

# ERKENBERT – MUSEUM

## SANIERUNG UND NEUKONZEPTIONIERUNG



## WIRTSCHAFTLICHKEITSUNTERSUCHUNG – STUFE 1

## Inhalt

Ziele des Projekts.....	1
Präambel.....	1
Entstehungsgeschichte des Museums .....	2
Aufgaben und Tätigkeitsbereiche des Museums.....	3
Ziele der Sanierung und Neukonzeptionierung des Museums.....	4
Bedeutung des Projekts vor dem Hintergrund der Ziele der städtebaulichen Erneuerung .....	5
Aufbau der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung.....	6
Erforderlichkeit der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung .....	6
Wirtschaftlichkeitsuntersuchung Stufe 1 .....	6
Folgende Alternativen sind zu untersuchen:.....	6
Folgender Faktoren sind zu vergleichen: .....	7
Alternative 1: Sanierung des bestehenden Gebäudes .....	12
Eignung des Standorts.....	12
Eignung des Gebäudes.....	14
Investitionskosten .....	16
Baunutzungskosten .....	20
Kapitalkosten.....	20
Lebenszykluskosten .....	21
Alternative 2: Abbruch eines Gebäudes in der Innenstadt und Errichtung eines Neubaus.....	22
Eignung des Standorts.....	22
Eignung des Gebäudes.....	24
Investitionskosten .....	26
Baunutzungskosten .....	30
Kapitalkosten.....	30
Lebenszykluskosten .....	31
Alternative 3: Sanierung eines anderen geeigneten Gebäudes in der Innenstadt.....	32
Eignung des Standorts.....	32
Eignung des Gebäudes.....	33
Investitionskosten .....	34
Baunutzungskosten .....	36
Kapitalkosten.....	36
Lebenszykluskosten .....	37
Alternative 4: Errichtung eines Neubaus auf einem freien Grundstück .....	38
Eignung des Standorts.....	38
Eignung des Gebäudes.....	40
Investitionskosten .....	41
Baunutzungskosten .....	43
Kapitalkosten.....	43
Lebenszykluskosten .....	44

Zusammenfassende Gesamtbewertungsmatrix.....	45
Eignung des Standorts.....	45
Eignung des Gebäudes.....	46
Lebenszykluskosten .....	46
Bonuspunkte für Verfügbarkeit.....	47
Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung WU-Stufe 1 .....	48
Anlagen .....	49
Anlage 1: Flächenbedarfsermittlung und Ermittlung BGF.....	49
Anlage 2: Auszug Bodenrichtwertkarte.....	50
Anlage 3: Herleitung Kostenkennwerte gem. BKI 2019 – Altbau (KG 300 und KG 400) .....	51
Anlage 4: Herleitung Kostenkennwerte gem. BKI 2019 – Neubau (KG 300 und KG 400) .....	52
Anlage 5: Verbrauchskosten der Jahre 2010 - 2017.....	53
Anlage 6: Versorgung – Alternativen Sanierung/Neubau (KG 310).....	54
Anlage 7: Entsorgung – Alternativen Sanierung/Neubau (KG 320).....	55
Anlage 8: Reinigung und Pflege von Gebäuden – Alternativen Sanierung/Neubau (KG 330).....	56
Anlage 9: Bedienung, Inspektion und Wartung – Alternativen Sanierung/Neubau (KG 350) .....	57
Anlage 10: Abgaben und Beiträge.....	58
Anlage 11: Investitionskostenrahmen Alternative 1 .....	59
Anlage 12: Investitionskostenrahmen Alternative 2 .....	60
Anlage 13: Investitionskostenrahmen Alternative 3 .....	61
Anlage 14: Investitionskostenrahmen Alternative 4 .....	62
Anlage 15: Kapitalkostenberechnung Alternative 1 .....	63
Anlage 16: Kapitalkostenberechnung Alternative 2 .....	64
Anlage 17: Kapitalkostenberechnung Alternative 3 .....	65
Anlage 18: Kapitalkostenberechnung Alternative 4 .....	66
Anlage 19: Berechnung der Lebenszykluskosten Alternative 1 .....	67
Anlage 20: Berechnung der Lebenszykluskosten Alternative 2 .....	68
Anlage 21: Berechnung der Lebenszykluskosten Alternative 3 .....	69
Anlage 22: Berechnung der Lebenszykluskosten Alternative 4 .....	70
Anlage 23: Gegenüberstellung der Lebenszykluskosten .....	71

## Ziele des Projekts

### PRÄAMBEL

Die Stadt Frankenthal betreibt seit fast 30 Jahren im Gebäude der ehem. Sparkasse am zentralen Rathausplatz das Erkenbert-Museum, dessen Sammlung zum Großteil auf der fast 130-jährigen Sammeltätigkeit des Altertumsvereins basiert.

Es handelt sich um ein Museum, das kultur- und stadtgeschichtliche Inhalte in unterschiedlichen Formaten museumspädagogischer Arbeit vermittelt.

Die Stadt Frankenthal weist über ihre besondere historische Bedeutung mehrere Alleinstellungsmerkmale aus, wie die überregionale Wirkung des Skriptoriums des Erkenbert-Stiftes im 12. Jh., Wirken und Werke großer flämischer Maler und Kunsthandwerker des 16. Jh.s, die im Kontext des Zuzuges niederländischer Glaubensflüchtlinge in Frankenthal Fuß fassten, die Frankenthaler Porzellanmanufaktur und die reichhaltige Industriegeschichte des 19. und 20. Jahrhunderts (Zuckerfabrik, Metallindustrie u.a.). Zeugnisse dieser historisch bedeutenden Ereignisse werden im Museum präsentiert und ihr historischer Stellenwert vermittelt.

Nach fast 30 Jahren des Museumsbetriebs in dem Gebäude der ehem. Sparkasse entsprechen insbesondere die technische Gebäudeausstattung und die Präsentation der Ausstellungsbereiche nicht mehr dem heutigen Stand der Technik sowie den Anforderungen an einen modernen und adäquaten Museumsbetrieb. Auf der Basis eines Museumskonzepts und eines daraus abgeleiteten Bau- und Raumprogramms soll daher eine Sanierung und Neukonzeptionierung des Museums erfolgen, um die Rahmenbedingen für einen zeitgemäßen Museumsbetrieb zu schaffen, den Fortbestand dieser bedeutsamen Kultur- und Bildungseinrichtung sicherzustellen und dessen Attraktivität für Besucherinnen und Besucher zu erhöhen.

Die nachfolgenden Ausführungen zur Entstehungsgeschichte, den Aufgaben und Tätigkeitsbereichen des Museums, den Zielen der Sanierung und Neukonzeptionierung sowie zur Bedeutung des Projektes vor dem Hintergrund der Ziele der städtebaulichen Erneuerungsmaßnahme „Innenstadt“ sollen einen Eindruck vom besonderen Stellenwert dieser kulturellen Einrichtung sowie der Notwendigkeit der geplanten Maßnahmen vermitteln. Im Rahmen der nachfolgenden Wirtschaftlichkeitsuntersuchung werden Alternativen diskutiert und auf Basis einer vergleichenden Bewertungsmatrix der am besten geeignete Standort für das Projekt ermittelt.

## ENTSTEHUNGSGESCHICHTE DES MUSEUMS

Das heutige Erkenbert-Museum hat seinen Ursprung in dem 1893 gegründeten Altertumsverein, der in den Ruinen der Stiftskirche Groß-Frankenthal, und damit in unmittelbarer Nähe zum heutigen Standort, den ersten Museumsbau der Stadt errichtete. Nach einem Umbau zwischen 1907 bis 1914 wurde das Gebäude am 23.09.1943 durch einen Fliegerangriff vollkommen zerstört. Teile der Sammlung konnten zuvor in Sicherheit gebracht werden.

Zwischen 1968 bis 1983 wurde die Sammlung des Altertumsvereins bereits im Erdgeschoss der ehem. Sparkasse am Rathausplatz untergebracht und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. In diesem Gebäude befindet sich das Museum auch heute noch.

Im Rahmen des 1986 zwischen dem Altertumsverein und der Stadt Frankenthal geschlossenen Museumsvertrages wurde die Trägerschaft des Museums auf die Stadt Frankenthal übertragen. Die Stadt hat sich damals dazu verpflichtet, das Anwesen Kanalstraße 1 (ehem. Sparkasse) umzubauen und dort das Stadtmuseum einzurichten und zu betreiben. Der Altertumsverein stellt hierfür seine vorhandenen und zukünftig zu erwerbenden Sammlungsgegenstände zur Verfügung und die Stadt ergänzt diese durch eigene Sammlungsgegenstände. Das Erkenbert-Museum als städtische Institution beherbergt somit heute insbesondere die Sammlungen des Altertumsvereins, die über mehr als 130 Jahre zusammengetragen wurden.

Ab 1988 wurde das ehemalige Gebäude der Sparkasse umfangreich saniert und dort 1990 das Museum wiedereröffnet. In den seither vergangenen 30 Jahren des Museumsbetriebs in diesem Gebäude wurden die Sammlungen stetig erweitert, zusammengeführt und ergänzt. Dies geschieht auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse und den gesellschaftlichen Gegebenheiten. Die Stadt hat hierfür ein professionelles Museumsteam bestehend aus einer promovierten Kunsthistorikerin (Museumsleitung), zwei ausgebildeten Museologinnen, einer Verwaltungskraft sowie einer zusätzlichen Aufsicht, die alle fest angestellte Mitarbeiter der Stadtverwaltung Frankenthal sind. Zusätzlich wird das Museumsteam durch ehrenamtliche Helfer des Altertumsvereins bei seiner Arbeit unterstützt. Dies verdeutlicht den Stellenwert dieser Kultur und Bildungseinrichtung für die Stadt Frankenthal und sichert auch langfristig den weiteren Betrieb des Museums auf hohem fachlichem Niveau. Auch dieser Aspekt rechtfertigt die baulichen Investitionen, da deren langfristige Wirkung somit sichergestellt ist und der Betrieb des Museums nicht nur auf einer rein ehrenamtlichen Basis beruht.

## AUFGABEN UND TÄTIGKEITSBEREICHE DES MUSEUMS

Das Museum erfüllt als Kultur- und Bildungseinrichtung zahlreiche Aufgaben, die weit über das reine Ausstellen von Exponaten hinausgehen. So dient es insbesondere auch der Sicherung und Bewahrung originaler Zeugnisse der Kunst, Kultur und Technik nach musealen Standards, um vergangene, gegenwärtige und zukünftige stadt- und kulturgeschichtliche Zusammenhänge und Prozesse besser verstehen zu können und die Exponate sowohl Experten für wissenschaftliche Forschungszwecke als auch der breiten Öffentlichkeit zugänglich machen zu können. Der Erhalt, die Pflege und die Erweiterung der Sammlung, deren Inventarisierung, Digitalisierung und Erforschung sind ein bedeutsamer Teil der museologischen Arbeit zur Bewahrung des kulturellen Erbes der Stadt Frankenthal auch für künftige Generationen. Die Präsentation ausgewählter Exponate im Rahmen von Sonder- und Dauerausstellungen, die museumspädagogische Arbeit zur Vermittlung von Wissen für unterschiedliche Zielgruppen (Schüler und Studenten, Kinder, Erwachsene, Senioren, Touristen, Kunstinteressierte ...) sowie die Einbindung des Museums als Eventort im Rahmen des kulturellen Gesamtangebotes der Stadt und die Öffentlichkeitsarbeit sind weitere wichtige Aufgabenfelder, um dem Bildungsauftrag des Museums gerecht zu werden und einen Beitrag zur Identifikation der Bevölkerung mit ihrer Stadt und deren Geschichte zu leisten. Als großes Mittelzentrum im Herzen der Metropolregion Rhein-Neckar besteht für die Stadt Frankenthal eine besondere Verpflichtung zur Bereitstellung eines entsprechenden Angebots an Bildungs- und Kultureinrichtungen. Das Museum, die städtische Musikschule sowie die Stadtbücherei stellen die tragenden Säulen dieses Kulturangebots der Stadt dar, das durch zahlreiche Einzelveranstaltungen und Events flankiert wird. Mit fast 50.000 Einwohnern, insgesamt 19 Schulen, (zehn Grundschulen, fünf weiterführende Schulen, eine Berufsschule und drei Förderschulen) in denen ca. 7.400 Schüler unterrichtet werden und 25 KITA's, verfügt die Stadt Frankenthal über ein hohes Besucherpotential aus der eigenen Bevölkerung heraus. Es werden bereits heute Führungen und Workshops in Kooperation mit Schulen und KITA's durchgeführt. Diese pädagogischen Angebote sollen weiter ausgebaut und verstetigt werden. Die Bedeutung des Museums als touristisches Infrastrukturangebot soll weiter gestärkt und beworben werden. Der Bereich der Wirtschaftsförderung innerhalb der Stadtverwaltung soll diesbezüglich personell aufgestockt werden und künftig auch verstärkt die Tourismusförderung beinhalten. Die durchschnittliche Besucherzahl im 10-jährigen Mittelwert liegt bei ca. 5.870 Besuchern pro Jahr. Hier sind nach der Sanierung und Neukonzeptionierung des Museums in Verbindung mit einer verstärkten Öffentlichkeitsarbeit entsprechende Steigerungen zu erwarten.

## ZIELE DER SANIERUNG UND NEUKONZEPTIONIERUNG DES MUSEUMS

Ein wesentliches Ziel der Sanierung und Neukonzeptionierung des Erkenbert-Museums ist es, zeitgemäße Rahmenbedingungen für eine sachgerechte museologische Arbeit zu schaffen, um die o.g. Aufgaben der verschiedenen Tätigkeitsbereiche des Museums erfüllen zu können.

Dabei gilt es u.a. die technische Gebäudeausstattung (Lüftung, Klimatisierung, Beleuchtung, Sicherheits- und Überwachungstechnik, Elektrik, Brandmeldeanlage) im Hinblick auf die museale Nutzung des Gebäudes auf den heutigen Stand der Technik zu bringen und die Energieeffizienz zu verbessern. In diesem Zusammenhang ist darauf zu achten, dass Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Gebäude auf einem konstanten und für die Exponate optimalen Niveau gehalten werden. Es sind Maßnahmen zu ergreifen, um Exponate vor schädlicher UV-Strahlung sowie ungünstigen LUX-Werten der Belichtung zu schützen. Dies sind auch wichtige Grundvoraussetzungen, um Leihgaben zu erhalten.

Ebenso sind Verbesserungen im Hinblick auf die Belange der Barrierefreiheit vorzunehmen. (Hierbei sind u.a. geplant: ausreichend dimensionierter Fahrstuhl, barrierefreie Toilettenanlage, automatische Türöffner, Audioangebote für Sehbehinderte...).

Durch eine moderne und wirkungsvolle Präsentation der Exponate im Rahmen von Dauer- und Sonderausstellungen soll die Attraktivität der Ausstellungsflächen erhöht und der Erlebnisfaktor für Besucher verbessert werden. Hierbei sollen künftig auch verstärkt digitale Kommunikationsmedien zum Einsatz kommen, um die Exponate ansprechend in Szene setzen zu können.

Des Weiteren gilt es adäquate Arbeitsplätze für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Museums zur Durchführung von Verwaltung-, Forschungs- und konservatorischer Arbeiten bereitzustellen, entsprechende Sozialräume vorzuhalten sowie Raum für eine Fachbibliothek zu schaffen. Auch Arbeitsplätze für Gastwissenschaftler, ehrenamtliche Helfer und Praktikanten werden benötigt.

Der Stellenwert der Museumspädagogik soll gestärkt werden. Hierfür sind entsprechende Räumlichkeiten und der Einsatz zeitgemäßer Medientechnik erforderlich.

Die fachgerechte Lagerung der Exponate durch die Bereitstellung geeigneter Depoträumlichkeiten sowie durch den Einsatz spezifischer Lagerungssysteme wie z.B. eine Gemäldezuganlage ist ebenfalls sicherzustellen.

## BEDEUTUNG DES PROJEKTS VOR DEM HINTERGRUND DER ZIELE DER STÄDTEBAULICHEN ERNEUERUNG

Die Stadt Frankenthal wurde im Dezember 2018 mit dem Stadterneuerungsgebiet „Innenstadt“ in das Städtebauförderungsprogramm „Aktive Stadtzentren“ aufgenommen. Eine wesentliche Zielsetzung dieses Programmes ist es, von Funktionsverlusten betroffene Innenstädte zu stärken, deren Nutzungsvielfalt zu erhalten und deren Attraktivität als Standort für Handel, Dienstleistung, Gewerbe, Gastronomie, Wohnen und Kultur zu bewahren und zu verbessern. Als bedeutsame Kultur- und Bildungseinrichtung der Stadt ist das Erkenbert-Museum seit jeher ein fester Bestandteil der innerstädtischen Nutzungsvielfalt sowie des touristischen Infrastrukturangebots. Es bringt zusätzliche Besucher in die Innenstadt und verursacht Synergieeffekte für die übrigen Nutzungen der Stadt. Ein Besuch im Museum wird häufig mit weiteren Aktivitäten in der Innenstadt verbunden (z.B. Nutzung des gastronomischen Angebotes oder Einkaufen in der Innenstadt). Durch die direkte Anbindung an den zentralen Marktplatz und die belebte Fußgängerzone wird das Museum als Kultureinrichtung täglich von einer sehr großen Anzahl von Menschen wahrgenommen und prägt das Umfeld für das öffentliche Leben im Herzen der Innenstadt. Diese positiven Effekte gilt es zu bewahren und zu stärken. Das Gebäude selbst ist ein förmlich geschütztes Kulturdenkmal mit einer besonderen stadtbildprägenden Wirkung, dass durch seine Lage, Kubatur und Fassadengestaltung (Arkaden) die Platzsituation des öffentlichen Raumes (Rathausplatz) im Zusammenspiel mit dem angrenzenden Rathaus, der Dreifaltigkeitskirche und der Erkenbert-Ruine maßgeblich prägt und positiv beeinflusst. Es steht seit 2009 unter Denkmalschutz, wurde aber bereits 1989 in der Denkmaltopographie der Stadt Frankenthal beschreiben. Gemäß § 2 des Denkmalschutzgesetzes Rheinland-Pfalz (DSchG) besteht für die Stadt als Eigentümer des Gebäudes die Pflicht zum Erhalt des Kulturdenkmals. Das Gebäude des Erkenbert-Museums ist Bestandteil des historischen Umfelds der Innenstadt, das es als Teil des kulturellen Erbes der Stadt zu erhalten gilt. Dieses historische Umfeld stellt die Keimzelle der Stadtentwicklung von Frankenthal dar und ist einer der wenigen Bereiche der Stadt, die durch ihren besonderen städtebaulichen Charakter wirken.

Sowohl die Funktion der Einrichtung als auch die städtebauliche Bedeutung des Gebäudes sind optimal mit den Zielsetzungen des Städtebauförderungsprogramms vereinbar und haben zudem eine identitätsstiftende Wirkung, die dazu beiträgt, dass sich die Bürgerinnen und Bürger mit ihrer Stadt verbunden fühlen. Aus diesem Grund wurde die Sanierung des Gebäudes und die Neukonzeptionierung des Erkenbert-Museums bereits bei der Bewerbung zur Aufnahme in das Förderprogramm „Aktive Stadtzentren“ als das zentrale Leuchtturmprojekt angesehen.



## Aufbau der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

### ERFORDERLICHKEIT DER WIRTSCHAFTLICHKEITSUNTERSUCHUNG

Seit 2016 gelten erhöhte Anforderungen an die Inhalte der zum Förderantrag gehörigen Bauunterlagen und deren baufachliche Prüfung (Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen, Nutzungskosten nach DIN 18960 und Lebenszykluskosten). Da die für das Projekt zu erwartende Zuwendung über 1,5 Mio. € liegen wird, ist aufgrund der diesbezüglichen Förderbestimmungen eine baufachliche Prüfung der Antragsunterlagen sowie eine zuvor durchzuführende Wirtschaftlichkeitsuntersuchung erforderlich. Die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung ist dabei zweistufig aufgebaut. Während die Stufe 1 der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung die Standortalternativen beleuchtet, geht es in der Stufe 2 der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung um die Machbarkeitsprüfung bezogen auf den gewählten Standort, der als Ergebnis der Stufe 1 hervorgeht, und um die Prüfung von Alternativen bei der Ausführung.

### WIRTSCHAFTLICHKEITSUNTERSUCHUNG STUFE 1

In Stufe 1 der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung (WU) sind zunächst die Ziele des Projektes und der Bedarf an der Einrichtung „Erkenbert-Museum“ darzulegen sowie Alternativen zur Sanierung zu diskutieren und zu dokumentieren. Da sich das Projekt noch in einem sehr frühen Planungsstadium befindet, müssen bezüglich diverser Teilaspekte der Vergleichsbetrachtungen z.T. fiktive Annahmen getroffen werden.

Es gilt die untersuchten Alternativen im Hinblick auf die jeweiligen Vor- und Nachteile zu vergleichen. Dabei sind die jeweiligen Faktoren anhand einer Bewertungsmatrix zu gewichten und daraus der am besten geeignete Standort abzuleiten.

### FOLGENDE ALTERNATIVEN SIND ZU UNTERSUCHEN:

- 1. Sanierung des derzeitigen Gebäudes Kanalstraße Nr. 1 / August-Bebel-Str. 2**
- 2. Abbruch eines Gebäudes in der Innenstadt und Errichtung eines Neubaus**
- 3. Sanierung eines anderen geeigneten Gebäudes in der Innenstadt**
- 4. Errichtung eines Neubaus auf einem freien Grundstück**

FOLGENDER FAKTOREN SIND ZU VERGLEICHEN:

### **1. Eignung des Standorts:**

Dabei werden Aspekte wie die Wahrnehmbarkeit der Einrichtung im öffentlichen Raum, die Erreichbarkeit sowie die Innenstadtrelevanz bewertet.

### **2. Eignung des Gebäudes:**

Hier werden Aspekte wie das Raumangebot und die Erweiterungsoptionen, die Umsetzbarkeit der Barrierefreiheit sowie die Architektur und der Charakter des Gebäudes beleuchtet.

### **3. Lebenszykluskosten:**

Die Lebenszykluskosten bilden die Gesamtkosten des Projektes in einem Betrachtungszeitraum von 50 Jahren ab und setzen sich aus den Investitionskosten für Anschaffung und Herstellung, den Kapitalkosten sowie den Baunutzungskosten zusammen.

#### **Investitionskosten:**

Die Investitionskosten setzen sich aus den Anschaffungskosten für das Grundstück und das Gebäude sowie aus den Herstellungskosten für die baulichen Maßnahmen zusammen. Die Herstellungskosten werden dabei als „Rahmenkosten“ nach DIN 276 für jede Alternative auf der Basis von BKI-Vergleichswerten und Erfahrungswerten im Bezug auf die Bruttogeschossfläche (BGF), den Bruttorauminhalt (BRI) sowie die Außenbereichsflächen (AUF) ermittelt. Dabei werden aus der BKI-Datenbank Vergleichsobjekte gewählt, die der Nutzung als Museum sowie den weiteren Rahmenbedingungen und der Örtlichkeit möglichst entsprechen bzw. nahekommen. Diese Art der Kostenermittlung ist noch vor der Kostenschätzung angesiedelt, die auf einer Grundlagenermittlung und einem Vorentwurf basieren würde. Aufgrund des frühen Planungsstands liegen diese jedoch noch nicht vor. Bei der Ermittlung der Rahmenkosten werden jeweils die Kostengruppen nach DIN 276 getrennt betrachtet und aus deren Summe die Investitionskosten abgeleitet.

<b>Kostengruppen nach DIN 276:</b>	KG 100 – Grundstück
	KG 200 – Herrichten und Erschließen
	KG 300 – Bauwert Baukonstruktion
	KG 400 – Bauwerk Technische Anlagen
	KG 500 – Außenanlagen
	KG 600 – Ausstattung und Kunstwerke
	KG 700 – Baunebenkosten

### **Bruttogeschossfläche (BGF):**

Die für alle Vergleichsberechnungen angenommene Bruttogeschossfläche (BGF) ergibt sich aus der Flächenbedarfsermittlung des Raumprogramms (siehe Anlage 1) und liegt bei **2.267 m<sup>2</sup>**. Es wird zur besseren Vergleichbarkeit der Alternativen davon ausgegangen, dass bei allen Alternativen zusätzlich zum dargestellten Flächenbedarf des Raumprogramms wie bisher die Anmietung eines ca. 400 qm großen, externen Depots erfolgen wird. Es ist wichtig für die Varianten von gleichen Rahmenbedingungen auszugehen. Man könnte also auch bei allen Alternativen den Bau eines Depots in Erwägung ziehen. Dabei müsste man davon ausgehen, dass die Alternativen 1 bis 3 dem Bau eines externen Depots aufgrund des zunehmenden Platzmangels im Bereich der Innenstadt erfordern würden. Lediglich bei Alternative 4, die einen Neubau auf einem freien Grundstück zum Gegenstand hat, wäre ein Depot direkt im Museumsneubau anzunehmen. Der Kostenunterschied zwischen einem zu errichtenden externen Depot und der Errichtung eines internen Depot wird jedoch nicht als ausschlaggebend angesehen, weshalb für die weiteren Berechnungen bei allen Alternativen die Anmietung der Depoträume für die weiteren Berechnung angenommen wird.

### **Bruttorauminhalt (BRI):**

Alternative 2 untersucht die Option des Erwerbs und Abbruch eines Gebäudes in der Innenstadt mit anschließender Errichtung eines Neubaus. Zur Ermittlung der Abbruchkosten ist eine Annahme bezüglich der abzubrechenden Baumasse zu treffen. Dies erfolgt über den Bruttorauminhalt. Es wird unterstellt, dass das abzubrechende Gebäude so groß wie das zu errichtende Gebäude ist. Zur Ermittlung des Bruttorauminhalts (BRI) wird die angenommene Bruttogeschossfläche (BGF) von 2.267 m<sup>2</sup> mit dem Faktor 3,6 multipliziert. Dabei handelt es sich um einen üblichen Durchschnittsfaktor. Dies ergibt einen Bruttorauminhalt von rd. **8.180 m<sup>3</sup>**.

### ***Außenbereichsflächen (AUF):***

Alternative 2 und Alternative 4 haben die Errichtung eines Museumsneubaus zum Gegenstand. Dies bedeutet, dass zusätzlich zur Grundstücksfläche, die durch das Gebäude überbaut wird, Flächen für Außenanlagen und für die bauordnungsrechtlich erforderlichen PKW-Stellplätze zu berücksichtigen sind. Bei einem Neubau wäre maximal eine GRZ von 0,8 möglich. Somit wären automatisch mindestens 20% der Grundstücksfläche als Außenanlage herzustellen. Bezüglich der bauordnungsrechtlich erforderlichen Stellplätze wird von einer Anzahl von 10 PKW-Stellplätze ausgegangen. Es wird unterstellt, dass diese Stellplätze oberirdisch hergestellt werden, da die Kosten für die Herstellung von Tiefgaragenstellplätzen bei einer derart geringen Zahl an Stellplätzen unverhältnismäßig hoch wären. Für einen PKW-Stellplatz inkl. Rangierfläche sind 25 qm vorzusehen. Dies bedeutet, dass **250 qm für die Herstellung der PKW-Stellplätze** erforderlich wären. Geht man davon aus, dass das Gebäude viergeschossig errichtet wird, kann man für die durch das Gebäude überbaute Grundstücksfläche ca. 550 qm annehmen. Somit wären 800 qm durch Gebäude und Stellplätze versiegelt. Unter Berücksichtigung der GRZ von 0,8 müsste das benötigte Grundstück somit insgesamt 1.000 qm groß sein, wovon **200 qm für sonstige Außenanlagen (Grünflächen)** erforderlich wären. Die angenommene Summe für die Herstellung der erforderlichen Außenbereichsflächen beläuft sich somit auf **450 qm**.

### **Nutzungskosten:**

Bezüglich der Nutzungskosten nach DIN 18960 fließt die Summe der Objektmanagementkosten (KG 200), der Betriebskosten (KG 300) sowie der Instandsetzungskosten (KG 400) bezogen auf einen **Betrachtungszeitraum von 50 Jahren**, einem angenommenen **Baupreisindex in Höhe von 2,3 %** als jährliche Steigerung, einem angenommenen **Verbraucherpreisindex in Höhen von 2,3 %** als jährliche Steigerung sowie einem **kalkulatorischen Zinssatz von 1 %** zur Ermittlung des Barwerts der Nutzungskosten in die Ermittlung der Lebenszykluskosten mit ein.

Für die Ermittlung der Nutzungskosten werden folgende weitere Annahmen getroffen:

### ***Objektmanagementkosten:***

Bezüglich der Personalkosten (KG 210) wird 1/4 Jahresgehalt eines Hausmeisters in der Entgeltgruppe E5 Stufe 3 angenommen. Das entspricht 37.151,20 € Bruttojahresgehalt. Zuzüglich weiterer Lohnnebenkosten ergeben sich Personalkosten i.H.v. 47.914,63 € pro Jahr. Anteilig auf 1/4 Jahr bezogen sind dies **11.978,66 €** (Angaben Personalabteilung der Stadtverwaltung Frankenthal). Bezogen auf die angenommene BGF von 2.267 m<sup>2</sup> sind dies **5,28 € pro m<sup>2</sup> BGF**.

Bezüglich der Sachkosten (KG 220) werden für das erste Jahr pauschal **1.200 €** angenommen. Dies sind **0,53 € pro m<sup>2</sup> BGF**.

Für alle vier Alternativen wurden die gleichen Feststellungen getroffen, da kein unterschiedlicher Ansatz gerechtfertigt erscheint.

### ***Betriebskosten:***

Die Versorgungskosten (KG 310) beinhalten die Kosten für Gas, Strom und Wasser. Die gemittelten Verbrauchskosten des derzeitigen Museumsgebäudes der Jahre 2010 bis 2017 bilden die Basis für die Berechnung der künftigen Energiekosten (siehe Anlage 5). Bei der Sanierung (Alternativen 1 und 3) kann auch von einer Reduzierung der Heizenergiekosten ausgegangen werden. Deshalb werden lediglich 80 % der Kosten angesetzt. Bei einem vergleichbaren Neubau (Alternativen 2 und 4) können sogar noch geringere Heizkosten angenommen werden. Im vorliegenden Fall wurden 70 % der bisherigen Energiekosten angesetzt.

Bei Strom und Wasserkosten ist von gleichbleibenden Kosten auszugehen.

Die Beträge der KG 310 – Versorgung werden auf das Jahr 2020 indiziert (siehe Anlage 6).

Die Entsorgungskosten (KG 320) für Abwasser und Müll sind bei allen vier Alternativen in gleicher Höhe anzunehmen. Es werden die mittleren Kosten aus den Vorjahren angenommen und indiziert (siehe Anlagen 7)

Für die Kosten der Reinigung und Pflege der Gebäude (KG 330) werden bei allen Alternativen indizierte BKI Vergleichswerte herangezogen (siehe Anlage 8).

Für die Kosten der Reinigung und Pflege der Außenanlagen (KG 340) wird unterstellt, dass die 200 qm sonstige Außenanlagen als repräsentative Grünanlagen mit einem entsprechend hohen Pflegeaufwand angelegt werden. Auf Basis von Erfahrungswerten der Stadtverwaltung wird hierfür von einem Ansatz von 20 € pro qm Grünanlage ausgegangen. Dies entspricht bei 200 m<sup>2</sup> einem Ansatz von 4.000,- € pro Jahr. Der Ansatz für die Pflege der 450 qm großen Fläche der gepflasterten PKW-Stellplätze wird mit 3,50 € pro m<sup>2</sup> und somit 875,- € pro Jahr deutlich niedriger angesetzt. Als kalkulatorischer Mischwert wird für die weiteren Berechnungen daher von Kosten für die Reinigung und Pflege der Außenanlagen im ersten Jahr von **4.875,- €** bzw. von **10,83 pro m<sup>2</sup> Außenbereichsfläche (AUF)** ausgegangen.

Bezüglich der Kosten für Bedienung, Inspektion und Wartung (KG 350) sowie den Abgaben und Beiträgen (KG 370) wird wieder von indizierten BKI-Vergleichswerten ausgegangen (siehe Anlage 9 und Anlage 10)

### KG 300 Betriebskosten

Betriebskosten €/m <sup>2</sup> BGF	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
310 Versorgung	12,14 €	11,56 €	12,14 €	11,56 €
320 Entsorgung	0,28 €	0,28 €	0,28 €	0,28 €
330 Reinigung u. Pflege von Gebäuden	4,81 €	4,81 €	4,81 €	4,81 €
340 Reinigung u. Pflege von Außenanlagen	0,00 €	10,83 €	0,00 €	10,83 €
350 Bedienung, Inspektion und Wartung	5,85 €	5,85 €	5,85 €	5,85 €
370 Abgaben und Beiträge	0,94 €	0,94 €	0,94 €	0,94 €

#### ***Instandsetzungskosten:***

Bezugnehmend auf die KGSt-Empfehlung im Bericht B 7/2009 vom 26.11.2009 wird bei allen Alternativen für die Instandsetzung der Baukonstruktion (KG 410), die Instandsetzung der Technischen Anlagen (KG 420) und die Instandsetzung der Außenanlagen (KG 430) jeweils der Richtwert von **1,2 % der entsprechenden Investitionskosten** KG 300, KG 400 und KG 500 pro Jahr angenommen.

#### **Kapitalkosten:**

Die Kapitalkosten (KG 100) werden auf Grundlage der Investitionskosten, dem Fördersatz des jeweils nutzbaren Förderprogramms und dem sich daraus ergebenden kommunalen Eigenanteils ermittelt, der den Fremdkapitalbedarf darstellt. Bei allen Alternativen wird dabei ein **Zinssatz von 1,8 %** sowie ein **Finanzierungszeitraum von 20 Jahren** angenommen. In die Lebenszykluskosten fließt dann der Barwert der Kapitalkosten bezogen auf die Summe der geleisteten Aufwendungen während des Finanzierungszeitraums mit ein.

Die diesbezüglichen Berechnungen der Investitionskosten, Nutzungskosten und Kapitalkosten sind jeweils in den Anlagen enthalten.

## Alternative 1: Sanierung des bestehenden Gebäudes

### EIGNUNG DES STANDORTS

Der derzeitige Standort des Erkenbert-Museums im Gebäude Kanalstraße 1 / August Bebel-Straße 2 weist im Hinblick auf dessen Eignung deutliche Vorteile auf. So ist die Wahrnehmbarkeit im öffentlichen Raum hier besonders gut, da die Lage des Gebäudes am zentralen Rathausplatz inmitten der Innenstadt mit direkter Anbindung an die belebte Fußgängerzone (Bahnhofstraße und Speyerer-Straße) sowie an die Wormser-Straße, August-Bebel-Straße und Kanalstraße eine sehr hohe Frequentierung des Bereiches mit sich bringt. Direkt vor dem Gebäude findet zweimal wöchentlich ein großer Wochenmarkt statt, der stark besucht wird. Außerdem stellt dieser Bereich das Zentrum des öffentlichen Lebens dar und ist Veranstaltungsort zahlreicher, regelmäßig stattfindender und besucherintensiver Events wie der Kunst- und Kulturnacht, dem Herbstspektakel, dem Strohhutfest, dem Weihnachtsmarkt sowie von Sonderaktionen wie dem Bauernmarkt, dem Töpfermarkt, dem Fahrradmarkt, dem verkaufsoffenen Sonntag mit Internationalem Fest oder den Ruinenkonzerten und dem Open-Air-Kino in der Erkenbert-Ruine.

Auch die Erreichbarkeit dieses Standorts ist durch die Innenstadtlage als besonders gut einzustufen. Im Bereich der Innenstadt gibt es drei Parkhäuser und eine Tiefgarage mit insgesamt 1.168 PKW-Stellplätzen sowie zusätzlich 475 Innenstadtstellplätze. In unmittelbarer Innenstadtnähe stehen zusätzlich drei größere Parkplätze mit weiteren 573 PKW-Stellplätzen zur Verfügung. Die rund um die Uhr geöffnete Tiefgarage „Willy-Brandt-Anlage“ befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Museum. Auch eine sehr gute ÖPNV-Anbindung ist über den Frankenthaler Hauptbahnhof mit S-Bahn-Anschluss und direkter Anbindung an die regionalen Oberzentren Ludwigshafen und Mannheim sowie an die Ballungsräume Rhein-Neckar und Rhein-Main, den direkt danebenliegenden Zentralen Omnibus Bahnhof (ZOB) westlich der Innenstadt, der von allen Buslinien angefahren wird, sowie über die Bushaltestellen „Wormser Tor“ (Linie 463 und Linie 464) und „Schmiedgasse“ (Linie 84 und Linie 464) im nördlichen Bereich, „Altenheim“ (Linie 464) im östlichen Bereich sowie „Neumayerschule“, „Speyerer Tor“ und „Jahnplatz“ (Linie 465 und Linie 467) im südlichen Bereich der Innenstadt gewährleistet. Der Hauptbahnhof sowie die genannten Bushaltestellen sind alle nur wenige hundert Meter vom Marktplatz und dem Erkenbert-Museum entfernt und fußläufig gut erreichbar. Die fußläufige Erreichbarkeit des Museums ist insbesondere für Schulen ein wichtiger Faktor. Das Karolinen-Gymnasium, das Albert-Einstein-Gymnasium, die Augustin-Violet-Schule, die Andreas-Albert-Berufsschule, die Friedrich-Schiller-Realschule, die Thomas Mutter-Schule sowie die Neumayerschule befinden sich alle nur wenige hundert Meter vom Museum entfernt, so dass Schülergruppen es innerhalb weniger Gehminuten fußläufig erreichen können.

Auch für Radfahrer steht im Bereich der Innenstadt eine entsprechende Infrastruktur zur Verfügung. So werden durch den VRN im Bereich der Innenstadt bzw. direkt daran angrenzend 6 Stationen des Fahrradvermietungssystems „nextbike“ angeboten. Im westlichen Bereich der Innenstadt ist dies die Station „Hauptbahnhof“, im nördlichen Bereich die Station „Wormser Tor“, im östlichen Bereich die Stationen „Rathausplatz“ und „Röntgenplatz/Gymnasium“ sowie im südlichen Bereich die Stationen „Europaring“ und „VHS/Congressforum“. Ebenso stehen zahlreiche Fahrradabstellanlagen im Bereich der Innenstadt zur Verfügung. Ladestationen für Pedelecs und E-Bikes sollen künftig ebenfalls vorgesehen werden.

Die Innenstadtrelevanz des Standorts ist besonders hoch, da das Museum ein wichtiger Bestandteil der Nutzungsvielfalt innerhalb der Innenstadt ist, zusätzliche Besucher in die Innenstadt bringt und als Kultureinrichtung an dieser Stelle in unmittelbarer Nähe zu weiteren öffentlichen Einrichtungen der Stadt wie dem Rathaus, der Dreifaltigkeitskirche, der Zwölf-Apostelkirche und der Erkenbert-Ruine auch thematisch optimal platziert ist.

### ***Bewertungsmatrix: Eignung des Standorts (Alternative 1)***

besonders schlecht	<i>Wahrnehmbarkeit im öffentlichen Raum</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Erreichbarkeit</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders gering	<i>Innenstadtrelevanz</i>									besonders hoch
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Eignung des Standorts</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Unter Würdigung der o.g. Teilaspekte wird die Eignung des Standorts Kanalstraße 1 insgesamt als besonders gut eingestuft.



## EIGNUNG DES GEBÄUDES

Zur Bewertung der Eignung des derzeitigen Gebäudes für eine Museumsnutzung werden ebenfalls wieder verschiedene Teilaspekte beleuchtet.

Die momentan zur Verfügung stehenden Flächenpotentiale werden derzeit noch nicht optimal ausgenutzt. Bauliche Veränderungen im Rahmen eines Umbaus können jedoch die Einbeziehung bisher nicht nutzbarer Flächen ermöglichen und bieten entsprechende Erweiterungsoptionen, die eine Verwirklichung des Bau- und Raumprogramms ermöglichen. So können untergenutzten Fläche im Dachgeschoss nutzbar gemacht und durch das Einziehen einer weiteren Geschosdecke im Bereich des derzeitigen Lichthofes auf Dachgeschossebene zusätzlicher Raum geschaffen werden. Der derzeitige Lichthof würde dadurch entfallen und zu einer Galerieebene im OG werden. Auch die Verlagerung der Trafostationen der Stadtwerke vom derzeitigen Standort im Kellergeschoss des Gebäudes in einen neuen Standort außerhalb des Gebäudes stellt eine Option zur Aktivierung von Flächenpotentialen innerhalb des Bestands dar. Eine weitere Erweiterungsoption könnte sich zukünftig auch im Bereich des derzeit vermieteten Ladengeschäfts im Erdgeschoss des Gebäudes August-Bebel-Straße 2 ergeben, so dass auch hier noch eine Flächenreserve vorhanden ist. Da das Grundstück zu 100 % überbaut ist und eine Aufstockung aus städtebaulichen und denkmalpflegerischen Gründen keine Option ist, müssen sich die Erweiterungsmöglichkeiten aus der Aktivierung von Flächenpotentialen innerhalb des Gebäudes ergeben und stoßen somit naturgemäß an ihre Grenze, insbesondere im Vergleich zu einem Neubau. Die verfügbaren Flächen und zusätzlichen Erweiterungspotentiale innerhalb des Gebäudes ermöglichen jedoch die Verwirklichung einer zeitgemäßen Neukonzeptionierung im Sinne des Museumskonzepts.

Die Umsetzbarkeit der Barrierefreiheit ist ein weiterer, wichtiger Faktor im Hinblick auf die Eignung des Gebäudes zur Umsetzung eines zeitgemäßen Museumskonzepts. Durch den Einbau eines ausreichend dimensionierten Fahrstuhls, der alle Geschosse erschließt, eines automatischen Türöffners am Hauptportal sowie einer rollstuhlgerechten Toilette lässt sich ein hohes Maß an Barrierefreiheit für mobilitäteingeschränkte Menschen erreichen. Lediglich der Bereich des ehem. Tresorraums im Kellergeschoss ist nicht barrierefrei erreichbar, da dieser etwas tiefer liegt als die eigentliche Kellergeschossebene und nur über drei Stufen zugänglich ist. Da dieser Raum jedoch nur zur Lagerung von Exponaten dient, ist der Bereich ohnehin nicht für Ausstellungsbesucher, sondern nur für Museumsmitarbeiter vorgesehen. Der Zugang zum Hauptportal ist bereits derzeit über zwei Rampen gewährleistet, die jedoch mit 8 % bzw. 10 % Steigung über der in DIN 18040-2 maximal vorgesehene Steigung von 6 % liegen. Hier ist ggf. eine technische Lösung in Abstimmung mit der Beauftragten für die

Belange behinderter Menschen und dem Beirat für Menschen mit Behinderungen erforderlich. Für Sehbehinderte Menschen sollen Audioführungen und die Verwendung von sogenannte Hands-on-Modellen zum Einsatz kommen, um diesen eine Teilhabe am Museumserlebnis zu ermöglichen. Diese Instrumente sind jedoch gebäudeunabhängig einsetzbar und daher bei allen Alternativen gleich zu bewerten.

Die Architektur und der Charakter des denkmalgeschützten Gebäudes mit seinen markanten Arkaden passen thematisch sehr gut zur Nutzung als stadthistorisches Museum. Es bietet mit seinen architektonischen Besonderheiten wie der Galerieebene im Innern eine interessante Kulisse zur Präsentation der Exponate. Zwar setzt der Bestand des Gebäudes, das ursprünglich als Sparkasse konzipiert wurde, gewisse Zwangspunkte, die bei der Planung zu berücksichtigen sind und Aspekte wie Raumhöhe und Wegführung durch die Ausstellung lassen sich in einem Neubau noch zielgerichteter auf eine Nutzung als Museum abstimmen, jedoch zeigen erste Untersuchungen, dass auch im bestehenden Gebäude eine sinnvolle und attraktive Umsetzung des Museumskonzepts möglich ist.

### ***Bewertungsmatrix: Eignung des Gebäudes (Alternative 1)***

besonders schlecht	<i>Raumangebot und Erweiterungsoptionen</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Umsetzbarkeit der Barrierefreiheit</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Architektur und Charakter des Gebäudes</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Eignung des Gebäudes</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Unter Würdigung der o.g. Teilaspekte ist festzustellen, dass das Gebäude zwar in allen Punkten nicht den bestmöglichen Beurteilungswert erreicht, jedoch wird die Eignung des Gebäudes Kanalstraße 1 insgesamt als gut eingestuft.

## INVESTITIONSKOSTEN

### **KG 100 - Grundstück:**

Da die Stadt bereits Eigentümer der Gebäude Kanalstraße 1 und August-Bebel-Straße 2 ist, fallen bei Alternative 1 keine Grunderwerbskosten an. Lediglich für den Fall, dass zusätzliche Depotflächen außerhalb des Gebäudes benötigt werden, müssten zusätzliche Grunderwerbskosten berücksichtigt werden. Da dies auf alle verglichenen Alternativen zutrifft, bleibt dieser Aspekt bei der weiteren Betrachtung unberücksichtigt. Es wird bei allen Alternativen unterstellt, dass die externen Depoträumlichkeiten angemietet werden.

### **KG 200 - Herrichten und Erschließen:**

Kosten für Abbruchmaßnahmen werden beim Umbau des bestehenden Gebäudes bezogen auf diverse Bauteile anfallen. So muss der derzeitige Aufzug samt Aufzugsschacht zurückgebaut werden, da dieser aufgrund zu geringer Dimensionierung nicht mehr den heutigen Anforderungen an eine barrierefreie Erschließung der Geschosse genügt. Durch den Rückbau können im Eingangsbereich Flächenpotentiale aktiviert werden. Ein Neubau eines ausreichend dimensionierten Fahrstuhls erfordert die Öffnung von Decken, was ebenfalls den Abbruchkosten zuzuordnen ist. Ebenso ist der Rückbau diverser, nicht tragender Wände insbesondere im Bereich des Kellergeschosses und Dachgeschosses erforderlich, um neue Raumaufteilungen zu ermöglichen. Da im Gebäude jedoch schon große zusammenhängende Flächen im Erdgeschoss und Obergeschoss vorhanden sind, werden sich derartige Entkernungsarbeiten in einem überschaubaren Maße halten. Die Lichtkuppeln im Dachgeschoss müssten zurückgebaut und dort später eine Geschossdecke eingezogen werden, um zusätzlich nutzbaren Raum zu schaffen. Weitere Rückbaumaßnahmen im Bereich des Daches, wie z.B. die zu klein dimensionierten Gauben bei einer Umnutzung der Flächen für Büros sowie die bereits in die Jahre gekommene Dacheindeckung im Zuge der energetischen Sanierung des Dachgeschosses sind sinnvoll. Im Zuge der Erneuerung der Fenster, sind ggf die alten Fenster zurückzubauen, sofern deren Ertüchtigung nicht möglich sein sollte. Auch Teile der technischen Infrastruktur, wie die alte Lüftungsanlage, die Wasser- und Abwasserleitungen oder die aus einem abgehängten Metallknotentragsystem bestehende Beleuchtung müssen rückgebaut werden. Als Abbruchfolmaßnahme ist der Rückbau der von den Stadtwerken betriebenen Trafostationen im Kellergeschoss und deren Verlagerung in einen neuen Standort außerhalb des Gebäudes zu berücksichtigen. Entsprechende Kosten für Abbruch und Abbruchfolmaßnahmen sind somit zu erwarten, da es sich um eine Umbaumaßnahme im Bestand handelt. Diese werden sich jedoch in einem überschaubaren Ausmaß bewegen.

**Es wird von einem pauschal angenommenen Ansatz von 120.000,- € (brutto) für Abbruchmaßnahmen und einem zusätzlichen Ansatz von 80.000,- € (brutto) für die Verlagerung der Trafostation im KG ausgegangen.**

**Insgesamt fließt somit ein Kostenansatz von 200.000,- € (brutto) für Abbruch- u. Abbruchfolgemassnahmen (KG 200) in die Berechnung der Investitionskosten für Alternative 1 mit ein.**

### **KG 300 – Bauwerk Baukonstruktion:**

Kosten für die Herstellung der Baukonstruktion sind insbesondere für die einzuziehende Geschosdecke im Bereich der heutigen Lichtkuppel, die diesbezüglich notwendigen Anpassungen der Dachkonstruktion, den Ausbau des Dachgeschosses inklusiver Dachdämmung, Verbreiterung der Dachgauben sowie Erneuerung der Dacheindeckung, für den neuen Aufzugsschacht, die Ertüchtigung bzw. Erneuerung der Fenster sowie die Anpassung der Rampen unter den Arkaden zu erwarten. Hinzu kommen Trockenbauarbeiten vor allem im Kellergeschoss und Dachgeschoss, die Erneuerung von Boden-, Wand- und Deckenbelägen sowie von Türen. Dringender Handlungsbedarf besteht im Hinblick auf die Sanierung von Teilen der Kellerräume. Hier gilt es Außenwände trocken zu legen und die beschädigten Stahlbetonunterzüge zu ertüchtigen. Die Fassade inklusive der Sandsteinelemente wurde bereits vor einigen Jahren saniert, so dass sich diesbezüglich der Aufwand in Grenzen halten wird. Insgesamt wird der Aufwand zur Herstellung der Baukonstruktion als mittelmäßig eingestuft.

Für den Bereich des Bestandsgebäudes wird ein BKI-Vergleichsobjekt herangezogen. Es handelt sich um einen Umbau eines historischen Gebäudes zu einem Stadtmuseum (siehe Anlage 3) Damit sind alle Ansätze für den erforderlichen Brandschutz, Denkmalschutz, barrierefreie Erschließung, Sanierung Dachstuhl sowie die museale Nutzung abgedeckt. Der angenommene Einheitspreis pro m<sup>3</sup> Bruttogeschossfläche (BGF) wird mit der BGF des Bestandes multipliziert.

**Es wird von einem Kostenansatz von 1.252,15 € pro m<sup>2</sup> BGF und einer BGF von 2.032 m<sup>2</sup> für die Sanierung des Bestands ausgegangen. Somit ergibt sich hierfür eine Teilsumme i.H.v. 2.544.369 € (brutto).**

**Zusätzlich wir von einem Kostenansatz von 2.031,00 € pro m<sup>2</sup> BGF und einer BGF von 235 m<sup>2</sup> für die erstmalig herzustellenden Bauteile im DG und Speicherbereich ausgegangen. Somit ergibt sich hierfür eine Teilsumme i.H.v. 477.285 € (brutto).**

**Insgesamt fließt somit ein Kostenansatz von 3.021.654 € (brutto) für die Herstellung der Baukonstruktion (KG 300) in die Berechnung der Investitionskosten für Alternative 1 mit ein.**

### **KG 400 – Bauwerk Technische Anlagen:**

Aufgrund der besonderen Anforderung an die technische Gebäudeausstattung, die der Museumsbetrieb mit sich bringt, ist hier generell mit einem verhältnismäßig hohen Aufwand zu rechnen, der jedoch gebäudeunabhängig an allen betrachteten Standorten vergleichbar hoch sein wird. Insbesondere die Lüftungs- und Klimatechnik, die Beleuchtungsanlagen, die Verdunkelungsanlagen, die Brandmeldeanlage, die Sicherheits- und Überwachungstechnik, die Aufzuganlage, die Erneuerung der Wasser- und Abwasseranlagen, die Erneuerung der Elektroinstallationen inklusive der Medienausstattung sowie die Teilerneuerung der Heizungsanlage sind hier zu nennen. Im Hinblick auf die Kosten wird der Unterschied hier lediglich darin bestehen, dass in einem Neubau eine optimalere Leitungsführung im Vergleich zu einem Bestandsgebäude bei der Planung berücksichtigt werden kann. Dieser Unterschied wird jedoch nur geringfügig sein und wird daher bei den Vergleichsberechnungen vernachlässigt.

Für die Ermittlung des Kostenansatzes für die Technischen Anlagen werden Neubaukosten gemäß BKI-Vergleichsobjekten herangezogen (siehe Anlage 4)

**Es wird von einem Kostenansatz von 776,00 € pro m<sup>2</sup> BGF und einer BGF von 2.267 m<sup>2</sup> ausgegangen.**

**Insgesamt fließt somit ein Kostenansatz von 1.759.192 € (brutto) für die Herstellung der Technischen Anlagen (KG 400) in die Berechnung der Investitionskosten für Alternative 1 mit ein.**

### **KG 500 – Außenanlagen:**

Der Punkt „Kosten für die Herstellung von Außenanlagen“ ist hier nicht relevant, da das Grundstück des Museums am derzeitigen Standort Kanalstraße 1 / August-Bebel-Straße 2 zu 100 % überbaut ist und somit hier keine Außenanlagen, die direkt dem Museum zuzuordnen wären, vorhanden sind. Die Museumsnutzung genießt Bestandsschutz, was auch im Hinblick auf den Stellplatznachweis gilt.

### **KG 600 – Ausstattung und Kunstwerke:**

Die Kostengruppe Ausstattung wird bei der Vergleichsberechnung nicht berücksichtigt. Lediglich die für den Förderantrag relevanten Kosten der Kostengruppe 620 – Kunst am Bau. Sie sind entsprechend den Vorgaben der Verwaltungsvorschrift „Künstlerische Ausgestaltung öffentlich geförderter Hochbauten“ des Ministeriums der Finanzen vom 12. November 2003 mit 1% der Kosten der KG 300 und 400 berechnet.

### KG 700 – Baunebenkosten:

Hier wird ein relativ hoher Ansatz mit 27 % der Summe der Kosten aus KG 200 – KG 600 gewählt, der aufgrund der frühen Projektstands gerechtfertigt erscheint. Hierzu gehören die Nebenkosten für Grundlagenermittlung, die erforderlichen Voruntersuchungen z.B. der Bausubstanz/Fachgutachten ebenso wie die Kosten der Vergabeverfahren, die zweistufige WU, die Architektenleistungen und sämtliche Honorare der Fachplaner.

**Investitionskostenrahmen Alternative 1: 6.386.391 € (brutto)**

Der Investitionskostenrahmen entspricht der Summe der ermittelten Teilbeträge der Kostengruppen KG 100 – KG 700

Im Vergleich zu den übrigen Alternativen ist die Sanierung und der Umbau des bestehenden Gebäudes im Hinblick auf die Anschaffungs- und Herstellungskosten die kostengünstigste Alternative, da keine Kosten für Grunderwerb oder die Herstellung von Außenanlagen anfallen und insbesondere große Teile der Baukonstruktion, die das statische Gepräge eines Gebäudes ausmachen (Fundamente, tragenden Innen- und Außenwände, Geschossdecken und Dachkonstruktion) erhalten bleiben und lediglich partiell ergänzt werden müssen. Die nutzungsspezifische technische Infrastruktur, die Fenster und Türen sowie der Innenausbau müssten bei allen verglichenen Alternativen erneuert bzw. erstmalig hergestellt werden.

#### Investitionskosten nach DIN 276

	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
KG 100 Grundstück	0 €	2.000.000 €	2.000.000 €	350.000 €
KG 200 Herrichten u. Erschließen	200.000 €	462.170 €	200.000 €	0 €
KG 300 Bauwerk-Baukonstruktion	3.021.654 €	4.604.277 €	2.838.624 €	4.604.277 €
KG 400 Bauwerk-Technische Anlagen	1.759.192 €	1.759.192 €	1.759.192 €	1.759.192 €
KG 500 Außenanlagen	0 €	88.750 €	0 €	88.750 €
KG 600 Ausstattung u. Kunstwerke	47.808 €	63.635 €	45.978 €	63.635 €
KG 700 Baunebenkosten	1.357.737 €	1.884.066 €	1.307.824 €	1.759.280 €
<b>Summe Investitionskosten</b>	<b>6.386.391 €</b>	<b>10.862.090 €</b>	<b>8.151.619 €</b>	<b>8.625.134 €</b>

## BAUNUTZUNGSKOSTEN

Die Baunutzungskosten nach DIN 18960 bilden die Annahmen zu den Kosten der laufenden Nutzung der Gebäude samt Außenanlagen nach den jeweiligen Alternativen ab. Dabei sind für die weitere Berücksichtigung im Rahmen der Berechnung der Lebenszykluskosten jedoch nur die Objektmanagementkosten (KG 200), die Betriebskosten (KG 300) und die Instandsetzungskosten (KG 400) relevant. Die Kapitalkosten (KG 100) fließt gesondert in die Berechnung der Lebenszykluskosten mit ein.

Die Berechnung der Baunutzungskosten erfolgte auf Grundlage der bereits auf S. 9 ff. beschriebenen Annahmen.

<b>Baunutzungskosten nach DIN 18960 (ohne KG 100) / Jahr</b>				
	<b>Alternative 1</b>	<b>Alternative 2</b>	<b>Alternative 3</b>	<b>Alternative 4</b>
KG 200 Objektmanagementkosten	13.179 €	13.179 €	13.179 €	13.179 €
KG 300 Betriebskosten	54.453 €	58.013 €	54.453 €	58.013 €
KG 400 Instandsetzungskosten	57.370 €	77.427 €	55.174 €	77.427 €
<b>Summe Baunutzungskosten</b>	<b>125.002 €</b>	<b>148.619 €</b>	<b>122.806 €</b>	<b>148.619 €</b>

## KAPITALKOSTEN

Entscheidend ist hier der Fremdkapitalbedarf, der von der Höhe der Investitionskosten sowie dem Fördersatz des nutzbaren Förderprogramms abhängt. Da sich das Gebäude der Alternative 1 innerhalb des Programmgebietes der städtebaulichen Erneuerungsmaßnahme „Innenstadt“ befindet, ist hier eine Förderung i.R.d. Städtebauförderungsprogramms „Aktiver Stadtzentren“ (*künftig „Lebendige Zentren“*) mit einem Fördersatz von 90 % anzunehmen. Damit liegt der kommunale Eigenanteil, der über Fremdkapital mittels Darlehen aufgebracht werden müsste, bei 10 %. Da die Investitionskosten bei Alternative 1 im Vergleich zu den übrigen Alternativen am geringsten ist und eine 90 % Förderungsoption besteht, sind somit auch die Kapitalkosten bei Alternative 1 am niedrigsten.

### KG 100 Kapitalkosten

	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
Investitionskosten gesamt	6.386.391 €	10.862.090 €	8.151.619 €	8.625.134 €
Förderprogramm	StBauE	StBauE	StBauE	I-Stock
Fördersatz	90%	90%	90%	50%
Förderbetrag	5.747.752 €	9.775.881 €	7.336.457 €	4.312.567 €
Fremdkapitalbedarf	638.639 €	1.086.209 €	815.162 €	4.312.567 €
<b>Barwert Fremdkapital 20 Jahre</b>	<b>677.896 €</b>	<b>1.152.978 €</b>	<b>865.270 €</b>	<b>4.577.661 €</b>

### LEBENSZYKLUSKOSTEN

Die Lebenszykluskosten sind die wesentliche monetäre Vergleichsgröße für die vier Alternativen. Hierbei werden die Gesamtkosten des Projektes aufgezeigt. Es sind darin die Investitionskosten (Anschaffungs- und Herstellungskosten), die Kapitalkosten sowie die Nutzungskosten der nächsten 50 Jahre enthalten. (siehe Anlage 19)

### Lebenszykluskosten

	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
Investitionskosten	6.386.391 €	10.862.090 €	8.151.619 €	8.625.134 €
Nutzungskosten	8.933.310 €	10.621.078 €	8.776.347 €	10.621.078 €
Kapitalkosten	677.896 €	1.152.978 €	865.270 €	4.577.661 €
<b>Lebenszykluskosten</b>	<b>15.997.598 €</b>	<b>22.636.146 €</b>	<b>17.793.236 €</b>	<b>23.823.873 €</b>

### Bewertungsmatrix: Lebenszykluskosten (Alternative 1)

besonders hoch	Lebenszykluskosten									besonders niedrig
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
26,14 Mio bis 27,50 Mio Euro	24,77 Mio. bis 26,13 Mio. Euro	23,41 Mio. bis 24,76 Mio. Euro	22,05 Mio. bis 23,40 Mio. Euro	20,68 Mio. bis 22,04 Mio. Euro	19,32 Mio. bis 20,67 Mio. Euro	17,95 Mio. bis 19,31 Mio. Euro	16,59 Mio. bis 17,94 Mio. Euro	15,23 Mio. bis 16,58 Mio. Euro	13,86 Mio. bis 15,22 Mio. Euro	12,50 Mio. bis 13,86 Mio. Euro



## Alternative 2: Abbruch eines Gebäudes in der Innenstadt und Errichtung eines Neubaus

Da es sich bei dem Gebäude Kanalstraße Nr. 1 um ein förmlich geschütztes Kulturdenkmal handelt, zu dessen Erhalt die Stadt als Eigentümer gem. § 2 des Denkmalschutzgesetzes Rheinland-Pfalz (DSchG) verpflichtet ist, scheidet die Option des Abbruchs dieses Gebäudes und der Errichtung eines Neubaus an gleicher Stelle grundsätzlich aus. Es kann somit nur der fiktive Fall des Erwerbs eines anderen Bestandsgebäudes im Bereich der Innenstadt, dessen Abbruch und die Errichtung eines Neubaus an dessen Stelle beleuchtet werden. Da ein konkret hierfür in Frage kommendes Gebäude nicht verfügbar ist, müssen für den fiktiven Vergleich Annahmen getroffen werden. Diese Annahmen sind im Vergleich zum jetzigen Gebäude des Museums am Rathausplatz zu sehen. Auf die Ausführungen zu Alternative 1 wird daher vergleichend verwiesen.

### EIGNUNG DES STANDORTS

Um im Vergleich zum bestehenden Standort des Erkenbert-Museums eine ähnlich gute Standorteignung bezüglich der Wahrnehmbarkeit der Kultureinrichtung und dessen Innenstadtrelevanz zu erreichen, müsste sich das fiktiv zu erwerbende, abzubrechende und danach neu zu errichtende Gebäude in unmittelbarer Nähe zum jetzigen Standort des Erkenbert-Museums am Rathausplatz befinden. Da es relativ unwahrscheinlich ist, dass die Stadt genau in diesem Bereich in die Verfügungsgewalt über ein entsprechendes Gebäude gelangen wird, ist davon auszugehen, dass die Wahrnehmbarkeit im öffentlichen Raum durch die Lage in der Innenstadt zwar noch relativ gut, jedoch vermutlich etwas schlechter als am Standort des jetzigen Museumsbaus sein wird. Große Teile der Innenstadt sind aufgrund der Zerstörungen im zweiten Weltkrieg durch Nachkriegsbauten der 50er, 60er und 70er Jahre geprägt, die im Hinblick auf ihre Gestaltung und Architektursprache weniger gut zur Umgebung eines stadtgeschichtlichen Museums passen, als dies im Bereich des Rathausplatzes der Fall ist.

Die Erreichbarkeit der Innenstadt zu Fuß, mit dem PKW, dem ÖPNV oder dem Fahrrad ist grundsätzlich als gut zu bewerten. Die Unterschiede im Hinblick auf die Erreichbarkeit im Vergleich zum derzeitigen Standort des Museums sind daher als nicht übermäßig groß anzunehmen. Da die zentrale Lage innerhalb der Innenstadt beim jetzigen Gebäude am Rathausplatz besonders gut ist, wird für die fiktive Annahme der Alternative 2 ein etwas schlechterer Wert als beim derzeitigen Museumsstandort angenommen.

***Bewertungsmatrix: Eignung des Standorts (Alternative 2)***

besonders schlecht	<i>Wahrnehmbarkeit im öffentlichen Raum</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Erreichbarkeit</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders gering	<i>Innenstadtrelevanz</i>									besonders hoch
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Eignung des Standorts</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Unter Würdigung der o.g. Teilaspekte wird die Eignung des fiktiv angenommenen Standorts der Alternative 2 insgesamt als gut eingestuft.

## EIGNUNG DES GEBÄUDES

Bezüglich des Aspekts Raumangebot und Erweiterungsoptionen ist bei dem fiktiv angenommenen Fall der Alternative 2 davon auszugehen, dass bei einem Neubau grundsätzlich hier bessere Optionen bestehen, als bei einem Bestandsgebäude. Da in der Innenstadt jedoch weitestgehend eine geschlossene Bauweise vorherrscht und auch die Größe des zuvor erworbenen und abzubrechenden Gebäudes eine Rolle spielt, ist auch hier anzunehmen, dass die angrenzende Bebauung der Nachbargebäude den Erweiterungsoptionen Grenzen setzen wird, insbesondere im Vergleich zu einem Neubau „auf der grünen Wiese“.

Auch das Thema Barrierefreiheit lässt sich sicherlich in einem Neubau noch etwas besser verwirklichen als im bestehenden Gebäude. Der Unterschied dürfte aufgrund der technischen Möglichkeiten, die auch bei einer Sanierung eines Bestandsgebäudes greifen, nicht übermäßig groß sein. Durch die enge der Bebauung in der Innenstadt ist davon auszugehen, dass auch ein Neubau nach Abbruch eines Bestandsgebäudes mehrgeschossig sein müsste. Nur bei einem Neubau auf der „grünen Wiese“ könnte ein eingeschossiger Bau mit entsprechend großer Grundfläche verwirklicht werden, der dann die optimalste Umsetzung der Barrierefreiheit ermöglichen würde. Bei Alternative 2 wird jedoch von einem mehrgeschossigen Gebäude mit entsprechend erforderlicher Aufzugsanlage ausgegangen.

Es ist davon auszugehen, dass der architektonische Charakter eines Neubaus nicht so gut zur thematischen Ausrichtung eines stadthistorischen Museums mit historischen Präsentationsinhalten passt, wie dies bei einem stadtbildprägenden und denkmalgeschützten Gebäude mit historischer Fassadengliederung der Fall ist. Gleichwohl lässt sich jedoch auch bei einem Neubau ein ansprechendes Erscheinungsbild verwirklichen.

***Bewertungsmatrix: Eignung des Gebäudes (Alternative 2)***

besonders schlecht	<i>Raumangebot und Erweiterungsoptionen</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Umsetzbarkeit der Barrierefreiheit</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Architektur und Charakter des Gebäudes</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Eignung des Gebäudes</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Unter Würdigung der o.g. Teilaspekte ist davon auszugehen, dass die Eignung des fiktiv neu zu errichtenden Gebäudes ähnlich einzustufen ist, als die Eignung des Gebäudes Kanalstraße 1.

## INVESTITIONSKOSTEN

### KG 100 - Grundstück:

Da die Stadt derzeit im Bereich der Innenstadt nicht über ein geeignetes Gebäude verfügt, das abgebrochen und an dessen Stelle ein Museumsneubau errichtet werden könnte, müsste die Stadt ein entsprechendes Gebäude zunächst finden und dann erwerben, um es anschließend abzubrechen. Im Vergleich zum jetzigen Gebäude des Museums würden hier also beträchtliche Grunderwerbskosten anfallen. Die Stadt Frankenthal weist im Bereich der Innenstadt relativ hohe Grundstücks- und Immobilienpreise auf, da sich Frankenthal im Zentrum der dynamischen und wirtschaftsstarke Metropolregion Rhein-Neckar befindet und der vorherrschende Mangel an Wohn- und Gewerbeflächen in Kombination mit einem entsprechenden Nachfragedruck zu einem hohen Preisniveau mit steigender Tendenz geführt hat. Es ist daher davon auszugehen, dass der Erwerb eines Gebäudes mit einem geeignet großen Grundstück zu Grunderwerbsaufwendungen im siebenstelligen Bereich führen würde. Zwar ließe sich im Gegenzug dann auch das derzeitige Gebäude Kanalstraße 1 veräußern und dadurch Einnahmen erzielen, jedoch stellt sich die Frage, ob ein Verkauf dieses zentral gelegenen, denkmalgeschützten Gebäudes sinnvoll ist, da die Stadt damit an einer städtebaulich bedeutsamen Stelle für ein bedeutsames Gebäude langfristig die Einflussmöglichkeit auf dessen Nutzung verlieren würde. Alternativ könnte das Gebäude einem anderen öffentlichen Zweck zugeführt werden und somit im Besitz der Stadt verbleiben, was jedoch zusätzlich zu den Aufwendungen für den fiktiven Neubau des Museums auch den Umbau und die Sanierung des derzeitigen Gebäudes für eine neue Nutzung und damit doppelte Kosten nach sich ziehen würde.

Für die weiteren Berechnungen werden bezüglich der Grunderwerbskosten der Alternative 2 folgende Annahmen getroffen:

**Es wird davon ausgegangen, dass 550 m<sup>2</sup> der Grundstücksfläche durch den zu errichtenden, mehrgeschossigen Museumsneubau überbaut werden. Zusätzlich werden 250 m<sup>2</sup> für die Herstellung von 10 PKW-Stellplätzen inkl. Rangierflächen angenommen und 200 m<sup>2</sup> für sonstige Außenanlagen (Grünflächen), die aufgrund der maximal möglichen GRZ von 0,8 vorzusehen wären. Somit wird ein Grundstücksflächenbedarf von 1.000 m<sup>2</sup> angenommen. Der Bodenrichtwert im Bereich des Rathausplatzes und der Fußgängerzone wird mit 1.000,- € pro m<sup>2</sup> angesetzt. Damit liegen die angenommenen Kosten für Grund und Boden hier bereits bei 1.000.000,- €. Für ein darauf befindliches Gebäude, das abzubrechen wäre, wird pauschal ebenfalls ein Gebäudewert von 1.000.000,- € unterstellt.**

**Insgesamt fließt somit ein Kostenansatz von 2.000.000,- € (brutto) für Grunderwerbskosten (KG 100) in die Berechnung der Investitionskosten für Alternative 2 mit ein.**

Zusätzlich anfallende Baunebenkosten (Grunderwerbsteuer, Notargebühren, Maklercourtage) wurden nicht in die Berechnung mit einbezogen, da die Abschätzung der fiktiven Grunderwerbskosten ohnehin nur näherungsweise über Annahmen berücksichtigt werden können.

#### **KG 200 - Herrichten und Erschließen:**

Ebenso müssen bei Alternative 2 erhebliche Kosten für Abbruch und Abbruchfolmaßnahmen einkalkuliert werden, da neben der komplett abzurechenden Bausubstanz des zu erwerbenden Gebäudes ggf. Sicherungsmaßnahmen an angrenzenden Gebäuden erforderlich werden könnten, was aufgrund der überwiegend vorherrschenden, geschlossenen Bauweise in der Innenstadt wahrscheinlich ist.

**Für den angenommenen Komplettabbruch des Gebäudes wird von einer abzurechenden Baumasse i.H.v. 8.180 m<sup>3</sup> BRI und einem Ansatz von 56,50 € pro m<sup>3</sup> BRI ausgegangen.**

**Insgesamt fließt somit ein Kostenansatz von 462.170,- € (brutto) für Abbruch- u. Abbruchfolmaßnahmen (KG 200) in die Berechnung der Investitionskosten für Alternative 2 mit ein.**

#### **KG 300 – Bauwerk Baukonstruktion:**

Auch im Hinblick auf die erforderlichen Aufwendungen zur Herstellung der Baukonstruktion ist von einem deutlich höheren Ansatz auszugehen als bei der Sanierung des bestehenden Gebäudes, da die kompletten Baumassen, die das statische Gepräge des Gebäudes ausmachen (Fundamente, tragende Innen- und Außenwände, Geschossdecken und Dachkonstruktion) komplett erstmalig hergestellt werden müssten und hier nicht auf bereits vorhandene Bausubstanz zurückgegriffen werden kann. Die enge Bebauung in der Innenstadt und der hohe Materialbedarf stellen erhöhte Anforderungen an die Baustellenorganisation, die Baustelleneinrichtung und die Lagerung der Baumaterialien (Platzmangel).

**Für den Ersatzneubau wird wie bei allen Alternativen von einer BGF i.H.v. 2.267 m<sup>2</sup> ausgegangen und mit dem BKI-Vergleichswert i.H.v. 2.031,00 € für den Neubau eines Museums multipliziert.**

**Insgesamt fließt somit ein Kostenansatz von 4.604.277 € (brutto) für die Herstellung der Baukonstruktion (KG 300) in die Berechnung der Investitionskosten für Alternative 2 mit ein.**

#### **KG 400 – Bauwerk Technische Anlagen:**

Die Kosten für die Herstellung der technischen Gebäudeausstattung werden bei einem Neubau ähnlich hoch sein wie bei der Sanierung des Bestandsgebäudes da die museumspezifischen Anforderungen auch hier verwirklicht werden müssen. Lediglich im Hinblick auf Berücksichtigung einer optimaleren Leitungsführung bei der Planung lassen sich ggf. geringfügige Kostenvorteile gegenüber der Altbausanierung erzielen, was jedoch bei der Ermittlung der Rahmenkosten unberücksichtigt bleibt.

Auch hier werden Neubaukosten gem. BKI-Vergleichsobjekten angesetzt.

**Es wird von einem Kostenansatz von 776,00 € pro m<sup>2</sup> BGF und einer BGF von 2.267 m<sup>2</sup> ausgegangen.**

**Insgesamt fließt somit ein Kostenansatz von 1.759.192 € (brutto) für die Herstellung der Technischen Anlagen (KG 400) in die Berechnung der Investitionskosten für Alternative 2 mit ein.**

#### **KG 500 – Außenanlagen:**

Bei Alternative 2 sind zusätzlich zu den Herstellungskosten des Gebäudes auch Herstellungskosten für die Außenanlagen zu berücksichtigen, da bei einem Neubau auch bauordnungsrechtlich erforderliche Stellplätze und nicht versiegelte, sonstige Außenbereichsflächen herzustellen wären.

**Es wird von einem Kostenansatz von 275,- € pro m<sup>2</sup> Außenbereichsfläche (AUF) und einer AUF von 250 m<sup>2</sup> für die Herstellung der PKW-Stellplätze und Rangierflächen ausgegangen. Somit ergibt sich hierfür eine Teilsumme i.H.v. 68.750 €.**

**Es wird von einem Kostenansatz von 100,- € pro m<sup>2</sup> Außenbereichsfläche (AUF) und einer AUF von 200 m<sup>2</sup> für die Herstellung der sonstigen Außenanlagen (Grünflächen) ausgegangen. Somit ergibt sich hierfür eine Teilsumme i.H.v. 20.000 €.**

**Insgesamt fließt somit ein Kostenansatz von 88.750 € (brutto) für die Herstellung der Außenanlagen (KG 500) in die Berechnung der Investitionskosten für Alternative 2 mit ein.**

**KG 600 – Ausstattung und Kunstwerke:**

Prozentsatz wie bei Alternative 1

**KG 700 – Baunebenkosten:**

Prozentsatz wie bei Alternative 1

**Investitionskostenrahmen Alternative 2: 10.862.090 € (brutto)**

Der Investitionskostenrahmen entspricht der Summe der ermittelten Teilbeträge der Kostengruppen KG 100 – KG 700

Im Vergleich zu den übrigen Alternativen ist der Abbruch eines Gebäudes in der Innenstadt und die anschließende Errichtung eines Museumsneubaus an gleicher Stelle im Hinblick auf die Anschaffungs- und Herstellungskosten die teuerste Alternative, da mit hohen Grunderwerbskosten und hohen Kosten für den Komplettabbruch samt Abbruchfolmaßnahmen zu rechnen ist. Auch die Kosten für die Herstellung der Baukonstruktion wären hoch, da alle Bauteile erstmalig herzustellen wären. Die nutzungsspezifische technische Infrastruktur müssten bei allen verglichenen Alternativen neu hergestellt werden. Zusätzlich fallen Kosten für die Herstellung der Außenanlagen an. Die vergleichsweise hohen Kosten in KG 200 – KG 500 führen automatisch auch zu höheren Kosten in KG 600 und KG 700, da diese prozentuale von der Höhe der Summe der KG 200 – KG 500 abhängen.

<b>Investitionskosten nach DIN 276</b>				
	<b>Alternative 1</b>	<b>Alternative 2</b>	<b>Alternative 3</b>	<b>Alternative 4</b>
KG 100 Grundstück	0 €	2.000.000 €	2.000.000 €	350.000 €
KG 200 Herrichten u. Erschließen	200.000 €	462.170 €	200.000 €	0 €
KG 300 Bauwerk-Baukonstruktion	3.021.654 €	4.604.277 €	2.838.624 €	4.604.277 €
KG 400 Bauwerk-Technische Anlagen	1.759.192 €	1.759.192 €	1.759.192 €	1.759.192 €
KG 500 Außenanlagen	0 €	88.750 €	0 €	88.750 €
KG 600 Ausstattung u. Kunstwerke	47.808 €	63.635 €	45.978 €	63.635 €
KG 700 Baunebenkosten	1.357.737 €	1.884.066 €	1.307.824 €	1.759.280 €
<b>Summe Investitionskosten</b>	<b>6.386.391 €</b>	<b>10.862.090 €</b>	<b>8.151.619 €</b>	<b>8.625.134 €</b>



## BAUNUTZUNGSKOSTEN

Die Baunutzungskosten nach DIN 18960 bilden die Annahmen zu den Kosten der laufenden Nutzung der Gebäude samt Außenanlagen nach den jeweiligen Alternativen ab. Dabei sind für die weitere Berücksichtigung im Rahmen der Berechnung der Lebenszykluskosten jedoch nur die Objektmanagementkosten (KG 200), die Betriebskosten (KG 300) und die Instandsetzungskosten (KG 400) relevant. Die Kapitalkosten (KG 100) fließt gesondert in die Berechnung der Lebenszykluskosten mit ein.

Die Berechnung der Baunutzungskosten erfolgte auf Grundlage der bereits auf S. 9 ff. beschriebenen Annahmen.

<b>Baunutzungskosten nach DIN 18960 (ohne KG 100) / Jahr</b>				
	<b>Alternative 1</b>	<b>Alternative 2</b>	<b>Alternative 3</b>	<b>Alternative 4</b>
KG 200 Objektmanagementkosten	13.179 €	13.179 €	13.179 €	13.179 €
KG 300 Betriebskosten	54.453 €	58.013 €	54.453 €	58.013 €
KG 400 Instandsetzungskosten	57.370 €	77.427 €	55.174 €	77.427 €
<b>Summe Baunutzungskosten</b>	<b>125.002 €</b>	<b>148.619 €</b>	<b>122.806 €</b>	<b>148.619 €</b>

## KAPTIALKOSTEN

Entscheidend ist hier der Fremdkapitalbedarf, der von der Höhe der Investitionskosten sowie dem Fördersatz des nutzbaren Förderprogramms abhängt. Da sich das Gebäude der Alternative 2 innerhalb des Programmgebietes der städtebaulichen Erneuerungsmaßnahme „Innenstadt“ befindet, ist hier eine Förderung i.R.d. Städtebauförderungsprogramms „Aktive Stadtzentren“ (*künftig „Lebendige Zentren“*) mit einem Fördersatz von 90 % anzunehmen. Damit liegt der kommunale Eigenanteil, der über Fremdkapital mittels Darlehen aufgebracht werden müsste, bei 10 %. Die Investitionskosten bei Alternative 2 sind aufgrund zusätzlich erforderlicher Grunderwerbskosten sowie Kosten für einen Komplettabbruch eines Bestandsgebäudes mit anschließender Errichtung eines Neubaus an gleicher Stelle im Vergleich zu den übrigen Alternativen am höchsten. Da jedoch auch hier die 90 % Förderungsoption des Städtebauförderungsprogramms besteht, liegen die Kapitalkosten dennoch unter denen der Alternative 4, bei der lediglich die Förderungsoption des Programms I-Stock besteht, dessen Fördersatz mit 50 % anzunehmen ist.

### KG 100 Kapitalkosten

	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
Investitionskosten gesamt	6.386.391 €	10.862.090 €	8.151.619 €	8.625.134 €
Förderprogramm	StBauE	StBauE	StBauE	I-Stock
Fördersatz	90%	90%	90%	50%
Förderbetrag	5.747.752 €	9.775.881 €	7.336.457 €	4.312.567 €
Fremdkapitalbedarf	638.639 €	1.086.209 €	815.162 €	4.312.567 €
<b>Barwert Fremdkapital 20 Jahre</b>	<b>677.896 €</b>	<b>1.152.978 €</b>	<b>865.270 €</b>	<b>4.577.661 €</b>

### LEBENSZYKLUSKOSTEN

Die Lebenszykluskosten sind die wesentliche monetäre Vergleichsgröße für die vier Alternativen. Hierbei werden die Gesamtkosten des Projektes aufgezeigt. Es sind darin die Investitionskosten (Anschaffungs- und Herstellungskosten), die Kapitalkosten sowie die Nutzungskosten der nächsten 50 Jahre enthalten. (siehe Anlage 20)

### Lebenszykluskosten

	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
Investitionskosten	6.386.391 €	10.862.090 €	8.151.619 €	8.625.134 €
Nutzungskosten	8.933.310 €	10.621.078 €	8.776.347 €	10.621.078 €
Kapitalkosten	677.896 €	1.152.978 €	865.270 €	4.577.661 €
<b>Lebenszykluskosten</b>	<b>15.997.598 €</b>	<b>22.636.146 €</b>	<b>17.793.236 €</b>	<b>23.823.873 €</b>

### Bewertungsmatrix: Lebenszykluskosten (Alternative 2)

besonders hoch	<i>Lebenszykluskosten</i>										besonders niedrig
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
26,14 Mio bis 27,50 Mio Euro	24,77 Mio. bis 26,13 Mio. Euro	23,41 Mio. bis 24,76 Mio. Euro	22,05 Mio. bis 23,40 Mio. Euro	20,68 Mio. bis 22,04 Mio. Euro	19,32 Mio. bis 20,67 Mio. Euro	17,95 Mio. bis 19,31 Mio. Euro	16,59 Mio. bis 17,94 Mio. Euro	15,23 Mio. bis 16,58 Mio. Euro	13,86 Mio. bis 15,22 Mio. Euro	12,50 Mio. bis 13,86 Mio. Euro	

## Alternative 3: Sanierung eines anderen geeigneten Gebäudes in der Innenstadt

### EIGNUNG DES STANDORTS

Da die Argumente bezüglich der Eignung des Standorts bei Alternative 2 und Alternative 3 identisch sind, wird auf die diesbezüglichen Erläuterungen zu Alternative 2 verwiesen, die ebenso für die hier untersuchte Alternative 3 gelten.

### *Bewertungsmatrix: Eignung des Standorts (Alternative 3)*

besonders schlecht	<i>Wahrnehmbarkeit im öffentlichen Raum</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Erreichbarkeit</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders gering	<i>Innenstadtrelevanz</i>									besonders hoch
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Eignung des Standorts</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Unter Würdigung der o.g. Teilaspekte wird die Eignung des fiktiv angenommenen Standorts der Alternative 3 insgesamt als gut eingestuft.

## EIGNUNG DES GEBÄUDES

Bezüglich der getroffenen Annahmen zum Raumangebot und den Erweiterungsoptionen sowie bezüglich der Umsetzbarkeit der Barrierefreiheit wird aus Gründen der Vergleichbarkeit von ähnlichen Bedingungen wie beim derzeit bestehenden Gebäude des Museums am Rathausplatz (Alternative 1) ausgegangen.

Die Architektur und der Charakter des Gebäudes wird hier jedoch etwas schlechter eingestuft als bei Alternative 1, da es sich bei den meisten Gebäuden in der Innenstadt um Wohn- und Geschäftshäuser handelt, bei denen sehr viele in den 50-er, 60-er und 70-er Jahre des letzten Jahrhunderts errichtet wurden und Gebäude aus dieser Zeit weit weniger architektonische Highlights bieten, als dies bei dem bestehenden, stadtbildprägenden Gebäude in der Kanalstraße 1 der Fall ist. Auch ist bei einer bisherigen Wohn- und Geschäftsnutzung des angenommenen Gebäudes davon auszugehen, dass die Raumstruktur hier sehr viel kleinteiliger sein wird und dadurch deutlich mehr Entkernungsmaßnahmen erforderlich sein dürfen, um für die Museumsnutzung entsprechend große, zusammenhängende Flächen zu ermöglichen.

### *Bewertungsmatrix: Eignung des Gebäudes (Alternative 3)*

besonders schlecht	<i>Raumangebot und Erweiterungsoptionen</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Umsetzbarkeit der Barrierefreiheit</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Architektur und Charakter des Gebäudes</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Eignung des Gebäudes</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Unter Würdigung der o.g. Teilaspekte ist davon auszugehen, dass die Eignung des fiktiv zu erwerbenden und zu sanierenden Gebäudes geringfügig schlechter einzustufen ist, als die Eignung des bestehenden Museumsgebäudes Kanalstraße 1.

## INVESTITIONSKOSTEN

### **KG 100 - Grundstück:**

Da die Stadt derzeit im Bereich der Innenstadt nicht über ein geeignetes Gebäude verfügt, das sich für eine Umnutzung in ein Museum eignen würde und nicht durch eine andere, unverzichtbare Nutzung belegt ist, würde auch hier nur der Erwerb eines geeigneten Gebäudes in Frage kommen. Die Option eines solchen Erwerbs steht derzeit nicht konkret in Aussicht. Es kann sich hier also ebenfalls nur um eine rein fiktive Betrachtung handeln.

Bezüglich der Grunderwerbskosten wird hier daher von den gleichen Annahmen ausgegangen wie bei Alternative 2

### **KG 200 - Herrichten und Erschließen:**

Es ist davon auszugehen, dass bei einem erworbenen Bestandsgebäude in der Innenstadt erhebliche Aufwendungen für Entkernungsmaßnahmen sowie den Rückbau der technischen Anlagen erforderlich sein wird, da die Wohn- und Geschäftsgebäude in der Innenstadt deutlich kleinteiligere Raumstrukturen aufweisen als dies z.B. beim derzeitigen Bestandsgebäude des Museums der Fall ist. Für eine museumsspezifische Nutzung sind jedoch auch größere, zusammenhängende Flächen bzw. Räume erforderlich.

**Es wird daher von einem pauschal angenommenen Ansatz von 200.000,- € (brutto) für Abbruchmaßnahmen ausgegangen.**

### **KG 300 – Bauwerk Baukonstruktion:**

Bei einem zu erwerbenden Bestandsgebäude könnten sicherlich ebenso wie bei Alternative 1 große Teile der bestehenden Bausubstanz verwendet werden.

**Es wird von einem Kostenansatz von 1.252,15 € pro m<sup>2</sup> BGF und einer BGF von 2.267 m<sup>2</sup> für die Sanierung des Bestands ausgegangen. Somit ergibt sich hierfür eine Teilsumme i.H.v. 2.838.624 € (brutto).**

### KG 400 – Bauwerk Technische Anlagen:

Auch bei dieser Alternative ist davon auszugehen, dass die technische Gebäudeausstattung aufgrund der nutzungsspezifischen Anforderungen eines Museums komplett erneuert bzw. erstmalig hergestellt werden müsste.

Es wird hier daher von den gleichen Kostenansätzen wie bereits bei Alternative 1 und Alternative 2 ausgegangen.

### KG 500 – Außenanlagen:

Bezüglich der Außenanlagen wird unterstellt, dass diese hier nicht erstmalig hergestellt oder erneuert werden müssten.

### KG 600 – Ausstattung und Kunstwerke:

Prozentsatz wie bei Alternative 1

### KG 700 – Baunebenkosten:

Prozentsatz wie bei Alternative 1

**Investitionskostenrahmen Alternative 3: 8.151.619 € (brutto)**

Der Investitionskostenrahmen entspricht der Summe der ermittelten Teilbeträge der Kostengruppen KG 100 – KG 700

<b>Investitionskosten nach DIN 276</b>				
	<b>Alternative 1</b>	<b>Alternative 2</b>	<b>Alternative 3</b>	<b>Alternative 4</b>
KG 100 Grundstück	0 €	2.000.000 €	2.000.000 €	350.000 €
KG 200 Herrichten u. Erschließen	200.000 €	462.170 €	200.000 €	0 €
KG 300 Bauwerk-Baukonstruktion	3.021.654 €	4.604.277 €	2.838.624 €	4.604.277 €
KG 400 Bauwerk-Technische Anlagen	1.759.192 €	1.759.192 €	1.759.192 €	1.759.192 €
KG 500 Außenanlagen	0 €	88.750 €	0 €	88.750 €
KG 600 Ausstattung u. Kunstwerke	47.808 €	63.635 €	45.978 €	63.635 €
KG 700 Baunebenkosten	1.357.737 €	1.884.066 €	1.307.824 €	1.759.280 €
<b>Summe Investitionskosten</b>	<b>6.386.391 €</b>	<b>10.862.090 €</b>	<b>8.151.619 €</b>	<b>8.625.134 €</b>

## BAUNUTZUNGSKOSTEN

Die Baunutzungskosten nach DIN 18960 bilden die Annahmen zu den Kosten der laufenden Nutzung der Gebäude samt Außenanlagen nach den jeweiligen Alternativen ab. Dabei sind für die weitere Berücksichtigung im Rahmen der Berechnung der Lebenszykluskosten jedoch nur die Objektmanagementkosten (KG 200), die Betriebskosten (KG 300) und die Instandsetzungskosten (KG 400) relevant. Die Kapitalkosten (KG 100) fließt gesondert in die Berechnung der Lebenszykluskosten mit ein.

Die Berechnung der Baunutzungskosten erfolgte auf Grundlage der bereits auf S. 9 ff. beschriebenen Annahmen.

<b>Baunutzungskosten nach DIN 18960 (ohne KG 100) / Jahr</b>				
	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
KG 200 Objektmanagementkosten	13.179 €	13.179 €	13.179 €	13.179 €
KG 300 Betriebskosten	54.453 €	58.013 €	54.453 €	58.013 €
KG 400 Instandsetzungskosten	57.370 €	77.427 €	55.174 €	77.427 €
<b>Summe Baunutzungskosten</b>	<b>125.002 €</b>	<b>148.619 €</b>	<b>122.806 €</b>	<b>148.619 €</b>

## KAPTIALKOSTEN

Entscheidend ist hier der Fremdkapitalbedarf, der von der Höhe der Investitionskosten sowie dem Fördersatz des nutzbaren Förderprogramms abhängt. Da sich das Gebäude der Alternative 3 innerhalb des Programmgebietes der städtebaulichen Erneuerungsmaßnahme „Innenstadt“ befindet, ist hier eine Förderung i.R.d. Städtebauförderungsprogramms „Aktive Stadtzentren“ (*künftig „Lebendige Zentren“*) mit einem Fördersatz von 90 % anzunehmen. Damit liegt der kommunale Eigenanteil, der über Fremdkapital mittels Darlehen aufgebracht werden müsste, bei 10 %. Die Investitionskosten bei Alternative 3 sind aufgrund zusätzlich erforderlicher Grunderwerbskosten im Vergleich zu Alternative 1 etwas höher, jedoch noch deutlich günstiger als bei Alternative 2 und insbesondere als bei Alternative 4.

### KG 100 Kapitalkosten

	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
Investitionskosten gesamt	6.386.391 €	10.862.090 €	8.151.619 €	8.625.134 €
Förderprogramm	StBauE	StBauE	StBauE	I-Stock
Fördersatz	90%	90%	90%	50%
Förderbetrag	5.747.752 €	9.775.881 €	7.336.457 €	4.312.567 €
Fremdkapitalbedarf	638.639 €	1.086.209 €	815.162 €	4.312.567 €
<b>Barwert Fremdkapital 20 Jahre</b>	<b>677.896 €</b>	<b>1.152.978 €</b>	<b>865.270 €</b>	<b>4.577.661 €</b>

### LEBENSZYKLUSKOSTEN

Die Lebenszykluskosten sind die wesentliche monetäre Vergleichsgröße für die vier Alternativen. Hierbei werden die Gesamtkosten des Projektes aufgezeigt. Es sind darin die Investitionskosten (Anschaffungs- und Herstellungskosten), die Kapitalkosten sowie die Nutzungskosten der nächsten 50 Jahre enthalten. (siehe Anlage 21)

### Lebenszykluskosten

	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
Investitionskosten	6.386.391 €	10.862.090 €	8.151.619 €	8.625.134 €
Nutzungskosten	8.933.310 €	10.621.078 €	8.776.347 €	10.621.078 €
Kapitalkosten	677.896 €	1.152.978 €	865.270 €	4.577.661 €
<b>Lebenszykluskosten</b>	<b>15.997.598 €</b>	<b>22.636.146 €</b>	<b>17.793.236 €</b>	<b>23.823.873 €</b>

### Bewertungsmatrix: Lebenszykluskosten (Alternative 3)

besonders hoch	<i>Lebenszykluskosten</i>										besonders niedrig
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
26,14 Mio bis 27,50 Mio Euro	24,77 Mio. bis 26,13 Mio. Euro	23,41 Mio. bis 24,76 Mio. Euro	22,05 Mio. bis 23,40 Mio. Euro	20,68 Mio. bis 22,04 Mio. Euro	19,32 Mio. bis 20,67 Mio. Euro	17,95 Mio. bis 19,31 Mio. Euro	16,59 Mio. bis 17,94 Mio. Euro	15,23 Mio. bis 16,58 Mio. Euro	13,86 Mio. bis 15,22 Mio. Euro	12,50 Mio. bis 13,86 Mio. Euro	



## Alternative 4: Errichtung eines Neubaus auf einem freien Grundstück

### EIGNUNG DES STANDORTS

Bei der Errichtung eines Neubaus auf einem freien Grundstück, wie bei Alternative 4 angenommen, ist davon auszugehen, dass sich dieses Grundstück nicht in der Innenstadt befindet, da es keine realistisch verfügbare, unbebaute Fläche innerhalb der Innenstadt gibt. Zwar wurde bereits über die Möglichkeit der Errichtung eines Museumsneubaus über der Tiefgarage der Willy-Brandt-Anlage nachgedacht, jedoch scheidet diese Variante aus, da es sich bei der Willy-Brandt-Anlage um die einzige größer zusammenhängende Grün- und Erholungsfläche innerhalb der Innenstadt handelt und deren Erhalt in der bereits hoch verdichteten Innenstadt von besonderem öffentlichen und klimatischen Interesse ist. Vor dem Hintergrund der allgemeinen Ziele und Zwecke der städtebaulichen Erneuerung spielt die Schaffung, der Erhalt und die Erweiterung von Grünflächen und Freiräumen eine immer wichtigere Rolle. Diesbezüglich wird auf die Ausführungen des aktuellen Schreibens der Staatssekretärin des Ministeriums des Innern und für Sport (Nicole Steingaß) vom 28.11.2019 verwiesen, das bezüglich der Umstrukturierung der Städtebauförderung ab 2020 zu diesem Thema folgendes beinhaltet:

*„In den neuen Programmen werden Bund und Land als weitere Fördervoraussetzung für neue aber auch für schon begonnene Gesamtmaßnahmen wegen der besonderen Bedeutung für die weitere Stadtentwicklung Maßnahmen des Klimaschutzes bzw. zur Anpassung an den Klimawandel, insbesondere durch Verbesserung der grünen Infrastruktur, im Rahmen der Gesamtmaßnahme aufnehmen. Die Maßnahmen müssen in angemessenem Umfang erfolgen, mindestens eine Maßnahme muss im Zuwendungszeitraum erfolgen. Dazu gehören u.a. Maßnahmen der energetischen Gebäudesanierung, Bodenentsiegelung, klimafreundliche Mobilität, Nutzung klimaschonender Baustoffe, Schaffung/Erhalt oder Erweiterung von Grünflächen und Freiräumen, Vernetzung von Grün- und Freiflächen, Begrünung von Bauwerksflächen, Erhöhung der Biodiversität.“*

Eine Überbauung der Grünflächen der Willy-Brandt-Anlage mit einem Museumsneubau würde diesen Zielsetzungen entgegenstehen und wäre somit nicht mit den Zielen und Zwecken der städtebaulichen Gesamtmaßnahme vereinbar.

Somit verbleibt für den Alternativenvergleich nur die Betrachtung eines Museumsneubaus auf einem freien Grundstück außerhalb der Innenstadt.

Es ist dabei davon auszugehen, dass die Wahrnehmbarkeit eines solchen Neubaus im öffentlichen Raum deutlich schlechter sein würde, als dies am Rathausplatz bzw. in der Fußgängerzone der Innenstadt der Fall wäre.

Auch die Erreichbarkeit, die in der Innenstadt, wie bei Alternative 1 beschrieben, besonders gut ist, wäre bei einem Standort außerhalb der Innenstadt vermutlich eher mittelmäßig.

Die Innenstadtrelevanz sinkt immer mehr, je weiter der Standort von der Innenstadt entfernt ist. Daher wird dieser Aspekt bei Alternative 4 eher als schlecht bewertet.

### *Bewertungsmatrix: Eignung des Standorts (Alternative 4)*

besonders schlecht	<i>Wahrnehmbarkeit im öffentlichen Raum</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Erreichbarkeit</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders gering	<i>Innenstadtrelevanz</i>									besonders hoch
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Eignung des Standorts</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Unter Würdigung der o.g. Teilaspekte wird die Eignung eines Standorts außerhalb der Innenstadt insgesamt als verhältnismäßig schlecht eingestuft.

## EIGNUNG DES GEBÄUDES

Die Möglichkeiten ein vorgegebenes Raumprogramm umzusetzen und Erweiterungsoptionen einzuplanen sind naturgemäß bei einem Neubau auf einem freien Grundstück besonders gut.

Gleiches gilt im Hinblick auf die Umsetzbarkeit der Barrierefreiheit, weshalb für diese Aspekte bei Alternative 4 die Höchstpunktzahl zu vergeben ist.

Lediglich bezüglich der Architektur und dem Charakter des Gebäudes ist davon auszugehen, dass ein Neubau nicht das gleiche Flair entfaltet, wie ein Gebäude mit historischen Architekturelementen. Aufgrund der Nutzung als stadthistorisches Museum mit historischen Präsentationsinhalten ist daher ein stadtbildprägender Altbau als inhaltlich passender anzusehen als ein moderner Neubau. Aus diesem Grund wird dieser Aspekt zwar noch als relativ gut jedoch nicht als optimal bewertet.

### *Bewertungsmatrix: Eignung des Gebäudes (Alternative 4)*

besonders schlecht	<i>Raumangebot und Erweiterungsoptionen</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Umsetzbarkeit der Barrierefreiheit</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Architektur und Charakter des Gebäudes</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

besonders schlecht	<i>Eignung des Gebäudes</i>									besonders gut
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Unter Würdigung der o.g. Teilaspekte ist davon auszugehen, dass die Eignung des fiktiv neu zu errichtenden Gebäudes etwas besser einzustufen ist, als die Eignung des Gebäudes Kanalstraße 1.

## INVESTITIONSKOSTEN

### **KG 100 - Grundstück:**

Da es innerhalb der Innenstadt kein in Frage kommendes, freies Grundstück gibt, ist bei dieser Alternative von einem Standort außerhalb der Innenstadt auszugehen.

**Bezüglich der benötigten Grundstücksflächengröße wird hier ebenso wie bei Alternative 2 von 1.000 qm Fläche ausgegangen.**

**Der Bodenrichtwert wird mit 350,- € pro m<sup>2</sup> angesetzt, da es sich hier nicht wie bei Alternative 2 um eine angenommene Innenstadtlage handelt. Damit liegen die angenommenen Kosten für Grund und Boden hier bei 350.000,- €.**

Zusätzlich anfallende Baunebenkosten (Grunderwerbsteuer, Notargebühren, Maklercourtage) wurden nicht in die Berechnung mit einbezogen, da die Abschätzung der fiktiven Grunderwerbskosten ohnehin nur näherungsweise über Annahmen berücksichtigt werden können.

### **KG 200 - Herrichten und Erschließen:**

Abbruch- und Abbruchfolmaßnahmen sind bei dieser Alternative nicht relevant, da von einem unbebauten Grundstück ausgegangen wird.

### **KG 300 – Bauwerk Baukonstruktion:**

Auch bei dieser Alternative wäre die Baukonstruktion komplett erstmalig herzustellen.

Es wird hier daher von den gleichen Kostenansätzen wie bereits bei Alternative 2 ausgegangen.

### **KG 400 – Bauwerk Technische Anlagen:**

Auch bei dieser Alternative wäre die technische Gebäudeausstattung erstmalig herzustellen.

Es wird hier daher von den gleichen Kostenansätzen wie bereits bei Alternative 1, Alternative 2 und Alternative 3 ausgegangen.

### KG 500 – Außenanlagen:

Auch bei dieser Alternative ist davon auszugehen, dass Außenanlagen erstmalig hergestellt werden müssten.

Es wird hier daher von den gleichen Kostenansätzen wie bereits bei Alternative 2 ausgegangen.

### KG 600 – Ausstattung und Kunstwerke:

Prozentsatz wie bei Alternative 1

### KG 700 – Baunebenkosten:

Prozentsatz wie bei Alternative 1

**Investitionskostenrahmen Alternative 4: 8.625.134 € (brutto)**

Der Investitionskostenrahmen entspricht der Summe der ermittelten Teilbeträge der Kostengruppen KG 100 – KG 700

<b>Investitionskosten nach DIN 276</b>				
	<b>Alternative 1</b>	<b>Alternative 2</b>	<b>Alternative 3</b>	<b>Alternative 4</b>
KG 100 Grundstück	0 €	2.000.000 €	2.000.000 €	350.000 €
KG 200 Herrichten u. Erschließen	200.000 €	462.170 €	200.000 €	0 €
KG 300 Bauwerk-Baukonstruktion	3.021.654 €	4.604.277 €	2.838.624 €	4.604.277 €
KG 400 Bauwerk-Technische Anlagen	1.759.192 €	1.759.192 €	1.759.192 €	1.759.192 €
KG 500 Außenanlagen	0 €	88.750 €	0 €	88.750 €
KG 600 Ausstattung u. Kunstwerke	47.808 €	63.635 €	45.978 €	63.635 €
KG 700 Baunebenkosten	1.357.737 €	1.884.066 €	1.307.824 €	1.759.280 €
<b>Summe Investitionskosten</b>	<b>6.386.391 €</b>	<b>10.862.090 €</b>	<b>8.151.619 €</b>	<b>8.625.134 €</b>

## BAUNUTZUNGSKOSTEN

Die Baunutzungskosten nach DIN 18960 bilden die Annahmen zu den Kosten der laufenden Nutzung der Gebäude samt Außenanlagen nach den jeweiligen Alternativen ab. Dabei sind für die weitere Berücksichtigung im Rahmen der Berechnung der Lebenszykluskosten jedoch nur die Objektmanagementkosten (KG 200), die Betriebskosten (KG 300) und die Instandsetzungskosten (KG 400) relevant. Die Kapitalkosten (KG 100) fließt gesondert in die Berechnung der Lebenszykluskosten mit ein.

Die Berechnung der Baunutzungskosten erfolgte auf Grundlage der bereits auf S. 9 ff. beschriebenen Annahmen.

### Baunutzungskosten nach DIN 18960 (ohne KG 100) / Jahr

	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
KG 200 Objektmanagementkosten	13.179 €	13.179 €	13.179 €	13.179 €
KG 300 Betriebskosten	54.453 €	58.013 €	54.453 €	58.013 €
KG 400 Instandsetzungskosten	57.370 €	77.427 €	55.174 €	77.427 €
<b>Summe Baunutzungskosten</b>	<b>125.002 €</b>	<b>148.619 €</b>	<b>122.806 €</b>	<b>148.619 €</b>

## KAPTIALKOSTEN

Entscheidend ist hier der Fremdkapitalbedarf, der von der Höhe der Investitionskosten sowie dem Fördersatz des nutzbaren Förderprogramms abhängt. Da sich das fiktiv angenommene Gebäude der Alternative 4 nicht innerhalb des Programmgebietes der städtebaulichen Erneuerungsmaßnahme „Innenstadt“ befindet, ist hier auch nicht eine Förderung i.R.d. Städtebauförderungsprogramms „Aktive Stadtzentren“ (*künftig „Lebendige Zentren“*) mit einem Fördersatz von 90 % anzunehmen, da kein Bezug zum Fördergebiet besteht. Somit wäre hier maximal eine Förderung im Rahmen des Programms I-Stock mit einem Fördersatz von 50 % anzunehmen. Damit liegt der kommunale Eigenanteil, der über Fremdkapital mittels Darlehen aufgebracht werden müsste, bei 50 %. Dadurch sind automatisch die Kapitalkosten bei Alternative 4 mit deutlichem Abstand am höchsten.

**KG 100 Kapitalkosten**

	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
Investitionskosten gesamt	6.386.391 €	10.862.090 €	8.151.619 €	8.625.134 €
Förderprogramm	StBauE	StBauE	StBauE	I-Stock
Fördersatz	90%	90%	90%	50%
Förderbetrag	5.747.752 €	9.775.881 €	7.336.457 €	4.312.567 €
Fremdkapitalbedarf	638.639 €	1.086.209 €	815.162 €	4.312.567 €
<b>Barwert Fremdkapital 20 Jahre</b>	<b>677.896 €</b>	<b>1.152.978 €</b>	<b>865.270 €</b>	<b>4.577.661 €</b>

**LEBENSZYKLUSKOSTEN**

Die Lebenszykluskosten sind die wesentliche monetäre Vergleichsgröße für die vier Alternativen. Hierbei werden die Gesamtkosten des Projektes aufgezeigt. Es sind darin die Investitionskosten (Anschaffungs- und Herstellungskosten), die Kapitalkosten sowie die Nutzungskosten der nächsten 50 Jahre enthalten. (siehe Anlage 22)

**Lebenszykluskosten**

	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
Investitionskosten	6.386.391 €	10.862.090 €	8.151.619 €	8.625.134 €
Nutzungskosten	8.933.310 €	10.621.078 €	8.776.347 €	10.621.078 €
Kapitalkosten	677.896 €	1.152.978 €	865.270 €	4.577.661 €
<b>Lebenszykluskosten</b>	<b>15.997.598 €</b>	<b>22.636.146 €</b>	<b>17.793.236 €</b>	<b>23.823.873 €</b>

**Bewertungsmatrix: Lebenszykluskosten (Alternative 4)**

besonders hoch	<i>Lebenszykluskosten</i>									besonders niedrig
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26,14 Mio bis 27,50 Mio Euro	24,77 Mio. bis 26,13 Mio. Euro	23,41 Mio. bis 24,76 Mio. Euro	22,05 Mio. bis 23,40 Mio. Euro	20,68 Mio. bis 22,04 Mio. Euro	19,32 Mio. bis 20,67 Mio. Euro	17,95 Mio. bis 19,31 Mio. Euro	16,59 Mio. bis 17,94 Mio. Euro	15,23 Mio. bis 16,58 Mio. Euro	13,86 Mio. bis 15,22 Mio. Euro	12,50 Mio. bis 13,86 Mio. Euro

## Zusammenfassende Gesamtbewertungsmatrix

Die Gesamtbewertungsmatrix fasst die Ergebnisse der Einzelbewertungen zusammen und gewichtet die jeweiligen Teilaspekte gemäß deren Bedeutung für das Projekt.

Jede Einzelbewertungsmatrix zu den Aspekten „Eignung des Standorts“, „Eignung des Gebäudes“ und „Lebenszykluskosten“ erhält eine Punktebewertung auf einer Skala von 0 bis 10. Dabei entsprechen 10 Punkte dem besten Bewertungswert und 0 Punkte dem schlechtesten Bewertungswert.

Zusätzlich fließt der Faktor „Verfügbarkeit“ in die Gesamtbewertungsmatrix mit ein.

**Für die Gesamtbewertung werden die Punkte der Einzelaspekte folgendermaßen gewichtet:**

### EIGNUNG DES STANDORTS

Die Eignung des Standorts wird im Verhältnis zu den beiden anderen Teilaspekten (Eignung des Standorts und Lebenszykluskosten) mit 40 % gewichtet. Grund hierfür ist die besonders hohe Bedeutung des Standortfaktors für die Nutzung als Museum. Um diese Gewichtung in der Gesamtbewertungsmatrix abzubilden, werden die für diesen Teilaspekt erreichten Punkte aus der Einzelbewertung mit dem Vervielfältigungsfaktor 4 multipliziert.

	Punkte aus Einzelbewertungsmatrix	Vervielfältigungsfaktor	Punkte für Gesamtbewertungsmatrix
Alternative 1	10	4	40
Alternative 2	8	4	32
Alternative 3	8	4	32
Alternative 4	3	4	12



### EIGNUNG DES GEBÄUDES

Die Eignung des Gebäudes wird im Verhältnis zu den beiden anderen Teilaspekten (Eignung des Standorts und Lebenszykluskosten) mit 30 % gewichtet. Um diese Gewichtung in der Gesamtbewertungsmatrix abzubilden, werden die für diesen Teilaspekt erreichten Punkte aus der Einzelbewertung mit dem Vervielfältigungsfaktor 3 multipliziert.

	Punkte aus Einzelbewertungsmatrix	Vervielfältigungsfaktor	Punkte für Gesamtbewertungsmatrix
Alternative 1	8	3	24
Alternative 2	8	3	24
Alternative 3	7	3	21
Alternative 4	9	3	27

### LEBENSZYKLUSKOSTEN

Die Lebenszykluskosten werden im Verhältnis zu den beiden anderen Teilaspekten (Eignung des Standorts und Eignung des Gebäudes) mit 30 % gewichtet. Um diese Gewichtung in der Gesamtbewertungsmatrix abzubilden, werden die für diesen Teilaspekt erreichten Punkte aus der Einzelbewertung mit dem Vervielfältigungsfaktor 3 multipliziert.

	Punkte aus Einzelbewertungsmatrix	Vervielfältigungsfaktor	Punkte für Gesamtbewertungsmatrix
Alternative 1	8	3	24
Alternative 2	3	3	9
Alternative 3	7	3	21
Alternative 4	2	3	6

## BONUSPUNKTE FÜR VERFÜGBARKEIT

Zusätzlich zu den erreichten Punkten aus den drei bewerteten Teilaspekten werden für jede untersuchte Alternative, bei der ein entsprechend geeignetes Grundstück bzw. Gebäude konkret verfügbar ist und somit eine erhöhte Realisierungswahrscheinlichkeit besteht, 10 Bonuspunkte vergeben. Bei den untersuchten Alternativen trifft dies nur auf Alternative 1 zu. Die Alternativen 2 bis 4 sind rein fiktive Betrachtungen, die nicht mit einem konkret verfügbaren Objekt hinterlegt sind bzw. bei denen die Verfügbarkeit eines konkreten Objektes in Aussicht steht. Dem Faktor Verfügbarkeit und Realisierungswahrscheinlichkeit wird somit Rechnung getragen.

### *Gesamtbewertungsmatrix:*

	Eignung des Standorts	Eignung des Gebäudes	Lebenszykluskosten	Bonuspunkte Verfügbarkeit	Gesamtpunktzahl
<b>Alternative 1</b>	40	24	24	10	<b>98</b>
Alternative 2	32	24	9	0	65
Alternative 3	32	21	21	0	74
Alternative 4	12	27	6	0	45

**Auf Basis der vorgenommenen Bewertungen und Gewichtungen erreicht die Alternative 1 (Sanierung des bestehenden Gebäudes Kanalstraße 1 / August-Bebel-Straße 2) mit 98 Punkten die mit Abstand höchste Gesamtpunktzahl in der Gesamtbewertungsmatrix.**

Auf Platz zwei liegt die Alternative 3 (Sanierung eines anderen geeigneten Gebäudes in der Innenstadt) mit 74 erreichten Gesamtpunkten gefolgt von Alternative 2 (Erwerb und Abbruch eines Gebäudes in der Innenstadt mit anschließender Errichtung eines Museumsneubaus) mit 65 erreichten Gesamtpunkten.

Abgeschlagen auf dem letzten Platz liegt mit nur 45 erreichten Gesamtpunkten die Alternative 4 (Erwerb eines freien Grundstücks außerhalb der Innenstadt mit anschließender Errichtung eines Museumsneubaus).

## Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung WU-Stufe 1

Als Ergebnis der ersten Stufe der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung und somit nach eingehender Beleuchtung der einzelnen Bewertungsfaktoren, die gegeneinander und untereinander abgewogen wurden, lässt sich feststellen, dass die Sanierung des derzeitigen Museumsgebäudes Kanalstraße 1 / August-Bebel-Straße 2 die am besten geeignetste Standortalternative für die Neukonzeptionierung des Erkenbert-Museums darstellt.

Dies ist insbesondere auf die besonders gute Lage des Gebäudes am zentral gelegenen Rathausplatz in der Innenstadt und der damit verbundenen optimalen Wahrnehmbarkeit im öffentlichen Raum, der sehr guten Erreichbarkeit und der optimalen Vereinbarkeit mit den Zielen und Zwecken der Innenstadterneuerung und des diesbezüglichen Förderprogramms zurückzuführen. Neben der Beibehaltung der Nutzungsvielfalt in der Innenstadt trägt die Sanierung des Gebäudes auch zu dessen energetischen Optimierung bei und stellt damit auch automatisch eine Maßnahme des Klimaschutzes bzw. zur Anpassung an den Klimawandel dar, wie dies im Schreiben des MDI vom 28.11.2019 für Gesamtmaßnahmen gefordert wird.

Die absehbare Umsetzbarkeit des Museumskonzepts sowie der sehr gut zur inhaltlichen Ausrichtung eines Stadtmuseums passende Charakter des Gebäudes mit seinen stadtbildprägenden, historischen und reizvollen Architekturelementen sprechen ebenfalls für die Sanierung des denkmalgeschützten Gebäudes, zu dessen Erhalt die Stadt als Eigentümer gesetzlich verpflichtet ist.

Auch im Hinblick auf die absehbaren Kosten handelt es sich bei der Sanierung des bestehenden Museumsgebäudes um die kostengünstigste Alternative, da hier auf große Teile der gut erhaltenen, massiven Baukonstruktion zurückgegriffen werden kann und diese Baumassen nicht erstmalig neu hergestellt werden müssen. Da das Gebäude bereits im Besitz der Stadt ist, fallen keine zusätzlichen Grunderwerbskosten an und die notwendigen Rückbauarbeiten halten sich wg. der bereits großzügig vorhandenen, zusammenhängenden Flächen in Grenzen. Die derzeitigen Missstände des Gebäudes im Hinblick auf die museale Nutzung lassen sich durch architektonische und technische Lösungen beseitigen.

Gebäude und Nutzung sind seit Jahrzehnten miteinander verbunden, was sich auch im Logo des Museums widerspiegelt.

Letztendlich handelt es sich derzeit auch um den einzigen, tatsächlich verfügbaren Standort für das Projekt.

In der Gesamtbewertung ist der derzeitige Standort daher alternativlos. Alle weiteren Untersuchungen der Umsetzbarkeit sollten daher für diesen Standort erfolgen.

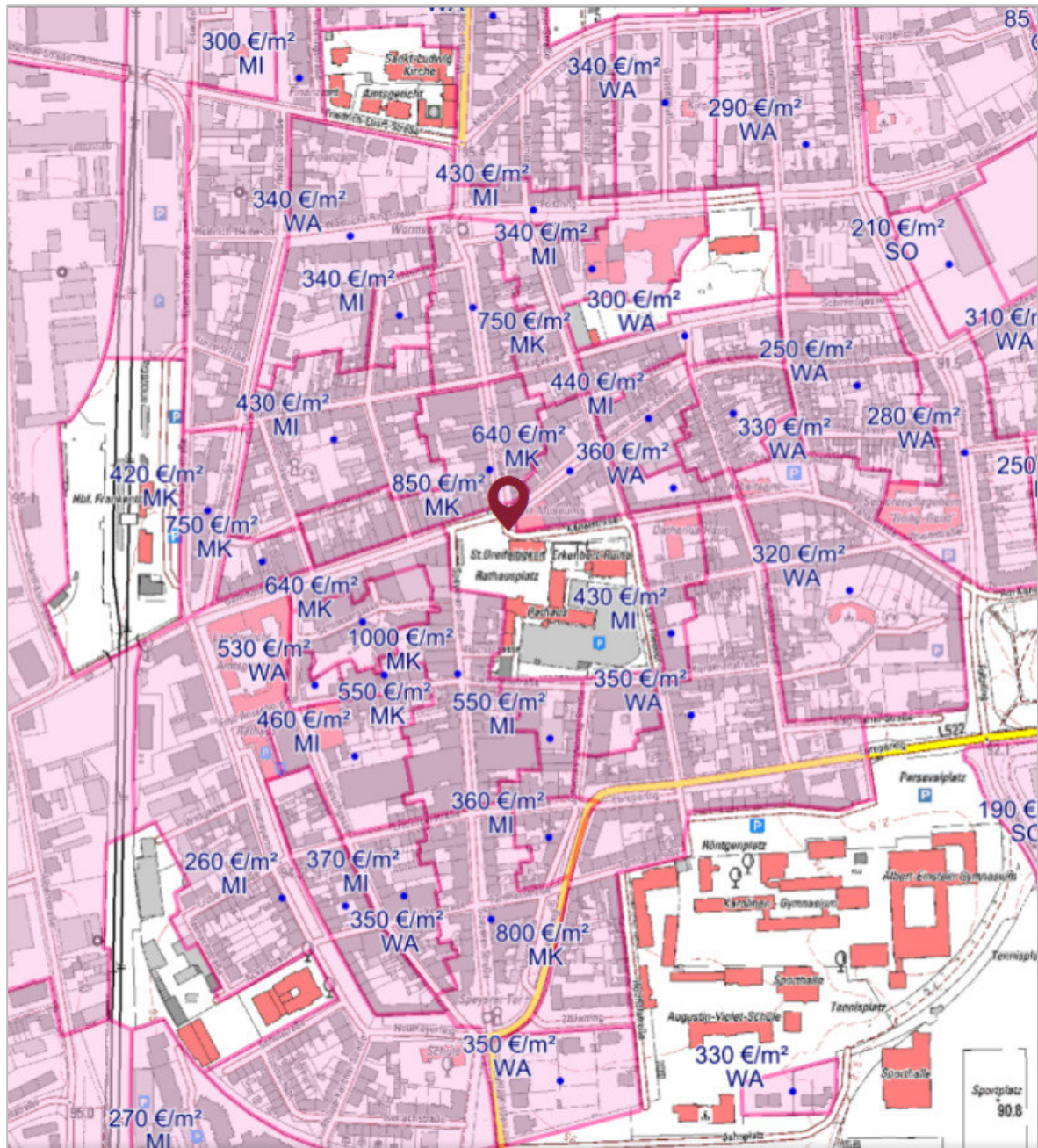
## Anlagen

## ANLAGE 1: FLÄCHENBEDARFSERMITTLUNG UND ERMITTLUNG BGF

Annahme: Anmietung eines 400 qm großen, externen Depots

Funktionsbereich	Flächenbezeichnung	Fläche in qm	Summe in qm
Besucher	Foyer / Eingangszone	10	110
	Theke / Aufsicht	10	
	Garderobe / Schließfächer	10	
	Museumsshop	15	
	Sitzecke Besucher	15	
	Museumspädagogik / Vortragsraum	50	
Nebenträume	WC Besucher Herren	15	60
	WC Besucher Damen	15	
	WC barrierefrei (+Wickelraum)	10	
	WC Museumspädagogik	5	
	WC Personal	10	
	Putzraum	5	
Ausstellung	Dauerausstellung	550	700
	Sonderausstellung inkl. Veranstaltungsfläche	150	
Technik / Hausmeister	Haustechnik	10	125
	Heizung	25	
	Lüftung	50	
	Elektroverteilung / EDV	20	
	Mülleimer / Stuhllager	20	
Verwaltung / Lager	Bibliothek Museum	50	260
	Bibliothek Altertumsverein	30	
	Museumsleitung	20	
	Sekretariat	15	
	Mitarbeiter 1 (Museologin)	15	
	Mitarbeiter 2 (Museologin)	15	
	Arbeitsplatz Gastwissenschaftler	15	
	Sozialraum	15	
	Teeküche	10	
	Materiallager Museumspädagogik	15	
	Lager / Backoffice	15	
Werkstatt	45		
Lager / Depot	Depot (intern)	100	175
	Zwischenlager Objekte, Ausstellungsmaterial	75	
Verkehrsflächen	Treppenhaus 1 (15 qm * 4 Geschosse)	60	270
	Treppenhaus 1 (15 qm * 4 Geschosse)	60	
	Aufzug (7,5 qm * 4 Geschosse)	30	
	Flure und Rettungswege (30 qm * 4 Geschosse)	120	
Summe Flächenbedarf (75 % der BGF)		1.700	1.700
Fläche Baukonstruktion (25 % der BGF)		567	567
<b>Fläche BGF (100 % der BGF)</b>		<b>2.267</b>	<b>2.267</b>

ANLAGE 2: AUSZUG BODENRICHTWERTKARTE



ANLAGE 3: HERLEITUNG KOSTENKENNWERTE GEM. BKI 2019 – ALTBAU (KG 300 UND KG 400)

**BKI Baukosten Gebäude Altbau****Umbauten Museen****Berechnung des indizierten BKI-Kennwertes**

Berechnung BKI-Werte	BKI-Vergleichsobjekt	€/m <sup>2</sup>	€/m <sup>2</sup>	€/m <sup>2</sup>
	9100-0047	1668		
	min			
	max			
	davon entfallen auf	KG 300 u 400	KG 300	KG 400
	Durchschnitt	1668	1224	444
	Durchschnitt, indiziert	1706	1252	454

Berechnung Preissteigerung BKI-Werte	Stand BKI (Jahr)	2019
	Jahr Berechnung	2020
	Differenz (Jahre)	1
	Preissteigerung/Jahr	2,30%

Hinweis: Die Vergleichswerte der BKI-Vergleichsobjekte wurden mit einem jährlichen Index (Quelle: Leitfaden: "Erstellung von Antragsunterlagen -IStock- für die baufachliche Prüfung bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd" ) auf den aktuellen Stand hochgerechnet.

ANLAGE 4: HERLEITUNG KOSTENKENNWERTE GEM. BKI 2019 – NEUBAU (KG 300 UND KG 400)

**BKI Baukosten Gebäude****Bibliotheken, Museen und Ausstellungen**

Berechnung des indizierten BKI-Kennwertes

Berechnung des indizierten BKI-	BKI-Vergleichsobjekt	€/m <sup>2</sup>	€/m <sup>2</sup>	€/m <sup>2</sup>	
Berechnung BKI-Werte	9100-0153	2020			
	9100-0136	2526			
	9100-0113	4529			
	9100-0098	2216			
	9100-0071	2430			
	min	2020			
	max	4529			
	davon entfallen auf	KG 300 u 400		KG 300	KG 400
	Durchschnitt	2744		1985	759
	Durchschnitt, indiziert	2807		2031	776

Berechnung Preissteigerung BKI-Werte	Stand BKI (Jahr)	2019
	Jahr Berechnung	2020
	Differenz (Jahre)	1 Jahr
	Preissteigerung/Jahr	2,30%

Hinweis: Die Vergleichswerte der BKI-Vergleichsobjekte wurden mit einem jährlichen Index (Quelle: Leitfaden: "Erstellung von Antragsunterlagen -IStock- für die baufachliche Prüfung bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd" ) auf den aktuellen Stand hochgerechnet.

WIRTSCHAFTLICHKEITSUNTERSUCHUNG STUFE 1

ANLAGEN

ANLAGE 5: VERBRAUCHSKOSTEN DER JAHRE 2010 - 2017

Objekt:		Erkenbertmuseum									
Jahr	Gas		Strom		Wasser		Abwasser		Abfall		
2010	Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Anzahl Behälter:		
	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Volumen:	Kosten:	
	162.080 kWh	11.624,00 €	58.706 kWh	13.507,06 €	95 m <sup>3</sup>	148,24 €	86 m <sup>3</sup>	87,55 €	240 l	313,80 €	
2011	Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Anzahl Behälter:		
	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Volumen:	Kosten:	
	185.360 kWh	10.287,91 €	43.495 kWh	10.734,41 €	98 m <sup>3</sup>	155,75 €	88 m <sup>3</sup>	107,36 €	240 l	345,00 €	
2012	Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Anzahl Behälter:		
	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Volumen:	Kosten:	
	185.411 kWh	12.910,23 €	60.832 kWh	15.222,15 €	119 m <sup>3</sup>	204,05 €	107 m <sup>3</sup>	130,54 €	240 l	345,00 €	
2013	Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Anzahl Behälter:		
	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Volumen:	Kosten:	
	191.295 kWh	13.288,34 €	44.034 kWh	15.876,31 €	109 m <sup>3</sup>	222,82 €	109 m <sup>3</sup>	119,56 €	240 l	345,00 €	
2014	Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Anzahl Behälter:		
	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Volumen:	Kosten:	
	111.643 kWh	7.397,67 €	47.365 kWh	13.562,72 €	112 m <sup>3</sup>	232,70 €	112 m <sup>3</sup>	136,35 €	240 l	345,00 €	
2015	Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Anzahl Behälter:		
	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Volumen:	Kosten:	
	177.288 kWh	9.984,11 €	56.608 kWh	10.160,64 €	135 m <sup>3</sup>	287,30 €	135 m <sup>3</sup>	163,35 €	240 l	345,00 €	
2016	Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Anzahl Behälter:		
	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Volumen:	Kosten:	
	194.639 kWh	11.422,61 €	59.451 kWh	16.081,44 €	105 m <sup>3</sup>	244,48 €	105 m <sup>3</sup>	126,90 €	240 l	375,00 €	
2017	Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Zählerstand zum 31.12.		Anzahl Behälter:		
	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Verbrauch:	Kosten:	Volumen:	Kosten:	
	193.886 kWh	10.841,67 €	62.308 kWh	17.044,23 €	175 m <sup>3</sup>	380,81 €	175 m <sup>3</sup>	219,00 €	360 l	387,83 €	



ANLAGE 6: VERSORGUNG – ALTERNATIVEN SANIERUNG/NEUBAU (KG 310)

## 310 Versorgung

## Nutzungskosten Bestand (Angaben Antragsteller)

Medium		Verbrauch	Kosten	Kosten/Jahr
Gas	2010	202080	11.624,00 €	
	2011	162360	10.287,91 €	
	2012	185411	12.910,23 €	
	2013	191295	13.288,34 €	
	2014	111643	7.397,67 €	
	2015	177288	9.984,11 €	
	2016	194639	11.422,61 €	
	2017	193886	10.841,67 €	
	Gesamt	1418602	Gesamt:	87.756,54 €
Durchschnitt	177325,25	Durchschnitt	10.969,57 € →	10.969,57 €
<b>Summe Energie:</b>	bis 2017	Durchschnitt	Bestand	BGF Bestand
	2,30%	3 Jahre	indiziert 2020	2032
				<b>Kosten / m2/a</b>
				<b>5,40 €</b>
			<b>Sanierung:</b>	<b>80%</b>
			<b>Neubau:</b>	<b>70%</b>
				<b>4,62 €</b>
				<b>4,05 €</b>
Strom	2010	58706	13.507,06 €	
	2011	43495	10.734,41 €	
	2012	60832	15.222,15 €	
	2013	44034	15.876,31 €	
	2014	47365	13.562,72 €	
	2015	56608	10.160,64 €	
	2016	59451	16.081,44 €	
	2017	62308	17.044,23 €	
	Gesamt	432799	Gesamt:	112.188,96 €
Durchschnitt	54099,88	Durchschnitt	14.023,62 € →	14.023,62 €
				BGF Bestand
				2032
				<b>Kosten / m2/a</b>
				<b>6,90 €</b>
				<b>7,39 €</b>
Wasser	2010	95	148,24 €	
	2011	98	155,75 €	
	2012	119	204,05 €	
	2013	109	222,82 €	
	2014	112	232,70 €	
	2015	135	287,30 €	
	2016	105	244,48 €	
	2017	175	380,81 €	
	Gesamt	948	Gesamt:	1.876,15 €
Durchschnitt	118,50	Durchschnitt	234,52 € →	234,52 €
				BGF Bestand
				2032
				<b>Kosten / m2/a</b>
				<b>0,12 €</b>
				<b>0,12 €</b>
<b>Summe KG 310</b>	bis 2017	Durchschnitt	Bestand	<b>Gas+ Strom+Wasser:</b>
			<b>Sanierung:</b>	<b>12,14 €</b>
			<b>Neubau:</b>	<b>11,56 €</b>

ANLAGE 7: ENTSORGUNG – ALTERNATIVEN SANIERUNG/NEUBAU (KG 320)

**320 Entsorgung****Nutzungskosten Bestand (Angaben Antragsteller)**

Medium		Verbrauch	Kosten	Kosten/Jahr
<b>KG 320</b>				
<b>Abwasser</b>	2010	86	87,55 €	
	2011	88	107,36 €	
	2012	107	130,54 €	
	2013	109	119,56 €	
	2014	112	136,35 €	
	2015	135	163,35 €	
	2016	105	126,90 €	
	2017	175	219,00 €	
		<b>Gesamt</b>	<b>917</b>	<b>Gesamt: 1.090,61 €</b>
	Durchschnitt	114,63	Durchschnitt	136,33 € →
				BGF Bestand 2032
				<b>Kosten / m2/a 0,07 €</b>
		2,30% 3 Jahre	indiziert 2020	<b>0,072 €</b>
<b>Abfall</b>	2010	240	313,80 €	
	2011	240	345,00 €	
	2012	240	345,00 €	
	2013	240	345,00 €	
	2014	240	345,00 €	
	2015	240	345,00 €	
	2016	240	375,00 €	
	2017	240	387,83 €	
		<b>Gesamt</b>	<b>1920</b>	<b>Gesamt: 2.801,63 €</b>
	Durchschnitt	240,00	Durchschnitt	350,20 € Annahme 2017
				BGF Bestand 2033
				<b>Kosten / m2/a 0,19 €</b>
		2,30% 3 Jahre	indiziert 2020	<b>0,204 €</b>
<b>Summe KG 320</b>		bis 2017 Durchschnitt	Bestand	<b>Abwasser und Abfall</b>
			<b>Sanierung und Neubau gleich:</b>	<b>0,28 €</b>

ANLAGE 8: REINIGUNG UND PFLEGE VON GEBÄUDEN – ALTERNATIVEN SANIERUNG/NEUBAU (KG 330)

### 330 Reinigung und Pflege von Gebäuden

**1. Berechnung des spezifischen Kennwertes**

Nr.	Position	€/Jahr	Bemerkung
			Quelle der Daten:

gesamt pro Jahr  
 Durchschnitt spezifischer Kennwert €/m<sup>2</sup> BGF

**2. Berechnung des indizierten BKI-Kennwertes**

Berechnung BKI-Werte	BKI-Vergleichsobjekt	€/m <sup>2</sup>
	9100-070	4,01
min		
max		
Durchschnitt	4,01	
Durchschnitt, indiziert	4,81	

Berechnung Preissteigerung BKI-Werte	Stand BKI (Jahr)	2011
	Jahr Berechnung	2019
	Differenz (Jahre)	8
	Preissteigerung/Jahr	2,30%

Hinweis: Die Vergleichswerte der BKI-Vergleichsobjekte wurden mit einem jährlichen Index (Quelle: Leitfaden: "Erstellung von Antragsunterlagen -IStock- für die baufachliche Prüfung bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd" ) auf den aktuellen Stand hochgerechnet.

**3. Festlegung des Wertes für die weitere Berechnung**

Durchschnitt indizierter BKI-Kennwert €/m <sup>2</sup> im 1. Jahr	4,81	€/m <sup>2</sup>
Summe 330 Reinigung und Pflege von	10206,92	€/Jahr

Begründung der Auswahl: Der weiteren Berechnung wurde die anhand des durchschnittlich indizierten Kennwertes ermittelte Summe zugrunde gelegt, da keine tatsächlichen spezifischen Kennwerte vorliegen.

## ANLAGE 9: BEDIENUNG, INSPEKTION UND WARTUNG – ALTERNATIVEN SANIERUNG/NEUBAU (KG 350)

## 350 Bedienung, Inspektion und Wartung

## 1. Berechnung des spezifischen Kennwertes

Nr.	Position	€/Jahr	Bemerkung
			Quelle der Daten:

gesamt pro Jahr

Durchschnitt spezifischer Kennwert €/m<sup>2</sup> BGF

## 2. Berechnung des indizierten BKI-Kennwertes

Berechnung BKI-Werte	BKI-Vergleichsobjekt	€/m <sup>2</sup>
	9100-070	4,88
	min	
	max	
	Durchschnitt	4,88
	Durchschnitt, indiziert	5,85

Berechnung Preissteigerung BKI-Werte	Stand BKI (Jahr)	2011
	Jahr Berechnung	2019
	Differenz (Jahre)	8
	Preissteigerung/Jahr	2,30%

Hinweis: Die Vergleichswerte der BKI-Vergleichsobjekte wurden mit einem jährlichen Index (Quelle: Leitfaden: "Erstellung von Antragsunterlagen -IStock- für die baufachliche Prüfung bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd" ) auf den aktuellen Stand hochgerechnet.

## 3. Festlegung des Wertes für die weitere Berechnung

Durchschnitt indizierter BKI-Kennwert €/m <sup>2</sup> im 1. Jahr	5,85	€/m <sup>2</sup>
Summe KG 350, 1. Jahr	12421,39	€/Jahr

Begründung der Auswahl: Der weiteren Berechnung wurde die anhand des durchschnittlich indizierten Kennwertes ermittelte Summe zugrunde gelegt, da keine tatsächlichen spezifischen Kennwerte vorliegen.

ANLAGE 10: ABGABEN UND BEITRÄGE

### 370 Abgaben und Beiträge

**1. Berechnung des spezifischen Kennwertes**

Nr.	Position	€/Jahr	Bemerkung
			Quelle der Daten:

gesamt pro Jahr  
 Durchschnitt spezifischer Kennwert €/m<sup>2</sup> BGF

**2. Berechnung des indizierten BKI-Kennwertes**

Berechnung BKI-Werte	BKI-Vergleichsobjekt	€/m <sup>2</sup>
	9100-070	0,78
	min	
	max	
Durchschnitt	0,78	
Durchschnitt, indiziert	0,94	

Berechnung Preissteigerung BKI-Werte	Stand BKI (Jahr)	2011
	Jahr Berechnung	2019
	Differenz (Jahre)	8
	Preissteigerung/Jahr	2,30%

Hinweis: Die Vergleichswerte der BKI-Vergleichsobjekte wurden mit einem jährlichen Index (Quelle: Leitfaden: "Erstellung von Antragsunterlagen -IStock- für die baufachliche Prüfung bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd" ) auf den aktuellen Stand hochgerechnet.

**3. Festlegung des Wertes für die weitere Berechnung**

Durchschnitt indizierter BKI-Kennwert €/m <sup>2</sup> im 1. Jahr	0,94	€/m <sup>2</sup>
Summe KG 370, 1. Jahr	1985,39	€/Jahr

Begründung der Auswahl: Der weiteren Berechnung wurde die anhand des durchschnittlich indizierten Kennwertes ermittelte Summe zugrunde gelegt, da keine tatsächlichen spezifischen Kennwerte vorliegen.

## ANLAGE 11: INVESTITIONSKOSTENRAHMEN ALTERNATIVE 1

Kostenrahmen gem. DIN 276

**Alternative 1 - Sanierung und Weiternutzung bestehendes Gebäude****KG 200 - Herrichten und Erschließen**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
200	Rüchbauarbeiten Innenbereich/Glasdach Rückbau Technische Anlagen Rückbau Fahrstuhl Sicherungsmaßnahmen	1,00	psch.		120.000
	Verlagerung Trafostation Stadtwerke aus KG in einen Raum außerhalb des Gebäudes	1,00	psch.		80.000
<b>Summe KG 200, gesamt € brutto</b>					<b>200.000</b>

**KG 300 - Bauwerk - Baukonstruktion**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
300	Umbau Bereich Bestand (BKI-Vergleichswert Umbau), Ermittlung der BKI Kennzahl siehe	2.032,00	m <sup>2</sup>	1.252,15	2.544.369
	Einziehen eine Geschosdecke im DG, Anhebung des Daches, Schaffung zusätzlicher Flächen im Bereich des Spitzbodens, Ermittlung der BKI Kennzahl siehe Anlage	235,00	m <sup>2</sup>	2.031,00	477.285
<b>Summe KG 300, gesamt € brutto</b>					<b>3.021.654</b>

**KG 400 - Bauwerk - Technische Anlagen**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
400	Erneuerung Haustechnik (BKI Vergleichswert Neubau), Ermittlung der BKI-Kennzahl siehe Anlage	2.267,00	m <sup>2</sup>	776,00	1.759.192
<b>Summe KG 400, gesamt € brutto</b>					<b>1.759.192</b>

**KG 500 - Außenanlagen**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
500	nicht berücksichtigt	0,00	m <sup>2</sup>	0,00	0
<b>Summe KG 500, gesamt € brutto</b>					<b>0</b>

**KG 600 - Ausstattung und Kunstwerke**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
610	nicht berücksichtigt	0,00		0,00	0
620	Kunst am Bau (1% KG 300 u. 400 Baukonstruktion) Verwaltungsvorschrift des Ministeriums der Finanzen vom 12. November 2003 (B 1047 - 4524)				47.808
<b>Summe KG 600, gesamt € brutto</b>					<b>47.808</b>

**KG 700 - Baunebenkosten**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
700	pauschal 27 % der KG 200 - 600				1.357.737
<b>Summe KG 700, gesamt € brutto</b>					<b>1.357.737</b>

<b>Investitionskostenrahmen, gesamt € brutto</b>	<b>6.386.391</b>
--	------------------

## ANLAGE 12: INVESTITIONSKOSTENRAHMEN ALTERNATIVE 2

Kostenrahmen gem. DIN 276

**Alternative 2 - Abbruch eines Gebäudes in der Innenstadt und Errichtung eines Neubaus****KG 100 - Grundstück**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
100	Erwerb fiktives innerstädtisches Grundstück	1.000,00	m <sup>2</sup>	1.000,00	1.000.000
	Erwerb fiktives Bestandsgebäude	1,00	psch.	1.000.000,00	1.000.000
<b>Summe KG 100, gesamt € brutto</b>				<b>1.000.000</b>	<b>2.000.000</b>

**KG 200 - Herrichten und Erschließen**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
200	Komplettabbruch	8.180,00	m <sup>3</sup>	56,50	462.170
<b>Summe KG 200, gesamt € brutto</b>				<b>56.50</b>	<b>462.170</b>

**KG 300 - Bauwerk - Baukonstruktion**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
300	Ersatzbau (BKI-Vergleichswert Neubau), Ermittlung der BKI Kennzahl siehe Anlage	2.267,00	m <sup>2</sup>	2.031,00	4.604.277
<b>Summe KG 300, gesamt € brutto</b>				<b>2.031.00</b>	<b>4.604.277</b>

**KG 400 - Bauwerk - Technische Anlagen**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
400	Ersatzbau (BKI-Vergleichswert Neubau), Ermittlung der BKI Kennzahl siehe Anlage	2.267,00	m <sup>2</sup>	776,00	1.759.192
<b>Summe KG 400, gesamt € brutto</b>				<b>776.00</b>	<b>1.759.192</b>

**KG 500 - Außenanlagen**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
500	Herstellung PKW-Stellplätze	250,00	m <sup>2</sup>	275,00	68.750
	Herstellung sonstige Außenanlagen	200,00	m <sup>2</sup>	100,00	20.000
<b>Summe KG 500, gesamt € brutto</b>				<b>375.00</b>	<b>88.750</b>

**KG 600 - Ausstattung und Kunstwerke**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
610	nicht berücksichtigt	0,00		0,00	0
620	Kunst am Bau (1% KG 300 u. 400 Baukonstruktion) Verwaltungsvorschrift des Ministeriums der Finanzen vom 12. November 2003 (B 1047 - 4524)				63.635
<b>Summe KG 600, gesamt € brutto</b>				<b>0,00</b>	<b>63.635</b>

**KG 700 - Baunebenkosten**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
700	pauschal 27 % der KG 200 - 600				1.884.066
<b>Summe KG 700, gesamt € brutto</b>				<b>0,00</b>	<b>1.884.066</b>

---

**Investitionskostenrahmen, gesamt € brutto 10.862.090**


---

## ANLAGE 13: INVESTITIONSKOSTENRAHMEN ALTERNATIVE 3

Kostenrahmen gem. DIN 276

**Alternative 3 - Sanierung eines anderen geeigneten Gebäudes in der Innenstadt****KG 100 - Grundstück**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
100	Erwerb fiktives innerstädtisches Grundstück	1.000,00	m <sup>2</sup>	1.000,00	1.000.000
	Erwerb fiktives Bestandsgebäude	1,00	psch.	1.000.000,00	1.000.000
				<b>Summe KG 100, gesamt € brutto</b>	<b>2.000.000</b>

**KG 200 - Herrichten und Erschließen**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
200	Entkernung, Rückbau, Techn. Anlagen und Sicherungsmaßnahmen	1,00	psch.		200.000
				<b>Summe KG 200, gesamt € brutto</b>	<b>200.000</b>

**KG 300 - Bauwerk - Baukonstruktion**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
300	Ersatzbau (BKI-Vergleichswert Umbau), Ermittlung der BKI Kennzahl siehe Anlage	2.267,00	m <sup>2</sup>	1.252,15	2.838.624
				<b>Summe KG 300, gesamt € brutto</b>	<b>2.838.624</b>

**KG 400 - Bauwerk - Technische Anlagen**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
400	Ersatzbau (BKI-Vergleichswert Neubau), Ermittlung der BKI Kennzahl siehe Anlage	2.267,00	m <sup>2</sup>	776,00	1.759.192
				<b>Summe KG 400, gesamt € brutto</b>	<b>1.759.192</b>

**KG 500 - Außenanlagen**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
500	nicht berücksichtigt	0,00	m <sup>2</sup>	0,00	0
				<b>Summe KG 500, gesamt € brutto</b>	<b>0</b>

**KG 600 - Ausstattung und Kunstwerke**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
610	nicht berücksichtigt	0,00		0,00	0
620	Kunst am Bau (1% KG 300 u. 400 Baukonstruktion) Verwaltungsvorschrift des Ministeriums der Finanzen vom 12. November 2003 (B 1047 - 4524)				45.978
				<b>Summe KG 600, gesamt € brutto</b>	<b>45.978</b>

**KG 700 - Baunebenkosten**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
700	pauschal 27 % der KG 200 - 600				1.307.824
				<b>Summe KG 700, gesamt € brutto</b>	<b>1.307.824</b>

				<b>Investitionskostenrahmen, gesamt € brutto</b>	<b>8.151.619</b>
--	--	--	--	--	------------------



## ANLAGE 14: INVESTITIONSKOSTENRAHMEN ALTERNATIVE 4

Kostenrahmen gem. DIN 276

**Alternative 4 - Errichtung eines Neubaus auf einem freien Grundstück****KG 100 - Grundstück**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
100	Erwerb fiktives innerstädtisches Grundstück	1.000,00	m <sup>2</sup>	350,00	350.000
<b>Summe KG 100, gesamt € brutto</b>					<b>350.000</b>

**KG 200 - Herrichten und Erschließen**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
200		0,00		0,00	0
<b>Summe KG 200, gesamt € brutto</b>					<b>0</b>

**KG 300 - Bauwerk - Baukonstruktion**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
300	Ersatzbau (BKI-Vergleichswert Neubau), Ermittlung der BKI Kennzahl siehe Anlage	2.267,00	m <sup>2</sup>	2.031,00	4.604.277
<b>Summe KG 300, gesamt € brutto</b>					<b>4.604.277</b>

**KG 400 - Bauwerk - Technische Anlagen**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
400	Ersatzbau (BKI-Vergleichswert Neubau), Ermittlung der BKI Kennzahl siehe Anlage	2.267,00	m <sup>2</sup>	776,00	1.759.192
<b>Summe KG 400, gesamt € brutto</b>					<b>1.759.192</b>

**KG 500 - Außenanlagen**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
500	Herstellung PKW-Stellplätze	250,00	m <sup>2</sup>	275,00	68.750
	Herstellung sonstige Außenanlagen	200,00	m <sup>2</sup>	100,00	20.000
<b>Summe KG 500, gesamt € brutto</b>					<b>88.750</b>

**KG 600 - Ausstattung und Kunstwerke**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
610	nicht berücksichtigt	0,00		0,00	0
620	Kunst am Bau (1% KG 300 u. 400 Baukonstruktion) <small>Verwaltungsvorschrift des Ministeriums der Finanzen vom 12. November 2003 (B 1047 - 4524)</small>				63.635
<b>Summe KG 600, gesamt € brutto</b>					<b>63.635</b>

**KG 700 - Baunebenkosten**

KG	Maßnahme	Menge	Einheit	EP € brutto	GP € brutto
700	pauschal 27 % der KG 200 - 600				1.759.280
<b>Summe KG 700, gesamt € brutto</b>					<b>1.759.280</b>

<b>Investitionskostenrahmen, gesamt € brutto</b>					<b>8.625.134</b>
--	--	--	--	--	------------------

## ANLAGE 15: KAPITALKOSTENBERECHNUNG ALTERNATIVE 1

**Alternative 1 - Sanierung und Weiternutzung bestehendes Gebäude****100 Kapitalkosten**

Jahr		Zins 1,80%	Tilgung/ Abschreibung 5,00%	Aufwand		Barwert	
1	638.639,09 €	11.495,50 €	31.931,95 €	43.427,46 €	1,00000	43.427,46 €	0,99010
2	606.707,14 €	10.920,73 €	31.931,95 €	42.852,68 €	0,98717	42.302,88 €	0,97450
3	574.775,18 €	10.345,95 €	31.931,95 €	42.277,91 €	0,97450	41.199,82 €	0,96199
4	542.843,23 €	9.771,18 €	31.931,95 €	41.703,13 €	0,96199	40.118,00 €	0,94965
5	510.911,27 €	9.196,40 €	31.931,95 €	41.128,36 €	0,94965	39.057,54 €	0,93746
6	478.979,32 €	8.621,63 €	31.931,95 €	40.553,58 €	0,93746	38.017,36 €	0,92543
7	447.047,36 €	8.046,85 €	31.931,95 €	39.978,81 €	0,92543	36.997,59 €	0,91355
8	415.115,41 €	7.472,08 €	31.931,95 €	39.404,03 €	0,91355	35.997,55 €	0,90183
9	383.183,45 €	6.897,30 €	31.931,95 €	38.829,26 €	0,90183	35.017,39 €	0,89026
10	351.251,50 €	6.322,53 €	31.931,95 €	38.254,48 €	0,89026	34.056,43 €	0,87883
11	319.319,55 €	5.747,75 €	31.931,95 €	37.679,71 €	0,87883	33.114,06 €	0,86755
12	287.387,59 €	5.172,98 €	31.931,95 €	37.104,93 €	0,86755	32.190,38 €	0,85642
13	255.455,64 €	4.598,20 €	31.931,95 €	36.530,16 €	0,85642	31.285,16 €	0,84543
14	223.523,68 €	4.023,43 €	31.931,95 €	35.955,38 €	0,84543	30.397,76 €	0,83458
15	191.591,73 €	3.448,65 €	31.931,95 €	35.380,61 €	0,83458	29.527,95 €	0,82387
16	159.659,77 €	2.873,88 €	31.931,95 €	34.805,83 €	0,82387	28.675,48 €	0,81330
17	127.727,82 €	2.299,10 €	31.931,95 €	34.231,06 €	0,81330	27.840,12 €	0,02860
18	95.795,86 €	1.724,33 €	31.931,95 €	33.656,28 €	0,80286	27.021,28 €	0,79256
19	63.863,91 €	1.149,55 €	31.931,95 €	33.081,50 €	0,79256	26.219,08 €	0,78239
20	31.931,95 €	574,78 €	31.931,95 €	32.506,73 €	0,78239	25.432,94 €	0,77234
		<b>120.702,79 €</b>	<b>638.639,09 €</b>	<b>759.341,88 €</b>		<b>677.896,22 €</b>	

## ANLAGE 16: KAPITALKOSTENBERECHNUNG ALTERNATIVE 2

**Alternative 2 - Abbruch eines Gebäudes in der Innenstadt und Errichtung eines Neubaus****100 Kapitalkosten**

Jahr		Zins 1,80%	Tilgung/ Abschreibung 5,00%	Aufwand		Barwert	
1	1.086.209,01 €	19.551,76 €	54.310,45 €	73.862,21 €	1,00000	73.862,21 €	0,99010
2	1.031.898,56 €	18.574,17 €	54.310,45 €	72.884,62 €	0,98717	71.949,51 €	0,97450
3	977.588,11 €	17.596,59 €	54.310,45 €	71.907,04 €	0,97450	70.073,41 €	0,96199
4	923.277,66 €	16.619,00 €	54.310,45 €	70.929,45 €	0,96199	68.233,42 €	0,94965
5	868.967,21 €	15.641,41 €	54.310,45 €	69.951,86 €	0,94965	66.429,78 €	0,93746
6	814.656,76 €	14.663,82 €	54.310,45 €	68.974,27 €	0,93746	64.660,62 €	0,92543
7	760.346,31 €	13.686,23 €	54.310,45 €	67.996,68 €	0,92543	62.926,17 €	0,91355
8	706.035,86 €	12.708,65 €	54.310,45 €	67.019,10 €	0,91355	61.225,29 €	0,90183
9	651.725,41 €	11.731,06 €	54.310,45 €	66.041,51 €	0,90183	59.558,21 €	0,89026
10	597.414,95 €	10.753,47 €	54.310,45 €	65.063,92 €	0,89026	57.923,81 €	0,87883
11	543.104,50 €	9.775,88 €	54.310,45 €	64.086,33 €	0,87883	56.320,99 €	0,86755
12	488.794,05 €	8.798,29 €	54.310,45 €	63.108,74 €	0,86755	54.749,99 €	0,85642
13	434.483,60 €	7.820,70 €	54.310,45 €	62.131,16 €	0,85642	53.210,36 €	0,84543
14	380.173,15 €	6.843,12 €	54.310,45 €	61.153,57 €	0,84543	51.701,06 €	0,83458
15	325.862,70 €	5.865,53 €	54.310,45 €	60.175,98 €	0,83458	50.221,67 €	0,82387
16	271.552,25 €	4.887,94 €	54.310,45 €	59.198,39 €	0,82387	48.771,78 €	0,81330
17	217.241,80 €	3.910,35 €	54.310,45 €	58.220,80 €	0,81330	47.350,98 €	0,02860
18	162.931,35 €	2.932,76 €	54.310,45 €	57.243,21 €	0,80286	45.958,29 €	0,79256
19	108.620,90 €	1.955,18 €	54.310,45 €	56.265,63 €	0,79256	44.593,89 €	0,78239
20	54.310,45 €	977,59 €	54.310,45 €	55.288,04 €	0,78239	43.256,81 €	0,77234
		<b>205.293,50 €</b>	<b>1.086.209,01 €</b>	<b>1.291.502,51 €</b>		<b>1.152.978,26 €</b>	

## ANLAGE 17: KAPITALKOSTENBERECHNUNG ALTERNATIVE 3

**Alternative 3 - Sanierung eines anderen geeigneten Gebäudes in der Innenstadt****100 Kapitalkosten**

Jahr		Zins 1,80%	Tilgung/ Abschreibung 5,00%	Aufwand		Barwert	
1	815.161,86 €	14.672,91 €	40.758,09 €	55.431,01 €	1,00000	55.431,01 €	0,99010
2	774.403,77 €	13.939,27 €	40.758,09 €	54.697,36 €	0,98717	53.995,59 €	0,97450
3	733.645,68 €	13.205,62 €	40.758,09 €	53.963,72 €	0,97450	52.587,64 €	0,96199
4	692.887,59 €	12.471,98 €	40.758,09 €	53.230,07 €	0,96199	51.206,79 €	0,94965
5	652.129,49 €	11.738,33 €	40.758,09 €	52.496,42 €	0,94965	49.853,23 €	0,93746
6	611.371,40 €	11.004,69 €	40.758,09 €	51.762,78 €	0,93746	48.525,53 €	0,92543
7	570.613,31 €	10.271,04 €	40.758,09 €	51.029,13 €	0,92543	47.223,89 €	0,91355
8	529.855,21 €	9.537,39 €	40.758,09 €	50.295,49 €	0,91355	45.947,44 €	0,90183
9	489.097,12 €	8.803,75 €	40.758,09 €	49.561,84 €	0,90183	44.696,36 €	0,89026
10	448.339,03 €	8.070,10 €	40.758,09 €	48.828,20 €	0,89026	43.469,79 €	0,87883
11	407.580,93 €	7.336,46 €	40.758,09 €	48.094,55 €	0,87883	42.266,93 €	0,86755
12	366.822,84 €	6.602,81 €	40.758,09 €	47.360,90 €	0,86755	41.087,95 €	0,85642
13	326.064,75 €	5.869,17 €	40.758,09 €	46.627,26 €	0,85642	39.932,52 €	0,84543
14	285.306,65 €	5.135,52 €	40.758,09 €	45.893,61 €	0,84543	38.799,84 €	0,83458
15	244.548,56 €	4.401,87 €	40.758,09 €	45.159,97 €	0,83458	37.689,61 €	0,82387
16	203.790,47 €	3.668,23 €	40.758,09 €	44.426,32 €	0,82387	36.601,51 €	0,81330
17	163.032,37 €	2.934,58 €	40.758,09 €	43.692,68 €	0,81330	35.535,25 €	0,02860
18	122.274,28 €	2.200,94 €	40.758,09 €	42.959,03 €	0,80286	34.490,09 €	0,79256
19	81.516,19 €	1.467,29 €	40.758,09 €	42.225,38 €	0,79256	33.466,15 €	0,78239
20	40.758,09 €	733,65 €	40.758,09 €	41.491,74 €	0,78239	32.462,72 €	0,77234
		<b>154.065,59 €</b>	<b>815.161,86 €</b>	<b>969.227,46 €</b>		<b>865.269,85 €</b>	

ANLAGE 18: KAPITALKOSTENBERECHNUNG ALTERNATIVE 4

**Alternative 4 - Errichtung eines Neubaus auf einem freien Grundstück****100 Kapitalkosten**

Jahr		Zins 1,80%	Tilgung/ Abschreibung 5,00%	Aufwand		Barwert	
1	4.312.567,09 €	77.626,21 €	215.628,35 €	293.254,56 €	1,00000	293.254,56 €	0,99010
2	4.096.938,74 €	73.744,90 €	215.628,35 €	289.373,25 €	0,98717	285.660,59 €	0,97450
3	3.881.310,38 €	69.863,59 €	215.628,35 €	285.491,94 €	0,97450	278.211,90 €	0,96199
4	3.665.682,03 €	65.982,28 €	215.628,35 €	281.610,63 €	0,96199	270.906,61 €	0,94965
5	3.450.053,67 €	62.100,97 €	215.628,35 €	277.729,32 €	0,94965	263.745,65 €	0,93746
6	3.234.425,32 €	58.219,66 €	215.628,35 €	273.848,01 €	0,93746	256.721,56 €	0,92543
7	3.018.796,97 €	54.338,35 €	215.628,35 €	269.966,70 €	0,92543	249.835,28 €	0,91355
8	2.803.168,61 €	50.457,03 €	215.628,35 €	266.085,39 €	0,91355	243.082,31 €	0,90183
9	2.587.540,26 €	46.575,72 €	215.628,35 €	262.204,08 €	0,90183	236.463,50 €	0,89026
10	2.371.911,90 €	42.694,41 €	215.628,35 €	258.322,77 €	0,89026	229.974,43 €	0,87883
11	2.156.283,55 €	38.813,10 €	215.628,35 €	254.441,46 €	0,87883	223.610,79 €	0,86755
12	1.940.655,19 €	34.931,79 €	215.628,35 €	250.560,15 €	0,86755	217.373,46 €	0,85642
13	1.725.026,84 €	31.050,48 €	215.628,35 €	246.678,84 €	0,85642	211.260,69 €	0,84543
14	1.509.398,48 €	27.169,17 €	215.628,35 €	242.797,53 €	0,84543	205.268,31 €	0,83458
15	1.293.770,13 €	23.287,86 €	215.628,35 €	238.916,22 €	0,83458	199.394,70 €	0,82387
16	1.078.141,77 €	19.406,55 €	215.628,35 €	235.034,91 €	0,82387	193.638,21 €	0,81330
17	862.513,42 €	15.525,24 €	215.628,35 €	231.153,60 €	0,81330	187.997,22 €	0,02860
18	646.885,06 €	11.643,93 €	215.628,35 €	227.272,29 €	0,80286	182.467,83 €	0,79256
19	431.256,71 €	7.762,62 €	215.628,35 €	223.390,98 €	0,79256	177.050,75 €	0,78239
20	215.628,35 €	3.881,31 €	215.628,35 €	219.509,67 €	0,78239	171.742,17 €	0,77234
		<b>815.075,18 €</b>	<b>4.312.567,09 €</b>	<b>5.127.642,27 €</b>		<b>4.577.660,51 €</b>	

ANLAGE 19: BERECHNUNG DER LEBENSZYKLUSKOSTEN ALTERNATIVE 1

Projekt:	Neukonzeptionierung Erkenbert-Museum	Datum:	03.01.2020
Alternative 1	Sanierung und Weiternutzung bestehendes Gebäude		

Rückbau	
Abschreibungszeitraum (i.d.R. 80 Jahre)	50 Jahre
Nutzungsdauer	50 Jahre
BGF	2.267,00
AUF	-

Kostengruppe	100 Kapitalkosten nach DIN 18960	€/m² BGF	Jahr gesamt
110	Fremdkapital		
120	Eigenmittel		
130	Abschreibung		
190	Kapitalkosten sonstiges		
100	Kapitalkosten		
	Kapitalkosten (Summe 110 - 190)		0,00 €

Kostengruppe	200 Objektmanagementkosten nach DIN 18960	€/m² BGF	Jahr gesamt
210	Personalkosten	5,28 €	11.978,66 €
220	Sachkosten	0,53 €	1.200,00 €
230	Fremdleistungen		
290	Objektmanagementkosten Sonstiges		
200	Objektmanagementkosten		
	Objektmanagementkosten (Summe 210 - 290)		13.178,66 €

Kostengruppe	300 Betriebskosten nach DIN 18960	€/m² BGF (AUF bei 340)	Jahr gesamt
310	Versorgung	12,14 €	27.521,38 €
320	Entsorgung	0,28 €	634,76 €
330	Reinigung und Pflege von Gebäuden	4,81 €	10.904,27 €
340	Reinigung und Pflege der Außenanlagen		
350	Bedienen, Inspektion und Wartung	5,85 €	13.261,95 €
360	Sicherheits- und Überwachungsdienste		
370	Abgaben und Beiträge	0,94 €	2.130,98 €
380	Miete		
390	Betriebskosten Sonstiges		
	Betriebskosten (Summe 310 - 390)		54.453,34 €

Kostengruppe	400 Instandsetzungskosten nach DIN 18960	€/m² BGF (AUF bei 430)	Jahr gesamt
410	Instandsetzung der Baukonstruktion	15,99 €	36.259,85 €
420	Instandsetzung der technischen Anlagen	9,31 €	21.110,30 €
430	Instandsetzung der Außenanlage		
440	Instandsetzung der Ausstattung		
490	Instandsetzung Sonstiges		
	Instandsetzungskosten (Summe 410 - 490)		57.370,15 €

		Jahr gesamt
Summe Baunutzungskosten (ohne KG100)		125.002,15 €

Lebenszykluskosten

	Betrachtungszeitraum	50 Jahre
	Baupreisindex als jährliche Steigerung	2,30%
	Verbraucherpreisindex als jährliche Steigerung	2,30%
	kalkulatorischer Zinssatz	1,00%

für den Betrachtungszeitraum		
1	Gesamtbaukosten (KGR 200-700 gem. DIN 276)	6.386.391 €
2	Barwert der Baunutzungskosten (Zeile 47u.48)	8.933.310 €
3	Barwert der Kapitalkosten	677.896 €

Lebenszykluskosten für den Betrachtungszeitraum (Summe Zeilen 58+59)		15.997.598 €
--	--	--------------

ANLAGE 20: BERECHNUNG DER LEBENSZYKLUSKOSTEN ALTERNATIVE 2

Projekt:	Neukonzeptionierung Erkenbert-Museum	Datum:	03.01.2020
Alternative 2	Abbruch eines Gebäudes in der Innenstadt und Errichtung eines Neubaus		

Rückbau	
Abschreibungszeitraum (i.d.R. 80 Jahre)	50 Jahre
Nutzungsdauer	50 Jahre
BGF	2.267,00
AUF	450,00

Kostengruppe 100 Kapitalkosten nach DIN 18960		€/m² BGF	Jahr gesamt
110	Fremdkapital		
120	Eigenmittel		
130	Abschreibung		
190	Kapitalkosten sonstiges		
100	Kapitalkosten		
Kapitalkosten (Summe 110 - 190)			0,00 €

Kostengruppe 200 Objektmanagementkosten nach DIN 18960		€/m² BGF	Jahr gesamt
210	Personalkosten	5,28 €	11.978,66 €
220	Sachkosten	0,53 €	1.200,00 €
230	Fremdleistungen		
290	Objektmanagementkosten Sonstiges		
200	Objektmanagementkosten		
Objektmanagementkosten (Summe 210 - 290)			13.178,66 €

Kostengruppe 300 Betriebskosten nach DIN 18960		€/m² BGF (AUF bei 340)	Jahr gesamt
310	Versorgung	11,56 €	26.206,52 €
320	Entsorgung	0,28 €	634,76 €
330	Reinigung und Pflege von Gebäuden	4,81 €	10.904,27 €
340	Reinigung und Pflege der Außenanlagen	10,83 €	4.875,00 €
350	Bedienen, Inspektion und Wartung	5,85 €	13.261,95 €
360	Sicherheits- und Überwachungsdienste		
370	Abgaben und Beiträge	0,94 €	2.130,98 €
380	Miete		
390	Betriebskosten Sonstiges		
Betriebskosten (Summe 310 - 390)			58.013,48 €

Kostengruppe 400 Instandsetzungskosten nach DIN 18960		€/m² BGF (AUF bei 430)	Jahr gesamt
410	Instandsetzung der Baukonstruktion	24,37 €	55.251,32 €
420	Instandsetzung der technischen Anlagen	9,31 €	21.110,30 €
430	Instandsetzung der Außenanlage	2,37 €	1.065,00 €
440	Instandsetzung der Ausstattung		
490	Instandsetzung Sonstiges		
Instandsetzungskosten (Summe 410 - 490)			77.426,63 €

		Jahr gesamt
Summe Baunutzungskosten (ohne KG100)		148.618,77 €

Lebenszykluskosten

	Betrachtungszeitraum	50 Jahre
	Baupreisindex als jährliche Steigerung	2,30%
	Verbraucherpreisindex als jährliche Steigerung	2,30%
	kalkulatorischer Zinssatz	1,00%

für den Betrachtungszeitraum		
1	Gesamtbaukosten (KGR 200-700 gem. DIN 276)	10.862.090 €
2	Barwert der Baunutzungskosten (Zeile 47u.48)	10.621.078 €
3	Barwert der Kapitalkosten	1.152.978 €

Lebenszykluskosten für den Betrachtungszeitraum (Summe Zeilen 58+59)		22.636.146 €
--	--	--------------

ANLAGE 21: BERECHNUNG DER LEBENSZYKLUSKOSTEN ALTERNATIVE 3

Projekt:	Neukonzeptionierung Erkenbert-Museum	Datum:	03.01.2020
Alternative 3	Sanierung eines anderen geeigneten Gebäudes in der Innenstadt		

Rückbau	
Abschreibungszeitraum (i.d.R. 80 Jahre)	50 Jahre
Nutzungsdauer	50 Jahre
BGF	2.267,00
AUF	

Kostengruppe 100 Kapitalkosten nach DIN 18960		€/m² BGF	Jahr gesamt
110	Fremdkapital		
120	Eigenmittel		
130	Abschreibung		
190	Kapitalkosten sonstiges		
100	Kapitalkosten		
Kapitalkosten (Summe 110 - 190)			0,00 €

Kostengruppe 200 Objektmanagementkosten nach DIN 18960		€/m² BGF	Jahr gesamt
210	Personalkosten	5,28 €	11.978,66 €
220	Sachkosten	0,53 €	1.200,00 €
230	Fremdleistungen		
290	Objektmanagementkosten Sonstiges		
200	Objektmanagementkosten		
Objektmanagementkosten (Summe 210 - 290)			13.178,66 €

Kostengruppe 300 Betriebskosten nach DIN 18960		€/m² BGF (AUF bei 340)	Jahr gesamt
310	Versorgung	12,14 €	27.521,38 €
320	Entsorgung	0,28 €	634,76 €
330	Reinigung und Pflege von Gebäuden	4,81 €	10.904,27 €
340	Reinigung und Pflege der Außenanlagen		
350	Bedienen, Inspektion und Wartung	5,85 €	13.261,95 €
360	Sicherheits- und Überwachungsdienste		
370	Abgaben und Beiträge	0,94 €	2.130,98 €
380	Miete		
390	Betriebskosten Sonstiges		
Betriebskosten (Summe 310 - 390)			54.453,34 €

Kostengruppe 400 Instandsetzungskosten nach DIN 18960		€/m² BGF (AUF bei 430)	Jahr gesamt
410	Instandsetzung der Baukonstruktion	15,03 €	34.063,49 €
420	Instandsetzung der technischen Anlagen	9,31 €	21.110,30 €
430	Instandsetzung der Außenanlage		
440	Instandsetzung der Ausstattung		
490	Instandsetzung Sonstiges		
Instandsetzungskosten (Summe 410 - 490)			55.173,79 €

		Jahr gesamt
Summe Baunutzungskosten (ohne KG100)		122.805,79 €

Lebenszykluskosten

Betrachtungszeitraum	50 Jahre
Baupreisindex als jährliche Steigerung	2,30%
Verbraucherpreisindex als jährliche Steigerung	2,30%
kalkulatorischer Zinssatz	1,00%

für den Betrachtungszeitraum		
1	Gesamtbaukosten (KGR 200-700 gem. DIN 276)	8.151.619 €
2	Barwert der Baunutzungskosten (Zeile 47u.48)	8.776.347 €
3	Barwert der Kapitalkosten	865.270 €

Lebenszykluskosten für den Betrachtungszeitraum (Summe Zeilen 58+59)		17.793.236 €
--	--	--------------



ANLAGE 22: BERECHNUNG DER LEBENSZYKLUSKOSTEN ALTERNATIVE 4

Projekt:	Neukonzeptionierung Erkenbert-Museum	Datum:	03.01.2020
Alternative 4	Errichtung eines Neubaus auf einem freien Grundstück		

Rückbau	
Abschreibungszeitraum (i.d.R. 80 Jahre)	50 Jahre
Nutzungsdauer	50 Jahre
BGF	2.267,00
AUF	450,00

Kostengruppe	100 Kapitalkosten nach DIN 18960	€/m² BGF	Jahr gesamt
110	Fremdkapital		
120	Eigenmittel		
130	Abschreibung		
190	Kapitalkosten sonstiges		
100	Kapitalkosten		
	Kapitalkosten (Summe 110 - 190)		0,00 €

Kostengruppe	200 Objektmanagementkosten nach DIN 18960	€/m² BGF	Jahr gesamt
210	Personalkosten	5,28 €	11.978,66 €
220	Sachkosten	0,53 €	1.200,00 €
230	Fremdleistungen		
290	Objektmanagementkosten Sonstiges		
200	Objektmanagementkosten		
	Objektmanagementkosten (Summe 210 - 290)		13.178,66 €

Kostengruppe	300 Betriebskosten nach DIN 18960	€/m² BGF (AUF bei 340)	Jahr gesamt
310	Versorgung	11,56 €	26.206,52 €
320	Entsorgung	0,28 €	634,76 €
330	Reinigung und Pflege von Gebäuden	4,81 €	10.904,27 €
340	Reinigung und Pflege der Außenanlagen	10,83 €	4.875,00 €
350	Bedienen, Inspektion und Wartung	5,85 €	13.261,95 €
360	Sicherheits- und Überwachungsdienste		
370	Abgaben und Beiträge	0,94 €	2.130,98 €
380	Miete		
390	Betriebskosten Sonstiges		
	Betriebskosten (Summe 310 - 390)		58.013,48 €

Kostengruppe	400 Instandsetzungskosten nach DIN 18960	€/m² BGF (AUF bei 430)	Jahr gesamt
410	Instandsetzung der Baukonstruktion	24,37 €	55.251,32 €
420	Instandsetzung der technischen Anlagen	9,31 €	21.110,30 €
430	Instandsetzung der Außenanlage	2,37 €	1.065,00 €
440	Instandsetzung der Ausstattung		
490	Instandsetzung Sonstiges		
	Instandsetzungskosten (Summe 410 - 490)		77.426,63 €

		Jahr gesamt
Summe Baunutzungskosten (ohne KG100)		148.618,77 €

Lebenszykluskosten

	Betrachtungszeitraum	50 Jahre
	Baupreisindex als jährliche Steigerung	2,30%
	Verbraucherpreisindex als jährliche Steigerung	2,30%
	kalkulatorischer Zinssatz	1,00%

für den Betrachtungszeitraum		
1	Gesamtbaukosten (KGR 200-700 gem. DIN 276)	8.625.134 €
2	Barwert der Baunutzungskosten (Zeile 47u.48)	10.621.078 €
3	Barwert der Kapitalkosten	4.577.661 €

Lebenszykluskosten für den Betrachtungszeitraum (Summe Zeilen 58+59)		23.823.873 €
--	--	--------------

ANLAGE 23: GEGENÜBERSTELLUNG DER LEBENSZYKLUSKOSTEN

