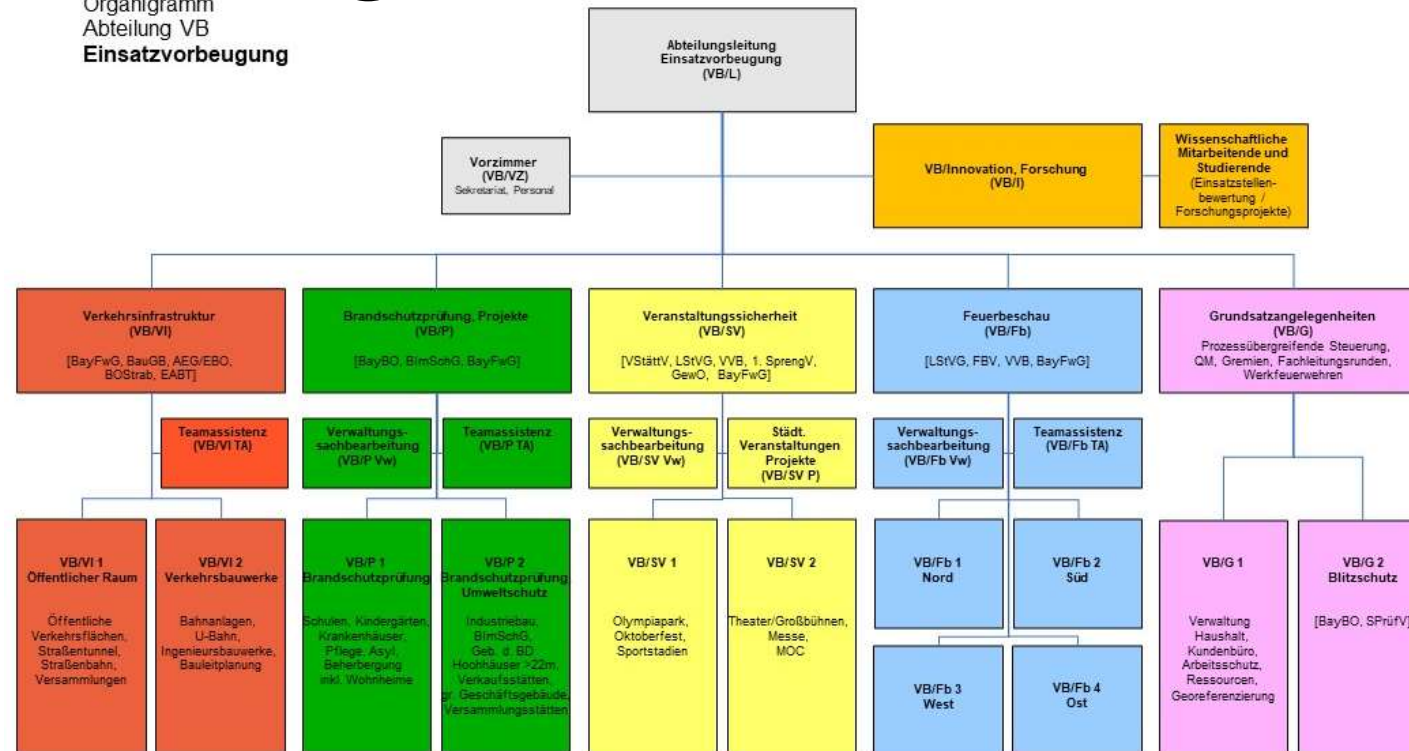


Bericht aus der Gremienarbeit und Forschung - Feuerwehr München

Organigramm
Abteilung VB
Einsatzvorbeugung



Einsatzstellenbewertungen der deutschen Feuerwehren – Auswirkungen auf Brandschutzplanung und Gremienarbeit (MHolzBauRL, MVStättV, Lagerung Li-Ionen-Batterien)



Gremienarbeit & Forschung = Innovation

- Gremien

- PG MIndBauRL (derzeit ruhend)
- PG MHolzBauRL
- PG MVStättV
- DIBt Sachverständigenausschuss „Brandverhalten von Baustoffen“
- DIN NA „Brandschutzingenieurwesen“
 - Obmann DIN 18009-2
 - Mitarbeit in Teil 1 und Teil 4
 - CEN TC 127 WG 8 “fire safety engineering”
 - GRUSIBAU: “Grundlagen zur Festlegung von Sicherheitsanforderungen für Bauliche Anlagen”
- DIN NA 18230-4 “Brandsimulation Industriebau”
- DIN NA “Außenwandbekleidungen” DIN 4102 Teil 20 und Teil 24
- DKE: DIN VDE 0132 “Brandbekämpfung und THL in elektrischen Anlagen”
- DKE Blitzschutznormung (insbesondere Risikonorm IEC 62305-2)
- Verbundkoordinator Forschungsvorhaben BEGIN-HVS
- Forschung “Einsatzstellenbewertung” für AGBF/DFV
 - nicht Vorhaben der BF München!



Es bleibt aktuell: Herausforderungen Feuerwehren

Energiewende

- Lithium-Ionen-Energiespeicher
- Elektromobilität
- PV-Anlagen
- Wasserstoffanlagen

Nachhaltigkeit

- Bauen mit Holz
- Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen

Umweltschutz

- Löschwasserrückhaltung für Recyclingbetriebe und Altreifenlager
- Grünfassaden
- Stadtplanung – Stadtklima - Mobilität

Neue Fachempfehlungen AGBF/DFV

Öffentlich - Empfehlungen

 2024-03 Brandschutz in Umspannwerken und vergleichbaren abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten (Anlage Übersichtspläne)

[Download](#)

 2024-03 Brandschutz in Umspannwerken und vergleichbaren abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten

[Download](#)

 2024-02 Anforderungen an die Löschwasserversorgung im Objektschutz

[Download](#)

 2024-01 Löschmaßnahmen bei Bränden von Holzfaserdämmung

[Download](#)

 2023-07 Brandbekämpfung in Holzpelletlagern

[Download](#)

 2023-06 Fachinformation zu Anschlussbedingungen für Brandmeldeanlagen der Brandschutzdienststellen/Leitstellen/Feuerwehren

[Download](#)

 2023-04 Umgang mit Photovoltaik-Anlagen

[Download](#)

 2023-03 Wirksame Löscharbeiten an Holzfassaden

[Download](#)

Anlass und grundlegende Zielsetzung

Regelkreis Brandschutz



Ziel: „Weg vom Bauchgefühl, hin zu aus Einsätzen gewonnenen Erkenntnissen“

- Wirkung der Maßnahmen im **vorbeugenden Brandschutz** untersuchen und bewerten
 - Gremien- und Normungsarbeit** – Belege statt Bauchgefühl, **Belange der Feuerwehr** untermauern
 - Einsatzplanung (bspw. FW-Pläne/ Objektinfos)
 - Einsatzmittelplanung (bspw. AAO)
 - Einsatzbetrieb (bspw. Art der Personenrettung)
 - Entwicklung einer eigenen **Brandstatistik** unter Einbeziehung der
 - bauaufsichtlich bekannten und
 - weiteren, gegebenen **Schutzzielen**
- „Ausreichend? Zu viel? Zu wenig?“**

Einsatzstellenbewertung

AGBF bund
im Deutschen Städtetag



Wichtig: Keine Kontrolle oder Bewertung der taktischen Entscheidungen der Einsatzleitung

DEUTSCHER FEUERWEHR VERBAND

AGBF bund
im Deutschen Städtetag

Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren
des Deutschen Feuerwehrverbandes

Evaluierungsbogen
Vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutzes
(Einsatzstellenbegehung)

Angaben
(Zusätzliche Angaben sind keine Zuordnung auf allgemeine Angaben möglich)

Brandtätigkeit (Straße, Hausnummer)

ggf. Objektbezeichnung u. n. genaue Lage des Ereignisses (z.B. Wohngebäude, 4. OG, Erdgeschoss)

Brandursache (z.B. Küche, Schornstein, Heizungsanlage)

Einsatz-Nr. Datum / Uhrzeit Sachverhalt

(z. Kopie Aktenzeichen anheften)

Beleuchtungsplan (wenn vorhanden von Stichtag)

Art der ersten Alarmierung (z.B. BMA, Beauftragter, Polizei, Postamt)

Brandursache bekannt: ☐ ja ☐ nein

wenn ja: ☐ Menschliches Versagen ☐ Elektrogeräte ☐ Umweltentzündung

Bedürftige Wachen

weitere Mängel (z.B. Freiwillige Feuerwehr, Führungselement)

- VB: ausreichend sicher, wirtschaftlich und praxisgerecht?
- Datenerhebung seit **2016**
(Stand Nov. 2024: **1.800** Datensätze)
- Erfassung bemerkenswerter / relevanter Brandereignisse
- „Hat sich das Brandschutzkonzept des Gebäudes bewährt?“

Ergebnisse

u.a. kostenfrei abrufbarer Artikel:

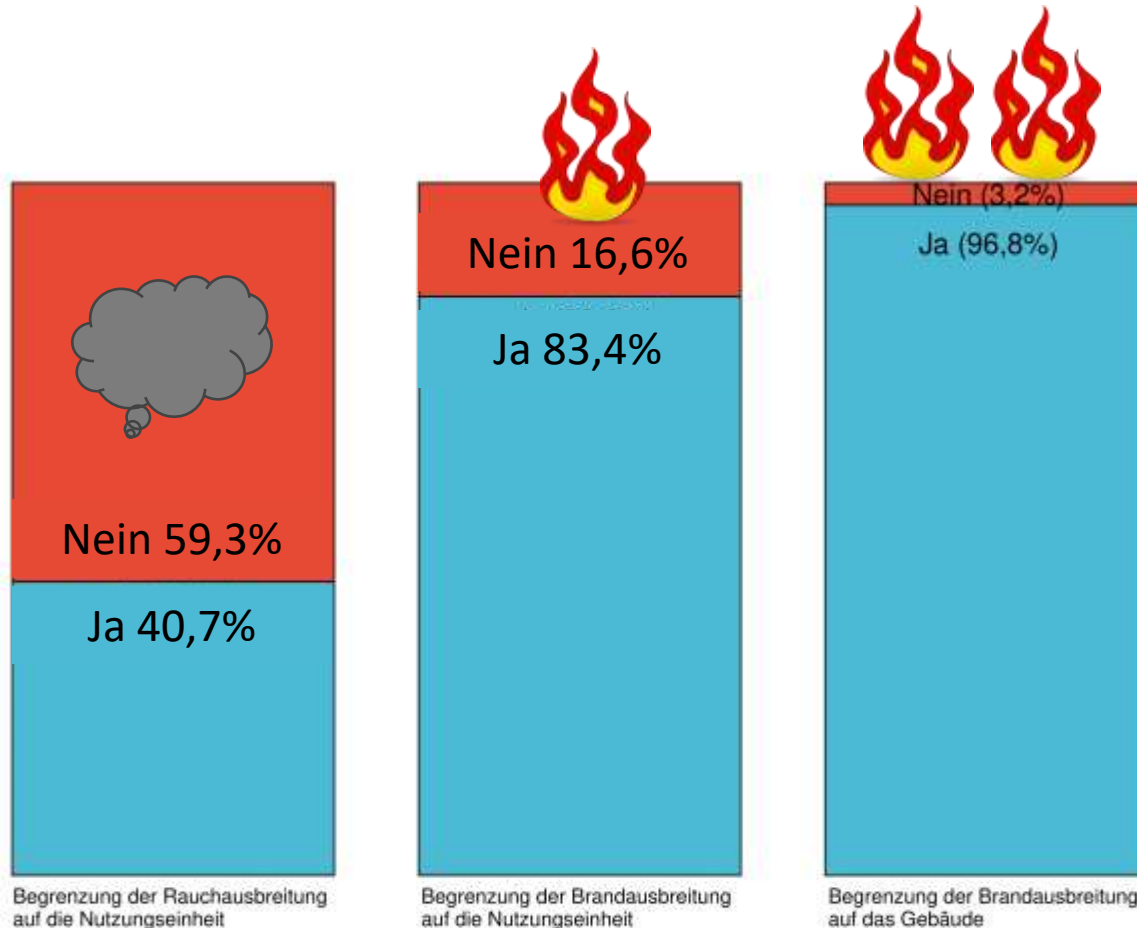
<https://www.feuertrutz.de/einsatzstellenbegehungen-der-deutschen-feuerwehren-30032022>





Maiworm, B., Göldner, M., Mannl, K. et al. Evaluating 900 Potentially Harming Fires in Germany: Is the Prescriptive Building Code Effective? German Fire Departments Assessed Fire Safety Measures in Buildings Through On-Site Inspections. *Fire Technol* 60, 2041–2065 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10694-024-01560-6>

Ausbreitung von Feuer und Rauch



- **Rauch** breitet sich in **2/3 der Brände** (über Nutzungseinheit hinaus) aus
- **Brandausbreitung** (über Nutzungseinheit hinaus) lediglich bei **ca. jedem 6. Brand**
- Brandausbreitung **über Brandwand hinaus** fast nur in **Gebäudeklasse 2** (Reihenhäuser)
 - Holzgebäude: häufiger
- n=1.411 Brände

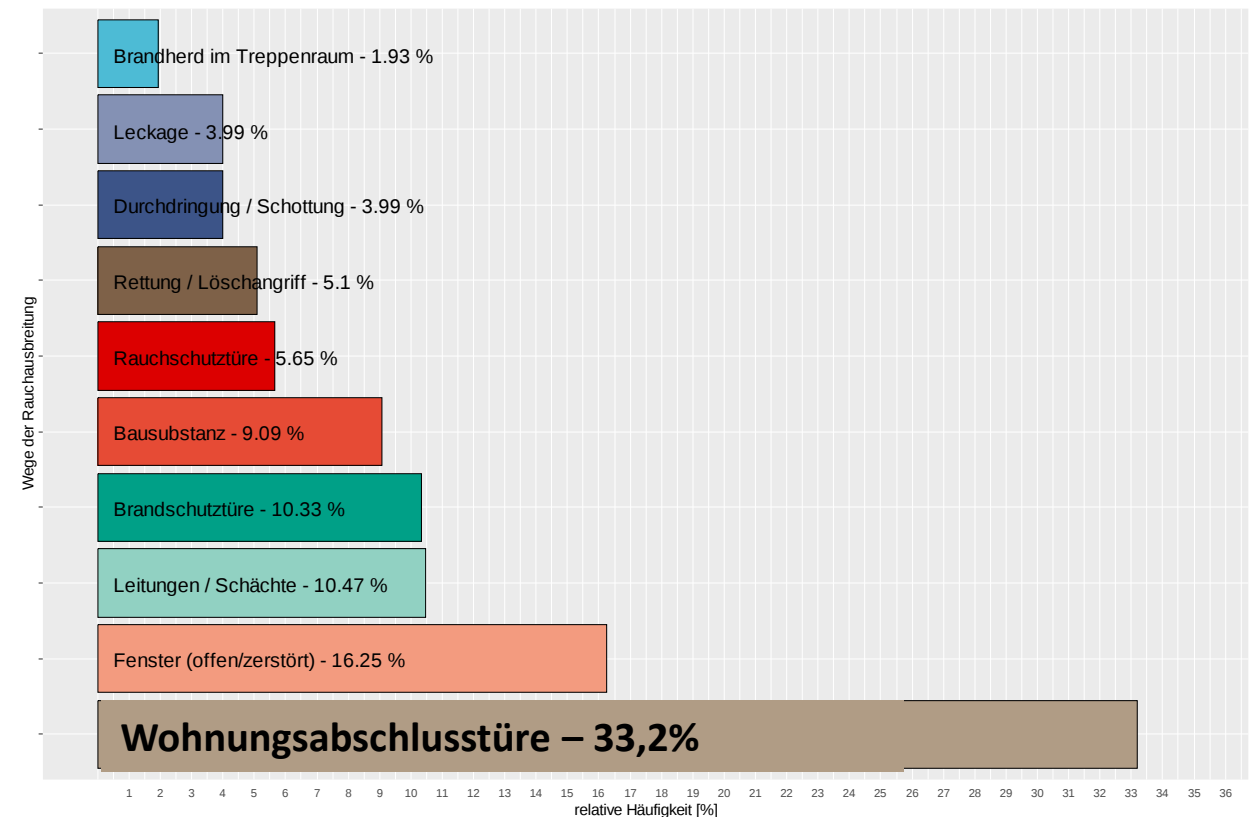
Ausbreitung von Rauch

Wohnungsabschlusstür als häufigster **Weg** für die **Rauchausbreitung** über die Nutzungseinheit hinaus



Foto: Branddirektion München

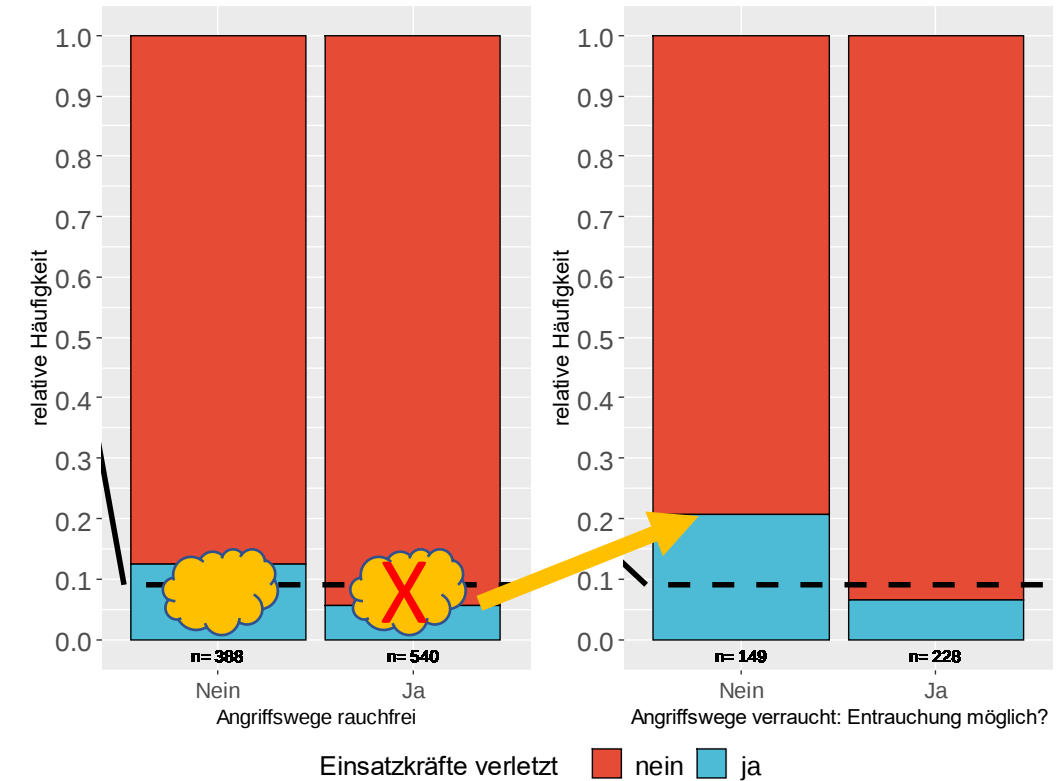
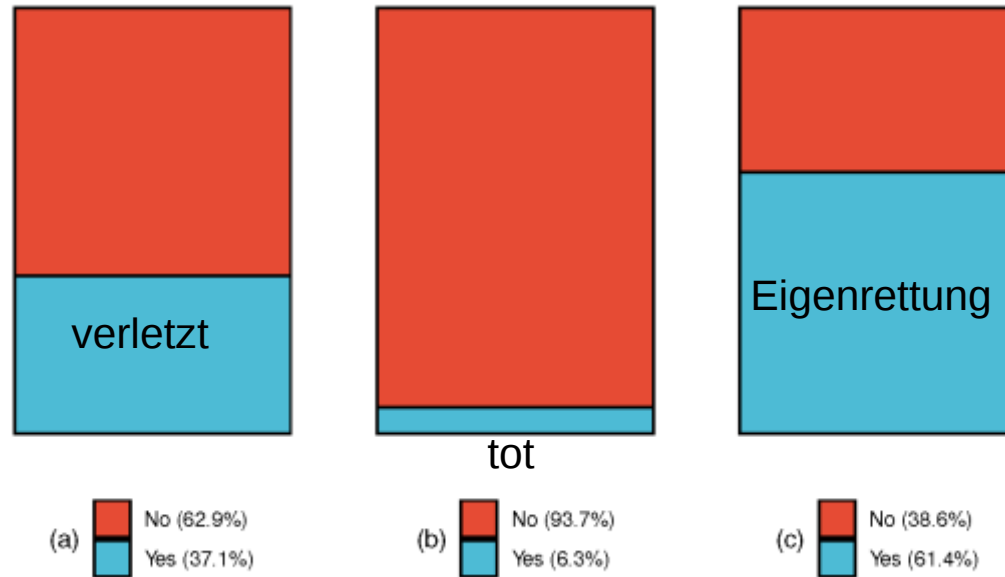
- **Wege** der Rauchausbreitung aus einer Nutzungseinheit



Retten wir? JA!

/

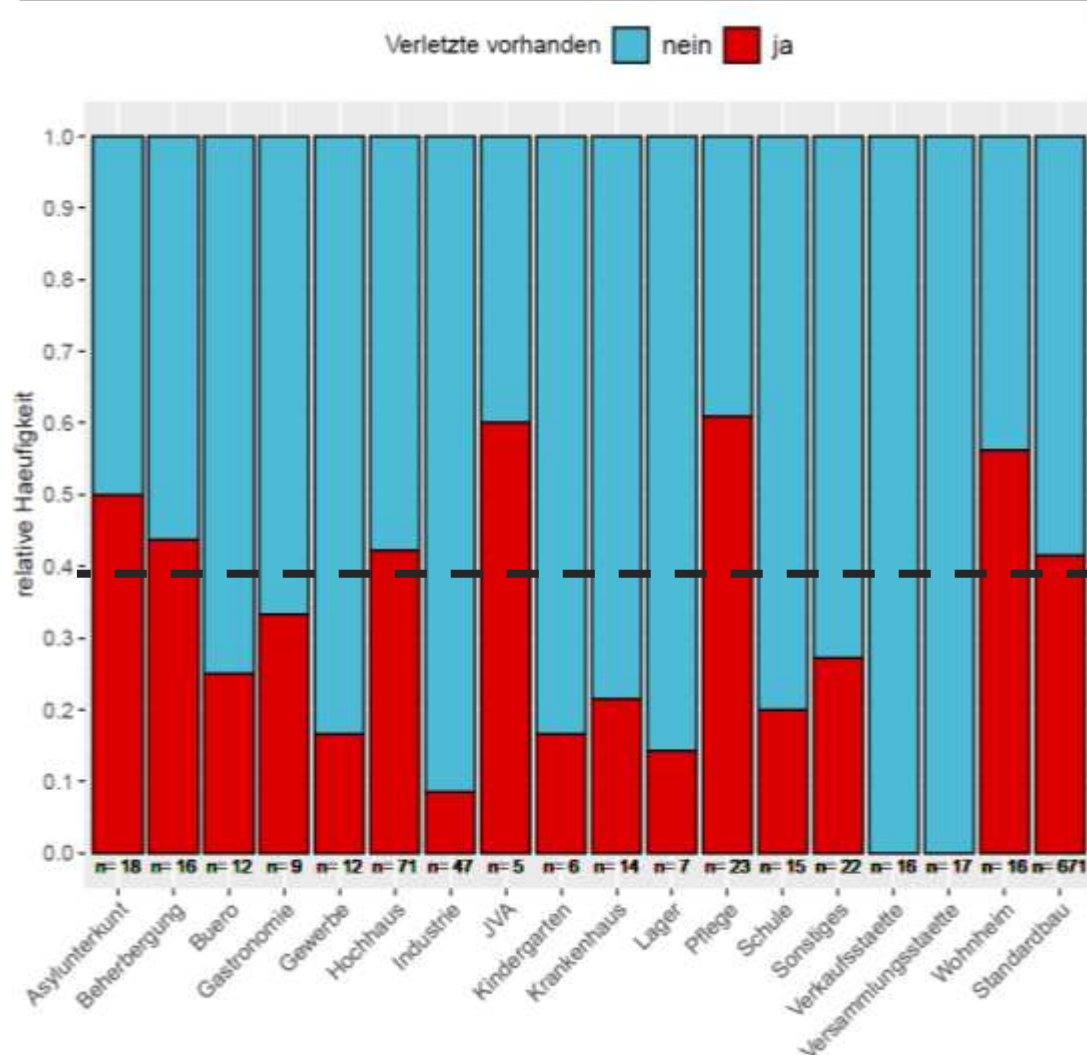
Rauch & verletzte Einsatzkräfte



Häufiger verletzte Einsatzkräfte, wenn es Probleme bei der Entrauchung verräucherter Angriffswege gibt.



Verletzte - Sonderbau



Verletzte in Abhängigkeit von Sonderbautatbeständen – „was wir schon immer wussten“:

- Alten- und Pflegeheime
- Asylunterkünfte
- JVA
- Wohnheime (!)

Wohnheim in Freimann

Studentin stirbt nach Kellerbrand

2. März 2021, 15:13 Uhr



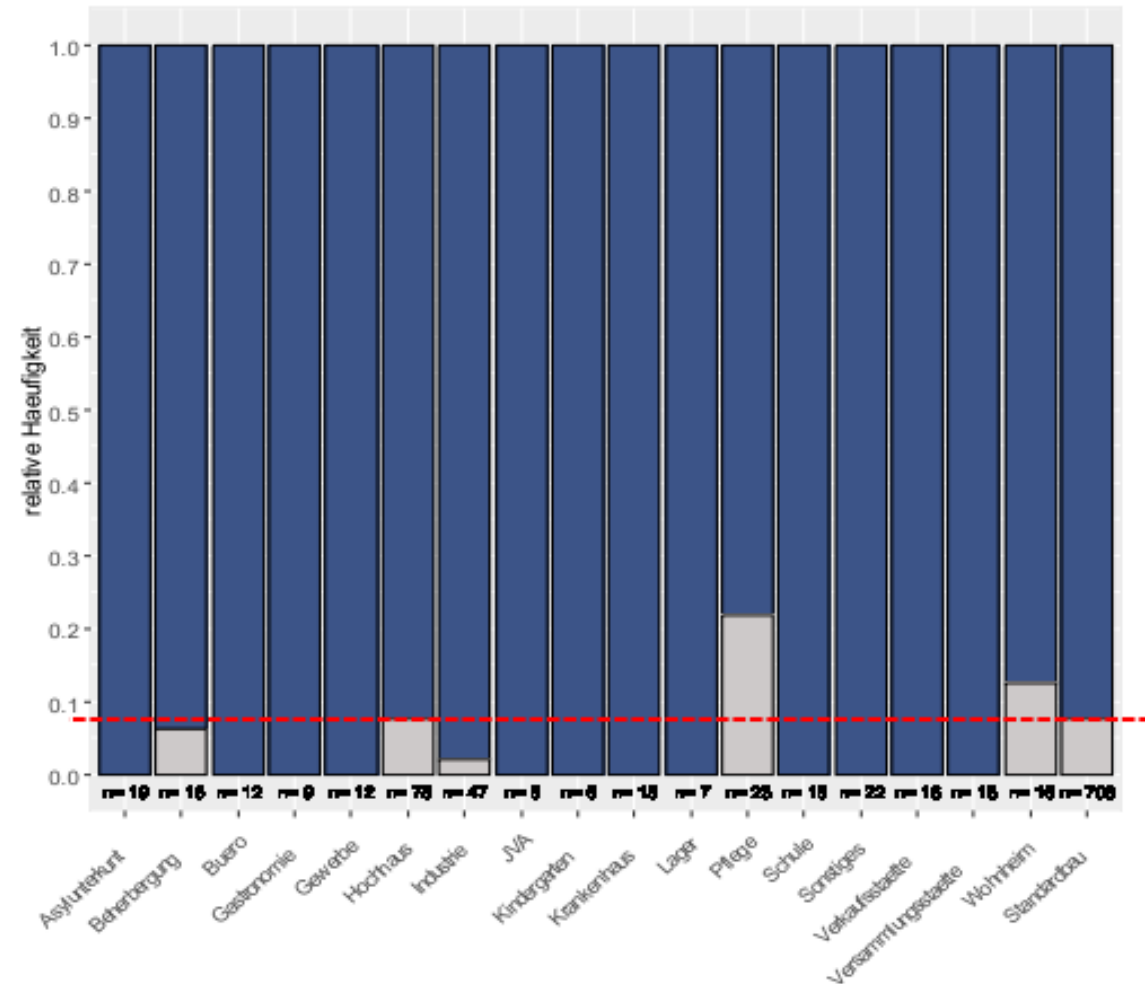
Das Feuer brach am 16. Februar in der Sauna im Keller des Wohnheims aus. (Foto: dpa)

In einem Wohnheim der Studentenstadt war vor zwei Wochen ein Feuer ausgebrochen. Eine 23-jährige erlag nun ihren Verletzungen.

Quelle: <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/muenchen-studentenstadt-wohnheim-brand-tote-1.5222204>

Tote Sonderbau

- Ergebnisse nicht „unerwartet“
- Brauchen wir eine SonderbauVO für Pflege- / Altenheime?
- Wohnheim: „Ist doch nur Wohnen!“
 - Betrieblicher Brandschutz scheint essentiell
- Fristen Feuerbeschau BFM risikoorientiert
 - Masterarbeit Lisa Forstmaier
 - Feuerbeschau hat messbar Einfluss auf Sicherheit
 - Priorisierung: Fristen durch „Risikorechner“



Aus: Eder, L. (2023) *Evaluierung der Maßnahmen des vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutzes – Teil 8: Sonderbauten, aktuelle Entwicklungen (Lithium-Ionen-Batterien) und neue Bauweisen* [Master-Thesis]. Technische Universität München.

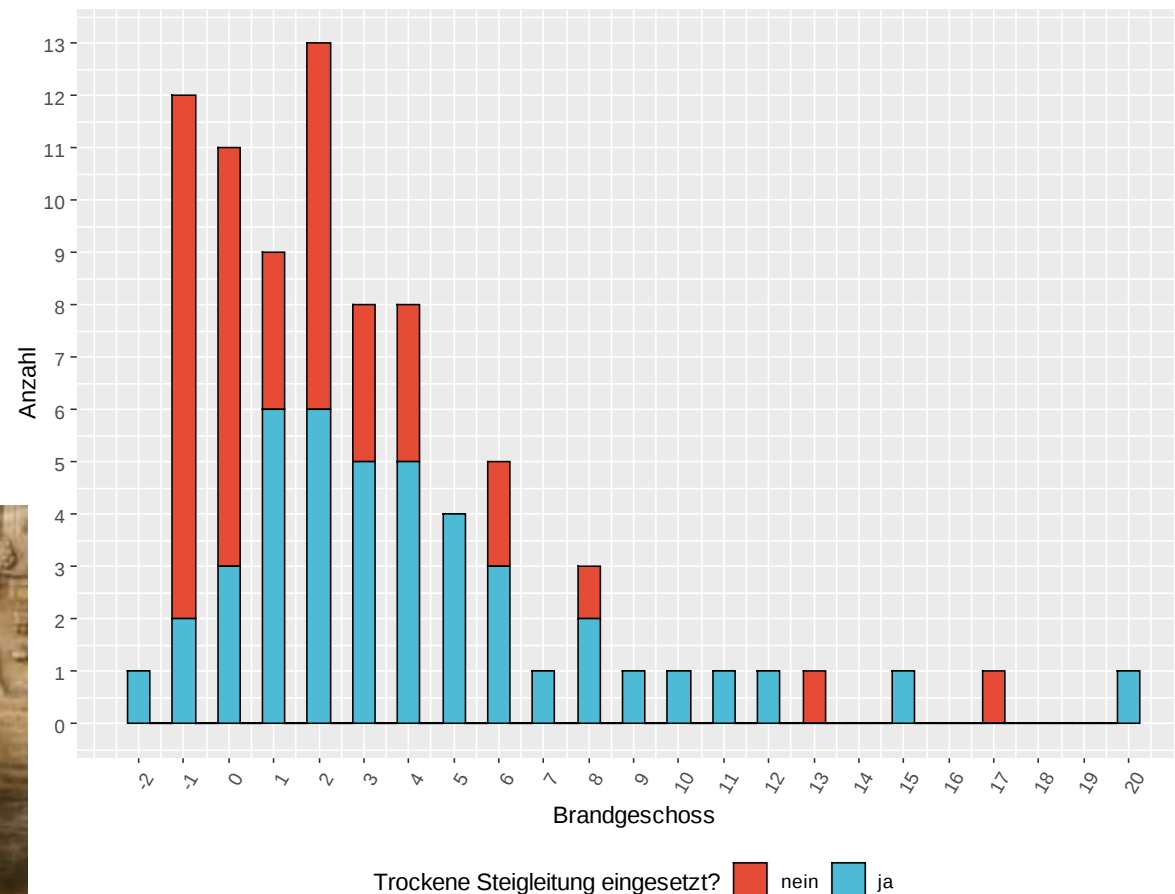
Löscharbeiten - Nutzung trockene Steigleitung

- In **12 %** (n = 926) der Einsätze **vorhanden**, v. a. in GK 4 und 5
- **Eingesetzt: 50 %** (n=94)
- Ausreichend gut erkennbar?
- **Freihalten Rettungswege von Schläuchen**

„Wir nutzen nur eigene Schläuche!“



Fotos: Branddirektion München

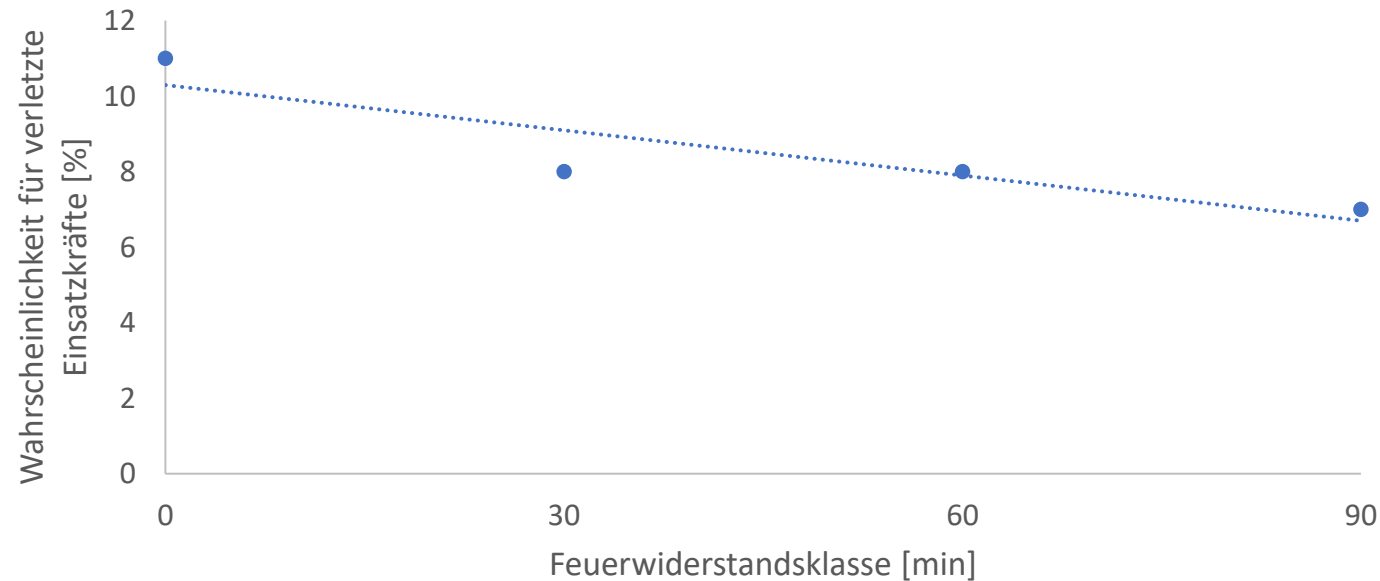


Einsatz vorhandene trockene Steigleitung in Relation zum Brandgeschoss

Sicherheit der Einsatzkräfte

Feuerwiderstandsdauer = Sicherheit der Einsatzkräfte

Zusammenhang verletzter Einsatzkräfte ↔ Feuerwiderstandsklasse



Je **höher** die **Feuerwiderstandsklasse**, desto **geringer** ist die Wahrscheinlichkeit für **verletzte Einsatzkräfte** (statistische Modellierung mit Bayes Netz)

MHolzBauRL

Anlage 1 zum Erlass:

Verzicht auf Bauartgenehmigung nach § 17 Absatz 4 BauO NRW 2018

Anwendung der Muster-Holzba-Richtlinie 2024 unter Berücksichtigung der Beschlüsse zu TOP 19 der 145. Bauministerkonferenz

Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise (MHolzBauRL)

Fassung 04. September 2024



- Beschluss Bauministerkonferenz
 - Schwierige Einigung (u. a. „Minderheitenvotum Feuerwehr“ 2x gemeldet)
 - teils persönliche Anwürfe
- Vereinfachung Nachweis Feuerwiderstand
 - „Verkohlung“ Eurocode t_{ch} 30 / 60 / 90
 - Weiterhin Begrenzung Sichtholz in max. 200m² Einheiten
- nur mit „Bereichen“ nicht größer 400m² und
- Sonderbau nur für selbstrettungsfähig bestimmt (= kein Krkhs / Altenheim)
- Verbesserte Details
- Außenwandbekleidungen: Korrekturen / Einbau Erkenntnisse
 - Detail für Regenfallrohre (Stahl, Spaltmaße)
 - Fachempfehlung AGBF/DFV für das Löschen („muss erreichbar sein“) veröffentlicht

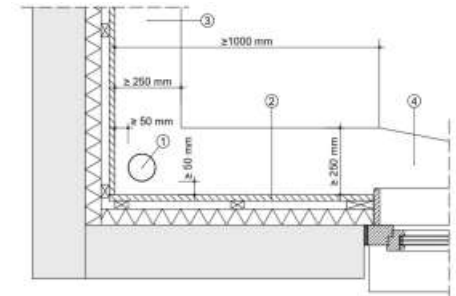
2. Die von der Projektgruppe beschlossene Fassung der Muster-Holzba-Richtlinie wird wie folgt geändert:

a) Nummer 1 wird wie folgt geändert:

aa) Satz 9 und Satz 10 werden wie folgt gefasst: „⁹Die Richtlinie ist grundsätzlich nur anwendbar bei Gebäuden mit brandschutztechnisch abgetrennten Räumen/Raumgruppen, die nicht größer als 400 m² sind. ¹⁰Für Sonderbauten ist die Richtlinie nur anwendbar, wenn zusätzlich eine bestimmungsgemäße Nutzung für selbstrettungsfähige Personen vorgesehen ist.“

bb) Die bisherigen Sätze 10 bis 12 werden zu den Sätzen 11 bis 13.

b) In Nummer 4.3 Buchstabe a. Satz 1 und Buchstabe b. Satz 1 werden jeweils nach dem Wort „Nutzungseinheiten“ die Wörter „oder brandschutztechnisch abgetrennten Räumen/Raumgruppen“ eingefügt.

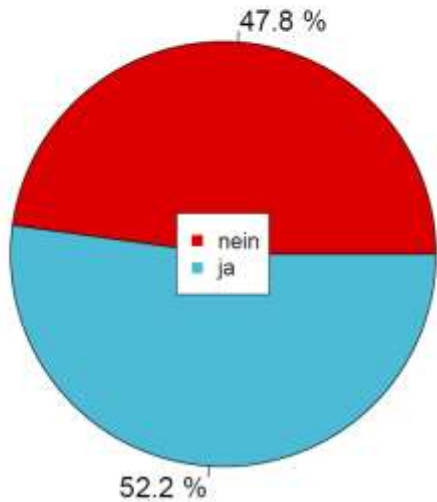


Holzbauweise

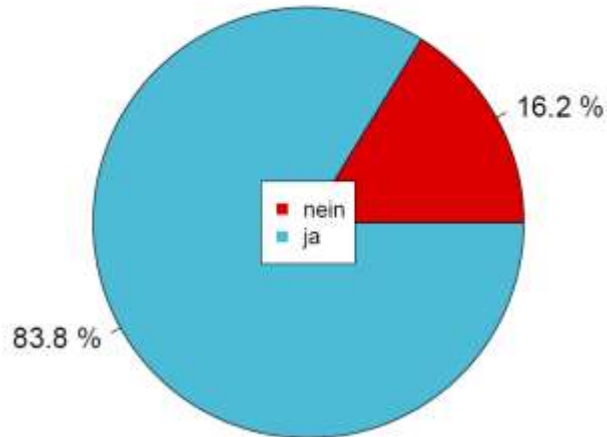
Datenlage ermöglicht noch keine Unterscheidung mit/ohne Kapselung und mit/ohne Begrenzung brennbare Oberflächen



HOLZBAUWEISE
Brandausbreitung auf die NE begrenzt [%],
(n=23)



NICHT HOLZBAUWEISE
Brandausbreitung auf die NE begrenzt [%],
(n=1049)

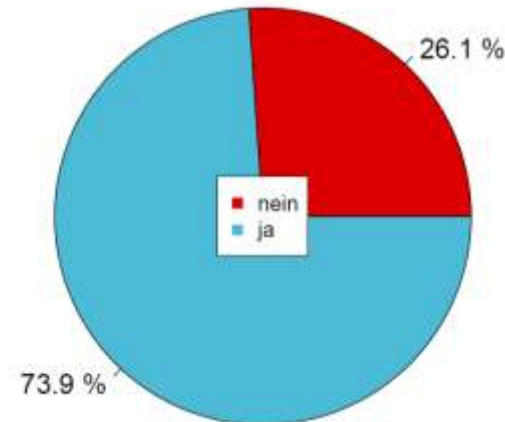


Brand Kita 2022 in Nürnberg
Foto: Branddirektion München

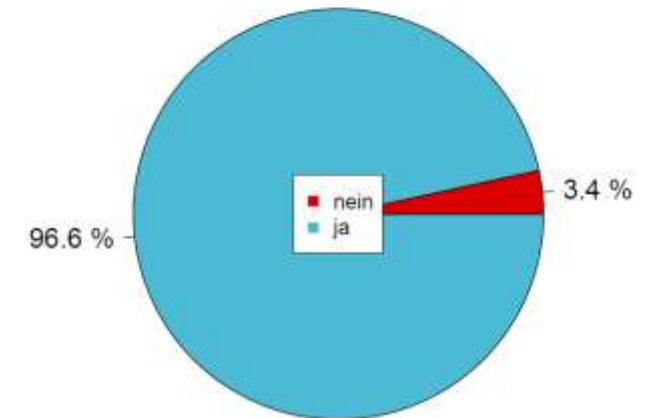
Tendenz:

- **Höhere Brandausbreitung**
 - **Höhere Löschwassermenge**
- im Vergleich zu konventioneller Bauweise

HOLZBAUWEISE
Brandausbreitung auf das Gebäude begrenzt [%],
(n=23)

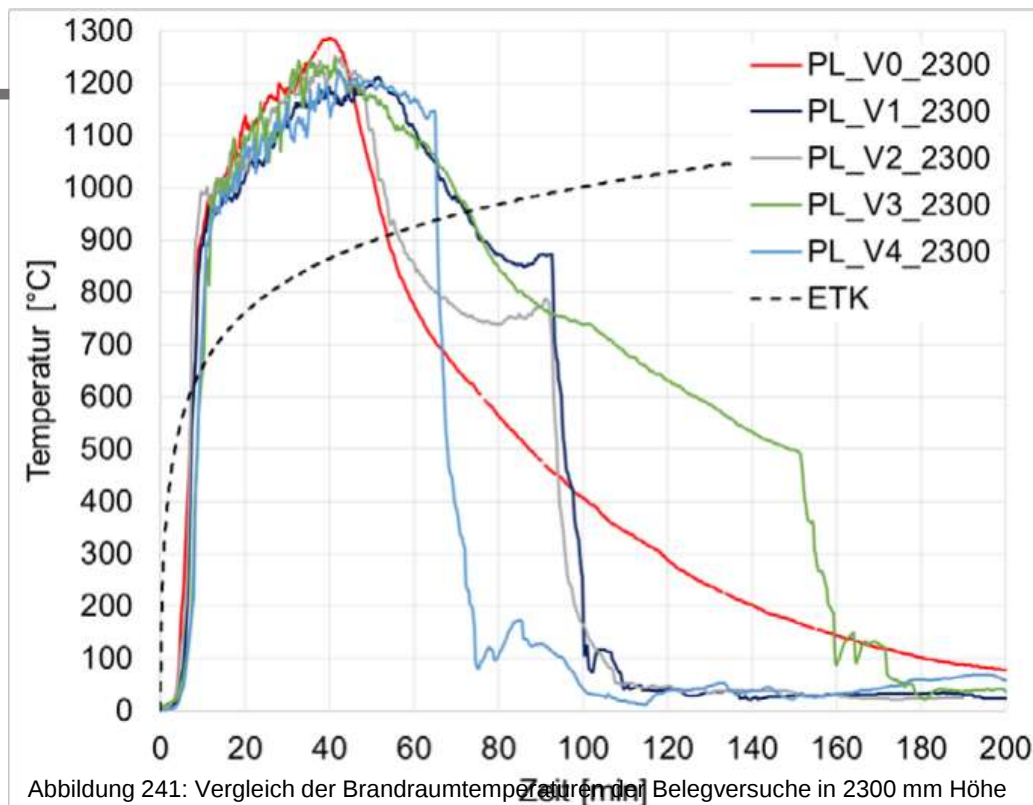


NICHT HOLZBAUWEISE
Brandausbreitung auf das Gebäude begrenzt [%],
(n=1049)



TIMPuls Aspekte

- Rote Kurve: 20 m² Raum
kein Sichtholz; Brandlast 90% EU
 - Fläche unter der Kurve gleich
90 min ETK – Raumbrand unverändert
- Dunkelblaue Kurve: 20 m² Raum
35% Sichtholz Decke
- Graue Kurve: 20 m² Raum
37 % Sichtholz (2 Wände)
- Grüne Kurve: 40 m² Raum
42% Sichtholz (Decke)
- Hellblaue Kurve: 40 m² Raum
58 % Sichtholz (Decke / Wand)
- ABER: große Räume – lange Einwirkung
= Gips verliert Schutz & Einbrände
(ARUP)



Holzweichfaserdämmung – Löschen fast unmöglich



Brandbekämpfung

- Glimmende Dämmstoffe sind de facto **nicht löschar** (hydrophobes Material)
- **Vollständiges ausbauen** notwendig
- Schraube eindrehen kann Entzündung / Glimmen auslösen – Reibungswärme
- Kapselung ist durch Dübel funktionslos – 1 Loch reicht! z. B. Schrankaufhängung



Dachstuhlbrand mit Holzweichfaser 2023 in München, 200 Einsatzkräfte, 22h Einsatzdauer
Fotos: Branddirektion München



Holzweichfaser: Gefahr Kohlenstoffmonoxid

- **Glimmen = CO Freisetzung**
- **CO Diffusion**
=
Rauchausbreitung durch Wände (auch Beton!)
=
mehrere Tote in **anderen Nutzungseinheiten** zu erwarten

Brandschutzforschung der Bundesländer:

Seliger, U.; Wegner, S.; Voigt-Jungton, J. (2019) *Forschungsbericht Nr. 195: Untersuchung der Diffusion von Kohlenstoffmonoxid durch Baustoffe* [Forschungsbericht]. Heyrothsberge: Ständige Konferenz der Innenminister und –senatoren der Länder, Arbeitskreis V, Ausschuss für Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung. Verfügbar unter: [Bericht 195: Untersuchung der Diffusion von Kohlenstoffmonoxid durch Baustoffe](#)

Wegner, S.; Kaufmann J.; Butscher, D. (2021) *Forschungsbericht Nr. 209: Untersuchung der Permeation von Kohlenstoffmonoxid durch komplette Wandaufbauten* [Forschungsbericht]. Heyrothsberge: Ständige Konferenz der Innenminister und –senatoren der Länder, Arbeitskreis V, Ausschuss für Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung. Verfügbar unter: [Bericht 209: Untersuchung der Permeation von Kohlenstoffmonoxid durch komplette Wandaufbauten](#)



Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Leiterinnen und Leiter der Berufsfeuerwehren und des Deutschen Feuerwehrverbandes

Löschmaßnahmen bei Bränden von Holzfaserdämmung

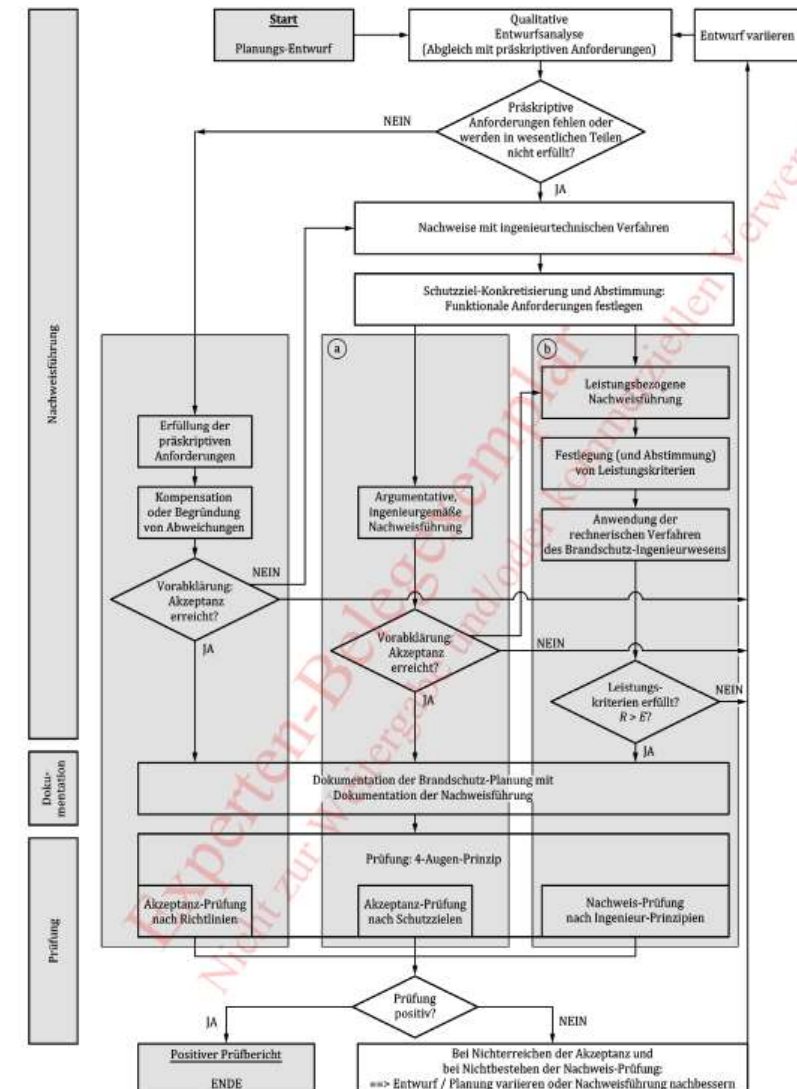
(2024-01)



Abbildung 1: Branddirektion München

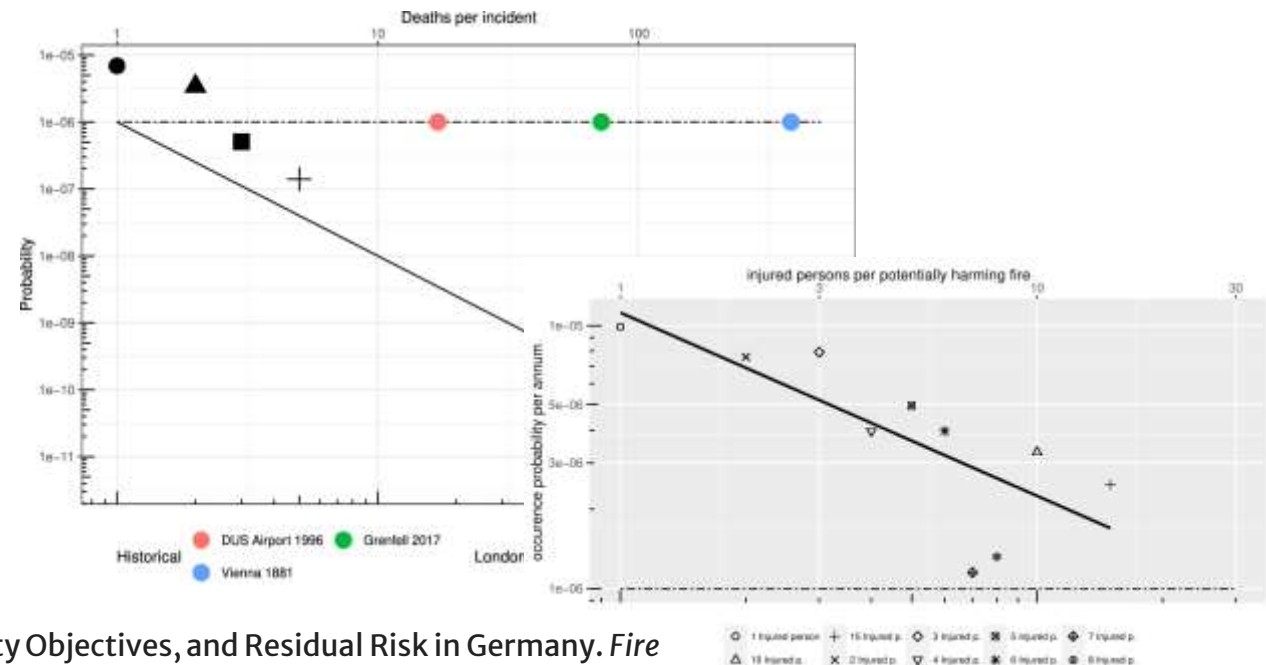
Brandschutzingenieurwesen

- DIN 18009-1 „Grundnorm“
 - Überarbeitung Begriffe angelaufen
 - Abgleich Ideen DIN 18009-2
- DIN 18009-2 Personensimulation
 - Entfluchtung – hohe Dichten für eine kurze Zeit auf begrenzter Länge
 - Cave! Nicht Dauerbetrieb – FGSV “Empfehlungen zum Verkehrs- und Crowdmanagement für Veranstaltungen“ (Prof. Gerlach)
 - Prüfung mit Handrechenformeln
 - Genauigkeit? Plus-minus Größenordnung
 - Marktentwicklung rasant – beobachte oft „spannende Annahmen“



Brandschutzingenieurwesen

- DIN 18009-3 „Brandszenarien“
 - Entwurf veröffentlicht
- DIN 18009-4 Sicherheitskonzept
 - Risiko = Eintrittswahrscheinlichkeit x Schadensausmaß
 - Nicht für Personenschaden!
 - Welche Schutzziele korrelieren wie mit welcher materiellen Anforderung?
 - Tabelle
 - Bisherige Simulationen und Berechnungen auf Ebene „Raum“
 - Wie analysiert man Gebäude?
- GRUSIBAU: Beitrag Brandschutz



Maiworm, B., Hammann, C. & Schleich, M. Prescriptive Building Regulations, Safety Objectives, and Residual Risk in Germany. *Fire Technol* (2023). <https://doi.org/10.1007/s10694-023-01456-x>

Maiworm, B., Mannl, K., Göldner, M., Hammann, C. Evaluating 900 potentially harming fires in Germany: Is the prescriptive building code effective? *Fire Technol* (2023). (accepted)

Muster-Versammlungsstättenverordnung

- „Vorab-Anhörung“ Verbände
 - Breites Spektrum an Anregungen
 - Teils pauschale Anregungen Freigabe HolzBau – teil absoluter Widerspruch dazu
- Anlass: Neue Berufsbilder Veranstaltungssicherheit, Klarstellung Toiletten (ohne Konkretisierung Geschlecht), Fehlauslösung Löschanlagen
- Projektgruppe mit Vertreter:innen Oberste Bauaufsichten (NRW, BY, SH) und Feuerwehr (BFM, Berliner FW)
 - Vorsitz: Dr. Michael Schleich (NRW)
 - Vertretung: Björn Maiworm (BY)
- Anhörung Entwurf voraus. 2025

As Hundreds Were Celebrating a Wedding, It Turned Into an Inferno

As the bride and groom danced, witnesses said, flares were set off at the venue in northern Iraq, starting a fire that spread with astonishing speed and killed more than 100 people.



Photovoltaik



- Fachempfehlung „PV-Anlagen“
 - Balkonanlagen: „so what?!?“
 - Kennzeichnung
 - Großflächige Dächer – 1m Streifen Begehrbarkeit
- Immer noch Verunsicherung im Markt – „alter Hut Feuerwehr?“
- Feuerwehrscharter nicht erforderlich
- Freiflächen PV – Anforderungen höchstens bei Bereichen mit sehr hoher Waldbrandgefahr
- Änderung BayBO für GK 2 umgesetzt
 - Brandwandregel weiterhin notwendig



Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Leiterinnen und Leiter der Berufsfeuerwehren und des Deutschen Feuerwehrverbandes

Umgang mit Photovoltaik-Anlagen

(2023-04)

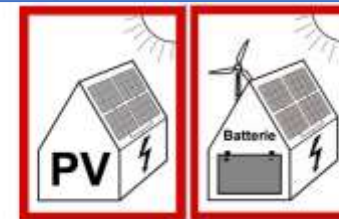


Abbildung 2: Kennzeichnung einer PV-Anlage für die Feuerwehr ohne und mit Batteriespeicher (lt. VDE-AR 2100-712 / re. VDE-AR E 2510-2)

Lithium-Ionen-Großspeicher können wie in Abbildung 3 gekennzeichnet werden.

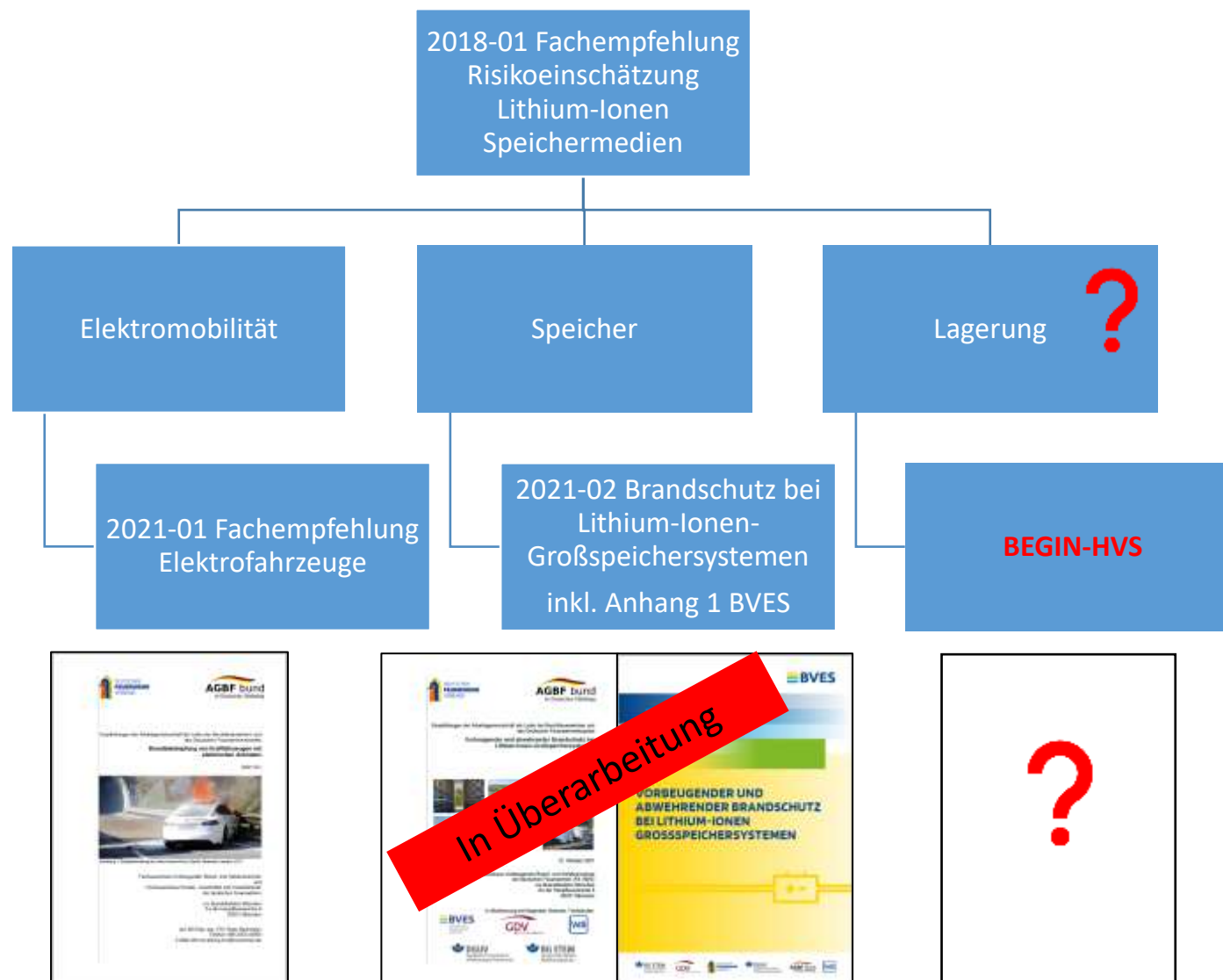


Abbildung 3: Hinweischild Speichersystem ohne Eigenverzeugungsanlage gemäß VDE-AR E 2510-2 (in Analogie zu AGBF-DFV Fachempfehlung 2021-02 Brandschutz bei Lithium-Ionen-Großspeichersystemen)



Abbildung 1: Brand eines Hauses mit Photovoltaik-Anlage (Bild: B. Wolters/Leer)

Fachempfehlungen Li-Ionen-Thematik



Forschungsvorhaben „BEGIN-HVS“

- „Beherrschbarkeit von Großschadensfeuern in Industriehallen mit dem Gefahrgut Hochvoltspeicher und deren Ausbreitungsmodelle – BEGIN-HVS“
- Forschungskoooperation



- assoziierte Partner u.a.: VDA, Werkfeuerwehrverband, ABC-Zug M Land, Hersteller Brandbegrenzungsdecken
- Brandversuche iBMB Braunschweig - Simulation BAM Berlin – Bewertung abw. & vorbeugender Brandschutz



Li-Ion: Große Mengen – großes Ausmaß potenziert

- Großbrand Hilden
14.09.2014
- 4 verletzte FA
 - 2x schwer;
1x „schwerst“
- Lagerung ca. 15 to



- Lindberghstr München
19.02.2022
- bei Alarmierung
Vollbrand
- 600 m² Halle
- Brandursache: Batterien
in Lagerregal (Video)



Brand Hersteller USA November 2024



- <https://www.youtube.com/watch?v=WJ9v81N8xPA>

„Der Premiumkunde“: 1 Million Zellen / Tag

BMZ Group

- Stammsitz in Karlstein am Main
- 8 Produktions, Lager- & Verwaltungsgebäude
 - 1.000 Mitarbeiter vor Ort / 2.500 weltweit
 - u. a. Logistikzentrum: 12.500 Paletten-Plätze
 - automatisches Kleinteilelager: 8.000 Stellplätzen
- Bisher über 60 Einsätze der Feuerwehr
 - „Kleinbrand a“ bis zum Großbrand (Totalverlust Gebäude)

Gemeinde Karlstein am Main

- 8000 Einwohner:innen // Landkreis Aschaffenburg
- ca. 75 FW-Aktive // ca. 260 Einsätze pro Jahr



Einsatzbeispiele

Brennende Container, Brände auf den Havarieplätzen, in der Produktion, in Technischen Büros, des Versand, der Müllentsorgung, der Lagerung und in der Entwicklung sowie den Laboren.



„Klassischer“ Anblick Li-Ion-Batteriebrand beim Eintreffen – weißer Rauch des Elektrolythen



Havarieplätze, mit bereit gestellten Verpackungseinheiten mit Lithium-Ionen-Batterien in Brand

„Shaker“ und „Die Nadel im Heuhaufen“

Testen führt

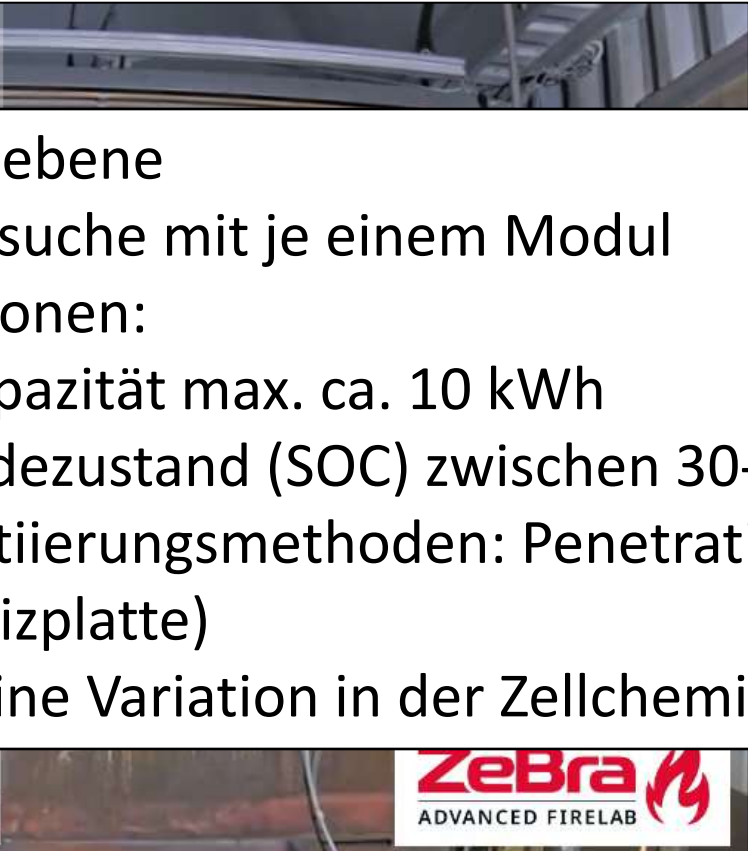
- regelmäßig und
- erwartungsgemäß

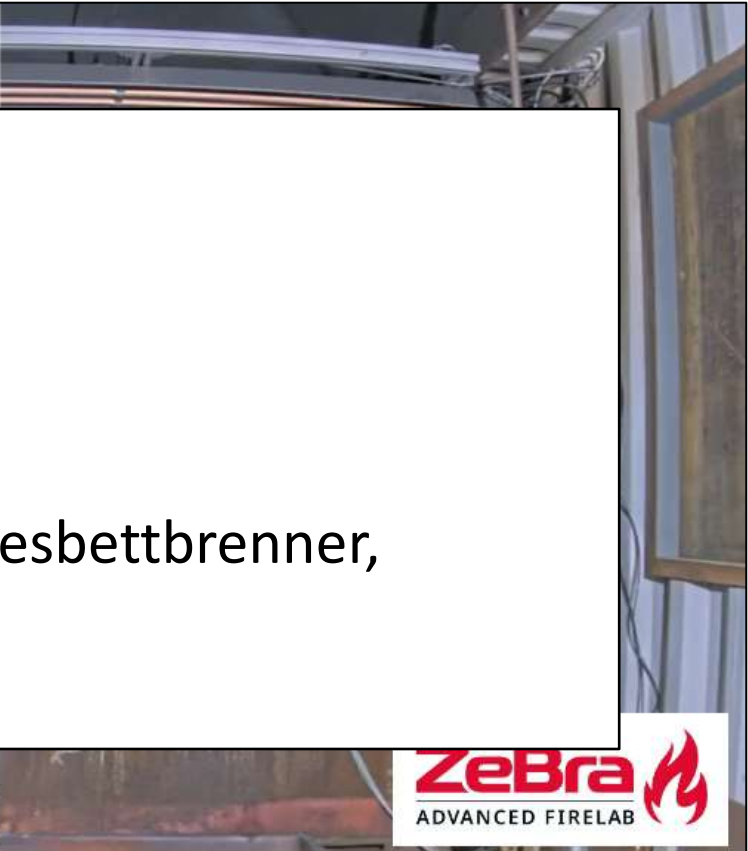
zu Brandeinsätzen



„Finde 1 Palette unter 12.500 Paletten“

BEGIN-HVS Versuchsreihe 1





- Modulebene
- 12 Versuche mit je einem Modul
- Variationen:
 - Kapazität max. ca. 10 kWh
 - Ladezustand (SOC) zwischen 30-60%
 - Initiierungsmethoden: Penetration, Überheizen (Kiesbettbrenner, Heizplatte)
 - Keine Variation in der Zellchemie



Szenario Venting

Szenario Brand

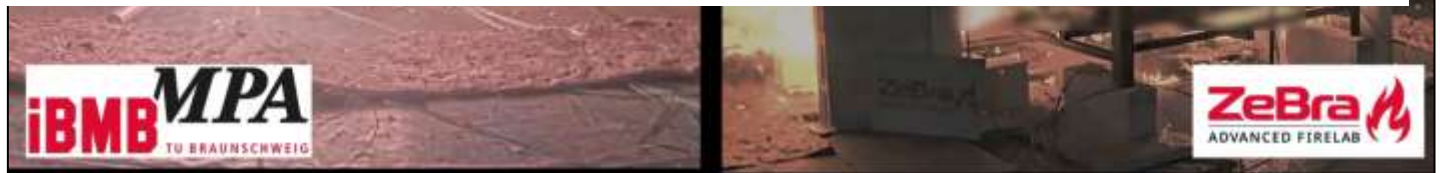
BEGIN-HVS Versuchsreihe 2

00:18:59

- HVS-Ebene
- 2 Versuche mit jeweils 2 HVS
- Anordnung vertikal übereinander, in Stahl-Lagergestellen
- Kapazität zwischen ca. 50 – 100 KWh (je nach Versuch)
- Gewicht 1 HVS zwischen ca. 400 – 600 kg (je nach Versuch)
- Ladezustand (SOC): 60%
- Initiierung durch Nagelpenetration und Brenner (Leistung 300kW)

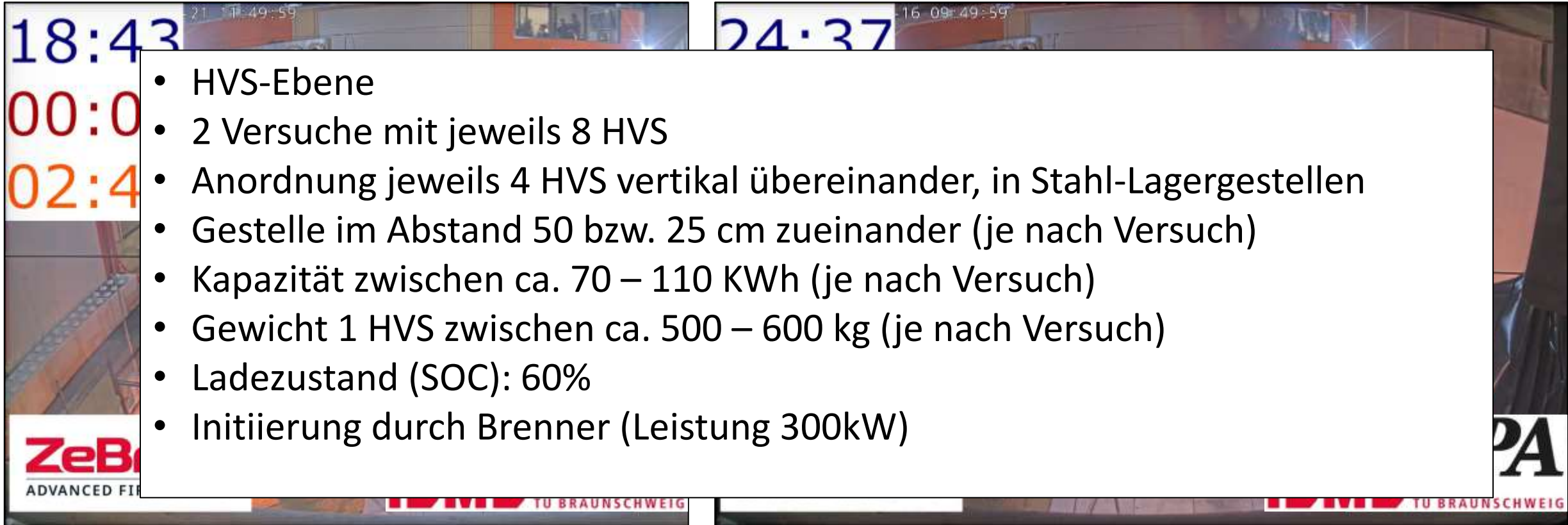


Initiierung durch Nagelpenetration



Initiierung durch Brenner

BEGIN-HVS Versuchsreihe 3



18:43 21 11:49:59 24:37 16 09:49:59

- HVS-Ebene
- 2 Versuche mit jeweils 8 HVS
- Anordnung jeweils 4 HVS vertikal übereinander, in Stahl-Lagergestellen
- Gestelle im Abstand 50 bzw. 25 cm zueinander (je nach Versuch)
- Kapazität zwischen ca. 70 – 110 KWh (je nach Versuch)
- Gewicht 1 HVS zwischen ca. 500 – 600 kg (je nach Versuch)
- Ladezustand (SOC): 60%
- Initiierung durch Brenner (Leistung 300kW)

ZeB ADVANCED FIRE TO BRAUNSCHWEIG PA

Sach- vs. Meinungsbegründung



https://www.instagram.com/reel/DBeRz_XRQbY/?igsh=MThxNnRjcGU2MHhkZg%3D%3D

Rückfragen zur VB-Einsatzstellenbewertung

- Datensammlung, -erfassung und -auswertung
Studierende bei der Branddirektion München
bfm.vb@muenchen.de
089/2353-40011
- Begleitung der wissenschaftlichen Bewertung und Datensicherheit
BD Dipl.-Phys. Björn Maiworm
Stabstelle Forschung, Innovation im VB
bjoern.maiworm@muenchen.de
089/2353-40010
- Fachausschuss Vorbeugender Brand- und Gefahrenschutz der deutschen Feuerwehren (FA VB/G)
Ltd. BD Dipl.-Ing. (FH) Peter Bachmeier
Abteilungsleiter VB der Branddirektion München
bfm.vb-leitung.kvr@muenchen.de
089/2353-40000

