

# SCHRITT FÜR SCHRITT IN RICHTUNG GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG UND RISIKOMANAGEMENT



ASSOCIATION D'ASSURANCE  
CONTRE LES ACCIDENTS  
[www.aaa.lu](http://www.aaa.lu)



INSPECTION  
DU TRAVAIL  
ET DES MINES



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de la Santé



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>1. Begriffsbestimmungen</b>	<b>5</b>
<b>2. Gesetzlicher und verordnungsrechtlicher Rahmen</b>	<b>7</b>
2.1. Europäischer Rahmen	7
2.2. Luxemburgischer Rahmen	7
<b>3. Gefährdungsbeurteilung – Erläuterungen</b>	<b>10</b>
3.1. Was versteht man unter Gefährdungsbeurteilung?	10
3.2. Die Wichtigkeit der Gefährdungsbeurteilung	10
<b>4. Die Gefährdungsbeurteilung in 5 Stufen</b>	<b>12</b>
<b>5. Die verschiedenen Gefährdungskategorien</b>	<b>17</b>
<b>6. Die risikobehafteten Arbeitsplätze</b>	<b>44</b>
<b>7. Die Werkzeuge des Risikomanagements</b>	<b>47</b>
7.1. Ansatzbeispiele	47
7.2. Beispiele für Risikoidentifizierungsmethoden	47
7.3. Beispiele für Methoden/Techniken der Gefährdungsbeurteilung	49
7.4. Verwahrung der Dokumente	52
<b>8. Nützliche Adressen</b>	<b>54</b>
<b>9. Veröffentlichungen, Internetseiten</b>	<b>58</b>

## EINLEITUNG

Die Gefährdungsbeurteilung ist kein neues Thema, sondern eine 1994 in die luxemburgische Gesetzgebung eingeführte und anschließend in das Arbeitsgesetzbuch aufgenommene gesetzliche Verpflichtung.

Eine Gefährdungsbeurteilung ist eine systematische Untersuchung von sämtlichen mit den Arbeitsplätzen, den Arbeitsausrüstungen und den Arbeitnehmern verbundenen Risiken.

Ferner ermöglicht die Gefährdungsbeurteilung dem Arbeitgeber die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer auf ihren jeweiligen Arbeitsplätzen zu gewährleisten.

*Auszug Art. L- 312-1:*

*„Der Arbeitgeber ist verpflichtet, die Sicherheit und die Gesundheit der Arbeitnehmer unter allen mit der Arbeit verbundenen Aspekten zu gewährleisten.“*

Absatz 3 des Kapitels der allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften besagt Folgendes:

*„Der Arbeitgeber hat zur Verhütung von Arbeitsunfällen dafür zu sorgen, dass die Arbeitsstätten, die Arbeitsmittel und die Anordnungen den Anforderungen der Unfallverhütungsvorschriften in Bezug auf seine betrieblichen Tätigkeiten entsprechen. Tritt bei einer Einrichtung ein Mangel auf, durch den für die Versicherten nicht abzuwendende Gefahren entstehen, ist die Einrichtung stillzulegen.“*

Zweck der Gefährdungsbeurteilung ist es, die bestehenden Risiken auszuschließen, zu beseitigen oder zumindest zu verringern, und die Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit und der Gesundheit der Arbeitnehmer an ihren jeweiligen Arbeitsplätzen festzulegen.

# BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

---

Man sollte unbedingt zwischen den Begriffen GEFAHR, RISIKO und RISIKOFAKTOREN unterscheiden. Ein Risiko ist keine Gefahr: es ist deren Folge, sofern eine Gefahrenexponierung vorliegt.

**GEFAHR:** Eine Gefahr ist eine Eigenschaft oder eine Fähigkeit einer Sache, einer Person, eines Prozesses... welche schädliche Auswirkungen, auch Schäden genannt, herbeiführen kann.

Eine Gefahr ist demnach eine mögliche Unfallquelle.

**RISIKO:** Das Risiko ist die Wahrscheinlichkeit, dass die schädlichen Auswirkungen, die Schäden, tatsächlich eintreten.

Eine Gefahr wird nur dann zum Risiko, wenn eine Exponierung, und somit die Möglichkeit schädlicher Auswirkungen vorliegt.

**EXPONIERUNG:** Unter dem Begriff Exponierung versteht man im vorliegenden Zusammenhang den Kontakt zwischen der Gefahr und einer Person, welcher demnach einen Schaden herbeiführen kann.

Ohne Exponierung besteht keine Schadensmöglichkeit.

Das Risiko ist demnach die Wahrscheinlichkeit, dass jemand Opfer einer Gefahr wird.

**RISIKOFAKTOREN:** Die Risikofaktoren sind Elemente, welche die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unfall eintritt, oder aber die Schwere eines Zwischenfalls erhöhen oder verringern.

Aus den Risikofaktoren lässt sich folgende Gleichung zusammensetzen:

$$\text{RISIKO} = \text{GEFAHR} \times \text{EXPONIERUNG}$$

Es muss demnach klar zwischen den Begriffen Risiko und Expositionierung und dem Begriff Gefahr unterschieden werden.

Man nehme zum Beispiel eine GEFÄHR (ein Messer), ein Risiko (Risiko, sich beim Hantieren mit dem Messer zu schneiden) und einen RISIKOFAKTOR (die Tatsache, keine Handschuhe zu tragen). Nicht das Fehlen der Handschuhe bewirkt die Verletzung, sondern das Messer, wobei die Tatsache, ein Messer ohne Handschuhe zu verwenden, das Risiko erhöht.

# GESETZLICHER RAHMEN UND NÜTZLICHE DOKUMENTATION

---

## 2.1. EUROPÄISCHER RAHMEN

Die Rahmenrichtlinie „Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit“ – 89/391/EWG definiert die allgemeinen Pflichten des Arbeitgebers in Sachen Erkennung und Ausschluss der Risikofaktoren.

Sie gilt als Referenzrahmen für mehrere Sonderrichtlinien, welche genau definierte Bereiche abdecken.

Die auf dieser Grundlage erlassene Rahmenrichtlinie und Sonderrichtlinien verfolgen alle das gleiche Ziel: DEN SCHUTZ DER ARBEITNEHMER.

*Auszug aus Artikel 9 der Richtlinie 89/391/EWG:*

*„Der Arbeitgeber muss:*

*a) über eine Evaluierung der am Arbeitsplatz bestehenden Risiken für die Sicherheit und die Gesundheit auch hinsichtlich der besonders gefährdeten Arbeitnehmergruppen verfügen.*

*(...)“*

## 2.2. LUXEMBURGISCHER RAHMEN

**2.2.1.** Die Gesetzestexte in Sachen Arbeitnehmerschutz sind in BUCH III – SCHUTZ, SICHERHEIT UND GESUNDHEIT DER ARBEITNEHMER des Arbeitsgesetzbuches festgehalten.

Es enthält nicht nur die allgemeinen Grundsätze zur Verhütung von Berufsrisiken, zum Gesundheitsschutz, zum Ausschluss der Risikofaktoren, zur angemessenen Beteiligung der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer...

*Auszug aus Artikel L. 312-2 des Arbeitsgesetzbuches*

*„(4) (...), muss der Arbeitgeber unter Berücksichtigung der Art der Tätigkeiten des Unternehmens und/oder der Einrichtung:*

*1. die Risiken für die Sicherheit und die Gesundheit der Arbeitnehmer analysieren, einschließlich bei der Wahl der Arbeitsausrüstungen und der chemischen Substanzen oder Verbindungen und bei der Einrichtung der Arbeitsstätten.*

*Auf der Grundlage dieser Bewertung und erforderlichenfalls müssen die Vorbeugungsmaßnahmen sowie die vom Arbeitgeber angewandten Arbeits- und Produktionsmethoden:*

*- ein höheres Schutzniveau bezüglich der Sicherheit und der Gesundheit der Arbeitnehmer garantieren*

*- in die Gesamtheit der Tätigkeiten des Unternehmens und/oder der Einrichtung auf allen Arbeitsebenen integriert werden. (...)*“

... sondern legt ebenfalls dem Arbeitgeber die Verpflichtung auf, ein Inventar der risikobehafteten Arbeitsplätze in seinem Unternehmen zu erstellen.

*Auszug aus Artikel L. 326-4 des Arbeitsgesetzbuches*

*„(3) Jeder Arbeitgeber erstellt in Zusammenarbeit mit dem Betriebsarzt ein Inventar der (...) risikobehafteten Arbeitsplätze und der (...) Arbeitsplätze in seinem Unternehmen, an welchen die Arbeit besondere Risiken oder erhöhte physische und mentale Spannungen beinhaltet, und aktualisiert es mindestens alle drei Jahre. Das Inventar und die Aktualisierungen werden dem Chefarzt der Abteilung für Arbeitsmedizin im Gesundheitsministerium übermittelt, welcher für jeden Arbeitgeber die Liste der risikobehafteten Arbeitsplätze aufstellt.“*

**2.2.2.** Andererseits schreiben mehrere großherzogliche Verordnungen die Gefährdungsbeurteilung für Arbeitsplätze vor.

Folglich handelt es sich um eine gesetzliche Verpflichtung, die das Unternehmen einhalten muss.

Als Beispiel seien folgende großherzogliche Verordnungen genannt:

- Großherzogliche Verordnung vom 6. Februar 2007 über die minimalen Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften bezüglich der Exponierung der Arbeitnehmer gegenüber Risiken durch physikalische Faktoren (Vibrationen) – Artikel 4
- Großherzogliche Verordnung vom 4. November 1994 über die minimalen Vorschriften zur Verbesserung des Schutzes in Sachen Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer solcher Betriebe, in denen durch Bohrungen Mineralien gewonnen werden

**2.2.3.** Zudem hat die Unfallversicherung (AAA) Unfallverhütungsvorschriften ausgearbeitet, die für alle der AAA angeschlossenen Unternehmen sowie für auf dem Hoheitsgebiet des Großherzogtums Luxemburg tätige ausländische Unternehmen obligatorisch sind.

Webseite: [http://www.aaa.lu/publications/prescriptions\\_prevention/prescriptions\\_prevention\\_de/index.html](http://www.aaa.lu/publications/prescriptions_prevention/prescriptions_prevention_de/index.html)

**2.2.4.** Zusätzlich zum Arbeitsgesetzbuch und den Unfallverhütungsvorschriften der AAA, kann es von Interesse sein, die „Standardbedingungen“ (Conditions Types) einzusehen, d.h. eine Sammlung von nützlichen Informationen, welche die Gewerbeinspektion (Inspection du Travail et des Mines – ITM) auf ihrer Webseite veröffentlicht hat.

Webseite: [http://www.itm.lu/securite-sante-ss/conditions\\_types](http://www.itm.lu/securite-sante-ss/conditions_types)

# GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG - ERLÄUTERUNGEN

---

## 3.1. WAS VERSTEHT MAN UNTER GEFÄHRDUNGS- BEURTEILUNG?

Wie der Name schon besagt, handelt es sich um ein Verfahren, welches eine Beurteilung der Gefährdungen ermöglicht, um so die Sicherheit und die Gesundheit der Arbeitnehmer an ihrem Arbeitsplatz zu gewährleisten. Es muss jedoch unterschieden werden zwischen den Begriffen „Risikoanalyse“, bei welcher es sich lediglich darum handelt, Risiken zu „erkennen“, und „Gefährdungsbeurteilung“, eine Beurteilung, welche ermöglicht, die Gefährdungen je nach Bedeutungsgrad einzustufen. Die Gefährdungsbeurteilung ist eine systematische Prüfung sämtlicher Arbeitsaspekte. Sie dient dazu, folgende Punkte festzustellen:

- die potentiellen Ursachen für Unfälle (und/oder Verletzungen) oder Krankheiten;
- die Möglichkeiten, Gefahren auszuschließen;
- die zur Bewältigung der Risiken einzusetzenden Vorbeugungs- oder Schutzmaßnahmen

Wurde ein Risiko identifiziert, so muss zuerst überprüft werden, ob dieses Risiko ausgeschlossen werden kann. Ist ein Ausschluss des Risikos nicht möglich, so muss das Risiko auf ein Minimum reduziert und unter Kontrolle gehalten werden.

## 3.2. DIE WICHTIGKEIT DER GEFÄHRUNGSBEURTEILUNG

Die Gefährdungsbeurteilung ist ein Verfahren, welches darin besteht, die Gefährdungen, die aufgrund der am Arbeitsplatz vorhandenen Gefahren die Sicherheit und die Gesundheit der Arbeitnehmer bedrohen, zu beurteilen.

Die Gefährdungsbeurteilung ist die erste Stufe des Risikomanagementverfahrens, durch welches den betroffenen Personen, Arbeitgeber und Arbeitnehmer, die zwecks Verbesserung der Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz zu ergreifenden Maßnahmen nahe gelegt werden.

Wurde keine Gefährdungsbeurteilung vorgenommen, so können kein zweckmäßiges Risikomanagementverfahren eingesetzt und keine angemessenen Vorbeugungsmaßnahmen getroffen werden.

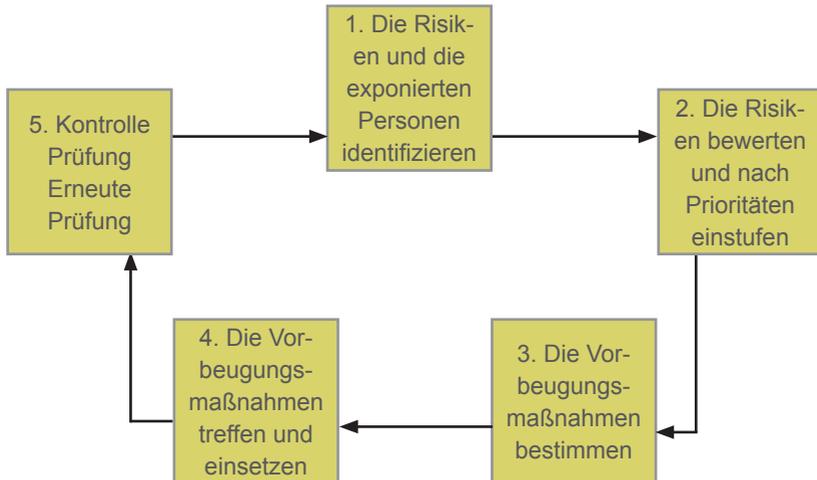
Zudem können die infolge einer Gefährdungsbeurteilung eingesetzten Vorbeugungsmaßnahmen dazu dienen, die durch Unfälle und Berufskrankheiten verursachten Kosten zu verringern.

Hinzu kommt, dass eine angemessene Gefährdungsbeurteilung sich für die Unternehmen als vorteilhaft erweist, da die durch Unfälle und Krankheiten verursachten Kosten sowie die Rate der krankheitsbedingten Abwesenheiten verringert werden. Gesunde Arbeitnehmer sind produktiver und effizienter und können demnach besser zur Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen beitragen.

Die Gefährdungsbeurteilung führt also auch zu einer besseren Organisation des Unternehmens, was wiederum Gewinn an Produktivität und Qualitätsverbesserung bedeutet.

# DIE GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG IN 5 STUFEN

---



Es versteht sich von selbst, dass auf allen Stufen der Gefährdungsbeurteilung die Absprache mit den betroffenen Arbeitnehmern ein wichtiger, nicht zu vernachlässigender Punkt ist.

Information, Schulung sowie gute Anweisungen spielen eine bedeutende Rolle.

## **Stufe 1: Identifizierung der Risiken und der exponierten Personen**

Diese Stufe besteht darin, am Arbeitsplatz die möglichen Unfallquellen zu entdecken und die Personen zu identifizieren, die solchen Unfällen ausgesetzt sein können.

Demnach muss man sich an den Arbeitsplatz begeben und dort die Elemente ausfindig machen, die Schaden verursachen können, da solange eine Gefahr nicht erkannt wird, das damit verbundene Risiko weder analysiert noch verwaltet werden kann.

Zudem sind für jede Gefahr die gefährdeten Personen zu identifizieren. Daher müssen nicht nur die Personen identifiziert werden, die der Gefahr direkt ausgesetzt sind, sondern ebenfalls diejenigen, die ihr indirekt ausgesetzt sind.

Außer den an einem Arbeitsplatz tätigen Personen sind ebenfalls die Personengruppen zu berücksichtigen, die irgendwie in Kontakt mit der Gefahr geraten können, wie zum Beispiel die Arbeitnehmer eines anderen Sektors, die diesen Arbeitsplatz durchqueren müssen, oder aber die zum Reinigungsteam gehörenden Personen, usw.

Hinzu kommen noch stärker gefährdete Personengruppen, wie zum Beispiel jugendliche Arbeiter, Zeitarbeiter ohne zusätzliche Ausbildung, behinderte Arbeiter, schwangere und stillende Frauen, rekonvaleszente Arbeiter, usw.

## **Stufe 2: Die Gefährdungen beurteilen und nach Prioritäten einstufen**

Auf dieser zweiten Stufe werden die mit jeder Gefahr verbundenen Gefährdungen beurteilt. Demnach wird überprüft, in wie weit der Arbeitnehmer der Gefahr ausgesetzt ist. Es muss bewertet werden, in welchem Maße die Gefahr einen Unfall oder eine Krankheit verursachen kann, wie schwer dieser Unfall oder diese Krankheit ist und wie oft die Arbeitnehmer einer solchen Gefahr ausgesetzt sind.

Eine Gefährdungsbeurteilung erweist sich immer als schwierig, da sie immer auf einer subjektiven Beurteilung gründet, die entweder zu einer Überschätzung oder zu einer Unterschätzung des Risikos führen kann.

Zur Vermeidung der Subjektivität einer individuellen Analyse besteht die Möglichkeit, auf verschiedene Methoden oder Strategien zurückzugreifen oder aber eine Arbeitsgruppe mit der Analyse zu beauftragen. (s. im Folgenden Methoden zur Gefährdungsbeurteilung : KINNEY-, HEEPO-, CHECK LIST-Methode ...)

### **Stufe 3: Die Vorbeugungsmaßnahmen bestimmen**

Die dritte Stufe besteht darin, die erforderlichen Maßnahmen festzulegen, um die Risiken auszuschließen oder sie zumindest zu reduzieren. Man sollte beurteilen können, ob ein Risiko komplett ausgeschlossen werden kann oder andernfalls solche Maßnahmen einsetzen, die es ermöglichen, das Risiko einzudämmen, und sich vergewissern, dass es die Sicherheit und die Gesundheit der Arbeitnehmer nicht gefährdet.

Ferner ist die Tatsache zu berücksichtigen, dass die erkannten Risiken sich summieren können oder eine Kombination von deren Wirkungen erfolgen kann. Man sollte unbedingt dem Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung Rechnung tragen und die Maßnahmen nach ihrer Priorität einordnen, um an erster Stelle diejenigen Vorbeugungsmaßnahmen einzusetzen, die am wirksamsten sind.

Die allgemeinen Grundsätze bestehen darin:

1. das Risiko zu vermeiden/zu beseitigen ;
2. sich dem technischen Fortschritt anzupassen;
3. das Schutzniveau zu erhöhen.

Wichtiger Hinweis: der Einsatz von Vorbeugungsmaßnahmen darf in keinem Fall eine Risikoverschiebung oder die Schaffung eines neuen Risikos zur Folge haben.

#### **Stufe 4: Die Vorbeugungsmaßnahmen treffen und einsetzen**

Die vierte Stufe besteht darin, die zuvor festgelegten Vorbeugungsmaßnahmen einzusetzen.

Selbstverständlich können nicht alle Maßnahmen gleichzeitig eingesetzt werden: demnach ist eine Prioritätsreihenfolge unter Berücksichtigung der Schwere des Risikos und seiner Folgen zu erstellen.

Ferner gilt es, die mit dem Einsatz dieser Maßnahmen zu betrauenden Personen, die für diesen Einsatz erforderliche Zeit und eine entsprechende Frist zu bestimmen.

Unter den zu realisierenden Maßnahmen kann man unterscheiden zwischen:

- den sofort und mit geringen Kosten anwendbaren Maßnahmen;
- den vorübergehend einzusetzenden Maßnahmen in Erwartung längerfristiger und kostspieligerer Maßnahmen;
- den langfristig einzusetzenden Maßnahmen, welche höhere Kosten bedingen.

Zur Anwendung bestimmter Maßnahmen ist es angezeigt, vorab eine Planung und ein gewisses Budget zu erstellen.

#### **Stufe 5: Kontrolle – Prüfung – Erneute Prüfung und Aufzeichnung**

Dabei geht es nicht nur darum zu überprüfen, ob die Risiken gänzlich ausgeschlossen oder beseitigt werden konnten oder aber derart reduziert wurden, um bewältigt werden zu können, sondern auch ob durch die Anwendung solcher Maßnahmen kein neues Risiko geschaffen wurde.

Zudem wird empfohlen, in regelmäßigen Abständen eine neue Gefährdungsbeurteilung vorzunehmen, um zu bestimmen, ob die Gefährdungen tatsächlich definitiv ausgeschlossen werden konnten oder ob seit der letzten Beurteilung neue Gefährdungen aufgetreten sind.

Bei jeder im Unternehmen eingetretenen Änderung zwingt sich eine neue Gefährdungsbeurteilung regelrecht auf. Eine solche Änderung kann auf organisatorischer Ebene, im Rahmen der Betriebsangehörigen oder auf technischer Ebene erfolgt sein. Dabei kann es sich beispielsweise um die Schaffung eines neuen Arbeitsplatzes, um die Einstellung neuer Arbeitnehmer, die Installation einer neuen Maschine, den Einsatz eines neuen Verfahrens oder die Einführung eines neuen Produkts handeln. Schließlich ist eine Aufzeichnung der Gefährdungsbeurteilung bei den Kontrollen und Prüfungen immer von Vorteil. Eine ordnungsgemäße Aufzeichnung kann die folgenden Zwecke erfüllen:

- Grundlage für die zukünftigen erneuten Prüfungen und Gefährdungsbeurteilungen;
- Beleg für die Kontrollbehörden;
- Information an die betroffenen Personen.

Um als ordnungsgemäße Grundlage für zukünftige Beurteilungen dienen zu können, sollte die Aufzeichnung folgende Daten enthalten:

- die Namen und Funktionen der mit den Kontrollen und Prüfungen betrauten Personen;
- das Datum der Kontrolle;
- die bei diesen Kontrollen erkannten Risiken;
- die von den erkannten Risiken gefährdeten Personengruppen;
- die eingesetzten Vorbeugungsmaßnahmen;
- die im Hinblick auf zukünftige Kontrollen und Prüfungen zweckmäßigen Informationen;
- die Informationen in Sachen Beteiligung der Arbeitnehmer an der Gefährdungsbeurteilung.

## DIE VERSCHIEDENEN GEFÄHRDUNGSKATEGORIEN

---

Da das vorliegende Handbuch als Arbeitsgrundlage bestimmt ist, wird darauf hingewiesen, dass die Liste der auf den folgenden Seiten aufgeführten Gefährdungen keineswegs vollständig ist und dass selbstverständlich eine erhebliche Anzahl anderer Risiken an den Arbeitsstätten auftreten kann.

Beispielsweise seien die folgenden Gefährdungskategorien erwähnt:

- I Abstürze/Stürze
- II. Herabfallende Gegenstände
- III. Verkehr
- IV. Manuelle Beförderung
- V. Fördergeräte
- VI. Feuer / Explosion
- VII. Biologische Risiken
- VIII. Chemische Risiken
- IX. Physische Risiken
- X. Strombedingte Risiken
- XI. Arbeit am Bildschirm
- XII. Arbeitsvorrichtungen
- XIII. Druckapparate
- XIV. Sonstige Risiken



## I. ABSTÜRZE/STÜRZE

Abstürze aus der Höhe / Stürze auf gleicher Ebene

### IDENTIFIZIERUNG

- Hochgelegene Arbeitsplätze
- Fortbewegung zu Fuß

### EXPONIERUNGSFAKTOREN

- Fortbewegung auf einem rutschigen und/oder zugesetzten, unebenen Grund
- Fortbewegung auf einem höhenunterschiedlichen Grund
- Arbeiten an Absturzkanten (geländerlose Kanten, Laderampen, Dächer, Terrassen, Fenster, usw.)
- Zugang zu hochgelegenen Bereichen (Regale, Decken, Schränke, ...)
- Verwendung von Leitern, Gerüsten, Treppen, Trittleitern, ...

### VORBEUGUNGSMASSNAHMEN

- Ausbildung, Information und Einweisung der Betriebsangehörigen
- Kennzeichnung der Absturzkanten
- Kennzeichnung der rutschigen Böden
- Kennzeichnung der unebenen Böden
- Instandsetzung der in schlechtem Zustand befindlichen Verkehrswege
- Freihaltung der Verkehrswege
- Gerüstaufbau durch Fachleute und entsprechend den Anweisungen des Herstellers

- Prüfung der Konformität des Materials (vorschriftsmäßige und gut instand gehaltene Gerüste und Leitern)
- Verbot jeglicher Notbehelfe (Stuhl, Tisch, usw.)
- Angemessene Beleuchtung
- Kollektive Schutzvorrichtungen (Geländer usw.)
- Persönliche Schutzausrüstungen (rutschfeste Sicherheitsschuhe, persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz usw.)



## II. HERABFALLENDE GEGENSTÄNDE

Unfallrisiken aufgrund von herabfallenden Gegenständen beim Transport oder bei der Lagerung (z.B.: von einer höher gelegenen Etage oder von einstürzendem Material) und anlässlich von hochgelegenen Arbeitsplätzen.

### IDENTIFIZIERUNG

- Übereinander gelegene Arbeitsplätze
- Hochgelagerte Gegenstände
- In großer Höhe gestapelte Gegenstände
- Arbeiten in verschiedenen Höhen oder Etagen
- Arbeiten in Gräben, Schächten, Galerien, usw.
- Lastenbeförderungen mit Hilfe eines Hubapparats (Turmdrehkräne, Laufkräne, Mobilkräne, usw.)

### EXPONIERUNGSFAKTOREN

- Arbeiten mit Gegenständen, die von einer höher gelegenen Ebene herunterfallen können (Material, Gerät, usw.)
- Aufgestapelte nicht gesicherte Gegenstände
- Lagerung auf mehrteiligen Gestellen
- Arbeiten auf höhenunterschiedlichen Ebenen, Tiefbauarbeiten
- Verwendung von Leitern, Gerüsten, Kränen, usw.

### VORBEUGUNGSMASSNAHMEN

- Ausbildung, Information und Einweisung der Betriebsangehörigen
- Lagerungsgestaltung: vorbehaltene Lagerungsplätze, Breite der Verkehrswege, Lagerung je nach Größe der Gegenstände, usw.

- Begrenzung der Lagerungshöhe entsprechend den Merkmalen der jeweiligen Gegenstände
- Installation von Schutzvorrichtungen zur Vermeidung von herabfallenden Gegenständen während der Arbeiten auf Gerüsten oder auf verschiedenen Ebenen
- Beachten der Größen- und Gewichtsangaben bei der Lagerung auf Gestellen
- Tragen der persönlichen Schutzausrüstungen
- Fallschutzvorrichtungen der mit Kränen beförderten Lasten
- Unterlassung jeglicher Beförderung von Lasten über Personen hinweg



### III. VERKEHR

#### Verkehr auf dem Betriebsgelände (intern)

Unfallrisiken aufgrund des Anstoßens einer Person durch ein Fahrzeug oder einer Kollision zwischen Fahrzeugen oder zwischen einem Fahrzeug und einem Hindernis ...

#### Straßenverkehr (extern)

Risiko eines Verkehrsunfalls in Verbindung mit der Fahrt eines Arbeitnehmers, welcher im Auftrag des Unternehmens unterwegs ist.

### IDENTIFIZIERUNG

- Fahrt in einem Auto oder einem sonstigen motorisierten Fahrzeug (z.B. Gabelstapler) auf dem Gelände des Unternehmens oder außerhalb im Auftrag des Unternehmens.

### EXPONIERUNGSFAKTOREN

- Nutzung von Fahrzeugen auf öffentlichen oder privaten Verkehrswegen
- Gemeinsame Verkehrsbereiche für Fußgänger und Fahrzeuge
- Manövrierungsbereich
- Zustand der Fahrzeuge, Ausstattung der Fahrzeuge
- Unangemessener Fahrstil
- Verwendung von Kommunikationsmitteln während der Fahrt (Mobiltelefon, Navigationssystem, usw.)

## VORBEUGUNGSMASSNAHMEN

- Information, Ausbildung und Einweisung der betroffenen Arbeitnehmer
- Beachten der Straßenverkehrsordnung
- Angemessene Kennzeichnung auf dem Gelände des Unternehmens
- Trennung der Verkehrswege für Fahrzeuge und Fußgänger
- Beleuchtung und Instandhaltung der Verkehrswege
- Vorbeugende Instandhaltung der Fahrzeuge
- Reparatur der Schäden
- Planung der Fahrten, um dem Fahrer ausreichend Zeit zu geben, diese in voller Sicherheit zu erledigen
- Einschränken der Fahrten
- Verbot, Kommunikationsmittel während der Fahrt zu verwenden, oder zumindest Bereitstellung von mit Freisprechanlage ausgestatteten Fahrzeugen

Siehe auch: [www.trajet.lu](http://www.trajet.lu)



## IV. MANUELLE BEFÖRDERUNG

Risiken durch Zwangshaltungen und schweren körperlichen Anstrengungen der Wirbelsäule und der oberen und unteren Gliedmaßen (z.B. Quetschungen, Stöße, ...)

### IDENTIFIZIERUNG

- Gefahren in Zusammenhang mit der Art der Last (Gewicht, Volumen, Form).

### EXPONIERUNGSFAKTOREN

- Anzahl der Lastenmanipulationen, wiederholt oder in häufiger Aufeinanderfolge
- Beförderung in schwierigen Bereichen (Zustand des Bodens, zugesetzte Bereiche, ...)
- Beförderung in einem speziellen Arbeitsumfeld (Hitze, niedrige Temperaturen, schlechte Beleuchtung, ...)
- Beförderung, welche das längere Einhalten einer bestimmten Körperhaltung erfordert
- Schwierige Beförderung, Zwangshaltung aufgrund der Größe der zu befördernden Last

### VORBEUGUNGSMASSNAHMEN

- Einweisung der Arbeitnehmer in die korrekten Bewegungen und Körperhaltungen
- Bereitstellung von angemessenen mechanischen Hilfsmitteln

- Gestaltung der Lokale
- Lastenbegrenzung zwecks Reduzierung ihres Umfangs und Gewichts
- Einführung von Ruhepausen
- Organisation des Arbeitsplatzes im Hinblick auf die Abschaffung oder Reduzierung der Lastenbeförderungen
- Gegebenenfalls ärztliche Folgeüberwachung der unfallgefährdeten Arbeitnehmer



## V. FÖRDERGERÄTE

Unfallrisiko aufgrund der Lastenbeförderung anhand von Geräten (Gabelstapler, Kräne, Laufkräne, Schaufellader, usw.)

### IDENTIFIZIERUNG

- Gefahren in Zusammenhang mit der beförderten Last, mit dem Verkehr von Fördergeräten, mit den Beförderungsmitteln.

### EXPONIERUNGSFAKTOREN

- Zusammenstoß, Rutschen, Umkippen von Maschinen
- Erdrückungsgefahr von Personen
- Versagen der Beförderungsmittel
- Fahren unter schlechten Sichtverhältnissen
- Instabilität des Beförderungsmittels oder der beförderten Last

### VORBEUGUNGSMASSNAHMEN

- Einweisung der Betriebsangehörigen in die verwendeten Fördergeräte und Beförderungsmittel
- Übereinstimmung der Beförderungsmittel und Hilfsmittel mit den entsprechenden Vorschriften
- Verwendung von Beförderungsmitteln, die den Lasten und entsprechenden Abmessungen angepasst sind
- Verwendung der Beförderungsmittel entsprechend den Anweisungen des Herstellers
- Vorbeugende Wartung der Fördergeräte
- Schema und Abgrenzung der Beförderungsbereiche

- Zugangsverbot zu den Bereichen unterhalb der höhenbeförderten Lasten
- Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen
- Kontrolle der Fördergeräte durch eine zugelassene Kontrollstelle



## VI. FEUER / EXPLOSION

Unfallrisiko durch Feuer oder Explosion.

### IDENTIFIZIERUNG

- Präsenz von brennbaren Materialien oder Produkten (z.B. Lagerung von leicht entzündbaren oder explosiven Produkten, Lagerung von Papier, usw.)
- Präsenz von wärmeerzeugenden Ausrüstungen und Vorrichtungen (z.B. Schweißarbeiten, usw.)
- Präsenz eines Sauerstoffträgers (z.B. Sauerstoff, Sauerstoff erzeugende chemische Produkte, usw.)
- Lagerung von unverträglichen Produkten

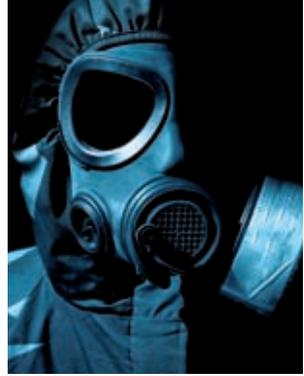
### EXPONIERUNGSFAKTOREN

- Jede Arbeitssituation, bei der gleichzeitig brennbare Produkte/ Materialien, eine Wärmequelle und ein Sauerstoffträger (z.B. Luft) vorhanden sind
- Verwendung von leicht entzündbaren Substanzen
- Schaffung einer explosiven Atmosphäre (Gas, Dämpfe, Staub, usw.)
- Mischen von unverträglichen Produkten

### VORBEUGUNGSMASSNAHMEN

- Ausbildung, Information und Einweisung der Betriebsangehörigen
- Ersetzung durch nichtgefährliche Produkte und, falls dies nicht möglich ist, durch weniger gefährliche Produkte

- Organisation der Lagerung
- Organisation der Alarmauslösung und des Rettungseinsatzes
- Kontrolle der Ausrüstungen und Anlagen
- Angemessene Kennzeichnung und Beschilderung
- Aushang der Sicherheitsvorschriften und der Evakuierungspläne
- Installation von Alarmanlagen und Detektoren
- Installation von Löschvorrichtungen
- Abschaffung der Wärmequellen in unmittelbarer Nähe



## VII. BIOLOGISCHE RISIKEN

Infektions-, Allergie- oder Vergiftungsrisiken aufgrund der Präsenz von Mikroorganismen.

### IDENTIFIZIERUNG

Gefahr in Zusammenhang mit :

- dem Pathogenesegrad der biologischen Stoffe
- schneidenden, scharfen und stechenden Gegenständen
- dem Freisetzen von allergiebewirkenden oder toxischen biologischen Produkten
- der Unsicherheit bezüglich der Pathogenese von verschiedenen Stoffen
- umweltschädlichen Produkten

### EXPONIERUNGSFAKTOREN

- Jede Arbeitssituation, welche die Möglichkeit einer Kontaminierung über verschiedene Wege (Einatmen, Schlucken, Hautkontakt, Eindringen über eine Wunde) birgt.
- Jede Situation, welche eine unbeabsichtigte Verbreitung bewirkt
- Laborarbeit mit Mikroorganismen
- Arbeit in Kontakt mit Tieren
- Kontakt mit verseuchten Produkten oder Anlagen (z.B. Kläranlagen, Sanierungsarbeiten, anaerobe Verdauung (Biogasanlagen), usw.)
- Pflege von Personen in Krankenhäusern
- Arbeit in Kontakt mit Nahrungsmittelprodukten

## **VORBEUGUNGSMASSNAHMEN**

- Information, Ausbildung und Einweisung der Arbeitnehmer
- Korrekte Belüftung der Lokale
- Angemessene Abfallwirtschaft
- Verwendung der persönlichen Schutzausrüstungen (das Tragen von Atemschutz, Brillen, Handschuhen, Gesichtsschutz, usw.)
- Reduzierung der Exponierungszeiten und Begrenzung der gefährdeten Betriebsangehörigen
- Dekontaminationsverfahren
- Impfung und ärztliche Überwachung der betroffenen Arbeitnehmer



## VIII. CHEMISCHE RISIKEN

Infektions-, Allergie-, Vergiftungs- oder Verbrennungsrisiken

### IDENTIFIZIERUNG

Gefahr in Zusammenhang mit :

- den physikalisch-chemischen Eigenschaften (korrodierende, oxydierende, explosive oder entzündbare Produkte)
- den toxikologischen Eigenschaften (reizende, toxisch-schädigende, krebserregende, erbgutverändernde Produkte usw.)
- den öko-toxikologischen Eigenschaften
- der wissenschaftlichen Unsicherheit bezüglich der Gefahr von synthetisierten Produkten

### EXPONIERUNGSFAKTOREN

- Jede Arbeitssituation, welche die Möglichkeit einer Kontamination über verschiedene Wege (Einatmen, Schlucken, Kontakt, Eindringen über eine Wunde) birgt.
- Jede Situation, in welcher die Produkte ein Feuer auszulösen oder zu verbreiten vermögen
- Gas-, Staub- oder Rauchemission

### VORBEUGUNGSMASSNAHMEN

- Information, Ausbildung und Einweisung der Arbeitnehmer
- Ersetzung durch nichtgefährliche Produkte und, falls dies nicht möglich ist, durch weniger gefährliche Produkte
- Reduzierung der Mengen

- Begrenzung der Anzahl der gefährdeten Arbeitnehmer und der Exponierungszeit
- Überprüfung und periodische Wartung der Aufnahmesysteme
- Angemessene Lagerungsorganisation und -bedingungen
- Tragen von persönlichen Schutzausrüstungen
- Korrekte Belüftung der Lokale
- Ärztliche Überwachung der betroffenen Betriebsangehörigen



## IX. PHYSISCHE RISIKEN

Risiken in Zusammenhang mit Lärm, Vibrationen und Strahlungen

### IDENTIFIZIERUNG

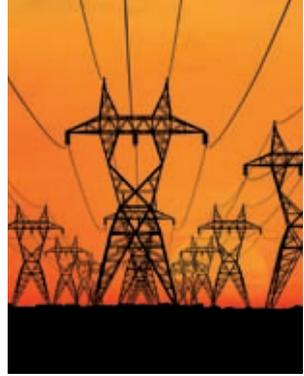
- Verschiedene Beförderungsmittel, Installationen, Maschinen (Lärm und Vibrationen)
- Präsenz von ionisierenden Strahlungsquellen
- Präsenz von elektromagnetischen Strahlungsquellen
- Präsenz von infraroten oder ultravioletten Strahlungsquellen

### EXPONIERUNGSFAKTOREN

- Kontinuierlicher Lärm von Maschinen, Kompressoren, Geräten, Motoren, usw.
- Impulsgeräusch von stoßmäßig arbeitenden Maschinen und Geräten
- Übermäßiger Lärmpegel
- Vibrationen von Beförderungsmitteln, Maschinen und Geräten
- Verwendung von Apparaten, welche ionisierende Strahlen erzeugen
- Verwendung von Apparaten, welche optische Strahlen erzeugen
- Verwendung von Apparaten, welche elektromagnetische Strahlen erzeugen
- Verwendung von Materien, welche ionisierende Strahlen erzeugen (radioaktive Materien)
- Jede Situation, welche die Möglichkeit einer Kontaminierung, einer externen oder internen Strahlenbelastung birgt
- Jede Situation, in welcher sich Personen in unmittelbarer Nähe einer Strahlungsquelle befinden können.

## VORBEUGUNGSMASSNAHMEN

- Information, Ausbildung und Einweisung der Betriebsangehörigen
- Versuch, die Lärm- oder Vibrationsquellen zu beseitigen
- Begrenzung der Exponierungszeit der Betriebsangehörigen
- Verlegung der lärmintensiven Installationen in separate Lokale
- Installation von Lärmschutzvorrichtungen
- Installation von Vibrationsdämmungen
- Regelmäßige Wartung der Maschinen, Geräte und Beförderungsmittel
- Verwendung von angemessenen persönlichen Schutzausrüstungen
- Bereitstellung von strahlungsschützenden Brillen
- Beachtung der Grenzwerte
- Klassifizierung der Lokale in überwachte oder kontrollierte Zonen
- Angemessene Lagerung der Strahler und strahlungserzeugenden Abfälle
- Ärztliche Folgeüberwachung der gefährdeten Betriebsangehörigen



## X. STROMBEDINGTE RISIKEN

Unfallrisiken aufgrund des Kontakts mit elektrischen Anlagen.

### IDENTIFIZIERUNG

- Direkter Kontakt mit unter Spannung stehenden Elementen
- Indirekter Kontakt (Lichtbogen)

### EXPONIERUNGSFAKTOREN

- Jede Situation, welche die Möglichkeit eines Stromschlags oder einer Elektrisierung birgt
- Blankliegende, den Arbeitern zugängliche Stromleiter
- Fehlerhaftes, veraltetes oder abgenutztes Material
- Nichtfreischalten einer elektrischen Anlage anlässlich einer auszuführenden Arbeit

### VORBEUGUNGSMASSNAHMEN

- Information, Ausbildung und Einweisung der Betriebsangehörigen
- Ersetzung gefährlicher Arbeitsmittel durch nichtgefährliche Arbeitsmittel und, falls dies nicht möglich ist, durch weniger gefährliche Arbeitsmittel
- Kontrolle und Wartung der Installationen
- Angemessene Kennzeichnung
- Abschirmung oder Entfernung der unter Spannung stehenden Teile
- Einführung von Sicherheitsregeln bei auszuführenden Arbeiten
- Notabschaltungsvorrichtungen
- Doppelisolierungsmaterial
- Angemessene persönliche Schutzausrüstungen

- Periodische Kontrollen
- Beachtung der fünf Sicherheitsregeln \*

**\* Die fünf Sicherheitsregeln :**

- 1 Freischalten,
- 2 Gegen Wiedereinschalten sichern,
- 3 Spannungsfreiheit feststellen,
- 4 Erdung und Kurzschliessen,
- 5 Trennung, Isolierung, Abschirmung der benachbarten unter Spannung stehenden Teile.



## **XI. ARBEIT AM BILDSCHIRM**

Gesundheitsrisiken an nicht ergonomischen Arbeitsplätzen.

### **IDENTIFIZIERUNG**

- Gefahren in Zusammenhang mit der visuellen Beanspruchung (Bildschirmhelligkeit, Entfernung zwischen Bildschirm und Person, Schriftzeichengröße, usw.)
- Gefahren in Zusammenhang mit einer schlechten Körperhaltung (Hals, Rücken und obere Gliedmaßen)
- Gefahren in Zusammenhang mit dem Arbeitsumfeld (Beleuchtung, Lärm, Temperatur, usw.)

### **EXPONIERUNGSFAKTOREN**

- Dauer der Arbeit am Bildschirm
- Natur der Arbeit
- Arbeitsorganisation (Autonomie, Pausen, usw.)
- Ergonomische Belastungen (Bildschirm, Tastatur, Maus, Tisch, Sitz, usw.)
- Unangemessene Beleuchtung

### **VORBEUGUNGSMASSNAHMEN**

- Ausbildung und Information der Betriebsangehörigen
- Selbstständiger Arbeitsmodus
- Arbeitsabwechslung
- Regelmäßige Pausen
- Angemessene Beleuchtung und Beschallung
- Anpassung der Ergonomie des Postens an den jeweiligen Benutzer

- Anpassung der Beleuchtung
- Ärztliche Folgeüberwachung



## XII. ARBEITSMITTEL

Unfallrisiko aufgrund des mechanischen Betriebs (Schnitt, Perforation, usw.) einer Maschine, eines Maschinenteils, einer Handmaschine.

### IDENTIFIZIERUNG

- Gefahren in Zusammenhang mit in Betrieb befindlichen Arbeitsmittel und Materialien
- Gefahren in Zusammenhang mit der Bearbeitung, der Analyse oder der Verarbeitung von Flüssigkeiten (heiße Flüssigkeiten, Dämpfe, Staub, Späne, usw.)
- Gefahren in Zusammenhang mit der Verwendung von Produkten für die Bearbeitung, die Analyse oder die Verarbeitung von Materialien

### EXPONIERUNGSFAKTOREN

- Den Betriebsangehörigen zugängliche bewegliche Teile
- Projektionsgefahr von Flüssigkeiten oder Materialien
- Verwendung von schneidenden Geräten
- Alle Situationen, welche die Möglichkeit des Zerdrückens, Schneidens, Mitreißens, Zusammenstoßes, Schlags, Umschlingens, usw. bergen.

### VORBEUGUNGSMASSNAHMEN

- Ausbildung und Information der Betriebsangehörigen

- Abschirmung vor den in Betrieb befindlichen Maschinenelementen
- Verwendung von angemessenen Arbeitsausrüstungen
- Periodische Überprüfungen
- Kennzeichnung der risikoreichen Elemente oder Zonen
- Notabschaltungsrichtungen
- Gestaltung des Arbeitsplatzes
- Verwendung von vorschriftsmäßigen Maschinen und Geräten
- Verwendung entsprechend den Anweisungen des Herstellers/  
Lieferanten



## XIII. DRUCKAPPARATE

Unfallgefahr aufgrund von unter Druck befindlichen Maschinen, Maschinenteilen.

### IDENTIFIZIERUNG

- Gefahren in Zusammenhang mit in Betrieb befindlichen Vorrichtungen und Materialien
- Gefahren in Zusammenhang mit der Bearbeitung, der Analyse oder der Verarbeitung von Flüssigkeiten (heiße Flüssigkeiten, Dämpfe, Staub, Späne, usw.)
- Gefahren in Zusammenhang mit der Verwendung von Produkten für die Bearbeitung, die Analyse oder die Verarbeitung von Materialien

### EXPONIERUNGSFAKTOREN

- Situationen der Freisetzung des unter Druck befindlichen Inhalts beim Betrieb, Öffnen, Laden des Apparats oder der Projektion von unter Druck befindlichen Gegenständen

### VORBEUGUNGSMASSNAHMEN

- Ausbildung und Information der Betriebsangehörigen
- Verwendung von angemessenen Ausrüstungen
- Periodische Inspektionen
- Vorbeugende Wartung
- Einführung von Sicherheitsregeln
- Handhabung der Apparate durch geschulte/informierte Arbeitnehmer
- Belüftung und Auffangen der Emissionen an der Quelle
- Verwendung entsprechend den Anweisungen des Herstellers/Lieferanten



## XIV. SONSTIGE RISIKEN

Zwecks Ergänzung der vorstehenden Liste, sollten noch einige zusätzliche Risiken angeführt werden.

Hierbei handelt es sich insbesondere um die Risiken in Zusammenhang mit:

- Tierversuchen
- dem Lasereinsatz
- der Verwendung von kryogenen Flüssigkeiten und von Gasen
- Tauchvorgängen
- der Hygiene
- der Arbeitsorganisation
- der Beschäftigung einer Fremdfirma
- Tabak, Alkohol und Drogen
- den verschiedenen Formen von Belästigung
- Stress

## DIE RISIKOBEHAFTETEN ARBEITSPLÄTZE

---

Auszug : Art. L. 316-4. des Arbeitsgesetzbuches

« (1) Als risikobehafteter Arbeitsplatz gilt :

1. jeder Arbeitsplatz, an welchem Arbeiter einem Berufskrankheitsrisiko, einem spezifischen Arbeitsunfall auf dem Arbeitsplatz, gesundheitsschädlichen physischen oder biologischen Stoffen oder krebserregenden Stoffen ausgesetzt sind.

2. jeder Arbeitsplatz, dessen Tätigkeit die Sicherheit und die Gesundheit anderer Arbeiter oder Dritter schwer zu gefährden vermag, sowie jeder Arbeitsplatz im Zusammenhang mit der Kontrolle einer Anlage, deren Versagen eine schwerwiegende Gefährdung der Sicherheit und der Gesundheit von Arbeitern oder Dritten zu bewirken vermag.

(2) Als Arbeitsplätze, deren Tätigkeit besondere Risiken oder physische oder geistige Anspannungen birgt, gelten:

1. solche Tätigkeiten, die das Nachlassen der Aufmerksamkeit bei Nachtschicht zu verstärken vermögen, wie zum Beispiel Arbeiten, welche den Einsatz von neuro-toxologischen Substanzen oder die Verwendung von flüchtigen organischen Substanzen und von solchen Substanzen enthaltenden Produkten beinhalten, unter monotonieverstärkenden Aufgaben, welche eine Hypoaufmerksamkeit auszulösen vermögen, Aufgaben, die eine ständige Aufmerksamkeit erfordern und sich ständig wiederholen oder wenig variationshaltig sind;

2. Tätigkeiten, die eine Verstärkung der biologischen Aktivierung bei Nachtschicht erfordern, beispielsweise Arbeiten, die erhebliche Anstrengungen erfordern und eine schwere Arbeitsbelastung bewirken, sowie in einem übermäßig warmen oder kalten Umfeld ausgeführten Arbeiten. »

Die Abteilung für Arbeitsmedizin im Gesundheitsministerium hat ein Handbuch „Inventar der risikobehafteten Arbeitsplätze“ erstellt, das die entsprechenden Arbeitsplätze in den Unternehmen im Hinblick auf die Leitung und Organisation der ärztlichen Überwachung der Arbeitnehmer und auf die Vorbeugung von Berufskrankheiten und Arbeitsunfällen auflistet.

Internetseite: [www.ms.etat.lu](http://www.ms.etat.lu)





# DIE WERKZEUGE DES RISIKOMANAGEMENTS

---

Eine perfekte Methode oder einen perfekten Ansatz zum Risikomanagement gibt es nicht: demnach gilt es, eine Wahl zwischen verschiedenen Ansätzen (Art und Weise, das Thema anzugehen) und verschiedenen Methoden (Werkzeuge) zu treffen, um zu ermitteln, welcher dieser Ansätze oder welches dieser Werkzeuge den gesetzten Zielen und den jeweiligen Merkmalen des Unternehmens am besten entsprechen.

Man kann verschiedene Methoden kombinieren oder sie nacheinander einsetzen.

## 7.1. ANSATZBEISPIELE :

- der gemeinschaftliche/individuelle Ansatz: die Risikoanalyse wird von einer Person oder von einer Gruppe von Personen vorgenommen.
- der generelle/spezifische Ansatz: die Analysemethoden können genereller Natur, d.h. auf verschiedene Elemente, oder aber spezifischer Natur, d.h. auf ein spezifisches Element wie zum Beispiel eine Maschine ausgerichtet sein.
- der leitende/autonome Ansatz: die Analysemethoden können leitender Natur sein, wie zum Beispiel Kontrolllisten, oder aber den Analytikern einen größeren Manövrierungsspielraum einräumen.

## 7.2. BEISPIELE FÜR RISIKOIDENTIFIZIERUNGSMETHODEN :

### 7.2.1. DIE HEEPO-METHODE (HOMME EQUIPEMENT ENVIRONNEMENT PRODUIT ORGANISATION):

Diese Methode betrachtet die Arbeitssituation als ein System, das sich aus verschiedenen interaktiven Faktoren zusammensetzt, welche im Risikoidentifizierungsprozess zu berücksichtigen sind. Bei der HEEPO-Methode werden systematisch genau aufeinander abgestimmte Fragen gestellt. Diese Methode erweist sich als zweckmäßig für die Erkennung und Aufzeichnung der Risiken und gewährleistet eine eingehende Überlegung, da sie die Elemente systematisch strukturiert.

### **7.2.2. CHECK-LIST:**

Die Check-List ist ein Fragekatalog, der die verschiedenen Arbeitssituationen umfasst und Punkt für Punkt gewisse Faktoren oder Situationen auflistet, die für einen bestimmten Arbeitsplatz oder eine bestimmte Arbeitsausrüstung zu kontrollieren sind. Eine Check-List kann genereller oder spezifischer Natur sein. Sie ermöglicht einen systematischen Überblick über die verschiedenen zu beachtenden Punkte, muss jedoch entsprechend der Gruppe, die sie verwendet, und der zu analysierenden Situation angepasst werden.

### **7.2.3. DIE PRÜFUNGEN (AUDITS)**

Es handelt sich dabei um eine Radioskopie des der Analyse unterzogenen Elements. Eine Prüfung kann sich auf die Sicherheit, die Hygiene, das Wohlbefinden oder auf die Qualität und das Umfeld beziehen. Sie kann von einem inner- oder außerbetrieblichen Sachbearbeiter vorgenommen werden. In der Regel wird darüber ein Bericht erstellt, der Aufschluss über das Objekt der angestellten Analyse und über deren Ergebnisse gibt und zudem Verbesserungsvorschläge enthalten kann. Es besteht jedoch die Gefahr, dass die Prüfung lediglich die Beurteilung des alleinigen Sachbearbeiters widerspiegelt

### **7.2.4. DIE ARBEITSPLATZPROFILE**

Hier handelt es sich um eine Analyse des Arbeitsplatzes, welche eine globale Überlegung über den analysierten Arbeitsplatz auslöst. Diese Analyse fördert einen integrierten Ansatz zur Arbeitsqualität und bezieht sich sowohl auf die Sicherheit und die Ergonomie, als auch auf die psycho-sozialen Aspekte.

### **7.2.5. DIE FMEA-METHODE (FAILURE MADE AND EFFECT ANALYSIS) :**

Diese Methode erweist sich als besonders angemessen für die Risikoerkennung in den automatisch gesteuerten Anlagen. Der potentiell fehlerhafte oder gefährliche Betrieb des Systems wird auf der

Grundlage des potentiell fehlerhaften Verhaltens der verschiedenen Komponenten dieses Systems analysiert. Anschließend werden die verschiedenen Komponenten getrennt analysiert.

### 7.3. BEISPIELE FÜR METHODEN/TECHNIKEN DER GE-FÄHRDUNGSBEURTEILUNG

#### 7.3.1. DIE ZWEIFACH-EINTRAGUNGSTABELLE

Es handelt sich um ein Verzeichnis, in welchem die gefährlichen Zwischenfälle je nach Schwere und Probabilität der Schäden eingestuft werden können. Dies ist eine einfache und zweckmäßige Methode zur Quantifizierung und Begründung. Sie ermöglicht es, die prioritären Maßnahmen zu ermitteln, nicht aber die Ursachen zu analysieren oder Vorbeugungsmaßnahmen festzulegen.

Das Ergebnis der Beurteilung erscheint in einer der drei Zonen:

- Rote Zone:** nicht akzeptable Risiken – sofortige Maßnahmen treffen
- Gelbe Zone:** langfristig nicht akzeptable Risiken – kurzfristige Maßnahmen treffen und nach dauerhaften Maßnahmen suchen
- Grüne Zone:** „akzeptable“ Risiken, sofern die persönlichen Schutzausrüstungen ordnungsgemäß benutzt werden.

Schwere				
Äußerst erheblich Dauerinvalidität				
Erheblich/Zeitweilige Erwerbsunfähigkeit				
Weniger erheblich Keine Erwerbsunfähigkeit				
Unerheblich Zwischenfall				
	Unwahrscheinlich	Wahrscheinlich	Sehr wahrscheinlich	Voraussehbar
	Probabilität			

Siehe auch die Risikobewertungsscheibe (DER) im Anhang an dieses Handbuch

### 7.3.2. DIE KINNEY-METHODE

Laut Kinney ist das Risiko (R) das Produkt der Probabilität (P), der Exponierungsfrequenz (F) und des erzeugten Effekts (E):  $R = P \times F \times E$ .

Als dann teilt er diesen Variablen bestimmte Werte zu.

Die Probabilität des Eintritts wird auf einer 7-stufigen Skala verzeichnet:

Probabilität <b>P</b>	
0,1	kaum denkbar
0,2	praktisch unmöglich
0,5	denkbar, aber unwahrscheinlich
1	unwahrscheinlich, jedoch in Grenzfällen möglich
3	wenig geläufig
6	sehr wohl möglich
10	voraussehbar

Die Frequenz wird auf einer 6-stufigen Skala von „äußerst selten“ bis „ständig“ bewertet:

Exponierungs- frequenz <b>F</b>	
0,5	äußerst selten (weniger als einmal pro Jahr)
1	selten (jährlich)
2	manchmal (monatlich)
3	gelegentlich (wöchentlich)
6	regelmäßig (täglich)
10	ständig

Der vom Zwischenfall erzeugte Effekt (Folgeeffekt) reicht von „Verletzung ohne Erwerbsunfähigkeit“ bis „mehrere Tote“.

Effekt E		
1	gering	Verletzungen ohne Arbeitszeitverlust
3	erheblich	Verletzungen mit Arbeitszeitverlust
7	ernsthaft	blesures irréversibles
15	äusserst ernsthaft	1 Toter
40	katastrophal	mehrere Tote

Risikofaktor R		
1	$R \leq 20$	äußerst beschränktes Risiko – „akzeptabel“
2	$20 < R \leq 70$	Vorsicht geboten
3	$70 < R \leq 200$	Maßnahmen erforderlich
4	$200 < R \leq 400$	sofortige Verbesserung unerlässlich
5	$R > 400$	Aktivitäten einstellen

Diese Methode ermöglicht eine bezifferte Gefährdungsbeurteilung, von der sich problemlos die Prioritäten ableiten lassen. Gewisse Elemente bleiben jedoch unberücksichtigt oder nicht quantifiziert (z.B. die Ergonomie).

Hierbei handelt es sich um eine Methode, die der Gefährdungsbeurteilung in Zusammenhang mit der Sicherheit der Arbeitnehmer vorbehalten ist und keine Anwendung auf die schwer messbaren Elemente findet.

### **7.3.3. MAÎTRISK**

Maîtrisk ist eine vom „Service de Santé au Travail de l'Industrie (STI)“ entwickelte Gefährdungsbeurteilungssoftware.

Sie ermöglicht eine Strukturierung der Arbeitsplätze und der damit verbundenen Risiken, sowie die Erstellung eines Inventars der risikobehafteten Arbeitsplätze, Arbeitsunfälle und sonstigen Zwischenfälle.

Ferner verschafft sie eine Einsicht in das Inventar der zu lösenden Probleme und einzusetzenden Maßnahmen, sowie in die bestehenden Vorbeugungsmaßnahmen und verschiedenen Arbeitsverfahren. Die Kontrolllisten zur Risikoanalyse und Risikobewertung können den jeweiligen Erfordernissen des Benutzers angepasst werden.

Das Management der Arbeitsunfälle umfasst die individuelle Folgeüberwachung der Unfälle, die Erstellung von Statistiken, die Multifaktorenanalyse der Ursachen und die elektronische Übertragung des Unfallmeldeformulars.

Schließlich führt Maîtrisk auch die rezentesten Gesetze und Regelungen in Sachen Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz auf.

Internetseite: [www.sti.lu](http://www.sti.lu)

### **7.4. VERWAHRUNG DER DOKUMENTE**

Nach der Gefährdungsbeurteilung stellt sich die Frage der Verwahrung oder Archivierung der aus der Gefährdungsbeurteilung hervorgehenden Dokumente im Hinblick auf das zukünftige Risikomanagement.

Mit Ausnahme bestimmter Risikokategorien, wie zum Beispiel die physischen Risiken (Lärm, Vibrationen, Strahlungen, usw.), schreiben die Gesetzestexte keine bestimmte Periode vor, während der die Dokumentation im Unternehmen zu verwahren ist. Es wird jedoch empfohlen, die Dokumente bezüglich der mit der Sicherheit verbundenen Gefährdungen mindestens 5 Jahre lang, und die Dokumente bezüglich der mit der Gesundheit verbundenen Risiken (z.B.: Lärm, krebserregende Substanzen, mutagene Substanzen, usw.) 30 Jahre lang zu verwahren, da die aus diesen Risiken hervorgehenden Folgen erst nach längerer Zeit oder sogar erst mehrere Jahrzehnte später auftreten können.

## NÜTZLICHE ADRESSEN

---

### Inspection du Travail et des Mines (ITM)

#### *Direktion*

3, rue des Primeurs  
Strassen  
B.P.27  
L-2010 Luxembourg  
Tel.: 247 86145 - Fax: 491447  
www.itm.lu

#### *Sitz in Luxemburg*

3, rue des Primeurs  
Strassen  
B.P.27  
L-2010 Luxembourg  
Tel.: 247 86220 - Fax: 404007

Abteilung Sicherheit und Gesundheit  
Tel.: 247 86295

#### *Sitz in Esch-sur-Alzette*

68, rue de Luxembourg  
L-4221 Esch-sur-Alzette  
Tel.: 247 76210 Fax.: 247 76240

#### *Sitz in Diekirch*

16, rue Jean l'Aveugle  
L-9208 Diekirch  
Tel.: 247 76250 Fax: 247 76260

## **Association d'Assurance contre les Accidents (AAA)**

*Service de prévention des accidents*

125, route d'Esch

L-1471 Luxembourg

Tel.: 26 19 15 – 2201 - Fax: 40 12 47

prevention@secu.lu

www.aaa.lu

## **Division de la Santé au Travail (DSAT)**

*Ministère de la Santé / Direction de la Santé / Division de la Santé au Travail*

Allée Marconi

Villa Louvigny

L-2120 Luxembourg

Tel.: 247 85587

www.ms.etat.lu

## **Services de Santé au Travail**

*Service de Santé au Travail des usines luxembourgeoises "Produits Longs" du groupe ArcelorMittal*

Site d'Esch-Belval

L-4008 Esch-sur-Alzette

Tel.: 5550 2903

*Service de Santé au Travail du groupe Cactus*

3, route des 3 Cantons

L-8399 Windhof

Tel.: 3971 213 780

*Service de Santé au Travail du groupe Dupont de Nemours*

L- 2984 Luxembourg  
Tel.: 3666 5400

*Service de Santé au Travail Interentreprises Entente des Hôpitaux  
(SIST - EHL)*

13, rue Jean-Pierre Sauvage  
L-2514 Luxembourg  
Tel: 42 55 39 – 1  
[www.ehl.lu](http://www.ehl.lu)

*Service de Santé au Travail de l'Industrie (STI)*

6, rue Antoine de Saint-Exupéry  
BP 326  
L-2013 Luxembourg  
Tel.: 26 00 61  
[www.sti.lu](http://www.sti.lu)

*Service de Santé au Travail Multisectoriel (STM)*

32, rue Glesener  
L-1630 Luxembourg  
Tel.: 40 09 42 – 1  
[www.stm.lu](http://www.stm.lu)

*Association pour la Santé au Travail du Secteur Financier (ASTF)*

45, Boulevard du Prince Henri  
L-1724 Luxembourg  
Tel.: 22 80 90 – 1  
[www.astf.lu](http://www.astf.lu)

*Service de Santé au Travail du Secteur Public*

63, Avenue de la Liberté

L-1931 Luxembourg

Tel.: 247 83188

[www.mfpra.public.lu](http://www.mfpra.public.lu)

*Service de Santé au Travail de la S.N. de Chemins de Fer Luxembourgeois*

B.P. 1803

L-1018 Luxembourg

Tel.: 49 90 44 23

# VERÖFFENTLICHUNGEN, INTERNETSEITEN UND QUELLEN

---

## VERÖFFENTLICHUNGEN

- Arbeitsgesetzbuch - Légilux
- Großherzogliche Verordnungen - Légilux
- Unfallverhütungsvorschriften - AAA
- Inventar der risikobehafteten Arbeitsplätze - DSAT
- Sicherheitshinweise – AAA
- Standardbedingungen - ITM

## INTERNETSEITEN

- [www.itm.lu](http://www.itm.lu)
- [www.aaa.lu](http://www.aaa.lu)
- [www.ms.etat.lu](http://www.ms.etat.lu)
- [www.legilux.public.lu](http://www.legilux.public.lu)
- [www.osha.europa.eu](http://www.osha.europa.eu)
- [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)
- [www.eur-lex.europa.eu](http://www.eur-lex.europa.eu)
- [www.mte.public.lu](http://www.mte.public.lu)
- [www.trajet.lu](http://www.trajet.lu)
- [www.sti.lu](http://www.sti.lu)

## QUELLEN

- INRS (Institut National de Recherche et de la Sécurité) - Frankreich
- Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz in Bilbao - Spanien
- Centre national de la recherche scientifique - Frankreich
- CRAM - Pays de la Loire - Frankreich
- Berufsgenossenschaften - Deutschland
- Inventar der risikobehafteten Arbeitsplätze - DSAT
- [Travail-et-securite.fr](http://Travail-et-securite.fr)
- [Risques.professionnels.ameli.fr](http://Risques.professionnels.ameli.fr)
- ICSCA Arbeitsschutz Leitfaden - Deutschland
- PreventLux asbl





ASSOCIATION D'ASSURANCE  
CONTRE LES ACCIDENTS  
[www.aaa.lu](http://www.aaa.lu)



INSPECTION  
DU TRAVAIL  
ET DES MINES



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de la Santé

## HERAUSGEGEBEN VON:

### **Association d'Assurance contre les Accidents**

125, route d'Esch  
L-2975 Luxembourg

### **Inspection du travail et des mines**

3, rue des Primeurs - Strassen  
B.P.27  
L-2010 Luxembourg

### **Direction de la Santé – Division de la Santé au Travail**

Allée Marconi / Villa Louvigny  
L-2120 Luxembourg