

# Beschlussvorlage

**Nr. GR/087/2021**

Aktenzeichen	461.031	Datum: 03.11.2021
Federführendes Amt	Amt für Gebäudemanagement	
Amtsleiter/in	Katharina Scherhag	Tel.: 07261 404-370

Gremium	Behandlung	Datum	Status
Gemeinderat	Entscheidung	23.11.2021	öffentlich

Beratungsgegenstand:

## Entscheidung zur baulichen Umsetzung der Planung Kindergarten Sinsheim-Dühren

Vorschlag / Ergebnis:

1. Der Gemeinderat beauftragt die Verwaltung - laut Tabelle - die Planung des Kindergartens mit Passivhausstandard
  - a) Holzbau-
  - b) Mischbau- oder
  - c) Massivbauweise
 fortzusetzen.
  
2. Der Gemeinderat beauftragt die Verwaltung die Planung des Kindergartens - laut Tabelle -
  - a) mit Passivhausstandard und förderfähiger Corona Lüftung
  - b) als Effizienzgebäude 40 und förderfähiger Corona Lüftung
 fortzusetzen.

---

**Finanzielle Auswirkungen:**

Kosten zu Lasten der Stadt

ca. 4.9 Mio. EUR bis 5.8 Mio. EUR

---

## **Sachverhalt:**

Mit Beschluss vom 29.09.2020 hat der Gemeinderat die Verwaltung beauftragt, einen 5-gruppigen Kindergarten am Standort Sinsheim-Dühren in Holzbauweise mit Passivhausstandard zu planen.

Der Entwurf mit zugehöriger Kostenschätzung liegt nun vor. Mit Vorlage der Kostenschätzung hat sich gezeigt, dass auf Grund der pandemiebedingten Wirtschaftslage und der deutlichen Preisanstiege bei Baustoffen, insbesondere den Holzbau betreffend, mit einer deutlichen Kostensteigerung zu rechnen ist.

Um Kosten einzusparen wurde nach Alternativen und weiteren Optionen gesucht. Hierbei stellte sich heraus, dass die beiden alternativen Bauweisen – Massivbauweise und Mischbauweise – günstiger sind.

Eine weitere mögliche Kostenersparnis stellt der Verzicht auf den Passivhausstandard, jedoch Sicherstellung eines Energieeffizienzstandards 40 dar, für den ebenso eine Förderung beantragt werden kann.

Im Rahmen der Bundesförderung wurde Corona-bedingt inzwischen ein Programm aufgelegt, das den Bau von Lüftungsanlagen in verbessertem, Corona-konformen Standard bezuschusst. Das Förderprogramm wurde im Rahmen der zweiten Richtliniennovellierung im Juni 2021 um den Neueinbau von raumluftechnischen Anlagen in Einrichtungen für Kinder unter 12 Jahren ausgeweitet und kann somit für den Kindergartenneubau in Sinsheim-Dühren beantragt werden. Eine Corona-konforme Lüftungsanlage wirft im Vergleich zum Mindeststandard einer Lüftungsanlage Mehrkosten auf, die sich jedoch über Zuschüsse mehr als bezahlt machen.

## **Alternative Bauweisen**

### **Holzbauweise**

Erdberührende Bauteile sind in Betonbauweise hergestellt.

Die tragende Konstruktion der Wände, Decken und Dächer ist in Holz gefertigt.

Sie tritt jedoch im Innenraum optisch nicht zwingend in Erscheinung.

Bedingt durch die Baustatik, sind Wände als Holzständerwerk geplant, das raumseitig mit Gipskarton beplankt und mit einem Anstrich versehen wird. Aus technischen Gründen – die Raumakustik und Haustechnik betreffend – und dem aktuellen Baustandard entsprechend sind Decken unterseitig als Abhangdecken ausgeführt.

Um Kosten zu sparen sind sowohl Abhangdecken als auch die Beplankung der Wände nicht in Holzoptik geplant.

In der CO<sub>2</sub>-Bilanz weisen Holz- bzw. Massivhäuser in etwa gleiche Werte auf, rechnet man sowohl die Verarbeitungsprozesse als auch den Bauunterhalt über ca. 80 Jahre mit ein. Bei der Herstellung belastet ein massives Gebäude zwar die Umwelt etwas stärker als ein Holzständerhaus durch Treibhausgase. Wegen seines geringen Instandhaltungsaufwandes belastet es über die Lebensdauer die Umwelt jedoch weniger als ein Holzständerhaus.

#### **Vorteile**

- Konstruktion aus nachwachsenden, heimischen Baumaterialien
- Langfristige Speicherung von CO<sub>2</sub>
- Kürzere Bauzeiten

#### **Nachteile**

- Höhere Baukosten
- Höhere Instandhaltungskosten im Bereich der Fassade

### **Massivbauweise**

Erdberührende Bauteile sind in Betonbauweise hergestellt. Die tragende Konstruktion in Wänden, Decken und Dächern sind in Beton / Mauerwerk gefertigt. Wandoberflächen sind im Innenraum verputzt und mit einem Anstrich versehen. Auch hier sind aus technischen Gründen – die Raumakustik und Haustechnik betreffend – entsprechend dem aktuellen Baustandard Decken unterseitig als Abhangdecken ausgeführt.

Ein Massivbau hat gegenüber einem Holzbau Vorteile hinsichtlich der höheren Speichermasse, somit liegt der Heizwärmebedarf laut berechnender Studien beim Massivbau bei gleicher Dämmstärke geringfügig unter dem Bedarf des Holzbaus.

Der Schallschutz (Tritt- und Luftschallschutz) im Gebäude ist im Massivbau baulich einfacher und somit günstiger umzusetzen.

## Vorteile

- Geringere Baukosten
- geringere Instandhaltungskosten
- Schallschutz leichter herstellbar

## Nachteile

- Konstruktion nicht aus nachwachsenden, heimischen Baumaterialien
- Längere Bauzeiten

## Mischbauweise

Im Erdgeschoss sind Außenwände, tragende Innenwände und Decken in Massivbauweise gefertigt. Darüber wird das Obergeschoss und Dachgeschoss in Holzbauweise erstellt (Außenwände, tragende Innenwände, Decken und Dach in Holzbauweise). Massive Wände im EG sind mit Putz und Anstrich versehen. Wände im OG werden mit Gipskarton beplankt und malerseits mittels Anstrich beschichtet. Decken unterseitig sind als Abhangdecken ausgeführt.

Sowohl die Kosten als auch die Vor- und Nachteile liegen zwischen den Angaben für eine Holz- und Massivbauweise.

## Option Passivhausstandard/ Effizienzhaus 40

Der Nachweis für den Passivhausstandard / Energieeffizienzstandard 40 wird über verschiedene, nicht vollständig vergleichbare Verfahren erreicht.

### → Passivhausstandard

Laut Gemeinderatsbeschluss soll der Kindergarten-Neubau in Passivhausbauweise errichtet werden. Der Nachweis erfolgt über das Passivhaus-Projektierungs-Paket (PHPP), ein Berechnungstool des Passivhaus-Institutes.

Ein Passivhaus verfolgt den Gedanken Wärmeverluste über die Gebäudehülle und durch die Lüftung weitestgehend zu minimieren, sodass durch passive Gewinne (z.B. durch Personen und solare Gewinne) der Heizwärmebedarf weitestgehend gedeckt wird. Es gilt ein Grenzwert des Heizwärmebedarfs von maximal 15 kWh/m<sup>2</sup>a.

Um den Wärmebedarf gering zu halten, ist neben großen Dämmstärken eine hocheffiziente Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung in allen Bereichen zwingend erforderlich. Zudem ist auf eine wärmebrückenminimierte und möglichst luftdichte Bauweise zu achten (was aber für jeden Neubau gilt!).

Haustechnik-Bauteile unterliegen mehrheitlich der jährlichen Wartung. Somit erfordert ein höherer Gebäudestandard höhere jährliche Wartungskosten. Wärmerückgewinnungskosten, die rechnerisch durch die kontrollierte Lüftung, erwirtschaftet werden, können in der Praxis jedoch oftmals durch das Nutzerverhalten nicht erreicht werden (beispielsweise werden Fenster zum Lüften geöffnet oder Fenstertüren bleiben offen, um Flächen im Innen- und Außenraum – bzw. Gruppenraum und vorgelagerter Laubengang – zusammenhängend zu nutzen).

#### Vorteile

- Förderung nach BEG möglich (Bundesförderung für effiziente Gebäude)
- Hoher baulicher Standard – geringe Wärmeverluste
- Kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung – geringe Lüftungswärmeverluste / Komfort
- geringer Wärmebedarf, geringere Heizlast

#### Nachteile

- Beschränkte Auswahl an Bauprodukten (z.B. Passivhaus-Fenster), somit höhere Baukosten
- Wartungskosten für Lüftungsanlage
- Spezielle Konstruktionsdetails im Bereich von Wärmebrücken / aufwändigere Bauleitung erforderlich
- Dichtigkeitsprüfung des Gebäudes nach Fertigstellung zwingend erforderlich
- tatsächlicher Energiebedarf sehr stark vom Nutzerverhalten abhängig
- Separate Nachweisführung nach PHPP erforderlich, höherer Planungsaufwand

### → Energieeffizienzstandard 40

Das Effizienzgebäude 40 erreicht einen sehr hohen energetischen Standard und zeigt sich 35% energieeffizienter als der baurechtlich genehmigungsfähige Mindeststandard nach dem Gebäudeenergiegesetz. Geschätzt liegt der Endenergiebedarf für ein Effizienzgebäude 40 ca. 20-30% über dem für ein vergleichbares Passivhaus.

#### Vorteile

- Förderung nach BEG möglich (Bundesförderung für effiziente Gebäude, gilt auch für den Passivhausstandard, da ein Passivhaus i.d.R. ebenfalls dem Energieeffizienzstandard 40 entspricht)
- relativ effiziente Energieausnutzung
- Gute Kosten-Nutzen-Abwägung
- Keine Einschränkung in der Auswahl an Bauprodukten, somit geringere Baukosten
- Dichtigkeitsprüfung des Gebäudes nach Fertigstellung nicht zwingend erforderlich (kann aber im Sinne einer Qualitätssicherung sinnvoll sein)

#### Nachteile

- Gute, jedoch keine maximal mögliche Energieausnutzung

## Fazit

Betrachtet man Kosten und Nutzen, lässt sich mit dem Energieeffizienzstandard 40 bei in Relation moderaten baulichen Investitionskosten ein recht hoher energetischer Standard erreichen, welcher zudem auch dem höchsten förderfähigen Standard nach dem Förderprogramm „Bundesförderung für energieeffiziente Gebäude (BEG)“ darstellt.

## Option Corona-konforme Lüftung

### Corona-konforme Lüftung

Die Corona-konforme Lüftung erfüllt über den derzeitig aktuellen Standard hinaus einen höheren Anspruch an die Leistungsfähigkeit der Lüftungsanlage bezüglich des Mindestluftwechsels pro Person. Somit steigen die Baukosten für größere Lüftungsquerschnitte und einen erhöhten Aufwand der Mess- und Regelungstechnik.

Wie oben geschildert, wurde Corona-bedingt inzwischen ein Förderprogramm aufgelegt, das den Bau der Lüftungsanlage in verbessertem, Corona-konformem Standard bezuschusst. Die Corona-konforme Lüftungsanlage wirft Mehrkosten in Höhe von ca. 24.000,- auf, die sich jedoch über mögliche Zuschüsse in Höhe von ca. 314.000,- Euro nach den aktuellen Förderbedingungen mehr als bezahlt machen.

Kosten der Lüftungsanlage:	ca. 381.341,37 €
nicht förderfähige Anlagenteile	<u>ca. -14.475,16 €</u>
förderfähige Kosten der Lüftungsanlage:	ca. 366.866,21 €
förderfähige Honorarkosten ca.:	<u>ca. 25.833,79 €</u>
Investitionskosten (Bau + Honorar):	ca. 392.700,00 €
Maximale Fördersumme (80% der Investitionskosten):	ca. 314.160,00 €

Zum weiteren Vorgehen schlägt die Verwaltung die bauliche Umsetzung einer der vorgeschlagenen Bauweisen vor.

---

Jörg Albrecht  
Oberbürgermeister

---

Katharina Scherhag  
Dezernatsleitung

Anlagen:

1. Übersichtsplan (nicht öffentlich)
2. Kostenübersicht (nicht öffentlich)