



PSPC Public Sector Project Consultants GmbH

Vorläufige Wirtschaftlichkeitsuntersuchung
Neubau Bauhof Burgdorf

Aktualisierte Version

Endbericht

Burgdorf, 30.07.2020



Agenda

- 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 24.510 m² zur Verfügung. Die Erstellung eines Bebauungsplans ist in Vorbereitung. Die Fertigstellung des Gebäudes ist für Ende 2023 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

Aktualisierung der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

- Zu dem Zeitpunkt, als die vorl. Wirtschaftlichkeitsuntersuchung für den Neubau des Bauhofs Burgdorf erstellt wurde (Mai 2019), standen der Stadt Burgdorf ausschließlich die Flurstücke 363 und 365 zur Verfügung. Der Erwerb des dazwischenliegenden Flurstücks 364 war noch ungewiss. Aufgrund dieser Gegebenheit wurde zu diesem Zeitpunkt die zweigeschossige Variante untersucht, die auch ohne das mittige Flurstück auskommt.
- Im Nachgang zur bereits abgeschlossenen vorl. WU konnte durch die Stadt Burgdorf das Flurstück 364 erworben werden. Aufgrund dieser neuen Situation wird der vorl. WU nun anstatt der zweigeschossigen Variante die eingeschossige Variante zugrunde gelegt.
- Im Rahmen der Aktualisierung der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung wurden auch die anderen Parameter fortgeschrieben (Zeitparameter, Indexierung, Diskontierung, Finanzierung, Risiken, etc.).

Agenda

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

Vorgehensweise



Agenda

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

Definition Beschaffungsvarianten

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
Planungsphase			
- Bauherrenaufgaben/ Projektsteuerung	X		X
- Planung	X		X
- Verbleibendes Planungscontrolling	X	X	
Bauphase			
- Bauherrenaufgaben/ Projektsteuerung	X		X
- Bauausführung	X		X
- Verbleibendes Baucontrolling	X	X	
Finanzierung			
- Bauzwischenfinanzierung	X		X
- Endfinanzierungfinanzierung	X	X	
Verwertung			
- Eigentum	X	X	

Definition Beschaffungsvarianten

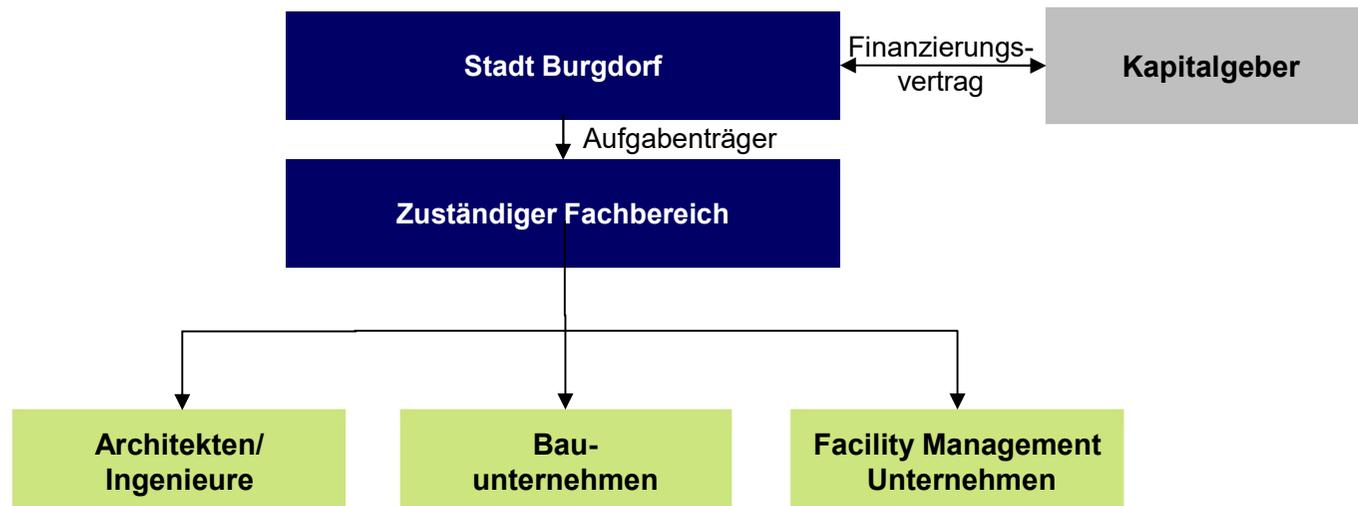
Eigenrealisierung

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

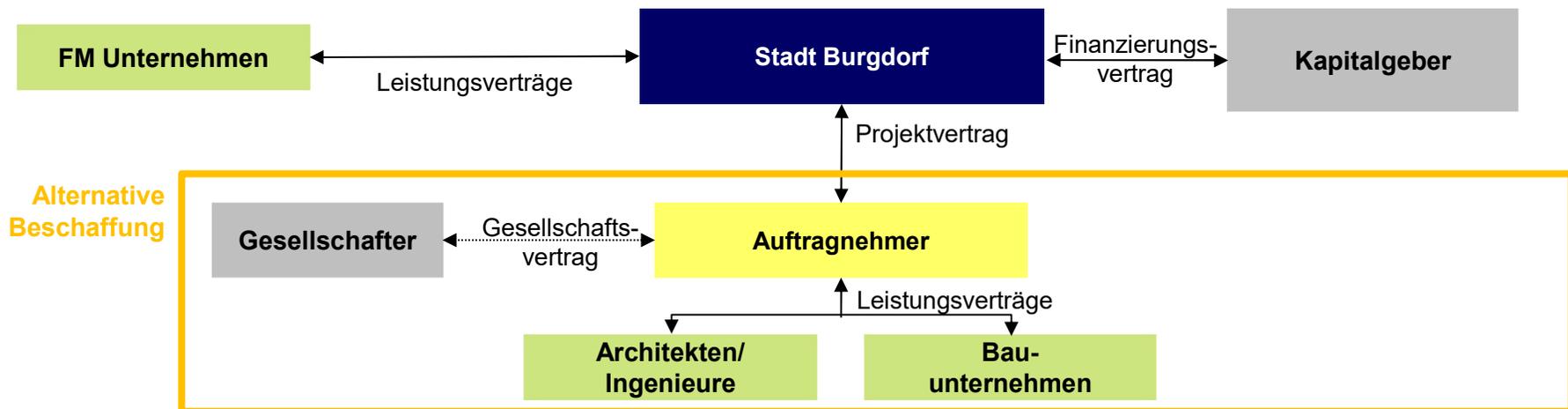
Totalunternehmermodell

Leistungsübertragung

- Teile der Planung, Bau, sowie die Bauzwischenfinanzierung werden auf einen privaten Partner übertragen. Der Betrieb und die Endfinanzierung verbleiben beim Auftraggeber.
- 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

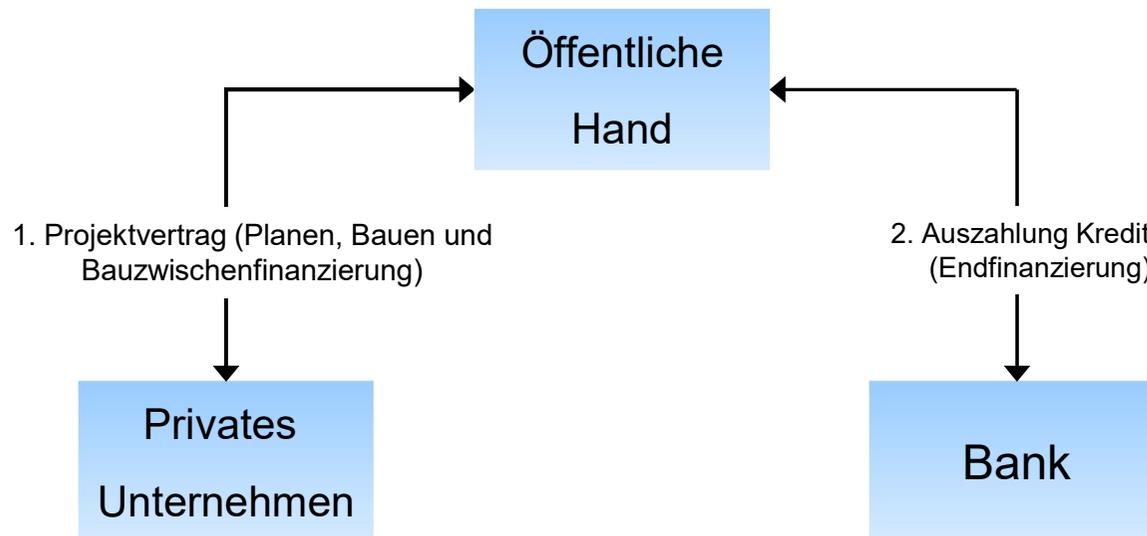


Definition Beschaffungsvariante

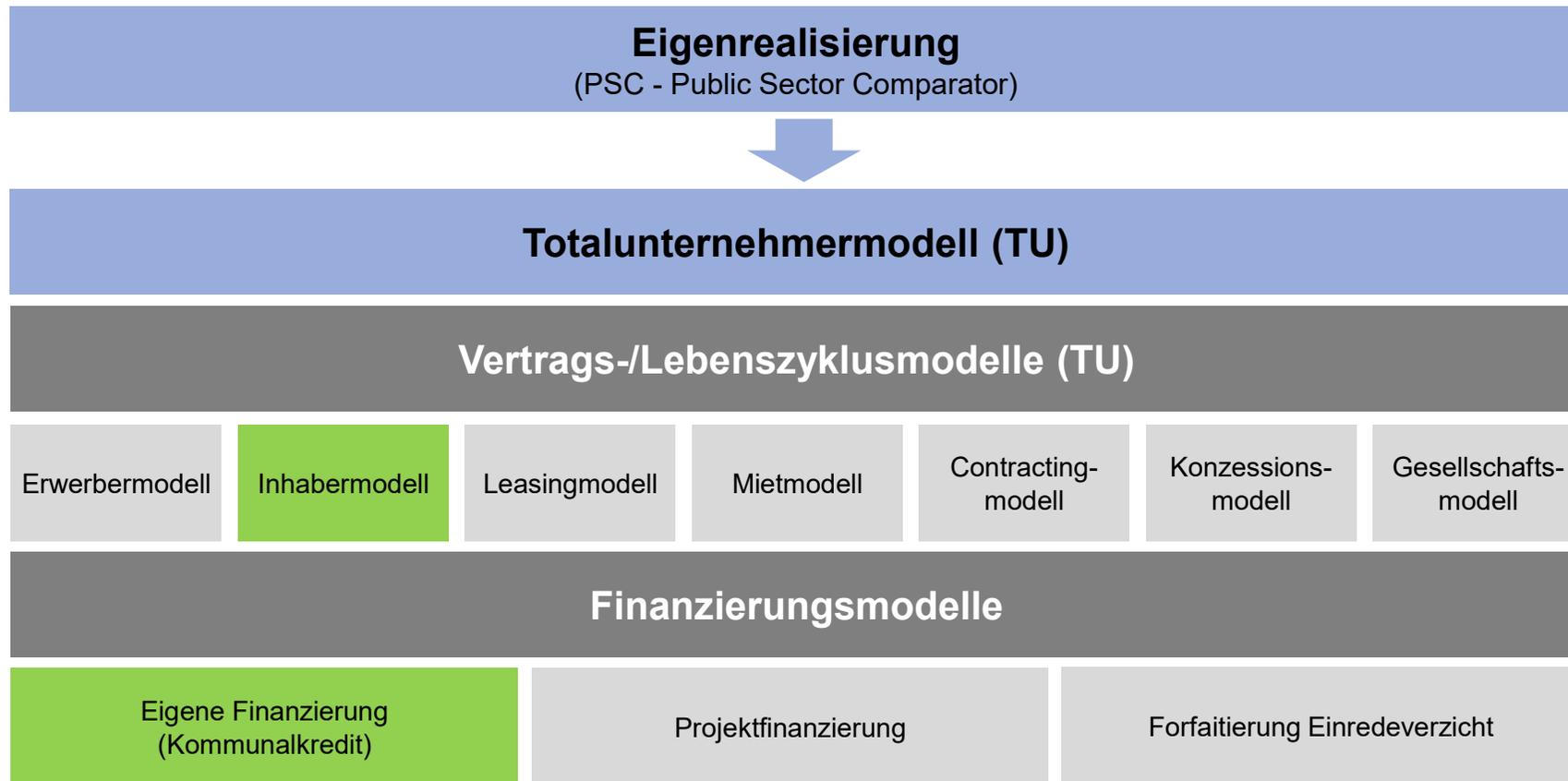
Finanzierungsmodelle

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
- Anlagen

Datenanforderungsliste

Datenanforderungsliste							
Pos.	Erforderliche Daten/ Unterlage	Variante 1 Eigenrealisierung	Variante 2 Totalunternehmer	Bemerkung	Quelle	Bereitstellung / Zuständigkeit	Status
A RAHMENPARAMETER							
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
7 Ansätze zur Preissteigerung + Diskontierung							
8	Preissteigerung Baukosten p.a.			Ø letzten Jahre	Stat. Bundesamt: Preisindizes für die Bauwirtschaft, FS 17	PSPC	offen
9	Diskontierungszeitpunkt			Entscheidungszeitpunkt	gemäß Leitfäden	PSPC	offen
10	Diskontierungszinssatz			Zinsstrukturkurve, aktueller Stichtag	gemäß Leitfäden, Zinsstrukturkurve Bundesbank für börsennotierte Bundeswertpapiere	PSPC	offen
11 Kostenfeststellungszeitpunkte							
12	Investitionskosten					gemeinsame Festlegung	offen
B PLANUNG UND BAU							
1 Raumprogramm / Flächenbedarf							
2	Bruttogrundfläche (BGF)					gemeinsame Festlegung	offen
3	Nutzfläche (NF)					gemeinsame Festlegung	offen
4 Investitionskosten schätzung brutto KGR 200-700							
5	Investitionskosten schätzung brutto	0 €	0 €			gemeinsame Festlegung	offen
6	KGR 100 - Grundstückskosten			ER gemäß Kostenschätzung/TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank		gemeinsame Festlegung	offen
7	KGR 200 - Herrichten 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 - Baunebenkosten			ER gemäß Kostenschätzung/TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank		gemeinsame Festlegung	offen
C FINANZIERUNG							
1	Finanzierungsstruktur	Bauzwischenfinanzierung	Bauzwischenfinanzierung			gemeinsame Festlegung	offen
2	Zinssatz Bauzwischenfinanzierung p.a.			Eigenrealisierung AG, TU PSPC		gemeinsame Festlegung	offen
D RISIKEN							
1	Planungs- und Baukosten			PSPC erarbeitet Vorschlag und stimmt diesen mit dem AG ab		gemeinsame Festlegung	offen
E TRANSAKTIONS- UND VERWALTUNGSKOSTEN							
1	Kosten für externe Leistungen/ Vorlaufkosten/ 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	Baucontrolling					gemeinsame Festlegung	offen
F Effizienzvorteile							
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
 - Anlagen

Eingangsdaten

Methodik – Rahmenparameter

Betrachtungszeitraum

- Planungs- und Bauphase

Diskontierungszeitpunkt

- 15.07.2020 (Zeitpunkt der Entscheidung gemäß Leitfäden)

Diskontierungszinssatz

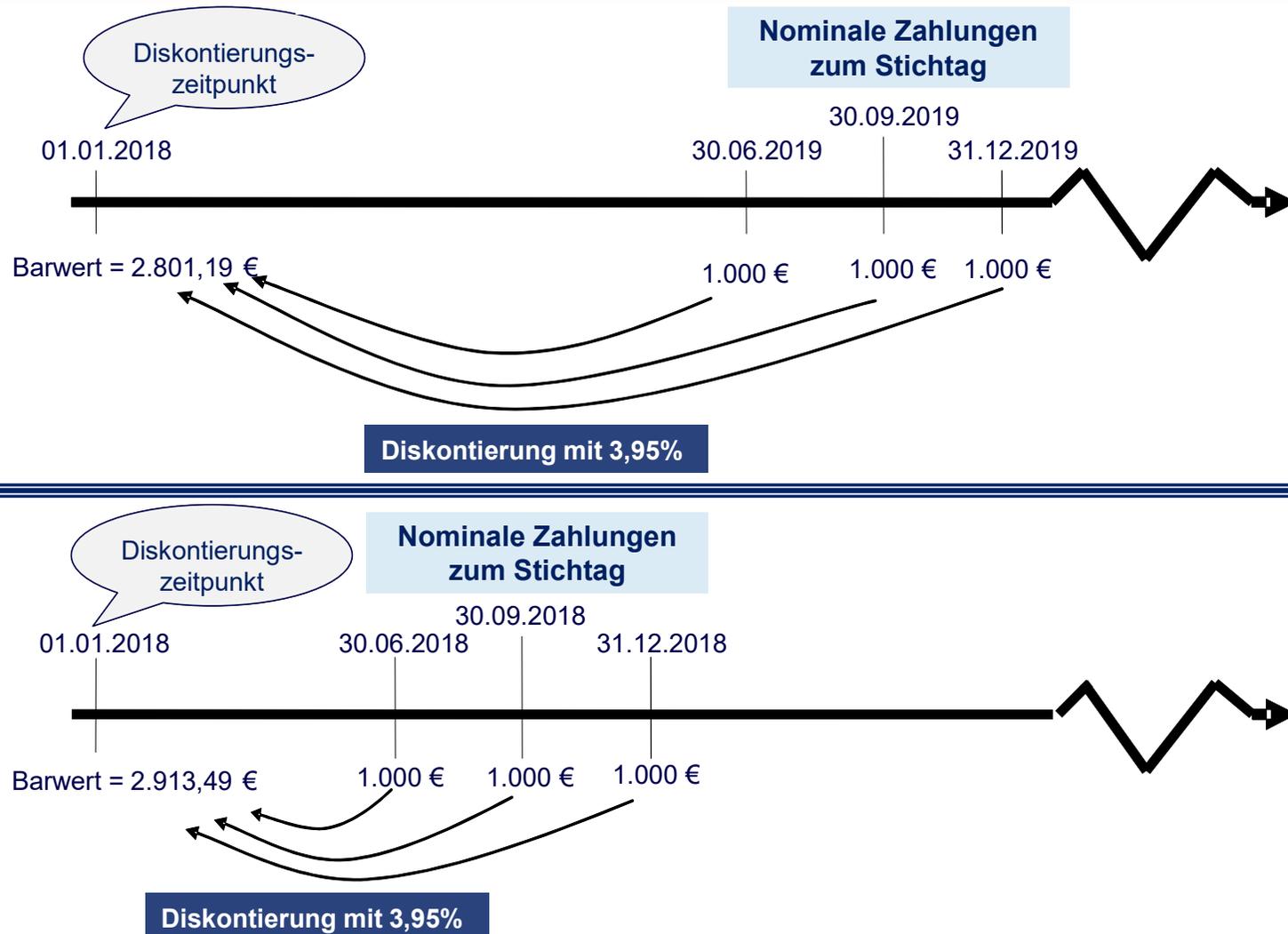
- Zinsstrukturkurve Bundesbank für börsennotierte Bundeswertpapiere: -0,70% p.a. zum Stichtag: 15.07.2020, Restlaufzeit 3 Jahre.
- Die Zinsstruktur ist für derartige Laufzeiten negativ. Daher wurde analog zu anderen Finanzmarktinstrumenten eine Kappungsgrenze von 0,00% p.a. gewählt.

Berücksichtigung der Preisentwicklung nach Statistischem Bundesamt

- Indexierung Planungs-, und Baukosten: 4,01% p.a.
 - Grundlage bildet der durchschnittliche Preisanstieg der letzten drei Jahre (Statistisches Bundesamt, Preisindizes für die Bauwirtschaft, Fachserie 17, Reihe 4). Dieser beträgt \emptyset 4,01% p.a. und wurde in Abstimmung mit Projektteam zum Ansatz gebracht.

Ablauf der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Berechnungsweise Barwertmethode



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

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 Planung- 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 für Baustelleneinrichtung, Geräte und Personal	✓
• Übertragung von Leistungsbereichen Planung, Bau, Betrieb und Finanzierung	0

Eingangsdaten

Effizienzvorteile TU-Modell (3/4)

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 mittelständische Unternehmen. Skaleneffekte sind zu erwarten.
- Durch die Nichtübertragung der Instandhaltungs- und Betriebsleistungen werden die Optimierungspotenziale eingeschränkt.

Vergleich der Kostenkennwerte

- Basierend auf der Kostenschätzung der Architektengruppe Zingel beträgt der Kostenkennwert für den Neubau Bauhof 1.557 €/m² BGF (Indexiert auf Ende 2018 mit dem Baupreisindex).
- Der Vergleichswert (Mittelwert) gem. BKI (Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern) 2019 für öffentliche Bereitschaftsdienste (Betriebshöfe und artverwandte Gebäude) und der PSPC-Projektdatenbank (TU-Modelle) beträgt 1.352 €/m² BGF (Kostenstand Ende 2018) .
- Der relative Kostenvorteil zwischen Kostenkennwert und Vergleichswert liegt bei 13,00%.

Eingangsdaten

Effizienzvorteile TU-Modell (4/4)

Gewählter Effizienzvorteil

- Im **TU-Modell** wurde gemäß Vorsichtsprinzip ein 10%iger Effizienzvorteil auf die KG 300 und 400 anstatt eines möglichen 13%igen Effizienzvorteils angesetzt.
- Eher konservativer 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 2019 und Vergleichswerte PSPC zeigt, dass der erwartete Effizienzgewinn durchaus realisierbar ist.

Eingangsdaten

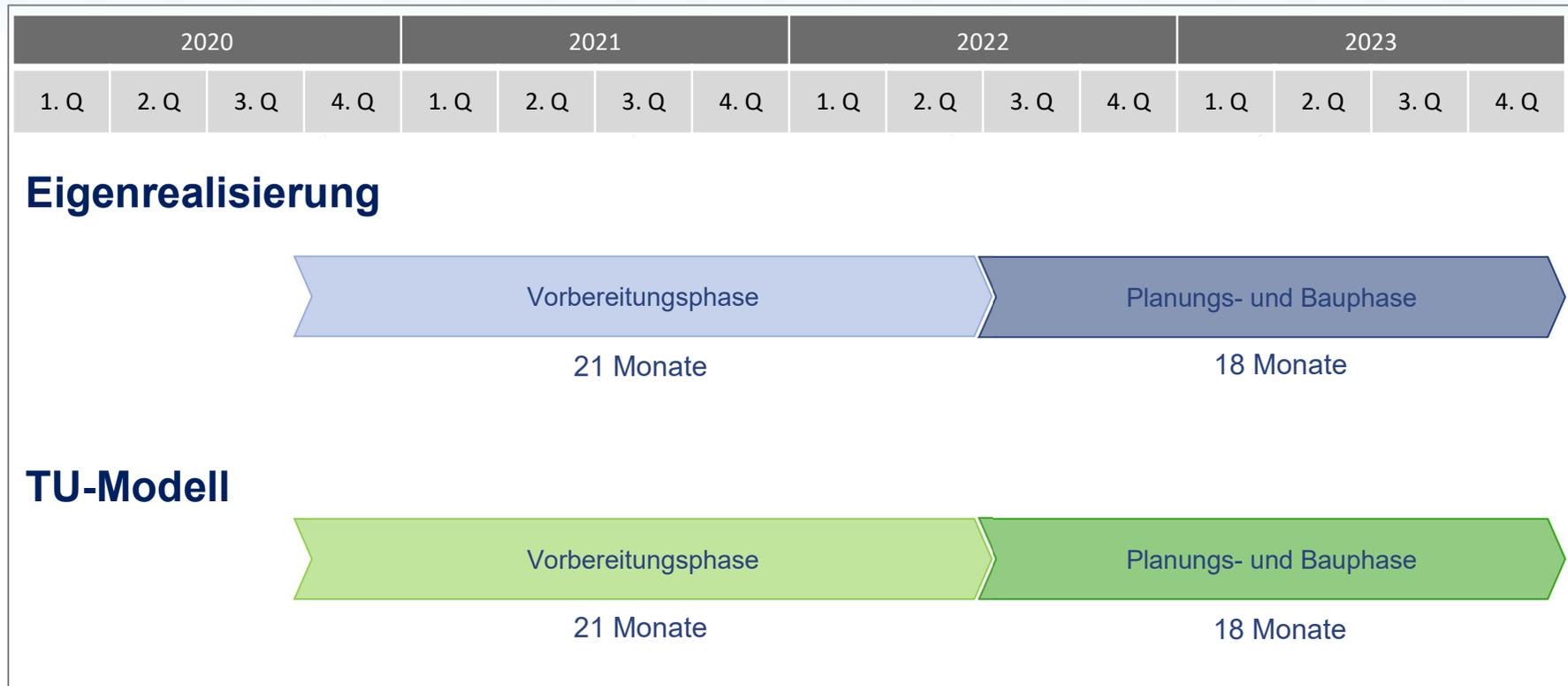
Investitionskosten und Flächen

Investitionskostenschätzung (eingeschossige Variante)		Eigenrealisierung €, brutto	TU-Modell €, brutto	Bemerkung
100 Grundstück		- €	- €	Kostenschätzung architektengruppe Zingel (Juli 2018)
200 Herrichten und Erschließen		155.045,25 €	155.045,25 €	
300 Bauwerk (Baukonstruktion)		4.144.200,00 €		
400 Bauwerk (Technischen Anlagen)		1.324.300,00 €		
300 Bauwerk (Baukonstruktion)	10,00%		3.729.780,00 €	
400 Bauwerk (Technischen Anlagen)	10,00%		1.191.870,00 €	
500 Außenanlagen		1.891.250,00 €	1.891.250,00 €	
600 Ausstattung		80.700,00 €	80.700,00 €	
700 Nebenkosten (gerundet)	17,00%	1.285.850,00 €	1.198.269,69 €	
Gesamtkosten, brutto		8.881.345,25 €	8.246.914,94 €	

- 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 (insgesamt 155 T€).
- Die Kostenschätzung beinhaltet keinen zusätzlichen Risiko-/Sicherheitsaufschlag.
- Innerhalb des Berechnungsmodells werden die Kosten, Stand 2018, auf den Abnahmezeitpunkt/ Stellung Schlussrechnung (Pauschalfestpreis) variantenspezifisch indexiert.
- Dem Bauhof Burgdorf liegt gemäß Kostenschätzung eine BGF von 5.250 m² zugrunde (eingeschossige Variante).

Eingangsdaten

Zeitplan



- Zeitplan gemäß Gesprächsprotokoll Stadt Burgdorf vom 04.03.2020.
- 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.

Eingangsdaten

Finanzierungskonditionen

Finanzierungskonditionen Eigenrealisierung

- Bauzwischenfinanzierung während der Planungs- und Bauzeit:
Zwischenfinanzierung über Kassenkredite gemäß Angaben der Kämmerei in Höhe von 0,0 % p.a. (Stand 24.02.2020).

Finanzierungskonditionen TU-Modell

- Bauzwischenfinanzierung: 0,80 % zinsgesichert über Planungs- und Bauphase, gemäß Kämmerei (Stand 24.02.2020).
 - 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 Finanzierungsbedingungen durch Festzinsvereinbarung während der Bauzwischenfinanzierung.
 - Absicherung der Planungs- und Bauphase durch entsprechendes Sicherheitenkonzept (Vorgaben Versicherungsumfang, Vertragserfüllungsbürgschaft).
- **Durch dieses Finanzierungskonstrukt 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.

Transaktions- und Verwaltungskosten
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) [€]	279.044 €	100.000 €
Bieterentschädigung [€]	0 €	80.000 €
Summe [€]	279.044 €	180.000 €

Einmalige Transaktions- und Verwaltungskosten

- In der Eigenrealisierung für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen und Abstimmungsgespräche Beraterkosten in Höhe von 279.044 € 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. 8 Mio. € netto und Mittelwerten der Honorarzone II ergab sich der Wert von 279.044 €.
- 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

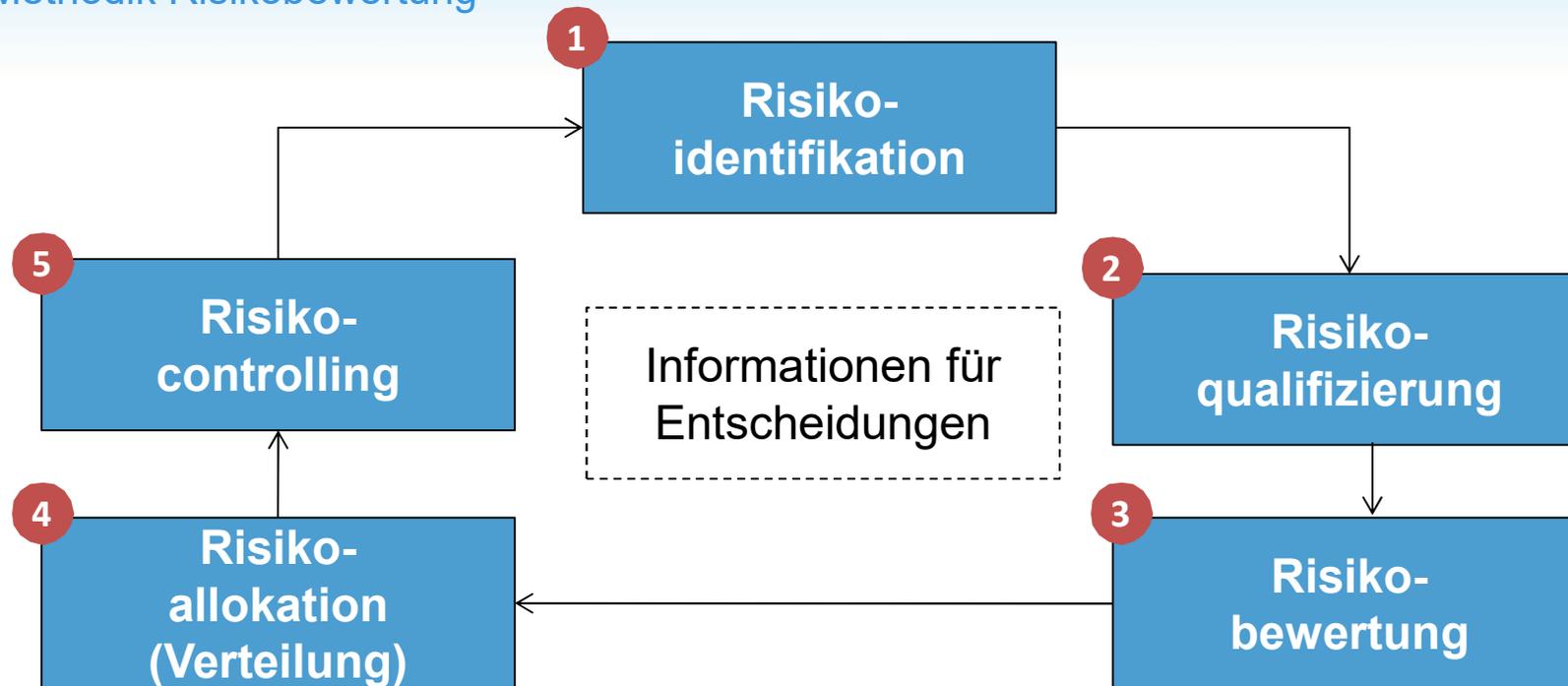
Transaktions- und Verwaltungskosten (3/3)

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 Bauherrenaufgaben		57.000 €
Summe [€]	0 €	57.000 €

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	Substanrisiko	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

Eingangsdaten

Methodik Risikobewertung (Auszug)

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	2	10%	5%	0,50%	<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. Zusätzlich wurde das Flurstück 364 durch die Stadt erworben. Das neue erworbene Grundstück wurde ebenfalls erprobt. Erfahrungsgemäß können dennoch Probleme auftreten. Die Eintrittswahrscheinlichkeit wurde aber aufgrund der ausführlichen Erprobung als gering eingeschätzt. Gering -> 0,10</p> <p>Schadenshöhe: Mehrkosten aufgrund der Erkenntnisse des Baugrunds werden als hoch eingeschätzt. mittel ----> 0,05</p>
nein	1.2	Substanzerisiko	0	0%	0%	0,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Kein Substanzerisiko, da Neubau. --> 0</p> <p>Schadenshöhe: Keine Mehrkosten. --> 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.-->0,5</p> <p>Schadenshöhe: Die notwendigen Umplanungen haben übliche Abweichungen/ Erhöhungen der Planungskosten zur Folge: Mittel --> 0,05</p>

(Auszug Risiken Planungs- und Bauphase für Variante 1 Eigenrealisierung)

- **Eintrittswahrscheinlichkeit * Schadenshöhe = Risikowert**

Eingangsdaten

Risikobewertung Ergebnisdarstellung

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

Ergebnis Risikobewertung	Risikowert	Risikowert	
	Variante 1 Eigenrealisierung	Variante 2 TU-Modell	
1. Planungs- und Baukosten	12,00%	7,25%	
	Anteil AG	davon Anteil AG	davon Anteil AN
1. Planungs- und Baukosten	12,00%	3,13%	4,13%

- 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.
- Die Risikobewertung wurde aufgrund der neuen Situation (neu erworbenes Flurstück 364) angepasst.

Agenda

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

Ergebnis

TU-Modell: Barwerte und nominale Zahlungen, mit Risikokosten

Neubau Bauhof Burgdorf	Barwerte [€]		Cash Flows [€]	
	Eigenrealisierung	TU-Modell	Eigenrealisierung	TU-Modell
Nachrichtlich Planungs- und Baukosten				
<i>Investitionskosten vor Indexierung</i>	8.881.345	8.246.915	8.881.345	8.246.915
<i>Investitionskosten nach Indexierung</i>	10.690.552	9.926.882	10.690.552	9.926.882
<i>Investitionsrisiken</i>	1.282.866	409.484	1.282.866	409.484
<i>Zinsen Planungs- und Bauphase</i>	0	58.170	0	58.170
Summe Gesamtinvestitionskosten	11.973.418	10.394.536	11.973.418	10.394.536
Planungs- und Bauphase	12.252.462	10.941.752	12.252.462	10.941.752
Investitionskosten	11.973.418	10.394.536	11.973.418	10.394.536
Transaktions- und Verwaltungskosten	279.044	237.000	279.044	237.000
Verbleibende Risiken AG	0	310.215	0	310.215
Gesamt	12.252.462	10.941.752	12.252.462	10.941.752
Enthaltene kalkulatorische Risiken	1.282.866	719.699	1.282.866	719.699
<i>nachrichtlich Risikokosten Planung und Bau</i>	1.282.866	719.699	1.282.866	719.699
Gesamt	12.252.462	10.941.752	12.252.462	10.941.752
Relative Vorteilhaftigkeit		10,70%		10,70%
Absolute Vorteilhaftigkeit		1.310.710		1.310.710

- Die TU-Variante weist gegenüber der Eigenrealisierung einen wirtschaftlichen Vorteil von **10,70%** auf.
- Nominal ergibt sich daraus ein Vorteil von **1,31 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
Nachrichtlich Planungs- und Baukosten				
<i>Investitionskosten vor Indexierung</i>	8.881.345	8.246.915	8.881.345	8.246.915
<i>Investitionskosten nach Indexierung</i>	10.690.552	9.926.882	10.690.552	9.926.882
<i>Investitionsrisiken</i>	0	0	0	0
<i>Zinsen Planungs- und Bauphase</i>	0	55.866	0	55.866
Summe Gesamtinvestitionskosten	10.690.552	9.982.748	10.690.552	9.982.748
Planungs- und Bauphase	10.969.595	10.219.748	10.969.595	10.219.748
Investitionskosten	10.690.552	9.982.748	10.690.552	9.982.748
Transaktions- und Verwaltungskosten	279.044	237.000	279.044	237.000
Verbleibende Risiken AG	0	0	0	0
Gesamt	10.969.595	10.219.748	10.969.595	10.219.748
Enthaltene kalkulatorische Risiken	0	0	0	0
<i>nachrichtlich Risikokosten Planung und Bau</i>	0	0	0	0
Gesamt	10.969.595	10.219.748	10.969.595	10.219.748
Relative Vorteilhaftigkeit		6,84%		6,84%
Absolute Vorteilhaftigkeit		749.847		749.847

- Setzt man die Risikowerte in beiden Varianten auf 0 weist die TU-Variante gegenüber der Eigenrealisierung einen wirtschaftlichen Vorteil 6,84% 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.

Agenda

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

Fazit und Empfehlung (1/2)

- Die barwertige Vorteilhaftigkeit zugunsten des TU-Modells im Vergleich zur Eigenrealisierung beträgt **10,70%**. Der nominale Vorteil beträgt im Totalunternehmermodell **rund 1,31 Mio. €**. Ohne Risikokosten beträgt die Vorteilhaftigkeit des TU-Modells gegenüber der Eigenrealisierung **6,84%**.
- 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)

Fazit und Empfehlung (2/2)

- 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.**

Anlagen

1. Datenanforderungsliste/Eingangsdaten
2. Risikobewertung

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

www.psp-consult.de

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) 1%	Mittel (...% der Bezugsgröße) 5%	Hoch (...% der Bezugsgröße) 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	2	10%	5%	0,50%	<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. Zusätzlich wurde das Flurstück 364 durch die Stadt erworben. Das neue erworbene Grundstück wurde ebenfalls erprobt. Erfahrungsgemäß können dennoch Probleme auftreten. Die Eintrittswahrscheinlichkeit wurde aber aufgrund der ausführlichen Erprobung als gering eingeschätzt. Gering --> 0,10</p> <p>Schadenshöhe: Mehrkosten aufgrund der Erkenntnisse des Baugrunds werden als hoch eingeschätzt. mittel --> 0,05</p>
nein	1.2	Substanzrisiko	0	0%	0%	0,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Kein Substanzrisiko, da Neubau. --> 0</p> <p>Schadenshöhe: Keine Mehrkosten. --> 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.-->0,5</p> <p>Schadenshöhe: Die notwendigen Umplanungen haben übliche Abweichungen/ Erhöhungen der Planungskosten zur Folge: Mittel --> 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 --> 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-->0,05</p>
nein	1.5	Verfügbarkeits-/ Übergaberisiko	0	0%	0%	0,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Grundstück bereits im Besitz der Stadt. --> 0</p> <p>Schadenshöhe: --> 0</p>

Risikobewertung Planung und Bau

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Bezugsgröße) 1%	Mittel (...% der Bezugsgröße) 5%	Hoch (...% der Bezugsgröße) 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 --> 0,5</p> <p>Schadenshöhe: Die Schäden sind nach Erfahrungen in der Summe mit „mittel“ zu bewerten Mittel --> 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--> 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Häufig geht es um Gestaltungswünsche (z. B. Raumaufteilungen), die allerdings nicht zu umfangreichen Mehrkosten führen: Mittel --> 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 --> 0,10</p> <p>Schadenshöhe: Relevant sind über bereits vorgesehene Indexierung hinausgehende Ereignisse unter Berücksichtigung der aktuellen Baupreisentwicklung. Mittel --> 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 --> 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 --> 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. Deswegen wurde die Eintrittswahrscheinlichkeit als gering gestuft. Gering --> 0,10</p> <p>Schadenshöhe: Schäden infolge höherer Gewalt können bis zur vollständigen Zerstörung des Objektes reichen: Hoch --> 0,10</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 --> 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Erhöhte Anforderungen bspw. an den Brandschutz können Mehrkosten verursachen. Mittel --> 0,05</p>
Summe						12,00%	

Risikobewertung Planung und Bau

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Bezugsgröße) 1%	Mittel (...% der Bezugsgröße) 5%	Hoch (...% der Bezugsgröße) 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	2	10%	5%	0,50%	<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. Zusätzlich wurde das Flurstück 364 durch die Stadt erworben. Das neue erworbene Grundstück wurde ebenfalls erprobt. Erfahrungsgemäß können dennoch Probleme auftreten. Die Eintrittswahrscheinlichkeit wurde aber aufgrund der ausführlichen Erprobung als gering eingeschätzt. Gering --> 0,10</p> <p>Schadenshöhe: Mehrkosten aufgrund der Erkenntnisse des Baugrunds werden als hoch eingeschätzt. mittel --> 0,05</p>	Keine
nein	1.2	Substanzerisiko	0	0%	0%	0,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Kein Substanzerisiko, da Neubau. --> 0</p> <p>Schadenshöhe: Keine Mehrkosten. --> 0</p>	Keine
ja	1.3	Planungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	<p>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--> 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Die notwendigen Umplanungen haben übliche Abweichungen/ Erhöhungen der Planungskosten zur Folge: Mittel --> 0,05</p>	Minderung
ja	1.4	Genehmigungsrisiko	2	10%	5%	0,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Der Auftragnehmer trägt das Risiko der Erstellung von genehmigungsfähigen Unterlagen. Diese Risikoverteilung setzt positive Anreize. Dennoch kann es zu Verzögerungen und Auflagen kommen. Gering --> 0,1</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 --> 0,05</p>	Keine
nein	1.5	Verfügbarkeits-/ Übergaberisiko	0	0%	0%	0,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Grundstück bereits im Besitz der Stadt. --> 0</p> <p>Schadenshöhe: --> 0</p>	Keine
ja	1.6	Bauausführungsrisiko	5	25%	5%	1,25%	<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). Im Vergleich zur Eigenrealisierung hier aber durch die Paketvergabe reduziert. Mittel --> 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Die Schäden sind nach Erfahrungen in der Summe mit „mittel“ zu bewerten. Mittel --> 0,05</p>	Keine
ja	1.7	Nachtragsrisiko	2	10%	5%	0,50%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Im Rahmen des Vergabeverfahrens werden die geforderten Leistungen bereits vor Vertragsabschluss verbindlich festgelegt. Die vollständige Beauftragung der Gesamtleistung diszipliniert in Bezug auf Nachträge. Gering --> 0,1</p> <p>Schadenshöhe: Häufig geht es um Ausstattungswünsche, die nicht zu umfangreichen Mehrkosten führen: Mittel --> 0,05</p>	Keine

Risikobewertung Planung und Bau

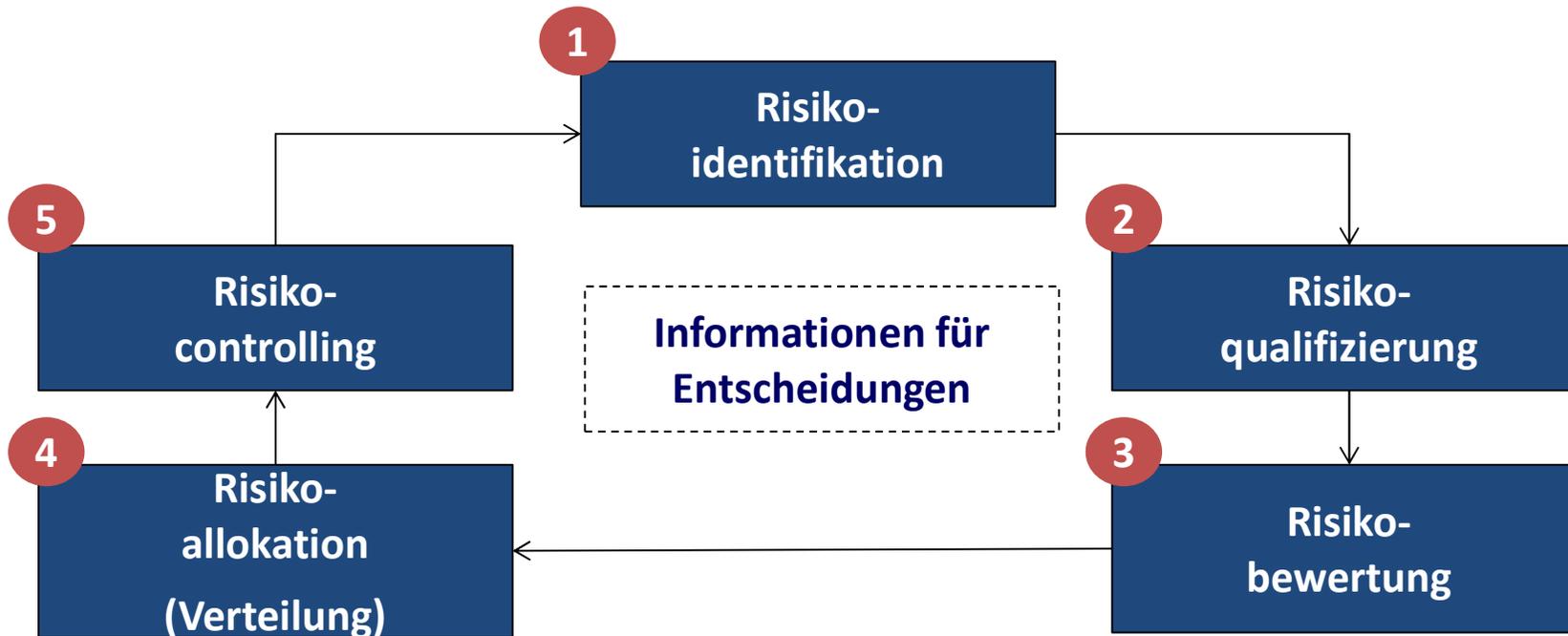
Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Bezugsgröße) 1%	Mittel (...% der Bezugsgröße) 5%	Hoch (...% der Bezugsgröße) 10%
Eintrittswahrscheinlichkeit	Hoch	50%	7	8	9
	Mittel	25%	4	5	6
	Gering	10%	1	2	3

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%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Realisiert sich in jedem Projekt und wird daher auch durch Indexierung der Kostenschätzung berücksichtigt. Für außergewöhnliche Schwankungen ist die Wahrscheinlichkeit gering --> 0,1</p> <p>Schadenshöhe: Relevant sind über bereits vorgesehene Indexierung hinausgehende Ereignisse unter Berücksichtigung der aktuellen Baupreisentwicklung: Mittel --> 0,05</p>	Keine
ja	1.9	Insolvenzrisiko	2	10%	5%	0,50%	<p>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</p> <p>Schadenshöhe: Zum Teil wird der Schaden zum Beispiel über vorhandene Bürgschaften abgedeckt. Bei zeitlichen Verzögerungen können Vertragsstrafen leichter durchgesetzt werden. Mittel --> 0,05</p>	Minderung
ja	1.10	Höhere Gewalt	3	10%	10%	1,00%	<p>Eintrittswahrscheinlichkeit: Höhere Gewalt, d.h. Ereignisse wie Streiks oder Unwetter, treten selten auf. Deswegen wurde die Eintrittswahrscheinlichkeit als gering gestuft. Gering --> 0,10</p> <p>Schadenshöhe: Schäden infolge höherer Gewalt können bis zur vollständigen Zerstörung des Objektes reichen: Hoch --> 0,10</p>	Keine
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 --> 0,25</p> <p>Schadenshöhe: Erhöhte Anforderungen bspw. an den Brandschutz können Mehrkosten verursachen. Mittel --> 0,05</p>	Keine
Summe						7,25%		

Risikobewertung Planung und Bau

Szenarien der Risikoquantifizierung			Schadensausmaß		
			Gering (...% der Bezugsgröße) 1%	Mittel (...% der Bezugsgröße) 5%	Hoch (...% der Bezugsgröße) 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						Risikowert AG	Risikowert AN	Bemerkung
	1. Risiken Planungs- und Baukosten		Risikowert	Anteil AG	Anteil AN				
ja	1.1	Baugrundrisiko	0,50%	80%	20%		0,40%	0,10%	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.
Summe			7,25%				3,13%	4,13%	



Quelle: FMK-Leitfaden 2006, S. 48

	Risikowert	Risikowert	
Ergebnis Risikobewertung	Variante 1 Eigenrealisierung	Variante 2 TU-Modell	
1. Planungs- und Baukosten	12,00%	7,25%	
	Anteil AG	davon Anteil AG	davon Anteil AN
1. Planungs- und Baukosten	12,00%	3,13%	4,13%

Datenanforderungsliste		Neubau Bauhof Burgdorf						
Pos.	Erforderliche Daten/ Unterlage	Variante 1 Eigenrealisierung	Variante 2 Totalunternehmer	Bemerkung	Quelle	Bereitstellung / Zuständigkeit	Status	
A RAHMENPARAMETER								
1	Dauer Vorbereitungsphase	21 Monate	21 Monate			gemeinsame Festlegung	erledigt	
2	Beginn Vorbereitungsphase	01.10.2020	01.10.2020	6-9 Monate für Erarbeitung der FLB. 9-12 Monate für Vergabeverfahren.	Gesprächsprotokoll Ausschreibung Projektsteuerung, Stadt Burgdorf, 04.03.2020.	gemeinsame Festlegung	erledigt	
3	Ende Vorbereitungsphase	30.06.2022	30.06.2022			gemeinsame Festlegung	erledigt	
4	Dauer Planungs- und Bauphase	18 Monate	18 Monate			gemeinsame Festlegung	erledigt	
5	Beginn Planungs- und Bauphase	01.07.2022	01.07.2022	Bauzeit 18 Monate	Gesprächsprotokoll Ausschreibung Projektsteuerung, Stadt Burgdorf, 04.03.2020.	gemeinsame Festlegung	erledigt	
6	Ende Planungs- und Bauphase	31.12.2023	31.12.2023			gemeinsame Festlegung	erledigt	
7	Zeitpuffer	Aus	Aus			gemeinsame Festlegung	erledigt	
8	Zeitpuffer bis Beginn Planung & Bau	6 Monate	6 Monate			gemeinsame Festlegung	erledigt	
7 Ansätze zur Preissteigerung + Diskontierung								
8	Preissteigerung Baukosten p.a.	4,01%	4,01%	Grundlage bildet der durchschnittliche Preisanstieg der letzten drei Jahre (Statistisches Bundesamt, Preisindizes für die Bauwirtschaft, Fachserie 17, Reihe 4). Dieser beträgt Ø 4,01% p.a. und wurde in Abstimmung mit dem Projektteam zum Ansatz gebracht.	Stat. Bundesamt: Preisindizes für die Bauwirtschaft, FS 17	gemeinsame Festlegung	erledigt	
9	Diskontierungszeitpunkt	15.07.2020	15.07.2020	Entscheidungszeitpunkt	gemäß Leitfäden	PSPC	erledigt	
10	Diskontierungszinssatz	0,00%	0,00%	Der Zins der börsennotierten Bundeswertpapiere mit einer Laufzeit von 3,0 Jahren RLZ liegt bei -0,70% (Stand 15.07.2020). Im Rahmen der WU wurde dieser Analog der Finanzmarktinstrumente auf Null gekappt.	gemäß Leitfäden, Zinsstrukturkurve Bundesbank für börsennotierte Bundeswertpapiere	PSPC	erledigt	
11 Kostenfeststellungszeitpunkte								
12	Investitionskosten	31.07.2018	31.07.2018	Stand Kostenschätzung	Stand Kostenschätzung gemäß Machbarkeitsstudie, S. 3	gemeinsame Festlegung	erledigt	
B PLANUNG UND BAU								
1 Raumprogramm / Flächenbedarf								
2	Bruttogrundfläche (m²/BGF)	5.250	5.250		Schätzung Machbarkeitsstudie, Architektengruppe Zingel, Seite 75	gemeinsame Festlegung	erledigt	
3	Nutzfläche (m²/NF)	4.900	4.900		Schätzung Machbarkeitsstudie, Architektengruppe Zingel, Seite 75	gemeinsame Festlegung	erledigt	
4 Investitionskostenschätzung brutto KGR 200 - 700								
5	Investitionskostenschätzung brutto	8.881.345 €	8.246.915 €			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 Bohrpfahlgründung - Torflinse)	gemeinsame Festlegung	erledigt	
8	KGR 300 - Bauwerk - Baukonstruktionen	4.144.200 €	3.729.780 €	ER gemäß Kostenschätzung/ TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank	Machbarkeitsstudie, S. 81	gemeinsame Festlegung	erledigt	
9	KGR 400 - Bauwerk - Techn. Anlagen	1.324.300 €	1.191.870 €	ER gemäß Kostenschätzung/ TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank	Machbarkeitsstudie, S. 81	gemeinsame Festlegung	erledigt	
10	KGR 500 - Außenanlagen	1.891.250 €	1.891.250 €	ER gemäß Kostenschätzung/ TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank	Machbarkeitsstudie, S. 81	gemeinsame Festlegung	erledigt	
11	KGR 600 - Ausstattung	80.700 €	80.700 €	ER gemäß Kostenschätzung/ TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank	Machbarkeitsstudie, S. 81	gemeinsame Festlegung	erledigt	
12	KGR 700 - Baunebenkosten	1.285.850 €	1.198.270 €	ER gemäß Kostenschätzung/ TU über Effizienzvorteile bzw. Datenbank	Machbarkeitsstudie, S. 81	gemeinsame Festlegung	erledigt	

Datenanforderungsliste		Neubau Bauhof Burgdorf					
Pos.	Erforderliche Daten/ Unterlage	Variante 1 Eigenrealisierung	Variante 2 Totalunternehmer	Bemerkung	Quelle	Bereitstellung / Zuständigkeit	Status
C FINANZIERUNG							
1	Finanzierungsstruktur	Bauzwischen- finanzierung	Bauzwischen- finanzierung			gemeinsame Festlegung	erledigt
2	Zinssatz Bauzwischenfinanzierung p.a.	0,00%	0,80%	Eigenrealisierung AG, TU PSPC	Laut Kämmerei für Eigenfinanzierung 0% und für Investitionsdarlehen 0,8% (Mail Hr. Hammermeister vom 24.02.2020)	gemeinsame Festlegung	erledigt
D RISIKEN							
		Risiko	ja				
1	Planungs- und Baukosten	12,00%	4,13%	PSPC erarbeitet Vorschlag und stimmt diesen mit dem AG ab	Risikoworkshop	gemeinsame Festlegung	erledigt
2	Verbleibendes Risiko Planungs- und Baukosten	0,00%	3,13%	PSPC erarbeitet Vorschlag und stimmt diesen mit dem AG ab	Risikoworkshop	gemeinsame Festlegung	erledigt
E TRANSAKTIONS- UND VERWALTUNGSKOSTEN							
1	Kosten für externe Leistungen/ Vorlaufkosten/ Projektsteuerung/ Beraterkosten	279.044 €	100.000 €	Durchführung VOF Verfahren, Architekten-wettbewerb, externe Projektsteuerung	Ermittlung für Eigenrealisierung in Anlehnung an AHO*- Fachkommission „Projektsteuerung/ Projektmanagement“. TU = Erfahrungswerte, abgestimmt mit Auftraggeber.	gemeinsame Festlegung	erledigt
2	Höhe der Entschädigungsleistungen für die Im Wettbewerb unterlegenen Bieter	0 €	80.000 €		Erfahrungswert PSPC. Abgestimmt mit Auftraggeber.	gemeinsame Festlegung	erledigt
3	Baucontrolling	0 €	57.000 €		Bei der Eigenrealisierung bereits bei den Kosten für externe Leistungen/ Vorlaufkosten/ Projektsteuerung/ Beraterkosten enthalten. TU = KGSt-Wert (E11)	gemeinsame Festlegung	erledigt
F Effizienzvorteile							
1	Planung und Bau	0,00%	10,00%	PSPC erarbeitet Vorschlag und stimmt diesen mit dem AG ab		gemeinsame Festlegung	erledigt