

# **PIM FOR BIM – EINE ÜBERSICHT ÜBER DEN ZUSAMMENHANG VON DIGITALEN PRODUKTINFORMATIONEN UND DEM DIGITALEN BAUPROZESS**

*Von Dipl.Ing.<sup>in</sup> Karina Breitwieser, M.Sc.*

## **INHALTSVERZEICHNIS**

1 Bauprodukte und Bauprojekte.....	156
2 Digitalisierung im Kontext.....	157
2.1 Der digitale Bauprozess .....	157
2.2 Digitalisierung des Herstellungsprozesses.....	158
2.3 Digital Built Environment – das Umfeld.....	159
3 Produktinformationen .....	160
3.1 Übersicht Produktinformationen.....	160
3.2 Anforderungen Informationsmanagement.....	161
3.3 Informationsmanagement in Bauprojekten.....	163
3.4 Datenaustausch und Standardisierung.....	163
4 Product Information Management – PIM Systeme .....	165
4.1 Grundzüge und Konzepte für PIM-Systeme.....	165
4.2 Informationen für Bauteilsysteme .....	166
5 Touch-points PIM – BIM .....	167
5.1 Produktinformationen in den Phasen des Bauprozesses .....	167
5.2 Datenströme .....	169

## 1 BAUPRODUKTE UND BAUPROJEKTE

Bauprodukte sind wesentliche Elemente jedes Bauprojekts, sei es als Ergänzung zu den vor Ort erstellten Bauteilen oder in Form von vorgefertigten Bauelementen beim modularen Bauen. Industriell hergestellte Produkte oder speziell für das Projekt gefertigte Bauteile sind Teil des architektonischen Konzeptes und der technischen Lösung für die Umsetzung.

Die Produktion von Bauprodukten ist zumeist losgelöst vom einzelnen Bauprojekt. Produkte werden in einem industrialisierten Prozess gefertigt und über den Baustoffhandel auf den Markt gebracht. Dies gilt auch für bestimmte Ausgangsprodukte wie z.B. Walzträger im Stahlbau, welche dann in einem projektbezogenen Fertigungsprozess zu individuellen Bauteilen zusammengebaut werden.

In jedem Fall entsteht der ursprüngliche Bedarf an Bauprodukten im Bauprojekt. **Der ultimative ‚Kunde‘ für Bauprodukte ist das individuelle Bauprojekt.** Damit steht die auf Serienfertigung basierende Produktion von Bauprodukten den zumeist als Prototyp ausgeführten, einmaligen Bauprojekten gegenüber.

Bauprojekte zeichnen sich neben ihrer Einzigartigkeit vor allem auch durch eine Vielzahl an Beteiligten aus, welche sich über die Projektphasen hindurch ändern können. Wird in der Anfangsphase vorwiegend das Know-how der planenden Experten gebraucht, sind es ab dem Start der Aktivitäten auf der Baustelle ausführende Firmen, bis hin zum Facility Management nach der Übergabe an den Bauherrn. All diese Beteiligten brauchen zur Ausführung ihrer Aufgaben Informationen, welche je nach Anwendungsfall sich auf unterschiedliche Aspekte des Bauproduktes beziehen können.

Durch die Digitalisierung, die sich in allen Aspekten des Bauprojekt bis zur Objektnutzung auswirkt und die Prozesse untereinander verbindet, ist in zunehmendem Maße ein Bedarf an zu diesem Bauprodukt zugehörigen, digitalen Informationen entstanden. Damit kann das physische Bauprodukt nicht mehr losgelöst von den es kennzeichnenden Daten betrachtet werden. Das vom Bauprojekt gebrauchte Bauprodukt ist als eine Kombination aus realem Produkt und virtuellen Informationen zu sehen.

Die Weiterentwicklung industriell gefertigter Bauprodukte ist oft getrieben durch eine Optimierung der Erzeugung. Die Erfordernisse des Bauprozesses fließen zumeist nur indirekt über Marktmechanismen ein. Um Anforderungen an Bauprodukte, die sich aus der Digitalisierung der Bauprojekte ergeben, zu verstehen, ist es aber erforderlich auf Entwicklungen in den Bauprojekten selbst zu schauen.

## 2 DIGITALISIERUNG IM KONTEXT

### 2.1 DER DIGITALE BAUPROZESS

BIM – Building Information **Modelling** - kann als Synonym für einen Transformationsprozess des gesamten Bauprozesses durch Digitalisierung gesehen werden. Im Zentrum von BIM steht das dreidimensionale Gebäudemodell, das aus 3D-Objekten von Bauteile in diesem virtuellen Raum konstruiert wird. Diesen Objekten können alphanummerische Informationen zugeordnet werden, die nicht nur für den Entwicklungsprozess des Planungsmodelles gebraucht werden, sondern auch später für unterschiedliche Anwendungsfälle genutzt werden können. Insbesondere das Asset - Informationsmodell, das inklusive aller relevanten As-Built Informationen am Ende des Bauprozesses dem Facility Management zur Verfügung steht, kann durch eine geeignete Anbindung an ein CAFM-System ein effizientes, digitales Assetmanagement eingesetzt werden. Die Möglichkeit, mit strukturierten, digitalen Informationen zu arbeiten, wird aber auch im Ausführungsprozess immer wichtiger. Eine Anbindung an die digitale Baustelle und den digitalen Zukaufs- und Abrechnungsprozess birgt das Potential einer substanziellen Effizienzsteigerung im Sinne des Lean-Managements durch Vernetzung der Workflows und zentraler Datenhaltung.

Im Zuge einer fortschreitenden Detailierung, für die unterschiedliche Fachexpertisen gebraucht werden, wird dieses Gebäudemodell inklusive aller Informationen immer umfassender. Es bedarf einer strukturierten Koordination des Zusammenspiels in einem Umfeld, das den Datenaustausch erleichtert und Ablauf und Zugriff auf dieses Informationsmodell ermöglicht. Eingebettet sind daher die diversen Anwendungen und Datenbanken in ein projektspezifisches Common Data Environment (CDE), über das Zugriff, Speicherung und formale Workflows geregelt werden können.

Diese Kooperation im digitalen Raum ermöglicht zentrale Datenhaltung und fokussierte Kommunikation, braucht aber für ein effizientes Arbeiten intelligente Strukturen und professionelles Management. Im Endeffekt wird BIM damit zum Building Information **Management** und das Management der Informationen eine zentrale Aufgabe der Projektabwicklung.

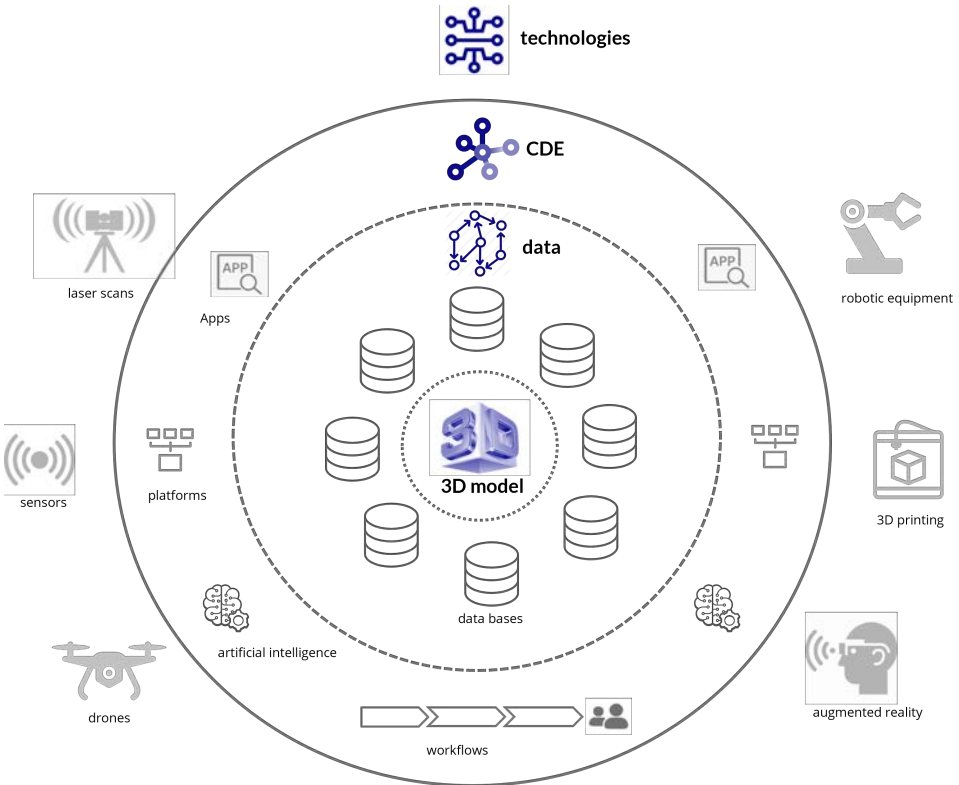


Abbildung 1: Das digitale Projekt - Schichten des Informationsmodells

## 2.2 DIGITALISIERUNG DES HERSTELLUNGSPROZESSES

Ansätze von Industrie 4.0 sind in der Produktionsindustrie bereits länger in Umsetzung. Automatisierung und Digitalisierung des Herstellungsprozesses sind im Verhältnis zur Digitalisierung des Bauprozesses weit verbreitet. Besonders im Stahlbau wurde Computer Aided Manufacturing (CAM) schon früh zur digitalen Steuerung der Fertigung genutzt. Digitale Daten aus der Konstruktion werden dabei direkt in den Bearbeitungsprozess eingespeist.

In der Produktion werden aber auch große Mengen an Daten generiert, die zur Optimierung des Maschineneinsatzes, des Herstellprozesses und der Produkte zur Verfügung stehen. Sie werden z.B. für eine automatisierte Qualitätssicherung, aber auch Controlling oder andere interne Prozesse verwendet. Diese Daten sind außerhalb des Unternehmens und für den Bauprozess nur bedingt relevant.

Darüber hinaus wird auch eine breite Palette von Produktinformationen zusammengestellt, die für das Marketing und den Vertriebsprozess erforderlich sind. Durch die Digitalisierung des Vertriebsmarktes werden diese Produktinformationen in zunehmenden Maßen in digitaler Form gebraucht.

### **2.3 DIGITAL BUILT ENVIRONMENT – DAS UMFELD**

Die Bauindustrie und die Hersteller von Baumaterialien agieren im Kontext des „Digital Built Environment“ (DBE) – der digitalen, gebauten Umwelt. Auswirkungen, aber auch Möglichkeiten der Digitalisierung des Informationsmanagements, sind in diesem umfassenderen Zusammenhang zu sehen.

Die Basis der DBE stellen digitale Systeme dar, die für Anwendung innerhalb des Sektors implementiert werden. Optimalerweise ist es eine integrierte Umgebung, in der digitale Spiegelungen der physischen Realität entstehen, die miteinander im Austausch stehen. Damit umfasst das DBE auch die zugehörigen Prozesse des Informationsaustauschs, die Software und Hardware inklusive der Schnittstellen, über welche die digitalen Inputs und Outputs übertragen werden. Ultimativ stehen dahinter die Organisationen mit ihren Mitarbeiter\_innen.

Informationstechnologie hilft dabei, Websites zu betreiben, Indexierungs- und Suchdienste anzubieten, Softwarelösungen für Berechnungen und parametrische Modellierung zu erstellen oder digitale Informationen zu speichern. Auch Kommunikation erfolgt zunehmend über digitale Anwendungen.

Die Digitalisierung der Industrie verändert nun nicht nur Bau- und Fertigungsprozesse, sondern wirkt sich auch auf Beschaffung und Supply-Chain-Management aus. Transaktionen werden immer mehr digitalisiert - von integrierten Beschaffungstools bis hin zu Blockchain-gesicherten Verträgen. Digitale Möglichkeiten werden auch im Marketing eingesetzt. Der Kunde kann über

verschiedene Kanäle erreicht werden - von sozialen Medien bis hin zu digitalen Plattformen, die auf Customer Engagement setzen. Der Zusammenhang zwischen digitalem Bauprozess und Digitalisierung in der Produktherstellung und des Onlinehandels wird schon länger von diversen Software- oder Plattformanbietern als Betätigungsfeld gesehen.

Letztendlich umfasst das DBE alle Stakeholder, die sich mit Aspekten der Baubranche befassen beziehungsweise davon betroffen sind- angefangen von Regulierungsbehörden, Ämtern, Berufsverbänden bis zu den Nutzern oder Anrainern.

Digitalisierung vernetzt – nicht nur Daten oder Menschen untereinander, sondern bedarf auch einer effektiven Verbindung zwischen Daten und Menschen innerhalb des Kontextes des DBE.

### **3 PRODUKTINFORMATIONEN**

#### **3.1 ÜBERSICHT PRODUKTINFORMATIONEN**

Es gibt eine breite Palette an dem Produkt zuordenbare Informationen. Das „Produkt“ kann dabei ein fertiges Element sein, dass als Stückware auf die Baustelle geliefert und direkt eingebaut wird. Es kann aus Laufmeterware bestehen, die vor Ort - entsprechend adaptiert - verbaut wird. Es kann aber auch zu Bauteilen in einem Vorfertigungsprozess in industrieller Fabriks Umgebung oder direkt auf der Baustelle zusammengesetzt werden, bevor diese dann an ihrem Einbauort montiert werden.

Informationen können dem einzelnen Produkt oder dem zusammengesetzten System zugeordnet werden. Nicht in jedem Fall ist die systemrelevante Information gleich zu setzen mit der Summe der Informationen der einzelnen Produkte. Manche Eigenschaften wie Akustik oder Feuerwiderstand haben nur für Bauteile eine Aussagekraft.

Abbildung 2 gibt einen Überblick über die Dimensionen dieser Informationen und führt beispielhaft Inhalte an.

Die Strukturierung nach den Kategorien „technische Planung“, „Business

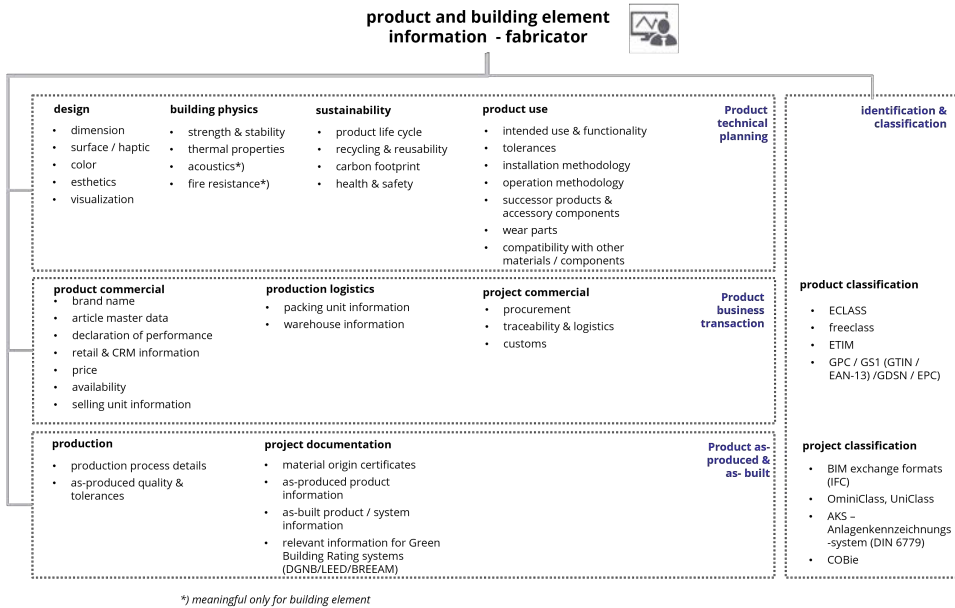


Abbildung 2: Kategorien Produkt- und Bauteilinformationen

Transaktionen“, „as-produced & as-built“ und „Identifizierung & Klassifizierung“ kann einer grundsätzlichen Zuordnung von Anwendungen dienlich sein.

### 3.2 ANFORDERUNGEN INFORMATIONS MANAGEMENT

Im Grunde genommen sind Daten alle Arten von Fakten, die zu Referenz- oder Analysezwecken gesammelt werden. In einer digitalen Welt bestehen diese Daten einfach aus Kombinationen von 0 und 1. Werden Daten als Eingangsgröße für digital gesteuerte Geräte, Künstliche Intelligenzen (KI) oder digitale Dienste eingesetzt, können diese direkt zwischen den Geräten übertragen werden, sofern das Schnittstellenformat klar ist.

Werden aber Daten als Output für Menschen bereitgestellt, müssen diese in geeigneter Form interpretiert werden. Dadurch werden sie für den Datennutzer zu Informationen. ISO 19650 definiert Information als „wieder interpretierbare Darstellung von Daten in einer formalisierten, für die Kommunikation geeigneten Weise.“ Informationen unterstützen also nicht nur Personen bei einer spezifischen Aufgabe oder erhöhen den Wissensstand, sondern dienen auch dem Kommunikationsprozess.

Die Anforderungen an Informationen können für verschiedene Interessengruppen oder verschiedene Anwendungsfälle unterschiedlich sein. Sie werden sich höchstwahrscheinlich auch im Laufe der Zeit mit der fortschreitenden technischen Entwicklung ändern.

Generell ist aber auf die folgenden Eigenschaften zu achten:

- Verlässlichkeit
- passende Qualität
- angemessene Quantität
- hohe Aussagekraft
- geeignete Granularität
- leichte Zugänglichkeit
- weitreichende Interoperabilität
- geeignete Klassifizierung

Verlässlichkeit beinhaltet unter anderem, dass die Information zum geeigneten Zeitpunkt zur Verfügung gestellt wird. Eine passende Qualität der Information umfasst korrekte, konsistente, gesicherte Werte, die nachvollziehbar und rückverfolgbar sind. Eine angemessene Quantität bedeutet, dass Daten in einer für den Verwendungszweck ausreichenden Menge zur Verfügung gestellt, aber eine Datenflut vermieden wird. Sind die Informationen auf dem neuesten Stand, ist eine Interpretation unter weitestgehender Verwendung von bekanntem Standardwissen leicht möglich und eindeutige Inhalte erhöhen die Aussagekraft. Entscheidend ist auch eine geeignete Granularität – der Detaillierungsgrad soll für die beabsichtigte Aufgabe ausreichend sein, eine zu hohe Detailtiefe erschwert eine effiziente Abwicklung der Tätigkeit. Der Zugang zu den bereitgestellten Informationen muss einfach aber auch sicher sein. Die Vertrauenswürdigkeit der Datenquelle ist in Zeiten der Cyberkriminalität eine wichtige Eigenschaft. Für einen Einsatz in unterschiedlichen Anwendungen ist auch auf Interoperabilität Wert zu legen. Einmalige Wartung aber vielseitige Weiterverwendbarkeit erhöhen die Effektivität des Informationsmanagements. Für eine effiziente Anwendung in den unterschiedlichen Anwendungsfällen ist vor allem auch eine brauchbare Klassifikation wünschenswert – standardisierte und passende Klassifikationskonzepte unterstützen eine effiziente Nutzung.

Um diese allgemeinen, selbstverständlich klingenden Anforderungen in eine effektive Praxis umzusetzen, sind gut geplante Strukturen, entsprechende Kompetenzen und letztendlich ein passendes Commitment zu einem



professionellen Informationsmanagement aller Beteiligten erforderlich. Das gilt sowohl für das Management der Produktdaten in Produktinformationssystemen (PIM) als auch für das digitale Bauprojekt.

### 3.3 INFORMATIONSMANAGEMENT IN BAUPROJEKTEN

Bei der erfolgreichen BIM-Zusammenarbeit geht es darum, Informationen so bereitzustellen, dass sie die entsprechenden Arbeitsabläufe bestmöglich unterstützen. Dabei muss der gesamte Lebenszyklus des Objekts berücksichtigt werden, denn Zeitpunkte der Datenerstellung und Datennutzung liegen oft nicht beisammen. Das erschwert ein direktes Feedback zwischen Informationsanbieter und Informationsempfänger. Sollen mehrere Informationsempfänger mit demselben Datensatz arbeiten, hat dies folgende Konsequenzen:

- Daten bzw. Informationen müssen in geeigneter Weise organisiert werden (Sammlung, Strukturierung, Zugang)
- Informationen, die auf ein und demselben Datensatz beruhen, müssen zugeschnitten auf die Bedürfnisse des Empfängers und damit zum Teil auf unterschiedliche Weise präsentiert werden

Das Prinzip der „single source of truth“ erhöht die Effizienz von BIM-Prozessen, diese hängt aber sehr stark von der Praktikabilität der bereitgestellten Informationen und der Integration in das Gesamtmanagement des Bauprozesses ab. ISO 19650 stellt konsequenterweise das Informationsmanagement in den Mittelpunkt des BIM-Prozesses.

### 3.4 DATENAUSTAUSCH UND STANDARDISIERUNG

Digitalisierung braucht für einen effektiven Datenaustausch einheitliche Definitionen des Inhalts und des Datenformates. Der Bedarf an Standardisierung hat sich damit gegenüber einer konventionellen Projektabwicklung erhöht. Auch für eine einfache Vergleichbarkeit von Produkten und Dienstleistungen sind standardisierte Darstellungen von Produkteigenschaften erforderlich. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Vorschriften und Normen regionale Unterschiede aufweisen. Da Bauprodukte aber oft international beschafft oder von internationalen Konzernen hergestellt werden, braucht es internationalen Standards.

Organisationen, die schon länger mit BIM arbeiten und auch über entsprechende Mittel verfügen, haben sich daher schon frühzeitig interne Standards geschaffen und können durch ihre Marktpräsenz diese auch von anderen Unternehmen einfordern.

Datenaustausch passiert aber in dem umfassenden Kontext des DBE mit all ihren Stakeholdern und Systemen. Der sich durch die unterschiedlichen Beteiligten ergebende Komplexitätsgrad erfordert daher für eine Standardisierung langwierige Abstimmungsprozesse, welche mit hohem Aufwand und damit Kosten verbunden sind. Die unterschiedlichen Initiativen und der Fortschritt der Standardisierungsbemühungen sind vor diesem Hintergrund zu sehen.

Die Entwicklung allgemein anerkannter, übergeordneter Standards ist ein ständiger Prozess. Von entscheidender Bedeutung sind daher Zuordnungen („mapping“) von Datensätzen mit gleichen Inhalten aber unterschiedlichen Bezeichnungen.

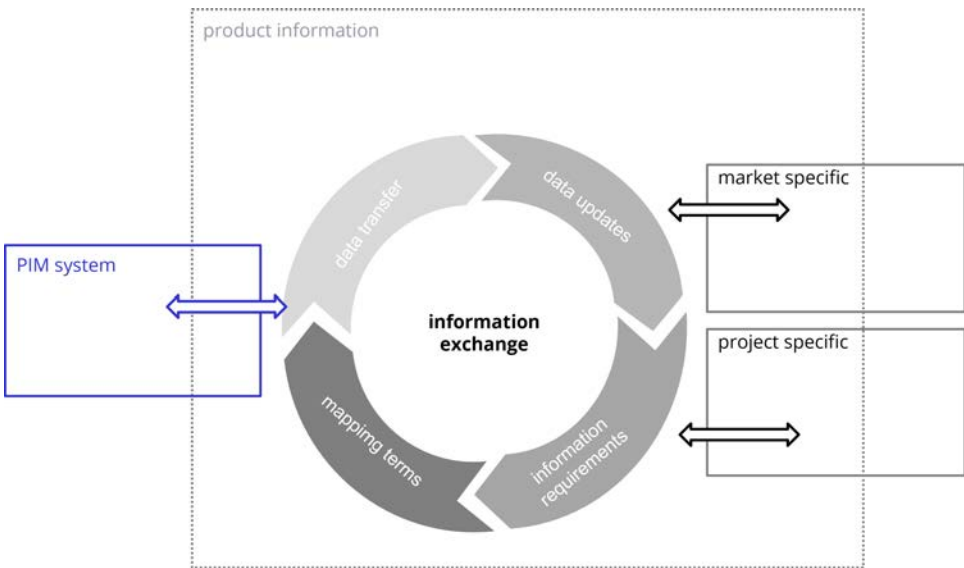


Abbildung 3: Aufgaben des Informationsaustausches zwischen PIM-Systemen - Markt und Projekten

## 4 PRODUCT INFORMATION MANAGEMENT – PIM SYSTEME

### 4.1 GRUNDZÜGE UND KONZEPTE FÜR PIM-SYSTEME

Hersteller managen Produktinformationen in sogenannten PIM-Systemen - Softwarelösungen, in deren Kern Datenbankanwendungen stehen. Das Produktinformationsmanagement umfasst dabei sämtliche erforderlichen Prozesse, Technologien und die zugehörige Organisation. Der Schwerpunkt liegt zu Beginn oft nur auf Daten, die für die Vermarktung und den Verkauf von Produkten über sämtliche Vertriebskanäle erforderlich sind. Im Fokus des Herstellers liegen aber die technischen Eigenschaften des Produktes und sämtliche Informationen, die für den Herstellungsprozess erforderlich sind. Aus der Sicht eines Händlers ist das Produkt einfach eine Ware, die gekauft und verkauft wird. Dafür ist wiederum ein anderes Set an Informationen erforderlich.

Für das Management der Produkte können zwei Konzepte unterschieden werden:

- das Produkt als Lagerhaltungseinheit (stock keeping unit – SKU)
- das Produkt als Handelsprodukt (commercial product – CP)

Eine SKU ist ein einzelner Artikel in einem Bestand, der über einen eindeutigen Code identifiziert werden kann. Damit werden Bestandsverwaltung, -steuerung und Tracking ermöglicht. SKU werden zumeist über ERP-Systeme gemanagt.

Ein kommerzielles Produkt ist eine übergeordnete Verkaufs- und Marketing-abstraktion einer SKU. Zwei SKU können mit einem Handelsprodukt verknüpft werden, so dass Baustoffe, die in zwei Werken hergestellt werden, als ein Handelsprodukt verkauft werden.

In einer kundenspezifischen Fertigung kann ein Produkt in einem PIM-System und in einem Produktkatalog als verfügbar angezeigt werden, muss aber noch nicht in einem ERP-System vorhanden sein. Der Bestand ist gleich Null. Erst wenn ein Produkt bestellt wird, muss ein Eintrag im Produktionsmanagementsystem vorgenommen, die Produktion ausgelöst und der Logistikprozess gestartet werden.

Ein kommerzielles Produkt kann mehrere Varianten haben, die viele Merkmale gemeinsam haben. Z.B. kann ein Rohr in verschiedenen Längen hergestellt werden, aber alle anderen Produkteigenschaften sind gleich. Ein Produkt kann sich in der Farbe unterscheiden, aber alle anderen Eigenschaften beibehalten.

In PIM-Systemen werden zumeist Informationen aus mehreren Quellen zusammengefügt. Nur zum Teil sind die Eingangsparameter digital verfügbar, oft sind die Werte von unterschiedlichen Personen oder Abteilungen bereitzustellen und von sogenannten Datenstewards händisch einzupflegen. Die umfangreichen Prozesse des Datenmanagements sind zumeist in Data Governance- oder Datenstrategiedokumenten beschrieben und umfassen neben den Grundwerten und Prozessen folgenden Elemente:

- strukturierte Hierarchien für die Datenzuordnung
- eindeutige Definitionen von Eigenschaften, Werten und Maßeinheiten
- konsistente Verarbeitung und Datenmanipulation einschließlich Versionierung, Historisierung, und Archivierung bis zur Löschung von Informationen
- bedarfsorientierte Ausgabe und einfache Verfügbarkeit für die Weiterverarbeitung

Konsequentes und professionelles Management der umfassenden Datensätze sind entscheidend für das Bedienen der Datenströme in einem digitalen Bauumfeld. Letztendlich wird es zunehmend zu einer Haftungsfrage, dass Informationen korrekt zur Verfügung gestellt werden.

## 4.2 INFORMATIONEN FÜR BAUTEILSYSTEME

Vor allem zu Beginn der Entwurfsphase denken die Planer nicht unbedingt in Produkten, sondern es gibt eine Entwurfsaufgabe, die gelöst werden muss. Angenommen, die Entwurfsaufgabe besteht darin, einen Außenwandtyp zu definieren, der bestimmte Leistungswerte oder geometrische Beschränkungen erfüllt, dann sucht der Architekt nach passenden Wandsystemen. Für ein solches Wandsystem müssen verschiedene Produkte kombiniert werden. Es kann z.B. aus Ziegeln, Mörtel, Dämmung, Innenputz, einem Hohlraum und einer Schicht aus Verblendsteinen bestehen. Eine solche sehr spezifische Kombination von Produkten hat Eigenschaften, die sich von den Eigenschaften

der einzelnen Schichten unterscheiden können und sich zum Teil nicht einfach durch Aufsummieren der Eigenschaften der einzelnen Produkte ergeben. Gerade bauphysikalische Leistungswerte hängen sehr stark von der Kombination der Elemente ab. Und der spezifische Wert kann sogar vom einzelnen Produkt abhängen, wenn es sich nicht um ein Standardprodukt handelt, das von allen Herstellern nach der gleichen Spezifikation hergestellt wird. Einige Eigenschaften können unter Berücksichtigung der tatsächlichen Situation berechnet werden, bestimmte akustische Eigenschaften müssen jedoch sogar an einem Prototyp getestet und zertifiziert werden.

Wenn das System als kombinierter Satz von Informationen für den Datenkonsumenten angeboten wird, muss das Verhalten des Systems bekannt und die Kompatibilität der einzelnen Elemente abgestimmt werden. Das System wird entsprechend geplant, berechnet und getestet. Die Systeminformationen müssen in einer Form bereitgestellt werden, die eine effiziente Handhabung und Zuverlässigkeit gewährleistet.

Systeminformationen erfordern die Kombination von Produktdaten entweder in einem oder mehreren PIM-Systemen. Diese müssen zu einem kohärenten System verbunden und Informationsabläufe koordiniert werden. Die gebündelten Systeminformationen werden dann in einem entsprechenden Informationskanal zur Verfügung gestellt.

## 5 TOUCH-POINTS PIM – BIM

### 5.1 PRODUKTINFORMATIONEN IN DEN PHASEN DES BAUPROZESSES

Es gibt verschiedene Berührungspunkte mit dem Bauprozess, an dem Produktinformationen erforderlich sind.

Im Großen und Ganzen gibt es drei Schwerpunkte:

- technische Informationen für den Planungsprozess
- kommerzielle Informationen für den Angebots- und Beschaffungsprozess
- Logistik und „As-produced“ / „As-built“ Informationen für die Ausführung und die Schlussdokumentation

In der Abbildung 4 Touchpoints PIM - BIM sind überblicksmäßig die einzelnen Schritte, für die Produktinformationen erforderlich sein können, diesen Phasen zugeordnet.

**Major touchpoints - building process**

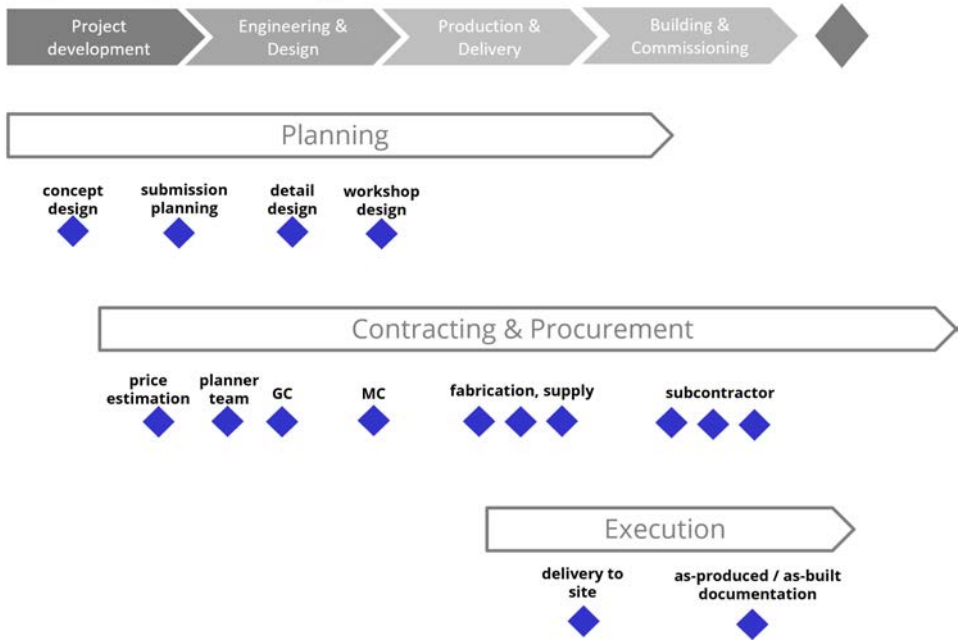


Abbildung 4: Touchpoints PIM - BIM

In der Planungsphase können je nach Detaillierungsgrad oder Aufgabe unterschiedliche Informationen erforderlich sein. Bis zur Kalkulation bzw. der Ausschreibung der ausführenden Firmen sind aber in den meisten Fällen generische Informationen in den BIM – Modellen enthalten. Trotzdem können gerade auch in frühen Phasen sehr spezifische Informationen wie Oberflächenqualität, Nachhaltigkeitsmerkmale oder technische Details als Basis der Entwurfsarbeit oder für die Entwicklung neuartiger, technischer Lösung hilfreich sein. Auch für Spezialaufgaben wie statische Berechnungen können sehr detaillierte Parameter zur Eingabe in Berechnungssoftware notwendig werden.

In der Ausschreibungs- und Beschaffungsphase sind neben der präzisen technischen Spezifikation vor allem auch Informationen zu Preis und Verfügbarkeit gefordert. Aus Sicht der Projektarbeit ist auch eine einfache Vergleichbarkeit von Produkten unterschiedlicher Hersteller von Vorteil.

In der Ausführungsphase sind neben einem durchgehend digitalisierten Informationsaustausch zu Logistikzwecken vor allem auch die Eigenschaften des tatsächlich produzierten bzw. eingebauten Produktes wünschenswert. Sind in einem Asset-Informationsmodell sämtliche Bestandsinformationen zusammengeführt, verfügen Eigentümer und Facility Manager über alle Produktdetails, die für die Nutzung, den Betrieb, einen eventuellen Umbau und letztlich den Abbruch und ein nachhaltiges Recycling des Objektes hilfreich sind.

## 5.2 DATENSTRÖME

Die Kanäle der Informationsübertragung können unterschiedlich sein. Aus digitalen Informationen können PDFs erzeugt werden, die durch den Verkaufsprozess am Markt durchgeschleust werden und dann nur in einer projektbezogenen Datenbank gespeichert und zum Modell verlinkt werden.

Daten könnten aber auch über Schnittstellen direkt zwischen Datenbanksystem ausgetauscht werden. Ob Merkmale den Bauteilen im BIM-Modell zugewiesen werden oder wiederum durch Verlinkung diese in Datenbanken gemanagt werden, hängt vom individuellen Set-up im Projekt bzw. den entsprechenden Auftraggeber-informationsanforderungen (AIA) ab. In diesen projektspezifischen Dokumenten ist auch der geforderte Level of Information Need (LOIN) und damit die in den jeweiligen Projektphasen geforderte Detailierungsgrad und Ausprägung der Merkmale angeführt.

Neben den technischen Lösungen sind es vor allem auch Haftungsfragen, die für die jeweiligen Datenströme zu berücksichtigen sind. Theoretisch wäre es möglich gerade technische Informationen durch eine direkte Verlinkung permanent aktuell zu halten. Letztendlich sind es auch die Hersteller, welche die technische Kompetenz zur Erstellung und Wartung dieser Datensätze haben und damit auch die Datenhoheit behalten sollen. Aus der Sicht der Produkthaftung sind die Zeitpunkte der Geschäftstransaktion entscheidend- für die zu diesem Zeitpunkt weitergegebenen Informationen muss der Hersteller haften.

Informationsströme sind aber nicht nur von PIM zu BIM sondern auch in die andere Richtung interessant: Informationen aus Projekten könnten als Feedback für die Produktion genutzt werden und den Herstellungsprozess und die Produktpalette beeinflussen.

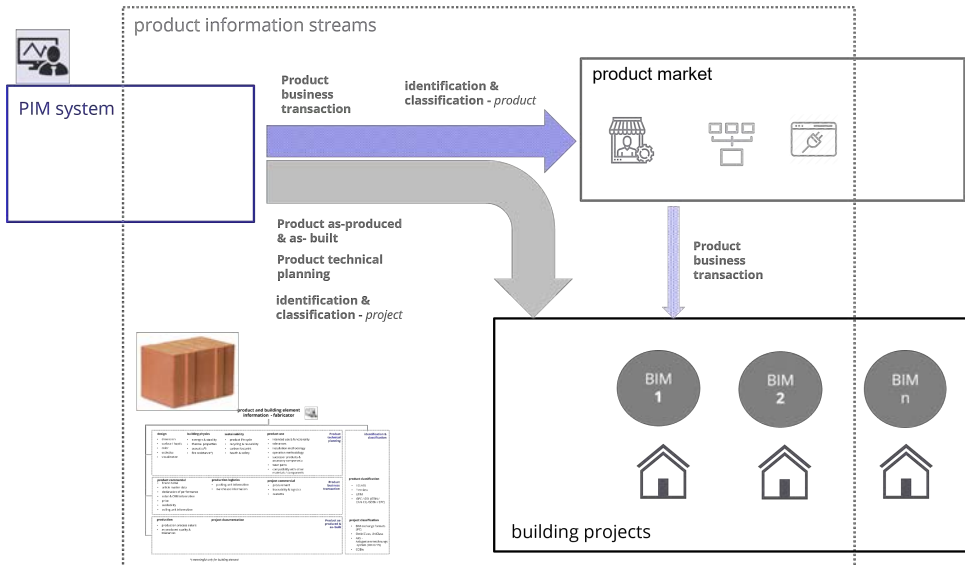


Abbildung 5: Kategorien für Datenströme PIM zu BIM

Digitaler Informationsaustausch zwischen Herstellern und Bauprojekten ist noch nicht durchgehend ausgelotet und bietet noch Entwicklungspotential für eine gegenseitige Unterstützung und insgesamt eine Erhöhung der Effizienz in Bauprojekten durch Lean-Data-Management.