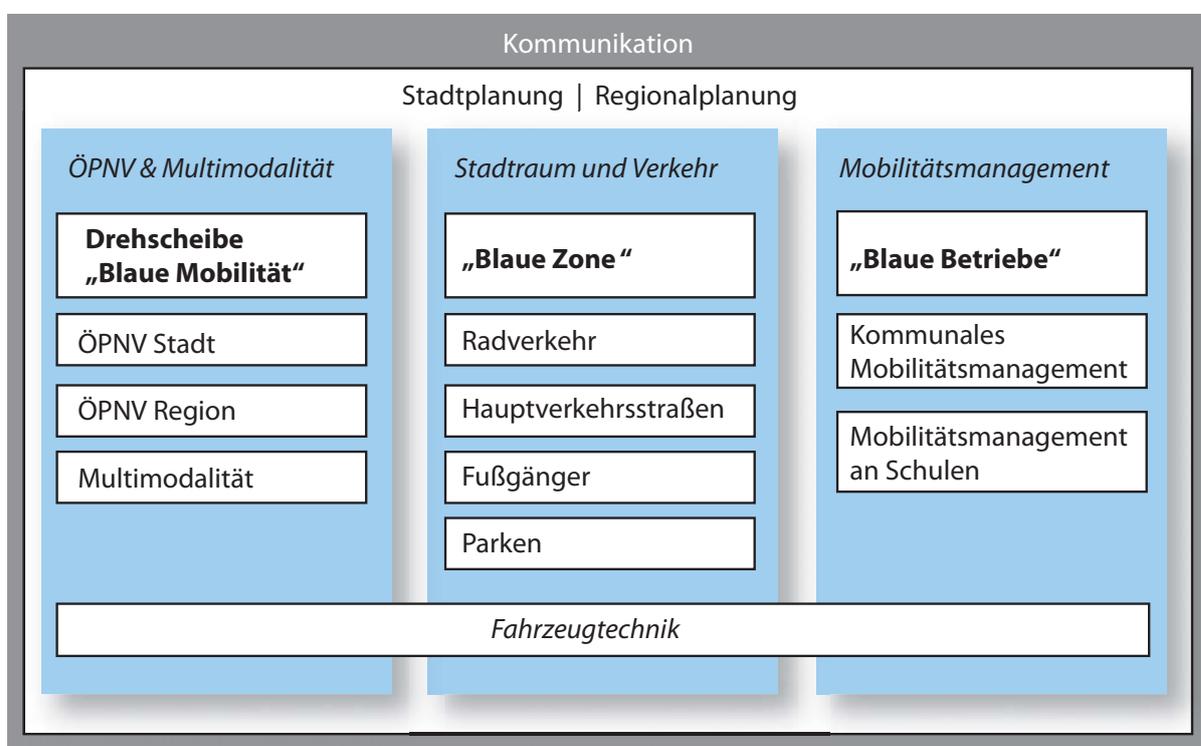
Auf der einen Seite spielt Kommunikation nach außen eine wichtige Rolle, d.h. die Bevölkerung „mitzunehmen“. Da unter der Prämisse einer nachhaltigen Kommunalpolitik Verhaltensänderungen nur herbeigeführt werden können, wenn in der Bevölkerung eine breite Akzeptanz für geplante Maßnahmen erzeugt werden kann. Hier ist die Ausgangslage in Tübingen zwar als positiv einzuschätzen, allerdings sind die Anstrengungen fortzuführen um weiterhin Akzeptanz für die Maßnahmen zu erhalten. Insbesondere bei der Einführung restriktiver Maß-

nahmen ist eine gezielte Information über neue Angebote und Verbesserungen erforderlich (Push & Pull). Insbesondere Maßnahmen, die den kommunalen Haushalt massiv belasten (und damit in Konkurrenz zu anderen kommunalen Aufgaben stehen) setzen eine frühzeitige Transparenz und Beteiligung voraus. Die Forderung nach Partizipation in der Planung wird aller Voraussicht nach in Zukunft lauter werden. Im Rahmen der Konzeptentwicklung haben erste Maßnahmen zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit stattgefunden (Projektbeirat, Workshops, Internetpräsenz, Podiumsdiskussion, Abschlusskonferenz).

Auf der anderen Seite ist auch die interne Kommunikation bedeutsam, d.h. innerhalb der Verwaltung muss ein regelmäßiger Austausch zwischen den Umsetzungsgruppen stattfinden um hier ggf. nachsteuern zu können. Auch die Weiterbildung und Sensibilisierung der Mitarbeiter in der Verwaltung und in städtischen Betrieben ist eine essentielle Voraussetzung da hier die täglichen Entscheidungen getroffen werden. Gemeint sind etwa Straßenbaubetriebe, die beim Räumdienst im Winter mit Radwegen beginnen sollten, Ordnungsbehörden die ggf. neue Parkregelungen kontrollieren und mit verärgerten Falschparkern im direkten Kontakt stehen, etc. Neben der Umsetzung im Arbeitsalltag spielt auch die Kommunikation nach außen eine bedeutende Rolle.

Im Folgenden werden die 14 Maßnahmenpakete in Form von Steckbriefen vorgestellt, Referenzen und weiterführende Hinweise finden sich im Anhang III.

Abb. 16: Gesamtkonzept Nachhaltiger Stadtverkehr Tübingen



Quelle: Eigene Darstellung

5.1 Siedlungsentwicklung

Stadtplanung

Regionalentwicklung

Leitziel

... ist eine verkehrsmindernde Siedlungsentwicklung.

Durch integrierte Planung soll der Anteil kurzer Wege erhöht und die Effizienz der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur gesteigert werden.

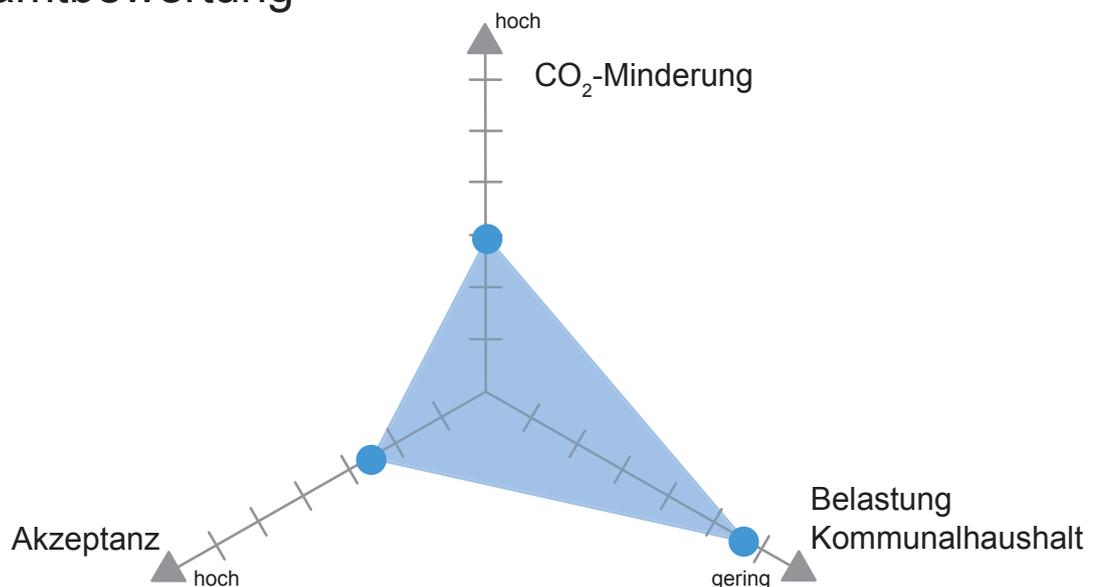
Um auch außerhalb der Kernstadt die Erreichbarkeit der Alltagsziele (Einkauf, Erholung, Freizeit, Dienstleistungen, Gastronomie) zu verbessern ist eine kleinteilige Funktionsmischung in den Stadtteilen anzustreben.

Bei der Ansiedlung von Unternehmen sollte eine stärkere interkommunale Kooperation stattfinden, so dass Entscheidungen getroffen werden, die für die gesamte Region nachhaltig sind.

Um die Voraussetzungen für zukunftsfähige Mobilität in der Region zu schaffen, sollte sich die Siedlungsentwicklung entlang von ÖV-Achsen und Haltepunkten orientieren.

Insbesondere bei verkehrsintensiven Nutzungen ist ein Mindeststandard an ÖV-Erschließungsqualität zu gewährleisten.

Gesamtbewertung



5.1.1 Stadtplanung

Ziel

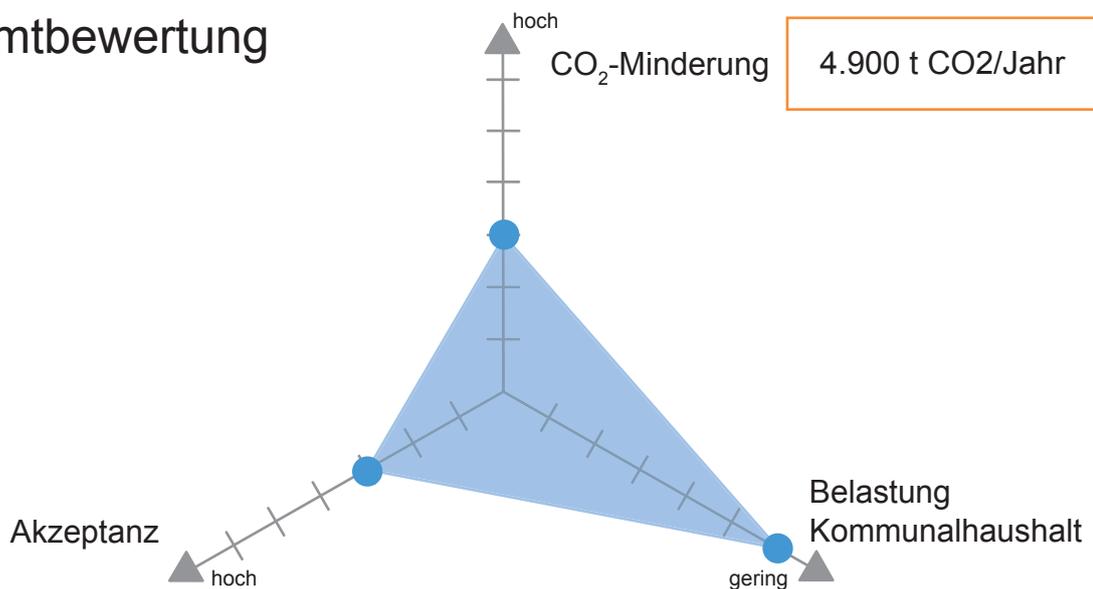
...ist die Weiterentwicklung der Gesamtstadt nach dem Leitbild „Stadt der kurzen Wege“.

Um auch außerhalb der Kernstadt die Erreichbarkeit der Alltagsziele (Einkauf, Erholung, Freizeit, Dienstleistungen, Gastronomie) zu verbessern ist eine kleinteilige Funktionsmischung anzustreben. Durch die Nachqualifizierung von bestehenden Quartieren kann der Anteil kurzer Wege erhöht und damit die Möglichkeiten zu Fuß zu gehen oder mit dem Rad zu fahren verbessert werden.

Einzelmaßnahmen

- Festlegung Nutzungsmischung als Standard in der Bauleitplanung
- Festlegung von Mindeststandards zur Nachqualifizierung von Bestandsquartieren, Aktionsplan bis 2030
- Aktualisierung Zentren-und Märktekonzept
- Strategische Umsetzung der Leitlinien für eine nachhaltige Stadtentwicklung (aus dem Leitbildprozess 2003)

Gesamtbewertung



		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Minderungspotenzial	1,5	0%	<0,5%	0,5-1%	1-1,5%	1,5-2%	2-3%	>3%
Belastung Kommunalhaushalt	3,0	> 5 Mio	</= 5 Mio	</= 1 Mio	</= 500.000	</= 250.000	</= 50.000	</= 10.000
Akzeptanz	1,5	sehr gering	eher gering	gering bei einzelnen Gruppen	mäßig/neutral	hoch bei einzelnen Gruppen	eher positiv	sehr positiv

Nutzen

- Bessere Erreichbarkeit der täglichen Ziele
- Fußgänger/Radfahrer erzeugen Aktivität im öffentlichen Raum
- Individuelle, kleinteilige Strukturen in der Stadtteilen trägt zur Förderung regionaler Kreisläufe bei
- Identifikation der Anwohner mit dem Wohnumfeld

Kosten

Investitionskosten	Keine. Die Lenkung privater Investoren steht im Vordergrund.
Laufende Kosten	5.000 € p.a. für Exkursionen und Weiterbildungen der Mitarbeiter

Akzeptanz

Die Stadtplanung erfordert ein hohes Maß an Öffentlichkeitsbeteiligung und bringt ein hohes Beteiligungsbedürfnis mit sich. Je nach Lebensstilgruppe ist ein urbaner Lebensstil mit Mehrfamilienhäusern und Gemeinschaftsanlagen mehr oder weniger wünschenswert. Da sich ein Trend der Reurbanisierung und urbanem Wohnen im Quartier abzeichnet ist mit einer eher positiven Resonanz zu rechnen.

Dennoch wird eine restriktive Bauleitplanung immer Überzeugungsarbeit erfordern.

Akteure

- FB Plänen, Entwickeln, Liegenschaften
- Wohnungsbaugenossenschaften
- Handel- und Gewerbeverein
- Bestehende Quartierszentren

Erste Schritte

1. Gründung einer Umsetzungsgruppe
2. Start einer Öffentlichen Diskussion über die Mindestausstattung von Quartieren
3. Entwicklung eines Aktionsplans für die Umsetzung bis 2030

5.1.2 Regionalentwicklung

Ziel

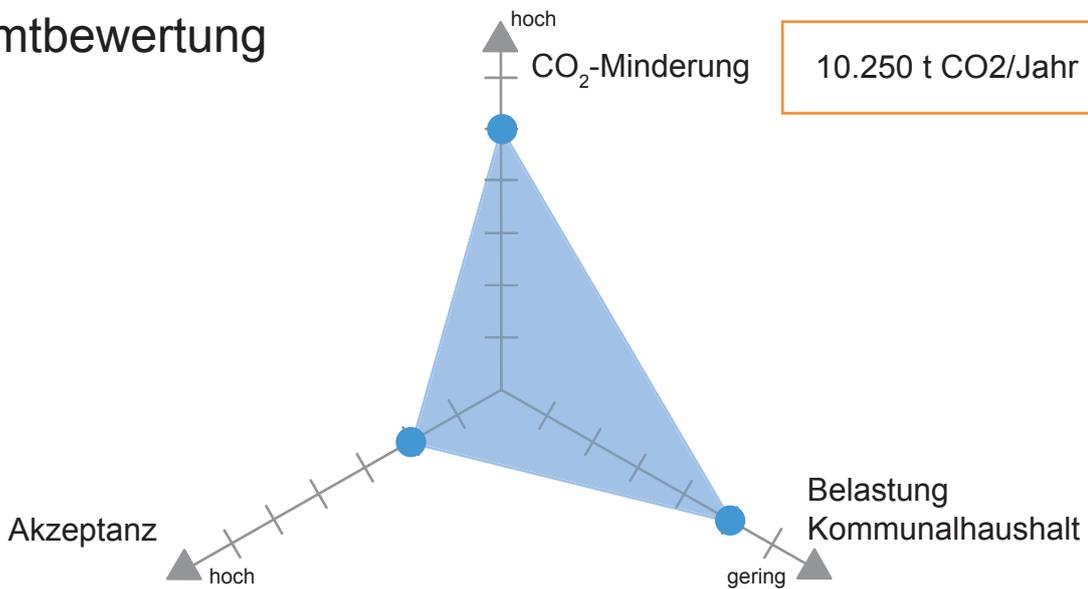
...ist eine Stärkung der interkommunalen Abstimmung um durch planerische Entscheidung zur Verkehrsreduzierung beizutragen.

Beim Konkurrenzkampf um die Ansiedlung von Investoren spielen verkehrliche Aspekte oft eine eher untergeordnete Rolle. Die Bedeutung einer attraktiven ÖPNV-Anbindung eines Standortes ist jedoch angesichts einer nachhaltigen Verkehrsplanung unausweichlich.

Einzelmaßnahmen

- Begrenzung der Siedlungsfläche
- Ausweisung von Entwicklungsgebieten entlang von ÖV-Achsen
- Weiterentwicklung und Umsetzung des „Gewerbeflächenpools Neckar-Alb“
- Stärkung des Gewichtes der ÖV-Anbindung bei der Flächenvermarktung

Gesamtbewertung



		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Minderungspotenzial	2,5	0%	<0,5%	0,5-1%	1-1,5%	1,5-2%	2-3%	>3%
Belastung Kommunalhaushalt	2,5	> 5 Mio	</= 5 Mio	</= 1 Mio	</= 500.000	</= 250.000	</= 50.000	</= 10.000
Akzeptanz	1,0	sehr gering	eher gering	gering bei einzelnen Gruppen	mäßig/neutral	hoch bei einzelnen Gruppen	eher positiv	sehr positiv

Nutzen

- Bessere Erreichbarkeit von Freizeit-Einrichtungen, Einkaufszentren, Arbeitsplätzen
- Bindung von Investoren durch interkommunales Gewerbeflächenmarketing
- auch topografisch ungünstig gelegene Kommunen können vom Wachstum profitieren
- Vorbeugung der landschaftlichen Zersiedelung

Kosten

Investitionskosten	
Laufende Kosten	5.000 p.a. für Exkursionen und Weiterbildungen

Akzeptanz

Die Regionalentwicklungsplanung wird von der Öffentlichkeit mit begrenztem Interesse verfolgt, da die Pläne nicht flächengenau und damit für den Bürger keine direkte Wirksamkeit entfalten. Eher durchmischt dürfte der Zuspruch seitens der Nachbargemeinden sein. Die kommunale Planungshoheit wird durch übergeordnete Planungen eingeschränkt. Wie in diesem Maßnahmenpaket empfohlen, sollten interkommunale Vereinbarungen getroffen werden, z.B. über die Ansiedlung von Gewerbetreibenden. Angesichts der vorherrschenden Konkurrenz um Gewerbesteuern und Arbeitsplätze, müssen die langfristigen Vorteile einer interkommunalen Zusammenarbeit für die einzelnen Gemeinden kommuniziert werden.

Akteure

- FB Planen, Entwickeln, Liegenschaften
- Regierungspräsidium
- Nachbarschaftsverband Tübingen/
Reutlingen
- Teilnehmer des Runder Tisches des
„Gewerbeflächenpools Neckar-Alb“
- Regionalverband Neckar-Alb

Erste Schritte

1. Stärkung der interkommunalen Zusammen-
arbeit auf allen Gebieten der räumlichen
Planung
2. Planung der nächsten Schritte im Projekt
„Gewerbeflächenpool Neckar-Alb“
3. Gemeinsame Organisation für Planung
der weiteren Siedlungsflächenentwicklung
und der ÖPNV- Entwicklung als integrierter
Prozess

Quellen

Stadtplanung

- Bracher, Tilman (2009): Klimaschutz im Stadtverkehr: 40 Prozent weniger CO₂ - (k)ein Problem? Dokumentation der Fachtagung „Kommunal Mobil - Klimaschutz im Stadtverkehr“ am 20./21.11.2008 in Dessau. Berlin: Difu (Difu-Impulse, 2009,4).
- Böge, Stefanie (et al). (2004): Lebensmittel in der Stadt. Kassel, Eröffnung von Anpassungsfähigkeit für lebendige Orte.
- Läpple, Dieter (2000): Im Stadtteil arbeiten: Beschäftigungswirkungen wohnungsnaher Betriebe. Hamburg. Technische Universität Hamburg.
- Reutter, Ulrike (et al). (2004): Kids im Quartier. Dortmund, EVALO.
- Steffen, Gabriele (et al). (2004): Integration und Nutzungsvielfalt im Stadtquartier. Stuttgart/Berlin, Weeber+Partner Institut für Stadtplanung und Sozialforschung.

Regionalplanung

- Holz-Rau, Christian; Scheiner, Joachim: Siedlungsstrukturen und Verkehr: Was ist Ursache, was ist Wirkung? In: RaumPlanung, Ausgabe Nr. 119, S. 67–72.
- Spiekermann, Klaus; Wegener, Michael (27.01.2009): Flächennutzung und Verkehr I. Veranstaltung vom 27.01.2009, aus der Reihe „Modelle in der Raumplanung I“. Dortmund.

5.2 ÖPNV und Multimodalität

Drehscheibe „Blaue Mobilität“

ÖPNV in der Region

ÖPNV in der Stadt

Multimodalität

Leitziel

...ist die Entwicklung und Stärkung einer nachhaltigen Mobilitätskultur:

Das heißt multimodales Mobilitätsverhalten, bei dem das für den individuellen Zweck passende Verkehrsmittel bewusst gewählt wird. Dazu ist eine Stärkung und Bevorrechtigung des ÖPNV notwendig.

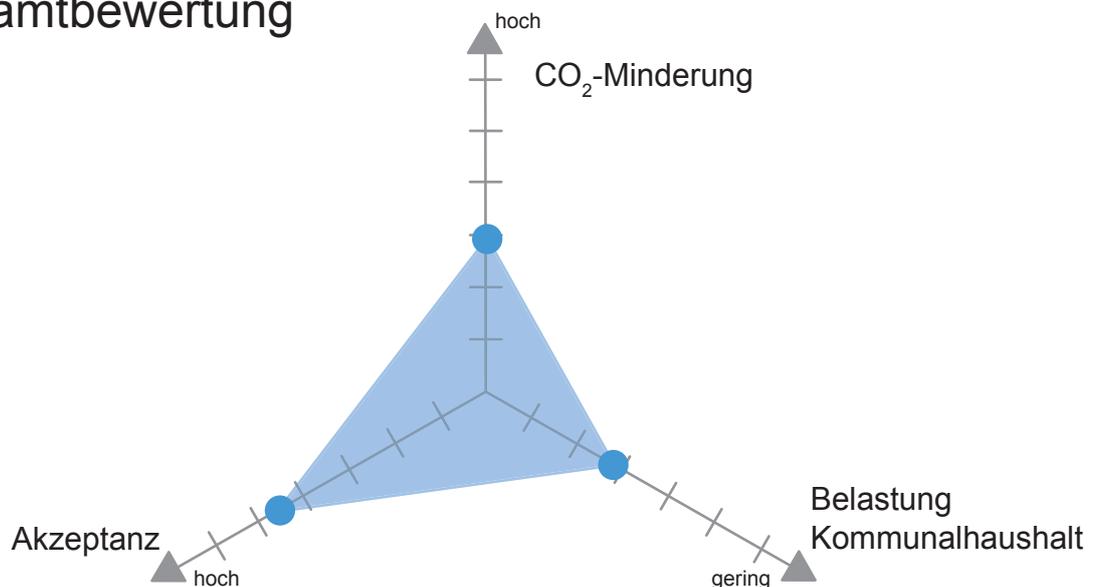
Inbesondere auf den Hauptstrecken in der Region bedarf es eines attraktiven ÖPNV-Angebotes, das mit anderen Verkehrssystemen gut verknüpft ist (Park & Ride, Bike & Ride, etc.)

Weiterhin ist eine stärkere Identifikation des regionalen ÖPNV mit dem Stadtverkehr notwendig.

Im Stadtverkehr wird eine Steigerung des Kundenkomfort angestrebt - Zugang, Information und Zuverlässigkeit sollten kontinuierlich verbessert werden.

Darüber hinaus soll durch zusätzliche Angebote die Verknüpfung mit anderen Verkehrssystemen verbessert werden um eine auto-unabhängige Mobilität zu vereinfachen.

Gesamtbewertung



5.2.1 Drehscheibe „Blaue Mobilität“

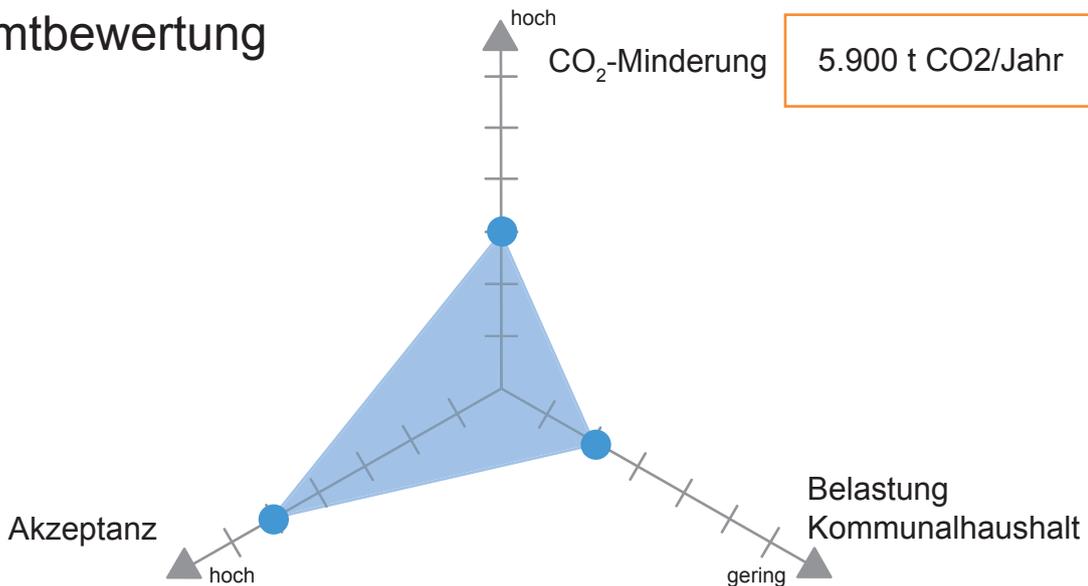
Ziel

...ist die Aufwertung des Hauptbahnhofes, sowie des zentralen Omnibusbahnhofes zu einer modernen Schnittstelle für zukunftsfähige Mobilität. Die Drehscheibe „Blaue Mobilität“ soll alle Verkehrsmittel miteinander verknüpfen, einen niederschweligen Übergang ermöglichen und Informationen aus einer Hand bieten. Multimodale Mobilitätskultur soll in einem „Schaufenster“ erlebbar werden. Barrierefreiheit ermöglicht nicht nur mobilitäteingeschränkten Personen eine unabhängige Mobilität, sondern erhöht auch den Komfort für Reisende mit Gepäck, Eltern mit Kinderwagen und Ältere. Für persönliche Beratung zu Mobilitätangeboten und Fahrkartenkauf sollte eine Mobilitätszentrale eingerichtet werden.

Einzelmaßnahmen

- Umbau Hauptbahnhof (barrierefreier Zugang zu den Gleisen, Aufenthaltsqualität im Gebäude)
- Umgestaltung ZOB (Orientierung, Information, Barrierefreiheit, Aufwertung als Eingang zur Stadt)
- Anknüpfungspunkte Umweltverbund am Bahnhof in direkter Reichweite
- Einrichtung einer Mobilitätszentrale
- Fahrradstation (Parken, Leihen, Service)

Gesamtbewertung



		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Minderungspotenzial	1	0%	<0,5%	0,5-1%	1-1,5%	1,5-2%	2-3%	>3%
Belastung Kommunalhaushalt	1	> 5 Mio	</= 5 Mio	</= 1 Mio	</= 500.000	</= 250.000	</= 50.000	</= 10.000
Akzeptanz	2,5	sehr gering	eher gering	gering bei einzelnen Gruppen	mäßig/neutral	hoch bei einzelnen Gruppen	eher positiv	sehr positiv

Nutzen

- Zentraler Umstiegspunkt Hbf erschließt neue Nutzergruppen als Fahrgäste
- Über eine Mobilitätszentrale können vorhandene Angebote besser beworben werden. Gleichzeitig erhält der Betreiber eine direkte Rückmeldung über Missstände oder Kundenwünsche durch den persönlichen Kontakt.
- Gestalterische Aufwertung
- Komfortables Umsteigen zwischen Bussen, Bahn, Fahrrad, CarSharing
- Leichtere Orientierung
- Persönliche Beratung und Fahrkartenverkauf
- Sicheres Fahrradparken

Kosten

Investitionskosten	werden derzeit durch die Stadt Tübingen ermittelt
Laufende Kosten	

Akzeptanz

Der Umbau des Hauptbahnhofes, sowie des zentralen Öminibusbahnhofes ist für viele ÖPNV Nutzer eine dringend notwendige Neuerung.

Durch die relativ hohe Belastung des kommunalen Haushaltes steht jedoch auch diese Maßnahme in Konkurrenz zu vielen anderen kommunalen Aufgaben und wird daher möglicherweise nicht von allen Gruppen als sinnvoll und erforderlich erachtet.

Aller Voraussicht nach wird dennoch eine deutliche Mehrheit der Bürger den Umbau befürworten, da der momentane Zustand ungenügend ist.

Akteure

- FB Planen, Entwickeln, Liegenschaften
- Deutsche Bahn AG
- SVT
- Verkehrsverbund
- teilAuto
- Call-a-Bike

Erste Schritte

1. Weiterentwicklung der Planung zum Umbau des ZOB (Projekt „Innen:Stadt!“)
2. Einrichtung einer Mobilitätszentrale
3. Realisierung der Planung

5.2.2 ÖPNV Region

Ziel

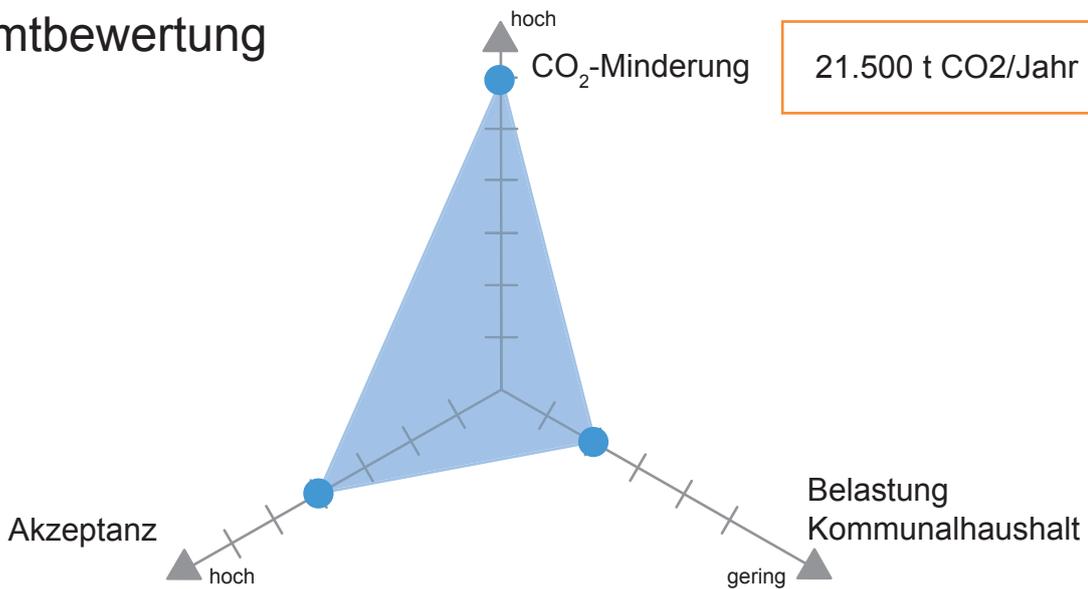
Ziel des Maßnahmenpaketes ÖPNV Region ist eine deutliche Verbesserung der ÖPNV-Erschließung in der Region. Dazu ist ein Ausbau des Angebotes auf den Hauptstrecken als elementares Rückgrat des regionalen ÖPNV notwendig. Zusätzlich sollten zentrale ÖPNV-Haltestellen in der Region ausgebaut werden. Durch flexible Angebote auf Nebenstrecken ist die Erschließung in der Fläche zu gewährleisten.

Dabei sollte angestrebt werden, den regionalen ÖPNV durch ein einheitliches Erscheinungsbild stärker mit dem Stadtverkehr zu identifizieren.

Einzelmaßnahmen

- Anschlusssicherung Bus und Bahn
- Erweiterung des Schienennetzes mit dem Ziel Regionalstadtbahn bzw. S-Bahn als wichtigste Zukunftsaufgabe
- Ausweitung des Linienangebotes in der Region
- Verbesserungen im Zubringerbereich
- „Mobilitätskultur“ entwickeln durch einheitliches Erscheinungsbild im gesamten regionalen ÖPNV

Gesamtbewertung



		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Minderungspotenzial	3	0%	<0,5%	0,5-1%	1-1,5%	1,5-2%	2-3%	>3%
Belastung Kommunalhaushalt	1	> 5 Mio	</= 5 Mio	</= 1 Mio	</= 500.000	</= 250.000	</= 50.000	</= 10.000
Akzeptanz	2,5	sehr gering	eher gering	gering bei einzelnen Gruppen	mäßig/neutral	hoch bei einzelnen Gruppen	eher positiv	sehr positiv

Nutzen

- Bessere Erreichbarkeit von Freizeit-Einrichtungen, Einkaufszentren, Arbeitsplätzen
- Bindung von Investoren durch interkommunales Gewerbeflächenmarketing
- auch schlecht gelegene Kommunen können vom Wachstum profitieren
- Vorbeugung der landschaftlichen Zersiedelung

Kosten

Investitionskosten	je nach Konzept bis zu mehrere 100 Mio €
Laufende Kosten	Grundangebot im SPNV durch Finanzierung aus dem Landeshaushalt (Regionalisierungsmittel), Ergänzende Busverkehre oder Zusatzangebote müssen als laufende Betriebskosten aus dem kommunalen/regionalen Haushalt finanziert werden

Akzeptanz

Grundsätzlich führt eine Verbesserung des ÖPNV zu einem hohen Zuspruch in Politik und Bevölkerung. Die Art und Weise der Realisierung wird jedoch über das Konfliktpotential entscheiden. Wird es durch die Realisierung der Regionalstadtbahn zu einer „großen Lösung“ kommen, sind damit langwierige Planungs- und Beteiligungsprozesse verbunden. Der Trassenverlauf durch die Tübinger Innenstadt wird für eine öffentliche Diskussion und widersprüchliche Stimmungen sorgen. Eine „kleine Lösung„ hätte geringeres Konfliktpotential.

Akteure

- FB Planen, Entwickeln, Liegenschaften
- Regierungspräsidium
- Nachbarschaftsverband Tübingen/ Reutlingen
- Teilnehmer des runden Tisches des „Gewerbeflächenpools Neckar-Alb“
- Regionalverband Neckar-Alb
- Land Baden-Württemberg
- Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg
- Verkehrsverbund
- Infrastrukturunternehmen im ÖPNV, z.B. DB Netz AG

Erste Schritte

1. Gründung einer regionalen Aufgaben-Trägerschaft
2. Entscheidung über Umsetzung Regionalstadtbahn
3. Umsetzungskonzept für die zu realisierende Variante entwickeln
4. ggf. Übergangs- oder Einstiegslösungen entwickeln, die sich zügig realisieren lassen

5.2.3 ÖPNV Stadt

Ziel

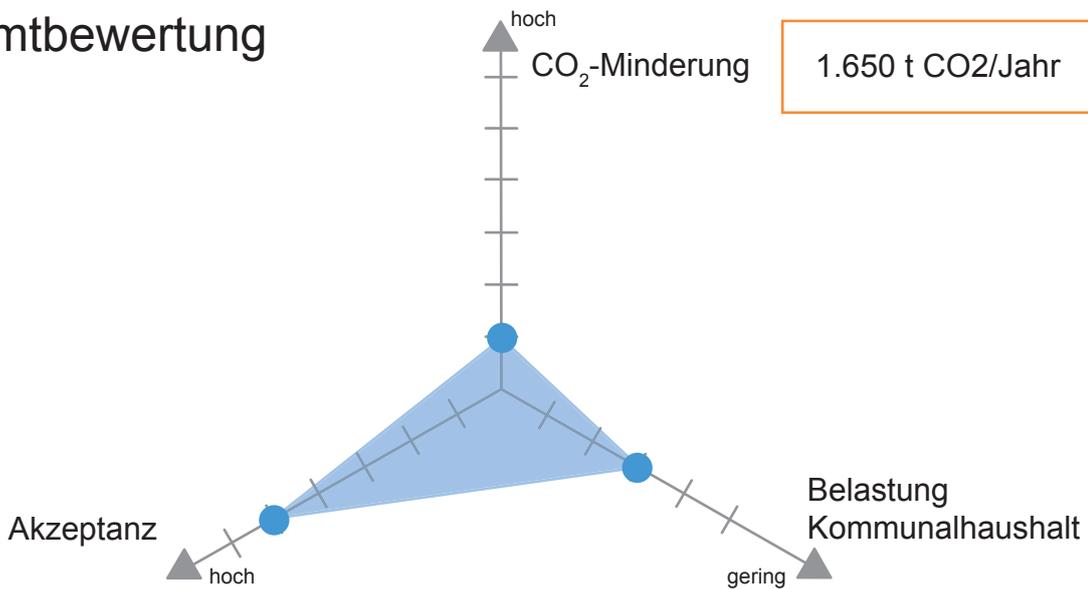
...ist ein gut ausgebautes Streckennetz, moderne, effiziente Fahrzeuge sowie ein kundenorientiertes Angebot an Mobilitätsdienstleistungen. Durch Marketingmaßnahmen sollte sich der Stadtverkehr auch in Zukunft als modernes und attraktives Angebot präsentieren.

Die Zufriedenheit der Kunden ist dabei durch ein zuverlässiges Angebot zu verbessern. Ein Vereinfachung von Tarifstruktur und Ticketing sollte dazu beitragen neue Nutzergruppen als ÖPNV-Kunden zu gewinnen.

Einzelmaßnahmen

- Verbesserung von Anschlussicherung, Pünktlichkeit & Zuverlässigkeit
- Aufwertung der Haltestellen
- Vereinfachung der Tarifstruktur
- Verbesserung von Informationen zu Fahrplan und Liniennetz
- Effizienzsteigerung in der Antriebstechnik

Gesamtbewertung



		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Minderungspotenzial	0,5	0%	<0,5%	0,5-1%	1-1,5%	1,5-2%	2-3%	>3%
Belastung Kommunalhaushalt	0,5	> 5 Mio	</= 5 Mio	</= 1 Mio	</= 500.000	</= 250.000	</= 50.000	</= 10.000
Akzeptanz	2,5	sehr gering	eher gering	gering bei einzelnen Gruppen	mäßig/neutral	hoch bei einzelnen Gruppen	eher positiv	sehr positiv

Nutzen

- Steigerung der Attraktivität der Stadt Tübingens für Anwohner und Investoren
- Bindung von Kaufkraft der Tübinger Bürger durch bessere Erreichbarkeit städtischer Ziele
- Lärmreduzierung durch den Einsatz von Hybridbussen

Kosten

Investitionskosten	Programm zur Aufwertung von Haltestellen im Stadtgebiet 200.000 € p.a. Barrierefreier Ausbau, Verbesserung der Aufenthaltsqualität und Zugänglichkeit
Laufende Kosten	zusätzliche laufende Betriebskosten in Abhängigkeit von der Konzeption insbesondere bei Taktausweitungen sind wahrscheinlich

Akzeptanz

Die Akzeptanz von Angebotsverbesserungen ist naturgemäß hoch. Konfliktpotential ergibt sich erst, wenn Restriktionen für den MIV erlassen werden, z.B. durch Bevorrechtigungen. Insgesamt sind die Vorteile des ÖPNV jedoch für die meisten Bürger nachvollziehbar und Investitionen daher akzeptabel oder wünschenswert.

Akteure

- FB Planen, Entwickeln, Liegenschaften
- FB Tiefbau und Grün
- Stadtverkehr

Erste Schritte

1. Umsetzung des Haltestellenprogramms
2. Verbesserung der Information an Haltestellen
3. Schrittweises Umrüsten der Fahrzeugflotte

5.2.4 Multimodalität

Ziel

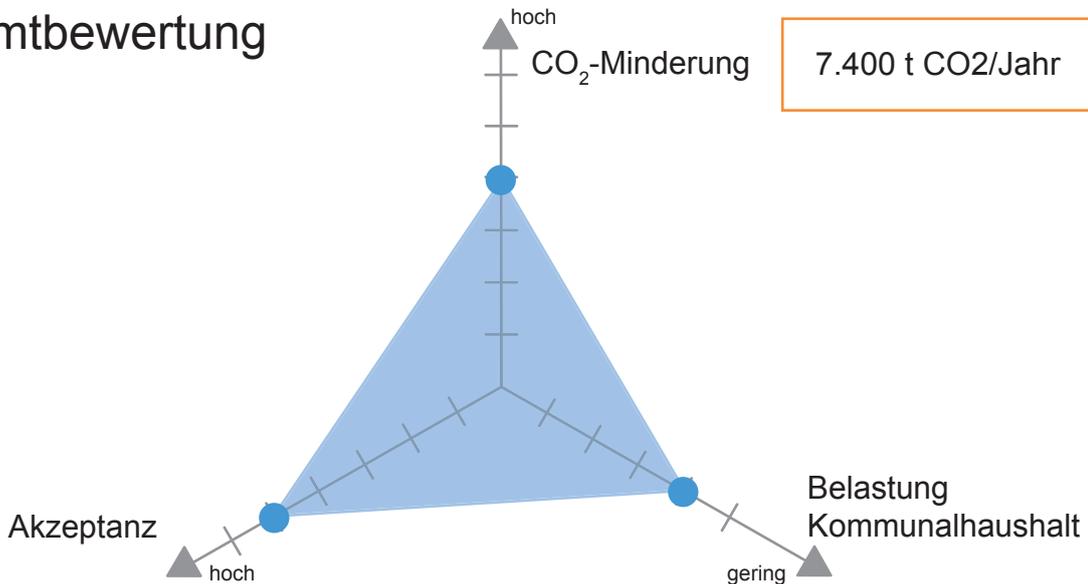
...ist die Verbesserung der Angebote für multimodale Mobilität, d.h. für jeden Wegezweck das passende Verkehrsmittel zu wählen.

Die Voraussetzung dazu ist, dass die Dienstleistungen kurzfristig in Anspruch genommen werden können und zuverlässig bereitgestellt werden. Dazu müssen stimmige Mobilpakete angeboten und gezielt beworben werden.

Einzelmaßnahmen

- Alle Angebote aus einer Hand (ÖPNV, Lieferservices, Taxi-Ermäßigungen, CarSharing)
- Ausbau zentraler Haltestellen zu Mobilpunkten (Fahrradparken, Fahrradverleihstationen, Car-Sharing, Gepäckaufbewahrung, etc.)
- Einführung E-Ticket (einfacher Zugang, einfache Abrechnung)

Gesamtbewertung



		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Minderungspotenzial	2	0%	<0,5%	0,5-1%	1-1,5%	1,5-2%	2-3%	>3%
Belastung Kommunalhaushalt	2	> 5 Mio	</= 5 Mio	</= 1 Mio	</= 500.000	</= 250.000	</= 50.000	</= 10.000
Akzeptanz	2,5	sehr gering	eher gering	gering bei einzelnen Gruppen	mäßig/neutral	hoch bei einzelnen Gruppen	eher positiv	sehr positiv

Nutzen

- Notwendigkeit zum Pkw-Besitz wird reduziert, Stellplatzbedarf sinkt, städtische Flächen werden frei
- Bewusste Verkehrsmittelwahl schärft das Kostenbewusstsein im Verkehr
- durch die Nutzung verschiedener Verkehrsmittel steigt die Sensibilität für andere Verkehrsteilnehmer und das Unfallrisiko sinkt

Kosten

Investitionskosten	Ausbau von Mobilpunkten im Stadtgebiet Ergänzend zum Haltestellenprogramm zusätzlich auch an S-Bahn Haltestellen und an wichtigen innerstädtischen Verkehrsknoten 100.000 Euro / Jahr
Laufende Kosten	Angebote sollten sich im Wesentlichen selbst finanzieren (siehe CarSharing)

Akzeptanz

Die Akzeptanz für Angebotsverbesserungen ist naturgemäß hoch.

Die Wegnahme von Stellplätzen zugunsten von Fahrradabstellanlagen ist nur ein geringer Eingriff, bringt jedoch ein relevantes Konfliktpotential in der Bürgerschaft. Auf politischer Ebene gibt es bei Umsetzung dieses Maßnahmenpaketes voraussichtlich weniger Gegenstimmen.

Die Neueinführung von E-Tickets kann eine gewisse Skepsis auslösen (Datenschutz, Mitteleinsatz) ist jedoch nicht von besonders hoher Relevanz, weshalb diese Maßnahme insgesamt eher positiv aufgenommen werden wird.

Akteure

- FB Planen, Entwickeln, Liegenschaften
- Stadtverkehr Tübingen
- Regio Verband
- HGV
- TeilAuto
- Fahrradverleih-Anbieter
- Vereine

Erste Schritte

1. Gründung eines Arbeitskreises mit allen relevanten Akteuren
2. Definition von Zielen
3. Entwicklung eines Aktionsplans für die Umsetzung

Quellen

Drehscheibe „Blaue Mobilität“

Perrez, Martin; Dörnenburg, Klaus; Röthlisberger, Thomas; Baumann-Hauser, Rudolf (September 2007): Evaluation Mobilitätszentralen. Herausgegeben von Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Bundesamt für Energie (BFE), Bundesamt für Strassen (ASTRA) und Bundesamt für Sport (BASPO).

infas: Mobilität in Deutschland 2008. Struktur-Aufkommen-Emissionen-Trends. Ergebnisbericht. Herausgegeben von Bau und Stadtentwicklung Bundesministerium für Verkehr.

ÖPNV Region

Projektgruppe Stadtentwicklungsplan Verkehr (09.03.2010): Stadtentwicklungsplan Verkehr (StEP-Verkehr). Fortschreibung. Wirkungsschätzung der Maßnahmen (Auswahl) und Szenarienaufbau. Unter Mitarbeit von Verkehrsmanagementzentrale Berlin (VMZ) und IVU Umwelt GmbH Freiburg. Herausgegeben von Berlin Senatsverwaltung für Stadtentwicklung. Berlin.

<http://www.karlsruher-modell.de/de/export/saarbruck01.html>

infas: Mobilität in Deutschland 2008. Struktur-Aufkommen-Emissionen-Trends. Ergebnisbericht. Herausgegeben von Bau und Stadtentwicklung Bundesministerium für Verkehr.

ÖPNV Stadt

Petersen, Rudolf (et al) (1999): Modell zur Wirkungsabschätzung von verkehrsbezogenen Minderungsmaßnahmen. Herausgegeben von Umweltbundesamt. Wuppertal.

Kolke, Reinhard; Jäcker, Michael (September 2003): CO₂-Minderung im Verkehr. Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes - Beschreibung von Maßnahmen und Aktualisierung von Potenzialen. Herausgegeben von Umweltbundesamt. Berlin.

Multimodale Mobilität

Huwer, Ulrike (Januar 2003): Kombinierte Mobilität gestalten: Die Schnittstelle ÖPNV – CarSharing. Dissertation. Betreut von Hartmut Topp und Christian Holz-Rau. Kaiserslautern. Technische Universität Kaiserslautern.

Muheim, Peter (1998): CarSharing. – der Schlüssel zur kombinierten Mobilität. Mobilitätsmanagement. Herausgegeben von Bundesamt für Energie (BFE). Luzern.

Glötz-Richter, Michael; Loose, Willi; Nobis, Claudia (2007): Car-Sharing als Beitrag zur Lösung von städtischen Verkehrsproblemen. Gestaltungsräume in der Stadtentwicklung noch nicht ausreichend genutzt. In: Internationales Verkehrswesen, Jg. 59, H. 7+8, S. 333–337.

5.3 Stadtraum und Verkehr

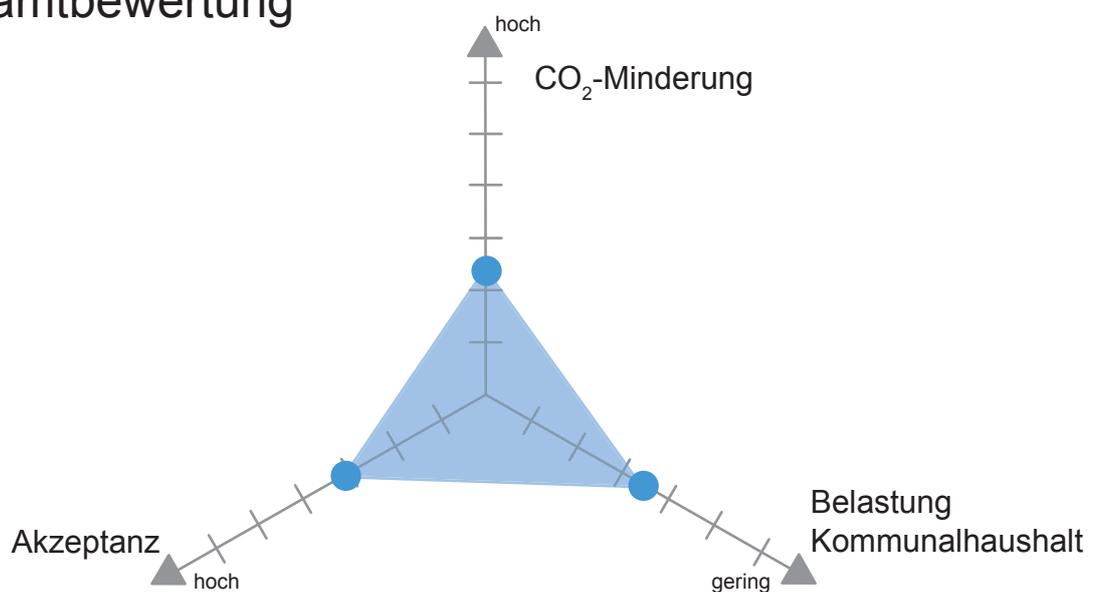
Blaue Zone Tübingen
Hauptverkehrsstraßen
Fußgänger
Parken
Radverkehr

Leitziel

...ist die Qualifizierung städtischer Verkehrsflächen zu urbanen Räumen. Dazu soll die Rolle von Fußgängern und Radfahrern im öffentlichen Raum gestärkt werden und deshalb muss die Dominanz des Pkw-Verkehrs reduziert werden.

Das durchschnittliche Reisetempo des motorisierten Verkehrs sollte auf innerstädtischen Straßen reduziert werden, so dass negative Auswirkungen, wie Trennungswirkung, Unfallrisiko, Lärm etc. reduziert werden. Gleichzeitig werden dadurch die Vorteile der Pkw-Nutzung im Verhältnis zum Umweltverbund gemindert.

Gesamtbewertung



5.3.1 „Blaue Zone“ Tübingen

Ziel

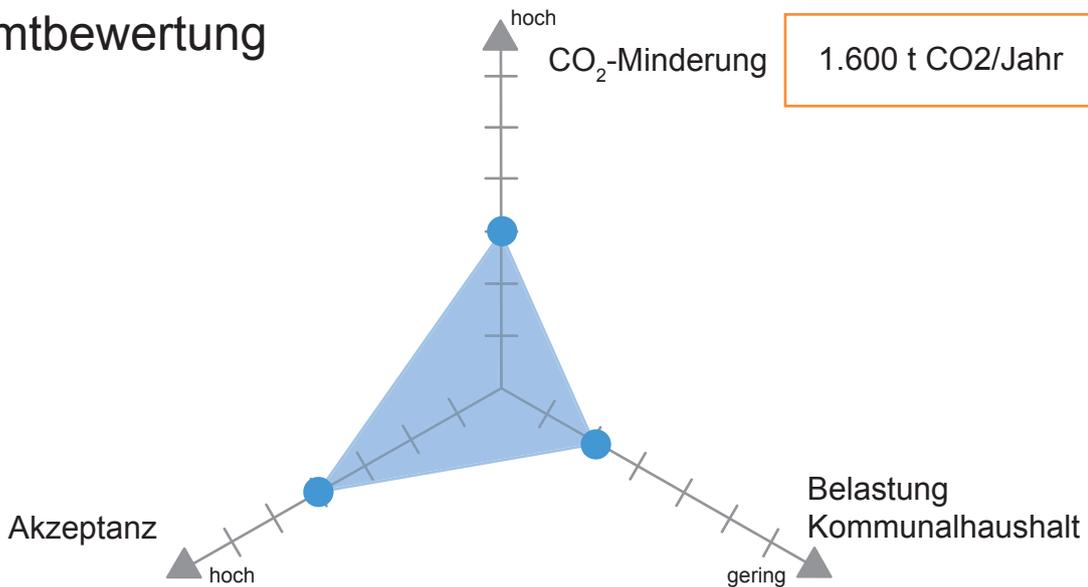
...Verbesserung der Verhältnisse für den nicht motorisierten Verkehr in diesem Bereich und Verbesserung der Aufenthaltsqualität durch Aufwertung des öffentlichen Raumes.

In diesem definierten öffentlichen Raum sollen Nutzervorteile für stadtverträgliche Verkehrsmittel geschaffen werden. Die Blaue Zone soll sich zu einem Schaufenster und Experimentierfeld für moderne Mobilitätskultur entwickeln.

Einzelmaßnahmen

- Intensivierung der Parkraumbewirtschaftung in der Blauen Zone
- Aufwertung der Straßenräume für mehr Komfort für Fußgänger und Radfahrer
- Aufbau von Infrastruktur für den Radverkehr (Abstellanlagen, Ladestationen für Pedelecs, Verleihstationen für Pedelecs)
- Nutzervorteile für stadtverträgliche Pkw (Abmessungen, Parkgebühren, reservierte Flächen, etc.)
- Geschwindigkeitsreduzierung flächendeckend 30km/h
- Einbindung von Handel und Gewerbe
- Infrastruktur für E-Mobilität

Gesamtbewertung



		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Minderungspotenzial	0,5	0%	<0,5%	0,5-1%	1-1,5%	1,5-2%	2-3%	>3%
Belastung Kommunalhaushalt	1	> 5 Mio	</= 5 Mio	</= 1 Mio	</= 500.000	</= 250.000	</= 50.000	</= 10.000
Akzeptanz	2,5	sehr gering	eher gering	gering bei einzelnen Gruppen	mäßig/neutral	hoch bei einzelnen Gruppen	eher positiv	sehr positiv

Nutzen

- Weitere Verkehrsberuhigung im Innenstadtbereich
- Zusätzliches Alleinstellungsmerkmal für Tübingen
- Minderung von Lärm und Luftschadstoffen in der Innenstadt
- Belebung des öffentlichen Raumes
- trägt zu Bewusstseinsbildung bei Bürgern und Entscheidungsträgern für nachhaltige Mobilität bei
- belohnt „Trendsetter“ im Verkehr

Kosten

Investitionskosten	Abhängig von Konzeption. Aufgrund von Umgestaltungserfordernissen der Straßenräume mit hohen Kosten verbunden 250 T€ für Ideenwettbewerb
Laufende Kosten	keine

Akzeptanz

Die Aufwertung des öffentlichen Raumes ist grundsätzlich durch ein positives Echo in Kommunalpolitik und Öffentlichkeit geprägt. Allerdings stehen die Umbaumaßnahmen in Konkurrenz zu anderen Ausgaben und sind daher gut zu begründen. Neben einer Aufwertung des öffentlichen Raumes wird es auch zu Restriktionen für den motorisierten Verkehr kommen, womit die Akzeptanz wiederum sinkt.

Da es sich bei dieser Maßnahme um ein Pilotprojekt handelt, das noch einen hohen Ausgestaltungsspielraum hat, ist ein öffentlicher Diskurs anzustreben, bei dem eine Lösung angestrebt werden soll, die ein möglichst breites Fundament für die geplanten Maßnahmen bildet.

Akteure

- FB Planen, Entwickeln, Liegenschaften
- Handel- und Gewerbeverein
- VCD

Erste Schritte

1. Ausschreibung Ideenwettbewerb
2. Ausführungsplanung
3. Schrittweise Umsetzung

5.3.2 Hauptverkehrsstraßen

Ziel

Ziel dieses Maßnahmenpaketes ist es, das Straßennetz nachhaltig umzugestalten um damit die Dominanz des motorisierten Verkehrs zu reduzieren.

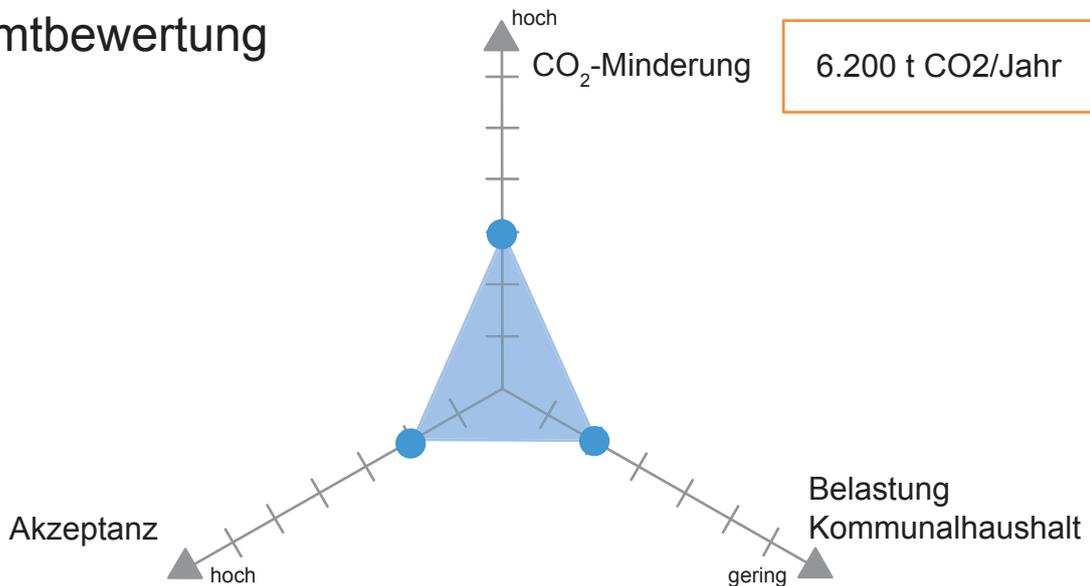
Durch eine Flächenumwidmung auf Hauptverkehrsstraßen können Schnell-Rad-Routen geschaffen und eine gestalterischen Aufwertung für Fußgänger erreicht werden.

Ein weiteres wichtiges Ziel ist die Verbesserung der Überquerungsmöglichkeiten an Knotenpunkten für Fußgänger und Radfahrer.

Einzelmaßnahmen

- Geschwindigkeitsreduzierung auf Hauptverkehrsstraßen
- Planung und Realisierung von Shared Space-Bereichen / Begegnungszonen
- Gestalterische Aufwertung (stellenweise Dominanz des Pkw-Verkehrs reduzieren, z.B. durch Flächenumwidmung)
- Drosselung des fließenden Verkehrs durch Umbau

Gesamtbewertung



		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Minderungspotenzial	1,5	0%	<0,5%	0,5-1%	1-1,5%	1,5-2%	2-3%	>3%
Belastung Kommunalhaushalt	1	> 5 Mio	</= 5 Mio	</= 1 Mio	</= 500.000	</= 250.000	</= 50.000	</= 10.000
Akzeptanz	1	sehr gering	eher gering	gering bei einzelnen Gruppen	mäßig/neutral	hoch bei einzelnen Gruppen	eher positiv	sehr positiv

Nutzen

- geringere Geschwindigkeit
- Verbesserung der Verkehrssicherheit
- geringerer Schadstoffausstoß
- geringere Pkw-Dominanz
- geringere Lärmbelastung
- Steigerung von Wohn- und Lebensqualität
- Reisegeschwindigkeit im Pkw nähert sich dem Umweltverbund an
- deutliches Zeichen für konsequentes Handeln für den Klimaschutz

Kosten

Investitionskosten	Konzeption als Teil der laufenden Verwaltungsaufgaben, Umbaukosten abhängig von der Konzeption. Allerdings ist mit erheblichen Investitionskosten zu rechnen
Laufende Kosten	Keine Erhöhung der laufenden Kosten

Akzeptanz

Der Zuspruch für eine Maßnahme, die Restriktionen für den Pkw-Verkehr mit sich bringt ist naturgemäß eher gering.

Gleichzeitig ist die Maßnahme von besonders hoher Bedeutung, da sie einen Kurswechsel spürbar macht und den städtischen Verkehr für alle Verkehrsteilnehmer in einem anderen Bild erscheinen lässt. Eine konsequent nachhaltige Verkehrspolitik muss neben Angeboten auch Restriktionen für den Pkw-Verkehr einführen. Damit wird der Anreiz zum Umsteigen erhöht, was die Voraussetzung einer besseren Auslastung zusätzlicher Angebote darstellt.

Akteure

- FB Planen, Entwickeln, Liegenschaften
- FB Tiefbau und Grün
- Straßenbaubehörde
- ADAC
- VDC

Erste Schritte

1. Strategieplan Hauptverkehrsstraßen
2. Überprüfung verschiedener Straßenabschnitte hinsichtlich Eignung von Shared Space

5.3.3 Fußverkehr

Ziel

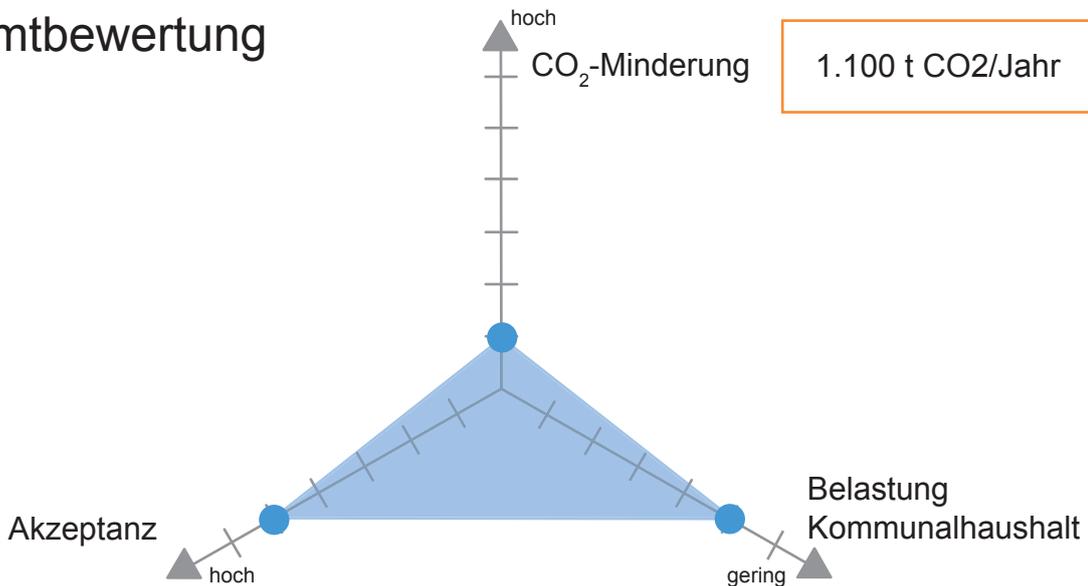
...ist eine Stärkung der Rolle des Fußgängerverkehrs im öffentlichen Raum durch eine Verbesserung der Infrastruktur, sowie der betrieblichen Rahmenbedingungen für Fußgänger.

Verbesserungsmaßnahmen für Fußgänger sind gekennzeichnet durch Vielfältigkeit und Kleinteiligkeit: Sie reichen vom schlichten Absenken einer Bordsteinkante über die Änderung einer Ampelschaltung bis hin zu Radverkehrsplanungen, die indirekt wirken und die Sicherheit erhöhen.

Einzelmaßnahmen

- Fußgängeroptimierte Ampelschaltung an wichtigen Verbindungen
- kurze Wege, Durchgänge schaffen
- Verbesserung der Sicherheit für Fußgänger
- Schaffung von Verweil- und Kommunikationsbereichen durch Stadtmöblierung
- Einführung eines Fußgängerleitsystems

Gesamtbewertung



		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Minderungspotenzial	0,5	0%	<0,5%	0,5-1%	1-1,5%	1,5-2%	2-3%	>3%
Belastung Kommunalhaushalt	2,5	> 5 Mio	</= 5 Mio	</= 1 Mio	</= 500.000	</= 250.000	</= 50.000	</= 10.000
Akzeptanz	2,5	sehr gering	eher gering	gering bei einzelnen Gruppen	mäßig/neutral	hoch bei einzelnen Gruppen	eher positiv	sehr positiv

Nutzen

- Verbesserung der Lebensqualität
- Förderung der Gesundheit und des Wohlbefindens
- Bewusstsein für Einrichtungen in der Nachbarschaft wird gestärkt (Kindergarten, Metzger, Blumenladen, etc.)
- Belebung des öffentlichen Raumes wirkt kommunikations- und gesellschaftsfördernd

Kosten

Investitionskosten	Umbaumaßnahmen werden im Zuge von anderen Infrastrukturprojekten realisiert (z.B. Hauptverkehrsstraßen, Blaue Zone Tübingen)
Laufende Kosten	80 T€/Jahr 1 € pro Person und Jahr für kleine Verbesserungen im Umfeld von Schulen und für Öffentlichkeitsarbeit

Akzeptanz

Eine Aufwertung des öffentlichen Raumes und eine Verbesserung der Fußgängeranlagen lassen eine hohe Akzeptanz erwarten.

Einschränkungen ergeben sich hierbei maximal für wegfallende Stellplätze, die zugunsten von Fußgänger-Sichtbeziehungen entfernt werden oder Fußgänger-optimierte Ampelschaltungen. Der Einsatz öffentlicher Mittel fällt in diesem Bereich eher gering aus weshalb mit einer relativ hohen Akzeptanz zu rechnen ist.

Akteure

- FB Planen, Entwickeln, Liegenschaften
- FB Tiefbau und Grün
- FB Straßenverkehr
- VCD
- Fuss e.V.

Erste Schritte

1. Schulung & Sensibilisierung des Personals in Planung und Betrieb
2. Mängelbeseitigung
3. Aufstellung Fußverkehrskonzept

5.3.4 Parken

Ziel

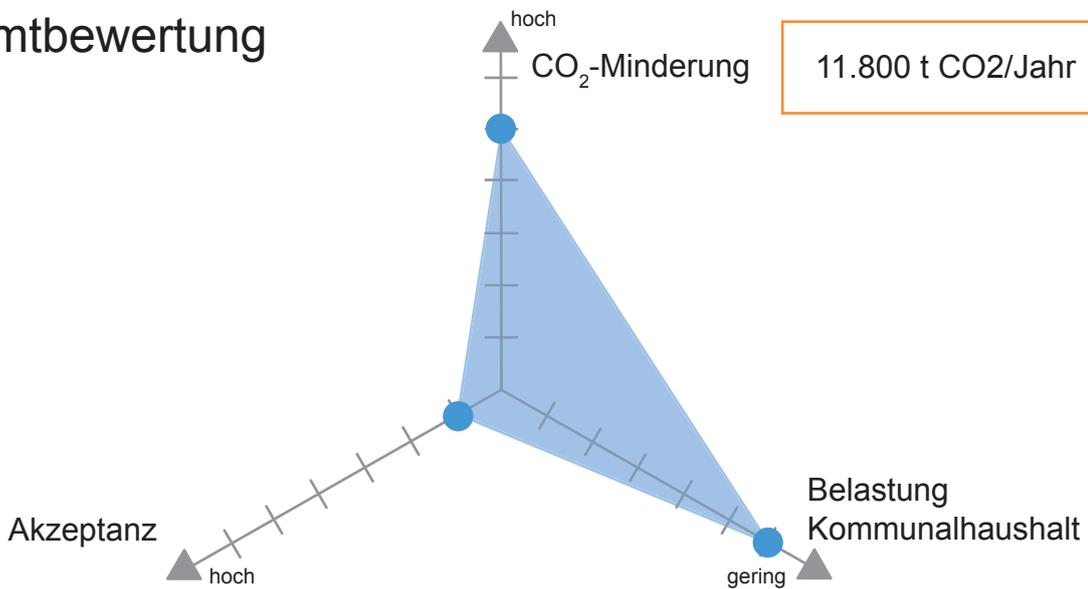
... ist die Rückgewinnung von wertvollen innertädtischen Flächen und die Reduzierung der Dominanz des Pkw im öffentlichen Raum. Ein weiteres Ziel, das mit Parkraumbewirtschaftung verfolgt wird ist die Refinanzierung der real entstehenden Kosten für Stellplätze, sowohl im öffentlichen als auch im privaten Raum.

Nicht zuletzt wird durch restriktives Parkraummanagement ein sehr wirksamer Druck zur Verlagerung zum Umweltverbund ausgeübt.

Einzelmaßnahmen

- Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung
- Einbeziehung privater Stellplätze
- Reduzierung der Zahl öffentlich verfügbarer Langzeitparkplätze in der Innenstadt
- Ausbau von Park & Ride Anlagen im Umland
- Koppelung Parkticket mit ÖPNV-Fahrschein

Gesamtbewertung



		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Minderungspotenzial	2,5	0%	<0,5%	0,5-1%	1-1,5%	1,5-2%	2-3%	>3%
Belastung Kommunalhaushalt	3	> 5 Mio	</= 5 Mio	</= 1 Mio	</= 500.000	</= 250.000	</= 50.000	</= 10.000
Akzeptanz	0,5	sehr gering	eher gering	gering bei einzelnen Gruppen	mäßig/neutral	hoch bei einzelnen Gruppen	eher positiv	sehr positiv

Nutzen

- Entstehung von innerstädtischen Freiflächen
- weniger Pkw-Fahrten in die Stadt, da die Kosten für die Pkw-Nutzung steigen
- Attraktivität zum Umsteigen auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes steigen
- Kostenwahrheit im Verkehr wird schrittweise hergestellt

Kosten

Investitionskosten	
Laufende Kosten	im Allgemeinen sind Maßnahmen zur Parkraumsteuerung kostendeckend auszugestalten

Akzeptanz

Eine Anpassung der Parkgebührenordnung, sofern sie mit einer Gebührenerhöhung einhergeht, löst häufig massive Kritik aus und ist daher auch in der Kommunalpolitik ein eher unpopuläres Thema. Gleichzeitig ist es ein wirksames Instrument für den Umstieg zum Umweltverbund. Wichtig zur Verbesserung der Akzeptanz ist es, die Erhöhung an einen gleichzeitigen Ausbau von Alternativen zu verbinden.

Akteure

- Stadtverwaltung
- Parkhausbetreiber

Erste Schritte

1. Evaluation der aktuellen Neuerungen
2. Programm Anwohnerparken (zum Angleichen der Zugangszeiten und weniger Verkehr in den Quartieren)
3. Sichere Fahrradabstellanlagen in den Quartieren
4. Weiterentwicklung des Parkraumkonzeptes unter Einbindung privater Stellplätze

5.3.5 Radverkehr

Ziel

...ist die Förderung des Radverkehrs durch die Schaffung einer ganzjährig attraktiven Radverkehrsinfrastruktur, sowie der Schaffung eines fahrradfreundlichen Klimas in der Gesellschaft durch Bewusstseinsbildung.

Infrastruktur:

- direkte, durchgehende und attraktive Fahrradrouen
- Erhöhung der Verkehrssicherheit
- Verbesserung des Komforts
- Ausbau der Kombinationsmöglichkeiten von Verkehrsmitteln
- attraktive sekundäre Infrastruktur
- Definition von Qualitätsstandards

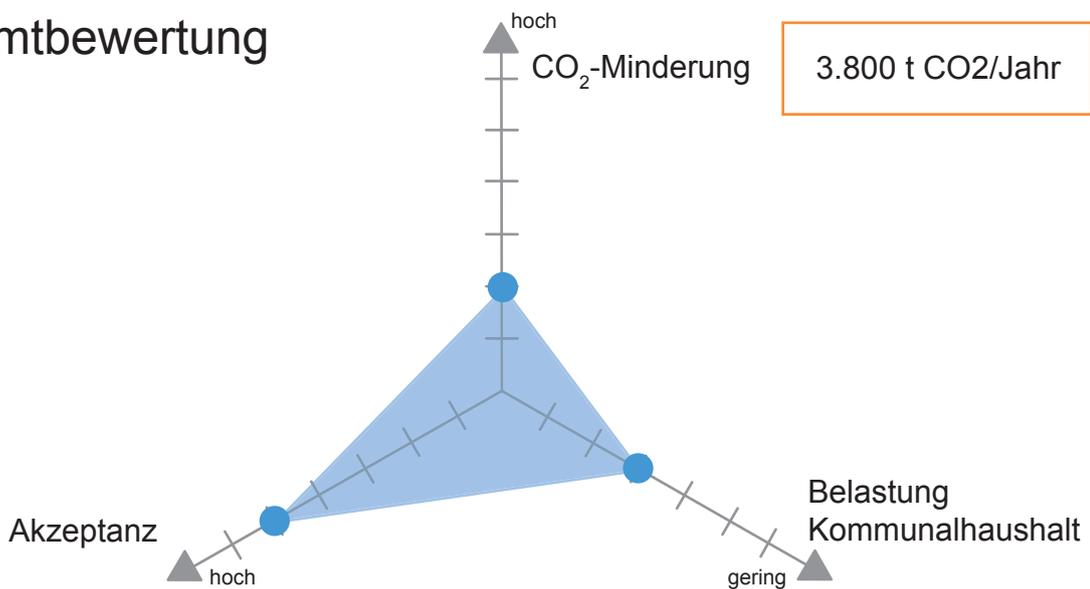
Bewusstseinsbildung

- Öffentlichkeitsarbeit
- Marketing
- Einbindung von Unternehmen und Institutionen
- Fahrradförderndes Mobilitätsmanagement

Maßnahmen

Aktuelle Handlungsempfehlungen finden sich im Radverkehrskonzept 2010.

Gesamtbewertung



		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Minderungspotenzial	1	0%	<0,5%	0,5-1%	1-1,5%	1,5-2%	2-3%	>3%
Belastung Kommunalhaushalt	1,5	> 5 Mio	</= 5 Mio	</= 1 Mio	</= 500.000	</= 250.000	</= 50.000	</= 10.000
Akzeptanz	2,5	sehr gering	eher gering	gering bei einzelnen Gruppen	mäßig/neutral	hoch bei einzelnen Gruppen	eher positiv	sehr positiv

Nutzen

- Förderung der Gesundheit und des Wohlbefindens
- Erhöhung der Lebenserwartung.
- Kosteneinsparung für Bürger und Kommune
- Je mehr Menschen mit dem Rad fahren desto niedriger ist das Risiko mit dem Rad zu verunglücken. In Salzburg beispielsweise ist der Radverkehrsanteil um 40% gestiegen, gleichzeitig ist die Anzahl der Radunfälle pro Radkilometer um 40% gesunken.
- Kostenprofil für die Ausgaben der Kommunen: Pkw: 2,13 Cent/Pkw-Km, Fahrrad: 0,21 Cent/Rad-km. Mit dem Rad statt mit dem Pkw: 1,92 Cent pro km gespart!

Kosten

Gesamtkosten	<p>5 €/Einwohner und Jahr (vgl. Kopenhagen 20 €/Einwohner und Jahr)</p> <p>Eine detaillierte Aufschlüsselung der Kosten findet sich Radverkehrskonzept Tübingen 2010.</p>
--------------	---

Akzeptanz

Eine Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur führt angesichts der bereits heute schon vielen Radfahrer zu einer sehr hohen Akzeptanz. Die einzige Einschränkung des Zuspruches könnte sich durch die Flächenkonkurrenz im Straßenraum ergeben.

Akteure

- Fachabteilung Verkehrsplanung
- ADFC
- Handel- und Gewerbeverein Tübingen
- Stadtverkehr Tübingen

Erste Schritte

1. Einführung einer Radverkehrspauschale
2. Umsetzung erster Maßnahmen mit
Priorität 1: Gefährliche Knotenpunkte
3. Bündelung der Maßnahmen aus dem RVK
4. Förderantrag für Umbaumaßnahmen

Quellen

Hauptverkehrsstraßen

Petersen, Rudolf (et al) (1999): Modell zur Wirkungsabschätzung von verkehrsbezogenen Minderungsmaßnahmen. Herausgegeben von Umweltbundesamt. Wuppertal.

Fußgänger

<http://www.fussverkehr.de/cms/fileadmin/pdf/DF9944-Schlussbericht.pdf>

Petersen, Rudolf (et al) (1999): Modell zur Wirkungsabschätzung von verkehrsbezogenen Minderungsmaßnahmen. Herausgegeben von Umweltbundesamt. Wuppertal.

Parken

MOBINET (November 2003): Abschlussbericht 2003. 5 Jahre Mobilitätsforschung im Ballungsraum München. Herausgegeben von Landeshauptstadt München. München.

<http://www.netzwerkzeug.de/netzwerkzeug/framesetverkehr.htm> (06.05.2010)

Petersen, Rudolf (et al) (1999): Modell zur Wirkungsabschätzung von verkehrsbezogenen Minderungsmaßnahmen. Herausgegeben von Umweltbundesamt. Wuppertal.

Ralf Huber-Erler: „Verkehrsmanagement – Chancen, Handlungsfelder und Strategien zur Verkehrsvermeidung“. Vortrag zum 1.Themenworkshop, Tübingen, 2009.

Radverkehr

BMBF (Hrsg): Einflussgrößen und Motive der Fahrradnutzung im Alltagsverkehr. Materialien für die Untersuchungsstädte Mainz, Ahrensburg d Fürstenwalde. Darmstadt/Hannover 2001/2002

Friedrich, Axel (2010): Klimaschutz und Verkehr als Chance für die Kommunen. Präsentation zur Veranstaltung 'Mobilität in Stadt und Region - Beiträge zum Klimaschutz', 6. Juli 2010, Schwerin.

Petersen, Rudolf (et al) (1999): Modell zur Wirkungsabschätzung von verkehrsbezogenen Minderungsmaßnahmen. Herausgegeben von Umweltbundesamt. Wuppertal.

5.4 Mobilitätsmanagement

„Blaue Betriebe“

Kommunales Mobilitätsmanagement

Mobilitätsmanagement an Schulen

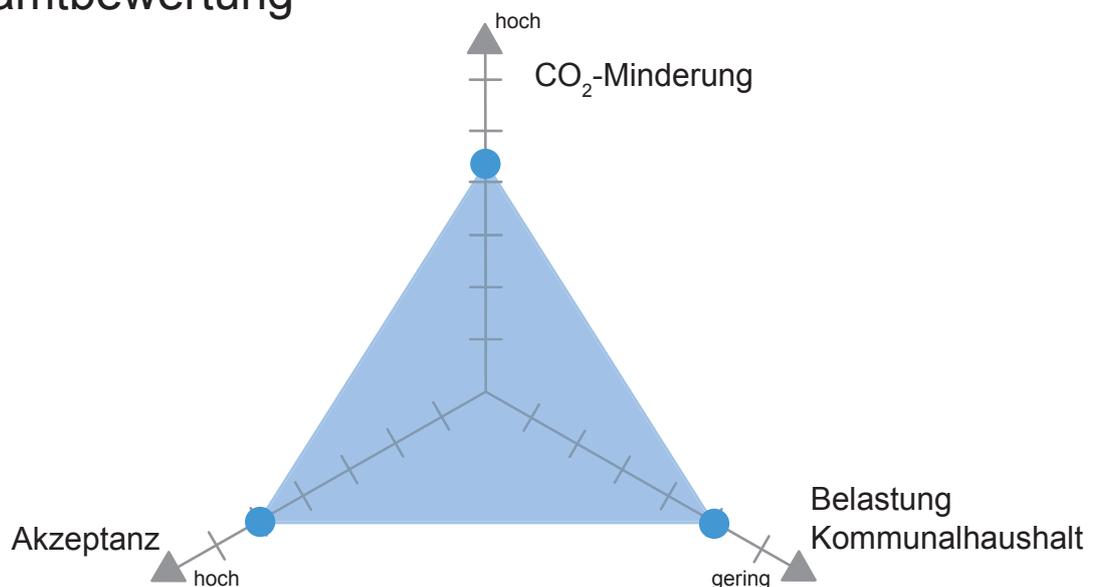
Leitziel

...ist eine effiziente, sichere, stadt- und umweltgerechte Abwicklung des Verkehrs.

Weiterhin soll Mobilitätsmanagement zu einer räumlichen, zeitlichen und modalen Verlagerung mit dem Ziel der Effizienzsteigerung und der Erhöhung der Verträglichkeit des Gesamtverkehrssystems beitragen. Durch vorwiegend weiche Maßnahmen sollen die vorhandene Angebote besser kommuniziert und koordiniert werden.

Auch eine Verringerung von Verkehrsaufwänden und möglicherweise eine Vermeidung von Verkehrsaufkommen durch die Integration von Verkehrs- und Siedlungsentwicklung können erreicht werden.

Gesamtbewertung



5.4.1 „Blaue Betriebe“

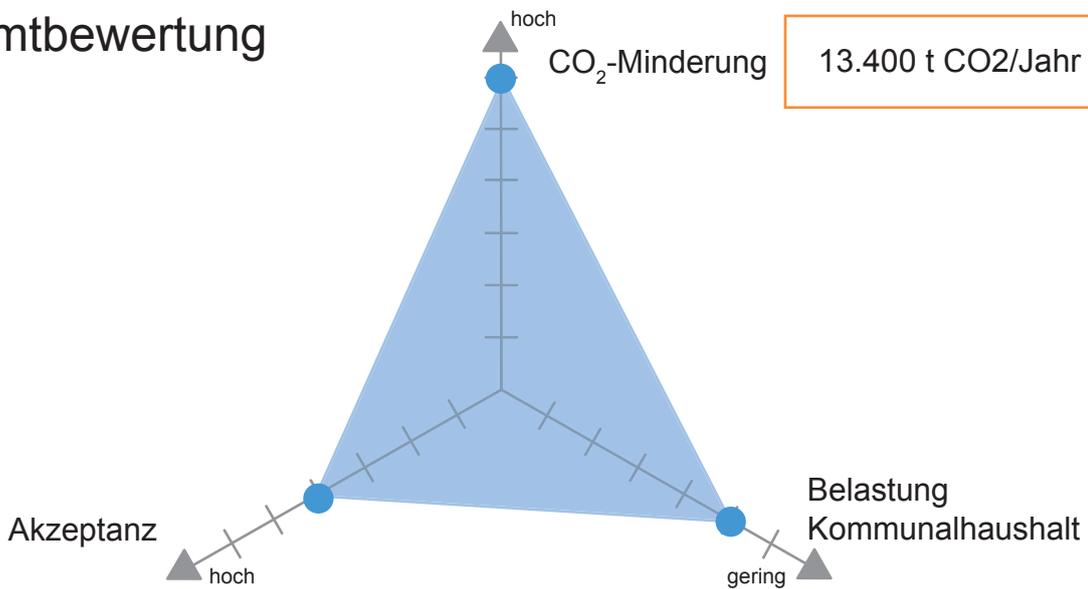
Ziel

...ist die umwelt- und sozialverträgliche Abwicklung der Berufsverkehre. Gleichzeitig soll die Erreichbarkeit der Arbeitsplätze auch ohne Pkw verbessert werden. Berufspendler sollen durch Mobilitätsmanagement kostengünstige und zuverlässige Alternativen zur Anreise im eigenen Pkw geboten bekommen. Auch die betrieblichen Verkehre können beim betrieblichen Mobilitätsmanagement mit berücksichtigt werden, Geschäftsreisen und dienstliche Fahrten können durch eine optimierte Planung effizienter, stressfreier und umweltschonender zurückgelegt werden.

Einzelmaßnahmen

- Mobilitätskonzepte für alle großen Arbeitgeber in Stadt und Landkreis
- Naldo-Job-Ticket
- Beratungsangebot für Unternehmen bei Stadt oder SVT
- Dienstwagen- und Fahrrad-Pool für Innenstadt und Gewerbestandorte
- Bildung eines Netzwerkes aus Unternehmen (Pendlernetzwerke, Erfahrungsaustausch)
- Parkplatzvergabe nach den Kriterien des betrieblichen Mobilitätsmanagement
- Erweiterung der Klimasterne für Unternehmen auf den Bereich Mobilität

Gesamtbewertung



		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Minderungspotenzial	3	0%	<0,5%	0,5-1%	1-1,5%	1,5-2%	2-3%	>3%
Belastung Kommunalhaushalt	2,5	> 5 Mio	</= 5 Mio	</= 1 Mio	</= 500.000	</= 250.000	</= 50.000	</= 10.000
Akzeptanz	2	sehr gering	eher gering	gering bei einzelnen Gruppen	mäßig/neutral	hoch bei einzelnen Gruppen	eher positiv	sehr positiv

Nutzen

- Imagegewinn für Unternehmen
- Beseitigung von Parkraummangel
- Bessere Erreichbarkeit von Arbeitsplätzen
- Weniger Krankheitstage durch geringere Unfallgefahr, mehr Bewegung, weniger Stress
- Vorteil für Betriebe in der Konkurrenz um Arbeitskräfte

Kosten

Investitionskosten	
Laufende Kosten	50 T€/Jahr für einen Mitarbeiter bei SVT oder Stadtverwaltung

Akzeptanz

Eine Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur führt angesichts der bereits heute schon vielen Radfahrer zu einer sehr hohen Akzeptanz. Die einzige Einschränkung des Zuspruches könnte sich durch die Flächenkonkurrenz im Straßenraum ergeben.

Akteure

- Stabsstelle Umwelt- und Klimaschutz
- Naldo
- Stadtverkehr Tübingen
- Universitätsklinikum
- Universität
- Regierungspräsidium

Erste Schritte

1. Einstellung Mobilitätsmanager
2. Einführung naldo-Job-Ticket
3. Aufstellung und Umsetzung von Mobilitätskonzepten für große Betriebe
3. Bildung eines Pendlernetzwerkes als eigene Institution in der Stadt

5.4.2 Kommunales Mobilitätsmanagement

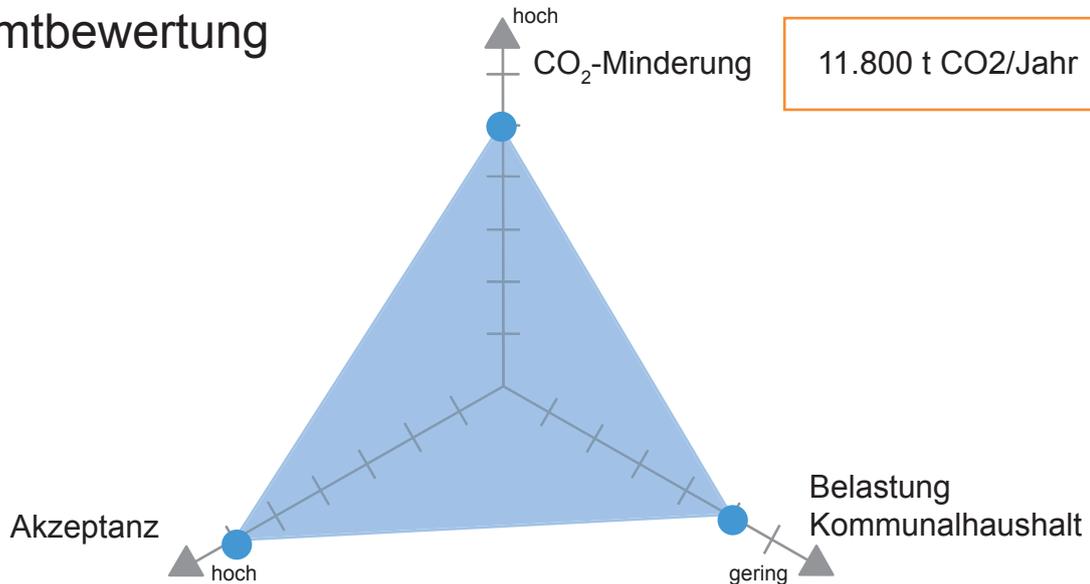
Ziel

...ist eine Verbesserung der Information über bestehenden Mobilitätsangebote, sowie die Koordination und Organisation dieser. Zielgruppenspezifisches Marketing, die Verknüpfung von Einkauf, Dienstleistungen und Mobilität kann neue Nutzergruppen erschließen, indem der Zugang erleichtert wird. Schnupperangebote, ÖPNV-Training für Senioren oder Pkw-Kaufberatung tragen zur Bewusstseinsbildung über nachhaltige Mobilität bei.

Einzelmaßnahmen

- Kostenloses ÖV-Ticket als Teil des Übernachtungspreises
- Bereitstellung von ÖPNV Informationen in Hotels und Gaststätten
- Marketingkampagne für nachhaltige Mobilität
- zielgruppenspezifische Beratung (Neubürger, Senioren, Migranten, Studierende, etc)

Gesamtbewertung



		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Minderungspotenzial	2,5	0%	<0,5%	0,5-1%	1-1,5%	1,5-2%	2-3%	>3%
Belastung Kommunalhaushalt	2,5	> 5 Mio	</= 5 Mio	</= 1 Mio	</= 500.000	</= 250.000	</= 50.000	</= 10.000
Akzeptanz	3	sehr gering	eher gering	gering bei einzelnen Gruppen	mäßig/neutral	hoch bei einzelnen Gruppen	eher positiv	sehr positiv

Nutzen

- Einnahmen sind nur indirekt zu erzielen, über Standortattraktivierungen, Imageverbesserungen, höhere Effizienz und Auslastung der öffentlichen Nahverkehrsangebote

Kosten

Investitionskosten	
Laufende Kosten	50.000 € pro Jahr für Aktionstage, Infomaterial (Finanzierung durch Handel, Gewerbe, Tourismus, Gastronomie möglich)

Akzeptanz

Mobilitätsmanagement ist eine weiches Instrument, das sich Maßnahmen der Information, Koordination, Kommunikation und Organisation bedient. Daher ist die Akzeptanz dieses Maßnahmenpaketes als uneingeschränkt positiv zu erwarten. Zusätzlich kann damit die Akzeptanz für andere Maßnahmenpakete gesteigert werden, da Mobilitätsmanagement zur Bewusstseinsbildung beiträgt und die Transparenz der kommunalen Verkehrspolitik erhöht.

Akteure

- Stabsstelle Umwelt- und Klimaschutz
- Bürger- und Verkehrsverein Tübingen
- Handel- und Gewerbeverein
- Stadtverkehr Tübingen

Erste Schritte

1. Einstellung eines Mobilitätsmanagers
2. Identifikation von Handlungsfeldern (siehe Einzelmaßnahmen)
3. Einbindung relevanter Gruppen, die als Multiplikatoren dienen

5.4.3 Mobilitätsmanagement an Schulen

Ziel

...ist, die Schülerverkehre umwelt- und sozialverträglicher abzuwickeln und eine höhere Sicherheit im Schulumfeld herzustellen.

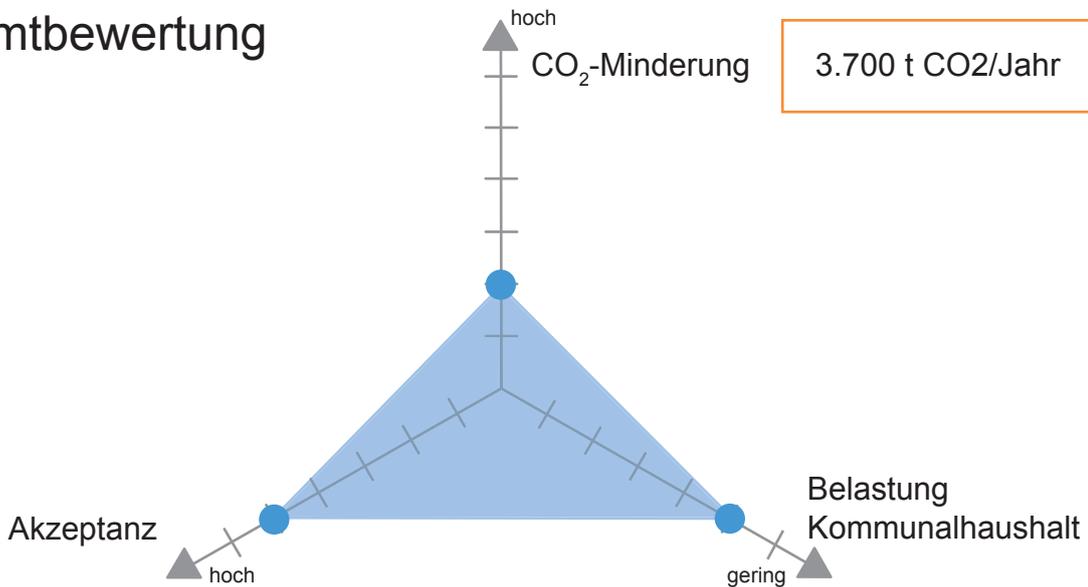
Weiterhin sollen Kinder und Jugendliche ein selbstständiges und umweltbewusstes Mobilitätsverhalten erlernen und auch Eltern dadurch sensibilisieren.

Das Mobilitätsverhalten, das man als junger Mensch vorgelebt bekommt, prägt die Verkehrsmittelwahl im Erwachsenenalter maßgeblich.

Einzelmaßnahmen

- Mobilitätserziehung und Aktionstage
- Zusammenarbeit mit Eltern (Walking Bus, begleitete Schulwege mit dem Rad)
- Betriebliches Mobilitätsmanagement für Lehrer
- Schulwegepläne für alle Schulen im Stadtgebiet

Gesamtbewertung



		0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Minderungspotenzial	0,5	0%	<0,5%	0,5-1%	1-1,5%	1,5-2%	2-3%	>3%
Belastung Kommunalhaushalt	2,5	> 5 Mio	</= 5 Mio	</= 1 Mio	</= 500.000	</= 250.000	</= 50.000	</= 10.000
Akzeptanz	2,5	sehr gering	eher gering	gering bei einzelnen Gruppen	mäßig/neutral	hoch bei einzelnen Gruppen	eher positiv	sehr positiv

Nutzen

- Verkehrssicherheit im Schulumfeld steigt
- Kinder lernen einen selbstständigen und verantwortungsvollen Umgang mit Gefahren im Straßenverkehr
- Eltern-unabhängiges Mobilitätsverhalten wird gefördert
- multimodales Mobilitätsverhalten im Kindesalter prägt langfristig

Kosten

Investitionskosten	Umbaumaßnahmen werden im Zuge von anderen Infrastrukturprojekten realisiert (z.B. Hauptverkehrsstraßen, Blaue Zone Tübingen)
Laufende Kosten	1 Euro pro Person und Jahr für kleine Verbesserungen im Schulumfeld

Akzeptanz

Mobilitätsmanagement ist eine weiches Instrument, das sich Maßnahmen der Information, Koordination, Kommunikation und Organisation bedient. Daher ist die Akzeptanz dieses maßnahmenpaketes als uneingeschränkt positiv zu erwarten. zusätzlich kann damit die Akzeptanz für andere Maßnahmenpakete gesteigert werden da Mobilitätsmanagement zur Bewusstseinsbildung beiträgt und die Transparenz der kommunalen Verkehrspolitik erhöht.

Akteure

- FB Familie, Schule, Sport und Soziales
- Eltern
- Institutionen im Erziehungsbereich
- Kultusministerium
- Sponsoren
- VCD
- Fuss e.V.

Erste Schritte

1. Kontaktaufnahme mit den Schulen
2. Bereitstellung von Schulungsmaterial, ggf. Weiterbildung der Lehrkräfte
3. Start erster Pilotprojekte

Quellen

„Blaue Betriebe“

FGSV (2003): Nachhaltige Verkehrsentwicklung. Arbeitspapier Nr. 59, Köln.

Volkmar Reinke (1985): Fahrgemeinschaften im Berufsverkehr, Möglichkeiten und Grenzen der Förderung, Dortmund.

Stahl, Thomas (2010): Evaluation Betriebliches Mobilitätsmanagement in Offenbach a.M., Offenbach.

Kommunales Mobilitätsmanagement

Blume-Beyerle, Wilfried (2009): München – Gscheid Mobil. Das Gesamtkonzept Mobilitätsmanagement der LH München, Vortrag auf der 2.Regionalkonferenz Mobilitätsmanagement, München, 23.10.2009

Bohnet, Max: Wirkungen von Mobilitätsmanagementmaßnahmen auf Verkehr und Umwelt, Vortrag bei Fachsymposium Mobilitätsmanagement. Innovation - Evaluation - Wirkungsabschätzung, Berlin, 10.06.2010.

Mobilitätsmanagement an Schulen

Kreipl, Alexander (2002): Mobikids Endbericht. Teilprojekt des Projektes „Mobinet“ MOBINET (November 2003): Abschlussbericht 2003. 5 Jahre Mobilitätsforschung im Ballungsraum München. Herausgegeben von Landeshauptstadt München. München.

Stadtwerke Tübingen GmbH, Stadtverkehr Tübingen (Hg.) (April 2008): Stadtverkehr Tübingen. Haushaltbefragung 2007 zum Mobilitätsverhalten der Tübinger Einwohner. Mobilitätssteckbrief. IVAS Ingenieurbüro für.

5.5 Gesamteinschätzung

In der nachfolgenden Betrachtung wird eine Einschätzung zum Wirkungsgefüge der einzelnen Maßnahmenpakete getroffen. Zudem findet ein Abgleich der zu erwartenden Auswirkungen des Gesamtkonzeptes mit den Leitzielen für die „Mobilität 2030 Tübingen“, die am 15. März 2010 vom Gemeinderat beschlossen wurden, statt:

1. Reduzierung der CO₂-Emissionen im Stadtverkehr um die Hälfte bis 2030
2. Sicherung der Erreichbarkeit der täglichen Mobilitätsziele für alle Bürgerinnen und Bürger
3. Verbesserung der Stadt- und Wohnqualität (z.B. Lärm, Schadstoffe, Wohnumfeld, Versorgung)
4. Stärkung von Wirtschaft und Wissenschaft in der Innenstadt, den Stadtteilen und den Quartieren
5. Reduzierung des Treibstoffverbrauches um die Hälfte bis 2030

Die Bewertung der Maßnahmenpakete hat gezeigt, dass die Umsetzung dieser per Saldo zu einer Minderung von -52,4% CO₂ im Verkehr führen kann, dass also das Minderungsziel von 50% erreicht werden kann. Im Folgeschluss bedeutet das auch, dass eine Reduzierung des Treibstoffverbrauches um die Hälfte realisierbar ist.

Die Einbindung der Siedlungsentwicklung in das Mobilitätskonzept ist nicht nur für die Verkehrsreduzierung im System von Bedeutung sondern zielt vor allem darauf ab, die täglichen Mobilitätsbedürfnisse für den Einzelnen mit möglichst geringem Aufwand befriedigen zu können. Unter dem Leitbild ‚Stadt der kurzen Wege‘ strebt das Konzept nach einer integrierten Nutzungsstruktur und besserer Erreichbarkeit der täglichen Ziele.

Nahmobilität ist ein wichtiger Baustein für eine lebendige Stadt. Eine geringere Zahl von Pkw im Straßenraum führt zu einer Aufwertung des Wohnumfeldes für die Anwohner. Durch geringere Verkehrsbelastungen werden Lärm- und Schadstoffimmissionen reduziert. Damit sinkt das Risiko für Herz-Kreislaufkrankungen, Schlafstörungen, Bluthochdruck und Beeinträchtigungen des psychischen und sozialen Wohlbefindens.

Es ist zu erwarten, dass die Lebensqualität ebenso wie die Attraktivität der Stadt für den Erhalt und die weitere Ansiedlung von Arbeitsplätzen steigt. So zeigen die Beispiele aufstrebender, prosperierender Städte in Europa. Sie zeichnen sich durch eine moderne, multimodale Mobilitätskultur aus. Die im Konzept enthaltenen Maßnahmen werten Tübingen als Lebens- und Wirtschaftsstandort auf. Neben dem Imagegewinn für die Stadt, verbessern sich damit auch die sogenannten harten Standortfaktoren (Erreichbarkeit, Fachkräfte) und erzeugen damit einen Zugewinn für Wirtschaft und Wissenschaft für die gesamte Stadt.

Die einzelnen Maßnahmenpakete sind so voneinander abgegrenzt, dass sie im kommunalpo-

litischen Rahmen sinnvoll zu bearbeiten sind. Dennoch ist eine Überschneidung der Pakete nicht vermeidbar, weshalb sich auch die Wirkungen nicht exakt berechnen lassen. Folglich sind die Effekte einzelner Maßnahmen in mehreren Maßnahmenpaketen berücksichtigt (z.B. Verknüpfung ÖPNV/Rad in Multimodalität, Kommunales Mobilitätsmanagement, ÖPNV Stadt).

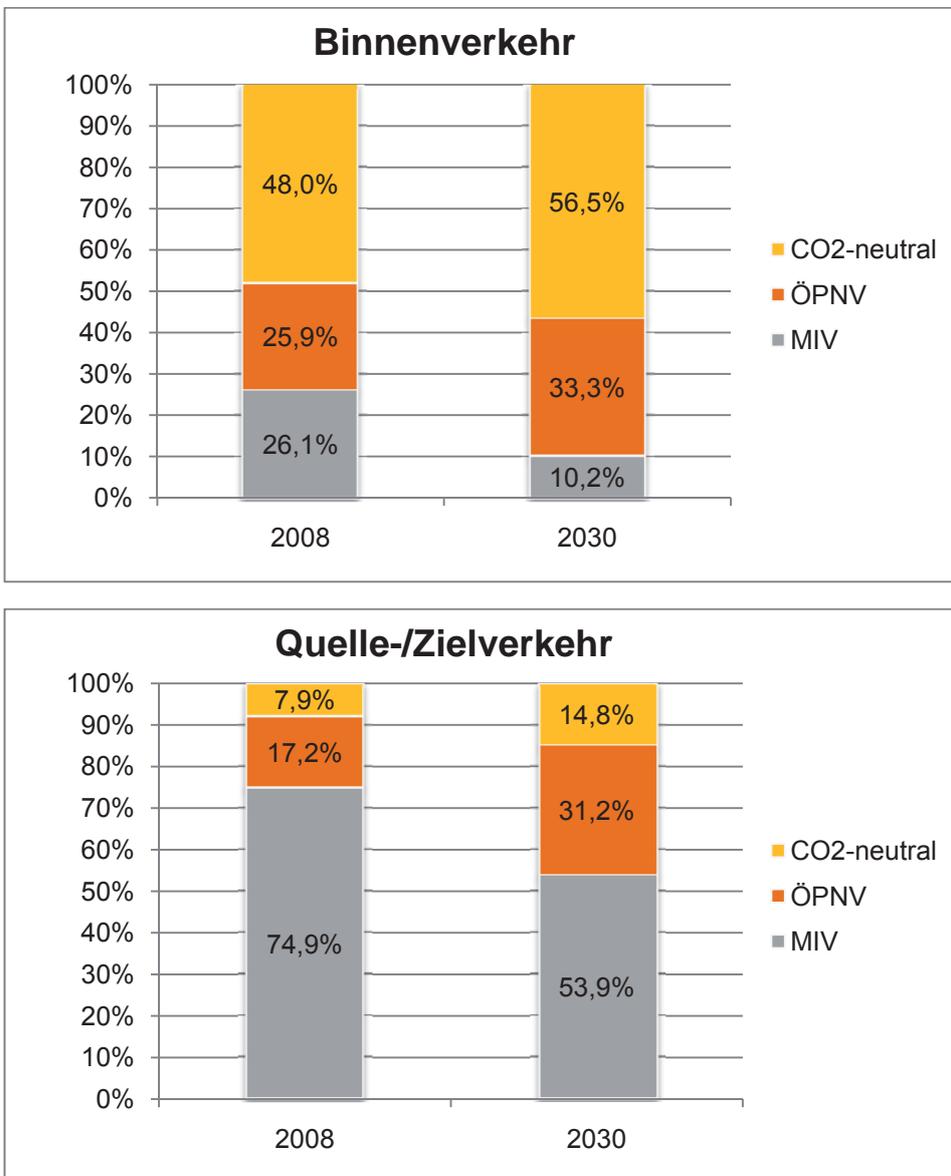
Gleichzeitig sind durch die verwendete Methodik Synergieeffekte unberücksichtigt, da sich jedoch durch viele gleichzeitige Verbesserungen ergeben. So entsteht eine positiv-Spirale im Sinne einer nachhaltigen Mobilität. Aufgrund des komplexen Wirkungsgefüges lassen sich diese Effekte jedoch nicht quantifizieren. Die Bewertung ist dementsprechend angesichts der vielen Unsicherheitsfaktoren eine grobe Überschlagerechnung, die zwar auf möglichst fundierten Annahmen beruht, jedoch viele Entwicklungen nicht vorhersehen kann. Wichtig ist allerdings die Erkenntnis, dass ein nachhaltiger Stadtverkehr bereits mit den heute existierenden Instrumenten und mit den vorhandenen Mitteln in Tübingen erreicht werden kann. Es wird aber empfohlen die Wirksamkeit der einzelnen Bausteine zu evaluieren um im Zeitraum der Umsetzung die Berechnung zu überprüfen um dann möglicherweise zu einer Nachsteuerung zu kommen.

Die Bewertung der Maßnahmenpakete gibt einen Überblick, welche Maßnahmen mit einem geringen Aufwand zu realisieren sind welche Einsparpotentiale sie bergen. Diese Einschätzung sollte jedoch nicht zu dem Fazit führen, dass durch Maßnahmen wie Mobilitätsmanagement und Kampagnen allein eine Trendwende herbeigeführt werden kann. Funktionsfähige, zuverlässige und attraktive Verkehrssysteme müssen die Basis für ein erfolgreiches regionales Verkehrskonzept bilden. Die wirklich großen Einsparungen von Treibhausgas-Emissionen können in Tübingen nur auf regionaler Ebene erreicht werden. Selbst wenn alle Fahrten im Binnenverkehr Tübingens CO₂-neutral zurückgelegt würden, ergäbe sich dadurch eine maximale Einsparung von 10 %.

Die Investitionen im Verkehrsbereich dürfen nicht allein nach ihrem CO₂-Effekt bewertet werden. So zeigte sich auch in der Expertenrunde, dass Leitprojekte, wie die „Blaue Zone“ oder auch das Maßnahmenpaket „Hauptverkehrsstraßen“ als besonders wichtig erachtet werden, da sie ein deutliches Zeichen setzen für eine neue, zukunftsorientierte Mobilitätskultur in Tübingen. Obwohl diese Maßnahmen eine geringe Akzeptanz finden werden (da Eingriffe in den MIV und hohe Kosten), sind dies zentrale Maßnahmen mit denen das Verhältnis Stadtraum / Verkehr nachhaltig gestaltet werden kann.

Die beiden nachfolgenden Diagramme zeigen die Veränderungen im Modal Split, die sich jeweils in Summe aus den Maßnahmenpaketen ergeben. Hierbei sind auch die Verkehrsrelationen und die Wegezweckgruppen auf welche sich die Maßnahmen auswirken berücksichtigt, also die "Netto"-Verlagerungen.

Abb. 17: Gegenüberstellung Modal Split 2008 und Abschätzung mit Gesamtkonzept 2030



Die beiden Diagramme zeigen deutlich, dass sich im MIV sowohl im Binnenverkehr, als auch im Stadt-Umland-Verkehr deutliche Veränderungen ergeben. Dabei ist jedoch die gewählte Modal Split-Aufteilung zu berücksichtigen. Aus methodischen Gründen wird in der Wirkungsabschätzung der Maßnahmenpakete nur nach MIV, ÖPNV und CO₂-neutral unterschieden. In den Daten der Haushaltsbefragung 2008 wird jedoch nur Fuß- und Radverkehr als CO₂-neutrale Verkehrsmittel bezeichnet. Das heißt, sonstige Verkehrsmittel, die CO₂-neutral fahren können wie etwa heute das Twike oder andere CO₂-neutral betriebene Kleinfahrzeuge, sind heute die heute in der Statistik noch nicht erfasst. In den nächsten 20 Jahren wird ihr Anteil jedoch voraussichtlich auch auf längeren Distanzen zunehmen.

6 Umsetzungsstrategie

Die Umsetzung des Gesamtkonzeptes „Mobilität 2030 Tübingen“ ist nur in Teilschritten zu bewältigen. Da es mit den verfügbaren Kapazitäten (personell, finanziell) nicht zielführend wäre, mit sämtlichen Maßnahmenpakete gleichzeitig zu beginnen, sei zur Berücksichtigung folgender Hinweise geraten:

Bildung von Umsetzungsgruppen mit allen relevanten Akteuren

Für die Umsetzung des Konzeptes empfiehlt es sich, für jedes Handlungsfeld eine Umsetzungsgruppe zu gründen, welche die strategische Realisierung der Maßnahmenpakete vorantreibt und begleitet. Darin sollten möglichst alle relevanten Akteure, die für die Umsetzung von Bedeutung sind, vertreten sein. In jeder Gruppe sollten Vertreter aus Verwaltung, Kommunalpolitik, Wirtschaft und Interessenvertretungen gemeinsam an der Realisierung der Maßnahmen arbeiten. Wichtig ist einerseits, dass Personen involviert sind, die den nötigen Einfluss haben, die notwendigen Schritte voranzubringen, andererseits sollten sie ein gewisses Eigeninteresse am Erreichen der Ziele haben.

Für die drei Handlungsfelder werden folgende Institutionen als geeignet und notwendig erachtet. Die Liste versteht sich als Vorschlag und ist nicht abschließend zu verstehen.

ÖPNV und Multimodalität	Stadtraum und Verkehr	Mobilitätsmanagement
Stadtwerke/SVT FB Planen, Entwickeln, Liegenschaften Naldo Verkehrsverbund Land Baden-Württemberg NVBW CarSharing-Anbieter (teilAuto) Fahrradverleih-Anbieter Gemeindevertreter der Region	FB Planen, Entwickeln, Liegenschaften Handels- und Gewerbeverein Stadtwerke Bürger-& Verkehrsverein VCD, FUSS e.V., ADFC, ADAC Kommunale Servicebetriebe	Stabsstelle Umwelt- und Klimaschutz Stadtwerke/SVT FB Fam., Schule, Sport, Soziales Umweltbundesamt Universitätsklinikum Universität Industrie- und Handelskammer Betriebe FUSS e.V., ADFC, ADAC, VCD

Mit Leitprojekten starten

Um ein deutliches Zeichen für den Beginn der Klimaschutzoffensive im Verkehr zu setzen, wird dazu geraten, im ersten Jahr mit der Umsetzung von Leitprojekten zu starten. Dadurch können die verfügbaren Ressourcen gebündelt werden und erste Veränderungen werden zeitnah deutlich. Die zuvor definierten Leitprojekte sind jeweils einem Handlungsfeld zugeordnet. Daraus ergeben sich Schnittmengen mit anderen Maßnahmenpaketen.

- Drehscheibe „Blaue Mobilität“ (Handlungsfeld ÖPNV und Multimodalität)
- „Blaue Zone“ Tübingen (Handlungsfeld Stadtraum und Verkehr)
- „Blaue Betriebe“ (Handlungsfeld Mobilitätsmanagement)

Handlungsfelder in Stufen entwickeln. Umsetzung Schritt für Schritt.

Generell empfiehlt es sich, die Themenfelder in Stufen weiterzuentwickeln. Für die ersten fünf Jahre werden Umsetzungsschritte vorgeschlagen. Welche konkreten Maßnahmen in den nachfolgenden Jahren notwendig sein werden hängt maßgeblich davon ab, was in den ersten Jahren erreicht wird und welche Entwicklungen bis dahin eingetreten sind. In Abbildung 18 ist eine Empfehlung zur schrittweisen Umsetzung nach den Handlungsfeldern dargestellt. Die Priorisierung ergibt sich vor allem aus der Dringlichkeit des Handlungsbedarfes innerhalb eines bestimmten Handlungsfeldes. Weiterhin wurde die Reihenfolge entsprechend inhaltlicher Überschneidungen festgelegt. Die Umsetzungsschritte für jedes Handlungsfeld sind schematisch in Anhang IV dargestellt. Diese Schemen sind als Diskussionsgrundlage zu verstehen und wurden bereits im Rahmen der Abschlusskonferenz verwendet.

Evaluation von Wirkung und Akzeptanz, ggf. Nachsteuerung

Ein kontinuierliches Monitoring von verkehrlichen und sonstigen Wirkung durch realisierte Maßnahmen ist eine elementare Voraussetzung um für die nächsten 20 Jahre die richtigen Entscheidungen zu treffen. Dabei sollten neben der verkehrlichen Dimension weitere Aspekte erfasst werden, die sich je nach Fragestellung ergeben, so zum Beispiel: Akzeptanz, Auswirkungen auf den Einzelhandel, u.Ä.

Der Einstieg in die jeweiligen Maßnahmenpakete sollte wie oben angegeben mit den Leitprojekten beginnen, da mit ihnen ein deutliches Zeichen gesetzt werden kann, dass nach der Pilotphase tatsächlich mit der Umsetzung begonnen wird.

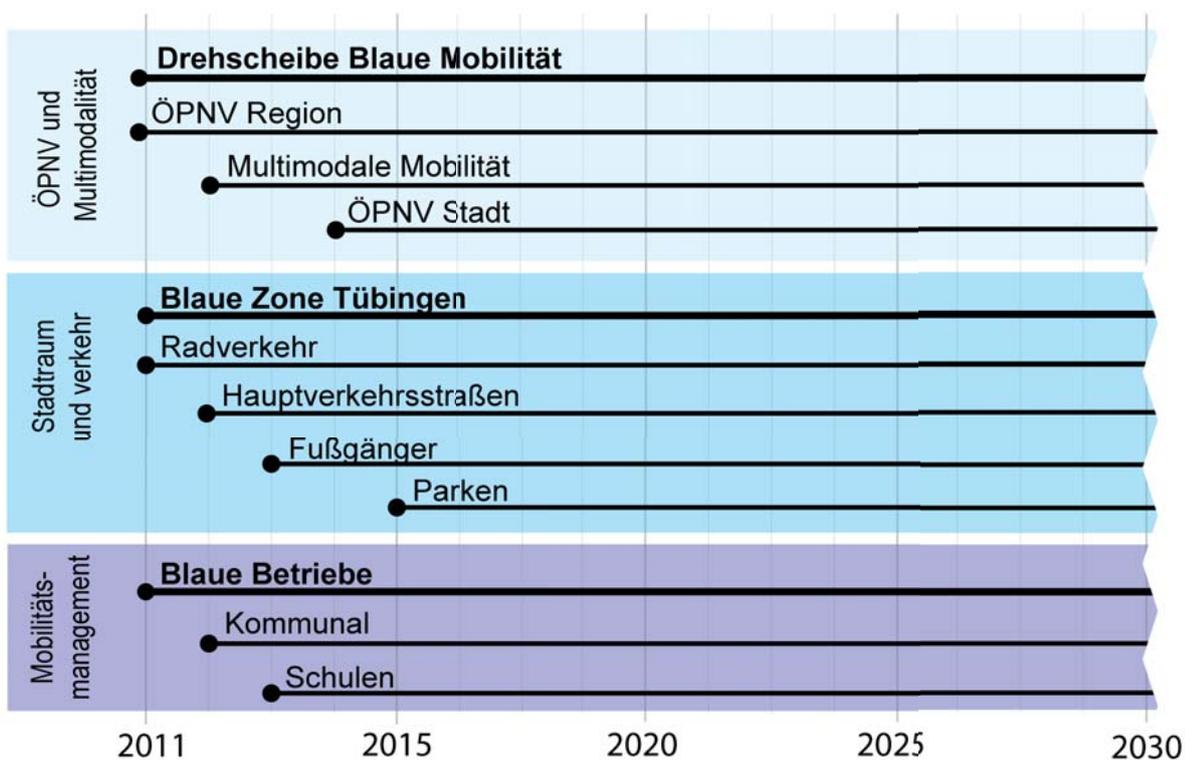
Unter der Bezeichnung „Drehscheibe Blaue Mobilität“ ist die Umgestaltung des Hauptbahnhofes sowie des zentralen Omnibusbahnhofes zusammengefasst. Hier besteht dringender Handlungsbedarf, da der Bahnhof in seiner wichtigen Rolle als Schnittpunkt des öffentlichen Personenverkehrs große funktionale und gestalterische Defizite aufweist.

Das Projekt „Blaue Zone Innenstadt“ wird dabei vor allem symbolischen Charakter haben. Trotz des eher geringen direkten CO₂-Minderungspotentials wird diese Maßnahme von den meisten Experten als besonders wichtig empfunden, da sie eine Symbolwirkung entfalten und als Schaufenster für nachhaltige Mobilität fungieren kann. Indem in der „Blauen Zone“ eine neue Mobilitätskultur praktiziert wird, können positive Effekte auf andere Quartiere generiert werden.

Mit dem Projekt „Blaue Betriebe“ werden reale Einsparungen in der CO₂-Bilanz erwartet, gleichzeitig ist es eine Maßnahme die viele Anwohner und Pendler direkt betrifft und (bis auf wenige restriktive Einzelmaßnahmen) eine relativ hohe Akzeptanz erwarten lässt.

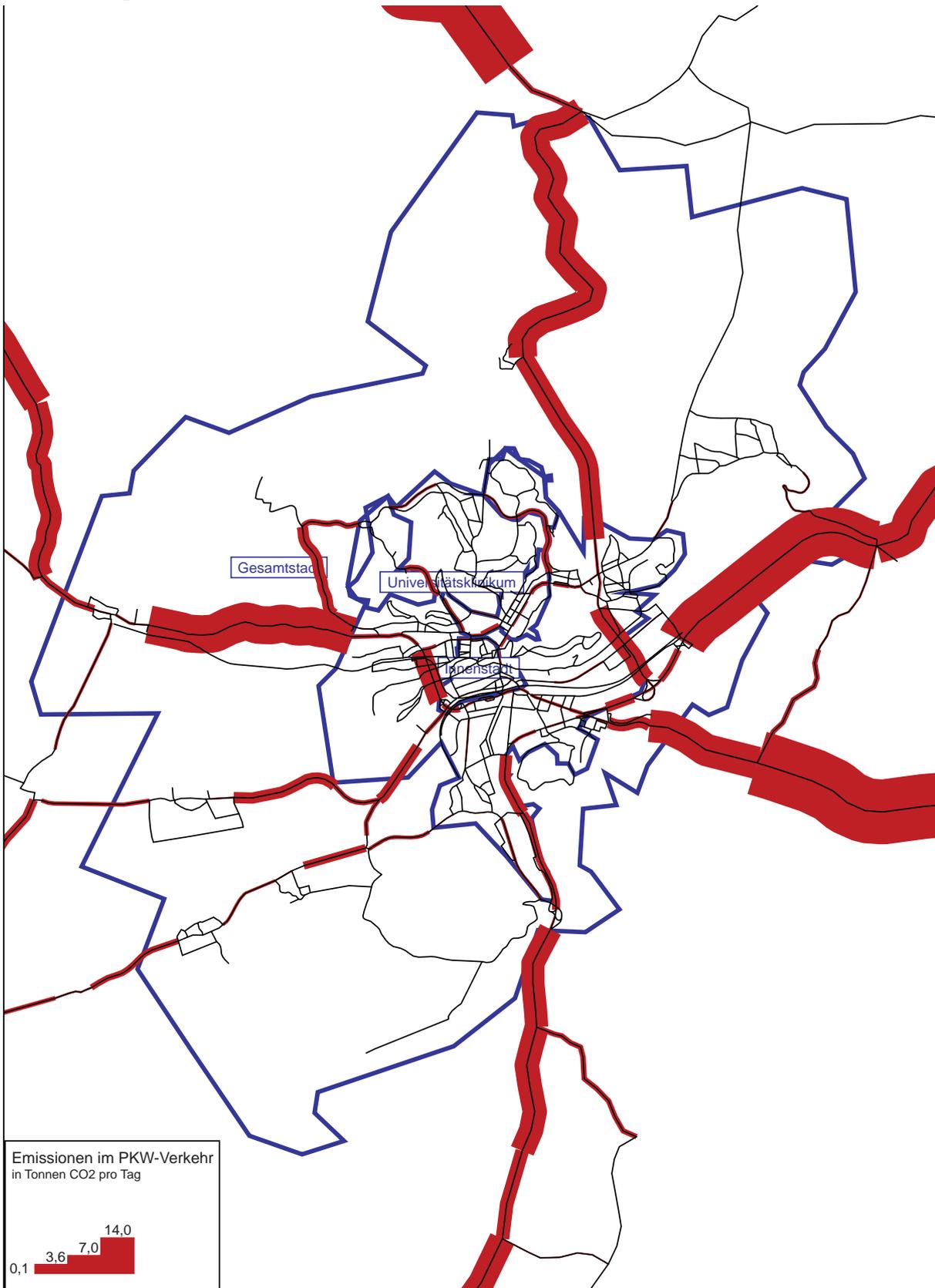
Abbildung 18 veranschaulicht die Umsetzungsstrategie in den drei Handlungsfeldern.

Abb. 18: Umsetzungsstrategie innerhalb der Handlungsfelder



7 Anhang

I. CO₂-Emissionen nach Strecken



II. Teilnehmer im Experten-Beirat

Tab. 7: Teilnehmer im Rahmen des Delphi-Verfahrens

Prof. Dr. Axel Ahrens	Lehrstuhl für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, TU Dresden
Prof. Dr. Udo Becker	Lehrstuhlinhaber des Lehrstuhls für Verkehrsökologie, TU Dresden
Dr. Volker Bleeß	Verkehrsloesungen, Beratung und Moderation in Mobilität und Verkehr
Dr. Susanne Böhler-Baedeker	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie
Max Bohnet	Institut für Verkehrsplanung und Logistik, TU Hamburg-Harburg
Tilman Bracher	Deutsches Institut für Urbanistik
Volker Eichmann	KCW GmbH
Dr. Jutta Deffner	Institut für sozial-ökologische Forschung
Andrea Dittrich-Wesbuer	Institut für Landes und Stadtentwicklungsforschung GmbH
Prof. Dr. Carsten Gertz	Institut für Verkehrsplanung und Logistik, TU Hamburg-Harburg
Dr. Konrad Götz	Institut für sozial-ökologische Forschung
Prof. Dr. Martin Haag	Institut für Mobilität & Verkehr, TU Kaiserslautern
Thomas J. Mager	tjm-consulting Mobilitätsmanagement
Prof. Dr. Heiner Monheim	Lehrstuhl für Raumentwicklung und Landesplanung, Uni Trier
Bernhard E.Nickel	Verband Deutscher Verkehrsbetriebe (VDV)
Dieter Stepner	Fachgebiet Integrierte Verkehrsplanung und Mobilitätsentwicklung, Uni Kassel
Dr. Hedwig Verron	Umweltbundesamt
Tim v. Winning	FB Planen, Entwickeln, Liegenschaften, Universitätsstadt Tübingen

III. Steckbriefe zur Bewertung der Maßnahmenpakete

Stadtplanung

Tonnen CO₂ pro Jahr im Pkw-Verkehr

	Innenstadt	Uni/Klinikum	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	37	486	846	1.187	13.237
Uni/Klinikum	486	1.735	2.995	2.422	36.730
Kernstadt	846	3.006	4.211	5.861	87.770
Stadtteile	1.187	2.422	5.864	5.334	49.960
Umland	13.237	36.730	87.770	49.960	



a	
CO ₂ in Tonnen/Jahr auf den ausgewählten Beziehungen	
BV	QZV
36.180	0

Wegezungruppen

	Wirkungspotential (ja=1, nein=0)	Binnenverkehr	Quelle-Ziel-verkehr
Beruf	1	17%	46%
Ausbildung	1	25%	13%
Freizeit/Erledigungen	1	36%	28%
Einkauf	1	16%	9%
Dienstlich	0	5%	4%



b	
BV	QZV
94%	96%

Wirkungspotenzial

	Veränderung	Effizienz	CO ₂ -Minderung
Verkehrserzeugung	0%	1	1%
Verkehrsverteilung	10%	1	0%
Verkehrsmittelwahl			
auf ÖPNV	5%	0,5	1%
auf NMV (oder Mitfahrer)	2%	1	1%
Verkehrstechnik	0%	0,5	0%



c
15%

a*b*c = Einsparpotential
4.925 t CO ₂
entspricht 1,2 %

Durch eine kleinteiligere Nutzungsmischung können viele Aktivitäten des täglichen Lebens im näheren Wohnumfeld ausgeführt werden.

Von einer Nachqualifizierung der Quartiere sind die Kernstadt und insbesondere die Stadtteile betroffen. Die Innenstadt sowie auch das Universitätsklinikum sind bereits heute durch eine heterogene Struktur geprägt, daher sind in diesem Oberbezirken eher geringere Auswirkungen zu erwarten.

Nutzungsmischung im Quartier wirkt sich insbesondere auf das Zielwahlverhalten im Einkaufs- und Freizeitverkehr aus. Ein bessere Erreichbarkeit von Grundschulen und Kinderbetreuungsangeboten führen zu Veränderungen im Ausbildungsverkehr. In gemischt genutzten Gebieten ist zudem der Anteil der Personen, die im eigenen Stadtteil einer Erwerbstätigkeit nachgehen, signifikant höher. Somit ist auch im Berufsverkehr ein gewisser Effekt zu erwarten.

Verkehrsverteilung:

Hier wird angenommen, dass jeder 5. Einkauf im Quartier statt am Stadtrand erledigt wird, jeder 5. Anwohner arbeitet im eigenen Stadtteil (vgl. Aspekt: Vereinbarkeit Beruf/ Familie (Hamburg), Anteil der Beschäftigten, die im eigenen Stadtteil ihrer Arbeit nachgehen, 32%). Anstelle innerstädtischer Gastronomie oder Freizeiteinrichtungen werden auch neue Angebote im Quartier genutzt. Aufgrund der beschränkten Handlungsmöglichkeiten bis 2030 (bestehende Strukturen, zeitintensive Planungsprozesse) wird jedoch ein eher geringerer Effekt für realisierbar gehalten. Langfristig gesehen ist das Einsparpotential deutlich höher.

Verkehrsmittelwahl:

Die Kfz-Dichte ist neben der Lage und dem ÖPNV-Angebot stark von der Nutzungsstruktur eines Quartiers abhängig. Auswirkungen auf die Verkehrsmittelwahl sind die unmittelbare Folge aus einer geringeren Pkw-Verfügbarkeit.

Folgende Annahme wurde getroffen: Rate der Zeitkarteninhaber steigt in Folge einer geringeren Pkw-Abhängigkeit um 5%. Damit steigen auch Fuß- und Radverkehrsanteile am Modal Split entsprechend.

Regionalentwicklung

Tonnen CO₂ pro Jahr im Pkw-Verkehr

	Innenstadt	Uni/Klinikum	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	37	486	846	1.187	13.237
Uni/Klinikum	486	1.735	2.995	2.422	36.730
Kernstadt	846	3.006	4.211	5.861	87.770
Stadtteile	1.187	2.422	5.864	5.334	49.960
Umland	13.237	36.730	87.770	49.960	



a	
CO ₂ in Tonnen/Jahr auf den ausgewählten Beziehungen	
BV	QZV
24.277	375.394

Wegezweckgruppen

	Wirkungspotential (ja=1, nein=0)	Binnenverkehr	Quelle-Ziel-verkehr
Beruf	0	17%	46%
Ausbildung	1	25%	13%
Freizeit/Erledigungen	1	36%	28%
Einkauf	1	16%	9%
Dienstlich	0	5%	4%



b	
BV	QZV
77%	50%

Wirkungspotenzial

	Veränderung	Effizienz	CO ₂ -Minderung
Verkehrserzeugung	0%	1	1%
Verkehrsverteilung	4%	1	0%
Verkehrsmittelwahl			
auf ÖPNV	2%	0,5	1%
auf NMV (oder Mitfahrer)	0%	1	1%
Verkehrstechnik	0%	0,5	0%



c
5%

a*b*c
=
Einsparpotential
10.246 t CO ₂
entspricht 2,5 %

Indem die Siedlungsentwicklung verstärkt entlang der ÖV Achsen stattfindet, können mehr Anwohner der äußeren Stadtteile Tübingens aber auch aus der Region vom ÖPNV Angebot profitieren.

Die dezentrale Konzentration von sozialer Infrastruktur sowie Versorgungseinrichtungen ermöglicht es, Angebote in der näheren Umgebung zu nutzen. Ein Effekt ist insbesondere bei längeren Wegen zu erwarten, also die dispersen Wegebeziehung zwischen den Stadtteilen und dem Umland.

Eine integrierte Siedlungsentwicklung wirkt sich vor allem auf den Ausbildungsverkehr und die Einkaufswege aus, da hierbei das Zielwahlverhalten stark von der Verfügbarkeit entsprechender Einrichtungen abhängt. Rund 2/3 aller Einkaufswege dienen dem täglichen Bedarf. Diese können potentiell im näheren Umfeld zurückgelegt werden. Bereits heute werden 45% der Einkaufswege im näheren Umfeld zurückgelegt.

Auch Freizeitwege und Erledigungen werden wenn möglich bevorzugt im näheren Umfeld zurückgelegt, so werden z.B. Dienstleistungen zu mehr als 1/3 in der Nachbarschaft in Anspruch genommen.

Verkehrsverteilung:

Wegelängen sind am kürzesten in großen Stadtregionen und am längsten in ländlichen Siedlungen. Arbeitsplatzangebote im Nahbereich führen zu kürzeren Berufswegen. Wenn allein jeder 20. Weg um 10% seiner Länge reduziert wird, ergibt sich eine Verkehrsvermeidung von 4,5% auf den ausgewählten Strecken.

Verkehrsmittelwahl:

Untersuchungen zur Verkehrsmittelnutzung nach Wanderungen zeigen, dass die Nutzung des Pkw bei Stadtwanderung deutlich zurückgeht (20% weniger).

Wenn es gelingt, die Siedlungstätigkeit der nächsten 20 Jahre vollständig auf die Erfordernisse des ÖPNV auszurichten, können bis 2030 allein durch den inneren Bedarf zwischen 4 und 10% der Bevölkerung potentielle ÖPNV-Nutzer werden (innerer Bedarf zwischen 0,2-0,5 Wohneinheiten pro Jahr). Schon bei einer Belegungsdichte von 1,5 Personen/WE ist unter diesen Annahmen mit einer Verlagerung von 2% zu rechnen.

Drehscheibe „Blaue Mobilität“

Tonnen CO₂ pro Jahr im Pkw-Verkehr

	Innenstadt	Uni/Klinikum	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	37	486	846	1.187	13.237
Uni/Klinikum	486	1.735	2.995	2.422	36.730
Kernstadt	846	3.006	4.211	5.861	87.770
Stadtteile	1.187	2.422	5.864	5.334	49.960
Umland	13.237	36.730	87.770	49.960	



a	
CO ₂ in Tonnen/Jahr auf den ausgewählten Beziehungen	
BV	QZV
33.590	275.473

Wegezweckgruppen

	Wirkungspotential (ja=1, nein=0)	Binnenverkehr	Quelle-Ziel-verkehr
Beruf	1	17%	46%
Ausbildung	1	25%	13%
Freizeit/Erledigungen	1	36%	28%
Einkauf	1	16%	9%
Dienstlich	0	5%	4%



b	
BV	QZV
94%	96%

Wirkungspotenzial

	Veränderung	Effizienz	CO ₂ -Minderung
Verkehrserzeugung	0%	1	1%
Verkehrsverteilung	0%	1	0%
Verkehrsmittelwahl			
auf ÖPNV	2%	0,5	1%
auf NMV (oder Mitfahrer)	1%	1	1%
Verkehrstechnik	0%	0,5	0%



c
3%

a*b*c = Einsparpotential
5.898t CO₂
entspricht 1,4 %

Der Aus- und Umbau des Hauptbahnhofes verbessert die Voraussetzungen für eine kombinierte Mobilität für sämtliche Wege zum Hauptbahnhof.

Durch einen niederschweligen Übergang zum städtischen ÖPNV sind die Ziele in der Kernstadt günstig zu erreichen. Eine neue Mobilitätszentrale sorgt für eine gute Informationsverfügbarkeit und kann dadurch auch systemfremde für den ÖPNV gewinnen.

Eher geringe Auswirkungen sind hingegen auf die Wege zwischen den Stadtteile sowie zwischen den Stadtteile und dem Umland zu erwarten.

Der Umbau fördert die Nutzung des Umweltverbundes für sämtliche Wegezwecke mit Ausnahme der Dienstwege, da hier häufig Waren transportiert werden müssen oder die Ziele mit dem ÖPNV nur schwierig erreicht werden können.

Verkehrsmittelwahl:

Eine Prognose der Verlagerungen im Modal Split wird auf Basis einer Evaluation von Mobilitätszentralen in der Schweiz vorgenommen.

1/3 der Befragten gibt an, die Mobilitätszentrale ihre Verkehrsmittelwahl beeinflusse, darunter eine Zunahme des Umweltverbundes um 3% nach Pilotphase von 1 Jahr. Daraus ergeben sich insgesamt 1% Verlagerung (n=105, nicht repräsentativ).

In diesem Maßnahmenpaket ist die Mobilitätszentrale nur ein Baustein neben einer barrierefreien Umgestaltung und Modernisierung des Hauptbahnhofes, der Prognosezeitraum beträgt 20 Jahre. Daher wird eine Verlagerung von 3% zugunsten des Umweltverbund es angenommen, die sich tendenziell stärker auf den ÖPNV auswirkt als auf den nicht motorisierten Verkehr.

ÖPNV Region

Tonnen CO₂ pro Jahr im Pkw-Verkehr

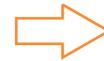
	Innenstadt	Uni/Klinikum	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	37	486	846	1.187	13.237
Uni/Klinikum	486	1.735	2.995	2.422	36.730
Kernstadt	846	3.006	4.211	5.861	87.770
Stadtteile	1.187	2.422	5.864	5.334	49.960
Umland	13.237	36.730	87.770	49.960	



a	
CO ₂ in Tonnen/Jahr auf den ausgewählten Beziehungen	
BV	QZV
0	375.394

Wegezweckgruppen

	Wirkungspotential (ja=1, nein=0)	Binnenverkehr	Quelle-Ziel-verkehr
Beruf	1	17%	46%
Ausbildung	1	25%	13%
Freizeit/Erledigungen	1	36%	28%
Einkauf	1	16%	9%
Dienstlich	0	5%	4%



b	
BV	QZV
94%	96%

Wirkungspotenzial

	Veränderung	Effizienz	CO ₂ -Minderung
Verkehrserzeugung	0%	1	1%
Verkehrsverteilung	0%	1	0%
Verkehrsmittelwahl			
auf ÖPNV	10%	0,5	1%
auf NMV (oder Mitfahrer)	1%	1	1%
Verkehrstechnik	0%	0,5	0%



c
6%

a*b*c
=
Einsparpotential
21.532 t CO ₂
entspricht 5,2 %

Eine Verbesserung des ÖPNV in der Region wirkt sich potentiell auf sämtliche Verkehrsbeziehungen zwischen Stadt und Umland aus.

Eine Verbesserung im ÖPNV wirkt sich auf alle Wege mit privatem Zweck aus. Die Sensibilität der Verkehrsmittelwahl ist zwar unterschiedlich ausgeprägt, tendenziell sind Auswirkungen von Qualitätssteigerungen im ÖPNV jedoch in allen Bereichen zu erwarten. Ausgenommen ist hier nur der Wirtschaftsverkehr, der aufgrund seiner dispersen Wegebeziehungen sowie häufig dem Bedarf an Materialtransport nicht oder nur schwierig mit dem ÖPNV zurückgelegt werden können.

Verkehrsmittelwahl:

Eine deutliche Verbesserung des ÖV-Angebotes in der Region kann zu Verlagerungen im Modal Split von rund 10% führen. Eine Verlagerung von 5% konnte bspw. in Saarbrücken durch die Einführung einer Regionalstadtbahn innerhalb von 5 Jahren erreicht werden. Eine verstärkte Nutzung des ÖV geht in der Regel einher mit einer Zunahme von Wegen zu Fuß oder mit dem Rad. Da im vorliegenden Steckbrief jedoch nur die Stadt-Umland Beziehungen betrachtet werden, wird in diesem Zusammenhang nur 1% Verlagerung zugunsten des Umweltverbundes angenommen.

ÖPNV Stadt

Tonnen CO₂ pro Jahr im Pkw-Verkehr

	Innenstadt	Uni/Klinikum	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	37	486	846	1.187	13.237
Uni/Klinikum	486	1.735	2.995	2.422	36.730
Kernstadt	846	3.006	4.211	5.861	87.770
Stadtteile	1.187	2.422	5.864	5.334	49.960
Umland	13.237	36.730	87.770	49.960	



a	
CO ₂ in Tonnen/Jahr auf den ausgewählten Beziehungen	
BV	QZV
38.925	0

Wegezweckgruppen

	Wirkungspotential (ja=1, nein=0)	Binnenverkehr	Quelle-Zielverkehr
Beruf	1	17%	46%
Ausbildung	1	25%	13%
Freizeit/Erledigungen	1	36%	28%
Einkauf	1	16%	9%
Dienstlich	0	5%	4%



b	
BV	QZV
94%	96%

Wirkungspotenzial

	Veränderung	Effizienz	CO ₂ -Minderung
Verkehrserzeugung	0%	1	1%
Verkehrsverteilung	0%	1	0%
Verkehrsmittelwahl			
auf ÖPNV	5%	0,5	1%
auf NMV (oder Mitfahrer)	2%	1	1%
Verkehrstechnik	0%	0,5	0%



c
5%

a*b*c = Einsparpotential
1.645 t CO ₂
entspricht 0,4 %

Eine Optimierung des Angebotes im ÖPNV wirkt sich potentiell auf den gesamten Binnenverkehr im Stadtgebiet aus. Eine flächendeckende Erreichbarkeit ist im Stadtgebiet gegeben. Auch disperse Wegebeziehungen können im Stadtbereich durch den ÖPNV bedient werden.

Eine Verbesserung im ÖPNV wirkt sich auf alle Wege mit privatem Zweck aus. Die Sensibilität der Verkehrsmittelwahl ist zwar unterschiedlich ausgeprägt, tendenziell sind Auswirkungen von Qualitätssteigerungen im ÖPNV jedoch in allen Bereichen zu erwarten. Ausgenommen ist hier nur der Wirtschaftsverkehr, der aufgrund seiner dispersen Wegebeziehungen sowie häufig dem Bedarf an Materialtransport nicht oder nur schwierig mit dem ÖPNV zurückgelegt werden können.

Verkehrsmittelwahl:

Ein gut ausgebautes Streckennetz, moderne, effiziente Fahrzeuge sowie ein kundenorientiertes Angebot an Verkehrsdienstleistungen können zu Verlagerungen von 5% des innerörtlichen Pkw-Verkehrs führen.

Da der MIV Anteil am Modal Split im Stadtverkehr bereits heute mit 26% vergleichsweise gering ist, sind auch die Verlagerungspotentiale entsprechend gering. 1-2 Prozentpunkte mehr für den ÖPNV bedeutet 2% weniger MIV.

Eine verstärkte Nutzung des ÖV geht in der Regel einher mit einer Zunahme von Wegen zu Fuß oder mit dem Rad, hier werden 0,5 Prozentpunkte angenommen, die sich aus einer Verbesserung des ÖPNV-Angebotes ergeben.

Multimodale Mobilität

Tonnen CO₂ pro Jahr im Pkw-Verkehr

	Innenstadt	Uni/Klinikum	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	37	486	846	1.187	13.237
Uni/Klinikum	486	1.735	2.995	2.422	36.730
Kernstadt	846	3.006	4.211	5.861	87.770
Stadtteile	1.187	2.422	5.864	5.334	49.960
Umland	13.237	36.730	87.770	49.960	



a	
CO ₂ in Tonnen/Jahr auf den ausgewählten Beziehungen	
BV	QZV
38.925	26.474

Wegezweckgruppen

	Wirkungspotential (ja=1, nein=0)	Binnenverkehr	Quelle-Ziel-verkehr
Beruf	1	17%	46%
Ausbildung	1	25%	13%
Freizeit/Erledigungen	1	36%	28%
Einkauf	1	16%	9%
Dienstlich	0	5%	4%



b	
BV	QZV
94%	96%

Wirkungspotenzial

	Veränderung	Effizienz	CO ₂ -Minderung
Verkehrserzeugung	1%	1	1%
Verkehrsverteilung	0%	1	0%
Verkehrsmittelwahl			
auf ÖPNV	1%	0,5	1%
auf NMV (oder Mitfahrer)	1%	1	1%
Verkehrstechnik	0%	0,5	0%



c
3%

a*b*c = Einsparpotential
7.373 t CO ₂
entspricht 1,8 %

Inbesondere zentrenbezogene Pkw-Fahrten lassen sich durch die Kombination von ÖPNV, Rad, Car-Sharing, etc. ersetzen.

Disperse Wegebeziehungen werden weiterhin eher mit dem Pkw zurückgelegt. Multimodale Verkehrsteilnehmer wohnen vorwiegend in der Kernstadt.

Eine Verbesserung im ÖPNV wirkt sich auf alle Wege mit privatem Zweck aus. Die Sensibilität der Verkehrsmittelwahl ist zwar unterschiedlich ausgeprägt, tendenziell sind Auswirkungen von Qualitätssteigerungen im ÖPNV jedoch in allen Bereichen zu erwarten.

Ausgenommen ist hier nur der Wirtschaftsverkehr, der aufgrund seiner dispersen Wegebeziehungen sowie häufig dem Bedarf an Materialtransport nicht oder nur schwierig mit dem ÖPNV zurückgelegt werden können.

Verkehrserzeugung:

Der Ausbau von Lieferangeboten im städtischen Handel kann dazu führen Einkaufsfahrten zu reduzieren. Besonders Waren, die schwierig zu transportieren sind, hätten tendenziell Verlagerungspotenzial auf Lieferservices. So können die Fahrten gebündelt werden und Verkehr reduziert, dies zeigte sich zum Beispiel im Rahmen von MOBINET in München.

Verkehrsmittelwahl:

Car-Sharing-Kunden zeichnen sich durch ein multimodales Nutzerverhalten aus. Schreibt man die Entwicklung der Teilauto-Nutzer der letzten 3 Jahre in Tübingen fort (Angebots-erweiterung vorausgesetzt), wird es im Jahr 2030 rund 5.000 Neukunden geben (entspr. 6% der Einwohner). Eine rationalere Verkehrsmittelwahl kann zu einer Reduzierung der MIV-Fahrten um 2/3 führen. Der MIV-Anteil im Gesamtverkehr würde sich bei den 6% der Einwohner von 35% auf 12% reduzieren, d.h. gesamt -2% MIV-Fahrten.

„Blaue Zone“ Tübingen

Tonnen CO₂ pro Jahr im Pkw-Verkehr

	Innenstadt	Uni/Klinikum	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	37	486	846	1.187	13.237
Uni/Klinikum	486	1.735	2.995	2.422	36.730
Kernstadt	846	3.006	4.211	5.861	87.770
Stadtteile	1.187	2.422	5.864	5.334	49.960
Umland	13.237	36.730	87.770	49.960	



a	
CO ₂ in Tonnen/Jahr auf den ausgewählten Beziehungen	
BV	QZV
33.590	275.473

Wegezweckgruppen

	Wirkungspotential (ja=1, nein=0)	Binnenverkehr	Quelle-Ziel-verkehr
Beruf	1	17%	46%
Ausbildung	1	25%	13%
Freizeit/Erledigungen	1	36%	28%
Einkauf	1	16%	9%
Dienstlich	1	5%	4%



b	
BV	QZV
100%	100%

Wirkungspotenzial

	Veränderung	Effizienz	CO ₂ -Minderung
Verkehrserzeugung	0%	1	1%
Verkehrsverteilung	0%	1	0%
Verkehrsmittelwahl			
auf ÖPNV	0%	0,5	1%
auf NMV (oder Mitfahrer)	1%	1	1%
Verkehrstechnik	3%	0,5	0%



c
3%

a*b*c
=
Einsparpotential
1.635 t CO ₂
entspricht 0,4 %

Mit der Einrichtung einer „Blauen Zone“ wird vor allem eine Veränderung im Binnenverkehr angestrebt. Indem nicht nur die Nutzung des Umweltverbundes sondern auch stadtverträgliche Pkw-Nutzung honoriert wird, ist ein Anreiz für alle Anwohner gegeben. Zudem sind die Kernstadt-Umland-Relationen von dieser Maßnahme betroffen. Günstige Voraussetzungen für verträgliche Mobilitätsformen sowie gleichzeitige restriktive Maßnahmen für den MIV können (tendenziell) zu einer Verhaltensänderung auf diesen Reaktionen führen.

Zum einen soll sich die „Blaue Zone“ auf die Alltagsmobilität der Tübinger auswirken, zum anderen werden auch innerstädtische Handels- und Gewerbebetriebe in das Konzept eingebunden. Auch der vorwiegend innerstädtische Wirtschaftsverkehr wird von diesem Maßnahmenpaket auch betroffen sein.

Verkehrsmittelwahl:

Veränderungen im Modal Split sind durch die Einrichtung einer „Blauen Zone“ nur in geringem Maße zu erwarten.

Durch den Vorrang für Fußgänger und Radfahrer, hohe Aufenthaltsqualität, etc. soll die Rolle des nicht-motorisierten Verkehrs im Bewusstsein der Tübinger weiter gestärkt werden. Außerdem trägt die Maßnahme dazu bei, den hohen Fuß/Rad-Anteil im Modal Split zu erhalten.

Verkehrstechnik:

Durch Nutzervorteile im Bereich der „Blauen Zone“ werden für private Pkw-Besitzer Anreize geschaffen. Darüber hinaus werden restriktive Maßnahmen für den Lieferverkehr zu Effizienzsteigerungen im Kfz-Verkehr führen.

Hauptverkehrsstraßen

Tonnen CO₂ pro Jahr im Pkw-Verkehr

	Innenstadt	Uni/Klinikum	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	37	486	846	1.187	13.237
Uni/Klinikum	486	1.735	2.995	2.422	36.730
Kernstadt	846	3.006	4.211	5.861	87.770
Stadtteile	1.187	2.422	5.864	5.334	49.960
Umland	13.237	36.730	87.770	49.960	



a	
CO ₂ in Tonnen/Jahr auf den ausgewählten Beziehungen	
BV	QZV
36.181	375.394

Wegezweckgruppen

	Wirkungspotential (ja=1, nein=0)	Binnenverkehr	Quelle-Ziel-verkehr
Beruf	1	17%	46%
Ausbildung	1	25%	13%
Freizeit/Erledigungen	1	36%	28%
Einkauf	1	16%	9%
Dienstlich	1	5%	4%



b	
BV	QZV
100%	100%

Wirkungspotenzial

	Veränderung	Effizienz	CO ₂ -Minderung
Verkehrserzeugung	0%	1	1%
Verkehrsverteilung	0%	1	0%
Verkehrsmittelwahl			
auf ÖPNV	1%	0,5	1%
auf NMV (oder Mitfahrer)	1%	1	1%
Verkehrstechnik	0%	0,5	0%



c
2%

a*b*c = Einsparpotential
6.174 t CO ₂
entspricht 1,5 %

Mit der Einführung von Busspuren oder breiten Radspuren auf den wichtigen Verbindungsstraßen steigt die Reisegeschwindigkeit und damit die Attraktivität des Umweltverbundes während sie im MIV reduziert wird. Betroffen sind hier vor allem mittlere und lange Wege, also die Beziehungen zwischen Umland, Kernstadt und den Stadtteile. Auf die Fahrten zu Innenstadt und Kliniken vom Umland wirkt sich eine Umgestaltung der HVS ebenfalls aus, da Kernstadt und Stadtteile dabei durchquert werden müssen.

Durch eine Reduzierung der verfügbaren Straßenkapazitäten steigt die Attraktivität des Umweltverbundes, da sich die Pkw-Reisezeit verlängert. Eine besonders hohe Wirkung ist im Freizeitverkehr sowie im Berufs- und Ausbildungsverkehr zu erwarten. Im Wirtschaftsverkehr ist der Effekt voraussichtlich nur sehr schwach ausgeprägt.

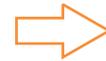
Verkehrsmittelwahl:

Durch Restriktionen im IV gewinnt der Umweltverbund an Attraktivität. Es ist mit einem leichten Verlagerungseffekt zu rechnen.

Fußgänger

Tonnen CO₂ pro Jahr im Pkw-Verkehr

	Innenstadt	Uni/Klinikum	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	37	486	846	1.187	13.237
Uni/Klinikum	486	1.735	2.995	2.422	36.730
Kernstadt	846	3.006	4.211	5.861	87.770
Stadtteile	1.187	2.422	5.864	5.334	49.960
Umland	13.237	36.730	87.770	49.960	



a	
CO ₂ in Tonnen/Jahr auf den ausgewählten Beziehungen	
BV	QZV
19.982	0

Wegezweckgruppen

	Wirkungspotential (ja=1, nein=0)	Binnenverkehr	Quelle-Ziel-verkehr
Beruf	1	17%	46%
Ausbildung	1	25%	13%
Freizeit/Erledigungen	1	36%	28%
Einkauf	1	16%	9%
Dienstlich	1	5%	4%



b	
BV	QZV
100%	100%

Wirkungspotenzial

	Veränderung	Effizienz	CO ₂ -Minderung
Verkehrserzeugung	0%	1	1%
Verkehrsverteilung	0%	1	0%
Verkehrsmittelwahl			
auf ÖPNV	1%	0,5	1%
auf NMV (oder Mitfahrer)	5%	1	1%
Verkehrstechnik	0%	0,5	0%



c
6%

a*b*c = Einsparpotential
1.099 t CO ₂
entspricht 0,3 %

Mit der Umsetzung eines Fußverkehrskonzeptes vor allem die Verkehrsmittelwahl auf kurzen bis mittleren Wegen beeinflusst. Basis der Wirkungsabschätzung bildet daher der Binnenverkehr in der Kernstadt sowie innerhalb der Stadtteile.

Die größten Auswirkungen zeigen sich beim Freizeit-, Berufs-, Ausbildungs- und Einkaufsverkehr. Auch im Wirtschaftsverkehr ist durch geringe Wirkung zu erwarten, weshalb er hier mit berücksichtigt wird.

Verkehrsmittelwahl:

Die getätigten Fußwege in Tübingen sind bereits heute relativ lang, die Verlagerungspotentiale vom MIV eher gering. Immerhin rund 15% der Pkw-Fahrten sind kürzer als 1,5 km. Durch die Realisierung eines städtischen Fußverkehrskonzeptes kann laut Wupeptal Institut rund 1% des gesamten Pkw-Verkehr im Binnenverkehr eingespart werden. Dies entspricht in Tübingen einer Verlagerung von 5% (also 1,2 Prozentpunkten). Einhergehend mit einem steigenden Fußgängeranteil erhöht sich erfahrungsgemäß auch die ÖPNV-Nutzung.

Parken

Tonnen CO₂ pro Jahr im Pkw-Verkehr

	Innenstadt	Uni/Klinikum	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	37	486	846	1.187	13.237
Uni/Klinikum	486	1.735	2.995	2.422	36.730
Kernstadt	846	3.006	4.211	5.861	87.770
Stadtteile	1.187	2.422	5.864	5.334	49.960
Umland	13.237	36.730	87.770	49.960	



a	
CO ₂ in Tonnen/Jahr auf den ausgewählten Beziehungen	
BV	QZV
33.591	275.474

Wegezweckgruppen

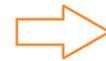
	Wirkungspotential (ja=1, nein=0)	Binnenverkehr	Quelle-Zielverkehr
Beruf	1	17%	46%
Ausbildung	1	25%	13%
Freizeit/Erledigungen	1	36%	28%
Einkauf	1	16%	9%
Dienstlich	0	5%	4%



b	
BV	QZV
94%	96%

Wirkungspotenzial

	Veränderung	Effizienz	CO ₂ -Minderung
Verkehrserzeugung	0%	1	1%
Verkehrsverteilung	0%	1	0%
Verkehrsmittelwahl			
auf ÖPNV	2%	0,5	1%
auf NMV (oder Mitfahrer)	3%	1	1%
Verkehrstechnik	0%	0,5	0%



c
4%

a*b*c
=
Einsparpotential
11.797 t CO₂
entspricht 2,8 %

Die Weiterentwicklung und Umsetzung einer noch restriktiveren Parkraumbewirtschaftung im Bereich der Kernstadt wirkt sich vor allem auf kernstadtgerichtete Pkw-Verkehr aus. Unbetroffen von diesen Maßnahmen sind die Verkehre zwischen Umland und den Stadtteilen sowie innerhalb dieser.

Die stärkste Auswirkung etwa durch die Reduzierung der Langzeitstellplätze in der Innenstadt wird im Berufsverkehr eintreten. Vor allem die Einbeziehung privater Stellplätze in die Parkraumbewirtschaftung verspricht eine deutliche Reduzierung des MIV. Verkehrsexperten schätzen die Wirkung im Freizeit- und Einkaufsverkehr mittelmäßig bis hoch ein.

Verkehrsmittelwahl:

Da in Tübingen bereits heute eine sehr restriktive Parkraumbewirtschaftung betrieben wird, sind die Steigerungspotentiale begrenzt. Eine wichtige Erweiterung sind jedoch private Stellplätze. Das Verlagerungspotential wird hier etwa bei 3% zum NMV/Fahrgemeinschaften gesehen, zum ÖPNV bei 2%.

Erhebungen zeigen, dass bei einer restriktiven Parkraumbewirtschaftung zwischen 20 und 40% der Pkw-Nutzer das Verkehrsmittel wechseln. In der Kernstadt ist die Parkraumbewirtschaftung in Tübingen bereits heute vergleichsweise hochpreisig und restriktiv.

Eine stärkere Parkraumbewirtschaftung sollte daher mit Angebotsverbesserungen einhergehen.

Radverkehr

Tonnen CO₂ pro Jahr im Pkw-Verkehr

	Innenstadt	Uni/Klinikum	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	37	486	846	1.187	13.237
Uni/Klinikum	486	1.735	2.995	2.422	36.730
Kernstadt	846	3.006	4.211	5.861	87.770
Stadtteile	1.187	2.422	5.864	5.334	49.960
Umland	13.237	36.730	87.770	49.960	



a	
CO ₂ in Tonnen/Jahr auf den ausgewählten Beziehungen	
BV	QZV
38.925	0

Wegezweckgruppen

	Wirkungspotential (ja=1, nein=0)	Binnenverkehr	Quelle-Zielverkehr
Beruf	1	17%	46%
Ausbildung	1	25%	13%
Freizeit/Erledigungen	1	36%	28%
Einkauf	1	16%	9%
Dienstlich	0	5%	4%



b	
BV	QZV
94%	96%

Wirkungspotenzial

	Veränderung	Effizienz	CO ₂ -Minderung
Verkehrserzeugung	0%	1	1%
Verkehrsverteilung	0%	1	0%
Verkehrsmittelwahl			
auf ÖPNV	1%	0,5	1%
auf NMV (oder Mitfahrer)	10%	1	1%
Verkehrstechnik	0%	0,5	0%



c
11%

a*b*c = Einsparpotential
3.837 t CO ₂
entspricht 0,9 %

In diesem Maßnahmenpaket werden nur die Veränderungen im Binnenverkehr abgeschätzt. Durch eine offensive Förderung des Radverkehrs werden auch Zuwege im Umland häufiger mit dem Rad/Pedelec zurückgelegt. Der Anteil am gesamten Quell-Zielverkehr ist jedoch unerheblich.

Die größten Auswirkungen sind im Kurzstreckenverkehr zu erwarten. Besonders im Freizeit- und Einkaufsverkehr sind Effekte spürbar - zu geringeren Ausmaßen auch im Berufsverkehr. Weitestgehend unberührt ist nur der Wirtschaftsverkehr.

Verkehrsmittelwahl:

Rund 30 % der Pkw-Fahrten im Binnenverkehr sind kürzer als 2,5 km. Diese können potenziell auf das Rad verlagert werden. Die Reichweite mit dem Rad kann zudem durch die Nutzung von Pedelecs erhöht werden. Durch den Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur und Vorrang für Radverkehr in der gesamten Stadt kann eine Verlagerung von rund 10% erzielt werden (entspricht 2 Prozentpunkten des Modal Split im Binnenverkehr). Aufgrund des bereits heute hohen Radverkehrsanteils wird an dieser Stelle eine eher zurückhaltende Prognose gestellt.

Auch nach Schätzungen des Wuppertal Institutes kann von einer Reduzierung des Pkw Verkehrsmenge von 2% ausgegangen werden.

„Blaue Betriebe“

Tonnen CO₂ pro Jahr im Pkw-Verkehr

	Innenstadt	Uni/Klinikum	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	37	486	846	1.187	13.237
Uni/Klinikum	486	1.735	2.995	2.422	36.730
Kernstadt	846	3.006	4.211	5.861	87.770
Stadtteile	1.187	2.422	5.864	5.334	49.960
Umland	13.237	36.730	87.770	49.960	



a	
CO ₂ in Tonnen/Jahr auf den ausgewählten Beziehungen	
BV	QZV
33.590	99.934

Wegezzweckgruppen

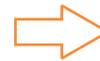
	Wirkungspotential (ja=1, nein=0)	Binnenverkehr	Quelle-Zielverkehr
Beruf	1	17%	46%
Ausbildung	1	25%	13%
Freizeit/Erledigungen	0	36%	28%
Einkauf	0	16%	9%
Dienstlich	1	5%	4%



b	
BV	QZV
47%	63%

Wirkungspotenzial

	Veränderung	Effizienz	CO ₂ -Minderung
Verkehrserzeugung	2%	1	1%
Verkehrsverteilung	0%	1	0%
Verkehrsmittelwahl			
auf ÖPNV	10%	0,5	1%
auf NMV (oder Mitfahrer)	5%	1	1%
Verkehrstechnik	10%	0,5	0%



c
3%

a*b*c
=
Einsparpotential
13.352 t CO ₂
entspricht 3,2 %

Von den Maßnahmen des Betrieblichen Mobilitätsmanagement sind die Wegebeziehungen zwischen der Kernstadt (inkl. Innenstadt und Unikliniken), in der sich die meisten Arbeitsplätze befinden, betroffen.

Die Maßnahmen des betrieblichen Mobilitätsmanagements wirken sich vorwiegend auf den Berufsverkehr aus. Durch bestimmte Angebote, wie zum Beispiel Jobtickets können auch Veränderungen in der Freizeit-Mobilität erreicht werden. Diese wurden hier jedoch vernachlässigt, da die Auswirkungen bisher nicht ausreichend untersucht worden sind.

Verkehrserzeugung:

In Tübingen gibt es 25.000 Arbeitsplätze im Dienstleistungssektor (2/3). Wenn allein bei 10% der Stellen die Möglichkeit der Telearbeit a´ 2 Tage pro Woche eingeführt würde, ließen sich 2% der Verkehrsleistung im Berufsverkehr auf den ausgewählten Relationen einsparen.

Verkehrsmittelwahl:

Durch einzelne Maßnahmen wie z.B. die Einführung eines Regio-Jobtickets können bei den Beschäftigten eines Betriebs Verlagerungen von MIV zum ÖPNV von etwa zu 20% erreicht werden. Wenn allein 50% der Beschäftigten von betrieblichem Mobilitätsmanagement profitieren könnten, ist mit Verlagerungen von etwa 10% zum ÖPNV erreichbar. Das entspricht einer Zunahme von 1,4 Prozentpunkten (Grundlage: Modal Split der berufstätigen Tübinger). Die Bereitschaft zur Bildung von FG ist im Berufsverkehr besonders hoch, im Binnenverkehr ist eine Verlagerung zum Radverkehr z.B. durch eine verstärkte Pedelec-Benutzung möglich.

Verkehrstechnik:

Spritspar-Kurse können zu 15% Einsparung führen, bei Beteiligung von 1/3 Pkw-Fahrer: -5% Anreize zum Kauf emissionsarmer Fahrzeuge (z.B. Parkvorteile): 5% weniger CO₂ (entspricht 6 g CO₂/km)

Kommunales Mobilitätsmanagement

Tonnen CO₂ pro Jahr im Pkw-Verkehr

	Innenstadt	Uni/Klinikum	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	37	486	846	1.187	13.237
Uni/Klinikum	486	1.735	2.995	2.422	36.730
Kernstadt	846	3.006	4.211	5.861	87.770
Stadtteile	1.187	2.422	5.864	5.334	49.960
Umland	13.237	36.730	87.770	49.960	



a	
CO ₂ in Tonnen/Jahr auf den ausgewählten Beziehungen	
BV	QZV
36.181	375.394

Wegezweckgruppen

	Wirkungspotential (ja=1, nein=0)	Binnenverkehr	Quelle-Ziel-verkehr
Beruf	1	17%	46%
Ausbildung	1	25%	13%
Freizeit/Erledigungen	1	36%	28%
Einkauf	1	16%	9%
Dienstlich	0	5%	4%



b	
BV	QZV
94%	96%

Wirkungspotenzial

	Veränderung	Effizienz	CO ₂ -Minderung
Verkehrserzeugung	0%	1	1%
Verkehrsverteilung	0%	1	0%
Verkehrsmittelwahl			
auf ÖPNV	2%	0,5	1%
auf NMV (oder Mitfahrer)	3%	1	1%
Verkehrstechnik	0%	0,5	0%



c
4%

a*b*c
=
Einsparpotential
11.797 t CO ₂
entspricht 2,8 %

Schwerpunkt dieses Paketes liegt bei der zielgruppenspezifischen Beratung und Informationsbereitstellung. Ziel ist eine verstärkte Nutzung des vorhandenen Angebotes. Prinzipiell können sich diese Maßnahmen auf alle Verkehrsbeziehungen auswirken. Aufgrund der geringen Verlagerungschancen bei den dispersen Wegebeziehungen zwischen den Stadtteilen sowie Stadtteile-Umland werden diese hierbei nicht berücksichtigt.

Die geplanten Maßnahmen zielen vor allem auf die private Mobilität. Der Wirtschaftsverkehr wird im Rahmen des Betrieblichen Mobilitätsmanagements berücksichtigt.

Verkehrsmittelwahl:**ÖPNV:**

bspw. durch Neubürgerinformation kann eine Zunahme des ÖPNV-Anteils um 23% (im Vergleich zur Referenzgruppe) erreicht werden.

NMV/Mitfahrer:

Die hohen Verlagerungspotentiale beziehen sich bei den Stadt-Umland-Fahrten auf Fahrgemeinschaften. Mit zunehmender Entfernung nimmt auch die Bereitschaft zur Bildung von Fahrgemeinschaften zu. Bei einer Mobilitätsgarantie sowie sicher verfügbaren Stellplätzen sind bis zu 50% der Befragten Mitarbeiter bereit eine Fahrgemeinschaft zu gründen. Selbes ist anzunehmen für Ausbildungspendler.

Im Binnenverkehr könnten Einkaufsfahrten auf den NMV verlagert werden indem Lieferangebote ausgebaut und besser kommuniziert werden.

Mobilitätsmanagement an Schulen

Tonnen CO₂ pro Jahr im Pkw-Verkehr

	Innenstadt	Uni/Klinikum	Kernstadt	Stadtteile	Umland
Innenstadt	37	486	846	1.187	13.237
Uni/Klinikum	486	1.735	2.995	2.422	36.730
Kernstadt	846	3.006	4.211	5.861	87.770
Stadtteile	1.187	2.422	5.864	5.334	49.960
Umland	13.237	36.730	87.770	49.960	



a	
CO ₂ in Tonnen/Jahr auf den ausgewählten Beziehungen	
BV	QZV
38.925	0

Wegezweckgruppen

	Wirkungspotential (ja=1, nein=0)	Binnenverkehr	Quelle-Zielverkehr
Beruf	0	17%	46%
Ausbildung	1	25%	13%
Freizeit/Erledigungen	0	36%	28%
Einkauf	0	16%	9%
Dienstlich	0	5%	4%



b	
BV	QZV
25%	13%

Wirkungspotenzial

	Veränderung	Effizienz	CO ₂ -Minderung
Verkehrserzeugung	0%	1	1%
Verkehrsverteilung	0%	1	0%
Verkehrsmittelwahl			
auf ÖPNV	25%	0,5	1%
auf NMV (oder Mitfahrer)	25%	1	1%
Verkehrstechnik	0%	0,5	0%



c
38%

a*b*c
=
Einsparpotential
3.690 t CO ₂
entspricht 0,9 %

Mobilitätsmanagement an Schulen wirkt sich vorwiegend auf den Binnenverkehr aus. Neben Hol- und Bringdiensten an allgemeinbildenden Schulen stehen auch Berufsschulen im Fokus. Die Universität als Ausbildungsstätte wird im Maßnahmenpaket Betriebliches Mobilitätsmanagement berücksichtigt.

Die Maßnahmen sollen in Kindergärten, allgemeinbildenden und Berufsschulen eingeführt werden.

Einzelne Maßnahmen wie etwa Mobilitätserziehung oder ÖPNV-Zeitkarten für Berufsschüler wirken sich zudem auch auf das private Mobilitätsverhalten aus. Die Effekte werden hier jedoch nicht quantifiziert da hierzu keine Daten vorliegen.

Verkehrsmittelwahl:

Die Verlagerungspotentiale bei Schülern und insbesondere Berufsschülern sind beachtlich. Lehrlinge haben im Vergleich zu Studierenden einen dreifachen MIV Anteil bei allen Wegen, der Anteil der Zeitkartenbesitzer beträgt etwa 50% (98% unter Studierenden).

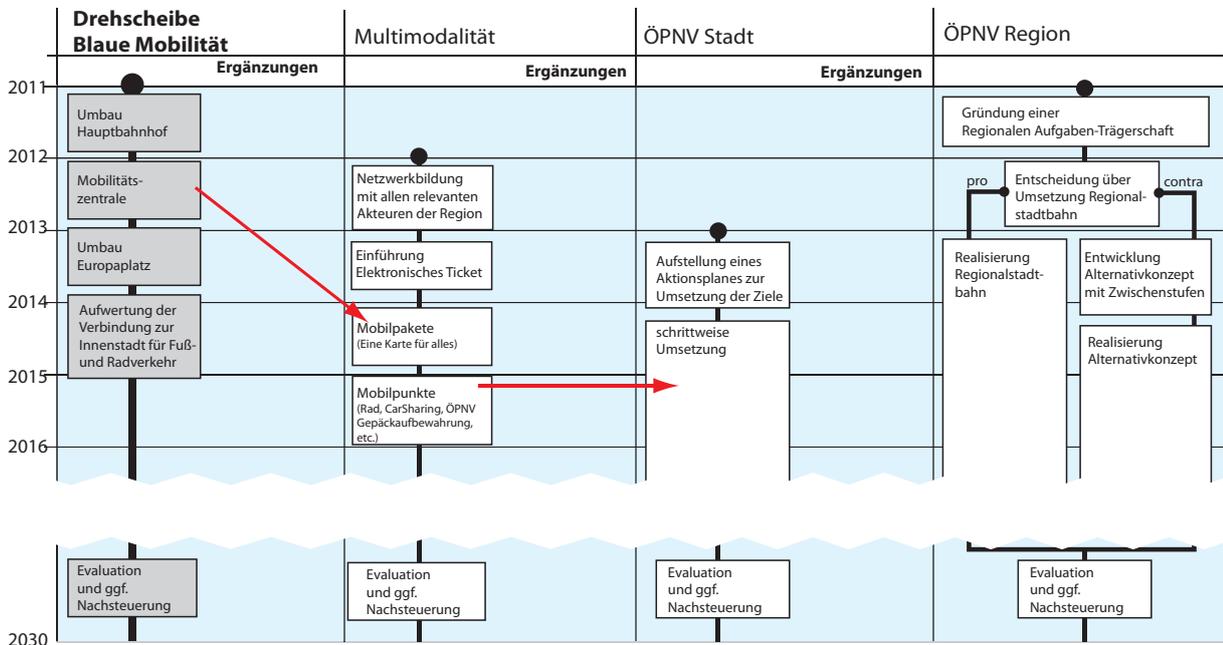
Mobilitätspläne für Schulen können die Negativspirale von Bringdiensten und zunehmendem Verkehr in Schulumgebung reduzieren.

25% weniger MIV bei Lehrlingen bedeutet von 35,5 auf 27% im Binnenverkehr. Studierende haben einen Modal Split-Anteil 12% MIV. Da Azubildende jedoch häufiger auf das Auto angewiesen sind, ist das Verlagerungspotential deutlich geringer (Materialtransport, unterschiedliche Einsatzorte).

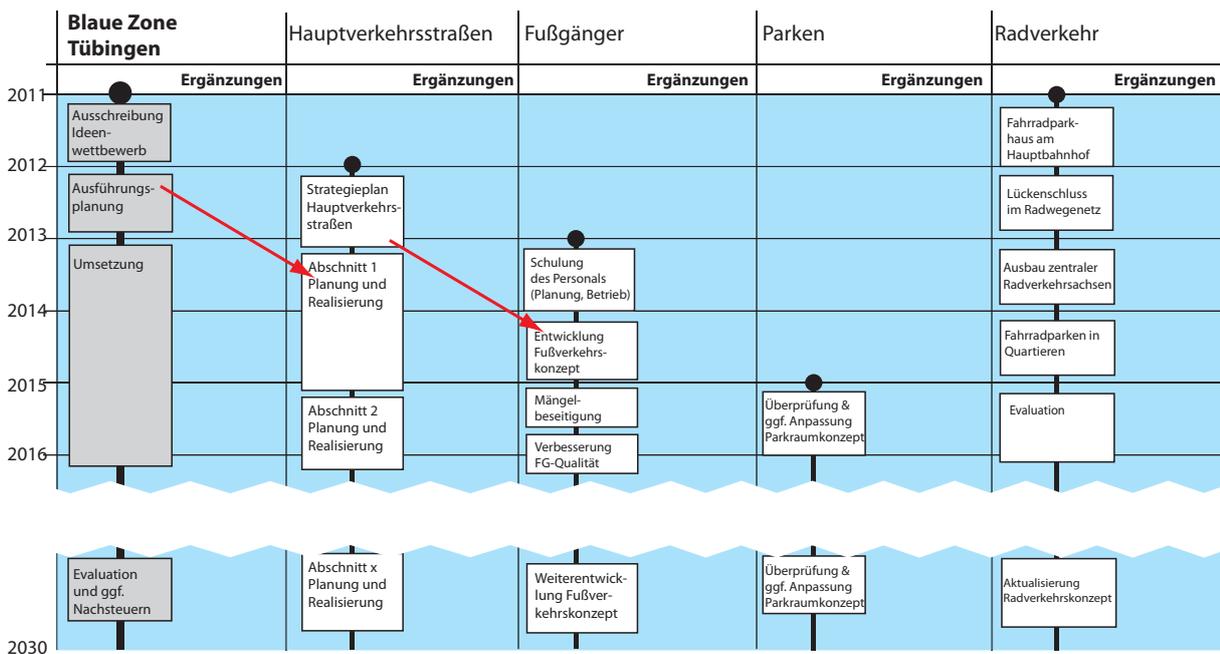
25% weniger MIV bei Schülern bedeutet 13,2 auf 10% im Binnenverkehr.

IV. Umsetzungsstrategie innerhalb der Handlungsfelder

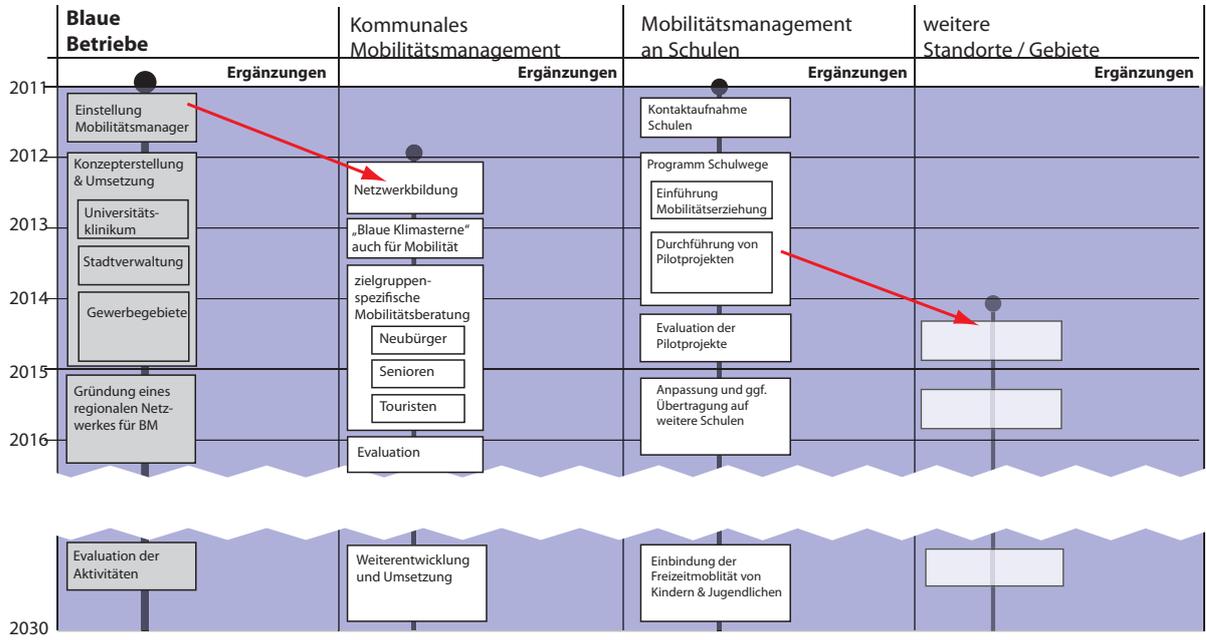
Umsetzungsstrategie: ÖPNV und Multimodalität



Umsetzungsstrategie: Stadtraum und Verkehr



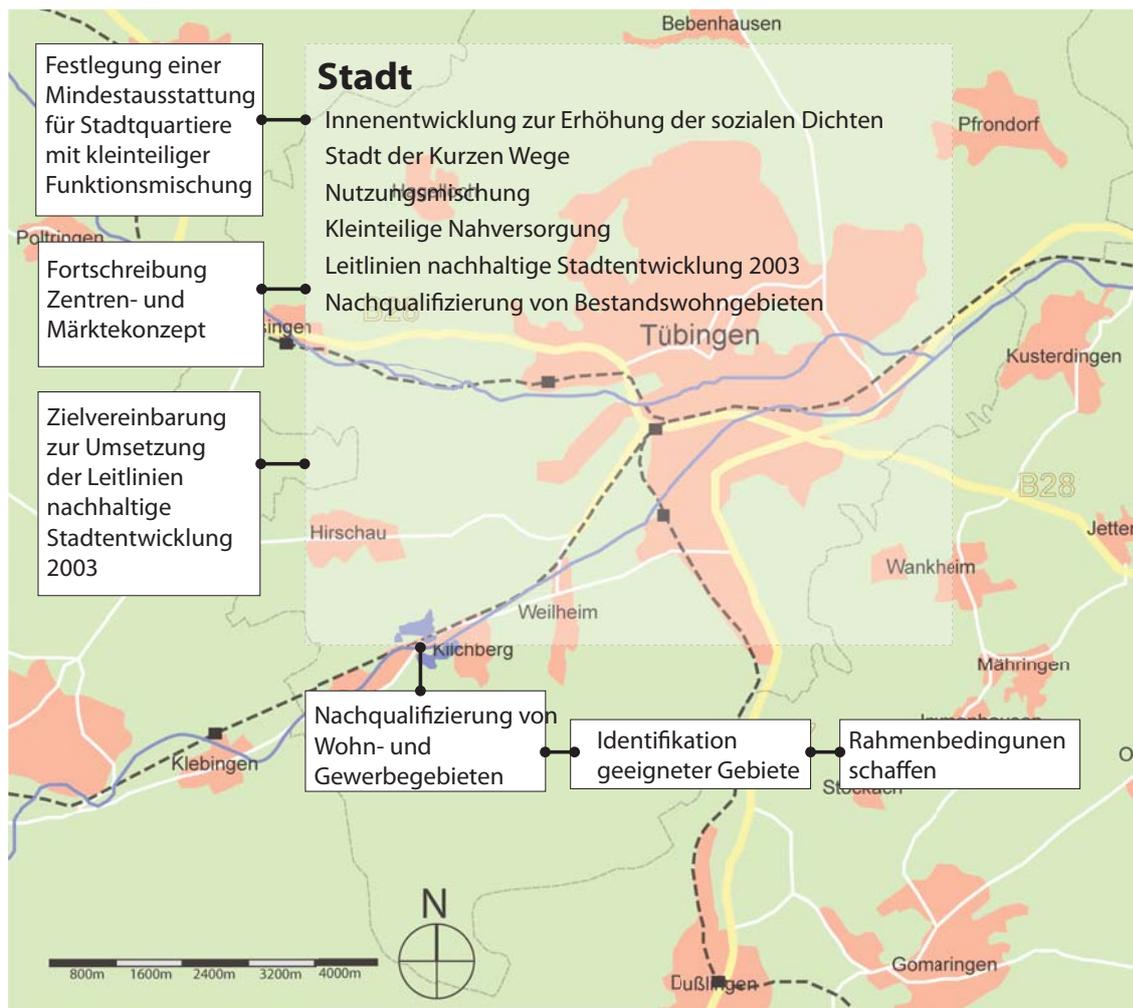
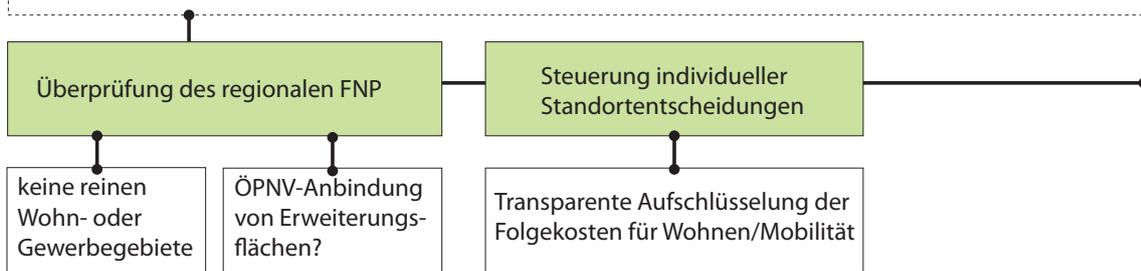
Umsetzungsstrategie: Mobilitätsmanagement



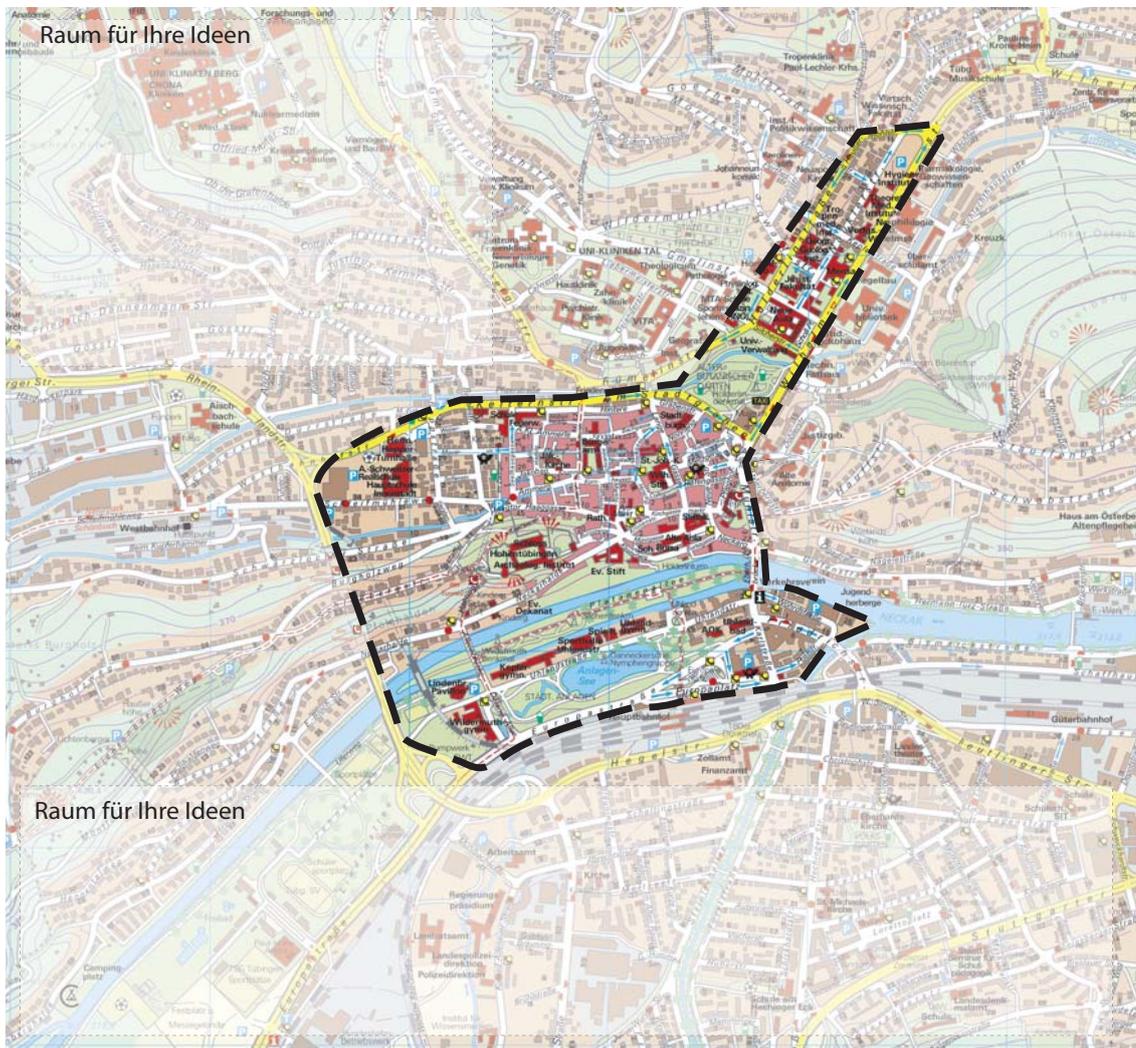
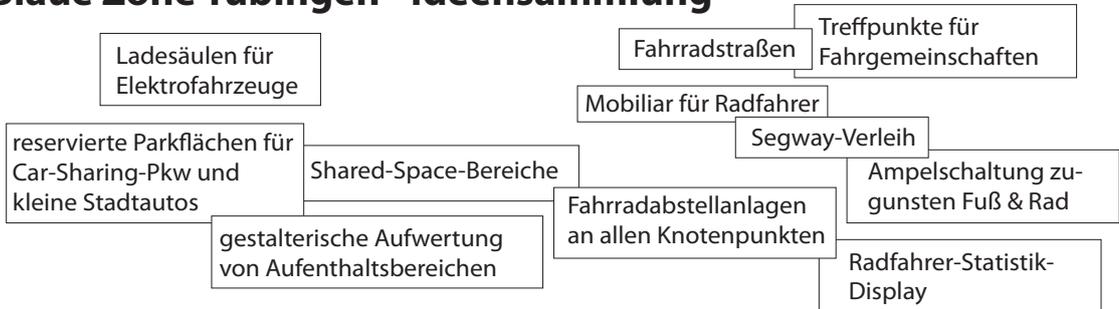
Zielsetzungen für Stadt- und Regionalplanung

Region

Ausrichtung der regionalen Siedlungsentwicklung entsprechend der ÖPNV-Achsen
 Konzentration innerhalb der zentralen Orte
 Verbindlicher Beschluss über die Ansiedlung verkehrsintensiver Nutzungen



Blau Zone Tübingen - Ideensammlung



Wichtige Akteure für die Umsetzung

Leiter des Forums:
Tim von Winning
 Leiter FB Planen, Entwickeln, Liegenschaften



05. November 2010
 Tübingen



V. Abbildungen

Abb. 1:	Organigramm „Mobilität 2030 Tübingen“	4
Abb. 2:	Vorgehensweise zur CO ₂ -Bilanzierung	12
Abb. 3:	Funktionsschema der Rechentools HBEFA in VISUM 11.0	14
Abb. 4:	Grenzen der Oberbezirke	17
Abb. 5:	Diagramm zur Gesamtbewertung der Maßnahmenpakete	20
Abb. 6:	Faktor a. CO ₂ -Emissionen im Pkw-Verkehr	22
Abb. 7:	Faktor b. Wegezweckgruppen	22
Abb. 8:	Faktor c. Wirkungsebene und –intensität	22
Abb. 9:	Übersichtskarte Tübingen	24
Abb. 10:	Bevölkerungsstand ab 1990 mit Prognose bis 2030	25
Abb. 11:	Beschäftigte Arbeitnehmer nach Wirtschaftsbereichen (Tübingen, Reutlingen)	26
Abb. 12:	Klimapass für Neuwagen	29
Abb. 13:	Verkehrsmittelwahl im Gesamtverkehr verschiedener Städte 2008	31
Abb. 14:	Verkehrsmittelwahl der Tübinger Bürger 2008	31
Abb. 15:	Zusammensetzung der Fahrleistung im MIV	33
Abb. 16:	Gesamtkonzept Nachhaltiger Stadtverkehr Tübingen	45
Abb. 17:	Gegenüberstellung Modal Split 2008 und Abschätzung mit Gesamtkonzept 2030	85
Abb. 18:	Umsetzungsstrategie innerhalb der Handlungsfelder	88

VI. Tabellen

Tab. 1:	Personen im Projektbeirat	5
Tab. 2:	Gegenüberstellung der Eingangsdaten aus den genutzten Verkehrsmodellen (Fahrten/Tag), Abgrenzung der Zellen vgl. Abbildung 4	13
Tab. 3:	CO ₂ -Emissionen im Pkw-Verkehr (Ergebnis Modellberechnung)	15
Tab. 4:	Ergebnisse Variante 2: CO ₂ -Emissionen im Pkw-Verkehr 2008 (Überschlagsrechnung)	16
Tab. 5:	CO ₂ -Emissionen der Busflotte der SVT 2008	19
Tab. 6:	Mobilitätskenngrößen für Tübingen und Deutschland 2008	30
Tab. 7:	Teilnehmer im Rahmen des Delphi-Verfahrens	91

VII. Abkürzungsverzeichnis

A	Autobahn
ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobilclub
ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrradclub
AL/Grüne	Alternative und Grüne
B	Bundesstraße
BAU	Business As Usual
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BV	Binnenverkehr
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CDU	Christlich Demokratische Union Deutschlands
CO ₂	Kohlendioxid
d.h.	daher
etc.	et cetera
EW	Einwohner
FB	Fachbereich
FNP	Flächennutzungsplan
g	Gramm
HBEFA 5.0	Handbuch für Emissionsfaktoren für den Straßenverkehr
IEKP	Integrierte Energie
IHK	Industrie
Kfz	Kraftfahrzeug
km	Kilometer
MIV	motorisierter Individualverkehr

NMV	nicht-motorisierter Verkehr
NaSTü	Nachhaltiger Stadtverkehr Tübingen
NVBW	Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
QZV	Quelle-Zielverkehr
RSB	Regionalstadtbahn
SPD	Sozialdemokratische Partei Deutschlands
SVT	Stadtverkehr Tübingen
t	Tonne
T	tausend
TÜ	Tübingen
u.a.	unter anderem
u.Ä.	und Ähnliches
UKT	Universitätsklinikum Tübingen
VCD	Verkehrsclub Deutschland
VEP	Verkehrsentwicklungsplan
Vgl.	vergleiche
WS	Wintersemester
ZAK	Zentralamerikakomitee
z.B.	zum Beispiel

VIII. Quellen

Graue Literatur / Bericht / Report

- Becker, Udo; Richter, Falk; Schmidt, Wolfram (30.05.2007): Aktualisierung der CO₂-Emissionen im Verkehr. Berechnung der CO₂-Emissionen des Straßen- und Schienenpersonennahverkehrs der Dresdner. TU Dresden Lehrstuhl für Verkehrsökologie.
- De Tommasi, Roberto; Caduff, Gabriel (September 2006): Mobilitätsmanagement in Unternehmen: Schlussevaluation der Pilotphase. Evaluationen. Unter Mitarbeit von Kurt Bisang, Hermann Scherrer und Urs Schwegler et al. Herausgegeben von Eidgenössisches Departement für Umwelt Verkehr Energie und Kommunikation UVEK Bundesamt für Energie BFE.
- Der Senator für Umwelt, Bau Verkehr und Europa (Hg.) (11.09 2009): Vorlage für die Sitzung der Deputation für Bau und Verkehr (S) am 17.09.2009 und für die Sitzung der Deputation für Umwelt und Energie (S) am 24.09.2009. Aktionsplan „Car-Sharing für Bremen“. Bremen. Online verfügbar unter http://www.mobilpunkt.info/aktionsplan_carsharing.pdf, zuletzt geprüft am 09.08.2010.
- Derichs, Anka (Januar 2003): Besser Wohnen mit weniger Verkehr. Arbeitspapier im Rahmen des Projekts RAVE – „Nachhaltige Raum- und Verkehrsplanung“. Herausgegeben von Fachgebiet Verkehrswesen und Verkehrsplanung Fakultät Raumplanung. Universität Dortmund. Dortmund. Online verfügbar unter <http://www.nachhaltiger-verkehr.de/>, zuletzt geprüft am 09.08.2010.
- Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (Hg.) (Juni 2009): 1. Platz für betriebliches Mobilitätsmanagement: Universitätsklinikum Freiburg. Berlin.
- Deutscher Bundestag (Juli 2009): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Winfried Hermann, Dr. Anton Hofreiter, Bettina Herlitzius, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN. Maßnahmen zur CO₂-Reduzierung für mehr Klimaschutz im Verkehr.
- Deutscher Bundestag (02.03.2010): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Winfried Hermann, Dr. Anton Hofreiter, Bettina Herlitzius, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN. Zukunftsfähige Mobilität. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin: Mobilität 2025. Der Einfluss von Einkommen, Mobilitätskosten und Demografie. Herausgegeben von Institut für Mobilitätsforschung und Irene Dr. Feige.
- FGSV (2003): Nachhaltige Verkehrsentwicklung. Arbeitspapier Nr. 59. Köln.
- Freie Hansestadt Bremen (Juni 2005): Ergebnisse des Bremer Modellprojektes „Mobilpunkt“. Ansätze für Car-Sharing im öffentlichen Raum. Herausgegeben von Umwelt und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen Der Senator für Bau. Bremen.
- Gogol, Arne (April 2007): Evaluation zielgruppenspezifischer Mobilitätsdienstleistungen von Wohnungsunternehmen. Eine empirische Untersuchung des Mietertickets der „Baugenossenschaft Freie Scholle eG“ und der „Bielefelder Gemeinnützigen Wohnungsbaugesellschaft mbH“ in Bielefeld. Herausgegeben von Fachbereich Mobilität und Siedlungsentwicklung Des Institut für Landes-und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen Landes Nordrhein-Westfalen. Dortmund.

- Grießhammer, Rainer et al (Juli 2010): CO₂-Einsparpotenziale für Verbraucher. Herausgegeben von Öko-Institut e.V.
- Gust, Dieter (November 2010): Der regionale Gewerbeflächenpool Neckar-Alb. eine neue Qualität der interkommunalen Zusammenarbeit.
- infas: Mobilität in Deutschland 2008. Struktur-Aufkommen-Emissionen-Trends. Ergebnisbericht. Herausgegeben von Bau und Stadtentwicklung Bundesministerium für Verkehr.
- Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG (Juni / August 2008): Klimaschutzkonzept Bremen. Berechnung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen. Herausgegeben von Bau Verkehr und Europa der Freien Hansestadt Bremen Der Senator für Umwelt. Aachen. Online verfügbar unter http://www.umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/BCE_Bericht_Gesamt.pdf, zuletzt geprüft am 09.08.2010.
- Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (ifeu) (30.11.2005): Fortschreibung „Daten- und Rechenmodell“: Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960-2030. Zusammenfassung. Herausgegeben von Umweltbundesamt. Heidelberg.
- Institut für Mobilitätsforschung (Dezember 2002): Zukunft der Mobilität. Szenarien für das Jahr 2020. Herausgegeben von BMW Group, Die Bahn, Lufthansa und Bundesministerium für Bildung und Forschung. Berlin. Online verfügbar unter http://www.ifmo.de/basif/pdf/publikationen/2002/Zukunft_der_Mobilitaet_Szenarien_2020.pdf, zuletzt geprüft am 16.08.2010.
- INSTITUT WOHNEN UND UMWELT (IWU / PLANUNGSGEMEINSCHAFT VERKEHR (PGV) / (2001/2002): Förderung des Fahrradverkehr, Einflussgrößen und Motive der Fahrradnutzung, Abschlussbericht. Herausgegeben von Bundesministerium für Verkehr Bauen und Wohnwesen. Darmstadt/Hannover.
- ISB (Hg.) (2009): Auswertung des FE-Vorhabens. Mobilitätsmanagement in der Stadtplanung. Auswertung des Abschlussberichts.
- Knörr, Wolfram; Dünnebeil, Frank; Helms, Hinrich (26.03.2010): Fortschreibung „Daten- und Rechenmodell“: Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960-2030. Endbericht. Herausgegeben von ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung. Heidelberg.
- Kolke, Reinhard; Jäcker, Michael (September 2003): CO₂-Minderung im Verkehr. Ein Sachstandsbericht des Umweltbundesamtes - Beschreibung von Maßnahmen und Aktualisierung von Potenzialen -. Herausgegeben von Umweltbundesamt. Berlin.
- MOBINET (November 2003): Abschlussbericht 2003. 5 Jahre Mobilitätsforschung im Ballungsraum München. Herausgegeben von Landeshauptstadt München. München.
- Muheim, Peter (1998): CarSharing. – der Schlüssel zur kombinierten Mobilität. Mobilitätsmanagement. Herausgegeben von Bundesamt für Energie (BFE). Luzern.
- Öko-Institut e.V.; DLR-Institut für Verkehrsforschung (Hg.) (Dezember 2009): RENEWABILITY „Stoffstromanalyse nachhaltige Mobilität im Kontext erneuerbarer Energien bis 2030“. Endbericht an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Berlin.
- Perrez, Martin; Dörnenburg, Klaus; Röthlisberger, Thomas; Baumann-Hauser, Rudolf (September 2007): Evaluation Mobilitätszentralen. Herausgegeben von Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Bundesamt für Energie (BFE), Bundesamt für Strassen (ASTRA) und Bundesamt für Sport (BASPO).

- Petersen, Rudolf (et al) (1999): Modell zur Wirkungsabschätzung von verkehrsbezogenen Minderungsmaßnahmen. Herausgegeben von Umweltbundesamt. Wuppertal.
- Petry, U. -C (et al). (2010): Radverkehrskonzept Stadt Tübingen. - Abschlussbericht -. Herausgegeben von Planungsbüro VAR. Tübingen.
- Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum; Münchner Verkehrs- und Tarifverbund - MVV; Gertz Gutsche Rügenapp (31.03.2008): Siedlungsentwicklung und Mobilität. Herausgegeben von Arbeitsgemeinschaft „Nachhaltige Siedlungsentwicklung“. Online verfügbar unter http://www.pv-muenchen.de/aktuell/diskuss/sied_mob/SuM-Kurzfassung.pdf, zuletzt geprüft am 09.08.2010.
- Plate, Elke; Steinberg, Gernot; Haase, Michael (Juli 2000): Förderung des Rad- und Fußverkehrs. Ein Leitfaden für die kommunale Praxis in kleineren und mittleren Kommunen. Dortmund / Dresden.
- Projektgruppe Stadtentwicklungsplan Verkehr (09.03.2010): Stadtentwicklungsplan Verkehr (StEP-Verkehr). Fortschreibung. Wirkungsschätzung der Maßnahmen (Auswahl) und Szenarienaufbau. Unter Mitarbeit von Verkehrsmanagementzentrale Berlin (VMZ) und IVU Umwelt GmbH Freiburg. Herausgegeben von Berlin Senatsverwaltung für Stadtentwicklung. Berlin.
- Ratzenberger, Ralf (2005): Überprüfung ausgewählter langfristiger Verkehrsprognosen. Herausgegeben von ADAC Ressort Verkehr.
- Renewability (Juni 2009): Klimaschutz im Verkehr: Perspektiven bis 2030. Zentrale Ergebnisse. Herausgegeben von Öko-Institut e.V. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin.
- Schächtele, Katharina; Hertle, Hans (Juni 2007): Die CO₂-Bilanz des Bürgers. Recherche für ein internetbasiertes Tool zur Erstellung persönlicher CO₂-Bilanzen. Herausgegeben von Umweltbundesamt.
- Stadtwerke Tübingen GmbH, Stadtverkehr Tübingen (Hg.) (April 2008): Stadtverkehr Tübingen. Haushaltbefragung 2007 zum Mobilitätsverhalten der Tübinger Einwohner. Mobilitätssteckbrief. IVAS Ingenieurbüro für.
- Topp, Hartmut H. (November 2004): Zukunftsszenarien 2030 für Mobilität und Verkehr. Kaiserslautern.
- TRAMP - Traffic and Mobility Planning GmbH (2006): Szenarien der Mobilitätsentwicklung unter Berücksichtigung von Siedlungsstrukturen bis 2050. Abschlussbericht. Herausgegeben von Bau und Stadtentwicklung Bundesministerium für Verkehr. Marburg.
- VCÖ-Forschungsinstitut, Wien Österreich (2009): Soziale Aspekte von Mobilität. Wien.
- VCÖ-Forschungsinstitut, Wien Österreich (2010): Budgetentlastung durch nachhaltigen Verkehr. Herausgegeben von VCÖ. Wien.

Hochschulschrift

- Böge, Stefanie (et al). (2004): Lebensmittel in der Stadt. Kassel, Eröffnung von Anpassungsfähigkeit für lebendige Orte.
- Huwer, Ulrike (Januar 2003): Kombinierte Mobilität gestalten: Die Schnittstelle ÖPNV – Car-Sharing. Dissertation. Betreut von Hartmut Topp und Christian Holz-Rau. Kaiserslautern. Technische Universität Kaiserslautern.
- Knoflacher, Hermann (2006): Auswirkungen realisierter Verkehrsmaßnahmen auf die Reduktion des Energieverbrauchs in städtischen Gebiet. Wien. Technische Universität Wien, Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik.
- Läpple, Dieter (2000): Im Stadtteil arbeiten: Beschäftigungswirkungen wohnungsnaher Betriebe. Hamburg. Technische Universität Hamburg.
- Reutter, Ulrike (et al). (2004): Kids im Quartier. Dortmund, EVALO.
- Steffen, Gabriele (et al). (2004): Integration und Nutzungsvielfalt im Stadtquartier. Stuttgart/Berlin, Weeber+Partner Institut für Stadtplanung und Sozialforschung.

Internetdokument

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Excel-Tabelle zur Berechnung der CO₂-Emissionen, zuletzt geprüft am 10.12.2010.
- Bohnet, Max; et.al. (2005): Umsetzung und Akzeptanz einer nachhaltigen Verkehrspolitik - NAPOLI. -Abschlussbericht-. Herausgegeben von ILS NRW. Online verfügbar unter http://www.ils-forschung.de/index.php?option=com_content&view=article&id=384%3Aumsetzung-und-akzeptanz-einer-nachhaltigen-verkehrspolitik-napoli&Itemid=108&lang=en, zuletzt geprüft am 13.12.2010.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hg.) (2009): Das Integrierte Energie- und Klimaschutzprogramm (IEKP).
- Intraplan Consult GmbH; Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH (BVU) (2007): Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025. - Kurzfassung -. Herausgegeben von Bau und Stadtentwicklung Bundesministerium für Verkehr. Online verfügbar unter <http://www.bmvbs.de/cae/servlet/contentblob/32104/publicationFile/663/verkehrsprognose-2025-kurzfassung.pdf>, zuletzt aktualisiert am 14.11.2007, zuletzt geprüft am 09.12.2010.
- Muheim, Peter; Reinhardt, Ernst (2000): Das Auto kommt zum Zug. Kombinierte Mobilität auch im Personenverkehr. Schwerpunktthema: Nachhaltige Mobilität. Forschungszentrum Karlsruhe Technik und Umwelt, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse. (TA-Datenbank-Nachrichten, 4/9). Online verfügbar unter <http://www.itas.fzk.de/deu/tadn/tadn004/mure00a.htm>, zuletzt geprüft am 22.09.2010.
- Rolf Messerschmidt: NetzWerkZeug. Nachhaltige Stdtentwicklung. Anwendung Karlsruhe Südost.

Stadt Zürich (Hg.): Mobilität ist Kultur. Die Mobilitätsstrategie der Stadt Zürich. Unter Mitarbeit von Paul Bösch. Online verfügbar unter http://www.stadt-zuerich.ch/content/dam/stzh/ted/Deutsch/mobil_in_zuerich/Mobilitaetsstrategie/Publikationen_und_Broschueren/mk_broschuere.pdf, zuletzt geprüft am 09.08.2010.

TransportTechnologie-Consult Karlsruhe GmbH (TTK): Karlsruher Modell in Saarbrücken. Herausgegeben von TransportTechnologie-Consult Karlsruhe GmbH.

Verkehr, Planungsgemeinschaft (2005): Chancen und Optimierungspotentiale des nichtmotorisierten Verkehrs. Schlussbericht. FE 70.0712/2003, zuletzt aktualisiert am 07.10.2005, zuletzt geprüft am 15.12.2010.

Monographie

Bracher, Tilman (2009): Klimaschutz im Stadtverkehr: 40 Prozent weniger CO₂ - (k)ein Problem? Dokumentation der Fachtagung „Kommunal Mobil - Klimaschutz im Stadtverkehr“ am 20./21.11.2008 in Dessau. Berlin: Difu (Difu-Impulse, 2009,4).

Hesse, Markus (1999): Siedlungsstrukturen, räumliche Mobilität und Verkehr. Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit in Stadtregionen? Erkner bei Berlin: IRS Inst. für Regionalentwicklung und Strukturplanung (Graue Reihe / IRS, Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung, 20).

Hinweise zu regionalen Siedlungs- und Verkehrskonzepten. Ausg. 2006. (2006). Köln: FGSV (FGSV, 146).

Klein, Stefan (1999): Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl im Personenverkehr. Ermittlung des kommunalen Handlungsspielraums im Städtevergleich. Univ., Diss.--Darmstadt, 1998. Bielefeld: Schmidt (Schriftenreihe für Verkehr und Technik, 88).

Kunert, U; Horn, M; Kalinowska, D (2008): Mobilität 2025. Der Einfluss von Einkommen, Mobilitätskosten und Demografie. Berlin: ifmo (ifmo-studien).

Mager, Thomas (2009): Verkehr in der Praxis. Beiträge zur Verkehrspraxis: ksv-verlag.

Siepenkothen, Andreas (2005): Relationsbezogene Ermittlung verkehrlicher CO₂-Emissionen. Entwicklung eines Berechnungsinstrumentes. Univ., Diss.--Kassel, 2005. Stuttgart: Fraunhofer-IRB-Verl. (Wissenschaft).

Verkehrsvermeidung - Verkehrsverlagerung - Verkehrslenkung. FGSV-Kolloquium am 5. und 6. Mai 1994 in Bonn (1995). Köln: Kirschbaum-Verl. (FGSV, 002/50).

Sammelwerk

Gather, Matthias; Kagermeier, Andreas; Lanzendorf, Martin (Hg.) (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Mit 24 Tabellen. Berlin: Borntraeger (Studienbücher der Geographie).

Gutsche, Jens-Martin; Kutter, Eckhard (Hg.) (2006): Mobilität in Stadtregionen. Akteursorientierte Planungsstrategien für verkehrseffiziente Ballungsräume. Berlin: Ed. Sigma.

Hirschfeld, Markus (Hg.) (2001): Funktionsmischung als Strategie der Verkehrsvermeidung. Eine Untersuchung für städtische Arbeitsmarktregionen in Schleswig-Holstein. Univ., Diss--Kiel, 2001. München: VVF (Schriften des Instituts für Regionalforschung der Universität Kiel, 17).

Steierwald, Gerd (Hg.) (2005): Stadtverkehrsplanung. Grundlagen, Methoden, Ziele. 2., neu bearb. und erw. Aufl. Berlin: Springer.

Vortrag

(19.08.2009): Alltagsverkehr in Deutschland. Struktur - Aufkommen - Emissionen - Trends. Veranstaltung vom 19.08.2009. Bonn.

Becker, Udo (10.03.2009): Klimaschutz und ÖPNV – Herausforderungen und Chancen. Veranstaltung vom 10.03.2009, aus der Reihe „ÖPNV Innovationskongress“. Freiburg.

Beckmann, Klaus J. (27. – 28. März 2009): Globaler Klimaschutz – eine gemeindliche Aufgabe? Die Verantwortung von Städten und Gemeinden aus fachlicher Sicht. Veranstaltung vom 27. – 28. März 2009, aus der Reihe „Zukunftsaufgaben der Kommunalpolitik“. Tutzing. Veranstalter: Deutsches Institut für Urbanistik (Difu).

Blume-Beyerle, Wilfried (23.10.2009): Gscheid Mobil. Das Gesamtkonzept. Mobilitätsmanagement der LH München. Veranstaltung vom 23.10.2009. München. Veranstalter: 2.Regionalkonferenz Mobilitätsmanagement.

Bohnet, Max: Wirkungen von Mobilitätsmanagementmaßnahmen auf Verkehr und Umwelt. Wie lassen sich die Effekte von Mobilitätsmanagement Ex-Ante abschätzen ? Veranstalter: Technische Universität Hamburg-Harburg.

Gertz, Carsten (03.05.2005): Verkehrliche Wirkung von Siedlungskonzepten. Verkehrliche Wirkungen von Siedlungskonzepten – welche weitere Siedlungsentwicklung eignet sich für die Region Stuttgart? Veranstaltung vom 03.05.2005, aus der Reihe „Quo vadis Region Stuttgart 2020?“. Stuttgart. Veranstalter: Arbeitsbereich Verkehrssysteme und Logistik. Online verfügbar unter http://www.region-stuttgart.org/vrsuploads/Gertz_030505.pdf, zuletzt geprüft am 16.08.2010.

Geschwinder, Klaus (30. September 2010): Verkehrsentwicklungsplan pro Klima. 40% CO₂-Minderung im Verkehr möglich oder nur Utopie? Ein erster Bericht. Veranstaltung vom 30. September 2010. Veranstalter: Kongress „100 % Erneuerbare Energie Regionen“.

Grischkat, Sylvie (22.04.2010): Wie lässt sich die Klimabilanz des ÖPNV verbessern? Potenziale durch Ausschreibungen. Veranstaltung vom 22.04.2010. Ludwigshafen. Veranstalter: Deutscher Nahverkehrstag.

Hell, Walter (29.02.2008): Mobilität und Verkehr in der Zukunft – Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren. Mobility and Traffic in the Future – Framework Conditions and Influencing Factors. Veranstaltung vom 29.02.2008, aus der Reihe „Traffic and Transport 2030“. Darmstadt. Veranstalter: ifmo Institute for Mobility Research.

- Horn, Burkhard (08.06.2010): Der Berliner Stadtentwicklungsplan Verkehr (StEP Verkehr). Ein Baustein auf dem Weg zu mehr Klimaschutz. Veranstaltung vom 08.06.2010, aus der Reihe „FGSV-Workshop „Beitrag der Verkehrsplanung zum Klimaschutz““. Erfurt.
- Huber-Erler, Ralf (2009): „Verkehrsmanagement – Chancen, Handlungsfelder und Strategien zur Verkehrsvermeidung“. Veranstaltung vom 2009. Veranstalter: Stadt Tübingen.
- Kaiser, Jürgen; Strauß, Petra (26.10.2010): Regionalverband Neckar-Alb. Standardisierte Bewertung Regional-Stadtbahn Neckar-Alb. Veranstaltung vom 26.10.2010.
- Kearns, Steve: London's Approach to Reducing Traffic Emissions through Integrated Transport Planning. Transport for London.
- Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung (10.11.2008): Gesamtverkehrsprognose 2025 Brandenburg Berlin. Ein Überblick. Veranstaltung vom 10.11.2008. Veranstalter: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung; Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung.
- (03.2007): Nachhaltiger Stadtverkehr und benachteiligte Stadtquartiere. Gute Praxisbeispiele in Europa. Veranstaltung vom 03.2007. Berlin. Veranstalter: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Online verfügbar unter http://www.bmvbs.de/Anlage/original_991931/Nachhaltiger-Stadtverkehr-und-benachteiligte-Stadtquartiere-Gute-Praxisbeispiele-in-Europa.pdf, zuletzt geprüft am 09.08.2010.
- Ott, Ruedi (08.06.2010): Bisherige und aktuelle verkehrsplanerische Ansätze Zürichs auch für den Klimaschutz. oder wie die klima- und umweltpolitischen Ziele in die tägliche Arbeit bei der Umsetzung und Weiterentwicklung der Mobilitätsstrategie integriert werden. Veranstaltung vom 08.06.2010, aus der Reihe „FGSV“. Erfurt.
- Polzin, Gunnar (November 2008): Klimaschutz im Verkehr in Kassel. geht das? Veranstaltung vom November 2008. Kassel.
- Reutter, Oscar (August 2010): Klimaschutz als Herausforderung für einen zukunftsfähigen Stadtverkehr. Strategien und Potenziale zur Minderung der Kohlendioxidemissionen. Veranstaltung vom August 2010. FGSV Konferenz 2010 Erfurt.
- Rumpke, Christian A. (22. April 2010): Klimafreundlich? Wie steht es mit Bus & Bahn? Veranstaltung vom 22. April 2010, aus der Reihe „Deutscher Nahverkehrstag“. Ludwigshafen. Veranstalter: Deutsche Energie - Agentur (dena).
- Schreiber, Martin (15.3.2007): „München – Gscheid Mobil“. Strategien, Marken und Produkte des Mobilitätsmanagements in München. Veranstaltung vom 15.3.2007, aus der Reihe „SRL-Tagung“. München.
- Specht, Rainer (Oktober 2010): Kommunale Mobilitätskonzepte in Baden-Württemberg. „Mobilitätsmanagement - Aufbau von Mobilitätsnetzwerken“. Veranstaltung vom Oktober 2010. Böblingen.
- Spiekermann, Klaus; Wegener, Michael (27.01.2009): Flächennutzung und Verkehr I. Veranstaltung vom 27.01.2009, aus der Reihe „Modelle in der Raumplanung I“. Dortmund.
- Topp, Hartmut H. (29. März 2006): Siedlungsentwicklung, Mobilität und Verkehr. Dialog Stadtentwicklung „Mobilität in Stuttgart“. Veranstaltung vom 29. März 2006. Stuttgart.
- Walker, Michael: Demografischer Wandel und seine Auswirkungen auf den Verkehr bis 2050.
- Zimmer, Wiebke (September 2010): Fahrzeugtechnik: Energieeffizienz und Perspektiven der Elektromobilität. Veranstaltung vom September 2010.

Zeitschriftenartikel

Glötz-Richter, Michael; Loose, Willi; Nobis, Claudia (2007): Car-Sharing als Beitrag zur Lösung von städtischen Verkehrsproblemen. Gestaltungsräume in der Stadtentwicklung noch nicht ausreichend genutzt. In: Internationales Verkehrswesen, Jg. 59, H. 7+8, S. 333–337.

Hahn, Wulf: Finanzierung des ÖPNV. Beitragsfinanzierter Null-Tarif in Marburg. In: Planerin, Jg. 3, Ausgabe Nr. 4, S. 9–11.

Holz-Rau, Christian; Scheiner, Joachim: Siedlungsstrukturen und Verkehr: Was ist Ursache, was ist Wirkung? In: RaumPlanung, Ausgabe Nr. 119, S. 67–72.

VCÖ-Forschungsinstitut, Wien Österreich (2009): Preis, Kosten und Wert von Mobilität. Soziale Aspekte von Mobilität. In: Mobilität mit Zukunft, H. 1, S. 24–26.