

**SANIERUNG UND ERWEITERUNG DER
FARRNBACHSCHULE IN FÜRTH**

Varianten-Untersuchung
zum Umfang
eines möglichen PPP-Projektes

1. ALLGEMEINES

Grundsätzlich wird auf das Zahlenmaterial und auf die Berechnungen des Wirtschaftlichkeitsvergleiches vom 22.12.2005 zurückgegriffen.

Nachstehend sollen nun die möglichen Varianten im Hinblick auf den Umfang eines PPP-Modells aufgezeigt und quantifiziert werden.

In dem Wirtschaftlichkeitsvergleich wurden sowohl für die Eigenrealisierung durch die Kommune, als auch für die Realisierung in Form eines PPP-Modells die folgenden drei Teilaspekte jeweils für eine Laufzeit von 25 und 30 Jahren untersucht:

- 1. Absolute Gesamtkosten des Projektes**
- 2. Risikoübertragung**
- 3. Barwert-Methode**

Bei der nachfolgenden Variantenuntersuchung werden ausschließlich die absoluten Gesamtkosten betrachtet und für die Entscheidungsfindung zugrunde gelegt.

Die Erkenntnisse aus den Möglichkeiten der Risikoübertragung und der Barwertmethode, dienen im Wesentlichen nur dem Vergleich der konventionellen Eigenrealisierung mit einem PPP-Modell, eignen sich jedoch nicht dazu, Unterschiede innerhalb der verschiedenen Varianten eines PPP-Projektes aufzuzeigen.

Bei den nachfolgenden Varianten-Untersuchungen wurde als Basis jeweils die **Variante A 0** des Wirtschaftlichkeitsvergleiches herangezogen. Diese Variante geht von einer Laufzeit von 25 Jahren und einer vollständigen Tilgung des Investitionsvolumens nach Ablauf der Vertragslaufzeit aus.

2. GRUNDLAGEN: ART UND UMFANG DER PROJEKTKOSTEN AUS DEM WIRTSCHAFTLICHKEITSVERGLEICH

Die absoluten Gesamtkosten für das PPP-Modell, die im Wirtschaftlichkeitsvergleich mit 11.135.219,31 € berechnet wurden, setzen sich aus folgenden Kostenblöcken zusammen:

1. **Kapitaldienst / Kosten der Finanzierung**

Diese resultieren aus dem Investitionsvolumen für die Sanierung und Erweiterung der Schule und sind bei allen möglichen PPP-Varianten als konstant anzusetzen.

2. **Regie- und Verwaltungskosten**

Anteil der Personalkosten der städtischen Verwaltung für die laufende Gebäudebewirtschaftung.

3. **Betriebskosten**

- a) Kosten für Strom, Wasser, Heizung
- b) Hausmeisterkosten
- c) Reinigungskosten
- d) Sonstige Betriebskosten: Sekretariatstätigkeiten, Catering usw.

4. **Kosten der Instandhaltung und Wartung**

Als vertragliche Verpflichtung des Privaten Partners unter Annahme in Höhe von 1,2 % des Investitionsvolumens fixierte jährliche Rücklage

Nachfolgend sind diese 4 Kostenblöcke mit Ihren tatsächlichen Kosten als Auszug aus dem Wirtschaftlichkeitsvergleich dargestellt, die als Grundlage für die nachfolgende Betrachtung der verschiedenen Varianten herangezogen werden sollen.

-VARIANTE A 0 PPP -
LAUFZEIT 25 JAHRE, VOLLSTÄNDIG GETILGT

Zusammenstellung der jährlich anfallenden Kosten für Verwaltung, Betrieb, Finanzierung und Instandhaltung

Laufzeit	Jahr	Kapitaldienst	Betriebskosten	Instandhaltung / Wartung	Regie-/ Verwaltungskosten	jährliche Gesamtkosten
1. Jahr	2007	185.060,59 €	134.296,66 €	54.000,00 €	10.493,88 €	383.851,14 €
2. Jahr	2008	185.060,59 €	138.325,56 €	54.000,00 €	10.493,88 €	387.880,03 €
3. Jahr	2009	185.060,59 €	142.475,33 €	54.000,00 €	10.493,88 €	392.029,80 €
4. Jahr	2010	185.060,59 €	146.749,59 €	54.000,00 €	10.493,88 €	396.304,06 €
5. Jahr	2011	185.060,59 €	151.152,08 €	54.000,00 €	10.493,88 €	400.706,55 €
6. Jahr	2012	185.060,59 €	155.686,64 €	54.000,00 €	10.493,88 €	405.241,11 €
7. Jahr	2013	185.060,59 €	160.357,24 €	54.000,00 €	10.493,88 €	409.911,71 €
8. Jahr	2014	185.060,59 €	165.167,95 €	54.000,00 €	10.493,88 €	414.722,43 €
9. Jahr	2015	185.060,59 €	170.122,99 €	54.000,00 €	10.493,88 €	419.677,47 €
10. Jahr	2016	185.060,59 €	175.226,68 €	54.000,00 €	10.493,88 €	424.781,16 €
11. Jahr	2017	185.060,59 €	180.483,48 €	54.000,00 €	10.493,88 €	430.037,96 €
12. Jahr	2018	185.060,59 €	185.897,99 €	54.000,00 €	10.493,88 €	435.452,46 €
13. Jahr	2019	185.060,59 €	191.474,93 €	54.000,00 €	10.493,88 €	441.029,40 €
14. Jahr	2020	185.060,59 €	197.219,17 €	54.000,00 €	10.493,88 €	446.773,65 €
15. Jahr	2021	185.060,59 €	203.135,75 €	54.000,00 €	10.493,88 €	452.690,22 €
16. Jahr	2022	185.060,59 €	209.229,82 €	54.000,00 €	10.493,88 €	458.784,30 €
17. Jahr	2023	185.060,59 €	215.506,72 €	54.000,00 €	10.493,88 €	465.061,19 €
18. Jahr	2024	185.060,59 €	221.971,92 €	54.000,00 €	10.493,88 €	471.526,39 €
19. Jahr	2025	185.060,59 €	228.631,08 €	54.000,00 €	10.493,88 €	478.185,55 €
20. Jahr	2026	185.060,59 €	235.490,01 €	54.000,00 €	10.493,88 €	485.044,48 €
21. Jahr	2027	185.060,59 €	242.554,71 €	54.000,00 €	10.493,88 €	492.109,18 €
22. Jahr	2028	185.060,59 €	249.831,35 €	54.000,00 €	10.493,88 €	499.385,82 €
23. Jahr	2029	185.060,59 €	257.326,29 €	54.000,00 €	10.493,88 €	506.880,76 €
24. Jahr	2030	185.060,59 €	265.046,08 €	54.000,00 €	10.493,88 €	514.600,55 €
25. Jahr	2031	185.060,59 €	272.997,46 €	54.000,00 €	10.493,88 €	522.551,94 €
GESAMTSUMMEN		4.626.514,84 €	4.896.357,46 €	1.350.000,00 €	262.347,01 €	11.135.219,31 €

Anmerkung:

Die Regie- und Verwaltungskosten in Höhe von 10.493,88 € fallen in den betroffenen kommunalen Stellen an und können deshalb nicht auf den Privaten Partner übertragen werden.

Die in Spalte 2 darin ausgewiesenen Betriebskosten wiederum setzen sich in tatsächlichen Kosten wie folgt zusammen:

Zusammenstellung der Betriebskosten unter Berücksichtigung einer linearen Preissteigerung

Betriebsjahr	jährliche Preissteigerungs- rate	STROM	WASSER	HEIZUNG	HAUSMEISTER	REINIGUNG	GESAMT Jährlich
	3,0%	7.771,17 €	3.032,65 €	31.691,22 €	38.040,84 €	49.849,23 €	130.385,11 €
1	1,030	8.004,31 €	3.123,63 €	32.641,96 €	39.182,06 €	51.344,70 €	134.296,66 €
2	1,030	8.244,44 €	3.217,34 €	33.621,21 €	40.357,52 €	52.885,05 €	138.325,56 €
3	1,030	8.491,77 €	3.313,86 €	34.629,85 €	41.568,25 €	54.471,60 €	142.475,33 €
4	1,030	8.746,52 €	3.413,28 €	35.668,75 €	42.815,30 €	56.105,74 €	146.749,59 €
5	1,030	9.008,92 €	3.515,68 €	36.738,81 €	44.099,75 €	57.788,92 €	151.152,08 €
6	1,030	9.279,19 €	3.621,15 €	37.840,97 €	45.422,75 €	59.522,58 €	155.686,64 €
7	1,030	9.557,56 €	3.729,78 €	38.976,20 €	46.785,43 €	61.308,26 €	160.357,24 €
8	1,030	9.844,29 €	3.841,67 €	40.145,49 €	48.188,99 €	63.147,51 €	165.167,95 €
9	1,030	10.139,62 €	3.956,92 €	41.349,85 €	49.634,66 €	65.041,93 €	170.122,99 €
10	1,030	10.443,81 €	4.075,63 €	42.590,35 €	51.123,70 €	66.993,19 €	175.226,68 €
11	1,030	10.757,12 €	4.197,90 €	43.868,06 €	52.657,41 €	69.002,99 €	180.483,48 €
12	1,030	11.079,83 €	4.323,84 €	45.184,10 €	54.237,14 €	71.073,08 €	185.897,99 €
13	1,030	11.412,23 €	4.453,55 €	46.539,62 €	55.864,25 €	73.205,27 €	191.474,93 €
14	1,030	11.754,60 €	4.587,16 €	47.935,81 €	57.540,18 €	75.401,43 €	197.219,17 €
15	1,030	12.107,23 €	4.724,77 €	49.373,89 €	59.266,38 €	77.663,47 €	203.135,75 €
16	1,030	12.470,45 €	4.866,52 €	50.855,10 €	61.044,37 €	79.993,38 €	209.229,82 €
17	1,030	12.844,56 €	5.012,51 €	52.380,76 €	62.875,71 €	82.393,18 €	215.506,72 €
18	1,030	13.229,90 €	5.162,89 €	53.952,18 €	64.761,98 €	84.864,97 €	221.971,92 €
19	1,030	13.626,80 €	5.317,77 €	55.570,75 €	66.704,84 €	87.410,92 €	228.631,08 €
20	1,030	14.035,60 €	5.477,31 €	57.237,87 €	68.705,98 €	90.033,25 €	235.490,01 €
21	1,030	14.456,67 €	5.641,63 €	58.955,00 €	70.767,16 €	92.734,25 €	242.554,71 €
22	1,030	14.890,37 €	5.810,88 €	60.723,65 €	72.890,18 €	95.516,27 €	249.831,35 €
23	1,030	15.337,08 €	5.985,20 €	62.545,36 €	75.076,88 €	98.381,76 €	257.326,29 €
24	1,030	15.797,19 €	6.164,76 €	64.421,72 €	77.329,19 €	101.333,22 €	265.046,08 €
25	1,030	16.271,11 €	6.349,70 €	66.354,38 €	79.649,06 €	104.373,21 €	272.997,46 €
Gesamtkosten nach 25 Jahren		291.831,16 €	113.885,33 €	1.190.101,71 €	1.428.549,12 €	1.871.990,13 €	4.896.357,46 €

3. Mögliche PPP-Modelle

Der Umfang eines PPP-Modells erstreckt sich über die vier Leistungsbereiche:

- **Planung**
- **Bau**
- **Finanzierung**
- **Betrieb, dieser untergliedert in:**
 - **Instandhaltung und Wartung**
 - **Wasser, Strom, Heizung**
 - **Hausmeistertätigkeiten**
 - **Reinigung**
 - **Sonstige Betriebstätigkeiten: Sekretariat, Catering o.ä.**

Die Elemente Planung, Bau und Finanzierung werden üblicherweise stets vollständig bzw. vollumfänglich auf den Privaten Partner übertragen.

Die Varianten bei der Umsetzung eines PPP-Modells unterscheiden sich vornehmlich darin, welche Teile des Betriebes dem privaten Partner übertragen werden.

Nachfolgend werden die verschiedenen Varianten aufgezeigt und zur Verdeutlichung den darin enthaltenen Teilaspekten direkt die jeweiligen Kosten aus den vorherigen Seiten 4 und 5 zugeordnet.

Als Basis wird hierbei das Betriebsjahr 1 herangezogen.

Variante 1:

a) Konzeption

Vollständige **Übertragung auf den Privaten Partner** von:

- Planung
- Bau
- Finanzierung

Entspricht „Kapitaldienst“ mit
jährlichen Kosten von 185.060,59 €

Keine Übertragung von:

- Betriebskosten
 - Wasser, Strom, Heizung
 - Hausmeister
 - Reinigung

Entspricht „Betriebskosten“ mit
jährlichen Kosten von 134.296,66 €

- Instandhaltung / Wartung

Entspricht „Instandhaltung /
Wartung“ mit jährlichen Kosten von

Von den jährlichen Gesamtkosten von ca. 383.851,14 € (inklusive dem Anteil an Regie- und Veraltungskosten in Höhe von 10.493,88 €) würde demzufolge ein Leistungspaket mit Kosten von ca. 185 TEUR jährlich auf den Privaten Partner übertragen.

b) Optimierungspotentiale durch Privaten Partner

Optimierungspotentiale bestehen nur bei der Errichtung bzw. den Investitionskosten, da keine Übertragung des Betriebes erfolgt.

c) Betrachtung der absoluten Gesamtkosten

Die Variante A entspricht den Annahmen des Wirtschaftlichkeitsvergleiches.

Die absoluten Gesamtkosten des Projektes, wurden für die Variante A0 wie folgt ermittelt:

- Realisierung in kommunaler Eigenregie: 11.382.626,56 €
- PPP-Modell: 11.135.219,31 €

Der theoretische Unterschied bzw. Kostenvorteil bei der Bewertung der absoluten Gesamtkosten beläuft sich somit auf 247.407,25 € zugunsten des PPP-Projektes.

Variante 2:

a) Konzeption

Vollständige **Übertragung auf den Privaten Partner** von:

- Planung
- Bau
- Finanzierung

Entspricht „Kapitaldienst“ mit
jährlichen Kosten von 185.060,59 €

- Instandhaltung / Wartung

Entspricht „Instandhaltung / Wartung“
mit jährlichen Kosten von 54.000,00 €

Keine Übertragung von:

- Betriebskosten
 - Wasser, Strom, Heizung
 - Hausmeister
 - Reinigung

Entspricht „Betriebskosten“ mit
jährlichen Kosten von 134.296,66 €

Von den jährlichen Gesamtkosten von ca. 383.851,14 € würde demzufolge ein Leistungspaket mit Kosten von ca. 239 TEUR jährlich auf den Privaten Partner übertragen.

b) Optimierungspotentiale durch Privaten Partner

Optimierungspotentiale bestehen:

- bei der Errichtung bzw. den Investitionskosten
- bei den Kosten der Instandhaltung und Wartung:

Nach Erhebungen der TU Bergakademie Freiberg „Forschungsendbericht für die Erstellung eines Gerüsts für einen Public Sector Comparator bei 4 Pilotprojekten im Schulbereich“ können bei Übertragung der Kosten für die Instandhaltung und Wartung bei PPP Projekten Einsparungspotentiale von bis zu 18 % erzielt werden. Diese Einsparungen resultieren nicht allein durch günstigere Arbeitskräfte, sondern vor allem durch die Berücksichtigung der Aspekte der Instandhaltung und Wartung bereits bei der Grundkonzeption und der Planung des Projektes, sowie einem effektiven Facility-Management.

Diese Einspareffekte werden jedoch in Abhängigkeit des Wettbewerbes zum Zeitpunkt der Vergabe zum Teil durch die Gewinnerzielungsabsichten des Privaten teilweise verzehrt.

c) Betrachtung der absoluten Gesamtkosten

Unter der Annahme, dass im Bereich der Kosten für Instandhaltung/Wartung, abweichend von vorstehenden Ausführungen, ein Optimierungspotential von 10 % besteht, stellen sich die absoluten Gesamtkosten des Projektes, wie folgt dar:

- | | |
|--|-----------------|
| • Realisierung in kommunaler Eigenregie: | 11.382.626,56 € |
| • PPP-Modell-Variante 1 | 11.135.219,31 € |
| • PPP-Modell-Variante 2 | 10.994.549,31 € |

Der theoretische Unterschied bzw. Kostenvorteil bei der Bewertung der absoluten Gesamtkosten beläuft sich somit auf **388.077,00 €** zugunsten des PPP-Projektes.

Variante 3:

a) Konzeption

Vollständige **Übertragung auf den Privaten Partner** von:

- Planung
- Bau
- Finanzierung

Entspricht „Kapitaldienst“ mit
jährlichen Kosten von 185.060,59 €

- Betriebskosten, jedoch nur
 - Reinigung

Entspricht „Reinigungskosten“ mit
jährlichen Kosten von 51.344,70 €

- Instandhaltung / Wartung

Entspricht „Instandhaltung / Wartung“
mit jährlichen Kosten von 54.000,00 €

Keine Übertragung von:

- Betriebskosten
 - Wasser, Strom, Heizung
 - Hausmeister

Entspricht „Wasser, Strom, Heizung
und Hausmeister“ mit jährlichen
Kosten von 82.951,96 €

Von den jährlichen Gesamtkosten von ca. 383.851,14 € würde demzufolge ein Leistungspaket mit Kosten von ca. 290 TEUR jährlich auf den Privaten Partner übertragen.

b) Optimierungspotentiale durch Privaten Partner

Optimierungspotentiale bestehen:

- bei der Errichtung bzw. den Investitionskosten
- bei den Kosten der Instandhaltung und Wartung:
siehe vorstehende Ausführungen zu Instandhaltung und Wartung unter Variante 2
- bei den Kosten der Reinigung:

Nach vorstehend bereits zitierten Erhebungen der TU Bergakademie Freiberg können bei Übertragung der Kosten für die Reinigung Einsparungspotentiale von mehr als 25 % erzielt werden.

Die vorstehenden Anmerkungen im Hinblick auf die Gewinnerzielungsabsicht des Privaten Partners haben auch für die Reinigungskosten Gültigkeit.

Darüber hinaus muss darauf geachtet werden, dass diese Leistungen der Gebäudereinigung, die ggf. vorher umsatzsteuerbefreit abgewickelt werden konnten, nunmehr umsatzsteuerbar sein können.

c) Betrachtung der absoluten Gesamtkosten

Unter der Annahme, dass, abweichend von vorstehenden Ausführungen, im Bereich der Kosten für Instandhaltung/Wartung ein Optimierungspotential von 10% und im Bereich der Gebäudereinigungskosten von 15 % besteht, stellen sich die absoluten Gesamtkosten des Projektes, wie folgt dar:

- | | |
|--|-----------------|
| • Realisierung in kommunaler Eigenregie: | 11.382.626,56 € |
| • PPP-Modell-Variante 1 | 11.135.219,31 € |
| • PPP-Modell-Variante 2 | 10.994.549,31 € |
| • PPP-Modell-Variante 3 | 10.701.957,26 € |

Der theoretische Unterschied bei der Bewertung der absoluten Gesamtkosten beläuft sich somit auf **680.669,30 €** zugunsten des PPP-Projektes.

Variante 4:

a) Konzeption

Vollständige **Übertragung auf den Privaten Partner** von:

- Planung
- Bau
- Finanzierung

Entspricht „Kapitaldienst“ mit
jährlichen Kosten von 185.060,59 €

- Betriebskosten, jedoch nur
 - Reinigung
 - Hausmeister

Entspricht „Reinigungskosten und
Hausmeister“ mit jährlichen Kosten
von 90.526,76 €

- Instandhaltung / Wartung

Entspricht „Instandhaltung / Wartung“
mit jährlichen Kosten von 54.000,00 €

Keine Übertragung von:

- Betriebskosten
 - Wasser, Strom, Heizung

Entspricht „Wasser, Strom, Heizung“
mit jährlichen Kosten von 43.769,90 €

Von den jährlichen Gesamtkosten von ca. 383.851,14 € würde demzufolge ein Leistungspaket mit Kosten von ca. 329 TEUR jährlich auf den Privaten Partner übertragen.

b) Optimierungspotentiale durch Privaten Partner

Optimierungspotentiale bestehen:

- bei der Errichtung bzw. den Investitionskosten
- bei den Kosten der Instandhaltung und Wartung:
siehe vorstehende Ausführungen zu Instandhaltung und Wartung unter Variante 2
- bei den Kosten der Reinigung:
siehe vorstehende Ausführungen zu Reinigung unter Variante 3

- bei den Kosten des Hausmeisters:

Nach vorstehend bereits zitierten Erhebungen der TU Bergakademie Freiberg können bei Übertragung der Kosten für die Hausmeistertätigkeiten, abhängig von der Größe des Schulgebäudes und der zugehörigen Freiflächen, Einsparungspotentiale von 15 bis 25 % erzielt werden.

Wesentlich ist jedoch, dass dann die größtmöglichen Optimierungspotentiale erzielt wurden, wenn Reinigungs- und Hausmeisterdienste gleichzeitig übertragen wurden.

Die vorstehenden Anmerkungen im Hinblick auf die Gewinnerzielungsabsicht und einen mögliche Umsatzsteuerpflicht haben auch für die Kosten der Hausmeistertätigkeit Gültigkeit.

c) Betrachtung der absoluten Gesamtkosten

Unter der Annahme, dass im Bereich der Kosten für Instandhaltung/Wartung, der Gebäudereinigungskosten und der Hausmeisterkosten ein Optimierungspotential von 10 % besteht, stellen sich die absoluten Gesamtkosten des Projektes, wie folgt dar:

- | | |
|--|-----------------|
| • Realisierung in kommunaler Eigenregie: | 11.382.626,56 € |
| • PPP-Modell-Variante 1 | 11.135.219,31 € |
| • PPP-Modell-Variante 2 | 10.994.549,31 € |
| • PPP-Modell-Variante 3 | 10.701.957,26 € |
| • PPP-Modell-Variante 4 | 10.553.102,44 € |

Der theoretische Unterschied bei der Bewertung der absoluten Gesamtkosten beläuft sich somit auf **829.524,12 €** zugunsten des PPP-Projektes.

Variante 5:

a) Konzeption

Vollständige **Übertragung auf den Privaten Partner** von:

- Planung
 - Bau
 - Finanzierung
- } Entspricht „Kapitaldienst“ mit jährlichen Kosten von 185.060,59 €
-
- Betriebskosten, jedoch nur
 - Reinigung
 - Hausmeister
- } Entspricht „Reinigungskosten und Hausmeister“ mit jährlichen Kosten von 90.526,76 €
-
- Instandhaltung / Wartung
- } Entspricht „Instandhaltung / Wartung“ mit jährlichen Kosten von 54.000,00 €
-
- Betriebskosten
 - Wasser, Strom, Heizung
- } Entspricht „Wasser, Strom, Heizung“ mit jährlichen Kosten von 43.769,90 €

Von den jährlichen Gesamtkosten von ca. 383.851,14 € würde demzufolge ein Leistungspaket mit Kosten von ca. 372 TEUR jährlich auf den Privaten Partner übertragen.

Lediglich die Regie- und Verwaltungskosten der befassten kommunalen Stellen fallen bei der Kommune an.

b) Optimierungspotentiale durch Privaten Partner

Optimierungspotentiale bestehen:

- bei der Errichtung bzw. den Investitionskosten
- bei den Kosten der Instandhaltung und Wartung:
siehe vorstehende Ausführungen zu Instandhaltung und Wartung unter Variante 2
- bei den Kosten der Reinigung:
siehe vorstehende Ausführungen zu Reinigung unter Variante 3
- bei den Kosten des Hausmeisters:
siehe vorstehende Ausführungen zu Hausmeister unter Variante 4
- bei den Kosten von Strom, Wasser, Heizung:
Im Falle einer Übertragung der Kosten für Strom, Wasser und Heizung werden im Vertragsverhältnis mit dem Privaten Partner lediglich Funktionen und Raumkonditionen (z. B. 22 Grad Raumtemperatur) vereinbart. Wie diese Funktionen und Raumkonditionen erreicht werden, ist Sache des Privaten Partners. Es wird dann eine feste Summe für diese Kosten der Heizung, Strom und Wasser vereinbart, die einer definierten Indexierung unterliegen.

Theoretisch bestehen hier im Sinne einer Gebäudeoptimierung erhebliche Einsparpotentiale, in dem z. B. in eine höhere Energieeffizienz (höhere Wärmedämmung, Null-Energie-Gebäude o. ä.) investiert wird, um die laufenden Kosten zu senken.

Dieser Ansatz entspricht wesentlich den Grundgedanken von PPP-Modellen, indem Anreize geschaffen werden sollen, um im Wettbewerb die Innovationen Privater Partner zu generieren, und so bereits in der grundlegenden Projektstrukturierung den späteren Gebäudebetrieb zu optimieren.

Leider liegen selbst in den vorstehend bereits mehrfach zitierten wissenschaftlichen Auswertungen keine verlässliche Daten vor, so dass für diese Effekte keine quantifizierbaren Werte herangezogen werden können.

Bei der Ermittlung der Kosten dieser Variante wird deshalb hypothetisch angenommen, dass durch den Anreiz im Wettbewerb des PPP-Modells eine energetische Optimierung der Gebäude und Einsparpotential von 10 % bei den Kosten für Heizung, Strom, Wasser erzielt werden kann.

c) Betrachtung der absoluten Gesamtkosten

Unter der Annahme, dass im Bereich der Kosten für Instandhaltung/Wartung, der Hausmeisterkosten und der Kosten für Strom, Heizung, Wasser ein Optimierungspotential von 10 % und bei den Gebäudereinigungskosten von 15 % besteht, stellen sich die absoluten Gesamtkosten des Projektes, wie folgt dar:

• Realisierung in kommunaler Eigenregie:	11.382.626,56 €
• PPP-Modell-Variante 1	11.135.219,31 €
• PPP-Modell-Variante 2	10.994.549,31 €
• PPP-Modell-Variante 3	10.701.957,26 €
• PPP-Modell-Variante 4	10.553.102,44 €
• PPP-Modell-Variante 5	10.386.818,18 €

Der theoretische Unterschied bei der Bewertung der absoluten Gesamtkosten beläuft sich somit auf **995.808,38 €** zugunsten des PPP-Projektes.

4. Zusammenfassung / Fazit

Nachstehend sind die verschiedenen Varianten nochmals in einer Übersicht zusammengefasst:

	Umfang des PPP-Modells	Gesamtkosten	Optimierungspotential
	Eigenerstellung durch Kommune	11.382.626,56 €	./.
Variante 1	Planung, Bau, Finanzierung	11.135.219,31 €	247.407,25 €
Variante 2	Planung, Bau, Finanzierung, Instandhaltung/Wartung	10.994.549,31 €	388.077,25 €
Variante 3	Planung, Bau, Finanzierung, Instandhaltung/Wartung, Reinigung	10.701.957,26 €	680.669,30 €
Variante 4	Planung, Bau, Finanzierung, Instandhaltung/Wartung, Reinigung, Hausmeister	10.553.102,44 €	829.524,12 €
Variante 5	Planung, Bau, Finanzierung, Instandhaltung/Wartung, Reinigung, Hausmeister, Strom, Heizung, Wasser	10.386.818,18 €	995.808,38 €

Es lässt sich klar erkennen, dass die Optimierungspotentiale umso größer sind, je weiter der Umfang des PPP-Projektes gefasst wird.

Es sei darauf hingewiesen, dass die getroffenen Annahmen zur Berechnung der Optimierungspotentiale stets deutlich unter dem vorliegenden, wissenschaftlichen Datenmaterial angesetzt wurden. Weitere rechnerische Möglichkeiten zur Optimierung wurden ebenfalls nicht ausgeschöpft. So wurde beispielsweise die jährliche Indexierung aller Kosten in Höhe von 3 % bei allen Berechnungen beibehalten, wengleich davon auszugehen ist, dass Personalkosten unter privatwirtschaftlichen Aspekten mit einer geringeren jährlichen Indexierung angesetzt werden könnten.

Die quantifizierten Einsparpotentiale sind demzufolge im Vergleich zur einschlägigen

Literatur eher konservativ angesetzt.

Es gilt zu erwähnen, dass aus Gründen der Praktikabilität in der täglichen Praxis eine Trennung der Reinigungsdienste und der Hausmeistertätigkeiten zu Problemen führen kann.

Im Rahmen von PPP-Modellen ist es durchaus üblich, dass bereits im Rahmen der Ausschreibungsverfahren durch die Kommunen gefordert wird, dass vorhandenes Personal durch den Privaten Partner übernommen oder im Rahmen einer Personalgestellung beigestellt wird.

Abschließend lässt sich zusammenfassen, dass für die größtmögliche Effizienz des PPP-Modells ein möglichst weit gefasster Leistungsumgriff definiert werden sollte.

Die vorstehend aufgezeigte Variante 2 sollte deshalb als Minimalvariante betrachtet werden und eher angestrebt werden, deutlich darüber hinausgehende Varianten zu realisieren.

aufgestellt, 05 / 2006

durch Dipl.-Ing. M. Pfaller
PFALLER INGENIEURE
Projektsteuerung GmbH

Anlage 1: jährliche Gesamtkosten zu Variante 2

(PPP bestehend aus Planung, Bau, Finanzierung und Instandhaltung /
Wartung)

Zusammenstellung der jährlich anfallenden Kosten für Verwaltung, Betrieb, Finanzierung und Instandhaltung

Laufzeit	Jahr	Kapitaldienst	Betriebskosten	Instandhaltung / Wartung	Regie-/ Verwaltungskosten	jährliche Gesamtkosten
1. Jahr	2007	185.060,59 €	134.296,66 €	48.600,00 €	10.267,08 €	378.224,34 €
2. Jahr	2008	185.060,59 €	138.325,56 €	48.600,00 €	10.267,08 €	382.253,23 €
3. Jahr	2009	185.060,59 €	142.475,33 €	48.600,00 €	10.267,08 €	386.403,00 €
4. Jahr	2010	185.060,59 €	146.749,59 €	48.600,00 €	10.267,08 €	390.677,26 €
5. Jahr	2011	185.060,59 €	151.152,08 €	48.600,00 €	10.267,08 €	395.079,75 €
6. Jahr	2012	185.060,59 €	155.686,64 €	48.600,00 €	10.267,08 €	399.614,31 €
7. Jahr	2013	185.060,59 €	160.357,24 €	48.600,00 €	10.267,08 €	404.284,91 €
8. Jahr	2014	185.060,59 €	165.167,95 €	48.600,00 €	10.267,08 €	409.095,63 €
9. Jahr	2015	185.060,59 €	170.122,99 €	48.600,00 €	10.267,08 €	414.050,67 €
10. Jahr	2016	185.060,59 €	175.226,68 €	48.600,00 €	10.267,08 €	419.154,36 €
11. Jahr	2017	185.060,59 €	180.483,48 €	48.600,00 €	10.267,08 €	424.411,16 €
12. Jahr	2018	185.060,59 €	185.897,99 €	48.600,00 €	10.267,08 €	429.825,66 €
13. Jahr	2019	185.060,59 €	191.474,93 €	48.600,00 €	10.267,08 €	435.402,60 €
14. Jahr	2020	185.060,59 €	197.219,17 €	48.600,00 €	10.267,08 €	441.146,85 €
15. Jahr	2021	185.060,59 €	203.135,75 €	48.600,00 €	10.267,08 €	447.063,42 €
16. Jahr	2022	185.060,59 €	209.229,82 €	48.600,00 €	10.267,08 €	453.157,50 €
17. Jahr	2023	185.060,59 €	215.506,72 €	48.600,00 €	10.267,08 €	459.434,39 €
18. Jahr	2024	185.060,59 €	221.971,92 €	48.600,00 €	10.267,08 €	465.899,59 €
19. Jahr	2025	185.060,59 €	228.631,08 €	48.600,00 €	10.267,08 €	472.558,75 €
20. Jahr	2026	185.060,59 €	235.490,01 €	48.600,00 €	10.267,08 €	479.417,68 €
21. Jahr	2027	185.060,59 €	242.554,71 €	48.600,00 €	10.267,08 €	486.482,38 €
22. Jahr	2028	185.060,59 €	249.831,35 €	48.600,00 €	10.267,08 €	493.759,02 €
23. Jahr	2029	185.060,59 €	257.326,29 €	48.600,00 €	10.267,08 €	501.253,96 €
24. Jahr	2030	185.060,59 €	265.046,08 €	48.600,00 €	10.267,08 €	508.973,75 €
25. Jahr	2031	185.060,59 €	272.997,46 €	48.600,00 €	10.267,08 €	516.925,14 €
GESAMTSUMMEN		4.626.514,84 €	4.896.357,46 €	1.215.000,00 €	256.677,01 €	10.994.549,31 €

Anlage 2: jährliche Betriebskosten zu Variante 2

(PPP bestehend aus Planung, Bau, Finanzierung und Instandhaltung /
Wartung)

Zusammenstellung der Betriebskosten unter Berücksichtigung einer linearen Preissteigerung

Betriebsjahr	jährliche Preissteigerungs- rate	STROM	WASSER	HEIZUNG	HAUSMEISTER	REINIGUNG	GESAMT Jährlich
	3,0%	7.771,17 €	3.032,65 €	31.691,22 €	38.040,84 €	49.849,23 €	130.385,11 €
1	1,030	8.004,31 €	3.123,63 €	32.641,96 €	39.182,06 €	51.344,70 €	134.296,66 €
2	1,030	8.244,44 €	3.217,34 €	33.621,21 €	40.357,52 €	52.885,05 €	138.325,56 €
3	1,030	8.491,77 €	3.313,86 €	34.629,85 €	41.568,25 €	54.471,60 €	142.475,33 €
4	1,030	8.746,52 €	3.413,28 €	35.668,75 €	42.815,30 €	56.105,74 €	146.749,59 €
5	1,030	9.008,92 €	3.515,68 €	36.738,81 €	44.099,75 €	57.788,92 €	151.152,08 €
6	1,030	9.279,19 €	3.621,15 €	37.840,97 €	45.422,75 €	59.522,58 €	155.686,64 €
7	1,030	9.557,56 €	3.729,78 €	38.976,20 €	46.785,43 €	61.308,26 €	160.357,24 €
8	1,030	9.844,29 €	3.841,67 €	40.145,49 €	48.188,99 €	63.147,51 €	165.167,95 €
9	1,030	10.139,62 €	3.956,92 €	41.349,85 €	49.634,66 €	65.041,93 €	170.122,99 €
10	1,030	10.443,81 €	4.075,63 €	42.590,35 €	51.123,70 €	66.993,19 €	175.226,68 €
11	1,030	10.757,12 €	4.197,90 €	43.868,06 €	52.657,41 €	69.002,99 €	180.483,48 €
12	1,030	11.079,83 €	4.323,84 €	45.184,10 €	54.237,14 €	71.073,08 €	185.897,99 €
13	1,030	11.412,23 €	4.453,55 €	46.539,62 €	55.864,25 €	73.205,27 €	191.474,93 €
14	1,030	11.754,60 €	4.587,16 €	47.935,81 €	57.540,18 €	75.401,43 €	197.219,17 €
15	1,030	12.107,23 €	4.724,77 €	49.373,89 €	59.266,38 €	77.663,47 €	203.135,75 €
16	1,030	12.470,45 €	4.866,52 €	50.855,10 €	61.044,37 €	79.993,38 €	209.229,82 €
17	1,030	12.844,56 €	5.012,51 €	52.380,76 €	62.875,71 €	82.393,18 €	215.506,72 €
18	1,030	13.229,90 €	5.162,89 €	53.952,18 €	64.761,98 €	84.864,97 €	221.971,92 €
19	1,030	13.626,80 €	5.317,77 €	55.570,75 €	66.704,84 €	87.410,92 €	228.631,08 €
20	1,030	14.035,60 €	5.477,31 €	57.237,87 €	68.705,98 €	90.033,25 €	235.490,01 €
21	1,030	14.456,67 €	5.641,63 €	58.955,00 €	70.767,16 €	92.734,25 €	242.554,71 €
22	1,030	14.890,37 €	5.810,88 €	60.723,65 €	72.890,18 €	95.516,27 €	249.831,35 €
23	1,030	15.337,08 €	5.985,20 €	62.545,36 €	75.076,88 €	98.381,76 €	257.326,29 €
24	1,030	15.797,19 €	6.164,76 €	64.421,72 €	77.329,19 €	101.333,22 €	265.046,08 €
25	1,030	16.271,11 €	6.349,70 €	66.354,38 €	79.649,06 €	104.373,21 €	272.997,46 €
Gesamtkosten nach 25 Jahren		291.831,16 €	113.885,33 €	1.190.101,71 €	1.428.549,12 €	1.871.990,13 €	4.896.357,46 €

Anlage 3: jährliche Gesamtkosten zu Variante 3

(PPP bestehend aus Planung, Bau, Finanzierung, Instandhaltung / Wartung und
 Reinigung)

Zusammenstellung der jährlich anfallenden Kosten für Verwaltung, Betrieb, Finanzierung und Instandhaltung

Laufzeit	Jahr	Kapitaldienst	Betriebskosten	Instandhaltung / Wartung	Regie-/ Verwaltungskosten	jährliche Gesamtkosten
1. Jahr	2007	185.060,59 €	126.594,96 €	48.600,00 €	9.795,34 €	370.050,89 €
2. Jahr	2008	185.060,59 €	130.392,80 €	48.600,00 €	9.795,34 €	373.848,74 €
3. Jahr	2009	185.060,59 €	134.304,59 €	48.600,00 €	9.795,34 €	377.760,52 €
4. Jahr	2010	185.060,59 €	138.333,73 €	48.600,00 €	9.795,34 €	381.789,66 €
5. Jahr	2011	185.060,59 €	142.483,74 €	48.600,00 €	9.795,34 €	385.939,67 €
6. Jahr	2012	185.060,59 €	146.758,25 €	48.600,00 €	9.795,34 €	390.214,18 €
7. Jahr	2013	185.060,59 €	151.161,00 €	48.600,00 €	9.795,34 €	394.616,93 €
8. Jahr	2014	185.060,59 €	155.695,83 €	48.600,00 €	9.795,34 €	399.151,76 €
9. Jahr	2015	185.060,59 €	160.366,70 €	48.600,00 €	9.795,34 €	403.822,63 €
10. Jahr	2016	185.060,59 €	165.177,70 €	48.600,00 €	9.795,34 €	408.633,64 €
11. Jahr	2017	185.060,59 €	170.133,03 €	48.600,00 €	9.795,34 €	413.588,97 €
12. Jahr	2018	185.060,59 €	175.237,03 €	48.600,00 €	9.795,34 €	418.692,96 €
13. Jahr	2019	185.060,59 €	180.494,14 €	48.600,00 €	9.795,34 €	423.950,07 €
14. Jahr	2020	185.060,59 €	185.908,96 €	48.600,00 €	9.795,34 €	429.364,89 €
15. Jahr	2021	185.060,59 €	191.486,23 €	48.600,00 €	9.795,34 €	434.942,16 €
16. Jahr	2022	185.060,59 €	197.230,82 €	48.600,00 €	9.795,34 €	440.686,75 €
17. Jahr	2023	185.060,59 €	203.147,74 €	48.600,00 €	9.795,34 €	446.603,67 €
18. Jahr	2024	185.060,59 €	209.242,17 €	48.600,00 €	9.795,34 €	452.698,10 €
19. Jahr	2025	185.060,59 €	215.519,44 €	48.600,00 €	9.795,34 €	458.975,37 €
20. Jahr	2026	185.060,59 €	221.985,02 €	48.600,00 €	9.795,34 €	465.440,95 €
21. Jahr	2027	185.060,59 €	228.644,57 €	48.600,00 €	9.795,34 €	472.100,50 €
22. Jahr	2028	185.060,59 €	235.503,91 €	48.600,00 €	9.795,34 €	478.959,84 €
23. Jahr	2029	185.060,59 €	242.569,03 €	48.600,00 €	9.795,34 €	486.024,96 €
24. Jahr	2030	185.060,59 €	249.846,10 €	48.600,00 €	9.795,34 €	493.302,03 €
25. Jahr	2031	185.060,59 €	257.341,48 €	48.600,00 €	9.795,34 €	500.797,41 €
GESAMTSUMMEN		4.626.514,84 €	4.615.558,94 €	1.215.000,00 €	244.883,48 €	10.701.957,26 €

Anlage 4: jährliche Betriebskosten zu Variante 3

(PPP bestehend aus Planung, Bau, Finanzierung, Instandhaltung / Wartung und
 Reinigung)

Zusammenstellung der Betriebskosten unter Berücksichtigung einer linearen Preissteigerung

Betriebsjahr	jährliche Preissteigerungs- rate	STROM	WASSER	HEIZUNG	HAUSMEISTER	REINIGUNG	GESAMT Jährlich
	3,0%	7.771,17 €	3.032,65 €	31.691,22 €	38.040,84 €	49.849,23 €	130.385,11 €
1	1,030	8.004,31 €	3.123,63 €	32.641,96 €	39.182,06 €	43.643,00 €	126.594,96 €
2	1,030	8.244,44 €	3.217,34 €	33.621,21 €	40.357,52 €	44.952,29 €	130.392,80 €
3	1,030	8.491,77 €	3.313,86 €	34.629,85 €	41.568,25 €	46.300,86 €	134.304,59 €
4	1,030	8.746,52 €	3.413,28 €	35.668,75 €	42.815,30 €	47.689,88 €	138.333,73 €
5	1,030	9.008,92 €	3.515,68 €	36.738,81 €	44.099,75 €	49.120,58 €	142.483,74 €
6	1,030	9.279,19 €	3.621,15 €	37.840,97 €	45.422,75 €	50.594,20 €	146.758,25 €
7	1,030	9.557,56 €	3.729,78 €	38.976,20 €	46.785,43 €	52.112,02 €	151.161,00 €
8	1,030	9.844,29 €	3.841,67 €	40.145,49 €	48.188,99 €	53.675,38 €	155.695,83 €
9	1,030	10.139,62 €	3.956,92 €	41.349,85 €	49.634,66 €	55.285,64 €	160.366,70 €
10	1,030	10.443,81 €	4.075,63 €	42.590,35 €	51.123,70 €	56.944,21 €	165.177,70 €
11	1,030	10.757,12 €	4.197,90 €	43.868,06 €	52.657,41 €	58.652,54 €	170.133,03 €
12	1,030	11.079,83 €	4.323,84 €	45.184,10 €	54.237,14 €	60.412,12 €	175.237,03 €
13	1,030	11.412,23 €	4.453,55 €	46.539,62 €	55.864,25 €	62.224,48 €	180.494,14 €
14	1,030	11.754,60 €	4.587,16 €	47.935,81 €	57.540,18 €	64.091,21 €	185.908,96 €
15	1,030	12.107,23 €	4.724,77 €	49.373,89 €	59.266,38 €	66.013,95 €	191.486,23 €
16	1,030	12.470,45 €	4.866,52 €	50.855,10 €	61.044,37 €	67.994,37 €	197.230,82 €
17	1,030	12.844,56 €	5.012,51 €	52.380,76 €	62.875,71 €	70.034,20 €	203.147,74 €
18	1,030	13.229,90 €	5.162,89 €	53.952,18 €	64.761,98 €	72.135,23 €	209.242,17 €
19	1,030	13.626,80 €	5.317,77 €	55.570,75 €	66.704,84 €	74.299,28 €	215.519,44 €
20	1,030	14.035,60 €	5.477,31 €	57.237,87 €	68.705,98 €	76.528,26 €	221.985,02 €
21	1,030	14.456,67 €	5.641,63 €	58.955,00 €	70.767,16 €	78.824,11 €	228.644,57 €
22	1,030	14.890,37 €	5.810,88 €	60.723,65 €	72.890,18 €	81.188,83 €	235.503,91 €
23	1,030	15.337,08 €	5.985,20 €	62.545,36 €	75.076,88 €	83.624,50 €	242.569,03 €
24	1,030	15.797,19 €	6.164,76 €	64.421,72 €	77.329,19 €	86.133,23 €	249.846,10 €
25	1,030	16.271,11 €	6.349,70 €	66.354,38 €	79.649,06 €	88.717,23 €	257.341,48 €
Gesamtkosten nach 25 Jahren		291.831,16 €	113.885,33 €	1.190.101,71 €	1.428.549,12 €	1.591.191,61 €	4.615.558,94 €

Anlage 5: jährliche Gesamtkosten zu Variante 4

(PPP bestehend aus Planung, Bau, Finanzierung, Instandhaltung / Wartung,
 Reinigung und Hausmeisterarbeiten)

Zusammenstellung der jährlich anfallenden Kosten für Verwaltung, Betrieb, Finanzierung und Instandhaltung

Laufzeit	Jahr	Kapitaldienst	Betriebskosten	Instandhaltung / Wartung	Regie-/ Verwaltungskosten	jährliche Gesamtkosten
1. Jahr	2007	185.060,59 €	122.676,75 €	48.600,00 €	9.555,34 €	365.892,69 €
2. Jahr	2008	185.060,59 €	126.357,05 €	48.600,00 €	9.555,34 €	369.572,99 €
3. Jahr	2009	185.060,59 €	130.147,76 €	48.600,00 €	9.555,34 €	373.363,70 €
4. Jahr	2010	185.060,59 €	134.052,20 €	48.600,00 €	9.555,34 €	377.268,13 €
5. Jahr	2011	185.060,59 €	138.073,76 €	48.600,00 €	9.555,34 €	381.289,70 €
6. Jahr	2012	185.060,59 €	142.215,97 €	48.600,00 €	9.555,34 €	385.431,91 €
7. Jahr	2013	185.060,59 €	146.482,45 €	48.600,00 €	9.555,34 €	389.698,39 €
8. Jahr	2014	185.060,59 €	150.876,93 €	48.600,00 €	9.555,34 €	394.092,86 €
9. Jahr	2015	185.060,59 €	155.403,24 €	48.600,00 €	9.555,34 €	398.619,17 €
10. Jahr	2016	185.060,59 €	160.065,33 €	48.600,00 €	9.555,34 €	403.281,27 €
11. Jahr	2017	185.060,59 €	164.867,29 €	48.600,00 €	9.555,34 €	408.083,23 €
12. Jahr	2018	185.060,59 €	169.813,31 €	48.600,00 €	9.555,34 €	413.029,25 €
13. Jahr	2019	185.060,59 €	174.907,71 €	48.600,00 €	9.555,34 €	418.123,65 €
14. Jahr	2020	185.060,59 €	180.154,94 €	48.600,00 €	9.555,34 €	423.370,88 €
15. Jahr	2021	185.060,59 €	185.559,59 €	48.600,00 €	9.555,34 €	428.775,53 €
16. Jahr	2022	185.060,59 €	191.126,38 €	48.600,00 €	9.555,34 €	434.342,31 €
17. Jahr	2023	185.060,59 €	196.860,17 €	48.600,00 €	9.555,34 €	440.076,11 €
18. Jahr	2024	185.060,59 €	202.765,97 €	48.600,00 €	9.555,34 €	445.981,91 €
19. Jahr	2025	185.060,59 €	208.848,95 €	48.600,00 €	9.555,34 €	452.064,89 €
20. Jahr	2026	185.060,59 €	215.114,42 €	48.600,00 €	9.555,34 €	458.330,36 €
21. Jahr	2027	185.060,59 €	221.567,86 €	48.600,00 €	9.555,34 €	464.783,79 €
22. Jahr	2028	185.060,59 €	228.214,89 €	48.600,00 €	9.555,34 €	471.430,83 €
23. Jahr	2029	185.060,59 €	235.061,34 €	48.600,00 €	9.555,34 €	478.277,27 €
24. Jahr	2030	185.060,59 €	242.113,18 €	48.600,00 €	9.555,34 €	485.329,11 €
25. Jahr	2031	185.060,59 €	249.376,57 €	48.600,00 €	9.555,34 €	492.592,51 €
GESAMTSUMMEN		4.626.514,84 €	4.472.704,03 €	1.215.000,00 €	238.883,57 €	10.553.102,44 €

Anlage 6: jährliche Betriebskosten zu Variante 4

(PPP bestehend aus Planung, Bau, Finanzierung, Instandhaltung / Wartung,
 Reinigung und Hausmeistertätigkeiten)

Zusammenstellung der Betriebskosten unter Berücksichtigung einer linearen Preissteigerung

Betriebsjahr	jährliche Preissteigerungs- rate	STROM	WASSER	HEIZUNG	HAUSMEISTER	REINIGUNG	GESAMT Jährlich
	3,0%	7.771,17 €	3.032,65 €	31.691,22 €	38.040,84 €	49.849,23 €	130.385,11 €
1	1,030	8.004,31 €	3.123,63 €	32.641,96 €	35.263,86 €	43.643,00 €	122.676,75 €
2	1,030	8.244,44 €	3.217,34 €	33.621,21 €	36.321,77 €	44.952,29 €	126.357,05 €
3	1,030	8.491,77 €	3.313,86 €	34.629,85 €	37.411,42 €	46.300,86 €	130.147,76 €
4	1,030	8.746,52 €	3.413,28 €	35.668,75 €	38.533,77 €	47.689,88 €	134.052,20 €
5	1,030	9.008,92 €	3.515,68 €	36.738,81 €	39.689,78 €	49.120,58 €	138.073,76 €
6	1,030	9.279,19 €	3.621,15 €	37.840,97 €	40.880,47 €	50.594,20 €	142.215,97 €
7	1,030	9.557,56 €	3.729,78 €	38.976,20 €	42.106,89 €	52.112,02 €	146.482,45 €
8	1,030	9.844,29 €	3.841,67 €	40.145,49 €	43.370,09 €	53.675,38 €	150.876,93 €
9	1,030	10.139,62 €	3.956,92 €	41.349,85 €	44.671,20 €	55.285,64 €	155.403,24 €
10	1,030	10.443,81 €	4.075,63 €	42.590,35 €	46.011,33 €	56.944,21 €	160.065,33 €
11	1,030	10.757,12 €	4.197,90 €	43.868,06 €	47.391,67 €	58.652,54 €	164.867,29 €
12	1,030	11.079,83 €	4.323,84 €	45.184,10 €	48.813,42 €	60.412,12 €	169.813,31 €
13	1,030	11.412,23 €	4.453,55 €	46.539,62 €	50.277,83 €	62.224,48 €	174.907,71 €
14	1,030	11.754,60 €	4.587,16 €	47.935,81 €	51.786,16 €	64.091,21 €	180.154,94 €
15	1,030	12.107,23 €	4.724,77 €	49.373,89 €	53.339,74 €	66.013,95 €	185.559,59 €
16	1,030	12.470,45 €	4.866,52 €	50.855,10 €	54.939,94 €	67.994,37 €	191.126,38 €
17	1,030	12.844,56 €	5.012,51 €	52.380,76 €	56.588,14 €	70.034,20 €	196.860,17 €
18	1,030	13.229,90 €	5.162,89 €	53.952,18 €	58.285,78 €	72.135,23 €	202.765,97 €
19	1,030	13.626,80 €	5.317,77 €	55.570,75 €	60.034,35 €	74.299,28 €	208.848,95 €
20	1,030	14.035,60 €	5.477,31 €	57.237,87 €	61.835,38 €	76.528,26 €	215.114,42 €
21	1,030	14.456,67 €	5.641,63 €	58.955,00 €	63.690,44 €	78.824,11 €	221.567,86 €
22	1,030	14.890,37 €	5.810,88 €	60.723,65 €	65.601,16 €	81.188,83 €	228.214,89 €
23	1,030	15.337,08 €	5.985,20 €	62.545,36 €	67.569,19 €	83.624,50 €	235.061,34 €
24	1,030	15.797,19 €	6.164,76 €	64.421,72 €	69.596,27 €	86.133,23 €	242.113,18 €
25	1,030	16.271,11 €	6.349,70 €	66.354,38 €	71.684,16 €	88.717,23 €	249.376,57 €
Gesamtkosten nach 25 Jahren		291.831,16 €	113.885,33 €	1.190.101,71 €	1.285.694,21 €	1.591.191,61 €	4.472.704,03 €

Anlage 7: jährliche Gesamtkosten zu Variante 5

(PPP bestehend aus Planung, Bau, Finanzierung, Instandhaltung / Wartung,
 Reinigung, Hausmeistertätigkeiten und Kosten für Strom, Heizung, Wasser)

Zusammenstellung der jährlich anfallenden Kosten für Verwaltung, Betrieb, Finanzierung und Instandhaltung

Laufzeit	Jahr	Kapitaldienst	Betriebskosten	Instandhaltung / Wartung	Regie-/ Verwaltungskosten	jährliche Gesamtkosten
1. Jahr	2007	185.060,59 €	118.299,76 €	48.600,00 €	9.287,25 €	361.247,60 €
2. Jahr	2008	185.060,59 €	121.848,75 €	48.600,00 €	9.287,25 €	364.796,59 €
3. Jahr	2009	185.060,59 €	125.504,22 €	48.600,00 €	9.287,25 €	368.452,05 €
4. Jahr	2010	185.060,59 €	129.269,34 €	48.600,00 €	9.287,25 €	372.217,18 €
5. Jahr	2011	185.060,59 €	133.147,42 €	48.600,00 €	9.287,25 €	376.095,26 €
6. Jahr	2012	185.060,59 €	137.141,84 €	48.600,00 €	9.287,25 €	380.089,68 €
7. Jahr	2013	185.060,59 €	141.256,10 €	48.600,00 €	9.287,25 €	384.203,94 €
8. Jahr	2014	185.060,59 €	145.493,78 €	48.600,00 €	9.287,25 €	388.441,62 €
9. Jahr	2015	185.060,59 €	149.858,60 €	48.600,00 €	9.287,25 €	392.806,44 €
10. Jahr	2016	185.060,59 €	154.354,35 €	48.600,00 €	9.287,25 €	397.302,19 €
11. Jahr	2017	185.060,59 €	158.984,98 €	48.600,00 €	9.287,25 €	401.932,82 €
12. Jahr	2018	185.060,59 €	163.754,53 €	48.600,00 €	9.287,25 €	406.702,37 €
13. Jahr	2019	185.060,59 €	168.667,17 €	48.600,00 €	9.287,25 €	411.615,01 €
14. Jahr	2020	185.060,59 €	173.727,19 €	48.600,00 €	9.287,25 €	416.675,02 €
15. Jahr	2021	185.060,59 €	178.939,00 €	48.600,00 €	9.287,25 €	421.886,84 €
16. Jahr	2022	185.060,59 €	184.307,17 €	48.600,00 €	9.287,25 €	427.255,01 €
17. Jahr	2023	185.060,59 €	189.836,39 €	48.600,00 €	9.287,25 €	432.784,23 €
18. Jahr	2024	185.060,59 €	195.531,48 €	48.600,00 €	9.287,25 €	438.479,32 €
19. Jahr	2025	185.060,59 €	201.397,42 €	48.600,00 €	9.287,25 €	444.345,26 €
20. Jahr	2026	185.060,59 €	207.439,34 €	48.600,00 €	9.287,25 €	450.387,18 €
21. Jahr	2027	185.060,59 €	213.662,52 €	48.600,00 €	9.287,25 €	456.610,36 €
22. Jahr	2028	185.060,59 €	220.072,40 €	48.600,00 €	9.287,25 €	463.020,24 €
23. Jahr	2029	185.060,59 €	226.674,57 €	48.600,00 €	9.287,25 €	469.622,41 €
24. Jahr	2030	185.060,59 €	233.474,81 €	48.600,00 €	9.287,25 €	476.422,65 €
25. Jahr	2031	185.060,59 €	240.479,05 €	48.600,00 €	9.287,25 €	483.426,89 €
GESAMTSUMMEN		4.626.514,84 €	4.313.122,21 €	1.215.000,00 €	232.181,13 €	10.386.818,18 €

Anlage 8: jährliche Betriebskosten zu Variante 5

(PPP bestehend aus Planung, Bau, Finanzierung, Instandhaltung / Wartung, Reinigung, Hausmeistertätigkeiten und Kosten für Strom, Heizung, Wasser)

Zusammenstellung der Betriebskosten unter Berücksichtigung einer linearen Preissteigerung

Betriebsjahr	jährliche Preissteigerungsrate	STROM	WASSER	HEIZUNG	HAUSMEISTER	REINIGUNG	GESAMT Jährlich
	3,0%	7.771,17 €	3.032,65 €	31.691,22 €	38.040,84 €	49.849,23 €	130.385,11 €
1	1,030	7.203,88 €	2.811,27 €	29.377,76 €	35.263,86 €	43.643,00 €	118.299,76 €
2	1,030	7.419,99 €	2.895,61 €	30.259,09 €	36.321,77 €	44.952,29 €	121.848,75 €
3	1,030	7.642,59 €	2.982,48 €	31.166,87 €	37.411,42 €	46.300,86 €	125.504,22 €
4	1,030	7.871,87 €	3.071,95 €	32.101,87 €	38.533,77 €	47.689,88 €	129.269,34 €
5	1,030	8.108,03 €	3.164,11 €	33.064,93 €	39.689,78 €	49.120,58 €	133.147,42 €
6	1,030	8.351,27 €	3.259,03 €	34.056,88 €	40.880,47 €	50.594,20 €	137.141,84 €
7	1,030	8.601,81 €	3.356,80 €	35.078,58 €	42.106,89 €	52.112,02 €	141.256,10 €
8	1,030	8.859,86 €	3.457,51 €	36.130,94 €	43.370,09 €	53.675,38 €	145.493,78 €
9	1,030	9.125,66 €	3.561,23 €	37.214,87 €	44.671,20 €	55.285,64 €	149.858,60 €
10	1,030	9.399,43 €	3.668,07 €	38.331,31 €	46.011,33 €	56.944,21 €	154.354,35 €
11	1,030	9.681,41 €	3.778,11 €	39.481,25 €	47.391,67 €	58.652,54 €	158.984,98 €
12	1,030	9.971,85 €	3.891,45 €	40.665,69 €	48.813,42 €	60.412,12 €	163.754,53 €
13	1,030	10.271,01 €	4.008,20 €	41.885,66 €	50.277,83 €	62.224,48 €	168.667,17 €
14	1,030	10.579,14 €	4.128,44 €	43.142,23 €	51.786,16 €	64.091,21 €	173.727,19 €
15	1,030	10.896,51 €	4.252,30 €	44.436,50 €	53.339,74 €	66.013,95 €	178.939,00 €
16	1,030	11.223,41 €	4.379,87 €	45.769,59 €	54.939,94 €	67.994,37 €	184.307,17 €
17	1,030	11.560,11 €	4.511,26 €	47.142,68 €	56.588,14 €	70.034,20 €	189.836,39 €
18	1,030	11.906,91 €	4.646,60 €	48.556,96 €	58.285,78 €	72.135,23 €	195.531,48 €
19	1,030	12.264,12 €	4.786,00 €	50.013,67 €	60.034,35 €	74.299,28 €	201.397,42 €
20	1,030	12.632,04 €	4.929,58 €	51.514,08 €	61.835,38 €	76.528,26 €	207.439,34 €
21	1,030	13.011,00 €	5.077,46 €	53.059,50 €	63.690,44 €	78.824,11 €	213.662,52 €
22	1,030	13.401,33 €	5.229,79 €	54.651,29 €	65.601,16 €	81.188,83 €	220.072,40 €
23	1,030	13.803,37 €	5.386,68 €	56.290,83 €	67.569,19 €	83.624,50 €	226.674,57 €
24	1,030	14.217,47 €	5.548,28 €	57.979,55 €	69.596,27 €	86.133,23 €	233.474,81 €
25	1,030	14.644,00 €	5.714,73 €	59.718,94 €	71.684,16 €	88.717,23 €	240.479,05 €
Gesamtkosten nach 25 Jahren		262.648,05 €	102.496,80 €	1.071.091,54 €	1.285.694,21 €	1.591.191,61 €	4.313.122,21 €