



Wirtschaftlichkeitsuntersuchung Stadt Nordenham – Endbericht

Prof. Dr. Torben Bernhold
Bremen, den 29.11.2018

Agenda

01 Management Summary

05 Finanzwirtschaftliche Rahmendaten und
Kostenschätzung Investition

02 Methodisches Vorgehen und
Workshopinhalte

06 Kostenrahmen des Immobilienbetriebs

03 Projektrahmendaten und
Projektalternativen

07 Barwertvergleich & Szenarien

04 Nutzerbedarf & konzeptioneller Rahmen

08 Fazit & Ausblick



Management Summary



Management Summary

Die Ausgangslage

- Worüber im Grundsatz gesprochen wird

Sanierung



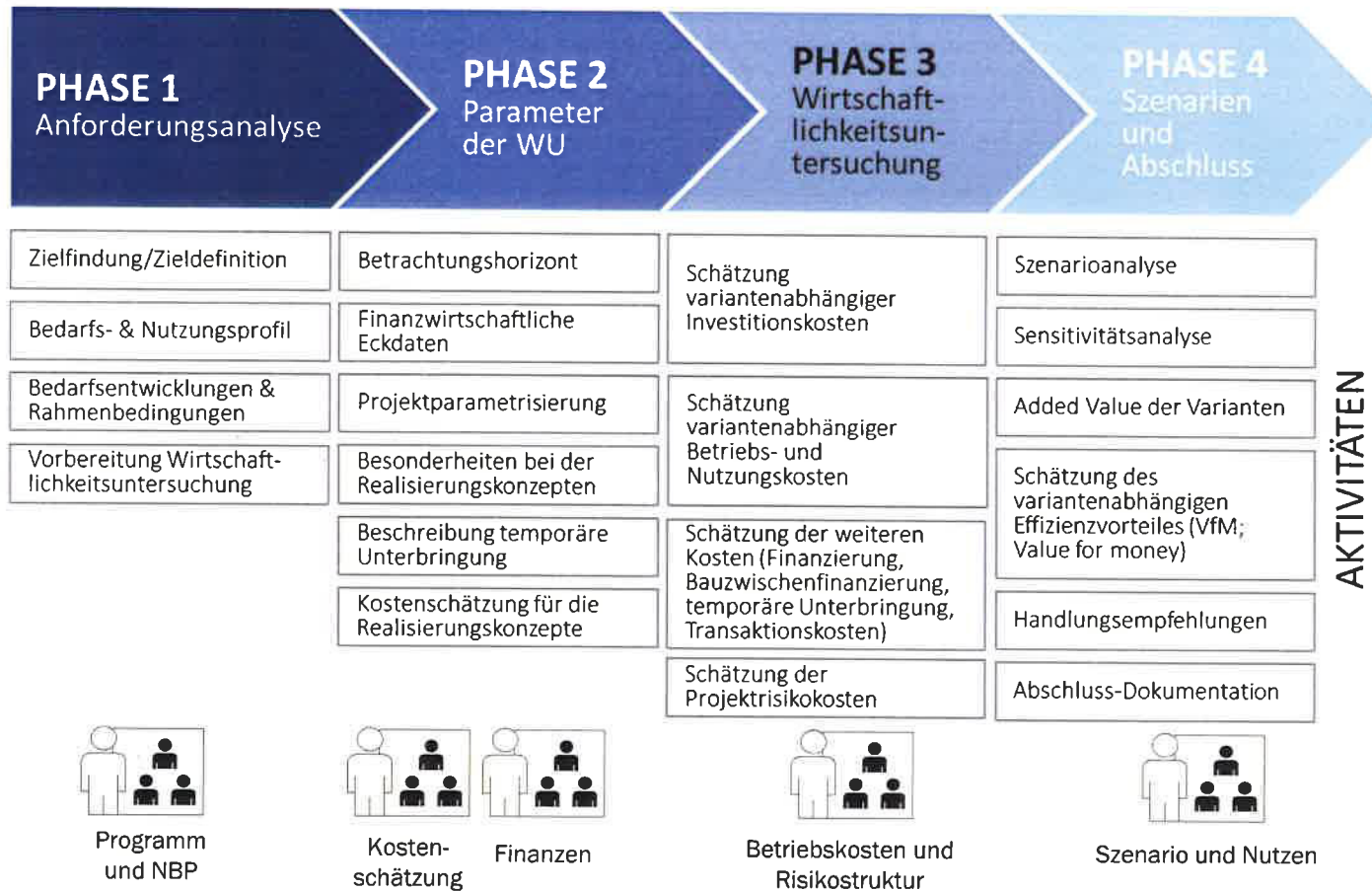
Inhaltliche Ausformung

- Bestehender Wasserturm inkl. Ratssaal mit erheblichen baulichen Mängeln behaftet (u.a. Brandschutz, Bewehrung, Energetische Maßnahmen, Wassereintritt, Fassade, RLT, etc.)
- Hohe Flächenineffizienzen (72% Flächeneffizienz)
- Kubatur, Größe, Form und Raumfunktionalität grundsätzlich nicht für eine Büronutzung inkl. Ratssaal gedacht (Umnutzung anderer Gebäude)
- Sanierung würde eine vollständige Entkernung des bestehenden Gebäudeensemble inkludieren
- Mit Maßnahmenumsetzung würde ein Abriss obsolet und das Gebäude erhalten werden können; dessen ungeachtet wird eine – gegenüber Neubau – angepasste Restnutzungsdauer unterstellt

Management Summary

Die Struktur in der Übersicht

Varianten der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung







Management Summary

Die Workshops im zeitlichen Kontext



Management Summary

Die Projektalternativen

		Alternative 0	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3
<ul style="list-style-type: none"> ● = vollumfänglich/sehr gut erfüllt ◐ = gut erfüllt ◑ = mittelmäßig erfüllt ◒ = gering erfüllt ○ = gar nicht erfüllt 					
Alternativenbezeichnung		Sanierung Wasserturm	Neubau Parkplatz	Miete Innenstadt	Ausbau/Miete Postgebäude
Modell	Welche Modellart kommt in der jeweiligen Alternative zur Anwendung	Sanierung	Neubau	Miete	Miete
Datenverfügbarkeit	Inwieweit liegen grundsätzliche Daten (Größe, Grundstück, baulicher Zustand, etc.) zur Immobilie vor	◑	◑	○	◑
Datenvalidität	Inwieweit sind die vorliegenden Daten aktuell und verlässlich als Grundlage zur weiteren Ausarbeitung geeignet	◑	◑	○	○
Verfügungsmöglichkeit	Inwieweit besteht die Möglichkeit der eigenen Gestaltungsmöglichkeit ohne Abhängigkeit von Dritten	●	●	◑	○
Projektreife	Inwieweit ist die Lösung/Alternative reif für eine weitere Überplanung/Projektierung und Beschreibung des Kostenrahmens	●	●	○	○
Projektintegration	Inwieweit kann eine Projektintegration und Kostenrahmenabschätzung für eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung derzeit erfolgen	möglich		nicht möglich	

Management Summary

Vor- und Nachteile

- Die Alternativen A0 und A1 in der Übersicht

Sanierung (A0)

Neubau (A1)

Stärken

- „Möglichkeit zur Erhaltung des Gebäudes“

- Möglichkeit zur Umsetzung bürgernaher Bereiche (ServiceDesk)
- Höhere Flexibilität/geringere Spezifität
- Barrierefreiheit und Erschließung
- Geringerer Flächenverbrauch/höhere Effizienz
- Kompakter Baukörper mit nutzungsspezifischer Ausrichtung
- Nutzung Wasserturm als Interimslösung

Schwächen

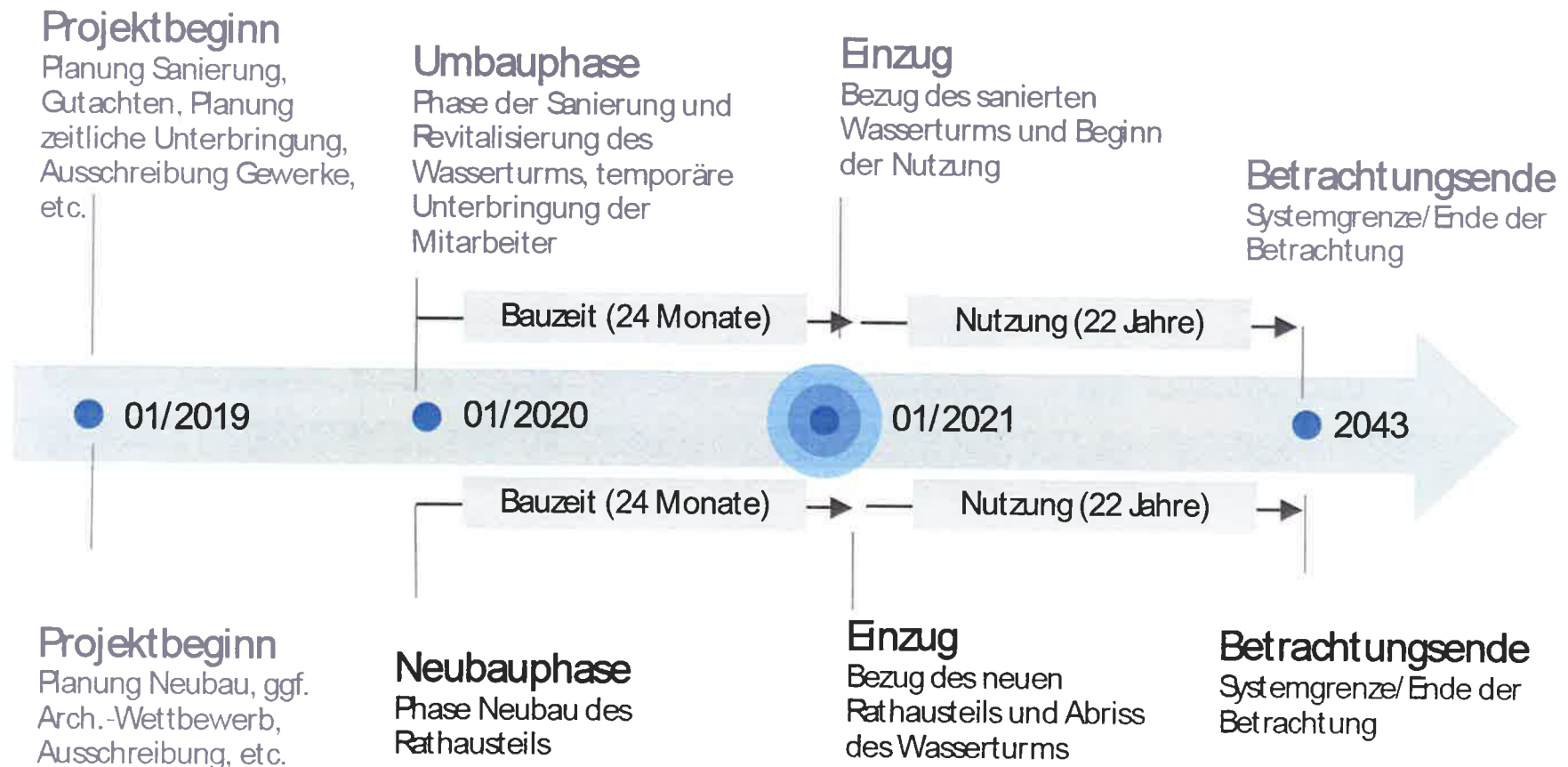
- Sanierungsbedürftig/Flächenstruktur
- Gebäudetyp niemals für Büronutzung vorgesehen
- Integration bürgernaher Bereiche
- Innere Erschließung und Barrierefreiheit
- Sonderbau/Brandschutz
- Höhere Anfälligkeit der Gebäudesubstanz
- Geringerer Restwert (Techn. Lebensdauer)
- Umzug in temporäre Lösung (Interimslösung)

- Abriss Wasserturm

Management Summary

Projektrahmendaten - Systemgrenzen

■ Zeitliche Struktur der Alternativen A0 und A1



Management Summary

Entwicklung Raumprogramm

■ Wesentliche Eckpfeiler Raumprogramm

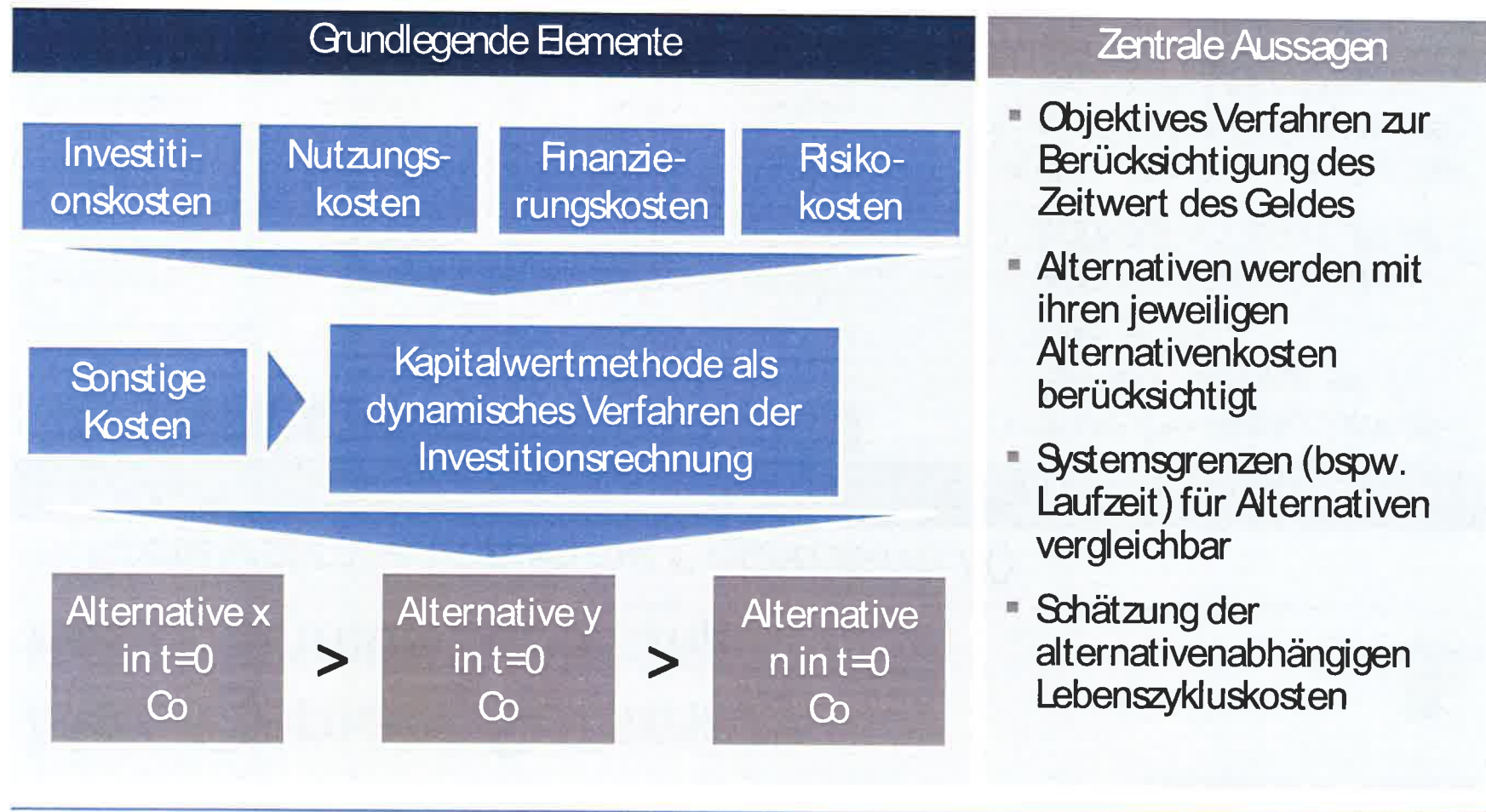
Flächenbedarf					
Nr.	Funktion/ Arbeitsplatz	NUF (DIN 277)	Fläche in m ² BGF/AP (Faktor 0,64 auf BGF)	Anzahl	Fläche in m ² BGF
1	Einzelbüro	12,00 m ²	18,75 m ²	12,00 AP	225,00 m ²
2	Kombibüro	10,00 m ²	15,63 m ²	23,00 AP	359,38 m ²
3	ServiceDesk	90,00 m ²	140,63 m ²	6,00 AP	140,63 m ²
4	Ratssaal (bis 45 Personen)	180,00 m ²	281,25 m ²		281,25 m ²
5	Fraktionszimmer 20	80,00 m ²	125,00 m ²		125,00 m ²
6	Fraktionszimmer 15	51,00 m ²	79,69 m ²		79,69 m ²
7	Fraktionszimmer 10	40,00 m ²	62,50 m ²		62,50 m ²
8	Serverraum	20,00 m ²	31,25 m ²		31,25 m ²
9	Trauzimmer	35,00 m ²	54,69 m ²		54,69 m ²
10	Versorgungsbereiche Ratssaal	38,40 m ²	60,00 m ²		60,00 m ²
11	Zusätzlich Wartezonen	64,00 m ²	100,00 m ²		100,00 m ²
Gesamt					1.519,38 m²

Zentrale Aussagen

- Alle wesentlichen Flächenbedarfe berücksichtigt
- Neubau würde höhere Flächeneffizienz und –produktivität aufweisen
→ Nutzung als Büro- und Verwaltungsbereich
- Grundlage weiterer Fachplanung
- Einzelne Mitarbeiter werden im Altbau untergebracht

Management Summary

Grundlagen der Wirtschaftlichkeit



Management Summary

Kostenrahmen Sanierung

- Kostenrahmen Sanierung = Alternative A0

Kostenrahmen nach DIN 276

KG DIN 276	Bezugsgröße	Einheit	Kosten/Einheit	Kostenrahmen
100 Grundstück	1.652,00	GF	0,00 €/m ²	- €
200 Herrichten und Erschließen	1.652,00	GF	26,00 €/m ²	42.952,00 €
300 Baukonstruktion	2.512,94	BGF	1.175,00 €/m ²	2.952.704,50 €
400 Technische Anlagen	2.512,94	BGF	324,00 €/m ²	814.192,56 €
500 Außenanlagen	826,00	AF	118,00 €/m ²	97.468,00 €
600 Ausstattung und Kunstwerke	2.512,94	BGF	32,00 €/m ²	80.414,08 €
700 Baunebenkosten	300+400 [25%]	BGF	374,75 €/m ²	941.724,27 €
Zusätzliche Kosten (ohne DIN 276 Zuordnung)				
Ertüchtigung Brandschutz				200.000,00 €
Temporäre Unterbringung über Bauzeit (24 Monate) inkl. Herrichtung Grundstück (bspw. IT-Anbindung, etc.)				228.800,00 €
Kosten Auslagerung Ratssaal, etc. mit temporärer Anmietung				10.800,00 €
Herrichtung Lösung für Mobilfunkanbieter				15.000,00 €
Gesamtinvestitionskosten Sanierung				5.384.055,41 €

Zentrale Aussagen

- Stand: BKI Altbau; Umbau Gebäude anderer Art, 2. Quartal 2017
- KGR 100-600 = ca. 4 Mio. EUR/BGF = 1.586 EUR/m²
- Gesamtkosten in Höhe von ca. 5,4 Mio. EUR brutto → ca. 2.142 EUR/m² brutto inkl. aller investitionsbedingten Zusatzkosten (bspw. temporäre Unterbringung)

Management Summary

Kostenrahmen Neubau Parkplatz

- Kostenrahmen Neubau Parkplatz = A1

Kostenrahmen nach DIN 276

KG DIN 276	Bezugsgröße	Einheit	Kosten/Einheit	Kostenrahmen
100 Grundstück	1.000,00	GF	0,00 €/m ²	- €
200 Herrichten und Erschließen	1.000,00	GF	80,00 €/m ²	80.000,00 €
300 Baukonstruktion	1.519,38	BGF	1.193,00 €/m ²	1.812.614,38 €
400 Technische Anlagen	1.519,38	BGF	389,00 €/m ²	591.036,88 €
500 Außenanlagen	500,00	AF	146,00 €/m ²	73.000,00 €
600 Ausstattung und Kunstwerke	1.519,38	BGF	52,00 €/m ²	79.007,50 €
700 Baunebenkosten	300+400 [25%]	BGF	395,50 €/m ²	600.912,81 €
Abrisskosten und Wiederherstellung als PP-Fläche				750.000,00 €
Kosten Errichtung Alternative für Mobilfunkanbieter				15.000,00 €
Gesamtinvestitionskosten Neubau				4.001.571,56 €

Zentrale Aussagen

- Stand: BKI Neubau; Büro- und Verwaltungsgebäude, 1. Quartal 2017
- KGR 100-600 = ca. 2,6 Mio. EUR/BGF = 1.734 EUR/m²
- Gesamtkosten in Höhe von ca. 4 Mio. EUR brutto → ca. 2.633 EUR/m² brutto inkl. aller investitionsbedingten Zusatzkosten (bspw. Abriss der Wasserturms)

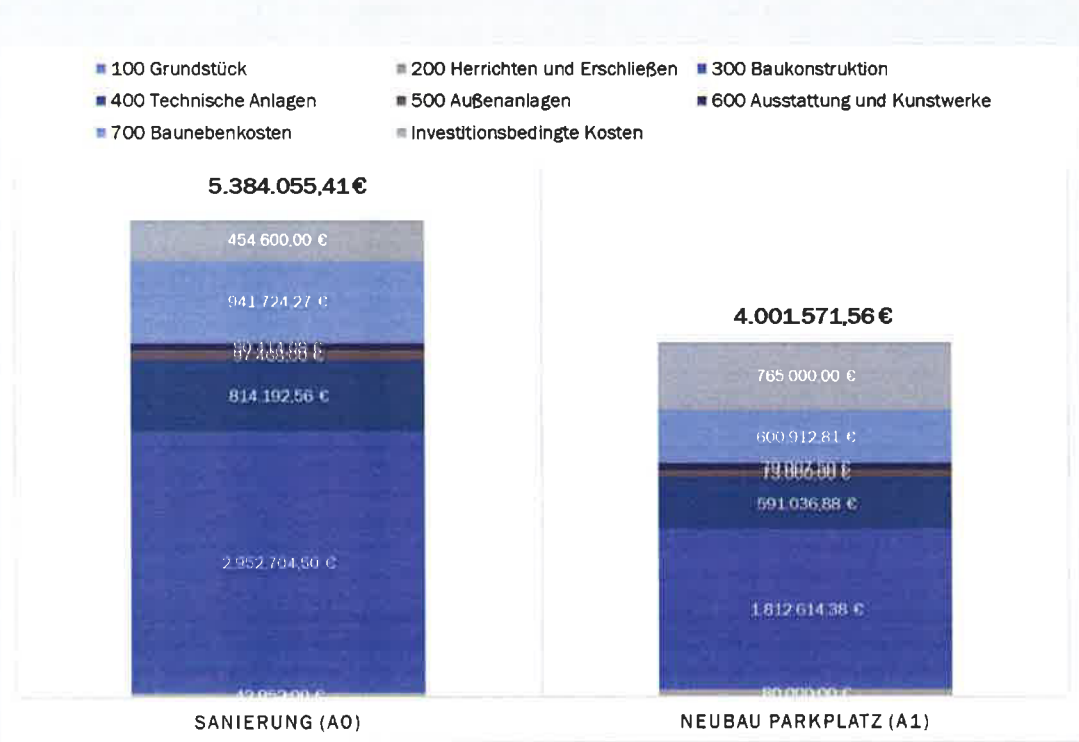


Management Summary

Investitionskostenvergleich

- Vergleich der (reinen) Investitionskosten

Kostenrahmen nach DIN 276



Zentrale Aussagen

- Sanierung Wasserturm mit ca. 5.4 Mio. EUR um ca. 1,4 Mio. EUR teurer als Neubualternative
- Neubualternative gerade infolge erhöhter Effizienz und Produktivität absolut günstiger → große Kostenposition durch den Abriss des alten Wasserturms bedingt (750.000 EUR eingestellt)

Management Summary

IH-Kosten laufender Betrieb

■ Schätzung der Instandsetzungskosten

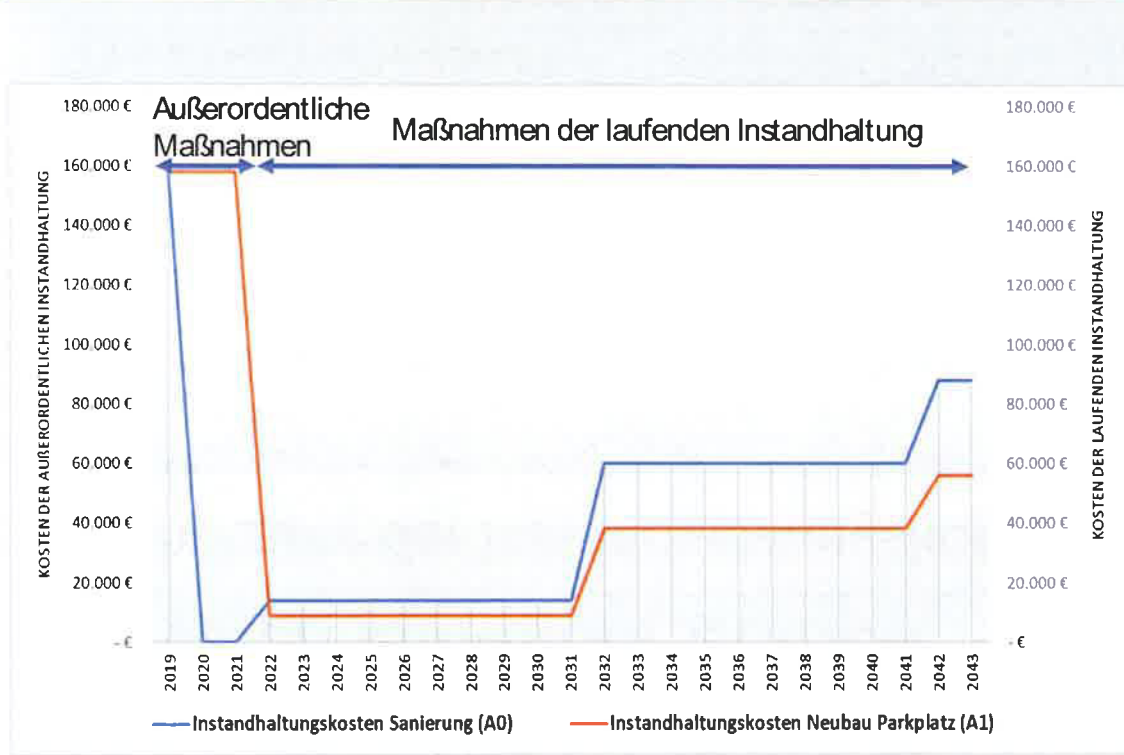
Pos. (Beginn Betrachtung)	Sanierung (A0)	Neubau (10/20/30)
Gewichtungsfaktor Alter	0,5 (1,2/1,3)	0,5 (1,2/1,3)
Gewichtungsfaktor Nutzung	0,5 (0,9/1,1)	0,5 (0,9/1,1)
Gewichtungsfaktor Technik	0,9 (0,9/1,0)	0,9 (0,9/1,0)
Korrekturfaktor gesamt	0,23 (0,97/1,43)	0,23 (0,97/1,43)
Wiederbeschaffungswert	5.129.455,41 EUR	3.236.571,56 EUR
IH-Quote	0,27% (1,17/1,72)	0,27% (1,17/1,72)
IH-Kosten in EUR p.a.	0-10 = 13.849,53 EUR 11-21 = 59.829,97 EUR ab 21 = 88.021,45 EUR	0-10 = 8.738,74 EUR 11-21 = 37.751,37 EUR ab 21 = 55.539,57 EUR
IH-Maßnahmen Vorlaufphase	157.987,23 EUR (2019)	157.987,23 EUR (2019-2021)

Management Summary

Instandhaltungskosten

Verlauf der Instandhaltungskosten

Instandhaltungskosten



Zentrale Aussagen

- Außerordentliche Maßnahmen in A1 (Neubau) höher, da Wasserturm mit Sicherung, etc. bis Ende Neubauphase betrieben werden muss (2022) → in Sanierung wird Umzug in Container“dorf“ unterstellt und der Turm saniert
- Laufende Maßnahmen richten sich am Wiederbeschaffungswert und der Größe aus

Management Summary

Laufende Betriebskosten

- Laufende Betriebskosten (KGR 100-300 DIN 18960)

Laufende Betriebskosten nach DIN 18960

Pos. DIN 18960	IST-Kosten	Alternative Sanierung (A0)	Alternative Neubau (A1)
	Kosten in EUR/Jahr	Kosten in EUR/Jahr	Kosten in EUR/Jahr
Objektmanagement - KG 200	9.046,58 €	9.046,58 €	9.046,58 €
Versorgung Wasser - KG 311	768,23 €	768,23 €	464,49 €
Wärmeversorgung - KG 312 bis 315	15.668,76 €	11.751,57 €	7.105,24 €
Strom - KG 316	12.374,21 €	11.755,50 €	7.107,62 €
Abwasser (Entsorgung) - KG 321	835,40 €	835,40 €	505,10 €
Abfall (Entsorgung) - KG 322	755,58 €	755,58 €	755,58 €
Reinigung & Pflege von Gebäuden - KG 330	26.473,53 €	26.473,53 €	17.607,08 €
Bedienung, Inspektion, Wartung - KG 350	6.338,98 €	10.554,35 €	10.554,35 €
Steuern - KG 371	321,54 €	321,54 €	321,54 €
Versicherungsbeiträge - KG 372	1.257,83 €	1.257,83 €	1.257,83 €
Sonstiges - KG 390	3.172,91 €	3.172,91 €	3.172,91 €
Gesamt	77.013,55 €	76.693,02 €	57.898,32 €

Zentrale Aussagen

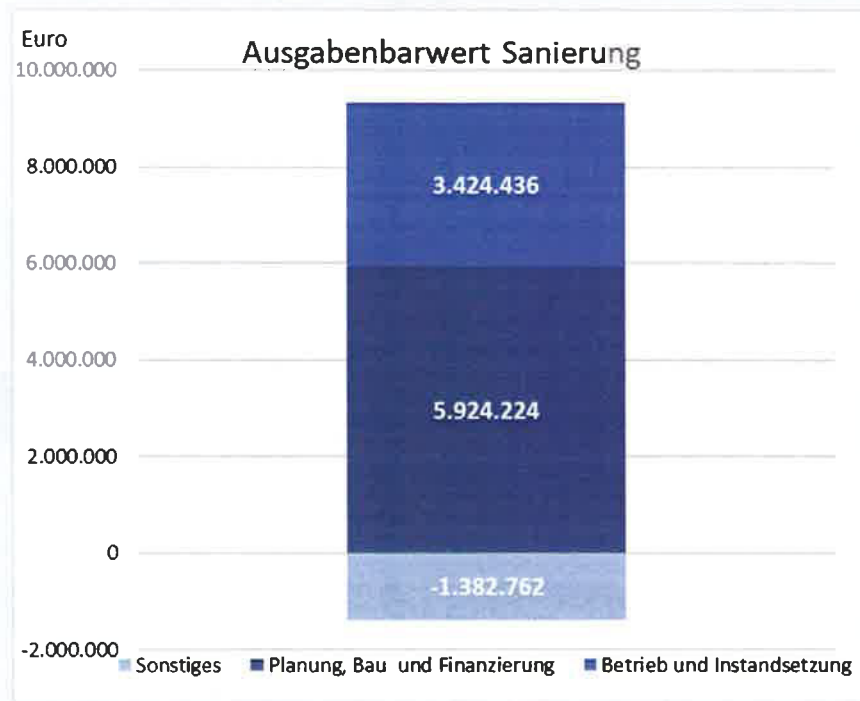
- Kosten des laufenden Betriebs wurden u.a. auf Basis von CREISWerten ermittelt/plausibilisiert
- Erhöhungen/Reduzierungen wurden jeweils begründet (bspw. flächenbezogener Ansatz)
- In Neubauvariante wurde ein qualitatives Mehr innerhalb der Reinigung unterstellt (bürgernaher ServiceDesk-Bereich)
- Nur Abbildung der Beschaffungsrealität ohne Optimierungsmaßnahmen (bspw. Einkauf)

Management Summary

Ausgabenbarwert Sanierung (A0)

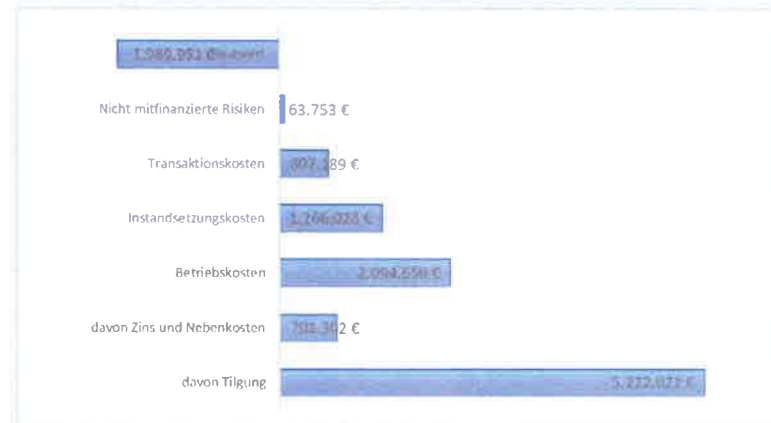
- Ausgabenbarwert Sanierung in t=0

Barwert der Sanierung



Ausgabenbarwert A0

- Ausgabenbarwert = 7.965.898 EUR
- Gros der Barwerte entfällt auf Zins und Tilgung (Kapitalkosten der Investitionsmaßnahme mit Annuitätendarlehen)

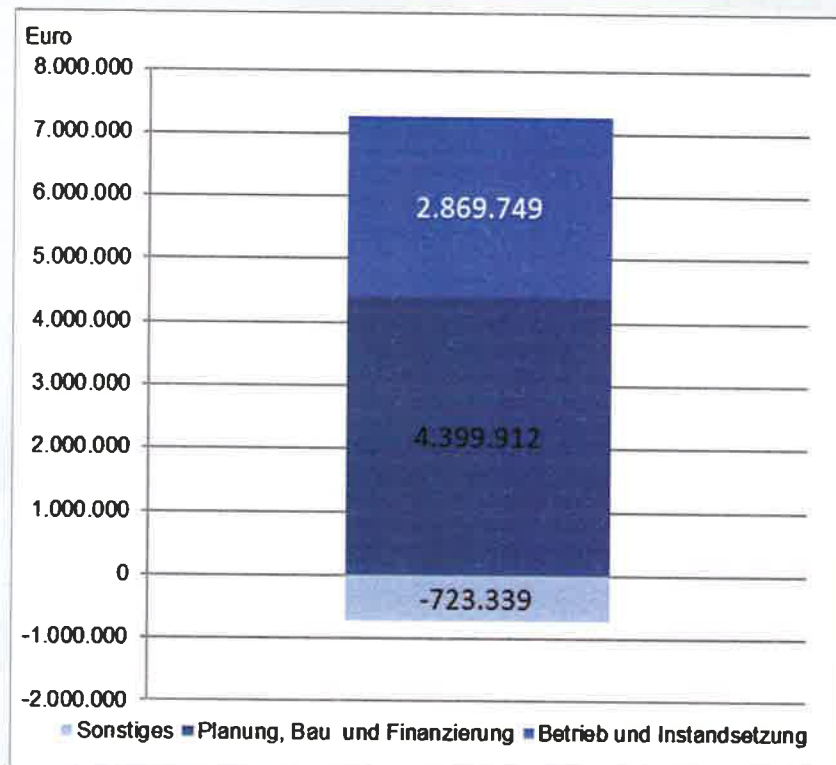


Management Summary

Ausgabenbarwert Neubau (A1)

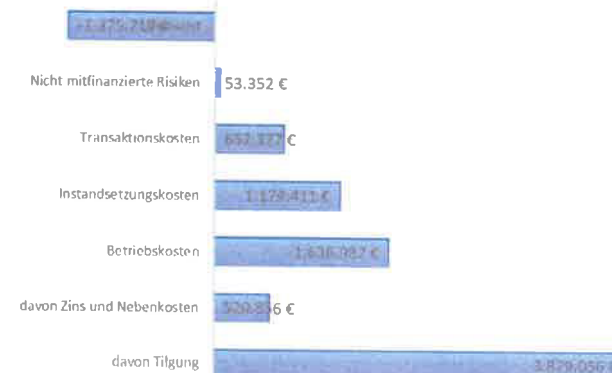
- Ausgabenbarwert Neubau in t=0

Barwert der Neubaulternative



Ausgabenbarwert A1

- Ausgabenbarwert = 6.546.322 EUR
- Gros der Barwerte entfällt auf Zins und Tilgung (Kapitalkosten der Investitionsmaßnahme mit Annuitätendarlehen)



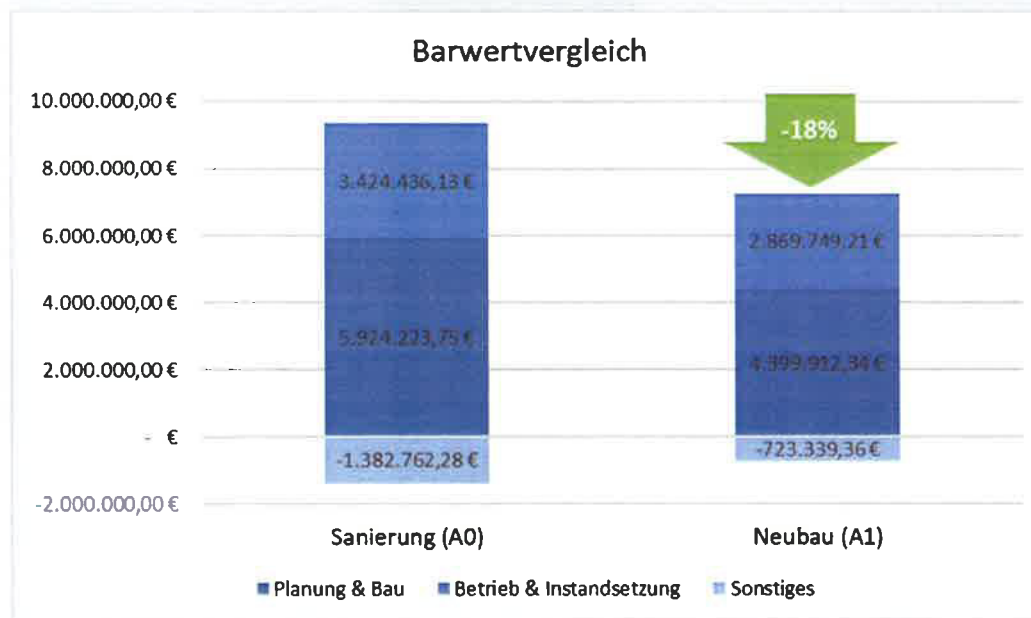
Management Summary

Kosten im Betrachtungszeitraum

■ Vergleich der Alternativen

Ausgabenbarwert in t=0 [BaseCase]

Barwert

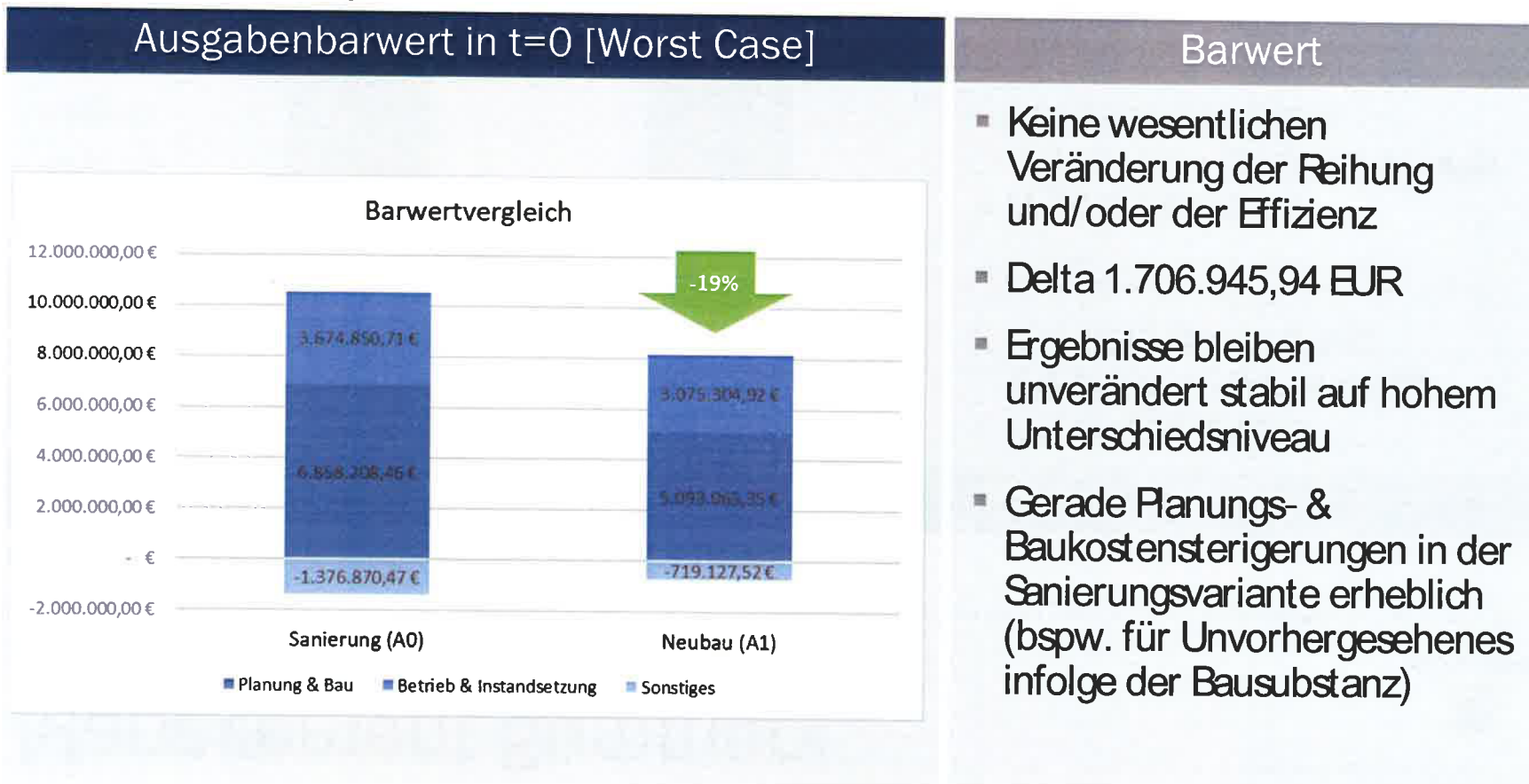


- Neubauvariante um bis zu 18% effizienter als Sanierung (=1,42Mio. EUR)
- Neubau vor allem kompakter und effizienter in seiner Raumstruktur und Funktionalität
- Szenarioanalyse bestätigt Stabilität der Ergebnisse
- Fragestellung der Alternative weniger monetärer als emotionaler Beweblage geschuldet ("Abriss Wasserturm")

Management Summary

Der schlechteste Fall (Worst Case)

Barwertvergleich im Worst Case

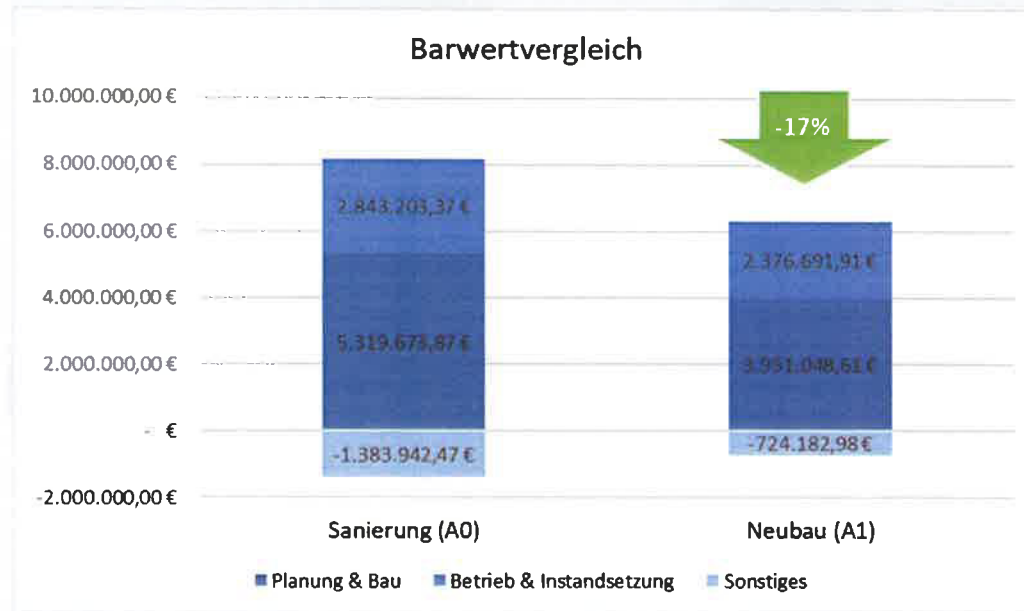


Management Summary

Der beste Fall (Best Case)

- Barwertvergleich im Best Case

Ausgabenbarwert in t=0 [Best Case]



Barwert

- Keine wesentlichen Veränderung der Reihung und/oder der Effizienz
- Delta 1.175.377,23 EUR
- Ergebnisse bleiben unverändert stabil auf hohem Unterschiedsniveau
- Gerade Planungs- & Baukostensterigerungen in der Sanierungsvariante erheblich (bspw. für Unvorhergesehenes infolge der Bausunstanz)

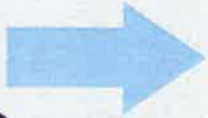
Management Summary

Fazit



Wirtschaftlichkeit der Alternativen

- Neubau eines funktionalen Gebäudes über die Betrachtungszeit von 25 Jahren wirtschaftlicher als eine Sanierung
- Wirtschaftlichkeit betrifft alle Positionen (Planung/Bau, Betrieb)



Funktionalität

- Neubauvariante unterstützt Funktionalität, Barrierefreiheit und grundsätzliche Drittverwendungsmöglichkeit
- Wasserturm grundsätzlich mit anderer Funktionalität ausgeformt



Szenarien

- Auch bei unterschiedlichen Annahmen/Szenarien (Umweltbedingungen) bleiben die Ergebnisse stabil
- Fragestellung aus monetärer Perspektive beantwortet

Methodisches Vorgehen

