



HAHN
Consult

Neubau der Elbphilharmonie in Hamburg

Brandschutz in der Ausführungsplanung und Objektüberwachung

HAHN Consult

Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH

Michael Juch

Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz (EIPOS)

Fachplaner technische Brandschutzanlagen (EIPOS)



Inhalt

1. Projektvorstellung
2. Koordinierung baulicher und gebäudetechnischer Brandschutz in der Ausführungsplanung
3. Brandfallmatrix
4. Objektüberwachung
5. Zusammenfassung



Neubau eines Multifunktionsgebäudes mit Konzertsälen, Hotel, Gastronomie und Wohnungen



Tätigkeit HAHN Consult:

- Fortschreibung Brandschutzkonzept für Hotel und Gastronomiebereiche
- Brandschutztechnische Beratung in der Ausführungsplanung und Bauausführung
- Bauüberwachung
- Gutachten für Zustimmung im Einzelfall

Gebäudeinformation:

- BGF ca. 120.000 m²
- 25 Obergeschosse (im Wohnbereich)
- 2 Untergeschosse
- Öffentliche Aussichtsplattform im 8.OG
- Großer Saal für ca. 2.200 Personen
- Kleiner Saal für ca. 600 Personen

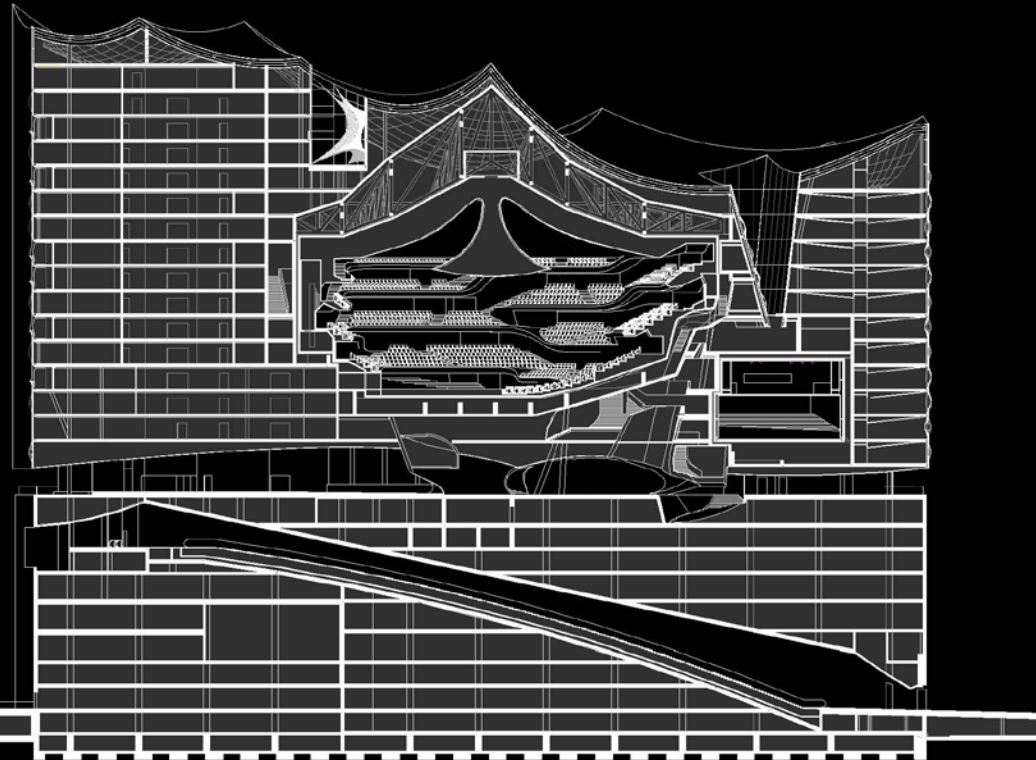
(c) FeuerTRUTZ Network GmbH



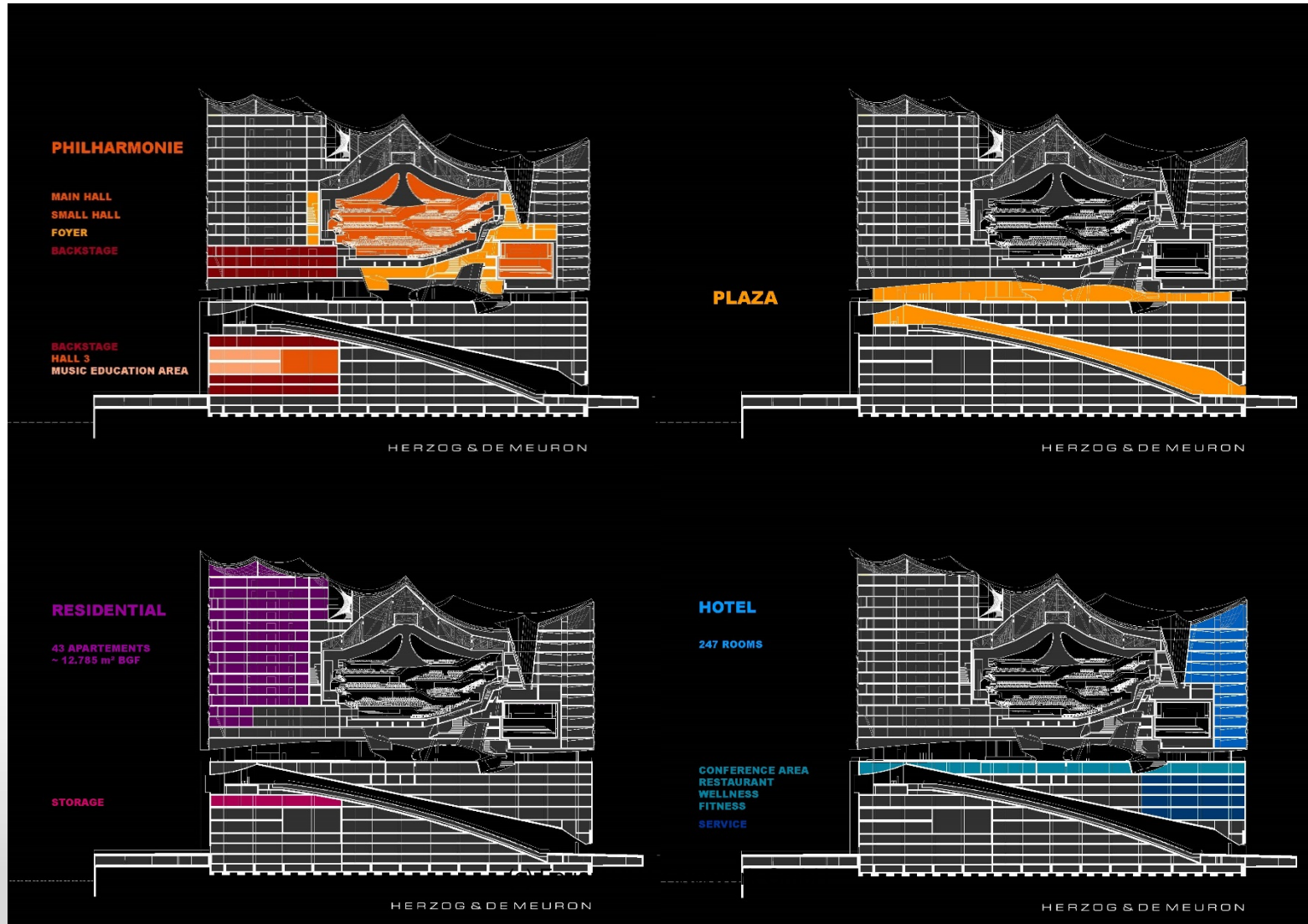
PROJECT

110 m

ab 22m- Hochhaus
High-Rise-Building



HERZOG & DEMEURON





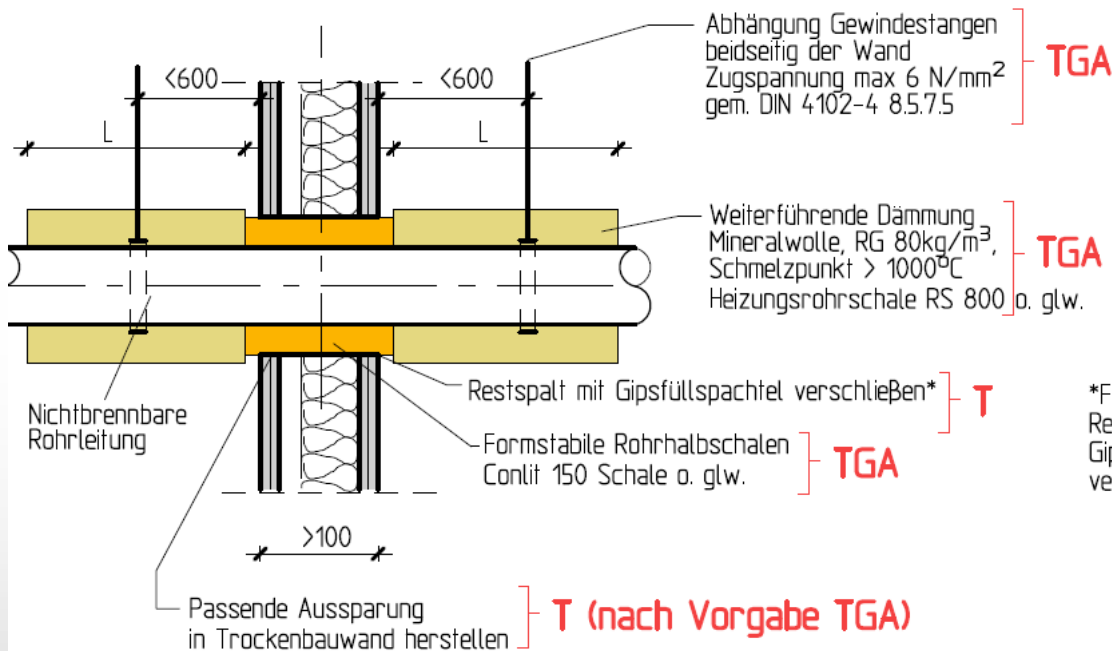
Inhalt

1. Projektvorstellung
2. Koordinierung baulicher und gebäudetechnischer Brandschutz in der Ausführungsplanung
3. Brandfallmatrix
4. Objektüberwachung
5. Zusammenfassung

Planungsvorgabe mit Leitdetails

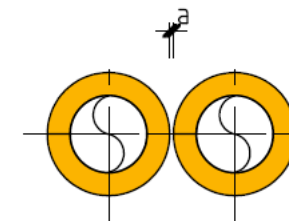
R90-Rohrabschottung (leichte Trennwand mit runder Aussparung)

Einfachrohrdurchführung nichtbrennbare Rohrleitung
DN 40 bis DN 300 je nach Art des Mediumrohres



Rohrabstand

Mehrfachrohrdurchführung,
nichtbrennbare Rohrleitung



a= 0 (Berührung der Isolierungen)
Kehle im Berührungsbereich mit
Gipsfüllspachtel verschließen } T

*Fuge <30mm:
Restspalt in Beplankungstiefe mit
Gipsfüllspachtel bzw. Conlitkitt
verschließen. } T

Auszug Leitdetail Brandschutz:

Rohrabschottung, nichtbrennbare Rohrleitung, Dämmung Mineralwolle durch leichte Trennwand

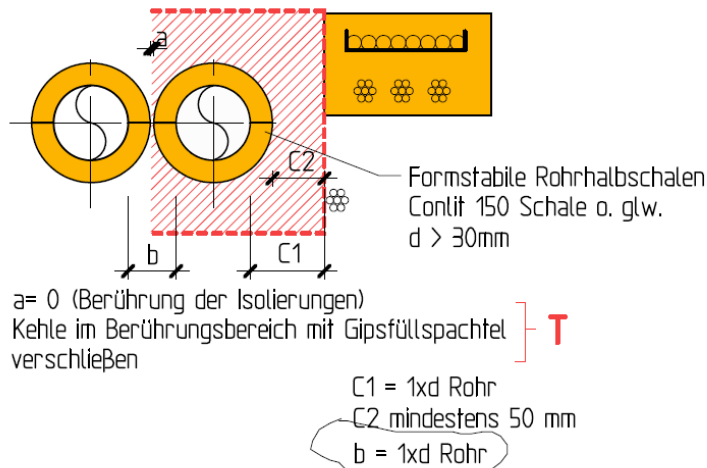
(c) FeuerTRUTZ Network GmbH

Planungsvorgabe mit Leitdetails

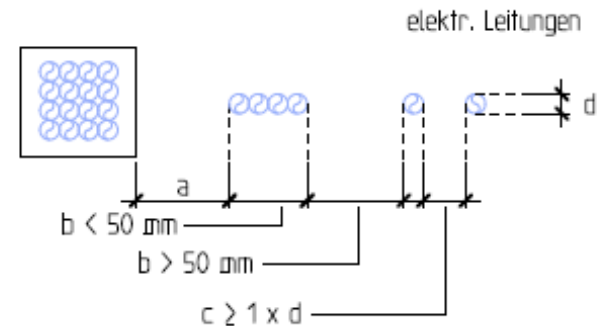
Abstandsregelungen

Beispiel A: Rohre bis DN 65

Abstand Rohre untereinander Abstand zu elektrischen Leitungen
Abschottungen S 90



Planungsvorgabe mit Leitdetails



$a = d$ des größten nebeneinander liegenden Durchmessers

3 Kabel Typ NYM 3 x nebeneinander werden als Einzelkabel betrachtet

Hinweis: Bei Hohlleiterkabeln sind besondere Nachweise erforderlich!

(c) FeuerTRUTZ Network GmbH

Leitungsverlegung in Trockenbauwänden

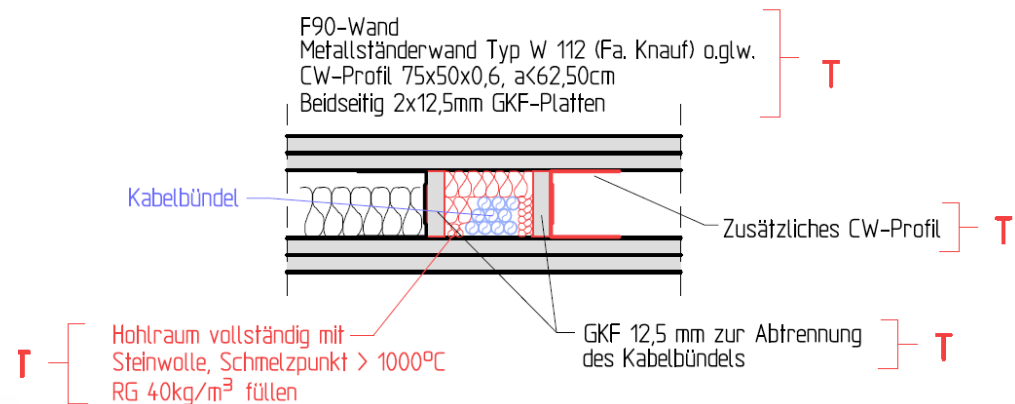


(c) FeuerTRUTZ Network GmbH

Leitungsverlegung in Trockenbauwänden



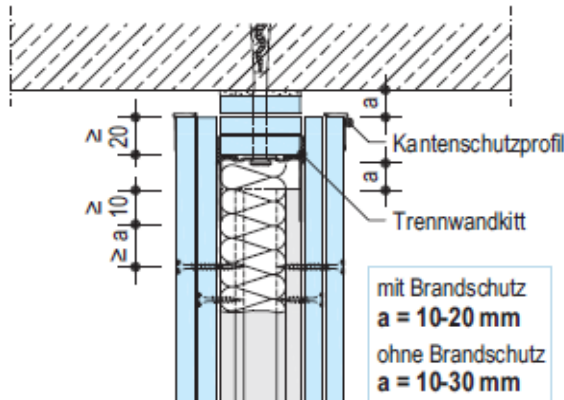
Detail 2 Kabelbündel, vertikal in leichter Trennwand



HANDLUNGSANWEISUNG

1. Einzelne und nebeneinander angeordnete Kabel (3-5 Leitungen), die ausschließlich der Versorgung der Wand dienen (keine Kabelbündel) sind über das ABP der Wand abgedeckt.
2. Einzelkabel oder Kabelbündel (max. 3,5 kWh/m), werden seitens HC als nicht Wesentliche Abweichung eingestuft Voraussetzung ist, dass dieser Wandbereich mit Mineralwolle, SP > 1000°C, RG 40 kg/m³ ausgefüllt wird. (Ausfadelung als Einzelkabel nach LAR, wenn Bündel dann nach Detail 1)

Gleitender Deckenanschluss - Funktionsprinzip

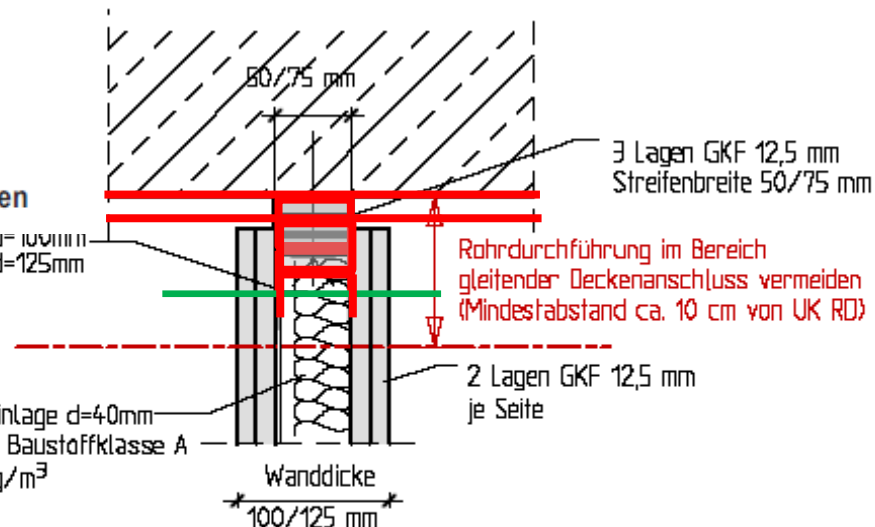


W112-VO2

Gleitender Anschluss bei Brandschutz- und / oder Schallschutzanforderungen

UW 50 bei F90-Wand d=100mm
UW 75 bei F90-Wand d=125mm

Mineralwolleinlage d=40mm
SP > 1000°C, Baustoffklasse A
RG ca 24 kg/m³



TGA

Systemdetail gleitender Deckenanschluss
BEIDSEITIG beklebte Trockenbauwand mit Metallständern F90

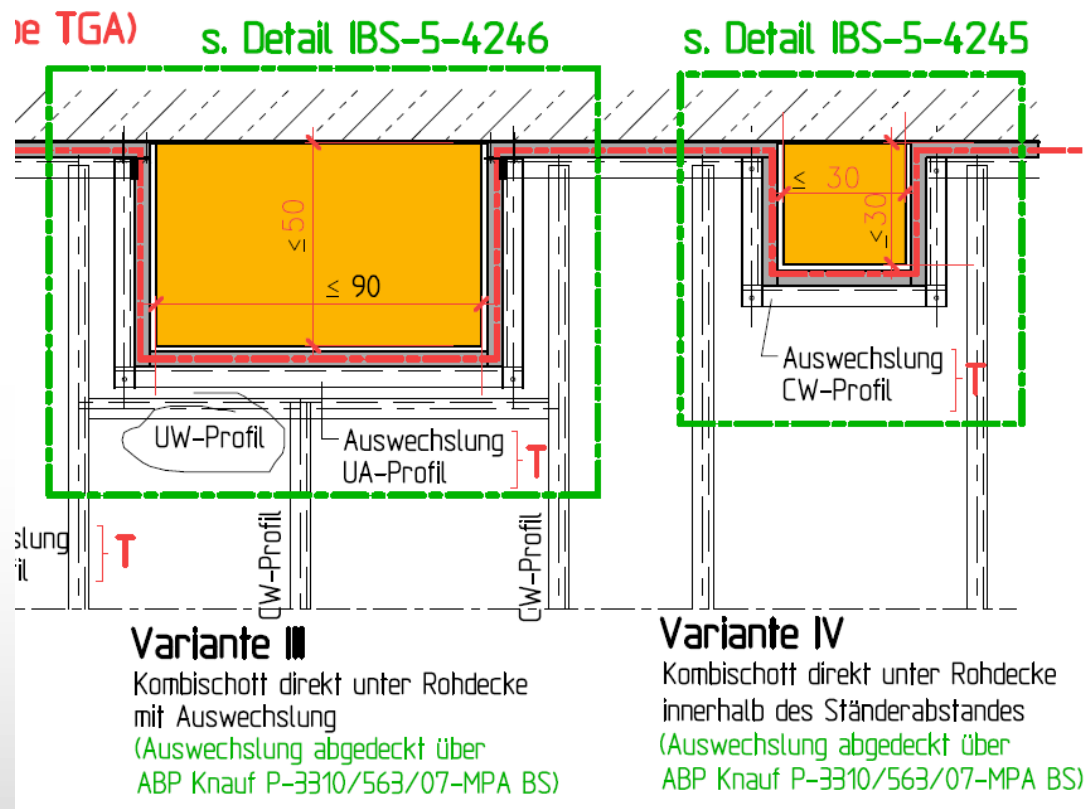
(c) FeuerTRUTZ Network GmbH

Gleitender Deckenanschluss - Funktionsprinzip



(c) FeuerTRUTZ Network GmbH

Wanddurchführungen, Durchbruchsplanung



Gleitender Deckenanschluss, Ausführung einer „Affenschaukel“ mit starrer Abschottung (Formstabile Mineralfaserplatten)



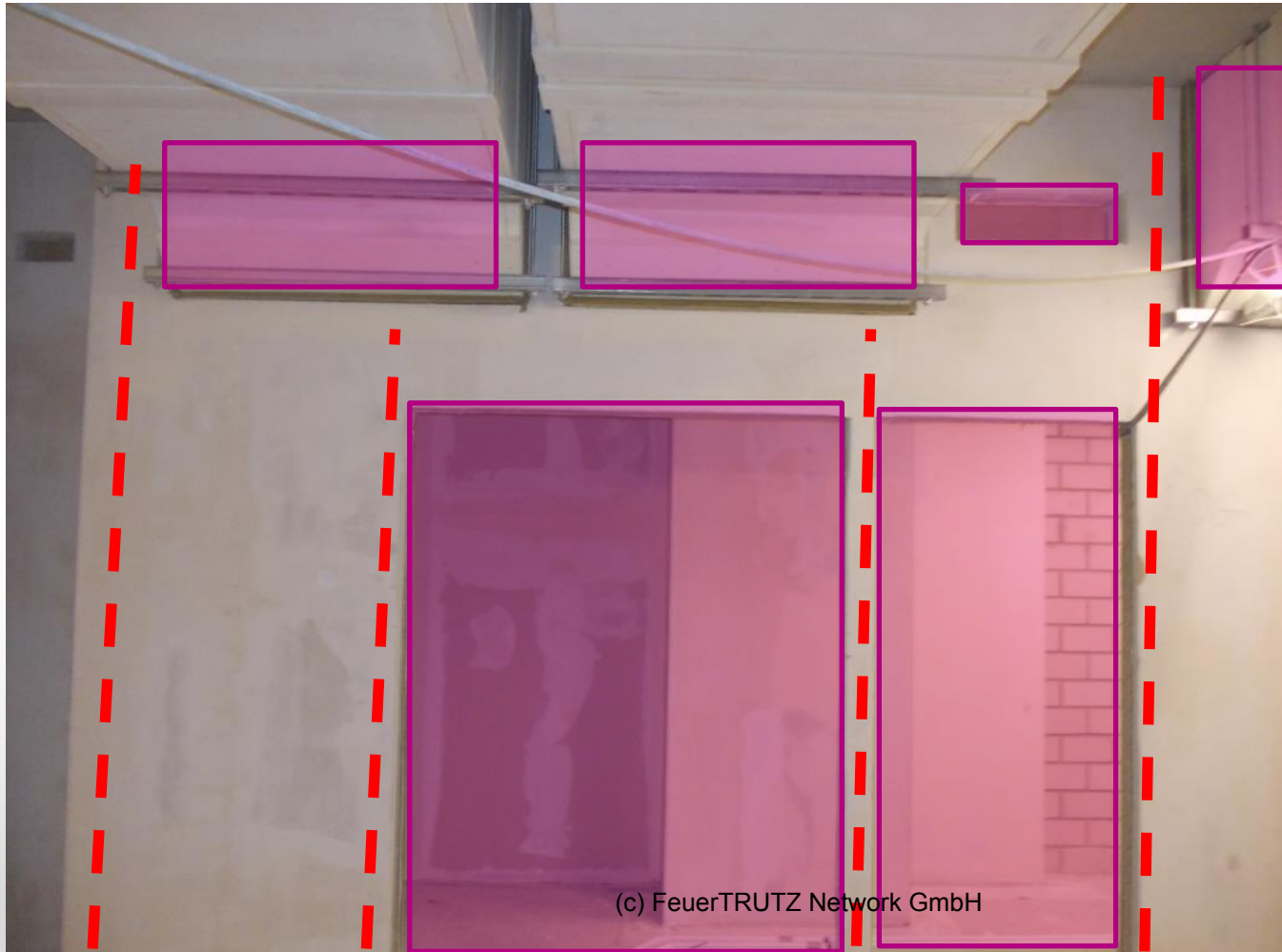
Wanddurchführungen, Durchbruchsplanung



Schwerer Stahlbau bei
großen Durchbrüchen
in Brandwänden in
Trockenbauweise

(c) FeuerTRUTZ Network GmbH

Wanddurchführungen, Durchbruchsplanung



Wanddurchführungen, Durchbruchsplanung

Angabe von
Abmessungen der
„erforderlichen“
Wanddurchbrüche





Inhalt

1. Projektvorstellung
2. Koordinierung baulicher und gebäudetechnischer Brandschutz in der Ausführungsplanung
3. Brandfallmatrix
4. Objektüberwachung
5. Zusammenfassung

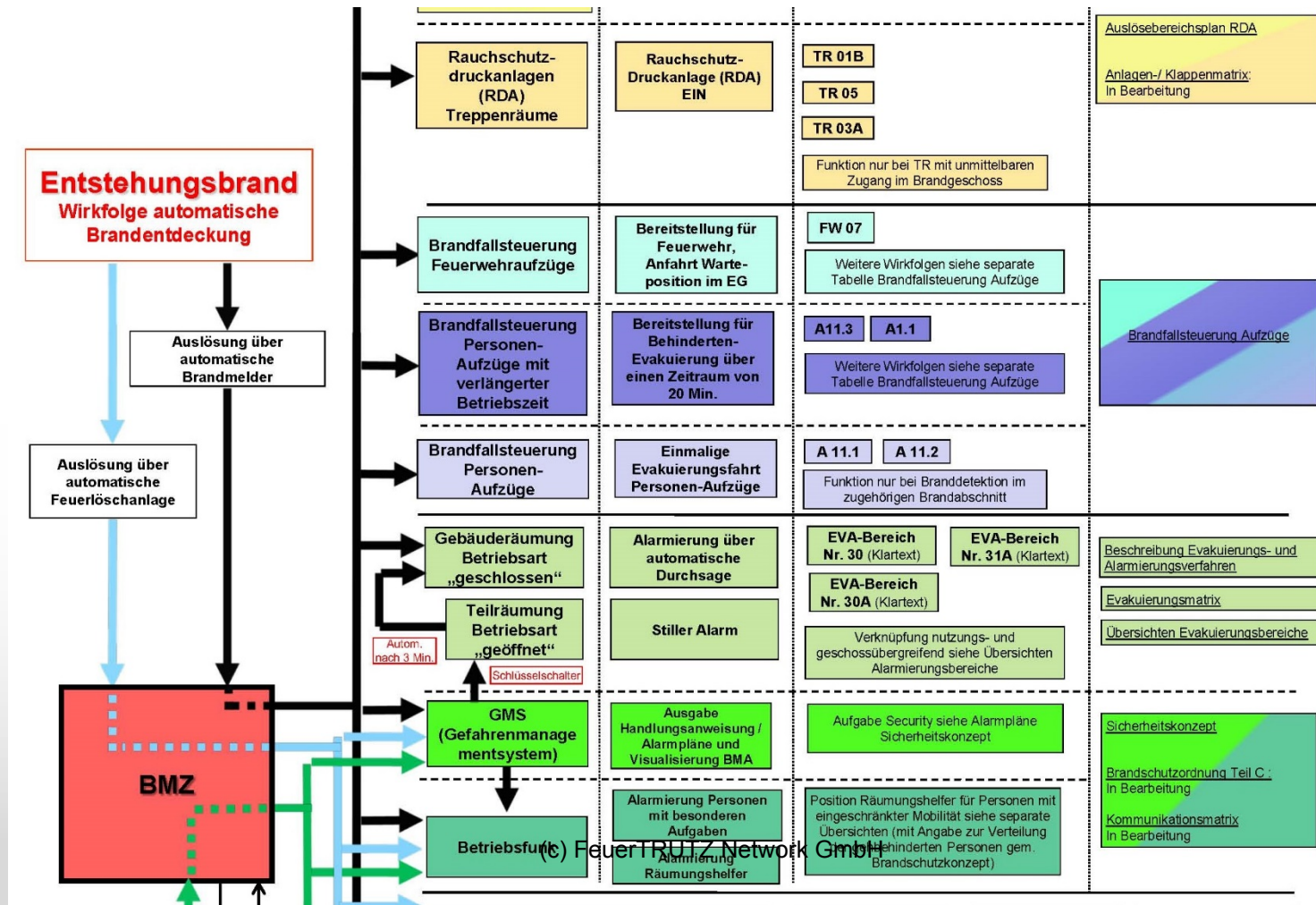


Steuermatrix - Übergeordnete Visualisierung

Die Steuermatrizen sind eine übergeordnete visuelle Darstellung der einzelnen Gebäudeabschnitte und eine Zusammenfassung der brandschutztechnischen Anforderungen in Bezug auf die Brandfallmatrix.

Dies bedeutet, dass in den Steuermatrizen die Wesentlichen Zusammenhänge des anlagentechnischen Brandschutzes dargestellt und verknüpft sind, sowie aus welchen Dokumenten Vorgaben bzw. Zusammenhänge abgeleitet wurden.

Steuermatrix - Übergeordnete Visualisierung





Inhalt

1. Projektvorstellung
2. Koordinierung baulicher und gebäudetechnischer Brandschutz in der Ausführungsplanung
3. Brandfallmatrix
4. Objektüberwachung
5. Zusammenfassung



Leistungstiefen Objektüberwachung

„System der äußeren und inneren Abschottungen“

Stufe 1: Übereinstimmung mit Brandschutzkonzept

Stufe 2: Systematisch-stichprobenartige Kontrolle der Bauteile

Stufe 3: Baubegleitende Qualitätssicherung der Bauteile



Leistungstiefen Objektüberwachung

Anforderungen in der Detailausbildung trennender Bauteile (Wände)

Stufe 1:

Einsichtnahme in Errichterbescheinigungen und ggf. Eignungsnachweise sowie ggf. Prüfbericht zur statischen Berechnungen.



Leistungstiefen Objektüberwachung

Anforderungen in der Detailausbildung trennender Bauteile (Wände)

Stufe 2:

Örtliche Prüfung ausgewiesener Bauteiltypen, insbesondere bei Trockenbau in Abgleich mit Eignungsnachweisen und Errichterbescheinigungen hinsichtlich Konstruktion, Aufbau und Einbauten; Sichtprüfung der Ausbildung von einzelnen Anschlüssen (Fußboden, Decke, Dach, Fassade)



Leistungstiefen Objektüberwachung

Anforderungen in der Detailausbildung trennender Bauteile (Wände)

Stufe 3:

Örtliche Prüfung oder kontinuierliche **Kontrolle sämtlicher trennender Bauteile** im Abgleich zu Eignungsnachweisen; (ggf. zerstörende Prüfung sämtlicher Anschlüsse; ggf. Probeentnahme; Abgleich mit statischer Berechnungen, **Einweisung Unternehmer; Mängelverfolgung**)



Leistungstiefen Objektüberwachung

Anforderungen zu Schottungen innerhalb von trennenden Bauteilen (Elektroleitungen, Leerrohre, Stromschienen, Rohrleitungen, Kanäle, Sprinklerleitungen, etc.)

Stufe 1:

Einsichtnahme Errichterbescheinigung mit Bezug auf Eignungsnachweise, ggf. in Ergebnisse der Prüfberichte technischer Sachverständiger



Leistungstiefen Objektüberwachung

Anforderungen zu Schottungen innerhalb von trennenden Bauteilen (Elektroleitungen, Leerrohre, Stromschienen, Rohrleitungen, Kanäle, Sprinklerleitungen, etc.)

Stufe 2:

Sichtprüfung ausgewiesener Schottungstypen im Abgleich zu Eignungsnachweisen bzw. MLAR



Leistungstiefen Objektüberwachung

Anforderungen zu Schottungen innerhalb von trennenden Bauteilen (Elektroleitungen, Leerrohre, Stromschienen, Rohrleitungen, Kanäle, Sprinklerleitungen, etc.)

Stufe 3:

Örtliche, ggf. zerstörende Prüfung oder **kontinuierliche Kontrolle sämtlicher Schottungen** im Abgleich zu Eignungsnachweisen; Einweisung Unternehmer, **Mängelfollow-up; Aufstellung eines Schottungs-Katasters einschl. Belegungsdaten**



Leistungstiefen Objektüberwachung

Stufe 1: Übereinstimmung mit Brandschutzkonzept

Stufe 2: Systematisch-stichprobenartige Kontrolle der Bauteile

Stufe 3: Baubegleitende Qualitätssicherung der Bauteile

Im Rahmen der Ausschreibung ist die Anzahl der Begehungstermine festzulegen.

Das Abschottungskataster kann nur als besondere Leistung kalkuliert werden.

Abgrenzung zum Prüfumfang des PVO-Sachverständigen



Dokumentation Bauüberwachung

Pkt.	Prüfungskriterien während der Ausführung	Status	Art des Mangels
RLT 2 Einbau von BSK / Entrauchungsklappen in TBW			
	Grundsätzlich erfolgt die Abnahme durch den PVO-Sachverständigen. HC überprüft die Ausführung während der Bauphase zerstörungsfrei auf offensichtliche Mängel. Zulassungen, Einbauanleitungen ZIE zum Einbau BSK Fa. <u>Trox</u> mit gleitendem Deckenanschluss Leitdetails HAHN Consult • IBS 4232 - K90, BSK in TBW, oberer Anschluss • IBS 4233 – K90, gleitender Deckenanschluss <u>Wildeboer</u> Objektdetail <u>Trox</u> • Nr.: 801450056, Leibungsausbildung im Bereich Wände mit Doppelständerwerk • Nr.: 10145577, gleitender Deckenanschluss FKRS-02-K90	☐ OK ☐ Mangel ☐ nicht fertiggestellte Leistung ☐ keine Brandschutzanforderungen	*)
	Erforderliche Dokumentation Brandschutz Nr. ☒ 1 ☒ 2 ☒ 3 ☐ 4 ☒ 5 ☒ 6 (Details siehe „Erläuterungen zur Dokumentation“) © Feuertrutz Network GmbH	☐ liegt vor ☐ liegt nicht vor ☐ unvollständig ☐ nicht erforderlich	



Dokumentation Bauüberwachung

Legende möglicher Mängel / nicht fertiggestellter Leistungen Brandschutz leichte Trennwände

M...	Trockenbauwände
	01 Ständerwerk nicht fachgerecht hergestellt
	02 Ständerabstand zu groß
	03 Auswechslung Ständerwerk nicht fachgerecht hergestellt
	04 Plattentyp entspricht nicht den brandschutztechnischen Vorgaben / Aufbau
	05 Plattenstöße nicht verspachtelt
	06 Plattenlage fehlt
	07 Stahlblecheinlage fehlt (Brandwände)
	08 Leibung Wanddurchbruch nicht fachgerecht hergestellt
	09 Leibung Wanddurchbruch nicht verspachtelt
	10 Gleitender Deckenanschluss nicht fachgerecht hergestellt
	11 Leitungsdurchführung zu dicht am gleitendem Deckenanschluss verlegt
	12 Wandbeplankung im Bereich gleitender Deckenanschluss nicht fachgerecht hergestellt
	13 Dämmung nicht fachgerecht hergestellt
	14 Rückseitige Abkofferung Steckdosen mangelhaft
	15 Einzelkabel / Einzelrohrdurchführung nicht ausreichend verspachtelt
	16 Erhöhte Kabelbrandlasten in der Wand nicht fachgerecht geschottet
	17 Wanddurchbruch bzw. Restspalt passt nicht zum Abschottungssystem TGA
	18 Im Wanddurchbruch Kombination der Abschottungssysteme nicht zulässig

(c) FeuerTRUTZ Network GmbH

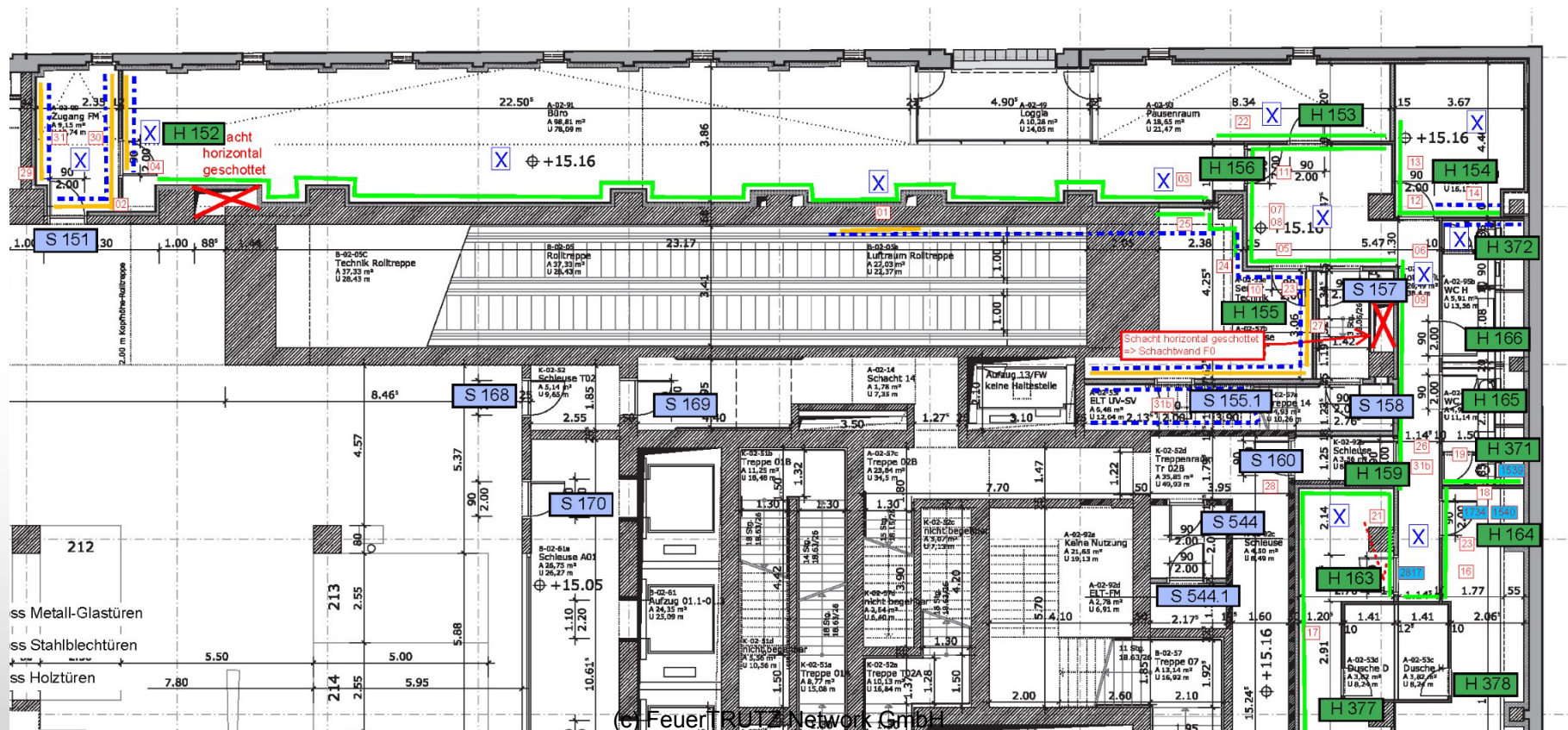
Dokumentation Bauüberwachung

Begehungsprotokolle mit typisierten Mängeln und Spalten für die Mängelnachverfolgung

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz mbH																		
1	HC_OG03, Stand: 02.03.2010																	
2																		
3	Raum- bezeichnung	Achse	Gewerk	Bauteil	Baustoff / Bauteil KURTZTEXT	Baustoff / Bauteil LANGTEXT	Verwendbarkeits- nachweis	Datum Feststellung	Fo	Status OK	Status Mangel / nicht fertig gestellte Leistung	Docma MM	Beobachtung KURTZTEXT	Beobachtung LANGTEXT				
4	Schleuse	TB	Wand	W/3	ELT 4	Kapselung von brennbaren Leitungen (I-Kanäle)		10.02.2010	90	X			B 01	Feststellung Baulenstand			brandschutztechnische Beurteilung / Maßnahmen	Datum
5	Schleuse	ELT	Decken- hohlraum	ELT 4	Kapselung von brennbaren Leitungen (I-Kanäle)			10.02.2010	90	X			B 01	Feststellung Baulenstand			Wanddurchbruch einsehbar. Auswechslung und Leibung fachgerecht herstellen	
6	Schleuse	SAN	Wand	R 1	Rohrabschottung, nichtbrennbare Rohre Dämmung Mineralwolle			10.02.2010	90	X			M 03	Restspalt nicht verspachtelt			Augenscheinlich ist der Einbau des 130 Kanals schwer zu realisieren, da direkt oberhalb der Isolierbohrung Rohre queren. Es ist ein Konzept zum Einbau des I-Kanals vorzulegen	
7	Schleuse	SPR	Wand	R 6	Rohrabschottung nach LAR			10.02.2010	90	X			B 04	Abschottung entspricht den brandschutztechnischen Vorgaben (LD426)			i.O.	
8	Schleuse	TB	Wand	W/3	Trockenbauwand			10.02.2010	90	X			M 15	Einzelkabel / Fehlbearbeitungen nicht verspachtelt				
9	Schleuse	SPR	Wand	R 6	Rohrabschottung nach LAR			10.02.2010	90	X			M 16	Formstabile Mineralwolle im WD verschoben			Formstabile Mineralwolle mittig anordnen und Restspalt verspachteln	
10	Schleuse	ELT	Decken- hohlraum	ELT 4	Kapselung von brennbaren Leitungen (I-Kanäle)			10.02.2010	90	X			M 16	Brandschutzabschottung fehlt				
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		

Dokumentation Bauüberwachung

Dokumentation Begehung mit zusätzlichen Übersichtsplänen





Schnittstelle PVO

Baulicher Brandschutz

- Wände, Decken
- Fassadenanschlüsse
- Abschottungen von Elektro- und Rohrleitungen
- Türen
- Brandlasten z.B. in Deckenhohlräumen



Abnahme HAHN Consult

Anlagentechnischer Brandschutz

- Lüftungsanlagen
- Brandschutzklappen
- Löschanlagen
- Brandmeldeanlagen
- Alarmierungsanlagen
- Starkstromanlagen



Abnahme PVO

(c) FeuerTRUTZ Network GmbH



Schnittstelle PVO

HC prüft stichprobenartig auch auf grobe Mängel

- den Einbau von Brandschutzklappen
- die Ausführung von Lüftungskanälen,
- das Vorhandensein von Brandmeldern und Sprinklern.

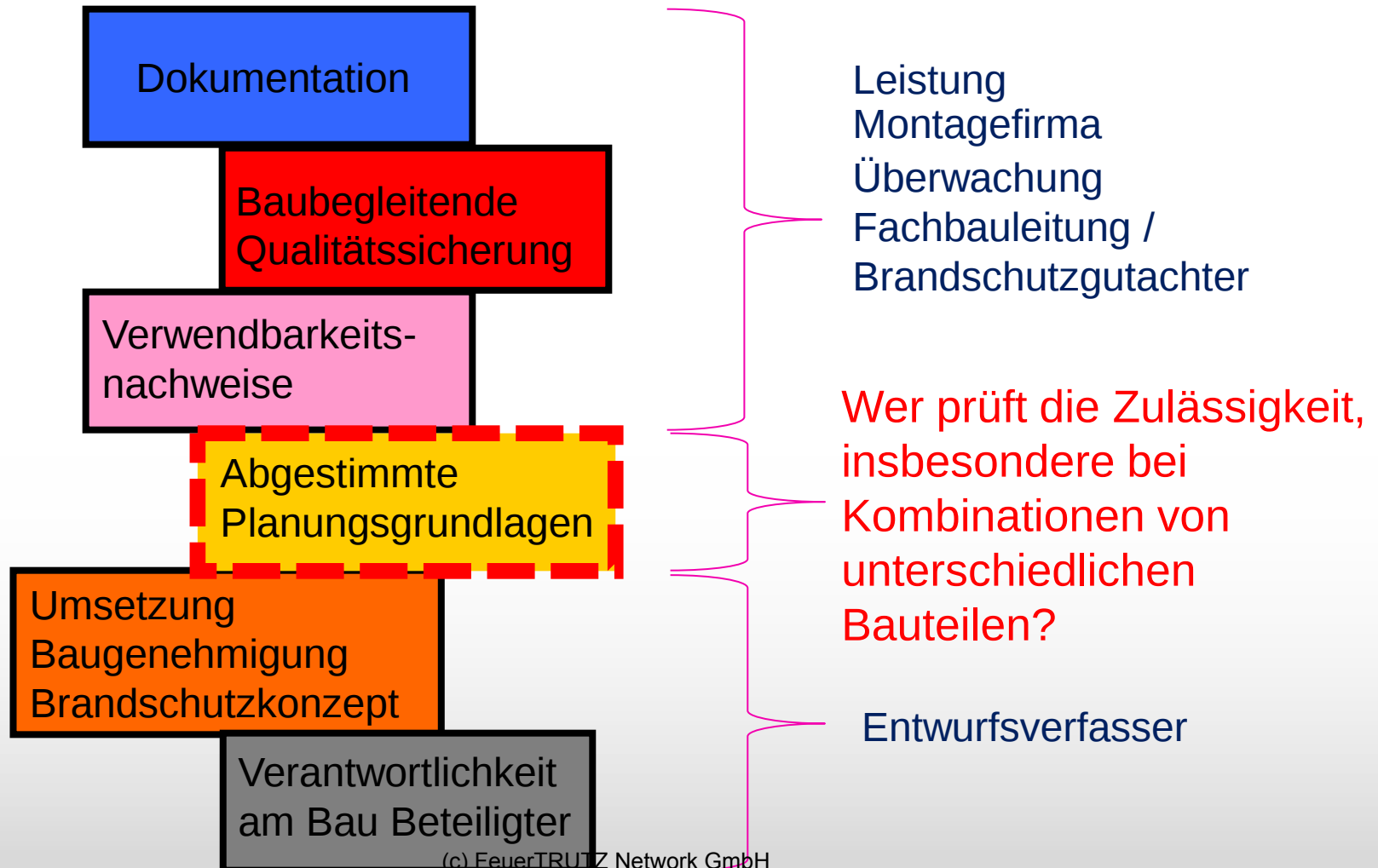
Aufgenommen werden die Punkte in das Begehungsprotokoll HC mit dem Hinweis „Abnahme PVO erforderlich“.

Eine Rückmeldung bei HAHN Consult erfolgt ebenfalls über das Begehungsprotokoll HC.



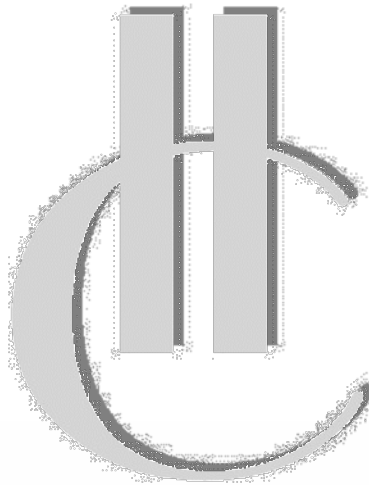
Inhalt

1. Projektvorstellung
2. Koordinierung baulicher und gebäudetechnischer Brandschutz in der Ausführungsplanung
3. Brandfallmatrix
4. Objektüberwachung
5. Zusammenfassung





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Michael Juch

Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz (EIPOS)

Fachplaner technische Brandschutzanlagen (EIPOS)

HAHN Consult BS / HH

Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung und Baulichen Brandschutz

(c) FeuerTRUTZ Network GmbH