

Titel des Vorhabens: Electricity Network Analysis

Projektnummer/Aktenzeichen: T42/2018

Executive Summary

In diesem Transfer wurde erfolgreich die elena international GmbH ausgegründet. Über die Einbindung der gemeinsam Open-Source entwickelten Libraries konnte zudem ein nachhaltiger Forschungstransfer etabliert werden. Das SaaS-Webtool des Start-ups bietet seinen Kunden als digitaler Consultant maßgeschneiderte Lösungen. Mit ihrem Open-Innovation-Ansatz machen sie für ihre Kunden Erkenntnisse aus der Energieforschung einfach nutzbar. Zur Zeit nutzen über 20 Stadtwerke und Ingenieurbüros die SaaS-Lösung elenova plan.

Im Rahmen des Forschungstransferprojektes wurden durch über 50 Kundeninterviews die verschiedenen Kundengruppen evaluiert. Neue Kundengruppen wurden evaluiert und Personas sowie der Mehrwert erarbeitet.

Auch wurde PD in die Programmiersprache Julia überführt und wesentlich weiterentwickelt, was in Veröffentlichungen festgeschrieben wurde. PD wird weiterhin Open-Source-Veröffentlicht und hat Nutzer an anderen wissenschaftlichen Instituten wie z.B. der BTU Cottbus und der TU Delft überzeugen können.

In einem Folgeprojekt wurde hat zudem das Paper "A power-hardware-in-the-loop testbed for intelligent operation and control of low-inertia power systems", das im Februar 2022 bei der Zeitschrift "Automatisierungstechnik" eingereicht wurde, den Best Paper Award der Zeitschrift für das Jahr 2022 gewonnen.

1. Zielerreichung und Umsetzung der Meilensteine

Das in WP1 genannte Projektmanagement führen wir regelmäßig durch und verbessern es, z.B. mit neuen Methoden im Aufgaben- und Wissensmanagement.

In WP2 Business Development haben wir neue Kundengruppen evaluiert. So sind für uns zur Zeit folgende Kundengruppen relevant: Stadtwerke & Energieversorgungsunternehmen (C1), Ingenieurbüros (z.B. TGAs; C2), Installationsbüros (C3), Versicherungen & Immobilienverwaltungen (C4) und Hersteller von PV, Batterien, Ladestationen und Wärmepumpen (C5). Für all diese Kundengruppen haben wir Personas erstellt und den Mehrwert von einer SaaS Lösung für diese spezifische Gruppe erarbeitet.

Des Weiteren haben wir eine europaweite Marktrecherche durchgeführt zu den Gruppen C1, C2 und C3. Dabei haben wir herausgefunden, dass die Marktstruktur sich in dem Rest der EU wesentlich vom DACH Raum unterscheidet, denn eine Vielzahl an Stadtwerken ist vor allem im DACH Raum zu finden, nicht aber im Rest der EU, sodass wir uns für eine EU-weite Internationalisierung auf die Gruppen C2-5 konzentrieren werden. Durch diese Maßnahmen sowie erste Verkäufe der SaaS-Lösung von elena international konnten wir das Geschäftsmodell validieren und damit M2 sowie O3 erreichen.

Mit mehr als zwei Open Access Publikationen über die Gesamtlaufzeit des Projektes haben wir auch O5 erreicht.

Abschließend ist anzumerken, dass alle Meilensteine erreicht wurden.

2. Aktivitäten und Hindernisse

Eine Herausforderung war zunächst die Abgrenzung der Aktivitäten der elena international GmbH als Unternehmen von denen des PIK im Rahmen dieses Projektes. Diese haben wir gemeinsam mit der PIK-Verwaltung gemeistert und einen Kooperationsvertrag aufgesetzt, der diese Abgrenzung genau regelt.

Die elena international GmbH konnte sich über erste Referenzprojekte einen guten Ruf erarbeiten. Zudem wurde hier eine SaaS-Software, die im Hintergrund auf OS zugreift, entwickelt. Hierbei handelt es sich um eine Innovationsplattform, auf der die neuesten Lösungen der Energieforschung als Module in Form eines Webtools und als Beratungsleistung zur Verfügung stehen. Mit elenova plan hat die elena international GmbH eine SaaS-Lösung für Stadtwerke und Ingenieurbüros entwickelt, die es ermöglicht, Energiekonzepte in 5 Minuten statt in 5 Stunden zu erstellen und damit die Vertriebsprozesse von Erneuerbaren Energien Projekten zu verbessern. So können mehr Projekte geplant und umgesetzt werden.

Die Arbeit am PIK im Rahmen dieses Projektes wurde wegen Corona zeitlich verzögert. Zudem konnten keine weiteren Konferenzen besucht werden, was es schwerer macht, geeignete Interviewpartner zu finden. Diese recherchieren wir nun online und fragen Online-Meetings an. Auch haben wir herausgefunden, dass der Markt sehr segmentiert ist, was eine Vielzahl an Interviews nötig macht, um ihn wirklich zu verstehen. Die Abgrenzung zu den Arbeiten bei der elena international GmbH ist, dass im Rahmen der Arbeiten am PIK keine Arbeit an Kundenprojekten der elena international GmbH erfolgt und keine Entwicklung am Code der SaaS-Plattform. Gemeinsame Entwicklung finden ausschließlich, wie im Kooperationsvertrag beschrieben, über die Open-Source-Bibliothek PD statt.

3. Ergebnisse und Erfolge

Zunächst wurde mit der elena international GmbH am 14.2.2019 erfolgreich ein Unternehmen ausgegründet. Bereits im ersten Jahr konnte das Start-up erste Kunden gewinnen, etwa einen Schweizer Energieversorger und Verteilnetzbetreiber, der renac und Microenergy international. Zudem wurde die elena international GmbH in das DBU Green Start-up Sonderprogramm aufgenommen. Mit elenova plan haben sie eine SaaS-Lösung entwickelt, die von mehr als 30 Kunden genutzt wird.

In der Presse wurden wir 2019 unter die Top50 Startups gewählt, in einem Artikel in der Gründerszene erwähnt und von EXIST als erfolgreiches Start-up gelistet. Auch hat elena international erfolgreich am Spinlab Accelerator, einem der renommiertesten Accelerator-Programmen in ganz Europa, teilgenommen.

Die Publikationen finden Sie in der Tabelle.

4. Chancengleichheit, Karriereförderung und Internationalisierung

Mit Dr. Sabine Auer, Christina Vogel und Anna Hlawatsch sind wir ein rein weibliches Team, was in diesem sehr technischen Bereich sehr selten ist. So können wir ein Vorbild für andere Frauen sein, die sich überlegen, in diesem Bereich tätig zu werden.

5. Strukturen und Kooperationen

Die Kooperation mit der ausgegründeten Firma elena international GmbH findet wie geplant statt. Im Vergleich zum Antrag hat sich hier Nichts geändert.

6. Qualitätssicherung

Die im Projekt entwickelte Software wird Open Source veröffentlicht. Alle im Rahmen des Projektes entstandenen Paper wurden Open Access veröffentlicht. Es wurden keine Tierversuche durchgeführt.

7. Zusätzliche Ressourcen

(keine)

8. Ausblick

Als weitere Forschungsfragen sehen wir große Potentiale in der Co-optimierung von commodity-Netzwerken wie z.B. Gas, Strom und Fernwärme. Auch wäre eine Modellierung unsymmetrischer Fehlerfälle in transienten Stabilitätsanalysen als Erweiterung von PowerDynamics.jl sehr interessant, da durch E-mobilität immer mehr asymmetrische Lasten im Netz auftreten.