



**Sichere Ausstellung
von Kunstwerken und Objekten**

Prävention in NRW | 70

Sichere Ausstellung von Kunstwerken und Objekten

Inhaltsverzeichnis

| | |
|-----------------------------------|----|
| Einleitung | 5 |
| Mechanische Gefährdungen | 6 |
| Elektrische Gefährdungen | 6 |
| Gefahrstoffe | 7 |
| Biologische Gefährdungen | 7 |
| Brand- und Explosionsgefährdungen | 8 |
| Thermische Gefährdungen | 8 |
| Physikalische Gefährdungen | 9 |
| Risikobewertung | 11 |
| Bewertungsbeispiel | 13 |
| Muster Erfassungsblatt | 15 |
| Kopiervorlage | 17 |
| Impressum | 20 |



Einleitung

Von Gemälden, Grafiken und Skulpturen über historische Maschinen und Werkzeuge bis hin zu Dingen des Alltags werden in Museen und Ausstellungsräumen die unterschiedlichsten Kunstwerke und Objekte ausgestellt. Je nach Größe, Beschaffenheit und Ausstellungsform können von den Kunstwerken und Objekten Gefährdungen für die Beschäftigten und Besucherinnen und Besucher ausgehen.

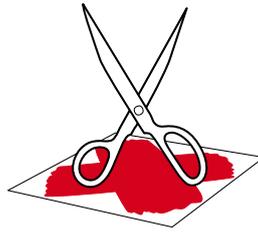
Durch eine sichere Gestaltung und Präsentation der Kunstwerke und Ausstellungsobjekte sollen Leben und Gesundheit aller ausreichend geschützt werden. Die Freiheit der Kunst muss hier dem Grundrecht eines jeden auf Leben und körperliche Unversehrtheit Rechnung tragen.

Auch im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht ist die Museums- oder Ausstellungsleitung angehalten, bei der Schaffung von Gefahrenquellen durch Kunstwerke oder Ausstellungsobjekte alle notwendigen und zumutbaren Vorkehrungen zu treffen, um Verletzungen anderer durch naheliegende Gefahren oder vorhersehbare Fehlanwendung, zu verhindern. Je größer die Gefahr durch ein Ausstellungsobjekt ist, desto hochwertiger müssen die Sicherungsmaßnahmen sein. Bei einer Gefährdung von Kindern sind deren besondere Neugier und ihr geringes Gefahrenerkennungsvermögen zu berücksichtigen.

Gängiges Mittel zur systematischen Ermittlung und Bewertung relevanter Gefährdungen sowie zur Ableitung und Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen zum Schutz von Leben und Gesundheit der Beschäftigten und Besucher ist die sogenannte **Gefährdungsbeurteilung**.

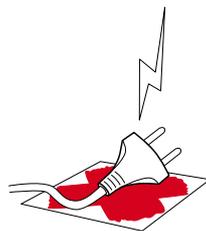
Nachfolgend sind typische Gefährdungen durch Kunstwerke und Ausstellungsobjekte sowie übliche Maßnahmen zu deren Vermeidung bzw. Minimierung beschrieben.

Mechanische Gefährdungen



| Mögliche Gefährdungen | Übliche Maßnahmen |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Schneid- und Stichstellen, z. B. an Glasflächen oder splitternden und scharfkantigen Oberflächen • Quetsch- und Scherstellen, z. B. an bewegten, umkippenden, rollenden oder pendelnden Objekten • Einzugsstellen, z. B. an schnell drehenden Objekten • Stolperstellen, z. B. an Objekten im Verkehrsweg • Absturz, von Personen, z. B. an begehbaren Objekten • Herabstürzen, von Objektteilen auf Personen | <ul style="list-style-type: none"> • Abdeckung der Gefahrenstelle • Verwendung von Sicherheitsglas, Splitterschutzfolien • Ausreichende Sicherheitsabstände, Einhaltung von Mindestabständen zwischen bewegten Teilen und der Umgebung • Ausreichende Standsicherheit • Ausreichende Boden- oder Deckenbelastbarkeit und Befestigung • Trittsichere und ebene Gestaltung der Verkehrswege • Geländer als Absturzsicherung oder zum Schutz vor Beklettern |

Elektrische Gefährdungen



| Mögliche Gefährdungen | Übliche Maßnahmen |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Elektrischer Schlag, z. B. durch Berührung unter Spannung stehender Teile • Lichtbögen, z. B. bei Spannungsüberschlag, Kurzschlüssen, schadhafter Isolierung • Elektrostatiche Aufladungen, z. B. durch Reibung | <ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von Schutzkleinspannung, Schutztrenntransformatoren • Fachgerechte Abdeckung / Isolation spannungsführender Teile • Betrieb über Fehlerstromschutzschalter • Prüfung durch eine Elektrofachkraft vor Anschluss an das elektrische Netz und danach in regelmäßigen Abständen • Ggf. Bedienung durch Elektrofachkraft oder fachkundige Personen |

Gefahrstoffe



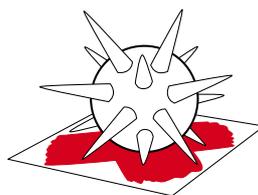
Mögliche Gefährdungen

- **Einatmen von Gefahrstoffen,**
z. B. giftige, ätzende, gesundheitsschädliche oder reizende Gase, Dämpfe, Nebel, Stäube einschließlich Rauche
- **Hautkontakt mit Gefahrstoffen,**
z. B. hautresorptive schwermetall- oder teerhaltige Stoffe, Insektizide, Fungizide, Herbizide
- **Verschlucken von Gefahrstoffen,**
z. B. durch Verwechslung mit Lebensmitteln

Übliche Maßnahmen

- Ersatz (Substitution) der Gefahrstoffe durch nicht oder weniger gefährliche Stoffe
- Luftdichte Kapselung des Ausstellungsobjektes
- Vermeidung des Hautkontaktes durch Absperrung
- Absaugung bzw. Lüftung
- Tragen geeigneter persönlicher Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und Atemschutz
- Aufbewahrung in geeigneten gekennzeichneten Gefahrstoffbehältern

Biologische Gefährdungen



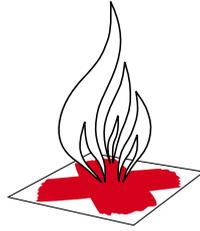
Mögliche Gefährdungen

- **Infektiöse, pathogene (krank machende) Mikroorganismen,**
z. B. Bakterien, Viren, Pilze in biologischem Material wie Kot, Blut, Tieren, Schlamm und Abfällen
- **Sensibilisierende (Allergien hervorrufende) Mikroorganismen,**
z. B. Milben, Schimmelpilze

Übliche Maßnahmen

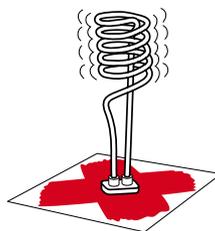
- Ersatz (Substitution) der biologischen Stoffe durch nicht oder weniger gefährliche Stoffe
- Luftdichte Kapselung des Ausstellungsobjektes
- Vermeidung des Hautkontaktes durch Absperrung
- Absaugung bzw. Lüftung
- Tragen geeigneter persönlicher Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und Atemschutz
- Regelmäßige Desinfektion oder Sterilisation

Brand- und Explosionsgefährdungen



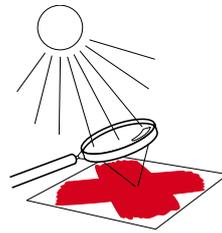
| Mögliche Gefährdungen | Übliche Maßnahmen |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Brennbare Stoffe, z. B. entzündliche Flüssigkeiten (Alkohol, Kraftstoff), Gase (Wasserstoff, Propan, Butan) und Stäube • Effektive Zündquellen, z. B. heiße Oberflächen, Zündfunken, offene Flammen • Brandfördernde Stoffe, z. B. Sauerstoff • Explosionsfähige Atmosphären, z. B. Gas oder Dampf/Luft, Gemische innerhalb der Explosionsgrenzen, Aufwirbelung brennbarer Stäube • Explosivstoffe, z. B. Sprengstoff, Feuerwerkskörper | <ul style="list-style-type: none"> • Ersatz (Substitution) brennbarer Stoffe durch nicht brennbare oder schwer entflammbare Stoffe • Behandlung mit Flammschutzmittel • Installation einer Löschanlage • Brandschutztechnische Abschottung • Absaugung oder Lüftung • Sicherstellung der Funktion vorhandener Brandschutzeinrichtungen wie Brandmeldeanlage, Rauch- und Wärmeabzugsanlage, automatische Löschanlage, Brandschutztüren und tragbare Feuerlöscheinrichtungen • Brandsicherheitswache |

Thermische Gefährdungen



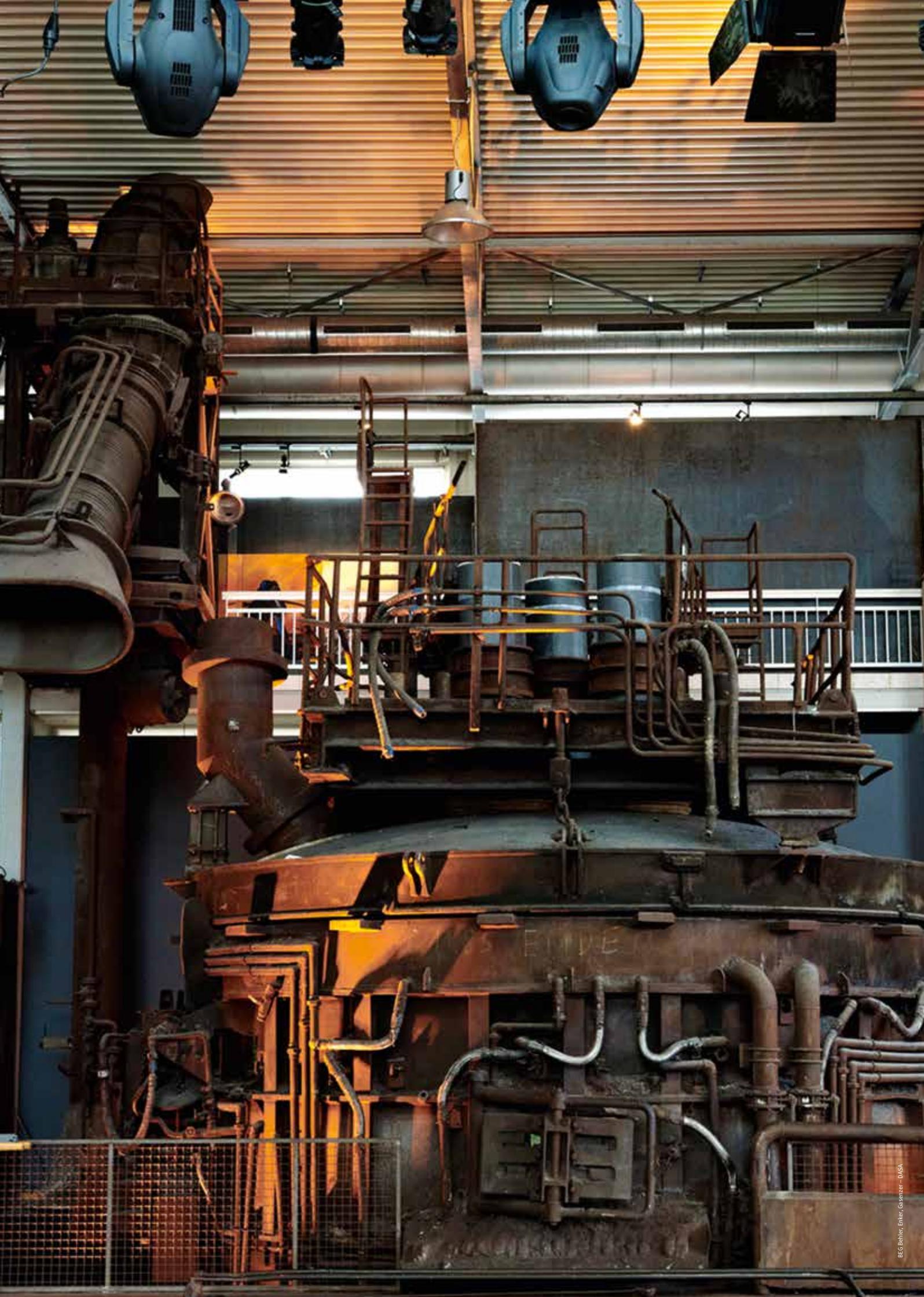
| Mögliche Gefährdungen | Übliche Maßnahmen |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Heiße oder tiefkalte Oberflächen, z. B. Strahler, Heizplatten, Ofenrohre, Kühlgeräte • Heiße oder tiefkalte Medien, z. B. flüssiges Metall, flüssiger Stickstoff, Eis | <ul style="list-style-type: none"> • Abdeckung der Oberflächen mit geeignetem isolierendem Material • Begrenzung der Oberflächentemperaturen • Absperrung oder ausreichenden Abstand |

Physikalische Gefährdungen



| Mögliche Gefährdungen | Übliche Maßnahmen |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Lärm, z. B. Maschinengeräusche, Knalleffekte • Ultraschall, Infraschall • Schwingungen, z. B. durch starke Vibrationen • Optische Strahlung, z. B. infrarote Strahlung (IR), ultraviolette Strahlung (UV), Laserstrahlung • Ionisierende Strahlung, z. B. Röntgenstrahlung, radioaktive Strahlung • Elektromagnetische Felder, z. B. Mikrowellen, Funk, Radar • Unter- oder Überdruck, z. B. bei Aufenthalt in großen Höhen, unter Wasser oder in Druckkammern • Dunkelheit oder Blendung, z. B. unbeleuchteter Raum, Scheinwerfer | <ul style="list-style-type: none"> • Beseitigung, Abschirmung oder Einhausung der Quelle • Verwendung geeigneter Filter • Begrenzung der Expositionszeiten • Ausreichende Sicherheitsabstände • Regelmäßige Prüfung der Quellen durch eine hierzu befähigte Person • Warnhinweise • Arbeitsmedizinische Vorsorge • Sichere Gestaltung der Verkehrswege bei eingeschränkter Sicht • Ausreichende Beleuchtung der Verkehrswege, Blendschutz |





Risikobewertung

Ob Maßnahmen erforderlich und ob diese ausreichend wirksam sind, wird im Rahmen einer Risikobewertung ermittelt.

Als **Risiko (R)** wird das Produkt aus der **Wahrscheinlichkeit (W)** eines Schadenseintritts und dem möglichen **Schadensausmaß (S)** bezeichnet.

Die **Wahrscheinlichkeit (W)** wird hierbei in fünf Kategorien unterteilt:

| Kategorie | Wahrscheinlichkeit (W) | Beschreibung |
|-----------|--|---|
| 5 | sehr wahrscheinlich | Ohne weitere Schutzmaßnahmen ist mit einem Schadenseintritt zu rechnen. |
| 4 | wahrscheinlich | Der Eintritt eines Schadensereignisses ist wahrscheinlicher als sein Ausbleiben. |
| 3 | unwahrscheinlich | Das Ausbleiben eines Schadensereignisses ist wahrscheinlicher als sein Eintritt. |
| 2 | sehr unwahrscheinlich | Das Ausbleiben eines Schadensereignisses ist deutlich wahrscheinlicher als sein Eintritt. |
| 1 | mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen | Mit einem Schadenseintritt ist nicht zu rechnen. |

Das mögliche Schadensausmaß (S) wird ebenfalls in fünf Kategorien unterteilt:

| Kategorie | Schadensausmaß (S) | Beschreibung |
|-----------|-------------------------------------|--|
| 5 | katastrophale/tödliche Verletzungen | Tod, lebensgefährliche Verletzungen (z. B. Rückenmarksverletzungen, Amputationen von Gliedmaßen, Schädelbruch mit Gehirnblutung, Polytrauma). |
| 4 | schwere Verletzungen | Verletzungen, die stationär versorgt werden müssen (z. B. komplizierte Knochenbrüche, stumpfe Bauchverletzungen); Verletzungen, die irreversibel sind bzw. nicht ausheilen (z. B. Gelenkversteifung, Gehörschaden) |
| 3 | mittelschwere Verletzungen | Verletzungen, die ambulant versorgt werden müssen (z. B. Schnittverletzungen, die genäht werden müssen, Verstauchungen) |
| 2 | leichte Verletzungen | Verletzungen, die nicht ärztlich versorgt werden müssen (z. B. Schürfwunden, blaue Flecken) |
| 1 | keine erheblichen Verletzungen | Keine oder nur minimale Verletzungen. |

Multipliziert man die **Wahrscheinlichkeit (W)** mit dem **Schadensausmaß (S)** erhält man die **Risikomaßzahl (R)**. Sie beziffert das Risiko.

| Risikomaßzahl $R = W \times S$ | | | | | |
|--|---|------------------------------|---|------------------------------|---|
| Wahrscheinlichkeit (W) | Schadensausmaß (S) | | | | |
| | 1 keine erheblichen Verletzungen | 2 leichte Verletzungen | 3 mittel- schwere Verletzungen | 4 schwere Verletzungen | 5 katastrophale/ tödliche Verletzungen |
| 5 sehr wahrscheinlich | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| 4 wahrscheinlich | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 3 unwahrscheinlich | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| 2 sehr unwahrscheinlich | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 1 mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Das Risiko wird in drei Kategorien eingeteilt (rote, orange und grüne Bereiche). Aus der durch Bewertung gewonnenen Unterteilung kann ermittelt werden, ob weitere Schutzmaßnahmen erforderlich sind, oder ob das Kunstwerk bzw. Ausstellungsobjekt mit vertretbarem Restrisiko ausgestellt werden kann.

| Risiko (R) | Beschreibung |
|---|--|
| hohes Risiko (Gefahrenbereich) R = 12 bis 25 | Risiko ist zwingend durch Schutzmaßnahmen zu minimieren. Ist das Risiko durch Anwendung von Schutzmaßnahmen nicht weiter minimierbar, kann das Kunstwerk bzw. Ausstellungsobjekt so nicht ausgestellt werden. |
| mittleres Risiko (Besorgnisbereich) R = 6 bis 10 | Risiko ist durch Schutzmaßnahmen zu minimieren. Ist das Risiko durch Anwendung von Schutzmaßnahmen nicht weiter minimierbar, kann das Kunstwerk bzw. Ausstellungsobjekt nur bei Beachtung besonderer Sorgfalt und Aufsicht ausgestellt werden. |
| geringes Risiko (Akzeptanzbereich) R = 1 bis 5 | Risiko ist tolerabel. Zusätzliche Schutzmaßnahmen sind nicht zwingend erforderlich. |

Bewertungsbeispiel

Beispiel zur Bewertung des Risikos für einen historischen asbesthaltigen Feuerwehrranzug aus dem Jahr 1941

| | Asbesthaltiger Feuerwehrranzug aus dem Jahr 1941 |
|--|--|
| Identifizierte Gefährdung | Schwach gebundene Asbestbestandteile, bei denen die Gefahr der Freisetzung von Asbestfasern besteht. |
| Bestimmung der Wahrscheinlichkeit W | unwahrscheinlich W = 3 Das Ausbleiben des Schadensereignisses ist wahrscheinlicher als sein Eintritt. |
| Beschreibung des möglichen Schadensausmaßes S | katastrophale/tödliche Verletzungen S = 5 Asbestose, Lungenkrebs, Tumore im Lungen-, Brust und Bauchfell |
| Risikomaßzahl R = W x S | R = 3 x 5 = 15 Risiko ist zwingend durch Schutzmaßnahmen zu minimieren. Ist das Risiko durch Schutzmaßnahmen nicht minimierbar, kann das Kunstwerk bzw. Ausstellungsobjekt so nicht ausgestellt werden. |

Als Maßnahme zum Schutz von Leben und Gesundheit der Beschäftigten und Besucherinnen und Besucher wird der historische Feuerwehrranzug in einer luftdichten Vitrine mit Warnhinweisen ausgestellt. Die erneute Bewertung des Risikos ergibt folgendes Ergebnis:

| | Asbesthaltiger Feuerwehrranzug aus dem Jahr 1941 in einer luftdichten Vitrine mit Warnhinweisen ausgestellt |
|--|--|
| Identifizierte Gefährdung | Schwach gebundene Asbestbestandteile bei denen die Gefahr der Freisetzung von Asbestfasern besteht. |
| Bestimmung der Wahrscheinlichkeit W | mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen W = 1 Mit einem Schadenseintritt ist nicht zu rechnen. |
| Beschreibung des möglichen Schadensausmaßes S | katastrophale/tödliche Verletzungen S = 5 Asbestose, Lungenkrebs, Tumore im Lungen-, Brust und Bauchfell |
| Risikomaßzahl R = W x S | R = 1 x 5 = 5 Risiko ist tolerabel. Zusätzliche Schutzmaßnahmen sind nicht zwingend erforderlich. |

Um die vorhandenen Gefährdungen im Zusammenhang mit der Ausstellung von Kunstwerken und Ausstellungsobjekten systematisch zu beurteilen, empfiehlt sich, die im Folgenden abgebildete **Tabelle zur Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung**. Weiterhin kann mit Hilfe der Tabelle die Erteilung von Arbeitsaufträgen zur Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen sowie die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen überprüft werden. **Kopiervorlagen zum Heraustrennen finden sich im Anschluss!**



Gefährdungsbeurteilung für: *Asbesthaltiger Feuerwehrranzug aus dem Jahr 1941*

Aufstellort: *Museum XY, Raum Z*

Datum der Gefährdungsbeurteilung: *tt.mm.jjjj*

Ersteller/-in der Gefährdungsbeurteilung: *Frau Schmitz*

Unterschrift:

| Nr. | Gefährdungen | Risiko W x S = R | | | Schutzmaßnahmen zur Reduzierung der Wahrscheinlichkeit oder des Schadensausmaßes (technisch, organisatorisch, personenbezogen) | Realisierung | | Wirksamkeit (Risiko neu) | | | Konsequenzen/ weitere Maßnahmen |
|-----|--|---------------------|---|----|--|-------------------|-------------------|-----------------------------|---|---|--|
| | | W | S | R | | Wer | Bis wann | W | S | R | |
| 1 | <i>Schwach gebundene Asbestbestandteile bei Freisetzung von Asbestfasern besteht</i> | 3 | 5 | 15 | <i>Ausstellung in einer luftdichten Vitrine mit Warnhinweisen</i> | <i>Frau Meier</i> | <i>tt.mm.jjjj</i> | 1 | 5 | 5 | <i>Risiko ist tolerabel. Für Arbeiten am Feuerwehrranzug sind zusätzliche Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten erforderlich.</i> |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |



259

DORTMUNDER

STRA

Tabelle zur Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung – zum Herausrennen

Gefährdungsbeurteilung für:

Aufstellort:

Datum der Gefährdungsbeurteilung:

Ersteller/-in der Gefährdungsbeurteilung:

Unterschrift:

| Nr. | Gefährdungen | Risiko $W \times S = R$ | | | Schutzmaßnahmen zur Reduzierung der Wahrscheinlichkeit oder des Schadensmaßes (technisch, organisatorisch, personenbezogen) | Realisierung | | | Wirksamkeit (Risiko neu) | | | Konsequenzen/ weitere Maßnahmen | |
|-----|--------------|----------------------------|---|---|---|--------------|----------|---|-----------------------------|---|--|------------------------------------|--|
| | | W | S | R | | Wer | Bis wann | W | S | R | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Tabelle zur Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung – zum Heraustrennen

Gefährdungsbeurteilung für:

Aufstellort:

Datum der Gefährdungsbeurteilung:

Ersteller/-in der Gefährdungsbeurteilung:

Unterschrift:

| Nr. | Gefährdungen | Risiko W x S = R | | | Schutzmaßnahmen zur Reduzierung der Wahrscheinlichkeit oder des Schadensausmaßes (technisch, organisatorisch, personenbezogen) | Realisierung | | Wirksamkeit (Risiko neu) | | | Konsequenzen/ weitere Maßnahmen | |
|-----|--------------|---------------------|---|---|--|--------------|----------|-----------------------------|---|---|------------------------------------|--|
| | | W | S | R | | Mer | Bis wann | W | S | R | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Tabelle zur Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung – Kopiervorlage

Gefährdungsbeurteilung für:

Aufstellort:

Datum der Gefährdungsbeurteilung:

Ersteller/-in der Gefährdungsbeurteilung:

Unterschrift:

| Nr. | Gefährdungen | Risiko $W \times S = R$ | | | Schutzmaßnahmen zur Reduzierung der Wahrscheinlichkeit oder des Schadensausmaßes (technisch, organisatorisch, personenbezogen) | Realisierung | | | Wirksamkeit (Risiko neu) | | | Konsequenzen/ weitere Maßnahmen | |
|-----|--------------|----------------------------|---|---|--|--------------|----------|---|-----------------------------|---|--|------------------------------------|--|
| | | W | S | R | | Wer | Bis wann | W | S | R | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Impressum

Herausgeber

Unfallkasse NRW
Sankt-Franziskus-Straße 146
40470 Düsseldorf
Telefon 0211 9024-0
Telefax 0211 9024-1355
E-Mail info@unfallkasse-nrw.de
Internet www.unfallkasse-nrw.de

Autor

Andreas Krieger, Unfallkasse NRW

Redaktion

Karin Winkes-Glüssenkamp

Gestaltung

saga werbeagentur GmbH, Münster

Druck

F&D, Lichtenfels

1. Auflage August 2016

1.000 Exemplare

Bestellnummer

PIN 70

Unfallkasse NRW

Sankt-Franziskus-Str. 146
40470 Düsseldorf
Telefon 0211 9024-0
www.unfallkasse-nrw.de