



SUSTAINICUM COLLECTION
LEHRMATERIALIEN FÜR BILDUNG ZUR NACHHALTIGKEIT

Modellierung nachhaltiger Mobilität (Skriptum)

(Resource ID: 550)

Martin Fellendorf

Kurt Fallast

Michael Eder

michael.eder(at)tugraz.at

This teaching resource is allocated to following University:

TUG - Graz University of Technology

<http://www.sustainicum.at/de/modules/view/550.Modellierung-nachhaltiger-Mobilitt-Skriptum>





Einzelarbeit
Plenum



unabhängig von
der Zahl der
Studierenden



Bis zu einem
Semester



German

Bitte beachten Sie, dass dieses Modul mehr als 7 Vorlesungseinheiten benötigt! 

Die Lehrressource beinhaltet Vorlesungsunterlagen für 15 Einheiten (1 ECTS-Credits) zur Modellierung nachhaltiger Mobilität. Um dem Anspruch der Nachhaltigkeit („limitierter Abbau von natürlichen Ressourcen“) gerecht zu werden, ist eine grundlegende Änderung des Mobilitätsverhaltens erforderlich. Dies erfordert eine Kombination von vielen verschiedenen Maßnahmen, die ein breites Spektrum an Wirkungen umfassen · Raumordnung · Planung der Verkehrsinfrastruktur · Verkehrsplanung · Fahrzeugtechnologie · Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl Im Baustein wird ein Überblick über die notwendige Vernetzung der Maßnahmen zur Erreichung eines nachhaltigen Mobilitätsverhaltens und die Möglichkeiten zur Modellierung der Abläufe und Wirkungen angeboten. Der Schwerpunkt liegt dabei in der Vermittlung der Zusammenhänge und nicht so sehr in der Vertiefung einzelner Teilbereiche. Durch die Schärfung des Problembewusstseins sollen die Grundlagen für die

Vertiefung in den Teildisziplinen geschaffen werden.

Definitionen und Grundlagen

Der Baustein betrachtet die nachhaltige Mobilitätsentwicklung und Modellierung als eine Querschnittsaufgabe, die nicht allein dem Verkehrsingenieur zugeordnet werden kann. Das Zielpublikum ist daher von der Ausbildung und den Grundlagen her sehr inhomogen. Als Grundlage für ein umfassendes Verständnis der Zusammenhänge ist eine Definition der wichtigsten Begriffe erforderlich:

Nachhaltigkeit

Mobilität

Planungsprozess

Einflussgrößen auf die Mobilität

Um die Mobilität im Sinne der Nachhaltigkeit zu beeinflussen, sind die Einflussgrößen auf die Mobilität aufzuzeigen. Dabei ist es besonders wichtig, die Möglichkeiten und Grenzen der Beeinflussung und ihre zeitliche Abgrenzung abzuschätzen.

Ebenso sind die Handlungsspielräume in den verschiedenen Entscheidungsebenen abzugrenzen.

Megatrends mit gesellschaftlichen Werthaltungen

Soziodemografie

Wirtschaftsentwicklung

Raumordnung und Raumplanung

Städtebau
Telekommunikation, IKT, Information
Technische Entwicklung
Fahrzeugtechnologie

Raumordnung und Raumplanung

In der Raumordnung und bei der Umsetzung der Vorgaben in der Raumplanung werden wesentliche Rahmenbedingungen für die möglichen Entwicklungen der Mobilität gesetzt. Diesen Vorgaben mit den langfristigen Wirkungen kommt im Sinne der Nachhaltigkeit große Bedeutung zu. In allen Stufen der örtlichen Zuständigkeit sind die Entscheidungen auf ihre Auswirkungen auf die Mobilitätsentwicklung hin zu überprüfen

Raumordnung
Raumplanung
Infrastrukturrecht
Entwicklungskonzepte in verschiedenen Ebenen
Flächenwidmung

Strategische Prüfung Verkehr SPV

Die Strategische Prüfung Verkehr SPV stellt die entscheidenden Weichen für die Entwicklungstendenzen für die Verkehrsinfrastruktur. Die Netzgestaltung für den Individualverkehr und den öffentlichen Verkehr mit ihren langfristigen Wirkungen hat wesentlichen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl. Diese Wirkungen sind in der SPV gegeneinander abzuwägen und in der Festlegung langfristiger Strategien zu berücksichtigen. Die SPV hat in der höchsten Entscheidungsebene anzusetzen, die

Strategien sind konsequent in den nachfolgenden Entscheidungsebenen zu vollziehen. Fehlende Rahmenbedingungen aus der SPV führen in der nachfolgenden Umweltverträglichkeitsprüfung UVP zu Schwierigkeiten bei der Beurteilung.

Entscheidungsebenen der SPV
Gesetzliche Rahmenbedingungen
Grundlagen
Festlegungen

Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) Verkehrsinfrastruktur

Die Festlegungen aus der übergeordneten Ebene der SPV stellen eine wesentliche Beurteilungsgrundlage im UVP-Verfahren dar.

Kriterien der UVP-Pflicht
Art, Größe, Standort des Vorhabens
Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

Makroskopische Modelle

Die Modellierung der Wirkungszusammenhänge auf der makros-kopischen Ebene stellt ein wichtiges Werkzeug zur Abschätzung der Nachhaltigkeit von Planungen dar. Im Verkehrsmodell mit den zeitlichen und örtlichen Abgrenzungen wird der Einfluss unterschiedlicher Planungen auf die Mobilitätsentwicklung anhand von Kenngrößen wie Modal-Split, Fahrleistungen, Fahrtweiten und Verkehrsbelastungen quantifiziert. Die Verkehrsbelastungen und ihre räumliche und zeitliche Verteilung sind eine wesentliche Voraussetzung für die Umweltemissionsmodelle. Vorgestellt werden:

4-Stufen Verkehrsmodell (Verkehrserzeugung, Verkehrsverteilung, Verkehrsmittelwahl, Verkehrsumlegung)

Umweltmodelle Lärm

Umweltmodelle Luftschadstoffe

Modellintegration

Im letzten Schritt der Modellierung werden die Möglichkeiten der Integration der Modelle in den Planungsprozess aufgezeigt. Mikroskopische Modelle erlauben eine Detaillierung der Aussagen der makroskopischen Ebene. Durch die Zusammenführung der Modelle auf der mikroskopischen Ebene können für konkrete Verkehrsmaßnahmen die Wechselwirkungen auf die Umwelt abgeschätzt werden.

Mikroskopische Umweltmodelle (Luftschadstoffe)

Simulation des Verkehrsflusses

Simulation der Wechselwirkungen Verkehr-Umwelt

Werkzeuge und Methoden



Schriftliches Material, Präsentationsunterlage(n)

Lernziele

Den Studierenden sind die Beeinflussung der Mobilitätsentwicklung in den verschiedenen Entscheidungsebenen und die Möglichkeiten und Grenzen der Modellierung aufzuzeigen.

Bezug zur Nachhaltigkeit

Die Entwicklung der Mobilität weist eine große Bandbreite auf. Auf vielen Ebenen ist diese Entwicklung zu beeinflussen.

Die Wahl des Verkehrsmittels und die Verkehrsleistung (Kfz-Km) stellen die wichtigsten Parameter für die Nachhaltigkeit eines Verkehrssystems dar.

Kompetenzen

- Related to acquiring knowledge

Vorbereitungsaufwand

Hoch

Zugang

Free

Quellen und Verweise

Prof. Dr.-Ing. Martin Fellendorf
Ass.Prof. Dr. Kurt Fallast, DI Anton Marauli

martin.fellendorf@tugraz.at

kurt.fallast@tugraz.at

+43 316 873 6220

Institut für Straßen- und Verkehrswesen

Technische Universität Graz

Rechbauerstraße 12, 8010 Graz

Gefördert von

Gefördert vom österreichischen Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung im Rahmen der Ausschreibung "Projekt MINT-Massenfächer" (2011/12)