

Sanierung Rathaus Mainz



**Wirtschaftlichkeitsuntersuchung mittels Lebenszyklusberechnungen
Neubau Rathaus Mainz / Sanierung Rathaus Mainz
Stand: 02.11.2017**

**Ein Haus über das man nicht redet,
ist meist nicht der Rede wert.**

(Arne Jacobsen / Otto Weitling)

**Das Mainzer
Rathaus**



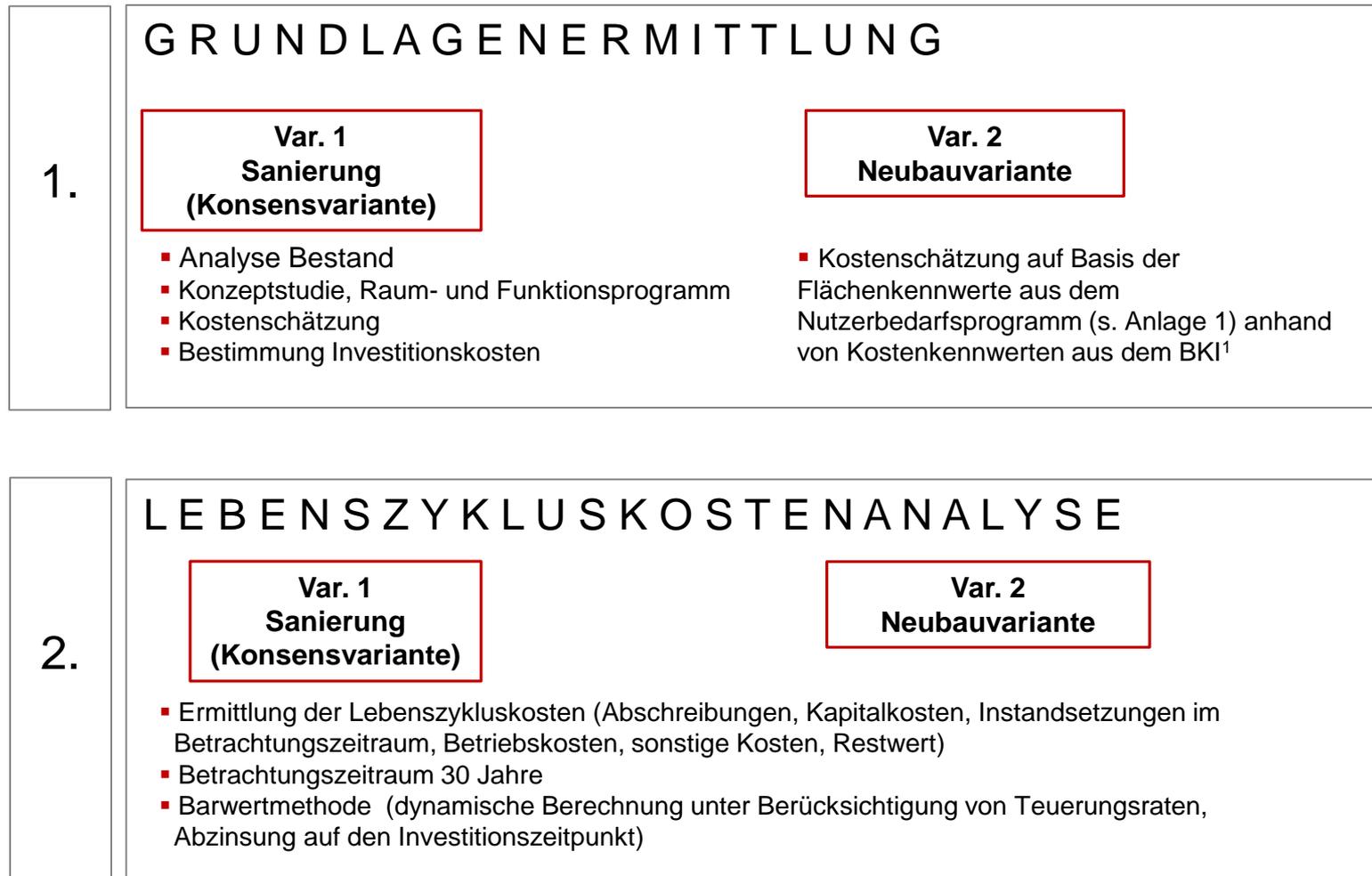
Inhalt.

1. Aufgabe / Konzept
 - 1.1 Beschreibung der Aufgabe
 - 1.2 Übersicht der Planungsvarianten
 - 1.3 Investitionskostenvergleich

2. Vergleichende Lebenszykluskostenanalyse
 - 2.1 Systemgrenzen
 - 2.2 Eingangsdaten und Berechnungsparameter
 - 2.3 Zahlungsplan
 - 2.4 Ergebnisse
 - 2.5 Kennwerte
 - 2.6 Fazit
 - 2.7 Nutzwertanalyse („soft facts“)
 - 2.8 Empfehlung

dgn

architekten
ingenieure
planer



¹ BKI Kostenplanung (2017): Baukosten – Gebäude Neubau

1.2 Planungskonzept_Variante 1_Sanierung

- Bestandsanalyse und Entwicklung von drei unterschiedlichen Sanierungskonzepten, basierend auf einem vierteiligen modularen System verschiedener einzelner Sanierungsmaßnahmen
 - Bestandsvariante: "geometrischer Funktionserhalt"** vollständige Sanierung, „Alles bleibt beim Alten“
 - Vorzugsvariante: „Rathaus-Neuorganisation"** vollständige Sanierung, Änderung Arbeitsweise (Multi-Space-Office , Empfehlung Fraunhofer Institut) und Schaffung einer zentralen Anlaufstelle „Bürgerforum“
 - Konsensvariante: "Hybrid-Lösung"** vollständige Sanierung, Verbindung klassischer Zwei-Bund-Zellenbüro (Bestand) mit modernen Multi-Space-Office-Strukturen und „Bürgerforum“
- parallele Erstellung eines „Nutzerbedarfsprogramms“ durch den Nutzer (NUF² 1-6)
 - Konsensvariante** mit großer Galerie (Bürgerforum) entspricht dem Nutzerbedarf optimal
- Die Nebenraumflächen (NUF 7: Sanitär, Umkleiden etc.) wurden aus dem baulichen Bestand abgeleitet und gemäß Vorentwurf mit den zukünftigen Nutzerangaben auf Übereinstimmung geprüft
- Verfügbarkeit vorhandener Stellplatzkapazitäten in Bestandsanlage wird vorausgesetzt
- Ermittlung der Technikflächen gemäß Flächenerfordernis Energiekonzept „Sanierung“, Verkehrsflächen gemäß baulichem Bestand bzw. Neuordnung der Büroorganisation, Netto-Raumfläche gemäß bestehender Gebäudegeometrie, Konstruktions-Grundfläche und Brutto-Grundfläche gemäß baulichem Bestand
- Kostenschätzung nach Bauteilen und gegliedert nach modularem Sanierungssystem / Sanierungskonzept

² NUF: Nutzungsflächen gemäß DIN 277-1: 01-2016 Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen, Teil 1: Hochbau

1.2 Planungskonzept_Variante 2_Neubauvariante

- Erstellung eines Nutzerbedarfsprogramms durch den Nutzer (NUF² 1-6)
- Ergänzung des Nutzerbedarfsprogramms um die NUF 7 (Sanitär, Umkleiden) mithilfe eines pauschalen Erfahrungswertes von 7% an NUF 1-6 (s. Anlage 2)
- Stellplatzermittlung auf Basis der NUF 1-7 (s. Anlage 3):
 - erforderliche PKW-Stellplätze: 285 (davon 107 für Besucher)
 - erforderliche Fahrrad-Stellplätze: 188 (davon 113 für Besucher)
- Ermittlung der Technikflächen, Verkehrsflächen, Netto-Raumflächen, Konstruktions-Grundflächen und Brutto-Grundflächen anhand von Planungskennwerten für Flächen- und Rauminhalte nach dem BKI³ (s. Anlage 4)
- Kostenschätzung für Neubau nach dem BKI³ mit dem Nutzungsprofil „Büro- und Verwaltungsgebäude, hoher Standard“, sowie Kostenschätzung für Stellplatzbedarf PKW's und Fahrräder in Tiefgarage mit einem pauschalen Kostenkennwert von 30.000 € brutto pro Stellplatz (Erfahrungswert) (s. Anlage 5b)

² NUF: Nutzungsflächen gemäß DIN 277-1: 01-2016 Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen, Teil 1: Hochbau

³ BKI Kostenplanung (2017): Baukosten – Gebäude Neubau

1.3 Investitionskostenvergleich



Variante 1_Sanierung

| KG | Bezeichnung | Kosten netto [€] | Kosten brutto [€] |
|-----|---|---------------------|----------------------|
| 100 | Grundstück | 0 | 0 |
| 200 | Herrichten und Erschließen | 0 | 0 |
| 310 | Baugrube | 0 | 0 |
| 320 | Gründung | 67.313 | 80.103 |
| 330 | Außenwände | 10.409.815 | 12.387.680 |
| 340 | Innenwände u. Innenstützen | 3.150.095 | 3.748.613 |
| 350 | Decken | 3.043.695 | 3.621.996 |
| 360 | Dächer | 1.647.008 | 1.959.940 |
| 370 | Baukonstruktive Einbauten | 476.575 | 567.124 |
| 390 | Sonstige Baukonstruktionen | 5.753.713 | 6.846.918 |
| 300 | Σ Baukonstruktionen | 24.548.214 | 29.212.375 |
| 410 | Abwasser, Wasser, Gas | 1.266.271 | 1.506.862 |
| 420 | Wärmeversorgungsanlagen | 1.999.893 | 2.379.872 |
| 430 | Lufttechnische Anlagen | 3.487.229 | 4.149.802 |
| 440 | Starkstromanlagen | 4.142.754 | 4.929.878 |
| 450 | Schwachstromanlagen/Fernmeldeanlagen | 2.077.869 | 2.472.664 |
| 460 | Förderanlagen | 676.170 | 804.642 |
| 470 | Nutzungsspezifische Anlagen | 759.187 | 903.433 |
| 480 | Gebäudeautomation | 1.150.573 | 1.369.181 |
| 490 | Sonstige Technische Anlagen | 0 | 0 |
| 400 | Σ Technische Anlagen (inkl. Umbauzuschlag) | 15.559.945 | 18.516.334 |
| 500 | Außenanlagen | 0 | 0 |
| 600 | Ausstattung u. Kunstwerke | 0 | 0 |
| | Σ KGR 200-600 | 40.108.159 | 47.728.709 |
| 700 | Baunebenkosten | 25 % 10.027.040 | 11.932.177 |
| | Herstellungskosten KGR 200-600⁴ | 50.135.199 | 59.660.887 |

detaillierte Kostenschätzung siehe Anlage 5a

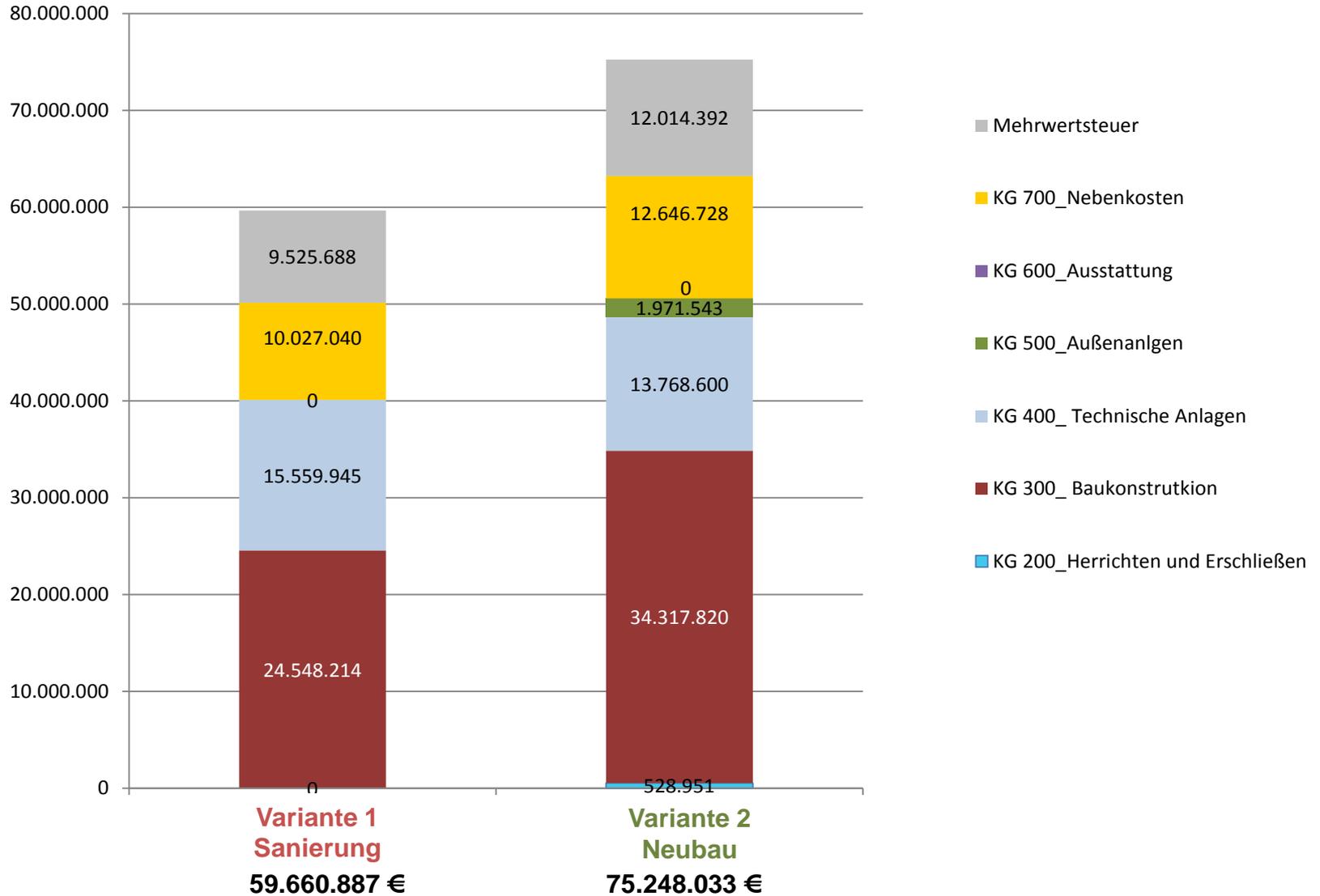
Variante 2_Neubau

| KG | Bezeichnung | Kosten netto [€] | Kosten brutto [€] |
|-----|---|---------------------|----------------------|
| 100 | Grundstück | 0,00 | 0 |
| 200 | Herrichten und Erschließen | 528.951 | 629.451 |
| 310 | Baugrube | | |
| 320 | Gründung | | |
| 330 | Außenwände | | |
| 340 | Innenwände u. Innenstützen | | |
| 350 | Decken | | |
| 360 | Dächer | | |
| 370 | Baukonstruktive Einbauten | | |
| 390 | Sonstige Baukonstruktionen | | |
| 300 | Σ Baukonstruktionen | 34.317.820 | 40.838.206 |
| 410 | Abwasser, Wasser, Gas | 1.223.415 | 1.455.864 |
| 420 | Wärmeversorgungsanlagen | 2.757.867 | 3.281.862 |
| 430 | Lufttechnische Anlagen | 2.156.528 | 2.566.268 |
| 440 | Starkstromanlagen | 3.981.282 | 4.737.725 |
| 450 | Schwachstromanlagen/Fernmeldeanlagen | 1.721.075 | 2.048.079 |
| 460 | Förderanlagen | 684.283 | 814.297 |
| 470 | Nutzungsspezifische Anlagen | 186.623 | 222.081 |
| 480 | Gebäudeautomation | 1.036.792 | 1.233.783 |
| 490 | Sonstige Technische Anlagen | 20.736 | 24.676 |
| 400 | Σ Technische Anlagen | 13.768.600 | 16.384.634 |
| 500 | Außenanlagen | 1.971.543 | 2.346.136 |
| 600 | Ausstattung u. Kunstwerke | 0 | 0 |
| | Σ KGR 200-600 | 50.586.913 | 60.198.427 |
| 700 | Baunebenkosten | 25 % 12.646.728 | 15.049.607 |
| | Herstellungskosten KGR 200-600⁴ | 63.233.641 | 75.248.033 |

detaillierte Kostenschätzung siehe Anlage 5b

⁴ ohne Preissteigerung

1.3 Investitionskostenvergleich



Inhalt.

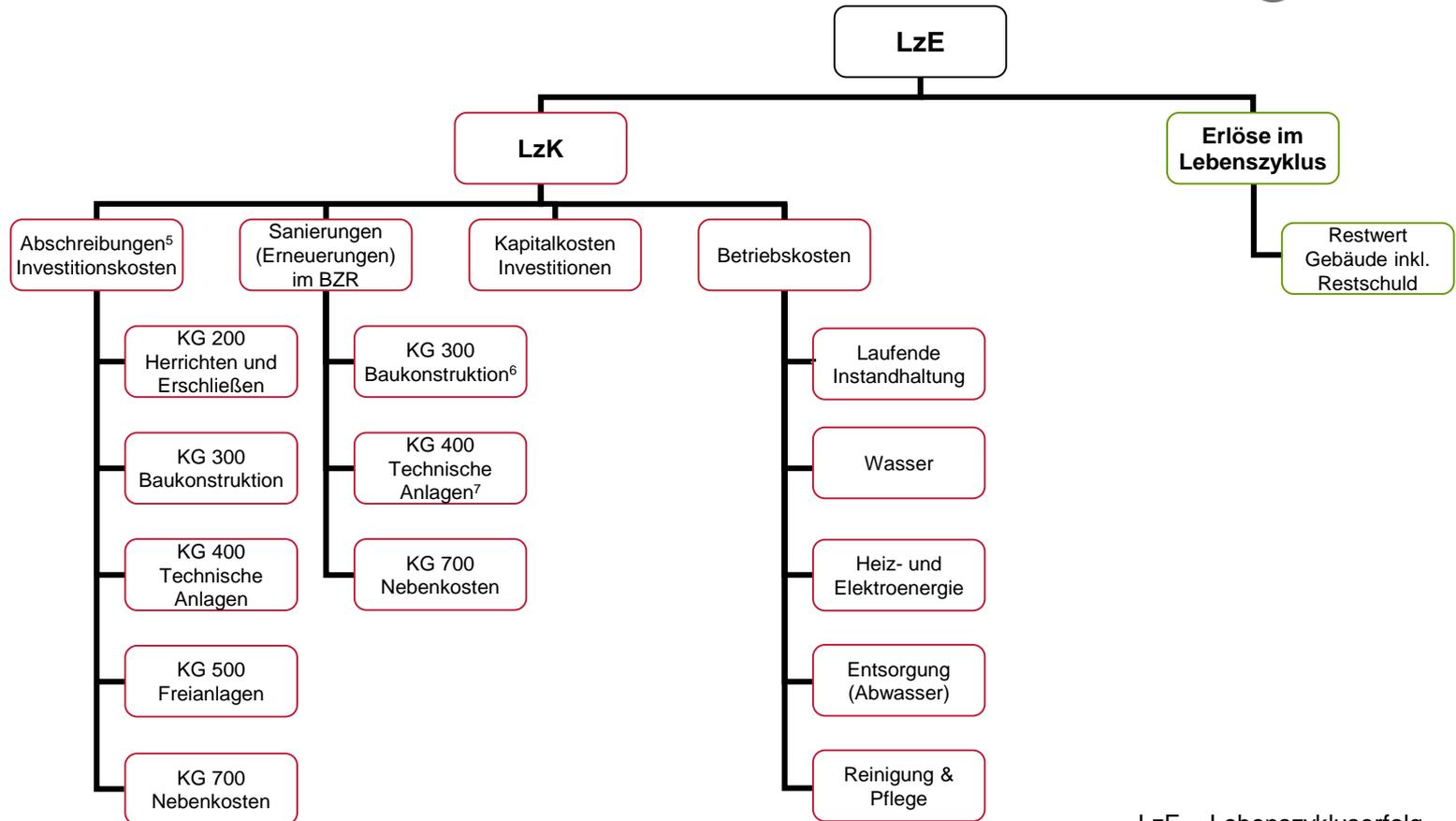
1. Aufgabe / Konzept
 - 1.1 Beschreibung der Aufgabe
 - 1.2 Übersicht der Planungsvarianten
 - 1.3 Investitionskostenvergleich

2. Vergleichende Lebenszykluskostenanalyse
 - 2.1 Systemgrenzen
 - 2.2 Eingangsdaten und Berechnungsparameter
 - 2.3 Zahlungsplan
 - 2.4 Ergebnisse
 - 2.5 Kennwerte
 - 2.6 Fazit
 - 2.7 Nutzwertanalyse („soft facts“)
 - 2.8 Empfehlung

dgn

architekten
ingenieure
planer

2.1 Systemgrenzen_Kostenarten



LzE = Lebenszykluserfolg
 LzK = Lebenszykluskosten
 BZR = Betrachtungszeitraum

⁵ Abschreibungen Bestand in beiden Varianten gleich → bleiben unberücksichtigt in der LCC-Berechnung

⁶ Sanierungskosten im BZR für die Baukonstruktion wurden pauschal angesetzt mit 3,40 €/BGF pro Jahr; Quelle: fm.benchmarking Bericht 2017

⁷ Sanierungskosten im BZR für die techn. Anlagen wurden nach den Nutzungsdauern des Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen, 2. Kostenebene nach DIN 276, angesetzt

2.2 Eingangsdaten und Berechnungsparameter

| Eingangsdaten | Variante 1 Sanierung | Variante 2 Neubau | Einheit |
|--|--|----------------------|----------------|
| Investitionskosten (KG200-700) inkl. Preissteigerung bis 2020 ⁸ | 59.660.887 | 75.248.033 | € |
| Jahr der Fertigstellung (einheitlicher Beginn BZR) | 2020 | 2020 | |
| Nutzfläche | 13.253 | 13.117 | m ² |
| Nettogrundfläche | 20.606 | 17.511 | m ² |
| Bruttogrundfläche | 23.793 | 20.554 | m ² |
| Angenommene Nutzungsdauer | 80 | 80 | Jahre |
| Buchwert Rathaus Bestand zu Beginn des Betrachtungszeitraums (2020) | bleibt unberücksichtigt, da in beiden Varianten gleich und das bestehende Rathaus in jedem Fall im Besitz der Stadt bleibt | | € |

⁸ BKI Kostenplanung (2017): Baukosten – Gebäude Neubau

2.2 Eingangsdaten und Berechnungsparameter

| Berechnungsparameter allgemein | Wert | Einheit |
|---|--------------|----------------|
| Betrachtungszeitraum | 30 | Jahre |
| Betrachtungszeitraum Beginn | 2020 | |
| Betrachtungszeitraum Ende | 2050 | |
| Abschreibungsdauer Investition (komplette Investitionskosten: Finanzierung + Zuschüsse) | 80 | Jahre |
| Abschreibungsform | linear | |
| Zuschüsse, Anteil vom Land | 60 | % |
| Anteil Fremdkapital (Finanzierung an KG 200, 300, 400, 500, 700 gem. Angabe der Stadt Mainz = Darlehensbetrag der Stadt Mainz) | 40 | % |
| Zinssatz Fremdkapital für die ersten 10 Jahre gem. Angabe der Stadt Mainz (KFW-Programm) | 0,05 | % |
| Zinssatz Fremdkapital für die letzten 20 Jahre (Annahme) | 2,0 | % |
| Tilgungszeitraum bei gleicher Annuität in beiden Varianten V1 Sanierung V2 Neubau (Restschuld am Ende des Betrachtungszeitraums 9.518.765 €) | 30 41 | Jahre Jahre |
| anfänglicher Tilgungssatz Fremdkapital bei gleicher Annuität in beiden Varianten V1 Sanierung V2 Neubau | 3,65 2,90 | % % |

2.2 Eingangsdaten und Berechnungsparameter

| Berechnungsparameter allgemein | Wert | Einheit |
|--|------|---------|
| Diskontierungszinssatz | 2,5 | % |
| Berechnung inkl. Mehrwertsteuer | ja | |
| Anteil Nebenkosten (KG 700) | | |
| V1 Sanierung | 25,0 | % |
| V2 Neubau | 25,0 | % |
| Allgemeine jährliche Inflationsrate | 2,0 | % |
| Jährliche spezifische Inflationsrate Energie | 4,0 | % |

2.3 Zahlungsplan

Zahlungsplan

Variante 2 Sanierung

| Jahr | | Abschreibungen | Kapitalkosten | Objekt- management | laufende Instandhaltung | Instandsetzung (Erneuerung) | Entsorgung | Versorgung | Reinigung u. Pflege |
|---------------|----|----------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------|
| 2020 | 0 | 0,00 | 12.786,36 | | | 101.120,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2021 | 1 | 799.147,29 | 12.319,65 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2022 | 2 | 799.147,29 | 11.852,72 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2023 | 3 | 799.147,29 | 11.385,55 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2024 | 4 | 799.147,29 | 10.918,15 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2025 | 5 | 799.147,29 | 10.450,51 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2026 | 6 | 799.147,29 | 9.982,64 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2027 | 7 | 799.147,29 | 9.514,54 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2028 | 8 | 799.147,29 | 9.046,20 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2029 | 9 | 799.147,29 | 8.577,63 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2030 | 10 | 799.147,29 | 8.108,82 | 0,00 | 437.134,90 | 1.812.596,68 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2031 | 11 | 799.147,29 | 305.591,23 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2032 | 12 | 799.147,29 | 292.756,40 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2033 | 13 | 799.147,29 | 279.664,87 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2034 | 14 | 799.147,29 | 266.311,52 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2035 | 15 | 799.147,29 | 252.691,09 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2036 | 16 | 799.147,29 | 238.798,25 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2037 | 17 | 799.147,29 | 224.627,56 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2038 | 18 | 799.147,29 | 210.173,46 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2039 | 19 | 799.147,29 | 195.430,27 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2040 | 20 | 799.147,29 | 180.392,22 | 0,00 | 437.134,90 | 1.812.596,68 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2041 | 21 | 799.147,29 | 165.053,41 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2042 | 22 | 799.147,29 | 149.407,82 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2043 | 23 | 799.147,29 | 133.449,32 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2044 | 24 | 799.147,29 | 117.171,65 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2045 | 25 | 799.147,29 | 100.568,42 | 0,00 | 437.134,90 | 18.522.193,54 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2046 | 26 | 799.147,29 | 83.633,14 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2047 | 27 | 799.147,29 | 66.359,14 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2048 | 28 | 799.147,29 | 48.739,67 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2049 | 29 | 799.147,29 | 30.767,81 | 0,00 | 437.134,90 | 101.120,08 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| 2050 | 30 | 799.147,29 | 12.436,51 | 0,00 | 437.134,90 | 1.812.596,68 | 5.510,48 | 251.921,88 | 110.166,49 |
| Summen | | 23.974.418,68 | 3.468.966,52 | 0,00 | 13.114.047,01 | 26.690.225,74 | 165.314,48 | 7.557.656,29 | 3.304.994,77 |

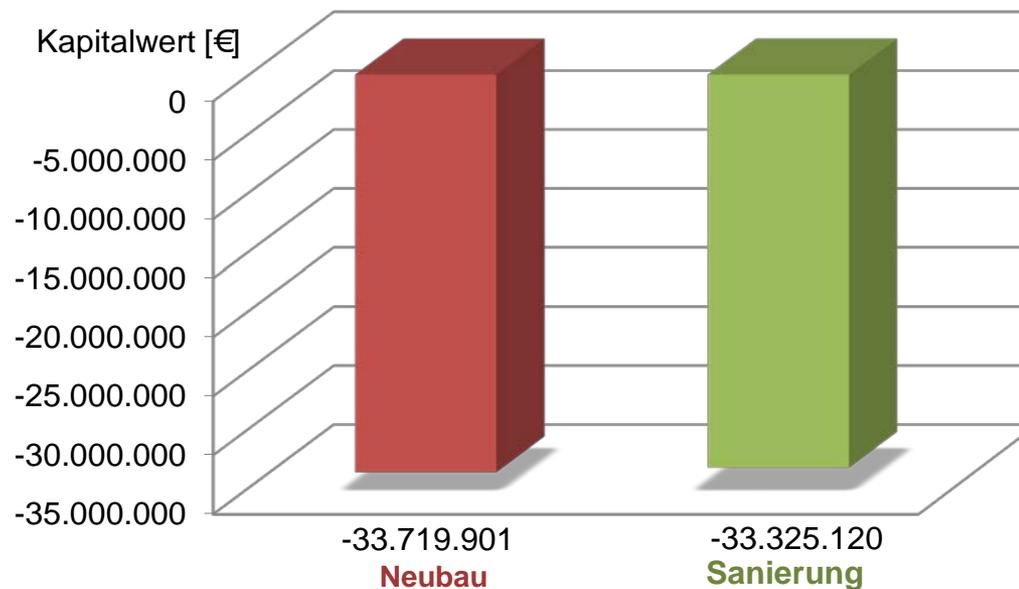
komplette Zahlungspläne siehe Anlage 6

Beispiel: Variante Sanierung

2.4 Ergebnisse - Gesamtkapitalwert

| Variante | Kapitalwert Lebenszykluskosten über n=30 Jahre | Einheit | % |
|-------------|--|---------|-------|
| 1_Sanierung | -33.325.120 | € | 100,0 |
| 2_Nebau | -33.719.901 | € | 101,2 |

Kapitalwert, absolut [€]

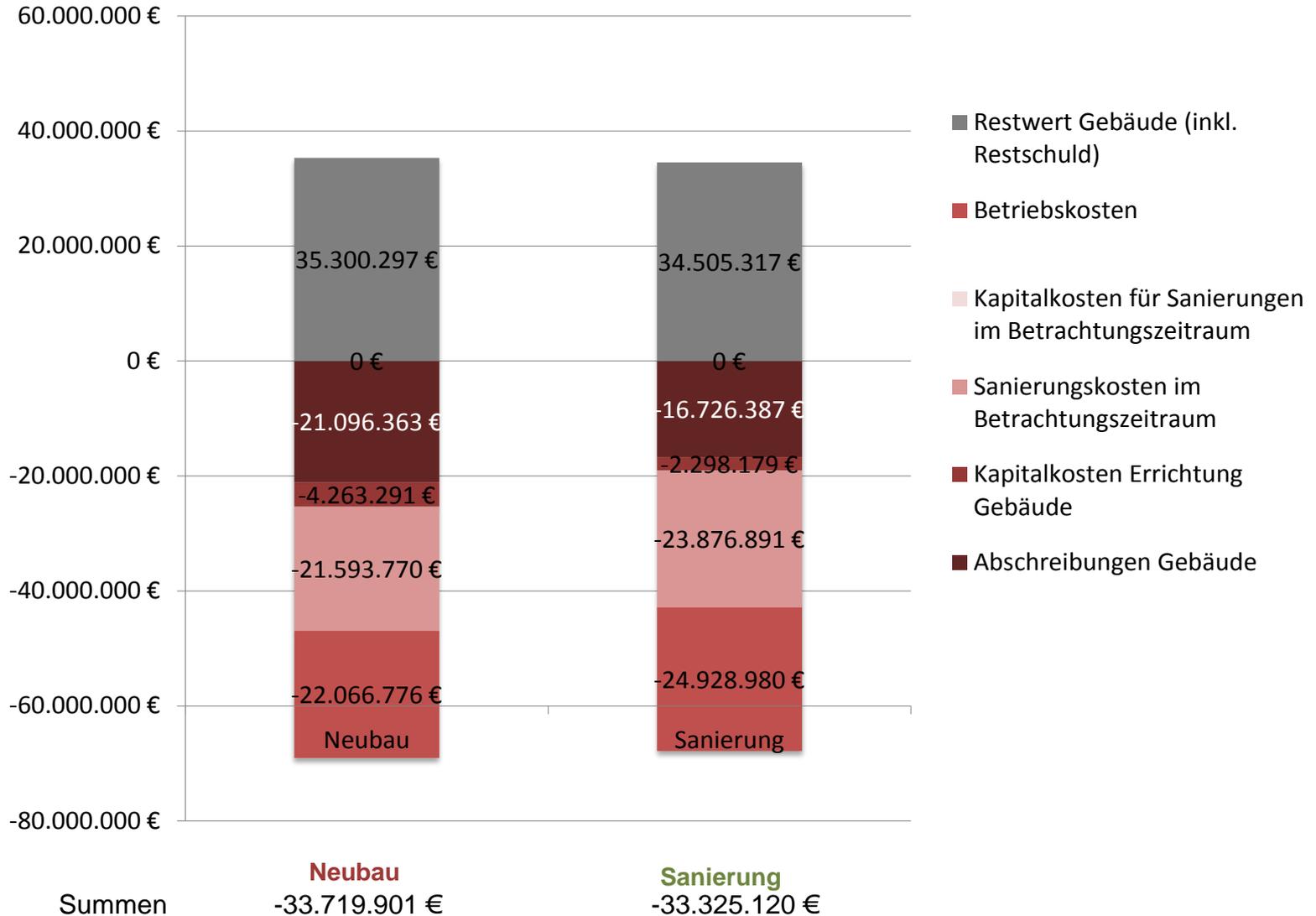


2.4 Ergebnisse – Kapitalwerte nach Kosten + Erlösen



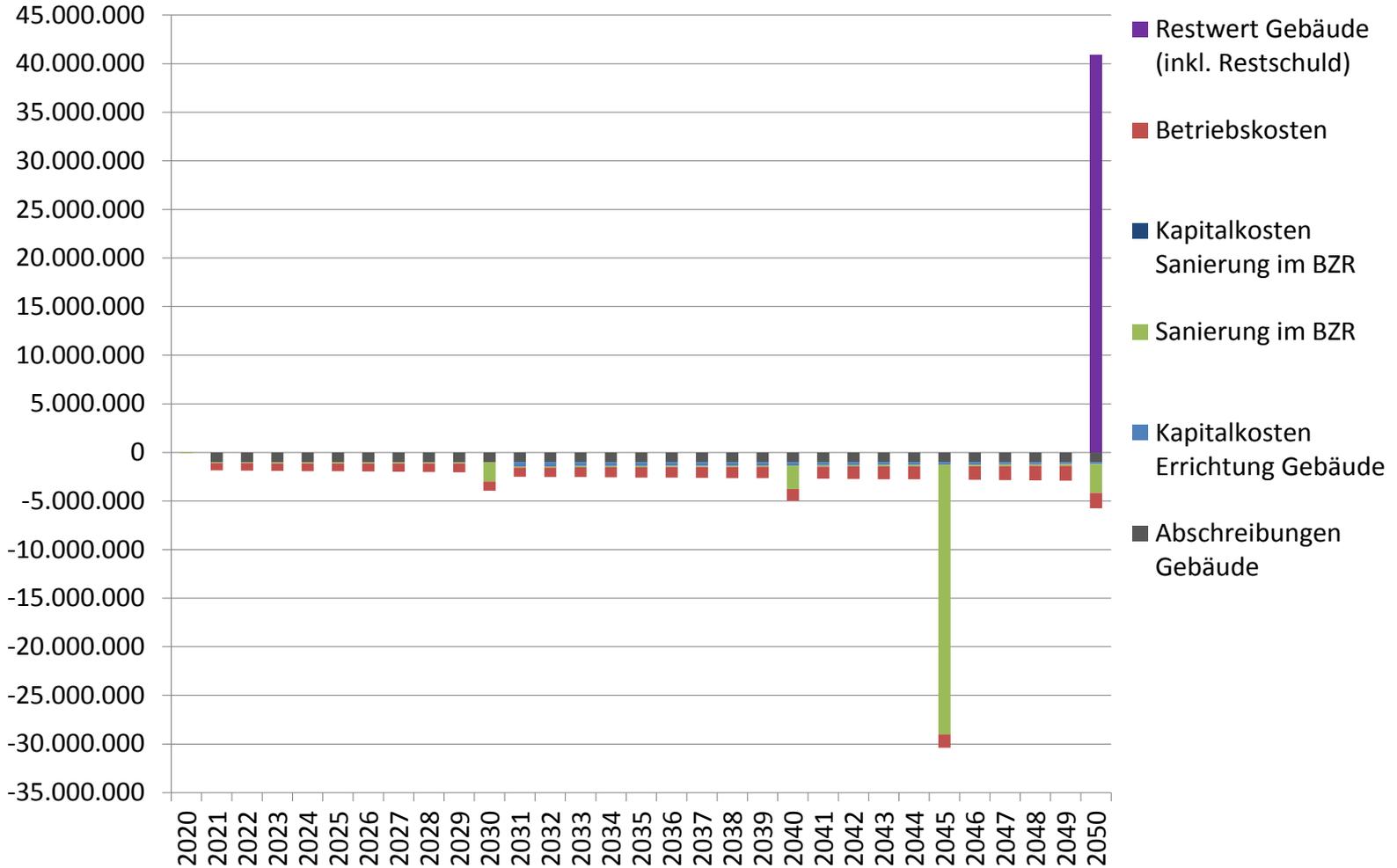
| Kosten und Erlöse | Variante 1 Neubau | Variante 2 Sanierung | Differenz Neubau zu Sanierung |
|-----------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Abschreibungen | 21.096.363 € | 16.726.387 € | 4.369.976 € |
| Kapitalkosten Herstellung | 4.263.291 € | 2.298.179 € | 1.965.112 € |
| lfd. Instandhaltung | 12.425.979 € | 12.167.698 € | 258.281 € |
| Instandsetzung (Erneuerung) | 21.593.770 € | 23.876.891 € | -2.283.122 € |
| Ver- und Entsorgung | 6.885.075 € | 9.694.786 € | -2.809.712 € |
| Reinigung und Pflege | 2.755.722 € | 3.066.496 € | -310.774 € |
| Restwert inkl. Restschuld | -35.300.297 € | -34.505.317 € | -794.980 € |
| GESAMT | 33.719.901 € | 33.325.120 € | 394.782 € |

2.4 Ergebnisse – Kapitalwerte nach Kosten + Restwert



2.4 Ergebnisse – Lebenszykluskosten pro Jahr

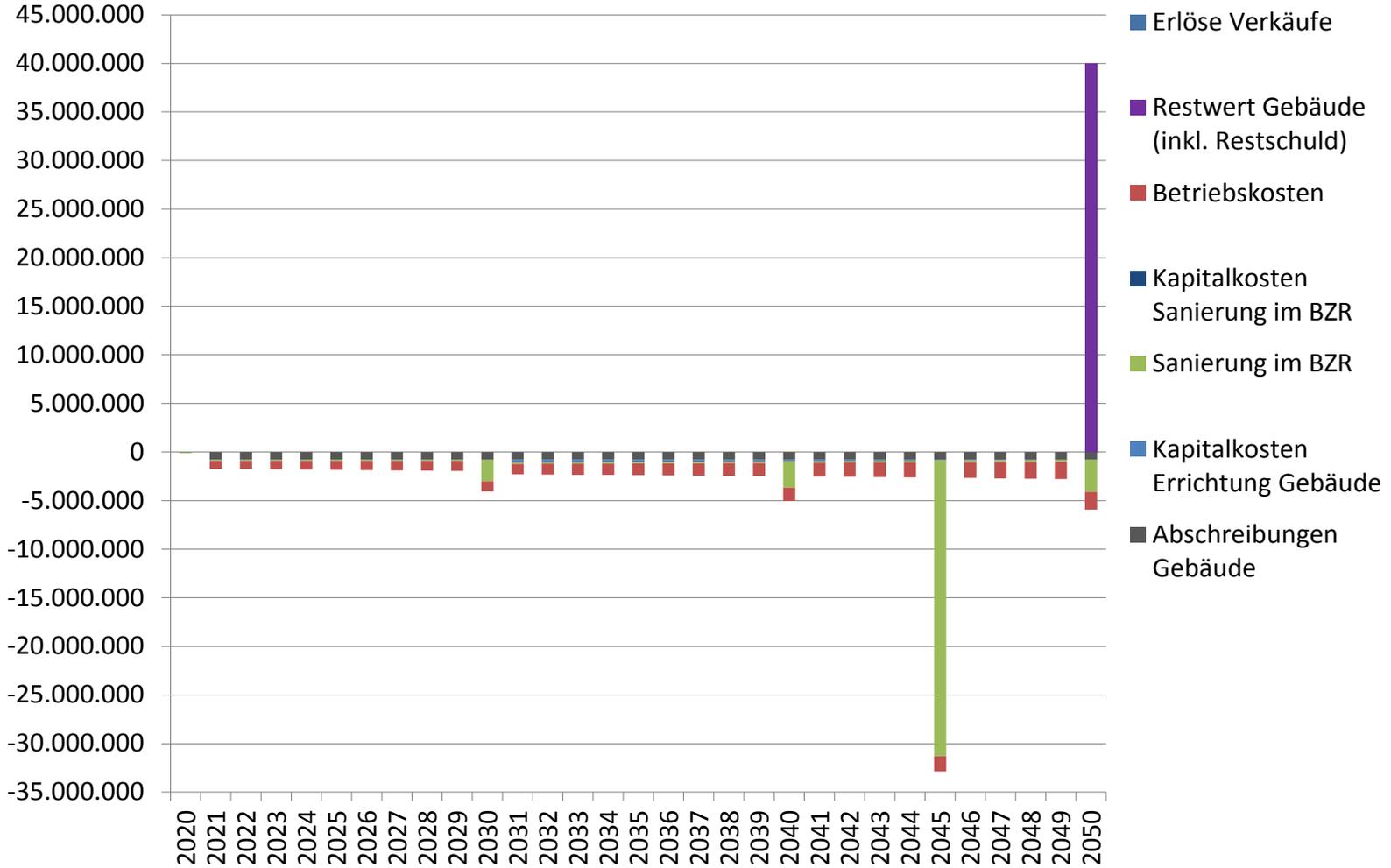
Kosten [€]
nicht abgezinst



Variante Neubau

2.4 Ergebnisse – Lebenszykluskosten pro Jahr

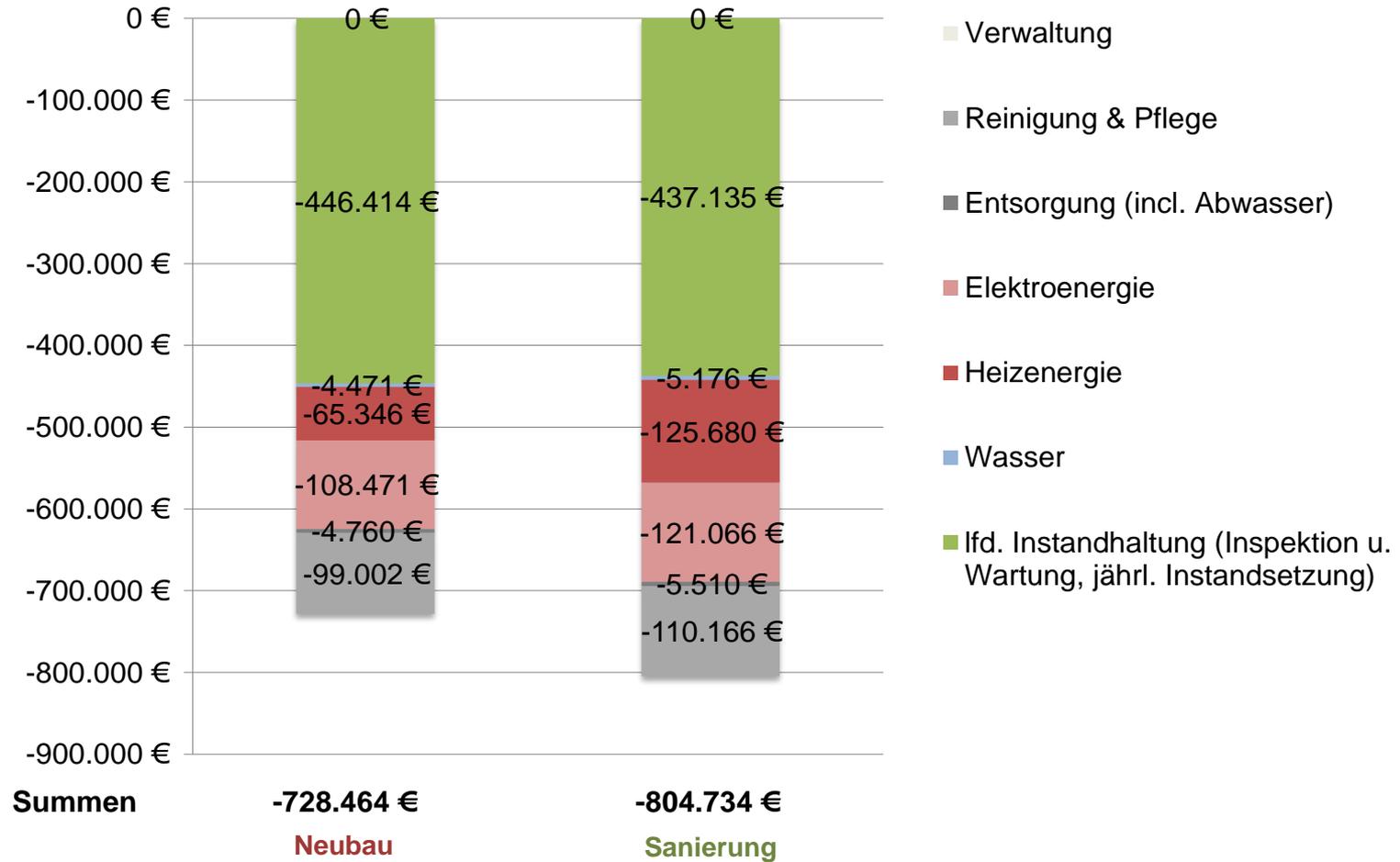
Kosten [€]
nicht abgezinst



Variante Sanierung

2.4 Ergebnisse – Jährliche Betriebskosten

Kosten [€/a]
nicht abgezinst



2.5 Kennwerte

■ **Kostenkennwerte**

Sanierungsvariante (brutto)

| | |
|---|-------------------------------|
| Bauwerkskosten $_{BWK(KG\ 300+400)}$ / m ² NF | = 3.600 €/ m ² NF |
| Bauwerkskosten $_{BWK(KG\ 300+400)}$ / m ² BGF | = 2.006 €/ m ² BGF |
| Bauwerkskosten $_{BWK(KG\ 300+400)}$ / m ³ BRI | = 757 €/ m ³ BRI |

Neubauvariante (brutto)

| | |
|---|-------------------------------|
| Bauwerkskosten $_{BWK(KG\ 300+400)}$ / m ² NF | = 4.362 €/ m ² NF |
| Bauwerkskosten $_{BWK(KG\ 300+400)}$ / m ² BGF | = 2.784 €/ m ² BGF |
| Bauwerkskosten $_{BWK(KG\ 300+400)}$ / m ³ BRI | = 514 €/ m ³ BRI |

■ **Flächenkennwerte**

Sanierungsvariante

| | | |
|-------------------------|---|--------|
| VF / NF ₁₋₇ | = 4.972 m ² / 13.253 m ² | = 0,38 |
| NGF / NF ₁₋₇ | = 20.606 m ² / 13.253 m ² | = 1,55 |
| BGF / NF ₁₋₇ | = 23.793 m ² / 13.253 m ² | = 1,79 |
| BRI / NF ₁₋₇ | = 92.893 m ³ / 13.253 m ² | = 7,01 |

Neubauvariante

| | | |
|-------------------------|---|--------|
| VF / NF ₁₋₇ | = 3.410 m ² / 13.117 m ² | = 0,26 |
| NGF / NF ₁₋₇ | = 17.511 m ² / 13.117 m ² | = 1,34 |
| BGF / NF ₁₋₇ | = 20.554 m ² / 13.117 m ² | = 1,57 |
| BRI / NF ₁₋₇ | = 75.554 m ³ / 13.117 m ² | = 5,76 |

2.5 Kennwerte

„Ergänzend zu der Gesamtschau der Kennwerte sollen zu den einzelnen Varianten für die Regelgeschosse (Büronutzung) Flächen- und Volumen Kennwerte separat ermittelt werden, da hierbei der Vergleich „vor der Sanierung“ – „nach der Flächenoptimierung“ im Vordergrund steht.

Die Kennwerte sollten kurz erläutert werden, insbesondere sind Begründungen für Abweichungen zu Neubaukennwerten wie z.B. vorhandene Flurbreiten im Altbau, Denkmalschutz aufzuführen.“

Bei den Flächenkennwerten der Regelgeschosse bleibt der Flächenanteil für Technikflächen unberücksichtigt. Daher ist ein direkter Vergleich zu „Neubau-Gesamt-Kennwerten“ nicht möglich, lediglich ein Vergleich der entsprechenden „Teil-Kennwerte“ untereinander.

■ Flächenkennwerte der Sanierungsvarianten im Regelgeschoss

Regelgeschoss Bestandsvariante (Variante 1)

| | | | | |
|-------------------------|---|---|---|------|
| VF / NF ₁₋₇ | = | 532 m ² / 1.609 m ² | = | 0,33 |
| NGF / NF ₁₋₇ | = | 2.156 m ² / 1.609 m ² | = | 1,34 |
| BGF / NF ₁₋₇ | = | 2.445 m ² / 1.609 m ² | = | 1,52 |
| BRI / NF ₁₋₇ | = | 8.070 m ³ / 1.609 m ² | = | 5,02 |

Regelgeschoss Vorzugsvariante (Variante 2)

| | | | | |
|-------------------------|---|---|---|------|
| VF / NF ₁₋₇ | = | 652 m ² / 1.498 m ² | = | 0,44 |
| NGF / NF ₁₋₇ | = | 2.166 m ² / 1.498 m ² | = | 1,45 |
| BGF / NF ₁₋₇ | = | 2.445 m ² / 1.498 m ² | = | 1,63 |
| BRI / NF ₁₋₇ | = | 8.070 m ³ / 1.498 m ² | = | 5,39 |

Regelgeschoss Konsensvariante (Variante 3)

| | | | | |
|-------------------------|---|---|---|------|
| VF / NF ₁₋₇ | = | 562 m ² / 1.581 m ² | = | 0,36 |
| NGF / NF ₁₋₇ | = | 2.159 m ² / 1.581 m ² | = | 1,37 |
| BGF / NF ₁₋₇ | = | 2.445 m ² / 1.581 m ² | = | 1,55 |
| BRI / NF ₁₋₇ | = | 8.070 m ³ / 1.581 m ² | = | 5,10 |

Flächenkennwert VF / NF im Regelgeschoss:

- Bei allen Sanierungsvarianten verschlechtert sich der Verkehrsflächen-Kennwert im Vergleich zum Neubaukennwert aufgrund der größeren Flurbreiten im Bestand.
- Durch die dreieckige Bestandsgeometrie und den daraus resultierenden Fluraufweitungen in den Ecken erhöht sich der entsprechende Verkehrsflächen-Anteil zusätzlich.
- Bei einer Büroorganisation im Bestand als Multispace-Lösung ergibt sich aufgrund des Doppelflures und der vorhandenen Stützenpositionen ein höherer Verkehrsflächen-Anteil als bei einer Mittelflur-Organisation. Demnach liegt der Verkehrsflächen-Kennwert der Konsensvariante zwischen den entsprechenden Kennwerten der Bestands- und der Vorzugsvariante.

Flächenkennwerte der Sanierungsvarianten im Regelgeschoss:

- Die Flächenkennwerte werden im Rahmen der Sanierung optimiert. Demnach liegen die Werte der Konsensvariante als Hybrid-Lösung zwischen der Bestandsvariante mit Mittelflur und der Vorzugsvariante als komplette Multispace-Lösung.

Für die Sanierungsvariante werden geringere Lebenszykluskosten prognostiziert.

Wesentliche ökonomische Pluspunkte der Sanierungsvariante:

- **Geringere Abschreibungen** durch geringere Investitionskosten und Weiternutzung der Bestandsgebäude.
- Bei gleicher Annuität besteht für die Neubauvariante am Ende des Betrachtungszeitraums eine Restschuld, die den (investitionsbedingt) höheren Restwert des Gebäudes nahezu ausgleicht.
- Für die Sanierungsvariante müssen weniger Fremdmittel aufgenommen werden, infolge dessen sind die **Finanzierungskosten** für die Stadt Mainz geringer.

Ökonomische Pluspunkte der Neubauvariante:

- Bei einem Neubau würde sich die heute übliche **höhere Flächeneffizienz** (geringerer Verkehrsflächenanteil und dadurch geringere Bruttogrundfläche) positiv auf die Betriebs- und Instandhaltungskosten auswirken.
- Bei der Neubauvariante sind **geringere Energiekosten** zu erwarten, da die Qualität der Gebäudehülle dem Neubaustandard nach aktueller Energieeinsparverordnung (EnEV) entsprechen müsste, während bei der Sanierungsvariante aus Denkmalschutzgründen aufgrund der komplexen Geometrie der Gebäudehülle nur geringere Dämmstärken möglich und zulässig sind (KfW-Denkmalanforderungen werden jedoch erfüllt).

2.7 Nutzwertanalyse („soft facts“)

Pluspunkte der Sanierungsvariante

- Hoher baukultureller Wert des unter Denkmalschutz stehenden Bauwerks von Arne Jacobsen
- Damit verbunden eine Verpflichtung der Stadt zum Erhalt kultureller Werte
- Bewahren gewachsener innerstädtischer Strukturen (Mix von Verwaltung, Dienstleistung, Handel)
- Identifikation der Bürger mit ‚ihrem‘ Rathaus
- gute Erreichbarkeit durch zentrale Lage; gute Anbindung an den ÖPNV

Pluspunkte der Neubauvariante

- Unter Umständen weniger planerische Zwangspunkte (bestehende Raumgeometrie / -Höhen) in Hinblick auf die Umsetzung der Nutzerbedarfs (Konsensvariante mit Großer Galerie verspricht eine hohe Umsetzungsfähigkeit des geplanten Nutzerbedarfs)

2.8 Empfehlung

Aufgrund folgender Aspekte empfehlen wir die
Sanierung und Weiternutzung des bestehenden Rathauses:

- geringere Investitionskosten
- geringfügig niedrigere Lebenszykluskosten
- höherer nicht-monetärer Nutzen für die Stadt Mainz (sofffacts)
- in zentraler Lage steht kein Grundstück zur Verfügung, auf dem ein Neubau mit einem ähnlich positiven, nicht-monetären Nutzen für die Stadt umgesetzt werden könnte.
- Die weitere Nutzung des denkmalgeschützten Rathauses wäre ungewiss; es würden weitere Kosten für die Instandhaltung und den Betrieb des Gebäudes anfallen.

