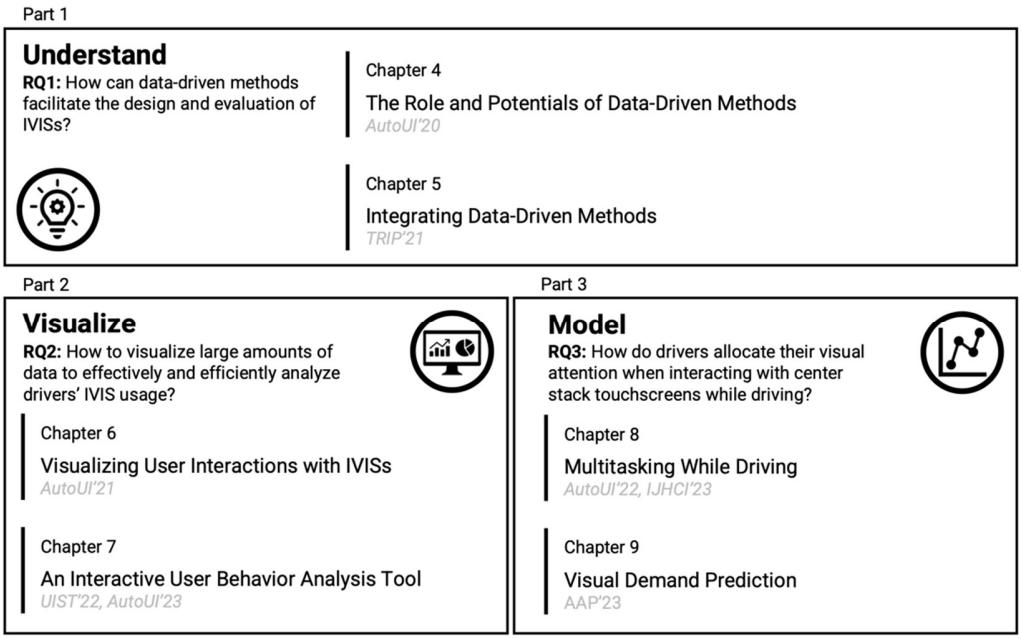
Dr. Patrick Ebel erhielt unter der Betreuung von Prof. Dr. Andreas Vogelsang, Department Mathematik/Informatik - Institut für Informatik, für seine Doktorarbeit im Prüfungsfach Informatik den Klaus Liebrecht-Preis mit dem Titel: „Data-Driven Evaluation of In-Vehicle Information Systems“. Herr Dr. Patrick Ebel hat mit seiner Dissertation bahnbrechende Ansätze für die datengetriebene Evaluierung und Gestaltung von Vehicle-Infotainment-Systemen entwickelt, die nicht nur die wissenschaftliche Forschung voranbringen, sondern auch praktische Lösungen für die Verkehrssicherheit bieten.

In-Vehicle Information Systems (IVIS) in modernen Fahrzeugen bieten eine Vielzahl an Funktionen für Unterhaltung, Komfort und Kommunikation. Fahrerinnen und Fahrer können Musik streamen, Restaurantbewertungen lesen oder die Ambientebeleuchtung anpassen – meist über große Touchscreens in der Mittelkonsole. Um diese zu bedienen, müssen sie jedoch häufig den Blick von der Straße abwenden, was das Unfallrisiko erhöhen kann. Daher ist es essenziell, das Ablenkungspotenzial solcher Systeme systematisch zu evaluieren.

Die kontinuierlich wachsende Anzahl an Features, der Einfluss immer größerer Displays sowie zunehmend intelligentere Fahrerassistenzsysteme stellen klassische experimentelle Evaluationsverfahren jedoch vor erhebliche Herausforderungen. Qualitative Analysen und Nutzerstudien mit Fahrsimulatoren sind in ihrer Skalierbarkeit begrenzt und nicht geeignet, das stetig wachsende Spektrum an Funktionen und Nutzungsszenarien umfassend abzudecken.

Vor diesem Hintergrund untersucht diese Dissertation, inwiefern datengetriebene Methoden den Evaluationsprozess effizienter und objektiver gestalten können. Unsere Forschung zeigt, dass UX-Expert:innen in der Automobilbranche häufig keinen Zugang zu realen Nutzungsdaten haben und ihnen geeignete Werkzeuge zur Analyse fehlen. Designentscheidungen basieren daher oft auf subjektiven Einschätzungen statt auf evidenzbasierten Erkenntnissen aus der tatsächlichen Nutzung.

Um dieser Problematik zu begegnen, stellen wir mit ICEBOAT ein interaktives Analysewerkzeug vor, das Fahrzeug-, Interaktions- und Blickdaten verarbeitet, die over-the-air aufgezeichnet wurden, und diese auf verschiedenen Ebenen visualisiert. Das System ermöglicht eine umfassende Bewertung von Nutzerinteraktionen hinsichtlich Effizienz und Ablenkung. Weiterhin analysieren wir mittels statistischer Modellierung, wie sich das Blickverhalten von Fahrer:innen in Abhängigkeit von Faktoren wie Geschwindigkeit und Automatisierungsgrad verändert. Auf Basis dieser Erkenntnisse wurde ein Machine-Learning-Modell entwickelt, das Blickabwendungszeiten für potenzielle Interaktionen vorhersagen und erklären kann. Insgesamt liefert diese Arbeit damit einen wichtigen Grundstein für eine automatisierte, datenbasierte Bewertung von IVIS-Prototypen und kann damit zur Verbesserung der Verkehrssicherheit beitragen.