WW

FAKULTÄT FÜR
WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFT

Forschungsbericht 2021

Lehrstuhl BWL, insb. Innovations- und Finanzmanagement

LEHRSTUHL BWL, INSB. INNOVATIONS- UND FINANZMANAGEMENT

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. 49 (0)391 67 58934, Fax 49 (0)391 67 48007
https://www.ifm.ovgu.de/

1. LEITUNG

Prof. Dr. Elmar Lukas

2. HOCHSCHULLEHRER/INNEN

Prof. Dr. Elmar Lukas

3. FORSCHUNGSPROFIL

1. Corporate Finance and Game Theory
2. Merger und Acquisitions
3. Risk Management, Computational Finance and Business Analytics
4. Financial Innovation
5. Blockchain und Kryptowährungen

4. KOOPERATIONEN

- Die Stadtfelder Wohnungsgenossenschaft eG (Konsortialführer), DiLiCo engineering GmbH, GETEC mobility solutions GmbH, Institut für Automation und Kommunikation e.V.

5. FORSCHUNGSPROJEKTE

Projektleitung: Prof. Dr. Elmar Lukas
Förderer: Bund - 01.09.2021 - 31.08.2024

ELEMENT - Energiemanagementsystem für das gesteuerte Laden von Elektrofahrzeugen in Mehrparteienhäusern

Das Verbundprojekt beschäftigt sich mit der Fragestellung, wie, im Rahmen der Energie- und Mobilitätswende, geeignete Lademöglichkeiten in Wohnungsbestand, insbesondere Gebäude mit mehreren Wohn- bzw. Nutzungsparteien, geschaffen werden können.
Das Ziel hierbei ist es, kostengünstige, komfortable, verständliche und einfach zu bedienende Lademöglichkeiten für Elektrofahrzeuge in Gebäuden mit mehreren Mietparteien zu schaffen. Es soll eine technische und organisatorische Lösung, in Form eines Energiemanagementsystems, auf Haus- und Quartiersebene vorgeschlagen werden, die insbesondere die Mieter von Gebäuden mit mehreren Parteien anspricht. Als Teil des Energiemanagementsystems koordiniert ein Lademanagement die Ladevorgänge je nach Bedarf der Mieter und unter Berücksichtigung dezentraler Stromerzeugungssysteme (Photovoltaikanlage und Blockheizkraftwerk).
Innerhalb des Teilvorhabens "Integrierter Ansatz zur anreizkompatiblen Optimierung des Lademanagements" sollen konkrete Tarif- und Ausgleichsmodelle entwickelt werden, um Anreize für die Pflege eines Bedarfskalenders zu schaffen. Die Ziele dieses Teilvorhabens umfassen die (Weiter-) Entwicklung eines mathematischen Optimierungsmodells, welches dem Lademanagement unterliegt, sowie das Untersuchen der Wirkung unterschiedlicher Tarif- bzw. Anreizmodelle, um Handlungsempfehlungen für den Einsatz in Mehrfamilienhäusern ableiten zu können.

Projektleitung: Prof. Dr. Elmar Lukas, Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wolter
Kooperationen: Prof. Dr.-Ing. Martin Wolter, FEIT/OVGU
Förderer: EU - EFRE Sachsen-Anhalt - 01.07.2019 - 30.09.2022

IZI - Innovative Investitionsplanung zur intelligenten ökonomisch, ökologischen Prosumer- und Netzoptimierung

Die Fragestellung des Projektes beschäftigt sich mit der Investition in Stromerzeugungs- und -speichertechnologien. Dabei stellt sich diese Frage insbesondere für Einfamilienhausbesitzer und Mehrfamilienhausbesitzer sowie kleine und mittlere KMU, da dort eine Investition ein relativ großes finanzielles langfristiges Wagnis darstellt. Zudem besteht zunehmend die Schwierigkeit der Auswahl einer geeigneten Technologie, in die investiert werden soll.

Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer Methodik für die komplexe Investitionsentscheidungen unter Unsicherheit sowie unter dem Aspekt der Eigenverbrauchsdeckung bzw. Energievermarktung. Dabei soll eine Praxis-optimale Systemlösung gefunden werden. Diese Systemlösung muss basierend auf einem großen Technologiepool für Erzeugung, Speicherung und Konversion identifiziert werden und zugleich die kritischen Aspekte Wirtschaftlichkeit, Effizienz, Umweltverträglichkeit und Sicherheit erfüllen. Darüber hinaus soll diese Optimierung für Zeitschritte unterhalb der 1/4 h betrachtet werden.

Mit diesen Ergebnissen kann für Netzbetreiber die Entwicklung einer Methodik für die verbesserte Vorhersage von sich im Wandel befindenden Verbrauchsprofilen von Prosumer & KMUs vorangetrieben werden. Zudem können Handlungsempfehlungen hinsichtlich verschiedener Aspekte der Bilanzkreisführung gegeben werden.

Dieses Projekt wird gefördert durch das Land Sachsen-Anhalt mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).

Projektleitung: M.Sc. Natalie Nowak, Prof. Dr. Elmar Lukas
Förderer: EU - EFRE Sachsen-Anhalt - 01.01.2017 - 31.12.2021

ego.-Inkubator: FinTech - Financial Technology Reallabor an der Schnittstelle von Technologie und Finanzwirtschaft

Das **FinTech Financial Technology** ist ein ego.-Inkubator für die Entwicklung und Erprobung innovativer Konzepte und Lösungsansätze. Die fortschreitende Digitalisierung sowie die zunehmende Akzeptanz von Kryptowährungen, insbesondere der Blockchain-Technologie werden zukünftig maßgeblichen Einfluss auf die realwirtschaftliche Industrie und den Bankensektor nehmen. Die erwarteten disruptiven Veränderungen werden neue innovative Produkte und Dienstleistungen entstehen lassen. Ziel des ego.-Inkubators ist es, gründungsinteressierte Studierende sowie wissenschaftliche Mitarbeiter bei der Entwicklung von entsprechend neuen Produkt- und Dienstleistungsideen im Bereich Financial Technologies zu fördern. Dazu ist das FinTech ausgestattet mit modernsten Hard- und Softwareanwendungen, wie z. B. der Ethereum Blockchain und einem Hochleistungsrechner für Deep Learning und KI-Anwendungen.

Dieses Projekt wird gefördert durch das Land Sachsen-Anhalt mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).

Projektleitung: Dr. Stefan Kupfer, Prof. Dr. Elmar Lukas
Förderer: Haushalt - 01.04.2019 - 31.03.2022

Nachhaltigkeitsprojekte unter Unsicherheit

Neben ökonomischen Zielen treten in der Gesellschaft auch zunehmend soziale und ökologische Interessen in den Vordergrund. Solche sind beispielsweise in den 17 Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (UN) ratifiziert. Auch gewinnorientierte Unternehmen sehen sich daher zunehmend verstärkt damit konfrontiert, soziale und ökologische Interessen von ihren Stakeholdern zu berücksichtigen. Beispiele umfassen die Forderung nachhaltiger Produkte durch Kunden, strengere ökologische Anforderungen durch den Gesetzgeber oder der Wunsch nach nachhaltigen Projekten durch Shareholder. Unternehmen investieren deshalb vermehrt in Nachhaltigkeitsprojekte. Bei der Planung, Bewertung und Durchführung dieser Projekte müssen neben der ökonomischen Untersicherheit somit auch diese politischen und gesellschaftlichen Faktoren und Unsicherheiten berücksichtigenberücksichtigt werden. Dieses Forschungsprojekt hat zum Ziel, die besonderen Einflussfaktoren von möglichen Nachhaltigkeitsprojekten eines Unternehmens zu erfassen und diese als Investitionsmöglichkeit unter Unsicherheit zu beschreiben. Dabei sollen insbesondere eine Erfassung der jeweils kritischen Stakeholder sowie die Bestimmung des Wertes und der Werttreiber der Investition zur Entscheidungsunterstützung erfolgen. Dazu werden unter anderem auch spieltheoretische und Prinzipal-Agenten-Probleme berücksichtigt.

Projektleitung: M.Sc. Kaja Sophie Cordes, Prof. Dr. Elmar Lukas
Förderer: EU - EFRE Sachsen-Anhalt - 01.07.2019 - 30.09.2022

Analyse von Bewertungsansätzen für Projekte in der Energiewirtschaft

Im Rahmen der Energiewende soll die deutsche Energieversorgung sukzessive auf erneuerbare Energien umgestellt werden. Hierbei nimmt das Flächenland Sachsen-Anhalt eine Vorreiterrolle ein. Mit seinem hohen Anteil an erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung stellt es im bundesdeutschen Vergleich ein Positiv-Beispiel für eine erfolgreiche staatliche Förderpolitik dar. Für die Umsetzung letzterer werden diverse Planungstools zur Energieplanung eingesetzt, jedoch werden hier nur selten eine Vielzahl von Nebenbedingungen (technische, ökonomische, regulatorische, politische) berücksichtigt. Zudem bilden sie die komplexe Realität zu wenig ab. Gerade die optimale Investitionsentscheidung (unter Unsicherheit) und der optimale Fahrplan des, aus Erzeugungs-, Speicherungs- und Konversionstechnologien, gewählten Anlagenpools sind hochkomplexe Entscheidungen, welche durch die Akteure nicht ohne weiteres getroffen werden können. Aufgrund der Komplexität der Entscheidung ergeben sich wesentliche methodische Herausforderungen in der Umsetzung von Investitionsentscheidungen auf der Prosumerseite und in der entsprechenden Optimierung der Eigenverbrauchsdeckung, die im Rahmen des

Forschungsprojekts bearbeitet werden sollen.

Projektleitung: Prof. Dr. Elmar Lukas
Förderer: Haushalt - 01.01.2018 - 31.12.2021

Finance & Technology Laboratory (FinTechLAB)

Die unternehmerische Finanzwirtschaft verändert sich in Folge der Digitalisierung dramatisch. Kryptowährungen ersetzen Fiat-Geld, Blockchain-Technologien übernehmen die Aufgaben globaler Buchhaltung und Smart Contracts steuern die Financial Supply Chain von Unternehmen. Das Forschungsvorhaben zielt darauf ab, für diverse finanzwirtschaftliche Probleme einen Proof-of-Concept auf Basis ausgewählter digitaler Technologien (Ethereum, Corda, HyperLedger) zu entwickeln und diese auf ihre Praxistauglichkeit hin zu untersuchen. Aktuelle Informationen unter: www.fintech.ovgu.de.

Projektleitung: M.Sc. Gordon Briest, Prof. Dr. Elmar Lukas
Förderer: Haushalt - 01.10.2018 - 31.10.2022

Bewertung von Investitionsvorhaben unter multiplen Unsicherheitsaspekten

In Zeiten von Globalisierung bzw. zunehmender internationaler Vernetzung und einer damit einhergehenden unsichereren, komplexeren dynamischen Welt, steigt der Bedarf für zeitgemäße Bewertungsansätze im Finanzmanagement. Die Unsicherheit per se kann vielfältige Ursachen haben und beispielsweise aus verschiedenen Technologien, dem gesamtwirtschaftlichen, sowie dem politischen und regulatorischen Umfeld erwachsen. Ihre Handhabung stellt insbesondere in der Praxis ein Problem dar. So scheitert die Bewertung von Forschungs- und Entwicklungsinvestitionen oder (Energie-) Infrastrukturprojekten regelmäßig.

Im Rahmen dieses Forschungsprojekts wird angestrebt, diverse Unsicherheitsquellen modelltheoretisch abzubilden, um darauf aufbauend möglichst ganzheitliche Modelle für die Beurteilung von finanzwirtschaftlichen Problemen (weiter) zu entwickeln. Beispiele hierfür sind u.a. der Einfluss von Unsicherheit auf die Bauzeit, das Wettbewerbsverhalten, technische Ausfallwahrscheinlichkeiten, sowie das Lernverhalten.

6. VERÖFFENTLICHUNGEN

BEGUTACHTETE ZEITSCHRIFTENAUFSÄTZE

Briest, Gordon; Lauven, Lars-Peter; Kupfer, Stefan; Lukas, Elmar
Leaving well-worn paths - reversal of the investment-uncertainty relationship and flexible biogas plant operation
European journal of operational research - Amsterdam [u.a.]: Elsevier . - 2021;
[Imp.fact.: 5.334]