



FeuerTRUTZ Tagung 2015

Aufgaben des Prüfeningenieur für Brandschutz bei der Bauausführung

Wunsch und Wirklichkeit

Dipl.-Ing. Karsten Foth
Prüfeningenieur für Brandschutz

Geschäftsführender Gesellschafter
hhpberlin Ingenieure für Brandschutz GmbH

Agenda

1

Einleitung

2

Der
Prüfingenieur

3

Das
Baugenehmigungsvorgehen

4

Aufgaben der
Bauüberwachung

5

Ein Beispiel

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Einleitung

1

Einleitung

- Mit neuer Berliner Bauordnung (2005) wurden auf Prüfengeure für Brandschutz übertragen:
 - die hoheitliche Aufgabe der brandschutztechnischen Prüfung
 - die stichpunktartige Kontrolle der Bauausführung
 - die Freigabe des Gebäudes zur Nutzung.
- Mit Einführung der Bautechnischen Prüfverordnung (BauPrüfV) ist die Grundlage für diese Tätigkeit gegeben.

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Voraussetzungen

- keine Eintragung im polizeilichen Führungszeugnis
- selbstständig, d. h. frei von Weisungen
- mindestens 5 Jahre Berufserfahrung auf dem Gebiet des Brandschutzes
- Vorlage von 10 Gutachten/Brandschutznachweisen aus dieser Zeit

Entscheidung über die Eignung und Prüfungszulassung:

- Bautechnisches Prüfamts bei der Obersten Bauaufsicht

Anerkennung

- dreistufige Prüfung vor bundesweitem Prüfausschuss (außer Bayern) zur Feststellung der Eignung und der besondere Sachkunde
- Anerkennung durch Bautechnisches Prüfamt

2

Der
Prüfingenieur



(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Status/Haftung

- Der Prüfsingenieur wird von Bauherren frei gewählt und beauftragt. Er ist jedoch kein „normaler“ Auftragnehmer.
- Entsprechend § 2 /BauPrüfV/ als „Beliehene“ tätig
 - Amtshaftung gemäß § 839 BGB in Verbindung mit Artikel 34 Grundgesetz
 - Gebühr nicht verhandelbar aber vollstreckbar.

2

Der
Prüfsingenieur

Abgrenzung zum Prüfsachverständigen

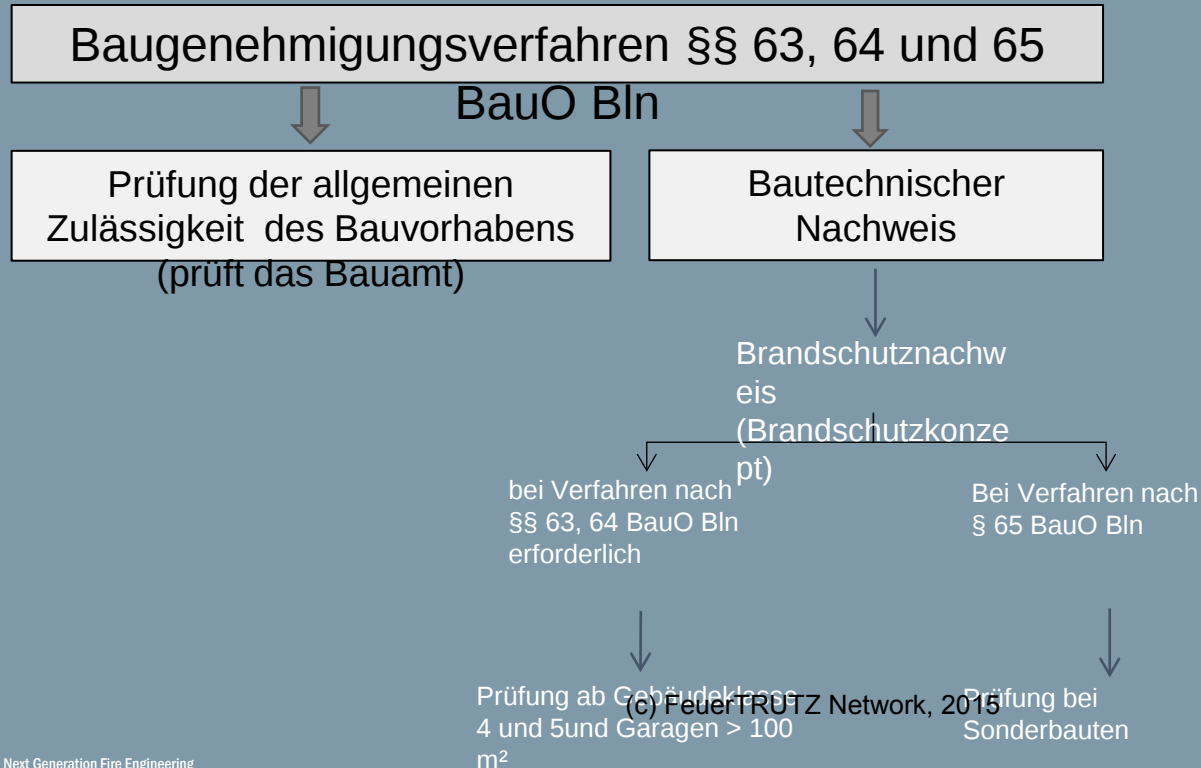
- Der Prüfsachverständige ist normaler Auftragnehmer
- Entsprechend nicht als „Beliehene“ tätig
 - Haftung als Auftragnehmer
 - Honorar stellt ein Mindesthonorar dar, dass auch verhandelbar ist.
 - Bauherr kann den Prüfer wechseln

2

Der
Prüfingenieur

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Der Brandschutznachweis



Brandschutznachweis und Abweichungen

3

Das
Baugenehmigun-
gs-verfahren

- **Abweichungen** von Gesetzen und Verordnungen sind gesondert **mit Begründung** zu beantragen

§ 68 (2) /BauO Bln/

„Die Zulassung von Abweichungen [...] ist gesondert schriftlich zu beantragen; der Antrag ist zu begründen [...].“

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Brandschutzkonzept und Erleichterungen

3

Das
Baugenehmigun-
gs-verfahren

- **Erleichterungen** werden nur im Sonderbau angewendet
- Sind Erleichterungen nach § 52 /BauOBln/ erforderlich, sind diese **im Brandschutznachweis/-konzept zu begründen**

§ 52 /BauOBln/

*„An Sonderbauten können **im Einzelfall** zur Verwirklichung der allgemeinen **Anforderungen** nach § 3 Abs. 1 besondere Anforderungen gestellt werden. **Erleichterungen** können gestattet werden, soweit es der Einhaltung von Vorschriften wegen der besonderen Art oder Nutzung baulicher Anlagen oder Räume oder wegen besonderer Anforderungen nicht bedarf.“*

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Prüfung von Brandschutznachweisen

... obliegt

- den Prüfsingenieuren für Brandschutz ...
Entsprechend § 13 (1) BauVerfVO erfolgt die Prüfung der Brandschutznachweise durch PI nach der Bautechnischen Prüfungsverordnung.
- den Bauaufsichtsbehörden...
...denn: stehen Prüfsingenieure für Brandschutz nicht in ausreichender Zahl zur Verfügung, nimmt die Bauaufsichtsbehörde deren Aufgabe war
(§ 13 (3) BauVerfVO).
→ gleiche Anforderungen an Bauüberwachung

3

Das
Baugenehmigun-
gs-verfahren

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

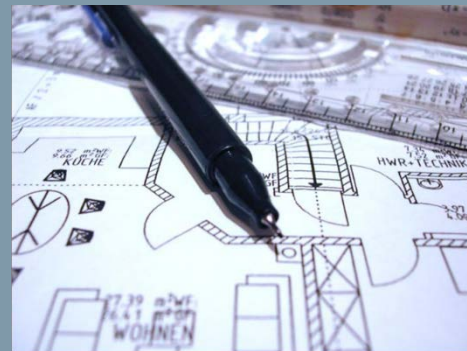
Prüfung von Brandschutznachweisen

Positiver Prüfbericht ist erforderlich:

- vor Erteilung der Baugenehmigung (Sonderbauten)
- vor Baubeginn (bei Gebäuden, die genehmigungsfrei nach § 63 BauO Bln sind und bei Gebäuden mit vereinfachtem Verfahren nach § 64 BauO Bln)
- Aufbewahrung auf der Baustelle zur Umsetzung der Brandschutzanforderungen und zur Einsichtnahme durch den Prüfsachverständigen

3

Das
Baugenehmigun-
gs-verfahren



(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Überwachung der Bauausführung hinsichtlich des Brandschutznachweises

4

Aufgaben der
Bauüberwachung

Rechtsgrundlage in Verbindung mit § 84 (2) BauO Bln:

- § 19 (2) BauPrüfV 2010 „Prüfanträge und Aufgabenerledigung“
 - Prüfsachverständige überwachen die ordnungsgemäße Bauausführung hinsichtlich der von ihnen geprüften Brandschutznachweise; im Übrigen gilt § 13 (3) der Bauverfahrensverordnung.
- § 13 (3) BauVerfVO
 - stehen Prüfsachverständige (m/w) für Brandschutz nicht in ausreichender Zahl zur Verfügung, nimmt die Bauaufsichtsbehörde deren Aufgaben wahr [...]

Überwachung der Bauausführung hinsichtlich des Brandschutznachweises

4

Aufgaben der
Bauüberwachung

Umfang der Tätigkeit:

- § 13 (4) BauPrüfV 2010 „Prüfanträge und Aufgabenerledigung“
 - Prüfsachverständige dürfen Prüfanträge nur annehmen, wenn sie unter Berücksichtigung des Umfangs ihrer Prüftätigkeit und der Zeit, die sie benötigen, um auf der Baustelle anwesend zu sein, die Überwachung der ordnungsgemäßen Bauausführung nach § 80 Absatz 2 der Bauordnung für Berlin sicherstellen können.

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Überwachung der Bauausführung hinsichtlich des Brandschutznachweises

4

Aufgaben der
Bauüberwachung

Kontrollinhalt:

- § 13 (8) BauPrüfV 2010 „Prüfanträge und Aufgabenerledigung“
 - Stichpunktartig, jedoch in einem Umfang und einer Häufigkeit, dass ein ausreichender Einblick in die Bauausführung gewährleistet
 - Dokumentation der Kontrolle in einem Überwachungsbericht
 - Information der Bauaufsicht bei Weigerung zur Mängelbeseitigung
 - Zusammenfassenden Bericht auf der Grundlage der eigenen Wahrnehmung, der Fachbauleitererklärungen und der Zustimmung zur Aufnahme der Nutzung

→ Sachverständigenabnahme (c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Sicherstellen der öffentlichen Sicherheit

Sicherheitsrelevante Mängel

- § 19 (2) BauPrüfV 2010 „Prüfanträge und Aufgabenerledigung“
 - Mängel, die die Gebrauchsfähigkeit des Gebäudes beeinträchtigen und eine Gefahr für Leben und Gesundheit darstellen.
 - keine positive Abnahme
- Sonstige Mängel
 - Abweichungen von bauaufsichtlichen Zulassungen oder Prüfzeugnissen, die im Zusammenhang mit dem gesamten Brandschutzkonzept unvermeidbar sind
 - positiver Z-Bericht

4

Aufgaben der
Bauüberwachung



Abgrenzung Bauüberwachung gegenüber der Bauleitung

4

Aufgaben der
Bauüberwachung

Schwerpunkt sicherheitsrelevante Bauteile

- Der Prüfenieur:
 - entbindet nicht den Bauleiter von seiner Verantwortung!
 - ersetzt nicht den Fachbauleiter für Brandschutz!
 - Abstimmung mit dem Bauleiter über Kontrollumfang:
 - bei Abschluss der Rohbaumaßnahmen
 - vor dem Schließen von Schächten
 - vor dem Schließen von Unterdecken
 - bei speziellen Brandschutzlösungen
- ist **Überwacher der Überwacher**

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Leistungsumfang

- Ortsbegehung mit Sichtung des Einbaus bzw. der Anwendung einzelner brandschutzrelevanter Bauprodukte und -arten auf Übereinstimmung mit dem Brandschutznachweis



Anschlüsse an flankierende Bauteile
Durchdringungen

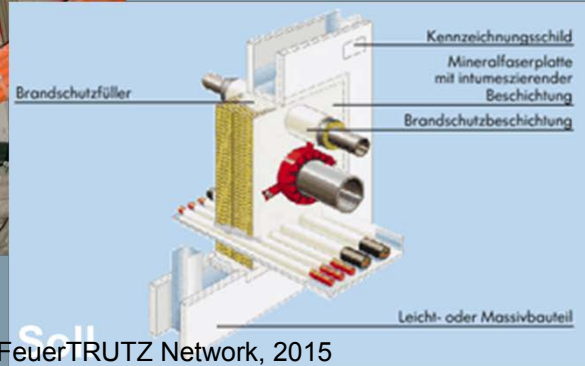
(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Leistungsumfang

- Kontrolle des Vorhandenseins von Verwendbarkeitsnachweisen der Bauprodukte und Bauarten

4

Aufgaben der Bauüberwachung



(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Leistungsumfang

- Kontrolle des Vorliegens der Übereinstimmungserklärungen (Errichterbescheinigungen),

4

Aufgaben der
Bauüberwachun
g

Hiermit wird bescheinigt, dass die für o. g. Objekt erbrachten Leistungen entsprechend den Ausführungsunterlagen zum Zeitpunkt der Abnahme die vertraglich zugesicherten Eigenschaften haben, den anerkannten Regeln der Technik sowie der DIN entsprechen und nicht mit Fehlern behaftet sind, die den Wert oder die Tauglichkeit zu dem gewöhnlichen oder den nach dem Vertrag vorausgesetzten Gebrauch aufheben oder mindern.

Gewährleistungsbescheinigung

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit bescheinigen wir Ihnen, daß alle Arbeiten im o. g. BV ordnungsgemäß entsprechend den derzeit geltenden DIN- und VOB-Vorschriften sowie den technischen Regeln des Tischlerhandwerks und den Vorgaben der ausgeschriebenen Leistungen entsprechend Leistungsverzeichnis ausgeführt wurden.

Als verantwortlicher Bauleiter erkläre ich, daß die von der GmbH Neustrelitz ausgeführten Arbeiten nach den Vorschriften der DIN, der Planung, den geprüften statischen Unterlagen und den Regeln der Baukunst ausgeführt wurden.

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

GEWÄHRSBESCHEINIGUNG

Hiermit bescheinigen wir, dass die von uns installierte Lüftungstechnik im o.g. Bauvorhaben nach den geltenden DIN Vorschriften, nach den Regeln der Technik sowie den allgemeinen Richtlinien erstellt wurden.
Die verbauten Brandschutzklappen sind wie folgt:
Fabrikat Wildeboer, TopSchott als Absperrvorrichtung gegen Brandübertragung in Lüftungsanlagen entsprechend DIN 18017-3 mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-41.3-556,
sowie für den Anschluss „Bücherel“:
Fabrikat Wildeboer, Typ FR92 als Absperrvorrichtung gegen Feuer und Rauch in Lüftungsanlagen mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-41.3-671.
Zivilrechtliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche werden durch dieses Schreiben nicht geregelt

Errichterbescheinigung

Sehr geehrte Damen und Herren,

hiermit bescheinigen wir Ihnen, daß die Materialien und Verarbeitung an den Türelementen im o. g. BV in Anlehnung an die Anforderungen für die Schallschutzklassen bzw. Brandschutztüren ausgeführt wurden.

Fazit

- Im Rahmen der Verschlinkung der Behörde werden Brandschutznachweise und deren Umsetzung von Prüfengeineuren geprüft → PI ≠ normaler AG.
- Der Einsatz von Prüfengeineuren entbindet Architekten, Bauleiter und Bauherren nicht von ihrer Verpflichtung der ordnungsgemäßen Bauausführung der verantwortlichen Überwachung Wunsch →
- Der Prüfengeineur ist lediglich Überwachungs-Überwacher und stellt mit seiner Tätigkeit sicher, dass öffentliche Sicherheit und Ordnung gewahrt bleibt Wirklichkeit →





Staatsbibliothek

Unter den Linden, Berlin

hhpberlin Ingenieure für Brandschutz GmbH

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Das Gebäude

5

Staatsbibliothek
k
Unter den
Linden

Staatsbibliothek Unter den Linden

- bedeutendes Kulturdenkmal in Berlin
- erbaut 1903
- Zerstörung des Lesesaals im 2. Weltkrieg
- Heute:
 - Abriss von 2 Büchertürmen
 - Neubau eines Lesesaals



(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Das Gebäude

Beurteilungsgrundlagen bisher

- Gesetze und Verordnungen
- Technische Regeln
- Erfahrungen aus der Praxis

MBO § 3 lässt alternative Nachweise zur Erfüllung der Schutzziele zu (schutzzielorientiertes BSK)

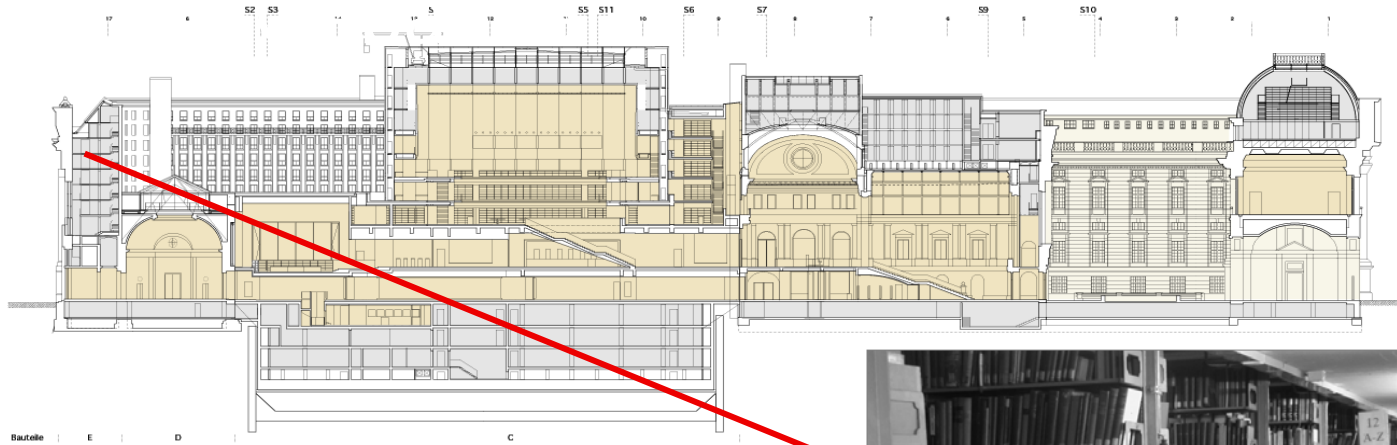
- Anwendung der EUROCODE
- Anwendung von Computerprogrammen zur Rauchableitung und

Evakuierung

Next Generation Fire Engineering



(c) FeuerTRUTZ Network, 2015



(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

- Ausgedehnter Gebäudekomplex
- LIPMAN-Regalsystem
- historische Geschossdecken
- Lesesaal mit mehrfach unbestimmter Stahl- und Spannbetonfertigteilkonstruktion

Next Generation Fire Engineering

Verhinderung der Brandausbreitung

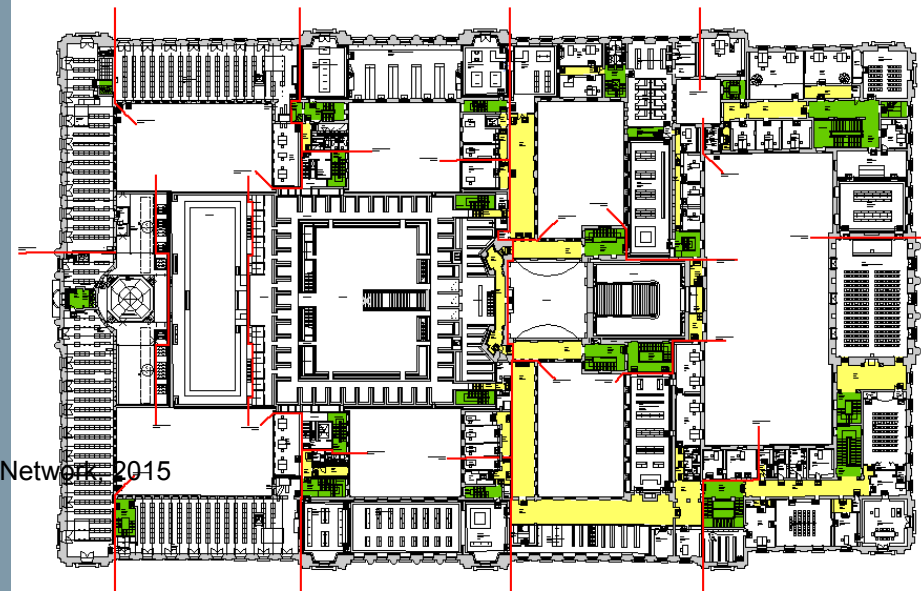
5

Staatsbibliothek

Unter den Linden

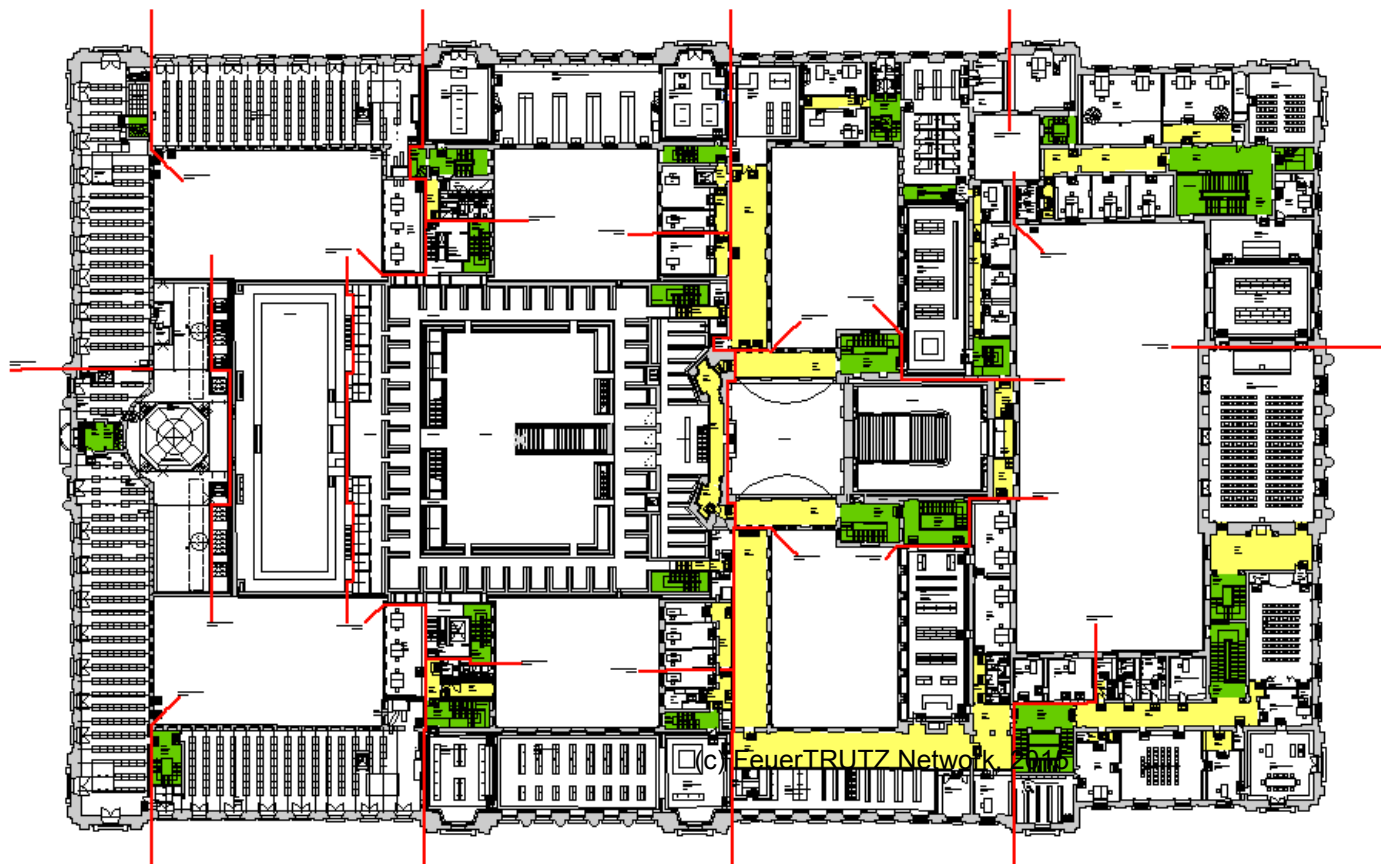
Altbau = unkonventionelle Lösungen

- Feuerbeständige Wände statt Brandwände mit spezieller Ausbildung im Bereich der Bücherregale
- Eckverglasungen mit feuerhemmendem Glas in denkmalgeschütztem Rahmen
- Änderung der Raumnutzung in Eckbereichen
- Aufrüstung von Beständstüren



(c) FeuerTRUTZ Netzwerk 2015

Verhinderung der Brandausbreitung



5

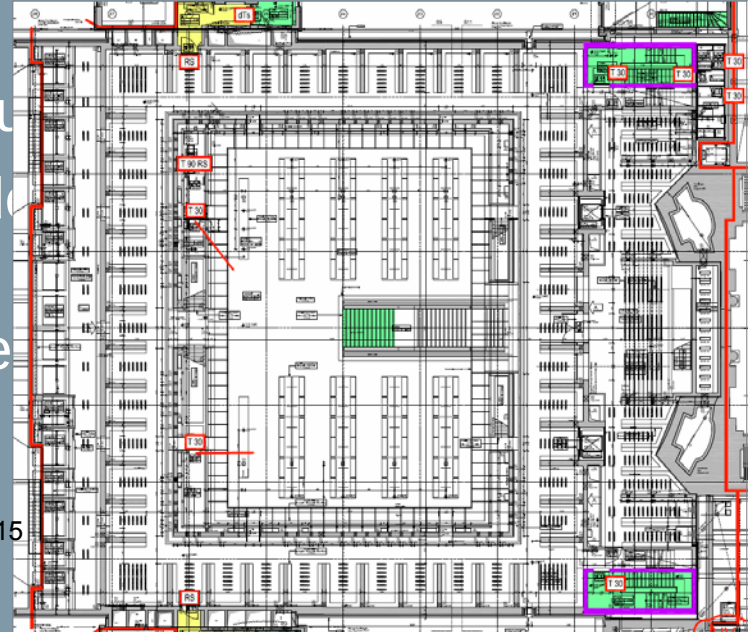
Staatsbibliothek
Unter den Linden

Verhinderung der Brandausbreitung

- **Neubau = schutzzielorientiertes Konzept**

- keine Einschränkung der Raumnutzung
- Feuerbeständige raumabschließende Bauteile
- Bestimmen von Bauteilanforderungen mit Computerprogrammen, z.B. zwischen Lesesaal und Handmagazin

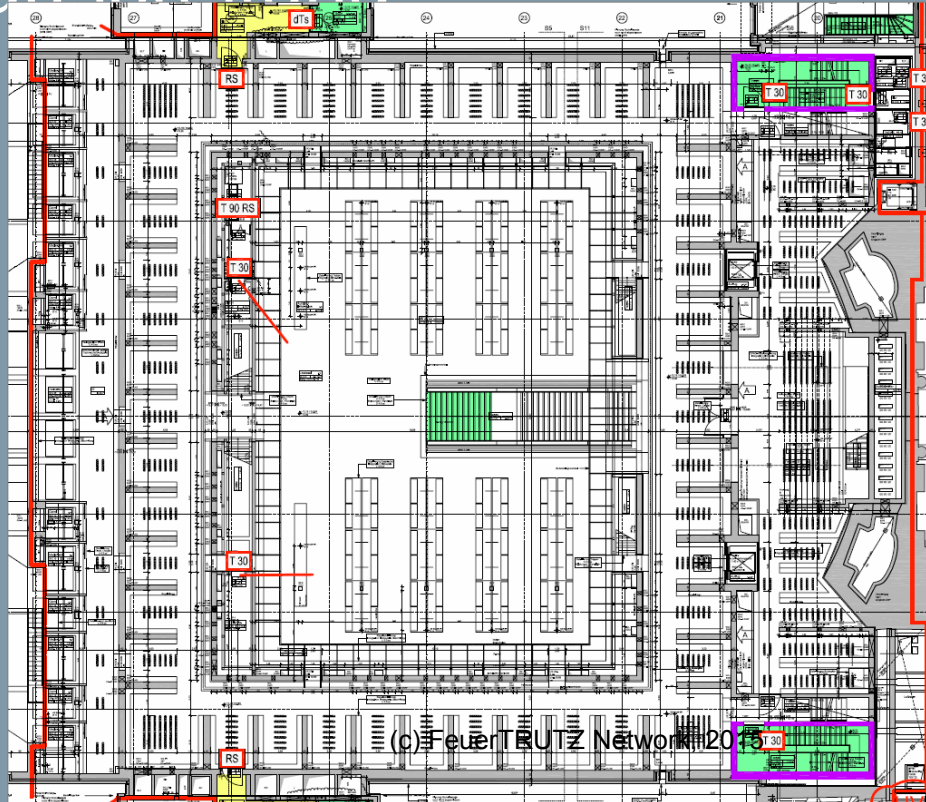
(c) FeuerTRUTZ Network, 2015



Verhinderung der Brandausbreitung

5

Staatsbibliothek
Unter den
Linden



Anforderungen an die Bauteile

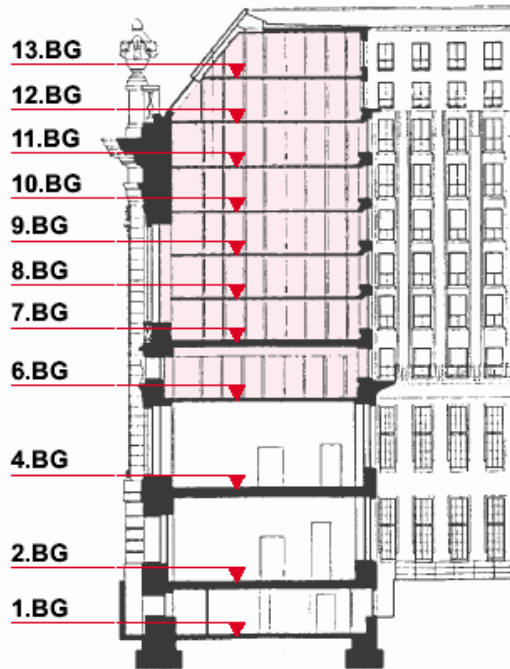
- Bemessung/ Bewertung der vorhandenen **Geschossdecken**
 - (MENZEL-Decken, ACKERMANN-Decken, KLEINSCHKE-Decken, Holzbalkendecken, scheitrechte Steinkappendecken und Preußische Kappendecken).
- Berechnung der **Stahlträgerdecke** über dem 6. Büchermagazin mit „STABA F“
- Bemessung des **Tragwerkes** des Hauptlesesaales mit „FIRE S-T“

5

Staatsbibliothek
Unter den
Linden

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Systemschnitt A - A

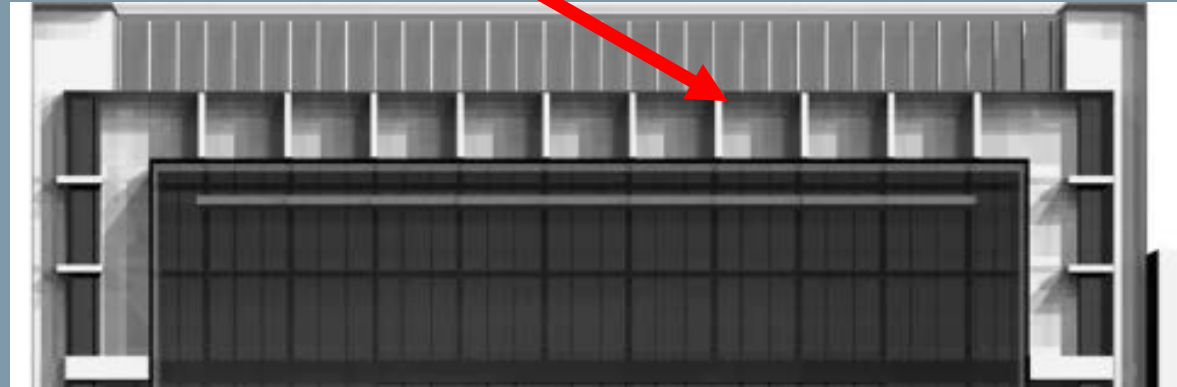


 **Stahlregalsystem vom 7. - 13. BG
ruht auf Decke über 6. BG!
Im 6. BG ist das Regalsystem
von der Decke abgehängt!**

Anforderungen an die Bauteile

5

Staatsbibliothek
Unter den
Linden



(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Gestaltung der Rettungswege

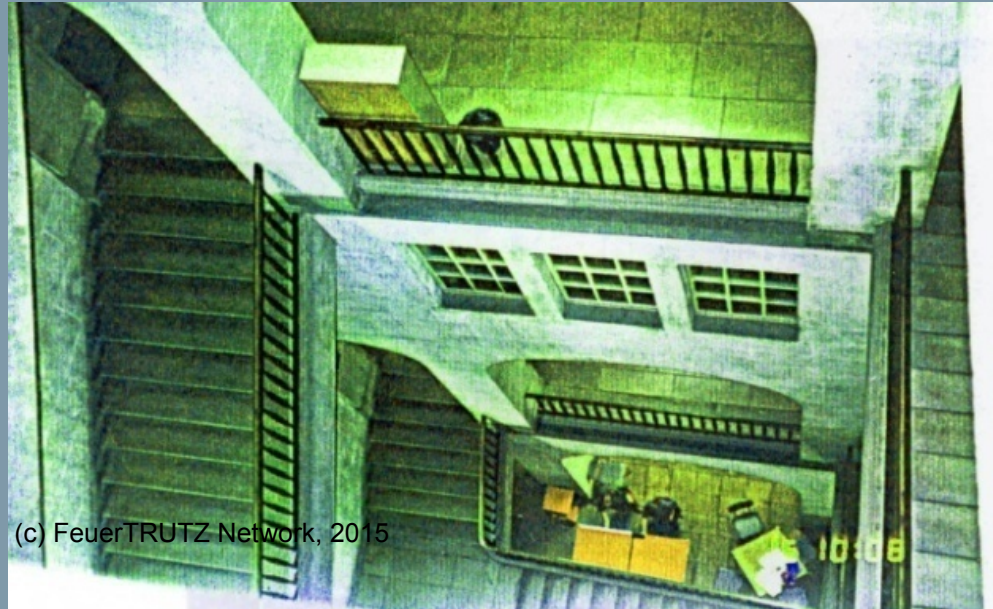
- **Treppenträume im Bestand**
(Baustoffe, Bauart und Treppenbreiten)
- Schutz der Treppen durch Abschottungen
- Verbesserung der Rauchableitung
- Schaffung zusätzlicher notwendiger Treppen

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Gestaltung der Rettungswege

5

Staatsbibliothek
Unter den
Linden



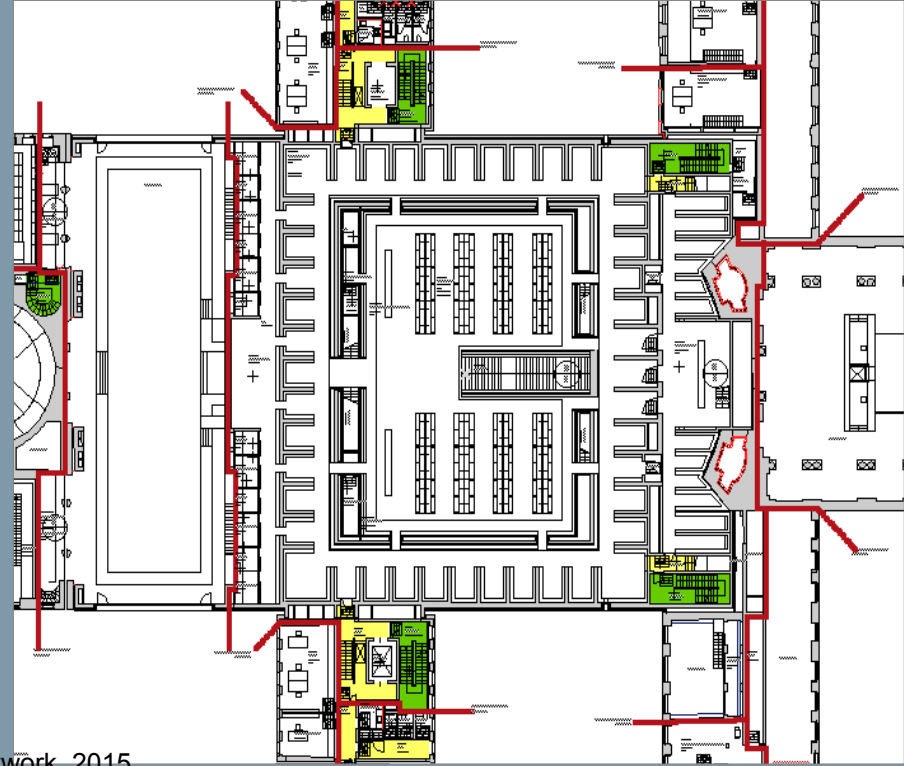
(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Gestaltung der Rettungswege

Treppenräume für den Neubau

- Außenliegende Treppenräume an notwendigen Fluren
- Innenliegende Treppenräume mit Vorräumen und Spül-
lüftungsanlagen

- Bemessung der Auslastung der Treppenräume mit ASERI



(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Gestaltung der Angriffswege

5

Staatsbibliothek
Unter den
Linden

Altbestand:

- Außenleitern mit Umgängen und Steigleitung als Holm der Leiter

Neubau:

- Baulicher Schutz der Treppenträume und Steigleitung trocken

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

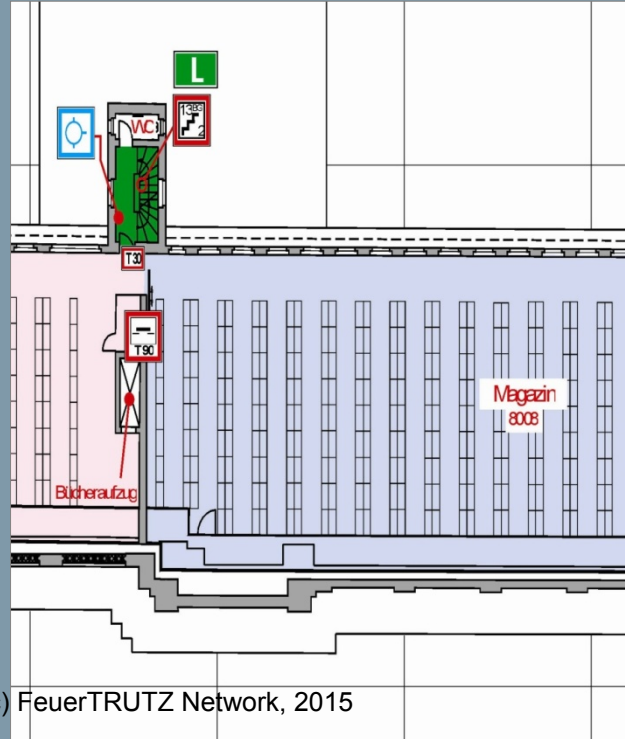
Gestaltung der Angriffswege

5

Staatsbibliothek
Unter den
Linden



Next Generation Fire Engineering



(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen

- Brandmeldeanlagen (Schutzkategorie 1)
- Warnanlagen (Sprachalarm in öffentlichen Bereichen ansonsten Signale)
- Löschanlagen (nur in raumabschließenden Bereichen wegen Löschwasserschäden)
- Gaslöschanlagen in Magazinbereichen
- Nasse und trockne Steigleitungen

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen

5

Staatsbibliothek
Unter den
Linden

- **Rauchgasausbreitung**
- Bemessung der Halle (einfache Geometrie) mit einem Zonenmodell (CFAST)
 - niederenergetischer Brand von 2 MW
 - Vollbrandszenario 20 MW
- Gegenprüfung der Rechnung mit einem Feldmodell



(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

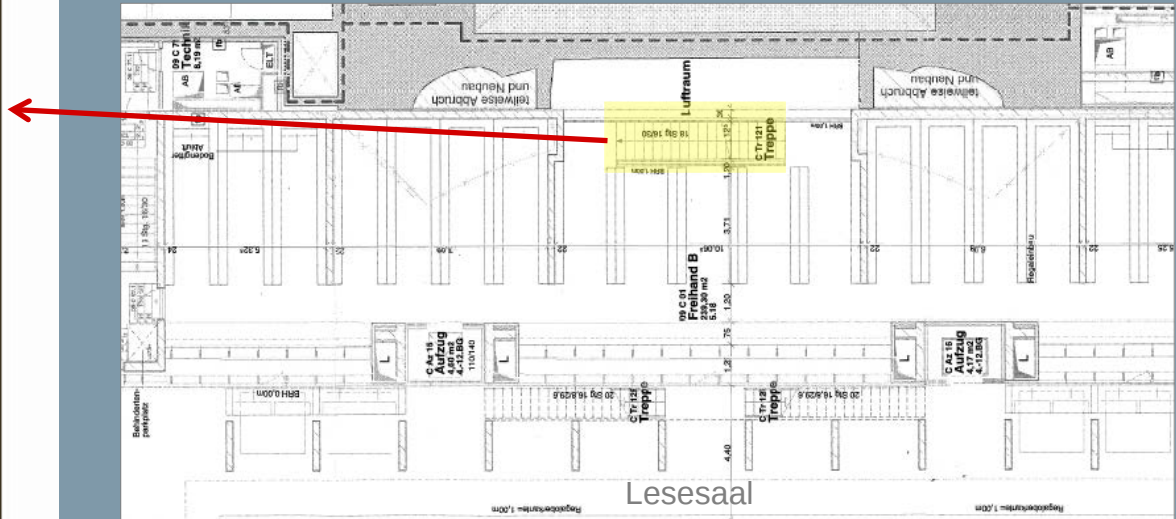
Anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen

- Ermittlung der optischen Dichte der Rauchgasschicht (Grenzwert $0,1 \text{ m}^{-1}$ bis $0,15 \text{ m}^{-1}$)
- Annahme des Brandgutes (60% Papier und Holzwerkstoffe, 40% Kunststoffe)
- Erforderliche Rauchableitungsfläche 60 m^2

5

Staatsbibliothek
Unter den
Linden

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015



Freihandmagazin B im Grundriss
hhpberlin 

Anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen

5

Staatsbibliothe
k
Unter den
Linden

Bemessung von Bauteilen anhand der Ergebnisse aus dem Feldmodell

- Versagenskriterien: $\max. T_S > 300 \text{ °C}$ und $\Delta T_S > 60 \text{ K}$
- CFD-Simulation: keine Überschreitung der kritischen Werte

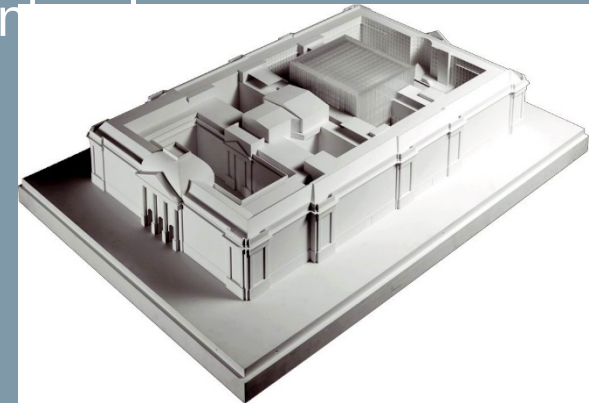
(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

Fazit

Nutzung **ingenieurmäßiger**
Methoden des Brandschutzes
gepaart mit **unkonventionellen**
Lösungen, gestützt auf
Erfahrungswerten und die
Anwendung konservativer
Brandschutzmaßnahmen



Ganzheitliches
Brandschutzkonzept
für ein Denkmal



5

Staatsbibliothek
Unter den
Linden

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015

hhpberlin

Ingenieure für Brandschutz GmbH

Hauptsitz
Rotherstraße 19 · 10245 Berlin

Amtsgericht
Berlin-Charlottenburg
Register-Nr.: HRB 78 927
Ust-ID Nr: DE217656065

Geschäftsführung:
Dipl.-Inf. BW [VWA] Stefan Truthän
Dipl.-Ing. Karsten Foth

Beirat:
Dipl.-Ing. Margot Ehrlicher
Prof. Dr.-Ing. Dietmar Hosser
Dr.-Ing. Karl-Heinz Schubert

(c) FeuerTRUTZ Network, 2015