

BIM-Standards in der Praxis

TEIL 1 – BIM-ZIELE UND -ANFORDERUNGEN

September, 2020 | Version 1.01
Copyright © 2020, Oracle und/oder seine Tochterunternehmen

[Teil 2 – Informationsmanagement](#)

[Teil 3 – Deutsche und internationale BIM-Standards](#)

INHALT

Wozu BIM?	3
Digitalisierung – Chance für die Bauindustrie	3
Erfolgsfaktoren und Chancen	4
BIM-Ziele erreichen	4
Warum der Bauherr über den BIM-Erfolg entscheidet	4
Ziele und Anwendungsfälle	6
Anforderungsmanagement	7
BIM-Abwicklungsplan BAP	7
Clever Bauen – ein Geschäftsmodell	8
Fazit	8

ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Die Entwicklung von BIM-Standards findet auf nationalen und internationalen Ebenen statt.	3
Abbildung 2: Die lange Lebensdauer von Bauwerken und viele Schnittstellen zwischen den Beteiligten machen die Datenkonsistenz in Bauprojekten zur Herausforderung. Das Building Information Management verbessert die Koordination von der Anforderung, über die Qualitätssicherung bis zur Bereitstellung von Informationen in allen Phasen und über Phasengrenzen hinaus.	5
Abbildung 3: Der Informationsbedarf muss zu Beginn kommuniziert werden, damit die Lieferkette Informationen erstellen und liefern kann. Nur dann kann der Bauherr, das ausführende Unternehmen oder am Ende der Betreiber auf qualifizierter Informationsgrundlage entscheiden.	5
Abbildung 4: Beispiele für BIM-Ziele und -Anwendungsfälle. Aus Projektzielen lassen sich BIM-Ziele ableiten. BIM-Ziele sind durch BIM-Anwendungsfälle zu erfüllen. Anwendungsfälle haben ihren jeweiligen Informationsbedarf. Das BIM-Informationsmanagement kontrolliert den Informationslieferprozess von der Spezifikation der Anforderungen bis zur Lieferung.	6
Abbildung 5: „Starte mit dem Ende im Sinn“ – Schon am Projektanfang den Informationsbedarf der nachfolgenden Phasen berücksichtigen. Entscheidend für die Qualität der gelieferten Informationen ist die frühzeitige qualifizierte und nachvollziehbare Beschreibung des Informationsbedarfs zu Beginn. Das Building Information Management (BIM) beginnt bei der Spezifikation der Informationsanforderungen. Austausch-Informationsanforderungen (AIA) beschreiben den Informationsbedarf aus Betreibersicht, Projekt-Informationsanforderungen (PIR) den Informationsbedarf der Bauphase.	7
Abbildung 6: Mit Oracle Aconex Workflows konfigurieren und steuern. Arbeitsabläufe müssen dem BIM-Abwicklungsplan (BAP) entsprechen. Standardabläufe im CDE erhöhen die Zuverlässigkeit, Produktivität und schaffen Transparenz durch Nachvollziehbarkeit. Video (4:15 Min.)	7

WOZU BIM?

BIM, Building Information Modelling, hat mittlerweile einen beachtlichen Reifegrad erreicht. Die kürzeste – und möglicherweise treffendste – BIM-Definition ist

„BIM = Making informed decisions“.

Dahinter steht der Imperativ „Treff Deine Entscheidungen auf solider Informationsgrundlage!“ Diese Grundlagen allerdings müssen in jedem Projekt bedarfsgerecht neu erarbeitet werden. Welche Vorgehensweisen haben sich in der Projektrealität herauskristallisiert und bewährt? Eine steigende Zahl verfügbarer BIM-Standards spiegelt bereits einige „Best Practices“ wieder. Sie helfen, BIM-Projekte erfolgreich umzusetzen. Oracle Construction and Engineering beteiligt sich aktiv an der Entwicklung von BIM-Standards, national in VDI¹ und DIN² und international bei CEN³ und ISO⁴. Standards verschaffen Vertrauen bei den Anwendern und definieren solide Rahmenbedingungen für Investitionen in BIM. Gemeinsame Datenumgebungen CDE (Common Data Environment) sind die Drehscheibe für die Umsetzung des BIM-Informationsmanagements in Projekten gleich welcher Größenordnung. Die zentrale Rolle, die das Informationsmanagement in der BIM-Methodik einnimmt, hat zu einem neuen Verständnis des BIM-Akronyms geführt:

„BIM ist Informations-Management“

Es geht also nicht allein um das Modellieren von Gebäuden. Bei der ganzheitlichen Betrachtung über die Planungs- und Bauphase hinaus zählen Informationen. Mit den koordinierenden Konzepten des Building Information Management stehen im Planen, Bauen und Betreiben die Informationen bereit, die für qualifizierte Entscheidungen gebraucht werden. Durch Verknüpfung beider Thesen werden Wirkung und Werkzeug sehr deutlich:

„BIM ist Informations-Management, um informiert Entscheidungen zu treffen“

Was sind die Kernkonzepte, welche Standards sind wichtig für die tägliche Projektarbeit und welchen Stellenwert hat BIM im Kontext Digitalisierung insgesamt?

BIM-Experte Ulrich Hartmann, Produktmanager bei Oracle Construction and Engineering und aktiv als Leiter einiger Arbeitsgruppen zu BIM-Standards bei VDI, DIN und CEN, sowie „CDE Pate“ im DIN Normenausschuss „Datenmanagement“, hat die wesentlichen Entwicklungen für Sie zusammengefasst.

DIGITALISIERUNG – CHANCE FÜR DIE BAUINDUSTRIE

Die Baubranche arbeitet nicht erst seit gestern mit digitalen Formaten, Plänen, Zeichnungen und digitalen Modellen. Dennoch hat dies bisher nicht zu durchgreifenden Produktivitätssteigerungen geführt. Während die industrielle Welt seit 1950 im Durchschnitt dreimal produktiver wurde, stieg die Produktivität der Bauindustrie im gleichen Zeitraum nicht. Bemerkenswert, denn in der restlichen produzierenden Industrie hat sich die Produktivität seither verneunfacht, die Landwirtschaft legte sogar um den Faktor 16 zu⁵.

Die Verwendung digitaler Formate und Medien allein kann also nicht ausschlaggebend für den erzielbaren Produktivitätszuwachs sein. Wie drückt sich Produktivität im Baubereich überhaupt aus und welches sind die primären Einflussfaktoren?



Abbildung 1: Das Normungssystem in Europa basiert auf den 34 nationalen Normungsgremien. Es liegt in der Verantwortung der nationalen CEN-Mitglieder, Europäische Normen als nationale Normen umzusetzen. Die nationalen Normungsgremien vertreiben und verkaufen die implementierte Europäische Norm und müssen alle im Widerspruch stehenden nationalen Normen zurückziehen.

¹ VDI – Verein Deutscher Ingenieure, Standardisierungsorganisation für deutsche Richtlinien

² DIN – Deutsches Institut für Normung, nationale Standardisierungsorganisation Deutschlands

³ CEN – European Committee for Standardization, Standardisierungsorganisation der Europäischen Union

⁴ ISO – International Organization for Standardization, regierungsunabhängig mit 164 nationalen Mitgliedern

⁵ McKinsey Global Institute-Reinventing Construction Through a Productivity Revolution, 2017

Erfolgsfaktoren und Chancen

Kosten, Zeit, Qualität und Risiken sind die vier wichtigsten Faktoren für den Projekterfolg. Zwischen diesen Faktoren bestehen komplexe Abhängigkeiten, die nur auf einer soliden Informationsgrundlage beeinflusst werden können. Effizientes Management von Informationen nimmt daher eine Schlüsselposition bei der Produktivitätssteigerung ein.

Im Bauwesen liegt in der Koordination der bedarfsgerechten Erzeugung und Lieferung von Informationen eine besondere Herausforderung. Das gilt ganz besonders angesichts der Vielzahl Projektbeteiligter, der besonderen Produktionsformen und der langen Lebensdauer von Bauwerken. Informationen stehen oft nicht dann zur Verfügung, wenn sie für Entscheidungen gebraucht werden. Das führt zur Fortpflanzung von Problemen aus der Planung, über die Ausführung bis in den Betrieb. Informationsanfragen, Änderungen, Nacharbeiten und Rechtsstreits senken erheblich die Produktivität. Ebenso lassen sich innovative Potentiale, wie etwa durch individuelle Vorfertigung und eine optimal aufeinander abgestimmte Planung, Produktion, Logistik und Montage nicht annähernd ausschöpfen. Smart Building Konzepte und der Einsatz von IoT (Internet of Things) kommen nicht zum Zuge, wenn sie als bloßes „Add-on“ betrachtet und nicht bereits aus der Planung heraus gedacht werden.

BIM legt das Gewicht auf eine Verbesserung der Zusammenarbeit durch gezielte Ermittlung der Informationsanforderungen und die anschließende koordinierte Informationserstellung, -prüfung und -lieferung. Durch ein digital unterstütztes Informationsmanagement haben alle Beteiligten ein klares Bild über Informationsanforderungen und Lieferpflichten. Diese strukturierte Vorgehensweise erfolgt in Teilschritten:

- Das **Anforderungsmanagement** stellt sicher, dass die erwartete Qualität der geforderten Informationen festgelegt wird und den Erstellern und Prüfern von Informationen vorliegt.
- Das **Liefermanagement** definiert Verantwortlichkeiten für die Erstellung und Lieferung von Informationen. Der Lieferprozess erfolgt geplant, Lieferwege werden festgelegt und Lieferzeitpunkte werden so gewählt, dass die Lieferverantwortlichen noch für das Projekt verfügbar sind und Informationen zur Unterstützung von Entscheidungen rechtzeitig geliefert werden.
- Das **Qualitätsmanagement** stellt in definierten Prozessen zur Prüfung, Freigabe und Verteilung von Informationen sicher, dass gelieferte Informationen den vereinbarten Anforderungen entsprechen.

Das Building Information Management sichert den Projekterfolg durch nachvollziehbare Workflows für vernetzte Informationen. Kosten-, zeit- und qualitätsrelevante Informationen liegen genau dann vor, wenn sie gebraucht werden. Mit positiver Wirkung für die Erfolgsfaktoren: Projektrisiken sinken zugunsten von Qualität und Produktivität.

BIM-ZIELE ERREICHEN

Warum der Bauherr über den BIM-Erfolg entscheidet

„Starte mit dem Ende im Sinn“ oder nur „Bitte ein BIM!“, soweit reicht die Spannweite, mit der Bauherren ihre Erwartung an BIM formulieren. Die Ursachen von Problemen bei der Ausführung, wie Änderungen, Nachträge und Verzögerungen, sind dem Bauherrn oft nicht bewusst, kosten aber sein Geld und haben Einfluss auf seinen Terminplan. Tatsächlich ist es schwierig, den Nutzen von BIM schon vorne in der Planung zu sichern, da er oft erst am Ende der Wertschöpfungskette in der Nutzung erkennbar wird (Abbildung 2).

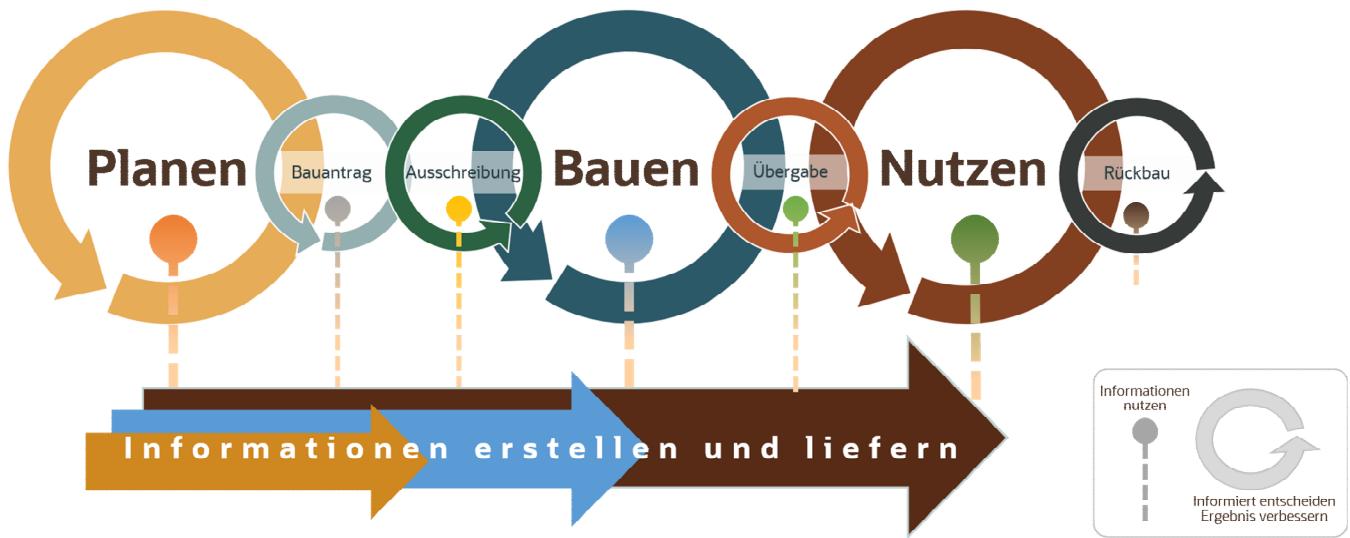


Abbildung 2: Die lange Lebensdauer von Bauwerken und viele Schnittstellen zwischen den Beteiligten machen die Datenkonsistenz in Bauprojekten zur Herausforderung. Das Building Information Management verbessert die Koordination von der Anforderung, über die Qualitäts- sicherung bis zur Bereitstellung von Informationen in allen Phasen und über Phasengrenzen hinaus.

Erfolgsentscheidend ist es, über Phasengrenzen hinweg zu denken. Das gilt für den gesamten Gebäudelebenszyklus. Grenzen müssen aktiv überwunden werden, denn der Gebäudenutzer ist oft nicht der Bauherr, der Eigentümer in der Regel nicht der Bauunternehmer, der Bauunternehmer selten der Planer und der Planer meistens nicht der Projektentwickler. Diese Entkopplung macht Ermittlung von Informationsanforderungen zu einer herausfordernden und zugleich erfolgsentscheidenden Aufgabe. Die Delegation der Verantwortung an einen Generalunternehmer verlagert lediglich das Problem, die Auswirkungen bleiben. Deshalb sollten Bauherren auf die Anwendung der BIM-Methode bestehen.

Untersuchungen und Marktbeobachtungen zeigen, dass viele Bauherren oder deren Beauftragte die Herausforderungen scheuen, die mit der Erstellung genauer projektspezifischer Informationsanforderungen verbunden sind. Häufig werden Anforderungstabellen aus vorangegangenen Projekten nur leicht modifiziert wiederverwendet, ohne deren Sinnhaftigkeit für das aktuelle Projekt zu prüfen. Das führt zu einem Zuviel oder einem Zuwenig an gelieferten Informationen. Kostspielige Nachträge oder Verzögerungen bleiben weiterhin die Folge, beides stellt den BIM-Erfolg in Frage.

Entsprechend der Anfangsthese sollen Informationen qualifizierte Entscheidungen im Planungs-, Bau- und Betriebsablauf ermöglichen. Liegen diese Informationen nicht vor, sind auch keine qualifizierten Entscheidungen zu erwarten. Der Sinn von BIM, Kosten, Zeit, Qualität und Risiken in den Griff zu bekommen, wird so nicht erreicht. Der Bauherr sollte seinen Informationsbedarf zu Beginn klären und an die Lieferkette kommunizieren, nur dann kann er Informationen am Ende nutzen (Abbildung 3).

So, wie im normalen Bauablauf eine sorgfältige Grundlagenermittlung vor Beginn der Planung über den Erfolg des fertigen Bauwerks entscheidet, gilt dies besonders auch für die Ermittlung des Informationsbedarfs. Gelieferte Informationen können nur so gut sein, wie die Informationsanforderungen, die der Bauherr zu Beginn formuliert. Nur dann können sie am Ende im Betrieb den erwarteten Nutzen bringen.



Abbildung 3: Der Informationsbedarf muss zu Beginn kommuniziert werden, damit die Lieferkette Informationen erstellen und liefern kann. Nur dann kann der Bauherr, das ausführende Unternehmen oder am Ende der Betreiber auf qualifizierter Informationsgrundlage entscheiden.

Ziele und Anwendungsfälle

Die Ausarbeitung von Informationsanforderungen ist ein wesentlicher Vorgang, der ganz am Anfang eines BIM-Projekts steht. Der Bauherr oder die von ihm beauftragten Fachleute beschreiben mit Austausch-Informationsanforderungen AIAs den Zweck und die geforderten Inhalte von Informationslieferungen. AIA sind Teil einer Ausschreibung von Informationslieferleistungen. Analog zu Ausschreibungen physischer Bauleistungen beantworten Bieter bei AIA-Ausschreibungen mit ihren Angeboten, wie sie ihre Informationslieferleistungen erbringen wollen.

Dieses Angebot, im BIM-Sprachgebrauch als vorläufiger BIM-Abwicklungsplan bezeichnet, enthält das „Was“ und „Wie“, mit dem ein Bieter und potentieller Informationslieferant die Austauschinformations-Anforderungen AIA zu erfüllen gedenkt: Inhalte, Detailtiefen, Formate, Verantwortlichkeiten, Lieferweg und -Zeitpunkte.

Schon in dieser Phase der Anforderungsermittlung entscheiden sich wichtige Erfolgsparameter des Projekts. BIM ist ein Hilfsmittel, wenn auch ein entscheidendes, im Vordergrund steht jedoch immer noch das Erreichen der Projektziele. Um BIM als Werkzeug sinnvoll einzusetzen, müssen Wegpunkte, sogenannte BIM-Ziele, definiert werden. Der Weg zum BIM-Ziel führt über BIM-Anwendungsfälle. Sie zeigen die praktischen Mittel auf, mit denen das Ziel erreicht wird (Abbildung 4). Aus dem Projektziel einer optimierten Raumplanung folgt das BIM-Ziel einer modellbasierten Raum- und Ausstattungsplanung, der Weg dort hin über ein Raumbuch auf Modellbasis.



Abbildung 4: Beispiele für BIM-Ziele und -Anwendungsfälle. Aus Projektzielen lassen sich BIM-Ziele ableiten. BIM-Ziele sind durch BIM-Anwendungsfälle zu erfüllen. Anwendungsfälle haben ihren jeweiligen Informationsbedarf. Das BIM-Informationsmanagement kontrolliert den Informationslieferprozess von der Spezifikation der Anforderungen bis zur Lieferung.

Anforderungsmanagement

Austauschinformations-Anforderungen AIA – Diese beeindruckende Wortkreation der ISO 19650 ist für BIM von zentraler Bedeutung. Die Aussage dahinter: „Wer Informationen anfordert, muss die geforderten Inhalte und ihre Qualität genau angeben“. Eine Forderung, die von traditionellen Bauleistungen bekannt ist und sich auf BIM-Informationslieferleistungen übertragen lässt. Die ausgeführten Bauleistungen können nur so gut sein, wie die Vorgaben des Leistungsverzeichnisses auf dem sie basieren. Gleiches gilt für Informationslieferungen: Geliefert wird wie bestellt und das heißt im Falle von BIM geliefert wird nur, was in den Austausch-Informationsanforderungen AIA spezifiziert wurde. Diese Stringenz hat Methode, denn unaufgeforderte Informationslieferungen führen obendrein potentiell zu falschen Schlussfolgerungen und Fehlentscheidungen. Die Maxime „Ich will alles!“ führt also nicht zum Ziel, sondern lediglich zu unnütztem Aufwand.

Informationen nur aufgrund von ausdrücklichen Anforderungen zu erstellen, ist eine Prämisse, die dem Informationsbesteller eine große Verantwortung für die Qualität der gelieferten Informationen gibt. Denn Informationslieferungen können nur so gut sein, wie die Anforderungen, die sie beschreiben. Projektziele und die damit verbundenen Entscheidungsprozesse müssen dem Informationsbesteller also klar genug sein, um daraus BIM-Ziele und entsprechende Informationsanforderungen abzuleiten.

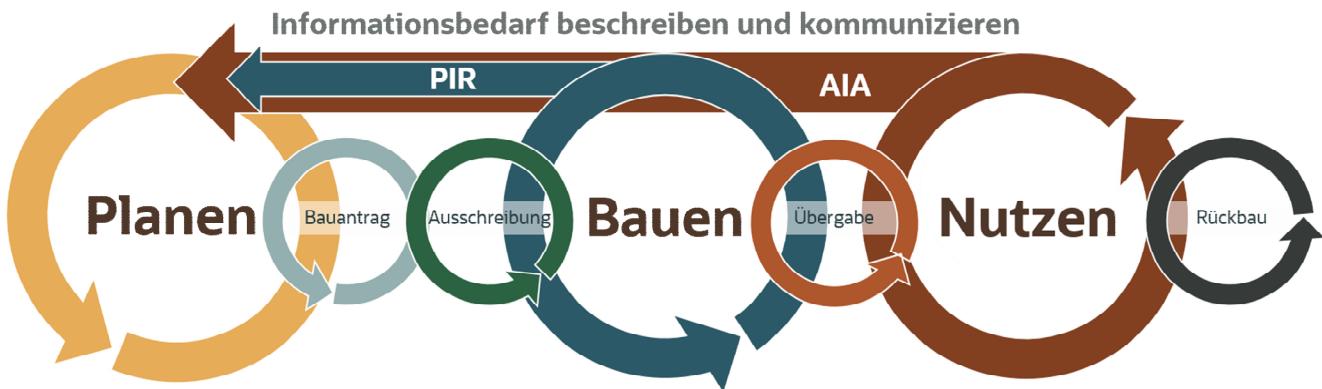


Abbildung 5: „Starte mit dem Ende im Sinn“ – Schon am Projektanfang den Informationsbedarf der nachfolgenden Phasen berücksichtigen. Entscheidend für die Qualität der gelieferten Informationen ist die frühzeitige qualifizierte und nachvollziehbare Beschreibung des Informationsbedarfs zu Beginn. Das Building Information Management BIM beginnt bei der Spezifikation der Informationsanforderungen. Austausch-Informationsanforderungen AIA beschreiben den Informationsbedarf aus Betreibersicht, Projekt-Informationsanforderungen PIR den Informationsbedarf der Bauphase.

BIM-Abwicklungsplan BAP

AIA sind das Leistungsverzeichnis für Informationslieferungen. Bieter antworten darauf mit ihren Leistungsangeboten, den vorläufigen BIM-Abwicklungsplan BAPs. Nach Auftragsvergabe an die erfolgreichen Bieter wird daraus der (endgültige) BAP, der die BIM-Leistungen weiter konkretisiert und personalisiert. Da nun, nach der Vergabe von Informationslieferleistungen, reale Personen und Unternehmen im Spiel sind, können jetzt konkrete Aufgaben und Verantwortlichkeiten im BAP zugeordnet werden.

Der BIM-Abwicklungsplan BAP ist das zentrale Dokument in BIM-Projekten und Vertragsbestandteil bei der Beauftragung von BIM-Leistungen. Er ist für alle Projektbeteiligten bindend und enthält sämtliche Vereinbarungen zu Austausch-Informationsanforderungen AIA, sowie allen Informationsliefer- und Prüfprozessen, Lieferwegen und Verantwortlichkeiten.

Im BAP wird die technische Umsetzung des Building Information Managements festgelegt. Zentrales Element ist

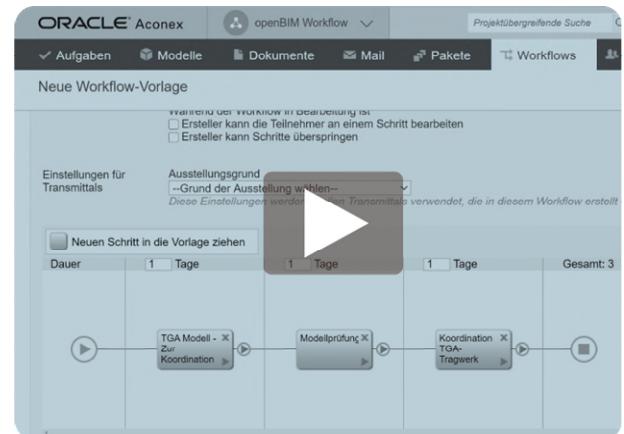


Abbildung 6: Mit Oracle Aconex Workflows konfigurieren und steuern. Arbeitsabläufe müssen dem BIM-Abwicklungsplan BAP entsprechen. Standardabläufe im CDE erhöhen die Zuverlässigkeit, Produktivität und schaffen Transparenz durch Nachvollziehbarkeit. Video (4:15 Min.)

dabei die eingesetzte Gemeinsame Datenumgebung (CDE) sowie die dort umgesetzten CDE-Workflows. Die vertraglichen Vereinbarungen in einem BAP sollten unter anderem sicherstellen, dass

- alle Informationslieferungen strukturell und inhaltlich aufeinander abgestimmt sind, beispielsweise durch Einhaltung von Austauschformaten und Modellierungsregeln;
- die Prozesse des Building Information Managements klar geregelt sind und Informationslieferzeitpunkte, -lieferwege, -prüf- und -verteilungsprozesse von verantwortlichen Personen in einem CDE umgesetzt werden;
- die digitale Infrastruktur, also das eingesetzte CDE und alle anderen technischen Einrichtungen, vor Projektstart getestet und Schwachstellen gezielt behoben werden.

Der BAP ist ein „lebendes Dokument“. Im Projektverlauf müssen Kommunikations- und Informationsmanagementprozesse gegebenenfalls an neue Erfordernisse angepasst werden können, beispielsweise wenn Projektpartner hinzukommen oder Abläufe sich ändern. Auf einer professionellen Gemeinsamen Datenumgebung ist dieses jederzeit ohne Störung im Betriebsablauf und ohne Informationsverluste möglich.

Es wird empfohlen, sich bei der Vertragsgestaltung eines BAP rechtlich beraten zu lassen.

Clever Bauen – ein Geschäftsmodell

Sind die Voraussetzungen für die Umsetzung der BIM-Ziele gegeben, also Anforderungen an Inhalte, Prozesse und digitale Infrastrukturen, erfüllt, erschließen sich die Mehrwerte von BIM in Planung, Bau und Nutzung. Verlässliche Modellinformationen, bei denen Soll- und Ist-Zustand aktiv sichergestellt werden, ermutigt auch den Einsatz höherwertiger Herstellungsweisen.

Der besonders kostensparenden und qualitätssteigernden Produktionsweise in der industriellen Fertigung steht im Baubereich bisher die manuelle Vor-Ort-Fertigung auf der Baustelle gegenüber. Die Vorfertigungsgrade im Baubereich sind noch nicht annähernd ausgeschöpft. Der unbestrittene Unikatcharakter von Bauwerken ist als Erklärung dafür jedoch untauglich. Eine Vorfertigung ist erst dann realisierbar, wenn aktiv sichergestellt wird, dass die Planung auf dem Papier mit der Realität auf der Baustelle übereinstimmt.

Durch den Einsatz von Modellen können Bauwerkseigenschaften und Montageprozesse im virtuellen Raum bis zu Ende gedacht werden. Kein Bedarf mehr, Planungsfehler erst auf der Baustelle auszubügeln. Das hat Einfluss auf die Erfolgsparameter. Der höhere Aufwand in der Planung kann nicht nur den weitaus höheren Aufwand für spätere Mängelbeseitigungen und Nacharbeiten auf der Baustelle ersparen. Die drastisch sinkende Zahl von Informationsanfragen und nachträglichen Änderungen allein kann schon zu einer deutlich gesteigerten Kosten- und Termintreue führen. Und es gibt weitere Beispiele. So wird durch Modelle ein höherer Vorfertigungsgrad auch im Bauwesen möglich, da die Realität auf der Baustelle mit dem Soll-Modell übereinstimmt. Eine Vorfertigung in der Werkstatt, zum Beispiel von TGA-Elementen, erhöht die Qualität und spart Kosten bei der Herstellung und Montage. Doch auch für die traditionellen Fertigungsweisen liefert das Building Information Management, basierend auf digitalen Modellen, entscheidende Vorteile, denn Fragen zur Montage auf der Baustelle können im Dreidimensionalen schneller geklärt werden, ohne durch Rückfragen Verzögerungen zu verursachen. Auch die modellbasierte Bauablaufplanung bewirkt eine kontinuierliche Übersicht, sowohl beim Ressourceneinsatz, als auch rationellere Abnahme- und Rechnungsfreigabeprozesse. Auf Störungen und Änderungen kann so unmittelbar reagiert werden.

Die Gesamtbetrachtung in BIM-Projekten zeigt eine sehr deutlich positive Bilanz für Qualität sowie Zeit- und Kosteneinsparungen, von der gesteigerten Kundenzufriedenheit ganz zu schweigen.

FAZIT

BIM ist kein Automatismus, die Formulierung der Ziele und die Anwendungsfälle zur Zielerreichung müssen von den Beteiligten in jedem Projekt aktiv neu ermittelt und dargestellt werden. BIM-Workflows sind das entscheidende Instrument, um aus Projektzielen BIM-Ziele und aus BIM-Zielen greifbare Ergebnisse zu machen. Diese Ergebnisse dienen der qualifizierten Unterstützung von Entscheidungsprozessen. Die Festlegung von Anforderungen und Zielen in den AIAs und im BAP sind die ersten Maßnahmen im BIM-Projekt und die Grundvoraussetzung für den Projekterfolg. In dem Oracle Aconex CDE können Workflows nach den Vorgaben des BAP konfiguriert werden, damit im laufenden Projekt die Lieferung, Prüfung und Weitergabe von Informationen strukturiert und nachvollziehbar ablaufen kann.

Je gründlicher diese Vorarbeiten, desto sicherer ist der Projekterfolg in der anschließenden Umsetzungsphase, wenn Informationen gemeinschaftlich erzeugt werden. Dann kommt es darauf an, dass die richtigen Prozesse die erforderlichen Informationen in der vereinbarten Qualität liefern. Ein Reifegrad, der nur mit einem durchgängigen Building Information Management in einem echten Common Data Environment erreicht werden kann.

KONTAKTIEREN SIE UNS

Deutschland: +49 610.3397.003 oder im Internet unter <https://www.oracle.com/de/construction-engineering/>

Finden Sie Ihre zuständige Niederlassung unter oracle.com/contact.

 [Oracle Construction and Engineering Blog](#)

 facebook.com/OracleConstEng

 twitter.com/oracleconsteng

Copyright © 2020, Oracle und/oder seine Tochterunternehmen. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument wird nur zu Informationszwecken bereitgestellt. Inhaltliche Änderungen bleiben vorbehalten. Oracle garantiert nicht für die Fehlerfreiheit des Dokuments. Das Dokument unterliegt keinerlei mündlicher oder gesetzlicher Garantie oder Gewährleistung, auch nicht der Gewährleistung der allgemeinen Gebrauchstauglichkeit oder der Eignung für einen bestimmten Zweck. Oracle übernimmt keinerlei Haftung für dieses Dokument.

Aus dem Dokument entstehen keinerlei direkte oder indirekte vertragliche Pflichten. Das Dokument darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung weder elektronisch noch mechanisch für irgendeinen Zweck kopiert oder weitergegeben werden.

Oracle und Java sind eingetragene Marken der Oracle Corporation und/oder ihrer Tochterunternehmen. Andere Namen können Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

