Fachgutachten „Modellstadt Reutlingen”

Teilbericht „Machbarkeitsanalyse“

Mai 2017

AVISO

Ingenieurbüro Matthias Rau
Wind . Wasser . Umwelt

ifeu
INSTITUT FÜR ENERGIE- UND UMWELTFORSCHUNG HEIDELBERG

brenner BERNARD
ingenieure GmbH

Mai 2017

Fachgutachten „Modellstadt Reutlingen”

Teilbericht „Machbarkeitsanalyse“

(rpt0216rt)

Bearbeitung:

AVISO GmbH
(Federführung, Emissionsmodellierung):
Dr.-Ing. Christiane Schneider
Dr. rer. nat. Nicola Toenges-Schuller

IB Rau
(Immissionsmodellierung):
Dipl.-Ing. Matthias Rau
Fabian Hüftle

brenner BERNARD Ingenieure GmbH
(Verkehrsmodellierung):
Dipl.-Ing. (FH) Claudia Zimmermann
Dipl.-Ing. Ulrich Noßwitz

ifeu Institut für Energie und Umweltforschung
(Machbarkeitsanalyse):
Dipl.-Ing. Fabian Bergk
Dipl.-Ing. Frank Dünnebeil

Aachen, Mai 2017

Im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen

AVISO GmbH

Am Hasselholz 15
52074 Aachen
Fon: +49 (0) 241 / 470358-0
Fax: +49 (0) 241 / 470358-9
E-Mail: info@avisogmbh.de
http://www.avisogmbh.de

1 Bewertung der Einzelmaßnahmen 3
2 Anhang: Maßnahmenbeschreibung..... 6
2.1 Einfluss Flottenverbesserung und Fahrzeugtechnik 6
2.1.1 Maßnahme E123M1 „Förderung Elektromobilität“..... 6
2.1.2 Maßnahme E123M2 „Förderung Erdgasmobilität“.....12
2.1.3 Maßnahme E123M3 „Blaue Umweltzone“ 14
2.1.4 Maßnahme E123M4f „Verkehrsverbot für Dieselfahrzeuge, flächig“.....17
2.1.5 Maßnahme E123M4s „Verkehrsverbot für Dieselfahrzeuge, streckenbezogen“.....19
2.1.6 Maßnahme E3M7 „EU VI Linienbusse“ 23
2.2 Einfluss Verkehrsverlagerung und -vermeidung im Personenverkehr.....26
2.2.1 Maßnahme E4M9 „Förderung Car Sharing und multimodale Mobilitätspunkte“ 26
2.2.2 Maßnahme E4M10 „(Betriebliches) Mobilitätsmanagement“.....30
2.2.3 Maßnahme E4M12 „Mobilitätsberatung/Öffentlichkeitsarbeit, Förderung des Umweltbewusstseins“.....35
2.2.4 Maßnahme E4M13 „Stadtbuskonzept“ 36
2.2.5 Maßnahme E4M14 „Regional-Stadtbahn Neckar-Alb“.....40
2.2.6 Maßnahme E4M17 „Parkraummanagement“.....43
2.2.7 Maßnahme E4M18 „Förderung Fußverkehr“ 47
2.2.8 Maßnahme E4M19 „Förderung Radverkehr“ 49
2.2.9 Maßnahme E4M23 „Citymaut“.....52
2.2.10 Maßnahme E4M24 „Nahverkehrsabgabe“.....55
2.2.11 Maßnahme E4M25 „Umgestaltung Lederstraße“ 58
2.3 Einfluss Verkehrsverlagerung und -vermeidung im Güterverkehr.....60
2.3.1 Maßnahme E5M26/28 „Lkw-Führungskonzept/ Routenkonzept/ allgemeines Durchfahrtsverbot“.....60
2.3.2 Maßnahme E5M29S „City-Logistik“.....62
2.4 Einfluss Verkehrsablauf 66
2.4.1 Maßnahme E4M31 „Tempolimit 50 km/h statt 60 km/h“.....66
2.5 Einfluss Kleinfeuerungsanlagen 68
2.5.1 Maßnahme E8M32 „Ausweitung Fernwärme“.....68
2.5.2 Maßnahme E8M34 „Betriebsverbot Komfortkamine“.....70
2.6 Einfluss Stadtklimatologie/ sonstige Maßnahmen.....72
2.6.1 Maßnahme E10M37 „Stadtbegrünung“ und E10M39 „Pflanzenwände für die Luftreinhaltung“ 72
2.6.2 Maßnahme E10M38 „TiO2-Beläge“ 74

3 Quellen 76

1 Bewertung der Einzelmaßnahmen

Die Bewertung der Maßnahmen hängt einerseits von ihrer Wirksamkeit, andererseits von ihrer Machbarkeit ab. Neben der bereits dargestellten Bewertung der Wirksamkeit ist daher für jede Maßnahme eine Vorbewertung der Machbarkeit erfolgt. Diese kann dabei nur eine erste Abschätzung darstellen, da diese Abschätzung bei vielen der Maßnahmen mit hohen Unsicherheiten verbunden ist. Diese resultieren u.a. aus:

- Einer Vielzahl möglicher Umsetzungsvarianten, da oft noch keinerlei oder lediglich erste Planungen vorliegen;
- Zur Umsetzung oft Schritte durchlaufen werden, die K.O.-Kriterien darstellen, z.B. positive Gemeinderatsbeschlüsse, und welche im Vorfeld nur eingeschränkt abgeschätzt werden können;
- Die Machbarkeit stark vom Ergebnis übergeordneter Prozesse abhängt, z.B. Förderungen oder Gesetzesänderung, welche im Rahmen dieser Arbeit nur begrenzt eingeschätzt werden können.

Dabei sind die Ergebnisse nach den Bewertungskriterien Verkehr, Technik, Recht, Kosten für die öffentliche Hand, weitere Umweltwirkungen (über NO_2, PM_{10} hinaus), gesellschaftliche Wirkungen, Akzeptanz bei Nutzern, Betroffenen sowie Akzeptanz und Priorität bei den Akteuren dargestellt. Eine Beschreibung der Kriterien erfolgt in Tabelle 1. Die Machbarkeitsbewertung der Maßnahmen ist in Tabelle 2 dargestellt.

Eine Herleitung der Ergebnisse erfolgt in der detaillierten Maßnahmenbeschreibung im Anhang. Dabei wird zudem auf die mit der Maßnahmenumsetzung verbundenen Ziele, die Ausgangssituation, bereits bestehende Pläne, Ausgestaltungsmöglichkeiten, Umsetzungsschritte und Synergieeffekte mit weiteren Maßnahmen eingegangen.

Tabelle 1: Legende Machbarkeit

Kriterien	Verkehr/ Technik	Recht	Kosten für die öffentliche Hand	Weitere Wirkungen	Zeitliche Umsetzbarkeit
Beschreibung	Verkehrliche, technische oder organisatorische Hindernisse. Beinhaltet Aspekte der Kapazität, Kontrollierbarkeit und der Verfügbarkeit von Technik.	Umsetzungshindernisse können aufgrund rechtlicher Anforderungen des Datenschutzes oder fehlender Grundlage für restriktive Maßnahmen bestehen. Weitere Aspekte können grundrechtliche Hürden darstellen (z.B. Berücksichtigung von Berufsfreiheit)	Kosten des gesamten öffentlichen Sektor, insbesondere die haushaltsorientierten Gebietskörperschaften (Bund, Länder, Gemeindeverbände, Gemeinden) sowie Anstalten und Körperschaften des öffentlichen Rechts	Weitere Wirkungen können zum einen den Umweltschutz betreffen, insbesondere den Klimaschutz. Zudem können Wirkungen auf weitere gesellschaftliche Zielgrößen, wie z.B. Barrierefreiheit auftreten.	Zeitliche Umsetzbarkeit bezieht sich auf die Umsetzbarkeit der Maßnahme bis 2020. Sie wird u.a. beeinflusst durch den derzeitigen Konkretisierungsgrad in der Maßnahmenplanung, Zeitrahmen für Beseitigung der Hemmnisse und Planungs- und Baudauern.
5	Ohne Probleme umsetzbar	Sofort umsetzbar.	Zusätzliche Einnahmen oder resultierende Kosten <10.000 € (Einmalig)	Große positive Auswirkungen	Umsetzung ist kurzfristig möglich
4	Kleinere Hürden.	Kleinere rechtliche Hürden.	Resultierende Kosten <10.000 €/a	Leicht positive Auswirkungen	Umsetzung ist bis 2020 komplett möglich
3	Größere Hürden, die jedoch händelbar sind.	Rechtliche Grundlage existiert, aber Unsicherheiten bestehen (z.B. Revision anhängig)	Resultierende Kosten <100.000 €/a	Neutral hinsichtlich weiterer Wirkungen bzw. Wirkungen gleichen sich aus	Vorbedingungen sind von übergeordneter Stelle zu schaffen (insb. Gesetzgebung oder Klärung Rechtslage Bund/Land)
2	Große Herausforderungen, die mit viel Aufwand händelbar sind.	Rechtliche Grundlage fehlt, ist im Betrachtungszeitraum aber zu erwarten	Resultierende Kosten >100.000 €/a	Leichte Negatiwirkungen bzw. negative Wirkungen überwiegen	Umsetzung bis 2020 teilweise möglich
1	Große Herausforderungen, die im Betrachtungszeitraum nicht erfüllbar sind.	Rechtliche Grundlage fehlt und Schaffung dieser ist im Betrachtungszeitraum nicht absehbar.	Resultierende Kosten >2,5 Mio. €/a	Starke Negatiwirkungen	Bis 2020 zu einem sehr geringen Teil oder gar nicht umsetzbar

Tabelle 2: Maßnahmenbewertung Machbarkeitsanalyse

Kürzel	Maßnahmenname	Gesamt-bewertung	Verkehr/ Technik	Recht	Kosten	Weitere Wirkungen	Akzeptanz	Umsetzbarkeit 2020
E123M1	Förderung Elektromobilität	3,8	4	5	1,5	4	4,5	grundsätzlich möglich
E123M2	Förderung Erdgasmobilität	3,4	5	5	1	3	3	grundsätzlich möglich
E123M3	Blaue Umweltzone	3,2	5	2	5	3	1	Erweiterung der 35. BImSchV erforderlich
E123M4f	Verkehrsverbot Dieselfahrzeuge (flächig)	2,4	3	1	4	3	1	Revisionsverfahren läuft
E123M4s	Verkehrsverbot Dieselfahrzeuge (Strecke)	2,8	3	3	4	3	1	Revisionsverfahren läuft
E3M7	EU VI-Linienbusse	3,8	5	4	3	3	4	grundsätzlich möglich
E4M9	Förderung Car Sharing und Pendler	4	4	4	3	5	4	grundsätzlich möglich
E4M10	betriebliches Mobilitätsmanagement	3,8	4	5	2	5	3	grundsätzlich möglich
E4M12	Mobilitätsberatung/ Öffentlichkeitsarbeit	4,2	5	5	4	4	3	grundsätzlich möglich
E4M13	Stadtbuskonzept	4,2	5	5	1	5	5	grundsätzlich möglich
E4M14	Regional-Stadtbahn	4,2	5	5	1	5	5	nur teilweise möglich
E4M17	Parkraummanagement	4	4	5	5	4	2	grundsätzlich möglich
E4M18	Förderung Fußverkehr	3,8	3	5	3	4	4	nur teilweise möglich
E4M19	Förderung Radverkehr	3,8	3	5	2	5	4	nur teilweise möglich
E4M23	Citymaut	2,6	2	2	4	4	1	unklar, wann rechtliche Voraussetzungen geschaffen werden
E4M24	Nahverkehrsabgabe	3,4	4	2	5	5	1	unklar, wann rechtliche Voraussetzungen geschaffen werden
E4M25	Umgestaltung Lederstraße	3,8	3	5	4	4	3	grundsätzlich möglich
E4M26/28	Lkw-Führungskonzepte/ Durchfahrtsverbot	4,2	5	5	5	3	3	grundsätzlich möglich
E4M29b	City-Logistik	3	3	4	1	4	3	nur teilweise möglich
E4M31	T50 statt T60	4,4	5	5	5	4	3	grundsätzlich möglich
E8M32	Ausweitung Fernwärme	3,8	5	4	2	4	4	nur teilweise möglich
E8M34	Betriebsverbot Komfortkamine	3,6	5	3	3	4	3	grundsätzlich möglich
E10M37/39	Stadtbegrünung und Pflanzenwände	4,4	5	5	2	5	5	grundsätzlich möglich
E10M38	TiO2-Beläge	4	5	5	4	2	4	grundsätzlich möglich

2 Anhang: Maßnahmenbeschreibung

Die ausführliche Beschreibung der Einzelmaßnahmen enthält:

- Einen Block zur Beschreibung der Maßnahme, verfolgter Ziele und Aspekte der Umsetzung,
- Einen Datenblock mit der Zusammenfassung der Wirksamkeit der Maßnahme, und
- Einen Tabellenblock mit der Bewertung der Machbarkeit.

Dabei sind folgende Aspekte in der Maßnahmenbeschreibung enthalten:

Ziel: Hier sind die mit der Umsetzung der Maßnahme verbundenen Ziele genannt. Neben der Erhöhung der Luftqualität können dies die Verbesserung von Verkehrsflüssen, Minderung der Treibhausgas-Emissionen oder eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit sein.

Ausgangssituation: Beschreibt die Situation vor Umsetzung der Maßnahme. Wesentlich ist dabei der durch die Maßnahme veränderte Parameter, z.B. beim Mobilitätsmanagement der Anteil der Berufstätigen die mit dem Pkw pendeln.

Bestehende Pläne/Konzepte: Bennent bereits bestehende Umsetzungspläne, falls diese existieren.

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Beschreibt eine oder mehrere Ausgestaltungen der Maßnahme, die in Abstimmung mit den Annahmen der Quantifizierung ausgewählt werden.

Umsetzung/Risiken (Schritte/Akteure/Zeitschiene): Konkrete Schritte, die zur Umsetzung notwendig sind, inklusive Nennung der durchführenden Akteure bzw. Zuständigkeiten. Falls möglich werden zudem frühestmögliche Zeitpunkte für die Umsetzung genannt. Dabei wird auch auf Risiken in der Umsetzung eingegangen. Dies betrifft insbesondere die Benennung von Schritten, an denen die Umsetzung der Maßnahme scheitern kann, z.B. Gemeinderatsbeschlüsse oder negative Förderbescheide.

Synergieeffekte mit weiteren Maßnahmen: Nennung von sowohl positiver als auch negativer Synergieeffekte, die bei der gemeinsamen Realisierung mit weiteren Maßnahmen auftreten. Dies können Mengenrabatte bei der Bestellung von mehreren Bussen sein oder eine verringerte Verlagerungswirkung des ÖPNV durch ein besseres Angebot an Radinfrastruktur.

2.1 Einfluss Flottenverbesserung und Fahrzeugtechnik

2.1.1 Maßnahme E123M1 „Förderung Elektromobilität“

Ziel: Erhöhung des Anteils lokal emissionsfreier Elektrofahrzeuge.

Ausgangssituation: In Reutlingen existieren mehrere öffentlich zugängliche Stromtankstellen von verschiedenen Anbietern. Es gibt erste Elektrofahrzeuge in gewerblichen Flotten (z.B. in der Stadtverwaltung, der FairEnergie GmbH und einzelnen Taxiunternehmen).

Es existieren verschiedene Fördermöglichkeiten für Elektromobilität auf Bundes- und Landesebene. Für Privat-Pkw ist insbesondere die Elektro-Kaufprämie („Umweltbonus“) relevant. Zudem gibt es eine Förderung für Kunden des regionalen Energieversorgers, der FairEnergie. Elektro- und Hybridbusse, Elektro-Lkw, Fahrzeuge der öffentlichen Verwaltung und als Taxis, Mietwagen, Carsharing- sowie als Fahrschulwagen eingesetzte Pkw werden vom Land gefördert[1].

Bestehende Pläne/Konzepte: Die Stadtverwaltung Reutlingen plant verschiedene Fördermaßnahmen (vgl. GR-Mitteilungsvorlage 16/022/06), insb. Parkregelungen (basierend auf Elektromobilitätsgesetz: Sonderparkplätze mit Ladeinfrastruktur, Gebührenbefreiung an ausgewählten Parkplätzen/-häusern als zweijährige Pilotphase) und den Ausbau von Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum. Gemeinsam mit dem Reutlinger Stadtverkehr (RSV) und FairEnergie soll auf der Buslinie 8/81 zunächst ein Dieselbus durch einen vollelektrischen Bus ersetzt werden. Der Elektrobus inklusive einer Lademöglichkeit im Betriebshof wird mit 123.000 € aus Mitteln des Landesprogramms Elektromobilität II gefördert. Über eine Förderung der für die Pilotstrecke notwendigen zweiten Lademöglichkeit an der Haltestelle „Markwasen“ ist die Verwaltung in Kontakt mit dem Regierungspräsidium Tübingen und dem Verkehrsministerium.

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme:

- Landesförderung zur Flottenumstellung: Pflegedienste, KEP-Dienste, Taxis, Carsharing
- Umstellung der städtischen Flotte: Dienstwagen, Stadtverwaltung und FairEnergie
- Förderung Neukauf Elektroautos: Kaufprämie (Umweltprämie) des Bundes, Gutschein der FairEnergie
- Ausweitung von Stellplätzen an zentralen Orten + Schaffung Ladeinfrastruktur
- Anschaffung von Elektrobussen (Pilotstrecke Linie 8/81)

Umsetzung/Risiken: Aufgrund der Kosten für eine wirksame Maßnahmenausgestaltung ist eine Förderung von Landes- und Bundesseite wesentlich für die Umsetzung. Dies hängt wesentlich von der Ausgestaltung der Förderbedingungen und der Finanzausstattung der Förderprogramme ab. Es sollte von allen politischen Ebenen darauf hingearbeitet werden, dass Städte mit Luftqualitätsproblemen bei Förderentscheidungen priorisiert werden.

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Die Förderung elektrisch betriebener Lieferwagen und Lkw ist eine wichtige Rahmenbedingung für den Erfolg von Maßnahme E5M29b „City-Logistik“. Maßnahme E4M17 „Parkraummanagement“ kann durch Parkgebührenbefreiung für Elektro-Kfz zusätzliche Anreize schaffen. Der geplante Einsatz von Elektrobussen wird im Stadtbuskonzept (E4M13) berücksichtigt. Zudem sind Synergien mit der Regional-Stadtbahn Neckar-Alb zu prüfen (E4M14). Vorstellbar ist die gemeinsame Nutzung von Unterwerken oder die Nutzung der Oberleitung als Ladeinfrastruktur mittels Hybridoberleitungsbussen.

[1] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/service/foerderprogramme/

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Pkw: Das Ziel der Bundesregierung von einer Million Elektrofahrzeugen im Bestand wird auf Reutlingen bezogen erreicht (ca. 2,5 % Elektro-Pkw in 2020, damit etwa Verdoppelung gegenüber der im Basisfall angenommenen Entwicklung); INfz: Anteil wegen Förderung durchs Land bei 5 % in 2020; Buslinie 8/81 elektrisch.
2. Pkw: 5 % Elektro-Pkw in 2020; INfz: 10 % elektrisch in 2020; Busse: alle neuen Busse ab 2017 elektrisch

Tab. 2.1: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E123M1 „Förderung Elektromobilität“

E123M1: Förderung Elektromobilität	Einheit	Maßnahmenwirkung			
		Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	704	keine Änderung	704	keine Änderung
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	31		31	
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		52%		52%	
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	43.455		43.455	
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	2.037		2.037	
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	160	-1,5%	158	-2,7%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	3.966	-5,9%	3.874	-8,1%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	26	-0,1%	26	-0,2%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	716	-0,4%	714	-0,6%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m³	Anzahl	6	-1	6	-1
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m³	Anzahl	18	-3	15	-6
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m³	47,2	-2,1%	46,6	-3,3%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	kurzfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	mittel- bis langfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	hoch				

Tab. 2.2: Bewertungsraster Maßnahme E123M1 „Förderung Elektromobilität“ – Pkw, leichte Nutzfahrzeuge und Lkw sowie Ladeinfrastruktur

Bewertungskriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	1.1 Verkehrliche Kapazität - Fließender Verkehr: Keine zusätzlichen Anforderungen, da Kfz-Mengen sich nicht ändern. - Ruhender Verkehr: Die Ausweitung von E-Mobil-Stellplätzen ist durch Umwidmung konventioneller Stellplätze möglich. Damit kein zusätzlicher Bedarf an öffentlichen Stellflächen. Ggf. lokal Platzprobleme für Flottenbetreiber ohne eigenes Betriebsgelände (z.B. Pflegedienste), die reservierte Stellplätze mit Gewährleistung der Nachtlademöglichkeit für ihre Fahrzeuge benötigen.	**Positiv, mit Einschränkungen**
	1.2 Technologieverfügbarkeit/ -eignung	

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	- Alltagstaugliche Fahrzeugmodelle benötigt. Bei Pkw/LNF zunehmend verfügbar, bei Lkw (KEP, städt. Dienste) bisher begrenzt. - Ladeinfrastruktur erforderlich (öffentlich, an Betriebsstandorten). Technologien grundsätzlich verfügbar. Tlw. bei vorhandenen Ladesäulen hohe Nutzungsbarrieren durch fehlende Standardisierung (Stecker, Bezahlsysteme). Bei neuen Ladesäulen Modelle mit Kombination mehrerer Steckersysteme und anbieterübergreifendem Abrechnungsverfahren (eRoaming) verwenden. - Bei Planung der Ladeinfrastruktur muss Bedarf an Normalladestationen für regelmäßige (Nacht)Ladung (privat, öffentlich) und Zwischendurchladung (öffentlich zugänglich) mit Bedarf an Schnellladesäulen abgestimmt werden (ggf. auch Kombisäulen[2]).	
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - Das Elektromobilitätsgesetz EmoG und dazu erlassene 50. StVRÄndV ermöglicht den Straßenverkehrsbehörden Bevorrechtigungen für EMob Pkw und LNF bzgl. Parkerlaubnis und –gebühren, Nutzung von Sonderstraßen sowie Ausnahmen bei Zufahrtsbeschränkungen. - Verschiedene Richtlinien des Bundes dienen der Förderung von Fahrzeugbeschaffung bei Pkw und leichten Nutzfahrzeugen und für den Ladeinfrastrukturaufbau (s. Finanzierung).	**Positiv**
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit: - Nationale Förderung Fahrzeugbeschaffung Lkw: BMVI/BAG - Landes- und kommunale Förderung Fahrzeugbeschaffung: Ministerium für Verkehr BW, Stadt Reutlingen, Stadtwerke (FairEnergie) - Stellplätze: Straßenverkehrsbehörden - Ladeinfrastruktur: Im öffentlichen Raum die Stadt Reutlingen, auf Betriebsflächen, Parkhäusern, etc. der jeweilige Betreiber bzw. Eigentümer	
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Förderung Fahrzeugbeschaffung: Für einen Elektro-Pkw wird im Jahr 2020 je nach Größe 4.000-8.000 € Aufpreis ggü. einem vergleichbaren Diesel-Pkw erwartet. Bei leichten Nutzfahrzeugen etwa 10-15.000 €. Vollelektrische Lkw kosten mit >100.000 € Aufpreis ca. 3x so viel wie ein Diesel-Lkw[3]. - Stellplätze für Elektro-Kfz: Ausfall von Parkgebühren - Ladeinfrastruktur: Nettoinvestition (ohne Tiefbau) 2.000-5.000 € pro Ladepunkt bei Normalladesäulen (mit 1-2 Ladepunkten) und 20.000-30.000 € pro Schnellladesäule. Zusätzlich laufende Kosten im Bereich 500-1.500 €/Jahr und Ladepunkt.	**Hohe Kosten bei einer hohen Anzahl geförderter Fahrzeuge**
	3.2 Finanzierung: - Richtlinie des Bundes zur Förderung des Absatzes von elektrisch betriebenen Fahrzeugen (Umweltbonus) für Pkw/LNF.: Für reine Elektro-Kfz beträgt die Förderung 4.000 €/Kfz. - Umweltbonus durch die Kommune: Abhängig von Förderbetrag und Zielgruppe. Einige Städte geben Förderungen im Bereich 1.000-5.000 € für Nut-	

[2] Vgl. Braunschweig: http://www.braunschweig.de/leben/stadtplan_verkehr/e-mobilitaet/schnellladestationen.html

[3] Vgl. Öko-Institut / Deutsches Dialoginstitut / VDE (2015): Wirtschaftlichkeit von Elektromobilität in gewerblichen Anwendungen.

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	zer, die nicht unter den Umweltbonus des Bundes fallen. Manche Städte geben Förderungen (200-500 €) zusätzlich zum Umweltbonus.[4] - Für Lkw mit alternativen Antrieben ist ein Förderprogramm des Bundes in Vorbereitung.[5] - BMVI-Förderrichtlinie Batterieelektrische Mobilität 2015-2019: Förderung der Beschaffung von Elektrofahrzeugen im kommunalen Kontext, damit verbundener Aufbau öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur: Förderanträge sind möglichst bis zum 31.01.2017 einzureichen. Die Einreichungsfrist stellt jedoch kein Ausschlusskriterium dar, verspätet eingereichte Anträge können aber möglicherweise nicht mehr berücksichtig werden.	
4 Weitere Auswirkungen	Minderung von Treibhausgasen (insb. bei Betrieb mit zusätzlichem erneuerbarem Strom). Keine relevante Reduktion der Lärmbelastung, da neue Elektro-Kfz ab 1.7.2019 aus Verkehrssicherheitsgründen bis 20 km/h künstliche Minimalgeräusche erzeugen müssen[6] bzw. bei höheren Geschwindigkeiten das Rollgeräusch die Lärmbelastung bestimmt.	**Leichte zusätzliche Umweltvorteile**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: Neutral bis positiv: Entscheidend für Flottenbetreiber ist die Alltagstauglichkeit und Wirtschaftlichkeit von Elektrofahrzeugen. Ist diese gewährleistet, sind keine Akzeptanzprobleme zu erwarten.	**Weitgehend positiv**
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: Positiv: Förderung der Elektromobilität ist inzwischen ein wichtiges und anerkanntes Handlungsfeld auf allen politischen Ebenen sowie bei den gesellschaftlichen Akteuren	

Tab. 2.3: Bewertungsraster Maßnahme E123M1 „Förderung Elektromobilität“ – Elektrobusse und deren Ladeinfrastruktur

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	1.1 Verkehrliche Kapazität Abhängig vom Betriebskonzept - Nachtlader: beschränkte Fahrgastkapazität (wegen hohem Batteriegewicht) - Gelegenheitslader: Fahrplan muss Zeit zum Zwischenladen an ausgewählten Haltestelle(n) einkalkulieren (Ausnahme: Hybridoberleitungsbus)	**Grundsätzlich positiv. Tlw. noch Nutzungsbeschränkungen**
	1.2 Technologieverfügbarkeit/ -eignung Abhängig vom Betriebskonzept und Streckenanforderungen. Technologien sind vorhanden, jedoch teilweise noch zu geringe Zuverlässigkeit. - Nachtlader: Fahrzeug mit großer Reichweite (Tagesumlauf) sowie Ladeinfrastruktur im Betriebshof. Eignet sich für Linien mit geringer Tagesfahrleistung (<=200 km). - Gelegenheitslader: Fahrzeug mit reduzierter Reichweite sowie Ladeinfrastruk-	

[4] http://schaufenster-elektromobilitaet.org/de/content/service/foerderungen/standard_seite_3.html

[5] http://www.verkehrsrundschau.de/neue-details-zur-foerderung-von-energieeffizienten-lkw-1844106.html

[6] http://www.zeit.de/mobilitaet/2016-11/elektroautos-kuenstliche-geraeusche-sicherheit-strassenverkehr/komplettansicht

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	tur im Betriebshof und an ausgewählten Haltestellen. Geeignet auch für hohe Energieanforderungen (große Fahrzeuge und anspruchsvolles Streckenprofil) und Tagesfahrleistungen. Für sehr hohe betriebliche bzw. energetische Anforderungen sind Hybridoberleitungsbusse (Nachladung der Batterien unter dem Fahrdraht) geeignet.	
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - Förderung über Ausschreibungen oder finanzielle Anreize unproblematisch. Bei Ausschreibung einer Verkehrsleistung kann der Aufgabenträger den Einsatz von Elektrobussen in den Qualitätsanforderungen festlegen. Soll der Umstieg auf Elektrobusse in einem bestehenden Verkehrsvertrag erfolgen, sind Nachverhandlungen mit den Verkehrsunternehmen zu führen.	**Positiv**
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit: - Kommunale Verwaltung/ Landkreis Reutlingen	

3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten:
	- Mehrkosten Fahrzeuge je nach Technologie für einen Gelenkbus: 150.000 bis 400.000 €
	  - Mehrkosten Infrastruktur je Linie (Beispiel 15 km lange Linie mit 15 Busse, ohne Synergien Regional-Stadtbahn Neckar-Alb)
	  ○ Nachtlader: 1,4 Millionen €
	  ○ Gelegenheitslader: 1,7 Millionen €
	  ○ Hybridoberleitungsbus: 4,3 Millionen €
		Relevante Mehrkosten, die tlw. Von Bund bzw. Land gefördert werden. Deutlicher Unterschied ob Pilotlinie oder alle Neufahrzeuge elektrisch

	3.2 Finanzierung: - Landesförderung über 50 % der Fahrzeug-Mehrkosten, maximal 150.000 €/ Bus - Förderung der Ladeinfrastruktur im Betriebshof - Förderung Ladeinfrastruktur Abseits des Betriebshofes evtl. in Überarbeiteter Fassung der Elektromobilitätsförderrichtlinie; Förderung über Landes-GVFG möglich, wenn die Linie einen mit einer Straßenbahn vergleichbaren verkehrlichen Nutzen bringt.	
4 Weitere Auswirkungen	- Minderung von Treibhausgasen (insb. bei Betrieb mit zusätzlichem erneuerbarem Strom) und Reduktion der Lärmbelastung (insbesondere an und um Haltestellen).	**Leichte positive Zusatzeffekte**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: - Fahrgäste: Aufgrund höheren Komforts werden Elektrobusse bisher überwiegend positiv wahrgenommen. - Verkehrsunternehmen: Aufwand hinsichtlich zusätzlicher technischer Systeme (zusätzliche Werkstattausstattung, Verfügbarkeit entsprechender Techniker). Zudem ist die Zuverlässigkeit von Elektrobussen noch nicht abschließend abzuschätzen. Jedoch auch Chance, sich als besonders umweltfreundlich und innovativ zu präsentieren. Zusammenfassend eher neutral.	**Positiv**
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: - Aktuelle Planungen für Pilotlinie zeigen hohe Priorität und Akzeptanz.	

2.1.2 Maßnahme E123M2 „Förderung Erdgasmobilität“

Ziel: Erhöhung des Anteils emissionsarmer Gasfahrzeuge im Verkehr in Reutlingen.

Ausgangssituation: Für Erdgasfahrzeuge gilt noch bis Ende 2018 ein ermäßigter Energiesteuersatz (damit reduzierte Kraftstoffpreise). Im April 2016 hat das BMF einen Änderungsentwurf zum Energiesteuergesetz veröffentlicht, der eine Verlängerung der Ermäßigung für Erdgas bis Ende 2024 (mit Abschmelzung ab 2022) vorsieht. Im Stadtgebiet Reutlingen gibt es zwei Erdgastankstellen (deutschlandweit etwa 900). In Reutlingen bestehen durch die FairEnergie GmbH und die Stadtverwaltung eine der größten Erdgasflotten in Baden-Württemberg. Neben Erdgas-Pkw enthält die Flotte auch technische Funktionsfahrzeuge (Abfallwirtschaft, Hubsteiger).

Bestehende Pläne/Konzepte: Keine.

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme:

- Förderung durch Energieversorger beim Erdgasautokauf (z.B. analog des bis Mitte 2010 angebotenen Tankgutscheins über 500 kg Erdgas)
- Beratungsangebote zu Erdgasfahrzeugen
- Beschaffung von Erdgasfahrzeugen für Sonderanwendungen

Umsetzung/Risiken: Bisherige Förderungen haben deutschlandweit nicht zu einer relevanten Marktdurchdringung von Erdgasfahrzeugen bei Privatpersonen geführt. Das Abschmelzen der Steuererleichterung, der zunehmende Fokus auf Elektromobilität und Berichte von explodierenden Tanks bei älteren Fahrzeugen machen dies für die Zukunft nicht wahrscheinlicher. Ohne eine höhere deutschlandweite Durchdringung sind Erdgasfahrzeuge wenig attraktiv, u.a. durch eingeschränkte Kraftstoffverfügbarkeit bei Langstreckenfahrten und eine kleine Modellauswahl.

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Ältere Dieselfahrzeuge wären von einer Blauen Umweltzone (E123M3) sowie von einem Verkehrsverbot für Dieselfahrzeuge (E123M4) betroffen. Die Umsetzung dieser Maßnahmen würde daher einen Push-Effekt auf die Anschaffung von Gasfahrzeugen bedeuten. Zusätzlich können Anreize durch Vergünstigungen für Erdgasfahrzeuge bei einer City-Maut (E4M23) geschaffen werden.

Quantifizierte Umsetzungsintensität:

1. Verdopplung des Anteils Erdgasfahrzeuge bei Pkw und lNfz gegenüber Trend für 2020, Buslinie 8/81 mit Erdgasbussen

Tab. 2.4: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E123M2 „Förderung Erdgasmobilität“

E123M2: Förderung Erdgasmobilität	Einheit	Maßnahmenwirkung			
		Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	704	keine Änderung		
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	31			
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		52%			
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	43.455			
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	2.037			
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	160	-1,5%		
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	3.999	-5,1%		
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	26	-0,1%		
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	716	-0,3%		
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m^3	Anzahl	6	-1		
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m^3	Anzahl	19	-2		
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m^3	47,3	-1,9%		
Zeithorizont Umsetzbarkeit	kurzfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	mittel- bis langfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	gering				

Tab. 2.5: Bewertungsraster Maßnahme E123M2 „Förderung Erdgasmobilität“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	1.1 Verkehrliche Kapazität - Keine zusätzlichen Anforderungen, da Verkehrsnachfrage sich nicht ändert.	**Positiv**
	1.2 Technologieverfügbarkeit/ -eignung - Keine zusätzlichen Anforderungen. Kfz-Modelle sowohl bei Pkw als auch Bussen und Sonderfahrzeugen verfügbar, jedoch eingeschränkte Herstellerauswahl - Tankinfrastruktur in Reutlingen vorhanden, bei größerer Zunahme der Erdgasflotte ggf. weitere Tankstellen notwendig.	
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - Energiesteuergesetz: Ermäßigung von Erdgas bei der Energiesteuer (derzeit bis Ende 2018, Verlängerung bis 2024 in Vorbereitung).	**Positiv**
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit: - Erhalt der Energiesteuerermäßigung: Bund - Lokale Förderung: Kommunale Verwaltung, Landesbehörden - Beschaffung öffentliche Hand: Kommunale Verwaltung, Landesbehörden	

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Erdgas-Pkw kosten ähnlich viel wie Diesel-Pkw und ca. 1.000-3.000 € mehr als ein Benziner[7]. Zusatzkosten für eine Förderung abhängig von Höhe der Förderung (in der Vergangenheit bzw. in anderen Städten ca. 250-1.000 €/Pkw). Bisherige Förderungen aber nur mit geringer Wirkung. - Bus: >30.000 € teurer als Diesel, höhere Unterhaltskosten.	**Hohe Kosten,** um eine hohe Anzahl geförderter Kfz zu erreichen
	3.2 Finanzierung: - Förderung bei privaten Pkw/Unternehmen führt zu keinen Einnahmen an anderer Stelle. Dadurch keine direkte refinanziert möglich. - Höhere Anschaffungskosten der kommunalen Flotte können durch niedrigere Kraftstoffkosten ausgeglichen werden. Viele Modelle rechnen sich ab 10-15.000 km/a. - Bus: Trotz Mehrverbrauch (ca. +20 % ggü. Diesel) geringere Kraftstoffkosten. Amortisation je nach Jahresfahrleistung nach ca. 5 Jahren.	
4 Weitere Auswirkungen	- Keine relevanten Zusatzwirkungen.	**Neutral**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: - Interesse nur mit substanziellen Nutzervorteilen. Bisherige Förderungen haben nur sehr begrenzte Wirkung gezeigt. Modellangebot weiterhin gering. Aktuelle Debatten zur Sicherheit von Erdgasautos. Bei Interesse an alternativen Antrieben Fokus eher Elektromobilität.	**Neutral**
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: - Pkw: Gering, da Förderung alternativer Antriebe auf E-Mobilität setzt. - Busse: Geringe Priorität & Akzeptanz: Die Stadt setzt auf Elektrobusse. - Sonderfahrzeuge: Geringe bis mittlere Priorität. Erdgasfahrzeuge tlw. in Reutlinger Eigenbetrieben (SER, TBR) im Einsatz, aber Fokus zunehmend auf Hybrid- und (teil)elektrischen Fahrzeugen.	

2.1.3 Maßnahme E123M3 „Blaue Umweltzone“

Ziel: Es sollen hochemittierende Fahrzeuge aus sensiblen Gebieten ausgeschlossen werden, um dort eine deutliche Reduktion der Abgasemissionen zu erzielen.

Ausgangssituation: In Reutlingen existiert bereits eine Umweltzone, in der nur Kfz mit grüner Plakette betrieben werden dürfen. Die Umweltzone umfasst das gesamte Stadtgebiet sowie Eningen unter Achalm.

Bestehende Pläne/Konzepte: Die Vergabe der Plaketten zur Kennzeichnung der Fahrzeuge, die in die Umweltzone einfahren dürfen, wird über die 35. BImSchV geregelt. Für die Einführung der blauen Plakette ist eine Erweiterung der 35. BImSchV notwendig. Dies muss auf Bundesebene erfolgen.

[7] ADAC-Kostenvergleich: Erd- und Autogas gegen Benziner und Diesel (https://www.adac.de/_mmm/pdf/g-b-d-vgl_47097.pdf)

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Der Vorschlag Baden-Württembergs sieht vor, dass nur Fahrzeuge ab der Abgasnorm Otto-Fahrzeuge Euro 3, Diesel-Fahrzeuge Euro6/VI und Fahrzeuge ohne Verbrennungsmotor eine blaue Plakette erhalten. Es wird angenommen, dass der Ersatz der Fahrzeuge entsprechend der verbleibenden Flottenzusammensetzung erfolgt. Im ersten Jahr der Einführung der blauen Umweltzone wird von 20 % Ausnahmen (Zuständigkeit LRA Reutlingen) ausgegangen, die in den folgenden Jahren abnehmen.

Aufgrund der Erfahrungen mit den bereits existierenden Umweltzonen wird angenommen, dass die Verkehrsbelastungen gegenüber dem Basisfall unverändert bleiben.

Umsetzung/Risiken: Zunächst ist die Erweiterung der 35. BImSchV notwendig.

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Die Förderung der Elektromobilität (E123M1) beschleunigt die Einführung emissionsfreier Kfz und verringert damit die Kfz-Flottenanteile, die von einem Fahrverbot betroffen wären. Die Maßnahme E3M7 (Euro-VI-Linienbusse) wäre in dieser Maßnahme mit abgedeckt.

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Zone gilt im Innenstadtgebiet (Lederstraße, Karlstraße und Oststadt).
2. Zone gilt im Gebiet der heutigen grünen Umweltzone, zusätzlich kommt es aufgrund frühzeitiger und intensiver Öffentlichkeitsarbeit und weniger Ausnahmen zu einer beschleunigten Flottenentwicklung.

Tab. 2.6: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E123M3 „Blaue Umweltzone“

E123M3: Blaue Umweltzone	Einheit	Maßnahmenwirkung			
		Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-[illegible]	704	keine Änderung	704	keine Änderung
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-[illegible]	31		31	
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		52%		52%	
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	43.455		43.455	
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	2.037		2.037	
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	155	-4,5%	67	-58,9%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	2.079	-50,7%	1.704	-59,6%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	26	-0,4%	25	-4,4%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	686	-4,4%	686	-4,5%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m^3	Anzahl	1	-6	0	-7
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m^3	Anzahl	11	-10	0	-21
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m^3	37,3	-22,6%	31,3	-35,1%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	mittelfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	mittelfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	gering				

Tab. 2.7: Bewertungsraster Maßnahme E123M3 „Blaue Umweltzone“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	Keine besonderen Anforderungen	**Positiv**
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: Voraussetzung für die Blaue Umweltzone ist eine Novellierung der 35. BImSchV („Plakettenverordnung“) zur Einführung einer blauen Plakette. Bisher ist offen, ob und wann sowie mit welcher Ausgestaltung diese Novellierung kommt: - Bei der Verkehrsministerkonferenz am 07.10.2016 in Stuttgart stellten sich die Minister der Deutschen Bundesländer mehrheitlich gegen eine sofortige Einführung einer blauen Plakette. - Das Land Baden-Württemberg hat zur Einführung einer blauen Plakette am 19.10.2016 einen Verordnungsantrag im Bundesrat eingereicht. Über diesen wurde noch nicht abschließend entschieden. - Im Dezember 2016 hat das Bundesumweltministerium einen Entwurf für eine Verordnung erarbeitet und ans Bundesverkehrsministerium übergeben, welche graue Plaketten (Benzin Euro 1+2, Diesel Euro 6) und weiße Plaketten (besonders emissionsarme Benzin-/Diesel-Pkw, Elektro-Pkw) und damit verbundene Zufahrtsregulierungen ermöglichen würde. Der Vorschlag sieht auch Ausnahmeregelungen für Anwohner, Lieferanten und Handwerker vor[8].	**Eher negativ**
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit: - Bund: Bundesverordnung als Rechtsgrundlage für blaue Umweltzone. - Land/Regierungspräsidium: Festsetzung und Ausgestaltung der Umweltzone - Kommune: Umsetzung und Beschilderung der Umweltzone	
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Kosten für Beschilderung zur Ausweisung der Verbotszone gering. - Hohe Kosten für die Anschaffung von Euro VI Linienbussen, werden unter Maßnahme E3M7 geführt - Hohe Kosten für Fzg.-Halter, die neue Fzg. beschaffen müssen (keine Kosten für die öffentliche Hand).	**Positiv**
4 Weitere Auswirkungen	- Falls die blaue Umweltzone eine beschleunigte Einführung von Elektro-Pkw bewirkt, kann die Maßnahme auch zum Klimaschutz beitragen. - Ungeeignete Ausnahmeregelungen für Handwerker und Lieferanten können ggf. Schwierigkeiten für die lokale Wirtschaft bringen.	**neutral**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: Sehr gering. Durch die Ausweitung der Umweltzone auf Grenzwertstufe Diesel Euro 5/V, die im Jahr 2020 noch einen hohen Flottenanteil bei Pkw (15 %), LNF (31 %) sowie Lkw (14-21 %) haben wird, ist eine große Anzahl an Verkehrsteilnehmern sowohl im privaten als auch Wirtschaftsverkehr betroffen. Ausnahmeregelungen können die Akzeptanz erhöhen, vermindern aber die Wirksamkeit der Maßnahme.	**Negativ**
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei den Akteuren Hoch. Die Umweltzone ist ein bewährtes Instrument, das mit der blauen Plakette	

[8] https://deutsche-wirtschafts-nachrichten.de/2016/12/18/bundesregierung-legt-grundlage-fuer-fahrverbot-von-diesel-autos-in-staedten/

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	signifikante NO_2-Minderungspotenziale aufweist. Akteursakzeptanz wird teilweise eingeschränkt durch die geringe Zielgruppenakzeptanz (Anwohner & lokale Wirtschaft).	

2.1.4 Maßnahme E123M4f „Verkehrsverbot für Dieselfahrzeuge, flächig“

Ziel: Es sollen hochemittierende Dieselfahrzeuge aus dem Stadtgebiet ausgeschlossen werden, um eine deutliche Reduktion der Abgasemissionen zu erzielen.

Ausgangssituation: In Reutlingen existiert bereits eine Umweltzone, in der nur Kfz mit grüner Plakette betrieben werden dürfen. Die Umweltzone umfasst das gesamte Stadtgebiet sowie Eningen unter Achalm.

Bestehende Pläne/Konzepte: Verkehrsverbote für Dieselfahrzeuge wurden bisher in Deutschland als Maßnahme noch nicht umgesetzt, werden aber momentan diskutiert. Undifferenzierte Verbote für alle Diesel-Kfz werden insbesondere von der Deutschen Umwelthilfe e.V. gefordert.

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Analog zu den Arbeiten zum LRP Stuttgart wird für das Verkehrsverbot für Dieselfahrzeuge in flächiger Ausdehnung von folgenden Randbedingungen ausgegangen:

Das Verkehrsverbot gilt für sämtliche Diesel-Pkw inkl. Euro 6. Leichte und schwere Nutzfahrzeuge EU6/VI dürfen weiterhin fahren. Analog zu der blauen Umweltzone wird von 20 % Ausnahmen für betroffene Diesel-Kfz im Einführungsjahr ausgegangen. Zudem werden angenommen, dass die Verkehrsbelastungen gegenüber dem Basisfall sich nicht verändern.

Umsetzung/Risiken: Im Rahmen der Arbeiten zum Luftreinhalteplan Stuttgart lässt das Verkehrsministerium Baden-Württemberg prüfen, in welcher formal-rechtlicher Art und Weise ein Diesel-Verkehrsverbot realisiert werden kann. Neben den rechtlichen Aspekten stellt sich die Kontrolle des fahrenden Verkehrs als schwer umsetzbar dar. Stichprobenhaft könnte eine manuelle Kontrolle von der Polizei durchgeführt werden. Eine Kompletterfassung wäre nur mit automatischen Kontrollsystemen möglich. Im Ausland aufgebaute Systeme sind wahrscheinlich nicht mit dem deutschen Datenschutz kompatibel. Eine Einzelerfassung von nur besonders hoch emittierenden Fahrzeugen (z.B. über Remote Sensing) wäre technisches Neuland.

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Das Verkehrsverbot gilt im Innenstadtgebiet (Lederstraße, Karlstraße und Oststadt)
2. Das Verkehrsverbot gilt im Gebiet der heutigen grünen Umweltzone.

Tab. 2.8: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E123M4 „Verkehrsverbot Diesel-fahrzeuge, flächig“

E123M4: Verkehrsverbot Dieselfahrzeuge (flächig)	**Maßnahmenwirkung**				
	Einheit	Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	704	keine Änderung	704	keine Änderung
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	31		31	
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		52%		52%	
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	43.455		43.455	
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	2.037		2.037	
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	154	-4,8%	67	-58,8%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	1.881	-55,4%	1.881	-55,4%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	26	-0,5%	25	-5,0%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	679	-5,4%	679	-5,4%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m^3	Anzahl	1	-6	0	-7
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m^3	Anzahl	9	-12	0	-21
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m^3	35,7	-25,9%	31,4	-34,9%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	mittelfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	mittelfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	gering				

Tab. 2.9: Bewertungsraster Maßnahme E123M4 „Verkehrsverbot für Dieselfahrzeuge, flächig“

Bewertungs-kriterium	**Analyse**	**Einschätzung**
1 Verkehr und Technik	1.1/1.2 Verkehrliche Kapazitäten. Technologieverfügbarkeit/-eignung Keine besonderen Anforderungen. Beschilderung an der Grenze der Zone erforderlich.	**Neutral**
	1.3 IT-, IuK-Bedarf: Sollte eine Identifikation der Diesel-Kfz über ein automatisiertes Erfassungssystem (Kennzeichenerfassung, Remote Sensing) geregelt werden, muss dies mit Hard- und Software entwickelt werden. Entsprechende technische Lösungen existieren und sind auch in Deutschland im Einsatz (z.B. in der Gefahrenabwehr). Aus Gründen des Datenschutzes ist eine Kompletterfassung kritisch zu bewerten und erfordert hohe Auflagen an eine mit dem Datenschutz kompatible technische Lösung.	
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - Nach Einschätzung des Verwaltungsgerichts Düsseldorf im Rahmen einer Klage der DUH auf Nachbesserung des Luftreinhalteplans Düsseldorf 2013 ist eine rechtliche Grundlage für Verkehrsverbote für Dieselfahrzeuge grundsätz-	**Negativ**

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	lich vorhanden (Urteil v. 13.09.2016 – 3 K 7695/15, derzeit läuft ein Revisionsverfahren zu diesem Urteil am BVerwG in Leipzig.[9]): Mittels § 40 Abs. 1 S. 1 BImSchG i. V. m Zeichen 251 und einem auf (bestimmte) Dieselfahrzeuge bezogenen Zusatzschild kann zumindest ein partielles Verkehrsverbot verfügt werden. Das Gericht bezieht sich auf das direkte Umfeld einer Messstelle mit NO_2-Grenzwertüberschreitung, betont aber „Selbstverständlich kann es nicht Ziel der Überlegungen sein, nur für eine bessere Luftqualität im Umfeld der Messstelle ,,, zu sorgen, vielmehr sind … alle … ausgewiesenen NO_2-Problemabschnitte der Hauptverkehrsstraßen einzubeziehen“. Die rechtliche Zulässigkeit eines Verkehrsverbots für Dieselfahrzeuge in Form einer flächendeckenden Zonenregelung lässt sich demnach mit dem Urteil nicht direkt begründen. Ggf. könnte mittels gezielter Sperrung aller relevanten Zufahrtsstrecken eine vergleichbare Wirkung wie bei einer Verbotszone erzielt werden. Eine abschließende Klärung der Anwendbarkeit des Düsseldorfer Gerichtsurteils auf ein flächiges Diesel-Kfz- Verkehrsverbot ist zum aktuellen Zeitpunkt daher nicht möglich. - Im Falle einer gewünschten Kontrolle des Verkehrsverbots über ein automatisiertes Kennzeichenerfassungssystem sind zunächst die landesrechtlichen Rechtsgrundlagen (Datenschutz u.a.) zu prüfen.	
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit: - Kommune: Lokale Einführung - Land: Schaffung entsprechender StVO-Zusatzzeichen.	
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Kosten für Beschilderung zur Ausweisung der Verbotszone gering. - Kosten fallen für Erfassungssystem zur Identifikation der Dieselfahrzeuge an, wenn dies gewünscht ist. Kosten für polizeiliche Stichproben geringer.	**Eher positiv**
4 Weitere Auswirkungen	- Finanzielle Belastung für Fzg.-Halter, die neue Fzg. beschaffen müssen.	**Neutral**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: Sehr gering, v.a. bei Anwohnern/Anliegern der betroffenen Bereiche. Das Fahrverbot beträfe u.a. sehr junge Pkw, deren Ersatz hohe wirtschaftliche Belastungen für die Betroffenen bedeutet (Wertverlust des betroffenen Pkw, Zwang zum neuen Fahrzeug), um Wohnung/Geschäft weiterhin zu erreichen).	**Negativ**
	5.2 Akzeptanz/Priorität bei Akteuren Gering. Flächiges, undifferenziertes Verbot inkl. Verbot für alle Euro 6/VI-Diesel-Kfz wird vom Land abgelehnt.	

2.1.5 Maßnahme E123M4s „Verkehrsverbot für Dieselfahrzeuge, streckenbezogen“

Ziel: Es sollen hochemittierende Diesel-Fahrzeuge von ausgewählten Strecken ausgeschlossen werden, um eine deutliche Reduktion der Abgasemissionen zu erzielen.

[9] http://www.jurop.org/umweltrecht/der-diesel-vor-gericht-moegliche-rechtsgrundlage-fuer-ein-partielles-dieselfahrverbot-in-staedten/

Ausgangssituation: In Reutlingen existiert bereits eine Umweltzone, in der nur Kfz mit grüner Plakette betrieben werden dürfen. Diese umfasst das gesamte Stadtgebiet und Eningen unter Achalm.

Bestehende Pläne/Konzepte: Verkehrsverbote für Dieselfahrzeuge wurden bisher in Deutschland als Maßnahme noch nicht umgesetzt, werden aber momentan diskutiert.

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Analog zu den Arbeiten zum LRP Stuttgart wird für das Verkehrsverbot für Dieselfahrzeuge streckenbezogen davon ausgegangen, dass das Verkehrsverbot alle Diesel-Kfz schlechter Euro 6/VI betrifft. Es soll zunächst nur für die Lederstraße und temporär von Mo-Fr gelten. Ausnahmen sind für den Lieferverkehr vorgesehen. Aufgrund der lokalen und temporären Gestaltung wird davon ausgegangen, dass es zu Verkehrsverlagerungen kommen wird. (*Dies wird bei der Quantifizierung der Maßnahmenwirkung berücksichtigt, d.h. es werden auch Berechnungen mit dem Verkehrsmodell durchgeführt.*)

Umsetzung/Risiken: siehe Maßnahme E123M4f (Verkehrsverbot für Dieselfahrzeuge, Fläche).

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Temporäre Verkehrsverbote für Streckenabschnitte, die Überschreitungen des NO_2-Jahresmittelgrenzwertes aufweisen. Dabei wird mittels einem iterativen Verfahren berücksichtig, dass durch Ausweichverkehr sich an anderen Strecken Grenzwertüberschreitungen ergeben können. Auf diese werden dann wiederum die Verkehrsverbote ausgedehnt.

Tab. 2.10: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E123M4 „Verkehrsverbot für Dieselfahrzeuge, streckenbezogen“

E123M4S: Verkehrsverbot Dieselfahrzeuge (Strecke)	Einheit	Maßnahmenwirkung			
		Iteration 1		Iteration 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-	706	0,2%	707	0,4%
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-	31	0,3%	31	0,3%
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		52%	keine Änderung	52%	keine Änderung
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	39.012	-10,2%	38.780	-10,8%
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	1.869	-8,2%	1.900	-6,7%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	153	-5,4%	155	-4,4%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	1.569	-62,8%	1.562	-62,9%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	25,8	-0,4%	25,9	0,0%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	542	-24,5%	541	-24,6%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m³	Anzahl	7	0	23	16
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m³	Anzahl	27	6	41	20
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m³	34,5	-28,4%	34,5	-28,4%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	kurzfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	kurzfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	gering				

Tab. 2.11: Bewertungsraster Maßnahme E123M4 „Verkehrsverbot für Dieselfahrzeuge, streckenbezogen“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	1.1/1.2 Verkehrliche Kapazitäten. Technologieverfügbarkeit/-eignung Keine besonderen Anforderungen. Beschilderung an jeder Kreuzung zu der Strecke mit Verkehrsverbot erforderlich.	**Neutral**
	1.3 IT-, IuK-Bedarf: Sollte eine Identifikation der Diesel-Kfz über ein automatisiertes Erfassungssystem (Kennzeichenerfassung, Remote Sensing) geregelt werden, muss dies mit Hard- und Software entwickelt werden. Entsprechende technische Lösungen existieren und sind auch in Deutschland im Einsatz (z.B. in der Gefahrenabwehr). Aus Gründen des Datenschutzes ist eine Kompletterfassung kritisch zu bewerten und erfordert hohe Auflagen an eine mit dem Datenschutz kompatible technische Lösung.	
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - Nach Einschätzung des Verwaltungsgerichts Düsseldorf im Rahmen einer Klage der DUH auf Nachbesserung des Luftreinhalteplans Düsseldorf 2013 ist bereits jetzt die rechtliche Grundlage für Verkehrsverbote für Dieselfahrzeuge vorhanden (Urteil v. 13.09.2016 – 3 K 7695/15): Mittels § 40 Abs. 1 S. 1 BImSchG i. V. m Zeichen 251 und einem auf (bestimmte) Dieselfahrzeuge bezogenen Zusatzschild kann zumindest ein partielles Verkehrsverbote für Dieselfahrzeuge verfügt werden. Derzeit läuft ein Revisionsverfahren zu dieser	**Neutral**

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	Frage am BVerwG in Leipzig.[10] - Im Dezember 2016 hat das Bundesumweltministerium einen Entwurf für eine Verordnung erarbeitet und ans Bundesverkehrsministerium übergeben, welche auch Zufahrtsbeschränkungen zu bestimmten Straßen für alle Dieselfahrzeuge ermöglichen soll (außerdem die Einführung von grauen und weißen Plaketten sowie Fahrverbote über die Endziffer der Kfz-Kennzeichen).[11] - Laut Einschätzung des BMVI sind streckenbezogene, temporäre Verkehrsverbote mit den bestehenden Gesetzen rechtlich zulässig. - Im Falle einer gewünschten Kontrolle der Fahrverbotseinhaltung über ein automatisiertes Kennzeichenerfassungssystem sind zunächst die landesrechtlichen Rechtsgrundlagen (Datenschutz u.a.) zu prüfen.	
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit: - Kommune: Lokale Einführung. - Land: Schaffung entsprechender StVO-Zusatzzeichen.	
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Kosten für Beschilderung zur Ausweisung der Verbotszone gering. - Kosten fallen für Erfassungssystem zur Identifikation der Dieselfahrzeuge an, wenn dies gewünscht ist. Kosten für polizeiliche Stichproben geringer.	**Eher positiv**
4 Weitere Auswirkungen	- Beim streckenbezogenen Verkehrsverbot besteht ein Risiko der räumlichen Verlagerung von Umweltwirkungen (Luft, Lärm) durch Umfahrungen der kleinräumigen Verbotszonen. Diese sind durch weitere Maßnahmen zu adressieren, z.B. Ausweitung der Verkehrsverbote oder Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung. Zudem kann es durch die räumliche Verlagerung zu Umwegen kommen, mit entsprechend höherem Kraftstoffkonsum. Die Verkehrsverbote können aber auch positive Effekte auf die ÖPNV-Nutzung haben.	**Neutral**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: Sehr gering, v.a. bei Anwohnern/Anliegern der betroffenen Bereiche. Das Fahrverbot beträfe sehr junge Pkw, deren Ersatz hohe wirtschaftliche Belastungen für die Betroffenen bedeutet (Wertverlust des betroffenen Pkw, Zwang zum neuen Fahrzeug), um Wohnung/Geschäft weiterhin zu erreichen). Auch Akzeptanzprobleme bei Anwohnern von Umfahrungsstrecken.	**Negativ**
	5.2 Akzeptanz/Priorität bei Akteuren Hoch beim Land, wie das Beispiel Stuttgart zeigt (Maßnahme soll mit Unterstützung des Landes in Stuttgart umgesetzt werden, wenn bis 2018 keine blaue Plakette eingeführt worden ist). Auf Seiten der Stadt wird mit eher geringer Akzeptanz aufgrund geringer Zielgruppenakzeptanz gerechnet.	

[10] http://www.jurop.org/umweltrecht/der-diesel-vor-gericht-moegliche-rechtsgrundlage-fuer-ein-partielles-dieselfahrverbot-in-staedten/

[11] https://deutsche-wirtschafts-nachrichten.de/2016/12/18/bundesregierung-legt-grundlage-fuer-fahrverbot-von-diesel-autos-in-staedten/

2.1.6 Maßnahme E3M7 „EU VI Linienbusse“

Ziel: Die Emissionen von Linienbussen sollen durch den Ersatz von Bussen mit alter Abgasreinigungstechnik durch Busse nach dem neuesten Abgasstandard EU VI gemindert werden. Zudem soll durch die sauberen Busse das Image des öffentlichen Verkehrs als umweltfreundliche Alternative zum MIV gestärkt werden.

Ausgangssituation: Laut Reutlinger Stadtverkehr (RSV) machen EU VI Busse 18 % des Busbestandes aus, 64 % des Bestandes sind Busse mit Euro V und besser. Bei Subunternehmern ist die EU VI-Quote deutlich niedriger. Der Ersatz eines Euro V durch einen Euro VI Bus führt im realen Betrieb zu einer spezifischen NO_x-Emissionsminderung von etwa 95 % [Muncrief, 2015].

Bestehende Pläne/Konzepte: Keine.

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Die Maßnahme kann mit unterschiedlichen räumlicher Ausdehnung umgesetzt werden. Im Rahmen dieser Machbarkeitsanalyse werden zwei für die Immissionssituation in Reutlingen relevante Umsetzungsfälle der Maßnahme diskutiert:

1. Lokal: Alle auf der Lederstraße verkehrenden Linienbusse erfüllen Abgasnorm EU VI
2. Flächig: Alle im Stadtgebiet Reutlingen eingesetzten Linienbusse erfüllen Abgasnorm EU VI

Die flächige Umsetzung bedeutet, dass alle im Linienverkehr eingesetzten Busse, die nicht EU VI erfüllen, ersetzt werden müssen. Dies betrifft alle in Reutlingen aktiven Verkehrsunternehmen, also neben dem Stadtbusverkehr auch den Regionalbusverkehr in Aufgabenträgerschaft des Landes. Soll 2020 das Ziel erreicht werden, beträfe dies immer noch etwa die Hälfte der im Stadtgebiet eingesetzten Flotte. Daher wäre für die nächsten drei Jahre eine Verdreifachung der Erneuerungsrate nötig. Für die RSV als größten Flottenbetreiber in Reutlingen würde dies etwa sieben zusätzliche neue Fahrzeuge pro Jahr bedeuten.

Eine lokale Umsetzung beträfe vor allem die Buslinien 1, 2, 8 und 81. Diese bieten ein Angebot auf der Lederstraße von 15 Bussen pro Stunde im Tagesmittel. Es ist daher ein relevanter Teil des Busverkehrs in Reutlingen betroffen. Eine lokale Umsetzung bedeutet dabei, dass Fahrzeuge umdisponiert werden müssen bzw. dass durch zusätzliche Rahmenbedingungen in der Fahrplanung Mehrkosten auftreten können. Sollten nicht genug EU VI-Fahrzeuge in der benötigten Größe vorhanden sein, sind entweder weniger geeignete Größen einzusetzen oder entsprechende Fahrzeuge neu anzuschaffen.

Umsetzung/Risiken: Die Umsetzung der Maßnahme liegt im Wesentlichen bei den beteiligten Verkehrsunternehmen, die die neuen Busse beschaffen bzw. die Umdisponierung vornehmen. Wesentlich ist dabei der Zugriff der Stadt und des Landkreises auf die Verkehrsunternehmen: Steht eine Neuausschreibung des Verkehrsvertrages an, kann die Stadt / der Landkreis den Einsatz von Euro VI-Bussen in den Ausschreibungskriterien festlegen. Soll der Umstieg auf EU VI-Busse in einem bestehenden Verkehrsvertrag erfolgen, hat die Stadt / der Landkreis Nachverhandlungen mit den Verkehrsunternehmen zu führen. Dies kann im Falle der RSV durch den kommunalen Anteil erleichtert werden. Ein wesentliches Hindernis ist die Finanzierung der Bus-

se, da auch nach Abzug der Förderung des Busprogramms des Landes hohe Kosten bei der Kommune bzw. dem Landkreis anfallen.

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Bei einer Ausweitung der Busleistungen, z.B. im Rahmen des Stadtbuskonzeptes, sind auch neue Busse anzuschaffen. Zusammen mit einer starken Erneuerung der bestehenden Flotte können dabei größere Stückzahlen neu zu beschaffender Busse auftreten, bei denen eventuell ein Rabatt ausgehandelt werden kann. Die Umsetzung der Maßnahme ist notwendig bei der Einführung der „Blauen Umweltzone“ (Maßnahme E3M7).

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Alle Buslinien auf der Lederstraße werden mit Bussen der Abgasnorm Euro VI betrieben.
2. Alle Buslinien im Stadtgebiet werden mit Bussen der Abgasnorm Euro VI betrieben.

Tab. 2.12: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E3M7 „EU VI Linienbusse“

E3M7: EU VI-Linienbusse gesamt	Einheit	Maßnahmenwirkung			
		Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	704	keine Änderung	704	keine Änderung
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	31		31	
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		52%		52%	
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	43.455		43.455	
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	2.037		2.037	
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	160	-1,3%	153	-5,4%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	3.679	-12,7%	3.679	-12,7%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	26	-0,1%	26	-0,3%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	714	-0,5%	714	-0,5%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m³	Anzahl	5	-2	3	-4
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m³	Anzahl	18	-3	12	-9
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m³	46,5	-3,5%	46,2	-4,1%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	kurzfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	kurz- bis mittelfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	gering				

Tab. 2.13: Bewertungsraster Maßnahme E3M7 „EU VI Linienbusse“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	1.1 Verkehrliche Kapazitäten: Kein Einfluss auf die verkehrlichen Kapazitäten	**Positiv**
	1.2 Technologieverfügbarkeit/ -eignung:	

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	EU VI Busse verfügbar und technisch ausgereift	
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: Direkter ordnungspolitischer Zugriff (Verbot aller EU V/EEV Busse und älter) ist vermutlich eine unverhältnismäßige Belastung eines einzelnen Emittenten. Hier eher Zugriff im Rahmen einer blauen Plakette oder eines generellen dauerhaften bzw. temporären Verkehrsverbots für Dieselfahrzeuge (siehe Maßnahme E1M4). Über Ausschreibungen oder finanzielle Anreize unproblematisch. Bei Ausschreibung einer Verkehrsleistung kann die Stadt den Einsatz von Euro VI Bussen in den Qualitätsanforderungen festlegen. Soll der Umstieg auf EU VI Busse in einem bestehenden Verkehrsvertrag erfolgen, sind Nachverhandlungen der Stadt mit den Verkehrsunternehmen zu führen.	**Leicht positiv**
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit: Kommune, Landkreis Reutlingen	
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: Anschaffungskosten je Bus bei ca. 350.000 €, Verkaufserlös gebrauchter EU V Bussen bei ca. 100.000 €/ Bus. Die Größenordnung der Gesamtkosten läge bei 40 Bussen bei ca. 10 Millionen €.	**Neutral bei Umdisponierung, negativ bei Neuanschaffung von EU VI Bussen**
	3.2 Finanzierung: Finanzierung ist nicht aus Gewinn der Verkehrsunternehmen zu decken, eine Erhöhung der Fahrgasteinnahmen durch höhere Ticketpreise wird hier aufgrund von Akzeptanzproblemen ausgeschlossen. Mehrkosten sind daher von der öffentlichen Hand zu tragen. Die Kommune kann dabei einen Teil der Mehrkosten über die Busförderung in Baden-Württemberg auf das Land übertragen. Dabei beträgt die Förderung über das Busprogramm in 2017 60.000 € je 18m-Gelenkbus. Für Kommunen, deren Luftreinhaltepläne Gegenstand gerichtlicher Auseinandersetzungen sind, gilt keine Obergrenze in der Anzahl der geförderten Busse (bis das Fördervolumen von 3 Millionen € aufgebraucht ist).	
4 Weitere Auswirkungen	4.1 Andere Umweltwirkungen: Wenn die alten Busse durch konventionelle EU VI-Fahrzeuge ersetzt werden, treten keine weiteren signifikanten Umweltwirkungen auf. Werden die alten Busse durch Leichtbau- oder Hybridfahrzeugen substituiert, werden zusätzlich THG und Lärmemissionen vermieden. Mit Bezug auf den Gesamtverkehr ist die Minderungswirkung jedoch weitgehend vernachlässigbar.	**Neutral**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: Bei den Bewohnern der Stadt dürften neue Busse durch ihren höheren Komfort eine hohe Akzeptanz haben. Dies gilt jedoch nur, soweit diese nicht durch Fahrpreissteigerungen oder durch Angebotseinschränkungen refinanziert werden. Diese werden in der Regel abgelehnt.	**Leicht positiv**
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: Wesentlich für die Akzeptanz und Priorität bei den Akteuren ist die Kostenfrage. Wird der Maßnahme durch die weiteren Betrachtungen ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis bescheinigt, wird diese eine hohe Priorität erhalten. Vorbehalte werden insbesondere bei den Verkehrsunternehmen bestehen, falls diese befürchten, dass sie einen Teil der Mehrkosten tragen müssen.	

2.2 Einfluss Verkehrsverlagerung und -vermeidung im Personenverkehr

2.2.1 Maßnahme E4M9 „Förderung Car Sharing und multimodale Mobilitätspunkte“

Ziel: Die Maßnahme zielt auf eine verbesserte Verknüpfung der Verkehrsmittel im Personenverkehr unter Einbezug von Carsharing, um attraktive und schnelle Umsteigebeziehungen insb. für Pendler vom eigenen Pkw auf den Umweltverbund zu schaffen.

Ausgangssituation: In Reutlingen gibt es TeilAuto Carsharing (Tübingen, Reutlingen, Neckar-Alb). Daneben existieren Mitfahrplattformen wie flinc, welche der Kreis Reutlingen insb. in Verknüpfung mit dem regionalen ÖPNV-Angebot ab Frühjahr 2017 bewerben will.

Bestehende Pläne/Konzepte: Die Vernetzung der Verkehrsmittel (Bus, Bahn, Rad und Auto) als Teil eines integrierten Mobilitätskonzepts steht im Mittelpunkt der Verkehrsentwicklung in Reutlingen (VEP 2014). Dazu werden Bushaltestellen und Bahnstationen zu multimodalen Mobilitätspunkten (Schnittstellen zwischen ÖPNV, Fahrrad, Fahrradverleih und Carsharing) ausgebaut. Auch Haltepunkte der Regional-Stadtbahn Neckar-Alb werden als Mobilitätspunkte einbezogen.

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Verbesserte Umsteigepunkte für individuelle Mobilität mit Fahrrad- & PKW-Abstellplätzen, Carsharing- & Fahrradverleih kombiniert mit zentralen ÖPNV-Haltestellen. Konkrete Pläne liegen nicht vor, daher orientiert sich die Machbarkeitsanalyse an folgenden möglichen Maßnahmenbausteinen:

- Verknüpfung von ÖPNV-Haltestellen mit Carsharing und Fahrrädern/Pedelecs (vgl. Mobilpunkte in Bremen sowie E-Bike-Region Stuttgart)
- Fahrrad/Pedelec-Verleihsystem für Pendler (vgl. OV fiets in Niederlanden)
- (E-)Carsharing-Stellplätze und Carsharing durch die Stadtverwaltung

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Regional-Stadtbahn Neckar-Alb (Verknüpfung mit Rad/Pedelec und Carsharing), Förderung Elektromobilität (E-Carsharing, E-Bikes), Betriebliches Mobilitätsmanagement (Leihrad, Carsharing in Unternehmensflotten), Förderung Radverkehr.

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Reduktion der Fahrten im Binnen- und Quell-Zielverkehr um 2,5 %
2. Reduktion der Fahrten im Binnen- und Quell-Zielverkehr um 5 %.

Tab. 2.14: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E4M9 „Förderung Carsharing und multimodale Mobilitätspunkte“

E4M9: Förderung Car Sharing und multimodale Mobilitätspunkte	Einheit	Maßnahmenwirkung			
		Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-[illegible]	693	-1,6%	676	-4,1%
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-[illegible]	31	0,1%	31	0,2%
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		50,0%	-2%-Punkte	49,0%	-3%-Punkte
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	43.033	-1,0%	42.113	-3,1%
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	2.051	0,7%	2.068	1,5%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	160	-1,6%	156	-3,9%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	4.166	-1,2%	4.063	-3,6%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	25	-1,6%	25	-3,9%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	699	-2,7%	672	-6,3%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m^3	Anzahl	7	0	6	-1
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m^3	Anzahl	17	-4	15	-6
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m^3	47,9	-0,6%	47,3	-1,9%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	kurzfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	mittelfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	hoch				

Tab. 2.15: Bewertungsraster Maßnahme E4M9 „Förderung Carsharing und multimodale Mobilitätspunkte“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	1.1 Verkehrliche Kapazitäten Reutlingen hat bei 54.000 Arbeitsplätzen rund 31.000 Einpendler. Gleichzeitig pendeln 21.000 Einwohner zu Arbeitsplätzen außerhalb Reutlingens (Stand 2015). Zusätzliche Mobilitätsangebote (Carsharing, Fahrradverleih) für Berufspendler müssen daher vorrangig an ÖPNV-Haltepunkten im Regionalverkehr sowie an größeren Unternehmensstandorten in Reutlingen geschaffen werden. Voraussetzung dafür sind ausreichende Flächenkapazitäten für Carsharing-Stellplätze und Radabstellmöglichkeiten. - In den Planungen für die Regional-Stadtbahn Neckar-Alb sind bereits entsprechende Flächenbedarfe für ausgewählte „Mobilitätsschwerpunkte“ berücksichtigt. - Zusätzliche Carsharing-Stellplätze und Radverleihpunkte können ggf. in dicht bebauten innerstädtischen Lagen wegen Flächenkonkurrenzen zu anderen Nutzungen problematisch sein. - An Unternehmen ist Flächenbereitstellung im Betriebsgelände denkbar. - Durch Kooperation öffentlicher Institutionen mit Carsharing-Anbietern können zusätzliche Carsharing-Fahrzeuge an zentralen Standorten bereitgestellt werden (vgl. Mannheim, Münster, Leipzig u.a. Städte).	**Neutral bis positiv**

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	1.2 Technologieverfügbarkeit/-eignung - An Standorten für E-Carsharing und Pedelecs sind eine geeignete Ladeinfrastruktur und Verleihvorgänge mit niedrigen Zugangsbarrieren (standardisierte Stromanschlüsse, leichte Bezahlmöglichkeiten…) erforderlich. Dafür notwendige Technologien sind am Markt verfügbar.	
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - Ein wesentliches rechtliches Hemmnis liegt bisher in der Ausweisung von Stellflächen für Carsharing-Fahrzeuge. Zum 1. September 2017 soll ein Carsharing-Gesetz des Bundes in Kraft treten. Damit wird ermöglicht, Parkbevorrechtigungen und Parkgebührenbefreiungen für das Carsharing im öffentlichen Verkehrsraum aus nicht ordnungsrechtlichen Gründen vornehmen zu können und zu kennzeichnen, sowohl für stationsgebundenes Carsharing (unternehmensbezogen) als auch für stationsungebundenes Carsharing. - Unternehmensspezifisch zugeordnete Stellplätze sollen als zeitlich begrenzte Sondernutzung zu genehmigen sein. Mit dem Carsharing-Gesetz ist das nur entlang von Bundesstraßen in Ortsdurchfahrten zulässig. Für alle anderen Straßen müssen erst die Länder vergleichbare Sondernutzungsregelungen in ihre Landesstraßengesetze aufnehmen, die wiederum von den Kommunen in den kommunalen Sondernutzungssatzungen aufgegriffen werden können.[12] - In Baden-Württemberg kann bereits heute eine Umwidmung öffentlichen Straßenraums zu Carsharing-Parkplätzen vorgenommen werden, „wenn die Straße für den Verkehr entbehrlich oder wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit“[13] vorliegen. Dazu ist eine Einzelfallentscheidung der jeweiligen Straßenbaubehörde notwendig, die auf einer umfassenden Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange fußt. Die Carsharing-Parkplätze sind entsprechend zu kennzeichnen, was derzeit problematisch ist (siehe Carsharing-Gesetz des Bundes).	**Neutral bis positiv.**
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit: - Bund & Land: Carsharing-Gesetz, Anpassung Landesstraßengesetz - Kommune: Anpassung der Sondernutzungssatzung, Ausweisung von Carsharing-Stellflächen z.B. über Bebauungsplan, Ausschreibung Fahrrad-/Pedelecverleihsystem	
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Kosten für Mobilpunkte variieren stark abhängig von Größe und Ausstattung: Im einfachsten Fall (Straßenmarkierung für Carsharing-Stellplatz, einfache Fahrrad-Anlehnbügel) sind Kosten < 5.000 € möglich. Die Integration von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge, witterungs- und diebstahlgeschützte Radabstellanlagen sowie Maßnahmen zur Öffentlichkeitswahrnehmung (einheitliches Design) führen zu deutlich höheren Kosten im Bereich von 50.000 € und mehr pro Station. - Öffentliche Rad-/Pedelec-Verleihsysteme sind bisher i.A. nicht wirtschaftlich und benötigen öffentliche Zuschüsse. Deren notwendige Höhe hängt vor allem	**Neutral.** Höhere Kosten, aber Finanzierungsansätze vorhanden

[12] http://www.carsharing.de/carsharing-stellplaetze-im-oeffentlichen-raum

[13] https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/mobilitaet-verkehr/auto-und-motorrad/carsharing/

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	von der Art (Fahrrad, Pedelec), Ausstattung und Anzahl der Räder sowie der benötigten Infrastruktur (Entleihstationen, Ladestellen…) ab.[14] - Kosten für Carsharing hängen stark vom Angebotskonzept ab. *Stationsungebundenes Carsharing* („free-floating") ist in vielen Fällen bisher nicht wirtschaftlich, die Kosten tragen aber die Anbieter.[15] *Stationsgebundenes Carsharing* kann im Normalfall wirtschaftlich betrieben werden und verursacht keine direkten Kosten für die öffentliche Hand. Auch die Integration von Elektrofahrzeugen kann für den Carsharing-Betreiber wirtschaftlich sein unter der Voraussetzung hoher Jahresfahrleistungen der Fahrzeuge[16]. Kosten können für die öffentliche Hand jedoch für die Bereitstellung zusätzlicher Carsharing-Stellplätze anfallen (ggf. mit Zusatzkosten für Ladeinfrastruktur). Gleichzeitig können öffentliche Institutionen durch Kooperation mit Carsharing-Anbietern beim eigenen Fuhrpark zu Kosteneinsparungen kommen.	
	3.2 Finanzierung: - Über die Kommunalrichtlinie des Bundes wird der Bau verkehrsmittelübergreifender Mobilitätsstationen gefördert (bis zu 50 % der zuwendungsfähigen Ausgaben, max. 350.000 Euro/Jahr).[17] - Ein öffentliches Radverleihsystem kann neben den tarifabhängigen Nutzereinnahmen auch durch Werbeeinnahmen co-finanziert werden. - Bei einem speziellen Pendler-Leihradsystem (vgl. OV fiets in NL) ist eine Finanzierung über kooperierende Unternehmen denkbar. - E-Fahrzeuge für das Carsharing und Ladeinfrastruktur kann über die Elektromobilitätsförderung des Landes gefördert werden.	
4 Weitere Auswirkungen	Vielfältige positive flankierende Wirkungen - Andere Umweltwirkungen: Minderung von Lärm und Treibhausgasen durch teilweise Verlagerung auf Fuß, Rad und ÖV bei Kombination mit Carsharing. - Verkehrssicherheit: Bei signifikanter Minderung des MIV-Aufkommens sinkt das Gefährdungspotenzial anderer Verkehrsteilnehmer. - Verminderung der Flächeninanspruchnahme durch Parkraum (1 Carsharing-Pkw ersetzt mehrere private Pkw)[18] und erhöhte Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum aufgrund des geringeren Verkehrsaufkommens. - Wirtschaft: Integration von Carsharing in betrieblichen Flotten reduziert Kosten für eigenen Fuhrpark (Fahrzeuge, Abstellflächen).	**Positiv**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei der Zielgruppe (Pendler): - Neutral bis positiv. Keine Akzeptanzprobleme bei der Bevölkerung, soweit keine persönlichen Einschränkungen. Positiv bei Wahrnehmung subjektiv verbesserter Mobilitätsmöglichkeiten.	**Neutral bis positiv**

[14] Bspw. sollen in Berlin in den nächsten 5 Jahren 7,5 Mio. Euro Landesmittel für das öffentliche Leihradsystem mit 5.000 Rädern an 700 Stationen bereitgestellt werden – das entspricht rund 300 Euro pro Rad und Jahr. http://www.tagesspiegel.de/berlin/nextbike-startet-testphase-berlin-bekommt-5000-leihraeder/14706354.html

[15] http://www.carsharing.de/blog/geschaeftsmodell-carsharing-warum-gibt-es-insolvenzen-einem-boomenden-markt

[16] Vgl. Folie 10 in https://www.now-gmbh.de/content/1-aktuelles/1-presse/20160308-fachkonferenz-in-aachen-und-foerderaufruf/wolfgang-rid_fherfurt_fk-aachen-09_03-2016.pdf

[17] https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/page/downloads/merkblatt_investive_klimaschutzmassnahmen_3.pdf

[18] Vgl. Folie 16 in https://www.now-gmbh.de/content/1-aktuelles/1-presse/20160308-fachkonferenz-in-aachen-und-foerderaufruf/wolfgang-rid_fherfurt_fk-aachen-09_03-2016.pdf

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	- Widerstände tlw. bei Umwidmung (und damit Wegfall) bestehender Parkplätze zu erwarten (z.B. an Einzelhandelsstandorten).	
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: Positiv. Viele Bausteine bereits im VEP 2014 empfohlen und tlw. in Planung: - Die stärkere Verknüpfung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes ist bereits im Rahmen der Regional-Stadtbahn Neckar-Alb in Arbeit. - Auch die Einrichtung eines Pedelec-Verleihsystems ist in Diskussion. - Erfolgreiche Kooperationen von Stadtverwaltungen mit Carsharing-Anbietern in zahlreichen Städten.[19]	

2.2.2 Maßnahme E4M10 „(Betriebliches) Mobilitätsmanagement“

Ziel: Reduzierung des Fahrtenaufkommens in Quartieren mit großem Arbeitnehmeranteil. In der Verkehrsmodellierung wird eine Reduktion des Fahrtenaufkommens im Berufsverkehr um 10 % bis 15 % angesetzt.

Bestehende Pläne/Konzepte:

- Betriebliches Mobilitätsmanagement (5.4) und städtische Fuhrparkoptimierung im Klimaschutzkonzept Reutlingen (2013)
- Handlungsfeld Mobilitätsmanagement im VEP-Entwurf Reutlingen (2014)

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Betriebliches Mobilitätsmanagement (BMM) adressiert direkt die Unternehmen. Die Kommune kann die Maßnahme jedoch fördern indem sie:

1. Ein eigenes (betriebliches) Mobilitätsmanagement implementiert (Vorbildfunktion).
2. Eine Informationsplattform einrichtet und Workshops anbietet, um die lokalen Unternehmen für das Thema zu sensibilisieren und zu beraten (siehe auch Maßnahme E4M12 „Mobilitätsberatung/ Öffentlichkeitsarbeit“). Dabei ist mit den lokalen bzw. regionalen Verkehrsunternehmen bzw. -verbund zusammen zu arbeiten.
3. Direkte finanzielle oder infrastrukturelle Förderung von BMM-Bestandteilen einführt, z.B.: Zuschussbonus für Pedelec-Anschaffung, Jobticket, Integration von Carsharing in Unternehmensfuhrpark (Verknüpfung mit E4M9), Verbesserung der Bustaktung in Gewerbegebieten (Verknüpfung zu E4M13), gezielte Erschließung mit Radverkehrsinfrastruktur (Verknüpfung zu E4M19), restriktives Parkraummanagement (Verknüpfung zu E4M17) etc.

Da die Zielvorgabe für die Verkehrsmodellierung ambitioniert gewählt ist, müssen insbesondere große Unternehmen in Reutlingen für das BMM gewonnen werden, die bisher noch keine eigenen Ansätze in größerem Umfang verfolgen.

[19] Vgl. z.B. http://carsharing.de/alles-ueber-carsharing/studien/carsharing-als-partner-des-betrieblichen-mobilitaetsmanagements

Maßnahmenbausteine können demnach sein:

1. Reutlingen baut ein „Betriebliches Mobilitätsmanagement“ (BMM) auf. Es umfasst die Schaffung unterstützender Angebote für umweltfreundliche Mitarbeitermobilität (Einrichtung weiterer Fahrradstellplätze, Jobticket, Mitfahrerportal, Anhebung ÖPNV-Zuschuss). Förderlich ist dabei auch eine Beteiligung der Verwaltungsangehörigen an erreichten Kosteneinsparungen. Die Erfolge des Mobilitätsmanagements (Umweltverbesserungen, Kosteneinsparungen) werden erfasst und für die Öffentlichkeitsarbeit (Vorbildwirkung) sowie perspektivisch für die Mobilitätsberatung von Unternehmen in Reutlingen genutzt. Wichtige Umsetzungsschritte:
   - Analyse der Berufswege der Verwaltungsmitarbeiter sowie bestehender umweltfreundlicher Mobilitätsangebote der Verwaltung.
   - Ermittlung von Hemmnissen eines Modal-Shift zum Umweltverbund, um das aktuelle Potenzial zu ermitteln.
   - Identifizierung und Initialisierung konkreter Maßnahmen, um Potenziale zu heben (Informationsangebot, Anreizschaffung) und Hemmnisse abzubauen (Kern-/Arbeitszeiten und Kita-Öffnungszeiten mit ÖPNV-Taktung abgestimmt)
2. Die Stadt Reutlingen entwickelt gezielte Beratungsangebote für Unternehmen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement und baut ein Netzwerk zum Erfahrungsaustausch zwischen Unternehmen auf. Zum Einstieg wird die jeweilige Mobilitätssituation in einem Betrieb (oder auch einem Gewerbegebiet) erfasst und daraus abgeleitet ein standortbezogenes Mobilitätskonzept erstellt. Im Zusammenhang damit ergeben sich Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsanbindung der Betriebe an den ÖPNV. Denkbar ist dazu auch ein kommunales Förderprogramm, z.B. zur Förderung von Elektromobilität (e-Bikes, Pedelecs). Beispielhafte Umsetzungsschritte:
   - Evaluation des Betrieblichen Mobilitätsmanagements (BMM) innerhalb der Stadtverwaltung.
   - Entwicklung eines Konzepts zur Vernetzung und Beratung von Unternehmen zum BMM.
   - Aufbau des Netzwerks in einer Pilotphase, Einbindung in existierende Netzwerkplattformen.
   - Erarbeitung erster standortspezifischer Mobilitätskonzepte.
   - Unterstützung von Unternehmen bei der Öffentlichkeitsarbeit zum eingeführten Mobilitätsmanagement, um die Erfolge öffentlichkeitswirksam als Vorbildhaft darzustellen.
   - Ggf. Initialisierung von Anpassungen im gesamtstädtischen Mobilitätsangebot zur optimierten Anbindung der Arbeitsstandorte.

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Reduktion des Arbeitnehmer-Fahrtenaufkommens im MIV um 10 %.
2. Reduktion des Arbeitnehmer-Fahrtenaufkommens im MIV um 15 %.

Tab. 2.16: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E4M10 „Betriebliches Mobilitätsmanagement“

E4M10: betriebliches Mobilitätsmanagement	**Maßnahmenwirkung**				
	Einheit	Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	691	-1,9%	685	-2,8%
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	31	0,1%	31	0,2%
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		50,5%	-1,5%-Punkte	50,0%	-2%-Punkte
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	43.178	-0,6%	42.822	-1,5%
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	2.050	0,6%	2.053	0,8%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	159	-1,9%	158	-2,7%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	4.176	-0,9%	4.132	-2,0%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	25	-1,9%	25	-2,7%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	701	-2,4%	689	-4,0%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m^3	Anzahl	7	0	7	0
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m^3	Anzahl	16	-5	17	-4
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m^3	47,9	-0,6%	47,7	-1,0%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	kurzfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	mittelfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	hoch				

Tab. 2.17: Bewertungsraster Maßnahme E4M10 „Betriebliches Mobilitätsmanagement“

Bewertungs-kriterium	**Analyse**	**Einschätzung**
1 Verkehr und Technik	1.1 BMM in der Stadtverwaltung Die Einführung/Intensivierung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements in der Stadtverwaltung hat bezogen auf den Gesamtverkehr in Reutlingen nur geringe Anforderungen an Veränderungen der (Verkehrs-) Infrastruktur. Allerdings ergeben sich spezifisch je nach Einzelstandort in der Verwaltung (inkl. Bezirksämter) individuelle Anpassungsbedarfe bei lokaler Infrastruktur und Verkehrsangebot, z.B.: - Bereitstellung von diebstahlsicheren und barrierefreien Fahrradparkplätzen (bei E-Bike-Förderung inkl. Lademöglichkeit) sowie von Dusch-/Umkleidemöglichkeiten - Bereitstellung/Umwidmung von Parkflächen für Carsharing-Pkw - Beschaffung von Dienstfahrrädern und zugehörigen Abstellmöglichkeiten - ÖPNV-Haltestellen und -Angebot (Linien, Taktfrequenz, Beginn/Ende) Die Machbarkeit dieser Anforderungen ist vor allem von den lokalen Platzverhältnissen an den einzelnen Standorten abhängig. Die Bereitstellung von Informationsangeboten, Mitfahrerplattformen, Carsharing-Buchungsportalen u.ä. stellt gegebenenfalls zusätzliche Anforderungen an die IT-Infrastruktur (z.B. Vernetzung der Standorte) und Softwareumgebung (z.B. Intranet), soweit mit den existierenden Lösungen nicht abgedeckt. 1.2 BMM in Unternehmen	**Eher positiv.** Machbarkeit teilweise abhängig von lokalem Anpassungsbedarf (Standortanalyse) und Realisierung anderer Maßnahmen.

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	In Reutlingen sind ca. 54.000 Personen sozialversicherungspflichtig beschäftigt. Hiervon sind rund 31.000 Berufseinpendler und 23.000 Binnenpendler, deren Berufswege durch die Maßnahme grundsätzlich beeinflusst werden können. In Reutlingen dominieren heute im Produktionsbereich die elektrotechnische Industrie, Maschinen- und Anlagenbau und Automotive. Mit der Maßnahme verbundene Anforderungen für Anpassungen des Verkehrssystems in Reutlingen hängen stark davon ab, welche Arbeitsplatzstandorte und Unternehmen mit der Maßnahme adressiert werden. - A: Fokus auf ausgewählte Gewerbestandorte mit hoher Mitarbeiterzahl (= hohe Arbeitsplatzdichte in bestimmten Stadtbezirken) - B: Flächendeckende Adressierung aller Arbeitsplätze in Reutlingen. Mögliche Anpassungsbedarfe des öffentlichen Verkehrssystems sind standortspezifisch und weitgehend wie bei Verwaltungsstandorten, d.h. Verbesserung der ÖPNV-Anbindung und Erhöhung ÖPNV-Kapazitäten, Fahrradinfrastruktur, Carsharing-Angebot in adressierten Gebieten mit hohem Berufsverkehrsaufkommen. Zur Erreichung der angestrebten 10-15 % Reduktion des Fahrtenaufkommens muss die Maßnahme einen Großteil der Unternehmen in Reutlingen adressieren. Dementsprechend kann sich aus der Maßnahme größerer Anpassungsbedarf des Verkehrssystems in Reutlingen insgesamt ergeben. Allerdings können solche Anpassungsbedarfe bereits mit der Umsetzung anderer Maßnahmen (Stadtbuskonzept, Radverkehrsförderung…) abgedeckt sein. Hinzu kommen notwendige Änderungen innerhalb der Firmen (Radabstellanlagen, Änderung Parkplatzangebote, Duschmöglichkeiten, IT-Lösungen…) sowie zur firmenübergreifenden Vernetzung (Beratungs-/Infoportale, Mitfahrzentrale…) und ggf. zu mobilen Angeboten (z.B. Mitfahrer-App).	
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - Keine gesetzlichen Restriktionen zur Einführung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements in Verwaltung und Unternehmen. - Rechtliche Hürden für einzelne Maßnahmen (z.B. Änderungen der Dienstwagenregelung) müssen individuell geprüft werden. 2.2 Rechtliche Zuständigkeit: - Kommunale Verwaltung - In Reutlingen ansässige Unternehmen	**unproblematisch**
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: Personal- und Organisationskosten - Interne Mobilitätsmanagement-Verantwortliche in Verwaltung/Unternehmen - Mobilitätsberater für Unternehmen in der Stadtverwaltung - Aufbau eines Netzwerks/Plattform zur Beratung - Durchführung von Audits, Mitarbeiterschulungen… Kosten für Anpassungen der (standortbezogenen) Mobilitätangebote - Standortintern (IT-Kosten, Abstellanlagen…) - Im öffentlichen Raum (zusätzliche ÖPNV-Fahrten, -Haltestellen, Fahrradparkplätze, e-Carsharing-Stationen…) - (Neue) Mobilitätsangebote (Jobticket, Radverleih [vgl. OV Fiets], Mitfahr-Apps) Diesen zusätzlichen Kosten stehen Kosteneinsparungen gegenüber, z.B.	**Mittlere Kosten**, derzeit keine Gegenfinanzierung

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	- Reduzierte Bereitstellung von Kfz-Parkflächen - Reduzierte Anzahl von Firmenfahrzeugen - Geringere Mitarbeiterfehlzeiten (gesundheitsfördernde Wirkung Radfahren)	
	3.2 Finanzierung: Derzeit keine direkte Förderung des Landes oder Bundes von betrieblichem Mobilitätsmanagement für Kommunen oder Betriebe lt. Aussage vom Ministerium für Verkehr[20]: Derzeit Aktivitäten zum Aufbau einer Förderkulisse für Mobilitätsmanagement, aber nicht schon 2017. Einzige Möglichkeit derzeit über Klimaschutzförderung Teilkonzept Mobilität (Bundesförderung). Dienstwagenprivileg (1 %-Regel) gilt seit 2012 auch für Fahrräder/E-Bikes.	
4 Weitere Auswirkungen	Vielfältige positive flankierende Wirkungen - Andere Umweltwirkungen: Minderung von Lärm und Treibhausgasen durch Verlagerung auf Fuß, Rad und ÖV. - Verkehrssicherheit: Bei signifikanter Minderung des MIV-Aufkommens sinkt das Gefährdungspotenzial anderer Verkehrsteilnehmer. - Gesundheitsförderung: Höhere Fitness durch Radfahren. Geringere Schadstoffexposition und Lärmbelastung der Bewohner/Verkehrsteilnehmer. - Wohn-/Aufenthaltsqualität: Verminderung der Flächeninanspruchnahme durch Parkraum und erhöhte Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum aufgrund des geringeren Verkehrsaufkommens. Auch positive wirtschaftliche Auswirkungen denkbar, z.B. höhere Deckungsbeiträge im ÖPNV bei Erhöhung der Auslastung.	**Positiv**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: Akzeptanz bei Unternehmen vorrangig von deren Wahrnehmung des betriebswirtschaftlichen Nutzens abhängig. Als wesentliches Hemmnis ist bisher die fehlende Wahrnehmung als relevantes betriebliches Thema und damit geringe Priorität für die Unternehmen zu sehen. Zunächst müssen daher die Unternehmen von der Maßnahme überzeugt und als Partner für die Umsetzung von Mobilitätsmanagementmaßnahmen gewonnen werden (inkl. Investitionen und Personalbereitstellung des Unternehmens in der Einführungsphase). Akzeptanz bei Mitarbeitern abhängig von konkreten Auswirkungen. - Positiv: Zusätzliche oder vergünstigte Mobilitätsangebote wie Einführung von Jobticket, maßgeschneiderte ÖPNV-Anbindung oder geförderte Diensträder. - Negativ: Einschränkungen bei Dienst-Pkw, weniger/teurere Pkw-Abstellmöglichkeiten am/im Unternehmen. Zur Akzeptanzsteigerung müssen negative Folgen durch Schaffung attraktiver Alternativen (ÖPNV-Anbindung, Flexibilisierung der Arbeitszeit, Fahrradbonus, etc.) und deren Vorteile für Mitarbeiter angemessen veranschaulicht werden.	**Positive Akzeptanz bei Zielgruppe. Aber eher geringe Priorität bei Akteuren.**
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: Stadtverwaltung: Andere Verwaltungsthemen werden mit höherer Priorität gesehen (auch bzgl. Bereitstellung von Personalmitteln), Kommune sieht sich als nicht zuständig für Unternehmensverkehre. Bedeutung des Themas für die	

[20] Telefonate mit Herrn Helke Neuendorff vom 06.12.2016.

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	Erreichung der Luftqualitätsziele muss vermittelt werden. Unternehmen: Arbeitswege werden vielfach im alleinigen Verantwortungsbereich der Mitarbeiter verortet. Da Unternehmen zunächst in den Prozess investieren müssen und die Kostenvorteile erst nach einiger Zeit zum Tragen kommen, ist die Bereitschaft für eigene Aktivitäten gering.	

2.2.3 Maßnahme E4M12 „Mobilitätsberatung/Öffentlichkeitsarbeit, Förderung des Umweltbewusstseins“

Ziel: Bewusstseinsbildung der Bevölkerung und Informieren über das Verkehrsangebot als zentrale Bausteine eines nachhaltigen und ökologischen Verkehrsverhaltens in Reutlingen

Bestehende Pläne/Konzepte:

- Empfehlungen für Mobilitätsmarketing, Mobilitätsmanagement und -beratung sowie den Aufbau einer Mobilitätszentrale im Klimaschutzkonzept Reutlingen (2013)
- Handlungsfeld Mobilitätsmanagement im VEP Reutlingen (2014), u.a. Mobilitätszentrale, Verkehrserziehung und Mobilitätsbildung im Rahmen eines schulischen Mobilitätsmanagements

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme:

- Aufbau einer Mobilitätszentrale, die die Leistungen eines ÖPNV-Kundenzentrums mit Informationen zum Fuß- und Radverkehr, aber auch zum Kfz-Verkehr verknüpft. Neben Beratung zum Thema Mobilität könnten dort weitere Dienstleistungen, wie Fahrradverleih, Carsharing-Vermittlung, Kartenverkauf für Veranstaltungen und Zimmerbuchungen angesiedelt sein. Möglicher Standort: z.B. im Bereich des Hauptbahnhofes Reutlingen;
- Durchführung von Beratungsangeboten für Kindergärten/Schulen sowie Beratungen vor Ort ("Beratung kommt zu den Leuten")
- Kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit (Plakatkampagnen, zielgruppenspezifische Aktionen, Bürgertage, Informationsportal im Internet)

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Wichtige flankierende und langfristige Maßnahme zu den verschiedenen Umweltverbund-fördernden Maßnahmen (E4M13-E4M19). Personelle Kapazitäten für Mobilitätsberatung und Öffentlichkeitsarbeit können auch zur Förderung des betrieblichen Mobilitätsmanagements (E4M10) eingesetzt werden.

Die Wirksamkeit lässt sich nicht einzeln quantifizieren, sondern ist in der zweiten Umsetzungsintensität der Maßnahmen E4M13 „Stadtbuskonzept“, E4M14 „Regional-Stadtbahn Neckar-Alb“, E4M18 „Förderung Fußverkehr“ und E4M19 „Förderung Radverkehr“ abgebildet.

Tab. 2.18: Bewertungsraster Maßnahme E4M12 „Mobilitätsberatung/ Öffentlichkeitsarbeit, Förderung des Umweltbewusstseins“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	1.1 Verkehrliche Kapazitäten: - Nicht betroffen	**Positiv**
	1.2 Technologieverfügbarkeit/-eignung - Keine besonderen Anforderungen	
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - Keine Besonderheiten	**Positiv**
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit: - Kommune, Land	
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Mobilitätszentrale: Unter Annahme 50 m² Fläche und davon 1/3 durch Stadt (Rest externe Anbieter) ca. 200-300 €/Monat Miete + Nebenkosten zzgl. Raumausstattung und Personalkosten. - Halbe Personalstelle Mobilitätsmanagement: z.B. nach TVÖD E10 ca. 25.000-30.000 €/Jahr - Öffentlichkeitsaktionen: je nach Art der Aktion 1.000-5.000 €	**Im Vergleich geringe Kosten**, ltw. Fördermöglichkeit über Klimaschutz
	3.2 Finanzierung: - Fördermöglichkeiten für flankierende Öffentlichkeitsarbeit bei kommunalen Klimaschutzaktivitäten (z.B. Klimaschutzkonzepte in der Nationalen Klimaschutzinitiative oder Landesförderprogramm „Klimaschutz mit System“)	
4 Weitere Auswirkungen	- Verstärkung der Auswirkungen bei den Maßnahmen, die mit Mobilitätsberatung und Öffentlichkeitsarbeit unterstützt werden.	**Leicht positiv**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: - keine Akzeptanzprobleme	**Neutral**
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: - Keine Akzeptanzprobleme, aber Priorität der beteiligten Akteuren (Stadtverwaltung) abhängig von Höhe der Kosten und ggf. Eigenmotivation der verantwortlichen Mitarbeiter.	

2.2.4 Maßnahme E4M13 „Stadtbuskonzept“

Ziel: Schaffen eines attraktiven ÖPNV-Angebots im Stadtgebiet und damit Erhöhung des Anteils des ÖPNVs am Modal Split. Im Umsetzungskonzept Stadtbus wird von einer Verbesserung des Anteils des ÖPNVs am Modal Splits im Binnenverkehr um 2 Prozentpunkte (entspricht einer Steigerung der Fahrgastzahlen um 16 %) ausgegangen. Daraus resultierend positive Auswirkungen auf Luftreinhaltung, THG-Emissionen und Lebensqualität.

Ausgangssituation: Der Linienbus ist derzeit das Rückgrat des Reutlinger ÖPNV-Systems mit etwa 4 Millionen Fahrplankilometern. Insgesamt erreicht Reutlingen im Binnenverkehr einen

ÖPNV-Anteil am Modal Split von 10 %. In vergleichbaren Städten liegt der ÖPNV-Anteil zum Teil höher[21].

Bestehende Pläne/Konzepte: Umsetzungskonzept Stadtbus

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Zentrale Punkte gemäß Stadtbuskonzept sind (siehe Beschlussvorlage Reutlingen 15/062/01):

- Einführung einer neuen zentralen Nahverkehrstrasse zwischen Altstadt und Oststadt (Gartenstraße) als wirkungsvollster Teilabschnitt des entworfenen „Altstadtrings".
- Neben der zentralen Nahverkehrstrasse in der Gartenstraße befahren Buslinien künftig alle die Altstadt umgebenen Straßen (Lederstraße, Ledergraben, Stadtmitte, Karlstraße) in Teilabschnitten („Altstadtring"), dadurch sinkt die Busanzahl direkt in der Lederstraße.
- Aufhebung der fünfminütigen Wartezeit an der Haltestelle Stadtmitte und Durchbindung und Verlängerung der Stadtbuslinien 3, 5, 6, 9 und 31, die heute an der Haltestelle Stadtmitte enden, Richtung Altstadt/Albtorplatz bzw. weiter in den Süden der Stadt.
- Verbindung des Hauptbahnhofes mit nahezu allen Stadtbuslinien über die bestehenden Haltestellen Hauptbahnhof/Listplatz, Hauptbahnhof / Unter den Linden und die neue Haltestelle Hauptbahnhof/Nordeingang und Verknüpfung des Stadtbusnetzes mit allen projektierten Haltepunkten des Moduls 1 der Regional-Stadtbahn Neckar-Alb.
- Verbesserung des Angebotes durch die Einführung von neuen Buslinien, die Verlängerung bestehender Verbindungen, die Einrichtung zusätzlicher Haltestellen und die Verdichtung von Fahrplänen.
- Durch Tangentiallinien werden erstmalig einwohnerstarke Stadtteile und Nutzungsschwerpunkte direkt miteinander verbunden.
- Einführung von fünf Quartiersbuslinien.
- Einführung einer Pilotlinie zum Testen der Fahrradmitnahme in den Stadtbussen.

Umsetzung/Risiken: Die Umsetzungsschritte sind in der Beschlussvorlage Reutlingen 15/062/01 aufgeführt (Beschlussvorlage Reutlingen 15/062/01, S.3f):

*Akteur Stadt (*Abstimmung mit den Nachbargemeinden, eventuell Gemeinderatsbeschlüsse*):*

- Abstimmung mit den Landkreisen Reutlingen und Tübingen
- Abstimmung mit dem Verkehrsverbund (u.a. Ansprechen der Möglichkeiten zur Einführung eines „Stadttarifs"), Vereinbarung einer Nullzählung
- Anpassung der RSV-Verträge unter Beachtung der Europäischen Vorschriften
- Gemeinderatsbeschluss über die RSV-Verträge und den künftigen Betriebszuschuss
- Gemeinderatsbeschlüsse in den Nachbargemeinden zur anteiligen Kostentragung
- Beantragung der Konzessionen für die neuen Buslinien
- Aufbau der zusätzlichen Infrastruktur (insbesondere Haltestellen und Signalanlagen)
- Öffentlichkeitsarbeit in Form eines Werbekonzeptes

[21] Der Schnitt der an der Untersuchung „Mobilität in Städten - SrV2013" teilgenommenen hügeligen Oberzentren bis unter 500.000 Einwohner hat einen ÖPNV-Anteil im Binnenverkehr von 13,9 % [TU Dresden, 2015]

Akteur RSV:

- Ausschreibung und Bestellung der benötigten Linienbusse (Lieferzeit 6 bis 9 Monate)
- Werbung und Einstellung zusätzlicher Busfahrerinnen und Busfahrer
- Erstellung der Dienst- und Betriebspläne
- Beantragung der Konzessionen für die neuen Buslinien

Ein zentrales Umsetzungsrisiko ist der ambitionierte Zeitplan für die Umsetzung der oben genannten Punkte. Bei intensiver Bearbeitung kann die Abarbeitung der Umsetzungspunkte laut Beschlussvorlage Reutlingen 15/062/01 in rund 24 Monaten gelingen. Derzeitiges Ziel ist eine Einführung im Sommer 2019.

Synergieeffekte mit weiteren Maßnahmen: Synergieeffekte ergeben sich allgemein mit weiteren Maßnahmen zur Stärkung des Umweltverbundes (siehe auch Maßnahme E4M_90). Zudem sind folgende verkehrstechnische Effekte zu beachten:

Metzgerstraße: Der Wegfall von Busverkehr auf der Straße schafft die Möglichkeit eine attraktive Infrastruktur für den Fuß- und Radverkehr zu schaffen (siehe E4M18 und E4M19).

Gartenstraße: Derzeit ist geplant die Gartenstraße als zentrale Nahverkehrsroute sowohl für den Bus als auch für die Regional-Stadtbahn Neckar-Alb zu nutzen (E4M14). Da eine Ausgestaltung mit Doppelhaltestellen nicht möglich ist, besteht die Gefahr, dass sich die Systeme bei ihren jeweiligen Haltestellen gegenseitig behindern (Stadtbus muss hinter der an der Haltestelle stehenden Regional-Stadtbahn Neckar-Alb warten und umgekehrt). Alternativ wird aktuell von der Stadtverwaltung Reutlingen eine Führung der Regional-Stadtbahn Neckar-Alb über die Lederstraße / Am Echazufer mittels einer standardisierten Bewertung geprüft (siehe E4M14).

Neuprogrammierung LSA: Chance für eine stärkere Optimierung hin zu attraktiven Fuß- und Radverkehr (siehe E4M18 und E4M19).

Busanschaffung: Sammelbestellung um vorhandene Busse mit Euro V oder schlechter zu ersetzen (siehe E3M7)

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Umsetzung des Stadtbuskonzeptes
2. Umsetzung des Stadtbuskonzeptes inklusive verstärkte Mobilitätsberatung bzw. Öffentlichkeitsarbeit (Kombination mit Maßnahme E4M13) und mit weiteren Maßnahmen zur Förderung ÖPNV (z.B. kostengünstiger Nahverkehr)

Tab. 2.19: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E4M13 „Stadtbuskonzept“

E4M13: Stadtbuskonzept	Maßnahmenwirkung				
	Einheit	Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	692	-1,8%	687	-2,5%
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	31	2,3%	31	2,3%
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		50,0%	-2%-Punkte	49,5%	-2,5%-Punkte
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	40.709	-6,3%	40.030	-7,9%
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	1.876	-7,9%	1.876	-7,9%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	161	-0,7%	160	-1,4%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	3.723	-11,7%	3.629	-13,9%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	25	-1,5%	25	-2,2%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	625	-13,0%	586	-18,3%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m^3	Anzahl	6	-1	6	-1
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m^3	Anzahl	20	-1	18	-3
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m^3	46,1	-4,4%	45,7	-5,2%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	mittelfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	mittelfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	hoch				

Tab. 2.20: Bewertungsraster Maßnahme E4M13 „Stadtbuskonzept“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	1.1 Verkehrliche Kapazitäten: Verkehrliche Kapazitäten in der Infrastruktur sind durch den Umbau Gartenstraße, Anpassung der LSA Steuerung, Bau von Haltestellen zu schaffen. Zudem sind 17 Busse (davon 3 Kleinbusse) anzuschaffen und entsprechend Busfahrer anzuwerben.	**Positiv**. Sind durch das Umsetzungskonzept adressiert
	1.2 Technologieverfügbarkeit/ -eignung: Laut Beschlussvorlage Reutlingen 15/062/01 ist die Anschaffung von Hybridbussen geplant. Diese sind verfügbar und prinzipiell geeignet, jedoch sollte die angenommene Verbrauchsverbesserung um 22 % kritisch hinterfragt werden (laut [Arbeitsgruppe Innovative Busantriebe, 2016] erreichten Hybridbusse in Deutschland zwischen 2013 und 2015 im Mittel Verbrauchsverbesserungen von 13 %). Die kombinierte Einführung des Stadtbuskonzeptes mit Elektrobussen wird in Maßnahme „Förderung Elektromobilität“ (E123M1) diskutiert.	

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: Bei Anpassung der RSV-Verträge Beachtung u.a. der Verordnung (EG) 1370/2007 (Eigenerbringung von Verkehrsleistungen).	**Unproble-matisch**
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit: Kommune / Land (Förderung)	
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: *Betriebskosten*: 2,58 Mio. €/Jahr (Erhöhung Zuschussbedarf Stadtbus von 700.000 € auf 3.280.000 €, Höhere Fahrgeldeinnahmen bereits eingerechnet) *Einmalige Kosten*: LSA-Anpassung (0,72 Mio. €), Werbekonzept *Infrastrukturkosten*: Haltestellen (2,21 Mio. €), Umbau Gartenstraße	**Hohe Kosten**
	3.2 Finanzierung: Im Wesentlichen durch die Kommune. Teilweise Finanzierung von Busneuan-schaffung über das Busprogramm des Landes. Förderung LSA-Anpassung und Umbau Gartenstraße evtl. über LGVFG.	
4 Weitere Auswirkungen	Einsparung von ca. 1.300 t CO_2/a, allgemein weniger Lärm und mehr Flächen mit hoher Aufenthaltsqualität. Zudem mehr soziale Teilhabe von nicht-motorisierten Haushalten.	**Positiv**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: Hohe Akzeptanz bei den Bewohnern der Stadt. Probleme könnten auftreten, wenn durch Verlagerung punktweise höhere Lärmbelastungen auftreten (z.B. in der Gartenstraße).	**Positiv**
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: Die weit fortgeschrittene Planung und die hohen Umsetzungschancen stehen für eine hohe Akzeptanz und Priorität bei den Akteuren.	

2.2.5 Maßnahme E4M14 „Regional-Stadtbahn Neckar-Alb“

Ziel: Die Regional-Stadtbahn Neckar-Alb und ein darauf abgestimmter Busverkehr sind insbesondere für die täglichen Ein- und Auspendler nach und von Reutlingen eine ernsthafte Alternative zur Fahrt mit dem eigenen Auto und somit das maßgebliche Mittel, um den hohen Anteil des Ziel- und Quellverkehrs an den Gesamtautofahrten in Reutlingen künftig zu senken.

Ausgangssituation: Bahn und Bus erreichen in Reutlingen einen Anteil am Modal Split von zusammen 11 % am Gesamtverkehr. In vergleichbaren Städten liegt der ÖPNV-Anteil zum Teil deutlich höher[22].

Bestehende Pläne/Konzepte: Machbarkeitsstudie, standardisierte Bewertung, verkehrlich städtebauliche Voruntersuchung, Vorplanung für die in Reutlingen liegenden Module, Planfeststel-

[22] Der Schnitt der an der Untersuchung „Mobilität in Städten - SrV2013“ teilgenommenen hügeligen Oberzentren bis unter 500.000 Einwohner hat einen ÖPNV-Anteil am Gesamtverkehr von 14 % [TU Dresden, 2015]

lung/Bebauungspläne für die Haltepunkte der Regional-Stadtbahn Neckar-Alb auf Reutlinger Gemarkung (Modul RT1).

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Die Regional-Stadtbahn Neckar-Alb ist ein Projekt, dass den Betrieb eines insgesamt 190 km umfassenden Liniennetzes mit Zwei-System-Fahrzeugen in der Region um Reutlingen und Tübingen umfasst. Aufgrund der Größe des Projekts wird nachfolgend auf die Abschnitte in und um Reutlingen fokussiert. Hier werden drei Teile unterschieden:

1. Neu- und Ausbau Haltepunkte auf der bestehenden DB-Strecke der **Neckar-Alb-Bahn**. Haltepunkte sollen dabei als Mobilitätsschwerpunkte (Verknüpfung der Verkehrsträger des Umweltverbunds) realisiert werden (Regional-Stadtbahn Modul 1).
2. Die **„Gomaringer Spange“** schafft über Ohmenhausen und Gomaringen den Anschluss an die Zollernalbbahn.
3. Die **Innenstadtstrecke** verläuft vom Hauptbahnhof Richtung Süden auf Teilen der früheren „Honauer Bahn“ über Pfullingen nach Kleinengstingen.

Bezüglich der Ausgestaltung ist dabei insbesondere die Linienführung der Innenstadtstrecke noch unklar: Neben der Führung auf der Gartenstraße werden als Varianten der Bau der Trasse auf der Lederstraße oder der „Honauer Bahn“ diskutiert.

Umsetzung/Risiken: Die Vorplanungen sind abzuschließen und Gemeinderatsbeschlüsse für die Umsetzung einzuholen. Aufbauend darauf ist die Finanzierung über das Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) zu beantragen und in die Entwurfs- und Genehmigungsplanung einzusteigen. Ist Baurecht vorhanden und steht die Finanzierung, steht die Vergabe der Baulose an und die Umsetzung geht in die Bauphase. Vor Inbetriebnahme sind die zu erbringenden Verkehrsleistungen auszuschreiben. Wesentliche Risiken sind mit der Finanzierung verbunden: Kritisch ist dabei sowohl die Bereitstellung entsprechender kommunaler Haushaltsmittel als auch eine Förderung über das GVFG. Die Realisierung von Teil 2 und 3 ist dabei von der Realisierung von Modul 1 abhängig.

Zeitschiene der Umsetzung:

Teil 1: Planfeststellungsverfahren ca. Ende März 2017 durch das federführende Regierungspräsidium Tübingen abgeschlossen, anschließend Stellung des Finanzierungsantrages durch das federführende Landratsamt Reutlingen (inklusive GVFG-Antrag), Realisierung bis 2019 angestrebt.

Teil 2 und 3: Standardisierte Bewertung der PTV liegt als Grundlage vor. Laut PTV sind für die Teile zwischen Vergabe und Inbetriebnahme ca. 5 Jahre zu rechnen, so dass **nicht mit einer Inbetriebnahme in 2020** gerechnet werden kann. Realistischer ist eine frühestmögliche Inbetriebnahme in 2022/23.

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Synergieeffekte ergeben sich allgemein mit weiteren Maßnahmen zur Stärkung des Umweltverbundes (siehe auch Maßnahme E4M_90). Zudem sind folgende verkehrstechnische Effekte zu beachten:

Gartenstraße: Auch für das Stadtbuskonzept (E4M13) ist die Gartenstraße umzugestalten, bei Führung über diese Trasse ist der Umbau daher zusammenzulegen. Durch die gemeinsame Führung mit Bussen und Stadtbahnen können gegenseitige Behinderungen auftreten (siehe E4M13).

Lederstraße: Wird die Regional-Stadtbahn Neckar-Alb über die Lederstraße geführt und die Maßnahme Umgestaltung Lederstraße (E4M25) realisiert, kann der Umbau der Lederstraße mit der Errichtung der Stadtbahntrasse kombiniert werden. Zudem steht der frei werdende Straßenraum für einen eigenen Bahnkörper zur Verfügung.

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Umsetzung aller geplanten Teile in Reutlingen
2. Umsetzung wie (1) plus verstärkte Mobilitätsberatung bzw. Öffentlichkeitsarbeit (Kombination mit Maßnahme E4M13) und mit weiteren Maßnahmen zur Förderung ÖPNV (z.B. kostengünstiger Nahverkehr)

Tab. 2.21: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E4M14 „Regional-Stadtbahn Neckar-Alb“

E4M14: Regional-Stadtbahn	**Maßnahmenwirkung**				
	Einheit	Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	686	-2,6%	679	-3,6%
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	31	0,2%	31	0,3%
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		49,0%	-3%-Punkte	48,5%	-3,5%-Punkte
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	40.202	-7,5%	38.549	-11,3%
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	2.078	2,0%	2.090	2,6%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	158	-2,6%	156	-3,5%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	3.888	-7,8%	3.740	-11,3%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	25	-2,6%	25	-3,6%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	624	-13,2%	598	-16,8%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m^3	Anzahl	5	-2	5	-2
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m^3	Anzahl	16	-5	16	-5
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m^3	46,1	-4,4%	45,2	-6,2%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	langfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	langfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	hoch				

Tab. 2.22: Bewertungsraster Maßnahme E4M14 „Regional-Stadtbahn Neckar-Alb“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	1.3 Verkehrliche Kapazitäten: Verkehrliche Kapazitäten in der Infrastruktur werden durch den Um- und Neubau von Haltepunkten auf der Neckar-Alb-Bahn und die neuen Strecken „Gomaringer Spange“ und in der Innenstadt (inkl. Anbindung Hbf) geschaffen.	**Positiv.** Sind durch die Planungen adressiert
	1.4 Technologieverfügbarkeit/-eignung: Entsprechende Fahrzeuge für den Zwei-System-Betrieb sind verfügbar und ausgereift	
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Rechtliche Zuständigkeit: Land Baden-Württemberg, Landkreis Reutlingen, Stadt Reutlingen, Landkreis Tübingen, Stadt Tübingen, Regionalverband Neckar-Alb, DB	**Unproblematisch**
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: Streckenabschnitt Reutlingen Oberhausen „Gomaringer Spange“: 85 Mio. € Streckenabschnitt Innenstadt-Reutlingen: 112 Mio. €	**Hohe Kosten**
	3.2 Finanzierung: Förderung über GVFG prinzipiell möglich. Vorbedingung ist ein Ergebnis der standardisierten Bewertung von >1, die beim Modul 3 für die Variante Gartenstraße und Lederstraße vorliegt. Voraussetzung ist zudem ein besonderer Bahnkörper, der nur in der Lederstraße machbar ist. Finanzierung von bis zu 80 % über Land und Bund wird angestrebt.	
4 Weitere Auswirkungen	Einsparung von Treibhausgasen, Lärm und Gewinn von Flächen mit hoher Aufenthaltsqualität. Zudem mehr soziale Teilhabe von nicht-motorisierten Haushalten.	**Positiv**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: Hohe Akzeptanz bei den Bewohnern der Stadt. Probleme könnten auftreten, wenn durch Verlagerung punktweise höhere Lärmbelastungen auftreten (z.B. in der Gartenstraße).	**Positiv**
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: Die weit fortgeschrittene Planung und die hohen Umsetzungschancen stehen für eine hohe Akzeptanz und Priorität bei den Akteuren.	

2.2.6 Maßnahme E4M17 „Parkraummanagement“

Ziel: Parksuchverkehre sollen verringert und die Auslastung von Parkflächen zwischen öffentlichen Stellplätzen und Parkhäusern/-tiefgaragen harmonisiert werden. Zudem sollen Anreize zur Nutzung des Umweltverbundes geschaffen werden.

Ausgangssituation: In Reutlingen wird in der Altstadt und Tübinger Vorstadt sowie in der Oststadt das Parkraumangebot im öffentlichen Straßenraum bewirtschaftet. Die Bewohnerparkzonen funktionieren weitestgehend nach dem Mischprinzip. Ein Teil der Parkstände ist ausschließlich für Bewohner mit Parkausweis reserviert, ein weiterer geregelter Teil ist mit Parkscheinautomaten - für Bewohner mit Parkausweis kostenfrei - für Kurzparker kostenpflichtig. Weitere Parkstände sind grundsätzlich für alle Parkenden kostenpflichtig (Parkschein).

Bestehende Pläne/Konzepte: Entwurf des Verkehrsentwicklungsplans aus dem Jahr 2014 (V.3 und VI.2). Piloteinsatz von Parkraumsensoren für ein webbasiertes Parkraummanagement im Rahmen der „Initiative Zukunftsstadt Reutlingen“

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme:

- Räumliche Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung. Weitere räumliche Erweiterung der Parkraumbewirtschaftung (weiterer Ring um die bisherige Bewirtschaftungszone).
- Anpassung Parkgebühren & Stellplatzsatzung und erweiterte Informationsbereitstellung zur Verminderung des Parksuchverkehrs: Höhere Gebühren im Straßenraum gegenüber Parkhäusern/Tiefgaragen zur Harmonisierung der Auslastung von Parkhäusern und Tiefgaragen und Entlastung des öffentlichen Straßenraums vom ruhenden Verkehr. Einsatz von IuK-Techniken für eine bessere Nutzerinformation.
- Weitere Reduzierung der oberirdischen Stellplätze,
- Änderung der Zielwahl der Parkierungseinrichtungen (Parkplätze und -häuser) in der Altstadt – Verringerung der Zufahrtwege
- Zusätzliche Angebote in der unteren Etage von Parkhäusern (Fahrradabstellboxen, Ladestationen, Carsharing-Angebote usw.) zur Ausweitung der Definition von Parkraummanagement weg vom Privat-Pkw auf eine breite Mobilitätsförderung
- Generelle Erhöhung der Parkgebühren auf öffentlichen Stellplätzen zur Erhöhung der Anreize zur Nutzung des Umweltverbundes.

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des Umweltverbundes (Stadtbuskonzept, Regional-Stadtbahn Neckar-Alb, Förderung Fuß-, Radverkehr, Carsharing). Ggf. Verknüpfung mit E123M1 „Förderung Elektromobilität“ (reservierte Stellplätze für Elektro-Pkw) sowie mit E5M29S „City-Logistik“ (Logistikflächen in Parkhäusern).

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Räumliche Erweiterung der Parkraumbewirtschaftung (Umsetzung der Maßnahmen im VEP-Entwurf)
2. Zusätzlich zu (1) Reduzierung der Fahrten im Innenstadtbereich durch Reduktion der oberirdischen Stellplätze um 10 % und Verringerung der Zufahrtswege zu Parkierungseinrichtungen.
3. Zusätzlich zu (1) und (2): Verdoppelung der Parkgebühren

Tab. 2.23: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E4M17 „Parkraummanagement“

E4M17: Parkraummanagement	Einheit	Maßnahmenwirkung					
		Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2		Umsetzungsintensität 3	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	699	-0,7%	695	-1,4%	671	-4,8%
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	31	0,1%	31	0,0%	31	0,3%
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		52,0%	0%-Punkte	51,5%	-0,5%-Punkte	49,0%	-3-%-Punkte
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	42.878	-1,3%	41.380	-4,8%	38.975	-10,3%
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	2.051	0,7%	2.037	0,0%	2.062	1,2%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	161	-0,7%	160	-1,4%	155	-4,5%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	4.152	-1,5%	3.986	-5,4%	3.722	-11,7%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	26	-0,7%	26	-1,4%	25	-4,6%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	704	-2,0%	653	-9,0%	575	-20,0%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m³	Anzahl	7	0	6	-1	5	-2
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m³	Anzahl	17	-4	18	-3	13	-8
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m³	47,9	-0,6%	47,0	-2,5%	45,6	-5,4%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	kurzfristig						
Zeithorizont Wirksamkeit	kurz- bis mittelfristig						
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	mittel						

Tab. 2.24: Bewertungsraster Maßnahme E4M17 „Parkraummanagement“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	1.1 Verkehrliche Kapazitäten: Ausweitung von Anwohnerparken sowie generelle Reduzierung oberirdischer Stellplätze oder Umwidmung von Flächen (Fahrradabstellboxen, Logistikflächen) führen zur Verknappung des Parkraumangebots für Besucher/Pendler. Um die Erreichbarkeit von Arbeitsplätzen, Versorgungseinrichtungen etc. zu erhalten, müssen alternative, möglichst gleichwertige Zugangsmöglichkeiten geschaffen werden (ÖPNV-Angebot, Radverkehrsinfrastruktur, ggf. regionales Park+Ride).	**Leicht positiv**. Teilweise abhängig von Ausgestaltung und von Begleitmaßnahmen.
	1.2 Technologieverfügbarkeit/ -eignung: Keine neue Technologie benötigt	
	1.4 IT-, IuK-Bedarf: Hard- und Softwaresysteme zur Verkehrsleitung zu (freien) Parkraumflächen. Digitale Anzeige von Parkplätzen und Möglichkeiten des Umstieges. Einsatz von mobilen Anwendungen (App, etc.).	
2 Rechtliche	2.1 Gesetzlicher Rahmen:	**Unproble-**

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
Umsetzbarkeit	- Angebotssteuerung: Im öffentlichen Raum sind die Anpassung der Stellplatzgrößen und deren Anzahl in der Straßenbaulast der Stadt Reutlingen uneingeschränkt möglich. - Gebührenhöhe: Anpassung der Parkgebührensatzung der Stadt Reutlingen.	**matisch**
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit Kommune	
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten Anschubkosten für Planungsaufgaben in der Stadtverwaltung. Kosten für zusätzliche Beschilderung (inkl. Zufahrtsregelungen, Parkleitsystem) sowie bei neu bewirtschafteten Zonen für zusätzliche Parkscheinautomaten. Insgesamt nur geringe Kosten im Vergleich zu anderen Maßnahmen (z.B. Ausbau ÖV-Angebot).	**Unproble-matisch**
	3.2 Finanzierung Die laufende Finanzierung sollte sich über Einnahmen aus den Parkscheingebühren, Gebühren für Bewohnerparkausweise sowie Verwarnungs- und Bußgeldern decken.	
4 Weitere Auswirkungen	Positive Auswirkungen bei anderen Umweltwirkungen, Verkehrssicherheit und Wohn-/Aufenthaltsqualität - Durch Verminderung des Parkplatzsuchverkehrs und Umstieg auf den Umweltverbund sinken CO_2-Emissionen und Lärmbelastung. Effizientere Nutzung von Flächen im städtischen Raum - Die Vermeidung (regelwidrig) zugeparkter Straßenräume und Übergänge verbessert die Verkehrssicherheit für schwächere Verkehrsteilnehmer (Kinder, Ältere, Fußgänger und Radfahrer). - „Zuparken" der Wohngebiete durch Pendler und Stadtbesucher wird eingedämmt. Gemeinsam mit der verbesserten Verkehrssicherheit, verbessert sich auch die Aufenthaltsqualität, was zu einer Attraktivitätssteigerung des Wohnumfelds insgesamt führt. Negative wirtschaftliche Auswirkungen möglich, falls die Ausgestaltung der Maßnahme zu einer substanziellen Verschlechterung der Erreichbarkeit (Zeit, Kosten) der Reutlinger Einzelhandelsstandorte führt. Dann größeres Risiko der Abwanderung von Kunden zu anderen, leichter erreichbaren Standorten (Grüne Wiese, Nachbarkommunen).	**Leicht positiv**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: Abhängig vom Maßnahmenbestandteil: - Bei den Bewohnern Zustimmung zu Anwohnerparkregelungen der betroffenen Quartiere, soweit sie bisher Schwierigkeiten bei der Parkplatzsuche haben und eine hohe Belastung durch Parksuchverkehre von Pendlern oder Einzelhandelskunden besteht. - Bei Einzelhandel und Kunden Ablehnung für alle Regulierungen, die zur Verknappung oder Verteuerung von Parkplätzen für die Kunden führen oder die Fußwege vom Parkplatz zum Geschäft verlängern. Ablehnung auch bei gleichzeitiger Verbesserung der ÖPNV-Anbindung zu erwarten.	**Eher geringe Akzeptanz** bei relevanten Zielgruppen
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: Eher negativ. - Einerseits kommunale Einnahmen aus der Parkraumbewirtschaftung und	

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	Umweltentlastungen sowie Verbesserungen der Wohn- und Aufenthaltsqualität in den Quartieren durch verringerte Pkw-Verkehre. - Andererseits Risiken einer Schwächung des Einzelhandelsstandorts Reutlingen ggü. benachbarten Kommunen (z.B. Metzingen) und dementsprechend hoher Druck aus dem lokalen Einzelhandel aber auch direkt aus der Gemeindepolitik zum Erhalt (oder sogar Ausbau) guter Parkmöglichkeiten in der Reutlinger Innenstadt zu erwarten.	

2.2.7 Maßnahme E4M18 „Förderung Fußverkehr“

Ziel: Durch Förderung des Fußverkehrs, zu der auch eine hohe Aufenthaltsqualität und kompakte Siedlungsstrukturen gehören, kann der Anteil an Wegen „zu Fuß“ sowie des Umweltverbundes insgesamt erhöht und damit die MIV-Nutzung reduziert werden.

Ausgangssituation: Bezogen auf die Gesamtbevölkerung von Reutlingen wurde bei der Erhebung zum Verkehrsverhalten im Jahr 2007 gut jeder fünfte Weg ausschließlich zu Fuß zurückgelegt [Stadt Reutlingen, 2014]. Reutlingen hat dabei im Vergleich mit anderen Städten einen niedrigen Fußverkehrsanteil[23], Fußgänger fühlen sich an großen Kreuzungen oft benachteiligt [MVI Baden-Württemberg, / Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg, 2016]. Es existiert derzeit keine systematische Fußverkehrsförderung.

Bestehende Pläne/Konzepte: Bericht Fußverkehrscheck

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Für die Förderung des Fußverkehrs ist eine systematische Fußverkehrsförderung zu etablieren. Dies sollte die Erstellung eines Fußverkehrskonzeptes, einen regelmäßig stattfindenden Arbeitskreis und einen Fußverkehrsbeauftragten enthalten. Auf Basis des Fußverkehrskonzeptes ist ein Netz von Fußgängerrouten zu planen und für die Netzelemente entsprechend ihrer Wichtigkeit Qualitätsstandards zu definieren. Dieses Konzept ist mittel- bis langfristig umzusetzen, sowie entsprechend der Entwicklungen der Stadt Reutlingen zu evaluieren und zu aktualisieren.

Neben der mittelfristigen Perspektive sind kurzfristig die in dem Bericht Fußverkehrscheck genannten besonderen Handlungsbedarfe anzugehen. Zudem ist ein Beschwerdemangement einzurichten.

Umsetzung/Risiken:

- Einplanung Haushaltsstelle (Mittelungsvorlage 16/022/04)
- Beauftragung eines Fußverkehrskonzepts
- Möglichst rasche Umsetzung weiterer im Fußverkehrscheck identifizierter Handlungsbedarfe prüfen (soweit sie nicht im Konflikt mit anderen Zielen/Maßnahmen stehen)

[23] https://www.reutlingen.de/ceasy/modules/core/resources/main.php5?id=17972-0&download=1 (zuletzt abgerufen am 4.1.2017

Haushaltsstelle, Beschwerdemanagement und Sofortmaßnahmen können zeitnah umgesetzt werden. Umsetzung von über das Fußverkehrskonzept identifizierten Maßnahmen nur zu geringen Teilen vor 2020 leistbar. Zentrales Risiko sind Konflikte der Maßnahmen mit weiteren Zielen, z.B. der flüssiger Verkehrsfluss im MIV. So ist z.B. bei Tempo 30 auf der Lederstraße (eine der im Fußgängercheck vorgeschlagenen Sofortmaßnahmen) zu prüfen, wie die Auswirkungen auf den MIV sind. Verschlechtert sich die Verkehrssituation dadurch deutlich, würde diese Teilmaßnahme kontraproduktiv wirken. Weiteres Risiko ist eine verzögerte Umsetzung durch fehlende Planungskapazitäten oder Haushaltsmittel.

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Verstärkung durch besseren Umweltverbund (E4M_90). Umgestaltung der Lederstraße kann die Querungssituation an der Lederstraße deutlich verbessern (E4M25). Im Stadtbuskonzept vorgeschlagene Entlastung der Metzgerstraße schafft Raum für mehr Fußgängerfläche (E4M13).

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Minus einen Prozentpunkt MIV-Anteil am Modal-Split durch Umsetzung eines ambitionierten Fußverkehrskonzeptes.
2. Minus 1,5 Prozentpunkte MIV-Anteil am Modal-Split durch Umsetzung eines ambitionierten Fußverkehrskonzepts, mit verstärkter Wirkung durch Kombination mit Maßnahme E4M12 „Mobilitätsberatung/ Öffentlichkeitsarbeit“.

Tab. 2.25: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E4M18 „Förderung Fußverkehr“

E4M18: Förderung Fußverkehr	Einheit	Maßnahmenwirkung			
		Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	703	-0,2%	699	-0,8%
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	31	0,0%	31	0,0%
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		51,0%	-1%-Punkt	50,5%	-1,5%-Punkte
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	43.151	-0,7%	42.687	-1,8%
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	2.037	0,0%	2.042	0,2%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	162	-0,2%	161	-0,8%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	4.168	-1,1%	4.113	-2,4%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	26	-0,1%	26	-0,8%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	699	-2,6%	686	-4,5%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m^3	Anzahl	7	0	6	-1
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m^3	Anzahl	17	-4	18	-3
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m^3	48,0	-0,4%	47,7	-1,0%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	kurzfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	kurz- bis mittelfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	hoch				

Tab. 2.26: Bewertungsraster Maßnahme E4M18 „Förderung Fußverkehr“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	1.5 Verkehrliche Kapazitäten: Maßnahme dient der Schaffung von verkehrlichen Kapazitäten im Fußverkehr. Dabei können Kapazitäten für den MIV und Radverkehr eingeschränkt werden.	**Neutral**. Sind durch die Planungen zu adressieren
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Rechtliche Zuständigkeit: Stadt Reutlingen	**Unproblematisch**
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: Abhängig von Ausgestaltung: - Personalstelle Fußverkehrsbeauftragter: ca. 50.000 € - Konzepterstellung: z.B. 40.000 € - Kostengünstige Maßnahmen: z.B. Reduzierung MIV-Geschwindigkeit, LSA-Steuerung, Zebrastreifen - Höhere Maßnahmenkosten bei Infrastrukturmaßnahmen: z.B. Vergrößerung Aufstellflächen, Verbreiterung Fußwege	**Gering**. Abhängig von notwendigen Maßnahmen.
	3.2 Finanzierung: Nach Erstellung eines Fußverkehrskonzeptes ist eine Förderung über LVFG möglich.	
4 Weitere Auswirkungen	Erhöhung der Aufenthaltsqualität in der Stadt und Erhöhung der Barrierefreiheit. Gesundheitsförderung durch häufigeres Zu-Fuß-Gehen.	**Leicht positiv**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: Hohe Akzeptanz bei den Bewohnern der Stadt. Probleme könnten auftreten, wenn der MIV spürbar beschränkt wird.	**Neutral bis positiv**.
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: Die Teilnahme am Fußverkehrscheck und darauf aufbauend erste Sofortmaßnahmen stehen für eine hohe Akzeptanz und Priorität bei den Akteuren.	

2.2.8 Maßnahme E4M19 „Förderung Radverkehr“

Ziel: Die Stadt hat sich das Ziel gesetzt bis 2030 den Modal-Split-Anteil des Radverkehrs auf 25 % (von heute 15 %) zu erhöhen.

Ausgangssituation: Die Haushaltsbefragung aus dem Jahr 2007 ermittelte für die Stadt Reutlingen einen durchschnittlichen Anteil des Radverkehrs im Modal Split von 15 % des Binnenverkehrs (und 11 % des Gesamtverkehrs) (siehe Beschlussvorlage 15/062/03). Damit liegt Reutlingen im Mittelfeld hügeliger Oberzentren, hat jedoch deutlichen Abstand zu Spitzenreitern. Dabei sind durch das Pedelec in Reutlingen hohe Potenziale vorhanden.

Für die Zielerreichung ist in Reutlingen einerseits ein qualitativ hochwertiges Angebot zu schaffen, andererseits ist sicherzustellen, dass die Infrastruktur dem Nachfragezuwachs stand halten kann. Dies ist heute nur begrenzt der Fall, auch wenn in den letzten Jahren diverse Einzelmaßnahmen umgesetzt worden sind.

Bestehende Pläne/Konzepte: keine

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Durch den „Masterplan Radverkehr – ebike-city Reutlingen“ (Fertigstellung bis Herbst 2017) wird eine systematische Förderung des Radverkehrs ermöglicht. Um zudem die Bedeutung und die Kapazitäten in der Verwaltung für den Radverkehr zu stärken wird ein Radverkehrsbeauftragter ernannt und mit einer Planstelle ausgestattet. Konkret anzugehende Maßnahmen sind dabei die kontinuierliche Verbesserung des Reutlinger Radverkehrswegenetz, die Einrichtung von Radschnellverbindungen und die Verbesserung von Abstellanlagen.

Umsetzung/Risiken:

- Schaffung von finanziellen und personellen Ressourcen in der Stadtverwaltung zur Planung von Radverkehrsmaßnahmen (so schnell wie möglich).
- Fertigstellung Masterplan Radverkehr (Herbst 2017).
- Realisierung der im Masterplan Radverkehr aufgezeigten prioritären Maßnahmen (ab 2018).

Risiken sind Konflikte der Maßnahme mit weiteren Zielen, z.B. der flüssige Verkehrsfluss im MIV und die Verzögerung der Umsetzung durch z.B. fehlende Planungskapazitäten oder Haushaltsmittel.

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Verstärkung durch besseren Umweltverbund (E4M_90). Im Stadtbuskonzept vorgeschlagene Entlastung der Metzgerstraße schafft Raum für mehr Fahrradfläche (E4M13).

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Minus drei Prozentpunkte MIV-Anteil am Modal-Split durch ambitionierte Ausgestaltung und Umsetzung des „Masterplan Radverkehr – ebike-city Reutlingen“
2. Minus vier Prozentpunkte MIV-Anteil am Modal-Split durch ambitionierte Ausgestaltung und Umsetzung des „Masterplan Radverkehr – ebike-city Reutlingen“, mit verstärkter Wirkung durch Kombination mit Maßnahme E4M12 „Mobilitätsberatung/Öffentlichkeitsarbeit“.

Tab. 2.27: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E4M18 „Förderung Radverkehr“

E4M19: Förderung Radverkehr	Einheit	Maßnahmenwirkung			
		Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	690	-2,0%	679	-3,6%
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	31	0,1%	31	0,2%
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		49,0%	-3%-Punkte	48,0%	-4%-Punkte
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	41.306	-4,9%	40.136	-7,6%
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	2.063	1,3%	2.066	1,4%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	159	-1,9%	157	-3,4%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	3.988	-5,4%	3.876	-8,0%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	25	-1,9%	25	-3,5%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	654	-8,9%	633	-11,8%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m^3	Anzahl	6	-1	5	-2
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m^3	Anzahl	16	-5	14	-7
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m^3	47,0	-2,5%	46,3	-3,9%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	kurz- bis mittelfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	mittelfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	hoch				

Tab. 2.28: Bewertungsraster Maßnahme E4M18 „Förderung Radverkehr“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	1.6 Verkehrliche Kapazitäten: Maßnahme dient der Schaffung von verkehrlichen Kapazitäten im Radverkehr. Dabei können Kapazitäten für den MIV eingeschränkt werden.	**Neutral**. Sind durch die Planungen zu adressieren

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Rechtliche Zuständigkeit: Kommune/Land (Förderung)	**Unproble-matisch**
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Personalkapazitäten zur Radverkehrsplanung (ggf. gemeinsam mit Fußverkehrsbeauftragtem) - Umsetzung der Maßnahmen des Radverkehrmasterplans: Kosten von Art der Maßnahme abhängig niedrig (Radstreifenmarkierung) bis hoch (Bau neuer Rad-/Radschnellwege)	**Mittel bis hoch** Abhängig von notwendigen Maßnahmen höhere Kosten zu erwarten, aber auch vielfältige Finanzierungsansätze.
	3.2 Finanzierung: - Für die Förderung von Radschnellwegen liegt ein Gesetzesentwurf des BMVI vor. - Zudem gibt es zahlreiche weitere Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten für Radverkehrsinfrastruktur auf Bundes- und Landesebene (vgl. Förderfibel Radverkehr des BMVI[24], EFRE, Bundeswettbewerb Klimaschutz im Radverkehr, Kommunalrichtlinie)	
4 Weitere Auswirkungen	Positive Auswirkungen auf Gesundheit. Bei Verlagerung vom MIV Reduzierung von THG-Emissionen und Lärm.	**Positiv**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: Hohe Akzeptanz bei den Bewohnern der Stadt. Probleme könnten auftreten, wenn zum Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur der Straßenraum für den Kfz-Verkehr spürbar beschränkt werden muss (Flächenkonkurrenz).	**Weitgehend positiv**
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: Die Erstellung des Radverkehrsmasterplans und die Mitgliedschaft in der Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen (AGFK) BW stehen für eine hohe Akzeptanz und Priorität bei den Akteuren.	

2.2.9 Maßnahme E4M23 „Citymaut“

Ziel: Ziel der Maßnahme ist es eine Verlagerung auf den Umweltverbund zu erreichen. Dazu wird der MIV mittels einer Einfahrtsgebühr verteuert („Push“-Effekt). Die eingenommenen Finanzmittel können für eine Angebotsausweitung und damit einen attraktiveren ÖPNV verwendet werden („Pull“-Effekt). „Push“ und „Pull“ zusammen führen im Ergebnis zu einer Verschiebung des Modal Splits hin zu einer höheren Nutzung des ÖPNVs.

Ausgangssituation: In Reutlingen existiert keine Citymaut, das Parkraummanagement ist damit derzeit das einzige Instrument für eine Bepreisung der MIV-Nutzung im Stadtgebiet. Damit wird nur ein Teil der MIV-Nutzer erfasst, zudem sind die Parkgebühren nur begrenzt zu erhöhen. Auf der anderen Seite bestehen bereits Pläne für eine deutliche Ausweitung des Angebots an ÖPNV (siehe E3M13 „Stadtbuskonzept“ und E4M14 „Regional-Stadtbahn Neckar-Alb“), deren Refinanzierung zumindest zu Teilen aus dem kommunalen Haushalt zu leisten sein wird. Damit wird sich

[24] https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/foerderfibel

der kommunale ÖPNV-Zuschuss deutlich erhöhen. Eine Citymaut könnte wesentlich zur Realisierung und zur langfristigen Sicherung des Betriebs dieser und darüber hinaus gehender Angebotsausweitungen beitragen. Gleichzeitig ist ein gut ausgebauter ÖPNV auch Bedingung für eine Citymaut, um unzumutbare Belastungen bestimmter Gruppen (z.B. Pendler) zu vermeiden. Die Einführung der Citymaut in einer kleinen Großstadt wie Reutlingen hätte – auch europaweit – Pilotcharakter und sollte gründlich geplant und evaluiert werden.

Bestehende Pläne/Konzepte: Keine.

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Im Bereich der Innenstadt (Achse Am Echazufer – Lederstraße – Eberhardtstraße – Karlstraße) und Oststadt werden entweder alle Einpendler oder auch alle Einwohner zur Zahlung einer Straßenbenutzungsabgabe verpflichtet. Die Erhebung erfolgt dabei als Gebühr, die zweckgebunden im ÖPNV eingesetzt wird. Entsprechende Abgaben sind bisher überwiegend in größeren europäischen Städten eingeführt worden, so dass sich die Höhe der Abgabe nicht vergleichen lässt. Eine Staffelung der Gebühr nach Straßenauslastung (z.B. Haupt-/Nebenverkehrszeit) kann zu einer Reduktion von Stau führen. Damit verbunden ist ein zusätzlicher positiver Effekt auf die erzielte NO_2-Reduktion.

Umsetzung/Risiken:

- Zunächst sind vom Land bzw. Bund die allgemeinen rechtlichen Voraussetzungen zu schaffen.
- Beauftragung und Entwicklung eines Konzeptes, inklusive Entwicklung eines Planes zur Durchsetzung. Dies kann einen hohen Planungsaufwand bedeuten, sollte jedoch innerhalb eines Jahres möglich sein.
- Beschluss des Gemeinderates zur Einführung der Citymaut.
- Ausschreibung und Installation des Erfassungssystems, sowie Schaffung der nötigen personellen und technischen Ressourcen für Kontrollen. Als Mindestdauer hierfür wird ein halbes Jahr abgeschätzt.

Eine Umsetzung zum Jahr 2020 ist nur möglich, wenn bereits kurzfristig die gesetzlichen Grundlagen geschaffen werden. Aufgrund des Pilotcharakters der Maßnahme ist jeder der aufgeführten Umsetzungsschritte mit einem nicht unerheblichen Risiko des Scheiterns verbunden.

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Für die Akzeptanz der Citymaut ist sicherzustellen, dass sich für die Zielgruppe ein spürbarer Nutzen ergibt. Sie ist daher mit ÖPNV-Angebotsausweitungen zu kombinieren, wie in E4M13 „Stadtbuskonzept“ und E4M14 „Regional-Stadtbahn Neckar-Alb“ dargestellt. Zudem können die Finanzmittel für die ökologische Erneuerung der Busflotte (Maßnahmen E3M7 „EU VI Linienbusse“ und Maßnahme E123M1 „Förderung der Elektromobilität“) eingesetzt werden. Zur Förderung der Elektromobilität sind zudem alle Elektrofahrzeuge von der Citymaut auszunehmen.

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Mautabgabe Innenstadt und Oststadt: 2,50 € pro Tag
2. Mautabgabe Innenstadt und Oststadt: 5,00 € pro Tag.

Tab. 2.29: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E4M23 „Citymaut“

E4M23: Citymaut	Maßnahmenwirkung				
	Einheit	Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	669	-5,0%	636	-9,7%
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	31	0,3%	31	0,4%
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		48,5%	-3,5%-Punkte	46,5%	-5,5%Punkte
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	35.465	-18,4%	32.163	-26,0%
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	1.969	-3,3%	1.994	-2,1%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	154	-4,8%	148	-9,0%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	3.326	-21,1%	3.099	-26,5%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	25	-4,8%	23	-9,2%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	451	-37,2%	410	-43,0%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m^3	Anzahl	5	-2	5	-2
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m^3	Anzahl	14	-7	8	-13
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m^3	43,6	-9,5%	42,0	-12,9%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	mittelfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	mittelfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	mittel				

Tab. 2.30: Bewertungsraster Maßnahme E4M23 „Citymaut“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	Für die technische Erhebung existieren verschiedene im Ausland bereits erprobte Möglichkeiten. Herausforderungen für diese Systeme können dabei insbesondere die strikteren Datenschutzanforderungen in Deutschland als z.B. in London darstellen.	Maßnahme in Reutlingen hätte Pilotcharakter
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - Derzeit gibt es keine Initiative zur Gesetzesänderung von Seiten des Landes (vgl. Maßnahme Nahverkehrsabgabe) 2.2 Rechtliche Zuständigkeit: - Land oder Bund (Schaffung der rechtlichen Voraussetzungen) - Kommune (Umsetzung)	Handeln des Landes oder Bundes erforderlich
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Einnahmen durch Erhebung der Gebühren - Signifikante Erhebungskosten. Damit diese Kosten in einem sinnvollen Verhältnis zu den Einnahmen stehen, sollte die Gebühr entsprechend hoch sein. Daraus können Schwierigkeiten hinsichtlich Akzeptanz und den weiteren Auswirkungen auftreten.	Hohe Einnahmen stehen hohen Erhebungskosten gegenüber
4 Weitere Auswirkungen	- Positive Auswirkungen hinsichtlich Treibhausgas-Einsparung, weniger Lärm und mehr Flächen mit hoher Aufenthaltsqualität. Ein attraktives ÖPNV-Angebot kann zu mehr soziale Teilhabe von nicht-motorisierten Haushalten führen. - Maut kann zu einer Änderung der angefahrenen Ziele führen. Beispielhaft wird	**Leicht positiv**

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	das Einkaufszentrum am Stadtrand genutzt statt das in der Innenstadt gelegene. Dies kann wiederum zu negativen Auswirkungen auf die Luftqualität und andere Umweltparameter in der Peripherie führen.	
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: - Es ist mit einer geringen Akzeptanz bei den MIV-Nutzern zu rechnen.	**Geringe Akzeptanz**
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: Stadtverwaltung: Geringe Priorität Unternehmen: Insbesondere Geschäfte in der Innenstadt werden eine City-Maut ablehnen	

2.2.10 Maßnahme E4M24 „Nahverkehrsabgabe“

Ziel: Ziel der Maßnahme ist es zusätzliche, langfristig stabile Finanzmittel für den ÖPNV einzunehmen. Diese Mittel sind für eine Angebotsausweitung und damit einen attraktiveren ÖPNV zu verwenden, welche zu einer Verschiebung des Modal Splits hin zu einer höheren Nutzung des ÖPNVs führt.

Ausgangssituation: Bahn und Bus erreichen in Reutlingen einen Anteil am Modal Split von zusammen 11 % am Gesamtverkehr. In vergleichbaren Städten liegt der ÖPNV-Anteil zum Teil deutlich höher[25]. Dabei bestehen bereits Pläne für eine deutliche Ausweitung des Angebots an ÖPNV (siehe E3M13 „Stadtbuskonzept“ und E4M14 „Regional-Stadtbahn Neckar-Alb“). Die Finanzierung insbesondere des Betriebs dieser Angebotsausweitung wird zu wesentlichen Teilen aus dem kommunalen Haushalt zu leisten sein. Damit wird sich der kommunale ÖPNV-Zuschuss deutlich erhöhen. Eine Nahverkehrsabgabe kann damit wesentlich zur Realisierung und zur langfristigen Sicherung des Betriebs dieser und darüber hinaus gehender Angebotsausweitungen beitragen.

Bestehende Pläne/Konzepte: Keine

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Eine Nahverkehrsabgabe ist eine Sonderabgabe, die auf verschiedene Bezugsgruppen bezogen wird: Handel, Arbeitgeber, Veranstalter und/oder Kfz-Eigentümer. Die breiteste Bezugsgruppe und vom möglichen Beitragsvolumen höchste Gruppe sind dabei die Kfz-Eigentümer. Der Bezug auf Kfz-Eigentümer hat zudem den Vorteil einer Verteuerung des MIVs, und stellt damit einen weiteren Anreiz zur Verlagerung dar. Diese Ausgestaltung wird daher bewertet.

Die abgabepflichtigen Pkw-Halter müssen dabei einen (jährlich angepassten) Beitrag leisten und erhalten dafür ÖPNV-Freifahrberechtigungen. Dies können z.B. eine monatliche Anzahl an Einzelfahrtickets, Monatskarten oder 9 Uhr-Monatskarten sein. Bei der Ausgestaltung des Instru-

[25] Der Schnitt der an der Untersuchung „Mobilität in Städten - SrV2013“ teilgenommenen hügeligen Oberzentren bis unter 500.000 Einwohner hat einen ÖPNV-Anteil am Gesamtverkehr von 14 % [TU Dresden, 2015]

ments ist die Wahrung der Verhältnismäßigkeit bei der Beitragshöhe zu beachten. Was ein angemessener Beitrag ist, müsste daher bei der Umsetzung untersucht werden.

Umsetzung/Risiken:

- Zunächst sind vom Land bzw. Bund die rechtlichen Voraussetzungen zu schaffen.
- Beschluss des Gemeinderates zur Einführung der Nahverkehrsabgabe.
- Darauf aufbauend kann Reutlingen die Maßnahme zeitnah umsetzen. Aus Gründen der Akzeptanz ist die Maßnahme jedoch zunächst probeweise einzuführen bzw. mit intensiver Öffentlichkeitsarbeit zu begleiten.

Eine Umsetzung zum Jahr 2020 ist nur möglich, wenn bereits kurzfristig die gesetzlichen Grundlagen geschaffen werden. Aufgrund des Pilotcharakters der Maßnahme ist jeder der aufgeführten Umsetzungsschritte mit einem nicht unerheblichen Risiko des Scheiterns verbunden.

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Für die Akzeptanz der Nahverkehrsabgabe ist sicherzustellen, dass sich für die Zielgruppe ein spürbarer Nutzen ergibt. Sie ist daher mit ÖPNV-Angebotsausweitungen zu kombinieren, wie in E4M13 „Stadtbuskonzept“ und E4M14 „Regional-Stadtbahn Neckar-Alb“ dargestellt. Zudem können die Finanzmittel für die ökologische Erneuerung der Busflotte (Maßnahmen E3M7 „EU VI Linienbusse“ und Maßnahme E123M1 „Förderung der Elektromobilität“) eingesetzt werden.

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Abgabe der Pkw-Halter von 44 € pro Monat (entspricht einer Monatskarte im Abo)
2. Abgabe der Pkw-Halter von 55 € pro Monat (entspricht einer Monatskarte ohne Abo)

Tab. 2.31: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E4M24 „Nahverkehrsabgabe“

E4M24: Nahverkehrsabgabe	Einheit	Maßnahmenwirkung			
		Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	687	-2,5%	683	-3,1%
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	31	0,1%	31	0,1%
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		49,0%	-3%-Punkte	48,5%	-3,5%-Punkte
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	41.583	-4,3%	41.197	-5,2%
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	2.031	-0,3%	2.033	-0,2%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	158	-2,4%	157	-3,0%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	4.011	-4,9%	3.972	-5,8%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	25	-2,5%	25	-3,1%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	663	-7,6%	651	-9,4%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m^3	Anzahl	5	-2	5	-2
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m^3	Anzahl	13	-8	13	-8
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m^3	47,0	-2,5%	46,8	-2,9%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	mittelfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	mittelfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	mittel				

Tab. 2.32: Bewertungsraster Maßnahme E4M24 „Nahverkehrsabgabe“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	Verkehrliche Beschränkungen können auftreten, wenn die Freifahrtberechtigung zu einer deutlichen Erhöhung der Nachfrage zur Hauptverkehrszeit führt. Hier ist im Einzelfall zu prüfen, inwiefern eine ungesteuerte Nachfrage sich negativ auf das ÖPNV-System auswirkt. Sind die Nachfragespitzen nicht ausreichend durch den Einsatz von zusätzlichen Fahrten während der Spitzenstunden zu beherrschen, sind Freifahrten auf ausgewählte (Neben-)Verkehrszeiten zu beschränken.	**Leicht positiv**
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - Die Sonderabgabe inkl. dafür zu erhaltender Freifahrtberechtigungen ist rechtlich als Beitrag einzuordnen und zu rechtfertigen. Es erscheint jedoch nicht sicher, ob die Freifahrtberechtigung und der indirekte Vorteil der Entlastung der Straßen durch den ÖPNV als Anknüpfungspunkte für die Individualisierbarkeit des Sondervorteils ausreichen. - Aktuell wird eine entsprechende Verordnung vom Land vorbereitet	Handeln des Landes oder Bundes erforderlich
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit: - Land bzw. Bund (Schaffung der rechtlichen Voraussetzungen) - Kommunale Verwaltung (Umsetzung)	
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Erhebungskosten dürften gering sein, da die Daten (Kfz-Halter) der öffentlichen Hand vorliegen.	**Positiv**

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
4 Weitere Auswirkungen	- Eine Verlagerung vom MIV auf den ÖPNV führt zu Treibhausgas-Einsparung, weniger Lärm und mehr Flächen mit hoher Aufenthaltsqualität. Zudem führt ein attraktives ÖPNV-Angebot zu mehr soziale Teilhabe von nicht-motorisierten Haushalten.	
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: - Es ist mit einer geringen Akzeptanz bei den Kfz-Haltern zu rechnen. Die Notwendigkeit und die Angemessenheit der Maßnahme sind genau darzustellen.	**Geringe Akzeptanz und Priorität**
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: Stadtverwaltung: Die Maßnahme hat derzeit geringe Priorität	

2.2.11 Maßnahme E4M25 „Umgestaltung Lederstraße“

Ziel: Reduktion der NO_2-Belastung in der Lederstraße durch Kapazitätsreduktion, Erhöhung der Attraktivität des Umweltverbunds und Steigerung der Aufenthaltsqualität.

Ausgangssituation: Die Lederstraße ist eine 4-streifige Hauptverkehrsstraße, die eine zentrale Funktion im Straßennetz Reutlingens einnimmt. Zugleich bestehen an ihr die stärksten Überschreitungen der NO_2-Grenzwerte, so dass hoher Handlungsbedarf besteht. Durch die Inbetriebnahme des Scheibengipfel-Tunnels wird die Lederstraße von Verkehr entlastet. Daraus ergeben sich Spielräume für eine in Hinblick auf die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte abzielende Umgestaltung des Straßenraumes. Dabei sind auch die derzeit bestehenden verkehrstechnischen Defizite für den Rad- und Fußverkehr zu beseitigen.

Bestehende Pläne/Konzepte: Vorschläge für eine Umgestaltung sind im Entwurf des aktuellen Verkehrsentwicklungsplans Reutlingen enthalten (VEP-Entwurf 2014: S. 164ff).

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Es bestehen diverse Möglichkeiten für eine Reduktion der Kapazität bzw. verringerte Attraktivität des Angebots für den MIV auf der Lederstraße, die zu der angestrebten Verlagerung auf den Scheibengipfeltunnel führen können. Dies sind z.B. eine Umprogrammierung der Lichtsignalanlagen, Tempo 30, schmalere Fahrstreifen oder eine (temporäre) Reduktion von Fahrstreifen. Für die in der Modellierung enthaltene Wirkung ist die Umgestaltung für den MIV und den Straßengüterverkehr auf einen Fahrstreifen pro Fahrtrichtung umzusetzen. Eine konkrete Umsetzung inklusive Gestaltung der Knotenpunkte ist dabei zu prüfen. Frei werdende Flächen können für Rad- und Fußverkehr, für Busspuren und/oder für die Regional-Stadtbahn Neckar-Alb verwendet werden. Alternativnutzungen der Fläche benötigen in der Regel einen gewissen Planungsvorlauf, so dass für eine kurzfristige Umsetzung die Spuren als Busspuren genutzt oder durch temporär aufgestellte Elemente gesperrt werden sollten. Die Maßnahme ist mit Verkehrsberuhigungen in der Oststadt zu verbinden, um eine Verlagerung der Verkehre in sensible Stadtgebiete zu verhindern.

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Maßnahme schafft Möglichkeit Lederstraße zu einer attraktiven ÖPNV-Achse auszubauen (Kombination mit Stadtbuskonzept (E4M13), Regional-

Stadtbahn Neckar-Alb (E4M14)) und mehr Flächen für Rad- und Fußverkehr zu schaffen (Förderung Radverkehr (E4M18) und Förderung Fußverkehr (E4M19))

Quantifizierte Umsetzungsintensität:

1. Umgestaltung der Lederstraße auf einen Fahrstreifen je Richtung, bei Beibehaltung von Abbiegespuren.

Tab. 2.33: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E4M25 „Umgestaltung Lederstraße“

E4M25: Umgestaltung Lederstraße	Einheit	Maßnahmenwirkung			
		Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-/	709	0,6%		
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-/	30	-0,3%		
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		52%	keine Änderung		
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	32.179	-25,9%		
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	1.633	-19,8%		
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	163	0,4%		
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	3.362	-20,2%		
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	26	0,6%		
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	544	-24,2%		
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m^3	Anzahl	6	-1		
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m^3	Anzahl	23	+2		
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m^3	40,7	-13,2%		
Zeithorizont Umsetzbarkeit	kurz- bis mittelfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	kurz- bis mittelfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	mittel				

Tab. 2.34: Bewertungsraster Maßnahme E4M25 „Umgestaltung Lederstraße“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	Umgestaltung Lederstraße für den MIV und Straßengüterverkehr bedeutet eine deutliche Reduzierung der Kapazität. Im Rahmen von begleitenden Maßnahmen ist daher eine teilweise Verlagerung des jetzigen Verkehrs auf den Scheibengipfeltunnel sicherzustellen und gleichzeitig insbesondere auf die Oststadt zu verhindern. Eine wichtige begleitende Maßnahme ist dabei das Lkw-Führungskonzept	**Neutral**
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - Testweise Beschränkung auf zwei Streifen wäre z.B. als „Verkehrsversuch“ StVO-konform - Kann mit Rückstufung kombiniert werden, jedoch keine Voraussetzung	**Positiv**
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit: - Kommune, Land	
3 Finanzielle	3.1 Kosten:	**Eher Positiv**

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
Ressourcen	- Temporäre Lösung (Absperrung mittels z.B. Blumenkübel) sehr günstig - Kosten für Neunutzung ist bei den entsprechenden Maßnahmen anzusiedeln - kann sehr niedrig bei einer Busspur (vor allem Markierungsarbeiten) bis sehr hoch (Regional-Stadtbahn Neckar-Alb) ausfallen	
	3.2 Finanzierung: - Kommune/ Land (Förderung)	
4 Weitere Auswirkungen	Positive flankierende Wirkungen - Verringerung Lärm, andere Luftschadstoffe - Erhöhung der Verkehrssicherheit an der Lederstraße, insbesondere Schaffung richtlinienkonformer Rad- und Fußwege, sowie vereinfachte Querung - Erhöhung der Aufenthaltsqualität Negative Effekte: - Verlängerung der MIV-Reisezeit in die Innenstadt, evtl. höhere spezifische Emissionen im MIV - Verkehrsverlagerung auf sensiblere Bereiche (flankierende Maßnahmen not-wendig)	**Eher Positiv**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: - Geringe Akzeptanz MIV-Nutzer allgemein durch Reisezeiterhöhung - hohe Akzeptanz bei direkten Anwohnern	**Neutral**
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: Land: Hohe Priorität durch Urteilsbegründung des Verwaltungsgerichts Stadtverwaltung: Hohe Priorität durch mögliche neue Nutzungen des frei werden-den Raums	

2.3 Einfluss Verkehrsverlagerung und -vermeidung im Güterverkehr

2.3.1 Maßnahme E5M26/28 „Lkw-Führungskonzept/ Routenkonzept/ allgemeines Durchfahrtsverbot“

Ziel: Entlastung der Innenstadt von Lkw-Durchgangsverkehren. Dazu (vgl. VEP von 2014):

a. Neue Routenführung für Lkw-Verkehre von/nach Reutlinger Gewerbe-/Industrieflächen
b. Bündelung des Lkw-Durchgangsverkehrs in Nord-Süd-Richtung zwischen Echaztal/Eningen und Metzingen/Reg.Stuttgart auf den Scheibengipfeltunnel.
c. Verlagerung des Lkw-Durchgangsverkehrs in Ost-West-Richtung zwischen Echaztal/Eningen und dem Raum Tübingen auf Scheibengipfeltunnel und B28.

Ausgangssituation: Mit Eröffnung des Scheibengipfeltunnels bestehen gute Voraussetzungen zur Entlastung der Innenstadt von Durchgangsverkehren (Nord-Süd, Ost-West) ohne Start und Ziel in Reutlingen.

Bestehende Pläne/Konzepte: VEP-Entwurf für Reutlingen von 2014: V.4.1 „Vorrangnetz Schwerverkehr“ sowie V.4.2 „Lkw-Fahrverbote“.

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Mit einer Umgestaltung der Lederstraße (E4M25) auf einen Fahrstreifen pro Richtung sinkt die Attraktivität für die Nutzung mit großen Lkw.

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Gesamtstädtisches Führungs-/Routenkonzept für Lkw-Quell-Ziel- und -Durchgangsverkehr
2. zusätzlich zu (1) Durchfahrtsverbot für Lkw-Durchgangsverkehr im Bereich Karlstraße-Lederstraße-Oststadt und auf anschließenden innerstädtischen Straßen (zur Vermeidung innerstädtischer Lkw-Ausweichverkehre).

Tab. 2.35: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E5M26/28 „Lkw-Führungsroutenkonzept / allgemeines Durchfahrtsverbot“

E5M26: Lkw-Führungskonzepte/ Routenkonzept / allgemeines Durchfahrtsverbot	Einheit	**Maßnahmenwirkung**			
		Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	703	-0,2%	703	-0,1%
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	31	0,1%	31	0,8%
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		52%	keine Änderung	52%	keine Änderung
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	43.104	-0,8%	42.065	-3,2%
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	1.686	-17,2%	647	-68,2%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	162	-0,3%	162	-0,2%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	4.040	-4,1%	3.617	-14,2%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	26	-0,2%	26	-0,2%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	658	-8,4%	540	-24,7%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m^3	Anzahl	8	1	9	2
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m^3	Anzahl	20	-1	23	2
NO2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m^3	47,5	-1,5%	45,7	-5,2%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	mittelfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	mittelfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	gering				

Tab. 2.36: Bewertungsraster Maßnahme E5M26/28 „Lkw-Führungsroutenkonzept / allgemeines Durchfahrtsverbot“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	1.1 Verkehrliche Kapazitäten: - Mit Öffnung des Scheibengipfeltunnels sind die verkehrlichen Kapazitäten insb. für die Verlagerung von Nord-Süd-Verkehren, aber auch von Ost-West-Verkehren, in Gebiete mit unempfindlicherer Randnutzung gegeben.	**Unproble-matisch**
	1.2 Technologieverfügbarkeit/-eignung - Keine speziellen technischen Anforderungen: Beschilderung der Lkw-Routen im Straßennetz. Integration in Lkw-Navigationssoftware	

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - Ein Lkw-Durchfahrtsverbot kann nach § 45 StVO u.a. zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen angeordnet werden. Zeichen 253 „Verbot für Kraftfahrzeuge (Sinnbild Lkw) mit Zusatzschild „Durchgangsverkehr". Das Verbot betrifft alle Kfz >3,5t außer Bussen. - Zu beachten ist, dass für ein Durchfahrtsverbot von Lkw >12t die Definition von Durchgangsverkehr lt. StVO nur Fahrten >75km Umkreis (Luftlinie) zwischen Beladeort und erstem Fahrtziel umfasst (vgl. StVO Anlage 2, Abschnitt 6, lfd. Nr. 30.1).	**Positiv**
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit: - Kommune, Straßenverkehrsbehörden	
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Bei statischem Lkw-Führungskonzept und -Durchfahrtsverbot geringe Kosten für Beschilderung der neuen Lkw-Führung vor und an den wichtigsten Anschlussstellen (Efeuknoten, Hochbuchknoten, Dreispitzknoten, Südbahnhof). Auch Beschilderung im Stadtgebiet Pfullingen. - Zur Durchsetzung des Lkw-Durchfahrtsverbots sind ggf. Verkehrskontrollen notwendig (bei Verstoß: Bußgeld 75 Euro, 1 Punkt)	**Keine relevanten Kosten**
4 Weitere Auswirkungen	- Verschiedene positive flankierende Wirkungen: V.a. Minderung von Lärmbelastung in der Innenstadt sowie Erhöhung der Verkehrssicherheit für nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer.	**Eher positiv**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: - Hohe Akzeptanz bei Lkw-Fahrern für Nord-Süd-Umfahrung zu erwarten (Fahrtzeitverkürzung). Für Ost-West-Durchgangsverkehre geringe Akzeptanz, da Umweg von 4 km (vorher ca. 3 km, jetzt 7 km zwischen Südbahnhof und Hochbuchknoten) = Kontrollen erforderlich.	**Neutral**. Abhängig von Maßnahmendetail. Führungskonzept positiv, Durchfahrtsverbot z.T. negativ
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: - Stadtverwaltung und Reutlinger Bevölkerung: Hohe Akzeptanz durch verringerte Lärmbelastung an den bisherigen Lkw-Routen. - Nachbarkommunen: Weitgehend keine Akzeptanzprobleme zu erwarten, da Änderungen der Lkw-Routen nur auf Reutlinger Territorium, ohne Änderung der Anschlusspunkte zu Nachbarkommunen. Erwartete Mehrverkehre in/durch Pfullingen nicht durch Lkw-Führungskonzept und -Durchfahrtsverbot, sondern durch Attraktivität des Scheibengipfeltunnels selbst begründet.	

2.3.2 Maßnahme E5M29S „City-Logistik"

Ziel: Die Maßnahme zielt auf eine deutliche Reduktion der (Diesel-) Lkw-Lieferfahrten innerhalb des Innenstadtrings.

Ausgangssituation: City-Logistik bezeichnet ursprünglich die gebündelte Belieferung von Geschäften in der Innenstadt durch möglichst ein einziges Auslieferungsfahrzeug pro Tag. Die einzelnen Lieferanten beliefern die Geschäfte nicht direkt, sondern einen vorgelagerten Sammelpunkt, wo die Waren nach Empfängern sortiert und dann pro Empfänger gebündelt von einem spezialisierten Dienstleister ausgeliefert werden. Die Idee wurde ab Anfang der 90er Jahre in

zahlreichen Städten erprobt. Die meisten Konzepte waren jedoch nicht auf Dauer erfolgreich. Als Hauptgründe werden insbesondere der Wettbewerb zwischen den Speditionen sowie der Trend zu großen überregionalen Logistik-Dienstleistern mit hohen internen Bündelungspotenzialen ohne Kooperationsbedarf gesehen.

Bestehende Pläne/Konzepte: Die Verwaltung unterstützt Unternehmen (z.B. Nutzung von kommunalen Flächen, Berücksichtigung im Bebauungsplan), die elektrogestützte Zulieferdienstleistungen für die Innenstadt anbieten, bei der Suche von Standorten für Umladeflächen und Ladeinfrastruktur und fungiert als Vermittler zwischen den für den Aufbau wichtigen Akteuren (z.B. veloCARRIER-Station am „Gönninger Bahnhöfle“).

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Um eine deutliche Reduktion an Diesel-Lkw-Fahrten zu erreichen, müssten alle Lieferverkehre in die Innenstadt adressiert werden - Speditionen mit täglicher Auslieferung (insb. KEP-Dienste) ebenso wie nicht-speditionelle Anlieferungen (insb. Werkverkehre). Bisher erreichen neue Logistikkonzepte nur einen Bruchteil der innerstädtischen Lieferverkehre[26]. Nach bisherigen Erfahrungen sind klassische City-Logistik-Konzepte, in denen ein Dienstleister die gesamte Innenstadt beliefert, kaum erfolgversprechend. Stattdessen muss durch die Maßnahme erreicht werden, dass insbesondere große Dienstleister durch betriebsinterne Maßnahmen die Zahl der Lkw-Fahrten in die Innenstadt reduzieren sowie im gesamten Lieferverkehr ein Wechsel von Dieselfahrzeugen auf alternative Antriebe erfolgt. Maßnahmenausgestaltungen können beispielsweise sein:

- **Innerstädtische Mikrodepots**: 1) Belieferung eines Depots/GVZ außerhalb der Innenstadt. 2) Von dort 1x täglich Verteilung auf citynahe Mikrodepots (z.B. Container, Paketshops, städtische Lagerflächen in Tiefgaragen o.ä.). Grundsätzlich denkbar wäre eine Belieferung der Mikrodepots auch auf der Schiene (vgl. CargoTrams in Zürich, Dresden; Wassertransport in Paris). 3) Ab Mikrodepot emissionsfreie Feinverteilung in der Innenstadt (E-Lastenrad, Hubwagen…). Vgl. laufende Pilotprojekte von UPS & GLS.
- **Lieferfahrzeuge mit alternativen Antrieben**: Belieferung der Innenstadt mit elektrischen Zustellfahrzeugen (z.B. DHL StreetScooter).

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Eine weitgehende Vermeidung von Diesel-Lkw-Fahrten in der Innenstadt erscheint nur in Kombination mit anderen Maßnahmen möglich:

- Förderung von Elektromobilität bzw. Erdgasmobilität für Lieferfahrzeuge
- Blaue Umweltzone, City-Maut mit Verbot /Verteuerung des Einsatzes von Diesel-Lkw
- Förderung Radverkehr mit gezieltem Einbezug der Anforderungen für (E-) Lastenräder

Quantifizierte Umsetzungsintensitäten:

1. Reduktion der (Diesel-) Lkw-Lieferfahrten innerhalb des Innenstadtrings um 25 %

[26] Bsp. Paris: Heute werden nach Angaben von Dr. Dablanc pro Tag rund 10.000 Zustellungen in der Metropolregion Paris nach neuen Konzepten organisiert. „Aber vergessen sie nicht, dass wir insgesamt eine Million Zustellungen pro Tag in der Region haben. 99 Prozent aller Auslieferungen werden mit ganz normalen Fahrzeugen gefahren.“ http://www.frankfurt-holm.de/de/die-debatte-ueber-neue-konzepte-fuer-die-city-logistik-erlebt-eine-renaissance

2. Reduktion der (Diesel-) Lkw-Lieferfahrten innerhalb des Innenstadtrings um 50 %

Tab. 2.37: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E5M29S „City-Logistik“

E5M29S: City-Logistik	Einheit	Maßnahmenwirkung			
		Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	704	0,0%	704	0,0%
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	30	-0,3%	30	-0,6%
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		52%	keine Änderung	52%	keine Änderung
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	43.206	-0,6%	43.119	-0,8%
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	1.788	-12,2%	1.701	-16,5%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	162	-0,2%	162	-0,3%
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	4.086	-3,1%	4.045	-4,0%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	26	-0,1%	26	-0,2%
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	672	-6,3%	659	-8,3%
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m^3	Anzahl	9	2	8	1
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m^3	Anzahl	19	-2	19	-2
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m^3	47,7	-1,0%	47,5	-1,5%
Zeithorizont Umsetzbarkeit	mittelfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	mittelfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	mittel				

Tab. 2.38: Bewertungsraster Maßnahme E5M29S „City-Logistik“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	1.1 Verkehrliche Kapazitäten - Der Einsatz von (E-) Lastenrädern erfordert eine geeignete Radverkehrsinfrastruktur (zu berücksichtigen in der Umsetzung von Maßnahme E4M19 „Förderung Radverkehr“). - Für Mikrodepots werden Logistikflächen in der Innenstadt benötigt. - Soll die Belieferung innerstädtischer Mikrodepots auf der Schiene erfolgen, müssen Mikrodepots direkt an der Schienenstrecke sein. Die Güterfahrten müssen in den Fahrplan integriert werden.	**Neutral**
	1.2 Technologieverfügbarkeit/-eignung - Praxistaugliche Lieferfahrzeuge mit alternativem Antrieb müssen verfügbar sein. Grundsätzlich gibt es solche Fahrzeuge, sie sind aber häufig noch nicht wirtschaftlich (vgl. 3. Finanzielle Ressourcen).	
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - Eine direkte ordnungspolitische Verpflichtung von Speditionen und gewerblichen Kunden zur Teilnahme an einer übergreifenden City-Logistik-Maßnahme ist nicht möglich. - Um auf freiwilliger Basis eine hohe Beteiligung zu erreichen müssen hohe individuelle Anreize für die Teilnehmer bestehen, z.B.: Förderung (Bereitstellung von Flächen, Fahrzeugförderung), oder Zugangshürden für Diesel-Kfz (Ver-	**Eher positiv**

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	kehrsverbote, hohe Citymaut…). Die rechtlichen Rahmenbedingungen (z.B. zulässige Förderhöhe, Regulierungsparameter für Zufahrtsgebühren) sind dann abhängig von den gewählten Instrumenten (z.B. E123M1, E123M2, E123M3, E4M23).	
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit: - Kommune	
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: Zusätzliche Kosten entstehen vor allem für neue Fahrzeuge mit alternativen Antrieben, für die Bereitstellung innerstädtischer Logistikflächen sowie für die (Neu-) Organisation der Lieferprozesse. Welche Kosten im Detail und bei wem anfallen, hängt von der konkreten Maßnahmenausgestaltung ab. - Kosten für die Kommune sind einerseits für die Bereitstellung innerstädtischer Logistikflächen zu erwarten (die Höhe hängt von der Anzahl und Größe der benötigten Flächen und von den lageabhängigen Kaufpreisen bzw. Mieten ab), andererseits für die Organisation beim Aufbau und Betrieb eines unternehmensübergreifenden City-Logistik-Ansatzes (Personalkosten für einen „Kümmerer"). - Die Kosten für emissionsfreie/-arme Fahrzeuge liegen zunächst bei den Lieferunternehmen. Der Aufpreis für ein Elektro-LNF ggü. der Dieselvariante beträgt je nach Fahrzeuggröße ca. 12.000-15.000 €. ein 12t Elektro-Lkw kostet etwa 130.000 € mehr in der Anschaffung ggü. einem Diesel-Lkw. Zusätzliche Kosten für die Kommune fallen ggf. durch fahrzeugbezogene Förderungen (E123M1, E123M2) an.	**Hohe Kosten**, insb. für elektr. Fahrzeuge, auch innerstädtische Logistikflächen. Keine breitenwirksame Refinanzierung.
	3.2 Finanzierung: - Die bestehende Elektro-Kfz-Förderung des Bundes („Umweltbonus") gilt auch für leichte Nutzfahrzeuge (4.000 € für reine Elektrofahrzeuge, 3.000 € für Plug-In-Hybride). Zudem werden die Mehrkosten beim Kfz-Kauf weitgehend durch eingesparte Kraftstoffkosten kompensiert[27], womit sich diese Fahrzeuge prinzipiell bereits heute rechnen. - Auch bei Elektro-Lkw werden über die gesamte Nutzungsdauer hohe Einsparungen der operativen Kosten erreicht. Wegen der bis zu 3x höheren Anschaffungskosten sind sie aber selbst bei hohen Fahrleistungen nicht wirtschaftlich für die Betreiber. Ab 2017 ist zur Anschaffung von Lkw mit alternativen Antrieben (Erdgas-, Hybrid-, PlugIn-Hybrid- oder Elektroantrieb) ein Beihilfeprogramm des Bundes geplant.[28]	
4 Weitere Auswirkungen	Kaum Auswirkungen in anderen Umweltbereichen und bei der Verkehrssicherheit, wenn nur ein Wechsel von Diesel-Lkw auf Elektro-Lkw erfolgt. Eine Bündelung der Lieferverkehre oder Verlagerung auf Lastenräder und damit Reduktion der Lkw-Fahrtenanzahl wäre positiv für die Verkehrssicherheit (weniger Halten in zweiter Reihe).	**Leicht positiv**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: Abhängig von konkreter Maßnahmenausgestaltung. Für die angestrebte Maß-	**Neutral**

[27] Vgl. Öko-Institut / Deutsches Dialoginstitut / VDE (2015): Wirtschaftlichkeit von Elektromobilität in gewerblichen Anwendungen.

[28] http://www.verkehrsrundschau.de/neue-details-zur-foerderung-von-energieeffizienten-lkw-1844106.html

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	nahmenwirkung wären sehr tiefgreifende Aktivitäten und eine breite Wirksamkeit erforderlich. - Logistikanbieter: Auf freiwilliger Basis und in Kombination mit Förderung eher positiv (keine Zusatzkosten, Imagepflege), aber nur geringe Breitenwirkung. Keine Akzeptanz tiefergreifender (= teure) verpflichtender Aktivitäten oder für Kooperation mit Wettbewerbern. - Gewerbe/Einzelhandel: Neutral bei gleichbleibender Lieferqualität und Aufwand. Allerdings ist für eine breite Wirksamkeit der Maßnahme eine aktive Beteiligung von Gewerbe und Einzelhandel erforderlich. Durch den damit verbundenen zusätzlichen Aufwand für die Zielgruppe ist eher eine ablehnende Haltung zu erwarten, soweit sie nicht anderweitige signifikante individuelle Anreize/Chancen in der Beteiligung sehen.	
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: Akzeptanz in der Stadtverwaltung abhängig von Umsetzungsaufwand und Kosten. Für einzelne Pilotprojekte tendenziell positiv. Dagegen für weitgehend vollständige Umstellung der Innenstadtlogistik und damit hohen Aufwand (Personal-/Organisationsaufwand, Förderkosten) eher negativ.	

2.4 Einfluss Verkehrsablauf

2.4.1 Maßnahme E4M31 „Tempolimit 50 km/h statt 60 km/h“

Ziel: Verminderung der spezifischen Emissionen der Kfz in den betroffenen Straßenabschnitten sowie tlw. Verlagerung von Verkehren auf den Scheibengipfeltunnel.

Ausgangssituation: Lt. Angaben im VEP- Entwurf von 2014 gilt bereits heute in der Lederstraße ein Tempolimit von maximal 50 km/h. Auf der Konrad-Adenauer-Str., Am Echazufer sowie in der Rommelsbacher Straße sind derzeit 60 km/h zulässig.

Bestehende Pläne/Konzepte: VEP-Entwurf 2014 Maßnahme M10

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Höchstgeschwindigkeit 50 km/h auf der Gesamtstrecke Konrad-Adenauerstr. – Lederstraße – Am Echazufer sowie auf ausgewählten anderen Straßenabschnitten mit höherem Tempolimit (v.a. Rommelsbacher Str.).

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Umgestaltung der Lederstraße

Tab. 2.39: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E6M31 „T50 statt T60“

E6M31: T50 statt T60	Einheit	Maßnahmenwirkung			
		Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
Fahrleistung Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	705	0,1%		
Fahrleistung Schwerverkehr Reutlingen gesamt	Mio. Fz-km/a	31	-0,3%		
Anteil MIV am Modal Split Reutlingen gesamt		52%	keine Änderung		
DTV Lederstraße	Kfz / 24 h	40.945	-5,8%		
DTV Schwerverkehr Lederstraße	Kfz / 24 h	1.964	-3,6%		
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	162	-0,2%		
NO_X-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	3.925	-6,9%		
PM10-Emissionen Straßenverkehr Reutlingen gesamt	t/a	26	-0,4%		
PM10-Emissionen Straßenverkehr Lederstraße	kg/km/a	637	-11,3%		
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 40$ µg/m^3	Anzahl	6	-1		
Reutlingen gesamt: Strecken mit JMW $NO_2 \geq 36$ µg/m^3	Anzahl	18	-3		
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m^3	46,8	-2,9%		
Zeithorizont Umsetzbarkeit	kurzfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	kurzfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	gering				

Tab. 2.40: Bewertungsraster Maßnahme E6M31 „T50 statt T60“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Verkehr und Technik	1.1 Verkehrliche Kapazität Keine Verschlechterung der verkehrlichen Kapazitäten	**Positiv**
	1.2 Technologieverfügbarkeit/-eignung Keine speziellen Anforderungen	
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - StVO §3	**Positiv**
	2.2 Rechtliche Zuständigkeit: - Straßenverkehrsbehörde	
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Keine relevanten Kosten	**Positiv**
	3.2 Finanzierung: - nicht relevant	
4 Weitere Auswirkungen	- Bei reiner Verkehrsflussverbesserung ohne Verdrängung auf andere Straßen ebenfalls in begrenztem Maße Verringerung von Treibhausgasemissionen und Lärmbelastung durch den Verkehr.	**Leicht positiv**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: - Kfz-Nutzer: Geringe Akzeptanz, insbesondere an gut ausgebauten Straßenabschnitten, die höhere Geschwindigkeiten gut zulassen.	**Neutral**

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
	- Anwohner: Hohe Akzeptanz aufgrund geringerem Lärm und höherer Verkehrssicherheit	
	5.2 Akzeptanz und Priorität bei Akteuren: - Gering bis mittel: Zwar niedriger Aufwand, aber ggf. Ankämpfen gegen Widerstand der Zielgruppe, bei unzureichender Vermittlung der Notwendigkeit und erreichbaren Umweltentlastungen.	

2.5 Einfluss Kleinfeuerungsanlagen

2.5.1 Maßnahme E8M32 „Ausweitung Fernwärme“

Ziel der Maßnahme ist es mehr Haushalte an das Fernwärmenetz anzuschließen. Dazu werden einerseits im Bereich des bestehenden Reutlinger Fernwärmenetzes, insbesondere in der Reutlinger Oststadt, mehr Haushalte an das Netz angeschlossen. Weiterhin wird Fernwärme durch durch einen raschen Ausbau der Netze in neuen Gebieten verfügbar. Der Ausbau ist dabei deutlich schneller als in der Planung der FairEnergie Reutlingen umzusetzen.

Dadurch den Anschluss an die Fernwärme werden konventionelle Heizungsanlagen mit lokalen NO_2- und PM_{10}-Immissionen ersetzt. Die geringeren Emissionen der Fernwärme-(Block-)Heizkraftwerke tragen auch aufgrund ihrer Emissionen in größerer Höhe und damit verbundenen besseren atmosphärischen Austauschbedingungen weniger zur Luftbelastung bei.

Ausgangssituation: In Reutlingen besteht ein Fernwärmenetz ringförmiger Struktur, für das die FairEnergie in insgesamt sieben Heizwerken Wärme erzeugt. Fünf dieser Anlagen werden als Blockheizkraftwerke mit Erdgas als Antriebsenergie betrieben. Die Anschlussquote im bestehenden Fernwärmenetz liegt zwischen 20 % und 25 %. Die Innenstadt wird derzeit schon erheblich mit Fernwärme versorgt (z.B. Rathaus, Stadthalle).

Bestehende Pläne/Konzepte: Derzeit wird das Fernwärmenetz in der Oststadt durch die FairEnergie schwerpunktmäßig ausgebaut. Die Fertigstellung eines geplanten neuen Heizwerkes im Bereich des ehemaligen Güterbahnhofes soll in 2019 erfolgen. Dadurch können viele konventionelle Heizanlagen ersetzt werden, so dass geringere Schadstoffemissionen und -immissionen bei NO_2 und PM_{10} zu erwarten sind. Langfristig wird eine Anschlussquote von 40 % angestrebt. Zum Zeitpunkt März 2016 liegen Ausbaupläne für das Streckennetz für die Jahre 2016 bis 2020 sowie für die verbleibende Verdichtung nach 2020 vor. Die Ausbauplanungen der FairEnergie werden im Bereich der Oststadt bzw. der neu verlegten Fernwärmeleitungen derzeit gut angenommen.

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Bestehende Heizungssysteme sollen durch Fernwärme ersetzt werden. Betroffen sind im Wesentlichen Zentralheizungen der einzelnen Gebäude. Bei diesen handelt es sich i.d.R. um Gas- oder Ölheizungen, aber auch alte Feststoffheizungen sind noch vertreten.

- In einer ersten Ausprägung soll die Anschlussquote im bestehenden Fernwärmenetz, die zwischen 20 % und 25 % liegt, auf 40 % erhöht werden. Dies entspricht der Zielquote, die die FairEnergie langfristig für neu geplante Fernwärmeleitungen anstrebt. Diese Ausprägung wirkt im Bereich des bestehenden Fernwärmenetzes, also auch auf der Lederstraße im Bereich der Messstation für die Luftqualität.
- In einer zweiten Ausprägung soll zusätzlich der Ausbau des Fernwärmenetzes beschleunigt werden. Hier wird angestrebt, den bis 2020 geplanten Ausbau schon 2018 und den bis 2025 geplanten Ausbau schon bis 2020 zu realisieren. Diese Ausprägung wirkt im Bereich des Ausbaus im Wesentlichen in der Oststadt.

Umsetzung: Bei dieser Maßnahme handelt es sich um einen Anreiz, bestehende Heizungsanlagen, und dabei insbesondere ältere Systeme mit ungünstigem Emissionsverhalten, durch Fernwärme zu ersetzen. Dies kann durch Werbung, verstärkte Vertriebsaktivitäten der FairEnergie, ergänzt durch finanzielle Anreize (Zuschüsse zum Ersetzen der Heizung, vergünstigte Kredite) geschehen. Im Rahmen des KfW-Programms „Erneuerbare Energien Premium, Anreizprogramm Energieeffizienz“ kann Ersetzung von Wärmeerzeugern in Gebäuden durch den Anschluss des Gebäudes an ein Wärmenetz gefördert werden. Es muss sich dabei jedoch um ein Wärmenetz handeln, das überwiegend durch erneuerbare Energien gespeist wird.

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Die Maßnahme kann für sich allein umgesetzt werden. Ihr Einsparpotenzial überschneidet sich nicht mit dem anderer Maßnahmen. Eine sinnvolle Ergänzung ist die Maßnahme E8M34 (Nutzungsverbot Komfortkamine). Maßnahme E8M34 bezieht sich statt auf Zentralheizungen auf Komfortkamine und wirkt im Wesentlichen auf PM_{10}.

Tab. 2.41: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E8M32 „Ausweitung Fernwärme“

E8M32: Ausweitung Fernwärme	Maßnahmenwirkung			
	Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
	2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	47 µg/m³	< 1 µg/m³	47 µg/m³	< 1 µg/m³
Zeithorizont Umsetzbarkeit	mittelfristig			
Zeithorizont Wirksamkeit	mittelfristig			
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	mittel			

Tab. 2.42: Bewertungsraster Maßnahme E8M32 „Ausweitung Fernwärme“

Bewertungskriterium	Analyse	Einschätzung
1 Technik	1.1 Technologieverfügbarkeit/-eignung - Es ist keine neue Technologie erforderlich, Heizkraftwerke sind vorhanden.	**Ohne Probleme umsetzbar**

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - Für einen beschleunigten Ausbau des Fernwärmenetzes sind keine zusätzlichen Regelungen erforderlich. Die Erhöhung der Anschlussquote kann durch verstärkte Werbung und finanzielle Anreize erreicht werden, eine Anschlusspflicht in Bestandsgebieten ist rechtlich nicht möglich und auch nicht Gegenstand der Maßnahme.	**Eher positiv**
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Die Kosten pro Meter Trasse liegen in befestigtem Gelände (Innenstadtbereich) je nach Nenndurchmesser der geplanten Fernwärmeleitung zwischen 500 und 2.500 €.[29] Nach Auskunft der FairEnergie ist ein Ausbau geplant, wenn ein Mindest-Anschlussgrad am betreffenden Streckenzug von 15 % erwartet wird. Bei einem beschleunigten Ausbau ist eine Wirtschaftlichkeit zunächst nicht gegeben.	**Mittlere Kosten**
4 Weitere Auswirkungen	Keine Auswirkungen in anderen Umweltbereichen.	**Eher positiv**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: - Für die FairEnergie: Höhere Kosten bei beschleunigtem Ausbau - Für die Nutzer von Fernwärme: Akzeptanz in Abhängigkeit von finanziellen Anreizen zum Wechsel auf Fernwärme, aber auch Vorteile durch Wegfall des Heizungsraums und eigener Heiztechnik	**Eher positiv**

2.5.2 Maßnahme E8M34 „Betriebsverbot Komfortkamine“

Ziel: Betriebsverbot von Komfortkaminen, das heißt von Einzelraumfeuerstätten für Festbrennstoffe, sofern diese nicht die einzige Heizungsanlage der Wohnung darstellen. Komfortkamine dienen damit eher der Erzeugung von Behaglichkeit als der Erzeugung von Wärme.

Ausgangssituation: Während die NO_X-Emissionen aus Kleinfeuerungsanlagen im Wesentlichen von Heizungsanlagen für Gas und Öl verursacht werden, werden die PM_{10}-Emissionen der Kleinfeuerungsanlagen fast ausschließlich von Anlagen für Festbrennstoffe (Holz oder Pellets) emittiert. Nach der Verursacheranalyse der LUBW lag der Beitrag zur PM_{10}-Belastung an der Lederstraße im Jahr 2013 bei ca. 15 %. Dort wurde im Jahr 2015 der Grenzwert für den Jahresmittelwert von PM_{10} (40 µg/m^3) mit 29 µg/m^3 problemlos eingehalten, der Grenzwert für die Anzahl an Tagen (35), an denen der Grenzwert für den Tagesmittelwert (50 µg/m^3) überschritten werden darf, mit 33 Tagen jedoch nur knapp. Bei ungünstiger Witterung kann die Einhaltung Probleme bereiten, deshalb werden auch Maßnahmen zur Reduktion von PM_{10} benötigt.

Bestehende Pläne/Konzepte: In Stuttgart wird Feinstaubalarm ausgelöst, wenn der Deutsche Wetterdienst (DWD) an mindestens zwei aufeinander folgenden Tagen zwischen Mitte Oktober und Mitte April eine Inversionswetterlage (eingeschränkter Austausch von Luftmassen: lokal emittierte Schadstoffe verbleiben in einer stabilen Luftschicht geringer Breite in Bodennähe im

[29] https://www.ffegmbh.de/download/informationen/528_ihk_hessen_waerme/fb_nah-fernwaerme.pdf

Bereich der Stadt) prognostiziert. Bei Feinstaubalarm wird die Nutzung von Komfortkaminen im Gemeindegebiet Stuttgart auf Basis der Luftqualitätsverordnung Kleinfeuerungsanlagen verboten.

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Der Betrieb von Komfortkaminen soll untersagt werden. In der ersten Ausprägung gilt das Verbot temporär (analog zu Stuttgart: Wenn der DWD im Winterhalbjahr an mindestens zwei aufeinander folgenden Tagen Inversionswetterlage prognostiziert), in der zweiten Ausprägung gilt das Verbot ganzjährig.

Umsetzung: Bei der Maßnahme in Stuttgart handelt es sich zunächst um einen freiwilligen Verzicht (nicht quantifiziert, da Befolgungsgrad unbekannt), und dann in Abstufungen um ein temporäres bzw. ganzjähriges Verbot. Ein solches Verbot bedarf konkreter Ausgestaltung:

- Wer löst aus, wie wird informiert?
- Wie hoch sollen Verwarnungsgelder/Strafen sein?
- Wer kontrolliert die Einhaltung (gebäudescharfe Informationen über Komfortkamine erforderlich)?

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Die Maßnahme kann für sich allein umgesetzt werden. Ihr Einsparpotenzial überschneidet sich nicht mit dem anderer Maßnahmen. Eine sinnvolle Ergänzung ist die Maßnahme E8M32 (Ausweitung Fernwärme), die Zentralheizungen betrifft und eher zur Senkung der NO_X-Emissionen beiträgt.

Tab. 2.43: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E8M34 „Betriebsverbot Komfortkamine“

E8M34: Betriebsverbot Komfortkamine	Einheit	Maßnahmenwirkung			
		Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
		2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
NO_X-Emissionen Kleinfeuerungsanlagen Reutlingen	t/a	102	-1,1%	97	-6%
PM10-Emissionen Kleinfeuerungsanlagen Reutlingen	t/a	11	-7,5%	5	-56%
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	µg/m³	47	<< 1 µg/m³	47	< 1 µg/m³
Zeithorizont Umsetzbarkeit	kurzfristig				
Zeithorizont Wirksamkeit	kurzfristig				
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	mittel				

Tab. 2.44: Bewertungsraster Maßnahme E8M34 „Betriebsverbot Komfortkamine“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Technik	1.1 Technologieverfügbarkeit/-eignung - Es ist keine neue Technologie erforderlich. - Analog zu Stuttgart müssen für Reutlingen Prognosen für Inversionswetterlagen (Feinstaub-Alarm) erstellt werden.	**Ohne Probleme umsetzbar**

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: Die Luftqualitätsverordnung-Kleinfeuerungsanlagen vom 9. Februar 2017 ermöglicht ein Betriebsverbot von Komfortkaminen. In der jetzigen Fassung gilt sie lediglich für das Gemeindegebiet Stuttgart, ist jedoch auf weitere Gebiete ausdehnbar.	**Rechtliche Grundlage machbar**
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Kosten für Prognosen der Inversionswetterlagen - zusätzliche Arbeit für Mitarbeiter der Stadt, welche das Verbot kontrollieren, teilweise durch Einnahmen aus Verwarnungsgeldern kompensierbar	**Resultierende Kosten <100.000 €/Jahr**
4 Weitere Auswirkungen	Keine Auswirkungen in anderen Umweltbereichen.	**Leicht positiv**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: - geringe Akzeptanz bei Nutzern von Komfortkaminen, hohe Akzeptanz bei Anwohnern ohne Kamin	**Neutral bis ablehnend**

2.6 Einfluss Stadtklimatologie/ sonstige Maßnahmen

2.6.1 Maßnahme E10M37 „Stadtbegrünung“ und E10M39 „Pflanzenwände für die Luftreinhaltung“

Ziel: Ziel dieser Maßnahme ist es, durch Begrünungsmaßnahmen an Gebäuden, aber auch im Straßenraum, die NOx- bzw. PM_{10}-Schadstoffbelastung zu mindern. Es ist bekannt, dass durch intensive Begrünung von Gebäudeoberflächen (Fassadenbegrünung, Dachbegrünung), aber auch Begrünung im Straßenraum selbst (Baumbepflanzungen, Heckenpflanzungen) Luftschadstoffe ausgefiltert und somit das Schadstoffniveau gesenkt werden kann.

Ausgangssituation: Für die Stadt Reutlingen ist eine Stadtklimaanalyse erstellt worden. In dieser Studie wird zum einen die klimatische Ist-Situation dargestellt. Zum anderen zeigt die Studie aber auch die Bereiche innerhalb des Stadtgebietes, in denen mit schlechteren lokalklimatischen Verhältnissen zu rechnen ist. Dies sind meist auch die Bereiche, in denen ungünstige lufthygienische Verhältnisse vorherrschen. Grundsätzlich sind Maßnahmen, die eine Verbesserung des Stadtklimas zur Folge haben, wie z.B. die Sicherung von Frischluftschneisen, Vernetzung von Grüngürteln sowie lokale Begrünungsmaßnahmen auch wirksam zur Verbesserung der lufthygienischen Situation, sei es durch eine Verbesserung der Ventilation oder aber die bereits erwähnte Schadstoffausfilterung. Während die Schaffung neuer Lüftungsbahnen bzw. Frischluftschneisen in der bereits dicht bebauten Reutlinger Innenstadt nur durch Eingriffe in die bestehende Bebauung zu realisieren ist, sind Begrünungsmaßnahmen auch am Gebäudebestand umsetzbar. Begrünungen im Straßenraum sind ebenso zu prüfen, wobei hier darauf zu achten ist, dass durch intensive Baumpflanzungen im Straßenraum die Durchlüftungssituation verschlechtert werden kann.

Bestehende Pläne/Konzepte: Spezielle Begrünungsmaßnahmen bzw. Begrünungskonzepte, die über die Festlegungen, die in Bebauungsplänen getroffen werden, hinausgehen, sind für die Stadt Reutlingen bisher nicht bekannt.

Allerdings ist ein Pilotprojekt zum Thema Pflanzenwände angelaufen. So sollen zwei variable Pflanzenwände des Typs „City Tree“ mit einer Ausdehnung von etwa 12 m² in der Lederstraße platziert werden. Das Karlsruher Institut für Technologie führt die Messungen zur Beurteilung der Wirksamkeit durch.

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Die Maßnahme kann mit unterschiedlicher räumlicher Ausdehnung umgesetzt werden. Je großräumiger Begrünungsmaßnahmen vorgesehen werden, desto größer ist der Minderungseffekt, der erzielt werden kann. Die Fassadenbegrünung an bspw. einer Gebäudefassade wirkt sich lediglich lokal im Bereich des Gebäudes selbst aus. Die Fassadenbegrünung eines ganzen Straßenzugs wirkt sich bereits auf das Schadstoffgesamtniveau zumindest im Bereich des Straßenraums positiv aus. Die Wirkung einer Pflanzenwand ist wie die Fassadenbegrünung eines einzelnen Gebäudes, ebenso auf die unmittelbare Nähe der Wand begrenzt.

Umsetzung: Die Umsetzung muss seitens der Stadtplanung bzw. der Bauleitplanung erfolgen. Denkbar sind Festlegungen wie:

- Festlegungen zur Dachbegrünung bei neuen Gewerbe- und Industriebauten
- Prüfung, inwieweit bei bestehenden Industrie- und Gewerbebauten Dachbegrünungen realisierbar sind (aus statischen Gründen)
- Festlegungen zur Fassadenbegrünung bei innerstädtischen Neubauten
- Prüfung, inwieweit bei bestehenden Gebäuden Fassadenbegrünungen „nachrüstbar“ sind (aus bautechnischen Gründen)
- so genannte Vorgartensatzung
- Grünflächenvernetzungen als Ziel der Stadtplanung

Synergieeffekte: Maßnahmen wie Stadtbegrünung als Maßnahme der Luftreinhalteplanung sind sinnvollerweise mit Zielen der Stadtklimatologie zu koppeln.

Tab. 2.45: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahmen E10M37 „Stadtbegrünung“ und E10M39 „Pflanzenwände für die Luftreinhaltung“

E10M37/E10M39: Stadtbegrünung / City Tree	**Maßnahmenwirkung**			
	Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
	2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	47 µg/m^3	<< 1 µg/m^3	47 µg/m^3	< 1 µg/m^3
Zeithorizont Umsetzbarkeit	kurzfristig			
Zeithorizont Wirksamkeit	kurzfristig			
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	hoch			

Tab. 2.46: Bewertungsraster Maßnahme E10M37 „Stadtbegrünung“ und E10M39 „Pflanzenwände für die Luftreinhaltung“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Technik	1.1 Technologieverfügbarkeit/-eignung - Es ist keine neue Technologie erforderlich. - Baumpflanzungen entlang von Straßen müssen ggf. mit der Lage von Kanälen etc. abgestimmt werden.	**positiv**
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - keine rechtlichen Probleme	**positiv**
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Kosten für Baumpflanzungen (ca. 1.000 € pro Baum), Fassadenbegrünung, City Tree (ca. 25.000 € pro Anlage) - Pflegekosten	**mittlere Kosten**
4 Weitere Auswirkungen	- Positive Auswirkungen auf das Stadtklima - In Straßenschluchten mit geringer Durchlüftung ggf. weitere Verschlechterung der Durchlüftung (Prüfen)	**positiv**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: - Hohe Akzeptanz	**positiv**

2.6.2 Maßnahme E10M38 „TiO2-Beläge“

Ziel: Ziel dieser Maßnahme ist es, die photokatalytischen Eigenschaften von Titandioxid (TiO_2) zur Minderung von NO_2-Konzentrationen zu nutzen. Mehrere Untersuchungen in der Vergangenheit haben gezeigt, dass durch Beigabe von TiO_2 zu Fassadenfarben bzw. zu Straßenbelägen lokal Minderungen erzielt werden können. In erster Näherung kann die Bindung von NO_x an mit TiO_2-beschichteten Oberflächen durch einen Depositionsprozess beschrieben werden.

Ausgangssituation: Bei der Beschichtung von Oberflächen mit TiO_2 handelt es sich um eine lokale Maßnahme, mit der beispielsweise in Straßenabschnitten mit hoher Belastung eine NO_x- und damit auch NO_2-Minderung erzielt werden kann. Ein wichtiger Parameter, der die mögliche Minderung maßgeblich beeinflusst, ist die Kontaktzeit. In einer ausgeprägten Straßenschlucht, in der bei Queranströmung der typische Wirbel erzeugt wird, kommt viel Luft in Berührung mit der Beschichtung, was die Effektivität des Depositionsprozesses erhöht. Eine messbare Wirkung kann allerdings nur dann erzielt werden, wenn in einem Straßenabschnitt die Beschichtung auf Fassaden/Straßenoberfläche über eine Länge von mindestens 100 m aufgebracht wird. Zu berücksichtigen ist bei dieser Maßnahme, dass durch Auswaschung eine zusätzliche Stickstoff-Belastung auftritt.

Bestehende Pläne/Konzepte: keine

Mögliche Ausgestaltung der Maßnahme: Die Maßnahme kann mit unterschiedlicher räumlicher Ausdehnung umgesetzt werden. Je großräumiger eine TiO_2-Beschichtung vorgesehen wird, desto größer ist der Minderungseffekt, der erzielt werden kann. Die Maßnahme könnte an einem Teilstück in der Lederstraße geprüft und umgesetzt werden. Denkbar wäre bei dieser Maßnahme als Umsetzungsintensität 1 nur die Beschichtung der Fassaden, als Umsetzungsintensität 2 die Beschichtung der Fassaden und der Straßenoberfläche über einen Abschnitt von ca. 100 m Länge.

Umsetzung: Die Umsetzung könnte in Form eines Pilotprojektes erfolgen.

Kombination mit weiteren Maßnahmen: Die Beschichtung mit TiO_2 und die damit erzielbare Minderung kann als zusätzliche Maßnahme prinzipiell mit jeder anderen Maßnahme kombiniert werden. Ausnahme stellt die Begrünung dar: Fassadenbeschichtung und Fassadenbegrünung sind nicht kombinierbar.

Tab. 2.47: Zusammenfassung Wirksamkeit Maßnahme E10M38 „TiO_2-Beläge“

E10M38: TiO_2-Beläge	Maßnahmenwirkung			
	Umsetzungsintensität 1		Umsetzungsintensität 2	
	2020	Diff. ggü. Basis 2020	2020	Diff. ggü. Basis 2020
NO_2-Konzentrationen Lederstraße	47 µg/m³	<< 1 µg/m³	47 µg/m³	< 1 µg/m³
Zeithorizont Umsetzbarkeit	kurzfristig			
Zeithorizont Wirksamkeit	kurzfristig			
Zukunftsfähigkeit/Synergie-Effekte	gering			

Tab. 2.48: Bewertungsraster Maßnahme E10M38 „TiO_2-Beläge“

Bewertungs-kriterium	Analyse	Einschätzung
1 Technik	1.1 Technologieverfügbarkeit/-eignung - Es ist keine neue Technologie erforderlich.	**positiv**
2 Rechtliche Umsetzbarkeit	2.1 Gesetzlicher Rahmen: - keine rechtlichen Probleme	**positiv**
3 Finanzielle Ressourcen	3.1 Kosten: - Kosten für Fassadenfarben, Straßenbelag	**geringe Kosten**
4 Weitere Auswirkungen	- durch Auswaschung zusätzliche Stickstoff-Belastung	**leicht negativ**
5 Akzeptanz	5.1 Akzeptanz bei Zielgruppe: - keine direkten Auswirkungen auf das Aufenthaltsklima im Straßenraum	**mittlere Akzeptanz**

3 Quellen

Arbeitsgruppe Innovative Busantriebe (2016): Hybrid- und Elektrobus-Projekte in Deutschland.

Muncrief, R. (2015): Comparison of real - world off-cycle NO X emissions control in Euro IV , V , and VI. No.X.

MVI Baden-Württemberg / Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (2016): Fußverkehrs-Checks Stadt Reutlingen.

Stadt Reutlingen (2014): Verkehrsentwicklungsplan Reutlingen. StetePlanung R+T Ingenieure.

TU Dresden (2015): Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „ Mobilität in Städten – SrV 2013 “ SrV-Stadtgruppe : Oberzentren bis unter 500.000 EW. Vol. 2015, No.April.