

# Wie gut sind Verkehrsnachfragemodelle?

Univ.-Prof. Dr.-Ing.  
Markus Friedrich

Universität Stuttgart,  
Lehrstuhl für Verkehrsplanung und  
Verkehrsleittechnik

Mitglied des Wissenschaftlichen  
Beirats dieser Zeitschrift



em. Univ.-Prof. Dr.-Ing.  
Gerd Sammer

Universität für Bodenkultur Wien,  
Institut für Verkehrswesen,  
Department für Raum, Landschafts-  
und Infrastrukturplanung  
Mitglied des Wissenschaftlichen  
Beirats dieser Zeitschrift

Liebe Leserinnen und Leser,

„Im Grunde genommen sind alle Modelle falsch. Die wesentliche Frage ist deshalb, wie falsch Modelle sein dürfen, um noch brauchbar zu sein.“ Diese nicht ganz wörtliche Übersetzung<sup>1</sup> einer Aussage des Statistikprofessors George Box (1919–2013) beschreibt die wesentliche Fragestellung bei der Modellierung der Verkehrsnachfrage für Prognosezwecke und die Maßnahmenbeurteilung. Welche Qualität müssen Verkehrsnachfragemodelle haben, damit wir sie für die Zwecke der Verkehrsplanung nutzbringend einsetzen können?

Verkehringenieure und Verkehrspolitiker benötigen für die Planung des Verkehrsangebots und für verkehrspolitische Entscheidungen belastbare Aussagen über die zu erwartende Verkehrsnachfrage. Wenn wir uns nicht auf unser Bauchgefühl oder auf subjektives Erfahrungswissen verlassen wollen, brauchen wir Modelle, mit denen wir die zukünftige Verkehrsnachfrage nachvollziehbar abschätzen können. Verkehrsnachfragemodelle, die heute in unterschiedlichen Ausprägungen existieren, sind deshalb ein unverzichtbares Instrumentarium der Verkehrsplanung. Es ist aber notwendig, dass wir mit diesem Instrumentarium in der richtigen Art und Weise umgehen. Modellergebnisse basieren immer auf Annahmen und weisen Unsicherheiten auf, die offengelegt werden müssen. Die Praxis zeigt, dass dies nicht immer der Fall ist.

Um eine angemessene Qualität bei der Verkehrsnachfragemodellierung sicherzustellen, sind alle Beteiligten vom Nutzer der Modellergebnisse über den Modellierer bis zum Softwarehersteller gefordert.

Die Nutzer der Modellergebnisse sind meist Verkehringenieure, Entscheidungsträger in verschiedenen öffentlichen und privaten Positionen und Verkehrspolitiker. Sie beauftragen die Erstellung des Verkehrsnachfragemodells und sollten in der Ausschreibung festlegen, wofür das Modell eingesetzt wird und welche Anforderungen insbesondere an die Ergebnissenauigkeit erfüllt werden müssen. Ihre Aufgabe ist es außerdem, Messwerte für die Validierung des Modells bereitzustellen bzw. erheben zu lassen. Sie können zudem externe Reviewer mit der Überprüfung des Modells beauftragen.

Die Modellersteller sind für die Modellentwicklung einschließlich der Kalibrierung und Validierung verantwortlich. Sie müssen die Vorgehensweise der Modellerstellung und die Modellüberprüfung angemessen dokumentieren. Dazu gehören Aussagen zur Modellgenauigkeit und zu den Einsatzgrenzen bei der Modellanwendung.

Die Softwarehersteller müssen Sorge tragen, dass die Software die Wirkungszusammenhänge formal und numerisch richtig berechnet und die Verfahren nachvollziehbar sowie vollständig dokumentiert sind. Sie können dem Modellierer durch eine bedienungsfreundliche Oberfläche und geeignete Daten- und Programmierschnittstellen eine effiziente Modellerstellung ermöglichen. Hierzu können sie Methoden zur Überprüfung der Modellqualität in die Software integrieren.

Aber auch Forschungseinrichtungen und die einschlägigen Forschungsgesellschaften sind gefragt. Forscher haben nicht nur die Aufgabe, Verkehrsnachfragemodelle weiterzuentwickeln. Sie sollten Praktiker deutlicher darauf hinweisen, dass eine Maßnahmenuntersuchung mit einem Verkehrsnachfragemodell immer ein kontrolliertes Experiment in einer virtuellen Welt ist, in der viele Einflussgrößen als gegeben angenommen werden und die Ergebnisse deshalb hinterfragt sowie interpretiert werden müssen. Punktprognosen, die die Verkehrsnachfrage für einen Prognosezeitpunkt als einen Wert angeben, mögen die Planung auf den ersten Blick durch die Bereitstellung einer „Bemessungsverkehrsstärke“ erleichtern. Sie suggerieren aber eine Genauigkeit, die kein Modell der Welt leisten kann. Bisher existieren im deutschen Sprachraum keine Empfehlungen oder Richtlinien für die Erstellung und Überprüfung von Verkehrsnachfragemodellen, an denen sich Modellnutzer, Modellersteller und Softwarehersteller orientieren können. Erstrebenswert wäre ein zwischen den DACH-Ländern abgestimmtes Regelwerk. In allen DACH-Ländern beschäftigen sich Arbeitsgruppen mit diesem Thema. Nun gilt es, Vorstellungen zu den Inhalten eines Regelwerks abzustimmen und dann die Inhalte zu konkretisieren. Die vorliegende Ausgabe der Straßenverkehrstechnik will hierzu mit Artikeln zu verschiedenen Aspekten der Verkehrsnachfragemodellierung beitragen.

Die Leserinnen und Leser sind herzlichst eingeladen, im Sinne eines breiten fachlichen Meinungsaustausches ihre Meinungen darzulegen.

*Ihr Markus Friedrich und Gerd Sammer*

<sup>1</sup> Die wörtliche Aussage von George Box lautet: "Essentially, all models are wrong, but some are useful. The practical question is how wrong do they have to be to not be useful."