

Einsatz von BIM im Kanton Genf

Autor(en): **Vincendon, Ophélie**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cadastre : Fachzeitschrift für das schweizerische Katasterwesen**

Band (Jahr): - **(2020)**

Heft 34

PDF erstellt am: **24.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-880640>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Einsatz von BIM im Kanton Genf

Heutige Projekte basieren auf einem digitalen Ansatz. Das Bauwesen ist davon nicht nur in den Phasen der Vorstudie, Projektierung und Konstruktion betroffen, sondern auch bei der Abnahme der Bauwerke für deren Bewirtschaftung bis hin zur Renovation und zum Abriss – und dies alles in kollaborativer Zusammenarbeit und unter Nutzung der BIM-Methode (Building Information Modelling). Das BIM-Verfahren ist daher für den Kanton Genf in verschiedener Hinsicht von Interesse, vor allem was die Verwaltung seiner Baukultur und sein Landmanagement, aber auch die digitale Abwicklung des Baubewilligungsverfahrens anbelangt.

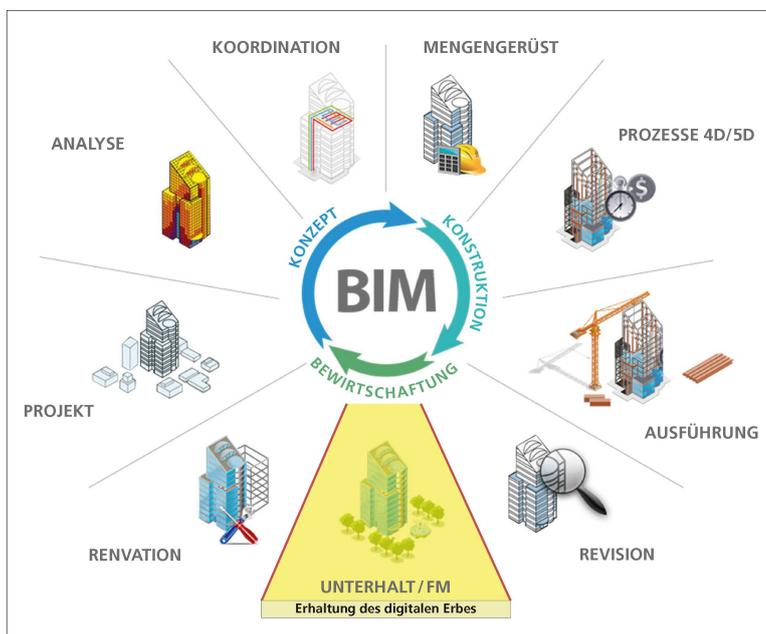
Definition des BIM-Ansatzes

Das Akronym BIM steht für «Building Information Modelling» und bedeutet die Digitalisierung der Prozesse der Entwicklung, Erstellung und Nutzung von Konstruktionsdaten über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks. Das BIM-Konzept ermöglicht die gemeinsame Nutzung des digitalen Modells eines Neubaus unter den beteiligten Akteuren und bildet so das Herzstück einer optimierten Zusammenarbeit.

Das Modell enthält nicht nur die Geometrie des Projekts, sondern auch eine Fülle von Informationen über bauliche, zeitliche, thermische, akustische, finanzielle und ökologische Aspekte, die das Bauwerk in all seinen Facetten beschreiben.

BIM ermöglicht somit, Konzeptionsfehler zu reduzieren, die verschiedenen Konstruktions- und Bewirtschaftungsphasen dank Simulationen frühzeitig aufzugleisen und die Informationen während der gesamten Lebensdauer des Projekts zu nutzen.

Abbildung 1:
BIM-Verfahren: Lebenszyklus der Daten eines Bauwerks (swissBIM, 2017)



Das BIM-Konzept lässt sich in vier Bereiche unterteilen: Organisation, Prozesse, Daten und Technologie.

• Arbeitsorganisation

Die Arbeitsorganisation wird durch die Nutzung vernetzter Systeme, die den Informationsaustausch über das ganze Bauvorhaben hinweg ermöglichen, tiefgreifend verändert und optimiert.

• Arbeitsprozesse

Auch die Arbeitsprozesse müssen sich ändern. Denn es ist notwendig, dass das vernetzte System sowohl effiziente und langfristige Prozesse als auch spezifische Protokolle in Bezug auf die neue Rollenverteilung und die neuen Verantwortlichkeiten berücksichtigt.

• Datenstrukturierung

Die Datenstrukturierung ist ein zentraler Punkt bei der Implementierung des BIM-Verfahrens. Sie ermöglicht nicht nur einen raschen und effizienten Zugang zu den Informationen, sondern auch die Kontinuität der Datenübermittlung über den gesamten Lebenszyklus des Projekts und des Bauwerks hinweg.

• Technologie

Die Technologie macht das früher Udenkbare heute möglich. Neue Anwendungen erlauben es, die verschiedenen BIM-Dimensionen 3D, 4D, 5D, 6D und 7D nicht nur zu organisieren und zu verwalten, sondern sie auch mit zusätzlichen Angaben wie Zeit, Kosten, nachhaltige Entwicklung, Facility Management etc. zu ergänzen.

Vision des Kantons Genf

Mit der Einführung des BIM-Verfahrens beabsichtigt der Kanton Genf die Erweiterung seiner bereits vor einigen Jahren unternommenen Anstrengungen zur Digitalisierung. Er sieht darin die Gelegenheit, neue Anwendungen zu entwickeln, um die Daten zu bündeln und zu vernetzen und die Organisation der von den zuständigen Abteilungen angebotenen Dienstleistungen zu optimieren.

Der Prozess wurde im Kanton Genf bereits angestoßen, insbesondere durch private Unternehmen, die in der Konstruktion und Bewirtschaftung von Gebäuden tätig sind und das BIM-Konzept für ihr Projektmanagement anwenden. Der Kanton möchte daher proaktiv sein und den Wandel organisieren und begleiten, der es einerseits ermöglicht, die verschiedenen Aufgaben gegenüber der Bevölkerung effizienter wahrzunehmen, und andererseits die Arbeit aller Fachleute erleichtert, die immer präzisere und aktuellere Daten benötigen.

Vor diesem Hintergrund beschloss das Département du territoire des Kantons Genf eine Roadmap für die Einführung des BIM-Verfahrens im Kanton zu erstellen, mit den folgenden Zielen:

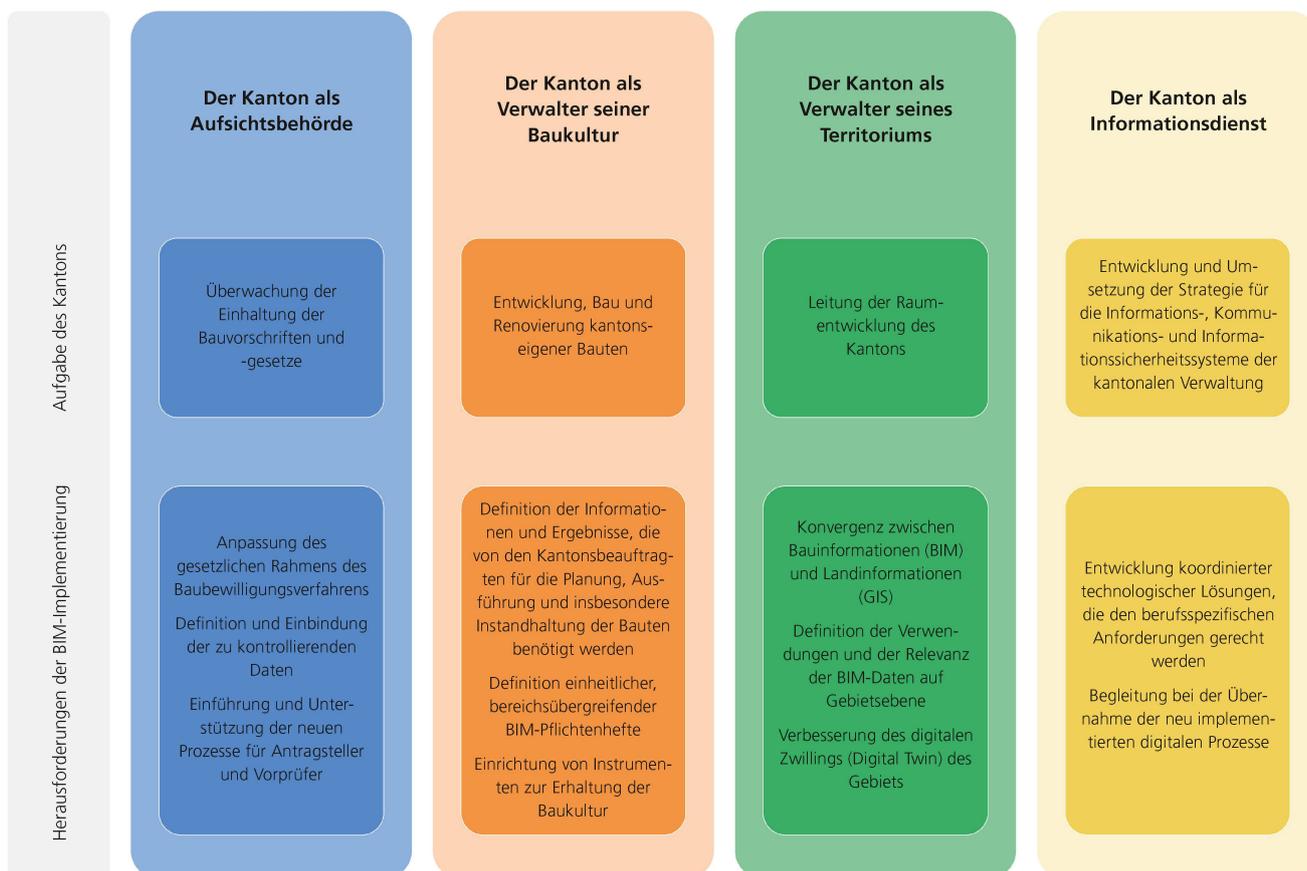
- Entwicklung einer globalen Vision für die Umsetzung des BIM-Konzepts beim Kanton Genf,
- detaillierte Auflistung der wichtigen Themen oder Bereiche und
- Ableitung der zu ergreifenden Massnahmen.

Der Umfang dieser Roadmap wurde in Bezug auf die von der BIM-Implementierung betroffenen Aufgaben definiert und basiert auf vier Entwicklungsachsen (siehe Abb. 2):

- der Kanton als Aufsichtsbehörde,
- der Kanton als Verwalter seiner Baukultur,
- der Kanton als Verwalter seines Territoriums und
- der Kanton als Informationsdienst.

Alle diese Achsen weisen spezifische BIM-Herausforderungen, Akteure und Schlüsselkenntnisse auf und wirken zu unterschiedlichen Zeitpunkten auf den Lebenszyklus eines Bauwerks ein. Die Umsetzung des BIM-Verfahrens, auf diesen vier Achsen beruhend, erfolgt in unterschiedlichem Tempo – je nach Prioritäten, aber auch je nach der behördeninternen und -externen Bereitschaft der Akteure zur Digitalisierung. Dennoch muss aber eine umfassende Konsistenz bei der verfahrenstechnischen und technologischen Umsetzung des BIM-Konzepts gewährleistet sein, um die Verfolgung eines gemeinsamen Ziels sicherzustellen.

Abbildung 2:
BIM-Entwicklungsachsen
im Kanton Genf



Inhalt der BIM^{État}-Roadmap

Die Roadmap basiert auf neun thematischen Komponenten, in denen alle über die gesamte Dauer der Implementierung von BIM^{État} zu behandelnden Punkte ausführlich beschrieben sind. Diese Bereiche umfassen Mensch, Methodik und Technologie:

• **Mensch**

Die Umsetzung des digitalen Wandels erfordert ein starkes menschliches Engagement. Auf Governance-Ebene muss das Projektmanagement effizient, proaktiv und transparent sein (Komponente *Organisation und Governance*). Der Paradigmenwechsel von der analogen zur digitalen Welt bringt eine Veränderung der Bezugspunkte mit sich und erfordert die Begleitung des Personals (Komponente *Change Management*).

Information und Kommunikation sind auch ein wichtiger Hebel für die Akzeptanz neuer digitaler Nutzungen (Komponente *Informationsnetzwerke*). Schliesslich bilden Ausbildung und Innovation die Grundlage für den Erwerb und die Entwicklung von neuem Wissen (Komponente *Ausbildung und Forschung*).

• **Methodik**

Im Rahmen des digitalen Wandels müssen die bestehenden Prozesse angepasst werden. Daher ist es wich-

tig, die für die beteiligten Akteure neu geschaffenen Austauschkanäle zu veranschaulichen (Komponente *Sharingservices*). Ebenfalls zu berücksichtigen sind die rechtlichen und normativen Auswirkungen (Komponenten *Rechtsgrundlagen* und *Normen und Standards*).

• **Technologie**

Die Digitalisierung des Baubewilligungsverfahrens wird sich auf digitale Daten stützen, insbesondere 3D-Daten für die digitalen BIM-Modelle (Komponente *Daten*). Die bereitzustellenden Informatikmittel müssen den Bedürfnissen des Informationsaustausches zwischen den BIM^{État}-Akteuren gerecht werden (Komponente *Technologie-Plattform*).

Die BIM^{État}-Roadmap sieht ein Zeitfenster von mehreren Jahren vor; der effektive Start war im Jahr 2018. Für jede Komponente ist eine Richtung mit einem Makroziel festgeschrieben. Die verschiedenen BIM^{État}-Komponenten werden darin beschrieben (s. Abb. 3).

Aktuelle Entwicklung des BIM^{État}-Ansatzes

Aktuell entwickeln mehrere Ämter der kantonalen Verwaltung von Genf im Rahmen eines abgestimmten Vorgehens die verschiedenen BIM^{État}-Komponenten.

Abbildung 3: BIM^{État}-Roadmap



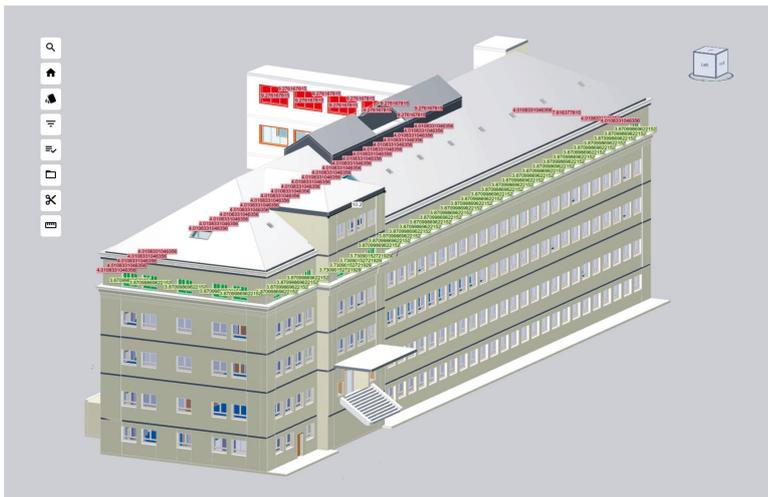


Abbildung 4: Illustration aus der vom Kanton Genf entwickelten Plattform zur Visualisierung von BIM-Modellen

Für eine koordinierte Umsetzung wird zurzeit eine bereichsübergreifende BIM-Charta für den Kanton Genf ausgearbeitet. Sie beschreibt die verschiedenen Prozesse, die im Kanton in Bezug auf die BIM-Methode umgesetzt werden, die angestrebten Ziele sowie die Erwartungen des Kantons gegenüber seinen Partnern, Auftragnehmern und Auftraggebern für alle BIM-Anträge, -Gesuche und -Projekte. Die einzelnen BIM-Implementierungen in den verschiedenen kantonalen Ämtern werden sektorielle BIM (BIM sectoriel) genannt.

Das Office cantonal des bâtiments setzt so seine Strategie für die Verwaltung der Baukultur mit der BIM-Methode um. Dazu bedient es sich entsprechender Mittel, um die digitalen BIM-Modelle aufzunehmen und zu visualisieren, und legt Modellierungsanforderungen für die einzelnen Projektphasen fest. Auch das Office cantonal du génie civil entwickelt seine Strategie und Prozesse, um das Management seiner Bauprojekte mit BIM zu bewerkstelligen. Das Office cantonal de l'urbanisme und das Office cantonal de l'énergie sind ebenfalls dabei, ihre BIM-Implementierungsstrategie zu definieren und umzusetzen.

Die absolute Priorität bei der Umsetzung des BIM^{État} liegt in der BIM-Abwicklung von Baugesuchen. Für die Durchführung dieses Projekts hat der Kanton Genf einen Forschungsvertrag mit dem Labor Cultures Numériques du Projet Architectural (CNPA) der EPFL Lausanne abgeschlossen. Dieses Projekt stellt die Grundlage für die Entwicklung des BIM^{État} dar. In der Folge werden die verschiedenen oben erwähnten sektoriellen BIM darin eingebunden.

Das BIM-Baubewilligungsverfahren umfasst sechs Elemente:

- Bereitstellung kantonalen Daten im BIM-Format (.ifc) für die Ausarbeitung von Projekten unter Berücksichtigung der geografischen Daten sowie der im Projektgebiet einzuhaltenen Normen und Vorschriften. Diese Vorlage wird auch Elemente zur angemessenen Strukturierung des eingereichten Modells enthalten, damit es den vom Kanton Genf festgelegten Anforderungen entspricht.
- Bereitstellung einer Konformitätsprüfung für die digitalen Modelle, um den Antragsteller bei der Erstellung seines digitalen Modells in Bezug auf die Form (Strukturierung, Vollständigkeit) zu begleiten.
- Bereitstellung einer Plattform für die Ablage und Visualisierung digitaler BIM-Modelle im IFC-Format. Diese Plattform versteht sich sowohl als externes Instrument für die Antragsteller als auch als internes Instrument für den Kanton, um Projekte zu visualisieren und die Verwaltungsangestellten bei der Vorprüfung zu unterstützen, Projekte rasch und einfach abzuwickeln und dabei den Fokus auf die berufsspezifischen Bedürfnisse zu richten (Abb. 4).
- Bereitstellung eines Instruments zur Visualisierung des Projekts in seiner Umgebung, damit das Projekt als Ganzes und in seinem urbanen Kontext beurteilt werden kann.
- Unterstützung bei der Konformitätsprüfung der digitalen Modelle, um den Antragsteller während der Konzeptphase seines Projekts in Bezug auf das Grundlayout (Einhalten von gesetzlichen und baulichen Vorschriften) zu begleiten.
- Bereitstellung einer Austauschmöglichkeit rund um das digitale Modell auf der Grundlage des ISO-normierten Formats BIM Collaboration Format (BCF), das den Austausch innerhalb des Kantons, aber auch zwischen Behörden und Antragstellern, ermöglicht.

Ophélie Vincendon, Ing. BIM-Manager
 Direction de l'information du territoire des Cantons Genf
 ophelie.vincendon@etat.ge.ch