

Erweiterungsbau Hildegard-von-Bingen Gymnasium; Neubau

Zusammenstellung BGF/BRI nach DIN 277-1;2016

Anlage 5a

BGF oberirdisch

Bauteil	Bereich		BGF (R) m ² vollständig umschlossen	BGF (S) m ² konstruktiv verbunden, aber nicht vollständig umschlossen	Höhe m	R - Regelfall Raumumschließung m ³	S - Sonderfall Raumumschließung m ³
---------	---------	--	---	---	--------	---	--

EG							
Neubau	Fläche gem. Geschosshöhe EG	R	807,31		4,75	3.834,74	
	Fläche, unter Podest 02	R	37,87		3,22	122,05	
	Kriechkeller (ausschließlich zur Wartung) unter Podest 01	gem. DIN 277-1, 6.1.1 Fläche ausschließlich zur Wartung, sind nicht zur Brutto Grundfläche gehörend.					
	Begrenzungswand Kriechkeller unter Podest 01	R	2,47		1,32	3,25	
	Fl. Eingang duplex	R	45,02		8,56	385,48	
	Lüftungsschachtköpfe	gem. DIN 277-1, 7.1.1 : behandelt wie Schornsteinköpfe o. Lüftungsschächte, sind nicht zur Brutto-Rauminhalt gehörend.					
	Vordach (Eingangsbereich & konstruktiv mit Bauwerk verbunden)	S		169,38	4,60		779,15
	Summe		892,67	169,38		4.345,52	779,15
	Summe EG		BGF (R+S)	1.062,05		BRI (R+S)	5.124,67

1. OG							
Neubau	Fläche gem. Geschosshöhe OG1	R	2101,58		3,81	8012,26	
	Lerntreppe Podest 01	R	37,87		7,25	274,43	
	Lerntreppe Podest 02	R	37,87		5,34	202,19	
	Kastenfenster	R	10,88		3,25	35,36	
	Unterbauter Innenhof	S		77,09	0,00		0,00
	Summe		2.188,19	77,09		8.524,25	0,00
	Summe 1.OG		BGF (R+S)	2.265,28		BRI (R+S)	8.524,25

2. OG							
Neubau	Fläche (bis Dachbelags OK)	R	2208,94		4,13	9.127,34	
	Kastenfenster	R	10,20		3,25	33,15	
	Aufzugüberfahrt	R	13,37		5,14	68,69	
	Fläche Sonderfall	S		0,00			0,00
	Summe		2.232,51	0,00		9.229,17	0,00

Bauteil	Bereich		BGF (R) m ² vollständig umschlossen	BGF (S) m ² konstruktiv verbunden, aber nicht vollständig umschlossen	Höhe m	R - Regelfall Raumumschließung m ³	S - Sonderfall Raumumschließung m ³
Summe 2.OG			BGF (R+S)	2.232,51		BRI (R+S)	9.229,17

Dach							
Neubau	Fläche vollständig umschlossen	R	0,00		0,00		0,00
	Fläche eingefasste Technikgeräte (Schachtköpfe übermessen)	S		1.312,00	2,60		3.411,20
	Fläche eingefasste Technikgeräte oberhalb Aufzugsschacht	S		7,76	1,60		12,38
	Fläche div. Schachtköpfe Technik	gem. DIN 277-1, 7.1.1 : behandelt wie Schornsteinköpfe o. Lüftungsschächte, sind nicht zur Brutto-Rauminhalt gehörend.					
	Sonstige Dachfläche vernachlässigt	S		0,00	0,00		0,00
Summe			0,00	1.319,76		0,00	3.423,58
Summe Dach			BGF (R+S)	1.319,76		BRI (R+S)	3.423,58

oberirdisch		5.313,37	1.566,23		22.098,94	4.202,73
	∑ BGF (R+S) gesamt	6.879,60		Summe BRI (R+S) gesamt	26.301,67	

BGF unterirdisch

ZG							
Neubau	ZG Fläche vollständig umschlossen	R	134,44		7,07	949,82	
	Fläche nicht vollständig umschlossen	S		0,00	0,00		0,00
Summe			134,44	0,00		949,82	0,00
Summe ZG			BGF (R+S)	134,44		BRI (R+S)	949,82

UG							
Neubau	Fl. gem Geschosshöhe	R	902,44		5,20	4.692,67	
	Fl. Sporthallenhöhe	R	1.240,82		9,95	12.346,20	
	Fl. Unter ZG	R	131,00		2,89	377,95	
	Fl. Unter Schulhof*	R	582,44		4,65	2.708,35	
	Fl. Unter Lüftungsturm (Höhe nur unterirdisch)	R	16,42		5,20	85,38	
	Austritt Aussentreppe (überdacht)	S		3,03	2,89		8,74
	Aussentreppe außerhalb Bauwerk	gem. DIN 277-1, 6.1.1 : Aussentreppe außerhalb des Bauwerks sind nicht zur Brutto-Grundfläche gehörend.					
Summe			2.873,12	3,03		20.210,55	8,74
Summe UG			BGF (R+S)	2.876,15		BRI (R+S)	20.219,28

* inkl. Lüftungsturmtonnel aber ohne oberirdischen Schornstein

Bauteil	Bereich		BGF (R) m ² vollständig umschlossen	BGF (S) m ² konstruktiv verbunden, aber nicht vollständig umschlossen	Höhe m	R - Regelfall Raumumschließung m ³	S - Sonderfall Raumumschließung m ³
	unterirdisch (Sporthalle sowohl ober- & unterirdisch)		3.007,56	3,03		21.160,37	8,74
			∑ BGF gesamt (R+S)	3.010,59		Summe BRI gesamt (S+R)	21.169,10
Neubau	ober- und unterirdisch		8.320,93	1.569,26		43.259,31	4.211,46
			Summe BGF (R+S)	9.890,19		Summe BRI gesamt (R+S)	47.470,77

PROJEKTSTEUERUNG		pbr.pmd
Projekt:	Erweiterung Hildegard-von-Bingen-Gymnasium Köln	08.10.2017
Thema:	Kostenberechnung Entwurfsplanung	

KGR.	Bezeichnung	Büro	Neubau (Brutto 19% MwSt.)	BGF	BRI
				9.900,4 m ²	51.319,65 m ³
100	Grundstück		kein Ansatz		
	Summe 100		-		

PROJEKTSTEUERUNG pbr.pmd

Projekt: Erweiterung Hildegard-von-Bingen-Gymnasium Köln 08.10.2017
 Thema: Kostenberechnung Entwurfsplanung

KGR.	Bezeichnung	Büro	Neubau (Brutto 19% MwSt.)	BGF	BRI
				9.900,4 m ²	51.319,65 m ³
200	Herrichten und Erschließen				
210	Herrichten				
211	Sicherungsmaßnahmen	ksg	übergeordneter Ansatz		
212	Abbruchmaßnahmen	ksg	übergeordneter Ansatz		
213	Altlastenbeseitigung	ksg	übergeordneter Ansatz		
214	Herrichten der Geländeoberfläche	ksg	übergeordneter Ansatz		
219	Herrichten, Sonstiges	ksg	übergeordneter Ansatz		
	Summe 210		255.409,56	25,8 €/m²	4,98 m³
220	Öffentliche Erschließung				
221	Abwasserentsorgung	KMG	-		
222	Wasserversorgung	KMG	-		
223	Gasversorgung	KMG	-		
224	Fernwärmeversorgung	KMG	-		
225	Stromversorgung	KMG	57.774,50	5,8 €/m ²	1,13 m ³
226	Telekommunikation	KMG	-		
227	Verkehrerserschließung	greenbox	keine Angabe		
228	Abfallentsorgung	greenbox/ksg	keine Angabe		
229	Öffentliche Erschließung, Sonstiges	KMG	-		
	Summe 220		57.774,50	5,8 €/m²	1,13 m³
230	Nichtöffentliche Erschließung				
231	Abwasserentsorgung	KMG	kein Ansatz		
232	Wasserversorgung	KMG	kein Ansatz		
233	Gasversorgung	KMG	kein Ansatz		
234	Fernwärmeversorgung	KMG	kein Ansatz		
235	Stromversorgung	KMG	kein Ansatz		
236	Telekommunikation	KMG	kein Ansatz		
237	Verkehrerserschließung	greenbox	kein Ansatz		
238	Abfallentsorgung	ksg	kein Ansatz		
238	Nichtöffentl. Erschließ., Sonstiges	ksg	kein Ansatz		
	Summe 230		-		
240	Ausgleichsabgaben	GW	kein Ansatz		
	Summe 240		-		
250	Übergangsmaßnahmen				
251	Provisorien	ksg	kein Ansatz		
252	Auslagerungen	ksg	kein Ansatz		
	Summe 250		-		
	Summe 200		313.184,06	31,6 €/m²	6,10 m³

PROJEKTSTEUERUNG pbr.pmd

Projekt: Erweiterung Hildegard-von-Bingen-Gymnasium Köln 08.10.2017
 Thema: Kostenberechnung Entwurfsplanung

KGR.	Bezeichnung	Büro	Neubau (Brutto 19% MwSt.)	BGF	BRI
				9.900,4 m ²	51.319,65 m ³
300	Bauwerk-Baukonstruktionen				
310	Baugrube				
311	Baugrubenherstellung	ksg	übergeordneter Ansatz		
312	Baugrubenumschließung	ksg	übergeordneter Ansatz		
313	Wasserhaltung	ksg	übergeordneter Ansatz		
319	Baugrube, Sonstiges	ksg	übergeordneter Ansatz		
	Summe 310		1.697.938,63	171,5 €/m²	33,09 m³
320	Gründung				
321	Baugrundverbesserung	ksg	übergeordneter Ansatz		
322	Flachgründungen	ksg	übergeordneter Ansatz		
323	Tiefgründungen	ksg	übergeordneter Ansatz		
324	Unterböden und Bodenplatten	ksg	übergeordneter Ansatz		
325	Bodenbeläge	ksg	übergeordneter Ansatz		
326	Bauwerksabdichtungen	ksg	übergeordneter Ansatz		
327	Dränagen	ksg	übergeordneter Ansatz		
329	Gründung, Sonstiges	ksg	übergeordneter Ansatz		
	Summe 320		1.546.620,05	156,2 €/m²	30,14 m³
330	Außenwände				
331	Tragende Außenwände	ksg	übergeordneter Ansatz		
332	Nichttragende Außenwände	ksg	übergeordneter Ansatz		
333	Außenstützen	ksg	übergeordneter Ansatz		
334	Außentüren und -fenster	ksg	übergeordneter Ansatz		
335	Außenwandbekleidungen außen	ksg	übergeordneter Ansatz		
336	Außenwandbekleidungen innen	ksg	übergeordneter Ansatz		
337	Elementierte Außenwände	ksg	übergeordneter Ansatz		
338	Sonnenschutz	ksg	übergeordneter Ansatz		
339	Außenwände, Sonstiges	ksg	übergeordneter Ansatz		
	Summe 330		3.839.254,24	387,8 €/m²	74,81 m³
340	Innenwände				
341	Tragende Innenwände	ksg	übergeordneter Ansatz		
342	Nichttragende Innenwände	ksg	übergeordneter Ansatz		
343	Innenstützen	ksg	übergeordneter Ansatz		
344	Innentüren und -fenster	ksg	übergeordneter Ansatz		
345	Innenwandbekleidungen	ksg	übergeordneter Ansatz		
346	Elementierte Innenwände	ksg	übergeordneter Ansatz		
349	Innenwände, Sonstiges	ksg	übergeordneter Ansatz		
	Summe 340		3.577.699,53	361,4 €/m²	69,71 m³

PROJEKTSTEUERUNG pbr.pmd

Projekt: Erweiterung Hildegard-von-Bingen-Gymnasium Köln 08.10.2017
 Thema: Kostenberechnung Entwurfsplanung

KGR.	Bezeichnung	Büro	Neubau (Brutto 19% MwSt.)	BGF	BRI
				9.900,4 m ²	51.319,65 m ³
350	Decken				
351	Deckenkonstruktionen	ksg	übergeordneter Ansatz		
352	Deckenbeläge	ksg	übergeordneter Ansatz		
353	Deckenbekleidungen	ksg	übergeordneter Ansatz		
359	Decken, Sonstiges	ksg	übergeordneter Ansatz		
	Summe 350		2.473.896,04	249,9 €/m²	48,21 m³
360	Dächer				
361	Dachkonstruktionen	ksg	übergeordneter Ansatz		
362	Dachfenster, Dachöffnungen	ksg	übergeordneter Ansatz		
363	Dachbeläge	ksg	übergeordneter Ansatz		
364	Dachbekleidungen	ksg	übergeordneter Ansatz		
369	Dächer, Sonstiges	ksg	übergeordneter Ansatz		
	Summe 360		1.794.078,71	181,2 €/m²	34,96 m³
370	Baukonstruktive Einbauten				
371	Allgemeine Einbauten	ksg	übergeordneter Ansatz		
372	Besondere Einbauten	ksg	übergeordneter Ansatz		
379	Baukonstruktive Einb., Sonstiges	ksg	übergeordneter Ansatz		
	Summe 370		757.919,35	76,55 €/m²	14,77 m³
390	Sonst. Maßnahmen für Baukonstruktionen				
391	Baustelleneinrichtung	ksg	übergeordneter Ansatz		
392	Gerüste	ksg	übergeordneter Ansatz		
393	Sicherungsmaßnahmen	ksg	übergeordneter Ansatz		
394	Abbruchmaßnahmen	ksg	übergeordneter Ansatz		
395	Instandsetzungen	ksg	übergeordneter Ansatz		
396	Materialentsorgung	ksg	übergeordneter Ansatz		
397	Zusätzliche Maßnahmen	ksg	übergeordneter Ansatz		
398	Provisorische Baukonstruktionen	ksg	übergeordneter Ansatz		
399	Sonst. Maßnahmen für Baukonstrukt.	ksg	übergeordneter Ansatz		
	Summe 390		1.112.655,50	112,4 €/m²	21,68 m³
	Summe 300		16.800.062,05	1.696,9 €/m²	327,36 m³

PROJEKTSTEUERUNG pbr.pmd

Projekt: Erweiterung Hildegard-von-Bingen-Gymnasium Köln 08.10.2017
 Thema: Kostenberechnung Entwurfsplanung

KGR.	Bezeichnung	Büro	Neubau (Brutto 19% MwSt.)	BGF	BRI
				9.900,4 m ²	51.319,65 m ³
400	Bauwerk - Technische Anlagen				
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen				
411	Abwasseranlagen	KMG	306.455,94	31,0 €/m ²	5,97 m ³
412	Wasseranlagen	KMG	738.276,00	74,6 €/m ²	14,39 m ³
413	Gasanlagen	KMG	40.577,10	4,1 €/m ²	0,79 m ³
419	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen, Sonstige	KMG	38.627,40	3,9 €/m ²	0,75 m ³
	Summe 410		1.123.936,44	113,5 €/m²	21,90 m³
420	Wärmeversorgungsanlagen				
421	Wärmeerzeugungsanlagen	KMG	231.444,53	23,4 €/m ²	4,51 m ³
422	Wärmeverteilnetze	KMG	190.823,20	19,3 €/m ²	3,72 m ³
423	Raumheizflächen	KMG	134.402,79	13,6 €/m ²	2,62 m ³
429	Wärmeversorgungsanl., Sonstiges	KMG	51.394,58	5,2 €/m ²	1,00 m ³
	Summe 420		608.065,10	61,4 €/m²	11,85 m³
430	Lufttechnische Anlagen				
431	Lüftungsanlagen	KMG	2.076.734,97	209,8 €/m ²	40,47 m ³
432	Teilklimaanlagen	KMG	-		
433	Klimaanlagen	KMG	-		
434	Kälteanlagen	KMG	45.544,70	4,6 €/m ²	0,89 m ³
439	Lufttechnische Anlagen, Sonstiges	KMG	63.653,70	6,4 €/m ²	1,24 m ³
	Summe 430		2.185.933,37	220,8 €/m²	42,59 m³
440	Starkstromanlagen				
441	Hoch- und Mittelspannungsanlagen	KMG	133.518,00	13,5 €/m ²	2,60 m ³
442	Eigenstromversorgungsanlagen	KMG	266.923,19	27,0 €/m ²	5,20 m ³
443	Niederspannungsschaltanlagen	KMG	184.783,20	18,7 €/m ²	3,60 m ³
444	Niederspannungsinstallationsanlagen	KMG	855.055,27	86,4 €/m ²	16,66 m ³
445	Beleuchtungsanlagen	KMG	536.105,97		
446	Blitzschutz- und Erdungsanlagen	KMG	59.584,73	6,0 €/m ²	1,16 m ³
449	Starkstromanlagen, Sonstiges	KMG	121.966,91	12,3 €/m ²	2,38 m ³
	Summe 440		2.157.937,27	218,0 €/m²	42,05 m³
450	Fernmelde- /informationstechn. Anl.				
451	Telekommunikationsanlagen	KMG	in KG 457 enthalten		
452	Such- und Signalanlagen	KMG	139.401,36	14,1 €/m ²	2,72 m ³
453	Zeitdienstanlagen	KMG	75.484,08	7,6 €/m ²	1,47 m ³
454	Elektroakustische Anlagen	KMG	83.350,93	8,4 €/m ²	1,62 m ³
455	Fernseh- und Antennenanlagen	KMG	-		
456	Gefahrenmelde- und Alarmanlagen	KMG	196.012,99	19,8 €/m ²	3,82 m ³
457	Übertragungsnetze	KMG	200.711,11	20,3 €/m ²	3,91 m ³
459	Fernmelde- u. Informationstechn. Anl.,	KMG	31.130,40	3,1 €/m ²	0,61 m ³
	Summe 450		726.090,87	73,3 €/m²	14,15 m³

PROJEKTSTEUERUNG pbr.pmd

Projekt: Erweiterung Hildegard-von-Bingen-Gymnasium Köln 08.10.2017
 Thema: Kostenberechnung Entwurfsplanung

KGR.	Bezeichnung	Büro	Neubau (Brutto 19% MwSt.)	BGF	BRI
				9.900,4 m ²	51.319,65 m ³
460	Förderanlagen				
461	Aufzugsanlagen	KMG	96.390,00	9,7 €/m ²	1,88 m ³
462	Fahrtreppen, Fahrsteige	KMG	-		
463	Befahranlagen	KMG	-		
464	Transportanlagen	KMG	-		
465	Krananlagen	KMG	-		
469	Förderanlagen, Sonstiges	KMG	-		
	Summe 460		96.390,00	9,7 €/m²	1,88 m³
470	Nutzungsspezifische Anlagen				
471	Küchentechnische Anlagen	PWK	-		
472	Wäscherei- und Reinigungsanlagen	KMG	-		
473	Medienversorgungsanlagen	KMG	-		
474	Medizin- und labortechnische Anlagen	Plus+	744.440,70	75,2 €/m ²	14,51 m ³
475	Feuerlöschanlagen	KMG	125.987,32	12,7 €/m ²	2,45 m ³
476	Badetechnische Anlagen	KMG	-		
477	Prozesswärme-, Kälte- und Luftanlagen	KMG	-		
478	Entsorgungsanlagen	KMG	-		
479	Nutzungsspez. Anlagen, Sonstiges	KMG	-		
	Summe 470		870.428,02	87,9 €/m²	16,96 m³
480	Gebäudeautomation				
481	Automationssysteme	KMG	222.638,37		
482	Schaltschränke	KMG	445.155,01		
483	Management- und Bedieneinrichtungen	KMG	übergeordneter Ansatz		
484	Raumautomationssysteme	KMG	übergeordneter Ansatz		
485	Übertragungsnetze	KMG	8.606,56		
489	Gebäudeautomation, Sonstiges	KMG	41.027,45		
	Summe 480		717.427,39	72,5 €/m²	13,98 m³
490	Sonstige Maßnahmen für Techn. Anlagen				
491	Baustelleneinrichtung	KMG	-		
492	Gerüste	KMG	-		
493	Sicherungsmaßnahmen	KMG	-		
494	Abbruchmaßnahmen	KMG	-		
495	Instandsetzungen	KMG	-		
496	Materialentsorgung	KMG	-		
497	Zusätzliche Maßnahmen	KMG	-		
498	Provisorische technische Anlagen	KMG	-		
499	Sonstige Maßnahmen für Technische Anlagen	KMG	-		
	Summe 490		-		
	Summe 400		8.486.208,46	857,2 €/m²	165,36 m³

PROJEKTSTEUERUNG pbr.pmd

Projekt: Erweiterung Hildegard-von-Bingen-Gymnasium Köln 08.10.2017
 Thema: Kostenberechnung Entwurfsplanung

KGR.	Bezeichnung	Büro	Neubau (Brutto 19% MwSt.)	BGF	BRI
				9.900,4 m ²	51.319,65 m ³
500	Außenanlagen				
510	Geländeflächen				
511	Oberbodenarbeiten	greenbox	-		
512	Bodenarbeiten	greenbox	80.319,57	8,1 €/m ²	1,57 m ³
519	Geländeflächen, Sonstiges	greenbox	-		
	Summe 510		80.319,57	8,1 €/m²	1,57 m³
520	Befestigte Flächen				
521	Wege	greenbox	61.338,07	6,2 €/m ²	1,20 m ³
522	Straßen	greenbox	-		
523	Plätze, Höfe	greenbox	421.209,35	42,5 €/m ²	8,21 m ³
524	Stellplätze	greenbox	-		
525	Sportplatzflächen	greenbox	141.589,53	14,3 €/m ²	2,76 m ³
526	Spielplatzflächen	greenbox	-		
527	Gleisanlagen	greenbox	-		
529	Befestigte Flächen, Sonstiges	greenbox	5.826,24	0,6 €/m ²	0,11 m ³
	Summe 520		629.963,20	63,6 €/m²	12,28 m³
530	Baukonstruktionen in Außenanl.				
531	Einfriedungen	greenbox	21.556,16	2,2 €/m ²	0,42 m ³
532	Schutzkonstruktionen	greenbox	-		
533	Mauern, Wände	greenbox	25.150,38	2,5 €/m ²	0,49 m ³
534	Rampen, Treppen, Tribünen	greenbox	23.548,81	2,4 €/m ²	0,46 m ³
535	Überdachungen	greenbox	-		
536	Brücken, Stege	greenbox	-		
537	Kanal- und Schachtbauanlagen	greenbox	-		
538	Wasserbauliche Anlagen	greenbox	-		
539	Baukonstr. in Außenanlagen, Sonst.	greenbox	5.783,40	0,6 €/m ²	0,11 m ³
	Summe 530		76.038,75	7,7 €/m²	1,48 m³
540	Technische Anlagen in Außenanl.				
541	Abwasseranlagen	KMG	645.732,29	65,2 €/m ²	12,58 m ³
542	Wasseranlagen	KMG	82.824,00	8,4 €/m ²	1,61 m ³
543	Gasanlagen	KMG	12.953,39	1,3 €/m ²	0,25 m ³
544	Wärmeversorgungsanlagen	KMG	-		
545	Lufttechnische Anlagen	KMG	-		
546	Starkstromanlagen	KMG/ greenbox	69.660,51	7,0 €/m ²	1,36 m ³
547	Fernmelde- und informationstechn. Anl.	KMG	22.776,60	2,3 €/m ²	0,44 m ³
548	Nutzungsspezifische Anlagen	KMG	-		
549	Technische Anlagen in Außenanl., Sonstige	KMG	-		
	Summe 540		833.946,79	84,2 €/m²	16,25 m³
550	Einbauten in Außenanlagen				
551	Allgemeine Einbauten	greenbox	28.612,41	2,9 €/m ²	0,56 m ³
552	Besondere Einbauten	greenbox	-		
559	Einbauten in Außenanlagen, Sonstiges	greenbox	-		

PROJEKTSTEUERUNG		pbr.pmd
Projekt:	Erweiterung Hildegard-von-Bingen-Gymnasium Köln	08.10.2017
Thema:	Kostenberechnung Entwurfsplanung	

KGR.	Bezeichnung	Büro	Neubau (Brutto 19% MwSt.)	BGF	BRI
				9.900,4 m ²	51.319,65 m ³
	Summe 550		28.612,41	2,9 €/m ²	0,56 m ³

PROJEKTSTEUERUNG pbr.pmd

Projekt: Erweiterung Hildegard-von-Bingen-Gymnasium Köln 08.10.2017
 Thema: Kostenberechnung Entwurfsplanung

KGR.	Bezeichnung	Büro	Neubau (Brutto 19% MwSt.)	BGF	BRI
				9.900,4 m ²	51.319,65 m ³
560	Wasserflächen				
561	Abdichtungen	greenbox	-		
562	Bepflanzungen	greenbox	-		
569	Wasserflächen, Sonstiges	greenbox	-		
	Summe 560		-		
570	Pflanz- und Saatflächen				
571	Oberbodenarbeiten	greenbox	18.499,26	1,9 €/m ²	0,36 m ³
572	Vegetationstechn. Oberbodenbearbeitung	greenbox	24.873,32	2,5 €/m ²	0,48 m ³
573	Sicherungsbaumaßnahmen	greenbox	-		
574	Pflanzen	greenbox	29.314,32	3,0 €/m ²	0,57 m ³
575	Rasen und Ansaaten	greenbox	25.802,18	2,6 €/m ²	0,50 m ³
576	Begrünung unterbauter Flächen	greenbox	40.950,76	4,1 €/m ²	0,80 m ³
579	Pflanz- und Saatflächen, Sonstiges	greenbox	7.790,28	0,8 €/m ²	0,15 m ³
	Summe 570		147.230,11	14,9 €/m²	2,87 m³
590	Sonstige Außenanlagen				
591	Baustelleneinrichtung	greenbox	14.427,32	1,5 €/m ²	0,28 m ³
592	Gerüste	greenbox	-		
593	Sicherungsmaßnahmen	greenbox	-		
594	Abbruchmaßnahmen	greenbox	85.865,45	8,7 €/m ²	1,67 m ³
595	Instandsetzungen	greenbox	-		
596	Materialentsorgung	greenbox	-		
597	Zusätzliche Maßnahmen	greenbox	2.601,74	0,3 €/m ²	0,05 m ³
598	Provisorische Außenanlagen	greenbox	-		
599	Sonstige Maßnahmen für Außenanl.; Sonst	greenbox	4.856,39	0,5 €/m ²	0,09 m ³
	Summe 590		107.750,91	10,9 €/m²	2,10 m³
	Summe 500		1.903.861,74	192,3 €/m²	37,10 m³

PROJEKTSTEUERUNG		pbr.pmd
Projekt:	Erweiterung Hildegard-von-Bingen-Gymnasium Köln	08.10.2017
Thema:	Kostenberechnung Entwurfsplanung	

KGR.	Bezeichnung	Büro	Neubau (Brutto 19% MwSt.)	BGF	BRI
				9.900,4 m ²	51.319,65 m ³
600	Ausstattung und Kunstwerke				
610	Ausstattung				
611	Allgemeine Ausstattung	ksg	kein Ansatz		
612	Besondere Ausstattung	ksg	kein Ansatz		
619	Ausstattung, Sonstiges	ksg	kein Ansatz		
	Summe 610		-		
620	Kunstwerke				
621	Kunstobjekte	ksg	kein Ansatz		
622	Künstl. gestaltete Bauteile Bauwerk	ksg	kein Ansatz		
623	Künstl. gestaltete Bauteile Außenanl.	greenbox	kein Ansatz		
629	Kunstwerke, Sonstiges	ksg	kein Ansatz		
	Summe 620		-		
	Summe 600		-		
700	Baunebenkosten		7.975.961,73		
	Prozentuale Schätzung (29,0% der Baukosten KG 200-600)				
	Summe 700		7.975.961,73	805,6 €/m ²	155,42 m ³

PROJEKTSTEUERUNG		pbr.pmd
Projekt:	Erweiterung Hildegard-von-Bingen-Gymnasium Köln	08.10.2017
Thema:	Kostenberechnung Entwurfsplanung	

KGR.	Bezeichnung	Büro	Neubau (Brutto 19% MwSt.)	BGF	BRI
				9.900,4 m ²	51.319,65 m ³
Brutto	Summe 100		-		
Brutto	Summe 200		313.184,06	31,6 €/m ²	6,10 m ³
Brutto	Summe 300		16.800.062,05	1.696,9 €/m ²	327,36 m ³
Brutto	Summe 400		8.486.208,46	857,2 €/m ²	165,36 m ³
Brutto	Summe 500		1.903.861,74	192,3 €/m ²	37,10 m ³
Brutto	Summe 600		-		
Brutto	Summe 100 - 600		27.503.316,31	2.778,0 €/m²	535,92 m³
Brutto	Summe 700		7.975.961,73	805,6 €/m ²	155,42 m ³
Brutto	zur Rundung				
Brutto	Summe 100 - 700		35.479.278,03	3.583,6 €/m²	691,34 m³

HvB - Erweiterung Hildegard-von-Bingen- Gymnasium Köln

Erweiterungsbau inkl. Sporthalle

RISIKOBEWERTUNG

STAND 05.06.2018

INHALT

1. Risikobewertung Erweiterungsbau inkl. Sporthalle

aufgestellt: Düsseldorf, den 05.06.2018
i.A. M. Laina / M. Denk

1.Risikobewertung Erweiterungsbereich (Alle Werte Brutto 19% MwSt.)

Aufgrund des Ratsbeschlusses vom 27.03.2017 hat der Rat die Verwaltung der Stadt Köln beauftragt, für das HvB Gymnasium -Erweiterungsbau inkl. Sporthalle- in einer EU-weiten Ausschreibung die Baumaßnahme mit Hilfe eines Generalunternehmers (GU) zu realisieren.

Das freigegebene Budget beträgt 35.479.278,03 € und setzt sich gemäß Kostenberechnung, Stand 13.09.2017 zusammen aus 27.503.316,31 € Baukosten und 7.975.961,73 € Baunebenkosten (BNK).

Im Rahmen der Kostenberechnung wurden Baupreissteigerungen von 2,50 % pro Jahr für die KG 300 u. KG 500 sowie 2,82% für die KG 400 berücksichtigt, welche durch die jeweiligen Fachplaner vom Zeitpunkt der Kostenbasis II. Quartal 2017 bis zum jeweiligen Ausführungsbeginn I. Quartal 2020 bereits berücksichtigt worden ist.

Nach aktueller Marktlage sind GU-Zuschläge in einer Größenordnung von ca. 30 % derzeit als marktüblich anzusehen. Im Rahmen der vorliegenden Risikobewertung soll untersucht werden, in wieweit die Ansätze der Kostenberechnung bezogen auf den GU-Zuschlag als hierfür auskömmlich zu bewerten sind. Weiterhin soll eine Betrachtung und Bewertung weiterer Kostenrisiken erfolgen.

Es wurden hierzu zunächst die in der LPH 3 ermittelte Kostenberechnung vom 13.09.2018 enthaltenen Kosten, die dem GU-Zuschlag zuzuordnen sind, separiert ermittelt.

Basis Kostenberechnung

Das Budget der GU-Vergabe setzt sich aus den Kosten der Kostengruppen 200, 300, 400 und 500 gemäß Kostenberechnung, Stand 13.09.2017, der beteiligten Fachplaner zusammen. Weiterhin sind die Baunebenkosten für die Ausführungsplanung sowie die Leistungsphasen 6-8 der HOAI aus der Kostenberechnung der Baunebenkosten zu berücksichtigen, so dass sich ein Gesamtbudget von 30.392.439,21 € für die GU-Beauftragung ergibt.

Berücksichtigte Kosten für GU-Zuschlag in der Kostenberechnung

Die in der Kostenberechnung enthaltenen Kostenansätze, die hiervon dem GU-Zuschlag zuzurechnen sind, werden nachfolgend aufgeführt:

- 11% GU-Zuschlag Wagnis und Gewinn (W+G) in den KG 200, 300, 400 und 500,
- Kosten der jährlichen Baupreissteigerungen in Höhe von 2,5% für die Kostengruppen 200, 300 und 500 sowie 2,82 % für die KG 400,
- Kosten der LP 6-8, die vollständig dem GU-Zuschlag zuzurechnen sind.

In der folgenden Tabelle wurden die o.g. Ansätze aus den Gesamtkosten separiert, so dass sich ein Gesamtbudget vor GU-Zuschlag (ohne W+G, Baupreis und LP 6-8) von **22.951.640,21 €** ergibt.

Kostengruppe	Budget GU gemäß KB Stand 13.09.2017	Anteil W+G	Anteil Baupreis	Anteil LP 6-8	KB ohne Anteile GU-Zuschlag
KG 200	313.184,06 €	31.036,26 €	20.145,52 €	0,00 €	262.002,28 €
KG 300	16.800.062,05 €	1.664.871,01 €	1.080.661,56 €	0,00 €	14.054.529,48 €
KG 400	8.486.208,46 €	840.975,61 €	614.004,38 €	0,00 €	7.031.228,46 €
KG 500	1.903.861,74 €	188.670,98 €	545.874,13 €	0,00 €	1.169.316,63 €
KG 600	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
KG 700 - LP 5	434.563,35 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	434.563,35 €
KG 700 - LP 6-8	2.454.559,55 €	0,00 €	0,00 €	2.454.559,55 €	0,00 €
	30.392.439,21 €	2.725.553,87 €	2.260.685,59 €	2.454.559,55 €	22.951.640,21 €

GU Zuschlag (Soll)

Ausgehend von der aktuellen Marktlage ist ein pauschaler Ansatz für den GU-Zuschlag (Soll) von 30 % , also **6.885.492,06 €** aufzuschlagen, so dass sich ein aktuelles Gesamtbudget + 30% GU-Zuschlag Soll von **22.951.640,21 € + 6.885.492,06 € = 29.837.132,27 €** ergibt.

Kostenberechnung vom 13.09.2017 ohne W+G, BE, Anteil Baupreis		22.951.640,21 €
	GU Zuschlag 30% Soll	6.885.492,06 €
	Gesamt Budget + 30% GU-Zuschlag	29.837.132,27 €

Ermittlung GU Zuschlag IST

Basierend auf der übergebenen Kostenberechnung ist der derzeit gemäß Kostenberechnung tatsächlich zu berücksichtigte GU Zuschlag (IST) wie folgt zu bewerten:

	Ermittlung GU-Zuschlag IST
Budget aus KB ohne Anteile GU-Zuschlag	22.951.640,21 €
Anteil GU-Zuschlag W+G	2.725.553,87 €
Anteil GU-Zuschlag Baupreisindex	2.260.685,59 €
Anteil GU-Zuschlag LP 6-8	2.454.559,55 €
Zwischensumme GU-Zuschlag	7.440.799,00 €
%. -Anteil IST	32,4%

Es ergibt sich, dass der gemäß Kostenberechnung derzeit berücksichtigte GU-Zuschlag bei 32,4 % liegt und entsprechend als auskömmlich anzusehen ist.

Ermittlung Gesamtbudget zzgl. Risiko Baupreissteigerungen

Auf Basis des „Gesamtbudgets GU IST“ von **29.837.132,27 €** wird ein zusätzlicher Ansatz zum Baupreisindex von 4% ab September 2017 berücksichtigt, welcher mit zusätzlichen **913.144,77 €** als Risiko dem Gesamtbudget GU Mehrkosten Baupreisentwicklung zuzuschlagen ist, so dass sich ein zu berücksichtigendes „Gesamtbudget GU inkl. Mehrkosten Baupreisentwicklung“ von **31.305.583,98 €** ergibt.

	Gesamtbudget GU IST	30.392.439,21 €
		Ermittlung Budget zzgl. Risiko BPI
	zzgl. Mehrkosten Baupreisindex mit 4% ab Sep.2017	913.144,77 €
	Gesamtbudget GU Mehrkosten Baupreisentwicklung	31.305.583,98 €

zzgl. Risiko Pauschal 10 %

Aufgrund dessen, dass die Tragweite und Eintrittswahrscheinlichkeiten der sonstigen Einzelrisiken sich aktuell nicht valide ermitteln lassen, wird empfohlen ein pauschales Risikobudget von aktuell 10 % des Gesamtbudgets einzuplanen, so dass sich unter Berücksichtigung dieses zusätzlichen pauschalen Risikopuffers von 10 % ein prognostiziertes Gesamtbudget GU + inkl. Baupreissteigerung und Risiko von **34.436.142,37 €** ergibt.

	Gesamtbudget GU Mehrkosten Baupreisentwicklung	31.305.583,98 €
	zzgl. Risiko Pauschal 10%	3.130.558,40 €
	Prognose Gesamtbudget GU + BNK (GU) inkl. Risiko	34.436.142,37 €

Gesamtbudget GU-Vergabe zzgl. sonstiger Baunebenkosten:

Bezugnehmend auf die Baunebenkostenhochrechnung vom 15.05.2018 ergeben sich für die KG 700 Sonstige Baunebenkosten, die nicht im GU-Budget enthalten sind, von **5.521.402,18 €**, welche in dem prognostizierten Gesamtbudget GU + BNK (GU) inkl. Risiko zuzuschlagen sind. Von dieser Summe sind die BNK LPH 5 (GU) von 434.563,35 € abzuziehen, da Sie bereits in den BNK (GU) berücksichtigt worden sind. Daraus resultierend ergibt sich ein Gesamtbudget GU + BNK von **39.522.981,20 €** und somit Mehrkosten zum Gesamtbudget aus der LPH 3 von **4.043.703,17 €**.

	Prognose Gesamtbudget GU + BNK (GU) inkl. Risiko	34.436.142,37 €
	sonstige BNK	5.521.402,18 €
	./. BNK LPH 5 (GU)	434.563,35 €
	sonstige BNK ./. BNK LPH 5 (GU)	5.086.838,83 €
	Gesamtbudget GU + BNK	39.522.981,20 €
	Gesamtbudget KG 200-700	35.479.278,03 €
	Delta Mehrkosten inkl. Risiko	4.043.703,17 €

Fazit Gegenüberstellung Kostenberechnung 13.09.2017 zu Risikobewertung 01.06.2018

Für das hier ermittelte Gesamtbudget für den GU inkl. Risiken ergibt sich somit ein Gesamtbudget von **39.522.981,20 €**, so dass sich ein aktuelles Delta von **4.043.703,17 €** Mehrkosten zur LPH 3 abbildet, welches sich aus den Mehrkosten aufgrund der zuzüglich zu berücksichtigenden Risikopauschale von 10%, also **3.130.558,40 €** und den Mehrkosten aus BPI-Erhöhung von **913.144,77 €** zusammensetzt und in Summe Mehrkosten von **4.043.703,17 €** gegenüber der LPH 3 ergibt.

Zusätzliche Risiken welche aktuell noch nicht bewertet werden können sind exemplarisch im Einzelnen aufgeführt:

Bauablaufstörungen

Auf Basis verschiedener Aspekte kann es zu Verschiebungen/ Verzögerungen im Bauablauf kommen. Diese können zur Folge haben, dass die ausführenden Firmen nicht mehr an ihre Vertragstermine gebunden sind und wegen Behinderung ggf. Mehrkosten einfordern. Weiterhin kann es erforderlich sein, Beschleunigungsmaßnahmen anzuordnen, um bei eingetretenen Störungen die Gesamtterminalschiene einzuhalten. Auch hierdurch kann es zu Mehrforderungen seitens der beauftragten Firmen kommen.

Insolvenzen

Bei Insolvenzen ergeben sich i.d.R. Auswirkungen für den Bauablauf. Ausnahme ist, wenn der Insolvenzverwalter das Bauvorhaben mit der Firma weiter durchführt.

Unzuverlässige Firmen

Auch bei Berücksichtigung der Ausschlussbedingungen nach VOB/A und koordinierter Objektüberwachung (in Verzugssetzungen etc.) kann eine unzuverlässige und nicht termintreu ausführende Firma zu Bauablaufstörungen der anderen Gewerke führen.

Marktsituation (GU-Vergabe)

Aufgrund der aktuellen hohen Nachfrage nach GU-Leistungen und der begrenzten potenziellen Bieterzahl für Objekte größer 20 Mio. € Bauvolumen besteht ein erhöhtes Risiko, dass im Rahmen der Ausschreibung keine ausreichende Anzahl an Angeboten oder unwirtschaftliche Angebote vor-gelegt werden. Neben dem monetären Risiko aufgrund unwirtschaftlicher Angebote besteht bei der GU-Vergabe auch das zeitliche Risiko der losweisen Ausschreibung mangels GU-Angebote.

Aufgestellt Düsseldorf, den 05.06.2018

i.A. Maria Laina
pmd
Gesellschaft für Projektmanagement mbH