

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

*Offen im Denken*

# *Workshop*

Erstellen einer Gefährdungsbeurteilung

Stand 11/2022

**Gefahr ist das räumliche und zeitliche  
Zusammentreffen von Mensch und Gefährdung,  
das wahrscheinlich zu einem Personenschaden  
führt, wenn keine Maßnahmen eingeleitet werden**

## § 5 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)

### Beurteilung der Arbeitsbedingungen

(Gefährdungsbeurteilung)

- (1) Der Arbeitgeber hat durch eine **Beurteilung** der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen **Gefährdung** zu ermitteln, welche **Maßnahmen** des Arbeitsschutzes erforderlich sind.
- (2) Der Arbeitgeber hat die Beurteilung je nach Art der Tätigkeiten vorzunehmen. Bei gleichartigen Arbeitsbedingungen ist die Beurteilung eines Arbeitsplatzes oder einer Tätigkeit ausreichend.

Eine Gefährdungsbeurteilung ist die systematische Ermittlung von **Gefährdungen** und die Bewertung des **Risikos**, mit anschließender **Maßnahmenfestlegung**

## Dokumentation

### Der Arbeitgeber muss:

- das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung dokumentieren.
- die von ihm festgelegten Maßnahmen dokumentieren.
- das Ergebnis der Überprüfung dokumentieren (Wirksamkeitskontrolle).

## Gefährdungen ermitteln

### Arbeitsstättenbezogen

- Überprüfen der Arbeitsstätte, z. B. Allgemeinbeleuchtung, Fluchtwege, Brandschutz usw.

### Arbeitsplatz-, tätigkeits- oder berufsbezogen

- Ermitteln, welche Tätigkeiten mit welchen Arbeitsstoffen und mit welchen Arbeitsmitteln in welchen Arbeitsbereichen durchgeführt werden und welche Gefährdungen dabei auftreten.

### Personenbezogen

- Ermitteln betroffener Personengruppen bzw. Einzelpersonen.
- Berücksichtigung besonders schutzbedürftiger Personen und individueller Leistungsvoraussetzungen.

## Hilfsmittel für die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung

- Gefährdungsfaktoren (z. B. Ratgeber zur Gefährdungsbeurteilung (Baua))
- Risikomatrix nach Nohl
- Leitmerkmalmethode (LMM)
- Technische Regeln (TRBS, TRBA, TRGS, ASR . . . )
- EMKG (**E**infaches **M**aßnahmen**k**onzept **G**efahrstoffe ([www.baua.de](http://www.baua.de)))

## Gefährdungsfaktoren

**Gefährdungsfaktoren sind Gruppen von Gefährdungen, die durch gleichartige Gefahrenquellen oder Wirkungsqualitäten gekennzeichnet sind**

- Mechanische Gefährdungen
  - Elektrische Gefährdungen
  - Gefahrstoffe
  - Biologische Arbeitsstoffe
  - Brand- und Explosionsgefährdungen
  - Thermische Gefährdungen
  - Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen
  - Gefährdungen durch Arbeitsumgebungsbedingungen
  - Physische Belastung/Arbeitsschwere
  - Psychische Faktoren
  - Sonstige Gefährdungen

## Übungsbeispiel Schweißarbeitsplatz

### Gefährdungsermittlung (nicht abschließend)

Teiltätigkeit/Bedingung	Gefährdungsfaktor	Gefahrenquelle
Heben des Rohres vom Transportwagen auf die Schweißvorrichtung, Ausrichten des Flansches	<b>Mechanische Gefährdung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Teile mit gefährlichen Oberflächen</li></ul>	Rohr/Flansch
Heben des Rohres vom Transportwagen auf die Schweißvorrichtung, Ausrichten des Flansches	<b>Mechanische Gefährdung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Kontrolliert bewegte ungeschützte Teile</li></ul>	Rohr/Flansch Masse in Bewegung
Heben des Rohres vom Transportwagen auf die Schweißvorrichtung, Ausrichten des Flansches	<b>Physische Belastung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Heben und Tragen</li></ul>	Rohr/Flansch Masse

## Übungsbeispiel Schweißarbeitsplatz

### Gefährdungsermittlung (nicht abschließend)

Teiltätigkeit/Bedingung	Gefährdungsfaktor	Gefahrenquelle
Anheften/Verschweißen des Flansches an das Rohr	<b>Gefahrstoffe:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einatmen von Gefahrstoffen</li></ul>	Schweißrauch
Heiße Schweißnaht	<b>Thermische Gefährdung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Heiße Oberflächen</li></ul>	Heiße Schweißnaht

## Risiko

**Risiko ist die Wahrscheinlichkeit des Eintreten eines Schadens**

(Risikomatrix nach Nohl)

Schadensschwere	Keine gesundheitlichen Folgen <b>A</b>	Bagatellfolgen (die Arbeit kann fortgesetzt werden) <b>B</b>	Mäßig schwere Folgen (Arbeitsausfall, ohne Dauerschäden) <b>C</b>	Schwere Folgen (irreparable, Dauerschäden möglich) <b>D</b>	Tödliche Folgen <b>E</b>
Eintrittswahrscheinlichkeit					
fast unmöglich	<b>Extrem gering 1</b>	<b>Extrem gering 1</b>	<b>Sehr gering 2</b>	<b>Eher gering 3</b>	<b>Mittel 4</b>
vorstellbar, aber unwahrscheinlich	<b>Extrem gering 1</b>	<b>Sehr gering 2</b>	<b>Eher gering 3</b>	<b>Mittel 4</b>	<b>Hoch 5</b>
gelegentlich möglich	<b>Sehr gering 2</b>	<b>Eher gering 3</b>	<b>Mittel 4</b>	<b>Hoch 5</b>	<b>Sehr hoch 6</b>
gut möglich	<b>Sehr gering 2</b>	<b>Mittel 4</b>	<b>Hoch 5</b>	<b>Sehr hoch 6</b>	<b>Extrem hoch 7</b>
fast gewiss	<b>Sehr gering 2</b>	<b>Mittel 4</b>	<b>Sehr hoch 6</b>	<b>Extrem hoch 7</b>	<b>Extrem hoch 7</b>

## Beurteilung des Risikos aufgrund der Gefährdungsermittlung

Gefährdung/ Gefahrenquelle	Beurteilungs- verfahren	Anwendung des Verfahrens	Ergebnis der Risikobewertung
Gequetscht werden von Rohr, sich schneiden an dem Rohr/Flansch beim Heben des Rohres auf die Schweißvorrichtung 	Risikomatrix  Zusammen- gefasste mechanische Gefährdungen	Mögliche Schadensschwere: mäßig schwere Folgen C, Eintrittswahrscheinlichkeit: gelegentlich möglich, Risikostufe 4 mittel, Besorgnisbereich (ab Risikostufe 3)	<b>Besorgnisbereich</b> <b>Es ist ein aktives Risikomanagement erforderlich.</b>
Geschädigt werden durch Heben der Rohre	Leitmerkmal- methode (LMM) Heben	Anwenden der LMM Heben	<b>Akzeptanzbereich</b>
Inhalation von Schweißrauch	<u>TRGS 900</u> , 400, 402, <u>528</u>	TRGS 528 Tabelle 1: Beurteilung der Verfahren anhand von Emissionsraten unter Berücksichtigung werkstoff-spezifischer Faktoren; TRGS 528 3.2.5 Gesamtbeurteilung der Gefährdung	<b>Gefahrenbereich. Das Gesundheitsrisiko ist nicht mehr tolerierbar. Es müssen dringend Maßnahmen zur Reduzierung des Risikos ergriffen werden.</b>

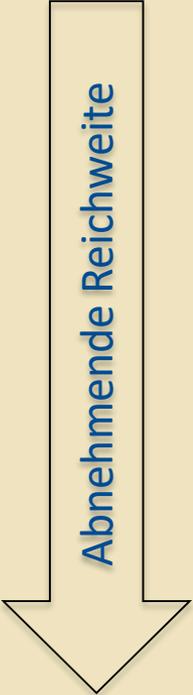
## Beurteilen des Risikos aufgrund der Gefährdungsermittlung

Gefährdung/ Gefahrenquelle	Beurteilungs- verfahren	Anwendung des Verfahrens	Ergebnis der Risikobewertung
Sich verbrennen an Schweißnaht	Risikomatrix, Grenzwerte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mögliche Schadensschwere: mäßig schwere Folgen C, Eintrittswahrscheinlichkeit: gut möglich, Risikostufe 5 hoch, Gefahrenbereich</li><li>• Verbrennungsschwellen to bei Berührung heißer Oberflächen verschiedener Materialien (Ratgeber zur Gefährdungsbeurteilung)</li></ul>	<b>Gefahrenbereich</b> Ratgeber zur Gefährdungsbeurteilung Tab. 6.1 – 1 Verbrennungsschwelle, 1 min Einwirkzeit bei 51°C Oberflächentemperatur ist weit überschritten da Temperaturen über 800°C vorhanden sind. Es treten sofort Verbrennungen 2. bzw. 3. Grades ein. Das Gesundheitsrisiko ist nicht mehr tolerierbar. Es müssen geeignete Maßnahmen zur Reduzierung des Risikos ergriffen werden.

## Wechselwirkungen

Gefährdungen	Wechselwirkungen	Neue Gefährdung oder Veränderung einer Gefährdung?	Sicherheit- und Gesundheitsschutz ohne weitere Maßnahmen gewährleistet?
getroffen werden, gequetscht werden	keine	Nein	Ja
sich verbrennen	keine	Nein	Ja
Inhalation von Schweißrauch	Kontamination der Arbeitsumgebung durch Schweißrauch.	Ja	Nein

## Maßnahmen nach dem S-T-O-P Prinzip



Abnehmende Reichweite

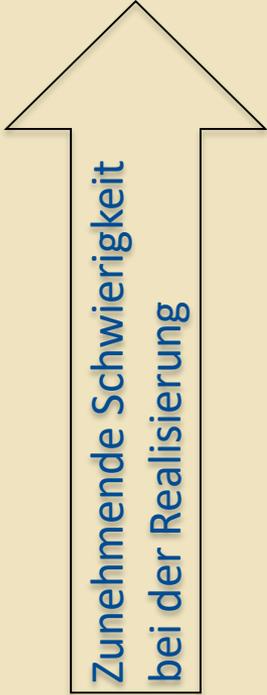
**Substitution.** Vermeiden/beseitigen der Gefahrenquelle; Eigenschaften der Gefahrenquelle verändern

**Technische Maßnahme.** Ausschließen/Beseitigen des Wirksamwerdens der Gefahrenquelle z. B.: Abschirmen/Absperren der Gefährdung.

**Organisation.** Verhindern/Verringern des Wirksamwerdens der Gefahrenquelle, Mensch von Gefahrenquelle fernhalten durch organisatorische Maßnahmen (räumlich-zeitliche Trennung).

**Personell.** Verhindern/Verringern der Einwirkung der Gefahrenquelle durch Persönliche Schutzausrüstung.

Verringern der Wirkung der Gefahrenquelle durch Verhalten des Beschäftigten (arbeitsschutzgerechtes Verhalten).



Zunehmende Schwierigkeit  
bei der Realisierung

## Maßnahmen

Maßnahmenziel	Maßnahmenansatz
Mitarbeiter schneidet, quetscht sich nicht am Rohr/Flansch.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schutz der exponierten Körperteile vor Schnittverletzungen durch eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) z. B.: <u>Uvex</u> Kategorie II, Maschinenschutzbekleidung, Mewa Textilmanagement (nicht abschließend)</li><li>• Engstellen beseitigen</li><li>• DIN EN 349 Sicherheitsabstände einhalten</li></ul>
Geschädigt werden durch heben der Rohre	Kein Handlungsbedarf
Inhalation von Schweißrauch	<ul style="list-style-type: none"><li>• Der Schweißrauch ist am Entstehungsort abzusaugen.</li><li>• Einsatz einer technischen Raumlüftung.</li></ul>

## Maßnahmen

### Maßnahmenziel

### Maßnahmenansatz

Sich verbrennen an Schweißnaht

- Schutz der exponierten Körperteile vor Verbrennung durch eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) z. B.: Uvex Kategorie II Schutzbekleidung für Schweißen und verwandte Verfahren, Mewa Textilmanagement (nicht abschließend)

## Wirksamkeitskontrolle

Maßnahmenziel	Maßnahmenansatz	Maßnahme wirksam Ja/Nein	Neue Maßnahmen- ansätze
Sich schneiden an dem Rohr/Rohrflansch, gequetscht oder getroffen werden von Rohr	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schutz der exponierten Körperteile vor Schnittverletzungen durch eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) z. B.: <u>Uvex</u> Kategorie II, Maschinenschutzbekleidung, Mewa Textilmanagement (nicht abschließend)</li><li>• Engstellen beseitigen</li><li>• DIN EN 349 Sicherheitsabstände einhalten</li></ul>		
Geschädigt werden durch heben der Rohre	Kein Handlungsbedarf		
Inhalation von Schweißrauch	Der Schweißrauch ist am Entstehungsort abzusaugen. Einsatz einer technischen Raumlüftung.		

## Wirksamkeitskontrolle

Maßnahmen- ziel	Maßnahmenansatz	Maßnahme wirksam Ja/Nein	Neue Maßnahmen- ansätze
Sich verbrennen an Schweißnaht	Schutz der exponierten Körperteile vor Verbrennung durch eine persönliche Schutzausrüstung (PSA) z. B.: <u>Uvex</u> Kategorie II Schutzbekleidung für Schweißen und verwandte Verfahren, Mewa Textilmanagement (nicht abschließend)		

## Nachschlagewerke

[www.uni-due.de/arbeitssicherheit](http://www.uni-due.de/arbeitssicherheit)

[www.gefaehrdungsbeurteilung.de](http://www.gefaehrdungsbeurteilung.de)

[www.baua.de](http://www.baua.de) (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin)

[www.dguv.de](http://www.dguv.de) (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung)

[www.gda-portal.de](http://www.gda-portal.de) (Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie)

**Danke**