

FEMtech

FEMtech - Eine Initiative des Förderschwerpunktes „Talente“
des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

DIⁱⁿ Christiane Essl



**Kompetenzzentrum - Das virtuelle Fahrzeug
Forschungsgesellschaft mbH
Inffeldgasse 21/A
8010 Graz**

Persönliches

Geboren: 1991, Steyr
Sprachen: Deutsch (Muttersprache)
Englisch (Fließend)
Latein (Maturaniveau)
Chinesisch (Grundkenntnisse)
Familienstand: ledig
Hobbys: Sport, Natur, Reisen und FreundInnen

Ausbildung

Seit 10/2016 Doktoratsstudium der Technischen Wissenschaften:
Elektrotechnik, Technische Universität Graz
Dissertation am Kompetenzzentrum - Das virtuelle Fahrzeug
Forschungsgesellschaft mbH in Kooperation (VIRTUAL
VEHICLE) gemeinsam mit dem Institut für Elektrotechnik
Thema: *“Bewertung der Sicherheitsrisiken ausgehend von
Gasen automotiver Li-Ionen Zellen mittels optischer
Messtechnik”*

10/2010 – 04/2016 Masterstudium Technische Physik
Technische Universität Graz
Masterarbeit am Institut für Experimentalphysik in
Kooperation mit dem Kompetenzzentrum - Das virtuelle
Fahrzeug Forschungsgesellschaft mbH (VIRTUAL VEHICLE)
Thema: *“Contactless concentration measurement of the
refrigerant R1234yf based on molecular spectroscopy”*
mit ausgezeichneten Erfolg abgeschlossen

09/2006 – 06/2010 Matura am Adalbert Stifter Gymnasium,
Oberstufenrealgymnasium der Diözese Linz
Ausbildungszeit: Bildnerische Erziehung und Werken mit
ausgezeichneten Erfolg abgeschlossen und maturiert

09/2002 – 07/2006 Hauptschule 1 Schubertviertel St. Valentin
Ausbildungszeit: Informatik mit ausgezeichneten Erfolg
abgeschlossen

FEMtech

FEMtech - Eine Initiative des Förderschwerpunktes „Talente“
des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

Kurzbeschreibung der fachlichen Positionierung/Karriere

Das Studium der Technischen Physik an der Technischen Universität Graz ermöglicht eine Vielzahl von Berufswegen. Mein Interesse bezüglich naturwissenschaftlich-technischer Themen war schon immer sehr groß und breit gestreut. In meinen wissenschaftlichen Arbeiten erstreckte sich mein Weg über die Lichttechnik, die Entwicklung von Operationsleuchten, die Spektroskopie bis hin zur Batteriesicherheit, wo ich auch mein Wissen über die Spektroskopie gut anwenden kann.

Nun bin ich am Beginn meiner beruflichen Laufbahn Junior Researcher im Bereich Batteriesicherheit und freue mich jeden Tag, an einem derart aktuellen Thema arbeiten zu können.

Berufslaufbahn

Seit 05/2016	Junior Researcher, Department Electrics/Electronics & Software (E), Batterie Kompetenzzentrum - Das virtuelle Fahrzeug Forschungsgesellschaft mbH (VIRTUAL VEHICLE)
06/2015 – 01/2016	Masterarbeit, Department Thermo- & Fluid Dynamics (B), Spektroskopie zur kontaktlosen Konzentrationsmessung Kompetenzzentrum - Das virtuelle Fahrzeug Forschungsgesellschaft mbH (VIRTUAL VEHICLE)
07/2014 – 09/2014	Praktikum, Department B: UV-Spektroskopie SCR (selektive katalytische Reduktion) Kompetenzzentrum - Das virtuelle Fahrzeug Forschungsgesellschaft mbH (VIRTUAL VEHICLE)
10/2013 – 01/2015	Studienassistentin am Institut für Experimentalphysik, Technische Universität Graz
08/2013 – 09/2013	Praktikum in der Forschung und Entwicklung von Operationsleuchten TRUMPF Medizin Systeme München
07/2012 – 09/2012	Praktikum Analyse und Entwicklung optischer Linsen SCHORM GmbH

Kurzbeschreibung der/des Arbeitsschwerpunkte/s

Meine Arbeitsschwerpunkte werden zu einem großen Teil von meinem Dissertationsthema geprägt: Aufgabe ist es, ein Verfahren zu entwickeln, die frühzeitig ein Problem in einer Li-Ionen Batterie erkennen lässt. Dazu charakterisieren wir moderne Batterietechnologien am Prüfstand und leiten daraus neue Funktionen für die Batterieüberwachung ab. Weitere Arbeitsschwerpunkte sind Alterungsexperimente und thermische Experimente von Li-Ionen Zellen, sowie Lebensdauersimulation.

Aktuelles Arbeitsgebiet (im Detail)

Li-Ionen Batterien begleiten uns täglich in vielerlei Anwendungsbereichen, in Mobilgeräten, bei Heimspeichern und natürlich in meinem Hauptforschungsbereich – den Elektrofahrzeugen.

Die Fahrzeughersteller befinden sich im Wettkampf um die Erhöhung der Reichweite von Elektrofahrzeugen. Entscheidend für die Reichweite ist auch die Erhöhung der Energiedichte der Zellen. Eine Erhöhung der Energiedichte darf aber nicht auf Kosten der

FEMtech

FEMtech - Eine Initiative des Förderschwerpunktes „Talente“
des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

Sicherheit gehen! Gleichzeitig zur Erhöhung der Reichweite, muss auch sichergestellt werden, dass Elektrofahrzeuge zumindest gleich sicher sind wie konventionelle Fahrzeuge. Neben der Anwendung in Elektrofahrzeugen muss auch bei der Anwendung von Li-Ion Batterien in Heimspeichern, bei der Lagerung und dem Transport der Zellen die Sicherheit für Personen gewährleistet werden.

Meine Arbeit setzt genau in dieser Richtung an: Verfahren zu entwickeln, die frühzeitig ein Problem in der Batterie erkennen lassen. Dann kann das Fahrzeug selbst - im Falle autonomer Fahrzeuge - oder der Fahrer - im Fall von konventionellen Fahrzeugen - rechtzeitig reagieren.

Wir am VIRTUAL VEHICLE vermessen dazu moderne Batterietechnologien in unserem speziell konstruierten Prüfstand und leiten daraus neue Funktionen für die Batterieüberwachung und Batterieauslegung ab. Dieser Batterieprüfstand wurde im Zuge meines Dissertationsprojekts mit neuen Messtechniken ergänzt und verbessert. Ein Schwerpunkt meiner Arbeit besteht nun darin, die entstehenden Gase qualitativ und quantitativ zu analysieren und die gewonnene Information daraus zu nutzen. Die Kombination aus Experiment und Theorie macht diese Arbeit besonders spannend und abwechslungsreich und ermöglicht Freiraum für neue Ideen.

Weltweit gibt es nur sehr wenige Prüfstände zur Charakterisierung von Li-Ionen Zellen wie beim VIRTUAL VEHICLE. Dementsprechend groß ist derzeit die Nachfrage. Gleichzeitig ist das veröffentlichte Wissen in diesem Bereich gering. 2017 habe ich die Thematik bzw. dazugehörige Untersuchungsmethoden auf der Batterie-Tagung in Aachen vorgestellt und erhielt große Resonanz bei Batterieanwendungen verschiedenster Art.

Derzeit koordiniere ich mein industrienahes Dissertationsprojekt namens „Gabsi - Gas Analyse zur Batterie Sicherheit“, bei welchem ich sehr viele Experimente im Batterielabor durchführe und die Messdaten für Konzepte zur Früherkennung von Batterieproblemen nutze. Des Weiteren bin ich in vielen anderen laufenden Projekten mit großem Anteil involviert, wie zum Beispiel das Projekt SafeBattery sowie Projekten hinsichtlich Alterung von Li-Ionen Zellen oder Dienstleistungen. Das generierte Wissen kann ich in diesem Zusammenhang sehr gut in den Projekten und in Veröffentlichungen anwenden.

Aktivitäten zur Förderung von Frauen

In meinem sozialen Umfeld versuche ich, Interesse bei Mädchen und Frauen für technische und naturwissenschaftliche Berufe zu wecken und meine Begeisterung für die Technik spürbar zu machen. Im Unternehmen selbst sind wir immer auf der Suche nach Praktikantinnen und Praktikanten sowie Diplomandinnen und Diplomanden. Dabei sind wir aktiv auf der Suche nach interessierten Studentinnen und Schülerinnen und werben mit interessanten Fragenstellungen für Diplomarbeiten und der attraktiven Förderung wie FEMtech Praktika.

Statement „Frauen in naturwissenschaftlichen-technischen Berufen/in der Forschung“

Eine ausgewogene Geschlechterverteilung in naturwissenschaftlich-technischen Berufen ist für mich sehr essentiell. Die besten Lösungen und Ideen entstehen, wenn das Team unterschiedliche Fähigkeiten und Potentiale mitbringt. Ehrgeiz und Interesse sind dabei vorausgesetzt.

Derzeit entscheiden sich noch immer sehr wenige Frauen für technische Berufe. Programme und Veranstaltungen für technische Berufe speziell für die Frauen finde ich sehr wertvoll und wichtig. Ich persönlich habe bereits im Gymnasium an FIT – Frauen in die Technik – Veranstaltungen an der Johannes Kepler Universität Linz (JKU) teilgenommen,

FEMtech

FEMtech - Eine Initiative des Förderschwerpunktes „Talente“
des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

um mich über technische Studien zu informieren. Im Zuge dieser Veranstaltung hat mich eine Physik-Vorlesung auf der JKU derart begeistert und beeindruckt, dass ich mich sofort für das Studium der Technischen Physik entschloss. Im Rahmen der Sommerpraktika hatte ich mit FEMtech-Praktika zweimal die Gelegenheit, interessante Arbeitsgebiete kennen zu lernen, die beiden Praktika absolvierte ich bereits beim VIRTUAL VEHICLE. Unser Unternehmen setzt spürbar Maßnahmen zur Erhöhung des Frauenanteils im technisch-wissenschaftlichen Bereich.

Leider gibt es in bestimmten Altersgruppen noch immer traditionelle Geschlechterstereotype für Frauen und leider werden junge Frauen oft nicht auf technische Berufe aufmerksam. Studien belegen leider, dass sich prozentuell nur wenige Mädchen bestimmter Altersgruppen Frauen in wissenschaftlichen Berufen vorstellen. Meinen Eltern bin ich für ihre Offenheit gegenüber meiner Studienwahl und ihrer Unterstützung sehr dankbar. Ich persönlich wünsche es mir, dass eine technische Ausbildung für eine Frau eine selbstverständliche Option ist und als eine interessante und hervorragende Chance gesehen wird.

Auszeichnungen

2010 Auszeichnung von Landeshauptmann Josef Pühringer für Ausgezeichnete Erfolge in der Schullaufbahn

Scientific Community Services

PhD Union TU Graz

Ausgewählte Publikationen

- Christiane. Essl (2017), TRA Wien Paper: “Transport of Li-Ion Batteries: Early Failure Detection by Gas Composition Measurements”
- Christiane. Essl (2017), Tagung Kraftwerk Batterie/Advanced Battery Power 2018: Bevorstehender Vortrag “Li-Ion Battery Failures: HF Concentration Measurement”
- Christiane. Essl (2017), Tagung Kraftwerk Batterie/Advanced Battery Power 2017: Vortrag “Experiments to measure the gas ejection rate of large Li-ion batteries during thermal-runaway”