

**Forschungs- und Entwicklungsvorhaben F 2287
„Ermittlung grundlegender Ursachen von Unfällen,
Ereignissen (Schadensfällen) und Beinahe-Unfällen (Root-
Cause-Analysis) zur Prävention in kleinen und mittleren
Unternehmen“**

Wie gehe ich mit dem Leitfaden um?

Dr. Babette Fahlbruch
Dr. Inga Meyer

- Leitfaden für die systematische Untersuchung von Arbeitsunfällen
- Warum systematische, vertiefende und ganzheitliche Untersuchung?
 - Nicht nur offensichtliche Ursachen oder Schuldzuweisungen an Mitarbeiter, sondern Suche in die Tiefe, d.h. beispielsweise menschliches Verhalten zu hinterfragen.
 - Neben der Tiefe auch Breite, d.h. bestimmte Ursachenfelder systematisch zu beleuchten.
- Eine Reihe publizierter Verfahren, die nur teilweise für KMU geeignet sind
- Ursachensuche sollte möglichst im Team vorgenommen werden
- Leitfaden ist auch für Unfälle geeignet, an denen Fremdfirmenmitarbeiter beteiligt waren



Informationssammlung

- Inaugenscheinnahme/
Faktensammlung vor Ort
- Dokumentenanalysen
- Gespräche mit Beteiligten

Informationssammlung abgeschlossen ?

nein

ja

Beschreibung des Unfallgeschehens

- Tabellarische Abläufe
- Ereignisbausteine

Beschreibung vollständig?

nein

ja

Ursachensuche

- Warum-Fragen
- Faktorenfragen

Können alle Faktorenfragen beantwortet werden?

nein

ja

Maßnahmen

Übergreifende Analysen



Wann sollte ich eine Unfallanalyse nach Leitfaden durchführen?

- Wenn sich bei einem Arbeitsunfall zeigt, dass der Unfall in einem Betriebsbereich oder in einer Abteilung aufgetreten ist, in dem bzw. der es schon mehrfach zu Unfällen gekommen ist, oder dass verschiedene Ursachen zusammen aufgetreten sind, ist es sinnvoll eine Unfallanalyse nach dem Leitfaden in Betracht zu ziehen. Ein Hinweis könnte beispielsweise sein, dass Beteiligte und Beobachter Vermutungen über die möglichen Unfallursachen äußern, die aus verschiedenen bzw. mehreren Bereichen (technisches Versagen, menschlicher Fehler, organisatorische Hindernisse) stammen.

Schritte der Unfallanalyse



Die Unfalluntersuchung sollte in drei voneinander getrennten Schritten vorgenommen werden:

1. Informationssammlung
2. Beschreibung des Unfallgeschehens
3. Ursachensuche

1. Informationssammlung

- Inaugenscheinnahme bzw. Faktensammlung vor Ort, bei der die Unfallsituation festgestellt und gegebenenfalls durch Fotos festgehalten wird.
- Dokumentenanalyse von beispielsweise Störmeldungen, Systemmeldungen, Verfahrens- und Arbeitsanweisungen. Erstere helfen den tatsächlichen Ablauf zu beschreiben und aus letzteren kann der Soll-Ablauf entnommen werden.
- Gespräche mit Beteiligten wie die verunfallte Person, mögliche Augenzeugen, Kollegen, Vorgesetzte etc. Mit der Anzahl der Befragten steigt in der Regel auch die Qualität der Analyse.

Wie beginne ich bei einer Analyse?

- Es hat sich bewährt, zuerst eine Inaugenscheinnahme vor Ort durchzuführen und dann alle schriftlichen Unterlagen zu sammeln und zu sichten, die möglicherweise im Zusammenhang mit dem Unfall stehen könnten. An erster Stelle sind hier die Unfallmeldung bzw. der Unfallbericht zu nennen oder sonstige schriftliche Unterlagen zum Unfall selbst. Damit verschaffe ich mir schnell einen Überblick darüber, was eigentlich passiert ist und wer am Unfall beteiligt war. Hilfreich ist es auch, alle Dokumente und Unterlagen zu ermitteln, die einen unfall- bzw. fehlerfreien Tätigkeitsablauf beschreiben, z. B. relevante Arbeits- und Verfahrensanweisungen, Unterlagen aus dem Managementsystem, übergeordnete Regelungen zum Verhalten am Arbeitsplatz.

Gespräche mit Beteiligten

- Vorbereitung: Fragen zum Ablauf etc. notieren, nachdem Sie den Unfallort besichtigt und die Dokumente ausgewertet haben.
- Protokollieren der Gespräche
- W-Fragen: wer, wie, was, wann, wo?
- Um die gewünschten Informationen zu erhalten, müssen Sie Ihren Gesprächspartner ernst nehmen, möglichst nicht unterbrechen und eine Reihe von Regeln beachten
- Vergessen Sie nicht, am Ende des Gesprächs, ihrem Gesprächspartner für seine Mithilfe zu danken und bitten ihn, für möglicherweise auftretende Fragen erneut zur Verfügung zu stehen

Fragenkatalog zur Informationssammlung	
WAS?	<ul style="list-style-type: none">• Verletzte/Tote• Sachschaden/Umweltschaden• Freigesetzte Stoffe, Mengenschätzungen• Anlagenteile (e), Ausrüstung• Art/Umfang der Arbeiter/Aufgaben bei Untereintritt und während des Ablaufes (z. B. Test, Wartung, Freischaltung)• Einsatz von Hilfsmitteln (z. B. Werkzeuge, Messgeräte ...)• Arbeitsschritte, Arbeitsschritte (z. B. Teilaufgaben, Gruppenaufgaben, Zusammenarbeit, Unteraufträge)• Betriebsunterlagen (z. B. Schweißstellen, Aufstellungsplan, Arbeits- und Betriebsanweisungen, ...)• ...
WANN?	<ul style="list-style-type: none">• Zeitpunkt einzelner Handlungen• Anfangspunkt des Unfallscheitens• Endpunkt des Unfallscheitens• Unterbrechungen bei kritischen Verfahren (wenn unterbrochen, wann wieder aufgenommen)• ...
WO?	<ul style="list-style-type: none">• Ort des Unfalls• Location des ersten Meldungs (z. H. Notrufcenter, nächste Meldung ...)• Einsatz- und Arbeitsorte (z. B. Messwerte, Kontrollstand vor Ort, ...)• ...
WER?	<ul style="list-style-type: none">• Funktion und Qualifikation aller involvierten Personen (z. B. Schichtleiter, Anlagenehmer, Lieferanten, ...)• Einbeziehung anderer Abteilungen/Entscheidungsmitglieder• Beteiligung von Fremdfachkräften• Rollen / Kompetenzen• ...
WIE?	<ul style="list-style-type: none">• Einzelne (z. B. Einzelentscheidung) / Gruppenarbeit• Vorgabe über Art der Aufgabe• Kommunikationsmittel (z. B. Telefon, Funk, ...)• Kommunikationsstörungen (z. H. Geräuschpegel, Meinungen / Störungen Dritter, Messwertänderung, Fehlinterpretation, ...)• Zustandsbeschreibung der beteiligten Systeme / Komponenten (in Betrieb, außer Betrieb, Test, Störungen, ...)• Abhängigkeiten der beteiligten Systeme / Komponenten während des Unfallgeschehens• Zustände und Messwertangaben der betroffenen Vorgänge• Automatische Eingriffe und Handgriffe während des Ablaufes• Arbeitsumgebungsbedingungen (z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit, gesundheitsgefährdende Stoffe, ...)• Persönliche und Stoffeigenschaften• Zustand der Abgabe (Betriebs-, Normal-, Arbeitsmittel, Reparatur / Instandhaltungsmittel)• Verfahrensart, Verfahrensrichtung• ...

Woran erkenne ich, mit wem ich Interviews führen sollte?

- Als Faustregel gilt, dass man mit allen Personen, die in irgendeiner Weise am Unfall beteiligt waren und mit Personen, die Informationsträger aufgrund ihrer Funktion im Unternehmen sind, Interviews führen sollte. Manchmal stellt sich erst im Verlauf der Informationssammlung heraus, dass es weitere oder spezielle Fragen zu klären gibt, so dass dann zusätzliche Personen, an die man vorher nicht gedacht hat, interviewt werden sollten.

Welche Voraussetzungen sollte ich für die Interviews schaffen?

- Es hat sich bewährt, Interviews wenn möglich mit zwei Interviewern durchzuführen, die unterschiedliche Rollen haben: ein Interviewer führt das Gespräch und stellt die Fragen und der andere Interviewer schreibt das Gespräch mit. Um eine vertrauensvolle Atmosphäre zu schaffen, sollte das Interview in einem separaten Raum stattfinden, in dem sich nur der Interviewte (auf Wunsch in Begleitung eines AN-Vertreters) und die Interviewer befinden. Nicht empfehlenswert ist es, Interviews mit Gruppen von Beteiligten durchzuführen, weil dann bewusst oder unbewusst immer Mechanismen der sozialen Kontrolle greifen.

Gespräche: Einführung (1)

- Zuerst muss man die Gesprächspartner über Ziel und Grund des Gespräches aufklären.

Die Erfahrung zeigt, dass es sich günstig auf den Gesprächsverlauf auswirkt, wenn dem Gesprächspartner mitgeteilt wird, dass es um das Lernen aus dem Unfall und nicht um Schuldigensuche geht (allerdings dürfen dann auch wirklich keine Personen beschuldigt werden) und dass seine Sicht des Geschehens wichtig für die Untersuchung ist.

- Danach muss mitgeteilt werden, was mit den Informationen aus dem Gespräch geschieht bzw. wie diese behandelt werden.

Wenn Sie dem Gesprächspartner Vertraulichkeit zusichern können, wird dies den Gesprächsverlauf ebenfalls positiv beeinflussen. Auch hier gilt, dass diese dann unbedingt eingehalten werden muss. Ebenfalls günstig wirkt sich aus, wenn Sie Ihrem Gesprächspartner zusichern können, dass Sie ihn über die Untersuchungsergebnisse informieren werden.

Gespräche: Einführung (2)

- Zum Abschluss der Einführung mitteilen, dass gerade eine persönliche Sichtweise für die Untersuchung wichtig ist, da sich aus den verschiedenen subjektiven Perspektiven dann insgesamt ein vollständiges Bild ergibt.

Durch diese Hinweise können Sie Ihrem Gesprächspartner die Sorge nehmen, dass er etwas „Falsches“ sagen könnte. Mitarbeiter haben häufig Sorge, anderen zu widersprechen oder etwas zu sagen, dass sie nicht belegen können. Bitten Sie ihn, Ihnen seine Sicht des Ablaufs zu schildern und Ihnen seine Erklärungen für das Geschehen zu geben.

Kann ich den Interviewpartnern Vertraulichkeit zu sichern?

- Wenn es bei einem Unfall zu so schweren Folgen kommt, dass die Staatsanwaltschaft eingeschaltet wird, ist es nicht möglich die Vertraulichkeit zu gewährleisten, weil der Staatsanwalt Zugriff auf die Unterlagen haben kann. Hier sollte man mit der Analyse nach Leitfaden warten, bis das staatsanwaltliche Verfahren abgeschlossen ist.

Wie stelle ich die Vertraulichkeit von Informationen bei der Unfallanalyse sicher?

- Wichtig ist es für diejenigen, die an der Analyse teilnehmen, dass Informationen, die sie gegeben haben, nicht auf sie zurückgeführt werden können. Deshalb ist es wichtig, sich immer den Zweck der Analyse vor Augen zu führen, nämlich die dem Unfall zugrunde liegenden Ursachen zu identifizieren. Bei der Informationssammlung sollten deshalb Mitschriften der Interviews nicht mit dem Namen der interviewten Personen versehen werden, sondern anonymisiert werden (Person 1, Mitarbeiter A). Auch bei der Erstellung der Ereignisbausteine und des Berichts sollten keine Namen enthalten sein. Nach der Analyse sollten die „Rohdaten“, also Mitschriften, Notizen etc. vernichtet werden, denn das Ergebnis der Analyse ist im Analysebericht dargestellt.

Gespräche: Gesprächsführung (1)

- Lassen Sie sich berichten, wie ihr Gesprächspartner den Unfall wahrgenommen hat und sich dessen Entstehung erklärt, welche Tätigkeiten er gerade ausgeübt hat und ob es Besonderheiten oder Schwierigkeiten gab.

Vermeiden Sie Fragen, die nur mit ja und nein beantwortet werden können. Seien Sie offen und vermeiden Sie Wertungen im Gespräch mit den Mitarbeitern. Fragen Sie nach, wenn Ihnen etwas widersprüchlich oder unverständlich erscheint. Selbst wenn Sie anderer Meinung sind oder eine Schilderung falsch finden, werten Sie nicht, sondern lassen sich den Standpunkt Ihres Gegenübers erklären. Nutzen Sie Formulierungen wie: „Schildern Sie mir doch bitte, was Sie gesehen haben.“, „Wie erklären Sie sich, dass es zu dem Unfall gekommen ist?“ oder „Gab es Besonderheiten am Unfalltag, war etwas anders als sonst?“.

Gesprächsführung (2)

- Vermeiden Sie, Ihren Gesprächspartner überzeugen zu wollen oder ihm bestimmte Antworten in den Mund zu legen.

Folgende Formulierungen sollten daher vermieden werden: „Sind Sie nicht auch der Meinung, dass...“ „sicherlich...“, „zweifellos...“ Bei offensichtlichen Widersprüchen beispielsweise zwischen Systemmeldungen und Aussagen Ihres Gesprächspartners, können Sie diese thematisieren und Ihren Gesprächspartner um seine Erklärung für den Widerspruch bitten, indem Sie ihn fragen, wie er sich erklärt, dass die Systemmeldung xy etwas anderes aussagt.

- Fragen Sie im Gespräch, wie aus der Sicht des Gesprächspartners der Unfall hätte vermieden werden können und nach möglichen Maßnahmen, um ähnliche Unfälle in Zukunft zu vermeiden.

Unter Umständen ergeben sich aus den Antworten weitere Hinweise für Ursachen. Nutzen Sie Formulierungen wie: „Was hätte aus Ihrer Sicht geschehen müssen, um den Unfall zu verhindern“ oder „Wenn Sie Maßnahmen vorschlagen könnten, welche würden Sie wählen“

2. Beschreibung des Unfallgeschehens

- Aus den Informationen, die Sie aus Dokumenten und Gesprächen gesammelt haben, eine Beschreibung des Unfallgeschehens erarbeiten.
- **Vermeiden Sie hierbei unbedingt kausale Zusammenhänge**, d.h. beschreiben Sie noch nicht mit Worten wie „weil“, „deshalb“ etc. und stellen Sie keine anderen Verknüpfungen als „und“ her.
- Stellen Sie das dar, was durch **Fakten** oder Mehrfachinformationen belegbar ist. Zur Beschreibung sind zwei verschiedene Formate besonders geeignet:
 - tabellarische Abläufe
 - Ereignisbausteine
- Zunächst bestimmen, wer am Unfallgeschehen beteiligt war, die sogenannten Akteure (Personen, Maschinen, Systeme und Komponenten), d.h. Liste der beteiligten Akteure
- Nacheinander alle Handlungen bzw. Reaktionen jedes einzelnen Akteurs beschreiben

Wie gehe ich mit Vermutungen und Annahmen bei der Informationssammlung oder der Faktoreuzuordnung um?

- Hier gilt die einfache, aber wirksame Regel, wenn ich für meine Vermutung bzw. meine Annahme keine Belege in den Unterlagen, Dokumenten bzw. in mehreren Interviews (ein Interview ist hier nicht ausreichend) habe, kann ich diese Vermutung bzw. Annahme nicht weiter in der Analyse verfolgen. In die Analyse gehen ausschließlich Informationen ein, die in irgendeiner Weise belegbar sind.

Welche Form der Unfallbeschreibung sollte ich wählen?

- Die Form der Unfallbeschreibung sollte nach persönlichen Vorlieben gewählt werden. Erfahrungsgemäß ist es am Anfang einfacher, mit der Papierform (Ereignisbausteine) zu arbeiten, da man in zwei voneinander getrennten Schritten, die Informationen auf dem Ereignisbaustein eintragen und die Abfolge der Ereignisbausteine festlegen kann. Wenn man Fehler bei der Abfolge gemacht hat, fällt es vielen Personen leichter, die Ereignisbausteine in der Papierform einfach neu anzuordnen als die Tabellenzeilen zu verschieben.

- Tabelle mit fünf Spalten erstellen:
 1. Nummerierung der Einträge
 2. Zeit
 3. Akteur und Handlung (möglichst jeweils nur eine Person oder eine Komponente, nicht Arbeitsgruppen oder die gesamte Anlage, jeweils nur eine Handlung oder Reaktion)
 4. möglichen Bemerkungen wie dem Ort oder solchen aus den Gesprächen
 5. Regelungen und Vorgaben wie Arbeits- und Verfahrensanweisungen oder Quellenangaben

- ***Kurzanleitung zum Ausfüllen der tabellarischen Abläufe:***
 - *Mit dem Akteur (Person oder technische Komponente) beginnen (möglichst Plural vermeiden)*
 - *Danach die Handlung/Aktion (Passiv und Verneinungen vermeiden)*
 - *Zustände sollten unter Bemerkungen aufgezeichnet werden*
 - *Anhand der Zeit die Tabelleneinträge sortieren.*

Nr.	Datum	Akteur und Handlung	Bemerkungen	Quelle / Soll
1	2012-07-11	Abteilungsleiter Besprechung	Mitteilung über Verwendung von Hebeplänen	Quelle: Abteilungsleiter- protokoll
2	2012-07-10	Mitarbeiter 1 Eintrag Schichtprogramm	Arbeitsaufträge für Arbeiten fehlen	Quelle: Schichtprogramm
3	2012-07-14; 8:15h	Aufsichtsführender (AvO) leitet Hebearbeiten ein	ist Aufsichtsführender vor Ort (AvO), zieht keine Hebepläne zu Rate	
4	2012-07-14; 8:20h	Mitarbeiter 2 sucht entsprechendes Seil	findet das richtige Seil nicht	Quelle: Interview und Hebeplan 123
5	2012-07-14; 8:25	Mitarbeiter 2 und 3 schlagen Seile und Ketten-züge an	In Ermangelung des richtigen Seils, wird das verwendete doppelt genommen (Seile und Kettenzüge nicht kompatibel - Durchmesser)	Quelle: Interview
6	2012-07-14; 8:30	AvO gibt Kommandos	ist mit Vorgehensweise (Seil doppelt zu nehmen) von Mitarbeiter 2 nicht einverstanden, kann sich nicht durchsetzen	Quelle: Interview
7	2012-07-14; 8:37h	Mitarbeiter 4 (Kranführer, Fremdfirma) hebt an	Last löst sich nur vorne (falsche Lastverteilung)	Quelle: Interview
8	2012-07-14; 8:40h	Mitarbeiter 4 (Kranführer, Fremdfirma) senkt Last wieder ab		Quelle: Interview
9	2012-07-14; 8:45h	Mitarbeiter 4 (Kranführer, Fremdfirma) hebt erneut an	beim erneuten Anheben lösen sich 3 von 4 Ecken der Last	Quelle: Interview
10	2012-07-14; 8:52h	Mitarbeiter 4 (Kranführer, Fremdfirma) senkt ab (ohne vollständige Entlastung)		Quelle: Interview
11	2012-07-14; 8:55h	Mitarbeiter 2 kontrolliert Ecken auf Verhaken	Seil reißt	Quelle: Interview
12	2012-07-14; 8:57h	Kranseil reißt	Seil oder Kettenzug trifft Mitarbeiter am Kopf und verletzt ihn	Quelle: Interview
13	2012-07-14; 8:57h	Last sackt ab	Mitarbeiter stand ungesichert auf der Last und verletzt sich durch Sturz	Quelle: Interview
14	2012-07-14; 9:05h	AvO ordnet Arbeitsstopp an		Quelle: Interview

Ereignisbausteine (1)

- Ebenfalls Kette von Handlungen oder Aktionen
- Zerlegen des Unfalls in einzelne Ereignisbausteine
- Jeder Ereignisbaustein besteht aus:
 - einem Akteur (Mensch oder technische Komponente) und
 - nur einer Handlung dieses Akteurs
 - weitere Aspekte oder wichtige Hintergrundinformation in Bemerkung, Bedingungen oder Umstände sind keine Akteure oder Handlungen, ebenfalls unter Bemerkungen
- Ort und Zeit

Zeit:	Nr.
Ort:	
Akteur:	
Handlung:	
Bemerkung:	

Ereignisbausteine (2)

- **Kurzanleitung Ereignisbausteine:**
 - *Mit dem Akteur (Person oder technische Komponente) beginnen (möglichst Plural vermeiden)*
 - *Danach die Handlung / Aktion (Passiv und Verneinungen vermeiden)*
 - *Zustände sollten unter Bemerkungen aufgezeichnet werden*
 - *Ort und Zeit ergänzen*
 - *Ereignisbausteine nach Akteuren und Zeit ordnen.*

Zeit: 2012-07-14; 8:30

Nr. 6

Ort: Halle

Akteur: AvO

Handlung: gibt Kommandos

Bemerkung: ist mit Vorgehensweise (Seil doppelt zu nehmen) von Mitarbeiter 2 nicht einverstanden, kann sich nicht durchsetzen

Zeit-Akteur-Diagramm

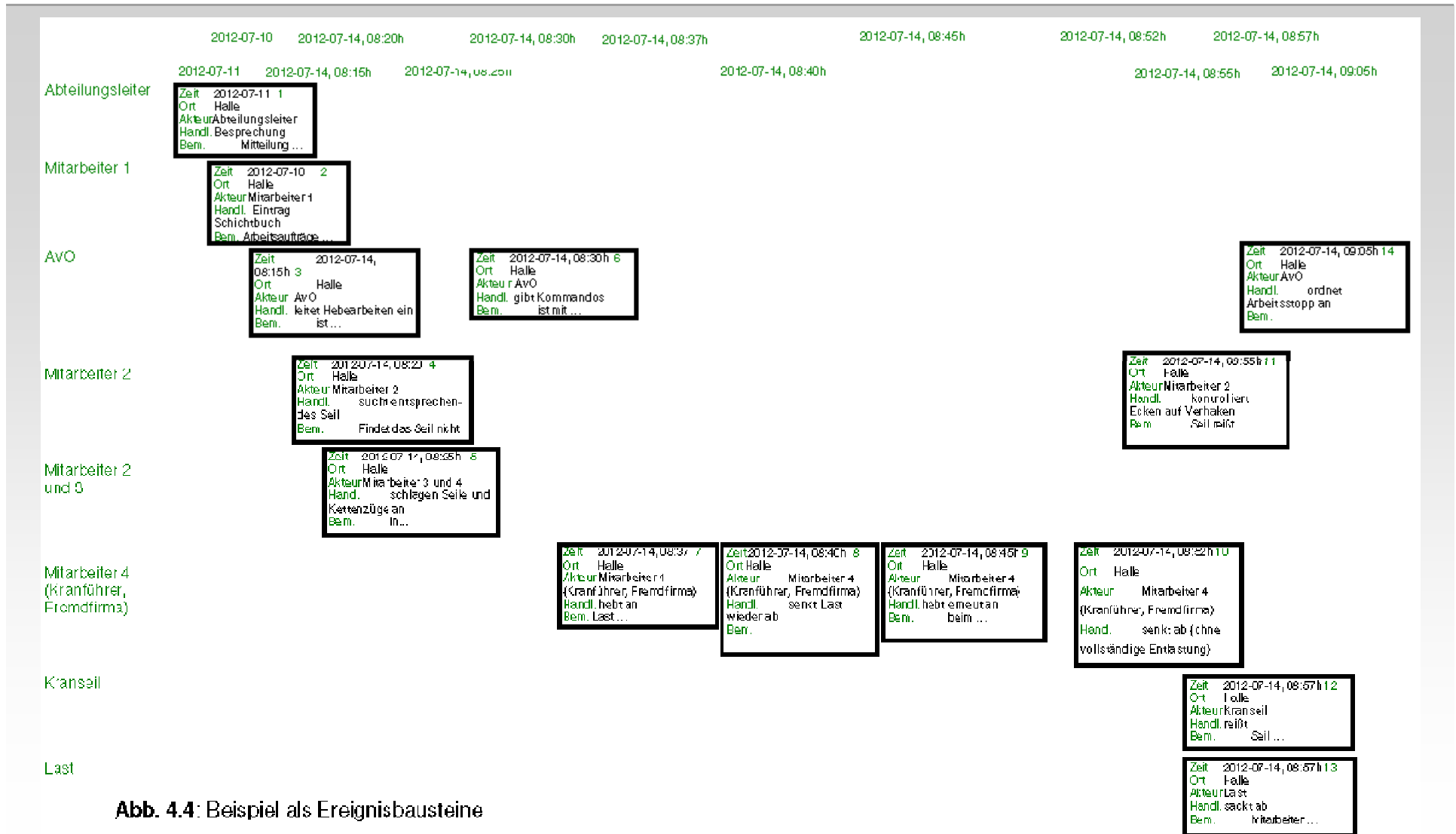


Abb. 4.4: Beispiel als Ereignisbausteine

- Wenn Sie Ihre Beschreibung der Unfallsituation erstellt haben, sollten Sie diese noch einmal kritisch auf Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit prüfen.
- **Kurzanleitung Überprüfen der Unfallbeschreibung:**
 - *Fehlen Tabelleneinträge / Ereignisbausteine, um den Ablauf zu beschreiben?*
 - *Sind alle Beteiligten (Personen und technische Komponenten) als Akteure erfasst?*
 - *Ist alles klar geordnet und verständlich?*
 - *Sind die einzelnen Handlungen / Aktionen jedes Akteurs logisch nachvollziehbar?*

3. Ursachensuche (1)

- Systematisches Vorgehen ebenso wichtig wie bei den vorherigen Schritten, d.h. systematisch die Bereiche Mensch – Technik – Organisation abprüfen
- Um tieferliegende Ursachen zu finden, für jede Zeile des tabellarischen Ablaufs bzw. für jeden Ereignisbaustein gesondert und nacheinander eine Ursachensuche durchführen.
- Ziel für jede Tabellenzeile bzw. jeden Ereignisbaustein möglichst viele Ursachen bzw. Faktoren zu finden, die an ihrer/seiner Entstehung beteiligt waren
- Manche der Ursachen bzw. Faktoren für die Unfallentstehung selbst im Nachhinein vielleicht nicht relevant, bieten aber Lernchancen, weil sie Schwachstellen darstellen, die Sie verbessern können.
- Warum-Fragen zum Akteur, zur Handlung, zum Zeitpunkt, zum Ort, zur Bemerkung etc.

Warum soll ich für jeden Ereignisbaustein / Tabelleneintrag getrennt nach Ursachen suchen?

- Ein großes Problem bei der Unfallanalyse ist, dass häufig nur Ursachen gefunden werden, die man vorher schon vermutete / kannte. Außerdem wird häufig die Suche nach Ursachen abgebrochen, sobald die erste Erklärung für den Unfall gefunden wurde. Da Unfälle in der Regel aber mehrere Ursachen haben, ist es besser, wenn systematisch für jeden Ereignisbaustein / Tabelleneintrag gesucht wird.

3. Ursachensuche (2)

- Beim Beantworten an Wissen aus der Informationssammlung und der Faktorenfrageliste orientieren
- Für den ersten Tabelleneintrag bzw. Ereignisbaustein erste Warum-Frage stellen, Antwort ist die erste Ursache bzw. der erste identifizierte beitragende Faktor
- Fortfahren bei dem ersten Tabelleneintrag bzw. Ereignisbaustein mit der Identifikation weiterer Ursachen bzw. Faktoren, zu jedem Tabelleneintrag bzw. Ereignisbaustein können mehrere Ursachen bzw. beitragende Faktoren identifiziert werden und nicht nur ein einziger
- Jede gefundene Ursache bzw. jeder Faktor kann tiefergehend analysiert werden, indem auch zu ihm wieder eine Warum-Frage gefunden werden kann, die wiederum eine neue Ursache bzw. Faktor ergeben kann. Auch zu dieser Ursache bzw. diesem Faktor kann wieder eine weitere Warum-Frage gestellt werden.

3. Ursachensuche (3)

- Warum-Fragen auf verschiedenen Ebenen:
 - Zu jedem Tabelleneintrag bzw. Ereignisbaustein mehrere Warum-Fragen
 - Zu jeder gefundenen Ursache bzw. beitragenden Faktor eine oder mehrere Warum-Fragen
 - Zu jeder daraufhin gefundenen Ursache bzw. Faktor wieder eine oder mehrere Warum-Fragen
- Vorgehen solange fortsetzen, bis keine zusätzlichen Warum-Fragen gestellt werden können oder keine neuen Informationen zur Beantwortung der Warum-Fragen vorhanden sind
- Für alle weiteren Tabelleneinträge bzw. Ereignisbausteine Analyse ebenso wie für den ersten Tabelleneintrag bzw. Ereignisbaustein

Ursachensuche (4)

- **Kurzanleitung Ursachen / Faktorensuche:**
 - **Hinterfragen:** Stellen Sie zum ersten Tabelleneintrag bzw. Ereignisbaustein „Warum“-Fragen. Orientieren Sie sich dabei an den vorhandenen Informationen. Nutzen Sie die Faktorenliste, um Warum-Fragen und Antworten zu finden.
 - **Einordnen / Identifizieren:** Wenn Sie eine Frage aus der Faktorenliste mit „ja“ beantworten, notieren Sie die Ursache / den Faktor in dem Faktorenblatt.
 - Wiederholen Sie die Schritte für alle weiteren Tabelleneinträge bzw. Ereignisbausteine.

- **Gab es Probleme mit technischen Komponenten?** Versagte beispielsweise ein technisches Bauteil / eine Komponente, gab es eine Fehlfunktion eines technischen Bauteils / einer Komponente, gab es Verschleiß, Korrosion, einen Defekt, gab es eine fehlende Verriegelung zur Verhinderung einer Fehlhandlung oder war die ergonomische Gestaltung nicht ausreichend berücksichtigt?
- **Gab es einen negativen Einfluss der Arbeitsbedingungen?** Gab es beispielsweise Lärm, Hitze, Staub, Enge, schlechte Beleuchtung, gesundheitsgefährdende Stoffe, gab es Störungen oder Ablenkung bei der Arbeitsausführung, gab es Zeit- oder Leistungsdruck bei der Tätigkeit oder waren die technische Ausrüstung / Arbeitsmittel ungeeignet?
- **Gab es Probleme durch die Informationsdarstellung?** Wurden beispielsweise alle notwendigen Parameter (z. B. Druck, Temperatur) angezeigt, wurden sie richtig angezeigt, gab es zu viele Informationen zu einem Zeitpunkt (Meldeswall, Sirene und Blinklichter), war die Information schwer zu unterscheiden (z. B. gelbe, orange und rote Anzeige / Bildschirmzeichen) oder war die Information nicht eindeutig?

- **Gab es Schwierigkeiten oder Störungen bei der Kommunikation?**
Fehlte beispielsweise eine Abstimmung zwischen Personen, war die Verständigung unzureichend, missverständlich oder unverständlich, waren Kommunikationsmittel gestört (z. B. Rauschen im Telefon, im Funk) oder wurde nicht überprüft, ob die Information verstanden wurde?
- **War die Verantwortung nicht eindeutig geregelt oder unbekannt?**
War beispielsweise nicht eindeutig festgelegt, wer wofür verantwortlich war, gab es Aufgaben, für die keine Verantwortung geregelt war oder war die Arbeitsteilung zwischen Abteilungen nicht eindeutig?
- **Gab es Probleme mit schriftlichen Vorgaben, Anweisungen oder Arbeitsunterlagen?** Waren die schriftlichen Vorgaben beispielsweise nicht aktualisiert, fehlten sie, waren sie schlecht handhabbar, widersprüchlich, unverständlich, unbekannt oder fehlten wichtige Zusatzinformationen?

- **Gab es Hinweise auf unzureichende Qualifikation?** Waren die Mitarbeiter beispielsweise unerfahren, nicht ausreichend ausgebildet, geschult oder wurde nicht geprüft, welche Qualifikation benötigt wurde?
- **Könnten Vorgesetzte, Strukturen oder Ressourcen einen Einfluss gehabt haben?** Wurden beispielsweise die offiziellen Ziele des Unternehmens von den Vorgesetzten nicht immer ernst genommen oder glaubwürdig vertreten, fehlen Ressourcen (Personal, Geld, Zeit etc.) für die Durchführung der Aufgabe, waren die Leistungsvorgaben der Vorgesetzten zu hoch, fehlten Ressourcen für notwendige Verbesserungen, wurden Verbesserungen zu langsam umgesetzt (Bürokratisierung) oder gab es Interessenkonflikte (sicher und schnell)?
- **Gab es eine unzureichende Nutzung von Betriebserfahrung?** Wurden beispielsweise Probleme mit einem Bauteil / Komponente nicht auf andere Bauteile / Komponenten übertragen, wurden Erfahrungen anderer Abteilungen, Betriebsbereiche nicht berücksichtigt, wurde für ein bekanntes Problem keine notwendige Maßnahmen eingeführt oder wurden Erkenntnisse aus ähnlichen Unfällen nicht berücksichtigt?

- **Gab es Qualitätsprobleme?** War beispielsweise die Qualitätskontrolle bzw. das Qualitätssicherungsprogramm angemessen, wurde es auch auf Fremdfirmen angewendet, gab es Schwächen und Fehler in technischen Anlagen, fehlende Anpassung an neue Entwicklungen, Kompatibilitätsprobleme von Bauteilen oder eine ungenügende Eingangskontrolle?
- **Spielte eine "Einwirkung von Außen" eine Rolle?** Gab es beispielsweise extreme Wetterbedingungen wie Hitze / Kälte, Nebel, Eis, Hagel, Naturereignisse wie Blitzschlag, Überschwemmung, Erdbeben, gab es Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit mit Behörden und Sachverständigen, wurde der Betriebsablauf durch Betriebskontrollen gestört oder waren Anforderungen oder Auflagen nicht praxisgerecht?
- **Spielte das Verhalten oder die Ausführung der Arbeit eine Rolle?** War beispielsweise die Arbeitsausführung unzureichend, wurden Arbeitsschritte vertauscht, wurde ohne Unterlagen / Arbeitserlaubnis gearbeitet, wurde die Arbeit unterbrochen oder wurden Vorbedingungen nicht geprüft? (unbeabsichtigte Fehler oder Handlungen)

- **Gab es eine Handlung, bei der von Vorgaben abgewichen wurde?** Wurden beispielsweise Arbeitsweisen aus anderen Situationen einfach übernommen („das machen wir sonst auch so“), wurden Arbeitsschritte unzulässig zusammengefasst oder ausgelassen, wurden Sicherheitsregeln nicht eingehalten oder Kontrollen umgangen? (bewusstes oder beabsichtigtes Handeln)
- **War die Planung der Aufgaben unzureichend?** Waren beispielsweise die Zeitvorgaben angemessen, gab es Aufgaben, die sich widersprachen, waren die Aufgaben eindeutig, wurden sie ausreichend koordiniert, waren die Aufgabenbesprechungen (Briefings) ausreichend, gab es genügend Ressourcen (Zeit, Personen), war die Aufgabenverteilung nicht eindeutig oder wurde von der ursprünglichen Planung abgewichen?
- **Fehlten Kontrollschritte?** Fehlte beispielsweise eine unabhängige Kontrolle bei sicherheitskritischen Aufgaben ("4-Augen-Prinzip"), wurden die Arbeiten nicht durch Vorgesetzte oder Mitarbeiter überprüft, gab es keine angemessene Aufsicht oder wurden die Arbeitsergebnisse vom Ausführenden selbst nicht geprüft?

Faktorenblatt (1)



Nr.	Fragen	Zuordnung	Nr.	Benennung	Anzahl	Maßnahmenvorschlag	
a)	Gab es Probleme mit technischen Komponenten?	Technik					
b)	Gab es einen negativen Einfluss der Arbeitsbedingungen?		Organisation	6	Das richtige Seil war nicht auffindbar		
c)	Gab es Probleme durch die Informationsdarstellung						
d)	Gab es Schwierigkeiten oder Störungen bei der Kommunikation?						
e)	War die Verantwortung nicht eindeutig geregelt oder unbekannt?	6		Verantwortung zwischen Abteilungen war nicht eindeutig			
f)	Gab es Probleme mit schriftlichen Vorgaben, Anweisungen, oder Arbeitsunterlagen?						
g)	Gab es Hinweise auf unzureichende Qualifikation?						
h)	Könnten Vorgesetzte, Strukturen oder Ressourcen einen Einfluss gehabt haben?	6		Keine Abmahnung an Mitarbeiter 2 trotz wiederholten regelwidrigen Verhaltens			

Faktorenblatt (2)



Nr.	Fragen	Zuord-nung	Nr.	Benennung	Anzah l	Maßnahmen-vorschlag	
i)	Gab es eine unzureichende Nutzung von Betriebserfahrung?	Organisation					
j)	Gab es Qualitätsprobleme?						
k)	Spielte eine "Einwirkung von Außen" eine Rolle?						
l)	Spielte das Verhalten oder die Ausführung der Arbeit eine Rolle?	Personal					
m)	Gab es eine Handlung, bei der von Vorgaben abgewichen wurde?		6	Seil doppelt nehmen			
n)	War die Planung der Aufgaben unzureichend?	6	Von ursprünglicher Planung wurde abgewichen				
o)	Fehlten Kontrollschritte?	6	Vorgesetzte kontrollierten Mitarbeiter 2 nicht ausreichend				

Was mache ich, wenn ich nicht entscheiden kann, ob es sich um einen oder mehrere Faktor handelt?

- Wenn es Ihnen schwerfällt zu bestimmen, ob es sich um einen zugrundeliegenden Faktor oder mehrere Faktoren handelt, sollten Sie zunächst überprüfen, ob der Ereignisbaustein wirklich nur einen einzelnen Handlungsschritt von einer einzelnen Person beschreibt oder ob mehrere Handlungsschritte in einem Baustein zusammengefasst wurden. Hilfreich ist es zu fragen, warum die Person so gehandelt hat, wie sie gehandelt hat und welche äußeren Umstände dazu beigetragen haben. Wenn Sie die Faktorenliste zur Ursachenermittlung verwenden, sollten sie die Beantwortung der Fragen nur auf belegbaren Fakten gründen. Auch hier ist es wichtig keine eigenen Vermutungen zu formulieren.

Woran erkenne ich, dass meine Unfallanalyse fertig ist?

- Ein klarer Hinweis, dass die Analyse tief genug durchgeführt wurde und die Informationssammlung abgeschlossen werden kann, ist, wenn Sie durch die Interviews und zusätzliche Dokumente keine neuen Informationen mehr erhalten und oder sich keine zusätzlichen Fragen, denen Sie nachgehen müssen, mehr ergeben.

Wie werden Fremdfirmenmitarbeiter in eine Unfallanalyse eingebunden?

- Wenn bei einem Unfall nicht nur eigenes Personal, sondern auch Fremdfirmenpersonal beteiligt bzw. betroffen war, werden diese Personen der Fremdfirmen genauso in die Analyse mit einbezogen wie die eigenen Mitarbeiter, d.h. sie werden ebenfalls interviewt und gebeten, erforderliche Dokumente und Unterlagen für die Analyse zur Verfügung zu stellen. Wenn schon bei der Beauftragung einer Fremdfirma, die Mitwirkungspflicht an einer Unfallanalyse vertraglich vereinbart wird, ist es hinterher, wenn es tatsächlich zu einem Unfall gekommen ist, leichter und schneller möglich die Fremdfirma zur Mitwirkung zu bewegen.

Wann sollte ich eine Unfallanalyse extern vergeben?

- Bei einigen Arbeitsunfällen bzw. Beinahe-Unfällen kann es ratsam sein, eine Unfallanalyse an externe Experten zu vergeben. Die folgenden Fragen können Ihnen bei der Entscheidung, ob Sie die Unfallanalyse selbst durchführen oder extern vergeben, helfen:
 - Waren an dem Unfall Mitarbeiter aus mehr als zwei verschiedenen Unternehmen beteiligt?
 - Kam es durch den Unfall zu sehr hohen Sachschäden?
 - Verursachte der Unfall sehr schwere oder tödliche Personenschäden?
 - Gab es in der Vergangenheit ähnliche Unfälle oder Beinahe-Unfälle?
 - Liegen augenscheinlich mehrere Unfallursachen vor?
 - Stammen die offensichtlichen Unfallursachen aus verschiedenen Bereichen (Technik, Organisation, Person / Verhalten)?
 - Wird die Einleitung juristischer Schritte im Zusammenhang mit dem Unfall in Betracht gezogen?
- Wenn Sie alle sieben Fragen mit „ja“ beantworten, sollten Sie darüber nachdenken, sich bei der Unfallanalyse von externen Experten unterstützen zu lassen oder die Analyse komplett extern zu vergeben.

Wie wähle ich externe Experten für eine Unfallanalyse aus?

- Um geeignete externe Experten zur Durchführung einer Unfallanalyse auszuwählen, sollten Sie folgende Kriterien berücksichtigen:
 - Verwendung des Leitfadens für die Durchführung der ganzheitlichen Unfallanalyse
 - Erfahrung der externen Experten mit Unfallanalysen (mindestens fünf Referenzanalysen)
 - Sicherheitstechnischer und psychologischer Sachverstand durch entsprechende Ausbildung, Studium oder sonstige nachweisbare Qualifikationen
 - zeitliche Verfügbarkeit der Experten für den geplanten Zeitraum der Analyse