

BIM in der Labortechnik

Ein idealtypischer BIM-Workflow

Erarbeitet durch das Konsortium



unter Mitwirkung folgender Partner



Veröffentlicht am: 27.06.2023

Version: 1.1

BIM in der Labortechnik

- Wesentliches auf einen Blick -

Ziel

- Integration der Labortechnik in den BIM-Prozess

Mehrwerte

- Abstimmung von Versorgungsanschlüssen für die Labortechnik
- Bereitstellung von Informationen für das Raumbuch
- Möglichkeit der Übernahme des Modells der Labortechnik in das CAFM

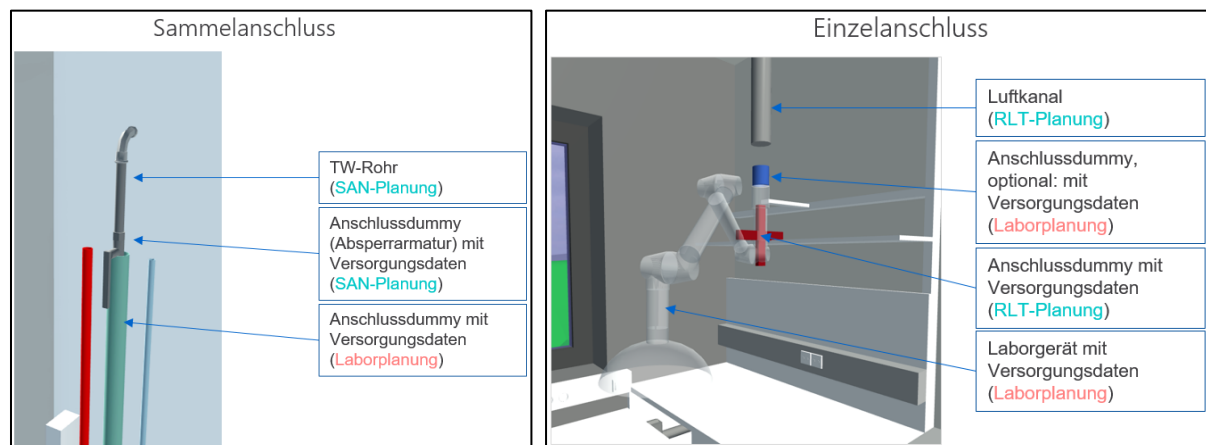
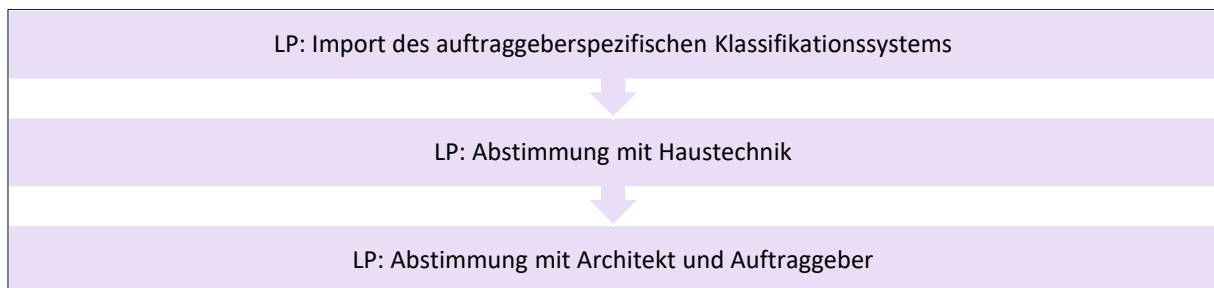
Hauptakteure

| Rolle | Aufgabe |
|--------------------------|---|
| Labortechnik-Planer (LP) | Erstellung des Modells der Labortechnik und Abstimmung mit den anderen Projektteilnehmern |

Wesentliche Softwarevoraussetzung

| Rolle | Anwendung | Funktion | Beispiel |
|-------|----------------------|------------------|---------------------|
| LP | Labortechnik-Planung | Modellerstellung | Graphisoft ArchiCAD |

Kurzdarstellung des Workflows



Inhalt

| | |
|--|---|
| Abkürzungsverzeichnis | I |
| Abbildungsverzeichnis | I |
| Tabellenverzeichnis | I |
| 1 Vorbemerkungen | 1 |
| 2 Anwendungsbereich | 1 |
| 3 Ziel | 1 |
| 4 Rollen..... | 2 |
| 5 Software | 2 |
| 6 Prozessübersicht | 3 |
| 7 Prozessbeschreibung..... | 4 |
| 7.1 LP: Importieren des auftraggeberspezifischen Klassifikationssystems..... | 4 |
| 7.2 LP: Modellierung von Dummy-Körpern und Labortechnik | 4 |
| 7.2.1 LP: Abstimmung mit Haustechnik | 4 |
| 7.2.2 LP: Abstimmung mit Architekt und Auftraggeber | 5 |
| Literaturverzeichnis..... | 6 |
| Anhang | I |

Abkürzungsverzeichnis

| Abkürzung | Beschreibung |
|------------------|--|
| AG | Auftraggeber |
| AIA | Auftraggeber-Informationen-Anforderungen |
| BIM | Building Information Modeling |
| BPMN | Business Process Model and Notation |
| CAFM | Computer-Aided Facility Management |
| FP | Fachplaner |
| IFC | Industry Foundation Classes |
| LP | Labortechnik-Planer |
| MAF | Medienanschlussfeld |
| SAN | Sanitärtechnik |
| TAP | Planer für Technische Gebäudeausrüstung |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|---|
| Abbildung 6.1: Idealtypischer Hauptprozess | 3 |
| Abbildung 7.1: Anschlussdummy für einen Sammelanschluss am MAF | 5 |
| Abbildung 7.2: Anschlussdummy für einen Einzelanschluss..... | 5 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|---|
| Tabelle 1.1: Mitwirkende bei der Erarbeitung dieser Richtlinie..... | 1 |
| Tabelle 4.1: Beschreibung der beteiligten Rollen | 2 |
| Tabelle 5.1: Übersicht der erforderlichen Softwareanwendungen | 2 |

1 Vorbemerkungen

Der Inhalt dieses idealtypischen Workflows ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben aus der VDI/bS 2552 Blatt 11.1 [VDI/BS 2552-11.1:2020-09] unter Mitwirkung der in Tabelle 1.1 aufgeführten Personen. Die Kontaktdaten der genannten Institutionen werden auf der Website des verantwortlichen Kooperationsbündnisses „einfach BIM“ veröffentlicht: <https://www.einfachbim.de>.

Tabelle 1.1: Mitwirkende bei der Erarbeitung dieser Richtlinie

| Name | Firma |
|---------------------|--|
| Tom Radisch | Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK Leipzig) |
| Christian Irmscher | |
| Marion Oelke | Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e.V. (HZDR) |
| Julia Bock | WPW Leipzig GmbH |
| Sebastian Bendix | |
| Dr. Bernhard Ulrici | KBV Gesellschaft für Krankenhaus-Beratung und -Versorgung mbH & Co. KG |
| Stefanie Hahn | |

2 Anwendungsbereich

Dieser idealtypische Workflow beschreibt eine BIM-konforme Vorgehensweise zur Integration der Labortechnik-Planung. Der dargestellte Prozess dient der Abstimmung des Labortechnik-Planers mit dem Auftraggeber, Objektplaner und dem Planer für die Technische Gebäudeausrüstung.

3 Ziel

Das Ziel des Workflows ist es, eine modellbasierte Abstimmung des Labortechnikers mit den angrenzenden Projektteilnehmern zu ermöglichen. Dadurch ergeben sich folgende Vorteile:

- die modellbasierte, transparente Abstimmung von Versorgungsanschlüssen für die Labortechnik,
- die modellbasierte Bereitstellung von Informationen für das Raumbuch sowie
- die Möglichkeit der Übernahme des Modells der Labortechnik in das CAFM.

4 Rollen

Am beschriebenen Workflow sind die in Tabelle 4.1 aufgeführten Rollen beteiligt. Dabei werden die für den Prozess erforderlichen Rollen beschrieben – diese sind unabhängig von den jeweiligen vertraglichen Verpflichtungen der Projektteilnehmer zu interpretieren.

Tabelle 4.1: Beschreibung der beteiligten Rollen

| Rolle | | Beschreibung |
|---|-------------------------------------|--|
| Auftraggeber (AG) | Projektverantwortlicher BIM-Manager | Der projektverantwortliche BIM-Manager des Auftraggebers legt fest, welche labortechnischen Bauteilinformationen (am Ende des Planungsprozesses) in das CAFM-System übernommen werden sollen. |
| | BIM-CAD-Koordinator | Der BIM-CAD-Koordinator des Auftraggebers legt fest, wie die labortechnischen Informationen für eine Übernahme in das CAFM-System zu klassifizieren sind. |
| Objektplaner (OPL) | | Der Objektplaner ist für die Erstellung des Architekturmodells sowie die Koordination und Einbindung wesentlicher Informationen der Fachplanung (z. B. aus der Labortechnik in das Raumbuch) verantwortlich. |
| Planer für Technische Gebäudeausrüstung (TAP) | | Der Planer für die Technische Gebäudeausrüstung ist für die Erstellung des TGA-Modells (inklusive der Versorgungsanschlüsse für die Labortechnik) verantwortlich. |
| Labortechnik-Planer (LP) | | Der Labortechnik-Planer ist für die Erstellung des Modells der Labortechnik verantwortlich. |

5 Software

Der beschriebene Workflow wurde unter beispielhafter Verwendung der in Tabelle 5.1 aufgeführten Softwareanwendungen erarbeitet. Die Vorgehensweise ist auf andere Anwendungen mit vergleichbarer Funktionalität übertragbar.

Tabelle 5.1: Übersicht der erforderlichen Softwareanwendungen

| Rolle | Anwendung | Funktion | Beispiel |
|-------|------------------------------|---|---------------------|
| AG | Klassifikation | Klassifikation von Objekten und Attributen inklusive zugehörigen Mapping-Vorschriften | AEC3 BIMQ |
| | Kollaborationsplattform | Betrachten und Zusammenführen der Fachmodelle, Durchführung der Bauherrnkontrolle | Revizto |
| | CAFM | Digitale Gebäudeverwaltung für das FM | Loy & Hutz waveware |
| OPL | Objektplanung | Objektbasierte Modellierung des Architekturmodells | Autodesk Revit |
| TAP | Technische Gebäudeausrüstung | Objektbasierte Modellierung des Modells der Technischen Gebäudeausrüstung | Autodesk Revit |
| LP | Labortechnik | Objektbasierte Modellierung des Modells der Labortechnik | Graphisoft ArchiCAD |

6 Prozessübersicht

In Abbildung 6.1 ist eine Übersicht des idealtypischen BIM-Hauptprozesses dargestellt. Genauere Erläuterungen zur Darstellungsform (BPMN) sind im Anhang enthalten.

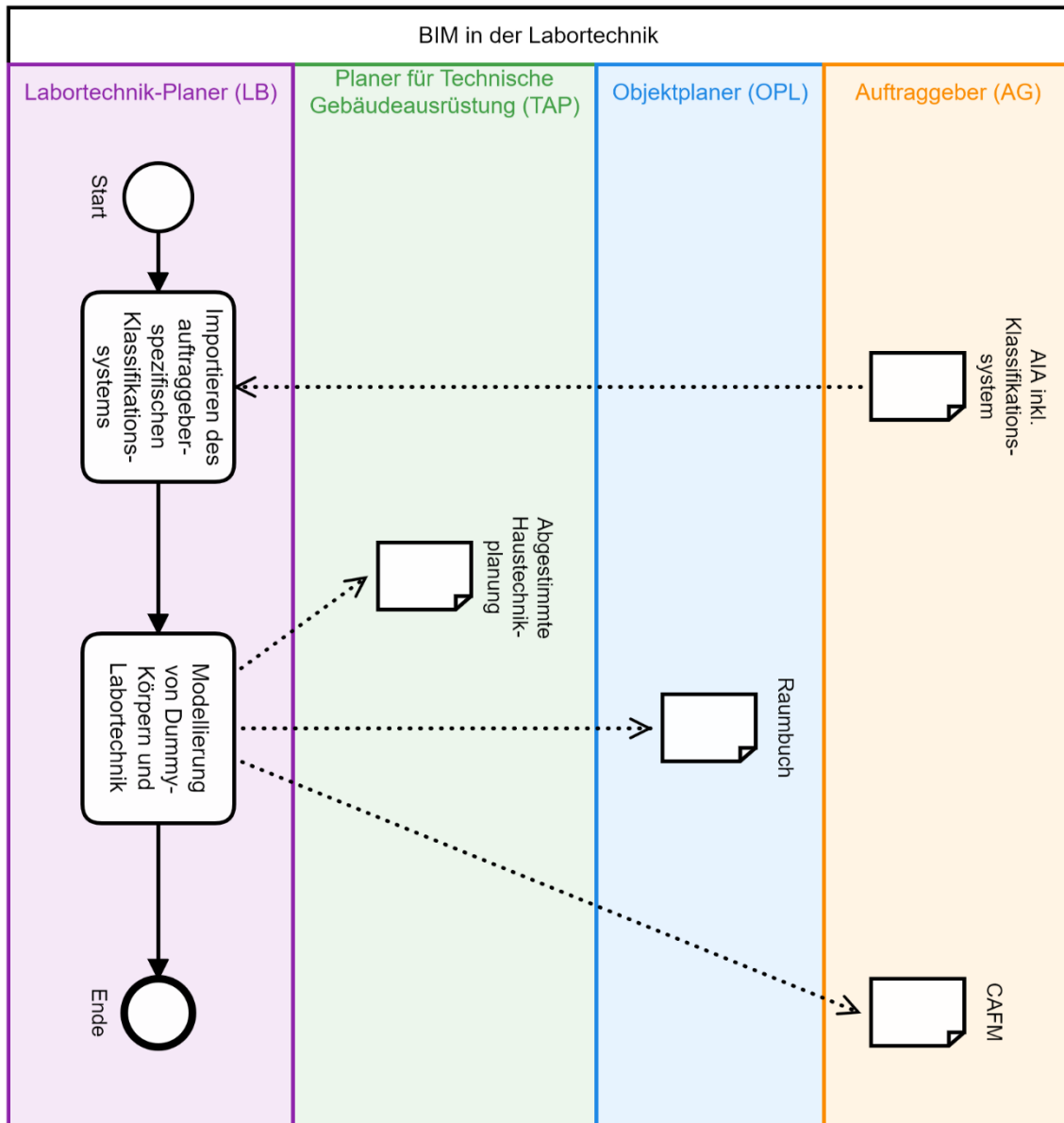


Abbildung 6.1: Idealtypischer Hauptprozess

7 Prozessbeschreibung

7.1 LP: Importieren des auftraggeberspezifischen Klassifikationssystems

WAS?

- Übernahme der Klassifikation (Bezeichnung der IFC-Klassen, IFC-Property-Sets und IFC-Attribute) für Bauteile sowie deren Eigenschaftssätze und Eigenschaften vom Auftraggeber
- Ziel: Festlegung von Inhalt und Form der zur Verfügung zu stellenden Informationen der Labortechnik

WOMIT?

Software zur Klassifikation (hier: AEC3 BIMQ)

WIE?

siehe „einfach BIM“-Workflow zur digitalen Modellierungsrichtlinie

7.2 LP: Modellierung von Dummy-Körpern und Labortechnik

7.2.1 LP: Abstimmung mit Haustechnik

WAS?

Abstimmung zur Planung der Versorgungsanschlüsse für die Objekte der Labortechnik

WOMIT?

Modellierungssoftware Laborplaner (hier: Graphisoft ArchiCAD)

WIE?

An der Leistungsgrenze von Labortechnik und Haustechnikplanung (zum Beispiel am Medienanschlussfeld/MAF oder an Einzelübergabepunkten) werden vom Labortechnik-Planer Dummy-Objekte modelliert. Diese Objekte werden attribuiert mit folgenden Angaben:

- Größe,
- Verbindungsart und
- Versorgungsdaten (z. B. Volumenstrom und Druckverlust im Gerät; Anschlussspannung und elektrische Nennleistung).

Auf der anderen Seite wird an der gleichen Stelle vom Planer für die Technische Gebäudeausrüstung ggf. ebenfalls ein Anschluss-Dummy modelliert, um eine modellbasierte Rohrnetzberechnung durchführen zu können. Exemplarische Darstellungen dieser Anschlüsse sowohl für einen Sammelanschluss am Medienanschlussfeld (MAF) als auch für einen Einzelanschluss sind in Abbildung 7.1 und Abbildung 7.2 enthalten.

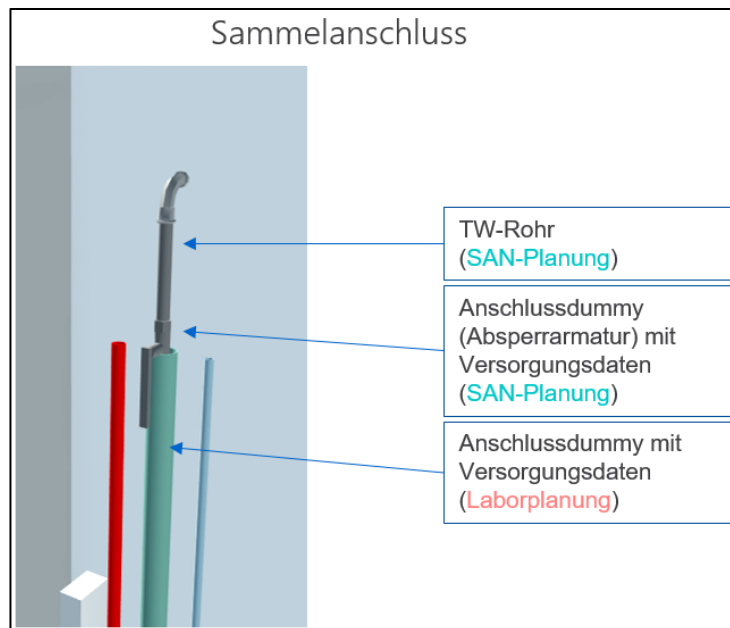


Abbildung 7.1: Anschlussdummy für einen Sammelanschluss am MAF

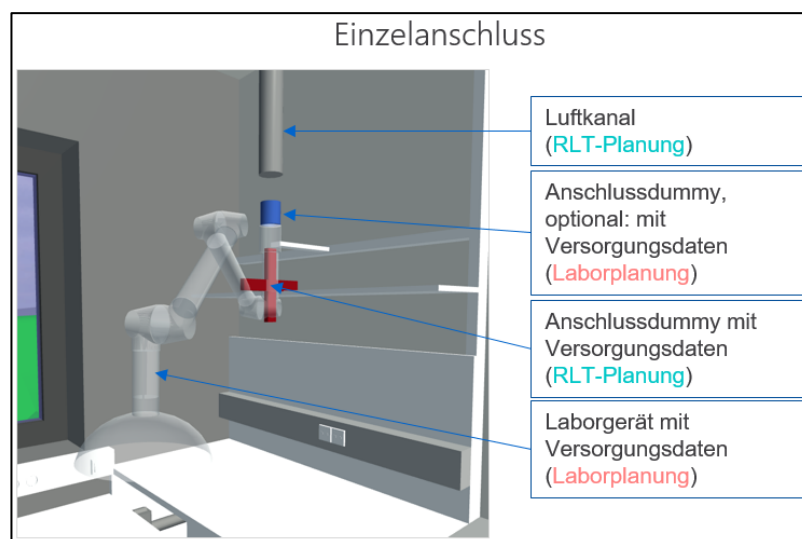


Abbildung 7.2: Anschlussdummy für einen Einzelanschluss

7.2.2 LP: Abstimmung mit Architekt und Auftraggeber

WAS?

Abstimmung von Modellinformationen mit dem Architekten (für die Eintragung im Raumbuch), Auftraggeber und/oder Betreiber.

WOMIT?

Modellierungssoftware Laborplaner (hier: Graphisoft ArchiCAD)

WIE?

Attribuierung des Modells gemäß des auftraggeberspezifischen Klassifikationssystems (siehe Abschnitt 7.1)

Literaturverzeichnis

[DIN EN ISO 29481-1:2018-01] Deutsches Institut für Normung e. V. *DIN EN ISO 29481-1: Bauwerksinformationsmodelle - Handbuch der Informationslieferungen*. Berlin, Beuth Verlag GmbH.

[VDI/BS 2552-11.1:2020-09] Verein Deutscher Ingenieure. *VDI/bs 2552 Blatt 11.1 Entwurf: Building Information Modeling - Informationsaustauschanforderungen*. Berlin, Beuth Verlag GmbH.






Anhang

Anhang 1: Erläuterung der BPMN-Diagramme zur Prozessübersicht.....II

Anhang 1: Erläuterung der BPMN-Diagramme zur Prozessübersicht

Die Darstellung der Prozessabläufe erfolgt mithilfe von BPMN-Diagrammen gemäß DIN EN ISO 29481 Teil 1. Dabei wird der darzustellende Gesamtprozess mithilfe einer Abfolge von Teilprozessen beschrieben. Unter Verwendung von sogenannten „Schwimmbahnen“ (engl. Lanes) erfolgt die Zuordnung der Teilprozesse zu den beteiligten Rollen (hier: Auftraggeber, Objektplaner, Planer für Technische Gebäudeausrüstung, Labortechnikplaner). [DIN EN ISO 29481-1:2018-01]

Im Folgenden werden die Bestandteile der Prozessdarstellung erläutert.

| Element | Bezeichnung | Beispiel | Definition |
|---|----------------------------|--------------------------------------|--|
|  | Startereignis | / | Beginn des beschriebenen Gesamtprozesses |
|  | Endereignis | / | Ende des beschriebenen Gesamtprozesses |
|  | Teilprozess (Aktivität) | Vereinbarung der Projektziele | Atomare (innerhalb des Gesamtprozesses nicht weiter unterteilte) Arbeitseinheit bzw. durchzuführende Aufgabe |
|  | Dokument (Datenobjekt) | Verordnungs- rechtlicher Nachweis | Aus dem jeweiligen Teilprozess heraus entstehendes Ergebnis(-dokument) bzw. erarbeitete Informationen |
|  | Gateway | / | Auseinander- oder Zusammenlaufen von Teilprozessequenzen |