

# **Verkehrskonzepte und Umweltbelastungen des Verkehrs in den Partnerstädten Montpellier und Heidelberg**

**unter besonderer Berücksichtigung des Ausbildungs- und Berufsverkehrs**

**- eine vergleichende Analyse -**

<b><u>1 Einleitung</u></b>	<b>1</b>
1.1 Stadtverkehr und Umweltbelastungen	1
1.2 Fragestellung und Zielsetzung der Arbeit	2
1.3 Einordnung der Arbeit ins Forschungsfeld	6
1.3.1 Wieviel Autoverkehr braucht die Stadt, wieviel verträgt sie und wie kann auf den Verkehr Einfluß genommen werden?	6
1.3.2 Das Leitziel 'Nachhaltige Entwicklung im Verkehr'	20
1.3.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen und Systeme der Raumplanung	24
1.3.4 Siedlungsökologische Untersuchungen Heidelbergs	32
<b><u>2 Verfahren zur Bewertung von Umfeld- und Umweltverträglichkeit von Stadtverkehr</u></b>	<b>35</b>
2.1 Einleitende Anmerkungen zum Bewertungsverfahren	35
2.2 Bewertungsfelder und Anspruchsniveaus	54
2.2.1 Bewertungsfeld 'Luftschadstoffe'	55
2.2.1.1 Abgasemissionen des fließenden Verkehrs	55
2.2.1.2 Verdampfungsemissionen des ruhenden Verkehrs	57
2.2.1.3 Luftschadstoffimmissionen	58
2.2.2 Bewertungsfeld 'Lärm'	59
2.2.3 Bewertungsfeld 'Trennwirkung / Unfallgefährdung'	61
2.2.4 Bewertungsfeld 'Flächenaufteilung / Grün und Gestaltung'	63
2.2.4.1 Raumaufteilung	63
2.2.4.2 Breite Seitenraum	64
2.2.4.3 Abstand der Bäume	65
2.2.4.4 Grünvolumen	65
2.3 Auswertung der Ergebnisse	69
<b><u>3 Untersuchungsgebiete und Strukturen: Montpellier und Heidelberg</u></b>	<b>71</b>
3.1 Einleitende Anmerkungen zu den Untersuchungsgebieten und Strukturen	71
3.2 Montpellier	72
3.2.1 Geographische Lage	72
3.2.2 Stadtentwicklung	72
3.2.3 Bevölkerungs- und Stadtstruktur	74
3.2.4 Überregionale Verkehrsanbindung	75
3.2.5 Stadtverkehr	75
3.3 Heidelberg	77
3.3.1 Geographische Lage	77
3.3.2 Stadtentwicklung	77
3.3.3 Bevölkerungs- und Stadtstruktur	79
3.3.4 Überregionale Verkehrsanbindung	79
3.3.5 Stadtverkehr	80

<b>4</b>	<b><u>Thematische Eingrenzung und räumliche Eingrenzung der Untersuchungsgebiete</u></b>	<b>83</b>
4.1	Thematische Eingrenzung: Univ. Ausbildungsverkehr und Berufsverkehr	83
4.1.1	Einleitende Anmerkungen zur thematischen Eingrenzung	83
4.1.2	Universitärer Ausbildungsverkehr	84
4.1.3	Berufsverkehr	84
4.2	Räumliche Eingrenzung der Untersuchungsgebiete: Montpellier und Heidelberg	85
4.2.1	Einleitende Anmerkungen zur räumlichen Eingrenzung der Untersuchungsgebiete	85
4.2.2	Montpellier	88
4.2.2.1	Hôpitaux Facultés - Plan des Quatre Seigneurs	88
4.2.2.2	Centre Historique - Les Arceaux	89
4.2.2.3	St. Martin - Prés d'Arènes	91
4.2.3	Heidelberg	93
4.2.3.1	Neuenheim	93
4.2.3.2	Altstadt	94
4.2.3.3	Pfaffengrund	96
<b>5</b>	<b><u>Vergleich der bestehenden Verkehrssituationen und Analyse der Emissions-, Immissions-, Belastungssituationen</u></b>	<b>101</b>
5.1	Vergleichende Analyse der Städte Montpellier und Heidelberg	101
5.1.1	Verkehrssituationen auf den Hauptverkehrsstraßen	101
5.1.1.1	Aufbau der Hauptverkehrsstraßennetze	101
5.1.1.2	Bedeutung des Ziel-, Quell- und Transitverkehrs	103
5.1.2	Emissions-, Immissions-, Belastungssituationen an den HVS	105
5.1.2.1	Luftschadstoffe	105
5.1.2.2	Lärm	121
5.1.2.3	Trennwirkung / Unfallgefährdung	125
5.1.2.4	Flächenaufteilung / Grün und Gestaltung	129
5.1.3	Fazit der Auswertungen	133
5.2	Vergleichende Analyse der Untersuchungsstadtteile	134
5.2.1	Einleitende Anmerkungen zur vergleichenden Analyse auf Stadtteilebene	134
5.2.2	Hôpitaux Facultés - Plan des Quatre Seigneurs & Neuenheim	137
5.2.2.1	Luftschadstoffe	137
5.2.2.2	Lärm	138
5.2.2.3	Trennwirkung / Unfallgefährdung	139
5.2.2.4	Flächenaufteilung / Grün und Gestaltung	140
5.2.3	Centre Historique - Les Arceaux & Altstadt	142
5.2.3.1	Luftschadstoffe	142
5.2.3.2	Lärm	143
5.2.3.3	Trennwirkung / Unfallgefährdung	143
5.2.3.4	Flächenaufteilung / Grün und Gestaltung	143
5.2.4	St. Martin - Prés d'Arènes & Pfaffengrund	145
5.2.4.1	Luftschadstoffe	145
5.2.4.2	Lärm	146
5.2.4.3	Trennwirkung / Unfallgefährdung	146
5.2.4.4	Flächenaufteilung / Grün und Gestaltung	146
5.2.5	Fazit der Auswertungen	149

<b><u>6 Vergleichende Analyse der Verursacherstrukturen</u></b>	<b>151</b>
6.1 Einleitende Anmerkungen zur vergl. Analyse der Verursacherstrukturen	151
6.2 Anmerkungen zur Datenlage	152
6.3 Verursacherstrukturen des Verkehrs auf den Hauptverkehrsstraßen der Städte Montpellier und Heidelberg	153
6.3.1 Strukturen des Ein- und Auspendlerverkehrs	153
6.3.1.1 Berufspendler	153
6.3.1.2 Studentische Ausbildungspendler	156
6.3.2 Strukturen des Binnenverkehrs	158
6.3.2.1 Berufsverkehr innerhalb der Städte	158
6.3.2.2 Universitärer Ausbildungsverkehr innerhalb der Städte	160
6.4 Vergleichende Analyse der Untersuchungsstadteile	162
6.4.1 Hôpitaux Facultés - Plan des Quatre Seigneurs & Neuenheim	162
6.4.1.1 Berufsverkehr	162
6.4.1.2 Universitärer Ausbildungsverkehr	165
6.4.2 Centre Historique - Les Arceaux & Altstadt	168
6.4.2.1 Berufsverkehr	168
6.4.2.2 Universitärer Ausbildungsverkehr	171
6.4.3 St. Martin - Prés d'Arènes & Pfaffengrund	175
6.4.3.1 Berufsverkehr	175
6.5 Fazit der Verursacherstrukturen	178
<b><u>7 Strategien zur Verbesserung der Umfeld- und Umweltverträglichkeit des Berufs- und universitären Ausbildungsverkehrs in Montpellier und Heidelberg</u></b>	<b>181</b>
7.1 Einleitende Anmerkungen zu den Strategien	181
7.2 Systematik: Einflußgrößen und Maßnahmen	182
7.3 Maßnahmen zur Verbesserung der Umfeld- und Umweltverträglichkeit von Stadtverkehr	185
7.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung von Verkehr und Beeinflussung der Zielwahl	186
7.3.2 Maßnahmen zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl und des Besetzungsgrades	188
7.3.3 Maßnahmen zur Beeinflussung des Straßenverkehrsablaufs	198
7.3.4 Maßnahmen zur Veränderung des Emissionsverhaltens der Fahrzeuge	201
7.4 Status-Quo-Szenario (Horizont 2010)	204
7.4.1 Gesamtstädtische Rahmenbedingungen	204
7.4.1.1 Montpellier	205
7.4.1.2 Heidelberg	208
7.4.2 Hauptverkehrsstraßen MontPELLiers und HeidelbergS	211
7.4.3 Hôpitaux Facultés - Plan des Quatre Seigneurs & Neuenheim	211
7.4.4 Centre Historique - Les Arceaux & Altstadt	220
7.4.5 St. Martin - Prés d'Arènes & Pfaffengrund	229
7.4.6 Fazit des Status-Quo-Szenarios (Horizont 2010)	235
7.5 Alternativszenarien (Horizont 2010)	237
7.5.1 Gesamtstädtische Rahmenbedingungen	237
7.5.1.1 Montpellier	238
7.5.1.2 Heidelberg	246
7.5.2 Hôpitaux Facultés - Plan des Quatre Seigneurs & Neuenheim	254
7.5.3 Centre Historique - Les Arceaux & Altstadt	266
7.5.4 St. Martin - Prés d'Arènes & Pfaffengrund	278
7.5.5 Fazit der Alternativszenarien (Horizont 2010)	288

## IV

7.6	Langfristige Alternativszenarien	290
7.7	Zusammenfassende Bewertung und Typisierung	303
<b>8</b>	<b><u>Resümee</u></b>	<b>309</b>
8.1	Schlußbetrachtung zur Erhebungs- und Bewertungsmethodik	309
8.1.1	Schlußbetrachtung zum 'Verfahren zur Bewertung von Umfeld- und Umweltverträglichkeit von Stadtverkehr'	309
8.1.2	Schlußbetrachtung zu den Datengrundlagen	310
8.2	Schlußbetrachtung zum Vergleich der Partnerstädte Montpellier und Heidelberg	311
8.3	Schlußbetrachtung zur Repräsentanz der Untersuchungen	315
<b>9</b>	<b><u>Zusammenfassung</u></b>	<b>321</b>
	<u>Literatur</u>	<b>329</b>
	<u>Anhang A: Tabellen</u>	
	<u>Anhang B: Karten</u>	