



Neubau des Altenpflegeheims „Moritz-Lang-Haus“, Wiesbaden

Plausibilitätsprüfung des Entwurfes und der Kostenberechnung



August 2020

Berichts-Nr. 2020-AHW-02

Datum: 22.07.2020
(Berichtsdatum)

Prüfungsgebiet: Architektenleistungen, Ingenieurleistungen

Prüfungszeitraum:

28.02.2018 - 22.07.2020

Prüfer:

Dipl.-Ing. Architekt Udo Raabe
Sevil Mursalova

PLANUNGSGRUPPE DARMSTADT
Raabe, Schulz, Heidkamp -
Partnerschaft mbB
Architekten und Stadtplaner

Alicenstraße 2364293 Darmstadt
tel 06151-99500 fax 995022
mail@planungsgruppeDA.de
www.planungsgruppeDA.de

Aufgabenstellung:

Zur Erhöhung der Kostensicherheit und Verbesserung der Entscheidungsbasis der Gremien des Auftraggebers sollen der Entwurf und die Kostenberechnung der Architekten und Fachplaner einer Plausibilitätsprüfung unterzogen werden.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis.....	6
Literaturverzeichnis	7
1 Auftragsdurchführung.....	8
1.1 Auftrag	8
1.2 Verwendete Unterlagen	8
1.3 Abgrenzung der Leistungen	9
1.4 Klärung offener Fragen.....	9
2 Zusammenfassendes Prüfungsergebnis	11
2.1 Risiko- und Chancenbewertung	11
2.2 Prüfungsergebnis.....	12
3 Prüfungsergebnisse im Detail.....	14
3.1 Formale Prüfung	14
3.1.1 Durchsicht der Kostenermittlungen, hier: Architekt	14
3.1.2 Durchsicht der Kostenermittlungen, hier: Abbruch.....	14
3.1.3 Durchsicht der Kostenermittlungen, hier: Haustechnik.....	14
3.1.4 Durchsicht der Kostenermittlungen, hier: Gesamtkosten	14
3.1.5 Tiefe der Kostenermittlung, hier: Erdarbeiten	14
3.1.6 Durchsicht der Pläne und sonstigen Unterlagen	14
3.1.7 Fazit der Formalen Prüfung	14
3.2 Rechnerische Prüfung	15
3.2.1 Rechnerische Prüfung der Kostenberechnung, hier Architekt KG 200 bis 700	15
3.2.2 Rechnerische Prüfung der Kostenberechnung, hier Haustechnik KG 200 und	15
3.2.3 Rechnerische Prüfung der Kostenberechnung, hier Abbruchkosten	17
3.2.4 Rechnerische Prüfung der Kostenermittlungen, hier: Gesamtkosten	18
3.2.5 Fazit der Prüfung der Kostenermittlungen.....	19
3.2.6 Prüfung der Terminplanung	20
3.3 Technische Prüfung	21

3.3.1	Prüfung des Entwurfes, hier: Gesamtkonzept, städtebauliche Situation, Bauplanungsrecht.....	21
3.3.2	Stellplätze.....	21
3.3.3	Barrierefreiheit.....	22
3.3.4	Pflegebad.....	23
3.3.5	Vorbeugender Brandschutz.....	23
3.3.6	Bodengutachten.....	23
3.3.7	Tragwerksplanung.....	23
3.3.8	Wärmeschutz.....	23
3.3.9	Schallschutz.....	23
3.3.10	Außenanlagen, Sonnensegel, Brunnen etc.....	24
3.3.11	Baugrund.....	24
3.3.12	Fazit der technischen Prüfung.....	24
3.4	Wirtschaftliche Prüfung.....	25
3.4.1	Prüfung der Kostenermittlungen, hier: Rundung, Kostenreserve.....	25
3.4.2	Wirtschaftlichkeit des Entwurfes.....	25
3.4.3	Prüfung der Massenansätze.....	26
3.4.4	Prüfung der Kostenansätze.....	26
3.4.5	Allgemeine wirtschaftliche Lage.....	27
3.4.6	Risikoabsicherung.....	27
3.4.7	Fazit der wirtschaftlichen Prüfung.....	27
3.5	Plausibilitätsprüfung.....	28
3.5.1	Grundlagen.....	28
3.5.2	Kostengruppe 200, Herrichten und Erschließen.....	28
3.5.3	Kostengruppe 200, Abbruch und Rückbau.....	28
3.5.4	Kostengruppe 300, Bauwerk.....	29
3.5.5	Kostengruppe 400, Technik.....	32
3.5.6	Kostengruppe 500, Außenanlagen.....	32
3.5.7	Kostengruppe 600, Ausstattung.....	33
3.5.8	Kostengruppe 700, Baunebenkosten.....	33
4	Schlussbesprechung.....	35
5	Anlage 1 – Fotodokumentation.....	36

6	Anlage 2 – Ermittlung der Baunebenkosten.....	38
7	Anlage 3 – Prüfung der Einheitspreise.....	51
8	Anlage 4 – Risiko- und Chancenanalyse.....	62
9	Anlage 5 – Abkürzungsverzeichnis.....	71

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektdarstellung Loewer + Partner Architekten.....	1
Abbildung 2: Beispiel für ein Unsicherheitsdiagramm, Quelle: Fehlhaber [4]	11
Abbildung 3: Genauigkeit der einzelnen Kostenermittlungsarten [5]	12
Abbildung 4 Haupteingang, Moritz-Lang-Haus, Bestand.....	36
Abbildung 5 Untergeschoss mit Lieferanteneingang	36
Abbildung 6 Reha-Zentrum, stillgelegt.....	36
Abbildung 7 Reh-Zentrum, stillgelegt.....	36
Abbildung 8 Ludwig-Engels-Weg, links Baufeld	36
Abbildung 9 Reha-Zentrum, stillgelegt.....	36
Abbildung 10 Übergang zur Wohnbebauung.....	37
Abbildung 11 Übergang zur Wohnbebauung, unterirdisches Bauwerk.....	37

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Rechnerische Prüfung, Kostengruppe 400	16
Tabelle 2 Rechnerische Prüfung der Abbruchkosten	18
Tabelle 3 Vergleich der Planungskennwerte	25
Tabelle 4 Ermittlung der zu begrünenden Flächen	26
Tabelle 5 Ermittlung der Vergleichskosten der Kostengruppe 200	28
Tabelle 6 Ermittlung der Vergleichskosten der Abbruch- und Rückbaukosten	29
Tabelle 7 Ermittlung der BGF	30
Tabelle 8 Ermittlung der Vergleichskosten, Kostengruppe 300	31
Tabelle 9 Ermittlung der Vergleichskosten, Kostengruppe 400	32
Tabelle 10 Ermittlung der Fläche der Freianlagen	32
Tabelle 11 Ermittlung der Vergleichskosten, Kostengruppe 500	33
Tabelle 12 Ermittlung der Vergleichskosten, Kostengruppe 600	33
Tabelle 13 Vergleich der Baunebenkosten	34
Tabelle 14 Prüfung der Einheitspreise KG 300.....	56
Tabelle 15 Prüfung der Einheitspreise KG 400.....	59
Tabelle 16 Prüfung der Einheitspreise KG 500.....	61
Tabelle 17 Risiko-/Chancenanalyse	70

Literaturverzeichnis

- [1] BKI, Statistische Kostenkennwerte für Gebäude, Stuttgart: Baukosteninformationszentrum (Hrsg.), div..
- [2] K. D. M. Schmitz, Baukosten 2018, Instandsetzung, Sanierung, Modernisierung, Umnutzung, Essen: Verlag für Wirtschaft und Verwaltung, Hubert Wingen, Essen, 2018.
- [3] M. Mittag, Ausschreibungshilfe, Preissammlung.
- [4] D. Fehlhaber, Kosten-Risiko-Analyse-System, Weimar: Bauhaus Universität Weimar, 2004/2005.
- [5] P.-I. T. Bock, Genauigkeitsgrad der einzelnen Kostenermittlungsarten in der Theorie, München: Vorlesungsskript Baurealisierung.
- [6] L. T. DeMarco T., Bärentango, mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen, Hanser, 2003.
- [7] HOAI: Honorarordnung der Architekten und Ingenieure, 2013.
- [8] Sirados, Baupreissammlung, Weka, 2012.
- [9] P. DA, Eigene Preissammlung des Unterzeichners aus Vergleichsobjekten.

1 Auftragsdurchführung

1.1 Auftrag

Gemäß der Jahresarbeitsplanung 2020 der Konzernrevision wurde zur Beurteilung der Qualität der Planung und der Kostenermittlung für den Neubau des Moritz-Lang-Hauses eine Plausibilitätsprüfung vorgenommen.

Gegenstand der Altenhilfe Wiesbaden (AHW) ist die Förderung der Altenhilfe, insbesondere durch die Konzipierung und das Angebot von Wohngelegenheiten, Pflege sowie sozialer und kultureller Betreuung alter Menschen.

Um diese Aufgabe entsprechend wahrnehmen zu können betreibt die AHW in den Stadtteilen Dotzheim und Biebrich zwei Altenpflegeeinrichtungen. Das im Stadtteil Dotzheim liegende Moritz-Lang-Haus weist einen Sanierungsstau auf, dem mit einem Neubau des Hauses im laufenden Betrieb begegnet werden soll. Hierzu wurden seitens der Geschäftsführung Planungen vorgenommen, die durch die Konzernrevision entsprechend Plausibilisiert wurden.

1.2 Verwendete Unterlagen

Zur Prüfung lagen folgende Unterlagen vor:

- Erläuterungsbericht Entwurf von Loewer + Partner v. 16.03.2020
- Objektpläne Maßstab 1:100 von Loewer + Partner v. 10.03.2020
- Freiflächenplan Maßstab 1:200 von Loewer + Partner v. 10.03.2020
- Untersuchung der Bausubstanz und Schadstoffscreening von Loewer + Partner v. 29.11.2019
- Entwurfsbericht Technische Gebäudeausrichtung von CSZ v. 26.02.2020
- Statischer Entwurf: Tragwerksentwurf, Tragwerkskonzept und Lasten von CSZ v. 5.03.2020
- Schallschutznachweis von CSZ v. 19.03.2020
- Wärmeschutznachweis von CSZ v. 19.03.2020
- Brandschutzkonzept von Loewer + Partner v. 17.03.2020
- Kostenberechnung und Analyse der Kostenentwicklung von Loewer + Partner v. 18.03.2020
- Rahmenterminplan von Loewer + Partner v. 28.08.2019
- Baugrunduntersuchung und Gründungsberatung, abfalltechnische Voruntersuchung Aushub von ITUS v. 12.02.2020, ergänzend Grobkostenschätzung vom 24.01.2020
- Blitzschutz, Erdungs- und Funktionspotentialausgleichsanlage von CSZ v.9.03.2020
- Elektro- und Fernmeldetechnik von CSZ v.9.03.2020
- Gebäudeautomation von CSZ v.10.02.2020

- Sanitärtechnik in allen Geschossen, Strangschema Be- und Entwässerung, Detail Regelzimmer von CSZ v. 9.03.2020
- Feuerlöschtechnik von CSZ v. 18.02.2020
- Koordinierter Leitungsplan Medien im Außenbereich, Außenbeleuchtung von CST v. 29.01.2020
- Heizungstechnik und Lüftungstechnik von Loewer + Partner v. 9.03.2020
- Gesamtkostenaufstellung der Wi-Bau vom 10.07.2020

1.3 Abgrenzung der Leistungen

Das Aufstellen der Kostenschätzung und Kostenberechnung ist eine Leistung der Objektplaner und Fachplaner, welche im Zuge der Leistungsphasen 2 und 3 der Grundleistungen nach HOAI zu erbringen sind.

Da zum Zeitpunkt des Erstellens der Kostenschätzung/Kostenberechnung nur die Vorentwurfs-/Entwurfszeichnungen, jedoch noch keine Erkenntnisse aus der Ausführungsplanung vorliegen, kann eine Überprüfung der Kostenermittlung auch nur auf Grundlage des jeweils zugrunde liegenden Planungsstandes erfolgen.

Planungsabsichten, die in den Entwurfszeichnungen nicht dargestellt sind und erst später in das Projekt einfließen, können die Kosten mitunter erheblich verändern.

Gegenstand dieser Prüfung ist die Plausibilitätsprüfung der Kostenschätzung/Kostenberechnung und nicht die Erstellung einer Kostenberechnung. Daher bleibt der Objektplaner für die von ihm gemachten Angaben und Berechnungen verantwortlich.

1.4 Klärung offener Fragen

Im Rahmen eines ersten Auftaktgesprächs am 28.02.2018 mit Herrn Ortseifen und Frau Weis von der Geschäftsführung des Moritz-Lang-Hauses, Herrn Zenzen von WVV Wiesbaden Holding GmbH und Herrn Raabe von der Planungsgruppe Darmstadt wurde das Projekt vorbesprochen und das Bestandsgebäude von innen besichtigt.

Herr Ortseifen stellte insbesondere dar, dass sich jeweils zwei Zimmer des Heimes ein Bad teilen, das mit jeweils einer Tür von den Zimmern aus direkt erschlossen wird. (sog. „Schmetterlingsbäder“). Dies führe regelmäßig zu Konflikten unter den Bewohnern, weil das Bad entweder besetzt sei oder demente Bewohner vergäßen abzuschließen oder vergäßen, die zweite Tür zu entriegeln. Zwar könne man hier technische Vorkehrungen, also automatische Motorschlösser und elektronische Steuerungen einsetzen, doch sei deren Bedienung den Heimbewohnern nur schwer zu vermitteln.

Er erläuterte weiterhin, dass die Größe der Abteilungen nicht mehr zeitgemäß sei, so dass ein wirtschaftliches Betreiben des Hauses nach den Vorgaben der Kostenträger kaum möglich sei.

Schließlich sei durch Sanierungsstau der letzten Jahrzehnten sowieso eine hohe Investition nötig. Daher habe man sich für einen Neubau entschieden.

In einem weiteren Termin am 12.12.2019 mit Herrn Zenzen und Herrn Koberstein von WVV Wiesbaden Holding GmbH, Herrn Ortseifen, Frau Ott, Herrn Probst von Loewer + Partner und Herrn Raabe wurde das Projekt konkret vom Architekten ausführlich vorgestellt. Herr Probst erläuterte, dass man den zur Zeit leerstehenden Reha-Trakt abbrechen werde, sodann dort das neue Altenpflegeheim errichten wolle und nach Bezug den alten Bettentrakt abbrechen werde.

Herr Probst stellte die Entwurfspläne vor und berichtete, dass das Grundstück einen Höhenunterschied von bis zu 10 m aufweise. Daher habe man die Erschließung des Gebäudes über das Untergeschoss vorgenommen, das durch einen Innenhof zusätzlich belichtet werden könne. Die Bauweise sei mit Fertigteilwänden aus Beton mit Kerndämmung geplant. Dies habe Vorteile für den Bau bei laufendem Betrieb, weil so die Bauzeit gering gehalten werden könne.

Am 28.02.2018 fand eine weitere Ortsbegehung des Baugrundstücks durch den Unterzeichner statt. Die Ortsbegehung ist in Anlage 1 – Fotodokumentation dokumentiert.

Die Prüfung ging zunächst davon aus, dass Kosten in Höhe von 19,0 Mio € erwartet würden, weil nur diese Zahl aus den zur Verfügung gestellten Unterlagen hervorging. Am 15.07.2020 ergänzte die Wi-Bau GmbH eine Gesamtkostenzusammenstellung, die sich auf 23,0 Mio € beläuft. Die Prüfung wurde daraufhin auf diese Summe erweitert.

2 Zusammenfassendes Prüfungsergebnis

2.1 Risiko- und Chancenbewertung

Die Kostenberechnung wird erstellt, wenn der Entwurf vorliegt, die Ausführungsplanung jedoch noch nicht begonnen ist. Daher ist eine spätere Abweichung von einer Kostenberechnung normal. Hinzu kommen marktwirtschaftliche Bedingungen wie Auslastung der Firmen in der Region, allgemeine Konjunkturlage, aber auch Kombinationen von Projektstruktur und Firmenstruktur oder ähnliche Gründe, die eine genaue Kostenvorhersage von Bauprojekten erschweren.

Fraglich ist, in welcher Größenordnung bei Abweichungen zu rechnen ist. In der Fachliteratur werden Unterschreitungen bis 10 % und Überschreitungen bis 25 % für üblich gehalten. (vgl. [3]) Der Wahrscheinlichkeitsverlauf verläuft nicht gleichmäßig, sondern steigt zunächst steil an und fällt mit zunehmenden Kosten flach ab. Dies verdeutlicht das folgende Unsicherheitsdiagramm in Abbildung 2.

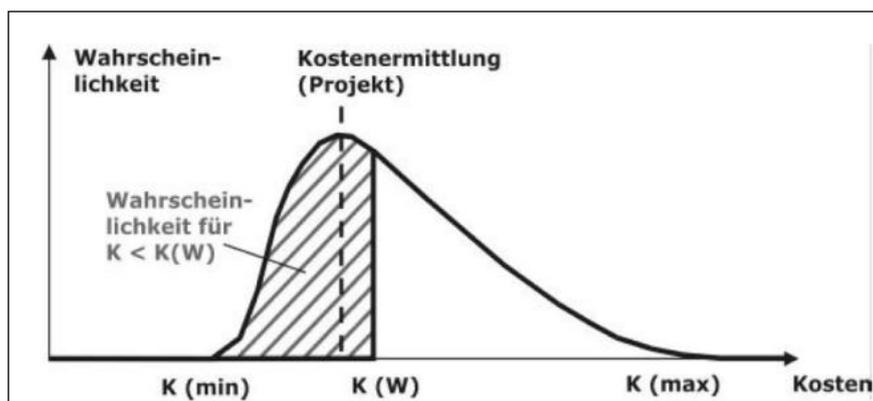


Abbildung 2: Beispiel für ein Unsicherheitsdiagramm, Quelle: Fehlhaber [4]

Der Verlauf dieser Kurve ist für komplexe Projekte jeder Art typisch, weil für die Unterschreitung der Kostenermittlung viele Faktoren gut, für die Überschreitung jedoch nur wenige Faktoren schlecht laufen müssen.

Im Folgenden soll versucht werden die Kosten-Risiken des vorliegenden Projektes einzuschätzen und zu beziffern.

Aufgrund der guten und vor allem umfassenden Planung sind nur geringe Risiken vorhanden. Aus den dargestellten Risiken und Chancen in Anlage 4 – Risiko- und Chancenanalyse ergibt sich ein Risikowert von 5.211.000 € und ein Chancenwert von 4.297.000 €. Hieraus ergibt sich für das Projekt bei berechneten Kosten in Höhe von

23.026.709,74 €

eine Prognose, nach der die Kosten wahrscheinlich

zwischen **18.750.000 €** und **28.250.000 €**

liegen werden. Die Höhe und Verteilung der Spanne ist für Projekte dieser Art typisch und entspricht dem üblichen Rahmen.

2.2 Prüfungsergebnis

Das Projekt befindet sich in der Entwurfsphase. Einzelne Sachverhalte sind noch in der Planung. In dieser Phase ist es üblich, dass Sachverhalte noch nicht abschließend geklärt sind und so zu Risikoeinschätzungen führen.

In Abbildung 3 wird der gegenwärtige Stand der deutschen Rechtsprechung hinsichtlich der zu erwartenden Genauigkeit von Kostenermittlungen angegeben. Hierbei gilt zu beachten, dass Sonderwünsche (Zusätzliche Leistungen) des Bauherren und Umbausituationen noch nicht berücksichtigt sind.

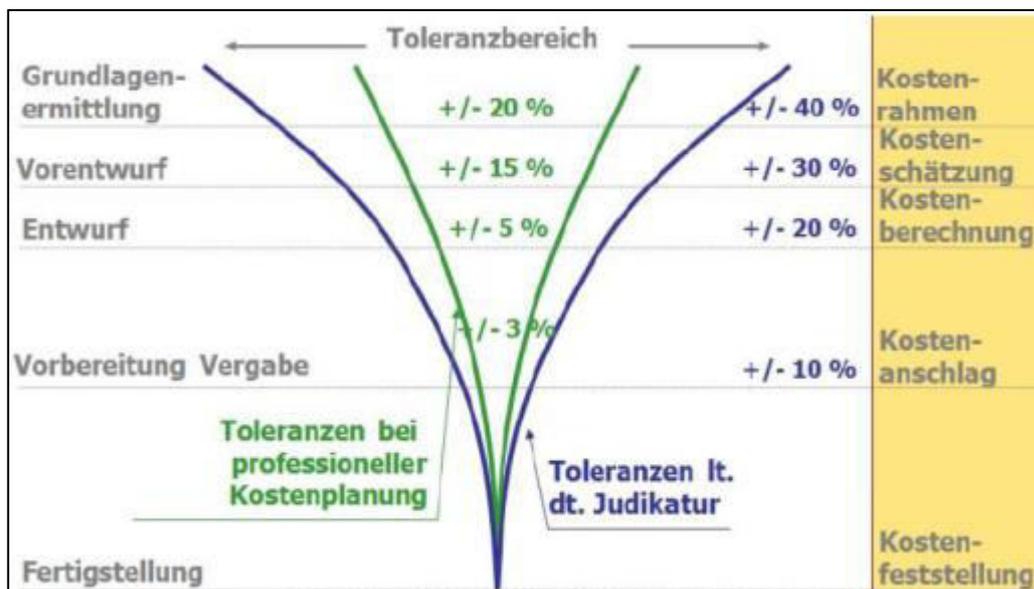


Abbildung 3: Genauigkeit der einzelnen Kostenermittlungsarten [5]

Aus der Risiko-/Chancenanalyse (Anlage 4 – Risiko- und Chancenanalyse) geht hervor, dass vom jetzigen Zeitpunkt an noch Toleranzen in Höhe von ca. 23 % nach oben und 19 % nach unten wahrscheinlich sind. Diese Toleranzen können als gute Werte angesehen werden.

Ziel der weiteren Planung sollte es sein, die Toleranzen nach oben auf 5 bis 10 % zu reduzieren. Sobald wie möglich sollte die Planung vertieft werden, sodann die Statische Berechnung, der Wärmeschutznachweis und die Ausführungsplanung durchgeführt werden.

Die Prüfung der Kostenermittlungen ergab Optimierungsmöglichkeiten bei der Ermittlung der Abbruchkosten und der Haustechnikkosten. Es wird dringend empfohlen, eine Aufstellung und Überwachung der Baunebenkosten vorzunehmen. Ein weiteres Mittel wird sein, die Auspreisung der Leistungsverzeichnisse, die Grundleistung der Leistungsphase 6 ist, möglichst bald zu erarbeiten. Dies würde eine weitere Kostensicherheit vor Baubeginn verschaffen.

Die Wirtschaftlichkeitsprüfung ergab auffallend gute Werte.

Der Terminplan ergab keine Auffälligkeiten.

Die Technische Prüfung ergab, dass das Projekt insbesondere hinsichtlich der Barrierefreiheit und der Anordnung der Stellplätze Schwächen hat, die jedoch durch Fortführen der Planung geklärt werden können. Es wird empfohlen die Risiko-/Chancenanalyse (Anlage 4 – Risiko- und Chancenanalyse) projektbegleitend fortzuschreiben.

Entwurf und Kostenberechnungen sind insgesamt plausibel. Die Fortsetzung des Projektes kann daher empfohlen werden.

3 Prüfungsergebnisse im Detail

3.1 Formale Prüfung

3.1.1 Durchsicht der Kostenermittlungen, hier: Architekt

Die Kostenberechnung des Architekturbüros vom 18.03.2020 ist übersichtlich aufgestellt und nachvollziehbar. Die Mehrwertsteuer ist ausgewiesen.

3.1.2 Durchsicht der Kostenermittlungen, hier: Abbruch

Die Kostenermittlung der Abbrucharbeiten erfolgte auf Grundlage eines ausführlichen Gutachtens. Der Architekt reichte eine Grobkostenschätzung des Gutachters nach. Diese ist zwar in einer Tiefe erstellt, die eine Kostenberechnung auch hätte, doch scheinen die Massen nur grob geschätzt zu sein. Daher gibt der Gutachter mögliche Abweichungen von ca. 30 % an. Es wird empfohlen die Kostenermittlung als Kostenberechnung zu vertiefen, um für die Vergabe mehr Sicherheit über die Kostenrisiken zu erhalten. Der Sachverhalt fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein. Die Kostenermittlung ist netto erstellt. Die Mehrwertsteuer ist somit zu ergänzen.

3.1.3 Durchsicht der Kostenermittlungen, hier: Haustechnik

Die Kostenermittlung der Haustechnik vom 26.02.2020 ist übersichtlich aufgestellt und nachvollziehbar. Die Mehrwertsteuer ist ausgewiesen.

3.1.4 Durchsicht der Kostenermittlungen, hier: Gesamtkosten

Die Kostenermittlung der Gesamtkosten vom 10.07.2020 ist übersichtlich aufgestellt und nachvollziehbar. Die Mehrwertsteuer ist ausgewiesen.

3.1.5 Tiefe der Kostenermittlung, hier: Erdarbeiten

Die Erdarbeiten (KG 310) wurden nur geschätzt. Der Sachverhalt fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

3.1.6 Durchsicht der Pläne und sonstigen Unterlagen

Die Planunterlagen sind übersichtlich und prüffähig. Sie entsprechen in der Tiefe den erforderlichen Anforderungen.

3.1.7 Fazit der Formalen Prüfung

Die vorliegenden Unterlagen sind vollständig und prüffähig.

3.2 Rechnerische Prüfung

3.2.1 Rechnerische Prüfung der Kostenberechnung, hier Architekt KG 200 bis 700

Die Kostenberechnung des Architekten (Kostengruppen 200 bis 300, 600 bis 700) ist rechnerisch richtig. Alle Bezugspositionen, Titelsummen und Gesamtsummen wurden korrekt ermittelt.

3.2.2 Rechnerische Prüfung der Kostenberechnung, hier Haustechnik KG 200 und 400 bis 500

Die Kostenberechnung der Haustechnikplanung ist fehlerhaft. (s. Tabelle 1) So finden sich in mehreren Positionen Rechenfehler. Indizien weisen darauf hin, dass eventuell, die Nachkommastellen der Massen ausgeblendet wurden, bei der Berechnung jedoch Berücksichtigung finden. In der Summe gleichen sich die Rechenfehler weitgehend aus. Es verbleibt eine Differenz in Höhe von 35.794 €, die in die Risiko-/Chancenanalyse eingeht.

Unklarheiten verbleiben in Position 7 in Kostengruppe 461.

Dort ist aufgeführt: 2 psch x 6.843 € = 28.800 €

Dieser Rechenfehler ist nicht mit Nachkommastellen zu erklären. Der Sachverhalt fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

		Kostenberechnung	Prüfung	Differenz
220	Öffentliche Erschließung	128.535,00 €	128.535,00 €	- €
221	Abwasserentsorgung	7.130,00 €	7.130,00 €	- €
222	Wasserversorgung	20.930,00 €	20.930,00 €	- €
223	Gasversorgung	- €	- €	- €
224	Fernwärmeversorgung	70.000,00 €	70.000,00 €	- €
225	Stromversorgung	27.600,00 €	27.600,00 €	- €
226	Telekommunikation	2.875,00 €	2.875,00 €	- €
230	Nichtöffentliche Erschließung	- €	- €	- €
239	Sonstige Nichtöffentliche Erschließung	- €	- €	- €
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	1.299.044,00 €	1.299.958,00 €	- 914,00 €
411	Abwasseranlagen	139.248,00 €	139.341,00 €	- 93,00 €
412	Wasseranlagen	1.144.796,00 €	1.145.617,00 €	- 821,00 €
413	Gasanlagen	- €	- €	- €
419	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen, sonstiges	15.000,00 €	15.000,00 €	- €
420	Wärmeversorgungsanlagen	580.559,00 €	580.564,00 €	- 5,00 €
421	Wärmeversorgungsanlagen	32.775,00 €	32.775,00 €	- €
422	Wärmeverteilnetz	336.245,00 €	336.250,00 €	- 5,00 €
423	Raumheizflächen	208.664,00 €	208.664,00 €	- €
429	Wärmeversorgungsanlagen, sonstiges	2.875,00 €	2.875,00 €	- €
430	Lufttechnische Anlagen	170.048,00 €	171.620,00 €	-1.572,00 €
431	Lüftungsanlagen	161.691,00 €	163.263,00 €	-1.572,00 €
432	Teilklimaanlagen	8.357,00 €	8.357,00 €	- €
433	Klimaanlagen	- €	- €	- €
434	Prozeßlufttechnische Anlagen	- €	- €	- €
435	Kälteanlagen	- €	- €	- €
439	Lufttechnische Anlagen, sonstiges	- €	- €	- €

440	Starkstromanlagen	876.733,00 €	853.341,00 €	23.392,00 €
441	Hoch- und Mittelspannungsanlagen	- €	- €	- €
442	Eigenstromversorgungsanlagen	12.000,00 €	12.000,00 €	- €
443	Niederspannungsschaltanlagen	13.800,00 €	13.800,00 €	- €
444	Niederspannungsinstallationsanlagen	489.178,00 €	465.265,00 €	23.913,00 €
445	Beleuchtungsanlagen	290.275,00 €	290.661,00 €	- 386,00 €
446	Blitzschutz- und Erdungsanlagen	26.630,00 €	26.630,00 €	- €
447	Starkstromanlagen, sonstiges	44.850,00 €	44.985,00 €	- 135,00 €
450	Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen	449.221,00 €	449.221,00 €	- €
451	Telekommunikationsanlagen	989,00 €	989,00 €	- €
452	Such- und Signalanlagen	170.917,00 €	170.917,00 €	- €
453	Zeitdienstanlagen	- €	- €	- €
454	Elektroakustische Anlagen	- €	- €	- €
455	Fernseh- und Antennenanlagen	20.539,00 €	20.539,00 €	- €
456	Gefahrmelde- und Alarmanlagen	156.422,00 €	156.422,00 €	- €
457	Übertragungsnetze	100.354,00 €	100.354,00 €	- €
459	Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen, sonstiges	- €	- €	- €
460	Förderanlagen	251.670,00 €	236.556,00 €	15.114,00 €
461	Aufzugsanlagen	251.670,00 €	236.556,00 €	15.114,00 €
462	Fahrtreppen, Fahrsteige	- €	- €	- €
463	Befahranlagen	- €	- €	- €
464	Transportanlagen	- €	- €	- €
465	Krananlagen, einschl. Hebezüge	- €	- €	- €
469	Förderanlagen, sonstiges	- €	- €	- €
470-490	Sonstige technische Anlagen	467.860,00 €	467.655,00 €	205,00 €
470	Nutzerspezifische Anlagen	- €	- €	- €
472	Medizin- und Labortechnische Anlagen	202.581,00 €	202.581,00 €	- €
474	Feuerlöschanlagen	209.469,00 €	209.469,00 €	- €
480	Gebäudeautomation	37.260,00 €	37.055,00 €	205,00 €
491	Baustelleneinrichtung	18.550,00 €	18.550,00 €	- €
493	Sicherungsmaßnahmen	- €	- €	- €
494	Abbruchmaßnahmen	- €	- €	- €
495	Instandsetzungen	- €	- €	- €
498	Zusätzliche Maßnahmen	- €	- €	- €
499	Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen, sonstiges	- €	- €	- €
				- €
550	Technische Anlagen im Außenbereich	304.634,00 €	305.060,00 €	- 426,00 €
551	Abwasseranlagen	164.017,00 €	164.107,00 €	- 90,00 €
552	Wasseranlagen	3.738,00 €	3.738,00 €	- €
553	Gasanlagen	- €	- €	- €
554	Wärmeversorgungsanlagen	2.415,00 €	2.415,00 €	- €
556	Starkstromanlagen	134.464,00 €	134.800,00 €	- 336,00 €
557	Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen	- €	- €	- €
	Summe, brutto	4.528.304,00 €	4.492.510,00 €	35.794,00 €

Tabelle 1 Rechnerische Prüfung, Kostengruppe 400

3.2.3 Rechnerische Prüfung der Kostenberechnung, hier Abbruchkosten

Die Grobkostenschätzung der Abbruchkosten ist fehlerhaft. (s. Tabelle 2) So finden sich in mehreren Positionen Rechenfehler, die sich auf 114.420,88 € aufaddieren. Der Sachverhalt fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

Material	Kostenberechnung	Prüfung	Differenz
Baustelleneinrichtung			
Baustelleneinrichtung Schadstoffsanierung/ Rückbau	12.000,00 €	12.000,00 €	- €
Arbeits- und Umgebungsschutzmaßnahmen	23.000,00 €	23.000,00 €	- €
Freigabe-/ Erfolgskontrollmessungen	2.800,00 €	2.800,00 €	- €
Summe Baustelleneinrichtung (netto)	37.800,00 €	37.800,00 €	- €
Asbestverwendungen			
Asbesthaltige Blocksicherungen	350,00 €	350,00 €	- €
Asbesthaltige Brandschutztüren	2.700,00 €	2.700,00 €	- €
Asbesthaltige Brandschutzklappen	2.720,00 €	2.720,00 €	- €
Asbesthaltige Brandschutzplatten	1.445,00 €	1.445,00 €	- €
Asbesthaltige Flach-/ Flanschdichtungen	5.175,00 €	5.175,00 €	- €
Asbesthaltige Dichtschnüre/ Dichtungen	300,00 €	300,00 €	- €
Asbesthaltige Bodenbeläge/ Bodenbelagsfliesen	6.840,00 €	6.840,00 €	- €
Asbestzementschindeln an der Fassade/ Attika	5.120,00 €	5.120,00 €	- €
Asbestzementplatten Fassade Bauteil 2 (Teilabbruch erforderlich)	1.760,00 €	1.760,00 €	- €
Asbestzementausfachungen in Fensterelementen	1.150,00 €	1.150,00 €	- €
Asbestzementverkleidungen an Rollladenkästen	1.620,00 €	1.620,00 €	- €
Asbesthaltige rauchdichte Türen/ Tore/ Elemente	3.360,00 €	3.360,00 €	- €
Asbestzementformteile (u.a. Aschenbecher, Blumenkübel)	288,00 €	288,00 €	- €
Entsorgung Arbeitsschutzmaterialien aus der Asbestdemontage	250,00 €	250,00 €	- €
Summe Sanierung Asbestverwendungen (netto)	33.100,00 €	33.078,00 €	22,00 €
Künstliche Mineralfasern			
KMF-gedämmte Brandschutztüren	300,00 €	300,00 €	- €
Brandschutzklappen mit KMF-haltigen Bauteilen	200,00 €	200,00 €	- €
KMF-Rohrisolierungen (unter PVC-Mantel/ Blechmantel, alukaschiert)	18.000,00 €	18.000,00 €	- €
KMF-Dämmung an Blechlüftungskanälen/ Lüftungsschächten	1.620,00 €	1.620,00 €	- €
KMF-Dämmung Gebäudetechnik	260,00 €	260,00 €	- €
KMF-Abhangdeckenplatten	14.400,00 €	14.400,00 €	- €
KMF-Trittschalldämmung	3.220,00 €	3.220,00 €	- €
KMF-Stopfmassen	6.400,00 €	6.400,00 €	- €
Summe KMF Sanierung (netto)	44.400,00 €	44.400,00 €	- €
PCB-haltige Materialien			
PCB-haltige Kleinkondensstoren	900,00 €	900,00 €	- €
Potenziell PCB-haltige Fugenmassen Schwimmbecken	4.200,00 €	4.200,00 €	- €
Summe PCB Sanierung (netto)	5.100,00 €	5.100,00 €	- €
PAK-haltige Materialien			
Teerhaltige Abdichtung im Fußbodenaufbau	2.160,00 €	2.160,00 €	- €
Potenziell teerhaltige Abdichtungsmaterialien	3.600,00 €	3.600,00 €	- €
Summe PAK Sanierung (netto)	5.760,00 €	5.760,00 €	- €
Ausbau sonstige Schad-/ Störstoffe/ Gebäudetechnik			
Gipskartonwände/ -verkleidungen/ -abhangdecken	360,00 €	360,00 €	- €
Leuchstoffröhren	2.400,00 €	2.400,00 €	- €
Brand-/ Rauchmelder	1.200,00 €	1.200,00 €	- €
Abbruchholz (AII/ AIII)	2.000,00 €	2.000,00 €	- €
Abbruchholz (AIV)	4.000,00 €	4.000,00 €	- €
Styroprordämmung	30.000,00 €	30.000,00 €	- €
Schaumkunststoffdämmung Gebäudedach	13.200,00 €	13.200,00 €	- €
Dieseltank Notstrom	1.500,00 €	1.500,00 €	- €
FCKW-haltige Klima-/ Kältegeräte	1.000,00 €	1.000,00 €	- €
Gebäudetechnik	15.000,00 €	15.000,00 €	- €
Baumischabfall	5.250,00 €	5.250,00 €	- €

Summe Ausbau sonstige Schad-/ Störstoffe/ Gebäudetechnik (netto)	75.900,00 €	75.910,00 €	-10,00 €
Summe Schadstoffsanierung (netto)	202.060,00 €	202.048,00 €	12,00 €
Gebäuderückbau			- €
Restentkernung	15.000,00 €	15.000,00 €	- €
Rückbau Gebäude	75.000,00 €	75.000,00 €	- €
Zulagen Entsorgung Bauschutt > Z 1.1:			- €
Estrichbeton Z 2300,00 m ³	27.700,00 €	12.600,00 €	15.100,00 €
Beton/ Stahlbeton Z 2 1.200,00 m ³	95.000,00 €	43.200,00 €	51.800,00 €
Mauerwerk DK I 500,00 m ³	52.800,00 €	24.000,00 €	28.800,00 €
Summe Maßnahmen zur Restentkernung/ Abbruch (netto)	265.500,00 €	169.800,00 €	95.700,00 €
Gesamtsumme (netto)	468.000,00 €	371.848,00 €	96.152,00 €
Mehrwertsteuer	88.920,00 €	70.651,12 €	18.268,88 €
Summe, brutto	556.920,00 €	442.499,12 €	114.420,88 €

Tabelle 2 Rechnerische Prüfung der Abbruchkosten

3.2.4 Rechnerische Prüfung der Kostenermittlungen, hier: Gesamtkosten

Die Kostenermittlung der Gesamtkosten erschließt sich nicht vollständig aus den angebotenen Rechenwegen. Zunächst kann festgestellt werden, dass fast alle Kostenansätze richtig von den Objekt- und Fachplanern übernommen wurden.

Allerdings fehlen die Kosten des Abbruches des Pflgetraktes in Höhe von 821.100 € brutto; auch stimmt Kostengruppe 470 nicht mit den Angaben der Architekten überein. So wurde die Kostengruppe aufgeteilt in nutzungsspezifische Anlagen, die Gegenstand des Bauwerks und damit der Beschaffung durch die WI-Bau werden, (Küche und Feuerlöschanlage) und Kosten, die vom Träger zu beschaffen sind (Medizin- und Labortechnische Anlagen). Die Summe der durch die WI-Bau zu beschaffenden Anlagen ist rechnerisch richtig von den Architekten übernommen, die Summe der durch die Träger zu beschaffenden Anlagen wird mit 170.949,58 € netto angegeben (Architekten: 170.236,13 €). Die Ursache ist unklar; der Sachverhalt fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

Weiterhin sind die Kosten der Kostengruppe 710 nicht rechnerisch nachvollziehbar dargestellt. In der Kostenermittlung angegeben sind 1.505.240,19 €, rechnerisch richtig wären jedoch 1.631.856,11 €. Auch durch Abzug durch die farbig markierten Kostengruppen 473 und 771 konnte die Summe nicht nachvollzogen werden. Auf Nachfrage durch den Prüfer teilte Frau Seiler (WI-Bau) telefonisch mit: In der Kostenberechnung sei für Baunebenkosten eine Summe von 3.722.865,66 € angegeben, man rechne jedoch nur mit 3.473.000 €. Deshalb sei man bei der Ermittlung des 10%-igen GÜ Zuschlags der WI-Bau nur von der geringeren Summe ausgegangen. Auch seien die Kosten der KG 473 (Medizinischen Anlagen) und der KG 771 (Prüf- und Genehmigungsgebühren) nicht bei der Berechnung berücksichtigt. Die Erklärung ist schlüssig und erklärt den angenommenen Rechenfehler, führt jedoch zu einer im Nachhinein nicht mehr nachvollziehbaren Rechensystematik.

Die Gesamtkostenaufstellung sollte geändert werden. Es bieten sich folgende Lösungen an:

- Annahme der Kostengruppe 700 mit der niedrigeren Zahl und Ausweisung der Differenz als Sicherheitszuschlag danach oder
- Ermittlung des GÜ-Zuschlags in gesonderter Berechnung und Angabe der Summe in der Kostenberechnung ohne weiteren Rechenweg.

In der Risiko-/Chancenanalyse muss der Sachverhalt nicht berücksichtigt werden, weil sich die Gesamtsumme durch den geänderten Rechenweg nicht ändert.

3.2.5 Fazit der Prüfung der Kostenermittlungen

Die Kostenberechnung der Haustechnik und die Grobkostenschätzung der Abbruchkosten sowie die Gesamtkosten sind rechnerisch nicht fehlerfrei. Dies hat aber auf die Gesamtkosten kaum Auswirkungen.

3.2.6 Prüfung der Terminplanung

Der Terminplan sieht eine Planungszeit von 22 Monaten (entspricht ca. 88 Wochen) und eine Ausführungszeit von 22 Monaten (entspricht ca. 88 Wochen). Hinzu kommt eine Reserve von 6 Monaten (entspricht ca. 24 Wochen).

Gemäß BKI [1] beträgt die Bauzeit eines Pflegeheimes zwischen 30 und 150 Wochen. Das Mittel liegt bei 90 Wochen. Die Planung liegt mit 88 Wochen somit ziemlich genau bei den nach BKI [1] üblichen Werten. Mit den Reservezeiten liegt die Bauzeit ca. 25 % über dem Mittelwert. Damit ist der Rahmenterminplan plausibel.

Der Rahmenterminplan sieht vor, mit dem Bau bereits zu beginnen, wenn ein Teil der Planung noch erstellt und Gewerke ausgeschrieben werden. So ist die Vergabe der letzten Gewerke zum Zeitpunkt des Richtfestes geplant. Dies ist zwar durchaus üblich, stellt jedoch ein Kostenrisiko dar, weil bei eintretenden Verzögerungen möglicherweise nicht mehr auf überteuerte Submissionsergebnisse reagiert werden kann. Der Sachverhalt fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

Der Terminplan stellt nicht den erforderlichen Vorlauf (Erstellen der Montagepläne, Prüfen der Montagepläne, Herstellen der Elemente im Werk) der Stahlbetonfertigteile dar. Daher kann nicht abschließend geprüft werden, ob der Beginn der Bauphase durch den zwingend erforderlichen Vorlauf gestört wird und ob ggf. Entscheidungen (z.B. Elektroinstallationen) vorgezogen werden müssen. Daher wird empfohlen, die Herstellung der Fertigteile und den hierfür erforderlichen Planungsvorlauf als eigene Balken im Balkendiagramm aufzunehmen.

Der Terminplan bestätigt die allgemeine Annahme, dass die Bauzeit durch die Verwendung von Fertigbauteilen nicht wesentlich kürzer wird, Anteile der Bauzeit jedoch vom Baugrundstück in das Fertigteilwerk verlagert werden. Dadurch reduziert sich die Belastung mit Lärm, Staub etc. vor Ort.

3.3 Technische Prüfung

3.3.1 Prüfung des Entwurfes, hier: Gesamtkonzept, städtebauliche Situation, Bauplanungsrecht

Das Grundstück liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes „Schelmengraben“ in Wiesbaden-Dotzheim von 1974. Dem Bebauungsplan kann entnommen werden, dass bereits vor dem heute dort befindlichen Gebäude ein Vorgängerbau als Altersheim genutzt wurde. Das Baugebiet ist ein reines Wohngebiet und weist in der Parzelle die Nutzung als „Altenpflegeheim“ aus.

Das Baufenster wird eingehalten, die Abstände zu den öffentlichen Straßen werden ebenfalls eingehalten. Das Maß der baulichen Nutzung kann nicht abschließend beurteilt werden. Da die Fläche des neuen Gebäudes nicht größer als die des alten Gebäudes ist, dürfte dieser Nachweis unproblematisch sein.

Eine Problematik könnte eventuell entstehen, wenn durch das Konzept, das Bettenhaus während der Bauphase weiter zu nutzen, in der Bauphase eine höhere Ausnutzung des Grundstückes entsteht. Mit 0,25 ist die GRZ relativ gering angesetzt. Dies sollte jedoch ein theoretisches Problem sein und mit einer Abbruchverpflichtung, ggf. einem städtebaulichen Vertrag zu lösen sein.

Das bauliche Konzept sieht vor, das Gebäude mit einem Innenhof nach Süden zu den bestehenden Wohnhäusern hin zu öffnen und in den Hang hineinzubauen. Dies erfordert das Abgraben des Geländes und das Errichten von Stützwänden unterschiedlicher Höhe, die in den Kosten enthalten sind.

Die Bauweise als Betonsandwichelement ist teurer als herkömmliche Bauweise in Mauerwerk und Wärmedämmverbundsystem, ist für den großen Gebäudekomplex jedoch angemessen und wird die Bauphase zeitlich reduzieren.

Die Planung ist gut durchgearbeitet und inkl. Haustechnikplanung, Brandschutzkonzept, Schallschutzkonzept, Wärmeschutzkonzept und Bodengutachten vollständig.

Die Notwendigkeit einer Investition konnte in den Terminen aus wirtschaftlichen Gründen gut erklärt werden und ist durch eine Machbarkeitsstudie belegt, die auch eine optionale Sanierung berücksichtigte.

Der Sanierungsbedarf des bestehenden Gebäudes war beim Ortstermin ohne weiteres zu erkennen und rechtfertigt die Maßnahme. Die Planung ist somit insgesamt nachvollziehbar und plausibel.

3.3.2 Stellplätze

Laut Stellplatzsatzung der Landeshauptstadt Wiesbaden müssen Pflegeheime einen Stellplatz je 10 Betten nachweisen. Hinzu kommen Stellplätze für die Verwaltungsbereiche. Der Freiflächenplan weist bei avisierten 104 Pflegebetten 19 Stellplätze aus. Davon ist ein Stellplatz barrierefrei.

Die Zahl der Stellplätze erscheint ausreichend, es sind jedoch keine Fahrradabstellplätze nachgewiesen. Auch müssen die Besucher von 10 Stellplätzen eine Treppe mit 26 Steigungen überwinden. Darunter ist auch der barrierefreie Stellplatz. Die Nutzer des barrierefreien Parkplatzes können nicht die Treppe nutzen und müssten somit über einen ca. 250 m langen Umweg über steile Straßen den Haupteingang erreichen.

Hinzu kommt, dass nach der Stellplatzsatzung der Landeshauptstadt Wiesbaden Zu- und Abfahrten zu Stellplätzen maximal 6 m breit sein dürfen. Während die Stellplätze an der Feuerwehrezufahrt an einem Privatweg liegen, haben die Stellplätze am öffentlichen Friedrich-Engels-Weg eine Zufahrtsbreite von 26 m. Hier wird entweder ein Abweichungsantrag mit ungewissem Ausgang oder eine Umplanung erforderlich.

Es steht zu erwarten, dass Lage, Anzahl und Art der Stellplätze im Rahmen des Bauantragsverfahrens überarbeitet werden müssen. Das Grundstück ist groß genug, insofern ist die Plausibilität hierdurch nicht in Frage gestellt. Der Sachverhalt fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

3.3.3 Barrierefreiheit

Die Barrierefreiheit des Gebäudes ist durch die vorgesehenen Aufzüge grundsätzlich gegeben. Auch hat der Architekt vorbildlich an allen Zimmertüren eingezogene Buchten vorgesehen, in denen mit dünnerer Wandstärke das Öffnen der Türen durch Rollstuhlfahrer nach DIN 18040-1 und 18040-2 möglich ist.

Das barrierefreie Bad im Untergeschoss für Personal und Besucher (Raum 005) könnte aufgrund der dort befindlichen schrägen Außenwand einen zu knappen Bewegungsraum neben und vor der Toilette haben. Dies kann in dem vorliegenden Maßstab nicht abschließend beurteilt werden. Das Bad sollte im Zuge der Ausführungsplanung optimiert werden.

DIN 18040-2 regelt als bauaufsichtlich eingeführte technische Baubestimmung das barrierefreie Bauen von Wohnungen. Dort wird als Grundlage zunächst ein Bewegungsraum von 1,20 x 1,20 m vorgesehen. Diesen Bewegungsraum hält die Planung auch ein.

Darüber hinaus finden sich in DIN 18040-2 „R-Anforderungen“ für barrierefreies Bauen, wenn die Benutzer auf einen Rollstuhl angewiesen sind. In diesem Fall verlangt die DIN-Norm einen Bewegungsraum von 1,50 x 1,50 m. In den öffentlich zugänglichen Bereichen (Eingang, Fluren, Mehrzweckraum etc.) wird dieser Bewegungsraum eingehalten. Die Bäder Zimmer des geplanten Pflegeheimes erfüllen diesen „R-Standard“ jedoch nicht. So ist der Bewegungsraum vor den Waschbecken zu klein, auch der Bewegungsraum vor den WCs ist diesbezüglich zu knapp bemessen.

Möglicherweise ist dies unproblematisch, weil hilfsbedürftige Bewohner im Pflegebad (Raum 130) gepflegt werden sollen und bei der Planung unnötiger Platzverlust vermieden werden sollte. Auftraggeber und Architekt sollten unbedingt eine Zielvereinbarung treffen, welche Anforderungen die Bäder erfüllen sollen, damit die

Beteiligten nicht von unterschiedlichen Vorgaben ausgehen und spätere Umbauten vermieden werden. Sofern die Bäder mit den kleineren Bewegungsräumen mit der Pflegeleitung und dem Träger abgestimmt werden, bestehen keine Bedenken gegen die geplante Ausführung, weil eine Ausführung ohne „R-Anforderungen“ privatrechtlich vereinbart werden kann. Eine alternative Lösung könnte auch sein, einen bestimmten Anteil der Zimmer nach „R-Anforderungen“ einzurichten.

3.3.4 Pflegebad

Die Bäder weisen den Bewegungsraum neben den Toiletten abwechselnd rechts und links aus. Dies entspricht den Vorgaben der DIN 18040-2 und ist nicht zu beanstanden, weil in der Regel bekannt ist, ob Bewohner, die im Rollstuhl sitzen, von rechts oder von links an die Toilette heranfahren. Anders verhält sich dies im Pflegebad (Raum 130). Dort muss die Toilette allen Bewohnern dienen und somit von beiden Seiten benutzbar sein. Die Vorgaben für dieses Bad müssen also DIN 18040-1 entnommen werden. Dies kann im Falle von halbseitigen Lähmungen (z.B. Schlaganfall) entscheidend für die Benutzung der Toilette sein. Der Raum ist daher umzuplanen.

Auch erscheint gerade vor dem Hintergrund der nicht DIN-gerechten Badplanung der Zimmer nur ein Pflegebad relativ wenig. Das Planungsteam sollte darüber beraten, ob ein weiteres Pflegebad vorgesehen werden oder ob ggf. in jeder Etage ein Pflegebad sinnvoll ist. Der Sachverhalt fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

3.3.5 Vorbeugender Brandschutz

Das Brandschutzkonzept weist die erforderlichen Brandabschnitte und Rettungswege auf, diese sind in der Kostenberechnung berücksichtigt. Die Brandschutzanforderungen der Türen sollten in den Architektenplänen nachgetragen werden.

Die Türen sind mit Magnetkontakten geplant, die im Brandfall schließen. Dies ist schlüssig und plausibel.

3.3.6 Bodengutachten

Ein Bodengutachten liegt vor. Aufgrund der Ergebnisse stehen keine Probleme zu erwarten. Die Bodenklassen nach LAGA wurden bei der Kostenermittlung berücksichtigt.

3.3.7 Tragwerksplanung

Eine statische Berechnung liegt nicht vor. Aufgrund der geringen Spannweiten stehen keine Probleme zu erwarten.

3.3.8 Wärmeschutz

Die Rahmendaten des Wärmeschutznachweises liegen im Entwurf vor. Die Ergebnisse der Berechnungen sind noch nicht fertiggestellt, es bestehen jedoch keine Zweifel, dass diese erreicht werden können.

3.3.9 Schallschutz

Der Schallschutznachweis liegt im Entwurf vor. Es bestehen keine Bedenken.

3.3.10 Außenanlagen, Sonnensegel, Brunnen etc.

Der Freianlagenplan weist für den Garten ein Sonnensegel zur Beschattung, einen Brunnen und eine Klangschaale aus. In der Kostenberechnung ist kein Ansatz hierfür vorhanden. Der Sachverhalt fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

3.3.11 Baugrund

Im Zuge der Prüfung wurde seitens des Trägers berichtet, dass der Baugrund auf dem das Haus errichtet werden soll, aus Schluff bestehe und die Gründung daher erheblich aufwendiger werde als geplant. Angeblich seien „Zusatzkosten“ von 2 Mio. Euro in alten Unterlagen dokumentiert.

Es wurde die Frage gestellt, ob die Kosten angemessen Berücksichtigung gefunden haben.

Herr Probst (Architekturbüro) teilte mit, im Bereich des Pflgetraktes sei in den 1990er Jahren ein Anbau erfolgt. In diesem Zuge wurde seinerzeit ein Bodengutachten erstellt, das Bodenauffüllungen dokumentiere, die nicht tragfähig seien und im Falle eines Neubaus auszutauschen seien. Dies wäre im Falle einer Teilunterkellerung auch notwendig gewesen. Aus genau diesem Grunde habe man sich gegen eine Teilunterkellerung entschieden, weil bei Vollunterkellerung die Auffüllungen sowieso entfernt, also ausgebaggert, würden.

Um die Gründung des Gebäudes planen zu können, habe man ein Bodengutachten beauftragt. Dieses liegt dem Prüfer vor. (ITUS GmbH & Co.KG, vom 12.02.2020).

Dem Gutachten kann entnommen werden, dass die geplante Flachgründung des Neubaus auf einer durchgehenden Gründungsplatte möglich ist. Zur Aufnahme der Belastung ist der flächige Einbau eines Bodenpolsters (Schottertragschicht) in einer Dicke von 0,60 m erforderlich.

Diese erforderliche Schottertragschicht ist in der Kostenberechnung des Architekten in der Kostengruppe 321 ausgewiesen.

Es kann somit davon ausgegangen werden, dass die Gründung des Gebäudes hinreichend untersucht und geplant wurde. Der Sachverhalt ist aus baufachlicher Sicht plausibel.

3.3.12 Fazit der technischen Prüfung

Der Entwurf setzt die Anforderungen im geforderten Rahmen um, weist jedoch Schwächen hinsichtlich der Barrierefreiheit und der Stellplätze auf. Diese sollten im Zuge einer Planüberarbeitung behoben werden. Die Auswirkungen dieses Sachverhaltes auf die Kosten sind geringfügig und fließen in die Risikoanalyse ein.

3.4 Wirtschaftliche Prüfung

3.4.1 Prüfung der Kostenermittlungen, hier: Rundung, Kostenreserve

Die Kostenberechnung weist eine Kostenreserve in Höhe von 2.649,53 € aus. Es ist unklar, ob diese benötigt wird. Der Sachverhalt geht in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

3.4.2 Wirtschaftlichkeit des Entwurfes

Die Wirtschaftlichkeit eines Entwurfes kann anhand des Verhältnisses der Planungsparameter überprüft werden, soweit diese vorliegen. Die Werte aus der Literatur weisen naturgemäß hohe Schwankungen auf. Auch sind für den Entwurf weitere Faktoren, wie Größe der Nutzungsbereiche, Topografie etc. zu beachten, die einen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit eines Grundrisses haben. Entscheidend sollte sein, dass das Projekt sich in einem vertretbaren Rahmen bewegt.

Aufteilung der Nutzungsflächen		Projektwerte		Werte nach BKI [1]		
		Fläche (m ²)	Fläche/NUF (%)	Von	Mittel	Bis
NUF	Nutzungsfläche	4.423,41	100,0%		100,0%	
TF	Technikfläche	66,88	1,5%	1,6%	2,3%	2,9%
VF	Verkehrsfläche	1.333,66	30,2%	24,5%	29,4%	32,7%
NRF	Netto-Raumfläche	5.823,95	131,7%	126,7%	131,7%	136,1
KGF	Konstruktions-Grundfläche	767,50	17,4%	23,0%	25,7%	33,2%
BGF	Brutto-Grundfläche	6.591,45	149,0%	150,6%	157,4%	164,2%
BGF	Brutto-Grundfläche, Prüfung	6.723,65	152,0%	150,6%	157,4%	164,2%
Aufteilung der Nutzungsflächen		Fläche (m ²)	Fläche/BGF (%)	Von	Mittel	Bis
NUF	Nutzungsfläche	4.423,41	65,8%	61,4%	63,5%	67,1%
TF	Technikfläche	66,88	1,0%	1,0%	1,5%	1,9%
VF	Verkehrsfläche	1.333,66	19,8%	16,1%	18,7%	20,6%
NRF	Netto-Raumfläche	5.823,95	86,6%	80,1%	83,7%	85,4
KGF	Konstruktions-Grundfläche	767,50	11,4%	14,6%	16,3%	19,9%
BGF	Brutto-Grundfläche, Prüfung	6.723,65	100,0%		100,0%	
Bruttorauminhalt		BRI (m ³)	BRI/NUF (m)	Von	Mittel	Bis
BRI	Brutto-Rauminhalt	22.147,27	5,01	5,14	5,46	6,11
Flächen von Nutzeinheiten		Masse (Stck)	NUF/Einheit (m ²)	Von	Mittel	Bis
	Nutzeinheit: Betten	104	42,53	50,44	56,32	88,89

Tabelle 3 Vergleich der Planungskennwerte

Der Vergleich der Planungskennwerte nach Tabelle 3 ergibt für das Projekt sehr gute Kennwerte. Alle wesentlichen Kennwerte liegen im üblichen Rahmen oder überschreiten diese.

Dem Wert je Nutzeinheit (Betten) kann entnommen werden, dass das Projekt mit 42,53 m² je Bett sehr wirtschaftlich aufgestellt ist. Hier wären auch Werte von 50 bis 88 m² normal. Dieser Wert korreliert mit den kleinen Bädern, welche gemäß Nr. 3.3.3 die R-Anforderungen nach DIN 18040-2 nicht einhalten.

3.4.3 Prüfung der Massenansätze

Die Massenansätze sind anhand der vorliegenden Planunterlagen größtenteils prüffähig. Nach einer stichprobenartigen Kontrolle kann davon ausgegangen werden, dass die meisten Massenermittlungen stimmig sind. So konnte ein erfolgreicher Abgleich mit den Nutzflächen und Gebäudeabmessungen erfolgen.

In den Außenanlagen ist nur eine Fläche von 792,15 m² in den Vegetationsflächen enthalten. Aufgrund der Grundstücksgröße kann angenommen werden, dass nach Abbruch des Bettenhauses eine größere Fläche zu begrünen ist. Die Fläche ergibt sich aus der Grundstücksfläche, abzüglich Gebäude, abzüglich zu befestigende Flächen, abzüglich Pflanzflächen Garten. Gemäß Tabelle 4 ergeben sich ca. 2.645 m², die zusätzlich begrünt werden müssen. Multipliziert mit 50 €/m² ergeben sich so 132.000 €, die in die Risiko-/Chancenanalyse einfließen.

Grundstück	7.478 m ²
In Kostenberechnung enthalten	-792 m ²
Erdgeschoss gem. Tabelle 7	- 1.362 m ²
Zuwegung Wohnanlage	-10 m ²
Feuerwehrezufahrt	-712 m ²
Umfahrungsstraße	-532 m ²
Lichthof	-130 m ²
Befestigung Garten	-350 m ²
Mülllager	-51 m ²
Stellplätze	-369 m ²
Garten, Pflanzflächen	-375 m ²
Bänke, Stützwände etc. geschätzt	-150 m ²
Summe	2.645 m²

Tabelle 4 Ermittlung der zu begrünenden Flächen

3.4.4 Prüfung der Kostenansätze

Erfahrungsgemäß schwanken die Einheitspreise aus konjunkturellen, aber auch aus strategischen Gründen der Firmen sehr stark. So treten immer wieder Mischkalkulationen auf, in denen z.B. die Preise der Baustelleneinrichtung überhöht und die übrigen Einheitspreise herunter gesetzt werden.

Darüber hinaus gibt es Sonderfälle, in denen zum Beispiel Unternehmer projektfremde Sachverhalte wie einen Jahresnachlass seiner Lieferanten oder Sammelbestellungen

aus anderen Projekten in die Kalkulation einfließen lassen. Weiterhin werden die Einheitspreise bei Kleinmengen oft mit erheblichen Zuschlägen kalkuliert und schließlich schwanken die Preise auch unter vergleichbaren Bedingungen mitunter um bis zu 40%.

Diese Faktoren führen zu großen Unterschieden in den Einheitspreisen und machen eine Überprüfung der Einheitspreise einer Kostenberechnung sehr schwierig, bis in alle Details mitunter sogar unmöglich.

Soweit dies möglich war, wurden die Einheitspreise in Anlage 3 – Prüfung der Einheitspreise miteinander verglichen. Die Kontrollwerte wurden BKI [1] entnommen und mit dem Baupreisindex des Statistischen Landesamtes Wiesbaden angepasst.

Die Abweichungen sollten jedoch aus vorgenannten Gründen nicht überbewertet werden. Entscheidend ist, aus der Summe der Gesamtkosten eine Tendenz zur Risikobewertung des Projektes abzulesen.

Die Kosten liegen insgesamt im Rahmen der Vergleichswerte. Die ermittelte Differenz fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

3.4.5 Allgemeine wirtschaftliche Lage

Das Projekt wird zu einem Zeitpunkt geplant, der von Unsicherheiten geprägt wird. So befindet sich die Bauwirtschaft in einer Hochkonjunkturphase mit hohen jährlichen Preissteigerungen, andererseits ist aufgrund der Corona-Pandemie unklar, wie sich die weiteren volkswirtschaftlichen Bedingungen entwickeln werden.

Die Vergabe ist ca. ein Jahr nach der Entwurfsphase geplant. Da die Kostenberechnung gemäß DIN 276 immer zum Zeitpunkt der Erstellung wirkt, stellen die allgemeinen Preissteigerungen ein Risiko dar.

Andererseits kann aufgrund der Pandemie auch eine Deflation eintreten oder eventuell Teilleistungen zum reduzierten Mehrwertsteuersatz abgerechnet werden. Dies stellt eine Chance dar.

Der Sachverhalt fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

3.4.6 Risikoabsicherung

In der Gesamtkostenaufstellung wurden Sicherheiten für Nachtragsvorsorge (443.021,01 €), Vergabesicherheiten (295.347,34 €), Unvorhersehbares (738.368,36 €) und Baupreisindex (339.649,44 €) vorgenommen. Die Summe fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

3.4.7 Fazit der wirtschaftlichen Prüfung

Die Flächen wurden in einem ausgesprochen guten wirtschaftlichen Verhältnis zueinander geplant. Die hieraus resultierenden Konsequenzen bei der Barrierefreiheit wurden im Rahmen der technischen Prüfung beschrieben.

Im Rahmen der Prüfung der Massenansätze und Kostenansätze wurden keine wesentlichen Auffälligkeiten festgestellt.

3.5 Plausibilitätsprüfung

3.5.1 Grundlagen

Die Kosten öffentlicher Bauprojekte können nicht sicher vorhergesagt werden, da das Öffentliche Auftragswesen darauf abzielt, eine Abrechnung auf Einheitspreisbasis zu einem möglichst günstigen Preis/Leistungsverhältnis und nicht zu einem möglichst sicheren Gesamtpreis zu erzielen. Ein solcher sicherer Gesamtpreis wäre nur erzielbar über einen Generalunternehmer-Vertrag, in dem der Generalunternehmer sich das Preisrisiko durch Zuschläge von 10 % bis 20 % vergüten lässt. Die Praxis zeigt jedoch, dass selbst solche Generalunternehmerverträge nicht in allen Fällen vor Nachforderungen schützen.

Durch eine Plausibilitätsprüfung kann eine Kontrolle der Kosten erfolgen, jedoch aus o.g. Gründen keine abschließende Sicherheit erzielt werden.

3.5.2 Kostengruppe 200, Herrichten und Erschließen

Überschläglich kann von einem Baufeld mit ca. 3.600 m² (ca. 60 m x 60 m) ausgegangen werden. BKI [1] gibt als Vergleichswert für die Erschließung von Grundstücken für Seniorenheime einen Wert in Höhe zwischen 6 und 63 €/m² an. Der Mittelwert beträgt 28 €/m².

Vergleichswert, BKI [1]		28 €/m ²
Baupreisindex	28 €/m ² x 10,8 % =	3 €/m ²
Regionalfaktor	28 €/m ² x 1,2 % =	1 €/m ²
Summe, fortgeschriebener Vergleichswert		32 €/m ²
Vergleichskosten	3.600 m ² x 32 €/m ² =	115.200 €
Alle Angaben brutto inkl. MwSt.		

Tabelle 5 Ermittlung der Vergleichskosten der Kostengruppe 200

In der Kostenberechnung des Architekten werden die Kosten mit brutto 151.625 € angegeben.

Aufgrund der üblichen hohen Schwankungen in dieser Kostengruppe ist die Kostenberechnung plausibel. Die Differenz fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

3.5.3 Kostengruppe 200, Abbruch und Rückbau

Für den Rückbau des vorhandenen Gebäudes wurden im Rahmen einer Grobkostenschätzung 468.000 € angegeben. Diese Kosten sind netto und entsprechen 556.920 € brutto. Diese Kosten sind nur für das Reha-Zentrum (Fläche gemäß Gutachten 1.880 m²) vorgesehen und werden in der Kostenberechnung des Architekten mit 559.300 € übernommen.

Abbruchkosten werden in der Regel über den Umbauten Raum geschätzt. Im Gutachten wird der Umbaute Raum des abzubrechenden Gebäudes mit ca. 7.500 m³ angegeben.

Schmitz/Krings [2]nennt für den Maschinenabbruch in normaler Bauart einen Wert in Höhe von 19,50 €/m³. Dieser Wert gilt ausschließlich für unbelastete Bauteile. Schad- und Gefahrstoffe müssen zusätzlich kalkuliert werden.

Vergleichswert, Schmitz		19,5 €/m ²
Baupreisindex	19,5 €/m ² x 11,4 % =	2,5 €/m ²
Regionalfaktor	19,5 €/m ² x 1,2 % =	0,5 €/m ²
Summe, fortgeschriebener Vergleichswert		22,5 €/m ²
Vergleichskosten	7.500 m ² x 22,5 €/m ² =	168.750 €
Alle Angaben brutto inkl. MwSt.		

Tabelle 6 Ermittlung der Vergleichskosten der Abbruch- und Rückbaukosten

Im Gutachten werden die Kosten zwar mit 559.300 € angegeben, zieht man jedoch die Schadstoffsanierung ab und die hierauf entfallene anteilige Baustelleneinrichtung, verbleiben für das Entkernen und den Abbruch der unbelasteten Bauteile ca. 100.000 € netto, somit ca. 120.000 € brutto.

Die Differenz fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

Für den Abbruch des Pflgetraktes, der während der Bauzeit noch zeitweise genutzt wird, setzt der Architekt weitere 821.100 € an. Die Ermittlung der Kosten ist unklar, auch liegen keine Angaben über Flächen oder Umbauten Raum vor.

Dem Lageplan kann entnommen werden, dass die Grundfläche ca. 900 m² beträgt. Nimmt man eine Geschosshöhe von 3,50 m und im Mittel 5 Geschosse an, so ergeben sich überschlägig ca. 15.750 m³. Das Gebäude ist somit ungefähr doppelt so groß wie das Reha-Zentrum. Daher ist nachvollziehbar, dass der Architekt die Kosten auch ungefähr doppelt so hoch angibt.

Da die überschlägige Schätzung hohe Unsicherheiten hat, geht der Sachverhalt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

Die Vergleichskosten liegen zwar über den angegebenen Projektkosten, doch kann davon ausgegangen werden, dass durch die hohen Kosten für Schadstoffentfernung, Gebäudeteile entfernt werden, die dann nicht mehr abzurechnen sind. Insofern erscheinen die Kosten plausibel.

3.5.4 Kostengruppe 300, Bauwerk

Als Bezugsgröße für eine Plausibilitätsprüfung dient in der Regel die Bruttogeschossfläche als Grundlage. Diese gibt der Architekt mit 6.591,45 m² an.

Durch eine Vergleichsberechnung wurde die Bruttogeschossfläche überprüft. Gemäß Tabelle 7 beträgt sie 6.723,65 m².

Gebäude	$(46,50 + 50,27) / 2 \times 15,74$	761,62 m ²
Gebäude	$(4,10 \times 9,50) / 2 =$	19,48 m ²
Gebäude	$(8,50 + 9,50) / 2 \times 5,30 =$	47,70 m ²
Gebäude	$(27,00 + 29,66) / 2 \times 15,75 =$	<u>445,99 m²</u>
Zwischensumme		1.274,78 m²
Balkon	$(9,37 - 11,20) / 2 \times 4,10 =$	42,18 m ²
Treppen	$2 \times (3,10 \times 7,30) =$	<u>45,26 m²</u>
Summe		1.362,22 m²
Kellergeschoss		1.274,78 m ²
Erdgeschoss		1.362,22 m ²
1. Obergeschoss		1.362,22 m ²
2. Obergeschoss		1.362,22 m ²
3. Obergeschoss		<u>1.362,22 m²</u>
Summe		6.723,65 m²

Tabelle 7 Ermittlung der BGF

Die Ursache der Abweichung kann nicht zweifelsfrei nachvollzogen werden. Der Architekt hat die Flächen als Nettoflächen ermittelt, sodann die Technikflächen, Verkehrsflächen und Konstruktionsflächen hinzugerechnet und durch Summenbildung die Bruttogeschossfläche ermittelt. Diese Vorgehensweise ist unüblich und birgt Ungenauigkeiten. So werden z.B. Flächen in Türen und Durchgängen weder bei der Nettofläche, noch bei der Konstruktionsfläche mitgerechnet, auch ob die Flächen von Schächten vollständig berücksichtigt wurden, ist unklar. DIN 277 sieht für die Ermittlung Vereinfachungsregeln vor, die bei dieser Vorgehensweise in der Summe zu Abweichungen führen können.

Die Flächenermittlung ist auch aus weiteren Gründen nicht nachvollziehbar. Bei den Flächen wird im Kellergeschoss die Terrasse mit 130,78 m² mitgerechnet, obwohl sie in Kostengruppe 500 Außenanlagen enthalten ist. Auch ist verwunderlich, dass der Bettenbalkon und die Fluchttreppen im Kellergeschoss nicht vorhanden sind, dieses Geschoss jedoch exakt die gleiche Grundfläche (1.318,29 m²) wie die anderen Geschosse haben sollen.

Schlussendlich wird für die Plausibilitätsprüfung von einer Fläche in Höhe von 6.723,65 m² auszugehen sein.

BKI [1] gibt Vergleichswerte für Pflegeheime an.

Vergleichswert, BKI [1]		1.009 €/m ²
Baupreisindex	1.009 €/m ² x 10,8 % =	109 €/m ²
Regionalfaktor	1.009 €/m ² x 1,2 % =	12 €/m ²
Summe, fortgeschriebener Vergleichswert		1.130 €/m ²
Vergleichskosten	6.723,65 m ² x 1.130 €/m ² =	7.597.724 €
Alle Angaben brutto inkl. Mwst.		

Tabelle 8 Ermittlung der Vergleichskosten, Kostengruppe 300

In der Kostenberechnung des Architekten werden die Kosten der Kostengruppe 300 mit brutto 8.091.196,71 € angegeben.

Die angegebenen Kosten liegen damit ca. 6 % über den Vergleichswerten. Die Kostenberechnung ist plausibel. Die Differenz fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

3.5.5 Kostengruppe 400, Technik

Die Vergleichswerte nach BKI [1] wurden derselben Kategorie entnommen wie Kostengruppe 300.

Vergleichswert, BKI [1]		451 €/m ²
Baupreisindex	451 €/m ² x 10,8 % =	49 €/m ²
Regionalfaktor	451 €/m ² x 1,2 % =	6 €/m ²
Nutzungsspezifische Anlagen		100 €/m ²
Summe, fortgeschriebener Vergleichswert		606 €/m ²
Vergleichskosten	6.723,65 m ² x 606 €/m ² =	4.074.531 €
Alle Angaben brutto inkl. MwSt.		

Tabelle 9 Ermittlung der Vergleichskosten, Kostengruppe 400

In der Kostenberechnung des Architekten werden die Kosten der Kostengruppe 400 mit brutto 4.368.835 € angegeben.

Die angegebenen Kosten liegen damit ca. 7 % über den Vergleichswerten. Die Kostenberechnung ist plausibel. Die Differenz fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

3.5.6 Kostengruppe 500, Außenanlagen

Nach dem Auszug aus dem Liegenschaftskataster beträgt die Grundstücksgröße 7.478 m². Hiervon sind die Flächen des geplanten Gebäudes in Abzug zu bringen. Gemäß Tabelle 10 ergeben sich Flächen in Höhe von 6.116 m².

Grundstück	7.478 m²
Erdgeschoss gem. Tabelle 7	- 1.362 m²
Summe	6.116 m²

Tabelle 10 Ermittlung der Fläche der Freianlagen

Die Vergleichswerte nach BKI [1] für Freianlagen zu Alten- und Pflegeheimen liegen zwischen 75 €/m² und 172 €/m². Der Mittelwert beträgt 107 €/m².

Diese Werte müssen um die in der Kostenberechnung enthaltenen Ansätze für Stützwände korrigiert werden, weil diese aufgrund der Hanglage projektspezifisch sind. Während angenommen werden kann, dass Mauerscheiben bis ca. 80 cm in allen Projekten vorkommen können, sind die bis zu 4 m hohen Betonwände gesondert zu sehen. Überschlägig kann der Wert für Baukonstruktionen nach BKI [1] mit dem doppelten Ansatz gewertet werden.

Vergleichswert, BKI [1]		107 €/m ²
Baupreisindex	107 €/m ² x 14,7 % =	16 €/m ²
Regionalfaktor	107 €/m ² x 4,4 % =	5 €/m ²
Zulage für Stützwände		<u>21 €/m²</u>
Summe, fortgeschriebener Vergleichswert		149 €/m ²
Vergleichskosten	6.116 m ² x 149 €/m ² =	911.284 €
Alle Angaben brutto inkl. Mwst.		

Tabelle 11 Ermittlung der Vergleichskosten, Kostengruppe 500

In der Kostenberechnung des Architekten werden die Kosten der Kostengruppe 500 mit brutto 810.361,41 € angegeben.

Die angegebenen Kosten liegen damit ca. 15 % unter den Vergleichswerten. Aufgrund des relativ hohen zu begründenden Anteils am Grundstück ist die Kostengruppe plausibel. Die Differenz fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

3.5.7 Kostengruppe 600, Ausstattung

Die Vergleichswerte nach BKI [1] schwanken in dieser Kostengruppe erheblich zwischen 14 und 122 €/m². Der Mittelwert beträgt 70 €/m².

Vergleichswert, BKI [1]		70 €/m ²
Baupreisindex	1.040,00 €/m ² x 10,8 % =	8 €/m ²
Regionalfaktor	1.040,00 €/m ² x 1,2 % =	<u>1 €/m²</u>
Summe, fortgeschriebener Vergleichswert		79 €/m ²
Vergleichskosten	6.723,65 m ² x 79 €/m ² =	531.168 €
Alle Angaben brutto inkl. Mwst.		

Tabelle 12 Ermittlung der Vergleichskosten, Kostengruppe 600

In der Kostenberechnung des Architekten werden die Kosten der Kostengruppe 600 mit brutto 785.200 € angegeben.

Die angegebenen Kosten liegen damit ca. 45 % über den Vergleichswerten. Aufgrund der hohen Schwankungen ist die Kostengruppe plausibel. Die Differenz fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

3.5.8 Kostengruppe 700, Baunebenkosten

Architekten- und Ingenieurverträge lagen zur Prüfung nicht vor. Vielmehr wurden die Baunebenkosten vom Architekten mit 24 % der sonstigen Kosten ermittelt. In der Gesamtkostenaufstellung wurden diese Werte nicht übernommen, sondern mit 30 % ermittelt.

Zur Prüfung wurden die Architekten- und Ingenieurleistungen durch eine Vergleichsberechnung ermittelt und um übliche Schätzungen ergänzt. Da die Ermittlung

nicht auf Grundlage der Vertragsbedingungen erfolgte, muss davon ausgegangen werden, dass die Baunebenkosten zur Zeit nur geschätzt werden können. Es wird empfohlen, sie konkret anhand der Architekten- und Ingenieurverträge zu ermitteln und zu überwachen, um mehr Sicherheit über die Risiken dieser Kostengruppe zu erhalten.

In der Summe ergeben sich gemäß Tabelle 13 wesentlich niedrigere Vergleichskosten. Dies war zu erwarten. Üblicherweise liegen die Baunebenkosten für Neubauten bei ca. 20 % der sonstigen Kosten, bei Umbauten jedoch bei 30 %. Im vorliegenden Fall dürfte sich der Wert aufgrund der Abbruchkosten und der Schadstoffsanierung zwischen den beiden Werten einpendeln. Der vom Architekten angenommene Wert von 24 % könnte sich daher bestätigen. Die Differenz fließt in die Risiko-/Chancenanalyse ein.

700	Baunebenkosten	Kostenberechnung	Prüfung netto	Prüfung brutto	Bemerkung
710	Bauherrenaufgaben			- €	
710	Bauherrenaufgaben			- €	
	Kampfmittelsondierung			- €	
	Plausibilitätsprüfung			15.000,00 €	
	veröffentl. Ausschreibungen			1.500,00 €	
	Bauleistungsversicherung			5.000,00 €	
720	Vorbereitung der Objektplanung				
	VgV Verfahrenskosten			25.000,00 €	
730	Architekten-u. Ingenieurleistungen				
	Architekt		1.007.434,54 €	1.198.847,10 €	
	Tragwerksplanung		243.417,28 €	289.666,56 €	
	Haustechnik 410		187.093,18 €	222.640,88 €	
	Haustechnik 420		99.148,92 €	117.987,21 €	
	Haustechnik 430		37.664,24 €	44.820,45 €	
	Haustechnik 440		137.363,80 €	163.462,92 €	
	Haustechnik 450		80.293,72 €	95.549,53 €	
	Haustechnik 460		51.065,60 €	60.768,06 €	
	Haustechnik 470		112.863,83 €	134.307,96 €	
	Haustechnik 480+490		15.677,60 €	18.656,34 €	
	Freianlagenplanung		108.317,08 €	128.897,33 €	
	Innenräume		84.188,07 €	100.183,80 €	
	Untersuchungen auf Altlasten			20.000,00 €	
	Prüfstatiker			100.000,00 €	
	Wärmeschutznachweis			10.000,00 €	
	Brandschutzkonzept			10.000,00 €	
	Schallschutznachweis			10.000,00 €	
	Raumakustik			10.000,00 €	
	Bauphysik Beratung			10.000,00 €	
	SiGeKo			20.000,00 €	
740	Gutachten und Beratung				
	Baugrunderkundung			10.000,00 €	
	Vermessung/Einmessung			10.000,00 €	
770	Allgemeine Baunebenkosten				
	Bauschild			5.000,00 €	
	Prüf- und Genehmigungsgebühren	221.510,50 €	186.143,28 €	221.510,50 €	übernommen
	Einleitgenehmigung			- €	
	Repararbeiten			2.000,00 €	
	Sonstiges			300.000,00 €	
	Angabe gemäß Kostenberechnung	4.430.210,14 €			
	Summe KG 700, brutto	4.651.720,64 €		3.360.798,66 €	1.290.921,98 €

Tabelle 13 Vergleich der Baunebenkosten

4 Schlussbesprechung

Die Gesellschaft hat auf die Durchführung einer förmlichen Schlussbesprechung zu diesem Bericht verzichtet. Gleichwohl wurde ihr die Möglichkeit zur Stellungnahme zu diesem Bericht eingeräumt. Hiervon wurde kein Gebrauch gemacht. Die Weitergabe des Berichtes erfolgt gemäß der Revisionsordnung der Landeshauptstadt Wiesbaden zur Kenntnisnahme in den entsprechenden Gremien.

Wiesbaden, den 22.07.2020



PLANUNGSGRUPPE
Altenstraße 23
64283 Darmstadt
Udo Raabe
Planungsgruppe Darmstadt



Thomas Zenzen
Abteilungsleiter Konzernrevision



Benjamin Koberstein
Prüfer Konzernrevision

Der Berichtversand erfolgte an folgenden Verteilerkreis

Verteiler	Name
Geschäftsführung WVV	Rainer Emmel
Geschäftsführung AHW	Ilona Ott.
Geschäftsführung AHW	Uwe Ortseifen
Oberbürgermeister LH Wiesbaden	Gerd-Uwe Mende
Amt der Stadtverordneten- versammlung	Dr. Jörn Heimlich

5 Anlage 1 – Fotodokumentation



Abbildung 4 Haupteingang, Moritz-Lang-Haus, Bestand



Abbildung 5 Untergeschoss mit Lieferanteneingang



Abbildung 6 Reha-Zentrum, stillgelegt



Abbildung 7 Reh-Zentrum, stillgelegt

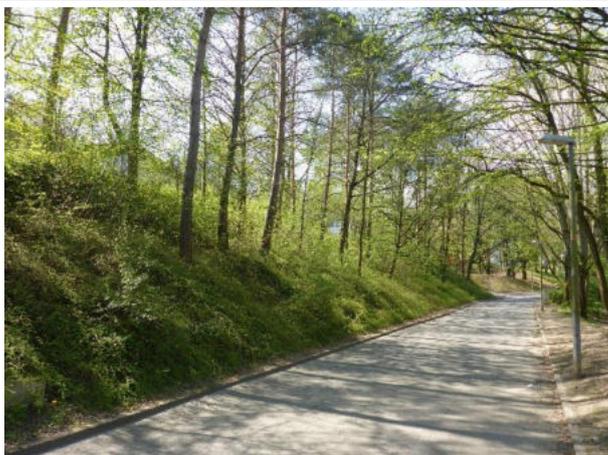


Abbildung 8 Ludwig-Engels-Weg, links Baufeld



Abbildung 9 Reha-Zentrum, stillgelegt



Abbildung 10 Übergang zur Wohnbebauung



Abbildung 11 Übergang zur Wohnbebauung,
unterirdisches Bauwerk

6 Anlage 2 – Ermittlung der Baunebenkosten

Honorarermittlung "Gebäude" nach Honorartafel zu HOAI §35, Stand 2013

Anrechenbare Kosten

KG 200	151.625,00 €	
KG 300	8.091.181,00 €	
KG 400	4.368.853,00 €	Technikanteil
Abbrucharbeiten und Schadstoffsanierung	1.380.400,00 €	
Summe voll anrechenbar:	9.623.206,00 €	9.623.206,00 €
Summe Technikanteil:	4.368.853,00 €	
bis zu 25% von 9.623.206,00 €	Vollständig anrechenbar	2.405.801,50 €
übersteigender Betrag 1.963.051,50 €	Zur Hälfte anrechenbar	981.525,75 €
<hr/>		
Kosten brutto		13.010.533,25 €
enthält MwSt 19,00 %		-2.077.312,03 €
Anrechenbare Kosten:		10.933.221,22 €

Honorarzone:	3
Honorarsatz:	0,00 % (Mindestsatz)

Daraus ergibt sich folgendes Grundhonorar (100 %): 959.461,47 €

Grundleistungen

<u>Leistungsphase</u>	<u>HOAI</u>	<u>beauftragt</u>	<u>Summe</u>
	[%]	[%]	[€]
1. Grundlagenermittlung	2,00	2,00	19.189,23
2. Vorplanung	7,00	7,00	67.162,30
3. Entwurfsplanung	15,00	15,00	143.919,22
4. Genehmigungsplanung	3,00	3,00	28.783,84
5. Ausführungsplanung	25,00	25,00	239.865,37
6. Vorbereitung bei der Vergabe	10,00	10,00	95.946,15
7. Mitwirkung bei der Vergabe	4,00	4,00	38.378,46
8. Objekt-/Bauüberwachung	32,00	32,00	307.027,67
9. Objektbetreuung	2,00	2,00	19.189,23
<hr/>			
Grundhonorar:	100,00 %		959.461,47 €

prozentuale Nebenkosten

Nebenkosten, pauschal		
5,00 %	47.973,07 €	
Summe:	47.973,07 €	47.973,07 €
<hr/>		
Ansatzhonorar netto		1.007.434,54 €

Honorarermittlung "Tragwerksplanung" nach Honorartafel zu HOAI §52, Stand 2013

Anrechenbare Kosten

KG 300	4.450.149,00 €
KG 400	436.885,00 €
Kosten brutto	4.887.034,00 €
enthält MwSt 19,00 %	-780.282,74 €
Anrechenbare Kosten:	4.106.751,26 €
Honorarzone:	3
Honorarsatz:	0,00 % (Mindestsatz)

Daraus ergibt sich folgendes Grundhonorar (100 %): 231.825,98 €

Grundleistungen

<u>Leistungsphase</u>	HOAI [%]	beauftragt [%]	Summe [€]
1. Grundlagenermittlung	3,00	3,00	6.954,78
2. Vorplanung	10,00	10,00	23.182,60
3. Entwurfsplanung	15,00	15,00	34.773,90
4. Genehmigungsplanung	30,00	30,00	69.547,79
5. Ausführungsplanung	40,00	40,00	92.730,39
6. Vorbereitung der Vergabe	2,00	2,00	4.636,52
7. Mitwirkung bei der Vergabe	0,00	0,00	0,00
8. Objektüberwachung	0,00	0,00	0,00
9. Dokumentation	0,00	0,00	0,00
Grundhonorar:	100,00 %		231.825,98 €

prozentuale Nebenkosten

Nebenkosten, pauschal			
5,00 %		11.591,30 €	
Summe:		11.591,30 €	11.591,30 €
Ansatzhonorar netto			243.417,28 €

Honorarermittlung "Technische Ausrüstung 410" nach Honorartafel zu HOAI §56, Stand 2013

Anrechenbare Kosten

KG 410	1.299.044,00 €
Kosten brutto	1.299.044,00 €
enthält MwSt 19,00 %	-207.410,39 €
Anrechenbare Kosten:	1.091.633,61 €
Honorarzone:	2
Honorarsatz:	0,00 % (Mindestsatz)

Daraus ergibt sich folgendes Grundhonorar (100 %): 178.183,98 €

Grundleistungen

<u>Leistungsphase</u>	<u>HOAI</u> [%]	<u>beauftragt</u> [%]	<u>Summe</u> [€]
1. Grundlagenermittlung	2,00	2,00	3.563,68
2. Vorplanung	9,00	9,00	16.036,56
3. Entwurfsplanung	17,00	17,00	30.291,28
4. Genehmigungsplanung	2,00	2,00	3.563,68
5. Ausführungsplanung	22,00	22,00	39.200,48
6. Vorbereitung der Vergabe	7,00	7,00	12.472,88
7. Mitwirkung bei der Vergabe	5,00	5,00	8.909,20
8. Objektüberwachung	35,00	35,00	62.364,39
9. Objektbetreuung	1,00	1,00	1.781,84
Grundhonorar:	100,00 %		178.183,98 €

prozentuale Nebenkosten

Nebenkosten, pauschal		
5,00 %	8.909,20 €	
Summe:	8.909,20 €	8.909,20 €

Ansatzhonorar netto 187.093,18 €

Honorarermittlung "Technische Ausrüstung 420" nach Honorartafel zu HOAI §56, Stand 2013

Anrechenbare Kosten

KG 420	580.559,00 €
Kosten brutto	580.559,00 €
enthält MwSt 19,00 %	-92.694,29 €
Anrechenbare Kosten:	487.864,71 €
Honorarzone:	2
Honorarsatz:	0,00 % (Mindestsatz)

Daraus ergibt sich folgendes Grundhonorar (100 %): 94.427,54 €

Grundleistungen

<u>Leistungsphase</u>	<u>HOAI</u> [%]	<u>beauftragt</u> [%]	<u>Summe</u> [€]
1. Grundlagenermittlung	2,00	2,00	1.888,55
2. Vorplanung	9,00	9,00	8.498,48
3. Entwurfsplanung	17,00	17,00	16.052,68
4. Genehmigungsplanung	2,00	2,00	1.888,55
5. Ausführungsplanung	22,00	22,00	20.774,06
6. Vorbereitung der Vergabe	7,00	7,00	6.609,93
7. Mitwirkung bei der Vergabe	5,00	5,00	4.721,38
8. Objektüberwachung	35,00	35,00	33.049,64
9. Objektbetreuung	1,00	1,00	944,28
Grundhonorar:	100,00 %		94.427,54 €

prozentuale Nebenkosten

Nebenkosten, pauschal			
5,00 %		4.721,38 €	
Summe:		4.721,38 €	4.721,38 €
Ansatzhonorar netto			99.148,92 €

Honorarermittlung "Technische Ausrüstung 430" nach Honorartafel zu HOAI §56, Stand 2013

Anrechenbare Kosten

KG 430	170.066,00 €
Kosten brutto	170.066,00 €
enthält MwSt 19,00 %	-27.153,39 €
Anrechenbare Kosten:	142.912,61 €
Honorarzone:	2
Honorarsatz:	0,00 % (Mindestsatz)

Daraus ergibt sich folgendes Grundhonorar (100 %): 35.870,70 €

Grundleistungen

<u>Leistungsphase</u>	<u>HOAI</u> [%]	<u>beauftragt</u> [%]	<u>Summe</u> [€]
1. Grundlagenermittlung	2,00	2,00	717,41
2. Vorplanung	9,00	9,00	3.228,36
3. Entwurfsplanung	17,00	17,00	6.098,02
4. Genehmigungsplanung	2,00	2,00	717,41
5. Ausführungsplanung	22,00	22,00	7.891,55
6. Vorbereitung der Vergabe	7,00	7,00	2.510,95
7. Mitwirkung bei der Vergabe	5,00	5,00	1.793,54
8. Objektüberwachung	35,00	35,00	12.554,75
9. Objektbetreuung	1,00	1,00	358,71

Grundhonorar: 100,00 % **35.870,70 €**

prozentuale Nebenkosten

Nebenkosten, pauschal 5,00 %	1.793,54 €	
Summe:	1.793,54 €	1.793,54 €

Ansatzhonorar netto **37.664,24 €**

Honorarermittlung "Technische Ausrüstung 440" nach Honorartafel zu HOAI §56, Stand 2013

Anrechenbare Kosten

KG 440	876.733,00 €
Kosten brutto	876.733,00 €
enthält MwSt 19,00 %	-139.982,58 €
Anrechenbare Kosten:	736.750,42 €
Honorarzone:	2
Honorarsatz:	0,00 % (Mindestsatz)

Daraus ergibt sich folgendes Grundhonorar (100 %): 130.822,67 €

Grundleistungen

<u>Leistungsphase</u>	<u>HOAI</u> [%]	<u>beauftragt</u> [%]	<u>Summe</u> [€]
1. Grundlagenermittlung	2,00	2,00	2.616,45
2. Vorplanung	9,00	9,00	11.774,04
3. Entwurfsplanung	17,00	17,00	22.239,85
4. Genehmigungsplanung	2,00	2,00	2.616,45
5. Ausführungsplanung	22,00	22,00	28.780,99
6. Vorbereitung der Vergabe	7,00	7,00	9.157,59
7. Mitwirkung bei der Vergabe	5,00	5,00	6.541,13
8. Objektüberwachung	35,00	35,00	45.787,93
9. Objektbetreuung	1,00	1,00	1.308,23
Grundhonorar:	100,00 %		130.822,67 €

prozentuale Nebenkosten

Nebenkosten, pauschal		
5,00 %	6.541,13 €	
Summe:	6.541,13 €	6.541,13 €

Ansatzhonorar netto 137.363,80 €

Honorarermittlung "Technische Ausrüstung 450" nach Honorartafel zu HOAI §56, Stand 2013

Anrechenbare Kosten

KG 450	449.221,00 €
Kosten brutto	449.221,00 €
enthält MwSt 19,00 %	-71.724,36 €
Anrechenbare Kosten:	377.496,64 €
Honorarzone:	2
Honorarsatz:	0,00 % (Mindestsatz)

Daraus ergibt sich folgendes Grundhonorar (100 %): 76.470,21 €

Grundleistungen

<u>Leistungsphase</u>	<u>HOAI</u> [%]	<u>beauftragt</u> [%]	<u>Summe</u> [€]
1. Grundlagenermittlung	2,00	2,00	1.529,40
2. Vorplanung	9,00	9,00	6.882,32
3. Entwurfsplanung	17,00	17,00	12.999,94
4. Genehmigungsplanung	2,00	2,00	1.529,40
5. Ausführungsplanung	22,00	22,00	16.823,45
6. Vorbereitung der Vergabe	7,00	7,00	5.352,91
7. Mitwirkung bei der Vergabe	5,00	5,00	3.823,51
8. Objektüberwachung	35,00	35,00	26.764,57
9. Objektbetreuung	1,00	1,00	764,70
Grundhonorar:	100,00 %		76.470,21 €

prozentuale Nebenkosten

Nebenkosten, pauschal		
5,00 %	3.823,51 €	
Summe:	3.823,51 €	3.823,51 €

Ansatzhonorar netto 80.293,72 €

Honorarermittlung "Technische Ausrüstung 460" nach Honorartafel zu HOAI §56, Stand 2013

Anrechenbare Kosten

KG 460	251.670,00 €
Kosten brutto	251.670,00 €
enthält MwSt 19,00 %	-40.182,61 €
Anrechenbare Kosten:	211.487,39 €
Honorarzone:	2
Honorarsatz:	0,00 % (Mindestsatz)

Daraus ergibt sich folgendes Grundhonorar (100 %): 48.633,90 €

Grundleistungen

<u>Leistungsphase</u>	<u>HOAI</u>	<u>beauftragt</u>	<u>Summe</u>
	<u>[%]</u>	<u>[%]</u>	<u>[€]</u>
1. Grundlagenermittlung	2,00	2,00	972,68
2. Vorplanung	9,00	9,00	4.377,05
3. Entwurfsplanung	17,00	17,00	8.267,76
4. Genehmigungsplanung	2,00	2,00	972,68
5. Ausführungsplanung	22,00	22,00	10.699,46
6. Vorbereitung der Vergabe	7,00	7,00	3.404,37
7. Mitwirkung bei der Vergabe	5,00	5,00	2.431,70
8. Objektüberwachung	35,00	35,00	17.021,87
9. Objektbetreuung	1,00	1,00	486,34
Grundhonorar:	100,00 %		48.633,90 €

prozentuale Nebenkosten

Nebenkosten, pauschal		
5,00 %	2.431,70 €	
Summe:	2.431,70 €	2.431,70 €

Ansatzhonorar netto 51.065,60 €

Honorarermittlung "Technische Ausrüstung 470" nach Honorartafel zu HOAI §56, Stand 2013

Anrechenbare Kosten

KG 470	685.750,00 €
Kosten brutto	685.750,00 €
enthält MwSt 19,00 %	-109.489,50 €
Anrechenbare Kosten:	576.260,50 €
Honorarzone:	2
Honorarsatz:	0,00 % (Mindestsatz)

Daraus ergibt sich folgendes Grundhonorar (100 %): 107.489,36 €

Grundleistungen

<u>Leistungsphase</u>	HOAI [%]	beauftragt [%]	Summe [€]
1. Grundlagenermittlung	2,00	2,00	2.149,79
2. Vorplanung	9,00	9,00	9.674,04
3. Entwurfsplanung	17,00	17,00	18.273,19
4. Genehmigungsplanung	2,00	2,00	2.149,79
5. Ausführungsplanung	22,00	22,00	23.647,66
6. Vorbereitung der Vergabe	7,00	7,00	7.524,26
7. Mitwirkung bei der Vergabe	5,00	5,00	5.374,47
8. Objektüberwachung	35,00	35,00	37.621,28
9. Objektbetreuung	1,00	1,00	1.074,89
Grundhonorar:	100,00 %		107.489,36 €

prozentuale Nebenkosten

Nebenkosten, pauschal 5,00 %		5.374,47 €	
Summe:		5.374,47 €	5.374,47 €
Ansatzhonorar netto			112.863,83 €

Honorarermittlung "Technische Ausrüstung 480+490" nach Honorartafel zu HOAI §56, Stand 2013

Anrechenbare Kosten

KG 480	37.260,00 €
KG 490	18.550,00 €
Kosten brutto	55.810,00 €
enthält MwSt 19,00 %	-8.910,84 €
Anrechenbare Kosten:	46.899,16 €
Honorarzone:	2
Honorarsatz:	0,00 % (Mindestsatz)

Daraus ergibt sich folgendes Grundhonorar (100 %): 14.931,05 €

Grundleistungen

Leistungsphase	HOAI [%]	beauftragt [%]	Summe [€]
1. Grundlagenermittlung	2,00	2,00	298,62
2. Vorplanung	9,00	9,00	1.343,79
3. Entwurfsplanung	17,00	17,00	2.538,28
4. Genehmigungsplanung	2,00	2,00	298,62
5. Ausführungsplanung	22,00	22,00	3.284,83
6. Vorbereitung der Vergabe	7,00	7,00	1.045,17
7. Mitwirkung bei der Vergabe	5,00	5,00	746,55
8. Objektüberwachung	35,00	35,00	5.225,87
9. Objektbetreuung	1,00	1,00	149,31
Grundhonorar:	100,00 %		14.931,05 €

prozentuale Nebenkosten

Nebenkosten, pauschal 5,00 %		746,55 €	
Summe:		746,55 €	746,55 €
Ansatzhonorar netto			15.677,60 €

Honorarermittlung "Freianlagen" nach Honorartafel zu HOAI §40, Stand 2013

Anrechenbare Kosten

KG 500	810.361,00 €
Kosten brutto	810.361,00 €
enthält MwSt 19,00 %	-129.385,37 €
Anrechenbare Kosten:	680.975,63 €
Honorarzone:	3
Honorarsatz:	0,00 % (Mindestsatz)

Daraus ergibt sich folgendes Grundhonorar (100 %): 103.159,12 €

Grundleistungen

<u>Leistungsphase</u>	<u>HOAI</u>	<u>beauftragt</u>	<u>Summe</u>
	[%]	[%]	[€]
1. Grundlagenermittlung	3,00	3,00	3.094,77
2. Vorplanung	10,00	10,00	10.315,91
3. Entwurfsplanung	16,00	16,00	16.505,46
4. Genehmigungsplanung	4,00	4,00	4.126,36
5. Ausführungsplanung	25,00	25,00	25.789,78
6. Vorbereitung der Vergabe	7,00	7,00	7.221,14
7. Mitwirkung bei der Vergabe	3,00	3,00	3.094,77
8. Objektüberwachung	30,00	30,00	30.947,74
9. Objektbetreuung	2,00	2,00	2.063,18
Grundhonorar:	100,00 %		103.159,12 €

prozentuale Nebenkosten

Nebenkosten, pauschal		
5,00 %	5.157,96 €	
Summe:	5.157,96 €	5.157,96 €

Ansatzhonorar netto 108.317,08 €

Honorarermittlung "Innenräume" nach Honorartafel zu HOAI §35, Stand 2013

Anrechenbare Kosten

KG 600	785.200,00 €
Kosten brutto	785.200,00 €
enthält MwSt 19,00 %	-125.368,07 €
Anrechenbare Kosten:	659.831,93 €
Honorarzone:	3
Honorarsatz:	0,00 % (Mindestsatz)

Daraus ergibt sich folgendes Grundhonorar (100 %): 80.179,11 €

Grundleistungen

<u>Leistungsphase</u>	<u>HOAI</u> [%]	<u>beauftragt</u> [%]	<u>Summe</u> [€]
1. Grundlagenermittlung	2,00	2,00	1.603,58
2. Vorplanung	7,00	7,00	5.612,54
3. Entwurfsplanung	15,00	15,00	12.026,87
4. Genehmigungsplanung	2,00	2,00	1.603,58
5. Ausführungsplanung	30,00	30,00	24.053,73
6. Vorbereitung der Vergabe	7,00	7,00	5.612,54
7. Mitwirkung bei der Vergabe	3,00	3,00	2.405,37
8. Objektüberwachung	32,00	32,00	25.657,32
9. Objektbetreuung	2,00	2,00	1.603,58
Grundhonorar:	100,00 %		80.179,11 €

prozentuale Nebenkosten

Nebenkosten, pauschal		
5,00 %	4.008,96 €	
Summe:	4.008,96 €	4.008,96 €

Ansatzhonorar netto **84.188,07 €**

Honorarzusammenstellung

Gebäude	1.007.434,54 €
Tragwerksplanung	243.417,28 €
Technische Ausrüstung 410	187.093,18 €
Technische Ausrüstung 420	99.148,92 €
Technische Ausrüstung 430	37.664,24 €
Technische Ausrüstung 440	137.363,80 €
Technische Ausrüstung 450	80.293,72 €
Technische Ausrüstung 460	51.065,60 €
Technische Ausrüstung 470	112.863,83 €
Technische Ausrüstung 480+490	15.677,60 €
Freianlagen	108.317,08 €
Innenräume	84.188,07 €
Summe:	2.164.527,86 €
MwSt 19,00 %	411.260,29 €
Angebotsbetrag	2.575.788,13 €
	=====

7 Anlage 3 – Prüfung der Einheitspreise

Position	Masse	Einheit	Kostenberechnung		Prüfung		Bemerkung
			EP	GP	EP	GP	Differenz
300 Bauwerk - Baukonstruktionen							
310 Baugruben/Erdbau							
Erdarbeiten Baugrubenherstellung nach Abbruch	1,00	psch	50.000,00 €	50.000,00 €	50.000,00 €	50.000,00 €	übernommen
320 Gründung, Unterbau							
321 Baugrundverbesserung							
Trennlage Geovlies	1.238,49	qm	2,43 €	3.009,53 €			
Bodenpolster Schotter d=40cm	1.238,49	qm	12,57 €	15.567,82 €			
Kapillarbrechende Schicht d=20cm	1.238,49	qm	10,91 €	13.511,93 €	12,00 €	14.861,88 €	BKI
322 Flachgründungen und Bodenplatten							
Sauberkeitsschicht 10cm C8/10 inkl. Randabstimmung	1.238,49	qm	19,44 €	24.076,25 €	108,00 €	133.756,92 €	BKI
Dämmung unter Bodenplatte (12cm)	1.238,49	qm	36,85 €	45.638,36 €			
PE-Folie	1.238,49	qm	2,18 €	2.699,91 €			
Bodenplatte (d=50cm)	1.238,49	qm	112,00 €	138.710,88 €			
324 Unterböden und Bodenplatten	1.238,49	m²			66,00 €	81.740,34 €	ergänzt, BKI
325 Abdichtungen und Bekleidungen							
Abdichtung auf Bodenplatte	1.238,49	qm	31,92 €	39.532,60 €	99,00 €	122.610,51 €	BKI
Zementestrich inkl. Trittschalldämmung	1.075,27	qm	24,10 €	25.914,01 €			
Estrichbeschichtung Keller-/Nebenräume	297,48	qm	28,00 €	8.329,44 €			
PU-Bodenbeschichtung Verkehrsflächen	324,56	qm	110,88 €	35.987,21 €			
PU-Bodenbeschichtung Aufenthaltsräume	280,22	qm	110,88 €	31.070,79 €			
Bodenfliesen inkl. Abdichtung (Dichtschlämme)	88,30	qm	114,33 €	10.095,34 €			

Bodenfliesen inkl. Abdichtung (Epoxidharz)	73,57	qm	181,44 €	13.348,54 €			
326 Bauwerksabdichtungen	1.238,49	m ²			25,00 €	30.962,25 €	ergänzt, BKI
330 Außenwände/Vertikale Baukonstruktionen, außen							
<i>331 Tragende Außenwände</i>							
Außenwände Thermowand	3.297,63	qm	514,79 €	1.697.586,95 €			in 337
<i>333 Außenstützen</i>							
Stahlverbund-Stütze	5,00	Stück	1.249,14 €	6.245,70 €	348,00 €	1.740,00 €	BKI
<i>334 Außenwandöffnungen</i>							
Außentüren (Alu-Glas)	46,44	qm	1.428,00 €	66.316,32 €	418,00 €	19.411,92 €	BKI
Fluchttüren (Alu-Glas)	44,71	qm	1.547,00 €	69.166,37 €	418,00 €	18.688,78 €	BKI
Balkon-Schiebetür (Alu-Glas)	71,40	qm	892,50 €	63.724,50 €	418,00 €	29.845,20 €	BKI
Fenster (Kunststoff)	683,55	qm	334,75 €	228.818,36 €	418,00 €	285.723,90 €	BKI
Aufpreis Kunststoff-Alu	683,55	qm	48,75 €	33.323,06 €			
Automatik-Schiebetür Haupteingang	2,00	Stück	13.000,00 €	26.000,00 €	4.180,00 €	8.360,00 €	BKI
<i>335 Außenwandbekleidungen, außen</i>							
Betonlasur	2.451,53	qm	25,07 €	61.459,86 €	154,00 €	377.535,62 €	BKI
Abdichtung gegen aufstauendes Sickerwasser	398,20	qm	62,72 €	24.975,10 €			
Noppenbahn vlieskaschiert	398,20	qm	11,29 €	4.495,68 €			
<i>336 Außenwandbekleidungen, innen</i>							
Anstrich auf Betonfertigteile inkl. Spachtelung	1.460,37	qm	8,72 €	12.734,43 €	36,00 €	52.573,32 €	BKI
Wandfliesen	172,46	qm	73,09 €	12.605,10 €	36,00 €	6.208,56 €	BKI
337 Elementierte Außenwände	3.297,63	m ²			552,00 €	1.820.291,76 €	ergänzt, BKI
<i>338 Uchtschutz zur KG 330</i>							
Rollläden	477,79	qm	162,34 €	77.564,43 €	198,00 €	94.602,42 €	BKI
<i>339 Sonstiges zur KG 330</i>							
Kellerlichtschächte Beton	3,00	Stück	5.300,00 €	15.900,00 €	5.300,00 €	15.900,00 €	BKI
339 Sonstiges zur KG 330	3.297,63	m ²			18,00 €	59.357,34 €	ergänzt, BKI

340 Innenwände / Vertikale Baukonstruktionen, innen							
<i>341 Tragende Innenwände</i>							
Innenwände MW / StB	2.787,68	qm	121,72 €	339.316,41 €	108,00 €	301.069,44 €	BKI
<i>342 Nichttragende Innenwände</i>							
Innenwände MW 11,5	123,50	qm	121,72 €	15.032,42 €	73,00 €	9.015,50 €	BKI
Trockenbauwand 2-fach beplankt Q3	3.993,67	qm	79,31 €	316.737,97 €	73,00 €	291.537,91 €	BKI
Trockenbauwand 2-fach beplankt F90 Q3	107,60	qm	86,52 €	9.309,55 €	73,00 €	7.854,80 €	BKI
Installationsvorwand / Schacht	3.923,66	qm	63,86 €	250.564,93 €	73,00 €	286.427,18 €	BKI
<i>343 Innenstützen</i>							
Innenstützen StB rund	12,00	Stück	369,60 €	4.435,20 €	306,00 €	3.672,00 €	BKI
<i>344 Innenwandöffnungen</i>							
Alu-Glas-Tür-Innenelemente (RS)	19,86	qm	1.071,00 €	21.270,06 €	509,00 €	10.108,74 €	BKI
Alu-Glas-Tür-Innenelemente (T30-RS)	47,93	qm	1.547,00 €	74.147,71 €	509,00 €	24.396,37 €	BKI
Alu-Glas-Tür-Innenelemente (T90-RS)	19,22	qm	2.618,00 €	50.317,96 €	509,00 €	9.782,98 €	BKI
Magnet. Türoffenhaltung 2-flügelig	17,00	Stück	1.942,08 €	33.015,36 €	2.463,56 €	41.880,52 €	BKI
Innentüren Holz 213/101	22,00	Stück	587,10 €	12.916,20 €	1.095,01 €	24.090,22 €	BKI
Innentüren Holz 213/101 Nassraum	36,00	Stück	725,12 €	26.104,32 €	1.095,01 €	39.420,36 €	BKI
Innentüren Holz Schallschutz 213/126	112,00	Stück	1.723,68 €	193.052,16 €	1.366,05 €	152.997,60 €	BKI
Integrierte Schiebetür Bewohnerbad 213/101	107,00	Stück	1.000,00 €	107.000,00 €	1.095,01 €	117.166,07 €	BKI
Innentüren Holz T30 213/113	35,00	Stück	2.436,00 €	85.260,00 €	1.225,11 €	42.878,85 €	BKI
Innentüren Holz T30 213/180	3,00	Stück	3.673,30 €	11.019,90 €	1.951,51 €	5.854,53 €	BKI
Innenfenster F30	13,13	qm	1.440,32 €	18.911,40 €	509,00 €	6.683,17 €	BKI
<i>345 Innenwandbekleidungen</i>							
Gipsputz MW-Innenwände	3.225,90	qm	20,60 €	66.453,54 €			
Malerarbeiten	8.987,60	qm	7,21 €	64.800,60 €	26,00 €	233.677,60 €	BKI
Wandfliesen inkl. Abdichtung	2.357,80	qm	114,33 €	269.567,27 €			
<i>349 Sonstiges zur KG 340</i>							
Treppengeländer Haupttreppenhaus Stahl	45,00	qm	443,93 €	19.976,85 €	443,93 €	19.976,85 €	übernommen
Handläufe Haupttreppenhaus Edelstahl	80,00	lfm	116,80 €	9.344,00 €	116,80 €	9.344,00 €	übernommen
Handläufe Flure Holz	500,00	lfm	60,00 €	30.000,00 €	60,00 €	30.000,00 €	übernommen

Stabstahlgeländer auf Stb-Aufkantung H=1,10m	60,00	lfm	443,93 €	26.635,80 €	443,93 €	26.635,80 €	übernommen
349 Sonstiges zur KG 340	2.787,68	m²			4,80 €	13.380,86 €	ergänzt, BKI
350 Decken /Horizontale Baukonstruktionen							
351 Deckenkonstruktionen							
Betondecken	5.118,00	qm	173,04 €	885.618,72 €	135,00 €	690.930,00 €	BKI
Betontreppe 3-läufig	4,00	Stück	9.540,00 €	38.160,00 €	9.540,00 €	38.160,00 €	übernommen
Außenliegendes Fluchttreppenhaus EG-OG3 inkl. Gründung + i	2,00	Stück	56.650,00 €	113.300,00 €	56.650,00 €	113.300,00 €	übernommen
Barrierefreie Rampe von EG in Garten inkl. Geländer + Handläl	1,00	Stück	15.000,00 €	15.000,00 €	15.000,00 €	15.000,00 €	übernommen
352 Deckenöffnungen							
Deckendurchbrüche HLSE	250,00	Stück	46,35 €	11.587,50 €			
1-seifige Schalung Decke Treppenhaus	17,00	qm	79,31 €	1.348,27 €			
353 Deckenbeläge							
Zementestrich inkl. Trittschalldämmung	4.113,28	qm	48,20 €	198.260,10 €	80,00 €	329.062,40 €	BKI
Estrichbeschichtung Keller-/Nebenträume	150,52	qm	28,00 €	4.214,56 €			
PU-Bodenbeschichtung Verkehrsflächen	1.203,76	qm	110,88 €	133.472,91 €			
PU-Bodenbeschichtung Aufenthaltsräume	2.308,46	qm	110,88 €	255.962,04 €			
Bodenfliesen inkl. Abdichtung (Dichtschlämme)	521,39	qm	114,33 €	59.610,52 €			
Bodenbelag Baikone inkl. Gefälleestrich + Abdichtung	164,04	qm	180,00 €	29.527,20 €			
354 Deckenbekleidungen							
abgehängte Decken GK	1.183,12	qm	72,10 €	85.302,95 €			
abgehängte Decken (Akustik)	884,06	qm	103,00 €	91.058,18 €			
abgehängte Decken (Hygiene)	83,88	qm	112,00 €	9.394,56 €			
Anstrich Decken	3.748,27	qm	10,30 €	38.607,18 €			
Deckenbekleidungen	5.118,00				60,00 €	307.080,00 €	ergänzt, BKI
Decken, sonstiges	5.118,00				7,80 €	39.920,40 €	ergänzt, BKI
360 Dächer							
361 Dachkonstruktionen							

Betondecken (Decke über OG3)	1.309,60	qm	123,60 €	161.866,56 €	86,00 €	112.625,60 €	nur vergleichbar mit 364
362 Dachöffnungen							
Dachausstieg/RWA Treppenhaus inkl.	1,00	Stück	6.695,00 €	6.695,00 €	6.695,00 €	6.695,00 €	übernommen
Dachdurchbrüche HLSE	30,00	Stück	46,35 €	1.390,50 €			
363 Dachbeläge							
Notabdichtung, prov. Entwässerung	1.309,60	qm	57,68 €	75.537,73 €	125,00 €	163.700,00 €	BKI
Gefälledämmung MW	1.309,60	qm	106,09 €	138.935,46 €			
Dachabdichtung FPO-Kunststoffbahnen	1.309,60	qm	90,64 €	118.702,14 €			
Extensive Dachbegrünung	1.309,60	qm	52,53 €	68.793,29 €	52,53 €	68.793,29 €	übernommen
Dachentwässerung	1.309,60	qm	72,10 €	94.422,16 €			
364 Dachbekleidungen							
abgehängte Decken GK	287,84	qm	72,10 €	20.753,26 €			
abgehängte Decken (Akustik)	190,48	qm	103,00 €	19.619,44 €			
Anstrich Decken	1.028,00	qm	10,30 €	10.588,40 €	52,00 €	53.456,00 €	BKI
369 Sonstiges zur KG 360							
Sekuranten/Seilsicherungssystem	1.309,60	qm	27,09 €	35.477,06 €			
369 Dächer, sonstiges	1.309,60	m ²			7,20 €	9.429,12 €	ergänzt, BKI
370 Infrastrukturanlagen							
					- €		
380 Baukonstruktive Einbauten							
					- €		
390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen							
391 Baustelleneinrichtung							
Baustelleneinrichtung BGF	6.476,89	qm	31,80 €	205.965,10 €	28,00 €	181.352,92 €	BKI
Baustraße aus Straßenschotter	2.045,32	qm	29,14 €	59.600,62 €	29,14 €	59.600,62 €	übernommen
392 Gerüste							
Gerüste BRI a	21.054,30	cbm	4,24 €	89.270,23 €			
Gerüste BGF a	6.476,89	m ²			11,00 €	71.245,79 €	BKI

<i>399 Sonstiges zur KG 390</i>							
Schließanlage BGF	6.476,89	qm	5,30 €	34.327,52 €			
Beschilderung, Feuerlöscher BGF	6.476,89	qm	4,24 €	27.462,01 €			
Bauendreinigung BGF	6.476,89	qm	5,83 €	37.760,27 €			
397 Zusätzliche Maßnahmen	6.476,89	m ²			4,00 €	25.907,56 €	<i>ergänzt, BKI</i>
398 Provisorien	6.476,89	m ²			0,10 €	647,69 €	<i>ergänzt, BKI</i>
399 Sonstiges zur KG 390	6.476,89	m ²			1,70 €	11.010,71 €	<i>ergänzt, BKI</i>
Zwischensumme				8.091.189,52 €		7.229.939,17 €	
Baupreisindex				- €	10,80%	780.833,43 €	
Regionalfaktor				- €	1,20%	86.759,27 €	
Summe, brutto				8.091.189,52 €		8.097.531,87 €	- 6.342,35 €

Tabelle 14 Prüfung der Einheitspreise KG 300

Position	Kostenberechnung	Masse	Einheit	Prüfung		Bemerkung
				EP	GP	
	GP					Differenz
400 Bauwerk — Technische Anlagen						
410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen						
<i>411 Abwasseranlagen</i>						
Kostenberechnung Fachplaner HLS v. 26.02.20	139.248,00 €	6.476,89	m ²	37,00 €	239.644,93 €	BKI
<i>412 Wasseranlagen</i>						
Kostenberechnung Fachplaner HLS v. 26.02.20	1.144.796,00 €	6.476,89	m ²	75,00 €	485.766,75 €	BKI
Hygienspülung, Inbetriebnahme Wasserversorgung	15.000,00 €	1,00	p	15.000,00 €	15.000,00 €	BKI
420 Wärmeversorgungsanlagen						
<i>421 Wärmeerzeugungsanlagen</i>						
Kostenberechnung Fachplaner HLS v.	32.775,00 €	6.476,89	m ²	12,00 €	77.722,68 €	BKI
<i>422 Wärmeverteilnetze</i>						
Kostenberechnung Fachplaner HLS v.	336.245,00 €	6.476,89	m ²	24,00 €	155.445,36 €	BKI
<i>423 Raumheizflächen</i>						
Kostenberechnung Fachplaner HLS v.	208.664,00 €	6.476,89	m ²	17,00 €	110.107,13 €	BKI
<i>429 Sonstiges zur KG 420</i>						
Kostenberechnung Fachplaner HLS v.	2.875,00 €	6.476,89	m ²	1,50 €	9.715,34 €	BKI
430 Raumluftechnische Anlagen						
<i>431 Lüftungsanlagen</i>						
Dachausstieg/RWA Treppenhaus inkl.	161.691,00 €	6.476,89	m ²	52,00 €	336.798,28 €	BKI
Kostenberechnung Fachplaner HLS v 26.02.20	8.375,00 €					

440 Elektrische Anlagen						
442 Eigenstromversorgungsanlagen Kostenberechnung Fachplaner E v. 26.02.20	12.000,00 €	1,00	p	12.000,00 €	12.000,00 €	übernommen
443 Niederspannungsschaltanlagen Kostenberechnung Fachplaner E v. 26.02.20	13.800,00 €	6.476,89	m ²	4,70 €	30.441,38 €	BKI
444 Niederspannungsinstallationsanlagen Kostenberechnung Fachplaner E v. 26.02.20	489.178,00 €	6.476,89	m ²	56,00 €	362.705,84 €	BKI
445 Beleuchtungsanlagen Kostenberechnung Fachplaner E v. 26.02.20	290.275,00 €	6.476,89	m ²	37,00 €	239.644,93 €	BKI
446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen Kostenberechnung Fachplaner E v. 26.02.20	26.630,00 €	6.476,89	m ²	4,00 €	25.907,56 €	BKI
449 Sonstiges zur KG 440 Kostenberechnung Fachplaner E v. 26.02.20	44.850,00 €	1,00	p	44.850,00 €	44.850,00 €	übernommen
450 Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen						
451 Telekommunikationsanlagen						
Kostenberechnung Fachplaner E v. 26.02.20	989,00 €	6.476,89	m ²	14,00 €	90.676,46 €	BKI
452 Such- und Signalanlagen						
Kostenberechnung Fachplaner E v. 26.02.20	170.917,00 €	6.476,89	m ²	16,00 €	103.630,24 €	BKI
455 Audiovisuelle Medien- und Antennenanlagen						
Kostenberechnung Fachplaner E v. 26.02.20	20.539,00 €	6.476,89	m ²	2,60 €	16.839,91 €	BKI
456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen						
Kostenberechnung Fachplaner E v. 26.02.20	156.422,00 €	6.476,89	m ²	21,00 €	136.014,69 €	BKI
457 Datenübertragungsnetze						
Kostenberechnung Fachplaner E v. 26.02.20	100.354,00 €	1,00	p	100.354,00 €	100.354,00 €	übernommen
460 Förderanlagen						
461 Aufzugsanlagen						
Kostenberechnung Fachplaner E v. 26.02.20	251.670,00 €	6.476,89	m ²	28,00 €	181.352,92 €	BKI

470 Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen						
<i>471 Küchentechnische Anlagen</i>						
Kostenschätzung durch Fachplaner Küche	273.700,00 €	6.476,89	m ²	43,00 €	278.506,27 €	BKI
<i>473 Medienversorgungsanlagen, Medizin- und labortechnische Anlagen</i>						
Kostenberechnung Fachplaner HLS v. 26.02.20	202.581,00 €	1,00	p	202.581,00 €	202.581,00 €	übernommen
<i>474 Feuerlöschanlagen</i>						
Kostenberechnung Fachplaner HLS v. 26.02.20	209.469,00 €	1,00	p	209.469,00 €	209.469,00 €	BKI
480 Gebäude- und Anlagenautomation						
<i>481 Automationseinrichtungen</i>						
Kostenberechnung Fachplaner E v. 26.02.20	37.260,00 €	1,00	p	37.260,00 €	37.260,00 €	BKI
490 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen						
<i>491 Baustelleneinrichtung</i>						
Kostenberechnung Fachplaner HLSE v. 26.02.20	18.550,00 €	1,00	p	18.550,00 €	18.550,00 €	BKI
Weitere Kosten für technische Anlagen		6.476,89	m ²	50,00 €	323.844,50 €	BKI
Zwischensumme	4.368.853,00 €				3.844.829,17 €	BKI
Baupreisindex	- €			10,80%	415.241,55 €	BKI
Regionalfaktor	- €			1,20%	46.137,95 €	BKI
Summe, brutto	4.368.853,00 €				4.306.208,67 €	62.644,33 €

Tabelle 15 Prüfung der Einheitspreise KG 400

Position	Masse	Einheit	Kostenberechnung		Prüfung		Bemerkung
			EP	GP	EP	GP	Differenz
500 Außenanlagen und Freiflächen							
510 Erdbau							
511 Oberbodenarbeiten	1.167,27	m ²			13,23 €	15.442,98 €	BKI
512 Bodenarbeiten	3.325,99	m ²			14,86 €	49.424,21 €	BKI
519 Sonstiges	3.325,99	m ²			2,76 €	9.179,73 €	BKI
520 Gründung							
530 Oberbau, Deckschichten							
531 Wege							
Betonpflaster versickerungsfähig Zuwegung Wohnanlage GWF	10,65	qm	111,30 €	1.185,35 €	81,37 €	866,59 €	BKI
532 Straßen							
Feuerwehruzufahrt/Anlieferung Bk1,8 versickerungsfähig	712,82	qm	127,20 €	90.670,70 €	81,37 €	58.002,16 €	BKI
Umfahrungsstraße Bk1,0 versickerungsfähig	532,50	qm	121,90 €	64.911,75 €	75,69 €	40.304,93 €	BKI
533 Plätze, Höfe, Terrassen							
Betonpflaster versickerungsfähig Lichthof UG	130,66	qm	111,30 €	14.542,46 €	75,69 €	9.889,66 €	BKI
Betonpflaster versickerungsfähig Garten	350,93	qm	111,30 €	39.058,51 €	75,69 €	26.561,89 €	BKI
Betonpflaster versickerungsfähig Mülllager	51,63	qm	111,30 €	5.746,42 €	81,37 €	4.201,13 €	BKI
534 Stellplätze							
Stellplatzflächen gepflastert Bk1,0 versickerungsfähig	369,53	qm	121,90 €	45.045,71 €	60,98 €	22.533,94 €	BKI
539 Sonstiges zur KG 530	3.325,99	m ²			10,22 €	33.991,62 €	BKI
Beton-Sitzelemente 40x40x100 gerade und Radius	45,00	Stück	400,00 €	18.000,00 €			
540 Baukonstruktionen							
543 Wandkonstruktionen							
Geländestützwand Lichthof inkl. Fundament H=4m	20,00	m	1.470,84 €	29.416,80 €	1.562,68 €	31.253,60 €	BKI
Geländestützwand Wirtschaftshof inkl. Fundament H=4m	15,50	m	1.470,84 €	22.798,02 €	1.562,68 €	24.221,54 €	BKI
Geländestützwand Umfahrung inkl. Fundament H=2,5m	70,00	m	892,50 €	62.475,00 €	976,68 €	68.367,60 €	BKI

Geländestützwand Umfahrung zu Bestandsgebäude	40,00	qm	254,24 €	10.169,60 €	390,67 €	15.626,80 €	BKI
Betonwinkel-Stützwand Hochbeete H=80cm inkl.	200,00	m	70,00 €	14.000,00 €	195,34 €	39.068,00 €	BKI
<i>544 Rampen, Treppen, Tribünen</i>							
Außentreppe Tiefhof	1,00	Stück	3.090,00 €	3.090,00 €	24.570,00 €	24.570,00 €	BKI
Sonstiges	3.325,99	m ²			0,82 €	2.727,31 €	BKI
550 Technische Anlagen							
<i>551 Abwasseranlagen</i>							
Kostenberechnung Fachplaner HLS v. 26.02.20	3.325,99	m ²	164.017,00 €	164.017,00 €	9,81 €	32.627,96 €	BKI
<i>552 Wasseranlagen</i>							
Kostenberechnung Fachplaner HLS v. 26.02.20	3.325,99	m ²	3.738,00 €	3.738,00 €	6,20 €	20.621,14 €	BKI
<i>554 Wärmeversorgungsanlagen</i>							
Kostenberechnung Fachplaner HLS v. 26.02.20	1,00	psch	2.415,00 €	2.415,00 €	2.415,00 €	2.415,00 €	übernommen
<i>556 Elektrische Anlagen</i>							
Kostenberechnung Fachplaner E v. 26.02.20	3.325,99	m ²	134.464,00 €	134.464,00 €	6,55 €	21.785,23 €	BKI
560 Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen							
570 Vegetationsflächen							
<i>573 Pflanzflächen</i>							
Pflanzflächen Garten	375,12	m ²			3,82 €	1.432,96 €	BKI
Pflanzflächen Garten	375,12	qm	80,00 €	30.009,60 €	49,31 €	18.497,17 €	BKI
Ersatz-Baumpflanzungen	30,00	Stück	500,00 €	15.000,00 €	500,00 €	15.000,00 €	übernommen
574 Rasen- und Saatflächen							
Vegetationsflächen Allgemein	792,15	qm	50,00 €	39.607,50 €	49,31 €	39.060,92 €	BKI
580 Wasserflächen							
590 Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen und Freiflächen							
Zwischensumme							
				810.361,42 €		627.674,07 €	
Baupreisindex				- €	14,70%	92.268,09 €	
Regionalfaktor				- €	4,40%	27.617,66 €	
Summe, brutto				810.361,42 €		747.559,82 €	62.801,60 €

Tabelle 16 Prüfung der Einheitspreise KG 500

8 Anlage 4 – Risiko- und Chancenanalyse

Risiko-Nr.	Risiko-Beschreibung	Auslöser	Auswirkungen	Wahrscheinlichkeit	Kosten (brutto)	Risikowert (brutto)	proaktive Maßnahme	reaktive Maßnahme
	Rechnerische Prüfung							
1	Haustechnik - Es ist unklar, wodurch die Rechenfehler entstanden. Daher kann nicht abschließend festgestellt werden, ob die Kosten höher oder niedriger liegen.	Fehler in der Kostenberechnung	höhere Kosten	90,0%	36.000 €	32.400 €	Kostenberechnung korrigieren	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
2	Abbruchkosten - Es ist unklar, wodurch die Rechenfehler entstanden. Daher kann nicht abschließend festgestellt werden, ob die Kosten höher oder niedriger liegen.	Fehler in der Kostenschätzung	höhere Kosten	90,0%	36.000 €	32.400 €	Kostenschätzung korrigieren	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
3	Abbruchkosten - Die Abbruchkosten des Pflgetraktes sind nicht in der Gesamtkostenaufstellung übernommen.	Fehler in der Kostenschätzung	höhere Kosten	100,0%	820.000 €	820.000 €	Kostenberechnung korrigieren	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
	Formale Prüfung							
4	Abbruch Schadstoffbeseitigung des Reha-Zentrums, Die Kostenermittlung ist auf dem Stand einer "Grobkostenschätzung"	Tiefe der Planung	höhere Kosten	30,0%	556.920 €	167.076 €	Kostenberechnung erstellen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken

Risiko-Nr.	Risiko-Beschreibung	Auslöser	Auswirkungen	Wahrscheinlichkeit	Kosten (brutto)	Risikowert (brutto)	proaktive Maßnahme	reaktive Maßnahme
5	Abbruch Schadstoffbeseitigung des Pflgetraktes, Die Kostenermittlung liegt nicht vor, ein Schadstoffgutachten liegt nicht vor.	Tiefe der Planung	höhere Kosten	60,0%	821.100 €	492.660 €	Kostenberechnung erstellen, Schadstoffgutachten erstellen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
6	KG 310, die Erdarbeiten wurden geschätzt	Tiefe der Planung	höhere Kosten	50,0%	75.000 €	37.500 €	Kostenberechnung vertiefen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
	Technische Prüfung							
7	Stellplätze - Der barrierefreie Parkplatz wird über eine Treppe erschlossen, es ist unklar, ob die Anordnung der Stellplätze möglich ist, Fahrradabstellplätze fehlen, damit stellt die Fläche der befestigten Flächen ein Risiko dar.	Tiefe der Planung	höhere Kosten	75,0%	200.000 €	150.000 €	Planung der Freianlagen vertiefen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
8	Barrierefreiheit - Das barrierefreie Bad (Raum 005) entspricht möglicherweise nicht den Anforderungen nach DIN 18040-1. Sofern die Planung nicht korrigiert wird, entstehen möglicherweise Umbaukosten	Entwurfsplanung der Barrierefreiheit	höhere Kosten	80,0%	20.000 €	16.000 €	Planung vertiefen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken

Risiko-Nr.	Risiko-Beschreibung	Auslöser	Auswirkungen	Wahrscheinlichkeit	Kosten (brutto)	Risikowert (brutto)	proaktive Maßnahme	reaktive Maßnahme
9	Barrierefreiheit - Die Bäder entsprechen nicht den R-Anforderungen nach DIN 18040-2. Sofern die Planung nicht korrigiert wird, entstehen möglicherweise Umbaukosten	Entwurfsplanung der Barrierefreiheit	höhere Kosten	50,0%	500.000 €	250.000 €	Planung vertiefen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
10	Barrierefreiheit - Das Pflegebad (Raum 130) entspricht nicht den Anforderungen nach DIN 18040-1. Sofern die Planung nicht korrigiert wird, entstehen möglicherweise Umbaukosten	Entwurfsplanung der Barrierefreiheit	höhere Kosten	80,0%	30.000 €	24.000 €	Planung vertiefen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
11	Pflegebad - Es ist nur ein Pflegebad (Raum 130) geplant. Es kann sein, dass dies für die Größe des Hauses zu wenig ist. Sofern weitere Pflegebäder vorgesehen werden, entstehen höhere Kosten.	Entwurfsplanung	höhere Kosten	50,0%	100.000 €	50.000 €	Planung vertiefen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
12	Außenanlagen - die Vegetationsflächen erscheinen zu gering	Massenermittlung zu gering	höhere Kosten	80,0%	132.000 €	105.600 €	Planung vertiefen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
13	Außenanlagen - das Sonnensegel, der Brunnen und die Klangschale fehlen in der Kostenberechnung	Kostenberechnung unvollständig	höhere Kosten	100,0%	50.000 €	50.000 €	Planung vertiefen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken

Risiko-Nr.	Risiko-Beschreibung	Auslöser	Auswirkungen	Wahrscheinlichkeit	Kosten (brutto)	Risikowert (brutto)	proaktive Maßnahme	reaktive Maßnahme
	Wirtschaftliche Prüfung							
14	Marktrisiko - Die Preise basieren auf marktgerechten Mittelwerten, die von den Angeboten abweichen können.	Angebotspreise	höhere Kosten	15,0%	15.500.000 €	2.325.000 €	Bieterkreis erweitern durch breite Veröffentlichung.	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken.
15	Kostengruppe 300 Kalkulation - Mittelwerte: Abweichung von Mittelwerten	Mittelwerte sind je nach Projektart und Planer unterschiedlich	höhere Kosten	30,0%	7.000 €	2.100 €	Planung fortschreiben, bepreiste Leistungsverzeichnisse erstellen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken.
16	Allgemeine wirtschaftliche Lage - Die Kostenermittlungen gelten zum Zeitpunkt ihrer Erstellung. Es ist aufgrund der Hochkonjunktur im Bauwesen und der aktuellen Corona-Pandemie unklar, wie sich die Preise weiter entwickeln	Inflation	höhere Kosten	2,0%	15.500.000 €	310.000 €	Planung fortschreiben, bepreiste Leistungsverzeichnisse erstellen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken.
	Terminprüfung							
17	Terminplanung - Der Terminplan sieht vor baubegleitende Vergaben vor. Im Falle von Verzögerungen bei der Vergabe können höhere Kosten entstehen	Terminplan	höhere Kosten	2,0%	15.500.000 €	310.000 €	Terminplanung anpassen	Projektumfang anpassen, Terminplan ändern oder Budget aufstocken.

Risiko-Nr.	Risiko-Beschreibung	Auslöser	Auswirkungen	Wahrscheinlichkeit	Kosten (brutto)	Risikowert (brutto)	proaktive Maßnahme	reaktive Maßnahme
	Plausibilitätsprüfung							
18	Kostengruppe 200, Erschließung - Höhere Vergleichskosten	Vergleichspreise	höhere Kosten	20,0%	35.000 €	7.000 €	Planung vertiefen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
19	Kostengruppe 200, Abbruchkosten - Höhere Vergleichskosten	Vergleichspreise	höhere Kosten	20,0%	50.000 €	10.000 €	Planung vertiefen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
20	Kostengruppe 500, Außenanlagen - Höhere Vergleichskosten	Vergleichspreise	höhere Kosten	20,0%	100.000 €	20.000 €	Planung vertiefen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
	Summe des Risikowertes					5.211.736 €		

Chancen-Nr.	Chancen-Beschreibung	Auslöser	Auswirkungen	Wahrscheinlichkeit	Kosten (brutto)	Chancenwert (brutto)	proaktive Maßnahme	reaktive Maßnahme
	Rechnerische Prüfung							
1	Haustechnik - Es ist unklar, wodurch die Rechenfehler entstanden. Daher kann nicht abschließend festgestellt werden, ob die Kosten höher oder niedriger liegen.	Fehler in der Kostenberechnung	niedrigere Kosten	90,0%	36.000 €	32.400 €	Kostenberechnung korrigieren	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
2	Abbruchkosten - Es ist unklar, wodurch die Rechenfehler entstanden. Daher kann nicht abschließend festgestellt werden, ob die Kosten höher oder niedriger liegen.	Fehler in der Kostenschätzung	niedrigere Kosten	90,0%	36.000 €	32.400 €	Kostenschätzung korrigieren	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
3	KG 473 Medizinische Anlagen - die Kosten wurden nicht richtig übernommen.	Fehler in der Kostenberechnung	niedrigere Kosten	100,0%	1.000 €	1.000 €	Kostenschätzung korrigieren	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
	Formale Prüfung							
4	Abbruch Schadstoffbeseitigung des Reha-Zentrums, Die Kostenermittlung ist auf dem Stand einer "Grobkostenschätzung"	Tiefe der Planung	niedrigere Kosten	30,0%	822.000 €	246.600 €	Kostenberechnung erstellen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
5	Abbruch Schadstoffbeseitigung des Bettenhauses, Die Kostenermittlung ist auf dem Stand einer "Grobkostenschätzung"	Tiefe der Planung	niedrigere Kosten	30,0%	556.920 €	167.076 €	Kostenberechnung erstellen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken
Chancen-Nr.	Chancen-Beschreibung	Auslöser	Auswirkungen	Wahrscheinlichkeit	Kosten (brutto)	Chancenwert (brutto)	proaktive Maßnahme	reaktive Maßnahme

	Technische Prüfung							
	Wirtschaftliche Prüfung							
6	Marktchancen - Die Preise basieren auf marktgerechten Mittelwerten, die von den Angeboten abweichen können.	Angebotspreise	niedrigere Kosten	7,5%	15.500.000 €	1.162.500 €	Bieterkreis erweitern durch breite Veröffentlichung.	keine
7	Nachtragsvorsorge - Für etwaige Nachträge wurde ein Sicherheitszuschlag vorgenommen. Es kann sein, dass dieser nicht in voller Höhe benötigt wird.	Kostenberechnung	niedrigere Kosten	50,0%	445.000 €	222.500 €	Projektsteuerung durchführen, Leistungsverzeichnisse kontrollieren und mit Planung abgleichen	keine
8	Vergabesicherheiten - Für Vergabesicherheiten wurde ein Sicherheitszuschlag vorgenommen. Es kann sein, dass dieser nicht in voller Höhe benötigt wird.	Kostenberechnung	niedrigere Kosten	50,0%	295.000 €	147.500 €	Bieterkreis erweitern durch breite Veröffentlichung.	keine
9	Unvorhergesehenes - Es wurde ein Sicherheitszuschlag vorgenommen. Es kann sein, dass dieser nicht in voller Höhe benötigt wird.	Kostenberechnung	niedrigere Kosten	50,0%	738.000 €	369.000 €	Projektsteuerung durchführen, Leistungsverzeichnisse kontrollieren und mit Planung abgleichen	keine
10	Baupreisindex - Für Baupreissteigerungen vom Zeitpunkt der Kostenberechnung bis zur Vergabe wurde ein Sicherheitszuschlag vorgenommen. Es kann sein, dass dieser nicht in voller Höhe benötigt wird.	Kostenberechnung	niedrigere Kosten	50,0%	340.000 €	170.000 €	Planung fortschreiben, bepreiste Leistungsverzeichnisse erstellen	keine

Chancen-Nr.	Chancen-Beschreibung	Auslöser	Auswirkungen	Wahrscheinlichkeit	Kosten (brutto)	Chancenwert (brutto)	proaktive Maßnahme	reaktive Maßnahme
11	Kostenreserve - Die Kostenberechnung weist eine Kostenreserve aus, es kann sein, dass diese nicht benötigt wird.	Angebotspreise	niedrigere Kosten	50,0%	2.700 €	1.350 €	Bieterkreis erweitern durch breite Veröffentlichung.	keine
12	Kostengruppe 400 Kalkulation - Mittelwerte: Abweichung von Mittelwerten	Mittelwerte sind je nach Projektart und Planer unterschiedlich	niedrigere Kosten	30,0%	63.000 €	18.900 €	Planung fortschreiben, bepreiste Leistungsverzeichnisse erstellen	keine
13	Kostengruppe 500 Kalkulation - Mittelwerte: Abweichung von Mittelwerten	Mittelwerte sind je nach Projektart und Planer unterschiedlich	niedrigere Kosten	30,0%	63.000 €	18.900 €	Planung fortschreiben, bepreiste Leistungsverzeichnisse erstellen	keine
14	Allgemeine wirtschaftliche Lage - Die Kostenermittlungen gelten zum Zeitpunkt ihrer Erstellung. Es ist aufgrund der Hochkonjunktur im Bauwesen und der aktuellen Corona-Pandemie unklar, wie sich die Preise weiter entwickeln	Deflation	niedrigere Kosten	1,5%	15.500.000 €	232.500 €	Planung fortschreiben, bepreiste Leistungsverzeichnisse erstellen	Projektumfang anpassen oder Budget aufstocken.
15	Projektsteuerung - Kostenkontrolle und Risikoanalyse überwachen.	Plausibilitätsprüfung	niedrigere Kosten	5,0%	15.500.000 €	775.000 €	Kostenkontrolle und Riskosteuerung anwenden	ggf. Projektumfang anpassen.
	Plausibilitätsprüfung							
16	Kostengruppe 300 - Vergleichswerte liegen niedriger	Vergleichspreise	niedrigere Kosten	30,0%	494.000 €	148.200 €	keine	keine

Chancen-Nr.	Chancen-Beschreibung	Auslöser	Auswirkungen	Wahrscheinlichkeit	Kosten (brutto)	Chancenwert (brutto)	proaktive Maßnahme	reaktive Maßnahme
17	Kostengruppe 400 - Vergleichswerte liegen niedriger	Vergleichspreise	niedrigere Kosten	30,0%	294.000 €	88.200 €	keine	keine
18	Kostengruppe 600 - Vergleichswerte liegen niedriger	Vergleichspreise	niedrigere Kosten	30,0%	254.000 €	76.200 €	keine	keine
19	Kostengruppe 700 - Vergleichswerte liegen niedriger	Vergleichspreise	niedrigere Kosten	30,0%	390.000 €	117.000 €	keine	keine
	Summe des Chancenwertes					4.297.226 €		

Tabelle 17 Risiko-/Chancenanalyse

9 Anlage 5 – Abkürzungsverzeichnis

AF	Außenanlagenfläche
AP	Arbeitsplätze
AWF	Außenwandfläche
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BGF	Brutto-Grundfläche (DIN 277)
BGI	Baugrubeninhalt
BKI	Baukosteninformationszentrum der Architektenkammern
BRI	Bruttorauminhalt (DIN 277)
DAF	Dachfläche
DIN	Deutsches Institut für Normung
GF	Grundstücksfläche
GRF	Gründungsfläche
GRZ	Grundflächenzahl (BauNVO)
GU	Generalunternehmer (Bauleistungen)
GÜ	Generalübernehmer (Bau- und Planungsleistungen)
HBO	Hessische Bauordnung
HLS	Heizung, Lüftung, Sanitär
HOAI	Honorarordnung der Architekten und Ingenieure
IWF	Innenwandfläche
KG	Kostengruppe (DIN 276)
KGF	Konstruktions-Grundfläche (DIN 277)
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)
LB	Leistungsbereich
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
Mwst	Mehrwertsteuer
NE	Nutzeinheit
NRF	Netto-Raumfläche (DIN 277)
NUF	Nutzungsfläche (DIN 277)
psch	pauschal
R-Anforderung	Anforderungen für Rollstuhlfahrer (DIN 18040-1)
R-Fläche	Regelfall-Fläche (DIN 277)
S-Fläche	Sonderfall-Fläche (DIN 277)
Stck	Stück
TA	Technische Ausrüstung
TF	Technikfläche (DIN 277)
TG	Tiefgarage
VF	Verkehrsfläche (DIN 277)
vgl.	vergleiche
WE	Wohneinheit
WFL	Wohnfläche