



Energieberatungsbüro Kröger GmbH & Co. KG, Eichenstr. 2, 26529 Rechtsupweg

Energieberatungsbüro Kröger
GmbH & Co. KG
Peter Kröger
Eichenstr. 2
26529 Rechtsupweg
Tel.: 04934 / 28998-40
post@team-kroeger.de
www.team-kroeger.de

ZUSAMMENFASSUNG ZUM ENERGIEGUTACHTEN FÜR DIE GRUNDSCHULE LEERHAFE

IST-ZUSTAND

Die Grundschule in Leerhufe ist ein Gebäude aus den 1950er Jahren und befindet sich in einem soliden Zustand. Die Gebäudehülle wurde im Rahmen der Gebäudeunterhaltung in Teilen saniert oder erneuert, jedoch gibt es noch wirtschaftliche Möglichkeiten das Gebäude zu ertüchtigen.

Die Fläche der Fenster und Außentüren beträgt ca. 589 m². Davon sind ca. 495 m² (also ca. 84%) im Jahre 2000 oder davor eingebaut worden.

Die Außenwände sind nicht gedämmt (Hohlschicht frei).

Die obersten Geschossdecken sind größtenteils gut gedämmt (ca. 20cm Mineralwolle).

Die Heizungsanlage ist noch von 1991 und sollte zeitnah erneuert werden.

Die Warmwasserversorgung erfolgt dezentral über elektrische Durchlauferhitzer oder elektrische Vorratsspeicher.

Die Beleuchtung ist in Teilen (ca. 50%) auf dem neusten Stand der Technik.

Im Rahmen unserer Begutachtung haben wir eine Analyse durchgeführt um zu prüfen welche energetischen Maßnahmen für dieses Gebäude für die Zukunft wirtschaftlich sind und wie man den gesetzlichen Anforderungen im Rahmen des GEG und der Klimaneutralität, die ab 2045 umzusetzen ist, Genüge tut. Eine Übersichtstabelle mit den wichtigsten Maßnahmen und wirtschaftlichen Aussagen liegt dieser Zusammenfassung bei.

FOLGENDE WIRTSCHAFTLICHE UND ENERGETISCHE MAßNAHMEN SIND ALS VARIANTEN ERARBEITET WORDEN

GEBÄUDEHÜLLE

FENSTER UND AUßENTÜREN

An der Gebäudehülle ist der größte Schwachpunkt die Fenster und Außentüren. Die alten Fenster (Einbau vor 2000) gegen 3-fach verglaste Elemente auszutauschen, die alten Außentüren (Einbau vor 2000) zu erneuern, würde sich innerhalb von ca. 10 Jahren amortisieren. Die Investitionskosten würden bei ca. 420.000 – 440.000 € liegen. Da die Fenster und Außentüren eine Nutzungsdauer von ca. 30-40 Jahren haben ist dieses durchaus eine wirtschaftliche Lösung und Sie erfüllen Zeitgleich den gesetzlichen Stand die die GEG für den Bestand zukünftig vorschreiben wird.

AUßENWÄNDE UND OBERSTE GESCHOSSDECKEN

Weitere Schwachpunkte an der Gebäudehülle sind die Außenwände und die obersten Geschossdecken. Diese mit Investitionskosten von ca. 180.000 – 200.000 € zu sanieren (Hohlschicht der Außenwände und oberste Geschossdecken dämmen), würde sich innerhalb von ca. 11 Jahren amortisieren.

HAUSTECHNIK

HEIZUNG

Die Heizungsanlage im Keller ist von 1991, also 32 Jahre alt, und sollte zeitnah erneuert werden. Die gesamte Heizungsanlage ist nicht hydraulisch abgeglichen, was bei diesem Objekt eine Energieeinsparung von ca. 12 % bringen würden und außerdem gesetzlich vorgeschrieben ist.

(EnSimiMaV § 3 Hydraulischer Abgleich und weitere Maßnahmen zur Heizungsoptimierung

(1) Gaszentralheizungssysteme sind hydraulisch abzugleichen:

1. bis zum 30. September 2023

a) in Nichtwohngebäuden im Anwendungsbereich des Gebäudeenergiegesetzes ab 1.000 Quadratmeter beheizter Fläche...)

Eine Luft-Wasser-Wärmepumpe läuft, bei richtiger Auslegung und hydraulischen Abgleich, wirtschaftlich. Unterstützend sollte eine Photovoltaikanlage mit ca. 30 kWp incl. Stromspeicher errichtet werden. Diese kann ca. 50 bis 60% vom Strombedarfs des Gebäudes (Beleuchtung, IT, Lüftung, Warmwasser) erzeugen.

Hier liegt die Amortisierung bei ca. 9 Jahren mit einer Investitionsgröße zwischen 160.000 – 180.000 €. Da absehbar ist das der Strompreis auf Dauer zwischen 35-45 Cent/kWh liegen wird, liegen die Gestehungskosten für den eigenerzeugten Strom für die PV-Anlage für die ersten 12 Jahre bei 35 Cent/kWh und danach nur bei 0,05 Cent/kWh aufgrund von Wartungsarbeiten.

INVESTITIONSÜBERSICHT

	Maßnahmenpaket	Investition ¹⁾	Instand ²⁾	Effizienz ³⁾	Förder ⁴⁾	Verbleib ⁵⁾	Sparen ⁶⁾	Amort ⁷⁾
		[€]	[€]	[€]	[€]	[€]	[€/Jahr]	[Jahre]
1	Fenster und Außentüren	430.746	290.000	140.746	65.998	74.748	7.247	10
2	Außenwände und oberste Geschossdecken	183.896	85.000	98.896	28.970	69.925	6.388	11
3	Effizienzgebäude 70	225.675	0	225.675	70.717	154.958	15.884	10
4	Effizienzgebäude 70 (in einem Schritt)	840.317	375.000	465.317	324.831	140.486	29.518	5
5	Wärmepumpe und PV-Anlage incl. Speicher	162.737	0	162.737	28.449	134.289	15.180	9
6	Hydraulischer Abgleich	20.000	0	20.000	4.400	15.600	7.983	2

¹⁾ Investitionskosten: Summe aus den Instandsetzungskosten und energieeffizienzbedingte Mehrkosten ohne Abzüge (für die Umsetzung des Sanierungsschrittes erforderliches Kapital).

²⁾ Instandsetzungskosten (Sowieso- oder Ohnehin-Kosten, einschließlich Baunebenkosten): Kosten, die zur Wiederherstellung bzw. Aufrechterhaltung der technischen Funktion des Bau- oder Anlagenteils aufgewendet werden. Hierzu gehören auch die Kosten, die zur Einhaltung gemäß GEG 2023 anfallen.

³⁾ energiebedingte Mehrkosten (Mehrkosten zum Erreichen der Energieeffizienz, einschließlich Baunebenkosten): Kosten, die zur Erhöhung der Energieeffizienz sowie für die notwendigen Anpassungs- und Umbaumaßnahmen aufgewendet werden.

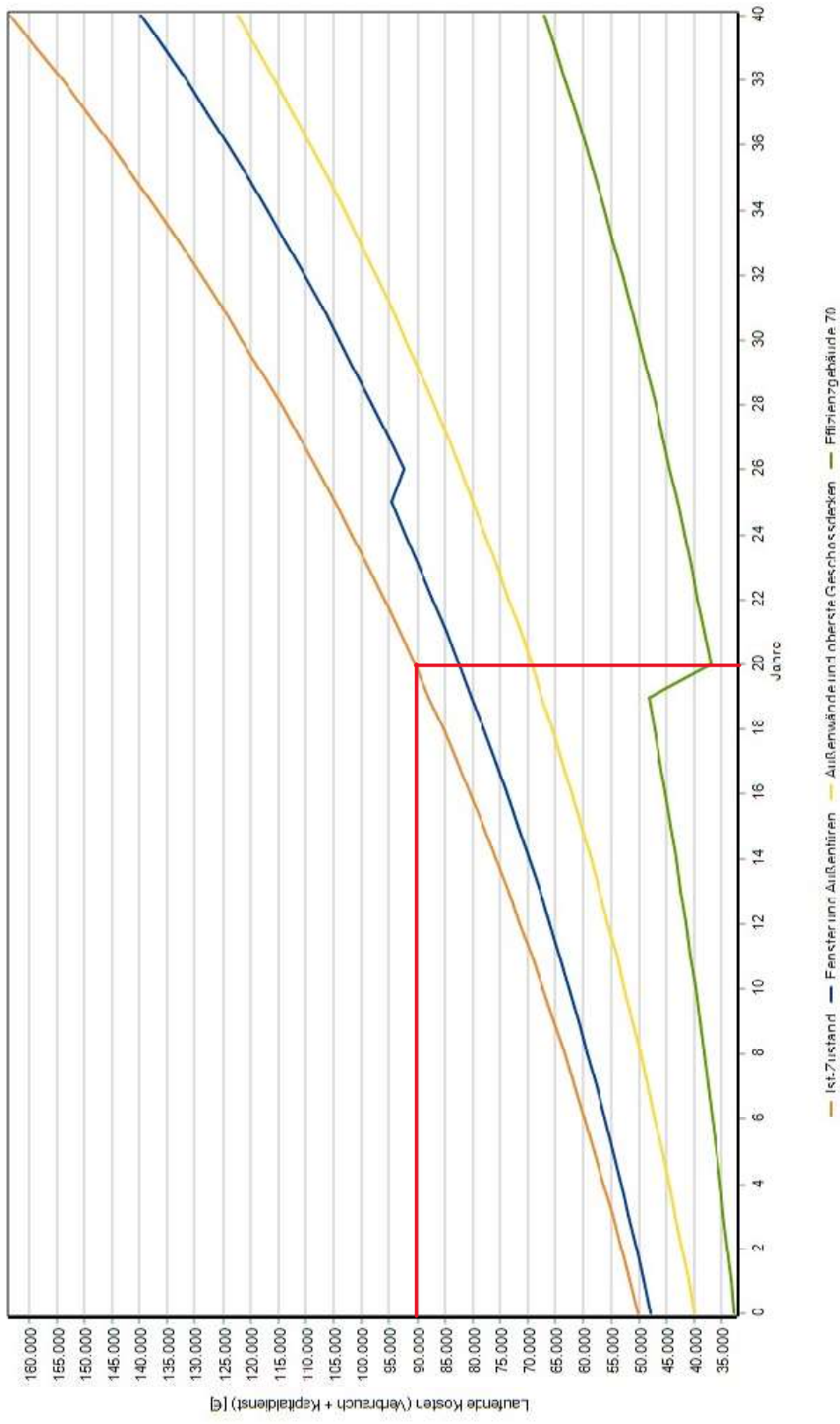
⁴⁾ Förderbetrag: Für energieeffiziente Maßnahmen stehen verschiedene Förderpakete zur Verfügung. Hierbei handelt es sich um Zinsvergünstigungen und Zuschüsse.

⁵⁾ Verbleibende energiebedingte Mehrkosten: Kosten, welche unter Abzug des Förderbetrags verbleiben. Diese Kosten der energieeffizienzbedingten Mehraufwendungen werden für die Wirtschaftlichkeitsberechnung (Annuität) verwendet.

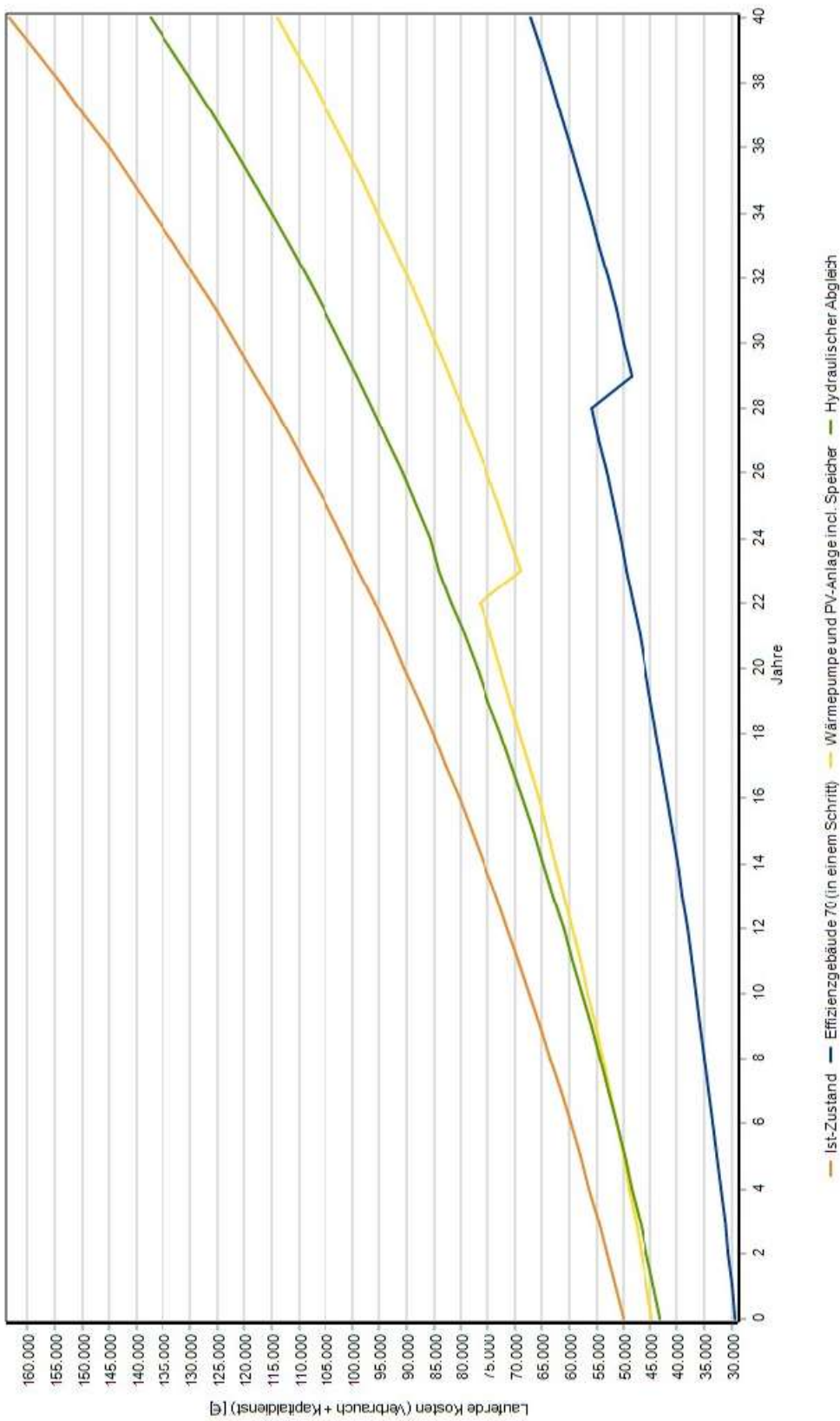
⁶⁾ Jährliche Energiekosteneinsparung: Ersparte Kosten durch geringeren Energiebedarf und/oder dem Wechsel zu einem anderen Energieträger. Die Berechnung erfolgt mit individuellen Nutzungsrandbedingungen (DIN V 18599).

⁷⁾ Amortisation: Zeit, in welcher die verbleibenden Kosten wieder zurückgeflossen sind. Ein Maßnahmenpaket hat sich amortisiert, wenn die Zeit kleiner als die Nutzungsdauer der sanierten/erneuerten Bauteile/Anlagenteile ist.

ENTWICKLUNG DER ENERGIEKOSTEN BEI EINEM JÄHRLICHEN PREISANSTIEG VON 3%



ENTWICKLUNG DER ENERGIEKOSTEN BEI EINEM JÄHRLICHEN PREISANSTIEG VON 3%



An der ersten Grafik erkennt man sehr gut die Auswirkungen der zukünftigen Betriebskosten und Kostensteigerung. Bei einem jährlichen Preisanstieg von 3% werden sich die Betriebskosten in 20 Jahren fast verdoppeln. Somit sind alle Maßnahmen die sich unterhalb dieser orangefarbenen Linie des Ist-Zustandes befinden, wirtschaftlich und kostensparend!

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'D. H. K.' with a stylized flourish.

Gebäudeenergieberater (HWK)
Auditor für Nachhaltiges Bauen und Sanieren (DGNB/BirN)
Sachverständiger für Energie- und Ressourceneffizienz