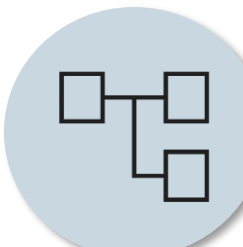
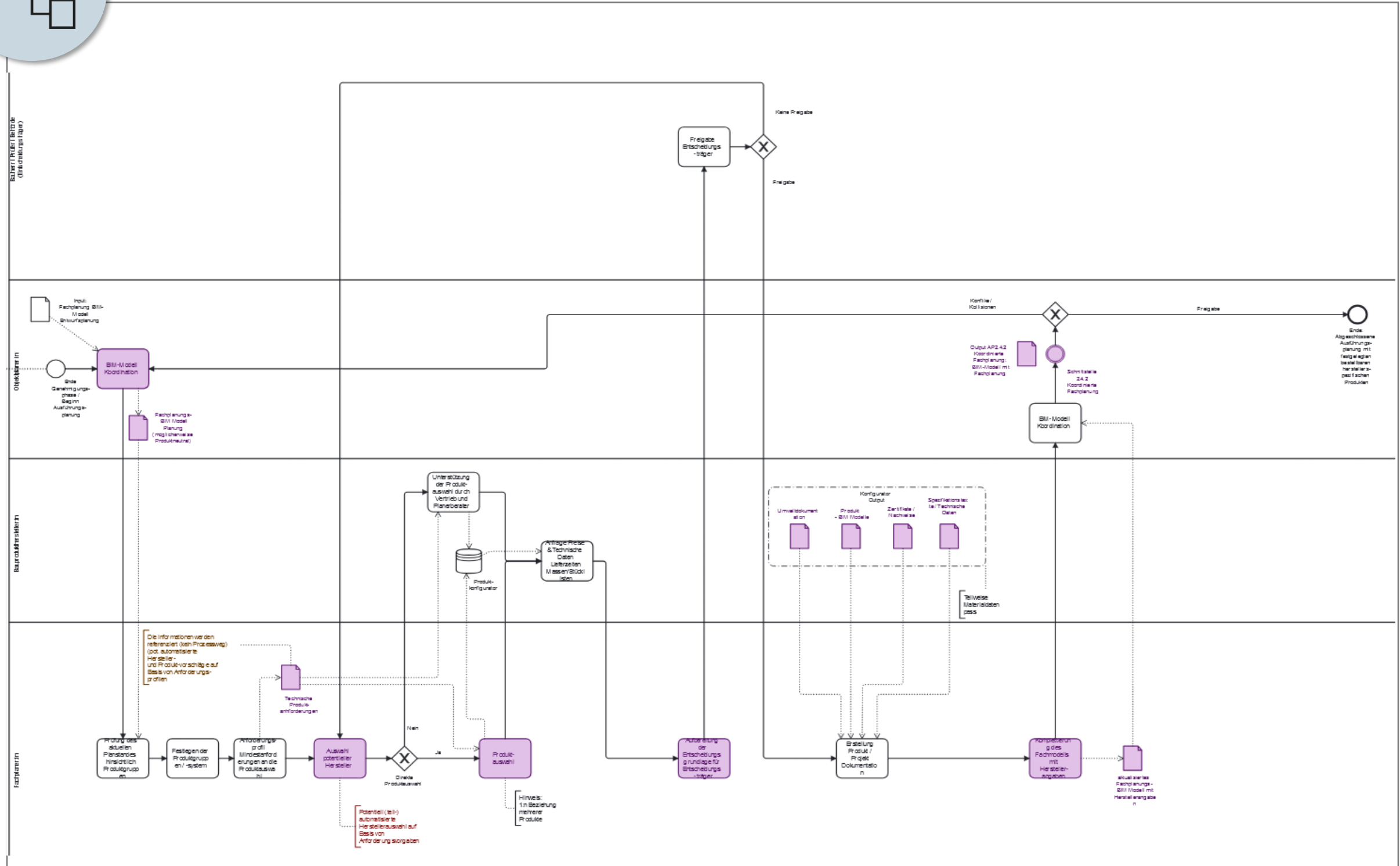


AP 2.4 Vernetzte Planung

Sub Use Case 2.4.1 Produktauswahl



Vereinfachter Sub UC Prozess und Prozessbeteiligte



Kurzbeschreibung Sub Use Case

Strukturierte Zusammenführung planungsspezifischer Anforderungen bildet die Grundlage für die Entwicklung eines digitalen Datenraums zur modellbasierten Produktauswahl. Produktspezifische Bauteile optimieren Planung im Modell. Die Rückführung dieser Information unterstützt die werk- und montagegerechte Umsetzung und ermöglicht die Erstellung eines As-built-Modells mit umfassender Materialdokumentation.



Was soll in AP5 entwickelt werden? Wie soll der Prototyp aussehen?

- Teilautomatisierte Produktauswahl mit technischen Anforderungen aus der Planung
- Dabei sollen aus neutral geplanten Produkten technische Attribute Herstellern zur Verfügung gestellt werden, die als Eingangsparameter für die Produktauswahl dienen.
- Herstellerseitig können so potenziell geeignete Produkte vorgeschlagen werden



Monetärer Nutzen pro Prozessbeteiligte

- **Fachplaner:** Vereinfachte Prozesse, technische Sicherheit der Planungslösung durch verbesserten Zugang zu Herstellerdaten
- **Bauprodukthersteller:** erweiterter Vertriebskanal, Frühe Projektbeteiligung
- **Bauherr:** Kostentransparenz
- **Objektplaner:** Planungssicherheit, Frühzeitige Risikoerkennung



Welche technologischen Rahmenbedingungen gibt es? Welche funktionalen Anforderungen?

- Planer sollen aus dem Projekt heraus aus einer Liste von möglichen Herstellern auswählen, anschließend Attribute an ausgewählten Hersteller übermitteln und an entsprechende Konfiguratoren übergeben
- entsprechender Konfigurator / Produktliste / Produktauswahlmöglichkeit erhält die technischen Vorgaben und schlägt potentielle Produkte vor



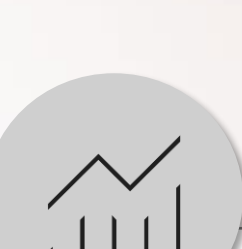
Welche Daten werden für den Prototyp verwendet? Welche Formate/Standards sind relevant?

- **Daten:** Architekturmodell, TGA-Modell und Produktdaten von Bauprodukth Herstellern
- **Standards:** IFC



Lessons Learned / Herausforderungen

- Anbindung der Herstellersysteme und Konfiguratoren
- Extrahieren von Anforderungsattributen aus Planungsmodellen
- Standardisierte Übergabe von Attributen zur Produktauswahl
- Übergabe aller Produktspezifischen Informationen zurück ins Projekt



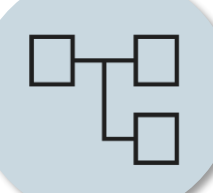
Wie wird der Bedarf und das Potenzial zur späteren Nutzung des Sub Use Cases im Datenraum eingeschätzt?

- Bedarf hoch – Hersteller werden aktuell meist erst spät mit einbezogen, so dass technische Probleme erst spät im Projektverlauf erkannt werden.
- Umplanung führt zu Verzögerungen, Zusatzkosten und Intransparenz

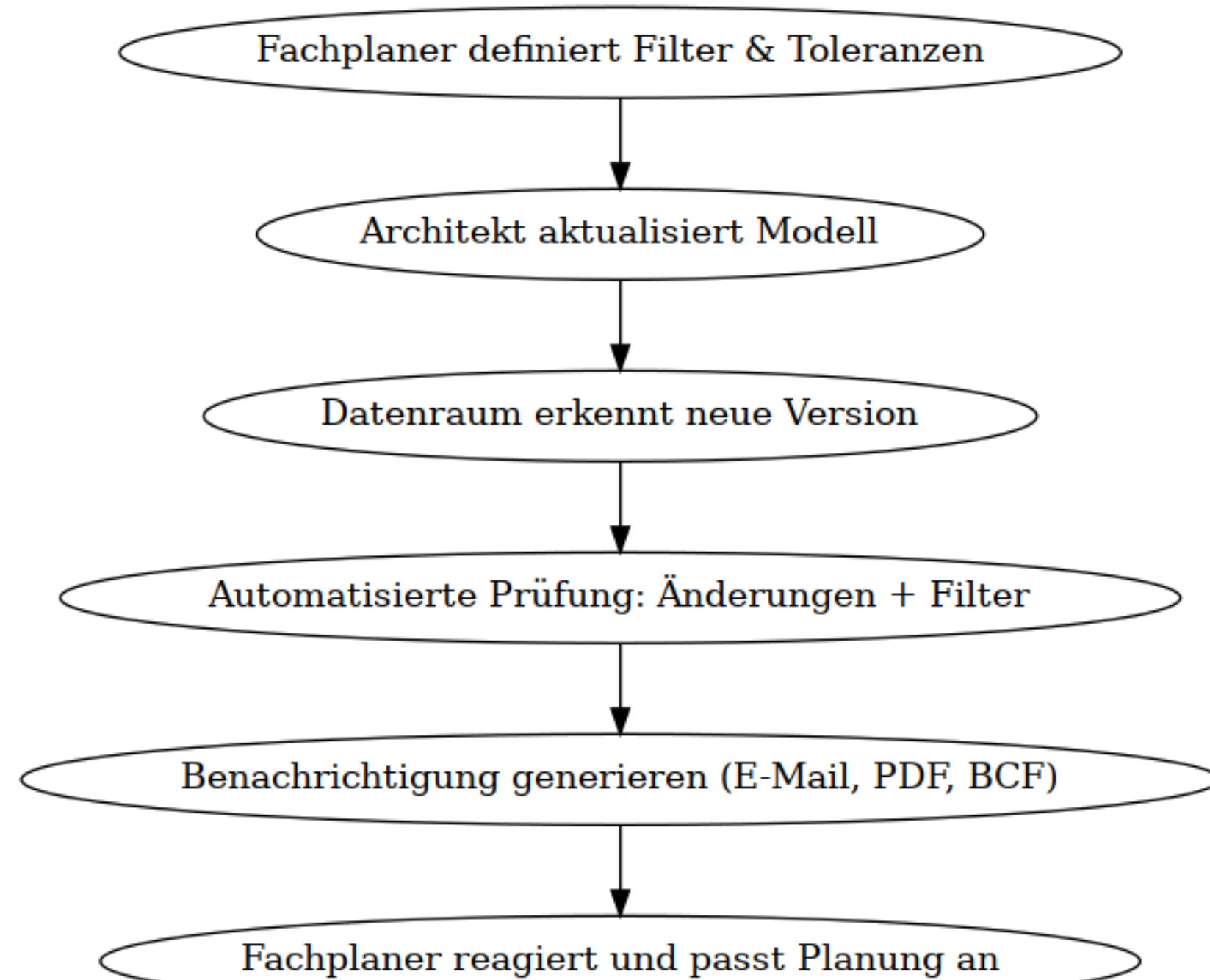
AP 2.4 Vernetzte Planung

Sub Use 2.4.2

Koordinierte Fachplanung



Vereinfachter Sub UC Prozess und Prozessbeteiligte



Kurzbeschreibung Sub Use Case

Automatisierte Änderungsbenachrichtigung für Fachplaner (TGA, Tragwerksplanung) basierend auf Architekturmodelländerungen. Fachplaner definieren vorab relevante Bauteile und Toleranzen. Bei neuen Modellständen werden nur relevante Änderungen gemeldet, um die Koordination zu beschleunigen und die Informationsflut zu reduzieren.



Was soll in AP5 entwickelt werden? Wie soll der Prototyp aussehen?

- Entwicklung eines Prototyps für regelbasierte Änderungsprüfung und Benachrichtigung
- Prototyp: Skript, das Modelländerungen erkennt, Filterregeln anwendet und Benachrichtigungen (E-Mail, PDF, BCF) generiert
- Integration in Datenraum als Trigger, ohne zentrale Modellhaltung.



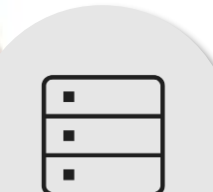
Monetärer Nutzen pro Prozessbeteiligte

- **Architekt:** Weniger Rückfragen, Zeitersparnis bei Koordination (ca. 10–15 %)
- **TGA/Tragwerk:** Frühzeitige Reaktion auf relevante Änderungen → weniger Nachträge
- **Gesamt:** Reduzierung von Planungsfehlern und Verzögerungen



Welche technologischen Rahmenbedingungen gibt es? Welche funktionalen Anforderungen?

- Zugriff auf Modelländerungen (Revit API, IFC-Differenz)
- Datenraum mit Trigger-Funktion (Modelländerung-Erkennung)
- Filterdefinition pro Fachbereich (Bauteile + Toleranzen)
- Automatisierte Änderungsprüfung
- Benachrichtigung per E-Mail, PDF, BCF



Welche Daten werden für den Prototyp verwendet? Welche Formate/Standards sind relevant?

- **Daten:**
 - Architekturmodell (Revit, IFC)
 - Filterregeln (JSON/Excel)
- **Standards:**
 - IFC für Austausch
 - BCF für Kollaboration
 - Revit API für Modellzugriff



Lessons Learned / Herausforderungen

- Geometrische Änderungen exakt erkennen ist komplex
- Dezentrale Datenhaltung erfordert lokale Prüfprozesse oder Middleware
- Toleranzdefinition pro Bauteil muss klar und einfach konfigurierbar sein
- Visualisierung (Vorher/Nachher) erfordert Zugriff auf beide Modellversionen



Wie wird der Bedarf und das Potenzial zur späteren Nutzung des Sub Use Cases im Datenraum eingeschätzt?

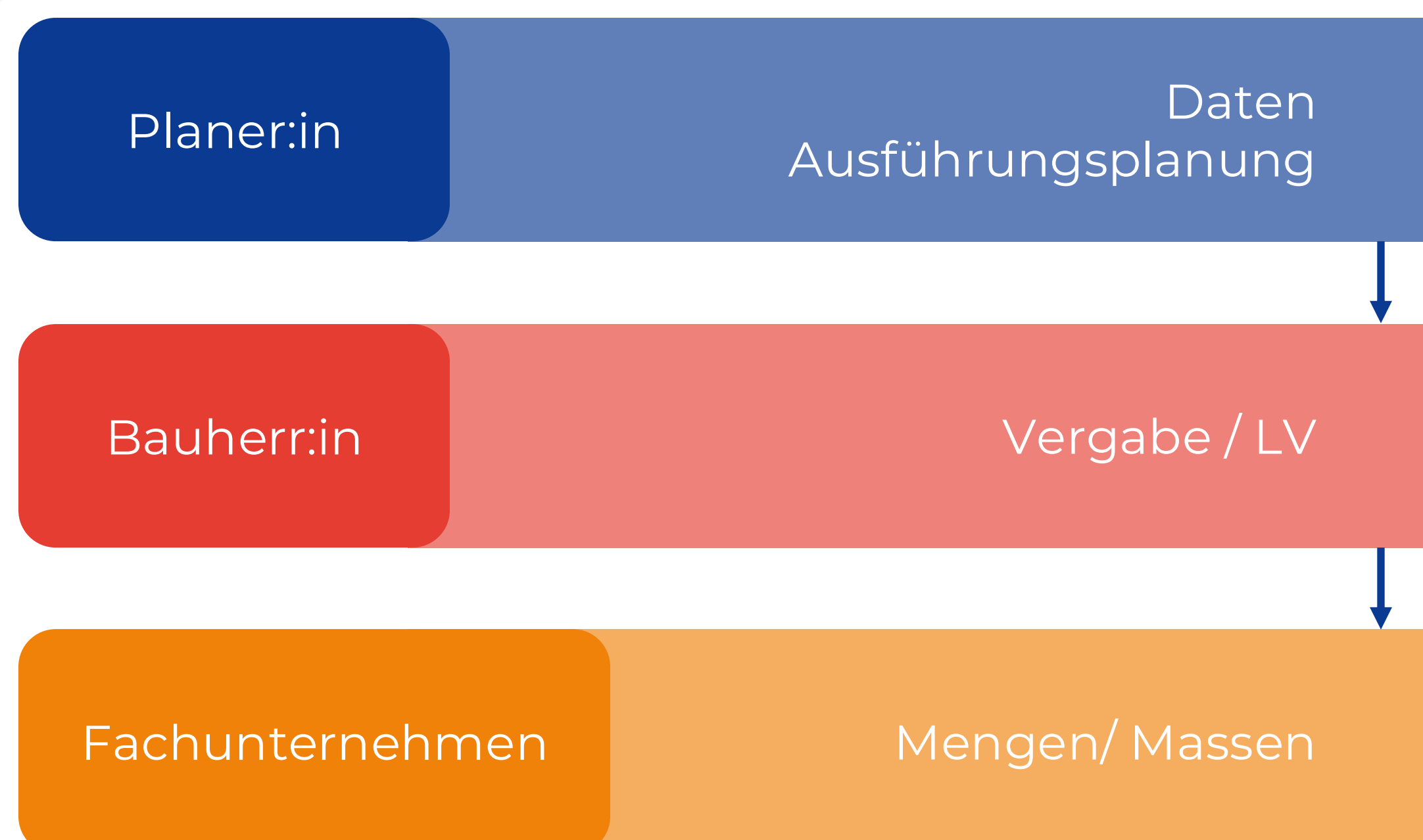
- **Bedarf: Hoch** – Fachplaner wollen gezielte Änderungsinfos statt kompletter Modellvergleiche
- **Potenzial: Sehr hoch** – Skalierbar für alle Gewerke, reduziert Koordinationsaufwand, unterstützt digitale Workflows ohne CDE-Zwang

AP 2.4 Vernetzte Planung

Sub Use Case 2.4.3 Vergabe



Vereinfachter Sub UC Prozess und Prozessbeteiligte



Kurzbeschreibung Sub Use Case

Erstellung eines detaillierten Plans zur Bauausführung, der alle relevanten Schritte und Ressourcen umfasst. Übergabe der Informationen aus der Ausführungsplanung (Abhängigkeiten von Prozessen, Lieferzeiten von Produkten, Montagehinweise von Produkten) in die Phase der Bauausführung (über verschiedene Anwendungen).

Was soll in AP5 entwickelt werden? Wie soll der Prototyp aussehen?

- Plattform aus der die (3D-) Datenpakete direkt von Planer:in an Fachunternehmen weitergegeben werden und auf Grundlage dieser eine reale Kalkulation erstellt werden kann
- Bei Bedarf eine übergeordnete Plattform für alle Ausschreibungen mit Filtermöglichkeiten

Monetärer Nutzen pro Prozessbeteiligte

- **Fachunternehmen:** Reduktion des Aufwands zur Angebotserstellung; schnellere Übersicht über Herausforderungen des Projektes, schnellere Mengen/Massen - ermittlung
- **Bauherr:in :** weniger Nachträge, da die Grundlagen der Ausschreibung durch (3D-) Datenpakete explizierter definiert werden.
- **Planer:in:** Zeitersparnis durch weniger Nachfragen

Welche technologischen Rahmenbedingungen gibt es? Welche funktionalen Anforderungen?

- **technologische Rahmenbedingungen:** Web-basierte Plattform mit Zugriff auf Datenpakete (3D-Viewer, Sichtbarkeit von Verknüpfungen) oder Softwarelösung
- **funktionalen Anforderungen:**
 - Benutzerfreundlichkeit
 - schnelle Datenverarbeitung
 - Schnittstellen - Ausgabe/Exporte von Standarddatenformaten

Welche Daten werden für den Prototyp verwendet? Welche Formate/Standards sind relevant?

- IFC
- LandXML
- PDF
- DWG/DXF
- GAEB

Lessons Learned / Herausforderungen

- Übergabe sauberer Modellinformation und semantisch sauberer LV-Positionen
 - Übergabe von 5D-Modellen (Verknüpfung Bauphasen und LV-Pos an 3D-Modell)
- standardisierte Ausschreibungsunterlagen

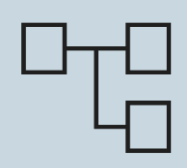
Wie wird der Bedarf und das Potenzial zur späteren Nutzung des Sub Use Cases im Datenraum eingeschätzt?

- Grundlage für eine nachhaltige und zukunftsfähige digitale Transformation im Bauprozess
- Verbesserung von Effizienz, Transparenz und Qualität in der Bauausführung
 - Optimierung der Projektabwicklung in der Ausführung

AP 2.4 Vernetzte Planung

Sub Use Case 2.4.4

Entscheidungsdokumentation



Vereinfachter Sub UC Prozess und Prozessbeteiligte

1. **Start:** Neue Entscheidungssituation.
2. **Vorbereitung:** Entscheidungsvorlage erstellen (Architekt / Planer).
3. **Prüfung:** Schnittstellen- und Dealbreaker-Check (Fachplaner / System).
4. **Entscheidung:** Freigabe oder Anpassung (Bauherr).
5. **Protokollierung:** Versionierung und Accountability (CDE).
6. **Veröffentlichung:** Decision Board sichtbar für alle.
7. **Iteration:** Bei neuen Parametern erneuter Zyklus.
8. **Lernen:** Lessons Learned und Wissensrückfluss.

Beteiligte:

Architekt/Planer – Fachplaner – Produkthersteller – Bauherr – Dokumentation/CDE – Baufirma – Forschungspartner (Fraunhofer IFF).



Kurzbeschreibung Sub Use Case

- Dokumentation und Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen in der vernetzten Planung
- Jede Entscheidung folgt einem einheitlichen Zyklus von der Vorlage bis zum Lernen
- Dealbreaker wie Zeit, Kosten oder Genehmigung werden früh erkannt und geprüft
- Das Entscheidungsnetz macht Prozesse transparent, versioniert und nachvollziehbar.



Was soll in AP5 entwickelt werden? Wie soll der Prototyp aussehen?

- Digitales Entscheidungsnetz mit standardisiertem Prozess (BPMN).
- Integrierter Dealbreaker-Check (Zeit, Kosten, Genehmigung).
- Automatische Versionierung und Accountability im CDE.
- Dashboard zur Visualisierung von Status, Auswirkungen und Verantwortlichen.



Monetärer Nutzen pro Prozessbeteiligte

- **Bauherr:** Weniger Nachträge, höhere Kostensicherheit
- **Planer:** Geringerer Abstimmungsaufwand, mehr abrechenbare Leistung
- **Fachplaner / Hersteller:** Frühe Klarheit, weniger Änderungs- und Zusatzkosten
- **Gesamtprojekt:** 10–20 % niedrigere Koordinations- und Fehlkosten



Welche technologischen Rahmenbedingungen gibt es? Welche funktionalen Anforderungen?

- Integration in CDE und BIM (z. B. IFC-basiert)
- Nutzung standardisierter Datenobjekte (Decision Record, IFC-GUID, LV-Pos., WBS-ID)
- Automatisierte Datenkonsistenz- und Dealbreaker-Prüfung
- Schnittstellen zu Use-Cases: Bauzeitenplan, Kosten, Vergabe, Baufortschritt
- Automatisierte Änderungsbenachrichtigung bei relevanten Parametern



Welche Daten werden für den Prototyp verwendet? Welche Formate/Standards sind relevant?

- **Datenquellen:** Planungsmodelle (IFC), Kosten- und Terminmodelle, Projektdaten aus CDE.
- **Formate / Standards:** IFC, BCF, JSON, OpenAPI für Decision Records.
- **Strukturierte Datenhaltung:** eindeutige Decision-ID, Versionierung, Verantwortliche, Dealbreaker-Status.



Lessons Learned / Herausforderungen

- Entscheidungen sind oft informell → müssen standardisiert und digital erfasst werden.
- Hoher Kommunikationsaufwand zwischen Akteuren → Reduktion durch klaren Workflow
- Technische Hürde: Einbindung heterogener Systeme (IFC, CDE, Herstellerdaten).
- Iterationen müssen als Normalzustand akzeptiert werden, nicht als Fehler.



Wie wird der Bedarf und das Potenzial zur späteren Nutzung des Sub Use Cases im Datenraum eingeschätzt?

- **Bedarf:** Sehr hoch – fehlende Entscheidungstransparenz ist ein zentraler Engpass in Großprojekten (vgl. BER).
- **Potenzial:** Hoch – skalierbar auf alle Use-Cases; Grundlage für vernetzte Planung, Kosten- und Terminsteuerung.
- **Langfristig:** Nutzung als Wissensbasis für KI-gestützte Entscheidungsunterstützung in der Planung.