

# Modellbasierte Baubewilligung – ein Prototyp im Brandschutz



Ein Forschungsprojekt der



In Kooperation mit



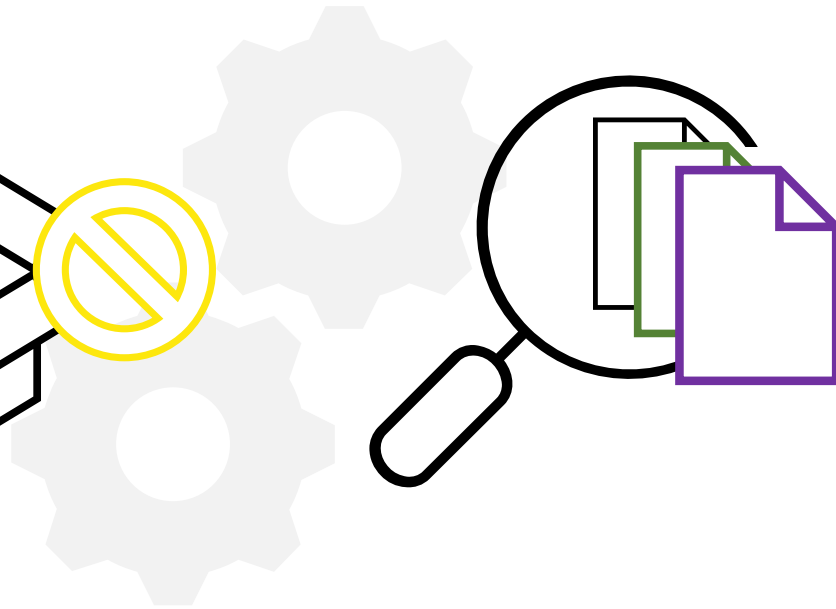
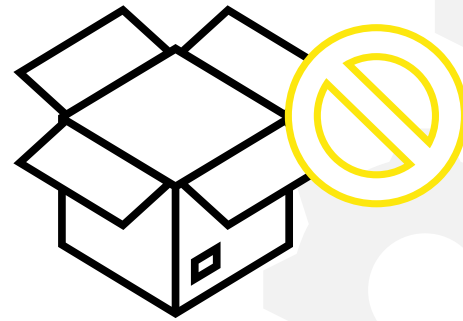
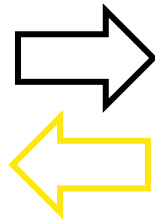
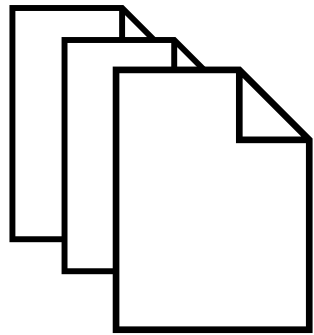
# Evelyne Jost



Architektin BA FHZ, tätig als

- Dozentin Digitales Bauen FHNW
- Projektleitung Forschung, Fokus: *Baugenehmigung, Brandschutz*
- Bauherrenberaterin & Expertin BIM-Methoden bei Righetti Partner Group
- Präsidentin Verein «Interessengemeinschaft BIM & Brandschutz»

# Herausforderung «digitale Baugenehmigung»

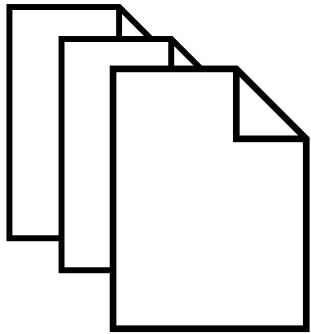


«digitale Baugenehmigung»  
PDF-basiert [1]

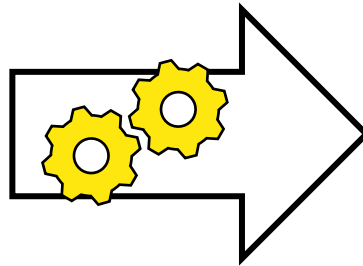
Blackbox

gemäss zuständiger Behörde  
oft nicht übereinstimmende  
Unterlagen [2]

# Herausforderung «digitale Baugenehmigung»



«digitale Baugenehmigung»  
PDF-basiert [1]



Brandschutz

Anforderungen

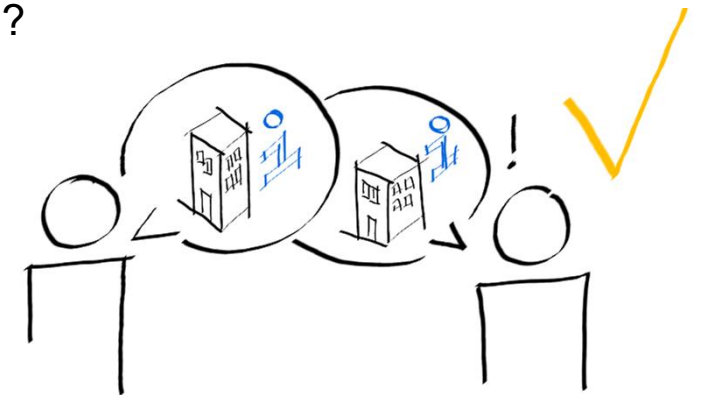
# Ziel des Forschungsprojektes

Die **modellbasierte Brandschutzprüfung seitens Gebäudeversicherung Bern GVB** wird im Pilotprojekt «Waldeggstrasse Liebefeld\*» konzipiert und **prototypisch realisiert**.

## Beantwortung der Fragen:

- Wie kann ein BIM-basierter Ansatz auf die Überprüfung der Einhaltung von Brandschutzvorschriften im Rahmen der Schweizer Genehmigungsvorschriften angewendet werden und welche Herausforderungen ergeben sich in der prototypischen Umsetzung?
- Wie können die Anforderungen an Brandschutzinformationen strukturiert werden, um eine robuste und skalierbare Grundlage für die automatisierte Überprüfung der Vorschriften zu schaffen?

*\*In Zusammenarbeit mit Losinger Marazzi SA, Gemeinde Köniz und BIM.permit*



# Pilotprojekt «Waldeggstrasse Liebefeld\*»

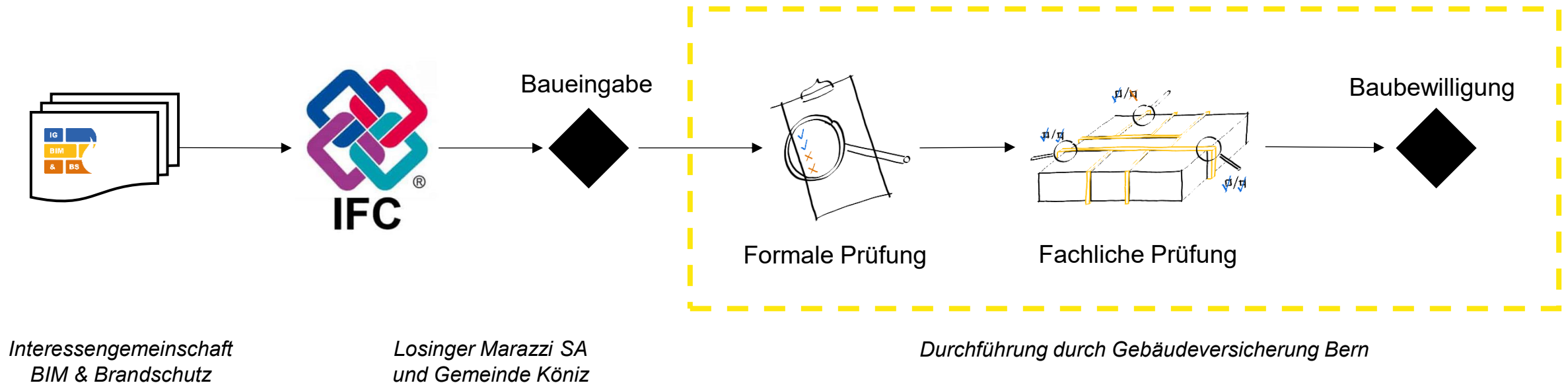


*\*In Zusammenarbeit mit Losinger Marazzi SA, Gemeinde Köniz und BIM.permit*

*Quelle: Losinger Marazzi SA*

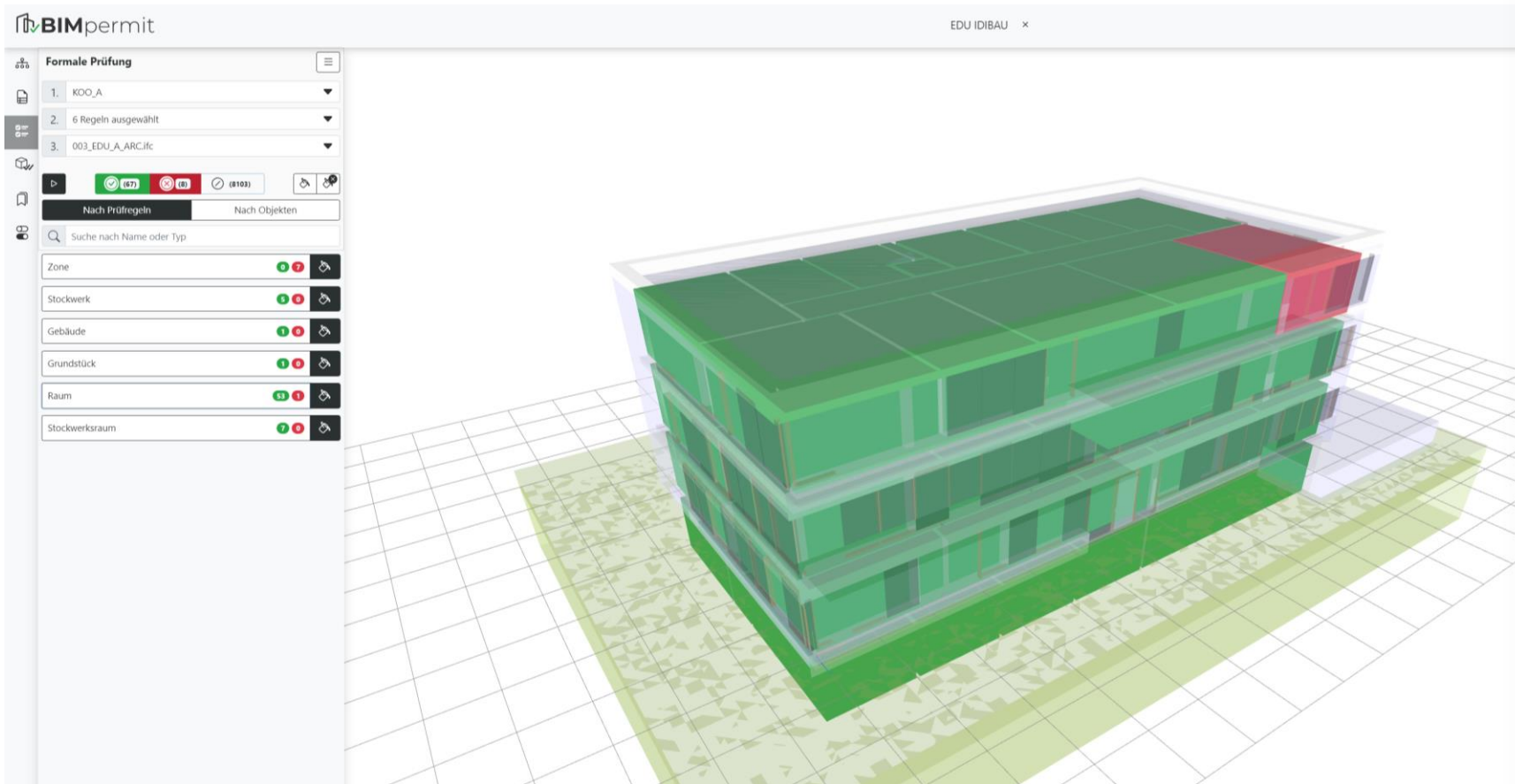
# Umsetzung der modellbasierten Prüfung

# Modellbasierte Baueingabeprüfung - aber wie?



Quelle: Evelyne Jost

# Formale Prüfung: Räume



Raum 53 1

▼ A.O02.014 👤

**ifcSpace** FEHLGESCHLAGEN

---

**Entität** **Optional** ✔

- ✔ [EntityClass] IFCSpace vorhanden
- ✔ SPACE enthalten in [USERDEFINED, USERDEFINE...

---

**Beziehungen:** **Optional** ✔

- ✔ [PartOf] Beziehung IFCREASSIGNSTOGROUP vor...
- ✔ [PartOf] [EntityClass] IFCREASSIGNSTOGROUP IF...

---

**CLASSIFICATION** **Erforderlich** ✔

- ✔ Klassifikation Beziehung vorhanden
- ✔ Klassifikationssystem SIA D 0165 enthalten in [SI...
- ✔ Referenzcode Wert 2.3 enthalten in [0, 0.1, 0.2, 1, ...

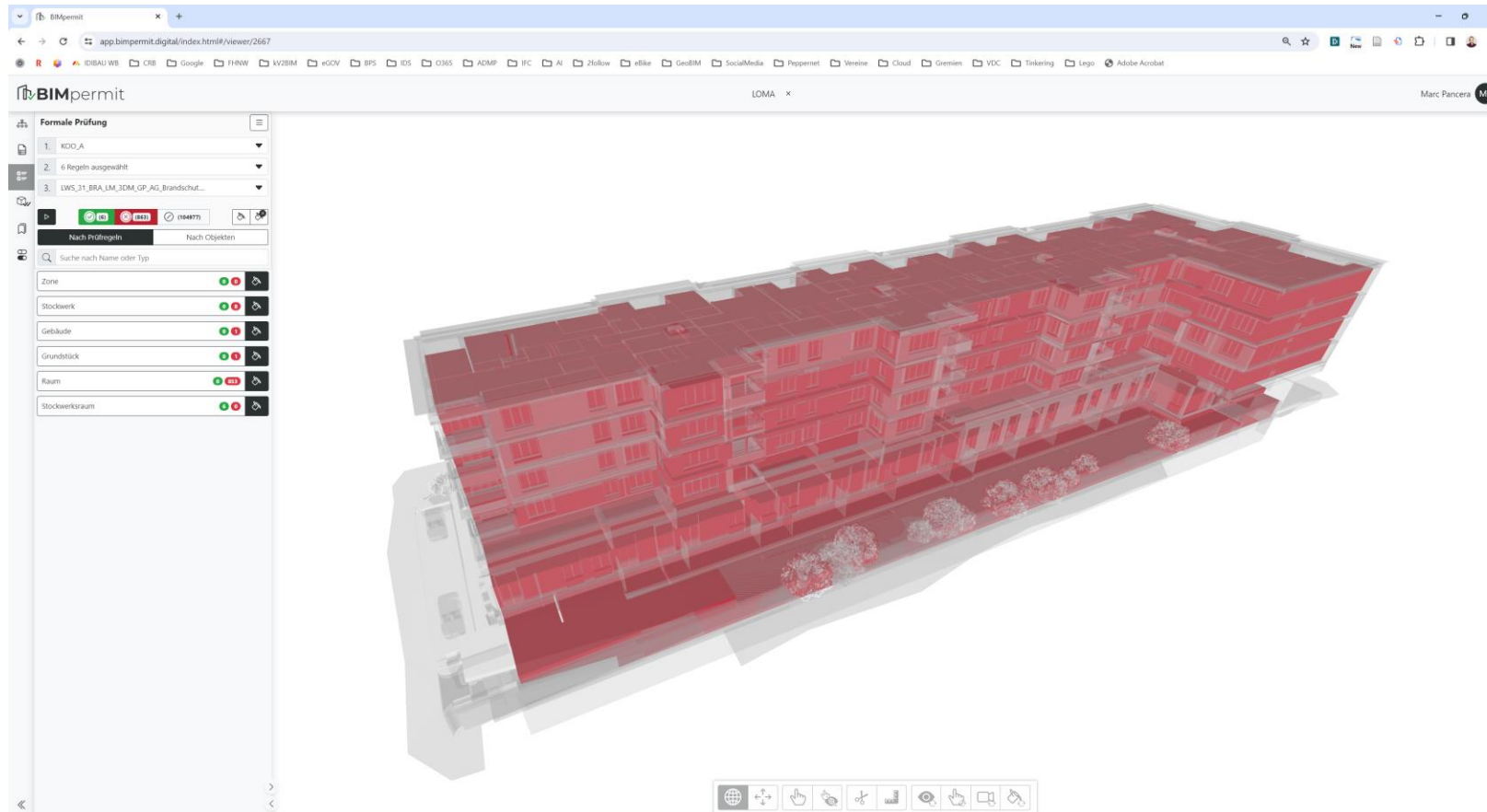
---

**Attribut** **(1,1)** ✘

- ✔ Attribut ObjectType vorhanden
- ✔ Attribut Wert vorhanden
- ✘ SMOKEHEATEXHAUST enthalten in [AIRSPACE, C...

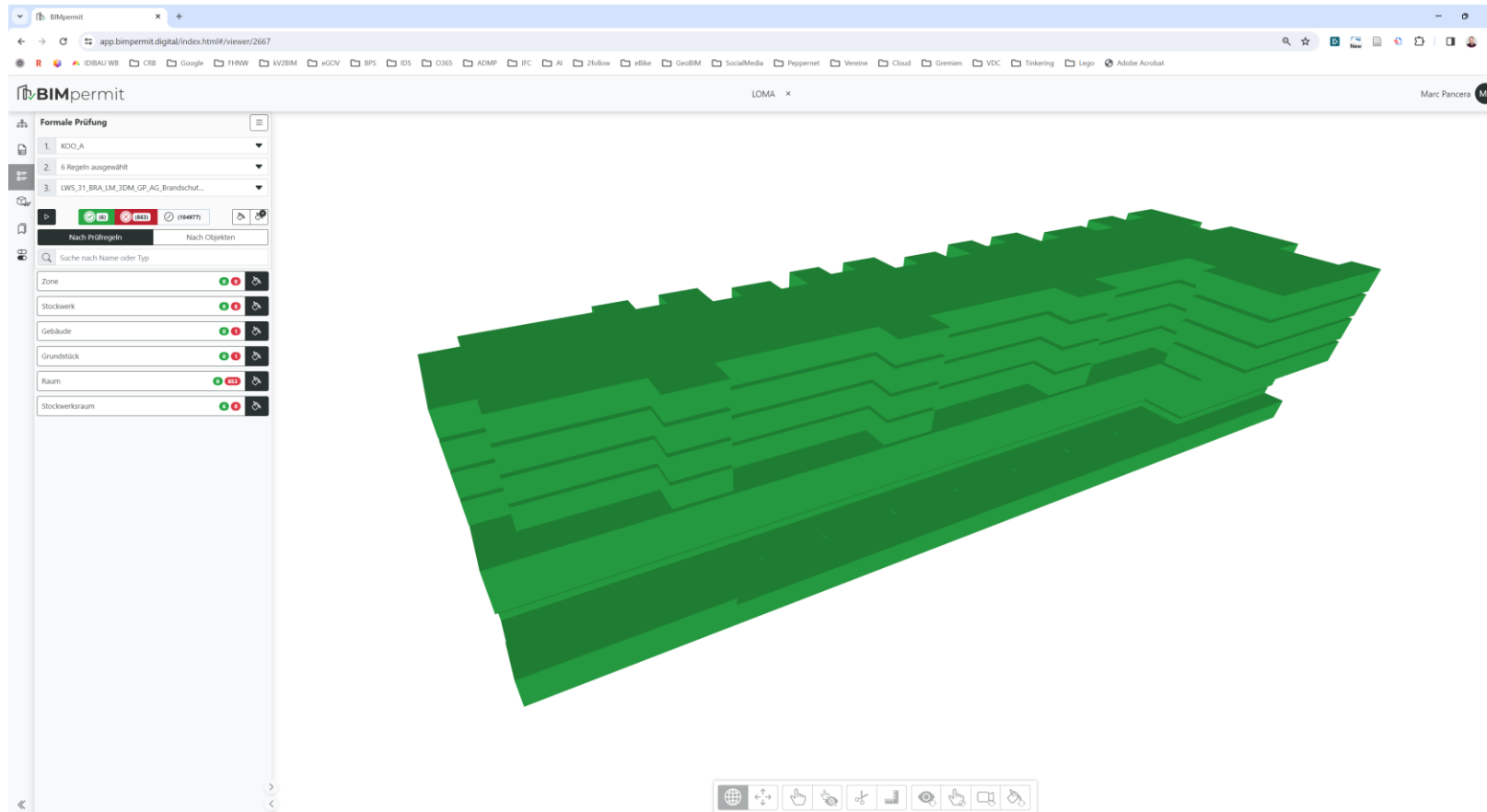
Quelle: Prototyp «eGovernment», FHNW & GVB

# Formale Prüfung: Raumeinheiten



Quelle: Prototyp «eGovernment», FHNW & GVB

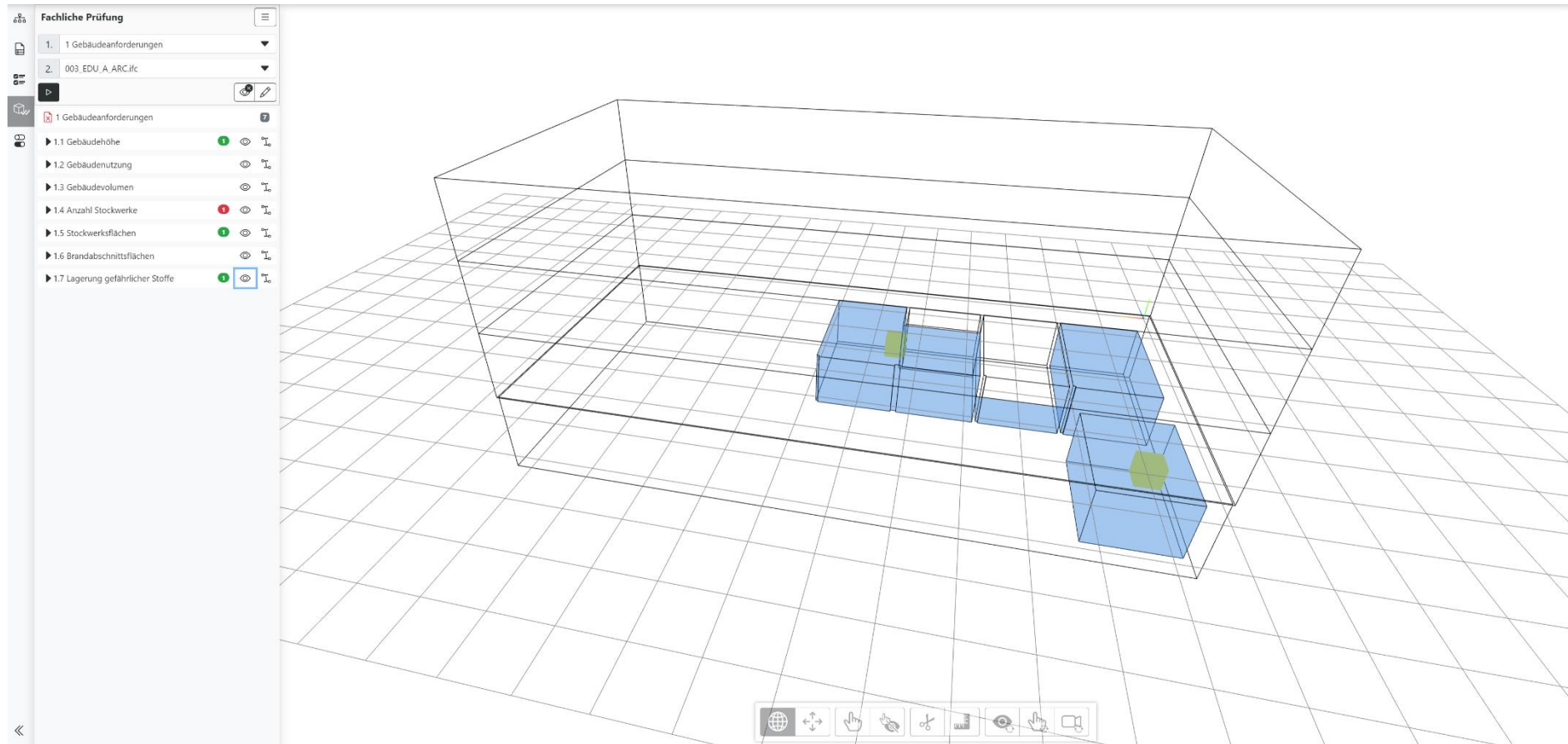
# Formale Prüfung: Stockwerksvolumen



Quelle: Prototyp «eGovernment», FHNW & GVB

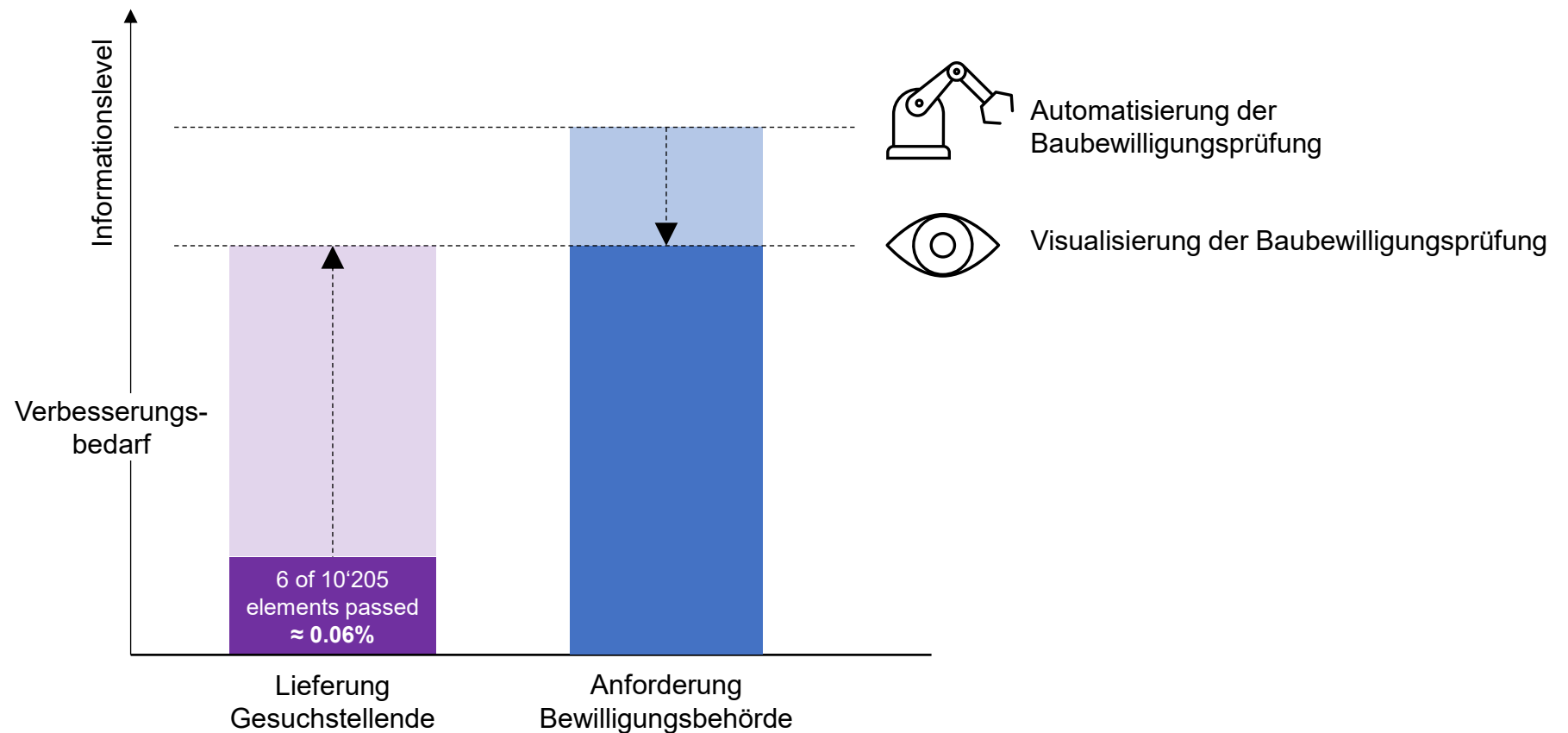


# Fachliche Prüfung: Lagerung gefährlicher Stoffe

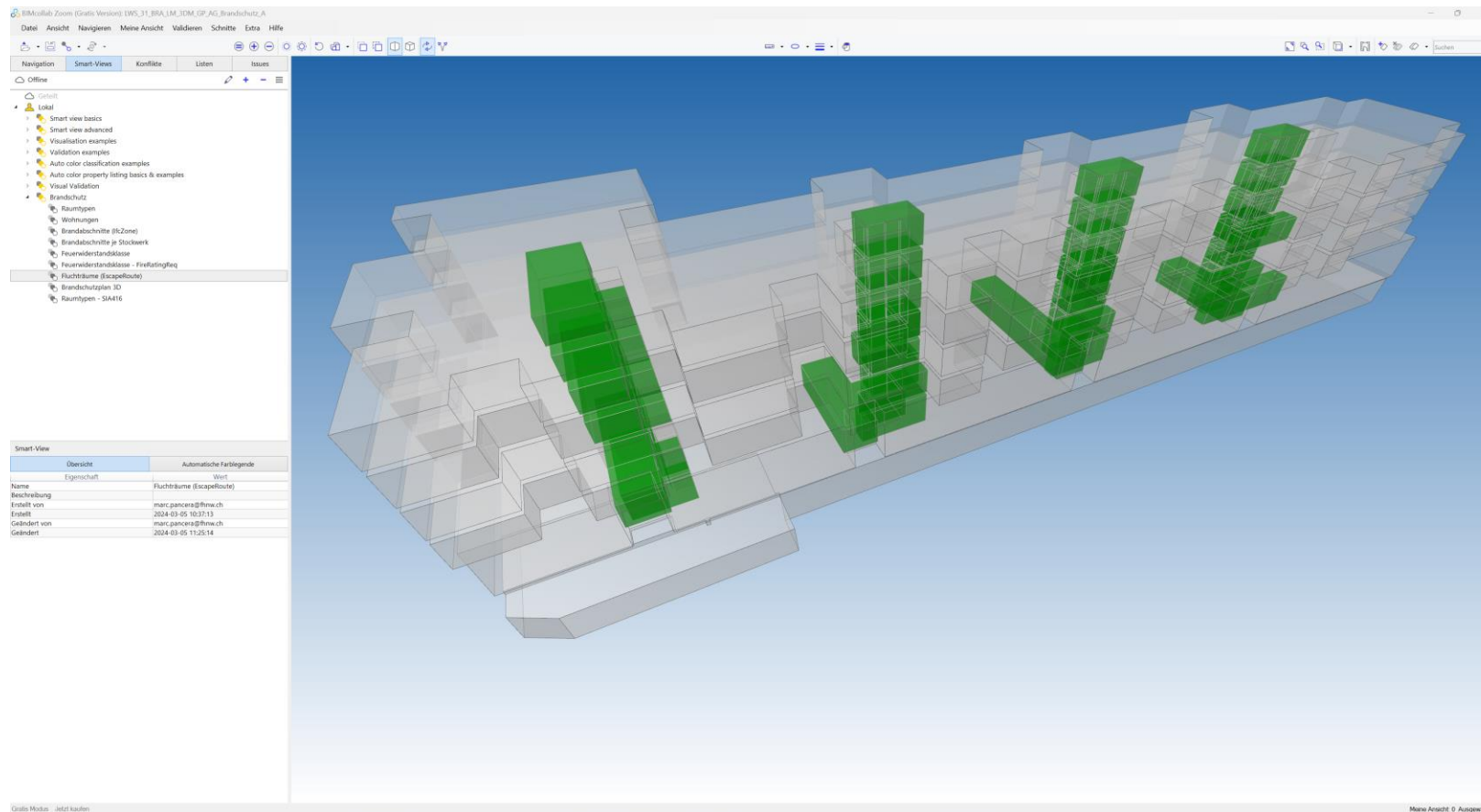


Quelle: Prototyp «eGovernment», FHNW & GVB

# Reduktion der Informationsanforderung

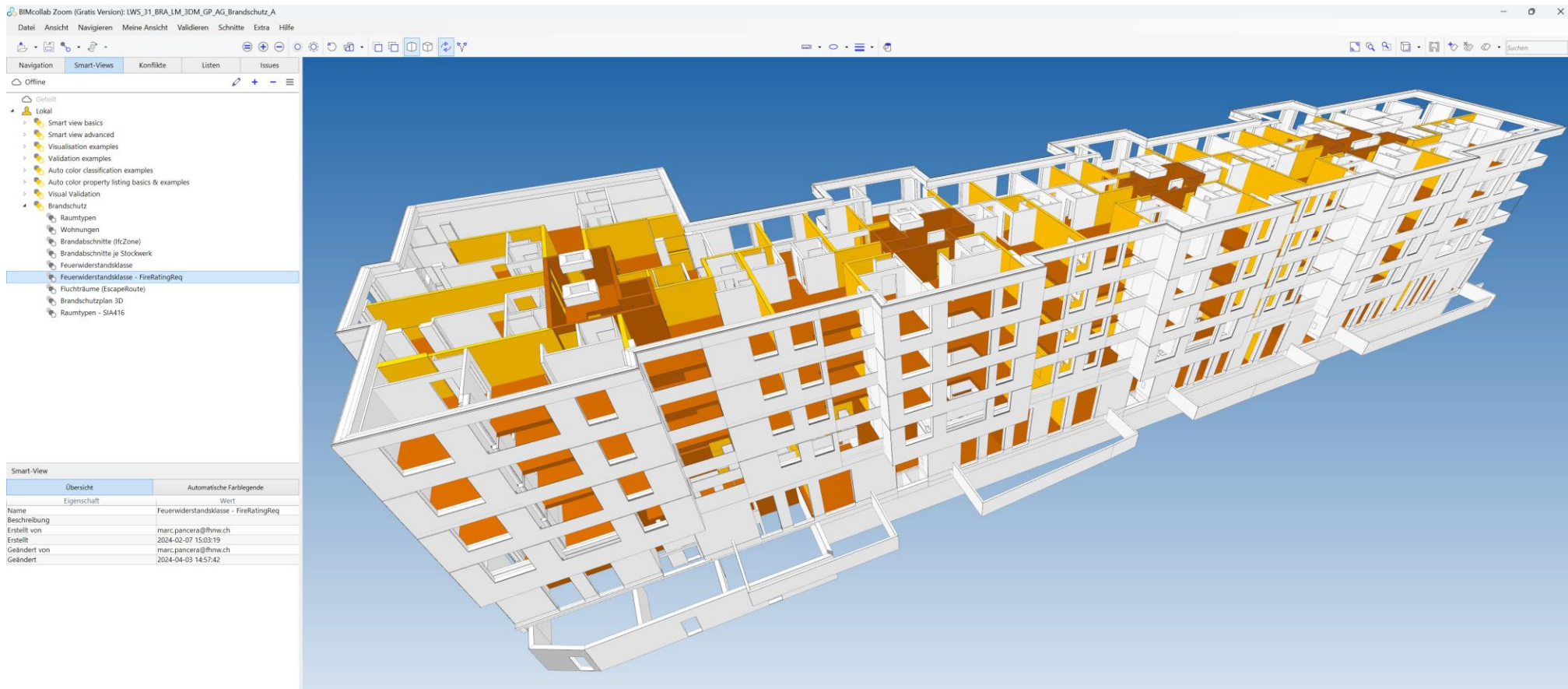


# Visualisierung: Fluchtwege



Quelle: Prototyp «eGovernment», FHNW & GVB

# Visualisierung: Feuerwiderstandsklasse

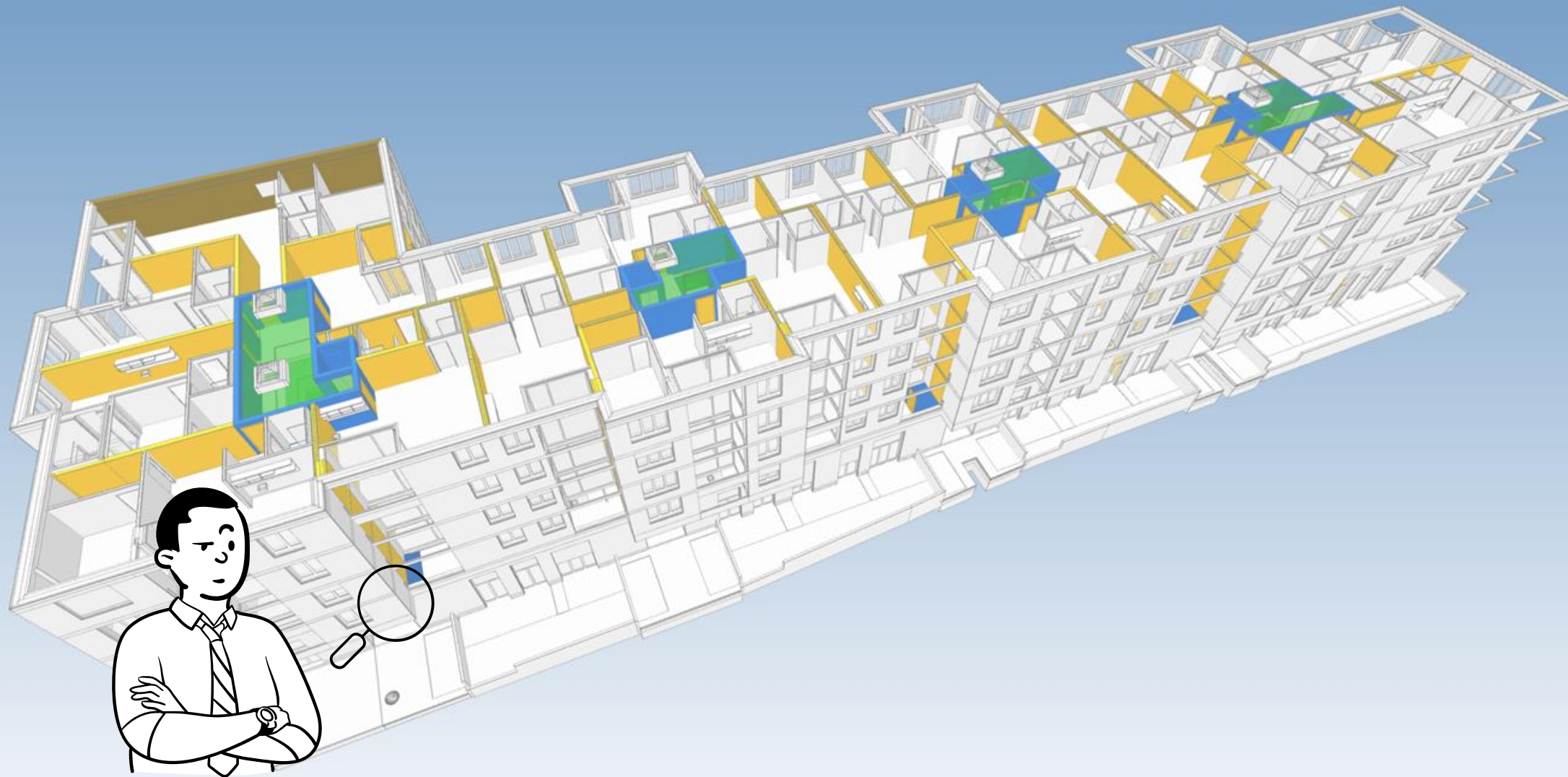


Quelle: Prototyp «eGovernment», FHNW & GVB

# Visualisierung: Feuerwiderstandsklasse mit Wohnungen

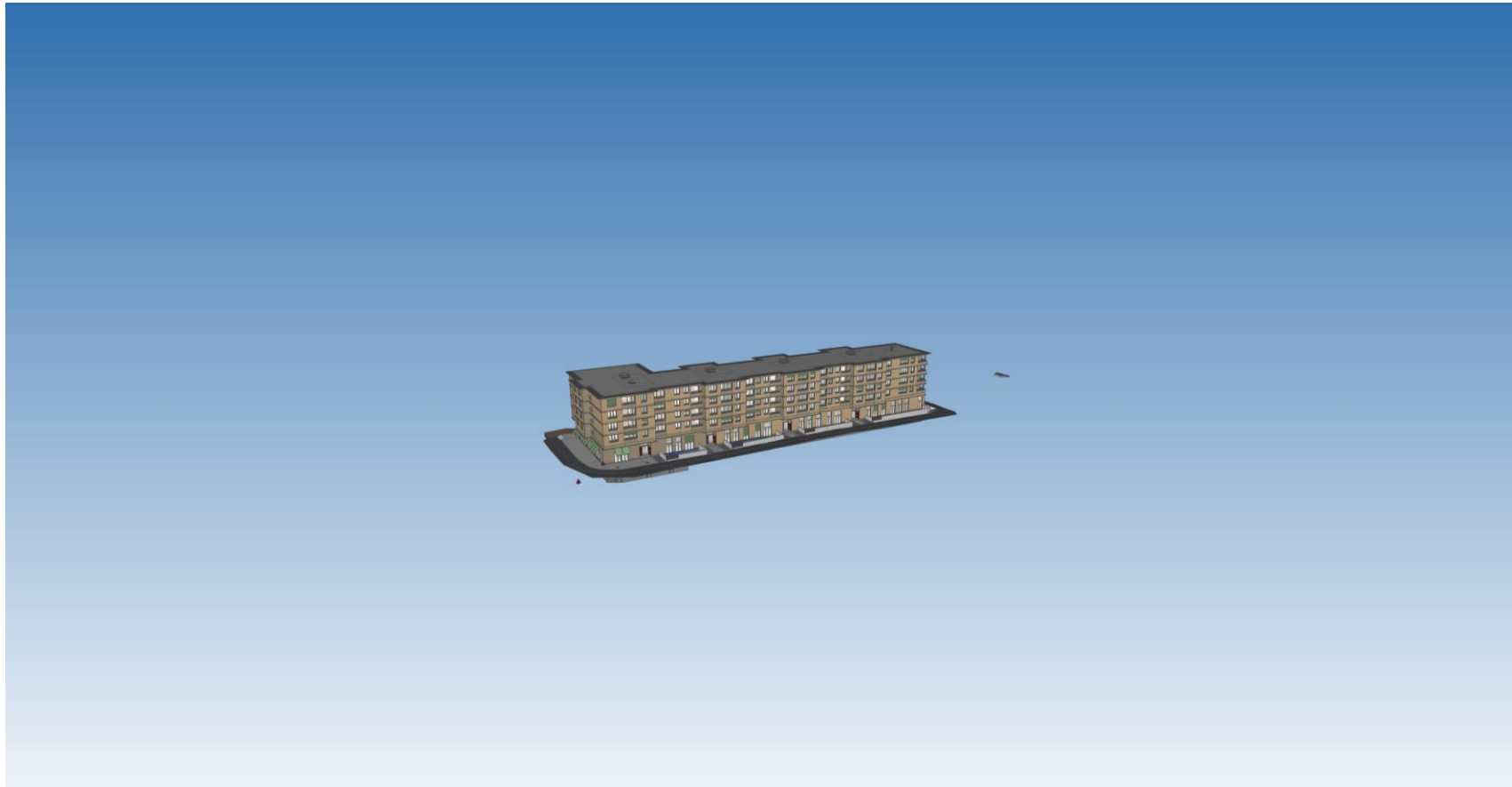


Quelle: Prototyp «eGovernment», FHNW & GVB



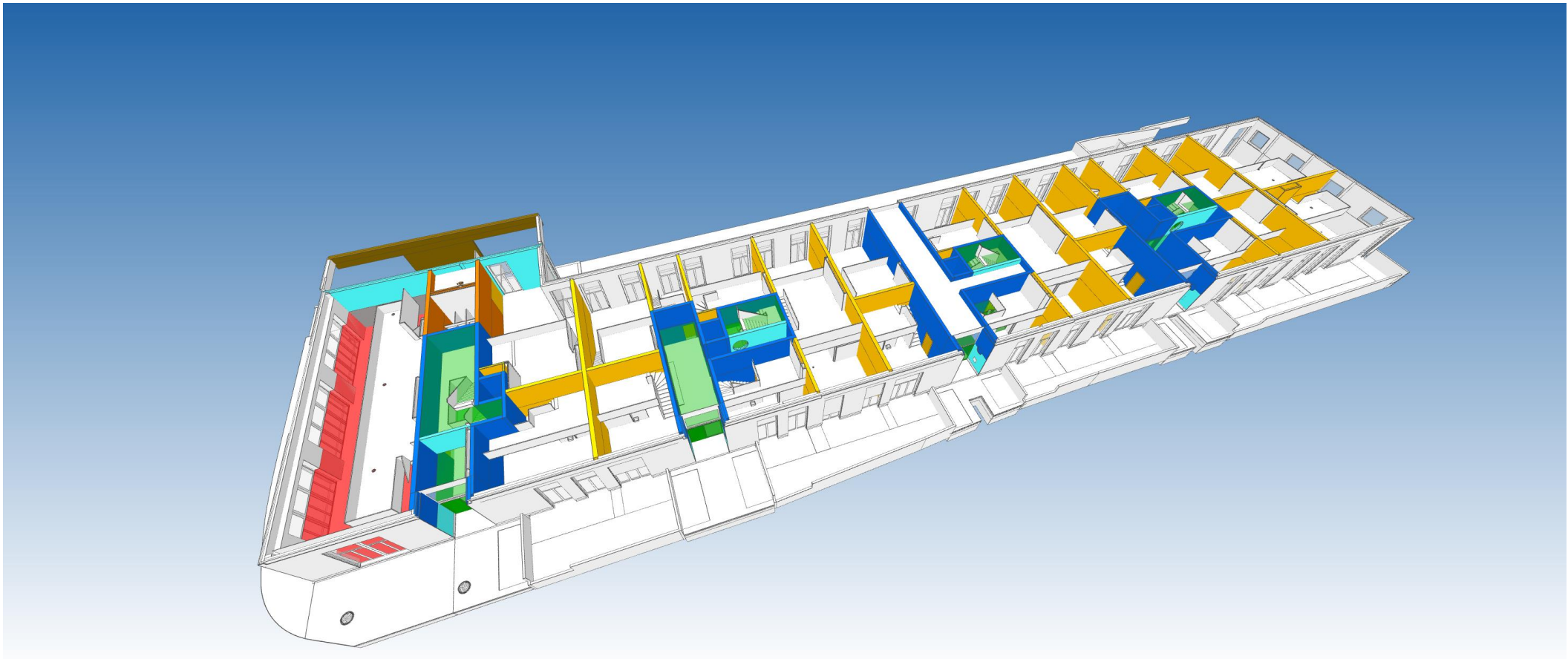
Gebäudeversicherung Bern (GVB)

# Prüfung Prototyp: Brandschutzabstände



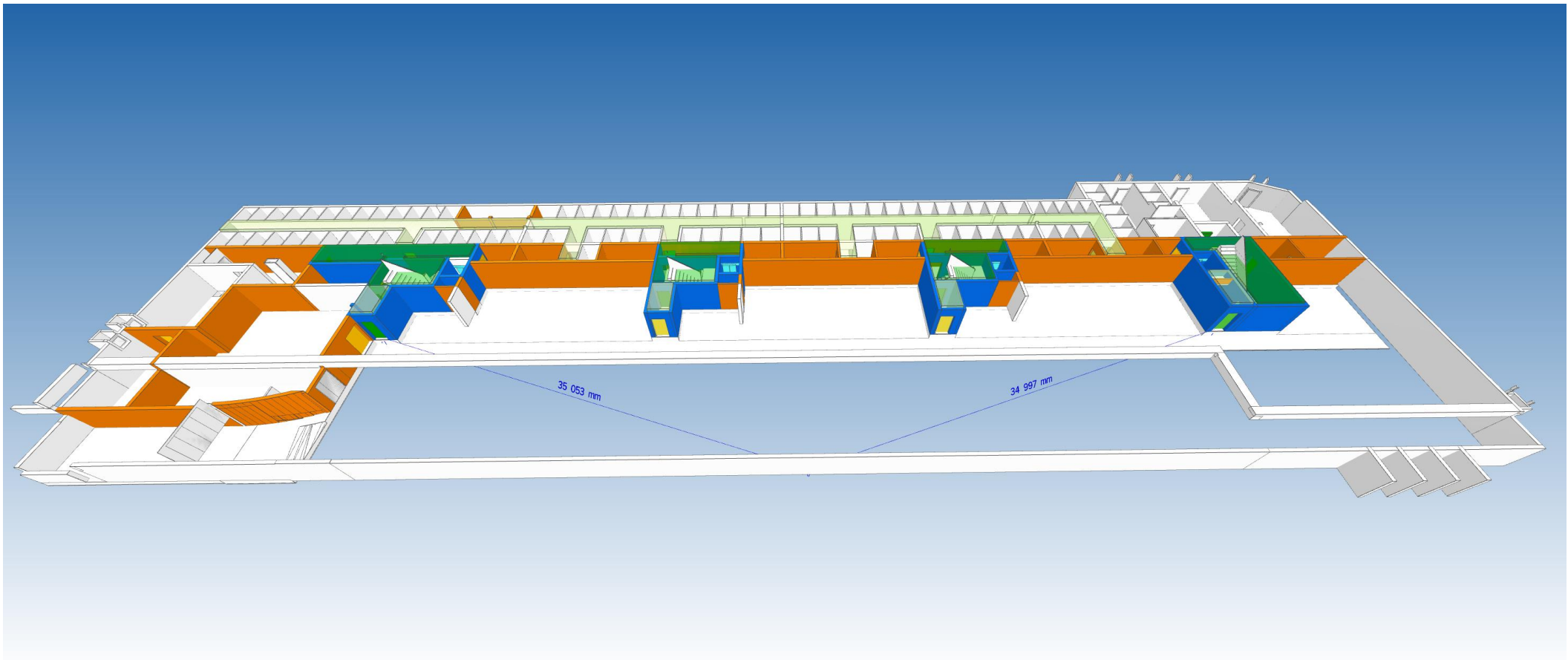
Quelle: Prototyp «eGovernment», FHNW & GVB

# Prüfung Prototyp: Fluchtwege & Personenbelegung



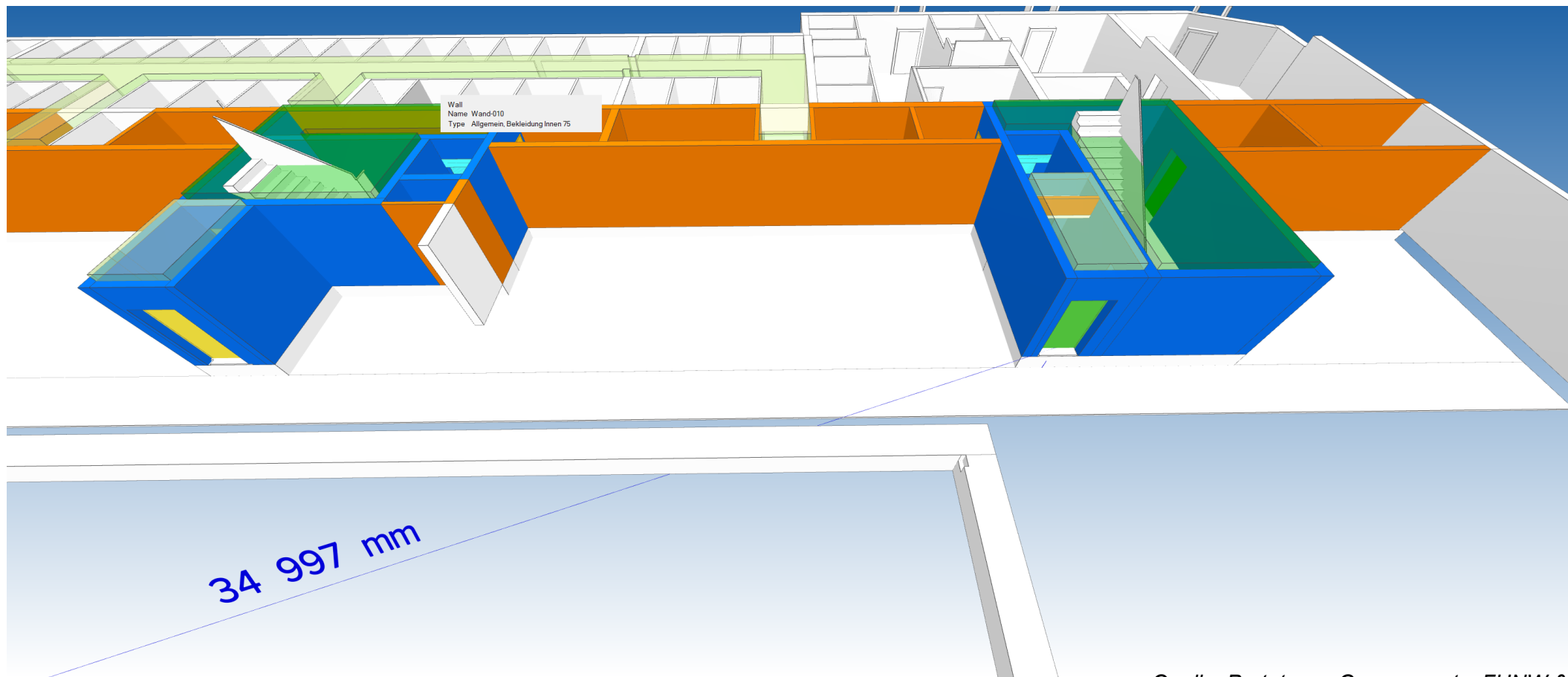
Quelle: Prototyp «eGovernment», FHNW & GVB

# Prüfung Prototyp: Fluchtwege



Quelle: Prototyp «eGovernment», FHNW & GVB

# Prüfung Prototyp: Fluchtwege

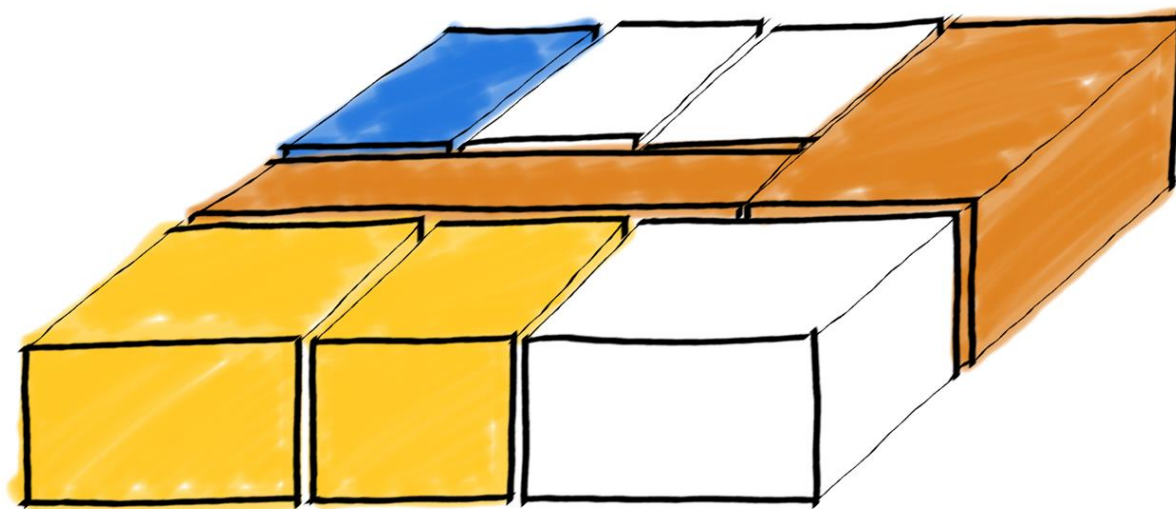


Quelle: Prototyp «eGovernment», FHNW & GVB

# Ergebnisse Forschungsprojekt

# (1) Vorschlag zur Erweiterung des IFC-Schemas

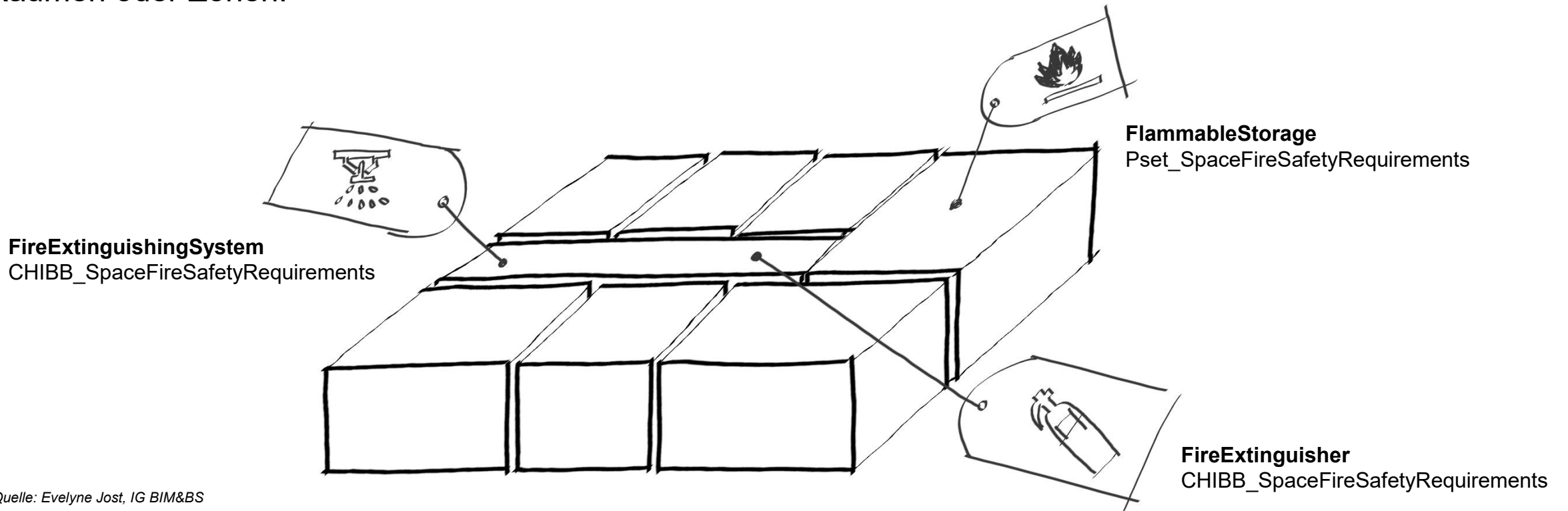
Fokus auf die Verknüpfung von Brandschutzanforderungen mit räumlichen Gebäudeelementen wie *IfcSpatialZone*, *IfcZone*, und *IfcSpace* in frühen Phasen und Baubewilligung.



Quelle: Evelyne Jost, IG BIM&BS

# (1) Vorschlag zur Erweiterung des IFC-Schemas

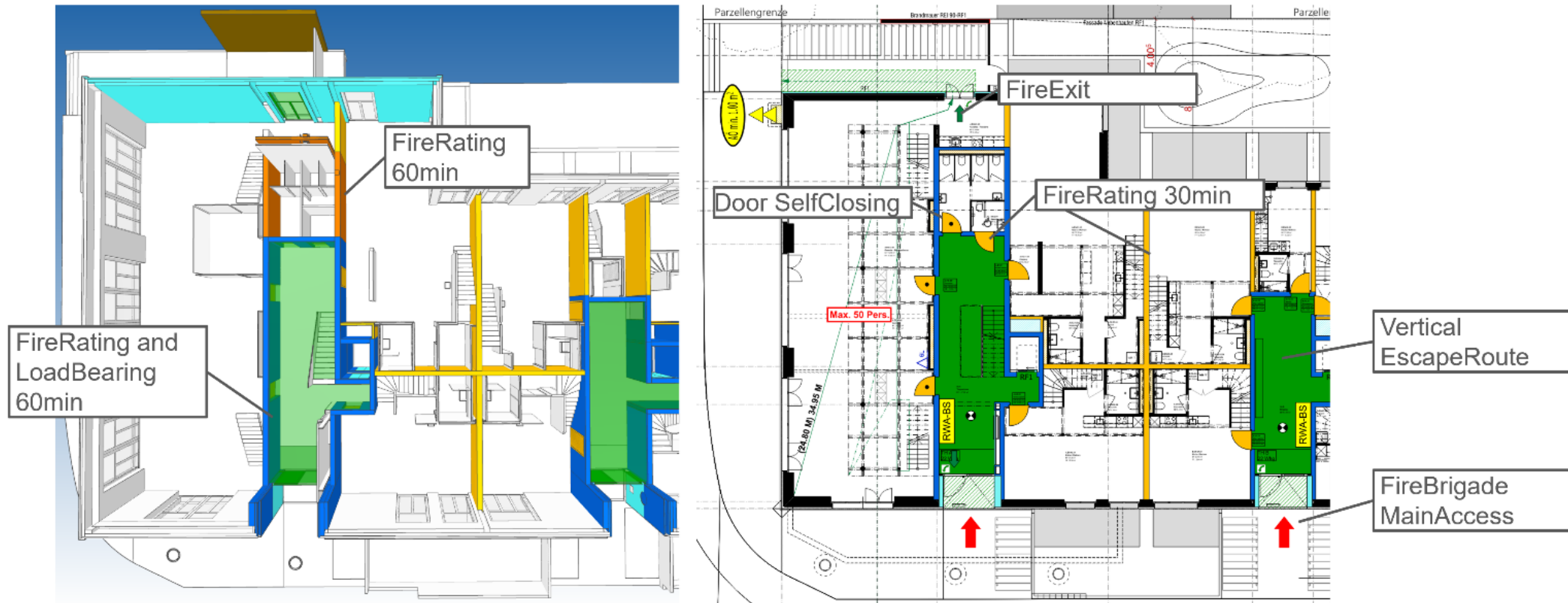
Die genaue Platzierung der Komponenten ist noch nicht entscheidend; wichtig sind vielmehr die konzeptionelle Definition der Schutzstrategie und die Zuordnung der erforderlichen Systeme zu bestimmten Räumen oder Zonen.



Quelle: Evelyne Jost, IG BIM&BS

## (2) IFC-integrierter Visualisierungsansatz von Symbolen

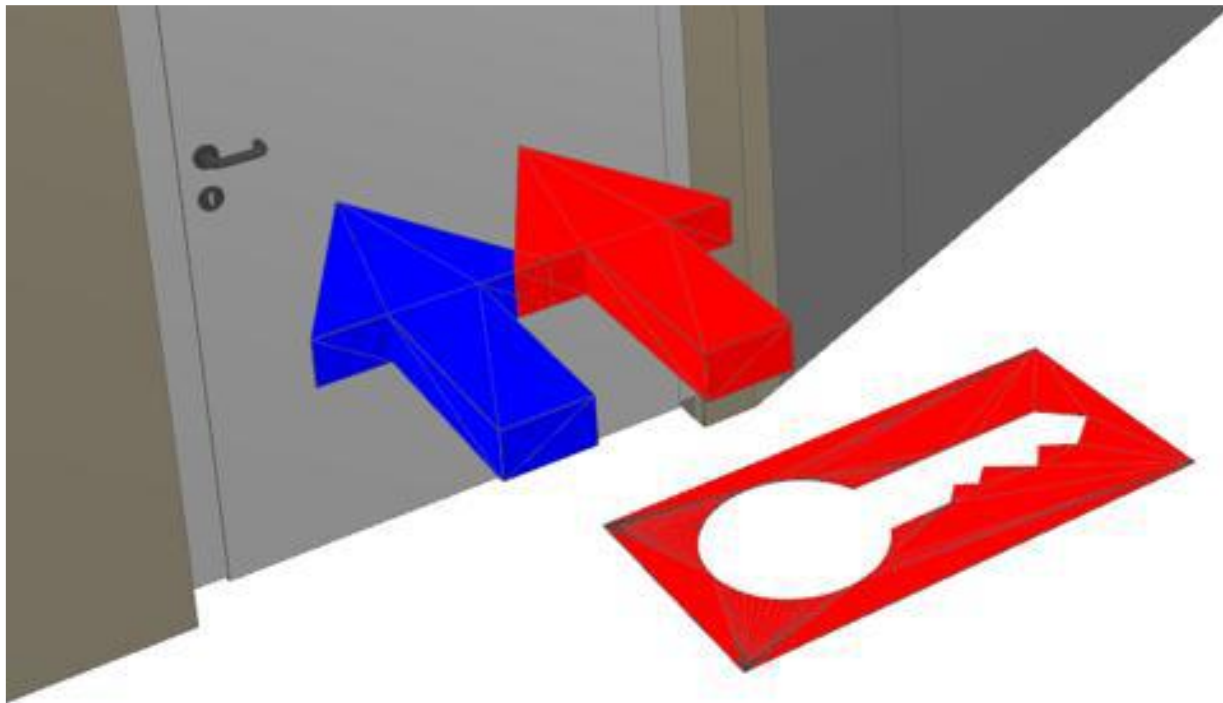
Umsetzung von Brandschutzplänen in digitalen Bauwerksmodellen; ergänzt durch Konzeptobjekte



Quelle: Prototyp «eGovernment», FHNW & GVB

## (2) IFC-integrierter Visualisierungsansatz von Symbolen

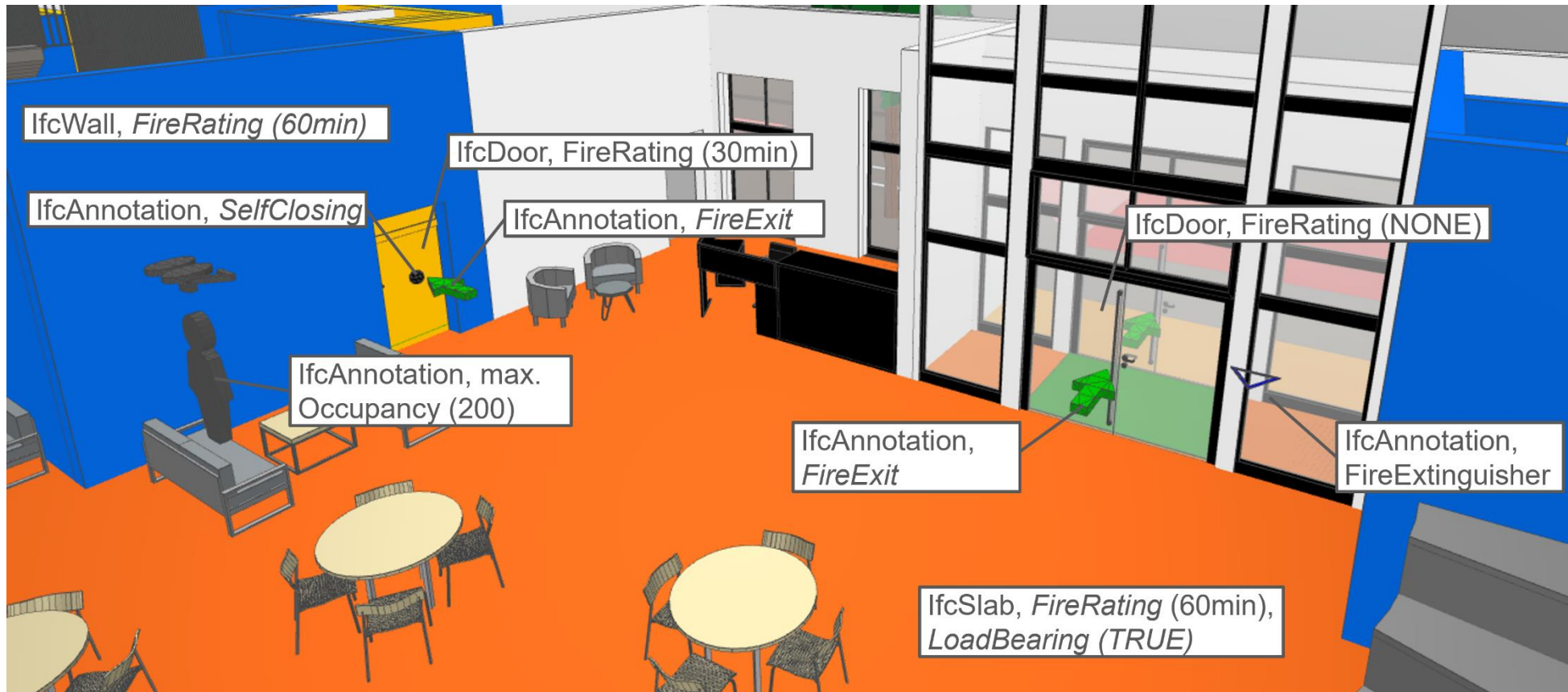
Identifikation von relevanten Symbolen zur Beurteilung des Brandschutzkonzeptes



Quelle: Prototyp «eGovernment», FHNW & GVB

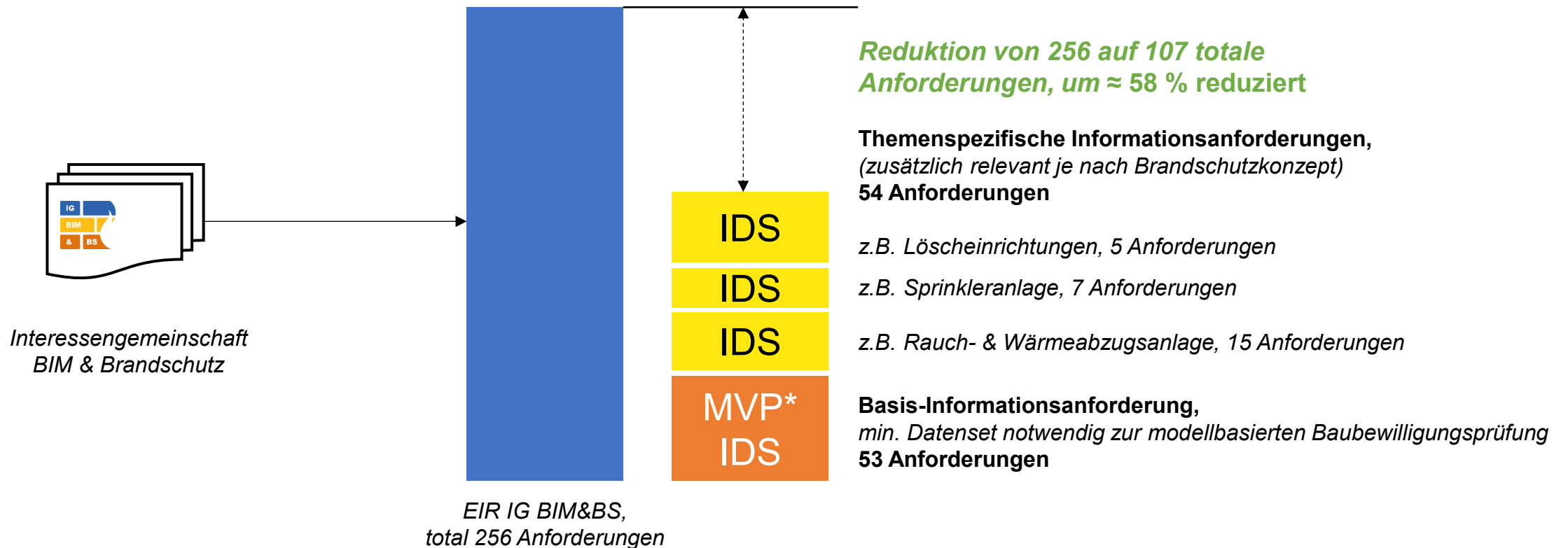
## (2) IFC-integrierter Visualisierungsansatz von Symbolen

Integriertes visuelles Feedback zur Unterstützung der technischen Prüfung durch Expert:innen



Quelle: Prototyp «eGovernment», FHNW & GVB

## (3) Modularisierung der Informationsanforderung IDS



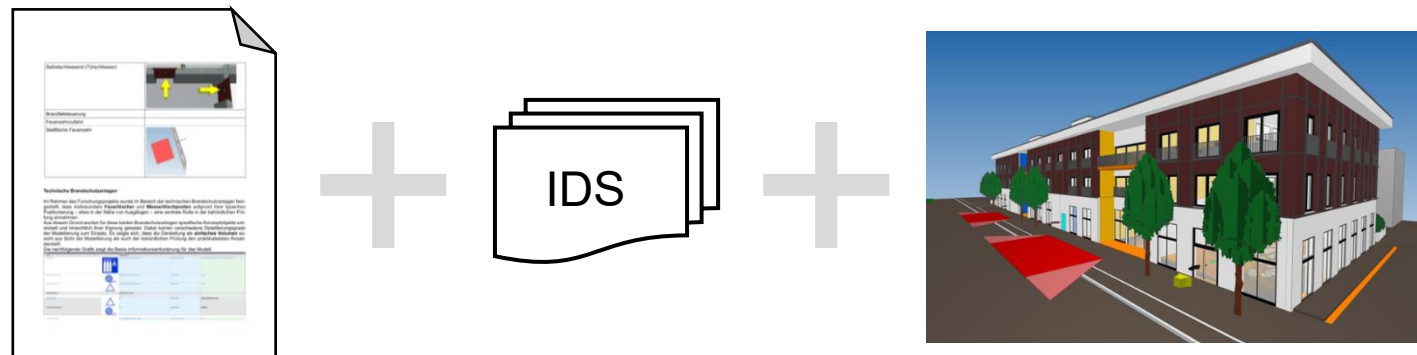
Quelle: Evelyne Jost

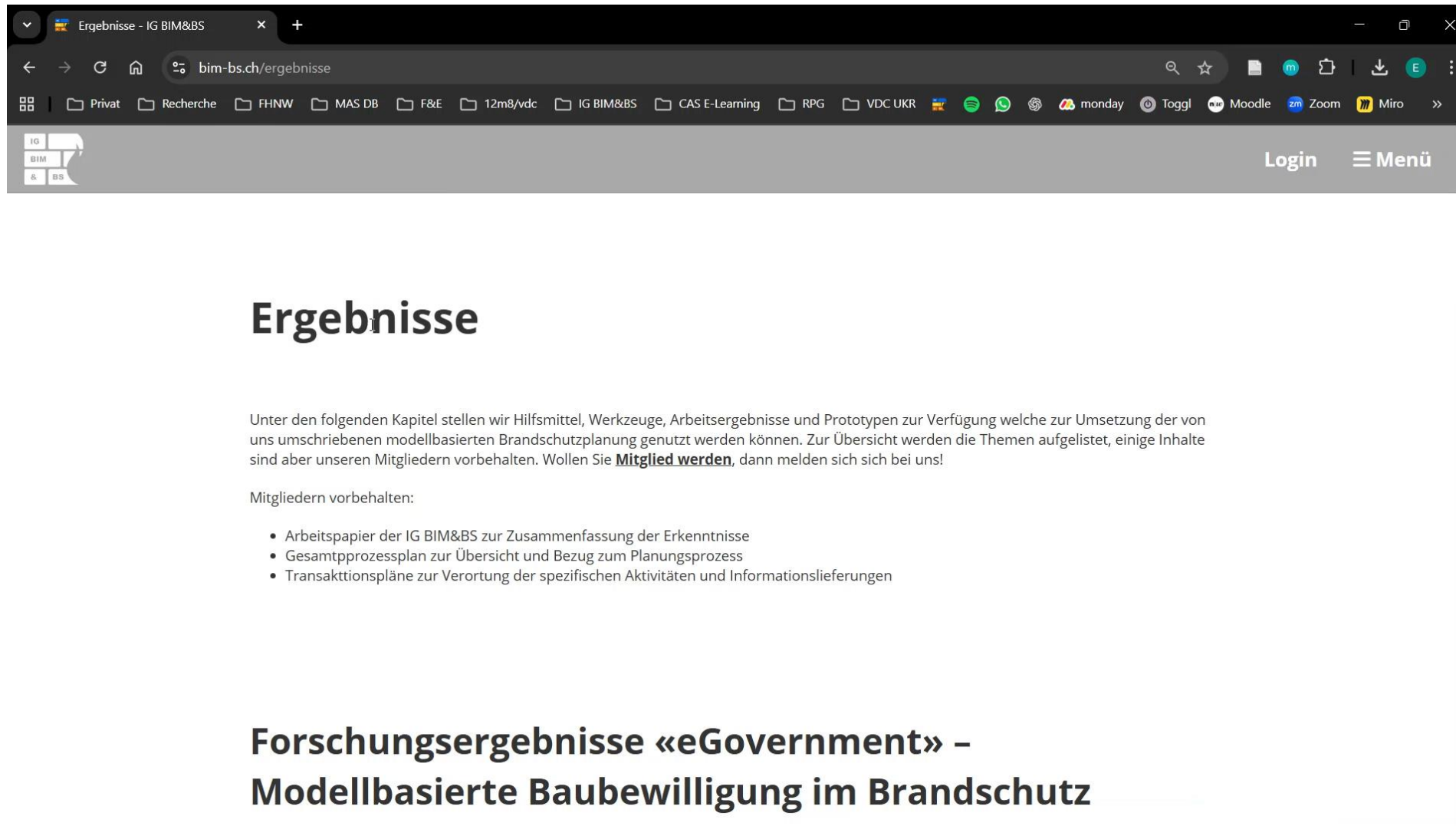
## (4) Ergebnisse als Hilfestellung

Um die Integration von Brandschutzinformationen im Modell zu unterstützen, wurden folgende Ergebnisse entwickelt:

- Eine Modellierungsrichtlinie inkl. den Informationsanforderungen
- IDS-Dateien zur autom. Prüfung
- und ein Beispielmodell als IFC

Publikation frei verfügbar auf: [www.bim-bs.ch/ergebnisse](http://www.bim-bs.ch/ergebnisse)





Ergebnisse - IG BIM&BS

bim-bs.ch/ergebnisse

IG  
BIM  
&  
BS

Login Menü

## Ergebnisse

Unter den folgenden Kapitel stellen wir Hilfsmittel, Werkzeuge, Arbeitsergebnisse und Prototypen zur Verfügung welche zur Umsetzung der von uns umschriebenen modellbasierten Brandschutzplanung genutzt werden können. Zur Übersicht werden die Themen aufgelistet, einige Inhalte sind aber unseren Mitgliedern vorbehalten. Wollen Sie **Mitglied werden**, dann melden sich bei uns!

Mitgliedern vorbehalten:

- Arbeitspapier der IG BIM&BS zur Zusammenfassung der Erkenntnisse
- Gesamtprozessplan zur Übersicht und Bezug zum Planungsprozess
- Transaktionspläne zur Verortung der spezifischen Aktivitäten und Informationslieferungen

## Forschungsergebnisse «eGovernment» – Modellbasierte Baubewilligung im Brandschutz

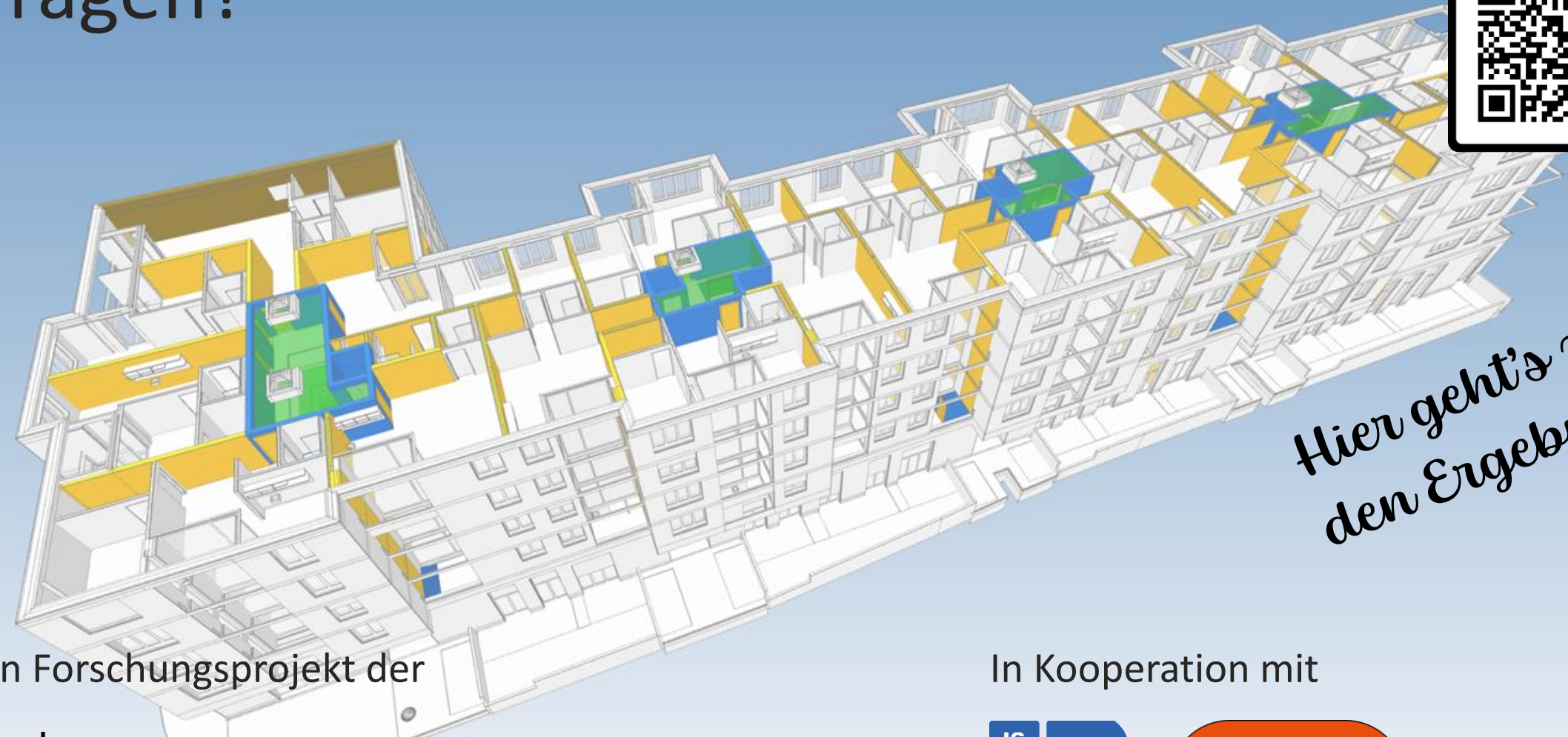
# Fazit

- ✓ Wie kann ein BIM-basierter Ansatz auf die Überprüfung der Einhaltung von Brandschutzvorschriften im Rahmen der Schweizer Genehmigungsvorschriften angewendet werden und welche Herausforderungen ergeben sich in der prototypischen Umsetzung?
  - **Herausforderungen in der Informationsmenge & Qualität**
  - **es ist möglich!**
  
- ✓ Wie können die Anforderungen an Brandschutzinformationen strukturiert werden, um eine robuste und skalierbare Grundlage für die automatisierte Überprüfung der Vorschriften zu schaffen?
  - **Modularisierung der Informationsanforderungen**
  - **Unterstützung und Hilfestellung für Gesuchstellende**

## Ausblick:

- Validierung und Anwendung der Ergebnisse auf andere Projekte
- Vermehrte Integration der Spezialisten-Disziplin Brandschutz in BIM-Prozessen

# Fragen?



*Hier geht's zu den Ergebnissen*

Ein Forschungsprojekt der



In Kooperation mit

