

## Anlage 2 – Energiekonzept

Energiekonzept für die Beantragung einer Förderung im Programmbereich EFRE 2021-2027 "Energieeffiziente öffentliche Gebäude" des Landes Nordrhein-Westfalen

Die vorliegende Energiekonzept-Vorlage ist nicht bindend, zeigt aber die Mindestangaben auf, die i.R. der Erstellung des Energiekonzepts aufzuzeigen sind.

*Kursive Texte* sind Hinweistexte.

### 1 - Projektbeteiligte

#### 1.1 - Antragsteller

Antragsteller:	Stadt Hamm
Abteilung/Fachbereich/OE:	Immobilienmanagement und Amt für Konzernsteuerung und Sport
Anschrift (Straße, Hausnr., PLZ, Ort):	Theodor-Heuss-Platz 16, 59065 Hamm
Ansprechpartner, Kontaktdaten (Name, Telefon, E-Mail):	Heidrun Becker 02381 17-4538 heidrun.becker@stadt.hamm.de

#### 1.2 - Ersteller des Energiekonzepts

Firma:	Öko-Zentrum NRW
Anschrift (Straße, Hausnr., PLZ, Ort):	Sachsenweg 8, 59073 Hamm
Ansprechpartner, Kontaktdaten (Name, Telefon, E-Mail):	Hr. Goecke 02381 30220-70 goecke@oekozentrum-nrw.de

#### 1.3 - Projektkurzbeschreibung

Projekttitel:	Energetische Sanierung sowie Herstellung der Barrierefreiheit der Umkleidegebäude, Sanitäranlage und Fitnessräume im Eingangsbereich des Jahnstadions der Stadt Hamm		
Kurzbeschreibung (max 200 Wörter):	Das Energiekonzept sieht die Gesamtsanierung des Umkleidegebäudes 1 einschließlich des Sanitärtraktes und des Umkleidegebäudes 2 vor. Zudem werden die Räumlichkeiten der bisherigen Hausmeisterwohnung umgenutzt zu Sport- und Fitnessräumen und ebenfalls umfassend saniert. Die vorgeschlagenen Maßnahmen zielen darauf ab, die Gebäudehülle und die Anlagentechnik zu optimieren, um den Primärenergiebedarf und die CO <sub>2</sub> -Emissionen deutlich zu reduzieren. Durch die Integration erneuerbarer Energien und die Verbesserung des Wärmeschutzes wird eine Steigerung der Energieeffizienz bei gleichzeitiger Senkung der Betriebskosten und eine nachhaltigere Nutzung der Gebäudeinfrastruktur angestrebt.		
Geplante Gesamtausgaben (€):	4.403.374,36	Angedachte Gesamtförderung (€):	3.384.927,76
Geplanter Projektbeginn (Monat/Jahr):	09/2024	Geplante Fertigstellung (Monat/Jahr):	08/2027

## 2 - Projektkennzahlen

### 2.1 - Gebäudedaten

Gebäudebezeichnung:	Kenndaten als Summe aller drei Gebäude
Gebäudekategorie <sup>1</sup> :	5410 Umkleidegebäude (überwiegende Nutzung)
Baujahr(e):	1960 / 1974
Nutzfläche (m²):	907m² vor Sanierung, 750 m² nach Sanierung

### 2.2 - Energetische Kennwerte

*Hinweis: Die dargestellten energetischen Kennwerte beziehen sich auf die Summe aller drei sanierten Gebäudeteile und berücksichtigen sie als ein einziges Gebäude. Einzelaufstellungen sind unter „Sonstige Anlagen“ beigefügt.*

Endenergiebedarf (kWh/m²a):	Ist-Zustand:	406,0	Geplanter Zustand:	68,2
Primärenergiebedarf (kWh/m²a):	Ist-Zustand:	413,2	Geplanter Zustand:	122,8
CO <sub>2</sub> -Emissionen (kg/m²a)	Ist-Zustand:	92,4	Geplanter Zustand:	38,2
CO <sub>2</sub> -Emissionen (kg/a)	Ist-Zustand:	83.787	Geplanter Zustand:	28.646

### 2.3 - U-Werte der Gebäudehülle nach Umsetzung<sup>2</sup>

*Hinweis: Die im Folgenden angegebenen U-Werte sind gemittelte Wärmedurchgangskoeffizienten der drei sanierten Gebäudeteile. Eine Auflistung der U-Werte der einzelnen Gebäude ist in der Berechnungsdokumentation für jedes Gebäude als separater Anhang beigefügt.*

Bauteil	Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten U <sub>max</sub> in W/(m²K) bzw. der maximalen Wärmeleitfähigkeit λ in W/(mK)	
	Zonen von Nichtwohngebäuden T ≥ 19 °C	Zonen von Nichtwohngebäuden mit 12 °C < T < 19 °C
<b>Bauteilgruppe Außenwände</b>		
Außenwand	0,183	-
Außenwand	0,167	-
<b>Bauteilgruppe Fenster/Türen</b>		
Fenster und Glastür	0,900	-
Tür	1,300	-
<b>Dächer und Bauteile gegen unbeheizte Räume oder Erdreich</b>		
Dach	0,136	-
Dach	0,126	-
Decke gegen Außenluft	0,169	-
Kellerdecke	0,226	-
Bodenplatte	0,362	-

<sup>1</sup> Gebäudekategorie gemäß Bauwerkszuordnungskatalog (BWZK).

<sup>2</sup> Tabelle bei Bedarf um weitere Zeilen ergänzen.

## 2.4 - Mittlere $\ddot{U}$ -Werte der Gebäudehülle nach Umsetzung

*Hinweis: Die angegebenen  $\ddot{U}$ -Werte sind als gemittelte  $\ddot{U}$ -Werte aller drei sanierten Gebäudeteile angegeben. Eine Aufstellung der  $\ddot{U}$ -Werte der einzelnen Gebäude ist als separate Anlage beigelegt.*

Bauteilgruppe	Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten $\ddot{U}_{\max}$ in $W/(m^2K)$	
	Zonen von Nichtwohngebäuden $T \geq 19^\circ C$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit $12^\circ C < T < 19^\circ C$
$\ddot{U}_{\text{opak}}$	0,167	-
$\ddot{U}_{\text{Vorhang}}$	-	-
$\ddot{U}_{\text{transparent}}$	0,900	-
$\ddot{U}_{\text{Licht}}$	-	-

## 3 - Ausgangslage

### 3.1 - Beschreibung der Ausgangssituation

*Gebäudebeschreibung (Baujahr, Bauweise, Geschossigkeit, Bauform etc.), Flächen- und Volumenangaben, Angaben zur Energieversorgung, Angaben zur aktuellen sowie zur zukünftigen Gebäudenutzung*

Saniert werden soll das Gebäudeensemble im Eingangsbereich des Jahnstadions. Dabei handelt es sich um die in den 1960er Jahren geschaffene Eingangssituation mit dem langen Dach und dem darauf aufstehenden metallenen Schriftzug „Jahnstadion“. Darunter liegt der Zugang zum Gelände, flankiert von Fitnessräumen (derzeit noch Hausmeisterwohnung) auf der einen und Sanitäranlagen auf der anderen Seite. Unmittelbar angrenzend steht das Umkleidegebäude 1, 1974 wurde das Umkleidegebäude 2 daneben errichtet.

„Gebäude 1“ umfasst das Umkleidegebäude 1 sowie die angrenzenden Sanitäranlagen aus den 1960er Jahren. Beide Gebäudeteile sind rechteckig mit flach gewalmten Dächern. Der Sanitärtrakt ist eingeschossig, während das Umkleidegebäude über zwei Geschosse verfügt (Erdgeschoss und Obergeschoss). Die massiven Außenwände sind mit einem dünnen Wärmedämmverbundsystem vermutlich aus den 1980er Jahren versehen.

Fenster und Türen des Sanitärtrakts stammen aus den 1970er Jahren. Die Beheizung erfolgt über einen Gaskessel, der 21 Jahre alt ist und sich in Gebäude 1 befindet. Die Warmwasserversorgung für Gebäude 1 erfolgt ebenfalls über den Gasheizkessel. Die Nutzungsart dieser Gebäudeteile wird im Rahmen der Sanierung nicht verändert.

Gebäude 2 wurde im Jahr 1974 errichtet und weist einen rechteckigen Baukörper mit zweischaligem Mauerwerk (Klinkerfassade) und ein bekiestetes Flachdach auf. Die energetische Ausstattung entspricht ebenfalls dem Baujahr, wobei lediglich die Gasheizungsanlage vor etwa 21 Jahren erneuert wurde. Die Warmwasserversorgung erfolgt ebenfalls über diese Heizungsanlage. Das Gebäude 2 besitzt zwei Vollgeschosse und ist komplett unterkellert. Alle drei Geschosse sind beheizt, ausgenommen Heizungsraum und Werkstatt des Platzwartes im Kellergeschoss. In den oberen Geschossen befinden sich Umkleiden, Duschen und WCs. Nach der Sanierung wird der Keller unbeheizt sein und als zentraler Technikraum für die neuen Anlagentechniken dienen.

Gebäude 3: Die derzeitige Hausmeisterwohnung, Teil des Gebäudeensembles aus dem Jahr 1960, verfügt über einen rechteckigen Baukörper. Sie ist eingeschossig und besitzt ein unbeheiztes Kellergeschoss. Sie besteht aus massiven Außenwänden mit einem dünnen Wärmedämmverbundsystem, Betondecken und dem flach geneigten Walmdach. Der energetische Zustand entspricht weitestgehend dem Baujahr, wobei die Gasheizungsanlage vor etwa 21 Jahren ausgetauscht wurde. Im Rahmen der Sanierung soll dieser Gebäudeteil zu einem Nichtwohngebäude mit Sport- und Fitnessräumen umgenutzt werden, sodass Nutzungen aus dem dann unbeheizten Kellergeschoss von Gebäude 2 hierhin verlagert werden.

Flächen- und Volumenangaben der Gebäude vor und nach der Sanierung:

	Gebäude 1 (Umkleide 1 + Sanitäranlagen)	Gebäude 2 (Umkleide 2)	Gebäude 3 (derzeitige Hausmeisterwohnung)
Fläche (A(NGF)) vor Sanierung in m <sup>2</sup>	319,0	498,0	90,0,
Fläche (A(NGF)) nach Sanierung in m <sup>2</sup>	319,0	341,0	900
Volumen (V(e)) vor Sanierung in m <sup>3</sup>	1.058,0	1.568,0	364,0
Volumen (V(e)) nach Sanierung in m <sup>3</sup>	1.058,0	1.069,0	364,0

Auf Grund der Dämmung der Kellerdecke in Gebäude 2 werden bislang beheizte Flächen zu unbeheizten Flächen. Daher verändert sich Fläche und Volumen von diesem Gebäude.

### 3.2 - Planungsleistungen

Sind bereits Ausgaben für Planungsleistungen für das zu fördernde Gebäude erfolgt?

☐ Nein

☐ **Ja** Es wurden bereits Planungsleistungen im Umfang von 26.800€ (netto) bzw. 31.892€ (brutto) beauftragt, welche in der Anlage „Kosten“ in der Kostengruppe 749 unter „Energie- und Sanierungskonzept“ aufgeführt sind

Wenn ja: Für eine Förderung der Ausgaben für bereits erfolgte Planungsleistungen sind diese bei Antragstellung vollständig anzugeben.

### 3.3 - Nutzungsvereinbarung für angemietete Objekte

Der Antragsteller hat laut Ziffer 4.1b) der Förderrichtlinie über die Gewährung von Zuwendungen aus dem "Programm für rationelle Energieverwendung, regenerative Energien und Energiesparen - progres.nrw – Programmbereich Energieeffiziente öffentliche Gebäude"

(progres.nrw – Energieeffiziente öffentliche Gebäude) **bei angemieteten Objekten** die zweckentsprechende Nutzungsdauer nach Sanierung von mindestens zehn Jahren mit einer schriftlichen Vereinbarung der Antragstellenden mit den Eigentümerinnen und Eigentümern des Objektes über die weitere Nutzung nachzuweisen.

Der Antragsteller versichert, dass eine entsprechende schriftliche Nutzungsvereinbarung mit den Eigentümerinnen und Eigentümern des Objektes vorliegt.

☐ Ja

☐ **Nein**, das Gebäudeensemble befindet sich in städtischem Besitz und ist nicht angemietet.

### 3.4 - Lageplan mit Kennzeichnung der Gebäude



### 4 - Energiekonzept

*Das Energiekonzept muss die Potenziale der Energieeffizienzmaßnahmen beschreiben sowie die Ziele aufzeigen, die dazu beitragen, die jeweils vorhandenen Potenziale wirksam zu heben.*

*Die Energiekonzepte müssen jeweils Energieeffizienzmaßnahmen enthalten, die sowohl eine energetische Verbesserung der Gebäudehülle und der Gebäudetechnik als auch die Nutzung erneuerbarer Energien und intelligenter Energiesysteme sowie die Sichtbarmachung verschiedener Verbrauchsstellen im Gebäude berücksichtigen.*

Das Energiekonzept umfasst Maßnahmen sowohl für die Gebäudehülle als auch für die Anlagentechnik mit dem Ziel, den Primärenergiebedarf und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren und die Nutzung erschöpfbarer erneuerbarer Energien zu fördern.

Alle energetisch relevanten Bauteile werden mindestens nach BAFA-Standard<sup>3</sup> gedämmt, damit werden nicht nur die Transmissions- und Lüftungswärmeverluste stark reduziert, sondern es werden auch die Anforderungen vom EFRE-Programm übererfüllt.

Im Bereich der Anlagentechnik ist ein zentrales Nahwärmenetz auf Basis regenerativer Energiequellen, nämlich einer monoenergetischen Sole-Wasser-Wärmepumpe, vorgesehen. Die Warmwasserversorgung erfolgt ebenfalls über die Wärmepumpe in Kombination mit einer Frischwasserstation und einem Pufferspeicher. Weiterhin ist die Erneuerung des gesamten Rohrleitungssystems, der Pumpen, der hydraulische Abgleich und der Austausch der Heizkörper gegen eine Fußbodenheizung vorgesehen.

Ein Umstieg auf LED-Beleuchtung wird ebenfalls durchgeführt. Die Implementierung einer Photovoltaikanlage wird unter Berücksichtigung der Förderprogramme, insbesondere der 10%-Regelung, geplant.

Zusätzlich ist die Installation von dezentralen Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung für einige Zonen vorgesehen, um die Energieeffizienz weiter zu steigern und ein komfortables Raumklima zu gewährleisten.

#### 4.1 - Geplante bauliche Maßnahmen

*Detaillierte Beschreibung der vorgesehenen Maßnahmen an der Gebäudehülle (opake und transparente Bauteile) sowie Beschreibung des energetischen Zustands der Gebäudehülle nach Umsetzung des Vorhabens.*

<sup>3</sup> In Anlehnung an die Anforderungen an Einzelmaßnahmen im Rahmen des Förderprogramms BEG-EM

Im Zuge der geplanten Sanierungsmaßnahmen werden verschiedene bauliche Veränderungen an der Gebäudehülle vorgenommen, um die energetische Effizienz signifikant zu verbessern.

Für die Außenwand Gebäude 2 ist der Rückbau der alten Klinkerschale und für alle drei Gebäude die nachträgliche Anbringung von 18 cm Mineralwolle mit einer Wärmeleitfähigkeit ( $\lambda$ ) von 0,035 W/(m\*K) sowie die Errichtung einer neuen Klinkerschale geplant. Diese Maßnahme gewährleistet eine effektive Wärmedämmung, minimiert Wärmeverluste und verbessert den energetischen Zustand der Außenwand maßgeblich.

In Gebäude 1 wird die Bodenplatte durch die Entfernung des alten Bodenbelags und die Einbringung einer neuen Trennschicht auf der bestehenden tragenden Schicht saniert. Zusätzlich wird darauf eine 8 cm dicke Wärmedämmung mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,032 W/(m\*K) installiert, um den Wärmeschutz zu optimieren.

Für die Dächer ist die Entfernung der alten Dachhaut und die Installation einer neuen Dachabdichtung vorgesehen. Zudem wird eine 24-26 cm dicke Dämmschicht mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m\*K) eingebaut, um eine effiziente Isolierung sicherzustellen und den Energieverlust über das Dach zu minimieren.

Die Kellerdecken werden von der unbeheizten Seite (von unten) mit einer 12 cm starken Dämmung mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m\*K) gedämmt, um Wärmeverluste zu reduzieren und den Energieverbrauch im Kellerbereich zu optimieren.

Darüber hinaus wird bei allen baulichen Veränderungen die Barrierefreiheit und die Nutzergerechtigkeit berücksichtigt, um eine uneingeschränkte Zugänglichkeit und Nutzung des Gebäudes für die Nutzer sicherzustellen. Dies beinhaltet beispielsweise die Installation von barrierefreien Zugängen und einem Fahrstuhl, die den Bedürfnissen von Personen mit eingeschränkter Mobilität gerecht werden.

## **4.2 - Geplante technische Maßnahmen**

*Detaillierte Beschreibung der vorgesehenen Maßnahmen an der Anlagentechnik (Wärmeversorgung, Trinkwarmwasserbereitung, Lüftungs- und Kältetechnik, Beleuchtung, Beleuchtungssteuerung).*

Im Rahmen der technischen energetischen Maßnahmen werden verschiedene Schritte zur Optimierung der Anlagentechnik mit einem starken Fokus auf die Effizienz und Nachhaltigkeit durchgeführt.

Das Herzstück bildet ein zentrales Wärmenetz, das auf regenerativen Energiequellen basiert. Hierbei wird eine monoenergetische Sole-Wasser-Wärmepumpe als primäre Wärmequelle eingesetzt. Um eine hohe Energieeffizienz zu gewährleisten, erfolgt eine Optimierung der Vorlauf- und Rücklauftemperaturen durch modernste Regelungstechnik. Die Verwendung von Steuersystemen ermöglicht eine dynamische Anpassung der Heizleistung an den tatsächlichen Bedarf, während Raumthermostate eine präzise und bedarfsgerechte Regelung der Raumtemperatur in einzelnen Zonen gewährleisten.

Des Weiteren ist die Installation einer Wärmepumpenkaskade mit einer Frischwasserstation und einem Pufferspeicher vorgesehen. Dieses System ermöglicht eine effiziente Bereitstellung von Warmwasser und dient gleichzeitig als Reservekapazität für Spitzenlasten. Durch die Integration eines Heizstabs im Pufferspeicher wird eine zuverlässige Abdeckung von zusätzlichem Wärmebedarf gewährleistet.

Parallel dazu wird ein umfassender Umstieg auf LED-Beleuchtung durchgeführt. Dabei werden nicht nur die Leuchtmittel ausgetauscht, sondern auch die gesamte Steuerungs- und Regelungstechnik optimiert, um eine maximale Energieeinsparung zu erreichen. Dies umfasst die Implementierung von intelligenten Lichtsteuersystemen, die auf Bewegungssensoren und Tageslichtnutzung basieren.

Des Weiteren ist die Installation von dezentralen Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung für ausgewählte Zonen des Gebäudes vorgesehen. Diese Anlagen ermöglichen eine kontrollierte Belüftung der Räume bei gleichzeitiger Rückgewinnung von Wärmeenergie aus der Abluft. Dadurch wird nicht nur

der Energieverbrauch für die Beheizung reduziert, sondern auch ein gesundes und komfortables Raumklima geschaffen.

#### **4.3 - Einsatz erneuerbarer Energien**

*Detaillierte Beschreibung der zum Einsatz kommenden erneuerbaren Energien zur Wärme- und Stromerzeugung.*

Zur Wärmeerzeugung wird eine Sole-Wasser-Wärmepumpe als Wärmeerzeuger eingesetzt.

Die Sole-Wasser-Wasser-Wärmepumpe funktioniert durch die Nutzung der natürlichen Wärmeenergie, die im Erdreich gespeichert ist. Dafür werden Erdsonden mittels Bohrungen in die Erde eingebracht. Diese Erdsonden enthalten ein geschlossenes System aus Rohren, das mit einer Wärmeträgerflüssigkeit gefüllt ist. Diese Flüssigkeit zirkuliert in den Rohren und nimmt dabei die im Erdreich gespeicherte Wärme auf. Die Erdwärme wird von der Wärmeträgerflüssigkeit aufgenommen und anschließend über ein Wärmetauscher-System an die Wärmepumpe im Gebäude übertragen. Dort wird die gewonnene Wärmeenergie mittels eines Kompressionsprozesses auf ein höheres Temperaturniveau gebracht und für die Beheizung des Gebäudes genutzt. Dabei wird die Umgebungswärme effizient genutzt, um das Gebäude zu erwärmen, ohne dass zusätzliche Brennstoffe benötigt werden.

Die gewonnene Erdwärme wird mithilfe modernster Wärmepumpentechnik effizient auf ein höheres Temperaturniveau gebracht, um das Gebäude zu beheizen. Dabei stammt ein beträchtlicher Anteil der erforderlichen Heizenergie aus erneuerbaren Energieträgern. Dies führt nicht nur zu einer Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, sondern auch langfristig zu geringeren Betriebsausgaben. Die Sole-Wasser-Wärmepumpe kann auch bei niedrigen Außentemperaturen effizient betrieben werden, was eine verlässliche Wärmeversorgung garantiert. Es ist vorgesehen, eine Kaskadenschaltung mit Frischwasserstation einzubauen. Durch die geplante Installation wird zudem eine flexible und bedarfsgerechte Bereitstellung von Warmwasser ermöglicht, um den Komfort der Nutzer zu gewährleisten.

Die Entscheidung für die Sole-Wasser-Wärmepumpe als zentrale Wärmeversorgung unterstreicht das Engagement für Nachhaltigkeit und Umweltschutz. Durch die Nutzung erneuerbarer Energien wird nicht nur die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen reduziert, sondern auch ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz geleistet.

#### **4.4 - Sonstige geplante Maßnahmen**

Hauptmaßnahme ist die ganzheitliche Sanierung des Gebäudekomplexes im Eingangsbereich des Jahnstadions/Sportzentrums Ost. Im Zuge dieser Maßnahmen werden Sport- und Fitnessräume aus dem Keller der Umkleide 2 in der derzeitigen Hausmeisterwohnung untergebracht, die somit zu einem Nichtwohngebäude mit Sporträumen umgenutzt wird.

Einzelmaßnahmen der Sanierung sind der Rückbau auf den Rohbauzustand, die Dämmung der Fassaden und obersten Geschossdecken, die Dämmung der Bodenplatten bzw. der Kellerdecken, Dämmung der Wärmeverteilung, Einbau einer Wärmepumpe und Flächenheizungen, eine extensive Dachbegrünung mit Nutzung der Dachflächen für die Stromgewinnung mit einer PV-Anlage, Einbau einer hocheffizienten Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, sowie evtl. die Nutzung von Grauwasser für die Toilettenspülung.

Der derzeitige Wärmeverbrauch entspricht 226.500 kWh/a, dieser wird durch eine gasbetriebene Heizanlage produziert. Der Stromverbrauch entspricht ca. 13.700 kWh/a (Stand der Verbräuche: 2021). Der Strom wird als Ökostrom über die Stadtwerke bezogen. Beide Verbräuche können durch die Sanierung und den Einbau moderner Haustechnik deutlich gesenkt werden. Durch die genannten Sanierungsmaßnahmen werden die Gebäude nach der Sanierung nahezu klimaneutral betrieben.

Eine Teilung des Projektes halten wir für nicht sinnvoll, da der gesamte Komplex in einem sanierungsbedürftigen Zustand ist. Zudem sollen alle Gebäude eine gemeinsame Wärmeversorgung erhalten. Diese ist nur mit umfangreichen Umbauten in allen Gebäudeteilen umsetzbar.

## **5 - Unternehmerisches Energieeffizienz- und Umweltengagement**

*Angaben zur Teilnahme an Umweltmanagement-Systemen und/oder regelmäßigen externen Auditierungen unter Angabe des verwendeten Systems, z.B. Umweltmanagement-System nach ISO 14001 oder Eco Management and Audit Scheme (EMAS) seit 2017.*

Das Immobilienmanagement der Stadt Hamm erarbeitet derzeit mit Unterstützung des Ökozentrums „Leitlinien zum energieeffizienten, wirtschaftlichen und nachhaltigen Bauen und Sanieren bei Hochbaumaßnahmen“. Diese sollen künftig Grundlage sein für alle Neubau- und Sanierungsaufgaben im Bereich Hochbau der Stadt Hamm.

## **6 - Beiträge zur Berücksichtigung des Leitsatzes „Energieeffizienz an erster Stelle“**

### **6.1 - Darstellung des geplanten Beschaffungswesens unter Berücksichtigung des Lebenszyklus sowie ganzheitlicher Kosten-Nutzen-Analysen**

*Die Projektziele wurden vor der Planung des Vorhabens definiert und eine Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) unter Berücksichtigung der Energieeffizienz durchgeführt, in dessen Rahmen das Vorhaben in Bezug auf die Marktsituation, Innovation, Politikentwicklung und den Investitionsbedarf untersucht wurde.*

Die Sanierung des Jahnstadions / Sportzentrums Ost soll ein Pilotprojekt werden. Hier soll umgesetzt werden, was heute an Maßnahmen im Bestand möglich ist, um ressourcenschonend und mit natürlichen Materialien zu bauen und am Ende ein höchst energieeffizientes Gebäude zu erhalten. Aus dem Projekt soll gelernt werden für die mögliche Übertragung auf andere Gebäude der Stadt Hamm.

### **6.2 - Berücksichtigte Aspekte des Kreislaufprinzips, der Materialeffizienz, der Digitalisierung und der Sektorenintegration**

*Das Vorhaben wurde hinsichtlich des zu erwartenden Energiebedarfs und der zu erwartenden Kosten – auch in Bezug auf eine Veränderung der Kraftstoff- und Energiepreise – untersucht und mögliche Alternativen bewertet.*

Das ganzheitliche Sanierungsprojekt berücksichtigt die Aspekte des Kreislaufprinzips, der Materialeffizienz und der Digitalisierung, um eine umweltfreundliche und nachhaltige Gebäudesanierung zu gewährleisten.

Im Rahmen des Kreislaufprinzips zielt das Projekt auf eine effiziente Ressourcennutzung und Abfallvermeidung ab. Dies wird durch die sorgfältige Auswahl recyclingfähiger Materialien und den Einsatz ressourcenschonender Bauverfahren erreicht. Die Integration nachwachsender Rohstoffe und umweltfreundlicher Materialien trägt dazu bei, den ökologischen Fußabdruck zu minimieren und natürliche Ressourcen zu schonen.

Eine wichtige Rolle spielt die Digitalisierung, die den Energieverbrauch und die Gebäudeperformance maßgeblich beeinflusst. Durch den Einsatz von Smart Technologies und Gebäudeautomationssystemen wird der Energieverbrauch in Echtzeit überwacht und gesteuert, um einen effizienten Betrieb zu gewährleisten. Die präzise Steuerung und Regelung der Anlagentechnik unterstützt eine umweltfreundliche und nachhaltige Gebäudenutzung. Darüber hinaus wurde eine Energiebedarfsanalyse durchgeführt, um den zu erwartenden Energiebedarf vor und nach der Sanierung sowie die Kosten im Hinblick auf mögliche Veränderungen bei Brennstoffen, Treibhausgasemissionen und Energiepreisen abzuschätzen. Diese Analyse beinhaltete eine detaillierte Berechnung und Bewertung verschiedener anlagentechnischer Systeme, basierend auf dem aktuellen Stand der verfügbaren Technik und unter Berücksichtigung der spezifischen Standortbedingungen sowie nachhaltiger Aspekte. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf den Ausstieg aus nicht erneuerbaren Energieträgern gelegt.



Die durchgeführte Bewertung ermöglichte es, Alternativen und Szenarien zu identifizieren, um die langfristige Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit unabhängig von möglichen Preisschwankungen und Marktentwicklungen zu gewährleisten. Durch eine fundierte Analyse und Gewichtung der verschiedenen Optionen konnte sichergestellt werden, dass die gewählte Anlagentechnik den Anforderungen des Projektes entspricht und gleichzeitig eine effiziente und nachhaltige Ressourcennutzung gewährleistet.

### **6.3 - Erfolgte Prüfung der Integration von Effizienzmaßnahmen in die lokale Raumplanung**

*Das Vorhaben wurde unter Berücksichtigung makroökonomischer Entwicklungen geplant und die Auswirkungen der Umsetzung sowie die Zukunftssicherheit geprüft.*

Beim Jahnstadion/Sportzentrum Ost handelt es sich um eine traditionsreiche, zentrumsnahe Sportanlage mit Leichtathletikanlagen und Fußballplätzen. Neben der regelmäßigen Nutzung durch Sportvereine ist es Austragungsort von Fußballspielen im Ligabetrieb und größeren Fußballturnieren. Mehrere Hammer Schulen führen hier ihre jährlich stattfindenden Bundesjugendspiele und Schulsportfeste durch. Jährlich im Januar/Februar startet hier die Hammer Winterlaufserie. Auch die Marathonstrecke hat hier ihren Ausgangs- und Zielpunkt. Überregional war das Stadion z.B. Austragungsort der Ruhr Games 2017 und des Landesturnfestes 2019. Es ist somit ein vielseitiger Ort für aktiv Sporttreibende, Begleitende und Zuschauer, für Vereine, Schulen und Individualsportler.

Die hier beschriebene ganzheitliche Sanierung des Gebäudeensembles im Eingangsbereich ist ein weiterer Schritt zur bedarfsgerechten Modernisierung der bestehenden Sportanlagen im Stadtgebiet, die bereits im Sportentwicklungsplan der Stadt Hamm im Jahr 2013 gefordert wurde.

Als einen Schritt zur Instandhaltung der Anlage hat die Stadt Hamm im letzten Jahr bereits die Tartanbahn im Stadion erneuert.

### **6.4 - Förderung von Verhaltensweisen zum sparsamen Energieverbrauch über den Lebenszyklus**

*Bei der Planung des Vorhabens wurde gewährleistet, dass in den Lebenszyklusphasen der Errichtung und der Nutzung des Gebäudes ein ordnungsgemäßer Umgang mit Ressourcen im Sinne der Energieeffizienz erfolgen kann.*

Ein ordnungsgemäßer Umgang mit Ressourcen im Sinne der Energieeffizienz erfolgt anhand der folgenden geplanten Maßnahmen:

- Sortenreine Trennung von Baustoffen beim Rückbau
- Einsatz von recyclebaren Klinkersteinen für die Fassade
- Einbau von rückbaubarem Dämmmaterial
- Einsatz von wartungsarmen Fensterelementen mit hoher Lebensdauer und Stabilität
- Optimierung der Barrierefreiheit
- Einsatz von erneuerbaren Energien für Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung

## **7 - Zeitplan**

*Der Zeitplan sollte sich sowohl auf die Planungs- als auch auf die Ausführungsphasen bis zur Fertigstellung des Vorhabens beziehen.*

### **2024**

08 Erteilung des Zuwendungsbescheides?

09-12 Ausschreibung der Planungsleistungen gemäß Vergaberichtlinien und stufenweise Beauftragung der Planungsleistungen Hochbau + TGA

### **2025**

01-03 Ausarbeitung der LPH 3 nach HOAI durch die beauftragten Planungsbüros

04 Vorbereitung der Beschlussvorlage

06 Baubeschluss

07-12 Abruf und Durchführung der LPH 4-5 nach HOAI, sowie Beginn LPH 6-7

Um Kostensicherheit zu erhalten, ist eine blockweise Ausschreibung angedacht. In einem ersten Paket werden Abbruch, Rohbau und technische Gebäudeausrüstung ausgeschrieben. Bei Einhaltung der Kosten für diese Gewerke werden dann in einem zweiten Paket Dach und Fassade, sowie der Innenausbau ausgeschrieben.

#### **2026**

01-02 Fortführung von Ausschreibung und Vergabe der Bauleistungen (LPH 6-7 nach HOAI)

03-12 Baubeginn und Objektüberwachung (LPH 8)

Die Überwachung der Bauausführung erfolgt durch die extern beauftragten Planungsbüros. Es finden wöchentliche Baubesprechungen mit Bauherr, Planer und ausführenden Firmen statt. Das Immobilienmanagement der Stadt Hamm führt hierbei stichprobenhafte Kontrollen der Bauausführung durch und überwacht die Einhaltung von Kosten, Terminen und Qualitäten.

#### **2027**

01-06 Bauausführung und Bauende (LPH 8)

Die Rechnungsprüfung erfolgt durch die extern beauftragten Planungsbüros, sowie stichprobenhaft durch das Immobilienmanagement der Stadt Hamm.

07-08 Mängelbeseitigung und Abrechnung der Maßnahme (LPH 8) und Beginn der LPH 9

Mit Abnahme der Bauleistungen und der Mängelbeseitigung erfolgt die Überwachung der Gewährleistungsfristen.

### **8 - Investitionskosten**

*Die Investitionskosten sind gemäß Kostenberechnung nach DIN 276 bis zur Ebene 3 anzugeben.*

Die Gesamtkosten des Vorhabens liegen bei 4.403.374,36 € brutto.

Der Anteil der förderfähigen Kosten im Sinne der Richtlinie umfasst eine Summe von 4.231.159,70 € brutto.

Kostenaufstellungen nach DIN 276 sind dem Antrag unter „Sonstige Anlagen“ beigelegt.

### **9 - Projektpartner**

Bei der hier beschriebenen energetischen Sanierung der Gebäude am Jahnstadion wurde zur Vorbereitung des vorliegenden Förderantrages ein Energieberater hinzugezogen zur Erstellung der Gebäudebilanzierung, sowie zur Konkretisierung des Sanierungskonzeptes und Erstellung des Energiekonzeptes. Bei Erteilung eines Zuwendungsbescheides werden die Architekten- und Ingenieursleistungen ausgeschrieben und an externe Büros vergeben, besonderes Augenmerk wird bei der Vergabe auf Erfahrung in der Umsetzung von anspruchsvollen energetischen Sanierungen im Zusammenspiel mit ressourcenschonendem Bauen gelegt. Das Immobilienmanagement der Stadt Hamm übernimmt die Projektleitung und -steuerung, die Nutzerseite vertritt das Amt für Konzernsteuerung und Sport.