



**PORTAL UZH**

**IAG Informationsanforderungen Auftraggeber – für Daten-Lieferungen und Building Information Modelling**

23.03.2022, Version 1.0

<b>1</b>	<b>ZWECK INFORMATIONSANFORDERUNGEN AUFTRAGGEBER .....</b>	<b>2</b>
1.	Absichtserklärung seitens der Auftragnehmenden.....	2
<b>2</b>	<b>ORGANISATION .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>PROZESSE .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>LEISTUNGEN DER BAUHERRSCHAFT .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>NUTZUNGSRECHTE DER DATEN.....</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>BIM-ZIELE, DEREN ANWENDUNG UND LIEFEROBJEKTE FOKUS: SICHERUNG DES PROJEKTERFOLGS.....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>BIM-ZIELE, DEREN ANWENDUNG UND LIEFEROBJEKTE FOKUS: BAULOGISTIK .....</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>3D-MODELL .....</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>GRUNDSÄTZLICHES ZU LIEFEROBJEKTEN .....</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>GRUNDSÄTZLICHES ZU PRÄZISION VON DATEN.....</b>	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>DATENPLATTFORM .....</b>	<b>10</b>
<b>12</b>	<b>BEILAGEN .....</b>	<b>11</b>

## **1 Zweck Informationsanforderungen Auftraggeber**

Das Projekt PORTAL UZH nutzt die Vorteile der datengestützten Zusammenarbeit, sowohl durch Datenlieferungen an die Universität Zürich als auch durch Forderung nach datengestützter Bearbeitung bei den Planern und anschliessend den Unternehmern. Daher ist die Bauherrschaft daran interessiert, dass Teile der Planung, Ausführung und Dokumentation mit den Methoden des Building Information Modelling (BIM) mit Fokus auf Daten und Plattformen durchgeführt werden.

Dieses Dokument beinhaltet die minimalen Anforderungen (Muss-Ziele) der Bauherrschaft an das Planerteam hinsichtlich der Lieferobjekte und Prozesse. Im Weiteren werden Empfehlungen zu weiteren sinnvollen und möglichen Lieferobjekten (Kann-Ziele) abgegeben. Kann-Ziele und Empfehlungen innerhalb von Muss-Zielen stellen keine vertragliche Verpflichtung des Auftragnehmenden bei Abschluss des Generalplaner-Vertrages dar. Die Erbringung von Kann-Zielen oder von Empfehlungen wird einvernehmlich von den Vertragsparteien im weiteren Projektverlauf vereinbart.

### *1. Absichtserklärung seitens der Auftragnehmenden*

Die Auftragnehmenden verpflichten sich:

Die Planung und Umsetzung des Projekts erfolgt teilweise datengestützt. Indem das BIM-Hauptprinzip der datengestützten Eindeutigkeit über verschiedene Gewerke Basis der Prozesse ist (Single Source of Truth), ist ein hoher Grad an Zusammenarbeit notwendig.

Die Projektbeteiligten gehen respektvoll und auf Augenhöhe miteinander um. Sie arbeiten kooperativ zusammen.

Das BIM-Team plant konsequent in Ihren Datensätzen und stellen diese den anderen Projektbeteiligten für Ihre Arbeit zur Verfügung.

Die Datensätze sollten über die gesamten Planungsphasen zur Zusammenarbeit und Kommunikation genutzt werden oder genutzt werden können.

Es wird grosser Wert auf eine akkurate Erstellung von Datensätzen und Plänen gelegt.

Jede Partei (Planer, Gruppe, Firma, Team oder Subunternehmer) benennt spätestens dann eine kompetente BIM-Ansprechperson, sobald der Planungsbereich in die datengestützte Projektbearbeitung involviert wird.

Jede Partei kümmert sich eigenverantwortlich um ihre Datensätze, sowie die internen Prozesse samt Schnittstellen nach aussen.

Jede Partei verantwortet ihre Leistung und Koordination.

Weil Datensätze durch Dritte geändert werden können, archiviert jede Partei lokal ihren jeweiligen Datadrop. Die Parteien räumen sich gegenseitig die Nutzungsrechte an Semantik, sowie an Datensätzen ein. Die Daten der anderen Planungsbeteiligten seitens Planerteam dürfen nur für die Erfüllung dieses Projektes verwendet werden.

Die Parteien müssen trotz der Zusammenarbeit hinsichtlich der bereitgestellten Daten absolute Diskretion wahren.

## **2 Organisation**

Auf Seite Auftraggeber (AG), der Bauherrschaft Universität Zürich und ihres Vertreters Hochbauamt Kanton Zürich, ist das BIM-Management der Gesamtprojektleitung unterstellt.

Zusätzlich wird es voraussichtlich ein BIM-Management zur Baulogistik geben, da diese im Rahmen

der Gesamtsituation / Eingriffstiefe auf dem Campus sehr complex sein wird.

Auf Seite Auftragnehmer (AN) ist die Rolle des BIM-/ Daten-Managements auf Ebene «Gesamtleitung Generalplaner» angeordnet. Der Generalplaner (GP) wird eine datenkompetente Person dem Gesamtprojektleiter GP zur Seite stellen, welche daten- und BIM-bezogene Fragen auf Auftragnehmerseite klärt.

Projektrelevante Informationen und Entscheide werden gemäss der Struktur des Funktionendiagramms des aktuellen Projekthandbuchs PORTAL UZH getroffen.

### **3 Prozesse**

Der Auftragnehmer wird die Lieferobjekte auf Basis ihrer generellen Planung erstellen. Es gibt keine Parallelplanung für die BIM-Lieferobjekte.

Seitens Auftraggeber können die Lieferobjekte in den eigenen Prozessen weiterverwendet werden.

Der Auftragnehmer ist für die Korrektheit und Koordination sämtlicher Lieferobjekte des Generalplaner, seiner Spezialisten und Fachplaner verantwortlich.

Mit Unternehmern der Ausführung in der Bau- und Betriebsphase werden separate IAGs als Beilagen zu ihren Verträgen erstellt. Die AN werden ggf. mit den ausführenden Unternehmen auch datentechnisch zusammenarbeiten. Dies ist im weiteren Projektverlauf noch zu spezifizieren.

### **4 Leistungen der Bauherrschaft**

Der Auftraggeber wird keine BIM-Daten zur Verfügung stellen, jedoch Attributlisten und Beispiele für Datenformate angeben. Zudem wird der aktive Dialog mit dem BIM-Management des AN geführt.

Der Datenaustausch mit dem Bauleistiker wird phasengerecht abgestimmt und beinhaltet unter anderem Informationen zu Lagerflächen, Transportmengen und Verkehrsleitsystemen.

### **5 Nutzungsrechte der Daten**

Die Nutzungsrechte der Daten für Bauherrschaft und ihres Vertreters entsprechen den allgemeinen und speziellen Vertragsbedingungen des Generalplaner-Vertrags für den Umgang mit Plänen und Daten.

## 6 BIM-Ziele, deren Anwendung und Lieferobjekte Fokus: Sicherung des Projekterfolgs

Nachfolgend werden die BIM-Ziele (Muss- und Kann-Ziele) und ihre jeweilige Anwendung aus Sicht Bauherrschaft definiert.

Ziel P1 (Muss-Ziel)	Vollumfängliche Umsetzung der Bestellung sichern
SIA-Phasen	31, 32, 41, 51, 52, 53
Beschreibung	Ein digitales zentrales Raumbuch mit Planverknüpfung über die Raumnummer ist zu führen.
Beteiligte	Generalplaner, Fachplaner, Unternehmer, Auftraggeber (samt nachgeschalteten Stellen)
Anwendung	Ein zentrales Raumbuch ermöglicht den Abgleich der Soll- und Plananforderungen für Zonen und Räume. Die Raumnummer dient dabei als Kennung. Im Raumbuch sind keine gesonderten Pläne abzubilden. Für den AG ist das Raumbuch per Webbrowser zugänglich. <i>2D-Visualisierungen einzelner Parameter mittels in Grundrissen eingefärbten ‚Zonen und Räume‘ helfen dem AG, dem Nutzer und seinem FM bereits in frühen Projektphasen einen Gesamteindruck zu erhalten und Qualitätschecks durchzuführen.</i>
Lieferobjekte und – qualität	<i>2D-Visualisierungen einzelner Parameter mittels eingefärbten ‚Zonen und Räume‘ in Grundrissen mindestens als PDF.</i>  <i>Die Möglichkeit der Darstellung einzelner Raumtypen und Räume in listenförmiger „Steckbrief“-Form (z.B. aus Raumbuch) mit zugehörigem Planauszug und Soll- und Planwerten muss gegeben sein. Liste mindestens als strukturiertem nach Stichworten durchsuchbare und sortierbare Excel-Liste.</i>  <i>Das Raumbuch wird vom AN erstellt, gepflegt und phasengerecht immer detaillierter aufbereitet.</i>  <i>Mindestangaben Phase 31:</i> <i>Eindeutige Raumbezeichnung, Fläche des Raumes und/ oder der logischen Zone in m2 (Zonen sind beispielsweise nach Nutzungen oder Instituten gegliedert), lichte Raumhöhe und Nutzung gemäss Raumprogramm, Grobbeschrieb von Raumqualitäten.</i>  <i>Mindestangaben ab Phase 32/ 41:</i> <i>Eindeutige Raumbezeichnung, Fläche, lichte Raumhöhe, Raumvolumen, Nutzungsart (detailliert), Zugehörigkeit des Raumes zu einem Schliessbereich (beispielsweise einer eigenständigen Nutzungszone oder einem Institut), Flächenart nach SIA 416, alphanummerischer Beschrieb HLKS mit Qualitäten und Mengen inkl. Detaillierung aller bekannten Medienanschlüsse, Massen</i>



	<p>und Raumanordnung von Komponenten, Qualität und Massen vom Ausbau, Ausstattung.</p> <p>Mindestangaben ab Phase 51: Das digitale Raumbuch entspricht in Detailtiefe der Datenfelder und Attribute mindestens dem Raumdatenblatt ETH, Version 2016_01, siehe Beilage.</p> <p>Die Verbindung geometrische Planung zu Raumbuch erfolgt über die Raumnummer.</p>
Lieferzeitpunkt	<p>Regelmässige Eingabe der Daten in das Raumbuch generell durch Auftragnehmer (in Ausnahmefällen auch durch Auftraggeber zu kommunizierten Meilensteinen), um auch seitens AN zu vereinbarten Meilensteinen aktuelle Informationen zu haben, jedoch spätestens unmittelbar vor den Prüfungsterminen des AG.</p> <p>Lieferung/ Download von Listen und 2D-Visualisierungen zum definierten Abgabetermin, entsprechend den im Übersichtsterminplan definierten Prüf-Fenstern der Bauherrschaft.</p>
Lieferart und -ort	<p>Projektraum von Projektseite zur Verfügung gestellt, Plattform-Basis Raumbuch (CDE) vom Planer zur Verfügung gestellt. Lieferung als Download (zu klären, ob via Raumbuch-Plattform oder via der vom AG gestellten Plattform). Listen mindestens als weiterverwendbare (sortierte und durchsuchbare) Excel-Datei.</p>

<b>Ziel P2 (Muss-Ziel)</b>	<b>Übergabe von Betriebsdaten ins FM vor Inbetriebnahme</b>
SIA-Phasen	51, 52, 53
Beschreibung	Der Beginn des computergestützten Facility Managements (CAFM) wird vereinfacht, indem vom FM der UZH bereits vor Inbetriebnahme korrekte Daten aus Planung und Bau übernommen werden. Übergabe aller geforderten Unterlagen gemäss Anforderungen Bauwerksdokumentation des Hochbauamt Kanton Zürich
Beteiligte	Generalplaner, Fachplaner, Unternehmer
Anwendung	Basierend auf den Anforderungen Bauwerksdokumentation (Objektdokumentation) liefert das Planerteam die Dokumente und Informationen als Export (Exportfunktion und separates Dokument) für die weitere Verwendung in den marktüblichen CAFM-Plattformen (z.B. Planon). In den Phasen 51 und 52 werden die FM-Systeme für eine reibungslose Verwendung mit Inbetriebnahme bauherrenseitig aufgebaut und die Daten des Planerteams integriert.
Lieferobjekte und – qualität	<p>Das Datenmanagement wird mit Ausnahme von Unternehmerdaten vom Planerteam aufgebaut, gepflegt und phasengerecht immer detaillierter aufbereitet.</p> <p>Minstdaten in Phase 53: - Geometrie- und Plandaten für Architektur, Tragwerk, Fassade, HLKS,</p>

	<p><i>Elektroanlagen.</i></p> <p><i>- Listen zusätzlich zu den Attributlisten: Türliste samt Schliessplan als strukturierte Excel(R)-Liste, welche mehrwertgenerierend weiterverwendbar ist.</i></p> <p><i>Eine genaue Aufstellung mit Art und Tiefe der Attribute ist im Projektteam zu Beginn der Phase 41 zu erarbeiten und beinhaltet beispielsweise Leuchtmittel (Ort, Typ und Anzahl), etc.</i></p>
Lieferzeitpunkt	<p><i>Testdaten 4 Wochen nach Phasenbeginn. Datenübergabe 6 Monate vor Nutzungsbeginn und zum Nutzungsbeginn.</i></p>
Lieferart und -ort	<p><i>Im FM wiederverwendbare geometrische Daten u.a. für das Rauml原因 und strukturierte Listen gemäss FM-Vorgabe (falls Uneinigkeit mind. als Excel). Grundrisse als DXF mit Layern gemäss CAD-Richtlinie Hochbauamt Kanton Zürich zum Abschluss Phase 53. Vorgaben werden von den BIM-Managern beiderseits verfeinert. Lieferort: Datenplattform Projektraum, siehe Kapitel 11.</i></p>

**Die Anwendung der Ziele P3 und P4 wird dem GP-Team empfohlen, die Entscheidung liegt aber beim GP als Teil seines Grundauftrages und der Erreichung der Muss-Ziele.**

<b>Ziel P3 (Empfehlung, Kann-Ziel)</b>	<b>Sicherung der integralen Planung und dadurch höhere Planungsqualität und Projektsicherheit</b>
SIA-Phasen	ab 31
Beschreibung	<p>Aufgrund der besseren Verfügbarkeit von digitalen Projektinformationen ist der Informationszugang einfacher, aktueller und korrekter. Zudem können die Projektbeteiligten bereits bestehende Daten direkter verwenden.</p>
Beteiligte	Planerteam
Anwendung	<p>BIM-Planungsmethode als Grundlage der Prozesse und Organisation basierend auf einer integralen Planung (z.B. gemeinsame Planung-der-Planung-Besprechungen) und BIM-Projektabwicklungsplänen (BAPs) (siehe Kapitel „Lieferobjekte“). Technisch durch gemeinsame per Internet zugängliche Datenumgebungen (engl. Common Data Environments / CDE), welche die Projektinformationen disziplinübergreifend zugänglich machen,</p>
Lieferobjekte und – qualität	<p><i>Ein BIM-Projektabwicklungsplan (BAP) wird vom AG nicht unterzeichnet. Je ein BAP ist der Bauherrschaft und ihres Vertreters vor Phasenbeginn vorzulegen (ohne Verantwortungsübernahme für Bauherrschaft und ihres Vertreters).</i></p> <p><i>Dieser beinhaltet im Mindesten die kompakte Nennung von:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Ansprechpartner zu PL- und BIM/Daten-Themen</i></li> <li>• <i>Softwareinformationen und -verhalten bei Softwareupdates</i></li> <li>• <i>verwendete Schnittstellen</i></li> <li>• <i>verwendete CDEs</i></li> <li>• <i>Ablauf der Kommunikation (pull oder push system der Informationslieferung)</i></li> <li>• <i>Vorgehen beim Umgang mit Informationsanforderungen von anderen Auftragnehmern</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinationsprozesse intern</li> <li>• Koordination mit Bauherrschaft und ihres Vertreters</li> <li>• Übergabevorgang der Daten an AG und weitere</li> </ul>
Lieferzeitpunkt	4 Wochen vor jeweiligem Phasenbeginn.
Lieferart und -ort	Als PDF-Dateien auf Datenplattform Projektraum, siehe Kapitel 11.

<b>Ziel P4 (Empfehlung, Kann-Ziel)</b>	<b>Qualitätssicherung wichtiger Flächen und Bauteilmengen</b>
SIA-Phasen	31, 32, 41, 51
Beschreibung	Nutzer und Auftraggeber können eigenständig auf Basis von Projektdaten wichtige Referenzwerte prüfen
Beteiligte	Architekt, Tragwerksplaner, allfällige Spezialisten z.B. Fassadenplaner
Anwendung	Aus Listen oder anderen Datensätzen werden vom AG / Nutzer Mengen und Flächen ermittelt, sortiert nach Räumen und Bauteiltypen, um beispielsweise Reinigungsaufwände in der Betriebsphase abzuschätzen, Baukosten zu ermitteln oder Nachhaltigkeitsnachweise abzurufen.
Lieferobjekte und – qualität	<p>Liste mit Mengen (m<sup>3</sup> oder m<sup>2</sup>) sortiert nach Geschossen und einzelner Bauteil mit eindeutigem, strukturiertem Typennamen nach Grundregeln eBKP-H wie z.B. folgende Bauelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wände,</li> <li>- Stützen,</li> <li>- Decken,</li> <li>- Treppen,</li> <li>- Rampen,</li> <li>- Glasflächen (separat sortiert nach vertikal- planen, gekrümmten, sowie horizontalen-Glasflächen; zzgl. attribuiert, ob die Glasfläche ein Teil der Aussenhülle oder innenliegende Glasfläche ist). Türliste mit Angabe, ob Glasfläche in der Türe.</li> <li>- Raumfläche je Raum inkl. Bodenmaterialtyp mit noch zu definierender Klassifizierung bzw. Bezeichnung.</li> </ul> <p>Für Kostenberechnungen nach Möglichkeit getrennte Modellierung von Konstruktion und Verkleidungen. Bauteile sollen sich nicht überlappen oder überlagern. Jeder Raum und jeder Schacht muss einen Raumstempel aufweisen – bei vertikalen mehrgeschossigen Elementen ein Raumstempel je Geschoss. Die Detaillierung entspricht dabei den Planungsphasen.</p> <p>Für die Zertifizierungsnachweise Nachhaltigkeit wird der automatisierte Abruf der Nachweise ENV1.1, ENV1.2, ENV1.3, SOC1.1, SOC1.3, SOC1.4, SOC2.1 (nach SGNI), sowie die Unterstützung der Nachweise ENV2.2, ENV2.3, ECO1.1, ECO2.1, SOC1.5, TEC1.2, TEC1.3, TEC1.6 (nach SGNI) empfohlen.</p>
Lieferzeitpunkt	unmittelbar vor den Prüfungsterminen des QS-Teams der Bauherrschaft,

	<i>entsprechend den im Übersichtsterminplan definierten Prüf-Fenstern der Bauherrschaft. Empfohlen wird der Versand von Testdaten vor den Prüfungsterminen.</i>
<b>Lieferart und -ort</b>	<i>Listen mind. als weiterverwendbare (sortier- und durchsuchbare) Excel-Dateien auf Datenplattform Projektraum, siehe Kapitel 11.</i>

## **7 BIM-Ziele, deren Anwendung und Lieferobjekte**

### **Fokus: Baulogistik**

Nachfolgende BIM- oder datengestützte Ziele dienen der verbesserten Baulogistik auf dem Campus bis zur Baustelle und teilweise im Bau.

Die Zusammenarbeit erfolgt teilweise direkt mit dem BIM-Management des Anbieters für die Baustellenlogistik.

Die Detailtiefe der Ziele L1 und L2 ist nach Vorliegen des Detailkonzepts Baulogistik zu definieren. Die folgenden Ausführungen gelten als Annahmen.

<b>Ziel L1 (Muss-Ziel)</b>	<b>Präzise Kenntnis der primären Materialmengen für Abriss, Aushub, Verfüllung, Neubau und Entsorgung</b>
SIA-Phasen	31, 32, 51, 52
Beschreibung	Die Beteiligten haben bereits früh Information darüber, wie viel Gebäude-Material transportiert wird (ohne bauunterstützendes Hilfsmaterial).
Erwartete Präzision	
Beteiligte	Generalplaner, Planer, Baulogistiker, Baustellenlogistik Projekt, Unternehmer
Anwendung	Ab Phase 31 und 32 benennen die Planer die Mengen je Baumaterialart und Etappe. Bei Variantenstudien des Neubaus werden Variantenstudien auch betreffend der Materialmengen je Materialtyp gemacht.
<b>Lieferobjekte und – qualität</b>	<p><i>Mindestens weiterverwendbare strukturierte Listen. D.h. sortiert nach Bauetappe und Geschoss:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phase 31: Abbruch (in m3), Aushub (m3), Bauteil/Element (Decke in m3 strukturelles Material), Wand (m3 oder m2), Fassade (m2), Aushub (m3)</li> <li>- Phase 32: zusätzlich Fundament/Bohrpfähle (m3), Isolierung (in m3, falls nicht in vorgefertigten Elementen wie Fassade integriert), Anzahl Türen (Stück), Lüftungs- und Sanitärrohre (m3), Auffüllung, Bodenaufbauten auf Geschossdecken (m2 oder m2)</li> <li>- Phase 51 zusätzlich Einbauteile grösser einem m3 (in m3), Auffüllung (m3).</li> </ul> <p><i>Zudem ab Phase 41 in der Liste Angabe der Materialart mindestens in grober Unterteilung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neubau: noch zu definierende Materialklassifikation, zumindest aber Materialtypen wie: Beton, Beton Hochfest, in-situ, Holz, mit Glas, Gips, Bodenaufbau gegossen, Bodenaufbau verlegt, Bodenbelag gegossen, Bodenbelag verlegt, ...</li> </ul>
<b>Lieferzeitpunkt</b>	<i>Testdaten zu mind. 20% der Bauteilmengen zu Phasenmitte, gesamte Daten</i>



	zum Phasenabschluss.
Lieferart und -ort	Als Liste in PDF und Excel-Liste. Auf Datenplattform Projektraum, siehe Kapitel 11.

<b>Ziel L2 (Muss-Ziel)</b>	<b>Reduktion von Fahrten, bauunterstützenden Materialien und Personenflüssen</b>
SIA-Phasen	32, 51, 52
Beschreibung	Die Beteiligten haben bereits früh Information darüber, wie das Logistik-konzept für die Baustelle funktioniert und können die Abläufe bereits in der frühen Planung optimieren.
Erwartete Präzision	
Beteiligte	Generalplaner, Fachplaner, Baustellenlogistiker (Projekt), Baustellenlogistiker
Anwendung	Spätestens bis zur Ausschreibung kann der Generalplaner benennen und in einer strukturierten weiterverwendbaren Excel-Liste kommunizieren: welche Bauteile und Bauteilmengen könnten vorgefertigt werden. Zusätzlich ist der GP in der Lage eine vergleichsweise präzise Abschätzung der Anzahl und Art der Bewegungen betreffend bauunterstützenden Materialien wie Schalungen, Lieferungen, Abfall und Personentransport pro Gewerk und Tag durchzuführen. Auch dies wird in einer weiterverwendbaren Liste kommuniziert.
Lieferobjekte und – qualität	Mit Baustellenlogistiker in Phase 32 bzw. Unternehmer vor Phasen 51 und 52 zu definieren
Lieferzeitpunkt	Mit Baustellenlogistiker vor Phase 32 bzw. Unternehmer vor Phasen 51 und 52 zu definieren
Lieferart und -ort	Mit Baustellenlogistiker in Phase 32 bzw. Unternehmer vor Phasen 51 und 52 zu definieren. Auf Datenplattform Projektraum, siehe Kapitel 11.

## 8 3D-Modell

Nachfolgend werden die Kriterien für die Abgabe eines 3D-Modells dargestellt

<b>Ziel M1 (Muss-Ziel)</b>	<b>Bereitstellung eines 3D-Modells für die Plattform Luucy und für Augmented Reality (AR) mit der Software 3DQR</b>
SIA-Phasen	31, 32, 41, 51, 52, 53
Beschreibung	Visualisierung der Fassade und des Aussenraums auf der interaktiven Plattform Luucy und als AR mit der Software 3DQR.
Beteiligte	Generalplaner, Fachplaner
Anwendung	Zum jeweiligen Phasenende muss ein 3D-Modell der Fassade und des modellierten Geländes abgegeben werden. Dieses wird zum einen für die Visualisierung auf Luucy verwendet und zum anderen als AR mit der Software 3DQR weiter verarbeitet.
Lieferobjekte und – qualität	<ul style="list-style-type: none"> <li>3D Modell mit folgenden Anforderungen: Fassadenstruktur &amp; Dachlandschaft (Inkl. Aufbauten, Klimaanlage)</li> <li>Terrain und Vegetation rundherum (Pärke, Bäume)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Georeferenzierung: Entweder ist das Modell mit vollen Koordinaten (LV95) herausgespeichert, die Verschiebung vom Nullpunkt im Projekt ist bekannt oder von einer Ecke des Gebäudes sind die Echtweltkoordinaten bekannt.</li> <li>• Wenn möglich nur ein Material pro Fläche</li> <li>• Keine doppelten oder verkehrten Dreiecke</li> </ul> <p>Detailtiefe 3D Modell ab Phase 31:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «BIM LOD 500»</li> </ul>
<i>Lieferzeitpunkt</i>	<i>Lieferung/ Upload des Modells zum definierten Abgabetermin des Phasenabschlusses.</i>
<i>Lieferart und -ort</i>	<p><i>Projektraum von Projektseite zur Verfügung gestellt.</i></p> <p><i>Lieferung für Luucy als DWG, DXF, OBJ, Collada (DAE) oder Shape Datei zum Download.</i></p> <p><i>Lieferung für 3DQR als gltf oder fbx. Datei zum Download.</i></p>

## 9 Grundsätzliches zu Lieferobjekten

Die Lieferobjekte werden durch die datengestützten/ BIM-Ziele (siehe vorangehende Kapitel) bestimmt. Sie lassen sich in 3 Kategorien abbilden:

- Reine Berichte, z.B. als PDF, welche aber auf Basis von Projektdaten im Sinne des Single-Point-of-Truth erstellt wurden
- Listen mit einer definierten Struktur und Semantik, die sich über die Zeit entwickeln, aber möglichst abwärtskompatibel sind (beispielsweise für Attributlisten, Auswertungen, etc.)
- Plandaten inkl. Attribute, welche zu Attributlisten verbinden

Auf gesamtheitlich abgestimmte und weiterverwendbare Daten wie beispielsweise für Attribute und Attributswerten im gesamten Planerteam wird Wert gelegt. Insbesondere die später maschinenlesbare automatisierte Auswertung ist zu ermöglichen.

Listen sollten im .xlsx-Dateiformat (z.B. aus der Software Excel®) geschrieben sein. Wichtig ist die Wiederverwendbarkeit der Excellisten: d.h. durchsuchen, klare Gliederung der Daten in Spalten und Zeilen, Zahlen sind als Zahlen eingegeben, durchgehende Semantik innerhalb der Datei, und übergreifend in Pläne, Raumbuch, etc.

## 10 Grundsätzliches zu Präzision von Daten

Falls nicht anders angegeben, sind die Daten (Pläne, Attribute und Attributswerte) in jener Präzision anzugeben, welche dem Projekterfolg oder den Zielen der jeweiligen Phase dienen.

Die Präzision der Daten der Lieferobjekte an den AG richten sich nach den Angaben in den BIM-Zielen. Werden in den BIM-Zielen keine Angaben gemacht, wird eine phasen- bzw. anwendungskonforme Präzision erwartet.

## 11 Datenplattform

Die Datenplattform (auch CDE Common Data Environment bzw. Projektraum genannt) smino wird zum Austausch aller Dateien vom Projekt seitens Bauherrschaft zur Verfügung gestellt. Diese



Datenplattform dient dem generellen Austausch und der Zusammenarbeit zwischen AN und AG entsprechend den unter Kap. 6 definierten BIM-Zielen.

## **12 Beilagen**

1. «Raumdatenblatt ETH», ETH Zürich Immobilien, Version 2021-01