

BIC-FWF-Förderpreise 2020



Kategorie „Technik“

Frau Jasmin Grimm

„Konzeption zur Integration einer drahtlosen Kommunikationsschnittstelle zur Fahrzeugdiagnose im Produktionsumfeld der Achs-Lenkungs-Prüfstände bei der Kalibrierung der Fahrerassistenzsysteme am Beispiel des VW ID.3“

Diplomarbeit

Studiengang: Kraftfahrzeugelektronik

Zusammenfassung der Diplomarbeit von Jasmin Grimm

Der stetig wachsende Umfang elektronischer Systeme im Fahrzeug führt in der Produktion zu zunehmenden Prüfumfängen und somit zu steigenden Prozesszeiten. Zu diesen Systemen zählen auch die Fahrerassistenzsysteme, welche dem Fahrer Komfort und Sicherheit bieten. Im Fahrzeugwerk Zwickau erfolgt im Zuge des Plattformwechsels vom Modularen Querbaukasten zum Modularen Elektrifizierungsbaukasten eine Steigerung der Einbauraten der Fahrerassistenzsysteme von ca. 60 % auf 100 %. Aufgrund dessen wird die Kapazitätsgrenze der vorhandenen Fahrwerkstände überschritten, in welchen auch die Kalibrierung der Fahrerassistenzsysteme vorgenommen wird. Mithilfe eines Umlaufprüfsystems soll die Vor- und Nachbereitungszeit eingespart werden, und somit der Durchlauf aller Fahrzeuge über den Finishbereich möglich sein, ohne dass ein neuer Fahrwerkstand aufgebaut werden muss.

Diese Arbeit beschreibt die Herleitung eines Prozesses für die Integration des Umlaufprüfsystems in vorhandene Strukturen und die dabei zu beachtenden Rahmenbedingungen. Im praktischen Teil werden die Anpassungen aufseiten des Universellen Prüfsystems umgesetzt und notwendige Änderungen im Prüfprogramm vorgenommen.

BIC-FWF-Förderpreise 2020



Kategorie „Technik“

Herr Maik Günther

„Systemintegration industrieller Leitsystemtechnik für Gebäudeautomation und Energiemanagement“

Diplomarbeit

Studiengang: Elektrotechnik/Automatisierungstechnik

Zusammenfassung der Diplomarbeit von Maik Günther

Im Volkswagen Motorenwerk Chemnitz existiert eine Gebäudeleittechnik, die in den nächsten Jahren durch ein neues System abgelöst werden muss. Im Rahmen der Diplomarbeit wurde in enger Abstimmung mit der Volkswagen Sachsen GmbH Chemnitz die technischen Möglichkeiten bezüglich einer neuen Leittechnik analysiert, strukturiert und bewertet. Außerdem war zu untersuchen, ob sich die Energiedatenerfassung und die Gebäudeleittechnik in einem System vereinen lassen. Dies erfolgte durch die Analyse des bereits vorhandenen Energiedatenerfassungssystems.

Die Auswertung von Energiedaten im bestehenden Datenerfassungssystem war aufgrund neuer Anforderungen durch die neue ISO 50.001:2018 (Energiemanagementsystem) zu erweitern.

Eine weitere Anforderung aus der neuen ISO-Norm war es, energetische Kennzahlen zu bilden und damit die fortlaufende Verbesserung der energiebezogenen Werte abzubilden und zu verfolgen. Daher wurden neue Energiekennzahlen als Benchmark definiert.

Aktuell gibt es zur Erfassung von Energie- und Medienverbräuchen viele Parallelsysteme, die zu erhöhten Kosten bei der Aufschaltung neuer Anlagen führen.

Deshalb ist ein neues Konzept zur Aufschaltung dieser Zähler (Elektroenergie, Wasser, Druckluft, etc.) entwickelt worden. Ziel war eine standardisierte Kommunikationsanbindung dieser Systeme mit einer einheitlichen Datenstruktur. Dafür war der Ist-Stand des derzeitigen Systems aufzunehmen und in Folge dessen, Lösungsvorschläge zur Anbindung zu erarbeiten. Es ist eine grundlegende Architektur inklusive einer Schnittstellendefinition entstanden, die als Standardlösung für die Aufschaltung von Medienzählern genutzt werden kann.

Mit der Kombination aus der neuen Leittechnik und der entwickelten Lösung ist es möglich das Einsparpotential an CO₂-Emission aufzuzeigen und geeignete Maßnahmen festzulegen. Durch die Umsetzung der neuen Strategie kann das Ziel einer CO₂-freien Fertigung schneller erreicht werden.

BIC-FWF-Förderpreise 2020



Kategorie „Wirtschaft“

Herr Marcus Herrmann

„Konzeption der Entwicklung von Anwendungen auf Basis künstlicher Intelligenz im Bereich der Computer Vision“

Masterarbeit

Studiengang: Management

Zusammenfassung der Masterarbeit von Marcus Herrmann

Im Rahmen von Forschungsprojekten werden an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften der Westsächsischen Hochschule Zwickau Untersuchungen auf dem Forschungsgebiet der Data Science, wie bspw. Prozess- und Verkehrssimulationen, durchgeführt. Häufig werden hierfür kommerzielle Softwareanwendungen verwendet, die nicht immer den sich kontinuierlich ändernden Anforderungen entsprechen oder hohe Kosten verursachen. Aufgrund dessen besteht das Ziel darin, externe Softwareanwendungen durch eigene maßgeschneiderte Lösungen zu ersetzen. Um am Puls der Zeit zu bleiben und den gewünschten Forschungsumfang abzudecken, werden vermehrt Programme auf Basis künstlicher Intelligenz in Form von künstlichen neuronalen Netzen für die Auswertung großer Datenmengen oder komplexer Prozesse eingesetzt. Im Rahmen der Masterarbeit „Konzeption der Entwicklung von Anwendungen auf Basis künstlicher Intelligenz im Bereich der Computer Vision“ entstand eine allgemeine Vorgehensweise in Form eines Prozessmodells zur Entwicklung und Implementierung von künstlichen neuronalen Netzen in übergeordnete Softwareanwendungen. Vereinfacht ausgedrückt ist darunter eine Anleitung zu verstehen, welche Schritte durchzuführen sind, um eine „smarte“ Softwareanwendung zu entwickeln. Zusätzlich bietet die Vorgehensweise Einstiegspunkte für teamseitige Entwicklungsprozesse und Empfehlungen für einen Projektmanagementansatz.

In die Vorgehensweise sind die Erfahrungen aus der Entwicklung von zwei prototypischen Softwareanwendungen aus dem Forschungsfeld der Computer Vision eingeflossen. Verallgemeinert geht es darum, dem Computer das Sehen beizubringen. Zum einen wurde eine Softwareanwendung für die Verkehrssimulation entwickelt, wobei der Verkehr mittels Drohnen aus der Vogelperspektive aufgezeichnet wird. Ein künstlich neuronales Netz erkennt die Verkehrsteilnehmer. Weitere Softwarekomponenten ermöglichen einen Trackingvorgang sowie die Berechnung von Geschwindigkeiten und Beschleunigungen. Zum anderen wurde eine Softwareanwendung zur Analyse komplexer Prozessdaten entwickelt, wobei diese zunächst in ein visuelles Problem überführt wurden.

Die Untersuchungen wurden anhand des Design Science Research-Ansatzes durchgeführt. Die Entwicklung der Artefakte (Prototypen und Vorgehensweise) wurde unter der Verwendung der Action Design Research-Methodik realisiert. Infolgedessen fanden kontinuierliche Evaluations-, Reflexions- und Lernprozesse statt, die wesentliche Bestandteile des gesamten Entwicklungsprozesses einnahmen und eine Verschmelzung der gesammelten Erfahrungen in Form eines Prozessmodells ermöglichten. Die Softwareanwendungen werden kontinuierlich weiterentwickelt und für kommende Forschungsprojekte eingesetzt. Als Hilfe und Orientierung kann künftig die allgemeine Vorgehensweise für die Entwicklung weiterer „smarter“ Softwareanwendungen eingesetzt werden.

BIC-FWF-Förderpreise 2020



Kategorie „Kunst“

Frau Mara Friebe

„ LICHT UND MATERIAL - Eine anwendungsorientierte Designerentwicklung für den Indoorbereich “

Bachelorarbeit

Studiengang: Gestaltung

Zusammenfassung der Bachelorarbeit von Mara Friebe

Die Thematik meiner Bachelorarbeit befasst sich mit der Wirkung von Licht auf den Menschen, dessen Bedürfnisse und Anforderungen an das Licht.

In Bezug auf die Designkonzeption stand eine funktionale Ästhetik im Fokus, ebenso wie der Innovationscharakter des Leuchtensystems. Gemeinsam mit Mathias Friedrich, dem Geschäftsführer des Metallverarbeitungsunternehmens Friedrich GmbH aus Grünhain Beierfeld und unter der Betreuung von Herrn Professor Steinbach, entstanden Prototypen der Leuchtenkollektion für die Wand. Unter Einbeziehung verschiedener Trends und gesellschaftlicher Tendenzen wurden verschiedene, teilweise neuartige Materialitäten untersucht und im Gestaltungsprinzip berücksichtigt. Diese innovativen Ideen basieren auf dem Prinzip des Magnetismus, welches das Leuchtensystem portabel und vielseitig in seiner Verwendung macht.

Für Zukunftsvisionen des Leuchtensystems wurden Möglichkeiten der formalen Weiterentwicklung in Betracht gezogen. Ums im Bereich der Technik diese so weiter zu entwickeln, dass die Leuchte auch portabel als Powerbank genutzt werden könnte und somit für Reisende einen weiteren Kaufanreiz bietet.

Zudem besteht der Gedanke die Verwendungsmöglichkeiten für den Wohnraum auszubauen und mit Hilfe von verschiedenen Ständermodulen mehr Möglichkeiten für Tisch- und Standleuchten zu generieren. Diese neuen Funktionen werden auch neue Konstruktionen evozieren, die den Aufbau der Leuchte von der Wand in den Raum ermöglichen.

In meinem Master-Projekt arbeite ich erneut, gemeinsam mit dem Praxispartner, Herrn Friedrich und meinem betreuenden Professor, Herrn Steinbach, an der Erweiterung des Anwendungspotenziales für den modernen Wohn- und Arbeitsbereich, mit dem Ziel der Herstellung einer industriellen, produktionsreifen Leuchtenkollektion.