**Technologische Risiken, schwere Unfälle**

|  |
| --- |
| Erinnerung an die Ziele dieses Moduls:  Nach Abschluss dieses Moduls verfügen die Teilnehmer über folgende Fähigkeiten:   * Sie wissen, was das technologische Risiko ist * Sie kennen die Haupt-Unfallursachenforschung der Total-Gruppe und des Ölsektors * Sie haben verstanden, dass die Industrie (und die Total-Gruppe) etwas aus schweren Unfällen gelernt hat * Sie haben verstanden, dass das technologische Risiko und das Risiko am Arbeitsplatz nicht direkt miteinander verbunden sind |

Dieses Dokument ist die Anleitung des Moderators. Sie können ihr folgen, da sie alle Elemente enthält, die die Durchführung eines solchen Moduls erlauben, nämlich die Anweisungen für die Übungen, Bezugnahmen auf die begleitenden Powerpoint-Präsentationen und/oder verschiedene Ressourcen wie Filme, E-Learning..., die an die Teilnehmer zu stellenden Fragen, die gegebenenfalls durchzuführenden Übungen.

**Voraussichtliche Dauer:** 1:15

**Pädagogische Methoden:** Präsentation in Anwesenheit.

**Voraussetzung**: keine

Wichtige Punkte zur Vorbereitung der Sequenz:

Vor Beginn dieses Moduls empfehlen wir Ihnen, Folgendes sicherzustellen:

* Dass die Filme „Industriekatastrophen“ und „Piper Alpha“ verfügbar sind.

**Begrüßung der Teilnehmer:**

Willkommen zu diesem Modul.

Zu Beginn werden wir zusammen einen Blick auf die Ziele dieses Moduls und seinen Ablauf werfen.

**Zeigen Sie Folie 2.**

**Vergewissern Sie sich, dass der Inhalt für alle klar ist.**

**5 Minuten** **00:05**

**Sequenz 1:**

***Ziel der Sequenz****: Die Teilnehmer haben begriffen, was ein technologisches Risiko ist und kennen seine Besonderheiten im Vergleich zu den Risiken am Arbeitsplatz.*

Während dieser Sequenz werden wir uns ansehen, was der Begriff „technologisches Risikos“ bedeutet, und den Unterschied mit dem Risiko am Arbeitsplatz betrachten.

Beginnen wir mit einem Quiz. Können Sie auf dieser Liste Beispiele für Folgen (für Personen, Anlagen, das Unternehmen und Anwohner) in den einzelnen Fällen geben?

**Zeigen Sie Folie 3.**

**Lassen Sie die Teilnehmer antworten.**

**Zeigen Sie die Folie nach 3 Minuten erneut und fragen Sie die Teilnehmer nach ihren Antworten. Wenn ein Teilnehmer eine Antwort gibt, fragen Sie die anderen, ob sie damit einverstanden sind. Fragen Sie bei unterschiedlichen Meinungen jeden nach einer Begründung.**

Zum Abschluss: Wenn Sie sie in zwei große Kategorien einteilen müssten, welche wären das?

**Lassen Sie die Teilnehmer antworten.**

**Geben Sie den Teilnehmern einen Hinweis bezüglich des Merkmals des Schweregrads (hat Auswirkungen auf viele Komponenten einer Sache und in einem bedeutenden Umfang) und des Begriffs der Häufigkeit dieser Art von Unfällen (wie oft haben sie davon gehört oder wie oft treten sie ein?).**

**Zeigen Sie Folie 4 als Antwort.**

**Erklären Sie, dass es sich beim technologischen Risiko um verheerende Unfälle handelt, die jedoch innerhalb einer ganzen Branche nur selten eintreten.**

**Beim Risiko am Arbeitsplatz handelt sich um weniger schwerwiegende Unfälle, die jedoch relativ oft an einem Standort eintreten (Schnitte, Verstauchungen, Quetschungen, Brüche…)**

**Ergänzen Sie:**

Das technologische Risiko ist sehr spezifisch für die Erdöl- und Gasindustrie. Diese Art von Risiko hat in den letzten Jahrzehnten zu den schweren Unfällen der Branche geführt.

Um diese Sequenz fortzusetzen zählen wir zusammen Beispiele für jede der Risikoarten auf. Wer kann welche nennen und uns sagen, zu welcher Risikoart sie gehören?

**Lassen Sie die Teilnehmer antworten. Achten Sie bei den Antworten darauf, dass die Einteilung richtig ist.**

**10 Minuten** **00:15**

Zur Verdeutlichung von Beispielen für Katastrophen (technologische Risiken), also Vorfällen mit starker Auswirkung, die aber eher selten auftreten, nehmen wir uns einige Minuten, um den folgenden Film anzusehen.

**Starten Sie den Film (Folie 5).**

**Nach Ende des Films lassen Sie die Teilnehmer sich untereinander austauschen.**

Welche Eindrücke haben Sie von den Katastrophen, die wir soeben gesehen haben?

Welche Gemeinsamkeiten konnten Sie zwischen diesen Katastrophen feststellen?

**Lassen Sie die Teilnehmer ihre Antworten geben und stellen Sie die Verbindung zu den zwar seltenen aber mit verheerenden Folgen verknüpften technologischen Risiken her.**

Gehen wir ein wenig deutlicher auf die gefährlichen Phänomene ein, die Ursache für diese Unfälle sind.

**Zeigen Sie Folie 6 bis 12 und fragen Sie dann, ob ein Teilnehmer bereits eines von diesen Phänomenen beschreiben kann.**

**Gehen Sie jedes der Phänomene bis Folie 12 durch, um die Verbindung zwischen diesen Phänomenen und den vorher besprochenen schweren Unfall herzustellen.**

**(Das Ziel ist, dass die Teilnehmer die verschiedenen Arten von Phänomenen kennenlernen.)**

Um zu verdeutlichen, was ein schwerer Unfall ist, werden wir einen davon ganz ansehen. Es handelt sich um die Katastrophe von Piper Alpha, einer Explosion auf einer Ölbohrinsel im Jahre 1988. Diese Art eines sogenannten schwerwiegenden oder technologischen Ereignisses ist natürlich selten aber sie hat verheerende Folgen.

**Starten Sie den Film (Folie 13).**

**Stoppen Sie nach 22 Minuten.**

**Wenn Sie den Film angehalten haben, fragen Sie:**

Welches Gefühl haben Sie in Bezug auf diese Katastrophe?

Wir haben bereits über die Besonderheiten der großen Risiken gesprochen (selten, aber mit schwerwiegenden Folgen); Welches sind die Fehler, die Sie insbesondere in Bezug auf diese ausmachen können, die zu derart verheerenden Folgen führen?

**Antworten: Kommunikationsprobleme, Nichteinhaltung von Verfahren, die Arbeiter waren nicht darauf vorbereitet, mit dem Notfall umzugehen, die Verantwortung der benachbarten Bohrinseln, das Schiff, das für die Bewältigung dieser Art von Notfällen vorgesehen war, war nicht einsatzbereit usw.**

**Bedanken Sie sich und stellen Sie die Verbindung zu nachfolgenden Sequenz her:**

Diese Katastrophen hat die Erdölindustrie und Total dazu gebracht, sich zu verändern, damit solche Katastrophen nicht mehr vorkommen.

**35 Minuten** **00:50**

**Sequenz 2:**

***Ziel der Sequenz:*** *Die Teilnehmer haben verstanden, dass nach schweren Unfällen Veränderungen in der Erdöl- und Gasindustrie stattgefunden haben.*

Gehen wir nun zu den operationellen Folgen dieser schweren Unfälle über und wie man sich davor schützen kann

Wie kann ein schwerwiegendes Ereignis wie Piper Alpha Ihrer Meinung nach nachträglich berücksichtigt werden, um zu vermeiden, dass sich so etwas wiederholt?

**Lassen Sie die Teilnehmer antworten.**

**(zu erwartende Antworten: strengere Regeln/Standards, striktere nationale Vorschriften, effizientere Kommunikationsprotokolle, zuverlässigere Informationssysteme usw.).**

Innerhalb der Total-Gruppe wird jeder Unfall untersucht und Maßnahmen werden definiert, um zu gewährleisten, dass sich ein ähnliches Ereignis nicht wiederholen kann.

Auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene ist eine ebensolche Entwicklung der Behörden festzustellen, insbesondere in Sachen Gesetzgebung, wie z. B. **in Frankreich und in Europa:**

**Zeigen Sie Folie 14 und lassen Sie den Teilnehmern ein wenig Zeit, um davon Kenntnis zu nehmen.**

**Gehen Sie Unfall für Unfall (in schwarz jene mit Auswirkungen für die Gruppe) die Einzelheiten der Folgen und der Lehren durch:**

* + - * + **Feyzin (1966): Explosion von Kugelbehältern für Flüssiggas in einer Raffinerie (BLEVE). 18 Tote/84 Verletzte. Folge: strengere Raffinerievorschriften.**
        + **Seveso, Italien (1976): giftige Dioxinwolke, ernste Umweltfolgen und Vergiftung von 193 Personen (keine Toten). Folge: dieser Unfall, nach dem seither alle** [**Produktionsstätten in Europa, die als risikoreich eingestuft wurden**](https://fr.wikipedia.org/wiki/Directive_Seveso) **(allein 1.249 in** [**Frankreich**](https://fr.wikipedia.org/wiki/France)**), benannt wurden, hat die Gefahren chemischer** [**industrieller**](https://fr.wikipedia.org/wiki/Industrie) **Aktivitäten im städtischen Umfeld offenbart.**
        + **La Mède (1992): Explosion in einer Raffinerie (Gasleck). 6 Tote, Anlage zerstört. Prozess im Jahre 2002 – 5 Verurteilungen. Folgen: Schutz der Kontrollräume, bessere Inspektion der Rohrleitungen, Sicherheitsmanagement.**
        + **Erika (1999): schwerwiegende Ölpest (Schweröl) aufgrund des Schiffbruchs eines Tankers bei Sturm. Große mediale Auswirkung, Verurteilung von Total. Folge: Berücksichtigung des „ Transportrisikos“ und Prüfregeln, Krisenkommunikation.**
        + **AZF Toulouse (2001): Explosion eines Ammoniumnitratlagers. 30 Tote – größte Industriekatastrophe in Frankreich seit dem Krieg. AZF und der Fabrikleiter wurden verurteilt (aber Urteil aufgehoben). Folgen für Gesetze, Städtebau, probabilistische Studien.**
        + **Buncefield Großbritannien (2005): Explosion und anschließend Brand eines Mineralöltanklagers (Austritt von Benzin). Keine Opfer, aber Schäden, mehr als 1 Mrd. EUR Schadensersatz. Schließung des Standorts. Folgen: Revision unserer internen Standards für Tanklager, Verschärfung der Vorschriften in Europa**

Aufgrund dieser Unfälle ist in den letzten 20 Jahren auf Gruppenebene das Risikobewusstsein gestiegen, was zu wichtigen Veränderungen bei Bewältigungskonzepten für Risiken geführt:

* Wichtige Entwicklungen bei der Konzeption der Anlagen ab den 90er Jahren
* Ausführung von Managementsystemen Anfang der 2000er Jahre
* Focus auf die Berücksichtigung des Verhaltens Einzelner seit den 10 letzten Jahren

**Teilen Sie Folie 15 aus und gehen Sie auf die 4 Pfeile ein.**

* **In erster Linie eine Formalisierung und eine konstante Verstärkung der Regeln**
* **Dann Einführung des Managementsystems, das über die Regeln hinaus die Organisation, die Verantwortung und das Funktionieren in Sachen Sicherheit ausdrückt.**
* **Kampagnen, um auf das Verhalten der Leute über die Beachtung der Regeln hinaus einzuwirken.**
* **Dann Einführung von Systemen, die es ermöglichen, auf der Erfahrung von früher aufzubauen, um die Fehler nicht zu wiederholen oder, im Gegenteil, von positiven Erfahrungen anderer zu profitieren. Weisen Sie auf den REX hin, der ebenfalls eine Entwicklung der internen Regeln ermöglicht.**

**10 Minuten** **01:00**

**Sequenz 3:**

***Ziel der Sequenz:*** *Die Teilnehmer haben verstanden, dass die technologischen Risiken sich aus der Anzahl der HIPo (High Potenzial Incident) ergeben.*

In Bezug auf HSE-Leistungsindikatoren kennen Sie bereits die TRIR. Wer kann sich daran erinnern, wie sie berechnet wird?

**Lassen Sie die Teilnehmer sich auf die Berechnungsweise einigen und fassen Sie dann zusammen:**

Dieser Indikator basiert tatsächlich auf einer Anzahl von Unfällen.

Und Sind Ihrer Meinung nach die schweren Unfälle in der TRIR berücksichtigt?

**.** Lassen Sie die Teilnehmer antworten (die Antwort lautet „ja“) und zeigen Sie dann Folie 16 mit den folgenden Kommentaren:

- Wenn man an die schweren Unfälle denkt, so hat es keinen Sinn, allein ihre Anzahl auf die geleisteten Arbeitsstunden in Millionen zu erfassen, da die Bedeutung des Unfalls in der Anzahl untergeht. Dazu werden spezifische Indikatoren eingerichtet.

- Man untersucht insbesondere die Ereignisse, die in die Kategorie HiPo fallen (Ereignis, das nicht schwerwiegend ist, aber mit einem hohen Folgenpotential).

Bedanken Sie sich.

**15 Minuten** **01:15**