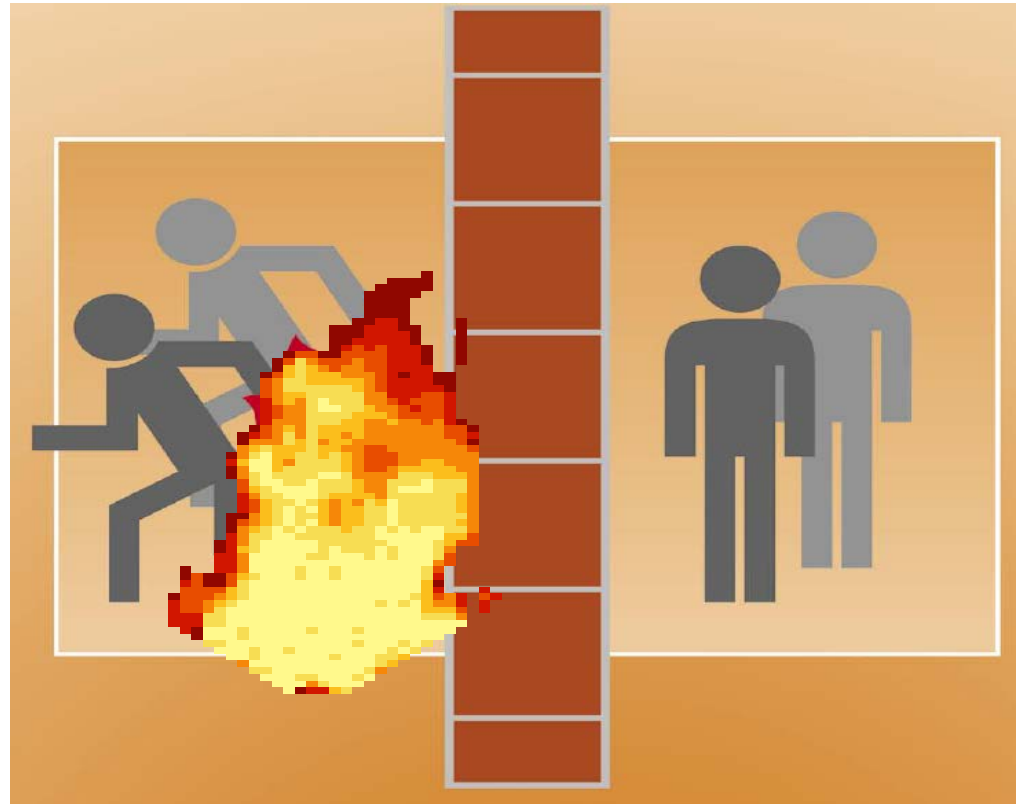


Baulicher Brandschutz zwischen Theorie und Praxis

Dr.-Ing. Peter Nause

 **FEUER**  **TRUTZ** 2015



Themenschwerpunkte

- Problemstellung
- Sensibilisierung für Brandrisiken + Schutzziele
- Brandszenarien
- Klassifizierungsverfahren
- Verwendbarkeitsnachweise
- Praxisprobleme und Qualitätssicherung
- Umgang mit Abweichungen am Beispiel The Square
- Zusammenfassung



Problemstellungen

- Umsetzung Vorgaben in Praxis zu komplex oder fehlende fachliche Qualifikation oder können die Leute nicht lesen oder wird richtiger Brandschutz nicht auskömmlich bezahlt?
- Randbedingungen Prüfung-Praxis!?
- Richtiger Brandschutz ist erst spürbar wenn es brennt
- Solange nichts passiert wird bei fehlerhafter Ausführung Sicherheit nur „vorgegaukelt“
- Teilweise fehlende Einsicht für Brandschutz zu investieren mit dem Argument „wann brennt es denn schon einmal?“

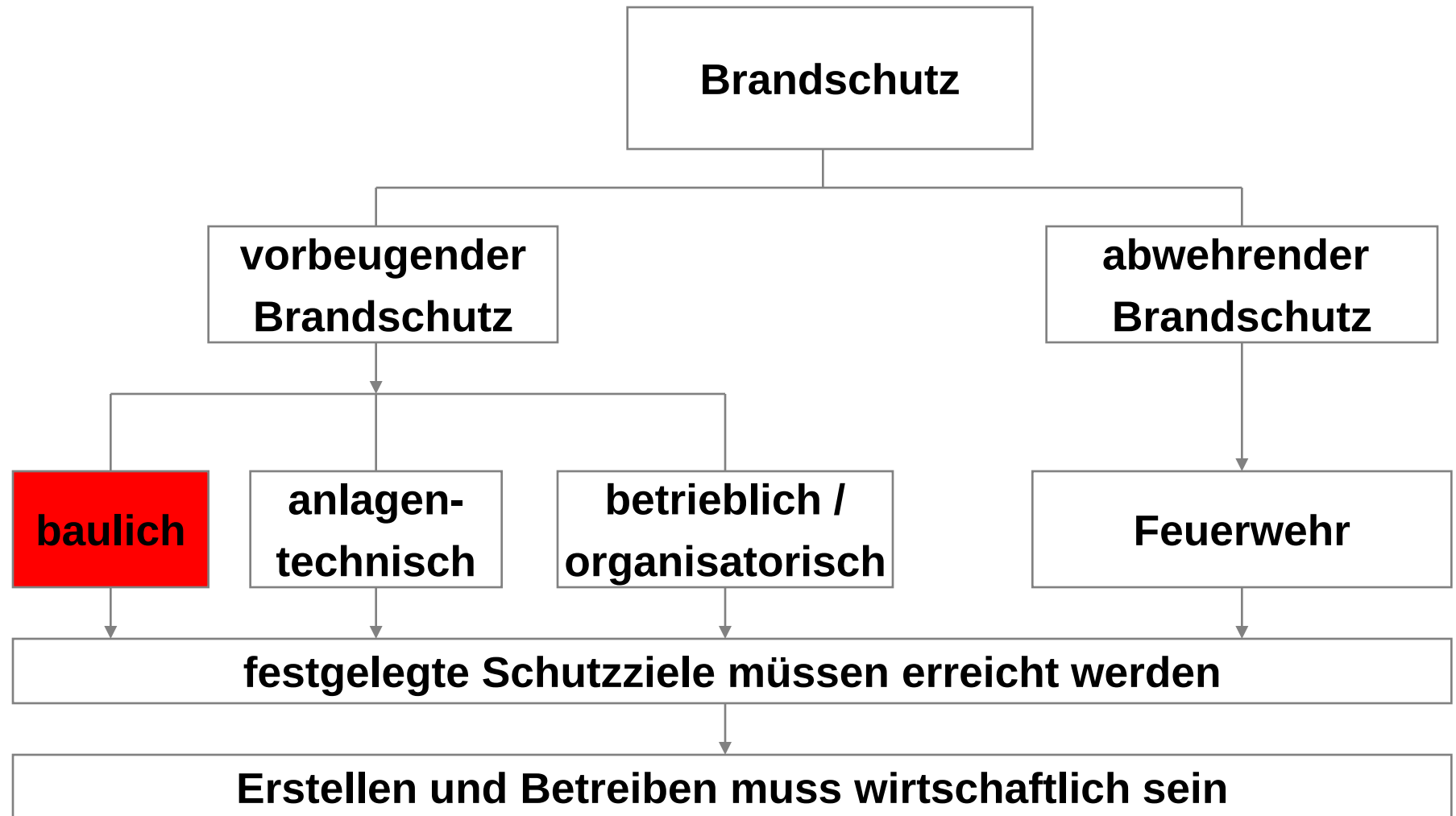


Qualitätsparameter von Brandschutzmaßnahmen

- Brandschutzkonzept
(das Maßnahmen in Abhängigkeit vom Risiko festlegt)
- ordnungsgemäße Planung und Ausschreibung durch den Architekten bzw. Fachplaner
- Koordinierung der Gewerke durch Bauleitung
- Aus- bzw. Weiterbildung von Mitarbeitern ausführender Unternehmen und wirksame Kontrolle der Brandschutzmaßnahmen

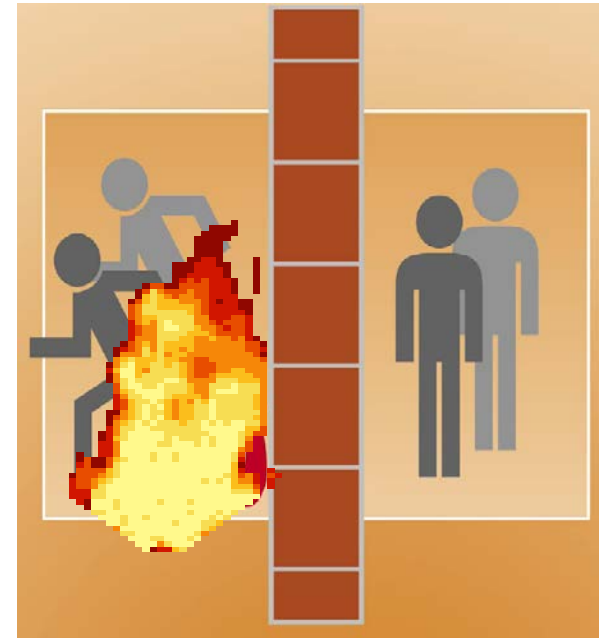


Gesamtheitlicher Brandschutz

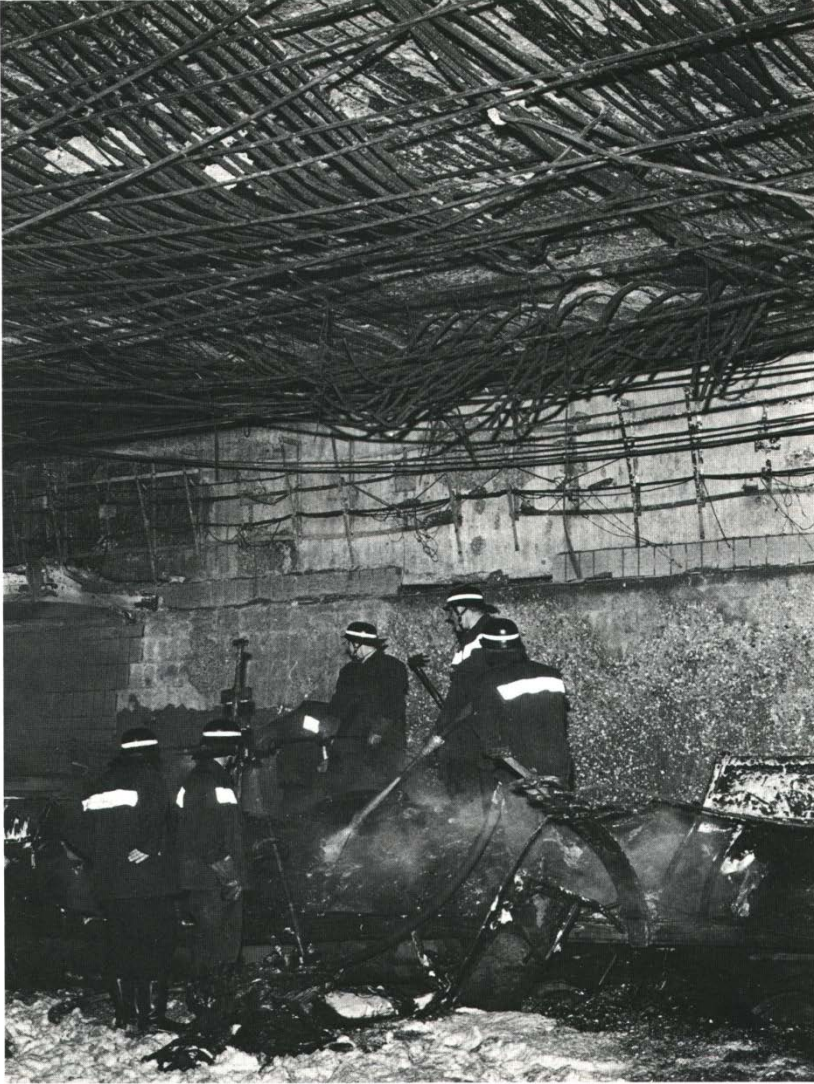


Risiken und Anforderungen

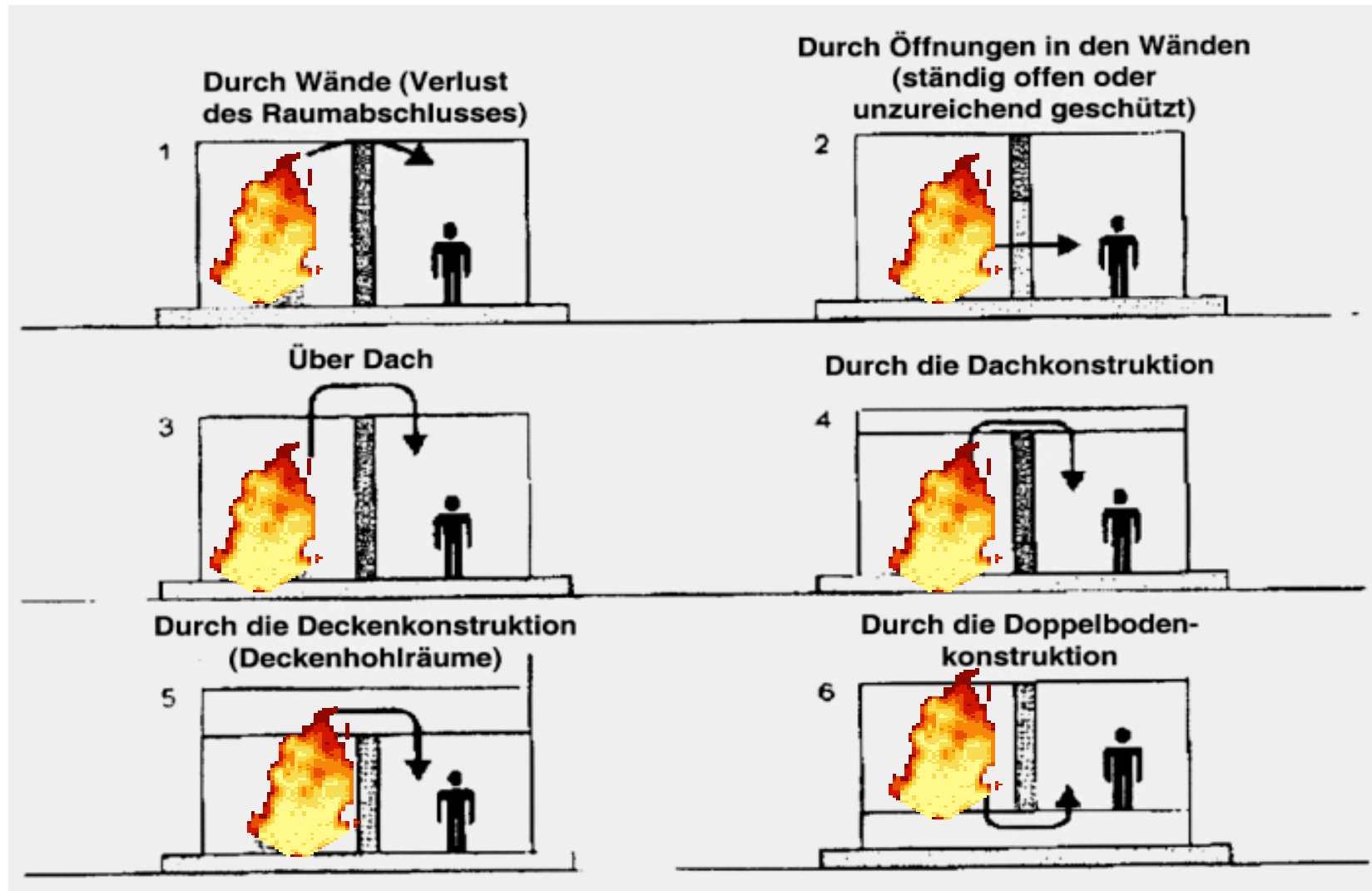
- **Tragfähigkeit**
- **Raumabschluss**
- **Oberflächentemperatur**
(140 K i.M. + 180 K max)
- **(Rauchausbreitung)**



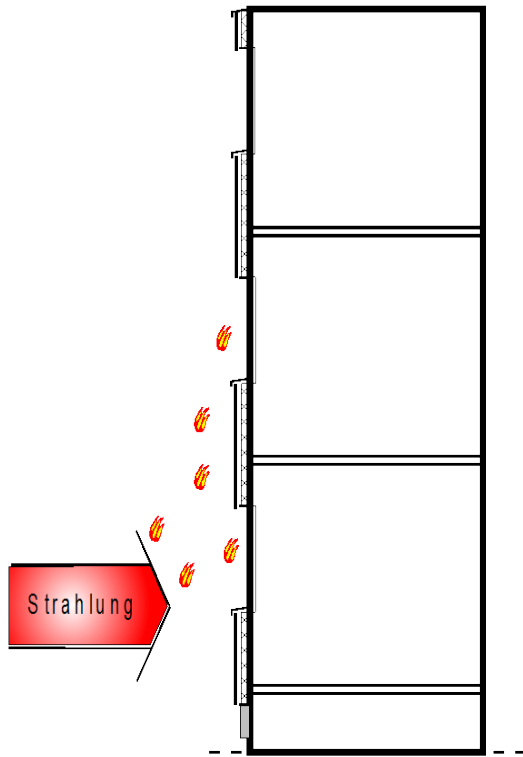
Standsicherheit???



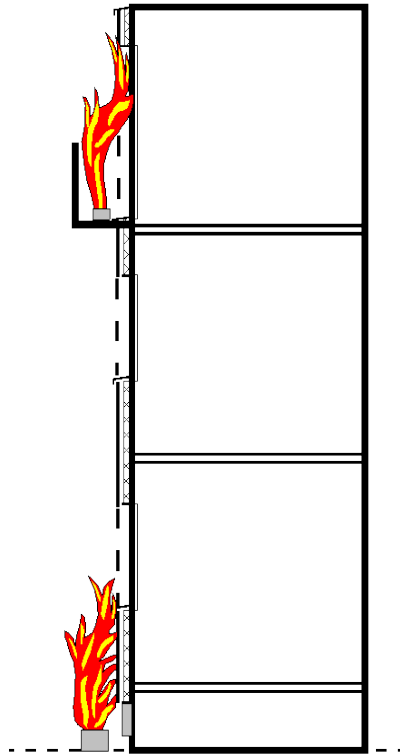
Brandweiterleitung Innenbereich



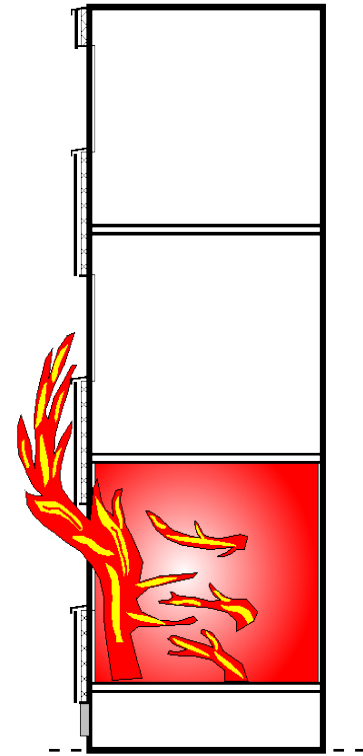
Brandszenarien im Bereich der Außenwand/Fassade



1. Brand eines benachbarten Gebäudes



2. Brand außerhalb des Gebäudes



3. Brand innerhalb eines Gebäudes



Brandweiterleitung über Fassade



12. Minute
„flash-over“ 1.Etage



20. Minute
„flash-over“ 2. Etage



25. Minute



Gefährdungspotential Notwendiger Flur



- Brandentstehung
- Brandweiterleitung
- „Flash Over“
- Verrauchung
- Toxizität
- Funktionsverlust
- Korrosion



Brandszenarien

Brand Beanspruchung

Normbrand

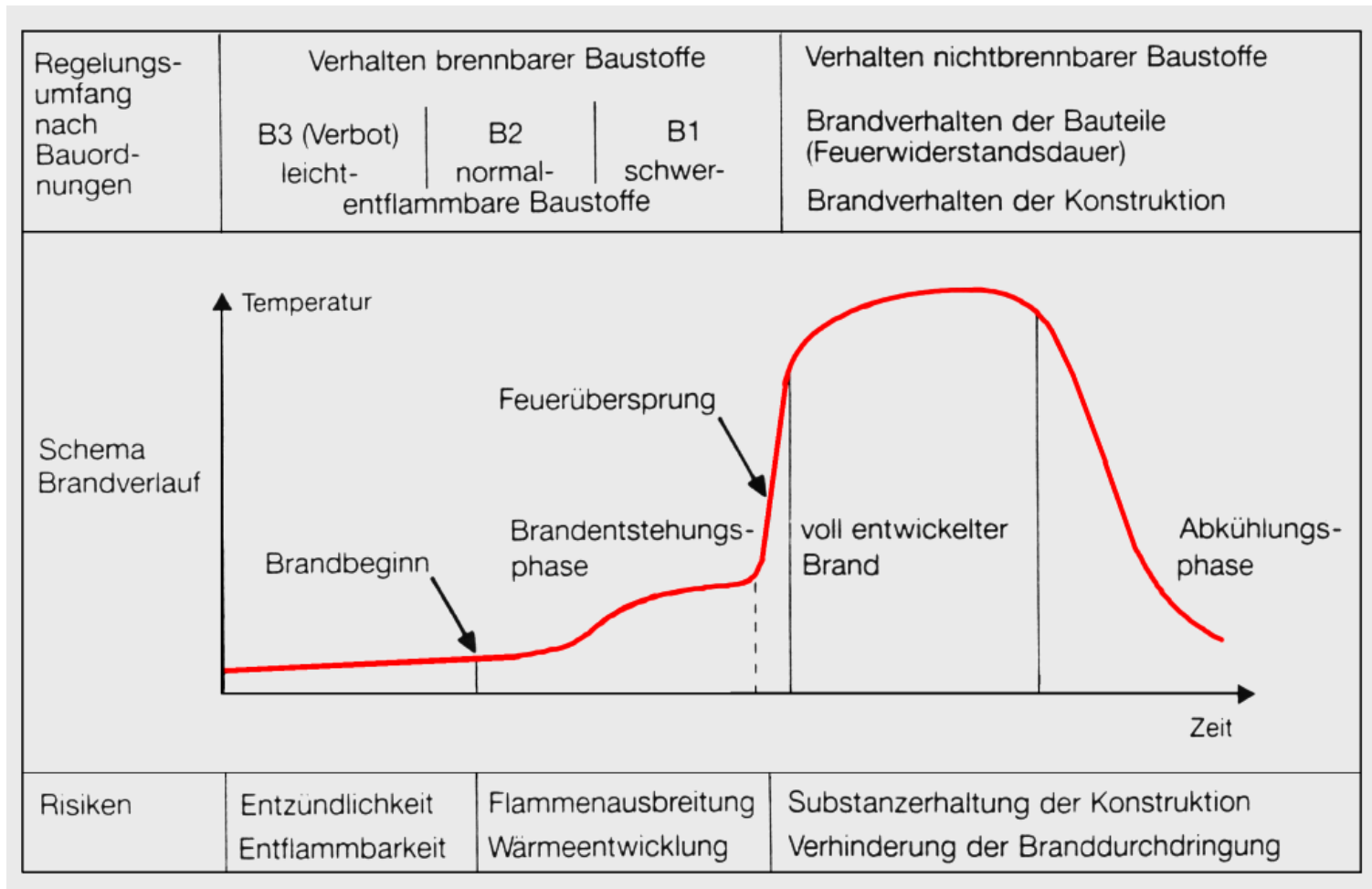
- ETK (Hochbau) DIN 4102-2
- abgeminderte ETK (Außenwände) DIN 4102-3
- Schwelfeuer
- Hydrocarbon

Naturbrand

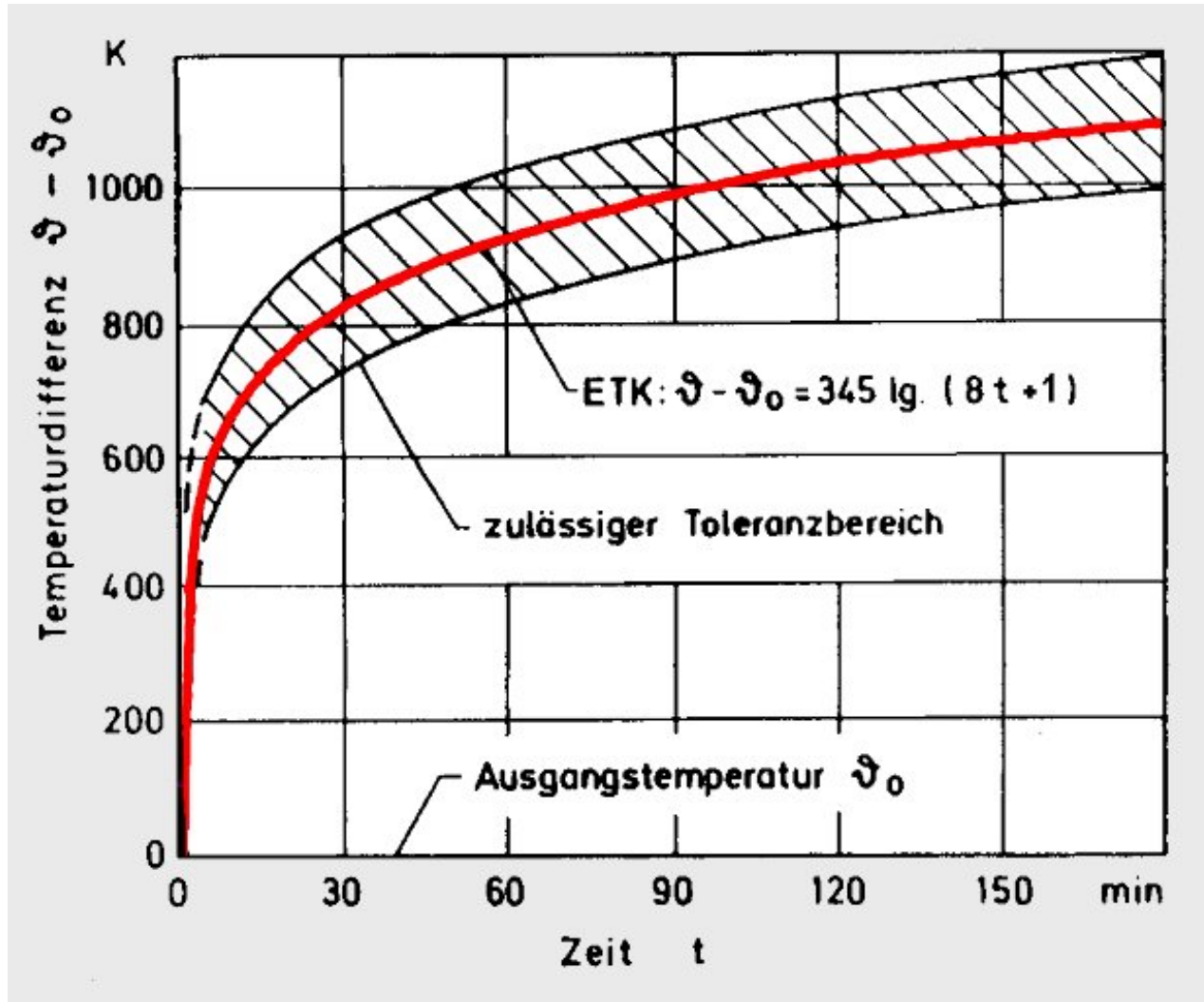
Brandraumtemperatur
und Brandausbreitung
= f (Brandlast,
Ventilationsbedingungen)



Schematisches Brandmodell



Brandmodell normativ gemäß DIN 4102-2



Klassifizierung Bauteile DIN 4102/EN

Klassifizierungsparameter nach DIN (EN)

- Standsicherheit (R)
- Raumabschluss (E)
- Isolierung (I)

- (Mechanisch M)
- (Strahlung W)
- (Abschluss C)
- (Rauch S)



Nachweisorchester

abZ

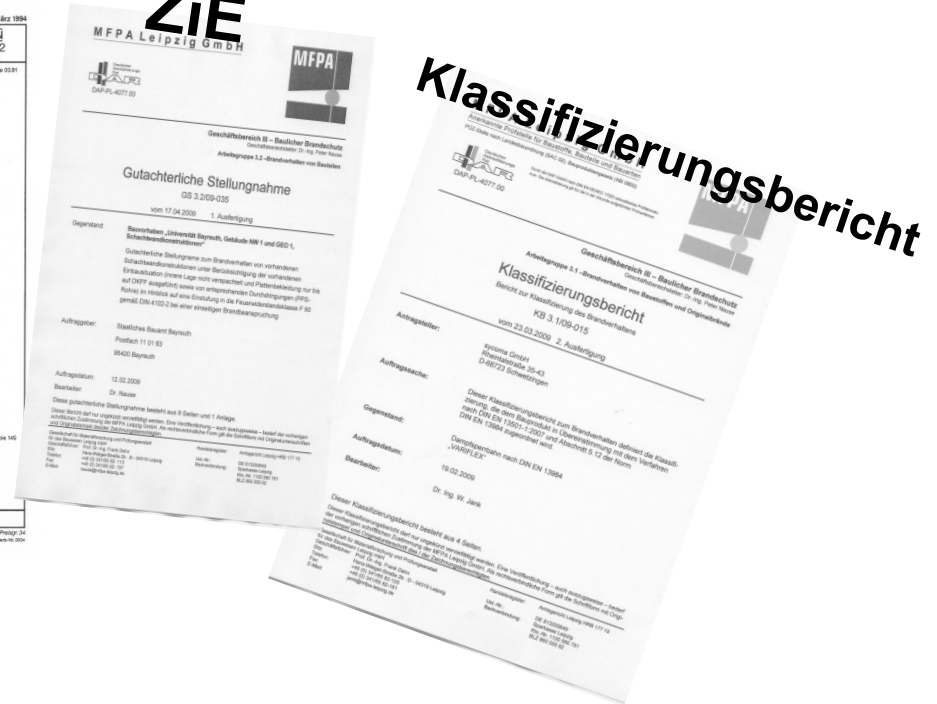
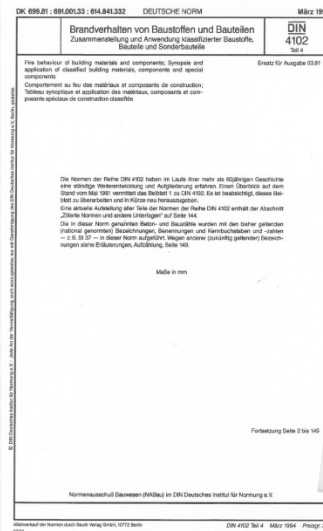
abP

DIN 4102-4

ZiE

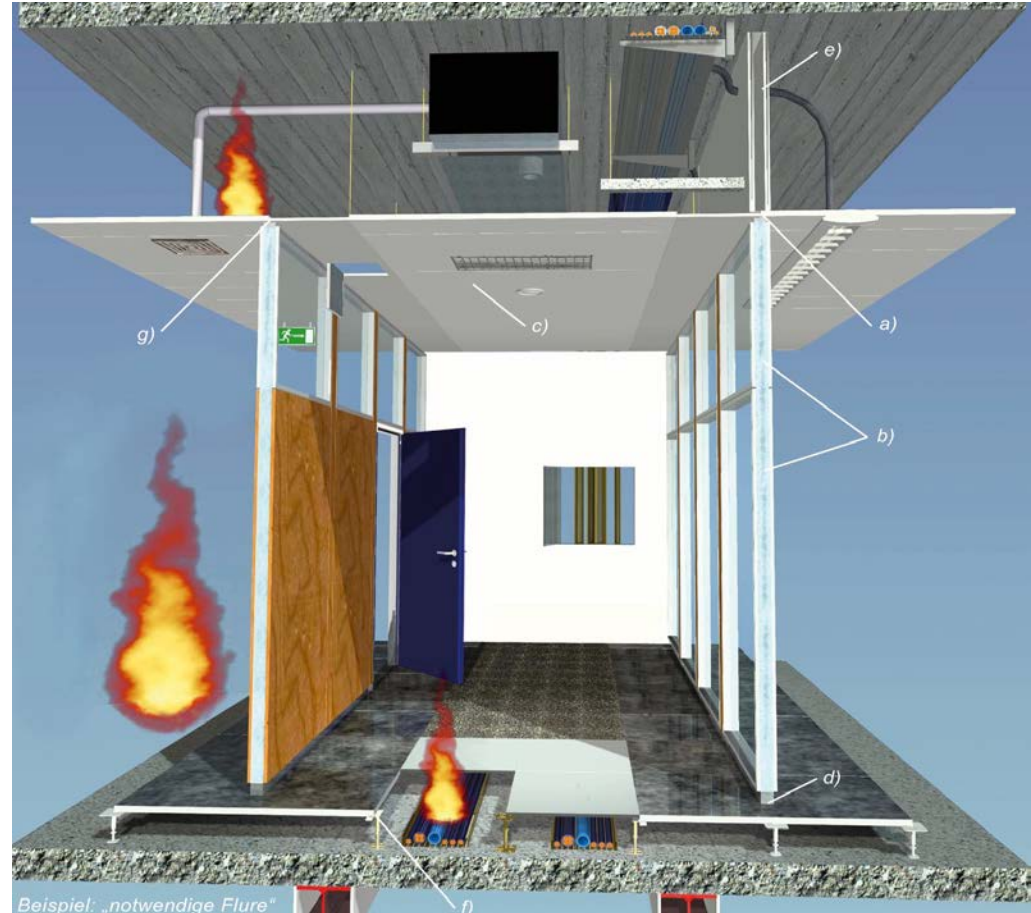
Klassifizierungsbericht

MLAR, EC ...



Vielfalt und Fehleranfälligkeit Trockenbau

- a) Anschluss LTW an U-Decke
- b) G- oder F- Verglasungen
- c) U-Decken
- d) LTW auf Doppelböden
- e) Durchführungen gemäß MLAR/abZ
- f) Wechsel Hohlraum- auf Doppelboden
- g) LTW unter U-Decken



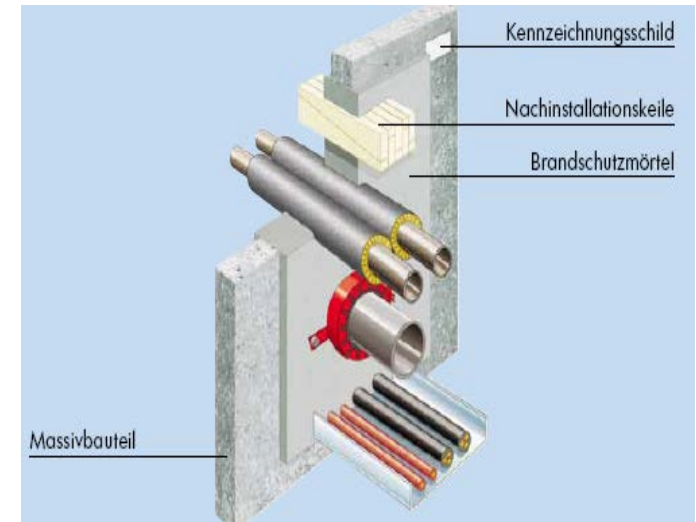
Nachweise – komplexe + umfangreiche Vorgaben für Praxis

- Vorgaben
 - Verpflichtungen
 - Verantwortung
 - Fazit für Umsetzung in Praxis
- ➔ Sicherstellung qualitätssichernder Maßnahmen



Beispiel Komplexität + Umfang abZ Kombiabschottung

- 13 Textseiten und 15 Anlagen
- Geltungsdauer Deckblatt?
- 1.2 Anwendungsbereich

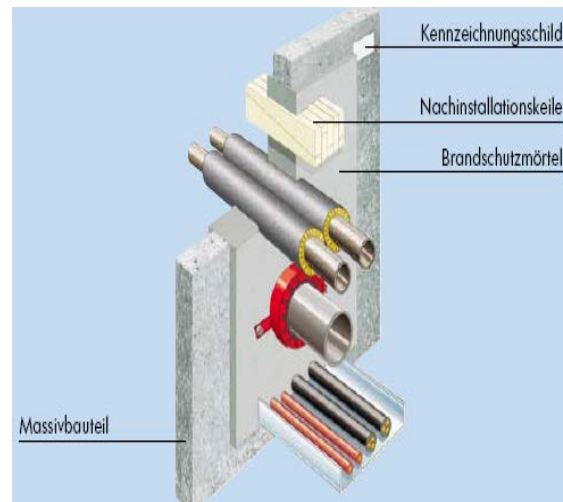


- ◆ Wandart + -dicke
- ◆ Massivdecke + -dicke (keine HB-Decke!!!)
- ◆ Schottabmessungen + -dicke
- ◆ Art Kabel, Rohre brennbar (1 Seite DIN + abZ zwecks Überprüfung) + nichtbrennbar, Durchmesser, Wandungsdicken, Materialien



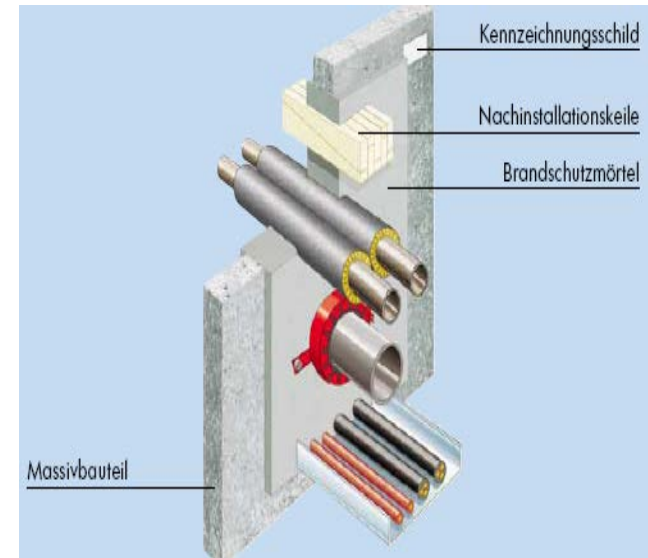
Zulassung Kombiabschottung

- Ausschlüsse (nicht über abZ abgedeckt)
 - ◆ Wärmetransport über Medien
 - ◆ Austreten gefährlicher Flüssigkeiten
 - ◆ Ausdehnungen bzw. Zwängungen, Berücksichtigung 10 mm/m!!!
- Nachbelegungen



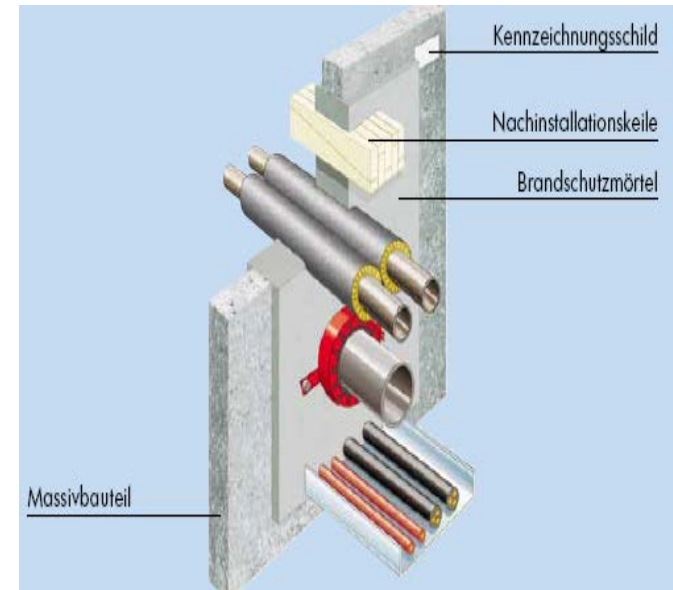
Zulassung Kombiabschottung

- 2. Bestimmungen für Bauprodukte
 - ◆ 2.2.2.4 Kennzeichnung Kabelschott
- 3.2 Belegung (max. 60 %!!!)
- 3.6 Arbeitsräume
- 3.7 Sicherungsmaßnahmen
- Abhängekonstruktionen von Kabel- und Kabeltragekonstruktionen unmittelbar vor Wand



Zulassung Kombiabschottung

- 4. Bestimmungen für Ausführung
 - ◆ 4.2 Unterweisung Verarbeiter
 - ◆ 4.3 Verarbeitung Bauprodukte
 - ◆ 4.5 Nachbelegung
 - ◆ 4.6 brennbare Rohrabschottungen
 - ◆ 4.7 Streckenisolierungen an nichtbrennbaren Rohren
 - ◆ 4.9 Übereinstimmungserklärung



Ursachen für Mängel bei Brandschutzmaßnahmen

Ursache	Detailmängel
Konzeptmängel, Planungsfehler	• falsche Planung • Ausschreibungsfehler • Koordinationsfehler • mangelnde Überwachung



Ursachen für Mängel bei Brandschutzmaßnahmen

Ursache	Detailmängel
Ausführungs- fehler	• falscher Einbau, Schlamperei • bewußte Fehler (Preisdruck, Nichtbeachtung von Randbedingungen der abZ und abP) • Fehler aus Unkenntnis, mangelnde Ausbildung der Ausführenden • Produktfehler

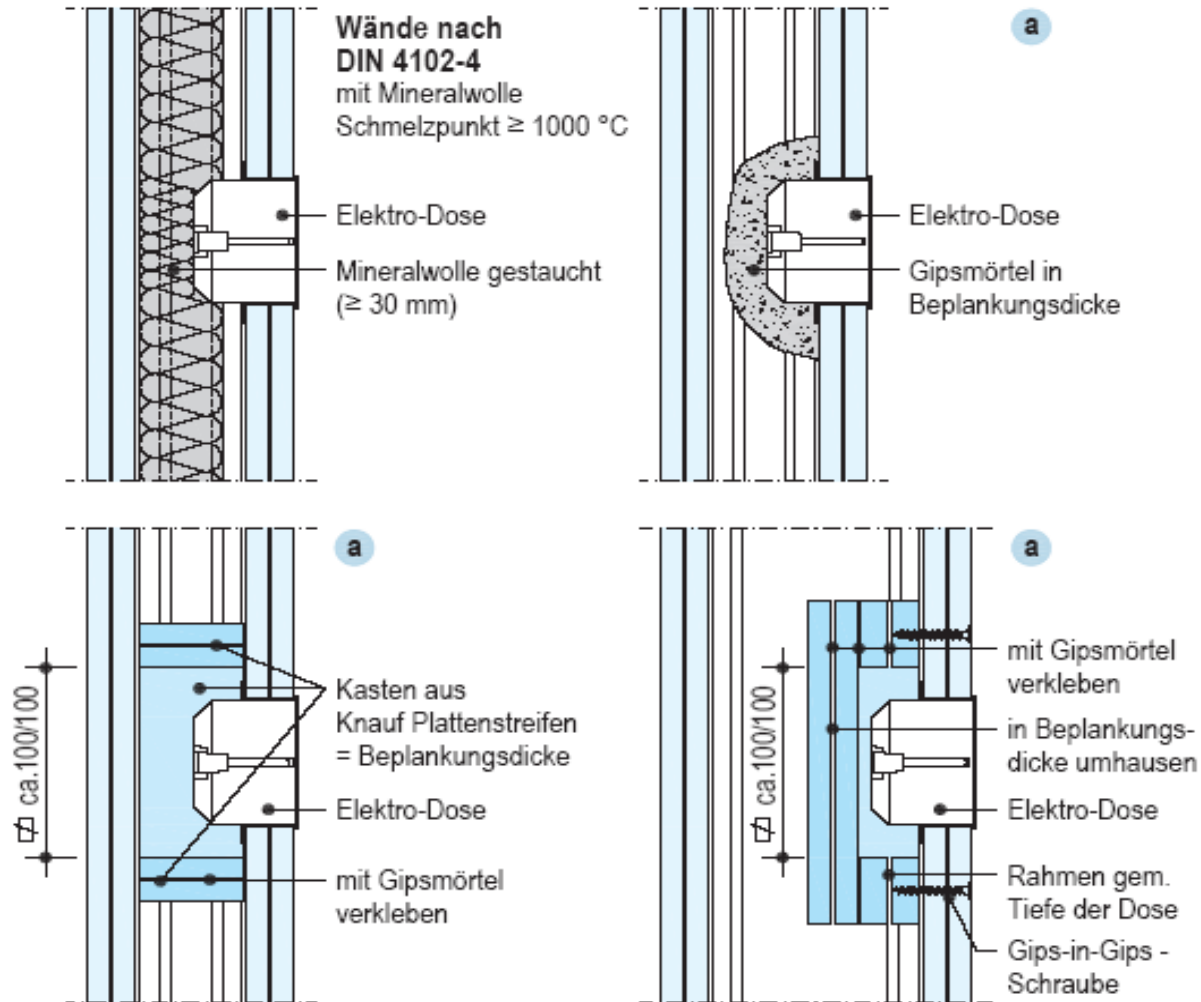


Ursachen für Mängel bei Brandschutzmaßnahmen

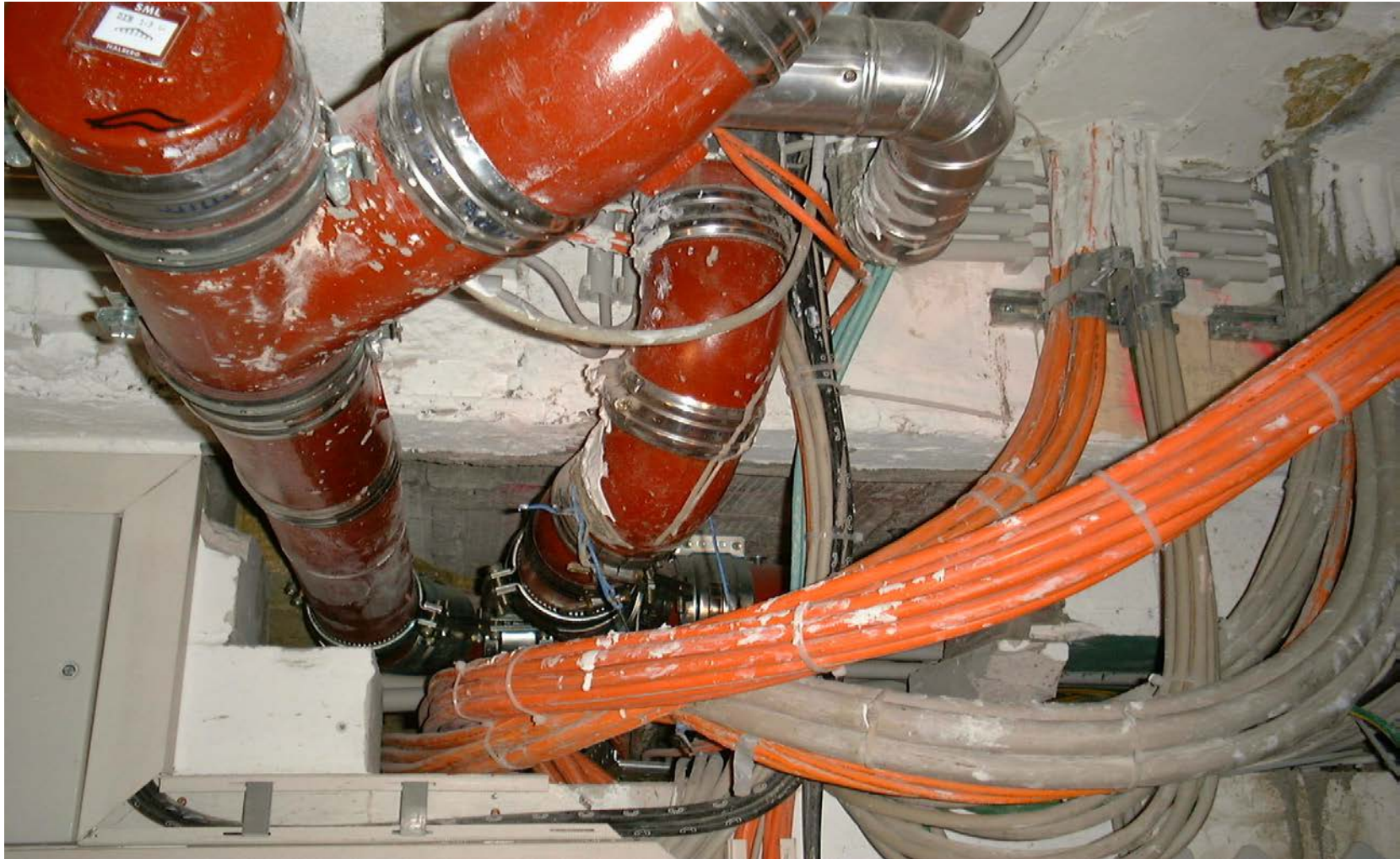
Ursache	Detailmängel
Mängel aus Betrieb und Nutzung	• keine Pflege bzw. Erneuerung von Brandschutzsystemen • Nachbelegungen ohne Verschluss von Abschottungen • Nutzungsänderungen ohne Überprüfung des Brandschutzkonzeptes bzw. der ausgeführten Maßnahmen



Umsetzung von Steckdosenausbildungen in Praxis???



Zulassungskonforme Kombiabschottung?



Rohrmanschette in überputztem PU-Schott

Betrug oder Unwissenheit???



Kombiabschottung mit brennbarem Rohr!?



Abschottung von Leerrohren???



Führung von Leitungen durch Wände!!!

Analyse:

- Fehlende Abschottung in Trennwand
- Hohe Kabelmassierung
- Fehlende Zugänglichkeit

Lösungsansatz:

Vorschott (Abmauerung vor der Trennwand und Ausmörtelung im Bereich der Kabel)



Zerstörung Brandschutzputz Stahlträger durch TGA



BSK mit aufgeständerter Tragkonstruktion!



Ausstellung Übereinstimmungserklärung???

Übereinstimmungsbestätigung

- Name und Anschrift des Unternehmens, das die **Kabelabschottung(en)** (Zulassungsgegenstand) hergestellt hat
- Baustelle bzw. Gebäude:
- Datum der Herstellung:
- Geforderte Feuerwiderstandsklasse der **Kabelabschottung(en)**: S ...

Hiermit wird bestätigt, dass

- die **Kabelabschottung(en)** der Feuerwiderstandsklasse S ... zum Einbau in Wände*) und Decken*) der Feuerwiderstandsklasse F ... hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr.: Z-19.15-.... des Deutschen Instituts für Bautechnik vom (und ggf. der Bestimmungen der Änderungs- und Ergänzungsbescheide vom) hergestellt und eingebaut wurde(n) und
- die für die Herstellung des Zulassungsgegenstands verwendeten Bauprodukte (z.B. Schottmassen, Mineralfaserplatten, Rahmen; Rohrmanschette bzw. Einbausatz, Brandschutzeinlage) entsprechend den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gekennzeichnet waren.

*) Nichtzutreffendes streichen

.....
(Ort, Datum)

.....
(Firma/Unterschrift)

(Diese Bescheinigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)



Sanierung Kabelabschottung

vor der Sanierung



nach der Sanierung

Es geht auch anders – Ausführung gem. MLAR



Konstruktions-RB:

- nicht brennbares Rohr
- Ø 150 mm
- $d_{\text{Wand}} \geq 80 \text{ mm}$, F 90
- Vermörtelung Ringspalt

Nachweis ✓



Frühzeitige Koordinierung + Planung Brandschutz

Anordnung von Schablonen mit anschließender Betonage



Umgang mit Abweichungen–mögliche Nachweise

„ Wesentliche Abweichungen“ (klassifizierbar)

- Ergänzungen von ABZ oder ABP
- Neue ABZ oder ABP
- Zustimmung im Einzelfall

„ Wesentliche Abweichungen“ (nicht klassifizierbar)

- Ausnahme, Befreiung, Bestand
- ggf. Zustimmung „i.E.“

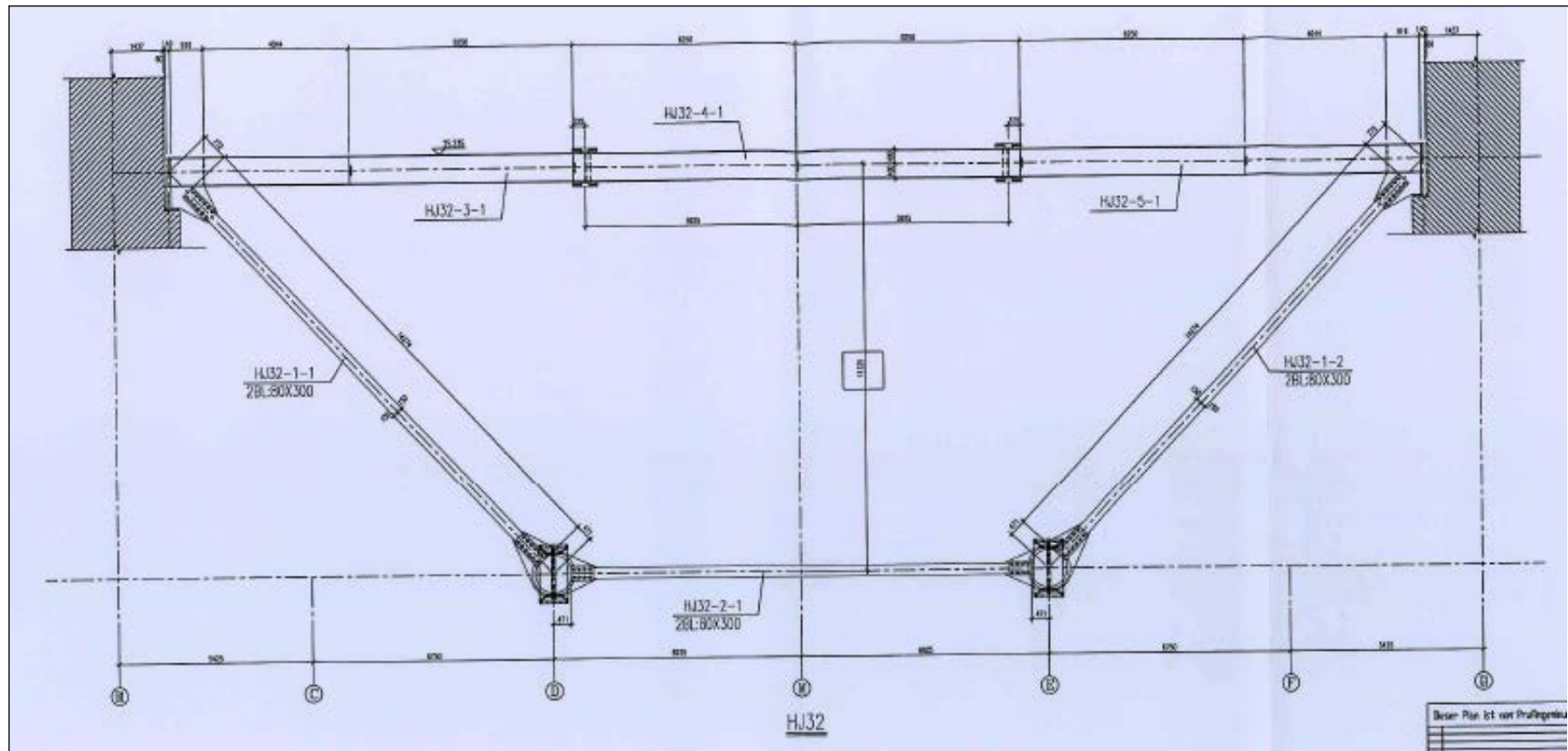
„ Nichtwesentliche Abweichungen“

- Gutachten MPA - Grundlage ÜH

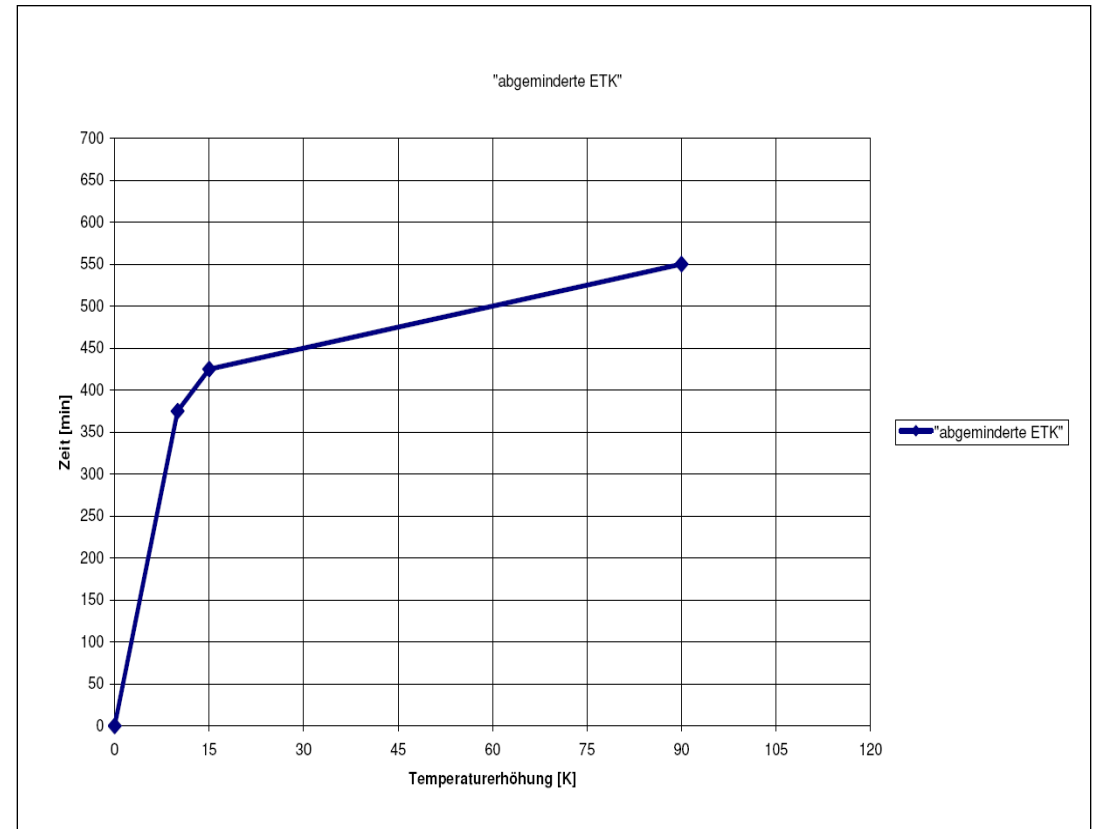


Ausführungsbeispiele The Sqaire mit Abweichungen

- F 90-Stahlfachwerk mit DSB ZiE

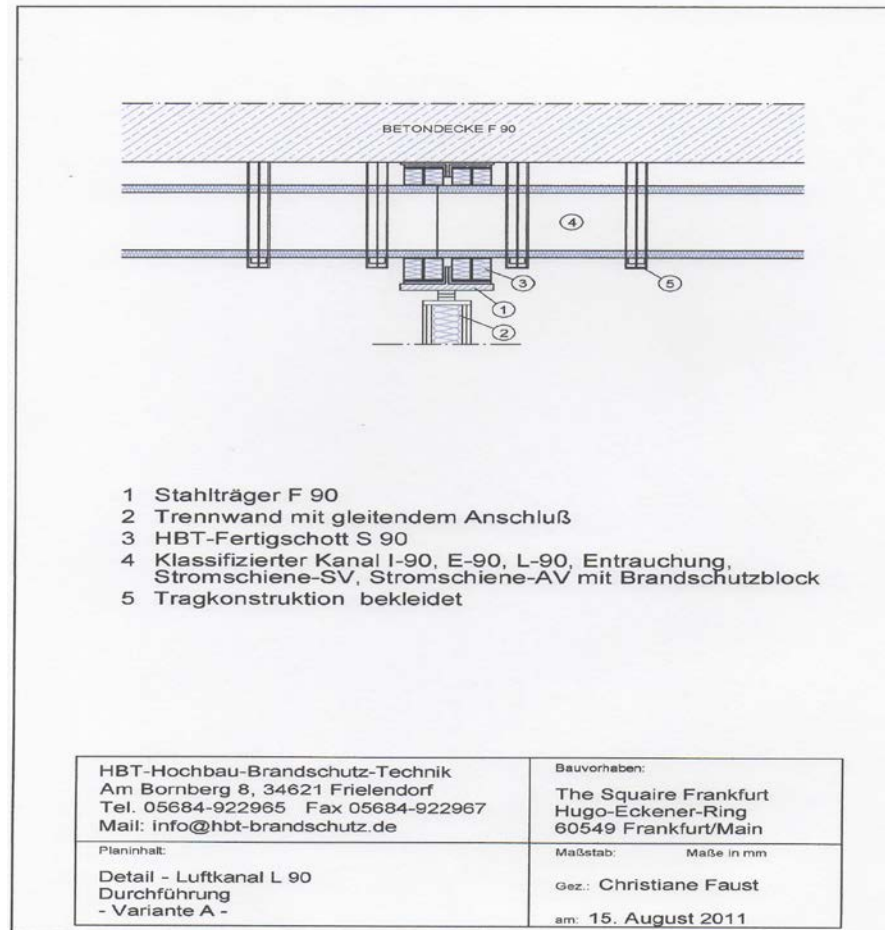


ZiE



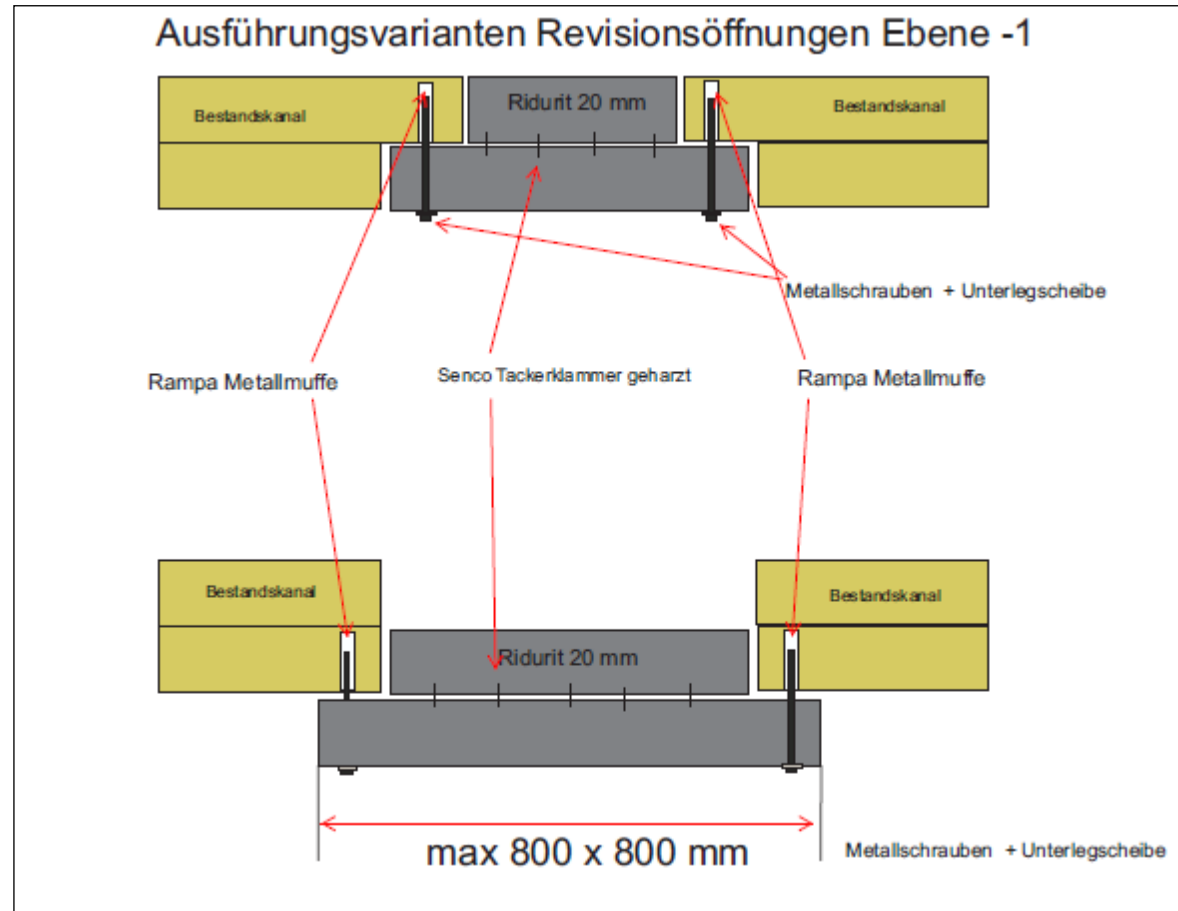
Ausführungsbeispiele The Squire mit Abweichungen

- Abschottungen im Bereich Stahlträger ZiE



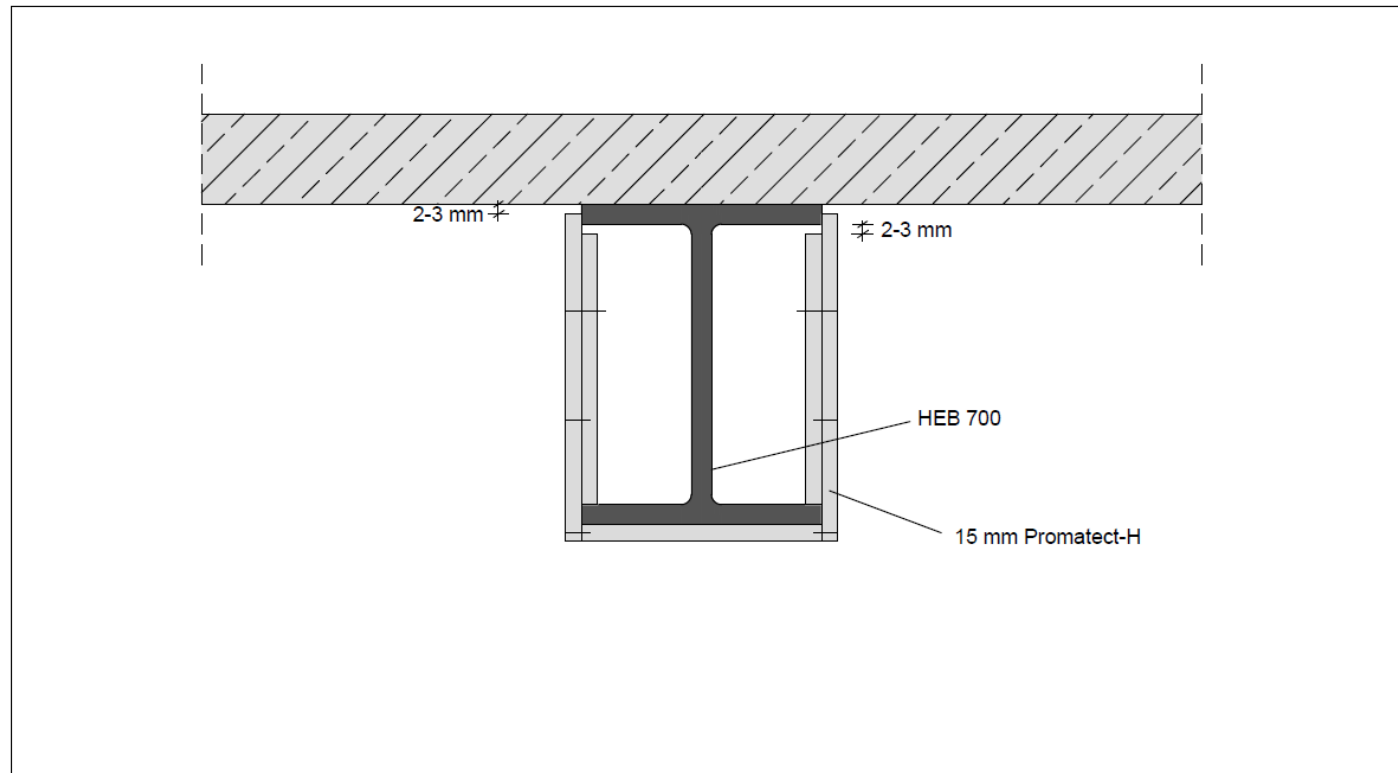
Ausführungsbeispiele The Squire mit Abweichungen

- Revisionsöffnungen Kanäle n.w.A.



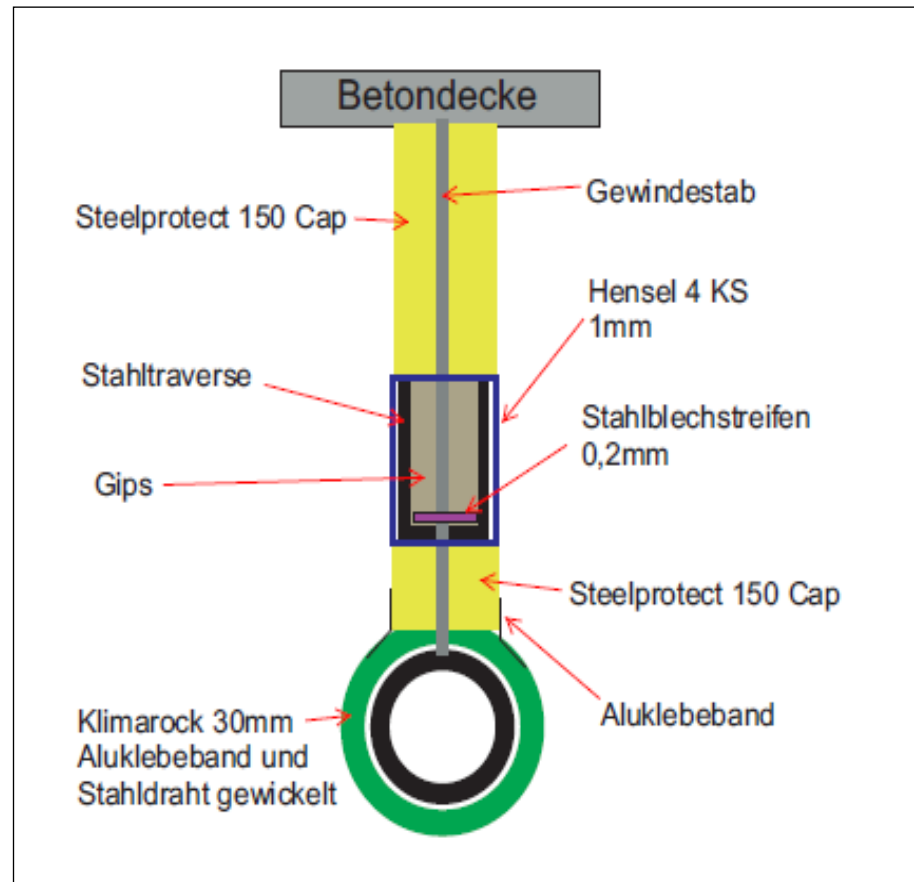
Ausführungsbeispiele The Sqaire mit Abweichungen

- vorhandne Stahlträgerbekleidung mit Spalten n.w.A.



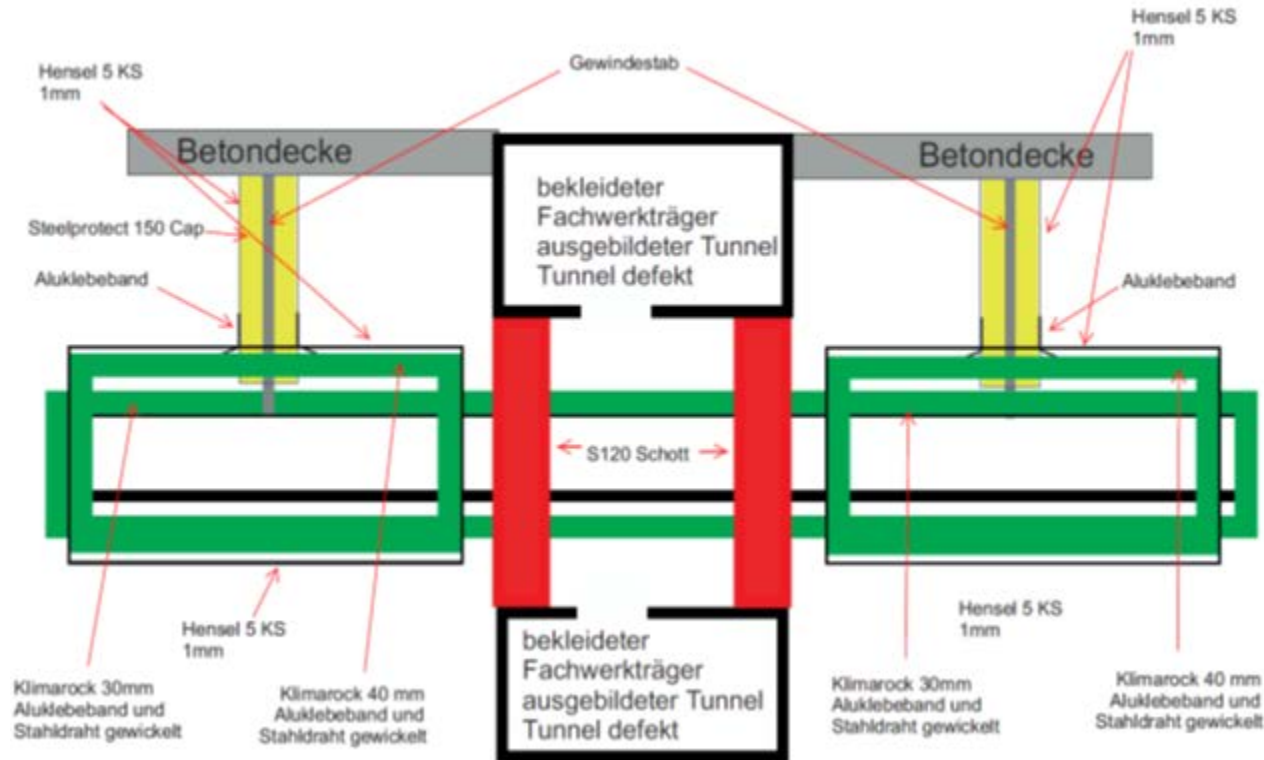
Ausführungsbeispiele The Squire mit Abweichungen

- Ertüchtigung von Abhängekonstruktionen Fischbauch



Ausführungsbeispiele The Squire mit Abweichungen

- Ertüchtigung von Rohrabschottungen Fischbauch



Zusammenfassung (1)

- Probleme in Praxis, insbesondere im Ausbau (Trockenbau, Installationen usw.)
- Qualitätssichernde Maßnahmen erforderlich um Bauablauf, Bauabnahmen und somit Wirtschaftlichkeit für Ausführenden sicherzustellen
- Qualität ist nur sichergestellt wenn man sich über Risiken, Szenarien und Zusammenspiel bewußt ist (Planer, Gutachter, Ausführender)



Zusammenfassung (2)

- Brandschutz ist durchaus mit einem gesunden Menschenverstand lösbar auch wenn die formalen Wege nicht immer begangen werden können



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



Dr.-Ing. Peter Nause
IBB GmbH + MFPA Leipzig
Web: www.ibb-bsc.de
Mail: p.nause@ibb-bsc.de

Mitglied im Brandschutzverbund.de



Baulicher Brandschutz zwischen Theorie und Praxis
(c) FeuerTRUTZ Network GmbH, 2015

