

Schlitz- und Durchbruchplanung

Ein idealtypischer BIM-Workflow

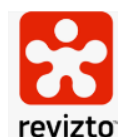
Erarbeitet durch das Konsortium



unter Mitwirkung folgender Partner



heinlewischer



Veröffentlicht am: 05.11.2022

Version: 4.7

Schlitz- und Durchbruchplanung

- Wesentliches auf einen Blick -

Ziel

- digitale Schlitz- und Durchbruchplanung BIM-konform gestalten

Mehrwerte

- transparente und eindeutig nachvollziehbare Kommunikation
- Erhöhung der Übersichtlichkeit
- einheitliches Vorgehen verringert Zeitaufwand und steigert Planungsqualität

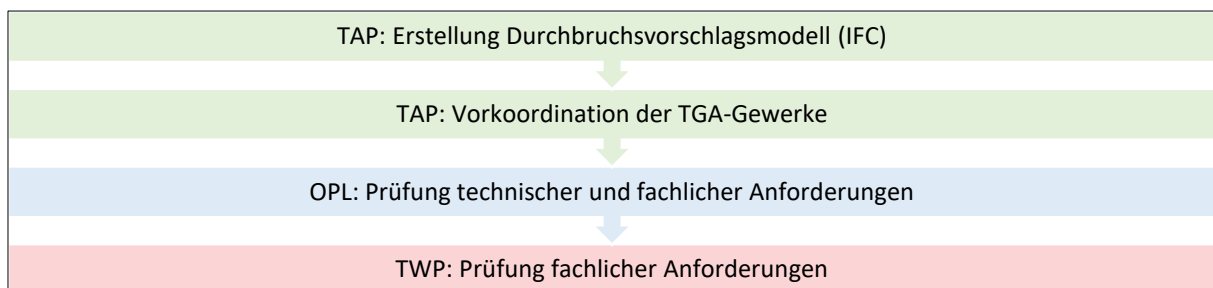
Hauptakteure

Rolle	Beschreibung
Objektplaner (OPL)	Prüfung und Freigabe von Durchbruchvorschlägen
Tragwerksplaner (TWP)	Prüfung und Freigabe von Durchbruchvorschlägen
Planer für Technische Gebäudeausrüstung (TAP)	Erstellung Durchbruchvorschlagsmodell

Wesentliche Softwarevoraussetzung

jeweilige Modellierungssoftware (z. B. Autodesk Revit, Graphisoft ArchiCAD, Nemetschek Allplan)

Kurzdarstellung des Workflows



Anforderungen an IFC-Durchbruchvorschlagsmodell (ohne Leitungen o.a.)

- korrekte Klassifikation (IfcBuildingElementProxy, Typ: ProvisionForVoid)
- geometrische Darstellung (Verortung, geschlossener Körper)
- Attribuierung (Identifikation, Verortung, Typisierung)
- Beibehaltung des Dateinamens bei Dateiaktualisierung (für benutzerdefinierte Attribute)

Vorbereitungen auf der Kollaborationsplattform

- vordefinierte Issues bzw. Pendenzen anlegen
(„S&D – TGA-Koordination“, „S&D – TGA Änderungsbedarf“, „S&D – ARC Änderungsbedarf“, „S&D – TWP Änderungsbedarf“)
- benutzerdefinierte Attribute anlegen
(„Freigabestatus mit Datum ARC“, „Kommentar zur Überarbeitung ARC“, „Freigabestatus mit Datum TWP“, „Kommentar zur Überarbeitung TWP“)

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis	I
Tabellenverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	I
1 Vorbemerkungen	1
2 Anwendungsbereich	1
3 Ziel	1
4 Rollen.....	1
5 Software	2
6 Prozessübersicht	3
7 Prozessbeschreibung.....	4
7.1 TAP/ERS: Erzeugung des Durchbruchvorschlagsmodells	4
7.2 TAP/VKO: Vorkoordination der TGA-Gewerke	8
7.3 OPL: Prüfung technischer und fachlicher Anforderungen	9
7.4 OPL: Änderungsbedarfe ARC kommunizieren.....	9
7.5 OPL: Freigabe Architektur.....	10
7.6 TWP: Prüfung fachlicher Anforderungen.....	10
7.7 TWP: Änderungsbedarfe TWP kommunizieren	10
7.8 TWP: Freigabe Tragwerksplanung	11
7.9 TAP/ERS: Überarbeitung Durchbruchvorschlagsmodell.....	11
7.10 OPL: Übernahme in das Fachmodell.....	13
7.11 TWP: Übernahme in das Fachmodell.....	13
Literaturverzeichnis.....	I
Anhang	II

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Beschreibung
ARC	Architekt
BIM	Building Information Modeling
BPMN	Business Process Model and Notation
DB	Durchbruch
ERS	Ersteller
OKDB	Oberkante Durchbruch
OPL	Objektplaner
S&D/SuD	Schlitz- und Durchbruch(splanung)
TAP	Planer für Technische Gebäudeausrüstung
TGA	Technische Gebäudeausrüstung
TWP	Tragwerksplaner
UKRD	Unterkante Rohdecke
VKO	Vorkoordinator

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

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 6.1: Idealtypischer Hauptprozess	3
Abbildung 7.1: Aufrufen der Modellverwaltung auf der Kollaborationsplattform (hier: Revizto).....	6
Abbildung 7.2: Übersicht der Modellverwaltung auf der Kollaborationsplattform (hier: Revizto).....	7
Abbildung 7.3: Beschriftung von Boden- und Deckendurchbrüchen in Grundriss (links) und Schnitt (rechts) beim TA-Planer	7

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)
Marion Oelke	Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e.V. (HZDR)
Julia Bock	WPW LEIPZIG GmbH
Sebastian Bendix	
Anja Mannschatz	
Mark Ullrich	Heinle Wischer Partnerschaft freier Architekten mbB (HW)
Stefanie Birke	
Nils Klatte	DIEfabrik GmbH
Thomas Thyssens	ISP-Scholz Beratende Ingenieure AG (ISP)
Sascha Kühner	Revizto

2 Anwendungsbereich

Dieser idealtypische Workflow beschreibt eine BIM-konforme Vorgehensweise zur Abstimmung der Schlitz- und Durchbruchsplanung zwischen den Gewerken Objektplanung, Tragwerksplanung und Technisch Gebäudeausrüstung. Der dargestellte Prozess basiert auf den Vorgaben der VDI 2552 Blatt 11.2 sowie des Leitfadens zur IFC-basierten Schlitz- und Durchbruchsplanung erarbeitet durch die buildingSMART-Regionalgruppe Mitteldeutschland [VDI/BS 2552-11.2:2020-11; RADISCH ET AL. 2021]. Dieser Workflow erläutert in detaillierterer Form ein Konzept zur Umsetzung des iterativen Änderungs- und Freigabeprozesses im Rahmen der Schlitz- und Durchbruchsplanung.

3 Ziel

Das Ziel des Workflows ist es, einen effizienten digitalen Austauschprozess zur Schlitz- und Durchbruchsplanung zu ermöglichen. Dadurch ergeben sich folgende Vorteile:

- die Kommunikation erfolgt transparent und eindeutig nachvollziehbar auf der Kollaborationsplattform,
- die Übersichtlichkeit hinsichtlich des Abstimmungsprozesses wird erhöht,
- ein einheitliches Vorgehen verringert den Zeitaufwand und steigert die Planungsqualität.

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
Objektplaner (OPL)		Der Objektplaner ist für die Erstellung des Architekturmodells, die technische und fachliche Prüfung des Durchbruchvorschlagsmodells sowie für die Koordination des gesamten Workflows verantwortlich.
Tragwerksplaner (TWP)		Der Tragwerksplaner ist für die Erstellung des Tragwerksmodells und die fachliche Prüfung des Durchbruchvorschlagsmodells verantwortlich.
Planer für Technische Gebäudeausrüstung (TAP)	Ersteller/ BIM-Autor (ERS)	Der Planer für die Technische Gebäudeausrüstung in der Rolle des Erstellers ist für die Erstellung des Durchbruchvorschlagsmodells verantwortlich.
	Vorkoordinator (VKO)	Der Planer für die Technische Gebäudeausrüstung in der Rolle des Vorkoordinators ist für die Koordination der TGA-Gewerke zur Erstellung eines gemeinsamen Durchbruchvorschlagsmodells 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
/	Kollaborationsplattform	Überlagerung der Fachmodelle zum Koordinationsmodell	Revizto
OPL	Modellierung Objektplanung	Objektbasierte Modellierung des Architekturmodells	Autodesk Revit
	Prüfung	Prüfung der Fachmodelle	Solibri Model Checker
TWP	Modellierung Tragwerksplanung	Objektbasierte Modellierung des Tragwerksmodells	Nemetschek Allplan
TAP	Modellierung TGA	Objektbasierte Modellierung des TGA-Modells	Autodesk Revit

*in Ergänzung: Tabellenkalkulationsprogramm (hier: Microsoft Excel)

6 Prozessübersicht

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

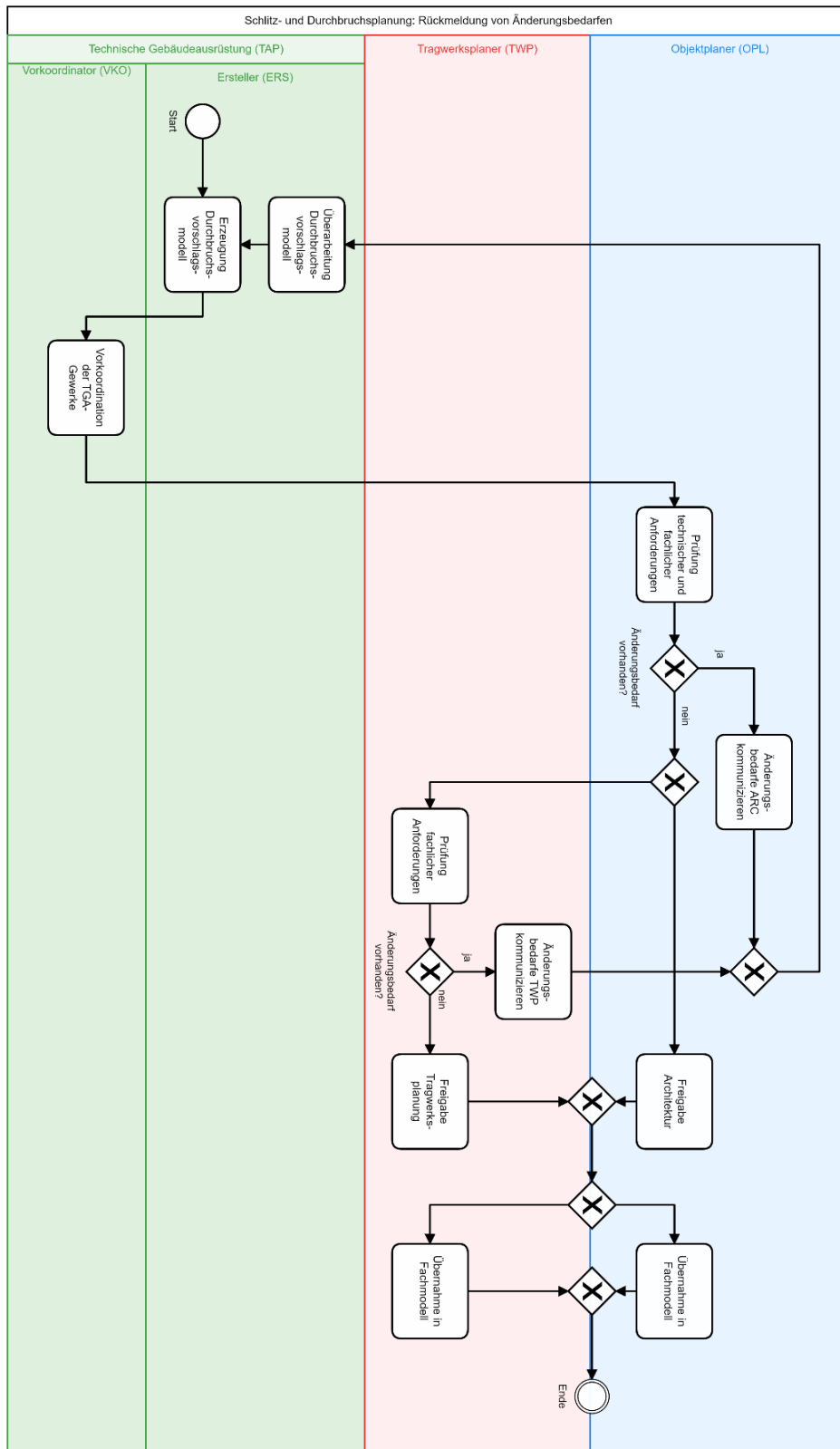


Abbildung 6.1: Idealtypischer Hauptprozess

7 Prozessbeschreibung

Die folgenden Prozessbeschreibungen beziehen sich auf die Prozessübersicht in Abbildung 6.1 (siehe Abschnitt 6). Der Workflow ist unabhängig von der jeweiligen Leistungsphase für die Schlitz- und Durchbruchsplanung umsetzbar.

7.1 TAP/ERS: Erzeugung des Durchbruchsvorschlagsmodells

WAS?

Erstellung eines Durchbruchsvorschlagsmodells basierend auf dem Koordinationsmodell (Überlagerung der BIM-Fachmodelle von Objektplanung, Tragwerksplanung und Technischer Gebäudeausrüstung)

WOMIT?

Modellierungssoftware TGA

WIE?

Die Durchbruchsvorschlagskörper sind unter Berücksichtigung folgender Anforderungen zu erstellen und als IFC-Datei zu exportieren:

Modellinhalt

Das Modell enthält ausschließlich Durchbruchsvorschlagskörper (also keine Leitungen, externe Referenzen u.a.) sowie einen Koordinationskörper.

Klassifikation

- IFC-Klassifikation der Durchbruchsvorschlagskörper: IfcBuildingElementProxy (Typ: ProvisionForVoid)
- IFC-Klassifikation für Koordinationskörper: IfcBuildingElementProxy

Geometrie

- Der Koordinationskörper ist an gleicher Stelle zu platzieren wie der Koordinationskörper des zugehörigen Modells der Technischen Gebäudeausrüstung, für das das Durchbruchsvorschlagsmodell erstellt wird (z. B. für das Durchbruchsvorschlagsmodell im Gewerk Heizung ist der Koordinationskörper an gleicher Stelle zu platzieren wie der Koordinationskörper des Heizungs-Fachmodells).
- Die Durchbruchkörper sind im Modell korrekt zu verorten in Bezug auf den georeferenzierten Projekt-Basispunkt und die im Projekt für das Koordinationsmodell vereinbarten Ebenen.
- Die Modellierung der Durchbruchsvorschlagskörper erfolgt als geschlossene Körper (keine Untergliederung in Teilgeometrien).

Alphanumerische Beschreibung

BESCHREIBUNG DER DURCHBRUCHSVORSCHLAGSKÖRPER

- Identifikation: eindeutiger Bezeichner (nicht GUID!)
 - Format: „GG##.####“ (GeschosstypGeschosnummer.Bauteilnummer)
 - Enumeration für Geschosstypen: „UG“, „EG“, „OG“

- Beispiele:
 - „EG00.0001“ für „Erdgeschoss“, Durchbruch Nr. 1
 - „OG02.0087“ für „2. Obergeschoss“, Durchbruch Nr. 87
- Angaben zur Verortung im Modell
 - geometrische Angaben nach Objektform:
 - quaderförmige Objekte: Breite/Höhe/Tiefe in m
 - Breite: Länge in Richtung der Wand-/Deckenachse
 - Höhe: Länge rechtwinklig zur Wand-/Deckenachse entsprechend der Wand-/Plattenoberfläche
 - Tiefe: Länge rechtwinklig zur Wand-/Deckenachse entsprechend der Wand-/Plattendicke
 - zylinderförmige Objekte: Durchmesser/Tiefe in m
 - Durchmesser: Durchmesser in Richtung der Wand-/Deckenachse
 - Tiefe: Länge rechtwinklig zur Wand-/Deckenachse entsprechend der Wand-/Plattendicke
 - Höhen-Zuordnung als (manuellen) Eigenschaftswert angeben:
 - Höhenangabe nach Objektform:
 - quaderförmige Objekte:
OKDB – UKRD (Oberkante Durchbruch bis Unterkante Rohdecke),
 - zylinderförmige Objekte:
RADB – UKRD (Rohrachse Durchbruch bis Unterkante Rohdecke);
 - Hinweis: Wenn ein Durchbruch unterhalb der Bodenplatte liegt, wird die Unterkante der Bodenplatte als Bezugsebene für „UKRD“ herangezogen.
 - wenn es (aufgrund von Ebenensprüngen) mehrere Rohdecken (bzw. mehrere Bezugshöhen UKRD) in einem Geschoss gibt, ist ein zusätzliches Attribut „Raum für Bezugsebene UKRD“ vorzusehen:
 - in dem Attribut ist als Attributwert der Name des Raumes anzugeben, auf dessen Höhe UKRD sich die Angabe bezieht
- Eigenschaften zur Typ-Zuordnung:
 - Aussparungstyp:
 - Enumeration:
 - „WD“ (Wanddurchbruch bzw. Wandaussparung),
 - „WS“ (Wandschlitz),
 - „BD“ (Bodendurchbruch),
 - „DD“ (Deckendurchbruch),
 - „BS“ (Bodenschlitz),
 - „DS“ (Deckenschlitz),
 - „KB“ (Kernbohrung),
 - „KBZ“ (Kernbohrzone)
 - Hinweis (für Tragwerksplanung, orientiert an Bedarf der Rohbauplanung): BD und BS, die sich in Geschossdecken befinden (also nicht in der Bodenplatte bzw. oberhalb der Bodenplatte), werden vom Tragwerksplaner neu beschriftet als DD und DS (da für Tragwerksplanung BD und BS nur in der Bodenplatte vorkommen und

alle Durchbrüche und Schlitze in den darüberliegenden Geschossdecken als DD und DS beschriftet werden).

- DB Wandtyp:
 - Enumeration: „Trockenbau“, „Stahlbeton“, „Mauerwerk“, „Porenbeton“
- Brandschott:
 - Enumeration: „ja“, „nein“
 - Hinweis: Für alle Durchbrüche mit dem Attribut Brandschott „ja“ ist im Plan der eindeutige Bezeichner mit anzugeben, um alle Durchbrüche mit Brandschutzanforderung beschriften zu können.
- Gewerk
 - Hinweis: Information gibt an, wer den Durchbruch nutzt (z. B. „H“ für Heizung oder „HS“ für Heizung und Sanitär).
- Vergabeeinheit
 - Hinweis: Information gibt an, wer den Durchbruch erstellt und abrechnet.

BESCHREIBUNG DES KOORDINATIONSWÜRFELS

- Modellstand (Datum der Erstellung des Durchbruchsvorschlagsmodells)
- Indexnummer (des Durchbruchsvorschlagsmodells)

Hinweis zur Datierung

Der Modellstand (Erstellungsdatum) kann weiterhin auf der Kollaborationsplattform eingesehen werden (siehe Abbildung 7.1 und Abbildung 7.2).

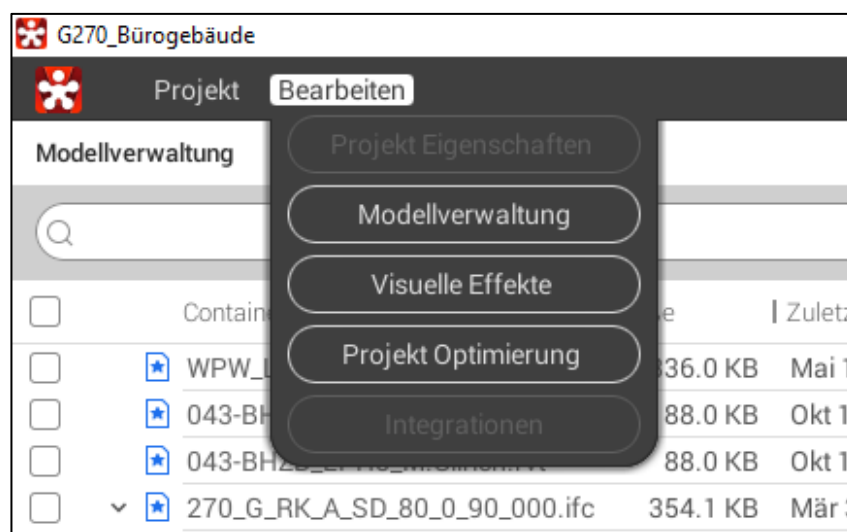


Abbildung 7.1: Aufrufen der Modellverwaltung auf der Kollaborationsplattform (hier: Revizto)

G270_Bürogebäude						
Projekt Bearbeiten		Synchronisierung Freigeben		2D 3D Pendenz		
Modellverwaltung						
Suche				Zeitplan für Export nach Reviz...		
<input type="checkbox"/>	Container / Modell Name	Größe	Zuletzt exportiert	Zuletzt exportiert von	Zuletzt synchronisiert	Zuletzt synchronisiert von
<input type="checkbox"/>	WPW_LPH5_2D-Verknüpfung	336.0 KB	Mai 19, 2021 19:19	WPW Anja Mannschatz	Dez 1, 2021 13:35	WPW Julia Bock
<input type="checkbox"/>	043-BHZD_LPH5_f.liebe.rvt	88.0 KB	Okt 11, 2021 09:51	HW+P Fatima Liebe	Okt 11, 2021 09:53	HW+P Fatima Liebe
<input type="checkbox"/>	043-BHZD_LPH5_M.Ullrich.rvt	88.0 KB	Okt 11, 2021 12:48	HW+P Mark Ullrich	Okt 11, 2021 12:53	HW+P Mark Ullrich
<input type="checkbox"/>	270_G_RK_A_SD_80_0_90_000.ifc	354.1 KB	Mär 3, 2022 16:03	WPW Anja Mannschatz	Mär 3, 2022 16:04	WPW Anja Mannschatz
<input type="checkbox"/>	270_G_RK_A_SD_80_0_90_000...	250.1 KB	Mär 3, 2022 16:03	WPW Anja Mannschatz	Mär 3, 2022 16:04	WPW Anja Mannschatz
<input type="checkbox"/>	270_G_S_A_SD_80_0_90_000.ifc	425.2 KB	Mär 3, 2022 15:56	WPW Anja Mannschatz	Mär 3, 2022 16:04	WPW Anja Mannschatz
<input type="checkbox"/>	270_G_S_A_SD_80_0_90_000...	321.2 KB	Mär 3, 2022 15:56	WPW Anja Mannschatz	Mär 3, 2022 16:04	WPW Anja Mannschatz
<input type="checkbox"/>	270_G_H_A_SD_80_0_90_000.ifc	582.0 KB	Mär 10, 2022 15:57	WPW Anja Mannschatz	Mär 10, 2022 15:59	WPW Anja Mannschatz
<input type="checkbox"/>	270_G_H_A_SD_80_0_90_000...	454.0 KB	Mär 10, 2022 15:57	WPW Anja Mannschatz	Mär 10, 2022 15:59	WPW Anja Mannschatz
<input type="checkbox"/>	270_G_RK_A_3D_80_0_90_000...	5.6 MB	Feb 10, 2022 16:22	WPW Anja Mannschatz	Feb 10, 2022 16:23	WPW Anja Mannschatz
<input type="checkbox"/>	270_G_RK_A_3D_80_0_90_000...	5.5 MB	Feb 10, 2022 16:22	WPW Anja Mannschatz	Feb 10, 2022 16:23	WPW Anja Mannschatz

Abbildung 7.2: Übersicht der Modellverwaltung auf der Kollaborationsplattform (hier: Revizto)

Hinweis zum IFC-Export für die alphanumerische Beschreibung

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, dass alle im Rahmen der alphanumerischen Beschreibung geforderten Attribute beim IFC-Export in den gleichen Eigenschaftssatz (auch „PropertySet“ oder „Pset“ genannt) exportiert werden, um die Handhabbarkeit bzw. Geschwindigkeit der Bearbeitung zu erhöhen (Bezeichner für das PropertySet z. B. gemäß Modellierungsrichtlinie des HZDR „HZDR-SuD“).

Hinweis zur Sichtbarkeit von Durchbruchvorschlagskörpern

Ggf. werden die als IFC exportierten Durchbruchvorschlagskörper in Drittsoftware transparent dargestellt. Daher muss den Objekten ggf. eine Farbe o. a. explizit zugewiesen werden.

Hinweis zur Darstellung von Boden- und Deckendurchbrüchen

Die Darstellung von sowohl Boden- als auch Deckendurchbrüchen in einem Grundriss kann gemäß Abbildung 7.3 mithilfe von mehreren Beschriftungen erfolgen.

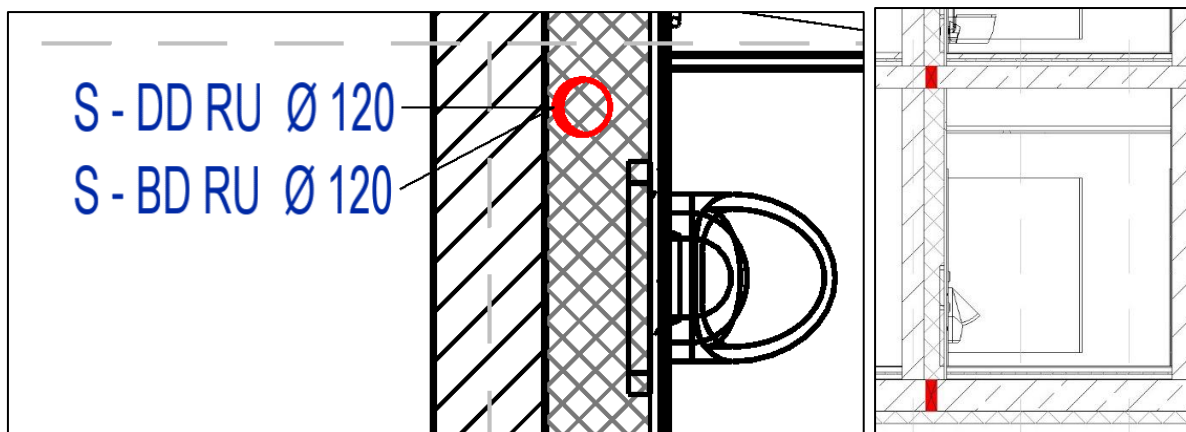


Abbildung 7.3: Beschriftung von Boden- und Deckendurchbrüchen in Grundriss (links) und Schnitt (rechts) beim TA-Planer

Hinweis zur Übersichtlichkeit des Durchbruchvorschlagsmodells

Ggf. ist es empfehlenswert, zusätzlich zum dreidimensionalen Durchbruchvorschlagsmodell weiterhin 2D-Grundrisspläne zu übermitteln, um eine bessere Übersicht für alle Durchbruchvorschlagselemente zu ermöglichen. Dieser 2D-Plan ist idealerweise auf der Kollaborationsplattform (hier: Revizto) am Modell zu verorten, damit die zugehörigen Issues/Pendenzen (automatisch) auch den 2D-Plänen zugeordnet werden können.

Weiterhin ist es sinnvoll, eine „Auswertungsliste für Schlitze und Durchbrüche“ für den iterativen Bearbeitungsprozess vorzubereiten. Die Inhalte dieser Liste sowie deren Anwendung werden in Abschnitt 7.9 erläutert.

7.2 TAP/VKO: Vorkoordination der TGA-Gewerke

WAS?

Koordination des Durchbruchvorschlagsmodells, insofern mehrere Ersteller von Durchbruchvorschlägen vorhanden sind

WOMIT?

Modellierungssoftware TGA,
Koordinationsplattform (hier: Revizto)

WIE?

- Nebeneinanderliegende Durchbrüche der TGA-Gewerke (Heizung, Lüftung, Sanitär, Klima/Kälte, Gas, Elektro etc.) sind zu einem Durchbruch zusammenzufassen, sofern dies fachlich sinnvoll ist (Koordinationspflicht in der Regel beim Lüftungsplaner).
- Das Durchbruchvorschlagsmodell muss in sich kollisionsfrei sein und so modelliert werden, wie es später gebaut werden soll.
- Änderungsbedarfe für das Durchbruchvorschlagsmodell, die die interne Koordination der TGA betreffen, werden mithilfe des Stempels „S&D – TGA-Koordination“ (vordefiniertes Issue bzw. vordefinierte Pendezenz) auf der Kollaborationsplattform dokumentiert (Empfänger: TAP).
- Wenn alle Pendenzen der Art „S&D – TGA-Koordination“ (innerhalb eines bestimmten Bauabschnitts) gelöst sind, ist die Vorkoordination abgeschlossen.

7.3 OPL: Prüfung technischer und fachlicher Anforderungen

WAS?

Technische und Inhaltliche Prüfung des Durchbruchsvorschlagsmodells (hinsichtlich fachlicher Anforderungen der Objektplanung)

Koordination des Überarbeitungsprozesses in Abstimmung mit TAP und TWP

WOMIT?

1: Modellierungssoftware oder Prüfsoftware (hier: Solibri Model Checker) UND

2: Kollaborationsplattform: Revizto

WIE?

Technische Prüfung

Das Durchbruchsvorschlagsmodell wird anhand der in Abschnitt 7.1 definierten Anforderungen grob geprüft. Dies kann direkt auf der Kollaborationsplattform oder durch Einladen in die Modellierungs- und/oder Prüfsoftware erfolgen.

Fachliche Prüfung

Das Durchbruchsvorschlagsmodell wird anhand fachlicher Randbedingungen aus der Objektplanung inhaltlich geprüft. Dies kann direkt auf der Kollaborationsplattform oder durch einladen in die Modellierungs- und/oder Prüfsoftware erfolgen. Ggf. ist es sinnvoll, Modellierungs- und/oder Prüfsoftware sowie die Kollaborationsplattform parallel zu öffnen.

Koordinationsaufgabe des Objektplaners

Der Objektplaner koordiniert die Schlitz- und Durchbruchplanung. Idealerweise übernimmt er zunächst die „Vorprüfung“ des Durchbruchsvorschlagsmodells, bevor er dieses an den Tragwerksplaner zur Prüfung übergibt.

7.4 OPL: Änderungsbedarfe ARC kommunizieren

WAS?

Kommunikation der bei der Prüfung (siehe Abschnitt 7.3) detektierten Änderungsbedarfe

WOMIT?

Kollaborationsplattform: Revizto

WIE?

Änderungsbedarfe für einzelne Durchbruchsvorschlagskörper werden mithilfe des Stempels „S&D – TGA Änderungsbedarf“ (vordefiniertes Issue bzw. vordefinierte Pendeuz) auf der Kollaborationsplattform dokumentiert (Empfänger: TAP). Sofern bereits ein Issue bzw. eine Pendeuz für den betrachteten Durchbruchsvorschlag erstellt wurde, ist dieser fortzuschreiben.

Alternativ kann für Änderungsbedarfe, die kurz und knapp je Durchbruchsvorschlag beschreibbar sind, folgendes weiteres „Custom Property“ verwendet werden:

- Kommentar zur Überarbeitung ARC

7.5 OPL: Freigabe Architektur

WAS?

Freigabe von Durchbrüchen, für die bei der Prüfung (siehe Abschnitt 7.3) keine Änderungsbedarfe entstanden sind

WOMIT?

Kollaborationsplattform: Revizto

WIE?

Die Freigabe von Durchbruchvorschlagskörpern erfolgt mit Hilfe einer benutzerspezifischen Attribuierung auf der Kollaborationsplattform (hier: Revizto). Hierfür ist folgendes „Custom Property“ vorgesehen:

- Freigabestatus mit Datum ARC: „ja xx.xx.xxxx“ oder „nein xx.xx.xxxx“ (z. B. „ja 01.01.2020“)

Hinweis: Auf der Kollaborationsplattform können über Filter im Pendenzen-Tracker bzw. Eigenschaftensfilter alle aktuell mit Änderungsbedarfen oder Freigaben versehenen Durchbrüche visualisiert werden.

WICHTIG: Die auf der Kollaborationsplattform angelegten „Custom Properties“ können in der Regel (hier: Revizto) nur erhalten bleiben, wenn die zugehörige Datei unter Beibehaltung des exakt gleichen Dateinamens aktualisiert wird. Diese Randbedingung ist bei der Erstellung von AIA und BAP für die Durchführbarkeit dieses Workflows zu berücksichtigen.

7.6 TWP: Prüfung fachlicher Anforderungen

WAS?

Inhaltliche Prüfung des Durchbruchvorschlagsmodells (hinsichtlich fachlicher Anforderungen der Tragwerksplanung)

WOMIT?

- 1: Modellierungssoftware oder Prüfsoftware (hier: Solibri Model Checker) UND
- 2: Kollaborationsplattform: Revizto

WIE?

Das Durchbruchvorschlagsmodell wird anhand fachlicher Randbedingungen aus der Tragwerksplanung inhaltlich geprüft. Dies kann direkt auf der Kollaborationsplattform oder durch einladen in die Modellierungs- und/oder Prüfsoftware erfolgen. Ggf. ist es sinnvoll, Modellierungs- und/oder Prüfsoftware sowie die Kollaborationsplattform parallel zu öffnen.

7.7 TWP: Änderungsbedarfe TWP kommunizieren

WAS?

Kommunikation der bei der Prüfung (siehe Abschnitt 7.6) detektierten Änderungsbedarfe

WOMIT?/ WIE?

Änderungsbedarfe für einzelne Durchbruchsvorschlagskörper werden mithilfe des Stempels „S&D – TGA Änderungsbedarf“ (vordefiniertes Issue bzw. vordefinierte Pendenz) auf der Kollaborationsplattform dokumentiert (Empfänger: TAP). Sofern bereits ein Issue bzw. eine Pendenz für den betrachteten Durchbruchsvorschlag erstellt wurde, ist dieser fortzuschreiben.

Alternativ kann für Änderungsbedarfe, die kurz und knapp je Durchbruchsvorschlag beschreibbar sind, folgendes weiteres „Custom Property“ verwendet werden:

- Kommentar zur Überarbeitung TWP

7.8 TWP: Freigabe Tragwerksplanung

WAS?

Freigabe von Durchbrüchen, für die bei der Prüfung (siehe Abschnitt 7.6) keine Änderungsbedarfe entstanden sind

WOMIT?

Kollaborationsplattform: Revizto

WIE?

Die Freigabe von Durchbruchsvorschlagskörpern erfolgt mit Hilfe einer benutzerspezifischen Attribuierung auf der Kollaborationsplattform (hier: Revizto). Hierfür ist folgendes „Custom Property“ vorgesehen:

- Freigabestatus mit Datum TWP: „ja xx.xx.xxxx“ oder „nein xx.xx.xxxx“ (z. B. „ja 01.01.2020“)

Hinweis: Auf der Kollaborationsplattform können über Filter im Pendenzen-Tracker bzw. Eigenschaftensfilter alle aktuell mit Änderungsbedarfen oder Freigaben versehenen Durchbrüche visualisiert werden.

WICHTIG: Die auf der Kollaborationsplattform angelegten „Custom Properties“ können in der Regel (hier: Revizto) nur erhalten bleiben, wenn die zugehörige Datei unter Beibehaltung des exakt gleichen Dateinamens aktualisiert wird. Diese Randbedingung ist bei der Erstellung von AIA und BAP für die Durchführbarkeit dieses Workflows zu berücksichtigen.

7.9 TAP/ERS: Überarbeitung Durchbruchsvorschlagsmodell

WAS?

Überarbeitung des Durchbruchsvorschlagsmodells anhand der Änderungsbedarfe von OPL und TWP

WOMIT?

Modellierungssoftware TGA
(und Kollaborationsplattform)

WIE?

Erstellung eines überarbeiteten Durchbruchsvorschlagsmodells, wobei der Überarbeitungsstatus der Durchbruchsvorschlagskörper anhand einer Kommentierung wie folgt gekennzeichnet wird:

- Attribut „Kommentar SuD TGA“
 - Enumeration:
 - „“: *leeres Feld* (entspricht der Standardeinstellung beim erstmaligen Erzeugen einer IFC-Durchbruchsvorschlagsdatei und für alle Durchbrüche, die zwischen zwei Überarbeitungsphasen nicht überarbeitet wurden)
 - „freigegebener Durchbruch verschoben am xx.xx.xxxx“
 - „geändert am xx.xx.xxxx“
 - „neu am xx.xx.xxxx“

Jeder „Kommentar SuD TGA“ ist, sofern das Feld nicht leer bleibt, gemäß der Konvention „xx.xx.xxxx“ mit einem Datum zu versehen. Darüber hinaus können fachliche Kommentare für einzelne Durchbruchsvorschlagskörper mithilfe des Stempels „S&D – ARC Änderungsbedarf“ (vordefiniertes Issue bzw. vordefinierte Pendenz, Empfänger: OPL) oder „S&D – TWP Änderungsbedarf“ (vordefiniertes Issue bzw. vordefinierte Pendenz, Empfänger: TWP) auf der Kollaborationsplattform dokumentiert werden. Sofern bereits ein Issue bzw. eine Pendenz für den betrachteten Durchbruchsvorschlag erstellt wurde, ist dieser fortzuschreiben.

Damit der aktuelle Bearbeitungs- und Freigabestatus aller Durchbrüche durch OPL und TWP effizient nachvollzogen werden können, ist mit jedem überarbeiteten Durchbruchsvorschlagsmodell eine „Auswertungsliste für Schlitze und Durchbrüche“ bereitzustellen. Idealerweise wird diese Liste direkt automatisiert auf der Kollaborationsplattform (hier: Revizto) durch Auswertung des aktuellen Durchbruchsvorschlagsmodells erstellt. Die Liste sollte mindestens folgende Daten beinhalten:

- je Durchbruchsvorschlag:
 - kennzeichnende Attribute:
 - Identifikation (eindeutiger Bezeichner des Durchbruchsvorschlags, siehe Abschnitt 7.1)
 - Kommentar SuD TGA (siehe oben)
 - benutzerdefinierte Attribute direkt von der Kollaborationsplattform
 - Freigabestatus mit Datum ARC: „ja xx.xx.xxxx“ oder „nein xx.xx.xxxx“ (siehe Abschnitt 7.5)
 - Kommentar zur Überarbeitung ARC (siehe Abschnitt 7.4)
 - Freigabestatus mit Datum TWP: „ja xx.xx.xxxx“ oder „nein xx.xx.xxxx“ (siehe Abschnitt 7.8)
 - Kommentar zur Überarbeitung TWP (siehe Abschnitt 7.8)
 - weitere Attribute (je nach Bedarf)
 - Raum-ID (von Kollaborationsplattform)
 - Raumbezeichnung (von Kollaborationsplattform)
 - geometrische Angaben nach Objektform (siehe Abschnitt 7.2):
 - quaderförmige Objekte: Breite/Höhe/Tiefe in m
 - zylinderförmige Objekte: Durchmesser/Tiefe in m
 - Aussparungstyp (siehe Abschnitt 7.2)
 - DB Wandtyp (siehe Abschnitt 7.2)
 - Brandschott (siehe Abschnitt 7.2)

- Gewerk (siehe Abschnitt 7.2)
- Vergabeeinheit (siehe Abschnitt 7.2)

Hinweis: Diese „Auswertungsliste für Schlitze und Durchbrüche“ auf der Kollaborationsplattform (hier: Revizto) ist durch den jeweiligen Administrator des Revizto-Projekts für alle Projektbeteiligten freizugeben.

Die Liste der Durchbruchsvorschläge wird zum Abschluss der S&D-Planung (und je nach Bedarf auch Zwischenstände) als Excel separat zu den Modellen dokumentiert.

7.10 OPL: Übernahme in das Fachmodell

WAS?

Umwandlung der freigegebenen Durchbruchsvorschlagskörper in Öffnungselemente

WOMIT?

Modellierungssoftware OPL

WIE?

Die Durchbruchsvorschlagskörper sind in Öffnungselemente (IFC-Klassifikation: IfcOpening) mit der gleichen Attribuierung umzuwandeln und als IFC-Datei zu exportieren.

7.11 TWP: Übernahme in das Fachmodell

WAS?

siehe Abschnitt 7.10

WOMIT?

Modellierungssoftware TWP

WIE?

siehe Abschnitt 7.10

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.

[RADISCH ET AL. 2021] Radisch, T.; Beyer, J. & Werner, Martin - buildingSMART-Regionalgruppe Mitteldeutschland. *Leitfaden zur IFC-basierten Schlitz- und Durchbruchsplanung*. <https://bimhelden.de/leitfaden-zur-ifc-basierten-schlitz-und-durchbruchsplanung/> [Zuletzt geprüft am: 11.02.2022].

[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.

[VDI/BS 2552-11.2:2020-11] Verein Deutscher Ingenieure. *[VDI/bs 2552 Blatt 11.2 Entwurf: Building Information Modeling - Informationsaustauschanforderungen - Schlitz- und Durchbruchsplanung*. Berlin, Beuth Verlag GmbH.






Anhang

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

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: Objektplaner, Tragwerksplaner, Planer für Technische Gebäudeausrüstung). [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)	Verordnungsrechtlicher Nachweis	Aus dem jeweiligen Teilprozess heraus entstehendes Ergebnis(-dokument) bzw. erarbeitete Informationen
	Gateway	/	Auseinander- oder Zusammenlaufen von Teilprozessesequenzen