



**Brandschutz im Bestand und in der Denkmalpflege**

**Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege**

**Gliederung**

1. Einleitung
2. Bauordnungsrechtliche Grundlagen
3. Anpassungsverlangen
4. Brandschutz im Baudenkmal
5. Anwendung von Ingenieurmethoden
6. Praxisbeispiel Theater Wolfsburg
7. Fazit

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Brandschutz versus Denkmalschutz: Konfliktpotenzial

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege

Schutzinteresse **DENKMALSCHUTZ**

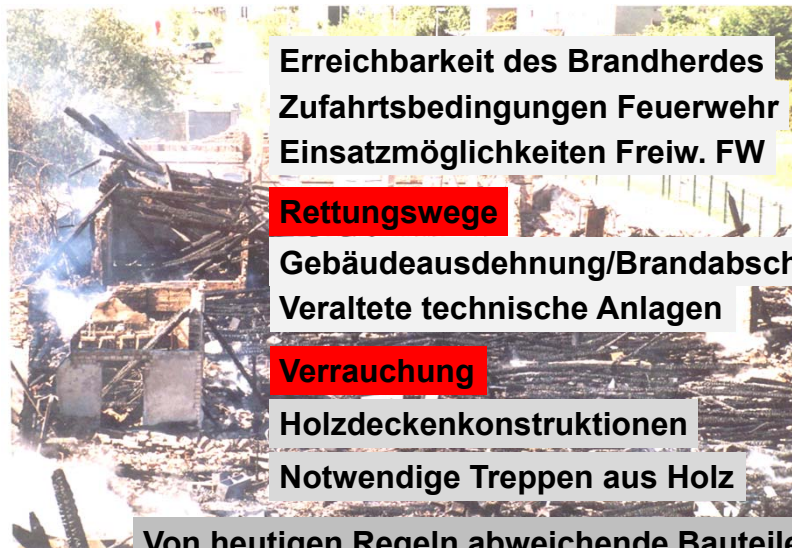
**Schutzziele des Denkmalschutzgesetzes (Thüringen)**

Denkmalpflege und Denkmalschutz haben die Aufgabe, Kulturdenkmale als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und erdgeschichtlicher Entwicklung **zu schützen und zu erhalten** sowie darauf hinzuwirken, dass sie in die städtebauliche und dörfliche Entwicklung sowie in die Raumordnung und Landschaftspflege einbezogen werden. (§ 1 (1) ThDSchG)

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Brandschutztechnische Problemstellungen: Bestand

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege



Erreichbarkeit des Brandherdes  
Zufahrtsbedingungen Feuerwehr  
Einsatzmöglichkeiten Freiw. FW

**Rettungswege**

Gebäudeausdehnung/Brandabschnitte  
Veraltete technische Anlagen

**Verrauchung**

Holzdeckenkonstruktionen

Notwendige Treppen aus Holz

Von heutigen Regeln abweichende Bauteile

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017



#### Brandschutztechnische Grundlagen

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege

##### Schutzziel § 3 (1) ThürBO:

Es gilt uneingeschränkt die **„Generalklausel“**:  
„Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit oder die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden.“

##### § 14 ThürBO:

„Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) **vorgebeugt** wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten **möglich** sind.“

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Mögliche Abweichungen

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege

§ 66 (1) ThürBO: Abweichungen

„Die Bauaufsichtsbehörde kann Abweichungen von Anforderungen dieses Gesetzes und aufgrund dieses Gesetzes und auf Grund dieses Gesetzes erlassener Vorschriften zulassen, **wenn** sie unter Berücksichtigung des Zwecks der jeweiligen Anforderung und unter Würdigung der öffentlich-rechtlichen geschützten nachbarlichen Belange mit den öffentlichen Belangen, insbesondere den Anforderungen des § 3 Abs. 1 vereinbar sind. § 3 (3) Satz 3 bleibt unberührt. ...“

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Erleichterungen / Notwendige besondere Anforderungen

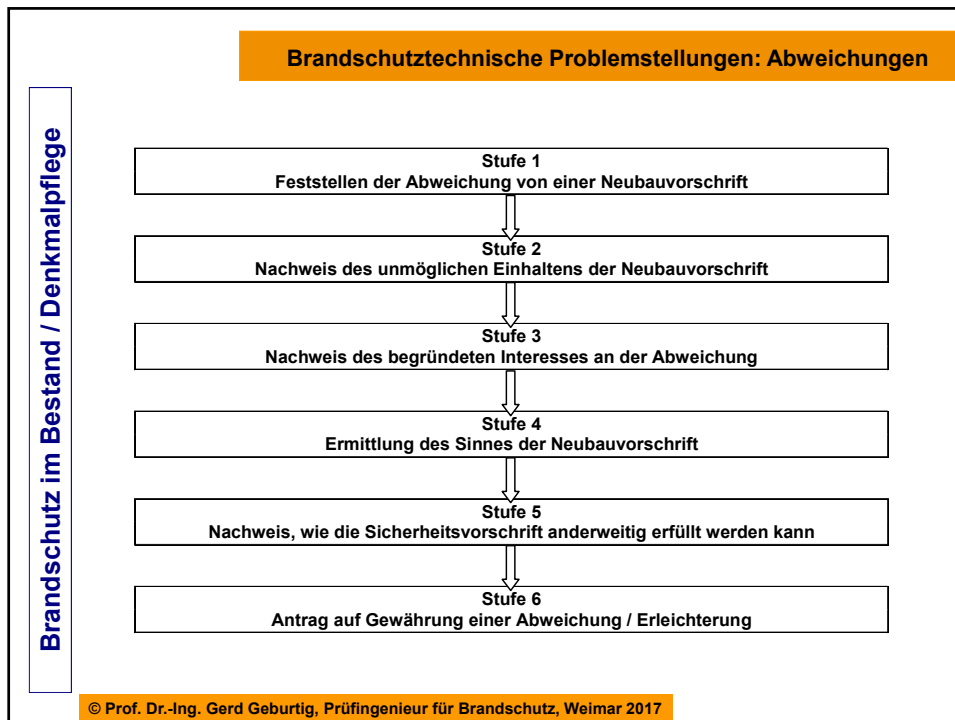
Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege

§ 51 ThürBO: Sonderbauten

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

**Erleichterungen** können sich u. a. auf die Bauart und Anordnung aller für die Stand- und Verkehrssicherheit, den **Brand-**, Schall- oder Gesundheitsschutz wesentlichen **Bauteile** und die **Verwendung von Baustoffen** erstrecken.

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017




**Anpassungsverlangen**

**Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege**

**§ 89: Bestehende bauliche Anlagen**

*„Werden in diesem Gesetz oder in Vorschriften aufgrund dieses Gesetzes andere Anforderungen als nach dem bisherigen Recht gestellt, so kann verlangt werden, dass rechtmäßig bestehende oder nach genehmigten Bauvorlagen bereits begonnene bauliche Anlagen angepasst werden, wenn dies zur Vermeidung einer Gefährdung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung, insbesondere für Leben und Gesundheit notwendig ist.“*

 **Rechtmäßig errichtete Gebäude genießen Bestandsschutz, aber Anpassungen wegen konkreter Gefahren können verlangt werden.**  
(„Anpassungsverlangen“)

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

**Anpassungsverlangen**

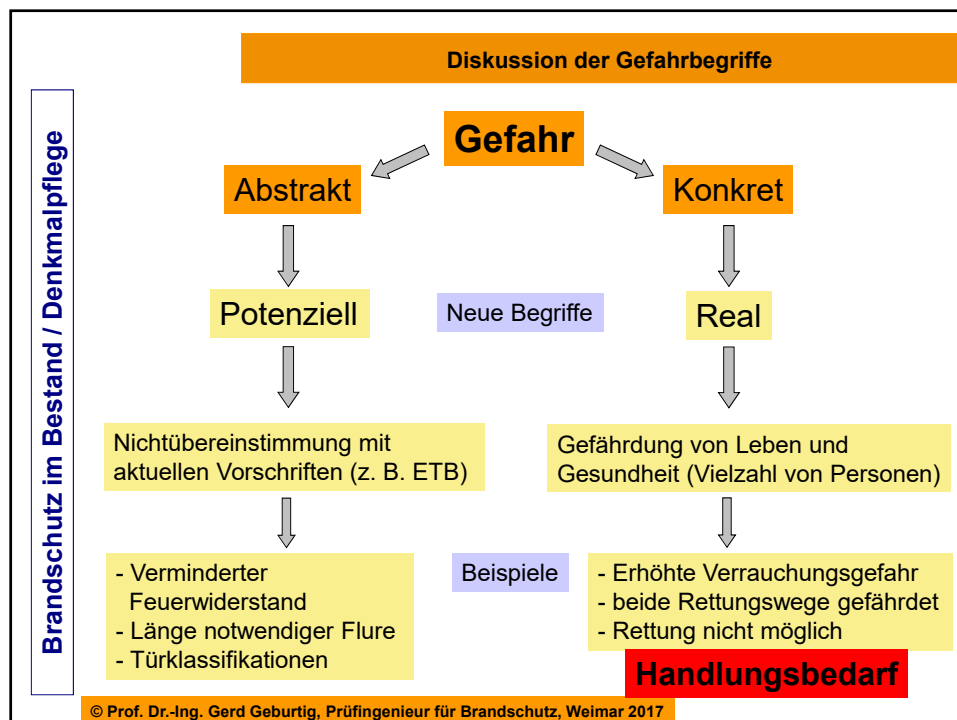
Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege

Ein Bestandsschutz gilt somit **nicht uneingeschränkt**:

„Sollen rechtmäßig bestehende bauliche Anlagen wesentlich geändert werden, so kann gefordert werden, dass auch die nicht unmittelbar berührten Teile der baulichen Anlage mit diesem Gesetz oder den aufgrund dieses Gesetzes erlassenen Vorschriften in Einklang gebracht werden, wenn

1. die Bauteile, die diesen Vorschriften nicht mehr entsprechen, mit den beabsichtigten Arbeiten in einem konstruktiven Zusammenhang stehen **und**
2. die Durchführung dieser Vorschriften bei den von den Arbeiten nicht berührten Teilen der baulichen Anlage **keine unzumutbaren Mehrkosten** verursacht. (ThürBO § 89 (2))

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017



# Brandschutz nach DIN 18009 und doch außerhalb der »Norm«



**Neu: Arbeitsblatt „Brandschutz im Baudenkmal“**

**Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege**

Brandschutz im Baudenkmal

**7 Impressum**

**Herausgeber**  
VEREINIGUNG DER  
LANDESDENKMALPFLEGER  
IN DER BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

c/o Landesratshandwerk Westfalen-Lippe  
63823 Ostermühlrode  
Westsäcker  
Dr. Mathias Harenweller  
Eichenbergstraße 16  
48147 Münster

**Abgezeichnet**  
Judith Sandwieser M.A.  
Tel.: 0251 891-4102  
Fax: 0251 891-4025  
Email: pd@lansdenkmal.org

**Fachbereich**  
Dr.-Ing. Architekt Gerd Geburtig, Weimar

**Redaktion**  
Arbeitsgruppe Bauarchitektur  
Dr.-Ing. Mathias Fitz von Plessen  
Ehemaliger der Arbeitsgruppe  
Dr. Frank Klemm  
Dipl.-Ing. Julia Lohmer  
Dr.-Ing. Hubert Scher

**Konzept**  
Vereinigung der Landesdenkmalräte  
in der Bundesrepublik Deutschland

1. Auflage 2014

**Verlag**  
Dipl.-Des. Anja Rotherbusch

**© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüfingenieur für Brandschutz, Weimar 2017**

Neu: Arbeitsblatt „Brandschutz im Baudenkmal“

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege

### Maßgebliche Anforderung:

... „Der Bauherr hat dabei aus denkmalpflegerischer Sicht bereits in der **Vorplanungsphase** die aus einer Umnutzung möglicherweise **resultierenden brandschutztechnischen Eingriffe** als Grundlage für eine denkmalfachliche Beurteilung prüffähig **darzustellen.**“ ...

Hinweis: Das neue Arbeitsblatt „**Brandschutz im Baudenkmal**“ kann kostenfrei auf der Internetseite der *Vereinigung der Landesdenkmalpfleger in der Bundesrepublik Deutschland* bezogen werden

[http://www.denkmalpflegeforum.de/Download/Brandschutz\\_2014.pdf](http://www.denkmalpflegeforum.de/Download/Brandschutz_2014.pdf)

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017





Brandschutzingenieurverfahren - Anwendungsbereiche

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege

- **Brand- bzw. Rauchsimulationen**  
Handformeln, Wärmebilanzberechnungen, physikalische Modelle  
als sog. „**design fire**“ anstelle von normgerechten Prüfungen
- **Brand- und Rauchversuche**  
reale Versuche zur Überprüfung des Zusammenwirkens aller  
brandschutztechnischen Komponenten
- **Beurteilung des Brandverhaltens von Bauteilen und  
Tragwerken**  
z. B. von nicht klassifizierten oder bestehenden Bauteilen
- **Personenstromanalysen**  
z. B. Berechnung der Evakuierungsdauern bei größeren  
Personenzahlen oder bei im Bestand reduzierten Ausgangsbreiten

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Aktuelle Normung in Deutschland: DIN 18009

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege

**DIN 18009: BRANDSCHUTZINGENIEURWESEN**

- DIN 18009-1: Brandschutzingenieurwesen –  
Teil 1: Grundsätze und Regeln für die Anwendung  
- Norm wurde am 08.12.2015 verabschiedet  
- ist im September 2016 erschienen
- DIN 18009-2: Brandschutzingenieurwesen –  
Teil 2: Räumungssimulation und Personensicherheit  
- Geplanter Ablauf: Entwurf zum Frühjahr 2018
- Weitere Normteile sollen Regelungen zu Bemessungs-  
bränden, Brand- bzw. Rauchsimulationen etc. enthalten

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

## Aktuelle Normung in Deutschland: DIN 18009

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege

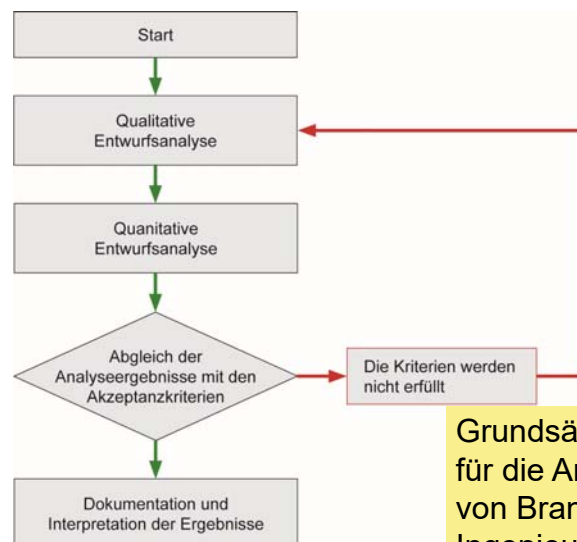
Die grundsätzlichen Ziele der Anwendung von Ingenieurmethoden bei bestehenden baulichen Anlagen im Sinne des **Bestands- oder Denkmalschutzes** sind u. a.:

- Erhaltung bauzeitlicher Substanz
- Bewahrung architektonischer Werte
- Vermeidung von Beeinträchtigungen
- Verhinderung (störender) ästhetisch-architektonischer Beeinflussungen bzw. Beeinträchtigungen

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

## Neue Normung: DIN 18009-1

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege



Grundsätze und Regeln  
für die Anwendung  
von Brandschutz-  
Ingenieurverfahren

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017



### Sanierung einer Versammlungsstätte

#### Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege

#### Besondere Herausforderungen für die Brandschutzplanung:

- teilweise gegenüber den *heutigen Vorschriften* mangelhafte Feuerwiderstände der Bauteile (z. Decke über Zuschauerraum)
- Bauzeitliche Türklassifikationen
- Breiten der Rettungswege abweichend von heutigen Vorschriften
- Technische Erneuerungen abweichend von heutigen Normen
- Weitgehend gewünschte Erhaltung bauzeitlicher Details (unter Berücksichtigung denkmalpflegerischer Belange):
  - Türen und Beschläge im Verlauf von Rettungswegen
  - Bauzeitliche Raumwirkungen (möglichst keine Gliederung)
  - Keine zusätzlichen Öffnungen etc.

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Sanierung einer Versammlungsstätte

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege



© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Sanierung einer Versammlungsstätte

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege



© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Sanierung einer Versammlungsstätte

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege



© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Sanierung einer Versammlungsstätte

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege



© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Sanierung einer Versammlungsstätte

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege



© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Sanierung einer Versammlungsstätte

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege



© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Sanierung einer Versammlungsstätte

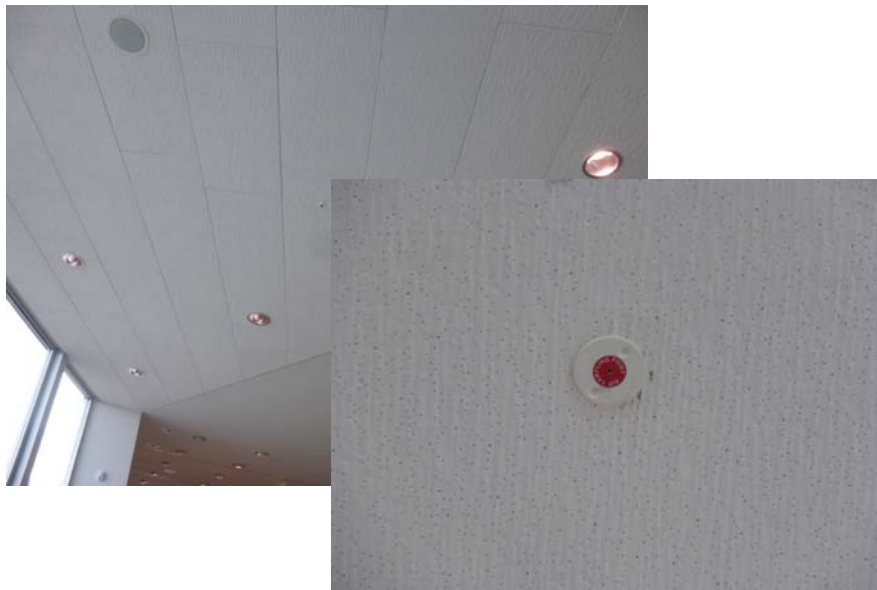
Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege



© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüferingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Sanierung einer Versammlungsstätte

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege



© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüferingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

## Sanierung einer Versammlungsstätte

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege

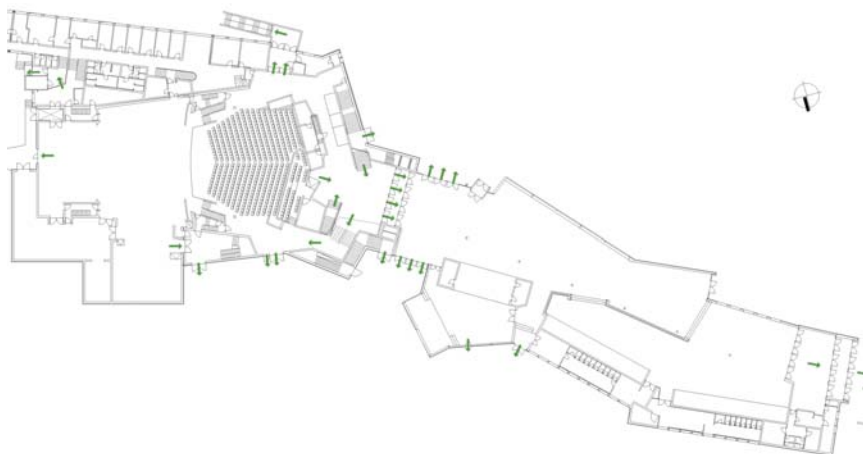
### Wesentliche Elemente der Brandschutzplanung:

- Grundlegende Beibehaltung der Bauteile ohne Nachrüstung hinsichtlich der Feuerwiderstände
- Soweit möglich wurden bauzeitliche Türen erhalten, nur bei Bedarf nachrüsten
- Türen insbesondere für bestimmte Technikbereiche erneuern
- Installation einer neuen Brandmeldeanlage
- Nachrüstung einer weitmöglich barrierefreien Erschließung
- Bilden eines notwendigen Treppenraumes im Künstler-/ Verwaltungsbereich
- Notwendige organisatorische Übergangsregelungen bis zur vollständigen Umsetzung des neuen Brandschutzkonzeptes

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

## Anwendungsbeispiel: Personenstromanalyse

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege



© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017



Beispiel: Personenstromanalyse Versammlungsstätte

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege

Ingenieurgemäße Untersuchung des Bestandes:

- **Personenstromanalyse für den Zuschauerraum**
- Annahme eines Brandes auf der Vorbühne
- **Experimentelle Ermittlung der möglichen Rauchausbreitung im Zuschauerraum bei Bestandsrauchableitung**
- Ermittlung der notwendigen Räumungszeiten
- Überprüfung der Standplätze für mobilitätseingeschränkte Personen/Rollstuhlfahrer

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Personenstromanalyse und Rauchversuch

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege



© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Personenstromanalyse und Rauchversuch

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege



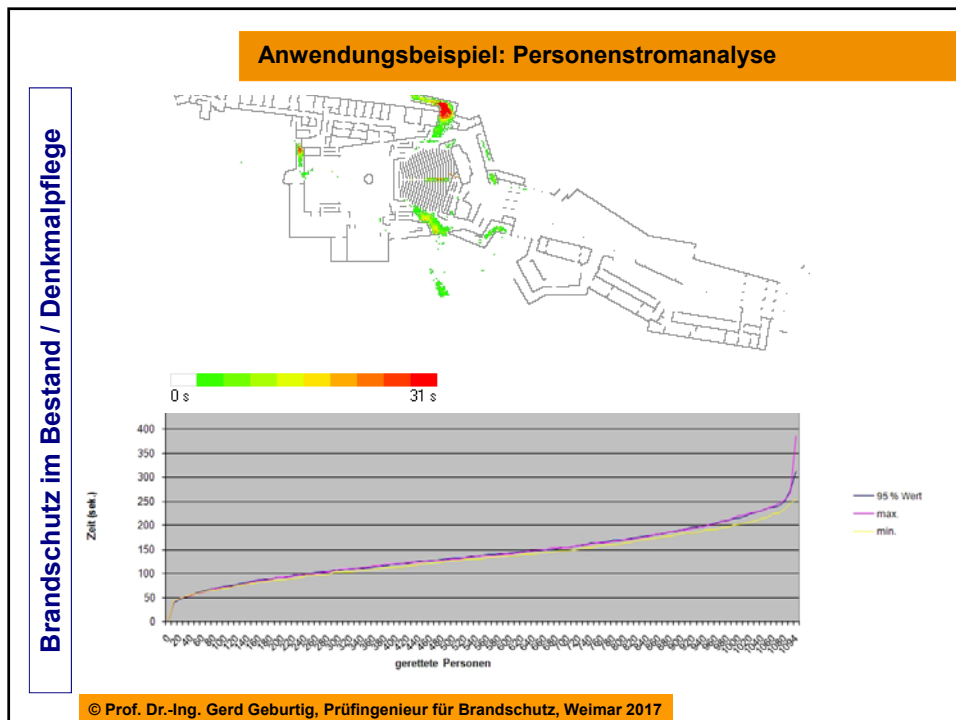
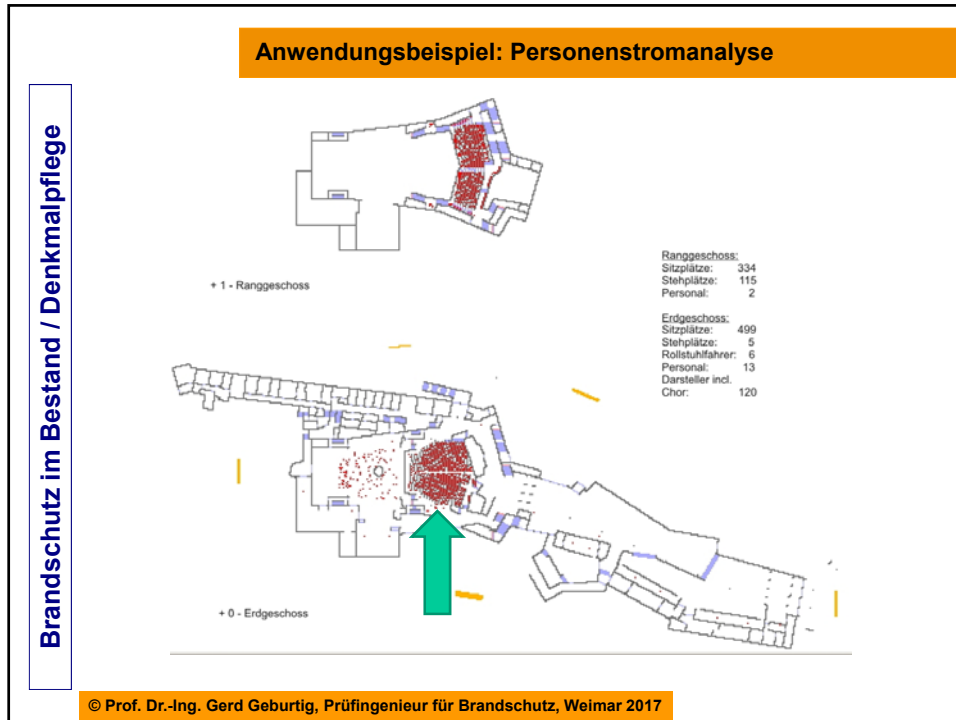
© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Personenstromanalyse und Rauchversuch

Brandschutz im Bestand / Denkmalpflege



© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017



Anwendungsbeispiel: Personenstromanalyse

**Wesentliche Ergebnisse der Personenstromanalyse:**

- Es wurden die maximalen Evakuierungszeiten ermittelt und im Zusammenhang mit den Ergebnissen des Rauchversuches ausgewertet.
- Die max. zul. Besucheranzahlen wurden für verschiedene Veranstaltungsarten festgelegt.
- Die mögliche Anordnung von Rollstuhlfahrerplätzen wurde begründet.

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017

Fazit

- ✓ Mit **Ingenieurmethoden des Brandschutzes** lassen sich auf der Grundlage der **bauordnungsrechtlichen**, aber auch auf der Basis **individueller Schutzziele** (z. B. versicherungstechnischen) **gleichwertige Nachweise** der ausreichenden Brandsicherheit führen.
- ✓ Mit den Ingenieurmethoden können insbesondere **Nachweise** für **bestehende Gebäude und Baudenkmale** geführt werden.
- ✓ Die erzielten Ergebnisse sind auf ihre **Plausibilität** zu überprüfen und ersetzen nicht ein **ganzheitliches Sicherheitskonzept**.
- ✓ Eine **fehlende nationale Normung** in Deutschland **erschwert** derzeit (noch) die **bauordnungsrechtliche Akzeptanz** im Einzelfall.
- ✓ DIN 18009-1 bildet die nationale Grundlage für die Anwendung.
- ✓ Die Ergebnisse der ingenieurgemäßen Nachweise sind in ein **ganzheitliches Brandschutzkonzept** einzubinden. Die **Einhaltung der Randbedingungen** ist zu gewährleisten (Brandschutzmanagement).

© Prof. Dr.-Ing. Gerd Geburtig, Prüflingenieur für Brandschutz, Weimar 2017