

Gebäudedaten

Baualter bzw. letzte Modernisierung	ca. 1995
Netto-Grundfläche	1.254 m ²
Anzahl Gruppen-, Ruhe- und Vielweckräume	15
Keller	Bodenplatte
beheiztes Volumen	3.152 m ³
wärmeübertragende Hüllfläche	2.489 m ²

Ausgangszustand

Ø baulicher Wärmeschutz	etwa WSchV84
Energieträger	Heizöl
Heizung	Niedertemperaturkessel, etwa 25 bis 30 Jahre alt, kein hydraulischer Abgleich, unregelmäßige Pumpe
Trinkwassererwärmung	Speicher, alt
Lüftung	–
Beleuchtung	Leuchtstofflampen stabförmig mit verlustarmen Vorschaltgeräten

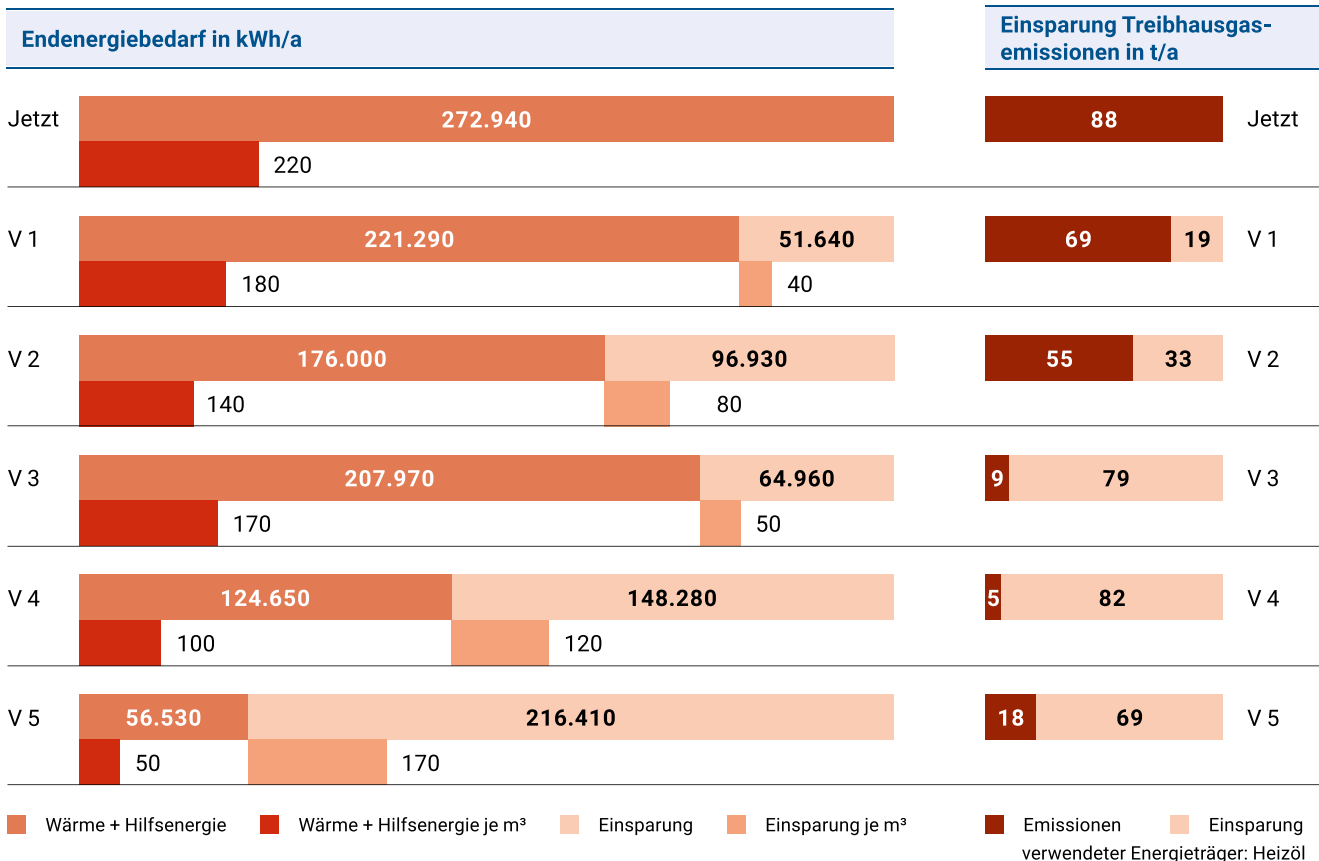


Bei dem betrachteten Kindergarten mit 15 Gruppen-, Ruhe- und Vielweckräumen handelt es sich um ein zweigeschossiges Gebäude ohne Keller. Der Kindergarten verfügt im Ausgangszustand über einen Öl-Niedertemperaturkessel. Bei der Modernisierung wird davon ausgegangen, dass Erdgas nicht in unmittelbarer Nähe verfügbar ist (z. B. ländlicher Raum). Im Ausgangszustand ist keine Lüftungsanlage in den Gruppenräumen vorhanden. Zur Einhaltung raumlufthygienischer Anforderungen wird bei der Modernisierung der Einbau raumweiser hybrider Lüftungsanlagen unterstellt.

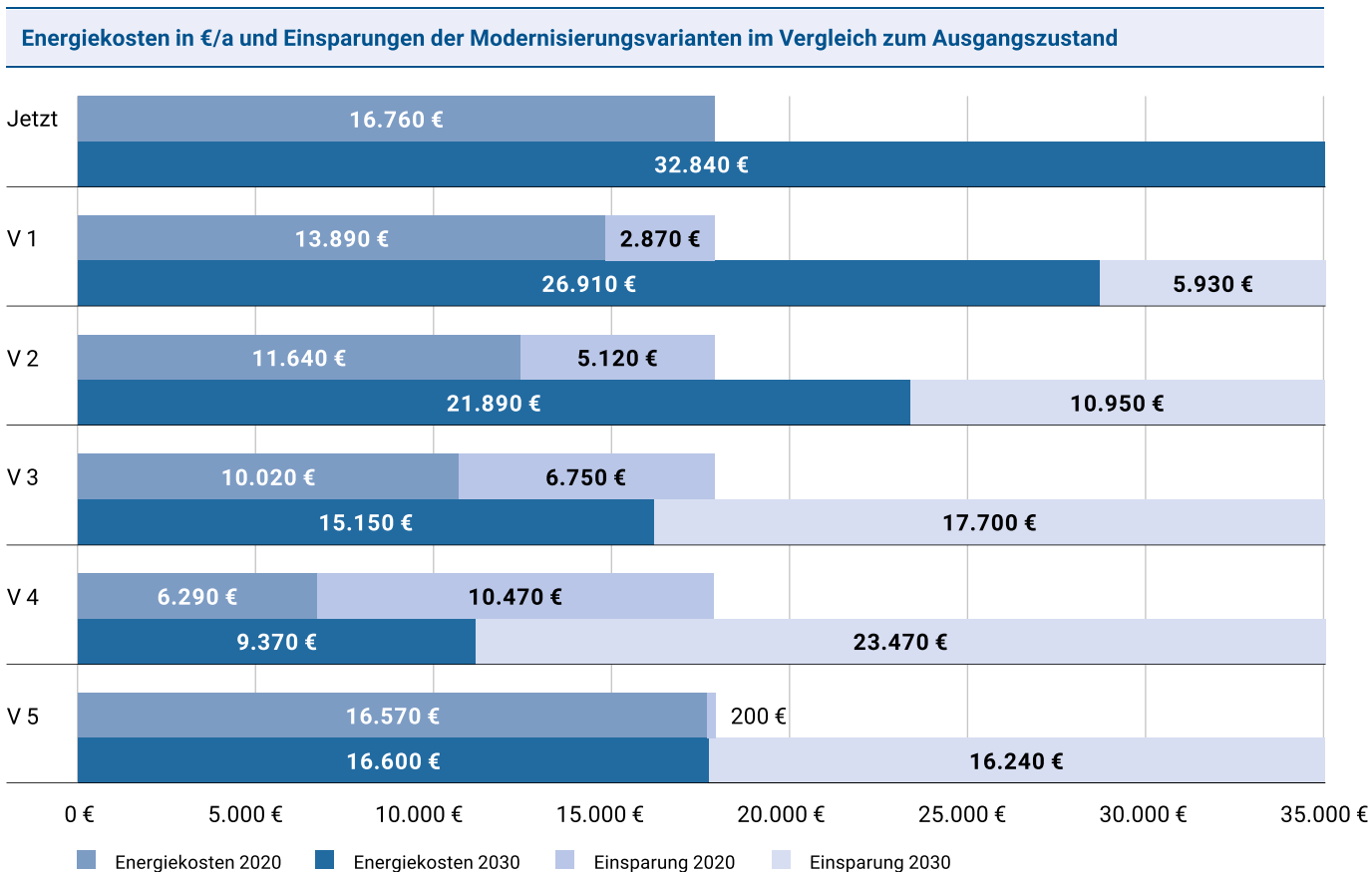
Bildquelle: shutterstock/MinttuFin

Modernisierungsvarianten

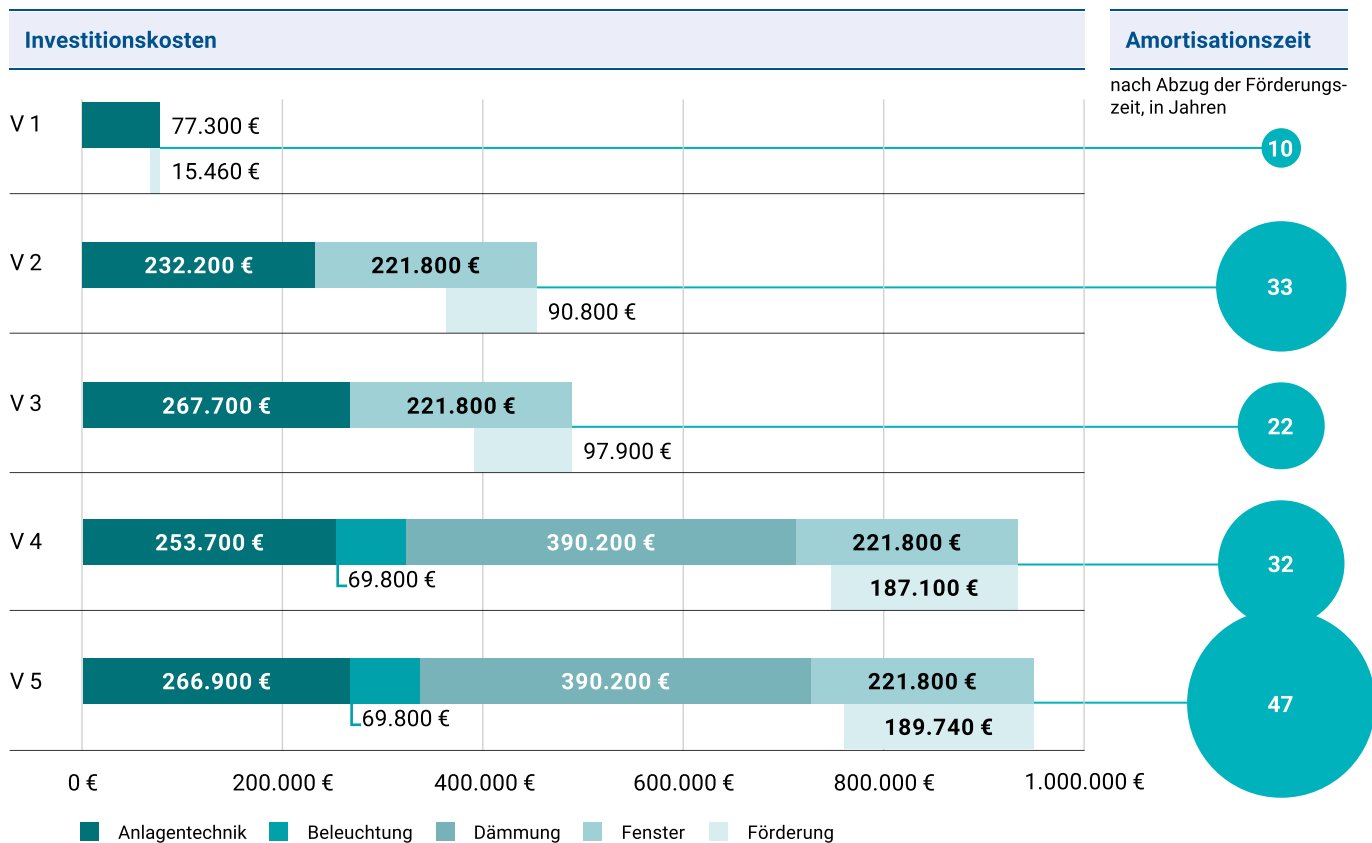
	Anlagentechnik	Gebäudehülle
Variante 1 Teilmodernisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Öl-Brennwertkessel • solare Trinkwassererwärmung • Absenkung Systemtemperaturen • geringinvestive Maßnahmen 	–
Variante 2 Teilmodernisierung	<ul style="list-style-type: none"> • wie Variante 1 + Einbau raumweiser Zu-/Abluftanlagen mit Wärmerückgewinnung (Hybridlüftung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fenstertausch U-Wert = 0,80 W/(m²K)
Variante 3 Teilmodernisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Pelletkessel • Speicher neu • Absenkung Systemtemperaturen • geringinvestive Maßnahmen • Einbau raumweiser Zu-/Abluftanlagen mit Wärmerückgewinnung (Hybrid-Lüftung) 	<ul style="list-style-type: none"> • wie Variante 2
Variante 4 Komplettmodernisierung Effizienzhausstandard EH55	<ul style="list-style-type: none"> • wie Variante 3 + Austausch Heizkörper (55/45 °C) + LED-Lampen 	<ul style="list-style-type: none"> • wie Variante 2 + Dämmung Außenwand (18 cm, Wärmeleitgruppe (WLG) 035) + Dämmung Dach (24 cm, WLG 035)
Variante 5 Komplettmodernisierung Effizienzhausstandard EH55	<ul style="list-style-type: none"> • Elektro-Wärmepumpe • Speicher neu • Austausch Heizkörper (55/45 °C) • geringinvestive Maßnahmen • Einbau raumweiser Zu-/Abluftanlagen mit Wärmerückgewinnung (Hybridlüftung) • LED-Lampen 	<ul style="list-style-type: none"> • wie Variante 4



Das Balkendiagramm zeigt für jede Variante die jährlichen Endenergieverbräuche in kWh/a und die zugehörigen Treibhausgasemissionen in t/a an sowie die möglichen Einsparungen gegenüber dem Ausgangszustand.



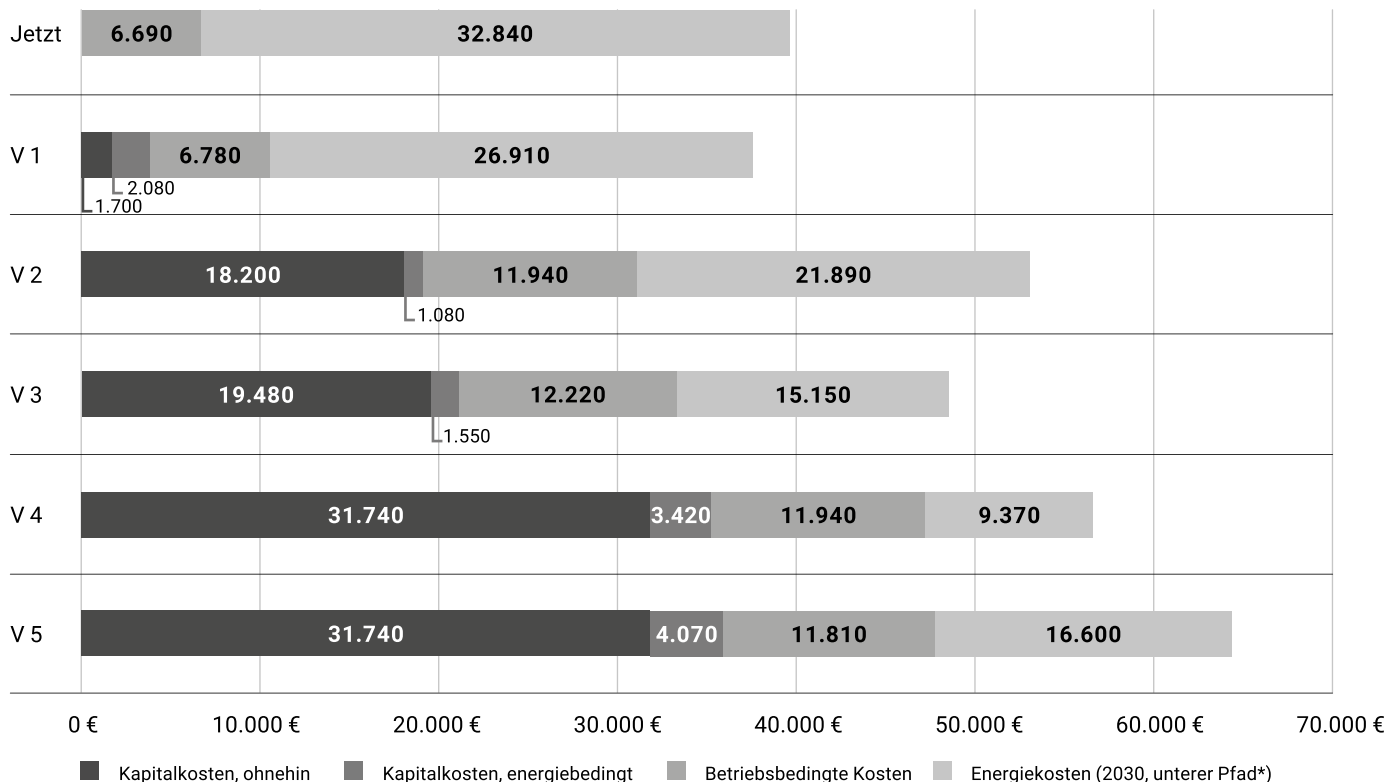
Das Balkendiagramm zeigt für jede Variante die prognostizierten jährlichen Energiekosten (in €/a) für Energiepreise in den Jahren 2020 und 2030 sowie die möglichen Einsparungen gegenüber dem Ausgangszustand.



Das Balkendiagramm zeigt für jede Variante die berechneten Investitionskosten für Maßnahmen an der Anlagentechnik, der Dämmung und den Fenstern. Zusätzlich sind die Höhe der Förderung sowie die Amortisationszeit in Jahren angegeben.

In den Berechnungen werden staatliche Subventionen bzw. Förderungen für die notwendigen Investitionen berücksichtigt. Diese beziehen sich auf energetische Modernisierungen und erneuerbare Energietechnologien. Im Rahmen dieses Vorhabens wird ein pauschaler mittlerer Fördersatz von 20 Prozent angesetzt. Der Fördersatz bewegt sich dabei für das angestrebte energetische Niveau am unteren Rand der Möglichkeiten.

Jahresgesamtkosten €/a



* Die Energiepreise wurden aus dem Rahmendatenpapier des Nationalen Energie- und Klimaplan (NECP) abgeleitet. Die hier diskutierten Ergebnisse beziehen sich immer auf den unteren Preispfad.

Das Balkendiagramm zeigt für jede Variante die jährlichen Gesamtkosten. Diese sind aufgeteilt nach kapitalgebundenen Kosten für Gebäudehülle und Anlagentechnik, betriebsgebundenen Kosten für Wartung und Instandhaltung sowie verbrauchsgebundenen Kosten.

Zusammenfassung

Die betrachteten (Teil-)Modernisierungsvarianten (1 bis 3) führen zu einer Endenergieminderung zwischen 19 und 36 Prozent. Die Treibhausgasemissionen würden um 21 bis 90 Prozent reduziert werden. Mit einer umfassenden Modernisierung der Anlagentechnik sowie der Bauhülle (Varianten 4 und 5) wird der Endenergiebedarfs um 54 bzw. 79 Prozent reduziert. Unter Berücksichtigung der für das Jahr 2050 angenommenen Treibhausgasemissionsfaktoren könnten die Treibhausgasemissionen um bis zu 98 Prozent (Variante 4) gesenkt werden. Die angekündigte Maßgabe aus dem Osterpaket 2022, ab 2024 jede neu eingebaute Heizung auf der Basis von 65 Prozent erneuer-

barer Energie zu betreiben, ließe sich hier mit den Varianten 3, 4 und 5 erreichen.

Hinweis zu Kostenangaben:

Den Berechnungen liegen Kosten und Preisannahmen aus dem Jahr 2020 zu Grunde. In den beiden zurückliegenden Jahren sind die Baukosten und Energiepreise überdurchschnittlich gestiegen. Diese Entwicklung wurde in den Berechnungen noch nicht abgebildet und ist daher bei der Interpretation des Steckbriefs zu berücksichtigen.

Stand der Veröffentlichung: Juli 2022

Berechnungsstand: Juli 2020

Herausgeber:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin
Tel.: +49 (0)30 66 777-0

E-Mail: info@dena.de / info@gebaeudeforum.de
Internet: www.dena.de / www.gebaeudeforum.de

Alle Rechte sind vorbehalten.
Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.

Die Berechnungen der Gebäudedaten zu Energiebedarf, Energie- und Investitionskosten, Einsparungen von Treibhausgasemissionen und Amortisationszeiten wurden durchgeführt von ITG Dresden und Prognos.

Die übergreifenden und technischen Reviews erfolgten durch die Deutsche Energie-Agentur bzw. Guidehouse (ehemals Navigant).



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Die Veröffentlichung dieser Publikation erfolgt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) unterstützt die Bundesregierung in verschiedenen Projekten zur Umsetzung der energie- und klimapolitischen Ziele im Rahmen der Energiewende.