NÖ Landesfeuerwehrverband

Arbeitsausschuss Vorbeugender Brandschutz Ausbildung

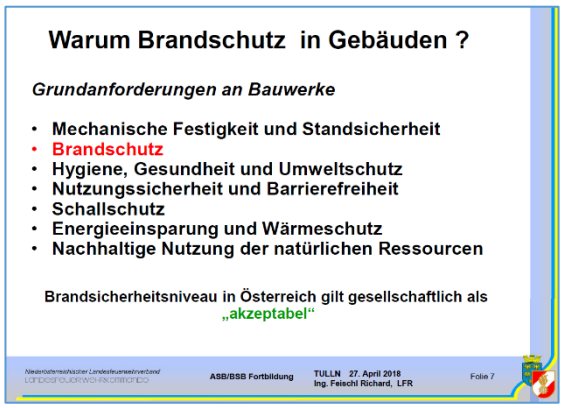
SV-Seminar 2018

Abschnitts- und Bezirkssachbearbeiter Vorbeugender Brandschutz Fortbildung

Am 27. April 2018 wurde die einmal jährlich stattfindende Fortbildung der Abschnitts- und Bezirkssachbearbeiter Vorbeugender Brandschutz in der NÖ Landes-Feuerwehrschule in Tulln durchgeführt.

Der Vorsitzende des Vorbeugenden Brandschutz Ausschusses, LFR Ing. Richard Feischl, begrüßte die 127 Teilnehmer und Teilnehmerinnen.

Als Ergebnis einer Evaluierung von Ausbildungen und Fortbildungen für Feuerwehrmitglieder wurde die Dauer auch für die Fortbildung der Abschnitts- und Bezirkssachbearbeiter Vorbeugender Brandschutz auf 3 Stunden reduziert und der Durchführungszeitpunkt von Samstag auf Freitagabend geändert.



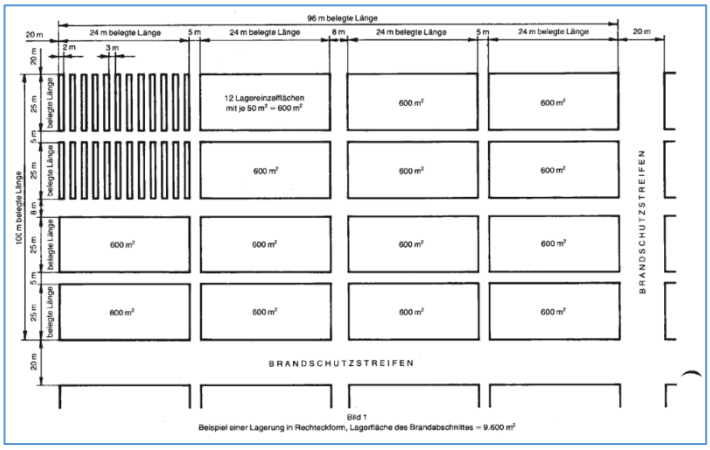
Im Eröffnungsvortrag informierte LFR Feischl über „Aktuelles aus dem NÖ Landes-feuerwehrverband“. Er berichtete von Entwicklungen, der Brand-schadensstatistik und über Trends im Fachbereich Vorbeugender Brandschutz. Besonders wies er auf die Erarbeitung eines neuen Merkblattes „Brandschutzanforderungen an die Lagerung von Lithium Ionen Batterien in Altstoffsammelzentren“, ein Gemeinschaftsprojekt mit Unterstützung des Amtes der NÖ Landesregierung, Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr, Abteilung Umwelt- und Energiewirtschaft, Sachgebiet Abfallwirtschaft – Ressourcenschonung, hin.
Ergänzend dazu berichtete Feischl von einem neuen Leitfaden für bau- und brandschutztechnische Sachverständige zum Thema „Nachbar im Anlagenrecht –Abgrenzung von Betriebsanlagen“ erarbeitet von der NÖ Brandverhütungsstelle und von einem Merkblatt des Österr. Kuratoriums für Landtechnik und Landentwicklung zum „Brandschutz in der Landwirtschaft“.

Weitere Informationen waren: Homebrandmelder – Vorgehen der Feuerwehr beim Ansprechen, Erarbeitung eines Leitfadens zum Thema „Sicherheit der Rettungsmannschaften“, Änderung der DA 4.1.1 „Tätigkeiten im VB“ – Anhang 1 Feuerpol. Beschau Tätigkeitsbereiche, DA 4.2.1 „Brandsicher-heitswachen“ – Ausbildungsvoraussetzungen, Informationen zur Novelle 13.07.2017 der NÖ Bauordnung und Neuerungen zu den Technischen Richtlinien Vorbeugender Brandschutz (TRVB).

Im ersten Fachvortrag berichtete OBR Ing. Martin Mittnecker, Landesfeuerwehrverband Burgenland, über den Brand einer Lagerhalle eines großen Logistikzentrums in Wimpassing (Bgld.). In dem interessanten Vortrag ging er auf die aus diesem Großbrand gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse, sowohl im Allgemeinen für den Abwehrenden Brandschutz, als auch im Besonderen für den Vorbeugenden Brandschutz, ein.

Im zweiten Fachvortrag fasste FT DI Markus Fellner, MSc, Mitglied im ARBA VB-Regelwerke und Technik, die wesentlichen Brandschutz-anforderungen für die Lagerung von Lithium-Ionen-Batterien in Altstoffsammelzentren zusammen. Grundlage dafür bildete das neue gleichnamige Merkblatt des NÖ Landesfeuerwehrverbandes, bereit-gestellt zum Download auf

https://www.noe122.at/vorbeugender-brandschutz/ba_2018_04_merkblatt.pdf.



Im dritten und letzten Fachvortrag befasste sich HBI Ing. Hermann Bayer, Mitglied im ARBA VB-Ausbildung, mit dem Thema „Lagerung brennbarer fester Stoffe im Freien“.

Auf Basis der zahlreichen rechtlichen Bestimmungen (NÖ FG) und ergänzenden Anforderungen in technischen Regel-werken (TRVB C 141) ging er im Besonderen auf die erforderlichen Brandschutzmaßnahmen bei derartigen Lagerungen ein. Schwerpunkte hierbei bildeten einerseits die einzuhaltenden Sicherheits- und Brandschutzstreifen zwischen den Lagereinzelflächen, aber auch zu Gebäuden, Betriebsstätten, öffentlichen Verkehrsflächen, Hochspannungsfreileitungen, Wald-grundstücken, etc. als auch die verfügbare Löschwasserversorgung.

Die allgemeine Zusammenfassung war der Abschluss des SV-Seminars 2018.

Ein besonderer Dank gilt allen Vortragenden für die interessanten Fachinformationen, aber auch für die Zurverfügungstellung der Unterlagen, freigegebenen im „internen Bereich“ zum Download.

NÖ Landesfeuerwehrverband
Landesfeuerwehrkommando

Abschnitts- und Bezirkssachbearbeiter Vorbeugender Brandschutz

Fortbildung 2018 SV-Seminar

27. April 2018

NÖ Landes-Feuerwehrschule in Tulln

Stundenplan:

18.00 Uhr bis 18.05 Uhr	Begrüßung **LFR Ing. Richard Feischl, Vorsitzender Vorbeugender Brandschutz Ausschuss**
18.05 Uhr bis 18.30 Uhr	Neuigkeiten im NÖ Landesfeuerwehrverband zum Thema Vorbeugender Brandschutz **LFR Ing. Richard Feischl, Vors. VBA**
18.30 Uhr bis 19.15 Uhr	Brand in Wimpassing (Bgld.) führte zu Rekordeinsatz! Erfahrungen und Erkenntnisse aus einem Großbrand einer Lagerhalle eines Logistikzentrums **OBR Ing. Martin Mittnecker, LFV Burgenland**

19.15 bis 19.40 Uhr	Pause
19.40 bis 20.00 Uhr	Merkblatt „Brandschutzanforderung für die Lagerung von Lithium-Ionen-Batterien in Altstoffsammelzentren **FT DI Markus Fellner, MSc, ARBA VB-Regelwerke und Technik**
20.00 bis 20.50 Uhr	Lagerung fester, brennbarer Stoffe im Freien **HBI Ing. Hermann Bayer, ARBA VB-Ausbildung**
anschließend	Abschlussdiskussion und Lehrgangsabschluss **LFR Ing. Richard Feischl, Vors. VBA**

NÖ LANDESFEUERWEHRVERBAND
Vorbeugender Brandschutz

- **Entwicklungen**
- **Statistik NÖ 2016**
- **Trends**
- **Projekte Merkblätter**
- **Schwerpunkte Vorbeugenden Brandschutz**
- **Ausbildung**

Vorbeugender Brandschutz

Ist Bewusstseinsbildung weiterhin notwendig und wichtig ?

Fortbildung 2018 SV-Seminar

https://www.youtube.com/watch?v=Zu8z9lGjx-o

Warum Brandschutz in Gebäuden ?

Grundanforderungen an Bauwerke

- Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
- Brandschutz
- Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
- Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit
- Schallschutz
- Energieeinsparung und Wärmeschutz
- Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen

Brandsicherheitsniveau in Österreich gilt gesellschaftlich als „akzeptabel“

Statistik und Zahlen NÖ (BV Statistik 2016)

Brände 2.212 (Schaden größer 2.000,00 €)

Schadenssumme 54.707.000 €

Brände 9.056 (Schaden kleiner 2.000,00 €)

Schadenssumme 2.790.000 €

Verletzte Personen 56 12 Tote in NÖ

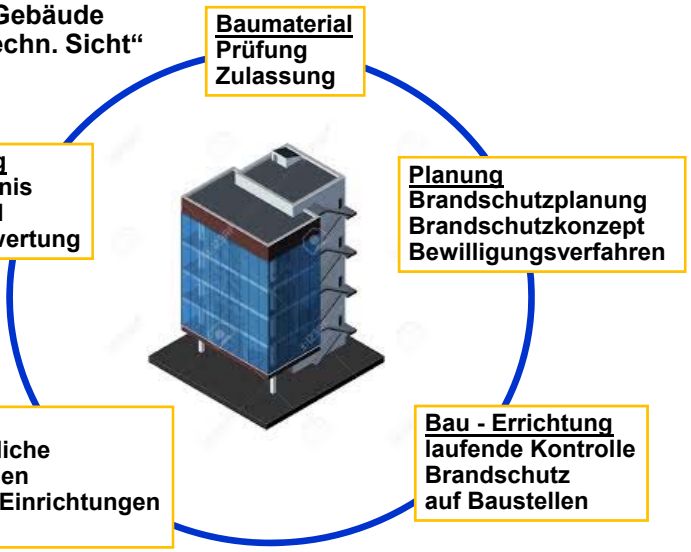
Brandtote pro Million Einwohner 6,6 in Österreich
von 7,4 auf 6,6 < in 3 Jahren
Internationaler Schnitt = 17 (40 Staaten)

91 % der Brände mit Todesfolge sind in Wohnhäusern !

Positive Entwicklung >> Erfolgsfaktoren

- ✓ Vorbeugende Brandschutz in Gebäuden
- ✓ Organisation, Dichte und Ausbildung der Feuerwehren
- ✓ Ausbildung von BSW und BSB
- ✓ Schnelle Alarmierung (BMA)
- ✓ Schneller Einsatz im Brandfall (Interventionszeiten)

Lebenszyklus Gebäude „brandschutztechn. Sicht“



Merkblatt

„Brandschutzanforderungen an die Lagerung von Lithium Ionen Batterien in Altstoffsammelzentren “

- **Erarbeitet durch NÖ Landesfeuerwehrverband in Zusammenarbeit mit Amt der NÖ Landesregierung Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr, Abteilung Umwelt- und Energiewirtschaft , Sachgebiet Abfallwirtschaft - Ressourcenschonung**
- **Informationen für Abfallsammelzentren**

Bauliche Maßnahmen

Lagerung in Fässern

Leitfaden

Nachbar im Anlagenrecht – Abgrenzung von Betriebsanlagen

Ein Leitfaden für bau- und brandschutztechnische Sachverständige

Der Leitfaden wurde vom Technischen Beirat der Landesstelle für Brandverhütung des Bundeslandes NÖ erarbeitet und soll zur Unterstützung von technischen SV in behördlichen Verfahren anwendbar sein.

Stand Juni 2016

ÖKL-Merkblatt Nr. 107

Brandschutz in der Landwirtschaft

Quelle: **http://oekl.at/publikationen/merkblaetter/mb107/**

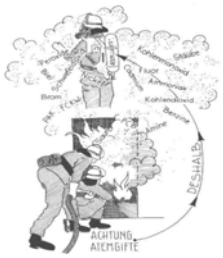
Homebrandmelder

Vorgehen bei Ansprechen eines Heimrauchmelders:

- Alarmierung durch die BAZ oder LWZ der örtlich zuständigen Feuerwehr
- Umfassende und genaueste Erkundung (Türen, Fenster, Wärmebildkamera, Fernthermometer, Leiter an Fenster, usw.)
- Polizei umgehend verständigen und Eintreffen abwarten
- Einschreiten der Polizei gem. Sicherheitspolizeigesetz
- Foto vor der Türöffnung oder andere Maßnahmen dokumentieren
- Öffnung der betroffenen Wohnung
- Foto nach der Öffnung – Schadensdokumentation
- Verschließen der Wohnung

- **Wer bezahlt den verursachten Schaden ?** **Gemeindehaftpflicht Versicherung**
- **Einsatzverrechnung der Feuerwehr ?** **Der Verursacher bei Täuschungsalarm**

Leitfaden



" Sicherheit der Rettungsmannschaften"

- **Gefahren an der Einsatzstelle in Hinblick auf die OIB Richtlinien**
- **Gefahren hinsichtlich Brandausbreitung**
- **Gefahren hinsichtlich Einsturz**
- **Risiken durch zu langen Löschangriffsweg**
- **Risiken welche wirksame Löscharbeiten verhindern**
- **sonstige Gefahren für die Einsatzkräfte 4A-1C-4E Regel**
- **Nachweis der Berücksichtigung der Sicherheit der Rettungsmannschaften**

Dienstanweisungen VB NÖLFV

DA 4.1.1 1. Juni 2017

TÄTIGKEITEN IM VORBEUGENDEN BRANDSCHUTZ
+ Anhang 1 (Feuerpolizeiliche Beschau Tätigkeitsbereich TB 1 – 4)

DA 4.2.1 1. Juni 2017

DURCHFÜHRUNG VON BRANDSICHERHEITSWACHEN (BSW)
BEI VERANSTALTUNGEN

Kommandant der BSW:

- **mindestens absolviertes Modul Führungsstufe 1**
  (Abschluss Führungsstufe 1 ASM10)
- **mindestens 18 Jahre**
- **aktives Mitglied**

Mitglieder der BSW:

- **mindestens absolviertes Modul: Abschluss Truppmann – ASMTRM**
- **mindestens 16 Jahre**

NÖ Bauordnungsnovelle

Klarstellungen und Verfahrensvereinfachungen - 13. Juli 2017

Die wichtigsten Änderungen betreffen:

- **Bezugsniveau als maßgebliche Grundlage für die Ermittlung der Gebäudehöhe § 4 Z 11a BO**
- **Bessere Abstimmung der Bewilligungspflichten, Anzeigepflichten und Meldepflichten**
- **Wichtige Regelungen für Ingenieurbüros**
- **Verfahrensbeschleunigung durch Erweiterung des 4-Augen-Prinzips**
- **Augenschein statt verpflichtender Bauverhandlung § 21 BO**
- **Klarstellung bezüglich des Verbotes von Heizkesseln von Zentralheizungsanlagen für flüssige fossile oder feste fossile Brennstoffe**
- **Erleichterungen bei den zu errichtenden KFZ-Stellplätzen**

TRVB´s NEWS

QUELLE: **http://www.trvb-ak.at/TRVB%20Liste.html**

TRVB NEU

- **TRVB 104 O 17 Brandgefahren beim Schweißen, Schneiden, Löten und anderen Feuerarbeiten**
- **TRVB O 117 17 Betrieblicher Brandschutz - Ausbildung**
- **TRVB 123 S 11, Ausgabe März 2018 Automatische Brandmeldeanlagen**
- **TRVB 124 F 17 Erste und Erweiterte Löschhilfe**
- **TRVB 159 S 18**

TRVB Aufgehoben

- **TRVB N 135 79 Veranstaltungsstätten für maximal 300 Besucher-Teil 1-Bauliche**

TRVB in Überarbeitung

- **TRVB 127 S 11 Sprinkleranlagen (SPA) und Erweiterte Automatische Löschhilfeanlagen (EAL): in Überarbeitung**

Ausbildung VB NEWS

BST10 wird nach Inkrafttreten der geänderten TRVB117 überarbeitet.

BST20 Reduzierung von 3 ½ Tagen auf 3 Tage + Anpassungen NÖ FG

BST30 bleibt wie gehabt 5 Tage

BST51 „VB – Biogasanlagen“ und BST54 „VB Biomasseanlagen“ wird zusammengelegt auf ein Seminar

BST53 „VB – Verkaufsstätten“ bleibt unverändert bestehen

BST55 „VB – Krankenhäuser“ bleibt unverändert bestehen

BST56 „VB – Explosionsschutzdokumente“ Modul wird ausgesetzt

BST5X „VB – Sondernutzungen“
NEUES Modul wird nach Umsetzung der Novelle der NÖ BTV 2019 erarbeitet.

Bewusstseinsbildung im VB ist weiterhin notwendig und wichtig !

Viel Erfolg und eine interessante Fortbildung 2018 !

Brand Fa. TRIWORX am 22.01.2017, Wimpassing

OBR Ing. Martin Mittnecker

Brandursache:

Auftauarbeiten an einer metallischen Wasserleitung (außer Betrieb) im Bereich der nördlichen Außenwand des Lagers 5.

Bauweise:

ausgenommen Lager 5 und Zubau (200m²) zu Lager 1

Stahlbetonrahmen, Stahlbetonsekundärträger und Leichtbetondachplatten mit Bitumendeckung

Lager 5 – Stahlrahmenkonstruktion, Dach: Trapezblechdach, EPS-Dämmung und Bitumendeckung, Wände: Gasbetondielen, Fenster

Zubau Lager 1 – Stahlrahmenkonstruktion, Dach: Trapezblechdach, EPS-Dämmung und Bitumendeckung, Wände: Mauerwerk, Fenster

Lagerungen:

Kartonagen mit größtenteils brennbaren Inhalten auf Holzpaletten in Kunststofffolie gewickelt auf Holzpaletten in Metallregalen. Lagerhöhe ca. 4,0 m

Brandabschnittsbildung:

Beschädige Gebäudeteile - Brandabschnitte: Lager 1 und 5 (ca. 1.700 m²)

Gesamte Größe der Betriebsanlage (ca.6.800 m²)

Brandabschnittsbildende Bauteile. Trockenbauwände EI90, Türen $EI_2$30-C

Brandmeldeanlage:

Automatische Brandmeldeanlage gemäß TRVB 123 S – Vollschutz mit automatischer Weiterleitung zur Feuerwehralarmzentrale Burgenland

Löschwasserversorgung:

Öffentlicher Hydrant an der Südseite des Objektes (ca. 100 m).
Löschwasserentnahme aus der Leitha an der Nordseite des Objektes (ca. 50 m). Die von der Behörde verlangten vorbereiteten Saugstellen (Pumpenstandplätze) waren aufgrund von Hochwasserschutzmaßnahmen an der Leitha noch nicht fertiggestellt.

Rauch- und Wärmeabzug

Lager 5 (ca. 600 m²), 2% der Bodenfläche, Thermische Einzelauslösung

Lager 1 (ca.1.200 m²), 2% der Bodenfläche, Auslösung über BMA

Anmerkungen:

Die ursprüngliche Halle wurde im ca. Jahr 1950 errichtet Die Brandabschnittsbildung, die Brandmeldeanlage und die Rauch- und Wärmeabzugsanlage wurde erst im Jahr 2012 nach diversen behördlichen Überprüfung (Sanierungskonzept) errichtet.

Zeitablauf:

Brandalarm durch die Brandmeldeanlage – Erstalarm		10:36 Uhr
Eintreffen der 1. Einsatzkräfte		10:47 Uhr
Ansprechen aller Melder in der Halle 5	ca.	10:47 Uhr
Rauchgasdurchzündung	ca.	10:52 Uhr
Loopstörung		10:53 Uhr
Brand unter Kontrolle	ca.	14:30 Uhr
Brand aus (Mittwoch 25.01.)	ca.	13:00 Uhr

Brandverlauf:

Durch die Rauchgasdurchzündung wurde die Brandabschnittsbildung zwischen Lager 5 und Lager 1 zerstört und es kam zu einer raschen Brandausbreitung in das Lager 1.

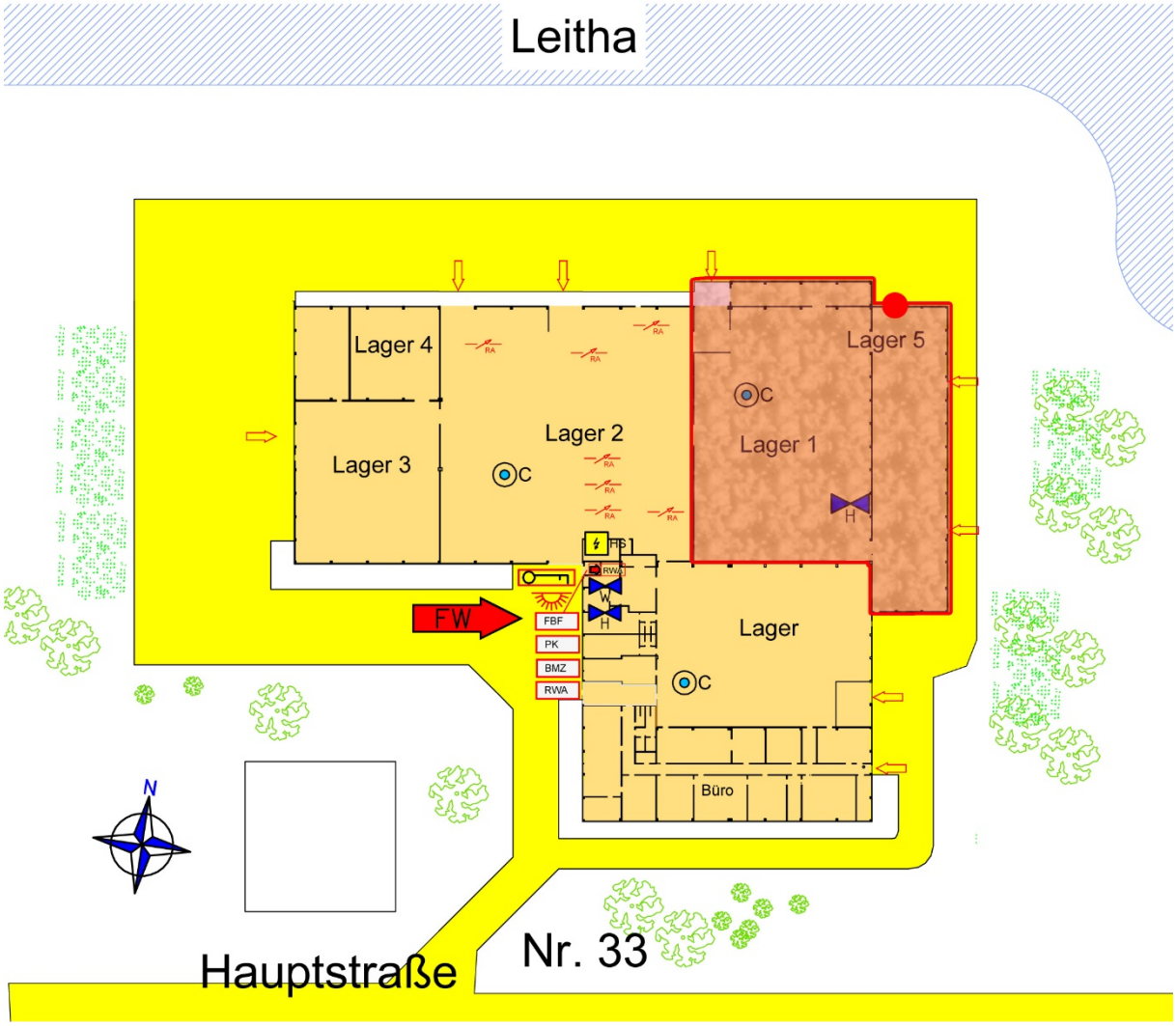
Keine Schäden durch die versagenden Regale an den Trockenbauwänden (entsprechende Auflagen vorhanden)

Die thermische Einzelauslösung der Rauch- und Wärmeabzugsgeräte in der Halle 5 hat nicht funktioniert. (– kleine Halle, rasche Brandausbreitung, hohe Abbrandrate)

Aufgrund der Rauchgasdurchzündung kam es auch zu einer Loopstörung somit funktionierte auch die automatische Auslösung der Rauch- und Wärmeabzugsanlage im Lager 1 nicht.

Die übrigen brandabschnittsbildenden Bauteile konnten durch den Feuerwehreinsatz gehalten werden.

Kein Wasserschaden und geringe Schäden durch Rauchgase außerhalb der Lager 1 und 5.


Leitha
Lager 4
Lager 3
Lager 2
Lager 5
Lager 1
Lager
Büro
FW
FBF
PK
BMZ
RWA
N
Hauptstraße
Nr. 33

NÖ LANDESFEUERWEHRVERBAND
Vorbeugender Brandschutz

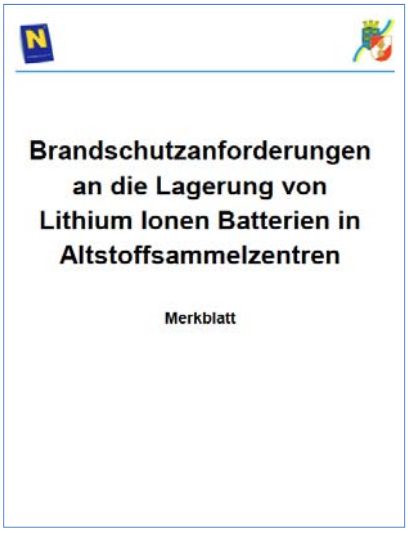
„Brandschutzanforderung für die Lagerung von Lithium-Ionen-Batterien in Altstoffsammelzentren“

FT DI Markus Fellner, MSc – ARBA VB – Regelwerke und Technik

Ziel der Projektgruppe

- **Novellierung der Abfallbehandlungspflichtenverordnung** (→ Sammlung von Lithium Ionen Batterien in Abfallsammelzentren)
- Vorbeugender Brandschutz des NÖ Landesfeuerwehrverbandes wurde im **Dezember 2016** beauftragt ein **Merkblatt** aus **feuerwehrfachlicher Sicht** zu erarbeiten.

- Ersteller **Arbeitsgruppe VB des NÖ LFV**
- **Genehmigt** durch LFR am **07.12.2017**

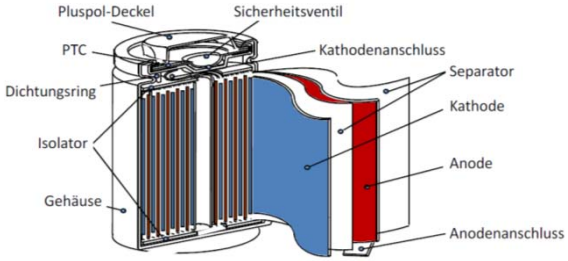


Quellen

- **Grundsätze der Lagerung von Li-Batterien auf Wertstoffzentren (WSZ) in NÖ** vom Amt der NÖ Landesregierung Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr Abt. Umwelt und Energiewirtschaft (RU3), Vers 1.1, Dezember 2017
- **Plan 27220-01A-D-ASZ** Varianten vom 05.12.2017 vom Amt der NÖ Landesregierung, Landhausplatz 1, 3109 St. Pölten
- **Anforderung an die Sammlung von Lithium-Batterien** aus abfalltechnischer Amtssachverständigensicht der Länder (Dezember 2016)
- **Ergebnisse von Brandversuchen** - **Forschungsprojekt „BAT-SAFE“** (Lehrstuhl für Abfallverwertungstechnik und Abfallwirtschaft - Montanuniversität Leoben) (April 2017)

Grundlagen zu Li-Ionen Batterien

- Li-Batterien → teilweise **toxische, hoch reaktive und brandgefährliche Eigenschaften**.
- **Hohe Energiedichte**
- Das **Gefahrenpotential** einer Li-Batterie ist grundsätzlich **immer gegeben**



Brandgefahr

- Bei thermischer Belastung → **explosionsartigen Zündung (rocketing effekt)**
- Ab ca. 70°C Gefahr der Zündung **„thermal runaway“**
- **Gesundheitsschädliche** Rauchgase
- In Kombination mit Löschwasser diverse **Säuren**
- Wegen des enormen Energieinhalts **extreme Wärmemengen** freigesetzt.
- Mögliche **Entstehung von Wasserstoff** (hohe Verbrennungstemperaturen von Lithium → Zersetzung des Löschwassers).
- Wasserstoff/Luft-Mischungen (Zündbereich 4 bis 77 Vol. % H, benötigt niedrige Zündenergie)

Chemische Gefahr

- Austretende **Elektrolytflüssigkeiten** → konventionelle Bindemittel aufnehmen, gem. Herstellerangaben bzw. Sicherheitsdatenblatt fachgerecht entsorgen.
- Austritt von **gesundheitsschädlichen Gasen und Dämpfen** jederzeit zu rechnen.
- Brandgase können durch das Löschwasser teilweise gebunden werden und zusätzliche Gefährdung durch die **Erzeugung von Säuren** erzeugen.
- **Löschwasserrückhaltung** → fachgerecht entsorgen.

NÖ Landesfeuerwehrverband Vorbeugender Brandschutz Stand: April 2018, FT DI Markus Fellner, MSc Folie 7

Spezielle Risiken bei Abfallsammlung

- Grundsätzliche Risiken aufgrund der Eigenschaften von Li-Batterien Gefahrenmomente
- Gemischte Lagerung von Batterien bzw. Zusammenlagerung mit anderen brennbaren Stoffen → weiteres Risiko

Siehe :https://www.linzag.at/media/bilder/abfall_2/asz/Altstoffsammelzentrum-Mostnystrasse_heroImage.jpg

NÖ Landesfeuerwehrverband Vorbeugender Brandschutz Stand: April 2018, FT DI Markus Fellner, MSc Folie 8

Organisatorische Anforderungen für die Lagerung von Li-Ionen Batterien

- **Blocklagerung von Fässern** mit Li-Ionen-Batterien (bis zu 6 Metallfässer à 60l, zumindest 3 Seiten zugänglich, mind. 1 m Breite).
- **Freihaltebereich** von größeren Lagerbereichen/ -lagermengen hat **grundsätzlich 3 m** zu anderen brennbaren Materialien/ Lagerungen aufzuweisen.
- Nicht brennbare Materialien am ASZ:
  - Baurestmaterialien, Altglas,
  - Altmetalle, Inert Abfälle
- Lagerung im **Innenbereich** → sind **erweiterte Brandschutzmaßnahmen** erforderlich.(starke Rauchentwicklung, hohe Brandlast, Löschwasserbedarf,...)
- **Hinweisschildern** und **Gefahrensymbolen**

Besondere Bestimmungen (große und beschädigter Li-Batterien)

- **Beschädigt** → Verformungen, Verfärbungen, Sengspuren, Manipulationsspuren, bei verschmortem Geruch, bei Erhitzung ohne Gebrauch sowie bei Batterien mit Kabelverbindungen mit abgetrennter Steckverbindung.
- **Lagergebinde** muss jedenfalls **unbrennbar** sein.
- Große (> 0,5 kg Li) u. beschädigte Li-Batterien aller Größen :
  - einzeln
  - in Vermiculit oder trockenem Sand einzubetten.
  - Abkleben der Pole mit Klebeband oder die einzelne Verpackung in Plastiksäcken
- Lagerungsgebinde darf **nicht luftdicht abgeschlossen** sein (sonst Gefahr für Behälterzerknall) → Druckentlastung
- Der Lagerbestand an Li-Batterien sollte **so gering wie möglich** gehalten werden.

Bauliche Anforderung für die Lagerung von Li-Ionen Batterien

- Lagerung sollte im Außenbereich, **überdacht** (Schutz vor Feuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung) und auf einer **befestigten Fläche** stattfinden.
- **Lagerung von EAG**: Gitterboxen oder artverwandten Gebinden, Einhausungen analog zu Gasflaschenlager-, Fasslagerschränke oder Container
- **Entlüftungsmöglichkeiten** (Überhitzen bei Sonneneinstrahlung verhindern, Entweichen von Rauchgasen)
- **Zugänglichkeit** zu jedem einzelnen Fass/Gebinde muss gewährleistet ist
- Wenn Gitterelemente für die Einhausung der Li-Batterielagerung verwendet werden
  → maximale Maschenweite von 3 cm wird empfohlen.

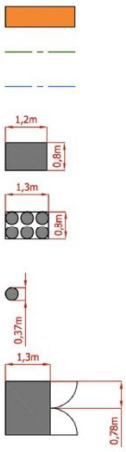
NÖ Landesfeuerwehrverband Vorbeugender Brandschutz Stand: April 2018, FT DI Markus Fellner, MSc Folie 11

Ergänzungen zu den baulichen Maßnahmen aus feuerwehrtechnischer Sicht

- **Brandwand** → mind. **A2** gem. ÖNORM EN 13501-1, **Mindestwandstärke von 12 cm**, zumindest **50 cm über** der Oberkante der **maximalen Lagerguthöhe** für Li-Ionen Batterien.
- **Dach** im Bereich der Lagerungen → nicht brennbar (**A2**)
- **Rauchableitung** (2 % der Grundfläche Fußboden oder mindestens 1 m^2, ständig wirksam oder von sicherer Stelle aus öffenbar bzw. Brandmeldeanlage angesteuert)
- Im Bereich der Zugangsöffnung der Lagerboxen oder bei geeigneten Stellen im Lagerbereich sind Vorrichtungen für Dammbalkensysteme vorzusehen → **Löschwasserrückhaltung**

NÖ Landesfeuerwehrverband Vorbeugender Brandschutz Stand: April 2018, FT DI Markus Fellner, MSc Folie 12

Graphische Darstellung - Legende



Brandwand

Freihaltebereich von brennbaren Flüssigkeiten

Freihaltebereich für Zugänglichkeit

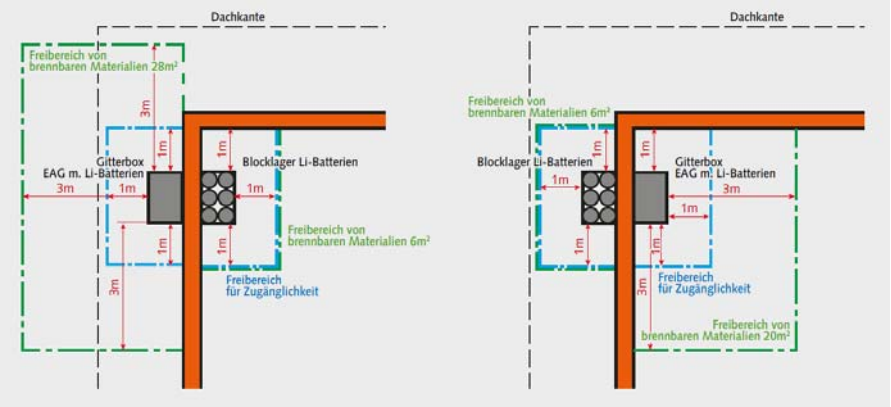
Gitterbox EAG m. Li-Batterien gem. AbfallBPV §17 (5)

Blocklager Li- Batterien

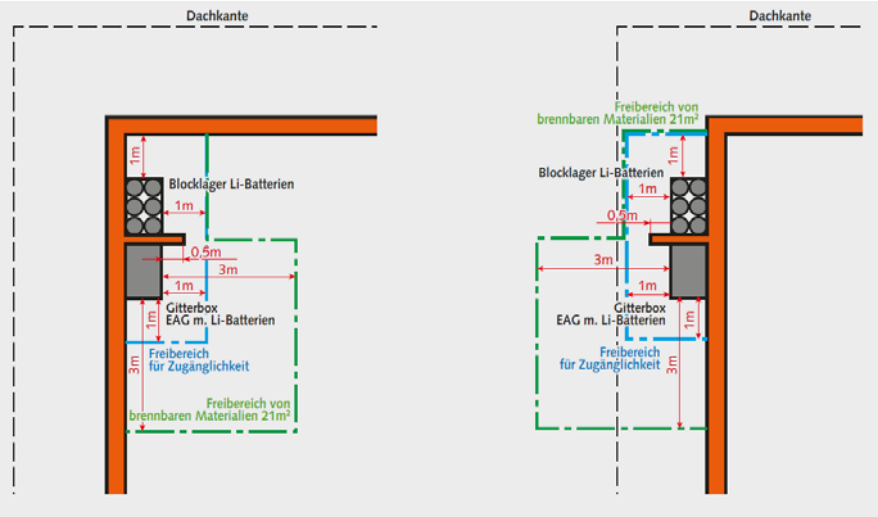
Fässer für Li- Batterien

Gasflaschenschrank

Varianten 1A und 1B

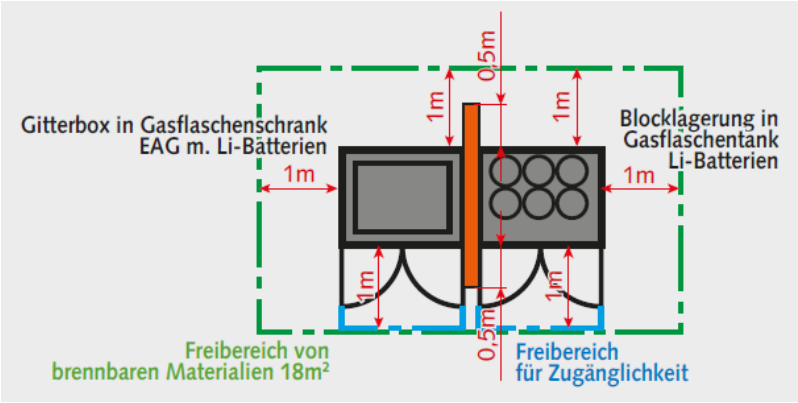


Varianten 2A und 2B



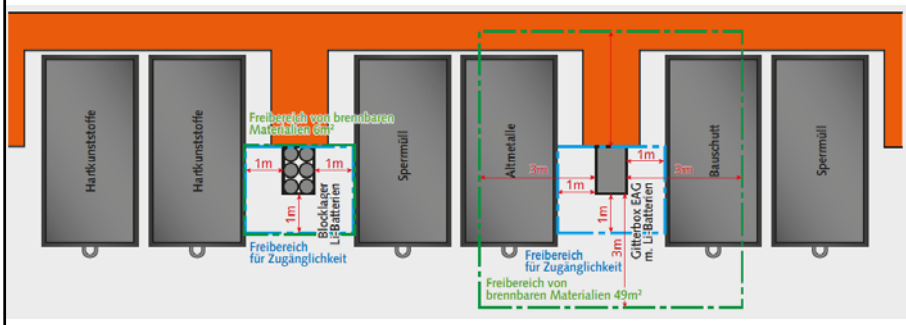
NÖ Landesfeuerwehrverband Vorbeugender Brandschutz Stand: April 2018, FT DI Markus Fellner, MSc Folie 15

Variante 3



NÖ Landesfeuerwehrverband Vorbeugender Brandschutz Stand: April 2018, FT DI Markus Fellner, MSc Folie 16

Variante 4



Organisatorische und abwehrende Brandschutzmaßnahmen

- **Brandschutzpläne** gem. TRVB 121 O
- Vollständige Einsatzbekleidung und Umluft unabhängiger Atemschutz
- Deutlich **größeren Löschwasserbedarf** als zur Bekämpfung konventioneller Brände
- **Kühlung** der Zellen nicht/ nur schwer möglich
- Löschmittel auch Metallbrandpulver, sauerstoffverdrängende Löschmittel oder
- Löschschaum (kein Kühleffekt).
- **Nicht** vom Brand **betroffene** Behälter sind aus dem Gefahrenbereich **entfernen**.
- **Verzögerte Auswirkung** durch Beschädigung der Batterie (thermische und/oder mechanische Einwirkung)
- **Wärmebildkamera** (Temperatur und/oder Druckanstieg)

Danke für die Aufmerksamkeit!

Zum freien Download auf der Homepage des NÖ LFV

https://www.noe122.at/vorbeugender-brandschutz/ba_2018_04_merkblatt.pdf

Lagerung fester brennbarer Stoffe im Freien

- **Rechtliche Regelwerke**

  (z.B.: NÖFG)

- **Ergänzende Regelwerke**

  (z.B.: VO der NÖ Landesreg. über leicht entzündliche, zündschlagfähige u. schwer löschbare Stoffe)

- **Technische Regelwerke**

  (z.B.: TRVB C 141 Lagerung fester, brennbarer Stoffe im Freien, TRVB B 108 Baulicher Brandschutz)

Rechtliche Regelwerke

- **NÖ FG 2015**

§10 Lagerung brandgefährlicher Materialien im Freien

(1) leicht entzündliche od. schwer brennbare Materialien dürfen außerhalb von Behältnissen nur gelagert werden, wenn

- Lagerfläche max. 10 m^2
- > 10 m^2 wenn:
  - Lagerfläche max. 1000 m^2
  - Abstand gelagertes Material zu anderen Lagerungen min. 10 m

Rechtliche Regelwerke

► NÖ FG 2015

§10 Lagerung brandgefährlicher Materialien im Freien

(1) leicht entzündliche od. schwer brennbare Materialien dürfen außerhalb von Behältnissen nur gelagert werden, wenn

- ♦ > 10 m^2 wenn:
  - Lagerungen von Betriebstätten in denen Explosivstoffe od. brennbare Flüssigkeiten hergestellt, verarbeitet od. im Freien gelagert, Abstand min. 100 m

Rechtliche Regelwerke

► NÖ FG 2015

§10 Lagerung brandgefährlicher Materialien im Freien

(1) leicht entzündliche od. schwer brennbare Materialien dürfen außerhalb von Behältnissen nur gelagert werden, wenn

- ♦ > 10 m^2 wenn:
  - die Lagerung von Waldgrundstücken, Gebäuden, Hochspannungsfreileitungen u. öffentlichen Verkehrsflächen Abstand min. 30 m
  - die Lagerfläche gegen öffentliche Verkehrsflächen abgezäunt ist

Rechtliche Regelwerke

► NÖ FG 2015

§10 Lagerung brandgefährlicher Materialien im Freien

(1) leicht entzündliche od. schwer brennbare Materialien dürfen außerhalb von Behältnissen nur gelagert werden, wenn

- ♦ > 10 m^2 wenn:
- die Lagerung von Bahnkörpern Abstand min. 50 m
- Materialien, die durch Funkenflug od. anhaltende Wärmestrahlung in Brand geraten können, unter Flugdächern gelagert werden

Rechtliche Regelwerke

► NÖ FG 2015

§10 Lagerung brandgefährlicher Materialien im Freien

(2) Auf Holzlagerplätzen sind Freistreifen, bei größeren Holzlagerplätzen Lagergruppen mit befahrbaren Freistreifen u. Schutzzonen innerhalb u. am Rand des Lagerplatzes anzulegen.

Lagerung von Erntegütern → Vermeidung von Selbstentzündung

Rechtliche Regelwerke

► NÖ FG 2015

§10 Lagerung brandgefährlicher Materialien im Freien

(2) Leicht entzündliche Erntegüter (Getreide, Heu, Stroh, Flachs) im Freien gelagert wenn sie:

- ♦ von Betriebstätten in denen Explosivstoffe od. brennbare Flüssigkeiten hergestellt, verarbeitet od. im Freien gelagert, Abstand min. 300 m
- ♦ von Bauwerken Abstand min. 100 m

Rechtliche Regelwerke

► NÖ FG 2015

§10 Lagerung brandgefährlicher Materialien im Freien

(2) Leicht entzündliche Erntegüter (Getreide, Heu, Stroh, Flachs) im Freien gelagert wenn sie:

- ♦ von Bahnkörpern Abstand min. 50 m
- ♦ von Waldgrundstücken, Moor- u. Heideflächen, öffentlichen Verkehrsflächen u. Hochspannungsfreileitungen Abstand min. 30 m

Rechtliche Regelwerke

► NÖ FG 2015

§10 Lagerung brandgefährlicher Materialien im Freien

(3) Die Behebung eines Mangels od. Missstandes ist dem Eigentümer od. sonstigen Nutzungsberechtigten mit Bescheid aufzutragen.

(4) Die NÖ Landesreg. hat durch VO festzulegen, welche Materialien als leicht entzündlich od. schwer löschbar anzusehen sind.

Ergänzende Regelwerke

► VO Leicht entzündliche, zündschlag – fähige u. schwer löschbare Stoffe

§1 Leicht entzündliche Stoffe

- ♦ loses Papier, Stroh, Pappe, brennbare Flüssigkeiten, Flüssiggase

§2 Zündschlagfähige Stoffe

- ♦ Schwarz-, Schießpulver, Munition, pyrotechnische Gegenstände, Sprengstoffe, Zündmittel

§3 Schwer löschbare Stoffe

- ♦ gepresste Ballen Textilien, Stroh, Heu, Sägespäne, Hackgut, Matratzen, Gummi, brennbare Flüssigkeiten (nicht mit Wasser mischbar), Metallspäne, organische Peroxide

Technische Regelwerke

► TRVB C141/81 Lagerung fester, brennbarer Stoffe im Freien

Inhalt:
alle erforderlichen brandschutztechnischen Maßnahmen für die Lagerung von Holz, Kohle, Gummi, Papier und Karton im Freien

Zweck:
Verhinderung des Übergreifens von Bränden auf dem Lagerplatz od. auf das angrenzende Gebiet,
eine wirksame Brandbekämpfung ermöglichen u.
die Sicherheit von Personen gewährleisten

Technische Regelwerke

► TRVB C141/81 Lagerung fester, brennbarer Stoffe im Freien

Allgemein:
die behandelten Lagerungen bedürfen einer behördlichen Genehmigung.
Die nachstehenden Maßnahmen sind überall dort einzuhalten, wo vorhandene Gesetze, Verordnungen u. / od. Erlässe nichts anderes bestimmen

Technische Regelwerke

► TRVB C141/81

♦ Lagerhöhen

Holz: 3 m bis max. 5 m

Papier u. Karton: 3 m bis max. 6 m

Gummi u. brandschutztechnisch ähnliche Kunststoffe: max. 3 m

Kohle: 3 m bis max. 4 m

Technische Regelwerke

► TRVB C141/81

♦ Lagerflächen

Kleinlagerplätze: max. 50 m^3

eines Brandabschnittes 9600 m^2 bis max. 10.000 m^2

Lagereinzelflächen: 50 m^2 bis max. 100 m^2 (rechteckig 25 m x 2 m oder quadratisch 10 m x 10 m)

Technische Regelwerke

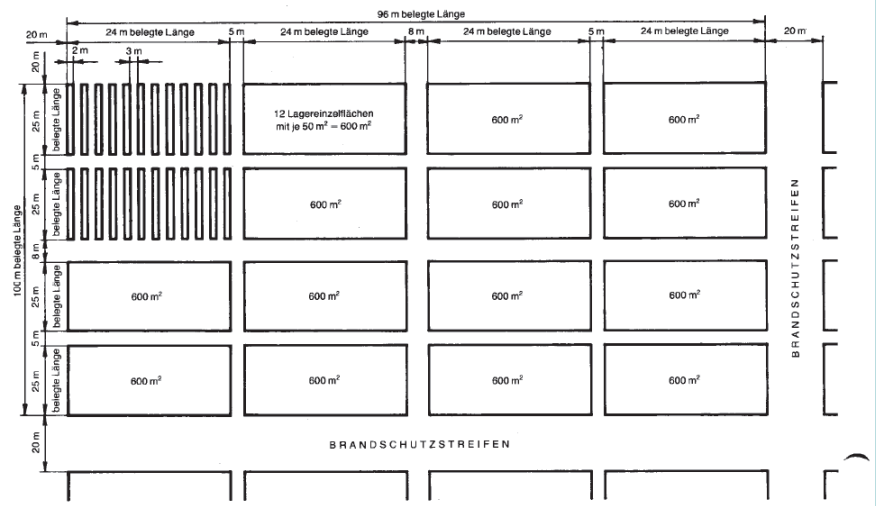


Bild 1
Beispiel einer Lagerung in Rechteckform, Lagerfläche des Brandabschnittes = 9.600 m²

Technische Regelwerke

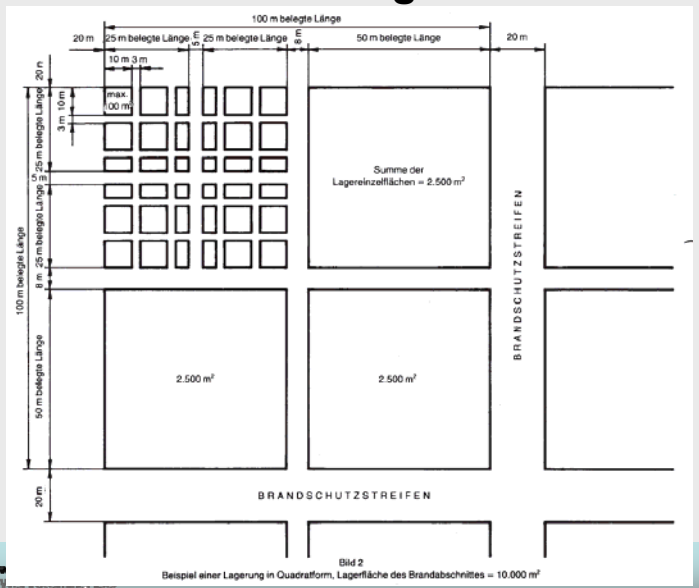


Bild 2
Beispiel einer Lagerung in Quadratform, Lagerfläche des Brandabschnittes = 10.000 m²

Technische Regelwerke

► TRVB C141/81

- ♦ Sicherheitsstreifen

  zw. Lagereinzelflächen 3 m
  nach max. 25 m belegter Länge 5 m
  nach max. 50 m belegter Länge 8 m

- ♦ Brandschutzstreifen

  nach max. 100 m belegter Länge 20 m

Technische Regelwerke

► TRVB C141/81

abweichende Regelungen:

- ♦ bei Rundholzlagerungen (> 20 cm mittlerer DM)

  Lagereinzelflächen 25 m x 25 m

- ♦ Brandmauern

  Sicherheitsstreifen (8 m) ersetzen, wenn die Lagerung um min. 1 m (↑,↔) überragt

  Brandschutzstreifen (20 m) ersetzen, wenn die Lagerung um min. 2 m (↑,↔) überragt

Technische Regelwerke

► TRVB C141/81

♦ Mindestabstände vom Lagergut

zur Grundgrenze 10 m

zu einer Feuermauer, wenn diese die Lagerung allseitig um 2 m überragt 5 m

zu Gebäuden des eigenen Betriebes 10 m

zu Ausgängen dieses Gebäudes (einziger Fluchtweg) 20 m

zu öffentl. Verkehrsflächen, Flüssen, usw. 5 m

Technische Regelwerke

► TRVB C141/81

♦ Erforderliche LÖWA - Versorgung

spez. LÖWA bedarf q (l/min/m²)	BA Fläche A (m²)
q1 = 2,0	A1 bis 1500
q2 = 1,0	A2 1501 - 3000
q3 = 0,5	A3 über 3000

sichergestellt für 4 Stunden

10 % des LÖWA zeitlich unbegrenzt

Technische Regelwerke

► TRVB C141/81

♦ Erforderliche LÖWA - Versorgung

Beispiel für rechteckige Anordnung (9600 m^2):

Q = (2x1500) + (1x1500) + (0,5x6600) = 7800 l/min

Beispiel für quadratische Anordnung (10000 m^2):

Q = (2x1500) + (1x1500) + (0,5x7000) = 8000 l/min

Technische Regelwerke

► TRVB B108/91

♦ Brandschutzzonen

Mindestbreite: Richtformel aus Pkt. 7.1 zur Bemessung einer Mindestbreite zu Gebäuden bzw. Anlagen

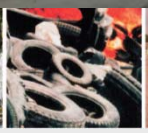
Sicherheitsstreife, 8m breit,
Verringerung der 8 m durch Brandmauer

Brandschutzstreifen, 20 m breit,
Verringerung der 20 m durch Brandmauer

Anforderungen an die (Zwischen) Lagerung von heizwertreichen Abfällen

(Studie des Lebensmittelministeriums August 2007)

Derzeit keine gültigen rechtlichen oder technische Regelwerke



Brandschutztechnische Anforderungen

- Grundsätzlich ist ein (Zwischen)Lager genehmigungspflichtig (AWG, GewO, Wasserrecht)
- Österreich: landesgesetzliche Regelungen, TRVB C 141, TRVB B 108
- BRD: Muster-Kunststofflager-Richtlinie (MKLR), bautechnische Bestimmungen in den einzelnen Bundesländern verankert (z.B. Niedersachsen)
- Holzindustrie: VDI 4087 Planung, Errichtung u. Betrieb von Altholzanlagen

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LANDESFEUERWEHRKOMMANDO

Brandschutztechnische Anforderungen

Wichtige Inhalte brandschutztechnischer Richtlinien für die Lagerung heizwertreicher Abfälle

		TRVB C 141 (1981)	MKLR (1996)	Niedersachsen (2006)
Anwendungs-bereich		Gummi, Kunststoff-produkte	Sekundärkunststoffe > 400 m²	brennbare Abfälle
Lagerung im Freien	Allgemein	kein loses Schüttgut	teilweise auch für überdachte Lager anzuwenden	Empfehlung: folien-umwickelte Ballen oder Verdichtung
	Größe Brandabschnitte	BA < 10.000 m²	BA < 2.000 m²	BA < 2.000 m²
	Brandabschnittsbildung	Sicherheitsstreifen 20 m oder Brand-mauern	durch Freiflächen b = 10 m oder feuer-beständige Wände	durch Freiflächen b = 10 m oder Brandwände
	Größe Lagerabschnitt	LA < 100 m²	LA < 400 m²	LA < 400 m²
	Lagerabschnittsbildung	Sicherheitsstreifen 3 m / 5 m / 8 m oder Brandmauern	durch 5 m breite Frei-flächen oder feuer-beständige Wände	wie BA
	Lagertiefe	< 25 m	< 40 m (von zwei Seiten zugänglich, sonst 20 m)	< 20 m (von zwei Seiten zugänglich)
	Feuerwehrzufahrten	2 Zufahrten (> 5.000 m²)	-	2 Zufahrten
Lagerguthöhe		< 3 m (Selbstentzündung)	< 5 m (Blocklagerung 4 m)	-
Löschwasser-versorgung	Vorrat (m³)	0,24 * 0,5 * BA (BA > 3000 m²)	> 192	bis 1,5 * BA
	Förderleistung (l/min)	0,1 * 0,5 * BA (BA > 3000 m2)	> 1600 l/min	-
Mindest-abstände	Grundgrenze	10 m	10 m	-
	Gebäude eigener Betrieb	10 m		10 m (sonstige Außenwände)
	betriebsfremde Gebäude, Fluchtwege	20 m		10 m (sonstige Außenwände)

Quelle: TRVB C 141, 1981 – Lagerung fester, brennbarer Stoffe im Freien; ARGEBAU, 1996, Muster-Richtlinie über den Brandschutz bei der Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff (Muster-Kunststofflager-Richtlinie – MKLR); Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim / Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, 2006, Brandschutz in Abfallzwischenlagern

Niederösterreichischer Landesfeuerwehrverband
LANDESFEUERWEHRKOMMANDO

Brandschutztechnische Anforderungen

♦ Brandbekämpfung:

- LÖWA Entnahmestelle max. 100 m vom Brandherd entfernt
- ideal Lager ist umfahrbar, Zufahrten und Aufstellflächen gekennzeichnet
- LÖWA Berechnung nach TRVB C 141
- LÖWA Rückhaltung

  $V_{retention}$ (m^3) = 2,7 x 10^{-3} x VZ x A (m^2)

  VZ = 75 (Mittelschaum), 20 (Schwerschaum)

Brandschutztechnische Anforderungen

♦ Sonderlagerformen:

- Folienumwickelte Ballen
- max. Brand.- und Lagerabschnitt 2000 m^2
- max. Lagerhöhe 10 m
- allseitiger Zugang
- Mindestabstand 10 m (zw. Lagerabschnitten, Grundgrenze, benachbarten Gebäuden, ….)
- Lagerdauer > 12 Monate UV Langzeitschutz der Folie od. mit Sand/ Erdreich bedecken