

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mit Lebenszykluskostenermittlung nach DIN 18 960 und Nutzwertbetrachtung

Projekt:	Multifunktionsporthalle Lahntal
Bauherr:	Gemeinde Lahntal Oberdorfer Str. 1 35094 Lahntal
Inhalt:	Baunutzungskostenermittlung nach DIN 18 960
Stand:	17. April 2023
Version:	3-00

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung	.....
1.1 Auftrag	.....
1.2 Vorgehensweise	.....
1.3 Bedeutung	.....
2. Kosten	.....
2.1 Kosten- und Finanzierungsplan	.....
2.2 Kostenverteilung qualifizierte Kostenschätzung	.....
3. Wirtschaftliche Annahmen	.....
3.1 Verwendete Normen	.....
4. Lebenszykluskostenermittlung	.....
4.1 Begriffe	.....
4.2 Eingangsgroßen	.....
4.3 Ermittlung der Lebenszykluskosten	.....
4.4 Ermittlung der Baukosten	.....
4.5 Ermittlung der Nutzungskosten	.....
4.5.1 Ver- und Entsorgungskosten	.....
4.5.2 Reinigungskosten	.....
4.5.3 Instandhaltungskosten	.....
4.5.4 Kosten für Bedienung, Inspektion und Wartung	.....
4.6 Barwertmethode	.....
5. Ergebnis der Lebenszykluskosten	.....
Ergebnisbericht	.....
6. Fazit	.....

Anlage

- Anlage 1 Lebenszykluskosten einer Immobilie, Multifunktionsporthalle Lahntal
 2023 Ersatzneubau
- Anlage 2 Angaben zur Berechnung

1. Veranlassung

Der Gemeindevorstand der Gemeinde Lahntal - nachstehend AG genannt - plant den Ersatzneubau einer Multifunktions-sporthalle an der Siegener Straße in Goßfelden.

Die Maßnahme wird im Bundesprogramm „Sanieren kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur“, gefördert. Die Halle soll als 3-Feld-Sporthalle errichtet und für sportliche als auch kulturelle Zwecke genutzt werden.

Die Halle wird eine Gesamtfläche von 2.720 m² (NRF) besitzen und im Energieeffizienzhausstandard EH 40 errichtet werden.

Neben der für Zuschauer zur Verfügung stehenden Tribünenanlage werden Abstellräume für die Unterbringung von Sportgeräten, Sanitär-, Dusch- und Umkleideräumen geschaffen.

Konkret werden mit dem Vorhaben gem. Zuwendungsbescheid des Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn im Bundesprogramm „Sanieren kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur“, folgende Ziele verfolgt:

- Förderung sozialer Integration durch den Schul- und Vereinssport sowie kulturelle Veranstaltungen
- Nachhaltige Errichtung einer Multifunktions-sporthalle unter dem Gesichtspunkt der langfristigen Nutzbarkeit
- Städtebauliche Einbindung der Sportanlage in Umfeld von Schule und der gewachsenen Dorfstruktur
- Erweiterung der Nutzergruppen durch gezielte Maßnahmen hinsichtlich der Barrierefreiheit und Angebotsvergrößerung
- Unterstützung der Klimaziele durch den Einsatz erneuerbarer Energien und Reduzierung der CO₂-Emissionen

1.1 Auftrag

Der Gemeindevorstand der Gemeinde Lahntal, vertreten durch den Bürgermeister, hat ACP Projektmanagement GmbH, Herborn den Auftrag erteilt, eine Beurteilung der Baunutzungskosten mit Abriss der Bestandshallen und Neubau der Multifunktionsporthalle zu erstellen.

1.2 Vorgehensweise

Um das wirtschaftliche Potential der Multifunktionshalle im Vergleich der Bestandsimmobilien der Gemeinde Lahntal darzustellen, wurden der Kapitalwert und die jährliche Annuität berechnet.

Bei der Berechnung werden die Gesamtkosten des Gebäudes dynamisch über einen immobilienökonomischen Betrachtungszeitraum von 30 Jahren berechnet und mit dem kalkulatorischen Zinssatz auf den Anfangswert (Barwert) abgezinst.

1.2.1 Bedeutung und Einordnung

Unter Berücksichtigung aller relevanten Bau- und Nutzungskosten wird im Betrachtungszeitraum ein Absolutwert (Endwert) durch Diskontierung auf den Nutzungsbeginn errechnet.

In der Anwendung der abgeschätzten Baunutzungskosten können mit dem Barwert, die regelmäßigen Kosten der Immobilie ausgedrückt werden, die durch Bau- und Nutzungskosten künftiger Zahlungsströme in der Gegenwart bestehen.

Zur Ermittlung der Baunutzungskosten werden die Finanzierungskosten für den Kapitaldienst, die Abschreibung, die Betriebskosten für Wärme, Strom, Wasser, Müllgebühren, Wartung, Reinigung, die Folgekosten für Instandhaltung und die Personalkosten im Betrachtungszeitraum einbezogen.

Die Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung dienen lediglich als Richtwert für das spätere Baumanagement. Auf Basis des vorgelegten Konzepts sollten keine Investitionsentscheidungen getroffen werden.

2. Kosten

Im Kostenrahmen für die Multifunktionsporthalle Goßfelden ist ein Budget von derzeit 7.683.793,17 € brutto, ohne Fördermittel Dritter, ohne Kosten öffentlicher Erschließungen - KGR 220 gebildet. Auf das ausgewiesene Budget entfällt ein Förderzuschuss in Höhe von 3 Mio. €, der restliche Betrag wird durch Kreis- und Landeszuschüsse und Eigenmittel der Gemeinde Lahntal finanziert.

2.1 Kosten- und Finanzierungsplan

Herstellungskosten Multifunktionsporthalle (= qualif. Kostenschätzung).....	10.600.000 €
Bundeszuschuss / Zuwendung.....	- 3.000.000 €
Kreiszuschuss Neubau Marburg-Biedenkopf.....	- 2.200.000 €
Kreiszuschuss Rückbau Hallenbereiche Wollenberg u. Lahnfelshalle.....	- 800.000 €
Landeszuschuss HEG.....	- 485.000 €
Landeszuschuss HMKLIV.....	- 170.000 €
Eigenanteil der Gemeinde Lahntal.....	3.945.000 €

Finanzierung durch:

Fremdkapital.....	3.000.000 €
Eigenkapital.....	945.000 €

Tabelle 1 – Kosten- und Finanzierungsplan der Gemeinde Lahntal

2.2 Kostenverteilung qualifizierte Kostenschätzung

Mit der abgeschlossenen Vorplanung liegt die Kostenermittlungsstufe, die sog. qualifizierte Kostenschätzung, vor.

Die Kostenermittlungen der Architekten und Fachingenieure wurden zusammengeführt und werden in nachfolgender Tabelle angegeben. Mit der Fortschreibung zum Kostenermittlungsstand 09.03.2023 sind Kosten der Außenanlage – KGR 500 und der Baunebenkosten – KGR 700 angegeben.

KGR 210	Herrichten	466.336,89
KGR 300	Baukonstruktion, Bauwerk	5.136.839,60
KGR 400	Bauwerk – Technische Anlagen	1.823.406,18
KGR 500	Außenanlage	892.753,00
KGR 600	Ausstattung und Kunstwerke	28.756,99
KGR 700	Baunebenkosten	2.251.907,34
Gesamtkosten incl. 19 % MwSt.		10.600.000,00

Tabelle 2 – Stand 05.04.2023 Fortschreibung qualifizierte Kostenschätzungen, KGR 500 ermittelt, KGR 700 berechnet

3. Wirtschaftliche Annahmen

Für die Berechnungsparameter der WU der Kapitalwertmethode wurde ein Betrachtungszeitraum von 30 Jahren festgelegt, da immobilienökonomisch üblich (min. jedoch 20 Jahre, da dies der Zweckbindung gem. ZBescheid entspricht), ein Abzinsungszinssatz (Diskontierungszinssatz) von 1,79 % und Preissteigerungssätze für Energiekosten (Strom, Wärme, Wasser) von 2,0 – 6,0 % und für Wartung, Betrieb / Instandhaltung / Ersatzinvestitionen von 1,5 – 4,5 % festgelegt.

Für die Ermittlung der Stromverbräuche wurden die zu erzielenden Einsparungen durch eine Photovoltaikanlage angesetzt, eine Netzeinspeisung ist nicht vorgesehen.

Es wurden Stromverbrauchswerte der Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE) und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUNBR) herangezogen und durch Berechnung der Fachplanung EPL-Ingenieure, Wiesbaden angegeben.

Die spez. Verbräuche von Wasser und Wärmeenergie wurden von der Fachplanung Schleiter-Ingenieure, Rauschenberg angegeben.

Die lokalen Preise und Tarife für Allgemeinstrom und Wärmestrom wurden von der Gemeinde Lahntal angefragt und zur Verfügung gestellt.

3.1 Übersicht verwendeter Normen

- Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB), Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung,
- 143. Vergleichende Prüfung „Haushaltsstruktur 2010: Landkreise“ nach dem Gesetz zur Regelung der überörtlichen Prüfung kommunaler Körperschaften in Hessen (ÜPKKG),
- Preisindex für Neubauten in konventioneller Bauart „1.2 Nichtwohngebäude“ Bauleistungen am Bauwerk; Statistisches Bundesamt, Fachserie 17, Reihe 4,
- DIN 277 – Flächen und Rauminhalte,
- Baukosteninformationszentrum (BKI),
- DIN 276-2008 – Kostenermittlung im Hochbau,

- Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngedäudebestand 07. April 2015 des BMVBS.

4 Lebenszykluskostenermittlung

4.1 Begriffe

Die Lebenszykluskostenberechnung ist eine Methode zur Berechnung von Kosten im Lebenszyklus bzw. eines definierten Betrachtungszeitraums einer Immobilie.

4.2 Eingangsgrößen

Eingangsgrößen sind;

- Gebäude- und Nutzungsart,
- Betrachtungszeitraum in Jahren,
- Festlegung, z.B. inkl. / exkl. Kosten für Rückbau und Entsorgung,
- inkl. / exkl. Förderungen,
- Detaillierungsgrad der Kostenermittlung,
- Herstellungskosten,
- Festlegung des Kalkulationszinssatzes in %,
- Umgang mit der Mehrwertsteuer,
- Quellen für rechnerische Nutzungsdauern,
- Stundenverrechnungssätze für ausgewählte Dienstleistungen, z. B. Reinigung,
- Preise und Tarife für Energieversorgung, Wasserversorgung, Abwasserentsorgung,
- jährliche Preissteigerung.

4.3 Ermittlung der Lebenszykluskosten

Die Lebenszykluskosten unterteilen sich in Bau-, und Nutzungskosten und Kosten für den Rückbau und die Entsorgung. Als Herstellungskosten gelten alle Kosten von der Projektentwicklung für die Herstellung bis zur Übergabe des Gebäudes. Die Kosten nach Übergabe bzw. Inbetriebnahme bis zum Rückbau werden als Folgekosten bezeichnet.

Die Folgekosten unterteilen sich in Betriebskosten für Wärme, Strom, Wasser, Abwasser, Müll, Wartung, Reinigung, Versicherung und Abschreibung, Instandhaltungs- und Personalkosten.

4.4 Ermittlung der Baukosten

Ermittlungsgrundlage ist die qualifizierte Kostenschätzung zusammengeführt in der Kostenplanung der ACP Projektmanagement GmbH vom 05.04.2023.

4.5 Ermittlung der Nutzungskosten

4.5.1 Ver- und Entsorgungskosten

Die Ver- und Entsorgungskosten beinhalten die Kosten für den Energieaufwand, Kosten für Trinkwasser und Kosten zur Einleitung von Abwasser. Sie werden ermittelt unter Berücksichtigung von lokalen Preisen und Tarifen und nach Angaben aus Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) des BMVBS.

4.5.2 Reinigungskosten

Die Reinigungskosten beinhalten die Kosten für die Unterhaltsreinigung, die Glasreinigung, die Fassadenreinigung und ggf. Reinigungen technischer Anlagen auf Grundlage der zu reinigenden Flächen. Der Reinigungszyklus ergibt sich aus der Art der Nutzung, dem Qualitätsanspruch der Nutzung und der Intensität der Nutzung.

4.5.3 Instandhaltungskosten

Die Ermittlung der Instandhaltungskosten erfolgt unter Beachtung des definierten Betrachtungszeitraums der rechnerischen Nutzungsdauer der Bauteile.

Die Festlegung der Lebensdauer verschiedener Bauteile basiert auf vorliegenden Kennwerten, die den Veröffentlichungen des BMVBS zum Nachhaltigen Bauen entnommen sind.

Das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen bietet die Möglichkeit eines vereinfachten Verfahrens, bei dem zur Ermittlung der unregelmäßigen Kosten für die Instandhaltung jährlich 1,22 % der Herstellungskosten KGR 300 und KGR 400 angesetzt werden.

4.5.4 Kosten für Bedienung, Inspektion und Wartung

Im Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen sind die anzusetzenden jährlichen Prozentsätze bezogen auf die Herstellungskosten hinterlegt.

4.6 Barwertmethode

Bei der Barwertmethode wird der Wert einer in der Zukunft auftretenden Zahlung in der Gegenwart ermittelt. Zukünftige Zahlungen werden dabei durch Abzinsung und anschließender Summierung auf ihren gegenwärtigen Wert dargestellt.

5. Ergebnis der Lebenszykluskosten

Betrachtungszeitraum:	30 Jahre		Normalfall		Best-Case		Worst-Case		Ø Normalfall (jährlich)	
	Absolut	Barwert	Absolut	Barwert	Absolut	Barwert	Absolut	Barwert	Absolut	Barwert
	Errichtungskosten									
Gesamt	10.600.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000		
Finanzierung										
Zinsen	2.050.414	1.706.382	1.464.581	1.218.844	2.636.246	2.193.920			68.347	56.879
Bewirtschaftung										
Wärmekosten	98.248	70.527	79.880	58.892	155.668	108.998			3.275	2.351
Stromkosten	2.121.250	1.522.735	1.724.657	1.271.516	3.360.974	2.353.333			70.708	50.758
Wasserkosten	41.876	30.060	28.028	20.806	59.029	41.332			1.396	1.002
Müllgebühren	30.000	22.739	30.000	22.739	34.785	26.001			1.000	758
Wartungskosten	325.176	238.025	276.818	205.491	449.878	320.879			10.839	7.934
Reinigungskosten	844.143	626.637	782.218	584.697	1.069.842	778.157			28.138	20.888
Versicherungskosten	150.504	109.470	118.753	88.154	192.994	137.655			5.017	3.649
AfA	3.944.999	3.944.999	3.944.999	3.944.999	3.944.999	3.944.999			49.313	49.313
Gesamt	7.556.196	6.565.192	6.985.352	6.197.294	9.268.169	7.711.353			169.686	136.653
Instandhaltung										
Instandhaltungskosten	3.562.339	2.323.182	2.856.459	1.870.309	5.559.169	3.596.927			118.745	77.439
Personal										
Personalkosten	400.212	299.153	371.393	279.547	466.750	344.115			13.340	9.972
Lebenszykluskosten ohne Instandhaltung	10.006.822	8.570.727	8.821.327	7.695.686	12.371.166	10.249.388			251.374	203.504
Lebenszykluskosten mit Instandhaltung	13.569.161	10.893.910	11.677.785	9.565.994	17.930.334	13.846.315			370.118	280.943

Alle Kostenangaben ohne Beförderungskosten und Gebäudeverwertungskosten

Tabelle 3 – Ergebnis Ersatzneubau - Einzelkosten

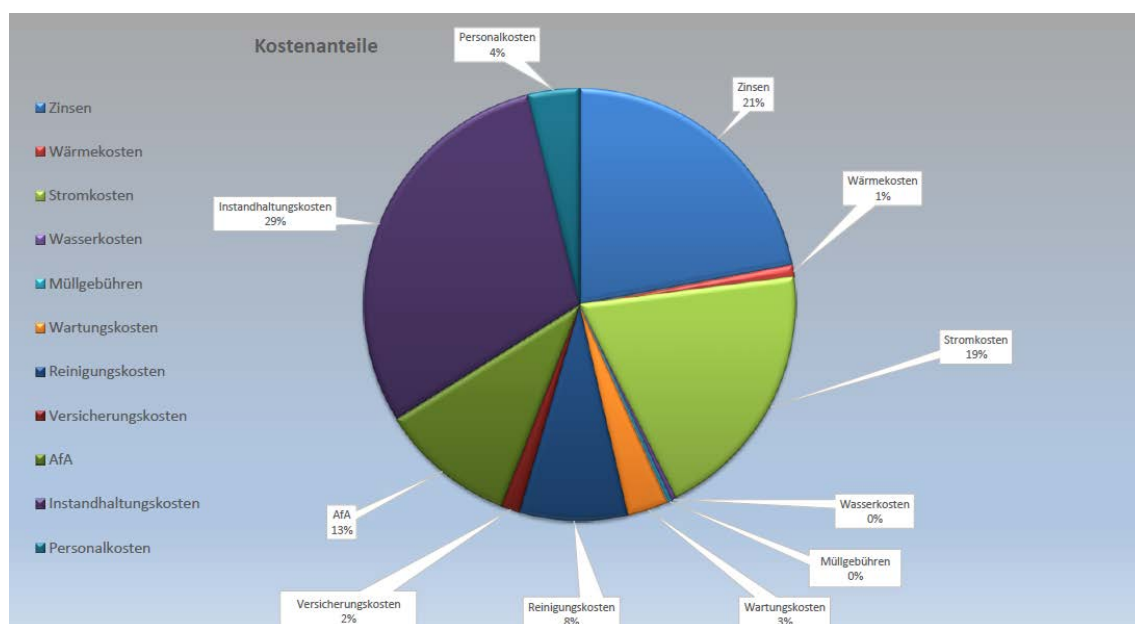


Diagramm 1 – Ergebnis Ersatzneubau - Kostenanteile

6. Fazit

Im Betrachtungszeitraum ergeben sich regelmäßige Kosten der Immobilie in Höhe von 203.504 €/a (ohne Instandhaltung) und 280.943 €/a (mit Instandhaltung), die durch Bau- und Nutzungskosten künftiger Zahlungsströme in der Gegenwart bestehen.

Einzelkosten der Finanzierung, Bewirtschaftung, Instandhaltung und die Personalkosten können der Tabelle 3 entnommen werden.

Die regelmäßigen Kosten der Immobilie können vorab weiterer Ergebnisse der Ausführungsplanung als Haushaltgröße zur Gebäudebewirtschaftung herangezogen werden.

Um das wirtschaftliche Potential der Multifunktionssporthalle mit den Bestandsimmobilien in den Vergleich zu setzen, sind die adäquaten Baunutzungskosten der Bestandsimmobilien zu ermitteln.

17.04.2023

Bernd Acker

Lebenszykluskosten einer Immobilie

Multifunktionssporthalle Lahntal

2023 Ersatzneubau

Objektdaten

Objektnummer	004
Objektbezeichnung	Multifunktionssporthalle Lahntal
Gebäudeteil(e) der Maßnahme	Multifunktionssporthalle
Baujahr / Nutzungsbeginn	2026
Nutzerzahl	400

allgemeine Projektbeschreibung

Bei dem Projekt handelt sich um eine Ersatzbaumaßnahme für zwei nicht wirtschaftlich sanierungs-fähige 1-Feld-Sporthallen in den Ortsteilen Sterzhausen und Goßfelden der Gemeinde Lahntal.

Der Ersatzneubau, der mit einem zusätzlichen Sportfeld (somit als 3-Feld-Halle) realisiert werden soll, wird als Multifunktionssporthalle sowohl für den Schul- und Vereinssport, als auch für kulturelle Veranstaltungen und sonstige Großveranstaltungen der Gemeinde genutzt. Zugleich soll im Hinblick auf die Förderziele im Bundesprogramm „Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur“ durch die neue Sportstätte der Zusammenhalt der Bürgerinnen und Bürger aller sieben Ortsteile nachhaltig gesteigert, erweitert und auf heutigem Niveau gesichert werden.

Das vorgesehene Planungsfeld für den Ersatzneubau befindet sich im Ortsteil Goßfelden und liegt zwischen der Siegener Straße und der Bahnlinie 2870 – Kreuztal – Cölbe der Kurhessenbahn.

Basisdaten - Jährlich

Maßnahmendefinition	Neubau
Energieverbrauch Wärme	2,35 kWh/m²a
Einheitspreis	0,2803 €/kWh
Energieverbrauch Strom	40,00 kWh/m²a
Einheitspreis	0,3160 €/kWh
Wasserverbrauch	0,34 m³/Nutzer
Einheitspreis	5,45 €/m³
Müllgebühren	1.000 €/a
Wartungskosten	7.374 €/a
Reinigungskosten	22.487 €/a
Versicherungsleistungen	3.163 €/a
Personalkosten Hausmeister	11.505 €/a
Personalkosten Sekretariat	0 €/a
Beförderungskosten	Wird für Lebenszykluskosten nicht betrachtet
Bezugsfläche [BGF]	2.990 m²

Jährliche Preisentwicklung

Kostenart	Normal	Best-Case	Worst-Case
Fernwärme / Gas	4,00%	2,00%	6,00%
Holzpellets	4,00%	2,00%	6,00%
Öl / Kohle	4,00%	2,00%	6,00%
Strom	4,00%	2,00%	6,00%
Wasser	4,00%	1,50%	6,00%
Müllgebühren	0,00%	0,00%	1,00%
Wartung	2,53%	1,50%	4,50%
Reinigung	1,50%	1,00%	3,00%
Versicherung	3,00%	1,50%	4,50%
Personal	1,00%	0,50%	2,00%
Instandhaltung	2,53%	1,50%	4,60%

Finanzdaten

Abzinsungsfaktor

Betrachtungszeitraum

Nutzungsdauer Gebäude

Herstellungskosten der Maßnahme

Investitionskosten

1,89 %

30 Jahre

30 Jahre

10.600.000 €

		Zinssatz	
2016	€	1,99	%
2017	€	1,99	%
2018	€	1,99	%
2019	€	1,99	%
2020	€	1,99	%
2021	€	1,00	%
2022	€	1,00	%
2023	394.500 €	3,50	%
2024	1.183.500 €	3,50	%
2025	1.578.000 €	3,50	%
2026	789.000 €	3,50	%

Gesamtauszahlungsbedarf

3.945.000 €

Zinssatz der Geldaufnahme

3,50 %

Laufzeit des Kredits

30 Jahre

Fördermittel

6.655.000 €

Instandhaltungsparameter

Gesamtwert der Immobilie

10.600.000 €

Pauschaler Instandhaltungssatz

1,22 %

Preissteigerung der Instandhaltung

2,53 %

Gebäudeverwertung / Abbruch

Wird für Lebenszykluskosten nicht betrachtet

Unsicherheiten und Risiken

Quellen der Unsicherheit können u. a. die Höhe der Inflation, das Erreichen der Lebensdauer, der Zeitpunkt einer Nutzungsänderung oder die Höhe der Entsorgungskosten sein

Berücksichtigt werden diese Unsicherheiten mit der Darstellung für Normalfall, Best- und Worst-Case

Die Abschreibungen dürfen, auf Grund der Einmalzahlung am Anfang (Herstellungskosten) des Betrachtungszeitraums, nicht abgezinst werden.

Ergebnis - Einzelkosten

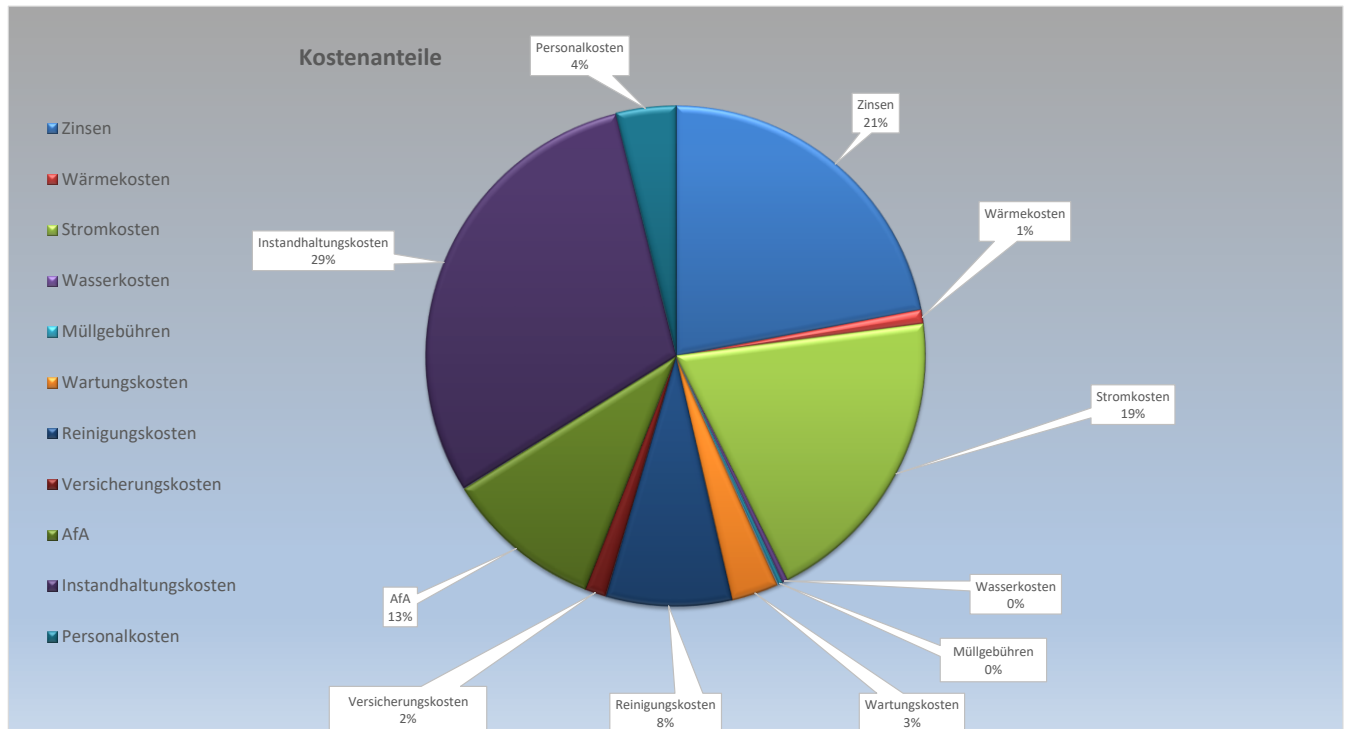
Betrachtungszeitraum:

30 Jahre

	Normalfall		Best-Case		Worst-Case		Ø Normalfall (jährlich)	
	Absolut	Barwert	Absolut	Barwert	Absolut	Barwert	Absolut	Barwert
Errichtungskosten								
Gesamt	10.600.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000	10.600.000		
Finanzierung								
Zinsen	2.050.414	1.706.382	1.464.581	1.218.844	2.636.246	2.193.920	68.347	56.879
Bewirtschaftung								
Wärmekosten	98.248	70.527	79.880	58.892	155.668	108.998	3.275	2.351
Stromkosten	2.121.250	1.522.735	1.724.657	1.271.516	3.360.974	2.353.333	70.708	50.758
Wasserkosten	41.876	30.060	28.028	20.806	59.029	41.332	1.396	1.002
Müllgebühren	30.000	22.739	30.000	22.739	34.785	26.001	1.000	758
Wartungskosten	325.176	238.025	276.818	205.491	449.878	320.879	10.839	7.934
Reinigungskosten	844.143	626.637	782.218	584.697	1.069.842	778.157	28.138	20.888
Versicherungskosten	150.504	109.470	118.753	88.154	192.994	137.655	5.017	3.649
AfA	3.944.999	3.944.999	3.944.999	3.944.999	3.944.999	3.944.999	49.313	49.313
Gesamt	7.556.196	6.565.192	6.985.352	6.197.294	9.268.169	7.711.353	169.686	136.653
Instandhaltung								
Instandhaltungskosten	3.562.339	2.323.182	2.856.459	1.870.309	5.559.169	3.596.927	118.745	77.439
Personal								
Personalkosten	400.212	299.153	371.393	279.547	466.750	344.115	13.340	9.972
Lebenszykluskosten ohne Instandhaltung	10.006.822	8.570.727	8.821.327	7.695.686	12.371.166	10.249.388	251.374	203.504
Lebenszykluskosten mit Instandhaltung	13.569.161	10.893.910	11.677.785	9.565.994	17.930.334	13.846.315	370.118	280.943

Alle Kostenangaben ohne Beförderungskosten und Gebäudeverwertungskosten

Ergebnis - Kostenanteile



Ergebnis - Absolute Werte

	Normalfall	Best-Case	Worst-Case
Barwert	10.893.910 €	9.565.994 €	13.846.315 €
Annuität	280.943 €/a	236.679 €/a	379.357 €/a
Endwert	13.569.161 €	11.677.785 €	17.930.334 €
Annuität Endwert	370.118 €/a	307.073 €/a	515.491 €/a

Ergebnis - Relative Werte

Barwert pro m ² BGF	3.643 €/m ²	3.199 €/m ²	4.631 €/m ²
Annuität pro m ² BGF	94 €/a m ²	79 €/a m ²	127 €/a m ²
Endwert pro m ² BGF	4.538 €/m ²	3.906 €/m ²	5.997 €/m ²
Annuität Endwert pro m ² BGF	124 €/a m ²	103 €/a m ²	172 €/a m ²
Barwert pro Nutzer	27.235 €/N	23.915 €/N	34.616 €/N
Annuität pro Nutzer	702 €/a N	592 €/a N	948 €/a N
Endwert pro Nutzer	33.923 €/N	29.194 €/N	44.826 €/N
Annuität Endwert pro Nutzer	925 €/a N	768 €/a N	1.289 €/a N

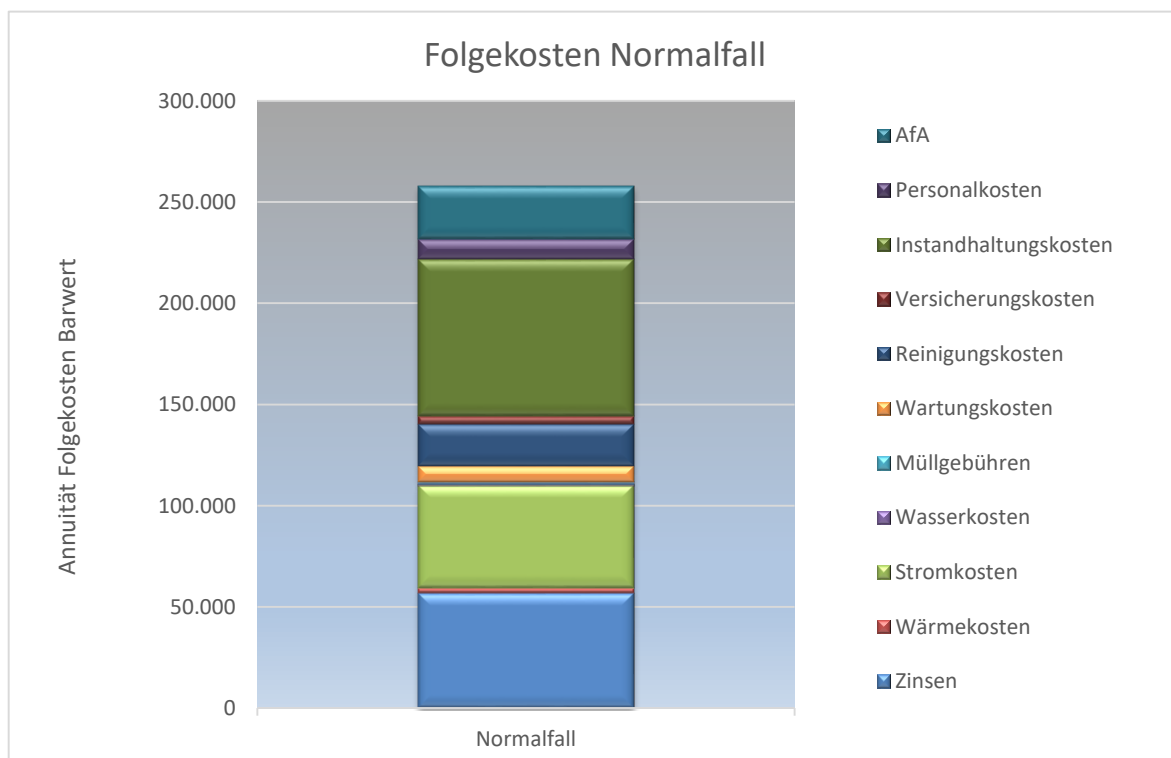
Ergebnis - Verhältnis von Investitions- zu Nutzungskosten

Investitionskosten pro m ² BGF	571 €/m ²	408 €/m ²	734 €/m ²
Nutzungskosten pro m ² BGF	2.017 €/m ²	1.736 €/m ²	2.842 €/m ²
Anteil der Investitionskosten an den Lebenszykluskosten	22,1 %	19,0 %	20,5 %
Anteil der Nutzungskosten an den Lebenszykluskosten	77,9 %	81,0 %	79,5 %

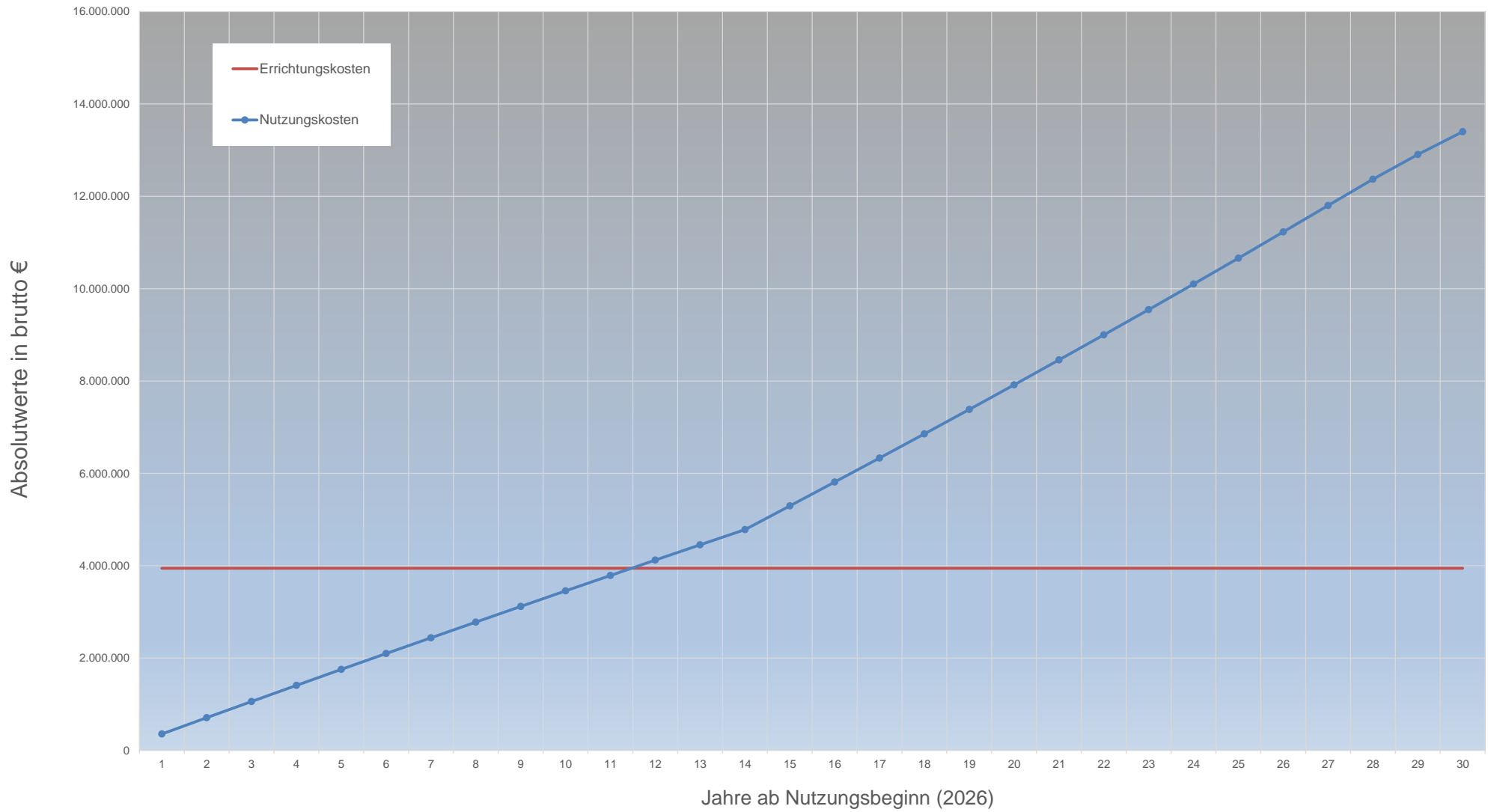
Ergebnis - Zusammenfassung

Barwert	10.893.910 €
Endwert	13.569.161 €
Annuität Barwert	280.943 €/a
Annuität Endwert	370.118 €/a
Barwert pro m² BGF	3.643 €/m²
Endwert pro m² BGF	4.538 €/m²
Annuität Barwert pro m² BGF	94 €/a m²
Annuität Endwert pro m² BGF	124 €/a m²
Barwert pro Nutzer	27.235 €/N
Endwert pro Nutzer	33.923 €/N
Annuität Barwert pro Nutzer	702 €/a N
Annuität Endwert pro Nutzer	925 €/a N
Investitionskosten pro m² BGF	571 €/m²
Nutzungskosten pro m² BGF	2.017 €/m²
Anteil der Investitionskosten an den Lebenszykluskosten	22,1 %
Anteil der Nutzungskosten an den Lebenszykluskosten	77,9 %

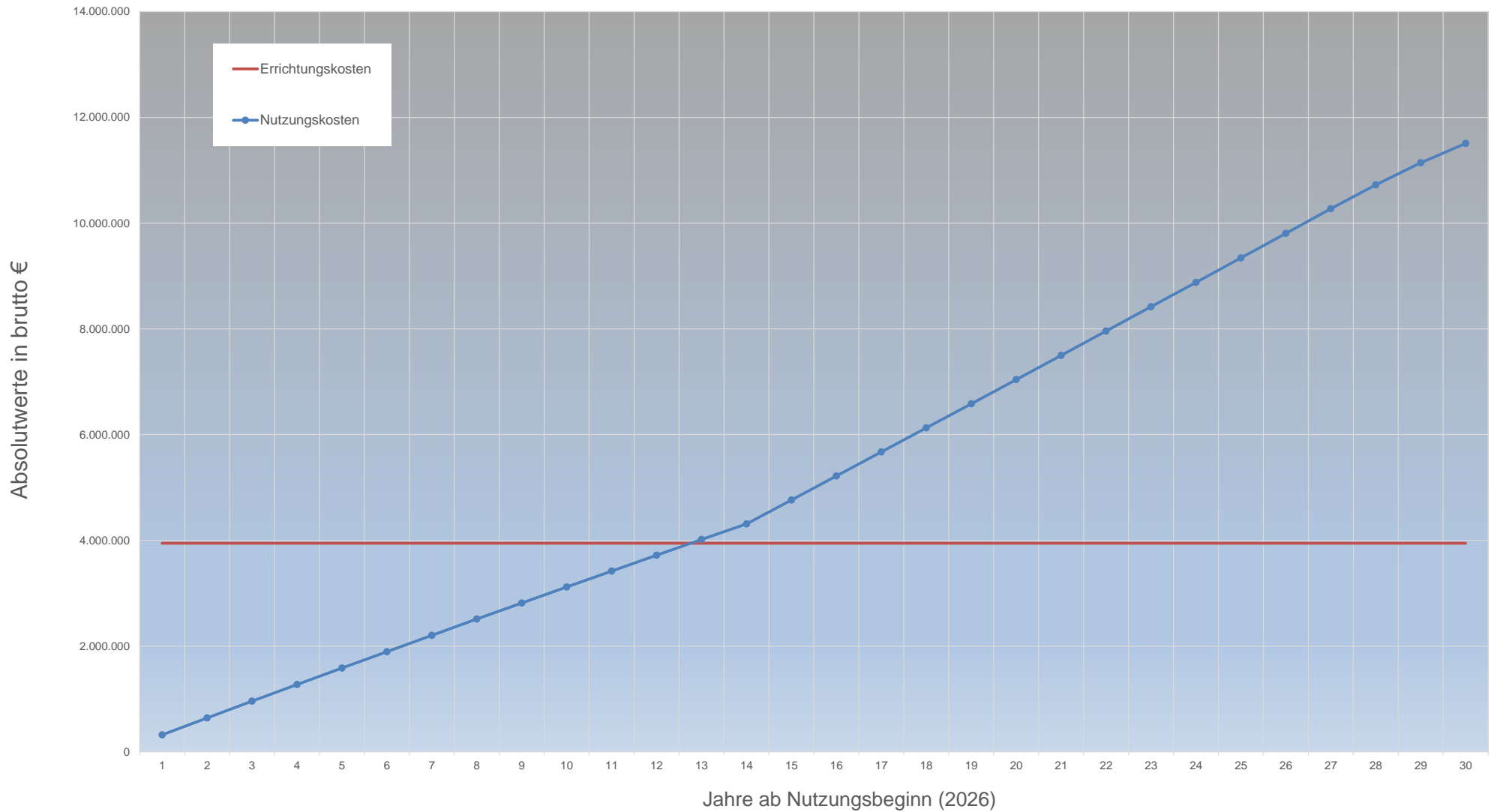
Ergebnis - Folgekosten Normalfall



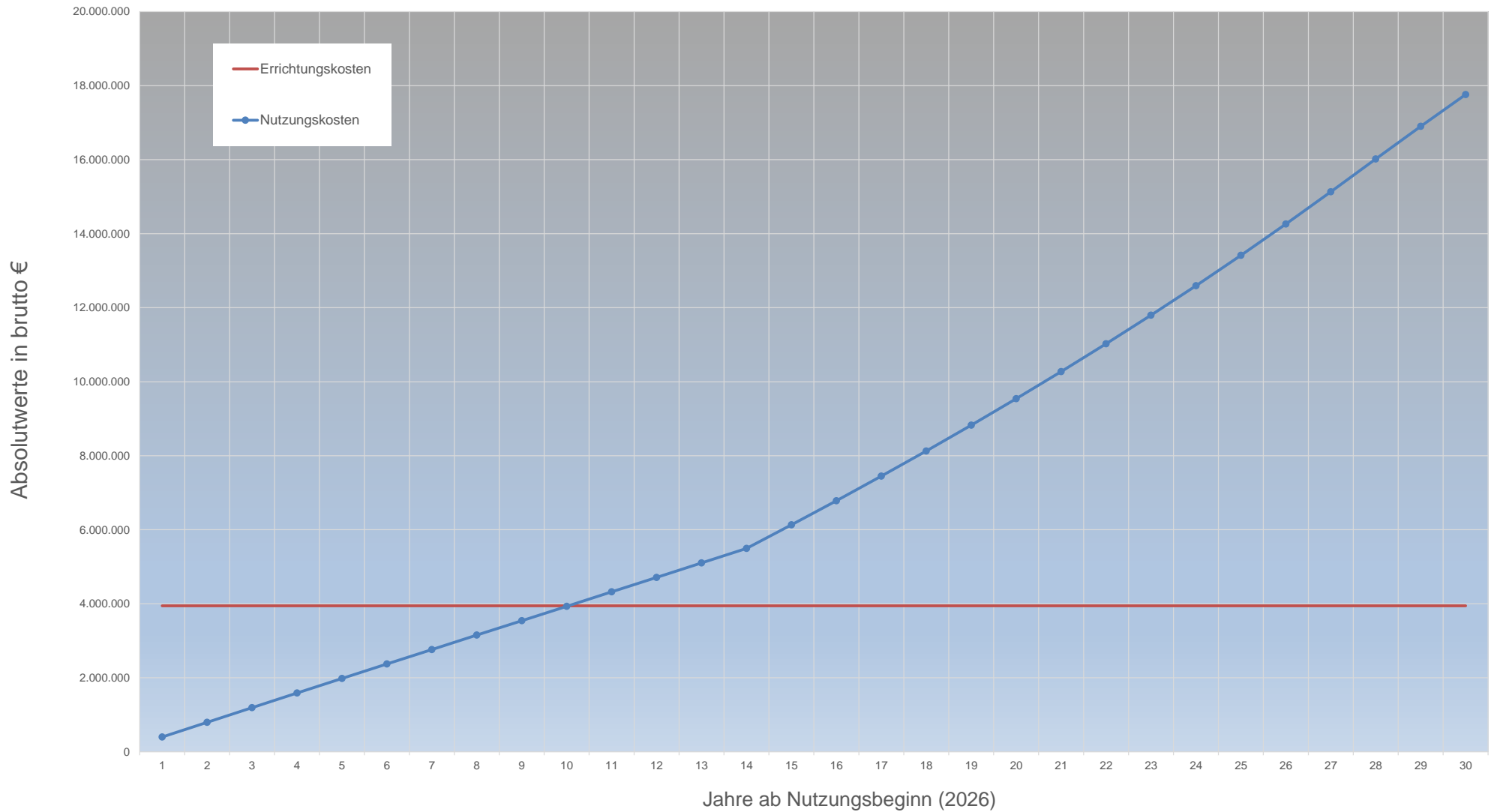
Vergleich Errichtungs- zu Nutzungskosten (Normal)

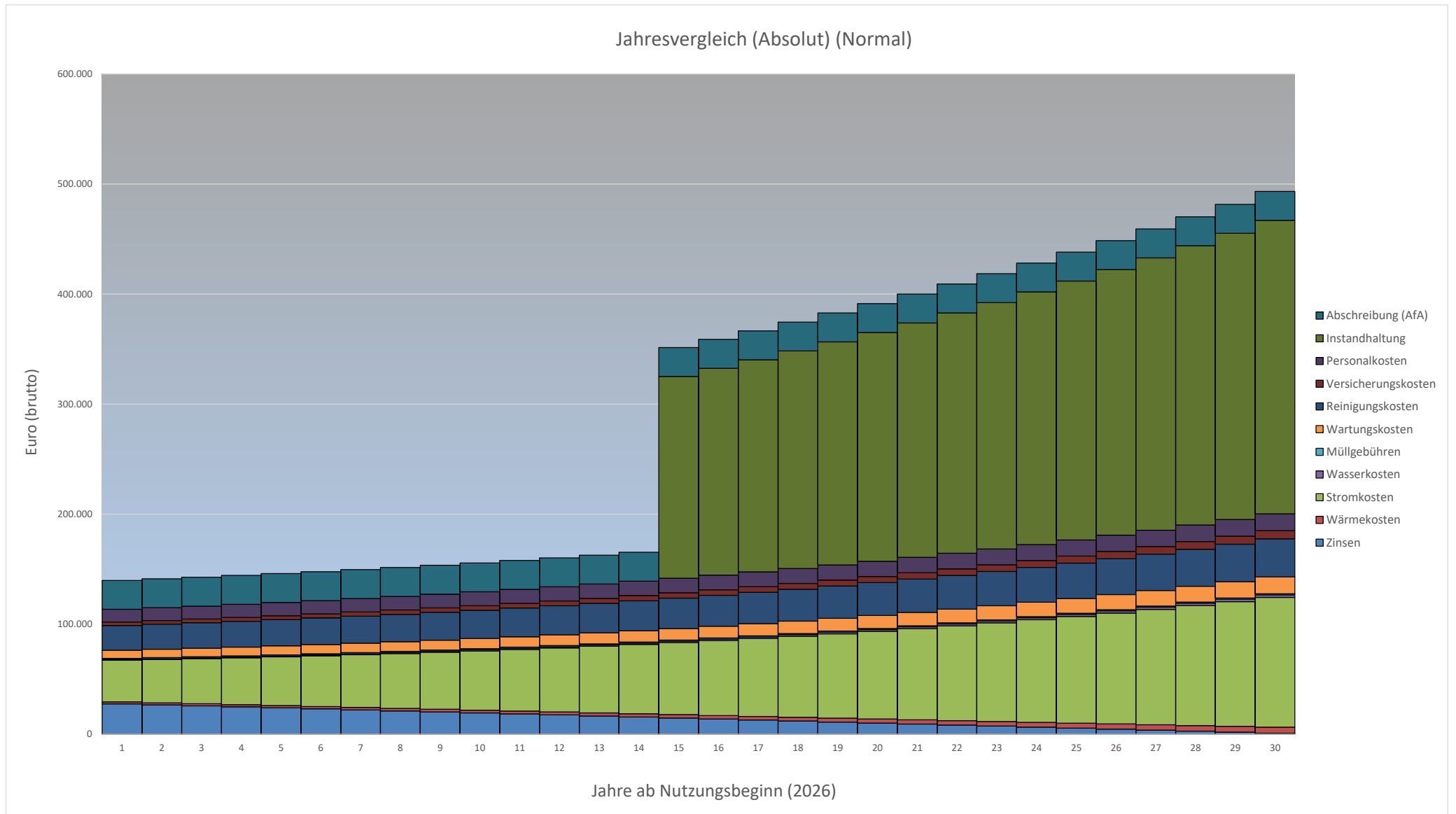


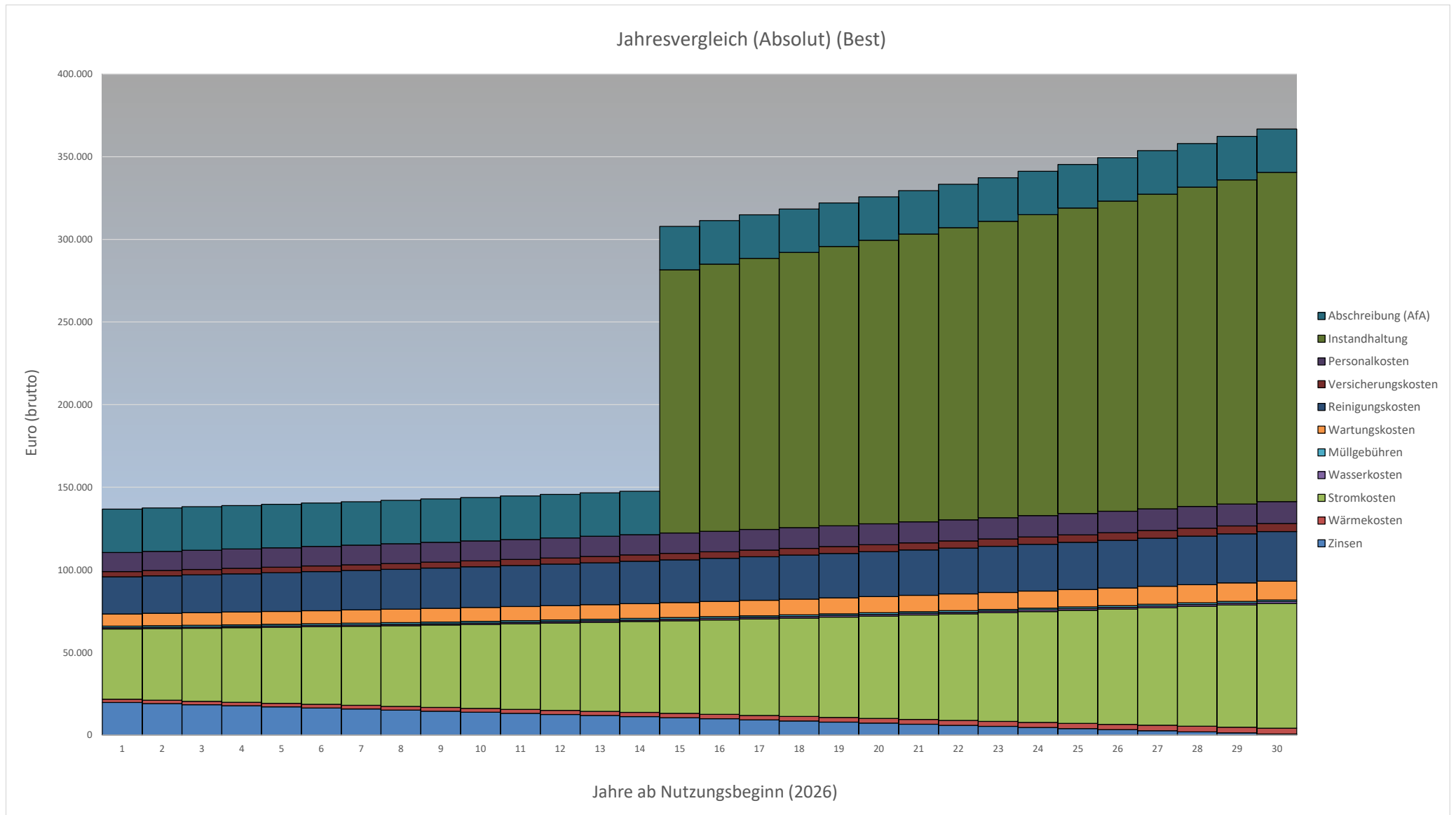
Vergleich Errichtungs- zu Nutzungskosten (Best)



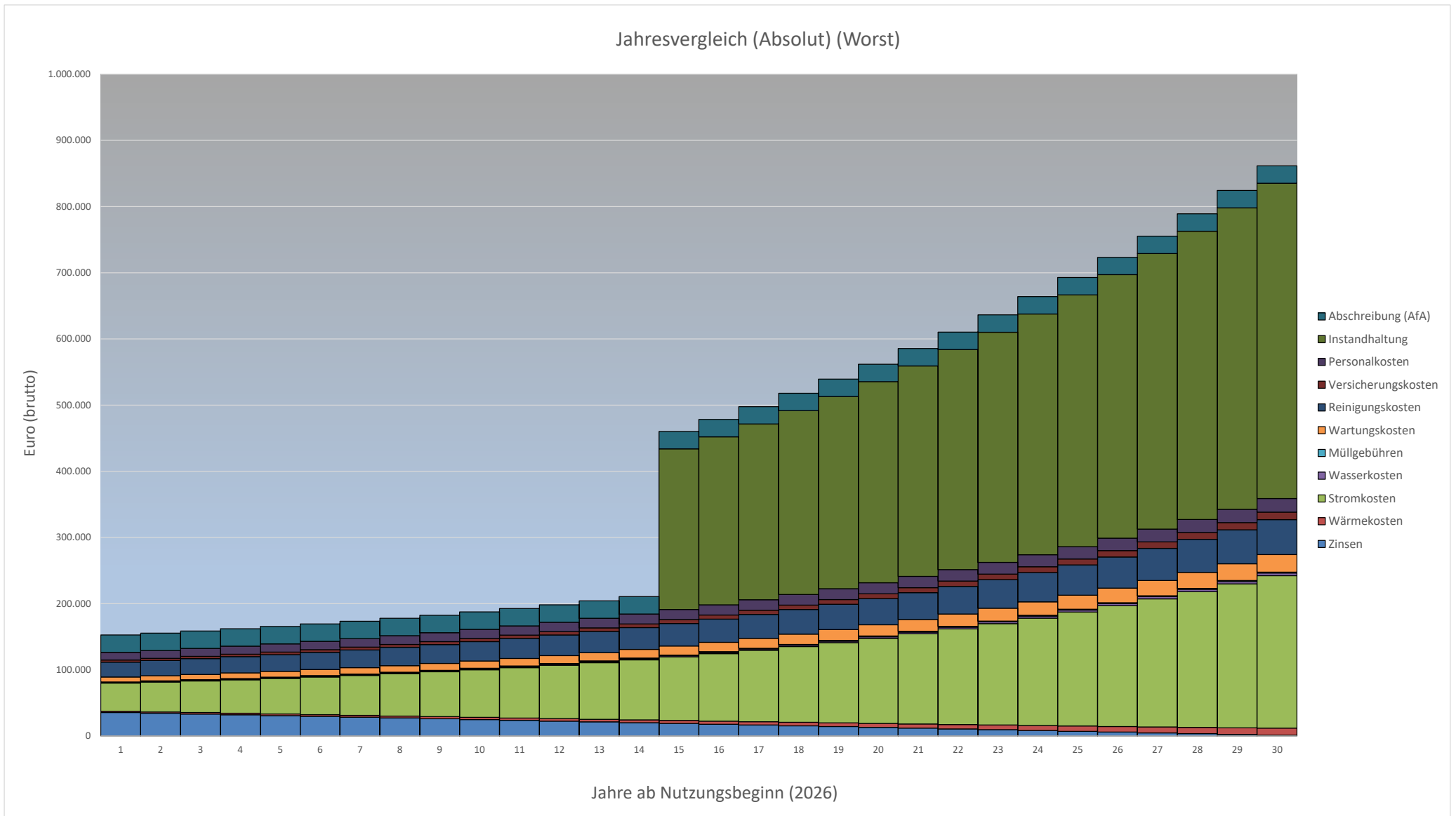
Vergleich Errichtungs- zu Nutzungskosten (Worst)



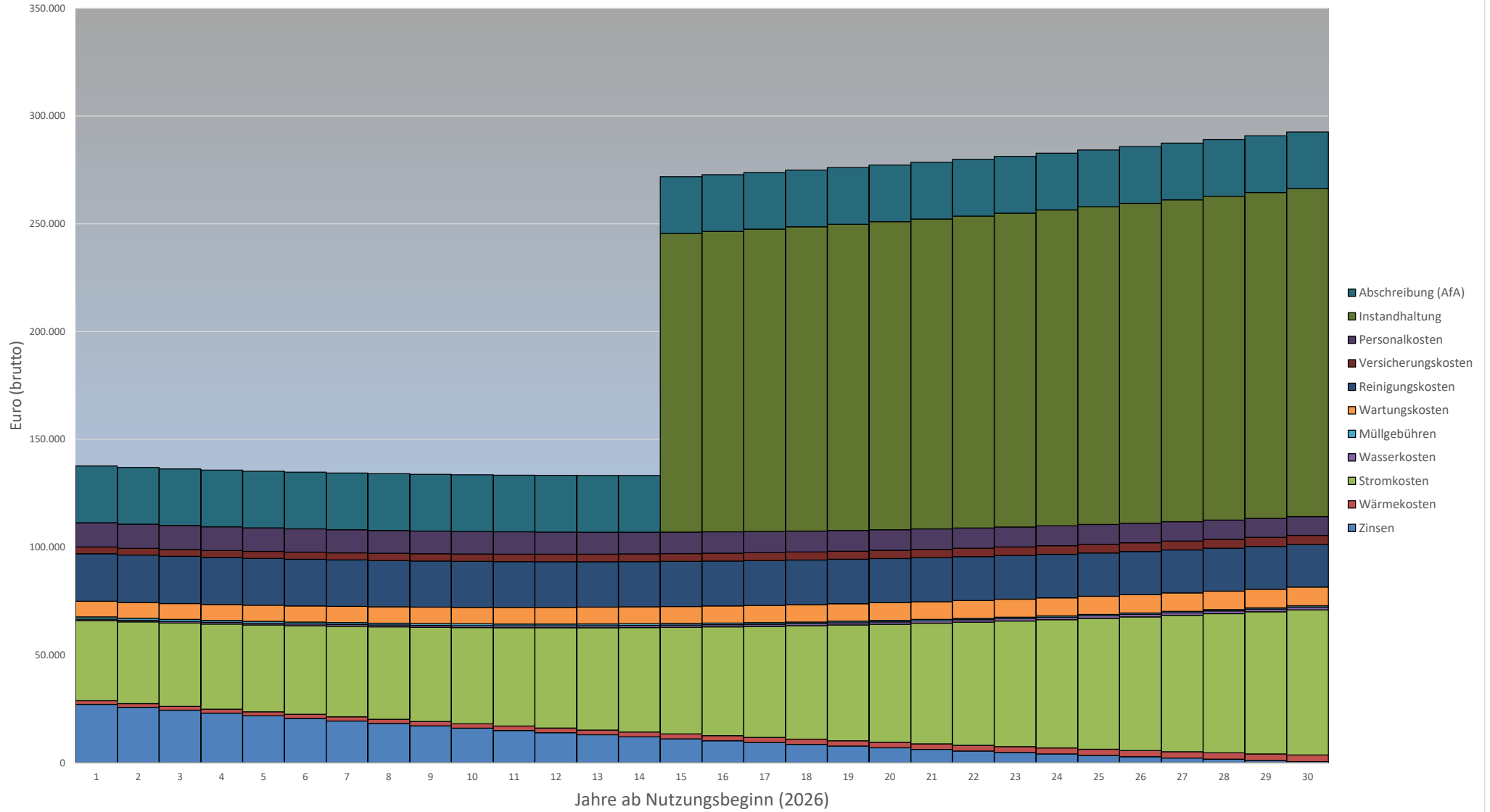




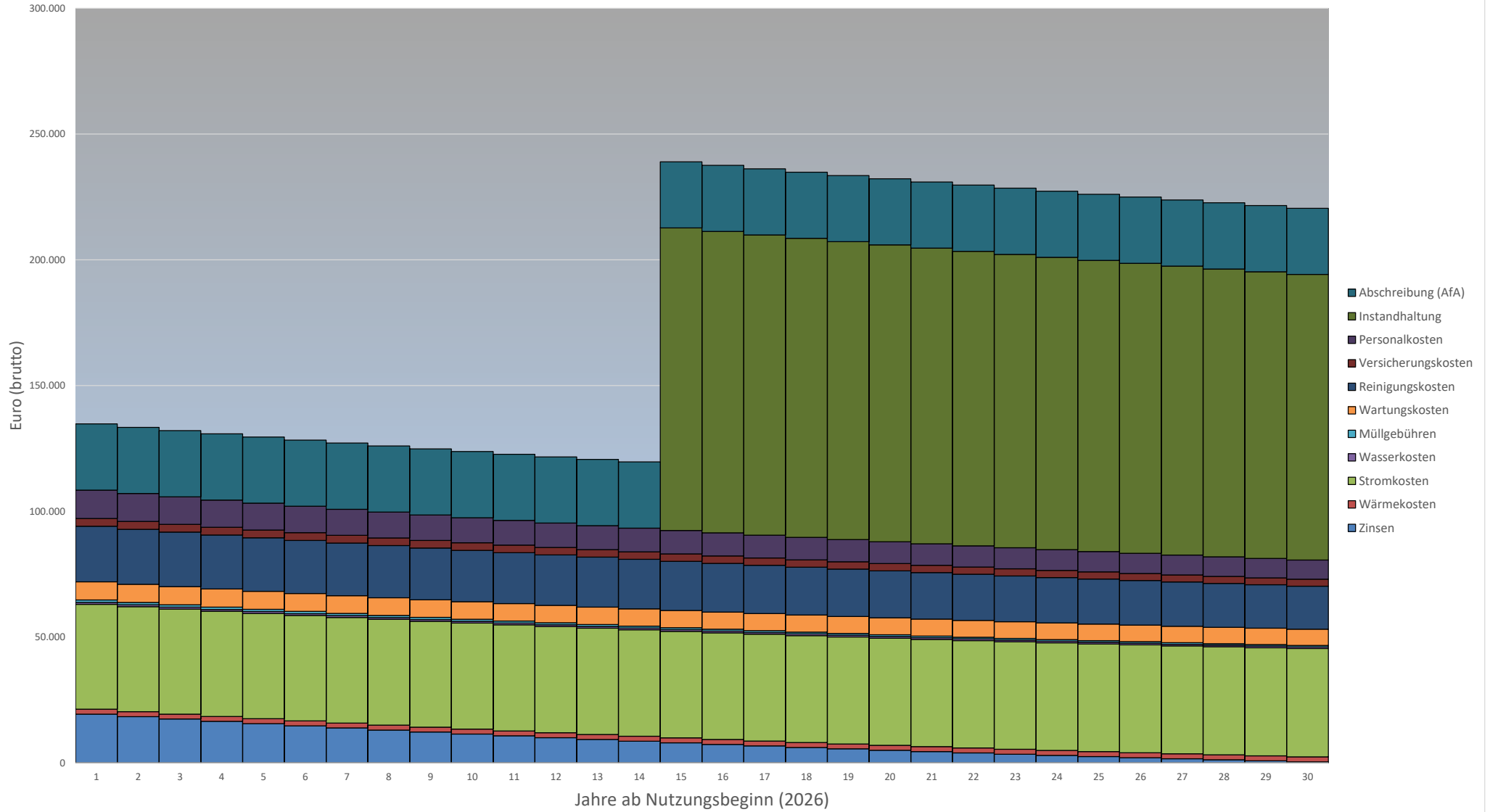
Jahresvergleich (Absolut) (Worst)



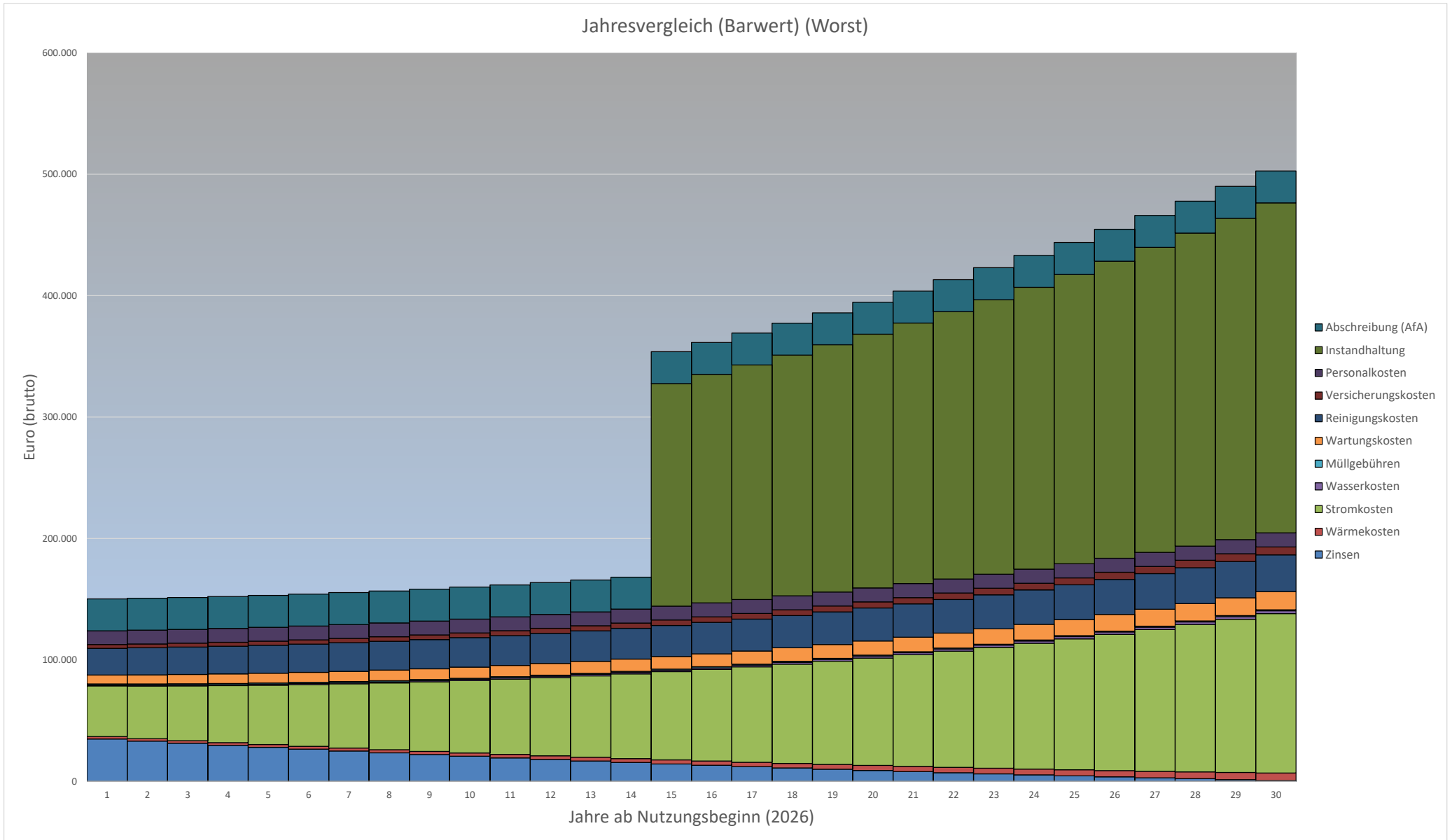
Jahresvergleich (Barwert) (Normal)



Jahresvergleich (Barwert) (Best)



Jahresvergleich (Barwert) (Worst)



Anlage 2: Angaben zur Berechnung

1. Nutzungsbeginn der Immobilie: 2026
2. Gesamtfläche: 2.990 m² BGF
3. Gebäudevolumen: 19.200 m³ BRI
4. Gesamtwert (KGR 100 – 700): 10.600.000,- €
5. Müllkosten: 1.000,- €/Jahr (2023)
6. Versicherungskosten: ... 2.895,- €/Jahr (Feuer-, Sturm-, Elementarschäden 2023)
7. Personalkosten für eigenes Personal (z. B. Hausmeister, etc.): 10.625,- €/Jahr
8. Betrachtungszeitraum der für die Berechnung angegeben werden soll: ... 30 Jahre
9. Abzinsungszinssatz gem. § 253, Abs. 2 HGB für 10 Jahre: 1,89 %
10. Nutzungsdauer des Gebäudes (nach Vorgabe OFD mind. 20 Jahre, 30 oder 55 Jahre üblich): 30 Jahre
11. Zinssatz für Geldaufnahme: 3,5 % für die Finanzierungskosten
12. Kreditlaufzeit: 30 Jahre
13. Herstellungskosten der einzelnen Kostengruppen der KGR 100 – 700 inkl. gesonderter Ausweisung von Fördermitteln: Alle Beträge in brutto €
KGR 100: €
KGR 200: 466.337,- €
KGR 300: 5.136.840,- €
KGR 400: 1.823.406,- €
KGR 500: 892.753,- €
KGR 600: 28.757,- €
KGR 700: 2.251.907 €
Fördermittel: Bund/SJK, Kreis, Land-Energieeffizienz: 6.655.000,-€
Eigenmittel: 945.000,-€
14. Jährliche Wartungskosten der techn. Anlagen (KGR 400): 2.000,- (2023) €/a
15. Wasserpreis: 5,24 (2023) €/m³ (Frischwasser + Schmutzwasser + Kanal- und Zählergebühren)
16. Wasserverbrauch Duschen: 137m³/a (Schleiter Ingenieure)
17. Strompreis für Allgemeinstrom: 31,60 (2023) Ct/kWh
18. Allgemeinstrom-Verbrauch: 38.055 Duschen + 19.500 Beleuchtung + 3.900 Küche + 37.400 RLT + 6.240 Sonstiges = 105.095 kWh/a (EPL Ingenieure)
105.095 kWh/a / 2.627 m² NRF = 40 kWh/m²a
Hinweis: Warmwasserbereitung, dezentral mittels elektrischer Durchlauferhitzer
19. Wärmepreis (Heizstrom): 25,65 (2023) Ct/kWh
20. Wärmeverbrauch (Heizstrom): 28.750 kWh/a (Schleiter Ingenieure)
21. PV-Stromertrag: 22.500 kWh/a (EPL Ingenieure)
22. Angaben der Gemeinde Lahntal zur AfA: 3.945.000 € (Eigenanteil der Gemeinde) / 80 Jahre = 49.312,50 €/a

23. Zeitpunkte des Geldabrufs (Welche Beträge werden in welchen Jahren bis zur Inbetriebnahme abgerufen): alle Beträge in brutto €

Jahr 2023:.....	394.500,- €
Jahr 2024:.....	1.183.500,- €
Jahr 2025:.....	1.578.000,- €
Jahr 2026:.....	789.000,- €