

Die Principal-Agent-Theorie im Kontext verschiedener Projektentwicklungsmodelle

Hannes Pichler

Direktor Immobilien, ETH Zürich

The Branch, 25. Januar 2024, Schlieren



Agenda

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage / Motivation

1.2 Hypothese

1.3 Vorgehen

2. Grundlagen

2.1 Principal-Agent-Theorie

2.2 Projektabwicklungsmodelle

2.3 Literatur (siehe Masterarbeit)

3. Fallstudie - Principal-Agent-Theorie im Kontext der Projektabwicklungsmodelle

3.1 Methodik (siehe Masterarbeit)

3.2 Adverse Selektion - Principal-Agent-Probleme vor Vertragsabschluss

3.3 Moral Hazard - Principal-Agent-Probleme nach Vertragsabschluss

4. Fazit







Die Abteilung Immobilien:

- entwickelt und betreut das Immobilienportfolio der ETH Zürich im Wert von rund 5 Milliarden Schweizer Franken
- sorgt für die langfristige Werterhaltung der Gebäude
- stellt im Auftrag von ETH-Rat und Schulleitung rechtzeitig und wirtschaftlich die geforderten Raumressourcen und baulichen Infrastrukturen für die ETH Zürich sicher
 - Rund 200 Gebäude
 - Hauptnutzfläche: ca. 540'000 m²
 - Jährliches Investitionsvolumen: 180-200 Mio.
 - Mietausgaben: Rund 40 Mio. p.a.

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage / Motivation

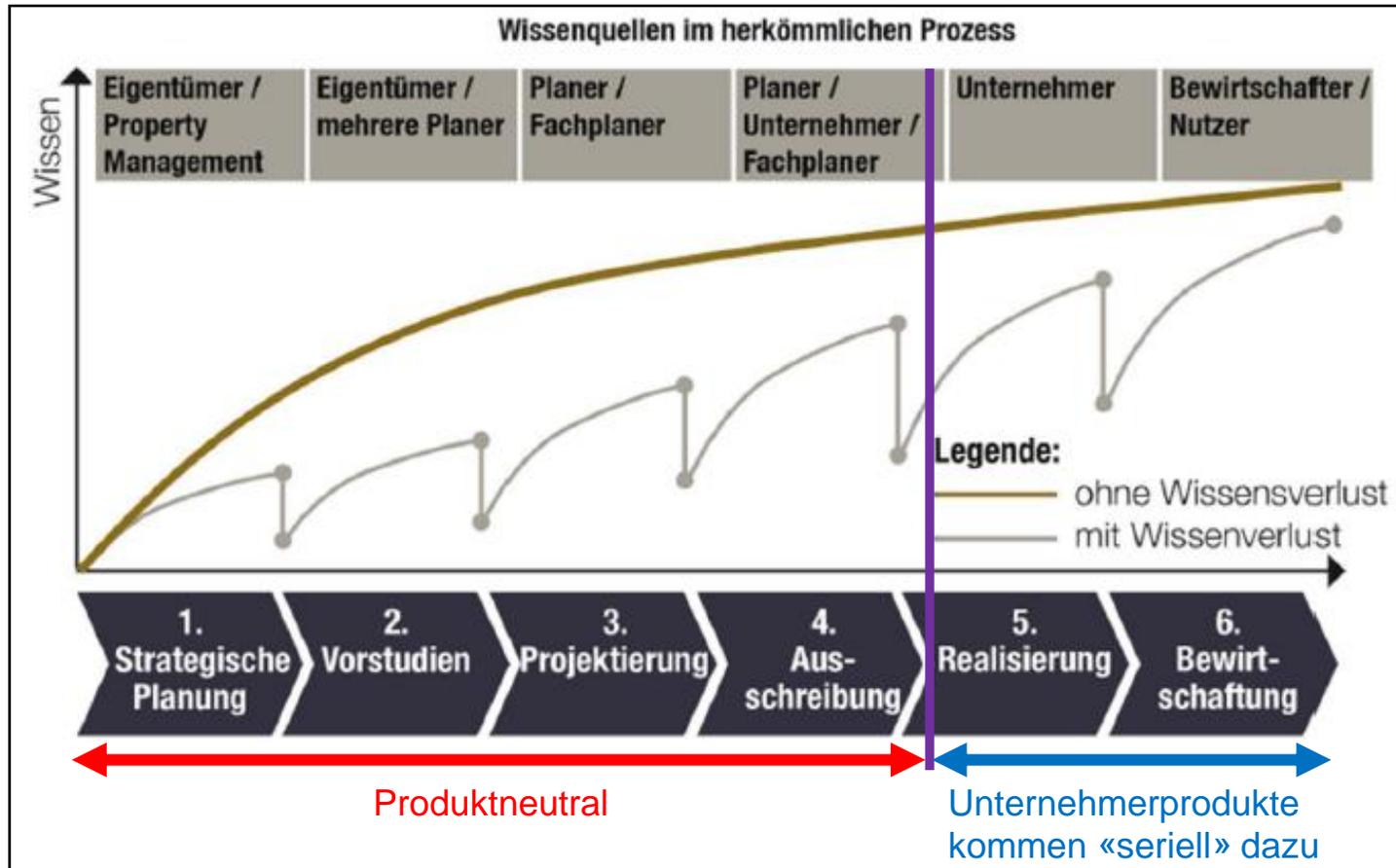
Industriebau vs. Hochbau

Industriebau international privat	Hochbau national öffentlich
Bauherr stark	Bauherr schwach
Abwicklungsmodell ist strategischer Entscheid	«Es gibt nur ein Abwicklungsmodell»
Vorgehen nicht sehr standardisiert	Vorgehen standardisiert – SIA Normen
Klare Vorstellung über Bestellung zu Projektbeginn	«Das können wir später entscheiden»
Basic / Detail Design	Unzählige Planungsphasen
«form follows function» - Prozess geht vor	«function follows form» - Arch. Ausdruck geht vor
Bauen ist «Misstrauenssache»	Bauen ist «Vertrauenssache»... wirklich?
Projektentwicklung fragmentiert, seriell, linear, siloartig – Trennung von Planung und Bau	
Gegeneinander statt miteinander – Kein Bemühen win-win Situationen zu schaffen	
Steigerung von Effektivität und Effizienz?	

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage / Motivation

Trennung von Planung und Bau – lineare Projektentwicklung



Der herkömmliche Prozess verläuft weitestgehend produktneutral und in sich ständig ändernden Konstellationen. Erst in der Realisierung (5.) kommen die Unternehmer dazu und sind die ausgewählten Unternehmerprodukte bekannt.

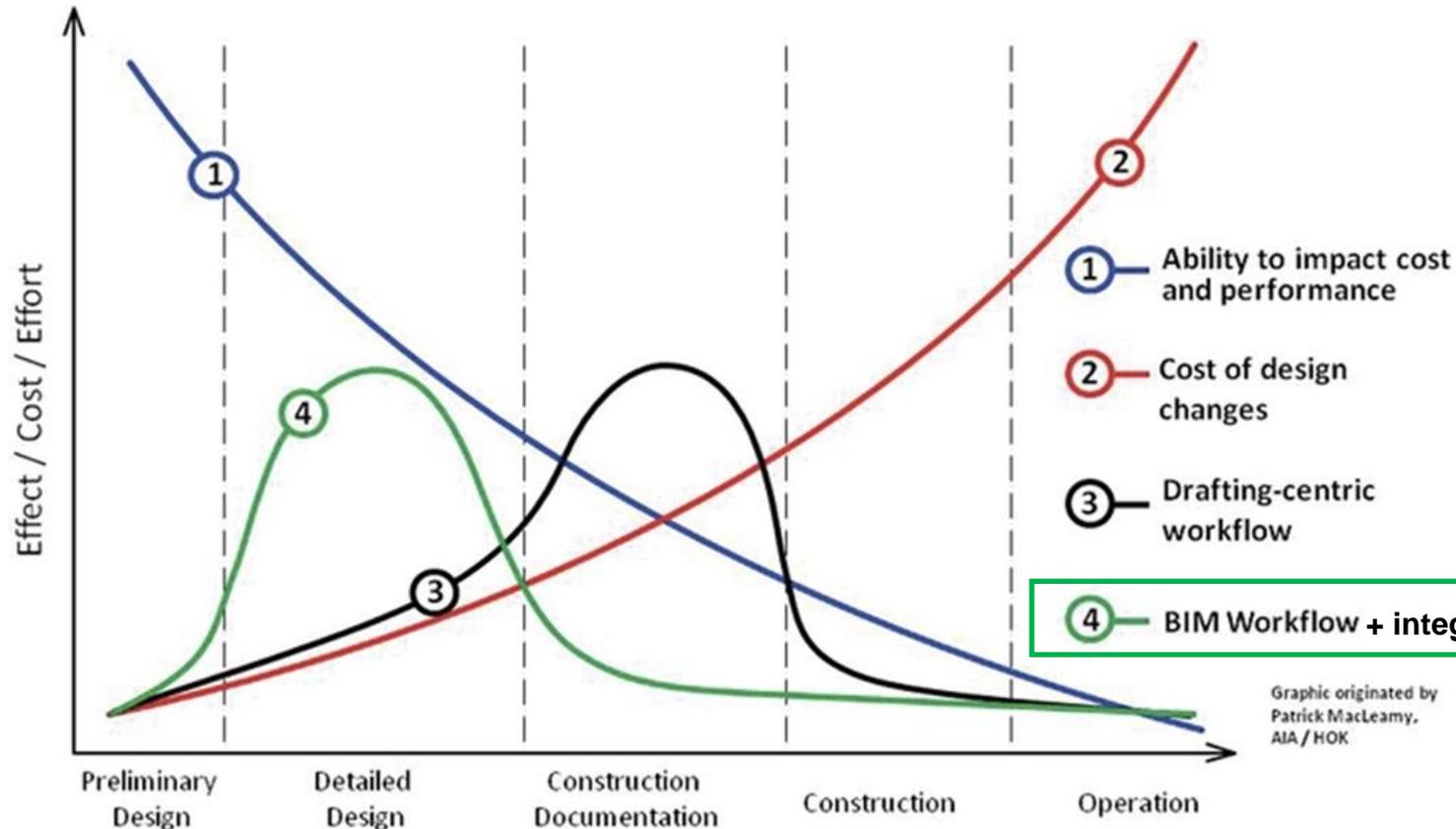
- Reife digitaler Zwilling?
BIM verkommt Alibi-Übung!
- Vorfabrikation?
- Modulares Bauen?
- Kreislaufwirtschaft?
- Kostenoptimierung?

Abb.: Wissensverluste verhindern effiziente Projektentwicklung nach (Häubi, 2009)

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage / Motivation

Steigerung der Effektivität / Effizienz



Der traditionelle Prozess (3) treibt einen grossen Aufwand zu einem späten Zeitpunkt und ist daher ineffizient!

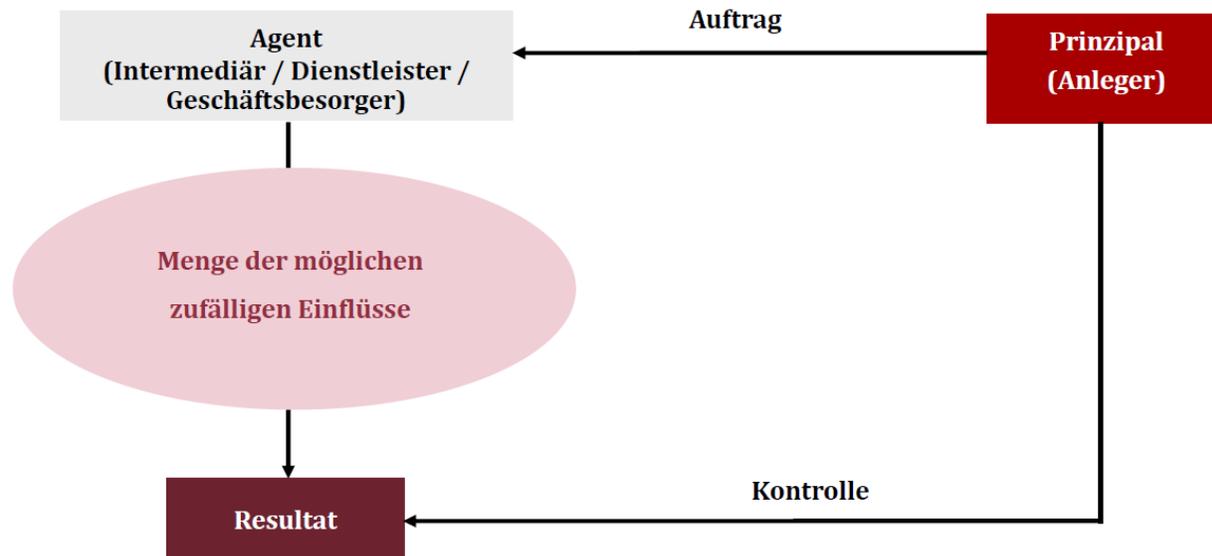
Was bringt diese Erkenntnis, wenn man - aus ideologischen Gründen - nicht bereit ist, die herkömmliche Herangehensweise zu überdenken?

Man kann nicht zweimal bauen. Benchmarkdaten dazu, dass die integrale Methode (4) besser ist, sind noch nicht vorhanden.

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage / Motivation

Principal-Agent Theorie!



Die Principal-Agent-Theorie beschreibt die Beziehung eines Principals (**Auftraggeber**, z.B. ein **Bauherr**) mit einem Agenten (**Auftragnehmer**, z.B. ein **Planer** oder **Unternehmer**).

Das Principal-Agent-Problem entsteht u.a. aufgrund von **Informationsasymmetrien** und unterschiedlichen Zielen von Auftraggeber und Auftragnehmer.

Ein Intermediär sollte dazwischenstehen, aber nicht im Weg

Oder vereinfacht ausgedrückt:
Warum soll jemand (ohne Anreize) etwas für Dich tun?

Quelle: Sotelo, R.; ERES Conference, Weimar, 2006 / Kloess, S.; MAS HSLU, Immobilien als Kapitalanlage, 2021

1. Einleitung

1.2 Hypothese

Wie verhält sich die Wahl des Projektabwicklungsmodells im Kontext der Principal-Agent-Theorie?

Hypothesen:

- Die Wahl des Problemabwicklungsmodells beeinflusst massgeblich das Principal-Agent-Problem.
- Die Wahl eines geeigneten Projektabwicklungsmodells führt zu optimierten Projekten betreffend Qualität, Kosten und Terminen, bzw. zu einem reduzierten Risiko und Ressourceneinsatz auf Seiten des Auftraggebenden.

1. Einleitung

1.3 Vorgehen

Gewähltes Vorgehen

Theoretische Grundlagen erarbeiten

- Principal-Agent-Theorie
- Projektabwicklungsmodelle
- Literatur-Review

Fallstudie

- Anwendungsfälle definieren
- Anwendungsfälle bewerten
- Rückschlüsse ziehen

Agenda

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage / Motivation

1.2 Hypothese

1.3 Vorgehen

2. Grundlagen

2.1 Principal-Agent-Theorie

2.2 Projektentwicklungsmodelle

2.3 Literatur

3. Fallstudie - Principal-Agent-Theorie im Kontext der Projektentwicklungsmodelle

3.1 Methodik

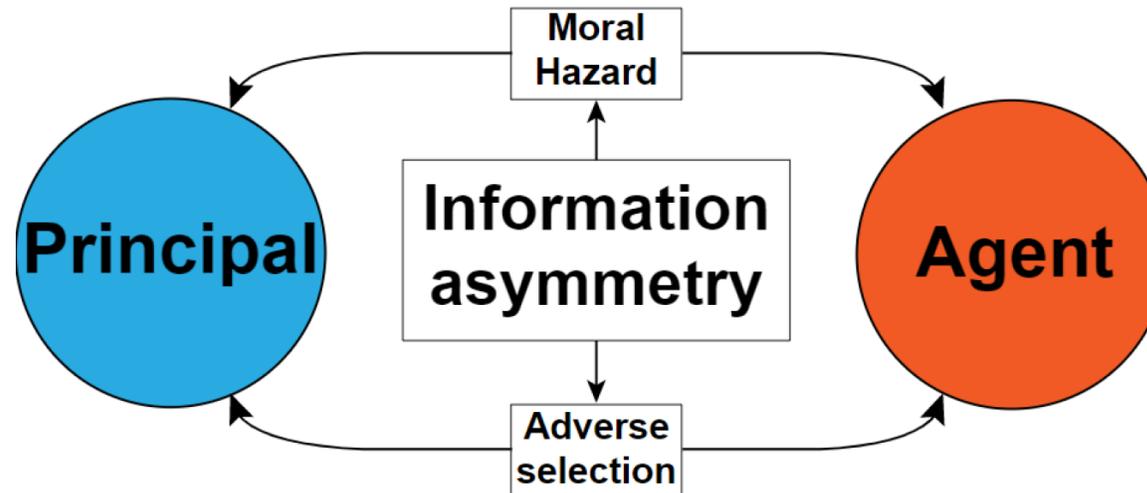
3.2 Adverse Selektion - Principal-Agent-Probleme vor Vertragsabschluss

3.3 Moral Hazard - Principal-Agent-Probleme nach Vertragsabschluss

4. Fazit

2. Grundlagen

2.1 Principal-Agent-Theorie



Annahmen:

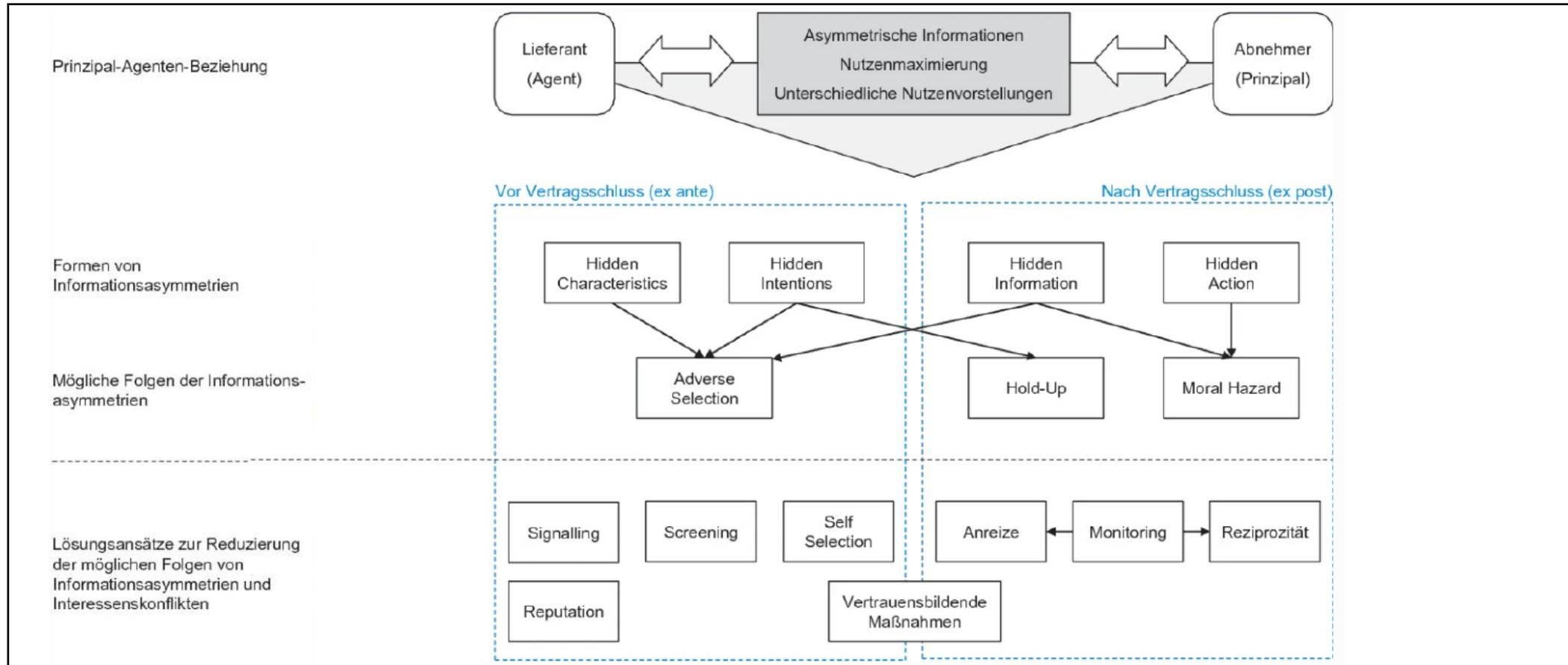
- Agent hat mehr Informationen als Principal
- Agent handelt opportunistisch, um seinen Nutzen zu maximieren

Quelle: Principal-Agent-Theorie (Wikipedia, 2022, online)

2. Grundlagen

2.1 Principal-Agent-Theorie

Problemarten

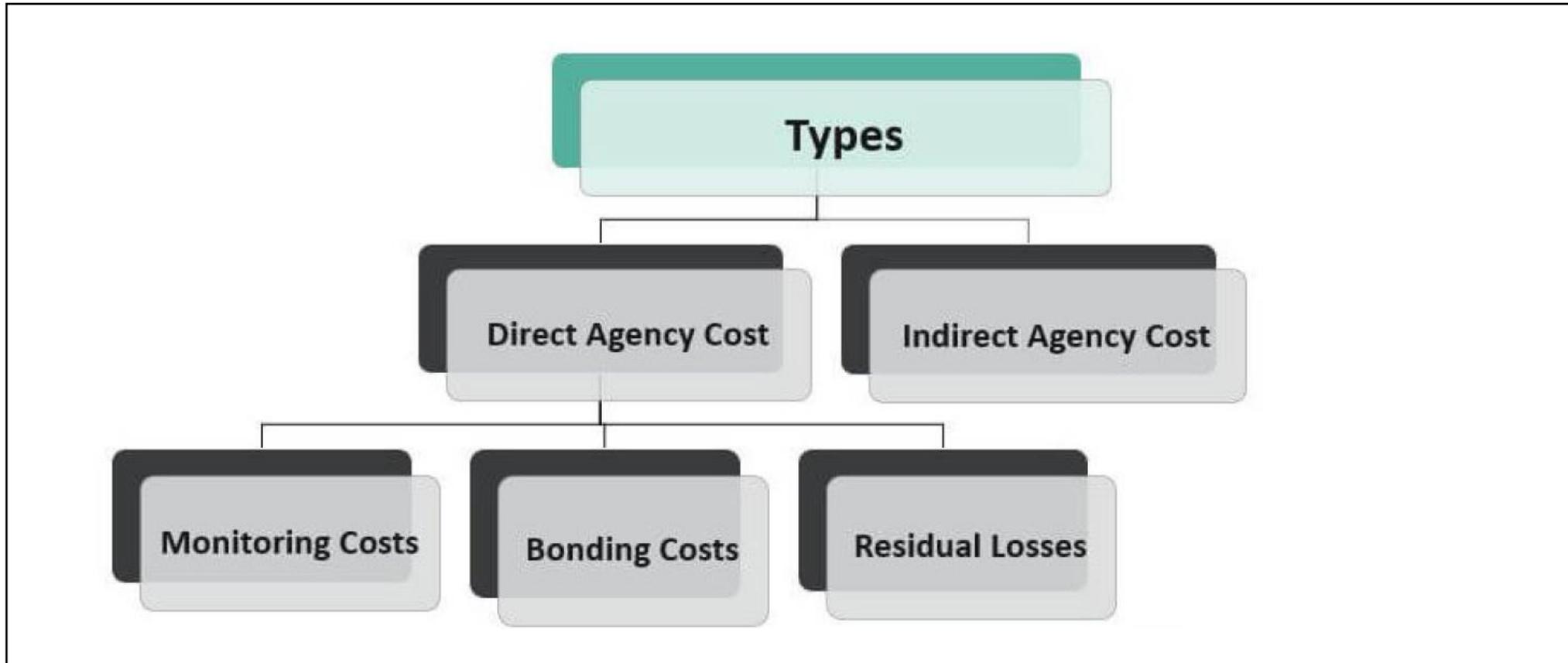


Quelle: Henne (2022, S. 201)

2. Grundlagen

2.1 Principal-Agent-Theorie

Agenturkosten / Agency Cost

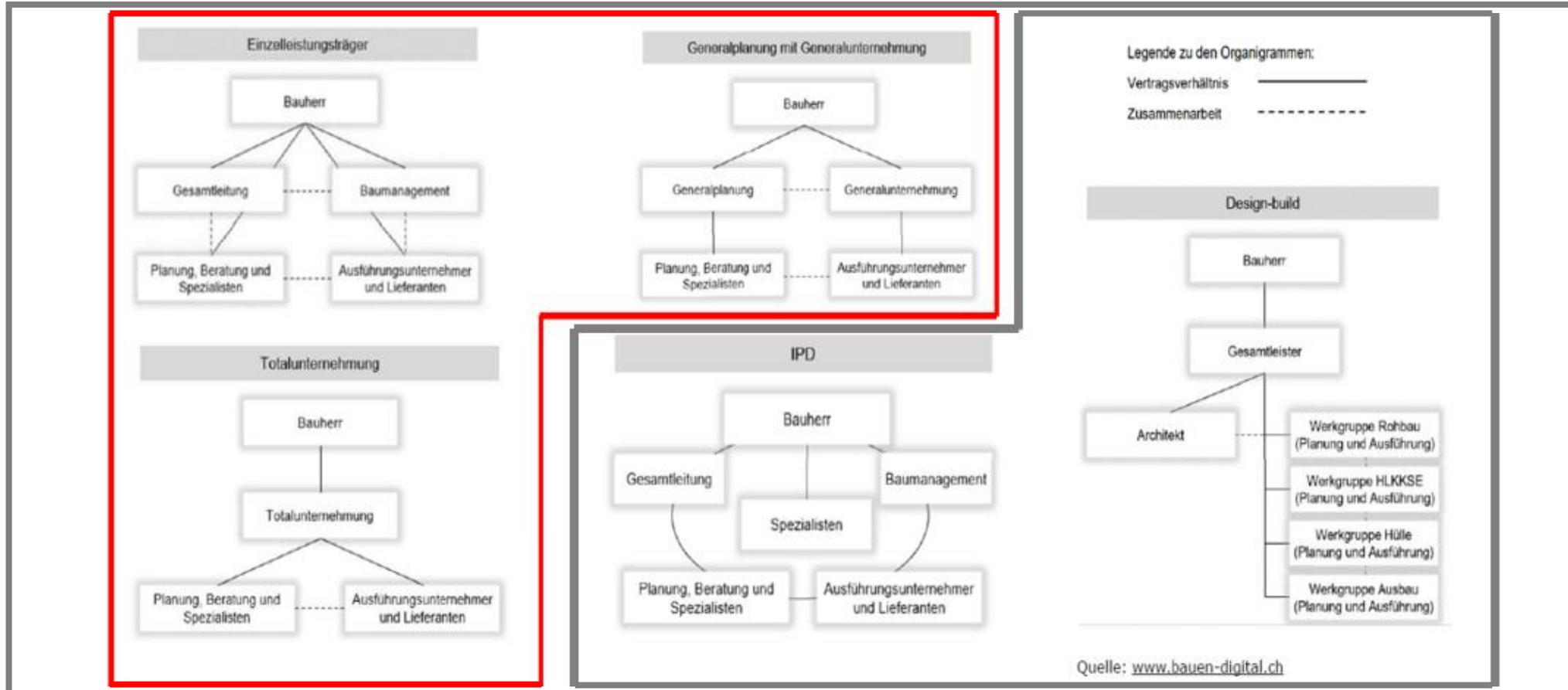


Quelle: Website Wall Street Mojo (2023, online)

2. Grundlagen

2.2 Projektentwicklungsmodelle

Konventionelle und integrale Projektentwicklungsmodelle



Quelle: In Anlehnung an Bauen Digital Schweiz (2022)

2. Grundlagen

2.2 Projektentwicklungsmodelle

Exkurs zur «funktionalen» Ausschreibung

KLASSISCHE AUSSCHREIBUNG

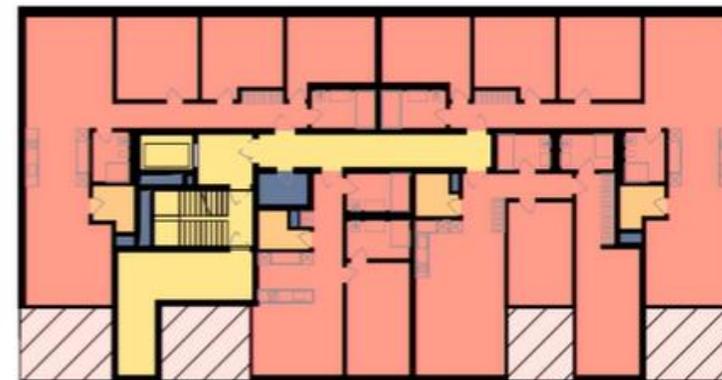
- kann sicher sein ... ist aber ganz sicher aufwändig und ohne Knowhow Unternehmer erarbeitet ...
- ... wer sucht, der findet... (Widersprüche!)



Quelle: Markus Mettler, the Branch

FUNKTIONALE AUSSCHREIBUNG

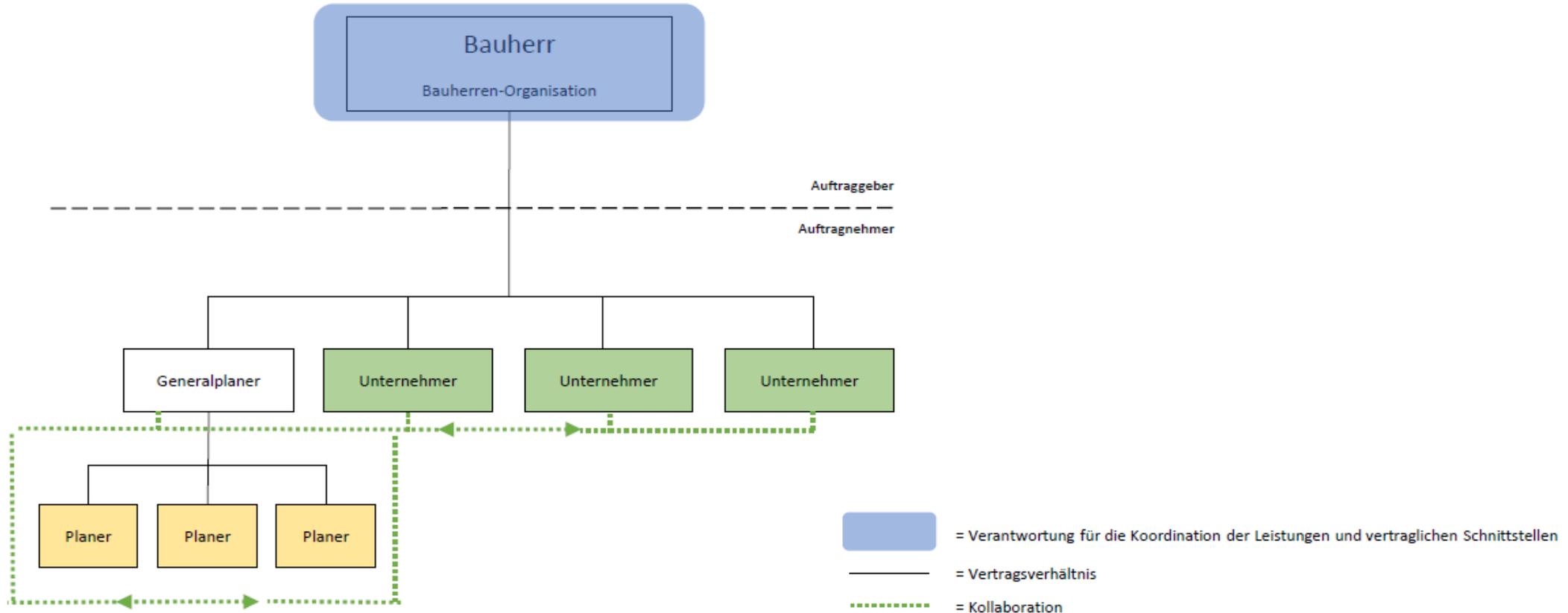
- Nutzungsprogramm, vermietbare Nutzfläche (Anpassungsmechanismus für Gesamtkosten)
- Grobbaubeschrieb, Betriebsanforderungen, Nachhaltigkeitsansprüche
- Architektur (Visualisierungen) oder Architektur-Referenzen
- Gebaute Projektreferenzen (Materialisierungen, Umgebung etc.)
- Umfassende Gewährleistungsgarantie (Aufgabe, Kompetenz und Verantwortung beim Team unter Federführung Gesamtleister)



2. Grundlagen

2.2 Projektentwicklungsmodelle

Der konventionelle «Klassiker»: GP - Einzelleistungsträger-Modell / Design-Bid-Build

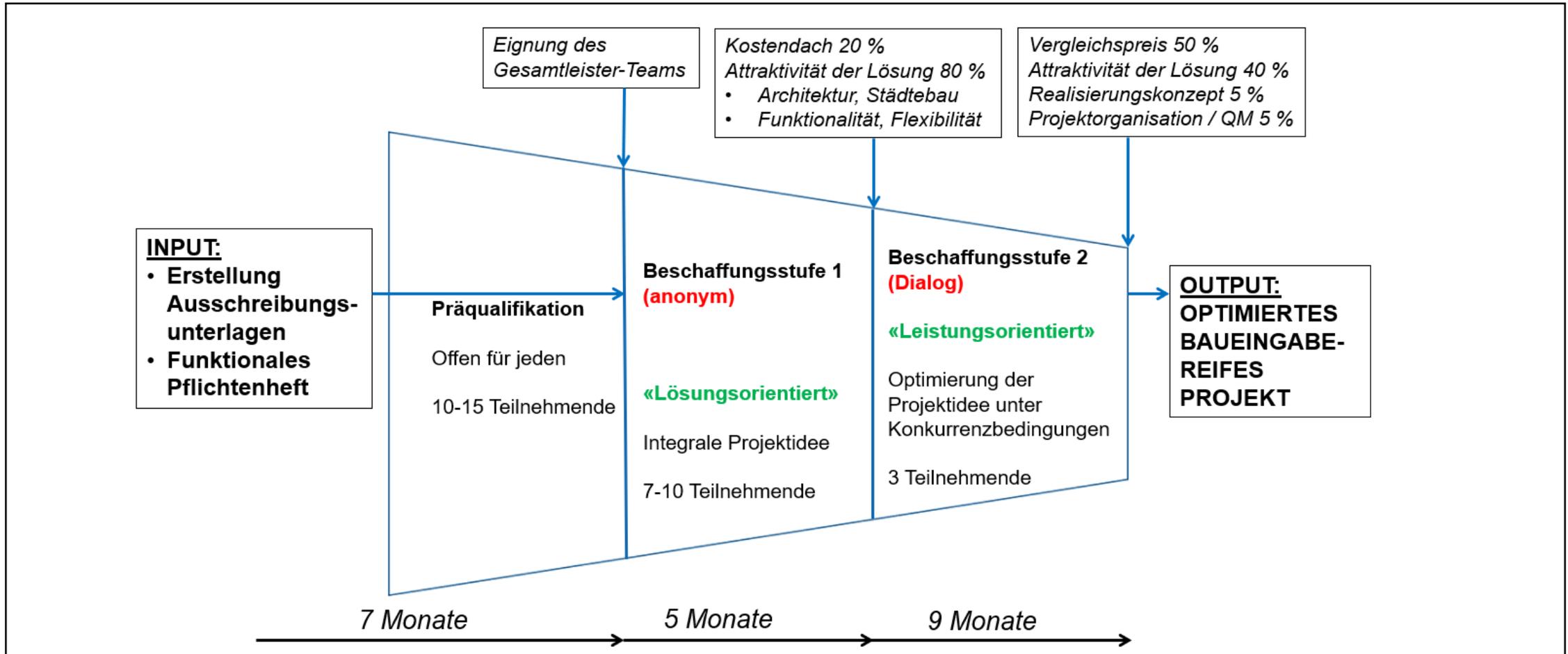


Quelle: Markus Mettler, the Branch

2. Grundlagen

2.2 Projektentwicklungsmodelle

Integrale Abwicklung mittels des Gesamtleister-Modells mit Dialog / Design-Build



Agenda

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage / Motivation

1.2 Hypothese

1.3 Vorgehen

2. Grundlagen

2.1 Principal-Agent-Theorie

2.2 Projektabwicklungsmodelle

2.3 Literatur

3. Fallstudie - Principal-Agent-Theorie im Kontext der Projektabwicklungsmodelle

3.1 Methodik

3.2 Adverse Selektion - Principal-Agent-Probleme vor Vertragsabschluss

3.3 Moral Hazard - Principal-Agent-Probleme nach Vertragsabschluss

4. Fazit

3. Fallstudie - Principal-Agent-Theorie im Kontext der Projektabwicklungsmodelle

3.2 Adverse Selektion - Principal-Agent-Probleme vor Vertragsabschluss

Definition der Anwendungsfälle / Beispiel Adverse Selektion - Hidden Characteristics

- Eignung des Auftragnehmenden
- Vollständigkeit des Angebots
- Integrales Infrastruktur Angebot
- Klares vertragliches Gesamtkonstrukt
- Ökonomisches Angebot

-> qualitative Beschreibung anhand Excel-Tabelle (Anhang Masterarbeit)

3. Fallstudie - Principal-Agent-Theorie im Kontext der Projektabwicklungsmodelle

3.3 Moral Hazard - Principal-Agent-Probleme nach Vertragsabschluss

Moral Hazard - Hidden Action - mögliche Anwendungsfälle

Betrachtung folgender Anwendungsfälle:

- Kostentechnische Optimierung
- Terminliche Optimierung
- Qualitative Optimierung

Agenda

1. Einleitung

- 1.1 Ausgangslage / Motivation
- 1.2 Hypothese
- 1.3 Vorgehen

2. Grundlagen

- 2.1 Principal-Agent-Theorie
- 2.2 Projektabwicklungsmodelle
- 2.3 Literatur

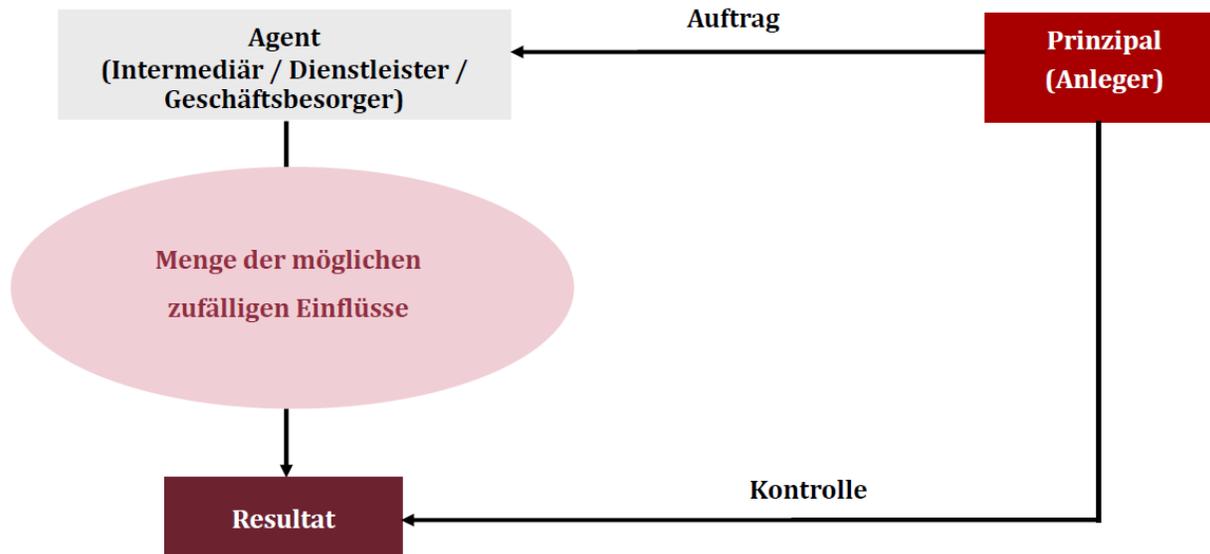
3. Fallstudie - Principal-Agent-Theorie im Kontext der Projektabwicklungsmodelle

- 3.1 Methodik
- 3.2 Adverse Selektion - Principal-Agent-Probleme vor Vertragsabschluss
- 3.3 Moral Hazard - Principal-Agent-Probleme nach Vertragsabschluss

4. Fazit

4. Fazit:

Das Principal-Agent-Problem ist ein Problem der Informationsasymmetrie



Ein Intermediär sollte dazwischenstehen, aber nicht im Weg

Oder vereinfacht ausgedrückt:
Warum soll jemand (ohne Anreize) etwas für Dich tun?

Die Principal-Agent-Theorie beschreibt die Beziehung eines Principals (**Auftraggeber, z.B. ein Bauherr**) mit einem Agenten (**Auftragnehmer, z.B. ein Planer oder Unternehmer**).

Das Principal-Agent-Problem entsteht u.a. aufgrund von **Informationsasymmetrien** und unterschiedlichen Zielen von Auftraggeber und Auftragnehmer.

Quelle: Sotelo, R.; ERES Conference, Weimar, 2006 / Kloess, S.; MAS HSLU, Immobilien als Kapitalanlage, 2021

4. Fazit:

Integrale Design-Build-Modelle reduzieren die Informationsasymmetrie

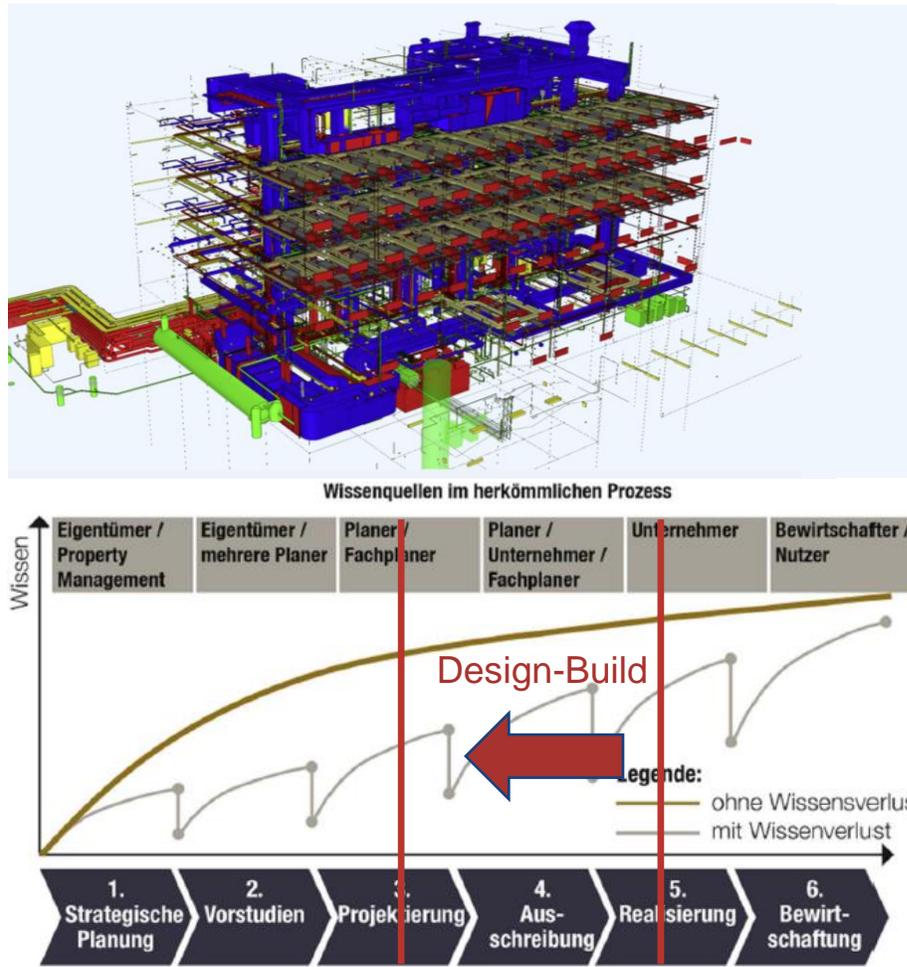
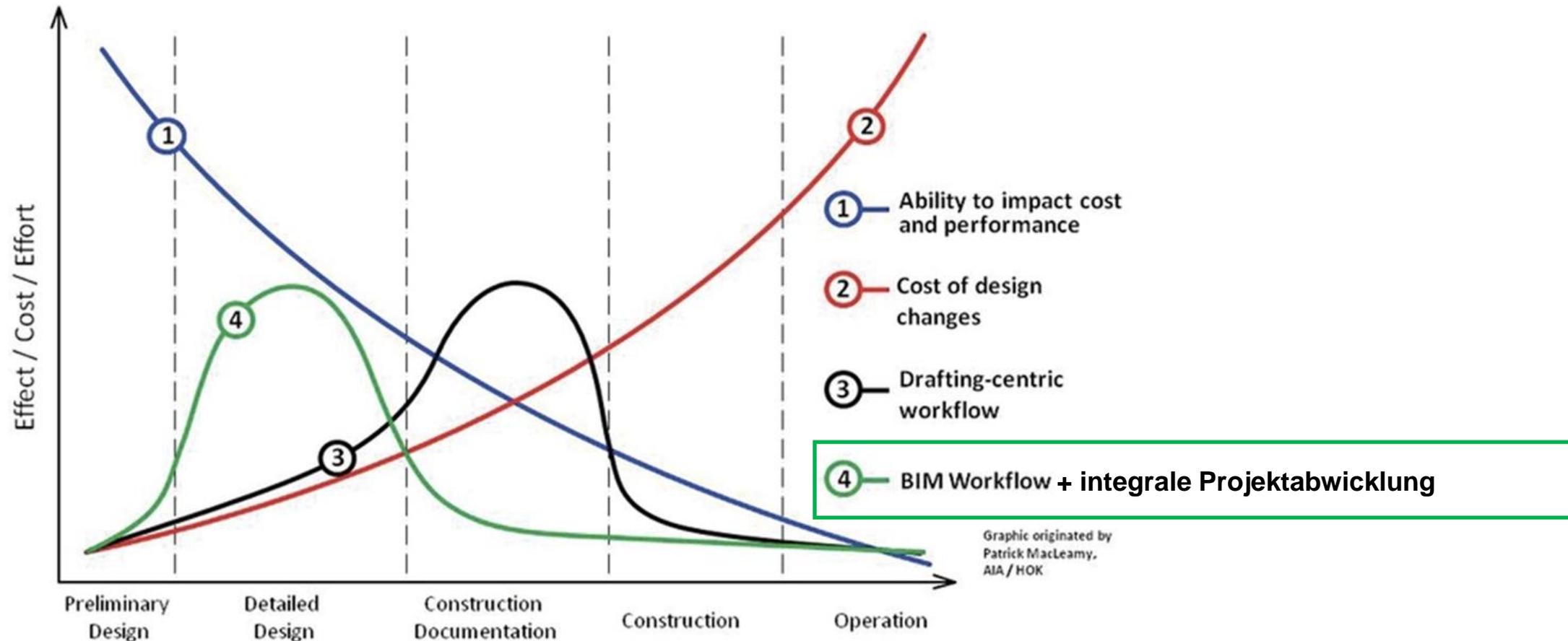


Abb.: Wissensverluste verhindern effiziente Projektabwicklung nach (Häubi, 2009)

- Austausch unter Konkurrenzbedingungen (Dialog)
- Integrale Planung über alle Projektlebenszyklen hinweg
- Frühzeitige Integration von Unternehmen und Unternehmerprodukten
- Bessere Verbindung von Beteiligten, Prozessen und Daten
- Grössere Transparenz, Nachvollziehbarkeit und Fehleranalyse
- Dadurch frühere Planungs-, Kosten- und Terminalsicherheit
- Steigerung der Qualität durch frühzeitige Erkennung und Reduktion von Mängeln

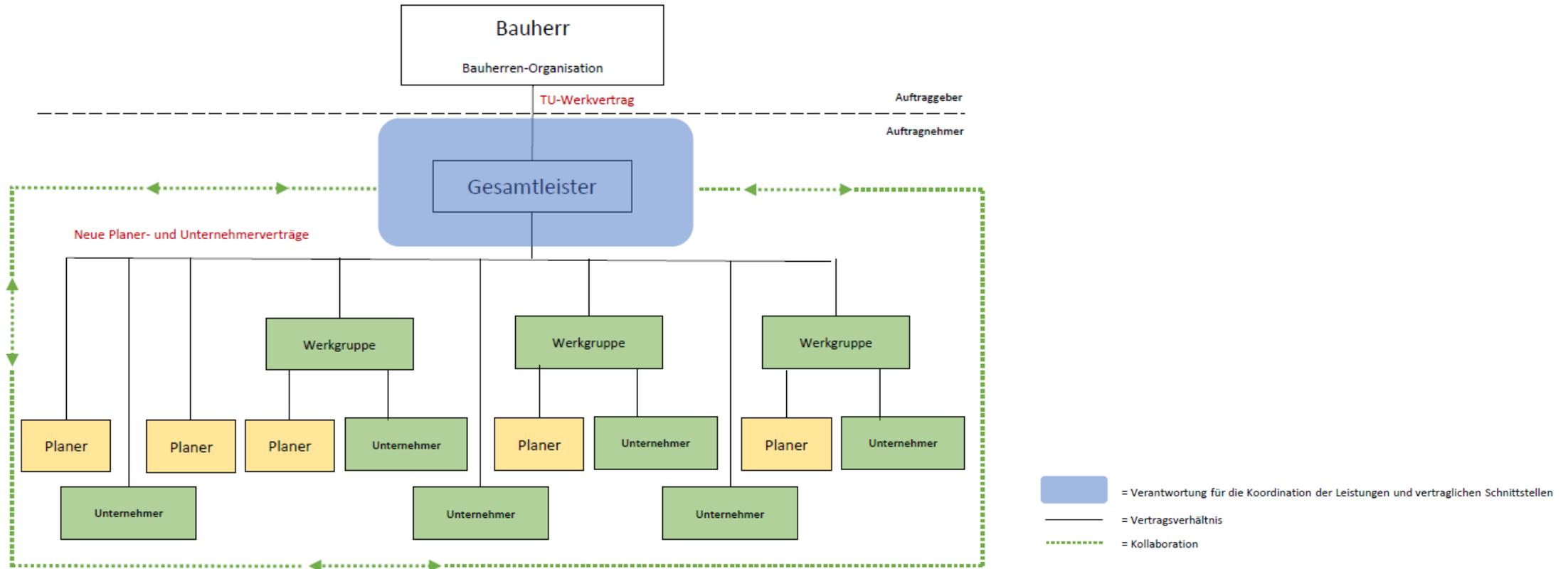
4. Fazit:

Design-Build-Modelle fördern integrale Ideenwettbewerbe zu einem frühen Zeitpunkt in der Projektentwicklung



4. Fazit:

Design-Build-Modelle zeichnen sich durch – aus Sicht der Bauherrschaft – einfache Vertragskonstellationen aus



Vermeidung von Drei- bzw. Vielecksspielen von Bauherr, Planer und Unternehmer!
Dadurch viel stärkere Eigenincentivierung um Kosten und Termine zu halten.

4. Schlussfazit

Die beiden Hypothesen zu Beginn konnten erfolgreich getestet werden:

- Die Wahl des Problemabwicklungsmodells beeinflusst massgeblich das Principal-Agent-Problem.
- Die Wahl eines geeigneten Projektabwicklungsmodells führt zu optimierten Projekten hinsichtlich Qualität, Kosten und Terminen, bzw. zu einem reduzierten Risiko und Ressourcen-einsatz auf Seiten des Auftraggebenden.

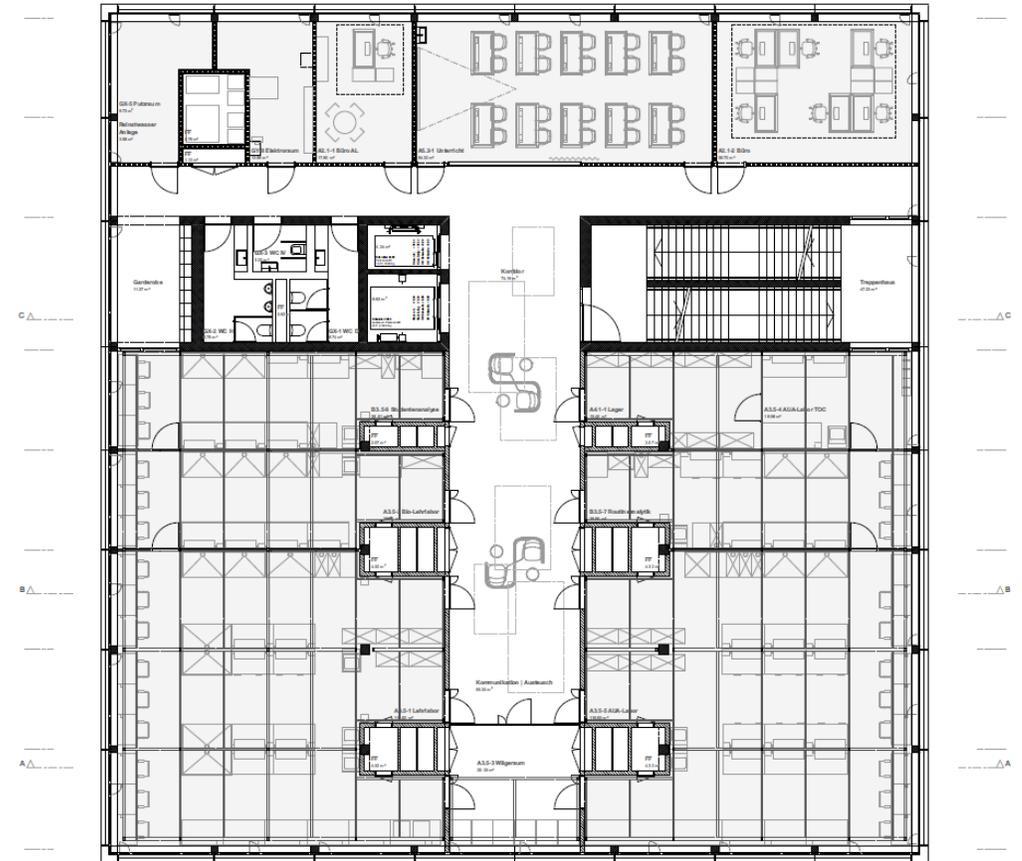
Der Autor stellt zudem folgende Thesen auf:

- Integrale Design-Build-Ansätze minimieren das Principal-Agent-Problem und führen zu optimierten Projektabwicklungen.
- Die Herausforderungen, die die Megatrends Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung an die Bau- und Immobilienindustrie stellen, lassen sich nur mit frühzeitiger, integraler Herangehensweise lösen.

Anwendungsfall: Laborgebäude «FLUX» der Eawag



Bildquelle: Eawag, Alessandro Della Bella



Bildquelle: Halter AG, fsp Architekten

Anwendungsfall: Projekt Masterplan Forschungscampus Empa

