

# Insight: Heißarbeiten – Risiken und Erlaubnisverfahren

## Erkennen des Risikos

Heißarbeiten sind weltweit eine der Hauptursachen für Brände und Explosionen in allen Industriezweigen. Durch Heißarbeiten verursachte Schäden sind jedoch mit einem guten Risikomanagement vermeidbar.

### Schadensstatistik

Daten der National Fire Protection Association (NFPA), welche zwischen 2013 und 2017 gesammelt wurden, zeigen, dass die U.S. Feuerwachen in jedem dieser Jahre durchschnittlich zu 4.630 Bränden, die auf Heißarbeiten zurückzuführen sind, gerufen wurden. Diese Brände verursachten einen Schaden in Höhe von 355 Mio. USD. Statistiken der Versicherungsbranche geben einen durchschnittlichen Bruttoverlust von 2,6 Mio. USD für jeden durch Heißarbeiten verursachten Schaden an. In einer 10-Jahres-Studie der U.K. Fire Protection Association (FPA) wurden 96 Brände direkt auf Heißarbeiten zurückgeführt und bis zu 79% der Gebudebrnde sind auf unzureichend gehandhabte Heißarbeiten zurückzuführen.

Ein effektives Management von Heißarbeiten ist nicht nur für die Risikominimierung von entscheidender Bedeutung, sondern ist in vielen Rechtsprechungen auch gesetzlich vorgeschrieben.

### Heißarbeiten & damit verbundene Risiken

Heißarbeiten umfassen Wartungs-, Reparatur-, Fertigungs-, oder Montagearbeiten, welche Hitze oder Funken erzeugen, die eine Entzündung von brennbaren Materialien verursachen können. Einige dieser Vorgänge sind häufiger anzutreffen wie z.B. Schweißen, Brennen mit offener Flamme und Schleifen. Andere sind möglicherweise nicht so einfach zu identifizieren und weisen versteckte Gefahren auf wie Hartlöten, Weichlöten, Heinieten, das Auftauen von Rohren und das Aufbringen von Asphalt dächern. Alle diese Vorgänge erhöhen die Wahrscheinlichkeit für ein Feuer und/oder eine Explosion.

Unzureichend kontrollierte Heißarbeiten können die Wahrscheinlichkeit eines großen Schadenereignisses exponentiell erhöhen. Die mit Heißarbeiten verbundenen Risiken ergeben sich aus der Gefahr eines zu Beginn kleinen Feuers, welches sich in brennbaren Materialien zu einem großen Brand entwickeln kann. Häufig geschieht dies in einer großen Entfernung außerhalb des Sichtbereiches oder in verdeckten Stellen. Aufgrund dieser Eigenschaft kann die Detektion eines Brandes verspätet erfolgen, was zu erheblich höheren Sachschäden und langen Betriebsunterbrechungen führt.

Bei einem Ereignis, wurden von einem Auftragnehmer Heißarbeiten an gebäudetechnischen Anlagen, welche auf dem Dach montiert waren, durchgeführt. Diese Arbeiten erzeugten Funken, welche entlang des Daches rollten, bis sie einen schmalen Spalt in einer Abdichtung zwischen dem Dach und der Wand fanden. Die Funken landeten innerhalb der Wand mit brennbarer Isolierung. Während sich der Auftragnehmer auf die andere Seite des Daches begab, schwellten die Funken für über zwei Stunden, bis es schließlich zur Entzündung des brennbaren Materials kam. Als man schließlich den aus der Wand austretenden Rauch bemerkte, war schon ein umfangreicher Schaden im Inneren des Gebäudes entstanden und eine manuelle Löschung war nicht mehr möglich. Eine Untersuchung nach dem Brand ergab, dass eine empfohlene Brandwache aufgrund von zusätzlichen Kosten und "umfangreicher Erfahrung aus der Vergangenheit ohne Zwischenfälle" nicht durchgeführt wurde. Sie ergab auch, dass zwar ein Feuerlöscher auf dem Dach zur Verfügung stand, dieser jedoch nicht funktionsfähig war.

Es sollte immer beachtet werden, dass unabhängig davon, wie häufig oder selten Heißarbeiten durchgeführt werden, sie immer ein zusätzliches Brand- und/oder Explosionsrisiko erzeugen. Zu oft werden wichtige Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt, weil man sich auf "bisherige Erfahrungen oder Fachkenntnis" beruft. Ein häufiger Kommentar nach einem Brand lautet: „Wir machen das schon immer so und hatten noch nie ein Feuer...nur dieses Mal haben wir die üblichen Sicherheitsmaßnahmen vergessen.“ Zu sorglos mit dem Risiko umzugehen, kann ein entscheidender Fehler sein. Ein weiterer häufiger Kommentar nach einem Brand ist: „Wir hatten kein Genehmigungsverfahren, da wir nur sehr selten an unserem Standort Heißarbeiten durchführen.“ Das Fehlen eines gut entwickelten und gut verstandenen Managementprogramms für Standorte, an denen selten Heißarbeiten durchgeführt werden, ist ein ebenso kritischer Fehler.

## Risikovermeidung

Wenn Heißarbeiten in Betracht gezogen werden, ist folgende Frage von entscheidender Bedeutung – Gibt es Möglichkeiten, das Risiko zu vermeiden?

Falls möglich, sollten Heißarbeiten vermieden oder nicht innerhalb / an Gebäuden durchgeführt werden. Falls Schweißarbeiten an z.B. einem Lagerregal notwendig sind, ist zu prüfen, ob der Regalabschnitt aus dem Gebäude transportiert werden kann, um dort die Schweißarbeiten in sicherem Abstand von brennbaren Materialien und unter Einhaltung aller Sicherheitsvorkehrungen durchzuführen. Alternativ ist zu prüfen, ob beschädigte Komponenten mit einer Stichsäge anstelle eines Schleifgertes oder eines Brenners entfernt werden können. Können Schrauben oder andere mechanische Befestigungen anstelle einer Schweißverbindung genutzt werden? Und, falls nicht dringend, kann die Heißarbeit auf einen späteren Zeitpunkt im Jahr verschoben werden, wenn alle Regale leer sind und keine brennbaren Materialien enthalten? Mögliche Alternativen zur Heißarbeit sind: mechanische Entfernung und Platzierung gefrorener Rohrleitungen in einen beheizten Bereich, manuelle hydraulische Scheren, mechanische Verschraubungen, geflanschte oder geklemmte Röhre, mechanische Rohrschneider und selbstbohrende oder druckluftbetriebene Befestigungsverfahren.

Wenn Heißarbeiten nicht vermieden werden können, müssen bei Arbeiten, bei denen Wärme oder Funken entstehen können, alle Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden. Es darf auf keine dieser Sicherheitsmaßnahmen auf Kosten des Brandschutzes verzichtet werden.

## Ausgewiesene Heiarbeitspltze und Bereiche an denen keine Heißarbeiten durchgeführt werden dürfen

Werden an einem Standort häufig Heißarbeiten durchgeführt, können ausgewiesene Heiarbeitsbereiche eingerichtet werden, welche dauerhaft brandschutztechnisch sicher gestaltet werden (d.h. Bereiche mit geringem Risiko für Heißarbeiten). Anforderungen an solche Bereiche sind in der NFPA 51B festgelegt. Ein ausgewiesener Heiarbeitsbereich muss sich in einem Bereich nicht brennbarer Konstruktion befinden. Er sollte frei von brennbaren und entflammaren Inhalten sein, über funktionierende und leicht zugängliche Feuerlöscher verfügen und von angrenzenden Bereichen getrennt sein, so dass Funken, Flammen und Hitze in diesem Bereich gehalten werden. Solche Bereiche müssen regelmäßig auf die Einhaltung der Vorschriften überprüft werden. Ausgewiesene Heiarbeitsbereiche benötigen keine Genehmigung für Heißarbeiten. Für Heißarbeiten, die nicht in solch einem speziell ausgewiesenen Bereich ausgeführt werden können, sind zusätzliche Verfahren notwendig, einschließlich eines wirksamen Heißarbeitsverfahrens.

Einige Bereiche sind für jegliche Art von Heißarbeit zu gefährlich – hier ist es nicht möglich die Brandgefahr zu kontrollieren oder für die Dauer der Heißarbeit deutlich zu minimieren, wie z.B. Maschinen mit brennbaren Dämpfen oder Wände mit brennbarer Isolierung. Für Bereiche wie diese wird empfohlen, sie klar und deutlich im Heißarbeitsverfahren als Bereiche zu erwähnen, an denen keine Heißarbeiten durchgeführt werden dürfen. Zusätzlich können "Keine Heißarbeiten" Zeichen in solchen Bereichen angebracht werden.

## Heißarbeiten an Metalltanks und -behältern

Heißarbeiten werden oft an (oder in) Metalltanks und –behältern durchgeführt, die möglicherweise brennbare Flüssigkeiten enthielten oder unter Druck standen. Tanks die brennbare Stoffe enthielten müssen vor Beginn der Arbeiten gereinigt werden. Heißarbeiten dürfen nicht in brennbarer oder explosionsfähiger Atmosphäre oder an unter Druck stehenden Anlagenteilen durchgeführt werden. Vor Beginn der Arbeit an solchen Bereichen muss überprüft werden, dass keine explosionsfähige Atmosphäre besteht.

## Brandmelde- und Lschsysteme

Brandmeldesysteme müssen evtl. vor Beginn der Arbeit zur Vermeidung von Falschalarmen abgeschaltet werden. Allerdings sollten nur einzelne Melder im unmittelbaren Arbeitsbereich, welche einen Fehlalarm auslösen könnten, abgeschaltet werden. Eine Aktivierung von Meldern außerhalb des Arbeitsbereichs zeigt an, dass sich Rauch über den in der Risikobewertung angenommenen Bereich hinaus ausgebreitet hat und sich somit auch ein Feuer entsprechend ausbreiten könnte. Es ist gängige Praxis Brandmelder in der Nähe von Heißarbeiten luftdicht abzudecken, um eine

Aktivierung zu vermeiden. In solch einem Fall ist es von großer Bedeutung mit Nachkontrollen sicherzustellen, dass die Brandmelder am Ende des Tages und schließlich nach Beendigung der Arbeit wieder funktionsfähig sind. Sprinkleranlagen sollten während der Heißarbeiten wenn immer möglich in Betrieb bleiben. Alle abgeschalteten Brandmelde- und Löschanlagen sollten am Ende jeder Schicht oder jedes Arbeitstages wieder in Betrieb genommen werden. Für den Fall, dass Brandschutzeinrichtungen außer Betrieb genommen werden, sollte das AIG Außerbetriebnahmeverfahren oder vergleichbare angewendet werden.

Nur unter äußerst seltenen Bedingungen sollte gleichzeitig eine Heißarbeiterlaubnis und eine Außerbetriebnahme für einen Bereich ausgestellt sein.

### Besondere Vorsicht bei der Vergabe von Heißarbeiten an Fremdfirmen

Versicherungsschäden aus der Vergangenheit zeigen, dass das Brandrisiko um mehr als das Doppelte steigen kann, wenn Heißarbeiten ohne Kontrolle der Kunden selbstständig durch Fremdfirmen durchgeführt werden. Daher ist es wichtig in dem Heißarbeitsverfahren Maßnahmen zur Schulung festzuhalten und darauf hinzuweisen, dass die Fremdfirmen für die Einhaltung der Firmenrichtlinien verantwortlich sind. Es sollte niemals angenommen werden, dass Fremdfirmen sich der Bedeutung der Sicherheit am Standort bewusst sind. Sie verfügen über das technische Fachwissen über Heißarbeiten aber verstehen unter Umständen nicht die damit verbundenen Risiken und die Anforderungen, um Gefahren zu kontrollieren. Häufig ist dies auf eine große Anzahl an durchgeführten Heißarbeiten ohne Schadenereignis zurückzuführen. Dadurch sinkt das Risikobewusstsein und Sicherheitsmaßnahmen werden nicht immer berücksichtigt. Und in vielen Fällen wurde dieses Verhalten aufgrund fehlender Kontrollen durch den Kunden unterstützt.

Jeder Techniker des Auftragnehmers, der an dem Standort des Kunden Arbeiten durchführt, sowie das Management des Auftragnehmers müssen verstanden haben, dass die Unternehmensrichtlinien des Kunden zu befolgen sind. Sie müssen auch zur Kenntnis nehmen, dass es zu einer möglichen Vertragskündigung kommt, wenn die Richtlinien nicht befolgt werden. Beauftragte Fremdfirmen müssen nachweisen, dass sie Heißarbeiten sicher ausführen können. Folgende weitere Punkte sind bei der Beauftragung einer Fremdfirma zu berücksichtigen:

- 1) Holen Sie Referenzen ehemaliger Kunden ein.
- 2) Überprüfen Sie deren Sicherheitsprotokolle.
- 3) Überprüfen Sie deren Fachkenntnis und das Bewusstsein für die Gefahren an der Arbeitsstätte.
- 4) Stellen Sie sicher, dass in den Angeboten und Verträgen die Anforderungen an die Sicherheitsrichtlinien des Standorts klar benannt sind.
- 5) Kontrollieren Sie die ordnungsgemäße Haftpflichtversicherung des Auftragnehmers.
- 6) Unterzeichnen Sie keine Haftungsfreistellungsklauseln, die von Auftragnehmern für Heißarbeiten erstellt wurden.
- 7) Verzichten Sie nicht auf das Recht des Unternehmens auf Forderungsübergang im Zusammenhang mit Heißarbeiten.
- 8) Sollten AIG-Heißarbeitsgenehmigungen nicht verwendet werden, überprüfen Sie, ob die verwendeten Erlaubnisscheine die Forderungen der NFPA 51B erfüllen.

### AIG Heißarbeitsverfahren – Anwendung

Ein Erlaubnisschein für Heißarbeiten dient als formelle Checkliste vor der Durchführung von Heißarbeiten und dokumentiert die ordnungsgemäße Umsetzung der organisatorischen Maßnahmen. Erlaubnisscheine sollen auch auf die besonderen Risiken verweisen, die bei jeder Ausführung von Heißarbeiten entstehen. Jedes Mal wenn Heißarbeiten durchgeführt werden, muss der Erlaubnisschein vollständig ausgefüllt werden. Das schließt die Überprüfung der Checkliste mit ein. Der Erlaubnisschein sollte von jeder zuständigen Person unterschrieben werden.

Ein effektives Heißarbeitsverfahren beginnt mit dem Risikomanagement vor Ort. Das Management spielt eine entscheidende Rolle, durch die Unterstützung und Forderung eines Heißarbeitsverfahrens. Dadurch werden alle Mitarbeiter am Standort für das Thema sensibilisiert. Das Heißarbeitsverfahren sollte eindeutig formuliert und

dokumentiert sein. In dem Verfahren sollten die Verantwortlichkeiten, Befugnisse und Konsequenzen bei Nichteinhaltung des Heißarbeitsverfahrens beschrieben werden.

Der Erlaubnisschein sollte vor Beginn jeglicher Heißarbeiten ausgefüllt und nach Beendigung der Arbeit ordnungsgemäß unterschrieben werden. Das Verfahren sollte klar festhalten, dass Heißarbeiten ohne gültigen Erlaubnisschein sofort gestoppt werden und disziplinarische Konsequenzen zur Folge haben. Das Heißarbeitsverfahren gilt für alle Auftragnehmer. In den Verträgen sollte festgelegt werden, dass das Heißarbeitsverfahren von den Auftragnehmern für alle Arten von Heißarbeiten verwendet wird. In dem Heißarbeitsverfahren sollte festgelegt sein, dass der Erlaubnisschein oder eine Kopie davon (vorzugsweise mit einem deutlichen Risikowarnzeichen wie Seite 3 des AIG-Erlaubnisscheins) im Bereich der Heißarbeit als Referenz, Nachweis und Risikowarnung ausgehängt wird.

Der Erlaubnisschein für Heißarbeiten sollte ausschließlich von qualifizierten (und geschulten) Mitarbeitern des Unternehmens ausgestellt werden. Der AIG Erlaubnisschein für Heißarbeiten verfügt über drei Seiten:

- Seite 1 sollte von dem ausstellenden Mitarbeiter als Hinweis/Erinnerung eines offenen Erlaubnisscheins für Heißarbeiten aufbewahrt werden.
- Seite 2 sollte zusammen mit Seite 3 an dem Ort der Heißarbeit ausgehängt werden.
- Seite 3 ist ein deutlich sichtbares Warnzeichen, dass Heißarbeiten durchgeführt werden, welches zusammen mit Seite 2 sichtbar während der Heißarbeit ausgehängt sein sollte. Nach Beendigung der Arbeiten ist es nicht erforderlich, Seite 3 aufzubewahren.

Nach Abschluss der Heißarbeit sollte Seite 2 an den ausstellenden Manager, Vorgesetzten oder Verantwortlichen zurückgegeben werden und zusammen mit Seite 1 aufbewahrt werden. Es ist nicht erforderlich Seite 3 aufzubewahren.

### **Die Brandwache**

Die Brandwache ist eine Person (oder Personen z.B. bei Arbeiten auf mehreren Ebenen, die mehr als eine Brandwache erforderlich machen), die zur Überwachung des Brandrisikos während und nach der Heißarbeit eingesetzt wird. Die Brandwache ist darin geschult, die mit der Arbeitsstätte und der Heißarbeit verbundenen Gefahren zu erkennen. Die Brandwache kann zusätzlich kleinere Aufgaben übernehmen, jedoch dürfen diese sie nicht von den Aufgaben der Brandwache ablenken.

- Die Brandwache soll die klare Befugnis haben Heißarbeiten zu stoppen, wenn unsichere Bedingungen entstehen. Um laufende Arbeiten in lauten Umgebungen einfach und schnell stoppen zu können, sollten zuverlässige Maßnahmen zur Verfügung stehen (z.B. eine laute Hupe oder ein Laserpointer).
- Sie muss mit den Verfahren zum Auslösen eines Alarms vertraut sein.
- Die Brandwache erfolgt kontinuierlich (auch während Ruhepausen). Während notwendiger Ruhepausen muss die Verantwortung an andere geschulte Personen übergeben werden.
- Mindestens ein funktionsfähiger Feuerlöscher, der für den Bereich geeignet ist, sollte der Brandwache in der Nähe zur Verfügung stehen (d.h. sie dürfen nicht von einem anderen Bereich des Standortes verwendet werden). Wenn nach Beginn der Arbeiten ein Feuerlöscher benutzt werden muss, sind die Arbeiten so lange einzustellen, bis die vollständige Ursache des Brandes geklärt ist, geeignete Maßnahmen ergriffen wurden, um eine Wiederholung des Brandes zu verhindern, und die gebrauchten Feuerlöscher ersetzt worden sind.
- Die Brandwache bleibt für mindestens 60 Minuten nach Abschluss der Arbeit in dem Bereich in dem die Heißarbeit durchgeführt wurde.

Nach Abschluss der Heißarbeiten müssen Arbeitsmaterialien und Abfälle entfernt werden und alle außer Betrieb genommenen Brandmelde- und Löschanlagen sind wieder in Betrieb zu nehmen. Außer Betrieb genommene Brandmeldezentralen müssen ebenfalls wieder in den Normalbetrieb versetzt werden.

Die Brandwache muss für mindestens 60 Minuten nach Abschluss der Heißarbeit beibehalten werden, um den Bereich auf Anzeichen einer möglichen Brandentwicklung zu beobachten. Wenn nach dieser Zeit keine offensichtliche Brandgefahr zu erkennen ist, unterzeichnet die Brandwache mit Datum & Uhrzeit den Erlaubnisschein für Heißarbeiten. Nachdem die Brandwache den Erlaubnisschein unterschrieben hat und sichergestellt hat, dass der Bereich für mindestens weitere 3 Stunden überwacht wird, kann sie den Bereich verlassen. Bis zur finalen Kontrolle des

Heißarbeitsbereiches und der Bestätigung der Kontrolle durch die Unterschrift mit Datum, sollte der Erlaubnisschein im Heißarbeitsbereich verbleiben.

Überwachung des Heißarbeitsbereiches (nach Abschluss der Brandwache)

Die Brandwache muss für mindestens 60 Minuten nach Abschluss der Heißarbeit beibehalten werden, um den Bereich auf Anzeichen einer möglichen Brandentwicklung zu beobachten. Danach wird der Bereich für weitere 3 Stunden überwacht. Während dieser Zeit soll der Bereich ebenfalls auf Anzeichen einer Brandentwicklung hin beobachtet werden, jedoch mit weniger strengen Anforderungen als an eine Brandwache. Genehmigte Methoden den Bereich zu überwachen, in den meisten Fällen gemäß NFPA 51B, sind:

- 1) In dem Bereich arbeitendes Personal wurde auf die stattgefundenen Heißarbeiten und die damit verbundenen Risiken hingewiesen.
- 2) Eine automatische Branderkennung in dem Bereich, welche eine mögliche Rauchentwicklung schnell erkennt. Dies setzt die Wiederinbetriebnahme von allen außer Betrieb genommenen Brandmeldeanlagen voraus. Die Wiederinbetriebnahme schließt die Entfernung von luftdichten Abdeckungen, welche während der Heißarbeit über Detektoren platziert wurden, mit ein.
- 3) Es sollen alle 30 Minuten Sicherheits- oder Wartungsrundgänge von Personen, welche über die zusätzlichen Gefahren der Heißarbeiten informiert wurden, durchgeführt werden.
- 4) Bereichsüberwachung durch Sicherheitskameras mit integrierter Rauchdetektion.

Der Überwachung des Arbeitsbereiches nach der Brandwache muss keine Person individuell zugewiesen sein. Jedoch muss jemandem die Verantwortung übertragen worden sein, der sicherstellt, dass diese Überwachung ordnungsgemäß und für die gesamte erforderliche Zeit durchgeführt wird. Das ist üblicherweise der ausstellende Manager, der Vorgesetzte oder der für die Ausstellung beauftragte Mitarbeiter.

### Maximale Gültigkeit eines Erlaubnisscheins für Heißarbeiten

Ein Erlaubnisschein für Heißarbeiten sollte niemals für mehr als einen Heißarbeitsprozess ausgestellt werden und sich über mehr als eine Arbeitsschicht erstrecken. Sollte es notwendig sein, Heißarbeiten über eine Schicht hinaus durchzuführen, muss die ausstellende Person kontaktiert werden und es wird ein neuer Erlaubnisschein für Heißarbeiten ausgestellt, welcher wieder vollständig ausgefüllt werden muss. Während eines Schichtwechsels erhöht sich das Risiko, da die neuen Mitarbeiter die Prozesse und die damit verbundenen Risiken nicht richtig beurteilen können oder sich deren gar nicht bewusst sind.

### Anleitung zum Ausfüllen des Erlaubnisscheins für Heißarbeiten

Alle Abschnitte unter Genehmigung & Nachverfolgung werden von der ausstellenden Person ausgefüllt. Besonders hervorzuheben ist die Bestätigung der Überprüfung des Arbeitsbereiches und die Bestätigung, dass alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen getroffen wurden (im Erlaubnisschein unter „Genehmigung & Nachverfolgung“ in roter Schrift). Wenn Sie hier „Ja“ ankreuzen, bedeutet dies, dass alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen getroffen wurden, einschließlich der Punkte in der rechten Spalte des Formulars sowie die Sensibilisierung des Auftragnehmers.

**Gültigkeitsdauer der Genehmigung:** Dieses Feld wird vom ausstellenden Mitarbeiter zum Zeitpunkt der Ausstellung ausgefüllt und soll auf eine Schicht beschränkt sein (daher ist eine eindeutige Zeit notwendig). Sollte die Heißarbeit nicht innerhalb einer Schicht oder bis zu dem auf dem Formular angegebenen Datum beendet sein, muss ein neuer Erlaubnisschein für Heißarbeiten ausgestellt werden. In diesem Fall wird der Arbeitsbereich von dem neuen Schichtpersonal erneut überprüft und darauf geachtet, dass alle Sicherheitsmaßnahmen eingehalten werden. Sollte das Personal wechseln, welche die Heißarbeiten durchführen, ist ebenfalls eine erneute Kontrolle des Arbeitsbereiches und eine erneute Ausstellung des Erlaubnisscheins mit allen erforderlichen Schritten notwendig.

Checkliste erforderlicher Sicherheitsmaßnahmen

Der ausstellende Mitarbeiter sollte alle Punkte in diesem Abschnitt durchsehen und die getroffenen Sicherheitsmaßnahmen ankreuzen.

Werden Arbeiten in Gebäuden mit nichtbrennbarer Konstruktion durchgeführt, muss dies bestätigt werden und es muss bestätigt werden, dass keine brennbaren Verkleidungen oder Isolierungen vorhanden sind. In Gebäuden, bei denen die Konstruktion optisch nicht beurteilt werden kann, sollten die Sicherheitsmaßnahmen denen für Gebäude mit brennbarer Konstruktion entsprechen. Wände, Böden und Dächer mit brennbarer Konstruktion müssen mittels geprüften Methoden geschützt werden, wie z.B. Befeuchtung, Abdeckung der Böden mit feuchtem Sand, feuerbeständige Planen, Metallwand oder andere nichtbrennbare Bleche/Barrieren.

Es muss bestätigt werden, dass es sich um eine nichtbrennbare Konstruktion ohne brennbare Abdeckungen, Isolierungen oder Kernmaterial handelt. Das heißt nicht, dass in brennbaren Gebäuden keine Heißarbeiten durchgeführt werden können, jedoch sollte diese in einem Abstand von 11 m zu brennbaren Gebäudebestandteilen durchgeführt werden. Außerdem benötigen diese Gebäude zusätzlichen Schutz wie z.B. Benetzung mit Wasser oder Abdecken von Holzböden. Heißarbeiten dürfen niemals an/in brennbaren Gebäuden (z.B. solche mit Schaumstoffwänden) durchgeführt werden, bei denen Funken zum Brand führen können. Alle Öffnungen müssen sehr genau überprüft werden, bevor Heißarbeiten erlaubt werden.

Brandlasten müssen von "gegenüberliegenden Seiten" von Wänden, Decken, Dächern und Böden entfernt werden, um eine Entzündung durch Wärmeleitung, Konvektion oder Wärmestrahlung zu verhindern. Unter den Arbeitsbereichen sollten feuerbeständige Abdeckungen aufgehängt werden, um Funken aufzufangen oder es kann eine zusätzliche Brandwache erforderlich sein. Es gab mehrere Bränden, bei denen offene Flammen zum Auftauen zugefrorener Rohre, welche durch Wände und Böden gingen, verwendet wurden. Die Wände und Böden waren nicht brennbar und von entzündbaren Stoffen befreit, aber aufgrund der Wärmeübertragung über das Rohr entzündete sich Gebäudematerial auf der gegenüberliegenden Seite der Wand. In den meisten Fällen bleibt das Feuer über einen längeren Zeitraum unentdeckt, da es von der Wand oder dem Flur „verdeckt“ wird.

Wenn diese durch Standortmanagementprogramme oder andere Vorschriften auf Grund von Explosionsrisiken erforderlich sind, sollten Messungen der unteren Explosionsgrenze vorgenommen und aufgezeichnet werden. Heißarbeiten dürfen bei Überschreitung von inakzeptablen Werten nicht erlaubt werden, wenn eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist (z.B. 25% der unteren Explosionsgrenze).

### **Abschluss - Unterschriften**

- Unterschrift der arbeitsausführenden Person: Die mit der Durchführung der Heißarbeit beauftragte Person sollte den Erlaubnisschein für Heißarbeiten zusammen mit Datum und Uhrzeit des Abschlusses der Heißarbeit unterzeichnen. Ab diesem Zeitpunkt beginnt die einstündige Brandwache zur Überwachung des Arbeitsbereichs. Der Erlaubnisschein sollte bis zum Abschluss der Brandwache und einer Endkontrolle des Arbeitsbereiches durch den verantwortlichen Mitarbeiter im Bereich verbleiben in dem die Heißarbeiten durchgeführt wurden.
- Unterschrift der Brandwache: Die mit der Durchführung der Brandwache beauftragte Person sollte den Erlaubnisschein zusammen mit Datum & Uhrzeit zu der die Brandwache beendet wurde unterzeichnen. Dies sollte mindestens eine Stunde nach Beendigung der Heißarbeiten sein. In einigen Fällen kann es erforderlich sein, die Brandwache zu verlängern, z.B. auf Grund von Unternehmensrichtlinien oder gesetzlichen Bestimmungen. Der Erlaubnisschein bleibt nach Beendigung der Brandwache bis zum Abschluss der Endkontrolle im Bereich, in dem die Heißarbeiten durchgeführt wurden.
- Abschlussunterschrift: Nach mindestens dreistündiger Überwachung des Arbeitsbereiches führt der Mitarbeiter, der den Erlaubnisschein für Heißarbeiten ausgestellt hat, eine letzte Überprüfung des Arbeitsbereiches durch. Hierbei soll sichergestellt werden, dass alle Unterschriften vorhanden sind. Danach bestätigt er mit seiner Unterschrift den vollständigen Abschluss der Arbeit und bewahrt dieses Dokument zusammen mit Seite 1 auf.

## Quellen

AIG Insight COM-CG-09-0078 Erlaubnisschein für Heißarbeiten

BS 9999: Code of Practice for Fire Safety in the Design, Management and Use of Buildings

FPA RC7 – Recommendations for Hot Work, The Fire Protection Association

NFPA 51B – Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting and Other Hot Work

<https://www.nfpa.org/News-and-Research/Data-research-and-tools/US-Fire-Problem/Structure-Fires-Started-by-Hot-Work>

**Für mehr Informationen, wenden Sie sich an Ihren zuständigen AIG Mitarbeiter.**

The information, suggestions and recommendations contained herein are for general informational purposes only. This information has been compiled from sources believed to be reliable. Risk Consulting Services do not address every possible loss potential, law, rule, regulation, practice or procedure. No warranty, guarantee, or representation, either expressed or implied, is made as to the correctness or sufficiency of any such service. Reliance upon, or compliance with, any recommendation in no way guarantees any result, including without limitation the fulfillment of your obligations under your insurance policy or as may otherwise be required by any laws, rules or regulations. No responsibility is assumed for the discovery and/or elimination of any hazards that could cause accidents, injury or damage. The information contained herein should not be construed as financial, accounting, tax or legal advice and does not create an attorney-client relationship.

This document is not intended to replace any recommendations from your equipment manufacturers. If you are unsure about any particular testing or maintenance procedure, please contact the manufacturer or your equipment service representative.

American International Group, Inc. (AIG) is a leading global insurance organization. AIG member companies provide a wide range of property casualty insurance, life insurance, retirement solutions, and other financial services to customers in more than 80 countries and jurisdictions. These diverse offerings include products and services that help businesses and individuals protect their assets, manage risks and provide for retirement security. AIG common stock is listed on the New York Stock Exchange.

Additional information about AIG can be found at [www.aig.com](http://www.aig.com) | YouTube: [www.youtube.com/aig](http://www.youtube.com/aig) | Twitter: @AIGinsurance [www.twitter.com/AIGinsurance](http://www.twitter.com/AIGinsurance) | LinkedIn: [www.linkedin.com/company/aig](http://www.linkedin.com/company/aig). These references with additional information about AIG have been provided as a convenience, and the information contained on such websites is not incorporated by reference into this document.

AIG is the marketing name for the worldwide property-casualty, life and retirement, and general insurance operations of American International Group, Inc. For additional information, please visit our website at [www.aig.com](http://www.aig.com). All products and services are written or provided by subsidiaries or affiliates of American International Group, Inc. Products or services may not be available in all countries and jurisdictions, and coverage is subject to underwriting requirements and actual policy language. Non-insurance products and services may be provided by independent third parties. Certain property-casualty coverages may be provided by a surplus lines insurer. Surplus lines insurers do not generally participate in state guaranty funds, and insureds are therefore not protected by such funds.

© American International Group, Inc. All rights reserved.