

---

## Zusammenfassung

---

Name: Mario Zech

Thema: Abschätzung des Beitrags von Mobilitätsstationen zur Gestaltung einer nachhaltigen Mobilität

BetreuerIn: Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze  
M.Sc. Kim Gillich

---

In Folge des wirtschaftlichen Aufschwungs nach dem zweiten Weltkrieg kam es in Deutschland ab Mitte der 1950er Jahre zu einer zunehmenden Massenmotorisierung der Bevölkerung. So stieg im Zeitraum von 1955 bis 1966 in der Bundesrepublik der Pkw-Bestand von 1,75 auf über zehn Millionen und bis ins Jahr 1977 sogar auf über 20 Millionen Stück (Monheim & Monheim-Dandorfer, 1990). Damit ging das verkehrs- und stadtplanerische Paradigma der „autogerechten Stadt“ einher, das zur Folge hatte, dass die Städte noch heute unter dieser planerischen Episode leiden. Heute existieren in Deutschland 45,8 Millionen Pkw (Kraftfahrt-Bundesamt, 2017) und der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) am Modal Split liegt in deutschen Kernstädten bei 49 Prozent des Verkehrsaufkommens und bei 71 Prozent der Verkehrsleistung (INFAS & DLR, 2008).

Die Konsequenzen daraus ergeben sich insbesondere für die Umwelt, durch die Belastung der Luft mit Schadstoffen, wie Feinstaub, Luftschadstoffe und klimawirksame Gase, die Lärmbelastung und die Flächeninanspruchnahme. Neben der Umweltbelastung stellt aber auch die Auslastung der städtischen Verkehrsinfrastruktur, durch das hohe Pkw-Aufkommen, eine weitere Problematik dar. Denn obwohl der Ausbau Pkw-gerechter Verkehrsanlagen im urbanen Umfeld nahezu abgeschlossen und in der Regel ein dichtes Netz vorhanden ist, zeigt sich vor allem zu den Hauptverkehrszeiten, dass der Verkehr äußerst ineffizient abfließt. In vielen deutschen Städten ist die Verkehrsinfrastruktur bereits an ihre Grenzen gelangt.

Um also in Zukunft sowohl die Umwelt zu entlasten als auch in den Städten einen wirtschaftliche und effiziente Abwicklung des Verkehrs zu garantieren, sollte man erwägen, eine Verlagerung des MIV auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes anzuregen. In jüngerer Vergangenheit wurden in einigen deutschen Städten Mobilitätsstationen errichtet, um diesen Verlagerungsprozess zu beschleunigen. Ziel dieser Arbeit ist es, abzuschätzen, in welchem Umfang diese Mobilitätsstationen zur Verkehrsverlagerung des MIV auf den Umweltverbund beitragen können, um daraus Handlungsempfehlungen für moderne Mobilitätskonzepte abzuleiten.

Dazu sollen in einem ersten Schritt bereits realisierte nationale und internationale Projekte multimodaler Verknüpfungspunkte (wie Bike & Ride-, Park & Ride- und Mobilitätsstationen) analysiert werden, um deren Beitrag zur Verkehrsverlagerung aufzuzeigen und Empfehlungen zur Ausweisung solcher Stationen auszusprechen. Im zweiten Teil der Arbeit wird mit Hilfe einer Mobilitätsbefragung der Erfolg von Mobilitätsstationen zur Verkehrsverlagerung auf Grundlage des Entscheidungsverhaltens der Studienteilnehmer untersucht.

Um verschiedene bestehende Projekte multimodaler Verknüpfungspunkte untersuchen zu können, werden zu Beginn des ersten Teils der Arbeit wichtige Begriffe wie multi- und intermodale Mobilität vorgestellt und Mobilitätsstationen definiert. Dabei handelt es sich um intermodale Verknüpfungsanlagen, die das Ziel haben, die Nutzung des Umweltverbundes zu fördern und damit den Kfz-Verkehr zu verlagern. Grundsätzlich sollten an Mobilitätsstationen mindestens drei Verkehrsmittel verbunden werden, wobei auch bimodale Verknüpfungsanlagen als Mobilitätsstationen bezeichnet werden können, wenn sie „bezogen auf ihr Umfeld ein relativ hohes Maß an Verknüpfung mit dem Umweltverbund aufweisen“ (Schlump & Wehmeier, 2015, S. 6). Neben der

---

verkehrsmittelverknüpfenden Aufgabe müssen Mobilitätsstationen jedoch noch weitere Aufgaben erfüllen. Dazu gehören Kommunikation und Marketing, Information und Service sowie Treffpunkte und Aufenthaltsbereiche – wobei letztere nicht zwingend erfüllt werden müssen (Schlump & Wehmeier, 2015, S. 8).

Um zudem das Verbesserungspotential des Umweltverbundes gegenüber dem Pkw aufzuzeigen, werden diese Verkehrsmittel, also der Rad- und der Fußverkehr, der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) sowie die modernen Mobilitätskonzepte Car-Sharing- und Fahrradverleihsysteme anhand von Kriterien, die der Ökonomie, der Ökologie und dem Sozialen entlehnt werden, dem Pkw gegenübergestellt. Dabei ergeben sich zahlreiche Vorteile für die Verkehrsmittel des Umweltverbundes, wie geringere durchschnittliche Schadstoffemissionen oder niedrigere durchschnittliche Flächenbedarfe.

Anschließend werden nationale und internationale Projekte für multimodale Verknüpfungspunkte vorgestellt. Neben allgemeinen Informationen werden die Eigenschaften der Fallbeispiele tabellarisch präsentiert. Dabei wird unter anderem ausgeführt, welche Kriterien bei der Standortwahl angewendet wurden oder welche Verkehrsmittel an den Stationen vorhanden sind. Abschließend werden für jedes Projekt die Verlagerungserfolge vorgestellt, soweit diese evaluiert wurden. Insgesamt werden sieben Projekte vorgestellt, wovon vier in Deutschland, zwei in Österreich und eines in Frankreich liegen. Bei fünf Projekten handelt es sich um multimodale Verknüpfungspunkte, die in der Regel an ÖPNV-Haltestellen liegen und über Car-Sharing-, Fahrradverleihsysteme sowie Radabstellanlagen verfügen. Bei den beiden übrigen Beispielen handelt es sich um jeweils ein Beispiel für Park + Ride- und Bike + Ride-Anlagen.

Im Anschluss daran werden die vorgestellten Projekte dahingehend untersucht, ob es sich um Mobilitätsstationen handelt. Dazu wird überprüft, ob die Fallbeispiele die Aufgaben von Mobilitätsstationen erfüllen, die per Definition vorgegeben sind. Es zeigt sich, dass alle Beispiele für multimodale Verknüpfungsanlagen auch Mobilitätsstationen sind, weil immer auch ein hoher Wert auf Kommunikation und Information gelegt wird. Bei dem Beispiel für Bike+Ride handelt es sich zwar nur um eine bimodale Verknüpfungsanlage, doch auf Grund der klaren Botschaft, die zugunsten des Umweltverbundes formuliert wird, kann die Station auch als Mobilitätsstation bezeichnet werden. Lediglich bei der Park + Ride-Anlage handelt es sich um einen einfachen bimodalen Verknüpfungspunkt und nicht um eine Mobilitätsstation.

Abschließend werden im ersten Teil der Arbeit Empfehlungen zur Ausweisung multimodaler Verknüpfungspunkte ausgesprochen. Dabei werden die Erkenntnisse aus der Analyse der betrachteten Fallbeispiele genutzt. Implikationen werden sowohl für die Standortwahl als auch für die Ausstattung multimodaler Verknüpfungspunkte gegeben. Zudem werden Hinweise zu Formen von Car-Sharing- oder Fahrradverleihsystemen beschrieben und Empfehlungen zur Kommunikation multimodaler Verknüpfungsanlagen benannt.

Im zweiten Teil der Arbeit wird der Verlagerungseffekt vom Pkw hin zur Nutzung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes durch Mobilitätsstationen mit Hilfe des Entscheidungsverhaltens der Verkehrsteilnehmer untersucht. Dabei werden in einem ersten Schritt die relevanten Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelwahl ermittelt, die Verkehrsteilnehmer in stereotypische Nutzergruppen unterteilt und deren Motive der Mobilität identifiziert. Diese Informationen werden in der Folge für die Durchführung einer Mobilitätsbefragung genutzt, um den Einfluss von Mobilitätsstationen auf das Entscheidungsverhalten von Verkehrsteilnehmern anhand der Einflussfaktoren qualitativ abzuschätzen. Die Erkenntnisse der Befragung münden abschließend in Aussagen über den Verlagerungserfolg von Mobilitätsstationen und es werden Handlungsempfehlungen zur Ausweisung von Mobilitätsstationen erarbeitet.

---

Zunächst werden mit Hilfe einer Literaturanalyse die wichtigsten Einflusskriterien auf die Verkehrsmittelwahl identifiziert und anschließend diejenigen daraus ausgewählt, die von Mobilitätsstationen beeinflusst werden können. Dabei handelt es sich um die Kriterien Reisezeit, Unabhängigkeit, Flexibilität, Umweltverträglichkeit und Bequemlichkeit. Für die Einteilung der Teilnehmer des Fragebogens werden verschiedene stereotypische Gruppen gebildet. Dabei werden sowohl Gruppen nach soziodemographischen Eigenschaften, wie Alter, Bildungsgrad und beruflicher Situation als auch Gruppen der „mobilen Personen“, die der Studie MID 2008 nach INFAS und DLR (2008) entnommen wurden, gebildet. Weiterhin werden in der Erhebung auch persönliche Motive berücksichtigt, die bei der Verkehrsmittelwahl eine Rolle spielen. Nach Hahnel, Gözl und Spada (2014) spielen folgende Motive der Mobilität bei der Nutzung von Verkehrsmitteln eine wichtige Rolle: das Umweltmotiv, das Freiheitsmotiv, das Statusmotiv und das Hedonismusmotiv. Die verschiedenen erarbeiteten Elemente fließen anschließend in die Entwicklung des Online-Fragebogens.

Der Fragebogen ist aus vier Teilen aufgebaut. Im ersten Teil des Fragebogens werden Daten zum aktuellen Mobilitätsverhalten der Befragten erhoben. Dabei sind einige Items der Studie „Mobilität in Deutschland“ von INFAS und DLR (2008) entnommen. Im zweiten Teil der Online-Befragung werden die Motive der Befragten bei der Nutzung eines Verkehrsmittels erhoben. Der dritte Teil des Fragebogens bildet das Kernstück der Erhebung. In diesem Zuge wird der Versuchsperson ein optischer Stimulus dargeboten, wobei es sich um ein Foto einer Mobilitätsstation handelt. Dazu wird dem Teilnehmer ergänzend eine Definition von Mobilitätsstationen präsentiert. Im Anschluss daran folgen Aussagen zu Mobilitätsstationen, die aus den Einflusskriterien der Verkehrsmittelwahl abgeleitet wurden. Die Items wurden so konstruiert, dass zunächst aus dem direkten Antwortverhalten auf die individuelle Einstellung der Teilnehmer zu Mobilitätsstationen und möglichen Einflussfaktoren auf die Verlagerung geschlossen werden kann. Im vierten Teil des Fragebogens werden die soziodemographischen Daten erhoben, die zur Bildung der zugehörigen Gruppen relevant sind.

Insgesamt haben 256 Personen den Fragebogen vollständig ausgefüllt und konnten somit in die Auswertung einfließen. Die gewonnenen Daten werden mit Hilfe verschiedener statistischer Methoden ausgewertet.

Die Ergebnisse der statistischen Untersuchungen zeigen, dass Faktoren der Verkehrsmittelwahl, mit Hilfe derer Menschen ihre Mobilitätsentscheidung treffen, von umweltfreundlichen Verkehrsmitteln im Kontext von Mobilitätsstationen höher bewertet werden, sodass diese in der Folge attraktiver wahrgenommen werden als zuvor. Mobilitätsstationen tragen dazu bei, dass umweltfreundliche Verkehrsmittel vor allem flexibler, unabhängiger und bequemer eingeschätzt werden. Wie sich diese Erkenntnisse auf die Verlagerung des Verkehrs auswirken, wird an den verschiedenen Nutzergruppen untersucht. Dabei zeigt sich, dass es Gruppen gibt, für die keine Änderung des Entscheidungsverhaltens bei der Verkehrsmittelwahl und deshalb auch kein Verlagerungseffekt zu erwarten ist. Für einige andere Gruppen ist ein solcher Effekt wiederum zu erkennen. Insbesondere junge Menschen und Studierende, aber auch eher Pkw-afine Gruppen, wie die „ÖV-Potentiale“, die regelmäßig den privaten Pkw nutzen, aber auch die Möglichkeit besitzen, mit den öffentlichen Verkehrsmitteln zu reisen, zeigen Anzeichen dafür, im Kontext von Mobilitätsstationen eine Entscheidung zugunsten des Umweltverbundes zu treffen.

Abschließend werden, analog zu Teil eins, erneut Empfehlungen zur Ausweisung von Mobilitätsstationen ausgesprochen, die aus den Erkenntnissen der Mobilitätsbefragung und der anschließenden Auswertung abgeleitet werden. Hier werden Hinweise zur Positionierung der Stationen im öffentlichen Raum gegeben und Empfehlungen zu Verkehrsmitteln ausgesprochen, die an Mobilitätsstationen verknüpft werden sollten. Zudem werden Informationselemente genannt, die von den Befragten als notwendig erachtet werden und Kommunikationsmaßnahmen beschrieben, die darauf abzielen Mobilitätsstationen so zu vermarkten, dass sich besonders die Gruppen angesprochen fühlen, die in der Studie als potentielle Nutzer identifiziert wurden.