



Erleichtern Sie die Spezifikation Ihrer Produkte

Erfahren Sie, wie Hersteller von Bauprodukten mithilfe von BIM-Objekten mehr Aufträge generieren.

Einführung

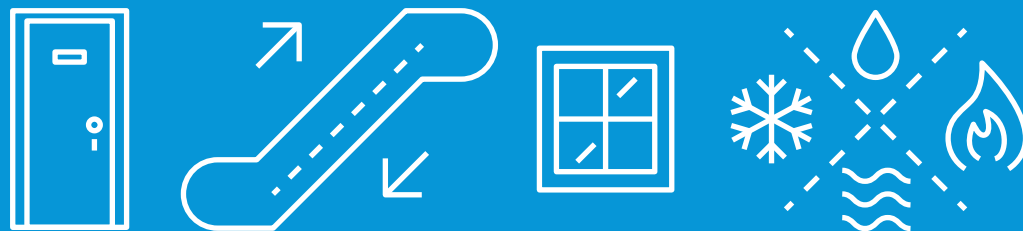
Fertigungsunternehmen, die Produkte und Ausrüstung für das Baugewerbe entwickeln, arbeiten schon lange mit digitalen Modellen, um neue Produkte anzubieten und diese in kürzerer Zeit zu liefern. Nun setzen ihre Kunden in der Bauplanung und Bauausführung, darunter Architekten, Bauunternehmer und Bauherren, ebenfalls verstärkt auf digitale Arbeitsabläufe. Auch wenn beide Gruppen die Vorteile digitaler Prozesse kennen, stellen sie jedoch unterschiedliche Anforderungen daran.

Fertigungsunternehmen für verschiedene Produkte, von Lüftungssystemen über Fenster bis hin zu Aufzügen, verwenden üblicherweise Software für die mechanische 3D-Konstruktion, um detailgetreue Modelle zu erstellen. Diese sind erforderlich, um eine korrekte Fertigung und Montage zu gewährleisten. Unternehmen für Architektur, Ingenieur- und Bauwesen nutzen ein anderes Verfahren, das Building Information Modeling (BIM), für die Planung, den Entwurf, die Ausführung und die Verwaltung von Bauprojekten. Beide Verfahren unterscheiden sich grundlegend voneinander und sind nicht austauschbar.

Hier wird gezeigt, wie BIM eingesetzt wird und wie Hersteller von Bauprodukten BIM-Objekte ihrer Produkte mit angemessener Detailstufe erstellen können (und sollten), um Architekten und Bauunternehmen die Spezifizierung ihrer Produkte für neue Projekte und Fertigungsunternehmen die Generierung neuer Aufträge zu erleichtern.



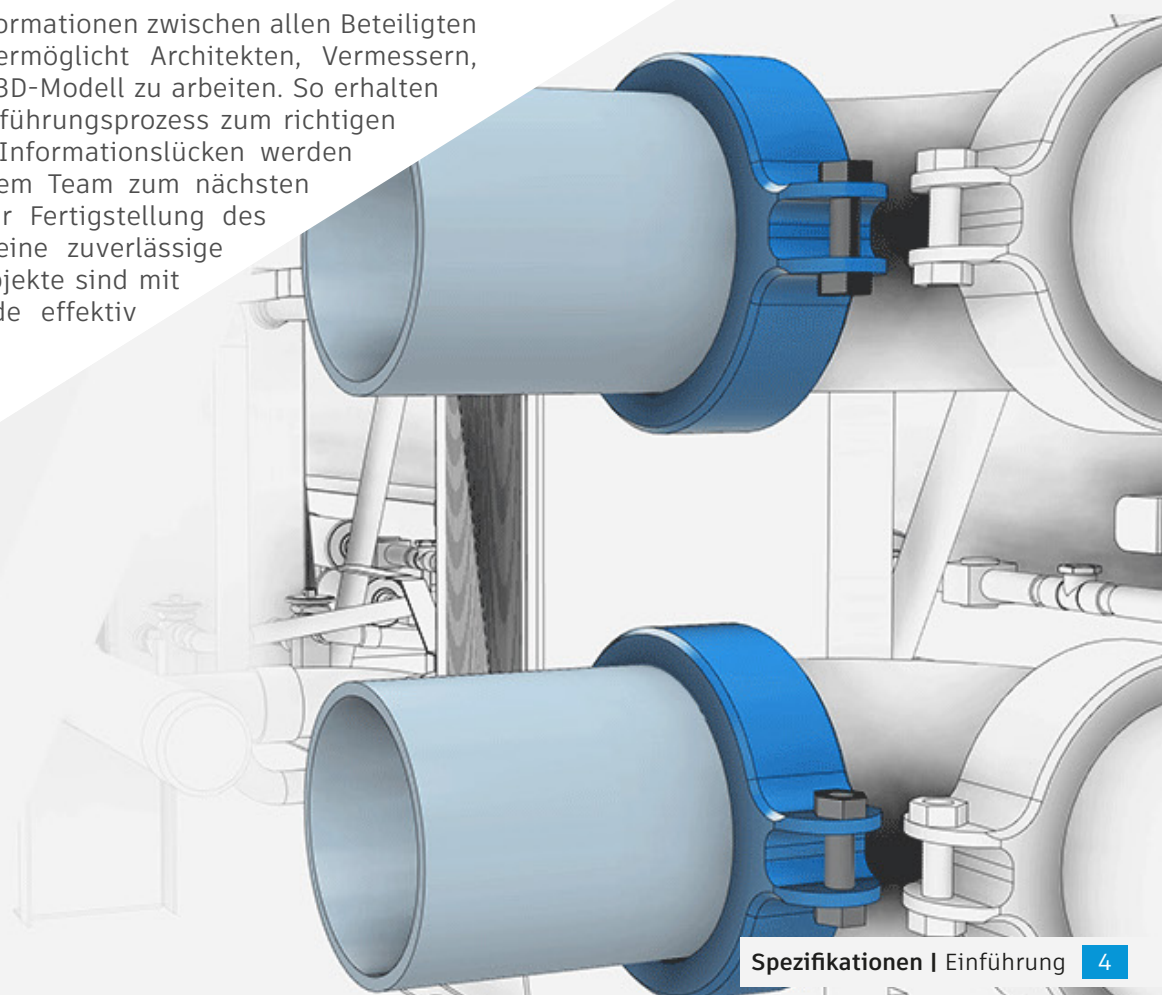
Laut dem National BIM Report 2018 von NBS erwarten 75 % der Bauplaner, dass Fertigungsunternehmen BIM-Objekte anbieten. Lesen Sie weiter, um zu erfahren, was BIM-Objekte sind und wie sie sich aus Ihren Entwurfsdaten erstellen lassen.



Was ist BIM?

Das US National Building Information Model Standard Project Committee definiert BIM wie folgt: „Building Information Modelling (BIM) ist eine digitale Darstellung der physikalischen und funktionalen Merkmale einer Anlage. Ein BIM ist eine gemeinsam genutzte Wissensressource für Informationen über eine Anlage, die über deren Lebenszyklus hinweg eine zuverlässige Grundlage für Entscheidungen bietet; definiert als existent von den Anfängen der Konzeption bis zum Abriss.“

In erster Linie erleichtert BIM den Austausch von Informationen zwischen allen Beteiligten im gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes. Es ermöglicht Architekten, Vermessern, Statikern und Bauherren, gemeinsam an demselben 3D-Modell zu arbeiten. So erhalten alle Beteiligten im gesamten Bauplanungs- und Ausführungsprozess zum richtigen Zeitpunkt Zugriff auf die richtigen Informationen. Informationslücken werden geschlossen, und bei der Projektübergabe von einem Team zum nächsten gehen keine Informationen mehr verloren. Bei der Fertigstellung des Gebäudes ergeben alle BIM-Objekte gemeinsam eine zuverlässige Informationsbasis für das gesamte Gebäude. Alle Objekte sind mit den relevanten Daten verknüpft, um das Gebäude effektiv betreiben und warten zu können.



Herausforderungen bei der Erstellung BIM-fähiger Inhalte

Der Einsatz von BIM wird in Produktspezifikationen für Bauprojekte immer häufiger empfohlen oder sogar vorausgesetzt. Das liegt daran, dass sich mit BIM einige bekannte Probleme beim Baumanagement beheben lassen, insbesondere Budgetbeschränkungen, knappe Zeitpläne, hohe Nachfrage nach qualifizierten Fachkräften und Pläne mit widersprüchlichen Informationen.

1. Bauplanung und -ausführung

Mit BIM lassen sich Konflikte zwischen installierten Systemen und Anlagen oder Diskrepanzen zwischen spezifizierten Systemen und bestehenden MEP-Verbindungen erkennen. Mithilfe der BIM-Methodik können Subunternehmer aller Gewerke Informationen vor Baubeginn bereitstellen. So lässt sich Ausschuss minimieren, und es entstehen Möglichkeiten zur Vormontage und Fertigung abseits der Baustelle.

2. Betrieb

BIM bietet auch für einen weiteren Teil des Gebäude-Lebenszyklus einen hohen Mehrwert: für den Betrieb. Immer dann, wenn im Gebäude ein Problem auftritt, kann der Eigentümer bzw. Betreiber mithilfe des digitalen Modells schnell den Standort der betroffenen Komponenten bestimmen und sofort auf deren Bemaßungen, Hersteller, Artikelnummern und andere wichtige Daten zugreifen.

Wenn BIM-Objekte in Ausschreibungen empfohlen oder vorausgesetzt werden, lassen Hersteller von Bauprodukten BIM-Inhalte üblicherweise ganz neu erstellen – entweder intern oder extern durch einen Drittanbieter. Das Ergebnis: Die Erstellung und Pflege von BIM-Inhalten ist dann recht kostspielig. Oft gibt es keine Zusammenhänge zwischen dem BIM-Objekt und dem Fertigungsmodell. Fertigungsunternehmen, die den Prozess an externe Anbieter auslagern, haben keine Kontrolle über die Datenerstellung. Dies birgt die Gefahr, dass Objekte schnell veraltet sind.

Zudem erhöhen konfigurierbare Produkte die Komplexität erheblich. So kann beispielsweise die Konfiguration eines Lüftungsgeräts einen Konflikt verursachen, eine andere jedoch nicht. Der Zeitpunkt, zu dem diese Konfigurationsentscheidungen getroffen werden, beeinflusst die Effizienz des gesamten Prozesses.

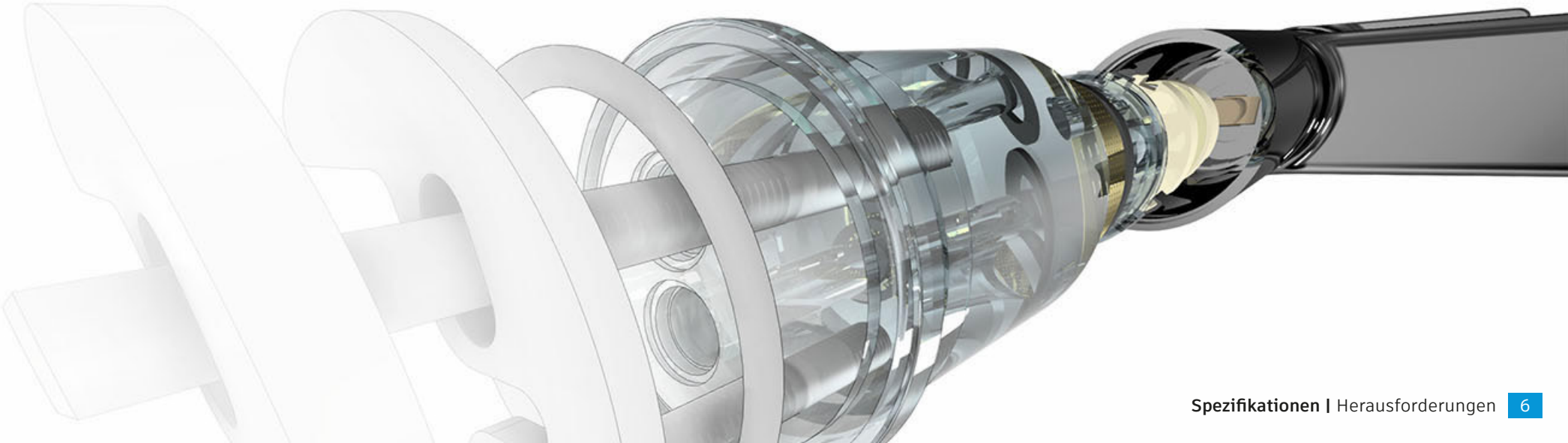
Einsatz von BIM in der Bauplanung und -ausführung

BIM-Modelle werden in den Planungs- und Ausführungsphasen von großen gewerblichen oder industriellen Bauprojekten sehr unterschiedlich eingesetzt.

Die Architekten beginnen oft mit einem generischen Modell, das üblicherweise aus einer internen BIM-Inhaltsbibliothek stammt. Dieses Objekt wird für den Entwurfsprozess optimiert und mit angemessenen Parametern, Eigenschaften und Zeitplänen versehen. In anderen Worten: Das Objekt besitzt gerade so viele Details, wie für die Entwurfs- und Angebotsphase nötig sind.

Wenn die Ausschreibung gewonnen ist und die Bauausführung beginnt, werden die eigentlichen Produkte ausgewählt. Zu diesem Zeitpunkt wird das generische BIM-Modell durch ein herstellerepezifisches Modell ersetzt. In dem dargestellten Beispiel sehen Sie, dass die Anschlüsse des tatsächlichen Lüftungssystems festgelegt und die Eigenschaften zugewiesen wurden. Im Allgemeinen bietet das in der Bauausführungsphase genutzte Modell genauere Informationen im Hinblick auf die Konflikterkennung, die Koordination zwischen Gewerken, die Installation und die Wartung.

In technischer Hinsicht lassen sich die BIM-Inhalte nach ihrer Detailstufe (Level of Details, LOD) differenzieren. Welcher Detaillierungsgrad bevorzugt wird, hängt davon ab, welche Projektbeteiligten das BIM-Objekt verwenden.



Erstellung von BIM-Objekten

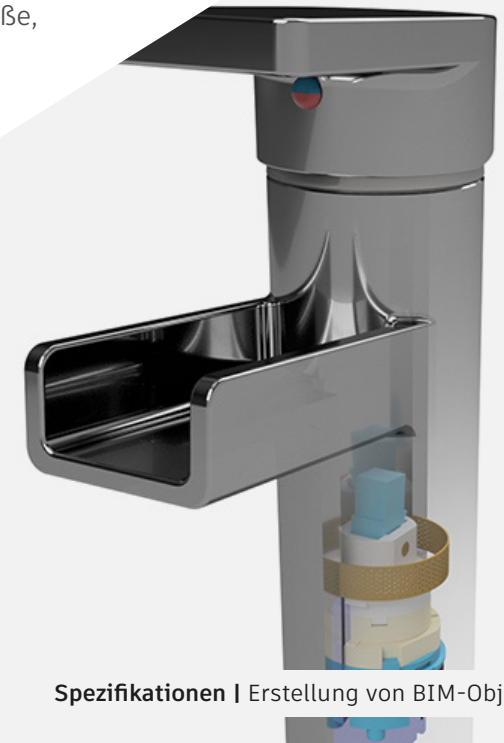
Um BIM-Objekte mit einem Detaillierungsgrad des Typs LOD 350 zu erstellen, können Hersteller von Bauprodukten ein umfangreiches 3D-CAD-Modell vereinfachen. Alle Details, die für das jeweilige Bauunternehmen nicht relevant sind, werden entfernt und anschließend wird aus dieser kleineren Datei eine „BIM-Version“ des ursprünglichen Modells exportiert.

Eine derartige Vereinfachung eines Fertigungsmodells ist gut geeignet für Produkte mit Einheitsgröße, jedoch weniger für konfigurierbare Produkte. Für konfigurierbare Produkte müssten Fertigungsunternehmen jede mögliche Geometrie erstellen, exportieren und separat pflegen. Das wäre extrem zeitaufwändig und ist für Hersteller von Bauprodukten, die zahlreiche verschiedene konfigurierbare Produkte anbieten, in der Regel nicht praktikabel.

Effektiver ist meist die native Vereinfachung des Fertigungsmodells in derselben Anwendung, in der es erstellt wurde. So können Fertigungsunternehmen die Fertigungsdetails jedes Produkts anzeigen, sie für das jeweilige Projekt entsprechend konfigurieren und anschließend die Version mit skalierbarer Geometrie mit deutlich geringerem manuellen Aufwand als BIM-Objekt des Typs LOD 350 herunterladen.

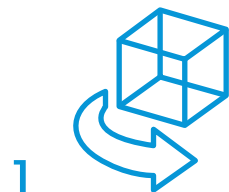
Wenn das Modell vereinfacht wurde, können die Verbindungspunkte für Elektronik- und Sanitärssysteme, Luftkanäle, Leerrohre oder Kabeltrassen mit relevanten Eigenschaften wie Größe, Spannung und Fließrichtung definiert werden. Zudem lassen sich nun OmniClass-Nummern und -Namen auf das Objekt anwenden, um es innerhalb des BIM-Projekts korrekt zu kategorisieren, in dem auch spezielle Angaben zu Hersteller und Modellnummer hinzugefügt werden können.

Da die detaillierten mechanischen Entwürfe in einfachere BIM-Objekte mit einer angemessenen Menge von Metadaten umgewandelt wurden, können die Kunden diese nativ vereinfachten BIM-Objekte sehr einfach in ihre 3D-Modelle integrieren. Es sind keine zusätzlichen Schritte und kein zeitraubendes Hin und Her erforderlich. Zudem gibt die native Vereinfachung Ihnen mehr Kontrolle über Ihr geistiges Eigentum, da Sie nicht Ihre gesamten Produktentwürfe mit Drittanbietern oder Kunden teilen müssen.



Arbeitsablauf mit BIM-Objekten für konfigurierbare Produkte

Bei konfigurierbaren Produkten können BIM-Objekte entweder intern oder extern erstellt werden. Autodesk bietet beispielsweise einen Online-Produktkonfigurator, der Verkaufsteams und Kunden online bereitgestellt werden kann. Der Online-Konfigurator beschleunigt die Auswahl von individuellen Produkten, indem er ohne komplexe Programmierung und mithilfe eines regelbasierten Designs die zulässigen Individualisierungsoptionen steuert. Der Arbeitsablauf mit diesem Konfigurator sieht meist wie folgt aus:



1.

Basis: das detaillierte, konfigurierbare Entwurfsmodell



2.

Vereinfachung des Mastermodells



3.

Erstellung der MEP-Verbindungen



4.

Erstellung der BIM-Metadaten



5.

Upload in den Konfigurator und Einbetten in die Website



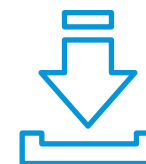
6.

Kunde besucht die Website, um Optionen auszuwählen und ein dynamisches, hochdetailliertes 3D-Rendering anzusehen



7.

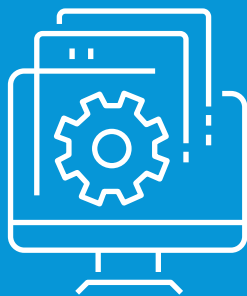
Im Hintergrund: Export der BIM-Entwurfsansicht der Konfiguration in das geforderte Format



8.

Kunde lädt das BIM-Objekt herunter und fügt es in das Projekt ein

Es gibt drei allgemeine Ansätze, die Sie je nach der Komplexität Ihrer Produktkonfigurationen verfolgen können:



1.

Für Produkte mit Einheitsgröße und hochindividuelle Produkte ist es am besten, Revit-Familien oder IFC-Dateien direkt aus Ihren Entwurfsdaten zu exportieren.



2.

Für konfigurierbare Produkte ist ein Online-Konfigurator zu empfehlen, aus dem Revit-Familien und IFC-Dateien heruntergeladen werden können.

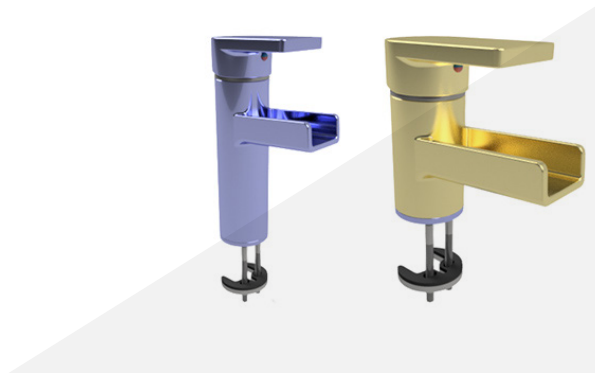


3.

Für Produkte mit komplexem Verhalten in Revit, wie zum Beispiel Türen, Fenster und Lichtquellen, sollte die native Erstellung einer Familie mit mehreren Größen in Revit in Betracht gezogen werden.

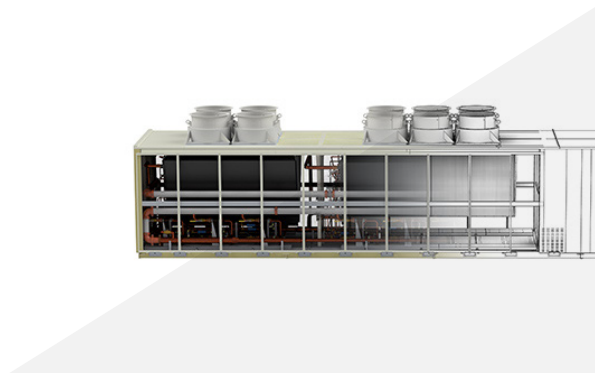
Best Practices für BIM-Inhalte

Ungeachtet der Tools, mit denen Sie BIM-Objekte Ihrer Produkte erstellen, gibt es einige Best Practices, die Fertigungsunternehmen anwenden können, um den Prozess effizienter zu gestalten.



1. Regelbasierter Entwurf

Bei konfigurierbaren Bauprodukten können Sie mithilfe regelbasierter Entwürfe 3D-Produktmodelle generieren, die Kunden oder Vertriebsteams nach Bedarf konfigurieren und die zulässige Spezifikationen und Fertigungsbedingungen berücksichtigen. So wird nicht nur der Ausschreibungsprozess beschleunigt, sondern es werden auch die Planer entlastet, die normalerweise viel Zeit mit der manuellen Konfiguration von Produkten verbringen.



2. Modellvereinfachung

Bei der Erstellung von BIM-Inhalten ist die Vereinfachung der Modellgeometrie ein wichtiger erster Schritt. Viele Details, die für Fertigungsunternehmen wichtig sind, sind für das Gebäudemodell nicht nur unnötig, sondern möglicherweise sogar geistiges Eigentum, das geschützt werden sollte. Im Rahmen der Vereinfachung sollten alle proprietären Entwurfsdetails, kleine und/oder interne Komponenten oder Funktionen automatisch entfernt werden.

Model Property	
Name	Value
Identity Data	
Description	Roof Mounted HVAC
Manufacturer	Mammoth
Model	
URL	http://mammothwel
Model Properties	
Area	2.065502e+06 inch ²
Center of Gravity	X: -0.519 in Y: 37.48
Density	6.161817e-02 lbmas
Mass	5.787108e+04 lbmas

3. Integration von Metadaten

Gebäudeplaner und Bauunternehmen bevorzugen einfache Geometrien mit nur den wichtigsten Produktdaten, darunter digitale Installationsanweisungen, Betriebsanleitungen, digitale Garantie- und Servicedaten. Durch diese Angaben und weitere Details zu Verbindungs- und Anschlusspunkten können die Entwurfsteams besser verstehen, wie das Produkt in das Gesamtsystem integriert wird und welche Leistung es erbringt.

Type	Basin
Finish	Chrome - Polished Blue
Cost	£250.00
Weight	1.5 kg
LOD	Manufacturing

4. Bereitstellung eines Online-Konfigurators oder direkter Export

BIM-Objekte sollten im branchenüblichen IFC2x3-Format (.ifc) oder als native Revit-Familie (.rfa) exportiert werden. Einige Tools, zum Beispiel Autodesk Inventor, können CAD-Dateien (in nativem 3D) von mehreren Software-Anbietern lesen. So erhalten Fertigungsunternehmen die Möglichkeit, ein einfaches Revit-, ADSK- oder IFC-Objekt auszugeben. Die Erstellung von BIM-Inhalten wird so ohne zusätzliche Kosten erheblich vereinfacht.

Vent-A-Hood beschleunigt benutzerdefinierte Dunstabzugs- hauben

Vent-A-Hood® Limited ist Marktführer für Premium-Geräte zur Wohnraumbelüftung. Das Unternehmen kann nahezu jede Dunstabzugshaube fertigen, die Kunden wünschen. Doch der Individualisierungsprozess sollte verbessert werden, um angemessene Lieferzeiten anbieten zu können.

Daraus entstand das Portal „Build-A-Hood“, das die Individualisierung vereinfacht. Es führt die Kunden durch die verschiedenen Schritte zur Planung der idealen Dunstabzugshaube und berücksichtigt gleichzeitig die von den Entwurfsmodellen vorgegebenen Parameter. Das Ergebnis ist eine visuelle 3D-Darstellung, die alle physischen Spezifikationen und Preisangaben enthält. Fast das gesamte Portfolio von Vent-A-Hood lässt sich über dieses Portal konfigurieren.

Viele der Modelle von Vent-A-Hood sind nun BIM-fähig. Mike Sy, Leiter Technologie und Einkauf, erklärt: „Wir erhalten pro Monat mehrere Anrufe von Architekten und Planern, die nach BIM-Daten fragen. Von der Bereitstellung von BIM-Modellen direkt über unseren Online-Produktkonfigurator versprechen wir uns mehr Aufträge.“



Ansprechendere Produkte

Planer und Hersteller von Bauprodukten, Armaturen und Formstücken können einen echten Mehrwert liefern, indem sie BIM-Objekte mit vereinfachter Geometrie und digitalen Produktinformationen zur Verfügung stellen.

Denken Sie daran, dass nicht jedes Fertigungsunternehmen die Möglichkeit hat oder bereit ist, sofort einsetzbare BIM-Objekte zu liefern. Einige senden umfassende mechanische Entwürfe, die für Bauunternehmen zu komplex sind. Andere beauftragen einen Drittanbieter mit der Erstellung von BIM-Objekten unbekannter Qualität und geben so die Kontrolle über den Prozess ab. Viele sind nicht in der Lage, BIM-Objekte hochkonfigurierbarer Produkte innerhalb eines angemessenen Zeitraums bereitzustellen.

Wenn Sie die BIM-Anforderungen einer Ausschreibung schnell und einfach erfüllen können, hebt dies Ihre Produkte und Ihr Unternehmen positiv hervor. Kurz gesagt: Ihre Kunden können Ihre Produkte einfacher in ihre Entwürfe integrieren, und die Auftragschancen für Ihr Unternehmen steigen.

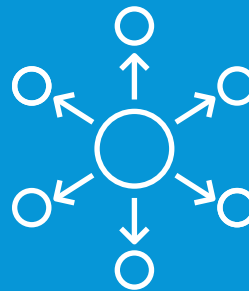


Erste Schritte

Erfahren Sie mehr darüber, wie Autodesk Sie dabei unterstützen kann, Ihre Produkte mithilfe konfigurierbarer, BIM-fähiger Inhalte zu spezifizieren.



Laden Sie eine kostenlose Testversion von Inventor herunter.



Bei unserem Vertriebsteam erfahren Sie, welche Optionen für Sie geeignet sind.

