INNOSOC Fallstudie

(ausgewählt für Valencia 2017; erweiterte Version)

Titel der Fallstudie:

Innovative Anwendungen der IKT im Energiesektor: Eine Branchenperspektive

Schlüsselwörter: Digitalisierung; Energiewirtschaft; intelligente Stromnetze; Datenanalyse

H2020 Herausforderung adressiert von der Fallstudie: Sichere, saubere und effiziente Energie

Einführung in die Fallstudie

Digitale Technologien ermöglichen es Energieunternehmen, ihre Dienstleistungen zu verbessern und ihre Geschäftsmodelle zu verändern [1]. Ein Vergleich mit anderen Branchen zeigt regelmäßig einen Mangel an digitaler Bereitschaft der Energiewirtschaft. Dennoch fordern sowohl private als auch industrielle Kunden nach neuen digitalen Diensten und einer engeren Zusammenarbeit (d. H. Integration) in ihren Lebens- und Prozessmodellen.

Bestehende IKT-Technologien wie intelligente Stromnetze, intelligente Zähler und intelligentes Wohnen unterscheiden sich in ihren Auswirkungen auf wirtschaftlichen Erfolg, Ökologie und Gesellschaft [3] [4] [6]. Energieunternehmen sowie IKT-Hersteller sind unsicher, welche der neuen Werkzeuge in Kürze umgesetzt werden sollen. Sind sie alle relevant? Was erwartet der Kunde? Was sind Auswirkungen auf Profit, Ökologie und Gesellschaft?

Um die Implikationen bestehender und neuer IKT-Angebote im Energiesektor zu verstehen, werden die Studierenden an einer Fallstudie arbeiten. Jeder Student wird an ausgewählten Schlüsselfragen arbeiten und wird Analysen und Empfehlungen zusammenfassen. In der abschließenden Werkstatt werden verschiedene Arbeitsströme zu einem großen Bild zusammengestellt.

INNOSOC-Studenten, die von INNOSOC-Dozenten betreut werden, werden zusammenarbeiten, um eine mögliche Lösung für diese Fallstudie zu schaffen. Diese Aktivitäten werden als Teil der ERASMUS + gemischten Mobilität durchgeführt und werden im Rahmen des INNOSOC Valencia 2017 Workshops Ende Mai 2017 abgeschlossen sein.

Wie diese Fallstudie mit der ausgewählten H2020-Herausforderung zusammenhängt?

Die Fallstudie bezieht sich auf zwei Forschungsgebiete des Horizon 2020: "Neues Wissen und Technologien" und "Marktaufnahme von Energie und IKT-Innovation". Auf der Grundlage eines Überblicks über bestehende IKT-Marktangebote wird die Fallstudienlösung: (i) eine

University of Zagreb Faculty of Electrical Engineering and Computing
Unska 3, HR-10000 Zagreb, Croatia
e-mail: innosoc@fer.hr; web: http://sociallab.education/innosoc

Machbarkeitsstudie über bestehende IKT-Werkzeuge anhand von Kriterien wie Vorteil für Kunden, Investitionen, Kapitalrendite, Auswirkungen auf die Energieeffizienz, Auswirkungen auf die Gesellschaft (und zusätzlich); und (ii) eine Liste potenzieller neuer ICT-Technologien vorstellen, die den Kundennutzen verbessern könnten.

Die Ergebnisse der Fallstudie helfen europäischen Energieunternehmen bei der weiteren Einführung von IKT in ihre Geschäftsprozesse. Die Fallstudienentwicklung wird nämlich zu einer nutzbaren Matrix für effektive und effizient verwendbare IKT-Technologien sowie eine Liste potenzieller neuer IKT-Technologien führen, die sich lohnen, weiter untersucht zu werden.

Einfluss auf Energieunternehmen: Wo einmal die Größe ein wichtiger Erfolgsfaktor war, können jetzt auch kleine und mittelgroße Energieunternehmen sowohl lokal als auch Land- oder europaweit konkurrieren.

Auswirkungen auf IKT-Unternehmen: IKT-Entwickler, Hersteller und Anbieter profitieren von kundenorientiertem Ranking und neuen Marktpotenzialen.

Wie ist diese Fallstudie mit dem INNOSOC-Projekt verknüpft?

Für jeden Sektor eines Energieunternehmens stehen neue IKT-Lösungen in der Energiewirtschaft zur Verfügung: für die Stromerzeugung, für die Energieverteilung, für den Vertrieb, für die Handelsfunktion sowie für energiebezogene Dienstleistungen. **Die IKT wird den Energiesektor innovieren.** Es wird weitere Produktivitätsverbesserungen ermöglichen und **die Branche** mit der Entstehung neuer Geschäftsmodelle und neuer Spieler **verwandeln**. Ein entscheidendes Ergebnis ist die Zulage für Verbraucher und Produzenten von Elektrizität, um sich auf neue **Weise miteinander zu verbinden**. Ein weiteres wichtiges Ergebnis ist die Möglichkeit, **die Angebote (und die Daten) von Energieunternehmen mit denen von Partnerfirmen zu verbinden**.

Mit der Unterstützung der IKT kann jede Energiegesellschaft ihre **Kundenfahrten**, die **Produktivität ihrer betrieblichen Abläufe** und **die Effizienz der Nutzung von Energie** (d.h. optimierte Erzeugungsplanung, optimierte Planung von Einspeiseerzeugungseinheiten, nutzungsabhängige Tarife) verbessern. Die daraus resultierenden positiven **Auswirkungen auf die Umwelt** [2] könnten den negativen Ressourcenverbrauch für die Einführung von IKT überwiegen.

In Bezug auf die **Auswirkungen der IKT auf die Gesellschaft** gibt es viele positive Auswirkungen auf die Dienstleistungsangebote, die Möglichkeit, Kundenvorschläge einzubeziehen und die Interaktionsqualität und Geschwindigkeit des Kunden zu verbessern. Auf der anderen Seite kann die IKT die Notwendigkeit von Arbeitsplätzen im Energiesektor verringern. Mit der Vielfalt der internationalen und interkulturellen Hintergründe der INNOSOC-Dozenten und der INNOSOC-Studierenden wird die Fallstudie die **interkulturellen Unterschiede** bei der Umsetzung von IKT in europäischen Energieunternehmen genau untersuchen.

Mit den Ergebnissen der vorgenannten Fallstudie wird das INNOSOC-Projekt weitere **Erkenntnisse über die gesellschaftlichen Auswirkungen der IKT-Nutzung** im Energiesektor erhalten.

University of Zagreb Faculty of Electrical Engineering and Computing
Unska 3, HR-10000 Zagreb, Croatia
e-mail: innosoc@fer.hr; web: http://sociallab.education/innosoc

Fragen, die bei der Entwicklung der Fallstudie die Antworte benötigen

Fragen, die Antworten benötigen, sind aber nicht auf Folgendes beschränkt:

- **Status quo** der ICT-Technologien: Welche ICT-Tools (Hardware, Software, Methoden) sind auf dem Markt - getrennt für Stromerzeugung, Handel, Netzbetrieb, Vertrieb, Energieverbrauchsdienstleistungssektor? Welche Marktgröße haben diese Technologien?
- **Machbarkeitsstudie** aktueller IKT-Instrumente: Welche Auswirkungen haben aktuelle IKT-Instrumente für Kunden, Investitionen, Kapitalrendite, Auswirkungen auf die Energieeffizienz, Auswirkungen auf die Gesellschaft (und zusätzliche Kriterien - innerhalb der Nachhaltigkeitssegmente Wirtschaft, Umwelt, Gesellschaft)?
- **Geschäftsmodelle** für IKT-Dienste: Wie konnten die Geschäftsmodelle von mindestens 5 Haupt-IKT-Technologien beschrieben werden - unter Verwendung der Methodik (und Grafiken) des Business Model Canvas von Osterwalder / Pigneur [5]?
- **Potenziale für neue IKT-Technologien:** Welches mindestens 5 neue ICT-Technologien sollen entwickelt werden, um den Wert des Energieunternehmens für seinen Kunden zu verbessern (neue Dienste oder Werkzeuge für eine verbesserte Produkt- / Servicequalität)? Schau mal auf Abbildung 3.
- **Interkulturelle Unterschiede:** Welchen Ansatz nutzen die Energieunternehmen, um IKT in verschiedenen Ländern umzusetzen? Welche Taxonomie der Ansätze gibt es? Was ist zu empfehlen?

Referenzen

[1] M.E. Porter; J.E. Heppelmann. "*How smart, connected products are transforming competition*", (November 2014). Harvard Business Review. Verfügbar: http://www.ptc.com/File%20Library/Topics/Harvard%20Business%20Review/HBR_How-Smart-Connected-Products-Are-Transforming-Competition.pdf

[2] F. Mattern; T. Staake; M. Weiss. "*ICT for Green – How Computers Can Help Us to Conserve* Energy". Verfügbar: https://www.vs.inf.ethz.ch/publ/papers/ICT-for-Green.pdf

[3] Eurelectric. "*The power sector goes digital - Next generation data management for energy Consumers*". Verfügbar: http://www.eurelectric.org/media/278067/joint_retail_dso_data_report_final_11may_as-2016-030-0258-01-e.pdf

[4] McKinsey & Company. "*The digital utility: New opportunities and challenges*". (Mai 2016). Verfügbar: https://www.duesseldorf.ihk.de/blob/dihk24/Industrie_Innovation_Umwelt/downloads/3496986/f6548910f625b28639260506419f1cb6/V5_smart_grids_digital_utility_Mohr_20160920-data.pdf

[5] A. Osterwalder; Y. Pigneur. "*Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*". Wiley. 2010.

[6] Ericsson. "*ICT & the future of utilities*". Stockholm. 2014. Verfügbar: https://www.ericsson.com/res/docs/2014/ict-and-the-future-of-utilities.pdf

Die für die Entwicklung der Fallstudie erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten:

(V: Voraussetzung, W: wünschenswert, aber nicht notwendig)

University of Zagreb Faculty of Electrical Engineering and Computing
Unska 3, HR-10000 Zagreb, Croatia
e-mail: innosoc@fer.hr; web: http://sociallab.education/innosoc

- IKT-Strategie (V)
- Interesse an neuen Technologien (V)
- Energiewirtschaft (W)
- Strategisches Management / Geschäftsmodellierung (W)

Abbildungen, die diese Fallstudie beschreiben

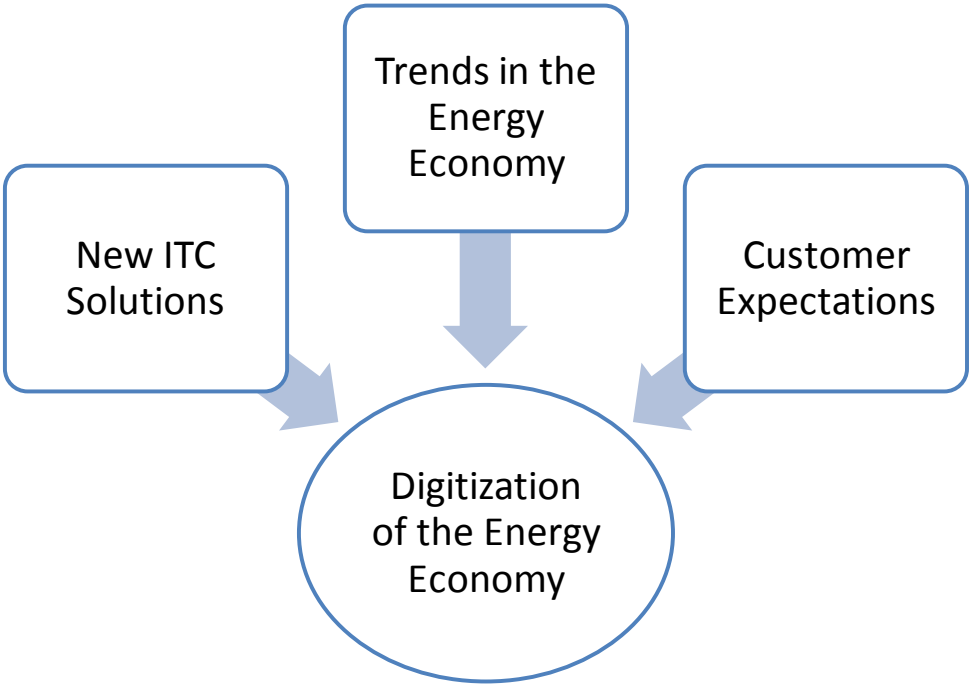

Abbildung 1. Einflussfaktoren für die Digitalisierung der Energiewirtschaft

University of Zagreb Faculty of Electrical Engineering and Computing
Unska 3, HR-10000 Zagreb, Croatia
e-mail: innosoc@fer.hr; web: http://sociallab.education/innosoc

Generation	• Plant Maintenance • Plant Management • Spare-parts Management	• Virtual Power Plant • Peer-to-Peer solutions (with/without Blockchain)
Trading	• Trading Simulation • Portfolio Management • Automated Trading	• Weather data support • Storage optimization • Swarm storage solutions
Distribution	• Digital Grid Management • Smart Metering / Gateway-Administration • Smart Grids • Mobile Workforce Support • Preventive/Predictive Maintenance	• Demand Side Management • Smart Grids Services i.e. for industry parks • Digital Customer interaction (i.e. Apps)
Sales	• Digital customer interaction / journey (Apps, social media etc.) • Load-based tariffs • Individual offerings (based on big data analytics) • Energy Data Management • Energy Management solutions • Bots for Customer Service	• Online Sales Platform (for Energy / Services) • Management/support for Smart Home solutions • Integrated Solar/Storage Systems • Smart Lightning • Cross Selling (i.e. telecomm.)
Supporting Functions	• Automated processes • Document management • Knowledge Management	• Web-Services (i.e. Controlling) • Online recruiting • Open Innovation

Abbildung 2. Beispiele für die IKT-Nutzung in der Energiewirtschaft

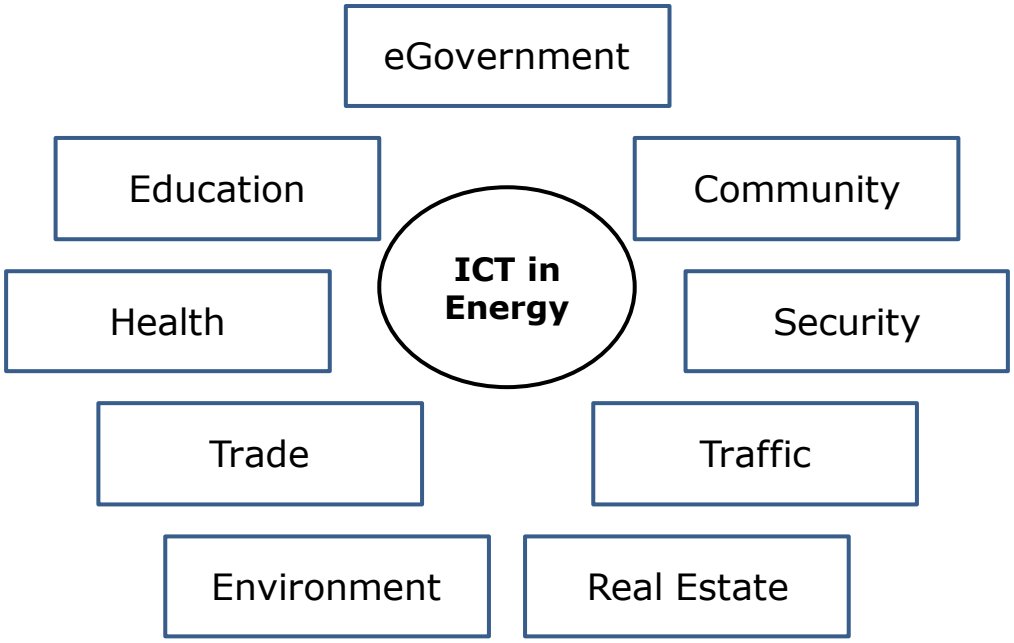

Abbildung 3. Energiebezogene IKT als Teil der Digitalen Stadt

University of Zagreb Faculty of Electrical Engineering and Computing
Unska 3, HR-10000 Zagreb, Croatia
e-mail: innosoc@fer.hr; web: http://sociallab.education/innosoc

University of Zagreb Faculty of Electrical Engineering and Computing
Unska 3, HR-10000 Zagreb, Croatia
e-mail: innosoc@fer.hr; web: http://sociallab.education/innosoc

University of Zagreb
Faculty of Electrical Engineering and Computing

Unska 3, HR-10000 Zagreb, Croatia
innosoc@fer.hr

sociallab.education/innosoc
facebook.com/innosoc
twitter.com/innosoc

University of Zagreb

Universitat Politecnica de Valencia

Hochschule fur Telekommunikation Leipzig

Szechenyi Istvan University

University of Telecommunications and Post

University of Zilina

Institut Mines Telecom – Telecom Bretagne

Technical University of Kosice

University of Oradea

University of Debrecen

Technical University – Sofia

This document has been prepared for the European Commission however it reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

InnoSoc
Innovative ICT Solutions for the Societal Challenges

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union