

Anlage 8 Energiekonzept

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 1345 Amperpark-Wohnbebauung

Neubau einer Wohnanlage mit 90 Wohneinheiten und einer Tiefgarage mit 126 Stellplätzen

1. PV -Anlage

Es wird eine Photovoltaikanlage auf dem Dach von Haus 7 geplant. Bei den Gebäuden 1 bis 5 wird in den Steigschächten für Elektroinstallation der erforderliche Platz für eine eventuelle spätere Ausrüstung mit PV-Anlagen vorgesehen.

Die Anlage soll so ausgelegt sein, dass ein maximaler Anteil der gewonnenen Energie der Photovoltaikanlage eigengenutzt werden kann. Hierfür werden die Stromverbraucher der Gemeinschaftsanlagen (Tiefgarage / Pelletheizung / Außenanlagen / Beleuchtung) soweit möglich auf die PV Anlage ausgelegt.

2. Heizung und Fassadenlüfter mit Wärmerückgewinnung

Geplant ist eine effiziente Holz-Pelletsanlage in Kombination mit Solarthermie für die Wärmeversorgung. Die Wohnungen werden mittels Fußbodenheizung erwärmt. Die Trinkwassererwärmung erfolgt über zentrale Frischwasserstationen, welche das Trinkwasser hygienisch optimal erwärmen.

Des weiteren werden die Wohnungen mit dezentralen Fassaden-Lüftungsgeräten mit aktiver Wärmerückgewinnung (Wärmerückgewinnungsgrad liegt über 90 %) ausgestattet. Die genaue Betriebsweise und welche Lüftungsstufen erreicht werden, wird im Lüftungskonzept dargestellt.

Die Wahl eine Pelletsanlage einzusetzen basierte auf folgenden Kriterien: Holz ist ein ständig nachwachsender, natürlicher Brennstoff, der praktisch schwefelfrei und vor allem CO₂-neutral verbrennt. Das bei der Verbrennung entstehende CO₂ ist ein Teil des natürlichen Kohlenstoffkreislaufes, somit kann dem Treibhauseffekt wirksam entgegnet werden. Eine Pelletsanlage bietet auf lange Sicht eine 100 %ige Wärmeversorgungssicherheit und ist in Unterhalt und Wartung eine ausgereifte Anlagentechnik. Des weiteren wird mit der Pelletsanlage die Anforderung an das Gebäude Energie Gesetz (GEG) sowie die Vorgabe EH55 erfüllt.

Gegenüberstellung Pelletheizung und Wärmepumpe

	PELLETHEIZUNG	WÄRMEPUMPE
VORTEILE	<ul style="list-style-type: none"> - Keine genehmigungspflichtigen Bohrungen notwendig - Hoher Energiegehalt der Pellets - Saubere Verbrennung - Staatliche Förderung möglich 	<ul style="list-style-type: none"> - Kein Lagerraum erforderlich - Wärmequelle steht kostenfrei zur Verfügung - Staatliche Förderung möglich - Kann in Kombination einer PV-Anlage betrieben werden - Möglichkeit im Sommer die Räume über die Fußbodenheizung zu temperieren
NACHTEILE	<ul style="list-style-type: none"> - Lagerraum für Pellets erforderlich - Zufahrt für Pelletanlieferung notwendig - Aschebehälter muss regelmäßig entleert werden - Kamin erforderlich 	<ul style="list-style-type: none"> - Geologische Beurteilung des Untergrunds notwendig (Bodenbeschaffenheit, Schichtenfolgen etc.) - Hohe Kosten für die Bohrung - Behördliche Genehmigung erforderlich -> terminliche Abhängigkeiten - Für höhere Wärmeleistung sind große Bohrtiefen erforderlich - Zur Versorgungssicherheit ist zusätzliche Wärmequelle erforderlich
PLATZBEDARF	<ul style="list-style-type: none"> - Heizraum ca. 65 m² - Pelletlagerraum ca. 70 m² 	<ul style="list-style-type: none"> - Heizraum notwendig mit ca. 50 m² - Unterstationen pro Haus notwendig mit ca. 10 m² für Booster-Wärmepumpen - Erdsonden im Außenbereich notwendig
WARTUNG	<ul style="list-style-type: none"> - jährliche Wartung des Kessels wird empfohlen - jährliche Reinigung des Pelletlagers - jährliche Wartung Schornstein - regelmäßige Entleerung des Aschebehälters 	<ul style="list-style-type: none"> - jährliche Wartung der Wärmepumpe wird empfohlen
AUSFALL	<ul style="list-style-type: none"> - mit einem entsprechenden Wartungsvertrag ist ein kostenloser Notdienst mitinbegriffen 	<ul style="list-style-type: none"> - mit einem entsprechenden Wartungsvertrag ist ein kostenloser Notdienst mitinbegriffen
NACHHALTIGKEIT	<ul style="list-style-type: none"> - Pelletheizungen gelten als CO₂-neutral, da bei der Verbrennung nur so viel CO₂ freigesetzt wird wie das Holz während seines Wachstums aus der Luft gebunden hat 	<ul style="list-style-type: none"> - Wärmepumpen nutzen die Erdwärme. CO₂-intensive Transportwege entfallen. Zudem fallen weniger CO₂-Emissionen an (ca. 90% weniger als bei Gas- oder Ölheizungen) - Keine garantierte gleichmäßige Wärmeleitung auf längere Sicht
KOSTEN	<ul style="list-style-type: none"> - Kesselanlage mit Trinkwassererwärmung ca. 150.000 € 	<ul style="list-style-type: none"> - Wärmepumpe ca. 290.000 € - Bohrungen ca. 20.000 € (je nach Bodenbeschaffenheit)

Fazit: Für dieses Bauvorhaben ist aus unserer Sicht die Planung einer Pelletheizung zu bevorzugen. Letztlich ist mit dem Energieträger Holzpellets sichergestellt, dass die Wärmeerzeugung mit regionalen bzw. nationalen Produkten erfolgen kann. Eine Wärmepumpe bedarf einer Stromzufuhr, deren Gewinnung auf absehbare Zeit nicht vollständig unter nachhaltigen Gesichtspunkten erfolgen kann.

3. Außenhülle

Errichtung der Gebäude in monolithischer Ziegelbauweise mit einer Außenwandstärke von 36,5 cm. Ziegel ist ressourcenschonend, recyclingfähig und hat hervorragende thermische Eigenschaften. Zudem fördert Ziegel ein behagliches und gesundes Wohnklima (Feuchteschutz und Wärmespeicher), ist gegenüber Stahlbeton mit WDVS besonders wartungsarm und langlebig und weist die erforderlichen schallschutztechnischen Eigenschaften auf.

Übererfüllung des EnEV-Standards durch KfW-55 Standard.

In Bezug auf die thermische Hülle erfüllt die Planung die Anforderungen an den Transmissionswärmeverlust für einen Neubau nach GEG wie auch für ein Effizienzhaus nach KfW 55. Beim Primärenergiebedarf wird auch der Wert für ein Effizienzhaus 40 erfüllt.

Effizienzhaus-Stufen

Ergebnis			Anforderungen WG			
			GEG		BEG-Effizienzhaus	
	Einheit	Ist-Wert	Neubau	REF (100%)	EH40	EH55
Primärenergiebedarf Q_p	kWh/m ² a	18,8	☑ 61,7	82,3	☑ 32,9	☑ 45,2
Transmissionswärmeverlust H_T	W/m ² K	0,311	☑ 0,462	0,462	☐ 0,254	☑ 0,323