

Gebäudedaten

Baualter bzw. letzte Modernisierung	ca. 1995
Netto-Grundfläche	8.636 m ² + Parkhaus
Anzahl Hotelzimmer	230
Keller	Bodenplatte
beheiztes Volumen	25.968 m ³
wärmeübertragende Hüllfläche	8.037 m ²

Ausgangszustand

Ø baulicher Wärmeschutz	etwa WSchV84
Energieträger	Erdgas
Heizung	Niedertemperaturkessel, etwa 25 bis 30 Jahre alt, kein hydraulischer Abgleich, unregelte Pumpe, Gebläsekonvektoren
Trinkwassererwärmung	Speicher, alt
Lüftung	Fenster/Abluftanlage/Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
Beleuchtung	Leuchtstofflampen stabförmig mit verlustarmen Vorschaltgeräten

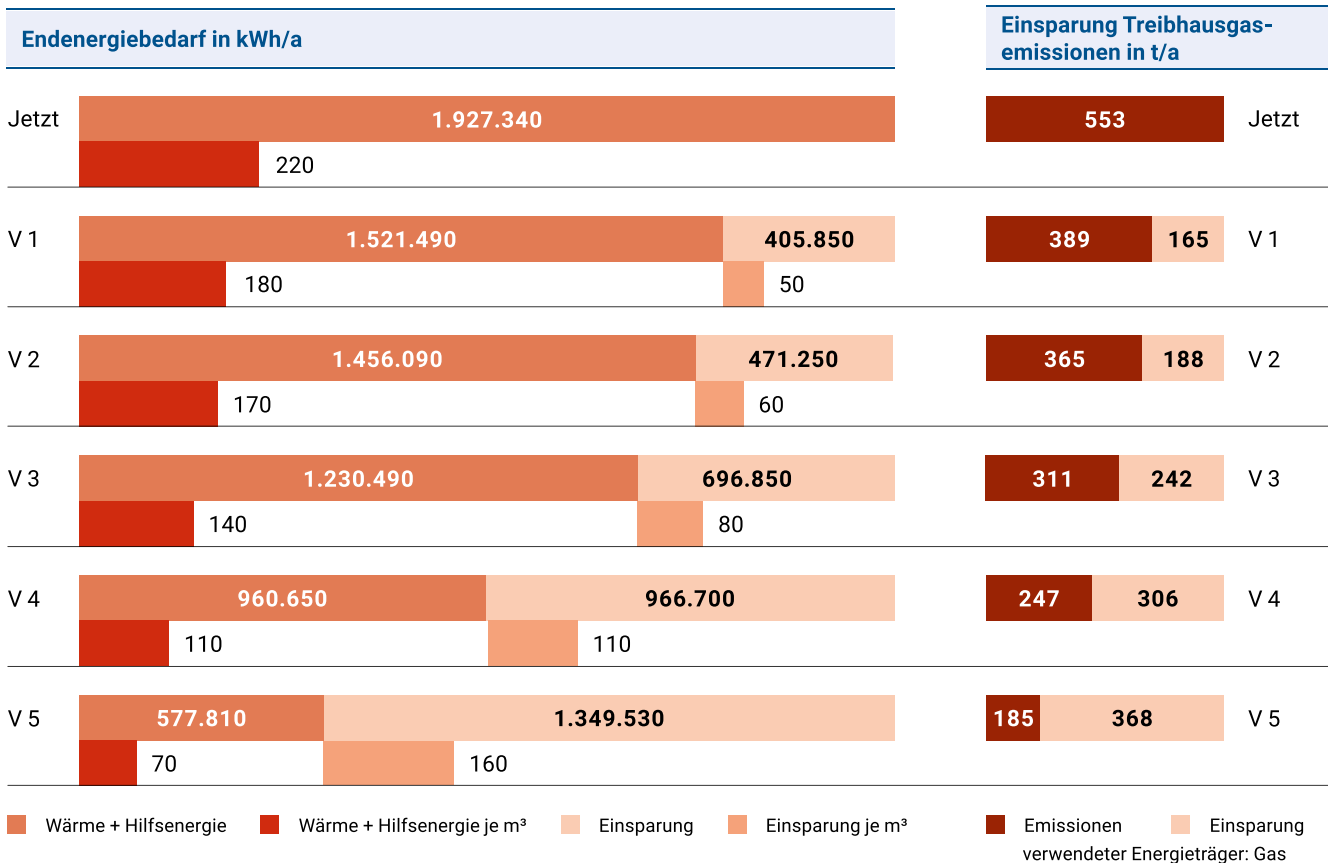


Das große Hotelgebäude verfügt über 230 Hotelzimmer, ein Restaurant mit Küche, Büro- und Sitzungsräume. Die zentrale Wärmeerzeugung übernimmt ein Gas-Niedertemperaturkessel, die Kälteerzeugung eine zentrale Kompressionskältemaschine. Die Wärme- bzw. Kälteübergabe in den Zimmern erfolgt mittels Gebläsekonvektoren und eines Reglers mit Heiz- und Kühlfunktion. Die Lüftung der Zimmer wird über Fensterlüftung realisiert, das Restaurant verfügt über eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, Küchen- und Sanitärbereiche über Abluftanlagen.

Bildquelle: shutterstock/Tito Wong

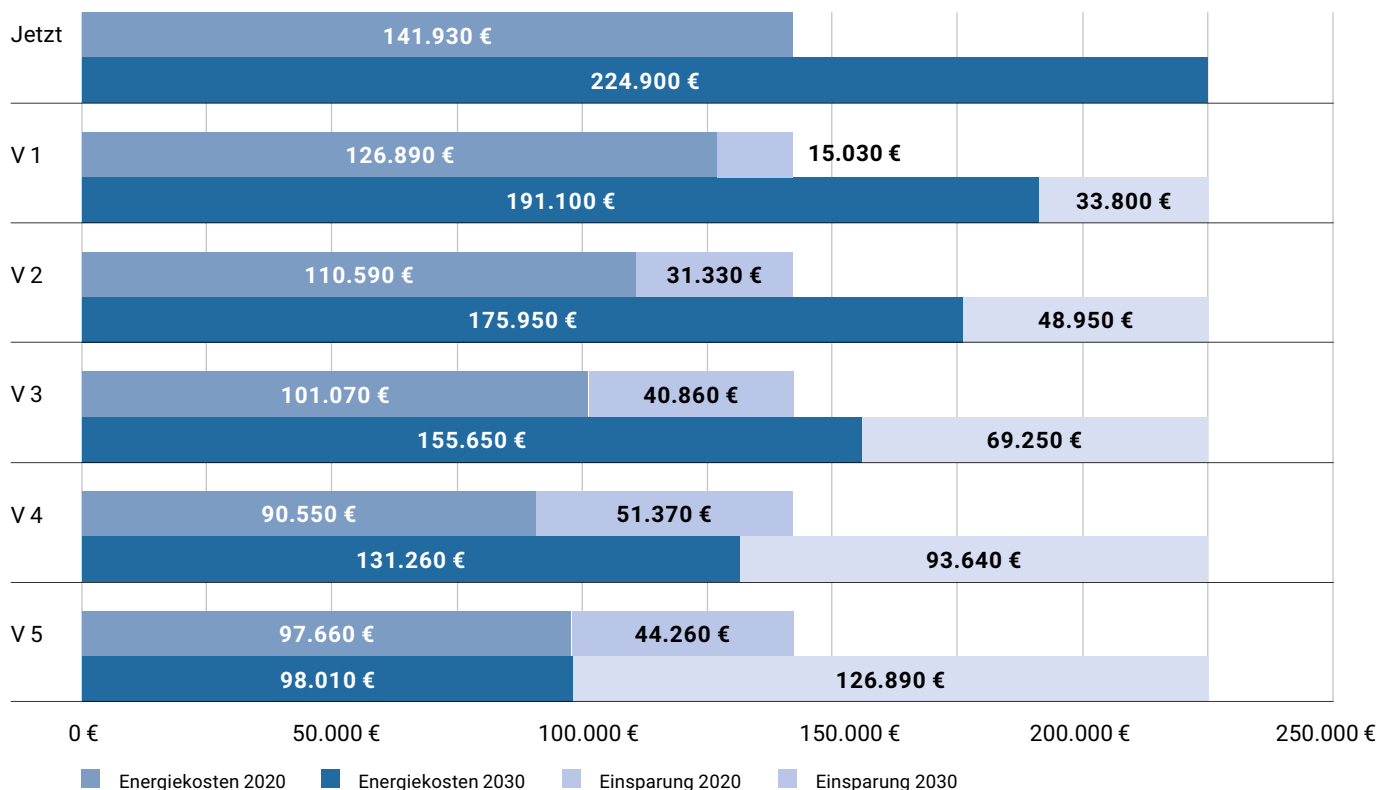
Modernisierungsvarianten

	Anlagentechnik	Bauhülle
Variante 1 Teilmodernisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Gas-Brennwertkessel • solare Trinkwassererwärmung • Absenkung Systemtemperaturen • geringinvestive Maßnahmen 	–
Variante 2 Teilmodernisierung	<ul style="list-style-type: none"> • wie Variante 1 + LED-Lampen + Kältemaschine 	–
Variante 3 Teilmodernisierung	<ul style="list-style-type: none"> • wie Variante 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Fenstertausch U-Wert = 0,80 W/(m²K)
Variante 4 Komplettmodernisierung Effizienzhausstandard EH40	<ul style="list-style-type: none"> • wie Variante 2 + Absenkung Systemtemperaturen (55/45 °C) + Erneuerung Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung 	<ul style="list-style-type: none"> • wie Variante 3 + Dämmung Außenwand (18 cm, WLK 035) + Dämmung Dach (24 cm, WLK 035) + Dämmung Kellerdecke (12 cm, WLK 035)
Variante 5 Komplettmodernisierung Effizienzhausstandard EH55	<ul style="list-style-type: none"> • Elektro-Wärmepumpe • solare Trinkwassererwärmung • Absenkung Systemtemperaturen (55/45 °C) • geringinvestive Maßnahmen • LED-Lampen • Kältemaschine 	<ul style="list-style-type: none"> • wie Variante 4

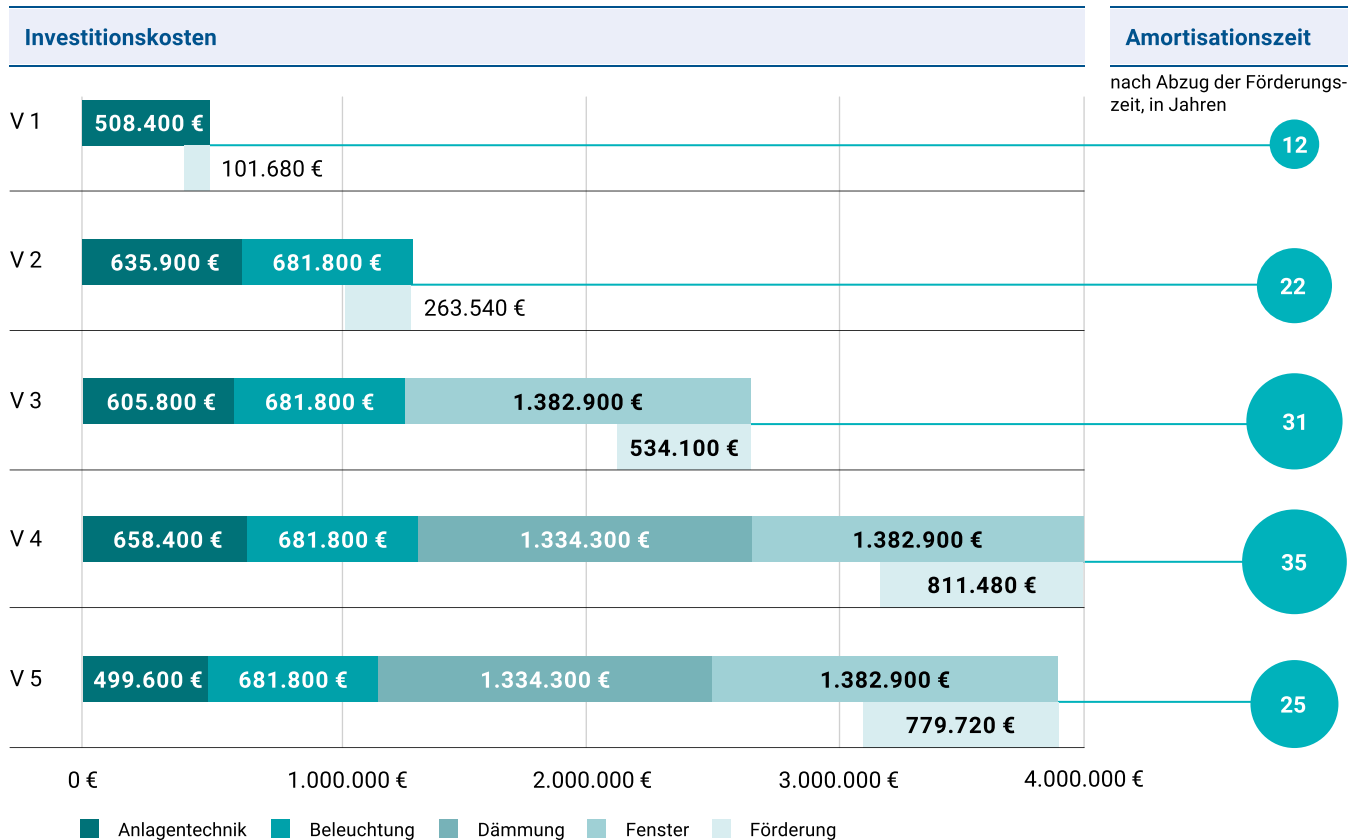


Das Balkendiagramm zeigt für jede Variante die jährlichen Endenergieverbräuche in kWh/a und die zugehörigen Treibhausgasemissionen in t/a an sowie die möglichen Einsparungen gegenüber dem Ausgangszustand.

Energiekosten in €/a und Einsparungen der Modernisierungsvarianten im Vergleich zum Ausgangszustand



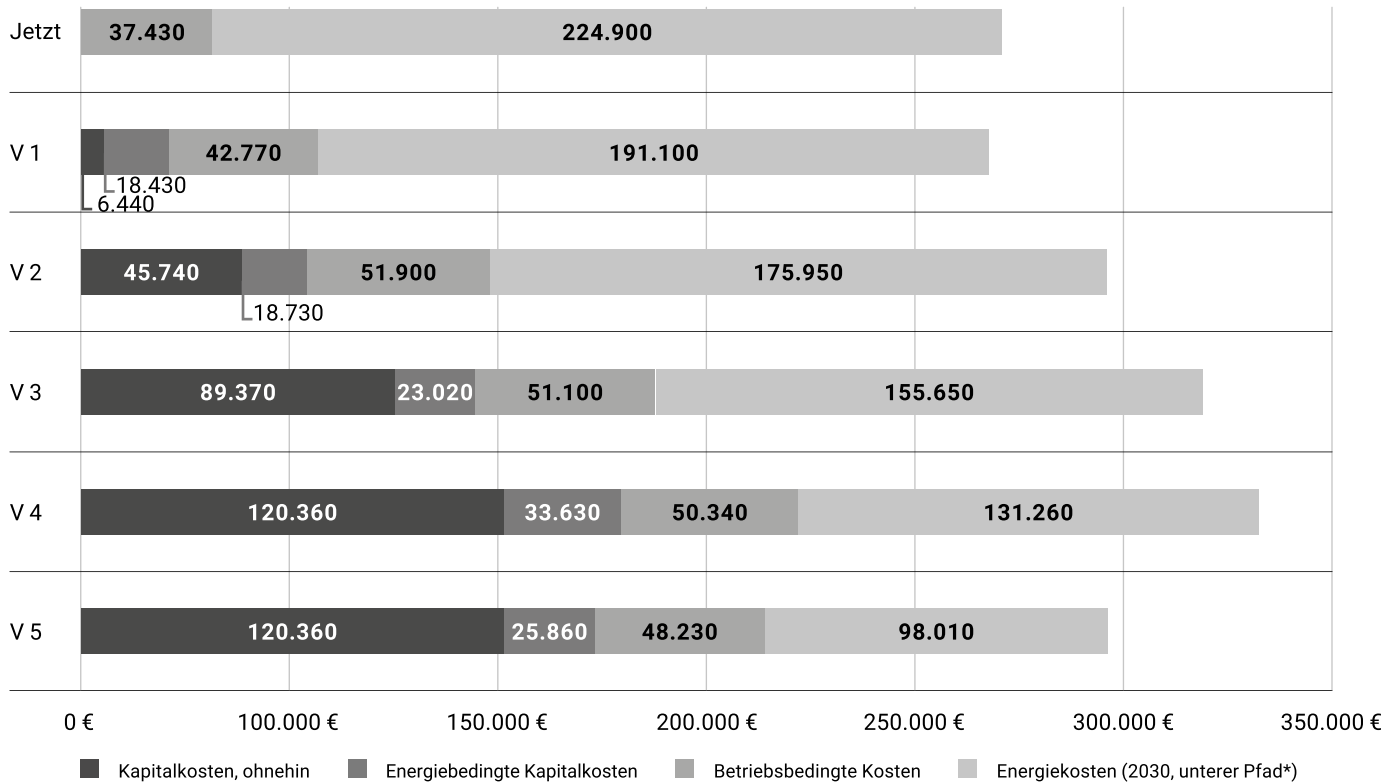
Das Balkendiagramm zeigt für jede Variante die prognostizierten jährlichen Energiekosten (in €/a) für Energiepreise in den Jahren 2020 und 2030 sowie die möglichen Einsparungen gegenüber dem Ausgangszustand.



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 von 21 bis 36 Prozent. Die Treibhausgasemissionen würden um 28 bis 49 Prozent reduziert werden.

Bei einer Komplettmodernisierung könnte mit dem Einsatz eines Gas-Brennwertkessels mit solarer Trinkwassererwärmung der Endenergiebedarf um 50 Prozent reduziert werden (Variante 4). Wird stattdessen eine Elektro-Wärmepumpe (Variante 5) verwendet, können 70 Prozent eingespart werden.

Unter Berücksichtigung der für das Jahr 2050 angenommenen Treibhausgasemissionsfaktoren könnten die Treibhausgasemissionen im ersten Fall um ca. 66 Prozent und im zweiten Fall um 97 Prozent gesenkt werden.

Die angekündigte Maßgabe aus dem Osterpaket 2022, ab 2024 jede neu eingebaute Heizung auf der Basis von 65 Prozent erneuerbarer Energie zu betreiben, ließe sich hier lediglich mit Variante 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.