



# Digitale Transformation im Notrufwesen – ein neues Zeitalter in der Notfallkommunikation?





# Inhaltsangabe

1

Erweiterter Zugang zu den Notrufdiensten über mehrere Kanäle

Seite 5

2

Präzise Information über den Ort des Anrufers und des Notfalls

Seite 6

3

Geographische Konsolidierung von Notrufleitstellen

Seite 8

4

Organisations- und grenzübergreifende Zusammenarbeit der Einsatz- und Rettungskräfte

Seite 9

# Digitale Transformation im Notrufwesen vorantreiben

**Das Internet, intelligente Netze und Dienste sowie Smartdevices verändern die Art, wie Menschen kommunizieren. Dieser Wandel findet sich bisher jedoch nicht im Notrufwesen wieder. Das führt zu teilweise paradoxen Situationen, welche die Arbeit der Helfer erschweren. Deshalb muss die Digitale Transformation im Notrufwesen schnellstmöglich vorangetrieben werden. Einige Ansätze dazu, haben wir hier zusammengefasst.**

Wenn es zu einer Notfallsituation kommt, wissen die meisten Menschen, dass sie die Notrufnummern 112 oder 110 anrufen können und dann mit einem Disponenten verbunden werden, der die Situation auflösen und im Bedarfsfall Hilfe entsenden kann. Auch wenn diese Vorgehensweise sich im Prinzip in der Vergangenheit als sehr effektiv erwiesen hat, so treiben doch Veränderungen im Kommunikationsverhalten in den letzten Jahren auch den Bedarf zur Modernisierung des Notrufwesens.

Mit der Verbreitung und allgegenwärtigen Verfügbarkeit von 2G-Mobilfunkdiensten (GSM) seit den frühen 90er Jahren ist die Mobilität des Anrufers der Faktor mit der größten Veränderung seit Einführung des allgemein verfügbaren Telefondienstes für die Öffentlichkeit.

Im nächsten Schritt wurde Anfang der 2000er Jahre mit den Mobilfunkdiensten der 3. Generation (3G) das Internet mobil. Aber erst mit dem Erscheinen von Smartphones ab 2007 und deren massenhaften Verbreitung in den nachfolgenden Jahren nahmen text-basierte Kommunikationsdienste einen immer größeren Raum ein, und die klassische Sprachtelefonie verlor an Relevanz in der täglichen Kommunikation. Dies ist insbesondere in der Generation der „Digital Natives“ zu beobachten, für die es nie eine Welt ohne Internet gab, und für die Telefonieren „Old School“ ist.

Diese beiden zentralen Paradigmenwechsel haben Einfluss auf die Rahmenbedingungen, unter denen sich Notfallkommunikation abspielt. Vier zentrale Herausforderungen wurden deutlich sichtbar:

- 1. Erweiterter Zugang zu den Notrufdiensten über mehrere Kanäle**
- 2. Präzise Information über den Ort des Anrufers und des Notfalls**
- 3. Geographische Konsolidierung von Notrufleitstellen**
- 4. Organisations- und grenzübergreifende Zusammenarbeit der Einsatz- und Rettungskräfte**

# Digitale Transformation im Notrufwesen vorantreiben

Parallel zur Veränderung des allgemeinen Kommunikationsverhaltens finden aktive Diskussionen rund um die „Digitale Transformation“ und „Industrie 4.0“ statt, bei denen die Prozessautomatisierung zwischen allen Bereichen innerhalb von Organisationen, aber auch organisationsübergreifend im Mittelpunkt steht. All diesen Ansätzen gemein ist die Allgegenwärtigkeit mobiler Datendienste und des Internets.

Werden die vier vorher genannten Herausforderungen im Kontext der Digitalen Transformation und der darin enthaltenen Aspekte der Kommunikation in Echtzeit betrachtet, ergeben sich relevante Ansätze, um diesen Herausforderungen effektiv zu begegnen und das Notrufwesen in das Digitale Zeitalter zu überführen.



# Erweiterter Zugang zu den Notrufdiensten über mehrere Kanäle

Wenn man die massive Verschiebung der täglichen Art und Weise miteinander zu kommunizieren, von Telefon und E-Mail hin zu Text-Chat, Bild- und Videokommunikation insbesondere in der Gruppe der Digital Natives betrachtet, so scheint ein alleiniger Zugang zu Notrufdiensten per Telefon nicht der bestmögliche Weg zur Kommunikation mit Bürgern in Notsituationen zu sein.

Telefonkommunikation mittels des gesprochenen Wortes alleine birgt zudem Limitierungen für eine multikulturelle Gesellschaft, in der nicht jedes Mitglied die gleiche Tiefe an Sprachkenntnissen besitzt und somit über gleiche Möglichkeiten verfügt, dem Helfer am Rufannahmepunkt die Situation umfänglich zu beschreiben und explizit auf dessen Fragen einzugehen. Dies schließt auch die Gemeinschaft der Menschen mit Hör- und Sprachbehinderungen ein, denen bis heute weitestgehend nur das Fax als Kommunikationsmedium mit den Notrufdiensten zur Verfügung steht, ein Kommunikationsmittel der 70er Jahre, dessen Zweckmäßigkeit für Notfallkommunikation 2017 durchaus in Frage gestellt werden darf.

Wenn die Kommunikation über visuelle Medienkanäle einschließlich Text und Video ausgeweitet werden kann, so erlaubt dies einerseits einen schnelleren Austausch der Information und somit ein leichteres Erfassen des situativen Kontextes. Dadurch wiederum

können die Entscheidungen zur Hilfe in der Notsituation beschleunigt und qualitativ verbessert werden.

Darüber hinaus kann Video-Kommunikation in der gesamten Rettungskette, vom Disponenten in der Leitstelle, über die Besatzung im Rettungswagens bis hin zum Personal im Krankenhaus, als Schrittmacher für die Digitale Transformation betrachtet werden, wenn z.B. in besonders herausfordernden Situationen bereits während des Einsatzes vor Ort oder während des Transportes Zugriff auf spezialisierte Ärzte und Experten gewährt werden kann.

Ferner kann der Einsatz von Video als Wegbereiter für die Telemedizin bereits während des Notrufes genutzt werden, um ggf. das unnötige Aussenden von Notarzt und Rettungswagen zu vermeiden und somit wertvolle Ressourcen für andere Notfälle einzusparen.



# Präzise Information über den Ort des Anrufers und des Notfalls

Um Einsatzkräfte an den Ort des gemeldeten Notfalles entsenden zu können, ist eine präzise Kenntnis der Lage eben dieses Ortes nötig. Mit der stark vorangeschrittenen Mobilität in jeglicher Form der Kommunikation und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass derzeit etwa 70% aller Notrufe von Mobiltelefonen aus getätigt werden, wird deutlich, dass zur klaren Bestimmung des Ortes sehr viel Zeit aufgewendet wird, die unter Umständen bei der Erbringung der Hilfeleistung fehlt.

In vielen Fällen dauert bedingt durch die Verwirrung, Aufregung und Angst des Anrufers die Feststellung des Ortes mehrere Minuten, bevor auch nur über den Grund des Notrufes und die Notlage gesprochen werden kann. Auch wenn moderne Smartphones in der Regel durch die Nutzung von Satellitendaten bis auf wenige Meter genaue Informationen zum Standort des Anrufers bereithalten, besteht doch derzeit keine durchgängige Möglichkeit, diese Informationen auch in der Notrufleitstelle allgemein verfügbar zu machen.



# Präzise Information über den Ort des Anrufers und des Notfalls

Derzeit gilt allgemein die Maxime, dass Informationen über den Ort des Notrufers durch das Mobilfunknetz bereitgestellt werden müssen, was die Granularität typischerweise auf die Funkzelle bzw. einen Bereich der Funkzelle, aus der der Notruf gewählt wurde, beschränkt. Je nach Größe der Funkzelle sind dies Gebiete mit einem Radius von wenigen 100 Metern bis hin zu mehr als 10 Kilometern, was für die Auffindbarkeit der Person nur bedingt als Hilfe zu bezeichnen ist.

In jüngster Zeit sind einige Technologien hervorzuheben, die hier Abhilfe schaffen können:

- Advanced Mobile Location (AML), seit 2016 als Bestandteil von Smartphones mit Google Android OS, ist bereits ein großer Schritt vorwärts, um einen grundsätzlichen Mechanismus der Übertragung von Ortsinformationen bereitzustellen. Über eine Einführung von AML wird derzeit in Deutschland beraten.
- Smartphones mit Apple iOS als Betriebssystem verfügten bis Frühjahr 2018 nicht über einen adäquaten Mechanismus, mit dem eine genaue Ortbarkeit für die Notrufdienste über „Bordmittel“ gegeben war. Mit iOS 11.3 hat Apple dann allerdings nachgezogen und AML ebenfalls für iPhones bereitgestellt.

- Seitens der EU Gesetzgebung wird mit der Einführung des EU eCalls Ende 2017/ Anfang 2018 erstmalig ein Verfahren in den 112-Notruf eingebunden, welches es ermöglicht, aus Fahrzeugen heraus automatisch oder manuell einen Notruf auszulösen und gleichzeitig genaue Informationen zum Ort und zum Fahrzeug zu übermitteln.



Unabhängig von der flächendeckenden Verfügbarkeit in den Leitstellen ist auch mit den zuvor genannten Funktionen und Diensten noch keine lückenlose Verwendbarkeit seitens des Gerätes bereitgestellter Ortsinformationen gegeben. Hier kann ein Ansatz über Lokalisierung mittels SMS, Smartphone-Browser und der HTML5-Geolokalisierungs-Schnittstelle genutzt werden, um eine breite Abdeckung über möglichst viele Szenarien zu erreichen.

# Geographische Konsolidierung von Notrufleitstellen

Viele der aktuell existierenden Notruforganisationen und deren zugehörige Leitstellen sind historisch gewachsen, was häufig zu einer Konstellation einer oder mehrerer kleiner Standorte mit wenigen Rufannahmeplätzen (typischerweise 4-6) führte. Zu Zeiten mit geringerem Aufkommen an Notrufen war dies adäquat. Bedenkt man allerdings, dass derzeit fast jeder Bürger ein Mobiltelefon bei sich trägt, ist es nicht verwunderlich, dass die Anzahl der eingehenden Notrufe pro Vorfall signifikant ansteigt, im Vergleich zu damaligen Zeiten als ein Verkehrsunfall telefonisch gemeldet wurde, indem man einen Anwohner bat, den Notruf von seinem Festnetztelefon zu betätigen.

Aufgrund des heute allgegenwärtigen Zugangs zu Mobilfunkdiensten und dem Bedürfnis vieler Bürger in Notsituationen Hilfe zu leisten, wird in häufig ein einzelner Vorfall durch mehrere Notrufe gemeldet, die entsprechend vom Personal in den Leitstellen bedient werden müssen. In Situationen mit Großschadenslagen (ausgelöst z.B. durch Unwetter, Industrie oder Verkehrsunfälle, Terrorismus) werden derart organisierte Leitstellen regelmäßig mit Notrufen überhäuft, was sich in langen Wartezeiten und in verlorenen Notrufen niederschlägt, bedingt durch Kapazitätsbeschränkungen bei den Zugangsleitungen wie auch beim Personal in den Leitstellen.



Aus Sicht der Behandlung großer eingehender Anrufvolumina mit Hilfe der Methoden der Verkehrstheorie werden „Leitstellen-Inseln“ mit wenigen Rufannahmeplätzen immer sehr limitiert sein, wenn es um effizientes Abarbeiten großer Anrufmengen geht. Diese Herausforderung kann bewältigt werden, indem mehrere einzelne Leitstellen zu einem Verbund zusammengeschaltet werden, in dem Personal an Rufannahmeplätze aus Regionen mit weniger Verkehrsaufkommen die Kollegen in den Leitstellen mit einer Flut von Anrufen unterstützen, wie es bereits seit Beginn der 2000er Jahre im Bereich der kommerziellen Call Center üblich ist. Nimmt man z.B. an, dass 10 Leitstellen mit jeweils 4 Rufannahmeplätzen in einen Verbund mit in Summe 40 Rufannahmeplätzen übergehen könnten, so kann dieser Verbund drei Mal so viel eingehenden Telefonverkehr bedienen im Vergleich zu den 10 einzelnen Leitstellen.

# Organisations- und grenzübergreifende Zusammenarbeit der Einsatz- und Rettungskräfte

Effektive Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Notfallhilfsorganisationen wird umso herausfordernder, wenn sie verschiedenen Behörden angehören oder sogar grenzüberschreitende Zusammenarbeit gefordert ist. In diesen Fällen werden nach wie vor Informationen zu den Fällen zwischen den beteiligten Organisationen mündlich per Telefon oder schriftlich per Fax ausgetauscht, um danach wiederum per Hand in voneinander unabhängige Leitstellenapplikationen eingetragen und bearbeitet zu werden. Diese Methode ist nicht nur sehr zeitaufwändig, sie ist zudem aufgrund des menschlichen Faktors in Situationen unter Druck auch fehleranfällig und führt zu systembedingten Inkonsistenzen in den Lagebildern.

Situationen, die das Zusammenwirken von Einsatzkräften mehrerer Behörden oder Organisationen vor Ort erfordern, zeigen, dass unterschiedliche Kenntnisstände zusätzliche Herausforderungen sowie vermeidbare Verwirrung mit sich bringen können.

Grenzüberschreitende Notfälle treten einerseits natürlich an nationalen Grenzen zwischen Staaten auf, umso öfter aber auch an Grenzen von Zuständigkeitsbereichen, regionalen oder sogar städtischen und Gemeindegrenzen. Auch an diesen Grenzen wird sehr häufig die Zusammenarbeit auf Telefonanrufe, den Austausch von Notizen oder Faxen reduziert,

an Stelle von strukturiertem Datenaustausch in Verbindung mit zeitgemäßer Multi-Kanal-Kommunikation in Echtzeit.

Diese Hilfsmittel können gerade an auch nationalen Grenzen die besonderen Herausforderungen der Multilingualität in der Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Leitstellen, Rettungs- und Hilfskräften, und natürlich auch der in Not geratenen Menschen deutlich verbessern.



# Zusammenfassung

Betrachtet man diese vier Bereiche mit ihren Herausforderungen im Zusammenhang, so wird deutlich, dass die Digitale Transformation mit Schwerpunkt auf Prozesse und Kommunikation innerhalb der Bereiche einer Organisation, aber eben auch organisationsübergreifend ein großes Potential zur Beseitigung der bestehenden Einschränkungen birgt.

Prozesse und Prozeduren, die durch Ereignisse angestoßen, durch die Möglichkeiten zum schnellen Austausch von strukturierten Daten, Informationen und situativem Kontext gestaltet, und durch Echtzeitkommunikation über alle verfügbaren Kanäle und Medien (Sprache, Text und Bilder oder Video) angereichert werden können, bilden das Rückgrat der nächsten Generation in der Notfallkommunikation. Darauf aufsetzend werden unterschiedliche Organisationen im Sicherheits-, Notfall- und Medizinwesen befähigt werden, besser und effizienter miteinander zusammen zu arbeiten.

An dieser Stelle wird deutlich, dass einerseits im Gegensatz zu früher das Notrufwesen schnelleren Modernisierungszyklen gerecht werden muss, um mit den technologischen Innovationszyklen mithalten zu können. Andererseits kann man sich aber auch nicht mehr nur einer einzigen Methode zur Bedienung einer Anforderung konzentrieren (siehe z.B. die Anruferlokalisierung). Vielmehr sollten in der zukünftigen Technologie-Landschaft Möglichkeiten eingeplant werden, um zeitgerecht auf technische Neuerungen reagieren zu können. Dazu bedarf es neben einer robusten und ausfallsichereren Gesamtarchitektur vor allem

auch offener Plattformen, die Integrationen mehrerer unterschiedlicher Dienste zulassen, und ggf. auch Cloud-Services in Betracht ziehen, die seitens der verantwortlichen Ministerien, der Notruforganisationen oder auch Dritter bereitgestellt werden können.

Ganzheitlich betrachtet sollen die Bürger feststellen, dass eine umfassende Form des Engagements mit den Notruf- und Hilfsorganisationen in Notsituationen verglichen mit den derzeitigen Limitierungen eines rein telefonbasierten Notrufwesens zu schnellerer Hilfsleistung und einer höheren Qualität entlang der gesamten Notfallekette führen wird.

Abschließend sei erwähnt, dass die EU in Anbetracht der notwendigen Veränderungen im Notrufwesen die Einführung des europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation (European Electronic Communication Code, EECC) plant, als Nachfolger der Universaldienstrichtlinie, in der aktuell die einheitliche Europäische Notrufnummer 112 verankert ist. Es wird erwartet, dass somit die Anforderungen an das Notrufwesen deutliche und relevante Erweiterungen in den Bereichen Anruferlokalisierung mit Hilfe der Ortsinformationen von Smartphones, barrierefreier Zugang zum Notrufwesen, öffentliche Warnsysteme (Reverse 112), verbesserter Zugang aus privaten Netzen, sowie grenzüberschreitende Zusammenarbeit erfahren wird.

Avaya ist bereits heute vorbereitet, mit Kunden über diese zukünftigen Anforderungen und die möglichen Lösungskonzepte zu sprechen.

---

Der Autor arbeitet eng mit der European Emergency Number Association (EENA) zusammen. Weitergehende Informationen finden Sie z.B. hier:

- Public Safety Digital Transformation – The fundamentals of VoIP: [http://www.eena.org/download.asp?item\\_id=232](http://www.eena.org/download.asp?item_id=232)
- HTML5 Geolocation - Accurate caller location in support of emergency services: [http://www.eena.org/download.asp?item\\_id=237](http://www.eena.org/download.asp?item_id=237)
- The Internet of Things and Emergency Services: [http://www.eena.org/download.asp?item\\_id=170](http://www.eena.org/download.asp?item_id=170)
- Next Generation 112 & The new emergency services networks landscape: [http://www.eena.org/download.asp?item\\_id=265](http://www.eena.org/download.asp?item_id=265)
- Security and Privacy Issues in Next Generation 112: [http://www.eena.org/download.asp?item\\_id=234](http://www.eena.org/download.asp?item_id=234)
- NG112 Transition Models: [http://www.eena.org/uploads/gallery/files/pdf/2013\\_12\\_19\\_ng112\\_models\\_v1\\_0\\_final.pdf](http://www.eena.org/uploads/gallery/files/pdf/2013_12_19_ng112_models_v1_0_final.pdf)