



# Integration von hybriden automatisierten Flotten in Österreich

Martin Reinthaler · Bin Hu · Hannes Watzinger · Christoph Feichtinger · Matthias Neubauer · Wolfgang Schildorfer

Eingegangen: 21. Juni 2024 / Angenommen: 30. September 2024  
 © The Author(s) 2024

**Zusammenfassung** Die Einführung hybrider automatisierter Flotten bietet großes Potenzial für die Verbesserung der Mobilitäts- und Transportsysteme. Der vorliegende Artikel zeigt die wesentlichen Dimensionen und Herausforderungen auf, die bei der Integration dieser Technologien zu beachten sind. Die Multi-dimensionalität der Einsatzszenarien – Anwendungsfälle, Fahrzeugkategorie, Automatisierungsgrad und Assistenzsysteme – spielt eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung einer heterogenen Flotte und beeinflusst deren Effizienz und Sicherheit maßgeblich. Der Schwerpunkt des Artikels ist die Gestaltungsaspekte und Anforderungen an die Leitstellen für hybride Flotten. Diese verdeutlicht, dass eine nahtlose Integration von automatisierten Fahrzeugen in bestehende Flottenmanagementsysteme notwendig ist. Besonders kleine Länder wie Österreich stehen vor der Herausforderung, eine Abhängigkeit von OEMs und Tech-Giganten zu vermeiden. Durch die Stärkung lokaler Kompetenzen und die Förderung von Kooperationen zwischen nationalen Akteuren soll die unabhängige und innovative Entwicklung vorangetrieben werden.

**Schlüsselwörter** CCAM · Flottenmanagement · Integration

M. Reinthaler · B. Hu   
 AIT Austrian Institute of Technology,  
 Giefinggasse 4, 1210 Wien, Österreich  
[bin.hu@ait.ac.at](mailto:bin.hu@ait.ac.at)

H. Watzinger · C. Feichtinger  
 DigiTrans GmbH, Linz, Österreich

M. Neubauer · W. Schildorfer  
 Fachhochschule Oberösterreich, Steyr, Österreich

## Integration of hybrid automated fleets in Austria

**Abstract** The introduction of hybrid automated fleets offers great potential for improving the mobility and transport system. This article highlights the essential dimensions and challenges that must be considered when integrating these technologies. The multi-dimensionality of the use cases – application scenario, vehicle category, level of automation, and assistance systems – plays a crucial role in designing a heterogeneous fleet and significantly influences its efficiency and safety. The focus of the article is on the design aspects and requirements for control centers for hybrid fleets. It emphasizes that seamless integration of automated vehicles into existing fleet management systems is necessary. Particularly, small countries like Austria face the challenge of avoiding dependence on OEMs and tech giants. Strengthening local competencies and promoting cooperation among national stakeholders are crucial for promoting independent and innovative development.

**Keywords** CCAM · Fleet management · Integration

## 1 Einleitung

Die Erwartungen an automatisierte Fahrzeuge und die neuen Möglichkeiten, diese in Mobilitäts- und Transportflotten einzusetzen, sind sehr hoch. Ausgehend von der Erwartung von voll-automatisierten und technisch leistungsfähigen Fahrzeugen erwarten Expert:innen neue Flexibilität, verbesserte Effizienzen, und vor allem signifikant geringere Kosten im operativen Flottenbetrieb. Für die Nutzer:innen wird vor allem ein zeitlich und örtlich flexibleres Transportsystem erwartet und ein deutlich niederschwelliger Zugang zu Mobilität.

Die Studie „Urban Mobility System Upgrade“ (ITE [6]) zeigt, dass fast der gesamte Mobilitätsbedarf im urbanen Raum durch 10% der Fahrzeuge (in Form von Roboter-Taxis) gedeckt werden könnte, aber der Straßenverkehr insgesamt zunehmen wird. Der Bericht „The Autonomous Gap“ (Friedel et al., [5]) sieht die Akteure im Bereich der Mobilität an einem Wendepunkt bei der kommerziellen Skalierung autonomer Systeme: Die Milliardeninvestitionen von Risikokapitalgebern, Technologieunternehmen, Automobilherstellern und Private-Equity-Gesellschaften in den letzten zehn Jahren haben enorme Fortschritte auf dem Weg zu autonomen Systemen gebracht. Allerdings haben die beteiligten Akteure damit zu kämpfen, dass dies zu frühen Erwartungen geführt hat, die bisher nicht erfüllt wurden. Es wird mit Hochdruck daran gearbeitet, realistische Wege für die Industrialisierung autonomer Fahrzeuge zu entwickeln. Die Zahl der Akteure mit Ambitionen für autonome Systeme hat jedoch abgenommen, und den verbleibenden Unternehmen ist klar, dass die von ihnen angestrebte Kommerzialisierung weitere Investitionen in Milliardenhöhe erfordern wird. Es ist ungewiss, wann die nächsten Meilensteine für den umfangreichen Einsatz von automatisierten Fahrzeugen erfolgen werden.

Ausgehend von den zahlreichen internationalen Test- und Pilotprojekten lässt sich der Trend zur Entwicklung vom Einsatz einzelner Fahrzeuge auf definierten Strecken oder Betriebsgeländen hin zur Pilotierung von Flotten in definierten Gebieten erkennen. Klar ist auch, dass in der bevorstehenden Übergangszeit über viele Jahre hinweg manuelle und automatisierte Fahrzeuge unterschiedlicher Ausprä-

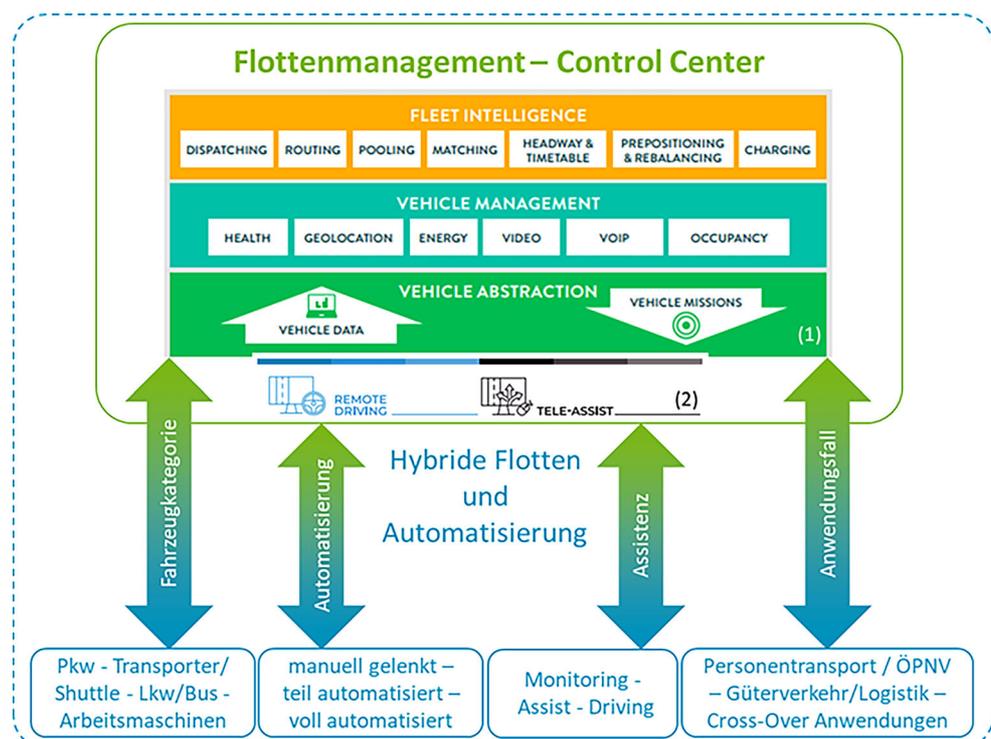
gung im Mobilitätssystem koexistieren werden. Diese Heterogenität ist eine enorme Herausforderung für Flottenbetreiber und deren Leitstellen. Im Zuständigkeitsbereich von Flottenbetreibern, Transportdienstleistern, Verkehrsunternehmen (auch öffentlicher Verkehr), sowie Fahrzeugherstellern (OEM), wo die Rollenverteilung traditionell sehr klar besetzt und abgegrenzt waren, sind plötzlich folgende Fragen zu beantworten:

- Wer ist der zukünftige Betreiber einer automatisierten Flotte?
- Welche Services zum Einsatz und Management der Fahrzeuge kommen vom OEM? Welche vom Betreiber?
- Welche Fahrzeuge, Flotten und Services sind in (bestehende) Leitstellen integrierbar?

Die Möglichkeit, hybride Flotten einzusetzen, wird wesentlich davon abhängen, wie sich Services, Fahrzeuge, Komponenten und Flotten zu einem System (bzw. auch in ein bestehendes System) integrieren lassen. Verkehrs- und Flottenbetreiber in Österreich im Bereich des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) und Logistikdienstleistern sind an Integrationskonzepten automatisierter Fahrzeuge interessiert. Die Zielsetzung ist, dass automatisierte Mobilitätsangebote zur Reduktion der negativen Klima- und Umweltwirkungen durch den Verkehr in Österreich beitragen sollen (vgl. FTI-Strategie Mobilität [3]).

Ziel des Artikels ist es, Gestaltungsaspekte und Anforderungen betreffend Flottenmanagementsysteme für automatisierte und nicht-automatisierte Fahrzeuge in hybriden Transportflotten zu identifizie-

Abb. 1 Darstellung zur Heterogenität von hybriden Flotten im Bereich der Automatisierung (verwendete Quellen [1, 2, 4])



ren. Dazu werden in den nachfolgenden Abschnitten Einsatzszenarien, Systembausteine und Anforderungen detailliert beschrieben. Darauf basierend werden strategische Handlungsempfehlungen vorgeschlagen. Eine konkrete Umsetzungsempfehlung basierend auf quantitativen Resultaten übersteigt jedoch den Rahmen und ist daher nicht Gegenstand dieses Artikels.

## 2 Multidimensionale Einsatzszenarien

Die Multidimensionalität bei den Einsatzszenarien ist bei der Einführung von hybriden automatisierten Flotten in jedem Fall zu beachten: Anwendungsfall, Fahrzeugkategorie, Automatisierung und Assistenz, siehe Abb. 1. Sie beeinflussen wesentlich die Heterogenität einer Flotte. *Die Grafik hebt für das Control Center einzelner Fahrzeuge die verschiedenen Komponenten hervor, vor allem welche algorithmischen Aspekte in der Fleet Intelligence sowie Kommunikationsaspekte im Vehicle Management, die für die Fahrzeugsteuerung relevant sind. Angewandt auf heterogene Flotten verdeutlicht die Grafik zusätzlich die unterschiedlichen Kriterien wie Fahrzeugkategorie, Automatisierungsgrad, Assistenzsysteme und Anwendungsfälle.*

Der Anwendungsfall umfasst die spezifischen Einsatzgebiete und Szenarien, in denen die Fahrzeuge operieren. Unterschiedliche Anwendungsfälle können unterschiedliche Anforderungen an die Fahrzeuge und die unterstützenden Systeme stellen. So unterscheiden sich die Anforderungen eines automatisierten Busses im öffentlichen Nahverkehr erheblich von denen eines automatisierten Lieferfahrzeugs im städtischen Bereich. Die Fahrzeugkategorie bezieht sich auf die verschiedenen Arten von Fahrzeugen innerhalb der Flotte. Dies reicht von kleinen Lieferrobotern bis hin zu großen, automatisierten Lastkraftwagen. Jede Kategorie bringt spezifische technische und operative Herausforderungen mit sich,

die bei der Flottenintegration berücksichtigt werden müssen. Die Dimension der Automatisierung beschreibt den Automatisierungsgrad der Fahrzeuge, der von einfachen Fahrerassistenzsystemen bis hin zu vollständig automatisierten Fahrfunktionen reichen kann. Vor allem in der Übergangszeit bis zur vollständigen Etablierung automatisierter Fahrzeuge ist es entscheidend, die richtige Balance zwischen Automatisierung und menschlicher Kontrolle zu finden, um sowohl Sicherheit als auch Effizienz in den jeweiligen Anwendungsfällen zu gewährleisten. Die Assistenzsysteme umfassen alle betrieblichen Steuerungs- und Unterstützungssysteme, die den Betrieb der Flotte überwachen und optimieren. Dazu gehören Flottenmanagementsysteme, Kommunikationsinfrastrukturen und Notfallmanagementlösungen. Diese Systeme müssen nahtlos integriert werden, um einen reibungslosen und effizienten Flottenbetrieb sicherzustellen.

Zusammengefasst ist die Berücksichtigung dieser Dimensionen entscheidend für die Gestaltung einer effektiven und effizienten hybriden automatisierten Flotte. Nur durch eine ganzheitliche Betrachtung und sorgfältige Planung können die Vorteile dieser innovativen Technologie voll ausgeschöpft werden.

## 3 Anforderungen an die Leitstelle

Grundsätzlich ist im Bereich von Leitstellen (engl. Control Center) zu unterscheiden zwischen dem Flottenbetrieb im ÖPNV und in gewerblichen Logistik- und Transportunternehmen. Betreiber im Bereich des ÖPNV setzen Leitstellen (die synonym auch als Betriebsleitstellen bezeichnet werden) ein, die zahlreiche Funktionen zur Planung, Steuerung und dem Monitoring der Fahrzeugflotte übernehmen. Der Fokus liegt dabei am operativen Betrieb und dem Management von Ereignissen, wie Ausfällen, Umleitungen,

Abb. 2 Skizzierung der Aufgaben im Flottenbetrieb im zeitlichen Kontext



Ersatzverkehr, oder ähnliches. Der Betrieb für Bus und Straßenbahn wird mit sogenannten Betriebsleit-systemen (RBL) geführt, mittlerweile ist auch der Begriff ITCS (Intermodal Transport Control System) gebräuchlich. Mit diesem System werden einerseits die Informations- und Kommunikationsmöglichkeit zwischen Fahrzeug und Leitstelle, andererseits die Fahrgastinformationen in den Fahrzeugen und an den Stationen gesteuert.

Der Funktionsumfang von Betriebsleitstellen ist vielfältig. Abb. 2 verdeutlicht für die unterschiedlichen Zeitkontexte (strategische Planung, taktische Planung, operativer Einsatz und Monitoring) die verschiedenen funktionalen Anforderungen, die notwendig sind. Dies bestätigt auch der Vergleich mit dem Logistik- und Transportgewerbe. Die Fahrzeugflotten zur Beförderung von Gütern hat die Erfüllung der Transportaufgabe im Fokus. Daher steht zumeist die Dispositionsaufgabe im Mittelpunkt, d.h. die optimierte Zuordnung von Transportaufträgen zu den verfügbaren Fahrzeugen. Weitere Funktionen sind die Übertragung von Daten, die Kommunikation mit den Fahrer:innen und das Monitoring des Zustellprozesses.

Aktuell ist in beiden Bereichen der Einsatz automatisierter Fahrzeuge eine Ausnahme und findet meist im Rahmen von zeitlich und örtlich abgegrenzten Bereichen statt. Die Integration dieser automatisierten Fahrzeuge in ein kombiniertes Flottenmanagementsystem spielt daher bisher keine Rolle. Projekte, wie

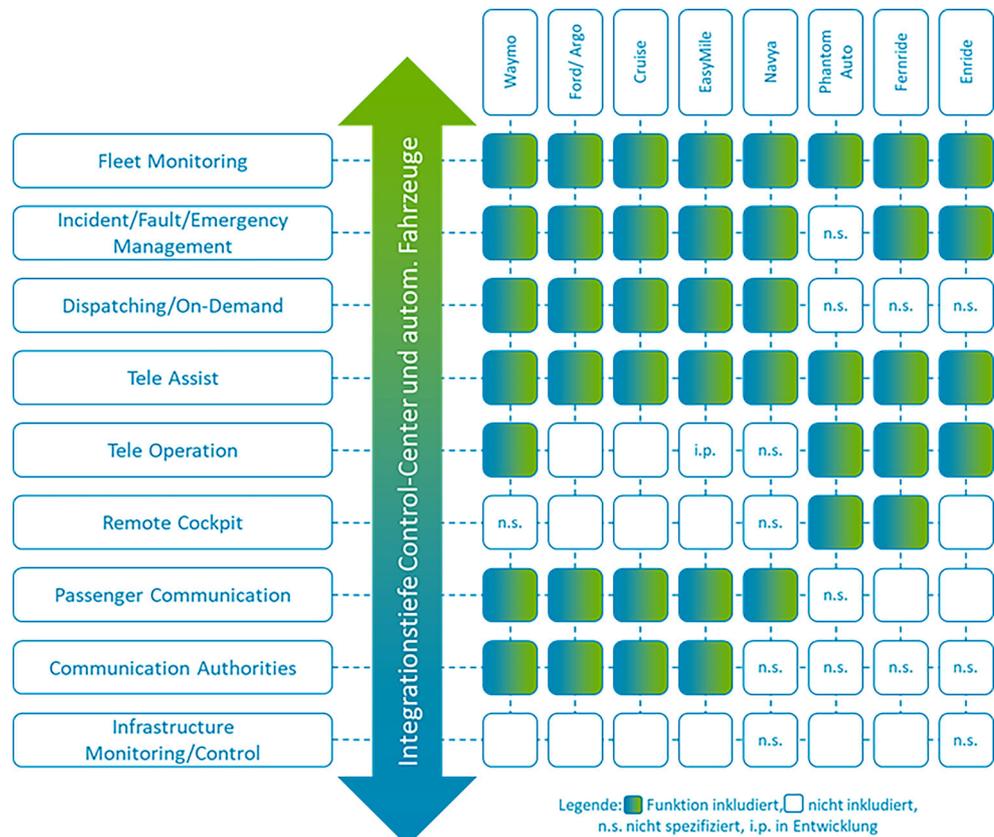
z.B. das EU H2020 Leitprojekt AWARD [1] zeigen jedoch, dass die funktionalen Anforderungen für hybride Flotten in ein ganzheitliches System integriert werden sollten. Dabei ist der zeitliche Kontext der Aufgaben im Flottenbetrieb (von der strategischen und taktischen Planung bis zum operativen Betrieb, vgl. Abb. 2) zu beachten.

Im Kontext der Systemgestaltung zeigt sich, dass Hersteller automatisierter Fahrzeuge sich von OEMs hin zu Systemanbietern entwickeln und bereits Funktionen von Leitstellen (Control-Center) anbieten bzw. ankündigen, diese zukünftig anbieten zu wollen. Die Auswertung in Abb. 3 zeigt, dass Funktionen wie „Fleet Monitoring“ und „Tele Assist“ von allen gelisteten Herstellern automatisierter Fahrzeuge angeboten werden. Weiters sind die sicherheitsrelevanten Bereiche, wie „Incident/Fault/Emergency Management“ von der Mehrheit abgedeckt. Die unterschiedliche Integrationstiefe bringt Lücken und Überlappungsbereiche mit Funktionen des Control-Centers. Die technischen und organisatorischen Schnittstellen zwischen Flottenbetreibern und Fahrzeugherstellern sind dabei unklar.

#### 4 Conclusion

Kleine Länder wie Österreich stellen sich der Herausforderung, nicht von einzelnen ausländischen OEMs oder Tech-Giganten bei der Einführung hybrider automatisierter Flotten abhängig zu sein. Diese Abhän-

**Abb. 3** Funktionen im Bereich Control Centers von ausgewählten Herstellern von automatisierten Fahrzeugen bzw. Remote Management Systemen (Datenquelle: Biletska [2])



gigkeit könnte die Innovationskraft und die Flexibilität des heimischen Marktes beeinträchtigen. Daher ist es essenziell, lokale Kompetenzen zu stärken und Kooperationen zwischen nationalen Akteuren zu fördern.

Um diese Unabhängigkeit zu erreichen, kann Österreich auf die Entwicklung eigener Technologien und die Bildung von strategischen Allianzen setzen. Forschungs- und Pilotprojekte spielen hierbei eine entscheidende Rolle, da sie nicht nur die technische und organisatorische Integration von automatisierten und hybriden Flotten fördern, sondern auch ein starkes Netzwerk zwischen lokalen Unternehmen, Forschungsinstituten und öffentlichen Stellen schaffen. Durch gezielte Förderprogramme und Forschungsvorhaben wird die Entwicklung von innovativen Lösungen unterstützt, die den spezifischen Anforderungen des österreichischen Marktes gerecht werden. Dies beinhaltet die Schaffung von standardisierten Schnittstellen und Protokollen, um eine nahtlose Integration der verschiedenen Systeme in der Leitstelle zu gewährleisten. Durch diese Maßnahmen kann Österreich nicht nur seine Abhängigkeit von externen Anbietern verringern, sondern auch eine Vorreiterrolle im Bereich der automatisierten Mobilität einnehmen. Im Optimalfall können sich österreichische Firmen und Forschungsinstitute als Kooperationspartner für internationale OEMs und Tech-Giganten positionieren.

**Förderung** Dieser Beitrag stammt aus dem Projekt „Hybride Flotten und Automatisierung für Regionale Entwicklung (HyFAR)“ und wurde aus Mitteln des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) im Rahmen des Programms „Mobilität [3] – Regionen und Digitalisierung“ der Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) gefördert.

**Funding** Open access funding provided by AIT Austrian Institute of Technology GmbH

**Interessenkonflikt** M. Reinthaler, B. Hu, H. Watzinger, C. Feichtinger, M. Neubauer und W. Schildorfer geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

**Open Access** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

## Literatur

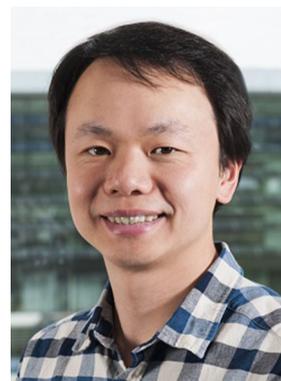
1. AWARD All weather autonomous real logistics operations and demonstrations. <https://award-h2020.eu/>
2. Biletska O, Kurtz GL, Zadek H (2022) Operation control center for automated vehicles: conceptual design. Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL), Bd. 33. epubli, Berlin, S731–752
3. Bundesministerium für Klimaschutz FTI-Strategie Mobilität 2040. [www.bmk.gv.at/themen/innovation/FTI-Themen/Mobilitaetswende](http://www.bmk.gv.at/themen/innovation/FTI-Themen/Mobilitaetswende)
4. DRIVEU The Teleoperation taxonomy created by DriveU.auto. [www.driveu.auto](http://www.driveu.auto)
5. Friedel A, Willand M, Schauensteiner N (2022) The autonomous gap, guidelines for successful autonomous mobility and logistic systems. MHP, Fraunhofer IAO (Center for Mobility and Innovation Systems) and Motor Presse, Stuttgart
6. ITF (2015) Urban mobility system upgrade: how shared self-driving cars could change city traffic. International Transport Forum Policy Papers, Bd. 6. OECD-Publishing, Paris

**Hinweis des Verlags** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.



**Martin Reinthaler**, 1981 geboren, studierte er Elektronik an der Fachhochschule Technikum Wien (Diplom 2004) mit den Ausbildungsschwerpunkten Computer- und Systemtechnik sowie Telekommunikation. Im Jahr 2008 schloss er ebenfalls am Technikum Wien den Masterstudiengang Multimedia und Software-Engineering ab (MSc). Seit 2005 arbeitet Reinthaler in den Bereichen Transportoptimierung und Logistik am AIT Austrian Institute of Technology.

Schwerpunkte liegen dabei in der Konzeption und Verbesserung von Mobilitätslösungen und der Integration von Elektromobilität und automatisierten Fahrzeugen in Transport- und Logistikanwendungen.



**Bin Hu**, 1980 geboren, studierte er Informatik (Dipl.-Ing. in 2004, Dr. techn. in 2008) an der Technischen Universität Wien. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in Operations-Research, Netzwerkdesign und Transportoptimierung. Seit 2015 arbeitet er bei AIT als Scientist mit Schwerpunkt Mobilität und Logistik. Er ist ein aktiver Gutachter für mehrerer internationaler wissenschaftlicher Konferenzen und Journalen, sowie Beiratsmitglied der Open-Access-

Journal European Transport Research Record.



**Hannes Watzinger**, Er ist seit Anfang 2021 als Projektmanager bei DigiTrans tätig, wo er unter anderem für die Leitung eines EU-Projektes verantwortlich ist, in dem er die Umsetzung des automatisierten Güterverkehrs in Österreich vorantreibt. Darüber hinaus ist er an verschiedensten Themen wie auch der Entwicklung der Validierungsstrategie und des Test-Teams beteiligt. Davor arbeitete er bei Bosch als Entwicklungsingenieur und Teilprojektleiter von internationalen Kunden-Projekten im B2B-Bereich, wo er unter anderem in der Akquise bei strategisch wichtigen Projekten im Automotive-Sektor mitwirken konnte. Ebenso beschäftigte er sich umfassend mit Themen rund um das Qualitätsmanagement. Hannes Watzinger hat Technische Physik an der Johannes Kepler Universität in Linz studiert bevor er sein Doktoratsstudium am Institute of Science and Technology (IST) Austria in Klosterneuburg startete. Während dieser Zeit beschäftigte er sich mit Leading-Edge Forschung im Gebiet der Nanoelektronik und der Quantum Computation, veröffentlichte Publikationen und hielt weltweit Vorträge auf unterschiedlichen Symposien. Nach seiner Promotion konnte er dort als PostDoc EU Forschungs-Projekte vorantreiben und die Betreuung von Studierenden übernehmen.

Er studierte von 2005–2010 Wirtschaftswissenschaften und Maschinenbau an der Technischen Universität Graz mit den Schwerpunkten Aerodynamik und Kraftstoffeffizienz von Fahrzeugen. Danach war er bei den Premium-Automobilherstellern Porsche und Audi als Projektleiter für die Simulation und Erprobung des Thermomanagements verschiedener Fahrzeuge tätig. Von 2014 bis 2019 leitete er die aerodynamische Entwicklung der Straßenrennsportaktivitäten von KTM, einschließlich der Motorradklassen moto3, moto2 und MotoGP. Seit Oktober 2019 ist er Direktor für Forschung und Entwicklung bei der DigiTrans GmbH. In dieser Funktion ist er für die Erprobung und den Einsatz von hochautomatisierten Fahrzeugen mit Fokus auf Einsatzumgebungen abseits des klassischen Straßenverkehrs verantwortlich. 2021 schloss er seine Doktorarbeit über Motorradfahrtdynamik mit dem Schwerpunkt Aerodynamik ab.



**Christoph Feichtinger**, Er studierte von 2005–2010 Wirtschaftswissenschaften und Maschinenbau an der Technischen Universität Graz mit den Schwerpunkten Aerodynamik und Kraftstoffeffizienz von Fahrzeugen. Danach war er bei den Premium-Automobilherstellern Porsche und Audi als Projektleiter für die Simulation und Erprobung des Thermomanagements verschiedener Fahrzeuge tätig. Von 2014 bis 2019 leitete er die aerodynamische Entwicklung der Straßenrennsportaktivitäten von KTM, einschließlich der Motorradklassen moto3, moto2 und MotoGP. Seit Oktober 2019 ist er Direktor für Forschung und Entwicklung bei der DigiTrans GmbH. In dieser Funktion ist er für die Erprobung und den Einsatz von hochautomatisierten Fahrzeugen mit Fokus auf Einsatzumgebungen abseits des klassischen Straßenverkehrs verantwortlich. 2021 schloss er seine Doktorarbeit über Motorradfahrtdynamik mit dem Schwerpunkt Aerodynamik ab.

Er studierte von 2005–2010 Wirtschaftswissenschaften und Maschinenbau an der Technischen Universität Graz mit den Schwerpunkten Aerodynamik und Kraftstoffeffizienz von Fahrzeugen. Danach war er bei den Premium-Automobilherstellern Porsche und Audi als Projektleiter für die Simulation und Erprobung des Thermomanagements verschiedener Fahrzeuge tätig. Von 2014 bis 2019 leitete er die aerodynamische Entwicklung der Straßenrennsportaktivitäten von KTM, einschließlich der Motorradklassen moto3, moto2 und MotoGP. Seit Oktober 2019 ist er Direktor für Forschung und Entwicklung bei der DigiTrans GmbH. In dieser Funktion ist er für die Erprobung und den Einsatz von hochautomatisierten Fahrzeugen mit Fokus auf Einsatzumgebungen abseits des klassischen Straßenverkehrs verantwortlich. 2021 schloss er seine Doktorarbeit über Motorradfahrtdynamik mit dem Schwerpunkt Aerodynamik ab.



**Matthias Neubauer**, Er ist Professor für Logistikinformationssysteme am Logistikum der Fachhochschule Oberösterreich. Seine Forschungsinteressen umfassen vernetzte Logistiksysteme, Mensch-Computer-Interaktion, digitale Lieferketten, intelligente Transportsysteme sowie vernetztes und automatisiertes Fahren. Matthias promovierte 2013 im Bereich Wirtschaftsinformatik und lehrt seit 2009 in den Bereichen BPM, verteilte Systeme, Wissensmanagement und digitales Transport- und Logistikmanagement. Darüber hinaus ist er an internationalen und nationalen Forschungsprojekten beteiligt und leitet den Forschungsbereich hoch-vernetzte Logistiksysteme am Logistikum.

Er ist Professor für Logistikinformationssysteme am Logistikum der Fachhochschule Oberösterreich. Seine Forschungsinteressen umfassen vernetzte Logistiksysteme, Mensch-Computer-Interaktion, digitale Lieferketten, intelligente Transportsysteme sowie vernetztes und automatisiertes Fahren. Matthias promovierte 2013 im Bereich Wirtschaftsinformatik und lehrt seit 2009 in den Bereichen BPM, verteilte Systeme, Wissensmanagement und digitales Transport- und Logistikmanagement. Darüber hinaus ist er an internationalen und nationalen Forschungsprojekten beteiligt und leitet den Forschungsbereich hoch-vernetzte Logistiksysteme am Logistikum.



**Wolfgang Schildorfer**, Er ist seit Oktober 2018 Forschungsprofessor am Logistikum der FH OÖ, Campus Steyr und seit 1. Juli 2021 Vizekanzler für Forschung. Seine Forschungsschwerpunkte sind Innovation, Geschäftsmodelle und Evaluierung in den Bereichen Transportlogistik & Mobilität, vernetzte Logistiksysteme, urbane Mobilität, nachhaltige Transportsysteme und neue Technologien (C-ITS, CCAM, automatisiertes Fahren, Lkw-Platooning). Seit 2011 ist Wolfgang regelmäßig nationaler und internationaler F&E-Projektreviewer und hat seit 2007 an drei österreichischen Universitäten als Lektor gearbeitet.

Er ist seit Oktober 2018 Forschungsprofessor am Logistikum der FH OÖ, Campus Steyr und seit 1. Juli 2021 Vizekanzler für Forschung. Seine Forschungsschwerpunkte sind Innovation, Geschäftsmodelle und Evaluierung in den Bereichen Transportlogistik & Mobilität, vernetzte Logistiksysteme, urbane Mobilität, nachhaltige Transportsysteme und neue Technologien (C-ITS, CCAM, automatisiertes Fahren, Lkw-Platooning). Seit 2011 ist Wolfgang regelmäßig nationaler und internationaler F&E-Projektreviewer und hat seit 2007 an drei österreichischen Universitäten als Lektor gearbeitet.