

Zusatzdokument zur APS-Handlungsempfehlung
„Empfehlung zur Implementierung und Durchführung von Fallanalysen“

Ergebnisse der Unter-AG Methoden der Fallanalyse

Mitglieder der Unter-AG:

Susanne Eschkötter, Karin Hinke, Dr. Gesine Hofinger

Ziel des Zusatzdokuments:

Es soll als Zusatz zur Handlungsempfehlung eine Zusammenstellung verfügbarer Methoden der Fallanalyse gegeben werden. Die Zusammenstellung enthält in der Medizin bereits verwendete und weitere Methoden auf Grundlage verschiedener Theoriemodelle. Die Methodenübersicht soll einen groben Überblick und eine Orientierung zur vertieften Beschäftigung bieten. Zudem dokumentiert die Übersicht die Methoden, die zur Erstellung des Hauptdokuments (v. a. Methodenkapitel und Schritte der Fallanalyse) herangezogen wurden.

Vorgehen:

Die Methodenübersicht wurde von der UAG zwischen August 2017 und April 2018 erstellt. Es wurde eine Literaturrecherche zu Methoden der Fallanalyse durchgeführt. Hierzu wurden die Stichworte „Ereignisanalyse“, Fallanalyse“, „Unfallanalyse“, „accident analysis“, „event analysis“, „incident analysis“ einbezogen und mit „Methode“, „method“, „tool“ „instrument“ verknüpft. Weitere von der Unter-AG Literaturrecherche identifizierte sowie den Mitgliedern der Unter-AG bekannte Methoden wurden ebenfalls aufgenommen.

Es wurden nur Publikationen von Methoden gesucht, keine Studien zur Wirksamkeit etc. (dazu siehe Zusatzdokument „Ergebnisse der Unter-AG Literaturrecherche“). Es wurden nur Methoden in die Übersicht aufgenommen, die mindestens in einer Basisversion frei verfügbar und mindestens überblicksartig publiziert sind. Es wurde branchenübergreifend (v.a. Industrie, Luftfahrt) gesucht, da Anregungen über die bereits in der Medizin verwendeten Methoden hinaus gegeben werden sollten.

Es wurden 13 Methoden in die Übersicht aufgenommen. Mit dieser Zusammenstellung ist kein Anspruch auf Vollständigkeit verbunden.

Die Methoden wurden gruppiert in

- Methoden der Ereignisanalyse mit dem Fokus „Erklären der Entstehung eines konkreten Ereignisses“. Bei diesen Methoden ist die Theoriegrundlage nach unserer Einschätzung oder Aussage der Autorinnen und Autoren das Unfallentstehungsmodell nach J. Reason, Ch. Vincent u.a.
In dieser Gruppe finden sich Accimap, Concise Incident Analysis Tool, Learning from Defects, Systemanalyse (London Protocol), PRISMA, Root Cause Analysis des Veterans Affairs National Center for Patient Safety, Significant Event Analysis, SWARMIing
- Methoden der Systemanalyse mit dem Fokus „Erklären der Funktionalitäten und Abhängigkeiten innerhalb eines sozio-technischen Arbeitssystems“. Bei diesen Methoden sind nach unserer Einschätzung oder Aussage der Autorinnen und Autoren Safety II-Ansätze und Resilience Engineering die Theoriegrundlage.
In dieser Gruppe finden sich CAST, FRAM, STAMP
- Methoden mit spezifischem Fokus einer Branche (Luftfahrt, Prozessindustrie).
In dieser Gruppe finden sich HFACS, SOL

Zunächst überprüfte die Unter-AG, ob das in den gefundenen Methoden beschriebene Vorgehen eine Ergänzung der Schritte der Fallanalyse nötig macht. Dies war nicht der Fall. Zudem dienten die Rechercheergebnisse als Grundlage für das Methodenkapitel der Handlungsempfehlung.

Für die hier vorgelegte tabellarische Kurz-Übersicht wurden die Methoden nach den folgenden Kategorien beschrieben:

- Autorinnen und Autoren, Hauptpublikation (wenn möglich, online-Ressource)
- Vorgehen/Erfassung und Kategorisierung von Daten
- Analyseketten/Beschreibung von Ursachen
- Bemerkungen

Von der Unter-AG waren zunächst noch folgende Kategorien mituntersucht worden; hier wurden, wenn vorhanden, die Beschreibung der Autorinnen und Autoren übernommen:

- Schlüsselprinzipien, zugrundeliegende Theorien
- Definitionen von Safety, Accident, Risk
- Systemverständnis
- In der Literatur zu findende Bewertung der Methode (Pro und Contra)

Diese Kategorien wurden in die finale Übersicht nicht aufgenommen, weil es nicht Auftrag der Unter-AG war, die Methoden zu bewerten. Teilweise wurden die Inhalte dieser Kategorien in „Bemerkungen“ oder „Vorgehen“ integriert.

Methoden	Autoren / Basisliteratur	Vorgehen	Analysekategorien	Bemerkungen
Methoden der Ereignisanalyse. Fokus: Erklären der Entstehung eines konkreten Ereignisses. Theoriegrundlage: Unfallentstehungsmodell nach Reason/Vincent u.a.				
Accimap	Rasmussen, J (1997) Risk management in a dynamic society: A modelling problem. Safety Science 27 (2-3): 183-213 Branford K, Hopkins A & Naikar N (2009) Guidelines for ACCIMAP Analysis. In Hopkins, A (ed), Learning from High Reliability Organisations (pp. 193-212), CCH Australia Ltd, Sydney. http://www.ergonomicsblog.uk/accimap/	Versuch, den Entstehungsweg eines Unfalls (im Sinne von Komponentensversagen innerhalb des Systems und deren Verbindung untereinander) nachzuvollziehen; Darstellung als Baumdiagramm, das sich auffächert (Ereignis als "Stamm", Gründe verzweigen sich davon ausgehend); Untersuchungsteam kann auf allen sechs Ebenen hinweg frei identifizieren, welche Faktoren beigetragen haben	6 Ebenen der Analyse: 1. Regierung; 2. Verbände und Behörden; 3. Lokale Regierung, Stadt und Organisationsmanagement; 4. Technisches und operationales Management; 5. Physische Prozesse und Anwenderaktivitäten; 6. Equipment und Umfeld keine Taxonomie von Ursachen oder Fehlern	
Concise Incident Analysis Tool	Cuong Pham J, Hoffmann C, Popescu IC, Ijagbemi OM (2014) Concise Incident Analysis Tool: A Resource for Health Care Organization. Canadian Patient Safety Institute. Online Resource: https://www.patientsafetyinstitute.ca/en/toolsResources/Research/commissionedResearch/IncidentAnalysis-MethodPilotStudy/Documents/Concise%20Incident%20Analysis%20Tool.pdf	Sammeln von Fakten aus Aufzeichnungen (Patientenakte, Vorfallbericht), incident reports und anderen Dokumenten, zeitnahen Diskussionen (Interviews) mit wenigen Personen, die direkt an dem Vorfall beteiligt waren, insbesondere auch Patient*innen und/oder Familienmitgliedern. Spezifische Umstände, Material und/oder (Medizin,-Arzneimittel-) Produkte können zusätzlich konsultiert werden.... Aus diesen Informationen wird eine Zeitleiste (High-Level-Timeline) oder narrativer chronologischer Verlauf des Vorfalls entwickelt. Die Erkenntnisse werden in einem Baum- oder Konstellationsdiagramm dargestellt. Diese bilden die Grundlage für abgeleitete, empfohlene Maßnahmen.	Aufgabe; Patient*in; Arbeitsumgebung; Arbeitsmittel/-ausstattung; Team; Organisation; Sonstige	Wenig intensive Analyse, schnell durchführbar; das übergeordnete Ziel ist es zu ermitteln, ob eine Aktion oder eine kleine Anzahl von Maßnahmen ergriffen werden kann; geeignet für Ereignisse mit keinem oder geringem Schaden; interdisziplinäres Analyseteam mit Moderation (Expert*in) Zum Modell gehören umfassende Arbeitsblätter
Learning from defects	Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. (2012), Learn from Defects Tool. Online Resource: https://www.ahrq.gov/hai/cusp/toolkit/learn-defects.html	Ereignis beschreiben; beitragende Faktoren identifizieren; Maßnahmen ableiten; die das Wiederauftreten dieser Faktoren verhindern; Evaluation der Maßnahmen planen	Patient; Aufgabe; Provider; Team; Training und Ausbildung; IT; Arbeitsumgebung; Organisationsumgebung	Webseite enthält Fragen zu jedem Faktor sowie Arbeitsblätter zum Ausfüllen
Systemanalyse nach dem London Protocol	Vincent C, Taylor-Adams S, Stanhope N (1998) Framework for analysing risk and safety in clinical medicine. BMJ 316 (7138):1154-7. https://www.imperial.ac.uk/patient-safety-translational-research-centre/education/training-materials-for-use-in-research-and-clinical-practice/the-london-protocol/ Deutsche Version abrufbar unter: https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/surgery-cancer/pstrc/londonprotocoldeutsch.pdf	7 Phasen: 1. Ereignis identifizieren und Ziel der Analyse bestimmen; 2. Analyseteam zusammenstellen; 3. Organisation und Datensammlung; 4. Chronologie des Ereignisses bestimmen; 5. Care Delivery Problems bestimmen; 6. Beitragende Faktoren identifizieren; 7. Empfehlungen ableiten und Aktionsplan erstellen	7 Faktorenarten, für die je Unterkategorien gegeben werden: 1. Patientenfaktoren; 2. Aufgabe und Technik; 3. Individuelle Faktoren (der Behandler*in); 4. Teamfaktoren; 5. Arbeitsumgebung; 6. Organisation und Management; 7. Kontext der Organisation	Methode dient als Grundlage für etliche andere Methoden; Betrachtung der physischen, administrativen, natürlichen und menschlichen Komponenten eines Systems; Anleitung frei verfügbar (auch auf Deutsch) relativ geringer Zeitaufwand (adaptierbar); strukturiertes, standardisierter Ansatz
PRISMA-Methode	van der Schaaf TW (1997) PRISMA incidenten analyse. een instrument voor risicobeheersing in de zorgsector. Kwaliteit in beeld, 5:2-4 van der Schaaf TW, Habraken MMP (2005) PRISMA-Medical. A brief description. Eindhoven University of Technology. Online Resource: https://www.who.int/patientsafety/taxonomy/PRISMA_Medical.pdf	Die PRISMA-Methode besteht aus drei Hauptkomponenten: 1. Beschreibung des Vorfalls 2. Ursachen Klassifizierung 3. Übersetzungsbericht zu strukturellen Maßnahmen. Vorfälle werden zuerst in Form von „Cause Trees“ (= Ursachenbäumen) beschrieben. Dann werden die Grundursachen identifiziert, nach einem theoretischen Modell für technische, organisatorische und menschliche Versagensursachen.	Hauptfaktoren, je mit Unterkategorien: Technische Faktoren; Organisationsfaktoren; Menschliches Verhalten; Patientenfaktoren; Sonstige	Das Hauptziel der PRISMA-Methode ist es, eine Datenbank mit Ursachen für Vorfälle (oft kleine Vorfälle), Beinahe-Unfälle zu erstellen. Damit werden strukturelle, wiederkehrende Ursachenmuster sichtbar. Die beiden Hauptziele des Risikomanagements sind die erfolgreiche Überwachung von Ursachen bekannter Probleme durch die Organisation und rechtzeitige Identifikation potenzieller Probleme durch unbekanntes oder unerwartetes Verhalten.

Methoden	Autor*innen / Basisliteratur	Vorgehen	Analysekategorien	Bemerkungen
Root cause analysis des Veteran Affairs National Center for Patient Safety	VA National Center for Patient Safety (Revision 2016) Root Cause Analysis (RCA) Step-by-Step Guide. Online Resource: https://www.patientsafety.va.gov/docs/RCA_Step_By_Step_Guide_REV7_1_16_FINAL.pdf	Was ist passiert; warum ist es passiert; Maßnahmen um Wiederholung zu verhindern; Evaluation der Maßnahmen	Beschreibung "was ist passiert" mit den Faktoren: Regeln (Policies and Procedures); Sicherheitsbarrieren und Kontrolle; Umwelt; Ausstattung, Geräte; IT; Müdigkeit und Arbeitsbelastung; Training und Ausbildung; Kommunikation; Analyse nicht mit festen Kategorien sondern theoriebasierten Regeln	Dokument enthält Arbeitsblätter mit detaillierten Fragen zu jedem Faktor
Significant event analysis (SEA)	Bowie P, De Wet C, Pringle M (2011) Significant Event Analysis. Guidance for Primary Care Teams. NHS Education for Scotland, Edinburgh https://www.nes.scot.nhs.uk/media/346578/sea_-_full_guide_-_2011.pdf	7 Schritte: 1. Identifikation eines relevanten Ereignisses; 2. Informationssammlung; 3. moderierte Teamsitzung; 4. Analyse des Ereignisses; 5. Veränderungen einführen und überwachen; 6. Protokoll schreiben; 7. berichten und Ergebnisse teilen	keine Kategorien vorgegeben; es wird betont, dass nicht nur das Verhalten betrachtet werden soll, sondern auch das Arbeitssystem und die Arbeitsprozesse"	Vorgehen wurde für primary care entwickelt; soll Analyse mit Veränderungen verbinden als "qualitative Audit-Methode"; Keine vorgegebenen Analysekategorien oder zugrundeliegendes Theoriemodell; Methode beschreibt eher das allgemeine Vorgehen und soll Praxisteam ohne Vorbildung dazu befähigen, Ereignisse auszuwerten.
SWARMIing	Li J, Boulanger B, Norton J, Yates A, Swartz CH, Smith A, Holbrook PJ, Moore M, Latham B, Williams MV (2015) "SWARMIing" to Improve Patient Care: A Novel Approach to Root Cause Analysis (The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety, Nov. 2015)	SWARMIing wird zeitnah zum Ereignis von einem interdisziplinär besetzten Team durchgeführt. Nach der Meldung des Ereignisses von den Mitarbeitern vor Ort wird eine Analyse mit folgenden Schritten: 1. Erläuterung des Prozesses; 2. Einführung von den anwesenden Personen; 3. Überprüfung der Fakten, die auslösend für die Durchführung von SWARMI sind; 4. Diskussion über das Ereignis, mit Analyse der zugrundeliegenden Systemfaktoren; 5. Schlussfolgerung mit ausgewählten Schwerpunkten für Maßnahmen und Zuweisung von Verantwortlichkeiten zur Umsetzung (inklusive Terminen für die Fertigstellung)		Soll Inkonsistenzen in der Ereignisanalyse vermeiden durch konsistentes Vorgehen bei Root Cause Analysen und dadurch Akzeptanz von Fallanalysen erhöhen

Methoden der Systemanalyse. Fokus: Erklären der Funktionalitäten und Abhängigkeiten innerhalb eines sozio-technischen Arbeitssystems. Theoriegrundlage: Safety II- Ansätze, Resilience Engineering				
CAST (Causal Analysis using System Theory)	Fletcher R (2014) Causal Analysis Using System Theory (CAST). Online Resource: https://system-safety.org/issc2014/57_CAST.pdf	Bereitstellung eines Rahmens oder Prozesses zur Unterstützung, zum Verständnis des gesamten Unfallprozesses und zur Identifizierung systemischer Faktoren; Identifizieren von Fehlern im System; Anforderungen/ Verantwortlichkeiten; Kontrollen/Rückkopplungseffekt; Untersuchungsbericht 1. Identifiziere den Unfall; 2. Identifiziere die involvierten Risiken und Gefahren; 3. Identifiziere die proximalen Ereignisse; 4. Beschreibe die Struktur des Sicherheitskontrollsystems; 5. Analysiere jede seiner Komponenten	Physisches System und Personen Kategorien u.a.: Verantwortlichkeiten; Ausrüstung/Equipment; Komponentenversagen; mangelhafte Steuerung; unsichere Handlungen; Systemverständnis; Kontext	„Abgespeckte“ Variante von STAMP; genaue Verfahrensanweisung mit vorgegebenen Kategorien
FRAM (Functional Resonance Analysis Method)	Hollnagel E. (2004, 2012) FRAM – The Functional Resonance Analysis Method. Farnham, UK: Ashgate. http://functionalresonance.com/brief-introduction-to-fram/index.html	Es wird beschrieben, was in den jeweiligen Funktionen eines Systems geschieht und wie diese interagieren. "Funktionen" sind abgeleitet von dem, was notwendig ist, um ein Ziel zu erreichen oder eine Tätigkeit durchzuführen. Daraus wird ein Modell oder eine Darstellung der Tätigkeit erarbeitet, das dann Grundlage für eine Risikoanalyse oder Ereignisuntersuchung sein kann. Zwei Analyse-Phasen: Schritt 0-1: Entwicklung eines Modells der zu untersuchenden Aktivität (Schritt 0: Zweck der Untersuchung; Schritt 1: Identifiziere die Funktion); Schritt 2-4: Analyse (Schritt 2: Identifiziere die Veränderung; Schritt 3: aggregiere Veränderungen; Schritt 4: Konsequenzen)	Funktionen werden mit sechs Charakteristika beschrieben: Input; Output; Kontrolle; Ressourcen; Vorbedingungen; Zeit; danach werden die Funktionen als Vordergrund- und Hintergrundfunktionen identifiziert und ihre Interaktionen beschrieben	Anleitung inklusive Anwendungssoftware ist frei verfügbar zum nicht kommerziellen Gebrauch; Theoriebasiertes Modell (u.a. funktionale Resonanz als Ergänzung zur Kausalität); aufwendig, braucht Expertenwissen

Methode	Autor*innen / Basisliteratur	Vorgehen	Analysekategorien	Bemerkungen
STAMP (Systems-Theoretic Accident Model and Processes)	Leveson N (2004) A New Accident Model for Engineering Safer systems. Safety Science 42 (4): 237-270. http://sunnyday.mit.edu/papers/stpa-tech-report.doc http://psas.scripts.mit.edu/home/get_file.php?name=STPA_handbook.pdf	Zweck der Analyse definieren; Steuerungs/Kontroll-Struktur des Systems modellieren; unsichere Steuerungsmechanismen identifizieren; Risiken und Unfallszenarien identifizieren; Analyse des soziotechnischen Arbeitssystems bzw. von Subsystemen mit oder ohne Anlass eines Ereignisses; Begutachtung von Bedingungen und Abhängigkeiten im Sicherheitssystem	Kontrollstrukturen enthalten mindestens folgende Elemente: Controllers; Control Actions; Feedback; Other input and output; Controlled processes; Mögliche Schwachstellen im Kontrollsystem: 1. Inadäquate Durchdringung des Systems mit den notwendigen Bedingungen; 2. Inadäquate Ausführung von Kontrollen; 3. Inadäquates oder nicht vorhandenes Feedback	Theoriebasiertes Modell; Unfälle werden als Ergebnis von inadäquater Steuerung/Kontrolle oder Vernachlässigung der sicherheitsrelevanten Bedingungen im Systemdesign gesehen; Human Error ist nur ein Symptom für ein (Teil) System, das eines neuen Designs/einer Re-Evaluation bedarf; System als kontrollengeleitete hierarchische Struktur, die kontinuierlich auf Feedback adaptierend reagiert; aufwendig; Durchführung durch Expert*innen Team; Handbuch (2018) frei verfügbar

Weitere Methoden mit spezifischem Fokus				
HFACS (The human factors analysis and classification system)	Wiegmann DA, Shappell SA (2003), A human error approach to aviation accident analysis: The human factors analysis and classification system. Burlington, VT: Ashgate Publishing, Ltd; u.a. verfügbar unter http://www.skybrary.aero/index.php/Human_Factors_Analysis_and_Classification_System_(HFACS)	Auf jeder Ebene wird mindestens ein Versagen einer Komponente identifiziert, das zu einem unerwünschten Ereignis führt	Taxonomie von control failures auf vier Ebenen: 1. Unsichere Handlung des Anwenders; 2. Begünstigende Vorbedingungen für unsicheres Handeln; 3. Unsichere Anleitung / Anweisung; 4. Organisationale Einflüsse; innerhalb jeder dieser Ebenen gibt es weitere Ursachenkategorien (aktive und latente Faktoren)	Standardisierter und strukturierter Ansatz; spezifisch für Luftfahrt entwickelt, dort hohe Verbreitung; detaillierte Analyse von Human Error als Schlüsselfunktion im System; Faktoren außerhalb der Organisation werden nicht einbezogen
SOL (Safety through organisational learning)	Fahlbruch B, Schöbel M (2011) SOL - Safety through organizational learning: A method for event analysis. Safety Science 49 (1) 27-31 Arbeitshilfen: Fahlbruch B, Meyer I (2016). Ausarbeitung von Arbeitshilfen zur methodischen Ereignisanalyse und Ergebnisauswertung zur Fortschreibung des Standes der Technik. Dessau: Umweltbundesamt. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ausarbeitung-von-arbeitshilfen-zur-methodischen	Zeit-Akteur-Diagramm aus Ereignisbausteinen; (software-gestützte) Möglichkeit der Gewichtung der beitragenden Faktoren und Unterstützung bei der Ableitung; SOL wird in zwei voneinander getrennten und aufeinander aufbauenden Schritten durchgeführt: Beschreibung der Ereignissituation und die Identifikation beitragender Faktoren. Erst nachdem die Situation ausreichend beschrieben wurde, soll mit dem zweiten Schritt begonnen werden; diese klare Trennung wurde konzipiert, um die mögliche Einschränkung durch vorschnelle Hypothesen gering zu halten.	Direkt beitragende Faktoren: A. Information; B. Kommunikation; C. Arbeitsbedingungen; D. Arbeitsverhalten; E. Abweichung von Regeln; F. Technische Komponenten; Indirekt beitragende Faktoren: 1. Information; 2. Kommunikation; 3. Arbeitsbedingungen; 4. Arbeitsverhalten; 5. Abweichung von Regeln; 6. Arbeitsplanung; 7. Zuständigkeit; 8. Kontrolle; 9. Gruppeneinflüsse; 10. Regeln, Prozeduren und Arbeitsunterlagen; 11. Qualifikation; 12. Trainingsangebot; 13. Organisation und Management; 14. Erfahrungsrückfluss; 15. Sicherheitsprinzipien; 16. Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement; 17. Instandhaltung; 18. Gutachter und Behörden; 19. Einwirkung von außen	Zu allen Faktoren liegt eine Identifikationshilfe mit Beispielen vor; Analysehilfen frei verfügbar; Expertenwissen nötig