

# Kennen Sie das Gefahrenpotenzial im Betrieb?

Das Gefahren-Portfolio verschafft einen Überblick.

Die 10 Elemente des betrieblichen Sicherheitssystems:

1. Sicherheitsleitbild, Sicherheitsziele
2. Sicherheitsorganisation
3. Ausbildung, Instruktion, Information
- 4. Sicherheitsregeln**
- 5. Gefahrenermittlung, Risikobeurteilung**
- 6. Massnahmenplanung und -realisierung**
7. Notfallorganisation
8. Mitwirkung
9. Gesundheitsschutz
10. Kontrolle, Audit

Systematik gemäss EKAS (= Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit)

Das Gefahren-Portfolio betrifft die Elemente 4, 5 und 6 des betrieblichen Sicherheitssystems.

#### **Suva**

Gesundheitsschutz  
Postfach, 6002 Luzern

#### **Für Auskünfte**

Tel. 041 419 51 11

#### **Für Bestellungen**

[www.suva.ch/waswo](http://www.suva.ch/waswo)  
Fax 041 419 59 17  
Tel. 041 419 58 51

Kennen Sie das Gefahrenpotenzial im Betrieb?  
Das Gefahren-Portfolio verschafft einen Überblick.

#### **Verfasser**

Ursula Forsblom-Pärli, Bereich Grundlagen, Luzern  
Dr. Silvan Aschwanden, Bereich Chemie, Luzern  
René Burri, Bereich Gewerbe und Industrie, Luzern  
Leander Escher, Bereich Ausbildung, Lausanne  
Ruedi Hauser, Bereich Information, Luzern  
Willi Scheidegger, Bereich Bau, Luzern

Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung – mit Quellenangabe gestattet

1. Auflage – April 2003

Aktualisierung – September 2008

3. Auflage – September 2008 – 15000 bis 18000

#### **Bestellnummer**

66105.d

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1	Zu dieser Publikation .....	4
1.2	Begriffe .....	5
1.3	Statistische Grundlagen .....	6
<b>2</b>	<b>Gefahren-Portfolio erstellen</b> .....	<b>7</b>
2.1	Systemgrenzen bestimmen .....	7
2.2	In Teilsysteme gliedern .....	7
2.3	Gefahreninventar erstellen .....	7
2.3.1	Gefahrenpotenzial einschätzen .....	8
2.3.2	Herausfinden, ob anerkannte Regeln der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes verfügbar sind .....	8
2.4	Grafische Darstellung des Gefahren-Portfolios .....	8
2.4.1	Teilprozesse einordnen .....	8
2.4.2	Prioritäten setzen .....	9
<b>3</b>	<b>Gefahren-Portfolio umsetzen</b> .....	<b>10</b>
3.1	Teilprozesse bearbeiten .....	10
3.2	Instruktion und Ausbildung der Mitarbeitenden .....	10
3.3	Sicherheitssystem aufbauen .....	11
3.4	Periodische Überprüfung .....	11
3.5	Aktueller Umsetzungsstand im Gefahren-Portfolio darstellen .....	11
<b>4</b>	<b>Literatur und Hilfsmittel</b> .....	<b>12</b>
<b>Anhang 1</b>		
	Formular 1, Kopiervorlage Gefahreninventar .....	13
<b>Anhang 2</b>		
	Formular 2, Kopiervorlage Gefahren-Portfolio .....	14
<b>Anhang 3</b>		
	Gefahrentabelle .....	15
<b>Anhang 4</b>		
	Grundwissen im Überblick .....	17
<b>Anhang 5</b>		
	Gefahren-Portfolio mit Gefahreninventar am Beispiel der «Strassenbau AG» .....	18

# 1 Einleitung

## 1.1 Zu dieser Publikation

Die Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten VUV (Artikel 11a) verpflichtet den Arbeitgeber, Arbeitsärzte und andere Spezialisten der Arbeitssicherheit beizuziehen, wenn dies zum Schutz der Gesundheit und für die Sicherheit der Arbeitnehmer erforderlich ist.

In Richtlinie 6508 der Eidgenössischen Koordinationskommission für Arbeitssicherheit (EKAS) wird diese Forderung konkretisiert. Danach muss der Arbeitgeber Spezialisten der Arbeitssicherheit beiziehen, wenn «besondere Gefahren» auftreten und in seinem Betrieb das erforderliche Fachwissen zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes nicht vorhanden ist. Was unter «besonderen Gefahren» und dem «erforderlichen Fachwissen» genau zu verstehen ist, wird in Anhang 1 bzw. 4 der Richtlinie beschrieben.

Die in der vorliegenden Publikation beschriebene Methode «Gefahren-Portfolio» verschafft einen Überblick über das Gefahrenpotenzial im Betrieb und ermöglicht es, der Beizugspflicht nachzukommen.

Mit Hilfe dieser vereinfachten Methode können Sie

- die Gefahren im Betrieb systematisch erfassen und einen Überblick über deren Potenzial gewinnen
- beurteilen, in welcher Priorität die verschiedenen Gefahren behandelt werden müssen
- erkennen, wann eine Risikobeurteilung durchzuführen ist
- entscheiden, ob im Betrieb das nötige Fachwissen zur Behebung der Gefahren vorhanden ist oder ob Spezialisten der Arbeitssicherheit beizuziehen sind

Das Gefahren-Portfolio eignet sich grundsätzlich für alle Betriebe und Branchen. Eine erfolgreiche Anwendung dieser Methode setzt jedoch einiges an Grundwissen in Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz voraus. Fehlt dieses Grundwissen, ist bereits für das Erstellen des Gefahren-Portfolios ein Spezialist der Arbeitssicherheit beizuziehen. In Abbildung 1 ist der Zweck des Gefahren-Portfolios dargestellt.



Abbildung 1: Zweck des Gefahren-Portfolios.

## 1.2 Begriffe

In dieser Publikation verwenden wir die nachstehenden Begriffe wie folgt:

<b>Anerkannte Regeln der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes</b>	Als «anerkannte Regeln der Arbeitssicherheit (AS) und des Gesundheitsschutzes (GS)» gelten dokumentierte, allgemein akzeptierte, in der Praxis erprobte und bewährte Bestimmungen bezüglich Technik, Organisation und Verhalten, die auf einer risikoorientierten Betrachtungsweise basieren.
<b>ASA</b>	«ASA» sind Spezialisten der Arbeitssicherheit (Arbeitsärzte, Arbeitshygieniker, Sicherheitsingenieure und Sicherheitsfachleute), welche die Anforderungen der Eignungsverordnung erfüllen.
<b>Besondere Gefahren</b>	Unter «besonderen Gefahren» sind Gefahren zu verstehen, die nur mit speziellen Kenntnissen (Fachwissen) oder Untersuchungsmitteln sicher erkannt und beurteilt werden können. Was unter «besonderen Gefahren» genau zu verstehen ist, wird im Anhang 1 der EKAS-Richtlinie 6508 definiert.
<b>Fachwissen</b>	Als «Fachwissen» werden nachweisbare Kenntnisse in Sicherheitstechnik, Arbeitshygiene und/ oder Arbeitsmedizin bezeichnet. Es kann erforderlich sein, dass das Fachwissen durch zusätzliches Wissen in verwandten Spezialgebieten, z. B. Ergonomie, Toxikologie, Explosionsschutz, Arbeitspsychologie, Steuerungstechnik, ergänzt werden muss. Unter welchen Bedingungen davon ausgegangen werden kann, dass ein Betrieb über das erforderliche Fachwissen zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes verfügt, ist in Anhang 4 der EKAS-Richtlinie 6508 definiert.
<b>Gefahr am Arbeitsplatz</b>	Eine «Gefahr» ist ein Zustand, Umstand oder Vorgang, aus dem ein Schaden entstehen kann. Beispiel: Ein Blumentopf, der von einem Fenstersims herunterfallen kann. Oft spricht man auch von einer «Gefährdung». Die Begriffe «Gefahr» und «Gefährdung» werden in dieser Publikation bedeutungsgleich verwendet.
<b>Gefährdungssituation am Arbeitsplatz</b>	Von einer Gefährdungssituation sprechen wir, wenn eine Person einer Gefährdung ausgesetzt ist. Beispiel: Unter dem Fenstersims, von dem ein Blumentopf herunterzufallen droht, hält sich eine Person auf. Die Situation kann unmittelbar oder über einen längeren Zeitraum hinweg zu einem Schaden führen.
<b>Gefahrenermittlung</b>	Eine «Gefahrenermittlung» ist ein einfaches, systematisches Erheben der Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit von Personen am Arbeitsplatz.
<b>Gesundheitsschutz</b>	«Gesundheitsschutz» ist hier im Sinne von Schutz vor Gesundheitsgefährdungen und Vorbeugung gegen Berufskrankheiten zu verstehen (VUV, ArGV3).
<b>Grundwissen</b>	Als «Grundwissen» wird Wissen in Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz bezeichnet, das in Branchenkursen, Suva-Kursen, EKAS-Lehrgängen und Institutionen der Erwachsenenbildung erworben werden kann. Eine Übersicht über wesentliche Inhalte dieses Grundwissens gibt Anhang 4.
<b>Risikoanalyse Risikobeurteilung</b>	Eine «Risikoanalyse» bzw. «Risikobeurteilung» ist ein Vorgehen nach einer anerkannten Methode zur Analyse bzw. Beurteilung der Risiken von Personen am Arbeitsplatz, z. B. «Methode Suva zur Beurteilung von Risiken an Arbeitsplätzen und bei Arbeitsabläufen».
<b>Sicherheitssystem</b>	Unter «Sicherheitssystem» verstehen wir eine Struktur für das Organisieren von Abläufen, Verantwortlichkeiten und Kompetenzen innerhalb eines Betriebs. Ziel des Sicherheitssystems ist die stetige Verbesserung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes. Aufbau und mögliche Inhalte des Sicherheitssystems sind z. B. in den Suva-Publikationen [7] und [8] beschrieben.

### 1.3 Statistische Grundlagen

Die Beizugspflicht richtet sich unter anderem nach dem Berufsunfall- und Berufskrankheitsrisiko, das sich aus vorhandenen statistischen Grundlagen ermitteln lässt (VUV Art. 11a Abs. 2). Zur Bestimmung des Gefahrenpotenzials im Betrieb sind deshalb neben zukunftsgerichteten, vorausschauenden (prospektiven) Überlegungen auch Erfahrungen aus dem Unfallgeschehen der letzten Jahre (retrospektiv) miteinzubeziehen.

Beim Erstellen des Gefahren-Portfolios müssen neben den betriebsspezifischen Risiken auch die häufigsten Unfallursachen der Branche mitberücksichtigt werden.

Die Suva stellt ihren Kunden mit der «Kundenauswertung» Daten zum betrieblichen Unfallgeschehen – im Vergleich mit der Branche – zur Verfügung. Wenden Sie sich dazu an Ihre Suva-Versicherungsagentur.

Für jede Branche bzw. Versicherungsbranche sind auch die durchschnittlichen Unfallzahlen über das Internet abrufbar unter ([www.unfallstatistik.ch](http://www.unfallstatistik.ch) → **neue Zahlen**). Der Vergleich zwischen den Unfallzahlen des Betriebs und denjenigen der Branche gibt einen ersten Anhaltspunkt über die Qualität bzw. Wirksamkeit der eigenen Sicherheitsarbeit.

## 2 Gefahren-Portfolio erstellen

### 2.1 Systemgrenzen bestimmen

Vor dem Erstellen des Gefahren-Portfolios müssen die Systemgrenzen der zu betrachtenden Bereiche bzw. Prozesse bestimmt werden. Zudem muss genau definiert werden, was zum System gehört und in das Gefahren-Portfolio miteinbezogen wird und was ausserhalb des Systems liegt (siehe Beispiel «Strassenbau AG», Anhang 5, Ziffer 1).

### 2.2 In Teilsysteme gliedern

Der Betrieb wird in überschaubare Teilsysteme (Prozesse, Arbeitsbereiche und/oder Personengruppen) gegliedert (siehe «Literatur» Nr. [1]). In Anlehnung an die neusten ISO-Normen für Qualitätsmanagementsysteme (siehe «Literatur» Nr. [3], [4] und [5]) wird eine prozessorientierte Betrachtungsweise angewendet. Bei Bedarf werden die Prozesse anschliessend in Teilprozesse unterteilt (siehe Beispiel «Strassenbau AG», Anhang 5, Ziffer 2).

### 2.3 Gefahreninventar erstellen

Beim Erstellen des Gefahreninventars (siehe Anhang 1) müssen die Betroffenen miteinbezogen werden. Dabei gehen Sie wie folgt vor:

1. Teilprozess auswählen und nummerieren.
2. Betriebsart festlegen (Normalbetrieb, Sonderbetrieb, Instandhaltung).
3. Teilprozess beschreiben
  - Arbeitsablauf (Haupttätigkeiten)
  - verwendete Arbeitsmittel (Maschinen, Werkzeuge usw.)
  - eingesetzte Arbeitsstoffe und (Neben-)Produkte, die beim Teilprozess entstehen (z. B. Lösungsmittel beim Malen, Staub beim Schleifen)
4. Gefahrenpotenzial des Teilprozesses bestimmen (Ziffer 2.3.1).

Für die Haupttätigkeiten, die aufgelisteten Arbeitsmittel und Arbeitsstoffe das Gefahrenpotenzial einzeln einschätzen. Das höchste ermittelte Gefahrenpotenzial ist für den ganzen Teilprozess massgebend. Um das Einschätzen des Gefahrenpotenzials zu erleichtern, für jede Tätigkeit, jedes Arbeitsmittel oder jeden Arbeitsstoff separat sämtliche Gefahren notieren, die bei der Besichtigung vor Ort und im Gespräch mit den Betroffenen ermittelt wurden. Für die Gefahrensuche kann auch Anhang 1 der EKAS-Richtlinie 6508 [6] herangezogen werden. Neben den betriebsspezifischen Risiken sind auch die häufigsten Unfallursachen der Branche mitzuberoücksichtigen.
5. Festhalten, welche anerkannten Regeln bezüglich der ermittelten Gefahren verfügbar sind, und diese dokumentieren (Ziffer 2.3.2).
6. Entscheiden, ob die verfügbaren Regeln den Aspekten der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes genügend Rechnung tragen.
7. Festhalten, ob der Beizug von Spezialisten der Arbeitssicherheit notwendig ist.

Um Wiederholungen zu vermeiden, können Gefahren, die in allen oder mehreren Teilprozessen vorkommen, unter der Rubrik «Basisabläufe» separat erfasst werden. Wir bezeichnen diese Gefahren als «Basisgefahren».

Ein Beispiel eines Gefahreninventars ist in Anhang 5, Ziffer 3 dargestellt.

### 2.3.1 Gefahrenpotenzial einschätzen

<b>Gefahrenpotenzial hoch</b>	Ein hohes Gefahrenpotenzial bedeutet, dass eine besondere Gefahr vorliegt oder ein bleibender (irreversibler) Gesundheitsschaden möglich ist.
<b>Gefahrenpotenzial tief</b>	Ein tiefes Gefahrenpotenzial bedeutet, dass eine Beeinträchtigung der Gesundheit möglich ist, aber der zu erwartende Gesundheitsschaden immer heilbar (reversibel) ist.

**Achtung:** Bei der Bestimmung des Gefahrenpotenzials handelt es sich um eine Grobeinschätzung, die bei der Bearbeitung der Teilprozesse (siehe Ziffer 3.1) verifiziert werden muss.

### 2.3.2 Herausfinden, ob anerkannte Regeln der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes verfügbar sind

<b>Anerkannte Regeln verfügbar</b>	<p>«Anerkannte Regeln verfügbar» bedeutet, dass bekannt ist, wie mit den ermittelten Gefahren umgegangen werden muss. Die zu treffenden Massnahmen sind ausreichend beschrieben. Anerkannte Regeln basieren auf einer risikoorientierten Betrachtungsweise. Solche Regeln sind z. B. in Richtlinien, Normen, Merkblättern, Checklisten, Sicherheitsdatenblättern, Bedienungsanleitungen, Schulungsunterlagen von anerkannten Ausbildungsinstitutionen dokumentiert.</p> <p><b>Achtung:</b> Bei Kombinationen von Arbeitsstoffen oder Arbeitsmitteln, z. B. bei Mischungen oder Schnittstellen, genügen die einzelnen Sicherheitsdatenblätter bzw. Bedienungsanleitungen nicht, um den Aspekten der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes genügend Rechnung zu tragen.</p>
<b>Anerkannte Regeln nicht oder nur teilweise verfügbar</b>	<p>«Anerkannte Regeln nicht verfügbar» bedeutet, dass nicht bekannt ist, wie mit den ermittelten Gefahren umgegangen werden muss.</p> <p>«Anerkannte Regeln teilweise verfügbar» bedeutet, dass die Aspekte der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes und die zu treffenden Massnahmen nur unvollständig beschrieben sind. Dies kann beispielsweise bei komplexen Prozessen, beim Umgang mit Stoffgemischen, bei nicht bestimmungsgemässer Verwendung von Arbeitsmitteln oder beim Abweichen von vorgegebenen Prozessbedingungen der Fall sein.</p>

## 2.4 Grafische Darstellung des Gefahren-Portfolios

### 2.4.1 Teilprozesse einordnen

Das Gefahren-Portfolio ist eine grafische Darstellung eines Prozesses mit den dazugehörigen Teilprozessen. Die Teilprozesse werden aufgrund ihres Gefahrenpotenzials und der verfügbaren anerkannten Regeln in einem der vier Quadranten platziert (siehe Abbildung 2).

Die Quadranten sind wie folgt definiert:

Quadrant 1: hohes Gefahrenpotenzial, anerkannte Regeln nicht oder nur teilweise verfügbar

Quadrant 2: hohes Gefahrenpotenzial, anerkannte Regeln verfügbar

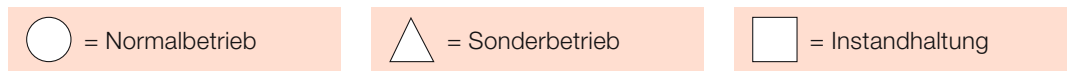
Quadrant 3: tiefes Gefahrenpotenzial, anerkannte Regeln nicht oder nur teilweise verfügbar

Quadrant 4: tiefes Gefahrenpotenzial, anerkannte Regeln verfügbar

**Achtung:** Bei der Bearbeitung der Teilprozesse (siehe Ziffer 3.1) ist zu überprüfen, ob die anerkannten Regeln den Aspekten der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes genügend Rechnung tragen. Wenn beispielsweise zwar für einen Teilprozess anerkannte Regeln verfügbar sind, aber die vorgeschlagenen Massnahmen als ungenügend oder nicht anwendbar für die zu beurteilende Situation eingeschätzt werden, so wird der Teilprozess im Quadranten 1 oder 3 platziert.



Die drei Betriebsarten (Normalbetrieb, Sonderbetrieb und Instandhaltung) werden im Gefahren-Portfolio mit folgenden Symbolen dargestellt:



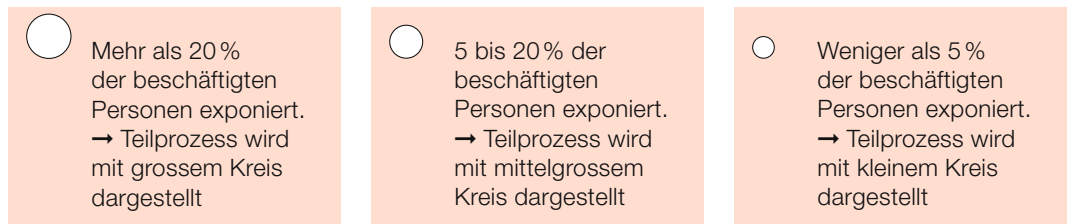
Zur klaren Unterscheidung der einzelnen Teilprozesse müssen die Symbole gleich nummeriert werden wie im Gefahreninventar. Die Übersicht wird erleichtert, wenn die Teilprozesse für jede Betriebsart in ein separates Gefahren-Portfolio eingetragen werden.

### 2.4.2 Prioritäten setzen

Innerhalb eines Quadranten können für die Prioritätensetzung weitere Kriterien definiert werden. Solche Kriterien können beispielsweise die Anzahl exponierter Personen oder bestimmte Stoffeigenschaften (z. B. Krebs erzeugend) sein.

Nachfolgend ein Beispiel für eine Prioritätensetzung mit verschiedenen Symbolgrößen, welche die Anzahl Exponierter in einem Teilprozess versinnbildlichen. Die Prozentzahlen beziehen sich auf die im gesamten Prozess beschäftigten Personen.

Die Symbolgröße bestimmt die Reihenfolge, in der die Teilprozesse innerhalb eines Quadranten bearbeitet werden.



Ein Beispiel für das Erstellen und Umsetzen eines Gefahren-Portfolios finden Sie in Anhang 5.

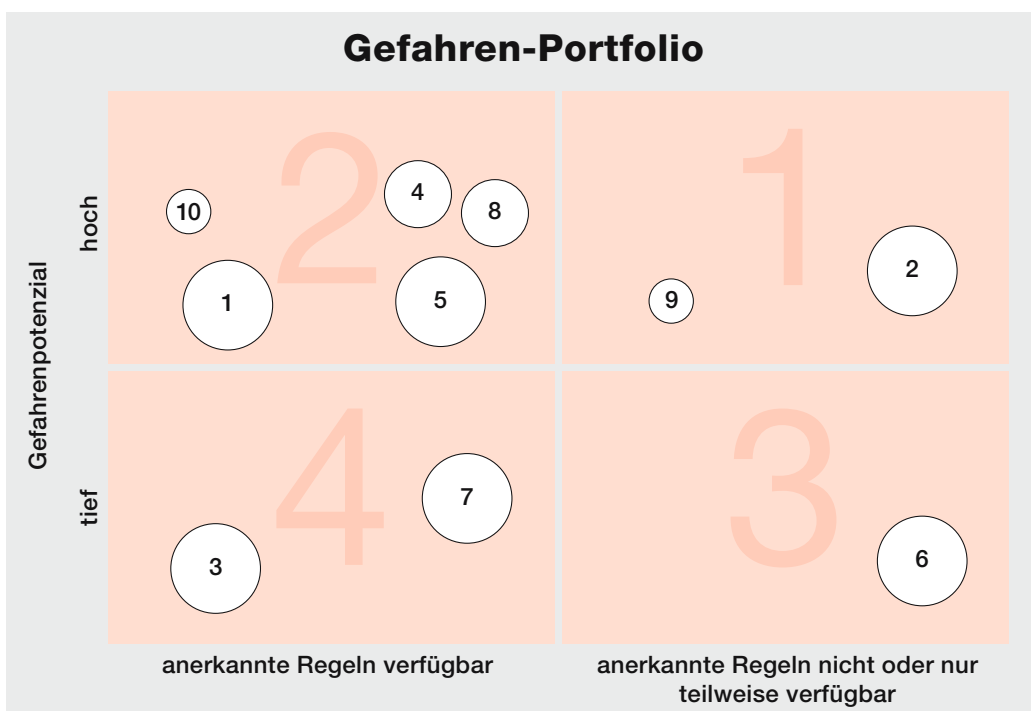


Abbildung 2: Gefahren-Portfolio mit verschiedenen Symbolen für die Teilprozesse der drei Betriebsarten und unterschiedlichen Symbolgrößen für die Prioritätensetzung.

# 3 Gefahren-Portfolio umsetzen

## 3.1 Teilprozesse bearbeiten

Beim Bearbeiten der einzelnen Teilprozesse muss überprüft werden, ob sie tatsächlich im richtigen Quadranten platziert sind. So muss beispielsweise ein Teilprozess, der im Quadranten 2 eingestuft wurde, in den Quadranten 1 verschoben werden,

- wenn bei der Detailbearbeitung festgestellt wird, dass für einzelne Gefahren die anerkannten Regeln nicht ausreichend sind (beispielsweise, wenn in einem Sicherheitsdatenblatt die Aspekte der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes unvollständig berücksichtigt sind)
- von den anerkannten Regeln abgewichen wird
- oder nicht alle Gefahren erkannt wurden

Grundsätzlich wird beim Bearbeiten der Teilprozesse mit den Quadranten 1 und 2 begonnen (siehe Tabelle 1). Anschliessend werden die Quadranten 3 und 4 bearbeitet.

Quadrant	Vorgehen
1	<b>Risikobeurteilung durchführen!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ ASA beiziehen (wenn im Betrieb das nötige Fachwissen zur Durchführung einer Risikobeurteilung fehlt).</li><li>■ Risikobeurteilung nach einer anerkannten Methode durchführen. Die Risikobeurteilung kann auf diejenigen Gefahren eingegrenzt werden, für welche die anerkannten Regeln nicht oder nur teilweise verfügbar sind.</li><li>■ Resultate der Risikobeurteilung bzw. die daraus abgeleiteten Massnahmen umsetzen.</li><li>■ Umsetzung dokumentieren.</li></ul>
2	<b>Anerkannte Regeln umsetzen!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Sicherstellen, dass im Betrieb das nötige Grundwissen zur Beherrschung der ermittelten Gefahren verfügbar ist. Falls dies nicht möglich ist, ASA beiziehen.</li><li>■ Die aufgrund der anerkannten Regeln zu treffenden Massnahmen umsetzen.</li><li>■ Umsetzung dokumentieren.</li></ul>
3	<b>Fehlende Regeln formulieren!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Sicherstellen, dass das im Betrieb vorhandene Grundwissen zur Beurteilung der Gefahren ausreicht. Falls dies nicht möglich ist, einen Fachspezialisten beiziehen!</li><li>■ Fehlende Regeln einschliesslich Massnahmen für den betreffenden Teilprozess formulieren (z. B. Arbeitsanweisungen).</li><li>■ Die neuen Regeln bzw. Massnahmen umsetzen.</li><li>■ Umsetzung dokumentieren.</li></ul>
4	<b>Anerkannte Regeln umsetzen!</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Die in den anerkannten Regeln beschriebenen Massnahmen umsetzen.</li><li>■ Umsetzung dokumentieren.</li></ul>

Tabelle 1: Umsetzung des Gefahren-Portfolios.

## 3.2 Instruktion und Ausbildung der Mitarbeitenden

Massnahmen umsetzen bedeutet auch, die Qualifikation der Mitarbeitenden durch geeignete Auswahl, Instruktion und Ausbildung sicherzustellen. Die Mitarbeitenden müssen über die möglichen Gefahren sowie über die zu treffenden Schutzmassnahmen instruiert sein. Diese Instruktionen sind zu dokumentieren.

### 3.3 Sicherheitssystem aufbauen

Wer bei der Förderung von Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz Erfolg haben will, muss überlegt und gezielt vorgehen, das heisst nach einem durchdachten System. Das bringt mehr Erfolg als das punktuelle Anordnen einzelner Sicherheitsmassnahmen.

Deshalb wird in EKAS-Richtlinie 6508 (Ziffer 3.1 und 3.3) von zahlreichen Betrieben verlangt, dass sie über ein betriebliches Sicherheitssystem verfügen und dies auch nachweisen können. Es betrifft dies

- Betriebe mit besonderen Gefahren und 10 oder mehr Mitarbeitenden sowie
- Betriebe ohne besondere Gefahren mit 50 oder mehr Mitarbeitenden

Mit Hilfe eines solchen Systems lässt sich sicherstellen, dass die aufgrund der ermittelten Gefahren geplanten Massnahmen getroffen und regelmässig überprüft werden. Information und Hilfsmittel für den Aufbau eines betrieblichen Sicherheitssystems finden Sie im Internet unter [www.suva.ch/sicherheitssystem](http://www.suva.ch/sicherheitssystem).

### 3.4 Periodische Überprüfung

Das Gefahren-Portfolio ist periodisch zu überprüfen, insbesondere bei Veränderungen im Betrieb durch neue Arbeitsmittel, neue Arbeitsstoffe oder andere Arbeitsverfahren!

### 3.5 Aktueller Umsetzungsstand im Gefahren-Portfolio darstellen

Das Gefahren-Portfolio bietet die Möglichkeit, den aktuellen Umsetzungsstand darzustellen (Abbildung 3). Sind die Teilprozesse überprüft und bearbeitet, das heisst die zu treffenden Massnahmen ins betriebliche Sicherheitssystem überführt, können die Symbole des Gefahren-Portfolios, z. B. durch Schraffierung, entsprechend gekennzeichnet werden. Dadurch erhält der Betrieb eine Übersicht, wie viele Teilprozesse bereits bearbeitet und umgesetzt wurden bzw. welche Teilprozesse noch zu bearbeiten sind.

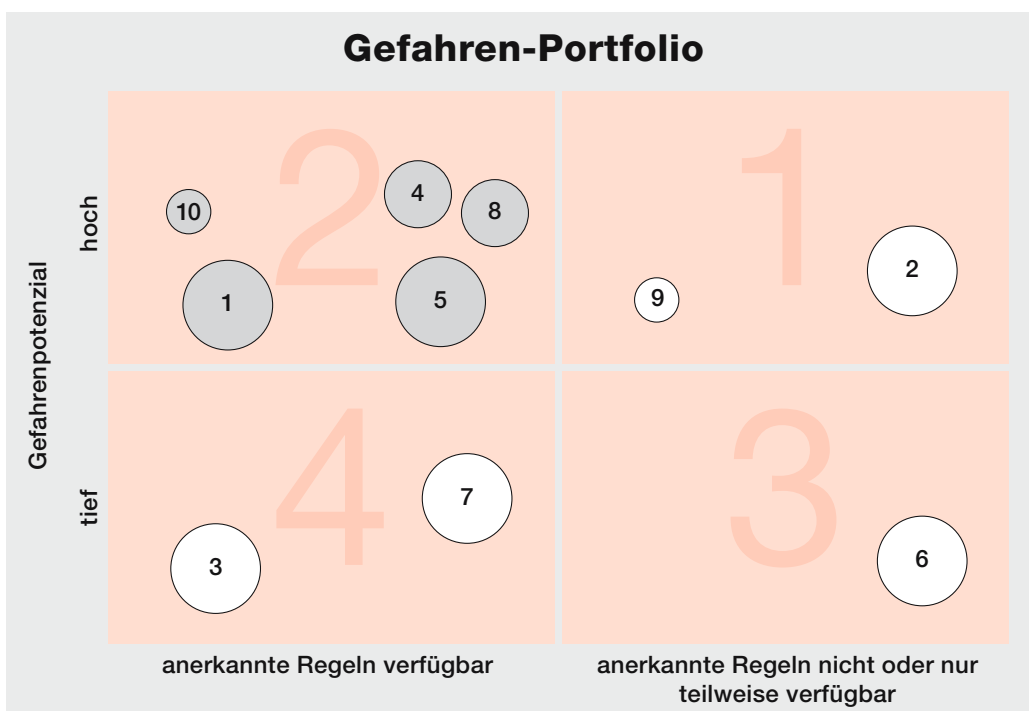


Abbildung 3: Darstellung des Umsetzungsstands im Gefahren-Portfolio (graue Symbole = umgesetzt).

# 4 Literatur und Hilfsmittel

## 4.1 Literatur

- [1] Europäische Norm EN 12100-1 Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe. Teil 1: Grundsätzliche Terminologie
- [2] DIN/Beutzh-Leitfaden «Maschinensicherheit in Europa», mit Begriffen unter Punkt 2.3.6.3, 1998
- [3] EN ISO 9000: 2000: Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe
- [4] EN ISO 9001: 2000: Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen
- [5] EN ISO 9004: 2000: Qualitätsmanagementsysteme – Leitfaden zur Leistungsverbesserung
- [6] EKAS-Richtlinie 6508 über den Beizug von Arbeitsärzten und anderen Spezialisten der Arbeitssicherheit (ASA)
- [7] Sicherheit und Gesundheitsschutz: Wo stehen wir?  
Suva-Bestellnummer 88057.d
- [8] Die Sicherheit organisieren – eine zentrale Aufgabe für jedes Unternehmen,  
Suva-Bestellnummer 66101.d

## 4.2 Internet

### **[www.suva.ch/asa](http://www.suva.ch/asa)**

Hier finden Sie umfassende Information für den Beizug von Spezialisten der Arbeitssicherheit und für den Aufbau eines betrieblichen Sicherheitssystems (Einstieggseite zu ASA).

### **[www.suva.ch/sicherheitssystem](http://www.suva.ch/sicherheitssystem)**

Hier finden Sie Information und zahlreiche Hilfsmittel für den Aufbau eines betrieblichen Sicherheitssystems.

### **[www.suva.ch/asa5](http://www.suva.ch/asa5)**

Informationen und mehrere Hilfsmittel für die Gefahrenermittlung und Risiko-bewertung.

### **[www.suva.ch/gefahren-portfolio](http://www.suva.ch/gefahren-portfolio)**

Tool zum Erstellen eines Gefahren-Portfolios.

### **[www.suva.ch/waswo](http://www.suva.ch/waswo)**

Plattform für das Suchen, Downloaden und Bestellen von Checklisten, Info-schriften, DVD und anderen Informationsmitteln zum Thema Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

### **[www.unfallstatistik.ch](http://www.unfallstatistik.ch)**

Auswertungen des Unfallgeschehens aller UVG-versicherten Betriebe. Aussagen zu Branchen und Unfallschwerpunkten.

# Anhang 1

## Formular 1, Kopiervorlage Gefahreninventar

- Normalbetrieb
- Sonderbetrieb
- Instandhaltung

Kontrolliert durch ASA:  ja  nein

Betrieb: \_\_\_\_\_

Prozess: \_\_\_\_\_

Ersteller: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

T Nr.	Exp. Arbeitsablauf, Arbeitsmittel, Arbeitsstoffe	Gefahr, Gefährdung	Gefahren- potenzial		Anerkannte Sicherheitsregeln (AS+GS) verfügbar? Wenn ja, welche?	AS+GS ausreichend abgedeckt?		Beizug Spezialisten? Wenn ja, welche?
			hoch	tief		ja	nein, teilw.	

## Anhang 2

### Formular 2, Kopiervorlage Gefahren-Portfolio

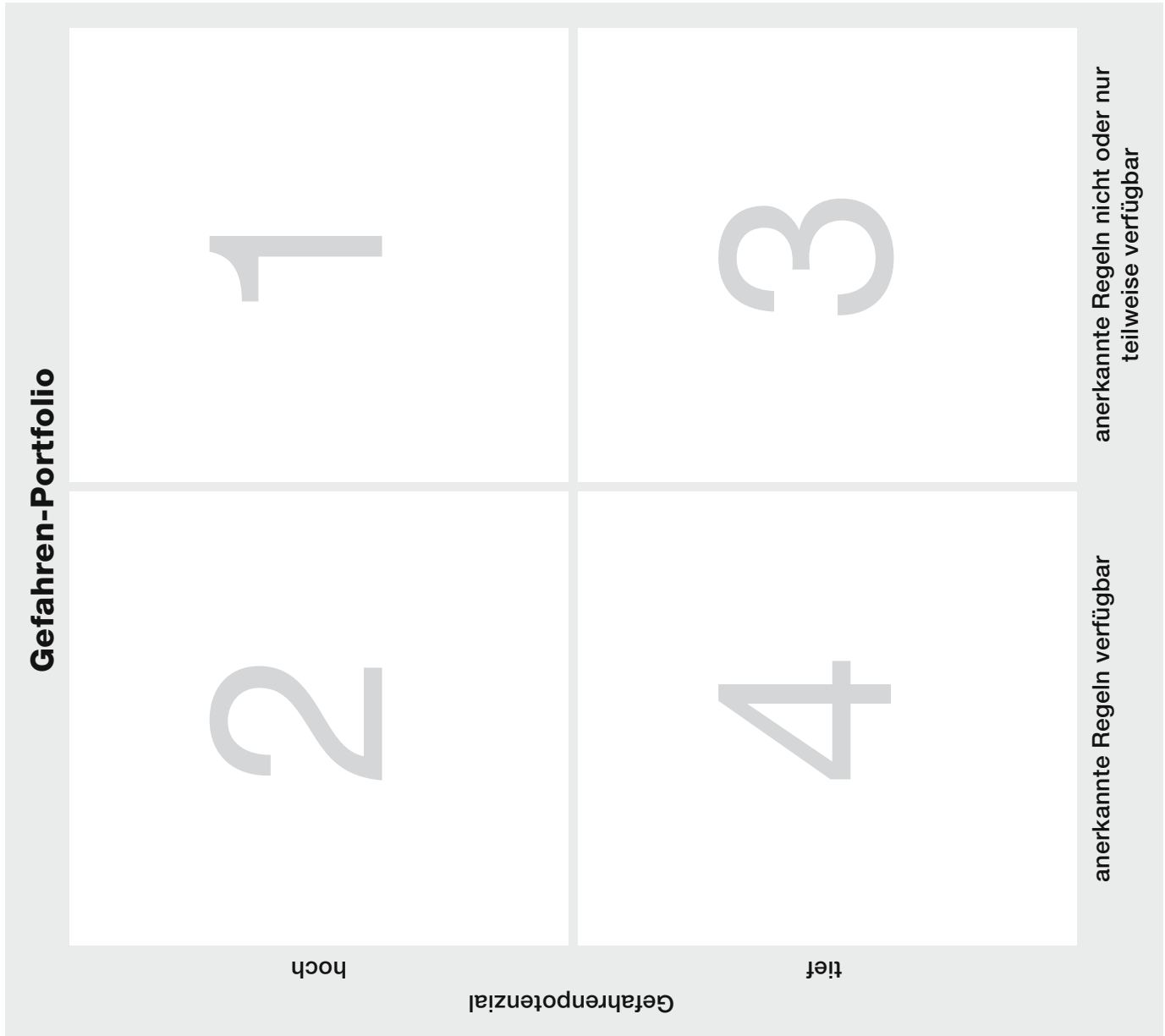
Betrieb: \_\_\_\_\_  
Prozess: \_\_\_\_\_  
Betriebszustand: \_\_\_\_\_

#### Basisabläufe

B1: \_\_\_\_\_  
B2: \_\_\_\_\_  
B3: \_\_\_\_\_  
B4: \_\_\_\_\_  
B5: \_\_\_\_\_

#### Teilprozesse

T1: \_\_\_\_\_  
T2: \_\_\_\_\_  
T3: \_\_\_\_\_  
T4: \_\_\_\_\_  
T5: \_\_\_\_\_  
T6: \_\_\_\_\_  
T7: \_\_\_\_\_  
T8: \_\_\_\_\_



## Anhang 3

### Gefahrentabelle

Nr.	Gefahren	Beispiele	
1	<b>Mechanische Gefahren</b>	■ ungeschützte bewegte Maschinenteile	Quetschstellen, Scherstellen, Stossstellen, Schneidstellen, Stichstellen, Einzugsstellen, Fangstellen
		■ Teile mit gefährlichen Oberflächen	Ecken, Kanten, Spitzen, Schneiden, Rauigkeit
		■ bewegte Transportmittel, bewegte Arbeitsmittel	An-/Auffahrstellen, Umkippen, Überrollen, Abstürzen, Rampen, Gefälle
		■ unkontrolliert bewegte Teile	kippende oder pendelnde Teile, rollende oder gleitende Teile, wegfliegende Teile
		■ herabstürzende Gegenstände	
		■ unter Druck stehende Medien	Gase, Dämpfe, Öle, Akkumulatoren
2	<b>Sturzgefahr</b>	■ Arbeitshöhe	Leiter, Rampe
		■ Höhenunterschiede	Stufen, Bodenöffnungen
		■ rutschige Oberflächen	Schnee, Eis, Verschmutzung
		■ Unordnung	Kabel am Boden
		■ Sichtverhältnisse	Nebel, Rauch, Staub
3	<b>Elektrische Gefahren</b>	■ unter Spannung stehende Teile	
		■ elektrostatische Vorgänge	
		■ Kurzschlüsse, Überlastungen, Lichtbögen usw.	
4	<b>Gesundheitsgefährdende Stoffe (chemische/biologische)</b>	■ Gase/Dämpfe	giftige, Krebs erzeugende, Erbgut verändernde, fortpflanzungsgefährdende, reizende, ätzende Stoffe, Mikroorganismen wie Viren, Bakterien, Parasiten, Pilze, Zellkulturen, sensibilisierende oder toxische Stoffe von Mikroorganismen, gentechnisch veränderte Mikroorganismen
		■ Flüssigkeiten/Aerosole	
		■ Feststoffe	
5	<b>Brand- und Explosionsgefahren</b>	■ Flüssigkeiten, Stäube, Gase, Feststoffe	Lösungsmittel, Flüssiggas
		■ explosionsfähige Atmosphäre	Brennstoffe
		■ Explosivstoffe	Treibstoffe
		■ Zündquellen	
6	<b>Thermische Gefahren</b>	■ heisse oder kalte Medien	offene Flammen, heisse/kalte Oberflächen, heisse/kalte Flüssigkeiten, Heissdampf, Kälte- und Kühlmittel, Spritzer von heissen/kalten Materialien
7	<b>Spezielle physikalische Belastungen</b>	■ Lärm	Dauerschall, Impulslärm
		■ Ultra-/Infraschall	luftgeleiteter Schall, festkörpergeleiteter Schall
		■ nicht-ionisierende Strahlung – UV-Strahlung – Laserstrahlung – elektromagnetische Felder	UV-Trocknung und -Härtung, Lichtbogenschweißen Sonneneexposition, Laser und Laserdioden, elektromagnetische Wechselfelder (Hoch- und Niederfrequenz), z. B. Induktionsschmelzöfen, Hochspannungsanlagen und Sendeantennen sowie statische elektrische Felder und statische Magnetfelder
		■ ionisierende Strahlung	Röntgenstrahlung, radioaktive Stoffe
		■ Unter- oder Überdruck	Luftdruckänderungen im Bergbau, Caisson- und Tunnelarbeiten, Luftdruck in Höhenlagen
8	<b>Belastungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen</b>	■ Klima, Witterung ■ Hitze/Kälte ■ Raumklima	Zugluft, falsche Raumtemperatur und relative Luftfeuchtigkeit, Luftverunreinigung, Sonneneinwirkung, Hitzearbeit, Kältarbeit, Witterungseinflüsse
		■ Licht	mangelhafte Beleuchtung, schlechte Leuchtdichteverteilung im Gesichtsfeld, Direkt- und Reflexblendung, Flimmern

Nr.	Gefahren	Beispiele
9	<b>Belastungen am Bewegungsapparat</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zwangshaltung</li> <li>■ ungünstige Körperbewegungen</li> </ul>	
	■ Heben und Tragen von Gewichten	
	■ repetitive Tätigkeiten	kurze, immer wiederkehrende Bewegungsabläufe, eventuell in Verbindung mit Lasten
	■ Vibrationen	Ganzkörperschwingungen, Hand-Arm-Schwingungen
10	<b>Psychische Belastungen</b>	
	■ Überforderung	ständiger Zeitdruck, Daueraufmerksamkeit, zu hohe Verantwortung, unter- bzw. überqualifiziert
	■ stark repetitive Tätigkeiten	Routineaufgaben ohne bewusstes Wahrnehmen, Denken und Planen
	■ unvollständige, einseitige Tätigkeiten	nur Ausführen (Stanzen) nur Kontrollieren, z. B. Daueraufmerksamkeit bei Überwachungsaufgaben an automatisierten Anlagen
	■ zu wenig Handlungs- und Entscheidungsspielraum	Taktbindung am Fließband Kundenanforderungen (Call-Center)
	■ hohe emotionale Belastungen bei der Arbeit mit Kunden	
	■ belastende soziale Bedingungen	Kollegen und Kolleginnen/Vorgesetzte Diskriminierung Mobbing
11	<b>Unerwartete Aktionen</b>	
	■ unkontrollierte Bewegungen (unerwarteter Anlauf)	
12	<b>Ausfall Energieversorgung</b>	
	■ Ausfall der Steuerfunktion	Ventilklappen in undefiniertem Zustand
	■ Ausfall der Kühlung	Druckanstieg
13	<b>Arbeitsorganisation</b>	
	■ mangelnde oder falsche Qualifikation	
	■ ungenügende Information/Instruktion	fehlende oder mangelhafte Arbeitsunterlagen, Schulungen und Informationen Sprachbarrieren
	■ häufige Störungen/Unterbrechungen	
	■ unklare Kompetenzen und Verantwortlichkeiten	
	■ fehlende Rückmeldungen	nur externe Qualitätskontrolle
	■ fehlender Einbezug der Mitarbeitenden	
	■ isolierte Einzelarbeitsplätze	
	■ belastende Arbeitszeiten	Schicht-/Nachtarbeit, kurzfristig sich ändernde, unregelmässige Arbeitszeiten



## Anhang 4

### Grundwissen im Überblick

Übersicht über wesentliche Inhalte des Grundwissens in Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz. Die Liste ist nicht abschliessend.

- **Rechte und Pflichten der Arbeitgeber und Arbeitnehmer**  
Unfallversicherungsgesetz (UVG), Arbeitsgesetz (ArG),  
Verordnung über die Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten (VUV)  
Suva-Publikation SBA 140.d «Welches sind Ihre Pflichten auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes?»
- **Aufgaben und Verantwortung der Sicherheitsbeauftragten**  
Suva-Publikation 66101.d «Die Sicherheit organisieren»
- **Kriterien für den Beizug von Arbeitsärzten und anderen Spezialisten der Arbeitssicherheit und für den Aufbau eines Sicherheitssystems**  
EKAS-Richtlinie 6508 über den Beizug von Arbeitsärzten und anderen Spezialisten der Arbeitssicherheit
- **Branchenlösung**  
[www.ekas.ch](http://www.ekas.ch) → ASA → Branchenlösungen
- **Instruktion und Information der Arbeitnehmenden**  
Suva-Publikation 66094.d «Neu am Arbeitsplatz»,  
Suva-Checkliste 67019.d «Einführung neuer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter»
- **Gefahrenermittlung**  
[www.suva.ch/gefahrenermittlung](http://www.suva.ch/gefahrenermittlung)  
Suva-Publikation 66089.d «Gefahrenermittlungen in Kleinbetrieben»
- **Abklärung von Unfällen und anderen «unerwünschten Ereignissen»**  
Suva-Publikation 66100.d «Betriebsinterne Unfallabklärung»
- **Erste-Hilfe- und Notfallkonzept**  
Suva-Checklisten 67061.d «Notfallplanung für nicht ortsfeste Arbeitsplätze»  
und 67062.d «Notfallplanung für ortsfeste Arbeitsplätze»
- **Massnahmenplanung und -realisierung**  
Suva-Checklisten (Übersicht: [www.suva.ch/checklisten](http://www.suva.ch/checklisten))  
Suchsystem Waswo ([www.suva.ch/waswo](http://www.suva.ch/waswo)): Suche mit themenspezifischen Stichwörtern möglich
- **Mitwirkung**  
Seco-Merkblatt Nr. 104
- **Gesundheitsschutz**  
Verordnungen 3 und 4 zum Arbeitsgesetz – eine Übersicht, seco  
[www.seco.admin.ch/dokumentation/publikation/00009/00027/01625](http://www.seco.admin.ch/dokumentation/publikation/00009/00027/01625)

Bestelladressen

#### Publikationen des Bundes

BBL (Bundesamt für Bauten und Logistik)  
Vertrieb Publikationen, 3003 Bern  
[www.bundespublikationen.ch](http://www.bundespublikationen.ch)  
Tel. 031 325 50 50  
Fax 031 325 50 58

#### Publikationen der Suva

Suva, Kundendienst  
Postfach, 6002 Luzern  
[www.suva.ch/waswo](http://www.suva.ch/waswo)  
Tel. 041 419 58 51  
Fax 041 419 59 17

## Anhang 5

### Gefahren-Portfolio mit Gefahreninventar am Beispiel der «Strassenbau AG»

#### 1 Systemgrenzen bestimmen

Die Prozesse der Firma Strassenbau AG sind in Abbildung 4 dargestellt. Für das Gefahren-Portfolio wird der Prozess «Erneuerung Strassenoberbau» weiterbearbeitet.

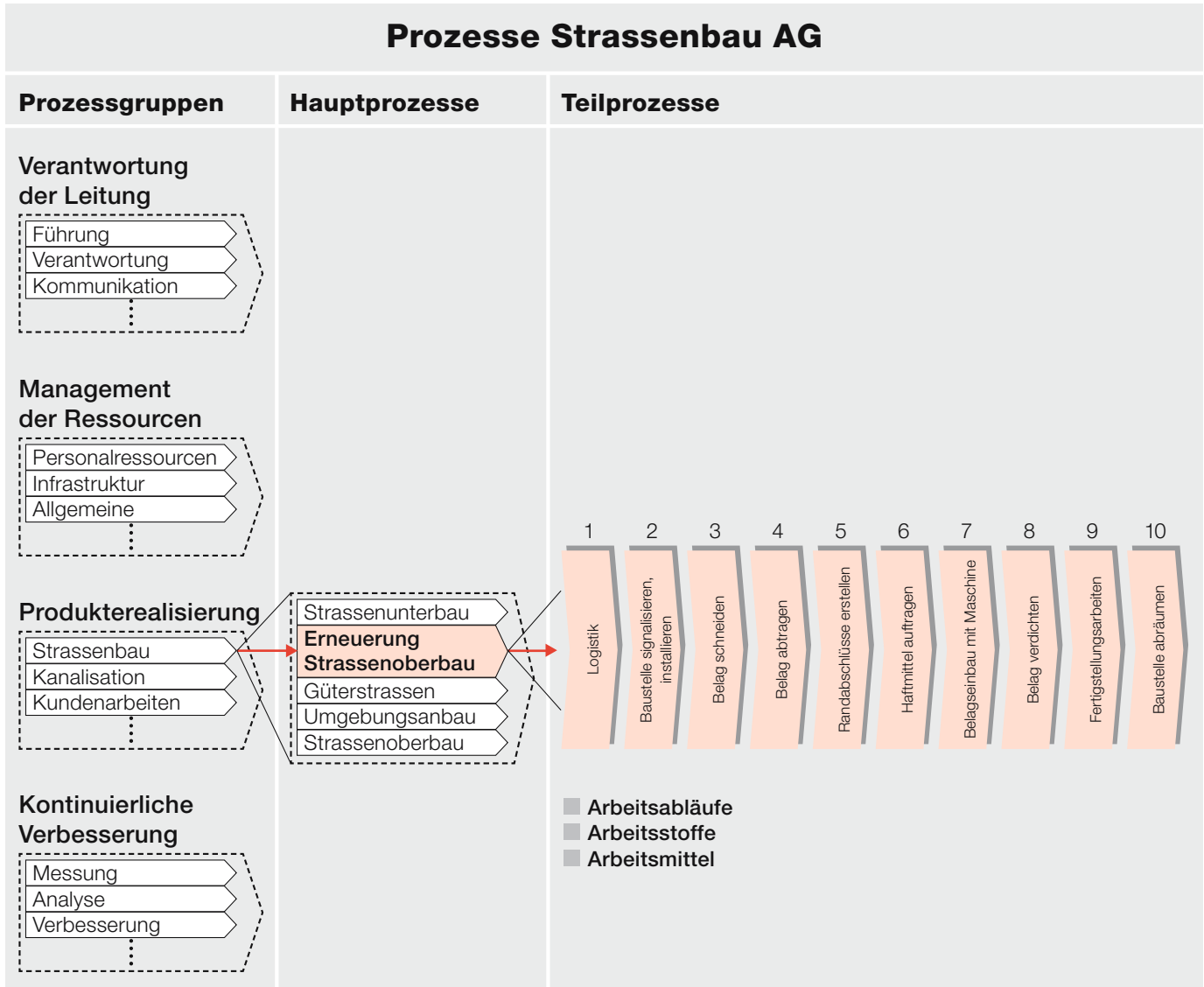


Abbildung 4: Prozesse der Firma Strassenbau AG

#### 2 In Teilprozesse gliedern und beschreiben

Der Prozess «Erneuerung Strassenoberbau» wird in 10 Teilprozesse unterteilt (Abbildung 4) und anschliessend kurz beschrieben (siehe Ziffer 2.2 in diesem Anhang).

## 2.1 Räumliche Abgrenzung

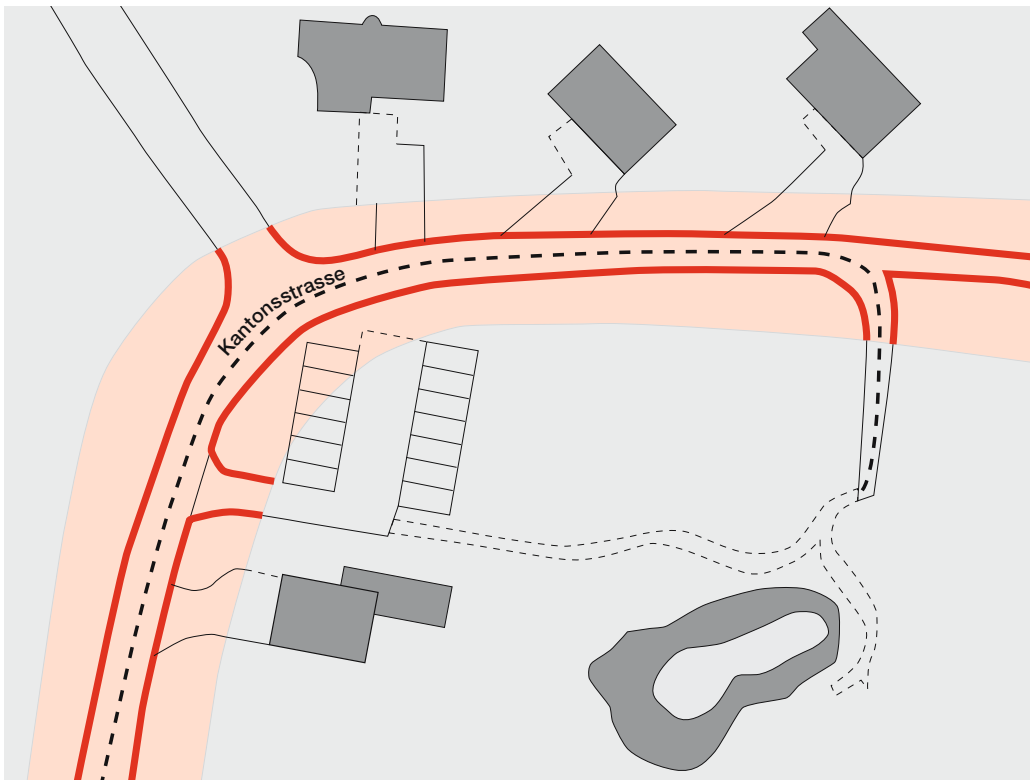


Abbildung 5: Situationsplan der Baustelle

## 2.2 Kurzbeschreibung des Prozesses

- Erneuerung des Strassenoberbaus in den 10 aufgeführten Teilprozessen
- Eine Fahrspur bleibt für den Verkehr frei
- Mobiler Arbeitsplatz mit temporären Installationen im Freien (Frühling bis Herbst)
- 6 ausgebildete Mitarbeiter auf der Baustelle
- Persönliche Schutzausrüstung: Helm, Schutzhandschuhe, Schutzschuhe, Holzbrettli, Gehörschutz, Sonnenbrille, Hautschutz und Schutzkleidung nach SN 64071 sind vorhanden und werden getragen
- Umgebungseinflüsse: Personen- und Fahrzeugverkehr im öffentlichen Bereich, Werkverkehr benachbarter Firmen
- Drittpersonen: Anwohner, Mitarbeiter benachbarter Firmen, Bauherrschaft, Lieferanten, Zuschauer u. a.

### nicht betrachtet werden:

- Materialbereitstellen im Magazin
- Auf- und Abladen von Material im Werkhof und im Magazin
- Arbeitsweg von Mitarbeitern zur Baustelle und Heimkehr
- Fahrten zur Baustelle (bis zur Systemgrenze) mit Material und Personen ab Magazin/Werkhof

## 3 Gefahreninventar erstellen

Auf den folgenden vier Seiten wird das Erstellen eines Gefahreninventars am Beispiel des Prozesses «Erneuerung Strassenoberbau» dargestellt. Das Inventar erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Betrieb: **Strassenbau AG**

Normalbetrieb

Prozess: **Erneuerung Strassenoberbau**

Sonderbetrieb

Ersteller: **scg, asn, brr, fob, hsr, ele**

Instandhaltung

Datum: **14.3.2003**

Kontrolliert durch ASA:  ja  nein

TP Nr.	Exp.	Arbeitsablauf, Arbeitsmittel, Arbeitsstoffe, Anzahl exponierte Personen (Exp.)	Gefahr, Gefährdung	Gefahrenpotenzial		Anerkannte Sicherheitsregeln (AS+GS) verfügbar? Wenn ja, welche?	AS+GS ausreichend abgedeckt?		Beizug Spezialisten? Wenn ja, welche?
				hoch	tief		ja	nein, teilw.	
<b>B1</b>	6	Für jeden Teilprozess (TP) separat erfassen: (Exp. = Anzahl exponierte Personen)  Personal, Arbeitsmittel und Arbeitsstoffe innerhalb der Systemgrenzen transportieren  PW, Busse, LKW, Lieferwagen  Benzin, Diesel, Flüssiggas	Treibstoffe (Benzin, Diesel) Flüssiggas  sich bewegende Ladung – getroffen werden  rollende Arbeitsmittel (30 km/h) – erfasst, erdrückt werden	x	x	SDR Ausbildung: Transport gefährlicher Güter RL 1825, CL 67068, CL 67071  bfu Info 157, RL 1574  RL 1574, Bedienungsanleitung des Arbeitsmittels	x	x	
<b>B2</b>	6	Lasten mit Hebezeugen bewegen  LKW-Kran, Mobilkran, Turmdrehkran, Bagger, Anschlagmittel  Steine, Holz, Betonwaren, Kunststoff, Schüttgut, Treibstoffe, Flüssiggas	angehobene Last – getroffen werden  Schüttgut – verschüttet werden  Arbeitshöhe der Ladefläche – Sturz  kippende, rollende Arbeitsmittel  Treibstoffe (Benzin, Diesel) Flüssiggas – Brand, Explosion	x	x	RL 6512, LE 88801, Kurse für Kranführer SBV, RL 1825, CL 67068  CL 67093, CL 67094  Betriebsanleitung des Arbeitsmittels, RL 6512  RL 1825, RL 1941/1942	x	x	

<b>B3</b>	4	Lasten von Hand bewegen Kleingebinde, Handwerkzeuge  Kleinmengen von Steinen, Holz, Betonwaren, Kunststoff, Schüttgut, Treibstoffkanister, Flüssiggas- flaschen	Treibstoffe (Benzin, Diesel) Flüssiggas – Brand, Explosion	x		RL 1825, RL 1941/1942 CL 67068	x	
			Lastentransport von Hand	x		STOP – Hirne bim Lüpfe, MB 44018, Kleinplakat 55145, Info 6244, Info 6245	x	
<b>B4</b>	6	sich zu Fuss auf der Arbeitsstelle bewegen	rollende Arbeitsmittel (30 km/h) – erfasst, erdrückt werden	x		RL 1574, Bedienungsanleitung des Arbeitsmittels		x
			Sturz- und Stolperstellen, Absturzstellen	x		Lueg uf e Wäg, Kleinplakat 55033, CL 67001, Info 6230	x	
<b>B5</b>	6	Arbeit von Hand (stationär, sich zu Fuss bewegen) und mit Arbeitsmitteln ausführen	rollende Arbeitsmittel (30 km/h) – erfasst, erdrückt werden	x		RL 1574, Bedienungsanleitung des Arbeitsmittels		x
			Splitt, Wurfkörper – getroffen werden	x		CL 67091		x
			Witterung, Klima – Gesundheitsschaden		x	VO 1796 (PSA)	x	
<b>B6</b>	6	Arbeitsmittel im Normalbetrieb verwenden  Bagger, Hebezeuge, Walzen, Einbaumaschine, Kehr-, Fräsmaschine, Sprühwagen, LKW  Treibstoffe (Benzin, Diesel)	Lärm > 85 dBA – Gefährdung des Gehörs	x		Info 66096, CL 67009, Info 2869, MB 44074, CL 67091	x	
			Abgase, Staub – Gesundheitsschaden		x	MAK-Werte 1903	x	
			kippende, abstürzende, mit anderen Fahrzeugen kollidierende Arbeitsmittel	x		Bedienungsanleitung, Strassensignalisation, Schulungsunterlagen, RL 6510, RL 1574	x	
			Treibstoffe (Benzin/Diesel) Flüssiggas – Brand, Explosion	x		Sicherheitsdatenblätter MB 2153, RL 1825, CL 67071	x	

Für jeden Teilprozess (TP) separat erfassen: (Exp. = Anzahl exponierte Personen)		Gefahr, Gefährdung	Gefahren- potenzial		Anerkannte Sicherheitsregeln (AS+GS) verfügbar? Wenn ja, welche?	AS+GS ausreichend abgedeckt?		Beizug Spezialisten? Wenn ja, welche?
T Nr.	Exp. Arbeitsablauf, Arbeitsmittel, Arbeitsstoffe, Anzahl exponierte Personen (Exp.)		hoch	tief		ja	nein, teilw.	
<b>B7</b>	6 Strassenverkehr bei der Baustelle	Kollisionsgefahr, Fahrzeuge mit Geschwin- digkeiten bis 80 km/h	x		Strassenverkehrsgesetz		x	
	<b>Teilprozesse (T)</b>							
<b>T1</b>	<b>Logistik:</b> Abläufe, Arbeitsmittel, Arbeitsstoffe gemäss B1, B2, B3, B4 und B7	unter B1, B2, B3, B4 und B7 behandelt	x		werden bei den Basisabläufen erwähnt		x	
<b>T2</b>	<b>Baustelle signalisieren, installieren:</b> Baracken, Container anordnen, Zugänge, elektrische Installationen, Lagerplätze erstellen, Signalisation  Krane, Baukreissägen, Elektro-Verteilkasten, Bagger, Handwerkzeuge  Holz, elektrische Energie, Beton, Belag	elektrische Energie – elektrisieren  weitere Gefahren unter B1–B7 behandelt	x		RL 1863, Info SBA 116  werden bei den Basisabläufen erwähnt		x	
<b>T3</b>	<b>Belag schneiden:</b> Belag schneiden mit Diamantwerkzeug und Abbauhammer  Diamantfräse, Kompressor, Abbauhammer, Druckluftschlauch  Belag, Teer, Bitumen, Druckluft, Wasser	Vibrationen – Überbelastung  unter Druck stehender Schlauch (8 bar) – getroffen werden  Teer – Krebs erzeugend	x		CL 67077, RL 1903  Info 2869/16, 86052 Bedienungsanleitung CL 67054, MB 66075  CL 67077		x	Arbeitshygieniker
		weitere Gefahren unter B1–B7 behandelt	x		werden bei den Basisabläufen erwähnt		x	

<b>T4</b>	2	<b>Belag abtragen:</b> Belag mit Bagger ausbrechen oder mit Fräse abfräsen, Belag auf LKW aufladen, restlicher Belag mit Kehmaschine reinigen Bagger, Belagsfräse, Kehmaschine, LKW, Handwerkzeuge Belag, Teer, Staub	Teer – Krebs erzeugend Staub weitere Gefahren werden unter B1–B7 behandelt	x x x	x x x	CL 67077 RL 1923, MAK-Werte 1903 werden bei den Basisabläufen erwähnt	x x	x	Arbeitshygieniker
<b>T5</b>	2	<b>Randabschlüsse erstellen:</b> Mit Maschinen und von Hand Aushube ausführen, planieren, verdichten Schalungen erstellen, betonieren, Randsteine versetzen Bagger, Handwerkzeuge, LKW, Walzen, Stampfer, Steinzange Steine, Beton, Mörtel, Zement, Holz, Trennmittel, Zusatzmittel zu Mörtel und Beton	Zement – Ekzem Zusatzmittel – Verätzung Zwangshaltung (kniend, kauend, gebückt) Körperschaden weitere Gefahren werden unter B1–B7 behandelt	x x	x	Sicherheitsdatenblätter, Zementbulletin Info 88025, MBA 44074, werden bei den Basisabläufen erwähnt	x		
<b>T6</b>	3	<b>Haftmittel auftragen:</b> Haftmittel von Hand oder mit Sprühfahrzeug auftragen Fasswagen mit Druckpumpe, Sprühfahrzeug Haftmittel, Hautreinigungsmittel, Lösungsmittel	Haftmittel – Hautkontakt, einatmen Explosion, Brand weitere Gefahren werden unter B1–B7 behandelt	x x	x	Bedienungsanleitung, Sicherheitsdatenblatt, CL 67091, RL 1825 werden bei den Basisabläufen erwähnt	x		
<b>T7</b>	4	<b>Belagseinbau mit Einbaumaschine:</b> Belag mit Maschine oder von Hand einbauen, rückwärts fahrende LKW einweisen, diverse Arbeiten mit Handwerkzeugen Belagseinbaumaschine, LKW, Schaufel, Kruke, Handstampfer, Gasbrenner heisser Belag, Bitumen, Flüssiggas, Treibstoffe	Flüssiggas – Brand, Explosion heisser Belag – Verbrennungen, Einatmen der Dämpfe Hitze, Temperatur des Belags 160° weitere Gefahren werden unter B1–B7 behandelt	x x x	x x x	RL 2151, RL 1825 Sicherheitsdatenblatt, MB 44074, MAK-Werte 1903 CL 67091 CL 67091 werden bei den Basisabläufen erwähnt	x x x		

Für jeden Teilprozess (TP) separat erfassen: (Exp. = Anzahl exponierte Personen)		Gefahr, Gefährdung	Gefahren- potenzial		Anerkannte Sicherheitsregeln (AS+GS) verfügbar? Wenn ja, welche?	AS+GS ausreichend abgedeckt?		Beizug Spezialisten? Wenn ja, welche?
T Nr.	Exp. Arbeitsablauf, Arbeitsmittel, Arbeitsstoffe, Anzahl exponierte Personen (Exp.)		hoch	tief		ja	nein, teilw.	
<b>T8</b>	4 <b>Belag verdichten:</b> Belag mit Walze oder mit Handstampfer verdichten, Walzenrolle mit Trennmittel besprühen  Walze, Handstampfer  heisser Belag, Trennmittel	heisser Belag (100°C) – Verbrennungen, Einatmen der Dämpfe  Trennmittel  weitere Gefahren werden unter B1–B7 behandelt	x		Sicherheitsdatenblatt, MB 44074, MAK-Werte 1903  Sicherheitsdatenblatt  werden bei den Basisabläufen erwähnt	x		
<b>T9</b>	4 <b>Fertigstellungsarbeiten:</b> Anpassungsarbeiten (Böschungen, Bankette, Umgebung) von Hand und mit Arbeitsmitteln im Gelände, Nacharbeiten am Belag (Schachtdeckel, Belagskanten schneiden, bestreichen)  Bagger, Walzen, Handwerkzeuge, Streichstoff	Neigung des Geländes – ausgleiten, stürzen  Splitterwurf (abspitzen) – getroffen werden  Streichstoff		x		x		
<b>T10</b>	6 <b>Baustelle abräumen:</b> analog T2		x			x		

#### Abkürzungen

VO	Verordnung
RL	Richtlinie der EKAS oder Suva
MB	Merkblatt der Suva
PSA	persönliche Schutzausrüstung
CL	Checkliste der Suva
LE	Lerneinheit
SBV	Schweizerischer Baumeisterverband
bfu	Schweiz. Beratungsstelle für Unfallverhütung
TDK	Turmdrehkran
MAK	MAK-Wert-Liste der Suva «Grenzwerte am Arbeitsplatz»
SDR	VO über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR) vom 17.4.1985



Betrieb: **Strassenbau AG**

Prozess: **Erneuerung Strassenoberbau**

Betriebszustand: **Normalbetrieb**

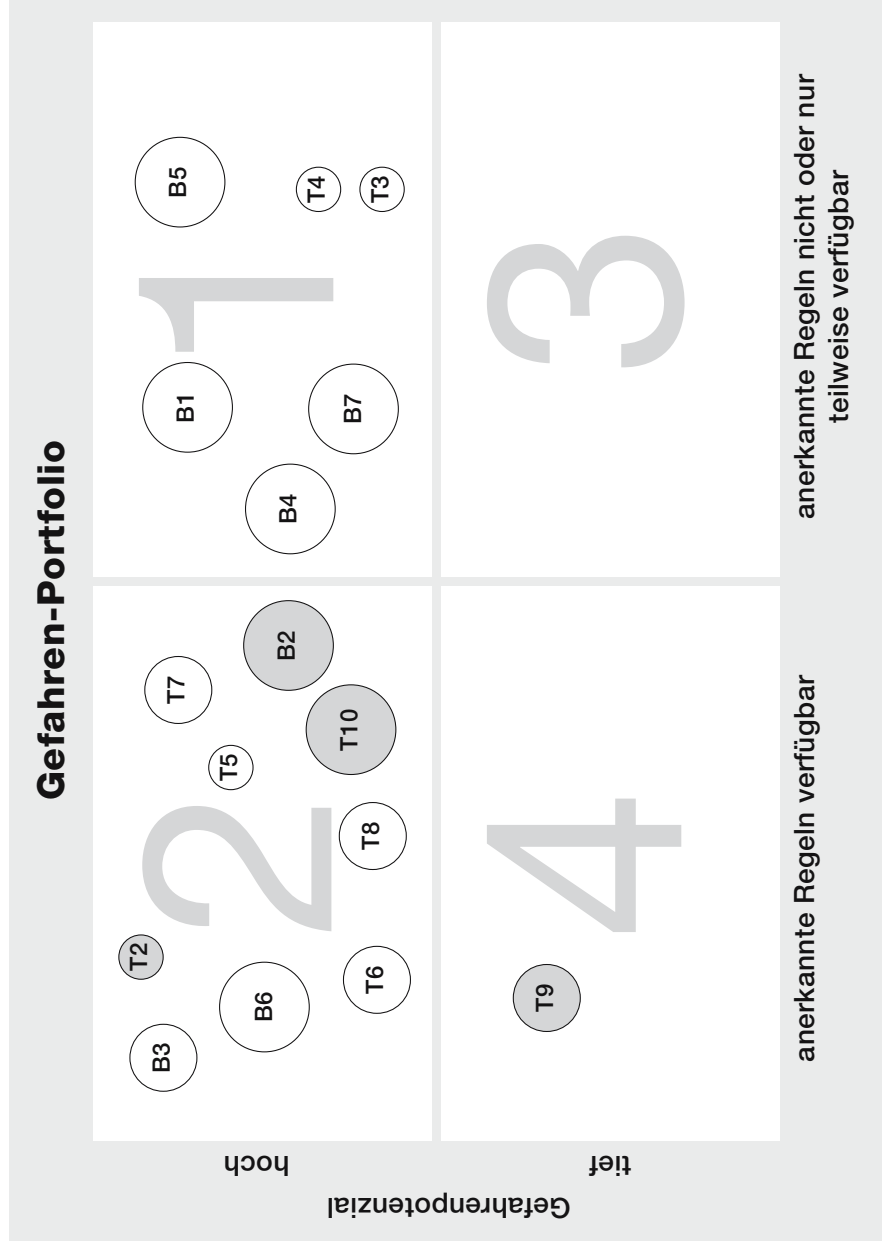
#### 4 Gefahren-Portfolio erstellen

##### Basisabläufe

- B1: Personal, Arbeitsmittel und Arbeitsstoffe innerhalb der Systemgrenzen transportieren
- B2: Lasten mit Hebezeugen bewegen
- B3: Lasten von Hand bewegen
- B4: sich zu Fuss auf der Arbeitsstelle bewegen
- B5: Arbeit von Hand und mit Arbeitsmitteln ausführen
- B6: Arbeitsmittel im Normalbetrieb verwenden
- B7: Strassenverkehr bei der Baustelle

##### Teilprozesse

- T1: Logistik
- T2: Baustelle signalisieren, installieren
- T3: Belag schneiden
- T4: Belag abtragen
- T5: Randabschlüsse erstellen
- T6: Haftmittel auftragen
- T7: Belagseinbau mit Einbaumaschine
- T8: Belag verdichten
- T9: Fertigstellungsarbeiten
- T10: Baustelle abräumen



Die Kreisgrösse ist abhängig von der Anzahl exponierter Personen. Sind bei einem Teilprozess viele Personen exponiert, so wird dies durch einen grossen Kreis dargestellt.

## 5 Auswertung des Gefahren-Portfolios

Teilprozesse/ Basisabläufe	Massnahmen aus Sicht des Betriebsinhabers
B1, B5, B6	Für diese Teilprozesse ist eine Risikobeurteilung durchzuführen. Den Verkehr umzuleiten oder die Durchfahrten vorübergehend zu sperren ist selten möglich. Auch die solide Trennung der Verkehrsfläche vom Arbeitsplatz durch Betonelemente ist aus arbeitstechnischen und finanziellen Gründen (Verhältnismässigkeit) nicht immer möglich. Die konforme Baustellensignalisation, Geschwindigkeitsbeschränkungen und weitere organisatorische Massnahmen bieten vielfach nicht den gewünschten Schutz für die Mitarbeiter.
B2	Das Anhängen von Lasten wurde intern mit der Lerneinheit 88801 der Suva geschult. Im Zeitraum Dezember/Januar wird die Schulung mit einem Instruktor der Maurerlehrhalle Sursee wiederholt. Um Abstürzen von der Ladefläche beim Auf- und Absteigen vorzubeugen, erhalten alle Lastwagen eine Leiter zum Mitführen.
B3	Bisher keine gezielten Massnahmen im Betrieb! Wir haben Kenntnis von der Kampagne «STOP – Hirne bim Lüpfe» der EKAS. Wir werden im Frühling eine Betriebsaktion durchführen.
B4	Wir finanzieren allen Mitarbeitern die Arbeitsschuhe zu 100%. Ruhiges Arbeiten ohne Hast wird angestrebt. Wir weisen die Mitarbeiter periodisch auf die für diese Arbeit nötige gute körperliche Verfassung hin. Wir bieten alkoholfreie Getränke an.
T2	Wir achten auf eine ruhige Arbeitsweise. Unsere Teams sind gut eingespielt. Kritische Arbeiten werden durch die erfahrensten Mitarbeiter erledigt. Neueintretende werden Schritt für Schritt eingeführt (Göttisystem).
T3, T4	Bezüglich der Gefährdung durch Teer (Staub, Dämpfe) ist eine Risikobeurteilung durchzuführen.
T5	Aufgrund der langjährigen Erfahrungen sind die auszuführenden Arbeiten bekannt. Durch regelmässige Schulung vertiefen wir die Arbeitsweisen. Die Hinweise auf den Sicherheitsdatenblättern werden wir bei den Mitarbeitern erneut bewusst machen. Auch werden wir sie darüber informieren, dass bei der Verarbeitung von Mörtel und Beton keine Lederhandschuhe zu tragen sind.
T6	Das Sprühfahrzeug wird von einer Fremdfirma gestellt. Der sichere Umgang mit Haftmittel und vor allem mit Lösungsmittel (Reinigung) ist nicht gewährleistet. In Ausbildungsplan aufnehmen.
T7	Bisher gab es keine Probleme bei diesem Arbeitsvorgang. Bezüglich der Dämpfe werden wir uns mit dem Verband (Risikobeurteilung, Branchenlösung) in Verbindung setzen.
T8	Für die Walzenbediener ergeben sich je nach Walzenfabrikat «sichttote» Bereiche. Durch eine angepasste Abfolge der Tätigkeiten kann vermieden werden, dass sich Mitarbeiter in diesen Bereichen aufhalten. Eine Schulung der Mitarbeiter bezüglich des korrekten Verhaltens ist eingeplant.
T9	Keine Massnahmen nötig; die anerkannten Regeln werden umgesetzt.
T10	Siehe T2

## Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen für die anerkannten Sicherheitsregeln

bfu Info 157	Ladungssicherung im Strassentransport
Suva CL 67001	Verkehrswege für Personen
Suva CL 67009	Lärm am Arbeitsplatz
Suva CL 67054	Druckluft
Suva CL 67068	Gasflaschen
Suva CL 67070	Vibrationen am Arbeitsplatz
Suva CL 67071	Lagern von leichtbrennbaren Flüssigkeiten
Suva CL 67077	Gesundheitsgefährdende Stäube
Suva CL 67091	Persönliche Schutzausrüstungen (PSA)
Suva CL 67093	Fahrzeuge beladen von Hand
Suva CL 67094	Fahrzeuge beladen mit Hebeegeräten
EKAS LE 6230	Stürzen und Stolpern: Das muss nicht sein. Schulungsunterlagen (Kopiervorlagen für Folien)
EKAS Info 6244	Wie sich Unfälle beim Lastentransport von Hand in Ihrem Betrieb vermeiden lassen. Kader-Info «STOP – Hirne bim Lüpfe»
EKAS Info 6245	Lastentransport von Hand – ohne Unfall. Fach-Info «STOP – Hirne bim Lüpfe»
Suva LE 88801	Lerneinheit. Anschlagen von Lasten (Kopiervorlagen für Folien)
Suva MAK 1903	Grenzwerte am Arbeitsplatz. MAK-Werte, BAT-Werte, Grenzwerte für physikalische Einwirkungen
Suva MB 2153	Explosionsschutz – Grundsätze, Mindestvorschriften, Zonen
Suva MB 44018	Hebe richtig – trage richtig!
Suva MB 66075	Druckluftkupplungen. Schutzziel und Lösungen
EKAS RL 1825	Brennbare Flüssigkeiten
EKAS RL 1941/1942	Flüssiggas
EKAS RL 6510	Kranführer Ausbildung
EKAS RL 6512	Arbeitsmittel
Suva Info SBA 116	Schutzmassnahmen bei der Verwendung von Elektrohandwerkzeugen
Suva MB 44074	Hautschutz
Suva Info 2869/16	Arbeitsmedizinische Aspekte bei Schädigungen durch Vibrationen
Suva Info 2869/11	Berufliche Hautkrankheiten
Suva Info 66096	Der persönliche Gehörschutz
Suva Info 86052	Vibrationsbelastungen an Arbeitsplätzen
Suva Info 88025	Hautschutzzinformation
Suva Kleinplakat 55033	Verkehrswege freihalten
Suva Kleinplakat 55145	Transportieren Sie mit Köpfchen! Hilfsmittel benutzen, damit Sie auch morgen noch zupacken können.
Suva RL 1574	Benützung von Erdbewegungsmaschinen und Transportfahrzeugen
Suva RL 1863	Einsatz von Kranen und Baumaschinen im Bereich elektrischer Freileitungen
Suva RL 1923	Technische Massnahmen zur Verhütung von Staublungenerkrankungen
Suva RL 2151	Verwendung von Flüssiggas auf Fahrzeugen
VO 1796	Bauarbeitenverordnung, BauAV

**Bestellnummer**

66105.d