



Leseprobe

Unsere Fachinhalte bieten Ihnen praxisnahe Lösungen, wertvolle Tipps und direkt anwendbares Wissen für Ihre täglichen Herausforderungen.

- ✓ **Praxisnah und sofort umsetzbar:** Entwickelt für Fach- und Führungskräfte, die schnelle und effektive Lösungen benötigen.
- ✓ **Fachwissen aus erster Hand:** Inhalte von erfahrenen Expertinnen und Experten aus der Berufspraxis, die genau wissen, worauf es ankommt.
- ✓ **Immer aktuell und verlässlich:** Basierend auf über 30 Jahren Erfahrung und ständigem Austausch mit der Praxis.

Blättern Sie jetzt durch die Leseprobe und überzeugen Sie sich selbst von der Qualität und dem Mehrwert unseres Angebots!

Beurteilung und Maßnahmen



© pbogdanov - stock.adobe.com

Es kommt lediglich dann zu einem Brand, wenn Brandlasten auf ausreichende Zündquellen treffen. Eine Zigarettenkippe kann leicht entflammbare Gegenstände anzünden, Elektrostatik am Körper kann Benzindämpfe entzünden. Zugestellte Abluftöffnungen können zur Überhitzung von elektrischen Geräten führen, und das kann einen Brand auslösen. Alles nur „kann“, nicht aber „muss“. Und weil es - relativ und absolut betrachtet - eben so selten passiert, stuft man manchmal gefährliche Situationen dann als unkritisch ein, weil eben noch nie etwas passiert ist.

Brandgefährdungen entstehen durch Unachtsamkeit, Betriebsabläufe, Gerätschaften, Fehlverhalten. Als sich ein Büro in den 1980er-Jahren weigerte, Handfeuerlöscher aufgrund von fehlender Brandgefahr anzuschaffen, fanden sich Kläger (Berufsgenossenschaft) und Beklagte (Bürobetreiber) vor Gericht wieder. Der Richter urteilte: Es entspricht der Lebenserfahrung, dass praktisch jederzeit mit der Entstehung

eines Brands zu rechnen ist. Der Umstand, dass es oft jahrzehntelang nicht brennt, beweise nicht, dass keine Brandgefahr vorliege, sondern ist ein Glücksfall, mit dessen Ende man jederzeit rechnen müsse.

Mathematische Definition

Das Brandrisiko setzt sich zusammen aus dem Produkt der Schadenhäufigkeit mit der Schadenschwere:

$$B_R = S_H \times S_S$$

Die Schadenhäufigkeit hat die Dimension Brände je Zeiteinheit und die Schadenschwere hat die Dimension Kosten je Brand; somit steht das Wort „Brand“ einmal im Nenner und einmal im Zähler, d. h., für das Brandrisiko gibt es die Dimension Kosten pro Jahr.

Was hilft uns das nun? Eine ganze Menge: Einmal sieht man, dass das

Schadenhäufigkeit	Schadenschwere
Belegschaft schulen Belegschaft kontrollieren Brandlasten kapseln Zündquellen minimieren keine Geisterschichten u. v. m.	Brandmeldeanlage Brandlöschanlage automatisch aufgehende RWA-Anlage Werk- oder Betriebsfeuerwehr bauliche Brandlasten meiden u. v. m.

Wer das Brandrisiko reduzieren will, geht immer zweigeleisig vor und berücksichtigt beide Faktoren.

Brandrisiko niemals „0“ sein kann – denn das würde bedeuten, dass entweder die Schadenhäufigkeit oder die Schadensschwere bei null liegt, und das ist nie der Fall. Die Wahrscheinlichkeit des Brands unserer Spülmaschine in der Küche mag bei $2,3 \times 10^{-8}$ liegen (Anmerkung: Das ist zum Vernachlässigen gering!), aber sie liegt eben nicht bei null!

Und zum anderen hilft uns das, professionell vorzugehen. Wer nämlich das Brandrisiko reduzieren will, geht immer zweigeleisig vor: Einmal überlegt man sich, wie man die Schadenhäufigkeit reduziert und dann auch, wie man die Schadensschwere reduziert. Nur wer an beiden Faktoren arbeitet, erreicht eine optimale Verbesserung.

Die meisten Punkte wirken sich entweder auf die S_H oder auf die S_S aus, aber nicht auf beides, wie die obenstehende Tabelle belegt.

Was ist eine Beurteilung?

Eine Gefährdungsbeurteilung ist eine systematische Ermittlung und Beurteilung von relevanten Gefährdungen von Menschen, Gebäuden und der Umwelt. Das Ziel lautet, konkrete Vorsorge- und Schutzmaßnahmen abzuleiten. Für gefährliche Tätigkeiten muss es eine Gefährdungsbeurteilung geben. Die Beantwortung der folgenden Fragen wird bei der Gefährdungsbeurteilung zum Brandschutz helfen:

- Was ist in den letzten Jahren in Richtung „Brände“ passiert?

- Was konkret fordern Gesetze, was die Feuerversicherer?
- Was steht in Stellungnahmen von Versicherungen und Feuerwehr-Behörden?

Im § 5 des ArbSchG steht, dass der Arbeitgeber durch eine Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdung zu ermitteln hat, welche Maßnahmen des Schutzes nötig sind, und es können sechs Punkte zu Gefährdungen führen:

1. Gestaltung der Einrichtung der Arbeitsstätte
2. physikalische, chemische, elektrische und biologische Einwirkungen

3. Gestaltung, Auswahl und Einsatz von Arbeitsmitteln, Arbeitsstoffen, Geräten und Anlagen sowie der Umgang damit
4. Gestaltung von Arbeits- und Fertigungsverfahren und Arbeitsabläufen
5. Arbeitszeit
6. fehlende Qualifikationen und Unterweisungen

Gesetzliche Bestimmungen

Man findet in der TRGS 555, aber auch in der DGUV Information 211-010 viel in Richtung „Betriebsanweisungen“ – denn die muss es ja geben, wenn möglicherweise gefährliche Tätigkeiten anstehen. Die TRGS 400 sagt außerdem: Werden für die Durchführung von Arbeiten in einem Betrieb Fremdfirmen beauftragt und besteht die Möglichkeit einer gegenseitigen Gefährdung, haben alle Beteiligten bei der Gefährdungsbeurteilung zusammenzuwirken und sich abzustimmen.

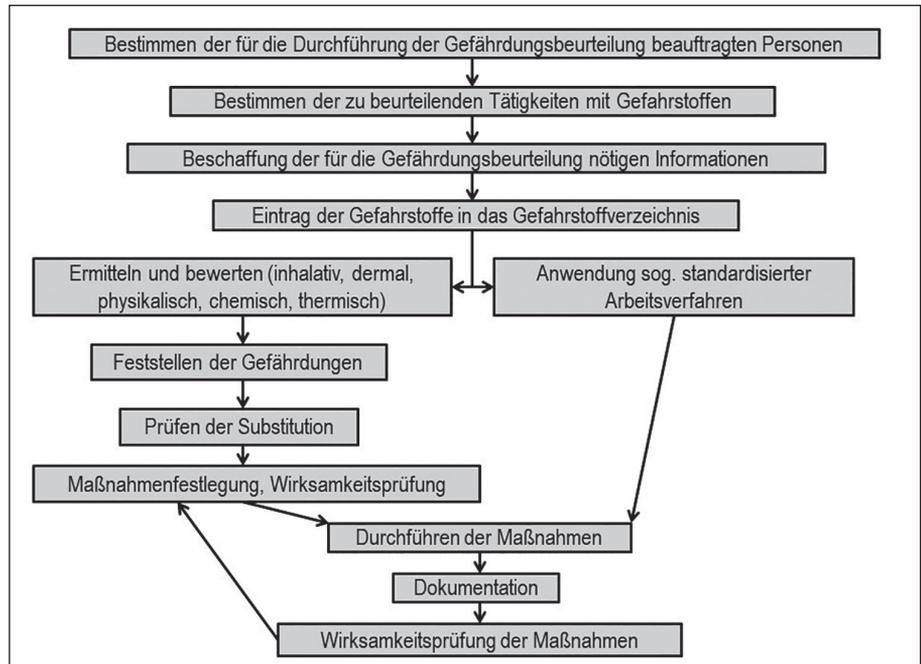
Das Arbeitsschutzgesetz kennt Prioritäten in der Reduzierung von Gefahren, und in dieser Reihenfolge muss



In dieser Abbildung häufen sich die Brandgefahren und Brandlasten.

man auch vorgehen, wenn man Brandgefährdungen minimieren will:

1. Brandgefahren sind zu vermeiden.
2. Restgefährdungen sind zu minimieren.
3. Brandgefahren sind da zu beseitigen, wo sie entstehen können und nicht erst da, wo sie sich auswirken können.
4. Der heute geltende Stand der Brandschutztechnik ist umzusetzen.
5. Arbeitsabläufe sind brandschutztechnisch zu optimieren und aufeinander abzustellen.
6. Zwangsweise wirkender Brandschutz ist dem individuellen Schutz voranzustellen.
7. Besonders hilfe- und schutzbedürftige Personen sind zu schützen.
8. Anweisungen müssen geeignet sein, umgesetzt und kontrolliert werden.



Ablaufschema der TRGS 400

© Friedl, in Anlehnung an TRGS 400

Im § 4 des ArbSchG steht, dass Brandgefährdungen möglichst vermieden werden müssen und verbleibende Gefährdungen gering zu halten sind. Das ist sehr pauschal, konkreter werden dann die Inhalte der TRGS und TRBS.

Eine der Hauptursachen, die zu Bränden führen, ist das nicht sachgemäße Verwenden von Gerätschaften und Stoffen. Man muss also nicht nur die statischen betrieblichen Zustände beachten, sondern die täglichen Arbeitsabläufe, und dies in allen Bereichen und in allen Arbeitsschichten.

Die Betriebssicherheitsverordnung sieht bei 15 Vorgängen Gefährdungen, und das sind: Montieren, Installieren, Bedienen, An-/Abschalten, Einstellen, Gebrauchen, Betreiben, Instandhalten, Reinigen, Prüfen, Umbauen, Erproben, Demontieren, Transportieren und Überwachen. Die Gefahrstoffverordnung indes fordert als Inhalt der Brandgefährdungsbeurteilung folgende Punkte:

1. Gefährdungsbeurteilung vor Aufnahme von Aktivitäten
2. immer eine Gefährdungsbeurteilung beim Umgang mit Gefahrstoffen

3. Substitutionsüberprüfung lt. TRGS 600 bei allen eingesetzten Gefahrstoffen
4. bei Verzicht auf einer Substitution eine überzeugende Begründung vorlegen
5. Auflistung der getroffenen Schutzmaßnahmen
6. bei Abweichungen überzeugend begründen, warum eine Abweichung nicht gefährlich und nötig ist
7. Durch Prüfungen und Messungen belegen, dass die AGW eingehalten sind

Weiter fordert die Gefahrstoffverordnung (und nicht mehr die Betriebssicherheitsverordnung), dass es ein Explosionschutzdokument gibt, wenn eine Explosionsgefahr besteht (und das tut sie bereits bei Anwesenheit eines Benzinkanisters oder von Spiritus für die Fensterreinigung oder auch durch betrieblich entstehende Stäube). So ein Ex-Schutz-Dokument enthält mindestens die nachfolgenden Punkte:

1. Ex-Gefahren ermitteln
2. Ex-Gefahren beurteilen, also bewerten

3. Belegen, dass angemessene (also passende, ausreichende) Maßnahmen umgesetzt sind
4. Einteilung in Zonen (ständige Explosionsgefahr; gelegentliche Explosionsgefahr und zeitlich begrenzt; seltene und dann nur kurzzeitige Explosionsgefahr)
5. Festlegen, welche baulichen, anlagentechnischen, organisatorischen oder personenbezogenen Maßnahmen in den drei Zonen (bei Gasen, Dämpfen und Nebeln 0, 1 oder 2 bzw. bei Stäuben 20, 21 oder 22) jeweils nötig sind und sich umgesetzt sehen
6. Auflisten, wie die jeweiligen Maßnahmen umgesetzt werden
7. Festlegung der Prüfintervalle (Wer prüft? Wie häufig wird geprüft und wie tief?)

Wer macht Brandgefährdungsbeurteilungen?

Die Beurteilung macht eine sog. befähigte Person bzw. Personengruppe. Also jemand, der es sich zutraut, der über Fachwissen verfügt, und im Idealfall macht das eine kleine Gruppe unterschiedlich ausgebildeter Fachleute.

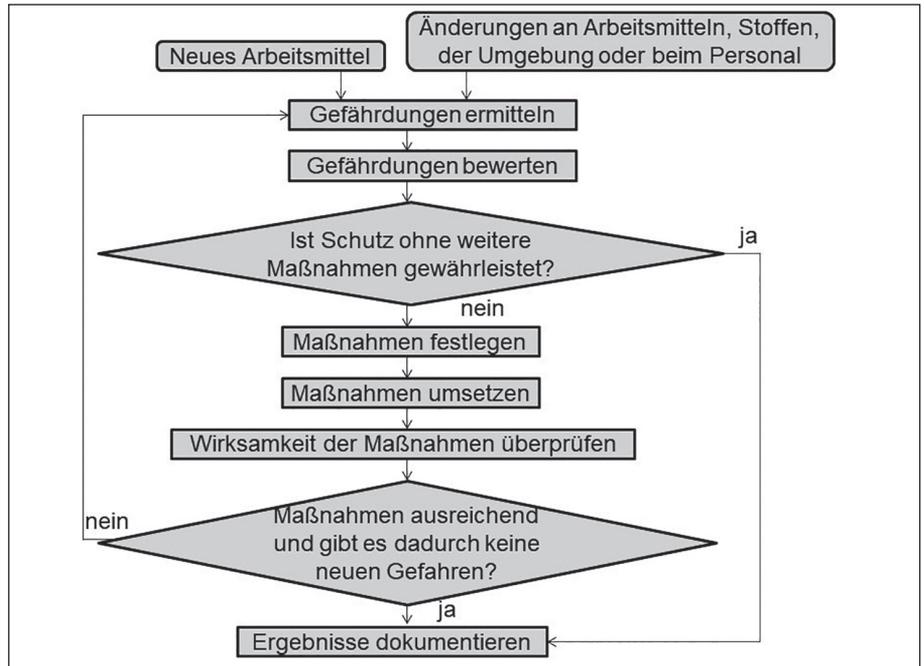
Fachwissen über die Brandgefährlichkeit von Gegenständen bekommt man auch vom Hersteller oder Inverkehrbringer von Gerätschaften oder Substanzen, denn diese wollen verständlicherweise auch nicht, dass es zu Problemen kommt. Man soll und kann also in verschiedene Richtungen blicken und sich von der Berufsgenossenschaft, vom Feuerversicherer und natürlich aus den gesetzlichen und behördlichen Vorgaben Informationen holen.

Die TRGS 800 sagt, dass Personen dann fachkundig sind, wenn sie

1. von der Ausbildung und den beruflichen Tätigkeiten her belegen können, sich in diesem Metier auskennen,
2. Vorschriften kennen,
3. über Brandschutz, Brandentstehung und Verbrennungsvorgänge physikalisch, elektrisch und chemisch Bescheid wissen,
4. wissen, welche Tätigkeiten im Unternehmen ablaufen und welche Gefahren dabei entstehen könnten,
5. über Substitutionsmöglichkeiten Bescheid wissen,
6. mögliche Schutzmaßnahmen kennen,
7. über effektive Rettungsmaßnahmen Bescheid wissen und
8. die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen kontrollieren und beurteilen können.

Die TRGS 400 geht besonders auf die Brandgefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ein - doch auch wer nicht mit Gefahrstoffen arbeitet, wird hier ein paar sinnvolle und brauchbare Hinweise finden oder sich einfach gefestigt in seiner fachlichen Meinung fühlen, wenn er sie gelesen hat. Auch hier gibt es ein gut brauchbares Ablaufschema aus der TRGS 400.

Die Bauordnungen machen es sich etwas einfach, indem sie die brandschutzrelevanten Punkte in einem Satz zusammen fassen (dieser Satz hat es aber auch in sich!): Gebäude sind so zu betreiben, dass Lebewesen



Ablaufschema der TRBS 1111

© Friedl, in Anlehnung an TRBS 1111

nicht gefährdet sind, dass die Brandentstehung vermieden wird und dass es bei einem Brand zur Vermeidung der Ausbreitung von Rauch und Feuer auf andere Bereiche (insbesondere die Fluchtwege) kommt und die Flucht der Menschen möglich ist oder zumindest deren Rettung und ein Feuerwehreinsatz muss auch noch möglich sein.

Wiederholung der Gefährdungsbeurteilung

Einmal eine Beurteilung, das kann natürlich nicht über Jahre oder Jahrzehnte ausreichend sein. Doch wie häufig muss man sie überprüfen? Grundlegend soll man einmal im Jahr drüberschauen und sich Folgendes überlegen:

1. Gibt es gesetzliche oder behördliche Veränderungen oder hat der Versicherer neue Obliegenheiten oder Klauseln in die Vertragsänderungen geschrieben?
2. Gab es Brände, die dazu führen, die getroffenen Schutzmaßnahmen kritisch zu hinterfragen?

3. Gibt es neue Informationen oder neue Situationen, die zu berücksichtigen sind?
4. Fand eine betriebliche Veränderung statt, etwa andere eingesetzte Energien, neue Tätigkeitsfelder, andere Gefahrstoffe oder eine Veränderung der Schutzmaßnahmen?
5. Gibt es neue AGW oder ist ein neuer Stand der Technik mittlerweile Standard geworden?

Worauf ist zu achten?

Die Brandschutz-Gefährdungsbeurteilung berücksichtigt nicht nur Art und Anzahl der möglicherweise gefährdeten Personen, sondern auch eine kritische Betrachtung von Brandlasten und möglichen Zündquellen, und zwar unter folgenden Punkten:

- Erkennen, Erfassen, Klassifizieren
- räumliche Distanz zueinander
- Minimierung, Kapselung oder Trennung sinnvoll, möglich, vorgeschrieben?
- Wie wird ein Brand erkannt, erfasst, gemeldet?
- Wie und von wem kann ein Brand gelöscht werden?

- Kann man die Brandlast substituieren?
- Kann man die Zündquelle eliminieren?

Wer hier Lösungen aufzeigt, wird die betriebliche Brandgefahr bereits um mindestens eine Kommastelle reduziert haben. Bei den Personen ist nicht nur die absolute Anzahl relevant, sondern auch der körperliche und ggf. intellektuelle Zustand zu berücksichtigen, denn Kinder, sehr alte und kranke Menschen verhalten sich anders als beispielsweise ein Techniker oder Maschinist.

Die TRBS 1111 gibt Anleitungen zur Gefährdungsbeurteilung und sicherheitstechnischen Bewertung sowie Ableitung geeigneter Maßnahmen; man ist also gut beraten, sich dieses kurze, aber hilfreiche Papier aus dem Internet herunterzuladen, um sattelfester zu werden in der Beurteilung.

Auch die TRGS 800 hilft gut, um auf konkrete Brandschutzmaßnahmen zu kommen, die individuell richtig sein können; beispielhaft seien genannt:

- feuerbeständige Bereiche bilden
- Notstromversorgung anschaffen
- Lagerung in feuerbeständigen Schränken
- Doppelwandige Leitungen mit Überwachung
- Leckagedetektion
- Rückhaltesysteme
- u. v. m.

Der Autor

Dr.-Ing. Wolfgang J. Friedl studierte Brandschutz und Arbeitssicherheit in Wuppertal und ist seit 1986 im In- und Ausland tätig als Sicherheits- und Schadensingenieur, als Brandschutzkonzeptersteller, Gutachter und neutraler Unternehmensberater.



Bewertung des Ist-Zustands

Möglicherweise gefährliche Situationen sind folgende Tätigkeiten:

- Arbeitsabläufe
- Betriebszustände (auch beachten: Rüstzeiten, Stillstände, Reinigungsarbeiten)
- Abbruch- und Bauarbeiten
- Umfüllen von Stoffen
- innerbetrieblicher Transport von Stoffen
- Reinigung, Instandsetzung, Inspektion von Gerätschaften und Anlagen

Fazit

Es ist illusorisch, alle Brandgefahren quantitativ und qualitativ tatsächlich zu erfassen. Der ernsthafte Versuch muss jedoch erfolgen, und das bedeutet, dass einige wenige sich dieser Aufgabe widmen: möglichst aus verschiedenen fachlichen Richtungen und mit unterschiedlichen Ausbildungen und idealerweise mit ein paar Jahren Berufserfahrung.

Der Brandschutzbeauftragte wird als Obmann oder Schriftführer dies federführend zusammenfassen. Nach Bränden, verfahrenstechnischen Veränderungen, erkannten Problemen, bei Beinahebränden oder bei einer Veränderung der Gesetzeslage wird dieses Gremium eine Überarbeitung erstellen. Und wenn Sie ganz auf die sichere Seite sein wollen, dann legen Sie diese fertige Ausarbeitung auch Ihrer Berufsgenossenschaft und Ihrer Feuerversicherung vor, dann sind diese nämlich am Zug (und können Ihnen hinterher nicht billig irgendetwas Fehlendes vorhalten). ■



Besonders. Sicher.

Der findigste Anwendungsspezialist für Sicherheit.

- Brandschutz
- Einbruchschutz
- Videoüberwachung
- Zutrittskontrolle
- Drohndetektion

 **SECURITON**

securiton.de

Bestelloptionen



Der Brandschutzbeauftragte

Sie haben Fragen zum Produkt oder benötigen Unterstützung bei der Bestellung? Unser Kundenservice ist für Sie da:

☎ 08233 / 381-123 (Mo - Do 7:30 - 17:00 Uhr, Fr 7:30 - 15:00 Uhr)

✉ service@forum-verlag.com

Oder bestellen Sie bequem über unseren Online-Shop:

[Jetzt bestellen](#)