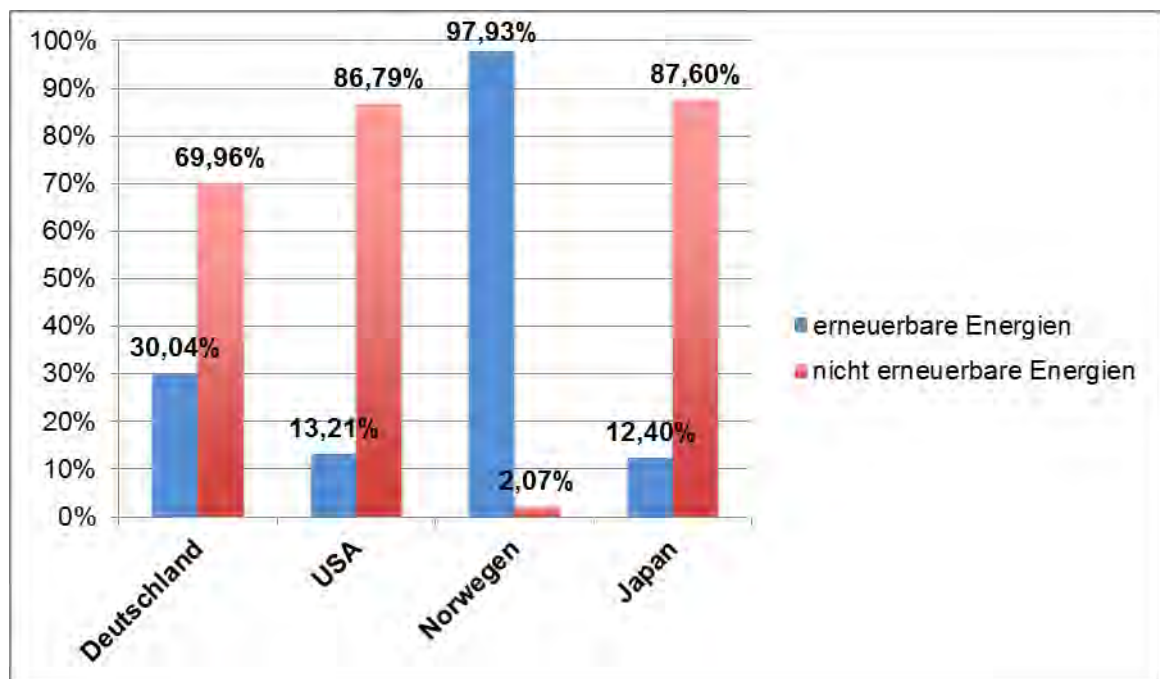


Elektromobilität in Deutschland und anderen Ländern: Vergleich von Akzeptanz und Verbreitung

Raphael Kaut², Kenan Degirmenci³

und Michael H. Breitner⁴



¹ Kopien oder eine PDF-Datei sind auf Anfrage erhältlich: Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover, Königsworther Platz 1, 30167 Hannover (www.iwi.uni-hannover.de).

² Student des Wirtschaftsingenieurwesens an der Leibniz Universität Hannover (raphael.kaut@gmx.de)

³ Doktorand, Institut für Wirtschaftsinformatik (degirmenci@iwi.uni-hannover.de)

⁴ Professor für Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre und Direktor des Instituts für Wirtschaftsinformatik (breitner@iwi.uni-hannover.de)

Zusammenfassung

Aufgrund des voranschreitenden Klimawandels und der immer größer werdenden Belastung durch die CO₂-Emissionen müssen Maßnahmen getroffen werden, um die Umwelt zu schonen. Da der Verkehrssektor für einen großen Anteil der CO₂-Abgase verantwortlich ist, ist ein Wandel zu alternativen Antriebskonzepten in diesem Bereich unausweichlich. Ein möglicher Weg für diesen Wandel ist der Umstieg auf Elektromobilität. Während die Verbreitung von Elektrofahrzeugen in Ländern wie Japan, Norwegen oder den USA verhältnismäßig hoch ist und stetig ansteigt, verläuft die Entwicklung in Deutschland bislang eher schleppend. Obwohl die Bundesrepublik eines der führenden Automobilländer weltweit darstellt, ist die nationale Akzeptanz für elektrisch angetriebene Autos sehr gering. Mit Hilfe dieser Arbeit soll daher ein Vergleich des Elektromobilitätsmarktes in Deutschland und anderen Ländern vorgenommen werden, um mögliche Gründe für die unterschiedliche Resonanz innerhalb der Bevölkerungen zu erarbeiten. Dabei wird auf unterschiedliche Aspekte wie beispielsweise die Stromproduktion, staatliche Förderungen oder die Rolle der Automobilhersteller eingegangen. Darüber hinaus wird eine Nutzerumfrage durchgeführt, um einen Eindruck über die Haltung der deutschen Bevölkerung gegenüber der Thematik zu bekommen und weitere Faktoren, die für die geringe Verbreitung der Elektrofahrzeuge verantwortlich sein könnten, zu ermitteln. Letztendlich werden daraus Lösungsansätze zur Erweiterung der Akzeptanz für die Elektromobilität abgeleitet und dementsprechend Handlungsempfehlungen für die unterschiedlichen einflussnehmenden Teilnehmer formuliert.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	2
Abstract	3
Inhaltsverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	6
1 Einleitung.....	7
1.1 Relevanz und Motivation	7
1.2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit.....	8
2 Vergleich des Elektromobilitätsmarktes in Deutschland und anderen Ländern	10
2.1 Marktdaten.....	10
2.1.1 absolute Verkaufszahlen.....	10
2.1.2 Marktanteile	13
2.2 staatliche Förderungen	14
2.2.1 monetäre Maßnahmen.....	15
2.2.2 nicht-monetäre Maßnahmen	17
2.3 Preisvergleich	18
2.3.1 Basispreise	18
2.3.2 Preise inklusive staatlichen Förderungen.....	20
2.4 Infrastruktur	23
2.5 Stromproduktion	27
2.6 Einfluss der Automobilhersteller	36
3 Qualitative Inhaltsanalyse	43
3.1 Methodik	45
3.1.1 Bestimmung des Ausgangsmaterials	45
3.1.2 Fragestellung der Analyse	48
3.1.3 Ablauf der Analyse.....	49
3.2 Ergebnisse.....	55
4 Diskussion.....	62
5 Handlungsempfehlungen	71
6 Limitationen und Ausblick	73
7 Fazit.....	75
Literaturverzeichnis	76
Anlage 1: Fragebogen der Nutzerumfrage.....	84
Anlage 2: Lösungen der Nutzerumfrage	86
Anlage 3: Wertungssystem der Nutzerumfrage	87
Anlage 4: Transkription der Nutzerumfrage	91

1 Einleitung

1.1 Relevanz und Motivation

Die Bundesregierung hat 2009 das Ziel ausgesetzt, bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf deutsche Straßen zu bringen. Dadurch soll Deutschland als internationaler Leitanbieter und Leitmarkt in der Automobilbranche der Elektromobilität positioniert werden (vgl. ARNOLD/KUHNERT/KURTZ/BAUER 2010, S. 19). Darüber hinaus soll insbesondere die Umwelt nachhaltig entlastet werden. Um die ambitionierten Klimaschutzziele erreichen zu können, ist eine deutliche Reduzierung der CO₂-Emissionen im Verkehrssektor unabdingbar. Dies ist mit benzin- oder dieselbetriebenen Autos aufgrund des geringen Wirkungsgrades nicht erreichbar, sodass der Individualverkehr größtenteils durch Elektrofahrzeuge (und Brennstoffzellenfahrzeuge) repräsentiert werden muss (vgl. DALLINGER/DOLL/GNANN/HELD/..., S. 8). Bekräftigt wird das Vorhaben zur Umstellung des Automobilmarktes durch die Tatsache, dass herkömmliche Verbrennungsmotoren von einer endlichen Ressource abhängig sind. Die Erdölvorräte werden knapper und die Verfahren zur Förderung immer aufwendiger und aus ökologischer Sicht umstrittener. Folglich bewirkt dieser Zustand eine immense Belastung der deutschen Wirtschaft und hinterlässt irreparable Schäden in Bezug auf die Umwelt (vgl. BOZEM/NAGL/RENNHAK 2013, S. 117).

Ein solcher Wandel betrifft neben den Automobilherstellern und -lieferanten ebenso die Politik und Energiekonzerne. Damit die Elektrifizierung des Automobilmarktes ihren erwünschten positiven Effekt erreichen kann, muss der verwendete Strom zwangsläufig über erneuerbare, CO₂-freie Energien, wie z.B. Wind, Wasser, Solarstrahlung oder Biomasse produziert werden.

Hinsichtlich der Wichtigkeit von elektrisch angetriebenen Autos, speziell im Hinblick auf die Automobilkonzerne, kommt die Studie „Elektromobilität 2025“ zu einem klaren Resümee: „Elektrofahrzeuge entscheiden über die langfristige Überlebensfähigkeit der Automobilindustrie“ (KAMPKER/VALLEÉ/SCHNETTLER 2013, S. 16).

Aktuell beträgt die Anzahl der in Deutschland zugelassenen Elektroautos 18.948 Fahrzeuge, was einem Marktanteil von gerade einmal 0,04 % entspricht (vgl. KBA₁ 2015). Damit ist man fernab von der Zielsetzung, die 2009 ausgesprochen wurde und sieht sich in den nächsten Jahren großen Herausforderungen gegenüber stehen. Um den Erwartungen, die mit dem Bestreben für 2020 verbunden sind, gerecht zu werden, muss Deutschland seine Führungsposition in der Automobilindustrie bekräftigen, den Klima-

schutz vorantreiben und die Unabhängigkeit von endlichen Ressourcen gewährleisten (vgl. ARNOLD/KUHNERT/KURTZ/BAUER 2010, S. 19).

Während andere Länder wie beispielsweise Norwegen oder Japan jedoch einen wesentlichen höheren Zuspruch im Bereich der Elektromobilität erfahren und eine immer weitreichendere Verbreitung der rein elektrisch betriebenen Fahrzeuge erzielen, gelingt der Durchbruch des Elektroautos in Deutschland bislang noch nicht.

1.2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit

Vor dem beschriebenen Hintergrund soll in dieser Arbeit der Elektromobilitätsmarkt in Deutschland und anderen Ländern betrachtet und ein Vergleich der Akzeptanz und Verbreitung von Elektrofahrzeugen vorgenommen werden. Der Fokus liegt dabei insbesondere darauf, zu ermitteln, weshalb der Zuspruch für die Elektromobilität in Deutschland derzeit so gering ist und welche Möglichkeiten und Lösungsansätze zur stärkeren Verbreitung elektrisch betriebener Autos beitragen können.

Nach der Beschreibung der Motivation und der Erläuterung der Zielsetzung und des Aufbaus der Arbeit wird ein Vergleich des Elektromobilitätsmarktes in Deutschland und weiteren Ländern vorgenommen. Dabei wird zunächst die Entwicklung der Verkaufszahlen und der Marktanteile gegenübergestellt, um einen ersten Eindruck darüber zu bekommen, wie stark sich die Verbreitung der Elektromobilität im Ländervergleich unterscheidet. Anschließend erfolgt die Betrachtung der unterschiedlichen monetären und nicht monetären staatlichen Förderungen der verschiedenen Staaten, bei der sowohl nutzerbezogene als auch forschungsrelevante Unterstützungen beschrieben werden. Ein weiteres Augenmerk liegt auf dem Vergleich der Preise bestimmter Fahrzeugmodelle. Dabei wird sowohl auf die Basispreise als auch auf die Preise inklusive möglicher staatlicher Förderungen eingegangen. Des Weiteren soll die Lade-Infrastruktur für Elektrofahrzeuge und die Stromproduktion beurteilt werden, welche aufgrund des voranschreitenden Klimawandels und des damit verbundenen Umweltschutzes sehr relevant ist. Darüber hinaus soll die Rolle und der Einfluss der Fahrzeughersteller während des zukünftigen Wandels des Automobilmarktes herausgestellt werden.

Im Anschluss daran erfolgt eine qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring bei der mittels einer Nutzerumfrage weitere Kenntnisse bezüglich der öffentlichen Wahrnehmung und der zukünftigen Entwicklung gewonnen und Potentiale zur Erhöhung der Verbreitung von Elektroautos herausgearbeitet werden sollen.

Auf Basis der Resultate des Vergleichs und der qualitativen Inhaltsanalyse folgt im nächsten Abschnitt die Diskussion und Bewertung der Ergebnisse. Anschließend werden

Handlungsempfehlungen für die unterschiedlichen Teilnehmer, welche einen Einfluss auf das Voranschreiten des Wandels im Automobilmarkt haben, wie z.B. Hersteller und Staat, ausgesprochen. Außerdem werden die Grenzen der Arbeit aufgezeigt und der weitere Forschungsbedarf dargelegt. Abschließend wird die Arbeit zusammengefasst und ein Resümee aus den gewonnenen Erkenntnissen gezogen.

7 Fazit

Diese Arbeit zielte darauf ab, mögliche Gründe für die geringe Verbreitung von Elektroautos in Deutschland zu ermitteln und daraus Lösungsansätze für einen Anstieg der Akzeptanz abzuleiten.

Die Ursachen für den geringen Zuspruch im Bereich der Elektromobilität sind vielseitig. Verglichen mit anderen Ländern wie Norwegen oder Japan befindet sich die Lade-Infrastruktur der Bundesrepublik auf einem sehr niedrigen Entwicklungsstand und bietet den deutschen Kunden eine wenig attraktive Basis. Darüber hinaus kommt der positive Hauptfaktor der Elektrofahrzeuge, die Umweltfreundlichkeit, derzeit noch nicht im hohen Maße zum Ausdruck. Aufgrund des relativ geringen Anteils der nachhaltigen Stromproduktion kann das Umweltentlastungspotential noch nicht voll ausgeschöpft werden, sodass ein Teil der deutschen Bevölkerung den Kauf daher ablehnt. Ein weiterer Hauptgrund sind die hohen Preisunterschiede zwischen herkömmlichen und elektrischen Autos, welche auch aufgrund fehlender staatlicher Förderungen bestehen. In Norwegen zeigt sich sehr deutlich, dass direkte Kaufanreize einen Beitrag zur Marktetablierung der E-Fahrzeuge leisten können, sodass derartige Subventionierungen auch auf dem deutschen Markt als sinnvoll zu erachten sind. Ferner agieren die deutschen Automobilhersteller größtenteils verhalten im Bereich der Elektromobilität und investieren vergleichsweise wenig Aufwand und finanzielle Mittel. Dadurch könnten falsche Signale an die deutsche Bevölkerung gesendet werden, die unter anderem für den geringen Zuspruch der Elektroautos verantwortlich sein können. Daher sollten die heimischen Automobilhersteller einen größeren Fokus auf die Elektromobilität legen, um diesen Signalen entgegenzuwirken und der deutschen Bevölkerung die Skepsis diesbezüglich zu nehmen. Des Weiteren mangelt es auch an Kenntnis über Elektrofahrzeuge, was durch die Nutzerumfrage bestätigt werden konnte (33 Probanden hatten so gut wie keine Kenntnisse). Es liegt in der Hand der Automobilproduzenten und gegebenenfalls des Staates diese durch gezielte Werbe- und Aufklärungsmaßnahmen zu steigern und die Aufmerksamkeit für die Thematik zu erhöhen.

Trotz alledem ist es unabdingbar, dass die Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektromobilität weiter forciert wird, um eine immer größere Zielgruppe erreichen zu können.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass nur durch das Zusammenspiel all dieser Faktoren die Verbreitung von Elektroautos in Deutschland maßgeblich gesteigert werden kann. Ein einzelner Aspekt würde nur einen geringen Erfolg vorweisen können.