

Handlungsempfehlung Digitalisierung und Building Information Modeling für die Brandschutzplanung

Version: 1.1

Stand: November 2023

Gender-Hinweis

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Handlungsempfehlung oft die gewohnte männliche Sprachform bei personenbezogenen Substantiven und Pronomen (z. B. Brandschutzingenieur, Planer) verwendet. Dies impliziert jedoch keine Benachteiligung des weiblichen Geschlechts, sondern ist im Sinne der sprachlichen Vereinfachung als geschlechtsneutral zu verstehen.

Nutzungshinweis/Haftungsausschluss

Die vorliegende Handlungsempfehlung stellt Erfahrungsberichte der BIM-basierten, digitalen Brandschutzplanung dar und spricht Empfehlungen für Vereinsmitglieder bzw. unseren Berufsstand aus. Die Handlungsempfehlung wurde unter Berücksichtigung von aktuellen Erkenntnissen aus der digitalen Bearbeitung von Projekten im Brandschutz mit großer Sorgfalt erstellt. Eine Gewährleistung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Inhalte kann dennoch nicht übernommen werden. Die Verantwortlichkeit für die inhaltliche, formelle, fachliche und vertragsgerechte Erbringung von Leistungen liegt weiterhin allein beim Anwender. Für die Inhalte der Quellen sind die Autoren und der VIB e. V. nicht verantwortlich.



VIB e. V.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/de/>

Hinweise zur Versionierung

Die Digitalisierung und BIM wird in den nächsten Jahren stetig fortschreiten. Auch die vorliegende Handlungsempfehlung wird sich dahingehend weiterentwickeln.

Die vorliegende Handlungsempfehlung ist mit einer Versionierung versehen:

Version	Änderungen
1.0	Ersterstellung
1.1	Austausch Anhang 1: VIB_FireSafetyRequirement Version 1.1; Abschnitt 7.2 Anpassung Bedeutung der Merkmale

Grußwort des VIB e. V.

Eine zunehmende Digitalisierung und die hieran geknüpfte Anwendung von Methoden des Building Information Modeling (BIM) sind schon heute aus dem Planungsumfeld kaum noch wegzudenken. Dieser Prozess beginnt mit der Digitalisierung von Kommunikationsprozessen mittels Chats und Videokonferenzen, über die ganze Online-Workshops und Messen abgehalten werden können. Aber auch der Daten- und Informationsaustausch wird durch die Anwendung von digitalen Plattformen und zum Teil unter Einsatz von computergestützter künstlicher Intelligenz in vielfältigster Weise für verschiedene Anwendungsfälle optimiert. Schon jetzt ist für die Zukunft abzusehen, dass mit der Methode BIM ein effizienzgesteigerter Daten- und Informationsaustausch über die digitalen Modelle, den sogenannten digitalen Gebäudezwillingen, und eine Qualitätssteigerung der Planungsleistung erreicht werden können.

Die Zukunft wird uns zeigen, dass wir Daten und Informationen mittels Building Information Modeling (BIM) erhalten werden.

Die Bauwirtschaft, eine der vielfältigsten Branchen in Deutschland, Österreich und der Schweiz, steht im Zuge der Digitalisierung und BIM vor einer Vielzahl an Herausforderungen im Gesamtplanungsumfeld. Auch die Brandschutzplanung stellt sich den Herausforderungen des Paradigmenwechsels. Hierbei erarbeitet der Verein zur Förderung von Ingenieurmethoden im Brandschutz e. V. - kurz VIB - zielgerichtete und gesamtheitliche Lösungen. Diese Ergebnisse finden sich in Veröffentlichungen wieder, die unseren eigenen Mitgliedern bzw. Berufsstand aber auch darüber hinaus weiteren Planungsbeteiligten zur Verfügung gestellt werden.

Der VIB e. V. ist ein länderübergreifender Zusammenschluss führender Brandschutzingenieurbüros im deutschsprachigen Raum. Der Verein hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Stand der Technik im Bereich der Ingenieurmethoden im Brandschutz durch ständige Diskussionen und Evaluierungen unter Berücksichtigung länderspezifischer Besonderheiten, und nicht zuletzt die Normung, fortzuentwickeln. Er ist dabei eine Wissensplattform, die über Tagungen und Workshops den Stand der Technik - auch für konkrete Anwendungen - aufbereitet und weitergibt.

Der VIB e. V. versteht sich als Interessensvertretung der mit Ingenieurmethoden im Brandschutz und BIM im Brandschutz betrauten Experten. Er bringt sich aktiv in die nationalen und internationalen Bemühungen bei der Schaffung von einheitlichen Standards ein und ist z. B. in den entsprechenden Gremien bei DIN, VDI, bei der Society of Fire Protection Engineers (SFPE) oder beim BuildingSMART e. V. vertreten.

Mit der Digitalisierung und BIM im Brandschutz widmet sich der VIB e. V. dabei dem wohl wesentlichem Themengebiet für die Gegenwart und Zukunft bei der Planung und Errichtung von Gebäuden. Dabei ist und bleibt die Vereinsperspektive vielfältig, schafft somit Chancen für die Mitgliedsunternehmen in diesen Themenfeldern und stellt die Mitgliedsunternehmen mit den geschaffenen Lösungen zukunftssicher auf. Es werden Prozesse und Technologien entwickelt, die eine ganzheitliche und qualitativ hochwertige Beratung von Kunden ermöglicht. Es sollen sich Systeme ergeben, die in der Anwendung durch die Mitglieder beherrschbar und deren grundsätzlichen Hintergründen zu verstehen sind.

BIM im Brandschutz schafft die Möglichkeit zu qualitativ hochwertiger Planung und steigert die Transparenz des Informationsaustausches im gesamten Planungsprozess. Idealerweise kann die BIM-Methode zur Optimierung der eigenen Arbeitsprozesse beitragen.

Empfehlungen des VIB e. V. bilden üblicherweise „best-practice“ Lösungen für den Brandschutz ab. Die im Februar 2020 veröffentlichte VIB-Empfehlung Muster - AIA Brandschutz wurde mit der Zielsetzung erstellt, ein Grundverständnis über die Anwendung BIM im Brandschutz zu vermitteln. Basierend auf der Empfehlung Muster - AIA Brandschutz wurden weitere Erkenntnisse im BIM-Projektalltag gesammelt.

Die vorliegende Handlungsempfehlung Digitalisierung und Building Information Modeling im Brandschutz konkretisiert nochmals die ersten Ansätze der Muster - AIA Brandschutz und erweitert diese um zusätzliche Informationen und Empfehlungen für den BIM-basierten Projektalltag im Brandschutz.

Wir freuen uns, ein weiteres Ergebnis aus dem Arbeitskreis BIM im Brandschutz zu präsentieren und so Lösungsvorschläge für den BIM-basierten Planungsprozess im Brandschutz weiter zu etablieren.

Es ist davon auszugehen, dass diese Handlungsempfehlung in den nächsten Jahren sukzessive an die sich weiterentwickelnden Anforderungen angepasst wird, um Ihnen auch weiterhin aktuelle Entwicklungen zu präsentieren.

Ein besonderer Dank gilt den Autoren und Mitgliedern des VIB-Arbeitskreises BIM im Brandschutz.

Ihr
Udo Kirchner
Vorsitzender des Vorstandes

VIB - Verein zur Förderung von Ingenieurmethoden im Brandschutz e. V.
VIB - Geschäftsstelle
Friedrichstraße 10
D-70174 Stuttgart
Telefon: +49 (0) 711 577355-61
Telefax: +49 (0) 711 577355-90
E-Mail: gs.stuttgart@vib-brandschutz.de
Web: <https://www.vib-brandschutz.de>

Vorwort des Arbeitskreises BIM im Brandschutz im VIB e. V.

Sehr geehrte Vereinsmitglieder,
sehr geehrte Leser,

unsere Welt wird zunehmend digital und unser Berufsstand Brandschutz entwickelt sich stetig weiter, um diesen Wandel erfolgreich gestalten zu können.

Durch digitale Prozesse, wie BIM, soll das Bauwesen optimiert werden. Neue Technologien wie BIM oder Künstliche Intelligenz (KI) werden uns dabei helfen, die Zusammenarbeit in der Planung und am Bau zu verbessern, Prozesse zu vereinfachen und ggf. zu beschleunigen.

In Zukunft wird BIM ein wesentlicher Bestandteil für das Planen und Bauen sein. Somit können Informationen für den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerkes bereitgestellt werden. Damit eine durchgängige, datenbasierte Arbeitsweise bestmöglich in jedem Projekt umgesetzt werden kann, ist es wichtig, dass alle am Bau Beteiligten die gleiche digitale Sprache sprechen. Grundlage hierfür ist es, die BIM-Methodik zu verstehen und gemeinsam umzusetzen. Daher ist es umso wichtiger, dass wir uns im Brandschutz diesem Thema widmen und geeignete Prozesse sowie Werkzeuge bereitstellen, um die Projekte auch in Zukunft zum Erfolg zu führen.

Die Handlungsempfehlung soll Sie bei Ihrer tagtäglichen Arbeit unterstützen. Sie soll informieren und zugleich motivieren, den anstehenden Paradigmenwechsel am Bau aktiv zu begleiten.

Wir danken Allen, die sich engagieren und Interesse am Planen und Bauen sowie am Betreiben der (digitalen) Zukunft haben.

Ihr
Paul Teske
Leiter des AK BIM im Brandschutz

Ihr
Manuel Kitzlinger
stellv. Leiter des AK BIM im Brandschutz

Inhalt

1	Mitwirkende	9
2	Digitalisierung und Building Information Modeling im Brandschutz	10
3	Geltungsbereich und Zielgruppe.....	11
4	Allgemeines zur BIM-Brandschutzplanung	12
5	BIM-Rollen im Brandschutz	14
6	BIM-Modellstruktur	16
6.1	Allgemeines.....	16
6.2	Fachmodell Brandschutz.....	16
7	Eigenschaftskatalog VIB_FireSafetyRequirement	18
7.1	Allgemeines.....	18
7.2	Bedeutung der Merkmale	19
7.3	Modellphasen.....	22
8	Modellierungsempfehlung BIM im Brandschutz.....	23
	Abkürzungsverzeichnis.....	24
	Anhang 1.....	26

1 Mitwirkende

Erarbeitet vom Arbeitskreis BIM im Brandschutz des VIB e. V.

BFT Cognos GmbH	Dipl.-Ing. Andreas Plum
BFT Cognos GmbH	Paul Teske, M. Sc.
Brandschutz Consult Ingenieurgesellschaft mbH	Peter Hellmich, M. Eng.
Gruner Deutschland GmbH	Ole Matthiesen, M. Eng.
Halfkann + Kirchner PartGmbH	Dr.-Ing. Manuel Kitzlinger
hhpberlin Ingenieure für Brandschutz GmbH	Tim Obermeier, M. Eng.
Kasburg Siemon Ingenieure KIG	Dipl.-Ing. (TU) Jörg Kasburg
Kersken + Kirchner GmbH	Michael Waldenmaier, M. Sc.
kunz - Die Innovativen Brandschutzplaner GmbH	Wolfgang Breyer

2 Digitalisierung und Building Information Modeling im Brandschutz

Bei der BIM-basierten Umsetzung des Brandschutzes ergeben sich sowohl für die Brandschutzplanung als auch für weitere Planungsbeteiligte durch die neuen Bearbeitungs- und Planungsprozesse Herausforderungen, die es im Rahmen der Implementierung von BIM zu bewältigen gilt. Aufgrund der fortschreitenden Umstrukturierung der Planungsmethoden in Deutschland, Österreich, der Schweiz und Europa auf digitale Informationssysteme wie BIM wird es essenziell wichtig, auch im Bereich des Brandschutzes eine Weiterentwicklung der Digitalisierung mit der BIM-Methode voranzubringen. Nur, wenn die Planungsbeteiligten gemeinsam am BIM-basierten Planungsprozess mitwirken, kann sich der so viel versprochene Benefit einstellen.

Bei vielen Projekten im Bauwesen, insbesondere bei Mittel- und Großprojekten, genügen die etablierten Planungsprozesse den heutigen Ansprüchen nicht mehr. Bei zunehmender Arbeitsteilung, immer komplexer werdenden Anforderungen aus den verschiedenen Fachdisziplinen und der immensen Informationsflut bei Bauprojekten, liegt es nahe, die Möglichkeiten digitaler Prozesse und BIM-basierter Lösungen zu nutzen. Fehlende, falsche oder nicht vollständig ausgetauschte Informationen können in der Folge Termin- und/oder Kostenüberschreitungen, Qualitätsmängel und Planungsfehler hervorrufen. Ebenso ist die Dokumentation von Bauwerksinformationen entscheidend für spätere Umbaumaßnahmen, den Abbruch und den Betrieb.

3 Geltungsbereich und Zielgruppe

Mit der vorliegenden Handlungsempfehlung sollen grundsätzlich alle Projektbeteiligte im BIM-Prozess angesprochen werden.

Hierbei ist es empfehlenswert, die Brandschutzplanung bereits in den ersten Leistungsphasen bei der modellbasierten Planung mit zu berücksichtigen und - sofern möglich - in den weiteren Phasen bis hin zum Betrieb durchzuführen.

Eine durchgängige Anwendung dieser Ansätze sollten mit allen Projektbeteiligten vorab individuell für jedes BIM-Projekt besprochen und festgeschrieben werden. Nur strukturierte, festgelegte und umgesetzte BIM-Prozesse führen schlussendlich zum Projekterfolg.

4 Allgemeines zur BIM-Brandschutzplanung

Die Brandschutzplanung unterscheidet sich von anderen Planungsdisziplinen wie z. B. der Tragwerksplanung oder der Planung der Technischen Gebäudeausrüstung. Während diese exemplarisch genannten Planungsdisziplinen eine abgeschlossene Planungsleistung mit Klärung der Schnittstellen zu anderen Planungsdisziplinen zum Ziel haben, liefert die Brandschutzplanung in der Regel nur die objektspezifischen Anforderungen und Auslegungsstandards, die durch andere Planungsdisziplinen umzusetzen sind.

Die Entwicklung eigenständiger Fachmodelle steht hierbei nicht zwangsläufig im Vordergrund. So wird die brandschutztechnische Anforderung nach einer Trennwand mit Brandschutzanforderungen in das Architekturmodell übernommen und die Information bzw. die Anforderung nach einer Brandmeldeanlage durch die Technische Gebäudeausrüstung übernommen und in dem Fachmodell „Technische Gebäudeausrüstung“ umgesetzt.

Zentraler Bestandteil der Brandschutzplanung und wichtige Bauvorlage im Genehmigungsprozess ist das Brandschutzkonzept. Darin sind die ermittelten einschlägigen Rechtsgrundlagen und die wesentlichen baurechtlichen Anforderungen der brandschutztechnischen Planung ebenso enthalten wie die planerischen Zielvorstellungen und eventuell beanspruchte Abweichungen sowie Erleichterungen von baurechtlichen Vorschriften. In die Grundzüge des Brandschutzkonzeptes fließen die verschiedenen Möglichkeiten des abwehrenden Brandschutzes (z. B. die Löschwasserversorgung) genauso ein, wie die Anforderungen an anlagentechnische Maßnahmen (z. B. Sprinkleranlagen). Weiterhin sind organisatorische Brandschutzmaßnahmen wichtige Belange und Möglichkeiten der Brandschutzkonzeption mit Auswirkung auf den Gebäudebetrieb.

Die objektspezifischen Brandschutzanforderungen werden entsprechend dem Planfortschritt (Vorplanung, Entwurfsplanung, Genehmigungsplanung, Ausführungsplanung) fortlaufend konkretisiert. Abweichungen bzw. Erleichterungen von baurechtlichen Vorgaben und ggf. der gleichwertige Ersatz durch anlagentechnische Einrichtungen (z. B. Brandmeldeanlagen) als Kompensationsmaßnahme werden dargestellt und begründet.

Die Visualisierung des Brandschutzkonzeptes erfolgt ergänzend zum textlichen Teil und stellt die baulichen und anlagentechnischen Maßnahmen planerisch dar. Während die Visualisierung deutlich detaillierter aus dem BIM-Modell abgebildet werden kann, sind die Informationen im Brandschutzkonzept als Dokument zunächst weiterhin als Bauvorlage zu erstellen.

5 BIM-Rollen im Brandschutz

Auch im Brandschutz werden sich mit der BIM-Methode die etablierten Rollen wandeln. Durch neue Aufgaben und Verantwortlichkeiten im Unternehmen sowie im Planungsumfeld stellt sich auf Grundlage von BIM ein neues Rollenverständnis ein. Die erfolgreiche BIM-Implementierung setzt eine klare Definition von Rollen und deren Zuständigkeiten voraus.

In der VDI-Richtlinie 2552 Blatt 7 werden die Rollenbilder und Definitionen für den Anwender der BIM-Methode aufgezeigt.

Die Rollendefinition hat einen Einfluss auf bestehende Handlungsfelder, nicht nur im Planungsumfeld, sondern auch im eigenen Unternehmen. Die jeweilige BIM-Rolle kann auf eine Person zugeschnitten sein. Meist wird die BIM-Rolle jedoch einer Personengruppe zugewiesen.

In der Unternehmensorganisation und in den bestehenden Strukturen werden sich die etablierten Rollenbilder anpassen bzw. wandeln. Ebenso entstehen neue Rollenbilder im BIM-Kontext. Bestehende Rollen und neue Rollenbilder erfordern mit ihren Aufgaben und Verantwortlichkeiten entsprechende Kompetenzen und Qualifikationen.

Die BIM-Rollen und deren Beschreibungen werden in der Auftraggeber-Informationen-anforderungen (AIA) meist projektübergreifend festgelegt und bei Bedarf projektspezifisch angepasst. Durch neue Leistungsbilder oder der Erweiterung von etablierten Leistungsbildern ergeben sich neue (BIM)-Rollen.

Das Heft 17 „Leistungen für den bauordnungsrechtlichen Brandschutz“ (Stand 2022) der AHO-Fachkommission aus Deutschland benennt mögliche Leistungsbilder für den Brandschutz im Kontext der BIM-Methode.

Durch die Rollendefinitionen werden entsprechende Aufgaben für die jeweilige Rolle definiert. Zur Bearbeitung bedarf es spezieller Software und auch Hardware, die hierbei zum Einsatz kommen und durch den individuellen Anwender bedient werden.

Im BIM-Abwicklungsplan (BAP) werden die Rollenbilder dann spezifischen Personen zugeordnet. Der Personenkreis besitzt fachspezifische Kenntnisse, um die einzelnen Aufgaben mit der BIM-Methode umzusetzen. Empfehlenswert ist es ein Projekt Organigramm im BAP aufzunehmen.

Für die Fachdisziplin Brandschutz ergeben sich in der Projektbearbeitung BIM-Rollen, wie BIM-Fachkoordination, BIM-Autor, denen folgende Aufgaben zugeordnet werden können:

BIM-Fachkoordination	BIM-Autorinnen/BIM-Autor
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitwirken bei der Erstellung und Fortschreibung des BAP ▪ Koordination des BIM-Modells in der eigenen Fachdisziplin ▪ Qualitätssicherung der Fachinformation im BIM-Modell ▪ Prüfung und Dokumentation der vertraglich vereinbarten Leistung ▪ Kommunikation und Austausch mit der BIM-Gesamtkoordination 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstellung und Fortschreibung des BIM-Modells in der eigenen Fachdisziplin ▪ Ableitung von Planunterlagen aus dem Modell ▪ Mitarbeit in der BIM-Rolle der BIM-Fachkoordination

Eine detaillierte Auflistung möglicherweise erforderlicher Leistungen sind im aktuellen Leistungsbild des AHO Heft 17 dargestellt.

6 BIM-Modellstruktur

6.1 Allgemeines

Das digitale Projekt ist maßgeblich abhängig von dem BIM-Gesamtmodell bzw. dessen BIM-Fachmodellen. Daher sind diese Modelle fachlich, strukturiert und technisch richtig zu erstellen. Aufgrund der Vielfältigkeit von Bauprojekten sind sehr häufig mehrere Projektbeteiligte (Planer, Ausführende, etc.) an der Gesamtmodellerstellung beteiligt.

Daher wird es notwendig, vor dem eigentlichen Projektstart „Spielregeln“ in Form einer Auftraggeber-Informationen-Anforderung (AIA) und einem BIM-Abwicklungsplan (BAP) zu erstellen. Ebenfalls muss die Anwendung dieser „Spielregeln“ konsequent im Projektverlauf umgesetzt werden. Es wird notwendig, die einzelnen Sichtweisen des jeweiligen Fachplaners gegenüberzustellen und Gemeinsamkeiten zu erzielen.

Im Laufe eines digitalen Projektes mit der BIM-Methode wird es notwendig, die gemeinsam festgelegten Rahmenbedingungen fortzuschreiben und ggf. zu aktualisieren. Nur das Zusammenspiel von allen Projektbeteiligten führt zu einem ausgereiften digitalen Projekt, das für die späteren Leistungsphasen, insbesondere für den Betrieb, verwendet werden kann.

6.2 Fachmodell Brandschutz

Das Fachmodell Brandschutz besteht nicht nur aus einer reinen Geometrie, die mit den Informationen zum Brandschutz angereichert wird. Das Fachmodell Brandschutz ist ein Zusammenspiel von unterschiedlichen Inhalten. Zum einen ist hier das dreidimensionale Modell zu nennen, das den Projektbeteiligten unterschiedlichste Informationen durch die geometrische Anordnung der einzelnen Objekte, Räume und Baukörper zur Verfügung stellt. Zum anderen sind „BIM-Daten“, die als Listen mit Attributen oder über Datenbanken ausgetauscht werden, Bestandteil des Fachmodells Brandschutz. Das Fachmodell Brandschutz vervollständigt sich mit entsprechenden Dokumenten, wie z. B. dem Brandschutzkonzept zum Bauprojekt.

In Zukunft kann es möglich werden, dass sämtliche Inhalte und Informationen gesamtheitlich über das Fachmodell Brandschutz zur Bauvorlage bzw. Genehmigung eingereicht werden. Zum aktuellen Zeitpunkt benötigen wir jedoch das Brandschutz-

konzept als Dokument sowie die abgeleiteten Planunterlagen aus dem Fachmodell, um eine Genehmigung bei den Behörden zu erwirken.

Ein Einreichen bzw. Auswerten eines digitalen Fachmodells Brandschutz durch die Genehmigungsbehörden ist zum jetzigen Zeitpunkt nur in Pilotprojekten betrachtet worden, jedoch nicht der aktuelle Standard im deutschsprachigen Raum.

Darüber hinaus wird das Fachmodell Brandschutz im weiteren Projektverlauf in den nachfolgenden Leistungsphasen mit unterschiedlichen Informationen angereichert, um eine gesamtheitliche Dokumentation des Brandschutzes darzustellen. Dies betrifft insbesondere Dokumentationen hinsichtlich der Bauausführung, Ablage von u. a. An- und Verwendbarkeitsnachweisen sowie Hinweisen zur Ausführungsplanung etc.

Das Fachmodell Brandschutz wird vielseitig von allen Projektbeteiligten im BIM-Planungsprozess genutzt. Die Fachdisziplin Brandschutz kann unterschiedlich im BIM-Planungsprozess eingebracht werden.

In einer ersten Stufe ist es möglich, die modellbasierte Planung aus brandschutztechnischer Sicht so zu moderieren, dass das BIM-Modell von den jeweiligen Fachplanern mit den entsprechenden Brandschutzinformationen konditioniert wird. Es gibt auch die Möglichkeit Fachinformationen zum Brandschutz über das Fachmodell der Architektur zu vergeben, um diese dann weiteren Planungsbeteiligten zur Verfügung zu stellen. Eine weitere Möglichkeit ist es, das Architekturfachmodell als Grundlage für ein eigenes Fachmodell Brandschutz zu nutzen und dann den weiteren Planungsbeteiligten über dieses Modell die Fachinformationen bereitzustellen.

Aktuell zeichnet sich ab, dass die Fachdisziplin Brandschutz ein eigenes Fachmodell Brandschutz erstellt und hieraus ebenso die Bauvorlagen bzw. Genehmigungsunterlagen ableitet. Ebenso werden in der Ausführungsplanung und auch für den anschließenden Betrieb spezifische Fachinformationen des Brandschutzes vergeben.

Es zeigt sich ebenso, dass das Gesamtmodell für den Betrieb nicht als ein gesamtheitliches Modell existiert. Vielmehr besteht dieses aus mehreren Fachmodellen mit den jeweils gewerkspezifischen Fachinformationen. Auch wird es für den Betrieb Modellstände mit unterschiedlicher Informationstiefe geben, da beispielsweise nicht alle Informationen der Planung und Ausführung für den Betrieb notwendig sind. Hierfür bietet sich die Filterung der Fachinformationen aus dem BIM-Modell an.

7 Eigenschaftskatalog VIB_FireSafetyRequirement

7.1 Allgemeines

Für die Brandschutzplanung mit BIM innerhalb der DACH-Region schlägt der VIB e. V. einen einheitlichen Eigenschaftskatalog als Verbandsstandard vor. Dieser wurde aus den im Februar 2020 veröffentlichten digitalen Liefergegenständen auf Grundlage erster Projekterfahrung in Abstimmung mit Mitgliedsvertretern aus allen Ländern der DACH-Region weiterentwickelt.

Mit diesem Verbandsstandard werden die Eigenschaften zur Speicherung von Informationen bezüglich der Brandschutzanforderungen als Planungsergebnis im vorbeugenden baulichen Brandschutz verbindlich festgelegt.

Für die Wertebereiche werden länderspezifische Empfehlungen für Deutschland, die Schweiz und Österreich angegeben. Diese sollten jedoch projektspezifisch im Rahmen der Entwicklung des BIM-Abwicklungsplans (BAP) angepasst werden.

Die Empfehlungen beziehen sich auf eine für das Genehmigungsverfahren erforderliche Informationstiefe. Zusätzliche Informationen können abhängig von dem individuellen Bauwerk projektspezifisch erforderlich sein.

Die Informationen im Eigenschaftskatalog VIB_FireSafetyRequirement sollen im weiteren Verlauf der Bauplanung und -ausführung auch zum Vergleich mit geplanten oder ausgeführten Eigenschaften genutzt werden.

Der Eigenschaftskatalog VIB_FireSafetyRequirement findet sich im Anhang 1 wieder.

7.2 Bedeutung der Merkmale

Die Eingabe von Merkmalen aus dem Eigenschaftskatalog sowie deren Attributwerte erfolgt im Wesentlichen im BIM-Modell (ein Teil des Fachmodells Brandschutz). Dabei werden unterschiedliche Eingabeebenen berücksichtigt:

Bauwerks-Ebene

Informationen auf Bauwerks-Ebene werden in der Regel als gesonderte Dateien mit dem Modell verknüpft. Sie enthalten als Grob-Brandschutzkonzept in Text- oder Listen-Form die wesentlichen brandschutztechnischen Anforderungen und Auslegungsstandards, die von allen Planungsdisziplinen in der weiteren Planung zu berücksichtigen sind.

Raum-Ebene oder Raumgruppen-Ebene

Informationen auf Raum-Ebene oder Raumgruppen-Ebene werden direkt den jeweiligen Räumen bzw. den häufig für die Brandschutzplanung in Bezug genommenen Raumgruppen zugeordnet.

Bauteil-Ebene

Informationen auf Bauteil-Ebene werden den jeweiligen Bauteilen als Attributwerte zugeordnet.

Brandschutzobjekte

Brandschutzobjekte sind speziell für die Brandschutzplanung in das BIM-Modell eingefügte Informationen. Diese Informationen werden in der Regel als Symbole dargestellt und dienen der Fachplanung und als Darstellung im Brandschutzplan.

Merkmal	Bedeutung/Erläuterung
FSR_documentation	Verortung von Dokumentationsunterlagen, kann sich abhängig von der Planungstiefe auf das Gebäude, auf Räume oder auf spezifische Bauteile beziehen.
FSR_detection_system	Angaben zur Brandfrüherkennung, kann sich abhängig von der Planungstiefe auf das Gebäude bzw. den Gebäudeteil beziehen.
FSR_detection	Angaben zur Brandfrüherkennung, kann sich abhängig von der Planungstiefe auf den Raum beziehen.
FSR_alarm_system	Interne Alarmierungsart, kann sich abhängig von der Planungstiefe auf das Gebäude bzw. den Gebäudeteil beziehen.
FSR_alarm	Interne Alarmierungsart, kann sich abhängig von der Planungstiefe auf den Raum beziehen.
FSR_fire_resistance_structure_building	Angaben zur Feuerwiderstandsklasse des Tragsystems, kann sich abhängig von der Planungstiefe auf das Gebäude bzw. den Gebäudeteil/das beziehen.
FSR_fire_resistance_structure	Angaben zur Feuerwiderstandsklasse des Tragsystems, kann sich abhängig von der Planungstiefe auf einzelne Räume beziehen.
FSR_extinguishing_system	Angabe der Notwendigkeit einer Löschanlage, kann sich abhängig von der Planungstiefe auf das Gebäude bzw. den Gebäudeteil beziehen.
FSR_extinguishing_agent	Angabe der Notwendigkeit einer Löschanlage, kann sich in abhängig von der Planungstiefe mit dem spezifischen Löschmittel auf den Raum beziehen.
FSR_extinguishing_equipment	Angabe von Löscheinrichtungen
FSR_emergency_lighting_system	Angabe der Notwendigkeit einer Sicherheitsbeleuchtung, kann sich abhängig von der Planungstiefe auf das Gebäude bzw. den Gebäudeteil beziehen.
FSR_emergency_lighting	Angabe der Notwendigkeit einer Sicherheitsbeleuchtung, kann sich abhängig von der Planungstiefe auf den Raum beziehen.
FSR_building_material_class	Angabe der Baustoffklasse/Brennbarkeit für das einzelne Bauteil
FSR_building_material_class_floor_covering	Angabe der Baustoffklasse/Brennbarkeit für den Fußbodenbelag, zugeordnet über die Bauteilkategorie Raum

FSR_building_material_class_system_floor	Angabe der Baustoffklasse/Brennbarkeit für den Systemboden, zugeordnet über die Bauteilkategorie Raum
FSR_building_material_class_false_ceiling	Angabe der Baustoffklasse/Brennbarkeit für die Zwischendecke, zugeordnet über die Bauteilkategorie Raum
FSR_building_material_class_panelling	Angabe der Baustoffklasse/Brennbarkeit für die Wandbekleidung, zugeordnet über die Bauteilkategorie Raum
FSR_building_material_class_roof	Angabe der Baustoffklasse/Brennbarkeit für das Dach, zugeordnet über die Bauteilkategorie Raum
FSR_fire_compartment	Zuordnung der Brandabschnitte
FSR_smoke_exhaust_system	Unterscheidung der vorgesehenen Rauchableitung bzw. des Rauchabzugssystems
FSR_inlet_opening_area	Flächen für die Zuluftnachströmung. Angabe der erforderlichen Öffnungsfläche
FSR_smoke_volume_flow_rate	Angabe Entrauchungsvolumen
FSR_smoke_exhaust_area	Angabe Öffnungsflächen für die Entrauchung
FSR_fire_resistance	Angabe Feuerwiderstandsklasse der einzelnen Bauteile und Raumabschluss
FSR_legal_buildingelement_type	Angabe Bauteilart des Trennbauteils
FSR_occupancy_number	Angabe höchstzulässige Nutzerzahl
FSR_space_specification	Angabe von Räumen mit besonderen Anforderungen
FSR_space_fireload	Angabe von Brandlasten und Gefahren
FSR_escape_route_width	Angabe der Rettungswegbreite
FSR_escape_component	Räume und Bauteile im Verlauf der Rettungswege
FSR_fire_controlled	Angabe, ob Bauteil/Objekt brandfallgesteuert ist
FSR_emergency_exit	Rettungswegtüren, Notausgänge, Notausstiege, etc.

7.3 Modellphasen

Für den Eigenschaftskatalog wurden in der Brandschutzplanung bis zur Genehmigung zwei Modellphasen definiert. Den Modellphasen werden entsprechende Fertigstellungsgrade zugewiesen.

Vorprojekt:

entspricht LOD 100 - 200 und LPH 1 - 2 (gemäß AHO Heft 17)

Entwurf- und Genehmigung:

entspricht LOD 200 - 300 und LPH 3 - 4 (gemäß AHO Heft 17)

Weitere Leistungen im Rahmen der Brandschutzplanung, wie z. B. die Durchführung von Kollisionsprüfungen durch den Brandschutzplaner oder die Mängeldokumentation im Rahmen der Objektüberwachung über das BIM-Modell, werden in diesem Eigenschaftskatalog nicht berücksichtigt. Diese sind erforderlichenfalls gesondert für die Projekte zu vereinbaren.

8 Modellierungsempfehlung BIM im Brandschutz

Die Modellierungsempfehlung BIM im Brandschutz beschreibt Empfehlungen, wie das Fachmodell der Architektur als Grundlage für die Brandschutzplanung entwickelt bzw. aufgebaut werden sollte, um eine erfolgreiche und durchgängige Projektbearbeitung der Fachdisziplin Brandschutz zu ermöglichen. Für die Fachdisziplin Brandschutz nimmt das Architekturfachmodell eine wesentliche Position ein, die als Basis für die Bearbeitung dient.

Die vorliegende Modellierungsempfehlung dient als Handreichung zur Erstellung von Bauwerksdatenmodellen, die für eine BIM-basierte Brandschutzplanung Anwendung finden sollen. Sie dokumentiert Festlegungen, die noch vor der Modellierung projektspezifisch zu berücksichtigen sind. Diese Festlegungen sind dann im BIM-Abwicklungsplan festzuschreiben.

Die Modellierungsempfehlung BIM im Brandschutz befindet sich aktuell im Arbeitskreis BIM im Brandschutz des VIB e. V. in der Entwicklung und Bearbeitung und wird nach Fertigstellung in die vorliegende Handlungsempfehlung Digitalisierung und BIM im Brandschutz integriert.

Abkürzungsverzeichnis

Attributwerte Deutschland (D)		Attributwerte Österreich (A)		Attributwerte Schweiz (CH)	
nbr	nichtbrennbar	BMA	Brandmeldeanlage (gem. TRVB 123 S)	WLP	Wasserlöschposten
sfl	schwerentflammbar	ENS	Elektroakustische Notfallwarnsysteme (gem. TRVB 158 S)	HFL	Handfeuerlöscher
nfl	normalentflammbar	SAA	Sprachalarmanlage	MRWA	maschineller Rauch- und Wärmeabzug
wbd	weiche Bedachung	RA	Rauchabzug in Stiegenhäusern (gem. TRVB 111 S)	NRWA	natürlicher Rauch- und Wärmeabzug
hbd	harte Bedachung	RWE	Rauch- und Wärme- abzugseinrichtung (gem. OIB-RL 2.2)	LRWA	Entrauchung mit Lüftern der Feuerwehr
hbd- nbr	harte Bedachung, nichtbrennbar	RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlage (gem. TRVB 125 S)	RDA	Rauchschutz- druckanlage
mRA	maschineller Rauchabzug	BRE	Brandrauchentlüftung (gem. TRVB 125 S)	SPL	Spüllüftung
nRA	natürlicher Rauchabzug	BRA	Brandrauchabsaugung (gem. TRVB 125 S)	SiTr	Sicherheits- treppenraum
RWA	Rauch- und Wärmeabzug	RAA	Rauchableitungsanlage (gem. TRVB 125 S, Anhang 7)	vFW	vertikaler Fluchtweg
RDA	Rauchschutzdruckanlage	BRV	Brandrauch- verdünnungsanlage (gem. ÖNORM H 6029)	hFW	horizontaler Fluchtweg
SPL	Spüllüftung	DBA	Druckbelüftungsanlage (gem. TRVB 112 S)	FwAZ	Feuerwehraufzug
dt	dichtschießend	SPA	Sprinkleranlage (gem. TRVB 127 S)	LüZ	Lüftungszentrale
dtS	dicht- und selbstschießend	EAL	Erweiterte automatische Löschhilfanlage (gem. TRVB 127 S)	Elt	Energieleitungstunnel
vdts	vollwandig, dicht- und selbstschießend			SpZ	Sprinklerzentrale
rd	rauchdicht			BMZ	Brandmeldezentrale

fh	feuerhemmend				
fh-rd	feuerhemmend, rauchdicht				
hfh	hochfeuerhemmend				
hfh-rd	hochfeuerhemmend, rauchdicht				
hfh-m	hochfeuerhemmend unter mechanischer Einwirkung				
fb	feuerbeständig				
fb-rd	feuerbeständig, rauchdicht				
fb-m	feuerbeständig unter mechanischer Einwirkung (Bauart Brandwand)				
hfb	hochfeuerbeständig				
hfb-m	hochfeuerbeständig unter mechanischer Einwirkung				
bw	Brandwand				
SiTr	Sicherheitstreppenraum				
nTr	notwendiger Treppenraum				
nFl	notwendiger Flur				
FwAZ	Feuerwehraufzug				
LüZ	Lüftungszentrale				
Elt	elektrischer Betriebsraum				
FeuV	Räume nach Feuerstätten- verordnung				
AZ	Aufzug				
SpZ	Sprinklerzentrale				
BMZ	Brandmeldezentrale				

Anhang 1

Eigenschaftenkatalog BIM im Brandschutz DACH-Region

VIB_FireSafetyRequirement

Zeile	Leistungsstufe Vorprojekt (LOD 100)	Leistungsstufe Entwurfs- und Genehmigungsphase (LOD 200 - 300)	Merkmal	Zugeordnete Bauteilkategorie (IFC)	Parametertyp (IFC)	Attributwerte Deutschland (D) (Empfehlung)	Attributwerte Österreich (A) (Empfehlung)	Attributwerte Schweiz (CH) (Empfehlung)	Infotext / Erläuterung
1	X	X	FSR_documentation	IfcDocumentInformation	IfcText				Verortung Dokumentationsunterlagen
2	X		FSR_detection_system	IfcBuilding	IfcLogical (IfcBoolean)	ja/nein/Unbekannt	ja/nein/Unbekannt	ja/nein/Unbekannt	Brandfrüherkennung: Erfordernis im Gebäude
3		X	FSR_detection	IfcSpace	IfcLabel	Rauchwarnmelder/ Brandwarnanlage/ Brandmeldeanlage Kategorie	BMA, ENS, SAA, etc.	BMA, ENS, SAA, etc.	Brandfrüherkennung
4	X		FSR_alarm_system	IfcBuilding	IfcLogical (IfcBoolean)	ja/nein/Unbekannt	ja/nein	ja/nein	Alarmierung: Erfordernis im Gebäude
5		X	FSR_alarm	IfcSpace	IfcLabel	Sprache/Optisch/Akustisch/Sensorisch	Sprache/Optisch/Akustisch/Sensorisch	Sprache/Optisch/Akustisch/Sensorisch	Interne Alarmierungsart
6	X		FSR_fire_resistance_structure_building	IfcBuilding	IfcLabel	fh/hfh/fb/hfb	R 30 bis R 180	R 30 bis R 180	Tragwerk
7		X	FSR_fire_resistance_structure	IfcSpace	IfcLabel	fh/hfh/fb/hfb	R 30 bis R 180	R 30 bis R 180	Tragwerk
8	X		FSR_extinguishing_system	IfcBuilding	IfcLogical (IfcBoolean)	ja/nein/Unbekannt	ja/nein/Unbekannt	ja/nein/Unbekannt	Löschanlage
9		X	FSR_extinguishing_agent	IfcSpace	IfcLabel	H2O, CO2, Schaum, Pulver, Oxireduct	H2O, CO2, Schaum, Pulver, Oxireduct	H2O, CO2, Schaum, Pulver, Oxireduct	Löschanlage
10		X	FSR_extinguishing_equipment	IfcSpace	IfcLabel	tr, Steigleitung/Wandhydrant	gem. TRVB 128 S, TRVB 124 F	WLP, Hydrant, HFL, Aussenhydrant, Steigleitungen	Löscheinrichtungen
11	X		FSR_emergency_lighting_system	IfcBuilding	IfcLogical (IfcBoolean)	ja/nein/Unbekannt	ja/nein/Unbekannt	ja/nein/Unbekannt	Sicherheitsbeleuchtung: Erfordernis im Gebäude
12		X	FSR_emergency_lighting	IfcSpace	IfcBoolean	ja/nein	ja/nein	ja/nein	Sicherheitsbeleuchtung
13		X	FSR_building_material_class	IfcSlab, IfcRamp, IfcRoof, IfcColumn, IfcBeam, IfcStair, IfcWall, (IfcBuildingElement)	IfcLabel	nbr/sfl/nfl	gem. EN 13501-1 und 5	RF4 bis RF1	Baustoffklasse / Brennbarkeit
14		X	FSR_building_material_class_floor_covering	IfcSpace	IfcLabel	nbr/sfl/nfl	gem. EN 13501-1	RF3(cr) bis RF1	Baustoffklasse / Brennbarkeit
15		X	FSR_building_material_class_system_floor	IfcSpace	IfcLabel	nbr/sfl/nfl	gem. EN 13501-1	RF3(cr) bis RF1	Baustoffklasse / Brennbarkeit
16		X	FSR_building_material_class_false_ceiling	IfcSpace	IfcLabel	nbr/sfl/nfl	gem. EN 13501-1	RF3(cr) bis RF1	Baustoffklasse / Brennbarkeit
17		X	FSR_building_material_class_panelling	IfcSpace	IfcLabel	nbr/sfl/nfl	gem. EN 13501-1	RF3(cr) bis RF1	Baustoffklasse / Brennbarkeit
18		X	FSR_building_material_class_roof	IfcSpace	IfcLabel	wbd/hbd/hbd-nbr	gem. EN 13501-5		Baustoffklasse / Brennbarkeit
19		X	FSR_fire_compartment	IfcSpace	IfcLabel	1/2/3/...	1/2/3/...	1/2/3/...	Brandabschnitt (Numerisch oder Freitext)
20		X	FSR_smoke_exhaust_system	IfcSpace	IfcLabel	mRA, nRA, RWA, RDA, SPL	RWA, RAA, RA, RWE, BRE, BRA, BRV, DBA	MRWA, NRWA, LRWA, RDA, SPL	Entrauchungsanlagen
21		X	FSR_inlet_opening_area	IfcSpace	IfcAreaMeasure (IfcReal)				Öffnungsfläche
22		X	FSR_smoke_volume_flow_rate	IfcSpace	IfcVolumetricFlowRateMeasure (IfcReal)				Volumen
23		X	FSR_smoke_exhaust_area	IfcSpace	IfcAreaMeasure (IfcReal)				Öffnungsfläche
24		X	FSR_fire_resistance	IfcSlab, IfcRamp, IfcRoof, IfcWindow, IfcColumn, IfcStair, IfcWall, IfcDoor, IfcBeam, (IfcBuildingElement)	IfcLabel	dt/dts/vdts/rd/fh/fh-rd/hfh/hfh-rd/hfh-m/fb/fb-rd/fb-m/hfb/hfb-m/bw	gem. EN 13501-2	gem. EN 13501-2	Feuerwiderstandsklasse, Raumabschluss
25	X	X	FSR_legal_buildingelement_type	IfcSlab, IfcRamp, IfcRoof, IfcColumn, IfcStair, IfcWall, (IfcBuildingElement)	IfcLabel	Brandwand, Trennwand, Wand nFI, Wand nTR, Wand Vorraum, Geschossdecke	brandabschnittsbildendes Bauteil, Trennbauweise	Brandmauer, brandabschnittsbildendes Bauteil	Bauteilart Trennbauweise
26		X	FSR_occupancy_number	IfcSpace	IfcCountMeasure (IfcPositiveInteger)	1/2/3 ...	1/2/3 ...	1/2/3 ...	höchstzulässige Nutzerzahl
27	X	X	FSR_space_specification	IfcSpace	IfcLabel	Schacht/SiTr/nTr/nFI/Schleuse/Vorraum/FwAZ/LuZ/Eit/FeuV/AZ/SpZ/BMZ	Wohnen, Beherbergungsstätte, Garage, Parkdeck, Landwirtschaft, Versammlungsstätte, Gewerbe, Lager, Schacht	Schacht/SiTr/vFW/hFW/Schleuse/Vorraum/FwAZ/LuZ/Eit/SpZ/BMZ	Räume besonderer Anforderung
28		X	FSR_space_fireload	IfcSpace	IfcLabel				Brandlasten und Gefahren
29		X	FSR_escape_route_width	IfcSpace, IfcDoor, IfcStair, IfcWindow	IfcLengthMeasure	> 0.00 m	> 0.00 m	> 0.00 m	Rettungswegbreite
30		X	FSR_escape_component	IfcSpace, IfcDoor, IfcStair, IfcWindow	IfcBoolean	ja/nein	ja/nein	ja/nein	Rettungsbauweise
31		X	FSR_fire_controlled	IfcDoor, IfcWindow	IfcBoolean	ja/nein	ja/nein	ja/nein	brandfallgesteuert
32		X	FSR_emergency_exit	IfcDoor, IfcWindow	IfcLabel	NA/RW		SN EN 179, SN EN 1125, Drehknopf etc.	Notausgang / Türen im Rettungsweg

Hinweis: Attributwerte sind als Empfehlungen bis zur Genehmigungsphase zu verstehen und sollten im Rahmen der Auftraggeber-Information-Anforderung (AIA) und im BIM - Abwicklungsplan (BAP) finalisiert werden.



VIB e.V.

<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/>

Stand November 2023