



---

# PSPC Public Sector Project Consultants GmbH

## Vorläufige Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

### Neubau Bauhof Burgdorf

---

**Endbericht**

Burgdorf, 23. Mai 2019

- Ausgangssituation und Aufgabenstellung
  - Ablauf der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
  - Definition Beschaffungsvarianten
  - Datenanforderungsliste
  - Eingangsdaten
  - Ergebnis
  - Fazit und Empfehlung
  - Nutzwertanalyse
  - Anlagen

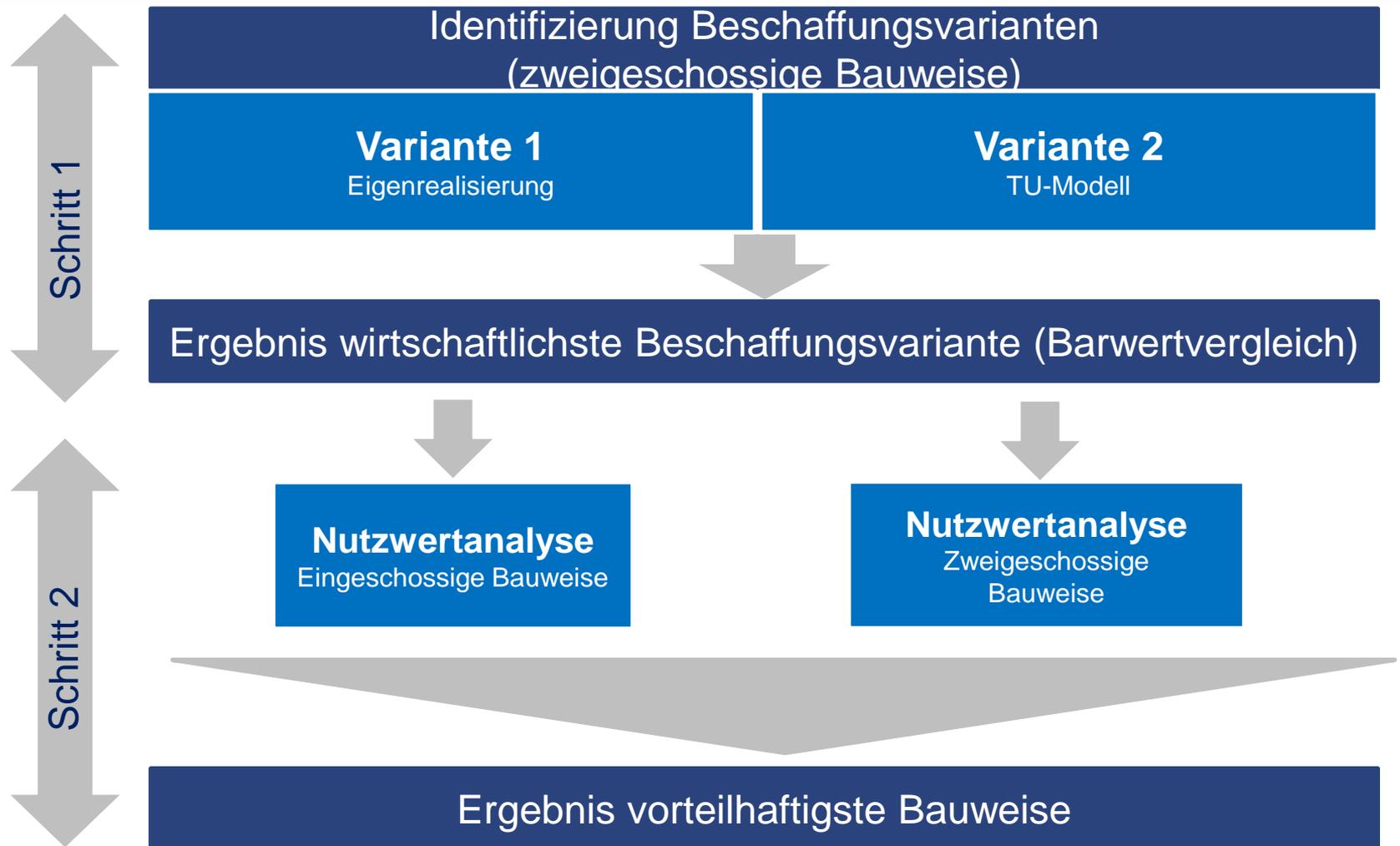
# Ausgangssituation und Aufgabenstellung

## Projekthintergrund

- Auf Grundlage einer im Jahr 2018 abgeschlossenen Machbarkeitsstudie plant die Stadt Burgdorf den Neubau eines Bauhofs.
- Der neue Bauhof soll östlich am Ortsrand von Burgdorf errichtet werden und verschiedene Organisationseinheiten beheimaten. Für die Realisierung steht ein Grundstück mit einer Fläche von rund 19.000 m<sup>2</sup> zur Verfügung. Die Erstellung eines Bebauungsplans ist in Vorbereitung. Die Fertigstellung des Gebäudes ist für Ende 2022 geplant.
- In einem ersten Schritt soll eine vorläufige Wirtschaftlichkeitsuntersuchung (WU) durchgeführt werden. Im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung sollen folgende Beschaffungsvarianten untersucht werden:
  - V1: Umsetzung als konventionelle Variante mittels gewerkeweiser Einzelaufträge an Gutachter, Projektsteuerer und Ingenieurbüros, in der die Stadt als Bauherr auftritt.
  - V2: Umsetzung als alternative Beschaffung im Rahmen eines Totalunternehmermodells (TU-Modell), in dem der Auftragnehmer die Phasen Planung, Bau und Bauzwischenfinanzierung übernimmt.
- Ziel der vorläufigen WU ist die Identifizierung der wirtschaftlichsten Beschaffungsvariante unter Berücksichtigung der einschlägigen Leitfäden.

# Ausgangssituation und Aufgabenstellung

## Vorgehensweise



# Agenda

- Ausgangssituation und Aufgabenstellung
- **Ablauf der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung**
- Definition Beschaffungsvarianten
- Datenanforderungsliste
- Eingangsdaten
- Ergebnis
- Fazit und Empfehlung
- Nutzwertanalyse
- Anlagen

# Ablauf der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

## Vergleichsmethodik

### Vorgehensweise nach:

- Leitfaden „Wirtschaftlichkeitsvergleich“, 2003; „Wirtschaftlichkeitsuntersuchung bei PPP-Projekten“, 2007; „Finanzierungspraxis bei ÖPP“, 2010, Wirtschaftlichkeitsuntersuchung Hochbau nach NKF, 2014)
- Finanzministerkonferenz-Leitfaden „Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei PPP-Projekten“ Sept. 2006

### Eigenrealisierung

Nicht übertragbare Kosten:  
- Transaktionskosten  
- Nicht übertragbare Risiken

## Barwert

Planungs-, Bau- und  
Bauzwischenfinanzierung  
inkl. Risiken

### Alternative Beschaffung

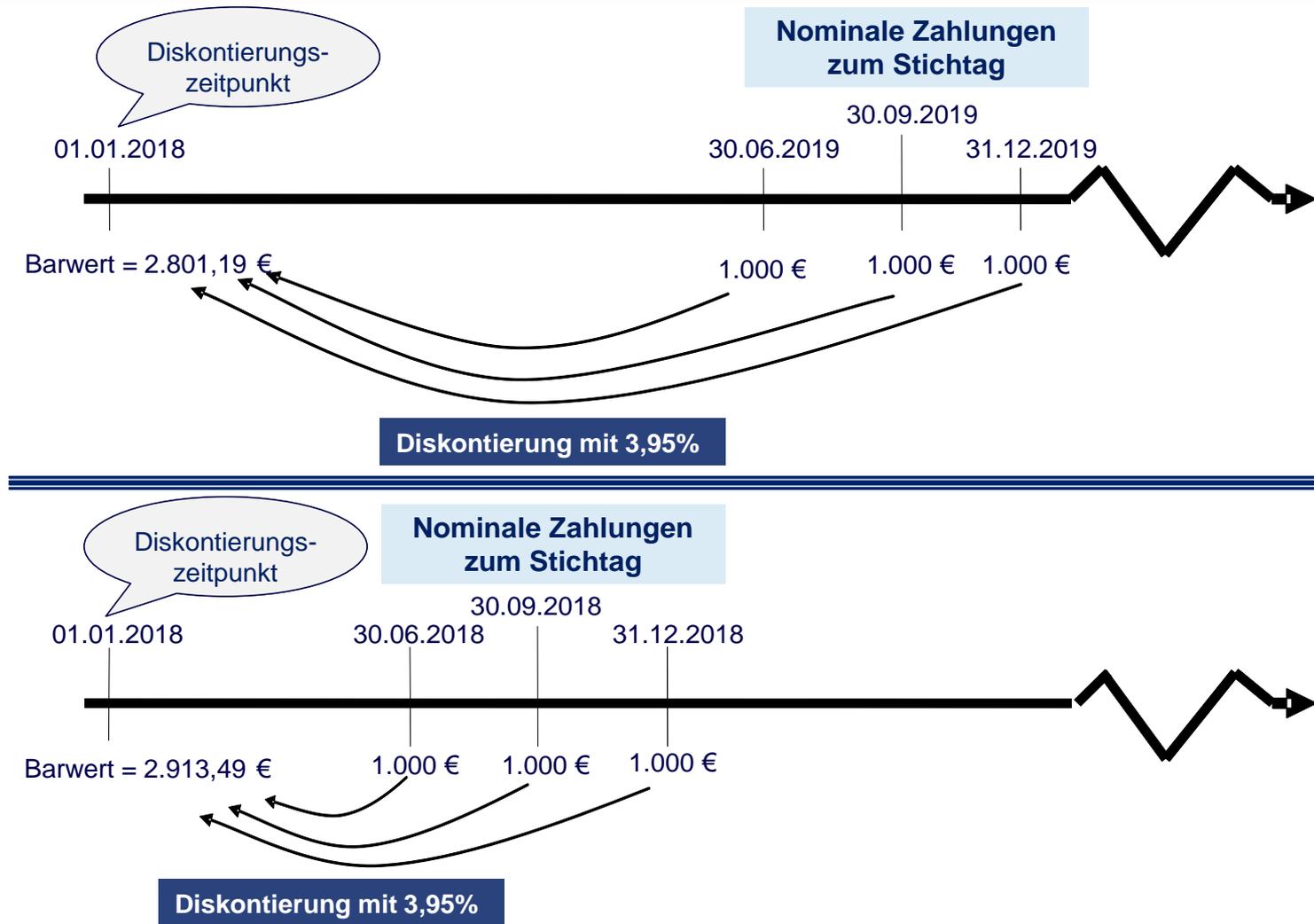
Nicht übertragbare Kosten:  
- Transaktionskosten  
- Nicht übertragbare Risiken

## Barwert

Planungs-, Bau- und  
Bauzwischenfinanzierung  
inkl. Risiken

# Ablauf der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

## Berechnungsweise Barwertmethode

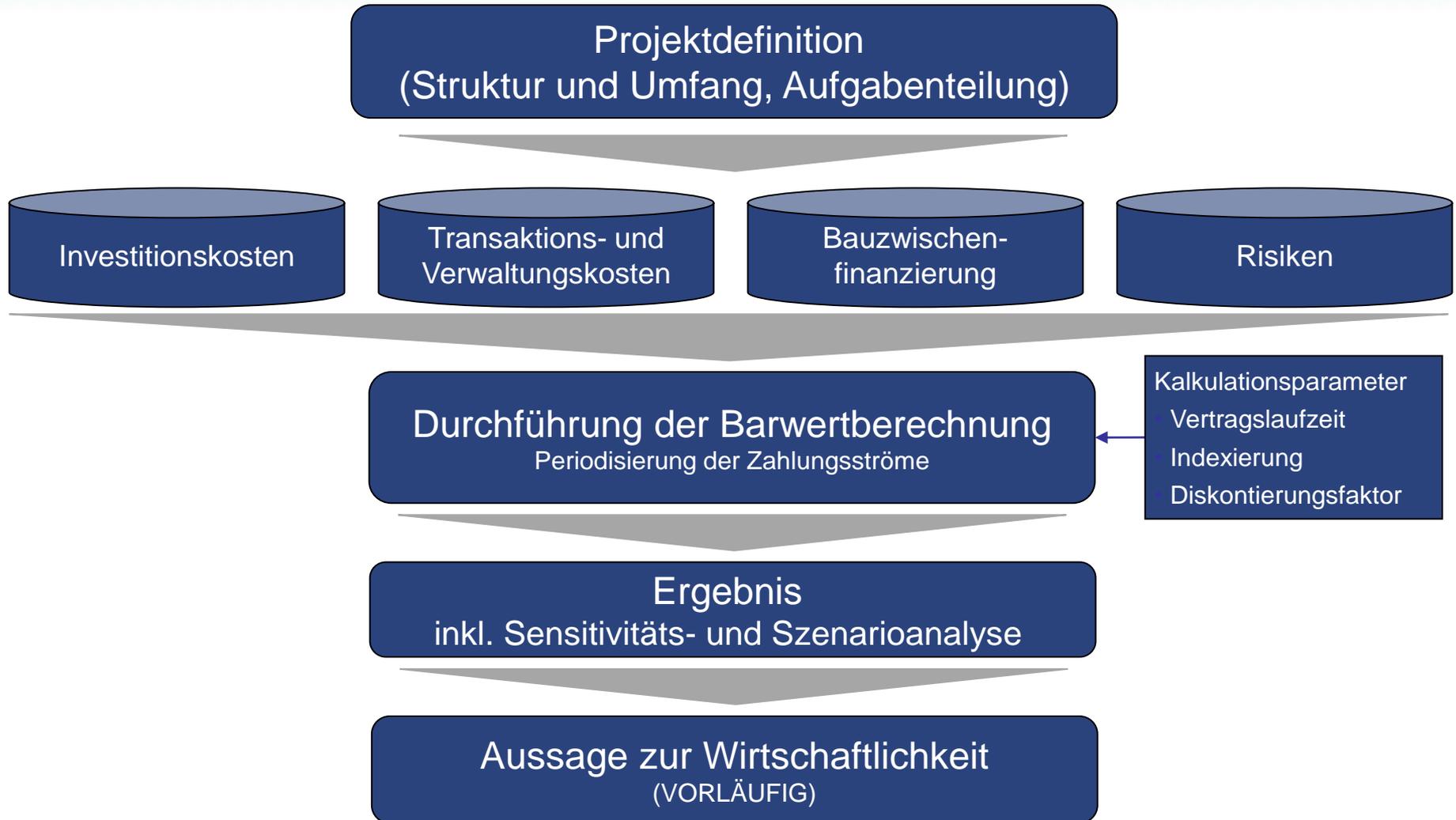


Quelle:

Bund-Länderleitfaden „Wirtschaftlichkeitsuntersuchung bei PPP-Projekten“, 2006

# Ablauf der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

## Vorgehensweise



# Agenda

- Ausgangssituation und Aufgabenstellung
- Ablauf der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
- **Definition Beschaffungsvarianten**
- Datenanforderungsliste
- Eingangsdaten
- Ergebnis
- Fazit und Empfehlung
- Nutzwertanalyse
- Anlagen

## **Eigenrealisierung**

- Planungs- und Steuerungsleistungen werden getrennt von der Bauausführung ausgeschrieben.
- Die Bauleistung wird gewerkeweise mit einer Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis ausgeschrieben.
- Mit Baufortschritt werden Abschlagszahlungen an die Auftragnehmer geleistet.
- Viele einzelne Gewerke und viele Ansprechpartner.
- Sicherheiten werden durch die Auftragnehmer über eine Vertragserfüllungs- und eine Gewährleistungsbürgschaft gestellt.

## **Totalunternehmermodell**

- Die Planungs- und Bauleistungen werden gemeinsam ausgeschrieben.
- Der Auftragnehmer übernimmt zudem die Bauzwischenfinanzierung.
- Die Bauleistung wird mit einer Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm ausgeschrieben (funktional).
- Es erfolgen keine Abschlagszahlungen während der Planungs- und Bauphase (Pauschalpreis).
- Ein Auftragnehmer und ein Ansprechpartner.
- Sicherheiten werden durch den Auftragnehmer über eine Vertragserfüllungs- und eine Gewährleistungsbürgschaft gestellt.

# Definition Beschaffungsvarianten

## Aufgaben-/ Leistungsverteilung

Leistungen	Eigenrealisierung	TU-Modell	
	Stadt Burgdorf	Stadt Burgdorf	Privater Partner
<b>Planungsphase</b>			
- Bauherrenaufgaben/ Projektsteuerung	X		X
- Planung	X		X
- Verbleibendes Planungscontrolling	X	X	
<b>Bauphase</b>			
- Bauherrenaufgaben/ Projektsteuerung	X		X
- Bauausführung	X		X
- Verbleibendes Baucontrolling	X	X	
<b>Finanzierung</b>			
- Bauzwischenfinanzierung	X		X
- Endfinanzierung	X	X	
<b>Verwertung</b>			
- Eigentum	X	X	

# Definition Beschaffungsvarianten

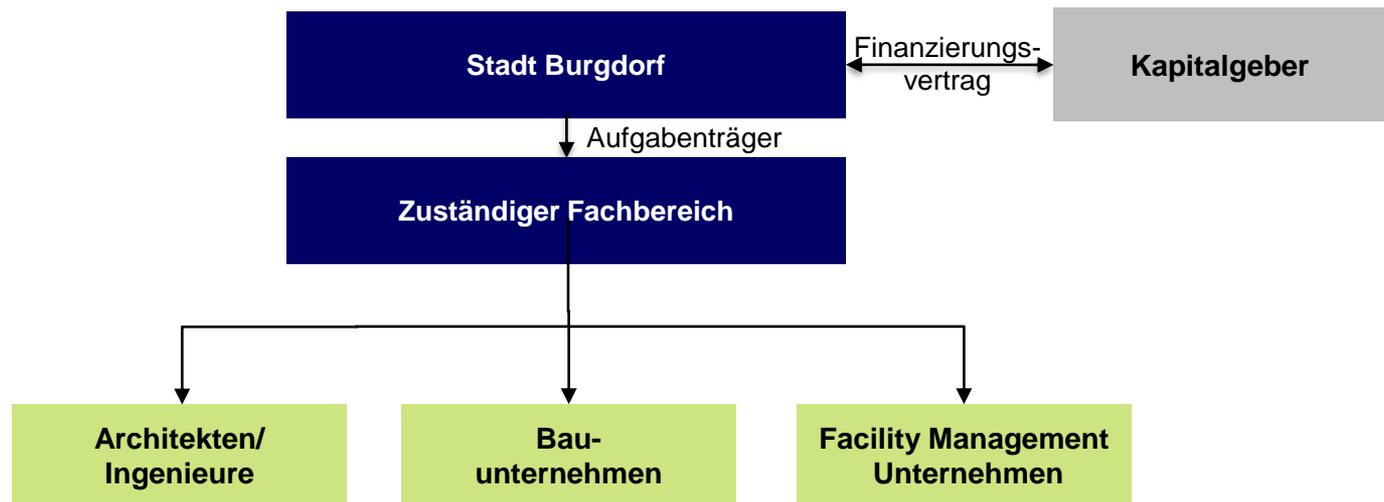
## Eigenrealisierung

### Leistungsübertragung

- Verantwortung liegt für alle Phasen des Lebenszyklus bei der öffentlichen Hand.
- Zur Erledigung einzelner Aufgaben wie Planung, Bau, Finanzierung und Betrieb bedient sich die öffentliche Hand oftmals Unternehmen, wobei die Aufgabenübertragung stets auf einzelne Phasen beschränkt bleibt.



### Projektstruktur



# Definition Beschaffungsvarianten

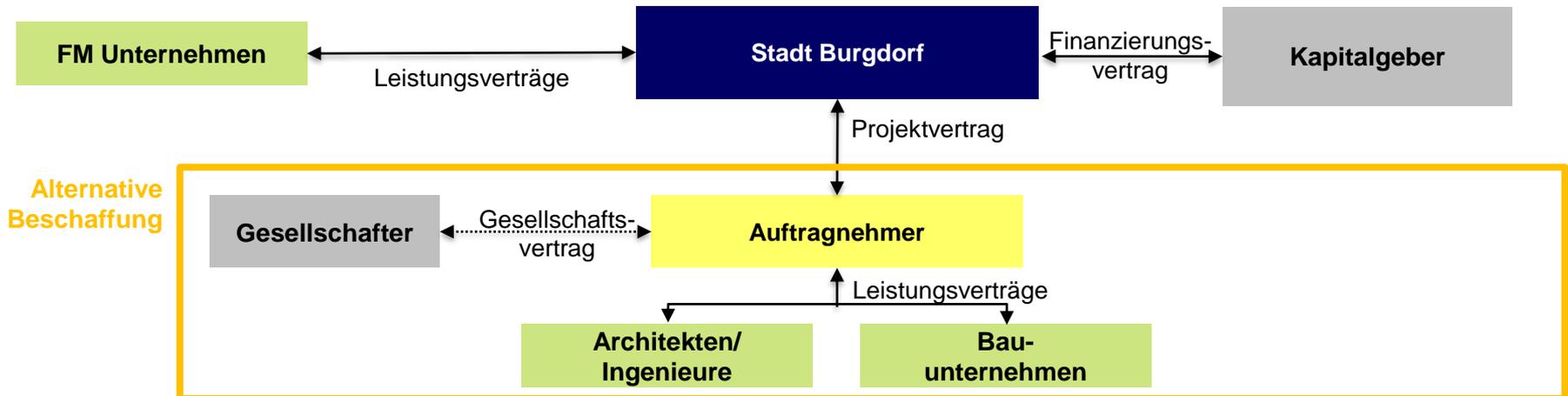
## Totalunternehmermodell

### Leistungsübertragung

- Teile der Planung, Bau, sowie die Bauzwischenfinanzierung werden auf einen privaten Partner übertragen. Der Betrieb und die Endfinanzierung werden nicht übertragen.
- Auftragnehmer übernimmt sämtliche für die Herstellung eines Bauwerks erforderlichen **Planungs – und Bauleistungen** i.d.R. ab Lph. 1/2 HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure).



### Projektstruktur

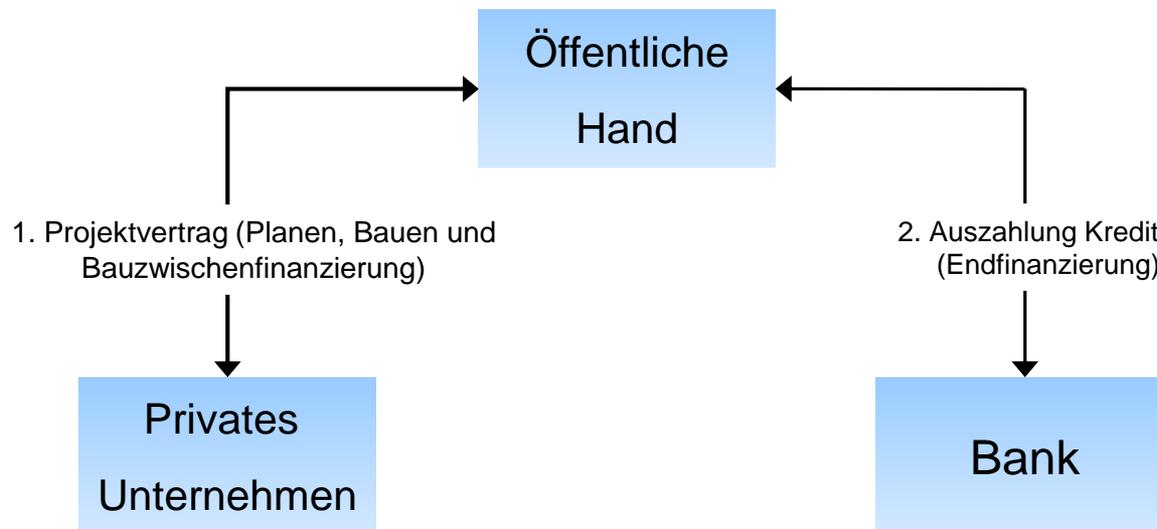


# Definition Beschaffungsvariante

## Finanzierungsmodelle

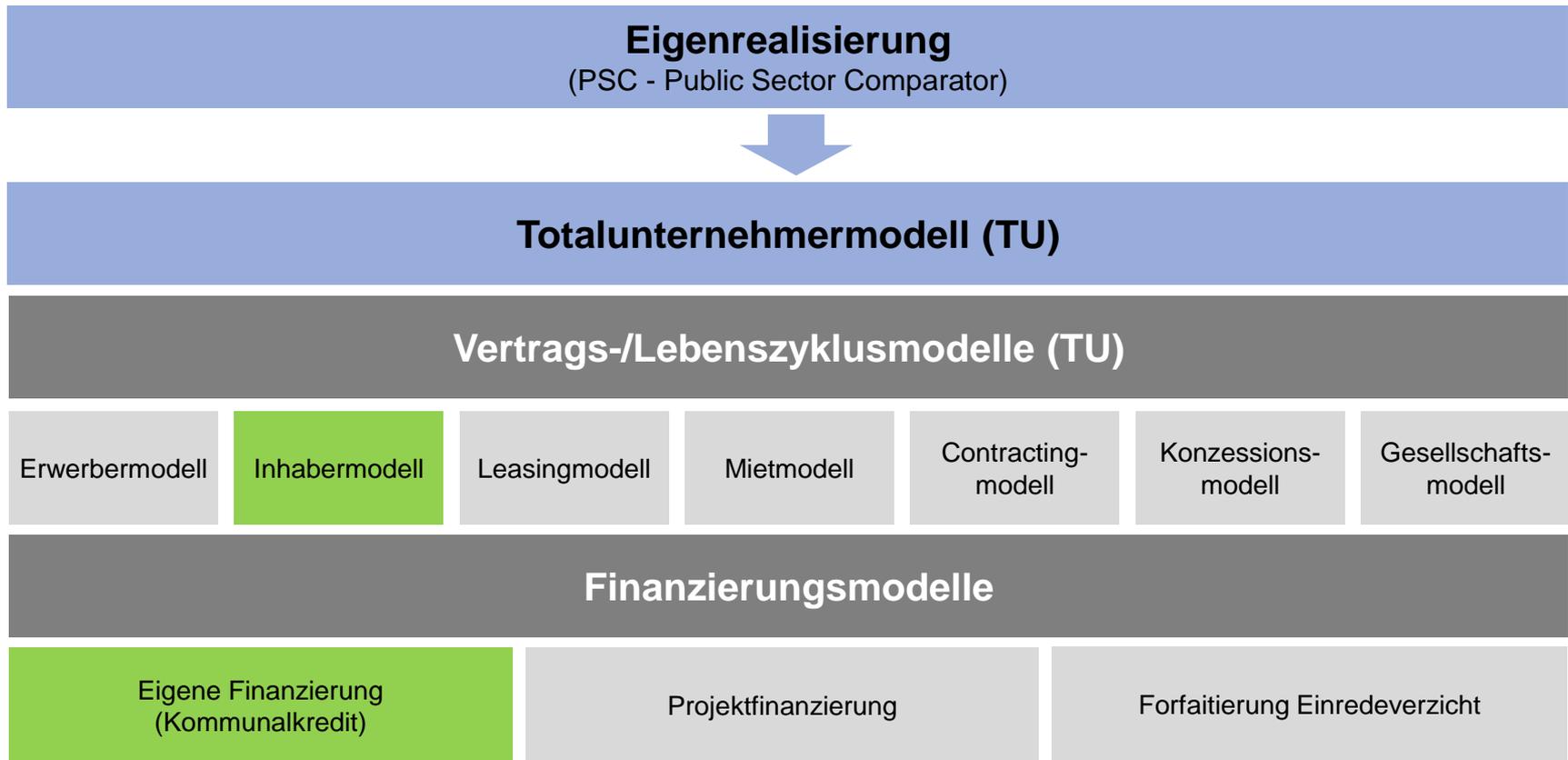
### Eigene Finanzierung/ Kommunalkredit

- Während der Planungs- und Bauphase werden keinerlei Abschlagszahlungen an den Privaten geleistet und die Zahlung des Pauschalpreises (Planungs- und Baukosten sowie Kosten der Bauzwischenfinanzierung) erfolgt erst zum Abnahmezeitpunkt mit einer Einmalzahlung
- Die langfristige Finanzierung erfolgt über den AG über einen Kommunalkredit
- Günstige Finanzierungsbedingungen im Vergleich zur alternativen Finanzierungsmöglichkeiten



# Definition Beschaffungsvarianten

## Modellabstimmung



### Inhabermodell

- Öffentliche Hand bleibt über den gesamten Zeitraum Eigentümer der Immobilie
- Verwertungsrisiko trägt die öffentliche Hand

# Agenda

- Ausgangssituation und Aufgabenstellung
- Ablauf der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
- Definition Beschaffungsvarianten
- **Datenanforderungsliste**
  - Eingangsdaten
  - Ergebnis
  - Fazit und Empfehlung
  - Nutzwertanalyse
  - Anlagen

# Datenanforderungsliste

Datenanforderungsliste							
Pos.	Erforderliche Daten/ Unterlage	Variante 1 Eigenrealisierung	Variante 2 Totalunternehmer	Bemerkung	Quelle	Bereitstellung / Zuständigkeit	Status
<b>A RAHMENPARAMETER</b>							
1	Dauer Planungsphase					gemeinsame Festlegung	offen
2	Beginn Planungsphase					gemeinsame Festlegung	offen
3	Ende Planungsphase					gemeinsame Festlegung	offen
4	Dauer Baumaßnahmen					gemeinsame Festlegung	offen
5	Beginn Baumaßnahmen					gemeinsame Festlegung	offen
6	Ende Baumaßnahmen					gemeinsame Festlegung	offen
<b>7 Ansätze zur Preissteigerung + Diskontierung</b>							
8	Preissteigerung Baukosten p.a.			Ø letzten Jahre	Stat. Bundesamt. Preisindizes für die Bauwirtschaft, FS 17	PSPC	offen
9	Diskontierungszeitpunkt			Entscheidungszeitpunkt	gemäß Leitfaden	PSPC	offen
10	Diskontierungszinssatz			Zinsstrukturkurve, aktueller Stichtag	gemäß Leitfaden, Zinsstrukturkurve Bundesbank für börsennotierte Bundeswertpapiere	PSPC	offen
<b>11 Kostenfeststellungszeitpunkte</b>							
12	Investitionskosten					gemeinsame Festlegung	offen
<b>B PLANUNG UND BAU</b>							
<b>1 Raumprogramm / Flächenbedarf</b>							
2	Bruttogrundfläche (BGF)					gemeinsame Festlegung	offen
3	Nutzfläche (NF)					gemeinsame Festlegung	offen
<b>4 Investitionskostenschätzung brutto KGR 200 - 700</b>							
5	Investitionskostenschätzung brutto	0 €	0 €			gemeinsame Festlegung	offen
6	KGR 100 - Grundstückskosten			ER gemäß Kostenschätzung TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank		gemeinsame Festlegung	offen
7	KGR 200 - Hechten und Erschließen			ER gemäß Kostenschätzung TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank		gemeinsame Festlegung	offen
8	KGR 300 - Bauwerk - Baukonstruktionen			ER gemäß Kostenschätzung TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank		gemeinsame Festlegung	offen
9	KGR 400 - Bauwerk - Techn. Anlagen			ER gemäß Kostenschätzung TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank		gemeinsame Festlegung	offen
10	KGR 500 - Außenanlagen			ER gemäß Kostenschätzung TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank		gemeinsame Festlegung	offen
11	KGR 600 - Ausstattung			ER gemäß Kostenschätzung TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank		gemeinsame Festlegung	offen
12	KGR 700 - Baubenekosten			ER gemäß Kostenschätzung TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank		gemeinsame Festlegung	offen
<b>C FINANZIERUNG</b>							
1	Finanzierungsstruktur	Bauzwischenfinanzierung	Bauzwischenfinanzierung			gemeinsame Festlegung	offen
2	Zinssatz Bauzwischenfinanzierung p.a.			Eigenrealisierung AG, TU PSPC		gemeinsame Festlegung	offen
<b>D RISIKEN</b>							
1	Planungs- und Baukosten			PSPC erarbeitet Vorschlag und stimmt diesen mit dem AG ab		gemeinsame Festlegung	offen
<b>E TRANSAKTIONS- UND VERWALTUNGSKOSTEN</b>							
1	Kosten für externe Leistungen/ Vorkaufkosten/ Projektsteuerung/ Beraterkosten			Durchführung VOF Verfahren, Architektenwettbewerb, externe Projektsteuerung		gemeinsame Festlegung	offen
2	Höhe der Entschädigungsleistungen für die im Wettbewerb unterlegenen Bieter					gemeinsame Festlegung	offen
3	Baucollaring					gemeinsame Festlegung	offen
<b>F Effizienzvorteile</b>							
1	Planung und Bau			PSPC erarbeitet Vorschlag und stimmt diesen mit dem AG ab		gemeinsame Festlegung	offen

Siehe Anhang

# Agenda

- Ausgangssituation und Aufgabenstellung
- Ablauf der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
- Definition Beschaffungsvarianten
- Datenanforderungsliste
- **Eingangsdaten**
  - Ergebnis
  - Fazit und Empfehlung
  - Nutzwertanalyse
  - Anlagen

### **Betrachtungszeitraum**

- Planungs- und Bauphase

### **Diskontierungszeitpunkt**

- 01.06.2019 (Zeitpunkt der Entscheidung gemäß Leitfäden)

### **Diskontierungszinssatz**

- Zinsstrukturkurve Bundesbank für börsennotierte Bundeswertpapiere: - 0,58% p.a. zum Stichtag: 28.03.2019, Restlaufzeit 3 Jahre.
- Die Zinsstruktur ist für derartige Laufzeiten negativ (-0,58% p.a.). Daher wurde eine Kappungsgrenze von 0,00% p.a. gewählt.

### **Berücksichtigung der Preisentwicklung nach Statistischem Bundesamt**

- Indexierung Planungs-, und Baukosten: 7,00% p.a.
  - Grundlage für die Indexierung bis zur Abnahme bildet der Preisanstieg des letzten Jahres. Vgl. Statistisches Bundesamt: Preisindizes für die Bauwirtschaft, Fachserie 17, Preisanstieg letztes Jahr rund 4,7% p.a. (IV. Quartal 2017 auf IV. Quartal 2018). Da mit einer weiteren Baupreissteigerung bis zu 10% p.a. zu rechnen ist (Drees und Sommer, Umfrage 2017 "Baupreisentwicklung im Hochbau" und unter Berücksichtigung des aktuellen Bautarifvertrages) wurde ein Ansatz von 7% p.a. abgestimmt.

### Effizienzvorteil gem. Literaturquellen

- **Bundesgutachten PPP im öffentlichen Hochbau, Band IV, 2003**
  - Auswertung von 46 Projekten, Investitionen durchschnittlich 20,0% günstiger
- **Leitfaden NRW Finanzministerium, Evaluierung der Wirtschaftlichkeitsvergleiche der ersten PPP-Pilotprojekte im öffentlichen Hochbau, 2005**
  - Effizienzvorteil 6,2 – 15,2% Wirtschaftlichkeitsnachweis (basiert auf bundesweiten ÖPP-Projekten)
- **Deutsches Institut für Urbanistik im Auftrag des BMVBS sowie PPP-Task-Force NRW, "PPP und Mittelstand – Untersuchung von 30 ausgewählten PPP-Hochbauprojekten in Deutschland“, 2008**
  - Gesamteffizienz von 5,0 – 25,0% Vertragsschluss

# Eingangsdaten

## Effizienzvorteile TU-Modell (2/4)

Mögliche Ursachen für Effizienzen	Projekt
• Privater ist flexibler im Vergabeprozess	✓
• Weniger Schnittstellen und somit besserer Planungs- und Bauablauf durch Leistungserbringung „aus einer Hand“	✓
• Größerer Optimierungsspielraum für Privaten bei Planung und Bau aus einer Hand	✓
• Einsatz wirtschaftlicherer Bauverfahren und technischer Lösungen bei ergebnisorientierter Leistungsbeschreibung	✓
• Reduzierung des Bauvolumens durch Optimierung der Flächenplanung	✓
• Leistungs- und anreizorientiertes Baumanagement	✓
• Positive Skaleneffekte (Nutzung von Erfahrungswerten, Rabatten, Synergien etc.)	✓
• Weniger Nachträge aufgrund intensiver Vorarbeit im Rahmen der Ausschreibung und größerer Disziplin während der Planungs- und Bauphase bei allen Beteiligten	✓
• Kürzere Bauzeiten und damit kürzere Vorhaltezeiten Baustelleneinrichtung, Geräte und Personal	✓
• Übertragung von Leistungsbereichen Planung, Bau, Betrieb und Finanzierung	○

### Projektspezifische Betrachtung

- Das Projektvolumen ist attraktiv für den Markt und somit sind Handlungsspielräume und Optimierungspotenziale durchaus gegeben.
- Die Übertragung von Planung und Bau schafft Optimierungsanreize für den Auftragnehmer.
- Zielgruppe sind kleinere und mittlere Unternehmen. Skaleneffekte sind zu erwarten.
- Durch die Nichtübertragung der Instandhaltungs- und Betriebsleistungen werden die Optimierungspotenziale eingeschränkt.

### Vergleich der Kostenkennwerte

- Gemäß Kostenschätzung der Stadt Burgdorf durch die Architektengruppe Zingel beträgt der Kostenkennwert für die Kostengruppe (KG) 300/400 (Baukonstruktion/ techn. Anlagen) für den Neubau Bauhof rund 1.477 €/m<sup>2</sup> Bruttogrundfläche (BGF), Stand Juli 2018.
- Der Vergleichswert (Mittelwert) gem. BKI (Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern) 2018 für Betriebshöfe und artverwandte Gebäude und der PSPC-Projektdatenbank (TU-Modelle) betragen für die Kategorie Öffentliche Bereitschaftsdienste (Kostenstand 2018) 1.287 €/m<sup>2</sup>BGF.
- Der relative Kostenvorteil zwischen Kostenkennwerten und Vergleichswerten liegt bei rund 13,00%.

### Gewählter Effizienzvorteil

- Im **TU-Modell** wurde gemäß Vorsichtsprinzip ein 10%iger Effizienzvorteil auf die KG 300 und 400 anstatt eines möglichen 13%iger Effizienzvorteil angesetzt.
- Eher konservativen Ansatz im Vergleich zu den vorgenannten Quellen (Effizienzvorteile von alternativen Beschaffungsmodellen gegenüber der Eigenrealisierung im Baubereich bei durchschnittlich 20,0% und insgesamt für Bau und Betrieb zwischen 5,0% und 25,0%) und im Vergleich zu Kostenkennwerten und Vergleichswerten (20%).
- Kosten- und Terminalsicherheit durch Übertragung von Planungs- und Bauleistungen sowie Zahlungsfälligkeit erst bei Abnahme.

### Fazit:

- Die gewählten Effizienzvorteile werden anhand der Literaturquellen als plausibel angesehen.
- Der Vergleich der Kostenkennwerte BKI 2018 und Vergleichswerte PSPC zeigt, dass der erwartete Effizienzgewinn durchaus realisierbar ist.

# Eingangsdaten

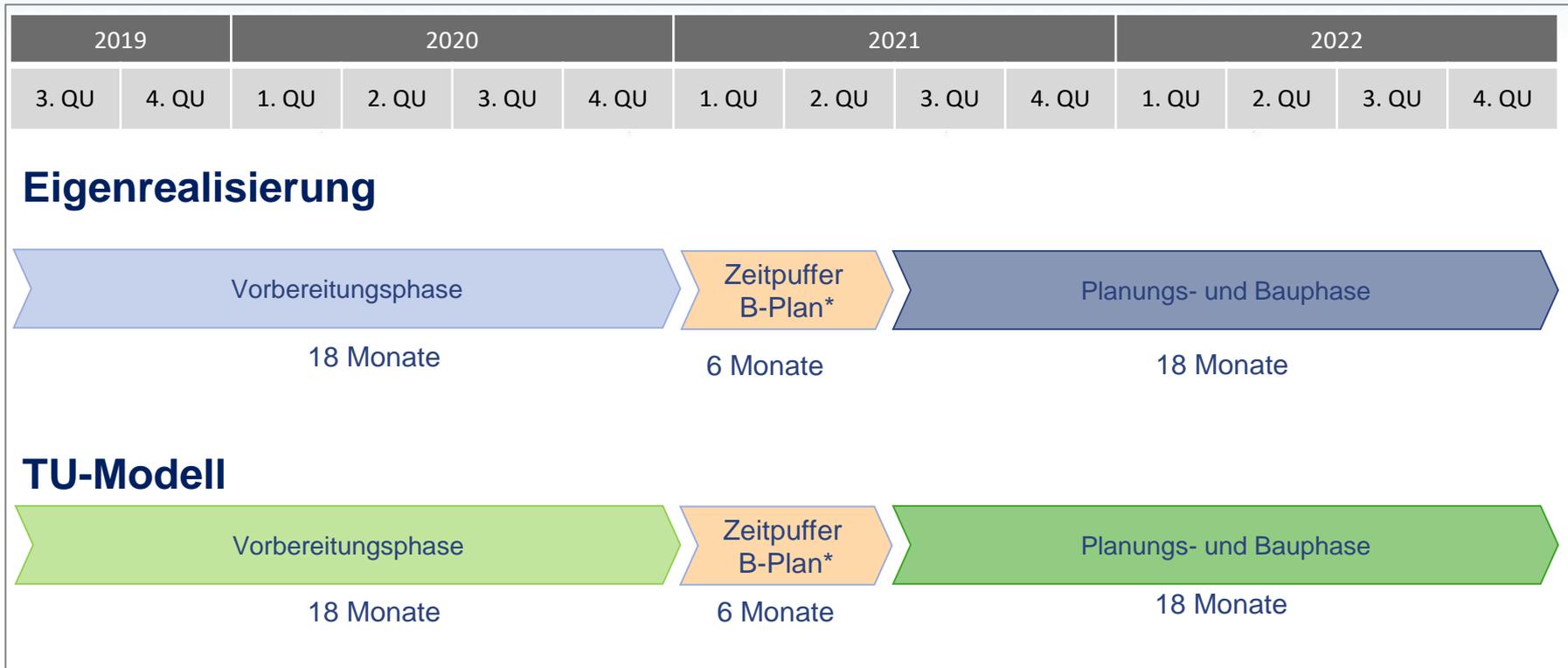
## Investitionskosten und Flächen

Investitionskostenschätzung (zweigeschossige Variante)		Eigenrealisierung €, brutto	TU-Modell €, brutto	Bemerkung
100 Grundstück		- €	- €	Kostenschätzung der Stadt Burgdorf (Juli 2018)
200 Herrichten und Erschließen		155.045,25 €	155.045,25 €	
300 Bauwerk (Baukonstruktion)		4.235.300,00 €		
400 Bauwerk (Technischen Anlagen)		1.390.105,00 €		
300 Bauwerk (Baukonstruktion)	10%		3.811.770,00 €	
400 Bauwerk (Technischen Anlagen)	10%		1.251.094,50 €	
500 Außenanlagen		1.150.400,00 €	1.150.400,00 €	
600 Ausstattung		80.700,00 €	80.700,00 €	
700 Nebenkosten (gerundet)	16,00%	1.138.000,00 €	1.031.841,56 €	
<b>Gesamtkosten, brutto</b>		<b>8.149.550,25 €</b>	<b>7.480.851,31 €</b>	

- Basis bildet die Kostenschätzung nach DIN 276 der Stadt Burgdorf aus Juli 2018
- Für die Sondergründung aufgrund der bekannten Torflinse sind innerhalb der KG 200 Kosten für die Pfahlgründung in Höhe von rd. 110 T€ (gem. Kostenschätzung Planungsbüro Zingel) und Mehrkosten für die Belastung durch Polyzyklische Aromatische Wasserstoffe in Höhe von 45 T€ berücksichtigt worden.
- Die Kostenschätzung beinhaltet keinen zusätzlichen Risiko-/Sicherheitsaufschlag.
- Innerhalb des Berechnungsmodells werden die Kosten, Stand 2018, auf den Abnahmezeitpunkt/ Stellung Schlussrechnung (Pauschalfestpreis) variantenspezifisch indexiert.
- Für den Bauhof Burgdorf liegt gemäß Kostenschätzung eine BGF von 5.411 m<sup>2</sup> zugrunde

# Eingangsdaten

## Zeitplan



- In Abstimmung mit der Projektgruppe und vor dem Hintergrund der Baukonjunktur wurde innerhalb der WU ein konservativer Zeitansatz für das TU-Modell gewählt, der den gleichen zeitlichen Ablauf wie die Eigenrealisierung unterstellt. In einem späteren Vergabeverfahren können zeitliche Umsetzungsvorteile unter Wettbewerbsgründen dennoch möglich sein.

\* Bebauungsplanverfahren

### Finanzierungskonditionen Eigenrealisierung

- Bauzwischenfinanzierung während der Planungs- und Bauzeit:  
Zwischenfinanzierung über Kassenkredite gemäß Angaben der Kämmerei in Höhe von 0,0 % p.a.

### Finanzierungskonditionen TU-Modell

- Bauzwischenfinanzierung: 1,80 % (zinsgesichert über Planungs- und Bauphase, gemäß aktueller Finanzierungskonditionen)
  - Während der Planungs- und Bauphase erfolgen keine Abschlagszahlungen an den Auftragnehmer.
  - Vergütungsanspruch für Werklohn erst nach Abnahme und Stellung der Schlussrechnung.
  - Vertragliche Festlegung einer Vertragsstrafe bei verspäteter Übergabe.
  - Aufgrund des niedrigen Finanzmarktniveaus Sicherung der Finanzierungskonditionen durch Festzinsvereinbarung während der Bauzwischenfinanzierung.
  - Absicherung der Planungs- und Bauphase durch entsprechendes Sicherheitenkonzept (Vorgaben Versicherungsumfang, Vertragserfüllungsbürgschaft).
- **Durch dieses Finanzierungsstruktur wird eine Kosten- und Terminalsicherheit für die Stadt Burgdorf erreicht.**

# Eingangsdaten

## Transaktions- und Verwaltungskosten (1/3)

In der wirtschaftlichen Bewertung der Beschaffungsvarianten sind Transaktions- und Verwaltungskosten zu berücksichtigen, die bei der öffentlichen Verwaltung ab dem Zeitpunkt der Entscheidung für eine Ausschreibung anfallen. Hierzu zählen Kosten, welche der öffentlichen Verwaltung im Zusammenhang mit der Beschaffung und Kontrolle von Planungs-, Bauleistungen entstehen.

<b>Transaktions- und Verwaltungskosten</b>
Planungs- und Bauphase, einmalig
Verwaltungskosten und Externe Leistungen (juristisch, betrieblich, technisch) [€]
Bieterentschädigung [€]
Planungs- und Bauphase, laufend
Baucontrolling
Mitarbeiterstellen
Mitarbeiterkosten pro Jahr
Interne Bauherrenaufgaben

# Eingangsdaten

## Transaktions- und Verwaltungskosten (2/3)

Transaktions- und Verwaltungskosten		
Planungs- und Bauphase, einmalig	Eigenrealisierung	TU-Modell
Verwaltungskosten und Externe Leistungen (juristisch, betrieblich, technisch) [€]	216.322 €	100.000 €
Bieterentschädigung [€]	0 €	80.000 €
<b>Summe [€]</b>	<b>216.322 €</b>	<b>180.000 €</b>

### Einmalige Transaktions- und Verwaltungskosten

- In der Eigenrealisierung für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen und Abstimmungsgespräche Beraterkosten in Höhe von 216.322 € an. Die Kosten für das Baucontrolling sind bereits darin enthalten. In der Variante TU-Modell wurden Verwaltungskosten und externe Leistungen für die Vorbereitung und Durchführung des Vergabeverfahrens in Höhe von 100.000 € gemäß Erfahrungswerten angesetzt.
- Für die Berechnung der Transaktionskosten bei der Eigenrealisierung wurde die AHO\*- Fachkommission „Projektsteuerung/Projektmanagement“ verwendet. Auf Basis der Nettoinvestitionskosten von rd. 7 Mio. € und Mittelwerten der Honorarzone II ergab sich der Wert von 216.322 €.
- Im Rahmen des alternativen Beschaffungsmodelles wurde auf Basis vergleichbarer Projekte eine Bieterentschädigung an unterlegene Bieter in Höhe von 80.000 € in Ansatz gebracht ( $4 \cdot 15.000 \text{ €} + 2 \cdot 10.000 \text{ €} = 80.000 \text{ €}$ ).
  - 1.Runde: Annahme 5 Bieter werden aufgefordert, davon 4 mit jeweils 15.000 € entschädigt,
  - weitere Runde: 3 werden aufgefordert, davon 2 mit jeweils 10.000 € entschädigt

\* Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e.V.

# Eingangsdaten

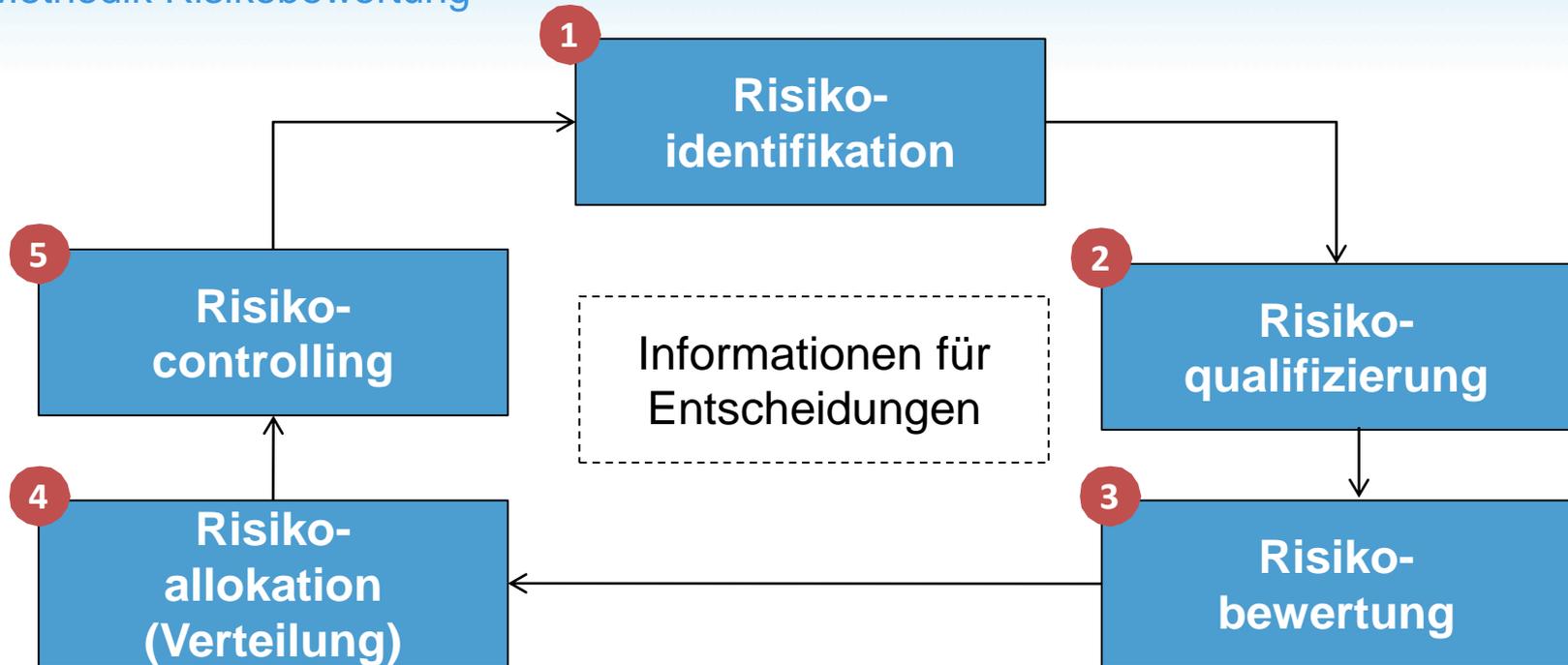
## Transaktions- und Verwaltungskosten (3/3)

Transaktions- und Verwaltungskosten		
Planungs- und Bauphase, laufend	Eigenrealisierung	TU-Modell
Baucontrolling		
Mitarbeiterstellen	Bereits in den Verwaltungskosten und Externen Leistungen enthalten.	0,75
Mitarbeiterkosten pro Jahr		76.000 €
Interne Bauherrnaufgaben		57.000 €
<b>Summe [€]</b>	<b>0 €</b>	<b>57.000 €</b>

## Transaktions- und Verwaltungskosten während der Planungs- und Bauzeit

### Baucontrolling:

- Innerhalb der Planungs- und Bauphase sind Controllingkosten bei der Stadt für die Teilnahme an Baubesprechungen, Planfreizeichnungen, Bemusterung, Freigabe der Abschlagsrechnungen und Koordinierungsaufwand zu berücksichtigen. Die hierfür anfallenden Kosten sind bereits in den Verwaltungskosten und externen Leistungen enthalten.
- **TU-Modell:** Beim Bauherren verbleibt das Controlling. Ausschreibung und Vergabe, sowie Organisation des Bauvorhabens werden auf den AN übertragen.



Quelle: FMK-Leitfaden 2006

- Die Methodik der Risikobewertung orientiert sich an den einschlägigen Leitfäden und erfolgt zunächst in vier Schritten: Identifikation, Qualifizierung, Bewertung und Allokation (Verteilung). Im fünften Schritt erfolgt die Überprüfung der Einhaltung der Risiken im Rahmen der Umsetzung des Projektes. Dieser Schritt ist nicht Gegenstand der vorläufigen WU.
- Grundlage für eine solche Risikobewertung bilden Erfahrungswerte aus in der Vergangenheit durchgeführten Projekten.

# Eingangsdaten

## Methodik Risikoidentifikation

Risikoidentifikation Planung und Bau					
Nr	Risiko	Kurzbeschreibung	Beispiel zur Wirkungsbeschreibung	Variante Eigenrealisierung Risiko relevant (ja/nein)	Variante 2 TU-Modell Risiko relevant (ja/nein)
1.1	Baugrundrisiko	Bodenverhältnisse, z.B. Altlasten, Tragfähigkeiten etc., weichen von Annahmen ab	Nicht erkannte Altlasten erfordern Bodenaustausch und führen zu Mehrkosten	ja	ja
1.2	Substanzrisiko	Qualität der Bausubstanz/Bestandsgebäude weicht von den Annahmen ab	Nicht erkannte Bauschäden führen zu Mehrkosten	nein	nein
1.3	Planungsrisiko	Risiko, dass Planungsfehler bzw. neue Erkenntnisse zu Umplanungen bzw. Neuplanungen führen. Fehler bzw. Abweichungen bei der Übertragung der geplanten Massen in die gewerkeweise Ausschreibung	Abgerechnete Mengen liegen über den Mengenvordersätzen des Leistungsverzeichnisses	ja	ja
1.4	Genehmigungsrisiko	Notwendige Genehmigungen werden nicht, verspätet bzw. mit Auflagen erteilt	Unvollständig eingereichte Unterlagen führen zu einer verzögerten Genehmigungserteilung und damit ggf. zu Mehrkosten	ja	ja
1.5	Verfügbarkeits-/ Übergaberisiko	Benötigte Grundstücke stehen nicht bzw. nicht rechtzeitig zur Verfügung	Baustelleneinrichtungsfläche steht nicht zur Verfügung --> Verzögerung --> Mehrkosten	nein	nein
1.6	Bauausführungsrisiko	In der Bauausführung werden zeitliche und/oder qualitative Vorgaben nicht erfüllt (Ursachen: Technische Mängel, Schnittstellenprobleme, fehlerhafte Ablaufplanung etc.)	Falsch geplante Kapazitäten oder Nichtfertigstellung einzelner Gewerke führen zu Verzögerung im Bauprozess	ja	ja
1.7	Nachtragsrisiko	Änderung der Leistungsanforderung aus der Sphäre des AG	Während der Planungs- und Bauzeit ändern sich die Nutzeranforderungen. Es kommt zu Nachträgen	ja	ja
1.8	Preisrisiko	Preisentwicklung ist anders als erwartet	Kurzfristiger Anstieg der Stahlpreise führt zur Erhöhung der Baukosten	ja	ja
1.9	Insolvenzrisiko	Insolvenz des AN	Ersatzunternehmer muss durch neue Ausschreibung gefunden werden --> Verzögerung + ggf. Mehrkosten (schlechte Jahreszeit)	ja	ja
1.10	Höhere Gewalt	Ereignisse, wie Streiks oder Unwetter, zerstören bzw. behindern das Projekt	Unvorhersehbare Sturmschäden führen zur Mehrkosten	ja	ja
1.11	Gesetzesänderungsrisiko	Allgemeine Änderung der Steuersätze oder spezifische Anforderungen an technische Anlagen.	Innerhalb der Maßnahmenrealisierung erhöht sich die Umsatzsteuer bzw. es gelten andere Sicherheitsanforderungen.	ja	ja

### Risikobewertung Planung und Bau

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Bezugsgröße)	Mittel (...% der Bezugsgröße)	Hoch (...% der Bezugsgröße)
			1%	5%	10%
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

#### Variante 1 Eigenrealisierung

Risiko relevant	1. Risiken Planungs- und Baukosten			Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung
ja	1.1	Baugrundrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Es liegt bereits ein geologisches Gutachten vor. Im nördlichen Bereich ist eine Torflinse vorhanden. Allerdings sind in der Investitionskostenschätzung hierfür bereits Gründungskosten enthalten. Erfahrungsgemäß können dennoch Probleme auftreten. Daher wird die Eintrittswahrscheinlichkeit mit mittel eingeschätzt. Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Mehrkosten aufgrund der Erkenntnisse des Baugrunds werden als hoch eingeschätzt. mittel ----&gt; 0,05</p>
nein	1.2	Substanzrisiko	0	0%	0%	0,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Kein Substanzrisiko, da Neubau. --&gt; 0</p> <p>Schadenshöhe: Keine Mehrkosten. --&gt; 0</p>
ja	1.3	Planungsrisiko	8	50%	5%	2,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Erhöhte Planungskosten aufgrund des Risikos von notwendigen Umplanungen oder falscher Maßenermittlungen wegen neuer Erkenntnisse werden als hoch eingeschätzt.--&gt;0,5</p> <p>Schadenshöhe: Die notwendigen Umplanungen haben übliche Abweichungen/ Erhöhungen der Planungskosten zur Folge: Mittel --&gt; 0,05</p>

- $\text{Eintrittswahrscheinlichkeit} * \text{Schadenshöhe} = \text{Risikowert}$

# Eingangsdaten

## Risikobewertung Ergebnisdarstellung

- Die Risikobewertung wurde auf Basis eines standardisierten Verfahrens ermittelt. Das mit der Projektgruppe abgestimmte Ergebnis der Risikobewertung ist nachfolgend dargestellt.

	Risikowert	Risikowert	
Ergebnis Risikobewertung	Variante 1 Eigenrealisierung	Variante 2 TU-Modell	
1. Planungs- und Baukosten	12,75%	8,00%	
	Anteil AG	davon Anteil AG	davon Anteil AN
1. Planungs- und Baukosten	12,75%	3,73%	4,28%

- Zur Identifizierung sind alle Risiken für die einzelne Beschaffungsvarianten zu erheben, die sich im Falle des Eintretens auf das Projekt auswirken. Nach der Identifikation erfolgt die Qualifizierung und Bewertung der einzelnen Risiken. Dabei werden für jedes Risiko die **Eintrittswahrscheinlichkeit** und das **Schadensausmaß** bewertet. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß ergibt die kalkulatorischen Risikokosten als prozentualen Auf- oder Abschlag. Bezugsgröße der einzelnen Risikowerte sind z. B. die jeweiligen Kostenpositionen.

# Agenda

- Ausgangssituation und Aufgabenstellung
- Ablauf der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
- Definition Beschaffungsvarianten
- Datenanforderungsliste
- Eingangsdaten
- Ergebnis
- Fazit und Empfehlung
- Nutzwertanalyse
- Anlagen

# Ergebnis

## TU-Modell: Barwerte und nominale Zahlungen, mit Risikokosten

Neubau Bauhof Burgdorf	Barwerte [€]		Cash Flows [€]	
	Eigenrealisierung	TU-Modell	Eigenrealisierung	TU-Modell
<b>Nachrichtlich Planungs- und Baukosten</b>				
<i>Investitionskosten vor Indexierung</i>	8.149.550	7.480.851	8.149.550	7.480.851
<i>Investitionskosten nach Indexierung</i>	10.660.440	9.785.714	10.660.440	9.785.714
<i>Investitionsrisiken</i>	1.359.206	418.339	1.359.206	418.339
<i>Zinsen Planungs- und Bauphase</i>	0	173.769	0	173.769
<b>Summe Gesamtinvestitionskosten</b>	<b>12.019.647</b>	<b>10.377.823</b>	<b>12.019.647</b>	<b>10.377.823</b>
<b>Planungs- und Bauphase</b>	<b>12.235.969</b>	<b>10.979.340</b>	<b>12.235.969</b>	<b>10.979.340</b>
Investitionskosten	12.019.647	10.377.823	12.019.647	10.377.823
Transaktions- und Verwaltungskosten	216.322	237.000	216.322	237.000
Verbleibende Risiken AG	0	364.518	0	364.518
<b>Gesamt</b>	<b>12.235.969</b>	<b>10.979.340</b>	<b>12.235.969</b>	<b>10.979.340</b>
<b>Enthaltene kalkulatorische Risiken</b>	<b>1.359.206</b>	<b>782.857</b>	<b>1.359.206</b>	<b>782.857</b>
<i>nachrichtlich Risikokosten Planung und Bau</i>	1.359.206	782.857	1.359.206	782.857
<b>Gesamt</b>	<b>12.235.969</b>	<b>10.979.340</b>	<b>12.235.969</b>	<b>10.979.340</b>
<b>Relative Vorteilhaftigkeit</b>		<b>10,27%</b>		<b>10,27%</b>
<b>Absolute Vorteilhaftigkeit</b>		<b>1.256.629</b>		<b>1.256.629</b>

- Die TU-Variante weist gegenüber der Eigenrealisierung einen wirtschaftlichen Vorteil von **10,27%** auf.
- Nominal ergibt sich daraus ein Vorteil von rund **1,26 Mio. €**.

- Die Wertansätze für die TU-Variante berücksichtigten jeweils bereits die zuvor dargestellten Effizienzvorteile.
- Das verbleibende Risiko auf Seiten des Auftraggeber für beispielsweise Baugrundrisiko, Nachtragsrisiko, Insolvenzrisiko wurde im Rahmen des TU-Modells berücksichtigt. Der Risikowert wurde monetär bezogen auf die Investitionskosten nach Indexierung berücksichtigt.
- Aufgrund des Diskontierungsfaktors in Höhe von 0% entspricht die Cash-Flow-Darstellung der Barwert-Darstellung.

# Ergebnis

## TU-Modell: Barwerte und nominale Zahlungen, ohne Risikokosten

Neubau Bauhof Burgdorf	Barwerte [€]		Cash Flows [€]	
	Eigenrealisierung	TU-Modell	Eigenrealisierung	TU-Modell
<b>Nachrichtlich Planungs- und Baukosten</b>				
<i>Investitionskosten vor Indexierung</i>	8.149.550	7.480.851	8.149.550	7.480.851
<i>Investitionskosten nach Indexierung</i>	10.660.440	9.785.714	10.660.440	9.785.714
<i>Investitionsrisiken</i>	0	0	0	0
<i>Zinsen Planungs- und Bauphase</i>	0	166.645	0	166.645
<b>Summe Gesamtinvestitionskosten</b>	<b>10.660.440</b>	<b>9.952.359</b>	<b>10.660.440</b>	<b>9.952.359</b>
<b>Planungs- und Bauphase</b>	<b>10.876.763</b>	<b>10.189.359</b>	<b>10.876.763</b>	<b>10.189.359</b>
Investitionskosten	10.660.440	9.952.359	10.660.440	9.952.359
Transaktions- und Verwaltungskosten	216.322	237.000	216.322	237.000
Verbleibende Risiken AG	0	0	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>10.876.763</b>	<b>10.189.359</b>	<b>10.876.763</b>	<b>10.189.359</b>
<b>Enthaltene kalkulatorische Risiken</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>nachrichtlich Risikokosten Planung und Bau</i>	0	0	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>10.876.763</b>	<b>10.189.359</b>	<b>10.876.763</b>	<b>10.189.359</b>
<b>Relative Vorteilhaftigkeit</b>		<b>6,32%</b>		<b>6,32%</b>
<b>Absolute Vorteilhaftigkeit</b>		<b>687.404</b>		<b>687.404</b>

- Setzt man die Risikowerte in beiden Varianten auf 0 weist die TU-Variante gegenüber der Eigenrealisierung einen wirtschaftlichen Vorteil von **6,32%** auf.

- Die Wertansätze für die TU-Variante berücksichtigten jeweils bereits die zuvor dargestellten Effizienzvorteile.
- Innerhalb des Szenarios wurden die Risikowerte auf null gesetzt. Daher wurden die Risikowerte auch nicht prozentual den Kosten hinzuaddiert.
- Aufgrund des Diskontierungsfaktors in Höhe von 0% entspricht die Cash-Flow-Darstellung der Barwert-Darstellung.

# Szenario Ergebnis bei einer Beschleunigung des B-Planverfahrens um 6 Monate (Zeitpuffer)

Neubau Bauhof Burgdorf	Barwerte [€]		Cash Flows [€]	
	Eigenrealisierung	TU-Modell	Eigenrealisierung	TU-Modell
<b>Nachrichtlich Planungs- und Baukosten</b>				
<i>Investitionskosten vor Indexierung</i>	8.149.550	7.480.851	8.149.550	7.480.851
<i>Investitionskosten nach Indexierung</i>	10.072.650	9.246.154	10.072.650	9.246.154
<i>Investitionsrisiken</i>	1.284.263	395.273	1.284.263	395.273
<i>Zinsen Planungs- und Bauphase</i>	0	121.696	0	121.696
<b>Summe Gesamtinvestitionskosten</b>	<b>11.356.913</b>	<b>9.763.123</b>	<b>11.356.913</b>	<b>9.763.123</b>
<b>Planungs- und Bauphase</b>	<b>11.573.235</b>	<b>10.344.543</b>	<b>11.573.235</b>	<b>10.344.543</b>
Investitionskosten	11.356.913	9.763.123	11.356.913	9.763.123
Transaktions- und Verwaltungskosten	216.322	237.000	216.322	237.000
Verbleibende Risiken AG	0	344.419	0	344.419
<b>Gesamt</b>	<b>11.573.235</b>	<b>10.344.543</b>	<b>11.573.235</b>	<b>10.344.543</b>
<b>Enthaltene kalkulatorische Risiken</b>	<b>1.284.263</b>	<b>739.692</b>	<b>1.284.263</b>	<b>739.692</b>
<i>nachrichtlich Risikokosten Planung und Bau</i>	1.284.263	739.692	1.284.263	739.692
<b>Gesamt</b>	<b>11.573.235</b>	<b>10.344.543</b>	<b>11.573.235</b>	<b>10.344.543</b>
<b>Relative Vorteilhaftigkeit</b>		<b>10,62%</b>		<b>10,62%</b>
<b>Absolute Vorteilhaftigkeit</b>		<b>1.228.693</b>		<b>1.228.693</b>

- Die TU-Variante ohne Zeitpuffer weist gegenüber der Eigenrealisierung einen wirtschaftlichen Vorteil **10,62%** auf.
- Nominal ergibt sich gegenüber der Variante mit Zeitpuffer ein Vorteil von rund 660.000 € (Eigenrealisierung) bzw. 630.000 € (TU-Modell).

- Die Wertansätze für die TU-Variante berücksichtigten jeweils bereits die zuvor dargestellten Effizienzvorteile.
- Das verbleibende Risiko auf Seiten des Auftraggeber für beispielsweise Baugrundrisiko, Nachtragsrisiko, Insolvenzrisiko wurde im Rahmen des TU-Modells berücksichtigt. Der Risikowert wurde monetär bezogen auf die Investitionskosten nach Indexierung berücksichtigt.
- Aufgrund des Diskontierungsfaktors in Höhe von 0% entspricht die Cash-Flow-Darstellung der Barwert-Darstellung.

# Agenda

- Ausgangssituation und Aufgabenstellung
- Ablauf der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
- Definition Beschaffungsvarianten
- Datenanforderungsliste
- Eingangsdaten
- Ergebnis
- **Fazit und Empfehlung**
- Nutzwertanalyse
- Anlagen

## Fazit und Empfehlung (1/2)

- Die barwertige Vorteilhaftigkeit zugunsten des TU-Modells im Vergleich zur Eigenrealisierung beträgt **10,27%**. Der nominale Vorteil beträgt im Totalunternehmermodell rund 1,26 Mio. €. Ohne Risikokosten beträgt die Vorteilhaftigkeit des TU-Modells gegenüber der Eigenrealisierung **6,32%**.
- Für den Fall das eine zügige Realisierung (Beschleunigung B-Planverfahren) möglich ist steigt die Vorteilhaftigkeit des TU-Modells auf **10,62%**, was einen zusätzlichen monetären Vorteil von rund 630.000 € zur Folge hat.
- Aufgrund der getroffenen Annahmen stellt sich die Beschaffung im Rahmen des Totalunternehmermodells im Vergleich zu der Eigenrealisierung als die wirtschaftlichste Umsetzungsvariante dar.
- Maßgebliche Einflussgrößen auf das Ergebnis sind
  - ✓ die Risikokosten
  - ✓ der unterstellte Effizienzvorteil bei den Investitionskosten
  - ✓ die unterstellte Baukostensteigerung
- Vorteile des TU-Modells
  - ✓ Kosten- und Terminalsicherheit
  - ✓ Schnittstellenreduzierung (nur ein Vertragspartner)
  - ✓ Optimierte Risikoallokation (Verteilung)

- Die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung wurde auf Grundlage der einschlägigen Leitfäden sowie der in diesem Bericht dokumentierten Annahmen, Daten und Berechnungen zahlreicher Prozessbeteiligter nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt. Durch die Berücksichtigung aller relevanten Leistungen, wurden Kostengrößen identifiziert und quantifiziert und auf dieser Basis eine Entscheidungsgrundlage für die Stadt Burgdorf erarbeitet.
- **Aufbauend auf den ermittelten Ergebnissen empfehlen wir die Realisierung des Projekts „Neubau Bauhof Burgdorf“ im Rahmen eines Totalunternehmermodells. Dabei sollten Planung und Bau sowie die Bauzwischenfinanzierung auf einen Auftragnehmer übertragen werden. Die Betriebs- und Verwaltungsleistungen verbleiben bei der Stadt Burgdorf.**

# Agenda

- Ausgangssituation und Aufgabenstellung
- Ablauf der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
- Definition Beschaffungsvarianten
- Datenanforderungsliste
- Eingangsdaten
- Ergebnis
- Fazit und Empfehlung
- Nutzwertanalyse
- Anlagen

### Nutzwertanalyse

- In der Bedarfsplanung für den Bauhof wurde festgestellt, dass die Möglichkeit einer eingeschossigen Variante einige Vorteile gegenüber der zweigeschossigen Variante mit sich bringt.
- Bei der Nutzwertanalyse werden die qualitativen Aspekte des Vorhabens betrachtet. Dadurch können auch nichtmonetäre Aspekte in die Entscheidungsfindung einbezogen werden.
- Für die Bewertung der qualitativen Aspekte wurde ein Katalog gewichteter Kriterien erstellt (z.B. Betriebsabläufe, Umfahrbarkeit usw.).
- Die einzelnen Kriterien wurden entsprechend der Bewertungsmatrix bewertet.

#### **Bewertungen:**

Qualitative Kriterien:

Kriterium sehr gut erfüllt:	100 Punkte
Kriterium gut erfüllt:	75 Punkte
Kriterium befriedigend erfüllt:	50 Punkte
Kriterium ausreichend erfüllt:	25 Punkte
Kriterium nicht erfüllt:	0 Punkte

### **Variante 1: Neubau eingeschossiger Bauhof**

- Neubau wird auf den Flurstücken 363, 364 und 365 errichtet.
- Das Flurstück 364 muss noch erworben werden.
- Der Neubau wird eingeschossig mit einer BGF von 5.250 m<sup>2</sup> erfolgen.

### **Variante 2: Neubau zweigeschossiger Bauhof**

- Neubau wird auf den Flurstücken 363 und 365 errichtet.
- Der Neubau wird zweigeschossig mit einer BGF von 5.411 m<sup>2</sup> erfolgen.

# Nutzwertanalyse

## Wertungskriterien (1/2)

Nutzwertanalyse		Variante 1 Neubau eingeschossiger Bauhof		Variante 2 Neubau zweigeschossiger Bauhof		Begründung	
Wertungskriterium	Gewicht	Wertung	Gesamt	Wertung	Gesamt		
1	<b>Betriebsabläufe</b> Orientierung und Funktionalität auf dem Gelände und im Gebäude, zügige Erreichbarkeit und Logistik	45,0%	100	45,00	25	11,25	Bei der Variante 1 können alle Gebäude und Hallen auf einem zusammenhängenden Grundstück errichtet. Dadurch werden die Betriebsabläufe vereinfacht und beschleunigt werden. Bei Variante 2 hingegen liegen u.a. Parkplätze und Schüttgutboxen weit vom eigentlichen Bauhof entfernt. Zwischen dem Hauptkomplex und den Parkplätzen liegt ein Flurstück was nicht betreten werden kann. Was Logistik aber auch die Orientierung beeinträchtigt. Bei Variante 1 kann auf Treppenhäuser verzichtet werden, die von verschmutzten Mitarbeitern sowie Büroangestellten gemeinsam genutzt werden müssen. Dadurch lassen sich Reinigungskosten einsparen und Bodenbeläge werden geschont.
2	<b>Erweiterbarkeit:</b> mögliche bzw. zügige Erweiterbarkeit bei Mehrbedarfen und Leistungserweiterungen Lagerkapazitäten auf dem Bauhofgelände	15,0%	75	11,25	25	3,75	Bei Variante 1 ist der Mehrbedarf durch die Größe und der damit verbundenen Flexibilität des zusammenhängenden Grundstücks schnell zu decken. Bei der Variante 2 hingegen ist eine Erweiterung auf dem gleichen Grundstück sehr eingeschränkt. Bei Variante 1 sind ausreichend Lagerkapazitäten für Schüttgüter, Strauchschnitt auf den Bauhofgelände vorhanden. Externe Lagerflächen können zum Teil aufgegeben werden. Dadurch geringere Fahrstrecken.
3	<b>Grundstückserwerb:</b> Benötigte Grundstücke im Besitz der Stadt	15,0%	25	3,75	100	15,00	Bei Variante 1 muss das Flurstück 364 mit 5.700 m <sup>2</sup> erst noch erworben werden. Der Verkauf durch den Besitzer ist jedoch ungewiss, trotzdem dass die Nähe zum Bauhof eine Verwendung für andere Zwecke erschwert. Fläche für Gemeindebedarf kann (bspw.. landwirtschaftlich) genutzt werden. Bei Variante 2 entfällt der Ankauf des Flurstücks.

# Nutzwertanalyse

## Wertungskriterien (2/2)

Nutzwertanalyse		Variante 1 Neubau eingeschossiger Bauhof		Variante 2 Neubau zweigeschossiger Bauhof		Begründung	
Wertungskriterium	Gewicht	Wertung	Gesamt	Wertung	Gesamt		
4	<b>Umfahrbarkeit:</b> Dauer der Fahrtwege, Standortkonzentration, Rangierbarkeit (Schleppkurven) Zufahrten vom Dachtmisser Weg	10,0%	100	10,00	25	2,50	In der Variante 1 sind durch die Konzentration auf ein Grundstück die Fahrtwege erheblich kürzer. Die Rangierbarkeit ist durch den Zugang von allen Seiten und die gesamte Umfahrung des Bauhofs im Außenbereich wesentlich erhöht. Bei der Variante 2 hingegen sind die Gebäude und Anlagen weniger konzentriert, die Fahrtwege länger und die Umfahrbarkeit aufgrund der beengten Grundstückssituation nicht gegeben, wodurch die Rangierbarkeit erheblich leidet und Fahrtwege unnötig verlängert werden. Bei Variante 1 gibt es nur eine Ein-/Ausfahrt auf das Betriebsgelände. Dadurch ist eine bessere Kontrolle des Betriebsgeländes möglich. Der Anliefer- und Besucherverkehr lässt sich besser kontrollieren.
5	<b>Gründung des Gebäudes, Vermeidung der Torflinse</b>	10,0%	100	10,00	25	2,50	Bei Variante 1 kann durch eine andere Anordnung der Gebäude ggfs. die Torflinse bei der Gründung der Gebäude umgegangen werden. Dadurch können ggfs. Kosten eingespart werden.
6	<b>Entwicklung der Kläranlage</b>	5,0%	50	2,50	50	2,50	Bei Variante 1 befinden sich alle Betriebsteile des Bauhofes auf einem Gelände. Die Kläranlage muss nicht in Anspruch genommen werden. Dadurch entfallen mögliche Einschränkungen für die bauliche Entwicklung der Kläranlage.
<b>Summe</b>		<b>100%</b>		<b>82,50</b>		<b>37,50</b>	

➔ Die Nutzwertanalyse weist eine Vorteilhaftigkeit der Variante 1 „Neubau eingeschossiger Bauhof“ aus

# Agenda

- Ausgangssituation und Aufgabenstellung
  - Ablauf der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
  - Definition Beschaffungsvarianten
  - Datenanforderungsliste
  - Eingangsdaten
  - Ergebnis
  - Fazit und Empfehlung
  - Nutzwertanalyse
- Anlagen

# Anlagen

1. Datenanforderungsliste/Eingangsdaten
2. Risikoworkshop

# PSPC Public Sector Project Consultants GmbH

## **Ansprechpartner**

**Arne Sangerhausen**

Fon: +49 30 315199 30

## **Büro Berlin**

**Brandenburgische Str. 27**

**10707 Berlin**

Fon: +49 30 315199 0

Fax: +49 30 315199 77

## **Büro NRW**

**Trinkausstraße 7**

**40213 Düsseldorf**

Fon: +49 211 88292 857

Fax: +49 211 88292 858

[info@psp-consult.de](mailto:info@psp-consult.de)

[www.psp-consult.de](http://www.psp-consult.de)

Datenanforderungsliste		Neubau Bauhof Burgdorf					
Pos.	Erforderliche Daten/ Unterlage	Variante 1 Eigenrealisierung	Variante 2 Totalunternehmer	Bemerkung	Quelle	Bereitstellung / Zuständigkeit	Status
<b>A RAHMENPARAMETER</b>							
1	Dauer Vorbereitungsphase	18 Monate	18 Monate			gemeinsame Festlegung	erledigt
2	Beginn Vorbereitungsphase	01.06.2019	01.06.2019			gemeinsame Festlegung	erledigt
3	Ende Vorbereitungsphase	30.11.2020	30.11.2020			gemeinsame Festlegung	erledigt
4	Dauer Planungs- und Bauphase	18 Monate	18 Monate			gemeinsame Festlegung	erledigt
5	Beginn Planungs- und Bauphase	01.12.2020	01.12.2020			gemeinsame Festlegung	erledigt
6	Ende Planungs- und Bauphase	31.05.2022	31.05.2022			gemeinsame Festlegung	erledigt
7	Zeitpuffer	Aus	Aus			gemeinsame Festlegung	erledigt
8	Zeitpuffer bis Beginn Planung & Bau	6 Monate	6 Monate			gemeinsame Festlegung	erledigt
<b>7 Ansätze zur Preissteigerung + Diskontierung</b>							
8	Preissteigerung Baukosten p.a.	7,0%	7,0%	Grundlage bildet der Preisanstieg des letzten Jahres. Vgl. Stat. Bundesamt: Preisindizes für die Bauwirtschaft, FS 17, Preisanstieg letztes Jahr (IV. Quartal 2017 auf IV. Quartal 2018). Dieser beträgt 4,7% p.a. Da mit einer weiteren Baupreissteigerung von bis zu 10% p.a. zu rechnen ist (Drees und Sommer, Umfrage 2017 "Baupreisentwicklung im Hochbau" und unter Berücksichtigung des aktuellen Bautarifvertrages) wurde mit der Projektgruppe ein Ansatz von 7% p.a. abgestimmt.	Stat. Bundesamt: Preisindizes für die Bauwirtschaft, FS 17	PSPC	erledigt
9	Diskontierungszeitpunkt	01.06.2019	01.06.2019	Entscheidungszeitpunkt	gemäß Leitfäden	PSPC	erledigt
10	Diskontierungszinssatz	0,00%	0,00%	Zinsstrukturkurve, aktueller Stichtag. (Stand 02/2019 = -0,58%). Kappung bei 0,00%	gemäß Leitfäden, Zinsstrukturkurve Bundesbank für börsennotierte Bundeswertpapiere	PSPC	erledigt
<b>11 Kostenfeststellungszeitpunkte</b>							
12	Investitionskosten	31.07.2018	31.07.2018	Abgerundet auf Monatsanfang	Stand Kostenschätzung gemäß Machbarkeitsstudie, S. 3	gemeinsame Festlegung	erledigt
<b>B PLANUNG UND BAU</b>							
<b>1 Raumprogramm / Flächenbedarf</b>							
2	Bruttogrundfläche (m²/BGF)	5.411	5.411		Schätzung der Machbarkeitsstudie der Architektengruppe Zingel	gemeinsame Festlegung	erledigt
3	Nutzfläche (m²/NF)	5.037	5.037		Schätzung der Machbarkeitsstudie der Architektengruppe Zingel	gemeinsame Festlegung	erledigt
<b>4 Investitionskostenschätzung brutto KGR 200 - 700</b>							
5	<b>Investitionskostenschätzung brutto</b>	<b>8.149.550 €</b>	<b>7.480.851 €</b>			gemeinsame Festlegung	erledigt
6	KGR 100 - Grundstückskosten	0 €	0 €			gemeinsame Festlegung	erledigt
7	KGR 200 - Herrichten und Erschließen	155.045 €	155.045 €	ER gemäß Kostenschätzung/ TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank	Email von Frau Vollmert v. 02.04.2019 (Variante Bohrfahlgründung)	gemeinsame Festlegung	erledigt
8	KGR 300 - Bauwerk - Baukonstruktionen	4.235.300 €	3.811.770 €	ER gemäß Kostenschätzung/ TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank	Machbarkeitsstudie, S. 80	gemeinsame Festlegung	erledigt
9	KGR 400 - Bauwerk - Techn. Anlagen	1.390.105 €	1.251.095 €	ER gemäß Kostenschätzung/ TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank	Machbarkeitsstudie, S. 80	gemeinsame Festlegung	erledigt
10	KGR 500 - Außenanlagen	1.150.400 €	1.150.400 €	ER gemäß Kostenschätzung/ TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank	Machbarkeitsstudie, S. 80	gemeinsame Festlegung	erledigt
11	KGR 600 - Ausstattung	80.700 €	80.700 €	ER gemäß Kostenschätzung/ TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank	Machbarkeitsstudie, S. 80	gemeinsame Festlegung	erledigt
12	KGR 700 - Baunebenkosten	1.138.000 €	1.031.842 €	ER gemäß Kostenschätzung/ TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank	Machbarkeitsstudie, S. 80	gemeinsame Festlegung	erledigt

Datenanforderungsliste		Neubau Bauhof Burgdorf					
Pos.	Erforderliche Daten/ Unterlage	Variante 1 Eigenrealisierung	Variante 2 Totalunternehmer	Bemerkung	Quelle	Bereitstellung / Zuständigkeit	Status
<b>C FINANZIERUNG</b>							
1	Finanzierungsstruktur	Bauzwischen-finanzierung	Bauzwischen-finanzierung			gemeinsame Festlegung	erledigt
2	Zinssatz Bauzwischenfinanzierung p.a.	0,00%	1,80%	Eigenrealisierung AG, TU PSPC	Laut Stadt Burgdorf 0% für Eigenfinanzierung (Vor-Ort-Termin am 29.03.2019)	gemeinsame Festlegung	erledigt
<b>D RISIKEN</b>							
		<b>Risiko ja</b>					
1	Planungs- und Baukosten	12,75%	4,28%	PSPC erarbeitet Vorschlag und stimmt diesen mit dem AG ab	Risikoworkshop	gemeinsame Festlegung	erledigt
2	Verbleibendes Risiko Planungs- und Baukosten	0,00%	3,73%	PSPC erarbeitet Vorschlag und stimmt diesen mit dem AG ab	Risikoworkshop	gemeinsame Festlegung	erledigt
<b>E TRANSAKTIONS- UND VERWALTUNGSKOSTEN</b>							
1	Kosten für externe Leistungen/ Vorlaufkosten/ Projektsteuerung/ Beraterkosten	216.322 €	100.000 €	Durchführung VOF Verfahren, Architekten-wettbewerb, externe Projektsteuerung		gemeinsame Festlegung	erledigt
2	Höhe der Entschädigungsleistungen für die im Wettbewerb unterlegenen Bieter	0 €	80.000 €			gemeinsame Festlegung	erledigt
3	Baucontrolling	0 €	57.000 €		Bei der Eigenrealisierung bereits bei den Kosten für externe Leistungen/ Vorlaufkosten/ Projektsteuerung/ Beraterkosten enthalten.	gemeinsame Festlegung	erledigt
<b>F Effizienzvorteile</b>							
1	Planung und Bau	0,00%	10,00%	PSPC erarbeitet Vorschlag und stimmt diesen mit dem AG ab		gemeinsame Festlegung	erledigt

Stadt Burgdorf  
Neubau Bauhof Burgdorf  
**Risikobewertung**



Variante 1 Eigenrealisierung  
Variante 2 TU-Modell

## Risikoidentifikation Planung und Bau

Nr	Risiko	Kurzbeschreibung	Beispiel zur Wirkungsbeschreibung	Variante Eigenrealisierung Risiko relevant (ja/nein)	Variante 2 TU-Modell Risiko relevant (ja/nein)
1.1	Baugrundrisiko	Bodenverhältnisse, z.B. Altlasten, Tragfähigkeiten etc., weichen von Annahmen ab	Nicht erkannte Altlasten erfordern Bodenaustausch und führen zu Mehrkosten	ja	ja
1.2	Substanzrisiko	Qualität der Bausubstanz/Bestandsgebäude weicht von den Annahmen ab	Nicht erkannte Bauschäden führen zu Mehrkosten	nein	nein
1.3	Planungsrisiko	Risiko, dass Planungsfehler bzw. neue Erkenntnisse zu Umplanungen bzw. Neuplanungen führen. Fehler bzw. Abweichungen bei der Übertragung der geplanten Massen in die gewerkeweise Ausschreibung	Abgerechnete Mengen liegen über den Mengenvordersätzen des Leistungsverzeichnisses	ja	ja
1.4	Genehmigungsrisiko	Notwendige Genehmigungen werden nicht, verspätet bzw. mit Auflagen erteilt	Unvollständig eingereichte Unterlagen führen zu einer verzögerten Genehmigungserteilung und damit ggf. zu Mehrkosten	ja	ja
1.5	Verfügbarkeits-/ Übergaberisiko	Benötigte Grundstücke stehen nicht bzw. nicht rechtzeitig zur Verfügung	Baustelleneinrichtungsfläche steht nicht zur Verfügung --> Verzögerung --> Mehrkosten	nein	nein
1.6	Bauausführungsrisiko	In der Bauausführung werden zeitliche und/oder qualitative Vorgaben nicht erfüllt (Ursachen: Technische Mängel, Schnittstellenprobleme, fehlerhafte Ablaufplanung etc.)	Falsch geplante Kapazitäten oder Nichtfertigstellung einzelner Gewerke führen zu Verzögerung im Bauprozess	ja	ja
1.7	Nachtragsrisiko	Änderung der Leistungsanforderung aus der Sphäre des AG	Während der Planungs- und Bauzeit ändern sich die Nutzeranforderungen. Es kommt zu Nachträgen	ja	ja
1.8	Preisrisiko	Preisentwicklung ist anders als erwartet	Kurzfristiger Anstieg der Stahlpreise führt zur Erhöhung der Baukosten	ja	ja
1.9	Insolvenzrisiko	Insolvenz des AN	Ersatzunternehmer muss durch neue Ausschreibung gefunden werden --> Verzögerung + ggf. Mehrkosten (schlechte Jahreszeit)	ja	ja
1.10	Höhere Gewalt	Ereignisse, wie Streiks oder Unwetter, zerstören bzw. behindern das Projekt	Unvorhersehbare Sturmschäden führen zur Mehrkosten	ja	ja
1.11	Gesetzesänderungsrisiko	Allgemeine Änderung der Steuersätze oder spezifische Anforderungen an technische Anlagen.	Innerhalb der Maßnahmenrealisierung erhöht sich die Umsatzsteuer bzw. es gelten andere Sicherheitsanforderungen.	ja	ja

## Risikobewertung Planung und Bau

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Bezugsgröße)	Mittel (...% der Bezugsgröße)	Hoch (...% der Bezugsgröße)
			1%	5%	10%
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

Variante 1 Eigenrealisierung							
Risiko relevant	1. Risiken Planungs- und Baukosten			Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung
ja	1.1	Baugrundrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Es liegt bereits ein geologisches Gutachten vor. Im nördlichen Bereich ist eine Torflinse vorhanden. Allerdings sind in der Investitionskostenschätzung hierfür bereits Gründungskosten enthalten. Erfahrungsgemäß können dennoch Probleme auftreten. Daher wird die Eintrittswahrscheinlichkeit mit mittel eingeschätzt. Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Mehrkosten aufgrund der Erkenntnisse des Baugrunds werden als hoch eingeschätzt. mittel --&gt; 0,05</p>
nein	1.2	Substanzrisiko	0	0%	0%	0,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Kein Substanzrisiko, da Neubau. --&gt; 0</p> <p>Schadenshöhe: Keine Mehrkosten. --&gt; 0</p>
ja	1.3	Planungsrisiko	8	50%	5%	2,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Erhöhte Planungskosten aufgrund des Risikos von notwendigen Umplanungen oder falscher Maßenermittlungen wegen neuer Erkenntnisse werden als hoch eingeschätzt.--&gt;0,5</p> <p>Schadenshöhe: Die notwendigen Umplanungen haben übliche Abweichungen/ Erhöhungen der Planungskosten zur Folge: Mittel --&gt; 0,05</p>
ja	1.4	Genehmigungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Mögliche Verzögerungen durch Einzelvergabe der Planungsleistungen und fehlende Bündelung infolge Einzellösungsvergabe. Nicht selten kommt es zu Auflagen: Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Schäden entstehen z.B. durch Beschleunigungsmaßnahmen mit dem Ziel der Einhaltung des Endtermins oder aber auch Preissteigerungen durch Verschiebungen von Leistungen: Mittel--&gt;0,05</p>
nein	1.5	Verfügbarkeits-/ Übergaberisiko	0	0%	0%	0,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Grundstück bereits im Besitz der Stadt. --&gt; 0</p> <p>Schadenshöhe: --&gt; 0</p>

## Risikobewertung Planung und Bau

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Bezugsgröße)	Mittel (...% der Bezugsgröße)	Hoch (...% der Bezugsgröße)
			1%	5%	10%
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

Variante 1 Eigenrealisierung							
Risiko relevant	1. Risiken Planungs- und Baukosten			Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung
ja	1.6	Bauausführungsrisiko	8	50%	5%	2,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Regelmäßig entstehen in der Ausführung zuvor nicht absehbare Probleme, die insbesondere bei einem engen Bauzeitenplan Kettenreaktionen nach sich ziehen (Konflikte in der Ausführungsplanung, Fehlerhafte Planung). hoch --&gt; 0,5</p> <p>Schadenshöhe: Die Schäden sind nach Erfahrungen in der Summe mit „mittel“ zu bewerten Mittel --&gt; 0,05</p>
ja	1.7	Nachtragsrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Nachträge aufgrund von Umplanungen/Änderungswünschen des AG werden mit einer geringen Eintrittswahrscheinlichkeit eingeschätzt. Allerdings erfolgt die Planung innerhalb Eigenrealisierung baubegleitend, was Umplanungen zur Folge haben kann: Mittel--&gt; 0,05</p> <p>Schadenshöhe: Häufig geht es um Gestaltungswünsche (z. B. Raumaufteilungen), die allerdings nicht zu umfangreichen Mehrkosten führen: Mittel --&gt; 0,05</p>
ja	1.8	Preisrisiko	2	10%	5%	0,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Realisiert sich in jedem Projekt und wird daher auch durch marktgerechte Indexierung der Kostenschätzung berücksichtigt. Für außergewöhnliche Schwankungen ist die Wahrscheinlichkeit gering --&gt; 0,1</p> <p>Schadenshöhe: Relevant sind über bereits vorgesehene Indexierung hinausgehende Ereignisse unter Berücksichtigung der aktuellen Baupreisentwicklung. Mittel --&gt; 0,05</p>
ja	1.9	Insolvenzrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Bei wenigen Baumaßnahmen (hier Neubau) kommt es derzeit (gute Auftragslage) zu Ausfällen bei den Auftragnehmern infolge Insolvenz. Jedoch durch die Vergabe der einzelnen Lose ist der Wahrscheinlichkeitseintritt bei der Eigenrealisierung erhöht. Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Zum Teil wird der Schaden zum Beispiel über vorhandene Bürgschaften abgedeckt. Teilweise müssen die Leistungen neu ausgeschrieben werden, was zu zeitlichen Verzögerungen und Mehrkosten führt: Mittel --&gt; 0,05</p>
ja	1.10	Höhere Gewalt	3	10%	10%	1,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Höhere Gewalt, d.h. Ereignisse wie Streiks oder Unwetter, treten selten auf. Gering --&gt; 0,1</p> <p>Schadenshöhe: Schäden infolge höherer Gewalt können bis zur vollständigen Zerstörung des Objektes reichen: Hoch --&gt; 0,1</p>
ja	1.11	Gesetzesänderungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Einige Gesetzesänderungen sind über die Planungs- und Bauphase absehbar (Vorabzug von Gesetzesänderungen). Aber nicht alle. Dass es in der Bauphase zu Gesetzesänderungen kommt, wird mit mittlerer Wahrscheinlichkeit eingeschätzt. Mittel --&gt; 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Erhöhte Anforderungen bspw. an den Brandschutz können Mehrkosten verursachen. Mittel --&gt; 0,05</p>
<b>Summe</b>						<b>12,75%</b>	

## Risikobewertung Planung und Bau

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Bezugsgröße)	Mittel (...% der Bezugsgröße)	Hoch (...% der Bezugsgröße)
			1%	5%	10%
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

Variante 2 TU-Modell								
Risiko relevant	1. Risiken Planungs- und Baukosten			Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung	Änderungen ggü. Eigenrealisierung
ja	1.1	Baugrundrisiko	5	25%	5%	1,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Es liegt bereits ein geologisches Gutachten vor. Im nördlichen Bereich ist eine Torflinse vorhanden. Allerdings sind in der Investitionskostenschätzung hierfür bereits Gründungskosten enthalten. Erfahrungsgemäß können dennoch Probleme auftreten. <b>Daher wird die Eintrittswahrscheinlichkeit mit mittel eingeschätzt. Mittel --&gt; 0,25</b> Schadenshöhe: Mehrkosten aufgrund der Erkenntnisse des Baugrunds werden als hoch eingeschätzt. mittel --> 0,05	Keine  Keine
nein	1.2	Substanzrisiko	0	0%	0%	0,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Kein Substanzrisiko, da Neubau. --> 0 Schadenshöhe: Keine Mehrkosten. --> 0	Keine  Keine
ja	1.3	Planungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Erhöhte Planungskosten aufgrund des Risikos von notwendigen Umplanungen oder falscher Maßenermittlungen wegen neuer Erkenntnisse werden aufgrund der Übertragung von Planung und Bau auf einen Auftragnehmer als mittel eingeschätzt--> 0,05 Schadenshöhe: Die notwendigen Umplanungen haben übliche Abweichungen/ Erhöhungen der Planungskosten zur Folge. Mittel --> 0,05	Minderung  Keine
ja	1.4	Genehmigungsrisiko	2	10%	5%	0,50%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Der Auftragnehmer trägt das Risiko der Erstellung von genehmigungsfähigen Unterlagen. Diese Risikoverteilung setzt positive Anreize. Dennoch kann es zu <b>Verzögerungen und Auflagen kommen. Gering --&gt; 0,1</b> Schadenshöhe: Schäden entstehen z.B. durch Beschleunigungsmaßnahmen mit dem Ziel der Einhaltung des Endtermins oder aber auch Preissteigerungen durch Verschiebungen von Leistungen. Mittel --> 0,05	Minderung  Keine
nein	1.5	Verfügbarkeits-/ Übergaberisiko	0	0%	0%	0,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Grundstück bereits im Besitz der Stadt. --> 0 Schadenshöhe: --> 0	Keine  Keine
ja	1.6	Bauausführungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Regelmäßig entstehen in der Ausführung zuvor nicht absehbare Probleme, die insbesondere bei einem engen Bauzeitenplan Kettenreaktionen nach sich ziehen (Konflikte in der Ausführungsplanung, Fehlerhafte Planung). Im Vergleich zur <b>Eigenrealisierung hier aber durch die Paketvergabe reduziert. Mittel --&gt; 0,05</b> Schadenshöhe: Die Schäden sind nach Erfahrungen in der Summe mit „mittel“ zu bewerten. Mittel --> 0,05	Minderung  Keine
ja	1.7	Nachtragsrisiko	2	10%	5%	0,50%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Im Rahmen des Vergabeverfahrens werden die geforderten Leistungen bereits vor Vertragsabschluss verbindlich festgelegt. Die vollständige Beauftragung der <b>Gesamtleistung diszipliniert in Bezug auf Nachträge. Gering --&gt; 0,1</b> Schadenshöhe: Häufig geht es um Ausstattungswünsche, die nicht zu umfangreichen Mehrkosten führen: Mittel --> 0,05	Minderung  Keine

## Risikobewertung Planung und Bau

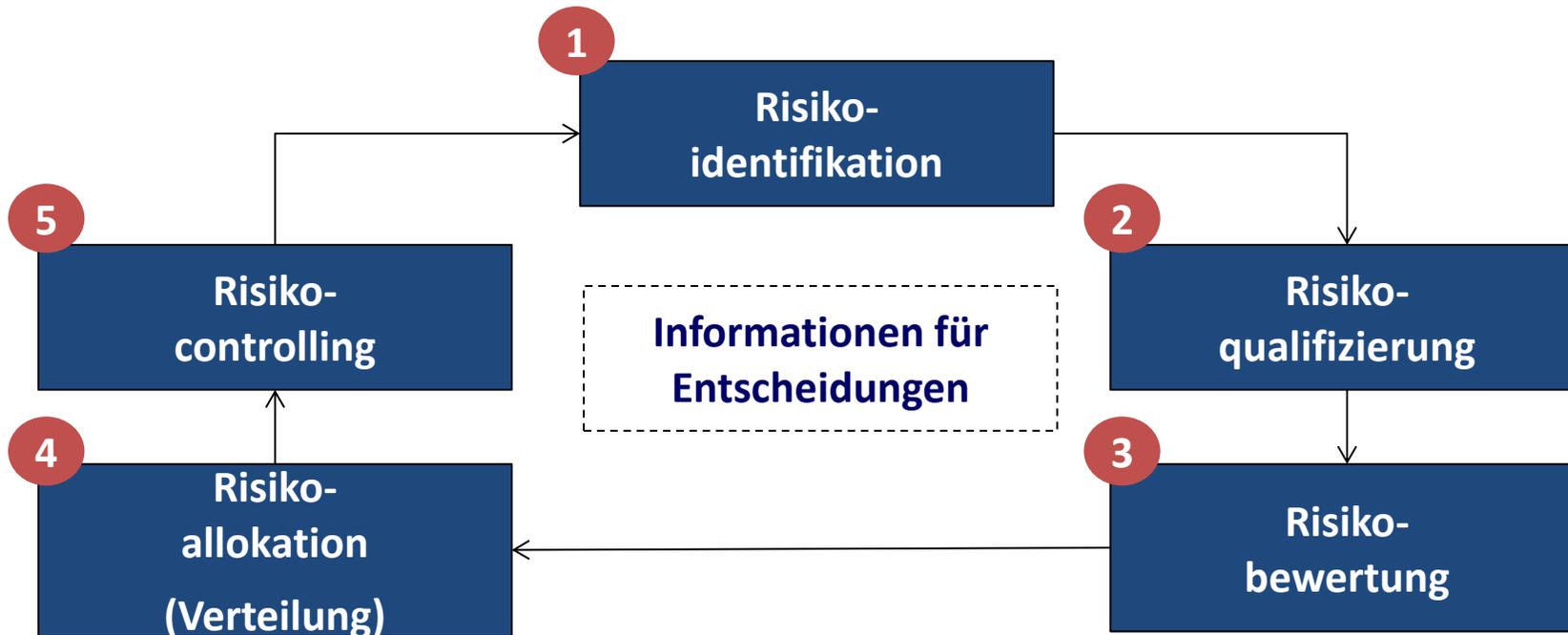
Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Bezugsgröße)	Mittel (...% der Bezugsgröße)	Hoch (...% der Bezugsgröße)
			1%	5%	10%
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

Variante 2 TU-Modell								
Risiko relevant	1. Risiken Planungs- und Baukosten			Eintrittswahrscheinlichkeit	Schadenshöhe	Risikowert	Bemerkung	Änderungen ggü. Eigenrealisierung
ja	1.8	Preisrisiko	2	10%	5%	0,50%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Realisiert sich in jedem Projekt und wird daher auch durch Indexierung der Kostenschätzung berücksichtigt. Für außergewöhnliche Schwankungen ist die Wahrscheinlichkeit gering --> 0,1 Schadenshöhe: Relevant sind über bereits vorgesehene Indexierung hinausgehende Ereignisse unter Berücksichtigung der aktuellen Baupreisentwicklung: Mittel --> 0,05	Keine
ja	1.9	Insolvenzrisiko	2	10%	5%	0,50%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Das Risiko der Insolvenz des Partners wird als gering eingestuft (komplexe Aufgaben -> mittlere Unternehmen). Das Insolvenzrisiko auf der NU-Ebene kann durch den Partner bei der Auswahl der Unternehmen gut gesteuert werden. Darüber hinaus kommt es bei wenigen Baumaßnahmen (hier Neubau) derzeit (gute Auftragslage) zu Ausfällen. Gering --> 0,1 Schadenshöhe: Zum Teil wird der Schaden zum Beispiel über vorhandene Bürgschaften abgedeckt. Bei zeitlichen Verzögerungen können Vertragsstrafen leichter durchgesetzt werden. Mittel --> 0,05	Minderung
ja	1.10	Höhere Gewalt	3	10%	10%	1,00%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Höhere Gewalt, d.h. Ereignisse wie Streiks oder Unwetter, treten selten auf: Gering --> 0,1 Schadenshöhe: Schäden infolge höherer Gewalt können bis zur vollständigen Zerstörung des Objektes reichen: Hoch --> 0,1	Keine
ja	1.11	Gesetzesänderungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	Eintrittswahrscheinlichkeit: Einige Gesetzesänderungen sind über die Planungs- und Bauphase absehbar (Vorabzug von Gesetzesänderungen). Aber nicht alle. Dass es in der Bauphase zu Gesetzesänderungen kommt, wird mit mittlerer Wahrscheinlichkeit eingeschätzt. Mittel --> 0,25 Schadenshöhe: Erhöhte Anforderungen bspw. an den Brandschutz können Mehrkosten verursachen. Mittel --> 0,05	Keine
Summe						8,00%		

## Risikobewertung Planung und Bau

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Bezugsgröße)	Mittel (...% der Bezugsgröße)	Hoch (...% der Bezugsgröße)
			1%	5%	10%
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

Risiko relevant	Verteilung der Risikowerte zwischen AG und AN in der Variante TU-Modell							
	1. Risiken Planungs- und Baukosten			Risikowert	Anteil AG	Anteil AN	Risikowert AG	Risikowert AN
ja	1.1	Baugrundrisiko	1,25%	80%	20%	1,00%	0,25%	Das echte Baugrundrisiko im Sinne der DIN 4020 liegt beim AG. Durch Gutachten als Bestandteil der Verdingungsunterlagen und die Einräumung der Möglichkeit der für den AN, sich als Bausachkundiger vor Ort zu informieren, können im geringen Umfang Risiken übertragen werden.
nein	1.2	Substanzrisiko	0,00%	0%	100%	0,00%	0,00%	Das Substanzrisiko ist für den Neubaufall nicht relevant.
ja	1.3	Planungsrisiko	1,25%	0%	100%	0,00%	1,25%	Das Planungsrisiko kann vollständig auf den AN übertragen werden.
ja	1.4	Genehmigungsrisiko	0,50%	20%	80%	0,10%	0,40%	Der AN trägt das Risiko, dass die Anträge korrekt und rechtzeitig gestellt werden, der AG trägt das Risiko, dass die Anträge ordnungsgemäß und zeitnah durch die Genehmigungsbehörde bearbeitet werden und die Genehmigung nicht durch Einsprüche Dritter beeinträchtigt wird.
nein	1.5	Verfügbarkeits-/ Übergaberisiko	0,00%	0%	100%	0,00%	0,00%	Risiko ist nicht relevant, da die Grundstücke vorhanden sind.
ja	1.6	Bauausführungsrisiko	1,25%	0%	100%	0,00%	1,25%	Das Bauausführungsrisiko kann vollständig auf den AN übertragen werden.
ja	1.7	Nachtragsrisiko	0,50%	100%	0%	0,50%	0,00%	Das Risiko von Mehrkosten für Leistungsänderungen aufgrund von Nutzerwünschen des AG ist vollständig durch den AG zu tragen.
ja	1.8	Preisrisiko	0,50%	0%	100%	0,00%	0,50%	Durch Vereinbarung eines Pauschalpreises für die Planungs- und Bauleistungen kann das Preissteigerungsrisiko vollständig auf den AN übertragen werden.
ja	1.9	Insolvenzrisiko	0,50%	100%	0%	0,50%	0,00%	Das Ausfallrisiko des AN trägt der AG komplett. Betrachtung nur Vertragsverhältnis AG und AN, da nur hier ein direktes Vertragsverhältnis besteht.
ja	1.10	Höhere Gewalt	1,00%	100%	0%	1,00%	0,00%	Kann durch den AN nicht übernommen werden, da nicht kalkulierbar.
ja	1.11	Gesetzesänderungsrisiko	1,25%	50%	50%	0,63%	0,63%	Das Risiko aus gesetzlichen Änderungen der bautechnischen Normen trägt der AN, das Gesetzesänderungsrisiko zu Themen aus umzusetzenden Ratsbeschlüssen trägt der AG.
<b>Summe</b>			<b>8,00%</b>			<b>3,73%</b>	<b>4,28%</b>	



Quelle: FMK-Leitfaden 2006, S. 48

	Risikowert	Risikowert	
Ergebnis Risikobewertung	Variante 1 Eigenrealisierung	Variante 2 TU-Modell	
1. Planungs- und Baukosten	12,75%	8,00%	
	Anteil AG	davon Anteil AG	davon Anteil AN
1. Planungs- und Baukosten	12,75%	3,73%	4,28%