



Technologieakzeptanz und -nutzung von Smart Meter in Deutschland

Der Einbau von intelligenten Stromzählern ist Grundlage der Digitalisierung der Energiewende und der Schlüssel für die Erreichung deutscher Klimaschutzziele (BMWK 2023d).

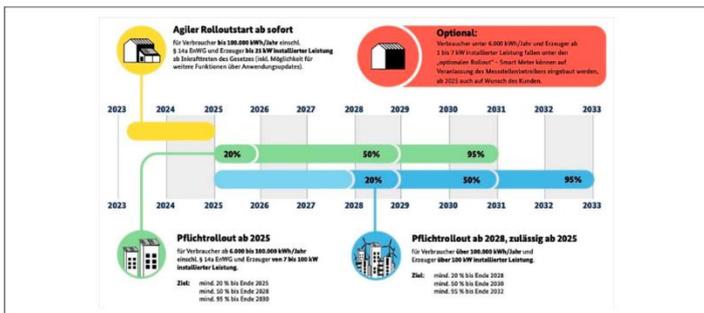


Abbildung 4: Gesetzliche Smart Meter Rollout Roadmap (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2023b)

Das Ziel der Studie besteht darin, die wichtigsten Einflussfaktoren auf die Akzeptanz und Nutzung der Smart Meter Technologie in Deutschland zu identifizieren. Es soll überprüft werden, ob diese Faktoren in der Smart Meter Rollout Roadmap für Deutschland berücksichtigt werden. Dafür werden zwei Forschungsfragen formuliert. Zum einen welche Faktoren und Risiken beeinflussen die Akzeptanz zur Nutzung der Smart Metering Technologie im eigenen Haushalt? Und decken sich die abgeleiteten Einflussfaktoren mit der aktuellen Smart Meter Rollout Roadmap für Deutschland?

Vorgehensweise

Um diese Fragen zu beantworten, wurde zunächst ein Überblick über die Mehrwerte und Risiken der Nutzung der Smart Meter Technologie gegeben sowie die aktuelle Rollout Roadmap der Bundesregierung vorgestellt. Darauf folgend wurde auf der Basis von Literatur und bereits etablierter Forschungsmodelle die größten Einflussfaktoren auf die Akzeptanz der Smart Meter Technologie identifiziert: Kenntnis der Technologie, Umweltbewusstsein, wahrgenommenes Risiko und Wahrnehmung von Kosteneinsparungen und finanziellem Aufwand. Ergänzend wird ein Überblick über verschiedene theoretische Akzeptanzmodelle gegeben. Auf Basis der ermittelten Einflussfaktoren wird ein modifiziertes Technologieakzeptanzmodell nach Davis vorgestellt. Die Untersuchung beschränkt sich auf die Auswirkungen externer Faktoren auf die Einstellung gegenüber der Nutzung, da in der Literatur die Reliabilität und Validität des Technologieakzeptanzmodells im Kontext der Smart Meter Technologie bereits mehrfach belegt wurden.

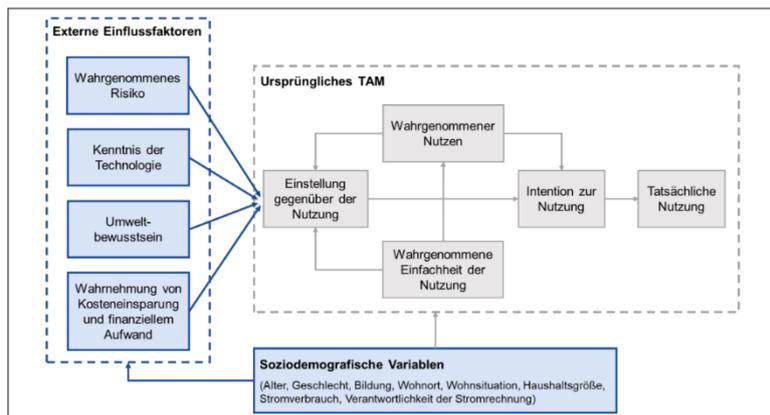


Abbildung 7: Modifiziertes TAM für die Smart Meter Technologie

Ergebnisse

Die vier beschriebenen Einflussfaktoren haben einen direkten Einfluss auf die Akzeptanz und Nutzung der Smart Meter Technologie von privaten Nutzern und Haushalten. Diese Einflussfaktoren finden sich in weiten Teilen in der deutschen Smart Meter Rollout Roadmap durch entsprechende Gesetze wieder, sollten in Zukunft jedoch um Maßnahmen, die zur Steigerung der Kenntnis der Technologie beitragen, erweitert werden.

Die Umfrageergebnisse zeigen, dass die Smart Meter Technologie nur 22 % der Befragten bekannt ist und hohe Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes und der Datensicherheit bestehen. Der größte Nutzen der Smart Meter Technologie wird in der Einsparung von Stromkosten wahrgenommen. Zusammenfassend kann durch die Umfrage festgestellt werden, dass die Akzeptanz zur Nutzung der Smart Meter Technologie relativ hoch ist. Allerdings stellen die geringe Bekanntheit sowie die Sorge um den Datenschutz und die Fehleranfälligkeit der Geräte die größten Risiken für die Akzeptanz und einen erfolgreichen Rollout dar.

Abb. 8 zeigt das der Bekanntheitsgrad der Smart Meter Technologie über die Altersgruppen hinweg niedrig ausfällt. Abb. 9 zeigt, dass Technologien des allgemeinen Lebens wie eine Smart Watch oder ein Smart Home System eher bekannt sind als intelligente Energietechnologien.

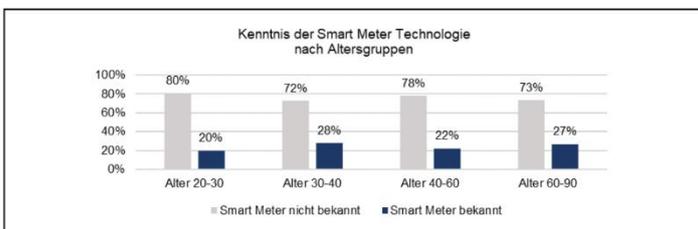


Abbildung 8: Kennntnis der Smart Meter Technologie nach Altersgruppen

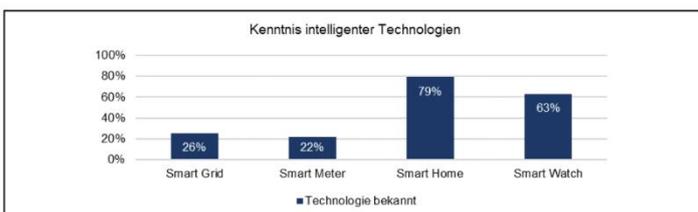


Abbildung 9: Kennntnis intelligenter Technologien

In Abb. 10 wird deutlich, dass die Einsparung von Stromkosten am meisten überzeugt.

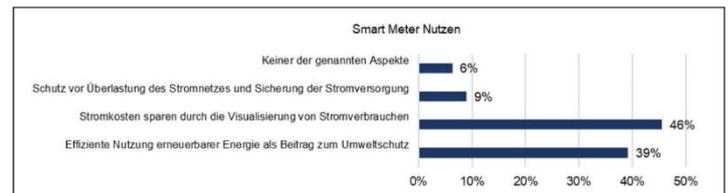


Abbildung 10: Smart Meter Nutzen

In Abb. 12 zeigt sich, dass die meisten Befragten den Datenschutz und Datenmissbrauch als das größte Risiko in der Technologie sehen. Die Fehleranfälligkeit wird aber ebenso als großes Risiko gesehen.

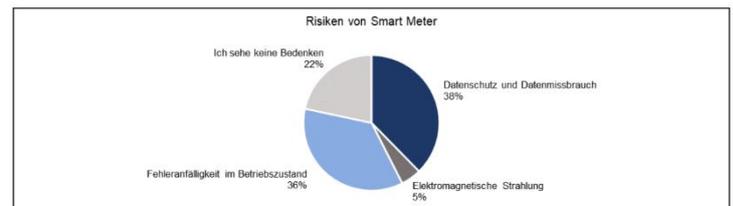


Abbildung 12: Risiken von Smart Meter

Abb. 16 visualisiert, wie viele der Befragten bereit sind zusätzliche Kosten für die Nutzung eines Smart Meters zu akzeptieren.

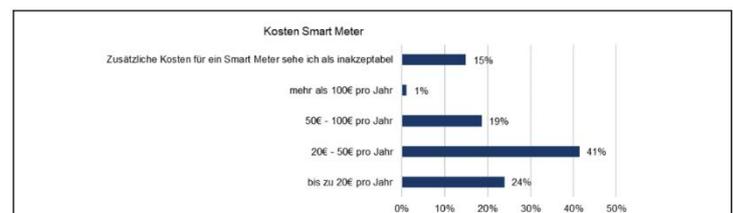


Abbildung 16: Kosten Smart Meter

In Abb. 21 stellt sich heraus, dass von den insgesamt 268 Teilnehmern bereits 18 Personen (7%) einen Smart Meter verbaut haben. Weitere 218 Personen (81%) können sich die Nutzung vorstellen. Für lediglich 12% der Befragten kommt die Nutzung eines Smart Meter nicht in Frage.

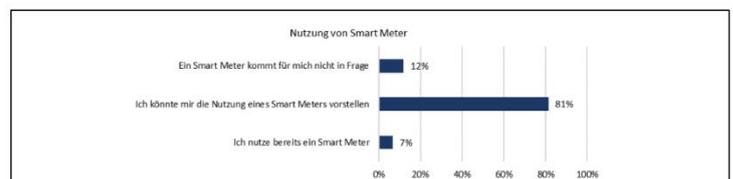


Abbildung 21: Nutzung von Smart Meter

Handlungsempfehlungen

Aus diesen Erkenntnissen wurden Handlungsfelder abgeleitet und überprüft, ob die zuvor definierten Einflussfaktoren durch die Smart Meter Rollout Roadmap und der damit gesetzlichen Bestimmungen berücksichtigt wurden. Es zeigt sich, dass vor allem die Minimierung von technischen Risiken sowie Sicherheitsaspekten rund um den Datenschutz und die Datensicherheit im deutschen Rolloutvorhaben forciert werden. Zusätzlich werden durch den verstärkten Ausbau regenerativer Energien sowie die Förderungen für private Nutzer Umweltschutzaspekte in der Roadmap verankert. Der Einflussfaktor Wahrnehmung von Kosteneinsparung und finanziellem Aufwand wird mit der Einführung gesetzlicher Preisobergrenzen und der Schaffung von dynamischen Stromtarifen in der Strategie abgedeckt. Die Umfrageergebnisse zeigen eine Skepsis gegenüber neuen tariflichen Strukturen, daher bleibt es abzuwarten, wie sich die Angebotsvielfalt auf dem Markt entwickelt, wenn ein breiter Wettbewerb für dynamische und zeitvariable Tarifstrukturen entsteht. Der Einflussfaktor Kenntnis der Technologie ist in der Rollout Roadmap nicht wieder zu finden. Daher gibt es keine konkreten Maßnahmen, wie eine Informationsbereitstellung und Förderung der Bekanntheit der Technologie erfolgen kann. In einer konkreten Kommunikationsstrategie können durch Aufklärungskampagnen die wahrgenommenen Risiken in der Bevölkerung minimiert und die Vorteile für den Nutzer in den Fokus gerückt werden.

Es kann gezeigt werden, dass Informationen über die Vorteile und die Nutzung der Technologie dazu führen können, dass sie freiwillig akzeptiert wird. Dies kann zu einer Beschleunigung des flächendeckenden Einbaus von Smart Metern und zu einer erfolgreichen Umsetzung des deutschen Smart Meter Rollouts führen.

Fazit und Ausblick

Die vier beschriebenen Einflussfaktoren haben einen direkten Einfluss auf die Akzeptanz und Nutzung der Smart Meter Technologie von privaten Nutzern und Haushalten. Diese Einflussfaktoren finden sich in weiten Teilen in der deutschen Smart Meter Rollout Roadmap durch entsprechende Gesetze wieder, sollten in Zukunft jedoch um Maßnahmen, die zur Steigerung der Kenntnis der Technologie beitragen, erweitert werden.

Quellen:

Bachelorarbeit: Technologieakzeptanz und –Nutzung von Smart Meter in Deutschland: Eine systematische Analyse der Einfluss- und Risikofaktoren und das Ableiten von essenziellen Handlungsfeldern: Jonas Freund, 2024 in Kooperation mit dem Kompetenzzentrum Smart Services.

Das Kompetenzzentrum Smart Services unterstützt Sie auf Ihrem Weg in eine digitalisierte Zukunft. Nehmen Sie gerne Kontakt mit uns auf.

Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung

Alfred-Wachtel-Straße 8
78462 Konstanz

Kontakt

Kompetenzzentrum Smart Services
Timo Fulde + Jana Hecht

smart-service-bw@htwg-konstanz.de

www.smart-service-bw.de

Gefördert
durch



Baden-Württemberg
Ministerium für Wirtschaft,
Arbeit und Tourismus