

Rauchwarnmelder

Nutzen und Herausforderung für Bevölkerung und die Einsatzorganisation
Feuerwehr

Master Thesis zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Science in Fire Safety Management 2015/2017,
eingereicht am Zentrum für Infrastrukturelle Sicherheit
der Donau-Universität Krems

Betreuer: Dipl.-Ing. Herbert Hasenbichler

Lorenz Petritz
Krems am, 20. Januar 2017



Abstract

Titel: Rauchwarnmelder

Untertitel: Nutzen und Herausforderung für Bevölkerung und die Einsatzorganisation Feuerwehr

Autor: Lorenz Petritz

Lehrgang/Jahrgang: Fire Safety Management 2015/2107

Seitenanzahl: 148

Hintergrund: Seit Juni 2013 gilt in Kärnten das Landesgesetz, dass in allen privaten Haushalten Rauchwarnmelder installiert werden müssen. Eine erhebliche Steigerung der Feuerwehreinsätze auf Grund dieser Gesetzeslage ist anzunehmen. Ebenso wird eine hohe Anzahl von Täuschungsalarmen vermutet. Im Bundesland Kärnten gibt es rund 244.352 Haushalte, in denen 566.637 Einwohner leben. Es gibt noch keine verwertbaren Statistiken über Täuschungsalarme bei Rauchwarnmeldern im privaten Bereich, die Rückschlüsse über die Auswirkungen dieser Maßnahme zulassen würden. Ebenso liegen keine Informationen über die Akzeptanz der Bevölkerung drei Jahre nach Gesetzeseinführung vor.

Forschungsfrage/Hypothese: Welchen Nutzen und welche Herausforderung stellt die bestehende Gesetzeslage der Rauchwarnmelderpflicht für Bevölkerung und Einsatzorganisationen dar?

Methode: Eine Inhaltsanalyse liefert den theoretischen Rahmen für eine quantitative Datenerhebung. Basisdaten werden in der Inhaltsanalyse zusammengefasst und nachvollziehbar strukturiert. Die quantitative Forschung bildet den Schwerpunkt und dient zur Erforschung des Nutzens der Rauchwarnmelder im Bundesland Kärnten. Grundlage der Befragung bilden alle Kärntner Haushalte (N). Um ein repräsentatives Ergebnis zu erzielen, werden 500 Haushalte in Form von Stichproben (n) über das gesamte Bundesland mittels telefonischer Befragung interviewt.

Im Rahmen der Erhebung wird der Fokus auf die Handhabung und die Akzeptanz der Rauchwarnmelder in der Bevölkerung gesetzt.

Erwartete Ergebnisse: Ein Nutzen dieser Präventivmaßnahme für die Allgemeinheit und die damit verbundene Erhöhung der Sicherheit für die Bevölkerung wird erwartet. Die Haltung der Bevölkerung zur bestehenden Gesetzeslage und der praktische Umgang mit den Rauchwarnmeldern (Instandhaltung und Überprüfung) soll erhoben werden. Ergebnisse der Datenauswertung könnten genutzt werden, um Informationsdefizite in der Bevölkerung zu kompensieren.

Nutzen/Sicherheit/Wirkung: Die Nutzenpotentiale der Einführung von Rauchwarnmeldern werden evaluiert.

Betreuer: Dipl.- Ing. Herbert Hasenbichler

Datum: 20. Januar 2017

Schlagwortkatalog: Rauchwarnmelder, Täuschungsalarm, Prävention, Hilfsfrist, Feuerwehr, Einsätze, Umsetzungsrate, Rauchwarnmelderpflicht



Abstract

Title: Smoke Detectors

Subtitle: Benefits and challenges for the population and the emergency response organisation fire brigade

Author: Lorenz Petritz

Program/Year: Fire Safety Management 2015/2107

No. of pages: 148

Background: Since June 2013, Carinthian state law requires that smoke detectors must be installed in all private households. A substantial increase in the number of fire department operations can be anticipated as a result of this legislation. Similarly, a large number of false alarms can be assumed. There are approximately 244.352 households in the federal state of Carinthia. Together these house 566.637 inhabitants. To date there are no workable statistics about false alarms from smoke detectors in the private sphere, which would permit a meaningful deduction. There is also no available information regarding the acceptance on the part of the population three years after the introduction of the legislation.

Research Question / Hypothesis: Which benefits and which challenges does the existing legislation regarding mandatory smoke detectors present for the population and for the emergency response organisations?

Methodology: Quantitative research combined with a detailed content analysis. Basic data are summarised in a content analysis and are presented in a clear and structured manner.

Quantitative research represents the main focus and allows an in-depth study of the potential benefits of smoke detectors in the federal state of Carinthia. The basis for the survey is given by the totality of all Carinthian households (N). In order to obtain a representative result, the interview is conducted as a telephone survey with 500 randomly selected households (n) spread across the entire region.

Within the overall scope of the survey, the focus lies on the handling and acceptance of the smoke detectors by the population.

Anticipated Results: The author expects to confirm the benefits of this precautionary measure for the general public and an associated increase in safety for the population. The attitude of the population towards the existing legislation and the handling of the smoke detectors in practice (maintenance and inspection) shall be investigated. Which insights can be gained from these results?

Benefits/Safety/Impact: Who benefits from the introduction of this legislation and which vested interests are involved?

Supervisor: Dipl.- Ing. Herbert Hasenbichler

Date: 20. Januar 2017

Keyword index: smoke detector, prevention, fire department, implementation rate, smoke alarm device duty, alternative time, false alarm



UNIVERSITÄT FÜR WEITERBILDUNG KREMS

Einschreiben

Lorenz Petritz
Siebenhügelstraße 152A
9020 Klagenfurt

Krems, 29. November 2016

SPERRVERMERK

Dem Antrag von Herrn Lorenz Petritz, Matrikelnummer 1060451 auf Ausschluss der Benützung (Sperrung) der Master Thesis gemäß § 3 Abs. 3 Zif.1j des II. Teiles der Satzung der Universität für Weiterbildung Krems (i.d.g.F.) wird stattgegeben.

Diese Master Thesis mit dem Titel:

„Rauchwarnmelder – Nutzen und Herausforderung für Bevölkerung und Einsatzorganisation
Feuerwehr“

ist aufgrund der im Antrag genannten Gründe

bis 29. November 2021 gesperrt

und darf während dieser Zeit nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Autors zugänglich gemacht werden.

RECHTSGRUNDLAGEN

Gesetzliche Grundlagen (§ 86 Abs.2 UG 2002 i.V. mit II. Teil der Satzung § 3 Abs. 3 Zif.1j):
Anlässlich der Ablieferung einer schriftlichen Abschlussarbeit (Masterthese) ist die Verfasserin oder der Verfasser berechtigt, den Ausschluss der Benützung der abgelieferten Exemplare für längstens fünf Jahre nach der Ablieferung zu beantragen. Dem Antrag ist von der Studiendirektorin stattzugeben, wenn die oder der Studierende glaubhaft macht, dass wichtige rechtliche oder wirtschaftliche Interessen der oder des Studierenden gefährdet sind.

Vera Egartner

Mag. Vera Egartner
Studiendirektorin

Kurzfassung

In Österreich wurde in den letzten Jahren in vielen Landesregierungen über eine Rauchwarnmelderpflicht diskutiert. In den Bundesländern wurde mit einigen Ausnahmen eine Rauchwarnmelderpflicht bei Neu- und Umbauten eingeführt. Das Bundesland Kärnten orientierte sich bei der Einführung der Rauchwarnmelderpflicht im Juni 2013 nach der üblichen Vorgehensweise in den deutschen Bundesländern. Dies bedeutet, dass die Rauchwarnmelderpflicht nicht nur bei Neu- und Umbauten gilt, sondern auch auf den bestehenden Wohnraum ausgedehnt wurde. Ziel dieser Maßnahme war, das Schutzniveau für die Kärntner Bevölkerung zu erhöhen.

Neben dem geplanten Nutzen durch die Einführung der Rauchwarnmelderpflicht ergaben sich auch neue Herausforderungen für die Bevölkerung. Um den Nutzen und die Herausforderungen für die Bevölkerung zu erheben, wurde eine quantitative Umfrage im Bundesland Kärnten durchgeführt. Die Grundgesamtheit bildeten alle Kärntner Haushalte. Nach dem Zufallsprinzip wurden 500 Haushalte ausgewählt und per Telefoninterviews anhand eines Leitfadens und einer online Befragung mittels Fragebogen befragt. Das Ergebnis ist mit einer Schwankungsbreite von etwa +/- 4,47 % repräsentativ.

Bei der Befragung gaben rund 94% der Personen an, einen Rauchwarnmelder montiert zu haben. Immerhin wissen 96% der Kärntner Bevölkerung über die Rauchwarnmelderpflicht Bescheid. Laut der Umfrage weisen rund 90% der Kärntner Schlaf- und Wohnzimmer Rauchwarnmelder auf und bei 63% der Kärntner Bevölkerung ist in jedem Raum ein Rauchwarnmelder montiert. Tendenziell war festzustellen, dass bei den jüngeren Altersgruppen ein leichtes Nachholpotential bei der Montage von Rauchwarnmeldern vorhanden ist. Grundsätzlich ist aber eine Umsetzungsrate der Rauchwarnmelderpflicht von 94% auch im internationalen Vergleich betrachtet ein sehr gutes Ergebnis.

Verbesserungspotential wurde bei den regelmäßigen Funktionsüberprüfungen und bei der Handhabung festgestellt. Mehr als die Hälfte der Kärntner Bevölkerung unterlässt eine regelmäßige Funktionsüberprüfung der Rauchwarnmelder. 47% der Befragten gaben an, bereits von einem oder mehreren Fehl- und Täuschungsalarmen betroffen gewesen zu sein. Eine Informationsverbesserung könnte hier die Fehl- und Täuschungsalarmquote deutlich reduzieren. Positiv hervorzuheben ist, dass

91% der Kärntner Bevölkerung die Maßnahme einer Rauchwarnmelderpflicht als sinnvoll erachten. Daraus kann für diese Präventivmaßnahme eine sehr hohe Akzeptanz abgeleitet werden.

Der Nutzen, der für die Kärntner Bevölkerung durch die Rauchwarnmelderpflicht entsteht, kann im Rahmen dieser Arbeit im Allgemeinen nicht festgestellt werden, weil für diese Bewertung sehr viele individuelle Rahmenbedingungen berücksichtigt werden müssten. Der Nutzen für die Allgemeinheit bezogen auf die Intention der Gesetzgebung für die Rauchwarnmelderpflicht kann aber über die sich ändernde Anzahl der Brandtoten ermittelt werden. Im erhobenen Zeitraum kann für das Bundesland Kärnten diesbezüglich leider keine zuverlässige Aussage getroffen werden, weil zum einen der Zeitraum seit der Einführung der Rauchwarnmelderpflicht zu kurz ist und zum anderen, weil die Datenerhebungen der verschiedenen Einsatzorganisation in diesem Zusammenhang sehr unterschiedlich sind. In Ländern, die bereits über einen längeren Zeitraum eine Rauchwarnmelderpflicht haben, zeigt sich allerdings tendenziell ein Rückgang der Brandtoten. Ein weiterer Nutzen für die Bevölkerung kann die Schadensreduktion durch die Brandfrüherkennung sein. Dies ist zwar kein vorrangiges Ziel des Rauchwarnmelders, könnte aber durchaus in die Betrachtung miteinbezogen werden.

Doch nicht nur für die Bevölkerung ergeben sich neue Herausforderungen, sondern auch für die Einsatzorganisationen, allen voran die Feuerwehr. Die Feuerwehr wurde als Einsatzorganisation ausgewählt, weil die Feuerwehr die größte Ressourcenbelastung zu tragen hat. Die Feuerwehr stellt bei der Abwicklung des Einsatzes die zentralen Ressourcen und trägt dabei auch das größte Risiko. Sie hat jeden Rauchwarnmelderalarm als Brandmeldung wahrzunehmen und die einsatztaktischen Maßnahmen darauf auszurichten.

Als klare Herausforderung für die Feuerwehr ist festzuhalten, dass sie 17 Minuten nach Brandausbruch bereits wirksame Maßnahmen getroffen haben sollte. Einer international gültigen Studie zur Folge ist 13 Minuten nach Brandausbruch die Reanimationsgrenze erreicht und bereits nach 17 Minuten die Überlebensgrenze. Dies bedeutet, dass die Feuerwehr innerhalb von 17 Minuten nach Brandausbruch bereits wirksame Maßnahmen gesetzt haben sollte, um Personen aus dem Gefahrenbereich zu retten. Die Erfüllung dieser Hilfsfrist ist aber in der Praxis von vielen unterschiedlichen Rahmenbedingungen abhängig.

Eine weitere Herausforderung für die Einsatzorganisation besteht darin, eine ausreichende Mannschaftsstärke zu stellen. Bei einem kritischen Wohnungsbrand sollten mindestens 16 Einsatzfunktionen zur Verfügung stehen, um eine rechtzeitige Menschenrettung zu ermöglichen. Als Bewertungsgrundlage wird international der kritische Wohnungsbrand mit einer vermissten Person herangezogen.

Durch die flächendeckende Installation der Rauchwarnmelder ergibt sich damit eine weitere Belastung für die Einsatzorganisationen. Im erhobenen Zeitraum vom 01. Juli 2013 bis 30. Juni 2016 konnte eine Steigerung der Einsatzhäufigkeit in den Ballungsräumen um knapp über 10% festgestellt werden. Zudem wurde eine durchschnittliche Einsatzdauer von 32 Minuten pro Einsatz ausgewertet. Diese Faktoren verdeutlichen die Herausforderungen, die sowohl für freiwillige Feuerwehren als auch Berufsfeuerwehren entstehen. Im Gegenzug ist ein Nutzen für die Einsatzorganisationen darin erkennbar, dass durch die Brandfrüherkennung die Feuerwehr in der Lage ist, bereits in der Entstehungsphase eines Brandes einzugreifen, wodurch sich das Risiko für die Einsatzkräfte erheblich verringert.



1	Einleitung.....	12
1.1	Fragestellung, Aufgabestellung, Motivation	14
1.2	Aufbau und Struktur der Arbeit	15
2	Grundlagen Rauchwarnmelder.....	17
2.1	Definition Rauchwarnmelder	17
2.2	Funktionsweise der Rauchwarnmelder.....	18
2.3	Brandrauch und dessen Auswirkungen.....	27
2.4	Sinnhaftigkeit von Rauchwarnmeldern.....	29
2.5	Wirtschaftlicher Aspekt.....	39
2.6	Überprüfungen des Rauchwarnmelders	42
2.7	Qualitative Anforderungen an Rauchwarnmelder.....	45
3	Rechtlicher Überblick.....	48
3.1	Nationale Perspektive	48
3.2	Europäischer Überblick	54
3.3	Vollzug.....	55
3.4	Strafraahmen.....	58
4	Versicherungen.....	60
5	Quantitative Forschung	64
5.1	Evaluationsforschung	65
5.2	Darstellung der verwendeten Methoden	67

6	Ergebnisse der Umfrage	74
6.1	Darstellung der Ergebnisse.....	75
7	Diskussion der Ergebnisse	91
7.1	Kenntnisstand zur Rauchwarnmelderpflicht.....	91
7.2	Umsetzungsgrad.....	92
7.3	Montageorte	97
7.4	Handhabung	98
7.5	Brandfälle	100
7.6	Funktionstest.....	100
7.7	Sichtweise der Bevölkerung	101
7.8	Zusammenfassung.....	102
8	Auswirkungen auf die Einsatzorganisation Feuerwehr	104
8.1	Zeitliche Anforderung an die Feuerwehr	104
8.2	Mannschaftstärke bei Rauchwarnmeldereinsätzen.....	110
8.3	Rauchwarnmeldereinsätze der Feuerwehren.....	111
8.4	Nutzen und Herausforderung für die Feuerwehr	116
9	Schlussfolgerungen und Ausblick	118
9.1	Schlussfolgerungen.....	118
9.2	Ausblick	119
10	Verzeichnisse und Glossar	121
	Anhang	139

9 Schlussfolgerungen und Ausblick

9.1 Schlussfolgerungen

Die Studie liefert das Ergebnis, dass Rauchwarnmelder das Sicherheitsgefühl der Allgemeinheit erhöht und zudem auch Eigentum schützt und Werte bewahrt. Das wichtigste Argument für die Installation von Rauchwarnmeldern ist jedoch, dass die Rauchwarnmelder Räume, in denen Menschen schlafen, sowie die Fluchtwege überwacht und somit Leben retten können. Die Grundhaltung der Bevölkerung gegenüber der Rauchwarnmelderpflicht ist äußerst positiv und daher wird auch der hohe Umsetzungsgrad erreicht.

Die Bearbeitung der Forschungsfrage hat klar zum Ausdruck gebracht, dass durch die gesetzliche Rauchwarnmelderpflicht eine Herausforderung für die Bevölkerung und die Einsatzorganisationen besteht. Die Herausforderung für die Bevölkerung liegt darin, dass der Umgang mit den Rauchwarnmeldern beachtet werden muss, damit Fehl- und Täuschungsalarme reduziert werden. Der sorgsame Umgang stellt eine Herausforderung für den/die Einzelne/n dar. Eine Herausforderung stellt auch die regelmäßige Überprüfung der Rauchwarnmelder nach Vorgaben des Herstellers und gemäß den geltenden Normen dar, die vielfach der Bevölkerung nicht bekannt sind. Nur eine regelmäßige Überprüfung gewährleistet aber, dass der Rauchwarnmelder funktionstüchtig bleibt und im Notfall funktioniert. Der internationale Vergleich zeigt, dass es in Kärnten bezüglich der regelmäßigen Überprüfungen der Rauchwarnmelder einen Nachholbedarf gibt.

Die Herausforderung für die Einsatzorganisationen stellt die vermehrte Einsatzhäufigkeit durch die Rauchwarnmelder dar. Dadurch werden die personellen und materiellen Ressourcen belastend. Belastend für die Feuerwehr ist auch die Situation der Gefahrenabschätzung und die damit im Zusammenhang stehenden Einsatzmittel. Die Anforderung ist, das geringste Mittel einzusetzen um das Schadensausmaß so gering wie möglich zu halten. Dem gegenüber steht die schnellst mögliche Umsetzung um personelle Schäden zu verhindern.

Dieser Herausforderung steht der Nutzen für die Bevölkerung gegenüber. Der Nutzen ist klar durch den Rückgang der Brandtoten, wie bereits durchgeführte Untersuchungen nachweisen, gegeben. Dadurch ist der Aufwand, der dafür betrieben wird, auch ökonomisch vertretbar. Zudem gibt es Personengruppen wie Kinder und vor allem ältere Personen die nachweislichen Defizite bei der

Hörbarkeit des Alarmsignals aufweisen. Für die Einsatzorganisation Feuerwehr ergibt sich der Nutzen aus der frühzeitigen Alarmierung und dadurch sind die zu bekämpfenden Brände noch in der Frühphase mit geringem Risiko beherrschbar. Zudem kann unter optimalen Rahmenbedingungen davon ausgegangen werden, dass eine Personenrettung nicht notwendig ist, sofern die rechtzeitige Erkennung eines Brandes und Alarmierung zeitgerecht stattfindet. Dies trägt wesentlich zur Stressreduktion bei den Einsatzkräften bei.

Rauchwarnmelder schützen das Leben, wobei ein tödlicher Ausgang eines Brandes nie ganz ausgeschlossen werden kann. Je mehr Aufenthaltsräume aber mit Rauchwarnmeldern ausgestattet sind, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, einen Brand frühzeitig zu erkennen und darauf angemessen reagieren zu können.

9.2 Ausblick

Die Ergebnisse der Studie könnten in weiterer Folge für Informationskampagnen genutzt werden. Informationsdefizite konnten im Bereich der regelmäßigen Funktionsüberprüfung des Rauchwarnmelders festgestellt werden. Nur 49% der Befragten führen eine Funktionsüberprüfung in regelmäßigen Abständen durch. Ein möglicher Lösungsansatz könnte sein, dass die Funktionsüberprüfung des Rauchwarnmelders beim jährlichen Zivilschutz-Probealarm thematisiert wird. Dadurch kann das Bewusstsein für eine Funktionsüberprüfung geschärft werden und in diesem Zusammenhang könnten auch positive Auswirkungen auf die Anzahl der Täuschungs- und Fehlalarme erwartet werden. Die Reduzierung der Täuschungs- und Fehlalarmquote würde schlussendlich die Ressourcen der Einsatzorganisationen schonen.

Folgend wird eine Gedankensammlung über Themenbereiche genannt, bei denen weiterer Forschungsbedarf vorhanden wäre:

- Standardisierte Abschätzung des bei verschiedenen Brandtypen durch einen erfolgreichen Löschversuch verhinderten Schaden
- Vereinheitlichung der Vorgehensweise zur Erhebung der Feuerwehr-Einsatzdaten in Kärnten/Österreich

- Studie über die Ausfallrate der montierten Rauchwarnmelder – wieviel sind demontiert oder funktionieren nicht.
- Umgang der Versicherungen mit dem Thema Rauchwarnmelder, vor allem im internationalen Bereich