

Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung bei der Branchenlösung Nr. 36 „Oberflächentechnik“

Thomas Müller, SBIS AG

Urban Müller, Marty Korrosionsschutz AG

Übersicht

1. Aktuelle Situation in Betrieben

2. Das neue Instrument zur «Gefährdungsbeurteilung»

3. Beispiel Untertage Baustelle

4. Ausblick

Gefährdungsermittlung

Aktuelle Situation zur Gefährdungsermittlung in Betrieben:

- *liegt in keiner Form vor*
- *ist zu kompliziert und wird daher nicht gelesen bzw. benutzt (z. B. Gefahrenportfolio, Risikobeurteilung)*
- *ist viel zu umfangreich mit dutzenden von Seiten*

Lösungsansatz:

- **von der Theorie (Papier) → mit praktischen Rundgängen im Betrieb**

Übersicht

1. Aktuelle Situation in Betrieben

2. Das neue Instrument zur «Gefährdungsbeurteilung»

3. Beispiel Untertage Baustelle

4. Ausblick

Gefährdungsermittlung – Neues Instrument

Systematische Gefährdungsermittlung

[► Zur Übersicht](#)

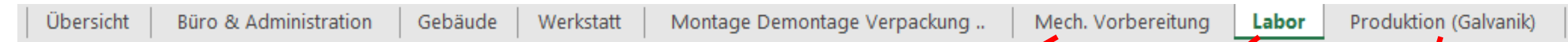
Gefährdungspotentiale: Hoch = irreversible Schäden möglich / Tief = reversible Schäden

Arbeitsprozesse	Gefährdungsgruppen	Gefährdung vorhanden	Gefährdungen	Gefährdungsbeschreibung	Bewertung Gefährdungspotential	Hinweise - Hilfsmittel - Anerkannte Sicherheitsregeln
Arbeitsablauf / Arbeitsmittel / Arbeitsstoffe						
Labor						
Arbeitsablauf						
<ul style="list-style-type: none"> > Badproben (Materialproben) ziehen für die Analyse im Labor > Qualitätsprüfung von Werkstücken > Messgeräte (z. B. pH-Meter) kalibrieren > Analysengeräte bedienen > Lösungen ansetzen > Umfüllen von Gefahrstoffen im Labormassstab 						
	<u>Mechanische Gefährdungen</u>		▼			SUVA Checkliste 67201 Galvanotechnik
		X	Ungeschützt bewegte Maschinenteile	Mech. Verletzungen durch Rührwerke, Zentrifugen	Tief	Verkehrswege für Personen CL 67001
> Sicherheitsschuhe		X	Teile mit gefährlichen Oberflächen	Scharfe Kanten, Spitzen, Ecken (Glasbruch, Spritzen, etc.)	Tief	Mechanische Gefährdungen an Maschinen CL 67113
> Atemschutz		X	Bewegte Transportmittel, bewegte Arbeitsmittel	Verletzungen durch falsche Verwendung von Handwagen, Paletten-Rolli	Tief	Automaten: Anfahrerschutz, Reissleine, Lichtschanke, NOT-STOP
> Chemikalienschutzhandschuhe		X	Unkontrolliert bewegte Teile	Analysengeräte	Tief	Sicherheitszeichen anbringen
> Schutzbrille		X	Gegenstände in der Höhe	Material in der Höhe gelagert, etc.	Tief	Betriebsanleitungen
> Schutzkleidung, Labormantel		X	Unter Druck stehende Medien	Laborgase	Hoch	Nie mit Lasten über Personen fahren, Fahr-/gehweg ist bestimmt und frei
> Probenahmebehälter (Stab mit Behälter)		-	Gefährdungen durch Bauwerke, Versagen der Statik			SUVA CL 67054 Druckluft
> Glaswaren	<u>Sturzgefährdungen</u>		▼			
> Druckgasflaschen		X	Arbeitshöhe	Sturz auf Bodenhöhe	Tief	SUVA MB 44002 Sicherheit durch Anseilen
> Mess-/Analysengeräte		X	Bodenöffnungen	Abgänge von Leitungen, Bädern, etc.	Hoch	SUVA CL 67008 Bodenöffnungen
> Gefahrstoffschränke		X	Stufen	Treppen, Stufen, Tritte, Schwellen, Torführungen, Leitern	Hoch	SUVA CL 67028 Tragbare Leitern, Stufenkanten markieren
> Laborkapellen		X	Rutschige Oberflächen	Badflüssigkeiten, Bodenreinigung, etc.	Tief	SUVA CL 67012 Böden
> Augenspüllösungen		X	Unordnung	Herumstehendes Material, verstellte Fluchtwege, etc.	Tief	SUVA CL 67157 Fluchtwege
> Tisch-Zentrifugen		X	Stolperstellen	Herumliegende Gegenstände/Leitungen/ Schläuche, etc.	Tief	SUVA CL 67179 Stopp den Stolper- und Sturzunfällen
> Rührwerke		X	Sichtverhältnisse	Beschlagene Schutzbrillen	Tief	
> Heizplatten	<u>Elektrische Gefährdungen</u>		▼			
> Ultraschallbäder		X	Unter Spannung stehende Teile	Kabel mit beschädigter Isolation, Klemmen, Stromschienen	Hoch	SUVA 44087 Elektrizität eine sichere Sache
> Röntgenfluoreszenzmessgerät (Vollschutzgerät)		X	Elektrostatische Vorgänge			SUVA 84042 5+5 lebenswichtige Regeln mit Elektrizität
		X	Kurzschlüsse, Überlastungen, Lichtbögen	Fehlerhafte Verbindungen, Stromfluss/Spannung zu hoch, Brände	Hoch	Elektrosicherheitskonzept, ESTI-RL 407, NIV
	<u>Gesundheitsgefährdende Stoffe</u>		▼			
		X	Gase, Dämpfe	Gesundheitsschädigung durch Einatmen	Hoch	Raumluft-Absaugung einschalten!, Grenzwerte am Arbeitsplatz SUVA 1903
		X	Flüssigkeiten, Aerosole	Verätzungen, Reizungen und Vergiftungen bei Einatmen, Berührung mit der Haut	Hoch	SUVA CL Säuren und Laugen, SUVA CL 67091 Persönliche Schutzausrüstung
> Badchemikalien		X	Feststoffe, Stäube, Krankheitserreger	Kontakt mit gesundheitsgefährlichen Stoffen	Hoch	www.suva.ch/de-CH/material/Factsheets/atemschutz; SUVA CL 67077 Stäube
> Säuren	<u>Brand- und Explosionsgefährdungen</u>		▼			
> Laugen		X	Gase, Dämpfe, Aerosole, Flüssigkeiten, Stäube, Feststoffe	Brandgefahr beim Umgang mit organischen Lösungsmitteln	Tief	SUVA 66126 Gesund und sicher arbeiten mit Lösemitteln.
> Flusssäure		X	Explosionsfähige Atmosphäre	Verpuffungsgefahr beim Umgang mit organischen Lösungsmitteln	Tief	SUVA CL 67013 Umgang mit Lösemitteln, SUVA Factsheet Organische Lösungsmittel
> Cyanide		-	Explosivstoffe			
> brennbare Lösungsmittel		X	Zündquellen	Brandgefahr durch defekte elektrische Installationen	Hoch	EKAS RL 6512 Arbeitsmittel, SUVA CL 67192 Instandhaltung von Maschinen/Anlagen
> chlorierte Lösungsmittel	<u>Thermische Gefährdungen</u>		▼			
> Gase (Stickstoff, Sauerstoff, Argon, ...)		X	Heisse oder kalte Medien	Heisse Flüssigkeiten	Tief	Betriebsanweisungen (A4)
> (siehe Lagerliste für Gefahrstoffe)		X	Heisse oder kalte Oberflächen	Verbrennungen durch heisse Oberflächen	Tief	Heisse Oberflächen mit Warnzeichen kennzeichnen
> Bindemittel für ausgelaufene Chemikalien	<u>Spezielle physikalische Belastungen</u>		▼			

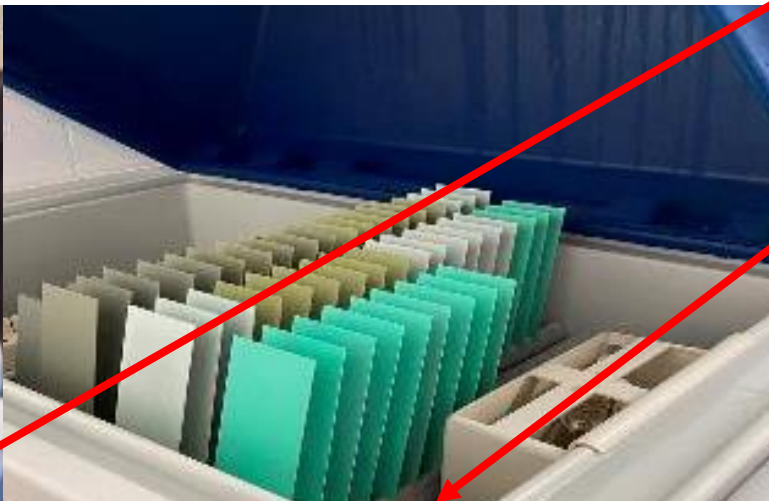
Gefährdungsermittlung – Neues Instrument

Die einzelnen Elemente und Funktionen im Excel-Tool:

- Die **Arbeitsmappen** mit den Bereichen, z. B. Räumlichkeiten, Abteilungen, Produktionsbereiche, Infrastruktur



Mech. Vorbereitung



Labor



Galvanik

Gefährdungsermittlung – Neues Instrument

Hoch:

- **Besondere Gefährdungen gemäss EKAS-PL 6508, Anhang I (auch wenn kein bleibender Gesundheitsschaden möglich ist)**
- **Bleibender (irreversibler) Gesundheitsschaden möglich**

Niedrig:

- **Beeinträchtigung der Gesundheit möglich**
- **Gesundheitsschaden immer heilbar (reversibel)**

Übersicht

1. Aktuelle Situation in Betrieben

2. Das neue Instrument zur «Gefährdungsbeurteilung»

3. Beispiel Untertage Baustelle

4. Ausblick

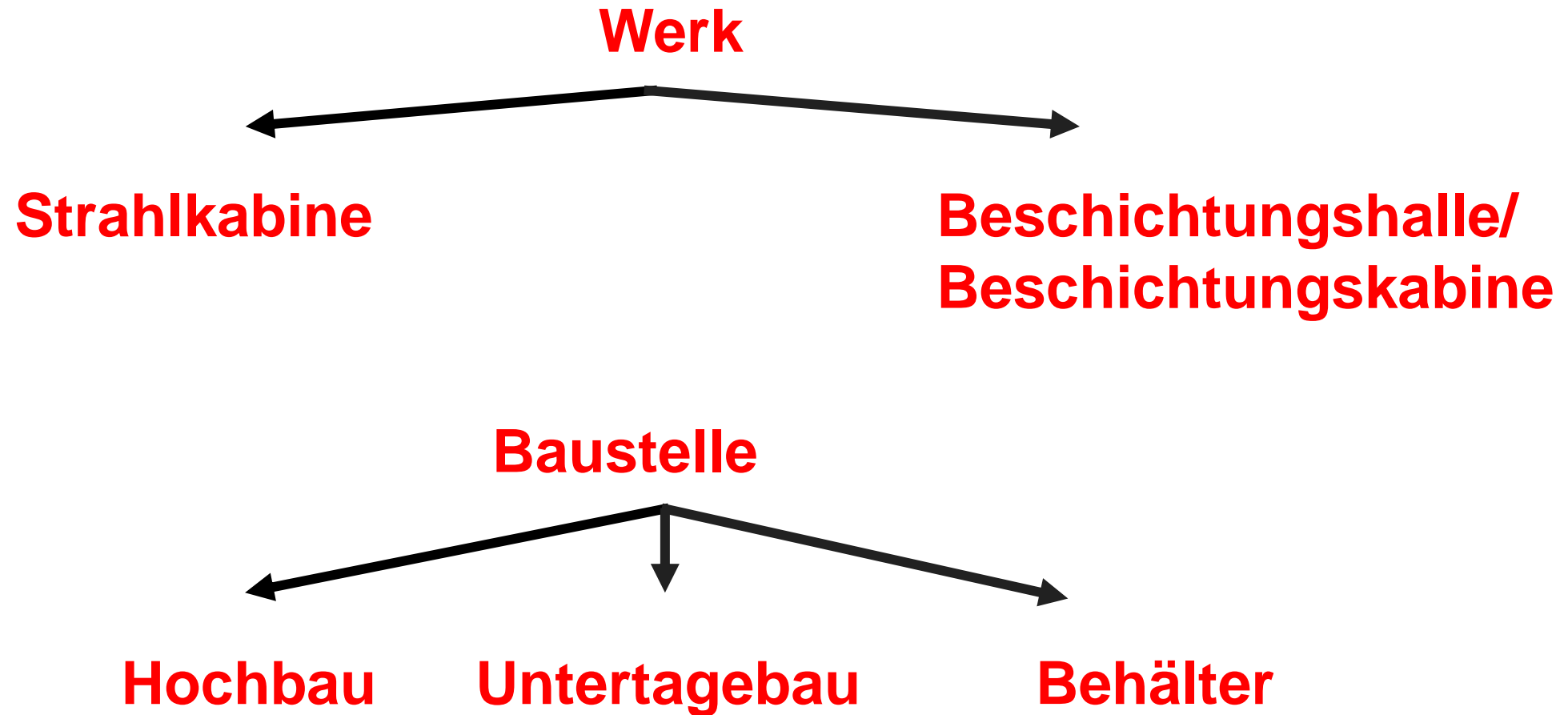
Vom Gefahrenportfolio zur Gefährdungsermittlung

Korrosionsschutzunternehmen mit Baustellen und Werksbetrieb

Das ursprüngliche Gefahrenportfolio mit einem Umfang von 47 Seiten war prozessorientiert.

Die Gefährdungsermittlung soll nach Räumen oder Baustellentypen mit spezifischen Anforderungen und Gefährdungen organisiert werden.

Vom Gefahrenportfolio zur Gefährdungsermittlung



Beispiel Untertage Baustelle

Beispiel der Überführung der Prozesse in die neuen «Räume»
am Beispiel einer Baustelle für die Sanierung einer Druckrohr-
leitung eines Kraftwerkes



Erfassung Arbeitsablauf, Arbeitsmittel, Arbeitsstoffe

Systematische Gefährdungsermittlung

Gefährdungspotentiale: Hoch = irreversible Schäden möglich / Tief = reversible Schäden

Arbeitsprozesse	Gefährdungsgruppen
Arbeitsablauf / Arbeitsmittel / Arbeitsstoffe	
Galvanik (Beschichtungsprozesse)	
Arbeitsablauf	
<ul style="list-style-type: none"> > Überführen der Werkstücke in Beschichtungsanlagen und Ausfahren nach erfolgter Behandlung > Werkstücke zur Zwischenkontrolle vom Gestell entfernen 	<u>Mechanische Gefährdungen</u>
Arbeitsmittel	
<ul style="list-style-type: none"> > Beschichtungsanlagen (Umsetzungs-, Fahrwagen) > Warengestelle > Gleichrichtergeräte > Wärmetauscher > Badheizungen (elektrisch) > Seitenkanalverdichter (Lufteinblasung) 	
Arbeitsstoffe	<u>Brand- und Explosionsgefährdungen</u>
<ul style="list-style-type: none"> > Badchemikalien > Säuren > Laugen > Flusssäure 	

■ Besprechung und Erfassung in Zusammenarbeit mit den Projekt- und Werksleitern



Bestimmung der «Gefährdungsgruppen»

Systematische Gefährdungsermittlung

Gefährdungspotentiale: Hoch = irreversible Schäden möglich / Tief = reversible Schäden

Arbeitsprozesse	Gefährdungsgruppen	Gefährdung vorhanden
Arbeitsablauf / Arbeitsmittel / Arbeitsstoffe		
Galvanik (Beschichtungsprozesse)		
<u>Arbeitsablauf</u>		
<ul style="list-style-type: none"> > Überführen der Werkstücke in Beschichtungsanlagen und Ausfahren nach erfolgter Behandlung > Werkstücke zur Zwischenkontrolle vom Gestell entfernen 		
	Mechanische Gefährdungen	
<u>Arbeitsmittel</u>		
<ul style="list-style-type: none"> > Beschichtungsanlagen (Umsetzungs-, Fahrwagen) > Warengestelle > Gleichrichtergeräte > Wärmetauscher > Badheizungen (elektrisch) > Seitenkanalverdichter (Lufteinblasung) 		
	Brand- und Explosionsgefährdungen	
<u>Arbeitsstoffe</u>		
<ul style="list-style-type: none"> > Badchemikalien > Säuren > Laugen > Flusssäure 		



■ Aus «Arbeitsablauf», «Arbeitsmittel» und «Arbeitsstoffen» ergeben sich die zugehörigen Gefährdungen aus der «Gefährdungstabelle»
 → Gefährdung vorhanden JA / NEIN
 ← X

Gefährdungsbeschreibung, Bewertung Potential

Gefährdungsbeschreibung	"Bewertung Gefährdungspotential"
Mech. Verletzungen durch Umsetzer, Rührer	Hoch
Scharfe Kanten, Spitzen, Ecken	Tief
Flurfördergeräte, Verletzungen beim Einfahren von Werkstücken in Ofen	Tief
Fahrwagen	Hoch
Transportgut, Werkstücke	Hoch
Druckluft zum Abblasen von Werkstücken, Pneumatische Steuerungen	Tief
	–
	–
Absturz beim Besteigen der Badanlagen und Anlagenteile	Hoch
Abgänge von Leitungen, Bädern, etc.	Hoch
Leitern, Podeste, Treppen, etc.	Hoch
Austretende Badflüssigkeiten, Kondensbildung, Spritzwasser, etc.	Tief
Herumstehendes Material, verstellte Fluchtwege, etc.	Tief
Herumliegende Gegenstände/Leitungen/ Schläuche, etc.	Tief
Beschlagene und verkratzte Schutzbrillen	Tief

- **Beschreibung der Gefährdung mit arbeitsspezifischen Angaben**
- **«Bewertungspotential»:
«Hoch» oder «Tief»**



Festlegung «Hilfsmittel - Anerkannte Sicherheitsregeln»

Hinweise - Hilfsmittel - Anerkannte Sicherheitsregeln

SUVA Checkliste 67201 Galvanotechnik

Verkehrswege für Personen CL 67001

Original-Betriebsanleitungen der Anlagen (Sicherheitshinweise beachten)
Automaten: Anfahrerschutz, Reissleine, Lichtschranke, NOT-STOP

Tragpflicht PSA durchsetzen - Schutzhandschuhplan

Sicherheitszeichen anbringen (Warnzeichen)

Mechanische Gefährdungen an Maschinen CL 67113, Original-Betriebsanleitungen

Nie mit Lasten über Personen fahren, Fahr-/gehweg ist bestimmt und frei

SUVA CL 67054 Druckluft

Prozessbehälter tragfähig abdecken, PSAgA benutzen, SUVA 44002 Sicherheit durch Anseilen

SUVA CL 67008 Bodenöffnungen

SUVA CL 67028 Tragbare Leitern, Stufenkanten markieren

Rutschfeste Bodenroste/-Beschichtungen anbringen, SUVA CL 67012 Böden

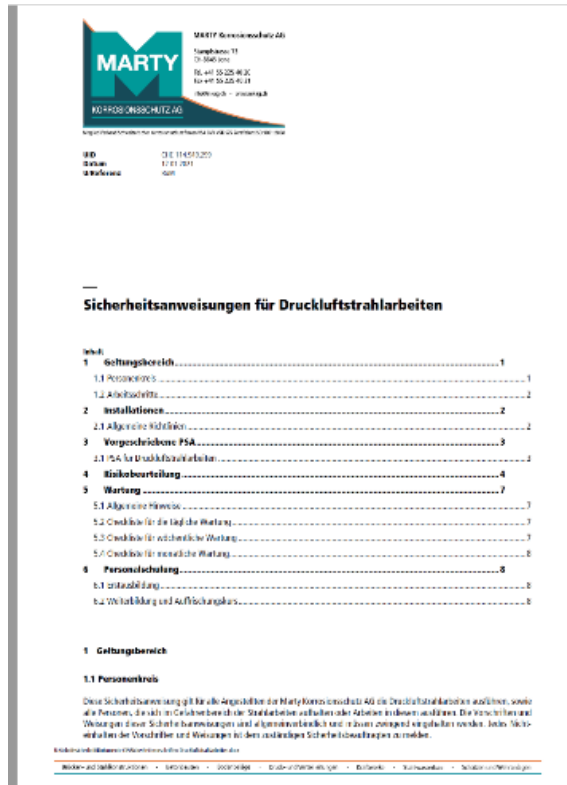
Periodisch Rundgänge durchführen, Bodenmarkierungen, SUVA CL 67157 Fluchtwege

SUVA CL 67179 Stopp den Stolper- und Sturzunfällen

Wartungsplan für PSA

- **Analyse der «Hilfsmittel - Anerkannte Sicherheitsregeln» auf Anwendbarkeit in Zusammenarbeit mit Sicherheitsfachleuten aus der Branchenlösung**

Ergänzung Hilfsmittel und anerkannte Regeln



■ **Wo nötig und sinnvoll, werden die «Hilfsmittel» mit eigenen *betriebsspezifischen Dokumenten* und internen Schulungen ergänzt.**

→ **ASA-Spezialisten beiziehen**



**Beispiel für sehr spezifischen Prozess
«Freihanddruckluftstrahlen»**

Übersicht

1. Aktuelle Situation in Betrieben

2. Das neue Instrument zur «Gefährdungsbeurteilung»

3. Beispiel Untertage Baustelle

4. Ausblick

Wir müssen (wieder) lernen, **Restgefährdungen** in Kauf zu nehmen, mit ihnen richtig umzugehen und sie zu akzeptieren!

Dies setzt aber voraus, dass wir die **Restgefährdungen** auch wirklich kennen und bewusst und systematisch wahrnehmen!

Viel Erfolg bei der Umsetzung!