

ANFORDERUNGSSPEZIFIKATION

VERSION 2.0

ENTWURF

European openBIM Forum

openBIM Harmony

TEIL 2.1 AUSTAUSCH-INFORMATIONSANFORDERUNGEN

GEBÄUDE

Inhaltsverzeichnis

1. Austausch-Informationsanforderungen
 - 1.1. Allgemeines
 - 1.2. Zwingende Verwendung von Informationen
2. Höhe des Informationsbedarfs
 - 2.1. Allgemeines
 - 2.2. Voraussetzungen
 - 2.3. Anforderungen an geometrische Informationen
 - 2.4. Anforderungen an alphanumerische Informationen
 - 2.5. Erklärung der Anforderungen an alphanumerische Informationen
3. Methode für das Projekt-Informationsmodell (PIM)
4. Der Informationsstandard des Projekts
 - 4.1. Allgemeines
 - 4.2. Räumliche Hierarchie
 - 4.3. Namenskonventionen
5. Methoden und Verfahren zur Erstellung von Informationen im Projekt
 - 5.1. Allgemeines
 - 5.2. Routinen
6. Informationsprotokoll des Projekts
7. Generische Projektphasen

Erklärung zu Farbe und Schriftart

Schwarzer Text = Teil des Rahmens. Kann unverändert weitergegeben werden.

Roter Text = Beispiel. Muss vor der Weitergabe durch Projektinformationen ersetzt werden

Roter kursiver Text = Anleitung zum Eintragen der Informationen. Muss vor der Weitergabe gelöscht werden

1. Austausch-Informationsanforderungen

1.1 Allgemeines

Austausch-Informationsanforderungen (AIA, en.: Exchange Information Requirements, EIR) sind eine Zusammenstellung von Informationsanforderungen für eine vereinbarte Informationsbereitstellung. Die Abkürzung für Austausch-Informationsanforderungen ist AIA.

Die Austausch-Informationsanforderungen sind eine Zusammenfassung und detaillierte Spezifikation aller Anforderungen aus drei Anforderungsquellen:

- Organisatorische Informationsanforderungen (OIR, en.: Organizational Information Requirements).
- Asset-Informationsanforderungen (AIR, en.: Asset Information Requirements).
- Projekt-Informationsanforderungen (PIR, en.: Project Information Requirements).

Die AIA legen fest, welche Informationen zwischen Informationsbereitstellern, Informationsbestellern und anderen vereinbarten Stakeholdern ausgetauscht werden müssen, und stellen sicher, dass alle Parteien über die für ihre Aufgaben erforderlichen Daten verfügen. Für die Erstellung und Pflege der AIA ist der Informationsbesteller verantwortlich. Quelle: EN ISO 19650-1

1.2 Zwingende Verwendung von Informationen

1.2.1 Allgemeines

Informationsanforderungen legen fest, welche Informationen wann und in welchem Format benötigt werden und wer der Empfänger ist. Diese Anforderungen können der Organisationsebene (OIR), dem Asset-Manager (AIR) oder dem Projekt (PIR) des Informationsbestellers entstammen. Allgemeine Anforderungen werden in spezifische bereitzustellende Informationen übersetzt, die als AIA-Anforderungen bezeichnet werden. Es wird empfohlen, die ursprünglichen Anforderungen, aus denen sich die AIA ableiten, in die Ausschreibungsunterlagen aufzunehmen, die potenziellen federführenden Informationsbereitstellern zur Verfügung gestellt werden. Dadurch können Informationsbereitsteller den Zweck der Informationen besser verstehen und in optimaler Weise zur Erfüllung der Anforderungen beitragen.

Die zwingende Verwendung von BIM ist in den Absätzen 1.2.2 bis 1.2.8 definiert.

1.2.2 AIA-01 Projektübersicht

Bericht über den Projektstatus hinsichtlich Fortschritt, Finanzrahmen, Abweichungen und Risiken. Dazu gehört auch, dass die Modelle den Projektteilnehmern zur Verfügung gestellt werden.

1.2.3 AIA-02 Modellierung und modellbasierte Interaktion

BIM soll für Dokumentation und Entscheidungsfindung als vorrangige Methode verwendet werden. Planungsdisziplinen entwickeln und pflegen Modelle, die die Projektentwicklung darstellen.

Modelle werden entwickelt, um die Entscheidungsfindung im Projekt zu unterstützen. Modelle sollten den Reifegrad des Projekts gemäß dem übernommenen Lebenszyklusstandard darstellen.

BIM wird für Dokumentation und Entscheidungsfindung als vorrangige Methode verwendet werden. Planungsdisziplinen entwickeln und pflegen Modelle, die die Projektentwicklung darstellen.

1.2.4 AIA-03 Interdisziplinär koordinierte und kontrollierte Informationen

Informationsbereitsteller erstellen Informationsmodelle, und geometrische und funktionelle Abweichungen werden eingetragen. Informationsmodelle werden anhand geometrischer und alphanumerischer Anforderungen geprüft. Abweichungen werden gemeldet und berichtigt. Die Kontrolle wird dokumentiert.

1.2.5 AIA-04 Informationen bezüglich Kostenschätzung

Modellbasierte Kostenschätzung als Mittel zur kostenorientierten Planung. Für häufige Mengenermittlungen zum Zweck der Kostenschätzung werden im Projekt Modelle verwendet.

1.2.6 AIA-05 Informationen bezüglich Herstellung

Informationsbereitsteller sollen die Optimierung der Verwendung von Modellen zur Beschaffung, Planung und Durchführung der Herstellung unterstützen. Dazu gehört die Abstimmung mit Auftragnehmern und Unterauftragnehmern bezüglich der bereitzustellenden Informationen.

1.2.7 AIA-06 Fertigstellung und Übergabe

Die Informationsbereitsteller müssen die Bestandsdaten und -unterlagen als Teil der Facility-Management-Informationen erstellen und übergeben. Dazu gehören auch die Erstellung des PIM und die Dokumentation zur Informationskontrolle.

2 Höhe des Informationsbedarfs

2.1 Allgemeines

Hier werden die zu liefernden Informationen spezifiziert.

2.2 Voraussetzungen

Alle Modellierungsdisziplinen müssen zu den vereinbarten Informationen beitragen und die modellbasierte Projektdurchführung unterstützen. Dies gilt für die fünf primären Planungsdisziplinen Architektur, Landschaftsarchitektur, Tragwerksplanung, Sanitärtechnik, Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik und Elektrotechnik.

Wird die Verantwortung für die Planung an andere Parteien, wie z. B. Unterauftragnehmer, übertragen, sind auch diese Parteien verpflichtet, Informationen bereitzustellen, die diese Anforderungen erfüllen.

Alle bereitzustellenden Informationen müssen einer Qualitätssicherung unterzogen und zu den vereinbarten Meilensteinen bereitgestellt werden. Diese Meilensteine werden strategisch festgelegt, um Entscheidungsprozesse zu unterstützen und einen reibungslosen Ablauf bis zur Realisierung zu gewährleisten. Durch die Einhaltung dieser Meilensteine wird ein strukturierter Arbeitsablauf im Projekt gewährleistet, der zeitnahe Bewertungen und gegebenenfalls Anpassungen ermöglicht.

Der Informationsaustausch erfolgt in festgelegten Abständen, um die interdisziplinäre Koordination und Kontrolle zu erleichtern. Dieser strukturierte Austausch ermöglicht den schrittweisen Fortschritt hin zu einer vollständigen interdisziplinären Abstimmung, wodurch Konflikte minimiert und die Gesamteffizienz des Projekts gesteigert werden. Durch regelmäßige Abstimmung wird sichergestellt, dass alle Disziplinen synchronisiert sind, was zu einem kohärenten und integrierten Projektergebnis führt.

2.3 Anforderungen an geometrische Informationen

Beschreibung der geometrischen Informationen, die anhand der folgenden unabhängigen Aspekte ausgedrückt werden können: Details, Dimensionalität, Position, Erscheinungsbild und parametrisches Verhalten.

Die Geometrie muss für das physische Produkt repräsentativ sein. Es muss erkennbar sein, was das Objekt darstellt. Die Außenkonturen des Objekts müssen für die räumliche Koordination repräsentativ sein. Die Geometrie der einzelnen Objekte darf nicht zu detailliert sein, da dies das aggregierte Modell verlangsamen kann.

Das Modell verwendet eine absolute Positionsreferenz, entweder globale Koordinaten oder einen lokalen Nullpunkt.

2.4 Anforderungen an geometrische Informationen

Beschreibung der Einzelheiten und des Umfangs von Informationen, die mithilfe von Zeichen, Ziffern und Symbolen oder Tokens wie mathematischen Symbolen und Satzzeichen ausgedrückt werden können. Alphanumerische Informationen können verwendet werden, um entweder ein Objekt zu identifizieren oder seine Eigenschaften anzugeben.

Tabelle 1 - Informationsumfang – Anforderungen an geometrische Informationen

Diese Tabelle finden Sie in der Tabellenkalkulationsversion "Harmony_2-2_AIA-BAP_V1", Registerkarte "AIA_LOIN".

Anforderung ¹	ARC ²	FRA ²	TWP ²	HLS ²	ELT ²	TGA ²	ING ²	IAR ²	BRS ²	PS ⁴	PS 5	PS 6	PS 7	PS 8	PS 9
Name des Objekttyps	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Beschreibender Name des Objekttyps	X	X	X									X	X	X	X
Name des Objektvorkommens	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X
Positionssystem				X	X	X						X	X	X	X
System-Code	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X

Prozessstatus-Code (MMI)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Doppeltes Objekt	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Extern	X	X	X							X			X	X	X	X
Brandschutzklasse	X	X	X							X			X	X	X	X
Akustische Eigenschaft	X	X											X	X	X	X
U-Wert	X	X											X	X	X	X
Lasttragend			X					X					X	X	X	X

¹ Die Anforderungen werden in der nachstehenden Tabelle 2.1.1 Erklärung der Anforderungen an alphanumerische Informationen erläutert.

² ARC = Architektur, FRA = Freianlagenplanung, TWP = Tragwerksplanung, HLS = Heizung, Sütftung, Sanitär (Teil der TGA), ELT = Electrotechnik (Teil der TGA), TGA = Technische Gebäudeausrüstung, ING = Ingenieurbau, IAR = Innenarchitektur, BRS = Brandschutz.

³ PS = Projektphase. Die Projektphasen beziehen sich auf ISO 29481-1 als gemeinsame Referenz. Weitere Informationen finden Sie in Absatz 3.3 Projektphasen.

⁴ Gilt nur für Elemente mit Pset_XxxCommon. XxxCommon zeigt an, dass Anforderungen an die Eigenschaft in Eigenschaftssätzen für bestimmte Objektklassen zu finden sind, z. B. IfcWallCommon. Xxx wird verwendet, um anzuzeigen, dass sie für mehrere Objektklassen gilt, z. B. Säulen, Balken, Wände, Decken, Türen, Fenster usw.

2.5 Erklärung der Anforderungen an geometrische Informationen

Diese Tabelle erläutert die Anforderungen an die in Tabelle 1 angegebenen alphanumerischen Informationen. Die Informationen müssen in standardisierter und einheitlicher Form ausgetauscht werden und der Qualitätssicherung unterliegen.

2.5.1 Objekttyp-Name

Gibt den Typ des Elements an. Die Angabe des Typs ist wichtig für die Kostenanalyse, die Gebäudespezifikation, die Verknüpfung mit der Produktdokumentation usw.

Name wird als Attribut von IfcRoot angegeben.

Elemente sind der allgemeine Begriff für alle Objektklassen, die physische Gebäudeobjekte darstellen, z. B. Säulen, Treppen, Pumpen und Lampen.

Idealerweise wird der Name dem Objekttyp der Entität zugewiesen. Einige Autorentools verwenden "Name" bei Objekttyp jedoch für andere Zwecke. In diesem Fall kann es erforderlich sein, den Namen des Objekttyps dem Objektvorkommen zuzuweisen.

Der Name des Objekttyps wird mit IfcRoot.Name für den Objekttyp angegeben.

2.5.2 Beschreibender Name des Objekttyps

Beschreibende Namen werden z. B. vom Kostenrechner und vom Beschreibungsmanager verwendet, um zu verstehen, was das Objekt ist.

Bei technischen Disziplinen: Dies ist nicht erforderlich, wenn der Objekttyp-Code ausreicht, um das Objekt zu bezeichnen.

Der Name des Objekttyps wird mit IfcRoot.Description für den Objekttyp angegeben.

2.5.3 Name des Objektvorkommens

Identifikationscode für das Vorkommen des Elements. Diese Information ist für Dokumentinformationen erforderlich, die sich speziell auf das separate Vorkommen des Objekts beziehen. In der Regel handelt es sich dabei um einen Bauteilklassencode, gefolgt von einer Seriennummer.

Der Name des Objekttyps wird mit IfcRoot.Name für das Objektinstanz-Level angegeben.

2.5.5 Position des (technischen) Systems

Dies ist ein projektspezifischer Code, der die Position des primären Systems angibt. Dies gilt in der Regel für technische Systeme, kann aber auch für die Gruppierung von Gebäudebauteilen zu einem funktionellen System verwendet werden, z. B. "Gebäudehülle". Der Code wird nicht von IFC unterstützt. Er erfordert einen benutzerdefinierten Eigenschaftensatz und eine benutzerdefinierte Eigenschaft. Z. B. EUHARM_Reference.RefPriSysLoc¹

¹ Gemäß der für benutzerdefinierte Eigenschaften empfohlenen Regel. Für benutzerdefinierte Eigenschaften, die über den IFC-Standard hinausgehen, muss ein benutzerdefinierter Eigenschaftssatz vorhanden sein. Benutzerdefinierte Eigenschaftssätze müssen ein Präfix haben, das mit dem Ländercode

2.5.6 System-Code

Der Code des primären Systems, zu dem das Objekt gehört. Dies ist wichtig, um die Beziehung des Objekts zu einem System zu kommunizieren. Dies gilt in der Regel für technische Systeme, kann aber auch für die Gruppierung von Gebäudebauteilen zu einem funktionellen System verwendet werden, z. B. "Gebäudehülle". Der Code wird nicht von IFC unterstützt. Er erfordert einen benutzerdefinierten Eigenschaftensatz und eine benutzerdefinierte Eigenschaft. Z. B. EUHARM_Reference.RefPriSysOcc

2.5.7 Prozessstatus-Code (MMI)

Ein Code, der die Reife des Modells auf Objektebene gemäß den Projektentscheidungen und QS-Prozessen angibt. Der Code wird nicht von IFC unterstützt. Er erfordert eine benutzerdefinierte Eigenschaft. Z. B. EUHARM_Process.ProcessStatus.

2.5.8 Doppeltes Objekt

Der Code gibt an, dass eine andere Disziplin für das Objekt verantwortlich ist. Das Objekt wird in das Modell aufgenommen, um das Aussehen, die Position oder Ähnliches darzustellen, aber technische Informationen über das Objekt werden im Modell der dafür zuständigen Disziplin beschrieben. Der Wert für die Eigenschaft wird zusammen mit der Disziplinabkürzung der für das Objekt zuständigen Disziplin angegeben, z.B. ARC, LAN, TWP, HKL, ELT, TGA usw. Der Code wird nicht von IFC unterstützt. Er erfordert eine benutzerdefinierte Eigenschaft. Z. B. EUHARM_Process.DuplicateOwnedBy

2.5.9 Extern

Gibt an, ob ein Element Teil der Gebäudehülle/außerhalb eines Bauwerks oder ein internes Element ist.

Die Eigenschaft wird mithilfe des gemeinsamen Eigenschaftssatzes angegeben, der für die Objektklasse Pset_XxxCommon.IsExternal bereitgestellt wird (Xxx ist ein Platzhalter für die Objektklasse, z. B. Pset_WallCommon oder Pset_DoorCommon).

2.5.10 Brandschutzklasse

Die Brandschutzklasse gibt an, wie gut ein Material, ein Bauteil oder ein Gebäudeteil einem Brand widersteht oder die Ausbreitung von Flammen und Rauch begrenzt. Sie gilt in der Regel für umschließende Elementklassen wie Wände, Decken, Fenster, Türen usw. Die Brandschutzklasse wird gemäß der nationalen Brandschutzklassifizierung angegeben. Die Eigenschaft wird mithilfe des gemeinsamen Eigenschaftssatzes angegeben, der für die Objektklasse Pset_XxxCommon.FireRating bereitgestellt wird.

beginnt, gefolgt von einem Code, der den Autor des Eigenschaftssatzes und die Eigenschaft angibt, z. B. EU für gemeinsames europäisches Rahmenwerk und HARM für openBIM Harmony. Die Eigenschaft muss in englischer Sprache verfasst und logisch lesbar sowie nicht zu lang sein.

2.5.11 Akustische Eigenschaft

Die Eigenschaft gibt den Schalldurchgangswiderstand des Objekts als Indexwert an (anstatt vollständige Schallabsorptionswerte anzugeben). Sie wird gemäß den nationalen Bauvorschriften festgelegt. Die Eigenschaft wird mithilfe des gemeinsamen Eigenschaftssatzes angegeben, der für die Objektklasse Pset_XxxCommon.AcousticRating bereitgestellt wird.

2.5.12 U-Wert

Der Wärmedurchgangskoeffizient, oft auch als U-Wert bezeichnet, ist ein Maß dafür, wie gut ein Gebäudeteil, beispielsweise eine Wand, ein Fenster oder ein Dach, gegen Wärmeverlust isoliert. Der U-Wert wird in W/m^2K (Watt pro Quadratmeter pro Kelvin) gemessen. Gilt gewöhnlich für Elementklassen, die Teile der Gebäudehülle sind.

Die Eigenschaft wird mithilfe des gemeinsamen Eigenschaftssatzes angegeben, der für die Objektklasse Pset_XxxCommon.ThermalTransmittance bereitgestellt wird.

2.5.13 Lasttragend

Gibt an, ob das Objekt zum Tragen von Lasten bestimmt ist (TRUE) oder nicht (FALSE). Gilt für Elementklassen wie Balken, Säulen, Wände usw. Die Eigenschaft wird über den gemeinsamen Eigenschaftssatz angegeben, der für die Objektklasse Pset_XxxCommon.LoadBearing bereitgestellt wird.

3 Methode für das Projekt-Informationsmodell (PIM)

Sofern nicht ausdrücklich anders vereinbart und vom Informationsbesteller genehmigt, gilt Folgendes.

Tabelle 2 – Methode für das Projekt-Informationsmodell

Diese Tabelle finden Sie in der Tabellenkalkulationsversion "Harmony_2-2_AIA-BAP", Registerkarte "AIA_IPMP" (Methoden und Verfahren zur Erstellung von Informationen im Projekt, en.: Information Production Methods and Procedures).

Nr.	Anforderung	Beschreibung
1	IFC-Norm	Die Anforderungen gelten für IFC4 und spätere Versionen. Modelle müssen in die vereinbarte Version von IFC exportiert werden, und Objektklassen, Attribute und Eigenschaften müssen dem IFC-Standard entsprechen. Das Projekt muss für Objektklassen, Attribute und Eigenschaften die vereinbarte Version des IFC-Standards verwenden. Benutzerdefinierte Attribute und Eigenschaften sollten nur festgelegt werden, wenn die vereinbarte Version des IFC-Standards die Anforderungen nicht erfüllt.

2	Georeferenzierung	EPSG und keine Drehung des Modells relativ zur Karte. Gemeinsamer lokaler Nullpunkt des Projekts
3	Lokaler Nullpunkt	Für alle Disziplinmodelle muss ein gemeinsamer lokaler Nullpunkt verwendet werden. Das Modell sollte sich im ersten Quadranten relativ zum Nullpunkt befinden, um negative Zahlen zu vermeiden, mit denen einige Modellierungssoftwareprogramme Probleme haben können. Das Modell sollte in einem Abstand zum Nullpunkt platziert werden, sodass sich alle Teile des Modells im ersten Quadranten befinden. Für Objekte, die einen lokalen Nullpunkt darstellen, siehe Nr. 10 in dieser Tabelle.
4	Bruttofläche	Raumobjekt, das die Bruttogeschossfläche(n) des Gebäudes angibt.
5	SI-Einheiten	Es müssen SI-Einheiten verwendet werden.
6	Vereinfachte Modellobjekte	Sind Modellobjekte/Disziplinenmodelle über das für die interdisziplinäre Planung erforderliche Maß hinaus besonders detailliert und beeinträchtigt dies die Leistung der zusammengesetzten Modelle, kann der Informationsbesteller die Lieferung eines vereinfachten Modells verlangen, das für Zusammenbauzwecke verwendet wird. Dies wird als Teil des angebotenen Lieferumfangs angesehen. Vereinfachte Modelle für spezielle Analysezwecke, z. B. Energieberechnungen, müssen bei Vertragsabschluss vereinbart werden oder sind als zusätzliche Leistung zu verstehen.
7	Horizontale Aufteilung von Raumbereichen	Räume, die sich über mehrere Stockwerke erstrecken, müssen für jedes Stockwerk ein separates Raumobjekt haben.
8	Systemaffinität	Gilt für technische Disziplinen. Objekte, die zum selben System gehören, müssen im selben System gruppiert werden. Entweder in IfcSystem oder einer entsprechenden Unterkategorie von IfcSystem.
9	Vordefinierte Subtypen	Wo dies möglich ist, ist die Unterteilung der Objektklassen gemäß IFC-Standard zu verwenden, um Klasse und Unterklasse anzugeben. Z. B. IfcCovering:FLOORING, wobei Flooring ein vordefinierter Subtyp von Coverings ist, der angibt, dass das Objekt einen Bodenbelag darstellt.
10	Lokale Nullpunkt- und Kontrollobjekte	Es müssen lokale Nullpunktobjekte festgelegt werden, die in den Koordinaten der lokalen Nullpunkte liegen, damit visuell überprüft werden kann, ob alle Modelle korrekt positioniert sind. Außerdem müssen zwei Kontrollpunktobjekte festgelegt werden, um sicherzustellen, dass die Modelle nicht gedreht sind.

Die Koordinaten der lokalen Nullpunkt- und Kontrollobjekte sind in Teil 3.1 BIM-Abwicklungsplan, Absatz #, dokumentiert.

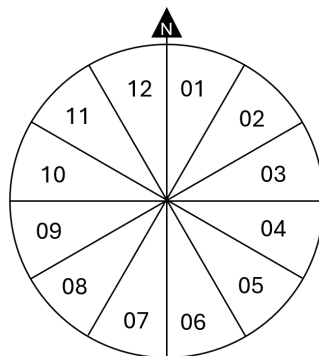
Sowohl Nullpunkt- als auch Kontrollobjekte müssen durch ein "Tortenstück" dargestellt werden. Die Größe des Tortenstücks sollte so bemessen sein, dass es beim Betrachten des gesamten Modells einschließlich der Nullpunkt- und Steuerobjekte auf dem Bildschirm deutlich sichtbar ist.

Der untere Rand der Torte liegt bei $Z = 0$.

Jede Disziplin erhält ein Tortenstück von 30 Grad.

Beginnend im 1. Quadranten:

01	ARC	0-30 Grad
02	FRA	30-60 Grad
03	TWP	60-90 Grad
04	HLS	90-120 Grad
05	ELT	120-150 Grad
06	TGA	150-180 Grad
07	ING	180-210 Grad
08	IAR	210-240 Grad
09	BRS	240-270 Grad
10	NN	270-300 Grad
11	NN	300-330 Grad
12	NN	330-360 Grad



NN = Disziplin nicht angegeben.

Wenn mehr als 12 Disziplinen erforderlich sind, können unter diesen 12 zusätzliche Tortenstücke eingerichtet werden. Die Oberseite des Tortenstücks befindet sich auf der Höhe $Z = 0$.

		Sowohl Nullpunkt- als auch Kontrollpunkt-Objekte müssen durch ein "Tortenstück" aus jeder Planungsdisziplin dargestellt werden. Die Größe des Tortenstücks sollte so bemessen sein, dass es beim Betrachten des gesamten Modells einschließlich der Nullpunkt- und Kontrollobjekte auf dem Bildschirm deutlich sichtbar ist. Lokale Nullpunkt- und Kontrollobjekte werden als IFC-Entitäten empfohlen <code>IfcAnnotationTypeEnum:SURVEY</code>.
--	--	--

4 Der Informationsstandard des Projekts

4.1 Allgemeines

Informationen sind im Einklang mit dem Informationsstandard des Projekts zu erstellen, um einen erfolgreichen Austausch mit anderen Technologien zu gewährleisten, wobei nach Möglichkeit offene Datenformate zu verwenden sind.

4.2 Räumliche Hierarchie

Die Informationen werden gemäß der Modellhierarchie nach EN ISO 16739 IFC bereitgestellt. In Infrastrukturprojekten wird Geschoss (`IfcBuildingStorey`) normalerweise nicht verwendet. Beim Bau muss sich das Modell auf die gemeinsamen Bodenspezifikationen des Projekts beziehen.

Alle Disziplinen müssen für jedes Attribut dieselben Informationen verwenden. Informationen über Werte werden vom Kunden bereitgestellt.

Tabelle 3 – Räumliche Hierarchie

Diese Tabelle finden Sie in der Tabellenkalkulationsversion "Harmony_2-2_AIA-BAP", Registerkarte "AIA_IS" (Informationsstandard).

Entität	Entität IFC	Identifizierung	Identifizierungsattribut	Beschreibung
Projekt	IfcProject	Projektnummer	Name	Durch die Projektnummer des Informationsbestellers identifiziert
		Projektname	LongName	Durch den Projektnamen des Informationsbestellers identifiziert.
Grundstück	IfcSite	Katasternummer	LandTitleNumber	Durch die Katasternummer identifiziert.

		Grundstücknummer	Name	Durch die Grundstücknummer des Informationsbestellers identifiziert
		Grundstückname	LongName	Durch den Grundstücknamen des Informationsbestellers identifiziert
Gebäude	IfcBuilding	Gebäudenummer	Name	Durch die Gebäudenummer des Informationsbestellers identifiziert
		Gebäudename	LongName	Durch den Gebäudennamen des Informationsbestellers identifiziert
Geschoss	IfcBuildingStorey	Geschossnummer	Name	Durch die Geschossnummer des Informationsbestellers identifiziert
		Geschossname	LongName	Durch den Geschossnamen des Informationsbestellers identifiziert
Raum	IfcSpace	Raumnummer	LongName	Durch die Raumnummer während des Betriebs des Gebäudes identifiziert
		Raumname	Description	Durch den Raumnamen des Informationsbestellers/der Nutzerorganisation identifiziert
		Raumfunktionsnummer	Name	Durch die Raumfunktionsnummer des Informationsbestellers/der Nutzerorganisation identifiziert

4.3 Namenskonventionen

4.3.1 Benennung von Modelldateien und Metadaten

Modelldateien müssen benannt und mit relevanten Metadaten festgelegt werden. Siehe "Teil 2.3 Gemeinsame Datenumgebung".

4.3.2 Benennung von Geschossen

Der federführende Informationsbereitsteller muss in Zusammenarbeit mit dem Informationsbesteller und anderen Stakeholdern, einschließlich Nutzervertretern und Behörden, ein System zur Benennung der Stockwerke einrichten.

5 Methoden und Verfahren zur Erstellung von Informationen im Projekt

5.1 Allgemeines

Die Methoden und Verfahren zur Erstellung von Informationen im Projekt beschreiben detailliert, wie Informationen während des gesamten Projekts erstellt, verarbeitet und übertragen werden sollen, um eine effektive Kommunikation und Koordination zwischen allen Parteien sicherzustellen.

5.3 Routinen

5.3.1 Interdisziplinäre Koordination und Modellkontrolle

Der federführende Informationsbereitsteller muss Routinen für die interdisziplinäre Qualitätssicherung von Modellen einrichten und pflegen, damit die Qualität der Modelle den Austausch- Informationsanforderungen entspricht und Abweichungen festgestellt und korrigiert werden.

Die interdisziplinäre Qualitätssicherung muss im Rahmen des Austauschs und der Koordinierung von Modellen kontinuierlich durchgeführt werden. Die Qualitätssicherung muss alle Modelle des Projekts umfassen, auch die Modelle von Unterauftragnehmern.

Die interdisziplinäre Qualitätssicherung muss auch eine Endkontrolle im Zusammenhang mit Fertigstellung und Übergabe der Projektphase umfassen. Dazu gehört eine schriftliche Dokumentation der durchgeführten Kontrolle mit einem Bericht über die Modellprüfung und einer vollständigen Checkliste der verantwortlichen Disziplinen.

Routinen für die interdisziplinäre Koordination und Modellkontrolle werden für das Projekt zur Verfügung gestellt und im BIM-Abwicklungsplan aufgeführt.

5.3.2 Prozessstatus-Codierung

Der Informationsbereitsteller muss Objekte codieren, um deren Reife und Eignung zu kommunizieren. Der federführende Informationsbereitsteller muss hierfür ein System einrichten, es im Projekt zur Verfügung stellen und in die interdisziplinäre Koordination und Modellsteuerung integrieren.

Der federführende Informationsbereitsteller legt fest, welche Codes zu verwenden sind, und teilt dies allen relevanten Akteuren im Projekt mit.

5.3.3 Revisionen und Versionskontrolle

Der federführende Informationsbereitsteller muss ein Verfahren für die Handhabung von Änderungen, Revisionen, Genehmigungen und die Verteilung von Informationen einrichten, um sicherzustellen, dass die Informationen vor der Verteilung den Anforderungen des Projekts entsprechen und dass keine Zweifel hinsichtlich der aktuellen Revision bestehen. Das Verfahren muss Folgendes umfassen:

- Ergänzende und vereinbarte Beschreibung der Schritte des Verfahrens.
- Dokumentation der Änderungshistorie.
- Festlegung der Genehmigungsrollen und -verantwortlichkeiten.
- Methoden zur Revision und Verteilung aktualisierter Dateien und Modelle.

5.3.4 Schulung und Kompetenzentwicklung

Der federführende Informationsbereitsteller muss einen Plan für die Schulung des Projektpersonals erstellen, in dem festgelegt ist, was zu liefern ist (AIA) und wie es zu liefern ist (BAP). Alle Personen, die diese Anforderungen erfüllen müssen, müssen geschult werden. Dies gilt sowohl zu Beginn des Projekts als auch bei der Einbindung neuer Ressourcen während der Projektumsetzung.

Der Plan muss auch eine systematische Bewertung der Verfahren und eine regelmäßige Aktualisierung des Wissens über aktuelle Verfahren und Instrumente umfassen.

5.3.5 Sicherheitsverfahren

Der federführende Informationsbereitsteller muss eine Beschreibung der Sicherheitsverfahren erstellen, um zu gewährleisten, dass die Informationen während des gesamten Projektlebenszyklus auf sichere Weise gehandhabt werden. Es müssen proaktive Maßnahmen ergriffen werden, um den unbefugten Zugriff auf Informationen zu verhindern.

6 Informationsprotokoll des Projekts

Rechtliche Aspekte im Zusammenhang mit Informationen sind in Vertragsstandards für Beratung und Bauwesen geregelt. Die Parteien sollten jedoch sicherstellen, dass die folgenden Themen angemessen behandelt werden:

- Die Rechte zur Nutzung von Informationen
- Die Verantwortung für die Richtigkeit der Informationen
- Die Verantwortung für Informationen, die automatisch von Autorentools generiert werden
- Die Haftung bei Nutzung über den Zweck des Modells hinaus
- Verantwortung für die Speicherung während des Projekts und danach
- Rangfolge der Vertragsunterlagen (Modelle, Zeichnungen, Spezifikationen) und Beziehungen zwischen ihnen.
- Gemeinsame Datenumgebung (CDE, en.: Common Data Environment).
- Änderungs-, Überarbeitungs- und Versionsmanagement

7 Generische Projektphasen

Dieses Rahmenwerk verwendet die Projektphasen aus ISO 29481-1, Anhang C als gemeinsame Referenz. Für die Anpassung an einen nationalen Kontext sind nationale Projektphasenstandards zu verwenden. Eine solche Anpassung kann das Zusammenfassen oder Aufteilen von Phasen in der Referenztabelle umfassen. Bitte beachten Sie, dass solche Änderungen Auswirkungen auf die Anforderungen in Absatz 2.4 "Anforderungen an alphanumerische Informationen" haben können.

Tabelle 4 – Generische Projektphasen ISO 29481-1 Anhang C

Name der Hauptphase	Phasen-Nr.	Phasenname	Beschreibung
Projektinitiierung	0	Portfolioanforderungen	Ermittlung des Bedarfs eines Projekts, um die geschäftlichen Anforderungen des Kunden zu erfüllen
Briefing	1	Konzeption des Bedarfs	Ermittlung möglicher Lösungen für den Bedarf und Plan für die Machbarkeit
	2	Skizzierung der Machbarkeit	Prüfung der Machbarkeit der in Phase 1 vorgestellten Optionen und Entscheidung darüber, welche davon für eine substantielle Machbarkeit in Betracht gezogen werden sollten.
	3	Substantielle Machbarkeit	Einholung der finanziellen Genehmigung
Planung	4	Konzeptentwurf	Ermittlung der wichtigsten Planungselemente auf der Grundlage der vorgestellten Optionen

	5	Fertiges Konzept	Konzept und alle Leistungen bereit für Genehmigung der detaillierten Planung
	6	Koordinierte Planung (und Beschaffung)	Festlegung aller wichtigen Planungselemente, damit das Projekt fortgesetzt werden kann. Einholung der vollständigen finanziellen Genehmigung für das Projekt
Realisierung	7	Herstellungsinformationen	Fertigstellung aller wichtigen Leistungen und Baubeginn.
	8	Bau	Ein Produkt herstellen, das alle Anforderungen des Kunden erfüllt. Gebäude wie geplant übergeben.
Instandhaltung	9	Betrieb und Instandhaltung	Effektives und effizientes Betreiben und Instandhalten des Produkts.
Rückbau	10	Entsorgung	Stilllegung, Demontage und Entsorgung der Bauteile des Projekts und des Projekts selbst gemäß den Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften