Thomas J. Mager

Wie sieht die Zukunft der Mobilität aus? Neue Herausforderungen gestalten!

Mobilität wird auch im Jahre 2030 Grundbedürfnis aller Menschen sein, aber sie wird anders aussehen als heute - intelligenter, sauberer und stadt- und klimaverträglicher. Individuelle Mobilität wird weiterhin eine große Rolle spielen, doch die große Frage, die sich heute stellt, ist, wie wird die Mobilität in der Zukunft aussehen und welche Bedeutung hat das Auto? Wird es sich neu erfinden, um beliebtestes Verkehrsmittel zu bleiben oder wird es nur noch regional bedeutsam sein? Welche Rolle wird der ÖPNV einnehmen? Wird er zu einer Randerscheinung degenerieren oder wird er der Mobilitätsdienstleister im Schulterschluss mit öffentlichen Fahrrad- und Autoverleihsystemen sein? Was werden die Rand- oder Rahmenbedingungen der Zukunft sein? Wird zunehmender Wohlstand die Mobilitätsbedürfnisse der Bürgerinnen und Bürger weiter erhöhen? Führen demografische Veränderungen zu neuen Mobilitätsansprüchen? Viele Fragen, die unter den heute gegebenen Rahmenbedingungen in den nächsten Jahrzehnten ganz unterschiedliche Antworten finden können.

Abb 1. Die Zukunft der Mobilität? (Foto: Thomas Mager)

Verändert der demographische Wandel das Mobilitätsverhalten?

Bei den demografischen Trends stehen der Bevölkerungsrückgang in den meisten ländlichen bzw. strukturschwachen Regionen beispielsweise in Ostdeutschland, dem Ruhrgebiet und dem Saarland dem Wachstum in den prosperierenden Ballungszentren, insbesondere in den Korridoren Hamburg – Frankfurt – Stuttgart – München bzw. Berlin – Leipzig – Dresden gegenüber. Das Schrumpfen und Altern der Bevölkerung, der Rückgang insbesondere in den hochmobilen Alterssegmenten der 30-50-jährigen, sowie die starke Abnahme junger Menschen bis zum Jahr 2020 stellen die größten Herausforderungen dar. Auswirkungen sind u. a. die Abnahme des Mobilitätsbedarfs in ländlichen und strukturschwachen Gebieten, wodurch hier Mobilitätsangebote noch unwirtschaftlicher werden.

Verändert der Wettbewerb im Öffentlichen Nahverkehr dessen Zukunft?

Wettbewerb im ÖPNV – das in der Branche nicht mehr wegzudenkende Schlagwort wirkt wie ein Adrenalinstoß in den Führungsetagen der Verkehrsunternehmen und den Gebietskörperschaften. Unbestritten befindet sich die Branche im Umbruch, und das Umdenken, die bisherigen Strukturen selbstkritisch in Frage zu stellen, ist die Herausforderung, der sich die Verantwortlichen stellen müssen, um dem Wettbewerbsdruck Stand zu halten. Da die Verkehrsunternehmen im Zeitalter des Wettbewerbs immer mehr an die Grenzen der Restrukturierungspotenziale stoßen, stellt sich nun die Frage, was sie den oben genannten Rahmenbedingungen bzw. Trends entgegensetzen können? Die Reaktionen sind vielfältig und reichen von Ausgliederungen von Betriebsteilen, Verkauf von kompletten Betrieben bis zu Fusionen und Zusammenschlüssen. Auch wenn ÖPNV nicht kostendeckend durchzuführen ist, kann der Mitteleinsatz auch ohne Absenkung der Angebotsqualität optimiert werden. Wie die Erfahrungen im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) seit einigen Jahren zeigen, kann durch die Vergabe von Verkehrsleistungen im Wettbewerb sowohl die Effizienz des Mitteleinsatzes als auch die Angebotsqualität deutlich erhöht werden. Die gegenwärtige Haushaltslage der öffentlichen Hand fordert hier ein zügiges Handeln; die den Wettbewerb fordernden EU-Verordnungen sind seit Jahren bekannt. Der Besitz von Verkehrsunternehmen ist keine Aufgabe der Daseinsvorsorge für Aufgabenträger im ÖPNV bzw. im SPNV, wohl aber die Sicherstellung einer standortgerechten Mobilität durch öffentliche Verkehrsmittel. Das Abwarten der politisch Verantwortlichen auf die Entscheidungen durch die Gerichte stellt keine Lösung dar, eine aktive Politik zur Sicherung des ÖPNV ist gefragt.

Die Verordnung VO (EG) Nr. 1370/2007 räumt den Aufgabenträgern das Wahlrecht ein, ob sie öffentliche Personenverkehrsdienste selbst erbringen, einen internen Betreiber beauftragen oder im wettbewerblichen Verfahren an einen Dritten vergeben wollen. Zielsetzung sollte es sein, die hoheitliche Gestaltungsverantwortung möglichst nah am Geschehen, d.h. die Zuständigkeit bei den Landkreisen und kreisfreien Städten anzusiedeln und eine Zusammenführung von Aufgaben- und Ausgabenverantwortung herzustellen. Ein weiteres Anliegen ist die Entflechtung des Förderdschungels zur Ermöglichung eines flexibleren Mitteleinsatzes.

Die Rahmenbedingungen des ÖPNV in Deutschland werden durch das Eindringen der Wettbewerber in den ÖPNV-Markt und das Interesse der kommunalen Aufgabenträger am Preisvergleich gekennzeichnet, wobei die Gesellschaft steigende Qualität bei sinkendem Preis erwartet. Seit rund 15 Jahren sind unterschiedliche Restrukturierungsmodelle bei deutschen Verkehrsunternehmen realisiert worden. Neben dem Integrationsmodell (Erhalt und Restrukturierung als Ganzes), dem Tochtermodell (Ausgliederung von Unternehmensteilbereichen oder Zukauf von Unternehmen/Unternehmensanteilen), dem Konzernmodell (Holdingstruktur mit mehreren/vielen selbstständigen Töchtern), dem Kooperationsmodell (Zusammenarbeit verschiedener Verkehrsunternehmen (VU) oder VU mit Dritten; mit verschiedenen Zusammenarbeitsformen und -intensitäten gibt es letztlich noch das Privatisierungsmo-

dell (Verkauf des öffentlichen VU an private VU). Rationalisierungserfolge und offensives Ertragsmanagement führten in den letzten 10-15 Jahren zu kontinuierlicher Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Verkehrsunternehmen. Neben dem eigenen Beitrag der Verkehrsunternehmen zur besseren Wirtschaftlichkeit durch Restrukturierung und Wettbewerb stellt sich natürlich die Frage:

Wie sieht die Zukunft der Mobilitäts-Finanzierung aus?

Die derzeitige Situation der Individualverkehrs- und ÖPNV-Finanzierung ist einerseits gekennzeichnet durch starke Gegensätze und Veränderungen der rechtlichen, wirtschaftlichen, demografischen und vor allem politischen Einflussfaktoren. Die Finanzmittelknappheit bei Bund, Ländern und Kommunen führt zu einem nachhaltigen Rückgang der öffentlichen Gelder für alle Mobilitätsformen. Eine wichtige Forderung für die Zukunft der Mobilität ist daher die Integration von Verkehrs- und Siedlungsentwicklung in Finanz- und Förderinstrumentarien, Gesetzen und Verordnungen. In diesem Zusammenhang muss auch die Abschaffung der Pendlerpauschale ausdrücklich genannt werden, die äußerst kontraproduktiv ist. Letztlich muss auch für den Individualverkehr endlich eine Nutzerfinanzierung in Form einer Maut im Bereich der Straßenbenutzung für Pkw auf allen Straßennetzen eingeführt werden. (Abb. 2)

Abb. 2: Straßenraumgestaltung durch ÖPNV-Projekte – Tram Freiburg (Foto: Thomas J. Mager)

Nutzerfinanzierung im ÖPNV eine Lösung?

Ein Ziel die ÖPNV Zukunft zu sichern könnte es sein, beim Kunden die Akzeptanz für einen schwerpunktmäßig nutzerfinanzierten ÖPNV herzustellen, wobei dies nur erreicht werden kann, wenn der Abbau von Zugangsbarrieren für Fahrgäste erreicht wird, d.h. die Entwicklung einfacher Lösungen für Information, Planung, Buchung und insbesondere die Nutzung des ÖPNV. Die Notwendigkeit der Steigerung der Finanzierungsanteils durch die Fahrgäste auf Grund sinkender Ausgleichszahlungen führt dazu, mehr Preisgerechtigkeit gegenüber unterschiedlichen Nutzergruppen umzusetzen, z.B. durch Ausschöpfung der vorhandenen Zahlungsbereitschaft. Beispielhaft kann hier der Abbau von Rabatten und die Bezahlung von entsprechenden Zusatzleistungen wie der Mitnahmeregelung und/oder Übertragbarkeit genannt werden. Bevor man diesen Weg beschreitet, gilt es jedoch, die endogenen Kräfte in den Unternehmen mehr zu nutzen – d.h. Ideenmanagement und Kreativität müssen gefördert werden, um das eigene Angebot zielgruppenspezifisch am Markt zu platzieren.

Angebote gestalten und vernetzen – Einnahmen sichern und mehren

Wichtig ist vor allem eine bessere Angebotsausgestaltung, z.B. die optimale Vernetzung der verschiedenen Verkehrsmittel, wie z. B. U-Bahn, Tram, Stadt- und Regionalbus, S-Bahn, Regionalbahn und Regionalexpress bzw. auch des Fernverkehrs. Das Verkehrsangebot muss stimmig sein, d.h. die Linien sollten im Tagesverkehr vertaktet sein (in Ballungsräumen im 15-30 Minuten-Grundtakt bzw. in deren Zentren zu einem 10- bzw. 5-Minuten-Takt ggf. durch Überlagerung von mehreren Linien). Darüber hinaus sollte es je nach Örtlichkeit natürlich auch einen Abend-, Nacht- und Wochenendlinienverkehr geben. Das Verkehrsangebot muss folglich zunehmend ausdifferenziert werden, d.h. im Ballungsraum eine Vertaktung mit Nachtverkehrsangebot, insbesondere in den nachfragestarken Nächten Fr/Sa und Sa/So. In peripheren Regionen wird es eher zu Angebotsreduzierungen in nachfrageschwächeren Zeiten kommen und der Einsatz flexibler Angebotsformen, wie die des Ruf-Busses bzw. des Anruf-Sammel-Taxis erforderlich werden.

Diese Optimierung des Angebotes ist ein laufender Prozess, der u. a. auch auf der kontinuierlichen Auswertung von Hinweisen der Fahrer, des Servicepersonals und weiterer Mitarbeiter sowie auch der Fahrgäste basiert (Hinweismanagement). Ein weiterer Baustein, vor allem im ländlichen Raum, ist die kontinuierliche Erfassung und Auswertung der Auslastung der Schülerverkehre. Durch Rationalisierungsmaßnahmen in den Unternehmen und Flexibilisierung der Angebote können somit eine Vielzahl der anstehenden Herausforderungen der Unternehmen gemeistert werden. Das heißt, eine Verhinderung bzw. Abmilderung der Auswirkungen der oben beschriebenen Trends kann mit neuen Angebots- und Vermarktungsstrategien erreicht werden. Rückläufige öffentliche Zuwendungen für Investitionen und Betrieb als auch Ausgleichszahlungen z.B. für den

Schülerverkehr müssen so ersetzt werden. Dafür bedarf es auch neuer Impulse die Einnahmesituation der Unternehmen nachhaltig zu verbessern, indem man Mehreinnahmen beispielsweise durch die Verstärkung der Nutzerfinanzierungsanteile generiert. Das Angebot muss kontinuierlich an Hand des Marktgeschehens weiterentwickelt werden, und zwar unter Beteiligung der Kunden. Dies geschieht am wirkungsvollsten über Gremien, wie z.B. Kunden- oder Fahrgastbeiräte. Zu besonderen Anlässen wie größeren Fahrplan- oder Angebotsänderungen erweist es sich als sehr hilfreich, auch öffentliche Diskussionsveranstaltungen mit interessierten Bürgern durchzuführen. Dieser Dialog kann durch Informationsaustausch über das Internet als vorbereitende oder begleitende Maßnahme hilfreich unterstützt werden.

Wie kann die ÖPNV-Finanzierung verlässlich gemacht werden?

Die rechtlichen Rahmenbedingungen wie z.B. die Änderungen beim Personenbeförderungsgesetz (PeBefG) und der EU-Richtlinie 1191/69 bzw. deren Folgerichtlinien führen letztlich zum Wegfall des steuerlichen Querverbunds und somit zur Zerstörung der Finanzierungsgrundlage vieler kommunaler Unternehmen. Die derzeitige Situation der ÖPNV-Finanzierung ist gekennzeichnet durch starke Veränderungen der rechtlichen, wirtschaftlichen, demografischen und vor allem politischen Einflussfaktoren, die auf den deutschen Nahverkehrsmarkt einwirken. Die Finanzmittelknappheit bei Bund, Ländern und Kommunen führt zu einem nachhaltigen Rückgang der öffentlichen Gelder für den ÖPNV. Trends und Rahmenbedingungen im deutschen Verkehrsmarkt sind somit neben sinkenden öffentlichen Zuschussleistungen und der zunehmenden Sparsamkeit der Öffentlichen Hand höhere Kosten bei vielen Unternehmen durch Zusatzbelastungen wie erhöhten Aufwendungen bei Personal, Kraftstoffen etc. Das durch die existierenden Förderinstrumente bereitgestellte Finanzvolumen für den Öffentlichen Verkehr muss zumindest erhalten, aber im Hinblick auf die Herausforderungen der Zukunft ausgebaut werden. Auf der anderen Seite muss der Weg hin zu einem System der ÖPNV-Finanzierung mit mehr Transparenz und mehr Effizienz durch Neuorganisation der gesamten ÖPNV-Finanzierung weiter konsequent beschritten werden, wie das beispielsweise die Bundesländer Brandenburg und Nordrhein-Westfalen ansatzweise bereits gemacht haben. Durch die mit der Marktzugangsverordnung der EU eingeführte Liberalisierung des Verkehrsmarktes ist die bisher übliche Finanzierung von Investitionen und der Ausgleich von Betriebskostendefiziten über den steuerfreien Querverbund in den kommunalen Versorgungsbetrieben künftig nicht mehr zulässig. Soweit kommunale Energieversorgungszweige im Zuge der Haushaltssanierung in den vergangenen Jahren bereits vollständig oder anteilig veräußert wurden, ist dieser Zustand bereits eingetreten.

Quo vadis - Öffentliche Verkehre im ländlichen Raum

Auswirkungen des demographischen Wandels auf den öffentlichen Nahverkehr im ländlichen Raum sind u. a. die Abnahme des Mobilitätsbedarfs in ländlichen und strukturschwachen Gebieten, wodurch der ÖPNV hier noch unwirtschaftlicher wird, nicht zuletzt durch den Rückgang der Schüler- und Ausbildungsverkehre in der Fläche. Durch den daraus resultierenden Rückgang der Verkehrsleistung muss sich der Nahverkehr hier zukünftig verstärkt neuen Herausforderungen stellen.

Eine Möglichkeit am Markt bestehen zu können, ist die Schaffung einer wettbewerbsfähigen Kostenstruktur, die durch entsprechende Restrukturierungsmaßnahmen wie z.B. die Steigerung der Produktivität des Fahr-, Werkstatt- und Verwaltungspersonals, Steuerung des Krankenstandes, Nutzung von Tochtergesellschaften im Fahrbetrieb bis hin zum sozialverträglichen Personalabbau erreicht wird. Die zunehmende Mittelreduzierung beim Schülerverkehr (Ausgleichszahlungen nach § 45a PBefG) wird insbesondere den Öffentlichen Verkehr (ÖV) im ländlichen Raum (Schülerverkehrsanteil im Regelfall rund 75% aller Verkehre) zusehends in Frage stellen. Zur Wahrung der Mobilität mit dem ÖV im ländlichen Raum sind neue Modelle einer langfristigen und von Schülerzahlen unabhängigen Finanzierung in Kombination mit alternativen Angebotskonzepten abseits des klassischen Linienverkehrs zu entwickeln und anzuwenden.

Alternative Bedienformen – Lösungsweg oder Sackgasse?

Um Mobilitätsangebote in Stadt und Land auch im Zeitalter des demographischen Wandels und leerer kommunaler Kassen aufrecht zu erhalten oder gar weiter zu entwickeln, bedarf es neuer Konzepte. Ruf- oder Bedarfsbusse wie PubliCar der PostAuto Schweiz sind eine innovative, personalisierte und flexible Lösung zu Gunsten der breiten Bevölkerung. Es eignet sich sowohl als Alternative zum Linienbetrieb in dünnbesiedelten Gebieten, als auch als Ergänzung zum Linienbetrieb für den kleinstädtischen Raum. Eine Einbettung in das Gesamt-Mobilitätsangebot ist für den Erfolg ausschlaggebend und oft Grundlage für eine Wiederaufnahme eines späteren Linienbetriebes.

Elektromobilität als Lösung für die Mobilität im ländlichen Raum?

Ein intelligentes Zusammenspiel aller Verkehrsträger in einem modernen Verkehrssystem ist die Voraussetzung für eine zukunftsfähige und ressourcenschonende Mobilität. Elektromobilität kann hierbei in Zukunft gerade in ländlichen Regionen eine wichtige Rolle übernehmen. Derartige integrierte E-Mobilitätsangebote aufbauend auf neuen Elektro-Fahrzeugkonzepten sowie andere Nutzungsformen eröffnen neue Chancen für die Erreichbarkeit im ländlichen Raum in Verbindung mit den Themen Klimaschutz, Stromnetz und erneuerbaren Energien.

Mobilitätsverhalten ändern – kommt nach der Energie- die Mobilitätswende?

Zurzeit wird Mobilität in erster Linie durch den motorisierten Individualverkehr dominiert, frei nach dem Motto: „Freie Fahrt für freie Bürger“. Nicht weniger unterwegs sein, sondern intelligenter, das ist die Herausforderung der Zukunft; wir werden spontaner entscheiden, wann und wo wir mobil sein möchten und auch mit welchem Verkehrsmittel. Die durch die Atomkatastrophe von Fukushima ausgelöste Energiewende hat zu einem wachsenden Bewusstsein für die Endlichkeit von Ressourcen wie Erdöl, Kohle etc. geführt. Die Zeit ist nun gekommen, auch eine Verkehrs- bzw. Mobilitätswende einzuläuten, d.h. alternative Verkehrskonzepte müssen forciert werden, sowohl bezüglich der Antriebsart und vor allem aber hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl, d.h. der kombinierten Nutzung der ganzen Palette der vorhandenen Mobilitätsangebote.

Nutzen geht vor Besitzen

Gefragt sind neue, nachhaltige und zugleich vernetzte Mobilitätskonzepte, die dem Einzelnen mehr Flexibilität und Individualität im Massenverkehr ermöglichen. D.h. individuelle Mobilität im Jahre 2030 ist nicht mehr durch das eigene Auto gekennzeichnet, sondern durch „geteilte Mobilität“ mit öffentlichen Bahn-, Bus-, Auto- und Fahrradflotten, die allen Bürgern zur Verfügung stehen. Mobilität wird in 20 Jahren verkehrsmittelneutral gedacht und somit auch nachgefragt, die Fixierung auf bestimmte Verkehrsmittel oder Fortbewegungsarten wird stark rückläufig sein, was zu einer besseren Ausnutzung der vorhandenen Verkehrsmittel führt. Schon heute kann bei den unter 30-jährigen der zunehmende Trend zur kombinierten Mobilität signifikant nachgewiesen werden – weg von Auto-Besitzen hin zur intelligenten Nutzung des gesamten Mobilitätsangebotes (Abbn. 3 und 4).

Abb. 3: Verkehrsräume gleichberechtigt nutzen (Quelle: Thomas J. Mager)

Von der „Stand-by-Mobilität“ zu „Face-Mobil“?

Schon heute erleben wir in vielen anderen Bereichen der Konsumgüterindustrie, welche Möglichkeiten die Digitalisierung von Daten mit sich bringt. Die ersten Verkehrs-Apps bieten schon heute eine neue Sicht auf das Thema Mobilität und eröffnen ganz neuen Nutzergruppen den Bereich des Öffentlichen Verkehrs. In Zukunft wird die Veränderung der technischen Hintergrundsysteme zu weitreichenden Veränderungen im Mobilitäts- und Verkehrsverhalten führen. Ausgehend von der „Karte für alles“ wird die zukunftsweisende Mobilität von Morgen eine vernetzte, nutzungsorientierte „Standby-Mobilität Deluxe“ sein, die die Synergien zwischen allen Verkehrsmitteln, d.h. zwischen dem öffentlichen und dem Individualverkehr optimal miteinander kombiniert und mit weiteren Nutzungen (soziale Netzwerke etc.) verknüpft. In 20 Jahren werden wir dann über einen elektronischen Mobilitätskompass, in Form eines weiterentwickelten vernetzten Handy-Internet-Mediums – sozusagen eine Art „Face-Mobil“ - verfügen, das uns zielsicher von Tür zu Tür bringt und uns die neue Mobilitätswelt schnell, komfortabel und preiswert erschließt. Hierzu werden in der Zwischenzeit ganz neue Geschäftsmodelle entstehen und es wird attraktive nutzungsorientierte Angebote im wieder wachenden Mobilitätsmarkt geben. Das Problem der „letzten Meile“, wie man es aus der Diskussion um die Anbindung von ländlichen Regionen an die Ballungsräume kennt, ist in diesem Umfeld jedoch noch weithin eine Herausforderung.

Abb. 4: Öffentliches Fahrradverleihsystem Vélb‘ in Paris (bei der Umsetzung mittels Auflader) (Quelle: Thomas J. Mager)

Wie sieht die Zukunft des ÖPNV aus? - Neue Ideen braucht das Land!

Bislang orientiert sich die Förderung des Öffentlichen Nahverkehrs zu wenig an den Effekten der Maßnahmen. Die Finanzierung von ÖPNV-Investitionsvorhaben wird nicht an den Erfolg der Förderung, sondern an den nach dem Gesetz geltenden Fördertatbeständen ausgerichtet. Die Effizienz des Einsatzes der Fördermittel muss daher zukünftig durch Anreizsysteme verbessert werden. Mögliche Kriterien sind hier Fahrgastzahlen, Fahrgastzahlen ohne Zwangskunden (Schülerverkehr), erzielte Verkehrsleistung in Personenkilometern (Pkm), Fahrkartenumsatz (ohne Surrogate), Veränderung des Verkehrsmittelwahlverhaltens zugunsten des Öffentlichen Nahverkehrs. So sollte sich zum Beispiel die Förderung von Straßen- und Stadtbahnstrecken nicht auf bloße bau-

liche Maßnahmen reduzieren, sondern auch den städtebaulichen Rahmen beachten und sich auf die in der Simulation und infolge von Erfahrungen darstellbare Verbesserung des Stadtraums und der Verkehrsqualität im ÖPNV beziehen, wie wir das von den französischen Städten bereits kennen. Die heutige Verwendung von Fördermitteln ist durch aufwendige Verwaltungsverfahren gekennzeichnet. Durch Stärkung der Verantwortung der Region kann dies verändert werden. Planerische und langfristig sinnvolle Perspektiven finden unter den Rahmenbedingungen knapper Kassen zugunsten von Maßnahmen mit dem Ziel einer kurzfristigen Haushaltssanierung immer weniger an Beachtung. Die ungelösten Probleme im Klimaschutz und die ungebremste Verkehrsentwicklung dagegen erfordern weiterhin ein Umdenken über das Tagesgeschäft hinaus.

Weitere Hinweise, wo die Zukunft des ÖPNV liegt, geben beispielhaft die in anderen EU-Staaten erfolgreich praktizierten Lösungen des Beitragsfinanzierten Nulltarifs in Mittelstädten wie Hasselt in Belgien oder eine an der Anzahl der Einwohner, der Beschäftigten oder der Höhe der Lohnsumme orientierten lokalen ÖPNV-Abgabe Versement Transport in Frankreich. Solche Ideen bedürfen einer fundierten Überprüfung hinsichtlich ihrer technischen und rechtlichen Machbarkeit. Vorhandene und neue Modelle zur Umlagefinanzierung des ÖV sind unbedingt zu prüfen. In diesem Zusammenhang muss die wachsende gesellschafts- und umweltpolitische Bedeutung des ÖPNV stärker in das Bewusstsein der (potenziellen) Fahrgäste und nicht zuletzt in das der politischen Entscheider rücken. Es muss gelingen, den ÖPNV nachhaltig als attraktive Alternative und Ergänzung zum MIV zu etablieren!

Der vorliegende Beitrag basiert auf verschiedenen aktualisierten Veröffentlichungen des Autors (Quelle: www.tjm-consulting.de)

Der Autor:

Diplom-Geograph Thomas J. Mager

tjm-cosnulting mobilitätsmanagement

50670 Köln

Quelle:

Mager, Thomas J. (2016): Wie sieht die Zukunft der Mobilität aus? – Neue Herausforderungen gestalten! In: Essener Gesellschaft für Geographie und Geologie (Hg.): Mitteilungen der Essener Gesellschaft für Geographie und Geologie. Band 2, Essen, S. 112–120