

Wirtschaftlicher Vergleich der Verkehrssysteme in Heidelberg

Untersuchung der Universität Kassel, Fachgebiet „Verkehrsplanung und Verkehrssysteme“, Prof. Dr. Carsten Sommer

- Ergebnisse und Herleitung - (Kurzfassung Verkehrsmanagement Stadt Heidelberg)

1. Betriebswirtschaftlicher Vergleich der bei der Stadt HD entstehenden Aufwendungen und Erträge für die Aufrechterhaltung der Infrastruktur

Hier kam die Studie zu folgenden Ergebnissen:

	Lkw- Verkehr (Fzg. > 3,5 t zGG)	Pkw- Verkehr (Fzg. ≤ 3,5 t zGG)	ÖPNV	Rad- ver- kehr	Fuß- ver- kehr	Ge- samt
Absoluter Aufwand [Mio. EUR/a]	6,5	47,3	67,6	1,1	11,0	133,6
Absoluter Ertrag [Mio. EUR/a]	0,7	11,3	41,9	0,2	1,4	55,5
Absoluter Zuschuss [Mio. EUR/a]	5,9	36,1	25,7	1,0	9,5	78,1
Absoluter Zuschuss pro Ein- wohner [EUR/EW·a]	39	240	171	6	64	521
Relativer Zuschuss [%]	8%	46%	33%	1%	12%	100%
Kosten-Modal-Split im Perso- nenverkehr [%]	---	49%	36%	1%	13%	100%
Kostendeckungsgrad Vollkos- ten [%]	10%	24%	62%	---	---	---
Fahrleistungsbezogener Zu- schuss [EUR/Fzkm]	0,26	0,03	---	---	---	---
Zuschuss pro Betriebsleistung ÖPNV [EUR/Fzkm]	---	---	4,2	---	---	---

Quelle: Universität Kassel, Institut für Verkehrswesen, Abschlussbericht zur Untersuchung „Wirtschaftlicher Vergleich der Verkehrsarten in der Stadt Heidelberg“, Februar 2020

„a“ = Jahr, „Fzkm“ = Fahrzeug-km, „Fzg. > 3,5 t zGG“ = Fahrzeug > 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht

Der so dargestellte Zuschussbedarf für die verkehrsbezogenen Aufwendungen wird dabei ohne Berücksichtigung von (nicht zweckgebundenen) Steuern und Landes- und Bundeszuschüssen dargestellt. Investitionen werden über die Abschreibungen berücksichtigt. Um Sondereffekte zu vermeiden, wurden die Erträge und Aufwendungen mit einem Durchschnitt der Rechnungsergebnisse 2016 – 2018 angesetzt.

Bei den Erträgen und Aufwendungen wird nach Einzel- und Gemeinpositionen unterschieden. Einzelpositionen können direkt einer Verkehrsart zugeordnet werden, z. B. Einnahmen der Parkraumbewirtschaftung dem Pkw-Verkehr oder Fahrgeldeinnahmen dem ÖPNV.

Unter *Gemeinpositionen* werden verkehrsbezogene kommunale Leistungen verstanden, die verschiedenen Verkehrsarten zugutekommen, deren Werte deshalb nach einem passenden Aufteilungsschlüssel auf diese aufzuteilen sind (z. B. Kosten für Winterdienst und Straßenreinigung).

In die *Aufteilungsschlüssel* fließen nach festgelegten Formeln die *Verkehrsflächendaten* (beanspruchte Fläche) und *Verkehrsleistungsdaten* (Nutzung nach Menge und Gewichtgruppen) ein.

Bei den *Verkehrsleistungsdaten* musste noch auf die Daten des Verkehrsmodells 2010 zurückgegriffen werden, nach Einschätzung von Prof. Sommer von der Uni Kassel würde sich mit dem Verkehrsmodell 2015 die Verteilung der Aufwendungen und Erträge nicht wesentlich verändern.

Die *Eingabepositionen* mit ihren so auf die Verkehrsarten aufgeteilten Werten werden vom Tool dann in die *Ergebnispositionen* der Studie aggregiert.

In diesem Sinne erfordert der Radverkehr den geringsten (1%) und der Pkw-Verkehr den höchsten (46%) Finanzierungsbedarf, während der Lkw-Verkehr den höchsten fahrleistungsbezogenen Zuschussbedarf hat. Der Anteil des Fußverkehrs von 12% würde geringer ausfallen, wenn man die nicht-verkehrliche Funktion von Fußgängerverkehrsanlagen und die anteilige Nutzung von Anlagen, die als Zu- und Abgangswege zu den anderen Verkehrsarten dienen, herausrechnen würde.

2. Volkswirtschaftlicher Vergleich der externen Effekte des Verkehrs in Heidelberg

Dieser Teil der Studie führt zu folgenden Ergebnissen:

	Lkw- Verkehr (Fzg. > 3,5 t zGG)	Pkw- Verkehr (Fzg. ≤ 3,5 t zGG)	ÖPNV ***	Fuß- verkehr	Rad- verkehr	Gesamt	Anteil
Unfallkosten* [Mio. EUR/a]	2,58	21,08	0,97	0,60	4,56	31,81*	30%
Luftverschmutzungs- kosten [Mio. EUR/a]	3,22	18,05	0,95	---	---	22,22	21%
Klimakosten [Mio. EUR/a]	2,99	39,43	0,93	---	---	43,35	40%
Lärmbelastungskosten [Mio. EUR/a]	1,42	6,64	1,81	---	---	9,87	9%
Externe Kosten Gesamt [Mio. EUR/a]	10,21	85,20	4,66	0,60	4,56	107,25**	100%
Anteil externe Kosten [%]	10%	79%	4%	1%	4%	100%	---
Nutzen im NMV [Mio. EUR/a]	---	---	---	104,1	51,9	156,0	---
Externe Kosten pro Ein- wohner [EUR/EW·a]	68,0	567,8	31,1	4,0	30,4	714,7	---
Fahrleistungsabhängige externe Kosten [Cent/Fzkm]	44,9	7,6	76,7	---	---	---	---
Nutzen im NMV pro Ein- wohner [EUR/EW·a]	---	---	---	649	324	---	---

Quelle: Universität Kassel, Institut für Verkehrswesen, Abschlussbericht zur Untersuchung „Wirtschaftlicher Vergleich der Verkehrsarten in der Stadt Heidelberg“, Februar 2020

NMV = nicht motorisierter Verkehr, a = Jahr

* inkl. mot. Zweiräder (Kraftrad, Motorroller, Mofa etc.) und Sonstige (Eisenbahn, Zugmaschine, nicht klassifizierbare Kfz, etc.)

** Anteil von mot. Zweiräder und Sonstige an den gesamten externen Kosten insgesamt: 2%

*** Straßenbahn und Linienbus

Unter *externe Effekte* versteht die Studie die Kosten und Nutzen, die nicht direkt dem Verkehrsteilnehmer, sondern an anderer Stelle entstehen. Eine Monetarisierung dieser Effekte und Einbeziehung in einen Vergleich ist aus Sicht der Studie wichtig, um Wettbewerbsverzerrungen entgegenzuwirken und Kostentransparenz zu schaffen.

Ermittelt werden diese Werte aus einem Mengengerüst mit Eingangsdaten je Verkehrsart und einem Wertgerüst aus Kostensätzen.

Die im Tool implementierten Kostensätze beruhen im Wesentlichen auf den Best-Practice-Ansätzen der Methodenkonvention des Umweltbundesamtes sowie auf Standardwerke, die im Auftrag öffentlicher Auftraggeber erstellt wurden. So werden Kostensätze unterschieden

- bei den Unfallkosten nach materiellen und nicht-materiellen Schäden, Verletzungsgrad und Verschulden,
- bei den Luftschadstoffkosten nach sieben Schadstoffen, Gesundheitsschäden in vier Klassen und Nicht-Gesundheits-Schäden und
- bei den Lärmfolgekosten nach sieben Schalldruckpegelklassen sowie Straße bzw. Bahn

Bei den Klimaschäden werden aus fünf Emissionsarten CO₂-Äquivalente gebildet, für die nach den o.g. Veröffentlichungen aus 2018 Kosten von 180 €/t geschätzt werden, die der Gesellschaft durch Treibhausgasemissionen und dem daraus resultierenden Klimawandel entstehen. Während des Forschungsprojekts wurden hier noch aus Veröffentlichungen 2010/2012 als Vermeidungskostensätze Beträge von 77 €/t angesetzt. Diskutiert werden in der Studie mögliche unterschiedliche Kostensätze nicht, was ihrem Schwerpunkt geschuldet ist, ein Berechnungsmodell für den kommunalen Bereich zu entwickeln.

Die Berechnung des Gesundheitsnutzens durch nicht-motorisierten Verkehr wird anhand verhinderter Sterbefälle berechnet, die jeweils (analog zur Schätzung der immateriellen Kosten je Todesfall bei den Unfallkosten) mit dem „Value of Statistical Life“ von 1,7 Mio. EUR je Todesfall bewertet werden.

Eine weitergehende Wiedergabe zur Differenzierung, wissenschaftlichen Herleitung und Quellen, die im Abschlussbericht bzw. im Anwendungsleitfaden detailliert beschrieben werden, würde den Rahmen einer Behandlung im Stadtentwicklungs- und Verkehrsausschuss sprengen und müsste von interessierten Mitgliedern oder Fraktionen des Gemeinderats selbst erarbeitet werden.