

Frankfurt University of Applied Sciences (FRA-UAS)  
Nibelungenplatz 1 • 60318 Frankfurt am Main • Germany

Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft e.V.  
Leiter der Hauptgeschäftsstelle  
Steffen Opitz

**Prof. Dr. Tobias Hagen**  
Fachbereich 3 – Wirtschaft & Recht  
Prof. Dr. Tobias Hagen  
Tel. +49 (0)69 1533-3896  
E-Mail: thagen@fb3.fra-uas.de

Datum: 12.08.2025  
[www.frankfurt-university.de](http://www.frankfurt-university.de)

## **Carl-Pirath-Preis 2025 der DVWG**

### **Empfehlungsschreiben zur Dissertation von Herrn Siavash Saki**

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich hatte das Vergnügen, das Promotionsprojekt von Herrn Saki als Erstbetreuer begleiten zu dürfen. Zweitbetreuer war Prof. Dr. Matthias Kowald (Hochschule Rhein-Main). Erstgutachterin der Dissertation war Prof. Dr. Anne Lange (Frankfurt University of Applied Sciences); Zweitgutachter war Prof. Dr.-Ing. Kay W. Axhausen (ETH Zürich). Es handelt sich um eine kumulative Dissertation, deren Kern aus drei Artikeln besteht, die in zwei sehr renommierten Zeitschriften („*Transportation Research Part A*“, „*Transportation Research Part B*“) und einer sehr guten Zeitschrift („*Journal of Urban Mobility*“) publiziert wurden.

Die Dissertation und die Disputation wurden jeweils mit 1,0 (magna cum laude) bewertet. Aktuell arbeitet er noch geringfügige Kommentare der Gutachter\*innen ein und bekommt nach der Online-Veröffentlichung seiner Dissertation in der Hochschulbibliothek seine Promotionsurkunde ausgehändigt.

Aus meiner Perspektive als Betreuer und Forscher handelt es sich um eine herausragende ingenieurwissenschaftliche Dissertation, die ein hohes Maß an Innovationsgehalt aufweist und einen substanziellen Beitrag zur Weiterentwicklung des Verkehrswesens in Theorie und Praxis leisten. Ganz offensichtlich ist das Thema „Parkplatzsuche“ relevant für die Nachhaltigkeit des Verkehrssektors, wie Herr Saki ausführlich darstellt. Im Folgenden werde ich meine Einschätzung seiner Dissertation noch näher erläutern:

Verkehringenieur\*innen beschäftigen sich seit vielen Jahrzehnten mit dem Thema Parkplatzsuche – zu nennen sind bspw. die frühen Arbeiten von Axhausen<sup>1</sup>. Über die

---

<sup>1</sup> Axhausen, K. W., & Polak, J. W. (1990). An exploration of parking search strategies. In *22nd Annual Conference of the Universities Transport Studies Group (UTSG)*. ETH Zurich.

Jahre sind dutzende wissenschaftliche Studien erschienen, die versuchen das Phänomen (Parksuchverkehr und Parksuchdauer) zu quantifizieren. Gleichzeitig spielte das Thema auch verkehrsplanerisch und -politisch eine immer größere Rolle. In den Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung ist die Rede von „Parkdruck“, ohne dass der Begriff definiert wird. Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) versuchte sich in seinen „Empfehlungen für Verkehrserhebungen“ aus dem Jahr 2012 an einer Definition, die jedoch umstritten ist. Die FGSV definiert Parkdruck anhand der Auslastung der Parkraumangebots (Auslastung = Belegung/Kapazität), wobei die Skala von <60 % („kein Parkdruck“) bis >90 % („sehr hoher Parkdruck“) reicht. Danach geht es beim Parkdruck um die Relation aus Parkraumnachfrage (die, wenn sie bedient werden kann, zu einer Belegung führt) und Parkraumangebot (Kapazität). Die Parkraumnachfrage, die nicht (sofort) bedient werden kann, führt zu Parksuchverkehr.

Allerdings ist es vor der Arbeit von Herrn Saki niemandem überzeugend gelungen, Parkplatzsuche zu messen. Wie Herr Saki in seiner Arbeit zeigt, führen bspw. Befragungen zu unrealistisch hohen Werten. Analysen basierend auf GPS-Daten sind zwar grundsätzlich geeignet, da sie sehr genau Routen und Zeiten messen, jedoch ist der Start der Parkplatzsuche und das finale Ziel (nach dem Fußweg) unbekannt, weshalb vorliegende Studien einfache Annahmen treffen (wie z.B. „Parkplatzsuche beginnt immer 200m vor dem dann gefundenen Parkplatz“). Indem Herr Saki mittels einer Smartphone-App und freiwilliger Testfahrer die vier zentralen Punkte und Orte misst – „Start der Autofahrt“, „Start der Parkplatzsuche“, „Parkplatz gefunden“ und „finale Ziel nach einem Fußweg erreicht“ – können die Parkplatzsuche und der Fußweg zum finalen Ziel sehr genau quantifiziert werden. Der Fußweg zum finalen Ziel ist eine zentrale Variable, da sie das Entscheidungsproblem vieler Parkplatzsuchender widerspiegelt (lange Parkplatzsuche für einen Parkplatz nahe dem Zielort versus langer Fußweg bei kurzer Parkplatzsuche). Dieser Messansatz ist eine Innovation, die weltweit keine Vorgänger hat.

Die so erhobenen Daten (über 3.500 Fahrten mit den vier genannten Informationen sowie genauen GPS-Koordinaten und Zeitinformationen) muss man als „wissenschaftlichen Schatz“ bezeichnen. Weltweit erstmals war es damit möglich, zentrale Parameter wie Suchradius, Suchdauer, Suchstrecke, Geschwindigkeit während der Suche, Fußweg vom Parkplatz etc. valide zu ermitteln. Darüber hinaus hat Herr Saki im Rahmen seines dritten Artikels auch ein Machine Learning Model entwickelt, das es erlaubt, Parkplatzsuche auch in anderen („nicht gelabelten“) GPS-Daten zu identifizieren. Damit sind seine Erkenntnisse potentiell auf jede Stadt übertragbar, für die GPS-Daten von KFZ vorliegen, was heutzutage grundsätzlich der Fall ist.

In den beiden anderen Artikeln (Nr. 1 und 2) modelliert und analysiert Herr Saki den Start der Parkplatzsuche (also den Übergang von „normalen Fahren“ zu „Suchen“) sowie die Dauer der Parkplatzsuche (und damit den Übergang von „Suchen“ zu „Parken“),

wobei zwischen kostenlosen, kostenpflichtigem und illegalem Parken unterschieden wird). Die durchgeführten Analysen sind komplett neuartig und generieren Erkenntnisse, die vorher so nicht möglich waren. Beispielsweise zeigt er, dass Fahrende dann einen kostenpflichtigen Parkplatz wählen, nachdem sie für längere Zeit keinen kostenlosen gefunden haben. Daraus lässt sich wiederum ableiten, dass das Nebeneinander von kostenlosem und bewirtschaftetem Parken die Parkplatzsuche fördert.

Als ausgebildeter Maschinenbauingenieur (Bachelor und Master) mit fundierten Data Science-Kenntnissen nutzt Herr Saki nicht nur ingenieurwissenschaftliche und statische bzw. Machine-Learning und Geodatenanalyse Methoden für seine Analysen, sondern er bedient sich auch der ökonomischen Theorie und nimmt damit Bezug zu einem weiteren Pionier der Forschung zum Thema Parkplatzsuche – Donald Shoup, der als Ökonom Professor für Stadtplanung an der UCLA war.

Die „Interdisziplinarität um einen ingenieurwissenschaftliche Kern“ seiner Dissertation spiegelt sich im Team der betreuenden und begutachtenden Professor\*innen wider (von Ingenieurwissenschaften, über Wirtschaftsinformatik und Logistik bis hin zu Transportökonomik und sozialwissenschaftlicher Mobilitätsforschung).

Herrn Saki kenne ich nicht nur als Betreuer. Darüber hinaus habe ich mit ihm in der Zeit von August 2020 bis Juli 2024 intensiv zusammengearbeitet, als er mein wissenschaftlicher Mitarbeiter war. Sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht erzielte er immer herausragende Arbeitsergebnisse. Herr Saki hat auch neben seinem kumulativen Promotionsprojekt exzellent publiziert. Dazu gehören peer-reviewed Journal-Artikel in "SN Computer Science", "Journal of Open Software", "Transportation Research Record", "Straßenverkehrstechnik", "Internationales Verkehrswesen" sowie „Multimodal Transportation“. Ein Artikel, bei dem er als Koautor beteiligt war, hat den Publikationspreis 2021/22 der Hochschule gewonnen ("Effekte der COVID-19-Pandemie auf Mobilität und Verkehrsmittelwahl"). Er hat zwei open-source Software-Anwendungen im Bereich Geodatenanalyse und GPS-Daten/Parksuchverkehr veröffentlicht, die auf breites Interesse stoßen.

Nach dem Einreichen seiner Dissertation im Herbst 2024 hat Herr Saki ein Unternehmen gegründet, das sich mit Parkraummanagement beschäftigt. Er nutzt also die Erkenntnisse seines Promotionsprojekts, um die Praxis voranzubringen.

Herr Saki ist im Jahr 2014 mit einem Studentenvisum vom Iran nach Deutschland gekommen. In dieser Zeit hat er Deutsch gelernt, hat einen Master-Abschluss erworben, Forschungsprojekte durchgeführt, ein Promotionsprojekt sehr erfolgreich abgeschlossen, ein Unternehmen gegründet und die deutsche Staatsangehörigkeit erworben. Damit hat er nicht nur in seiner wissenschaftlichen Arbeit Herausragendes geleistet, sondern ist Beispiel für hervorragend gelungene Integration.

Ich hoffe, dass meine Ausführungen gezeigt haben, dass die Dissertation von Herrn Saki außergewöhnlich wertvoll für das Verkehrswesen in Theorie und Praxis ist.

Für Fragen stehen ich jederzeit zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Tobias Hagen', written in a cursive style.

Prof. Dr. Tobias Hagen