



HOCHSCHULE RUHR WEST
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Studie zur Bewertung des potentiellen Einsatzes der Blockchain-Technologie zur Verbesserung der E-Bike-Mobility

Gemeinschaftsprojekt der
Hochschule Ruhr West (Bottrop)
und der
PMD Akademie (Gera)

Iman Soltani Shirazi

Masterstudent der Hochschule Ruhr West

Prof. Dr. Wolfgang Irrek

Professor für Energiemanagement und Energiedienstleistungen an der Hochschule Ruhr West

Wolfram M. Walter

Geschäftsführer der PMD Akademie

Bottrop, Gera im Oktober 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Vorgehensweise	5
3	Ergebnisse	6
3.1	E-Bike-Nutzung	6
3.2	Blockchain und virtuelle Zahlungsmittel.....	10
4	Fazit	13
4.1	E-Bike-Nutzer	13
4.2	Unternehmen.....	13
5	Literaturverzeichnis	14
6	Anhang	15
7	Impressum	20
8	PMD Akademie	21
9	Ansprechpartner.....	22

1 Einleitung

Das Radfahren hat sich in den vergangenen Jahren deutschland- und europaweit zu einem nachhaltigen Trend entwickelt. Vor allem die Elektro-Fahrräder¹ gewinnen zunehmend an Bedeutung. Laut dem Zweirad-Industrie-Verband (ZIV) entscheiden sich immer mehr Kunden für ein E-Bike [1]. Neue Technologien und digitale Innovationen im Bereich Antrieb und Batterie machen die Produkte noch attraktiver und komfortabler. Mit Elektrorädern lassen sich Leistungseinbußen oder -unterschiede ausgleichen und auch längere Strecken zurücklegen. Die Vielfalt der Modelle und Produktkategorien sowie der praktische Nutzen im Alltag erreichen verschiedene Kundengruppen. Auch jüngere und sportliche Radfahrer entdecken für sich die Vorteile eines E-Bikes. So sind Elektrofahräder in Gebieten attraktiv, die nicht ausreichend an Bus und Bahn angeschlossen sind und in denen der Weg für die tägliche Nutzung eines Fahrrads zu weit erscheint.

Elektrofahrräder können ein Pkw-Ersatz sein, denn 60 % der Autofahrten sind kürzer als 7,5 km. Doch vielen Menschen ist diese Strecke mit dem Rad zu weit – deshalb steigen sie ja ins Auto. Insbesondere bei solchen Kurzstrecken sind E-Bike und Pedelec eine gute und ökologisch sinnvolle Alternative. Des Weiteren steigt das Interesse von Unternehmen, verstärkt E-Bikes für ihre eigenen Mitarbeiter in ihre Dienstflotte aufzunehmen. So nutzen zum Beispiel Logistik-Dienstleister und Lieferanten Lastfahrräder mit E-Motor für den Transport. „So verzeichnete die Branche im Jahre 2016 ein Wachstum von 13 % auf insgesamt 605.000 verkaufte E-Bikes in Deutschland, ein Jahr zuvor waren es noch 535.000 Stück. Nach Einschätzung des ZIV kann der Markt für E-Bikes in Deutschland mittelfristig auf einen jährlichen Anteil am Gesamtmarkt von 18 – 20 % wachsen, langfristig kann sogar mit einem Marktanteil von 30 % gerechnet werden.“

Mit der wachsenden Anzahl der E-Bikes auf den Straßen steigt automatisch das Bedürfnis, die Batterien der E-Bikes unterwegs aufladen zu können. Natürlich gibt es bereits Konzepte und Anbieter für solche Ladestationen. Bei den gängigsten Ladestationen handelt es sich um [5]:

- Fahrradständer mit angebrachten Steckdosen
- Schließfächer, in denen ein Akku eingeschlossen wird
- kleine Ladesäulen mit angebrachten Steckdosen
- Bike-energy-Ladesäulen mit eigenem Kabelsystem
- Restaurants & Cafés mit verschiedenen Netzteilen / Adaptern

Zurzeit werden die Ladestationen bzw. Stromanschlüsse weitgehend als Service-Erweiterung bzw. Kundenbindungsmaßnahme ohne Entgelt durch Energieversorgungsunternehmen, große Arbeitgeber oder Discounter (z. B. Aldi Süd) angeboten. Kleine Unternehmen wie z. B. Gaststätten, Restaurants oder Cafés erlauben teilweise ihren Gästen die Stromentnahme. Andere Unternehmen setzen auf die klassischen Bezahlssysteme (Münzenautomaten, Zahlung mittels einer Kreditkarte) oder auf aufladbare Kundenkarten.

¹ E-Bikes oder Pedelecs

Mit der steigenden Nutzung stellt sich aber die Frage, ob sich diese unentgeltliche Variante langfristig lohnt. Die größten Hinderungsgründe liegen dabei nicht in der Technik bzw. Infrastruktur sondern in dem Aufwand zur Abrechnung der Leistung. Um die Ladesäulen weitestgehend kommerziell bzw. mit nur geringen Kosten betreiben zu können, muss die Abrechnung des Ladestromes effizienter und kostengünstiger abgewickelt werden. Die Abrechnung mittels der o.a. konventionellen Bezahlssysteme- bedeutet einen weiteren hohen Aufwand in Sicherheit, Einsatz von Lesegeräten und Ausbau der Infrastruktur. Aber nicht nur die Unternehmen sind an einer komfortablen Bezahlweise interessiert. Auch die Kunden möchten die Ladesysteme ohne zusätzlichen Aufwand nutzen, möglichst mit dem Einsatz von den Geräten, die sie i.d.R. sowieso dabei haben, wie z. B. dem Handy.

Virtuelle Zahlungssysteme, wie z. B. die Blockchain-Technologie, reduzieren die Kosten für die IT-Infrastruktur, ermöglichen eine direkte und transparente Verrechnung der Leistung und optimieren die buchhalterischen Aufwände des Energielieferanten bis hin zu den Jahresabschlüssen. Aus diesem Grund sollte herausgefunden werden, ob sich E-Bike-Benutzer den Einsatz virtueller Bezahlssysteme vorstellen könnten.

Die Befragung wurde auf Basis einer Online-Befragung und eines Fragebogen durchgeführt. Angesprochen wurden sowohl Fahrradfahrer als auch Nicht-Fahrradfahrer aus der Gruppe der Studenten, Rentner, Beschäftigten und Nicht-Erwerbstätigen.

2 Vorgehensweise

Zentrales Erhebungsinstrument war eine Online-Panelbefragung mit folgenden Prämissen:

- Es sollten mind. 100 Personen im Alter von 18 bis 80 Jahren befragt werden, möglichst in unterschiedlichen Berufssituationen (Ausbildung bis Rentner).
- Das Ergebnis der Befragung sollte Aufschluss darüber geben, ob es einen Markt für die Bezahlung der Stromentnahme mittels virtueller Währungen gibt.

Es wurden 20 Fragen gestellt, insgesamt haben 150 Personen teilgenommen (115 deutschsprachig und 35 englischsprachig). Da nicht immer alle Fragebögen vollständig ausgefüllt wurden, wird bei den Auswertungen die Anzahl der bewerteten Bögen angegeben.

Die Fragebögen wurden von der Hochschule Ruhr West (HRW) ausgewertet und anonymisiert aufbereitet. Die Befragung wurde im Zeitraum Juli bis August 2017 durchgeführt.

3 Ergebnisse

3.1 E-Bike-Nutzung

Die erste Frage befasst sich damit, ob die Befragten bereits einmal mit einem E-Bike gefahren sind. Wie die Abbildung 1 zeigt, sind etwa 79 % (118) noch nie mit einem E-Bike, 21 % (32) sporadisch oder mehrfach gefahren.

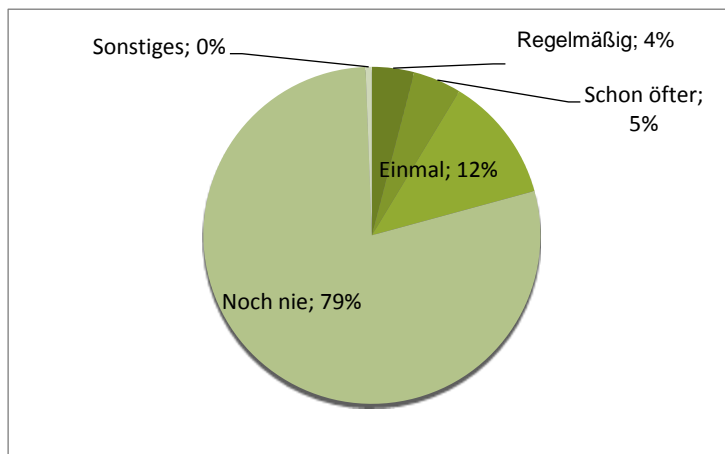


Abb.1: Bereits mit einem E-Bike fahren; n = 150

Um festzustellen, ob die E-Bike-Benutzer ihr Fahrrad tatsächlich in den alltäglichen Gebrauch integriert haben, wurde nach der Anschaffung der Räder gefragt. Abb. 2 zeigt, dass nur 34 % das E-Bike käuflich erworben haben und somit auch perspektivisch langfristig nutzen werden. Diejenigen, die ihr Rad mieten bzw. leihen, sind sich vermutlich über die langfristige Nutzung unsicher oder scheuen die hohen Anschaffungskosten.

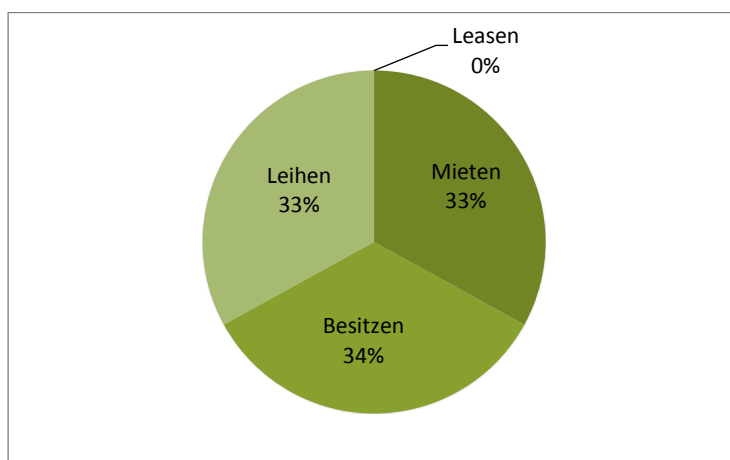


Abb. 2: E-Bike besitzen, leihen, leasen oder mieten; n = 15

Fragt man die 32 Personen, die über ein E-Bike verfügen, nach den Einsatzgründen, so steht die private Nutzung in Form von Fahrradtouren eindeutig an der Spitze. Aber auch für die Fahrten in die Stadt werden die Räder immer häufiger genutzt. Dies entspricht der grundsätzlichen Tendenz, insbesondere in den Ballungsräumen aufgrund der häufig schwierigen Parkplatzsituation, das Rad für die Fahrten in die Stadt zu nutzen. (Abb. 3)

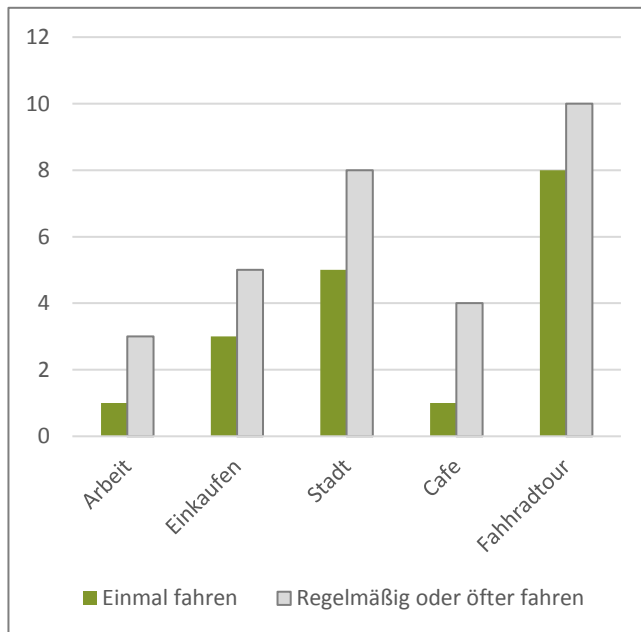


Abb.3: Zweck des Fahrens; n = 32

Natürlich hat die mit dem Fahrrad zurückgelegte Distanz einen deutlichen Einfluss auf die Ladesäulen-Infrastruktur. Bei kürzeren Strecken besteht jederzeit die Möglichkeit, das Rad wieder Zuhause aufzuladen. Darüber hinaus zeigt Abb. 4, dass diejenigen, die sich ein Fahrrad leihen und es „nur mal ausprobieren möchten“, die kurzen Strecken bevorzugen. Die Besitzer eines E-Bikes legen dagegen deutlich längere Strecken zurück.

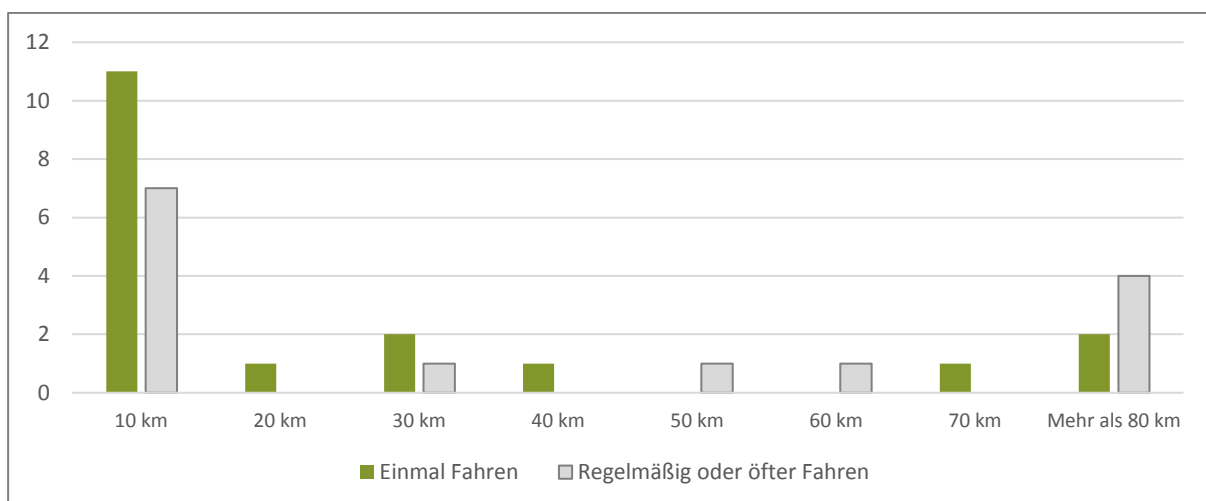


Abb. 4: E-Bike-Rückgabe bei km; n = 32

Um ein genaueres Bild über das Interesse der Probanden zu bekommen, die einmal oder noch nie ein E-Bike genutzt haben, wurde nach der Bereitschaft zum Kauf oder zur Miete / Ausleihe (Abb. 5) befragt.

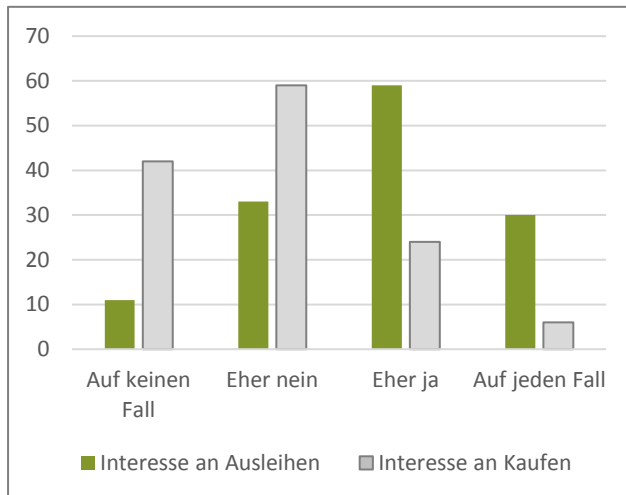


Abb. 5: Tendenz zum Kauf oder zur Ausleihe; n = 131

Eine zwischenzeitliche Batterie-Aufladung macht natürlich nur dann Sinn, wenn der Verbrauch entsprechend hoch ist. Aus diesem Grund wurde nach der Restenergie gefragt, die am Ende der Fahrt noch zur Verfügung stand. (siehe Abb. 6)

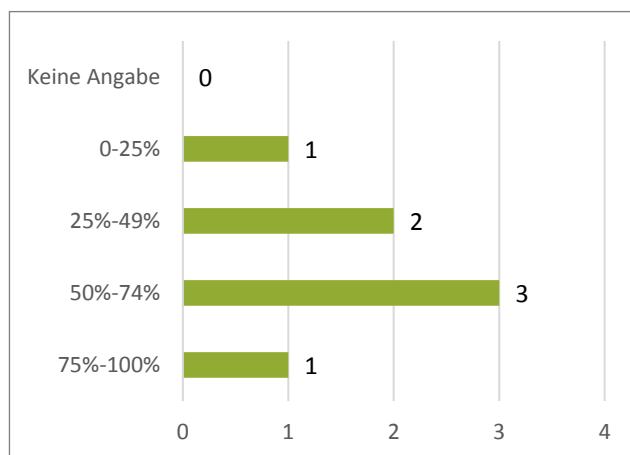


Abb. 6: Restenergie in der Batterie; n = 14

Immerhin wussten 40 % (42) über die Ladesäulen-Infrastruktur Bescheid (Abb. 7)

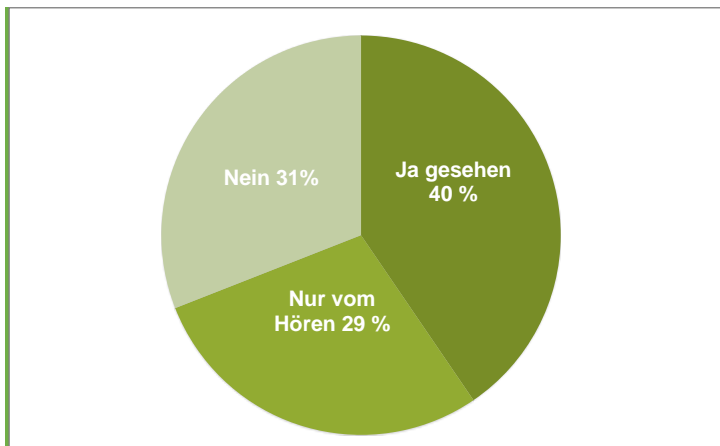


Abb. 7: Bekanntheitsgrad der Ladesäulen; n = 42

Mehr als zwei Drittel bzw. 13 der 17 teilnehmenden Personen haben unterwegs keine Ladestationen benötigt. Jedoch mussten 2 Personen (11 %) einmal an einer Ladestation aufladen, weitere 2 Personen mussten sogar öfters ihr E-Bike aufladen lassen. Annähernd mehr als die Hälfte der Probanden haben bestätigt, ihre Elektrofahrräder unterwegs aufzuladen. (Abb. 8)

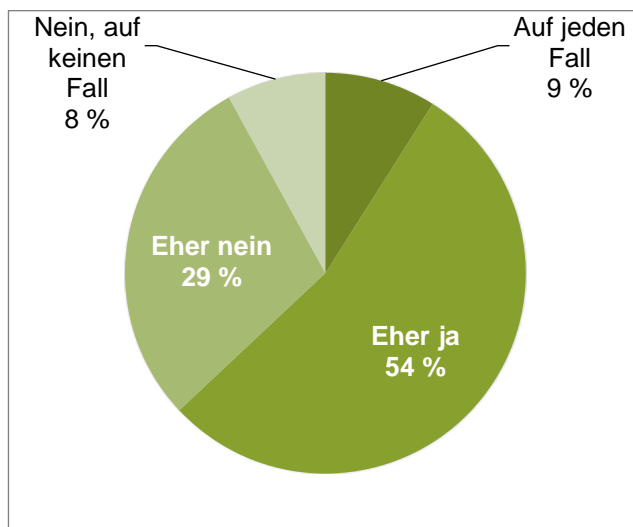


Abb. 8: Aufladung des Elektrofahrrads; n = 17

3.2 Blockchain und virtuelle Zahlungsmittel

Es vergeht kaum ein Tag, an dem in der Presse nicht über Blockchain und insbesondere über die Währung „Bitcoin“ berichtet wird. So war 138 Teilnehmern die Währung Bitcoin bereits bekannt.

Mehr als ein Drittel (36 %) haben davon gehört, aber keine tieferen Kenntnisse, 18 % haben sich schon intensiver damit auseinandergesetzt. Weniger als die Hälfte (44 %) wussten nicht, was hinter dem Begriff Bitcoin steht.

Immerhin haben 8 der 76 Teilnehmer (10 %) schon einmal auf der Basis des Bitcoins bezahlt. Bei 22 Teilnehmern (28 %) hatte sich die Möglichkeit zur Bezahlung mit Bitcoins noch nicht ergeben. 1 % der Teilnehmer hatte noch nie damit bezahlt aber besitzen bzw. besaßen Bitcoins. 53 % der Teilnehmer hatten mit Bitcoins noch keine direkte Berührung. (Abb. 9)

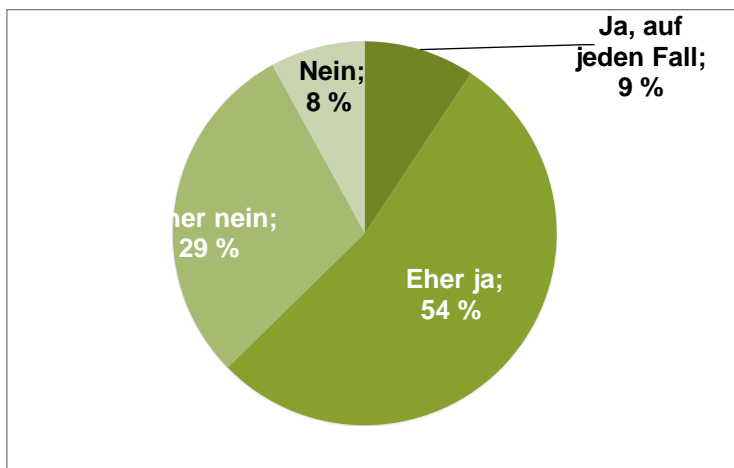


Abb. 9: Durchführung eines Zahlungsvorgangs mittels Blockchain; n = 75

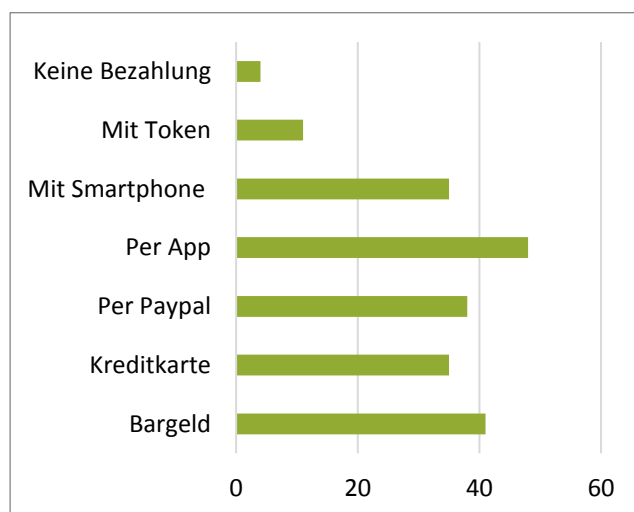


Abb.10: Art der Zahlung an einer Ladesäule; n = 75

Den Befragten war schon klar, dass das Laden an einer fremden Ladesäule teurer sein wird als Zuhause, insbesondere in Kombination mit einer Solaranlage. Daher war es interessant

herauszufinden, wie viel mehr denn die Benutzer bereit sind, unterwegs für die Energie zu bezahlen (siehe Abb. 11).

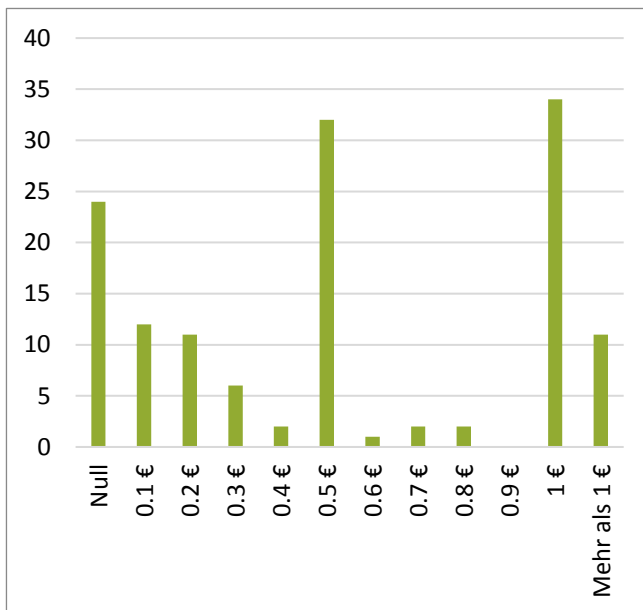


Abb. 11: Wie teuer darf ein Ladevorgang sein? n = 138

Natürlich wurde erwartet, dass das Alter und der Beruf der Befragten Einfluss auf die Antworten hat. Da prozentual wenige Probanden die Befragungsbögen ausgefüllt haben, kann leider nicht von einem repräsentativen Querschnitt gesprochen werden. (siehe Abb. 12 und 13).

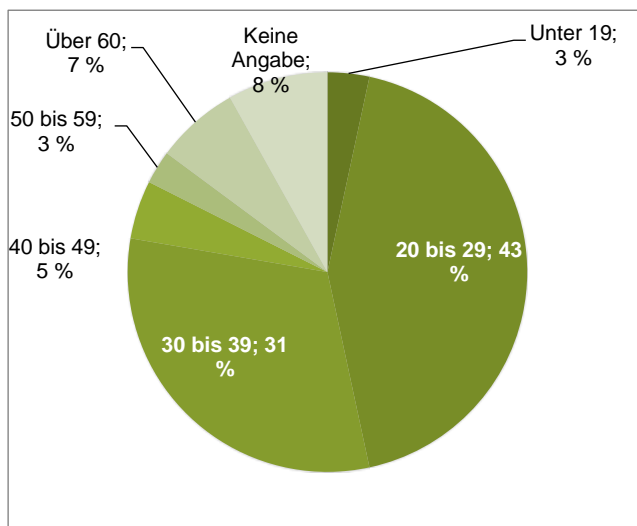


Abb. 12: Alter der Teilnehmer; n = 139

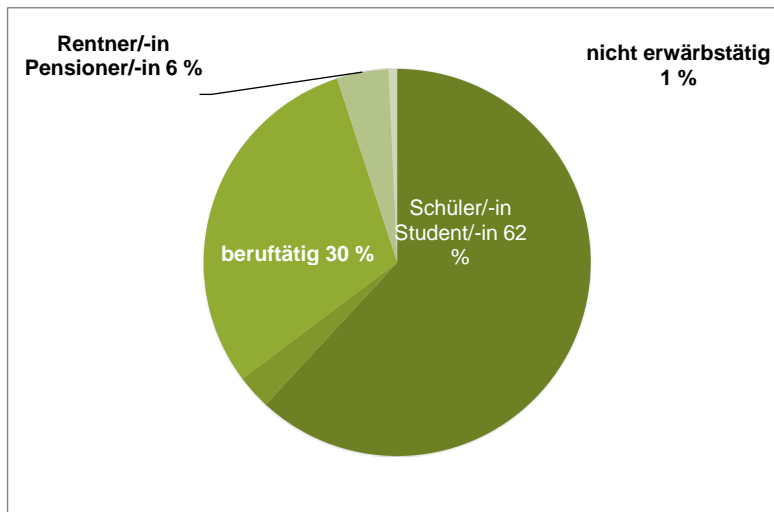


Abb. 13: Tätigkeit der Teilnehmer; n = 139

Teilnehmer; n = 139

Von den 139 Teilnehmern, die diese Fragen beantwortet haben, waren 62 % Student/-innen, Schüler/-innen, 30 % waren berufstätig, bei 4 % handelte es sich um Rentner/-innen, Pensionär/-innen und knapp 3 % befanden sich in der Ausbildung. Das Durchschnittsalter aller Teilnehmenden lag bei 31 Jahren, der jüngste Teilnehmer war 19 Jahre alt, der älteste 82 Jahre.

Im Rahmen der Befragung sollte auch herausgefunden werden, ob das Interesse an virtuellen Währungen sich innerhalb von zwei Altersgruppen unterscheidet. (siehe Abb. 14) Der Bekanntheitsgrad im Grundsatz war nicht das Differenzierungsmerkmal, sondern die Bereitschaft, damit zu bezahlen. Dieses Ergebnis hat nicht wirklich überrascht. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass in den kommenden Jahren die Zahlung mit virtuellen Währungen deutlich stärker den Markt durchdringen wird. Virtuelle Bezahlmethoden werden schon bald den Alltag erobert haben.

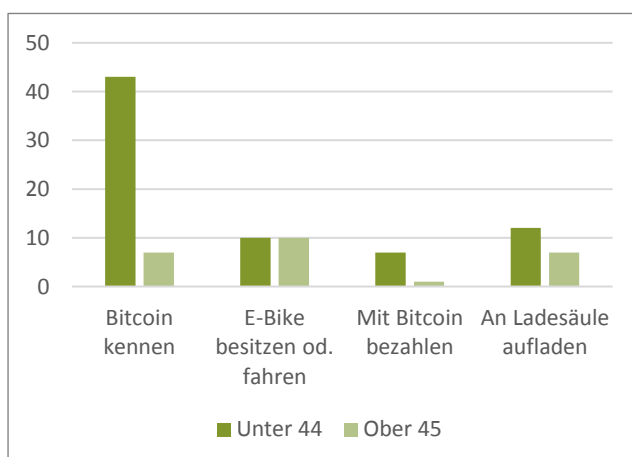


Abb.14: Bekanntheitsgrad von Bitcoins in Abhängigkeit der Altersgruppe; n = 97

Abschließend ist zu erwähnen, dass es sich bei 47 % der Befragten um Frauen handelte, 48 % waren männlich und 5 % haben keine Angaben dazu gemacht.

4 Fazit

Ein Interesse an der Nutzung von E-Bikes lässt sich in allen Altersgruppen ausmachen.

E-Bikes können im innerstädtischen Verkehr durch ihre Flexibilität und Wendigkeit durchaus mit dem Auto konkurrieren. Wer ein E-Bike kauft, möchte es auch tatsächlich regelmäßig nutzen, wenn auch am häufigsten für Fahrradtouren. Auf Platz 2 steht der Einsatz für die Fahrt zur Stadt und zum Einkaufen.

Für den Einsatz der Blockchain-Technik in Kombination mit einem virtuellen Zahlungssystem gibt es zwei Interessengruppen: die E-Bike-Nutzer und die Unternehmen.

4.1 E-Bike-Nutzer

Noch sind die E-Bikes stärker bei den älteren Menschen beliebt als bei jüngeren. Die E-Bike-Industrie arbeitet aber intensiv daran, sich neue Zielgruppen zu erschließen.

Die Befragung hat aber auch gezeigt, dass manche sich nicht sicher sind, ob sie ein E-Bike kaufen wollen oder nicht. Besonders für diese Zielgruppe ist es spannend, wenn sie sich für die sporadische Nutzung nicht mühsam irgendwo anmelden oder Karten aufladen müssen. In Kombination mit neuen Medien (Internet, Smartphone etc.) müssen sich die Menschen keine Gedanken mehr machen, ob sie die richtigen Karten und genug Geld in der Tasche haben. Das Handy dürften sie zu 99 % dabei haben.

4.2 Unternehmen

Somit ergeben sich für die Unternehmen aber interessanten Kundenbindungsmaßnahmen:

- Die Arbeitgeber präsentieren sich als ein umweltbewusstes Unternehmen, dem Nachhaltigkeit wichtig ist.
- Restaurantbesitzer, insbesondere in ländlichen Gebieten oder an Fahrradroutes, können einen zusätzlichen Service anbieten und den Einsatzradius durch Zwischenaufladungen vergrößern.
- Einkaufsläden in der Stadt, insbesondere in Ballungszentren, könnten damit werben, dass das Rad während des Einkaufes oder der Shopping-Tour aufgeladen wird.
- Versorgungsunternehmen bzw. alle Unternehmen, die über eine Kundenkarte verfügen, könnten ihr Angebot ausbauen und einen Teil der Kosten durch geringe Aufwände kompensieren.

5 Literaturverzeichnis

- [1] Eisenberger, David; Zweirad-Industrie Verband e.V.; Zahlen – Daten – Fakten zum Deutschen E-Bike-Markt 2015 E-Bike Verkäufe übertreffen die Erwartungen; Pressemitteilung 07. März 2017
- [2] Seki H, Ishihara K, and Tadakuma S, “Novel regenerative braking control of electric power-assisted wheelchair for safety downhill road driving” IEEE Trans. Ind. Electron., vol. 56, no. 5, pp. 1393–1400, May 2009.
- [3] Emadi A, Lee YJ, and Rajashekara K, “Power electronics and motor drives in electric, hybrid electric, and plug-in hybrid electric vehicles”, IEEE Trans. Ind. Electron., vol. 55, no. 6, pp. 2237–2245, Jun. 2008.
- [4] K.Schleinitz, T. Petzoldt, L. Franke-Bartholdt, J. Krems, T. Gehlert ; The German Naturalistic Cycling Study – Comparing cycling speed of riders of different e-bikes and conventional bicycles-Abs;S-5 & S-7 Safety Science; February 2017
- [5] Schmidt, Georg; <https://pedelec-elektrofahrrad.de/news/fahrrad-de-service-mit-e-bikeladestationen-in-der-uebersicht/60551/S-11> & S-11,12. 07. Juli 2016
- [6] William J. Luther, Alexander W. Salter; The Quarterly Review of Economics and Finance; Bitcoin and the bailout; 31 January 2017
- [7] Steve Huckle, Rituparna Bhattacharya, Martin White, Natalia Bluff; University of Sussex, Sussex House , Brighton University; Internet of Thing, Blockchain und Shared Economy;
- [8] Ulrike Wachotsch, Andrea Kolodziej, Bernhard Specht, Regina Kohlmeyer und Falk Petrikowski; E-Rad macht mobil Potenziale von Pedelecs und deren Umweltwirkung; Umweltbundesamt; August 2014
- [9] Conway, A., Fatisson, P.-E., Eickemeyer, P., Cheng, J., & Peters, D. (2011). Urban micro-consolidation and last mile goods delivery by freight tricycle in Manhattan: Opportunities and challenges. Paper presented at the Conference proceedings, Transportation Research Board 91st Annual Meeting 2012.
- [10] UN data, Population by Age, Sex and Urban/Rural Residence; Lizenz: Creative Commons by-nc-nd/3.0/de

6 Anhang

Fragebogen

1. Sind Sie schon mit einem Elektrofahrrad gefahren?

- Regelmäßig
- Schon öfter
- Einmal » weiter mit Frage 3
- Noch nie » weiter mit Frage 5
- Sonstiges » weiter mit Frage 13

2. Sind Sie Eigentümer eines Elektrofahrrades?

- Ja » weiter mit Frage 7
- Nein, ich leihe nach Bedarf aus (unentgeltlich) » weiter mit Frage 7
- Nein, ich lease nach Bedarf (über einen längeren Zeitraum, Jahr) » weiter mit Frage 7
- Nein, ich miete nach Bedarf (z. B. für ein Wochenende, Tag, etc.) » weiter mit Frage 7

3. Für welche Strecke haben Sie Ihr Elektrofahrrad genutzt? (Mehrfachnennung möglich)

- Für die Fahrt zur Arbeit
- Für die Fahrt zum Einkaufen
- Für die Fahrt in die Stadt
- Für die Fahrt ins Café
- Für eine Fahrradtour

4. Wie viele Kilometer haben Sie pro Tag durchschnittlich zurückgelegt? (Schätzung genügt)

Bis zu 10	Bis zu 20	Bis zu 30	Bis zu 40	Bis zu 50	Bis zu 60	Bis zu 70	Bis zu 80	Mehr als 80
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Ich würde ein Elektrofahrrad für eine Fahrt ausleihen.

auf keinen Fall	eher nicht	eher	auf jeden Fall
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Könnten Sie sich vorstellen, in diesem oder im nächsten Jahr ein Elektrofahrrad zu kaufen?

Nein, auf keinen Fall	Eher nein	Eher ja	Ja, auf jeden Fall
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weiter mit Frage 13	weiter mit Frage 13	weiter mit Frage 10	weiter mit Frage 10

7. Für welche Strecken nutzen Sie Ihr Elektrofahrrad? (Mehrfachnennung möglich)

- Für die Fahrt zur Arbeit
- Für die Fahrt zum Einkaufen
- Für die Fahrt in die Stadt
- Für die Fahrt ins Café
- Für eine Fahrradtour

8. Wie viele Tage im Jahr schätzen Sie mit Ihrem Elektrofahrrad zu fahren? Schätzung des letzten Jahres

Bis zu 10	Bis zu 20	Bis zu 30	Bis zu 40	Bis zu 50	Bis zu 60	Bis zu 70	Bis zu 80	Mehr als 80
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Wie viel Energie ist in der Batterie, nach der Tour/Fahrt, in den meisten Fällen noch vorhanden?

- 75 % - 100 %
- 50 % - 74 %
- 25 % - 49 %
- 0 % - 24 %
- Keine Angabe

10. Kennen Sie Ladesäulen für Elektrofahräder?

- Ja, gesehen
- Nur vom Hören » weiter mit Frage 13
- Nein » weiter mit Frage 13

11. Waren Sie schon einmal auf eine Ladestation unterwegs angewiesen?

- Einmal musste ich aufladen.
- Des Öfteren musste ich aufladen.
- Noch nie musste ich aufladen.

12. Würden Sie gerne Ihr Elektrofahrzeug unterwegs aufladen, vielleicht an den Ladestationen auf den Straßen?

- | Ja | Eher ja | Eher nein | Nein |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |
- weiter mit Frage 18

Im Folgenden geht es um die verschiedenen Möglichkeiten an Ladestationen zu bezahlen.

Eine kurze Erläuterung zu den folgenden Fragen:

Zahlungsvorgänge über Kreditkarte oder Überweisung müssen über eine dritte Instanz abgewickelt werden, z. B. das Finanzinstitut. Der Austausch von Zahlungsmitteln kann aber auch direkt, dezentral und anonymisiert ablaufen.



Hier kommt das Prinzip der Blockchain ins Spiel. Mit Blockchain ist es machbar, Transaktionen jeglicher Art, ohne die Beteiligung Dritter, nachweisbar und sicher durchzuführen. Es bietet sich die Möglichkeit, einen schnellen Vertragsabschluss über z. B. das Aufladen per App zu vollziehen (QR-Code etc.).

Die nächsten (max. 5) Fragen beziehen sich auf diese Art von Bezahlung.

Blockchain

13. Ist Ihnen die Währung Bitcoin bekannt?

- Ja, schon Mal gehört, aber keine weiteren Kenntnisse
- Ja, schon gehört, habe mich intensiver damit auseinandergesetzt
- Nein, noch nicht gehört » weiter mit Frage 17

14. Haben Sie schon einmal auf der Basis von z. B. Bitcoin bezahlt?

- Ja
- Nein, es hat sich noch nicht ergeben.
- Nein, aber ich besaß/besitze Bitcoins o.ä.
- Nein

15. Würden Sie einen Zahlungsvorgang über eine Blockchain Prinzip bei Ladesäulen durchführen? Der Zahlungsvorgang wäre anonymisiert und schnell durchgeführt. Aufgrund dieser Abwicklung ist hier kein Finanzinstitut involviert.

- | Nein, auf keinen Fall | Eher nein | Eher ja | Ja, auf jeden Fall |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

16. Wie würden Sie an einer Ladesäule bezahlen wollen? (Mehrfachnennung möglich)

- Bargeld
- Kreditkarte
- Per PayPal
- Per App



- Mit Smartphone
- Mit Token (Token haben einen bestimmten Wert, wie beispielsweise Waschmünzen
1 Token = 1 vollständige Aufladung)
- Ich würde an keiner Ladesäule bezahlen.

17. Wie viel würden Sie für eine Aufladung bezahlen?

bis zu 10 Cent	bis zu 20 Cent	bis zu 30 Cent	bis zu 40 Cent	bis zu 50 Cent	bis zu 60 Cent	bis zu 70 Cent	bis zu 80 Cent	bis zu 90 Cent	bis zu 1 Euro	mehr als 1 Euro
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte beantworten Sie noch die 3 Fragen

18. Sie sind Jahre alt.

19. Sie sind momentan

- Schüler/-in, Student/-in
- in der Ausbildung
- berufstätig
- Rentner/-in, Pensionär/-in
- nicht erwerbstätig

20. Sie sind

- männlich
- weiblich
- keine Angabe

7 **Impressum**

Alle Angaben wurden sorgfältig recherchiert und zusammengestellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts übernehmen die Herausgeber keine Gewähr.

Veröffentlichung: November 2017

Herausgeber:

PMD Projektmanagement Deutschland Akademie GmbH
Reichsstraße 5

07545 Gera

Ansprechpartner: Wolfram M. Walter

Hochschule Ruhr West (HRW)

Lehrstuhl Energiesysteme und Energiewirtschaft

Duisburger Straße 100

45479 Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner: Prof. Dr. Irrek

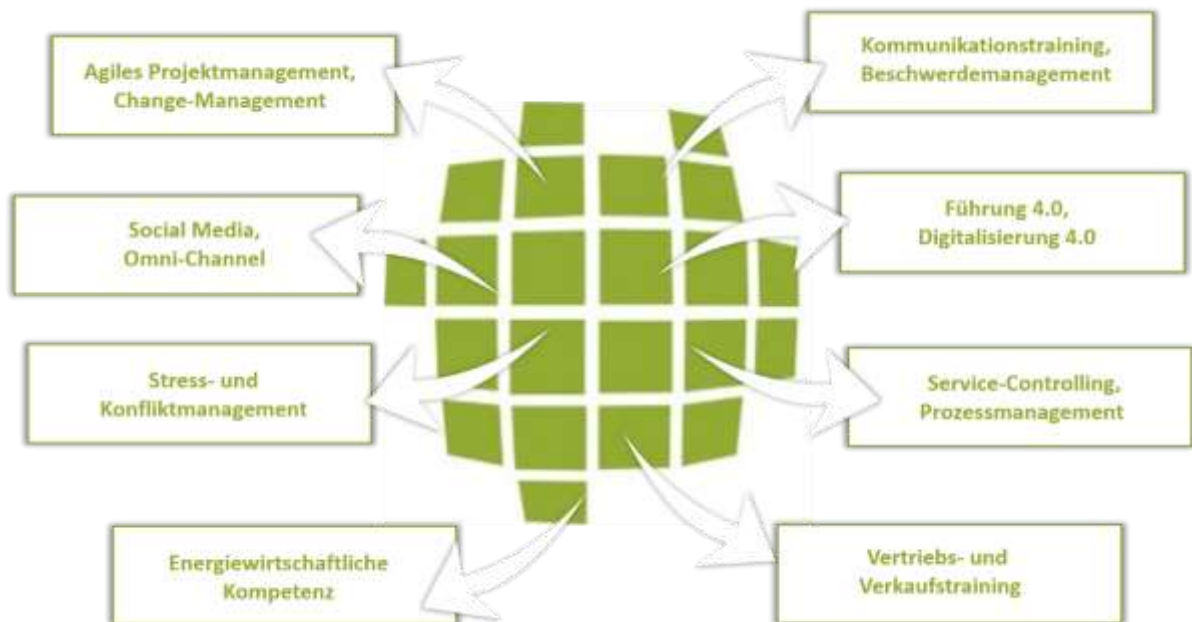
Masterstudent: Iman Soltani Shirazi

8 PMD Akademie

Die PMD Akademie ist das Weiterbildungsinstitut der DMS-Gruppe und versteht sich als Dienstleister in der Aus- und Weiterbildung mit dem fachlichen Schwerpunkt Energiewirtschaft und mit in der Praxis erprobten Führungs- und Methodenseminaren.

Gemeinsam mit unseren Kunden identifizieren wir die Herausforderungen und entwickeln die passenden Qualifizierungskonzepte. Um Ihre Reisekosten zu minimieren bieten wir unsere Seminare deutschlandweit an den Standorten der DMS Gruppe an und kommen natürlich auch zu Ihnen in Ihr Unternehmen. Dabei wird berücksichtigt, dass das Bildungskonzept den Menschen und den Anforderungen aus dem Tagesgeschäft angepasst wird.

Das Lernen fängt nach den Seminaren an. Gerne begleiten wir Sie bei dem Wissenstransfer in die Praxis und sorgen somit für eine nachhaltige Anwendung des Erlernten. Bei unseren train-the-trainer-Konzepten geben wir unser didaktisches Wissen gerne an Sie weiter.



Wenn Sie Interesse an den Leistungen der PMD Akademie oder an den aktuellen Seminarkatalogen haben, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf unter info@pmd-akademie.de oder schauen Sie auf unsere Web-Seite www.pmd-akademie.de.

Wenn Sie an aktuellen Themen rund um die Energiewirtschaft und zu Führungs- und Methodenkompetenzen interessiert sind und sich gerne mit anderen Menschen austauschen, dann besuchen Sie doch unseren Blog unter <https://pmdablog.wordpress.com/>.

Sie möchten sich einen Überblick über einzelne Themen verschaffen und sind sich noch nicht sicher, welches Seminar für Sie geeignet ist? Dann besuchen Sie unsere kostenlosen Webinare unter <http://webinare.pmd-akademie.de>.

Die gezeigten Unterlagen erhalten Sie ebenfalls kostenlos als PDF-Download.

Besuchen Sie uns auf   

9 Ansprechpartner

Sie haben noch Fragen zu der Unterlage oder wünschen weitere Informationen zu dem Angebot der PMD Akademie? Dann freuen wir uns über Ihre Kontaktaufnahme.



Wolfram M. Walter
Geschäftsführer
Professional Scrum Master
Member of German Speakers Association



Telefon: +49 365 55220-140
Mobil: +49 171 566 1155
E-Mail: w.walter@pmd-akademie.de



Heike Wenzel
Seminarmanagement



Telefon: +49 365 55220-140
Mobil: +49 151 5804 6557
E-Mail: h.wenzel@pmd-akademie.de

PMD Projektmanagement Deutschland Akademie GmbH, Reichsstraße 5, 07545 Gera
info@pmd-akademie.de • www.pmd-akademie.de
<https://pmdablog.wordpress.com/> • <http://webinare.pmd-akademie.de>

