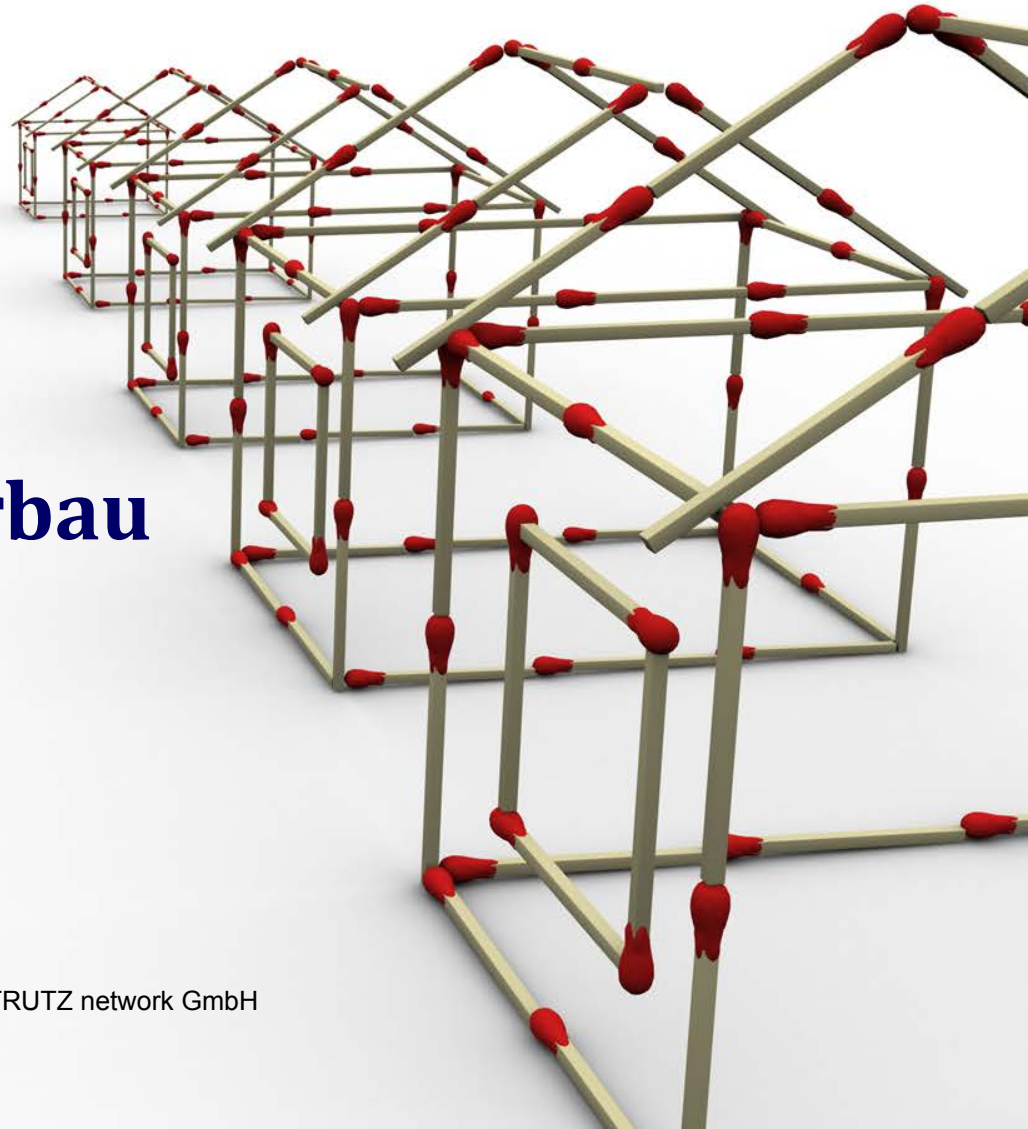


Brandschutz im Bestand beim Sonderbau

Lösungsansätze

Dr.-Ing. Ralf Heidelberg, M.Eng.

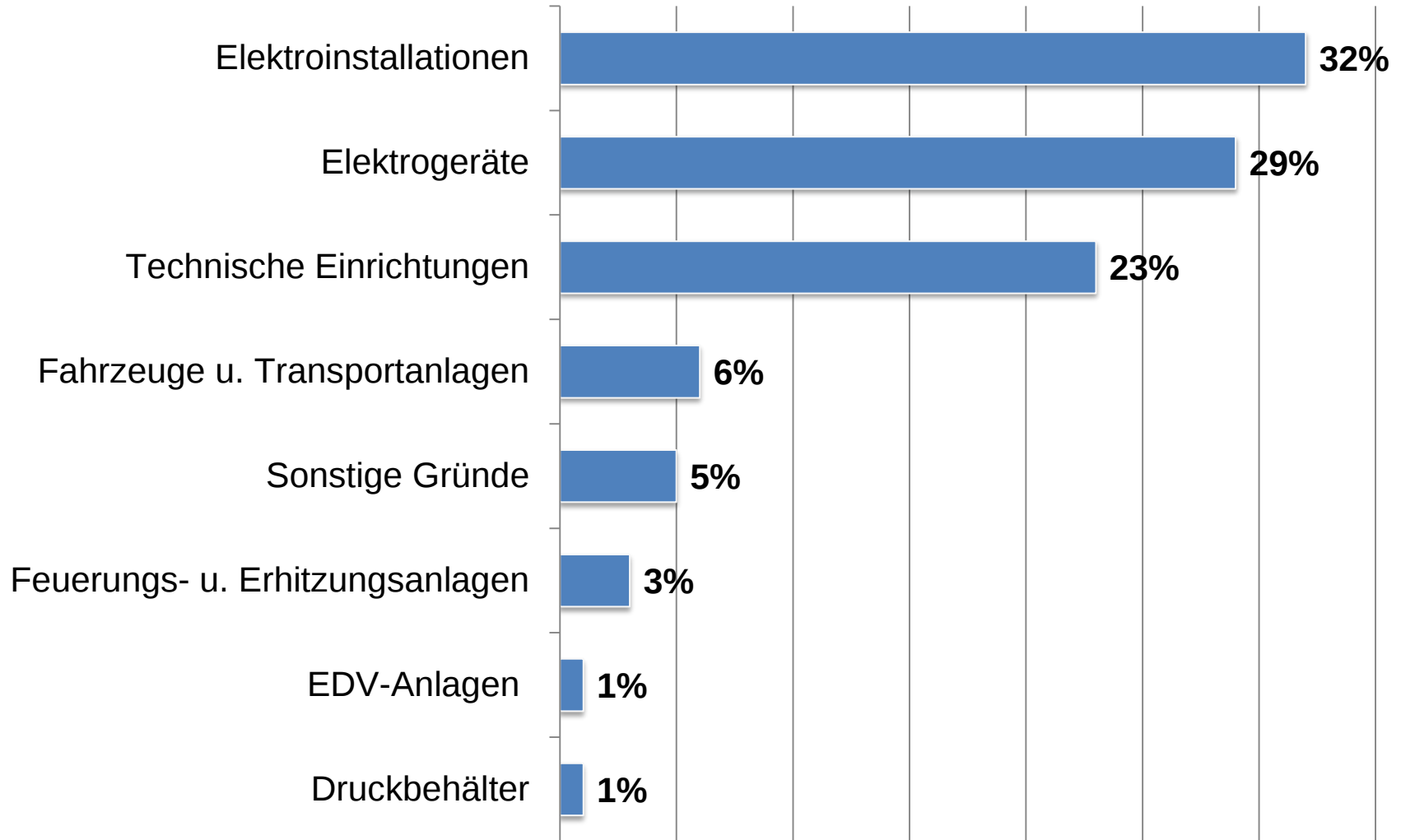




(c) FeuerTRUTZ network GmbH

WAS KEINER WILL!

Häufigste Gefahrenquellen



(c) FeuerTRUTZ network GmbH

Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung e. V. - Kiel



Agenda

1 Problemstellung

2 Fallbeschreibung

3 Planerisches Basiskonzept

3.1 Genehmigungssituation

3.2 Verhinderung der Brandausbreitung

3.3 Rettungswegführung

3.4 Leitungs- und Lüftungsanlagen

4 Ausfall von Brandschutzmaßnahmen

5 Zusammenfassung

(c) FeuerTRUTZ network GmbH



Agenda

1 Problemstellung

2 Fallbeschreibung

3 Planerisches Basiskonzept

3.1 Genehmigungssituation

3.2 Verhinderung der Brandausbreitung

3.3 Rettungswegführung

3.4 Leitungs- und Lüftungsanlagen

4 Ausfall von Brandschutzmaßnahmen

5 Zusammenfassung

(c) FeuerTRUTZ network GmbH



1. Problemstellung

Der Generationenkonflikt Bestand!

Unüberschaubare Vielfalt bestehender Gebäude aus:

I. Gründer- bzw. Vorkriegszeit: 1900 bis ca. 1920

Vorteil: *übersichtlich, homogene i. d. R. solide Bauweise*

Nachteil: *hohes Maß an Veränderungen, Konstruktionen nicht mehr zeitgemäß*

II. Nachkriegszeit: 1945 bis ca. 1980

- *oftmals experimentierfreudige Planer*
- *Brandschutz nahezu unberücksichtigt*

1. Problemstellung

Was sind Gründe für die Auseinandersetzung mit dem Bestand?

Beispiele:

- a. Nutzungsänderung
- b. Umbau oder Erweiterung
- c. Eingriff ins das Tragwerk
- d. Änderung der Rettungswegführung
- e. Änderung an sicherheitstechnischen Anlagen
- f. Änderung an Kompensationsmaßnahmen
- g. Höherer Sicherheitsanspruch
- h. Vorliegen einer konkreten Gefahr

(c) FeuerTRUTZ network GmbH



Agenda

1

Problemstellung

2

Fallbeschreibung

3

Planerisches Basiskonzept

3.1

Genehmigungssituation

3.2

Verhinderung der Brandausbreitung

3.3

Rettungswegführung

3.4

Leistungs- und Lüftungsanlagen

4

Ausfall von Brandschutzmaßnahmen

5

Zusammenfassung

(c) FeuerTRUTZ network GmbH



2. Fallbeschreibung Bestand

Mögliche Gründe für brandschutztechnische Bewertung:

- Abweichungen zur Genehmigung
- bauliche Änderungen auf Grund geänderter Kundenanforderung
- Erweiterung einer VStätte ohne Genehmigung...
- Mängelfeststellung im Rahmen der Brandschau:
 - Umnutzung von nicht AR in AR
 - Einbau einer 2. Küche...
 - konkrete Gefahr - fehlender 2. RW



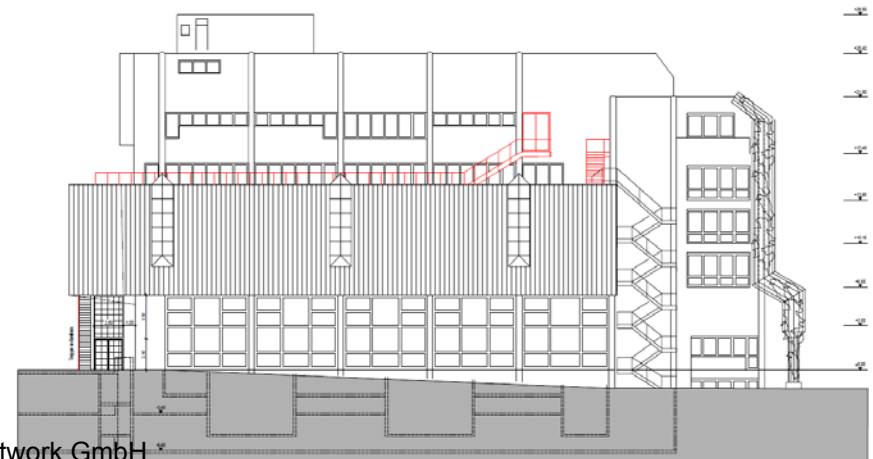
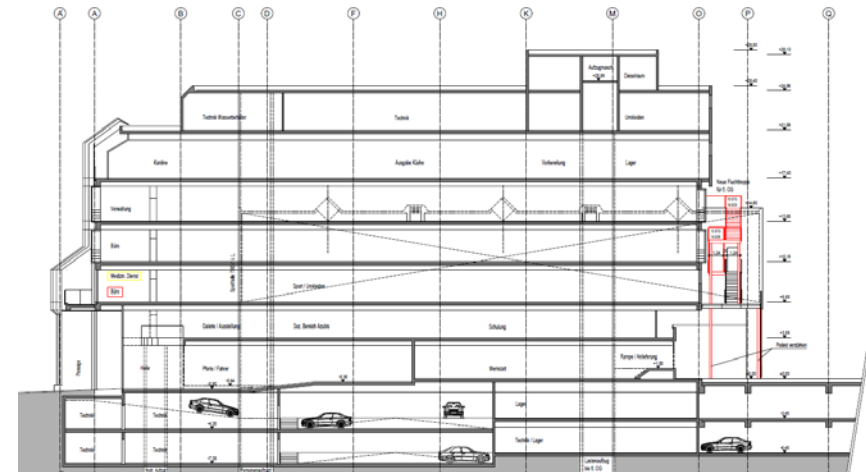
(c) FeuerTRUTZ network GmbH

2. Fallbeschreibung

Beispiel: Schulungszentrum für Erwachsene

Ausgedehnter verschachtelter Gebäudekomplex:

- Baujahr 1980-1985
- Tiefgarage: 1. und 2. UG
- Ausbildungszentrum: EG und 1. OG
- Büronutzung: 2. bis 4. OG
- Sporthalle: 2. bis 3. OG
- Mitarbeiterkantine: 5. OG
- Lüftungsanlagen: 6. und 7. OG
- Rohrpostanlage



(c) FeuerTRUTZ network GmbH

Agenda

1

Problemstellung

2

Fallbeschreibung

3

Planerisches Basiskonzept

3.1

Genehmigungssituation

3.2

Verhinderung der Brandausbreitung

3.3

Rettungswegführung

3.4

Leistungs- und Lüftungsanlagen

4

Ausfall von Brandschutzmaßnahmen

5

Zusammenfassung

(c) FeuerTRUTZ network GmbH



3. Planerisches Basiskonzept

Die im folgenden betrachteten Teilaspekte:

- Klärung der Genehmigungssituation
- Überprüfung der Brandschutzanforderungen an die VStätte
- Verhinderung der Brandausbreitung
- Rettungswege
- Leitungs- und Lüftungsanlagen
nach Brandschutz-Ertüchtigung durch Fachfirma 2012
- ggfls. erforderliche anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen

3. Planerisches Basiskonzept

Wesentliche Anforderungen an die Versammlungsstätte

Beispiel: Überprüfung im Bestand für 5. OG

- Rettungswege (RW): 2 bauliche je Geschoss
- **Mindestbreite:** Ausgänge, Türen und RW = 1,2 m pro 200 Personen (früher 1,0 m pro 150 Personen – Bestandsschutz?)
- **Baustoffe in notwendigen Fluren und Treppenträumen:** nicht brennbar (Problemstellung: alte Holzvertäfelungen)
- **Dämmstoffe:** nicht brennbar
- **Bekleidungen:** nicht brennbar bzw. schwer entflammbar oder geschlossene Oberflächen für Versammlungsräume (VR) < 1.000 m²

3. Planerisches Basiskonzept

Wesentliche Anforderungen an die Versammlungsstätte

Sicherheitstechnische Einrichtungen:

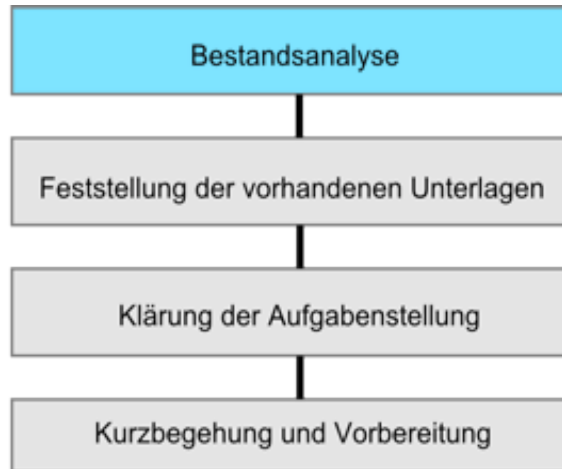
- Sicherheitsbeleuchtung, ausgenommen Büroräume
- Sicherheitsstromversorgung
- *Brandmeldeanlage: VR insgesamt $> 1.000 \text{ m}^2$*
- *Alarmierungsanlage: VR insgesamt $> 1.000 \text{ m}^2$*
- *Wandhydranten: VR $> 1.000 \text{ m}^2$*
- *Löschanlage: VStätten $> 3.600 \text{ m}^2$, Foyers, offene Küchen $> 30 \text{ m}^2$*
- *Rauchableitung:* - VR $< 1.000 \text{ m}^2$ = RA 1% der Grundfläche
 - sonstige AR $> 200 \text{ m}^2$
 - VR $> 1.000 \text{ m}^2$ = 2,5 m raucharme Schicht

(c) FeuerTRUTZ network GmbH



3. Planerisches Basiskonzept

Ablauf der Bestandsaufnahme und Mängeldokumentation?



(c) FeuerTRUTZ network GmbH



Agenda

1 Problemstellung

2 Fallbeschreibung

3 Planerisches Basiskonzept

3.1 Genehmigungssituation

3.2 Verhinderung der Brandausbreitung

3.3 Rettungswegführung

3.4 Leitungs- und Lüftungsanlagen

4 Ausfall von Brandschutzmaßnahmen

5 Zusammenfassung

(c) FeuerTRUTZ network GmbH

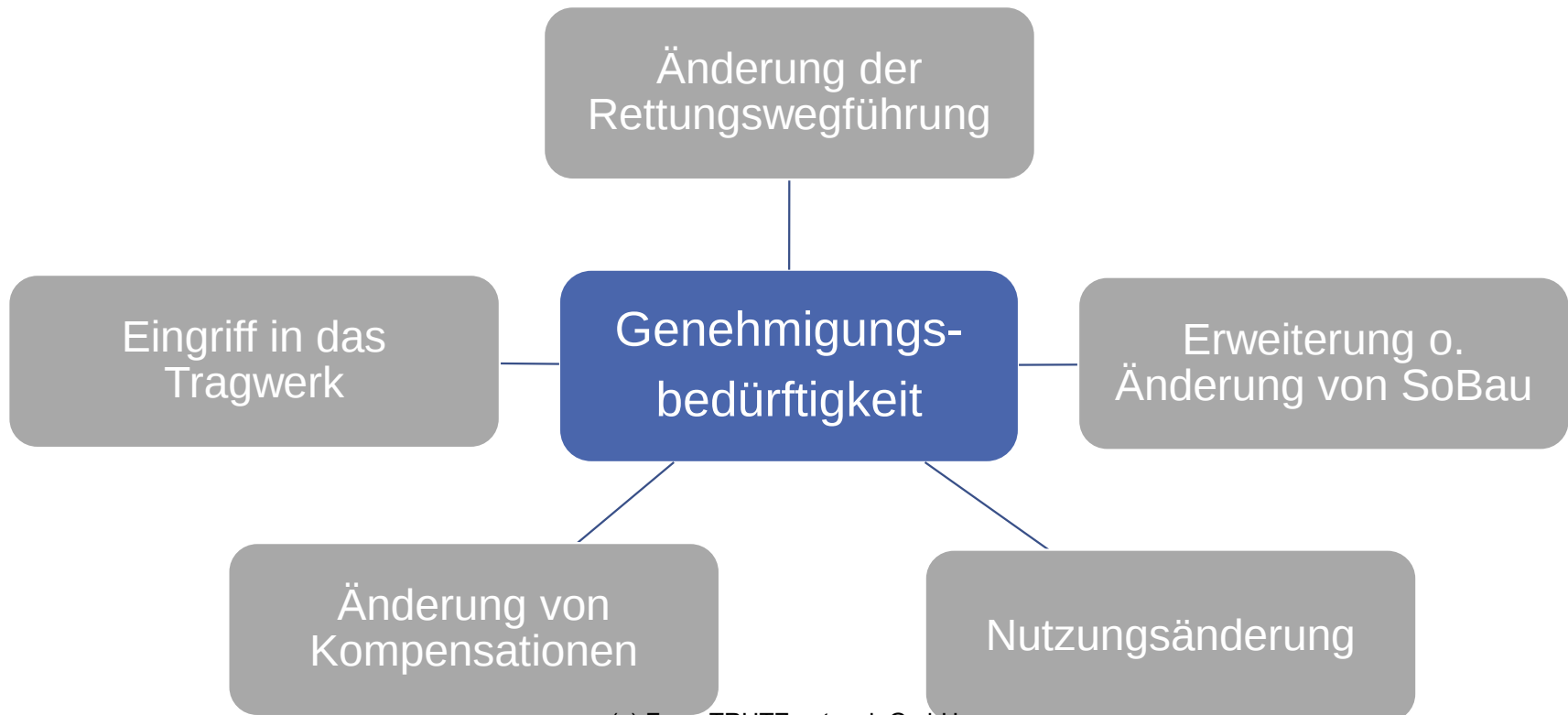


3.1 Genehmigungssituation

Baugenehmigung: zwei grundlegende Komponenten

1. Legalisierungswirkung

2. Baufreigabe



(c) FeuerTRUTZ network GmbH

3.1 Genehmigungssituation

Bestandsschutz:

u. A. Nutzungsänderung im 5. OG

- bauordnungs- & bauplanungsrechtlich relevant, deshalb *im Regelfall* kein Bestandsschutz

Bestandsschutz bezieht sich immer auf eine konkrete, nutzungsbedingte Funktion der baulichen Anlage.

Jede Veränderung im Zusammenhang mit der Nutzung kann für den Bestandsschutz von Bedeutung sein.

- Die Genehmigungsfrage wird nach der *ständigen* Rechtsprechung für den Bereich des Gebäudes neu aufgeworfen

Bei der Genehmigung soll die behördliche Prüfung auf die neu aufgeworfenen Fragen beschränkt werden.

Bei wesentlicher Änderung ggfls. Anpassung weiterer Bauteile.

(c) FeuerTRUTZ network GmbH



3.1 Genehmigungssituation

Anpassungsverlangen: materielle Voraussetzungen **wesentliche Änderung**

- einzelfallabhängig, abstrakt nicht definierbar, z. B. bei
 - Eingriff in das Brandschutzkonzept
 - Eingriff in die Rettungswegführung
 - Änderung der Gebäudeform
 - mehreren gleichzeitigen Änderungen
- Umsetzung, die über Instandhaltungsmaßnahmen hinausgehen

konstruktiver Zusammenhang

- zwischen den geplanten baulichen Änderungen und den nur *mittelbar* direkt berührten Bauteilen

z. B.: Fundamente & Mauerwerk, Wände & Decken

(c) FeuerTRUTZ network GmbH



Agenda

1

Problemstellung

2

Fallbeschreibung

3

Planerisches Basiskonzept

3.1

Genehmigungssituation

3.2

Verhinderung der Brandausbreitung

3.3

Rettungswegführung

3.4

Leistungs- und Lüftungsanlagen

4

Ausfall von Brandschutzmaßnahmen

5

Zusammenfassung

(c) FeuerTRUTZ network GmbH



3.2 Verhinderung der Brandausbreitung

Betrachtetes Gebäude: Nachkriegsbau 1980-1985

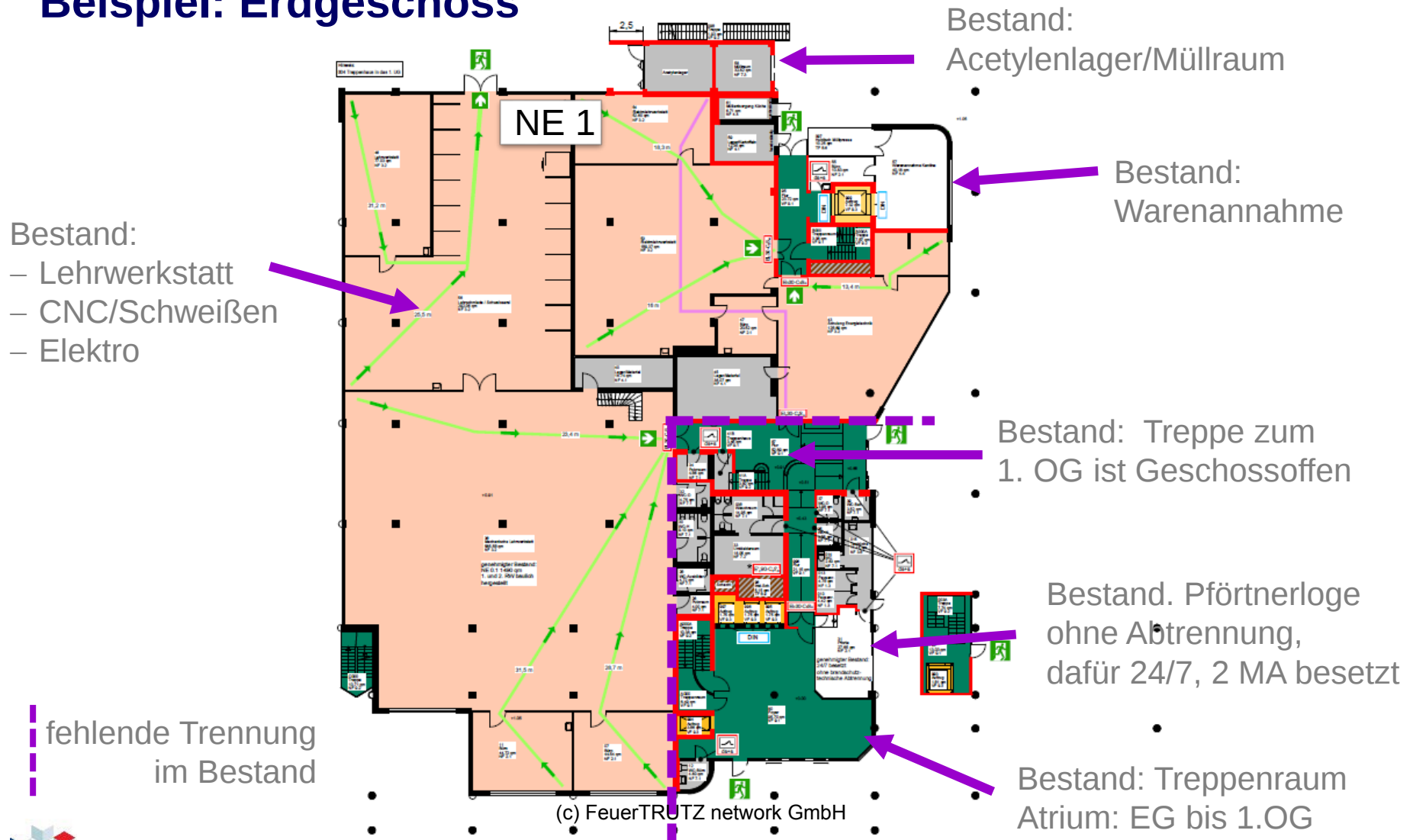
unkonventionelle Bauweise, keine Berücksichtigung des Brandschutzes

Übersicht der trennenden Bauteile nach Bestandsbewertung:

- Feuerbeständige Wände anstatt Brandwände (BA/nTR sowie bei NE) mit fehlendem Raumabschluss
- Verglasungen in Trennwänden ohne Anforderungen; z. B. zur Sporthalle, zum Treppenraum...
- Installationsschächte: kein Raumabschluss, kein Schachtabschluss
- Treppenträume teilweise ohne Ausgang ins Freie
- Flurtrennwände ohne Feuerwiderstandsdauer
- Trennwände nicht bis unter Rohdecke geführt
- Geschosstrenndecken feuerbeständig, allerdings mit offenen Decken- und Wanddurchbrüchen zusätzlich auskragende Gebäudeteile

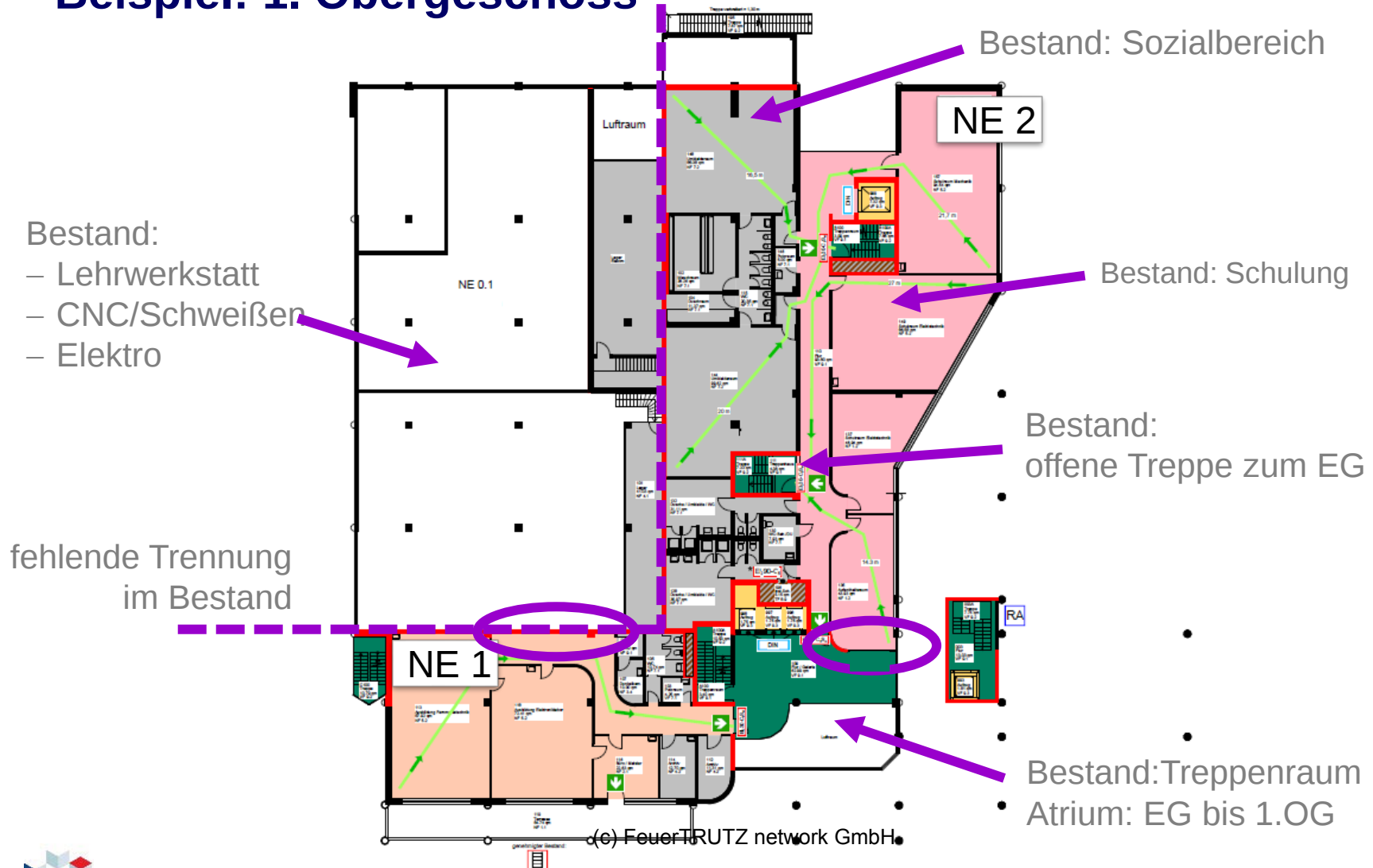
3.2 Verhinderung der Brandausbreitung

Beispiel: Erdgeschoss



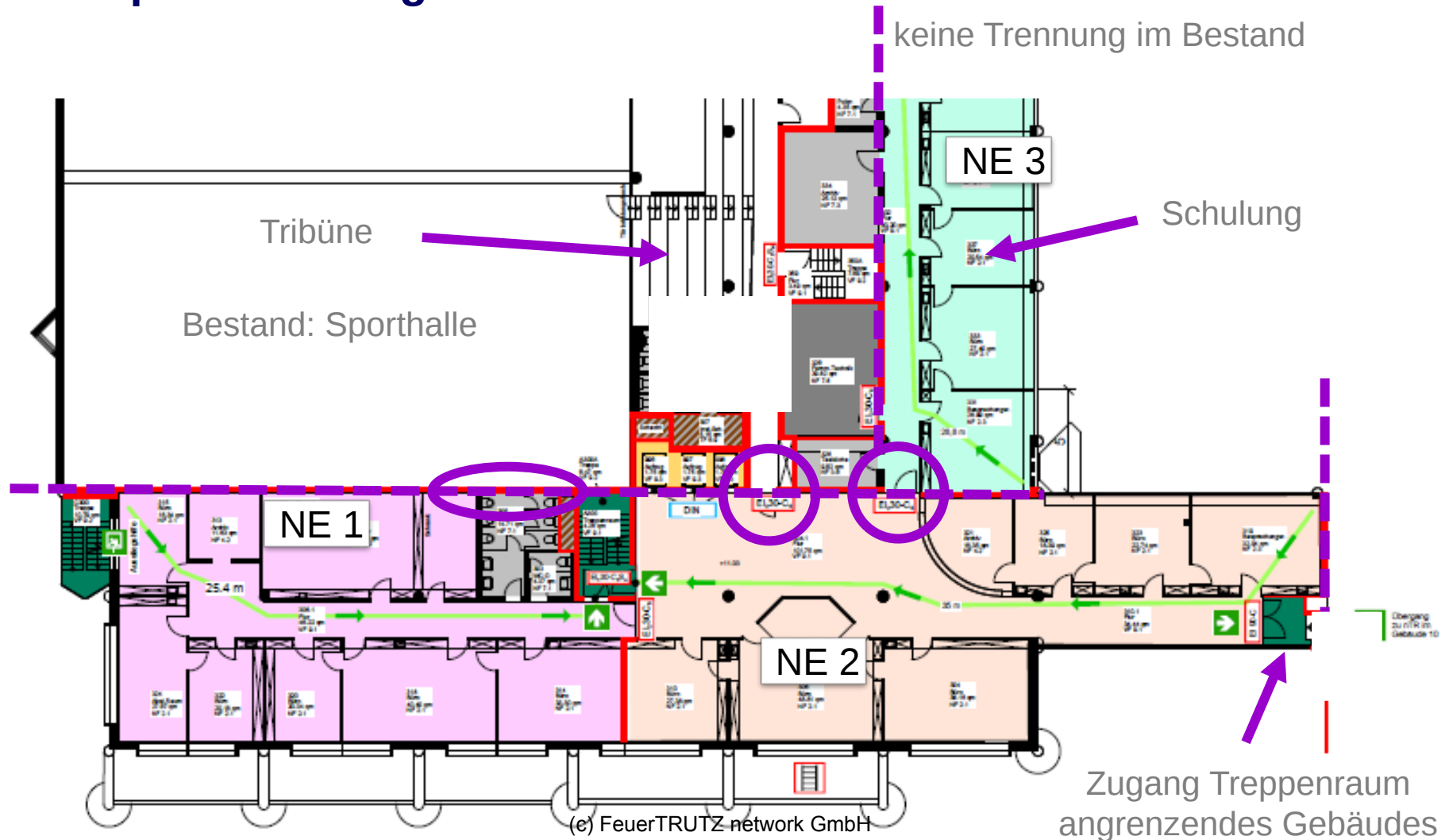
3.2 Verhinderung der Brandausbreitung

Beispiel: 1. Obergeschoss



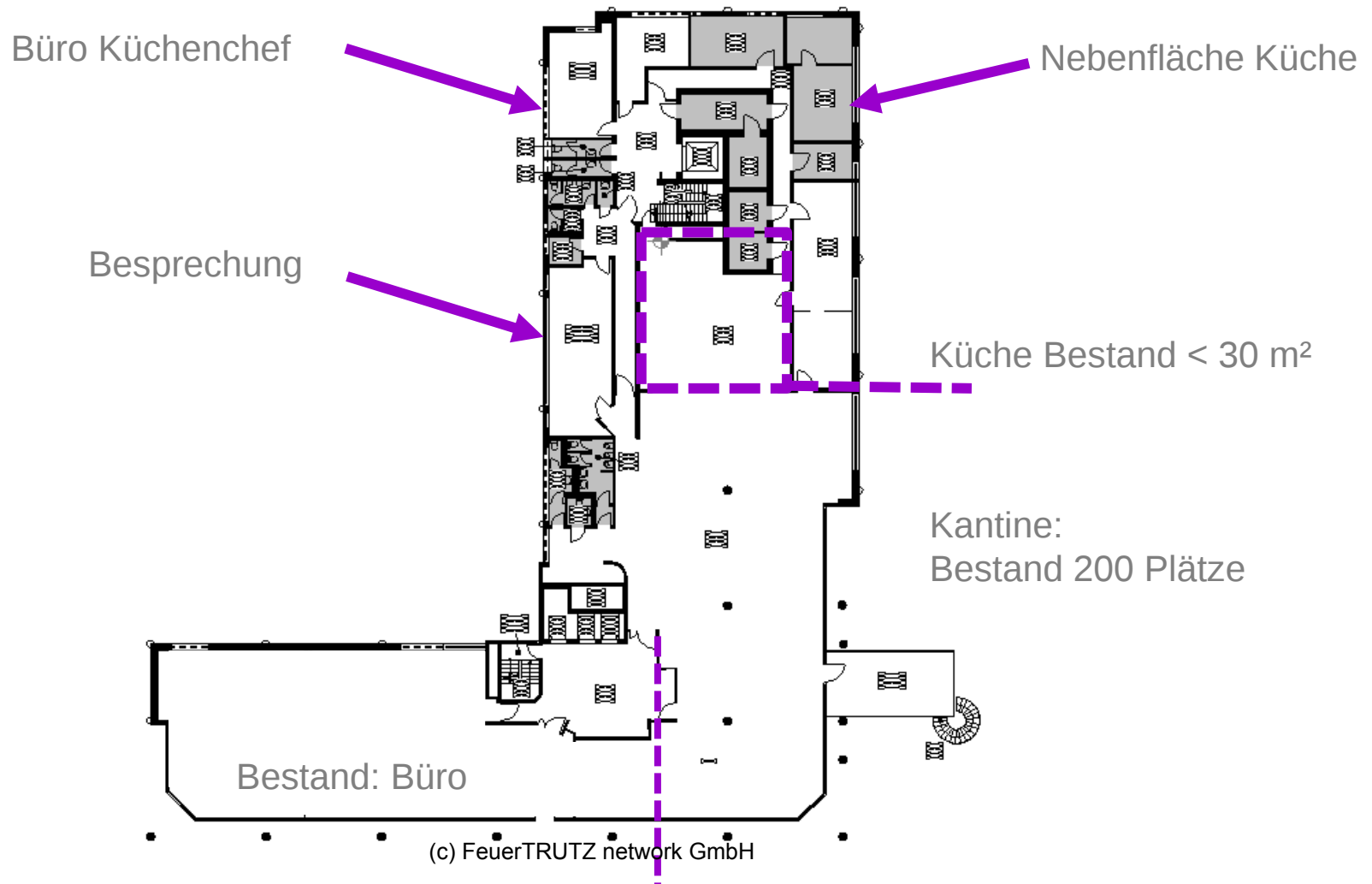
3.2 Verhinderung der Brandausbreitung

Beispiel: 3. Obergeschoss



3.2 Verhinderung der Brandausbreitung

Beispiel: 5. OG Kantine = Versamlungsstätte



3.2 Verhinderung der Brandausbreitung

vertikaler Brandüberschlag

ausgetrocknete Fassadenbegrünung = Zündschnur



(c) FeuerTRUTZ network GmbH

3.2 Verhinderung der Brandausbreitung

schutzzielorientierte Basiskonzeption: LBO/VStättVO/GaVO

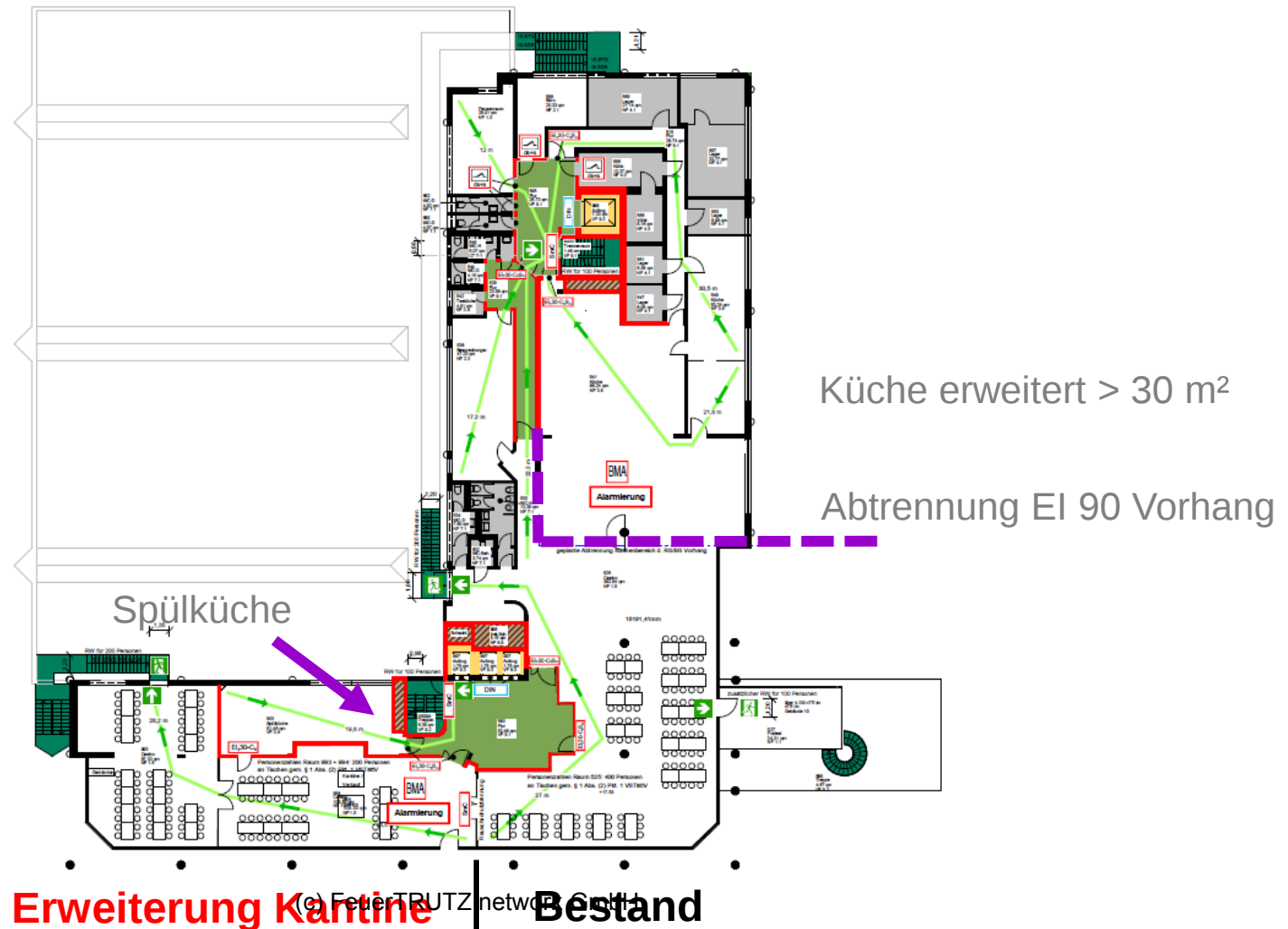
- Trennung der Gebäudeteile und Treppenträume; feuerbeständige Bauteile werden raumabschließend ertüchtigt
- Abtrennung der Trafostation *mit Sollbruch zu Gebäudeaußenseite* sowie der technischen Anlagen in der Großgarage
- Rückschnitt bzw. Austausch durch immergrüne Fassadenbegrünung
- Bildung von Nutzungseinheiten = Rauchabschnitte; keine Einschränkung der Raumnutzung
- Rückbau der Rohrpostanlage im Bereich trennender Bauteile
- Unterteilung der Kantine in zwei Räume = Rauchabschnitte
- Abtrennung der Küche mittels Vorhang E 90 anstatt FLA
- Abtrennung der zweiten Küche, EI 90 mit EI₂30-C₅...

(c) FeuerTRUTZ network GmbH



3.2 Verhinderung der Brandausbreitung

Anpassung 5.OG = Versammlungsstätte



Agenda

1

Problemstellung

2

Fallbeschreibung

3

Planerisches Basiskonzept

3.1

Genehmigungssituation

3.2

Verhinderung der Brandausbreitung

3.3

Rettungswegführung

3.4

Leistungs- und Lüftungsanlagen

4

Ausfall von Brandschutzmaßnahmen

5

Zusammenfassung

(c) FeuerTRUTZ network GmbH



3.3 Rettungswegführung

Anpassung: Rettungswege und Qualität

Treppenträume im Bestand (Baustoffe, Bauart)

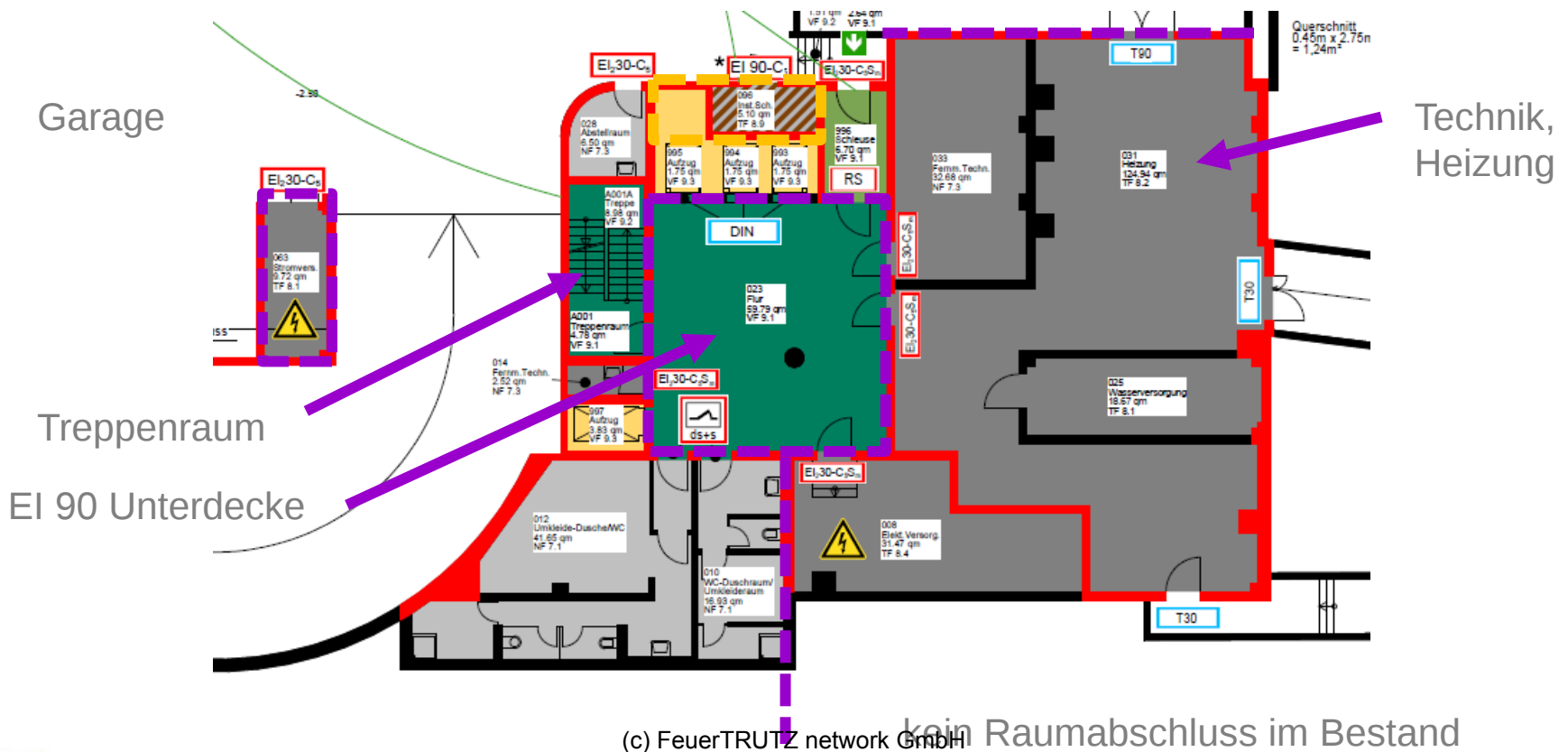
- Treppenbreite, insbesondere im Bereich der VStätte max. 0,90 m
 - zusätzliche Ausgänge und Treppen
 - Bestuhlungsplan zur Begrenzung der Personen
- Schutz der Treppenträume: Ertüchtigung des Raumabschlusses und der Abschottung
- Kantine und Seminar, Erschließung der Treppenträume über notwendige (Vor-)Flure mit EI 30 (a↔b) Unterdecke
- Instandsetzung und Verbesserung der Rauchableitung

Organisatorisch: Rettungswege brandlastfrei halten: *Papierlagerung...*

3.3 Rettungswegführung

Anpassung: Rettungswege und Qualität

Abschottung der Installationen im 1. + 2. UG durch EI 90 Unterdecken



3.3 Rettungswegführung

Bestand: Spindeltreppe und Fenster in Nachbargebäude im RW der VStätte

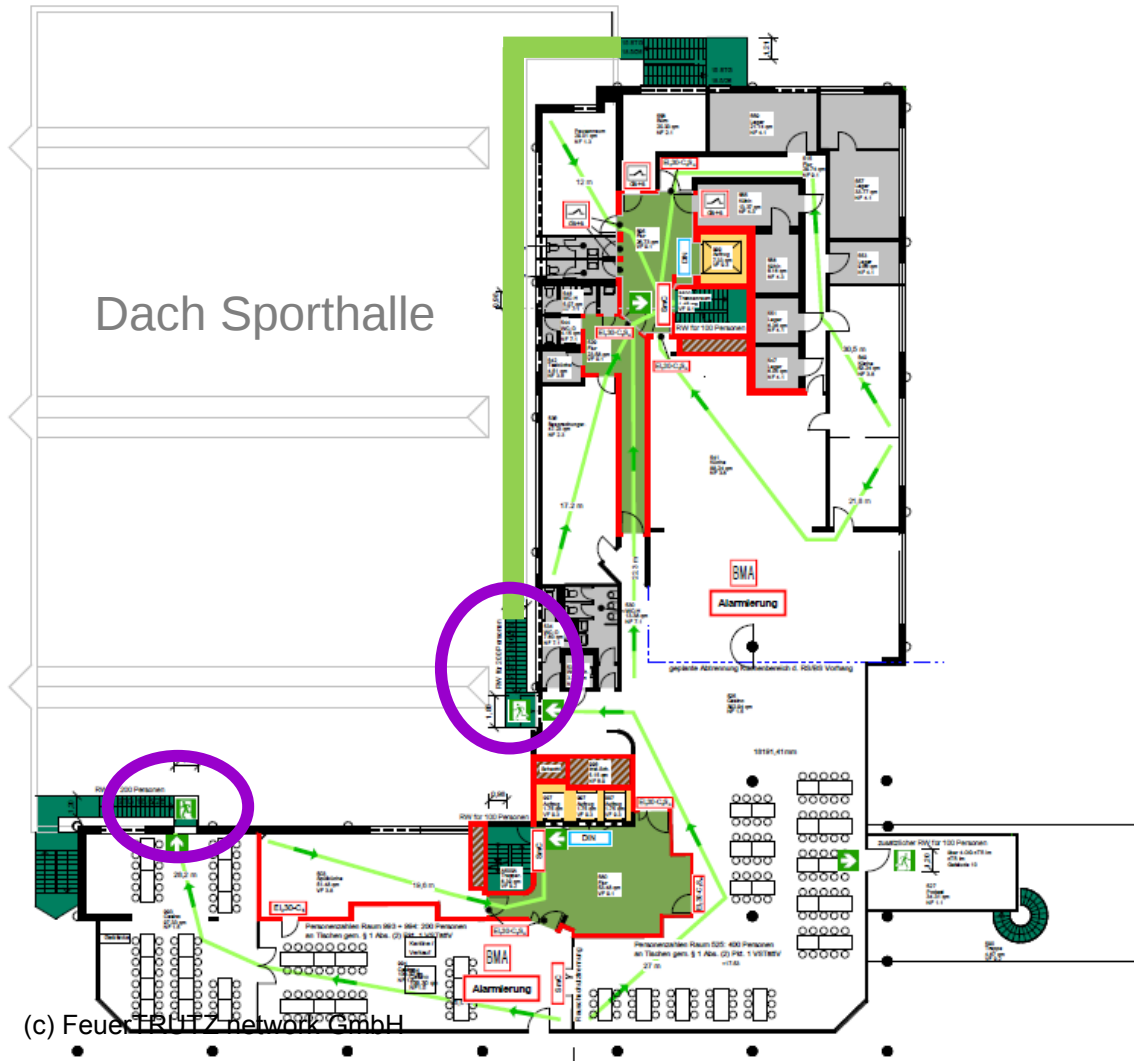


(c) FeuerTRUTZ network GmbH

3.3 Rettungswegführung

Anpassung: Rettungswege und Qualität

- zwei zusätzliche Ausgänge aus Kantine
- zwei zusätzliche Treppen auf das Dach der Turnhalle
- 1,2 m breiter Gehbelag zu den Treppen zum Geländeniveau

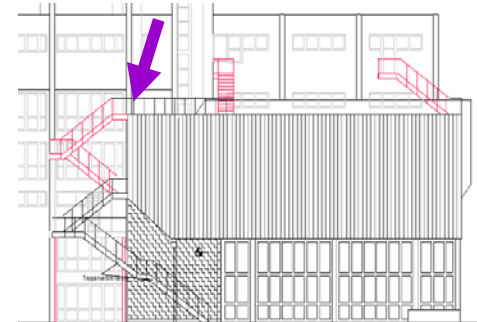


3.3 Rettungswegführung

Anpassung: Rettungswege und Qualität

Wirtschaftlichkeit:

- Verstärkung und Ertüchtigung der bestehenden Konstruktion, anstatt Rückbau der bestehenden Konstruktion und Neubau
- zusätzliche Lasten können abgetragen werden



(c) FeuerTRUTZ network GmbH

Agenda

1

Problemstellung

2

Fallbeschreibung

3

Planerisches Basiskonzept

3.1

Genehmigungssituation

3.2

Verhinderung der Brandausbreitung

3.3

Rettungswegführung

3.4

Leistungs- und Lüftungsanlagen

4

Ausfall von Brandschutzmaßnahmen

5

Zusammenfassung

(c) FeuerTRUTZ network GmbH



3.4 Leitungs- und Lüftungsanlagen

Kabelschottung

Mängelstatistik (VdS) für elektrische Anlagen:

- ~ 11 Mängel je Prüfung
insgesamt: 10.590 Prüfungen mit 112.510 Mängeln
- meist Kabel-/ Leitungsverlegung sowie Wand-/ Deckendurchführungen

Was wurde geprüft?

- Einbau in raumabschließende Bauteile
- Öffnungsgröße, zulässige Abmessungen, Mindestdicke der Abschottung
- Bei Nachbelegung: Belegungsdichte max. 60 %
- Abhängungen der Kabeltragkonstruktion bei Durchführungen
- Abstände zwischen den Lagen (Kabel) und der nächsten Abschottung
- Beschichtungslängen & -stärken innen wie außen
- Kennzeichnung und Übereinstimmungserklärung

(c) FeuerTRUTZ network GmbH



3.4 Leitungs- und Lüftungsanlagen

Ergebnis: Brandschutzsanierung 2012



(c) FeuerTRUTZ network GmbH

3.4 Leitungs- und Lüftungsanlagen

Ergebnis: Brandschutzsanierung 2012



(c) FeuerTRUTZ network GmbH

3.4 Leitungs- und Lüftungsanlagen

Ergebnis: Brandschutzsanierung 2012



(c) FeuerTRUTZ network GmbH

3.4 Leitungs- und Lüftungsanlagen

Kabelschottung



(c) FeuerTRUTZ network GmbH

Problem: Abweichung von technischem Regelwerk

Nach § 3 Abs. 3 MBO grundsätzlich möglich:

- Fachplaner machen zu Schutzzielen des Regelwerkes, von dem abgewichen werden soll, zu wenige Angaben
- zu selten erfolgt bei Abweichung eine Ersatzmaßnahme so, dass sie hinsichtlich der Schutzziele in gleichem Maße wirksam ist

Typische Probleme in Umgang & Anwendung:

- Unkenntnis bzw. grundsätzlich Angst
- Verwirrung: von welcher Regel soll wie überhaupt abgewichen werden?
- Mangel an schutzzielorientierter Kompensation bzw. keine nachvollziehbare Begründung
- Gießkannenprinzip: „In der Hoffnung, dass eine passt.“

Agenda

1

Problemstellung

2

Fallbeschreibung

3

Planerisches Basiskonzept

3.1

Genehmigungssituation

3.2

Verhinderung der Brandausbreitung

3.3

Rettungswegführung

3.4

Leistungs- und Lüftungsanlagen

4

Ausfall von Brandschutzmaßnahmen

5

Zusammenfassung

(c) FeuerTRUTZ network GmbH



4. Ausfall von Brandschutzmaßnahmen

Grundsätzlich: Die konzeptionelle Brandschutzplanung dient der Schutzzielerfüllung!

Welche Folgen hat das Versagen einer / mehrerer Brandschutzmaßnahmen?

Versagt evtl. das Brandschutzkonzept in einem / mehreren Schutzzielen?

Ereignisse dieser Art sind z. B.:

- offene Brandschutztüren: verkeilt, festgebunden, defekt...
- Öffnungen in Trennwänden: Durchführungen n. LAR / LüAR...
- mangelnde Bauausführung oder Bauerhalt
- mobile Brandlasten, brennbare Baustoffe
- Ausfall von sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen
- nicht nutzbare Rettungswege: zugestellt, versperrte Türen...

Was müssen Sie tun?



(c) FeuerTRUTZ network GmbH

5. Zusammenfassung

Vermeiden Sie Fehler durch:

- I. konkrete Beschreibung & Planung in
- II. Abgleich der Planunterlagen
Fachplanung...
- III. Ermittlung Besta
- IV. Gefährdu
- V. Ei
- VI. ,
 -
- VII. Berüc...wendbarkeitsnachweise ab der Planungsphase
- VIII. Planung...haltung für FM...

**Ihr persönliches Risiko:
Haftung § 365 BGB &
Baufährdung § 319 StGB**



Als Brandschutzlotsen kennen wir den Weg

(c) FeuerTRUTZ network GmbH

Experten. Planen. Sicherheit.



Brandschutz | Bautechnik | Tragwerk

Dr.-Ing. Ralf Heidelberg VDI

Telefon 0800 80 80 107
email@heidelberg-sv.com

www.sachverstand-brandschutz.com

(c) FeuerTRUTZ network GmbH