



**BERGISCHE  
UNIVERSITÄT  
WUPPERTAL**

**Endbericht zum Forschungsvorhaben**

**Detaillierte Entwicklung von BIM-basierten Prozessen des  
Betreibens von Bauwerken zur Integration in eine lebens-  
zyklusübergreifende Prozesskette**

**Anlage 2: Rechercheergebnisse über veröffentlichte BIM-Anwendungsfälle**

Das Forschungsvorhaben wird mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert.

Aktenzeichen: SWD- 10.08.18.7-17.09

Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt beim Autor.

Bearbeitung:

**Bergische Universität Wuppertal  
Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen  
Lehr- und Forschungsgebiet Baubetrieb und Bauwirtschaft**

## // ÜBERSICHT BIM ANWENDUNGSFELDER

Literaturrecherche				
Herausgeber	Anwendungsfall	Herausgeberdefinition		Quelle
KIT	Modellbasierte, geometrische und parametrische Modellierung	Erstellen der geometrischen Strukturen des Modells		<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Einlesen und Anlegen von Daten in dem Modell		
		Verknüpfen von Daten im Modell zur Erstellung von Zusammenhängen und Abhängigkeiten (Parametrische Modellierung)		
		Importieren und Anwenden von Herstellerspezifischen Produktbibliotheken (z.B. TGA-Anlagen)		
		Aktualisieren des Modells und Nachtragen von Änderungen		
		Fertigstellen und Freigeben eines Modells		
		Verknüpfen des Fachmodells mit Berechnungs- und Auswertungs- oder Gesamtmodellen		
		Dynamisches Ableiten des Modelltypus (Entwurfsmodell, Wettbewerbsmodell, Präsentationsmodell usw.)		
DB Netz AG	3D-Modellerstellung, geometrisches Modell	3D-Modellierung der Fachmodelle, Zusammenführung in ein gewerkeübergreifendes 3D-Gesamtmodell		<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
BLB NRW	3D-Modellierung und 2D-Ableitung	Die 3D-Modellierung bietet eine zentrale Datenbasis für alle Ableitungen aus dem Modell. Daraus resultiert eine konsistente Planung. Durch die Möglichkeit, Planungsergebnisse weiterer Fachdisziplinen zu referenzieren, kann der Planungsprozess optimiert und Unstimmigkeiten unmittelbar festgestellt werden. Die Beteiligten erhalten durch eine optimale räumliche Darstellung und durch die Möglichkeit, verschiedene Blickwinkel einzunehmen, zusätzlich zu 2D-Plänen ein visuelles Abbild der Planung. Die 3D-Modelle dienen somit als eine weitere Entscheidungsgrundlage für den Auftraggeber. Insgesamt erfahren die internen Prozesse der Auftragnehmer und die daraus resultierende Planungsqualität eine Optimierung aufgrund der Ableitung von 2D-Plänen und Listen aus der 3D-Geometrie. Die hohe Anzahl an Plausibilisierungen zwischen den verschiedenen Grundrissen, Schnitten, Ansichten und Bauteillisten wird durch die Ableitung aus dem 3D-Modell reduziert. Änderungen am Modell (z. B. Verschiebung eines Fensters) werden in allen Ansichten aktualisiert dargestellt.		<a href="https://www.blb.nrw.de/Downloads/BIM/BIM-Richtlinie_BLB_NRW.pdf">https://www.blb.nrw.de/Downloads/BIM/BIM-Richtlinie_BLB_NRW.pdf</a>
BLB NRW	BIM-Abwicklungsplan (BAP)	Der BIM-Abwicklungsplan ist ein Dokument, das als Kommunikationsgrundlage innerhalb eines Projekts zwischen den Projektbeteiligten dient. Die Basis für den BIM-Abwicklungsplan sind die vorliegenden Auftraggeber- Informations-Anforderungen. Im BAP werden die projektspezifischen Strukturen erfasst, die für die erfolgreiche Anwendung der BIM-Methode eines Projekts erforderlich sind. Dieses Dokument bildet somit die projektbezogene Zusammenfassung aller Aktivitäten und technischen Schnittstellen der Projektbeteiligten in Bezug auf die BIM-Methode und soll die Zusammenarbeit der Projektbeteiligten strukturieren sowie die laufende Projektarbeit vereinfachen. Inhaltlich umfasst der BAP die Planung, Vorbereitung, Steuerung und Kontrolle der geforderten BIM-Leistungen.		<a href="https://www.blb.nrw.de/Downloads/BIM/BIM-Richtlinie_BLB_NRW.pdf">https://www.blb.nrw.de/Downloads/BIM/BIM-Richtlinie_BLB_NRW.pdf</a>

	Modellbasierte Kollaboration	Um eine durchgängige und transparente Kommunikation und Kollaboration sicherzustellen, erfolgt die Zusammenarbeit der Projektbeteiligten mithilfe des BIM-Collaboration Format (BCF), das auf einen kurzzyklischen, modellgestützten Informationsaustausch aufbaut. Auf einer gemeinsamen Kollaborationsplattform haben alle Projektbeteiligten Zugriff auf die erstellten BCF-Dateien. Die Unstimmigkeiten und zugehörigen Informationen des jeweiligen Projektbeteiligten werden zentral verwaltet und bereitgestellt. Planungsunstimmigkeiten und Hinweise werden einem Verantwortlichen mit einem Ausschnitt des betreffenden Bereichs per BCF übermittelt. Über den Status kann nachvollzogen werden, wie der Stand der Bearbeitung ist. Die modellbasierte Kollaboration erleichtert die Interaktion zwischen allen Planungsbeteiligten und schafft eine transparente und schnelle Entscheidungsfindung. Durch das IFC-Format können die Fachmodelle in verschiedene Softwareanwendungen referenziert werden. Somit stehen den Projektbeteiligten die jeweiligen Planungslösungen als Grundlage der eigenen Planung zur Verfügung.	<a href="https://www.blb.nrw.de/Downloads/BIM/BIM-Richtlinie_BLB_NRW.pdf">https://www.blb.nrw.de/Downloads/BIM/BIM-Richtlinie_BLB_NRW.pdf</a>
	Modellbasiertes Besprechungs- und Berichtswesen	Um den Planungsfortschritt zwischen allen Projektbeteiligten zu überwachen, und zu bewerten, werden modellbasierte Besprechungen durchgeführt. In den Besprechungen wird dem gesamten Projektteam der aktuelle Planungsstand am 3D-Modell dargelegt und nach visuellen Kriterien bewertet. Diese dienen der Entscheidungsfindung. Zudem können Aufgaben sowie Verantwortlichkeiten abgeleitet werden. Die modellbasierten Besprechungen werden auch bei Bauherrenbesprechungen, Nutzerabstimmungen, Planungsfreigaben und Abstimmungen mit dem Inbetriebnahmemanagement durchgeführt. Vorteile der modellbasierten Besprechungen und des Berichtswesens ist die durchgängige und verlustfreie Übermittlung von Problemstellungen und Verantwortlichkeiten, die Verkürzung der Kommunikationswege und die Förderung der interdisziplinären Kollaboration. Des Weiteren werden durch die Nutzung der Modelle bei Besprechungen der Aufwand und die Fehleranfälligkeit zwischen dem Ersteller und Prüfer reduziert.	<a href="https://www.blb.nrw.de/Downloads/BIM/BIM-Richtlinie_BLB_NRW.pdf">https://www.blb.nrw.de/Downloads/BIM/BIM-Richtlinie_BLB_NRW.pdf</a>
DEUBIM AiA	Nutzung einer BIM-konformen Kollaborationsplattform	Nutzung einer BIM-konformen Kollaborationsplattform	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf</a>
	Kollaboration der Planer am Modell	Kollaboration der Planer am Modell	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf</a>
	Fachmodellbasiertes Arbeiten der Planer	Fachmodellbasiertes Arbeiten der Planer	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf</a>
KIT	Modellbasierte Gewerkekoordination	Koordinieren der Gewerke über das Koordinationsmodell oder Common Data Environment (CDE)	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Durchführen von modellbasierten Koordinationsbesprechungen	
		Hervorheben bestimmter Bereiche des Modells zu Kommunikationszwecken	
		Digitales Überprüfen der Planungsprozesse und -modelle anhand der Vorgaben im BAP	
		Digitales Analysieren und Bewerten der Planungsleistung	
		Dokumentieren und Koordinieren von bautechnisch geforderten Materialtests	
KIT	Modellbasierte Baustellenkoordination	Anwenden von mobilen, Cloud-basierten BIM-Anwendungen für die "Vor-Ort-Koordination" der Baustelle	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Durchführen der Zustandsfeststellung mittels mobiler Lösungen	
		Markieren und Verfolgen von Material zur Koordination	
		Automatisches Erstellen von Fertigstellungsmeldungen durch digitale Baustellendokumentation	
		Digitales Analysieren und Bewerten der Leistungen der Objektüberwachung	
		Digitales Controlling von Raum- und Bauteilmengen	
		Koordinieren und Steuern der Baustelle über das 4D-Modell	
Deutsche Bahn	Projektkommunikation	BIM-Modell und 3D-Visualisierung wird für die Abstimmungsprozesse zwischen allen Projektbeteiligten genutzt	<a href="http://www.deutschebahn.com">www.deutschebahn.com</a> : Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf
Deutsche Bahn		("Nutzung im Projektmanagement Projektkommunikation mit Unterstützung durch das BIM-Modell")	
DEGES	Planungs- u. Baubesprechungen	Unterstützung der Kommunikation mit anderen an der Planung Beteiligten und zum Bauherrn sowie Verbesserung der Schnittstellenkoordination	<a href="https://www.deges.de/Projekte/BIM-bei-DEGES/BIM-bei-DEGES-K350.htm">https://www.deges.de/Projekte/BIM-bei-DEGES/BIM-bei-DEGES-K350.htm</a>

	Siemens	Kommunikation, Kollaboration und Koordination	3D Modelle und Visualisierungen unterstützen den Planungsprozess und das Projektmanagement, indem sie die Kommunikation zwischen allen Projektbeteiligten unterstützen und eine höhere Transparenz erzeugen. Die wichtigsten Vorteile der modellgestützten Kommunikation umfassen die Qualitätsoptimierung, einen schnellen und anschaulichen Vergleich von Varianten, eine erhöhte Interaktion zwischen den Planungsbeteiligten sowie eine transparente, schnelle Entscheidungsfindung, soweit diese z.B. auf dem Vergleich von Varianten beruht. Visualisierungen dienen weiterhin auch den Bedürfnissen von externen Interessenvertretern wie z.B. Behörden oder der Öffentlichkeitsarbeit und der Unterstützung der Marketingprozesse. Auf der Grundlage von Variantenuntersuchungen, werden quantitative und qualitative Bewertungen der zu vergleichenden Lösungen durchgeführt. Die Visualisierung bietet somit eine Unterstützung gleichermaßen sowohl für die Planungsaufgaben als auch für die Steuerung und Überwachung (Projektmanagementaufgabe) des Planungsprozesses	<a href="https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf">https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf</a>
Koordination	DEUBIM AiA	Koordination	Regelmäßige Planableitung aus den BIM-Modellen	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf</a>
		Erstellung eines Koordinationsmodells	Erstellung eines Koordinationsmodells	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf</a>
		Periodisches Pflegen der Fachmodelle	Periodisches Pflegen der Fachmodelle	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf</a>
	BIM4INFRA2020	Koordination der Fachgewerke	Zusammenführen der Fachmodelle in einem Koordinationsmodell mit anschließender automatisierter Kollisionsprüfung und systematischer Konfliktbehebung	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.	Koordination	Der AwF Koordination der Fachgewerke bezieht sich auf die kollaborative Nutzung aller projektbezogenen und mit einem 3D-Modell verknüpften Daten in einem gemeinsamen Projektraum bzw. Datenmodell (Single Source of Truth). Damit wird eine Redundanz der Informationen vermieden und das Arbeiten an stets aktuellen Daten ermöglicht. Die Koordination der Fachgewerke soll auf Basis einer modellbasierten Kollisionsprüfung durchgeführt werden. Die Fachmodelle werden dazu in einem Koordinationsmodell zusammengeführt und anschließend einer (teil-)automatisierten Kollisionsprüfung und systematischen Konfliktbehebung unterworfen. Dies ist sowohl für den Endzustand als auch für temporäre Bauzustände durchzuführen.	"BIM im Hochbau", Technisches Positionspapier der Arbeitsgruppe Hochbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Dezember 2018
	KIT	Modellbasierte Modellkoordination	Verknüpfen und Übergeben von Modellen an das Koordinationsmodell	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Bereithalten von aktuellen Modellinformationen	
			Übergeben von Daten aus dem Modell an auswertende Programme	
			Organisieren und Durchführen des Abschlusses (und der Auflösung) des Projektkommunikationssystems (CDE)	
	Bergische Universität Wuppertal	Virtuelle Betrachtung	Bereitstellung des Modells für den Bauherrn und allen Projektbeteiligten in einem Viewer (ID 1.1).	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/BIM-Mittelstandsleitfaden%20FMZ%20Leinefelde.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/BIM-Mittelstandsleitfaden%20FMZ%20Leinefelde.pdf</a>
			Aufwand: Übergabe des zuvor erstellten und geprüften Koordinierungsmodells	
			Erzeugen von Renderings für das Marketing (ID 1.2) Aufwand: Erstellen von Renderings	
			Kollaborative Zusammenarbeit der Planer am Modell: Bereitstellen von Fachmodellen und Kommunikation am Modell	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/BIM-Mittelstandsleitfaden%20FMZ%20Leinefelde.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/BIM-Mittelstandsleitfaden%20FMZ%20Leinefelde.pdf</a>
		Optimierung der Koordination	Fachmodellbasiertes Arbeiten der Planer: Prüfen und Bereitstellen von Fachmodellen	
			Erstellung eines Koordinationsmodells: Zusammenfügen der Fachmodelle	
			Periodisches Pflegen des Koordinationsmodells: Bereitstellen von Fachmodellen und überprüfen dieser hinsichtlich der Anforderungen	

	DB Netz AG	Planungskoordination	Prüfung der Fachmodelle anhand der Vorgaben im BAP und Koordination der Erstellung eines konfliktfreien 3D-Gesamtmodells. Modellbasierte Kollaboration erfolgt über das BCF-Verfahren.	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
	DEGES	3D-Planung	Unterstützung der Kommunikation mit anderen an der Planung Beteiligten und zum Bauherrn sowie Verbesserung der Schnittstellenkoordination.	<a href="https://www.deges.de/Projekte/BIM-bei-DEGES/BIM-bei-DEGES-K350.htm">https://www.deges.de/Projekte/BIM-bei-DEGES/BIM-bei-DEGES-K350.htm</a>
	VDI 2552 Blatt 4	Koordination	regelmäßiges Zusammenführen der Fachmodelle in einem Koordinationsmodell, Kollisionsprüfung und systematische Konfliktbehebung	VDI-Richtlinie, VDI 2552, Blatt 4, Entwurf, S.6
	BIM4INFRA2020	Bestandserfassung	Erfassen wesentlicher Aspekte des Bestandes durch geeignetes Aufmaß und Überführung in ein 3D-Bestandsmodell. Eingangsdaten können aus bestehenden Unterlagen, Vermessungen, 3D-Scans, Photogrammetrie oder einer Kombination daraus entnommen werden.	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
	KIT	Modellbasierte Bestandserfassung	Modellieren des 3D-Bestandsmodells des Objekts	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Modellieren des städtebaulichen 3D-Umgebungsmodells	
			Modellieren des Geländes	
			Modellieren der Bodenschichten und deren Eigenschaften	
			Darstellen und Bewerten des Bauwerkszustandes (Zustandserfassung)	
			Nutzen von Technologien wie Laserscanning, 360-Grad-Fotos, Drohnenbefliegung zur teilautomatisierten Bestandsmodellierung	
			Nutzen von öffentlich verfügbaren Kataster-, Vermessungs- und Bestandsdaten zur teilautomatisierten Bestandsmodellierung	
		Modellbasierte Vermessung	Austauschen von (GIS-) Daten zwischen Geoinformationssystemen und dem BIM-Modell	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Digitales Aufnehmen der ingenieurgeodätischen Absteckung in das Modell	
			Nutzen von Technologien wie Laserscanning, 360-Grad Fotos, Drohnenbefliegung zur teilautomatisierten Bestandsmodellierung	
	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.	Bestandserfassung	Für die Bestandserfassung müssen alle wesentlichen Aspekte des Bestands durch geeignetes Aufmaß und Überführung in einer 3D-Ansicht erfasst werden. Eingangsdaten können aus bestehenden Unterlagen, Vermessungen, 3D-Scans, Photogrammetrie oder einer Kombination derselben entnommen werden und sollten vom Auftraggeber geliefert werden.	"BIM im Hochbau", Technisches Positionspapier der Arbeitsgruppe Hochbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V. Dezember 2018
	DB Netz AG	3D-Bestandsaufnahme	Bestandsaufnahme anhand von Drohnenbefliegung, Laserscans, Tachymeter und 360-Grad Fotos sowie digitalen Pläne zur teilautomatisierte Bestandsmodellierung	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
		3D-Bestandsmodellierung	Abfrage von öffentlich verfügbaren Kataster-, Vermessungs- und Bestandsdaten und teilautomatisierte Bestandsmodellierung	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
	Deutsche Bahn	Bestandserfassung	Bestand in 3D über alle Anlagen (Bau und Ausrüstung) detailliert erfassen	<a href="http://www.deutschebahn.com/Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf">www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf</a>
		Bestandserfassung	3D-Abbildung der Geländeoberfläche sowie aller topografischen, baulichen und technischen Anlagen (virtuell begehbare 3D-Modell), Genauigkeit gem. LB Vermessung	<a href="http://www.deutschebahn.com/Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf">www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf</a>
	BLB NRW	Bestandsaufnahme	Vor Beginn einer Umbaumaßnahme ist es erforderlich die örtliche Lage, das direkte Umfeld und den baulichen Zustand des Bestandsgebäudes zu prüfen. Fehlende Bestandsinformationen bilden für die Umsetzung des Vorhabens ein hohes Risiko. Um eine effizientere Grundlage für die weitere Planung des Vorhabens zu schaffen und das Risiko zu minimieren, ist eine Bestandsaufnahme erforderlich. Zusätzlich zur Sichtung und Beschaffung vorhandener Bestandsunterlagen, Sichtprüfungen sowie weiteren Untersuchungen wird auf der Grundlage vorhandener Informationen der Bestand dreidimensional dargestellt. Dadurch können die vorhandenen Bestandsunterlagen verifiziert und notwendige Informationen abgeleitet werden. Insgesamt werden hierdurch in frühen Phasen belastbare Bestandsinformationen generiert und allen Projektbeteiligten zentral abrufbar zur Verfügung gestellt.	<a href="https://www.blb.nrw.de/Downloads/BIM/BIM-Richtlinie_BLB_NRW.pdf">https://www.blb.nrw.de/Downloads/BIM/BIM-Richtlinie_BLB_NRW.pdf</a>

BIM4INFRA2020	Planungsvariantenuntersuchung	Erstellung der Planungsvarianten als BIM-Modelle und Bewertung hinsichtlich der Kosten, Termine und/oder Qualität.	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
KIT	Modellbasierte Variantenuntersuchung	Bewerten von Planungsvarianten hinsichtlich Kosten, Terminen, Qualität	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Durchführen eines modellbasierten Objektvergleichs bei einem Architektenwettbewerb	
		Durchführen einer Vergleichsbetrachtung von architektonischen Ausführungen, Alternativvorschlägen, technischen Anlagen usw.	
		Dynamisches Ableiten von Visualisierungen zur Entscheidungsfindung	
		Erstellen von Simulationen zur wasserwirtschaftlichen Planung und Abwasserminderung	
		Erstellen von Simulationen zur Belichtung und Verschattung von Räumen	
		Nutzen eines 5D-Modells zur Szenarienplanung mit alternativen Kostenauswirkungen	
	Modellbasierte Projektentwicklung	Identifizieren und Analysieren des optimalen Baugrundstücks mit BIM / GIS Tools	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Betrachten und Bewerten des 3D-Entwurfsmodells durch Investoren (z.B. durch Virtual- / Augmented-Reality-Begehungen)	
		Nutzen von BIG-Data für Analysen und Prognosen	
		Erstellen von Prognose zur Beurteilung der zu erwartenden Qualität von einzelnen Nutzungseinheiten und der Gesamtgebäudequalität	
		Erstellen von Prognosen zur Ertragsoptimierung z.B. prognostizierte Vermietbarkeit	
Deutsche Bahn	Variantenentscheidung	Variantenentscheidung	<a href="http://www.deutschebahn.com">www.deutschebahn.com</a> : Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf
	3D-Visualisierung	3D-Visualisierung für Variantenentscheidung, Überprüfung Planung	<a href="http://www.deutschebahn.com">www.deutschebahn.com</a> : Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf
	Prozesskostensimulationvarianten	Prozesskostensimulation von Varianten	<a href="http://www.deutschebahn.com">www.deutschebahn.com</a> : Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf
DB Netz AG	3D-Trassen- und Variantenvergleich	modellbasierter Trassen- und Variantenvergleich	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsfaelle_3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsfaelle_3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
BIM4INFRA2020	Visualisierungen	Bedarfsgerechtes Visualisieren des BIM-Modells als Basis für Projektbesprechungen im Zuge der Planung und der Ausführung sowie für die Öffentlichkeitsarbeit.	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.	Bedarfsgerechte Visualisierung	Eine bedarfsgerechte Visualisierung des BIM-Modells ist eine verständliche Grundlage für Projektbesprechungen, für Kundengespräche, Öffentlichkeitsarbeit bis hin zur Anbindung von FM-Daten für die Durchführung von Betrieb und Nutzung. Visualisierungen dienen der eindeutigen Kommunikation und unterstützen die Entscheidungsfindung sowie das direkte Einblenden von Produktdaten und Daten aus dem Herstellungsprozess wie Status oder Termine. Eingangsdaten der Visualisierung sind aktuelle Modellstände, eine um visuelle Eigenschaften angereicherte Materialbibliothek sowie Produkt- und Prozessdaten.	"BIM im Hochbau", Technisches Positionspapier der Arbeitsgruppe Hochbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Dezember 2018
KIT	Modellbasierte Visualisierung	Dynamisches Ableiten von Visualisierungen und Animationen für Zwecke der aktuellen Anwendungsphase z.B. Visualisieren durch Darstellungen / Renderings, Filmsequenzen in Form von Animationen oder das Navigieren durch das ganze Modell mit oder ohne Virtual Reality Brille.	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
	Modellbasierte Öffentlichkeitsarbeit	Erstellen von Visualisierungen für die Öffentlichkeitsarbeit	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Dynamisches Ableiten von Kennzahlen und Diagrammen für die Öffentlichkeitsarbeit	
		Erstellen von Animationen für die Öffentlichkeitsarbeit	
		Automatisches Ableiten eines Präsentationsentwurfs über die Software	
Deutsche Bahn	3D-Visualisierung	3D-Visualisierung eingebettet in Umgebungsmodell bei Abstimmung mit TÖB, AT, Kommunen, etc.	<a href="http://www.deutschebahn.com">www.deutschebahn.com</a> : Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf
	3D-Visualisierung	3D-Visualisierung bei Abstimmungen mit Behörden und TÖB	<a href="http://www.deutschebahn.com">www.deutschebahn.com</a> : Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf



		3D-Visualisierung	3D-Visualisierung (Öffentlichkeitsarbeit, Genehmigungsverfahren)	<a href="http://www.deutschebahn.com/Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf">www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf</a>
		3D-Visualisierung	3D-Visualisierung (Management / Entscheidung)	<a href="http://www.deutschebahn.com/Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf">www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf</a>
	DB Netz AG	Visualisierung	Visualisierung in Form von hochauflösenden Renderings, Filmsequenzen oder ganzen Modellen, durch die frei navigiert werden kann	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
	DEGES	Visualisierung	Unterstützung der Kommunikation mit anderen an der Planung Beteiligten und zum Bauherrn sowie Verbesserung der Schnittstellenkoordination	<a href="https://www.deges.de/Projekte/BIM-bei-DEGES/BIM-bei-DEGES-K350.htm">https://www.deges.de/Projekte/BIM-bei-DEGES/BIM-bei-DEGES-K350.htm</a>
	DEUBIM AiA	Renderings für das Marketing	Erzeugen von Renderings für das Marketing	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf</a>
	A. Pilling, DIN	Visualisierung	Bereitstellung des Modells für die Bauherren und die Planungsbeteiligten in einem Modelviewer.	André Pilling, 2017, BIM - Das digitale Miteinander, 2.Auflage, Hrsg. DIN, S.155
	VDI 2552 Blatt 4	Visualisierung	Visualisierung des 3-D-Modells als Basis für die Projektbesprechung sowie für die Öffentlichkeitsarbeit	VDI-Richtlinie, VDI 2552, Blatt 4, Entwurf, S.6
	BIM4INFRA2020	Bemessung und Nachweisführung	Nutzung des Modells für Bemessung und Nachweisführung, einschließlich etwaiger Simulationen wie z.B. Entrauchung, Fluchtwege etc.	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
	KIT	Modellbasierte Prognosen und Simulationen	Erstellen von Prognosen und Simulationen für Zwecke der aktuellen Anwendungsphase z.B. Erstellen einer Rauchausbreitungs- bzw. Entrauchungssimulation	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
Ökobilanzierung	Bauen Digital Schweiz	Ökobilanzierung (geplant)	Anwendung von Ökobilanzdaten in BIM-Methodik	<a href="https://www.bdch.ch/hochbau/category/244">https://www.bdch.ch/hochbau/category/244</a>
	TH Köln	Ökobilanz eines Gebäudes	Ermittlung der Umweltwirkungen für den Bau- und Betrieb eines Bauwerks, durch Verknüpfung der projektspezifischen Mengen- und Massenwerte mit Ökobilanzdatensätzen.	Mail TH Köln Hr. Theissen, 10.04.2019
Kollisionsprüfung	KIT	Modellbasierte 3D-Kollisionsprüfungen	(Automatisiertes) Ermitteln geometrischer Konflikte zwischen Fachplanermodellen	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Automatisches Erstellen eines Berichts der 3D-Kollisionsprüfung	
			Auswerten des 3D-Berichts und Durchführen einer systematischen Konfliktbehebung	
	Bauen Digital Schweiz	Modellkoordination	Regelbasierte Prüfung (soft clashes)	<a href="https://www.bdch.ch/hochbau/category/244">https://www.bdch.ch/hochbau/category/244</a>
			Kollisionsprüfung (Freihalteräume, z.B. Aussparungen, Sperrzonen, Laufwege, Montageflächen, Revisionsflächen, Wendekreis)	
			Kollisionsprüfung (hard clashes)	
			(- Hard clashes sind alle Kollisionen, bei denen zwei oder mehr Modellelemente aus verschiedenen Fachmodellen an der gleichen Stelle geplant werden. (Kollisionsprüfung)	
			- Soft clashes entstehen aus Prüfungen, bei denen sich z.B. zwei oder mehr Modellelemente aus verschiedenen	
			- Unter Soft Clashes werden auch die Konfliktlösung mit z.B. Revisionsplätzen, Sperrzonen, etc verstanden. Soft Clashes werden in der Regel durch den Fachplaner bewertet und frei gegeben.)	
	Bergische Universität Wuppertal	Kollisionskontrolle	Leistungsphasenadäquate Kollisionskontrolle inkl. qualitativer Modellvorprüfung : Anwendung der Überprüfungsregeln	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/BIM-Mittelstandsleitfaden%20FMZ%20Leinefelde.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/BIM-Mittelstandsleitfaden%20FMZ%20Leinefelde.pdf</a>
			Periodisches Pflegen der Fachmodelle auf Basis der Arbeitsaufträge der Kollisionsprüfung / Periodisches Pflegen des Koordinationsmodells:	
			Erstellen und entgegennehmen von Arbeitsaufträgen im Zuge der Kollisionsprüfung und verteilen dieser mit den jeweiligen Zuständigkeiten	
	Deutsche Bahn	Kollisionsprüfung	Erhöhte Planungsqualität durch Kollisionsprüfung, Transparenz, Schnittstellenmanagement, Kostenplanung, Baubetrieb	<a href="http://www.deutschebahn.com/Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf">www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf</a>

	DB Netz AG	3D-Kollisionsprüfung	3D-Kollisionsprüfung der Fachmodelle als Grundlage für die Erstellung eines konfliktfreien Gesamtmodells	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsfall%3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsfall%3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
	Siemens	Kollisionsprüfung und Wartungsflächen	Die Durchführung von 3D-Kollisionsprüfungen dient primär der Verbesserung der Planungsqualität. Durch eine frühzeitige Überprüfung der Modellelemente auf Kollisionen wird die Planungssicherheit erhöht. Konflikte zwischen zwei oder mehreren baulichen und/oder technischen Elementen werden schon während der Planungsphase erkannt und behoben. Dadurch wird das Risiko von Konflikten auf der Baustelle minimiert. Für die planerische Betrachtung des Gebäudebetriebs sind wichtige Frei- und Wartungsräume, Sperrflächen, Einbringöffnungen und -wege (z.B. für Ersteinbau, Austausch) und Sperrzonen (z.B. für künftige Mietereinbauten) zu definieren. Die hieraus gewonnenen Informationen sollen gemäß Anwendungsfall "Kollisionsprüfung" in die Qualitätssicherung (siehe auch Modellierungsstandard) einfließen. Ziel ist es, eine verbesserte technische Koordination zwischen allen Projektbeteiligten zu erreichen. Weiterhin soll durch die steigende Planungsqualität und der sichergestellten Zugänglichkeit zu Anlagen und deren Komponenten eine höhere Betriebskostensicherheit erreicht werden.	<a href="https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf">https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf</a>
	DEUBIM AiA	Leistungsphasenadäquate Kollisionskontrolle inkl. Qualitativer Modellvorprüfung	periodisches Pflegen der Fachmodelle auf Basis der Arbeitsaufträge der Kollisionsprüfung	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AiA%20FMZ%20Leinefelde.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AiA%20FMZ%20Leinefelde.pdf</a>
	A. Pilling, DIN	Optimierung der Kollisionsprüfung	periodisches Pflegen des Koordinationsmodells kollaborative Zusammenarbeit der Planer, Erstellen eines Koordinierungsmodells, periodisches Pflegen des Koordinierungsmodells, leistungsphasenadäquate Kollisionsprüfung nach qualitativer Modellvorprüfung	André Pilling, 2017, BIM - Das digitale Miteinander, 2.Auflage, Hrsg. DIN, S.155
Fortschrittskontrolle	BIM4INFRA2020	Planungsfortschrittskontrolle	Nutzung des Modells für die Planungsfortschrittskontrolle als Grundlage des Projekt-Controllings	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.	Anwendungsfall	Anhand erstellter Modelle und daraus abgeleiteter Pläne wird der Planungsfortschritt dargestellt. So lassen sich unterschiedliche Modellstände und Planversionen teilautomatisiert miteinander vergleichen und geometrische sowie semantische Änderungen hervorheben. Ebenso kann die Behebung von Kollisionen kontinuierlich und systematisch durch zyklisches Prüfen nachverfolgt werden.	"BIM im Hochbau", Technisches Positionspapier der Arbeitsgruppe Hochbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Dezember 2018
Digitaler Bauantrag	BIM4INFRA2020	Ableiten der Entwurfs- und Genehmigungspläne	Ableitung der wesentlichen Teile der Entwurfs- und Genehmigungspläne aus dem Modell	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
	KIT	Modellbasierte Genehmigung	Dynamisches Ableiten von Genehmigungsunterlagen und -formularen	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Digitales Austauschen des Genehmigungsantrags zwischen Bauherr und den Behörden	
			Digitales Bearbeiten des Genehmigungsantrags durch die Behörden	
Planungsfreigabe	BIM4INFRA2020	Planungsfreigabe	Durchführen der Prüfläufe zur Freigabe der Planungsunterlagen auf Basis von 3D-Modellen und der daraus abgeleiteten 2D-Pläne	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
	KIT	Modellbasierte Planungsfreigabe	Durchführen von Prüfläufen anhand der Modelle	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Gestaffeltes und versioniertes Freigaben von Modellen	
			Darstellen des Freigabestatus im Modell	
Gesundheitsschutz	BIM4INFRA2020	sicherheitsrelevanter Aspekte	Darstellen sicherheitsrelevanter Aspekte (z.B. Sperrzonen, Zugangsbeschränkungen, Fluchtwege, Brandbekämpfung, Betriebsabläufe usw.) im Modell, ggf. in Zusammenhang mit temporären Bauzuständen oder Einrichtungen. Durchführen sicherheitsrelevanter Dokumentations- und Kontrollprozesse während der Bauausführung, etwa mit digitalen Formularen auf mobilen Endgeräten	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>



Arbeits- und	KIT	Modellbasierte Planung von Arbeits- und Gesundheitsschutz	Automatisches Abbilden und Prüfen von sicherheitsrelevanter Parameter (z.B. Fluchtwege, Sperrzonen) im Modell	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Zeitliches Einordnen und Anpassen dieser Parameter (z.B. Beachten von Auswirkungen temporärer Bauzustände oder Konstruktionen)	
		Modellbasiertes Sicherheitsmanagement	Automatisches Überwachen von Setzungen oder raumbezogener Verformungen	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Modellbasiertes Entwerfen eines Baustellensicherheitskonzepts	
	Bauen Digital Schweiz	Arbeitssicherheit	Absturzsicherheit	<a href="https://www.bdch.ch/hochbau/category/244">https://www.bdch.ch/hochbau/category/244</a>
		Modellbasierte Modellbewertung und Regelprüfung	Automatisches Bewerten des Modells aufgrund zuvor festgelegter Parametern oder Richtlinien (z.B. Fluchtweglängen, Anforderungen Barrierefreiheit usw.)	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Objektplaner: Automatisches Bewerten des Architekturmodells	
			Objektplaner: Dynamisches Ableiten von Nachweisen zur Erbringung der behördlichen Auflagen, der Energiewerte, des Kostenrahmens usw. bei Architektenwettbewerben	
			TGA-Planer: Semi-automatisches Durchführen energetischer Nachweise durch das Modell (z.B. nach der EnEV)	
			TGA-Planer: Durchführen von Berechnungen wie Heizlast, der Heizflächenauslegung, Rohrnetzberechnungen usw.	
			TGA-Planer: Bewerten und Simulieren von Licht- und Belüftungsverhältnissen	
			Tragwerksplaner: Semi-automatisches Durchführen bautechnischer Nachweise durch das Modell (z.B.	
			Tragwerksplaner: Verknüpfen des geometrischen Modells mit einem Analysemodell für statische Berechnungen	
			Brandschutz: Digitales Einsehen und Überprüfen von Brand- und Schallschutzanforderungen am Modell	
			Brandschutz: Regelbasiertes, teilautomatisiertes Überprüfen von brandschutztechnischen Vorgaben durch z.B. Model-Checker Software	
			Brandschutz: Simulieren und Berechnen von Fluchtwegen in der Fluchtwegplanung. Ermitteln von kürzesten Wegen	
			Brandschutz: Anwenden des Modells für strömungsmechanische Berechnungen für die Rauchausbreitungs- bzw. Entrauchungssimulation	
		Modellbasiertes Nachhaltigkeits- und Energiemanagement	Brandschutz: Durchführen von Brand- und Schallschutz-Nachweisen und Zusammenstellen von Unterlagen für die Durchführen von energetischen Nachweisen (z.B. EnEV-Nachweis)	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Treffen von Aussagen über Energieeffizienz und Nachhaltigkeitsaspekte	
			Erstellen von frühen Prognosen über den Energieverbrauch, die energetischen Lebenszykluskosten oder Nutzungskosten	
			Aufzeigen von Optimierungsmöglichkeiten am Entwurfsmodell um die Lebenszykluskosten zu reduzieren	
	Bauen Digital Schweiz	Türplanung (geplant)	Erarbeitung eines übergeordneten BIM/VDC Prozesses für die Türplanung als Grundlage für die nachfolgenden Use Cases	<a href="https://www.bdch.ch/hochbau/category/244">https://www.bdch.ch/hochbau/category/244</a>
			Kostenplanung	
			Zutrittsmanagement/Zutrittskontrolle	
			Einbruchschutz	
			Rettungs- und Fluchtweg/Personenschutz/Personenfluss/Vereinzelung	
			Brandschutz (Feuer & Rauch)	
			Schlüsselmanagement (Schliessanlage)	
			Wartung- und Instandhaltung	
		Nachhaltigkeit	Modellbasierte Performance Optimierung	<a href="https://www.bdch.ch/hochbau/category/244">https://www.bdch.ch/hochbau/category/244</a>
	Bergische Universität	Planungs- bzw. Gebäudesimulation	Einpflegen von Planungs- bzw. Simulationsergebnissen	BBk BIM-Strategie v02EBUW - BUW, Projekt: LLGP, M. Zibell, 2019
			Gebäudesimulation (Sommerlicher Wärmeschutz, Luftqualität, Energiebedarf)	
			In der Planungsphase werden die festgelegten Performance Ziele über verschiedene Gebäudesimulationen konkretisiert und auf Umsetzbarkeit validiert. Wenn diese in der Simulation nicht erfüllt werden können, muss der Entwurf hinreichend optimiert werden.	
		Performance Ziele	Definition von Performance Zielen (Raumklima, Energie) in der Planungsphase	BUW, Projekt: LLGP, M. Zibell, 2019
			Bereits in der Planungsphase eines Bauprojektes müssen die Performance Ziele festgelegt werden, damit diese von Beginn an in den Entwurfsprozess mit einfließen können (Performance-Based Design).	
		Monitoring	Planung des Monitorings (Raumklima, Energie)	BUW, Projekt: LLGP, M. Zibell, 2019

			in der Planungsphase muss festgelegt werden, wie die verschiedenen Performance Ziele mit Hilfe jeweils geeigneter Monitoring Maßnahmen überwacht werden können	
	Deutsche Bahn	Bauablaufsimation	Bauablaufsimation	<a href="http://www.deutschebahn.com/Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf">www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf</a>
	Deutsche Bahn	Bauphysikalische Simulation	Bauphysikalische Simulation und Berechnung (Energie, Schall, Betriebskosten etc.)	<a href="http://www.deutschebahn.com/Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf">www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf</a>
	DB Netz AG	Statische Nachweisführung mittels FEM	Basierend auf den Informationen des Gesamtmodells erfolgt mittels der Finite-Elemente Methode (FEM) eine Nachweisführung.	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsf%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsf%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
	VDI 2552 Blatt 4	Tragwerksplanung	Nutzung des Modells für Bemessung und Nachweisführung	VDI-Richtlinie, VDI 2552, Blatt 4, Entwurf, S.6
		Energiebedarfsermittlung	Nutzung des Modells für die Ermittlung des Energiebedarfs eines Bauwerks	VDI-Richtlinie, VDI 2552, Blatt 4, Entwurf, S.6
Terminplanung bei der Ausführung	KIT	Modellbasierte 4D-Planung	Verknüpfen des Terminplans mit Elementen im Modell zur 4D-Planung	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Erstellen und Fortschreiben von Terminplänen	
			Dynamisches Ableiten von Daten zur Darstellung des Bauablaufs	
	BIM4INFRA2020	Terminpläne	Erstellung von Terminplänen. Vorgängen werden Elemente des Modells zugeordnet (4D-Modell). Damit ergeben sich auch Zuordnungen zu Mengen und damit Kosten (5D-Modell).	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.	Terminplan	BIM-Modelle können mit einem Terminplan verknüpft werden, um daraus Simulationen des Bauablaufs zu erstellen. Dabei werden den Vorgängen des Terminplans jeweils bestimmte Elemente des Modells zugeordnet. Die Verknüpfung kann auf verschiedenen Detailstufen erfolgen, z.B. auf Ebene der Bauteilgruppen oder einzelner Bauteile. Durch die Verknüpfung zwischen dem BIM-Modell und einem Terminplan können Animationen des Bauablaufs erstellt werden. Hierdurch kann vorab die Herstellbarkeit des Bauwerks transparent überprüft werden. Zusätzlich ist eine visualisierte Optimierung des Bauablaufs, die Durchführung von Variantenvergleichen sowie eine Plausibilisierung der Leistungsansätze möglich. Eingangsdaten der Terminplanung sind auf die Terminplanstruktur und auf den Bauablauf abgestimmte BIM-Modelle.	"BIM im Hochbau", Technisches Positionspapier der Arbeitsgruppe Hochbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Dezember 2018
	Deutsche Bahn	Kosten und Terminsteuerung	Kosten und Terminsteuerung z.B. im iTWO® 5D (nach Einführung)	<a href="http://www.deutschebahn.com/Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf">www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf</a>
	DB Netz AG	4D-Planung	Verknüpfung der geometrischen Modelle mit Terminplaninformationen zu 4D-Modellen	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsf%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsf%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
	VDI 2552 Blatt 4	Bauablaufmodellierung (4D-Modellierung)	Verknüpfung des 3D-Modells mit dem Bauablauf	VDI-Richtlinie, VDI 2552, Blatt 4, Entwurf, S.6
Fortschrittskontrolle	KIT	Modellbasiertes Berichtswesen und	Reporting und Darstellen von Daten und Kennzahlen (zu Terminen, Kosten, Qualität, Leistung, Planung usw.) für Erstellen von Echtzeitanalysen durch Verknüpfen von grafischen und alphanumerischen Informationen	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Modellbasierte Terminüberwachung und -prüfung (Planungs- und Baufortschrittskontrolle)	Kontinuierliches Kontrollieren und Steuern des Baufortschritts (SOLL-IST) anhand des 4D-Modells	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			(Automatisches) Überwachen von Terminen durch 4D-Planung	

Bauf			Dynamisches Ableiten von Unterlagen zur Terminprüfung	
			Erstellen einer Arbeitsfortschrittssimulation	
			Koordinieren und Darstellen des Status von Freigaben der Teilmodelle	
	BIM4INFRA2020	Baufortschrittskontrolle	Nutzung des Modells für die Baufortschrittskontrolle als Grundlage des Projekt-Controllings	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.	Baufortschrittskontrolle	Dezentrale bzw. mobile Endgeräte ermöglichen eine modellbasierte Aufnahme des Ist-Zustands auf der Baustelle. So kann die Baustelle direkt angebunden und der Baufortschritt anhand eines Vergleichs mit dem zuvor erstellten Modell überprüft werden. Erbrachte Leistungen können im Modell visualisiert, transparent nachverfolgt und gemeldet werden. Eingangsdaten der Baufortschrittskontrolle sind Terminpläne der Ausführung und auf mobilen Endgeräten zur Verfügung gestellte Modelle und / oder Formulare, basierend auf der Struktur und Tiefe der LV aus der Angebots- und Vertragsphase (durchgehende Datenstrukturen).	"BIM im Hochbau", Technisches Positionspapier der Arbeitsgruppe Hochbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Dezember 2018
	Bauen Digital Schweiz	BIM2Field	Baustatusüberwachung / Baufortschrittsplanung / Modellbasiertes Terminmanagement (geplant)	<a href="https://www.bdch.ch/hochbau/category/244">https://www.bdch.ch/hochbau/category/244</a>
			Modellbasierte Bauvermessung (geplant)	
			Papierlose / Zeichnungslose Baustelle (geplant)	
			Georeferenzierung (Projektursprung (in Arbeit)	
			Absteckung von Punkten und Achsen aus Modell (in Arbeit)	
Logistikplanung	DB Netz AG	Earned-Value Betrachtung anhand des 5D-Modells	Kontinuierliche Kontrolle und Steuerung des aktuellen Kostenverlaufs gegenüber dem geplanten Kostenverlauf anhand von Earned-Value-Betrachtungen und den 5D-Modellen	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsfaelle_3%40le_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsfaelle_3%40le_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
	DEGES	4D-Bauablauf und Baufortschrittskontrolle	Hohe Terminalsicherheit, Verknüpfung Modelle mit Terminplanung	<a href="https://www.deges.de/Projekte/BIM-bei-DEGES/BIM-bei-DEGES-K350.htm">https://www.deges.de/Projekte/BIM-bei-DEGES/BIM-bei-DEGES-K350.htm</a>
	Deutsche Bahn	Berichtswesen	Berichtswesen	<a href="http://www.deutschebahn.com">www.deutschebahn.com</a> : Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf
	VDI 2552 Blatt 4	Baufortschrittskontrolle	Nutzung des Modells für die Baufortschrittskontrolle, Erzeugung und Nachführung eines 4-D-Modells zum tatsächlichen Baufortschritt	VDI-Richtlinie, VDI 2552, Blatt 4, Entwurf, S.6
	KIT	Modellbasierte Vorfertigung und Kommissionierung	Außergewöhnliches Modellieren für eine spätere Vorfertigung von Bauteilen	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Außergewöhnliches Modellieren für eine spätere Modulbauweise	
			Dynamisches Ableiten von Plänen und Listen zur Vorfertigung oder Kommissionierung von Bauteilen	
			Ableiten von Informationen zur Erstellung von Bauteilen durch 3D-Druck	
		Modellbasierte Logistikplanung	Simulieren und Erstellen von Erschließungs-, Verkehrs- und Logistikkonzepten	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Modellieren und Simulieren von Verkehrsumleitungen und -belastungen	
			Planen und Simulieren von temporärer und dauerhafter Flächennutzung	
			Simulieren und Koordinieren der Anlieferung (JIT)	
			Markieren und Verfolgen von Material	
			Durchführen von digitalen Übereinstimmungskontrollen des Materials	
			(Automatisiertes) Beschaffen durch modellbasierte Mengenermittlung	
			Planen und Simulieren der Krannutzung und anderer Hebefahrzeuge	
		Modellbasierte Bauablaufplanung	Erstellen der Bauablaufsimulation auf Basis der 4D-Terminplanung	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Planen und Simulieren der Anwendung der Taktplanung oder Last-Planner Methode	
			Untersuchen alternativer Bauabläufe über Bauablaufsimulationen	
			Erstellen von Animationen des Bauablaufs zu Präsentations- und Kommunikationszwecken	
		Modellbasierte Baumaschinensteuerung und -verwaltung	Realisieren einer digitalen und an den Bauprozess angepassten Geräte- und Betriebsmittelverwaltung	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Direktes Erfassen von Leistungen auf der Baustelle anhand vernetzter Maschinensteuerung und direktes Übernehmen in die Modelle	

			Ableiten von Steuerdaten aus dem Modell für Bau- und Transportmaschinen	
		Modellbasierte Arbeitsvorbereitung und Disposition	Durchführen von Arbeitsvorbereitung und Disposition aufgrund von Modelldaten	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Identifizieren von Personal-/ Ressourcenengpässen	
		Modellbasierte Ressourcenplanung	Durchführen einer BIM-gestützten Ressourcenplanung / Disposition basierend auf Mengen aus dem 3D-Modell	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Erstellen von Simulationen zur Abfallwirtschaft für die Ressourcenplanung	
	BIM4INFRA2020	Planung und Kommunikation von Logistikabläufen	Unterstützung der Planung und Kommunikation von Logistikabläufen mithilfe von 4D- und 5D-Modellen.	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.	Planung und Kommunikation von Logistikabläufen	Die Planung und Kommunikation von Logistikabläufen kann mithilfe von BIM transparenter unterstützt werden. Erschließungs-, Verkehrs- und Logistikkonzepte lassen sich erstellen und mögliche Szenarien simulieren. Für eine Just-in-time-Koordination der Lieferkette werden externe Zulieferer in eine gemeinsame Datenumgebung eingebunden. So kann der Liefer-, Einbau- und Abnahmestatus von Materialien und Produkten transparent nachverfolgt und früh auf Unregelmäßigkeiten reagiert werden. Eingangsdaten der Logistikplanung sind ermittelte Mengen auf Basis eines verknüpften Terminplanes sowie die Bestandserfassung der Umgebung.	"BIM im Hochbau", Technisches Positionspapier der Arbeitsgruppe Hochbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Dezember 2018
	DB Netz AG	Einsatz moderner Baustellenlogistik	Aufmaß durch Laserscans und geometrischen Massenabgleich in den Modellen, Leistungserfassung auf der Baustelle mit vernetzter Maschinensteuerung und direkte Übernahme in die Modelle	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsfaelle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsfaelle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
	KIT	Modellbasierte, dynamische Ableitung von Daten (Plänen, Listen, Formulare usw.)	Dynamisches Ableiten von Daten für Zwecke der aktuellen Anwendungsphase z.B. Ableiten von 2D-Plänen aus 3D-Modellen	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Modellbasiertes Planmanagement	Koordinieren und Ausgeben der aktuellen, freigegebenen Planstände	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Anbinden von Planmanagement-Plattformen	
			Dynamisches Ableiten von Grundrissen, Schnitten und speziellen Ansichten	
			Dynamisches Ableiten von Flächen- und Volumenberichten	
			Dynamisches Ableiten der Fenster-, Tür- und Bauteillisten	
			Dynamisches Ableiten von Funktionsschemata (z.B. TGA-Funktionsschema)	
			Dynamisches Ableiten von Bewehrungsplänen	
			Dynamisches Ableiten von Montageanleitungen und -hinweisen	
			Dynamisches Ableiten von Schalungsplänen	
	BIM4INFRA2020	Ableitung der Ausführungsplanung	Ableitung der wesentlichen Teile der Ausführungsplanung aus dem Modell	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
	Bauen Digital Schweiz	Gebäudehülle	P&R mit BIM von Fenstern, Vorhangfassaden, hinterlüfteten Fassaden sowie WDVS	<a href="https://www.bdch.ch/hochbau/category/244">https://www.bdch.ch/hochbau/category/244</a>
	Siemens	Nutzerausbau	Die geometrischen Daten des 3D-Modells werden dem Fachplaner für den Nutzerausbau zur Verfügung gestellt werden. Dadurch soll eine konsistente Datenbasis geschaffen und der Aufwand der Fachplaner für den Nutzerausbau reduziert werden. Der aktuellste Stand des 3D-Modells wird im nativen Format der Modellerstellungssoftware (.rvt) und im .ifc Format an den Möblierungsplaner übergeben. Die Möblierungsplanung erfolgt als 3DPlanung in einem mit der Modellerstellungssoftware kompatiblen Format. Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass das Ergebnis der 3DMöblierungsplanung gemäß Modellierungsstandard in die Planung übernommen wird. Somit kann die Möblierungsplanung von SRE genutzt werden (Visualisierungen, Nutzerabstimmung, etc.). Die Nutzung der 3D Modelle, Schnittstellen, der Übergaben und verantwortlichen Beteiligten ist im jeweiligen BIM Abwicklungsplan vom GPBzwGUzudokumentieren	<a href="https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf">https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf</a>

SIB	AVA-Modell-Anwendungsfall 5D-BIM	Ausschreibung, Kostenkontrolle, Terminplanung erfolgen weiterhin auf konventionellem Wege. Alle notwendigen 2D-Pläne sind jedoch grundsätzlich aus dem Datenmodell zu erzeugen. Ausführende Gewerke erhalten Planunterlagen in 2D, gemäß CAD/FM-DokuRL SIB, mit den für die Bearbeitungstiefe erforderlichen 2D-Informationen. Das Einpflegen der Ergebnisse der Ausschreibung in die koordinierten Fachmodelle sowie die Einbeziehung der Werk- und Montageplanung durch die Baufirmen in den BIMProzess ist im Rahmen der Pilotierungsphase der Planungsmethodik BIM grundsätzlich nicht vorgesehen. Im begründeten Einzelfall werden erforderliche Leistungsbilder gesondert vertraglich vereinbart.	<a href="https://www.sib.sachsen.de/fileadmin/user_upload/PDF-Dokumente/formulare/Bauunterlagen/BIM/BIM_AIA_SIB_20181221_V1_01.pdf">https://www.sib.sachsen.de/fileadmin/user_upload/PDF-Dokumente/formulare/Bauunterlagen/BIM/BIM_AIA_SIB_20181221_V1_01.pdf</a>
A. Pilling, DIN	Konsistente Planungsdocumentation in 2D und 3D	regelmäßige Planableitung aus dem Modell	André Pilling, 2017, BIM - Das digitale Miteinander, 2.Auflage, Hrsg. DIN, S.155
VDI 2552 Blatt 4	Planableitung	Ableitung der wesentlichen Teile der Entwurfs- und Ausführungspläne aus dem Modell	VDI-Richtlinie, VDI 2552, Blatt 4, Entwurf, S.6
DB Netz AG	2D-Planableitung	Ableitung von 2D-Plänen aus den 3D-Modellen	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
DB Netz AG	Modellbasierte Mengenermittlung	Ermittlung der Mengen anhand der modellierten 3D-Objekte	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
	Teilautomatisierte LV-Erstellung	Teilautomatisierte LV-Erstellung durch Verknüpfung der objektbasierten Mengen mit Leistungspositionen	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
DEUBIM AiA	Modellgestützte Mengen- und Massenermittlung	Modellgestützte Mengen- und Massenermittlung	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf</a>
Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.	Mengenermittlung	Ein grundlegender Prozess verschiedener AwF ist das Ableiten von Mengen und Bauteillisten aus dem Modell. Dazu werden die geometrischen und semantischen Eigenschaften der Elemente ausgewertet.	"BIM im Hochbau", Technisches Positionspapier der Arbeitsgruppe Hochbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Dezember 2018
		Die Mengenermittlung kann in verschiedenen Phasen und für verschiedene Aufgaben durchgeführt und für eine weiterführende Verwendung ausgegeben werden.	
		Den Bauteilen müssen dazu in der Modellierungssoftware weitere Eigenschaften (Attribute) zugewiesen werden. Es wird zwischen quantitativen und qualitativen Eigenschaften unterschieden. Quantitative Eigenschaften spezifizieren z.B. Längen, Flächen oder Durchmesser. Qualitative Eigenschaften beschreiben die Eigenschaften der Baustoffe. Diese Klassifizierung der Attribute muss im Bauwerksmodell übernommen sein. Projektbezogen muss den Objekten in der Planungssoftware über ein einheitliches Klassifizierungssystem eine eindeutige Identifizierung und Attributierung zugeordnet werden.	
		Mengenableitungsregeln sollten möglichst einfach beschrieben sein (Netto oder Brutto). Komplizierte Regeln sind mit Hinblick auf Übersichtlichkeit und Nachvollziehbarkeit zu vermeiden. Eine effiziente Mengenermittlung wird durch eine frühzeitig bekannte und vereinbarte Verwendung der Mengen in den AwF ermöglicht.	
	modellgestützte Erzeugung von LV, Ausschreibung, Vergabe, Angebotsabgabe	Anhand der modellbasierten Mengen und der Verknüpfung mit Kosten- und Leistungsansätzen lassen sich automatisiert Positionen eines Leistungsverzeichnisses (LV) ableiten und befüllen. Durch die modellgestützte Erzeugung von mengenbezogenen Positionen des LV ist eine mit dem Modell verknüpfte Ausschreibung, Vergabe und Angebotsabgabe möglich. Eingangsdaten sind eine vorangehende Mengenermittlung sowie verknüpfte Kosten- und Leistungsansätze. Die Nutzung vorhandener, an die digitale Umsetzung angepasster LV-Strukturen erleichtert die modellbasierte Umsetzung im Projekt und sollte frühzeitig mit den beteiligten ausführenden Firmen abgestimmt werden.	"BIM im Hochbau", Technisches Positionspapier der Arbeitsgruppe Hochbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Dezember 2018



Bergische Universität Wuppertal	Regelbasierte Massenausgaben	Modellgestützte Mengen und Massenermittlung: Bereitstellen von Mengen- und Massenauszügen sowie Listen	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/BIM-Mittelstandsleitfaden%20FMZ%20Leinefeld e.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/BIM-Mittelstandsleitfaden%20FMZ%20Leinefeld e.pdf</a>
	Attribuierung der Fachmodelle mit 4D	Attribuierung der Fachmodelle mit Bauphasen, bzw. Verlinkung mit Grobterminplan in 4D-Software Plausibilisierung der 4D-Planung über Filter in BIM- oder in 4D-Software. Aufwand: Nutzen einer 4D-Software, Ziel: Modellgestützte Plausibilisierung der groben Terminierung des Bauablaufs durch Verknüpfung mit einem Grobterminplan	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/BIM-Mittelstandsleitfaden%20FMZ%20Leinefeld e.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/BIM-Mittelstandsleitfaden%20FMZ%20Leinefeld e.pdf</a>
BIM4INFRA2020	Modellbasiertes LV, Ausschreibung, Vergabe, Angebotsabgabe	Modellgestützte Erzeugung von mengenbezogenen Positionen des Leistungsverzeichnisses, modellbasierte Ausschreibung, Vergabe und Angebotsabgabe.	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
Siemens	Mengenermittlung und Ausschreibung	Für die funktionale Ausschreibung des Generalunternehmers wird das 3D Modell des Generalplaners veröffentlicht. Somit soll das BIM Modell für den GU als Kalkulationsgrundlage herangezogen werden und eine genauere Angebotslegung ermöglichen. Weiterhin ist die Mengenermittlung Grundlage für die Anwendungsfälle "5D Kostenbenchmark" und "Lebenszykluskosten". Die Mengenermittlung soll im größtmöglichen Maß modellbasiert durchgeführt werden. Je nach Vergabemodell sind projektspezifisch abweichende Kostellationen möglich.	<a href="https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf">https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf</a>
A. Pilling, DIN	Elementbasierte Kosten- und Mengenberechnung	Modellbasierte und leistungsphasenbezogene Mengenermittlung nach HOAI für die Kostengruppen 100-600.	André Pilling, 2017, BIM - Das digitale Miteinander, 2.Auflage, Hrsg. DIN, S.155
BIM4INFRA2020	Ermittlung strukturierter und bauteilbezogener Mengen	Ermittlung strukturierter und bauteilbezogener Mengen (Volumen, Flächen, Längen, Stückzahlen) anhand des Modells als Basis für Kostenschätzungen und Kostenberechnungen.	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.	Kostenplanung	Als erste Einschätzung kann eine grobe Ermittlung von Kosten auf Basis eines einfachen Volumenmodells (Volumen, Flächen) erfolgen. Zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt die Ermittlung in Form automatisierter Kostenschätzungen oder Kostenberechnungen auf Basis strukturierter und bauteilbezogener Mengen (Volumen, Flächen, Längen, Stückzahlen). So können automatisiert Netto- oder Bruttomengen berechnet werden und mit Stammdaten wie Kosten- und Leistungsansätzen verknüpft werden. Ist eine eindeutige Verknüpfung hergestellt, können aus geänderten Mengen auch geänderte Kosten abgeleitet werden. Eingangsdaten kommen aus der Mengenermittlung. Die Ausprägung der Mengenermittlung (Rechenregeln) ist im BIM-Abwicklungsplan (BAP) verbindlich festzulegen. Eine Vereinfachung, abweichend von den existierenden Regelwerken, ist durch BIM technisch effizienter und transparenter abbildbar.	"BIM im Hochbau", Technisches Positionspapier der Arbeitsgruppe Hochbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Dezember 2018
DB Netz AG	5D-Planung	Verknüpfung der geometrischen Modelle mit Kostenplaninformationen zu 5D-Modellen	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsf%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsf%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
KIT	Modellbasierte Mengen- und Kostenermittlung	Verknüpfen von Kosten mit Elementen im Modell zur 5D-Planung	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Dynamisches Ableiten des Kostentypus (Kostenschätzung, -berechnung, -anschlag und feststellung)	
		Plausibilisieren von Massen- und Mengenangaben	
		Erstellen einer datenbankspezifischen Kostensimulation und -ermittlung über statistischen Vergleich mit Referenzprojekten der Mengen benötigter Bauteile	
	Modellbasierte Abrechnung der Planung	Erstellen und Prüfen von Abrechnungen der Planungs- und Beratungsleistungen	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
	Modellbasierte Kalkulation der Planung	Automatisches Erstellen der Kalkulation durch das 5D-Modell	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Auswerten vergleichbarer Projekte zur Risikoeinschätzung und Zuschlagbestimmung der Kalkulation	
		Bestimmen und Abrechnen von Honoraren aufgrund prüfbarer BIM-Leistungen	
	Modellbasierte 5D-Planung	Verknüpfen von Kosten mit Elementen im Modell zur 5D-Planung	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Dynamisches Ableiten von Daten zur Darstellung des Kostenverlaufs	
		Anwenden von bepreisten Bauteilbibliotheken (z.B. Produktbibliotheken eines Herstellers)	
		Erstellen einer Prognose zum 5D-Kostenverlauf ( z.B. für die Planung der Finanzierung)	
		Erstellen einer Simulation zur Analyse von Projektrisiken durch das 5D-Modell	

Bauen Digital Schweiz	Mengen & Kosten	Kostenermittlung	<a href="https://www.bdch.ch/hochbau/category/244">https://www.bdch.ch/hochbau/category/244</a>
		Modellbasierte Mengenermittlung (Grundlagen)	
Siemens	KPIs	Key Performance Indicators (KPI) sind einfache und verständliche Leistungsindikatoren. Gebäudemodelle bieten durch ihre präzise Art zur Kennwertermittlung, eine zuverlässige Quelle die Kalkulationen von Investitionskosten und Erstellung von Benchmarks. Zudem können veränderte Kosten durch Änderungen schneller erhoben und als Entscheidungsgrundlage vorgelegt werden. Das ist vor allem in den frühen Phasen entscheidend, denn dort lassen sich die anfallenden Kosten am effizientesten beeinflussen. Die Ziele für die Ermittlung modellbasierter Kennwerte für Investitionskosten und die Erstellung von Benchmarks, ist die Erhöhung der Gesamtkostensicherheit und die Vergleichbarkeit von Projekten.	<a href="https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf">https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf</a>
Bergische Universität Wuppertal	Attribuierung der Fachmodelle mit 5D	Attribuierung der Fachmodelle mit Kosten, bzw. Verlinkung von Kosten mit Grobterminplan in 5D-Software. Plausibilisierung der 5D-Planung über Filter in BIM- oder in 5D-Software, Aufwand: Nutzen einer 5D-Software, Ziel: Modellgestützte Plausibilisierung der Kosten. Verknüpfung der Bauteilkosten mit einem Grobterminplan	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/BIM-Mittelstandsleitfaden%20FMZ%20Leinefeld.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/BIM-Mittelstandsleitfaden%20FMZ%20Leinefeld.pdf</a>
VDI 2552 Blatt 4	Kostenschätzung und Kostenberechnung	Mengenermittlung (Volumen, Flächen) anhand des Modells als Basis für die Kostenschätzung und Kostenberechnung	VDI-Richtlinie, VDI 2552, Blatt 4, Entwurf, S.6
	Simulation des zeitlichen Verlaufs der Kosten (5-D-Modellierung)	Verknüpfung des 4D-Modells mit den Kosten zur Herstellung der betreffenden Bauteile	VDI-Richtlinie, VDI 2552, Blatt 4, Entwurf, S.6
BIM4INFRA2020	Modellbasiertes LV, Ausschreibung, Vergabe, Angebotsabgabe	Modellgestützte Erzeugung von mengenbezogenen Positionen des Leistungsverzeichnisses, modellbasierte Ausschreibung, Vergabe und Angebotsabgabe.	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.	modellgestützte Erzeugung von LV, Ausschreibung, Vergabe, Angebotsabgabe	Anhand der modellbasierten Mengen und der Verknüpfung mit Kosten- und Leistungsansätzen lassen sich automatisiert Positionen eines Leistungsverzeichnisses (LV) ableiten und befüllen. Durch die modellgestützte Erzeugung von mengenbezogenen Positionen des LV ist eine mit dem Modell verknüpfte Ausschreibung, Vergabe und Angebotsabgabe möglich. Eingangsdaten sind eine vorangehende Mengenermittlung sowie verknüpfte Kosten- und Leistungsansätze. Die Nutzung vorhandener, an die digitale Umsetzung angepasster LV-Strukturen erleichtert die modellbasierte Umsetzung im Projekt und sollte frühzeitig mit den beteiligten ausführenden Firmen abgestimmt werden.	"BIM im Hochbau", Technisches Positionspapier der Arbeitsgruppe Hochbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Dezember 2018
KIT	Modellbasierte Ausschreibung und Vergabe	Abfragen von Angeboten am Markt anhand von z.B. 5D-Modellen	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Dynamisches Ableiten von Unterlagen und Formularen für die Ausschreibung	
		Erstellen eines Angebotsvergleich auf Basis digital eingereicherter Daten	
		Überprüfen der eingereichten Daten mit den AIA	
		Untersuchen von eingereichten Alternativvorschlägen	
		Vereinbaren der bepreisten Modelle als Bausoll	
		Ableiten von projektspezifischer, rechtlicher Beratung für den Vertragsentwurf	
	Modellbasierte Leistungsbeschreibung	Modellgestütztes, teilautomatisiertes Erzeugen der Leistungsverzeichnisse (z.B. durch Erstellen von mengenbezogener Positionen im Modell)	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Dynamisches Ableiten der Raumlisen und des architektonischen Raumbuchs	
Bauen Digital Schweiz	Flächen & Räume	Planungs- und baubegleitendes Raumbuch	<a href="https://www.bdch.ch/hochbau/category/244">https://www.bdch.ch/hochbau/category/244</a>
		(phasenübergreifend während der Planung und Ausführung, Softwareunabhängig, Alle Rauminformationen in geordneter Form, Vorbereitung für Übergabe und FM)	
DB Netz AG	Modellbasierte Ausschreibung und Vergabe	Angebotsabfrage am Markt anhand von 5D-Modellen, modellbasierte Auswertung der Angebote, Vereinbarung der bepreisten Modelle als Bausoll	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsfaelle%3A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsfaelle%3A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
Siemens	Mengenermittlung und Ausschreibung	Für die funktionale Ausschreibung des Generalunternehmers wird das 3D-Modell des Generalplaners veröffentlicht. Somit soll das BIM Modell für den GU als Kalkulationsgrundlage herangezogen werden und eine genauere Angebotslegung ermöglichen. Weiterhin ist die Mengenermittlung Grundlage für die Anwendungsfälle "5D Kostenbenchmark" und "Lebenszykluskosten" Die Mengenermittlung soll im größtmöglichen Maß modellbasiert durchgeführt werden. Je nach Vergabemodell sind projektspezifisch abweichende Kostellationen möglich.	<a href="https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf">https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf</a>

		Raumbuch	Als 3D-Raumbuch wird die Summe aller Rauminformationen bezeichnet. Das digitale Raumbuch wird aus dem 3D-Modell generiert. Dabei können die Informationen aus dem 3D-Modell sowohl objektbasiert (Fenster, Türen, Möbel, usw.), flächenbasiert (Bodenfläche, Oberfläche, usw.) als auch alphanummerisch sein. Dabei ist das Ziel die "single source of truth", d.h. sämtliche relevanten Informationen werden möglichst nur einmalig eingegeben und phasenübergreifend genutzt. So werden zum Beispiel Ergebnisse der Bauausführung in der Betriebsphase weiterverwendet und gepflegt. Dabei hat der Auftraggeber jederzeit uneingeschränkter Zugriff auf das 3D-Raumbuch. Die Analysierbarkeit der Informationen führt zu einer verbesserten Kommunikation mit Mietern und ermöglicht verschiedene Auswertung zur Flächeneffizienz. Grundsätzlich wird zwischen Informationen, die direkt aus dem 3DModell generiert werden und zusätzlichen Informationen, welche an die Räume attribuiert werden unterschieden. Dabei sind alle Informationen über eine Raumnummer eindeutig mit dem Raum verknüpft. Es ist vom GP/GU sicherzustellen, dass das 3D-Modell den Export der raumbuchrelevanten Informationen ermöglicht. Projektspezifisch kann eine zusätzliche, bidirektional mit dem 3D Modell verbunden Datenbank genutzt wird. Die Ausprägung der Datenbank ist mit dem Informationsmanager abzustimmen, von der Projektleitung freizugeben und im jeweiligen BIM Abwicklungsplan zu dokumentieren. Es ist in jedem Fall sicherzustellen, dass mit der Übergabe der Dokumentation alle Informationen über COBieLITE XML ausgewertet und in die Betreiberplattform übergeben werden können. Rauminformationen im 3D Modell: Im 3D-Modell werden die Lage des Raumes, alle geometrischen Informationen sowie die für das Erzeugen von 2D-Plänen relevanten numerischen Planungsinhalte erzeugt und gepflegt. Zusätzlich werden mindestens folgende Attribute im 3D Modell gepflegt:	<a href="https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf">https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf</a>
	VDI 2552 Blatt 4	Erstellung des Leistungsverzeichnis für Ausschreibung und Vergabe	modellgestützte Erzeugung von mengenbezogenen Positionen des Leistungsverzeichnisses, modellbasierte Ausschreibung und Vergabe	VDI-Richtlinie, VDI 2552, Blatt 4, Entwurf, S.6
	KIT	Modellbasiertes Änderungsmanagement	Durchführen einer (Plan-) Änderungsverfolgung über das Koordinationsmodell	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Dokumentieren und Abbilden der Änderungen	
		Modellbasiertes Nachtragsmanagement	Durchführen einer digitalen Nachtragserfassung und Abbildung im Modell	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			(Automatisches) Prüfen von Nachträgen anhand von Modelldaten	
		Modellbasierte Erstellung des As-built-Modells	Aktualisieren der Modelle durch Nachtragen sämtlicher Änderungen	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Verknüpfen der Plandokumente und der Bauwerksdokumentation mit dem As-built-Modell	
			Verknüpfen der Baustellendokumente und Baustellendokumentation mit dem As-built-Modell	
	BIM4INFRA2020	Dokumentation und Nachverfolgung von Planungsänderungen	Nutzung des Modells zur Dokumentation und Nachverfolgung von Planungsänderungen während der Bauausführung, Unterstützung der Auffindbarkeit, Nachverfolgung und ggf. die Freigabe von Projektänderungen aufgrund von Planungsänderungen	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
	Deutsche Bahn	Änderungsmanagement	Änderungsmanagement	<a href="http://www.deutschebahn.com">www.deutschebahn.com</a> : Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf
			Entscheidungsvorlagen/Änderungsentscheidungen (Management / Entscheidung)	
		Nachkalkulation	Nachkalkulation (Management / Entscheidung)	<a href="http://www.deutschebahn.com">www.deutschebahn.com</a> : Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf
	DB Netz AG	Soll-Ist Vergleich anhand des 4D-Modells	Kontinuierliche Kontrolle und Steuerung des aktuellen Baufortschritts gegenüber dem geplanten Baufortschritt anhand der 4D-Modelle	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsfaelle_data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsfaelle_data.pdf</a>
	DEUBIM AiA	As-built-Modell	Herleiten und Erstellen eines "As-built"-Modells	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf</a>
	KIT	Modellbasiertes Mängelmanagement	Digitales Erfassen und Abbilden von Mängeln im Modell	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Modellorientiertes Kommunizieren von Qualitätsproblemen und Mängeln	
Mängelmanagement			Koordinieren und Dokumentieren der Mängelbehebung	

Mä	BIM4INFRA2020	Dokumentation von Ausführungsmängeln	Nutzung des Modells zur Dokumentation von Ausführungsmängeln und deren Behebung.	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.	Mängelmanagement	Unter dem AwF Mängelmanagement ist die Nutzung eines gemeinsamen Datenmodells zur transparenten und eindeutigen Dokumentation von Ausführungsmängeln und deren Behebung zu verstehen. So lassen sich Mängel in Bauwerksmodellen eindeutig verorten, in einer gemeinsamen Datenumgebung kommunizieren und die Behebung systematisch nachverfolgen. Über die Zuordnung zu Bauwerksmodellen kann automatisiert eine erweiterte Zuordnung zu Plänen, Dokumenten, Terminen und LV erfolgen. Zu beachten ist hierbei die rechtliche Gültigkeit der Kommunikation von Mängeln. Ziel der Bauindustrie ist, mit diesem AwF sowie einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess ein Null-Fehler-Prinzip zu verfolgen und Mängel im Rahmen des Qualitätsmanagements bereits vor Entstehung zu vermeiden.	"BIM im Hochbau", Technisches Positionspapier der Arbeitsgruppe Hochbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Dezember 2018
	DEGES	Qualitäts- u. Mängelmanagement	Verbesserung des Ablaufs der Bauabnahme, inkl. Qualitäts- und Mängeldokumentation	<a href="https://www.deges.de/Projekte/BIM-bei-DEGES/BIM-bei-DEGES-K350.htm">https://www.deges.de/Projekte/BIM-bei-DEGES/BIM-bei-DEGES-K350.htm</a>
	VDI 2552 Blatt 4	Mängelmanagement	Nutzung des Modells zur Dokumentation von Ausführungsmängeln und deren Behebung	VDI-Richtlinie, VDI 2552, Blatt 4, Entwurf, S.6
Abnahme	KIT	Modellbasiertes Abnahmemanagement	Erstellen von Simulationen und Animationen zur Abnahme	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Modellbasiertes Erstellen von Abnahme- /Objektbegehungsunterlagen und -formularen	
			Dokumentieren des Abnahmestatus von Bauteilen und automatisches Darstellen im Modell	
	Deutsche Bahn	Leistungsfeststellung, Freigabe, Abnahmeplanung, sukzessive Abnahme	Leistungsfeststellung, Freigabe, Abnahmeplanung, sukzessive Abnahme	<a href="http://www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf">www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf</a>
Bauwerksdokumentation		zeitgleich mit Abnahme	zeitgleich mit Abnahme (Übergabe in Betrieb, Bereitstellung der Daten für SAP-PM durch die Attribuierung im Modell)	<a href="http://www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf">www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf</a>
	KIT	Modellbasierte Bauwerksdokumentation	Erstellen und Fortführen der digitalen Bauwerksakte	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Modellbasierte Baustellendokumentation	Nutzen eines mobilen, Cloud-basierten Bautagebuchs	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Automatisches Erstellen der Baufortschrittsdokumentation aus Baustellendokumentation	
			Erstellen des Aufmaßes durch z.B. Laserscans oder Drohnenbefliegung mit anschließendem Massenabgleich in den Modellen	
			Anfertigen der Übergabedokumentation	
			Nutzen digitaler und mobiler Formulare für die Baustellendokumentation	
		Modellbasiertes Übergabe- und Gewährleistungsmanagement	Dokumentieren der Gültigkeitsfreigaben der Gewährleistungsfristen im Modell	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Ableiten einer Auflistung der Gewährleistungsfristen aus dem Modell	
			Ableiten von Übergabeunterlagen und -formularen	
	BIM4INFRA2020	Digitalen Bauwerksakte	Im Zuge des Abschlusses der Baumaßnahme wird ein Wie-Gebaut Modell erstellt. Es beinhaltet detaillierte Informationen zur Ausführung, zu den verwendeten Materialien und Produkten sowie ggf. Verweise auf Prüfprotokolle und weitere Dokumente. Man spricht in diesem Fall auch von der "Digitalen Bauwerksakte".	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
	Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.	Digitalen Bauwerksakte	Im Zuge des Abschlusses der Baumaßnahme wird ein sogenanntes As-built-Modell erstellt. Es beinhaltet detaillierte Informationen zur Ausführung, zu den verwendeten Materialien und Produkten sowie ggf. Verweise auf Prüfprotokolle und weitere Dokumente. Man spricht in diesem Fall auch von der "Digitalen Bauwerksakte".	"BIM im Hochbau", Technisches Positionspapier der Arbeitsgruppe Hochbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Dezember 2018
	Bauen Digital Schweiz	Informationsmanagement	Dokumentenmanagement (DMS-Plattform mit umfangreichen Grundfunktionen zur geordneten Verwaltung (Ablage, Suche, Versionierung, etc.) von Dokumenten und Informationen mit laufender und lückenlosen Protokollierung (Wer, Was, Wann). Freigeben von Planungsinhalten	<a href="https://www.bdch.ch/hochbau/category/244">https://www.bdch.ch/hochbau/category/244</a>
	Deutsche Bahn	Dokumentationsstruktur	Dokumentationsstruktur (Bauüberwachung)	<a href="http://www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf">www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf</a>



		Vollständige digitale Übergabe von Dokumentation und Projektdaten	Vollständige digitale Übergabe von Dokumentation und Projektdaten (Übergabe in Betrieb, Bereitstellung der Daten für SAP-PM durch die Attribuierung im Modell)	<a href="http://www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf">www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf</a>
	DEGES	Bestandsdokumentation	Vollständige Objektdokumentation und rechtzeitige Übergabe der bewirtschaftungsrelevanten Daten für den Betrieb	<a href="https://www.deges.de/Projekte/BIM-bei-DEGES/BIM-bei-DEGES-K350.htm">https://www.deges.de/Projekte/BIM-bei-DEGES/BIM-bei-DEGES-K350.htm</a>
	Siemens	Dokumentation	Durch die 3D Dokumentation wird ein wichtiger Beitrag zur Aufnahme in den Betrieb und Nutzung der BIM Methode im Betrieb geleistet. Durch die strukturierte Übergabe aller betriebsrelevanten Informationen, wird die Betriebsaufnahme des Gebäudes verifizierbar und in kürzerer Zeit möglich. Die 3D Dokumentation ermöglicht dabei eine digitale Übergabe in die Betreiberplattform und minimiert somit Mehrfach- und manuelle Eingaben von Informationen. Durch die Aufbereitung/Erstellung der 3D Dokumentation in ein Betreibermodell sind notwendige Informationen (z.B. Gewährleistungsinformationen, Anlagenkataster, Raumbuch, etc.) im Betrieb jeder Zeit digital abrufbar. Die Baudokumentation steht außerdem strukturiert für eine spätere Gebäudezustandsbewertung zur Verfügung	<a href="https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf">https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf</a>
	DEUBIM AiA	Herleiten und einpflegen einer FM-Attribuierung in das Modell	Herleiten und Einpflegen einer FM-Attribuierung in das Modell	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/AIA%20FMZ%20Leinefelde.pdf</a>
Nutzung für den Betrieb	KIT	Modellbasierte Erstellung und Verwaltung des Facility-Management-Modells	Integrieren des As-built-Modell in ein CAFM-System	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Integrieren der FM-Modelldaten in übergeordnete Modelle (z.B. zur Verkehrssystemplanung)	
			Aktualisieren und Verwalten des Gebäudebestandsmodells	
			Erstellen der FM-Dokumentation	
			Erstellen von Verknüpfungen im Modell mit Ausrüstungs- und Inventarverzeichnissen	
			Erstellen von Verknüpfungen im Modell mit Wartungs- und Pflegeanweisungen	
			Dynamisches Ableiten von Betriebs- und Montageanleitungen	
			Dynamisches Ableiten von CAFM-Unterlagen	
		Modellbasiertes Nachhaltigkeits- und Energiemanagement	Durchführen einer Nachhaltigkeits- und Energieeffizienzbetrachtung durch Echtdatenanalyse des Energieverbrauchs	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Direktes Auswerten des Modells nach z.B. LEED Kriterien	
			Auslesen von Unterlagen und Daten für Zertifizierungen (z.B. LEED)	
			Simulatives Auswerten und betriebswirtschaftliche Optimierung	
			Durchführen von verschiedenen Lebenszyklusbetrachtungen	
			Ermitteln der Lebenszykluskosten durch Echtdatenanalyse	
		Modellbasiertes Garantie-, Wartungs- und Instandhaltungsmanagement	Virtuelles Entwickeln eines Wartungs- und Instandhaltungskonzepts	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Automatisiertes Koordinieren und Verwalten von Wartungszyklen	
			Automatisiertes Erstellen von Push-Meldungen bei Wartungsbedarf	
			Modellbasiertes Koordinieren von Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen	
			Erstellen von Terminplänen für Instandsetzungsmaßnahmen	
			Anfertigen einer Dokumentation von Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen	
			Bereitstellen und Weitergabe von Herstellerunterlagen via Web und Cloud	
			Anfertigen einer Verlaufsdocumentation von Anlagen und Ausrüstung	
			Identifizieren und Mitteilen von Qualitätsproblemen	
			Virtuelles Entwickeln eines Konzepts für Notfallreparaturen	
		Modellbasierte Gebäudeautomation (intelligenter Gebäudebetrieb)	Auslesen von Objektinformationen für die Gebäudeautomation	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Nutzen von Modelldaten für z.B. eine softwaregesteuerte Raumnutzungsplanung	
		Modellbasierte Koordination und Verwaltung von Flächen, Inventar und Betriebsmitteln	Koordinieren und Verwalten von Ausrüstungs- und Inventarverzeichnissen	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Beschaffen und Verwalten von Betriebsmitteln	



		Verwalten, Koordinieren und Rückverfolgen von Flächen und Räumen	
		Simulieren und analysieren von Leistungsanforderungen technischer Anlagen für einen optimierten Einsatz	
		Koordinieren und Verwalten von Schlüsseln / Zugangskarten	
		Koordinieren und Verwalten von Telefonanlagen	
	Modellbasiertes Dienstleistermanagement	Bedarfsoptimiertes Beplanen und Koordinieren von Dienstleistungen	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
	Modellbasiertes Sicherheitsmanagement	Modellbasiertes Bedarfsaufnahme sowie Bestimmen und Vergeben der Leistung	
		Entwickeln von Notfall- und Rettungskonzepten	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Nutzen des Modells zur Szenarienplanung	
		Vernetzen der Rettungskräfte mit dem Modell / Modellinformationen für eine effektive und sichere Rettung	
		Automatisches Berechnen von Rettungswegen durch die vernetzten Modelle	
		Ableiten von Plänen und Visualisierungen für das Sicherheitsmanagement	
		Digitales Verfolgen von raumbezogenen Verformungen (Risse, Setzungen usw.)	
		Erstellen von Analysen zu gemessenen Verformungen	
	Modellbasierte Planung von Veranstaltungen	Entwickeln von Veranstaltungskonzepten	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Erstellen einer Verhaltensanalyse großer Menschenansammlungen	
		Simulieren und Analysieren von verschiedenen Evakuierungsszenarien	
		Dynamisches Ableiten von Visualisierungen und Animationen für Veranstaltungen	
	Modellbasiertes Umzugsmanagement	Koordinieren von Umzügen	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Erfassen von Umzugsanforderungen über webbasierte Formulare mit angehängten, automatisch startendem Genehmigungsprozess	
		Planen und Durchführen Umzügen	
		Dynamisches Ableiten von Visualisierungen und Animationen für eine Entscheidungsfindung oder den Ablauf eines Umzugs	
	Modellbasierte strategische Objektverwaltung	Verknüpfung des FM-Modells mit übergeordneten Asset-Management-Tools	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Auslesen der wichtigsten Kennzahlen und Weitergeben an ein Steuerungscockpit für die strategische Objektverwaltung	
		Anwenden der Modelldaten für die Bestimmung der finanziellen Auswirkungen bei einer Änderung oder Aufwertung des Objektes	
		Unterstützen in der kurz-, mittel- oder langfristigen Beplanung des Objekts	
		Durchführen von finanziellen Vergleichsbetrachtungen für die Entscheidungsfindungen	
		Simulieren von verschiedenen Betriebsszenarien	
		Erstellen von "Was-Wäre-Wenn" Szenarien zur strategischen Planung (z.B. Raumauslastung)	
		Erstellen von Prognose zur Entwicklung der Lebenszykluskosten des Objekts, von TGA Wartungskosten, von Dienstleisterkosten usw.	
		Vernetzen von Sensoren, Anlagen, Mobilgeräten usw. mit dem Modell zum Erstellen einer großen, auswertbaren Datenbasis	
		Nutzen der Datenbasis für (BIG-Data-) Analysen und Prognosen	
		Sammeln und Auswerten von Informationen über Temperatur, Luftfeuchte, Energieverbrauch, Nutzungsverhalten, Auslastung, Ausfall, Verlustzeiten usw. für eine Zustandsbeurteilung	
		Koordinieren und Verwalten von Gebühren (z.B. Maut bei Autobahnen)	
	Modellbasierte Objektumgestaltung	Ermitteln des Umgestaltungsbedarfs über das Modell	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Dynamisches Ableiten von Visualisierungen für die Entscheidungsfindung einer Objektumgestaltung	
		...vergleiche Anwendungsfälle aus den Phasen Projektvorbereitung bis Ausführung	

BIM4INFRA2020	Nutzung eines Modells wird die Zustandsbewertung	Übernahme von Daten in entsprechende Systeme für das Erhaltungsmanagement, Darstellung und ggf. Bewertung des Bauwerkszustandes im Modell durch verortete Bauwerksschäden bzw. Angaben zu Details von durchgeführten Zu-standserfassungen. Dieser Anwendungsfall sieht des Weiteren vor, die im Zuge von Inspektionen erhaltenen Informationen zum Zustand eines Bauwerks, einschließlich der ggf. identifizierten Schädigungen, in einem BIM-Modell zu hinterlegen und auf dieser Basis Instandsetzungsmaßnahmen zu planen. Durch die Nutzung eines Modells wird die Zustandsbewertung objektiver, transparenter und nachvollziehbarer. Zur Unterstützung von Inspektionen ist die Visualisierung des Modells vor Ort sowie die Möglichkeit des Verknüpfens des Modells mit Fotografien und Notizen erforderlich	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
Bauen Digital Schweiz	BIM2FM	Informationsbeschaffung für Instandhaltung und Betrieb	<a href="https://www.bdch.ch/hochbau/category/244">https://www.bdch.ch/hochbau/category/244</a>
		BIM4FM (Grundlagen)	
		Instandhaltung und Betrieb	
	Gebäudeautomation	Objektauszug Grundelemente Gebäudeautomation (Automatische Zuordnung von AKS Attributen zu den Elementen, Vollständigkeit der modellierten Elemente im Modell, Schnittstellen zu Leitsystemen der Gebäudeautomation oder CAFM Tools)	<a href="https://www.bdch.ch/hochbau/category/244">https://www.bdch.ch/hochbau/category/244</a>
		Modellbasierte Prüfung AKS zu Prinzip- und Strangschema (Automatische Zuordnung von AKS Attributen zu den Elementen, Vollständigkeit der modellierten Elemente im Modell)	
Bergische Universität Wuppertal	Bauteile/Räume/Ebenen/Gebäude mit Dokumenten verknüpfen	Bauteile/Räume/Ebenen/Gebäude mit Dokumenten verknüpfen (Bauwerkslebenszyklus umfassend): Dokumente, die der Bauherr einfordert sind auf zu definierenden Verknüpfungsebenen mit dem BDM zu verknüpfen	BUW (Liste "BUW Anwendungen-Anforderungen") A. Meins-Becker
	Generierung von Dokumenten	Auf Basis der alphanumerischen und ggf. gemetrischen Informationen werden Dokumente generiert.	BUW (Liste "BUW Anwendungen-Anforderungen") A. Meins-Becker
		(Inventarliste, Flächen- und Oberflächenangaben, Pflegehinweise des Herstellers, Modellierung nach klassifizierten Bauteilen, IT-Medien/-Ausstattungsliste, Küchenausstattungsauflistung, Sicherheitskonzept, Brandschutzkonzept, Umzugsmanagement)	
	As-Built CAFM	Übernahme definierter Informationen in den Betrieb. Betriebsphase Eingangsgrößenübernahme bspw. CAFM	BUW, D. Feller, 2019
	Beginn des Monitorings bei Abnahme/Übergabe	Während der Inbetriebnahme des Gebäudes muss mit dem Monitoring bereits begonnen werden, um alle baulichen und anlagentechnischen Komponenten detailliert auf ihre Funktion untersuchen zu können. Treten hier Differenzen zwischen Soll-Werten aus der Planung und Ist-Zuständen auf, sollte geprüft werden, ob Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden können.	BUW, D. Feller, 2019
	Wartungsmanagement	Ableitung der für Arbeiten gegen der Verschleiß einer technischen Anlagen relevanten Informationen und Merkmale aus dem Bauwerksdatenmodell unter Berücksichtigung von Bestands- und Betriebsdaten	BUW, D. Feller, 2019
	Inspektionsmanagement	Ableitung der notw. Informationen gem. Bauwerksdatenmodell für die Überprüfung der Funktionsweise einer techn. Anlage, sowohl für die Gesamtheit der Anlage als auch für einzelne Elemente der Anlage	BUW, D. Feller, 2019
	Instandsetzung (Sonderleistung)	Ableitung der objektspezifischen Kennwerte und Informationen aus dem Bauwerksdatenmodell für die Gesamtheit einer technischen Anlagen als auch derer vereinzelter Elemente für Arbeiten gegen Defekte und derer Vorbeugung	BUW, D. Feller, 2019
	Sachverständigen-Prüfung	Ermittlung der Notwendigkeit von SV-Prüfung für techn. Anlagen, daraus Ableitung der notw. Informationsmenge und -tiefe für anstehende Prüfungen (sowohl Bestands- als auch Ereignis-/Betriebsdaten)	BUW, D. Feller, 2019
	Sachkundigen-Prüfung	Ermittlung der Notwendigkeit von SK-Prüfung für techn. Anlagen, daraus Ableitung der notw. Informationsmenge und -tiefe für anstehende Prüfungen (sowohl Bestands- als auch Ereignis-/Betriebsdaten)	BUW, D. Feller, 2019
	Sicherheits-/Schließ- und Zugangsmanagement	Ableitung der wesentlichen Informationen über Schließungs- und Schlüsselmanagement auf Informationsgrundlage des Bauwerksdatenmodell	BUW, D. Feller, 2019
	Hausmeisterdienste	Abwicklung und Koordination von Hausmeisterdiensten und -dienstleistungen	BUW, D. Feller, 2019
	Reinigungsmanagement	Nutzung des Bauwerksdatenmodells für die qualitative und quantitative Ermittlung des Leistungs- und Arbeitsaufwandes des Reinigungsmanagements	BUW, D. Feller, 2019
	Abfallmanagement	Nutzung des Bauwerksdatenmodells für die Abwicklung von Arbeiten des Abfallmanagements	BUW, D. Feller, 2019
	Außenanlagenpflege	Nutzung des Bauwerksdatenmodells für die Pflege der Außenanlagenflächen und -elemente	BUW, D. Feller, 2019
	Schädlingsbekämpfung	Schädlingsbekämpfung	BUW, D. Feller, 2019
	Arbeitsschutz	- Berücksichtigung von Anforderungen und Einhaltung des Arbeitsschutzes aus Sicht des TGM - Berücksichtigung von Anforderungen und Einhaltung des Arbeitsschutzes aus Sicht des IGM	BUW, D. Feller, 2019
	Arbeitsplatzplanung	Erstellung (und ggfs. Controlling der Performance) von Arbeitsplätzen durch Berücksichtigung aktueller Richtlinien und Rechtslage im Datenmanagement des Bauwerksdatenmodells	BUW, D. Feller, 2019

		Optimierte Dokumentations- und Revisionsunterlage	Herleiten und Einpflegen einer FM-Attribuierung in das Modell: Routiniertes Arbeiten mit BIM- Software bei der effizienten Attribuierung sowie berücksichtigen einer Klassifizierung	<a href="http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/BIM-Mittelstandsleitfaden%20FMZ%20Leinefeld e.pdf">http://www.biminstitut.de/files/bim_institut/media/01_Forschung/BIM%20-%20Mittelstandsleitfaden/BIM-Mittelstandsleitfaden%20FMZ%20Leinefeld e.pdf</a>
			Herleiten und Erstellen eines "as-built"-Modells: Integration der Werk- und Montageplanung in das Modell sowie Attribuierung mit Produktdaten und Seriennummern	
Deutsche Bahn	Übergabe in Betrieb		qualitätsgerecht (Übergabe in Betrieb, Bereitstellung der Daten für SAP-PM durch die Attribuierung im Modell)	<a href="http://www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf">www.deutschebahn.com: Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf</a>
DB Netz AG	Modellbasierte Wartungs- und Instandhaltungsplanung		Wartungs- und Instandhaltungsplanung anhand virtueller Begehungen des 3D Modells möglich	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
	BIM-basierte Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen		Modellbasierte Planung und Durchführung von Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen mit anschließender Modellaktualisierung	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungs%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
Siemens	Fortschreibung 3D Modell in der Betriebsphase		Der FM-Dienstleister hat nach Abnahme/Übergabe durch den GU die Bestandsdokumentation für den Betrieb, die Vermietung und den möglichen Verkauf der Immobilie aktuell zu halten. Dafür ist eine Aktualisierung des 3D-Modells (z.B. Architektur, Tragwerk, Heizung, Kälte, Raumluf, Sanitär, Elektro) und der dazugehörigen Attribute durchzuführen.	<a href="https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf">https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf</a>
	Anlagensteckbrief		Die Intention der Erstellung von Anlagensteckbriefen liegt in der Verknüpfung von Anlagen und Systemen mit deren digitalen Abbildern und Informationen. So können über einen direkten Zugang über Eingabegeräte, in Form von mobilen Endgeräten, alle relevanten Informationen abgerufen und editiert werden. Das Abrufen kann über QR, Barcodes oder RFID Tags erfolgen. Diese können an den Systemen oder Detailplänen hinterlegt werden. Dadurch wird der Informationsgehalt transparent und kann Auskünfte über technische Spezifikationen, wie prüfpflichtige Komponenten, Wartungsintervalle der Anlagen und Systemen direkt vor Ort geben. Instandhaltungsrelevante Informationen sind bei Störungen sofort, zuverlässig und aktuell über WLAN, UMTS, RFID, LoRA oder LTE verfügbar.	<a href="https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf">https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf</a>
	Anlagenkataster		Das Anlagenkataster ist eine strukturierte Übersicht definierter Informationen zu den Anlagen (Komponenten, Trassen) der technischen Gebäudeausstattung (TGA) sowie zu Bauteilen, für die Instandhaltungsleistungen erbracht werden. Ziel des Anlagenkatasters ist die Verknüpfung von Anlagen mit den zugehörigen, instandhaltungsrelevanten und EHS relevanten Informationen (z.B. Wartungsintervalle, Hersteller, Typ, Seriennummer und weitere spezifische Daten) und deren Verortung (z.B. Rauminformationen). Das Anlagenkataster bildet mit dem Rechtskataster eine wesentliche Grundlage für den rechtssicheren Betrieb der Anlage	<a href="https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf">https://www.realestate.siemens.com/hq/downloads/bim.pdf</a>
SIB	CAFM-Modell-Anwendungsfall 7D-BIM		Das Dokumentationsmodell ist Grundlage für das CAFM-Modell, welches auf die Übergabe und Nutzung im Gebäudebetrieb während der Betriebsphase ausgerichtet ist, abhängig von der Systemumgebung der Nutzer. Das CAFMModell umfasst den Detaillierungsgrad des Dokumentationsmodells, mit Bauteileigenschaften gemäß Vorgabe IFC-Attribuierung (sh. Ziff. 5.4). Der Anwendungsfall 7D-BIM ist in der Pilotierungsphase der Planungsmethodik BIM grundsätzlich nicht vorgesehen. Im begründeten Einzelfall werden erforderliche Leistungsbilder gesondert vertraglich vereinbart	<a href="https://www.sib.sachsen.de/fileadmin/user_upload/PDF-Dokumente/formulare/Bauunterlagen/BIM/BIM_AIA_SIB_20181221_V1_01.pdf">https://www.sib.sachsen.de/fileadmin/user_upload/PDF-Dokumente/formulare/Bauunterlagen/BIM/BIM_AIA_SIB_20181221_V1_01.pdf</a>
A. Pilling, DIN	Umsetzung einer Richtlinie zur Nutzung der Gebäudedaten im FM		Übergabe Architektur und Haustechnik mit einer FM-Attribuierung der Räume des Neubaus.	André Pilling, 2017, BIM - Das digitale Miteinander, 2.Auflage, Hrsg. DIN, S.155
VDI 2552 Blatt 4	Nutzung für Betrieb und Erhaltung		Übernahme von Daten in entsprechende Systeme für das Erhaltungsmanagement	VDI-Richtlinie, VDI 2552, Blatt 4, Entwurf, S.6
KIT	Modellbasierte Kostenüberwachung und -prüfung		Kontinuierliches Kontrollieren und Steuern des Kostenverlaufs (Soll/Ist) anhand des 5D-Modells	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
			Durchführen einer stichtagsgenaue Earned-Value Betrachtung anhand des 5D-Modells	

		Dynamisches Ableiten von Unterlagen zur Kostenprüfung	
	Modellbasierte Bauabrechnung	Nutzen der bauteilbezogenen Mengen der fertiggestellten Objekte aus dem Modell für das Erstellen der Abrechnung	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Digitales Übergeben und Prüfen der Abrechnung anhand des 5D-Modells	
	Modellbasierte Kalkulation der Ausführung	(Automatisches) Erstellen der Kalkulation durch das 5D-Modell	<a href="https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf">https://www.tmb.kit.edu/download/Katalog_der_BIM-Anwendungsfaelle.pdf</a>
		Auswerten vergleichbarer Projekte zur Risikoeinschätzung und Zuschlagbestimmung der Kalkulation	
		Bestimmen und Abrechnen von Honoraren aufgrund prüfbarer BIM-Leistungen	
BIM4INFRA2020	Modellbasierte Abrechnung von Bauleistungen	Nutzung des Modells - insbesondere der bauteilbezogenen Mengen - als Grundlage der Abrechnung von Bauleistungen.	<a href="https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf">https://bim4infra.de/wp-content/uploads/2018/09/AP1.2-AP1.3_BIM4INFRA_Bericht-Stufenplan.pdf</a>
Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.	Abrechnung von Bauleistungen	Modellbasiert ermittelte Mengen lassen sich unter Berücksichtigung bauspezifischer Abrechnungsregeln als Grundlage für die Abrechnung von Bauleistungen verwenden. Eingangsdaten der Abrechnung von Bauleistungen sind eine vorangehende Mengenermittlung sowie eine Baufortschrittskontrolle mit verknüpften Abrechnungszeiträumen gemäß der vereinbarten LV-Struktur und -Tiefe. Eine einheitliche Datenstruktur von der Angebots-, Vertrags- und Ausführungsphase ist Grundlage einer effizienten Durchführung.	"BIM im Hochbau", Technisches Positionspapier der Arbeitsgruppe Hochbau im Arbeitskreis Digitalisiertes Bauen im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Dezember 2018
Deutsche Bahn	Leistungskontrolle/Aufmaß am Modell	Leistungskontrolle/Aufmaß am Modell (Bauüberwachung)	<a href="http://www.deutschebahn.com">www.deutschebahn.com</a> : Vorgaben-zur-Anwendung-der-BIM-Methodik-data.pdf
DB Netz AG	Modellbasierte Bauabrechnung	Ausgabe der Mengen und Kosten der fertiggestellten Objekte aus dem 5D-Modell als modellbasierte Rechnung	<a href="https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsf%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf">https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/3217216/a439c9a824a5c53a045c59a542577313/Roadmap_BIM_Anwendungsf%C3%A4lle_bei_der_DB_Netz_AG_V_1_4-data.pdf</a>
DEGES	5D-Bauabrechnung	Hohe Kostensicherheit	<a href="https://www.deges.de/Projekte/BIM-bei-DEGES/BIM-bei-DEGES-K350.htm">https://www.deges.de/Projekte/BIM-bei-DEGES/BIM-bei-DEGES-K350.htm</a>
VDI 2552 Blatt 4	Abrechnung	Nutzung des Modells für Abrechnung und Controlling (Die Grundlage bildet das 4D-Modell der Baufortschrittskontrolle.)	VDI-Richtlinie, VDI 2552, Blatt 4, Entwurf, S.6