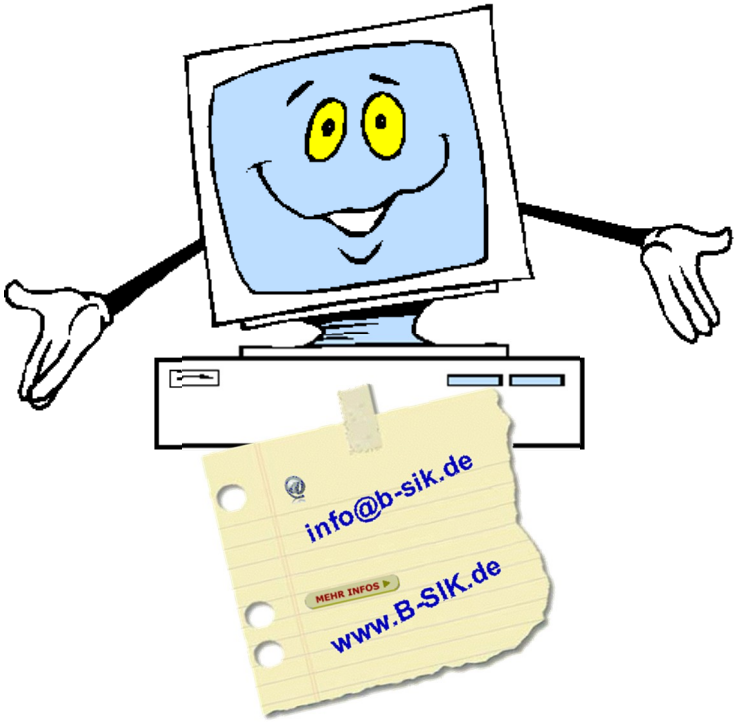
Brandschutz

Arbeitsschutz

Unfallverhütung



B-SIK

Brandschutz

Brandschäden im Lager = **30%** am Gesamtanteil aller Brandschäden in Industrie und Gewerbe.

Ursachen

- Brandstiftung (psychol. Fehlverhalten, Rache, Vandalismus)
- Rauchen (Missachtung generelles Rauchverbot)
- Feuergefährliche Arbeiten (Schweißen, Löten, Trennschneiden, Heißkleben)
- Verpackungstechnik (leicht entzündliche, brennbare Verpackungsmaterial)
- Fördereinrichtungen (Funkenausstoß, elektrostatische Entladungen, beschädigte elektrische Anlagen)
- Heizungen (Heizquellen mit off. Flamme, Strahlungsheizkörper,)

Bedingungen

- Brennbarer Stoff (Stäube, Gase, Flüssigkeiten, Dämpfe, Feststoffe)
- Sauerstoff (Oxidation, Brand)
- Zünd-, Wärmequelle (Flammen, Funken, heiße Elemente, Oberflächen, Wärmestrahlung, Eigenwärme)

Verhinderung – vorbeugender Brandschutz – Grundlagen

- EU-Richtlinien
- Arbeitsschutzgesetz
- Arbeitsstättenverordnung
- Arbeitsstättenrichtlinien
- Unfallverhütungsvorschriften
- DIN-Normen
- Pflichten für Arbeitnehmer (AN) und -geber (AG)

Brandschutz

Voraussetzungen

- Sauberkeit und Ordnung im Lager
- Identifizierung und Beachtung bestehender Brandgefahren am Arb.-Platz
- Kenntnis betriebsspezifischer Brandverhütungsmaßnahmen
- Kenntnis richtigen Verhaltens im Brandfall

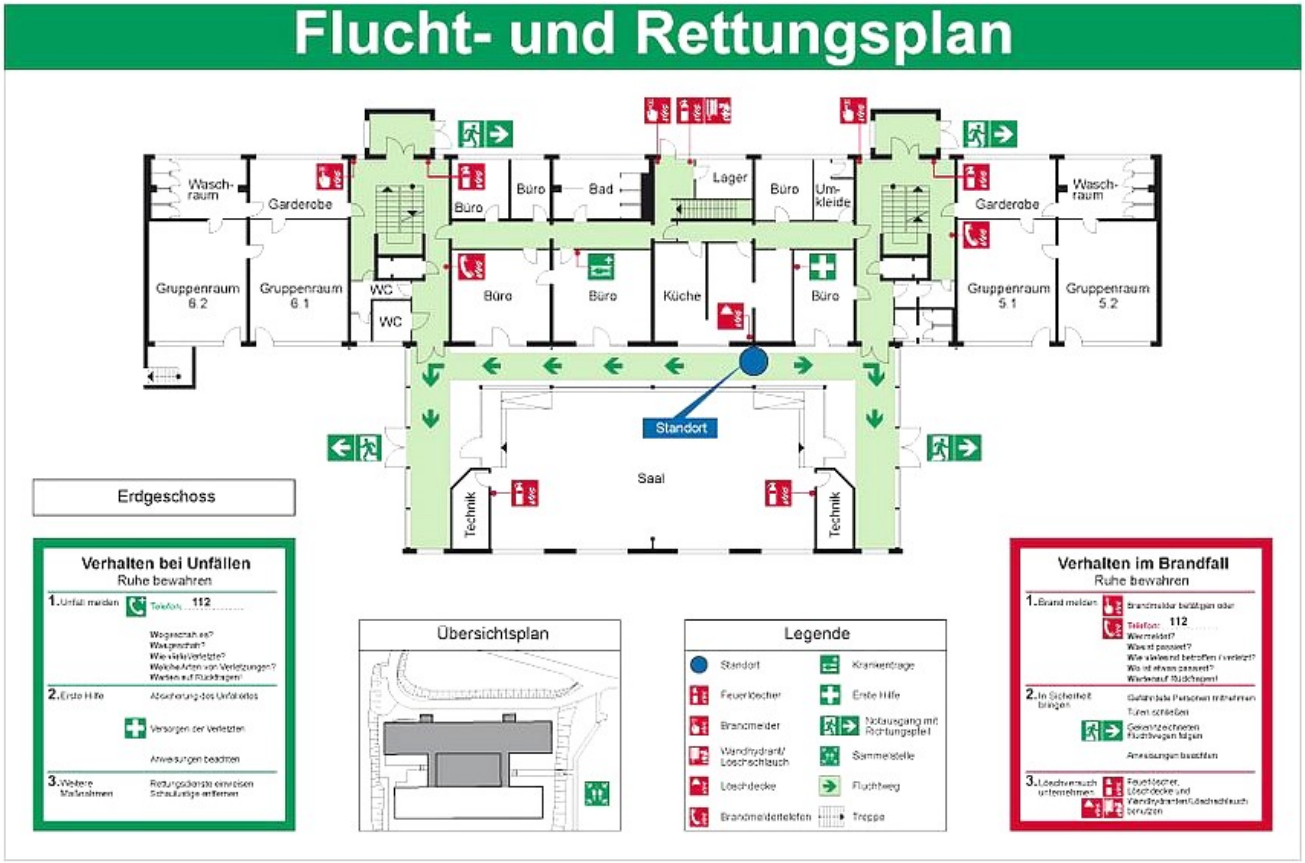
Baulicher Brandschutz

Lagerräume sind so zu errichten / einzurichten, dass

- Brände möglichst nicht entstehen oder sich zumindest nicht ausbreiten können
- im Brandfall Rettungs- und Löschmaßnahmen ungehindert durchführbar sind

Bauliche Einrichtungen

- Feuerhemmende, -beständige Wände, Fußböden, Decken (F30 / 60 / 90 / 120)
- Feuerbeständige, sich im Notfall automatisch schließende Stahltüren (T30 / 60 / 90 / 120), Brand- und Rauchschutztüren
- Sichere Elektroinstallationen, Brandschottungen bei Kabeldurchführungen
- Unterteilung großer Lagerräume in überschaubare Brandabschnitte
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA)
- Brandmelder, Hydranten, Feuerlöschanlagen
- Flucht- und Rettungswege, Notausgänge mit Schildern
- Flucht- und Rettungspläne, Hinweistafeln für Verhalten im Brandfall



Brandschutz

Allgemeiner Brandschutz

Baulicher Brandschutz allein verhütet keine Brände, weitere geeignete Maßnahmen während der täglichen Arbeit sind notwendig:

- Flucht- und Rettungswege, Notausgänge nicht verstellen
- Brandmelde- und Feuerlöscheinrichtungen nicht verstellen
- Generelles Rauchverbot im Lager
- Keine offene Flamme, sonstige Wärmestrahlungsquellen in der Nähe von feuergefährlichem, explosionsgefährdetem Material verwenden
- Leicht entflammbare Materialien nur in speziellen Lagerräumen und außerhalb der Reichweite von Heizkörpern, Feuerstätten, Schornsteinen, Rauchabzugsrohren lagern
- Lagerräume für brennbare, explosionsgefährdete Materialien als solche kennzeichnen
- Gebrauchte Schmier- und Putzlappen sowie andere leicht brennbare Abfälle in getrennten, nichtbrennbaren Behältern mit nichtbrennbarem Deckel sammeln und regelmäßig entsorgen
- Keine Kraftfahrzeuge in Lagerräumen abstellen
- Regelmäßig Brandschutz- und Rettungsübungen durchführen und die Arbeitnehmer mit der Handhabung von Feuerlöschgeräten vertraut machen
- Ernennung von Brandschutzbeauftragten und Brandschutz-, Evakuierungshelfern
- Schulungen für den Umgang mit brennbaren Stoffen, Verhalten bei Bränden

Brandmeldung

- Betätigung des Brandmelders zum Alarmauslösen (Scheibe eischlagen, Alarmknopf drücken)
- Verständigen Sie per Telefon oder Hausnotruf die Feuerwehr
- Versuchen Sie, Ruhe zu bewahren und warnen Sie gefährdete Personen

Brandschutz

Brandmelde- und Warneinrichtungen

Manuell auszulösende und automatisch auslösende Brandmelder

- Druckknopfmelder (an strategisch wichtigen Punkten)
- Rauchmelder (optische und Ionisationsrauchmelder; 120 m²)
- Thermo-, Wärmemelder (Wärmemaximal- und -differentialmelder; 20 m²)
- Flammen- Strahlenmelder (IR-, UV-Flammenmelder; 1000 m²)

Brandbekämpfungsgeräte und -anlage

Mobile Feuerlöschgeräte

- Tragbare Feuerlöscher (Pulver-, Wasser-, Schaum-, Kohlendioxidlöscher)
- Fahrbare Feuerlöschgeräte (Pulver-, Schaum-, CO_2-Löschgerät)
- Sonstige Löschgeräte (Kübel-, Einstellspritzen, Löschdecke, Feuerpatsche)

Ortsfeste Feuerlöschanlagen

- Sprinkleranlagen (Wasser strömt schirmartig aus, Feueralarm wird ausgelöst)
- Sprühwasseranlagen (Auslösung durch Brandmelder, regenartige Versprühung)
- Berieselungsanlagen (Handauslösung, herabfließendes Wasser kühlt Bauteile)
- Schaumlöschanlagen (Auslösung durch Brandmelder, Lager für brennbare Fl.)
- CO_2-Anlagen (Handauslösung, entzieht Sauerstoff, Erstickungsgefahr!)
- Pulverlöschanlagen (Handauslösung oder Brandmelder, Erstickungsgefahr!)

Verhalten im Brandfall

Arbeitsschutz

Zur Vermeidung von Unfällen sind die Vorschriften und Regeln zum Arbeitsschutz zu beachten und einzuhalten. Arbeitsschutz bedeutet Abwehr von Unfällen und Gesundheitsgefahren zum Schutz vor Verletzungen und Erkrankungen sowie eine menschengerechte Gestaltung der Arbeitsumgebung.

Gesetze und Verordnungen (Grundsätzliches, vom Staat erlassen)

- Arbeitsrecht
- Technisches Niveau der Arbeitssicherheit
- Sicherheitsorganisation im Betrieb
- Mütter- und Jugendschutz
- Allgemeiner Schutz vor Gefahren für Mensch und Umwelt
- Wichtige: Arbeitsschutzgesetz, Arbeitsstättenverordnung, Gerätesicherheitsgesetz, Chemikaliengesetz, Gefahrstoffverordnung, Bundesimmissionsschutzgesetz, Wasserhaushaltsgesetz

Unfallverhütungsvorschriften (UVV, Spezielles, von Berufsgenossenschaften (BG) erlassen, Grundlage: Sozialgesetzbuch VII)

- Technische Sicherheitsstandards
- Verhalten am Arbeitsplatz
- Betreiben von Arbeitsmitteln, persönliche Schutzausrüstung (PSA)
- Wichtige: Persönliche Schutzausrüstung, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung, sicherheitstechnische Richtlinien für Lagereinrichtungen und -geräte, Lagern und Stapeln, Handtransport und technische Hilfsmitte, Nutzung von Flurförderzeugen / Hebezeugen, Kennzeichnung / Aussonderung von Lastaufnahmemitteln

Arbeitsschutz

☞ **Technisches Regelwerk** (technische Details, von Berufsverbänden, Ausschüssen, Beiräten erlassen)
- Ergänzen die Gesetze, Verordnungen, Unfallverhütungsvorschriften
- Wichtige: ISO- / EN- / DIN-Normen, VDE-Normen, technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten, VDI-Richtlinien

☞ **Unfallverhütungsvorschriften**
- Rechte und Pflichten von Arbeitnehmern / Arbeitgebern hinsichtlich des ABS
- Technische Anforderungen hinsichtlich der Sicherheit von Anlagen, Maschinen, Geräten
- Vorschriften beim Umgang mit Anlagen, Maschinen, Geräten bzw. Arbeitsverfahren
- Pflicht des AG: relevante Unfallverhütungsvorschriften an geeigneter Stelle auszulegen (BGV A1 §§ 1-14)
- Pflicht des AG: mindestens jährliche Unterweisung der AN über mögliche Gefahren sowie Maßnahmen zur Abwehr
- Pflicht des AN: Teilnahme an den Unterweisungen sowie Beachtung und Einhaltung der UVV und aller weiteren Anordnungen

➢ **Kleidung und Arbeit müssen zusammenpassen!**

- Arbeitskleidung (feste Arbeitsschuhe, am Körper anliegende Kleidung, möglichst Naturfaserstoffe wie Baumwolle)
- PSA (Arm- und Handschutz, Bein- und Fußschutz, Körperschutz, Kopfschutz, Gesichts- und Augenschutz, Gehörschutz, Hautschutz, Atemschutz, Absturzschutz)

☞ **Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung**
- Pflicht des AG: SGK gut sichtbar anbringen, Unterweisung der AN (BGV A8)
- Pflicht des AN: Beachtung und Einhaltung

Arbeitsschutz

Verbotszeichen

P02 Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten	P03 Für Fußgänger verboten	P06 Zutritt für Unbefugte verboten	P07 Für Flurförderzeuge verboten	P13 Personen-beförderung (Seilfahrt) verboten

Warnzeichen

W00 Warnung vor einer Gefahrstelle	W06 Warnung vor schwebender Last	W07 Warnung vor Flurförderzeugen	W21 Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre	W23 Warnung vor Quetschgefahr

Gebotszeichen

M01 Augenschutz benutzen	M02 Schutzhelm benutzen	M03 Gehörschutz benutzen	M06 Handschutz benutzen	M10 Für Fußgänger

Rettungszeichen

E03 Erste Hilfe	E04 Krankentrage	E07 Notruftelefon	E11 Sammelstelle	E13 Rettungsweg

Brandschutzzeichen

F01 Richtungs-angabe	F03 Löschschlauch	F05 Feuerlöscher	F06 Brandmelde-telefon	F08 Brandmelder (manuell)

Arbeitsschutz

Sicherheitstechnische Richtlinien für Lagereinrichtungen und -geräte

- **Berufsgenossenschaftliche Regeln BGR 234:** sicherheitsrelevante Vorgaben für Lagereinrichtungen und -geräte

  - Max. Durchbiegung = 1/200 (Metall) / 1/150 (andere Mat.) der Stützweite
  - Hauptverkehrswege Fußgänger: mind. 1,25 m
  - Nebengänge Fußgänger / Be-, Entladen von Hand: mind. 0,75 m
  - Hauptverkehrswege kraftbetriebene / spurgebundene Fördermittel: mind. je 0,5 m auf beiden Seiten
  - Aufbau- und Betriebsanleitungen für die verw. Lagereinrichtungen und -geräte
  - Sicherungen gegen Heraus- und Herunterfallen
  - Anfahrschutz in den Eckbereichen ortsfester Regale mind. 30 cm hoch, nicht mit dem Regal verbunden, gelb-schwarz gekennzeichnet
  - Besondere Kennzeichnung ortsfester Regale mit einer
    Fachlast (von einer Regalseite aus einbringbare Last) > 200 kg
    Feldlast (Summe der gleichmäßig verteilten Fachlasten eines Feldes) > 1.000 kg
  - Besondere Kennzeichnung fahrbarer Regale / Schränke
  - Kennzeichnung Lagergeräte (Hersteller / Betreiber, Tragfähigkeit, Baujahr)
  - Schutzeinrichtungen an verfahrbaren, kraftbetriebenen Regalen / Schränken (Schaltleisten / Lichtschranken (rot-weiße Kennzeichnung), Seilzugsicherungen in ca. 90 cm Höhe, Freigabeschalter, Kopplung von Auszügen mit dem Antrieb)
  - Betriebsanweisungen erstellen und darüber unterweisen
  - Sofortige sachgerechte Behebung von Mängeln
  - Jährliche Prüfung durch Sachkundigen von kraftbetr. Regalen und Schränken

- **Berufsgenossenschaftliche Informationen BGI 582, Kap. 10, 11:** Errichtung der Lager und Stapel: Belastung sicher aufnehmen, kein Herabfallen, Umfallen, Wegrollen der Gegenstände auch bei Neigung, Wind u. ä.

  - Standsicherheit (Aufsetzen im Verbund, pyramidenförmiger Aufbau, Einhaltung natürl. Böschungswinkel, Zwischenlagen, Keile, Kanthölzer usw.)
  - Keine Überlastung, max. zulässige Stapelhöhe einhalten
  - Sicherheitsabstand nach allen Seiten von 50 cm
  - Schutz des Lagergutes vor äußeren Einflüssen (Nässe, Kälte, Hitze)
  - Schutz des Lagergutes gegen chem. und physikal. Veränderungen (Schrumpfen, Quellen, Korrodieren, Faulen, Austrocknen, Verspröden)

Arbeitsschutz

- **Berufsgenossenschaftliche Informationen BGI 582, Kap. 1-5:** Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Transport- und Lagerarbeiten (Hebe- und Transportarbeiten von Hand)

- Zumutbare Höchstlasten in kg (gelegentlich: < 2 x pro Stunde)

Lebensalter	gelegentliches Heben		häufiges Heben	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
15 – 18 Jahre	15	35	10	20
19 – 45 Jahre	15	55	10	30
älter als 45 Jahre	15	45	10	25
schwangere Frauen	10		5	

- Richtiges Heben und Tragen von Lasten (nicht ruckartig, nicht verdrehen, kein krummer Rücken, kein Hohlkreuz)

- Grenzwerte beim Tragen über zurückgelegten Transportweg (Einzellast in kg)

Transportweg	männlich	weiblich
2 – 10 Meter	14	8
11 – 30 Meter	8	5
Über 30 Meter	6	4

- Gleichmäßige Verteilung der Last
- Bei mehreren Personen: einer erteilt Anweisungen, gleichmäßig verteilt, gleichzeitig ausführen
- Verwendung technischer Hilfsmittel beim Heben und Tragen
  leichte Lasten: Handmagnete, Handsaugtragegriffe, Tragklauen, Traggurte, Tragklemmen
  schwere Lasten: Kanteisen, Rollknippstangen, Wälzwagen, Knippstangen, Rollen, Walzen, Transportfahrwerke)

- **Berufsgenossenschaftliche Vorschriften BGV D27:** Für die Nutzung von Flurförderzeugen muss eine Betriebsanweisung erstellt und bekannt gegeben werden

- Anforderungen für die Steuerung von Flurförderzeugen (mind. 18 Jahre alt, geistig und körperlich geeignet, befähigt sein mit Nachweis z. B. Staplerschein, schriftlich beauftragt mit Fahrausweis)