



Von Oktober 2016 bis Ende März 2017 absolvierte ich mit Unterstützung durch den Herbert-Kind-Preis ein Forschungspraktikum in der *Power Electronics, Machines and Control Group* (PEMC) der University of Nottingham, Großbritannien. Es wurde geplant über das *International Energy Cooperation Program* (IECP) des E.ON. Energy Research Centers der RWTH Aachen. Dieses Kooperationsprogramm vermittelt Forschungspraktika an einer Vielzahl von Partneruniversitäten rund um die Welt. Schon während meines Bachelorstudiums arbeitete ich als studentische Hilfskraft im Bereich Leistungselektronik, der Wissenschaft von der effizienten Umformung elektrischer Energie. Da ich überlege, in diesem Bereich zu promovieren, wollte ich die Forschung im Bereich Leistungselektronik aus der Perspektive einer anderen Universität kennenlernen, um mir in meiner Entscheidung sicher zu sein. Außerdem hegte ich schon lange den Wunsch, Auslandserfahrung zu sammeln. Daher bewarb ich mich für das IECF-Programm und einen Forschungsaufenthalt in Nottingham.

Die PEMC Group ist eine der größten Forschungsgruppen Europas mit weit über 100 Doktoranden im Bereich Leistungselektronik und elektrische Antriebe. Mein Praktikum war Professor Pat Wheeler zugeordnet, der sich vor allem mit leistungselektronischen Systemen für Luft- und Raumfahrt beschäftigt. Ein Schlüsselbegriff ist hier *The More Electric Aircraft* – er beschreibt den Trend in der Luftfahrt, konventionelle Aktuatorssysteme wie Druckluft, Hydraulik, Druckausgleichssysteme und sogar Enteisungsanlagen auf elektrische Systeme umzustellen, die effizienter und zuverlässiger arbeiten. Die Herausforderung liegt darin, die elektrischen Netze des Flugzeugs auf die deutlich erhöhte Leistung anzupassen. Das *ASPIRE*-Projekt, Teil der europäischen Initiative *Clean Sky 2*, beschäftigt sich mit den Bordnetzen der Flugzeuge der Zukunft, insbesondere Gleichspannungsbordnetzen. Hierbei wird ein modularisierter Ansatz verfolgt, der eine Vielzahl von Sammelschienen, Schalter und Umrichter kleiner Leistung vorsieht. Ein Teil des Projektes beschäftigt sich mit der Frage, wie das Netz selbstständig seine Struktur durch das Schließen/Öffnen von Schaltern bzw. das Zu-/Abschalten von Umrichtern so verändern kann, dass es optimal auf eine bestimmte Flugsituation angepasst ist. Der zweite Teil des Projektes beschäftigt sich mit der Auslegung und Optimierung eines bidirektionalen DC/DC-Wandlers mit einer Nennleistung von 3 kW. Das Ziel ist die Maximierung der gravimetrischen Leistungsdichte. An dieser Aufgabe konnte ich mitwirken.

Bei der Arbeit konnte ich sehr eigenständig vorgehen. Wie ein Doktorand behandelt zu werden, großes Vertrauen und große Verantwortung zu tragen, war eine bereichernde Erfahrung. Ich hatte die Gelegenheit, mein Wissen über Leistungselektronik deutlich zu vertiefen, und die Faszination und die Herausforderungen an eigenverantwortlichem Forschen kennenzulernen. Auch konnte ich neue Einblicke in den Ablauf und die Organisation eines Forschungsprojektes gewinnen. Neben wöchentlichen Projektmeetings stellte ich von Zeit zu Zeit meinen Fortschritt Professor Wheeler vor. Von sämtlichen Seiten erhielt ich alle nur erdenkliche Unterstützung und großes Vertrauen, wofür ich sehr dankbar bin.

Am Ende meines Praktikums konnte ich für den betrachteten Umrichter eine Optimierungsstrategie, einen Designentwurf sowie eine angepasste Modulationsart vorschlagen. Über diese Ergebnisse habe ich zusammen mit meinen Betreuern zwei Paper bei der *International Conference on Power Electronics, Machines and Drives (PEMD)* eingereicht. Kommendes Jahr werde ich die Arbeiten auf der Konferenz in Liverpool präsentieren.

Auch privat war meine Zeit in Nottingham eine der bereicherndsten Erfahrungen, die ich bisher machen durfte. Die PEMC Group zeichnet sich für mich abgesehen von allem Fachlichen besonders dadurch aus, dass ein ganz besonderes Zusammengehörigkeitsgefühl herrscht. Selten hatte ich die Gelegenheit, mit so vielen Menschen aus so vielen verschiedenen Ländern zusammenzukommen, die alle extrem offen, herzlich und inspirierend sind, sodass ich nun Freunde aus Italien, Chile, Malaysia und sogar Mauritius habe. Aber auch bei allen fachlichen Problemen konnte man sich darauf verlassen, dass irgendwer in der PEMC Group helfen konnte.

Schließlich war die Erfahrung, in Großbritannien zu leben, eine ebenso große Bereicherung. Nicht nur Nottingham und die anderen Städte, die ich besucht habe, haben es mir angetan. Mich begeisterte die Offenheit, die überbordende Freundlichkeit, die Empathie und die Liebenswürdigkeit der Briten vom ersten Tag an.

Der Herbert-Kind-Preis hat mir diese fachliche und persönliche Weiterentwicklung ermöglicht, wofür ich sehr dankbar bin. Ich werde noch lange auf meine Zeit in Nottingham zurückblicken und mich freuen können, dass ich diese Erfahrung machen durfte.