
CIRS in Leitstellen

Vor- und Nachteile der Einführung eines anonymisierten Meldungssystems für kritische Ereignisse in den Zentralen Leitstellen der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr

Eine Hausarbeit von David Breidert

david.breidert@me.com

Talstraße 33

07545 Gera

Eingereicht bei

Thüringer Landesfeuerwehr- und
Katastrophenschutzschule

Silbitzer Weg 6

07586 Bad Köstritz

Inhaltsverzeichnis

1 – Einleitung	3
1.1 Fragestellungen	3
1.2 Ziel	3
1.3 Abgrenzung	3
2 – Fehlermanagement	4
2.1 Definitionen	4
2.1.1 Fehler	4
2.1.2 Fehlermanagement	4
2.2 Ursprünge	4
2.3 Ziel	5
2.4 Phasen	5
2.5 Umsetzung	5
3 – CIRS	7
3.1 Was ist CIRS?	7
3.1.1 Schweizer-Käse-Modell	7
3.2 Ursprung	8
3.3 Sinn und Zweck	8
4 – CIRS in einer BOS-Leitstelle	10
4.1 Schnittstelle Mensch und Technik	10
4.2 Schnittstelle Mensch und Mensch	11
4.3 Implementation	12
4.3.1 Vorraussetzungen	12
4.3.2 Technik	12
4.3.3 Pro und Contra	13
4.3.4 Interne vs. externe Analyse	13
5 – Fazit	15
Abbildungsverzeichnis	16
Literaturverzeichnis	16
Eidesstattliche Erklärung	17

1 – Einleitung

In Thüringen gibt es 1.609 freiwillige Feuerwehren mit insgesamt ca. 34.000 aktiven Mitgliedern in den Einsatzabteilungen^[1]. Während in den größeren Städten Berufsfeuerwehren 24 Stunden und 7 Tage die Woche auf der Feuerwache in Einsatzbereitschaft sind, sind die freiwilligen Kräfte vor allem im ländlichen Bereich essentiell, um Brandschutz und dringende technische Hilfe sicherzustellen.

Diese Hausarbeit soll einen Überblick über das Thema CIRS verschaffen sowie Vor- und Nachteile einer Einführung in eine BOS-Leitstelle aufzeigen.

1.1 Fragestellungen

Folgende Fragestellungen möchte ich mit dieser Hausarbeit beantworten:

- Was ist CIRS und wo hat es seinen Ursprung?
- Wie kann CIRS Arbeitsabläufe in der Leitstelle optimieren?

1.2 Ziel

Mein Ziel ist die Sensibilisierung für die Bedeutung eines guten Fehlermanagements innerhalb einer BOS-Leitstelle

1.3 Abgrenzung

Um den Rahmen der Hausarbeit nicht zu sprengen, können die einzelnen Unterpunkte nicht in größter Ausführlichkeit sondern nur in ihrer grundsätzlichen Bedeutung und Wirkungsweise behandelt werden.

2 – Fehlermanagement

Um CIRS zu verstehen, muss man sich zuerst mit dem Fehlermanagement als ganzem beschäftigen.

2.1 Definitionen

2.1.1 Fehler

„Ein Fehler ist die Abweichung eines Zustands, Vorgangs oder Ergebnisses von einem Standard, den Regeln oder einem Ziel.“^[2]

2.1.2 Fehlermanagement

Systematisch betriebene Fehlerprävention, Fehlererkennung, Fehlerdiagnose und -bewertung sowie die Einleitung und Evaluierung von Gegenmaßnahmen mit dem Ziel, das Risiko schwer wiegender Folgen zu minimieren.

2.2 Ursprünge

Fehlermanagement hat Ursprünge in unterschiedlichen Bereichen. Die Luftfahrt wird oft als größter Vorantreiber gesehen.



Abb.1 Flugzeugkatastrophe Los Rodeos 1977, ein Kommunikationsproblem kostet 583 Menschen das Leben.

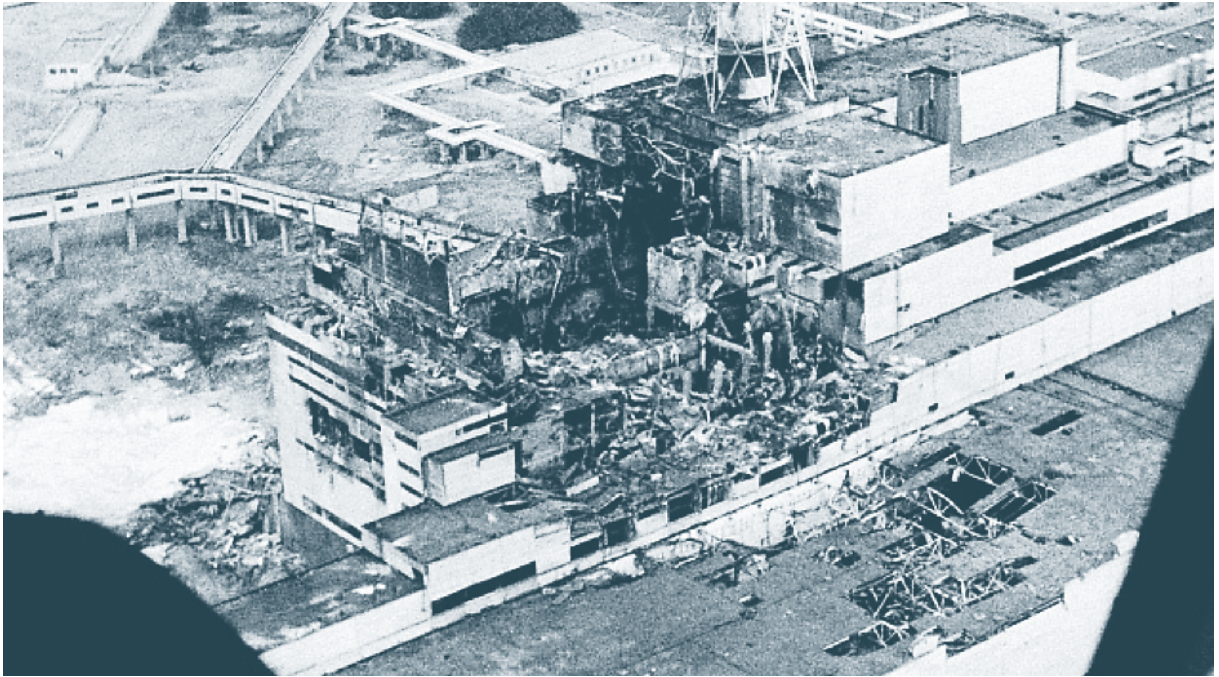


Abb.2 Reaktorkatastrophe von Tschernobyl, auch hier ist der Fehler auf menschliches Versagen zurückzuführen.

Durch Ereignisse, wie die beiden oben genannten, wurde ersichtlich, dass menschliche Fehler zu massiven Katastrophen führen können. Um ähnliche Katastrophen in Zukunft zu verhindern, begann man damit, vermehrt Fehlermanagementsysteme einzuführen.

2.3 Ziel

Ziel eines Fehlermanagements ist es, auf Fehler zu reagieren, eventuelle Folgen zu minimieren und das erneute Auftreten des selben Fehlers zu verhindern.

2.4 Phasen^[3]

1. Fehlerentdeckung
2. Fehlerdiagnose
3. Fehlerkompensation
4. Fehlerkorrektur

2.5 Umsetzung

Fehler sind menschlich. Sie passieren jeden Tag und überall. Man muss also mit ihnen umgehen.

Fehler werden meistens entdeckt, nachdem sie das erste Mal oder gehäuft auftreten. Daraufhin werden Sicherheitsebenen geschaffen, um diese Fehler in Zukunft zu vermeiden.

Beispiel:

Fehlerentdeckung: Die integrierte Leitstelle Musterstadt ist zuständig für die Alarmierung und Lenkung des Rettungsdienstes in Musterstadt und Umgebung. Die Kollegen des Rettungsdienstes kritisieren in letzter Zeit häufig, dass nicht der nächste Rettungswagen zu einem Notfall alarmiert wird, sondern einer, der eine viel weitere Anfahrt hat.

Fehlerdiagnose: Das Problem wird darauf zurückgeführt, dass die Disponenten der Leitstelle keine Kenntnis über die Standorte der Rettungsmittel haben, sondern lediglich über deren Status. Eine georeferenzierte Alarmierung ist deshalb nicht möglich.

Fehlerkompensation: Die Disponenten und Mitarbeiter werden auf den Sachverhalt hingewiesen und angehalten bis zur anderweitigen Behebung durch Erfragen von Standorten möglichst das nächste Rettungsmittel zu alarmieren

Fehlerkorrektur: Um dieses Problem zu beheben, werden die Rettungsmittel mit GPS-Modulen ausgerüstet, die regelmäßig an die Leitstelle senden. Somit kennt diese immer den aktuellen Standort der Rettungsmittel und kann entsprechend disponieren.

Solche Sicherheitsebenen können zum Beispiel elektronische Sicherheitsmaßnahmen sein. Jede Sicherheitsebene hat allerdings auch ihre Schwachstellen, z.B. der Ausfall einer elektronischen Sicherheitsmaßnahme.

Beispiel:

Das GPS-Modul eines Rettungswagens fällt aus und sendet keinen Standort mehr. Die Leitstelle hält den zuletzt bekannten Standort für den tatsächlichen, obwohl sich der Rettungswagen seitdem schon weiter bewegt hat.

3 – CIRS

3.1 Was ist CIRS?

CIRS steht für „Critical Incident Reporting System“ und bietet Mitarbeitern seiner Teilnehmer eine Möglichkeit sogenannte kritische Ereignisse anonym zu erfassen.

Kritisches Ereignis (critical incident) ist ein Ereignis, das zu einem „unerwünschten Ereignis führen kann oder die Wahrscheinlichkeit eines Auftretens erhöht“. [4]

Ziel von CIRS ist die Prozessanalyse, um eventuelle Schwachstellen in Abläufen, Ausbildung o.Ä. festzustellen und auszubessern, bevor ein kritisches Ereignis eintritt

CIRS ist also ein Werkzeug im Bereich des Fehlermanagements, genauer in der Phase der Fehlerentdeckung.

3.1.1 Schweizer-Käse-Modell

Das Schweizer-Käse-Modell^[5] dient der Visualisierung von kritischen Ereignissen und deren Entstehung. Es besteht aus mehreren Käsescheiben, die die Sicherheits-ebenen - im vorangehenden Beispiel aus Kapitel 1 die GPS-Module - darstellen. Jede Käsescheibe hat außerdem Löcher, die die Schwachstellen der Sicherheits-ebenen - im Beispiel der mögliche Ausfall - darstellen. Im Normalfall blockieren die Käsescheiben ein unerwünschtes Ereignis. In dem seltenen Fall, dass ein Ereignis alle Käsescheiben durch ihre Löcher passieren kann, kommt es jedoch zu einem kritischen Ereignis, z.B. zum Patientenschaden.

Demnach kann man also auch sagen: Je mehr Käsescheiben – also Sicherheits-ebenen – es gibt, und je kleiner deren Löcher – also Schwachstellen – sind, desto weniger wahrscheinlich ist ein kritisches Ereignis.

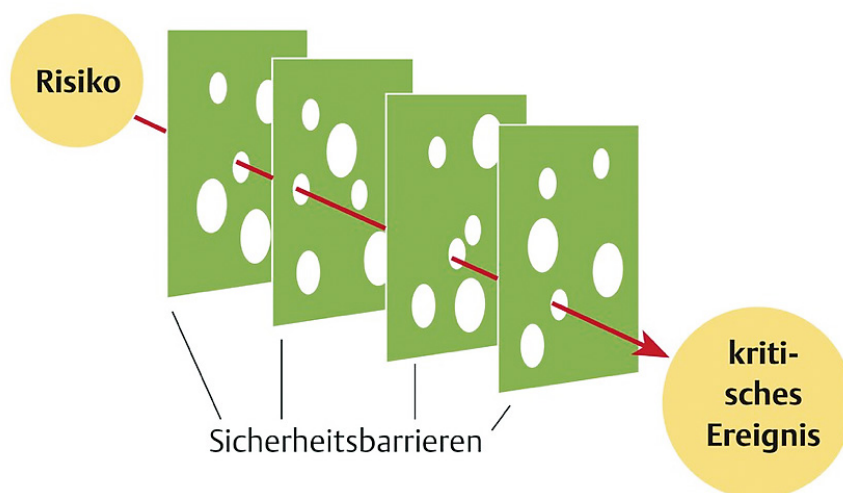


Abb.3 Schweizer-Käse-Modell, veranschaulicht Sicherheitsebenen und ihre Schwachstellen.

3.2 Ursprung

Auch das Critical Incident Reporting System findet seinen Ursprung in der Luftfahrt, genauer gesagt in der militärischen Luftfahrt. Später fand es dann auch in der zivilen Luftfahrt Anwendung.

Heutzutage ist neben der Luftfahrt der medizinische Bereich ein Hauptanwender des Systems.

Medizin und Luftfahrt gleichen sich, wenn nicht auf den ersten, dann aber auf den zweiten Blick, in vielerlei Hinsicht: Beides sind sehr komplexe Systeme mit hohem Risiko, in denen Schnittstellen zwischen Technik und Mensch allgegenwärtig sind.

3.3 Sinn und Zweck

„Ziel ist es nicht, einen Schuldigen zu finden, sondern strukturelle und organisatorische Fehlerquellen zu identifizieren und Verbesserungen abzuleiten“.^[4]

Ein Critical Incident Reporting System soll dazu dienen, sicherheitsrelevante Zwischenfälle jeglicher Art anonym zu melden und diese dann systematisch zu erfassen.

Es können sowohl Ereignisse gemeldet werden, welche vom Berichter selbst erlebt, verursacht, oder beobachtet wurden.

Die Erfassung solcher Beinahe-Zwischenfälle ist besonders wichtig, da ansonsten keine gute Statistik über auftretende Fehler geführt werden kann. Wenn Fehler nur in solchen Fällen gemeldet werden, in denen sie zu einem Schaden führen, könnte man beim Lesen der Statistik zu dem Schluss kommen, dass diese Fehler viel seltener vorkommen, als sie es eigentlich tun.

Eine CIRS-Meldung dient sozusagen als Frühwarnsystem. Sie ermöglicht latente Fehler, oder Beinahe-Zwischenfälle zu eliminieren, bevor ein kritisches Ereignis daraus entsteht.

Beispiel:

Ein Notfallsanitäter möchte einem Patienten ein Medikament gegen Bluthochdruck verabreichen und beauftragt seinen Kollegen das Medikament aufzuziehen und anzureichen.

Als der Notfallsanitäter von seinem Kollegen die Spritze gereicht bekommt, lässt er sich von ihm die Ampulle zeigen und erkennt, dass es sich nicht um das von ihm beauftragte Medikament handelt, sondern um eins welches den Blutdruck sogar noch steigert.

Der Notfallsanitäter verwirft das Medikament und zieht im Anschluss das Richtige auf.

Hätte der Notfallsanitäter in dieser Situation nicht noch einmal die Ampulle kontrolliert, hätte das massive Schäden für den Patienten nach sich ziehen können.

Ohne etabliertes Critical Incident Reporting System hätten die Mitarbeiter keine Möglichkeit diesen Vorfall zu melden, ohne dass sich der Kollege, der den Fehler gemacht hat, vor Konsequenzen fürchten müsste, weshalb er wahrscheinlich nie außerhalb des Teams ausgewertet werden würde.

Dieser Verlauf ist ungünstig, denn selten passieren Zwischenfälle allein aufgrund der Fehler eines Einzelnen, vielmehr sind es meistens Ereignisketten, die zu einem Fehler führen und deren einzelne Glieder alle Raum für Optimierungen bieten.

Beispiel:

Der Kollege, der den Fehler gemacht hat, hatte die Ampulle mit einer anderen verwechselt, da sich die Etiketten der beiden Ampullen sehr ähnlich sehen und diese direkt nebeneinander im Ampullarium lagen.

Wenn die Mitarbeiter eine CIRS-Meldung zu dem Vorfall erstellen könnten, könnte die Wachleitung reagieren, ohne über den konkreten Einzelfall Bescheid zu wissen, indem sie z.B. die Position der Ampullen im Ampullarium anpasst.

4 – CIRS in einer BOS-Leitstelle

Eine BOS-Leitstelle weist viel Ähnlichkeit mit den Gebieten auf, in denen CIRS schon etabliert ist. Auch hier gibt es die Schnittstelle zwischen Mensch und Technik, auch hier handelt es sich um ein komplexes System mit hohem Risiko (Menschenleben), es scheint also als sei eine Leitstelle perfekt für die Einführung von CIRS geeignet.

4.1 Schnittstelle Mensch und Technik

Die Schnittstelle Mensch und Technik ist essentiell für das effiziente Arbeiten in einer Leitstelle. Der Disponent muss das Einsatzleitsystem bedienen und das Einsatzleitsystem muss den Disponenten bei seiner Arbeit unterstützen.



Abb.4 Die Schnittstelle zwischen Mensch und Technik ist in einer Leitstelle allgegenwärtig.

Fehler von Menschen sollen wenn möglich von der Technik kompensiert werden und umgekehrt genauso.

Beispiel 1:

Der Disponent nimmt einen Notruf entgegen, indem ein Verkehrsunfall mit mehreren Beteiligten gemeldet wird. Schnell erfasst er alle notwendigen Daten und möchte die notwendigen Kräfte alarmieren.

Als der Disponent den Einsatz abspeichert meldet das Einsatzleitsystem, dass in der gleichen Straße bereits ein ähnlicher Einsatz von einem anderen Arbeitsplatz aufgenommen wurde. Tatsächlich handelt es sich um den gleichen Einsatz, der Disponent erkennt dies und vermeidet so eine doppelte Alarmierung der Rettungskräfte.

Beispiel 2:

In einem Ort wurde ein neues Wohngebiet samt neuen Straßen errichtet. Die Straßen sind noch nicht im Einsatzleitsystem erfasst, weshalb das Einsatzleitsystem den GEO-Punkt des Einsatzes auf die Ortsmitte setzt.

Der Disponent erkennt diesen Fehler und informiert die Rettungskräfte über den Sachverhalt. Dank der verbalen Wegbeschreibung finden die Einsatzkräfte schnell den Einsatzort.

Eine gute Schulung der Disponenten in den alltäglichen Systemen ist genauso essentiell wie in den Rückfallebenen. Im Falle eines kompletten Ausfalls müssen die Disponenten sicher und effizient reagieren können, um die Gefahrenabwehr weiter sicherzustellen.

4.2 Schnittstelle Mensch und Mensch

Die Technik ist trotz ihrer Komplexität nur eine der Herausforderungen des Disponenten in seiner alltäglichen Arbeit. Im Vordergrund des Dienstgeschehens steht in den allermeisten Fällen der Bürger.

Der Disponent muss vom Bürger, der sich in einer Stresssituation befindet, spezifische Informationen erfragen. Neben feuerwehrtechnischem und medizinischem Wissen muss der Disponent also auch psychologische Faktoren beachten.

Die Wissenschaft beschäftigt sich schon länger mit der Notrufabfrage. Ergebniss sind immer mehr Systeme der strukturierten Notrufabfrage, die auf den Markt kommen und versprechen den Disponenten bei der effizienten und ausführlichen Abfrage von Notfällen zu unterstützen.

Somit kann man sagen, dass auch die Schnittstelle von Mensch zu Mensch ein komplexes System und ein potentieller Ansatzpunkt für ein Critical Incident Reporting System ist.

4.3 Implementation

4.3.1 Voraussetzungen

Nach Staender (2001)^[6] muss ein Critical Incident Reporting System Voraussetzungen erfüllen, um erfolgreich betrieben werden zu können, diese kann man eins zu eins auch auf die Leitstelle übertragen:

Vertrauen

Um eine genaue und vertiefte Fehleranalyse zu gewährleisten, muss eine Atmosphäre herrschen, in der die Mitarbeiter sich nicht vor Konsequenzen fürchten müssen.

Wenn aus Angst vor Bestrafung Fehler in Meldungen verschwiegen oder beschönigt werden, bekommt man keine akkurate Datenlage und kann demnach auch nicht entsprechend korrigieren.

Um wertfrei über Fehler diskutieren zu können, dürfen Schuldzuweisungen von Anfang an nicht zugelassen werden.

Anonymität

Anonymität in der Meldung erhöht die Compliance der Mitarbeiter und muss trotz schwierigerer Validierung von Meldungen in Kauf genommen werden.

Freiwilligkeit

Ein Zwang zur Berichterstattung würde ein komplettes Scheitern des Systems bedeuten und steht in direktem Kontrast zu einer gesunden Fehlerkultur.

Motivation

Um die Motivation der Mitarbeiter zu erhöhen, müssen sie regelmäßiges Feedback bekommen. Wenn ein Mitarbeiter merkt, dass seine Meldungen ernst genommen werden, und sich am System etwas ändert, wird er es in Zukunft mehr und mehr nutzen.

Einfachheit

Das Meldeformular muss einfach gehalten sein. Ein zu kompliziertes Verfahren schreckt Mitarbeiter ab, eine Meldung zu tätigen.

4.3.2 Technik

Aufgrund der Tatsache, dass in einer Leitstelle viel mit Rechnern gearbeitet wird, bietet sich eine elektronische Umsetzung des CIRS an.

4.3.3 Pro und Contra

Ein gut funktionierendes CIRS hat viele Vorteile. Die Möglichkeit für Mitarbeiter kritische Ereignisse kann die Sicherstellung der Qualität einer Leitstelle einfacher und effektiver machen, wodurch im Endeffekt vor allem den Patienten geholfen wird.

Latente Fehler, die bisher keine Beachtung fanden, weil es noch zu keinem Schaden kam, können aufgearbeitet und behoben werden, bevor jemand zu Schaden kommt.

Durch Transparenz und Feedback werden außerdem Mitarbeiter motiviert sich aktiv an der Weiterentwicklung des Systems zu beteiligen. Das sorgt für eine größere Zufriedenheit der Mitarbeiter.

Die negativen Aspekte eines solchen Systems sind überschaubar. Erwähnen muss man dennoch den zusätzlichen Arbeitsaufwand, sowohl für die Mitarbeiter, die die Meldungen erstellen, als auch für das Personal, welches die Analyse durchführt.

Außerdem kann das System nur funktionieren, solange es auch mit genug Daten gespeist wird. Fehlt z.B. die Motivation der Mitarbeiter Meldungen abzugeben, wird das System keinen Effekt zeigen.

4.3.4 Interne vs. externe Analyse

Prinzipiell gibt es verschiedene Möglichkeiten CIRS-Meldungen zu analysieren. Entweder geschieht dies intern, d.h. durch Führungskräfte der Leitstelle, oder extern durch einen Dienstleister.

Vorteil einer internen Analyse sind, dass die Führungskräfte der Leitstelle über die Arbeitsabläufe und Strukturen bestens Bescheid wissen. Gemeldete Probleme und Zwischenfälle können leichter nachvollzogen werden, auch schnelle Korrekturen können so umgesetzt werden. Nachteilig hingegen ist die Tatsache, dass bei kleineren Leitstellen leichter Rückschlüsse auf meldende Personen gezogen werden können, was den Grundsatz der Anonymität gefährdet.

Vorteil einer externen Analyse ist hingegen der externe Blickwinkel. Das externe Unternehmen ist unvoreingenommen gegenüber den Mitarbeitern und Problemen und kann die Meldungen sachlich evaluieren. Außerdem ist es möglich Meldungen mehrerer Leitstellen zu kombinieren um eventuelle bereichsübergreifende Probleme feststellen zu können.

Der Zusammenschluss von mehreren Leitstellen mit eigenem Analyseteam stellt einen guten Mittelweg dar. Einerseits werden sensible Daten nicht nach außen getragen, andererseits wird die Anonymität gewahrt und leitstellenübergreifende Probleme können erfasst werden.

Beispiel:

Der Leitstelle Musterstadt wird ein Wohnhausbrandt in Beispieldorf gemeldet. Der Disponent erfasst den Einsatzort falsch, da es mehrere Orte namens Beispieldorf im Gebiet der Leitstelle Musterstadt gibt.

Da der Disponent ortskundig ist und sich der Problematik bewusst ist, korrigiert er den Fehler vor der Alarmierung und niemand kommt zu schaden. Dennoch meldet er den Zwischenfall via CIRS.

In der Analyse zusammen mit einer Partnerleitstelle fällt auf, dass es bereits mehrere Meldungen zu ähnlichen Fällen in beiden Leitstellengebieten gibt.

Aufgrund der Häufung der Fälle entscheiden sich die Führungskräfte zu agieren, indem sie die Problematik mit in den Einarbeitungskatalog für neue Mitarbeiter aufnehmen und Orte die mehrfach im Leitstellengebiet vorkommen zusätzlich mit einer Bemerkung über die Verwaltungsgemeinde versehen. Somit konnte einem Fehler vorgebeugt werden, der in der Zukunft leicht hätte entstehen können.

5 – Fazit

Um die hoheitliche Aufgabe der Gefahrenabwehr wahrnehmen zu können ist eine gut funktionierende Leitstelle unerlässlich. Tagtäglich gehen hunderte Notrufe ein und es gilt ebenso viele Notfälle strukturiert zu bearbeiten. Das bei so einer fachlich und psychisch fordernden Arbeit Fehler passieren ist unvermeidbar, auch wenn der gesellschaftliche Anspruch eine fehlerfreie Arbeit erwartet.

Ziel sollte es sein diese Fehler auf ein Minimum zu reduzieren. Dafür ist es wichtig im Rahmen des Qualitätsmanagements die eigenen organisatorischen Prozesse, Geräte, Handlungsanweisungen usw. immer wieder zu überprüfen und zu verbessern.

Ein Critical Incident Reporting System bietet eine direkte Schnittstelle zwischen denen, die die Strukturen erstellen und überarbeiten und denen, die sie anwenden. Es hilft Fehler zu verhindern, bevor sie passieren und das sollte, wenn im schlimmsten Fall Menschenleben auf dem Spiel stehen, wie in einer BOS-Leitstelle, immer das Ziel sein.

Ich möchte mich demnach nicht nur stark für eine Implementierung von CIRS in einzelnen Leitstellen aussprechen, sondern auch für eine Gesetzesgrundlage bzw. eine Aufnahme in die QM-Zertifizierungsbedingungen sowie für die Sensibilisierung der Leitstellendisponenten über die Vorteile eines solchen Systems.

“The greatest of faults, I should say, is to be conscious of none.”

(„Der schlimmste aller Fehler ist, sich keines solchen bewusst zu sein.“)

Thomas Carlyle

Abbildungsverzeichnis

- Abb.1 Flugzeugkatastrophe Los Rodeos 1977, ein Kommunikationsproblem kostet 583 Menschen das Leben. S. 4
(Quelle: <https://www.stern.de/reise/europa/wie-der-kopilot-den-crash-auf-teneriffa-erlebte-7388210.html>)
- Abb.2 Reaktorkatastrophe von Tschernobyl, auch hier ist der Fehler auf menschliches Versagen zurückzuführen. S. 5
(Quelle: https://www.deutschlandfunk.de/vom-gau-zum-weltkulturerbe-tschernobyl-soll-auf-unesco-liste.697.de.html?dram:article_id=490237)
- Abb.3 Schweizer-Käse-Modell, veranschaulicht Sicherheitsebenen und ihre Schwachstellen. S. 7
(Quelle: https://eref.thieme.de/ebooks/2115233#/ebook_2115233_SL80937975)
- Abb.4 Die Schnittstelle zwischen Mensch und Technik ist in einer Leitstelle allgegenwärtig. S. 10
(Quelle: <https://www.schwarzwaelder-bote.de/inhalt.balingen-sorge-um-zukunft-der-leitstelle-zollernalb.085603d4-9aca-4374-9be6-5f003439ba66.html>)

Literaturverzeichnis

- 1 Thüringer Ministerium für Inneres und Kommunales, Brand- und Katastrophenschutzbericht 2018, https://innen.thueringen.de/fileadmin/Publikationen/Anlage_1_Jahresbericht_2018.pdf
- 2 www.quality.de/lexikon/fehler/ (aufgerufen am 31.03.2021)
- 3 <https://de.wikipedia.org/wiki/Fehlermanagement>
- 4 Maas, M. & Güss, T. (2014), Patientensicherheit – Auftrag für die Zukunft, Bedeutung von CIRS-System für die klinische Praxis. AINS (49)
- 5 Thiemes Pflege. Schewior-Popp S, Sitzmann F, Ullrich L, Hrsg. 13. aktualisierte und erweiterte Auflage. Stuttgart: Thieme; 2017. doi:10.1055/b-004-140670, https://eref.thieme.de/ebooks/2115233#/ebook_2115233_SL80937975
- 6 Dr. Sven Staender (2001), Incident Reporting als Instrument zur Fehleranalyse in der Medizin
Sandra Widmer (2015), Patientensicherheit - Aus Fehlern lernen!
<https://www.johner-institut.de/blog/iso-14971-risikomanagement/cirs-critical-incident-reporting-system/>
<https://www.grin.com/document/443759>
<https://karrierebibel.de/fehlermanagement/>
<https://www.jp-consulting.de/Consulting-Change-Management-News/Fehlermanagement-Definition-und-ein-paar-Anregungen-E1274.htm>

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit eigenständig und ohne fremde Hilfe angefertigt habe. Textpassagen, die wörtlich oder dem Sinn nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.