

bSD Schriftenreihe

# BIM-Anwendungsfälle aus Sicht bauausführender Unternehmen im Hochbau

Beispiele für die praktische Umsetzung der  
BIM-Anwendungsfälle, die im Use Case Management  
veröffentlicht sind

Vorstandardisierungsarbeit der  
buildingSMART-Fachgruppe Bau 1

# BIM-Anwendungsfälle aus Sicht bauausführender Unternehmen im Hochbau

Beispiele für die praktische Umsetzung der  
BIM-Anwendungsfälle, die im Use Case Management  
veröffentlicht sind

Vorstandardisierungsarbeit der  
buildingSMART-Fachgruppe Bau 1

— Leseprobe —

# Über buildingSMART Deutschland

---

buildingSMART Deutschland ist das Kompetenznetzwerk für digitales Planen, Bauen und Betreiben von Bauwerken. Als Teil der internationalen buildingSMART-Community agieren wir interdisziplinär, anwender- und praxisorientiert. Etwa 800 Unternehmen, Forschungs- und Hochschuleinrichtungen, Behörden und Institutionen der öffentlichen Hand sowie Privatpersonen aus allen Bereichen der Bau- und Immobilienwirtschaft sind Mitglied bei buildingSMART Deutschland. Sie eint das Bestreben, Digitalisierung erfolgreich mitzugestalten. Dazu engagieren sich buildingSMART-Mitglieder ehrenamtlich an der Entwicklung von offenen und herstellerneutralen Standards für digitale Methoden und Werkzeuge und bringen über buildingSMART International diese Arbeiten auf die globale Ebene. Auf regionaler Ebene sind buildingSMART-Mitglieder in Regionalgruppen organisiert und treiben über lokale und regionale Netzwerke den Wissens- und Erfahrungsaustausch in der Breite voran. So wirkt buildingSMART global, national und regional aktiv daran mit, verlässliche und anwendergerechte Rahmenbedingungen und Standards für eine erfolgreiche Digitalisierung der Bau- und Immobilienwirtschaft in Deutschland zu entwickeln.

[www.buildingsmart.de](http://www.buildingsmart.de)



Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Publikation auf eine geschlechtsneutrale Differenzierung verzichtet. Die verkürzte Sprachform impliziert keinesfalls eine Benachteiligung eines Geschlechts; sie hat ausschließlich redaktionelle Gründe und enthält keine Wertung. Selbstverständlich sind alle Geschlechter gleichermaßen angesprochen. Die Ausrichtung der Publikation ist in jedem Fall geschlechtsunabhängig. Vielen Dank für Ihr Verständnis!

Ihr bSD Verlag

# Inhalt

	SEITE
<b>1 Vorstellung der Fachgruppe</b>	<b>7</b>
1.1 Mitglieder der Fachgruppe	7
1.2 Aktuelle Herausforderungen bauausführender Unternehmen im Hochbau	7
1.3 Ziele und Aufgaben der Fachgruppe	8
1.4 Nutzung der Good-Practice-Vorstellung	9
<b>2 Grundlagen der BIM-Methode aus Sicht bauausführender Unternehmen</b>	<b>10</b>
2.1 Definition der BIM-Methode	10
2.2 BIM-Ziele und BIM-Anwendungsfälle	10
2.3 Level of Information Needs (LOIN)	11
2.4 Bauwerkinformationsmodelle und Modellierungsvorgaben	12
2.5 BIM-Managementdokumente	13
<b>3 VDI/DIN-Expertenempfehlung 2552 Blatt 12.1</b>	<b>15</b>
3.1 Struktur der VDI/DIN-EE 2552 Blatt 12.1	15
3.1.1 Allgemeine Grundlagen (Teil 1)	15
3.1.2 Prozesse (Teil 2)	16
3.1.3 Informationsbedarfstiefe und Prüfoptionen (Teil 3)	16
3.2 Relevanz der VDI/DIN-EE für die Praxis	16
3.3 Projektspezifische Anpassung	17

---

4	Ausführungsplanung und Arbeitsvorbereitung	18
4.1	Erstellung einer modellbasierten Angebotskalkulation auf Basis eines Leistungsverzeichnisses aus Sicht bauausführender Unternehmen	18
4.1.1	Vorstellung des Anwendungsfalls	19
4.1.2	Grundlagen der modellbasierten Angebotskalkulation	20
4.1.3	Vorteile der modellbasierten Angebotskalkulation	20
4.1.4	Prozesse und Methoden	21
4.1.5	Herausforderungen und Lösungsansätze	22
4.1.6	Fallstudie/Anwendungsbeispiel	23
4.1.7	Analyse der Ergebnisse und gewonnenen Erkenntnisse	24
4.1.8	Zusammenfassung	24
4.2	Terminplanung aus Sicht bauausführender Unternehmen in der Angebots- und Realisierungsphase	25
4.2.1	Vorstellung des Anwendungsfalls	26
4.2.2	Grundlagen der modellbasierten Terminplanung	26
4.2.3	Vorteile der modellbasierten Terminplanung in der Angebotsphase	27
4.2.4	Prozesse und Methoden	27
4.2.5	Herausforderungen und Lösungsansätze	30
4.2.6	Fallstudie/Anwendungsbeispiel	31
4.2.7	Analyse der Ergebnisse und gewonnenen Erkenntnisse	32
4.2.8	Zusammenfassung	34
4.3	Modellbasierte Kollisionsprüfung aus Sicht bauausführender Unternehmen (Hard Clash)	34
4.3.1	Vorstellung des Anwendungsfalls	35
4.3.2	Grundlagen der modellbasierten Kollisionsprüfung	36
4.3.3	Vorteile der modellbasierten Kollisionsprüfung	36
4.3.4	Prozesse und Methoden	36
4.3.5	Herausforderungen und Lösungsansätze	38
4.3.6	Fallstudie/Anwendungsbeispiel	39
4.3.7	Zusammenfassung und Ausblick	41

5	Ausführungsphase	42
5.1	Durchführung eines modellbasierten Aufgabenmanagements aus Sicht von bauausführenden Unternehmen	42
5.1.1	Einleitung	43
5.1.2	Grundlagen	44
5.1.3	Vorteile	45
5.1.4	Prozesse und Methoden	45
5.1.5	Herausforderungen und Lösungsansätze	46
5.1.6	Fallstudie/Anwendungsbeispiel	46
5.1.7	Zusammenfassung und Ausblick	49
6	Fazit	50
7	Initiatoren der Fachgruppe und Autoren dieser Veröffentlichung	51
	Anhang	52
	Abkürzungsverzeichnis	52
	Abbildungsverzeichnis	53
	Literaturhinweise	54
	Impressum	56

# 1 Vorstellung der Fachgruppe

---

Die Fachgruppe Bau 1 „BIM-Anwendungsfälle“ von buildingSMART Deutschland (bSD) setzt sich aus Fachleuten der Bauwirtschaft zusammen. Gemeinsam arbeiten sie daran, den Einsatz von Building Information Modeling (BIM) in Bauprojekten auszuweiten, Prozesse zu optimieren und teilweise zu standardisieren. Mit der Vorstellung von Good-Practice-Lösungen sollen sowohl bauausführende Unternehmen im Hochbau – gestützt auf gesammelte Erfahrungen und aufgezeigte Vorteile – motiviert werden, durch den Einsatz von BIM an der digitalen Transformation mitzuwirken, als auch Auftraggeber eine Übersicht darüber erhalten, welche BIM-Anwendungsfälle von Bauunternehmen bereits umgesetzt werden können und wo noch weiterer Erfahrungsbedarf besteht.

## 1.1 Mitglieder der Fachgruppe

Zu den Mitgliedern der Fachgruppe Bau 1 zählen Vertreterinnen und Vertreter von Bauunternehmen, wissenschaftlichen Einrichtungen und Softwareanbietern, die ihre jeweiligen Fachkenntnisse einbringen, um die Anwendung der Methode BIM in der Bauwirtschaft voranzubringen.

Durch die Zusammensetzung vereint die Fachgruppe Know-how aus Theorie und Praxis, um die Digitalisierung innerhalb der Bauwirtschaft voranzutreiben und aktuelle Herausforderungen schrittweise zu bewältigen.

Bei ihrer Arbeit nimmt die Fachgruppe die Perspektive eines Generalunternehmers (GU) ein, der sowohl Planungs- als auch Ausführungsleistungen selbst erbringt. Diese ganzheitliche Betrachtung ermöglicht die Analyse von BIM-Anwendungsfällen aus allen relevanten Blickwinkeln, die Identifikation von Informationsverarbeitungsprozessen und die Erarbeitung praxisgerechter Lösungen.

## 1.2 Aktuelle Herausforderungen bauausführender Unternehmen im Hochbau

Durch die tägliche Arbeit der Fachgruppenmitglieder in realen Bauprojekten und die konkrete Anwendung von BIM-Anwendungsfällen wurden in den regelmäßigen Austauschterminen der Fachgruppe einige Herausforderungen identifiziert. Diese erschweren die erfolgreiche und durchgängige Anwendung der BIM-Methode. Hierzu gehören unter anderem:

## Fehlende Standards und Erfahrungsberichte

Obwohl buildingSMART durch die Bereitstellung von Datenaustauschstandards wie dem herstellerneutralen Industry Foundation Classes (IFC) und dem BIM Collaboration Format (BCF) wichtige Grundlagen liefert, besteht hinsichtlich der Anwendung der BIM-Methode weiterhin Optimierungspotenzial. Der VDI hat bereits strukturierte BIM-Anwendungsfälle veröffentlicht und auch weitere Plattformen – etwa BIM Deutschland, Ministerien und andere Verbände – befassen sich intensiv mit diesem Thema. Dennoch mangelt es in der Praxis häufig an konkreten Best-Practice-Vorstellungen, die über die bestehenden Rahmenvorgaben hinausgehen. Insbesondere bedarf es eines klaren, projektspezifischen Verständnisses des Leistungsumfangs von BIM-Anwendungsfällen – etwa in der differenzierten Abgrenzung zwischen Grundleistungen und besonderen Leistungen nach HOAI. Ergänzende Erfahrungsberichte aus der Bauausführung könnten diesen Mehrwert verdeutlichen und zur weiteren Optimierung und Verbreitung der BIM-Methode beitragen.

## Unklarer Informationsbedarf

Insbesondere durch die fortschreitende Digitalisierung und Anwendung der BIM-Methode wird die Bedeutung von Informationen sowie deren strukturierte und kontinuierliche Verarbeitung und Weitergabe immer größer. In jedem Projekt werden BIM-Anwendungsfälle, unter anderem auch jene für die Bauausführung, individuell definiert. Im Infrastrukturbau und im Hochbau existieren zwar bereits Objekt- und Merkmalkataloge, die jedoch bislang nicht den jeweiligen BIM-Anwendungsfällen zugeordnet oder teilweise noch nicht explizit für die Bauausführung erarbeitet wurden.

Der VDI veröffentlicht im Rahmen seiner Richtlinienarbeit zunehmend in der Richtlinienreihe VDI 2552 sowohl BIM-Anwendungsfälle als auch Informationsaustauschanforderungen einschließlich des Level of Information Need (LOIN). bSD kann dabei als eine Art Vorstandardisierung angesehen werden. Im Rahmen der Fachgruppe Bau 1 wurden nun BIM-Anwendungsfälle aus Sicht der Bauausführung mit starkem praktischem Bezug entwickelt, die in der vorliegenden Veröffentlichung detailliert beschrieben werden. Mittelfristig besteht zudem das Ziel, diese Ergebnisse dem VDI vorzustellen, um sie weiter zu validieren und in die zukünftige Richtlinienarbeit einfließen zu lassen. Dadurch sollen klare Vorlagen geschaffen werden, welche Informationen zu welchem Zeitpunkt und in welcher Form zur Umsetzung der jeweiligen BIM-Anwendungsfälle vorliegen müssen, um eine effiziente Projektabwicklung zu ermöglichen.

## 1.3 Ziele und Aufgaben der Fachgruppe

Das Ziel der Fachgruppe Bau 1 ist die Optimierung der BIM-Methode im Leistungsbereich von Generalunternehmen und die Schaffung von Vorlagen zur Erhöhung der Transparenz und Effizienz. Dabei liegt der Fokus darauf, einheitliche Vorlagen für BIM-Anwendungsfälle zu entwickeln, die zu einem konsistenten Verständnis beitragen und so auch weitere Unternehmen bei der gezielten Umsetzung von BIM-Anwendungsfällen zu unterstützen. Zu den Aufgaben der Arbeitsgruppe zählen daher folgende Punkte:



- Nutzung von standardisierten Templates zur Beschreibung von BIM-Anwendungsfällen:  
Durch die Nutzung einheitlicher Templates zur Beschreibung von BIM-Anwendungsfällen nach den Vorgaben der VDI/DIN-Expertenempfehlung 2552 Blatt 12.1 (siehe Kapitel 3) werden die AwF strukturiert beschrieben mit dem Ziel, zu einem einheitlichen Verständnis beizutragen, das die Umsetzung und Akzeptanz in der Praxis fördern soll. Neben der allgemeinen Beschreibung der AwF sieht das Template auch eine detaillierte Beschreibung der Teilprozesse sowie die Definition der Informationsanforderungen vor.
- Entwicklung von Good-Practices:  
Im Rahmen der Arbeit der Fachgruppe wurde die Richtlinie VDI/DIN EE 2552 Blatt 12.1 genutzt und es wurden diverse Good-Practice-Anwendungsfälle erarbeitet.

## 1.4 Nutzung der Good-Practice-Vorstellung

Die Good-Practice-Vorstellung richtet sich an Bauunternehmen, die BIM neu einführen oder ihre Kompetenzen erweitern wollen, sowie an Auftraggeber, die sich über den Nutzen der BIM-Anwendungsfälle informieren möchten. Diese Vorstellung deckt den aktuellen Stand der Technik ab und zeigt auf, welche BIM-Anwendungsfälle bereits erfolgreich umgesetzt werden können. Zudem wird dargestellt, wo noch Forschungsbedarf besteht oder Erfahrungsberichte außerhalb der Mitglieder dieser Fachgruppe erforderlich sind.

- Für Bauunternehmen:  
Die Good-Practice-Vorstellung bietet konkrete Anleitungen und entwickelte Vorlagen, um die Einführung und gezielte Übertragung der auf dem UCM veröffentlichten BIM-Anwendungsfälle auf reale Bauprojekte zu erleichtern oder weitere Kompetenzen aufzubauen. Durch die gezielte Umsetzung von BIM-Anwendungsfällen ist es auch für Bauunternehmen/Generalunternehmen möglich, die Effizienz zu steigern, Kosten einzusparen und die Qualität zu verbessern.
- Für Auftraggeber:  
Auftraggeber gewinnen durch die klare Darstellung der Struktur und des Nutzens von BIM-Anwendungsfällen ein fundiertes Verständnis dafür, wie diese zur Optimierung der Projektabwicklung beitragen. Die Good-Practice-Vorstellung unterstützt sie dabei, präzise Anforderungen für Bauprojekte zu formulieren, was zu einer höheren Qualität und Effizienz führt. Gleichzeitig erhalten sie eine verlässliche Orientierung, welche Leistungen sie von Bauunternehmen erwarten können, um ihre Projektziele erfolgreich zu erreichen.

# 2 Grundlagen der BIM-Methode aus Sicht bauausführender Unternehmen

---

Zur Förderung eines einheitlichen Verständnisses werden im Folgenden einige Grundlagen der BIM-Methode kurz vorgestellt. Dazu gehören BIM-Ziele und -Anwendungsfälle, das Level of Information Need (LOIN), das Gebäudeinformationsmodell sowie die hierfür notwendigen Modellierungsvorgaben und Vertragsdokumente. Für weiterführende Informationen wird auf Fachliteratur zu den Grundlagen der BIM-Methode verwiesen, beispielsweise [1] und [2].

## 2.1 Definition der BIM-Methode

Die BIM-Methode beschreibt eine kooperative Arbeitsweise im Bereich der Digitalisierung innerhalb der Bauwirtschaft, mit dem Ziel, aktuellen Herausforderungen entgegenzuwirken und Bauprojekte mit Fokus auf Kosten, Termine und Qualität sowie den immer weiterwachsenden Anforderungen an die Nachhaltigkeit zu optimieren. In Bormann et al. wird die BIM-Methode wie folgt definiert:

„Building Information Modeling (BIM) basiert auf der durchgängigen Nutzung eines digitalen Bauwerksmodells über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks – vom Entwurf, über die Planung und Ausführung bis zum Betrieb. Das Verfahren geht einher mit dem Ziel eines deutlich verbesserten Datenaustauschs und der dadurch erzielbaren Steigerung der Planungseffizienz durch Wegfall der aufwändigen und fehleranfälligen Wiedereingabe von Informationen, welche die konventionellen Arbeitsabläufe dominieren.“ [1]

## 2.2 BIM-Ziele und BIM-Anwendungsfälle

Das Hauptziel der BIM-Methode besteht in der Verbesserung von Bauprojekten mit Fokus auf Kosten, Termine und Qualität sowie auf Nachhaltigkeit. Aber auch die Verbesserung der Kommunikation und der Arbeitsschutz sind typische BIM-Ziele.

In der VDI/DIN-EE 2552 wird der Begriff „BIM-Ziele“ wie folgt definiert:

„Ein BIM-Ziel ist ein erwartetes Ergebnis, das mittels Durchführung eines oder mehrerer Prozesse unter Anwendung der BIM-Methode und unter

Verwendung eines Datenmodells innerhalb einer Organisation, eines Assets oder eines Projekts erreicht werden soll.“ [3]

Um diese BIM-Ziele zu erreichen, können verschiedene BIM-Anwendungsfälle durchgeführt werden, die jeweils spezifische Aufgaben, Prozesse und Informationsaustausche unterstützen. In der Expertenempfehlung wird der Begriff „BIM-Anwendungsfall“ wie folgt definiert:

„Ein BIM-Anwendungsfall ist die Durchführung eines oder mehrerer spezifischer Tätigkeiten nach definierten Anforderungen zur Unterstützung der Erfüllung eines oder mehrerer Ziele im Lebenszyklus eines Bauwerks unter Anwendung der BIM-Methode, wobei die Beschreibung auf Basis einer standardisierten Struktur erfolgt.“ [3]

Eine Übersicht der Zuweisung von BIM-Anwendungsfällen zu BIM-Zielen kann unter anderem den BIM-Handlungsempfehlungen I [4] und II [5] für kommunale Bauverwaltungen und die kommunale Gebäudewirtschaft in NRW entnommen werden.

## 2.3 Level of Information Needs (LOIN)

Ein wesentlicher Aspekt der BIM-Methode ist das Level of Information Needs (LOIN) [7], das den Informationsbedarf in den unterschiedlichen Projektphasen beschreibt. LOIN definiert, welche Informationen zu welchem Zeitpunkt in welcher Detailtiefe erforderlich sind, um die jeweiligen Aufgaben effizient bewältigen zu können. Dadurch wird sichergestellt, dass stets die notwendigen Informationen zur Verfügung stehen und eine Datenüberflutung vermieden wird.

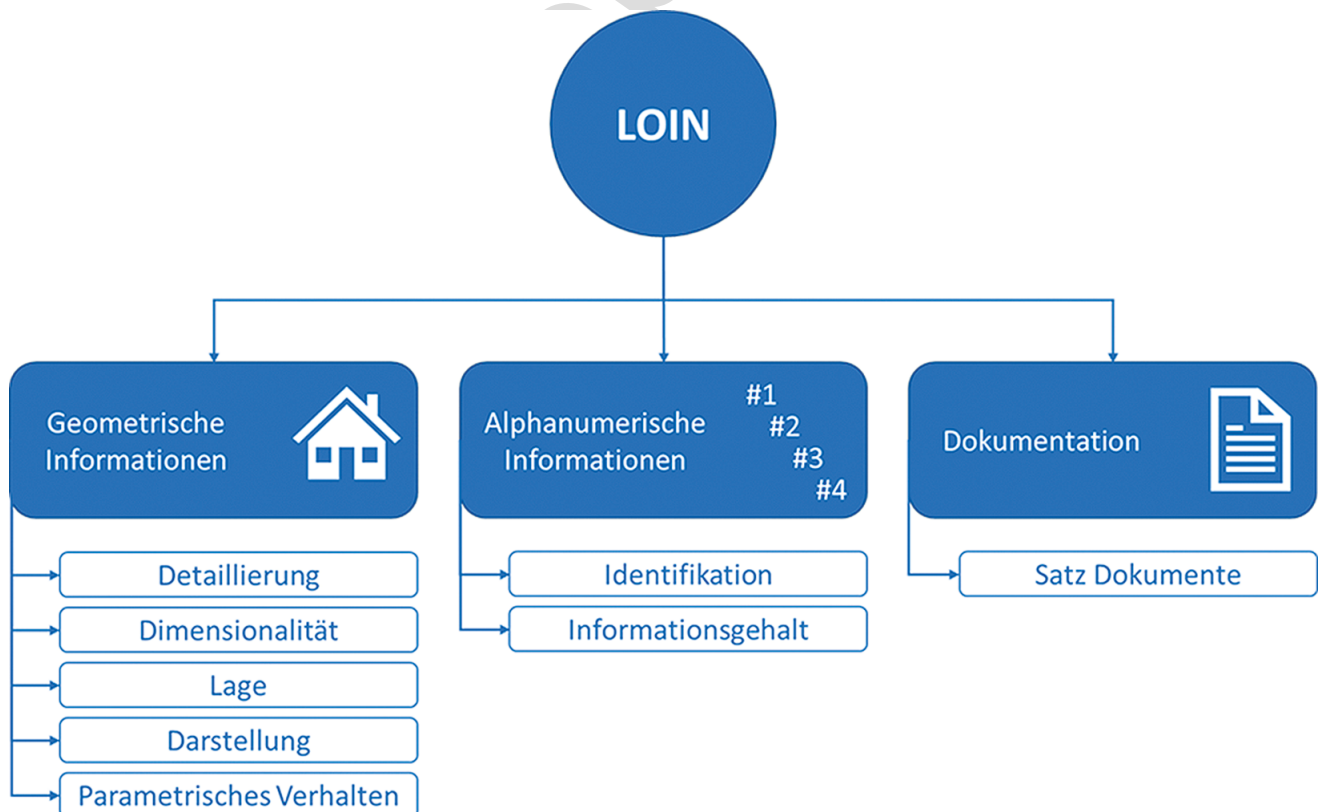


Abbildung 1: Konzept des Level of Information Need (LOIN) [in Anlehnung an [1]]