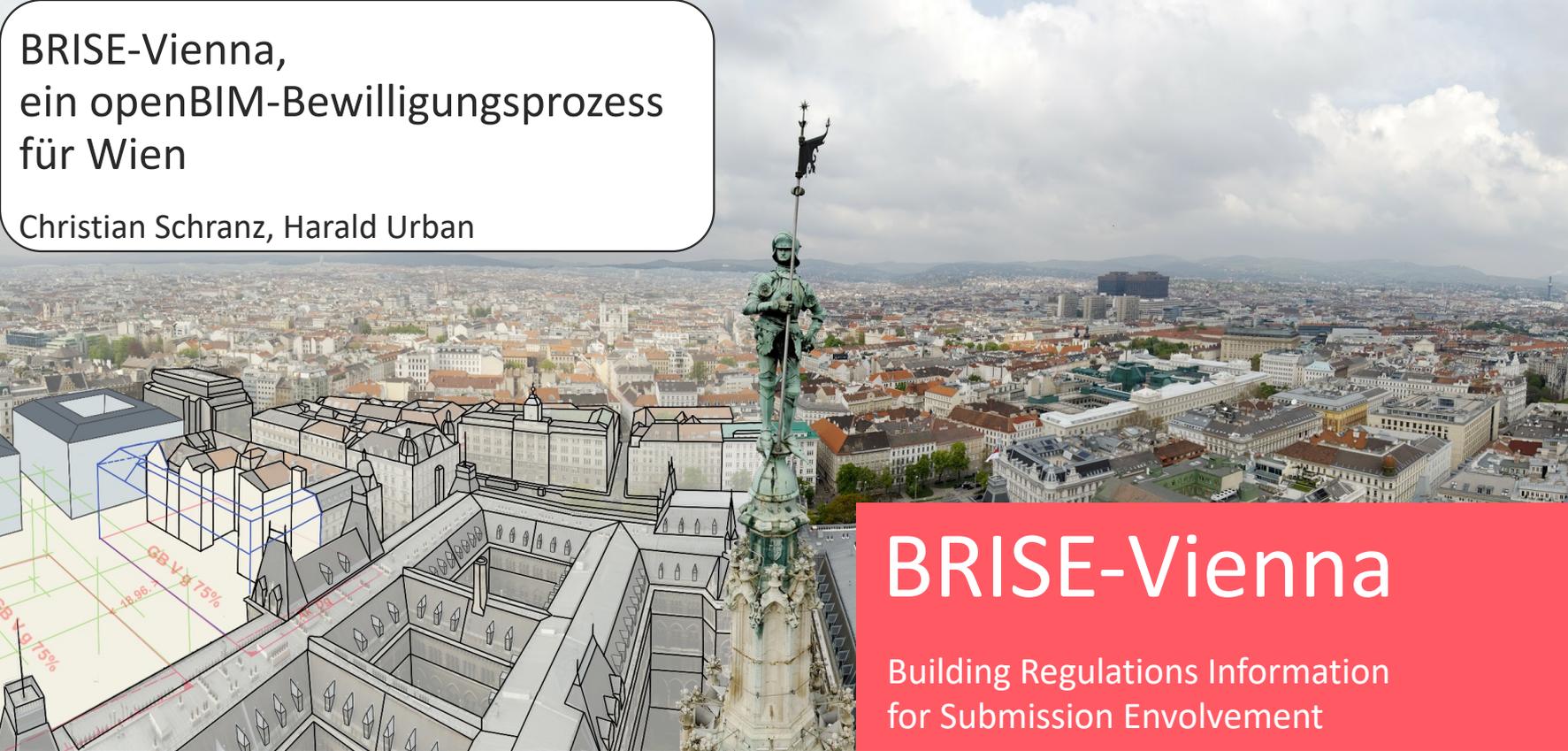


BRISE-Vienna,
ein openBIM-Bewilligungsprozess
für Wien

Christian Schranz, Harald Urban



BRISE-Vienna

Building Regulations Information
for Submission Involvement



Das Projekt wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung im Rahmen der Urban Innovative Actions Initiative kofinanziert.





Christian Schranz



Leiter Forschungsbereich
"Digitaler Bauprozess" (TU Wien)

buildingSMART Austria
Vorstand QM & Education

buildingSMART International
Steering Committee
"Professional Certification"

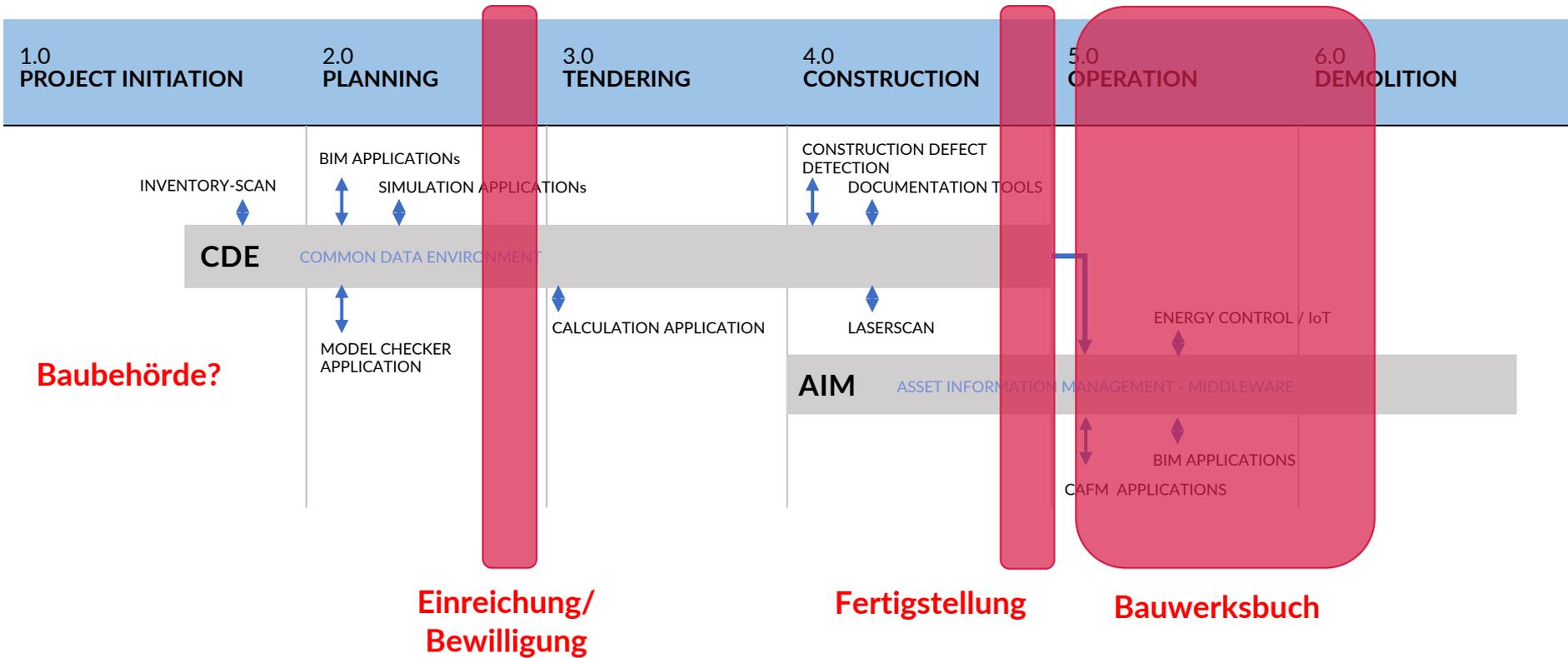
Harald Urban



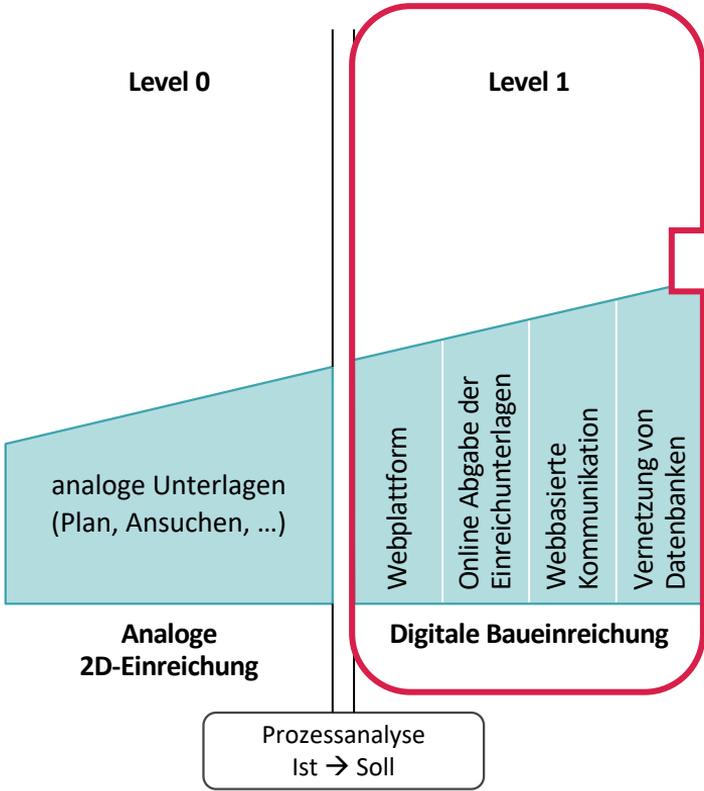
Stellvertretender Leiter Forschungsbereich
"Digitaler Bauprozess" (TU Wien)

buildingSMART Austria
WG "openBIM-Bewilligungsverfahren"

Zu welchen Zeitpunkten wird die Baubehörde aktiv?



Reifegrad Behördenverfahren



Willkommen bei der Baueinreichung!

Ich erkläre hiermit, dass ich BauwerberIn oder bevollmächtigterIn bin und das Vorhaben durch mich oder einen Bevollmächtigten durchführen werde. Ich bestätige hiermit mein Kenntnis, dass das Vorhaben durch mich oder einen Bevollmächtigten durchgeführt wird.

Ich bestätige hiermit, dass ich die Ansuchen in jeder Hinsicht elektronisch einreichen werde. Ich bestätige hiermit, dass die nachweislichen elektronischen Zustellung der Ansuchen in jeder Hinsicht elektronisch aus anderen, in der Sphäre des Bauwerbers oder des Bevollmächtigten liegenden Gründen nicht (mehr) möglich ist.*

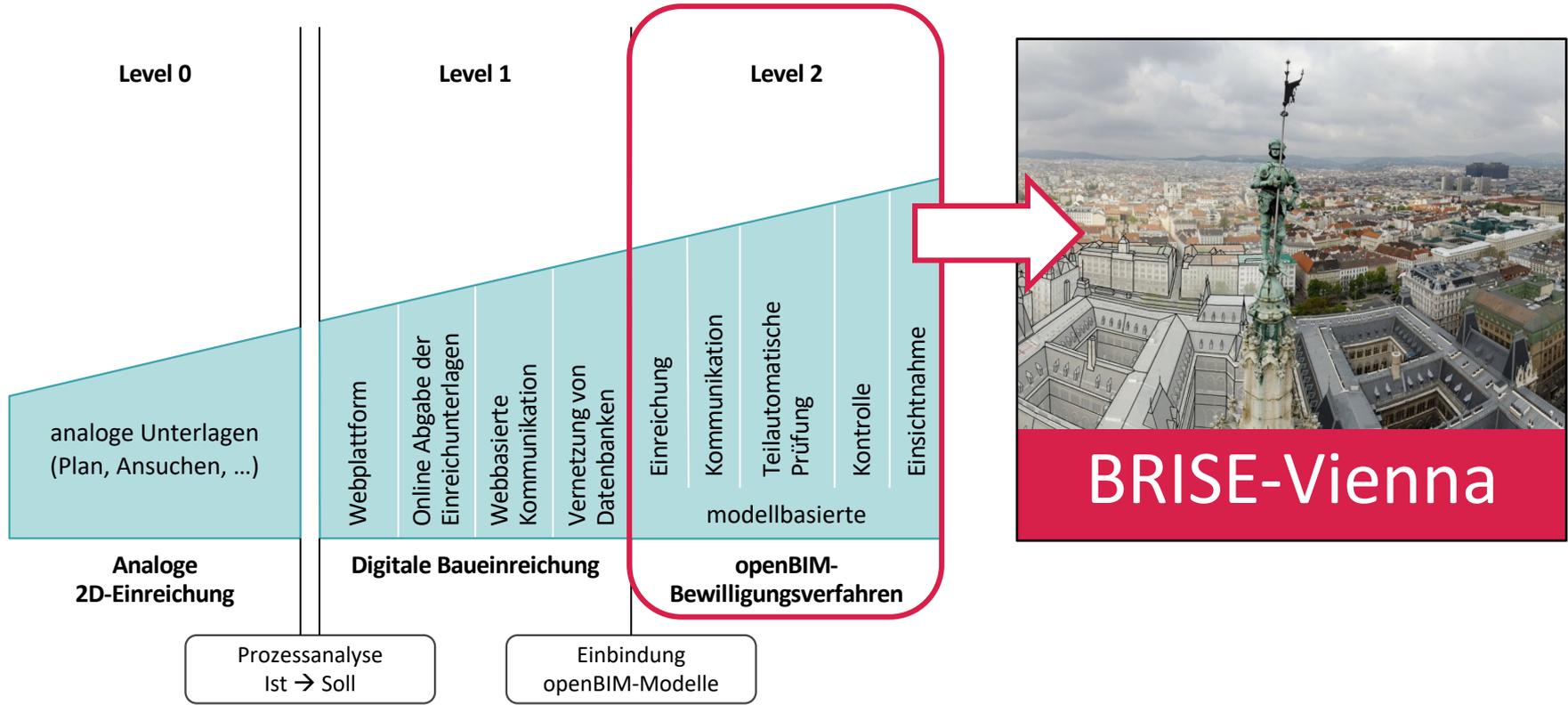
mein.wien.gv.at

Informationen zur elektronischen Zustellung
* Mit einem Stern (*) markierte Felder sind Pflichtfelder

Beantragen Geschätzte Dauer: ⌚ 20-30 min

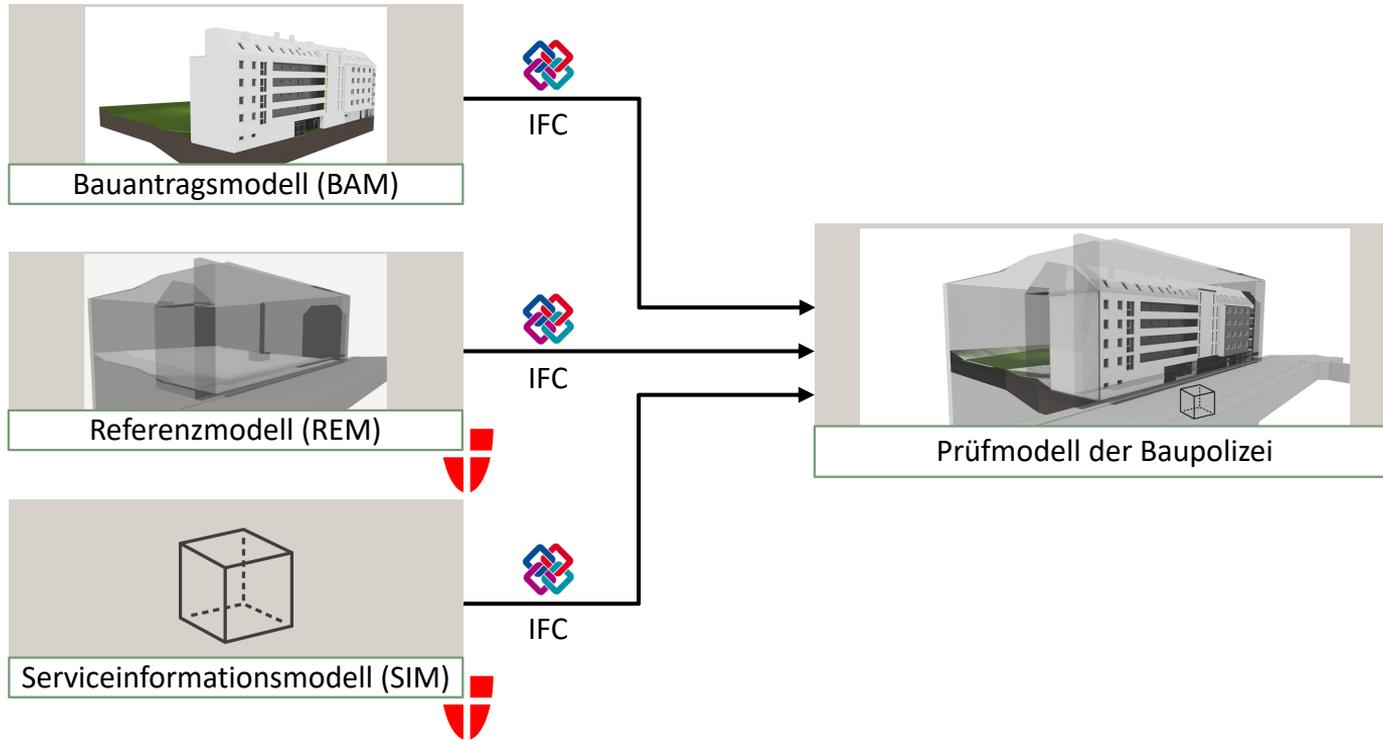
Urban, Kruschmann, Schranz

Reifegrad Behördenverfahren



Urban, Krischmann, Schranz

3 „Modelle“ für die Prüfung



Warum openBIM mit offenen Standards?

- Keine Einschränkung für Bauwerbende (Autorensoftware)
- Langfristige Verwendbarkeit (IFC-Datenstruktur gem. ISO 16739-1)

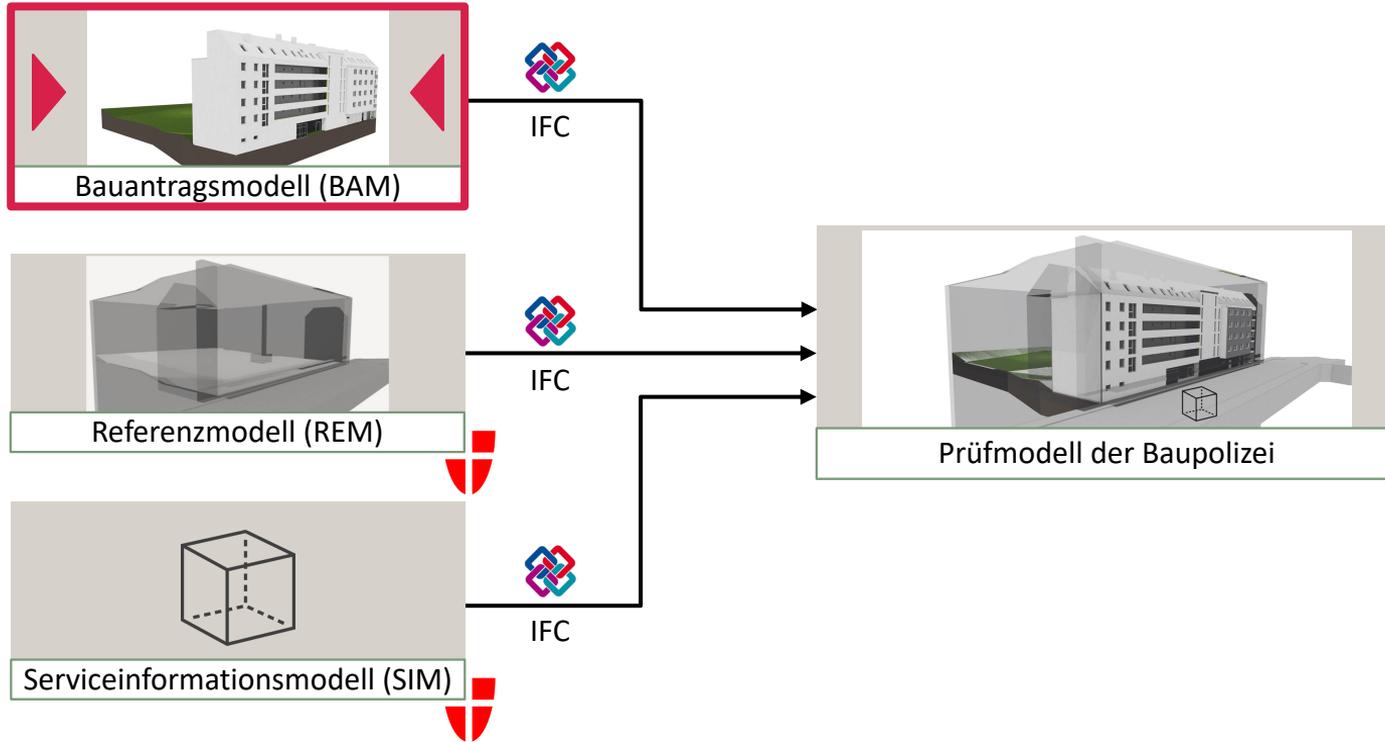
```
Zñ <y(N̄nvZPÚDi}°ãð°<ð°%æão]Z$90 E0M~·vfi]j]±Eì³4i±'[] pr¹éc·ãñ'[]»ãñ¹  
Z,,Ú4[|?0ñ]b°=°6Ú¹10ñ []o:ú;×ñiE76hñSX]uQ0ÄÄÓÉ'~JÚ7k[L~];ið~Ú¹iñg$Hããã  
Z,,Ú¹-é-aë|<c;KÖÚÚe·AÄz0ñi:¹Éð;EzZ  
Z,,Útí  
SZ|z'kZg!  
ð-°çãzJCE&H·ú;±úí'iièE, iKñ00EJ#P%çã;°ññp1P°ñiñpñEzñãz\0i0i0÷|×ð;@'  
y,ÓDá10!  
i@ñ-c,,}S ð°[it](Pcf i33ñxi-}³à),%910$Qðñp1  
$I0 @°L×ñiZñMz×k,°è±³1ú-Æ'áñGpÈ a0t'(cf  
;ñEÉ0,,jHæ&.01°DXG0lXwc0_cjçY0 ð;Ó')æ/Tifæ  
[]-<ð8'ct Ññ0E%$10,°+ÄpÜE+]  
$A0 B°Kñ'yññññ¹$Ás1ZQ, iezé0[ñÄ ±,,ã~ã,,Wj;Cæãññ]s°w&,[]-)-ðE)«_Äúí÷/N0u}(èbf  
[zX)ð []i0·°e>0$0Eñ&p°°B-i.:_IÈ_]rc_]0FSàññ#-É0jXñl1Äñr27É;¹p@ñp[3X0ñpÜENC  
[]p,²40\:(Ezµ<)w°ps[]z kóY°#°&yæt'Ii°ñK0H·°br2]0ct0ççÄññ°Äpcyã°4'|>Ä>\itãIi°0  
-SÄU'°ez g0i0G t  
8ÄD].it@ñ;pé0z"ñ]0EKA°°v:psY0E#L$.^RC'ñ00-  
×«÷ðp0Äã<ñ³Qì;ñG"-  
8ÄC, #QÉ#ñj+_{\à¹"Ä/»;¹IñB:psK0E<ñ;ÄK6æ(ÉF>P[+Ü_ý-ñÉ'cÄ/7tr³0LñZ0ñp,,ãY\;i0°  
xÄBæñ]·°T=ãÄ¹°Ä^7é9æ;ñ0d0'w0ññK0,  
XÄC0EñXJ·ñ0I
```

Revit-Datei (closedBIM) im Texteditor

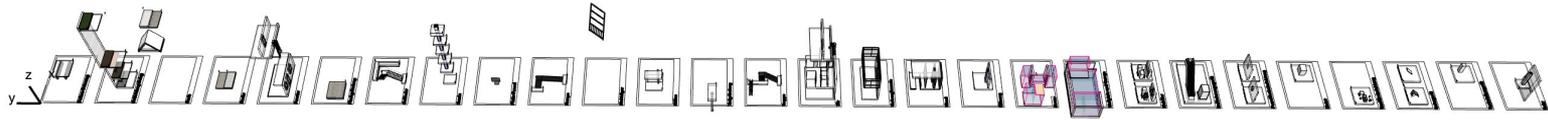
```
#11= IFCOWNERHISTORY(#7,#10,$,NOTDEFINED,$,$,$,1581848416);  
#26= IFCPROJECT('3xUAvmkUZENPEaZO_s0aw',#11,'AllplanTestprojekt',$,$,$,$,(#65),#36);  
#36= IFCUNITASSIGNMENT((#13,#14,#15,#19));  
#38= IFCBUILDING('0wVmWt28TDPvgEtBzNOUSA',#11,'Default Building',$,$,#50,$,$,ELEMENT,$,$,$);  
#47= IFCAXIS2PLACEMENT3D(#48,$,$);  
#48= IFCARTESIANPOINT((0,0,0));  
#50= IFCLOCALPLACEMENT($,#47);  
#54= IFCBUILDINGSTOREY('2au4f2cLb9SQe_neNqe1FT',#11,'Geschoss',$,$,#58,$,$,ELEMENT,0.);  
#55= IFCAXIS2PLACEMENT3D(#56,$,$);  
#56= IFCARTESIANPOINT((0,0,0));  
#58= IFCLOCALPLACEMENT(#50,#55);  
#65= IFCGEOMETRICREPRESENTATIONCONTEXT($,'Model',3,1.000000000000000E-5,#21,$);  
#68= IFCAXIS2PLACEMENT3D(#69,#71,#73);  
#69= IFCARTESIANPOINT((11013.29361463148,18449.9287310378,-200.));  
#71= IFCDIRECTION((0,0,1));  
#73= IFCDIRECTION((-1,0,0));  
#75= IFCLOCALPLACEMENT(#58,#68);
```

IFC-Datei (openBIM) im Texteditor

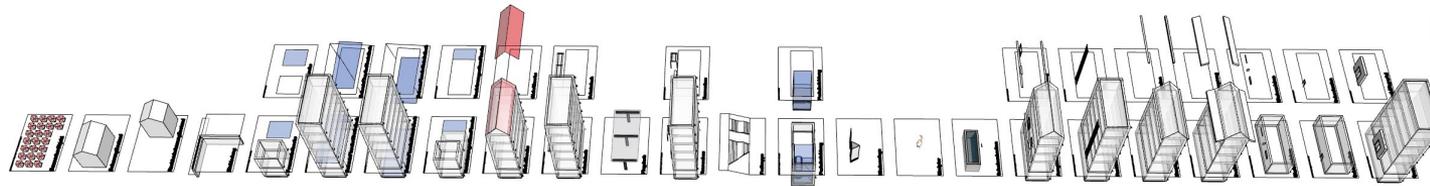
Bauantragsmodell (BAM)



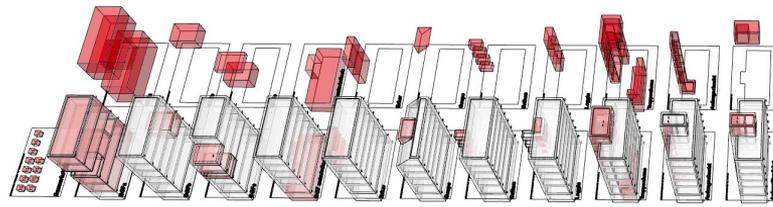
Bauantragsmodell (BAM) – LOG und LOI



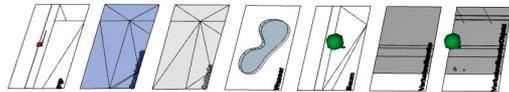
Bauelemente



Bauwerber-Objekte



+
Bauwerks-Volumen



Umgebung

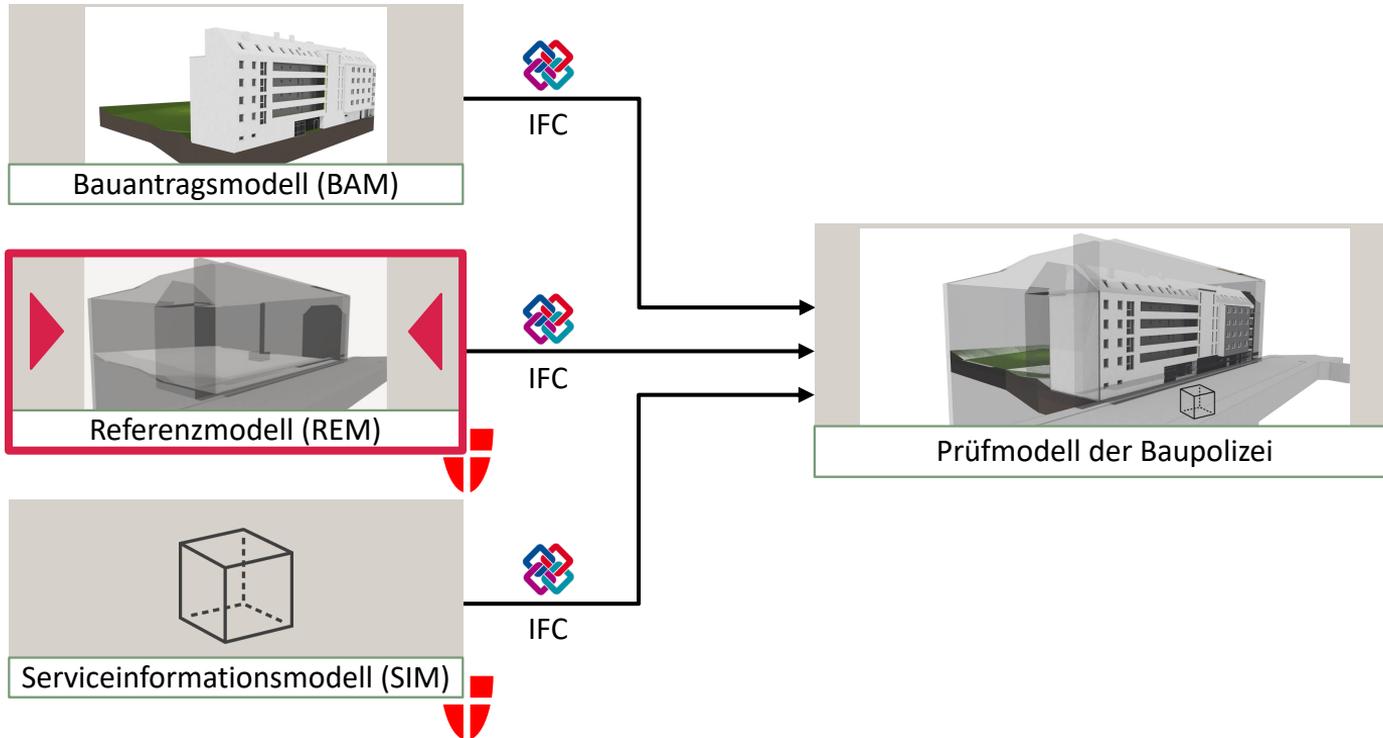
Bauantragsmodell (BAM) – LOG und LOI



Level of Information LOI:
Beispiel Wand

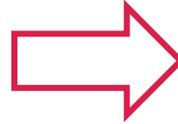
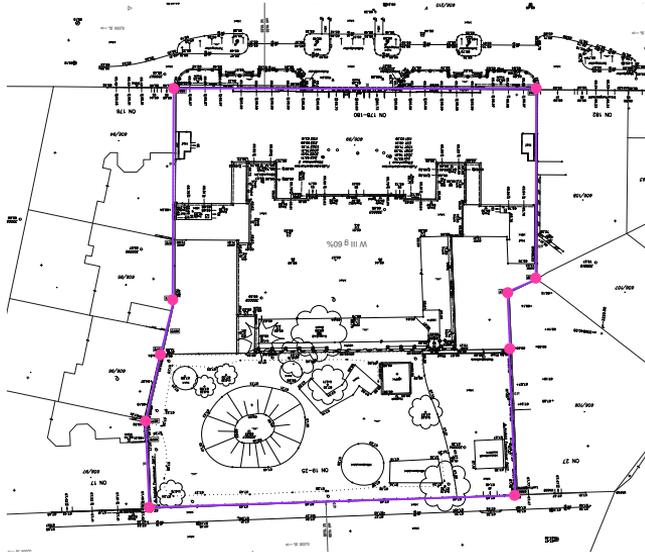
Merkmal Name	Merkmal Herkunft	Verwendung in	WBO	OIB
IsExternal	IFC-Standard	Schallschutz; Wärmeschutz	WBO §116, §118	OIB RL5, RL6
ExtendToStructure	IFC-Standard	Statik	WBO §89, §90	OIB RL1
Status	IFC-Standard	Verfahrensdefinition	WBO §60	
LoadBearing	IFC-Standard	Statik	WBO §89, §90	OIB RL1
Compartmentation	IFC-Standard	Brandschutz	WBO §91, §92, §93,...	OIB RL2
FireRating	IFC-Standard	Brandschutz	WBO §91, §92, §93,...	OIB RL2
ThermalTransmittance	IFC-Standard	Wärmeschutz	WBO §118	OIB RL6
SurfaceSpreadOfFlame	IFC-Standard	Brandschutz	WBO §91, §92, §93,...	OIB RL2
ElementMainMateriality	buildingSMART AT	Statik	WBO §89, §90	OIB RL1
AufbautenNummer	BRISE	Schallschutz; Wärmeschutz	WBO §116, §118	OIB RL5, RL6
SchallschutzWert	BRISE	Schallschutz	WBO §116	OIB RL5
Fassadengestaltung	BRISE	Ausragende Bauteile	WBO §83	
Stuetzmauer	BRISE	Bewilligungsfrei	WBO §62	

Referenzmodell

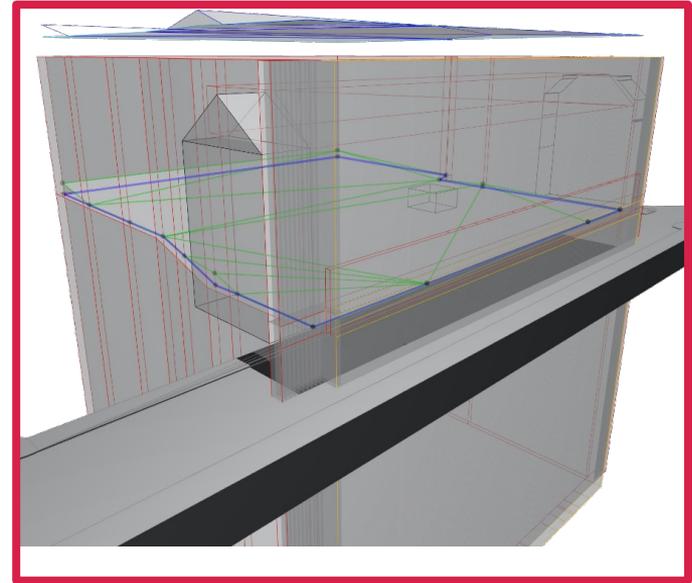


Referenzmodell

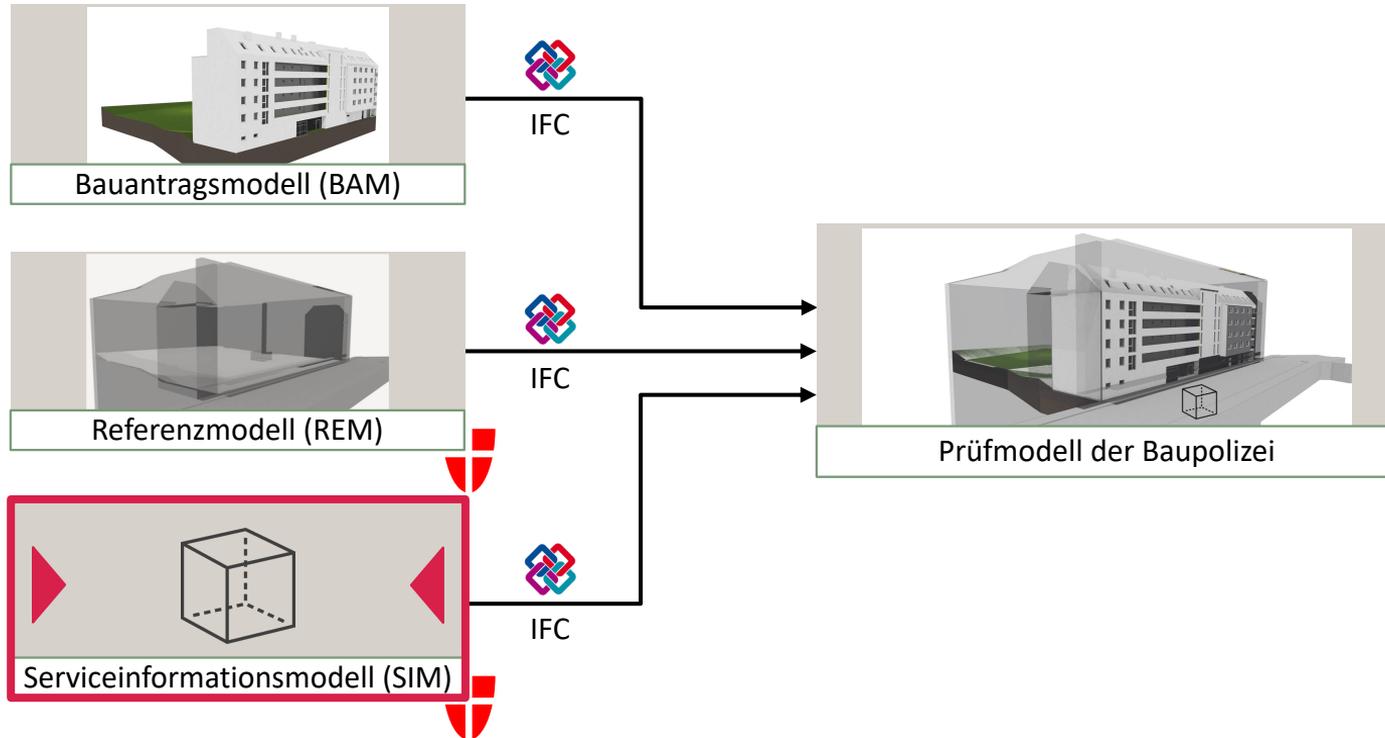
Vermessungsplan



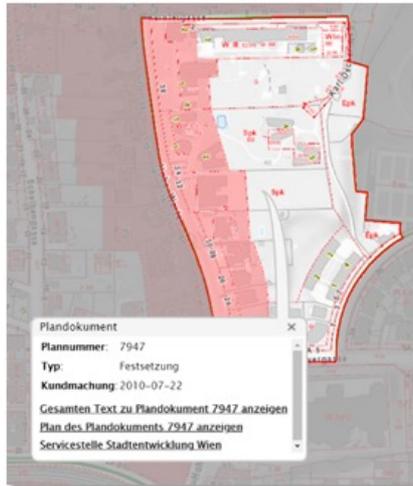
Referenzmodell



Serviceinformationsmodell

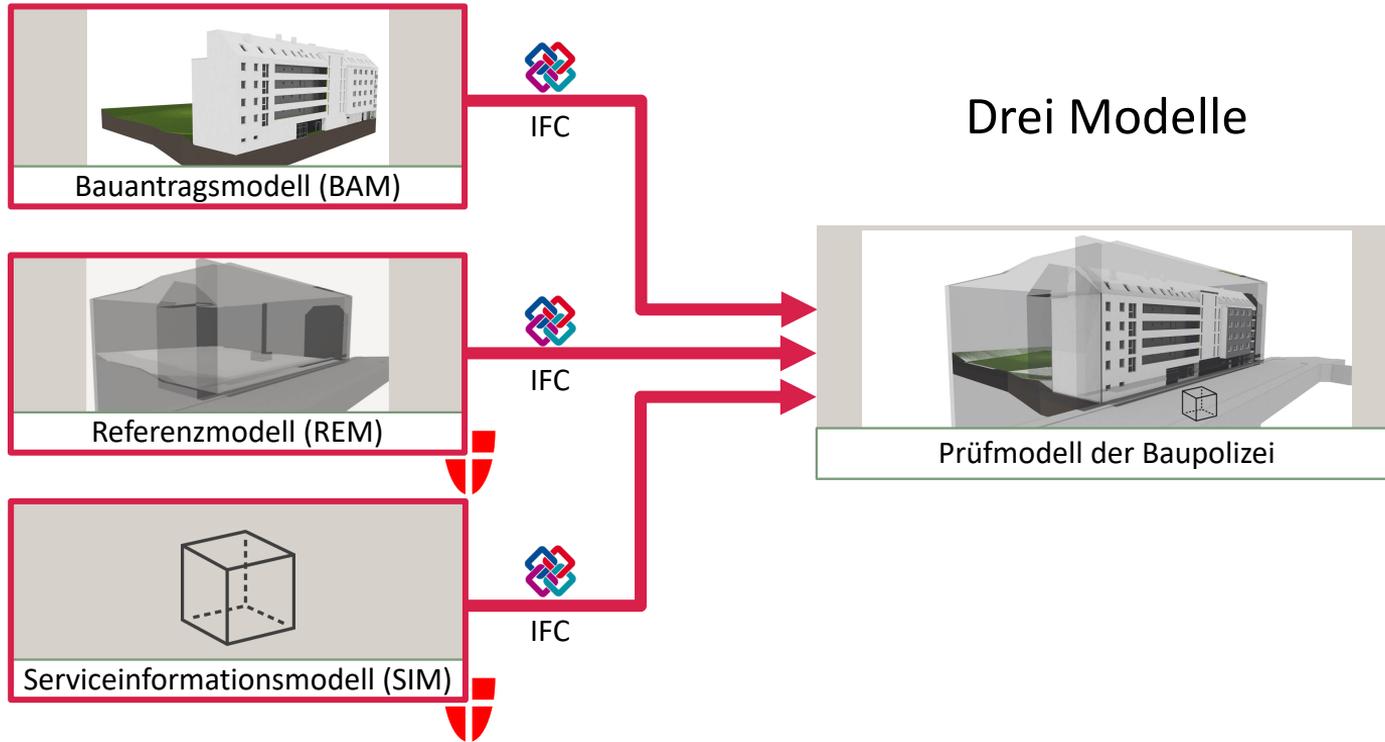


Künstliche Intelligenz



Kategorie	Merkmal	Wert	Ka
Strassen_und_Gehsteige	StrassenbreiteMax	6,0m	Meta
Strassen_und_Gehsteige	VorkehrungBepflanzungOeffentlicheVerkehrsflaeche	TRUE	Lage_Gelae n
Dach	AbschlussDachMax	4,5m	Hoehe
Hoehe	GebaeudeHoeheArt	1,5m	Ausgestaltu es
Ausgestaltung_und_Sonstiges	GebaeudeBautyp	30,0qm	Flaeche
Ausgestaltung_und_Sonstiges	GebaeudeBautyp	Nebengebäude	Dach
Dach	TechnischeUndBelichtungsAufbautenZulaessig	TRUE	
Ausgestaltung_und_Sonstiges	AnordnungGaertnerischeAusgestaltung	TRUE	Flaeche

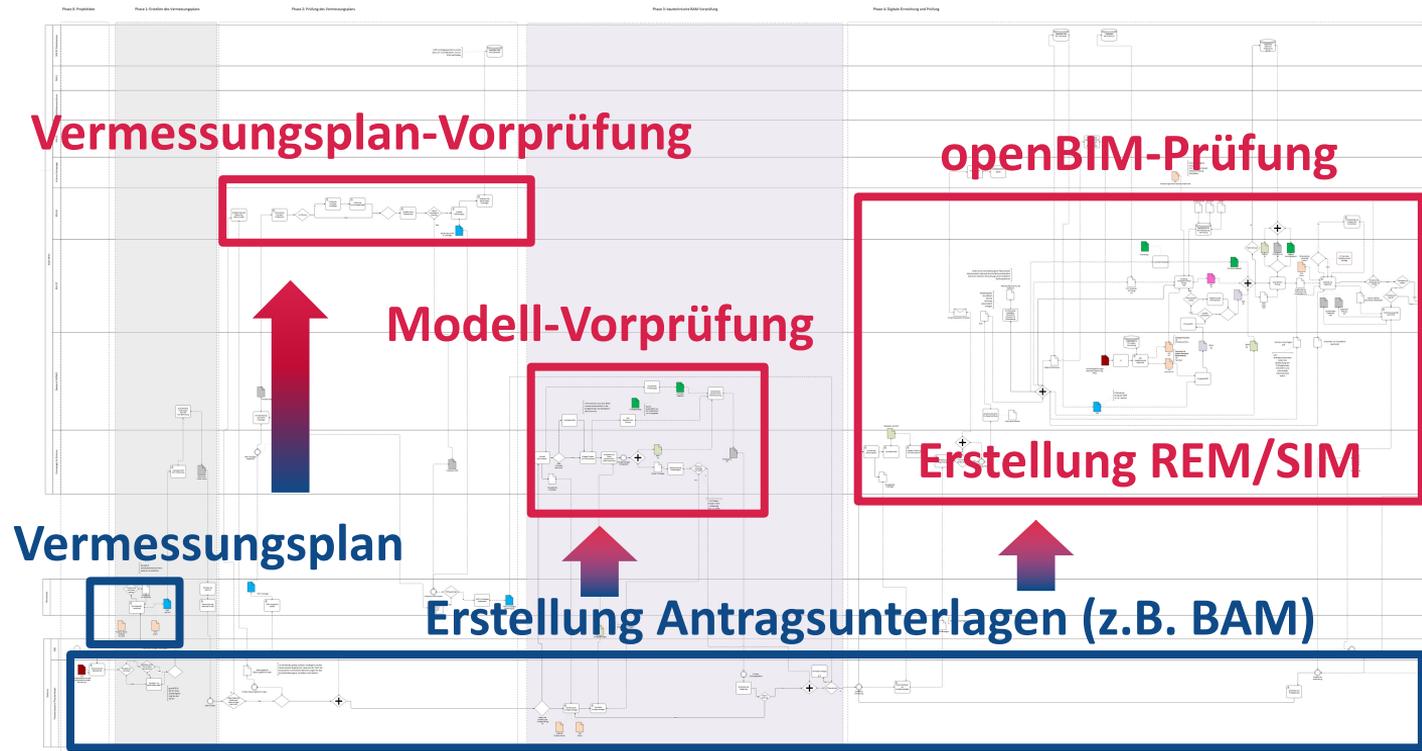
Ablauf openBIM-Bewilligungsverfahren



Zeitlicher Ablauf des Verfahrens

INTERN:

EXTERN:



Urban, Krassa, Schneider, Wihann, Kruschmann, Asmera

Evaluierung der Rechtsmaterie

Was soll geprüft werden?

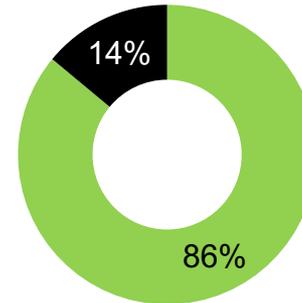
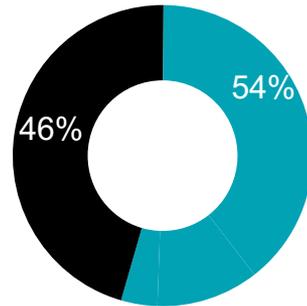
Rechtsmaterie: §/Abs./Lit.

Wiener Bauordnung (WBO)

Wiener Garagengesetz (WGG)

OIB-Richtlinien
(OIB-RL)

54% der gesamten
Rechtsmaterie enthält
Inhalte, die für eine
digitalen Prüfung
relevant sind.



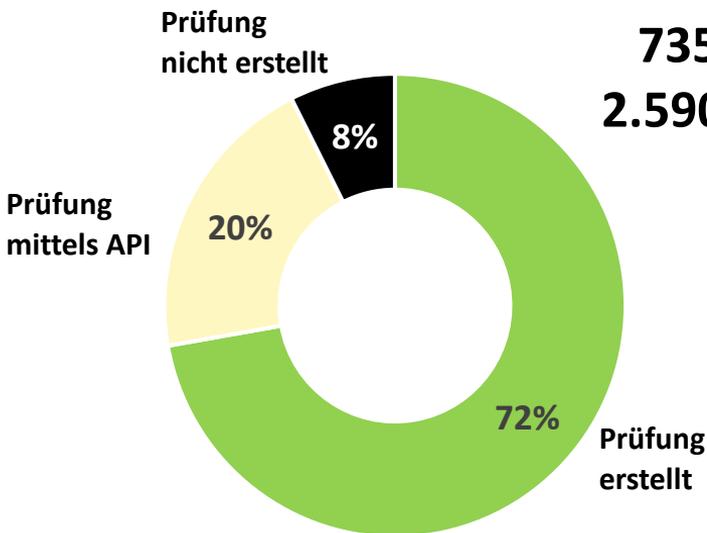
86% der relevanten
Rechtsmaterie konnten
in **Prüfabfragen**
abgebildet werden.

→ 1.656 Paragraphen evaluiert

Baurechtliche und bautechnische openBIM-Prüfung

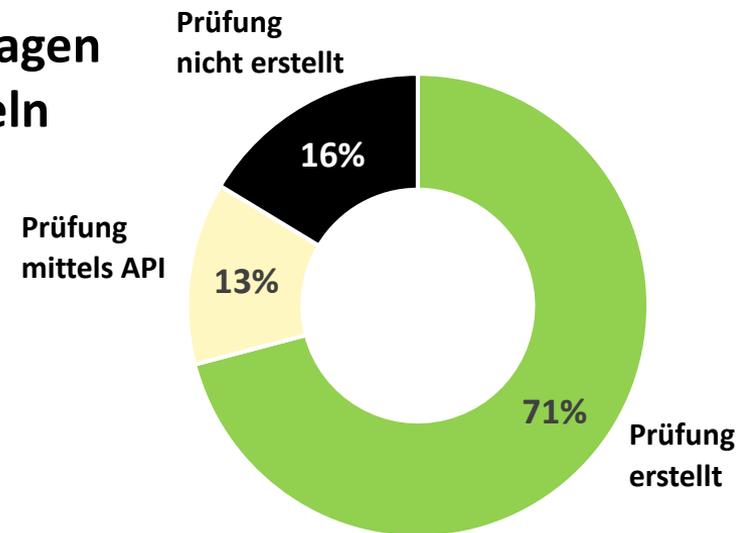
Baurechtliche Prüfroutinen (WBO, WGG)

- 434 evaluierte Paragraphen
- 219 Prüfabfragen erstellt
- 889 einzelnen PrüfregeIn



Bautechnische Prüfroutine (WBO, WGG, OIB)

- 1.222 evaluierte Paragraphen
- 516 Prüfabfragen erstellt
- 1.701 einzelnen PrüfregeIn



Beispiel Prüfroutine

Bauantragsmodell



bautechnisch | baurechtlich
Rechtsmaterie: §/Abs./Lit.

Beispiel Barrierefreiheit: WGG §8/1

*Bei Anlagen zum Einstellen von **mehr als 30 Kraftfahrzeugen** ist für **jeweils angefangene 50 Stellplätze ein Stellplatz** für **Personenkraftwagen von behinderten Menschen (Behindertenstellplatz)** herzustellen.*

Level of Geometry (LOG)

→ einzelne Stellplätze als geometrische Räume

Level of Information (LOI)

→ Identifizierung eines barrierefreien Stellplatzes mithilfe des Merkmals „HandicapAccessible“



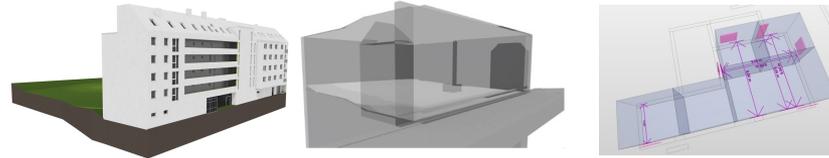
Entwicklung der Prüfroutine

Evaluierung
Rechtmaterie

Ergebnis: **Rechtsinformationsmatrix – RIM**

- Grundanforderungen an LOI, LOG
- §, Abs. Lit → Modellprüfungsrelevant? Prüfbar?

Erstellung
Prüfregeln
Testmodelle



Feedback

Testen

Feedback

Testen in
Pilotphase

Ergebnis:

- ✓ Rechtsinformationsmatrix
- ✓ LOI, LOG
- ✓ Prüfredokumentation
- ✓ Prüfregel

Pilotphase mit realen Projekte

13 Projekte von Planungsbüros

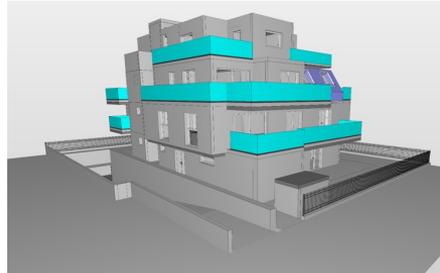
- 9 Wohnbauten
- 2 Heime
- 1 Kaserne
- 1 Bürobau

10 – 300 Wohn- bzw. Büro-Einheiten



Pilotphase mit Studentenprojekten

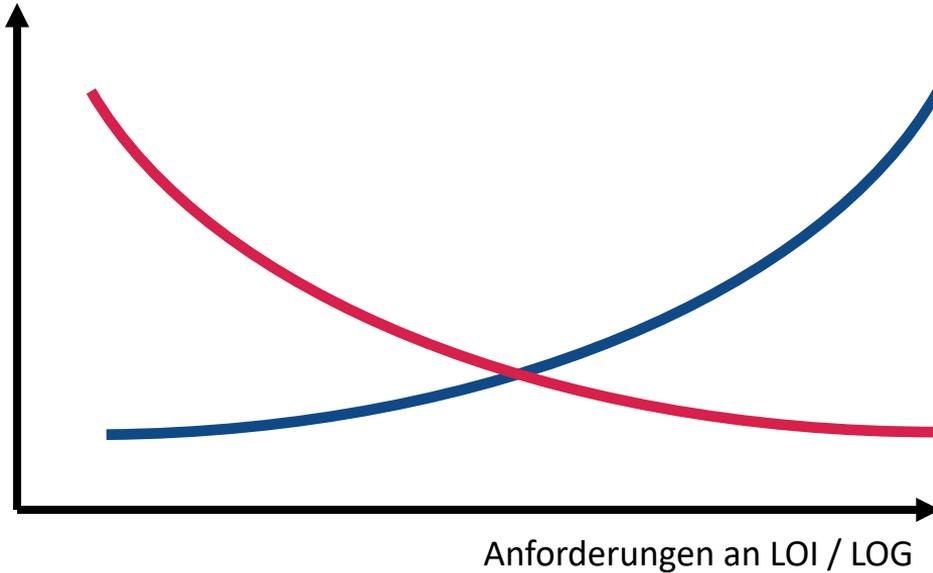
- 5 ArchiCAD
- 3 Revit
- 3 Allplan



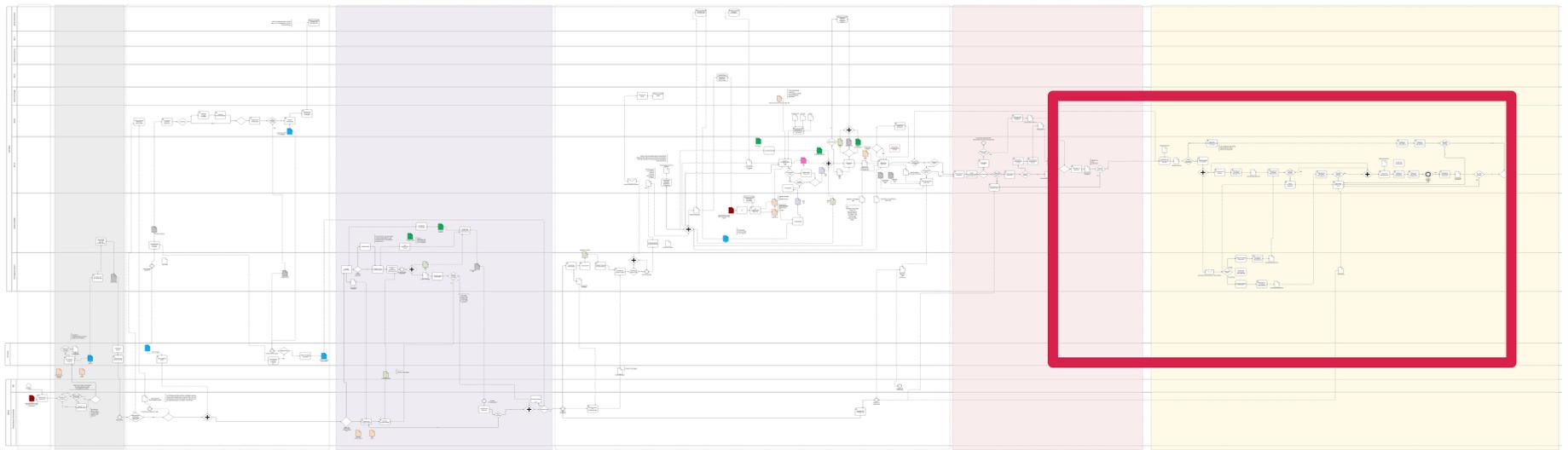
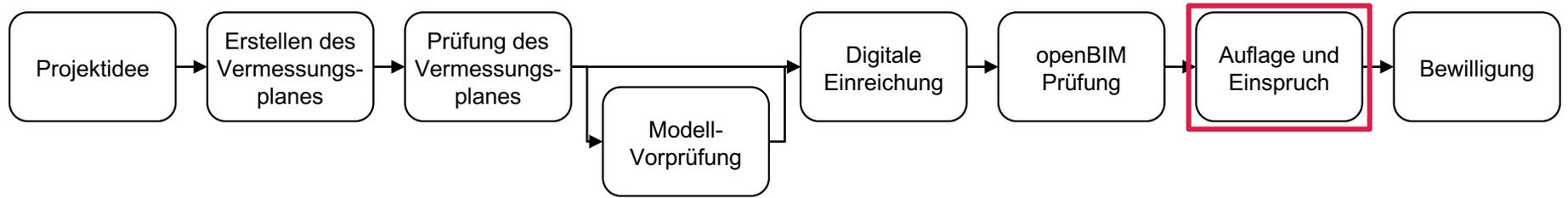
Operative Umsetzung

Verfahrensdauer/
manuelle Prüfung

Modellieraufwand



Modellbasierte Einsichtnahme



Urban, Krassa, Schneider, Wihann, Krischmann, Asmera

Augmented Reality im Bewilligungsprozess

BRISE AR

brise.bilab.tuwien.ac.at

User: gabriel.pelikan@tuwien.ac.at Logout

Home Projekte User hinzufügen User bearbeiten Login

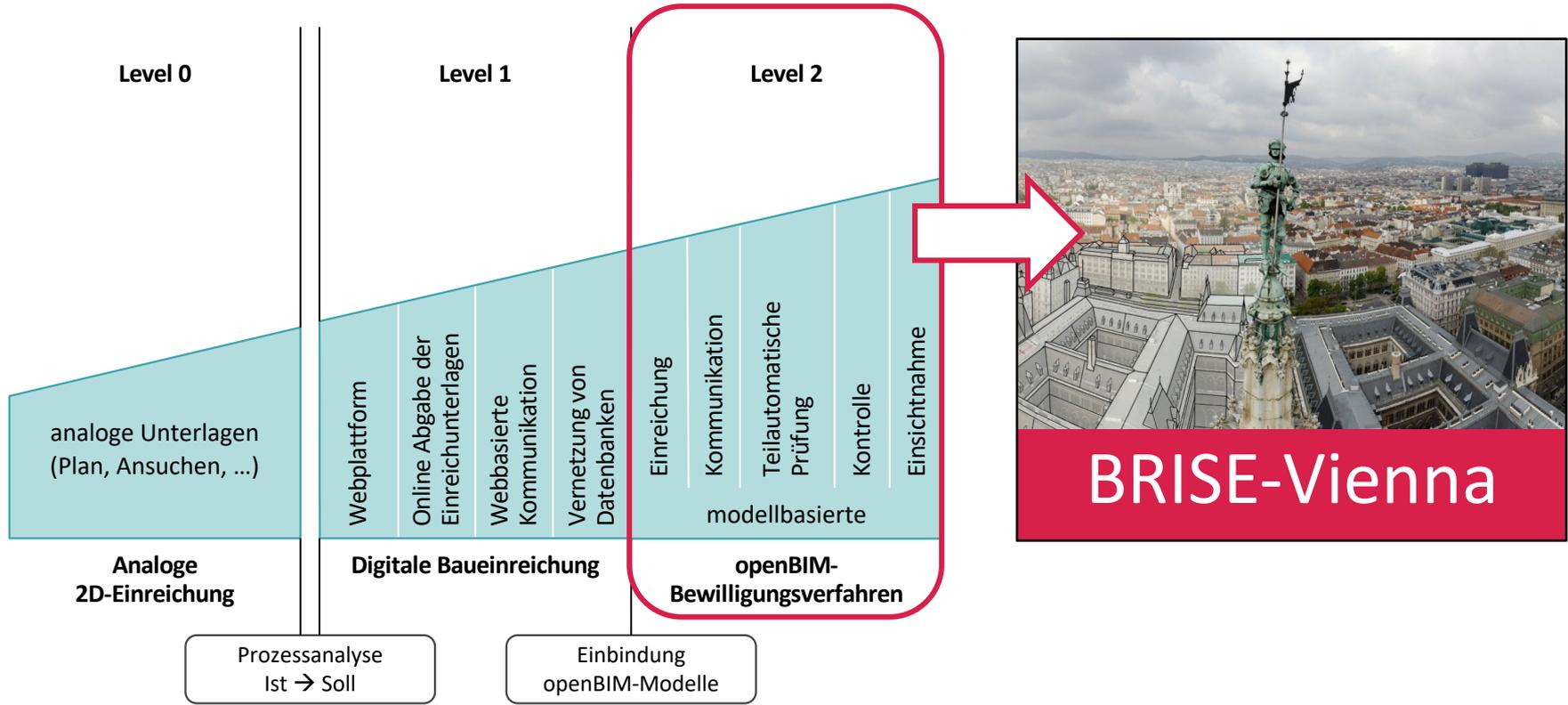
BRISE - VIENNA
Gemeinsam planen und leben

AR System

Developer: Konstantin Höbart
Project Lead: Christian Schwanz, Harald Utiban
Content Creator: Alexander Ganger, Gabriel Pelikan

TU WIEN TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN bulbpm ZDB

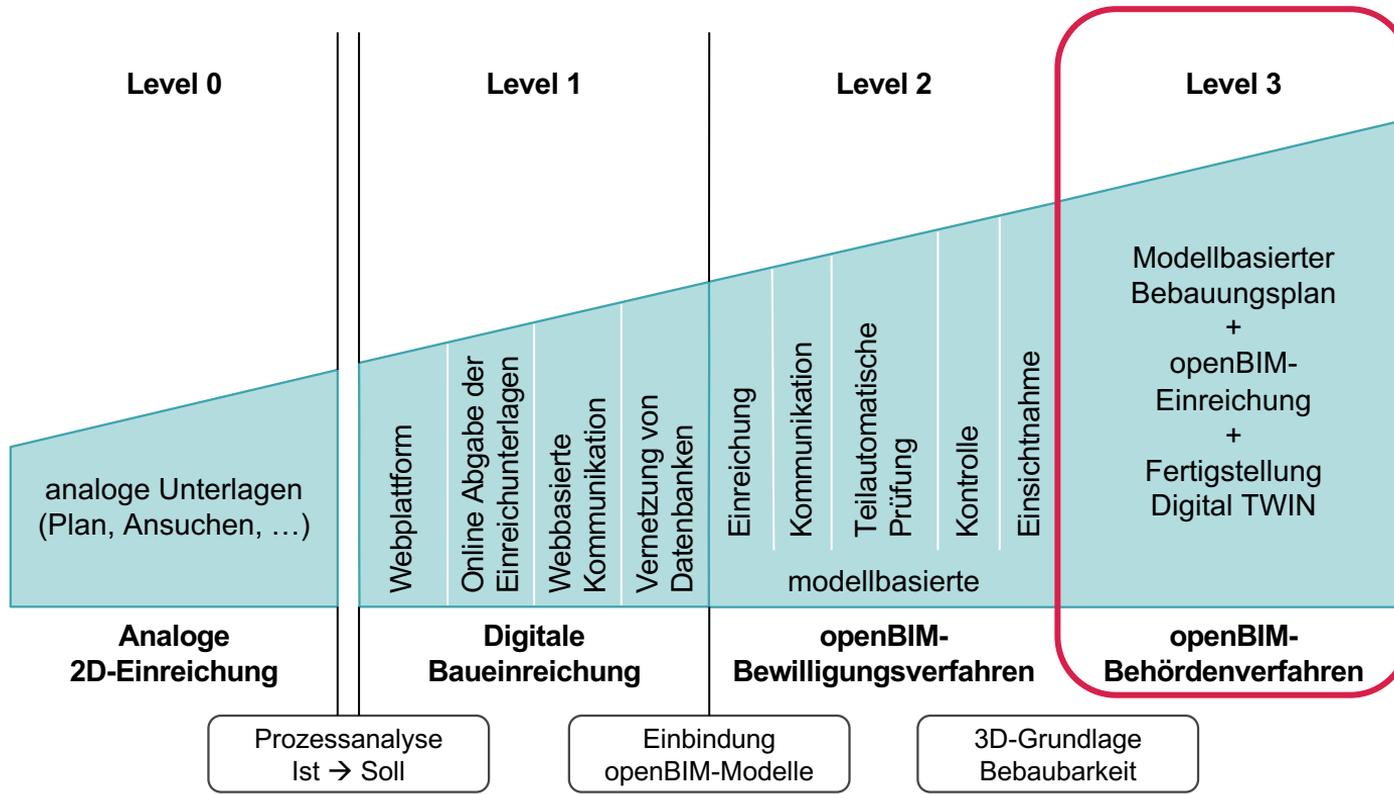
Reifegrad Behördenverfahren



BRISE-Vienna

Urban, Krischmann, Schranz

Next steps



Publikationen



„Entwicklung eines
openBIM-Bewilligungsverfahrens“
(2020)



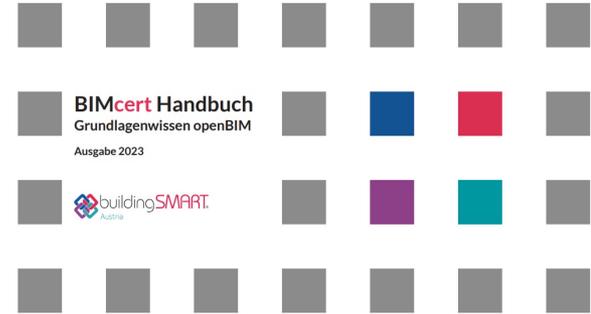
„Einsatz von openBIM und KI
im Bewilligungsverfahren
der Stadt Wien“ (2021)



„Potentials of Augmented Reality in a
BIM based building submission process“
(2021)



„Digital Twins in the Construction Industry:
A Perspective of Practitioners and
Building Authority“ (2021)



BIMcert Handbuch
Grundlagenwissen openBIM
Ausgabe 2023



BIMcert Handbuch – Grundlagenwissen openBIM

Ausgabe 2023.

Autoren: Christoph Carl Eichler | Christian Schranz |

Tina Krischmann | Harald Urban.

ISBN: 978-3-96063-052-4, Mironde Verlag

BIMcert Handbook – Basic Knowledge openBIM

Edition 2023.

Authors: Christoph Carl Eichler | Christian Schranz |

Tina Krischmann | Harald Urban.

ISBN: 978-3-96063-052-4, Mironde Verlag