

Sitzungsvorlage		Vorlage- Nr:	VO/2019/2273-61
Federführend: 61 Stadtplanungsamt		Status:	öffentlich
Beteiligt:		Aktenzeichen:	
		Datum:	28.02.2019
		Referent:	Beese Thomas
Kostenvergleich der verschiedenen Verkehrsmittel			
Beratungsfolge:			
Datum	Gremium	Zuständigkeit	
03.04.2019	Bau- und Werksenat	Entscheidung	

I. Sitzungsvortrag:

1. Ausgangslage

Die GAL-Stadtratsfraktion hat mit Schreiben vom 14.1.2019 den Antrag gestellt, zu prüfen, ob anhand eines von der Universität Kassel entwickeltem Tools für die Stadt Bamberg ein Kostenvergleich zwischen Radverkehr, Fußverkehr, Kfz-Verkehr und ÖPNV erstellt werden könnte, und beantragt, den dafür notwendigen Aufwand bzw. die Kosten zu eruiieren (vgl. Anlage 1).

Das Stadtplanungsamt hat sich die entsprechenden Unterlagen beschafft und durchgesehen. Im Folgenden werden das Tool und der Umgang damit beschrieben:

2. Beschreibung des „Cost-Tools“

2.1. Allgemein

Das IT-gestützte Berechnungsinstrument (Tool) ist für eine eigenständige Anwendung in der Stadtverwaltung konzipiert und wurde im Rahmen des Forschungsprojektes „NRVP 2020 – Welche Kosten verursachen verschiedene Verkehrsmittel wirklich?“ vom Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme der Universität Kassel entwickelt. Mit dem entwickelten Tool soll der kommunalen Verwaltung ein einfach zu bedienendes Instrument zur Verfügung gestellt werden, um eine verursachergerechte Aufteilung der Erträge und Aufwendungen städtischer Verkehrssysteme zu ermöglichen. Entwickelt wurde das Tool auf Basis des weit verbreiteten Tabellen-Kalkulationsprogramm Microsoft Excel.

Das vorliegende Tool dient der betriebswirtschaftlichen Ermittlung aller Aufwendungen und Erträge, die dem Stadtkonzern (im kommunalen Haushalt und weiteren Rechnungsunterlagen kommunaler Unternehmen) durch Vorhaltung der städtischen Verkehrssysteme Lkw-, Pkw-, Rad-, Fußverkehr und ÖPNV entstehen. Dabei werden sämtliche Positionen aus Rechnungsunterlagen berücksichtigt, die mit Verwaltung, Planung, Bau, Erhalt, Unterhalt und Betrieb dieser Verkehrssysteme entstehen. Betrachtet wird dabei die Verkehrsinfrastruktur bzw. das Verkehrsangebot im Verantwortungsbereich der kommunalen Verwaltung. Sowohl Verkehrswege, die zwar innerhalb des Stadtgebiets verlaufen, für die aber die Baulastträgerschaft nicht bei der Kommune liegt (u.a. Bundesautobahnen), als auch Linien der kommunalen Verkehrsunternehmen,

die außerhalb der Stadtgrenzen verlaufen, werden daher nicht in die Berechnung aufgenommen. Des Weiteren sind sämtliche Bundes- und Landesmittel (z.B. Zuschüsse aus dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz) herauszurechnen, da ansonsten die Ergebnisse verzerrt würden. Idealerweise wird das Tool in der städtischen Verwaltung in Zusammenarbeit der Haushaltsabteilung (Kämmerei) und der Straßen- und Verkehrsverwaltung angewandt. Darüber hinaus sind auch kommunale Verkehrsunternehmen und ggf. weitere Eigenbetriebe miteinzubeziehen, da der Ergebnishaushalt üblicherweise nicht vollständig übernommen werden kann bzw. für sich alleine nicht ausreicht.

Für das im Tool implementierte Rechenmodell sind stadtspezifische Eingangsgrößen erforderlich. Voraussetzung für belastbare Ergebnisse ist daher eine fachgerechte Ermittlung der erforderlichen Eingangsgrößen. Insgesamt ist bei der Anwendung zu berücksichtigen, dass das Ergebnis von der Sorgfalt der Bearbeitung und der Qualität der verfügbaren Daten abhängt. Daher sollten auch die Eingangsdaten mit dem notwendigen Sachverstand geprüft werden, um Fehler zu vermeiden. Die erforderlichen Eingangsgrößen können u.a. durch die Zusammenführung und anschließender Analyse aus mehreren unterschiedlich stammenden Datenquellen generiert werden (z.B. Datenfusion aus Informationen von verschiedenen Ämtern). Um die detaillierten Eingangsgrößen für das Verfahren fachgerecht zu ermitteln, sind u.a. spezielle computergestützte sowie geoanalytische Methoden bzw. Kenntnisse erforderlich. Zu beachten ist, dass die durch das Rechenmodell erzielten Ergebnisse keine fachliche Kompetenz ersetzen. In jedem Fall bedürfen die Ergebnisse des Tools einer fachlichen Interpretation und abschließenden Bewertung.

Durch die Ergebnisse und Kennwerte des Verfahrens soll eine Kostentransparenz erreicht werden, die bei Mittelzuweisungen für verschiedene Verkehrssysteme als Diskussions- und Entscheidungsgrundlage dienen kann. Das Verfahren ermittelt u. a. Kennwerte, die direkt als Zielindikatoren der Stadtentwicklungs- und Verkehrsplanung eingesetzt werden können. So kann beispielsweise als Indikator der jährliche Zuschuss für den Radverkehr pro Einwohner einem definierten Ziel gegenübergestellt werden. Ausgehend von dem Grundprinzip, dass jedes städtische Verkehrssystem die Kosten decken sollte, die es verursacht (Prämisse der Universität Kassel), können verursachergerechte und kostendeckende Gebühren für den Einsatz von fiskalischen Instrumenten ermittelt werden.

2.2. Methodischer Ansatz und Abgrenzungen

In diesem Abschnitt werden das methodische Vorgehen des Verfahrens und wesentliche Abgrenzungen in komprimierter Form beschrieben.

2.2.1. Untersuchungsgegenstand

Untersuchungsgegenstand des Verfahrens sind sämtliche Aufwendungen und Erträge, die durch Verwaltung, Planung, Bau, Erhalt, Unterhalt und Betrieb der Verkehrssysteme bei einer Kommune und deren Eigenbetrieben (inkl. der entsprechenden Verkehrsunternehmen) entstehen. Durch Berücksichtigung der Aufwendungen und Erträge werden gemäß dem Prinzip der „Doppik“ (Doppischer Haushalt) nicht nur die Finanzströme des jeweiligen Haushaltsjahres betrachtet, die im Finanzhaushalt als Ein- und Auszahlungen verbucht werden. Die Aufwendungen und Erträge beinhalten zusätzlich zu den konsumtiven auch die investiven Positionen. Der Wertverzehr der Infrastruktur wird beispielsweise über Abschreibungskosten berücksichtigt, die über die gesamte Nutzungsdauer verteilt im Haushalt verbucht werden. Größere Investitionen innerhalb eines Haushaltsjahres beeinflussen das Ergebnis daher nicht direkt in vollem Umfang, sondern nur anteilig über den Abschreibungszeitraum verteilt. Das Verfahren bildet eine betriebswirtschaftliche Vollkostenrechnung ab und ermöglicht somit einen Vergleich der Verkehrssysteme. Wesentlich für die betriebswirtschaftliche Bewertung der städtischen Verkehrssysteme ist eine Bestandsaufnahme der gesamten Straßen- und Schienennetze, für die eine Kommune verantwortlich ist. Bundesautobahnen (BAB), Privatstraßen und Straßen außerhalb der administrativen Stadtgrenze sind hiervon ebenso ausgeschlossen wie Schienenstrecken der Deutschen Bahn AG, der Länder und privater Unternehmen. Die Betrachtung des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV bzw. ÖSPV) beschränkt sich auf das Gebiet der jeweiligen Kommune. Nicht berücksichtigt werden daher Erträge und Aufwendungen, die durch den ÖPNV-Betrieb außerhalb der Stadtgrenze verursacht werden, auch wenn er vom kommunalen Unternehmen erbracht wird. Zuschüsse und Zuweisungen durch Bund, Länder und Europäische Union werden bewusst nicht berücksichtigt, um einen transparenten und unverfälschten Vergleich der städtischen Verkehrssysteme zu ermöglichen.

2.2.2. Berücksichtigte Verkehrssysteme

Betrachtet werden die fünf städtischen Verkehrssysteme: Fuß-, Rad-, Pkw-, Lkw- und Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV bzw. ÖSPV). Die städtischen Verkehrssysteme sind wie in nachfolgender Tabelle dargestellt definiert und abgegrenzt.

Abgrenzung der städtischen Verkehrssysteme

Verkehrssystem	Verkehrsträger	Verkehrsmittel/ Nutzergruppen
Pkw-Verkehr	Straße*	Personenwagen, Kombi leichte Güterfahrzeuge (Fahrzeuge ≤ 3.5 t, Lieferwagen)
Lkw-Verkehr	Straße*	schwere Güterfahrzeuge (Fahrzeuge > 3.5 t, Lastwagen & schwere Sattelschlepper)
ÖPNV bzw. ÖSPV	Straße* ÖSPV	Linienbusse Straßenbahnen U- / Stadtbahnen
Fußverkehr	Straße*	Fußgänger
Radverkehr	Straße*	Fahrräder

*Baulastträger der Verkehrsinfrastruktur (ggf. Bundes-, Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen)

2.2.3. Ablauf des Verfahrens

Der prinzipielle Ablauf des Aufteilungsverfahrens ist in nachfolgender Abbildung dargestellt:

Zunächst werden alle Aufwands- und Ertragspositionen in den relevanten Rechnungsunterlagen identifiziert und als Eingangsgröße der Methode zusammengestellt (Schritt 1). Nach Identifikation der relevanten Haushaltspositionen wird anschließend für jede dieser Positionen festgelegt, welchem Aufteilungsschlüssel sie zugeordnet werden soll (zweiter Schritt). Dabei sind Positionen zu unterscheiden, die direkt einem Verkehrssystem zugeordnet werden (Einzelposition) oder die anteilig auf verschiedene Verkehrssysteme aufgeteilt werden müssen (Gemeinposition). Einzelpositionen können beispielweise Erträge aus der Parkraumbewirtschaftung (Pkw-Verkehr) oder Fahrgeldeinnahmen der ÖV-Unternehmen (ÖPNV) sein. Gemeinpositionen zeichnen sich dadurch aus, dass sie auf mehrere Verkehrssysteme aufgeteilt werden müssen. Zu diesem Zweck werden im dritten Schritt stadtspezifische Aufteilungsschlüssel entwickelt und auf die Gemeinpositionen angewendet (Schritt 4). Die Summe der Erträge und Aufwendungen, die einem Verkehrssystem direkt als Einzelpositionen zugeordnet werden und die Anteile der entsprechenden Gemeinpositionen ergeben in Summe die absoluten verkehrssystemspezifischen Erträge und Aufwendungen (Schritt 5). Im letzten Schritt werden aus diesen Ergebnissen weitere Kennwerte ermittelt.

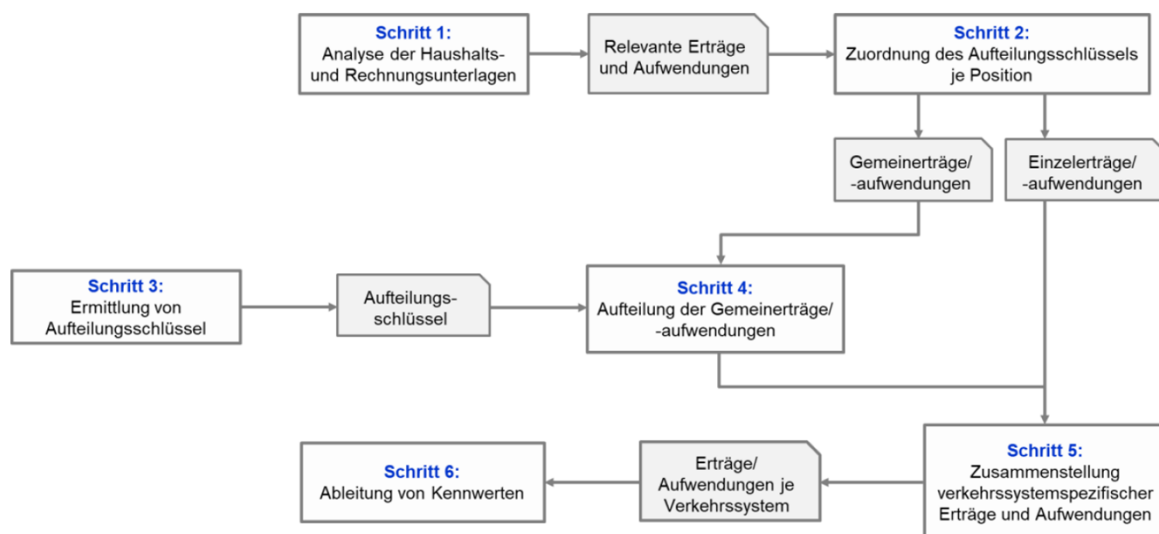


Abbildung: Ablauf des Aufteilungsverfahrens

2.2.4. Methodischer Ansatz zur Ermittlung von verursachergerechten Aufteilungsschlüsseln

Ziel der Aufteilungsschlüssel ist, die als Gemeinposition verbuchten Geldwerte (Gemeinerträge und – aufwendungen) auf die verschiedenen städtischen Verkehrssysteme sachgerecht zu allokatieren. Die Berechnung von verursachergerechten Aufteilungsschlüsseln erfolgt auf Basis ingenieurwissenschaftlicher Erkenntnisse. Das Grundprinzip der Aufteilungsschlüssel beruht auf dem Verursachungsprinzip („user-pays-principle“) (Prämisse der Universität Kassel). Insgesamt wurden acht Aufteilungsschlüssel entwickelt, die sich jeweils für Haushaltspositionen eines bestimmten thematisch abgrenzbaren Bereichs anwenden lassen:

- Aufteilungsschlüssel „Kfz-Verkehr“,
- Aufteilungsschlüssel „Verkehrsfläche“,
- Aufteilungsschlüssel „Abschreibung“,
- Aufteilungsschlüssel „Straßenreinigung“,
- Aufteilungsschlüssel „Winterdienst“,
- Aufteilungsschlüssel „Straßenbeleuchtung“,
- Aufteilungsschlüssel „Lichtsignalanlagen“, und
- Aufteilungsschlüssel „Allgemein“.

Die Aufteilungsschlüssel geben wieder, in welcher Höhe der Ertrag bzw. Aufwand einer Position anteilig auf die fünf Verkehrssysteme allokiert wird. Die Auswahl des richtigen Schlüssels richtet sich danach, welcher Schlüssel dem Verursacherprinzip folgend der jeweiligen Position entspricht. Die nachfolgende Tabelle zeigt die wichtigsten methodischen Elemente der Aufteilungsschlüssel und typische Anwendungsbereiche.

Aufteilungs-schlüssel	Mengengerüst	Zuordnungs- bzw. Allokations prinzipien	Typische Anwendungsbereiche (Auswahl)
Kfz-Verkehr	Fahrleistung im Pkw- und Lkw-Verkehr im Verkehrs-wegenetz der betrachteten Kommune (ohne Bundesautobahnen)	Proportional zur Fahrleistung	Ordnungswidrigkeiten im ruhenden und fließenden Verkehr, Kfz-Zulassungsstelle, Verkehrsüberwachung
Verkehrsfläche	Flächen von verschiedenen Straßenverkehrsanlagen (z.B. Fahrbahnen, Gehwege, Radwege etc.)	Nutzungs- und Kapazitätsabhängige Aufteilungs-faktoren je Straßenverkehrs-anlage	Positionen, bei denen das Verursacherprinzip am besten anhand der genutzten Fläche berücksichtigt werden kann (z.B. Straßenentwässerung, Straßenbegleitgrün, Erschließungs- und Ausbaubeiträge, Sondernutzungsgebühren)
Abschreibung	(fiktiv ermittelte) Abschreibungskosten von verschiedenen Straßenverkehrsanlagen	Systemspezifische Allokation* und Allokation nach „Incremental-Cost-Approach“	Abschreibungen der Vermögenswerte der Verkehrsinfrastruktur (Abschreibungen Infrastrukturvermögen) Personal im Straßenbau, Verwaltung/Planung/Bau/Erhalt von Straßenverkehrsanlagen und Ingenieurbauwerken
Straßenreinigung	Flächen von verschiedenen Straßenverkehrsanlagen die im Rahmen der Straßenreinigung gereinigt werden (gewichtet nach Reinigungshäufigkeit oder Gebührenerhöhe)	Aufteilungsschlüssel Verkehrsfläche	Reinigung der Straßenverkehrsanlagen (Straßenreinigungsgebühren; Gesamtaufwand der Straßenreinigung)
Winterdienst	Flächen von verschiedenen Straßenverkehrsanlagen, die im Rahmen des Winterdienst geräumt werden (gewichtet nach Priorisierung im Winterdienst)	Aufteilungsschlüssel Verkehrsfläche	Beseitigung von Schnee und Eis (Winterdienst, bezogene Leistung des zuständigen Unternehmens; ggf. Gebührenerträge)
Straßenbeleuchtung	(fiktiv ermittelte) Anzahl an Leuchten	Aufteilungsschlüssel Verkehrsfläche	Aufbau, Betrieb und Wartung der Straßenbeleuchtung (Beleuchtungscontracting; Strom für Straßenbeleuchtung, Umrüstung auf LED)
Lichtsignalanlagen	Anzahl an Lichtsignalanlagen (gewichtet nach Energieverbrauch)	Aufteilungsfaktoren je LSA-Typ, Proportional zur Fahrleistung	Steuerung und Betrieb der LSA (Strom für Lichtsignalanlagen; Personal in der Verkehrslenkung; Wartung und Pflege Verkehrsrechner)
Allgemein	wird automatisiert berechnet		Allgemeine Positionen ohne ersichtliche Kategorie (Sonstige Sach- und Dienstleistungen sowie allgemeine Abschreibungen)

* für einige Straßenverkehrsanlagen (z.B. Radwege, Parkplätze) werden die fiktiv ermittelten Abschreibungskosten vollständig einem Verkehrssystem zugeordnet.

Im Folgenden werden zu Gunsten der Nachvollziehbarkeit und Verständlichkeit die methodischen Ansätze zur Ermittlung der Aufteilungsschlüssel in komprimierter Form wiedergegeben.

2.2.4.1. Aufteilungsschlüssel „Kfz-Verkehr“

Um Positionen, die vollständig dem Kfz-Verkehr zugeordnet werden, weiter in Pkw- und Lkw-Verkehr aufzuteilen, ist die (jährliche) Fahrleistung beider Verkehrssysteme zu ermitteln. Die Aufteilung der Einzelposition „Kfz-Verkehr“ erfolgt proportional anhand des Anteils der Pkw- bzw. Lkw-Fahrleistung an der gesamten (Kfz-)Fahrleistung.

2.2.4.2. Aufteilungsschlüssel „Verkehrsfläche“

Die städtische Verkehrsinfrastruktur wird i.d.R. von mehreren Verkehrssystemen genutzt, sodass eine eindeutige Zuordnung zu einem bestimmten Verkehrssystem i.d.R. nicht möglich ist. Für Straßenverkehrsanlagen mit mehreren nutzenden Verkehrssystemen erfolgt eine nach Flächenbeanspruchung angemessene und nutzungsabhängige Aufteilung nach definierten und abgestimmten Aufteilungsfaktoren, die im Rahmen eines Expertenworkshops mit Fachleuten aus Wissenschaft und Praxis im Rahmen eines Forschungsprojektes abgestimmt wurden. Zur Aufteilung sind Bestandsflächen aus einem Geoinformationssystem (GIS) erforderlich. In der Regel existieren solche Daten im Rahmen von Geoinformationssystemen der kommunalen Verwaltungen, sind aber je nach Erfassungs- und Pflegeaufwand mehr oder weniger genau bzw. aktuell. Der Aufteilungsschlüssel „Verkehrsfläche“ wird aus Daten ermittelt, die das Straßennetz entsprechend der Kategoriengruppen (VS, HS, ES) oder der Verkehrswegekategorien (VS II bis ES V) nach (RIN 2009) unterscheiden sowie Informationen zur straßenbegleitenden Führung des Fußgänger- und Radverkehrs. Hierzu wird der gesamte Straßenverkehrsraum in einzelne Straßenverkehrsanlagen bzw. Verkehrsteilräume untergliedert:

- Gehwege mit und ohne Freigabe für den Radverkehr,
- kombinierte Geh- und Radwege,
- Fußgängerzonen,
- Radwege, Radfahrstreifen, Schutzstreifen,
- Fahrradstraßen mit und ohne Freigabe für den Kfz-Verkehr,
- Fahrbahnen,
- Seitenstreifen und Parkplätze,
- Bahnkörper des städtischen ÖPNV mit und ohne Mitbenutzung durch Kfz-Verkehr,
- Bussonderfahrstreifen sowie Bushalteflächen/-buchten,
- ÖPNV-Haltestellen und
- Grünstreifen.

Die Flächen der o.g. Straßenverkehrsanlagen werden auf Grundlage von Aufteilungsfaktoren auf die städtischen Verkehrssysteme zugeordnet. Die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Aufteilungsfaktoren sind im Tool implementiert und nicht veränderbar. Der Aufteilungsschlüssel „Verkehrsfläche“ ergibt sich schließlich aus dem Verhältnis der einem Verkehrssystem zugeordneten Gesamtfläche zu der Summe aller Verkehrsflächen. Die weiteren Aufteilungsschlüssel basieren zum Teil ebenfalls auf den zugeordneten Flächen des Aufteilungsschlüssels „Verkehrsfläche“ (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle mit Aufteilungsfaktoren von Straßenverkehrsanlagen für den Aufteilungsschlüssel „Verkehrsfläche“:

Straßenverkehrsanlage	Aufteilungsfaktoren von Straßenverkehrsanlagen auf die städtischen Verkehrssysteme				
	motorisierte Verkehrssysteme			nicht-motorisierte Verkehrssysteme	
	Lkw-Verkehr	Pkw-Verkehr	ÖPNV	Radverkehr	Fußverkehr
Fahrbahnen	$p(fb_{Lkw,styp})$	$p(fb_{Pkw,styp})$	$p(fb_{Bus,styp})$	---	---
Anlagen des ruhenden Verkehrs	---	100%	---	---	---
Bussonderfahrstreifen	---	---	100%	---	---
Bushaltestellen/ -buchten	---	---	100%	---	---
ÖPNV-Haltestellen	---	---	100%	---	---
Bahnkörper städt. ÖPNV ohne Mitbenutzung Kfz-Verkehr	---	---	100%	---	---
Bahnkörper städt. ÖPNV mit Mitbenutzung Kfz-Verkehr	$50\% * p(fb_{Lkw,styp})$	$50\% * p(fb_{Pkw,styp})$	$50\% * p(fb_{Bus,styp}) + 50\%$	---	---
Radwege	---	---	---	100%	---
Fahrradstraßen ohne Freigabe für Kfz-Verkehr	---	---	---	100%	---
Fahrradstraßen für Kfz frei	$33\% * p(fb_{Lkw,styp})$	$33\% * p(fb_{Pkw,styp})$	$33\% * p(fb_{Bus,styp})$	67%	---
Radfahrstreifen	$33\% * p(fb_{Lkw,styp})$	$33\% * p(fb_{Pkw,styp})$	$33\% * p(fb_{Bus,styp})$	67%	---
Schutzstreifen	$p(fb_{Lkw,styp})$	$p(fb_{Pkw,styp})$	$p(fb_{Bus,styp})$	---	---
Komb. Geh- und Radwege	---	---	---	50%	50%
Gehwege	---	---	---	---	100%
Gehweg für Radverkehr frei	---	---	---	---	100%
Fußgängerzonen	---	---	---	---	100%
Grün- bzw. Umweltstreifen	20%	20%	20%	20%	20%

$p(fb_{mvs,styp})$... (gewichteter) Anteil der Fahrbahnfläche je motorisiertes Verkehrssystem (mvs) und Straßentyp (styp)
mvs ... Motorisiertes Verkehrssystem mvs ∈ {Lkw-, Pkw-, Linienbus}
styp ... Straßentyp styp ∈ {Hauptverkehrsstraße, Erschließungsstraße}

Die Aufteilung der Fahrbahnflächen erfolgt nach (Saighani 2018) auf Grundlage der mit der jeweiligen Verkehrsbelastung gewichteten Fläche der darauf verkehrenden motorisierten Verkehrssystemen (Lkw-, Pkw- und Linienbusverkehr). Hierzu sind Eingangsgrößen aus zwei unterschiedlichen Datenquellen erforderlich:

- Fahrbahnflächen aus einem Geoinformationssystem und
- strecken- und verkehrssystemspezifische durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV oder DTVw) aus dem Ergebnis der Umlegung eines städtischen Verkehrsnachfragemodells.

Auf Basis einer Georeferenzierung können diese beiden Datensätze aus unterschiedlichen Quellen in einem Geoinformationssystem (GIS) zusammengeführt und anschließend analysiert werden. Nach (Saighani 2018) wird der mit der Verkehrsbelastung gewichtete Anteil der Fahrbahnfläche je motorisiertem Verkehrssystem und Straßentyp nach folgender Gleichung ermittelt:

$$p(fb_{mvs,styp}) = \frac{\sum_{k \in K_{styp}} (p(q_{mvs,k}) \cdot fb_k)}{\sum_{k \in K_{styp}} fb_k}$$

mit

$$p(q_{mvs,k}) = \begin{cases} \frac{q_{mvs,k}}{q_k}, & \text{falls } q_k > 0 \\ 1, & \text{falls } q_k = 0 \text{ und } mvs = \text{Pkw-Verkehr} \\ 0, & \text{falls } q_k = 0 \text{ und } mvs \neq \text{Pkw-Verkehr} \end{cases}$$

- $p(fb_{mvs,styp})$... (gewichteter) Anteil der Fahrbahnflächen je motor. Verkehrssystem (mvs) und Straßentyp (styp) in [%]
 $p(q_{mvs,k})$... Anteil der Verkehrsstärke je motor. Verkehrssystem (mvs) und Streckenabschnitt (k) in [%]
 $q_{mvs,k}$... Verkehrsstärke je motor. Verkehrssystem (mvs) und Streckenabschnitt (k) in [Fz/24h]
 fb_k ... Fahrbahnfläche je Streckenabschnitt (k) in [m²]
 k_{styp} ... Menge aller Streckenabschnitte (k) je Straßentyp (styp)
mvs ... Motorisiertes Verkehrssystem mvs ∈ {Lkw-, Pkw-, Linienbusverkehr}
styp ... Straßentyp styp ∈ {Hauptverkehrsstraße, Erschließungsstraße}

Um die Fahrbahnflächen nutzungsabhängig aufzuteilen, sind vor der Anwendung des Tools detaillierte Analysen im GIS erforderlich. Für eine fachgerechte Ermittlung der Eingangsgrößen sind spezielle computergestützte sowie geoanalytische Methoden bzw. Kenntnisse erforderlich. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass beim Zusammenführen von Geometriedaten aus unterschiedlichen Datenquellen es zu Lageungenauigkeiten zwischen den Objekten kommen kann. Daher wird empfohlen, die Daten vor den Analysen untereinander abzugleichen, um plausible Ergebnisse zu erzielen. Hierzu können u.a. automatische Verfahren in Geoinformationssystemen, Laserscanning-Verfahren oder manuelle Verfahren in Verbindung mit Luftbildauswertungen verwendet werden (Saighani 2018).

2.2.4.3. Aufteilungsschlüssel „Abschreibung“

Zur Aufteilung der Abschreibungskosten des Infrastrukturvermögens, Aufwendungen für Planung, Bau, Unterhalt und Erhalt von Straßenverkehrsanlagen und Ingenieurbauwerken dient der Aufteilungsschlüssel „Abschreibung“. Durch die Berücksichtigung der tatsächlich verbuchten Kosten im Haushalt werden sowohl linear-bedingte als auch zyklisch-bedingte Abschreibungskosten berücksichtigt). Zur Ermittlung des Aufteilungsschlüssels „Abschreibung“ wird der Infrastrukturbestand im städtischen Verkehrswegenetz detailliert aufgenommen (siehe Aufteilungsschlüssel „Verkehrsfläche“). Anschließend werden für alle Infrastrukturelemente fiktiv geplante Aufbauten und Ausstattungen nach den aktuell gültigen, technischen Regelwerken sowie anhand von Planungshilfen ausgewählt. In diesem Zusammenhang werden für alle Straßenverkehrsanlagen standardisierte Oberbauten nach (RStO 2012) fiktiv dimensioniert und die jeweiligen Asphaltmischgutart und –sorte in Abhängigkeit der Bauklasse und der zu erwartenden Beanspruchung nach (ZTV Asphalt 2007) ausgewählt. Die entsprechenden oberirdischen Entwässerungseinrichtungen werden nach (RAS-Ew 2005) und weiterer Normen vereinfacht bemessen. Anschließend werden die einzelnen Schichten mit Einheitspreisen bewertet und auf Grundlage einer zeitlich planmäßigen Abschreibung anhand spezifischer Nutzungsdauern je Anlage und Schicht linear auf den Wiederbeschaffungswert abgeschrieben.

Die Abschreibungskosten des Fahrbahnbahnoberbaus werden auf Grundlage des „Incremental-Cost-Approach“ auf die Verkehrssysteme Pkw-, Lkw- und Linienbusverkehr allokiert, das auf dem Konzept der „minimalen“ Straße beruht. Ausgehend von diesem Prinzip wird zunächst angenommen, dass der Oberbau der gesamten Fahrbahnen mit der geringsten Bauklasse nach (RStO 2012) (Bk 0,3) hergestellt ist und diese Kosten vollständig dem Pkw- Verkehr (Fahrzeuge = 3,5 t) angerechnet werden. Anschließend wird ermittelt, welche gewichts- und dimensionsabhängigen Zusatzkosten durch den Schwerverkehr (Fahrzeuge > 3,5 t) entstehen, in dem die spezifischen Abschreibungskosten der Streckenelemente in einzelne Differenzbeträge (sog. „increments“) zerlegt werden, die beim Übergang in eine nächst höhere Bauklasse nach (RStO 2012) entstehen (Saighani 2018). Die Summe der einzelnen Differenzbeträge („increments“), die sich aus einer höheren Bauklasse bedingt durch den Schwerverkehr ergeben, werden vollständig dem Schwerverkehr angerechnet (Saighani 2018). Die Aufteilung der „schwerverkehrsbedingten“ Differenzkosten (Linienbusverkehr und Lkw-Verkehr) erfolgt entsprechend der jeweiligen Verkehrsbelastung auf den betroffenen Streckenelementen.

2.2.4.4. Aufteilungsschlüssel „Straßenreinigung“ und „Winterdienst“

Für die Ermittlung der Aufteilungsschlüssel „Straßenreinigung“ und „Winterdienst“ werden die Flächen der Straßenverkehrsanlagen berücksichtigt, die von der Kommune oder in ihrem Auftrag gereinigt bzw. geräumt werden. Diese werden entsprechend der Reinigungshäufigkeit bzw. der Priorisierung im Rahmen des Winterdienstes gewichtet. Die gewichteten Flächen, die den einzelnen Verkehrssystemen zugeordnet werden können, bilden analog zum Schlüssel „Verkehrsfläche“ im Verhältnis zur gewichteten Gesamtfläche den entsprechenden Aufteilungsschlüssel.

2.2.4.5. Aufteilungsschlüssel „Straßenbeleuchtung“

Der Aufteilungsschlüssel „Straßenbeleuchtung“ basiert auf einer fiktiv geplanten Straßenbeleuchtung, die gemäß der Normenreihe (DIN EN 13201 2005) ermittelt wurde. Auf diese Weise wird die notwendige Beleuchtung innerhalb des Verkehrswegenetzes der Kommune bestimmt und anhand des Aufteilungsschlüssels „Verkehrsfläche“ auf die Verkehrssysteme aufgeteilt. Der Aufteilungsschlüssel ergibt sich durch das Verhältnis der zugeordneten Leuchtenanzahl für ein Verkehrssystem zur Gesamtzahl der Leuchten im Verkehrswegenetz der betrachteten Kommune.

2.2.4.6. Aufteilungsschlüssel „Lichtsignalanlagen“

Der Aufteilungsschlüssel „Lichtsignalanlagen“ wird auf Grundlage der tatsächlich vorhandenen Lichtsignalanlagen (LSA) bestimmt. Diese werden gemäß Zuordnungsfaktoren den entsprechenden Verkehrssystemen zugeordnet. Beispielsweise werden Fußgänger-Querungsanlagen, die mit Lichtsignalanlagen geregelt werden, zu je 50% dem Kfz-Verkehr und 50% dem Fußverkehr zugeordnet. Der Anteil des Kfz-Verkehrs wird weiter anhand des Anteils der Pkw- bzw. Lkw-Fahrleistung aufgeteilt. Die Anzahl der LSA wird anhand von Faktoren für die Größe und den Energieverbrauch (mit bzw. ohne Nachtabstaltung) gewichtet. Der Aufteilungsschlüssel ergibt sich aus dem Quotienten der Anzahl der einem Verkehrssystem zugeordneten LSA und der Gesamtanzahl der LSA in der Kommune.

2.2.4.7. Aufteilungsschlüssel „Allgemein“

Um Gemeinpositionen, für die kein spezifischer Aufteilungsschlüssel ermittelt werden konnte, verursachergerecht auf die städtischen Verkehrssysteme aufzuteilen, wurde der Aufteilungsschlüssel „Allgemein“ entwickelt. Der Aufteilungsschlüssel „Allgemein“ wird für einzelne Teilhaushalte separat bestimmt und ergibt sich aus dem Verhältnis der übrigen aufgeteilten Positionen des Teilhaushalts. Somit werden üblicherweise mehrere dieser Aufteilungsschlüssel für eine Kommune berechnet, um die allgemeinen Positionen der jeweiligen Teilhaushalte auf die Verkehrssysteme aufzuteilen.

3. Schlussfolgerung

Zentrale Grundvoraussetzung des Tools ist die doppische Haushaltsführung, die in Bamberg nicht gegeben ist. Bamberg müsste parallel zum kameralen Haushalt einen doppischen Haushalt führen, was den Personalbedarf im Sachgebiet Haushalt der Kämmerei nahezu verdoppeln würde.

Aus der komprimierten Darstellung der Arbeitsabläufe lässt sich unschwer erkennen, dass das Zusammenstellen und Einpflegen der Daten für das Berechnungstool sehr aufwändig ist. Selbst dann noch, wenn alle die benötigten Eingangsdaten in idealer Form vorliegen würden.

Im Falle der Stadt Bamberg müsste ein Teil dieser Eingangsdaten erst erhoben bzw. zusammengestellt werden, was den Aufwand nochmals erhöhen würde. Festzustellen ist ferner, dass das stadteneigene Verhalten bei Dienstgängen, Dienstreisen und Fortbildungsreisen nicht mit einfließt. Auch die Frage der Aufwendungen für Stellplatzinfrastruktur für städtische Beschäftigte oder Jobtickets fließen nicht ein. Auch die Ausblendung von Zuschüssen erscheint nicht unbedingt schlüssig.

Grundlegende Zweifel bestehen auch an der Prämisse, jedes Verkehrssegment müsse sich selbst finanzieren. Unsere Gesellschaft zeichnet sich dadurch aus, dass keineswegs Schulkinder die Schulen, Kranke die Krankenhäuser etc. finanzieren müssen. Vielmehr setzt die Solidargemeinschaft des Sozialstaates ganz bewusst Schwerpunkte, die nicht dem Ziel der Kostendeckung durch die Nutzer folgen.

Zusammenfassend muss deshalb für die Stadt Bamberg festgehalten werden, dass der gigantische Aufwand in keinem auch nur ansatzweise angemessenen Verhältnis zum durchaus diskussionswürdigen Nutzen steht.

II. Beschlussvorschlag:

1. Der Bau- und Werkssenat nimmt den Bericht des Baureferates zur Kenntnis.
2. Der Antrag der GAL-Stadtratsfraktion vom 14.1.2019 ist damit geschäftsordnungsmäßig behandelt.

III. Finanzielle Auswirkungen:

Der unter II. empfohlene Beschlussantrag verursacht

X	1.	keine Kosten
	2.	Kosten in Höhe von für die Deckung im laufenden Haushaltsjahr bzw. im geltenden Finanzplan gegeben ist
	3.	Kosten in Höhe von für die keine Deckung im Haushalt gegeben ist. Im Rahmen der vom Antrag stellenden Amt/Referat zu bewirtschaftenden Mittel wird folgender Deckungsvorschlag gemacht:
	4.	Kosten in künftigen Haushaltsjahren: Personalkosten: Sachkosten:

Falls Alternative 3. und/oder 4. vorliegt:

In das **Finanzreferat** zur Stellungnahme.

Stellungnahme des **Finanzreferates**:

Anlage/n:

Antrag der GAL vom 14.01.2019

Verteiler:

GAL-Fraktionsbüro Grüner Markt 7 96047 Bamberg

Herrn Oberbürgermeister
Andreas Starke
Rathaus Maxplatz

Eingang Stadt Bamberg
Sekretariat OB

16. Jan. 2019

96047 Bamberg

Bamberg, 14. Januar 2019

Antrag

Kostenvergleich der verschiedenen Verkehrsmittel im städtischen Haushalt

Sehr geehrter Herr Oberbürgermeister,

das Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme der Universität Kassel hat in einem Forschungsprojekt eine Methode entwickelt, mit der die kommunalen Ausgaben und Einnahmen für Bau und Unterhaltung der Verkehrsinfrastruktur sowie für Betrieb differenziert nach Verkehrsmitteln (Fußverkehr, Radverkehr, Kfz-Verkehr, öffentlicher Nahverkehr) angegeben und einander gegenübergestellt werden können. Diese Methode wurde anhand der Haushaltspläne von Beispielstädten erarbeitet und exemplarisch dargestellt.

In dem zweistufigen Projekt, das durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur aus Mitteln des Nationalen Radverkehrsplans 2020 gefördert wurde, entstand auch ein „Tool“, ein Instrument auf Excel-Basis, mit dem eine Kommune die Kosten der einzelnen Verkehrssysteme bezogen auf ihre Gemeinde selbst ermitteln kann.

Wir **beantragen** daher namens unserer Fraktion:

Die Verwaltung prüft, ob anhand des von der Universität Kassel entwickelten Tools für Bamberg ein Kostenvergleich zwischen Radverkehr, Fußverkehr, Kfz-Verkehr und ÖPNV erstellt werden könnte und eruiert den dafür notwendigen Aufwand bzw. die Kosten.

Vielen Dank für Ihre Bemühungen.
Mit freundlichen Grüßen


Petra Friedrich


Gertrud Leumer