

TITEL | TITLE

Erfahrungsbericht Nottingham

DATUM | DATE

März 2017

Mein Forschungspraktikum an der University of Nottingham

1. Einleitung

In diesem Bericht werde ich meine Eindrücke und Erfahrungen schildern, die ich während meines IECP-Forschungspraktikums an der University of Nottingham sammeln durfte. Ich hoffe, dass sowohl der Bericht über mein Praktikum als auch meine Erlebnisse in Nottingham und England allgemein zukünftigen Bewerberinnen und Bewerbern die Entscheidung für Nottingham erleichtern werden. Ich werde versuchen, die meisten Aspekte, die für meinen Auslandsaufenthalt wichtig waren, aufzuführen: Hierbei werde ich auf die Bewerbungsphase, die Reise, erste Eindrücke von Nottingham, die Forschungstätigkeit und natürlich ganz viel rund um das Leben in Nottingham selbst und England allgemein eingehen.

2. Bewerbung und Planungsphase

Mein ursprünglicher Plan war es, am Imperial College London ein ERASMUS-Semester zu machen. Schon während des Bachelors hatte ich mich auf Energietechnik, speziell Leistungselektronik und Regelungstechnik, spezialisiert und arbeitete schon zweieinhalb Jahre am Institut für Stromrichtertechnik und elektrische Antriebe (ISEA) der RWTH Aachen als HiWi. Mein Ziel war es, vor Abschluss des Masterstudiums noch tiefere Einblicke in das Gebiet der Leistungselektronik und Regelungstechnik zu bekommen und Auslandserfahrung zu sammeln. Leider wurde der Platz am Imperial College nicht mir zugewiesen, aber ich wurde von der Fakultät auf das IECP-Programm hingewiesen und ermutigt, mich dort zu bewerben.

Von Kollegen am ISEA erfuhr ich, dass vom Institut aus 2015 eine Exkursion nach England gemacht wurde und auch Nottingham besucht wurde. Sie waren von ihrem Besuch in Nottingham sehr beeindruckt und berichteten mir, dass die University of Nottingham, genauer die Power Electronics, Machines and Control Group (PEMC), eine der am besten ausgestatteten und bekanntesten Institute ist, die sie bisher besucht haben. Aufgrund dieser Empfehlung entschied ich mich, mich über das IECP-Programm dort für ein Forschungspraktikum von Oktober 2016 bis Ende März 2017 zu bewerben.

Die Bewerbung lief ohne große Probleme ab: Nach Einreichung aller Unterlagen nahm Professor De Doncker mit Professor W. in Nottingham einen ersten Kontakt auf, wobei er mich, mein Interessenfeld und meine bisherige Arbeit am ISEA vorstellte. Danach setzte ich den Kontakt mit Professor W. per Mail fort, der äußerst sympathisch und sehr unkompliziert in der Planung dieses Praktikums war. Es gestaltete sich sehr einfach – bei den Daten konnte ich quasi frei wählen, er sicherte mir zu, dass ich an einem aktuellen und relevanten Forschungsprojekt helfen werden könne (das genaue Thema sollte ich bei meiner Ankunft erfahren) und ich begann mit der Unterkunftssuche in Nottingham.

Die Wohnungssuche in Nottingham war wohl das größte Hindernis, das zu überkommen war. Im Nachhinein erfuhr ich, dass Studierende in Nottingham hauptsächlich in gemeinsam als WG gemieteten Häusern wohnen. Ohne Ansprechpartner, möglicherweise ohne Besichtigung und nur für relativ kurze Dauer ist eine solche WG allerdings auf die Entfernung schwer zu finden, dies habe ich zunächst in verschiedenen Facebook-Gruppen und auf Unipol, einer studentischen Wohnungsvermittlungsagentur, versucht. Wesentlich besser auf Entfernung zu planen sind Studentenwohnheime. Ohne ERASMUS-Status und ohne Einschreibung in Nottingham sind die Wohnheime der Uni selbst nicht zugänglich, allerdings gibt es zahlreiche private Wohnheime. Diese vermieten ihre Zimmer allerdings vorzugsweise nur für ganze

akademische Jahre ab September. Anfragen für Kurzzeitmietverträge wurden meistens damit beantwortet, dass es vielleicht Restplätze nach Beginn des akademischen Jahres (September) gäbe, dies war mir allerdings zu kurzfristig, da ich Mitte Oktober anfangen wollte. Die Wohnheime bestehen meistens aus Wohnungen mit je 4-8 Zimmern (jedes mit eigenem Bad) und einer Gemeinschaftsküche. Insgesamt boten mir nur zwei Wohnheime in Nottingham Kurzzeitmietverträge an, diese lagen jedoch mit ca. 120£ pro Woche im Vergleich zu den für Studenten normalen Mietpreisen von ca. 90£ pro Woche höher. Trotzdem entschied ich mich aufgrund der besseren Planbarkeit für ein Wohnheim, die Cotton Mills.

Nachdem sowohl das Praktikum als auch die Unterkunft organisiert waren, war ich überrascht, dass der Hauptteil der Planungsarbeit damit schon geschafft war, ich hätte es mir schwieriger vorgestellt.

3. Ankunft in Nottingham

Am 10.10.2016 flogen meine Freundin und ich das erste Mal nach Nottingham, um mein Zimmer einzurichten und die Stadt kennenzulernen. Bis Ende Oktober 2016 existierte noch eine direkte Flugverbindung von Düsseldorf nach Nottingham (East Midlands Airport), und von dort waren es noch 30 Minuten mit dem Skylink-Bus nach Nottingham. Nachdem diese Verbindung Ende Oktober jedoch gestrichen wurde, war der nächstgelegene Flughafen nun Birmingham. Von dort nach Düsseldorf gibt es regelmäßige Verbindungen mit Eurowings und Flybe und von Nottingham nach Birmingham sind es ca. 1,5 Stunden mit dem Zug. Es empfiehlt sich in jedem Fall, eine 16-25 Railcard zu kaufen (so lange man jünger als 26 ist), mit der man auf alle Bahnreisen in Großbritannien 1/3 Preisnachlass erhält, sie kostet lediglich 30£ und eröffnet zahlreiche Möglichkeiten, das Land kennenzulernen. Mit der Railcard kostet eine Fahrt von Nottingham nach Birmingham Airport und zurück ca. 16£ (return tickets sind i.d.R. genauso teuer wie single journey tickets).

In Nottingham angekommen haben wir zunächst mein Zimmer entgegen genommen. Cotton Mills ist eine alte Baumwollfabrik, die zu einem Wohnheim umgebaut wurde. Das alte Haus hat zwar seinen Charme, allerdings sind auch die Zimmer etwas in die Jahre gekommen, sodass es sicherlich keine Traumunterkunft ist, jedoch für ein paar Monate schon in Ordnung. Geholfen beim Gemütlichmachen hat sicher auch die IKEA-Filiale in Giltbrook, die mit der Buslinie „rainbow one“ in 20 Minuten erreichbar ist. Außerdem wird bei der Zusammenstellung der Appartements von Seiten der Direktion darauf geachtet, dass möglichst gleichaltrige Studenten zusammenwohnen, und meine Mitbewohner waren allesamt super nett; einer von ihnen gab zwei Mal die Woche kostenlose Fitnesskurse im eigenen Fitnessraum der Cotton Mills.

Es gibt zwei große Busunternehmen in Nottingham sowie eine Tramlinie, was das Zurechtfinden im Nahverkehr zunächst etwas erschwert. Die Betreiber haben jedoch ein gemeinsames „Robin Hood Ticket“, mit dem man im Stadtgebiet Nottingham den gesamten Nahverkehr benutzen kann. Für ein akademisches Jahr kostet das Ticket 270£.

Nachdem wir das Zimmer eingerichtet, Railcard und Busticket gekauft hatten, hatten wir noch einen Tag lang Gelegenheit, die Stadt etwas kennenzulernen. Endgültig nach Nottingham flog ich dann eine Woche später.

4. Forschen an der PEMC Group

Die PEMC Group ist eine der größten Forschungsgruppen Europas mit weit über 100 Doktoranden im Bereich Leistungselektronik und elektrische Antriebe, die von sechs Professoren, einer Reihe von Assistenzprofessoren und Senior Researchers, sowie etlichen Postdocs betreut werden. Personell, technisch wie finanziell ist die PEMC Group extrem gut ausgestattet. Dies liegt wohl auch daran, dass Doktoranden dort als Studenten die hohen Studiengebühren zu entrichten haben und i.d.R. kein Gehalt bekommen, wie es in Deutschland üblich wäre. Allerdings ermöglicht es in besonderem Maße, Grundlagenforschung zu betreiben. So besitzt die PEMC Group bemerkenswerte Möglichkeiten, z.B. von der magnetischen Materialcharakterisierung bis zum fertigen Prototypen fast jede beliebige elektrische Maschine selbst zu

konstruieren, oder neuartige Packages für leistungselektronische Module mit integrierten Filtern und ausgeklügeltem Kühlkonzept selbst anzufertigen, ohne hierfür auf Projektpartner angewiesen zu sein.

Meine Arbeit war Professor W. zugeordnet, der sich vor allem mit leistungselektronischen Systemen für Luft- und Raumfahrt beschäftigt. Ein Schlüsselbegriff ist hier „The More Electric Aircraft“ (MEA) – er beschreibt einen Trend in der Luftfahrt, bei dem konventionelle Aktuatorssysteme wie Druckluft, Hydraulik, Druckausgleichssysteme und sogar Enteisungsanlagen mehr und mehr auf elektrische Systeme umgestellt werden, die effizienter und zuverlässiger arbeiten. Die Herausforderung hier liegt darin, die elektrischen Netze des Flugzeugs auf die deutlich erhöhte Leistung anzupassen, zu flexibilisieren und sicher zu gestalten. Ich durfte an einem Projekt mithelfen, das Teil der europäischen Initiative „Clean Sky 2“ ist, die zukunftsweisende Technologien für eine sauberere zivile Luftfahrt der Zukunft fördert. Das ASPIRE-Projekt beschäftigt sich genau mit der eben genannten Herausforderung von neuartigen Gleichspannungs-Bordnetzen für Flugzeuge. Es wird ein sehr modularisierter Ansatz verfolgt, der mit einer Vielzahl von Sammelschienen, Schaltern und Umrichtern kleiner Leistung, die die verschiedenen Spannungsebenen verbinden, arbeitet. 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 beschäftigte sich mit dem Entwurf eines Prototypen für genau solch einen Umrichter, der zwei Gleichspannungsebenen bidirektional mit einer Leistung von 3kW verbindet, und dabei ein so geringes Gewicht wie möglich hat.

An dieser Frage durfte ich mitwirken und sollte eine spezielle Umrichtertopologie für minimales Gewicht optimieren. Kollegen von mir beschäftigten sich mit alternativen Topologien, und am Ende meines Aufenthaltes sollten wir aus allen Erkenntnissen den Projektpartnern einen Designvorschlag präsentieren. Ich war im Aerospace Technology Centre (ATC) auf dem Jubilee Campus untergebracht, der relativ neu ist und in etwa mit Melaten in Aachen vergleichbar ist. Der Hauptteil der Doktoranden ist auf dem Hauptcampus, dem University Park Campus, untergebracht, ein großer Teil der „Clean Sky 2“-Projekte ist jedoch im ATC. Das war für mich besonders deswegen eine gute Wahl, weil man hier aufgrund der geringeren Zahl der Mitarbeiter schneller Kontakte knüpfen konnte. Außerdem liegt der Jubilee Campus nur 15 Minuten fußläufig von den Cotton Mills entfernt.

Bei der Arbeit konnte ich sehr eigenständig vorgehen. Jede Woche hatte ich mit meinen Kollegen und einem uns betreuenden Senior, Dr. R., Projektmeeting, bei denen der Fortschritt diskutiert und die weiteren Schritte besprochen wurden. Wie ein Doktorand behandelt zu werden, großes Vertrauen und eine gewisse Verantwortlichkeit zu genießen, 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 und das Spannungsfeld zwischen kreativem Forschen und dem Einhalten der Forderungen des Projektplans bzw. dem Erfüllen des Zeitplans gewinnen. Von Zeit zu Zeit stellten wir unseren Fortschritt Professor W. vor und verfassten entsprechende Berichte. Von sämtlichen Seiten erhielt ich alle nur erdenkliche Unterstützung. Ich bin äußerst dankbar, dass mir ein solches Vertrauen entgegengebracht wurde. Am Ende meines Praktikums konnte ich für meine Umrichtertopologie einen guten Designentwurf vorlegen.

Die PEMC Group zeichnet sich für mich abgesehen von allem Fachlichen besonders dadurch aus, dass ein ganz besonderes Zusammengehörigkeitsgefühl herrscht. Die Betreuung war außerordentlich gut. Meine Kollegen im ATC waren sehr schnell enge Freunde. Es wurden sowohl gemeinsame fachliche Aktivitäten wie kleine Seminare abgehalten, bei denen Einzelne ihre Projekte vorstellten und mit allen anderen über Probleme und Ideen diskutieren konnten, als auch gemeinsame Freizeitaktivitäten, wie regelmäßige Treffen im Pub, zu denen von Studenten bis zu den Professoren alle erschienen. Bei den allermeisten fachlichen Problemen konnte man sich darauf verlassen, dass irgendwer in der PEMC Group helfen konnte.

5. Das Leben in Nottingham

Nottingham ist eine Stadt, die vieles mit Aachen gemeinsam hat – sie zählt etwa 300.000 Einwohner, von denen eine große Zahl Studenten sind, die an einer der zwei großen Universitäten der Stadt studieren, nämlich der größeren University of Nottingham (meist „Uniof“ genannt) und der etwas kleineren Nottingham Trent University („NTU“).

Die Innenstadt hat rund um den Old Market Square eine ähnliche Größe wie die Aachens, ihr fehlt allerdings der mittelalterliche Charme und die Schönheit Aachens. Stattdessen sind Nottinghams Straßen rund um das Cornerhouse und in den Straßen rund um den Lace Market mit dem gefühlt Zehnfachen an Bars, Pubs, Clubs, Cafés und Restaurants ausgestattet im Vergleich zu Aachen. Am Wochenende ist die Innenstadt voll mit jedem, der älter als 16 und jünger als 80 ist. Man kann den Abend spätnachmittags in einem gemütlichen Pub beginnen (dabei sollte man allerdings englische Biere vermeiden), einen für Studenten günstigen Theaterbesuch oder ein kostenloses Konzert im Nottingham Contemporary Museum anschließen, sich für die weitere Nacht im Pitcher&Piano's, einer zu einer stylischen Bar umgebauten Kirche, bereitmachen und bis früh morgens durch die jede für sich verschiedene und verrückte Bar ziehen.

Abgesehen davon bietet Nottingham noch einiges mehr. Was in Aachen Karl der Große ist, ist in Nottingham natürlich Robin Hood, der im damals nahegelegenen Sherwood Forest sein Outlaw-Leben gelebt haben soll. Das Nottingham Castle bietet einige Einblicke in die Geschichte Nottinghams, natürlich nicht nur was die berühmten ehemaligen Waldbewohner angeht. Am Rande der Innenstadt fließt ein kleiner gemütlicher Kanal und etwas weiter raus der River Trent. Es gibt zahlreiche Parks, der wohl schönste und größte ist der Wollaton Park mit einem alten Herrenhaus, in dem an den Wochenenden die beste englische Tea Time serviert wird. Da Nottingham auf Sandstein gebaut ist, sind im Laufe der Zeit etliche Höhlen unter der Stadt entstanden, die man erkunden kann. Vor allem die Höhlen unter dem Castle haben schon für einige Legenden gesorgt. Ebenfalls in den Castle Rock gehauen ist der (angeblich) älteste Pub Englands, „Ye Olde Trip to Jerusalem“. Aber auch der Hauptcampus der University of Nottingham ist ein schöner Ort, um Zeit zu verbringen, etwa bei einem Spaziergang um den großen See auf dem Campus oder den botanischen Garten.

Langweilig wurde es in Nottingham praktisch nie, vor allem mit meinen Kollegen. Wir gingen regelmäßig im Jubilee Sports Centre Badminton spielen, das direkt um die Ecke vom ATC zu finden ist. Oft gingen wir nach der Arbeit in den nahe gelegenen Pub „Rose&Crown“, oder gingen etwas essen. Für die Weihnachtsfeier der PEMC Group wurde eine kleine Band gegründet, in der ich Keyboard spielte und regelmäßig probte – zumindest bis zur Weihnachtsfeier, danach fanden die „Proben“ eher im Pub oder bei einem von uns zu Hause statt, was aufgrund der Tatsache, dass es hauptsächlich Italiener waren, die einiges von Pizza verstanden, auch gar nicht so schlecht war. Außerdem missachtete ich die Rivalität zwischen der „Uniof“ und der NTU und spielte in der Big Band und der Concert Band der NTU mit meiner Posaune mit. Durch die regelmäßigen Musikproben an der NTU und mit der Band für die Weihnachtsfeier, sowie das Badmintonspielen mit meinen Kollegen und die Fitnesskurse meines Mitbewohners war meine Woche freizeitmäßig schon gut ausgefüllt. Für künftige Gaststudenten in Nottingham sei aber angemerkt, dass es an der University of Nottingham selbst noch dutzende verschiedene Societies gibt, bei denen man seinen liebsten Hobbies unter Gleichgesinnten nachgehen kann, sei es die Travel Society, die regelmäßige Ausflüge zu verschiedenen Orten Großbritanniens organisiert, oder eben die Choc Soc – die Chocolate Appreciation Society.

6. Außerhalb Nottinghams

An den Wochenenden habe ich, abgesehen von einigen Besuchen zu Hause, Großbritannien erkundet. Mit einer 16-25 Railcard ist Bahnfahren im Vergleich zu Deutschland relativ günstig. Zudem liegt Nottingham strategisch gut in den East Midlands, um von dort die meisten interessanten Städte zu erreichen. Nach London kommt man z.B. in 90 Minuten mit dem Zug. Noch näher liegt Birmingham, dorthin fährt man ca. 70 Minuten.

Mein erster Ausflug führte mich nach Lincoln, einer über 2000 Jahre alten Stadt am Fluss Witham. Sie ist auf einem großen Hügel erbaut, auf dem eine Kathedrale und eine Burg thronen. Sie wartet in der Vorweihnachtszeit mit einem alten Weihnachtsmarkt auf und lohnt definitiv einen Besuch.

Cambridge war mein zweites Ziel. Die alte Universitätsstadt ist äußerst charmant und malerisch am River Cam gelegen. Natürlich lohnt sich der Besuch des eines oder anderen Colleges der Universität; als ich da war hatte leider nur das King's College geöffnet, das aber sehr sehenswert war. Der Kontrast zu den Universitäten, die ich schon kannte, ist allerdings immens, und ich bin mir nicht sicher, ob ich mich als Student an diesem Ort wohl fühlen würde. Die alten Gebäude, der River Cam, auf dem Studenten Touristen in Booten entlangstaken, die Gärten und die Altstadt machen Cambridge aber zu einem der schönsten Orte, die ich in Großbritannien gesehen habe.

Zwei weitere Tagesausflüge führten mich in den Nordwesten Englands nach Manchester und Liverpool. Beides sind Städte, in die man sehr gut einen schönen Tag investieren kann. In Manchester fand ich besonders die Innenstadt, die Kathedrale und die John Rylands Library sehenswert, in der man sich fühlt, als wäre man direkt nach Hogwarts gebeamt worden. In Liverpool ist natürlich die moderne Riverside ein Muss mit ihren verschiedenen kleinen Docks, den Hafenecken, in denen sich die alten Lagerhallen nun restauriert in einer Umgebung aus modernen Gebäuden, schicken Cafés, modernen Museen und autobefreiten Promenaden wiederfinden. Dort ist auch das Beatles-Museum, was weit oben auf meiner Liste stand. Außerdem sollte man unbedingt ins Cavern Quarter gehen, das Epizentrum des Nachtlebens Liverpools, das nach dem berühmten Cavern Club benannt ist, der nicht nur die Beatles, sondern viele weitere Rock- und Pop-Legenden bekanntgemacht hat. Diesen ganz besonderen Ort sollte man unbedingt besuchen.

Nicht nur die Städte Großbritanniens sind sehenswert. Als Urlaubsland habe ich bisher Großbritannien nie ernstgenommen, hatte aber Gelegenheit, meist aus dem Zugfenster die teilweise atemberaubend schöne Landschaft zu bestaunen. Kurz vor meiner Abreise machten drei Kollegen und ich einen Ausflug mit einem gemieteten Wagen zuerst nach York, einer weiteren sehr alten und sehenswerten Stadt. Weiter ging es durch den North York Moors National Park, eine beeindruckende Heidelandschaft. Abends kamen wir in Whitby an, einem kleinen Fischerdorf an der Ostküste Englands, das nicht nur für das (angeblich) beste Fish'n'Chips, sondern auch für seine malerische Lage an der felsigen Steilküste unbedingt einen Besuch wert ist.

7. Fazit

Meine Zeit in Nottingham war eine der bereicherndsten Erfahrungen, die ich bisher machen durfte. Die PEMC Group ist von der fachlichen Seite betrachtet ein wirklich besonderer Ort. Extrem gute personelle wie technische Ausstattung sind hier nur die Grundlage, führende Forschung zu betreiben. Es ist jedoch vielmehr das Know-how, das Niveau, der Zusammenhalt und vor allem die Betreuung, die die PEMC so interessant für Studenten und Doktoranden macht. Ich konnte darauf vertrauen, dass meine Betreuer und Professor W. alles unternehmen würden, um Hindernisse wegzuschaffen, die zwischen mir und dem Maximum, das ich an Wissen und Erfahrung aus meinem Praktikum mitnehmen kann, stehen.

Auch privat war meine Zeit in Nottingham eine unglaubliche Bereicherung. 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.

Schließlich war auch die Erfahrung, in Großbritannien zu leben, eine Bereicherung. Nicht nur Nottingham und die anderen Städte, die ich besucht habe, haben es mir angetan. Im Gegensatz zu vielen Klischees begeisterte mich die Offenheit, die überbordende Freundlichkeit, die Empathie und die Liebenswürdigkeit der Briten vom

ersten Tag an. Ich werde noch lange auf meine Zeit dort zurückblicken können und mich freuen können, dass ich diese Erfahrungen machen durfte.