

Marvin Adels

Handlungsempfehlungen zur Einbindung elektrisch angetriebener Rettungs- und Notarzteinsatzfahrzeuge in den Rettungsdienst am Beispiel "Kreis Düren"

Masterarbeit

BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen
und kostenlos publizieren



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Impressum:

Copyright © 2022 GRIN Verlag
ISBN: 9783346847638

Dieses Buch bei GRIN:

<https://www.grin.com/document/1340941>

Marvin Adels

Handlungsempfehlungen zur Einbindung elektrisch angetriebener Rettungs- und Notarzteinsatzfahrzeuge in den Rettungsdienst am Beispiel "Kreis Düren"

GRIN - Your knowledge has value

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

Besuchen Sie uns im Internet:

<http://www.grin.com/>

<http://www.facebook.com/grincom>

http://www.twitter.com/grin_com

Wilhelm Büchner Hochschule
Mobile University of Technology

Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen und Technologiemanagement

Masterarbeit

Handlungsempfehlungen zur Einbindung elektrisch
angetriebener Rettungs- und Notarzteinsatzfahrzeuge in den
Rettungsdienst am Beispiel „Kreis Düren“

Zur Erlangung des akademischen Grads Master of Science (M.Sc.)

Vorgelegt von:
Marvin Adels
Wirtschaftsingenieurwesen (M.Sc.)

Zusammenfassung

Durch die zunehmende Bedeutung elektrisch angetriebener Kraftfahrzeuge und dem derzeitigen technologischen Wandel steigt die Anzahl dieser stetig an. Im Zuge der Nachhaltigkeits-Strategien vieler Kommunen, Kreise und Städte, wird auch die kommunale Fahrzeuge immer weiter elektrifiziert. So gibt es immer wieder Versuche, die Fahrzeugflotte im Rettungswesen zu elektrifizieren. Die Einsatzmöglichkeiten dieser Fahrzeuge hängt dabei stark von den äußeren Rahmenbedingungen und der verbauten Technik ab. Um eine persistente Einbindung von elektrischen Rettungsfahrzeugen zu garantieren, bedarf es hierzu einer ausführlichen Untersuchung.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den technologischen aber auch den einsatztaktischen Rahmenbedingungen zur Einbindung elektrisch angetriebener Rettungsfahrzeuge in ein städtisches aber auch ein ländlich geprägtes Umfeld. Hierzu werden zunächst allgemeine Handlungsempfehlungen zur Ladeinfrastruktur im Rettungsdienst, zur einsatztaktischen Alarmierung elektrifizierter Rettungsmittel und zur Realisierung elektrisch angetriebener Rettungsmittel im Regelrettungsdienst formuliert. Der bedarfsgerechte Aufbau von Ladeinfrastrukturen und die Alarmierungsempfehlung nimmt eine Schlüsselrolle für den erfolgreichen Wechsel hin zu Elektrofahrzeugen ein.

Um eine praktische Grundlage zu schaffen, wurden im Teil der Untersuchung der vorliegenden Arbeit verschiedene quantitative Sekundärdaten aus der Rettungsleitstelle ausgewertet, analysiert und entsprechend aufbereitet. Die Arbeit schließt mit der Übertragung der theoretisch gebildeten Handlungsempfehlungen, in Beziehung mit den Ergebnissen der Datenerhebung- und Auswertung, auf den Rettungsdienst im Kreis Düren ab.

Schlüsselwörter:

Rettungsdienst

Elektromobilität

Einsatzmanagement- und planung

Ladeinfrastrukturplanung

Kommunale Nachhaltigkeitsstrategie

Summary

Due to the increasing importance of electrically powered motor vehicles and the current technological change, the number of these is constantly increasing. As part of the sustainability strategies of many municipalities, districts and cities, the municipal vehicle fleet is also becoming more and more electrified. There are repeated attempts to electrify the rescue vehicle fleet. However, the possible uses of these vehicles depend heavily on the external conditions and the installed technology. In order to guarantee a persistent integration of electric rescue vehicles, a detailed investigation is required.

This thesis deals with the technological as well as the tactical framework conditions for the integration of electrically powered rescue vehicles in an urban as well as a rural environment. For this purpose, general recommendations for action on the charging infrastructure in the rescue service, on the tactical alerting of electrified rescue equipment and on the implementation of electrically powered rescue equipment in the regular rescue service are formulated. The needs-based development of charging infrastructures and the alarm recommendation plays a key role in the successful switch to electric vehicles.

In order to create a practical basis, quantitative secondary data from the rescue control center were evaluated, analyzed and processed accordingly in the quantitative part of the work. The work concludes with the transfer of the theoretically formed recommendations for action, in relation to the results of the data collection and evaluation, to the rescue service in the district of Düren.

Key Words:

rescue service

electromobility

Operations management and planning

charging infrastructure planning

Municipal sustainability strategy

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	II
Summary	III
Inhaltsverzeichnis.....	IV
Gender Erklärung	VII
Danksagung	VIII
1. Einleitung	1
1.1. Bedeutung, Motivation und Problemstellung.....	3
1.2. Zielsetzung der Arbeit.....	4
1.3. Wissenschaftliche Methodik der systematischen Literaturanalyse	5
1.3.1. Literaturanalyse nach Webster	6
1.3.2. Quantitative Forschung.....	8
1.4. Aufbau der Arbeit.....	9
2. Begriffsdefinitionen.....	12
2.1. Rettungsdienst.....	12
2.2. Elektromobilität	14
3. Theoretische Grundlagen.....	17
3.1. E-Rettungswagen (eRTW).....	17
3.1.1. Aufbau	20
3.1.2. Antriebs- und Stromkonzept	22
3.2. E-Notarzteinsatzfahrzeug (eNEF).....	24
3.2.1. Aufbau	25
3.2.2. Antriebs- und Stromkonzept	26
3.3. Ladeinfrastruktur und -systeme.....	27
3.4. Rettungsdienstorganisation	28
3.4.1. Einsatzorganisation	30
3.4.2. Bedarfsplanung	33
4. Übertragbare Handlungsempfehlungen.....	36
4.1. Herleitung der Handlungsempfehlungen.....	36

4.2.	Handlungsfeld 1: Standortempfehlungen für Ladesäulen.....	37
4.2.1.	Funktion und Adressat des Handlungsfeldes	38
4.2.2.	Handlungsempfehlungen	38
4.3.	Handlungsfeld 2: Alarmierungsempfehlung für die Leitstelle.....	41
4.3.1.	Funktion und Adressat des Handlungsfeldes	41
4.3.2.	Handlungsempfehlungen	41
4.4.	Handlungsfeld 3: Realisierung von elektrischen Rettungsfahrzeugen im Regelrettungsdienst	44
4.4.1.	Funktion und Adressat des Handlungsfeldes	44
4.4.2.	Handlungsempfehlungen	44
4.5.	Übertragbarkeit der Handlungsempfehlungen.....	46
5.	Rettungsdienststruktur des Kreises Düren	47
5.1.	Bedarfsplanung	49
5.2.	Regelrettungsdienst.....	50
5.3.	Einsatzstatistik.....	51
5.4.	Leitstellenmanagement.....	54
6.	Untersuchung am Fall Kreis Düren	57
6.1.	Datenerfassung aus dem Einsatzleitsystem.....	57
6.2.	Methodik der Untersuchung	59
6.3.	Auswertung der Daten	62
7.	Ergebnisse aus der Untersuchung.....	66
7.1.	Rettungsdienst in einer städtischen Umgebung	67
7.2.	Rettungsdienst in einer ländlichen Umgebung	71
7.3.	Diskussion der umgebungsspezifischen Auslastung.....	76
7.4.	Übertragbarkeit der Handlungsempfehlungen.....	79
8.	Schlussbetrachtung	83
8.1.	Ergebnisse der vorliegenden Arbeit	83
8.2.	Kritische Würdigung.....	86
8.3.	Ausblick	88
Anhang	X

Anhang 1: Literaturanalyse.....	X
Anhang 2: Konzeptmatrix.....	XIV
Anhang 3: Übersicht der Rettungswachen im Kreis Düren	X
Anhang 4: Abkürzungsverzeichnis	X
Anhang 5: Abbildungsverzeichnis	XII
Anhang 6: Tabellenverzeichnis.....	XIII
Anhang 7: Formelverzeichnis	XIV
Anhang 8: Quellenverzeichnis	XV

Gender Erklärung

In dieser wissenschaftlichen Arbeit werden die geschlechtliche Doppelnennung und die Methode der geschlechtsneutralen Bezeichnungen miteinander kombiniert.

Danksagung

An dieser Stelle danke ich dem Leiter Einsatzdienste der Rettungsdienst Kreis Düren AöR, Herrn Robert Engels und Frau Katharina Nepomuck, die mir bei meiner Arbeit stets zur Seite standen und mich in allen Belangen unterstützt haben. Des Weiteren gilt mein Dank der Dienstgruppe A der Rettungsleitstelle des Kreises Düren. Ihr habt mich während meiner Thesis stets in Euer Team der Leitstelle aufgenommen, und mir alle Fragen beantwortet, egal wie diffus diese auch waren!

Zu guter Letzt gilt mein Dank meiner Frau Kira. Ohne Sie wäre ich sicherlich nicht da, wo ich jetzt bin.