



KREBS + KIEFER

BRANDSCHUTZTAG
ARCHITEKTENKAMMER HESSEN

FACHEMPFEHLUNG KRANKENHAUS

MASTERARBEIT

**EMPFEHLUNGEN FÜR EINE NEUE
MUSTER-KRANKENHAUSBAU-
VERORDNUNG UNTER
BERÜCKSICHTIGUNG DES
NFPA 101 LIFE SAFETY CODE**



VORGEHENSWEISE

- + Ermittlung der Anzahl an Krankenhäusern in Deutschland
- + Ermittlung der Anzahl an Krankenhausbau-Projekten
- + Statistik zu Krankenhausbränden aufstellen
- + Erstellung und Verteilung eines Fragebogens für die Fachwelt
- + Vergleich nationaler Vorschriften zu Krankenhäusern
- + Vergleich des Baurechts für Krankenhäuser zwischen Deutschland und den USA
- + Erläuterung des Aufbaus des NFPA 101 Life Safety Code
- + Vergleich des NFPA 101 mit den nationalen Vorschriften

Studiengang
Vorbeugender Brandschutz (M.Eng.)

Masterarbeit
zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Engineering

**Empfehlungen für eine neue Muster-
Krankenhausbau-Verordnung unter
Berücksichtigung des NFPA 101
Life Safety Code®**

vorgelegt von: Nils Michael Martel B.Eng.
geboren am: 07. Mai 1992 in Orsay
Matrikelnummer: ██████████

Gutachter: Dipl.-Ing. (FH) Michael Brückmann, M.Eng., Sachgebietsleiter
Operativer Vorbeugender Brandschutz,
Branddirektion der Stadt Frankfurt

Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dietmann, Hochschule Darmstadt - Uni-
versity of Applied Sciences

eingereicht am: 31.10.2022

ENGAGIERT BIS INS LETZTE DETAIL

NILS MARTEL M. ENG.

- + 2017: Bachelor of Engineering in Rettungsingenieurwesen / Rescue Engineering – Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
- + 2023: Master of Engineering in Vorbeugender Brandschutz – Dresden International University

FACHWISSEN

- + Gesundheitswesen und Krankenhäuser
- + Internationaler Brandschutz: IBC, UFC, NFPA

REFERENZPROJEKTE

- + Neubau US-Militärkrankenhaus ROB MCR
- + Brandschutzplanung und Räumungskonzepte Universitätsklinikum Magdeburg
- + Neubau Bundeswehrzentral Krankenhaus Koblenz
- + Neubau forensische Psychiatrie Vitos Haina



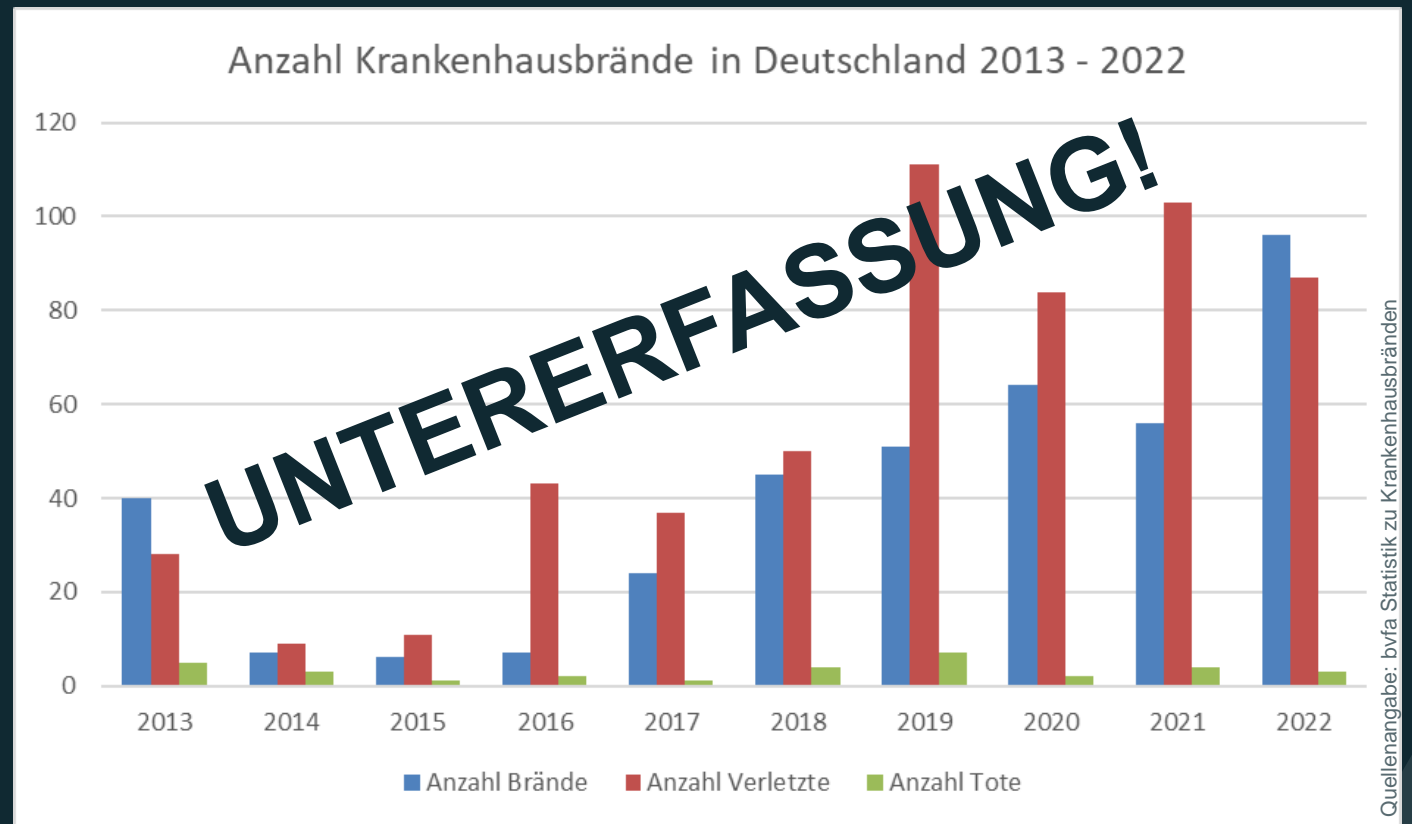
WARUM FACHEMPFEHLUNG KRANKENHAUS?

Aktuelle Anzahl
Krankenhäuser 1887
(Stand 2021)

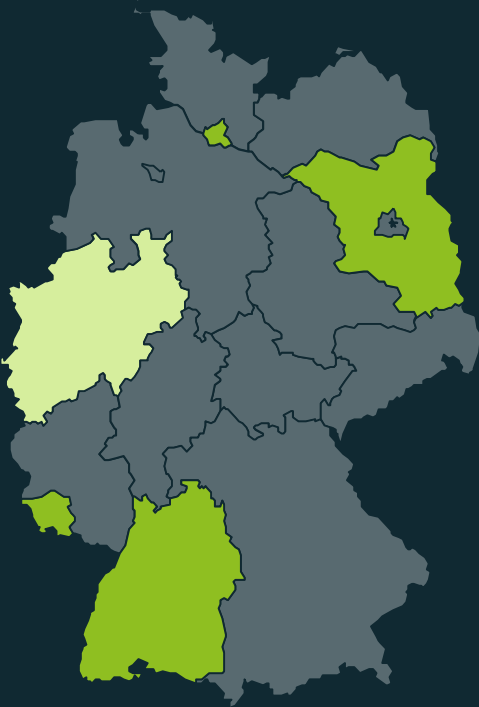
BGM arbeitet an
Krankenhausreform

Bertelsmann Stiftung: 600
Krankenhäuser in
Deutschland ausreichend

mind. 1.131 Bauprojekte an
Krankenhäusern in 2021



LÄNDER MIT KRANKENHAUSVORSCHRIFTEN



BUNDESLÄNDER MIT VORSCHRIFT ZU KRANKENHÄUSERN

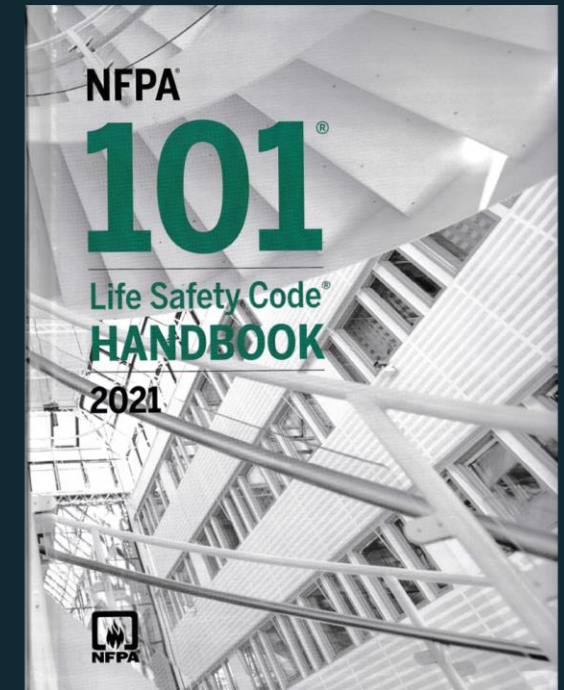
- + BW: Hinweise des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg über den baulichen Brandschutz in Krankenhäusern und baulichen Anlagen entsprechender Zweckbestimmung (Hinweise BW)
- + BB: Brandenburgische Krankenhaus- und Pflegeheim-Bauverordnung (BbgKPBauV)
- + HH: Bauprüfdienst 3/2016 Brandschutztechnische Anforderungen an Krankenhäuser (BPD Krankenhäuser)
- + SL: Richtlinie über den Bau und Betrieb von Krankenhäusern – Krankenhausrichtlinie (KhBauR)
- + NRW: Brandschutztechnische Anforderungen an Krankenhäuser – Fachempfehlung für Brandschutzdienststellen



VIER BUNDESLÄNDER MIT BAURECHTLICH EINGEFÜHRTEN REGELN UND EINE FACHEMPFEHLUNG DER AGBF NRW

ERLÄUTERUNGEN ZUR NFPA 101

- + NFPA 101 existiert mit Vorläufern seit mind. 1921, existiert also seit über 100 Jahren.
- + Seit 1985 erscheint der NFPA 101 im **3-Jahres-Rhythmus**, dadurch hochaktuell.
- + Aufteilung in **allgemeine Kapitel** und **nutzungsspezifische Kapitel**.
- + Je Nutzung (z. B. Krankenhaus) gibt es ein Kapitel für **Neubauten** und eins für **Bestandsgebäude**.
- + NFPA 101 als Input für die Masterarbeit genutzt, da in mehreren Projekten angewendet, auch schon für ein US – Militärkrankenhaus in Deutschland.



→ **ERPROBTE VORSCHRIFT UND STELLT DEN STAND DER TECHNIK DAR**

DEFINITIONEN

- + **Geltungsbereich** der neuen Vorschrift definieren und klar abgrenzen.
- + Eindeutige **Begriffsdefinitionen** erforderlich, da bisher nicht einheitlich enthalten.
 - + Nutzungseinheiten, Sonderbereiche, Großraumbereiche, krankenhausspezifische Definitionen, ...
 - + NFPA 101 hat eigenes Kapitel mit über 300 Definitionen
- + Klare Definitionen von **Schutzziele**n, über die allgemeinen Schutzziele der HBO hinaus
 - + Verhinderung der Evakuierung eines Krankenhauses
 - + Abschnittsbildung und horizontale Verschiebung / Räumung
 - + Verhinderung Rauchausbreitung
 - + Bauliche, organisatorische und anlagentechnische Maßnahmen

→ **KLARE BEGRIFFSDEFINITIONEN UND SCHUTZZIELE SIND ZU BENENNEN**

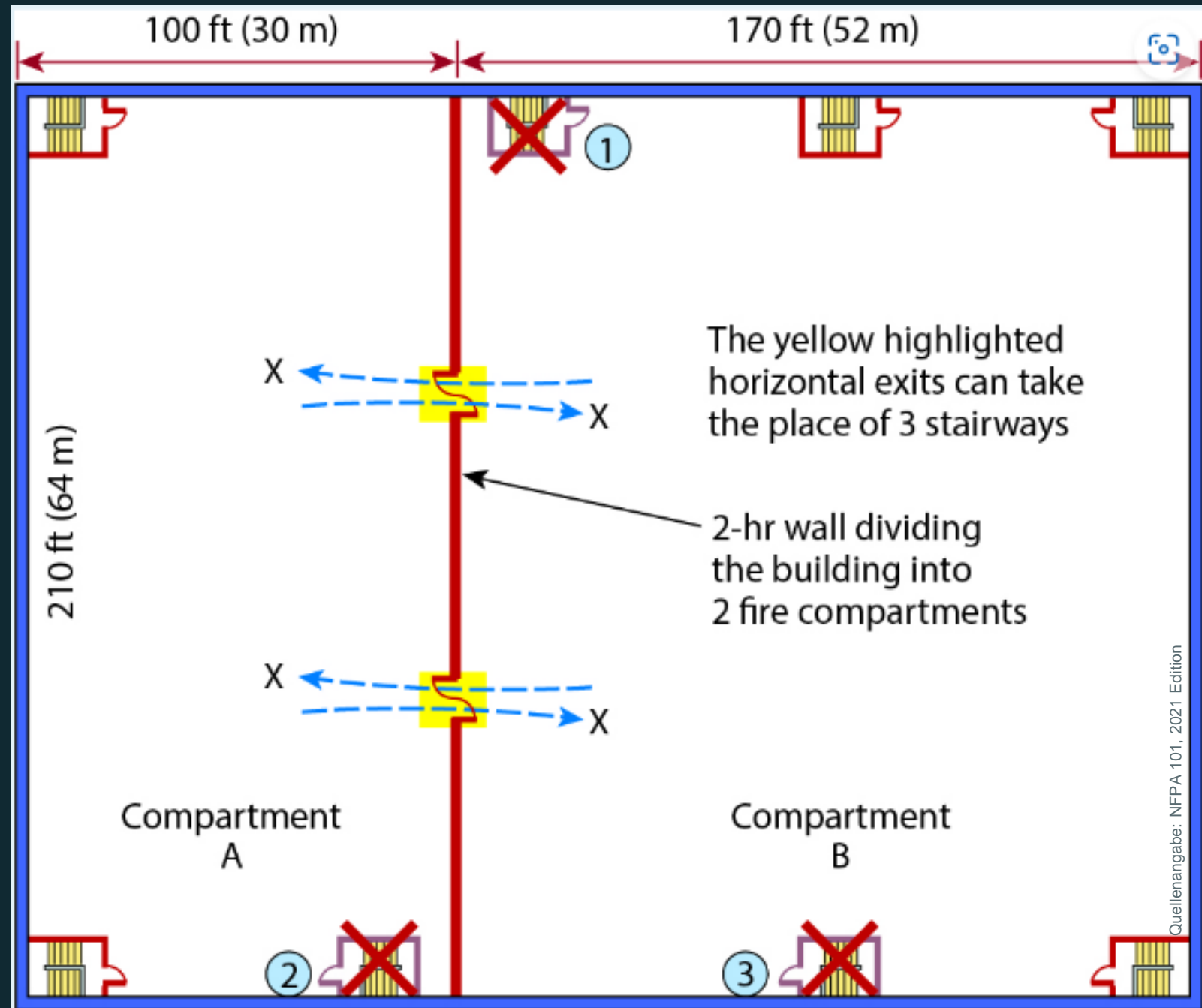
VORSCHLÄGE FÜR NEUE VORSCHRIFT

- + Begleitend ist eine statistische Erfassung und **Meldepflicht für Brände** sinnvoll.
- + Analog zum NFPA 101 sollten verschiedene Interessengruppen bei der Erstellung mit einbezogen werden (wie z. B. Gesetzgeber, Genehmigungsbehörden, Fachplaner, Architekten, Betreiber, Brandschutzdienststellen, ...).
- + **Rettungswege**, die **ausschließlich ins Freie** führen, sind im Krankenhaus **nicht zielführend**.
 - + **Horizontalverschiebung** ist Teil vieler Konzepte, wird jedoch nicht auf Rettungswege angerechnet.
 - + **Vorzuhaltende Flächen** in angrenzenden Abschnitten sind festzulegen (2,8 m² pro Patient in NFPA 101)
- + Einbeziehung von **Aufzügen** in das Rettungskonzept
 - + Aufzüge in jedem Brand- bzw. Räumungsabschnitt
 - + Sicherheitsstromversorgt (per MLAR sowieso gefordert)
 - + Vorrangschaltung für priorisierten Bettentransport / Feuerwehreinsatz

→ **DATENGRUNDLAGE IST ZU SCHAFFEN; RETTUNGSWEGKONZEPT IST ZU ÜBERDENKEN**

HORIZONTALE RÄUMUNG

- + Im NFPA 101 Life Safety Code gibt es den sogenannten Horizontal Exit („horizontaler Ausgang“), der im Wesentlichen dem Übergang in einen angrenzenden Brandabschnitt entspricht.
- + Sie können zur Reduzierung der Anzahl der Treppenträume herangezogen werden.
- + Ähnliche Regelungen existieren z. B. in der MIndBauRL, wo Rettungswege bis zu einer Brandwand führen können.



BESTANDSGEBÄUDE

- + BB: bestehende Krankenhäuser sind mit BMA und Brandfallsteuerung der Aufzüge nachzurüsten. Betriebliche Anforderungen und Prüfvorschriften sind ebenfalls anzuwenden.
- + BW: Verweis auf § 76 LBO
- + HH: nicht geregelt
- + SL: Betriebs- und Prüfvorschriften sind auf bestehende Gebäude anzuwenden
- + NRW: in Fachempfehlung nicht erwähnt
- + Rauchwarnmelder wurden nachträglich für alle Wohnungen gefordert. **Analog für BMA in Krankenhäusern!**
- + Forderungen können durch Gefahrenverhütungsschauen / bauaufsichtliche Sicherheitsüberprüfungen gestellt werden.

§ 76 LBO (BW) BESTEHENDE BAULICHE ANLAGEN

- (1) Werden in diesem Gesetz ... andere Anforderungen als nach dem bisherigen Recht gestellt, so kann verlangt werden, dass rechtmäßig bestehende ... Anlagen den neuen Vorschriften angepasst werden, wenn Leben oder Gesundheit bedroht sind.
- (2) Sollen rechtmäßig bestehende Anlagen wesentlich geändert werden, so kann gefordert werden, dass auch die nicht unmittelbar berührten Teile der Anlage mit diesem Gesetz ... in Einklang gebracht werden



BESTANDSGEBÄUDE SOLLTEN MINDESTENS MIT EINER BRANDMELDEANLAGE NACHGERÜSTET WERDEN

FAZIT - EMPFEHLUNGEN

- + Keine einheitliche Rechtsgrundlage in Deutschland, aktuell nur vier Bundesländer mit Vorschriften zu Krankenhäusern sowie eine Fachempfehlung der AGBF NRW. Als Grundlage für eine neue Vorschrift kann eine aktuelle und erprobte Vorschrift herangezogen werden, wie z. B. der NFPA 101.
- + Um ein modernes Baurecht zu ermöglichen, müssen grundsätzliche Daten erfasst und Statistiken zu Bränden aufgestellt werden. Sinnvoll wäre eine Meldepflicht für Brände in Krankenhäusern.
- + Die allgemeinen baurechtlichen Schutzziele sind für ein Krankenhaus nicht ausreichend. Hier müssen eindeutige Schutzziele definiert werden, um der Nutzung Rechnung zu tragen.
- + Begriffe in einer neuen Vorschrift sind eindeutig zu definieren und abzugrenzen, insbesondere wenn neue Begriffe eingeführt werden, die es bisher nicht im Baurecht gibt.
- + Das Rettungskonzept muss an die Nutzung und die organisatorischen Maßnahmen angepasst werden. Im Krankenhaus erfolgt eine horizontale Räumung, dies sollte sich in der Betrachtung der Rettungswege widerspiegeln. Die Aufzüge sind in das Rettungskonzept aufzunehmen und entsprechend zu planen.
- + Es gibt eine große Anzahl an Bestandskrankenhäusern mit einem sehr heterogenen Sicherheitsstand. Mindestens eine flächendeckende Brandmeldeanlage ist für bestehende Krankenhäuser erforderlich.

Team -
die Welt von morgen gestalten



**DER ZUKUNFT
RAUM GEBEN.**

Gemeinsam
mit Ihnen.



KREBS + KIEFER