



Beurteilung von Bauteilen im Bestand

Umgang mit Abweichungen

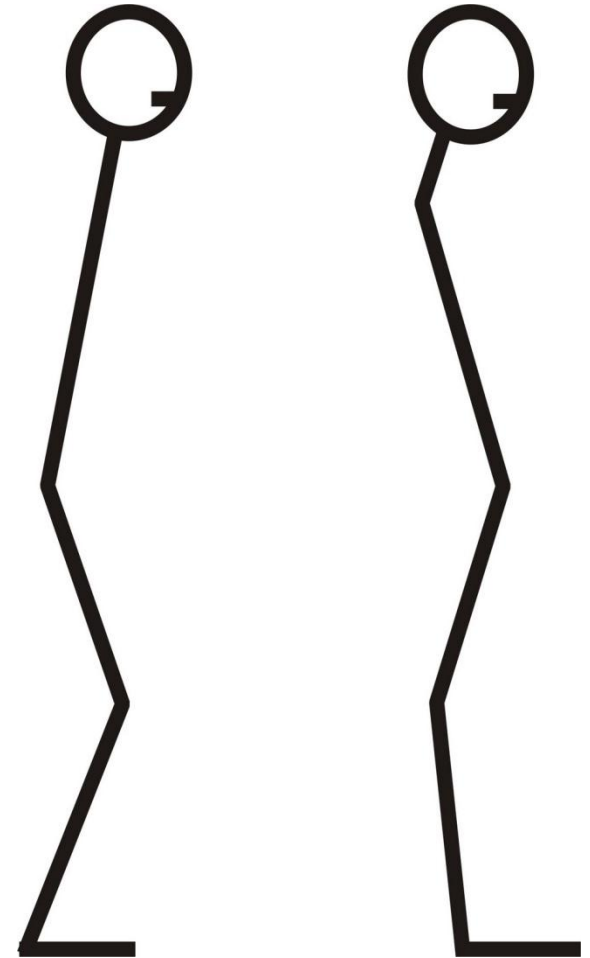
Thomas Krause-Czeranka





Beurteilung von Bauteilen im Bestand

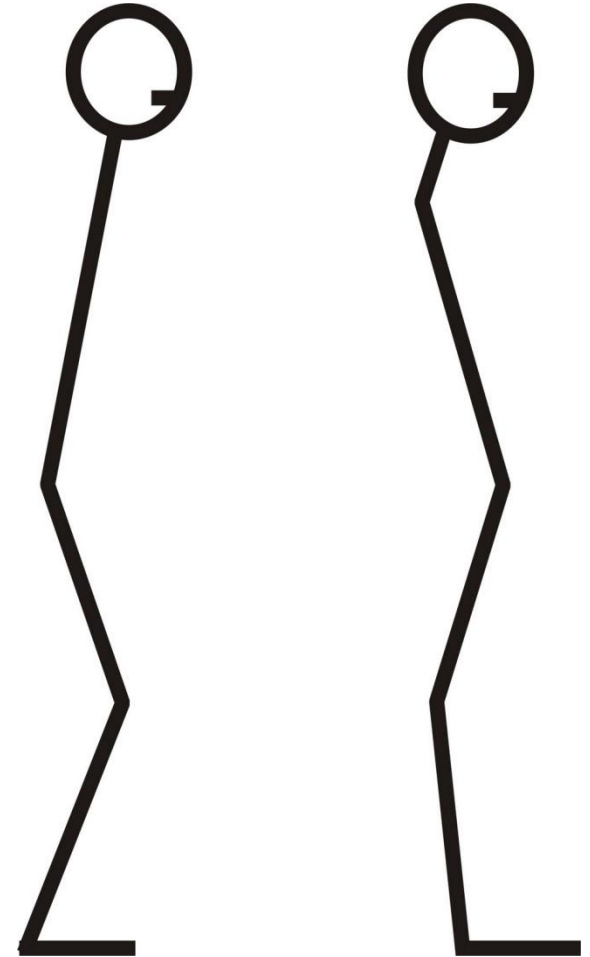
- Typische Probleme im Bestand
- Arten von Abweichungen im bauordnungsrechtlichen Verfahren
- Umgang mit Abweichungen
- Wirtschaftliche Umsetzung von brandschutztechnischen Schutzzielen im Bestand durch Anwendung von Ingenieurmethoden (Projektbeispiel)
- Praxisbeispiele von Mängeln und Abweichungen im Brandversuch





Was ist eigentlich eine Abweichung?

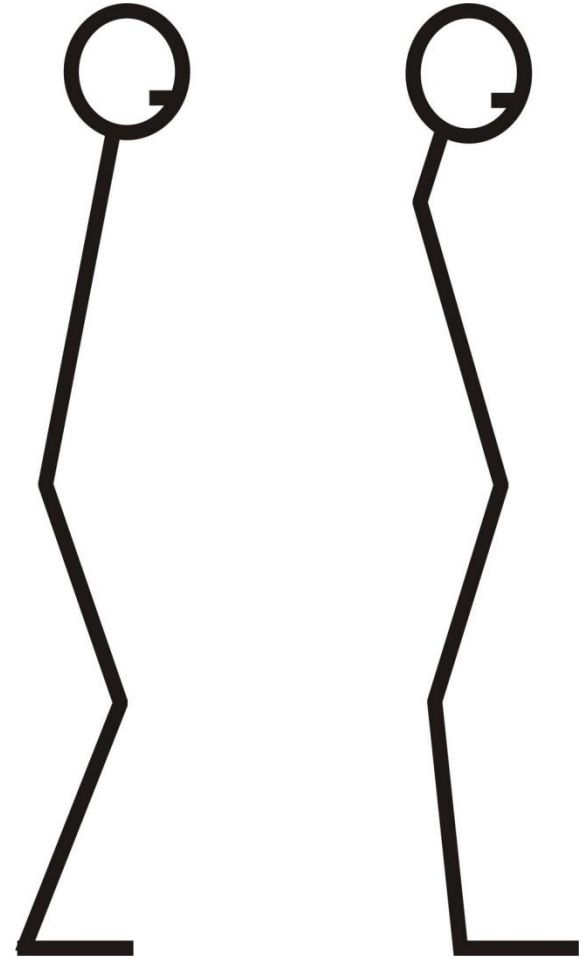
- Die **Abweichung** ist die Überschreitung von festgelegten Toleranzgrenzen oder Nichtbefolgung von festgelegten Verfahrensschritten. (Qualitätsmanagement)



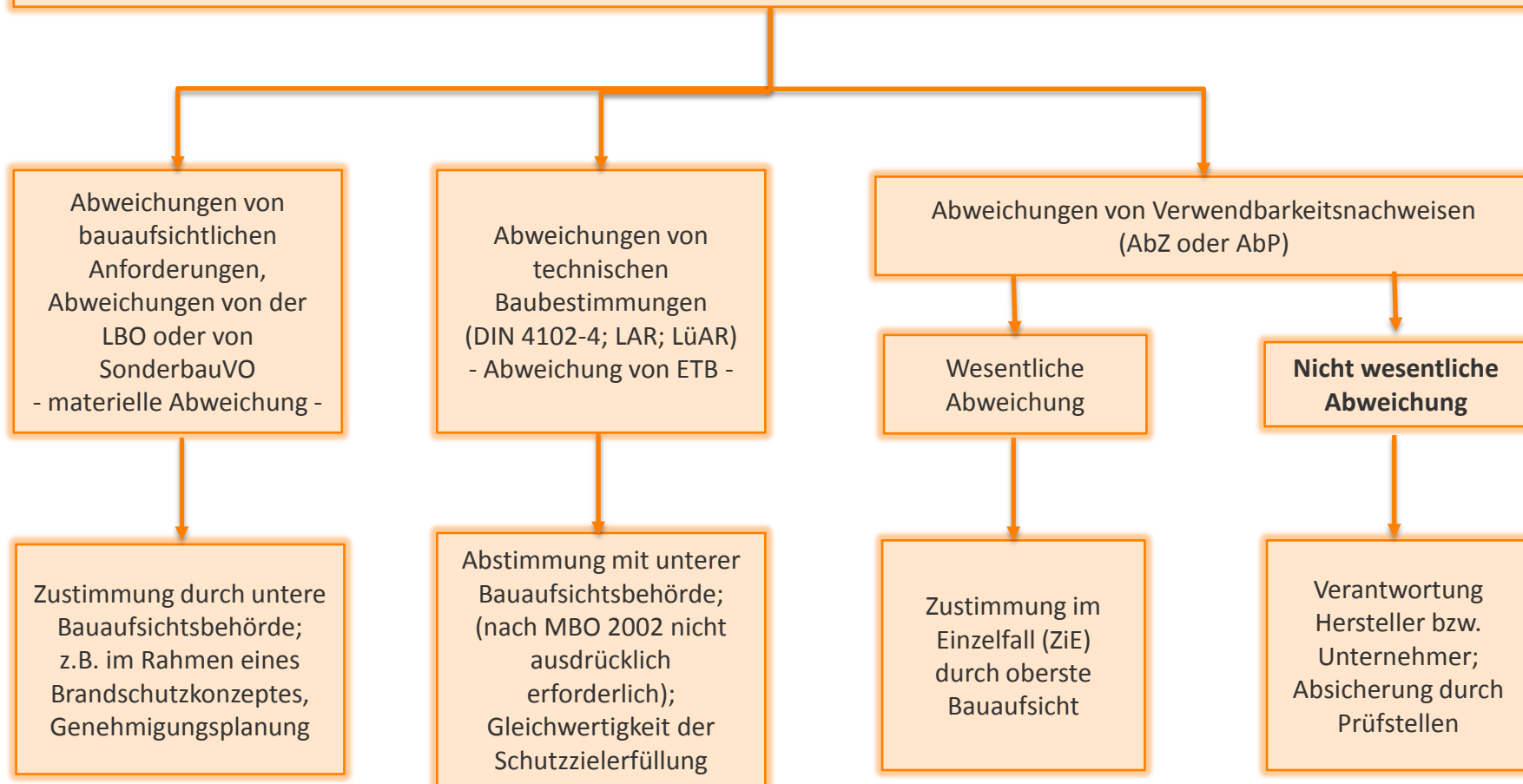


Was ist eigentlich eine Abweichung?

- Synonyme:
Unterschied, Differenz,
Schwankung, Divergenz,
Diskrepanz, Ungleichheit,
Meinungsverschiedenheit,
Differenzierung, Abgrenzung,
Distanzierung, Disparität,
Unterscheidung, Unterteilung



Abweichungen im bauordnungsrechtlichen Verfahren





Was ist dann bitte eine nicht wesentliche Abweichung?

„...als Übereinstimmung gilt auch eine Abweichung, die nicht wesentlich ist.“

§ 22 (1) Übereinstimmungsnachweis (MBO (2002))



Eine nicht wesentliche Abweichung
gilt als Übereinstimmung!



Wer bestätigt eine nicht wesentliche Abweichung?

„Die Bestätigung der Übereinstimmung erfolgt durch (...) Übereinstimmungserklärung des Herstellers...“

§ 22 (2) Übereinstimmungsnachweis (MBO (2002))



Der Hersteller bestätigt die Übereinstimmung; auch die nicht wesentliche Abweichung!





Wer bestätigt eine nicht wesentliche Abweichung?

„Für **Bauarten** gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend.“

§ 22 (3) Übereinstimmungsnachweis (MBO (2002))



Der Errichter bestätigt die
Übereinstimmung; auch die nicht
wesentliche Abweichung!



Wer bestätigt eine nicht wesentliche Abweichung?

Hersteller bzw. Errichter (Monatgebetrieb)



Unklarheiten,
Zweifel

Inhaber des Verwendbarkeitsnachweis



Unklarheiten,
Zweifel

Materialprüfinstitut; z.B: Materialprüfungsamt NRW





Auswahl von Systemen im vorbeugenden baulichen Brandschutz	Art	BRL	Verwendbarkeitsnachweis	Übereinstimmungsnachweis bzw. Übereinstimmungsbestätigung durch
Kabelabschottungen und Kombiabschottungen	Bauart / Bausatz	- B Teil 1	abZ ETA nach ETAG 026	Anwender Anwender
Rohrabschottungen, deren Funktion auf den Verschluss des Restquerschnittes beruhen	Bauart / Bausatz		abZ	Anwender
Rohrabschottungen, deren Funktion auf der Anordnung einer Rohrummantelung / Streckenisolierung beruhen	Bauart	A Teil 3	abP	Anwender
Feuerschutzabschlüsse	Bauprodukt	-	abZ	Hersteller und Anwender
Lüftungskanäle aus Plattenbaustoffen	Bauart	A Teil 3	abP	Anwender
Installationskanäle aus Plattenbaustoffen	Bauart	A Teil 3	abP	Anwender
Absperrvorrichtungen (Brandschutzklappe)	Bauprodukt	B Teil 2 B Teil 1	abZ (Produktnorm EN 15650)	Hersteller (Ü-Zeichen + CE-Zeichen) CE-Kennzeichnung
Leichte Trennwand (Nichttragende innere Trennwand - nicht vorgefertigt)	Bauart	A Teil 3	abP	Anwender



Das Zusammenspiel von Ingenieurmethoden im Brandschutz mit experimentellem Brandschutz



NEUE WEGE ZUR BEWERTUNG VON BRANDSCHUTZ IM BESTAND

Das Zusammenspiel von Ingenieurmethoden im Brandschutz mit experimentellem Brandschutz für die Umsetzung von schutzzielorientierten Brandschutzkonzepten am Beispiel der brandschutztechnischen Bewertung von Bestandstüren in einem Hotel.



Das Zusammenspiel von Ingenieurmethoden im Brandschutz mit experimentellem Brandschutz

- Anforderungen an Hotelzimmertüren gemäß Brandschutzkonzept aus 1999 **T30-RS**
- Vorh. Türen (Vollspantüren mit absenkbarer Bodendichtung) erfüllen diese Randbedingungen nicht
- Kostenschätzung für den Austausch von ca. 400 Türen ca. 750 TEURO
- Erarbeitung eines Lösungskonzeptes auf Grundlage der Kombination von ingenieurmäßigen Methoden des Brandschutzes mit experimentellem Brandschutz für die Umsetzung eines **schutzzielorientierten** Brandschutzkonzeptes.





Das Zusammenspiel von Ingenieurmethoden im Brandschutz mit experimentellem Brandschutz

Ansatz nach ingenieurmäßigen Methoden:

- Ermittlung eines Brandszenarios in Abhängigkeit von
 - Raumgeometrie,
 - Brandlast und
 - Ventilationsbedingungen
 - Simulation mit Ein-Raum-Zonenmodell „OZONE“

- Kein Vergleich zur ETK!!!



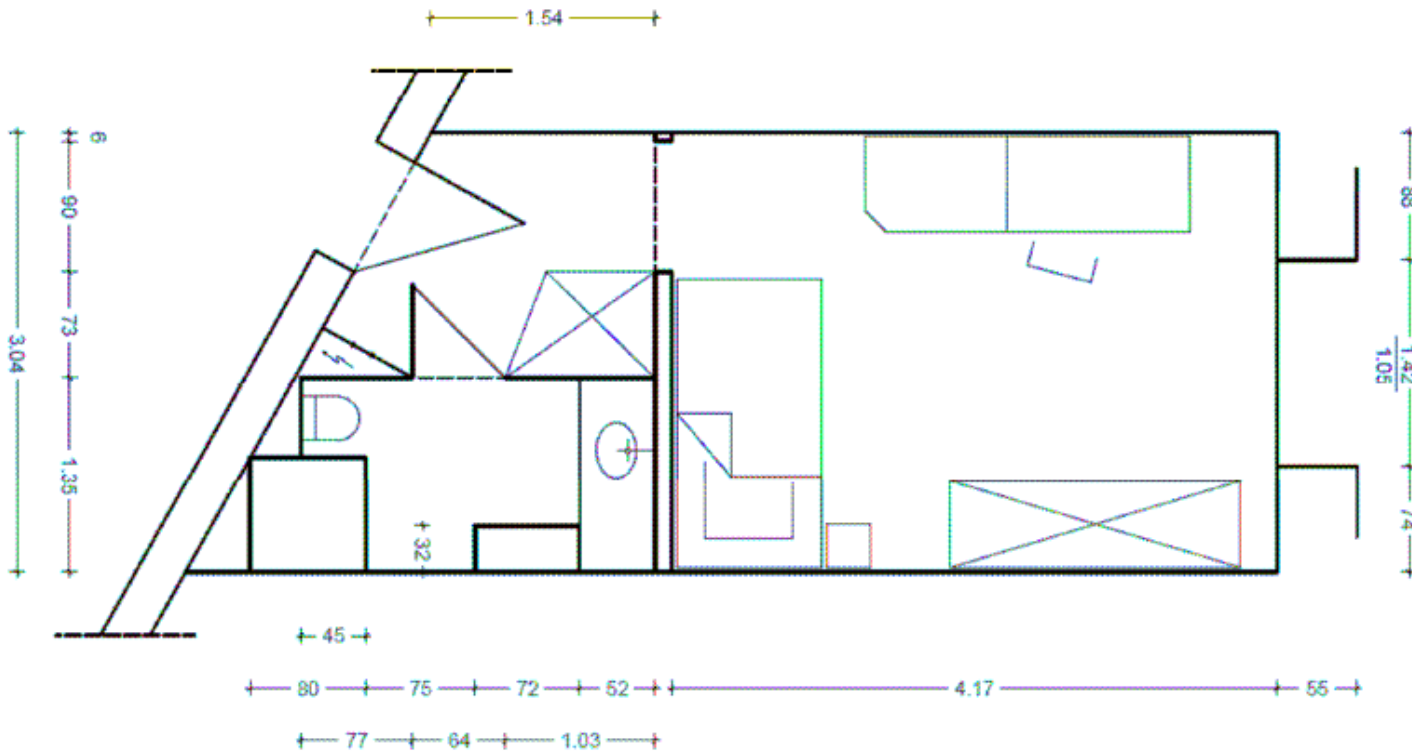
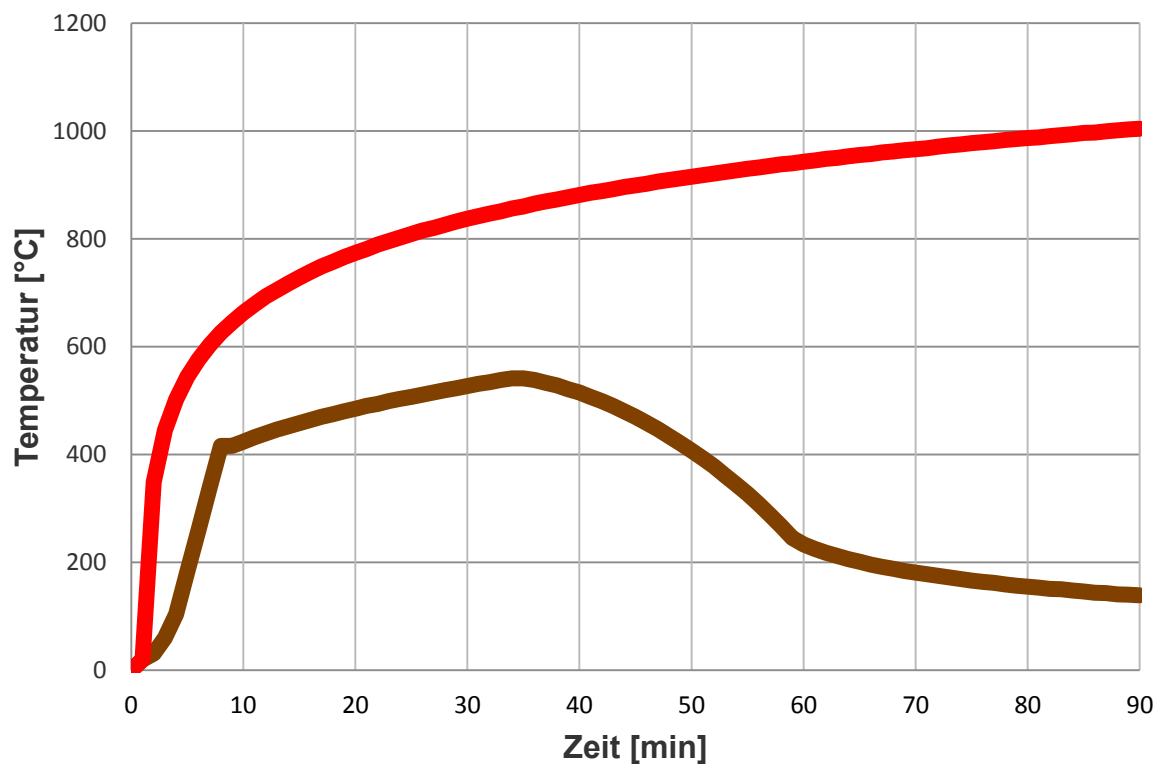


Abbildung 1: Grundriss des betrachteten Hotelzimmers





Vergleich des berechneten Brandszenarios zu ETK





Brandprüfung und experimenteller Ansatz

- 2 Hotelzimmertüren aus dem Objekt wurden inkl. der Zargen zerstörungsfrei demontiert und originalgetreu in einen Brandprüfstand (MFPA Leipzig) eingebaut
- Tür **A** im Originalzustand
- Tür **B** mit zusätzlichen Ertüchtigungs-/ Kompensationsmaßnahmen:
 - Feuerwiderstand
Vollflächige Beschichtung des Türblattes mit einem 2-Komponenten Dämmschichtbildner (Holzbrandschutz)
 - Rauchdichtheit
Dichtstreifen aus Blähgraphit im Falzbereich







Rauchentwicklung während der Brandprüfung





Zusammenfassung

- Feuerwiderstandsdauer von 30 Minuten wurde mit den vorhandenen Türen unter dem Realszenario erreicht
- Empfehlung im Hinblick auf Verhinderung von Rauchentwicklung in den notwendigen Flur - Falze mit Blähgraphitstreifen-Streifen nachrüsten
- Beschichtung Türblatt bringt nichts, da sich das Oberflächenfurnier vom Türblatt frühzeitig ablöste
- Umsetzung der Maßnahme erfolgt in enger Abstimmung mit Bauaufsicht und Brandschutzkonzeptverfasser
- Hotelzimmertüren werden mit Obentürschließern und Blähgraphitdichtungen nachgerüstet, Kostenersparnis ca. 500 TEUR





Zusammenfassung

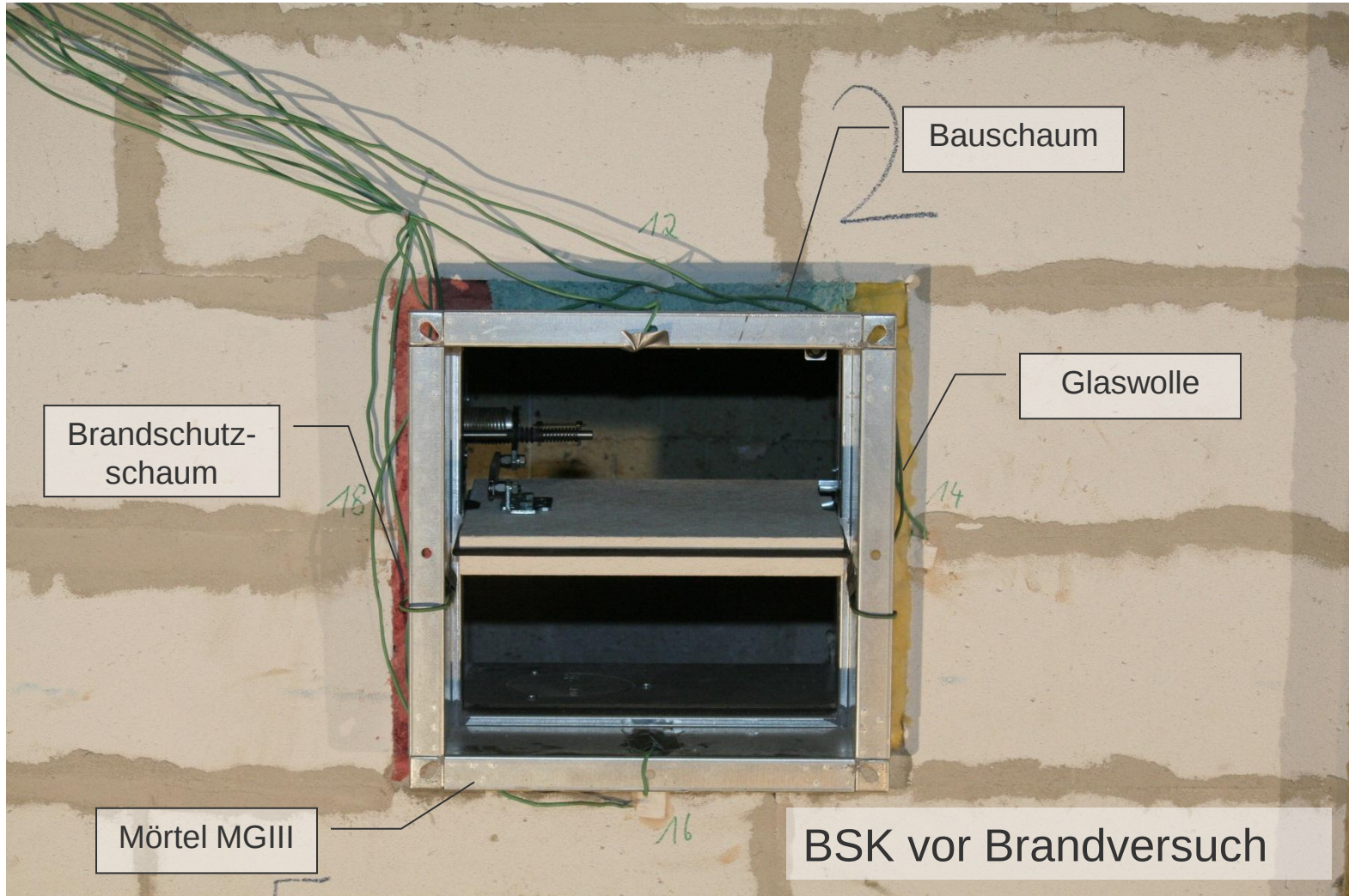
- Über das begleitende Brandschutzkonzept wurde eine materielle Abweichung bzgl. der Anforderungen an die Zimmertüren beschrieben, unter der Berücksichtigung:
- **Gleichwertigkeit der Schutzzielerfüllung (Ergebnisse Brandprüfung)**
- **Das gesamte Projekt wurde in enger Absprache mit der unteren Bauaufsichtsbehörde und der Feuerwehr durchgeführt.**





Beispiele von Brandprüfungen an Abweichungen Bauteile / Abschottungen / BSK / Türen





Quelle:
BELFOR



Quelle:
BELFOR



BSK + Elektrokabel mit Nullabstand

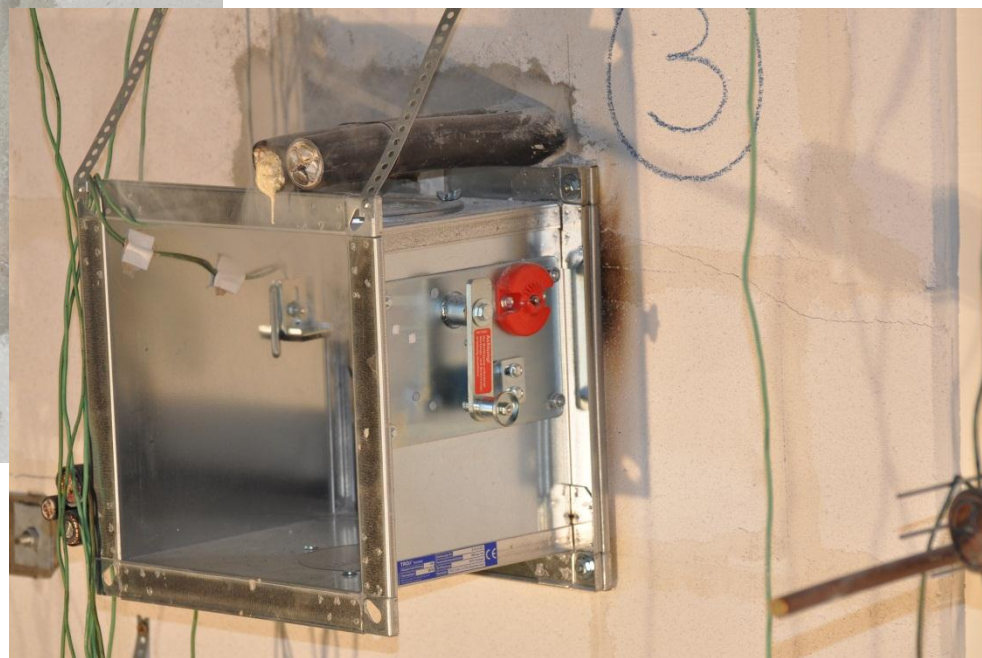


Quelle:
BELFOR





BSK + Elektrokabel mit Nullabstand



Quelle:
BELFOR





Mängel und Abweichungen bei Kabelabschottungen

- Der maximal zulässige Belegungsgrad bei Kabelabschottungen ist in allen bauaufsichtlichen Zulassungen gleich und beträgt 60%. Ein weiteres vielfach auftretendes Problem bei Kabelabschottungen im Allgemeinen stellt die Durchführung von Kabelbündeln mit einem Durchmesser von >100 mm dar. Auf Grund der Prüfanordnungen sind in den bauaufsichtlichen Zulassungen der Kabelabschottungen i.d.R. Kabelbündel nur mit einem Durchmesser bis 100 mm – 150mm abgedeckt.
- Öffnungen in leichten Trennwänden müssen frühzeitig geplant werden und schon bei der Erstellung der Wand berücksichtigt werden. Der Hauptanteil der in Deutschland durch bauaufsichtliche Zulassungen geregelten Kabelabschottungen sieht im Bereich der Durchführung eine Auswechselung im Ständerwerk der Trennwandkonstruktion und eine evtl. notwendige Leibungsbekleidung im Bereich der Durchführung vor.





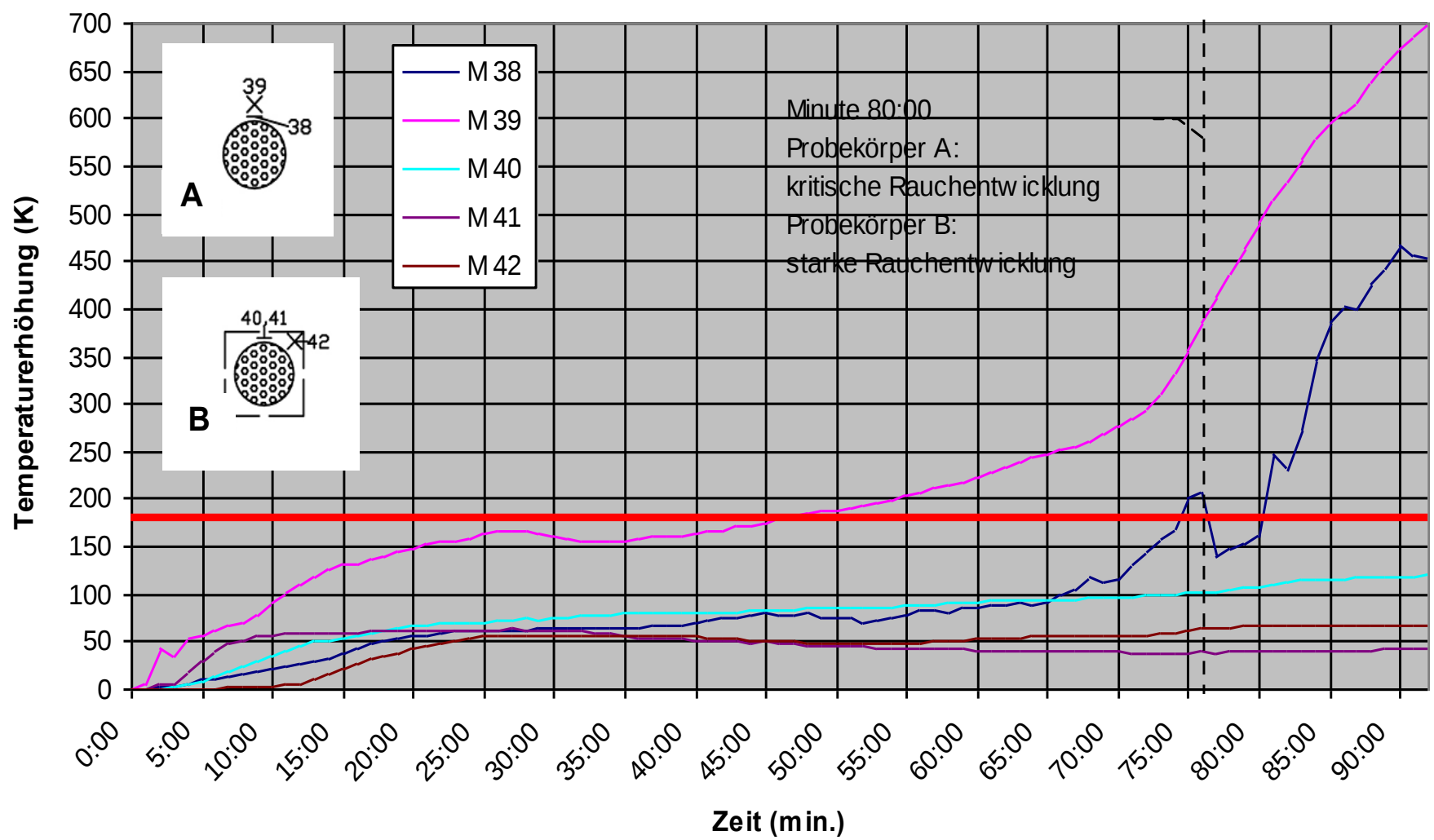
Mängel und Abweichungen bei Kabelabschottungen



A: Kabelbündel (Ø ca. 150mm) mit Gipsspachtel eingespachtelt; Öffnung wurde nachträglich in die bestehende Wand geschlagen; keine Leibung oder Wechsel

B: Ausführung wie A, jedoch mit zusätzlicher Beschichtung der Kabel mit einem Dämmschichtbildner

Quelle:
BELFOR





Quelle:
BELFOR



Mängel und Abweichungen von Bauteilen

Vergleich von Kabeldurchführungen gemäß MLAR

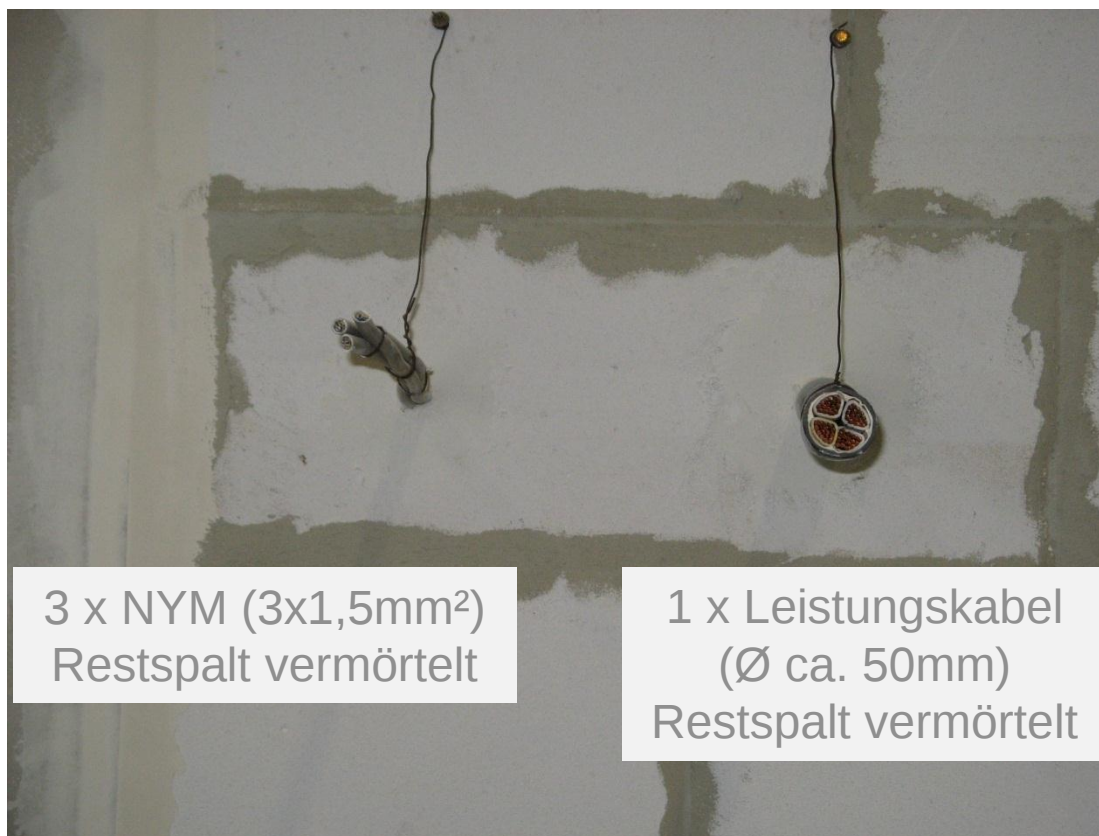
- Gemäß den Vereinfachungen der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen bei Leitungsanlagen dürfen einzelne Elektroleitungen durch feuerbeständige Wände mit einer Mindestdicke von 80 mm durchgeführt werden, wenn der Raum zwischen Leitung und Bauteil mit einem nichtbrennbaren Baustoff verschlossen wird.
- Während die MLAR bei brennbaren Rohrleitungen einen maximalen Durchmesser von 32 mm vorsieht, gibt es bzgl. der Durchführung von einzelnen Elektroleitungen keine Größenbegrenzung.





Mängel und Abweichungen von Bauteilen

Vergleich von Kabeldurchführungen gemäß MLAR

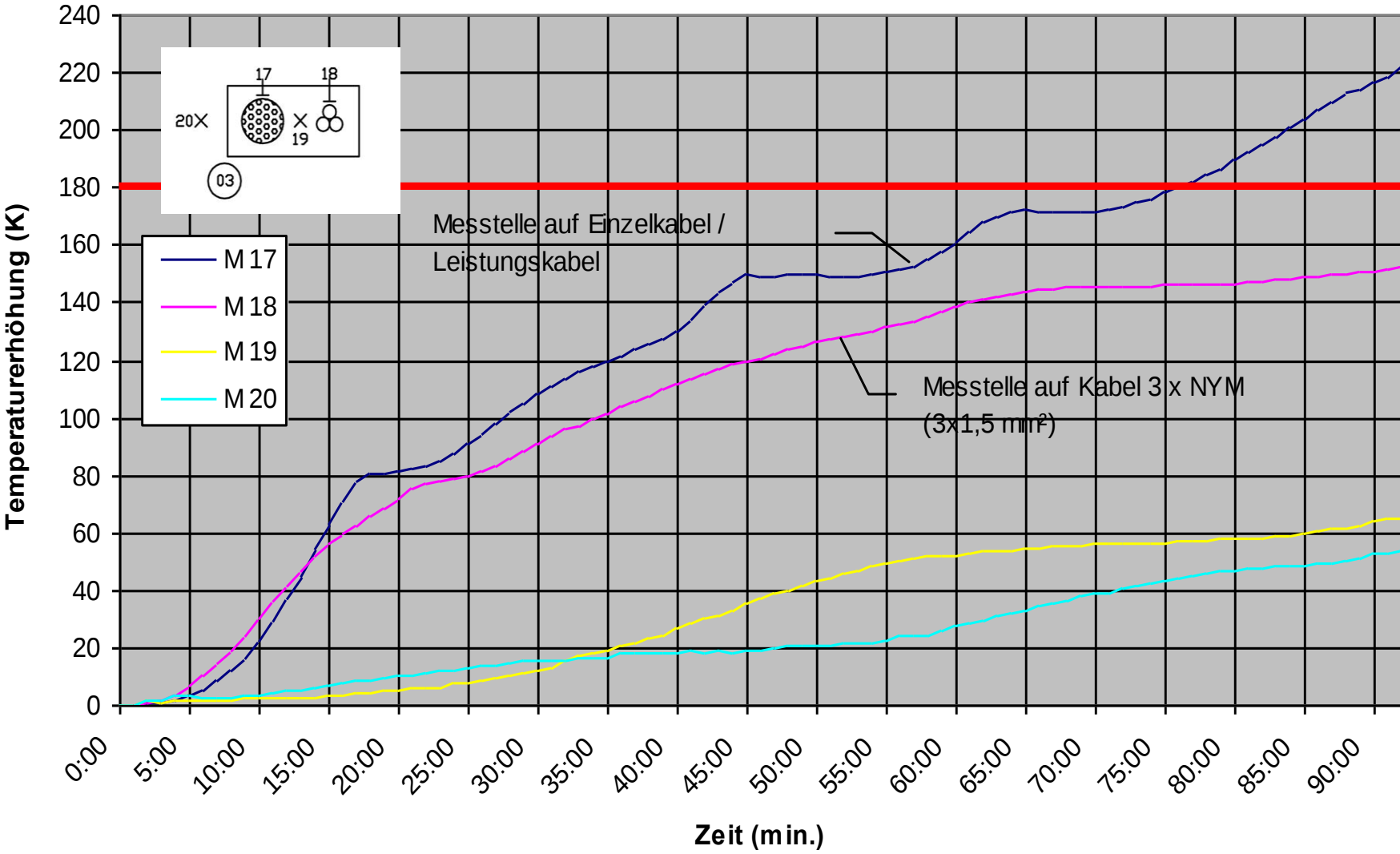


3 x NYM (3x1,5mm²)
Restspalt vermörtelt

1 x Leistungskabel
(Ø ca. 50mm)
Restspalt vermörtelt

Quelle:
BELFOR







Quelle:
BELFOR





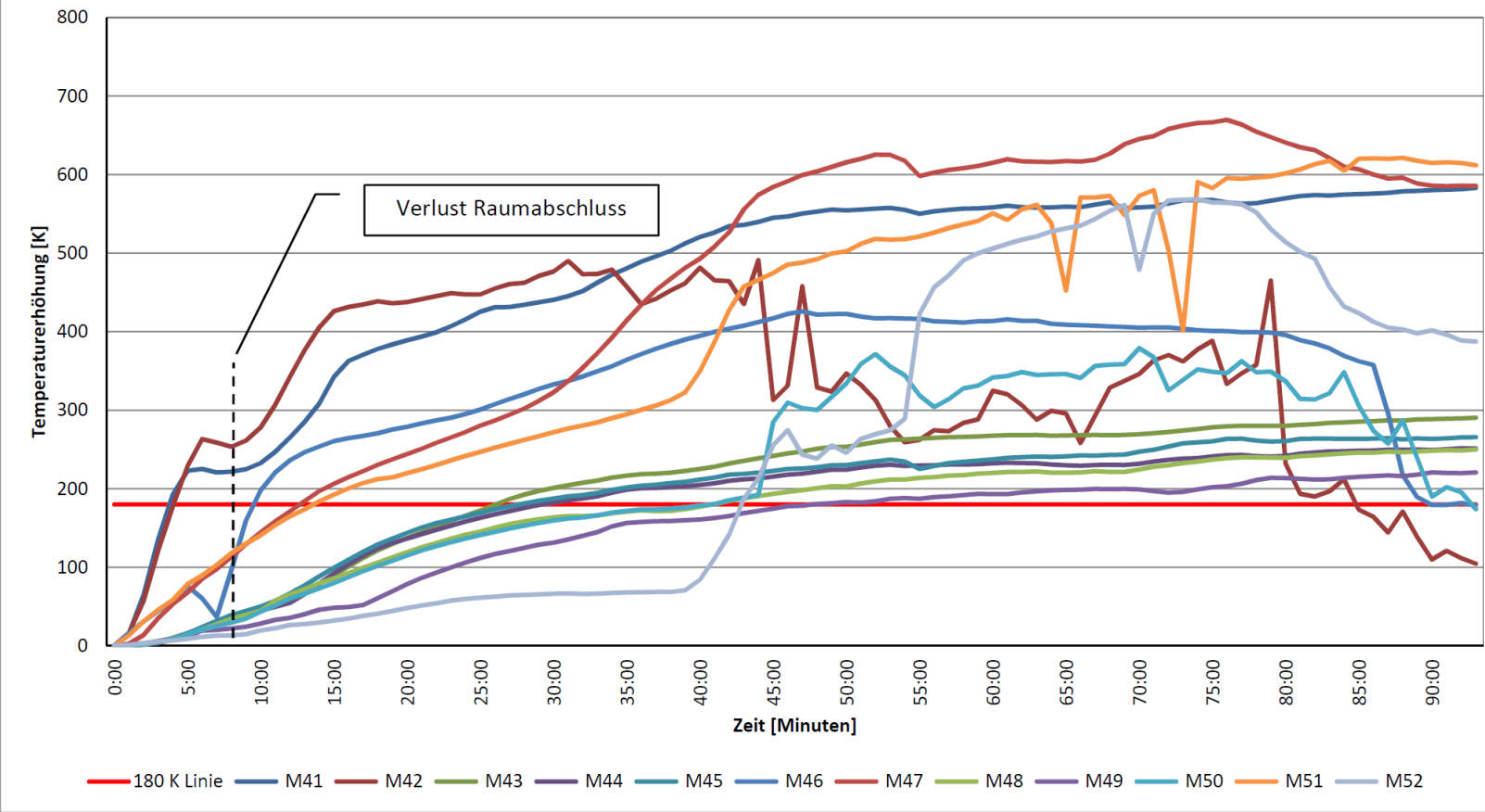
Mängel und Abweichungen von Bauteilen

Nachträglicher Einbau einer T30 Tür (Eckzarge) in LTW

Quelle:
BELFOR



Temperatur-Zeit-Diagramm
T30 Stahlblechtür mit Eckzarge für MW, ohne Bodendichtung
eingebaut in LTW ohne Auswechslung





Quelle:
BELFOR



Mängel und Abweichungen von Bauteilen

Fazit

- Grundsätzlich gilt, dass die Ergebnisse der durchgeführten Brandversuche keine Verallgemeinerung für die Beurteilung von eventuell nicht wesentlichen Abweichungen eines bauaufsichtlichen Nachweises zulassen. Die durchgeführten Brandversuche dienen der Sensibilisierung und besseren Beurteilung von Abweichungen.
- Diese Beurteilung ist immer vom jeweiligen Einzelfall abhängig!!!





Ingenieurbüro Krause-Czeranka

Steinstraße 25

59368 Werne a.d. Lippe

Tel.: +49 2389 9038 903

Mobil: +49 173 1658 663

E-Mail: krause@kc-brandschutz.de

Web: www.kc-brandschutz.de

Ingenieurbüro Krause-Czeranka

Brandschutz & Consulting



Büro Materialprüfungsamt NRW

Brandprüfzentrum Erwitte

Auf den Thränen 2

59597 Erwitte

Tel.: +49 2943 897 29

Mobil: +49 173 1658 663

E-Mail: krause-czeranka@mpanrw.de

