



Wirtschaftlichkeitsstudie zur vergleichenden Betrachtung einer Totalunternehmer-Vergabe und einer konventionellen-Vergabe zum Neubau der Gudrun-Pausewang-Grundschule mit Sporthalle in der Stadt Burgdorf

Verfasser: SIKMa GmbH Niederlassung Achim Finienweg 7 28832 Achim

Telefon: 04202 / 7 58 - 900 Telefax: 04202 / 7 58 - 501 E-Mail: info@sikma.de



Inhaltsverzeichnis Seite

1	Projektdefinition / Ausgangssituation	1
2	Datenzusammenstellung und Analyse	2
2.1	Schulgebäude	2
2.2	2-Feld Sporthalle	4
2.3	Zusammenfassung / Übersicht Flächen Schulgebäude und 2-Feld Sporthalle	, 5
3	Zielsetzung der Machbarkeits- u. Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	6
4	Mögliche Beschaffungsvarianten	7
5	Finanzierungstechnisches Realisierungsmodell	10
6	Untersuchung der Wirtschaftlichkeit	11
6.1	Konventionelle Beschaffungsvariante	11
6.1.1	Grundlagen der Kostenprognose	11
6.1.2	Basiskosten	12
6.1.3	Risikokosten	13
6.1.3.1	Risikoübertragung	13
6.1.3.2	Risikobewertung	15
6.1.4	Kostenprognose	16
6.1.4.1	Investitionskosten gemäß DIN 276	16
6.1.4.2	Verwaltungskosten	21
6.1.4.3	Zusammenfassung Investitions- und Verwaltungskosten konventionell	23
6.1.4.4	Finanzierungskosten	23
6.2	Alternative Beschaffungsvariante (Totalunternehmermodell)	24
6.2.1	Grundlage der Kostenprognose	24
6.2.1.1	Schule	24
6.2.1.2	2-Feld Sporthalle	25
6.2.2	Kostenprognose	26
6.2.2.1	Investitionskosten	26
6.2.2.2	Verwaltungskosten	30



5.2.2.3	Zusammenfassung Investitions- und Verwaltungskosten TU-Modell	31
6.2.2.4	Finanzierungskosten	32
6.3	Zusammenfassung und Vergleich konventionelle und Totalunternehmer Variante inkl. Verwaltungskosten ohne Finanzierung	33
6.3.1	Schule	33
6.3.2	2-Feld Sporthalle	33
7	Ergebnisse Modellrechnungen	34
В	Zusammenfassung	36



Tabellen	verzeichnis Seite
Tab. 2-1	Raumprogramm Neubau Schule
Tab. 2-2	Raumprogramm 2-Feld Sporthalle 5
Tab. 2-3	Raumprogramm 2-Feld Sporthalle 5
Tab. 6-1	Ausschnitt aus der Kostengliederung der DIN 276
Tab. 6-2	Risikobewertung
Tab. 6-3	Ansatz Kosten KG 300+400 für den Schulneubau
Tab. 6-4	Kosten für den Schulneubau konventionell
Tab. 6-5	Zusammenstellung der Kosten Schulneubau konventionell
Tab. 6-6	Ansatz Kosten KG 300+400 für den 2-Feld Sporthallenneubau
Tab. 6-7	Kosten für den 2-Feld Sporthallenneubau konventionell
Tab. 6-8	Zusammenstellung der Kosten 2-Feld Sporthallenneubau konventionell
Tab. 6-9	Zusammenstellung der Investitionskosten Schulneubau konventionell
Tab. 6-10	Zusammenstellung der Investitionskosten 2-Feld Sporthallenneubau konventionell 21
Tab. 6-11	Zusammenstellung der Investitionskosten u. Verwaltungskosten des Schulneubau konventionell23
Tab. 6-12	Zusammenstellung der Investitionskosten u. Verwaltungskosten des 2-Feld Sporthallen neubaus konventionell 23
Tab. 6-13	Ausschreibungsergebnisse erfolgreich umgesetzter Totalunternehmermodelle 24
Tab. 6-14	Ansatz Kosten KG 300+400 für den Schulneubau
Tab. 6-15	Ansatz Kosten KG 300+400 für den 2-Feld Sporthallenneubau
Tab. 6-16	Kosten für den Schulneubau TU-Modell
Tab. 6-17	Zusammenstellung der Kosten Schulneubau TU-Modell
Tab. 6-18	Kosten für den 2-Feld Sporthallenneubau TU-Modell
Tab. 6-19	Zusammenstellung der Kosten 2-Feld Sporthallenneubau TU-Modell
Tab. 6-20	Zusammenstellung der Investitionskosten Schulneubau TU-Modell
Tab. 6-21	Zusammenstellung der Investitionskosten 2-Feld Sporthallenneubau TU-Modell 29
Tab. 6-22	Zusammenstellung der Investitionskosten u. Verwaltungskosten des Schulneubau konventionell



Tab. 6-23	Zusammenstellung der Investitionskosten u. Verwaltungskosten des 2-Feld Sporthallen neubaus konventioneli	
Tab. 6-24	Zinsbelastung - Totalunternehmermodell	32
Tab. 6-25	Kostenprognose (Mittelwerte) konventionell / TU-Modell	33
Tab. 6-26	Kostenprognose (Mittelwerte) konventionell / TU-Modell	33
Tab. 7-1	Projektkostenbarwerte im Vergleich konventionell / TU-Modell	35
Tab. 8-1	Gegenüberstellung Beschaffungsvarianten mit wesentlichen Merkmalen	38
Tab. 8-2	Projektkostenbarwerte im Vergleich Konventionell zu TU-Modell	39
Abbildu	ngsverzeichnis S	eite
Abb. 4.1	Definition alternative Beschaffungsvariante (Totalunternehmermodell)	7
Abb. 8.1	Definition Totalunternehmermodell	37



Hinweis

Die vorliegende Studie ist geistiges Eigentum der SIKMa GmbH.

Die Verwendung der Studie ist ausschließlich für den Auftraggeber und die politischen Gremien der Stadt Burgdorf vorgesehen. Die Weitergabe, die vollständige oder auszugsweise Vervielfältigung sowie jegliche anderweitige Nutzung der Unterlagen sind nicht gestattet.



1 Projektdefinition / Ausgangssituation

Die Stadt Burgdorf, Kreis Hannover, ist Schulträger der Gudrun-Pausewang-Grundschule mit Sporthalle an der Grünewaldstraße 1 in 31303 Burgdorf.

Die Grundschule wurde ca. 1967 errichtet und besteht aus zwei- und eingeschossigen Gebäudeteilen mit Teilunterkellerung und zwei Innenhöfen. An den Schulkomplex wurde ca. 1970 eine Sport- und Schwimmhalle angebaut.

Die Stadt Burgdorf beabsichtigt im nordöstlichen Teil des Grundstückes den Neubau der Gudrun-Pausewang-Grundschule mit 2-Feld Sporthalle zu errichten und die Bestandsgebäude im Anschluss rückzubauen.

Grundlage für die Erstellung der nachfolgenden Studie ist die dem Auftraggeber vorliegende Machbarkeit- und Wirtschaftlichkeitsstudie zur Sanierung / Neubau der Gudrun-Pausewang-Grundschule mit Sporthalle in Burgdorf vom 23.04.2021. In der empfohlen wurde, die Schule als auch die Sporthalle neu zu errichten.

Für die umzusetzende Neubaumaßnahme Schule liegt ein Raumprogramm für den Schulneubau mit Stand vom 30.08.2018 vor, das im Rahmen der vorhergegangenen Machbarkeit- und Wirtschaftlichkeitsstudie um notwendig fehlende Flächen (gem. BKI - Baukosten Gebäude Neubau 2020, VDI 6000 und Angaben der Vernetzungsstelle Schulverpflegung Niedersachsen) Sanitärräume, Küche (cook&freez), Verkehrsflächen sowie Technikflächen) ergänzt wurde.

Für die Sporthalle existiert kein entsprechendes Raumprogramm. Die Flächen der 2-Feld Sporthalle basieren auf der Ermittlung der vorhergegangenen Machbarkeit- und Wirtschaftlichkeitsstudie und beinhalten nur die für den Schulbetrieb notwendigen Flächen gem. den Vorgaben der DIN 18032-1 und DIN 18040-1.

Es wird aktuell angedacht, bei entsprechender Wirtschaftlichkeit, die beabsichtigten Neubaumaßnahmen im Rahmen einer alternativen Beschaffungsvariante "Planung, Neubau und Finanzierung über einen Auftragnehmer im Rahmen eines Totalunternehmermodells (TU-Modell)" separat (Sporthalle sowie Schule) durchführen zu lassen.

Dazu soll in dieser Studie über die Erstellung einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung geprüft werden, ob und in welcher Höhe sich die bauliche Umsetzung über ein Totalunternehmermodell effizienter und wirtschaftlicher darstellt als die konventionelle Umsetzung. Durch die einzelne Betrachtung der Schule sowie der Sporthalle ändern sich gegenüber der vorhergegangenen Studie (Basis) einzelne Kostenansätze wie z.B. Verwaltungskosten. Der Kostenstand (Zeitpunkt) für den Vergleich ergibt sich aus vorherigen Studie.

Auf Basis der im Rahmen dieser Studie erarbeiteten Kenntnisse und Informationen können die Entscheidungsträger der Stadt Burgdorf über die weitere Projektentwicklung, insbesondere über die Einleitung des Vergabeverfahrens, entscheiden.



2 Datenzusammenstellung und Analyse

Mit dem Auftrag vom 23.08.2021 wurde der SIKMa von der Stadt Burgdorf aufgetragen, dass umzusetzende Raumprogramm der Variante 2 der Machbarkeit- und Wirtschaftlichkeitsstudie zur Sanierung / Neubau der Gudrun-Pausewang-Grundschule mit Sporthalle in Burgdorf vom 23.04.2021 für den Vergleich zu verwenden.

2.1 Schulgebäude

Daraus resultierend sind folgende Nutzflächen für den Schulneubau vorgesehen:

Raumbenennung	Nutzungsfläche (NUF) [m²]	Verkehrsfläche (VF) [m²]	Technikfläche (TF) [m²]
Allgemeiner Unterrichtsraum (Cluster)			
Allgemeine Unterrichtsräume	1.024,00		
Gruppenraum, groß	256,00		
Gruppenraum, klein	160,00		
Lehr- und Materialraum mit 2 Arbeitsplätzen	120,00		
Fachunterricht			
Schulkindergarten	64,00		
Lehr- und Materialraum Schulkindergarten	20,00		
Computerraum	64,00		
Serverraum	10,00		
Werkraum	80,00		
Maschinenraum Werken	20,00		
Materialraum Werken	10,00		
Musikraum	80,00		
Raumbenennung	Nutzungsfläche (NUF) [m²]	Verkehrsfläche (VF) [m²]	Technikfläche (TF) [m²]
Instrumentenlager/Materialraum Musik	20,00		
Forscherlabor mit NTW Schwerpunkt	64,00		
Schülerküche - 4 Arbeitsplätze mit je 2 Kochplatten und 2 Backöfen + WM	50,00		
Verwaltung / Beratung			
Schulleiterbüro	30,00		
stellv. Schulleiterbüro	20,00		
Sekretariat	20,00		
Förderschulbüro	20,00		
Lehrerzimmer mit 35 Arbeitsplätzen	180,00		
Ruheraum Lehrkräfte	17,50		
Besprechungsraum Personal	30,00		
Krankenzimmer	10,00		



Raumbenennung	Nutzungsfläche (NUF) [m²]	Verkehrsfläche (VF) [m²]	Technikfläche (TF) [m²]
Kopierraum/Papierlager	15,00		
Garderobe	5,00		
Teeküche	10,00		
Archiv	15,00		
Sozialbereich / Räume			
Sozialarbeiterbüro	20,00		
Trainingsraum	30,00		
Snoezelraum	40,00		
Gemeinschaftsbereich / Räume			
Aula / Mehrzweckraum	200,00		
Bühne/Stuhllager	80,00		
Mensa	140,00		
Küche (cook & freeze)	100,00		
Schülerbücherei mit 3 PC-Arbeitsplätzen	64,00		
OGS Raum	100,00		
Materialraum OGS	20,00		
Betriebsflächen			
Hausmeisterbüro	15,00		
Hausmeisterwerkstatt	20,00		
Stuhllager / Abstellraum / Lager allgemein	50,00		
Putzmittelraum	8,00		
Toilettenanlage behindertengerecht	20,00		
Toilettenanlage Jungen / Mädchen	80,00		
Toilettenanlage Personal Damen / Herren	20,00		
Weitere WC Anlagen	40,00		
Heizungsraum/Technikraum			Х
Elt. Hausanschlussraum			Х
Flure, Windfang		x	
Gesamtflächen	3.461,50	gemäß BKI	gemäß BK

Tab. 2-1 Raumprogramm Neubau Schule

Der Nutzflächenbedarf liegt somit bei ca. 3.461,50 m² (NUF).

Gemäß "BKI Baukosten 2020 Neubau, Teil 1, statische Kostenkennwerte für Gebäude" ist bei allgemeinbildenden Schulen von einem Technikflächenanteil von 4,8 % bezogen auf NUF auszugehen. Da aktuell keine Planung vorliegt, wird im Weiteren mit diesem Ansatz gerechnet, also einer gerundeten **Technikfläche (TF)** von ca. 166 m².



Die Verkehrsfläche (VF) wird gemäß BKI 2020 mit 31,2 % bezogen auf NUF angegeben. Dies entspricht gerundet ca. 1.080 m².

Daraus ergibt sich eine Nettoraumfläche (NRF): ca. $3.461 \text{ m}^2 + 166 \text{ m}^2 + 1.080 \text{ m}^2 = 4.707 \text{ m}^2$

Gemäß BKI 2020 beträgt der prozentuale Ansatz für die Bruttogrundfläche (BGF) ca. 157,8% bezogen auf NUF. Daraus resultierend ergibt sich eine gerundete Bruttogeschossfläche von ca. 5.461 m².

Bezüglich der Außenanlagen werden Maßnahmen berücksichtigt, die sich aus den Neubau- und / oder Abbruchmaßen ableiten. Dementsprechend sind Maßnahmen im direkten Umfeld des Neubaus und im Bereich der Abbruchflächen notwendig.

Der **Bruttorauminhalt** des Schulbestandsgebäudes beträgt **ca. 23.435 m³**. Dieses Volumen wird für den Rückbau inkl. der Wiederherstellung der Fläche berücksichtigt. Des Weiteren ist für den Rückbau des Gebäudes eine Schadstoffsanierung bzw. der fachgerechte Ausbau und die Entsorgung von schadstoffbelasteten Materialien und Baustoffen zu berücksichtigen.

2.2 2-Feld Sporthalle

Für die 2-Feld Sporthalle sind Nutzflächen vorgesehen:

Raumbenennung	Nutzungsfläche (NUF) [m²]	Verkehrsfläche (VF) [m²]	Technikfläche (TF) [m²]	
Umkleideraum 1A	23			
Dusch-/Waschraum	18,5			
WC 1A	2			
Umkleideraum 1B	23			
Umkleideraum 2A	23			
Dusch-/Waschraum 2A	18,5			
WC 2A	2			
Umkleideraum 2B	23			
Umkleide Lehrer inkl. Dusche 1	10			
Umkleide Lehrer inkl. Dusche 2	10			
Dusch- und Umkleidebereich Inklusion 1 inkl. rollstuhlgerechtes WC	12			
Dusch- und Umkleidebereich Inklusion 1 inkl. rollstuhlgerechtes WC	12			
WC Eingangsbereich	2			
rollstuhlgerechtes WC Eingangsbereich	8			
Putzmittelraum	8			
Sporthalle	1.128,00			
Geräteraum	95			
Hallenwart / Regieraum inkl. Erste Hilfe	10			
Windfang		х		
Eingangsbereich (mind. 30 m²)		х		



Raumbenennung	Nutzungsfläche (NUF) [m²]	Verkehrsfläche (VF) [m²]	Technikfläche (TF) [m²]
Turnschuhgang		x	
Stiefelgang		X	
Flur		х	
Technikflächen			х
Gesamtflächen	1.428,00	gemäß BKI	gemäß BKI

Tab. 2-2 Raumprogramm 2-Feld Sporthalle

Der Nutzflächenbedarf liegt somit bei ca. 1.428,00 m² (NUF).

Gemäß "BKI Baukosten 2020 Neubau, Teil 1, statische Kostenkennwerte für Gebäude" ist bei allgemeinbildenden Schulen von einem Technikflächenanteil von 4,8 % bezogen auf NUF auszugehen. Da aktuell keine Planung vorliegt, wird im Weiteren mit diesem Ansatz gerechnet, also einer gerundeten Technikfläche (TF) von ca. 69 m².

Die Verkehrsfläche (VF) wird gemäß BKI 2020 mit 31,2 % bezogen auf NUF angegeben. Dies entspricht gerundet ca. 445 m².

Daraus ergibt sich eine Nettoraumfläche (NRF): ca. 1.428 m^2 + 69 m^2 + 455 m^2 = 1.942 m^2

Gemäß BKI 2020 beträgt der prozentuale Ansatz für die Bruttogrundfläche (BGF) ca. 135,5% bezogen auf NUF. Daraus resultierend ergibt sich eine Bruttogeschossfläche von ca. 1.935 m².

Bezüglich der Außenanlagen werden Maßnahmen berücksichtigt, die sich aus den Neubau- und / oder Abbruchmaßen ableiten. Dementsprechend sind Maßnahmen im direkten Umfeld des Neubaus und im Bereich der Abbruchflächen notwendig.

Der Bruttorauminhalt des Sporthallegebäudes beträgt ca. 18.467 m³. Dieses Volumen wird für den Rückbau inkl. Wiederherstellung der Fläche berücksichtigt. Des Weiteren ist für den Rückbau des Gebäudes eine Schadstoffsanierung bzw. der fachgerechte Ausbau und die Entsorgung von schadstoffbelasteten Materialien und Baustoffen zu berücksichtigen.

2.3 Zusammenfassung / Übersicht Flächen Schulgebäude und 2-Feld Sporthalle

Flächen / Massen	Schulgebäude	2-Feld Sporthalle	Gesamt
Nutzungsfläche (NUF) [m²]	3.461,00 m ²	1.428,00 m ²	4.889 m²
Verkehrsfläche (VF) [m²]	1.080,00 m ²	445,00 m ²	1.525 m²
Technikfläche (TF) [m²]	166,00 m ²	69,00 m ²	235,00 m ²
Netto-Raumfläche (NUF)	4.707,00 m ²	1.942,00 m ²	6.649,00 m ²
Brutto Geschossfläche (BGF)	5.461,00 m ²	1.935,00 m ²	7.396,00 m ²

Tab. 2-3 Raumprogramm 2-Feld Sporthalle



3 Zielsetzung der Machbarkeits- u. Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Als Ziel der hier vorgelegten Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung ist im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs diejenige Beschaffungsvariante zu ermitteln (konventionell oder alternative Beschaffungsvariante (hier Totalunternehmermodell)), die unter Berücksichtigung aller zu diesem Zeitpunkt verfügbaren entscheidungsrelevanten Daten und Informationen die effektivste und effizienteste Realisierung der geplanten Maßnahme verspricht (bevorzugte Beschaffungsvariante).

Bei dem Beschaffungsvariantenvergleich handelt es sich um ein strukturiertes Verfahren, in dem die konventionelle und die alternative Beschaffungsvariante einander gegenübergestellt und die wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit der alternativen Realisierung im Vergleich zur konventionellen Eigenrealisierung bereits vor der Eröffnung des Vergabeverfahrens abgeschätzt wird.

Die Methodik zur Durchführung des Beschaffungsvariantenvergleichs trägt der Tatsache Rechnung, dass zuverlässige quantitative Daten und Informationen hinsichtlich der alternativen Beschaffungsvarianten vor dem Vergabeverfahren – in Ermangelung konkreter Angebote – nur begrenzt verfügbar bzw. mit gewissen Kalkulationsunsicherheiten behaftet sind und eine umfassende quantitative Kalkulation im Einzelfall nicht immer möglich ist. Das bedeutet jedoch nicht, dass auf eine quantitative Abbildung der Beschaffungsvariante vollständig verzichtet werden darf. Im Sinne einer möglichst verlässlichen Aussage hinsichtlich der wirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit der alternativen Beschaffungsvariante sind die vorhandenen quantitativen Daten und Informationen umfassend zu erheben sowie der jeweiligen Entscheidungssituation angemessene zusätzliche Daten und Informationen zu prognostizieren, so dass ein gewisser quantitativer "Basisvergleich" der konventionellen und alternativen Beschaffungsvariante ermöglicht wird.

Der angesetzte Nutzflächenbedarf (siehe Kap. 2) wurde auf Grundlage des zur Verfügung gestellten Raumprogrammes inkl. dessen Anpassung im Rahmen der vorhergegangenen Machbarkeit- und Wirtschaftlichkeitsstudie zur Sanierung / Neubau der Gudrun-Pausewang-Grundschule mit Sporthalle in Burgdorf vom 23.04.2021 ermittelt.

Zusätzlich gehen wir davon aus, dass keine besonderen baulichen Maßnahmen im Bereich Baugrund, Schallschutz, Baufeldfreimachung usw. erforderlich sind und auf dem festgelegten Grundstück keine baulichen Beschränkungen bestehen, die Zusatzkosten erzeugen.

Die oben genannten Überprüfungen haben möglicherweise Einfluss auf die Gesamtkosten des Projektes, aber keinen Einfluss auf die Aussagen zur Vorteilhaftigkeit einer Variante im Rahmen der hier durchzuführenden Prüfung der Wirtschaftlichkeit.

Auf Basis der im Rahmen des Beschaffungsvariantenvergleichs erarbeiteten Erkenntnisse und Informationen können die Entscheidungsträger der öffentlichen Hand über die weitere Projekt-entwicklung, insbesondere über die Einleitung des Vergabeverfahrens, entscheiden.

Anmerkung:

Der hier durchgeführte Beschaffungsvariantenvergleich basiert im Wesentlichen auf der im Gutachten des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (BMVBS) dargestellten Vorgehensweise mit den entsprechenden Handlungsabläufen, siehe Leitfaden für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei ÖPP-Projekten, April 2007.



Als Berechnungsmodell für die Ermittlung des Wirtschaftlichkeitsnachweises wurde das Rechenmodell des BMVBS für die vorläufige Wirtschaftlichkeitsuntersuchung angewendet. Dieses Rechenmodell ist auf der Internetseite des BMVBS (www.bmvbs.de) veröffentlicht.

4 Mögliche Beschaffungsvarianten

Die **konventionelle Beschaffungsvariante** stellt den klassischen Beschaffungsvorgang der öffentlichen Hand im Rahmen ihrer Aufgabenerledigung dar. So tritt z. B. bei der Umsetzung von Bauvorhaben der öffentliche Vorhabenträger als Bauherr auf und übernimmt damit umfangreiche Aufgaben- und Risikobereiche.

Nach Festlegung der Planungsgrundlagen vergibt er die Planungsleistungen an ein Architektur- und Ingenieurbüros und die Bauleistung an mehrere (gewerkeweise Ausschreibung) Baufirmen.

Die Vertragsverhältnisse werden direkt zwischen dem öffentlichen Auftraggeber und den beteiligten Unternehmen geschlossen, so dass die Verantwortung für das Gesamtprojekt inkl. Schnittstellenrisiko weitestgehend bei der öffentlichen Hand verbleibt. Auch die Einschaltung eines externen Projektsteuerers ändert nichts an dem Verantwortungsbereich der öffentlichen Hand.

Nach Abschluss der Baumaßnahme übernimmt der öffentliche Auftraggeber den Betrieb und die Verwertung der Gebäude.

Dieses Beschaffungsmodell ist langjährig erprobt und es bestehen umfangreiche Erfahrungen in der Abwicklung.

"Alternative Beschaffungsvarianten" beinhalten eine umfassende vertraglich geregelte Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Hand und Privatwirtschaft zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben, bei der die erforderlichen Ressourcen (z. B. Know-how, Betriebsmittel, Kapital, Personal) in einen gemeinsamen Organisationszusammenhang eingestellt und vorhandene Projektrisiken entsprechend der Risikomanagementkompetenz der Projektpartner adäquat verteilt werden.

Im Weiteren soll als alternative Beschaffungsvariante das "Totalunternehmermodell" betrachtet werden. Da hierzu keine einheitliche Begriffsdefinition existiert, wird dieses Modell gemäß nachstehender Abbildung definiert:



Abb. 4.1 Definition alternative Beschaffungsvariante (Totalunternehmermodell)



Demnach handelt es sich bei einem Totalunternehmermodell um die Übertragung der Leistungen Planung/Bau/Zwischenfinanzierung auf einen privaten Auftragnehmer. Die Endfinanzierung/Instandhaltung/Betrieb und Verwertung verbleiben im Aufgabenbereich der öffentlichen Hand.

Mit der Übertragung der genannten Aufgabenbereiche auf einen Auftragnehmer sind folgende Vorteile verbunden:

- Der öffentliche Vorhabenträger hat nur einen Ansprechpartner und damit nur eine Schnittstelle.
- Das Heben von Effizienzgewinnen in Form von in der Regel kürzeren Errichtungszeiten und einer kostengünstigeren Realisierung der Maßnahmen durch Erreichen von Synergieeffekten.
- Die öffentliche Hand erhält durch die Aufgaben- und damit Risikoübertragung an einen Totalunternehmer eine Kosten- und Terminsicherheit für die Erstellung der Gebäude.

Insbesondere in Niedersachsen finden **Totalunternehmermodelle** vielfach Anwendung, in denen der Auftragnehmer die Planung, Errichtung und/oder Sanierung sowie Zwischenfinanzierung der Immobilie übernimmt.

Im öffentlichen Hochbau dienen solche Modelle häufig der Realisierung konkreter Neubau- oder Sanierungsmaßnahmen in recht unterschiedlichen Bereichen staatlicher Daseinsvorsorge und Infrastrukturbereitstellung (z. B. Schulen, Krankenhäuser, Justizvollzugsanstalten, Verwaltungsgebäude).

Der wesentliche Unterschied zwischen einer konventionellen und den alternativen Beschaffungsvarianten in der technischen Umsetzung ist die Festlegung von baulichen und technischen Anforderungen an das Gebäude im Rahmen der durchzuführenden Ausschreibung.

Bei der konventionellen Beschaffungsvariante wird im kommunalen Hochbau üblicherweise eine genau spezifizierte Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis erstellt, bei der die jeweiligen Anbieter ihre Preise für den angefragten Leistungsumfang abgeben.

Demgegenüber gibt die öffentliche Hand bei alternativen Beschaffungsvarianten nicht mehr allumfassend vor, wie eine Beschaffungsanforderung zu realisieren ist, sondern konzentriert sich auf eine möglichst klare und nachvollziehbare Formulierung, was ihre Beschaffungserwartung ist. Anstelle einer detaillierten Spezifizierung erforderlicher "Inputs" definiert die öffentliche Hand erwartete "Outputs" und Eckpunkte bzw. (Mindest-)Anforderungen für Bereitstellungsleistungen, die nunmehr von einem Auftragnehmer erbracht werden. Grundlage ist eine funktionale, ergebnisbezogene ("outputorientierte") Leistungsbeschreibung, die dem Privaten im Wettbewerb Spielraum für Kreativität und unternehmerische Entscheidungen darüber belässt, wie er das gewollte Ergebnis am besten bzw. am kostengünstigsten herbeiführt.

Die funktionale Leistungsbeschreibung enthält die vom Auftraggeber definierten Ziele, Anforderungen und Qualitäten mit den zugehörigen Messgrößen für das konkrete Ausschreibungsziel. Der Auftraggeber muss sich nicht – wie bei einer Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis – detailliert mit den einzelnen Prozessen, das heißt, dem "WIE" auseinandersetzen, sondern beschränkt sich im Wesentlichen auf das "WAS".



Bei aller Offenheit unterliegt jedoch grundsätzlich auch die outputorientierte Ausschreibung der Anforderung, den Beschaffungsbedarf des Auftraggebers mit größtmöglicher Bestimmtheit darzustellen. Im Sinne des Gleichbehandlungs- und Transparenzgebotes müssen sich alle Bieter mit Hilfe der Leistungsbeschreibung gleichermaßen ein klares Bild von den ausgeschriebenen Leistungen machen können. Ohne eine in diesem Sinne eindeutige und erschöpfende Leistungsbeschreibung ist eine sinnvolle Wertung der Angebote mangels Vergleichbarkeit nicht möglich.

Im Unterschied zur konventionellen Beschaffungsvariante ist es bei der alternativen Variante sogar zwingend erforderlich, vor Durchführung der Ausschreibung alle Anforderungen des Nutzers vollständig darzulegen, da Änderungen während der Bauphase mit erheblichen Zusatzkosten verbunden sind.

Bei der Ausschreibung alternativer Beschaffungsvarianten hat es sich somit als zielführend erwiesen, neben den rein "funktionalen" Anforderungen an das Bauwerk, wie z. B. pädagogische Anforderungen, Ästhetik und Farbgestaltung, genau definierte Mindestanforderungen an die qualitativen Standards zu stellen.

Darüber hinaus ist es möglich, auch für die architektonische Gestaltung konkrete Anforderungen festzulegen oder aber die Gestaltung der Gebäude dem Wettbewerb zu überlassen und sie im Rahmen der Bewertung der Angebote entsprechend zu berücksichtigen.

Als Ergebnis der abschließenden Bewertung der Angebote muss geprüft werden, wie der jeweilige Bieter die vom Auftraggeber gesetzten Ziele erreichen will. Dazu müssen die Angebote im Rahmen einer Bewertungsmatrix insbesondere nach folgenden technischen Kriterien geprüft und bewertet werden:

- Funktionalität der Gebäudeplanung
- Flexibilität der Gebäudeplanung und Raumgestaltung
- Ästhetik der Bauleistung
- Qualität der Bauleistung
- Qualität der Betriebsleistung
- Rechtliche Sicherheit



5 Finanzierungstechnisches Realisierungsmodell

Generell ist bei der Finanzierung zwischen der sogenannten Zwischenfinanzierung und der Endfinanzierung zu unterscheiden. Die Zwischenfinanzierung kommt während der Bauphase zum Tragen. Demnach errichtet der Auftragnehmer auf eigenes Risiko und auf eigene Kosten das Objekt. Erst nach Abnahme des Objektes durch den Auftraggeber wird die Zwischenfinanzierung durch die Endfinanzierung abgelöst.

Somit werden während der Bauzeit keine Zahlungen des Auftraggebers fällig, sondern erst nach Abnahme des Gebäudes wird die entstandene Werklohnforderung fällig, die sich aus den gesamten Baukosten und den Zwischenfinanzierungskosten zusammensetzt.

Die vollständige Zwischenfinanzierung wird dann auf die Bonität des Auftragnehmers abgestellt und das gesamte Fertigstellungsrisiko für das Bauwerk verbleibt somit beim Auftragnehmer. Damit verbunden sind jedoch höhere Zwischenfinanzierungskosten, die das Projekt insgesamt belasten. Die Entscheidung, ob die Zwischenfinanzierung über den Auftragnehmer bereitgestellt werden oder durch den Auftraggeber erfolgen sollte, ist jeweils projektspezifisch festzulegen. In dieser Studie wird davon ausgegangen, dass die Zwischenfinanzierung auf den Auftragnehmer übertragen wird.



6 Untersuchung der Wirtschaftlichkeit

6.1 Konventionelle Beschaffungsvariante

6.1.1 Grundlagen der Kostenprognose

Ein objektiver Vergleich der unterschiedlichen Beschaffungsvarianten besteht aus einer vollständigen Gegenüberstellung der Gesamtkosten der Varianten bei einheitlichem Leistungs- und Qualitätsstandard, einem einheitlichen Projektzeitraum und einer einheitlichen Risikoverteilung.

Die Kostenkomponenten der konventionellen Beschaffungsvariante setzen sich zusammen aus:

- Basiskosten, darin enthalten sind:
 - Investitionskosten der baulichen Infrastruktur (Planungs- und Baukosten)
 - Verwaltungskosten
 - Finanzierungskosten
- Risikokosten, die die öffentliche Hand zu erwarten und zu übernehmen hat

In dem durchgeführten Kostenvergleich werden nur Kostenpositionen berücksichtigt, die sich in den einzelnen Beschaffungsvarianten unterschiedlich darstellen (Planung, Bau und Finanzierung). Somit werden weitere Folgekosten (z. B. Instandhaltungskosten, Hausmeisterkosten, Reinigungskosten, Ver- und Entsorgungskosten) des Gebäudes in dieser Untersuchung nicht betrachtet, da diese nicht vergeben werden sollen. Diese wären zudem bei allen Varianten gleichbleibend und ändern am Ergebnisvergleich nichts. Die Folgekosten sind jedoch bei einer z.B. Budgefestlegung zusätzlich sowie mögliche konjunkturelle Änderungen zu berücksichtigen.

Des Weiteren ist zu beachten, dass bezüglich der Kosten die Investitionskosten identisch aus der der Machbarkeit- und Wirtschaftlichkeitsstudie zur Sanierung / Neubau der Gudrun-Pausewang-Grundschule mit Sporthalle in Burgdorf vom 23.04.2021 übernommen werden können.

Die Verwaltungskosten sind anzupassen. Der Grund hierfür ist, dass bei der vorhergegangenen Studie 3 Varianten betrachtet wurden. Jede Variante setzte sich aus der Schule und der Sporthalle zusammen. So wurden die Verwaltungskosten für die jeweilige Variante gemeinsam für die Schule und Sporthalle ermittelt. Bei der aktuellen Studie werden aus der Variante 2 der vorherigen Studie die Schule und die Sporthalle gem. Auftrag getrennt voneinander betrachtet und mit dem TU – Modell verglichen. Daraus resultierend müssen in dieser Studie die Verwaltungskosten separat für den Schulneubau und den Sporthallenneubau ausgewiesen werden.

Die Ermittlung der zur Kalkulation der konventionellen Beschaffungsvariante erforderlichen Daten und Informationen sind an dem konkreten Projektsachverhalt ausgerichtet worden.

Für die Zeitliche Umsetzung werden als Bauzeit folgendes veranschlagt:

- Schulneubau Konventionell: 17 Monate Bauzeit
- Sporthallenneubau Konventionell: 14 Monate Bauzeit



6.1.2 Basiskosten

Die Basiskosten der konventionellen Beschaffungsvariante der hier betrachteten öffentlichen Hochbaumaßnahme umfassen sämtliche relevanten Kosten der Planungs- und Bauphase.

Die Investitionskosten der baulichen Infrastruktur umfassen alle Kosten, die mit dem Neubau, Umbau, Anbau, Erweiterungsbau, der Sanierung, Modernisierung oder dem Abbruch eines Objektes verbunden sind. Dies beinhaltet auch Baunebenkosten, wie z. B. Kosten der Projektleitung und -planung.

Aufgrund der hohen Akzeptanz der DIN 276 im Bauwesen empfiehlt sich eine Untergliederung der Planungs- und Errichtungskosten anhand der in dieser Norm definierten Kostengruppen, unter Berücksichtigung projektspezifischer Besonderheiten.

Bezeichnung
Grundstück
Herrichten und Erschließen
Bauwerk - Baukonstruktionen
Bauwerk - Technische Anlagen
Außenanlagen
Ausstattung und Kunstwerke
Baunebenkosten

Tab. 6-1 Ausschnitt aus der Kostengliederung der DIN 276

Verwaltungskosten ergeben sich z. B. im Wege des Planungs- und Baucontrollings. Die im Rahmen der Objektplanung und Bauerrichtung anfallenden Verwaltungskosten werden in der Regel durch Fremdvergabe an Architekten, Ingenieure und Projektsteuerer oder durch eigenes Personal der öffentlichen Hand erbracht. Bei der Kalkulation der konventionellen Beschaffungsvariante sind dementsprechend Fremd- und Eigenkosten der Planung zu berücksichtigen (siehe 6.1.4.2)

Neben den Kosten für die Wahrnehmung allgemeiner Verwaltungsaufgaben sind die zu erbringenden Finanzierungskosten zu berücksichtigen. Die Finanzierungskosten beinhalten überwiegend Darlehensund Bereitstellungszinsen sowie bankspezifische Gebühren.



6.1.3 Risikokosten

6.1.3.1 Risikoübertragung

Für den Zweck von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen sind lediglich die an den Auftragnehmer übertragenen Risiken von Bedeutung und somit sowohl in der konventionellen Beschaffungsvariante wie auch beim Totalunternehmermodell abzubilden. Von der öffentlichen Hand zurückbehaltene Risiken sowie globale Risiken (wie beispielsweise Änderung der Nachfrage, Gesetzesänderungen, politische Risiken, etc.) beeinflussen die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung hingegen nicht und werden bei der Abbildung der Beschaffungsvarianten vernachlässigt.

Die Risiken während der Planungs- und Bauphase bestehen im Wesentlichen aus Kostenüberschreitungen, Verzögerungen und Minderleistung in Form von nicht eingehaltenen Qualitäts- und sonstigen vertraglich vereinbarten Standards.

Es folgt eine Auflistung der häufigsten Risiken bei der Umsetzung von Hochbauten und einer Bewertung der jeweiligen Projektrisiken bei einer konventionellen Umsetzung bzw. bei einem Totalunternehmermodell:

Risiken	Risiko fü	r AG
Planungs- und Genehmigungsrisiken		ΤU
 Mangelnde Planungsqualität mit entsprechender Terminverzögerung und Kostenerhöhung 	-	+
Planungsänderungen durch AG inkl. entsprechender Terminüberschreitung und Kostenerhöhung,	-	-
Über- und Unterdimensionierungen sowie Materialwahl	-	+
Genehmigungsrisiko	-	0
– Schnittstellenrisiko		+
– Insolvenz Planungsbüro	0	+
Baurisiken		
– Terminrisiko		+
– Risiko Bauqualität	0	0
Einhaltung aller notwendigen Standards, Vorschriften und Richtlinien	0	0
– Kalkulationsrisiko (Massenrisiko)	0	+



Risiken	Risiko für AG	
- Schnittstellenrisiko		+
Insolvenz ausführende Firmen	0	+
– Insolvenz Hauptauftragnehmer	+	0
Allgemeine Risiken		
 Verspätete Inbetriebnahme des Gebäudes 	-	+
– Personalkapazitäten AG		0
– Kostenrisiko		+
Mangelbeseitigung nach Ablauf der Gewährleistungsfrist	0	0

Tab. 6-2 Risikobewertung

Legende:

-- = sehr hohes Risiko

- = hohes Risiko

O = normales Risiko

+ = kein Risiko

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Umsetzung über ein Totalunternehmermodell mit wesentlich weniger Risiken verbunden ist als die konventionelle Umsetzung. Im Wesentlichen ist zu nennen:

- Das Risiko mangelnder Planungsqualität inkl. der Über- und Unterdimensionierung von Bauteilen und der Materialwahl liegt beim TU-Modell vollständig beim AN.
- Das Schnittstellenrisiko sowohl in der Planung als auch in der Umsetzung ist bei der konventionellen Umsetzung um ein Vielfaches höher als beim TU-Modell
- Das Insolvenzrisiko der Planungsbüros, der ausführenden Unternehmen und das damit verbundene Kosten- und Terminrisiko liegt beim TU-Modell vollständig beim AN
- Bei der Umsetzung eines TU-Modells sind erheblich weniger Personalkapazitäten beim AG erforderlich
- letztendlich ergibt sich mit dem Totalunternehmermodell eine insgesamt schlanke und effektive Projektabwicklung, bei der der Totalunternehmer umfangreiche Aufgaben- und Risikobereiche übernimmt (wie z. B. Planungs- und Baurisiko) und letztendlich das volle Kosten- und Terminrisiko trägt.



6.1.3.2 Risikobewertung

Im Interesse eines korrekten Vergleiches sind die Risiken der jeweiligen Umsetzungsvarianten zu bewerten und in die Betrachtung einzubeziehen.

In diesem Projekt erfolgt die Kostenschätzung sowohl für die konventionelle Variante als auch für die alternative Variante anhand von Zahlenmaterial aus **abgerechneten Bauvorhaben, in denen der Risiko-ansatz enthalten ist.**

Die Kostenschätzung der konventionellen Variante erfolgt auf Basis der BKI Baukosten 2020, statistische Kostenkennwerte für Gebäude, des BKI Baukosteninformationszentrums. Dieses Datenmaterial umfasst aktuelles und umfangreiches Datenmaterial zu Kostenkennwerten von Schulgebäuden (Benchmark), in denen die Kosten **abgerechneter Bauvorhaben** dargestellt sind.

Die Kostenschätzung der alternativen Variante erfolgt auf Basis von Kostenkennwerten **ebenfalls abgerechneter** Bauvorhaben, die die SIKMa GmbH in der nahen Vergangenheit und aktuell begleitet hat.

Aus den oben dargestellten Gründen verzichten wir auf die Ausweisung der v. g. Risikokosten in der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung.

Wir berücksichtigen nicht vorhersehbare Kostensteigerungen sowohl in der konventionellen als auch in der alternativen Variante mit einem Risikozuschlag Aufgrund des frühen Projektstadiums (Konzeptplanung) und der damit verbundenen Kostenungenauigkeit mit einem Zu-/Abschlag von +/- 10 % (siehe Kap. 6.1.4.1 und 6.2.2.1).

Unabhängig davon sind aufgrund der aktuellen konjunkturbedingten Marktlage nicht vorhersehbare Kostensteigerungen möglich, die projektspezifisch in Abhängigkeit von der jeweiligen Marktlage auftreten können. Nach eigenen Ausschreibungsergebnissen sind aktuell im Einzelfall Kostensteigerungen von bis zu 35 % möglich, die im Weiteren nicht ausgewiesen werden.



6.1.4 Kostenprognose

6.1.4.1 Investitionskosten gemäß DIN 276

Die Investitionskosten setzen sich grundsätzlich aus Abbruch-, Sanierungs- und Neubaukosten zusammen. In diesem Projekt alleine aus Abbruchkosten (Bestandsschulgebäude und Bestandssporthalle) und Neubaukosten (Schulneubau und Sporthallenneubau).

Die Kostenschätzung erfolgt auf Basis von Benchmarks (BKI - Baukosten Gebäude Neubau 2020) und eigenen Ausschreibungsergebnissen und umfasst grundsätzlich alle Kostengruppen der DIN 276, als Bruttokosten angegeben (mit Ausnahme der KG 100 und 600 aufgrund der nichtbekannten Übernahme der Bestandsausstattung / Möbel). Bei den Bauprodukten wird eine mittlere Bauqualität für KG 300 und 400 nach Abstimmung mit der Stadt Burgdorf zugrunde gelegt.

Der Kostenstand BKI 2020 bildet die Kosten unter Einhalten der EnEV und des EEWärmeG dar. Am 01.11.2020 ist das GebäudeEnergieGesetz (GEG 2020) in Kraft getreten. Eine hieraus resultierende Kostensteigerung ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht abzuleiten.

Im Zusammenhang mit der Durchführung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen ist unter "Benchmarking" die Ermittlung geeigneter Kennzahlen (sogenannte Benchmarks), anhand derer die erforderlichen Inputdaten für die Kalkulation der konventionellen Beschaffungsvariante ermittelt werden können, zu verstehen. Beim Benchmarking werden bestimmte Daten in einen sogenannten Daten-/Benchmarking-Pool eingebracht und anhand geeigneter Bezugsgrößen (z. B. Flächen, Volumina, Nutzerzahlen) in Benchmarks differenziert. Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit ist eine Aufbereitung bzw. "Normierung" der eingebrachten Daten erforderlich.

In diesem Projekt wird auf die Erhebungen der Deutschen Architektenkammer (BKI Baukostenbücher 2020) zurückgegriffen, die umfangreiches Datenmaterial zu Kostenkennwerten von Schulen und Sporthallen aufweisen. Diese Kennwerte weisen die Kosten abgerechneter Gebäude aus. Es erfolgt auf Grund der aktuellen Marktsituation keine Berücksichtigung des Regionalfaktors. Zudem erfolgen teilweise Ansätze bzw. Zulagen aus eigenen Projekterfahrungen und Kostenansätze aus eigenen Ausschreibungen.

Aufgrund des frühen Projektstadiums (Konzeptplanung) und der damit verbundenen Kostenungenauigkeit werden sämtliche Kostenansätze mit einem Zu-/Abschlag von +/- 10 % versehen.



6.1.4.1.1 Investitionskosten Schulgebäude und Rückbau Bestandsgebäude

Die Ermittlung der Investitionskosten KG 300 + 400 für den Neubau erfolgt gemäß BKI-Kennwerten.

Demnach setzen sich die Kosten KG 300 + 400 für den Neubau wie folgt zusammen.

- Die Kosten werden als Bruttokosten gem. dem zum Zeitpunkt der Erstellung aktuellen BKI-Kennzahlen mit dem Kostenstand 1. Quartal 2020 abgeleitet und auf das 2. Quartal 2021 hochindexziert. BKI 2020 Seite 180 Allgemeinbildende Schule (Kostenstand 1. Quartal 2020) indexiert auf das 2. Quartal 2020, Preissteigerung auf das 2. Quartal 2020 0,5%/a¹, ab 2. Quartal 2020 4,3 %/a²)
- Kostenansatz f
 ür die KG 300 + 400 von 100 % der Neubaukosten f
 ür den Neubau

Der Kostenansatz für die KG 200 und KG 700 erfolgt ebenfalls gemäß BKI-Kennwerten.

- Kostenansatz für die KG 200 von 5,00 % von KG 300 + 400 für den Neubau
- Kostenansatz für die KG 700 von 19,90 % von KG 300 + 400 für den Neubau
- Kostenansatz für die KG 500 von 7,7 % von KG 300 + 400 für den Neubau

	BKI 2020 Kostenstand I/2020	Kosten- stand II/2021	davon 100 % = Mittelwert Kostenstand II/2021	Minimum -10% Kostenstand II/2021	Maximum +10% Kostenstand II/2021
KG 300 + 400	1.800 €/m²	1.971 €/m²	1.971 €/m²	1.774 €/m²	2.168 €/m²

Tab. 6-3 Ansatz Kosten KG 300+400 für den Schulneubau

Für die KG 300 + 400 erfolgt ein Kostenansatz von 1.774 €/m² BGF bzw. 2.168 €/m² BGF.

Somit stellen sich die Kosten für den Neubau für 5.461 m² BGF folgendermaßen dar:

		von KG 300 + 400	Minimum -10%	Mittelwert	Maximum +10%
KG 300 + 400		100 % von Neubau	9.687.814 €	10.763.631 €	11.839.448€
KG 200	BKI I/2020 indexiert auf	5,00 %	484.391€	538.182 €	591.972€
KG 500	II/2021	7,70 %	745.962 €	828.800 €	911.638€
KG 700		19,90 %	1.927.875€	2.141.962 €	2.356.050€
Gesamt			12.846.042 €	14.272.575 €	15.699.108 €

Tab. 6-4 Kosten für den Schulneubau konventionell

Die Kostengruppen 100 sowie 600 bleiben unberücksichtigt.

¹ Steigerung vom 1. Quartal 2020 zum 2. Quartal 2020 gemäß Kennwerten des Statistischen Bundesamtes

² Durchschnittswert der letzten 3 Jahre gemäß Kennwerten Statistischen Bundesamtes



Zulage für Rückbau / Abbruch Bestandsgebäude (Schule)

Die Ermittlung der Abbruchkosten erfolgt gemäß Kennwerten aus eigenen Projekten mit ca. 27,00 €/m³ BRI (ohne Schadstoffe).

Damit fallen für den Abbruch des Bestandsgebäudes mit ca. 23.435,00 m³ BRI, Abbruchkosten im Mittel von ca. 632.745 € an.

Für den Abbruch (ohne Schadstoffe) werden Kosten von ca. 569.470 € bzw. 696.019 € berücksichtigt.

Zulage für Schadstoffsanierung Bestandsgebäude (Schule)

Da aktuell kein Schadstoffgutachten vorliegt erfolgt ein pauschaler Ansatz im Mittel von 500.000 € für Maßnahmen, welche im Zuge der Baumaßnahme bei der Sanierung im Bestand für den Ausbau und die Entsorgung der Schadstoffbelasteten Materialien anfällt.

Für die Schadstoffsanierung des Bestandsgebäudes wird somit eine Zulage von 450.000 € bzw. 550.000 € berücksichtigt.

Zulage Außenanlagen Bestandsgebäude und Neubau (Schule)

Die Maßnahmen im direkten Umfeld der jeweiligen Baumaßnahme sind bei den Neubaukosten berücksichtigt.

Darüberhinausgehend fallen in für den Neubau Kosten für eine verlängerte Zuwegung (auch Feuerwehrzufahrt) aufgrund der Position des Neubaus im hinteren Grundstückbereich an. Für die Erstellung einer Zuwegung (Ansatz ca. 800 m²) wird ein pauschaler Ansatz im Mittel von 100.000 € getroffen.

Des Weiteren muss die Baugrube des Rückbaus (ca. 2.500 m³) verfüllt und die Fläche (ca. 3.300 m²) wiederhergerichtet werden. Hierbei werden ca. 80 % der Fläche als Rasenfläche und ca. 20 % der Fläche als gepflasterte Fläche angesetzt. Für diese Maßnahmen wird ein pauschaler Ansatz im Mittel von ca. 280.000 € getroffen.

Für die Außenanlage wird somit eine Zulage von ca. 252.000 € bzw. 308.000 € berücksichtigt.

Zusammenfassung

Investitionskosten Schulgebäude und Rückbau Bestandsgebäude

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Neubau (KG 200-700 ohne KG 100 u. 600)	12.846.042 €	14.272.575 €	15.699.108€
Zulage Rückbau / Abbruch	569.470€	632.745 €	696.019€
Zulage Schadstoffsanierung	450.000€	500.000€	550.000€
Zulage Außenanlagen	252.000€	280.000€	308.000€
Gesamt (Neubaukosten)	14.117.512 €	15.685.320€	17.253.127 €

Tab. 6-5 Zusammenstellung der Kosten Schulneubau konventionell



6.1.4.1.2 Investitionskosten 2-Feld Sporthalle und Rückbau Bestandsgebäude

Die Ermittlung der Investitionskosten KG 300 + 400 für den Neubau erfolgt gemäß BKI-Kennwerten.

Demnach setzen sich die Kosten KG 300 + 400 für den Neubau wie folgt zusammen.

- Die Kosten werden als Bruttokosten gem. dem zum Zeitpunkt der Erstellung aktuellen BKI-Kennzahlen mit dem Kostenstand 1. Quartal 2020 abgeleitet und auf das 2. Quartal 2021 hochindexiert. BKI 2020 Seite 180 Allgemeinbildende Schule (Kostenstand 1. Quartal 2020) indexiert auf das 2. Quartal 2020, Preissteigerung auf das 2. Quartal 2020 0,5%/a³, ab 2. Quartal 2020 4,3 %/a⁴)
- Kostenansatz für die KG 300 + 400 von 100 % der Neubaukosten für den Neubau

Der Kostenansatz für die KG 200 und KG 700 erfolgt ebenfalls gemäß BKI-Kennwerten.

- Kostenansatz für die KG 200 von 3,00 % von KG 300 + 400 für den Neubau
- Kostenansatz für die KG 700 von 22,00 % von KG 300 + 400 für den Neubau
- Kostenansatz für die KG 500 von 6,1 % von KG 300 + 400 für den Neubau

	BKI 2020 Kostenstand I/2020	Kosten- stand II/2021	davon 100 % = Mittelwert Kostenstand II/2021	Minimum -10% Kostenstand II/2021	Maximum +10% Kostenstand II/2021
KG 300 + 400	1.970 €/m²	2.158 €/m²	2.158 €/m²	1.942 €/m²	2.374 €/m²

Tab. 6-6 Ansatz Kosten KG 300+400 für den 2-Feld Sporthallenneubau

Für die KG 300 + 400 erfolgt ein Kostenansatz von 1.942 €/m² BGF bzw. 2.374 €/m² BGF.

Somit stellen sich die Kosten für den Neubau für 1.935 m² BGF folgendermaßen dar:

		von KG 300 + 400	Minimum -10%	Mittelwert	Maximum +10%
KG 300 + 400		100 % von Neubau	3.757.770€	4.175.730 €	4.593.690 €
KG 200	BKI I/2020 indexiert auf	3,00 %	112.733 €	125.272 €	137.810€
KG 500	II/2021	6,10 %	229.224 €	254.719 €	280.215€
KG 700		22,00 %	826.709€	918.661 €	1.010.612 €
Gesamt			4.926.436 €	5.474.382 €	6.022.327 €

Tab. 6-7 Kosten für den 2-Feld Sporthallenneubau konventionell

Die Kostengruppen 100 sowie 600 bleiben unberücksichtigt.

³ Steigerung vom 1. Quartal 2020 zum 2. Quartal 2020 gemäß Kennwerten des Statistischen Bundesamtes

⁴ Durchschnittswert der letzten 3 Jahre gemäß Kennwerten Statistischen Bundesamtes



Zulage für Rückbau / Abbruch Bestandsgebäude (Sporthalle)

Die Ermittlung der Abbruchkosten erfolgt gemäß Kennwerten aus eigenen Projekten mit ca. 27,00 €/m³ BRI (ohne Schadstoffe).

Damit fallen für den Abbruch des Bestandsgebäudes mit ca. 18.467 m³ BRI, Abbruchkosten im Mittel von ca. 498.609 € an.

Für den Abbruch (ohne Schadstoffe) werden Kosten von ca. 448.748 € bzw. 548.469 € berücksichtigt.

Zulage für Schadstoffsanierung Bestandsgebäude (Sporthalle)

Da aktuell kein Schadstoffgutachten vorliegt erfolgt ein pauschaler Ansatz im Mittel von ca. **250.000 €** für Maßnahmen, welche im Zuge der Baumaßnahme bei der Sanierung im Bestand für den Ausbau und die Entsorgung der Schadstoffbelasteten Materialien anfällt.

Für die **Schadstoffsanierung** des Bestandsgebäudes wird somit eine **Zulage** von ca. **225.000** € bzw. **275.000** € berücksichtigt.

Zulage Außenanlagen Bestandsgebäude und Neubau (Sporthalle)

Die Maßnahmen im direkten Umfeld der jeweiligen Baumaßnahme sind bei den Neubaukosten berücksichtigt.

Darüberhinausgehend fallen für den Neubau Kosten für eine verlängerte Zuwegung (auch Feuerwehrzufahrt) aufgrund der Position des Neubaus im hinteren Grundstückbereich an. Für die Erstellung einer Zuwegung (Ansatz ca. 500 m²) wird ein pauschaler Ansatz im Mittel von 62.000 € getroffen.

Des Weiteren muss die Baugrube des Rückbaus (ca. 2.520 m³) verfüllt und die Fläche (ca. 2.200 m²) wiederhergerichtet werden. Hierbei werden ca. 80 % der Fläche als Rasenfläche und ca. 20 % der Fläche als gepflasterte Fläche angesetzt. Für diese Maßnahmen wird ein pauschaler Ansatz im Mittel von ca. 200.000 € getroffen.

Für die Außenanlage wird somit eine Zulage von ca. 180.000 € bzw. 220.000 € berücksichtigt.

Zusammenfassung

Neubaukosten 2-Feld Sporthalle und Rückbau Bestandsgebäude

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Neubau (KG 200-700 ohne KG 100 u. 600)	4.926.436 €	5.474.382 €	6.022.327 €
Zulage Rückbau / Abbruch	448.748 €	498.609 €	548.469 €
Zulage Schadstoffsanierung	225.000 €	250.000 €	275.000€
Zulage Außenanlagen	180.000 €	200.000 €	220.000€
Gesamt (Neubaukosten)	5.780.184 €	6.422.991 €	7.065.796 €

Tab. 6-8 Zusammenstellung der Kosten 2-Feld Sporthallenneubau konventionell



6.1.4.1.3 Zusammenfassung Investitionskosten der konventionellen Varianten

Auf Basis des Raumprogrammes des Auftraggebers wurden in einem ersten Schritt die Gesamtflächen (Bruttogrundflächen) in der vorab erfolgten Machbarkeit- und Wirtschaftlichkeitsstudie zur Sanierung / Neubau der Gudrun-Pausewang-Grundschule mit Sporthalle in Burgdorf vom 23.04.2021 definiert (siehe Kap. 2). Im zweiten Schritt wurde über eine Kostenanalyse anhand von BKI 2020 und eigenen Ausschreibungsergebnissen eine Kostenschätzung für den Neubau erstellt (siehe Kap. 6.1.4.1.1 und 6.1.4.1.2).

Investitionskosten Schulgebäude und Rückbau Bestandsgebäude

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Neubau (KG 200-700 ohne KG 100 u. 600)	12.846.042 €	14.272.575€	15.699.108€
Zulage Rückbau / Abbruch	569.470 €	632.745 €	696.019€
Zulage Schadstoffsanierung	450.000€	500.000€	550.000€
Zułage Außenanlagen	252.000€	280.000€	308.000€
Gesamt (Investitionskosten)	14.117.512€	15.685.320 €	17.253.127€

Tab. 6-9 Zusammenstellung der Investitionskosten Schulneubau konventionell

Investitionskosten 2-Feld Sporthalle und Rückbau Bestandsgebäude

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Neubau (KG 200-700 ohne KG 100 u. 600)	4.926.436€	5.474.382 €	6.022.327 €
Zulage Rückbau / Abbruch	448.748€	498.609 €	548.469 €
Zulage Schadstoffsanierung	225.000 €	250.000 €	275.000€
Zulage Außenanlagen	180.000 €	200.000 €	220.000€
Gesamt (Investitionskosten)	5.780.184 €	6.422.991 €	7.065.796 €

Tab. 6-10 Zusammenstellung der Investitionskosten 2-Feld Sporthallenneubau konventionell

6.1.4.2 Verwaltungskosten

6.1.4.2.1 Schule

Sowohl bei dem konventionellen als auch dem alternativen Umsetzungsmodell entstehen der Stadt Burgdorf Verwaltungskosten.

Bei der konventionellen Umsetzung fällt ein Kontrollaufwand für die Ausschreibung und Überwachung der beteiligten Planungs- und Bauunternehmen und Projektsteuerungsaufwand an.

Für die Projektleitungsaufgaben werden durch die Stadt Burgdorf wahrgenommen.

Es werden für die gesamte Projektlaufzeit von Projektstart bis Inbetriebnahme durchschnittlich 2 Tage pro Woche angesetzt.

Für den Projektleiter werden Personalkosten von aktuell 69.990,95 € pro Jahr und eine Tarifsteigerung von jährlich 2,00 % angenommen.



Somit ergibt sich ein Ansatz von 2.757 € pro Monat. Daraus resultierend ergibt sich für eine Projektlaufzeit von 34 Monaten ein Betrag von 93.738 €.

Die Kosten für die **Projektsteuerung und -kontrolle** haben wir in Anlehnung an die HOAI/AHO-Schriftenreihe Nr. 9, Projektmanagementleistungen in der Bau- und Immobilienwirtschaft, März 2020 ermittelt. Die entstehenden Kosten sind abhängig von den Projektkosten und der Komplexität der Aufgabe.

Demnach ergeben sich folgende Kosten für die Projektsteuerung und -kontrolle im Zeitraum ab Planungsbeginn bis zur bis Inbetriebnahme von 22.000 € pro Monat bei einer Laufzeit von 29 Monaten von 638.000 €.

Für die juristische Begleitung des Verfahrens werden keine Kosten angesetzt. Die Vergabe der Planungsund Bauleistungen bedarf keiner juristischen Beratung.

Daraus resultieren ergeben sich Verwaltungskosten von in Höhe 731.738 €.

6.1.4.2.2 2- Feld Sporthalle

Sowohl bei dem konventionellen als auch dem alternativen Umsetzungsmodell entstehen der Stadt Burgdorf Verwaltungskosten.

Bei der konventionellen Umsetzung fällt ein Kontrollaufwand für die Ausschreibung und Überwachung der beteiligten Planungs- und Bauunternehmen und Projektsteuerungsaufwand an.

Für die Projektleitungsaufgaben werden durch die Stadt Burgdorf wahrgenommen.

Es werden für die gesamte Projektlaufzeit von Projektstart bis Inbetriebnahme durchschnittlich 2 Tage pro Woche angesetzt.

Für den Projektleiter werden Personalkosten von aktuell 69.990,95 € pro Jahr und eine Tarifsteigerung von jährlich 2,00 % angenommen.

Somit ergibt sich ein Ansatz von 2.757 € pro Monat. Daraus resultierend ergibt sich für eine Projektlaufzeit von 31 Monaten ein Betrag von 85.467 €.

Die Kosten für die **Projektsteuerung und -kontrolle** haben wir in Anlehnung an die HOAI/AHO-Schriftenreihe Nr. 9, Projektmanagementleistungen in der Bau- und Immobilienwirtschaft, März 2020 ermittelt. Die entstehenden Kosten sind abhängig von den Projektkosten und der Komplexität der Aufgabe.

Demnach ergeben sich folgende Kosten für die Projektsteuerung und -kontrolle im Zeitraum ab Planungsbeginn bis zur bis Inbetriebnahme von 22.000 € pro Monat bei einer Laufzeit von 26 Monaten von 572.000 €.

Für die **juristische Begleitung** des Verfahrens werden keine Kosten angesetzt. Die Vergabe der Planungsund Bauleistungen bedarf keiner juristischen Beratung.

Daraus resultieren ergeben sich Verwaltungskosten von in Höhe 657.467 €.



6.1.4.3 Zusammenfassung Investitions- und Verwaltungskosten konventionell

Neubau Schulgebäude Zusammenfassung der Kosten aus Kap. 6.1.4.1.1, 6.1.4.2.1

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Neubau (KG 200-700 ohne KG 100 u. 600)	12.846.042 €	14.272.575€	15.699.108€
Zulage Rückbau / Abbruch	569.470 €	632.745€	696.019€
Zulage Schadstoffsanierung	450.000 €	500.000€	550.000€
Zulage Außenanlagen	252.000 €	280.000€	308.000€
Projektleitung	93.738 €		
Projektsteuerung und -kontrolle	638.000 €		
Gesamtkosten	14.849.250 €	16.417.058 €	17.984.865 €

Tab. 6-11 Zusammenstellung der Investitionskosten u. Verwaltungskosten des Schulneubau konventionell

Neubau 2-Feld Sporthalle Zusammenfassung der Kosten aus Kap. 6.1.4.1.2, 6.1.4.2.2

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Neubau (KG 200-700 ohne KG 100 u. 600)	4.926.436 €	5.474.382 €	6.022.327€
Zulage Rückbau / Abbruch	448.748 €	498.609 €	548.469€
Zulage Schadstoffsanierung	225.000 €	250.000 €	275.000€
Zulage Außenanlagen	180.000€	200.000 €	220.000€
Projektleitung	85.467 €		
Projektsteuerung und -kontrolle	572.000 €		
Gesamtkosten	6.437.651 €	7.080.458 €	7.723.263 €

Tab. 6-12 Zusammenstellung der Investitionskosten u. Verwaltungskosten des 2-Feld Sporthallenneubaus konventionell

6.1.4.4 Finanzierungskosten

Das benötigte Kapital wird annahmegemäß vollständig durch Kreditinstitute – in Form von Fremdkapital – zur Verfügung gestellt. Während der Bauzeit (Zwischenfinanzierung) haben wir einen endfälligen Kredit zugrunde gelegt. Als endfällige Kredite bezeichnet man Kredite, bei denen die Tilgung über die gesamte Laufzeit des Kredites ausgesetzt wird. Es werden also ausschließlich die Kreditzinsen bezahlt. Für die anschließende Betriebsphase (Endfinanzierung) haben wir ein Kommunaldarlehen als Annuitätendarlehen über die Laufzeiten von 25 Jahren angenommen. Dies bedeutet, dass während der Kreditlaufzeit neben den Zinsen auch eine anteilige Rückzahlung des Kreditbetrags zu entrichten ist. Zum Ende der Kreditlaufzeit ist der gesamte Darlehensbetrag annahmegemäß vollständig zurückbezahlt.

Nach Rücksprache mit der Stadt Burgdorf werden für die **Zwischenfinanzierung 1,0** % ab Baubeginn berücksichtigt. Ab dem Ende der Maßnahmen wird für die **Endfinanzierung** ein Ansatz von **1,0** % getroffen.



6.2 Alternative Beschaffungsvariante (Totalunternehmermodell)

6.2.1 Grundlage der Kostenprognose

Die Kosten der alternativen Beschaffungsvariante haben wir auf Basis aktueller Kosten von erfolgreich durchgeführten Projekten mit der Umsetzung als Totalunternehmermodell ermittelt.

In der folgenden Tabelle sind Ausschreibungsergebnisse aus vergleichbaren Projekten mit Ausschreibungsdatum bzw. mit Übergabedatum dargestellt.

Die Kostenindexierung erfolgt in gleicher Form wie bei der konventionellen Bauweise. So werden Kosten als Bruttokosten gem. dem zum Zeitpunkt der Erstellung aktuellen BKI-Kennzahlen mit dem Kostenstand 1. Quartal 2020 abgeleitet und auf das aktuelle 2. Quartal 2021 hochindexiert (Grundlage Studie, Kostenstand Machbarkeit- und Wirtschaftlichkeitsstudie zur Sanierung / Neubau der Gudrun-Pausewang-Grundschule mit Sporthalle in Burgdorf vom 23.04.2021).

Für die Zeitliche Umsetzung werden als Bauzeit folgendes veranschlagt:

- Schulneubau TU-Modell: 14 Monate Bauzeit
- Sporthallenneubau TU-Modell: 11 Monate Bauzeit

6.2.1.1 Schule

Projekt	Datum Ausschreibung	Datum Übergabe Gebäude	Kosten Ergebnis Ausschreibung - €/m² BGF - KG 300 + 400 - Kostenstand II. Quartal 2021
А	2021	2024	1.736
В	2020	2022	2.024
С	2019	2021	2.070
D	2016	2020	1.501
E	2015	2018	1.093

Tab. 6-13 Ausschreibungsergebnisse erfolgreich umgesetzter Totalunternehmermodelle

Die **abgerechneten** Bausummen lagen bei allen Projekten 0,1 bis 0,7 % oberhalb der oben dargestellten Ausschreibungsergebnisse (Risikoansatz). Für die weiteren Betrachtungen wird ein mittlerer Risikoansatz von 0,5 % angesetzt.

Es werden folgende Kostenansätze für die Berechnung der alternativen Beschaffungsvariante angesetzt:

Die Ermittlung der Einheitspreise (Kostenstand II/2021) für die KG 300 + 400 für den Schulneubau erfolgt auf Basis des Mittelwertes der in Tab. 6.13 dargestellten Kosten der letzten Jahre mit zusätzlicher Berücksichtigung eines Risikoansatzes von 0,5 %. Der daraus ermittelte Mittelwert von 1.693 €/m² liegt um 14,1% unterhalb des in Kapitel 6.1.4.1.1 ermittelten Werten von 1.971€/m² für die konventionelle Variante.



- Aufgrund des frühen Projektstadiums (Konzeptplanung) und der damit verbundenen Kostenungenauigkeit werden sämtliche Kostenansätze mit einem Zu-/Abschlag von +/- 10 % versehen.

Daraus ergeben sich folgende Kostenansätze:

	Kosten-stand II/2021 inkl. 0,5% Risikoaufschlag	davon 100 % = Mittelwert Kostenstand II/2021	Minimum -10% Kostenstand II/2021	Maximum +10% Kostenstand II/2021
KG 300 + 400	1.693 €/m²	1.693 €/m²	1.524 €/m²	1.863 €/m²

Tab. 6-14 Ansatz Kosten KG 300+400 für den Schulneubau

6.2.1.2 2-Feld Sporthalle

- Die Ermittlung der Einheitspreise für den Sporthallenneubau erfolgt mit gleichen Abschlägen (14,1%) wie beim Schulneubau.
- Aufgrund des frühen Projektstadiums (Konzeptplanung) und der damit verbundenen Kostenungenauigkeit werden sämtliche Kostenansätze mit einem Zu-/Abschlag von +/- 10 % versehen.

Daraus ergeben sich folgende Kostenansätze:

	Kosten-stand II/2021 inkl. 0,5% Risikoaufschlag	davon 100 % = Mittelwert Kostenstand II/2021	Minimum -10% Kostenstand II/2021	Maximum +10% Kostenstand II/2021
KG 300 + 400	1.850 €/m²	1.850 €/m²	1.665 €/m²	2.035 €/m²

Tab. 6-15 Ansatz Kosten KG 300+400 für den 2-Feld Sporthallenneubau



6.2.2 Kostenprognose

6.2.2.1 Investitionskosten

Grundlage der Investitionskosten der alternativen Beschaffungsvariante sind die in Tab. 6.14 und 6.15 dargestellten Kostenansätze. Zusätzlich wird aufgrund privatwirtschaftlicher Optimierungen eine Bauzeitreduzierung erwartet. Im vorliegenden Sachverhalt haben wir ein Optimierungspotenzial von 3 Monaten für die Neubaumaßnahmen angenommen. Dies führt zu einer verkürzten Zwischenfinanzierungsphase während der Bauzeit im Vergleich zur konventionellen Umsetzung.

Die Baukosten, die vom Auftragnehmer insgesamt zu finanzieren sind, stellen sich somit wie folgt dar:

6.2.2.1.1 Investitionskosten Schulgebäude und Rückbau Bestandsgebäude

Grundlage der Investitionskosten

Für die KG 300 + 400 erfolgt ein Kostenansatz gem. Tab 6.14 mit einem Mittelwert von 1.693 €/m² BGF.

Somit stellen sich die Kosten für den Neubau für 5.461 m² BGF folgendermaßen dar:

		von KG 300 + 400	Minimum -10%	Mittelwert	Maximum +10%
KG 300 + 400		100 % von Neubau	8.322.564 €	9.245.473 €	10.173.843 €
KG 200	BKI I/2020	5,00 %	416.128€	462.274€	508.692€
KG 500	indexiert auf	7,70 %	665.805€	739.638€	813.907€
KG 700		19,90 %	1.664.513 €	1.849.095 €	2.034.769€
Gesamt			11.069.010 €	12.296.479 €	13.531.211€

Tab. 6-16 Kosten für den Schulneubau TU-Modell

Zulage für Rückbau / Abbruch Bestandsgebäude (Schule)

Die Ermittlung der Abbruchkosten erfolgt gemäß Kennwerten aus eigenen Projekten mit ca. 27,00 €/m³ BRI (ohne Schadstoffe).

Damit fallen für den Abbruch des Bestandsgebäudes mit ca. 23.435,00 m³ BRI, Abbruchkosten im Mittel von ca. 632.745 € an.

Für den Abbruch (ohne Schadstoffe) werden Kosten von ca. **569.470 €** bzw. **696.019 €** berücksichtigt.



Zulage für Schadstoffsanierung Bestandsgebäude (Schule)

Da aktuell kein Schadstoffgutachten vorliegt erfolgt ein pauschaler Ansatz im Mittel von 500.000 € für Maßnahmen, welche im Zuge der Baumaßnahme bei der Sanierung im Bestand für den Ausbau und die Entsorgung der Schadstoffbelasteten Materialien anfällt.

Für die **Schadstoffsanierung** des Bestandsgebäudes wird somit eine **Zulage** von **450.000 €** bzw. **550.000 €** berücksichtigt.

Zulage Außenanlagen Bestandsgebäude und Neubau (Schule)

Die Maßnahmen im direkten Umfeld der jeweiligen Baumaßnahme sind bei den Neubaukosten berücksichtigt.

Darüberhinausgehend fallen in für den Neubau Kosten für eine verlängerte Zuwegung (auch Feuerwehrzufahrt) aufgrund der Position des Neubaus im hinteren Grundstückbereich an. Für die Erstellung einer Zuwegung (Ansatz ca. 800 m²) wird ein pauschaler Ansatz im Mittel von 100.000 € getroffen.

Des Weiteren muss die Baugrube des Rückbaus (ca. 2.500 m³) verfüllt und die Fläche (ca. 3.300 m²) wiederhergerichtet werden. Hierbei werden ca. 80 % der Fläche als Rasenfläche und ca. 20 % der Fläche als gepflasterte Fläche angesetzt. Für diese Maßnahmen wird ein pauschaler Ansatz im Mittel von ca. 280.000 € getroffen.

Für die Außenanlage wird somit eine Zulage von ca. 252.000 € bzw. 308.000 € berücksichtigt.

Zusammenfassung

Schule	Minimum	Mittelwert	Maximum
Neubau (KG 200-700 ohne KG 100 u. 600)	11.069.010€	12.296.479€	13.531.211€
Zulage Rückbau / Abbruch	569.470€	632.745 €	696.019€
Zulage Schadstoffsanierung	450.000€	500.000€	550.000€
Zulage Außenanlagen	252.000€	280.000€	308.000€
Gesamtkosten	12.340.480 €	13.709.224 €	15.085.230 €

Tab. 6-17 Zusammenstellung der Kosten Schulneubau TU-Modell



6.2.2.1.2 Investitionskosten 2-Feld Sporthalle und Rückbau Bestandsgebäude

Für die KG 300 + 400 erfolgt ein Kostenansatz gem. Tab 6.15 mit einem Mittelwert von 1.850 €/m² BGF.

Somit stellen sich die Kosten für den Neubau für 1.935m² BGF folgendermaßen dar:

		von KG 300 + 400	Minimum -10%	Mittelwert	Maximum +10%
KG 300 + 400		100 % von Neubau	3.221.775€	3.579.750€	3.937.725€
KG 200	BKI I/2020	5,00 %	161.089€	178.988 €	196.886€
KG 500	II/2021	7,70 %	257.742€	286.380€	315.018€
KG 700		19,90 %	644.355€	715.950€	787.545 €
Gesamt			4.284.961 €	4.761.068 €	5.237.174€

Tab. 6-18 Kosten für den 2-Feld Sporthallenneubau TU-Modell

Die Kostengruppe 100 sowie 600 bleibt unberücksichtigt.

Zulage für Rückbau / Abbruch Bestandsgebäude (Sporthalle)

Die Ermittlung der Abbruchkosten erfolgt gemäß Kennwerten aus eigenen Projekten mit ca. 27,00 €/m³ BRI (ohne Schadstoffe).

Damit fallen für den Abbruch des Bestandsgebäudes mit ca. 18.467 m³ BRI, Abbruchkosten im Mittel von ca. 498.609 € an.

Für den Abbruch (ohne Schadstoffe) werden Kosten von ca. 448.748 € bzw. 548.469 € berücksichtigt.

Zulage für Schadstoffsanierung Bestandsgebäude (Sporthalle)

Da aktuell kein Schadstoffgutachten vorliegt erfolgt ein pauschaler Ansatz im Mittel von ca. **250.000 €** für Maßnahmen, welche im Zuge der Baumaßnahme bei der Sanierung im Bestand für den Ausbau und die Entsorgung der Schadstoffbelasteten Materialien anfällt.

Für die **Schadstoffsanierung** des Bestandsgebäudes wird somit eine **Zulage** von ca. **225.000** € bzw. **275.000** € berücksichtigt.

Zulage Außenanlagen Bestandsgebäude und Neubau (Sporthalle)

Die Maßnahmen im direkten Umfeld der jeweiligen Baumaßnahme sind bei den Neubaukosten berücksichtigt.

Darüberhinausgehend fallen für den Neubau Kosten für eine verlängerte Zuwegung (auch Feuerwehrzufahrt) aufgrund der Position des Neubaus im hinteren Grundstückbereich an. Für die Erstellung einer Zuwegung (Ansatz ca. 500 m²) wird ein pauschaler Ansatz im Mittel von 62.000 € getroffen.

Des Weiteren muss die Baugrube des Rückbaus (ca. 2.520 m³) verfüllt und die Fläche (ca. 2.200 m²) wiederhergerichtet werden. Hierbei werden ca. 80 % der Fläche als Rasenfläche und ca. 20 % der Fläche als



gepflasterte Fläche angesetzt. Für diese Maßnahmen wird ein pauschaler Ansatz im Mittel von ca. 200.000 € getroffen. Für die Außenanlage wird somit eine Zulage von ca. 180.000 € bzw. 220.000 € berücksichtigt.

Zusammenfassung

Sporthalle	Minimum	Mittelwert	Maximum
Neubau (KG 200-700 ohne KG 100 u. 600)	4.284.961€	4.761.068 €	5.237.174€
Zulage Rückbau / Abbruch	448.748 €	498.609€	548.469€
Zulage Schadstoffsanierung	225.000€	250.000 €	275.000€
Zulage Außenanlagen	180.000 €	200.000€	220.000€
Gesamtkosten	5.138.709 €	5.709.677 €	6.280.643 €

Tab. 6-19 Zusammenstellung der Kosten 2-Feld Sporthallenneubau TU-Modell

6.2.2.1.3 Zusammenfassung Investitionskosten Totalunternehmermodell

Auf Basis des Raumprogrammes des Auftraggebers wurden in einem ersten Schritt die Gesamtflächen (Bruttogrundflächen) in der vorab erfolgten Machbarkeit- und Wirtschaftlichkeitsstudie zur Sanierung / Neubau der Gudrun-Pausewang-Grundschule mit Sporthalle in Burgdorf vom 23.04.2021 definiert (siehe Kap. 2). Im zweiten Schritt wurde über eine Kostenanalyse anhand auf Basis aktueller Kosten von erfolgreich durchgeführten Projekten mit der Umsetzung als Totalunternehmermodell ermittelt (siehe Kap. 6.2.2.1.1 und 6.2.2.1.2)

Investitionskosten Schulgebäude und Rückbau Bestandsgebäude

Schule	Minimum	Mittelwert	Maximum
Neubau (KG 200-700 ohne KG 100 u. 600)	11.069.010 €	12.296.479 €	13.531.211€
Zulage Rückbau / Abbruch	569.470 €	632.745€	696.019€
Zulage Schadstoffsanierung	450.000€	500.000€	550.000€
Zulage Außenanlagen	252.000€	280.000€	308.000€
Gesamtkosten	12.340.480 €	13.709.224 €	15.085.230 €

Tab. 6-20 Zusammenstellung der Investitionskosten Schulneubau TU-Modell

Investitionskosten 2-Feld Sporthalle und Rückbau Bestandsgebäude

Sporthalle	Minimum	Mittelwert	Maximum
Neubau (KG 200-700 ohne KG 100 u. 600)	4.284.961 €	4.761.068 €	5.237.174€
Zulage Rückbau / Abbruch	448.748 €	498.609 €	548.469€
Zulage Schadstoffsanierung	225.000 €	250.000 €	275.000€
Zulage Außenanlagen	180.000 €	200.000 €	220.000€
Gesamtkosten	5.138.709 €	5.709.677 €	6.280.643 €

Tab. 6-21 Zusammenstellung der Investitionskosten 2-Feld Sporthallenneubau TU-Modell



6.2.2.2 Verwaltungskosten

6.2.2.2.1 Schule

Es handelt sich dabei um Beraterkosten für die Durchführung der Ausschreibung und das Controlling der Baumaßnahme sowie die Kosten für die Entschädigung der erfolglosen Bieter.

Da in diesem Stadium des Projektes noch kein Kostenrahmen für alle anfallenden Beratungsaufwendungen sowie Bieterentschädigungen getroffen wurden, haben wir Betragsschätzungen vorgenommen. Somit wurden für die Durchführung der Ausschreibung für das Totalunternehmermodell 150.000 € veranschlagt. Für das Controlling während der Bauphase werden

140.000 €, für die Entschädigung der Bieter 80.000 € angesetzt.

Des Weiteren sind durch die Stadt Burgdorf Projektleitungsaufgaben wahrzunehmen.

Es werden für die gesamte Projektlaufzeit von Projektstart bis Inbetriebnahme durchschnittlich 2 Tage pro Woche angesetzt. Für den Projektleiter werden Personalkosten von aktuell 69.990,95 € pro Jahr und eine Tarifsteigerung von jährlich 2,00 % angenommen.

Somit ergibt sich ein Ansatz von 2.757 € pro Monat. Daraus resultierend ergibt sich für eine Projektlaufzeit von 35 Monaten ein Betrag von 96.495 €.

Zusammengefasst belaufen sich die Verwaltungskosten auf ca. 466.495 € (brutto) für das Totalunternehmermodell.

6.2.2.2.2 2-Feld Sporthalle

Es handelt sich dabei um Beraterkosten für die Durchführung der Ausschreibung und das Controlling der Baumaßnahme sowie die Kosten für die Entschädigung der erfolglosen Bieter.

Da in diesem Stadium des Projektes noch kein Kostenrahmen für alle anfallenden Beratungsaufwendungen sowie Bieterentschädigungen getroffen wurden, haben wir Betragsschätzungen vorgenommen. Somit wurden für die Durchführung der Ausschreibung für das Totalunternehmermodell **120.000 €** veranschlagt. Für das Controlling während der Bauphase werden

110.000 €, für die Entschädigung der Bieter 60.000 € angesetzt.

Des Weiteren sind durch die Stadt Burgdorf Projektleitungsaufgaben wahrzunehmen.

Es werden für die gesamte Projektlaufzeit von Projektstart bis Inbetriebnahme durchschnittlich 2 Tage pro Woche angesetzt. Für den Projektleiter werden Personalkosten von aktuell 69.990,95 € pro Jahr und eine Tarifsteigerung von jährlich 2,00 % angenommen.

Somit ergibt sich ein Ansatz von 2.757 € pro Monat. Daraus resultierend ergibt sich für eine Projektlaufzeit von 31 Monaten ein Betrag von 85.467 €.

Zusammengefasst belaufen sich die Verwaltungskosten auf ca. 375.467 € (brutto) für das Totalunternehmermodell.



6.2.2.3 Zusammenfassung Investitions- und Verwaltungskosten TU-Modell

Neubau Schulgebäude Zusammenfassung der Kosten aus Kap. 6.2.2.1.1, 6.2.2.2.1

Schule	Minimum	Mittelwert	Maximum
Neubau (KG 200-700 ohne KG 100 u. 600)	11.069.010€	12.296.479€	13.531.211 €
Zulage Rückbau / Abbruch	569.470€	632.745 €	696.019€
Zulage Schadstoffsanierung	450.000 €	500.000€	550.000€
Zulage Außenanlagen	252.000€	280.000 €	308.000€
Projektleitung	96.495 €		
Ausschreibung TU-Modell	150.000 €		
Entschädigung Bieter	80.000 €		
Baucontrolling	140.000 €		
Gesamtkosten	12.806.975 €	14.175.719€	15.551.725 €

Tab. 6-22 Zusammenstellung der Investitionskosten u. Verwaltungskosten des Schulneubau konventionell

Neubau 2-Feld Sporthalle Zusammenfassung der Kosten aus Kap. 6.2.2.1.2, 6.2.2.2.2

2-Feld Sporthalle	Minimum	Mittelwert	Maximum
Neubau (KG 200-700 ohne KG 100 u. 600)	4.284.961€	4.761.068 €	5.237.174 €
Zulage Rückbau / Abbruch	448.748 €	498.609 €	548.469 €
Zulage Schadstoffsanierung	225.000€	250.000€	275.000 €
Zulage Außenanlagen	180.000€	200.000€	220.000 €
Projektleitung	85.467 €		
Ausschreibung TU-Modell	120.000€		
Entschädigung Bieter	60.000 €		
Baucontrolling	110.000 €		
Gesamtkosten	5.514.176 €	6.085.144 €	6.656.110 €

Tab. 6-23 Zusammenstellung der Investitionskosten u. Verwaltungskosten des 2-Feld Sporthallenneubaus konventionell



6.2.2.4 Finanzierungskosten

Bei den alternativen Beschaffungsvarianten entspricht der Gesamt-Finanzierungsbedarf den Investitionskosten (Investitions- und Verwaltungskosten) von im Mittel für den Schulneubau 14.175.719 € (brutto) und für den 2-Feld Sporthallenneubau 6.085.144 € (brutto).

Das benötigte Fremdkapital wird annahmegemäß vollständig durch Kreditinstitute zur Verfügung gestellt.

Da in dem Zeitraum der Zwischenfinanzierung das Risiko auf den Investor abgestellt wird, erhebt das Kreditinstitut erfahrungsgemäß einen erhöhten Zinsaufschlag von ca. 0,5 – 1 Prozentpunkten bezogen auf den Zinssatz zu dem sich die öffentliche Hand eines Kommunalkredites bedient. Hier wurde ein Zinsaufschlag von 0,7 Prozentpunkten gewählt.

Es ergeben sich folgende Zinssätze:

Bezugsart	Bezugsgröße alternativ	Zinssatz alternativ
Zwischenfinanzierung (Bauphase) Schulneubau (TU-Modell)	14 Monate	1,7 %
Zwischenfinanzierung (Bauphase) Sporthallenneubau (TU-Modell)	11 Monate	1,7 %

Tab. 6-24 Zinsbelastung - Totalunternehmermodell

Die Endfinanzierung erfolgt durch die Stadt Burgdorf und wird mit dem Zinssatz von 1 % angesetzt.



6.3 Zusammenfassung und Vergleich konventionelle und Totalunternehmer Variante inkl. Verwaltungskosten ohne Finanzierung

6.3.1 Schule

Aufgrund des frühen Projektstadiums (Konzeptplanung) und der damit verbundenen Kostenunsicherheiten wird ein Risikoaufschlag bzw. Risikoabschlag von +/- 10 % bewegen werden. Der Einfachheit halber werden im Weiteren die Mittelwerte dargestellt.

Neubau Schule inkl.	Konventionelle Umsetzung	TU-Modell
Rückbau Bestandsgebäude	Kosten [€, brutto]	Kosten [€, brutto]
Neubaukosten u. Verwal- tungskosten gerundet, Mittelwerte	16,417 Mio.	14,176 Mio.

Tab. 6-25 Kostenprognose (Mittelwerte) konventionell / TU-Modell

Die Investitionskosten für das Totalunternehmermodell liegen somit um ca. 14 % unterhalb der konventionellen Variante.

6.3.2 2-Feld Sporthalle

Aufgrund des frühen Projektstadiums (Konzeptplanung) und der damit verbundenen Kostenunsicherheiten wird ein Risikoaufschlag bzw. Risikoabschlag von +/- 10 % bewegen werden. Der Einfachheit halber werden im Weiteren die Mittelwerte dargestellt.

Neubau Sporthalle inkl.	Konventionelle Umsetzung	TU-Modell
Rückbau Bestandsgebäude	Kosten [€, brutto]	Kosten [€, brutto]
Neubaukosten u. Verwal- tungskosten gerundet, Mittelwerte	7,080 Mio.	6,085 Mio.

Tab. 6-26 Kostenprognose (Mittelwerte) konventionell / TU-Modell

Die Investitionskosten für das Totalunternehmermodell liegen somit um ca. 14 % unterhalb der konventionellen Variante.

Auftragsgemäß ist zu prüfen, welche Wirtschaftlichkeitsvorteile durch die Umsetzung eines Totalunternehmermodell bei einer Sanierung der Sporthalle zu erzielen ist.

Ohne Nachweis einer expliziten monetären Bewertung ist festzuhalten, dass die Umsetzung eines Totalunternehmermodells bei einer Sanierungsvariante keine wirtschaftlichen Vorteile ggf. sogar Nachteile gegenüber der konventionellen Variante verspricht.



7 Ergebnisse Modellrechnungen

Im Rahmen des Wirtschaftlichkeitsvergleiches wurden mit Hilfe von Modellrechnungen folgende Realisierungsvarianten analysiert:

- konventionelle Beschaffungsvariante
- Totalunternehmermodell (beide Szenarien)

Die konventionelle Beschaffung und das Totalunternehmermodell wurden sowohl nominell als auch nach Barwerten mit Zahlungsplänen über 25 Jahre (ab Nutzungsbeginn) verglichen. Der **Nominalwertvergleich** entspricht üblichen statistischen Grundsätzen (Betrachtung der Zeitwerte). Um bei der Bewertung auch die Zeitpunkte der Zahlungen und damit die Zinseffekte berücksichtigen zu können, wird für Vergleiche über langfristige Zeiträume die **Barwertmethode** empfohlen. Dieses dynamische Berechnungsverfahren wurden von der öffentlichen Verwaltung aus der Betriebswirtschaftslehre übernommen und ist mittlerweile auf Bundesebene durch verschiedene Verwaltungsvorschriften geregelt (vgl. RdSchr. d. BMF v. 31.8.95 01A3-H.1005- 23/95/GMBI. S. 764). In dem vom BMVBS veröffentlichen Gutachten "ÖPP im öffentlichen Hochbau" wird ebenfalls die Barwertmethode empfohlen.

Grundprinzip dieses dynamischen Berechnungsverfahrens ist es, dass Ausgaben oder Einnahmen, die zu verschiedenen Zeitpunkten anfallen, durch Umrechnung auf einen einheitlichen Bezugszeitpunkt vergleichbar gemacht werden, indem künftige Ausgaben oder Einnahmen auf den jeweiligen Nutzungsbeginn bezogen und damit abgezinst werden. Die Wirkung von Zins- und Zinseszinseffekten wird somit berücksichtigt.

In Übereinstimmung mit den national üblichen Vorgehen und in Anlehnung an die im April 2007 veröffentlichte Ausgabe der "Anleitung zur Prüfung der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung von PPP-Projekten im öffentlichen Hochbau" haben wir die Zahlungsreihe – basierend auf der Gesamt-Finanzierungszeit von 25 Jahren – mit Zinssätzen risikoloser bzw. risikoarmer Anlageformen diskontiert. Im Konkreten bedeutet dies, dass uns der Zinssatz börsenorientierter Bundeswertpapiere als Diskontierungsbasis dient.

In Anlehnung an die derzeitige Konjunktur- und Zinsentwicklung wurde in der Modellrechnung ein Diskontierungszinssatz - ermittelt aus verschiedenen Zinsstrukturparametern der Bundesbank von 1,01 % gewählt.

Um eine ordnungsgemäße Vergleichbarkeit zwischen der konventionellen und der alternativen Beschaffungsvariante vornehmen zu können, findet in Abhängigkeit zur Projektlaufzeit der gleiche Diskontierungszinssatz Anwendung. Daher ist die tatsächliche Finanzierungsstruktur nicht relevant für die Beurteilung der Vorteilhaftigkeit der konventionellen Beschaffungsvariante.

Die Modellberechnungen wurden mit dem Ziel der Prüffähigkeit und der Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit dem "Standardmodell für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen von ÖPP-Hochbau-projekten", herausgegeben von Partnerschaften Deutschland, Stand April 2012, durchgeführt.

Die wichtigsten Ergebnisse mit den ermittelten Projektkostenbarwerten und Einsparpotentialen werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Der Einfachheit halber werden im Weiteren die Mittelwerte dargestellt:



Barwertvergleich	Wert	Schulneubau		2-Feld Sporthallenneubau	
		Konventionelle Beschaffung- variante	Totalunter- nehmer- modell	Konventionelle Beschaffung- variante	Totalunter- nehmer- modell
Planung, Bau und Finanzierung	€	17.635.968	15.483.160	7.221.843	6.444.552
Sonstiges	€	741.259	473.453	667.273	381.760
Barwerte gesamt	€	18.377.227	15.956.613	7.889.116	6.826.312
Differenz zur kon- ventionellen Vari- ante	€		2.420.614		1.062.804
Relativer Ver- gleich	%	100	86,83	100	89,24
Differenz zur kon- ventionellen Vari- ante	%		13,17		13,47

Tab. 7-1 Projektkostenbarwerte im Vergleich konventionell / TU-Modell

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Umsetzung über ein Totalunternehmermodell gegenüber der konventionellen Realisierung wirtschaftliche Vorteile verspricht.

Beim Vergleich des Schulneubaus, ergibt sich ein Einsparpotential des TU- Modells gegenüber der konventionellen Variante von 13,17 %. Dies entspricht einer Einsparsumme als Projektkostenbarwert von gerundet ca. 2,5 Mio. €.

Beim Vergleich des 2-Feld Sporthallenneubaus, ergibt sich ein Einsparpotential des TU- Modells gegenüber der konventionellen Variante von 13,47 %. Dies entspricht einer Einsparsumme als Projektkostenbarwert von gerundet ca. 1,1 Mio. €.

Neben den dargestellten wirtschaftlichen Vorteilen ergibt sich mit der Umsetzung als TU-Modell eine insgesamt schlanke und effektive Projektabwicklung, bei der der Auftragnehmer umfangreiche Aufgaben- und Risikobereiche übernimmt (wie z. B. Planungs- und Baurisiko) und letztendlich das volle Kosten- und Terminrisiko trägt.

Bei einer Gesamtbeauftragung (Neubau Schule und Sporthalle) würden bei einem Totalunternehmermodel sowie bei der konventionellen Variante Kostenvorteile insbesondere bei Verwaltungskosten ggf. auch bei den Baukosten (z.B. Baustelleneinrichtung) u.ä. entstehen.



8 Zusammenfassung

Die Stadt Burgdorf beabsichtigt im nordöstlichen Teil des Grundstückes den Neubau der Gudrun-Pausewang-Grundschule (BGF 5.461 m²) mit 2-Feld Sporthalle (BGF 1.935 m²) zu errichten und die Bestandsgebäude im Anschluss rückzubauen.

In der hier vorliegenden Wirtschaftlichkeitsuntersuchung wurde geprüft, ob bei der Realisierung der Neubauvarianten im Rahmen eines alternativen Beschaffungsmodells "Planung, Neubau und Zwischenfinanzierung durch einen Auftragnehmer (Totalunternehmermodell)" wirtschaftliche Vorteile gegenüber der konventionellen Beschaffungsvariante zu erzielen sind.

Zielsetzung dieser Studie war, unter den gegebenen und festgelegten Rahmenbedingungen die Variante der alternativen Beschaffung im Vergleich zu der konventionellen Beschaffungsvariante in Hinblick auf Effizienz und Wirtschaftlichkeit zu vergleichen und zu bewerten.

Grundlage der Studie ist die dem Auftraggeber vorliegende Machbarkeit- und Wirtschaftlichkeitsstudie zur Sanierung / Neubau der Gudrun-Pausewang-Grundschule mit Sporthalle in Burgdorf vom 23.04.2021. Die Modellrechnungen wurden mit Daten und Kennzahlen vergangener und aktueller Ausschreibungen sowie mit veröffentlichten statistischen Daten ergänzt.

In der Variantenbetrachtung erfolgte der Vergleich der

konventionellen Beschaffungsvariante

mit der

alternativen Beschaffungsvariante (Totalunternehmermodell).

Mit der "konventionellen Beschaffungsvariante" bei der Umsetzung von Bauvorhaben tritt die öffentliche Hand als Bauherr (Verantwortung für Planung, Bauabwicklung und Projektsteuerung) auf und übernimmt umfangreiche Aufgaben- und Risikobereiche.

Sie vergibt dabei Aufträge an Gutachter, Projektsteuerer und Architekten zur Planung und an Baufirmen zur Erstellung der Gebäude. Das Schnittstellenrisiko bei der Erstellung und die zusätzlichen Risiken der Finanzierung, des Betriebes und der Verwertung des Gebäudes liegen vollständig beim öffentlichen Vorhabenträger.

Dieses Beschaffungsmodell ist langjährig erprobt und es bestehen umfangreiche Erfahrungen in der Abwicklung.

"Alternative Beschaffungsvarianten" (hier: Totalunternehmermodelle) beinhalten eine umfassende Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Hand und Privatwirtschaft zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben, bei der die erforderlichen Ressourcen (z. B. Know-how, Betriebsmittel, Kapital, Personal) in einen gemeinsamen Organisationszusammenhang eingestellt und vorhandene Projektrisiken entsprechend der Risikomanagementkompetenz der Projektpartner adäquat verteilt werden.

Bei einem Totalunternehmermodell handelt es sich somit um die Übertragung der Leistungen Planung/Bau/Sanierung und ggf. die Zwischenfinanzierung auf einen Auftragnehmer. Die Endfinanzierung/ Instandhaltung/Betrieb und Verwertung verbleiben im Aufgabenbereich der Kommune.





Abb. 8.1 Definition Totalunternehmermodell

Die betrachteten Varianten (konventionell bzw. alternativ) werden in Tabelle 8.2 in ihren wesentlichen Merkmalen gegenübergestellt.

Konventionelle Beschaffungsvariante		Alternative Beschaffungsvariante (Totalunternehmermodell)
 Öffentliche Hand vergibt Planungs-, Bau- und Betriebsleistungen und schließt Vertragsverhältnisse mit verschiedenen Unternehmen (Schnittstellenproblematik) Öffentliche Hand tritt als Bauherr auf und übernimmt Aufgaben und Risiken im Bereich Planung, Bauab- wicklung und Projektsteuerung Betrieb und Verwertung der Ge- bäude durch öffentliche Hand 	Vertragsmodell	 Öffentliche Hand vergibt Planungs-, Bau- und Finanzierungsleistungen an einen Auftragnehmer Öffentliche Hand tritt als Nutzer auf. Aufgaben beschränken sich auf Festlegung Qualitäten/ Quantitäten, übergeordnetes Controlling, Abnahme der Bau- leistung Auftragnehmer übernimmt damit die vollständigen Aufgaben- und Risikobereiche hinsichtlich Planung, Bau und Zwischenfinanzierung Termin- und Kostensicherheit wird durch Auftragnehmer garantiert Betrieb und Verwertung der Gebäude durch öffentliche Hand
Finanzierung durch öffentliche Hand mit Kommunalkredit	Finanzierungs- modell	 Zwischenfinanzierung durch Auftragnehmer Endfinanzierung durch öffentli che Hand mit Kommunalkredit



Konventionelle Beschaffungsvariante		Alternative Beschaffungsvariante (Totalunternehmermodell) Auf Basis einer funktionalen Ausschreibung (Nutzungsanforderungen müssen vollständig und abschließend definiert sein) werden im Wettbewerb unter-schiedliche Architektenentwürfe angeboten	
 Auf Basis eines Architektenentwur- fes mit detaillierter Leistungsbe- schreibung werden Angebote der Bieter abgefragt 	Technisches Mo- dell		
Bieter haben wenig Gestaltungs- spielraum bei Angebotslegung		Bieter haben umfangreichen Ge- staltungsspielraum bei Angebotsle- gung	
 Schnittstellenprobleme durch ge- trennte Auftragnehmer (Planung und Bau) 		Synergieeffekte durch Planung und Bau aus einer Hand	

Tab. 8-1 Gegenüberstellung Beschaffungsvarianten mit wesentlichen Merkmalen

Neben der oben dargestellten Gegenüberstellung der betrachteten Varianten in ihren jeweiligen Vorund Nachteilen ist das Kernstück des Beschaffungsvariantenvergleiches die wirtschaftliche Gegenüberstellung der Varianten (Wirtschaftlichkeitsvergleich). Dieser Vergleich besteht aus einer vollständigen Gegenüberstellung der Gesamtkosten der Varianten (Planung / Bau / Zwischenfinanzierung) bei einheitlichen Leistungs- und Qualitätsstandards und einer einheitlichen Risikoverteilung. Die Endfinanzierung wird in jeder Variante durch die Stadt Burgdorf durchgeführt und monetär berücksichtigt. Darüber hinaus werden die jeweiligen Verwaltungskosten der Varianten erfasst.

Der Vergleich der konventionellen Beschaffung mit dem Totalunternehmermodell erfolgt auf Basis der Projektkostenbarwerte. Die Darstellung erfolgt Einfachheit halber als Mittelwerte.

Die Kosten werden als Bruttokosten mit Kostenstand II. Quartal 2021 angegeben.

Die Kostenprognosen wurden insgesamt mit größter Sorgfalt erstellt und geben eine hinreichende Genauigkeit entsprechend des Planungsstandes wieder. Eine abschließende Aussage zu endgültigen Kosten lässt sich jedoch erst nach Ausschreibung bzw. Abrechnung der Maßnahmen treffen.

Es ist zu berücksichtigen, dass die Ausschreibungsergebnisse stark von den jeweiligen Marktverhältnissen geprägt sind. Dies hat gerade in der aktuellen Marktlage im Baubereich eine besondere Bedeutung, wo in Einzelfällen nicht vorhersehbare Kostensteigerungen (hier angesetzt mit +/- 10 % Risikoaufschlag auf alle Varianten) zu verzeichnen sind. Dies ist aber unabhängig von der gewählten Beschaffungsvariante. Nach eigenen Ausschreibungsergebnissen sind aktuell im Einzelfall zusätzlich Kostensteigerungen von bis zu 35 % möglich, die im Weiteren nicht ausgewiesen werden.



Diese aktuell vorhandene Kostenunsicherheit kann in einem Totalunternehmermodell dadurch begrenzt werden, dass im Ausschreibungsverfahren explizit eine Kostenobergrenze festgelegt wird, deren Einhaltung zwingend Grundlage der Beauftragung darstellt.

Die wichtigsten Ergebnisse mit den ermittelten Projektkostenbarwerten und Einsparpotentialen werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Barwertvergleich	Wert	Schulneubau		2-Feld Sporthallenneubau	
		Konventionelle Beschaffung- variante	Totalunter- nehmer- modell	Konventionelle Beschaffung- variante	Totalunter- nehmer- modell
Planung, Bau und Finanzierung	€	17.635.968	15.483.160	7.221.843	6.444.552
Sonstiges	€	741.259	473.453	667.273	381.760
Barwerte gesamt	€	18.377.227	15.956.613	7.889.116	6.826.312
Differenz zur kon- ventionellen Vari- ante	€		2.420.614		1.062.804
Relativer Ver- gleich	%	100	86,83	100	89,24
Differenz zur kon- ventionellen Vari- ante	%		13,17		13,47

Tab. 8-2 Projektkostenbarwerte im Vergleich Konventionell zu TU-Modell

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Umsetzung über ein Totalunternehmermodell gegenüber der konventionellen Realisierung wirtschaftliche Vorteile verspricht.

Beim Vergleich des Schulneubaus, ergibt sich ein Einsparpotential des TU- Modells gegenüber der konventionellen Variante von 13,17 %. Dies entspricht einer Einsparsumme als Projektkostenbarwert von gerundet ca. 2,5 Mio. €.

Beim Vergleich des 2-Feld Sporthallenneubaus, ergibt sich ein Einsparpotential des TU- Modells gegenüber der konventionellen Variante von 13,47 %. Dies entspricht einer Einsparsumme als Projektkostenbarwert von gerundet ca. 1,1 Mio. €.

Neben den dargestellten wirtschaftlichen Vorteilen ergibt sich mit der Umsetzung als TU-Modell eine insgesamt schlanke und effektive Projektabwicklung, bei der der Auftragnehmer umfangreiche Aufgaben- und Risikobereiche übernimmt (wie z. B. Planungs- und Baurisiko) und letztendlich das volle Kosten- und Terminrisiko trägt.



Bei einer Gesamtbeauftragung (Neubau Schule und Sporthalle) würden bei einem Totalunternehmermodell sowie bei der konventionellen Variante Kostenvorteile insbesondere bei Verwaltungskosten ggf. auch bei den Baukosten (z.B. Baustelleneinrichtung) u.ä. entstehen.

Achim, den 15.10.2021 DRO/MW