

Bachelorarbeit

# Einfluss von eCall auf das Prozessmanagement in Integrierten Leitstellen

▪

vorgelegt am 22.11.2018 von  
Anna Gleißner (██████████)

1. Gutachter: Prof. Dr. Frank Hörmann  
2. Gutachter: Ing. Manuel Simmerl

in Zusammenarbeit mit  
InvaCon Technology GmbH,  
Ahrensburg

▪

**HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE  
WISSENSCHAFTEN HAMBURG**

Fakultät Life Sciences

Department Medizintechnik

Studiengang Rettungsingenieurwesen

Ulmenliet 20

21033 Hamburg

▪

▪

# Einfluss von eCall auf das Prozessmanagement in Integrierten Leitstellen

▪

Bachelorarbeit vorgelegt von  
Anna Gleißner XXXXXXXXXX

# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis .....	2
Zusammenfassung .....	4
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Grundlagen: eCall, Prozessmanagement und Integrierte Leitstelle.....</b>	<b>7</b>
2.1 Vorstellung weltweiter eCall-Projekte.....	7
2.2 Definition von Prozessmanagement.....	9
2.3 Funktionsweise von eCall-Systemen und deren Prozess .....	12
2.4 Begriffserläuterung und Prozesslandschaft einer Integrierten Leitstelle.....	19
2.5 Zusammenfassung und offene Fragen aus dem Grundlagenkapitel .....	25
<b>3 Methodisches Vorgehen .....</b>	<b>27</b>
3.1 Datenerhebungsinstrument „Experteninterview“.....	27
3.2 Ausarbeitung des Interviewleitfadens.....	28
3.3 Expertenakquisition.....	31
3.4 Datenerhebung und Datenauswertung.....	33
<b>4 Ergebnisdarstellung .....</b>	<b>35</b>
4.1 Einflüsse auf die Management- bzw. Führungsprozesse.....	35
4.2 Einflüsse auf den Kernprozess.....	36
4.2.1 Einfluss des TPS-eCalls auf den Kernprozess einer Integrierten Leitstelle.....	37
4.2.2 Einfluss des 112-eCalls auf den Kernprozess einer Integrierten Leitstelle.....	38
4.3 Einflüsse auf die Unterstützungsprozesse .....	39
4.4 Vorteile des TPS-eCalls nach Meinung der Automobilhersteller .....	40
<b>5 Diskussion .....</b>	<b>42</b>
5.1 Gegenüberstellung des TPS-eCalls und des 112-eCalls.....	42
5.2 Einfluss von eCall auf das Prozessmanagement in Integrierten Leitstellen.....	44
<b>6 Conclusio .....</b>	<b>46</b>
Literaturverzeichnis.....	48
Abbildungsverzeichnis .....	51
Tabellenverzeichnis.....	53
Eidesstattliche Erklärung .....	54
Anhang.....	55

## Abkürzungsverzeichnis

A IuK	Ausschuss Informations- und Kommunikationstechnik
AAO	Alarm- und Ausrückeordnung
ABS	Antiblockiersystem
AGBF Bund	Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren in der Bundesrepublik Deutschland
AML	Advanced Mobile Location
BMA	Brandmeldeanlage
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
CDMA	Code Division Multiple Access
CEF	Connecting European Facility
DFV	Deutscher Feuerwehrverband
DIN	Deutsches Institut für Normung
eCall	emergency call
EG	Europäische Gemeinschaft
EN	Europäische Norm
ERA	Emergency Response System
ESP	Elektronisches Stabilitätsprogramm
EU	Europäische Union
FDMA	Frequency Division Multiple Access
GIS	Geoinformationssystem
GLONASS	Globalnaya Navigatsioannaya Sputnikovaya Sistema (rus.)
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
GSM	Global System for Mobile Communications
HeERO	Harmonised eCall European Pilot Project
ILS	Integrierte Leitstelle
IP	Internet Protocol

IRLS	Integrierte Regionalleitstelle
ISO	International Organization for Standardization
IVS	In-Vehicle System
IVS	Intelligente Verkehrssysteme
KV	Kassenärztliche Vereinigung
MSD	Minimum Set of Data
NEF	Notarzteinsatzfahrzeug
PDCA	Plan Do Check Act
PROMETHEUS	Programme for a european traffic system with highest efficiency and unprecedented safety
PSAP	Public Safety Answering Point
RD	Rettungsdienst
RTW	Rettungswagen
SIM	Subscriber Identity Module
SMS	Short Message Service
t. b. d.	to be done
TPS	Third Party Service
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
VIN	Vehicle Identification Number
WLTP	Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure

## Zusammenfassung

Um die von der EU Kommission definierte Strategie „Vision Zero“, bei der die Zahl der Verkehrstoten bis zum Jahr 2050 gegen Null gehen soll, zu erreichen, wurde unter anderem der 112-eCall-Notruf eingeführt. Dieser muss in bestimmten Fahrzeugmodellen mit einer Typzulassung nach dem 31. März 2018 verpflichtend verbaut werden. Der 112-eCall wird im Falle eines Verkehrsunfalls, der durch Sensoren im Fahrzeug registriert wird, automatisch ausgelöst und informiert die nächstgelegene Integrierte Leitstelle. Alternativ kann der eCall-Notruf auch manuell aktiviert werden. In beiden Fällen wird ein Datenpaket übertragen sowie eine Sprachverbindung aufgebaut.

Die aktuelle Situation gestaltet sich so, dass Fahrzeuge mit einer Typzulassung vor dem 31. März 2018 mit dem sogenannten TPS-eCall ausgestattet werden. Dieser wird ebenfalls im Falle eines Verkehrsunfalls aktiviert, informiert jedoch nicht die nächstgelegene Integrierte Leitstelle, sondern einen TPS-Dienstleister, welcher den Notruf aufnimmt und an die für das Gebiet zuständige Integrierte Leitstelle weitergibt.

Sowohl durch den TPS-eCall, als auch durch den 112-eCall entstehen für die Integrierten Leitstellen neue Herausforderungen. Die vorliegende Arbeit behandelt die Auswirkungen von eCall auf das Prozessmanagement in Integrierten Leitstellen. Hierfür werden Grundzüge des Prozessmanagements dargestellt, die Funktionsweise von eCall erklärt und mithilfe von Experteninterviews fundierte Ergebnisse für die anschließende Diskussion gesammelt. Das Fazit formuliert Vorschläge, wie die möglichen Auswirkungen gepuffert werden können.

# 1 Einleitung

Seit dem Rekordhoch von 21.332 Verkehrstoten im Jahr 1970 in Deutschland, ist die Zahl stetig zurückgegangen und liegt im Jahr 2017 bei 3.180 tödlich verunglückten Personen. Die Anzahl der Verkehrsunfälle hingegen steigt tendenziell an und liegt im Jahr 2017 bei fünf polizeilich erfassten Verkehrsunfällen pro Minute.<sup>1</sup> Deutschland liegt hierbei bei einem europäischen Vergleich im Mittelfeld.

Dass bei steigender Anzahl von Verkehrsunfällen trotzdem die Anzahl der tödlich Verunglückten zurückgeht, ist nicht nur das Resultat aus dem Verbau des Dreipunkt-Sicherheitsgurtes und von Airbags, sondern auch aus der Einführung erster Fahrerassistenzsysteme, wie das Antiblockiersystem (ABS) und das Elektronische Stabilitätsprogramm (ESP). Weitere sogenannte aktive und passive Sicherheitsmaßnahmen sollen die Fahrzeugsicherheit verbessern. Aktive Sicherheitsmaßnahmen, wie Spurhalte- und Notbrems-Assistenten, sind dadurch gekennzeichnet, dass sie Verkehrsunfälle verhindern sollen. Passive Maßnahmen hingegen sollen die Unfallfolgen verringern.<sup>2</sup> Hierzu gehören beispielsweise Airbags, Gurtstraffer und das Aktivieren von Überrollbügeln in Cabrio-Modellen.

Die Europäische Union setzt sich stark für eine Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit ein und hat sich zum Ziel gemacht, die Anzahl der Verkehrstoten zwischen 2010 und 2020 um die Hälfte zu reduzieren.<sup>3</sup> Verkehrsunfalltote sind „Personen, die innerhalb von 30 Tagen nach dem Unfall an den Unfallfolgen sterben.“<sup>4</sup>

Um die Überlebensrate nach einem Verkehrsunfall zu verbessern, hat die Europäische Union mit der Verordnung 2015/758 und der Richtlinie 2007/46/EG alle Fahrzeughersteller der Mitgliedsstaaten dazu verpflichtet, sogenannte emergency call-, kurz eCall-Systeme serienmäßig in Neufahrzeugen der EG-Fahrzeugklassen M<sub>1</sub> und N<sub>1</sub> zu verbauen. In Kraftfahrzeugen zur Personenbeförderung (EG-Fahrzeugklasse M<sub>1</sub>) und in Kraftfahrzeugen zur Güterbeförderung (EG-Fahrzeugklasse N<sub>1</sub>) mit einer neuen, nach dem 31. März 2018 stattfindenden Typzulassung, müssen demnach eCall-Systeme verbaut werden. Ein eCall-System soll nach einem durch das Fahrzeug registrierten Verkehrsunfall automatisch einen Notruf absetzen.<sup>5</sup> Personen, die nach einem Verkehrsunfall nicht mehr in der Lage sind, selbst

---

<sup>1</sup> Statistisches Bundesamt 2018, S. 6, S. 16 f

<sup>2</sup> DEKRA 2017, S. 49, S. 52

<sup>3</sup> Statistisches Bundesamt 2011, S. 11 ff

<sup>4</sup> Miltner, E. 2002, S. 40

<sup>5</sup> Europäisches Parlament 2015

einen Notruf abzusetzen, sollen dadurch ebenfalls zeitnah aufgefunden und medizinisch versorgt werden.

Die Funktionsweise der eCall-Systeme, also beispielsweise wann ein Notruf ausgelöst wird und wo dieser verarbeitet wird, ist nur ein Aspekt, der in der nachfolgenden Arbeit betrachtet wird. Weiterhin wird auf die Bemühungen der Europäischen Union zur Einführung von eCall-Systemen eingegangen; dabei werden auch Projekte anderer Länder betrachtet. In Kapitel 2 werden außerdem der Begriff Prozessmanagement definiert und die Prozesslandschaft von eCall-Notrufen sowie von Integrierten Leitstellen beleuchtet.

Kapitel 3 stellt das methodische Vorgehen dar, zeigt die Erstellung des Leitfadens auf und beschreibt die Datenerhebung und deren Auswertung. Die in den Interviews gesammelten Informationen werden im darauffolgenden Kapitel 4 nach Prozessabschnitten zusammengetragen. Im Anschluss werden die Ergebnisse diskutiert (Kapitel 5). Im Fazit werden die Auswirkungen sowie Anpassungsvorschläge formuliert (Kapitel 6).

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Text die männliche Form von Personenbezeichnungen wie „Experte“, „Leiter“, „Mitarbeiter“ und „Anrufer“ gewählt. Es sind jedoch stets Personen männlichen und weiblichen Geschlechts gleichermaßen gemeint.



## 2 Grundlagen: eCall, Prozessmanagement und Integrierte Leitstelle

Die Begriffe „eCall“, „Prozessmanagement“ und „Integrierte Leitstelle“ werden in diesem Kapitel geklärt. Es wird ein Überblick verschafft, wie stark eCall in der Europäischen Union und in anderen Ländern etabliert ist. In diesem Zusammenhang werden die Projekte, die die Einführung von eCall vorangetrieben haben, vorgestellt (Kapitel 2.1). Der zweite Begriff, der geklärt wird, ist „Prozessmanagement“. Hierfür wird ein kurzer Auszug aus der DIN EN ISO 9001:2015 zitiert und beschrieben (Kapitel 2.2). Nachdem die Funktionsweise von eCall-Notrufen erläutert wurde, werden die Prozesse der eCall-Kette extrahiert und erklärt (Kapitel 2.3). Im letzten Unterkapitel (Kapitel 2.4) wird die Definition einer Integrierten Leitstelle dargelegt, wobei sich auf die Definition von Peer Rechenbach gestützt wird. Im Anschluss wird die Prozesslandschaft einer Integrierten Leitstelle betrachtet.

### 2.1 Vorstellung weltweiter eCall-Projekte

Die Ursprünge von eCall lassen sich auf das EUREKA-initiierte Projekt PROMETHEUS (Programme for a european traffic system with highest efficiency and unprecedented safety) zurückführen. EUREKA hat als länderübergreifendes Netzwerk das Ziel, die Wettbewerbsfähigkeit Europas zu verbessern. Experten aus Universitäten, Unternehmen und Forschungseinrichtungen in über 40 Ländern werden durch diese Initiative zusammengebracht und können länderübergreifende Lösungen ausarbeiten. 1987, zwei Jahre nach der Gründung von EUREKA, wird das Projekt PROMETHEUS gestartet und läuft acht Jahre.<sup>6</sup> PROMETHEUS behandelt insgesamt sieben Teilbereiche, wobei diese wiederum in eine anwendungsorientierte Industrieforschung (PRO-CAR, PRO-NET, PRO-ROAD) und in eine Grundlagenforschung (PRO-ART, PRO-CHIP, PRO-COM, PRO-GEN) zusammengefasst werden können. Die Grundsteine von eCall sind im Teilbereich PRO-ROAD zu finden.<sup>7</sup>

Das von der EU Kommission ins Leben gerufene Projekt HeERO (Harmonised eCall European Pilot Project) greift im Jahr 2011 die Implementierung von eCall wieder auf. Drei Jahre lang bereiten neun europäische Länder die für die Einführung von eCall benötigte Infrastruktur vor.

---

<sup>6</sup> EUREKA 2018

<sup>7</sup> Crolla D. A. et al. 2015, S. 3288

Involviert sind Kroatien, die Tschechische Republik, Finnland, Deutschland, Griechenland, Italien, die Niederlande, Rumänien und Schweden. Im Jahr 2014 startet HeERO in die zweite Phase (HeERO 2); weitere europäische Länder (Belgien, Bulgarien, Dänemark, Luxemburg, Spanien und die Türkei) treten dem Projekt bei.<sup>8</sup> Ziel ist es, eCall ab dem 31. März 2018 in allen Fahrzeugen der Klassen M<sub>1</sub> (Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung) und N<sub>1</sub> (Kraftfahrzeuge zur Güterbeförderung), die eine neue Typzulassung erhalten, zu verbauen. Dies wird im Jahr 2015 vom EU Parlament beschlossen.<sup>9</sup>

Die grundlegende Basis für die europaweite Nutzung von eCall-Diensten ist die bereits eingeführte, EU-weit geltende Notrufnummer 112. Aufgabe der Projektpartner in den ersten drei Jahren ist es, „das harmonisierte, interoperable 112-basierte Notrufsystem (E112) [zu] starten“<sup>10</sup> und vorzubereiten.

Weitere Hauptziele von HeERO im Rahmen der Vorbereitung und Einführung von eCall sind der standardisierte Ausbau der fahrzeuginternen Schnittstelle zur Notrufabfragestelle, sowie der Kommunikationsinfrastruktur und der Infrastruktur der Rettungsleitstellen.

Damit eCall auch außerhalb von Europa genutzt werden kann, testet das HeERO-Konsortium die Kompatibilität mit dem russischen System ERA GLONASS. ERA steht hierbei im englischen für Emergency Response System; GLONASS bedeutet im Russischen Globalnaya Navigatsioannaya Sputnikovaya Sistema, übersetzt ins Englische bedeutet es Global Navigation Satellite System. ERA GLONASS wird als drittes Projekt im Folgenden vorgestellt.<sup>11</sup>

Das russische System ERA GLONASS basiert nicht wie die europäischen eCall-Dienste auf GPS (Global Positioning System), sondern auf dem russischen GLONASS. GLONASS wurde während des Kalten Krieges von der Sowjetunion entwickelt und war bis zum Jahr 2011 nicht für die zivile Nutzung freigegeben. Um die Kompatibilität zwischen GPS und GLONASS zu verbessern, wird die Funktechnik der GLONASS-Satelliten an die Technik der GPS-Satelliten angepasst. Dies geschieht, indem die sog. GLONASS-K-Satelliten nicht mehr Frequenz-Multiplexing (FDMA), sondern wie die GPS-Satelliten Code-Multiplexing (CDMA) nutzen. Somit konnte auch das ERA GLONASS mit dem europäischen eCall-Notruf harmonisiert werden.<sup>12</sup>

Betreiber des staatliche automatisierten Notrufsystems ist die JSC GLONASS. Verbaut wird ERA GLONASS seit 2015; seit dem 01. Januar 2017 muss ERA GLONASS verpflichtend in

---

<sup>8</sup> HeERO 2015

<sup>9</sup> Europäisches Parlament 2015

<sup>10</sup> HeERO 2015

<sup>11</sup> HeERO 2015

<sup>12</sup> Kirchhoff, S. Düsterhöft, A. Michel, U. 2018

russischen Neufahrzeugen (vergleichbar mit den EG-Fahrzeugklassen M<sub>1</sub> und N<sub>1</sub>) implementiert sein. Im Vergleich zur europäischen eCall-Variante versendet ERA GLONASS nach einem Unfallereignis zusätzlich eine SMS mit einem Minimaldatensatz an die Notrufabfragestelle, um eine potentiell fehlgeschlagene Verbindung zu kompensieren.<sup>13</sup>

Betrachtet man neben den europäischen Ländern und Russland noch ein weiter westlich gelegenes Land, die USA, so stellt man fest, dass eCall dort bereits seit Mitte der Neunziger ein Begriff ist. Im Gegensatz zu Europa und Russland gibt es in den USA jedoch keine eCall-Pflicht; eigenständige Dienstleister bieten hier den eCall-Dienst an. Das wohl am weitesten verbreitete System in den USA ist „OnStar“, eine Tochtergesellschaft von General Motors. Auch andere Fahrzeughersteller (z. B. Audi und Honda) haben sich dazu entschlossen, OnStar in ihren Fahrzeugen in den USA zu verbauen. Zusätzlich zum automatischen Notruf, bietet OnStar weiteren Kundenservice, wie Concierge-Dienste (z. B. Pannruf, Navigationshilfe und Fehlerferndiagnosen) an.<sup>14</sup>

Die Funktionsweise eines eCall-Systems und die Beschreibung der einzelnen Teilschritte werden in den folgenden Kapiteln erläutert. Zunächst jedoch wird im Kapitel 2.2 der Begriff „Prozessmanagement“ definiert.

## 2.2 Definition von Prozessmanagement

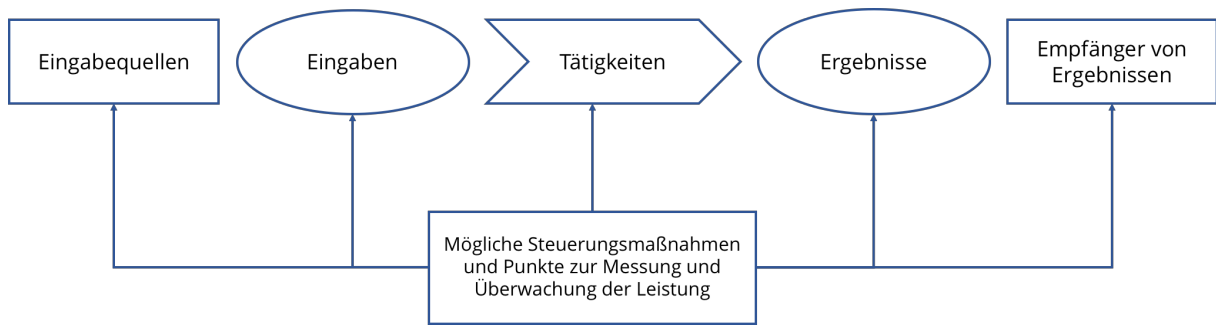
Die DIN EN ISO 9001:2015 beschreibt Qualitätsmanagementsysteme und deren Anforderungen. Dabei wird vor allem auf den prozessorientierten Ansatz eingegangen, welcher „die systematische Festlegung und Steuerung von Prozessen und deren Wechselwirkungen [umfasst]“.<sup>15</sup> Die Visualisierung eines Prozesses kann der Abbildung 1 entnommen werden; eine Präzisierung der einzelnen Teilschritte findet im Folgenden statt.

---

<sup>13</sup> JSC GLONASS 2018

<sup>14</sup> Silberer, G. Wohlfahrt, J. Wilhelm, Th. 2012, S. 383 ff

<sup>15</sup> DIN EN ISO 9001:2015, S. 11



**Abbildung 1:** Visualisierung eines Prozesses nach DIN EN ISO 9001:2015<sup>16</sup>

Eingabequellen sind beispielsweise vorangegangene Prozesse von anderen Anbietern oder Kunden, die die für die Tätigkeiten notwendigen Eingaben, wie Materialien oder andere Ressourcen liefern. Als Resultat einer Tätigkeit folgt ein Ergebnis, welches ein Produkt oder eine Dienstleistung sein kann. Der Empfänger von Ergebnissen ist wiederum der nächste Kunde, bei dem dieser Schritt der Startpunkt für seinen Prozess ist.

Um Prozesse steuern und messen zu können, werden Kennzahlen erarbeitet und ausgewertet. Eine mögliche Kennzahl ist beispielsweise die Zeit  $t$ .

Zur Darstellung aller Prozesse und um die Übersichtlichkeit zu wahren, werden sogenannte Prozesslandkarten erstellt. Dabei werden alle Hauptprozesse des Unternehmens, also Management-, Kern-, und Unterstützungsprozesse visualisiert. Es können außerdem Mess-, Analyse- und Verbesserungsprozesse mit in die Prozesslandschaft aufgenommen werden (vgl. Abbildung 2).

---

<sup>16</sup> DIN EN ISO 9001:2015, S. 12

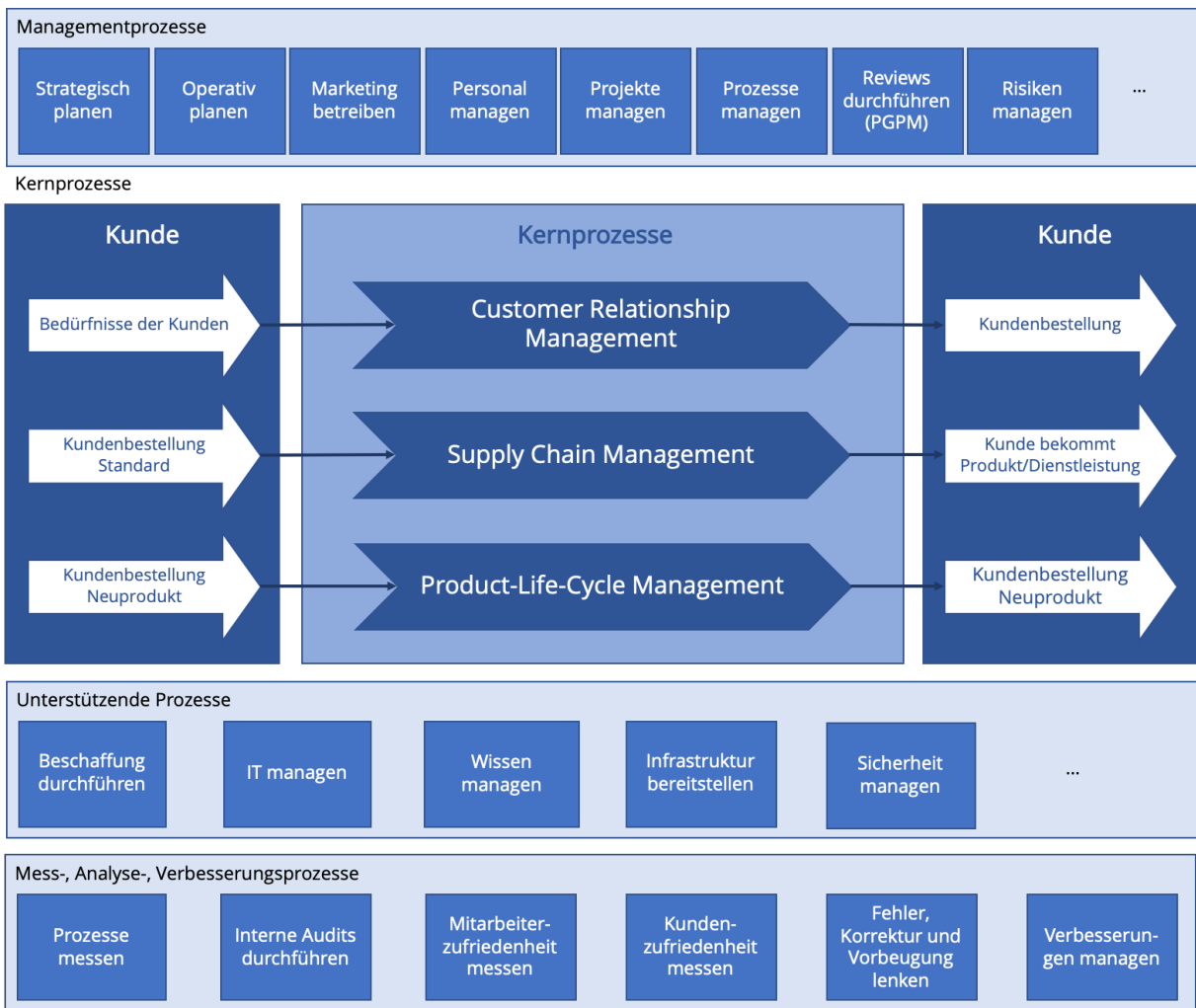


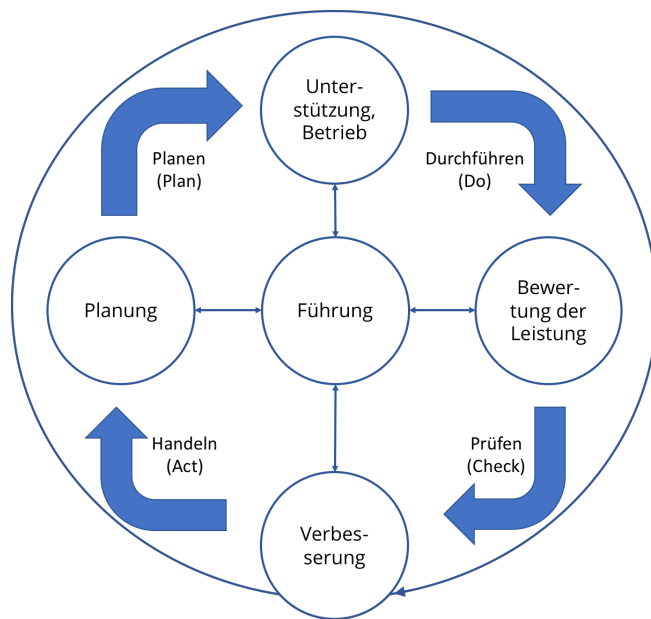
Abbildung 2: Beispiel für eine Prozesslandkarte<sup>17</sup>

Managementprozesse dienen als Organisator der gesamten Geschäftsprozesse. Sie beziehen sich entweder direkt auf die Unternehmensführung, aber auch auf Projektmanagement, Personalmanagement oder Risikomanagement. Kernprozesse sind die Prozesse, die der Kunde wahrnimmt. Sie dienen der Wertschöpfung eines Unternehmens. Unterstützungsprozesse werden vom Kunden nicht wahrgenommen, tragen indirekt aber ebenfalls zur Wertschöpfung bei, indem sie die Kernprozesse unterstützen. Mess-, Analyse- und Verbesserungsprozesse dienen der ständigen Weiterentwicklung und Verbesserung der Prozesse.<sup>18</sup> Dabei kann der PDCA-Zyklus (PDCA = „Plan Do Check Act“) angewendet werden. Dieser wird ebenfalls in der DIN EN ISO 9001:2015 visualisiert und beschrieben (vgl. Abbildung 3).

<sup>17</sup> Wagner, K. W. Käfer, R. 2017, S. 8

<sup>18</sup> VOREST AG 2015

Im PDCA-Zyklus werden beim Teilschritt „Planen“ die Ziele des gesamten Prozesses sowie der



Teilschritte definiert und die notwendigen Ressourcen eingeplant. Die Ziele werden anschließend im Teilschritt „Durchführen“ umgesetzt; beim „Prüfen“ wird die Umsetzung der Ziele überwacht und gemessen. Die Messung erfolgt häufig mithilfe von Kennzahlen. Liefert die Prüfung nicht das gewünschte Ergebnis, so wird im Teilschritt „Handeln“ nachjustiert und es werden entsprechende Maßnahmen ergriffen.

Abbildung 3: PDCA-Zyklus nach DIN EN ISO 9001:2015<sup>19</sup>

Prozessmanagement bedeutet also die Visualisierung und Definition von Prozessen und deren Teilschritte bei ständiger Anwendung des PDCA-Zyklus'. Die Prozesse bei den eCall-Systemen werden in Kapitel 2.3, die der Integrierten Leitstelle in Kapitel 2.4 definiert.

### 2.3 Funktionsweise von eCall-Systemen und deren Prozess

Um zu klären, was sich hinter eCall-Systemen verbirgt, wann sie auslösen und wie die Daten in die Integrierte Leitstelle übertragen werden, wird die Funktionsweise von eCall-Systemen näher erläutert. Dies lässt sich am einfachsten anhand eines Schaubildes darstellen (vgl. Abbildung 4). Betrachtet wird der Prozess bei Fahrzeugen mit fest verbautem eCall-Notrufsystem, einem „In-Vehicle System“ (IVS). Neben dieser im Fahrzeug verbauten Variante existieren weitere nachrüstbare Systeme, die aus einem mit Bewegungssensoren ausgestattetem Modul bestehen, welches über den Zigarettenanzünder mit Strom versorgt wird. Zusammen mit einer Smartphone-App können diese im Falle eines Verkehrsunfalls ebenfalls einen Notruf absetzen. Diese Systeme werden in der vorliegenden Arbeit jedoch nicht weiter betrachtet.

<sup>19</sup> DIN EN ISO 9001:2015, S. 13

Bei Abbildung 4 handelt es sich um den sogenannten 112-eCall, der seit 31. März 2018 in allen neu typzugelassenen Fahrzeugen der EG-Fahrzeugklassen M<sub>1</sub> und N<sub>1</sub> verbaut werden muss.

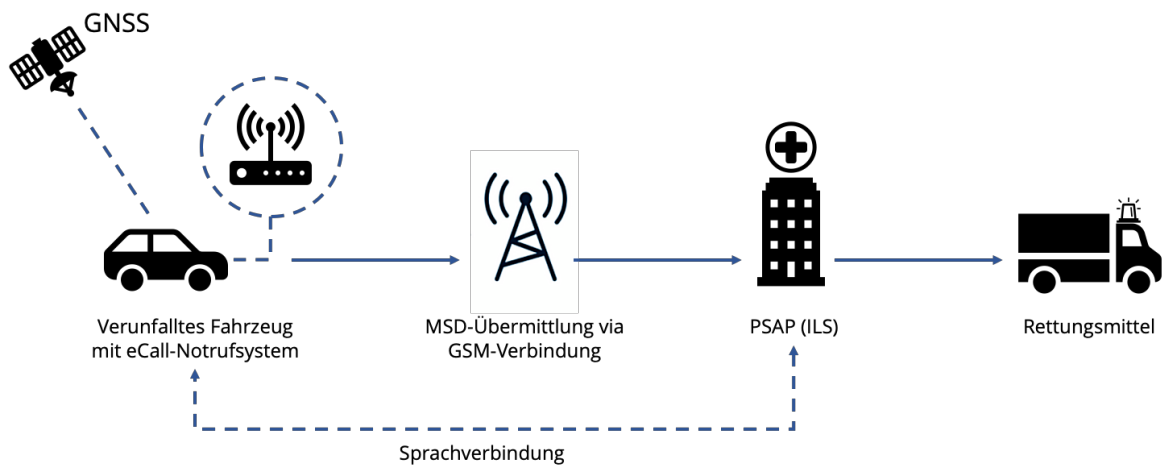


Abbildung 4: Eigene Darstellung der Funktionsweise eines 112-eCalls

Das mit einem eCall-Notrufsystem ausgestattete Fahrzeug speichert permanent die GNSS-Koordinaten, welche nach einer bestimmten zeitlichen Sequenz wieder von den aktuellen Koordinaten überschrieben werden. Als GNSS (Global Navigation Satellite System) werden Satelliten definiert, die Positions- und Zeitangaben an GNSS-Empfänger senden, die die erhaltenen Daten als Standort interpretieren können. GNSS wird als Überbegriff für Systeme wie GPS (USA), GLONASS (Russland), Galileo (Europa) und BeiDu (China) verwendet.

Neben dem für das eCall-Notrufsystem notwendigen GNSS-Empfänger, besteht das eCall-System aus weiteren Komponenten. Dazu gehören beispielsweise ein Inband-Modem mit Antenne (mit integrierter SIM-Karte), ein Mikrofon und Lautsprecher, die Notstromversorgung für das System, ein Druckknopf, um das Notrufsystem manuell zu aktivieren und diverse Unfallsensoren. Diese Sensoren (z. B. Druck-, Beschleunigungs- und Überschlagssensoren) sind u. a. an das Airbagsystem gekoppelt, sodass bei einem Unfallereignis, bei dem die Sensoren Werte außerhalb des Normbereichs registrieren, die Airbags auslösen. Eine Ausnahme bilden beispielsweise Heckkollisionen, bei denen die Sensoren ebenfalls untypische Werte registrieren, aber aufgrund des Kollisionsmechanismus' bewusst keine Airbags auslösen.

Werden Werte außerhalb des Normbereichs gemessen, wird neben weiteren passiven Sicherheitssystemen (z. B. Gurtstraffer und Airbag) auch das eCall-System aktiviert. Der o. g. Mechanismus, der die gespeicherten GNSS-Koordinaten permanent überschreibt, wird sozusagen eingefroren; die aktuellen sowie die beiden letzten Koordinaten bleiben gespeichert. Es wird mithilfe des im Fahrzeug verbauten Inband-Modems eine GSM- bzw. UMTS-Verbindung

aufgebaut. GSM steht für „Global System for Mobile Communications“ und wird als die zweite Generation der Mobilfunktechnologie (2G) bezeichnet. Nachfolger des GSM ist UMTS in der dritten Generation der Mobilfunktechnologie (3G) und bedeutet „Universal Mobile Telecommunications System“.

Ein sogenannter Minimaldatensatz (MSD – Minimum Set of Data) wird daraufhin an den nächstgelegenen „Public Safety Answering Point“ (PSAP) übermittelt. Der nächstgelegene PSAP – in diesem Fall die Integrierte Leitstelle – wird dadurch ermittelt, dass das im Fahrzeug verbaute Inband-Modem im Mobilfunknetz eingewählt ist. Jeder Mobilfunknetzzelle ist eine bestimmte Leitstelle zugeordnet. Da das Inband-Modem die europaeinheitliche Notrufnummer „112“ wählt, wird der nächstgelegene PSAP europaweit auf demselben Weg erkannt.<sup>20</sup>

Die Inhalte des MSD sind in der Europäischen Norm 15722:2015 definiert und können der Tabelle 1 entnommen werden. Hierbei wird zwischen verbindlich vorgeschriebenen und optionalen Daten unterschieden. Bei der Datenübermittlung wird an erster Stelle ein bestimmtes Bitmuster (Nachrichtenkennung) übertragen, sodass das System des PSAP erkennt, ob es sich um einen Notruf des eCall-Systems handelt. Außerdem wird angezeigt, ob es sich um einen automatisch oder manuell ausgelösten Notruf handelt (Boolesche Logik). Die Vertrauenswürdigkeit der Fahrzeugposition wird ebenfalls mittels Boolescher Logik bewertet.

---

<sup>20</sup> Rohde & Schwarz 2018



**Tabelle 1:** Inhalte des an den PSAP zu übermittelnden MSD<sup>21</sup>

Verbindlich vorgeschriebene Daten	Nachrichtenkennung
	Automatisch oder manuell ausgelöster eCall-Notruf
	Vertrauenswürdigkeit der Fahrzeugposition
	Fahrzeugtyp <ul style="list-style-type: none"> <li>- M1: Personenkraftwagen</li> <li>- M2, M3: Auto- und Reisebusse</li> <li>- N1: Leichte Nutzfahrzeuge</li> <li>- N2 und N3: Schwerlastkraftwagen</li> <li>- L1e bis L7e: Krafträder</li> </ul>
	Fahrzeugkennung (VIN – Vehicle Identification Number)
	Energiespeicherart des Fahrzeuges (Benzin, Diesel, Erdgas, Propangas, Elektro-, Wasserstoffspeicher oder andere)
	Zeitpunkt des Unfallereignisses (Zeitstempel dargestellt in Sekunden, die seit dem 01. Januar 1970, 00:00 Uhr vergangen sind.)
	Fahrzeugposition in Geographischer Breite und Länge in Millibogensekunden
Optional zu übermittelnde Daten	Fahrtrichtung dargestellt in 2°-Schritten vom magnetischen Nordpol
	Weitere Daten zur Fahrzeugposition, die dabei hilfreich sein können, den Standort in komplexen Straßenverhältnissen (z. B. Autobahnkreuz, Über- und Unterführungen) zu bestimmen.
	Anzahl der Fahrzeuginsassen

Um den MSD-Datensatz empfangen zu können, benötigt der PSAP einen sog. eCall-Decoder. Dieser zeichnet die MSD-Informationen auf und überträgt sie ans Einsatzleitsystem. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit konnte eine Hospitation in der Integrierten Regionalleitstelle Leipzig absolviert werden. Dort konnten Aufnahmen erstellt werden, die die MSD-Informationen im Einsatzleitsystem darstellen (vgl. Anhang B). Abbildung 5 zeigt einen eCall-Testnotruf, der im Einsatzleitsystem visualisiert ist. Die MSD-Informationen werden im Feld 1a bzw. 1b gezeigt. Dass die Passagieranzahl unbekannt ist, ist dem Testfall geschuldet. In Feld 2 wird die Unfallörtlichkeit angezeigt und – sofern im Leitstellensystem hinterlegt – ein den GPS-Daten zugeordnetes Gebäude oder Firmengelände. Um das verunfallte Fahrzeug beispielsweise im Fall einer Verbindungsunterbrechung zurückrufen zu können, ist in Feld 3 die Telefonnummer

<sup>21</sup> DIN EN 15722:2015

der im Inband-Modem verbauten SIM-Karte hinterlegt. Der Standort des verunfallten Fahrzeuges sowie der übertragende Mobilfunkmast werden außerdem grafisch im Einsatzleitsystem gezeigt (s. Abbildung 6). in diesem Fall ist der Mobilfunkmast mittels eines blauen Kegels angezeigt.

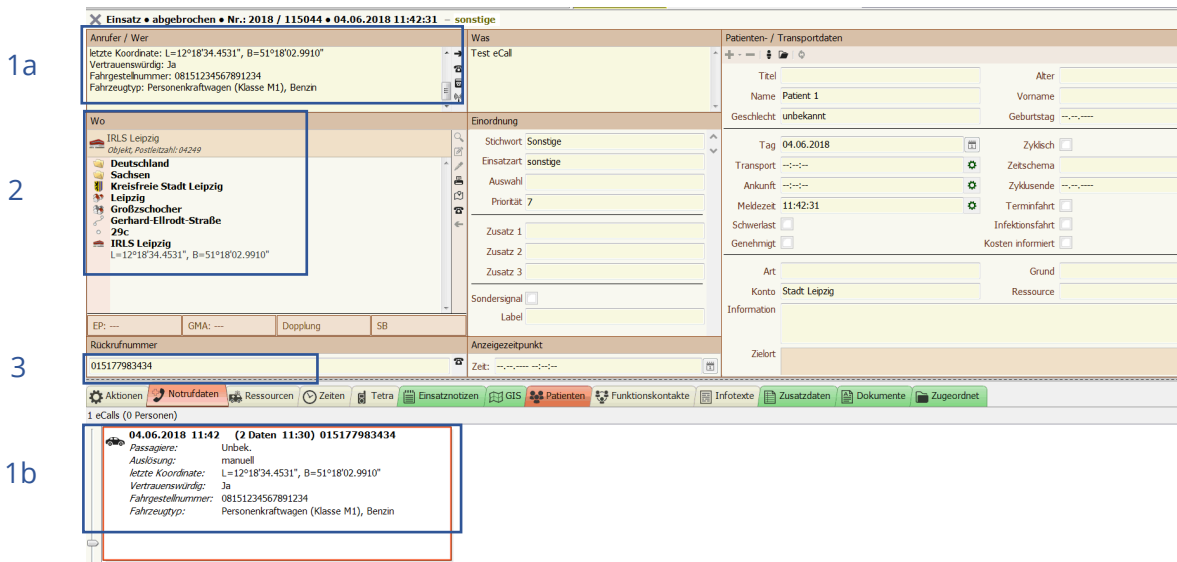


Abbildung 5: Darstellung eines eCall-Notrufes im Einsatzleitsystem der Integrierten Regionalleitstelle Leipzig

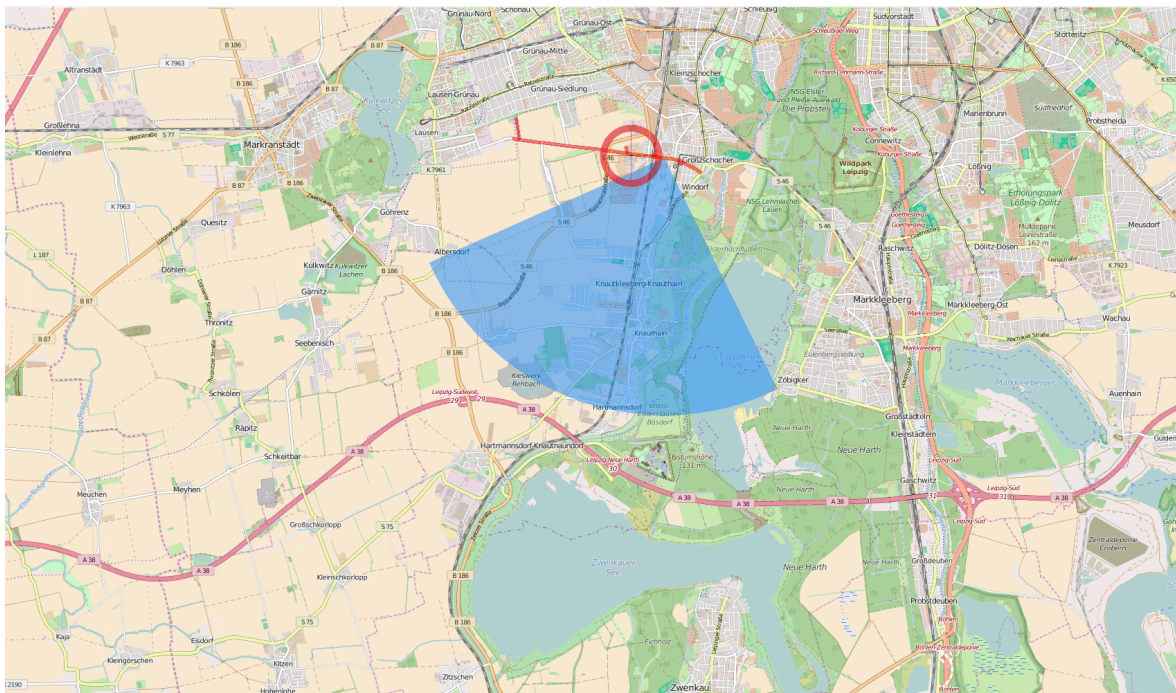
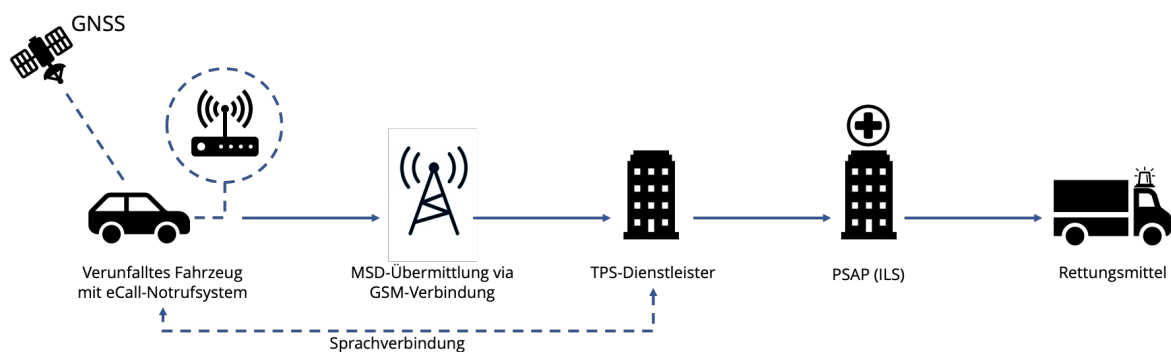


Abbildung 6: Standort des Test-eCall-Notrufes und Darstellung des Mobilfunkmastes

Unmittelbar nachdem der PSAP die MSD-Informationen erhalten hat, kann dieser entsprechende Rettungsmittel zum Unfallort entsenden. Sind beispielsweise die Fahrzeuginsassen so schwer verletzt, dass sie die Sprachverbindung zum PSAP nicht realisieren, können diese ebenfalls zeitnah aufgefunden und medizinisch versorgt werden. Auch in Fällen, in denen die Sprachverbindung aufgrund von technischen Einschränkungen (z. B. defektes Mikrofon oder Lautsprecher) nicht aufgebaut werden kann, können trotzdem Rettungsmittel, bemessen anhand der MSD-Informationen, zum Unfallort alarmiert werden.

Da der Verbau von eCall-Systemen bereits in Fahrzeugmodellen mit einer Typzulassung, die vor dem 31. März 2018 liegt, stattgefunden hat, werden aktuell nicht die 112-eCall-Systeme, sondern sog. Third Party Service (TPS)-eCall-Systeme verbaut. Die Funktionsweise des TPS-eCalls ist nahezu dieselbe (vgl. Abbildung 7). Der signifikante Unterschied liegt jedoch darin, dass keine Verbindung zur nächstgelegenen Rettungsleitstelle, sondern zu einem TPS-Dienstleister, einem von den Automobilherstellern beauftragten Call-Center, aufgebaut wird. Sämtliche MSD-Informationen werden an den TPS-Dienstleister übermittelt, welcher wiederum die Integrierte Leitstelle informiert.<sup>22</sup> Die Sprachverbindung wird dann nicht zwischen Fahrzeug und ILS, sondern zwischen Fahrzeug und TPS-Dienstleister aufgebaut. Eine Konferenzschaltung zwischen Fahrzeug und ILS über den TPS-Dienstleister ist ebenfalls möglich.<sup>23</sup>



**Abbildung 7:** Eigene Darstellung der Funktionsweise eines TPS-eCalls

Wie in Kapitel 2.2 definiert, besteht ein Prozess aus folgenden Teilschritten: Eingabequellen, Eingaben, Tätigkeiten, Ergebnisse und den Empfängern von Ergebnissen. Wendet man das Prozessmodell auf die Funktionsweise eines TPS-eCall-Notrufes an, könnte es so aussehen wie

<sup>22</sup> Johanning, V. Mildner, R. 2015, S. 43 f

<sup>23</sup> Scholten, J. 2013

in Abbildung 8. Darin ist der Prozess vom Unfallereignis bis zur Verbindung mit dem TPS-Dienstleister dargestellt. Tätigkeiten, die nach einem Unfallereignis erfolgen, sind die Übertragung des Bitmusters, welches den eCall-Notruf als solchen kennzeichnet, sowie die Übermittlung eines MSD an den PSAP und der Aufbau einer Sprachverbindung. Eine Kennzahl zur Überwachung dieses Prozesses ist die Zeit  $t_{1, \text{eCall}}$  bei der Detektion eines Unfallereignisses und  $t_{2, \text{eCall}}$  sobald eine Verbindung zwischen Fahrzeug und dem TPS-Dienstleister hergestellt wurde.

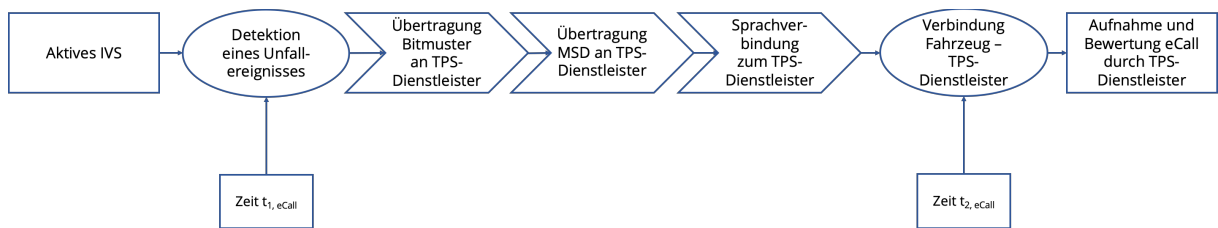


Abbildung 8: Prozess eines TPS-eCall-Notrufes (eigene Darstellung)

Der TPS-Dienstleister überträgt, wie beschrieben, den eCall-Notruf an die für den Bereich des verunfallten Fahrzeuges zuständige Integrierte Leitstelle, sofern der Bedarf von medizinischer Hilfe festgestellt wurde (vgl. Abbildung 9). Hierbei wird sogleich die erste Kennzahl, die Zeit  $t_{1, \text{TPS}}$  erhoben. Der TPS-Dienstleister ermittelt daraufhin die zuständige ILS, stellt eine telefonische Verbindung her und übermittelt die Daten an die ILS. Sobald eine Verbindung zwischen dem TPS-Dienstleister und der ILS aufgebaut wurde, wird die zweite Kennzahl  $t_{2, \text{TPS}}$  gemessen.

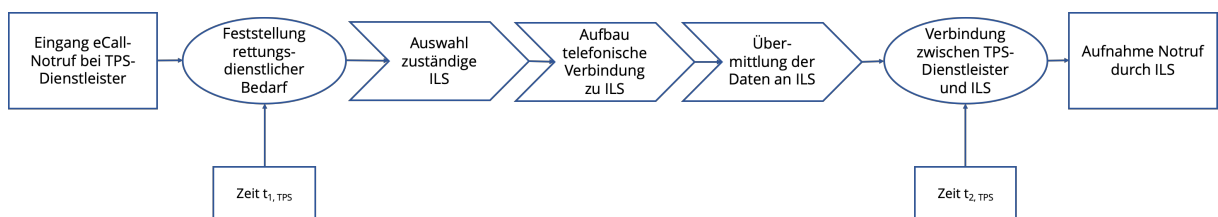


Abbildung 9: Prozess bei den TPS-Dienstleistern (eigene Darstellung)

Die Darstellung des Prozessablaufs in der ILS wird im folgenden Kapitel aufgegriffen. Zunächst wird hierin jedoch der Begriff „Integrierte Leitstelle“ definiert.

## 2.4 Begriffserläuterung und Prozesslandschaft einer Integrierten Leitstelle

Die Institution „Integrierte Leitstelle“ ist mittlerweile nicht mehr nur eine Telefonzentrale, sondern hat sich in den letzten Jahren stetig zu einer sogenannten Hochsicherheitsorganisation weiterentwickelt. Diese sind dadurch gekennzeichnet, dass sie ständig flexibel auf extreme Ereignisse reagieren müssen. Weitere Hochsicherheitsorganisationen sind beispielsweise Kernkraftwerke, Luft- und Raumfahrtunternehmen und Krankenhäuser. Die Definition einer Leitstelle lässt sich sehr gut mit den Worten von Peer Rechenbach beschreiben:

„Die Leitstelle ist eine regionale Einrichtung, die Hilfeersuchen der Bürger in akuten Notsituationen über die Notrufe bzw. automatische Alarmierungsanlagen (Einbruch- oder Gefahrenmeldeanlagen) entgegennimmt und nach vorgegebenen Regeln und Prozessen die zum Schutz, zur Rettung und Versorgung der betroffenen Menschen geeigneten Einsatzkräfte mit entsprechenden automatisch wirkenden Einrichtungen (Einsatzlenkungs- und Dokumentations-Systeme) alarmiert und heranführt. Die ergänzenden Anforderungen und Informationen der Einsatzkräfte werden nach einer ersten Beurteilung der Situation aufgenommen und in vorbereitete Handlungsprozesse umgesetzt. Erforderliche Reaktionsprozesse, die nicht vorbereitet sind, bedürfen der besonderen Entscheidung entsprechender Führungskräfte und/oder der Aktivierung des benannten Polizei- oder Feuerwehrführers bzw. des organisatorischen Leiters „Rettungsdienst“ oder der Katastrophenabwehrleitung.“<sup>24</sup>

Neben der Integrierten Leitstelle, wobei „integriert“ bedeutet, dass sowohl Feuerwehr-, als auch Rettungsdienst- und Katastrophenschutz-Einsätze im selben Gebäude bearbeitet werden, existiert auch noch die Kooperative Leitstelle. Diese ist dadurch gekennzeichnet, dass neben der Disposition von Feuerwehr, Rettungsdienst und Katastrophenschutz auch die Einsätze der Polizei im selben Gebäude disponiert werden; es handelt sich sozusagen um eine Integrierte Leitstelle, die sich zusammen mit der Polizeileitstelle in einem Gebäude befindet. Personell wird hierbei zwischen der Bearbeitung von Feuerwehr-, Rettungsdienst- und Katastrophenschutz-Einsätzen und der Bearbeitung von Polizeieinsätzen getrennt.

---

<sup>24</sup> Rechenbach, P. 2013, S. 5.

Obwohl die in den Landesrettungsdienst- und Brandschutzgesetzen definierten Aufgaben einer Integrierten Leitstelle regional unterschiedlich sind, lassen sich die in der Definition von Peer Rechenbach erwähnten Prozesse sehr gut pauschalisieren.

Eine mögliche Darstellung der Prozesslandkarte einer Integrierten Leitstelle ist in Abbildung 10 visualisiert. Der Kernprozess steht hierbei ganz klar im Mittelpunkt und wird umrahmt von Führungs-, bzw. Managementprozessen und Unterstützungsprozessen. Mithilfe des ständigen Verbesserungsprozesses werden die Strukturen überprüft und weiterentwickelt.

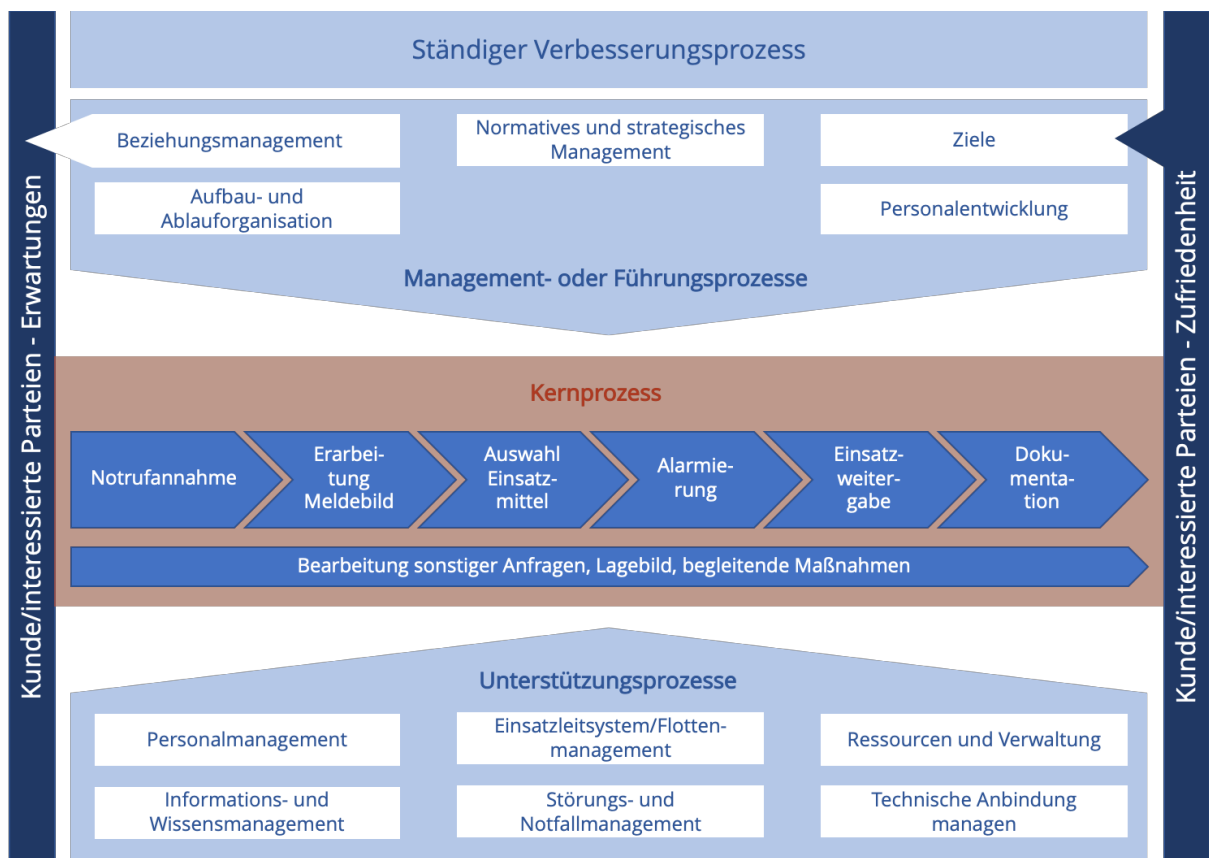


Abbildung 10: Prozesslandkarte einer Integrierten Leitstelle<sup>25</sup>

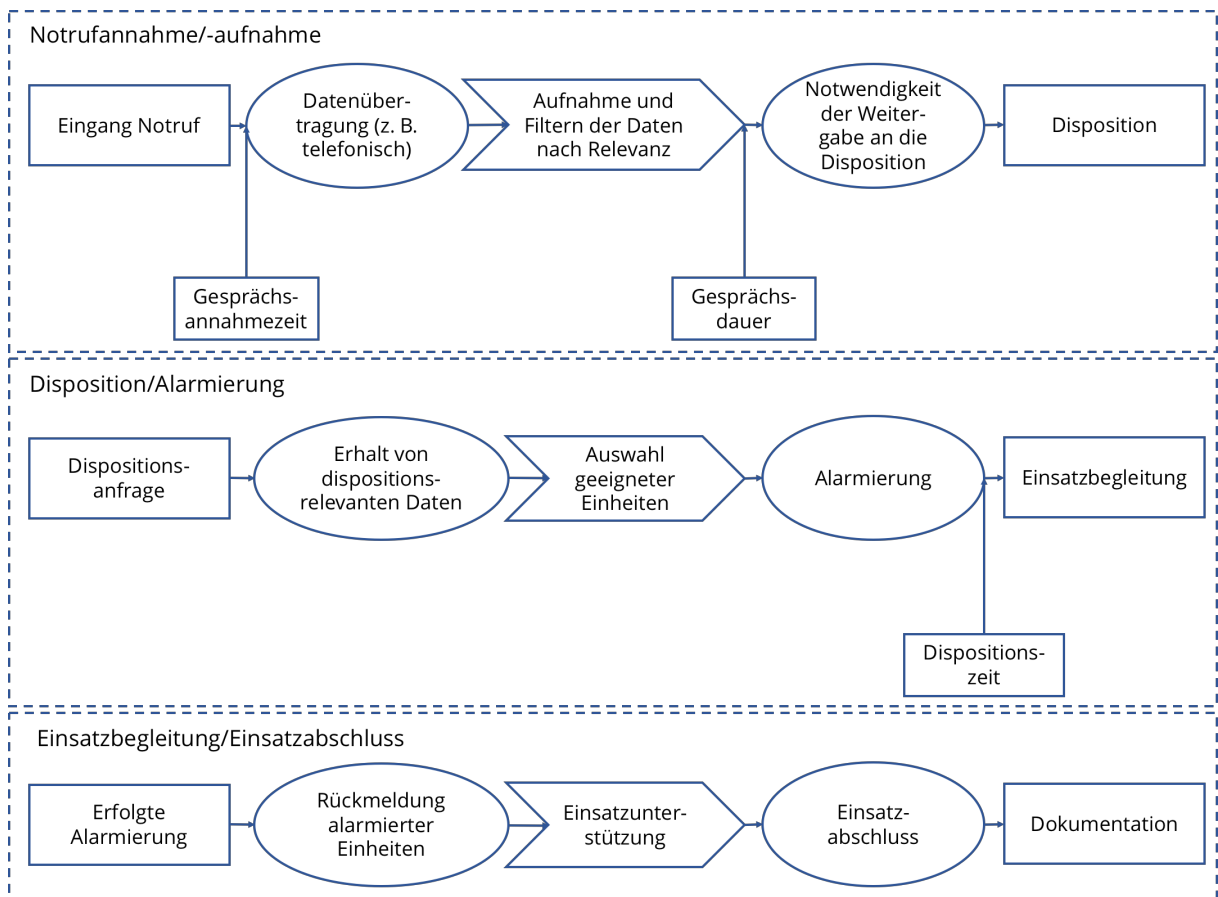
Die Management- bzw. Führungsprozesse beinhalten auch im Prozessmanagement einer Integrierten Leitstelle die Strukturierung des Unternehmens und dessen Führung. Es werden die Erwartungen des Notrufsuchenden (z. B. schnelles Eintreffen der Rettungsmittel), sowie die dafür notwendigen Ziele (z. B. Zeitersparnis in der Leitstelle durch strukturierte Notrufabfrage) definiert. Die Unternehmensleitung – in diesem Fall der Leiter der Integrierten Leitstelle – ist für die reibungslose Umsetzung des Kernprozesses verantwortlich. Um dieser Aufgabe gerecht zu

<sup>25</sup> Dax, F. 2014, S. 72

werden, ist der Leiter der ILS für die Definition von Aufbau- und Ablauforganisation, sowie für die Entwicklung der Personalstruktur zuständig.

Unterstützungsprozesse dienen im Allgemeinen dazu, die für den Betrieb der Leitstelle erforderlichen technischen und personellen Ressourcen bereitzustellen.

Der Kernprozess einer Integrierten Leitstelle kann grundsätzlich in drei Schritte untergliedert werden: Annahme/Aufnahme eines Notrufs, Disposition/Alarmierung der Einsatzkräfte und Einsatzbegleitung/Einsatzabschluss. Wendet man die Visualisierung eines Prozesses aus der DIN EN ISO 9001:2015 hierauf an, können die Prozessteilschritte, wie in Abbildung 11 gezeigt, dargestellt werden. Um diese Prozesse messen zu können, ist die Kennzahl „Zeit“ mit eingetragen.



**Abbildung 11:** Visualisierung der Kernprozesse von Integrierten Leitstellen in Anlehnung an die DIN EN ISO 9001:2015 (eigene Darstellung)

Die Notrufannahme bzw. -aufnahme beinhaltet sowohl den Meldungseingang, als auch die Aufnahme der für die Disposition notwendigen Daten. Der Meldungseingang kann beispielsweise telefonisch, aber auch per Fax oder über Brandmeldeanlagen erfolgen. Es wird

die erste Zeit, die Gesprächsannahmezeit, erhoben. Diese ist definiert als die Zeit zwischen Anrufeingang und Anrufannahme durch den Leitstellenmitarbeiter. Die anschließende Kennzahl „Gesprächsdauer“ ist definiert vom Ende der Gesprächsannahmezeit bis zum Ende des Notrufgesprächs. Für die Notrufannahme gibt es das Schema der standardisierten Notrufabfrage. I. d. R. wird hier zuerst nach dem Einsatzort und anschließend nach dem Grund für den Notruf gefragt.

Nach Auswahl der geeigneten Einheiten und unter Berücksichtigung von Alarmierungsplänen und der landesspezifischen Ausrückeordnung bei der Disposition, werden die Rettungskräfte alarmiert. Dabei wird die Dispositionszeit erhoben. Diese beginnt mit dem Eingang der Dispositionsanfrage und endet mit der Alarmierung. Mit Start der Alarmierung wird die Kennzahl „technische Alarmzeit“ erhoben, die jedoch in Abbildung 11 nicht dargestellt ist, da diese eine vom Menschen nicht veränderbare Kennzahl ist.

Der Prozess der Einsatzbegleitung und des Einsatzabschlusses ist sehr vielschichtig. Die alarmierten Kräfte werden in ihrem Einsatz unterstützt, indem die Integrierte Leitstelle die bereits gesammelten relevanten Informationen weitergibt, aber auch indem sie als Ansprechpartner für alle einsatzrelevanten Anfragen dient. Beispiele hierfür sind die Verbindung zum Giftnotruf, die Abfrage der Bettenkapazitäten der notwendigen Kliniken und die Nachalarmierung von weiteren notwendigen Einsatzkräften. Der Prozessablauf wird mit der Dokumentation abgeschlossen, welche sowohl durch den Leitstellenmitarbeiter, als auch automatisch durch die in der Leitstelle eingesetzten Systeme erfolgen kann.<sup>26</sup>

Im Calltaker-Dispatcher-Prinzip, mit dem einige Großleitstellen arbeiten, wird der in Abbildung 11 beschriebene Prozessablauf so umgesetzt. Die Calltaker nehmen den Anruf an und priorisieren die eingehende Meldung entsprechend ihrer Dringlichkeit. Im Einsatzleitsystem wird die Notrufmeldung anschließend dem Disponenten (= Dispatcher) vorgelegt, welcher die erforderlichen Ressourcen alarmiert. Vorteile dieses Prinzips sind die bessere Übersicht des Dispatchers über die verfügbaren Ressourcen, die Verkürzung der Wartezeit für den Anrufer und die Selektion der eingehenden Meldungen. Das Prinzip kann jedoch aus personalwirtschaftlichen Gründen erst ab einer gewissen Anzahl an eingehenden Meldungen angewendet werden; andernfalls wenden die Integrierten Leitstellen das Sachbearbeiterprinzip an. Hierbei wird ebenfalls der Prozess aus Abbildung 11 angewandt, jedoch ist der Schnitt zwischen Notrufannahme und Disposition nicht klar abgegrenzt. Beim

---

<sup>26</sup> Dax, F. Fabrizio, M. Hackstein, A. 2016, S. 632 ff



Sachbearbeiterprinzip wird meist nur ein Landkreis vom Leitstellenmitarbeiter bearbeitet und disponiert. Dies hat den Vorteil, dass der Leitstellenmitarbeiter eine bessere Ortskenntnis vorweisen kann als beim Calltaker-Dispatcher-Prinzip.

Da die Kennzahl „Zeit“ bei der Visualisierung nach DIN EN ISO 9001:2015 nicht sehr präzise dargestellt werden kann, ist diese in Abbildung 12 erneut thematisiert. Diese Darstellung präsentierte Florian Dax im 4. Symposium Leitstelle Aktuell in Bremerhaven. In Verbindung mit der Balanced Scorecard, welche im Folgenden visualisiert wird, lassen sich die dargestellten Zeiten auswerten und interpretieren.

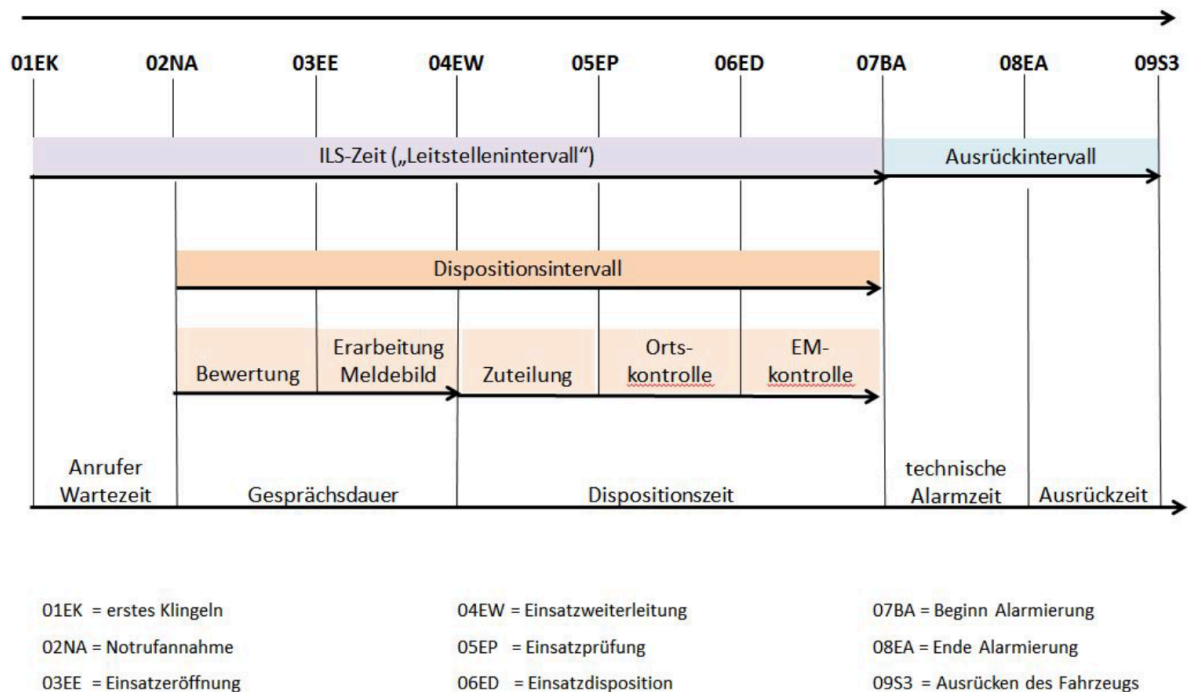


Abbildung 12: Visualisierung von Kennzahlen der Kernprozesse in Integrierten Leitstellen<sup>27</sup>

Neben der Zeit können zur Bestimmung der Qualität des Kernprozesses noch weitere Kennzahlen angewendet werden. Eine mögliche Darstellungsform der verschiedenen Kennzahlen bildet die Balanced Scorecard der ILS München (vgl. Abbildung 13). Das System, welches ursprünglich aus der Betriebswirtschaftslehre stammt und durch Robert S. Kaplan und David P. Norton entwickelt wurde, wurde im Nachgang speziell für Leitstellen modifiziert und

<sup>27</sup> Dax, F. 2016

findet nun auch hier Anwendung. Die Balanced Scorecard besteht aus vier Feldern: Produktleistung, Interne Geschäftsprozesse, Kunde und Mitarbeiter/Lernen.

Produktleistung						
	Ziel	Quartal 1/2013	Quartal 2/2013	Quartal 3/2013	Quartal 4/2013	Jahr 2013
<b>Notrufe</b>						
Anrufe gesamt	Trend					
Notrufe 112	Trend					
Serviceruf 19222	Trend					
Anrufe KITH/KAPT	Trend					
Anrufe Standleitungen	Trend					
Anrufe Feuermeldungen	Trend					
<b>Einsätze/Disposition</b>						
Feuerwehr	Trend					
Rettungsdienst	Trend					
KITH/KAPT	Trend					
ILST-Alarme	Trend					

Interne Geschäftsprozesse						
	Ziel	Quartal 1/2013	Quartal 2/2013	Quartal 3/2013	Quartal 4/2013	Jahr 2013
<b>Leitstellenintervall</b>						
Leitstellenintervall gesamt	< 120 s					
Anrufwartezeit 112 < 10 s	> 85 %					
Anrufwartezeit 19222 < 10 s	> 85 %					
Anrufwartezeit KITH/KAPT < 10 s	> 85 %					
Gesprächsdauer 112	t.b.d.					
Gesprächsdauer 19222	t.b.d.					
Gesprächsdauer KITH/KAPT	t.b.d.					
Dispositionszeit Notfallrettung	t.b.d.					
Dispositionszeit Feuerwehr	t.b.d.					

Kunde						
	Ziel	Quartal 1/2013	Quartal 2/2013	Quartal 3/2013	Quartal 4/2013	Jahr 2013
<b>Qualitätsmanagement - Effektivität in der Bearbeitung</b>						
Einsatzdaten-Nachbearbeitung RD	< 5 %					
<b>Qualitätsmanagement - Über- bzw. Unterbesetzung</b>						
Fehleinsätze NAW/NEF	< 17 %					
Nachalarmierungen NAW/NEF	< 17 %					
Hilfsfristenhaltung Rettungsdienst < 12 min	> 80 %					

Mitarbeiter/Lernen						
	Ziel	Quartal 1/2013	Quartal 2/2013	Quartal 3/2013	Quartal 4/2013	Jahr 2013
<b>Beschäftigungsgrad/Belastung</b>						
Besetzung nach Stellenplan	> 97 %					
Einsatzgebundene Arbeitsleistung	< 60 %					
Überstunden Ø pro Mitarbeiter	< 40 h					
Krankheitsquote	< 4 %					

Abbildung 13: Auszüge aus der Balanced Scorecard der ILS München (t.b.d. = to be done)<sup>28</sup>

Bei der Produktleistung werden die Einsatzzahlen erfasst, welche noch in verschiedene Kategorien (z. B. Notfälle und Krankentransporte) unterteilt werden. Außerdem wird dokumentiert, aus wie vielen Anrufen Einsätze folgen. Ziele in Form von Zeiten werden hier nicht festgelegt, da die Einsatzzahlen nicht beeinflussbar sind. Mithilfe der Daten können jedoch Trendkurven herausgearbeitet werden.

In den internen Geschäftsprozessen werden Ziele in Form von Zeiten definiert. Der Begriff „Leitstellenintervall“ taucht hier erneut auf. Aus Abbildung 12 kann gefolgert werden, dass das Leitstellenintervall die Zeit vom ersten Klingeln bis zum Alarmierungsbeginn ist. Das

<sup>28</sup> Dax, F. 2014, S. 71

Leitstellenintervall soll zwei Minuten nicht überschreiten. Im Folgenden sind die Zeiten, aus denen sich das Leitstellenintervall zusammensetzt, ebenfalls aufgelistet. So lässt sich bei einem Überschreiten des vorgegebenen Zieles erkennen, welche Gründe hierfür vorliegen. Laut dem Autor können beispielsweise die Überschreitung der zehn Sekunden bei der Anrufwartezeit auf Personalmangel, ein Anstieg der Gesprächsdauer auf Softwareprobleme (z. B. nicht hinterlegte Objekte) und längere Dispositionszeit auf veraltete Hardware hinweisen. Die Gesprächsdauer und die Dispositionszeit muss jede Leitstelle selbst definieren („t. b. d.“ = to be done).

Im Feld „Kunde“ ist neben dem Beschwerdemanagement (in der Abbildung nicht dargestellt), auch das Qualitätsmanagement aufgeführt. Die Kennzahl „Einsatzdaten-Nachbearbeitung RD“ weist auf die Anzahl der durch den Disponenten korrekt abgeschlossenen Einsätze hin. Fehleinsätze und Nachalarmierungen sollten ebenfalls sehr geringgehalten werden, die Erreichung der Hilfsfrist soll laut ILS München in über 80 % der Fälle eingehalten werden.

Im letzten Viertel „Mitarbeiter/Lernen“ wird die Anzahl der Mitarbeiter und deren Aus- bzw. Fortbildungsstand (in der Abbildung nicht dargestellt) dokumentiert. Die Kennzahl „einsatzgebundene Arbeitsleistung“ ist die tatsächliche Produktivzeit des Mitarbeiters. Diese soll verhältnismäßig gering (< 60 %) sein, um beispielsweise die Anrufannahmezeit auch bei Anrufspitzen unter zehn Sekunden halten zu können.

Die Balanced Scorecard ist zusammenfassend ein sehr übersichtliches Instrument, um die erforderlichen Kennzahlen zur Messung des Kernprozesses in Integrierten Leitstellen darzustellen und zu dokumentieren. Mit dem Hintergrund der zweijährigen Einarbeitungszeit von Leitstellenmitarbeitern, ist es wichtig, Veränderungen frühzeitig zu erkennen und die richtigen Schlussfolgerungen aus den Werten der Balanced Scorecard zu ziehen.<sup>29</sup>

## 2.5 Zusammenfassung und offene Fragen aus dem Grundlagenkapitel

Grundsätzlich sind die Prozesse von eCall-Systemen und Integrierten Leitstellen klar strukturiert und etabliert. Es lässt sich jedoch darüber diskutieren, ob der erhoffte Zeitgewinn (40 % in städtischen, 50 % in ländlichen Gebieten<sup>30</sup>) bis zum Eintreffen des ersten Rettungsmittels gerade in Hinblick darauf, dass ein TPS-Dienstleister als weiteres Glied in der Prozesskette zwischengeschaltet ist, tatsächlich eintritt. Würde man allerdings eCall-Notrufe sofort an die Integrierten Leitstellen weiterleiten, ohne vorher zu selektieren, ob es sich

---

<sup>29</sup> Dax, F. 2014, S. 68 ff.

<sup>30</sup> EU Kommission 2018

tatsächlich um einen Notruf handelt, ergeben sich u. a. die Fragestellungen, ob die erhöhte Anzahl an Anrufen mit der aktuellen Mitarbeiteranzahl abbildbar ist und ob bzw. wie weit die Schnittstelle zwischen eCall-Systemen und ILS bereits vorhanden ist.

Aus den bisherigen Kapiteln lassen sich einige Fragestellungen ableiten, welche in Tabelle 2 aufgelistet sind und im Folgenden als Grundlage für die Erstellung des Leitfadens für ein Experteninterview dienen. Hierbei wird zwischen Fragen, die an die Automobilhersteller und deren TPS-Dienstleister gerichtet sind und Fragen, die an Integrierte Leitstellen gerichtet sind, selektiert.

**Tabelle 2:** Offene Fragen aus den Grundlagenkapiteln

Automobilhersteller	Warum ist ein TPS-Dienstleister „zwischengeschaltet“?
	Derzeitiger Fahrzeuganteil mit fest verbautem TPS-eCall-Modul? Anteil an Fahrzeugen mit 112-eCall-Modul?
	Vorteil/Nachteil Direktverbindung Fahrzeug – ILS?
TPS-Dienstleister	Entscheidungsvorlage: eCall-Notruf = Notruf?
	Auswahlprozess zuständige Integrierte Leitstelle?
Integrierte Leitstelle	Anteil Fehlmeldungen (= keine Weitergabe an die Disposition) an allen eingehenden Meldungen
	Anteil eCall-Notrufe, Übermittlungsweg eCall-Notrufe?
	ILS-Prozess: Trennung Calltaker/Dispatcher?
	Vorteil/Nachteil Direktverbindung Fahrzeug – ILS?

## 3 Methodisches Vorgehen

Nachdem die Fragestellungen aus dem vorherigen Kapitel aufgrund der noch sehr jungen Thematik nicht weiter recherchiert werden können, wird die Methodik der Durchführung von Experteninterviews gewählt. Diese ist in Kapitel 3.1 beschrieben. In Kapitel 3.2 wird die Ausarbeitung des Interviewleitfadens erklärt, sowie auf die Leitfragen im Anhang verwiesen. Im darauffolgenden Kapitel 3.3 wird näher auf die Herausforderungen bei der Expertenakquisition eingegangen, Problematiken geschildert und Alternativen erörtert. Das letzte Unterkapitel 3.4 behandelt die Datenerhebung und deren Auswertung.

### 3.1 Datenerhebungsinstrument „Experteninterview“

Aus sozialwissenschaftlichen Publikationen zum Thema „Experteninterview“ gehen unterschiedliche Meinungen hervor, welche Funktion das Experteninterview hat, wie ein „Experte“ definiert ist und welchen Grad an Objektivität die im Experteninterview erhobenen Daten besitzen. Blöbaum, Nölleke und Scheu empfehlen, „Experteninterviews als leitfadengestützte Gespräche mit Leistungsrollenträgern in gesellschaftlichen Teilbereichen zu verstehen“<sup>31</sup>. Dabei wird das Interview nicht mit einer Privatperson, sondern mit deren Rolle, die sie zum Experten macht, geführt. Der Begriff „Experte“ ist demnach nicht eindeutig definierbar; ein Experte kann sowohl durch seine Führungsposition in einem Unternehmen, als auch durch bestimmte Zertifikate und Qualifizierungen bestimmt sein. Das leitfadengestützte Interview zeichnet sich dadurch aus, dass es frei gestaltet werden kann. Ein Leitfaden unterstützt das Gespräch, gibt aber den Verlauf des Gespräches nur bedingt vor. Das Gespräch wird sehr offen gestaltet, dennoch liegt es im Interesse und in der Verantwortung des Interviewers, das Gespräch strukturiert zu führen und die vorgegebenen Themenbereiche abzuarbeiten.<sup>32</sup>

Es gibt drei unterschiedliche Arten von Experteninterviews: das theoriegenerierende, das systematisierende und das explorative Experteninterview. Das theoriegenerierende Experteninterview besitzt das Alleinstellungsmerkmal der subjektiven Datenerhebung. Wichtig ist hierbei die Vergleichbarkeit der einzelnen Expertenaussagen, die auch beim systematisierenden Interview angestrebt wird. Der Experte wird dabei als eine Art Berater gesehen; Ziel ist

---

<sup>31</sup> Blöbaum, B. Nölleke, D. Scheu, A. M. 2016, S. 188

<sup>32</sup> Niebert, K. Gropengießer, H. 2014, S. 125 f.

eine vollumfängliche Informationsgewinnung. Beim explorativen Experteninterview steht nicht die Vergleichbarkeit der Daten, sondern die Informationsgewinnung in „thematisch neuen oder unübersichtlichen Feld[ern]“<sup>33</sup> im Vordergrund.

In der vorliegenden Arbeit wird hauptsächlich die Methodik des explorativen Interviews verfolgt. Teile des systematisierenden Experteninterviews sind ebenfalls zu finden. Es steht die Informationsgewinnung in einem noch relativ neuen Themenfeld im Vordergrund; hierbei wird das Interview mit einem Experten geführt, der durch seine Stellung im Unternehmen zum Experten wird. Die Vergleichbarkeit der Daten wird nur teilweise angestrebt. Der Gesprächsverlauf wird sehr offen gestaltet, um die Möglichkeit einzuräumen, vom Experten wichtig erachtete Aspekte anzusprechen.

### 3.2 Ausarbeitung des Interviewleitfadens

Wie in Kapitel 2.5 beschrieben, können aus den vorhergehenden Grundlagenkapiteln einige Fragestellungen abgeleitet werden, welche die Basis für einen Interviewleitfaden bilden. Ergänzende Themenkomplexe werden bei informellen Gesprächen mit Mitarbeitern von Automobilherstellern, sowie mit Mitarbeitern von Integrierten Leitstellen, die bereits Berührungspunkte mit eCall-Notrufen hatten, formuliert. Die Leitfragen sind teilweise redundant, falls nicht zu allen Bereichen ein Interviewpartner akquiriert werden kann.

In Tabelle 3 sind die Leitfragen, die an die Automobilhersteller gerichtet werden, aufgelistet. Die Themenkomplexe, die hierbei abgefragt werden, sind Fragen zu den Fahrzeugen und den eCall-Prozess betreffend, sowie Fragen zu den TPS-Dienstleistern und eine Einschätzung der zu interviewenden Person zu Vor- und Nachteilen bei einer Direktweiterleitung der eCall-Notrufe an Integrierte Leitstellen.

---

<sup>33</sup> Bogner, A. Menz, W. 2002, S. 37

**Tabelle 3:** Leitfragen für ein Experteninterview mit Führungskräften von Automobilherstellern

Fahrzeuge und eCall-Prozess betreffend	Wie hoch ist der Anteil an Fahrzeugen, die inzwischen mit einem TPS-eCall ausgestattet sind (auf Deutschland bezogen)? Wird der 112-eCall bereits verbaut?
	Wie viele eCall-Notrufe gibt es pro Tag in Deutschland?
	Wie hoch ist der Anteil an eCall-Notrufe, die an Integrierte Leitstellen oder Polizeileitstellen weitergeleitet werden? Wie wird entschieden, welche Notrufe weitergeleitet werden?
	Warum wurde der Prozessablauf eines eCall-Notrufes so gewählt, dass ein TPS-Dienstleister zwischengeschaltet ist?
TPS-Dienstleister betreffend	Wie viele TPS-Dienstleister sind für die Annahme von eCall-Notrufen zuständig?
	Wie viele Mitarbeiter sind maximal zu einem Zeitpunkt X vorhanden?
	Wie wird entschieden, bei welchem TPS-Dienstleister der eCall-Notruf landet?
	Wie entscheidet der TPS-Dienstleister, welche Integrierte Leitstelle für den Bereich des verunfallten Fahrzeuges zuständig ist?
	Wie werden aktuell die eCall-Notrufe an die Integrierten Leitstellen weitergeleitet? Welche Daten werden wie übermittelt?
Ausblick	Würden Sie eine direkte Weiterleitung von eCall-Notrufen an Integrierte Leitstellen eher begrüßen oder eher ablehnen? Warum?

Tabelle 4 beinhaltet die Leitfragen, die an die TPS-Dienstleister gerichtet sind, wobei Informationen zum eCall-Prozess und zum Prozess der Notrufweiterleitung an die ILS erhoben werden. Außerdem wird eine Einschätzung zu Vor- und Nachteilen bei einer Direktweiterleitung der eCall-Notrufe an die Integrierten Leitstellen abgefragt.

**Tabelle 4:** Leitfragen für ein Experteninterview mit Verantwortlichen der TPS-Dienstleister

eCall-Prozess betreffend	Wie viele eCall-Notrufe gehen täglich ein? Gibt es hierbei Anrufspitzen?
	Werden alle eCall-Notrufe an die für den Bereich zuständige Integrierte Leitstelle oder Polizeileitstelle weitergeleitet? Wenn nicht, wie wird entschieden, ob der eCall-Notruf weitergeleitet wird?
Prozess „Weiterleitung an die ILS“	Wie wird erkannt, welche Integrierte Leitstelle für den Bereich des verunfallten Fahrzeuges zuständig ist?
	Auf welchem Weg werden die eCall-Notrufe weitergeleitet? Welche Daten werden wie übermittelt?
	Gibt es Auswertungen über das Zeitintervall zwischen der eCall-Notrufannahme und der Weiterleitung an die Integrierte Leitstelle?
Ausblick	Welche Vor-/Nachteile hat eine Direktweiterleitung von eCall-Notrufen an Integrierte Leitstellen?

In Tabelle 5 sind die Leitfragen für die Integrierten Leitstellen formuliert, wobei verstärkt Teile des systematisierenden Interviews Anwendung finden. Um eine allgemeingültige Aussage treffen zu können, in welcher Form Veränderungen in den Leitstellenprozessen eintreten, werden bei den Integrierten Leitstellen zusätzlich numerische Werte (Tabelle 6 und Tabelle 7) abgefragt, welche im späteren Verlauf ausgewertet werden. Zusätzlich werden Informationen zu den eingehenden (eCall-)Notrufen sowie zum ILS-Prozess erhoben. Die Interviewpartner werden außerdem nach ihrer Einschätzung zu Prozessanpassungen bei einer Direktweiterleitung von eCall-Notrufen an Integrierte Leitstellen gefragt.

**Tabelle 5:** Leitfragen für ein Experteninterview mit Verantwortlichen von Integrierten Leitstellen

Anrufe / Notrufe	Welche Gründe gibt es für die Zunahme von Einsatzzahlen?
	Auf welchen Wegen gehen die Notrufmeldungen hauptsächlich ein? (Evtl. mit Prozentanteil)
eCall-Notrufe	Auf welchem Weg werden die eCall-Notrufe übermittelt? Welche Daten werden wie übertragen?
	Haben alle eCall-Notrufmeldungen einen Einsatz zur Folge? Wenn nicht, warum?
	Wie oft kommt es vor, dass das Gebiet eines eingehenden eCall-Notrufs nicht in dem ILS-Gebiet liegt?
ILS-Prozess und Ausblick	Gibt es eine Trennung zwischen Calltaker und Dispatcher?
	Welche Vor- bzw. Nachteile hat die Direktweiterleitung von eCall-Notrufen an Integrierte Leitstellen?
	Sehen Sie Herausforderungen, die eine Prozessanpassung zur Folge hätten?

**Tabelle 6:** Zusatz zum Experteninterview mit Verantwortlichen von Integrierten Leitstellen (Einsatzzahlen im Jahr 2017)

Notrufmeldungen in 2017	Summe aller eingehenden Meldungen
	Summe aller Einsätze
	Summe aller Notfälle
	Summe aller Feuerwehreinsätze
eCall-Meldungen in 2017	Summe aller eCall-Notrufe
	Summe aller eCall-Notrufe (von TPS-Dienstleistern übermittelt)
	Summe aller auf einen eCall-Notruf folgenden Einsätze
Mitarbeiter in 2017	Summe aller Leitstellenmitarbeiter
	Summe aller Mitarbeiter, die zu Anrufspitzenzeiten vorhanden sind
	Summe aller Mitarbeiter, die maximal zu einem Zeitpunkt X vor Ort sein können.



**Tabelle 7:** Zusatz zum Experteninterview mit Verantwortlichen von Integrierten Leitstellen (Einsatzzahlen im Jahr 2018; Hochrechnung)

Notrufmeldungen in 2018	Summe aller eingehenden Meldungen
	Summe aller Einsätze
	Summe aller Notfälle
	Summe aller Feuerwehreinsätze
eCall-Meldungen in 2018	Summe aller eCall-Notrufe
	Summe aller eCall-Notrufe (von TPS-Dienstleistern übermittelt)
	Summe aller auf einen eCall-Notruf folgenden Einsätze
	Summe aller auf einen eCall-Notruf folgenden Patiententransporte
Mitarbeiter in 2018	Summe aller Leitstellenmitarbeiter
	Summe aller Mitarbeiter, die zu Anrufspitzenzeiten vorhanden sind
	Summe aller Mitarbeiter, die maximal zu einem Zeitpunkt X vor Ort sein können.

Da sich bei der Informationsgewinnung hauptsächlich auf die Methodik des explorativen Experteninterviews gestützt wird, werden die ausgearbeiteten Leitfragen den Experten zur Vorbereitung auf das Interview im Vorhinein übermittelt. Hierdurch wird eine Gesprächsgrundlage geschaffen.

### 3.3 Expertenakquisition

Die Kontaktaufnahme zu potentiellen Interviewpartnern bei Automobilherstellern erfolgte im Erstschrift telefonisch. Hierbei wurde der Sachverhalt erläutert und nach einer Kontaktadresse eines Ansprechpartners gefragt. Bei den Automobilherstellern konnte lediglich Mercedes-Benz einen persönlichen Ansprechpartner nennen, bei Volkswagen, der BMW Group und Audi wurde nur eine allgemeingültige E-Mail-Adresse weitergegeben. Alle vier Anfragen wurden jedoch abgelehnt, da die Kapazität der Verantwortlichen nur für innerbetriebliche Bacheloranten ausreichen würde; Mercedes-Benz übermittelte jedoch einige Nachweise zu Online-dokumenten, aus denen relevante Informationen für den späteren Verlauf gewonnen werden konnten. Die Kundenbetreuung bei Opel hat bereits die telefonische Anfrage unterbunden und keinen weiteren Ansprechpartner genannt.

Anhand der Informationen von Mercedes-Benz konnte der für die eCall-Notrufannahme zuständige TPS-Dienstleister (Bosch Service Solutions GmbH in Magdeburg und Berlin) ermittelt

werden; die Anfrage an einen im Internet ausgewiesenen Verantwortlichen wurde jedoch auch an eine allgemeingültige E-Mail-Adresse weitergeleitet, worüber schlussendlich ebenfalls die Interviewteilnahme abgesagt wurde.

Bei der Auswahl der Integrierten Leitstellen wurde einerseits das Gebiet der ILS und andererseits das Mitwirken der ILS in beispielsweise veröffentlichten Artikeln oder anderen wissenschaftlichen Arbeiten betrachtet. Bei der Auswahl der Leitstellen nach Gebiet war der Hintergrund der, dass Informationen zum Sachbearbeiterprinzip bei kleinen Gebieten bzw. zum Calltaker-Dispatcher-Prinzip bei einer zu erwartenden höheren Anzahl an eingehenden Meldungen erhoben werden konnten. Auch wurden Leitstellen berücksichtigt, in deren Gebiet sich ein Werk eines Automobilherstellers befindet. Mit diesem Hintergrundwissen wurden 15 Integrierte Leitstellen angeschrieben. Bei zwölf Rückmeldungen waren sechs Verantwortliche zu einem Interview bereit. Die Gründe für die Absagen waren u. a. fehlende Kapazitäten für ein Interview aufgrund momentaner technischer Umrüstungen zur Implementierung von eCall und mangelnde Aussagekraft der aktuell noch spärlich vorliegenden eCall-Daten.

Nachdem keine Interviews mit Verantwortlichen von Automobilherstellern bzw. deren TPS-Dienstleistern geführt werden konnten und erste Erkenntnisse aus den Interviews mit Verantwortlichen der Integrierten Leitstellen vorlagen, wurden weitere Interviewanfragen an das Bundesverkehrsministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und an die Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren in der Bundesrepublik Deutschland (AGBF Bund) gestellt. Die Leitfragen hierfür können der Tabelle 8 und der Tabelle 9 entnommen werden.

**Tabelle 8:** Leitfragen für ein Experteninterview mit Verantwortlichen des BMVI

Fahrzeuge betreffend	Gibt es Auswertungen darüber, wie hoch der Fahrzeuganteil mit einem fest verbautem TPS- bzw. 112-eCall-Modul inzwischen in Deutschland ist?
eCall-Prozess betreffend	Warum haben sich, Ihrer Meinung nach, die Automobilhersteller dafür entschieden, den eCall-Notruf vorerst an TPS-Dienstleister und nicht gleich an eine Integrierte Leitstelle zu übergeben?
	Ist, Ihrer Einschätzung nach, die durch die EU Kommission definierte Zeitersparnis (40 % in städtischen, 50 % in ländlichen Gebieten) realistisch?
Übernahme Umrüstungskosten für die Integrierte Leitstellen	Welche Vorstöße des Bundes/der Länder gibt es, dass die Integrierten Leitstellen die Schnittstellen für eCall schaffen? Wer übernimmt hierfür die Kosten?

**Tabelle 9:** Leitfragen für ein Experteninterview mit Verantwortlichen der AGBF

Positionspapier der AGBF betreffend	Einige Punkte sind umgesetzt worden (z. B. eindeutige Kennzeichnung des Notruf-Knopfes), dennoch kommt es teilweise zu Fehl-Notrufen („Ich wollte wissen, ob der Knopf funktioniert.“). Welche Möglichkeiten gibt es Ihrer Meinung nach, damit in einer Integrierten Leitstelle möglichst wenig Ressourcen diese Fehl-Notrufe bearbeiten müssen?
	Inwieweit wird die Einrichtung von Schnittstellen in den Integrierten Leitstellen vom Bund/von den Ländern unterstützt, sodass der eCall nicht über TPS-Dienstleister angenommen werden muss?
ILS-Prozess betreffend	In welcher Form sehen Sie Mehrarbeit für die ILS?
	Welche Veränderungen könnten in den ILS-Prozessen auftreten?

### 3.4 Datenerhebung und Datenauswertung

Die Erhebung der für die vorliegende Arbeit relevanten qualitativen Daten erfolgte durch die übermittelten Informationen von Mercedes-Benz, mithilfe eines explorativen Experteninterviews und im Rahmen einer Hospitation in der Integrierten Regionalleitstelle Leipzig.

Der für den jeweiligen Experten zugeschnittene Interviewleitfaden wurde im Vorhinein übermittelt. Beim Interview mit Verantwortlichen der Integrierten Leitstellen wurden außerdem vorweg die Tabellen für die Erhebung der Einsatzzahlen verschickt. Diese wurden entweder vor oder nach dem Interview ausgefüllt wieder zurückgesendet.

Bei insgesamt acht geführten Interviews lag die Gesprächsdauer zwischen 14 und 32 Minuten. Größtenteils wurde sich an den Interviewleitfaden gehalten, teilweise wurden jedoch auch Fragen vorgezogen, weil sie in einem anderen Themenkomplex beantwortet wurden. Die Interviews wurden mithilfe eines Aufnahmegerätes aufgezeichnet (mit Ausnahme des Interviews mit dem BMVI), wofür im Vorfeld das Einverständnis der Interviewpartner eingeholt wurde. Im Anschluss wurden die Interviews zusammengefasst und, sofern vorhanden, die relevanten Einsatzzahlen extrahiert und grafisch aufbereitet. Die Zusammenfassungen der Interviews können dem Anhang A entnommen werden.

Die Interviews mit Verantwortlichen der Leitstellen wurden am 10.10.2018 (Leitstellen-Zweckverband NORD), am 15.10.2018 (Großleitstelle Oldenburger Land), am 17.10.2018 (Kreisleitstelle Burgenlandkreis), am 25.10.2017 (Integrierte Regionalleitstelle Leipzig), am 02.11.2018 (Zentrale Leitstelle Jena), sowie am 12.11.2018 (Kooperative Leitstelle Lüneburg)

geführt. Ein weiteres Interview mit einem Verantwortlichen der AGBF Bund fand ebenfalls am 02.11.2018, das Interview mit einem Sprecher des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur fand am 08.11.2018 statt. Die Hospitation in der Integrierten Regionalleitstelle Leipzig war am 30.10.2018. Diese diente dazu, die Funktionsweise der Schnittstelle zwischen mit einem 112-eCall-Notruf ausgestattetem Fahrzeug und der Integrierten Leitstelle zu vertiefen. Außerdem konnte das Calltaker-Dispatcher-System begutachtet werden. Eine Zusammenfassung der Hospitation sowie Bilder des Einsatzleitsystems sind dem Anhang B zu entnehmen. Mit über einer Million Einwohnern auf einem Gebiet von ca. 4.000 Quadratkilometern gehört die Integrierte Regionalleitstelle Leipzig mit zu den größten Leitstellen in Deutschland.

Beim explorativen Experteninterview und aufgrund der geringen Anzahl an Interviewpartnern können die dadurch erhobenen Daten quantitativ nicht beurteilt werden. Die verwendete Methode diente der Informationssammlung in einem noch sehr neuen, bzw. im Umbruch befindlichen System, sodass die für die vorliegende Arbeit relevanten Informationen anderweitig nicht beschafft werden konnten.

Zur besseren Darstellung der Interviewzusammenfassungen, werden die Aussagen der Interviewpartner zu den aufgegriffenen Themenkomplexen in Tabelle 10 im Anhang C stichpunktartig zusammengefasst. Auch die Interviews mit der AGBF und dem BMVI werden hier aufgeführt, obwohl die Interviewleitfäden zu den Integrierten Leitstellen verschieden waren. Die Ergebnisse aus den Interviews werden im anschließenden Kapitel dargestellt.

## 4 Ergebnisdarstellung

Zur besseren Veranschaulichung, ob und inwiefern eCall das Prozessmanagement in Integrierten Leitstellen nach Meinung der Interviewpartner beeinflusst, wird sich im Folgenden auf die bereits in Kapitel 2.4 visualisierte Prozesslandkarte einer Integrierten Leitstelle (s. Abbildung 10) bezogen. Für die Ergebnisdarstellung wird diese in drei Teile unterteilt. Im Kapitel 4.1 werden die Einflüsse auf Management- und Führungsprozesse, in Kapitel 4.2 die Einflüsse auf die Kernprozesse und in Kapitel 4.3 die Einflüsse auf die Unterstützungsprozesse aufgeführt.

### 4.1 Einflüsse auf die Management- bzw. Führungsprozesse

Obwohl erst seit dem 31. März 2018 alle Fahrzeugmodelle der Klassen M<sub>1</sub> und N<sub>1</sub> mit einer neuen Typzulassung mit einem 112-eCall-Modul ausgestattet werden müssen, existieren bereits sehr viele Fahrzeuge mit fest verbautem TPS-eCall-Modul. Mercedes-Benz beispielsweise stattet seit 2014 alle Fahrzeuge serienmäßig mit eCall aus<sup>34</sup>, die BMW Group verbaut diesen standardmäßig seit 2012<sup>35</sup>. Laut Angaben von Mercedes-Benz befindet sich EU-weit bereits in 3,5 Millionen Mercedes-Benz-Fahrzeugen ein eCall-Modul; die BMW Group hat bereits ein Jahr nach der Einführung 1,2 Millionen Fahrzeuge mit einem eCall-Modul ausgestattet<sup>36</sup>. Da es sich bei diesem System jedoch nicht um den 112-eCall, sondern um den TPS-eCall handelt, werden alle dabei ausgelösten eCall-Notrufe von TPS-Dienstleistern verarbeitet und gefiltert. Laut BMVI gibt es auch noch die Möglichkeit, dass der Fahrzeughalter entscheiden kann, dass der verbaute TPS-eCall direkt in der Integrierten Leitstelle landet. Diese Variante ist jedoch dem BMVI zufolge höchstwahrscheinlich nicht sehr verbreitet. Da die Situation mit zwischengeschalteten TPS-Dienstleistern vorerst beibehalten wird und noch keine wesentlichen neuen Typzulassungen mit dem 112-eCall stattgefunden haben, wird die Einführung vom tatsächlichen 112-eCall laut der AGBF Bund eher schleppend verlaufen. Um dennoch die möglichen Auswirkungen auf die Führungs- bzw. Managementprozesse betrachten zu können, wird auf die Abbildung 14 verwiesen, in der dieser Ausschnitt aus der Prozesslandkarte einer Integrierten Leitstelle dargestellt ist.

---

<sup>34</sup> Daimler 2018

<sup>35</sup> Gropp, M. 2018

<sup>36</sup> Scholten, J. 2013



**Abbildung 14:** Ausschnitt aus der Prozesslandkarte einer Integrierten Leitstelle zur Darstellung der Management- bzw. Führungsprozesse

Da in den meisten Interviews mit Verantwortlichen von Integrierten Leitstellen das Ergebnis einer stetig steigenden Zahl an eingehenden Meldungen präsentiert wurde, herrscht gerade in der personalwirtschaftlichen Struktur der Integrierten Leitstellen sehr viel Bewegung, weshalb die sukzessive Einführung des 112-eCalls hierbei nicht spürbar sein wird. Dies spiegelt auch die Meinung der AGBF Bund wider. Aus Sicht der Automobilhersteller wird höchstwahrscheinlich der Wunsch nach Mehrsprachigkeit ausgesprochen werden, da dies den Premiumgedanken zum Ausdruck bringt und damit wiederum eine höhere Kundenzufriedenheit und -bindung einhergeht. Mercedes-Benz beispielsweise wirbt damit, dass beim Auslösen des eCall-Notrufes in der Sprache kommuniziert wird, die der Fahrer im Fahrzeug gespeichert hat.<sup>37</sup> Dies wird auch Auswirkungen auf das Beziehungs- bzw. Beschwerdemanagement der Integrierten Leitstelle haben.

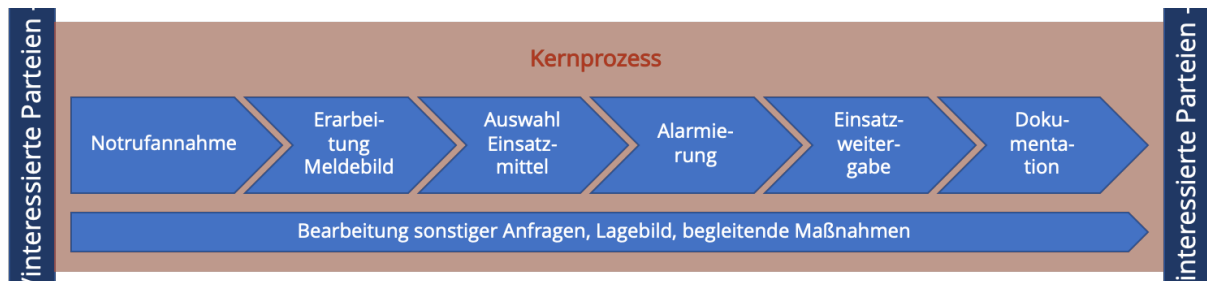
Weitere Einflüsse auf die Führungsprozesse konnten in den Experteninterviews nicht zum Ausdruck gebracht werden.

## 4.2 Einflüsse auf den Kernprozess

Bei den Auswirkungen auf den Kernprozess werden zwei unterschiedliche Situationen betrachtet. Zum einen die aktuelle Situation mit den zwischengeschalteten TPS-Dienstleistern und zum anderen die Situation mit einem 112-eCall. Der Kernprozess ist nochmals in Abbildung 15 visualisiert. Dieser besteht, um die Informationen aus Kapitel 2.4 erneut aufzugreifen, aus der Notrufannahme/-aufnahme, der Disposition/Alarmierung und der Einsatzbegleitung bzw. des Einsatzabschlusses. Bei den Zeiten, die dabei erhoben werden,

<sup>37</sup> Daimler 2018

handelt es sich um die Gesprächsannahmezeit, die Gesprächsdauer und die Dispositionszeit (vgl. Abbildung 11 bzw. Abbildung 12). Die erhobenen Zeiten können beispielsweise mithilfe der Balanced Scorecard ausgewertet werden.



**Abbildung 15:** Ausschnitt aus der Prozesslandkarte einer Integrierten Leitstelle zur Darstellung des Kernprozesses

#### 4.2.1 Einfluss des TPS-eCalls auf den Kernprozess einer Integrierten Leitstelle

Im Falle des TPS-eCalls ist ein TPS-Dienstleister zwischengeschaltet und übermittelt den Notruf an die Integrierte Leitstelle. Aus dem Interview mit der IRLS Leipzig geht hervor, dass Bosch Service Solutions GmbH in Magdeburg und Berlin für die eCall-Aufnahme aller deutschen Fahrzeughersteller, mit Ausnahme von Opel, zuständig ist.

Der dabei ablaufende Prozess unterscheidet sich dahingehend von einem anderen, telefonisch eingehenden Notruf, dass sich der Anrufer nicht am Unfallort befindet und er deswegen nicht über die „112“, sondern über eine Festnetznummer an die ILS herantritt. Dies kann die Gesprächsannahmezeit insofern verlängern, dass der eingehende Anruf niedriger priorisiert wird als eingehende Notrufe über die „112“ (vgl. Interviews mit Verantwortlichen der Integrierten Leitstellen).

Bei der Erarbeitung des Meldebildes und vor allem der Ortsbestimmung kommt es laut Interviewpartner häufig zu Verzögerungen. Dies sei vor allem dem geschuldet, dass die bei den TPS-Dienstleistern tätigen Mitarbeiter nicht ortskundig sind und trotz vorliegender Koordinaten die Unfallörtlichkeit nicht eindeutig bestimmen können. Bei der mündlichen Übermittlung der Koordinaten ist außerdem die Fehlerquote nicht zu vernachlässigen. Gerade auch durch die fehlende medizinische und feuerwehrtechnische Ausbildung der Mitarbeiter des TPS-Dienstleisters und in Verbindung mit dem fehlenden Kontakt zur verunglückten Person, wird die Erarbeitung eines Meldebildes erschwert. Es kann zu einem Informationsverlust oder zu einer ungewollten Filterung der Informationen durch den TPS-Dienstleister kommen (vgl.

Interview 1). Eventuell werden subjektive Eindrücke der Fahrzeuginsassen im Übergabegespräch nicht erwähnt, welche für den Leitstellenmitarbeiter aber ausschlaggebend wären. Ein weiterer Faktor, der zur Verlängerung der Gesprächsdauer beiträgt, ist die mündliche Übermittlung des MSD.

Als Ergebnis daraus, dass sich die Gesprächsdauer durch die vorher genannten Punkte verlängert, verlängern sich natürlich auch das Dispositions- und das Leitstellenintervall (vgl. Abbildung 12).

#### 4.2.2 Einfluss des 112-eCalls auf den Kernprozess einer Integrierten Leitstelle

Beim 112-eCall wird der Notruf direkt von der im Fahrzeug installierten SIM-Karte über das GSM/UMTS-Netz an den eCall-Decoder der Integrierten Leitstelle übertragen. Dieser verarbeitet den Notruf und gibt ihn an das Einsatzleitsystem weiter. Dort taucht der Notruf ähnlich wie ein anderer, telefonisch über die „112“ eingehender Notruf auf; gleichzeitig wird eine Sprachverbindung zum verunfallten Fahrzeug aufgebaut, was jedoch laut der AGBF Bund teilweise bis zu 30 Sekunden dauern kann. Durch die zu diesem Zeitpunkt vorliegenden MSD-Informationen (u. a. exakte Unfallörtlichkeit und Mindestanzahl an verunglückten Personen), kann der Notruf theoretisch sofort an die Disposition weitergegeben werden. Die Zeit „Gesprächsdauer“ verkürzt sich enorm, gerade in Hinblick darauf, dass der exakte Unfallort bereits übermittelt wird und somit im Rahmen des standardisierten Abfrageschemas gleich der Grund für den Notruf eruiert werden kann. Auch die Gesprächsannahmezeit verringert sich im Vergleich zum vorher beschriebenen TPS-eCall, da der Anruf höher priorisiert wird.

Was jedoch in der Praxis nicht vernachlässigt werden darf, ist der sehr geringe Anteil an tatsächlichen Notrufen. Sofern die Werte von Mercedes-Benz valide sind, handelt es sich bei nur drei Prozent aller eingehenden eCall-Meldungen um medizinische Notfälle.<sup>38</sup> Auch das BMVI geht von einem verhältnismäßig geringen Wert aus; es soll sich laut Drittanbieter nur bei zehn Prozent um einen tatsächlichen Notruf handeln (dem BMVI liegen hierzu jedoch keine Werte vor). Um den Notruf als solchen bewerten zu können, muss also abgewartet werden, bis die Sprachverbindung aufgebaut wurde und der Kontakt zum Fahrer besteht. Die Gesprächsdauer verlängert sich wieder im Vergleich zu o. g. Theorie. In über 90 Prozent der Fälle wird der Kernprozess nun an dieser Stelle abgebrochen und die Meldung nicht an die

---

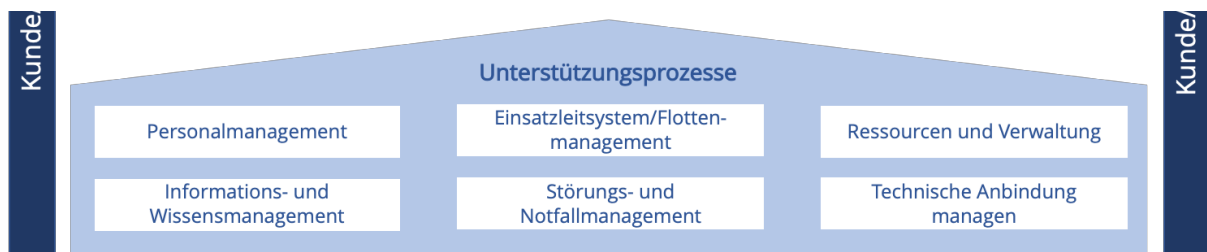
<sup>38</sup> Daimler 2018, Interview mit Sirko Wolff



Disposition weitergegeben. Im Vergleich zu dem sonst bestehenden Verhältnis von eingehenden Notrufen zu Einsätzen (2:1 und teilweise 3:1 laut Statistiken der Interviewpartner), ist dies eine sehr hohe Abbruchquote. Die Automobilhersteller sehen sich deshalb als Filter für die Integrierten Leitstellen.<sup>39</sup>

### 4.3 Einflüsse auf die Unterstützungsprozesse

Die verhältnismäßig spürbarsten Veränderungen durch eCall bzw. Anpassungen, um eCall-Notrufe effizient verarbeiten zu können, werden in den Unterstützungsprozessen stattfinden. Diese sind in Abbildung 16 nochmals dargestellt.



**Abbildung 16:** Ausschnitt aus der Prozesslandkarte einer Integrierten Leitstelle zur Darstellung der Unterstützungsprozesse

Die technische Umrüstung sowie die Einbindung der eCall-Darstellung ins Einsatzleitsystem sind laut BMVI zum Großteil abgeschlossen. Im Rahmen eines Förderprogramms der EU Kommission und mithilfe der Organisation durch die ITS Automotive GmbH aus Niedersachsen konnten alle Rettungsleitstellen in Deutschland in der Beschaffung der eCall-Decoder finanziell unterstützt werden.

Auch wenn die Einführung des 112-eCalls nur langsam voranschreiten wird, werden langfristig durchaus Anpassungen im Personalmanagement stattfinden. Mit der Annahme, dass es sich in über 90 Prozent der eingehenden eCall-Notrufe nicht um einen Notruf handeln wird und sich dadurch das Verhältnis zwischen eingehenden Meldungen und daraus resultierenden Einsätzen weiter verschieben wird, muss die Umstellung auf ein Calltaker-Dispatcher-System in Betracht gezogen werden. Hier wird sozusagen der leitstelleninterne Filter zwischen Meldung und Notruf gesetzt. Einige Leitstellenbereiche (z. B. IRLS Leipzig und die Großleitstelle

<sup>39</sup> Scholten, J. 2013

Oldenburger Land) haben aufgrund der hohen Anzahl an eingehenden Meldungen bereits auf das Calltaker-Dispatcher-Prinzip umgestellt bzw. stellen ab dem Jahr 2019 um.

Das Informations- und Wissensmanagement wird dahingehend erweitert werden, dass ein Algorithmus oder eine Entscheidungsvorlage ausgearbeitet wird, wann es sich bei einem eCall-Notruf um einen Notruf handelt. Dies wurde von der Großleitstelle Oldenburger Land bereits umgesetzt.

Weitere organisatorische Prozessanpassungen sieht die AGBF Bund in neuen Einsatzstichworten und einsatztaktischen Anpassungen. Ausschlaggebendes Beispiel, welches von fast allen Interviewpartnern genannt wurde, ist die nicht ansprechbare Person, die aber in einem Großteil der Fälle wahrscheinlich in der Zeit, in der die Sprachverbindung aufgebaut wurde, aus dem Fahrzeug ausgestiegen ist, um den Schaden zu begutachten. Um keine Ressourcen zu verschwenden, muss überlegt werden, welche minimalen Ressourcen vor Ort handlungsfähig wären. Laut Kooperativer Leitstelle Lüneburg sollte dies in die Alarm- und Ausrückeordnung (AAO) mit aufgenommen werden.

#### 4.4 Vorteile des TPS-eCalls nach Meinung der Automobilhersteller

Um das Kapitel der Ergebnisdarstellung abzurunden, werden die Vorteile des TPS-eCalls nach Meinung der Automobilhersteller aufgeführt. Da kein Interview mit den Automobilherstellern geführt werden konnte, dienen hierzu die übermittelten Informationen von Mercedes-Benz sowie die Präsentation des Intelligenen Notrufs von der BMW Group auf der Nationalen Intelligente Verkehrssysteme (IVS)-Konferenz in Berlin im Jahr 2013.

Neben den bereits aufgeführten Argumenten der Automobilhersteller, wie die Filterfunktion des TPS-Dienstleisters und die Kommunikation in der Muttersprache des Fahrzeughalters, wird der eCall-Notruf beim TPS-Dienstleister von speziell ausgebildetem Personal angenommen und verarbeitet. Dabei bearbeiten immer zwei Mitarbeiter einen Notruf: Ein Mitarbeiter spricht mit dem verunfallten Fahrzeugführer, der zweite Mitarbeiter informiert die Rettungsleitstelle. Diese Tatsache wurde auch im Interview mit der Kooperativen Leitstelle Lüneburg geteilt. Außerdem wird das Risiko einer schweren Verletzung berechnet und dem Mitarbeiter des TPS-Dienstleisters angezeigt. Bei der BMW Group geschieht die Berechnung anhand der Geschwindigkeitsänderung  $\Delta V$  und der Kollisionsart.<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup> Scholten, J. 2013

Die von den Interviewpartnern befürchtete Häufigkeit an Einsätzen aufgrund der Nicht-Erreichbarkeit der Fahrzeuginsassen, wird vom TPS-Dienstleister gebannt, indem der Türstatus mit übermittelt wird. Anhand dessen können Fehleinsätze dadurch, dass die Fahrzeuginsassen das Fahrzeug bereits verlassen haben, verringert werden.

Mercedes-Benz verbessert die Übertragungssicherheit des eCalls dadurch, dass zwei Übertragungswege verbaut wurden. Einerseits via Datenübertragung durch die im Fahrzeug verbaute SIM-Karte und andererseits via SMS-Übermittlung an den TPS-Dienstleister.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Daimler 2018

## 5 Diskussion

Im folgenden Kapitel werden aufgrund der Tatsache, dass der TPS-eCall bereits sehr weit verbreitet ist und durch Typmodifikationen die neue Typzulassung eines Fahrzeugs und somit der Verbau des 112-eCalls umgangen werden kann, zunächst beide eCall-Varianten gegenübergestellt (Kapitel 5.1). Um die Leitfrage der vorliegenden Arbeit beantworten zu können, werden im Anschluss der Einfluss des TPS-eCalls sowie des 112-eCalls auf das Prozessmanagement in Integrierten Leitstellen (Kapitel 5.2) diskutiert.

### 5.1 Gegenüberstellung des TPS-eCalls und des 112-eCalls

Die allgemein vorherrschende Meinung der Interviewpartner (das BMVI hat sich dabei enthalten) spiegelt klare Vorteile im 112-eCall wider. Der Faktor „Zeit“ wurde des Öfteren genannt, auch in der Ergebnisdarstellung wurde ausgearbeitet, dass der TPS-eCall in der Form, in der er aktuell an die Leitstellen übermittelt wird, mit einem enormen Zeitverlust einhergeht. Was im vorhergehenden Kapitel nicht betrachtet wurde, ist der Prozess der eCall-Verarbeitung beim TPS-Dienstleister. Hier wurde zu Beginn der Arbeit ein Prozess visualisiert (vgl. Abbildung 9), in welchem die Kennzahlen  $t_{1, \text{TPS}}$  und  $t_{2, \text{TPS}}$  erhoben werden. Auch wenn die Bearbeitung des eCall-Notrufs durch zwei Mitarbeiter erfolgt, so stellt sich die Frage, mit welchem zeitlichen Verlust der rettungsdienstliche Bedarf ( $t_{1, \text{TPS}}$ ) festgestellt wird. Gerade aufgrund der Vielzahl an Informationen, die neben den verbindlich vorgeschriebenen MSD-Informationen beim TPS-Dienstleister eingehen (z. B. Risiko einer schweren Verletzung, Türstatus und Anzahl der Insassen im Fahrzeug), ist es für medizinisch und einsatztaktisch kaum ausgebildetes Personal schwierig, die Lage einschätzen zu können. Die Automobilhersteller werben zwar mit dem speziell ausgebildeten Personal, jedoch sind in der Stellenbeschreibung der Bosch Service Solutions GmbH nur „Erfahrungen in der Ersten Hilfe“<sup>42</sup> gefordert. Sofern also der rettungsdienstliche Bedarf nach einer bestimmten Zeit festgestellt wurde, muss die zuständige Leitstelle ausgewählt werden. Hierbei kam es bereits zu Problemen, dass die falsche Gebietskörperschaft dem Unfallort zugeordnet und der eCall an die Nachbarleitstelle weitergegeben wurde (vgl. Interview 4). Im Vergleich zum 112-eCall, bei dem die SIM-Karte des Fahrzeugs die „112“ wählt, muss der TPS-Dienstleister über eine

---

<sup>42</sup> Bosch Service Solutions GmbH 2018

Festnetznummer der Leitstelle an ebendiese herantreten und erhält keinen Notrufcharakter, was ebenfalls zur Verlängerung des Zeitintervalls beim TPS-Dienstleister beiträgt. Dieser Tatsache könnte entgegengewirkt werden, indem die Telefonnummern des TPS-Dienstleisters in der Leitstelle als „Notrufnummern“ hinterlegt und dadurch höher priorisiert werden. Alternativ können die TPS-Dienstleister eine nicht-öffentliche Amtsnummer der Leitstelle wählen, worüber sie ebenfalls priorisiert werden würden. Diese Recherche findet jedoch nicht proaktiv über die TPS-Dienstleister statt; aus den Interviews geht hervor, dass die Leitstellen an diese herantreten müssen.

Im Vergleich zu o. g. Punkten, die das Zeitintervall bis zum Eintreffen des Notrufs in der ILS verlängern, steht der 112-eCall, welcher unmittelbar nach Auslösung im Einsatzleitsystem der ILS registriert und bewertet werden kann. Auch die Bewertung seitens des Leitstellenmitarbeiters erschwert sich beim TPS-eCall dadurch, dass sämtliche MSD-Informationen mündlich vom TPS-Dienstleister in die ILS übertragen werden müssen. Durch den fehlenden Kontakt zwischen Notrufsuchendem und Leitstellenmitarbeiter wird die Bewertung des Lagebildes weiter verkompliziert. Bei der Aufnahme eines Notrufs durch ungeschultes Personal werden Informationen und Eindrücke gefiltert, die für den Leitstellenmitarbeiter in höchstem Maße relevant sind. Theoretisch ist eine Konferenzschaltung über den TPS-Dienstleister möglich, sodass der Leitstellenmitarbeiter direkt mit den Fahrzeuginsassen Kontakt aufnehmen kann. Aus den Interviews geht jedoch hervor, dass dies erst in einem Fall (vgl. Interview 1) umgesetzt wurde.

Bei der Aufnahme des Notrufs durch den Leitstellenmitarbeiter kommt es laut Interviewpartner gerade bei der Bestimmung der Unfallörtlichkeit zu Problemen, da die beim TPS-Dienstleister tätigen Mitarbeiter oft nicht ortskundig sind. Die Übermittlung der GPS-Koordinaten wäre theoretisch möglich, jedoch aufgrund des mündlichen Übertragungsweges sehr fehlerbehaftet. Beim 112-eCall kann die Unfallörtlichkeit sofort im System dargestellt werden, was gerade die Gesprächsdauer in der ILS enorm verkürzt.

Aus den oben genannten Punkten geht hervor, dass es beim TPS-eCall zu einer nicht unerheblichen Verzögerung bis zur Alarmierung der ersten Rettungsmittel kommt und dieser gegenüber dem 112-eCall nachteilig erscheint. Die von der EU Kommission definierten Ziele eines Zeitgewinns von 40 % in städtischen und 50 % in ländlichen Gebieten bis zum Eintreffen der ersten Rettungsmittel lassen sich mit dem TPS-eCall nicht einhalten.

Neben den Argumenten für den 112-eCall seitens der Interviewpartner (BMVI enthält sich), führen die Automobilhersteller selbstverständlich Argumente an, die für den TPS-eCall sprechen. Ein starkes, auch vom BMVI angeführtes Argument, sehen die Automobilhersteller in

der Vorselektion der Notrufe durch den TPS-Dienstleister. Auch die Fälle, in denen die Fahrzeuginsassen bereits aus dem Fahrzeug ausgestiegen sind und deswegen telefonisch nicht mehr erreichbar sind, können anhand des Türstatus' und des Risikos einer schweren Verletzung, vom TPS-Dienstleister vorselektiert werden. Ob solche Fälle tatsächlich nicht an die Integrierten Leitstellen herangetragen werden, ist unklar, da dies in den Interviews nicht geklärt werden konnte. Sollte in solchen Situationen tatsächlich davon ausgegangen werden, dass der Fahrer ausgestiegen ist, ist dies äußerst fahrlässig. Die Tür könnte auch aufgrund des Unfallmechanismus' geöffnet worden und die Insassen bewusstlos sein. Beim 112-eCall würden immer Rettungsmittel entsendet werden, was natürlich auch die Fehleinsatzquote erhöhen wird.

## 5.2 Einfluss von eCall auf das Prozessmanagement in Integrierten Leitstellen

Man könnte im Fall des TPS-eCalls davon ausgehen, dass durch die telefonische Übermittlung der Informationen durch den TPS-Dienstleister, das Prozessmanagement in Integrierten Leitstellen nicht sonderlich beeinflusst wird, da sich der Notruf nicht wirklich von einem anderen telefonisch eingehenden Notruf unterscheidet. Allerdings gestaltet es sich so, dass der Kernprozess gerade im Punkt „Erarbeitung Meldebild“ in Verbindung mit der Ortsbestimmung, zeitlich erheblich verlangsamt wird. Das Argument der Automobilhersteller, dass der TPS-Dienstleister nur medizinische Notrufe an die Leitstellen weitergibt und somit weniger personelle Ressourcen in den Leitstellen benötigt werden, lässt sich dadurch zum Großteil außer Kraft setzen. Beim 112-eCall ist die Bearbeitung des einzelnen eCall-Notrufs schneller abgeschlossen; das Leitstellenintervall verkürzt sich. Auch Mithilfe des Calltaker-Dispatcher-Prinzips und aufgrund von anderen Faktoren, die zu einer stetigen personellen Prüfung und Anpassung in der ILS führen (z. B. demographischer Wandel), wird sich der 112-eCall eher weniger auf die personalwirtschaftliche Situation der Leitstelle auswirken.

Die zeitliche Auswirkung auf den Kernprozess lässt sich beispielsweise mit der Balanced Scorecard beurteilen. Hierbei wird, hauptsächlich aufgrund der unterschiedlichen Übertragungszeit bei der Unfallörtlichkeit, sicherlich ein Unterschied zwischen TPS-eCall und 112-eCall erkennbar sein.

Worauf sich die Integrierten Leitstellen im Hinblick auf das Informations- und Wissensmanagement einstellen müssen, ist die Bearbeitung von eCall-Notrufen, die keine Notrufe sind. Der Notrufsuchende erwartet Auskunft oder eine Telefonnummer einer

Institution, die ihm weiterhelfen kann. Dies könnte unter anderem ein ausschlaggebender Grund für die Automobilhersteller gewesen sein, um den TPS-eCall einzuführen. Die Bearbeitung der TPS-eCall-Notrufe durch die TPS-Dienstleister wird sicherlich kunden- und markenorientierter sein. Da die genannten, vermeintlichen Notrufe höchstwahrscheinlich auch außerhalb von eCall in Integrierten Leitstellen eingehen, werden hier bereits entsprechende Strukturen und Prozesse geschaffen worden sein.

Spürbare Auswirkungen des 112-eCalls werden sicherlich die Anzahl der Fehleinsätze sein, die laut Automobilhersteller durch den TPS-eCall gefiltert werden. Die Zahlen von einigen Interviewpartnern zeigen jedoch das Gegenteil auf: Auch beim TPS-eCall handelte es sich in 50 Prozent aller Einsätze um Fehleinsätze (z. B. kein Patiententransport). Dies ist wenig verwunderlich, da die einsatztaktische und medizinische Einschätzung der Mitarbeiter des TPS-Dienstleisters nicht der der Leitstellenmitarbeiter entspricht. Durch die Ausarbeitung von Entscheidungsvorlagen und der Anpassung der AAO können in der ILS Alarmierungsvorschläge geschaffen werden, die möglichst wenig Rettungsmittel binden, aber die eingesetzten Rettungsmittel vor Ort dennoch handlungsfähig sind.

Interessant wäre es, mittels der Balanced Scorecard zu erfahren, wie viele Fehleinsätze bei dem TPS- bzw. dem 112-eCall generiert werden. Auch die Auswertung des Anteils an Nachalarmierungen in beiden Fällen ist von Bedeutung. Sollte diese beim TPS-eCall höher sein, so lässt sich gut damit argumentieren, dass die übertragenen Informationen durch den TPS-Dienstleister zu stark gefiltert werden.

## 6 Conclusio

Der Nachteil des TPS-eCalls und die damit verbundene zeitliche Beeinflussung des Kernprozesses in der Integrierten Leitstelle, liegt vor allem in der mündlichen Übermittlung der MSD-Informationen. Da die Fahrzeugmodelle, deren Typzulassung vor dem 31. März 2018 liegt, weiter mit dem TPS-eCall ausgestattet werden, sollte die Zusammenarbeit zwischen TPS-Dienstleister und Integrierter Leitstelle verbessert werden. Der Vorstoß der AGBF Bund, entsprechende Anerkennungs Voraussetzungen für TPS-Dienstleister zu formulieren, ist sehr zu begrüßen. Gerade in Hinblick auf einsatztaktisches, medizinisches und feuerwehrtechnisches Wissen sind entsprechende Einstellungs Voraussetzungen sinnvoll. Auch sollte darüber nachgedacht werden, eine entsprechende Datenschnittstelle zwischen TPS-Dienstleister und Integrierten Leitstellen zu implementieren, um die Übertragung der Daten qualitativ zu verbessern und die Übertragungszeit zu verkürzen. Es sollte auch im Sinne des Kunden – in dem Fall der verunfallten Person – sein, dass die Unfallörtlichkeit schneller und exakter bestimmt werden kann und somit die Eintreffzeit der Rettungsmittel verkürzt wird. Die zeitliche Komponente „Gesprächsdauer“ im Fall der TPS-eCalls sollte unbedingt überwacht werden (z. B. mit der beschriebenen Balanced Scorecard).

Im Rahmen der Umstellung auf den 112-eCall und der damit verbundenen wachsenden Anzahl an eingehenden Meldungen, sollte ab einem bestimmten Schwellenwert (z. B. über 250.000 Anrufe im Jahr bei der Großleitstelle Oldenburger Land) auf das Calltaker-Dispatcher-Prinzip umgestellt werden. Dadurch lässt sich einerseits die Wartezeit der Anrufer verkürzen und andererseits ein leitstelleninterner Filter zwischen medizinischem und sonstigem Notruf setzen.

Um die Gefahr von Fehleinsätzen und die damit unnötige Bindung von Ressourcen zu bannen, sollte bei den Unterstützungsprozessen, wie in den Interviews angesprochen, die Alarm- und Ausrückeordnung überarbeitet bzw. ein interner Algorithmus ausgearbeitet werden. Anhand dessen sollten bei einem entsprechenden Meldebild (z. B. nicht ansprechbare Person nach „eCall-Verkehrsunfall“) handlungsfähige Ressourcen zum Einsatzort entsendet werden, ohne bereits einen Großteil an Rettungsmitteln zu binden. Als Pendant dazu dient die Anpassung der AAO nach der Einführung der Rauchmelderpflicht.

Auch sollte das Wissensmanagement der Integrierten Leitstellen dahingehend erweitert werden, dass der nicht-medizinische Notruf im Rahmen eines 112-eCalls auch an andere Institutionen (z. B. Werkstatt oder Pannenhilfe) weitergeleitet werden kann.



Als im höchsten Maße kundenorientiert wäre selbstverständlich die Mehrsprachigkeit der Mitarbeiter des TPS-Dienstleisters zu nennen und die damit verbundene Kommunikation in der Muttersprache des Fahrzeughalters. Dies lässt sich jedoch ohne aufwändige Anpassungen im Personalmanagement der Führungsprozesse der Integrierten Leitstelle nicht abbilden. Eventuell lässt sich hier die Möglichkeit einrichten, bei Fahrten in ein fremdsprachiges Gebiet zwischen 112-eCall und TPS-eCall zu wechseln; ähnlich wie diese Situation aktuell beim Fahrzeugkauf besteht. Dadurch lässt sich die medizinische Situation der Fahrzeuginsassen auch in fremdsprachigen Ländern exakt beschreiben.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Zusammenarbeit und der Prozessablauf zwischen TPS-Dienstleister und Integrierter Leitstelle verbessert werden muss. In diesem Rahmen muss die Verarbeitung des Notrufs und die Übermittlung der Daten in kürzerer Zeit erfolgen (z. B. mithilfe einer Schnittstelle). Durch die sukzessive Einführung des 112-eCalls wird es in den Integrierten Leitstellen vorerst nicht zu spürbaren Auswirkungen kommen. Langfristig gesehen werden jedoch vor allem Anpassungen in den Unterstützungsprozessen (z. B. Anpassung der AAO, Einführung des Calltaker-Dispatcher-Prinzips und Bearbeitung von nicht-medizinischen eCall-Notrufen) erfolgen müssen.

## Literaturverzeichnis

- Allianz Autowelt (2018)** Allianz Autowelt, 2018. *eCall – was Sie zum automatischen Notrufsystem der EU wissen müssen* [online]. <<https://www.allianz-autowelt.de/sicherheit/e-call/>> [Zugriff am 22.08.2018]
- Blöbaum, B. Nölleke, D. Scheu, A. M. (2016)** Blöbaum, B. Nölleke, D. Scheu, A. M., 2016. Das Experteninterview in der Kommunikationswissenschaft. In: Averbek-Lietz, S. Meyen, M., Hrsg. *Handbuch nicht standardisierte Methoden in der Kommunikationswissenschaft*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Bogner, A. Menz, W. (2002)** Bogner, A. Menz, W., 2002. Das theoriegenerierende Experteninterview – Erkenntnisinteresse, Wissensformen, Interaktion. In: Bogner, A. et al., Hrsg. *Das Experteninterview*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Bosch Service Solutions GmbH (2018)** Bosch Service Solutions GmbH, 2018. *Mitarbeiter im Bereich eCall und Mobile Security (w/m)* [online]. <<https://www.bosch.de/karriere/job/REF34344C-mitarbeiter-im-bereich-ecall-und-mobile-security-w-m/>> [Zugriff am 31.10.2018]
- Crolla, D. A. et al. (2015)** Crolla, D. A. et al., 2015. *Encyclopedia of Automotive Engineering, Volume 1: Engines – fundamentals*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Daimler (2018)** Daimler, 2018. *Schnelle Hilfe am Unfallort. Mercedes-Benz Notruf* [online]. <<https://www.daimler.com/innovation/case/shared-services/mercedes-benz-notruf.html>> [Zugriff am 27.10.2018]
- Daimler (2018)** Daimler, 2018. *Der moderne Schutzengel. Fragen an Sirko Wolff, Mercedes-Benz Notruf Agent* [online]. <<https://www.daimler.com/innovation/case/shared-services/interview-sirko-wolff.html>> [Zugriff am 28.10.2018]
- Dax, F. (2014)** Dax, F., 2014. Balanced Scorecard in Integrierten Leitstellen: Reportingsystem mit Prognosefunktion. *BOS-Leitstelle Aktuell – Fachzeitschrift für Einsatzbearbeitung*, 4(2), S. 68 ff.
- Dax, F. (2016)** Dax, F. *Kennzahlensysteme in der Leitstelle – Kennzahlen und Leitstelle – ist das kompatibel? Praktischer Nutzen von Kennzahlen* [pdf]. <[https://www.symposium-leitstelle.de/wp-content/uploads/2013/05/007\\_Kennzahlensysteme-in-der-Leitstelle-Florian-Dax.pdf](https://www.symposium-leitstelle.de/wp-content/uploads/2013/05/007_Kennzahlensysteme-in-der-Leitstelle-Florian-Dax.pdf)> [Zugriff am 10.10.2018]
- Dax, F. Fabrizio, M. Hackstein, A. (2016)** Dax, F. Fabrizio, M. Hackstein, A., 2016. Kennzahlen in der Leitstelle. *Notfall + Rettungsmedizin – Zeitschrift für präklinische und innerklinische Notfallmedizin*, 19(8), S. 632 ff.

- DEKRA (2017)** DEKRA, 2017. *Verkehrssicherheitsreport 2017 – Schritte zur Visualisierung der Vision Zero*. [pdf].  
<<https://www.dekra.de/de/best-practice-schritte-auf-dem-weg-zum-grossen-ziel-von-null-verkehrstoten/>> [Zugriff am 30.07.2018].
- EU Kommission (2018)** EU Kommission, 2018. *Intelligent transport systems – The interoperable EU-wide eCall* [online].  
<[https://ec.europa.eu/transport/themes/its/road/action\\_plan/ecall\\_de](https://ec.europa.eu/transport/themes/its/road/action_plan/ecall_de)> [Zugriff am 11.10.2018]
- EUREKA (2018)** EUREKA, 2018. *About EUREKA* [online].  
<<http://www.eurekanetwork.org/about-eureka>> [Zugriff am 08.08.2018]
- Europäisches Parlament (2015)** Europäisches Parlament, 2015. *Verordnung 2015/758 des Europäischen Parlamentes und des Rates*. [pdf].  
<<https://publications.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/8a6d6896-fdf8-11e4-a4c8-01aa75ed71a1/language-de>> [Zugriff am 28.07.2018].
- Gropp, M. (2018)** Gropp, M., 2018. *Notrufsystem „ECALL“ – Wenn das Auto selbst die 112 wählt* [online].  
<<http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/notrufsystem-ecall-wenn-das-auto-selbst-die-112-waehlt-15519917.html>> [Zugriff am 11.11.2018]
- HeERO (2015)** HeERO, 2015. *About HeERO* [online]. <<http://www.heero-pilot.eu/view/en/heero.html>> [Zugriff am 11.08.2018]
- Johanning, V. Mildner, R. (2015)** Johanning, V. Mildner, R., 2015. *Car IT kompakt. Das Auto der Zukunft – Vernetzt und autonom fahren*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- JSC GLONASS (2018)** JSC GLONASS, 2018. *“ERA GLONASS”* [online].  
<<https://aoglonass.ru/en/gais-ehra-glonass/>> [Zugriff am 11.08.2018]
- Kirchhoff, S. Düsterhöft, A. Michel, U. (2018)** Kirchhoff, S. Düsterhöft, A. Michel, U., 2018. *GLONASS: Die GPS-Alternative aus Russland* [online].  
<<https://www.teltarif.de/navigation/glonass.html>> [Zugriff am 11.08.2018]
- Miltner, E. (2002)** Miltner, E., 2002. Verkehrsunfälle und Unfallrekonstruktion – Medizinische Aspekte. *Rechtsmedizin*, 12(1), S. 40 ff.
- Niebert, K. Gropengießer, H. (2014)** Niebert, K. Gropengießer H., 2014. Leitfadengestützte Interviews. In: Krüger, D. Parchmann, I. Schecker, H., Hrsg. *Methoden in der naturwissenschaftlichen Forschung*. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

- Rechenbach, P. (2013)** Rechenbach, P., 2013. Definition Leitstelle. In: Diwell, L. Dechamps, A. Schön, V. Bartsch, M. Beck, M.-L. Boy, S., Hrsg. *Masterplan Leitstelle 2020*. Berlin: Zukunftsforum Öffentliche Sicherheit e. V. S. 5.
- Rohde & Schwarz (2018)** Rohde & Schwarz, 2018. *Testen von eCall- und ERA-GLONASS-Systemmodulen* [online]. <[https://www.rohde-schwarz.com/de/applikationen/testen-von-ecall-und-era-glonass-systemmodulen-application-card\\_56279-4097.html?rusprivacypolicy=0](https://www.rohde-schwarz.com/de/applikationen/testen-von-ecall-und-era-glonass-systemmodulen-application-card_56279-4097.html?rusprivacypolicy=0)> [Zugriff am 14.08.2018]
- Scholten, J. (2013)** Scholten, J., 2013. *BMW Intelligenter Notruf. Ein innovativer Third-Party Service mit Potential*. [pdf]. <[https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Strasse/ivs-bmw-intelligenter-notruf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Strasse/ivs-bmw-intelligenter-notruf.pdf?__blob=publicationFile)> [Zugriff am 11.11.2018]
- Silberer, G. Wohlfahrt, J. Wilhelm, Th. (2012)** Silberer, G. Wohlfahrt, J. Wilhelm, Th., Hrsg., 2012. *Mobile Commerce: Grundlängen, Geschäftsmodelle, Erfolgsfaktoren*. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler GmbH.
- Ständige Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder (2018)** Ständige Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder, 2018. *Aufgaben und Arbeitsweise* [online]. <<https://www.innenministerkonferenz.de/IMK/DE/aufgaben/aufgaben-node.html>> [Zugriff am 08.11.2018]
- Statistisches Bundesamt (2011)** Statistisches Bundesamt, 2011. *Unfallentwicklung auf deutschen Straßen 2010*. [pdf]. <[https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressekonferenzen/2011/Unfaelle2010/pressebroschuere\\_unfaelle.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressekonferenzen/2011/Unfaelle2010/pressebroschuere_unfaelle.pdf?__blob=publicationFile)> [Zugriff am 31.07.2018].
- Statistisches Bundesamt (2018)** Statistisches Bundesamt, 2018. *Verkehrsunfälle – Zeitreihen 2017*. [pdf]. <<https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Verkehrsunfaelle/VerkehrsunfaelleZeitreihen.html>> [Zugriff am 26.07.2018].
- VOREST AG (2015)** VOREST AG. *Die Prozesslandkarte – Bedeutung und Aussage* [online]. <<https://prozessmanagement.me/prozessmanagement/prozesslandkarte/>> [Zugriff am 10.08.2018]
- Wagner, K. W. Käfer, R. (2017)** Wagner, K. W. Käfer, R., 2018. *PQM - Prozessorientiertes Qualitätsmanagement: Leitfaden zur Umsetzung der ISO 9001*. Dritte Auflage. München: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Visualisierung eines Prozesses nach DIN EN ISO 9001:2015 .....	10
<b>Abbildung 2:</b> Beispiel für eine Prozesslandkarte .....	11
<b>Abbildung 3:</b> PDCA-Zyklus nach DIN EN ISO 9001:2015 .....	12
<b>Abbildung 4:</b> Eigene Darstellung der Funktionsweise eines 112-eCalls .....	13
<b>Abbildung 5:</b> Darstellung eines eCall-Notrufes im Einsatzleitsystem der Integrierten Regionalleitstelle Leipzig .....	16
<b>Abbildung 6:</b> Standort des Test-eCall-Notrufes und Darstellung des Mobilfunkmastes.....	16
<b>Abbildung 7:</b> Eigene Darstellung der Funktionsweise eines TPS-eCalls .....	17
<b>Abbildung 8:</b> Prozess eines TPS-eCall-Notrufes (eigene Darstellung).....	18
<b>Abbildung 9:</b> Prozess bei den TPS-Dienstleistern (eigene Darstellung).....	18
<b>Abbildung 10:</b> Prozesslandkarte einer Integrierten Leitstelle.....	20
<b>Abbildung 11:</b> Visualisierung der Kernprozesse von Integrierten Leitstellen in Anlehnung an die DIN EN ISO 9001:2015 (eigene Darstellung) .....	21
<b>Abbildung 12:</b> Visualisierung von Kennzahlen der Kernprozesse in Integrierten Leitstellen .....	23
<b>Abbildung 13:</b> Auszüge aus der Balanced Scorecard der ILS München (t.b.d. = to be done) .....	24
<b>Abbildung 14:</b> Ausschnitt aus der Prozesslandkarte einer Integrierten Leitstelle zur Darstellung der Management- bzw. Führungsprozesse.....	36
<b>Abbildung 15:</b> Ausschnitt aus der Prozesslandkarte einer Integrierten Leitstelle zur Darstellung des Kernprozesses .....	37
<b>Abbildung 16:</b> Ausschnitt aus der Prozesslandkarte einer Integrierten Leitstelle zur Darstellung der Unterstützungsprozesse.....	39
<b>Abbildung 17:</b> Einsatzzahlen aus 2017 und 2018 (Hochrechnung) des Leitstellen- Zweckverbands NORD .....	56
<b>Abbildung 18:</b> Statistik der eCall-Notrufe im Leitstellen-Zweckverband NORD (in 2018 sind keine eCall-Notrufe eingegangen).....	56
<b>Abbildung 19:</b> Einsatzzahlen aus 2017 und 2018 der Großleitstelle Oldenburger Land.....	58
<b>Abbildung 20:</b> Einsatzzahlen aus 2017 und 2018 (Hochrechnung) der Kreisleitstelle Burgenlandkreis .....	60
<b>Abbildung 21:</b> Statistik der eCall-Notrufe der Kreisleitstelle Burgenlandkreis .....	60
<b>Abbildung 22:</b> Einsatzzahlen aus 2017 und 2018 (Hochrechnung) der Integrierten Regionalleitstelle Leipzig .....	62
<b>Abbildung 23:</b> Statistik der eCall-Notrufe der Integrierten Regionalleitstelle Leipzig.....	63

<b>Abbildung 24:</b> Einsatzzahlen aus 2017 und 2018 (Hochrechnung) der Zentralen Leitstelle Jena .....	65
<b>Abbildung 25:</b> Einsatzzahlen aus 2017 und 2018 (Hochrechnung) der Kooperativen Leitstelle Lüneburg .....	72
<b>Abbildung 26:</b> Darstellung eines eCall-Notrufes im Einsatzleitsystem der Integrierten Regionalleitstelle Leipzig .....	74
<b>Abbildung 27:</b> Standort des Test-eCall-Notrufes und Darstellung des Mobilfunkmastes .....	74

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Inhalte des an den PSAP zu übermittelnden MSD .....	15
<b>Tabelle 2:</b> Offene Fragen aus den Grundlagenkapiteln.....	26
<b>Tabelle 3:</b> Leitfragen für ein Experteninterview mit Führungskräften von Automobilherstellern .....	29
<b>Tabelle 4:</b> Leitfragen für ein Experteninterview mit Verantwortlichen der TPS-Dienstleister ....	29
<b>Tabelle 5:</b> Leitfragen für ein Experteninterview mit Verantwortlichen von Integrierten Leitstellen .....	30
<b>Tabelle 6:</b> Zusatz zum Experteninterview mit Verantwortlichen von Integrierten Leitstellen (Einsatzzahlen im Jahr 2017) .....	30
<b>Tabelle 7:</b> Zusatz zum Experteninterview mit Verantwortlichen von Integrierten Leitstellen (Einsatzzahlen im Jahr 2018; Hochrechnung) .....	31
<b>Tabelle 8:</b> Leitfragen für ein Experteninterview mit Verantwortlichen des BMVI .....	32
<b>Tabelle 9:</b> Leitfragen für ein Experteninterview mit Verantwortlichen der AGBF .....	33
<b>Tabelle 10:</b> Auswertung der Daten aus den Experteninterviews nach Themenkomplexen .....	76

## Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angaben der Quelle kenntlich gemacht.

---

Hamburg, den 22.11.2018



## Anhang

### Anhang A: Interviewzusammenfassung

#### Interview 1: Vom 10.10.2018 mit [REDACTED] vom Leitstellen-Zweckverband NORD

Die Einsatzzahlen (Inhalte vgl. Tabelle 6 und Tabelle 7) wurden am Tag vor dem Interview übermittelt. Die Einsatzzahlen für 2018 wurden mit Stand vom 30.09.2018 übermittelt und auf das Jahr 2018 hochgerechnet. In Abbildung 17 ist die Summe aller eingehenden Meldungen und der daraus resultierenden Einsätze, sowie gefiltert in die Summe aller Notfälle und aller Feuerwehreinsätze dargestellt. Abbildung 18 zeigt die bisher gemeldeten eCall-Notrufe in 2017, sowie den Übertragungsweg (über das Call-Center) und wie viele Einsätze bzw. wie viele Transporte aus den eingehenden Meldungen resultiert sind. In 2018 sind noch keine eCall-Notrufe eingegangen.

Gründe für die Zunahme der Einsatzzahlen sieht der Leitstellen-Zweckverband NORD ganz klar im demografischen Wandel sowie in der zunehmenden Hilflosigkeit bei – vermeintlichen – Notfällen der jüngeren Generation. Weit über 99 % aller Meldungen gehen per Telefon ein, ein Bruchteil über das Gehörlosenfax, bzw. über Notrufknöpfe von Seniorenhandys. Die eCall-Notrufe gehen aktuell ebenfalls auf telefonischem Weg über die herstellereigenen Call-Center bei der Leitstelle ein, obwohl der Leitstellen-Zweckverband NORD einen eCall-Decoder vorhält. Das Call-Center sitzt nicht im selben Leitstellenbereich, sodass die Verbindung über die Festnetznummer der Leitstelle erfolgen muss. Der eCall-Decoder wird regelmäßig vom Leitstellen-Zweckverband NORD getestet. Alle bisherigen eingehenden eCall-Notrufe hatten einen Einsatz von Rettungsmitteln zur Folge. Lediglich bei einem Notruf musste der Patient auch transportiert werden; in diesem Fall wurde auch eine Sprachverbindung zwischen der Leitstelle und dem verunfallten Fahrzeug über das herstellereigene Call-Center aufgebaut.

Der Leitstellen-Zweckverband NORD arbeitet aktuell zu Anrufspitzenzeiten (tagsüber) mit einer Personalstärke von 0/1/4/5, ab dem Jahr 2019 mit einer Stärke von 0/1/5/6. Ab 23:00 Uhr ist die Anzahl der Mitarbeiter auf 0/1/2/3 reduziert. Hierbei wird nicht zwischen Calltaker und Dispatcher unterschieden.

Die Vorteile einer Direktweiterleitung von eCall-Notrufen sieht der Leitstellen-Zweckverband NORD ganz klar darin, dass keine Daten über Dritte verloren gehen bzw. ungewollt gefiltert werden. Auch der MSD wird ohne Datenverlust der Leitstelle angezeigt. Eine Direktweiterleitung würde außerdem bedeuten, dass ein schneller direkter Kontakt zum

verunfallten Fahrzeug aufgebaut wird. Es werden keine Nachteile in einer Direktweiterleitung gesehen.

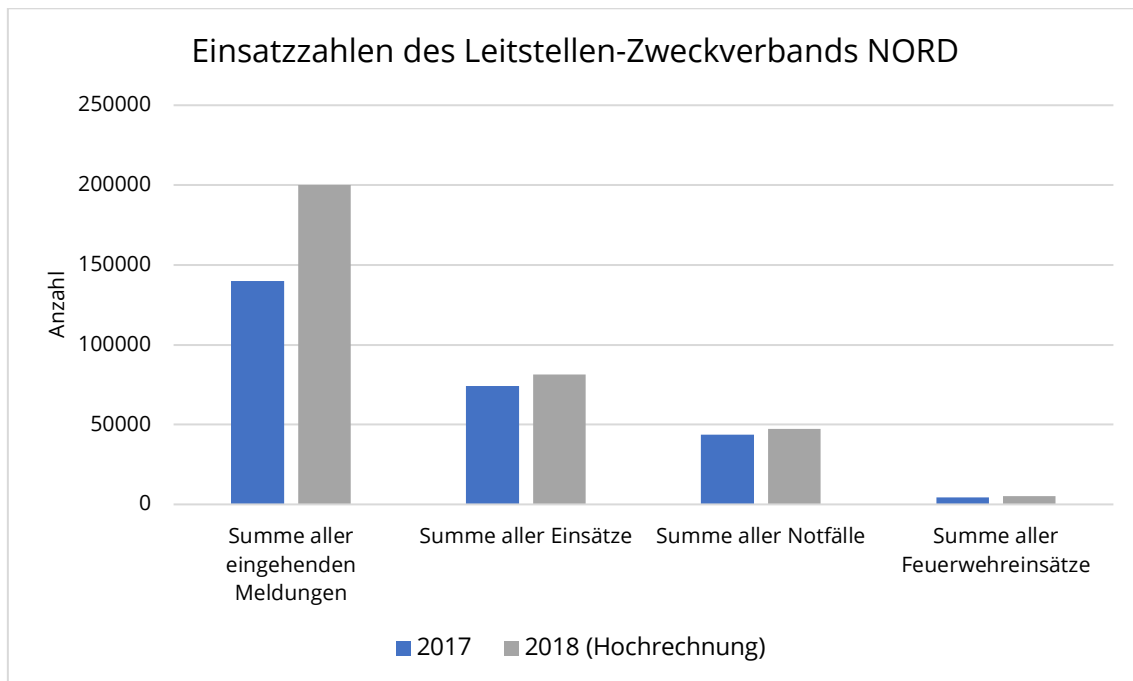


Abbildung 17: Einsatzzahlen aus 2017 und 2018 (Hochrechnung) des Leitstellen-Zweckverbands NORD

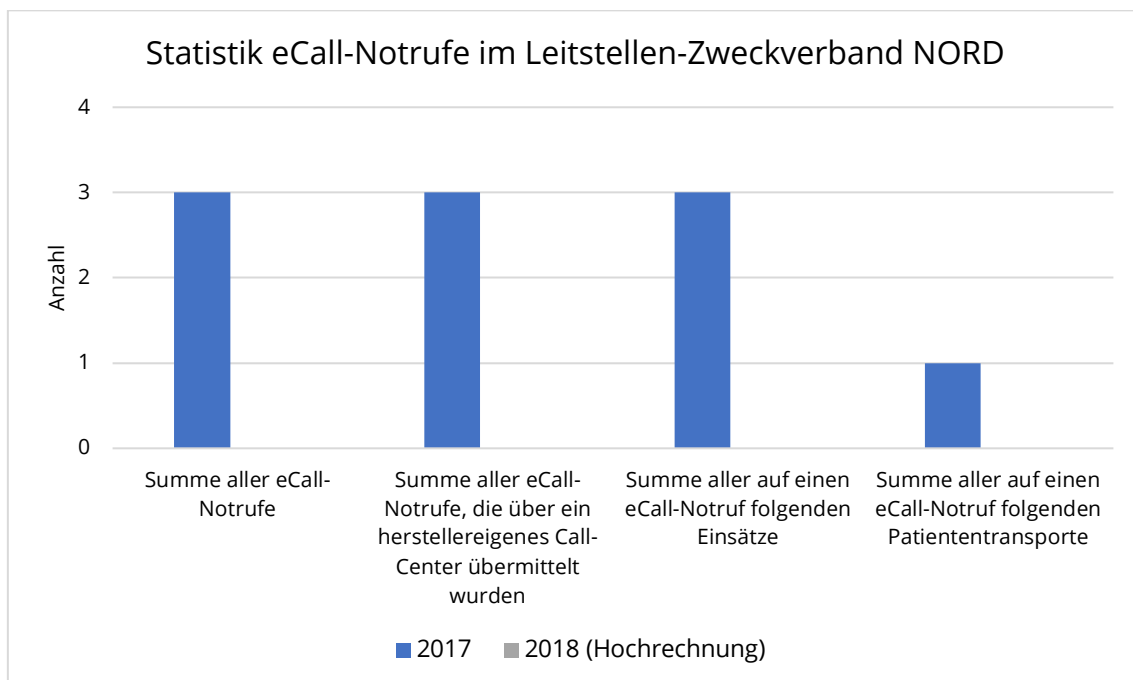


Abbildung 18: Statistik der eCall-Notrufe im Leitstellen-Zweckverband NORD (in 2018 sind keine eCall-Notrufe eingegangen)

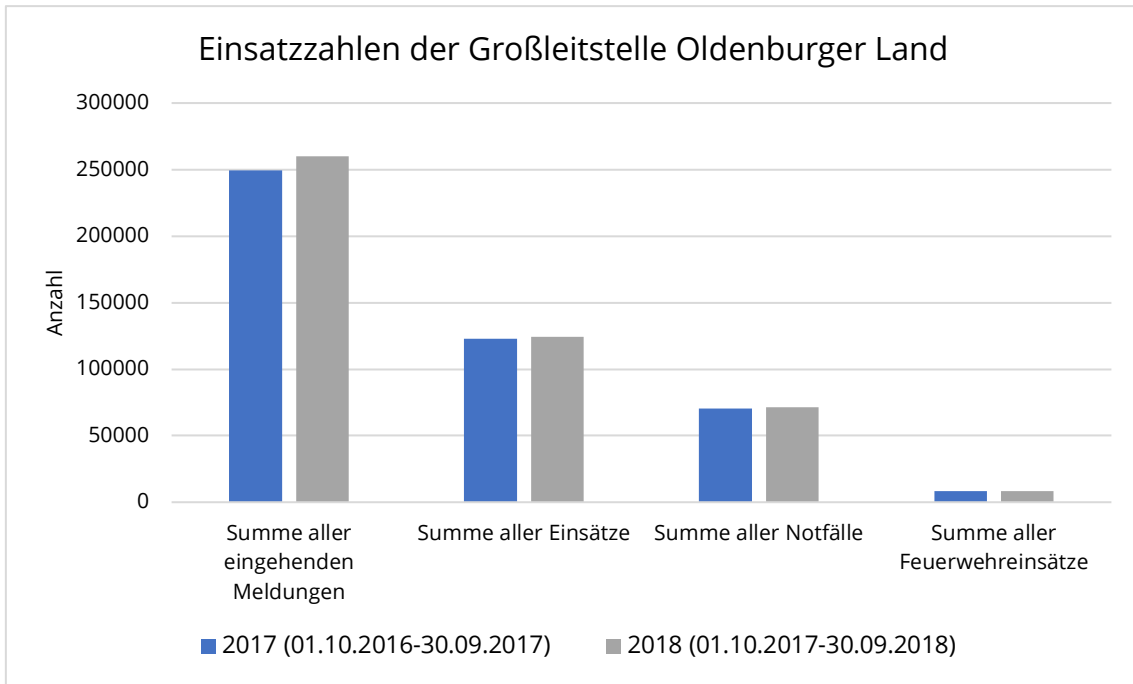
## Interview 2: Vom 15.10.2018 mit [REDACTED] der Großleitstelle Oldenburger Land

Die Einsatzzahlen der Großleitstelle Oldenburger Land wurden im Anschluss an das Interview übermittelt, da im Interview selbst die Aussagekraft der Daten diskutiert wurde. Bis 2015 fand eine jährliche Steigerung der Einsatzzahlen von etwa sieben bis zehn Prozent statt; seit 2015 bleiben die Einsatzzahlen im Leitstellenbereich der Großleitstelle Oldenburger Land in etwa konstant (vgl. Abbildung 19). Die Zahlen werden jährlich im Zeitraum vom 01.10. des Vorjahres bis zum 30.09. des auszuwertenden Jahres selektiert. Die Anzahl der eintreffenden eCall-Notrufe lässt sich aktuell noch nicht generieren.

Die eingehenden Meldungen werden hauptsächlich über Telefon angenommen. Im Jahr 2017 wurden die eingehenden eCall-Notrufe anfangs noch durch die herstellereigenen Call-Center gemeldet; seit dem Sommer 2017 ist eine eCall-Schnittstelle der Firma Frequentis vorhanden, welche im Jahr 2018 noch einmal ein Update erfahren hat.

Die Vorteile einer Schnittstelle zwischen Fahrzeug und Leitstelle sieht die Großleitstelle Oldenburger Land darin, dass kein zusätzlicher Zeitverlust entsteht und sich keine „Laien“ im Zwischenschritt befinden, die die zugrunde liegende medizinische Situation eventuell nicht richtig einschätzen können. Der Leitstellenprozess wurde durch die eCall-Schnittstelle insofern angepasst, dass ein Algorithmus als Entscheidungsvorlage ausgearbeitet wurde, wann es sich bei einem eCall-Notruf um einen medizinischen Notruf handelt und entsprechende Ressourcen entsendet werden müssen. Außerdem wird die Handhabung der eingehenden Daten über die Schnittstelle regelmäßig mithilfe einer „Simulation im Koffer“ geübt. Der Koffer mit einem integrierten Notrufknopf ist mobil; der Notruf kann an einem beliebigen Standort ausgelöst und an die Leitstelle übermittelt werden.

Ab dem Jahr 2019 testet die Großleitstelle Oldenburger Land eine Umstellung auf das Calltaker-Dispatcher-Prinzip. Die Personalstärke beträgt 0/1/11/12 bei Anrufspitzenzeiten (tagsüber).



**Abbildung 19:** Einsatzzahlen aus 2017 und 2018 der Großleitstelle Oldenburger Land

### Interview 3: Vom 17.10.2018 mit [REDACTED] der Kreisleitstelle Burgenlandkreis

Die Einsatzzahlen aus 2017 und 2018 wurden während des Interviews übermittelt. Die grafischen Darstellungen der Einsatzzahlen und der eCall-Notrufe können der Abbildung 20 bzw. der Abbildung 21 entnommen werden. Bei den Einsatzzahlen für 2018 handelt es sich um reelle Werte bis inkl. 15.10.2018, welche anschließend auf das gesamte Jahr 2018 hochgerechnet wurden. Die Anzahl der eCall-Notrufe basieren auf Schätzungen. Im Jahr 2018 handelte es sich jedoch bei einem eCall-Notruf um einen über die bereits implementierte Schnittstelle eingehenden Notruf. Bei der Übermittlung der Daten über die Schnittstelle wird neben dem MSD auch eine grafische Darstellung des Fahrzeugstandorts im Einsatzleitsystem angezeigt.

Vorteile bei der Übermittlung der Daten via direkter Schnittstelle zwischen dem verunfalltem Fahrzeug und der Leitstelle sind laut der Kreisleitstelle Burgenlandkreis eine klare Zeitersparnis und das in der Leitstelle vorhandene adäquat ausgebildete Personal, welches die vorliegende medizinische Situation im verunfallten Fahrzeug am besten einschätzen kann. Weiterhin kann u. U. ein gewisser Informationsverlust entstehen, falls der Notruf zuerst im Call-Center des Herstellers eingeht. Eine Herausforderung für die Leitstellenprozesse kann die Erhöhung der Fehleinsätze für den Rettungsdienst und somit nicht mehr zur Verfügung stehende Ressourcen sein. Das genannte Beispiel hierzu beinhaltet eine unverletzte Person, die unmittelbar nach dem Verkehrsunfall das Fahrzeug verlässt, um den Schaden zu begutachten. Hierdurch nimmt die verunfallte Person den ausgelösten Notruf nicht wahr und meldet sich nicht zurück. Die Leitstelle geht davon aus, dass die Person nicht ansprechbar ist und entsendet entsprechende Ressourcen.

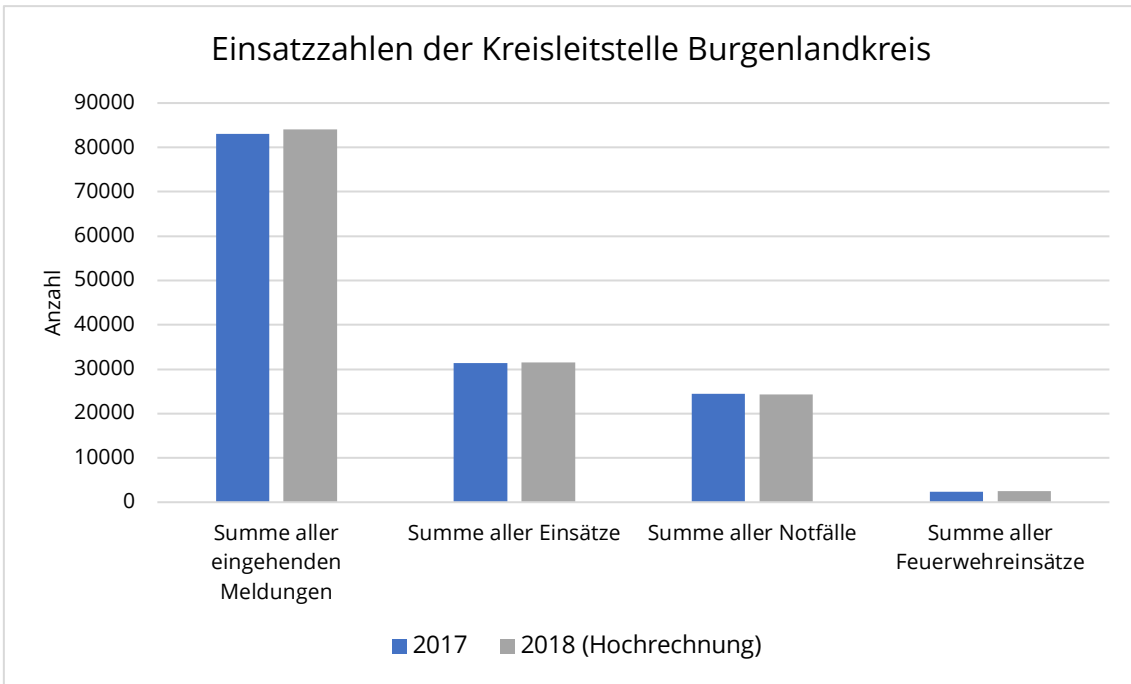


Abbildung 20: Einsatzzahlen aus 2017 und 2018 (Hochrechnung) der Kreisleitstelle Burgenlandkreis

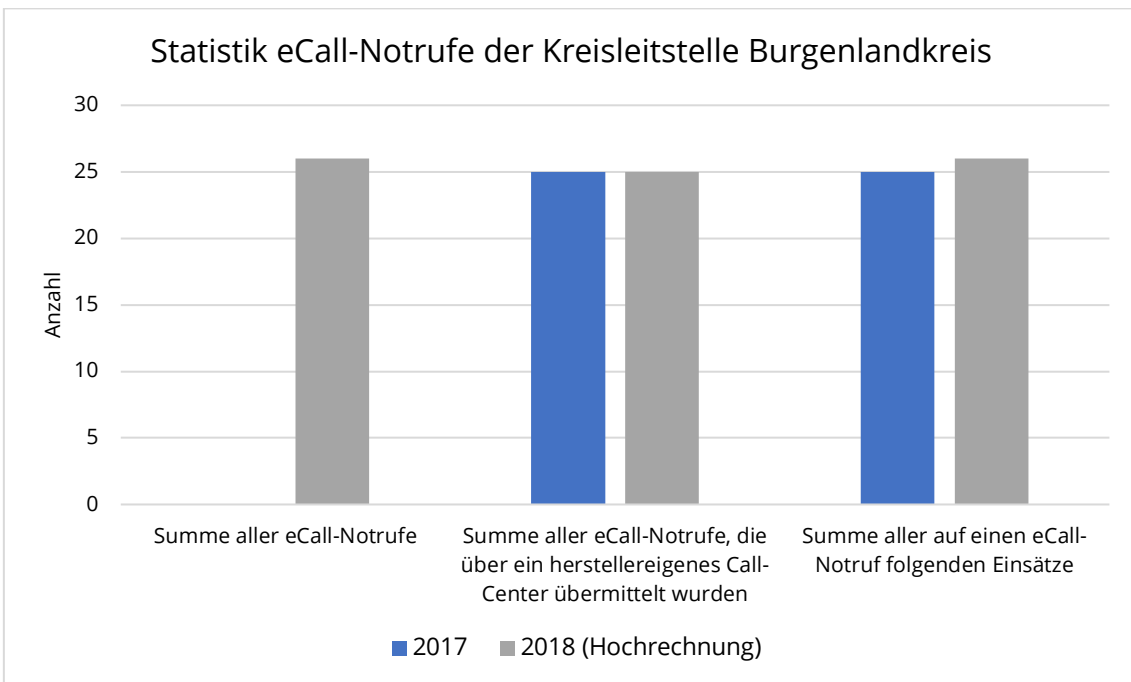


Abbildung 21: Statistik der eCall-Notrufe der Kreisleitstelle Burgenlandkreis

#### Interview 4: Vom 25.10.2018 mit [REDACTED] der Integrierten Regionalleitstelle Leipzig

Bereits vor dem Interview wurden die Einsatzzahlen sowie einige Stichpunkte zu den anderen Leitfragen (vgl. Tabelle 5) übermittelt. Die Zahlen aus 2018 wurden mit Stand vom 30.09.2018 auf das gesamte Jahr hochgerechnet und können der Abbildung 22 entnommen werden. Gründe für die Zunahme der eingehenden Meldungen sind laut IRLS Leipzig die Übernahme einer zusätzlichen Gebietskörperschaft sowie die fehlende Kenntnis in der Bevölkerung über die Existenz der Kassenärztlichen Vereinigung (KV). Zusätzlich melden Notrufende sehr lange Wartezeiten bis ein KV-Arzt kommen kann. Der Großteil der eingehenden Meldungen erfolgt per Telefon. Bei unter einem Prozent handelt es sich dabei um Gehörlosenfaxe.

Eine Statistik über eingehende eCall-Notrufe ist in Abbildung 23 gezeigt. Alle eingehenden Notrufe sind telefonisch über die externen Call-Center übermittelt worden. Hierbei liegt die Erkenntnis vor, dass das Call-Center mit Sitz in Magdeburg und Berlin u. a. die eCall-Notrufe für die BMW Group, die VW-Gruppe mit Audi und für Mercedes betreut. Da erst seit dem 31. März 2018 die gesetzliche Pflicht dazu besteht, aus Herstellersicht die eCall-Notrufe direkt an die Integrierten Leitstellen weiterzuleiten, handelte es sich bei allen bisherigen eCall-Notrufen um Fahrzeugtypen, die vor diesem Datum zugelassen worden sind. In etwa der Hälfte der eingehenden eCall-Notrufe mussten Ressourcen entsendet werden, um beispielsweise auslaufende Betriebsstoffe zu binden oder um den Patienten zu versorgen.

Nachteile in dem aktuell noch vorliegenden Prozess mit der eCall-Notrufweiterleitung durch das Call-Center sieht die Integrierte Regionalleitstelle Leipzig in einer enormen Zeitverzögerung. Die nicht im Leitstellenbereich befindlichen Call-Center können die Leitstelle nur über öffentlich bekannte Einwahlnummern erreichen, die keinen Notrufcharakter haben. Außerdem sind viele Call-Center unter den eingehenden Rufnummern nicht mehr rückrufbar, was vor allem die Nachfragen (z. B. zur Unfallörtlichkeit und einsatztaktische Nachfragen) enorm erschwert. Ein weiterer Vorteil von einer Direktweiterleitung der eCall-Notrufe an die Leitstelle ist die Zeitersparnis einerseits durch den Wegfall des Zwischenschritts über das Call-Center und andererseits durch die direkte Übermittlung des MSD via Schnittstelle und nicht – wie aktuell – per Telefon.

Unklar ist laut Integrierter Regionalleitstelle Leipzig, wie das Call-Center weiß, in welchem Leitstellenbereich sich das verunfallte Fahrzeug befindet sowie die medizinische Ausbildung der Call-Center-Agenten zur Einschätzung der Lage.

Den einzigen Vorteil des momentanen Prozesses über das Call-Center sieht die Integrierte Regionalleitstelle Leipzig in der Vorselektion der eingehenden eCall-Notrufe, sodass lediglich reale Notrufe bei der Leitstelle eingehen.

Seit einem Monat testet die Integrierte Regionalleitstelle Leipzig das Calltaker-Dispatcher-Prinzip zur Qualitätsverbesserung und zur Verringerung der Anfahrtswege der Rettungskräfte. Bei Großschadenslagen kann man somit schneller und kontrollierter auswachen. Jeder Mitarbeiter kann sich auf seine Arbeit konzentrieren.

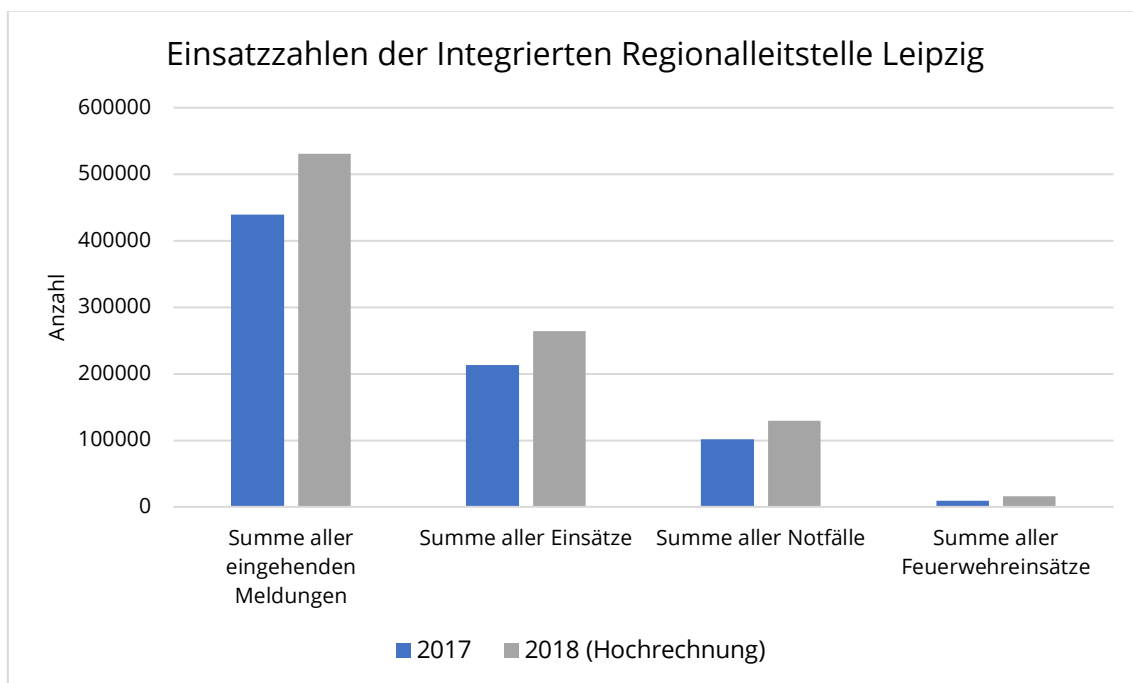


Abbildung 22: Einsatzzahlen aus 2017 und 2018 (Hochrechnung) der Integrierten Regionalleitstelle Leipzig



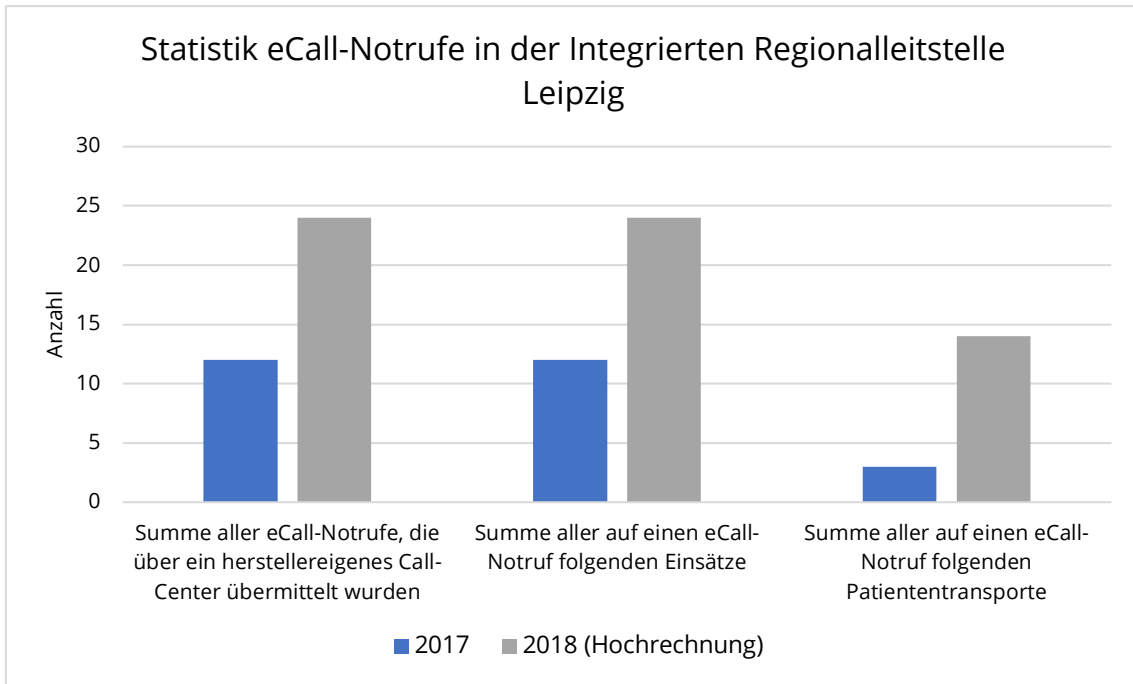


Abbildung 23: Statistik der eCall-Notrufe der Integrierten Regionalleitstelle Leipzig

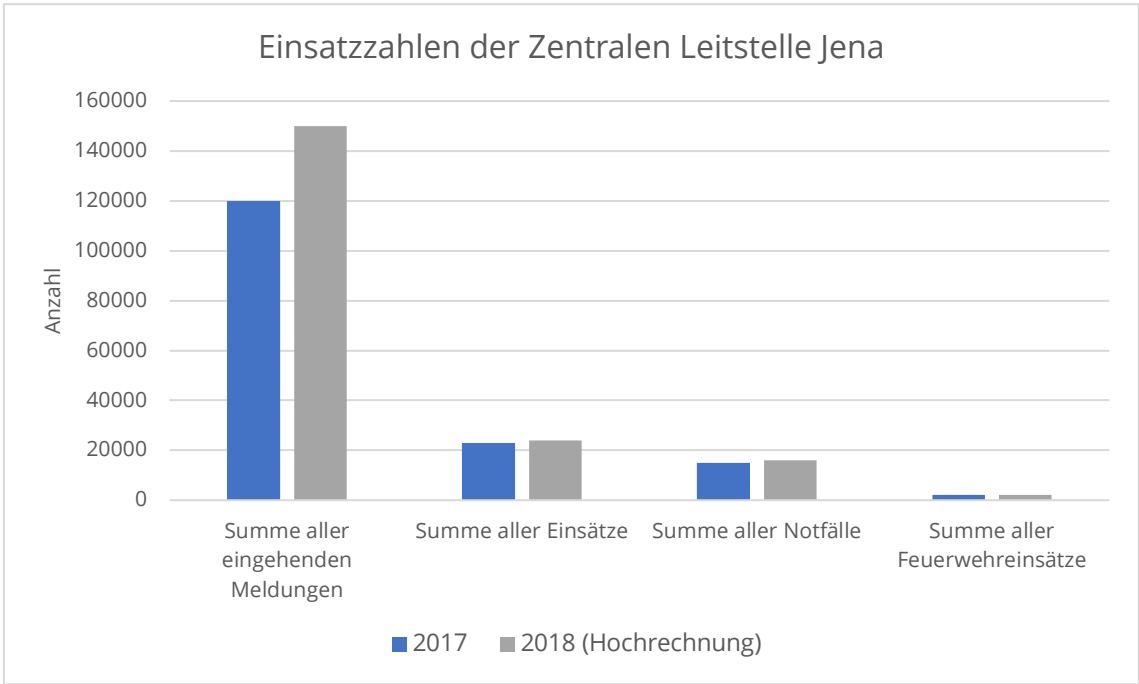
## Interview 5: Vom 02.11.2018 mit der Zentralen Leitstelle Jena

Die Einsatzzahlen (vgl. Abbildung 24) wurden am Anfang des Interviews verglichen, da die Rettungsmittel im Leitstellenbereich der Zentralen Leitstelle Jena seit Anfang des Jahres 2018 Diensthandys erhalten haben und somit die Anzahl der eingehenden Meldungen im Vergleich zu den Vorjahren stark angestiegen ist. Zusätzlich existiert seit Anfang des Jahres 2018 eine Rauchmelderpflicht in allen Haushalten in Thüringen, was ebenfalls ein Grund für den Anstieg der Meldungen ist. Seitens der Zentralen Leitstelle Jena wurde diese Veränderung bereits im Vorjahr kalkuliert und mit einer zusätzlichen Tagschicht kompensiert. Die Zentrale Leitstelle Jena ist zuständig für etwa 260.000 Einwohner, weshalb sich (noch) kein Calltaker-Dispatcher-Prinzip lohnt. Bei Großschadenslagen werden jedoch zusätzlich drei Calltakerplätze besetzt, die ausschließlich die Anrufe annehmen.

Seit dem 19. April 2017 ist in der Zentralen Leitstelle Jena ein eCall-Decoder der Firma Frequentis implementiert. Dieser wurde in der Theorie geschult, praktisch allerdings noch nicht getestet. Auch die eingehenden eCall-Notrufe werden momentan ausschließlich über die externen Call-Center übermittelt und gehen nicht auf direktem Weg ein. Dies macht eine Auswertung der eCall-Notrufe nur erschwert bzw. nicht möglich, sodass hierfür keine Zahlen vorliegen.

Die Zentrale Leitstelle Jena hat den Automobilherstellern eine nicht-öffentliche Telefonnummer der Leitstelle weitergeleitet, welche an die Call-Center weitergereicht werden sollte. Dies hat zum Ziel, dass die eingehenden Notrufe über diese Festnetznummer als „Notruf“ erkannt und priorisiert werden.

Als Nachteil in der direkten Übermittlung der eCall-Notrufe über die eCall-Decoder sieht die Zentrale Leitstelle Jena vor allem eine Erhöhung der Fehleinsätze, sofern die im Fahrzeug befindlichen Personen bereits ausgestiegen und nicht mehr kontaktierbar sind. Ein Vorteil des eCall-Notrufsystems ist die Übermittlung der exakten Unfallposition, welche der Fahrer meist nicht auf Anhieb kennt.



**Abbildung 24:** Einsatzzahlen aus 2017 und 2018 (Hochrechnung) der Zentralen Leitstelle Jena

## Interview 6: Vom 02.11.2018 mit [REDACTED], [REDACTED] von Feuerwehr und Rettungsdienst der Bundesstadt Bonn

Der Interviewpartner [REDACTED] sitzt für den deutschen Städtetag, respektive die AGBF Bund, in der Expertengruppe Leitstellen und Notruf, die das Thema eCall-Notruf intensiviert behandelt hat. Aktuell werden andere Themen, wie IP-Notruf, Notruf-Apps, Google-AML diskutiert.

Als Intervieweinstieg wurde das Positionspapier zur Einführung von eCall von der AGBF Bund sowie dem Deutschen Feuerwehrverband (DFV) aufgegriffen. Dieses enthielt einige wesentliche Forderungen, die nicht durchgesetzt werden konnten. Die aktuelle Situation gestaltet sich so, dass nicht nur der geforderte 112-eCall, sondern ein als nahezu gleichwertig benannter TPS-eCall in den Fahrzeugen verbaut werden darf, was durch wesentliche Kraftfahrzeughersteller nun auch so umgesetzt werden soll (derzeit hat hierzu in Deutschland allerdings noch kein Hersteller einer Zulassung). Beim TPS-eCall erfolgt keine Durchleitung zur 112, was aber eigentlich hätte erreicht werden sollen. Als Reaktion auf diese Entscheidung wurde eine Arbeitsgruppe gegründet, welche Anerkennungs Voraussetzungen für die TPS-Dienstleister formuliert. Diese Arbeitsgruppe ist Bestandteil des Ausschusses Informations- und Kommunikationstechnik (A IuK) des Arbeitskreises V der Innenministerkonferenz. Das Ziel der Arbeitsgruppe ist es, Voraussetzungen für einen hohen Standard in der Zusammenarbeit zwischen TPS-Dienstleister und öffentlichen Notrufabfragestellen zu schaffen. [Anmerkung: Der Arbeitskreis V der Ständigen Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder behandelt Themenkomplexe zu Feuerwehrangelegenheiten, Rettungswesen, Katastrophenschutz und ziviler Verteidigung.<sup>43</sup>]

Ein zentraler Nachteil in der Prozesskette mit zwischengeschalteten Call-Centern ist eine weitere systembedingte Zeitverzögerung. Wenngleich die einzelnen Systeme gut funktionieren, entsteht trotzdem sowohl ein inhaltlicher, als auch ein medialer Bruch. Diese Unterbrechung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Mitarbeiter der externen Call-Center nicht den medizinischen, feuerwehrtechnischen und polizeitaktischen Ausbildungsstand besitzen wie dieser in Notrufabfragestellen vorhanden ist und dass keine Datenschnittstelle zwischen Call-Center und Notrufabfragestelle existiert. Die durch das Call-Center erhobenen Daten werden aktuell telefonisch an die Notrufabfragestelle übertragen, was die Fehlerquote enorm erhöht.

---

<sup>43</sup> Ständige Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder 2018

Es sind Fälle bekannt, in denen die Ortsbestimmung durch einen von der Unfallstelle sehr weit entfernten TPS-Dienstleister ein großes Problem darstellte. Trotz der technischen Möglichkeiten (z. B. GPS- und GIS-Dienste) verstrich sehr viel Zeit bis zur korrekten Übermittlung der exakten Unfallörtlichkeit. Dieser Fakt verspielt den größten Vorteil, der durch eCall-Notrufsysteme erreicht werden sollte: die eindeutige Bestimmung der Unfallörtlichkeit und die Fahrtrichtung des verunfallten Fahrzeuges. Darüber würde die Zuständigkeitsklärung und die Disposition entsprechender Rettungsmittel enorm beschleunigt werden, insbesondere auf Schnellstraßen.

Für die Leitstellenprozesse sieht die ABGF Bund kaum personalwirtschaftliche Herausforderungen, da hier bereits sehr viel Bewegung herrscht und durch die sukzessive Einführung von eCall-Notrufsystemen zunächst kein deutlicher Effekt sichtbar sein wird. Auch aufgrund dessen, dass neue Typzulassungen durch die Modifikation von vorherigen Typzulassungen umgangen werden kann, läuft die 112-eCall-Umsetzung nur mäßig an. Bislang sind keine wesentlichen Fahrzeugtypen mit verpflichtend verbautem 112-eCall bekannt.

Was jedoch durchaus erwartet wird, ist, dass es organisatorische Veränderungen – ähnlich wie bei der Einführung der Heimrauchwarnmelder – geben muss. Dabei werden einsatztaktische Prozessanpassungen und auch neue Einsatzstichworte entstehen müssen. Als Beispiel für Prozessänderungen bei der Einführung der Rauchmelderpflicht werden zusätzliche Anrufe genannt, die ein Piepsen aus der Nachbarwohnung melden. Dies hat inzwischen zur Folge, dass die Notrufabfragestellen lediglich ein Löschfahrzeug zum Einsatzort entsendet, welches vor Ort bereits handlungsfähig wäre, falls es sich tatsächlich um einen entstehenden Brand handeln würde, aber noch keine Verschwendung zusätzlicher Ressourcen darstellt. Die ABGF Bund geht davon aus, dass bei der Umsetzung des 112-eCalls dasselbe Phänomen auftreten wird. Das genannte Beispiel beinhaltet einen unverletzten Fahrer, der in der Zeit, in der die Sprachverbindung zwischen Notrufabfragestelle und Unfallfahrzeug (dies kann bis zu 30 Sekunden betragen) aufgebaut wird, bereits aussteigt, seinen Schaden am Fahrzeug begutachtet und nicht mehr antwortet. Die Notrufabfragestelle muss jedoch davon ausgehen, dass der Fahrer aufgrund seiner Verletzungen nicht mehr antwortet und entsendet somit Ressourcen, die an der Einsatzstelle suffiziente Maßnahmen einleiten können (z. B. Löschfahrzeug und Rettungswagen). Ähnlich wie bei der Entsendung eines Löschfahrzeuges zu einem Rauchmeldereinsatz, muss auch hier die Gefahr einer Ressourcenverschwendung gebannt werden, indem lediglich eine geringe Anzahl an Fahrzeugen entsendet wird, welche aber an der Einsatzstelle bereits handlungsfähig sind.

Die Vorteile der eCall-Systeme sieht die AGBF Bund klar darin, dass die vorhandenen Informationen sehr frühzeitig in die Notrufabfragestelle gelangen. Auch die Vielzahl an relevanten Informationen ist sehr positiv, da beispielsweise anhand der Fahrzeugidentifikationsnummer bereits auf der Anfahrt zum Unfallort eine Vorbereitung auf die Kraftstoffart des Fahrzeuges erfolgen kann.

Der letzte Themenkomplex des Interviews beinhaltete die finanzielle Unterstützung der Betreiber der Notrufabfragestellen bei der Beschaffung der eCall-Decoder. Hierbei gestaltete es sich so, dass die Fördergelder aus einem EU-Fördertopf stammen. Sämtliche Betreiber der Notrufabfragestellen können ihre Aufwendungen geltend machen und erhalten einen Teil ersetzt.

## **Interview 7: Vom 08.11.2018 mit dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur**

Die Typgenehmigung des ab 31. März 2018 verpflichtenden 112-eCall ist mittlerweile bei einzelnen Fahrzeugherstellern schon fortgeschritten. Vor allem die BMW Group hat schon sehr viele Baureihen mit einem eCall-Modul ausgestattet. Probleme bei der Typgenehmigung des 112-eCall in weiteren Fahrzeugflotten bestehen dahingehend, dass in Verbindung mit dem neuen Abgasprüfverfahren WLTP und die damit verbundene hohe Auslastung der neuen Prüfstände viele Neufahrzeuge mit integriertem 112-eCall nicht typgenehmigt werden können. Genaue Zahlen über die Höhe des Fahrzeuganteils mit einem fest verbautem eCall-Modul liegen dem Kraftfahrtbundesamt vor. Außerdem gibt es noch eine dritte Technologie, die die Nachrüstung von eCall-Modulen betrifft, indem beispielsweise Stecker für den Zigarettenanzünder mit Bewegungssensoren ausgestattet werden und diese bei einem Unfallereignis einen Notruf auslösen. Diese Technologie ist jedoch nicht sehr zuverlässig.

Bei der Ausstattung des Fahrzeugs mit einem fest verbauten 112-eCall- und einem TPS-eCall-Modul hat der Fahrzeughalter immer die Möglichkeit zu entscheiden, ob der eCall-Notruf in einem externen Call-Center oder bei der zuständigen Rettungsleitstelle eingeht. Wie diese Entscheidungsmöglichkeit jedoch beim Verkauf des Fahrzeugs gehandhabt wird, wird vom Fahrzeughersteller angeboten. Das BMVI erwartet, dass die Standardeinstellung für die Übermittlung ein herstellereigenes Call-Center sein wird und der eCall-Notruf erst durch den ausdrücklichen Wunsch des Fahrzeughalters automatisch an eine Rettungsleitstelle übersendet wird. Die Fahrzeughersteller können so den Notruf in einem Komplettpaket in Verbindung mit einem Concierge-Service anbieten. Somit kann dem Fahrzeugführer auch im Falle eines technischen Fahrzeugdefektes herstellereigene Hilfe angeboten werden. Diese Vorgehensweise dient auch als Argument für die TPS-Anbieter: Es werden alle Anrufe, bei denen es sich nicht um einen Notruf handelt (nach Schätzungen der Drittanbieter sind dies ca. 90 % aller Anrufe – BMVI liegen hierzu keine Zahlen vor), bereits vorgefiltert und nicht an die Rettungsleitstellen herangetragen. Das BMVI geht außerdem davon aus, dass die Zahl der Anrufe, bei denen es sich nicht um einen Notruf handelt, durch die nachgerüsteten, weniger zuverlässigen eCall-Module ebenfalls steigen wird. Entsprechende Rahmenbedingungen für die Zulassung dieser Systeme und die Festlegung erforderlichen Qualitätskriterien könnten hier Abhilfe schaffen. Die Ausstattung der Rettungsleitstellen mit eCall-Decodern wurde mithilfe von Fördergeldern der EU Kommission (sog. CEF-Calls, CEF = Connecting European Facility) unterstützt. Ein Konsortium mit starker deutscher Beteiligung, wobei vor allem die ITS

Automotive GmbH aus Niedersachsen zu nennen ist, konnte innerhalb des vorgegebenen Zeitraums den Großteil von über 200 Rettungsleitstellen in Deutschland mit der entsprechenden Technologie ausstatten.



## Interview 8: Vom 12.11.2018 mit [REDACTED] der Kooperativen Leitstelle Lüneburg

Ein Teil der Einsatzzahlen wurde bereits im Vorhinein übermittelt und dann kurz diskutiert. Die Zahlen steigen jährlich immer leicht an, der Vergleich zwischen 2017 und 2018 kann der Abbildung 25 entnommen werden. Gründe für den regelmäßigen Anstieg der Einsatzzahlen sieht die Kooperative Leitstelle Lüneburg vor allem im demographischen Wandel. Als Beispiel für die Erhöhung der Rettungsdiensteinsätze sind hier Einsätze in Pflegeheimen zu nennen. Für die Erhöhung der Feuerwehreinsätze können die steigende Anzahl an Türöffnungen im Rahmen des demographischen Wandels (z. B. aufgrund eines vorangehenden Sturzereignisses), aber auch eine Zunahme an Sonder- und Extremwetterlagen aufgeführt werden. Für die steigende Anzahl an eingehenden Meldungen sorgt eine erhöhte Dichte an Mobiltelefonen am jeweiligen Einsatzort, weshalb beispielsweise für einen Einsatz fünf Meldungen eingehen.

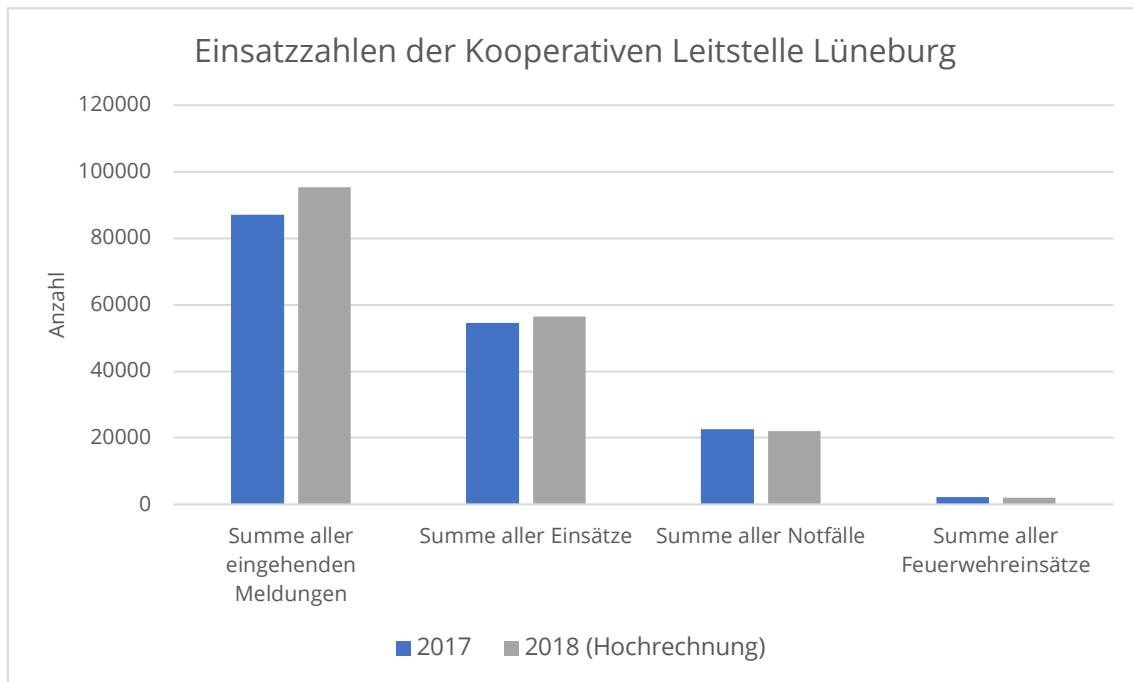
Hauptsächlich gehen die Notrufe per Telefon, aber auch über Schnittstellen (z. B. BMA und zur Polizei im Rahmen der Kooperativen Leitstelle) ein.

Die eingehenden eCall-Notrufe sind noch sehr rar und werden bisher immer telefonisch von externen Call-Centern übermittelt. Aufgrund der Seltenheit (bisher unter zehn Meldungen), werden diese in den Dienstbesprechungen angeschnitten. Hierbei liegt die Erkenntnis vor, dass die Call-Center mit einem Zwei-Agenten-Prinzip arbeiten: Eine Person nimmt den Anruf entgegen und spricht mit dem Fahrer und die zweite Person übermittelt die inzwischen vorliegenden Daten an die Leitstelle. In der Kooperativen Leitstelle Lüneburg gehen diese Anrufe entweder über die 19222, oder über eine Amtsnummer der Leitstelle, welche das Call-Center selbst recherchiert hat, ein. Die Datenübermittlung findet per Telefon statt. Trotz der im Call-Center vorliegenden Geodaten, ist die Erfahrung gemacht worden, dass die Übermittlung der exakten Einsatzörtlichkeit ein großes Problem darstellt, da die Call-Center-Agenten nicht ortskundig sind.

Vorteile im direkten Empfang des eCall-Notrufes sieht die Kooperative Leitstelle Lüneburg deshalb ganz klar im Faktor Zeit: Sowohl dadurch, dass kein weiteres Glied in der Prozesskette zwischengeschaltet ist, als auch dadurch, dass die genaue Örtlichkeit per Schnittstelle an die Leitstelle übermittelt wird. Außerdem können die weiteren übermittelten Daten des MSD schneller von der Leitstelle interpretiert werden.

Die Direktweiterleitung von eCall-Notrufen bringt aber auch eine große Herausforderung, welche sich in der Ressourcenplanung wiederfindet. Das genannte Beispiel beinhaltet einen unverletzten Fahrzeugführer, welcher sein Fahrzeug sofort nach dem Unfallereignis verlässt und die aufgebaute Sprachverbindung nicht realisiert. Nach AAO muss die Leitstelle jedoch bei

einem nicht ansprechbaren Fahrer Ressourcen des Rettungsdienstes (sowohl RTW, als auch NEF, evtl. auch einen Hubschrauber) und der Feuerwehr entsenden. Dadurch wird die Anzahl an Fehleinsätzen steigen. Die Kooperative Leitstelle Lüneburg vergleicht das eintretende Phänomen mit der momentanen Situation von Einsätzen durch ausgelöste Rauchmelder und geht davon aus, dass die AAO dahingehend erweitert wird, dass bei eCall-Einsätzen erst eine geringfügige Anzahl an Ressourcen entsendet wird und bei Bedarf nachgefordert wird.



**Abbildung 25:** Einsatzzahlen aus 2017 und 2018 (Hochrechnung) der Kooperativen Leitstelle Lüneburg

## Anhang B: Hospitation in der Integrierten Regionalleitstelle Leipzig am 30.10.2018

Seit 2009 findet in Sachsen ein Reduzieren der einzelnen Leitstellen auf insgesamt fünf Großleitstellen statt. Die IRLS Leipzig hat im Januar 2016 ihren Betrieb für die Stadt Leipzig aufgenommen. Im Sommer 2016 ist der Landkreis Nordsachsen und im Sommer 2017 der Landkreis Leipzig hinzugekommen. Die Integrierte Regionalleitstelle Leipzig, mittlerweile für über eine Million Einwohner zuständig, ist dabei nach der Integrierten Regionalleitstelle Dresden die zweitgrößte Leitstelle in Sachsen.

Seit Anfang September 2018 testet die IRLS Leipzig die Umsetzung des Calltaker-Dispatcher-Prinzips. Die dabei eingehenden Anrufe werden bereits in Festnetzanrufe und Anrufe, die über die 112 an die Leitstelle gelangen, getrennt. Demnach werden diese Anrufe in Krankentransporte und Notfälle vorselektiert. Die Platzbesetzung ist tageszeitabhängig und abhängig von Großschadenslagen oder Extremwetterlagen. Nachts, also bei geringem Einsatzaufkommen, sind demnach weniger Plätze besetzt.

Seit dem 31. März 2018 müssen alle Leitstellen in Deutschland eCall-Decoder vorhalten. In Sachsen werden diese von der Firma DATUS AG bezogen. Die Integrierte Regionalleitstelle Leipzig besitzt zwei redundante eCall-Decoder. Fahrzeuge mit einer neuen Typgenehmigung senden somit den eCall-Notruf nicht mehr an ein herstellereigenes Call-Center, sondern an den eCall-Decoder in der Leitstelle. Der Notruf wird somit direkt im Einsatzleitsystem angezeigt. Die Integrierte Regionalleitstelle Leipzig bezieht ihr Einsatzleitsystem von der Firma Systemhaus Scheuschner GmbH, welche der IDS-Gruppe zugehört. Im Einsatzleitsystem selbst taucht der eCall-Notruf wie ein normaler Notruf auf. In Abbildung 26 ist ein Test-Notruf, eingehend über den eCall-Decoder dargestellt. Im Feld 1a bzw. 1b ist der vorgeschriebene MSD dargestellt. Zusätzlich zu den zwingend notwendigen Daten des MSD, zeigt der vorliegende eCall-Decoder auch die Passagieranzahl an. Diese ist beim vorliegenden Fall – dem Testfall geschuldet – jedoch unbekannt. Mithilfe der übermittelten GPS-Koordinaten, kann im Feld 2 umgehend die Einsatzörtlichkeit angezeigt werden. Sind Gebäude oder Firmen, auf denen sich der Einsatzort befindet, im Einsatzleitsystem hinterlegt, so werden diese ebenfalls angezeigt. Der Test-eCall ereignete sich demnach auf dem Gelände der Integrierten Regionalleitstelle Leipzig. Das Feld 3 beinhaltet die Telefonnummer des verunfallten Fahrzeuges, welches zurückgerufen werden kann. Der Anruf wird direkt in das Unfallfahrzeug durchgestellt und bedarf keiner expliziten Anrufannahme durch den Fahrzeugführer.

Auf einem weiteren Bildschirm des Einsatzleitplatzes sieht der Disponent den Standort des verunfallten Fahrzeuges, sowie bei einem realen eCall-Notruf die letzten drei Positionen des Fahrzeuges, um dadurch auf die Fahrtrichtung schließen zu können. Außerdem wird der Mobilfunkmast, in den sich die SIM-Karte des Fahrzeugs eingewählt hat, angezeigt (in Abbildung 27: blau dargestellter Kegel).

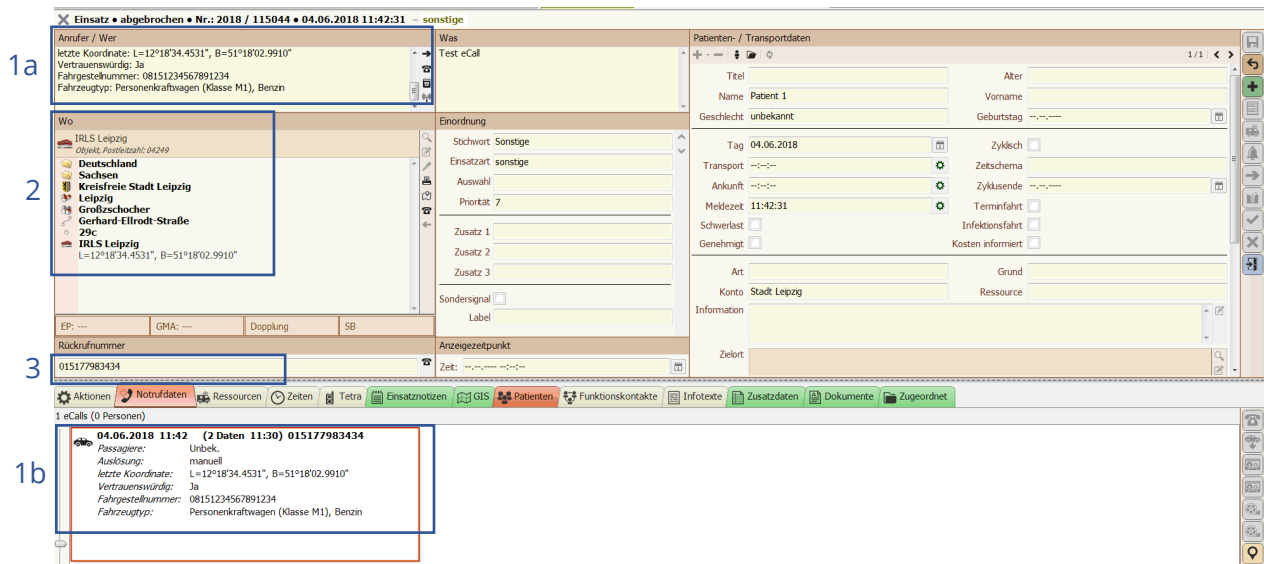


Abbildung 26: Darstellung eines eCall-Notrufes im Einsatzleitsystem der Integrierten Regionalleitstelle Leipzig

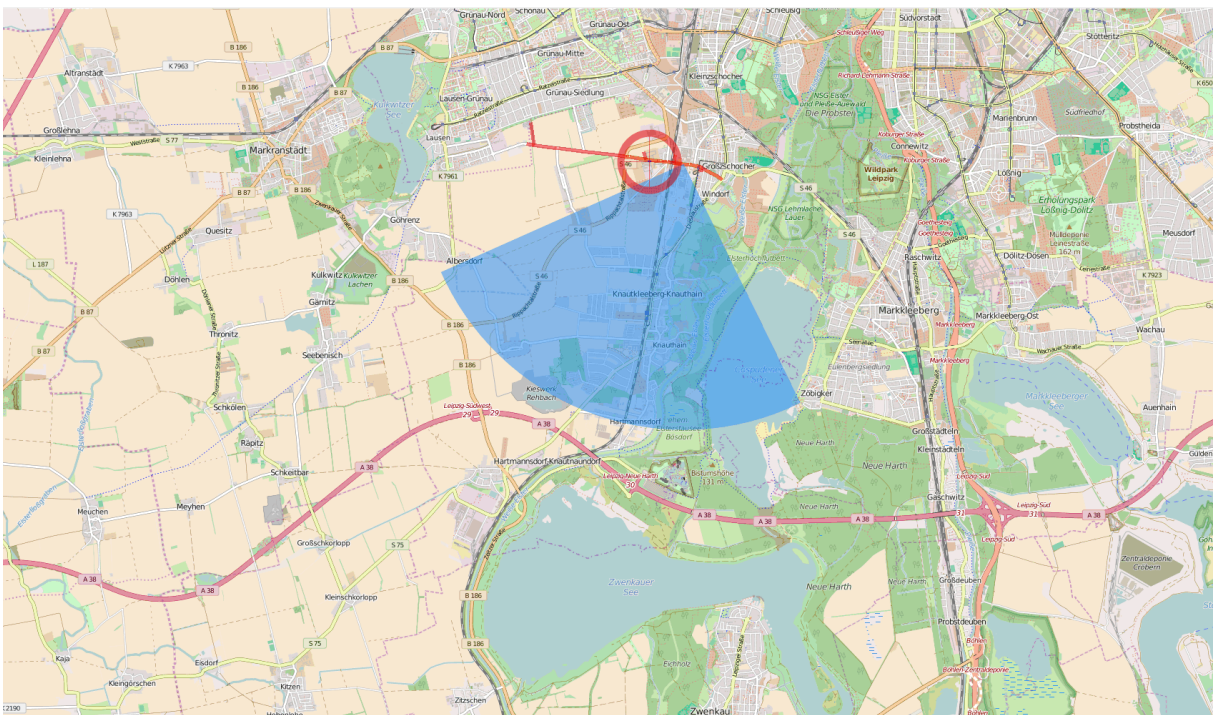


Abbildung 27: Standort des Test-eCall-Notrufes und Darstellung des Mobilfunkmastes

Ein aktuelles Beispiel, welches im Zeitraum zwischen dem Interview mit und der Hospitation in der IRLS Leipzig stattfand, verdeutlicht die Probleme, zu denen es kommen kann, wenn die eCall-Notrufe nicht direkt in einer Leitstelle ankommen.

Es kam zu einem Unfall von zwei Fahrzeugen. Eines der beiden hat einen Notruf an ein Call-Center abgesetzt. Es hatte den Anschein, dass das Call-Center keine Kenntnis davon hatte, dass sich der Unfallort in Zuständigkeit der IRLS Leipzig befand. Stattdessen wurde eine Leitstelle aus einer benachbarten Gebietskörperschaft informiert, die wiederum den Anruf an die IRLS Leipzig weiterleitete. In der Zwischenzeit haben weitere Ersthelfer vor Ort den Unfall via Handy gemeldet, sodass bereits Rettungskräfte entsendet werden konnten.

Ein proaktives Nachfragen der Call-Center nach aktuellen Erreichbarkeiten der Leitstellen bleibt laut Integrierter Regionalleitstelle Leipzig aus, weshalb ebendiese nun versucht, an die Call-Center heranzutreten, um ihnen die Erreichbarkeiten mitzuteilen, sowie versucht, technische Möglichkeiten zu schaffen, um die Rufnummern zu erkennen und dementsprechend priorisiert darzustellen.

## Anhang C: Auswertung der erhobenen Daten aus den Experteninterviews

Tabelle 10: Auswertung der Daten aus den Experteninterviews nach Themenkomplexen

Interview-partner	Gründe für die Zunahme von Einsatzzahlen in den Leitstellengebieten	Personalmanagement in der ILS	Vor- und Nachteile einer Direktweiterleitung von eCall-Notrufen an die ILS	Prozessanpassung in der ILS
Leitstellen-Zweckverband NORD	Demografischer Wandel. Hilflosigkeit der jüngeren Generation.	Sachbearbeiterprinzip.	<u>Vorteile:</u> Kein Datenverlust durch Dritte. MSD-Darstellung in der ILS. Schneller direkter Kontakt mit dem Fahrer. <u>Nachteile:</u> Keine.	Noch keine.
Großleitstelle Oldenburger Land	Die Einsatzzahlen bleiben seit 2015 in etwa konstant; Anzahl der eingehenden Meldungen steigt leicht an.	Ab dem Jahr 2019 im Calltaker-Dispatcher-Prinzip aufgrund der hohen Anzahl an eingehenden Meldungen.	<u>Vorteile:</u> Kein Zeitverlust. Keine „Laien“ im Zwischenschritt. <u>Nachteile:</u> Keine.	Ausarbeitung eines Algorithmus als Entscheidungsvorlage, wann ein eCall-Notruf ein Notruf ist.
Kreisleitstelle Burgenlandkreis	Die Einsatzzahlen bleiben nahezu konstant.	Sachbearbeiterprinzip.	<u>Vorteile:</u> Zeitersparnis. Adäquat ausgebildetes Personal in der ILS. <u>Nachteile:</u> Erhöhung der Fehleinsätze für den Rettungsdienst und dadurch fehlende Ressourcen.	Noch keine.

Integrierte Regionalleitstelle Leipzig	Übernahme einer neuen Gebietskörperschaft. KV-Dienst für Bürger teilweise noch unbekannt.	Seit September 2018 im Calltaker-Dispatcher-Prinzip.	<u>Vorteile:</u> Keine Zeitverzögerung. Höhere Priorisierung der eingehenden eCall-Meldungen. Direkte Übermittlung des MSD (nicht mehr mündlich über Telefon). Adäquat ausgebildetes Personal in der ILS. Sofortige Zuordnung des eingehenden eCall-Notrufs zum richtigen Leitstellengebiet durch GSM-Verbindung. <u>Nachteile:</u> Keine Vorselektion mehr durch Call-Center.	Noch keine.
Zentrale Leitstelle Jena	Anstieg Einsatzzahlen durch Einführung Diensthandys. Einführung der Rauchmelderpflicht in Thüringen.	Sachbearbeiterprinzip, da die Anzahl der eingehenden Meldungen zu gering ist.	<u>Vorteile:</u> Übermittlung der exakten Unfallposition. <u>Nachteile:</u> Erhöhung der Fehleinsätze für die Rettungsmittel.	Noch keine.
Kooperative Leitstelle Lüneburg	Demographischer Wandel. Zunahme von Extremwetterlagen.	Sachbearbeiterprinzip.	<u>Vorteile:</u> Zeitersparnis durch wegfalles Glied in der Prozesskette. Zeitersparnis durch schnelle Übermittlung der exakten Unfallörtlichkeit. Schnelle Interpretation des MSD. <u>Nachteile:</u> Erhöhung der Fehleinsätze.	AAO wird wahrscheinlich angepasst werden hinsichtlich Ressourcenplanung bei eCall-Notrufen.

AGBF-Bund	Im Interview nicht thematisiert.	Im Interview nicht thematisiert.	<p><u>Vorteile:</u> Keine weitere systembedingte Zeitverzögerung mehr. Kein inhaltlicher, medialer Bruch. Adäquat ausgebildetes Personal in den Notrufabfragestellen (medizinisch, feuerwehrtechnisch und polizeitaktisch). Fehlerlose Übertragung durch Schnittstelle zwischen Fahrzeug und Notrufabfragestelle. Unmittelbare Darstellung der eindeutigen Unfallörtlichkeit und die damit verbundene schnelle Zuständigkeitsklärung und Disposition.</p> <p><u>Nachteile:</u> Keine.</p>	Kaum personalwirtschaftliche Anpassungen nötig durch sukzessive Einführung der eCall-Notrufsysteme. Notwendigkeit von einsatztaktischen Prozessanpassungen (hinsichtlich Ressourcenmanagement) und Einführung neuer Alarmierungsstichworte.
BMVI	Im Interview nicht thematisiert.	Im Interview nicht thematisiert.	<p><u>Vorteile:</u> Nicht thematisiert.</p> <p><u>Nachteile:</u> Keine Vorselektierung der Notrufe (es handelt sich nur bei 10 % der Notrufe um medizinische Notrufe). Anzahl der eCall-Fehlmeldungen wird durch nachrüstbare, wenig zuverlässige Produkte steigen.</p>	Im Interview nicht thematisiert.