

### Das DLR-Institut für Technische Thermodynamik in Stuttgart

In über 13 Standorten im Bundesgebiet forscht das DLR über Luft- und Raumfahrt, Verkehr und Energietechnologien. In den Standorten des DLR sind bundesweit über 7.500 Mitarbeiter/innen beschäftigt. Das DLR ist ein Abbild der vielfältigen Aufgaben und Forschungsaktivitäten zur Energiewende und ein interessanter akademischer Arbeitgeber aus dem Kreis der Helmholtz-Gesellschaft.

Wie werden wir eines Tages ohne Erdöl fliegen? Wie können wir Sonnenstrom nachts nutzen? Wie können wir Elektroautos klimatisieren? Diese und ähnliche Fragen werden am Institut für Technische Thermodynamik des DLR von über 700 vorwiegend technisch-naturwissenschaftlichen Forscher/innen und technischen Mitarbeiter/innen bearbeitet. Das Institut für Technische Thermodynamik forscht auf dem Gebiet elektrochemischer, thermischer und thermochemischer Energiespeicher sowie der zugehörigen Energiewandlungstechnologien. Das Spektrum reicht von theoretischen und experimentellen Grundlagenuntersuchungen bis zum Betrieb von Pilotanlagen. Die Entwicklungsarbeiten werden von systemanalytischen Studien begleitet, die das technologische, ökologische und wirtschaftliche Potenzial analysieren und mit Hilfe von Szenarien in einen energie-wirtschaftlich orientierten Gesamtzusammenhang stellen. Zusätzlich zu diesen Kernaktivitäten im DLR-Schwerpunkt „Energie“ bearbeitet das Institut ausgewählte Themen aus den Schwerpunkten „Luftfahrt“ und „Verkehr“ und bringt damit seine Kompetenzen schwerpunktübergreifend in das DLR ein. Zu den übergreifenden Themen zählen Brennstoffzellen-Systeme im Flugzeug oder Fahrzeug, Beiträge zum Antriebsstrang und Wärmemanagement im Bereich Elektromobilität. Das Institut nimmt eine Brückenfunktion zwischen Grundlagenforschung und industrieller Entwicklung und damit oft eine Schlüsselrolle bei der Einführung neuer Technologien ein. Neben den Forschungs- und Entwicklungsarbeiten liegen weitere wichtige Aufgabenbereiche in der Beratung von Entscheidungsträgern aus Wirtschaft und Politik sowie in der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Das Institut umfasst vier Abteilungen an den Standorten Stuttgart, Ulm, Köln und Hamburg. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Institutes tragen durch ihre Arbeit unter anderem zu den Projekten DESERTEC (Sonnenstrom aus der Wüste), ADELE (Strom speichern mit Druckluft) und ANTARES (Wasserstoffbetriebenes Kleinflugzeug) bei. So hebt die „Energiewende“ gewissermaßen ab, durch ihren Beitrag zu neuen synthetischen oder umweltfreundlichen Treibstoffen für die Luftfahrt (z. B. Wasserstoff statt Kerosin). Im Bereich der thermochemischen Speichertechnologien ist das DLR Stuttgart zudem auch international führend in Forschung und mit Pilotprojekten (u.a. HOTREG, CWS-Testanlage und CeraStoRE).

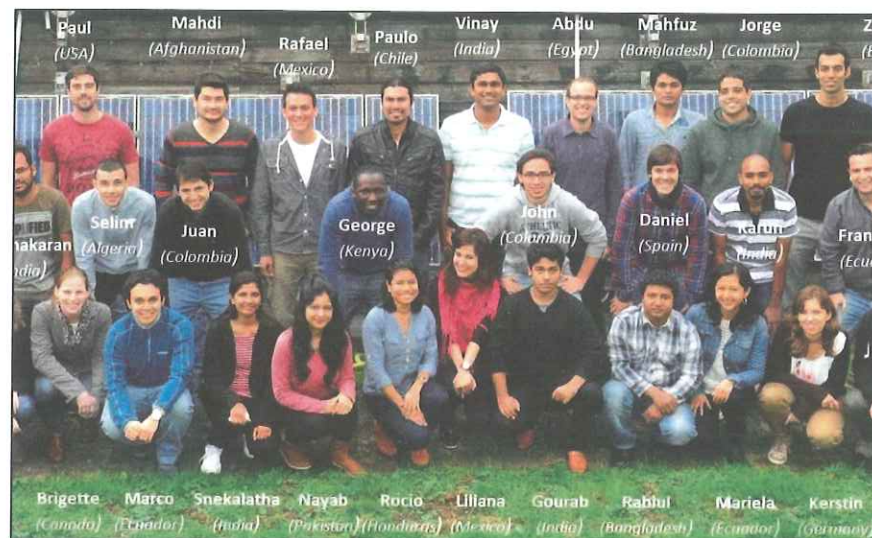
Zum Austausch zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik veranstaltet das DLR Stuttgart seit 2012 ein Energie-Speicher-Symposium mit zuletzt fast 200 Teilnehmer/innen. Dieser Austausch ist angesichts des großen Forschungsbedarfes wichtig. Zudem kommt es darauf an, die zentralen Ergebnisse zu finden, zu vermitteln und schließlich auch zur Umsetzung zu bringen. Für die Komplexität der „Energiewende“ kann dies weder ein Forschungsinstitut noch die Wirtschaft oder Politik alleine leisten. Es kommt auf den Austausch und die Abstimmung an, um längerfristige Rahmenbedingungen hierfür zu schaffen.

### 1.2.2 Postgraduate Programme for Renewable Energy (PPRE) an der Universität Oldenburg: Ein ganz besonderer Studiengang

Kerstin Lukrafka,  
Postgraduate-Studentin,  
Universität Oldenburg



Das Energielabor der Universität in Oldenburg, in den 80er Jahren als Experimentier- und Demonstrationsgebäude erbaut, bildete den Grundstein für den Forschungsschwerpunkt „Erneuerbare Energien“. Heute dient es auch als Lehr- und Laborgebäude für die Studierenden des internationalen Masterstudien-ganges PPRE und zeitweise auch des europäischen Master EUREC. Blickt man sich im Hörsaal um, so findet man Studenten aus ca. 20 verschiedenen Nationen aus Amerika, Europa, Afrika und Asien. Die Meisten von ihnen sehen in einem Studium in Deutschland auch die Möglichkeit, damit nach der Rückkehr in ihr Heimatland dort einen Beitrag zur Lösung der Energieprobleme leisten zu können. Der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) unterstützt das Programm durch die Förderung ausgewählter Bewerber bei ihrem Studienvorhaben.



Ich selbst habe in Deutschland an der FH Flensburg meinen Bachelor im Energie- und Umweltmanagement abgeschlossen, ein Wirtschaftsingenieurstudium mit fachlicher Ausrichtung auf den Energie- und Umweltbereich. Andere Kulturen haben mich schon immer interessiert und 2012 bekam ich dann die Möglichkeit über den DAAD ein Jahr in Argentinien zu studieren und zu leben.

In meiner Zeit in Buenos Aires, der Hauptstadt des Landes, habe ich auch ein Praktikum in einem argentinischen Institut absolviert und mich dort mit Energieanbindungsprojekten in Lateinamerika und den Folgen des Klimawandels auf die Wasserkraft beschäftigt. Nach einem weiteren Praktikum und Bachelorarbeit in einem Ingenieurbüro in Deutschland, in dem ich Einblicke in internationale Photovoltaikprojekte bekam, war für mich klar: ich wollte mich im Bereich der erneuerbaren Energien spezialisieren und an einer globalen Entwicklung hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung mitwirken. Wer sich auf die Suche nach einem internationalen Masterprogramm in diesem Bereich macht, der kommt an der Universität Oldenburg nicht vorbei. Den Studiengang PPRE gibt es bereits seit 1987. Er war damit einer der ersten Masterstudiengänge der erneuerbaren Energien weltweit. Das Programm genießt seitdem einen sehr guten Ruf. Die Bewerberzahlen sind entsprechend hoch. Umso glücklicher war ich, als ich die Zusage bekam.



Schnell wurde mir jedoch auch klar, dass das Studium in Oldenburg kein Spaziergang ist, sondern sich auch durch einen straffen Studienplan charakteri-

siert. In nur zwei Semestern mit Vorlesungen werden den Studierenden physikalisches und ökonomisches Wissen über die breite Palette der erneuerbaren Energien vermittelt. Schwerpunkte bilden die Windenergie, Photovoltaik, aber auch Energiemeteorologie und Speichertechnologien, welche auch Forschungsschwerpunkte an der Universität sind. Das EWE-Zentrum NEXT ENERGY für Energietechnologieforschung, welches von der Universität Oldenburg mitgegründet wurde und das Windenergieforschungszentrum ForWind der Universitäten Oldenburg, Bremen und Hannover befinden sich unmittelbar in Campusnähe. Die Vorlesungssprache im PPRE ist durchweg englisch. Theoretische Inhalte werden durch Labore und Fachexkursionen ergänzt. Gruppenarbeiten, Länderberichte und Case Studies fördern den gegenseitigen Austausch unter den Studierenden. So lernt man über das klassische Studienprogramm hinaus auch viel über die Energieproblematiken in anderen Ländern und viel über die kulturellen Hintergründe der Kommilitonen kennen. Der internationale Austausch, die vielseitigen Erfahrungen der Studierenden und der tolle Zusammenhalt sind es für mich als Teilnehmerin des Programms, die den Studiengang so besonders attraktiv machen. Während des Studiums, aber vor allem auch darüber hinaus, profitiert man als Studierender auch von einem globalen Online-Netzwerk der Alumnus des Studiengangs. Dies ermöglicht Austausch untereinander über international offene Arbeitsstellen und fachliche Fragestellungen. So hatte ich auch schnell Kontakt zu den Studierenden der höheren Semester, die einem Ratschläge z. B. zu Praktika geben. PPRE ist eben eine große Gemeinschaft. Genau so einfach wie der Kontakt mit den Studierenden ist auch der Kontakt zu den Professoren und den Mitarbeitern des Studiengangs, die einen durchgehend unterstützen. Ein kleines Highlight des Studiums ist eine zweiwöchige Fachexkursion am Ende des Sommersemesters. Daran anschließend folgt eine sechsmontatige Masterarbeit.

Teil des Studienplans in PPRE ist auch ein zweimonatiges Praktikum im In- oder Ausland in einem Institut oder Unternehmen. Dieses absolvierte ich momentan beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Stuttgart in der Abteilung Systemanalyse und Technikbewertung. Für mich ein spannender Einblick in die Forschungsarbeit einer Institution, die sich ebenfalls bereits sehr lange mit den Fragestellungen einer zukünftigen nachhaltigen Energieversorgung beschäftigt. Während meines Praktikums beschäftigte ich mich mit den Energieeffizienzpotenzialen und -szenarien deutscher Haushalte im Strom- und Wärmebereich. Ein spannendes Thema, welches eine gute Ergänzung zu meinem Studium der Erneuerbaren Energien darstellt.

Nach meinem Studium hoffe ich auch weiterhin mit meinen Kommilitonen, die mittlerweile meine Freunde geworden sind, in Kontakt zu bleiben und meinen Teil zur Lösung der heutigen Energieproblematiken beitragen zu können.