

Seminar im Sommersemester 2021

„Ökonomische Aspekte der Verkehrswende“

PD Dr. P. Plötz, Dr. T. Gnann, Dr. T. Hettesheimer, Dr. C. Moll

Im Seminar *Ökonomische Aspekte der Verkehrswende* wollen wir uns mit verschiedenen Themen und Zusammenhängen in diesem Themenkomplex beschäftigen. Ziel des Seminars ist die Erlangung eines allgemeinen, inhaltlichen Verständnisses der Verkehrswende sowie ein vertieftes Wissen in dem eigenen Themenfeld. Hierzu zählt auch eine Einordnung in den aktuellen Stand der Literatur. Darüber hinaus wollen wir den Studierenden die Gelegenheit geben, Ihre wissenschaftliche Arbeitsweise zu verbessern. Eine rege Beteiligung an der Diskussion ist ein wichtiger Bestandteil des Seminars.

Seminarthemen:

1 Treibhausgasneutraler Verkehr (P. Plötz)

Jüngere Studien untersuchen zu Einhaltung des Pariser Klimaschutzabkommens treibhausgasfreien Verkehr. Generell kann eine THG-Reduktion durch CO₂-neutrale Kraftstoffe, Verschiebung zu CO₂-armen Modi sowie durch weniger Verkehrsnachfrage erreicht werden. Ziel der Seminararbeit ist die Rolle von technologischen Änderungen und Verhaltensänderungen auf diesem Weg anhand bestehender Studien vorzustellen und zu diskutieren.

2 Die Rolle von Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeugen in emissionsarmen Pkw-Verkehr (P. Plötz)

Mehrere Regierungen haben ein Verkaufsverbot von Verbrennungsmotorischen Fahrzeugen angekündigt. Bspw. plant Kalifornien ab 2035 nur noch Zero-Emission-Vehicles (ZEV) neu zuzulassen. Ob darin Plug-in-Hybride (PHEV) enthalten sind ist noch unklar. Ziel der Seminararbeit ist die Rolle von PHEV im Übergang zu 100% ZEV-Neuzulassungen anhand von existierenden Studien und Ankündigungen von Regierungen vorzustellen und zu diskutieren.

3 Elektrifizierung von Lkw – Strategien und Markteinführung der Hersteller (P. Plötz)

Nach den Pkw sind Lkw über 3,5 t zGG die zweitgrößte Gruppe von Treibhausgasemittenten im Verkehr. Mehrere Hersteller haben elektrische Serienmodelle von Lkw eingeführt oder für die nächsten Jahre angekündigt. Aufgrund der eher kurzen Haltedauern im Lkw-Bereich kann die Einführung von Elektro-Lkw zu einer schnellen Elektrifizierung des Bestandes führen. Ziel der Seminararbeit ist es, anhand eigener Recherchen das zukünftige Angebot von Lkw mit alternativen Antrieben (Strom und Wasserstoff) der sechs wichtigsten Marken in Europa und die damit verbundenen Strategien nach Größenklassen vorzustellen.

4 Kosten und Wirtschaftlichkeit von Schnellladesäulen (P. Plötz)

Gleichstromladen ist wichtig für den Einsatz elektrischer Pkw und Lkw im Fernverkehr. In vergangenen Jahren sind immer höhere Ladeleistungen technisch realisiert worden und bis zu einem Megawatt Spitzenlast sind für Lkw in Vorbereitung. Für eine erfolgreiche Verbreitung ist aber vor allem für die Betreiber die Wirtschaftlichkeit von DC-Säulen wichtig. Ziel der Seminararbeit ist eine Übersicht der Investitionen

und Betriebskosten von Ladesäulen verschiedenen Leistungsklassen anhand von existierenden Studien und eigenen Recherchen.

5 Alternative Antriebe in Bussen (T. Gnann)

Die internationalen Klimaziele erfordern eine Klimaneutralität im Verkehr bis 2050. Für den Busverkehr in Städten sind allerdings schon früher Maßnahmen von Nöten, um die lokalen Schadstoffgrenzwerte (Feinstaub und NO_x) einzuhalten. Ziel der Arbeit ist es die Potenziale von alternativen Antrieben im Busverkehr darzustellen. Dafür gilt es die heutige Anzahl, Fahrleistungen und Nutzungsdauern im Busverkehr innerhalb von Städten und im Fernbusverkehr zu untersuchen und zukünftige Einsatzgebiete von alternativen Antrieben auf Basis ökonomischer Überlegungen zu ermitteln, welche mit der aktuellen Gesetzgebung konform sind.

6 Alternative Antriebe im Schienenverkehr (T. Gnann)

Die Schieneninfrastruktur in Deutschland ist zu knapp 60% elektrifiziert, allerdings finden 90% der Fahrten auf diesen Strecken statt. Für Klimaneutralität müssen aber auch diese 10% der Verkehrsleistung auf alternative Antriebe umgestellt werden. Ziel der Arbeit ist es daher zu untersuchen, welche alternativen Antriebe zukünftig zum Einsatz kommen könnten, ob ein Einsatz von synthetischen Kraftstoffen sinnvoll ist oder ob sich eine Elektrifizierung eher lohnt. Die Alternativen sind einander gegenüberzustellen und ökonomisch zu bewerten, um die wichtigsten Einflussfaktoren zu ermitteln.

7 Auswirkungen der Corona-Pandemie auf den Verkehr in Städten (T. Gnann)

Mit der Corona-Pandemie war im ersten Lockdown im Frühjahr 2020 ein Großteil des Verkehrs zum Erliegen gekommen. In der aktuellen Phase scheint es jedoch kaum mehr Unterschiede zum Zeitpunkt vor der Pandemie zu geben. Eher negative Auswirkungen könnten in Städten überwiegen: z.B. mehr Lieferverkehre durch Online-Shopping oder mehr motorisierter Individualverkehr (MIV) anstatt öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV). In der Arbeit gilt es die Entwicklung des Verkehrs in Städten seit Beginn der Pandemie darzustellen. Dazu können eine Reihe bestehender Literatur- und Datenquellen genutzt werden, die zur Verfügung gestellt werden.

8 Einfluss von Corona auf den Luftverkehr (T. Gnann)

Der Luftverkehr ist nach dem Pkw- und Lkw-Verkehr der Verkehrsbereich mit den meisten Emissionen. Aufgrund von Corona hat die Nutzung von Flugzeuge aber stark abgenommen. Mit verstärktem Homeoffice und der Nutzung von Videokonferenzen könnte ein Wandel im Mobilitätsverhalten zu einer langfristigen Reduktion des Luftverkehrs führen. Die Zielsetzung der Arbeit ist daher, abzuschätzen und zu diskutieren, wie die langfristigen Effekte von Corona auf den Luftverkehr sein könnten. Hierzu können beispielsweise die Flugzwecke und frei verfügbare Luftverkehrsstatistiken zum Einsatz kommen.

9 Elektromobilität in Baumaschinen (T. Hettesheimer)

Die Elektromobilität findet zunehmend Einzug in unterschiedlichen Anwendungen. Um die ambitionierten Klimaziele zu erreichen, ist es jedoch auch notwendig bisherige Nischenanwendungen für die Elektromobilität zu adressieren. Der Anwendungsbereich der Baumaschinen wurde in diesem Kontext bisher nur wenig untersucht. Ziel der Arbeit ist es unterschiedliche Baumaschinen in Bezug auf deren batterieelektrisches Einsatzpotential zu untersuchen. Dabei steht nicht allein die umfassende Elektrifizierung im Vordergrund, sondern ebenfalls die etwaige Elektrifizierung von Hauptfunktionen der Baumaschinen. Es soll das Anforderungsprofil (Wie wird die Batterie in der Anwendung beansprucht bzw. betrieben) für Batterien in den Anwendungen erfasst werden und eine grobe Abschätzung zu damit einhergehenden Mehrkosten/Kosteneinsparungen sowie CO₂-Einsparungen getroffen werden.

10 Klimaneutrale Kommunen (T. Hettesheimer)

Für einen erfolgreichen Klimaschutz kommt den Kommunen eine entscheidende Rolle zu. Viele Kommunen setzen sich daher selbst zunehmend das Ziel einer Klimaneutralität. Ziel dieser Arbeit ist es die Verbreitung von klimaneutralen Kommunen zu erfassen, das prinzipielle Vorgehen und Ansatzpunkte zum Erreichen der Klimaneutralität aufzuzeigen. Es soll gezeigt werden, welche Maßnahmen am weitesten verbreitet sind und welche den größten Hebel haben. Abschließend soll eine Einschätzung bzgl. dem Potential zur Klimaneutralität für 2 Beispielkommunen gegeben werden.

11. Alternative Antriebe in Fluganwendungen (C. Moll)

Für einen klimaneutralen Verkehr müssen auch im Flugverkehr Maßnahmen ergriffen werden. Neben synthetischen Kraftstoffen wird auch elektrischen Antrieben auf Basis von Wasserstoff-Verbrennungsmotoren, Wasserstoff-Brennstoffzellen oder Lithium-Ionen-Batterien immer mehr Bedeutung beigemessen.



sen. Im Rahmen dieser Arbeit soll untersucht werden, welche Potenziale alternative Antriebe unterschiedliche Fluganwendungen (Klein- und Kleinstflugzeuge, Regionalflugzeuge, Vertical Take-off and Landing Aircrafts etc.) besitzen und welche technischen Anforderungen an Batterien daraus resultieren. Darüber hinaus soll eine Abschätzung hinsichtlich der potenziell zu ersetzenden Verkehrsmengen und der daraus resultierenden CO₂-Einsparungen anhand von ökonomischen und ökologischen Überlegungen getroffen werden.

12. Neue Geschäftsmodelle für Mobilität (C. Moll)

Automobilhersteller entwickeln sich zunehmend zu Mobilitätsdienstleistern und transformieren dabei ihr Geschäftsmodell. Aber auch außerhalb der klassischen Automobilindustrie entstehen innovative Geschäftsmodelle für Mobilität. Ziel dieser Arbeit ist es einen Überblick über innovative Geschäftsmodelle zu schaffen, die Personen- und Gütertransport kombinieren. Darüber hinaus sollen ausgewählte Geschäftsmodelle aus ökonomischer Sicht bewertet werden.

Organisatorisches:

Bei der Bearbeitung der Themen wird eine selbstständige Arbeitsweise vorausgesetzt. Bewerbung mit kurzem Motivationsschreiben und Notenauszug über das Studierendenportal, analog zu anderen Seminaren des IIP. Die Teilnahme an dem Termin „Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten“ vom IIP (Datum entnehmen Sie bitte der IIP-Homepage) ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme.

Termine:

Einführung: 26.04.2021, 09:00 bis 10:45 Uhr (online, Einwahldaten folgen)

Abschlusspräsentation:

- 19.07.2021, 09:00 bis 12:30 Uhr (online, Einwahldaten folgen) und

- 20.07.2021, 09:00 bis 12:30 Uhr (online, Einwahldaten folgen)

Es besteht Anwesenheitspflicht bei allen Terminen.

Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung: 30.08.2021 (digital und Ausdruck in einfacher Ausführung)

