

Anwendungshilfe Bauwerksdaten für Informationsnutzer

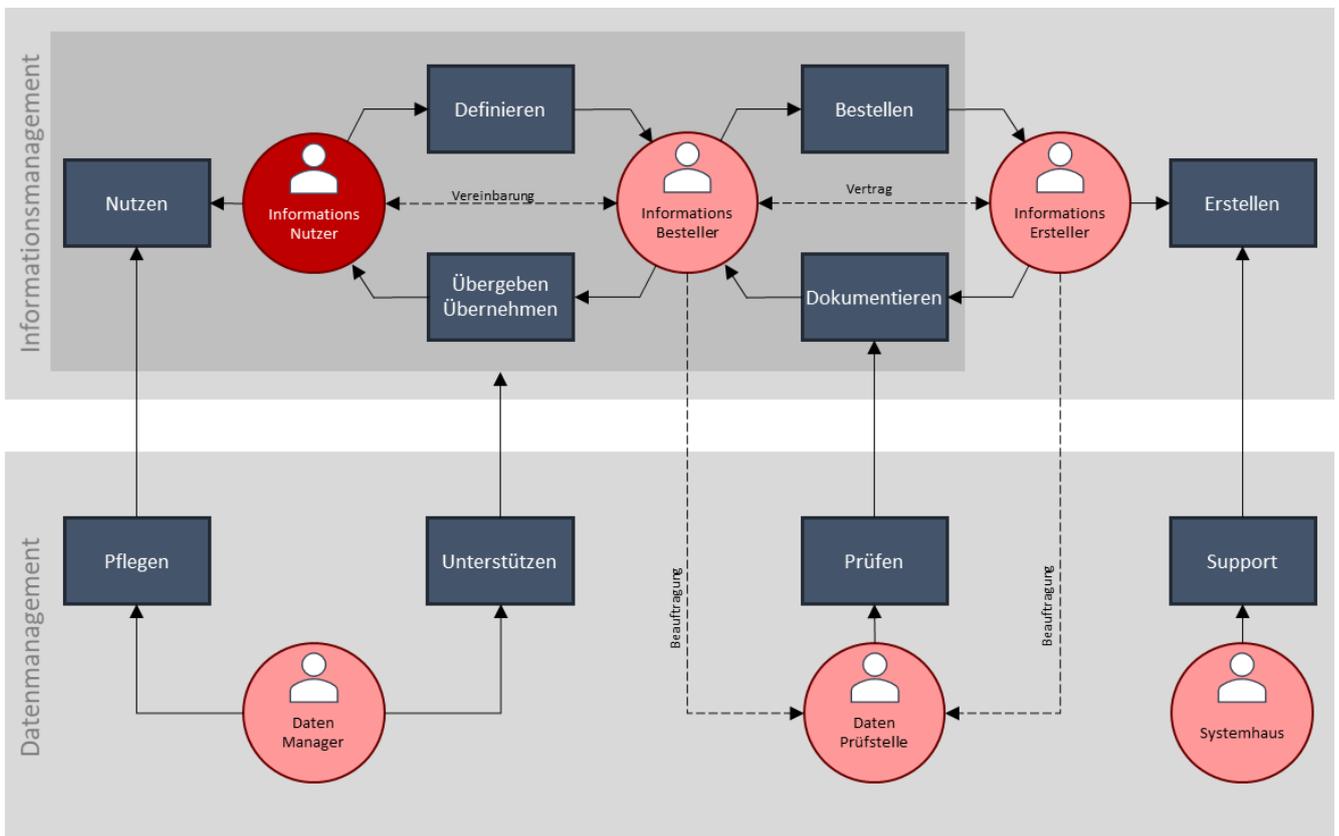
Version: 2022 Status: Freigegeben

1 Einleitung

1.1 Ziel und Zweck

Informationsnutzer sind auf relevante Informationen über ihre Bauwerke angewiesen. Heute, im Zeitalter der digitalen Datenverarbeitung, werden immer mehr Informationen in Form von alphanumerischen Datensätzen (maschinenlesbare Daten) benötigt. Damit sie verarbeitet werden können, müssen sie klar definierten Regeln entsprechen, wie z.B. Datenfeldformate, Dezimaltrennzeichen, etc.

Die Anwendungshilfe bietet Hilfestellungen in der Definition, Übernahme und Nutzung der Bauwerksdaten aus Sicht eines Informationsnutzers (Betreiber, Bewirtschafter, Eigentümer etc.). Zudem bietet es wertvolle Tipps und praktische Hilfsmittel von CADexchange und anderen Organisationen.



1.2 Konzeptionelles Datenmodell

Alphanumerische Daten beschreiben eine Vielzahl an Objekten (Informationsobjekte) in und um ein Gebäude, welche in einer logischen Beziehung zueinanderstehen.

Die folgende Grafik zeigt die in der Bau- und Immobilienwirtschaft gängigen Informationsobjekte und deren Beziehungen zueinander, in Form eines konzeptionellen Datenmodells. Das gezeigte Datenmodell hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Je nach Anwendungsfall können weitere Informationsobjekte dazu kommen. Beispiel: Werden Grundstücksinformationen (z.B. Dienstbarkeiten) zentral in einer Datenbank verwaltet, so muss dem Datenmodell das Informationsobjekt „Grundstück“ angehängt werden. Auch können einzelne Beziehungen untereinander von dieser Grafik abweichen (z.B., wenn eine Anlage einem Gebäude zugewiesen werden soll).

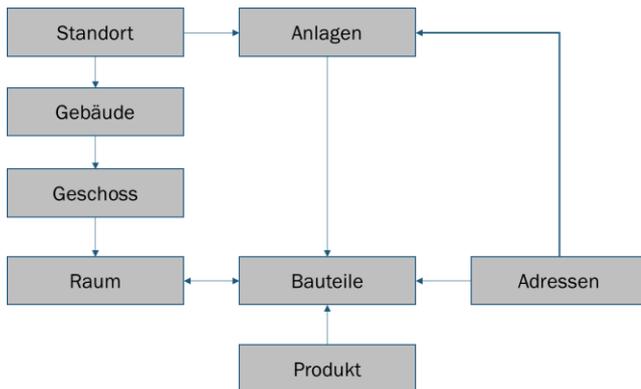


Abbildung 1: Konzeptionelles Datenmodell

Warum ist das konzeptionelle Datenmodell so wichtig?

Damit die alphanumerischen Bauwerksdaten maschinell verarbeitbar sind, muss für jedes Informationsobjekt eine eigene Tabelle erstellt werden. Diese Tabellen enthalten neben einer eindeutigen Identifikationsnummer der einzelnen Datensätze (Zeilen) und weiteren beschreibenden Attributen auch die Beziehungen (Referenzen) zu den anderen Informationsobjekten. So enthält die Raumliste, welche das Informationsobjekt „Raum“ beschreibt, eine eindeutige Raum ID (Identifikation), die Raumfläche, Raumname, Nutzungsart etc. (beschreibende Attribute), sowie eine Spalte, über welche der Raum dem zugehörigen Geschoss zugewiesen wird (Referenz).

Geschossliste			Raumliste		
ID	Bezeichnung	GF (m2)	ID	Geschoss-Ref	Raumname
OG01	1. Obergeschoss	4500.00	R001	OG03	Büro
OG02	2. Obergeschoss	4500.00	R002	OG03	Sitzung
OG03	3. Obergeschoss	4200.00	R002	OG03	WC

Räume gehören zum Geschoss OG03

Abbildung 2: Logische Beziehung zwischen Raum und zugehörigem Geschoss

1.3 Verwendete Hilfsmittel

Folgende Produkte von CADexchange werden aktuell in dieser Anwendungshilfe verwendet und können unter www.cadexchange.ch/produkte heruntergeladen werden.

Produkt	Beschreibung	Herkunft
Prüfplan Bauwerksdaten	Zusammenfassung der wichtigen Qualitätsmerkmale einer alphanumerischen Tabelle in Form einer Prüfcheckliste. Er bildet die Grundlage für die Qualitätsprüfung von Bauwerksdaten.	CADexchange
Mustertabelle Bauwerksdaten	Tabelle für die Erfassung der geforderten Attribute pro Informationsobjekt inkl. der notwendigen Referenzierung zwischen den Informationsobjekten.	CADexchange
Vorlage Richtlinie Bauwerksdaten	Vorlage für die individuelle Erstellung einer Richtlinie für das eigene Unternehmen.	CADexchange
Datenfeldkatalog BIM2FM	Datenfeldkatalog von Bauen Digital Schweiz, der im Rahmen der BIM2FM Aktivitäten erarbeitet und kostenlos veröffentlicht wurde	Bauen Digital Schweiz
Dokumenttypenkatalog	Strukturierter Katalog aller relevanten Dokumenttypen, welche, während dem Lebenszyklus eines Bauwerks, erstellt und genutzt werden. Darunter fallen auch Listen für die Bestellung der Bauwerksdaten.	KBOB/IPB
Merkblatt Bauwerksdokumentation	Vorlage einer Vertragsbeilage für die korrekte Bestellung einer Bauwerksdokumentation, welche Bauwerksdaten inkludiert.	KBOB/IPB

1.4 Aktualisierung

Das vorliegende Dokument wird regelmässig aktualisiert und auf www.cadexchange.ch veröffentlicht.

2 Definieren

2.1 Informationsanforderungen bestimmen

Für die Definition der Informationsanforderungen an Bauwerksdaten sollte folgende Frage im Fokus stehen: «Für welche Prozesse und Aufgaben brauchen Sie von welchen Informationsobjekten welche alphanumerischen Daten?» Schauen Sie sich ihre Aufgaben und Prozesse im Detail an und versuchen Sie diese Frage zu beantworten bzw. überprüfen Sie diese mit konkreten Anwendungsfällen. Achten Sie dabei auf die Informationsobjekte, welche im Anwendungsfall vorkommen. Diese gilt es mit den alphanumerischen Daten zu beschreiben.

Hier ein paar Anwendungsfälle, welche dabei helfen können:

1. Für das Flächenmanagement braucht es Raum- und Geschossdaten, welche u.a. die Raumfläche und die jeweilige Nutzung (z.B. SIA416/DIN277) enthalten.
2. Für die Instandhaltung der relevanten Bauteile einer Anlage braucht es Bauteil- und Produktdaten.
3. Zur Mittel- und Langfristplanung braucht es für die baulichen und technischen Anlagen Anlagendaten, wie z.B. Lebensdauer, Anlagewert, etc.).
4. Zur Aktualisierung des Adressstamms nach Abschluss eines Bauprojektes (z.B. Unternehmeradressen) braucht es Adressdaten, welche z.B. eine Referenz auf die Anlagen haben, welche durch den Unternehmer erstellt wurden.

2.2 Qualitätsanforderungen bestimmen

Jeder Anwendungsfall erfordert seine eigenen Qualitäten. Bei den Bauwerksdaten fokussiert sich die Qualität auf folgende Kriterien:

1. Vollständigkeit: Muss-Felder (Felder, die einen Wert enthalten müssen, wie z.B. die Raumfläche am Raum) müssen abgefüllt sein
2. Eindeutigkeit: Identifikationen von Datensätzen (z.B. die Raum ID) müssen eindeutig sein
3. Datenfeldformate: Datenfelder müssen zur Sicherstellung der Maschinenlesbarkeit die korrekten Datenfeldformate beinhalten (Datum, Zahl, Text etc.)
4. Datenfeldwerte: Die Werte in den Datenfeldern müssen den Konventionen der Datenfeldformate entsprechen (z.B. Dezimaltrennzeichen mit Punkt statt Komma, oder Zahlen im Zahlenfeld)

Hinweis: Achten Sie darauf, dass die Softwarelösungen, welche die Daten später übernehmen weitere Anforderungen an die Datenqualität fordern. Nehmen Sie dazu mit dem Systemanbieter Kontakt auf und besprechen mit ihm die Definition der Qualität pro Datenfeld.

Tipp: CADexchange bietet einen umfassenden «Prüfplan Bauwerksdaten» mit allen relevanten Qualitätsmerkmalen für Bauwerksdaten an. Download siehe www.cadexchange.ch/produkte

2.2.1 Prüfplan Bauwerksdaten

Der Prüfplan Bauwerksdaten beschreibt alle Qualitätsmerkmale von strukturierten Tabellen, aufgeteilt in verschiedene Qualitätslevels. Je nach Anwendung kann ein bestimmtes Level gewählt und der Prüfplan entsprechend vorbereitet werden.

Der Prüfplan kann für folgende Zwecke verwendet werden:

1. Definition der Qualitätsvorgaben
Formulierung der erwarteten Qualität von Bauwerksdaten im Rahmen einer Bestellung einer Bauwerksdokumentation aus Bauprojekten
2. Sicherstellung der Qualitätsvorgaben
Der Prüfplan bildet die Grundlage für die Qualitätssicherung (z.B. bei der Übernahme der Raumdaten von einem Architekten)
3. Förderung des gemeinsamen Verständnisses
Fördern eines gemeinsamen Verständnisses über die Qualität von Bauwerksdaten für alle Beteiligten

2.2.2 Qualitätslevel

Um eine Systematik in die Qualitätsmerkmale zu bringen, wurden diese in verschiedene Levels eingeteilt.

Level 0	Lesbar
	1. Die Bauwerksdaten enthalten alle Werte, welche in der Richtlinie Bauwerkdaten definiert sind
Level 1	Bearbeitbar
	2. Die Bauwerksdaten müssen digital bearbeitbar sein. 3. Inhalte müssen geändert, kopiert, gelöscht werden können
Level 2	Strukturiert
	1. Die Bauwerksdaten enthalten alle notwendigen Referenzen zwischen den Informationsobjekten

Die üblichen Qualitätsmerkmale sind in den Level xA beschrieben. Für diese Merkmale garantiert CADexchange, dass sie umgesetzt werden können. Je nach Anwendungsfall (z.B. Verwendung der Dokumentation in einem CAFM-System) sind weitere spezifische Qualitätsmerkmale notwendig. Diese müssen selbständig, gemäss den definierten Anforderungen, unter dem Level xB ergänzt werden. Diese dürfen den Qualitätsmerkmalen in Level xA nicht widersprechen.

A	Standardmerkmale CADexchange
	1. CADexchange liefert Erläuterungen zu diesen Merkmalen
B	Individuelle Merkmale des Auftraggebers
	1. CADexchange übernimmt für diese Merkmale keinen Support 2. Die Auftraggeber haben die Qualitätsmerkmale selbst zu verantworten

2.2.3 Individuelle Qualitätsmerkmale

Die Notwendigkeit von individuellen Qualitätsmerkmalen (Level xB) wird von den spezifischen Anwendungen, bei denen die Bauwerksdaten als Grundlage zur Anwendung verwendet werden, beeinflusst. Die Herausforderung bei der Definition und Erstellung von individuellen Qualitätsmerkmalen liegt darin, die notwendigen Anforderungen an die Qualität und den Inhalt zu erkennen und diese zusätzlich noch so zu beschreiben, sodass ein Beauftragter diese versteht und die geforderte Qualität erzeugen kann. Zu bemerken ist, dass nicht zwingend alle Anforderungen von jedem Lieferanten umgesetzt werden können. Deshalb ist zu empfehlen, diese Anforderungen entsprechend vorgängig mit den Beteiligten zu testen, bevor sie definitiv bestellt werden.

2.2.4 Definieren von individuelle Qualitätsmerkmalen

Bei der Definition der Qualitätsmerkmale müssen folgende Regeln beachtet werden:

1. Ein Prüfpunkt soll nur ein Qualitätsmerkmal enthalten
2. Qualitätsmerkmale müssen einen Mehrwert für die Nutzer der Bauwerksdaten generieren
3. Qualitätsmerkmale müssen einen objektiven mathematischen Charakter haben
4. Qualitätsmerkmale müssen klar und eindeutig beschrieben werden. Oft hilft ein Beispiel zur Verdeutlichung (z.B. Musterwert eines Datenfeldes)
5. Falls es weitere Grundlagen zu einem Qualitätsmerkmal gibt, so sind diese dem Prüfpunkt anzuhängen und z.B. in einer Richtlinie zu erläutern
6. Qualitätsmerkmale dürfen sich nicht widersprechen

Tipp: CADexchange bietet eine Mustertabelle, welche als Grundlage für die Definition und später für die Bestellung/Beschaffung der Bauwerksdaten verwendet werden kann. Download siehe www.cadexchange.ch/produkte

2.3 Richtlinie Bauwerksdaten erstellen

In der Regel sind bei individuellen Qualitätsmerkmalen weitere Erläuterungen und Vorgaben notwendig, um die Qualitätsanforderung zu verstehen und zu gewährleisten. Diese können z.B. über eine Richtlinie Bauwerksdaten beschrieben werden.

Mögliche Themen können sein:

1. Vorgaben zum Inhalt den Informationsobjekten und deren Beziehungen
2. Vorgaben zu den Datenfeldern
3. Vorgaben zu den Lieferobjekten
4. etc.

Hierzu bietet CADexchange eine entsprechende Vorlage, welche für das Unternehmen individualisiert werden kann. Die Richtlinie kann für die Beschreibung der relevanten Qualitätsmerkmale Level A und die individuellen Qualitätsmerkmale Level B verwendet werden. In der Regel sind in einer solchen Richtlinie auch die Rechte und Pflichten rund um die Bauwerksdaten beschrieben.

Tipp: CADexchange bietet eine Vorlage für die Erarbeitung einer individuellen Richtlinie Bauwerksdaten. Download siehe www.cadexchange.ch/produkte

2.4 Absprache mit dem Informationsbesteller

2.4.1 Bauwerksdaten bestellen

Die Beauftragten (Informationsersteller) müssen über ihren Planer- oder Werkvertrag verpflichtet werden, die ihnen zugewiesene Bauwerksdaten mit den entsprechenden Qualitätsanforderungen zu erstellen und diese, wie vereinbart, dem Datenbesteller zu übergeben. Wir empfehlen hierzu das „Merkblatt Bauwerksdokumentation“ von KBOB/IPB zu verwenden (www.kbob.ch), welches den Planer- und Werkverträgen beigelegt werden kann.

Sollte der Beauftragte Fragen zu den Qualitätsanforderungen haben, so wird eine Supportadresse empfohlen, welche optimalerweise durch den Informationsnutzer besetzt wird.

2.4.2 Qualitätssicherung von Bauwerksdaten

Die Qualitätssicherung sollte direkt vom Informationsbesteller übernommen werden, da über ihn ein Vertragsverhältnis mit dem Informationsersteller besteht und er somit die Qualitätsanforderungen auch direkt einfordern kann. Hierzu bietet CADexchange einen Vorschlag für einen Prüfplan, welcher als Grundlage für die Qualitätsprüfung dienen kann.

Tipp: CADexchange bietet für die Prüfung Ihrer Bauwerksdaten einen Prüfplan an. Weitere Informationen siehe www.cadexchange.ch/produkte.

3 Übernehmen

Bei der Übernahme der Bauwerksdaten ist zu beachten, dass die definierte Qualität gemäss Richtlinie Bauwerksdaten bzw. dem Prüfplan Bauwerksdaten eingehalten ist. Es wird empfohlen, das von der Prüfstelle erstellte Prüfprotokoll, welches den Qualitätsnachweis gemäss den vereinbarten Vorgaben liefert, vom Informationsersteller einzufordern.

Nach erfolgter Übernahme können die neuen Bauwerksdaten ihren Verwendungszwecken zugewiesen werden.

4 Nutzen

4.1 Datenpflege

Um den angestrebten Wert der Bauwerksdaten, für die verschiedenen Anwendungen zu erhalten, muss frühzeitig der Datenpflegeprozess bestimmt und initialisiert werden. Hierfür sind Ressourcen und datentechnische Kompetenzen nötig,



welche z.B. ein Datenmanager übernehmen kann. Nachfolgende Punkte sind, gemeinsam mit dem zuständigen Datenmanager oder dem Datenverantwortlichen zu klären:

1. Welche Datensätze müssen regelmässig überprüft bzw. aktualisiert werden?
2. Zyklus der Aktualisierung pro Datensätze (monatlich, jährlich, bei Bedarf)
3. Mutationsworkflow festlegen
4. Definition der Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortungen rund um die Datenpflege
5. Festlegung eines Abnahmeszenarios für eine Mutation
6. Abhängigkeiten der Mutation auf andere Datensätze, Modelle, Pläne und Systeme
7. Kommunikation einer abgeschlossenen Mutation an die Informationsnutzer

4.2 Erweiterung der Bauwerksdaten

Im Rahmen der Informationsnutzung entstehen auch neue Informationsbedürfnisse. Diese gilt es zu sammeln und z.B. in einem jährlichen Review zu beurteilen. Neue Informationsanforderungen verlangen nach neuen Qualitätsanforderungen, welche, wenn sie rechtzeitig in die Definition integriert werden, schon beim nächsten Projekt in der gewünschten Qualität zur Verfügung stehen.

5 Erläuterung der Qualitätsmerkmale Level xA

	Prüfpunkte	Erläuterung zum Prüfpunkt
1	Lieferumfang	
1	Für alle bestellen Informationsobjekte je 1 Objekttabelle vorhanden	Für alle Informationsobjekte (Räume, Anlage, Bauteile etc.), von denen strukturierte Bauwerksdaten bestellt wurden, muss je eine Objekttabelle vorhanden sein.
2	Inhalt	
1	Alle Datenfelder sind gemäss Bestellung vorhanden	Die pro Informationsobjekt definierten Datenfelder müssen als Spalten vorhanden sein. Die Inhaltliche Prüfung ist nicht Teil dieses Prüfpunktes. Solche Prüfpunkte müssen als Level xB individuell definiert werden.
4	Dateiformat	
1	Objekttabellen sind in PDF vorhanden	Die Objekttabellen sind als PDF im Lieferumfang vorhanden
2	Objekttabellen sind in XLS vorhanden	Die Objekttabellen sind in einem bearbeitbaren XLS oder XLSX im Lieferumfang vorhanden
5	Struktur	
1	Tabelleninhalte können gefiltert, sortiert werden	Die Tabellen sind so aufgebaut, dass die jeweiligen Spalten gefiltert und sortiert werden können
2	Aus den Objekttabellen können PIVOT-Tabellen erstellt werden	Die Tabellen sind so aufgebaut, dass daraus POVIT Tabellen erzeugt werden können (ohne Rücksicht auf die Qualität der Ergebnisse aus der PIVOT Tabelle)