

RISK ENGINEERING GUIDELINE

FEUERGEFÄHRLICHE ARBEITEN

HDI Risk Consulting

Feuer

www.hdi.global

HDI



Die aktuellen Schadenursachenstatistiken lassen keinen Zweifel daran: Feuergefährliche Arbeiten sind Auslöser von Großbränden.



Allgemeines.

Feuergefährliche Arbeiten (Schweißen, Schneiden, Trennen, Löten, Folienschumpfen, Heißkleben usw.) sind immer wieder Ursache für spektakuläre Brandschäden, teilweise in Verbindung mit tragischen Personenschäden. Angesichts der unverändert hohen Anzahl von Bränden, verursacht durch feuergefährliche Arbeiten, ergibt sich einmal mehr die Notwendigkeit, auf die besonderen Gefahrenpotenziale sowie die Schadenverhütungsmaßnahmen bei der Durchführung dieser Tätigkeiten aufmerksam zu machen. Die Anforderungen an Schutzvorkehrungen werden in dieser Sicherheitstechnischen Fachinformation dargestellt und konkretisiert.

1 Aktuelle Situation.

Die aktuellen Schadenursachenstatistiken lassen keinen Zweifel daran: Feuergefährliche Arbeiten sind Auslöser von Großbränden. Diese gefährden Menschenleben, vernichten erhebliche Sachwerte und ziehen existenzgefährdende Betriebsunterbrechungen nach sich. Immer wieder wird in den Medien von Großbränden berichtet, die durch feuergefährliche Arbeiten ausgelöst worden sind. Betrachtet man die Schadenhistorie über die vergangenen Jahre, ist ein kontinuierlicher Anstieg von Schadenhäufigkeit und Schadenhöhe der Großschäden zu verzeichnen, verursacht durch eine Nichtbeachtung notwendiger Schadenver-



hütungsmaßnahmen bei feuergefährlichen Arbeiten. Ursachen für diese besorgniserregende Entwicklung sind die unzureichende Kenntnis und eine daraus resultierende Fehleinschätzung des Gefahrenpotenzials und der Risikosituation. Nur durch regelmäßige gezielte Schulungen ist eine Sensibilisierung der mit den Tätigkeiten beauftragten Personen zu erreichen. Auf diese Weise finden die bewährten Grundsätze der Schadenverhütung ausreichend Beachtung.

2 Risikosituation.

Die Risikosituation ergibt sich insbesondere durch die für den Ausführenden häufig artfremde Umgebung und Fehleinschätzung der betrieblichen Gefahrenschwerpunkte. Das beauftragende Unternehmen oder die beauftragende Abteilung unterschätzt die Brandentstehungsgefahren oftmals.

Hinterfragt werden muss:

- Welche brennbaren Materialien sind vor Ort und
- welche Bereiche in der Umgebung sind gefährdet?

Eine effektive Zündquelle ist auf Grund der schweißtechnischen Arbeiten in jedem Fall vorhanden. Ca. 80 % aller Brandschadenfälle durch feuergefährliche Arbeiten sind auf menschliches Fehlverhalten bzw. Fehlorganisation und ca. 20 % auf technische Ursachen, wie z. B. defektes oder ungeeignetes Arbeitsgerät, zurückzuführen. Dies macht deutlich, dass ein effektiver Brandschutz verfahrenstechnischer und betrieblicher Detailkenntnisse bedarf. Das jeweils bestehende Wissensdefizit kann nur durch Informationsaustausch bzw. Informationsbeschaffung abgebaut werden. Nachfolgend werden die hauptsächlich vorhandenen Gefahren durch feuergefährliche Arbeiten behandelt, aus denen die notwendigen Schutzmaßnahmen abzuleiten sind.

2.1 Wärmeenergie

Bei der Durchführung von feuergefährlichen Arbeiten entstehen aufgrund der verfahrenstechnisch bedingten hohen Temperaturen zwangsläufig Zündquellen. Die Wärmequelle (Flamme, Lichtbogen) besitzt Temperaturen bis zu 4.500° C. Darüber hinaus ist im Umkreis von ca. 1 m um die Arbeitsstelle mit einer Wärmestrahlung zu rechnen, die brennbare Stoffe entzünden kann.

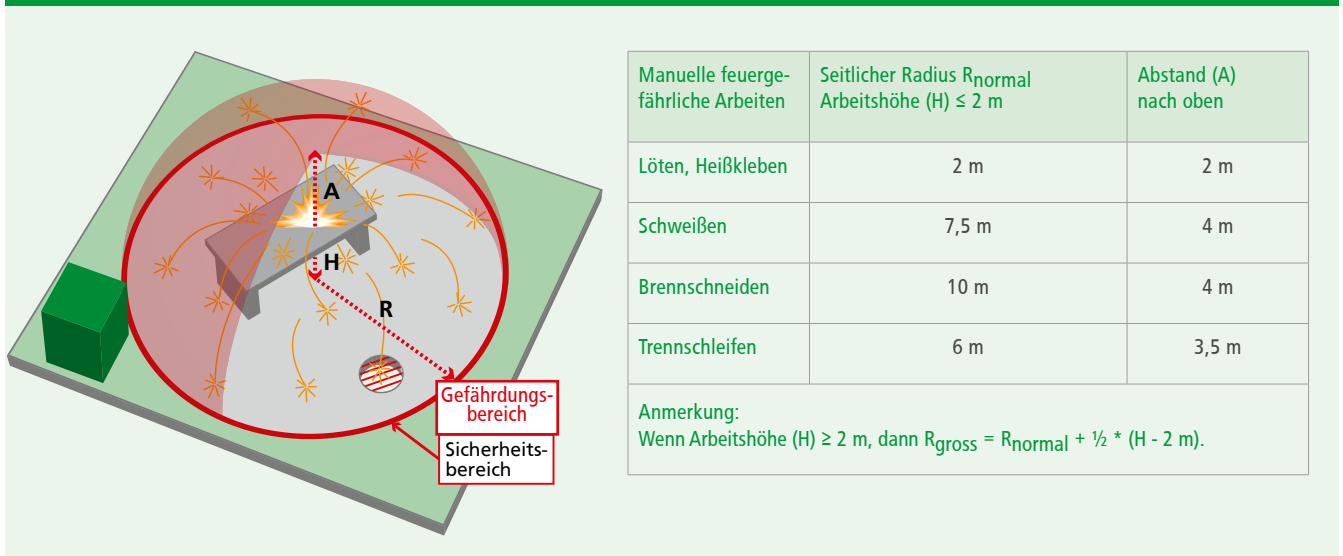
2.2 Wärmeleitung

Hinsichtlich der Wärmeleitung muss in Abhängigkeit des Wärmeeintrags in das zu bearbeitende Material mit Zündtemperaturen und Wärmeenergien gerechnet werden, die jeden brennbaren Stoff thermisch beeinflussen und entflammen können. Bei Schweiß-, Brennschneid- und Lötarbeiten an Rohrleitungen werden heiße Brandgase konzentriert durch die Rohrleitung geführt und nicht, wie in anderen Fällen, durch die Umgebungsluft abgekühlt. Insbesondere der Verlauf von Rohrleitungen sowie das Rohrleitungsende sind hinsichtlich einer Entzündung von Stäuben, brennbaren Flüssigkeiten und Gasen besonders gefährdet. Aufgrund von Wärmeleitung können sich bei ungünstiger Konstellation (Wärmeleitung z. B. durch Heizungsrohre) brennbare Materialien in benachbarten Räumen entzünden.

2.3 Funken und Tropfen

Funken, Tropfen und glühende Teile fallen bei feuergefährlichen Arbeiten als Nebenprodukte an. Diese glühenden Partikel breiten sich nach den Gesetzen der Ballistik aus und erreichen durch ihre häufig geringe Teilchengröße über bestehende Gebäuderitzen und -fugen oftmals Ziele, die bei der Festlegung der Sicherheitsmaßnahmen als Gefahrenbereich nicht ausreichend berücksichtigt wurden.

Abbildung 1 Ausbreitungsverhalten glühender Partikel und schematischer Gefährdungsbereich



2.4 Gefährdungsbereich

Bei sachgemäßer Arbeitsausführung muss je nach Arbeitsverfahren ein definierter Gefährdungsbereich um die Arbeitsstelle festgelegt werden. Die nachfolgenden Angaben zur Bestimmung des Gefährdungsbereiches berücksichtigen die Gesamtreichweite und das Zündvermögen glühender Partikel an brennbaren, festen Stoffen. Grundlage ist eine fachgerechte Ausführung der Arbeiten, auch unter schwierigen Arbeitsbedingungen, einschließlich üblicher Verfahrensstörungen (z. B. Brennerabknall). Die Werte gelten nicht in Gegenwart explosionsfähiger Atmosphären (Gas-, Dampf-, Nebel-, Staub-/Luft-Gemische), da die Mindestzündenergien solcher Stoffe/Systeme wesentlich kleiner sind als die von festen Stoffen. In diesen Fällen ist gesondert zu prüfen, ob feuergefährliche Arbeiten überhaupt durchgeführt werden können!

Der Gefährdungsbereich sollte bei Brennschneid- und Schweißarbeiten wie folgt ausgelegt werden:

- Der vertikale Bereich (Sicherheitsabstand A nach oben, siehe Abbildung 1) sollte mindestens 4 m betragen.
- Der horizontale Bereich (seitlicher Sicherheits-Radius R, siehe Abbildung 1) sollte mindestens 10 m betragen. Starke Windeinflüsse, die mit zunehmender Arbeitshöhe (im Freien) an Bedeutung gewinnen, müssen dabei gesondert berücksichtigt werden.
- Bei Arbeitshöhen über 2 m ist der seitliche Sicherheits-Radius R pro weiteren Meter Arbeitshöhe H um 0,5 m zu vergrößern.

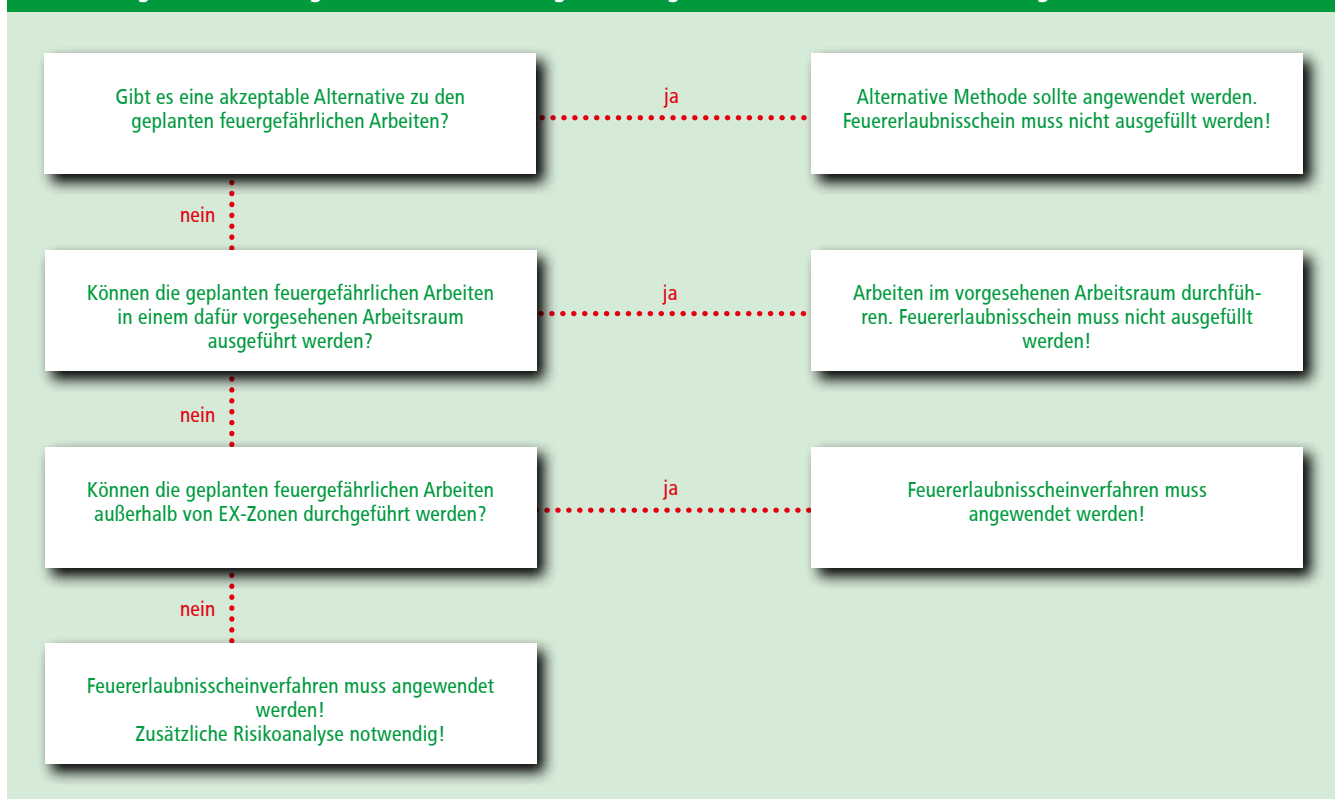
Raubegrenzungen und wirksame Abschirmungen können den Gefährdungsbereich beschränken. Trennwände und Böden als vermeintliche Abschlüsse des Sicherheitsbereiches können im brandschutztechnischen Sinne jedoch in ihrer Wirkung dadurch aufgehoben werden, dass Fugen, Ritzen, Durchbrüche und abschüssige Flächen eine darüber hinausgehende Weiterleitung in Untergeschosse und Nachbarbereiche ermöglichen.

Im Hinblick auf die von Funken und Tropfen ausgehenden Zündgefahren ist zu berücksichtigen, dass mit zunehmender Größe und Menge derartiger glühender Partikel die Brandentstehungsgefahr ansteigt. Auch die sog. „erloschene“ Schweißperle stellt insbesondere bei Autogen- und Brennschneidfunken eine lang wirksame Zündquelle dar. Deutlich wird dies, wenn eine „erloschene“ Schweißperle auf ein Hindernis auftrifft und zerplatzt. In solchen Fällen wird die oberflächliche Rotglut meist wieder sichtbar.

3 Betriebliche Organisation.

Bevor feuergefährliche Arbeiten durchgeführt werden, ist der Einsatz alternativer Methoden, sog. kalter Verfahren (z. B. Sägen, Abscheren, Schrauben, Kaltkleben usw.), zu prüfen. Sind keine alternativen Methoden zu der geplanten Tätigkeit möglich, sollte die feuergefährliche Arbeit an dafür vorgesehenen Arbeitsplätzen, z. B. Schweißarbeitsplätzen, durchgeführt werden. Können Bauteile nicht ausgebaut werden oder liegen andere Gründe vor, dass die

Abbildung 2 Entscheidungsbaum zur Durchführung von feuergefährlichen Arbeiten und Anwendung des Feuererlaubnisscheins





Arbeiten nicht an ausgewiesenen Arbeitsplätzen (z. B. Werkstätten) durchgeführt werden können, ist das Feuererlaubnisscheinverfahren anzuwenden.

Müssen Arbeiten in Bereichen ausgeführt werden, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre (Gase, Dämpfe, Nebel, Staub) auftreten kann, ist zusätzlich eine gesonderte Risikoanalyse durchzuführen (vgl. dazu Anhang Checkliste, Punkt 2.2). Die generelle Vorgehensweise dazu wird in Bild 2 schematisch dargestellt.

Durch organisatorische Maßnahmen ist zu regeln, dass jegliche Durchführung von feuergefährlichen Arbeiten im Betrieb außerhalb der dafür vorgesehenen Räume ausnahmslos nur nach ausdrücklicher Genehmigung in jedem Einzelfall durch den Unternehmer oder seinen Beauftragten erfolgen darf. Es muss sichergestellt sein, dass durch entsprechende Regelungen nicht genehmigte feuergefährliche Arbeiten im Betrieb unterbunden werden. Diesbezüglich hat sich bewährt, entsprechende Regelungen im jeweiligen Abschnitt „Brandverhütung“ der betrieblichen Brandschutz-Ordnung (beispielsweise gemäß DIN 14 096) festzuschreiben. Zusätzlich ist in einer gesonderten, auf den einzelnen Betrieb zugeschnittenen, Arbeitsanweisung die Durchführung von feuergefährlichen Arbeiten im Detail schriftlich festzulegen, insbesondere für gleichartige, wiederkehrende Arbeiten. Die Umsetzung der Regeln ist durch die Unternehmensleitung sicherzustellen.

4 Schadenverhütungsmaßnahmen.

Das dargestellte Gefahrenpotential und die Risikosituation erfordern grundsätzlich konsequente Schadenverhütungsmaßnahmen. Die Festlegung der Schadenverhütungsmaßnahmen bedarf engster Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Fremdfirmen bzw. Betriebsabteilung/-bereich und ausführender Werkstatt-/Instandsetzungsabteilung.

4.1 Maßnahmen vor Beginn der Arbeiten

Vor jeder feuergefährlichen Arbeit ist der „Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten“ auszufüllen. Die „genehmigende Betriebsaufsicht“ muss über ausreichende Ortskenntnis, die Fähigkeit zur Einschätzung der Risikosituation und Weisungsbefugnis verfügen.

- Beseitigung brennbarer Gegenstände, Materialien, Öl- und Staubablagerungen innerhalb des Gefährdungsbereiches. Großflächige brennbare Verkleidungen und Isolierungen im Gefährdungsbereich sind zu entfernen.

- Abdecken fest installierter Gegenstände und Bauteile mit nichtbrennbaren Platten oder nichtbrennbaren Matten.
- Abdichten, Verschließen von Fugen, Ritzen, Rohrdurchführungen u. ä. mit nichtbrennbaren Stoffen (z. B. Gips, Lehm oder Mörtel).
- Durch Wärmeleitung gefährdete Bauteile (z. B. Kupferrohre) sind mit Wasser zu kühlen.
- Prüfen, ob sich in Wandhohlräumen oder hinter einer Wand brennbare Stoffe befinden, insbesondere bei Arbeiten an oder in der Nähe von durchgehenden Metallprofilen, Rohren usw.
- Entleeren, Entgasen, ggf. Inertisierung von Behältern und Rohrleitungen mit brennbarem Inhalt. Ggf. sind Lüftungstechnische Maßnahmen erforderlich.
- Eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre durch brennbare Gase, Nebel, Dämpfe, Stäube oder brandfördernde Atmosphäre (z. B. Sauerstoff-Anreicherung) muss im Gefährdungsbereich sicher ausgeschlossen werden.
- Absperrung der Arbeitsstelle (Brennschneiden/Schweißen), mindestens 10 m um und bis zu 4 m über der Arbeitsstelle.
- Feuergefährliche Arbeiten dürfen nur von zuverlässigen, über 18 Jahre alten Personen ausgeführt werden, die mit den Einrichtungen und Verfahren vertraut sind. Ungelernte und Minderjährige dürfen mit solchen Arbeiten nur unter Aufsicht beschäftigt werden.
- Betriebsfremde Personen sind über die betriebspezifischen Brand- und Explosionsgefahren genau zu informieren.
- Aufstellen eines ausgebildeten Brandpostens an Orten, von denen aus der gesamte Gefahren- bzw. Gefährdungsbereich, insbesondere auch die Ausbreitung von Funken und Tropfen in benachbarte und darunterliegende Betriebsbereiche überwacht werden kann. Der Brandposten darf dabei keinesfalls gleichzeitig mehrere Feuer-Arbeitsstellen betreuen, die räumlich auseinander liegen bzw. sich nicht im unmittelbaren Einflussbereich (Aktionsradius) des Brandpostens befinden.
- Bereitstellung geeigneter und funktionsfähiger Feuerlöschgeräte. Nicht immer genügt ein tragbarer Feuerlöscher. Ein ausgelegter, unter Druck stehender Wasserschlauch mit angeschlossenem Strahlrohr (z. B. aus einem Wandhydranten) kann bei bestimmten Arbeiten zusätzlich notwendig sein (z. B. bei Dacharbeiten).
- Der Standort des nächsten Feuermelders und/oder Telefons und die erforderlichen Notrufnummern müssen den Ausführenden und dem Brandposten bekannt sein.
- Aufstellung eines Alarmplans. Ggf. sind Funkalarmierungsmaßnahmen zu einer ständig besetzten Stelle erforderlich, um verzögerungslos eine Alarmierung der Feuerwehr zu gewährleisten.



- Kontrollstellen wie Werkschutz, Feuermeldezentrale oder Werkfeuerwehr sind zu informieren.
- Automatische Brandmeldeanlagen und Sprinkleranlagen sollten nicht vollständig außer Betrieb genommen werden. Ist mit Fehlauflösung aufgrund von Täuschungsgrößen zu rechnen, sollte nur der Bereich abgeschaltet werden, in dem die Arbeiten durchgeführt werden. Ergreifen sich Überwachungsmaßnahmen, sind Ersatzmaßnahmen festzulegen. In jedem Fall sollten derartige Maßnahmen mit der Feuerwehr und dem Feuerversicherer vorab abgestimmt werden.
- Sauberkeit und Ordnung an der Arbeitsstelle sind sicherzustellen.
- Alle Betriebsmittel müssen in betriebsfähigem Zustand sein.
- Von anlagentechnischer Seite sollte bei Bedarf die Arbeitszone/Anlage energiefrei geschaltet werden.

Als Anlage liegt dieser Sicherheitstechnischen Fachinformation eine Muster-Checkliste bei, die eine einfache Überprüfung der sicherheitsrelevanten Erfordernisse zur Festlegung der Schadenverhütungsmaßnahmen erlaubt; diese muss ggf. um darüber hinausgehende betriebliche Anforderungen ergänzt werden.

4.2 Maßnahmen während der Arbeiten

- Ständige Kontrollen bezüglich der Einhaltung der vor Beginn der Arbeiten festgelegten Schadenverhütungsmaßnahmen.
- Laufende Kontrolle auch der Nachbarbereiche.
- In staubbelasteten Betriebsbereichen, in denen eine umfassende Staub- bzw. Flusenbeseitigung vor Beginn der Arbeiten nicht vollständig und dauerhaft durchführbar ist, bedarf es der großflächigen, nachhaltigen Befeuchtung des Bodens.
- Im Brandfall ist die Arbeit sofort einzustellen und die Feuerwehr zu alarmieren. Löschmaßnahmen sind danach unverzüglich einzuleiten.
- Auch bei Arbeitspausen (z. B. Mittagspause) ist die kontinuierliche Beaufsichtigung des Arbeitsbereiches sicherzustellen. Alle Betriebsmittel sind während der Pausenzeiten ordnungsgemäß abzuschalten bzw. vollständig außer Betrieb zu nehmen.

4.3 Maßnahmen nach den Arbeiten

- Schweißgeräte, Gasflaschen etc. sind sofort nach Beendigung der Arbeiten aus dem Arbeitsbereich zu entfernen.

- Nach Beendigung der Arbeiten sind ferner alle Abdeckungen behutsam zu entfernen.
- Wegen Schwelbrandgefahr ist das gesamte Umfeld des Arbeitsplatzes (Gefährdungsbereich) über einen Zeitraum von 30 Minuten dauerhaft durch den Brandposten zu kontrollieren. Anschließend sind über einen vierstündigen Zeitraum halbstündliche Kontrollgänge zu gewährleisten. Zusätzlich können mobile Brandmeldeanlagen eingesetzt werden.
- Um erkannte Entstehungsbrände sofort ablöschen zu können, ist die Bereithaltung des Feuerlöschgerätes, zumindest bis zum Ende der Nachkontrollzeit von mindestens vier Stunden, erforderlich.
- Wurden Brandschutzanlagen außer Betrieb genommen, sind diese sofort nach Arbeitsende wieder in Betrieb zu nehmen und die involvierte Feuerwehr bzw. der Versicherer darüber in Kenntnis zu setzen.
- Der Erlaubnisschein ist an eine zentrale Stelle des Auftraggebers zu Dokumentationszwecken zurückzugeben und eventuelle Vorkommnisse während der Arbeiten sind einzutragen.

5 Sondergefahren.

5.1 Propangasbrenner

Die Benutzung von Propanbrennern stellt eine besondere Gefahr dar. Bei der Verwendung sind zusätzliche Schadenverhütungsmaßnahmen zu ergreifen:

- Flüssiggasflaschen aufrecht stellen und gegen Umfallen sichern.
- Höchstens den halben Tagesbedarf am Arbeitsplatz vorhalten.
- Leere Gasflaschen sofort aus dem Arbeitsbereich entfernen.
- Gasschläuche mit Leckage- oder Schlauchbruchsicherung ausstatten, um ein Ausströmen von Gas und somit eine Gasansammlung an tiefer gelegenen Stellen um die Arbeitsstelle herum zu verhindern.

5.2 Feuergefährliche Arbeiten auf Dächern

Bei feuergefährlichen Arbeiten auf Dächern ist zu beachten, dass häufig brennbare Bauteile in Form von Schalungen, Lattungen, Wärmedämmungen, geschäumten Kunststoffen, Dampfsperren, bituminösen und hochpolymeren (Kunststoff-) Dachbahnen vorhanden sind.

Dachabdichtungen und -eindeckungen müssen sich den Formen der Dachkonstruktion anpassen. Sie werden mit Wärme durch Löten, Kleben oder Verschweißen geformt oder verbunden. Diese Arbeitsverfahren fallen ebenfalls unter den Begriff „Feuergefährliche Arbeiten“.

Betriebliche Brandschutzeinrichtungen, wie beispielsweise Sprinkleranlagen, werden bei einem Brand im Dachbereich überlaufen und sind somit unwirksam.

Feuergefährliche Arbeiten auf Dächern bedürfen daher der besonders sorgfältigen Untersuchung und Vorbereitung sowie der Ausstattung der Arbeitsstelle mit geeigneten Löschgeräten.

Vorhandene Steigleitungen sind in die zu treffenden Schutzmaßnahmen bei feuergefährlichen Arbeiten auf Dächern grundsätzlich mit einzubeziehen. Vor Beginn der feuergefährlichen Arbeiten sind dazu u. a. Druckschlauch und Strahlrohr an der Steigleitung im Bereich der Arbeitsstelle anzuschließen, der Schlauch ist auszulegen und bis zum vollständigen Abschluss der Arbeiten ständig unter Druck einsatzbereit zu halten.

Erst nach Abschluss der erforderlichen Nachkontrollen dürfen die mobilen Brandbekämpfungsgerätschaften wieder entfernt werden.



5.3 Teerkessel

Bei der Verwendung von Teerkesseln ist ferner zu beachten:

- Keine überalterten oder reparaturbedürftigen Kessel aufstellen und betreiben.
- Kessel nicht auf brennbarem Untergrund aufstellen, sondern auf einer nichtbrennbaren Bodenplatte (evtl. mit Auffangwanne).
- Kessel auch während Arbeitspausen überwachen.
- Brennenden Teerkessel nicht mit Wasser löschen, nur Pulver- oder Schaumlöcher verwenden oder mit dem Deckel die Flammen ersticken.

5.4 Metallbrände

Bei der Verwendung von entzündlichen Metallen/Metallstäuben sind vor Beginn der feuergefährlichen Arbeiten für Metallbrände geeignete Löschmittel, sog. D-Pulverlöcher bereitzustellen.

6 Referenzen.

Lokale Standards sollten eingehalten werden.

- | | |
|-------------------------------------|--|
| VdS 2038 | Allg. Sicherheitsvorschriften der Feuerversicherer (ASF) |
| VdS 2047 | Sicherheitsvorschriften für feuergefährliche Arbeiten |
| VdS 2008 | Feuergefährliche Arbeiten |
| VdS 2036 | Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten |
| VdS 3450 | DVD-Lehrvideo „Schweißen, Trennen, Schleifen“ |
| VdS 2894 | DVD-Lehrvideo „Dacharbeiten mit offener Flamme“ |
| DGUV Regel 100-500 Kap. 2.26 | Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren |
| DGUV Information 205-002 | Brandschutz bei Schweiß- und Schneidarbeiten |
| CFPA-E Guideline No 12 | Fire safety basics for hot work operatives |
| NFPA 51B | Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work |

Muster-Checkliste für die Durchführung von feuergefährlichen Arbeiten

Die nachfolgende Checkliste soll den Erlaubniserteilenden in die Lage versetzen, anhand sicherheitsrelevanter Fragen und Feststellungen die für feuergefährliche Arbeiten notwendigen Sicherheitsmaßnahmen festzulegen. Diese Checkliste erhebt dabei keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Im Folgenden wird die Person, die feuergefährliche Arbeiten ausführt, kurz „Schweißer“ genannt, auch wenn andere feuergefährliche Arbeiten ausgeführt werden.

Vorbedingungen

Zur Erteilung der Erlaubnis für feuergefährliche Arbeiten, einschließlich der Festlegung der erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen, sind folgende Vorbedingungen unabdingbar:

- Der Erteilende der Feuerarbeitserlaubnis muss über den Arbeitsablauf, d. h. die Ausführung des Arbeitsauftrages in Arbeitsschritten, unter besonderer Berücksichtigung des Brand- und Explosionsschutzes, genau unterrichtet sein.
- Eine Vorprüfung muss ergeben haben, dass die Ausführung nicht durch andere, gefahrlosere Arbeitstechniken, z. B. Sägen, Meißeln, Bohren, Flanschen, Schrauben, Kleben, Ausbauen, ersetzt werden kann.
- Eine Vorprüfung muss ergeben haben, dass die Durchführung der feuergefährlichen Arbeiten nicht an speziell dafür geeigneten Schweißstellen oder in Werkstätten durchgeführt werden kann.
- Wenn trotzdem feuergefährliche Arbeiten ausgeführt werden müssen, sind vor Aufnahme der Arbeit grundsätzlich sämtliche brennbaren mobilen Materialien aus dem Gefahrenbereich zu entfernen. Unbewegliche brennbare Gegenstände sind mit nichtbrennbaren Materialien lückenlos abzudecken. Ritzen, Löcher, Durchbrüche und sonstige Öffnungen in Decken, Böden und Wänden zu benachbarten Räumen sind mit nichtbrennbaren Materialien sorgfältig abzudichten.
- Die Festlegung sicherheitsrelevanter Erfordernisse im Zusammenhang mit feuergefährlichen Arbeiten im Einzelnen erfolgt unter Einbeziehung nachstehender Punkte, jeweils vor Erteilung einer schriftlichen Arbeitsgenehmigung für feuergefährliche Arbeiten (Erlaubnisscheinausstellung) bzw. vor Erstellung einer Betriebsanweisung.

1 Vorbereitende und begleitende Arbeitsorganisation

Nr.	Anforderung	ja	nein	Bemerkungen
1	Ist mit der Ausführung eine zuverlässige, geprüfte Fachkraft beauftragt?			
2	Ist der Ausführende über die örtlichen Verhältnisse umfassend unterrichtet?			
3	Ist ein ausgebildeter Brandposten/„Schweißposten“ (ggf. mehrere) benannt?			
4	Sind nach Überprüfung des Sicherheitschecks die daraus sich ergebenden Maßnahmen in dem Erlaubnisverfahren berücksichtigt und die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen festgelegt worden?			
5	Ist der Erlaubnisschein inkl. Sicherheitsmaßnahmen-Katalog für feuergefährliche Arbeiten vollständig und leserlich ausgefüllt und mind. von folgenden Personen unterzeichnet: genehmigende Betriebsaufsicht, ausführender „Schweißer“, Brandposten?			
6	Hat die genehmigende Betriebsaufsicht sichergestellt, dass sämtliche ausführenden „Schweißer“ und Brandposten alle Sicherheitsinformationen sprachlich und inhaltlich verstanden haben?			
7	Führt der ausführende „Schweißer“ eine Ausfertigung des gültigen Erlaubnisscheines ständig bei sich?			
8	Hat der Brandposten ausreichende Kompetenz, die feuergefährlichen Arbeiten ggf. einstellen zu lassen, wenn Sicherheitsmaßnahmen missachtet werden oder sich nicht vorhersehbare Gefahrensituationen ergeben?			
9	Haben sich „Schweißer“ und Brandposten sorgfältig untereinander über Arbeitsablauf, Gefahrenbereich und Kontrollen abgestimmt?			
10	Sind ständige Kontrollen bzgl. der Einhaltung der vor Beginn der Arbeiten getroffenen Sicherheitsmaßnahmen durch den Brandposten erforderlich?			
11	Werden die Schweißflamme und der Funkenflug sowie weitere brandschutztechnisch bedeutsame Vorgänge durch die Brandposten und den ausführenden „Schweißer“ laufend beobachtet?			

12	Erfolgen rechtzeitige Korrekturen getroffener Sicherheitsmaßnahmen, wenn die Situation während der feuergefährlichen Arbeiten dies erfordert?			
13	Wird während der Arbeiten beim zeitweiligen Ablegen von brennenden „Schweiß- u. Schneidbrennern“ die offene Flamme dauernd durch den Brandposten beobachtet?			
14	Wird während der Schweißpausen der E-Schweißdrahthalter von E-Geräten auf einer isolierenden Unterlage abgelegt oder so aufgehängt, dass er das Arbeitsstück und dessen an die Stromquelle angeschlossene Unterlage nicht berührt?			
15	Wird bei längeren Arbeitsunterbrechungen das E-Schweißgerät auf der Netzseite ausgeschaltet?			
16	Wird bei sonstigen Arbeitsunterbrechungen die Gaszufuhr zum „Schweißbrenner“ fachgerecht abgesperrt und das Gerät sicher abgelegt?			
17	Sind die feuergefährlichen Arbeiten so geplant, dass sie einschließlich Kontrollen bis zum Schicht- bzw. Arbeitsende/ Betriebsschluss, abgeschlossen sein können?			
18	Erfolgt bei Fortführung der feuergefährlichen Arbeiten über das Ende einer Arbeitsschicht hinaus eine sicherheitsgerechte, lückenlose Arbeitsübergabe an die Folgeschicht?			
19	Haben sich der Brandposten und der „Schweißer“ über den tatsächlichen Zeitpunkt der Beendigung der feuergefährlichen Arbeiten untereinander verständigt?			
20	Ist die Durchführung der 1. Kontrolle mit Begehung aller benachbarten Räume unmittelbar nach Arbeitsende fester Bestandteil des Feuerarbeitsauftrages?			
21	Werden die Folgekontrollen ca. alle 30 min. nach Arbeitsende durchgeführt? (Rundumbeobachtung der Arbeitsstelle, keine Übertemperatur mehr feststellbar, keine Glimmstellen/Brandnester, kein Brandgeruch)			
22	Durchführung der Abschlusskontrolle nach ca. 4 Stunden nach Arbeitsende ?			
23	Werden weitere Kontrollen durchgeführt, wenn die Situation es verlangt?			
24	Werden die Kontrollen erst dann eingestellt, wenn die zuletzt durchgeführte Kontrolle gezeigt hat, dass eine Brandentstehung nicht mehr wahrscheinlich ist?			
25	Ist die Einhaltung aller Sicherheitsmaßnahmen bis zur abschließenden Kontrolle der Arbeitsstelle gesichert?			
26	Wird nach Beendigung der Arbeiten der vervollständigte Erlaubnisschein an einem zentralen Ort aufbewahrt?			

2 Vorbereitung der Arbeitsstelle und Maßnahmen während der Arbeiten

2.1 Allgemeines

Nr.	Anforderung	ja	nein	Bemerkungen
27	Ist die Arbeitsstelle abgesperrt und gekennzeichnet?			
28	Wurden alle brennbaren mobilen Gegenstände und Stoffe im gesamten Sicherheitsbereich entfernt? (Auch Staubablagerungen, Ölfilme, Abfälle, Verpackungsmaterial usw.)			
29	Wurden alle brennbaren Bauteile (z. B. Holzfußböden) und Betriebseinrichtungen gereinigt bzw. mit nichtbrennbaren Materialien abgedeckt oder befeuchtet?			
30	Sind weitere Maßnahmen notwendig, z. B. laufende Befeuchtung des Bodens und der Umgebung wärmeleitfähiger und entflammbarer Bauteile etc.?			
31	Sind Fugen, Ritzen, Rohrdurchführungen und andere Öffnungen in Decken/Böden, Wänden usw. z. B. mit Lehm, Mineralfaser, Brandschutzkissen, feuerwiderstandsfähigem Kitt etc. lückenlos abgedichtet? (Besonders zu beachten sind benachbarte oder auch unter Abdeckplatten u. ä. liegende Zwischenböden/Räume/ Wandhohlräume sowie schwer zugängliche Bereiche wie Kanäle. Hier reichen Abdeckplanen meist nicht aus, um die Bereiche vor sich ausbreitenden glühenden Partikeln zu schützen!)			
32	Ist sichergestellt, dass in den der Arbeitsstelle unmittelbar benachbarten Räumen keine Arbeiten ausgeführt werden, die eine sichere Ausführung der „Schweißarbeiten“ gefährden? (z. B. bei unzureichendem/undichtem Raumabschluss; Durchtritt von brennbaren Gasen und Dämpfen durch Fugen und Ritzen in den Bereich der feuergefährlichen Arbeiten; durch den Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten; bei Bodenverlegungsarbeiten usw.)			
33	Sind die in der Nähe befindlichen Feuerschutzabschlüsse (Türen, Tore, Klappen, Rollläden usw.) geschlossen?			
34	Ist die nächstgelegene, verzögerungsfreie Alarmierungsmöglichkeit für Löschkräfte/Firewehr bekannt? (Ort, Weg, Bedienung)			
35	Ist sichergestellt, dass im betroffenen Bereich automatische Brandmelde-/Löschanlagen abgestellt sind, sofern im Arbeitsbereich mit Fehlalarmen zu rechnen ist?			
36	Ist mindestens ein Feuerlöscher oder besser ein ausgelegter, unter Druck stehender Wasserschlauch mit Strahlrohr (z. B. aus einem Wandhydranten) unmittelbar am Arbeitsplatz vorhanden?			
37	Gibt es im Überwachungsbereich des Brandpostens weitere geeignete Feuerlöschgeräte, welche diese Personen auch bedienen können?			
38	Sind die vor Ort Beteiligten mit der Bedienung der Löschgeräte vertraut?			

2.2 Zusatzmaßnahmen bei Arbeiten in engen Räumen, in explosionsgefährdeten Bereichen sowie bei Arbeiten an Rohren und Behältern

Nr.	Anforderung	ja	nein	Bemerkungen
39	Wurde eine Risikoanalyse vor Beginn der Arbeiten durchgeführt?			
40	Werden die Räume während der Arbeiten ständig ausreichend be- und entlüftet?			
41	Sind Konzentrationsmessungen vorab notwendig (O ₂ -/Ex-Tests)?			
42	Sind weitere Konzentrationsmessungen auch während der Durchführung der Arbeiten erforderlich?			
43	Ist sichergestellt, dass bei Ansprechen eines Ex-Warngerätes die feuergefährlichen Arbeiten sofort eingestellt werden?			
44	Sind brennbare Umkleidungen, Beschichtungen, Isolierungen von Rohren, Apparaten, Wänden usw. großflächig entfernt worden?			
45	Wurden Behälter und Rohrleitungen auf ihren Inhalt hin überprüft?			
46	Wurden Behälter und Rohrleitungen entleert/entgast, gereinigt und mit Wasser oder Inertgas gesichert?			

3 Maßnahmen nach der Arbeit

Nr.	Anforderung	ja	nein	Bemerkungen
47	Sind die Arbeiten komplett abgeschlossen worden?			
48	Wurde die Arbeitsstelle ordnungsgemäß gereinigt?			
49	Sind alle Arbeitsmittel vom Arbeitsbereich entfernt worden?			
50	Ist gewährleistet, dass der Brandposten mindestens 30 Minuten nach Arbeitsende vor Ort bleibt?			
51	Ist gewährleistet, dass die Arbeitsstelle mindestens halbstündlich für vier Stunden nach Arbeitsende kontrolliert wird?			
52	Sind alle brandschutztechnischen Anlagen (z. B. Brandmeldeanlagen, Löschanlagen) wieder vollständig in Betrieb genommen worden?			
53	Wurde die Arbeitsstelle durch die Unternehmensführung oder deren Verantwortliche nach Arbeitsende abgenommen?			

4 Gerätesicherheit und Unfallverhütung

Nr.	Anforderung	ja	nein	Bemerkungen
54	Ist das Arbeitsmittel für feuergefährliche Arbeiten betriebssicher?			
55	Sind alle mit Sauerstoff in Berührung kommenden Teile eines Brenngasgerätes absolut frei von Öl und Fett?			
56	Sind die Gasflaschen ausreichend gegen Umfallen gesichert?			
57	Werden die Arbeitsmittel unmittelbar nach Arbeitsschluss entfernt?			
58	Wurde an Gas führenden Schläuchen und Leitungen mindestens eine Sichtkontrolle durchgeführt?			

5 Organisatorische und brandschutztechnische Zusatzmaßnahmen bei feuergefährlichen Arbeiten auf Dächern

Nr.	Anforderung	ja	nein	Bemerkungen
59	Ist vor Beginn der feuergefährlichen Arbeiten der Dachaufbau sorgfältig erkundet worden (evtl. vorhandene brennbare Dachisolierung und weitere brennbare Baustoffe)?			
60	Sind alle Handwerker über die Feuergefahren informiert worden?			
61	Sind alle Gasflaschen aufrecht gestellt und gegen Umfallen gesichert?			
62	Ist geregelt, dass leere Behälter sofort vom Dach entfernt werden?			
63	Werden nur Gasschläuche mit Leckgas- oder Schlauchbruchsicherung verwendet?			
64	Ist zwischen Gasbehälter und Verbrauchsgerät ein Druckminderer eingebaut?			
65	Wird nur die unbedingt notwendige Gasmenge (max. 1/2 Tagesbedarf) auf dem Dach bevorratet?			
66	Sind Teerkessel auf einer nichtbrennbaren Bodenplatte in einer Auffangwanne aufgestellt?			
67	Werden nur funktionstüchtige Teerkessel verwendet?			
68	Werden Füllgrenzen und Temperaturlimit der Kessel sicher eingehalten?			
69	Ist sichergestellt, daß die Kessel während Arbeitspausen beobachtet werden?			
70	Sind geeignete Löschmittel bereitgestellt (im Teerkesselbereich <u>kein Wasser</u> , nur Pulver- oder Schaum-Feuerlöscher verwenden!) und ist zum Schutz der Dachfläche (z. B. vom Wandhydranten aus) ein Schlauch mit Strahlrohr unter Druck ausgelegt?			

Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten



Lfd. Nr.:

Beauftragter (Firma oder Abt.):.....
 Arbeitsort (Firma, Gebäude, Geschoss, Raum):.....
 Brennen/Schweißen Schleifen Löten Schrumpfen/Heißkleben Dacharbeiten
 Arbeitsauftrag:..... auszuführen von:.....
 Arbeitsbeginn:..... geplantes Ende:..... reales Ende:.....
 Maximale Gültigkeit: 24h

Notrufnummer:

Nächstes Telefon/Druckknopfmelder:

Maßnahmen vor Arbeitsbeginn

Thema	Aktion	Erford.*	Erled.**
Arbeitsbereich	Festlegen des Gefahrenbereiches, Absperrern (Radius mind. 15 m, Sicherung darunter liegender Gitterrostebenen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sicherheitseinweisung durch Auftraggeber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Entfernen brennbarer Stoffe (Gase, Flüssigkeiten, Feststoffe) oder Abdecken mit nichtbrennbaren Platten, Matten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Spülen/Reinigen von Rohrleitungen/Behältern/Apparaten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Abdecken/Verschließen von Öffnungen, Ritzen, Fugen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Prüfen der Arbeitsmittel auf Sicherheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bereitstellen von Löschmitteln	<input type="checkbox"/> CO ₂ <input type="checkbox"/> Pulver- <input type="checkbox"/> Schaum- <input type="checkbox"/> Wasser-Löcher <input type="checkbox"/> Wandhydrant, Schlauch unter Druck an Arbeitsbereich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anlagentechnik	Bei Abschalten von BMA, Info an/Abstimmung mit Feuerwehr Ersatzmaßnahme(n) festlegen!	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brandposten	Einweisen des Brandpostens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Maßnahmen während der Arbeit

Thema	Aktion	Erford.*	Erled.**
Brandposten	Ständige Kontrolle des Gefahrenbereiches (auch während Arbeitspausen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unterbrechung	Sicherung der Arbeitsmittel durch den Ausführenden (Ventile an Gasflaschen schließen, E-Geräte stromlos schalten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Maßnahmen nach der Arbeit

Thema	Aktion	Erford.*	Erled.**
Arbeitsbereich	Alle Arbeitsmittel sind aus dem Bereich zu entfernen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Alle Abdeckungen behutsam und aufmerksam entfernen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brandmeldeanlage	Automatische BMA wieder eingeschaltet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Feuerwehr informiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brandwache	Bis 30 Minuten nach Ende der Arbeiten (Löschmittel an der Arbeitsstelle)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bis 4 Stunden alle ½ Stunde kontrollieren (Löschmittel an der Arbeitsstelle)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ggf. mobile Brandmeldeanlage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abschluss (nach Ende der Brandwache)	Absperrung aufheben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Löschmittel entfernen und an den richtigen Platz bringen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ggf. Vorkommnisse protokollieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Freigabe der Arbeit

Beteiligte	Aktion	Name (in Druckbuchstaben)	Datum/Uhrzeit	Unterschrift
Auftraggeber	Die o. g. Maßnahmen tragen den entstehenden Gefahren Rechnung			
Ausführender Unternehmer	Die Arbeiten dürfen erst begonnen werden, wenn alle erforderlichen Brandschutzmaßnahmen umgesetzt sind und der Brandposten anwesend ist			
	Kenntnis der aufgeführten Maßnahmen			
Brandposten	Kenntnisnahme der aufgeführten Maßnahmen			

Übergabe der Arbeitsstelle nach Beendigung der Tätigkeiten

Beteiligte	Aktion	Name (in Druckbuchstaben)	Datum/Uhrzeit	Unterschrift
Ausführender Unternehmer	Durchführung der aufgeführten Maßnahmen			
Brandposten	Durchführung der aufgeführten Maßnahmen			
Auftraggeber	Durchführung der aufgeführten Maßnahmen und Wiederinbetriebnahme der Brandmeldeanlage			

*Erforderlich ** Erledigt

Über HDI Risk Consulting.

HDI Risk Consulting GmbH unterstützt Mittelständler, Industrieunternehmen und Konzerne bei der Schadenverhütung und beim Aufbau eines betrieblichen Risikomanagements.

Dazu bietet HDI Risk Consulting den Kunden Zugriff auf ca. 180 Ingenieure und Spezialisten aus den unterschiedlichsten Fachrichtungen. Ziel ist es, Unternehmen dabei zu unterstützen, Risiken zu beherrschen und somit ein individuelles, risikogerechtes Versicherungs-Deckungskonzept zu erstellen.

HDI Risk Consulting ist weltweit aktiv in den Bereichen Feuer, Kraftfahrt, Technische Versicherung und Transport. Die Tätigkeitsschwerpunkte liegen in der Erkennung und Beurteilung von Risiken sowie der Entwicklung geeigneter individueller Schutzkonzepte.

Die HDI Risk Consulting GmbH ist eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der HDI Global SE.

HDI Risk Consulting GmbH
HDI-Platz 1 – D-30659 Hannover
Telefon: +49 511 645-3219
Fax: +49 511 645-4542
Internet: www.hdi.global

Impressum:
Verantwortlich für den Inhalt
HDI Risk Consulting GmbH

Layout: Insignio Kommunikation GmbH
Fotos: Panthermedia.net, istockphoto.com

