

## Das Kreuz mit dem dritten grünen Kreuz

*(Technische Informationen und Energiekennzahlen sind auf den nachfolgenden Seiten zu finden)*



Nachdem wir optimistisch einen Schritt nach dem anderen gegangen sind – Bewerbung um das Projekt, Besprechungen mit der Projektgruppe, Begehungen des Anwesens, Zusammensuchen von Zahlen, Ausfüllen von komplizierten Formularen, Abwarten von Bohrgenehmigung und Errechnung des Technikkonzeptes mit einem Zeitfenster insgesamt von einem Dreivierteljahr – stehen wir nun vor einer großen Frage: Vertrauen wir auf die Zahlen basierend auf DIN-Normen und Daten des Landesamtes für Geologie und Bergbau, wo doch bei unserem alten Bauernanwesen alles immer etwas komplizierter ist als bei einem übersichtlichen Einfamilienhaus mit einheitlichen und berechenbaren Betonfundamenten und Mauern???

Wir haben gelernt, zusammen geht es besser! Wir haben Hauseigentümer, die diesen Schritt bereits gewagt haben, befragt. Und haben viel in alle Richtungen – Fach- und Erfahrungsberichte – zusätzlich recherchiert. Fundiertes Wissen macht auch stark. Und siehe da: Es gibt keine absolute Sicherheit, es ist und bleibt ein Wagnis bei sehr alten Bestandsgebäuden, egal ob Erd- oder Luftwärmepumpe.

Auch die Kühlung im Sommer ist und bleibt eine Herausforderung. Sie ist aber notwendig, nicht nur, um uns in großer Hitze einen gesunden Aufenthalt im Haus zu ermöglichen, sondern auch um der Erde Wärme zurückzugeben. Dies soll nun nach reiflichen Überlegungen nicht über die Wärmepumpe und die Heizkörper erfolgen, sondern über ein Kühlkopfsystem mit Umwälzpumpe. Damit umgehen wir zum einen die Problematik der Kondenswasserbildung an den Heizkörpern. Ein positiver Aspekt davon ist zum anderen auch, dass der Energieverbrauch mit diesem System voraussichtlich geringer ist. Die Idee der Entschwendung verfolgen wir weiter, auch mit erneuerbaren Energien.

Die Frage ist immer wieder, ob wir bereit sind, diesen Versuch und die mittlerweile auch einschätzbaren Risiken einzugehen. In finanzieller Hinsicht, aber auch persönlicher. Es kostet uns Zeit, Kraft und Energie. Und es sind nicht nur wir beide als Versuchspersonen betroffen, sondern auch ein 88jähriger Vater, der Umbau und mögliche Fehlversuche mit der Heizkörperleistung aushalten muss. In unserem Fall ist die Bedarfs- bzw. die Risikoabschätzung nun mehrfach untermauert, da wir mehrere unabhängige Berechnungen haben: Von zwei Energieberatern aus dem vorletzten Jahr vor der Projektbewerbung, die der Bohrfirma Handke und die des Heizungstechnikers zusätzlich zu den Berechnungen von Joachim Walter und Anton Meier von der TSB. Zusammen betrachtet sagen alle Zahlen, vor allem die Energieentzugszahl der Berechnungen, die sich aus der Wärmeleitfähigkeit des Gesteinsaufbaus errechnet – VDI 4640 Blatt 2 und Daten des Landesamtes für Geologie und Bergbau, Oberflächennahe Geothermie –, dass wir sehr optimistisch unterwegs sind. Es wird von einer Energieentzugszahl von 50W/m ausgegangen. Dies ist für eine Berechnung mit Entzugsleistung über 1800 Betriebsstunden im Jahr, also auf ein halbes Jahr Heizperiode mit

12 Stunden Heizen am Tag, bei unserem Gesteinsaufbau mit vorwiegend Kalktertiär bereits eine hohe Annahme.

Eine Sicherheit ist, dass wir eine Förderung erhalten und dass wir die Gasversorgung nicht sofort stilllegen müssen. Somit haben wir Zeit zur Nachrüstung mit z. B. Splittwärmepumpen im Erdgeschoss für besonders kalte Tage. Eine Skepsis bleibt zwar, aber mögliche Nachbesserungen bis hin zu einer vierten Bohrung sind einkalkuliert.

Ein am Anfang gar nicht beachtetes Thema bereitete uns völlig unerwartet vor kurzer Zeit heftige Auseinandersetzungen. Die Mitarbeiterin der Bohrfirma teilte uns auf Nachfrage wegen der Standortsituation mit, dass unsere zwei 30 Jahre alten Feldhorn-Bäume im Hof aufgrund der Abmessungen des Bohrgerätes eventuell gefällt werden müssten. Ein Konflikt zwischen Naturschutz und Ausbau der Erneuerbaren, der auf allen Ebenen vom kleinen privaten Bereich bis in die Planungen auf Bundesebene für viel Zündstoff sorgt. Auch bei uns. Wir haben einen Kompromiss gefunden. Hoffentlich! Am letzten Tag im Februar, dieses Jahr für uns auch im übertragenen Sinne ein Schalttag, nach einer langen emotionalen Debatte, wurden den beiden Bäumen von einem Fachmann einige der unteren und seitlichen Äste entfernt. Fällern, nein, es muss beides gehen. Auch Bäume sind für uns und das Klima lebensnotwendig.

Alles in allem: Für September sind nun die Bohrungen angesetzt: Dreimal 130 Meter und der Einbau einer Wärmepumpe mit 20 KW Leistung und einem großen variablen Heizleistungsbereich von 3,94 bis 23,94 kW und einer Leistungszahl von 4,82 BO/W35. Angeschlossen wird sie an das bestehende System.

Fortsetzung folgt! Das dritte grüne Kreuz wird gemacht!

***Weitere Informationen zum Gebäude und den Energiekennzahlen sind auf den nachfolgenden Seiten zu finden (Gebüdesteckbrief, GEK Auswertung Wohnhaus, GEK Auswertung Werkstatt mit Wohnung).***

## Gebäudesteckbrief: Ehemaliger Bauernhof von 1830 in Wackernheim Ab 1994 Umbau in eine Kfz-Werkstatt in der Scheune

<b>Beh. Fläche</b>	Wohnfläche beheizt	ca. 270 m <sup>2</sup>	18-22°C
	Büro/Sozialräume	ca. 50 m <sup>2</sup>	16-20°C
	Werkstatt	ca. 110 m <sup>2</sup>	10-15°C
	Haustechnikraum	ca. 30 m <sup>2</sup>	5°C min.
<b>Heizsystem bisher</b>	Gas-Brennwerttherme	18 kW	Wohnhaus
	Gas-Brennwerttherme	24 kW	Seitenbau und Werkstatt
	Holzvergaserofen mit Wassertasche und 800 Liter-Pufferspeicher	18 kW	Seitenbau und Werkstatt
	Konventionelle Heizkörper		
<b>Heizsystem geplant</b>	Wasser/Sole Wärmepumpe mit 3 Bohrungen à 130 m		
	Holzvergaserofen (Backup)		
	Erhöhung der Heizfläche durch Einbau einer Deckenheizung		
	Weiterbetrieb der vorhandenen Heizkörper		
<b>Warmwasser</b>	im Bad des Wohnhauses per Therme		
	Ansonsten insgesamt 3 Durchlauferhitzer		
<b>Stromvers. bisher</b>	ca. 75 % Selbstversorgung durch		
	29 kWp PV-Anlagen in Verb. Mit 27 kW Batteriespeicher		
	ca. 25% RaBE-Strom (100% erneuerbar, tlw. Regional erzeugt)		
<b>Energetische Maßnahmen bisher:</b>	1995/2000	Dachflächen des Seitenbaus gedämmt	
	1994	Doppelglasfenster Wohnhaus	
	1998/2000	Doppelglasfenster Seitenbau, Werkstatt	
	2008/2009	Dachflächen Wohnhaus gedämmt	
	2008/2009	Fußboden Wohnhaus tlw. Zur Kellerdecke gedämmt	
	2021	Anbau in Holzständerbauweise Ostseite Wohnhaus	
	2018/2023	Teilaustausch der Doppelglasfenster gegen 3-fach verglaste	
<b>Energetische Maßnahmen geplant:</b>		Innendämmung mit 60mm Ca-Si-Platten Seitenbau	
		Deckenheizung im Seitenbau	
		Ermittlung und Beseitigung von Kältebrücken	
<b>sonstiges</b>	Thermosolaranlage vorgerüstet, ggfs in das neue System zu integrieren		
	Lade-Wallbox für Elektroautos vorhanden		

Seit Beginn der Gasmangellage haben wir an einigen Stellschrauben gedreht um den Energieverbrauch zu senken:

- Reduzierung der maximalen Vorlauftemperatur
- Reduzierung der Raumlufttemperatur in wenig genutzten Räumen
- Einsatz von Luftentfeuchtern um niedrigere Raumtemperaturen zu ermöglichen
- Häufigeres Heizen mit dem Holzofen
- Umstellung auf LED-Beleuchtung

### HINWEIS zum GEK-Tool:

Durch einen Eingabefehler sind die Zahlen für 2020 falsch. Für dieses Jahr sind aber keine Korrekturen möglich.

GEK Total (GebäudeEnergieKennzahl Total - basierend auf Endenergie)								
Gebäude:	<b>Einfamilienhaus</b>	Heizwärme erzeugt mit: Gas						
Baujahr:	1900	Warmwasser erzeugt mit: Strom, Gas						
Adresse:	Mainzer Straße 1 55263 Wackernheim							
Eigentümer:	Anita Eckert-Rosenstock							
Energiebezugsfläche:	160 m <sup>2</sup>							
Öläquivalent	Bewertung	Entwicklung						Ziel
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
< 3.5 Liter/m <sup>2</sup>	A							3.5
< 6.0 Liter/m <sup>2</sup>	B							
< 8.5 Liter/m <sup>2</sup>	C							
< 11.0 Liter/m <sup>2</sup>	D							
< 13.5 Liter/m <sup>2</sup>	E							
< 16.0 Liter/m <sup>2</sup>	F	16.2	17.0	15.2	17.2	16.3		
> 18.5 Liter/m <sup>2</sup>	G						20.6	
Energiebedarf pro Jahr in Liter Öläquivalent (OE)								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	Ziel
Wärme Endenergie		2532.7	2152.3	2369.7	1837.0	1608.8	1500.0	600
Strom allgemein		60,00	572,30	60,00	910,00	1000,00	1800,00	100,00
Energie Total:		2592,70	2724,60	2429,70	2747,00	2608,80	3300,00	700,00
GEK Total [OE/m <sup>2</sup> ]:		16,20	17,03	15,19	17,17	16,30	20,62	3,50
Kosten Wärme [€]		1400,00	1400,00	1500,00	1350,00	1900,00	1800,00	420,00
Kosten Strom allgemein [€]		480,00	480,00	500,00	600,00	1000,00	2000,00	280,00
Kosten Total [€]		1880,00	1880,00	2000,00	1950,00	2900,00	3800,00	700,00
GEK Kosten Total [€/m <sup>2</sup> ]:		11,75	11,75	12,50	12,19	18,12	23,75	3,50
Definition Endenergie:	extern eingekaufte Energie							
Umrechnungsfaktor:	1 Liter Öläquivalent (OE) = 10 kWh							
m <sup>2</sup> ist hier die Energiebezugsfläche wie eingegeben								

## GEK Wärme (GebäudeEnergieKennzahl Wärme - basierend auf Endenergie)

Gebäude: **Einfamilienhaus** Heizwärme erzeugt mit: Gas  
 Baujahr: 1900 Warmwasser erzeugt mit: Strom, Gas  
 Adresse: Mainzer Straße 1  
 55263 Wackernheim  
 Eigentümer: Anita Eckert-Rosenstock  
 Energiebezugsfläche: 160 m<sup>2</sup>

Öläquivalent	Bewertung	Entwicklung						Ziel
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
< 3 Liter/m <sup>2</sup>	A							3.0
< 5 Liter/m <sup>2</sup>	B							
< 7 Liter/m <sup>2</sup>	C							
< 9 Liter/m <sup>2</sup>	D						9.4	
< 11 Liter/m <sup>2</sup>	E				11.5	10.1		
< 13 Liter/m <sup>2</sup>	F		13.5					
> 15 Liter/m <sup>2</sup>	G	15.8		14.8				

Wärmebedarf pro Jahr in Liter Öläquivalent (OE)							
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Ziel
Wärme Endenergie	2532.7	2152.3	2369.7	1837.0	1608.8	1500.0	600
GEK-Wärme [OE/m <sup>2</sup> ]:	15,83	13,45	14,81	11,48	10,05	9,38	3,00
Kosten Wärme [€]	1400,00	1400,00	1500,00	1350,00	1900,00	1800,00	420,00
E-Wärme Kosten [€/m <sup>2</sup> ]:	8,75	8,75	9,38	8,44	11,88	11,25	2,10
Definition Endenergie:	extern eingekaufte Energie						
Umrechnungsfaktor:	1 Liter Öläquivalent (OE) = 10 kWh						
m <sup>2</sup> ist hier die Energiebezugsfläche wie eingegeben							

## GEK Strom (GebäudeEnergieKennzahl Strom - basierend auf Endenergie)

Gebäude: **Einfamilienhaus** Heizwärme erzeugt mit: Gas  
 Baujahr: 1900 Warmwasser erzeugt mit: Strom, Gas  
 Adresse: Mainzer Straße 1 PV-Anlage vorhanden  
 55263 Wackernheim  
 Eigentümer: Anita Eckert-Rosenstock  
 Energiebezugsfläche: 160 m<sup>2</sup>

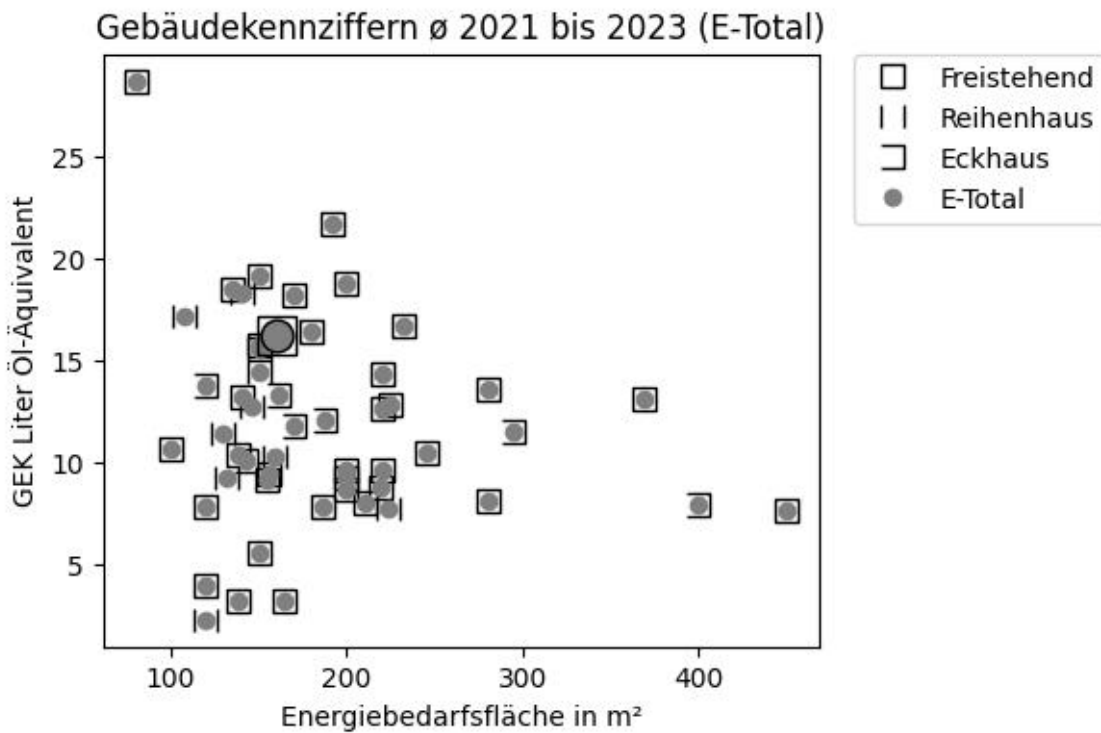
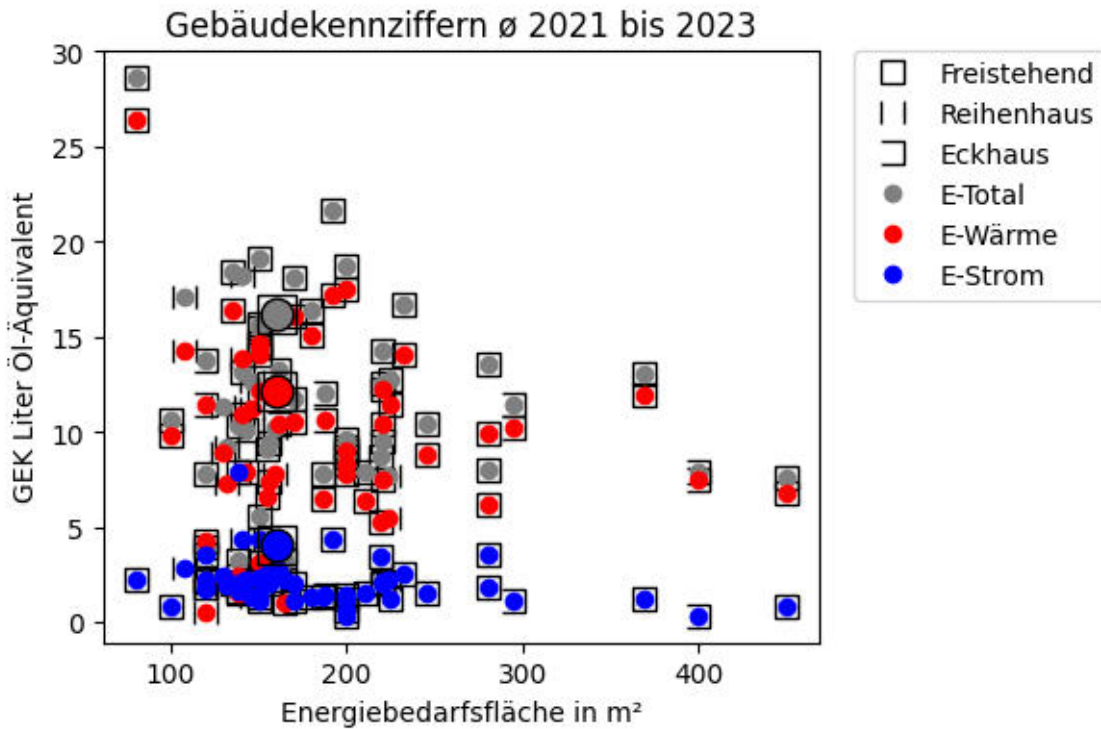
Öläquivalent	Bewertung	Entwicklung						Ziel
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
< 0.5 Liter/m <sup>2</sup>	A	0.4		0.4				0.5
< 1.0 Liter/m <sup>2</sup>	B							
< 1.5 Liter/m <sup>2</sup>	C							
< 2.0 Liter/m <sup>2</sup>	D							
< 2.5 Liter/m <sup>2</sup>	E							
< 3.0 Liter/m <sup>2</sup>	F							
> 3.5 Liter/m <sup>2</sup>	G		3.6		5.7	6.2	11.2	

**Strombedarf pro Jahr** in Liter Öläquivalent (OE)

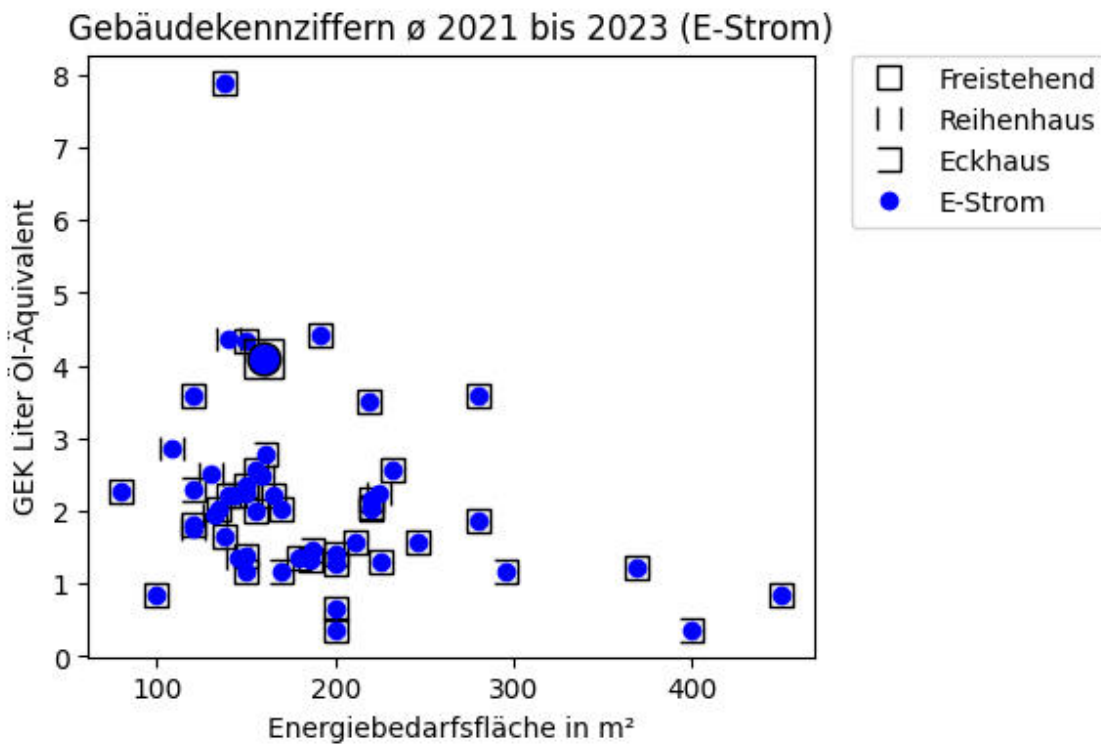
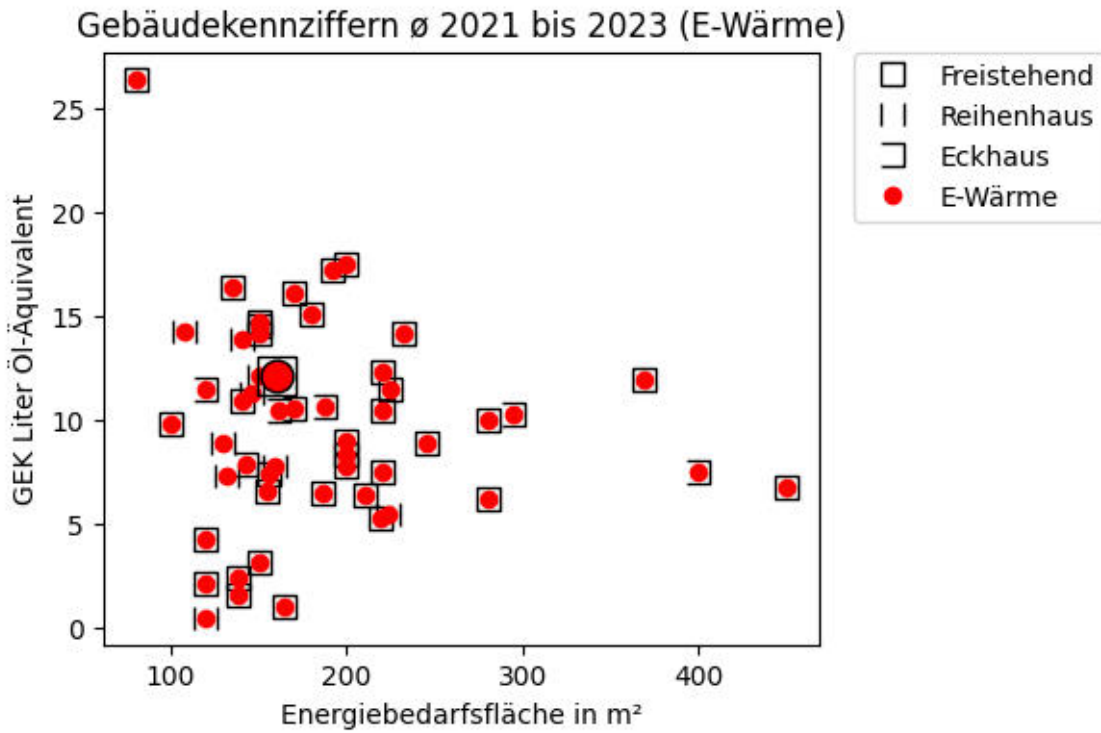
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Ziel
Strom allgemein:	60,00	572,30	60,00	910,00	1000,00	1800,00	100,00
<b>GEK-Strom [OE/m<sup>2</sup>]:</b>	<b>0,38</b>	<b>3,58</b>	<b>0,38</b>	<b>5,69</b>	<b>6,25</b>	<b>11,25</b>	<b>0,50</b>
Kosten Strom allgemein [€]	480	480	500	600	1000	2000	280
<b>GEK Strom Kosten [€/m<sup>2</sup>]:</b>	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	<b>3,12</b>	<b>3,75</b>	<b>6,25</b>	<b>12,50</b>	<b>1,40</b>

Definition Endenergie: extern eingekaufte Energie  
 Umrechnungsfaktor: 1 Liter Öläquivalent (OE) = 10 kWh  
 m<sup>2</sup> ist hier die Energiebezugsfläche wie eingegeben

## GEK Vergleich mit anderen Gebäuden



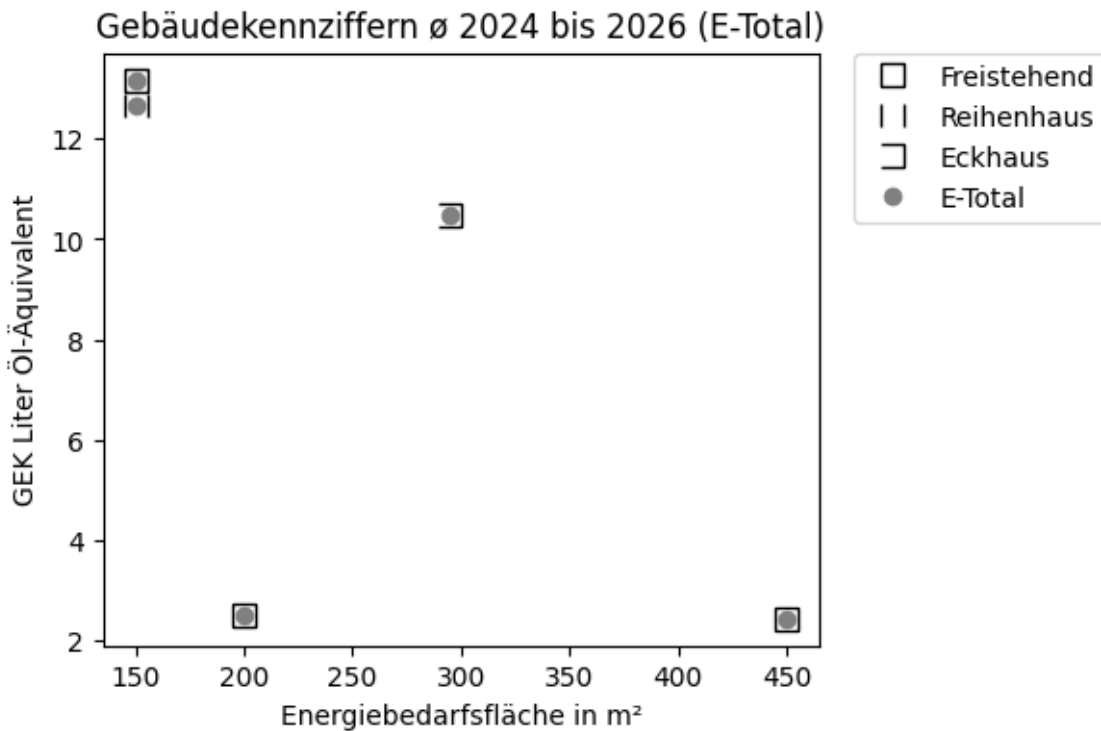
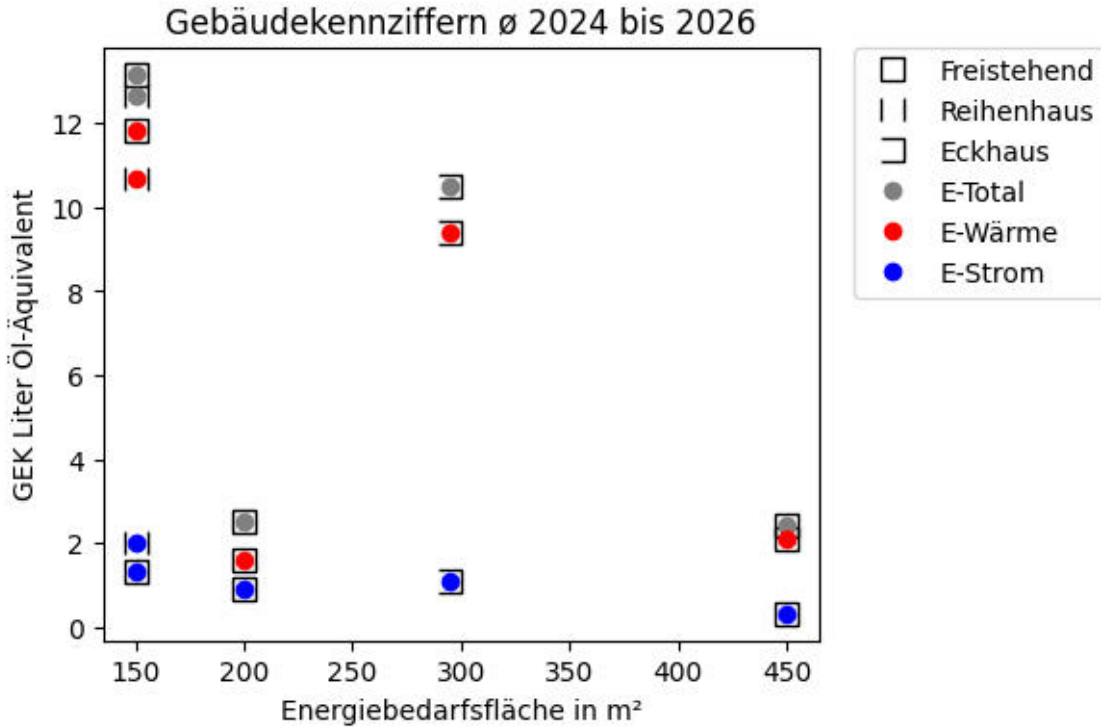
## GEK Vergleich mit anderen Gebäuden





## GEK Vergleich mit anderen Gebäuden (Prognose)

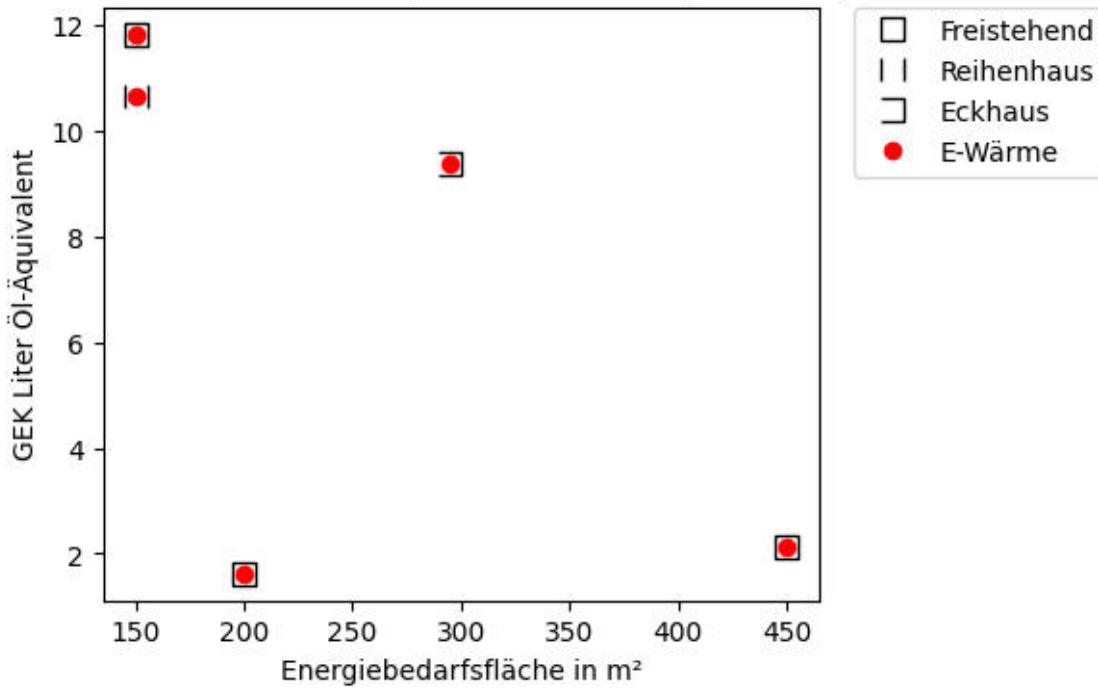
Bei den Daten der zukünftigen Jahre handelt es sich um Prognosen. Daher kann die Darstellung unvollständig oder leer sein.



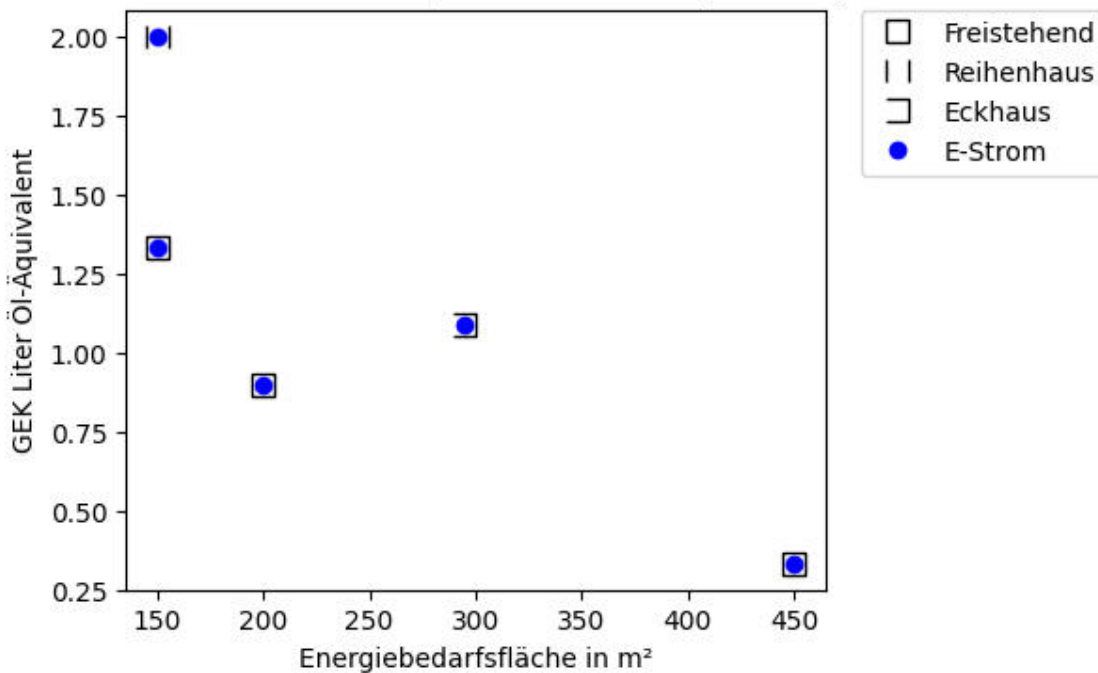
## GEK Vergleich mit anderen Gebäuden (Prognose)

Bei den Daten der zukünftigen Jahre handelt es sich um Prognosen. Daher kann die Darstellung unvollständig oder leer sein.

Gebäudekennziffern ø 2024 bis 2026 (E-Wärme)



Gebäudekennziffern ø 2024 bis 2026 (E-Strom)



## Abschätzung der Heizleistung, kW

Wärmeenergiebedarf pro Jahr, in ÖE:

2019	2020	2021	2022	2023	Mittelwert
2532,70	2152,30	2369,70	1837,00	1608,80	2100,10

Heizleistung, abgeschätzt					10,00 kW
Vollbetriebstunden ohne WW					2100 h
Heizleistung, abgeschätzt pro m² EBF					62,50 Watt/m² (*)
Leistung ihres Wärmeerzeugers					25kW

\* Dieser Wert sollte bei unter 40W liegen

Gebäude Grundangaben	
Benutzername	stefan.rosenstock@gmail.com
Gebäudedaten	
Gebäudeart	Einfamilienhaus
Bauart	Freistehend
Energiebezugsfläche [m²]	160
Baujahr	1900
Sanierung der Gebäudehülle	
Sanierung (Dach)	2021
Sanierung (Fenster)	2021
Sanierung (Kellerdecken)	2000
Sanierung (anderes)	2021
Erläuterung: Sanierung (anderes)	Erstellung eines Anbaus mit guter Außendämmung
Wärmeerzeugung und Abgabe	
Baujahr Gebäudeheizung	2015
Baujahr Warmwasseraufbereitung	2015
1. Priorität: Heizwärmeerzeugung	Gas
2. Priorität: Heizwärmeerzeugung	keine
3. Priorität: Heizwärmeerzeugung	keine
1. Priorität: Warmwasseraufbereitung	Strom
2. Priorität: Warmwasseraufbereitung	Gas
3. Priorität: Warmwasseraufbereitung	keine
Leistung Wärmeerzeuger [kW]	25

Wärmeabgabe	Heizkörper
Regelung der Wärmeabgabe	Thermostatventile
<b>Brauchwarmwasser</b>	
Brauchwarmwasserzirkulation	Nein
<b>Eigenstromproduktion</b>	
Eigenstromanlage	Photovoltaik
Peak Leistung der Eigenstromanlage [kWp]	29.2
Kapazität Batteriespeicher [kWh]	27.0
<b>Geplante Investitionen in den nächsten 10 Jahren in Euro</b>	
Investitionen in Wärmeerzeugung	30
Investitionen in Sanierung der Gebäudehülle	10

## Energiedaten nach Jahr

### Daten für 2019

Bedarf Heizöl [Liter]	0
Bedarf Gas [kWh]	25327
Bedarf Strom [kWh]	600
Bedarf Holz [Ster]	0
Bedarf Holz (Hackschnitzel) [Srm]	0.0
Bedarf Holzpellets [kg]	0
Bedarf Fernwärme/Heizstrom [kWh]	0
Kosten Heizöl	0
Kosten Gas	1400
Kosten Strom	480
Kosten Holz	0
Kosten Fernwärme	0
Kosten (andere)	0
Eigenstrom Jahresertrag [kWh]	27672
Netzeinspeisung Eigenstrom [kWh]	11164
Netzeinspeisung Eigenstrom [Euro]	6840

### Daten für 2020

Bedarf Heizöl [Liter]	0
-----------------------	---

Bedarf Gas [kWh]	21523
Bedarf Strom [kWh]	5723
Bedarf Holz [Ster]	0
Bedarf Holz (Hackschnitzel) [Srm]	0.0
Bedarf Holzpellets [kg]	0
Bedarf Fernwärme/Heizstrom [kWh]	0
Kosten Heizöl	0
Kosten Gas	1400
Kosten Strom	480
Kosten Holz	0
Kosten Fernwärme	0
Kosten (andere)	0
Eigenstrom Jahresertrag [kWh]	18654
Netzeinspeisung Eigenstrom [kWh]	14501
Netzeinspeisung Eigenstrom [Euro]	4800

Daten für 2021	
Bedarf Heizöl [Liter]	0
Bedarf Gas [kWh]	23697
Bedarf Strom [kWh]	600
Bedarf Holz [Ster]	0
Bedarf Holz (Hackschnitzel) [Srm]	0.0

Bedarf Holzpellets [kg]	0
Bedarf Fernwärme/Heizstrom [kWh]	0
Kosten Heizöl	0
Kosten Gas	1500
Kosten Strom	500
Kosten Holz	0
Kosten Fernwärme	0
Kosten (andere)	0
Eigenstrom Jahresertrag [kWh]	18654
Netzeinspeisung Eigenstrom [kWh]	14501
Netzeinspeisung Eigenstrom [Euro]	4800

Daten für 2022	
Bedarf Heizöl [Liter]	0
Bedarf Gas [kWh]	18370
Bedarf Strom [kWh]	9100
Bedarf Holz [Ster]	0
Bedarf Holz (Hackschnitzel) [Srm]	0.0
Bedarf Holzpellets [kg]	0
Bedarf Fernwärme/Heizstrom [kWh]	0
Kosten Heizöl	0
Kosten Gas	1350



Kosten Strom	600
Kosten Holz	0
Kosten Fernwärme	0
Kosten (andere)	0
Eigenstrom Jahresertrag [kWh]	19320
Netzeinspeisung Eigenstrom [kWh]	16300
Netzeinspeisung Eigenstrom [Euro]	5200

## Daten für 2023

Bedarf Heizöl [Liter]	0
Bedarf Gas [kWh]	16088
Bedarf Strom [kWh]	10000
Bedarf Holz [Ster]	0
Bedarf Holz (Hackschnitzel) [Srm]	0.0
Bedarf Holzpellets [kg]	0
Bedarf Fernwärme/Heizstrom [kWh]	0
Kosten Heizöl	0
Kosten Gas	1900
Kosten Strom	1000
Kosten Holz	0
Kosten Fernwärme	0
Kosten (andere)	0

Eigenstrom Jahresertrag [kWh]	32500
Netzeinspeisung Eigenstrom [kWh]	23300
Netzeinspeisung Eigenstrom [Euro]	9000

Daten für 2024	
Bedarf Heizöl [Liter]	0
Bedarf Gas [kWh]	15000
Bedarf Strom [kWh]	18000
Bedarf Holz [Ster]	0
Bedarf Holz (Hackschnitzel) [Srm]	0.0
Bedarf Holzpellets [kg]	0
Bedarf Fernwärme/Heizstrom [kWh]	0
Kosten Heizöl	0
Kosten Gas	1800
Kosten Strom	2000
Kosten Holz	0
Kosten Fernwärme	0
Kosten (andere)	0
Eigenstrom Jahresertrag [kWh]	30000
Netzeinspeisung Eigenstrom [kWh]	15000
Netzeinspeisung Eigenstrom [Euro]	7500

GEK Total (GebäudeEnergieKennzahl Total - basierend auf Endenergie)								
Gebäude:	<b>Werkstatt mit Wohnung im HO</b>		Wärme erzeugt mit: Gas, Holz					
Baujahr:	1900		Warmwasser erzeugt mit: Strom					
Adresse:	Mainzer Str. 1 55263 Wackernheim							
Eigentümer:	Anita Eckert-Rosenstock							
Energiebezugsfläche:	280 m <sup>2</sup>							
Öläquivalent	Bewertung	Entwicklung						Ziel
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
< 3.5 Liter/m <sup>2</sup>	A							3.5
< 6.0 Liter/m <sup>2</sup>	B							
< 8.5 Liter/m <sup>2</sup>	C						7.8	
< 11.0 Liter/m <sup>2</sup>	D							
< 13.5 Liter/m <sup>2</sup>	E				12.9		14.1	
< 16.0 Liter/m <sup>2</sup>	F							
> 18.5 Liter/m <sup>2</sup>	G	18.2	17.9	18.1				
Energiebedarf pro Jahr in Liter Öläquivalent (OE)								
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	Ziel
Wärme Endenergie		4307.6	4223.9	4172.8	2810.3	2638.3	170.0	600
Strom allgemein		780,00	787,60	902,00	810,00	1300,00	2000,00	100,00
Energie Total:		5087,60	5011,50	5074,80	3620,30	3938,30	2170,00	700,00
GEK Total [OE/m <sup>2</sup> ):		18,17	17,90	18,12	12,93	14,07	7,75	3,50
Kosten Wärme [€]		0,00	2950,00	2850,00	2350,00	1000,00	75,00	420,00
Kosten Strom allgemein [€]		0,00	1200,00	1370,00	600,00	1680,00	2400,00	280,00
Kosten Total [€]		0,00	4150,00	4220,00	2950,00	2680,00	2475,00	700,00
GEK Kosten Total [€/m <sup>2</sup> ):		0,00	14,82	15,07	10,54	9,57	8,84	3,50
Definition Endenergie:	extern eingekaufte Energie							
Umrechnungsfaktor:	1 Liter Öläquivalent (OE) = 10 kWh							
m <sup>2</sup> ist hier die Energiebezugsfläche wie eingegeben								

## GEK Wärme (GebäudeEnergieKennzahl Wärme - basierend auf Endenergie)

Gebäude: **Werkstatt mit Wohnung im HO** Wärme erzeugt mit: Gas, Holz  
 Baujahr: 1900 Warmwasser erzeugt mit: Strom  
 Adresse: Mainzer Str. 1  
 55263 Wackernheim  
 Eigentümer: Anita Eckert-Rosenstock  
 Energiebezugsfläche: 280 m<sup>2</sup>

Öläquivalent	Bewertung	Entwicklung						Ziel
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
< 3 Liter/m <sup>2</sup>	A						0.6	3.0
< 5 Liter/m <sup>2</sup>	B							
< 7 Liter/m <sup>2</sup>	C							
< 9 Liter/m <sup>2</sup>	D				10.0	9.4		
< 11 Liter/m <sup>2</sup>	E							
< 13 Liter/m <sup>2</sup>	F							
> 15 Liter/m <sup>2</sup>	G	15.4	15.1	14.9				

**Wärmebedarf pro Jahr** in Liter Öläquivalent (OE)

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Ziel
Wärme Endenergie	4307.6	4223.9	4172.8	2810.3	2638.3	170.0	600
GEK-Wärme [OE/m <sup>2</sup> ]:	15,38	15,09	14,90	10,04	9,42	0,61	3,00
Kosten Wärme [€]	0,00	2950,00	2850,00	2350,00	1000,00	75,00	420,00
E-Wärme Kosten [€/m <sup>2</sup> ]:	0,00	10,54	10,18	8,39	3,57	0,27	2,10

Definition Endenergie: extern eingekaufte Energie  
 Umrechnungsfaktor: 1 Liter Öläquivalent (OE) = 10 kWh  
 m<sup>2</sup> ist hier die Energiebezugsfläche wie eingegeben

## GEK Strom (GebäudeEnergieKennzahl Strom - basierend auf Endenergie)

Gebäude: **Werkstatt mit Wohnung im HO** Wärme erzeugt mit: Gas, Holz  
 Baujahr: 1900 Warmwasser erzeugt mit: Strom  
 Adresse: Mainzer Str. 1 PV-Anlage vorhanden  
 55263 Wackernheim  
 Eigentümer: Anita Eckert-Rosenstock  
 Energiebezugsfläche: 280 m<sup>2</sup>

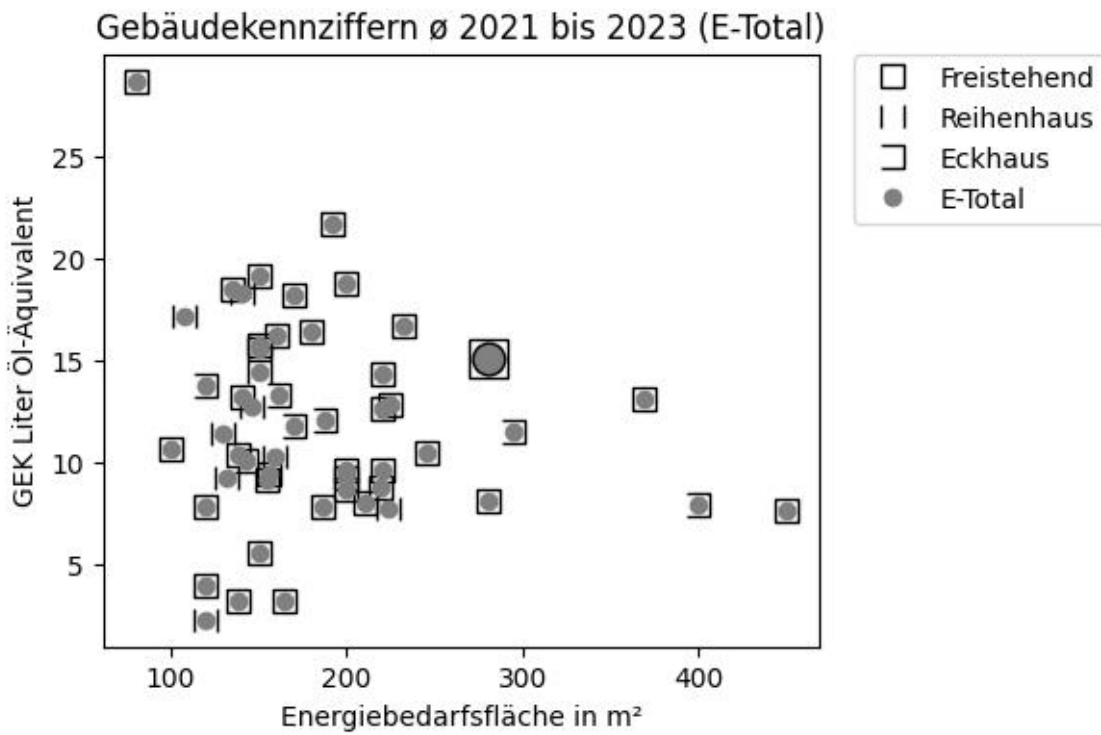
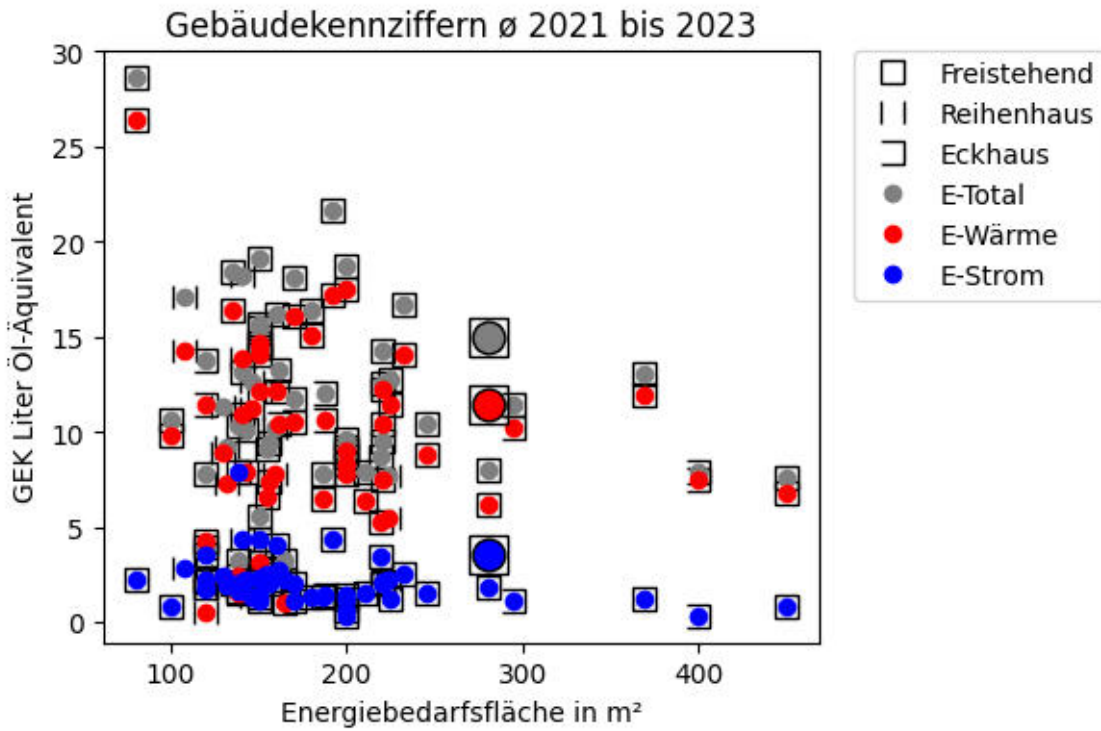
Öläquivalent	Bewertung	Entwicklung						Ziel
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
< 0.5 Liter/m <sup>2</sup>	A							0.5
< 1.0 Liter/m <sup>2</sup>	B							
< 1.5 Liter/m <sup>2</sup>	C							
< 2.0 Liter/m <sup>2</sup>	D							
< 2.5 Liter/m <sup>2</sup>	E							
< 3.0 Liter/m <sup>2</sup>	F	2.8	2.8		2.9			
> 3.5 Liter/m <sup>2</sup>	G			3.2				
						4.6	7.1	

**Strombedarf pro Jahr** in Liter Öläquivalent (OE)

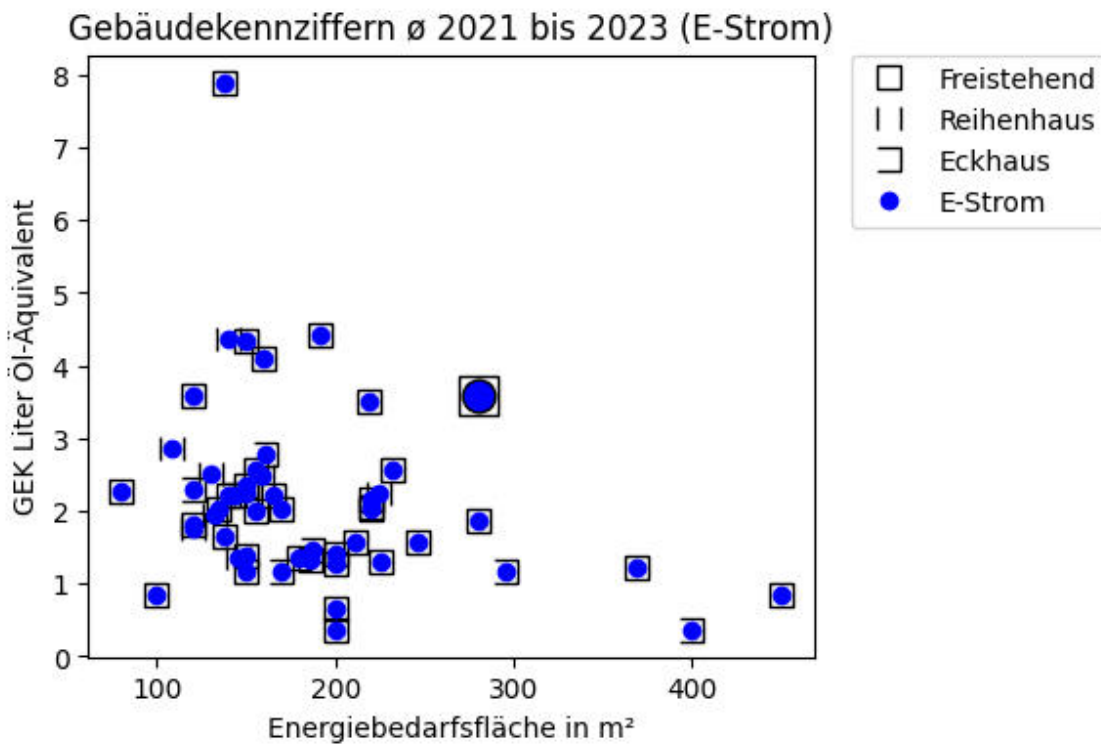
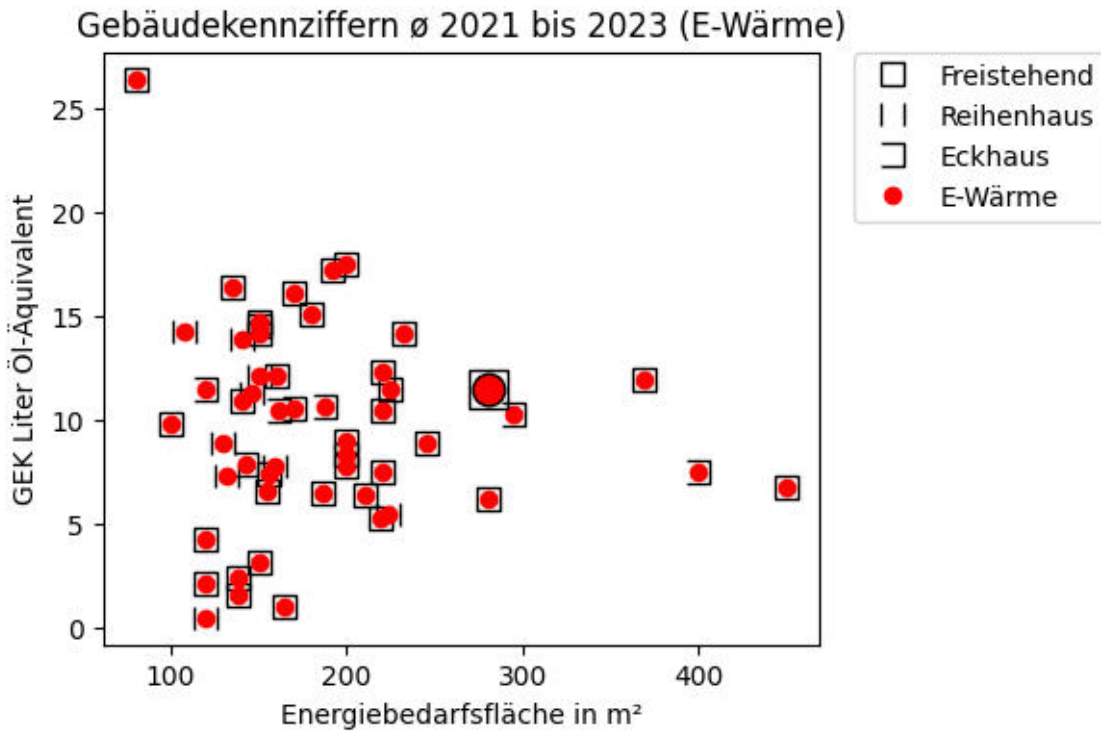
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Ziel
Strom allgemein:	780,00	787,60	902,00	810,00	1300,00	2000,00	100,00
GEK-Strom [OE/m <sup>2</sup> ]:	2,79	2,81	3,22	2,89	4,64	7,14	0,50
Kosten Strom allgemein [€]	0	1200	1370	600	1680	2400	280
GEK Strom Kosten [€/m <sup>2</sup> ]:	0,00	4,29	4,89	2,14	6,00	8,57	1,40

Definition Endenergie: extern eingekaufte Energie  
 Umrechnungsfaktor: 1 Liter Öläquivalent (OE) = 10 kWh  
 m<sup>2</sup> ist hier die Energiebezugsfläche wie eingegeben

## GEK Vergleich mit anderen Gebäuden

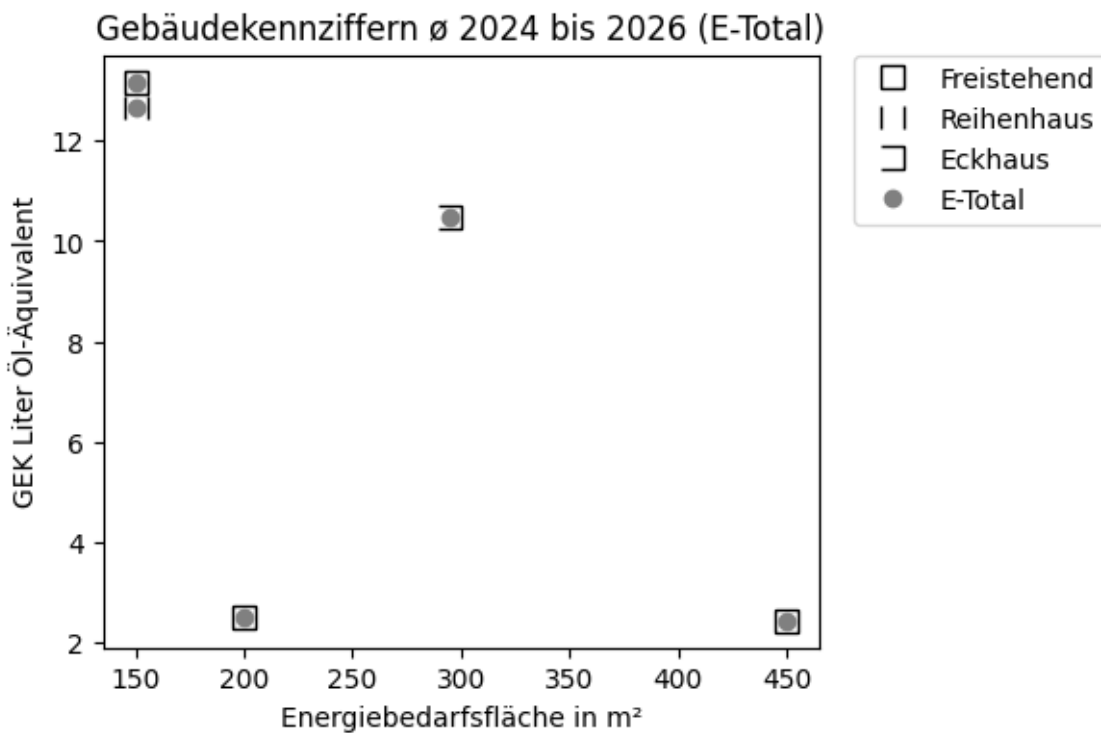
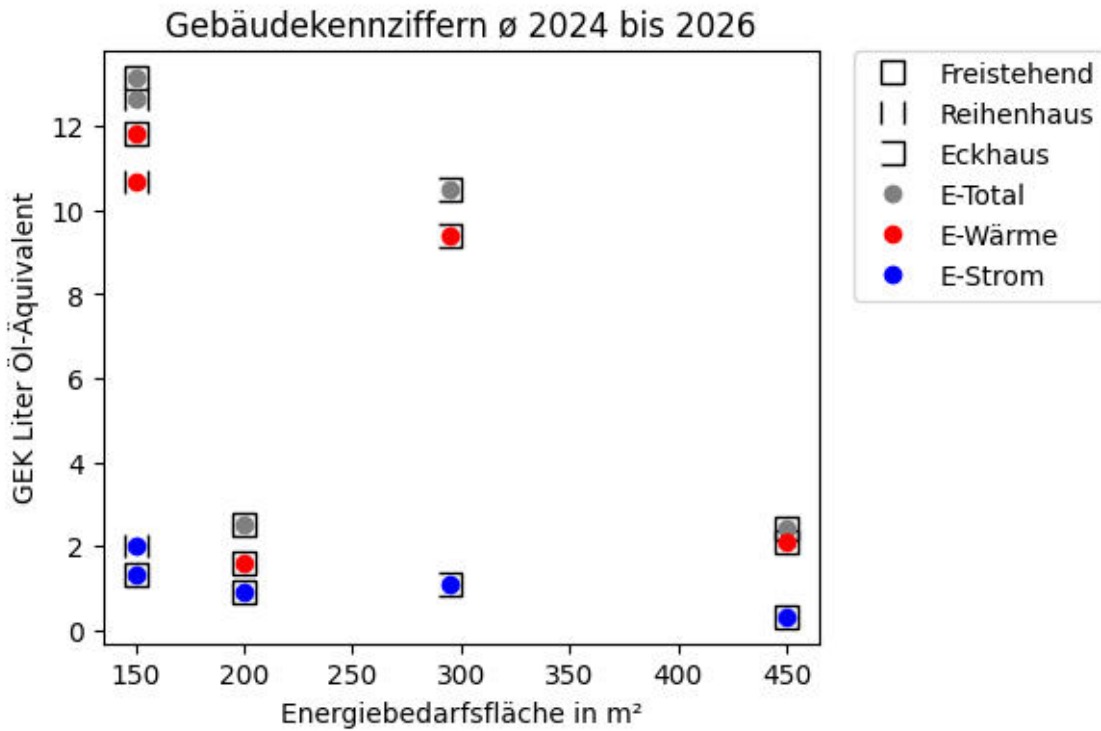


## GEK Vergleich mit anderen Gebäuden



## GEK Vergleich mit anderen Gebäuden (Prognose)

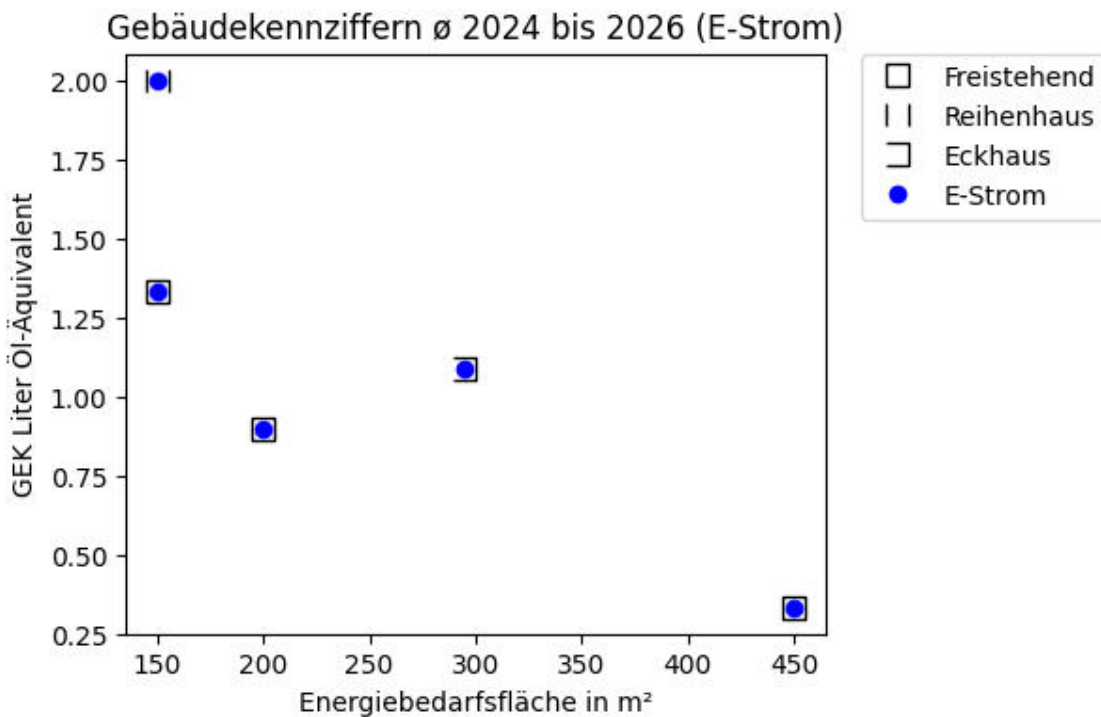
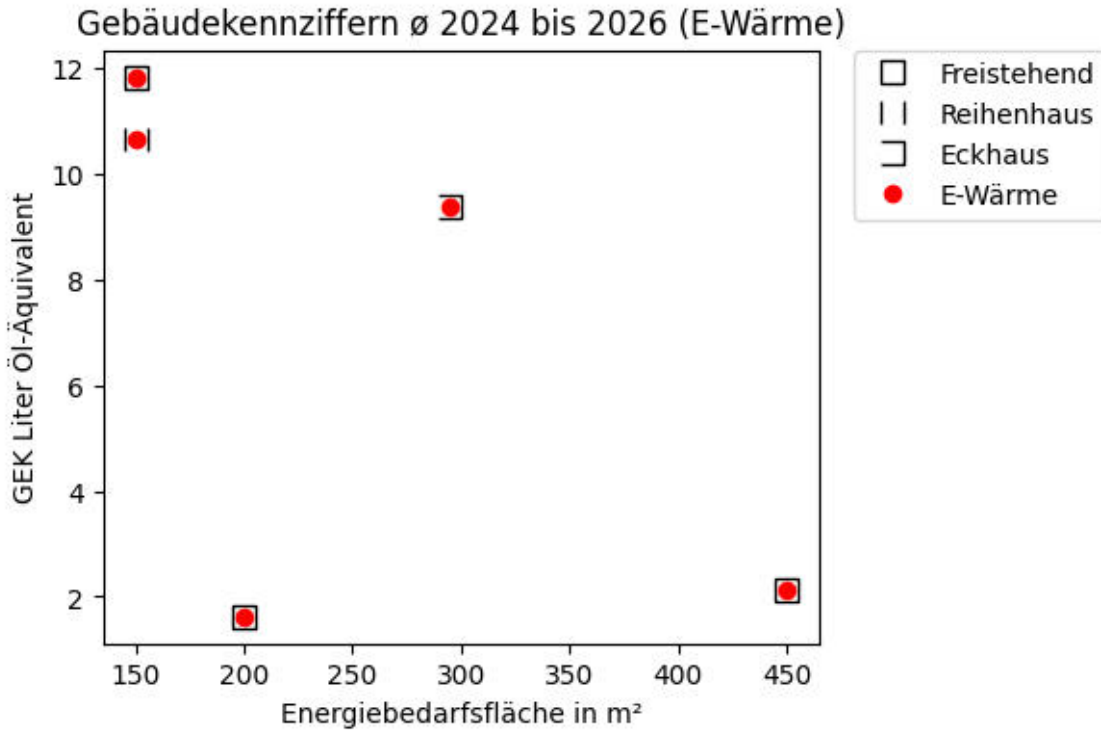
Bei den Daten der zukünftigen Jahre handelt es sich um Prognosen. Daher kann die Darstellung unvollständig oder leer sein.





## GEK Vergleich mit anderen Gebäuden (Prognose)

Bei den Daten der zukünftigen Jahre handelt es sich um Prognosen. Daher kann die Darstellung unvollständig oder leer sein.



## Abschätzung der Heizleistung, kW

Wärmeenergiebedarf pro Jahr, in ÖE:

2019	2020	2021	2022	2023	Mittelwert
4307,60	4223,90	4172,80	2810,30	2638,30	3630,58

Heizleistung, abgeschätzt					17,29 kW
Vollbetriebstunden ohne WW					2100 h
Heizleistung, abgeschätzt pro m² EBF					61,74 Watt/m² (*)
Leistung ihres Wärmeerzeugers					25kW

\* Dieser Wert sollte bei unter 40W liegen

Gebäude Grundangaben	
Benutzername	sebigboss@autoklinik-rosenstock.de
Gebäudedaten	
Gebäudeart	Werkstatt mit Wohnung im OG [*]
Bauart	Freistehend
Energiebezugsfläche [m²]	280
Baujahr	1900
Sanierung der Gebäudehülle	
Sanierung (Dach)	1999
Sanierung (Fenster)	2018
Erläuterung: Sanierung (anderes)	
Wärmeerzeugung und Abgabe	
Baujahr Gebäudeheizung	2021
Baujahr Warmwasseraufbereitung	2017
1. Priorität: Heizwärmeerzeugung	Gas
2. Priorität: Heizwärmeerzeugung	Holz
3. Priorität: Heizwärmeerzeugung	keine
1. Priorität: Warmwasseraufbereitung	Strom
2. Priorität: Warmwasseraufbereitung	keine
3. Priorität: Warmwasseraufbereitung	keine
Leistung Wärmeerzeuger [kW]	25
Wärmeabgabe	Heizkörper
Regelung der Wärmeabgabe	Thermostatventile

Brauchwarmwasser	
Brauchwarmwasserzirkulation	Nein
Eigenstromproduktion	
Eigenstromanlage	Photovoltaik
Peak Leistung der Eigenstromanlage [kWp]	18.8
Kapazität Batteriespeicher [kWh]	18.0
Geplante Investitionen in den nächsten 10 Jahren in Euro	
Investitionen in Wärmeerzeugung	60000
Investitionen in Sanierung der Gebäudehülle	20000

## Energiedaten nach Jahr

### Daten für 2019

Bedarf Gas [kWh]	39676
Bedarf Strom [kWh]	7800
Bedarf Holz [Ster]	2

### Daten für 2020

Bedarf Heizöl [Liter]	0
Bedarf Gas [kWh]	38839
Bedarf Strom [kWh]	7876
Bedarf Holz [Ster]	2
Bedarf Holz (Hackschnitzel) [Srm]	0.0
Bedarf Holzpellets [kg]	0
Bedarf Fernwärme/Heizstrom [kWh]	0
Kosten Heizöl	0
Kosten Gas	2800
Kosten Strom	1200
Kosten Holz	150
Kosten Fernwärme	0
Eigenstrom Jahresertrag [kWh]	11415
Netzeinspeisung Eigenstrom [kWh]	7515

Netzeinspeisung Eigenstrom [Euro]	2930
-----------------------------------	------

Daten für 2021	
Bedarf Gas [kWh]	38328
Bedarf Strom [kWh]	9020
Bedarf Holz [Ster]	2
Bedarf Holz (Hackschnitzel) [Srm]	0.0
Bedarf Holzpellets [kg]	0
Bedarf Fernwärme/Heizstrom [kWh]	0
Kosten Heizöl	0
Kosten Gas	2700
Kosten Strom	1370
Kosten Holz	150
Eigenstrom Jahresertrag [kWh]	10782
Netzeinspeisung Eigenstrom [kWh]	6409
Netzeinspeisung Eigenstrom [Euro]	2500

Daten für 2022	
Bedarf Heizöl [Liter]	0
Bedarf Gas [kWh]	17903
Bedarf Strom [kWh]	8100

Bedarf Holz [Ster]	6
Bedarf Holz (Hackschnitzel) [Srm]	0.0
Bedarf Holzpellets [kg]	0
Bedarf Fernwärme/Heizstrom [kWh]	0
Kosten Heizöl	0
Kosten Gas	1900
Kosten Strom	600
Kosten Holz	450
Kosten Fernwärme	0
Kosten (andere)	0
Eigenstrom Jahresertrag [kWh]	17328
Netzeinspeisung Eigenstrom [kWh]	14000
Netzeinspeisung Eigenstrom [Euro]	3700

Daten für 2023	
Bedarf Heizöl [Liter]	0
Bedarf Gas [kWh]	12783
Bedarf Strom [kWh]	13000
Bedarf Holz [Ster]	8
Bedarf Holz (Hackschnitzel) [Srm]	0.0
Bedarf Holzpellets [kg]	0
Bedarf Fernwärme/Heizstrom [kWh]	0

Kosten Heizöl	0
Kosten Gas	800
Kosten Strom	1680
Kosten Holz	200
Kosten Fernwärme	0
Kosten (andere)	0
Eigenstrom Jahresertrag [kWh]	16000
Netzeinspeisung Eigenstrom [kWh]	10000
Netzeinspeisung Eigenstrom [Euro]	3000

Daten für 2024	
Bedarf Heizöl [Liter]	0
Bedarf Gas [kWh]	0
Bedarf Strom [kWh]	20000
Bedarf Holz [Ster]	1
Bedarf Holz (Hackschnitzel) [Srm]	0.0
Bedarf Holzpellets [kg]	0
Bedarf Fernwärme/Heizstrom [kWh]	0
Kosten Heizöl	0
Kosten Gas	0
Kosten Strom	2400
Kosten Holz	75



Kosten Fernwärme	0
Kosten (andere)	0
Eigenstrom Jahresertrag [kWh]	16000
Netzeinspeisung Eigenstrom [kWh]	4000
Netzeinspeisung Eigenstrom [Euro]	1200