

Notfallplanung. Aufgaben, Anforderungen, Anregungen.

Gesine Hofinger & Günter Horn

1. Notfallplanung, was ist das?

Notfallplanung bedeutet, sich Gedanken über *ungeplante, unerwünschte, gefährliche* Ereignisse¹ zu machen, deren Eintreten sehr unwahrscheinlich, aber andererseits jederzeit möglich ist- genauer gesagt, die Vorbereitung auf die *nötige Reaktion* auf solche Ereignisse.

Es bedeutet, Zeit und Geld in folgende Fragen zu stecken: Was könnte alles geschehen? Was soll wie von wem getan werden, wenn ein solches ungeplantes Ereignis eintritt? Wie kann dann Schaden minimiert werden und möglichst bald ein erwünschter Zustand wieder hergestellt werden?

Diese Fragen beschreiben bereits die vier großen Aufgaben der Notfallplanung (vgl. British Home Office, 2000):

- Risikoanalyse bzw. Schwachstellenanalyse und Prävention von Notfällen
- (Planung der) Bewältigung von Notfällen
- (Planung der) Weiterführung der Geschäfts- bzw. Institutionsaufgaben
- (Planung der) Rückkehr zum Normalzustand

Der Schwerpunkt dieses Artikel wird bei der Planung der Bewältigung von Notfällen liegen. Zunächst werden die vielfältigen Ebenen und Themen von Notfallplanungen aufgefächert und das Verbindende in den allgemeinen Kennzeichen eines Notfallplans dargestellt. Unser Anliegen hierbei ist, die Wichtigkeit einer detaillierten Notfallplanung deutlich zu machen und anhand eines Beispiels Anregungen zu geben, wie man das Unternehmen „Notfallplanung“ angehen kann. Weiterhin soll das Thema erweitert werden um die Kategorie der Planung für das Unplanbare – wie kann man auf Notfälle reagieren, die man noch nicht kennt?

Notfall und Krise – wo liegt der Unterschied?

Ist ein Notfall eingetreten und alle vier oben genannten Aufgaben müssen erfüllt werden, spricht man von Emergency Management bzw. Notfallmanagement (z.B. Kuepper, 1999). Notfallmanagement ist also eine Art Krisenmanagement, das auf einer Notfallplanung aufbaut. Notfallplanung bzw. -management und Krisenmanagement sind also zwei verwandte

¹Das Wort „Ereignis“ wird bei Feuerwehr und Notfallmanagement gerne als Umschreibung eines Unfalls, Zwischenfalls oder Störfalls benutzt, da am Anfang nicht erkennbar ist, ob es sich um einen Lappalie, einen Fehlalarm oder den Beginn einer Katastrophe handelt.

Themen. In beiden Bereichen geht es um den Umgang mit unerwünschten, bedrohlichen Ereignissen oder Entwicklungen. Unterscheidungskriterien sind Entwicklung vs. Eintritt einerseits und Offenheit der Entwicklung vs. Schadensgewissheit andererseits.

„Krise“ bedeutet, dem Begriff nach Hippocrates als „entscheidende Phase einer Krankheit“ folgend, zumeist einen Wendepunkt in einer Abfolge von Ereignissen, in dem Ziele, Werte oder das Bestehen des betroffenen Systems bedroht sind (Krummenacher, 1981). Im Unterschied zum Notfall, der „eintritt“, „entwickelt“ sich eine Krise, u.U. schleichend und über lange Zeit (vgl. Töpfer, 1999). Auch ist die weitere Entwicklung einer Krise ungewiss sie kann durchaus positiv enden. Das nötige Handeln kann im Vorweg nicht genau bestimmt werden. Ein Notfall ist in Abgrenzung hierzu ein Ereignis, das *plötzlich eintritt* und auf *das schnell reagiert* werden muss, da Schaden für Menschen, Natur oder andere Güter droht oder bereits eingetreten ist und ohne Handeln größer zu werden droht („Gefahr im Verzug“). Für viele Klassen von Notfällen kann man planen – wenn sie dann eintreten, weiß man, was zu tun ist. Die Abgrenzung ist nicht ganz scharf möglich: Was aus einer Innenperspektive der Kulminationspunkt einer Krise ist, kann aus der Außenperspektive ein Notfall sein (in der Medizinmetapher: das plötzliche Ansteigen des Fiebers).

Für diesen Beitrag soll folgende Bestimmung genügen: Ein Notfall ist ein Zustand, der einem identifizierbaren auslösenden Ereignis folgt und dringend Handeln erfordert, da sonst Schaden eintritt bzw. vergrößert wird. Dies macht eine Planung für Notfälle nötig und möglich. Notfallplanung ist nicht auf die Beseitigung der Ursache, sondern auf die Beseitigung der bedrohlichen *Konsequenzen* des Ereignisses gerichtet (vgl. British Home Office, 2000).

Planbare und unplanbare Notfälle

Notfallplanung kann also zunächst definiert werden als Planung der Reaktionen auf ein unerwünschtes Ereignis, dessen Eintritt möglich ist, aber nicht sicher erwartet werden kann und das zu Schaden führt.

Wir unterscheiden im weiteren Verlauf zwei Klassen von solche Ereignissen: Zum einem Notfälle als Ereignisse, die man prinzipiell kennt, von denen man aber nicht weiß, ob und wann sie eintreten (Autounfall, Stromausfall, Heuschreckenplage). Solchen Ereignissen kann man mit einer Planung im klassischen Sinn begegnen: Handlungen und Handlungsträger können vorher bestimmt werden und brauchen dann „nur“ abgerufen zu werden. Das Problem dieser Planung liegt eher in der Umsetzung als in der Planungstätigkeit. Klassische Notfallplanung gilt v.a. solchen Ereignissen (s.u. Punkt 2).

Die andere Klasse von Notfällen sind Ereignisse, die man nicht vorhergesehen hat – sei es, weil sie die Phantasie übersteigen oder weil niemand sich die Mühe gemacht hat, sie sich auszudenken. Solche Notfälle sind also Ereignisse, auf die man nicht mit einer klaren Planung antworten kann. Vorbereitung auf solche Ereignisse bedeutet, über allgemeine Strategien zu verfügen und vor allem die handelnden Personen auf den Umgang mit unbekanntem

Problemen vorzubereiten. Schwierigkeiten liegen hier in der Abstraktheit der nötigen Planung und in der Umsetzung (vgl. Punkt 3).

2. Notfallplanung: Ebenen und Themen

Verschiedenen Ebenen von Notfallplanung

Notfallplanung gibt es in den verschiedensten Bereichen und für sehr unterschiedliche Fälle. Von der Einzelperson über eine Organisation bis hin zur regionalen oder nationalen Ebene gibt es Strategien der Vorbereitung auf unerwünschte, gefährliche Ereignisse, deren Eintreten man nicht sicher vorhersagen kann. Viele solche Strategien werden nie mit dem Etikett „Notfallplanung“ versehen, wie z.B. der Sparstrumpf, der gefüllt wird für den Fall, dass unvorhersehbare finanzielle Belastungen auf die Familie zukommen oder der Erste-Hilfe-Koffer im Kofferraum.

Notfallplanung für Einzelpersonen findet sich v.a. in der Medizin (z.B. individuelle Notfallpläne für Asthmatiker. LIT), in der Psychotherapie (z.B. bei suizidgefährdeten Patienten (Dormann, 1991), und in der Seelsorge (Müller-Lange & Häcker, 2000).

Zumeist denkt man aber beim Stichwort „Notfallplanung“ nicht an Einzelpersonen, sondern an **Institutionen und Organisationen oder staatliche Planung**. Krankenhäuser, Hotels, Industrieunternehmen u.a.m. erstellen Planungen für unterschiedliche mögliche Schadensereignissen. Industriebetriebe, v.a. in der chemischen Industrie, der Kernindustrie u.a., bei denen ein Schadensereignis über das betroffenen Unternehmen hinaus wirken würde, haben z.T. eine eigene Struktur der Notfallplanung aufgebaut, z.B. der Industriepark Höchst. Aus der Notfallorganisation des Industrieparks ist das weiter unten folgende Fallbeispiel.

Notfallplanung auf staatlicher Seite umfasst alle militärischen Planungen sowie den Katastrophenschutz. Aufgabe des Katastrophenschutzes ist es, die Bevölkerung vor Schäden in Krieg und Frieden zu schützen. Die Art dieser Planung ist von Staat zu Staat sehr unterschiedlich. Katastrophenschutz im Krieg wird in Deutschland, anders als sonst in Europa, unter dem Begriff „Zivilverteidigung“ geführt². (für eine genauere Darstellung siehe SKK, 2000). Notfallplanung im Katastrophenschutz muss unabhängig von der Verursachung also auf alle möglichen Schadensereignisse vorbereitet sein. Unterschiedlichste Schäden (mit Beteiligung von Wasser, Feuer, Explosion, Erdbewegungen etc.) können durch zivile oder militärische *Ursachen* eintreten. Die *Aufgabe* des Katastrophenschutzes ist jeweils die gleiche: Schutz von Menschen vor Schäden, ob diese nun durch Verkehrsunfälle, Hochwasser oder Bomben verursacht sind (vgl. Dorn, 1972). Auf Grundlage des gesamtstaatlichen

² Die Organisation der Zivilverteidigung hat sich im Lauf der Zeit mehrfach geändert, zuletzt wurde 1999 das Bundesamt für Zivilschutz (vorher Bundesamt für zivile Verteidigung) aufgelöst und stattdessen eine Zentralstelle für Zivilschutz im Bundesverwaltungsamt eingerichtet

Rahmens planen die Träger des zivilen Katastrophenschutzes, die Kreise und kreisfreien Städte. Das besondere an der staatlichen Notfallplanung ist, dass sie das Zusammenspiel mehrerer Hilfsorganisationen wie Feuerwehren, Technisches Hilfswerk, Wasserwacht etc. bündelt und dass die Planung dezentralisiert ist, so dass Helfer ortskundig sind und die Planung auf die regionalen infrastrukturellen Besonderheiten Rücksicht nehmen kann.

Themen der Notfallplanung

Die Ereignisse, auf die sich Individuen, Organisationen und Staaten vorbereiten können, sind so vielfältig wie die Situation der Planenden. Alle Arten von Naturgewalten (Feuer, Wasser, Eis, Erdbeben, Vulkanausbrüche), technische Probleme (Triebwerkbrand, Zugentgleisung), Chemikalien – alle Ereignisse eben, die schweren Schaden für Mensch und Natur bringen können. Der regionale Schlachthof hat ebenso einen Notfallplan für das Auftreten der Maul- und Klauenseuche wie die Fluglinie für den Fall des Notwasserns.

Am häufigsten findet man bei Unternehmen für die es keine gesetzlichen Vorgaben der Notfallplanung gibt, Verhaltensregeln für den Brandfall (Hotels, Krankenhäuser etc.). Relativ neu ist Notfallplanung für Informationstechnologie (vgl. Gruber, 2000). Durch die Installation eines Notfallkonzeptes werden die Gefahren aus der gesteigerten Abhängigkeit von der IT-Infrastruktur - enorme finanzielle Verluste und Imageeinbußen -deutlich abgeschwächt. Hier wurde in den letzten Jahren viel investiert, eine Entwicklung, die durch die komplexe Thematik des „Jahr-2000-Fehlers“ in Gang gesetzt wurde. Dieses Thema, das weltweit Unternehmen und Institutionen beschäftigte, brachte der Notfallplanung vielleicht zum ersten Mal größere öffentliche Aufmerksamkeit ein – plötzlich wurden Betriebe und Institutionen, die niemals zuvor Notfallplanung gemacht hatten (außer vielleicht einen Fluchtwegsplan für Brandfälle zu erstellen) mit dem Thema konfrontiert. Noch im Jahr 2001 besteht die Ausbeute bei Internetrecherche zum Thema „Notfallplanung“ v.a. aus Seiten zum Jahr-2000-Fehler.

Ein Thema der Notfallplanung, dessen sich die Psychologie besonders angenommen hat, ist die Begleitung von Opfern und Helfern bei der Bewältigung von Notfällen (z.B. Bengel, 1997). Ähnliche Aufgabe übernimmt die Notfallseelsorge.

Gesetzliche Grundlagen der Notfallplanung

Notfallplanung ist teuer und aufwendig. Sie „lohnt“ sich nur, wenn wirklich ein Notfall eintritt (und sie sich dann auch bewährt) – was zum Glück nicht häufig passiert. Außerdem ist es ja mit einem Plan nicht getan, die Planung muss aktualisiert werden, Mitarbeiter müssen geschult werden etc. Auch die psychologischen Barrieren, sich mit der Möglichkeit eines Notfalls zu befassen, sollte man nicht unterschätzen. Deshalb wird Notfallplanung häufig unterlassen. Bestes Beispiel hierfür sind die Unternehmen, die im Zusammenhang mit dem Jahr-2000-Problem zum ersten Mal über die Sicherheit ihrer EDV-Anlagen nachdachten.

Da Notfallplanung zunächst die Organisation benachteiligt, die den Aufwand auf sich nimmt, andererseits ein öffentliches Interesse an der Absicherung von Risiken besteht, ist sie in

einigen sensiblen Bereichen staatlicherseits vorgeschrieben. So schreibt z.B. die EU-Richtlinie zur Verhütung von schweren Unfällen (1996) für Betriebe, die mit gefährlichen Stoffen hantieren u.a. die Erstellung einer Notfallplanung vor (ausgenommen hier sind Militär, Transport und Bergbau). Ähnliche Regulationen finden sich auch in der Gesetzgebung anderer europäischer Länder. Zum Beispiel die Control of Major Accident Hazards Regulations im Großbritannien machen 1999 die Besitzer potentiell gefährlicher Anlagen verantwortlich für „warning, planning and exercising the response to accidents affecting the local community“ (British Home Office, 2000). Aber auch für Institutionen, von denen keine Gefahr ausgeht, die aber an Großschadensereignissen beteiligt sind, wird inzwischen z.T. gesetzlicherseits eine Notfallplanung verlangt, z.B. für Krankenhäuser (Bayr. Katastrophenschutzgesetz, 1997).

Hinweise für Notfallplanung in Deutschland finden sich auch in der Störfallverordnung, DIN 14095 (sachliche Information der Feuerwehr im Ereignisfall), DIN 14096 (innerbetriebliche Organisation der vorbeugenden Brandschutzes), Arbeitsstättenverordnung, und anderen Regelwerken.

Einen weiteren Anreiz für Unternehmen, sich mit der Möglichkeit unerwünschter Ereignisse zu befassen, bietet die Auditierung nach QS 9000. Hier werden z.B. auch für Lieferanten Notfallpläne verlangt, wenn sie zertifiziert werden wollen. Solch ein Notfallplan soll die Lieferfähigkeit des Unternehmens sicherstellen und soll Maßnahmen bei Streik, Ausfall von Gas-, Wasser- oder Stromversorgung, Logistik, Zulieferungen, Kapazitätsengpässen etc. beinhalten. Als Maßnahmen kommen die Benennung von Ansprechpartnern, Kundeninformation etc. infrage. Hier ist der Begriff des „Notfalls“ ausgeweitet hin zu „Abweichen von der Routine“. Der Schaden, der zu verhüten oder zu minimieren ist, ist zumeist ein finanzieller.

Notfallplanung muss „in Gang gesetzt“ werden

Notfallplanung stellt *Routinen, Ressourcen und Informationen* zur Verfügung. Damit diese Planung wirksam werden kann, muss es einen Zeitpunkt geben, an dem von „Normalbetrieb“ auf „Ausnahmestand“ umgeschwenkt wird, der Notfallplan muss ***in Kraft gesetzt*** werden. Damit zusammen hängt häufig eine Übergabe der Verantwortung an einen Krisenstab, Diensthabende o.ä.. Die römische Republik kannte die Ersetzung der Senatsherrschaft durch Diktatorenherrschaft, wenn der Staat in Gefahr war – ein frühes Beispiel öffentlicher (militärischer) Notfallplanung, die allerdings nicht sicherstellen konnte, dass nach der Überwindung der Gefahr wieder auf „Normalbetrieb“ umgestellt wurde – Caesar gab seine so gewonnenen Macht nicht wieder auf...

Viele Ereignisse werden erst zu Notfällen und folgende zu Katastrophen, weil die handelnden Menschen nicht den Notfall erklärten. Zum Beispiel wurde im spanischen Atomkraftwerk Vandellós I bei einem Brand im Turbinenraum am 19.10.1989 der vorhandene Notfallplan weder vom Personal noch vom Direktor in Kraft gesetzt, obwohl die lokale Feuerwehr den Brand zunächst nicht unter Kontrolle bekam (Schweizer Sonntagszeitung 9.2.2000).

Die psychologischen Gründe hierfür sind vielfältig: Eine falsche *Situationsbewertung* verleitet dazu anzunehmen, das Problem sei im Routinebetrieb lösbar; es werden also Indikatoren für eine nicht tolerierbare Abweichung nicht bemerkt oder falsch bewertet. Auch eine falsche *Extrapolation der Situation* verführt dazu, *keinen Notfall zu erklären; dies ist besonders bei exponentiellen Entwicklungen eine Gefahr* (vgl. Dörner, 1989). Individuelle Motivlagen („ich habe das im Griff“, „wir wollen kein Aufsehen erregen“) sind im Einzelfall nur spekulativ zu beschreiben, führen aber häufig zu „heldenhaftem“ Verhalten. In einem solchen Fall nützt der beste Notfallplan nichts – die bereitgestellten Ressourcen werden nicht abgerufen. Wenn man dann merkt, dass man es nicht alleine schafft ist es u.U. zu spät, Hilfe zu holen.

3. Elemente eines Notfallplans

Die Planung der Bewältigung von Notfällen verlangt die Festlegung von Handlungen, Funktionen bzw. Verantwortlichkeiten und von Informationswegen. Der Notfallplan einer Organisation muss Reaktionen auf jede Schadensart beinhalten. Er ist also spezifisch und nicht von einer Organisation auf die andere übertragbar. Deshalb werden hier nur allgemeine Elemente als Anregung benannt – je nach Organisation werden spezifischere weiter hinzukommen. Unabhängig vom Thema gibt es aber Punkte, die jeder Notfallplan enthalten sollte. Sie werden hier allgemein vorgestellt, geordnet nach den Aufgaben der Notfallplanung (*Schwachstellenanalyse und Prävention, Planung der Bewältigung von Notfällen, Weiterführung der Geschäfts- bzw. Institutionsaufgaben Rückkehr zum Normalzustand*). Natürlich muss nicht jeder Punkt in jedem Fall intensiv erarbeitet werden, aber jedes Element sollte in der Planung bedacht worden sein. Die Formulierung im folgenden bezieht sich auf die Planung von Betrieben bzw. Institutionen.

Notfallplanung geht von *Funktionen und Abläufen*, nicht von Personen aus: Die Einzelperson muss hier jederzeit ersetzbar sein durch eine gleichartig qualifizierte. Training ist natürlich nötig, damit alle Beteiligten wissen, wann sie was zu tun haben – diese Art der Planung geht aber davon aus, dass der Plan dann auch entsprechend abgearbeitet werden kann. Notfallpläne klassischer Art können entsprechend in Handbüchern abgelegt werden oder in Computersystemen (vgl. Kaiser & Schindler, 1994). Sie beinhalten Information, die von Personen unabhängig sein soll.

Essentiell für das Funktionieren jeder Notfallplanung ist ihre *Verankerung in der jeweiligen Institution*. Das bedeutet, außer dass der Plan eine bestimmte Organisation beschreibt: Das Management muss hinter der Planung stehen, Mitarbeiter sollten nach Möglichkeit in die Planung einbezogen werden.

Risikoanalyse bzw. Schwachstellenanalyse und Prävention von Notfällen

- **Beschreibung des Normalzustands:** Beschreibung der Anlagen, verwendete Programme, Dokumentation notwendiger Geräte.
- **Schwachstellenanalyse:** Welche unerwünschten Ereignisse könnten eintreten, die nicht routinemäßig aufzufangen sind? Hier sind externe Ereignisse ebenso zu berücksichtigen wie Fehlhandlungen von Mitarbeitern.
- **Gefahrenermittlung und -bewertung:** Was könnte geschehen, wenn etwas passiert? Welche Auswirkungen sind für die eigene Organisation und für die Umgebung zu erwarten?
- Bereithalten von **Kommunikationsmitteln** (z.B. Telefonen) und Computern
- Erstellen von Lagekarten und **Gebäudeplänen**
- Erstellen von Listen mit **Objekten oder Gebäuden**, die als erstes zu bergen oder zu schützen sind.
- Klären von **Versicherungsschutz**

Planung der Bewältigung von Notfällen

- Festlegung wie der **Übergang** von „normal“ zur Notfallorganisation geschieht. Sobald der Notfall eintritt, müssen sich alle Beteiligten an den Notfallplan halten. Dadurch, dass es kaum Handlungsspielraum gibt, kann in dieser Phase schnell reagiert werden, es gibt keine Alleingänge und es können sofort zusätzliche Kräfte bereitgestellt werden.
- Benennung von **Ansprechpartnern** für die Notfallsituation (wer muss als erstes informiert werden),
- Benennung von **Verantwortlichen für die akute Krisenbekämpfung**. Hierzu zählen interne Kräfte ebenso wie externe Ressourcen (Feuerwehr, Rettung, Technisches Hilfswerk u.a.). In vielen Organisationen übernimmt eine Krisenstab oder ein Sonderkommando die Organisation der akuten Krisenbekämpfung. Das Bereitstellen von Einsatzkräften ist z.B. in Chemieunternehmen gesetzlich gefordert, und dies macht Sinn, denn eine betriebliche Organisation ist nicht darauf ausgerichtet, Notfälle effektiv abzuwickeln. Bei der Planung von Personal muss beachtet werden, dass Menschen unter Stress schneller müde werden; es sollte also genügend Reservepersonal eingeplant werden, um die Personen, die zuerst vor Ort sind, ablösen zu können.
- Festlegen, wann **externe Hilfsorganisationen** hinzugezogen werden müssen. Was ist ein „im Haus“ bewältigbarer Notfall und wann braucht man externe Ressourcen?
- Festlegen der nötigen **Handlungen und Informationswege**. Hierzu zählt die Erstellung von Fluchtwegeplänen ebenso wie von Checklisten für Anlagenabschaltung oder das Einschalten des Notstromaggregats.
- Benennung von **Verantwortlichen für Kommunikation und Kommunikationsformen**. Ein immer wichtiger werdender Teil der Notfallplanung ist die Vorausplanung der

Krisenkommunikation – wenn es erst einmal brennt, ist es zu spät, sich Gedanken zu machen, was man den herbeigeeilten Pressevertretern sagen könnte. Ein Beispiel für die Aufnahme der Kommunikation in die Notfallplanung bietet das Lagezentrum des Industriepark Höchst: Für alle möglichen Schadensereignisklassen sind Informationen für die Bevölkerung, die Medien, die Stadt, die Feuerwehr etc. vorformuliert; der diensthabende Notfallmanager muss nur noch das genaue Ereignis und das Ausmaß des Schadens benennen. Auch die Weitergabe der Nachricht ist hier vorausgeplant: Verteiler für jede Schadensstufe liegen bereit und sind automatisch anzuwählen (s.u.).

Krisenkommunikation muss nicht nur für den Umgang mit den Medien vorausgeplant werden. Auch die Kommunikation mit der Nachbarschaft und Behörden ist wichtig. Je nach Notfällen, für die geplant wird, muss man auch darauf vorbereitet zu sein, mit (u.U. vielen) Angehörigen von toten oder verletzten Opfern sprechen zu müssen, wie es z.B. bei Zuganglücken der Fall sein kann.

Planung der Weiterführung der Geschäfts- bzw. Institutionsaufgaben und der Rückkehr zum Normalzustand

- Erstellung eines **Katastrophenarchivs** für die Datensicherung
- Dokumentation der **notwendigen Prozeduren** zur Wiederherstellung des Normalbetriebs
- Beendigung des Notfalls durch **Übergabe der Verantwortung** an die im Normalbetrieb Zuständigen
- **Psychologische oder seelsorgerische Betreuung** von betroffenen Mitarbeitern bzw. Einsatzkräften muss weiterhin sichergestellt sein, um post-traumatische Störungen zu verhindern oder aufzufangen .

Der beste Notfallplan nützt nichts, wenn er nicht umgesetzt werden kann. Deshalb sind elementare Bestandteile der Notfallplanung

- **Regelmäßige Überprüfung** und Aktualisierung, z.B. von Telefonnummern, Verantwortlichen, Gerätebeschreibungen
- **Regelmäßige Tests des Notfallequipments**
- **Training und Schulung** aller an der Bewältigung von Notfällen Beteiligten. Hier ist abzustufen nach Zuständigkeiten: Die Belegschaft z.B. muss mit Notruftelefonnummern, Brandbekämpfungsmaßnahmen und Fluchtwegen vertraut sein. Wissen, dass im Notfall abgerufen werden muss, kann in morgendlichen Schichtbesprechungen im Chemiebetrieb ebenso geübt werden wie im Briefing vor dem Flug. Regelmäßige Übungen unter möglichst realen Bedingungen (z.B. Stabsübungen, Evakuierungsübung) ermöglichen, dass das Wissen um nötige Maßnahmen in Handeln umgesetzt werden kann.

Um das eben dargestellte Skelett mit Fleisch zu füllen, wird nun ein reales Fallbeispiel dargestellt, das die vielfältigen Aufgaben einer Notfallorganisation anhand eines Großeinsatzes im Industriepark Höchst zeigt. Hier wurde nach einer Serie von Störfällen Mitte der 90er Jahre eine Notfallorganisation aufgebaut, in der hauptberufliche Notfallmanager die Situationsbewertung und -extrapolation übernehmen, gegebenenfalls den Notfall erklären und die Arbeit des Krisenstabs koordinieren.

Im Industriepark Höchst laufen ca. 100 Chemieanlagen kontinuierlich. Einige Tausend Wechselschichtarbeiter überwachen die Anlagen. In einem Betrieb kommt es Sonntags morgens gegen 2.00 Uhr plötzlich an einem Rohrbogen in einer Kreisgasleitung zu einem Stoffaustritt. Da der Stoffaustritt gasförmig ist, breitet er sich schnell über die Betriebsgrenze aus. Die Leckage wird über Detektoren in der Messwarte angezeigt, so dass die starke Nebelbildung und das laute Ausströmen nicht lange unerkannt bleibt. Trotz tiefer Nacht und Wochenendstimmung realisieren die Anlagenfahrer sofort, dass dies ein Fall für die Notfallorganisation ist.

Für die Betriebsmannschaft heißt es nun, die in jährlichen Alarmübungen erlernten Maßnahmen schnell, fehlerlos und vollständig abzurufen. Über Telefon wird die Feuerwehr Leitstelle des Industrieparks alarmiert. Spätestens zu diesem Zeitpunkt fängt die Notfallorganisation an hochzulaufen. Die jetzt folgenden Abläufe sind soweit wie möglich geplant und standardisiert, um schneller und effektiver zu sein.

Im Betrieb muss nach dem Anruf bei der Feuerwehr ein Einweiser benannt werden. Er greift zur Atemschutzmaske, wirft sich die Einweiser-Warnweste über, nimmt sich den Ordner mit Sicherheitsdatenblätter und erwartet die Einsatzkräfte vor dem Gebäude. Er markiert den Einsatzort und gibt Erstinformationen an die Einsatzleitung weiter. In der Messwarte ist inzwischen der Schichtführer ausgerufen worden. Es wird Räumungsalarm ausgelöst, alle Mitarbeiter, die nicht in der Messwarte benötigt werden, werden über Lautsprecher gewarnt und per Räumungssignal aufgefordert, das Gebäude zu verlassen. Signal und Sammelplatz sind bekannt und die Mitarbeiter fangen sofort mit der Vollzähligkeitskontrolle an. In der Messwarte versucht das verbliebene Anlagenpersonal schnellstmöglich einen sicheren Anlagenzustand herbeizuführen. Was in diesem Fall allerdings richtig ist, muss ganz allein von den Anlagenfahrern festgestellt und entschieden werden. Der Betriebsführer ist zwar telefonisch informiert und auf dem Weg, mehr als Tipps kann er allerdings auch nicht geben, da ihm die Detailinformationen von vor Ort fehlen. Über Not-Aus wird der Kreisgasumlauf unterbrochen und nun müssen die richtigen Ventile geschlossen werden. Über eine Absaugung kann das verbleibende sich entspannende Restvolumen zum Teil abgeleitet werden.

Im Feuerwehrgebäude wird alarmiert. Einsatzort, Ereignisart und Windrichtung werden bekannt gegeben. Geweckt wird ebenso der Notfallmanager und der Fahrer des Umweltschutzmesswagens. In der Werkschutzzentrale und der Umweltschutzleitstelle wird die Alarmierung mit übertragen. Der Werkschutz alarmiert Streifen und Wachdienste, die ihre Rundgänge unterbrechen und zur Einsatzstelle umgeleitet werden. Gleichzeitig wird im telefonischen Ansagedienst der Feuerwehr die Meldung „Feuerwehr ist ausgerückt, nähere Informationen liegen noch nicht vor“ aktiviert. Jeder Mitarbeiter im Industriepark kann über eine feste Telefonnummer diese Nachricht abhören. Während im Feuerwehrgebäude die Einsatzkräfte in ihre Hosen und Stiefel springen und zu den Fahrzeugen laufen, klingelt die Notrufnummer heiß. Es kommen Alarmrufe von den Nachbarbetrieben, die nun auch den Vorfall melden. Spätestens jetzt wird die Leitstelle voll besetzt. Die Ereignisdatenbank wird aktiviert, ein Logbuch des Einsatzes wird eröffnet. Das telefonische Ansagesystem wird mit Einsatzort und Ereignisart besprochen. Der Sicherheitsdienst des betroffenen Unternehmens wird zu Hause verständigt.

Beim Eintreffen von Werkfeuerwehr, Werkschutz und Notfallmanager an der Einsatzstelle ist der Betrieb hinter einer dichten Nebelwand verschwunden. Kleinste Anteile des ausgetretenen Stoffes führen bereits zu einer dichten Vernebelung, doch das macht für die Einsatzkräfte die richtige Einschätzung des Ereignisses nur noch schwieriger. Feuerwehreinsatzleiter und Notfallmanager werden vom Einweiser über Austrittsstelle und Stoffnamen informiert. Ob der Austritt gestoppt werden kann, ist noch nicht abzusehen. Erste Entscheidung des Notfallmanagers, nachdem er den Stoffnamen gehört hat, ist das Auslösen des werkinternen Gasalarmes. Der Einsatzleiter erkundigt sich nach vermissten Personen und lässt unverzüglich Wasserschleier um das Gebäude ziehen. Da das Betriebspersonal die Vollzähligkeitskontrolle durchgeführt hat, braucht er keine Einsatzkräfte zur Durchsuchung des Gebäudes abzuziehen. Trotzdem fordert er den zweiten Zug als Verstärkung an. Während der Einsatzleiter mit dem Betriebsangehörigen unter Atemschutz zur Austrittsstelle vorrückt, fährt der Notfallmanager in Windrichtung, um abzu prüfen, ob die Nachbarschaft des Industrieparks gewarnt werden muss. Er bleibt mit dem Einsatzleiter in Funkkontakt.

Neben der Anforderung des zweiten Zuges und Gasalarm wird der Zentrale über das Einsatzleitfahrzeug eine erste Lagemeldung durchgegeben.

Die Mitarbeiter der Zentrale lösen die interne Sirene für die entsprechende Gaswarnzone aus, informieren die städtische Berufsfeuerwehr und dokumentieren die erste Lagemeldung im Logbuch. Der Gasalarm wird über das telefonische Ansage- und Abfragesystem (TAAS) ausgelöst: alle Messwarten in der

betroffenen Zone werden parallel angerufen und mit einem vorgesprochenen Text zum Gasalarm alarmiert. Ebenfalls über das TAAS wird die Ansage zur Information der Werksmitarbeiter aktualisiert. Die Freischicht wird ins Werk gerufen und der Feuerwehrschef zu Hause informiert.

Der Notfallmanager hat inzwischen an der Werksgrenze neben dem Umweltschutzmesswagen gehalten. Wird die Wolke die Werksgrenze überqueren? Erste Aufgabe des Notfallmanagers ist der Schutz der Bevölkerung. Es ist Sonntag früh, 2:10 Uhr. Aussagen über Austrittsmenge, Konzentration und vor allem über die weitere Entwicklung sind noch nicht zu bekommen. Doch der Notfallmanager lässt die Sirenen auslösen. Dies geschieht über die Meldekategorie D3, eine festgelegte Ereigniseinstufung, die zusammen mit der Stadt Frankfurt festgelegt wurde. Jede D-Stufe D1 bis D4 löst im Industriepark, bei der städtischen Feuerwehr und der Polizei definierte abgestufte Maßnahmen aus. Der Notfallmanager meldet seine Einstufung des Ereignisses der Leitzentrale. Diese Meldung wird auch an die städtische Feuerwehr und Polizei gefaxt. Weiterhin bereitet der Notfallmanager wiederum auf einem vorbereiteten Formblatt eine Riodurchsage vor. Diese wird an die Polizei gefaxt, die diese dann umgehend an alle bekannten Radiostationen weiterleitet.

In der Feuerwehrleitstelle laufen nach dem Stichwort D3 erneut definierte Abläufe parallel an. Die externen Sirenen werden über einen Auslösekasten aktiviert. Die städtische Feuerwehr und die Polizei werden über Direktleitung informiert. D3 bedeutet für sie, dass ein Löschzug zur Unterstützung in den Industriepark kommt. Über das TAAS werden Sonderschutzobjekte (Schulen und Kindergärten und Krankenhäuser in der Nachbarschaft) automatisch angerufen und zusätzlich zur Sirene alarmiert. D3 heißt aber auch Einsatzstufe 2 für den Industriepark, das bedeutet Aktivierung des Lagezentrums im Gebäude der Werkfeuerwehr. Über TAAS werden die Notfallmanagement-Bereitschaftsdienste alarmiert. Sirenenalarm bedeutet aber auch, dass besorgte Bürger über die Bürgertelefonnummer des Industrieparks Informationen erfragen werden. Also muss auch die Bereitschaft für das Bürgertelefon aktiviert werden. Alle angerufenen Mitarbeiter müssen in 30 Minuten im Industriepark sein.

Am Einsatzort sind inzwischen die Berufsfeuerwehr und Polizei eingetroffen. Notfallmanager und Einsatzleiter der Werkfeuerwehr informieren sie. Der Gasaustritt konnte inzwischen gestoppt werden. Die ausgetretene Menge wird zur Zeit vom eingetroffenen Betriebsführer ermittelt. Die Stoffdaten des Kreisgases und die ständig vom Umweltschutz-Messwagen im Umfeld aufgenommenen Messwerte werden diskutiert. Auch die städtische Feuerwehr hat ihren

Messwagen bereitgestellt. Über den Wasserschleier sind die Nebel inzwischen größtenteils niedergeschlagen worden. Ein verletzter Mitarbeiter wird versorgt.

Im Lagezentrum treffen die ersten Mitarbeiter ein. Der Notfallmanager im Einsatzstab informiert sich in der Zentrale über den Ablauf des Ereignisses. Er stellt ins Lagezentrum sofort die Erkenntnisse auf vorgefertigten Tafeln an den Wänden dar. Verschieden Tafeln mit den Überschriften Ereignis, Lage, Warnungen, Maßnahmen, und ein Lageplan des Industrieparks mit der Nachbarschaft dienen zur schnellen und vollständigen Darstellung der einlaufenden Informationen. Ein Nachrichtensichter gibt relevante neue Informationen an den Notfallmanager im Stab weiter. Der eintreffende Werkeinsatzleiter wird vom Notfallmanager im Stab informiert. Der Werkeinsatzleiter vertritt den Werksleiter und trägt die Gesamtverantwortung. Er ruft sofort zur ersten Stabsitzung auf. Nach einer kurzen Lagedarstellung werden zuerst die getroffenen Warnungen und Alarmierung überprüft. Gemeinsam wird eine Sofortinformation auf ein vorbereitetes Formblatt formuliert und genehmigt. Es wird sofort von der Krisenkommunikation an Presse und Behörden gefaxt und dient als Grundlage für die erste Pressemeldung. Zum Schluss der ersten Stabsitzung werden die notwendigen Aufgaben definiert, ein Verantwortlicher benannt und die dazu benötigten Fachabteilungen bestimmt. Diese Aufgaben werden anhand einer Standardaufgabenliste durchgegangen.

Die eintreffenden Behördenvertreter werden im Behördenraum von einem Mitglied des Einsatzstabes informiert und auf dem laufenden gehalten. Über einen Vertreter der Krisenkommunikation werden die Mitarbeiter im Raum des Bürgertelefons mit den Daten versorgt. Über 9 Telefone mit Freisprechgarnitur wird versucht, die Bevölkerung auf dem neusten Stand zu halten und die richtigen Verhaltensmaßnahmen werden wiederholt.

In den folgenden Stabsitzungen werden die neuen Lageentwicklungen dargestellt, die Ergebnisse der Aufgabenliste geprüft und Pressemitteilungen verabschiedet. Über einen Faxserver können Pressemitteilungen und Behördenmeldungen parallel versandt werden. Es wird der Termin für die Pressekonferenz, falls erforderlich festgelegt. Mit den Vertretern der öffentlichen Gefahrenabwehr können auf kurzem Weg weitere Maßnahmen oder Entwarnungen abgesprochen und vereinbart werden.

Das hier vorgestellte Fallbeispiel zeigt, dass mit einer genauen Planung, die Verantwortung zuweist, Routinen einübt und Ressourcen bereitstellt, auch größere Schadensereignisse „in den Griff zu bekommen sind“. Durch das „Korsett“ vorgegebener Schritte bleibt wenig Spielraum für individuelle Motivationen und

Emotionen. Dennoch ist das Handeln der Verantwortlichen eine wichtige Einflussgröße bei der Bewältigung eines Ereignisses – es reicht also nicht, die Abläufe vor auszuplanen, auch die beteiligten Menschen müssen vorbereitet werden. Und: Diese Art der Planung ist umso wirkungsvoller, je genauer Ereignisse bzw. deren Folgen vorhersehbar sind.

3. Planung für das Unplanbare

Die bisher beschriebene Notfallplanung beruht darauf, dass Funktionen, Informationswege und Handlungen für den Fall eines Schadensereignisses möglichst genau vorweggenommen werden.

Nun sind nicht alle möglichen Ereignisse in aller Tiefe vorweg zu denken – selbst bei unbegrenzten zeitlichen und finanziellen Ressource würde die menschliche Phantasie dafür wahrscheinlich nicht ausreichen. Fluglinien in aller Welt haben dies immer wieder erfahren müssen, obwohl in der Luftfahrt große Anstrengungen unternommen werden, Standard Operating Procedures auch für nicht-bestimmungsgemäße Betriebszustände zu entwickeln. Die Notfallplanung sorgt z.B. dafür, dass für einen gut trainierten Piloten ein Triebwerksausfall nicht unbedingt ein erlebter Notfall ist – er weiß, was zu tun ist und wie dies zu tun ist. Es gab und gibt aber immer wieder Zwischenfälle, auf die es keine vorformulierte Antwort gibt.

Training von Krisenmanagement und Problemlösefähigkeiten

Aus diesem Grund muss klassische Notfallplanung unterstützt und ergänzt werden durch die Vorbereitung der potentiell Handelnden Personen auf unerwartete Notfälle. In der Luftfahrt haben sich Trainingsprogramme mit diesem Ziel unter dem Namen „Crew Resource Management“ etabliert (z.B. Helmreich, 1999). Seit einigen Jahren ist die Durchführung solcher Programme für alle europäischen Airlines Pflicht (JAR OPS, 1999), wie schon länger für die US-amerikanischen. Die Anästhesie kennt verwandte Programme als Crisis Resource Management Trainings (z.B. Gaba, 1992). In anderen Bereichen setzen Organisationen auf die Schulung der Führungskräfte, die im Notfall Verantwortung tragen, in Kommunikation und Stressreduktion. So hat das Klinikum Aachen nach den Bränden von 1995/1996 begonnen, die Verwaltungsangehörigen, die potentielle Krisenmanager sein müssen, durch ein Training mit einem eigens entwickelten Planspiel auf die Bewältigung von Krisen vorzubereiten (Strohschneider & Gerdes, 2000).

Diese Art von Notfallvorbereitung (denn von Planung im eigentlichen Sinne kann man ja nicht sprechen) soll dazu beitragen, die Problemlösefähigkeit zu stärken – Menschen sollen befähigt werden, auf unbekannte Probleme „richtig“ zu reagieren. Aus diesem Grund beinhalten alle solche Programme neben fachspezifischen Komponenten wie Fallstudien das Training *allgemeiner Fähigkeiten des Problemlösens* (von der Weth, Buerschper & Hofinger, 2000). Das umfasst

- strategische Aspekte (Entscheidungsprozeduren, Planungswissen, Informationsmanagement),
- soziale Kompetenz (Führung, Kommunikation) sowie
- Selbstmanagement (Stressmanagement, Umgang mit Emotionen).

Es nützt allerdings nichts, diese Fähigkeiten nur in Seminaren zu vermitteln. Sie müssen im Alltag trainiert werden, sonst sind sie nicht verfügbar in Notfallsituationen. Denn Menschen greifen unter Stress auf vertraute Handlungsmuster zurück. Das bedeutet für Organisationen, ihre Mitarbeitern zu ermöglichen, problemlösendes Denken im Alltag anzuwenden.

Stabsübungen

Stabsübung als Verbindung der beiden Klassen von Notfallplanung. Hier werden konkrete Personen, die im Notfall zuständig sein könnten, dafür trainiert, mit solchen Situationen zurechtzukommen. Hier ergibt sich nun die Chance, nicht nur zu überprüfen, ob alle Routinen „sitzen“, sondern auch das Verhalten der Handelnden zu reflektieren.

Mit Stabsübungen wird das Management trainiert, das abseits vom Schadensraum die übergreifende Koordination der Notfallbewältigung übernehmen muß. Um eine realistische Atmosphäre zu schaffen sollte im Vorfeld ein Drehbuch erarbeitet werden. Die Meldungen und Informationen sollten über die Schnittstellen des Einsatzstabes (Telefon, Fax, Funk, Boten) dem entsprechend eingesteuert werden.

Eine allgemeine Anleitung für die Erstellung von Notfallübungen verschiedener Art findet sich bei British Home Office (2000). In Deutschland entwickelt die Akademie für Notfallplanung und Zivilschutz Stabsübungen für unterschiedliche Institutionen.

Schließlich: Redundanzen und Puffer

Eine weitere Art der Vorbereitung auf unplanbare Notfälle ist wiederum näher an klassischen Planungsprozessen: Die Einplanung von Ressourcen für den Notfall. Solche Ressourcen sind zum einen Redundanzen (in technischen Systemen und in Informationswegen), zum anderen zeitliche Puffer und Personalpuffer. Eine teure Art der Vorsorge, die – wie die Erstellung von Handbüchern auch – in den seltensten Fällen ihren Wert beweist, aber in den Bilanzen jährlich auftaucht. Viele Industriebetriebe haben ein Eigeninteresse an dieser Art von Planung – ein Chemiereaktor, der ausfällt, kostet viel mehr, als der Einbau von redundanten Steuerungssystemen. Es wird allerdings vorwiegend auf dem technischen Sektor in diese Art der Notfallvorbereitung investiert. Zeit- und Personalkapazitäten werden dagegen soweit als möglich beschnitten, so dass im Notfall wenig Personal zur Verfügung steht. Werden Menschen nur als diejenigen gesehen, die Fehler begehen und so Notfälle verursachen, ist es eine logische Konsequenz, auf technische Systeme zu vertrauen. Es sollte aber bedacht werden, dass Menschen auch die Fähigkeit haben, in Notsituationen kreative Lösungen zu finden – dies spricht dafür, die Sicherheitsressource Mensch auch in der Notfallplanung verstärkt zu berücksichtigen.

4. Zusammenfassung

Notfallplanung stützt sich auf die Vorhersehbarkeit von gefährlichen Ereignissen, um eine schnelle und koordinierte Reaktion zu ermöglichen und so Schaden zu minimieren oder zu verhindern.

Leitidee klassischer Konzepte von Notfallplanung und Krisenmanagement ist die Annahme einer vorhersagbaren Entwicklung des Ereignisses und ihrer Beherrschung durch Bekämpfung der Ursachen. Unter dieser Annahme besteht Notfallmanagement vor allem im Befolgen von Notfallinterventionsplänen unter Nutzung gut geübter Handlungsweisen. Klassische Notfallplanung ist also funktionsorientiert und legt Verantwortlichkeiten, Handlungen und Informationswege fest. Die konkreten handelnden Personen sollen möglichst wenig Einfluss auf die Abarbeitung solcher Notfallpläne haben. Um zusätzliche externe und interne Ressourcen zu Verfügung stellen zu können, muss die Notfallplanung durch Erklären des Notfalls in Kraft gesetzt werden.

Unterstützt werden muss diese Art der Notfallplanung in vielen Bereichen durch die Vorbereitung der beteiligten Menschen auf Notfallsituationen. In der Medizin oder in der Luftfahrt ist dies evident und bereits in formalisierten Trainingsprogrammen umgesetzt, aber auch in anderen Branchen wächst die Erkenntnis, dass die handelnden Personen mit ihren jeweiligen Fähigkeiten und Schwächen die Bewältigung des Notfalls entscheidend beeinflussen. Insbesondere in Krisenstäben spielen individualpsychologische und sozialpsychologische Bedingungen bei der Bewältigung von Notfällen durch einen Krisenstab eine große Rolle.

Literatur

- Bengel, J. (Hrsg.) (1997). *Psychologie in Notfallmedizin und Rettungsdienst*. Berlin u.a.: Springer.
- British Home Office (2000). *Emergency Planning Division [WWW document]*. URL: <http://www.homeoffice.gov.uk/epd/publications/index.htm>
- Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz (1972). *Zivilschutz. Ein fiktives Programm?. Berichte – Analyse – Meinungen*. Bonn-Bad Godesberg. Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz.
- BZS (Bundeszentralstelle für Zivilschutz) (2001). *Gesetzliche Aufgaben des Bundesamtes für Zivilschutz.[WWW document]*. URL: <http://www.bzs.bund.de/aufgbzs1.htm>.
- Dormann, W. (1991): *Suizid. Therapeutische Interventionen bei Selbsttötungsabsichten*. München: Pfeiffer.
- Dorn, Wolfram (1972). *Katastrophenschutz im Frieden und im Verteidigungsfall*. In Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz: *Zivilschutz. Ein fiktives Programm?*.

- Berichte – Analyse – Meinungen. Bonn-Bad Godesberg. Bundesamt für zivilen Bevölkerungsschutz.
- Gaba (1992). Dynamic Decision-Making in Anesthesiology: Cognitive Models and Training Approaches. In D. Evans & V. Patel (Eds.): *Advanced Models of cognition for medical training and practice* (pp. 122-147).
- Gruber, A. (2000). Erstellung und Einführung eines Notfallkonzeptes im IT- Bereich eines Mittel- bis Großunternehmens. Diplomarbeit am Studiengang für Telekommunikationstechnik und -systeme der Fachhochschule Salzburg.
- Helmreich, R (1999): Training and Evaluation through Simulation in Aviation and Medicine. Simulators in Aviation and Medicine. [WWW document]. URL: <http://www.psy.utexas.edu/psy/helmreich/Simr1h.htm>.
- JAR-OPS (Joint Aviation Regulation: Operation Standards) (1998): Anforderungen an CRM Kurse.
- Kaiser, W. & Schindler, M. (1994). Ein Beitrag zur Katastrophenschutzplanung. *Notfallvorsorge und zivile Verteidigung*, 3/1994, 28-35.
- Krummenacher, A. (1981). Krisenmanagement. Leitfaden zum Verhindern und Bewältigen von Unternehmenskrisen. Zürich: verlag Industrielle Organisation.
- Kuepper, G.J. (1999). Be prepared – Benefits of a Comprehensive Emergency Plan. *9-1-1 Magazine*, Jan/Feb 1999, 28-36.
- Rhona Flin (1996). *Sitting in the hot seat*. XX
- Schreml, Norbert (1997). Notfallplanung im Krankenhaus. *Leben retten*, 23 (2), 59-63
- Siebert, Harald (1999). *Notfallplan für das Jahr 2000*. Düsseldorf: Verlagsanstalt Handwerk.
- SKK (Ständige Kommission für Katastrophenvorsorge und Katastrophenschutz) (2001): Das neue Aktionsprogramm der Europäischen Kommission für den Katastrophenschutz [WWW document]. URL: <http://www.katastrophenvorsorge.de/pub/plenar3aktion.PDF>.
- SKK (Ständige Kommission für Katastrophenvorsorge und Katastrophenschutz) (200): Zentrale Begriffe des Zivil- und Katastrophenschutzes [WWW document]. URL: <http://www.katastrophenvorsorge.de/>
- Stratemann, I. (1994): Kreatives Krisenmanagement. Erfahrungen erfolgreicher Spitzenmanager und was Sie daraus lernen können. Frankfurt, New York: Campus.
- Strohschneider, S. & Gerdes, J. (2000). MS Antwerpen. Computersimuliertes Planspiel.
- Technischer Überwachungs-Verein Bayern Sachsen e.V. (1993). Sicherheitstechnische Rahmenbedingungen für Notfallpläne bei gentechnischen Anlagen. Erstellt im Auftrag des Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen. Reihe Umwelt und Entwicklung Bayern, Materialien, Band 88.

Töpfer, A. (1999). *Plötzliche Unternehmenskrisen – Gefahr oder Chance? Grundlagen des Krisenmanagements, Praxisfälle, Grundsätze zur Krisenvorsorge*. Neuwied: Luchterhand.