

Energiebericht 2024

Energiemanagement der VG Bad Ems - Nassau





Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

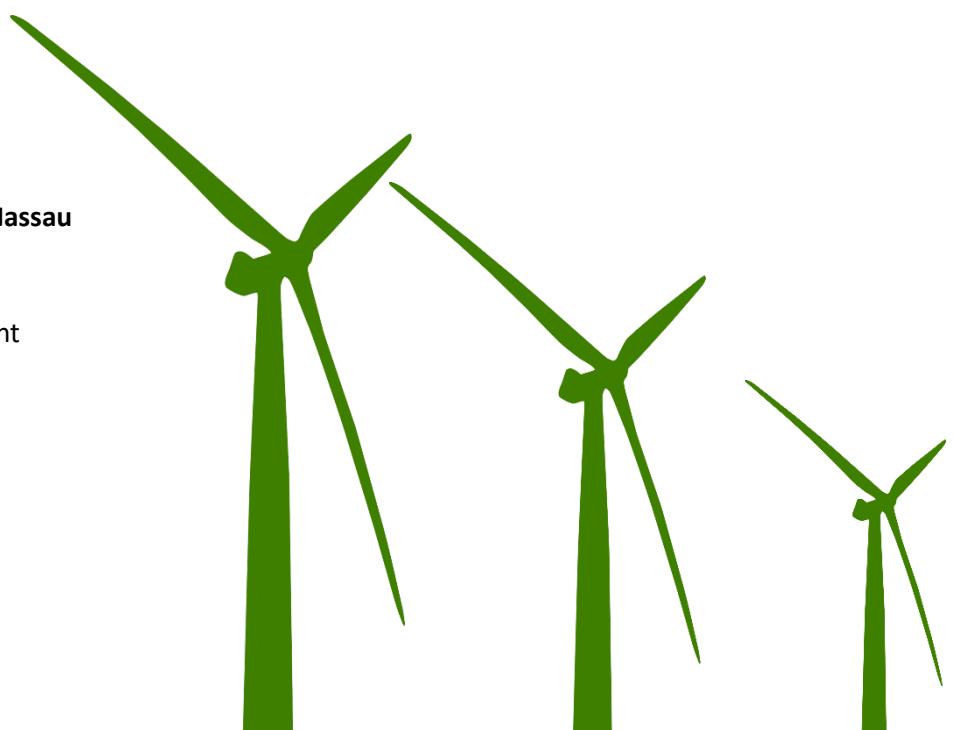


Impressum

Verbandsgemeinde Bad Ems – Nassau

Geschäftsbereich 3
Kommunales Energiemanagement
F. Behnke

1. Fassung, September 2025





Vorwort

liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

innerhalb der letzten drei Jahre hat der Krieg zwischen der Ukraine und Russland einen erheblichen Einfluss auf die Energieversorgung in Deutschland genommen. Jeder Hausbesitzer und auch jeder Mieter mit Strom- und Erdgasbezug musste sich in den vergangenen Jahren intensiv mit Energiekosten auseinandersetzen. Ein Großteil der Bevölkerung hat den eigenen Energiebezug bewusst reduziert um den rasant steigenden Strom- und Gaspreisen entgegenzuwirken. Jedoch sollte es nicht unser Anspruch sein, nur dann mit dem Energiehaushalt bewusster umzugehen, wenn die Energiekosten steigen. Dass unsere fossilen Energieressourcen nur begrenzt zu Verfügung stehen ist längst nicht unbekannt und sollte uns zu verantwortungsvollen Handlungen bewegen. Unabhängig von den schwindenden Energiereserven der Erde, wirkt sich ein nachlässiger Umgang mit unserem Energiehaushalt auch auf das Klima und unseren Lebensraum aus. Das extrem empfindliche und komplexe Ökosystem der Erde wird durch die steigenden Temperaturen aus dem Gleichgewicht gebracht. Folgen des Klimawandels sind unter anderem zunehmende Überschwemmungen, der steigende Meeresspiegel, Extremwetterereignisse, regionalbedingte Wasserknappheit und Dürren.



Um dem entgegenzuwirken, bedarf es Änderungen! Änderungen in der Ressourcenverwertung, in der Energieerzeugung sowie der bislang gewohnten Energienutzung. Gerade wir als Kommune sehen uns in der Verantwortung und in der Pflicht unseren Energie- und Ressourcenverbrauch zu reduzieren. Mit unseren Energiebericht möchte die Verbandsgemeinde Bad Ems - Nassau Ihnen den energetischen Zustand sowie die Maßnahmen zur energetischen Verbesserung unserer öffentlichen Liegenschaften vorstellen.

Der Energiebericht dient darüber hinaus als Kontrollinstrument für bereits durchgeführte Arbeiten und als Arbeitshandbuch und Entscheidungsunterstützung für zukünftige Maßnahmen im Bereich Energieversorgung und energetischer Sanierungen der öffentlichen Liegenschaften. Durch vorliegende Daten und Fakten werden Erfolge und anstehende Herausforderungen neuer Energieeinsparmaßnahmen abgebildet und beleuchtet.

Die Verbandsgemeinde Bad Ems – Nassau tritt als klimabewusste Kommune in die Vorbildfunktion zum Thema Energiewende und Klimaschutz. Wir möchten alle Bürgerinnen und Bürger zur aktiven Gestaltung der Energiewende motivieren.

Ihr

A handwritten signature in black ink that reads "Uwe Bruchhäuser". The signature is fluid and cursive, with a distinct "U" and "B".

Uwe Bruchhäuser
Bürgermeister



INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	1
KOMMUNALES ENERGIEMANAGEMENT	4
STRUKTUR DES ENERGIEBERICHTS	5
ERNEUERBARE ENERGIE IN RHEINLAND-PFALZ.....	6
GESETZLICHE VORGABEN.....	7
HEIZEN MIT ERNEUERBARER ENERGIE	8
DIE KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG	9
1. Inhalt der Wärmeplanung.....	9
1. Bestandsanalyse	11
2. Potentialanalyse	11
3. Zielszenarien und Umsetzungsstrategie	12
RÜCKBLICK: KLIMASCHUTZMAßNAHMEN DER VG BAD EMS -NASSAU	12
1. Großflächige LED-Umrüstung der VG-Liegenschaften	12
2. Bau von Photovoltaikanlagen auf eigenen Liegenschaften	13
a) Durchschnittliche Erzeugungsleistung PV-Anlagen VG-BEN:	13
b) PV-Anlage auf der Sporthalle der Freiherr-vom-Stein-Grundschule Bad Ems:.....	14
c) PV-Anlage Grundschule Dausenau:	16
3. Wärmemanagement in öffentlichen Räumen	18
KOMMUNALES ENERGIECONTROLLING.....	19
1. Gesamtstromverbrauch der VG-Liegenschaften.....	19
2. Gesamtverbrauch zur Wärmeerzeugung der VG-Liegenschaften	20
3. Gegenüberstellung Energiebezug zur Strom –und Wärmeerzeugung.....	21
4. Treibhausgasemissionen.....	23
LIEGENSCHAFTSBEZOGENES ENERGIECONTROLLING	24
1. Energieverbrauch zur Stromversorgung der VG-Liegenschaften	24
2. Energieverbrauch zur Wärmeversorgung der VG-Liegenschaften	25





3. Gesamtüberblick zur Energieversorgung der VG-Liegenschaften	26
LIEGENSCHAFTS-STECKBRIEFE.....	28
1. Altes Rathaus Dausenau	29
2. Rathaus der VG Bad Ems – Nassau	30
3. Feuerwache Bad Ems	32
4. Feuerwehrgerätehaus Arzbach	33
5. Feuerwehrgerätehaus Attenhausen.....	34
6. Feuerwehrgerätehaus Becheln	35
7. Feuerwehrgerätehaus Dausenau	36
8. Feuerwehrgerätehaus Dessighofen.....	37
9. Feuerwehrgerätehaus Dornholzhausen	37
10. Feuerwehrgerätehaus Fachbach	38
11. Feuerwehrgerätehaus Frücht.....	39
12. Feuerwehrgerätehaus Kemmenau.....	40
13. Feuerwehrgerätehaus Miellen	41
14. Feuerwehrgerätehaus Nassau	42
15. Feuerwehrgerätehaus Nievern	43
16. Feuerwehrgerätehaus Singhofen	44
17. FvS Grundschule Bad Ems.....	46
18. FvS Grundschule Nassau	47
19. Grundschule Arzbach	48
20. Grundschule Dausenau.....	49
21. Grundschule Fachbach.....	50
22. Grundschule Singhofen.....	51
23. Realschule Plus Bad Ems	52
24. Ernst-Born-Schule Bad Ems.....	53
25. Adolf-Reichwein-Schule SFL.....	54





26. Schulpavillon Bad Ems	55
27. KiGa „Panama“ Geisig (derzeitig geschlossen)	57
28. KiGa „Lahnpiraten“ Nassau.....	58
29. KiGa „Im Mühlbach“ Scheuern	59
30. KiGa „Am Kaspersbaum“ Singhofen.....	60
31. KiTa „Im Sonnenwinkel“ Winden.....	61
32. Turnhalle Hasenkümpel Bad Ems.....	62
33. Turnhalle Silberau.....	63
ANMERKUNGEN ZU ENERGETISCH SIGNIFIKANTEN ABWEICHUNGEN.....	64
Gas- und Strompreise im Jahr 2023	64
zu 2. Rathaus der VG Bad Ems - Nassau	64
zu 7. Feuerwehrgerätehaus Dausenau	65
zu 15. Feuerwehrgerätehaus Nievorn	65
zu 20. Grundschule Dausenau	65
zu 26. Schulpavillon Bad Ems.....	65
zu 32. Turnhalle Silberau Bad Ems	65
GEPLANTE MAßNAHMEN.....	66
1. Energiemanagement	66
2. PV-Anlagen.....	66
3. Ladeinfrastruktur.....	66
4. LED-Umrüstung	67
5. Energetische Sanierungsmaßnahmen.....	67
6. Wärmemanagement.....	67
ENERGIE UND CO ₂ -EINSPARUNG VON ZUHAUSE	68
ZENTRALE ANLAUFSTELLEN FÜR ENERGIETHEMEN	69
IDEEN UND NOTIZEN	70





Kommunales Energiemanagement

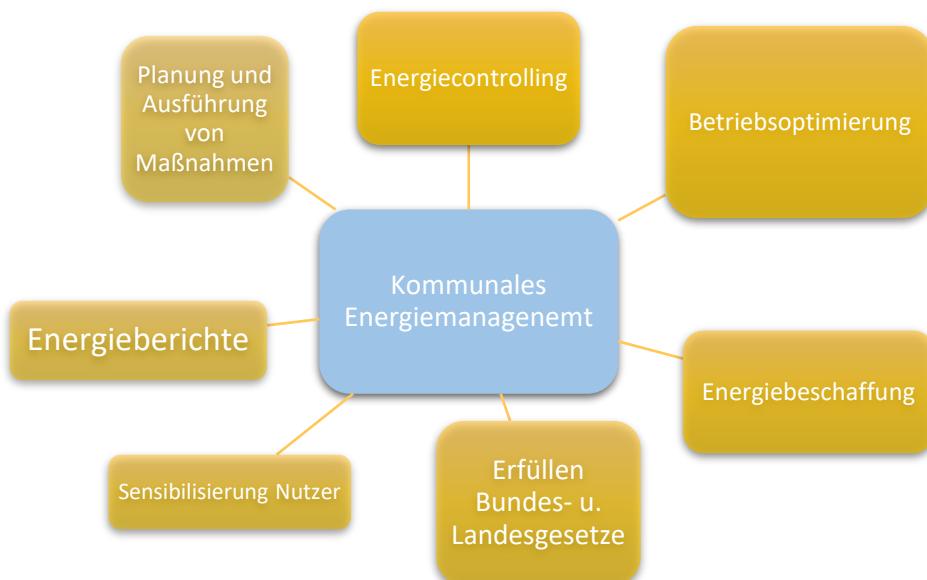
Vorstellung des Energiomanagers der Verbandsgemeinde Bad Ems - Nassau

Zu Anfang des Energieberichtes möchte ich mich Ihnen vorstellen. Mein Name ist Felix Behnke und ich arbeite seit Mai 2025 im Bereich Energiemanagement der Verbandsgemeinde Bad Ems – Nassau. Vor meiner Anstellung in der Verbandsgemeinde habe ich als Ingenieur im Hochbau gearbeitet und Bauprojekte von der Planung bis zur Umsetzung betreut. Nun stellen sich mir mit dem Energiemanagement und den damit einhergehenden Themenfeldern, neue Herausforderungen. Ich freue mich darauf, das Energiemanagement voranzutreiben und meinen Anteil an dem Ziel einer klimaneutralen Kommune beitragen zu dürfen.

Aber was ist kommunales Energiemanagement?

Auf internationaler-, nationaler- und regionaler Ebene steigen die Bemühungen die Energieeffizienz zu verbessern, den Energieverbrauch zu senken und die damit einhergehenden Emissionen zu reduzieren um dem Klimawandel entgegenzuwirken.

Um diese Ziele zu erreichen wird in den Kommunen das Energiemanagement immer bedeutsamer. Ziel des kommunalen Energiemanagements ist es, die Verbräuche der kommunalen Liegenschaften zu kontrollieren und zu optimieren. Dies dient dazu die kommunalen Energieverbräuche und Energiekosten zu reduzieren und gleichzeitig einen positiven Einfluss auf den Klimaschutz sicherzustellen. Darüber hinaus ist der Energiemanager für die Planung und Koordinierung von Energieeffizienzmaßnahmen zuständig. Das bedeutet, dass wir im Energiemanagement uns die Gesamtheit der einzelnen Gebäude betrachten und Möglichkeiten abwägen diese effizienter zu gestalten und zu nutzen. Dies kann unter anderem durch eine Änderung der Gebäudehülle, der elektrischen Anlagen, der Gebäudetechnik oder auch durch das Nutzerverhalten gesteuert werden. In diesem Energiebericht möchten wir Ihnen einen Einblick in die bereits erfolgten, sowie die für die Zukunft geplanten Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz geben.



Struktur des Energieberichts

Hintergrund für den Energiebericht

Ein Teil des Förderprogramms des Energiemanagements der Bundesgesellschaft „Zukunft, Umwelt Gesellschaft“ (ZUG) beinhaltet die Erstellung eines Energieberichtes. Hauptaugenmerk des Energieberichtes ist die Erfassung der Verbrauchdaten der vergangenen Jahre der verbandsgemeindeeigenen Liegenschaften. Folgende Werte wurden ermittelt und analysiert:

- Verbrauchskennwerte der Stromnutzung je Liegenschaft
- Verbrauchskennwerte der Heizungsnutzung je Liegenschaft
- CO2-Ausstoß in Abhängigkeit der Jahresverbräuche
- Jahresverbrauchskosten

Wir möchten nicht nur die oben genannten Daten in dem Bericht wiedergeben, sondern auch über unsere zuletzt ausgeführten, aktuell laufenden und geplanten Maßnahmen informieren. Darüber hinaus dient der Energiebericht als Grundlagenermittlung für eine anschließende Maßnahmenplanung für energetische Gebäude- und Anlagensanierungen sowie deren Optimierung. Durch den Bericht werden die Fortschritte unserer Maßnahmen nachvollziehbar und transparent für die Öffentlichkeit dargestellt. Der Bericht kann dem Leser zudem Anreize und Ideen für eigene Maßnahmenplanungen liefern. Als Verbandsgemeinde sehen wir uns gerade im Hinblick auf den Klimaschutz in einer Vorbildfunktion für die Bürgerinnen und Bürger und möchten somit als Wegweiser der Energiewende auftreten.

Zu Beginn des Energieberichtes möchten wir auf die aktuelle Energiesituation in Rheinland-Pfalz sowie die aktuell rechtlichen Gegebenheiten bezüglich der technischen Anlagen und deren Förderungen hinweisen. Darauf folgt die Darstellung der aktuell weltweiten Klimasituation, deren Einfluss auf unsere Lebensräume und eine Vorstellung einiger Projekte in Sachen Energie und Klima aus den letzten Jahren. Zum Ende geben wir Ihnen einen Einblick in die aktuellen Energieverbrauchsdaten der verbandsgemeindeeigenen Liegenschaften.





Erneuerbare Energie in Rheinland-Pfalz

Regenerative Erzeugung von Strom und Wärme



Der prozentuale Anteil der erneuerbaren Energien in Rheinland-Pfalz wächst stetig, ca. 66 % (2023) der Stromerzeugung stammt bereits aus erneuerbaren Energien. Ein Großteil der in Rheinland-Pfalz erzeugten erneuerbarer Energie ist vor allem der Windkraft zu verdanken. Etwa 43 % der Stromerzeugung kann auf Windkraftanlagen zurückgeführt werden. Dennoch bleiben Energiequellen aus Windkraft oder Photovoltaik (PV) stark abhängig von den örtlichen Witterungsverhältnissen, daher schwankt der Anteil der

durch regenerative Energie erzeugte Strom jährlich. Neben den Windkraftanlagen ist auch der Erzeugungsanteil anderer Energiequellen, wie z.B. die Nutzung aus PV-Stromerzeugung, Biomasse und Wasserkraft stetig gestiegen. Die erzeugte Energie durch PV-Anlagen deckt nur ca. 10-12 % des Strombedarfs in Rheinland-Pfalz ab.

Durch erneuerbare Energien soll jedoch nicht nur der Strombedarf in Deutschland, sondern auch der Bereich Wärme versorgt werden. Gerade durch die Herstellung von Wärme für Raumwärme, Warmwasser oder Prozesswärme werden große Mengen CO₂ in die Atmosphäre freigesetzt. Der Großteil der erzeugten Wärme in Rheinland-Pfalz wird noch immer aus fossilen Energieträgern gewonnen. Die aus erneuerbaren Energieträgern gewonnene Wärme liegt in Rheinland-Pfalz bei lediglich 11 Prozent. Dies spiegelt auch wieder, dass der Umschwung von fossile auf erneuerbare Energiequellen im Bereich Wärme einen größeren technischen und baulichen Aufwand bedeuten. Teilweise müssen neue Wärmenetze ausgebaut werden um die Versorgung durch Wärmeleitungen zu gewährleisten.

Schwierig wird es zusätzlich geeignete Abnehmer für eine Versorgung durch Wärmenetze zu finden. Viele Hausbesitzer entscheiden sich aufgrund der schnelleren Einbaumöglichkeit und den derzeitig angebotenen Förderungen eher für eine Wärmepumpe statt für einen Anschluss an einen möglichen Netzausbau. Aufgrund der geringen Ausbaustärke ist ein umso größerer Fokus auf den Ausbau von Wärmenetzen notwendig.





Gesetzliche Vorgaben

im Energiemanagement

Es gibt unterschiedlichste Richtlinien und Gesetze die eine Richtung des Energiemanagements und dessen Maßnahmen vorgeben. Unter anderem sind folgende Gesetze und Richtlinien einzuhalten:

- EnWG (Energiewirtschaftsgesetz)
Zweck des Gesetzes ist eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente, umweltverträgliche und treibhausgasneutrale leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität, Gas und Wasserstoff, die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht.
- EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz)
Ziel dieses Gesetzes ist insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes die Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht.
- KWKG (Kraftwärmekopplungsgesetz)
Zweck dieses Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse der Energieeinsparung sowie des Klima- und Umweltschutzes die Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Energieversorgung im Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland einschließlich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (Bundesgebiet) zu unterstützen, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht
- EnEfG (Energieeffizienz- Gesetz)
Zweck dieses Gesetzes ist es, die Energieeffizienz zu steigern und dadurch zur Reduzierung des Primär- und des Endenergieverbrauchs sowie des Imports und Verbrauchs von fossilen Energien, zur Verbesserung der Versorgungssicherheit und zur Eindämmung des weltweiten Klimawandels beizutragen. Darüber hinaus ist Zweck des Gesetzes, die Erfüllung der nationalen Energieeffizienzziele und die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zu gewährleisten.
- GEG (Gebäudeenergiegesetz)
Ziel dieses Gesetzes ist es, einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele zu leisten. Dies soll durch wirtschaftliche, sozialverträgliche und effizienzsteigernde Maßnahmen zur Einsparung von Treibhausgasemissionen sowie der zunehmenden Nutzung von erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme für die Energieversorgung von Gebäuden erreicht werden.

Die steigende Anzahl der Gesetze zum Thema Energie und Energieeffizienz zeigt die internationale und nationale Reaktion auf die Notwendigkeit den Klimaschutz in den Ländern und Kommunen voranzutreiben. Die Umsetzung zeigt sich hierbei nicht immer einfach, schon aufgrund der Wirtschaftlichkeit und der Umsetzbarkeit der notwendigen Maßnahmen. Aufgrund dessen ist die Umsetzung von Klimaschutzz Zielen ein langwieriger Prozess, umso wichtiger ist frühzeitig zu Beginnen.

Der Stein den du ins Rollen bringst, kann hundert andere mitreißen.

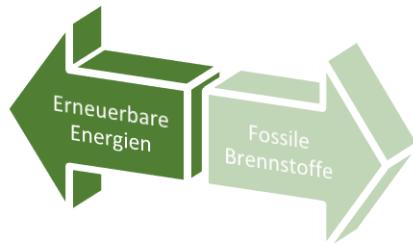
© Lilli U. Kreßner





Heizen mit erneuerbarer Energie

Häufig gestellte Fragen zum GEG



Warum wurden Gesetze zur Nutzung von erneuerbaren Energien beschlossen?

Um den Umstieg von fossilen Brennstoffen zu erneuerbaren Energien zu erreichen, wurde durch die Bundesregierung im März 2022 beschlossen, dass jede neu eingebaute Heizung zu 65% mit erneuerbaren Energien betrieben werden soll. In Deutschland wird ca. jeder dritte Haushalt mit fossiler Energie versorgt. Wenn wir bis 2045 Klimaneutralität erreichen möchten, sind wir in der Verantwortung unseren Energiebezug entsprechend anzupassen.

Wie sollen Bürgerinnen und Bürger die Kosten und den Umbau bewerkstelligen?

Um den Umstieg von fossilen Brennstoffen auf erneuerbare Energien zu bewerkstelligen sieht das Gesetz Übergangsfristen, Übergangslösungen und Härtefallregelungen vor. Um die Bürgerinnen und Bürger finanziell zu unterstützen, können die Projekte durch die BEG (Bundesförderung für effiziente Gebäude) begleitet werden. Eine Pflicht zum Umstieg auf das Heizen mit erneuerbaren Energien kann entfallen, sollte dies aus wirtschaftlichen Gründen nicht möglich sein. Ansprechpartner für Förderungen und Umsetzungen können bei der Verbraucherzentrale RLP oder bei der Energieagentur RLP gefunden werden.

Was wird gefördert?

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BEG) bietet eine Grundförderung für Bürgerinnen und Bürger mit selbstgenutztem Wohnungseigentum sowie private Kleinvermieter (bis zu sechs Wohneinheiten / davon eine selbst bewohnt) für den Austausch einer Heizung an. Hierzu ist mit 30 % Förderung zu rechnen. Zusätzlich werden durch die BEG ggf. Bonusförderungen ausgezahlt, dies ist jedoch immer individuell zu betrachten.

Wer muss wann mit erneuerbaren Energien heizen?

Die Pflicht zum Erneuerbaren Heizen ab 2024 gilt nur für den Einbau neuer Heizungen; Ausnahmen sind möglich. In Härtefällen können Eigentümer von der Pflicht befreit werden. Bestehende Heizungen können weiter betrieben werden. Kaputte Heizungen können repariert werden. Wenn eine Erdgas- oder Ölheizung irreparabel ist (Heizungshavarie), gibt es pragmatische Übergangslösungen und mehrjährige Übergangsfristen, so dass der Umstieg auf eine GEG-konforme Heizung vorbereitet werden kann. Die vorgesehene Regelung ist technologieoffen. In bestehenden Gebäuden können auch weiterhin Gasheizungen eingebaut werden, wenn sie mit 65 Prozent regenerativen „grünen“ Gasen oder in Kombination mit einer Wärmepumpe betrieben werden. Es gibt also mehrere Möglichkeiten mit verschiedenen Technologien die Vorgabe für das Heizen mit Erneuerbaren Energien zu erfüllen. Der Umstieg soll durch gezielte Förderung unterstützt werden.





Die kommunale Wärmeplanung

Ergebnisse der Bestands- und Potentialanalyse

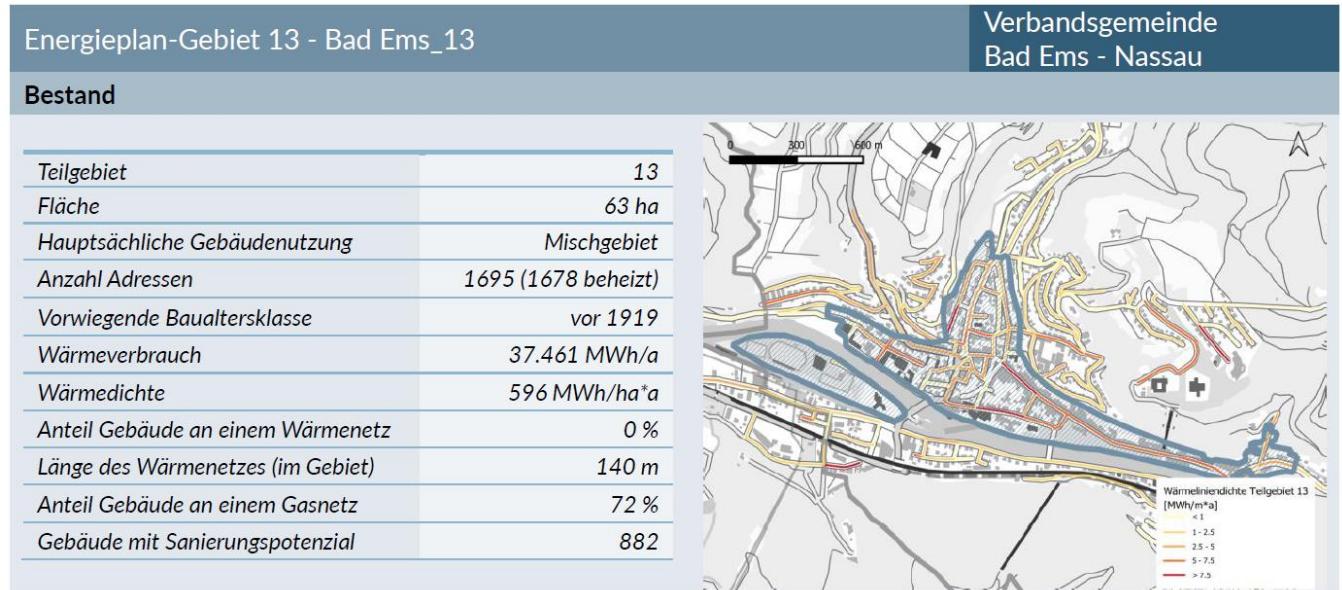
1. Inhalt der Wärmeplanung

Durch Festlegungen im Wärmeplanungsgesetz (WPG) soll eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung durch erneuerbare Energien gewährleistet werden. Die kommunale Wärmeplanung ist ein zentrales Planungs- und Steuerungselement für unsere Kommune um Planungen und Gestaltungen einer angehend klimaneutralen Wärmeversorgung zu ermöglichen. Zusammen mit dem Klimaschutzmanager der Verbandsgemeinde Bad Ems (VG) und dem Projektierungs-Büro „energielenker projects GmbH“ wurde das Projekt „Wärmeplanung“ umgesetzt.

Im Zuge der kommunalen Wärmeplanung wurde eine umfassende Bestandsanalyse zur Bestimmung der Potentialflächen für den Einsatz von erneuerbaren Energien durchgeführt. Hierzu wurden alle Ortsgemeinden und Städte der Verbandsgemeinde auf die Möglichkeit regenerativer Wärmenutzungen untersucht. Durch die Analyse kann dargestellt werden, wie sich der Wärmenutzungsbedarf in Abhängigkeit des Endverbrauchers der Liegenschaftsbereiche abbildet.

Auf dieser Grundlage wurden Fokusgebiete ermittelt, die alle notwendigen Grundvoraussetzungen für ein Wärmenetz mit sich bringen. Für diese Fokusgebiete wurden innerhalb der Wärmeplanung Netzausbau-Szenarien inkl. Kostendarstellung durchgespielt.

▪ Abbildung 1: Auszug aus der kommunalen Wärmeplanung



HINWEIS: Eine aktuelle Fassung der Wärmeplanung kann auf der Internetseite der Verbandsgemeinde Bad Ems – Nassau heruntergeladen werden.





Ausbau der Wärmenetze in RLP

Der Strom in Rheinland-Pfalz kann bereits zu einem sehr großen Teil durch regenerative Energien abgedeckt werden. Was ist aber mit der Wärme? Eine regenerative Lösung für Wärme ist deutlich schwieriger. Für eine dezentrale Lösung, z.B. durch ein Nah- oder Fernwärmennetz müssen neue Netzstrukturen und Leitungswege ausgebaut werden. Hierzu werden Förderungen durch das Land RLP zur Verfügung gestellt um eine Umsetzung von Wärmenetzen zu ermöglichen. Zudem benötigt es aber auch einen geeigneten Betreiber der Netze und vor allem entsprechend viele Abnehmer, damit der Wandel zu einem Wärmenetz wirtschaftlich darstellbar ist.

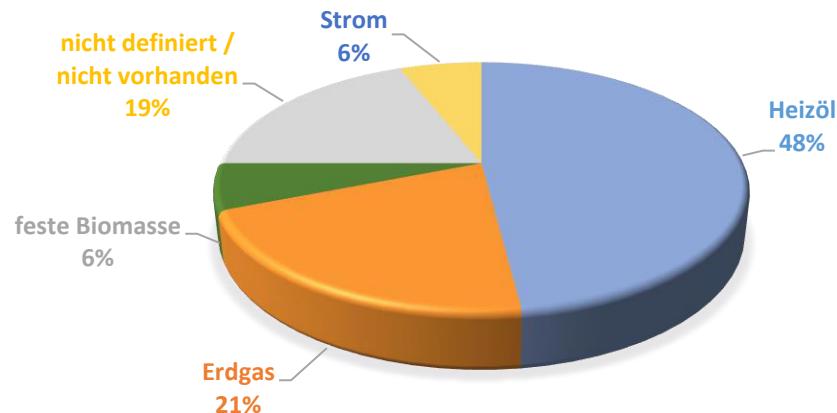




1. Bestandsanalyse

Auf Grundlage einer umfangreichen Bestandsanalyse ist ein gebäudescharfer Wärmeatlas erstellt worden. Für die externe Darstellung sind die Ergebnisse aus Datenschutzgründen in Blockebene abgebildet. Folgende Ergebnisse gehen aus der Bestandsanalyse hervor:

- Abbildung 2: Prozentualer Energieverbrauch nach Verbrauchsquellen der VG Bad Ems – Nassau



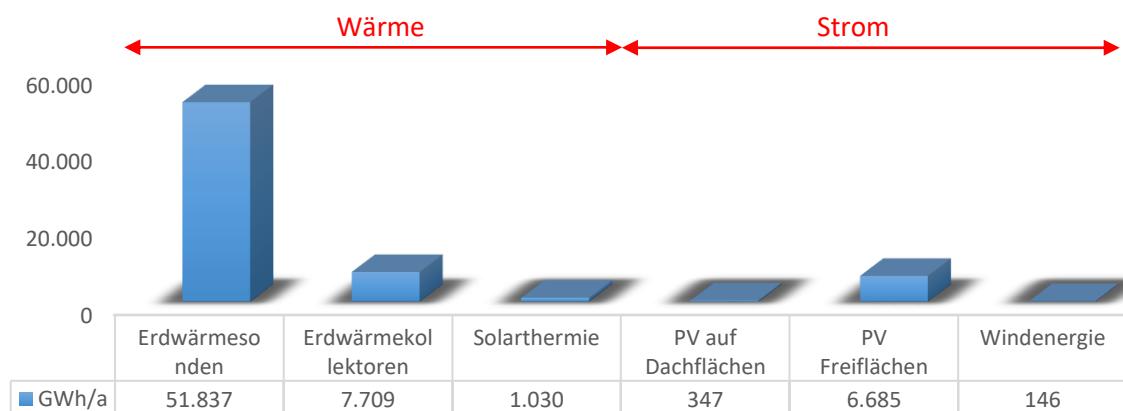
Energieanteile am Gesamtverbrauch der VG Bad Ems – Nassau

Hinweis: Wärmenetze liegen in der Verbandsgemeinde Bad Ems – Nassau nicht vor.

2. Potentialanalyse

In der Potentialanalyse und Wärmbedarfsentwicklung wurden die Reduktionspotentiale des Wärmbedarfs bei teilsanierten Gebäuden ermittelt. Im nachfolgenden Schritt wurde die Deckung des Wärmebedarfs in der VG Bad Ems – Nassau durch die zur Verfügung stehenden regenerativen Wärmequellen untersucht und analysiert.

- Abbildung 3: Energiepotentiale der VG Bad Ems – Nassau





3. Zielszenarien und Umsetzungsstrategie

In Kapitel 5 der Wärmeplanung werden Zielszenarien zum Jahr 2040 aufgezeigt. In Form von Entwicklungspfaden mit Meilensteinen für die Jahre 2030, 2035 und 2040 wird ein Weg zur treibhausgasneutralen Wärmeversorgung verdeutlicht. Wesentliche Elemente sind die Darstellung der Wärmevollkosten für ausgewählte Gebäudetypen, die Priorisierung potenzieller Wärmenetzgebiete und die Zuordnung von voraussichtlichen Wärmeversorgungsgebieten bzw. die Wärmeversorgungsarten zu den Teilgebieten. Die auf dem Zielszenario aufbauende Umsetzungsstrategie zur Wärmewende beinhaltet ca. 20 Maßnahmen, von denen drei Teilgebiete (Bad Ems, Dausenau, Singhofen) mit exemplarischen Zeitabläufen zur Umsetzung genauer beleuchtet wurden.

Rückblick: Klimaschutzmaßnahmen der VG Bad Ems - Nassau

1. Großflächige LED-Umrüstung der VG-Liegenschaften

Im Zuge des „Kommunalen Investitionsprogramm Klimaschutz und Innovation“ (KIPKI) wurde ein Großteil der VG-Liegenschaften in Sachen Beleuchtung auf einen neuen Stand gebracht. Viele der eigenen Liegenschaften hatten noch verbaute Leuchtstoffröhren und Glühlampen in den Räumlichkeiten. Durch die Umbaumaßnahmen der Leuchten auf LED-Leuchtmittel kann bereits eine Menge Energie eingespart werden. LED –Röhren sind um ca. 50-60 % effizienter als herkömmliche Leuchtstoffröhren. Aber die Umrüstung hat nicht nur energetische Vorteile, sondern auch in Bezug auf Wartung, Lichtqualität und Lebensdauer schneidet eine LED-Röhre weitaus besser ab. Vor- und Nachteile möchten wir Ihnen anhand der folgenden Tabelle näherbringen:

Gegenüberstellung LED- und Leuchtstoffröhren

EIGENSCHAFT	LED – RÖHRE	LEUCHTSTOFFRÖHRE
Effizienz	90 - 150 lm / W	45 – 100 lm / W
Lichtqualität	Flackerfrei	100 Hz
Strahlungsrichtung	Kann beliebig eingestellt werden	360 °
Kosten	~ 10 – 20 €	~ 2 – 5 €
Reaktion	Direkt	Mit Verzögerung
Giftige Inhaltsstoffe	Keine	Edelgase o. Quecksilber
Lebensdauer	30.000 – 50.000 Stunden	5.000 – 20.000 Stunden

lm = Lumen (physikalische Einheit für Lichtstrom)





Liste der umgerüsteten Liegenschaften:

1. Sporthalle Silberau: alle Außenleuchten, Flutlichter und Innenleuchten
2. Freiherr-vom-Stein-Grundschule Bad Ems: alle Leuchten
3. Ernst-Born Grundschule Bad Ems: alle Leuchten
4. Feuerwache Bad Ems: alle Leuchten
5. Feuerwehrgerätehaus Fachbach: alle Leuchten
6. Feuerwehrgerätehaus Nassau: alle Leuchten
7. Feuerwehrgerätehaus Singhofen: alle Leuchten
8. Freiherr-vom-Stein-Grundschule Nassau: alle Leuchten
9. Grundschule Singhofen: alle Leuchten
10. KiTa Eisenbach: alle Leuchten
11. KiTa Singhofen: alle Leuchten
12. Rathaus VG Bad Ems – Nassau: alle Leuchten
13. Realschule plus Bad Ems: alle Leuchten

2. Bau von Photovoltaikanlagen auf eigenen Liegenschaften

Auf einigen Liegenschaften der Verbandsgemeinde Bad Ems – Nassau lassen sich sowohl energetisch als auch wirtschaftlich gute Erzeugungsmöglichkeiten für Strom aus Photovoltaikanlagen finden. In den letzten zwei Jahren wurden mehrere Projekte zur Errichtung von Photovoltaikanlagen für die gebäudeeigene Stromerzeugung umgesetzt. Somit konnten der extern bezogene Energieverbrauch und die Energiekosten reduziert werden. Überschüssiger Strom wird entweder in das öffentliche Netz eingespeist, oder in einem Batteriespeicher für weniger sonnenreiche Stunden zwischengespeichert.

a) Durchschnittliche Erzeugungsleistung der verbandsgemeindeeigenen PV-Anlagen:

Liegenschaft der Anlage	Betriebsbeginn	kWh/a
Sporthalle Silberau (VG)	geplanter Erwerb 2026	52.086,05
Sporthalle Hasenkümpel (VG)	Eigene Anlage seit 2008	12.771,94
Kita Scheuern (VG)	Eigene Anlage seit 2015	28.275,70
Kita Nassau (VG)	Eigene Anlage seit 2023	94.083,00
Kita Winden (VG)	Eigene Anlage seit 2022	9.482,50
Dieter-Görg-Platz 1 Fachbach (VG)	Eigene Anlage seit 2024	994,00
FvS- Grundschule Bad Ems (VG)	Eigene Anlage seit 2025	Noch keine Auswertung
FWGH Weinähr (VG)	Eigene Anlage seit 2025	Noch keine Auswertung
FWGH GS Dausenau (VG)	Geplante Fertigstellung 2025	Noch keine Auswertung





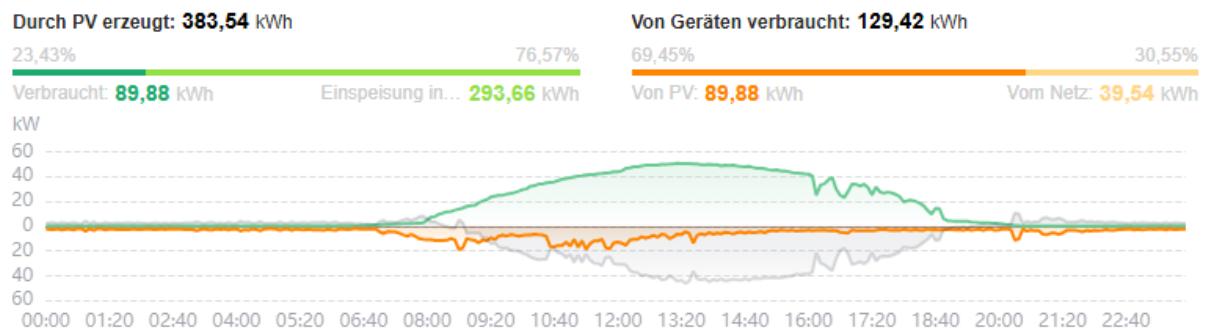
b) PV-Anlage auf der Sporthalle der Freiherr-vom-Stein-Grundschule Bad Ems:



Die Freiherr-vom-Stein-Grundschule in Bad Ems hat eine Nettogrundfläche von ca. 3.708 m² und erstreckt sich über vier Gebäudeteile. Derzeitig befinden sich hier knapp 270 Schülerinnen und Schüler die mit moderner Technik unterrichtet werden wollen. Auch in den Schulen macht sich der Fortschritt der Technik bemerkbar. Durch Smart-Board-Tafeln, Tablets und anderen technischen Gerätschaften erhöht sich der Strombedarf in den Schulen. Dies gilt auch für die Freiherr-vom-Stein Grundschule Bad Ems. Um den Energiebedarf einzudämmen und Kosten zu sparen, wurde von der Verbandsgemeinde Bad Ems – Nassau entschieden, eine PV-Anlage auf dem Dach der Turnhalle zu installieren. Die PV-Anlage besteht aus 184 x 440 Watt Modulen und bringt damit eine Leistung von ca. 80 kWp. Das Satteldach mit Ost-West-Ausrichtung bietet für die PV-Module eine optimale Ausrichtung um möglichst viele Sonnenstunden über den Tag einfangen zu können. Durch ein Online-Tool ist es möglich die produzierte, bezogene und eingespeiste Energie zu verfolgen und Störungen der Anlage festzustellen.

■ Abbildung 4: Auszug aus dem Online-Tool (FusionSolar)

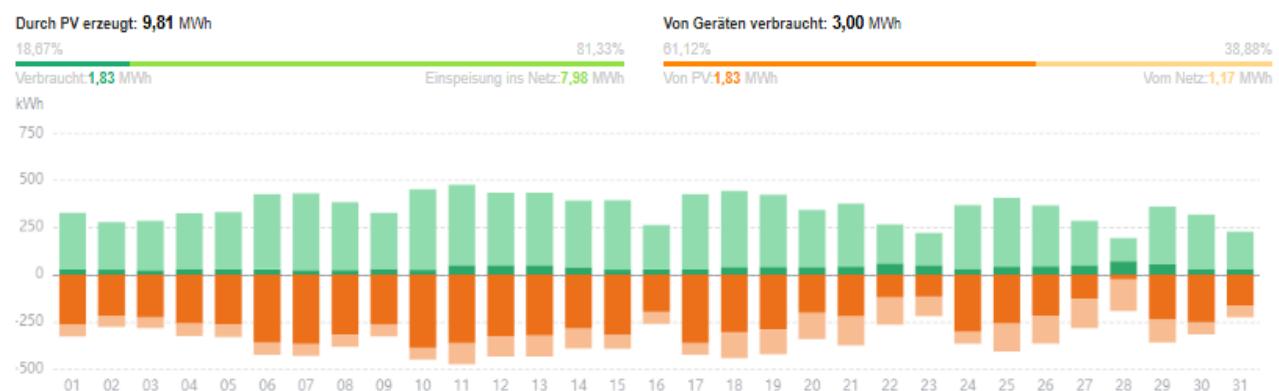




In den oben aufgeführten Grafiken sind die Echtzeit-Energie- Erzeugungen und -Verbräuche gegenübergestellt, sowie eine Betrachtung des Klimaschutzes in Form von ökologischen Gesichtspunkten in Form von Co2-Einsparungen.

Die Photovoltaikanlage wirkt sich aber nicht nur positiv auf das Klima und unsere Umwelt aus, sondern auch auf unsere Energiekosten. Bevor die Entscheidung für eine PV-Anlage fällt, wird eine ausführliche Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt, um die Amortisationszeit und den Mehrwert zu bestimmen. Die Vergütung der eingespeisten Energie ist abhängig von der aktuellen EEG-Vergütung und der Einspeise-Art (Volleinspeisung / Teileinspeisung). Die EEG-Vergütung ist jedoch im Vergleich zum bezogenen Netzstrom niedriger. Daher hat man sich bei der Anlage für die Freiherr-vom-Stein-Grundschule für die Teileinspeisung entschieden. Der deutlich teurere und durch die PV-Anlage abgedeckte Strom bringt ein höheres Einsparpotenzial.

■ Abbildung 5: Darstellung Erzeugungsleistung in einem Monat (Bsp. August)



Die Amortisationszeit der Anlage liegt bei ca. 10 Jahren mit einer Vollfinanzierung und ist daher, insbesondere bei einer zu erwartenden Lebensdauer von ca. 30 Jahren, als sehr wirtschaftlich zu betrachten. Das bedeutet, dass sich die Anlage in ca. 10 Jahren refinanziert hat und ab dem Moment keine negativen Zahlen mehr schreibt.





c) PV-Anlage Grundschule Dausenau:

Im Zuge der Sanierungsarbeiten der Grundschule Dausenau wurde eine PV-Anlage auf dem Dach des Hauptgebäudes geplant. Die Anlage soll hauptsächlich für den eigenen Energieverbrauch Strom produzieren und überschüssigen Strom in einem Batteriespeicher vorhalten. Die darüber hinaus produzierte Energie wird in das öffentliche Netz eingespeist. Die Anlage hat eine Größe von ca. 30 kWp. Eine Dachsanierung oder Dacherneuerung bietet eine gute Grundlage um zusätzlich eine PV-Anlage zu installieren. Da für die Dacharbeiten bereits ein Gerüst gestellt werden muss, können die zusätzlichen Kosten zur Gerüststellung für die Installation einer PV-Anlage gespart werden. Somit sind die Gerüstkosten für die PV-Anlage bereits gedeckt. Zudem ist davon auszugehen, dass keine Arbeiten in den nächsten 20-30 Jahren an der Dachhaut anfallen werden und die PV-Anlage daher, bei anfallenden Sanierungsarbeiten, nicht aufwändig ab und aufgebaut werden muss.



Die Anlage befindet sich derzeitig noch im Bau und ist somit außer Betrieb. Nach Fertigstellung der Elektro- und der Sanierungsarbeiten können die Wechselrichter und der Batteriespeicher eingebaut und die Anlage an das Netz angeschlossen werden. Aufgrund dessen können noch keine Aussagen über die Jahres-Energieleistung der Anlage getroffen werden.



Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Durch den Fortschritt der Technik werden PV-Anlagen immer effizienter. In den letzten 15 Jahren hat sich der Energieertrag auf den m² vervierfacht. So mit benötigt man nur noch ca. 1 ha/MW statt 4 ha/MW. Das kommt natürlich auch der Umwelt zugute, da für die gleiche Energieleistung viel weniger Land in Anspruch genommen werden muss. Mittlerweile gibt es auch tolle Lösungen PV-Freiflächenanlagen ökologisch zum Vorteil zu nutzen. So z.B. bei Agri-PV Anlagen können gleichzeitig unter den Modulen Feldfrüchte gezüchtet werden.



3. Wärmemanagement in öffentlichen Räumen

Viele Gebäude werden vor allem in den Wintermonaten übermäßig beheizt. Dies ist vor allem mit dem Nutzerverhalten und den falschen Einstellungen an den Thermostatventilen in Verbindung zu bringen. Fenster werden geöffnet und Heizkörper bleiben aufgedreht, die Heizkörper werden durch Möbel, Bauteile oder auch Gardinen verdeckt oder Gebäude werden nach dem Verlassen weiter geheizt. Unabhängig davon sind viele Heizungsanlagen nicht richtig auf die Nutzung eingestellt, der Kessel fährt zu früh hoch, hat eine zu hohe Vorlauftemperatur oder Pumpen sind alt und schaffen die Leistung nicht mehr. All diesen Einflüssen kann man durch sorgfältige Bestandsanalyse und Planung entgegenwirken.

Das Wärmemanagement besteht aus Optimierungsmaßnahmen an den Bestandsanlagen und hat zum Ziel eine effizientere Nutzung der Heizenergie zu gewährleisten. Die Kosten für das Wärmemanagement wurden durch die KIPKI-Förderungen getragen. Das Wärmemanagement beginnt an der Heizanlage und endet am Heizkörper und der Nutzung.

Für das Wärmemanagement werden vorerst die Bestandsanlagen begutachtet und ggfs. optimiert. Dies kann durch Einstellen der Heizanlage, durch den Austausch älterer Pumpen etc. erfolgen. In den Wintermonaten zwischen 2024-2025 wurde die Heizanlage der Freiherr-vom-Stein-Grundschule in Nassau eingestellt und teilweise Pumpen ausgetauscht. Nach den Einstellungen der Heizungsanlage wurden „intelligente“ Thermostatköpfe der Marke „VISISTO“ an den Heizkörpern montiert. Die Thermostatköpfe sorgen für eine automatische Einstellung der Raumtemperaturen in dem Sie Informationen über die Nutzung des Raumes sammeln und entsprechende Einstellungen vornehmen. Die Thermostatventile können zusätzlich mit Informationen über ein Online-Programm gefüttert werden. Darüber hinaus können zusätzliche Ferneinstellungen vorgenommen werden. Die Thermostatventile erkennen, wenn Fenster geöffnet werden und reduzieren unmittelbar den Wärmedurchfluss um den Energieverbrauch zu reduzieren.

Durch die „intelligenten“ Thermostatventile werden somit Temperatureinstellungen automatisch ausgeführt und gezielt gesteuert. Zudem werden Temperaturinstellungen an den Ventilen durch Dritte verhindert. Energie wird eingespart!

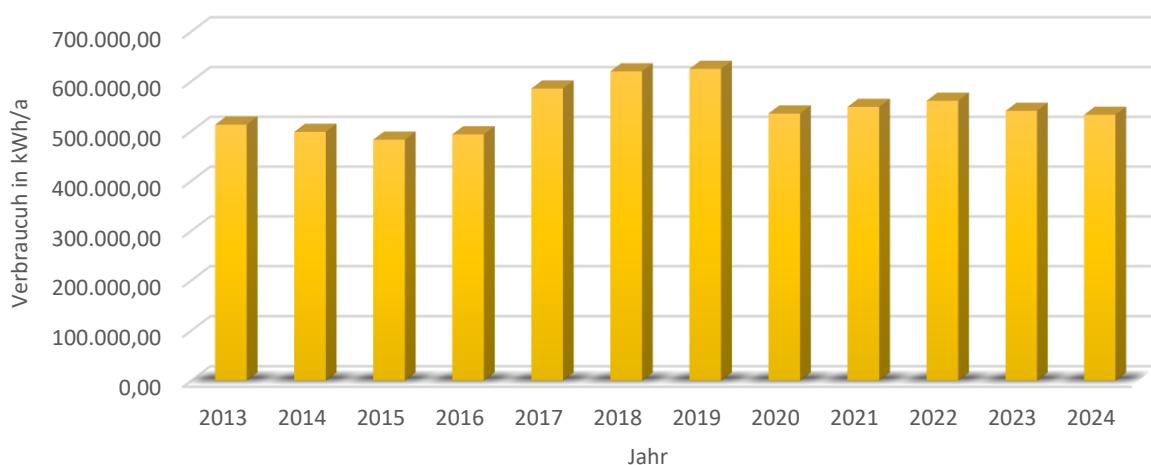


Kommunales Energiecontrolling

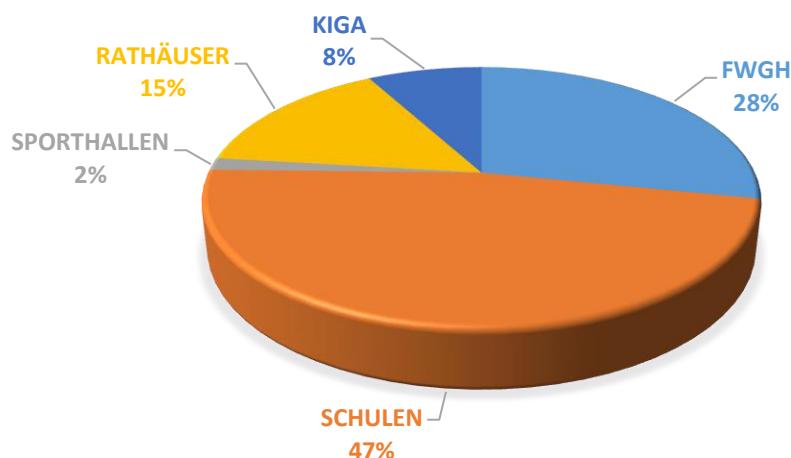
1. Gesamtstromverbrauch der VG-Liegenschaften

In der nachfolgenden Grafik ist der Gesamt-Stromverbrauch der Verbandsgemeindeliegenschaften aufgeführt. In der Grafik ist zu sehen, dass es teilweise große Abweichungen zu den Vorjahren gibt. Der Stromverbrauch kann von vielen Faktoren abhängig sein. Sollten Gebäude derzeitig in einer Sanierungs- oder Bauphase stecken, ist der Stromverbrauch nahezu bei 0 kWh, da der Baustellenstrom in der Regel über die Baumaßnahme läuft. Der Einbau von neuen Strombezugsanlagen, z.B. Wärmepumpen, Lüftungsanlagen oder anderer Gebäudetechnik kann einen großen Einfluss auf den Stromverbrauch widerspiegeln.

■ Abbildung 6: Gesamt-Stromverbrauch von 2013 - 2024



■ Abbildung 7: Prozentualer Verbrauch der verschiedenen Gebäudetypen

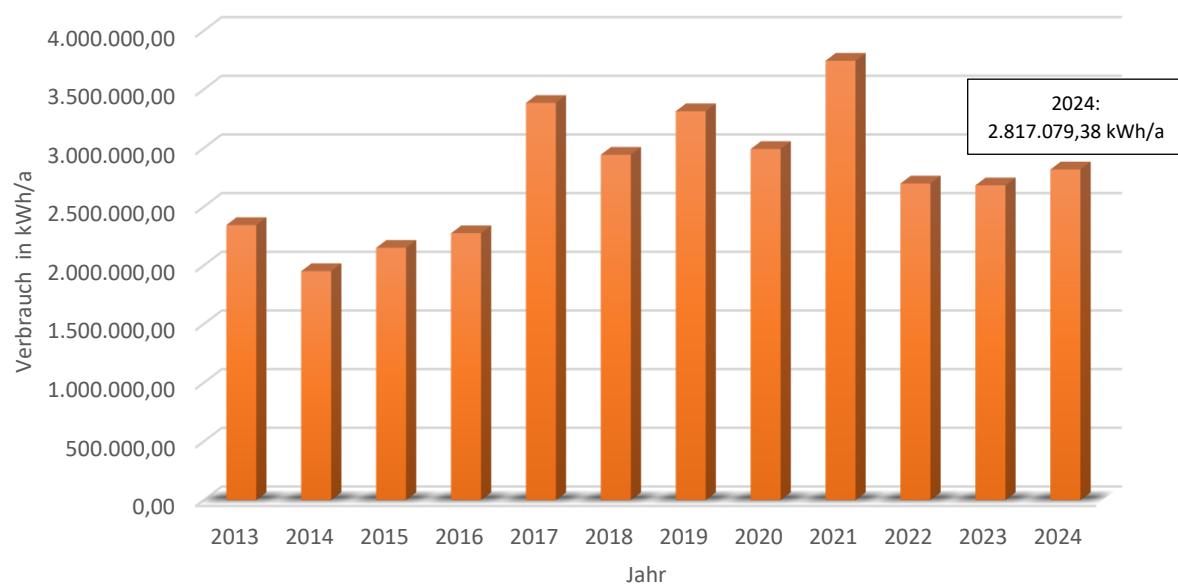




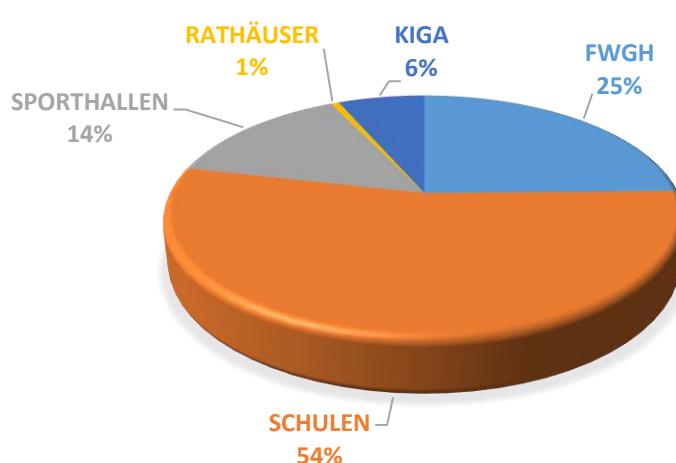
2. Gesamtverbrauch zur Wärmeerzeugung der VG-Liegenschaften

Wie für den Strom, wird auch der Energieverbrauch für den Heizbedarf der verbandsgemeindeeigenen Liegenschaften betrachtet. Auch hier sind deutliche Schwankungen im Jahresverbrauch zu erkennen. Dies liegt vor allem daran, dass einige Gebäude im Laufe der Jahre hinzugekommen sind und andere wiederum heizungstechnisch optimiert wurden (z.B. durch Wärmepumpen). Energiequellen sind unter anderem Erdgas, Heizöl, Flüssiggas und Pellets.

■ Abbildung 8: Gesamtverbrauch Heizenergie der VG-Liegenschaften



■ Abbildung 9: Gesamtverbrauch Heizenergie der VG-Liegenschaften

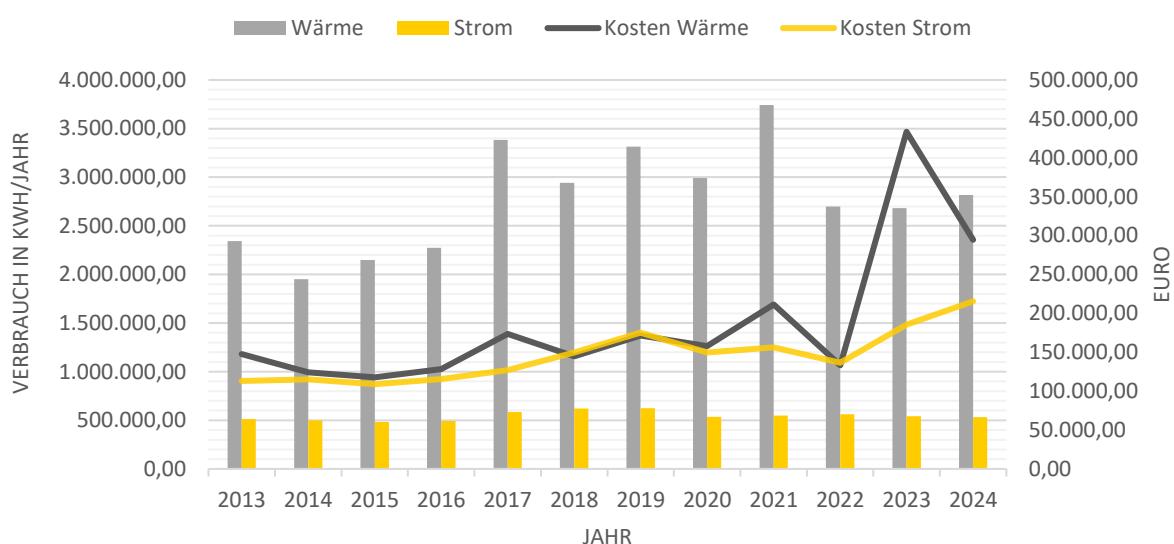




3. Gegenüberstellung Energiebezug zur Strom- und Wärmeerzeugung

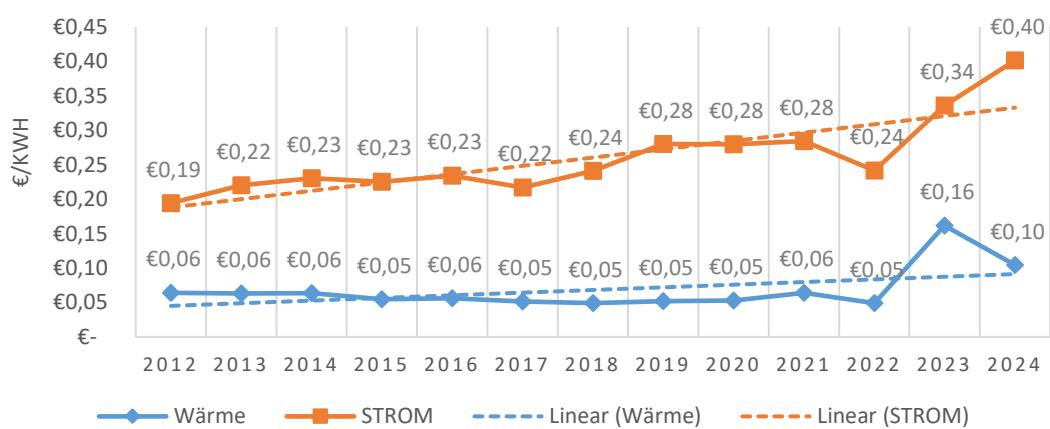
Um eine Verhältnismäßigkeit zwischen der aufzubringenden Energie für Strom und Wärme darzustellen, ist eine direkte Gegenüberstellung notwendig. Auch wenn Strom dem Verbraucher vorerst immer teuer erscheint, zumindest wenn man die Strompreise mit den Gaspreisen vergleicht, ist es notwendig den Verbrauch gegenüberzustellen um hier einen direkten Bezug zwischen Verbrauch und Kosten zu erkennen. In der folgenden Grafik ist der Energiebedarf für Strom- (Orange) und für den Wärmebedarf (Grau) dargestellt. Die Linien stellen den Kostenverlauf im Laufe der letzten Jahre und die Kosten der aufgewendeten Energie für Wärme (Dunkelgrau) und Strom (Orange) dar.

■ Abbildung 9: Gesamtverbrauch Heizenergie der VG-Liegenschaften



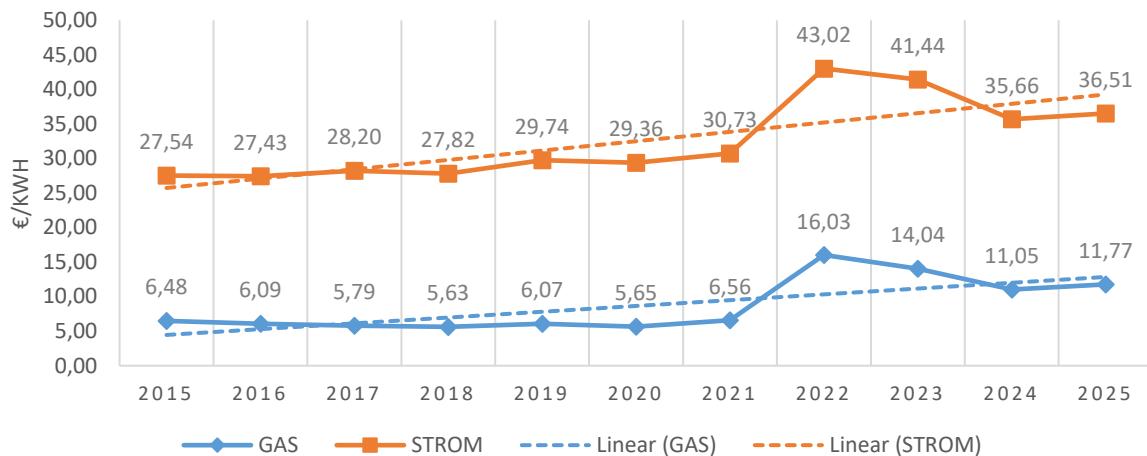
Die extrem stark steigenden Preise für Wärmeenergie im Jahr 2023 sind auf den Krieg zwischen der Ukraine und Russland zurückzuführen. Unabhängig davon gibt uns die Grafik aber vor allem Aufschluss über den Unterschied des Energiebedarfs für Wärme und für Strom. Es zeichnet sich ab, dass der Gesamtenergiebedarf für die Wärmeversorgung ein weitaus größerer Faktor im Hinblick auf das Ziel Klimaneutralität bildet, als die Energieaufwendungen für unseren Strom.

■ Abbildung 10: Preisentwicklung der bezogenen Wärme- und Stromenergie der VG BEN (€/kWh)

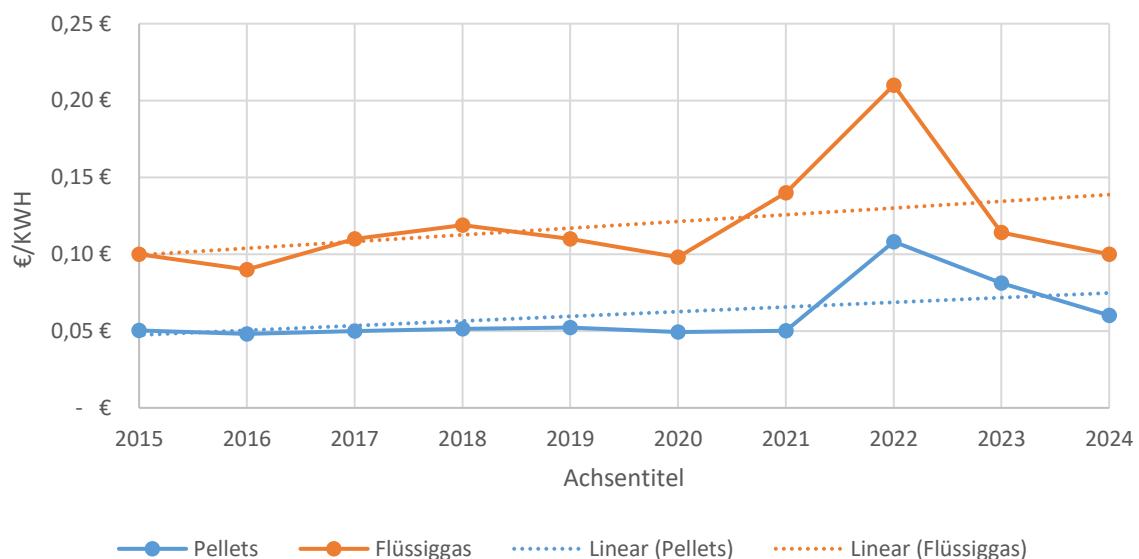




■ Abbildung 11: Gas- und Strompreisentwicklung in Deutschland (€/kWh)



■ Abbildung 12: Pellets- und Flüssiggaspreise in Deutschland (€/kWh)



Der Vergleich zwischen dem Gas- und Stromverbrauch der Verbandsgemeinde und der allgemeinen Preisentwicklung in Deutschland zeigt im Bereich der signifikanten Preissteigerung ab 2022 deutliche Unterschiede. Diese sind darauf zurückzuführen, dass in den Kosten der Verbandsgemeinde auch die Grundgebühren berücksichtigt werden und zudem die Rechnungen immer erst am Jahresende bzw. im Folgejahr eintreffen und ausgewertet werden können. Der größte Faktor für die Abweichungen ist jedoch der jeweilige Zeitraum der Ausschreibung zur Strom- und Gasbelieferung. Oftmals werden Lieferverträge für 2 bis 3 Jahre geschlossen. Somit kann es sein, dass einige Gebäude noch mit kostengünstigen Strom und Gas in den Jahren beliefert werden, in denen die Preise gestiegen sind.

Unabhängig davon ist davon auszugehen, dass die Gas- und Strompreise weiter steigen werden. Die steigenden Kosten sind vor allem auf die Erhöhung der CO₂-Abgaben zurückzuführen. Kraftwerke mit fossilen Brennstoffen zur Stromerzeugung sind genauso betroffen wie die eigentliche Gasbelieferung. Mit den erhöhten CO₂-Abgaben sollen Klimaschutzmaßnahmen (z.B. Ausbau erneuerbarer Energien) finanziert werden.



4. Treibhausgasemissionen

Der Ausstoß von Treibhausgasen spielt eine zentrale Rolle, wenn es um die Betrachtung von Klimaschutzz Zielen geht. Zu den bekanntesten und wichtigsten Treibhausgasen zählen Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O). Diese Treibhausgase sind nur bedingt miteinander vergleichbar und müssen daher für eine bessere Vergleichbarkeit normiert werden. Dies erfolgt durch den CO_2 -Äquivalenten (CO_{2e}). Der Großteil der in Rheinland-Pfalz entstehenden fossilen CO_2 -Emissionen ist mit ca. 80 % auf die Energieerzeugung zurückzuführen.

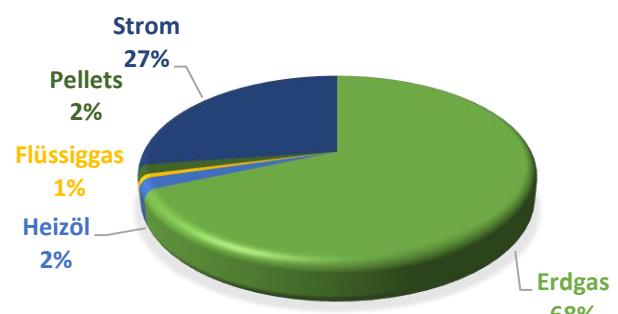
- Abbildung 12: Emissionsfaktoren unterschiedlicher Energieträger
(Informationsblatt CO_2 -Faktoren Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)

Energieträger	Einheit	CO_2 -Faktor
Biodiesel	t CO_2 /MWh	0,070
Biogas	t CO_2 /MWh	0,152
Biomasse	t CO_2 /MWh	0,027
Braunkohle	t CO_2 /MWh	0,383
Deponiegas	t CO_2 /MWh	0,050
Erdgas	t CO_2 /MWh	0,201
Flüssiggas	t CO_2 /MWh	0,239
Heizöl leicht / Diesel	t CO_2 /MWh	0,266
Heizöl schwer	t CO_2 /MWh	0,288
Klärgas	t CO_2 /MWh	0,050
Klärschlamm	t CO_2 /MWh	0,010
Nah- / Fernwärme	t CO_2 /MWh	0,280
Pellets	t CO_2 /MWh	0,036
Wasserstoff	t CO_2 /MWh	0,385

Bezogen auf den Verbrauch und der Bezugsart der verbandsgemeindeeigenen Liegenschaften ergeben sich folgende Emissionswerte aus dem Jahr 2024:

- Abbildung 13: Emissionsfaktoren VG Bad Ems Nassau (Jahr 2024)

Energieträger	MWh/a	t CO_2 /MWh	CO_2 Anteil in %
Erdgas	2.416,56	485,73	68%
Heizöl	52,67	14,01	2%
Flüssiggas	19,34	4,62	1%
Pellets	328,51	11,83	2%
Strom	532,76	193,39	27%
Allgemein:	3.349,84	709,58	100%

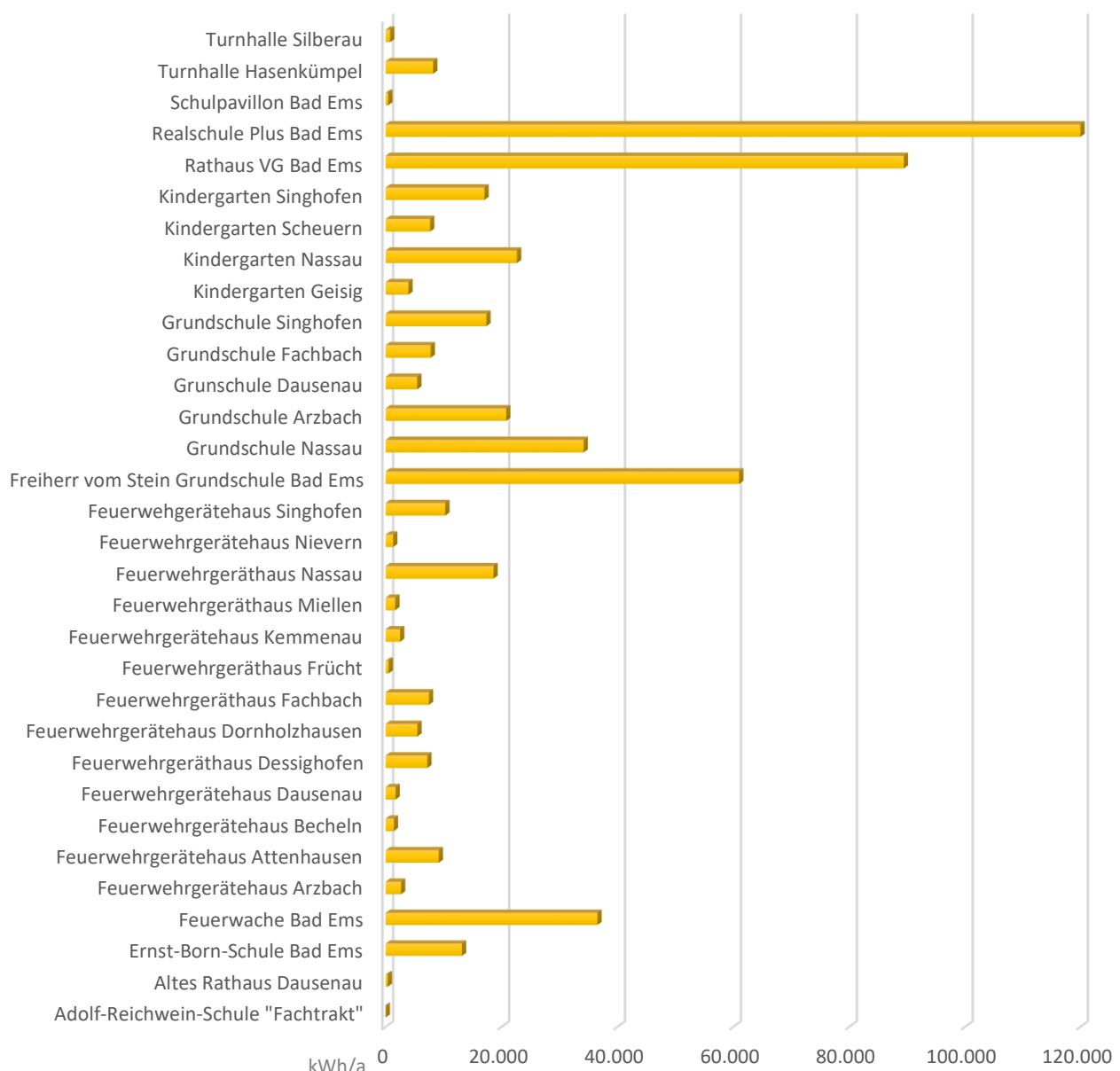


Liegenschaftsbezogenes Energiecontrolling

1. Energieverbrauch zur Stromversorgung der VG-Liegenschaften

Um ein effektives Energiemanagement zu betreiben ist die Betrachtung der einzelnen Liegenschaften und die Reduzierung der Energieverbräuche durch Einzelmaßnahmen Voraussetzung. Durch die erfassten Energiedaten, ist es möglich, Veränderungen zu erkennen und zielgerichtete Maßnahmen einzuleiten. Im Folgenden wird ein grober Überblick über den Verbrauch der Liegenschaften dargestellt um eine Vergleichbarkeit herzustellen und Unterschiede im Verbrauchshaushalt deutlich zu machen.

- Abbildung 14: Grafik zum Stromverbrauch der VG-Liegenschaften (Jahr 2024)

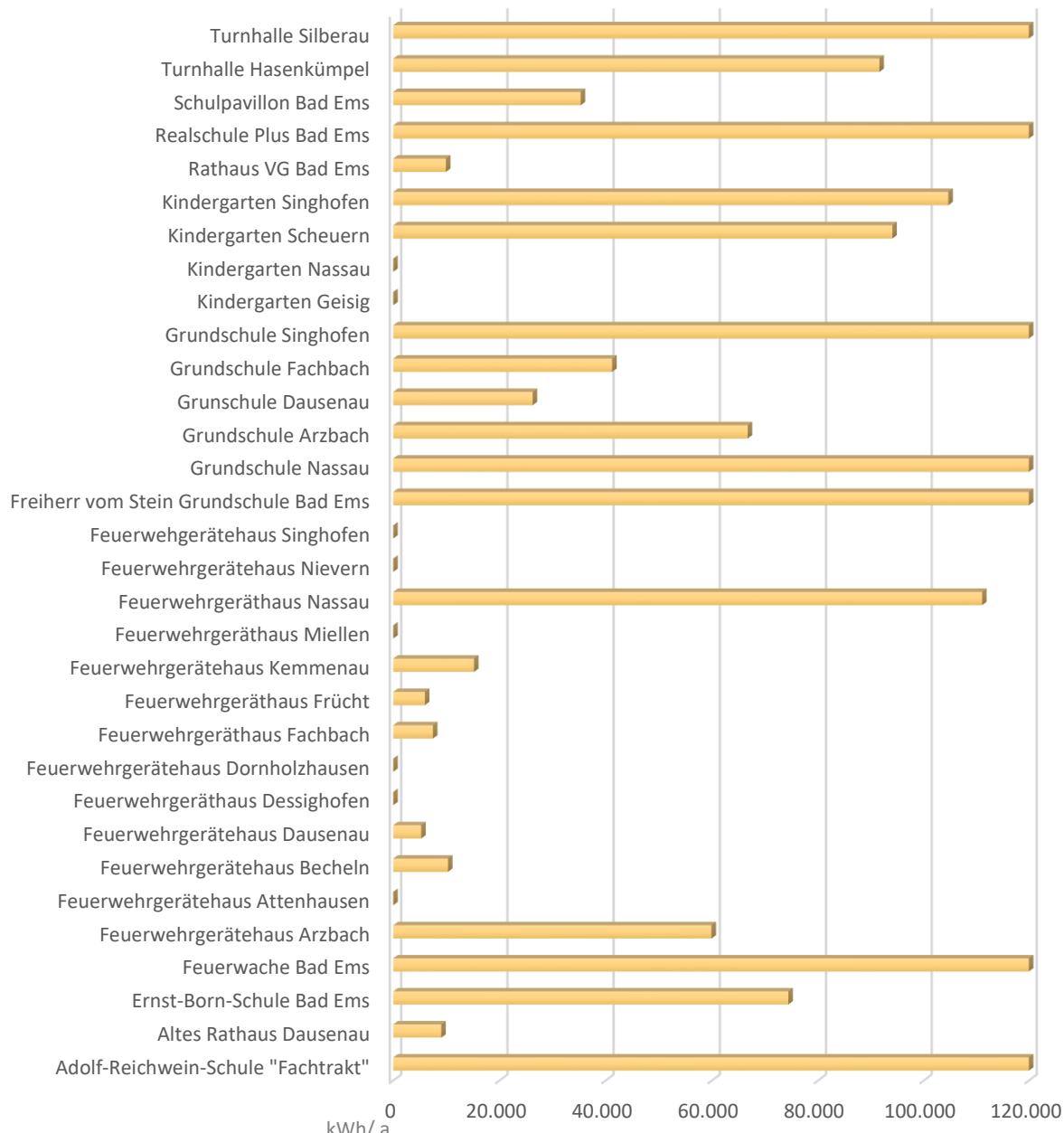




2. Energieverbrauch zur Wärmeversorgung der VG-Liegenschaften

Ein Großteil des Gesamtenergieverbrauchs der Verbandsgemeinde Bad Ems – Nassau fällt auf die Wärmeversorgung zurück. Damit zeigt sich, dass der Energiebedarf für Wärme gegenüber dem Strom deutlich höher ist. Ein Grund mehr einen Blick auf die bestehende Gebäudetechnik zu werfen, diese zu analysieren und zu optimieren.

▪ Abbildung 15: Grafik zum Energieverbrauch zur Wärmeversorgung der VG-Liegenschaften (Jahr 2024)





3. Gesamtüberblick zur Energieversorgung und -verbrauch der VG-Liegenschaften

- Abbildung 16: Strom- und Gasverbrauch der Liegenschaften in Zahlen (Jahr 2024) Abbildung 13: Grafik zum Strom- und Gasverbrauch der Liegenschaften

Lfd.-Nr.	Liegenschaft	Energieträger Wärmeerzeugung	NGF [m ²]	Energieverbrauch Strom [kWh/a]	Energieverbrauch Wärme [kWh/a]
01	Adolf-Reichwein-Schule "Fachtrakt"	Erdgas	1.985	k.A.* ¹	230.495
02	Altes Rathaus Dausenau	LNG	435	359	9.043
03	Ernst-Born-Schule Bad Ems	Erdgas	565	13.152	74.403
04	Feuerwache Bad Ems	Erdgas	1.266	36.535	299.617
05	Feuerwehrgerätehaus Arzbach	Erdgas	305	2.653	59.917
06	Feuerwehrgerätehaus Attenhausen	Heizstrom	94	9.147	-
07	Feuerwehrgerätehaus Becheln	LNG	214	1.401	10.299
08	Feuerwehrgerätehaus Dausenau	Heizöl	143	1.695	5.267
09	Feuerwehrgeräthaus Dessighofen	Heizstrom	105	7.189	-
10	Feuerwehrgerätehaus Dornholzhausen	Heizstrom	57	5.465	-
11	Feuerwehrgeräthaus Fachbach	Erdgas	173	7.459	7.459
12	Feuerwehrgeräthaus Frücht	Heizöl	113	510	5.944
13	Feuerwehrgerätehaus Kemmenau	Heizöl	161	2.477	15.208
14	Feuerwehrgeräthaus Miellen	LNG	160	1.648	k.A.
15	Feuerwehrgeräthaus Nassau	Erdgas	1.804	18.598	111.095
16	Feuerwehrgerätehaus Nievern	Erdgas	90	1.282	k.A.
17	Feuerwehrgerätehaus Singhofen	Heizstrom	410	10.274	-
18	Grundschule Bad Ems	Erdgas	3.708	60.975	239.884
19	Grundschule Nassau	Erdgas	2.603	34.145	328.508
20	Grundschule Arzbach	Erdgas	710	20.789	66.738
21	Grundschule Dausenau	Heizöl	453	5.431	26.249
22	Grundschule Fachbach	Erdgas	749	7.763	41.218
23	Grundschule Singhofen	Erdgas	1.570	17.374	189.816
24	Kindergarten Geisig	Heizöl	372	0	k.A.
25	Kindergarten Nassau	Pellets	727	22.645	-
26	Kindergarten Scheuern	Erdgas	807	7.662	94.011
27	Kindergarten Singhofen	Erdgas	951	17.040	104.674
28	Rathaus VG Bad Ems	Erdgas / Geoth.	2.962	89.404	9.911
29	Realschule Plus Bad Ems	Erdgas	3.335	120.292	414.557
30	Schulpavillon Bad Ems	Erdgas	367	441	35.288
31	Turnhalle Hasenküppel	Erdgas	1.050	8.184	91.552
32	Turnhalle Silberau	Erdgas	2.575	769	345.927
Σ			31.019	532.757	2.817.079



Windenergie als starke Alternative



Die Windenergienutzung aus Windkraftanlagen nimmt einen großen Anteil der erneuerbaren Energien in Rheinland-Pfalz ein. Sie gehören heute bereits zu den wirtschaftlichsten regenerativen Energiequellen im Land. Durch den stetig wachsenden Fortschritt in der Technik können die Anlagen immer wirtschaftlicher betrieben werden.

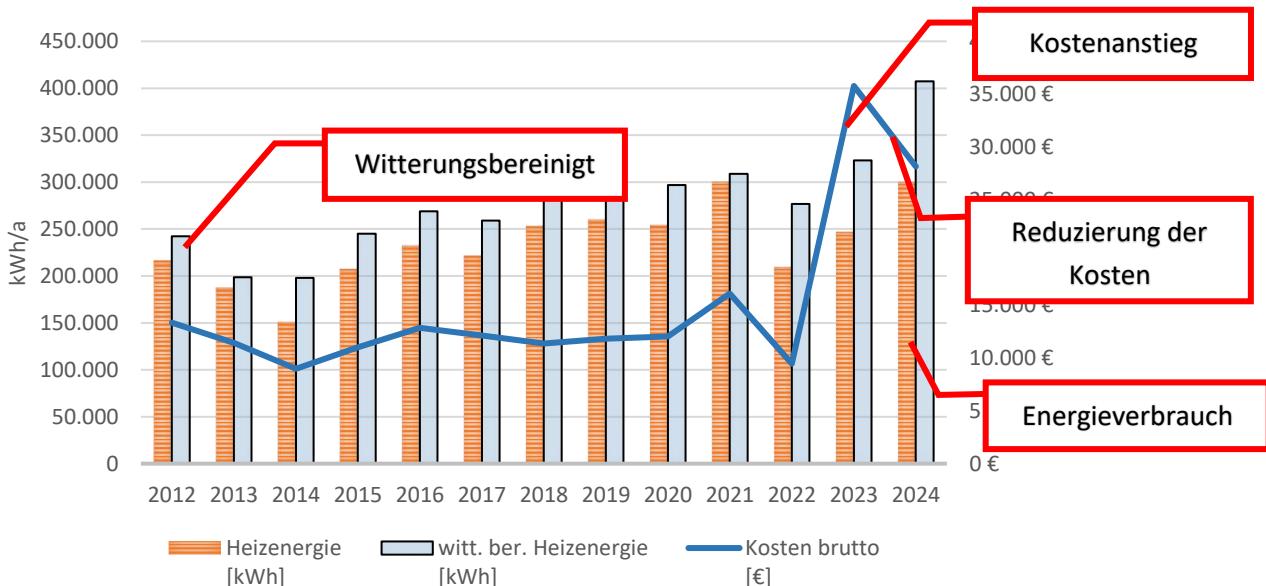
Liegenschafts-Steckbriefe

Energieverbrauch der Liegenschaften

In den folgenden Auswertungen wurden die Strom- und Gas-Verbräuche sowie die Energiekosten zusammengestellt. Hieraus lassen sich Energiepreisschwankungen und Energiebezugsänderungen auf einen Blick leicht erkennen.

In der Auswertung der einzelnen Liegenschaften können vor allem die Preissteigerungen der letzten Jahre verfolgt werden. Insbesondere mit dem Beginn des Ukrainekriegs sind die Energiepreise für Strom und vor allem für Gas enorm gestiegen. Die abgebildeten Grafiken zu den einzelnen Liegenschaften stellen den Verbrauch in einem Balkendiagramm und die Kosten in einem Liniendiagramm dar. Typisch für die Diagramme der Liegenschaften ist der Anstieg der Kosten zwischen dem Jahr 2022 und 2023 und der Reduzierung der Kosten im Jahr 2024.

Typische Struktur der Energiediagramme:



Heizenergie und witterungsbereinigte Heizenergie

Der Energieverbrauch zur Wärmeversorgung ist abhängig von den vorherrschenden Witterungsbedingungen. In einem langen kalten Winter wird mehr geheizt als in einem kurzen weniger kalten Winter. Um jedoch vergleichbare Kennwerte zu erhalten werden witterungsbereinigte Kennwerte geschaffen. Die Darstellung dieser Kennwerte erfolgt mittels eines jahresspezifischen Faktors, den sogenannten Klimafaktor. Dieser wird durch den Deutschen Wetterdienst veröffentlicht und bezieht sich unmittelbar auf die Standortgegebenheiten der Ortschaften. Somit kann für 2024 der Kennwert für Nassau ein anderer sein als für Bad Ems, abhängig von den Messdaten des Wetterdienstes und deren Ausweisung des Klimafaktors der Region. Durch die Einbeziehung des Klimafaktors werden somit vergleichbare Kennwerte geschaffen.





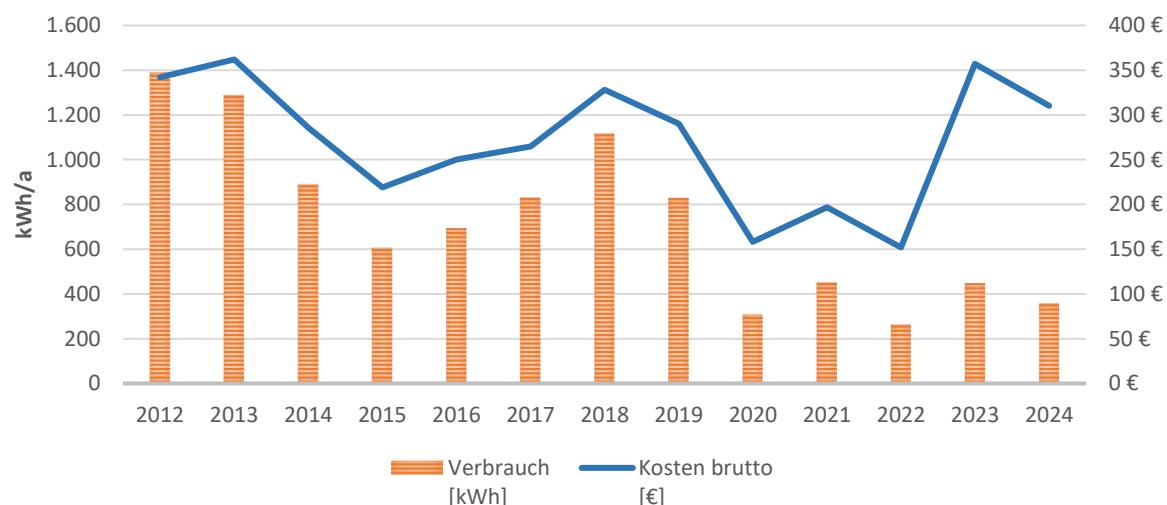
1. Altes Rathaus Dausenau

Das alte Rathaus in Dausenau aus dem Jahr 1432-34 befindet sich entlang der südlichen Stadtmauer unmittelbar am Lahn-Ufer. Als das zweitälteste Rathaus Deutschlands, handelt es sich um ein Kulturdenkmal von nationalem Rang. Derzeitig wird das Rathaus vor allem als Trauzugsraum und zu kulturellen Zwecken genutzt. Als Energieträger zur Wärmeversorgung wird Flüssiggas genutzt.

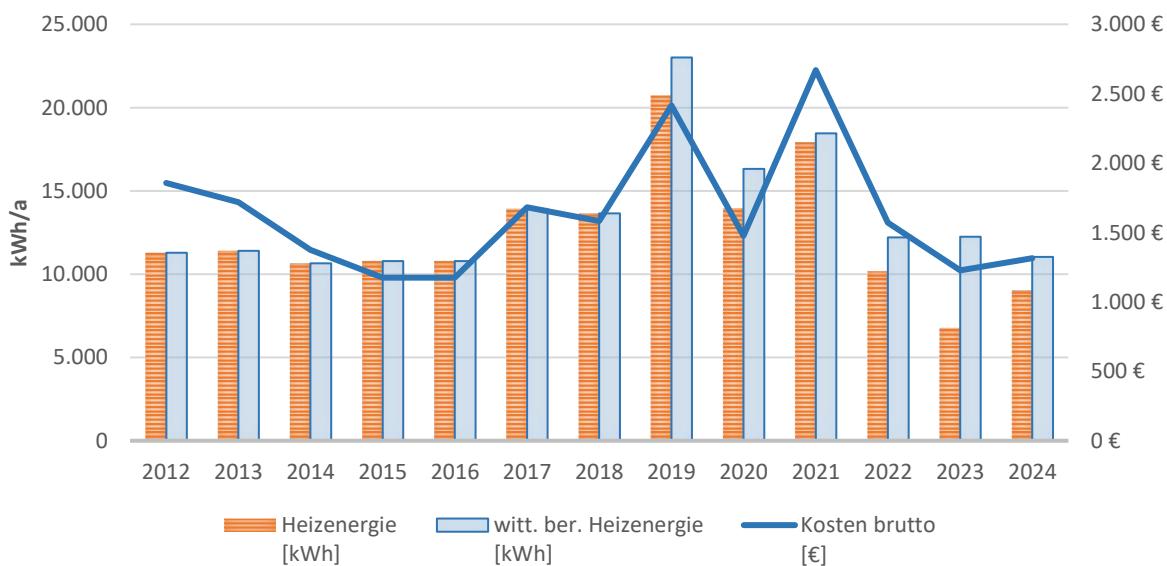


Baujahr	1434
Netto-Grundfläche (m ²)	435,00
Strombezugsquelle	Normalstrom
Wärmebezugsquelle	LNG
Baujahr Heizungsanlage	1985

Energieverbrauch Strom Altes Rathaus Dausenau



Energieverbrauch Wärme Altes Rathaus Dausenau





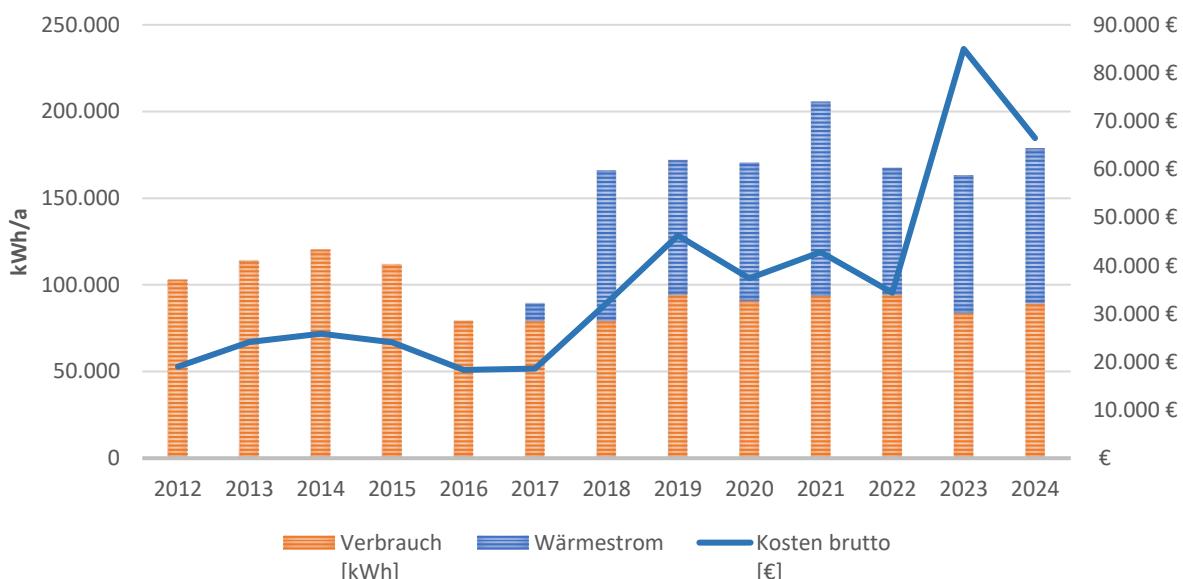
2. Rathaus der VG Bad Ems – Nassau

Das Rathaus der Verbandsgemeinde Bad Ems – Nassau aus dem Jahr 1901 hat die Besonderheit, dass seit 2017 die Heizenergie aus Grubenwärme gewonnen wird. Die Grubenwärme wird über einen Wärmetauscher an eine Wärmepumpe weitergegeben und in Heizenergie umgewandelt. Dennoch muss zwischenzeitlich die Wärmepumpe durch eine Gasheizung unterstützt werden.

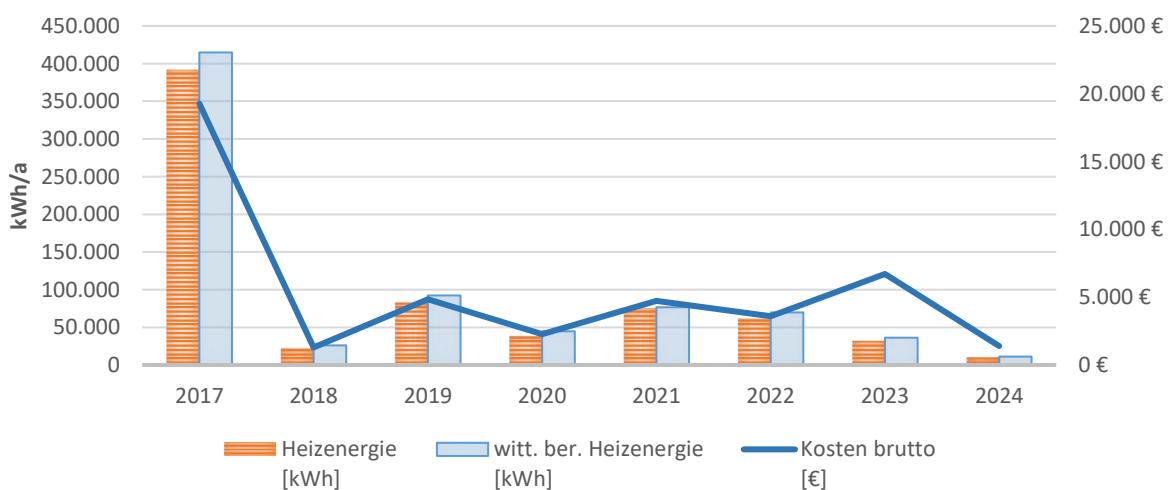


Baujahr	1901
Netto-Grundfläche (m ²)	2.962,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas / Geothermie
Baujahr Heizungsanlage	1991 / 2017

Energieverbrauch Strom Rathaus der VG Bad Ems - Nassau



Energieverbrauch Wärme Rathaus der VG Bad Ems - Nassau





UNSERE FEUERWEHRGERÄTE-HÄUSER

Die Feuerwehrgerätehäuser machen 28 % des Strom- und 25 % des Wärmeverbrauchs der bezogenen Gesamtenergie der Verbandsgemeinde aus. Viele der Feuerwehrgerätehäuser sind zwar nicht groß, verbrauchen dennoch viel Energie. Zurückzuführen ist dies auf die teilweise durchgehend laufende Technik, aber auch auf den Wärmeverlust durch die Fahrzeughallen in Abhängigkeit der Einsatzfahrten. Bei Einsatzfahrten muss es meist sehr schnell gehen und somit bleiben vereinzelt Türen und Tore in der Einsatzzeit geöffnet (teilweise aufgrund fehlender Türautomatik). Dies bringt einen großen Energieverlust mit sich. Die Feuerwehrgerätehäuser befinden sich zusammen mit den Schulen im Fokus des Energiemanagements.



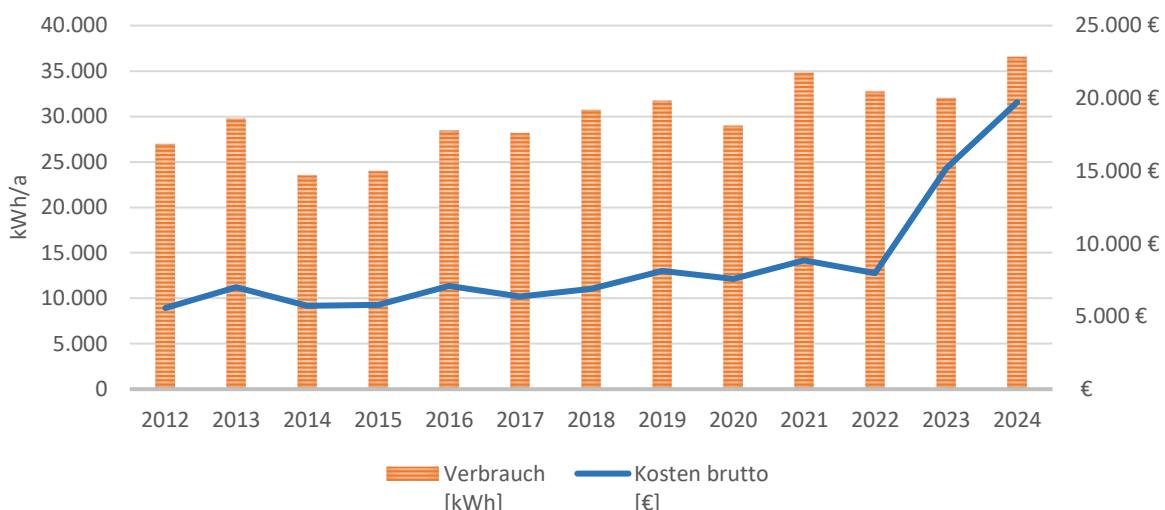
3. Feuerwache Bad Ems

Die Feuerwehr in Bad Ems gehört zu den freiwilligen Feuerwehren und ist eine von zwei Stützpunktwehren in der Verbandsgemeinde Bad Ems Nassau. Umgeben von Schulgebäuden liegt die Feuerwache im mittleren westlichen Teil von Bad Ems. Das Gebäude umfasst ca. 1.270m² und wird mit Erdgas versorgt.

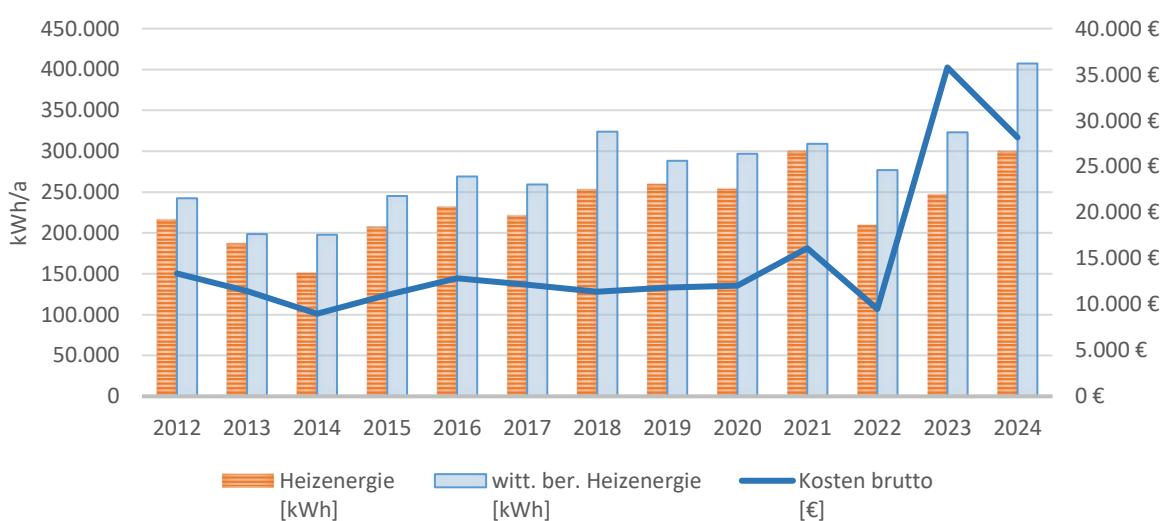


Baujahr	1975
Netto-Grundfläche (m ²)	1.266,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	201

Energieverbrauch Strom Feuerwache Bad Ems



Energieverbrauch Wärme Feuerwache Bad Ems





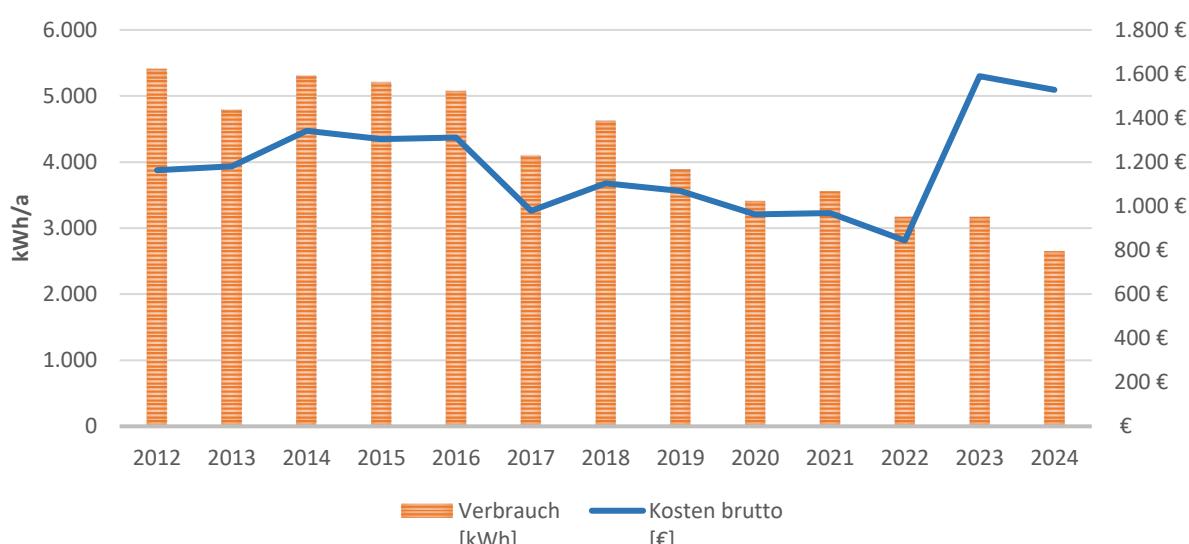
4. Feuerwehrgerätehaus Arzbach

Die arzbacher Feuerwehr gehört zu einen der vielen Freiwilligen Feuerwehren in der Verbandsgemeinde Bad Ems – Nassau. Das Feuerwehrgerätehaus umfasst ca. 305 m² und bietet Stellplätze für vier Fahrzeuge. Beheizt wird das Gebäude mit Erdgas.

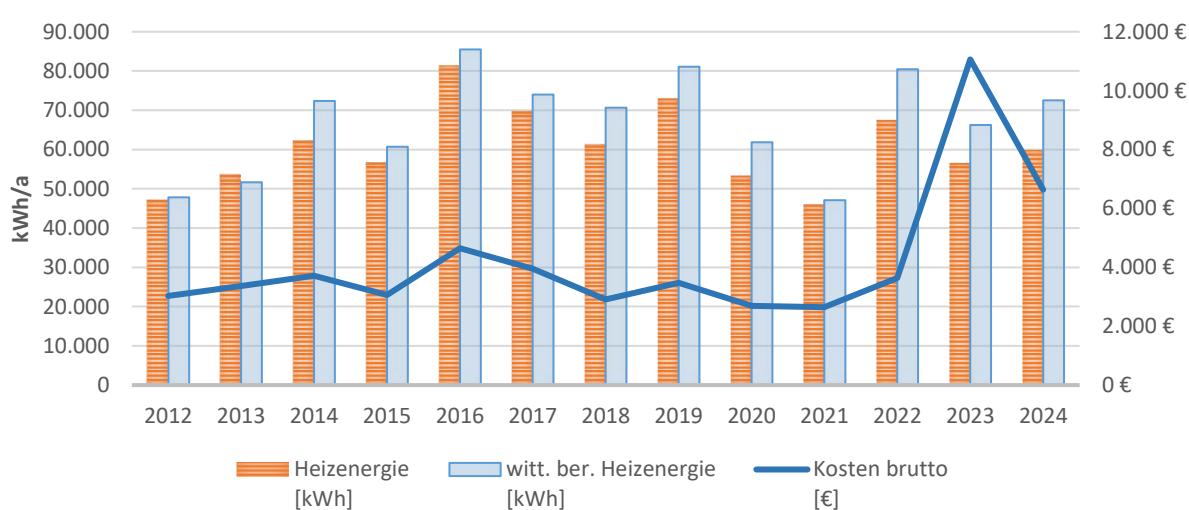
Baujahr	1983
Netto-Grundfläche (m ²)	305,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	2003



Energieverbrauch Strom Feuerwehrgerätehaus Arzbach



Energieverbrauch Wärme Feuerwehrgerätehaus Arzbach





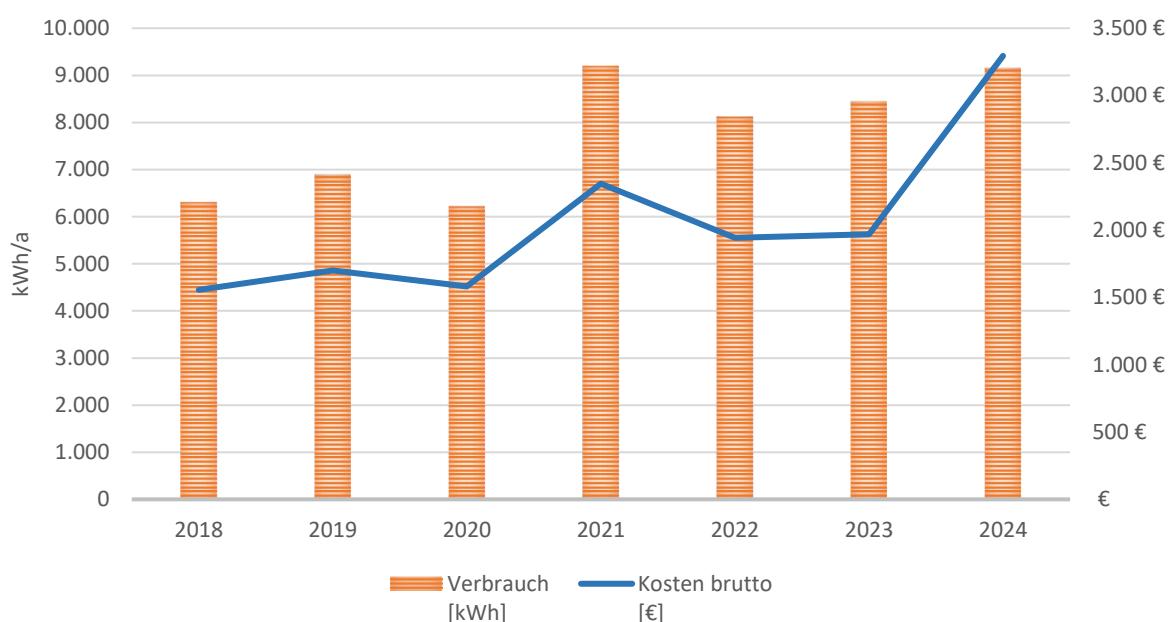
5. Feuerwehrgerätehaus Attenhausen

Seit 1936 ist die freiwillige Feuerwehr in Attenhausen aktiv. 2011 wurde ein neues Feuerwehrgerätehaus errichtet. Im Gebäude befindet sich ein Holzofen. Zum Heizen werden jedoch Elektroheizungen über den Allgemeinstrom genutzt. Daher gibt es keine Daten zum Energieverbrauch der Wärmeerzeugung.

Baujahr	2011
Netto-Grundfläche (m ²)	94,00
Strombezugsquelle	Normalstrom
Wärmebezugsquelle	Elektroheizungen
Baujahr Heizungsanlage	-



Energieverbrauch Strom Feuerwehrgerätehaus Attenhausen



Energieverbrauch Wärme Feuerwehrgerätehaus Attenhausen

- Die Wärmeversorgung erfolgt über Elektroheizungen, daher sind der Energieverbrauch und die Energiekosten in der Aufstellung des Stromverbrauches inkludiert.





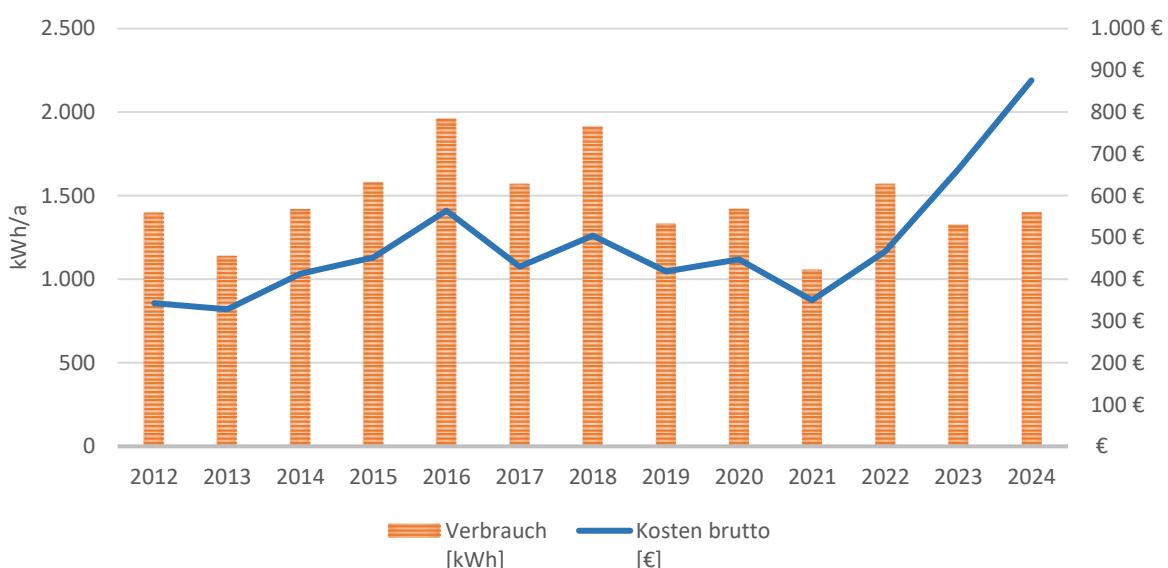
6. Feuerwehrgerätehaus Becheln

Das 1985 erbaute Feuerwehrgerätehaus Becheln misst eine Netto-Grundfläche von ca. 214 m² und wird mittels LNG (Flüssiggas) beheizt.

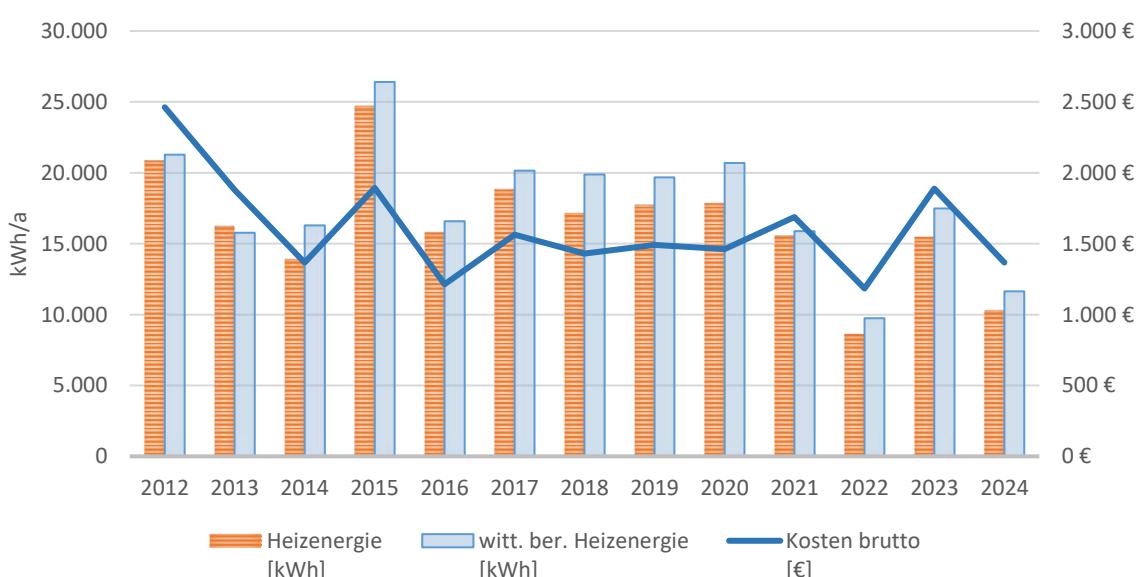
Baujahr	1985
Netto-Grundfläche (m ²)	214,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	LNG
Baujahr Heizungsanlage	1984



Energieverbrauch Strom Feuerwehrgerätehaus Becheln



Energieverbrauch Wärme Feuerwehrgerätehaus Becheln





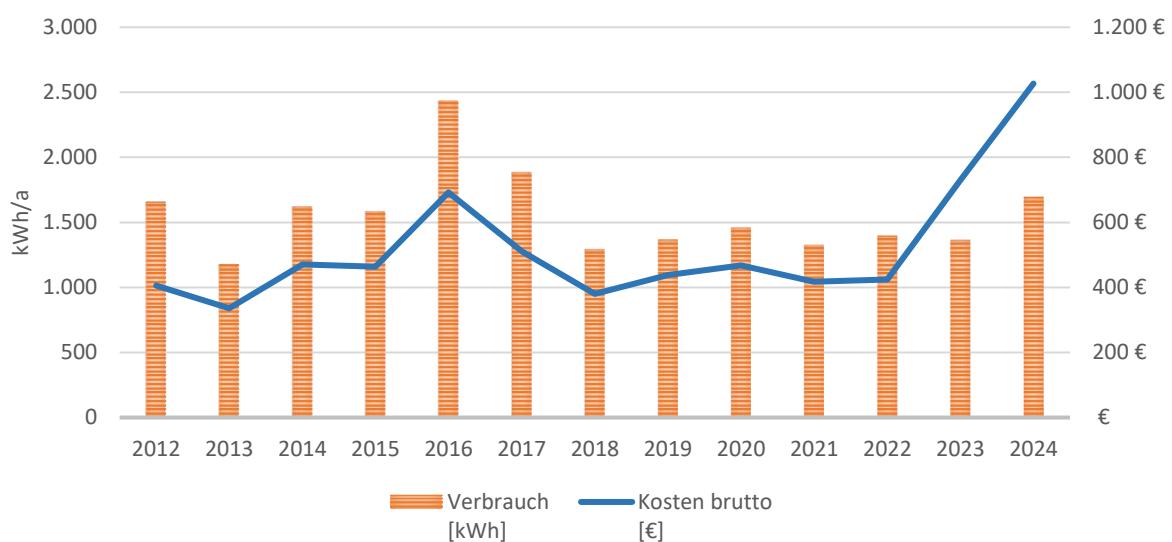
7. Feuerwehrgerätehaus Dausenau

Das Feuerwehrgerätehaus wurde 1980 erbaut und steht unmittelbar neben der Grundschule in Dausenau. Die Wärmeversorgung wird über die Heizung der Grundschule abgedeckt und anteilig vergütet.

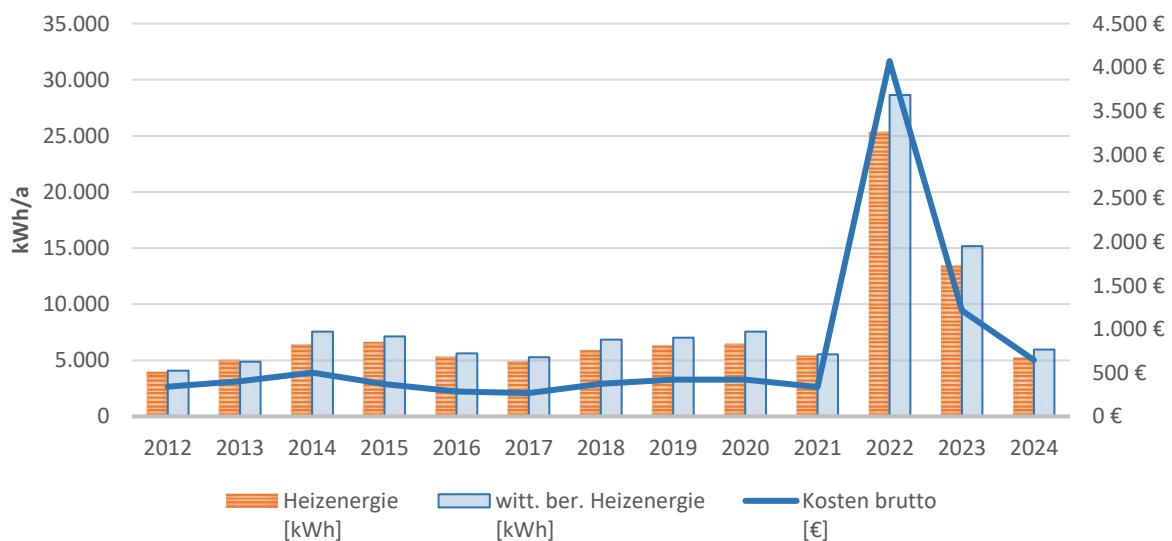
Baujahr	1980
Netto-Grundfläche (m ²)	143,00
Strombezugsquelle	Normalstrom
Wärmebezugsquelle	Heizöl
Baujahr Heizungsanlage	2019



Energieverbrauch Strom Feuerwehrgerätehaus Dausenau



Energieverbrauch Wärme Feuerwehrgerätehaus Dausenau





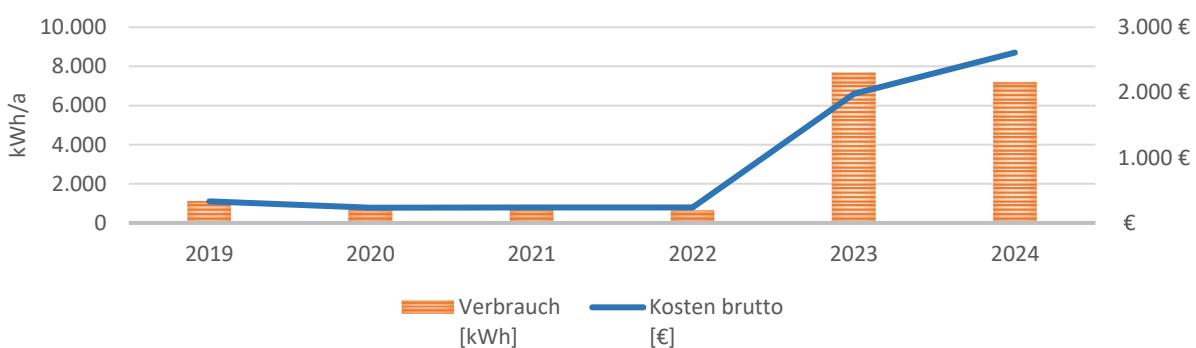
8. Feuerwehrgerätehaus Dessighofen

Das Feuerwehrgerätehaus in Dessighofen wurde im Jahr 2023 neu errichtet und 2020 mit einer Wärmepumpe ausgestattet. Dies ist der Grund, dass kein Energieverbrauch für Wärme dargestellt wurde.

Baujahr	2023
Netto-Grundfläche (m ²)	105,00
Strombezugsquelle	Normalstrom
Wärmebezugsquelle	Wärmepumpe
Baujahr Heizungsanlage	2020



Energieverbrauch Strom Feuerwehrgerätehaus Dessighofen



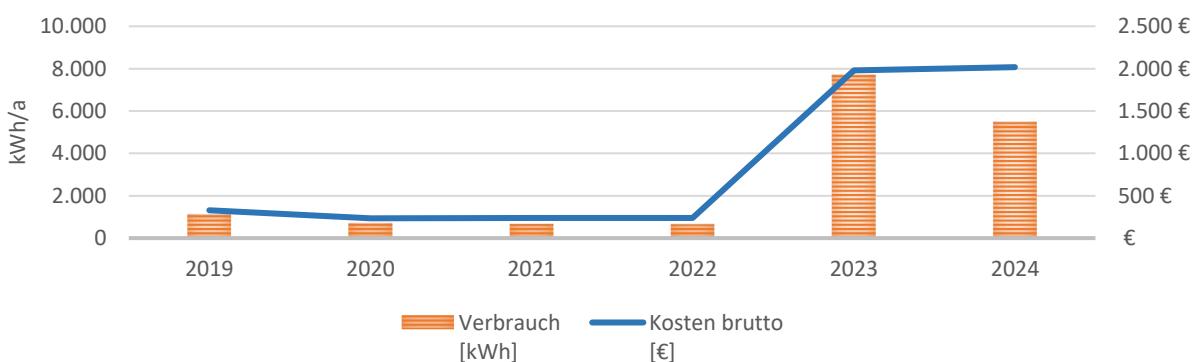
9. Feuerwehrgerätehaus Dornholzhausen

Auch das Feuerwehrgerätehaus in Dornholzhausen wird seit 2022 mit einer Wärmepumpe versorgt. Daher gibt es auch hier keine Daten für den Verbrauch von Energie für Wärme.

Baujahr	1971
Netto-Grundfläche (m ²)	57,00
Strombezugsquelle	Normalstrom
Wärmebezugsquelle	Wärmepumpe
Baujahr Heizungsanlage	2020



Stromverbrauch Feuerwehrgerätehaus Dornholzhausen





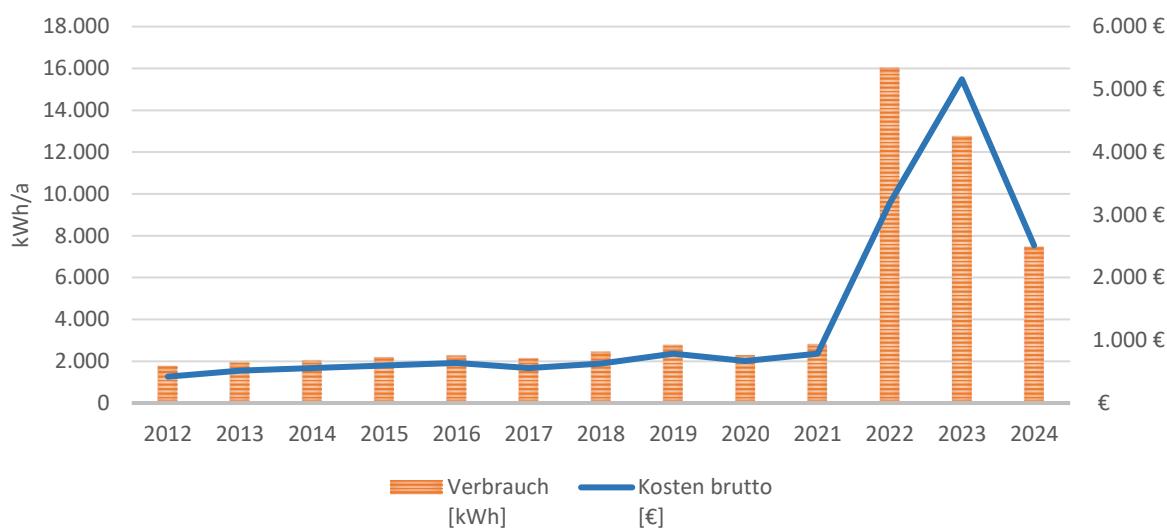
10. Feuerwehrgerätehaus Fachbach

Das Feuerwehrgerätehaus von 1983 hat eine Grundfläche von ca. 173 m² und beherbergt zwei Fahrzeuge. Die Wärmeversorgung erfolgt durch eine Gasheizung.

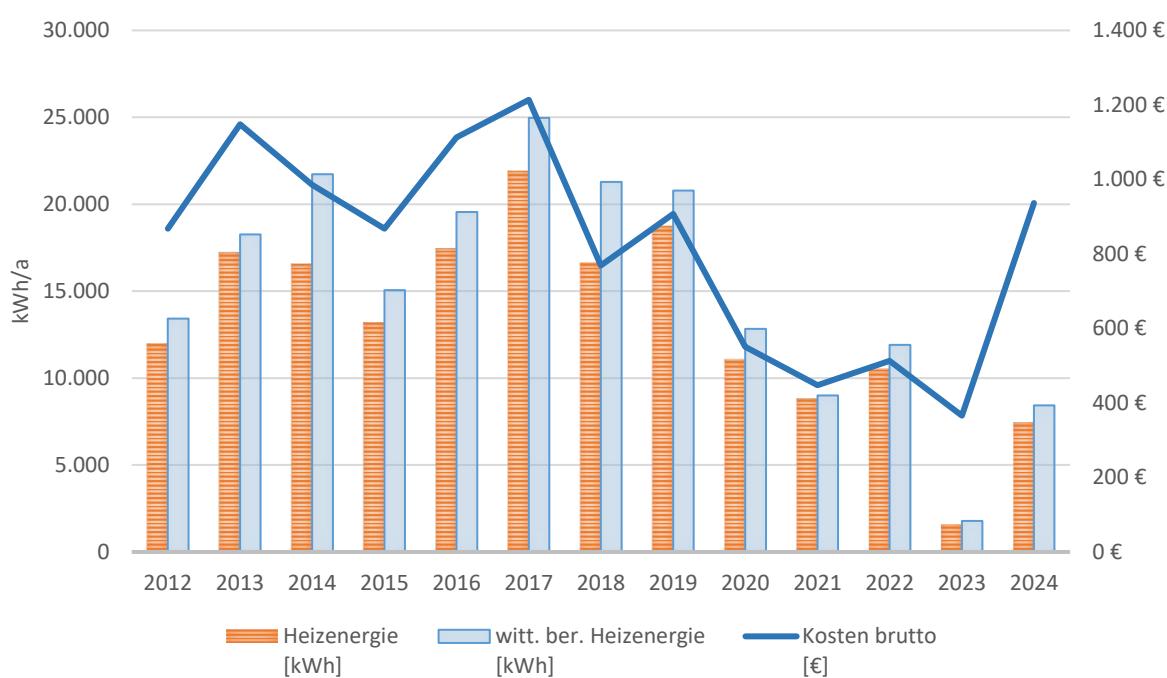
Baujahr	1983
Netto-Grundfläche (m ²)	173,00
Strombezugsquelle	Normalstrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	2009



Energieverbrauch Strom Feuerwehrgerätehaus Fachbach



Energieverbrauch Wärme Feuerwehrgerätehaus Fachbach





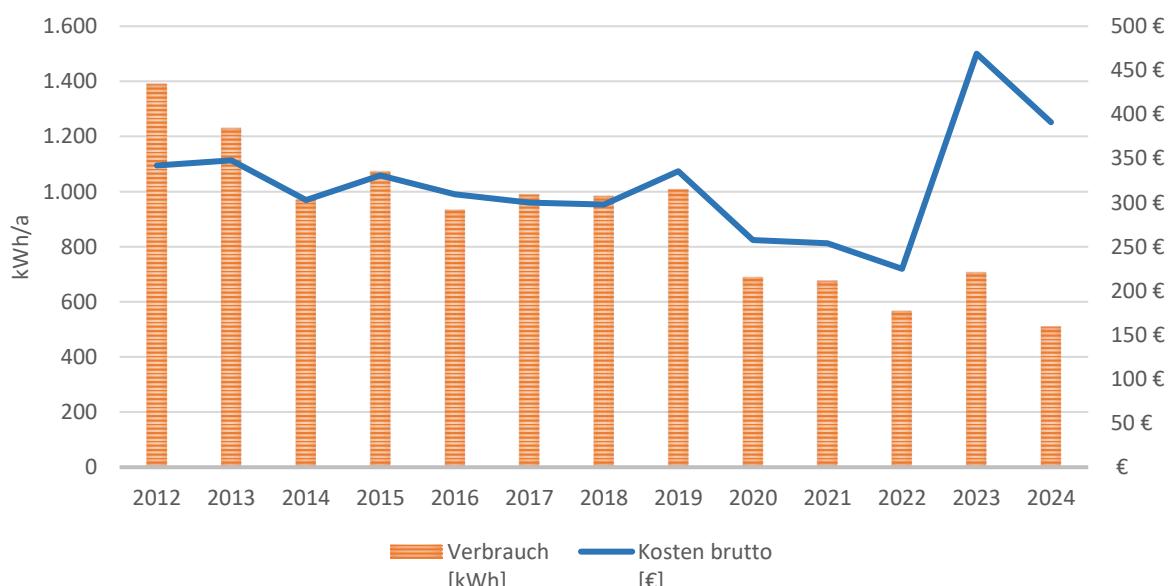
11. Feuerwehrgerätehaus Frucht

Das Feuerwehrgerätehaus befindet sich seit 1980 unter den Räumlichkeiten der KiTa „Wunderland“ in Frucht. Die Energie zur Wärmeversorgung wird durch eine Zentrale Öl-Heizung aus der KiTa bezogen und anteilig verrechnet.

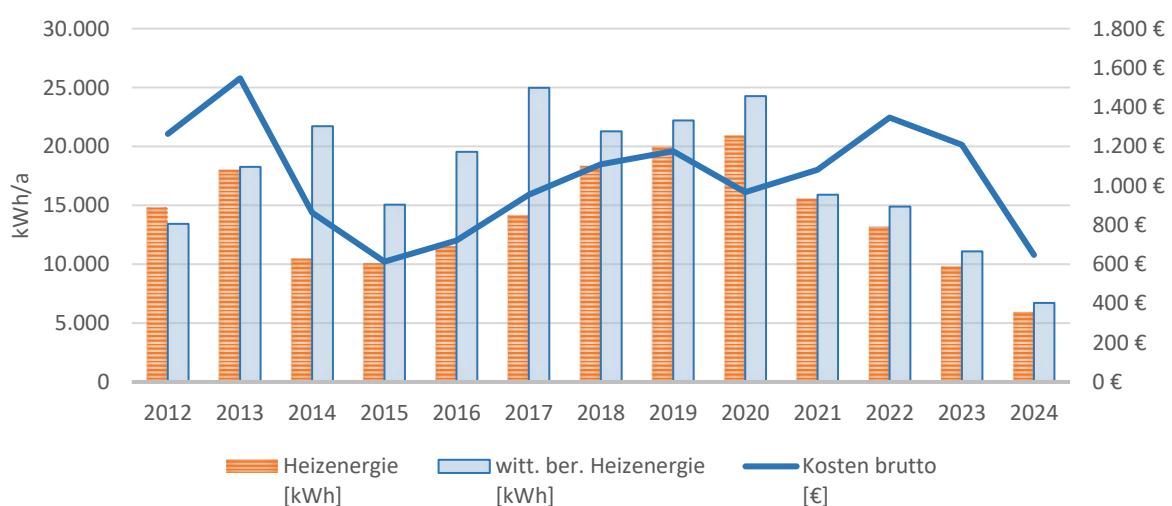
Baujahr	1980
Netto-Grundfläche (m ²)	113,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Heizöl
Baujahr Heizungsanlage	2017



Energieverbrauch Strom Feuerwehrgerätehaus Frucht



Energieverbrauch Wärme Feuerwehrgerätehaus Frucht





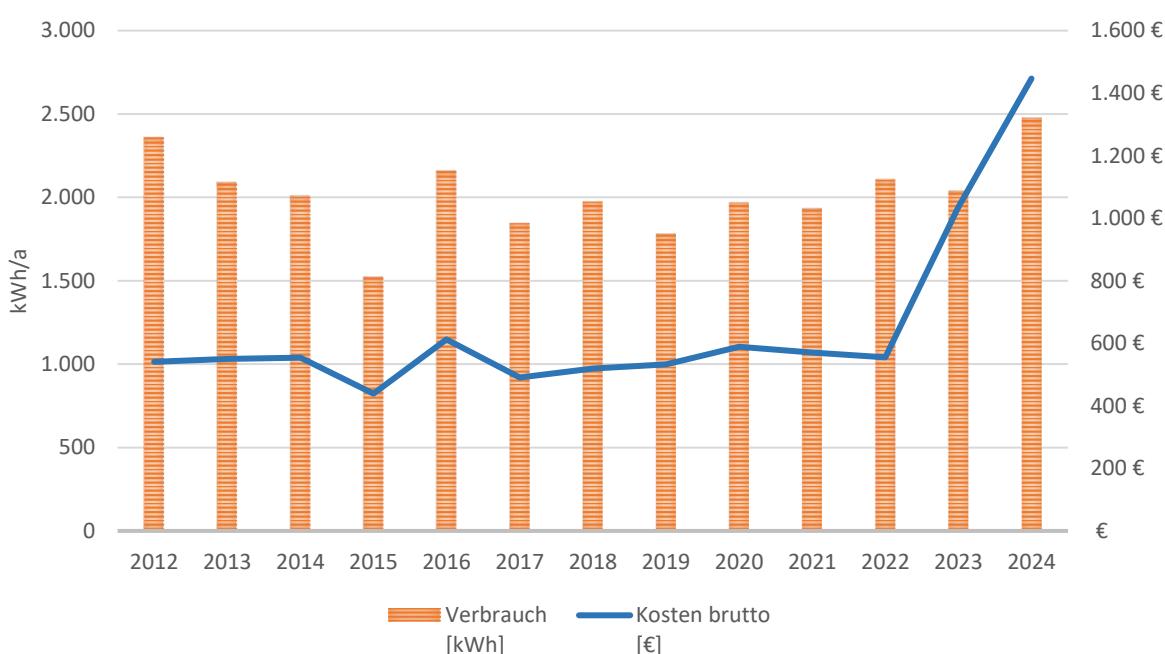
12. Feuerwehrgerätehaus Kemmenau

Das Gebäude der Feuerwehr befindet sich in der Mitte der Ortsgemeinde Kemmenau. Die Wärmeversorgung erfolgt durch Heizöl.

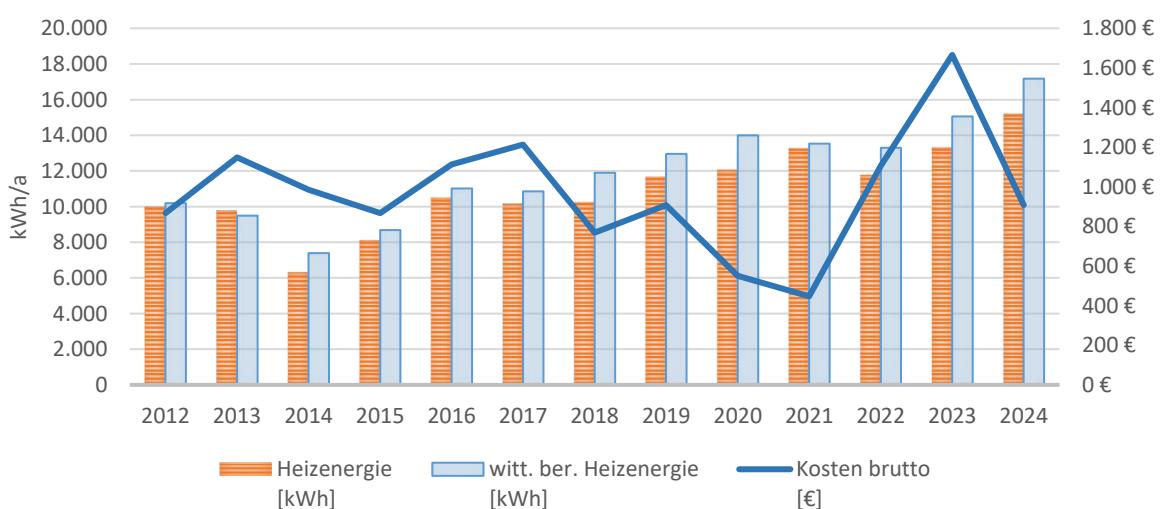
Baujahr	1980
Netto-Grundfläche (m ²)	113,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Heizöl
Baujahr Heizungsanlage	2017



Energieverbrauch Strom Feuerwehrgerätehaus Kemmenau



Energieverbrauch Wärme Feuerwehrgerätehaus Kemmenau





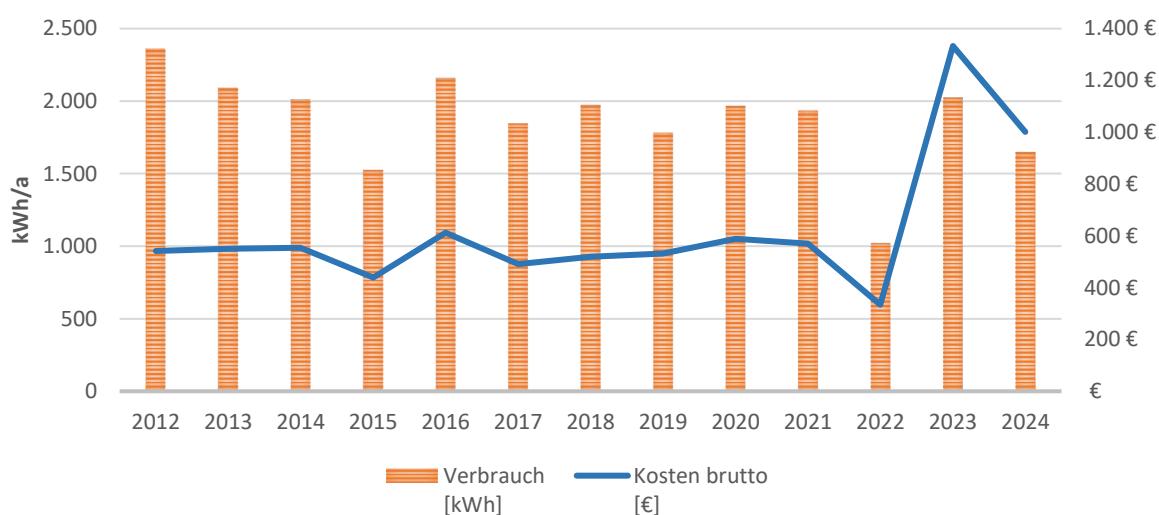
13. Feuerwehrgerätehaus Miellen

Das Gebäude der Feuerwehr befindet sich in der Mitte der Ortsgemeinde Miellen. Die Wärmeversorgung erfolgt durch Heizöl.

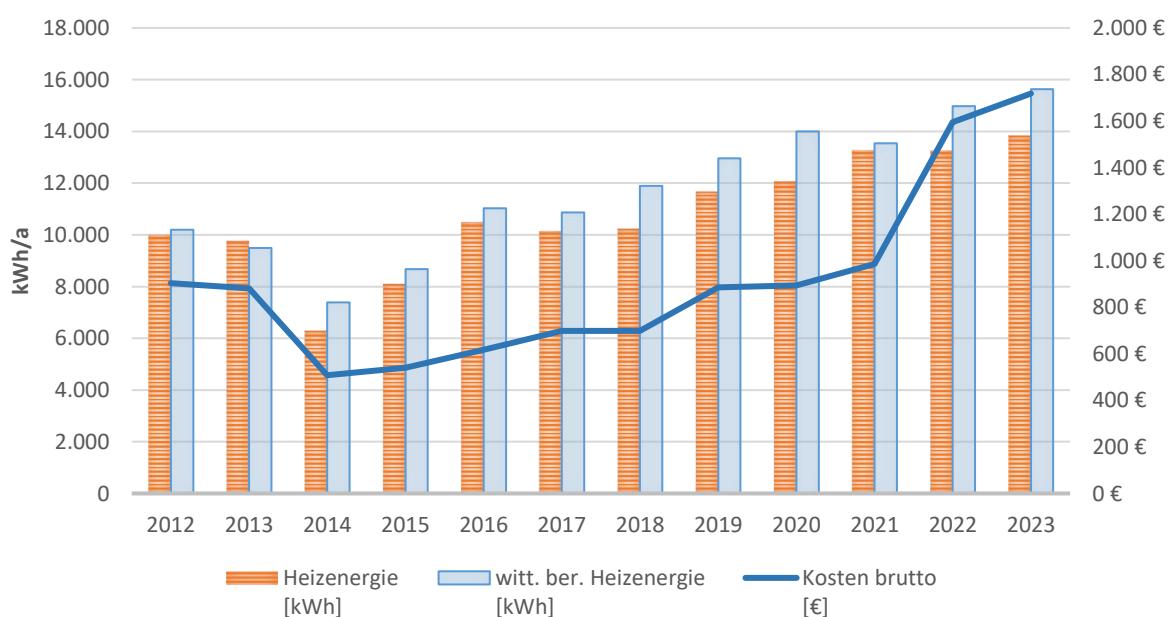
Baujahr	2011
Netto-Grundfläche (m ²)	160,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Flüssiggas
Baujahr Heizungsanlage	2009



Energieverbrauch Strom Feuerwehrgerätehaus Miellen



Energieverbrauch Wärme Feuerwehrgerätehaus Miellen





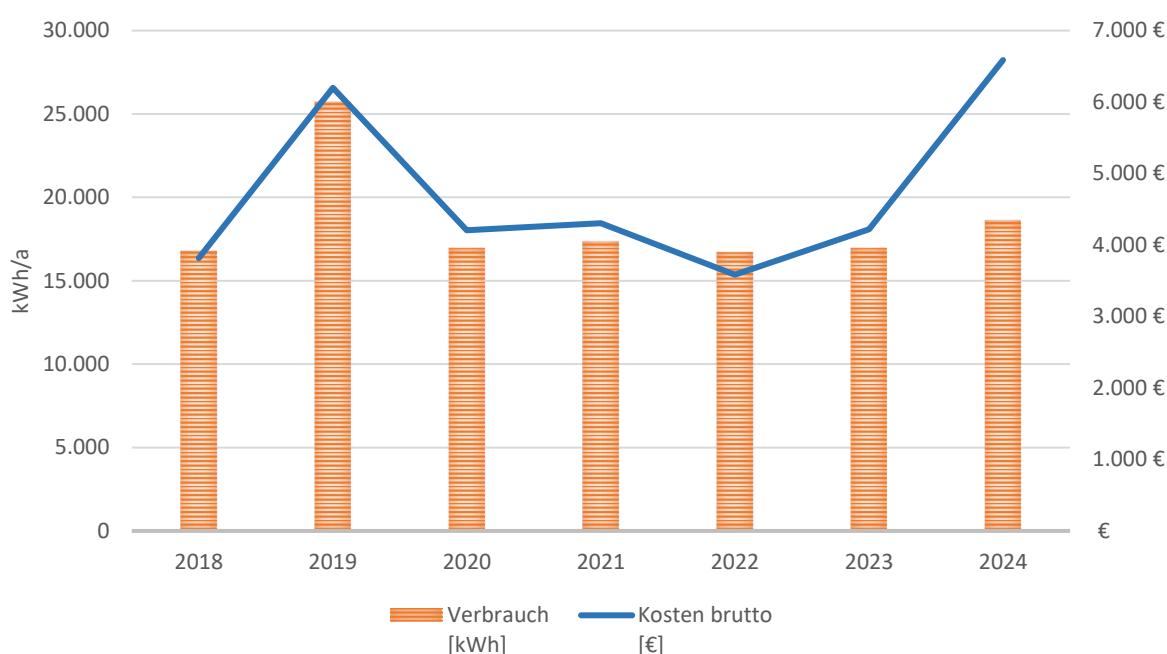
14. Feuerwehrgerätehaus Nassau

Das Feuerwehrgerätehaus Nassau mit einer Netto-Grundfläche von ca. 1800 m² umfasst eine Einsatzzentrale, Schulungsräume, Umkleideräume Fahrzeughallen und mehr.

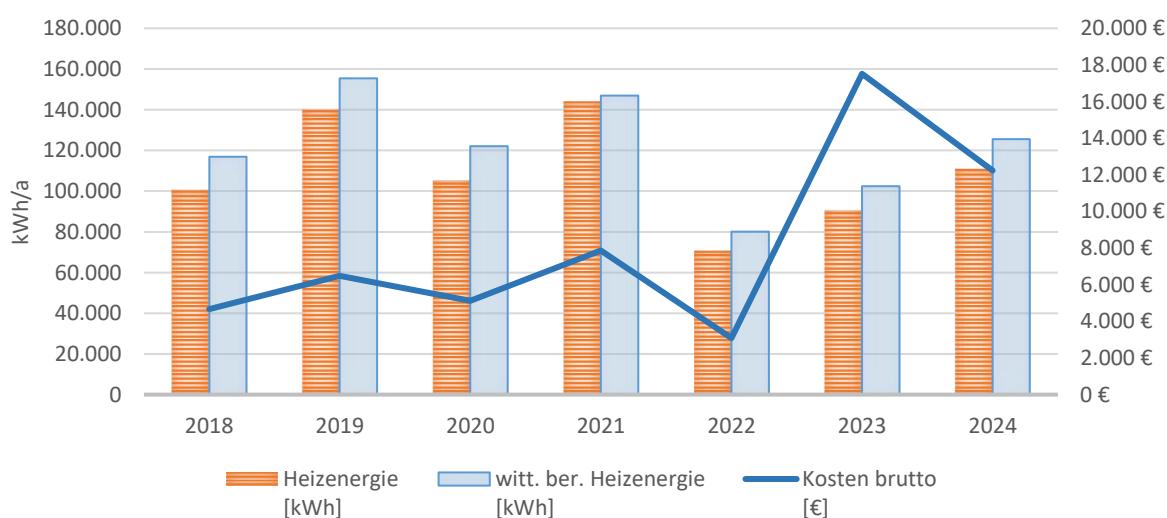
Baujahr	1985
Netto-Grundfläche (m ²)	1.804,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	1990



Energieverbrauch Strom Feuerwehrgerätehaus Nassau



Energieverbrauch Wärme Feuerwehrgerätehaus Nassau





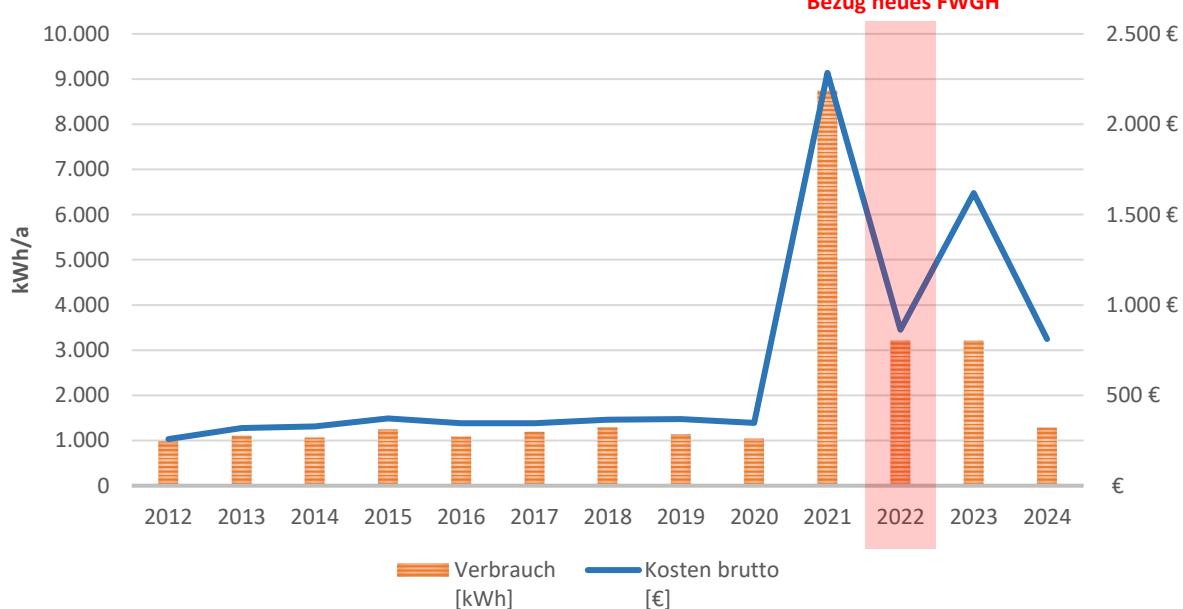
15. Feuerwehrgerätehaus Nievern

Das Feuerwehrgerätehaus in Nievern wurde 2022 durch einen Neubau ersetzt. Aufgrund der größeren Grundfläche und Kubatur sowie der neuen Technik kommt es zu größeren Energieverbrächen. Der enorme Anstieg der Stromnutzung 2021 ist der Bau stelle geschuldet.

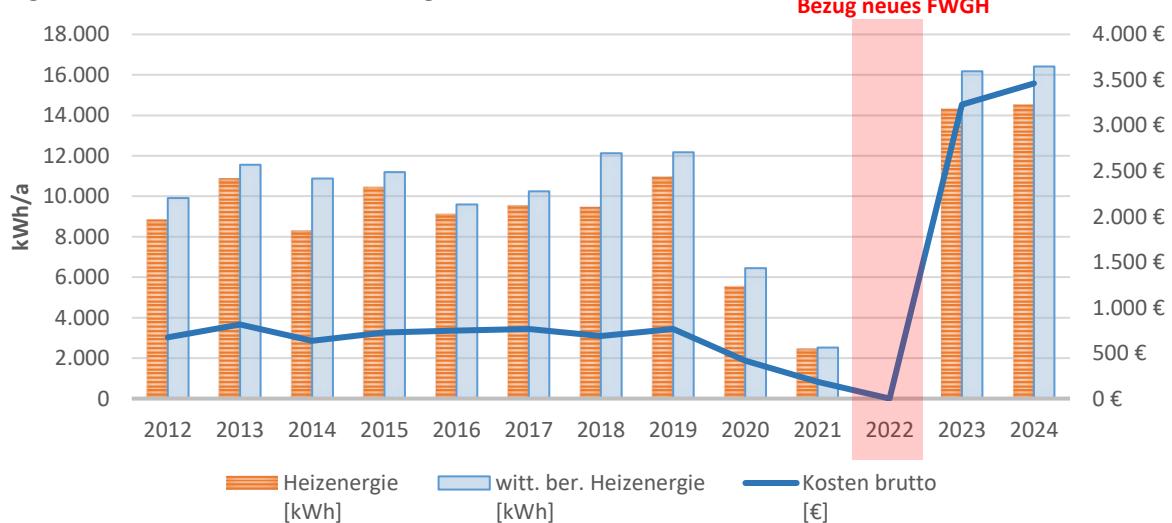


Baujahr	2022
Netto-Grundfläche (m²)	205,84
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	2022

Energieverbrauch Strom Feuerwehrgerätehaus Nievern



Energieverbrauch Wärme Feuerwehrgerätehaus Nievern





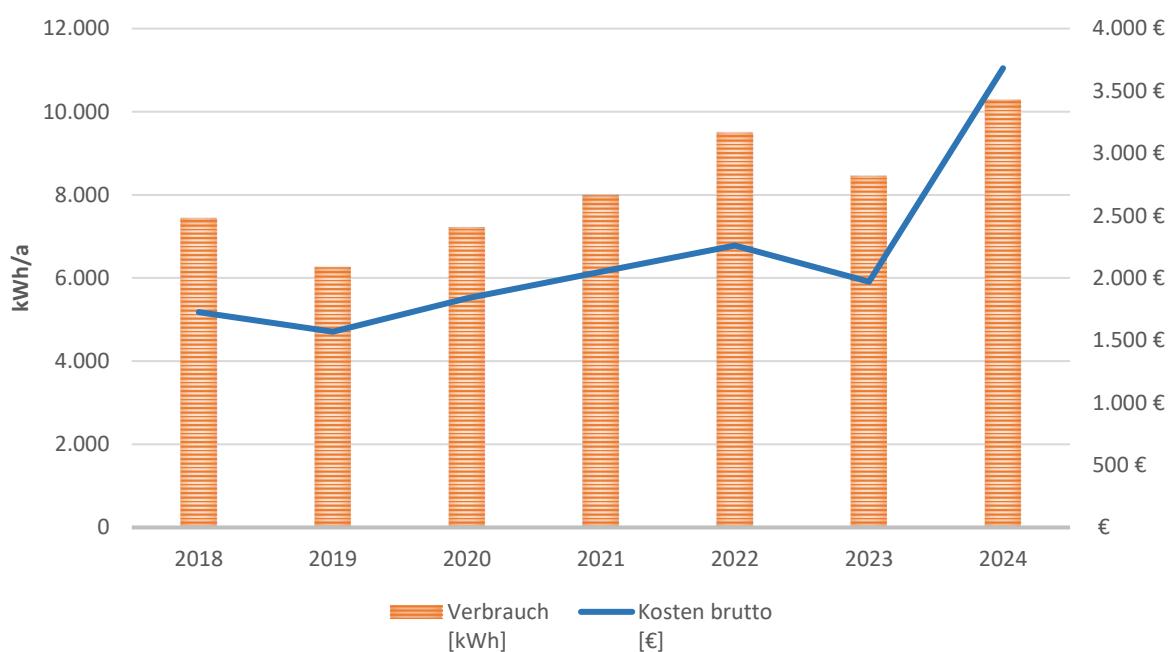
16. Feuerwehrgerätehaus Singhofen

Das Feuerwehrgerätehaus Nassau mit einer Netto-Grundfläche von ca. 410 m² umfasst eine Einsatzzentrale, Schulungsräume, Umkleideräume Fahrzeughallen und mehr.

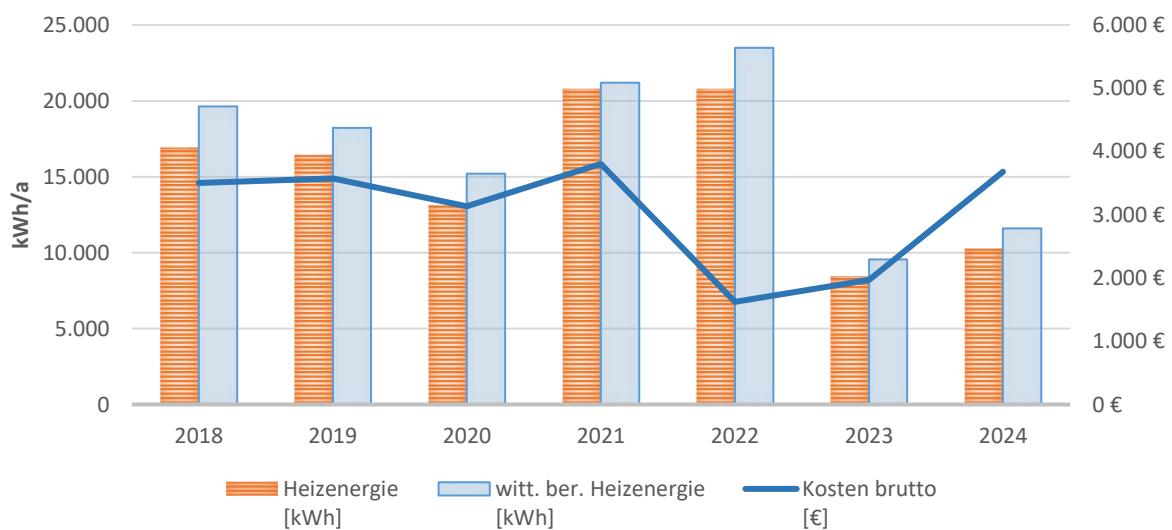


Baujahr	2011
Netto-Grundfläche (m ²)	410,00
Strombezugsquelle	Normalstrom
Wärmebezugsquelle	Wärmepumpe
Baujahr Heizungsanlage	2010

Energieverbrauch Strom Feuerwehrgerätehaus Singhofen

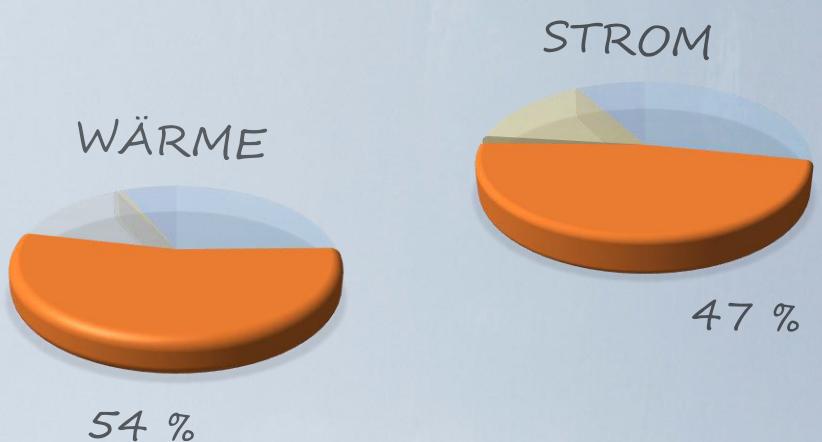


Energieverbrauch Wärme Feuerwehrgerätehaus Singhofen



Energiebedarf der Schulen

Mit über 50 % des Energiebedarfs für die Wärmeversorgung und knapp unter 50 % für die Stromversorgung stellen die verbandgemeindeeigenen Schulen den größten Bedarf an Energie dar. Dies hat vor allem mit der Größe der Gebäude sowie der Nutzung zu tun. Smartboards haben bereits in den meisten Schulen die Tafeln ersetzt und Tablets, Handys und Laptops werden zur Gewohnheit im Unterricht. Umso wichtiger ist die energetische Betrachtung in jedem Einzelfall um entsprechende Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauches planen und umsetzen zu können. Gerade die Schulen in der Verbandsgemeinde bieten ein großes Potential für energetische Einsparmaßnahmen, wobei das Alter und die damit einhergehende Baufälligkeit (z.B. der Versorgungsleitungen) einiger Gebäude eine wirtschaftliche Maßnahmenumsetzung erschwert.





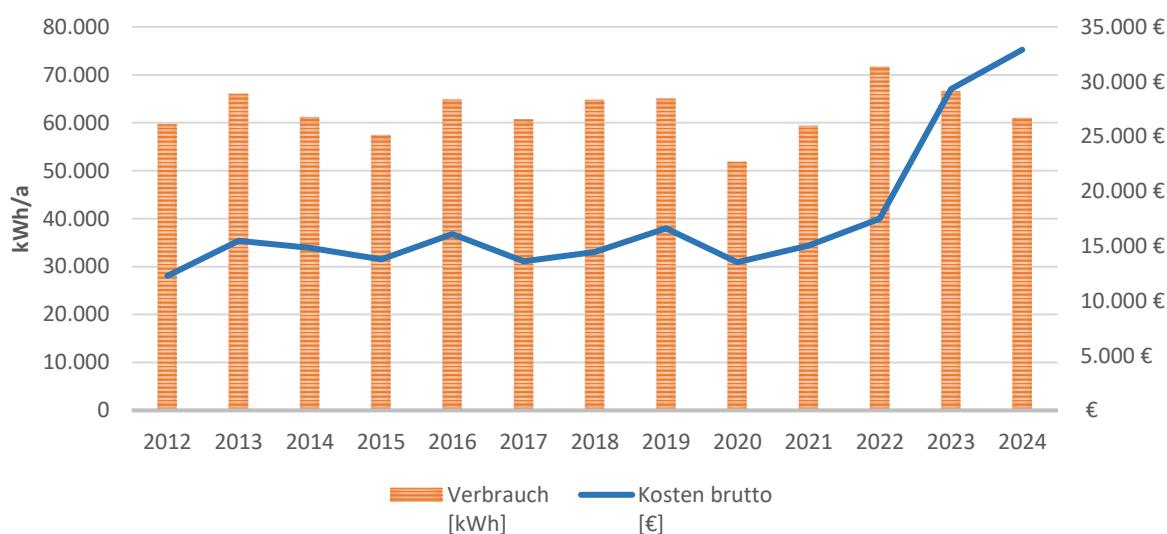
17.FvS Grundschule Bad Ems

Die Grundschule „Freiherr-vom-Stein“ im Süd-Osten von Bad Ems wurde 1953 errichtet und misst ca. 3.700 m². Die Wärmeversorgung läuft über Erdgas. Zusätzlich zum Ökostrom-Netzbezug sorgt eine PV-Anlage für die Stromversorgung der Schule.

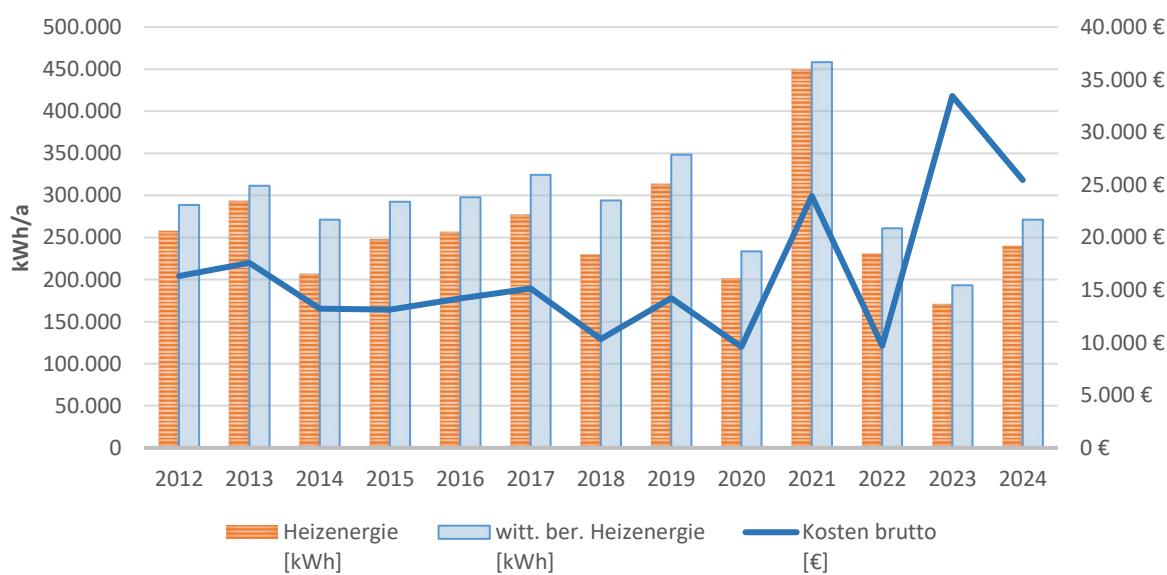


Baujahr	1953
Netto-Grundfläche (m ²)	3.708,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	2005

Energieverbrauch Strom Grundschule Bad Ems



Energieverbrauch Wärme Grundschule Bad Ems





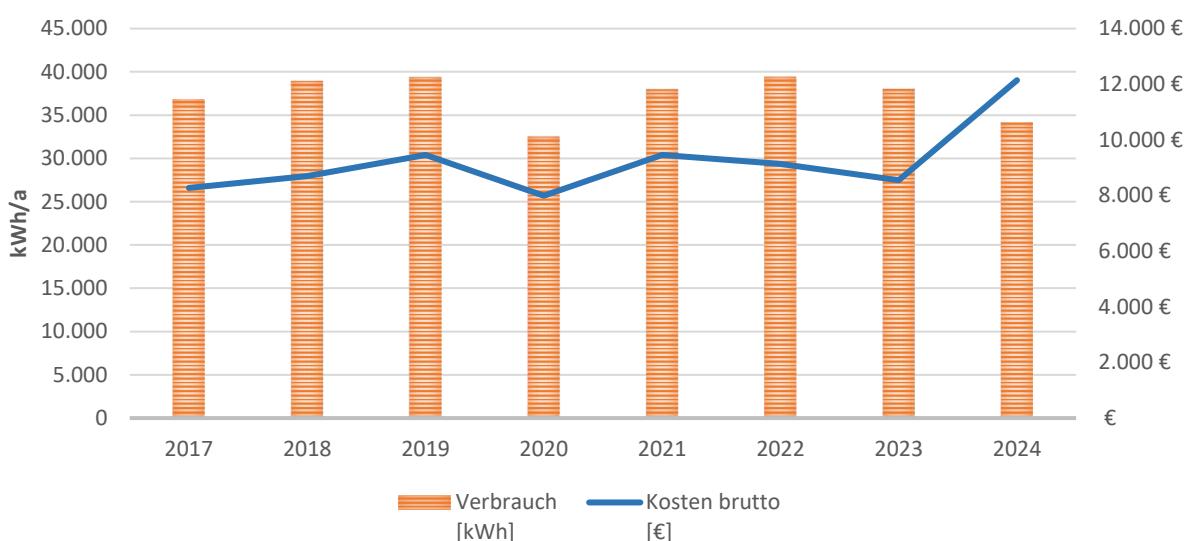
18.FvS Grundschule Nassau

Die Grundschule „Freiherr-vom-Stein“ in Nassau liegt auf der Höhe im Norden von Nassau. Die Grundschule betreut ca. 250 Kinder auf ca. 2800 m² Grundfläche.

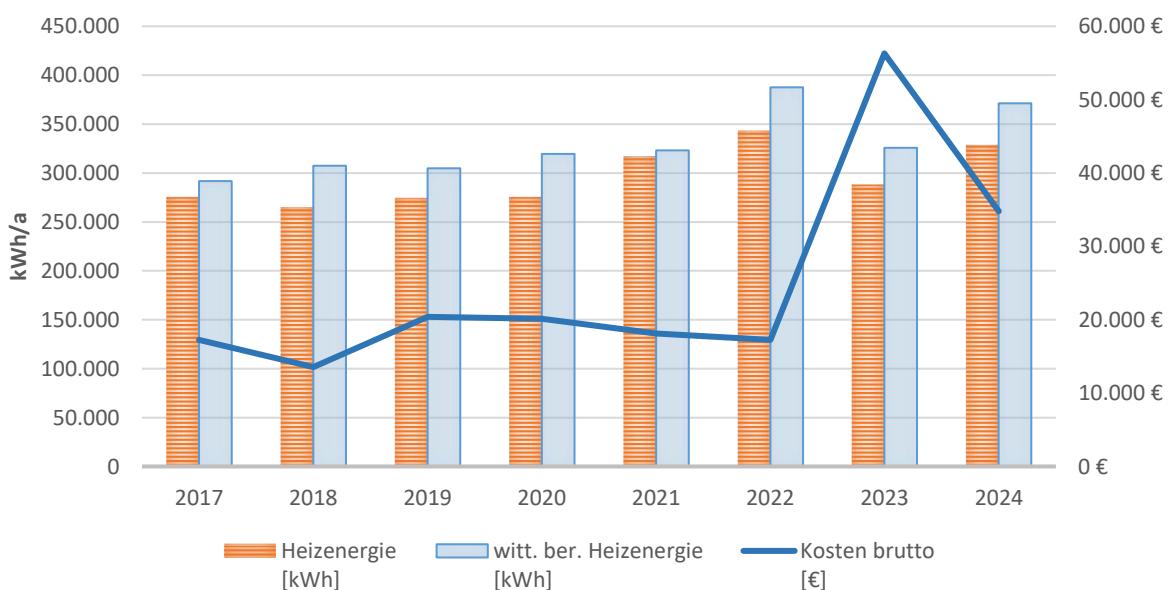
Baujahr	1920
Netto-Grundfläche (m ²)	2.864,00
Strombezugsquelle	Normalstrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	2010



Energieverbrauch Strom Grundschule Nassau



Energieverbrauch Wärme Grundschule Nassau

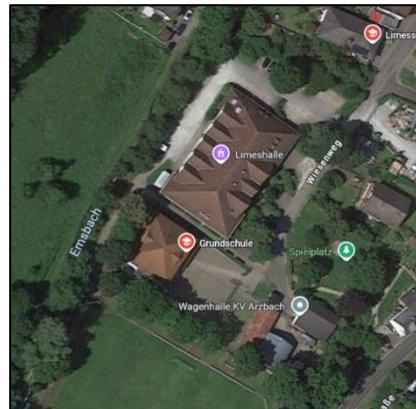




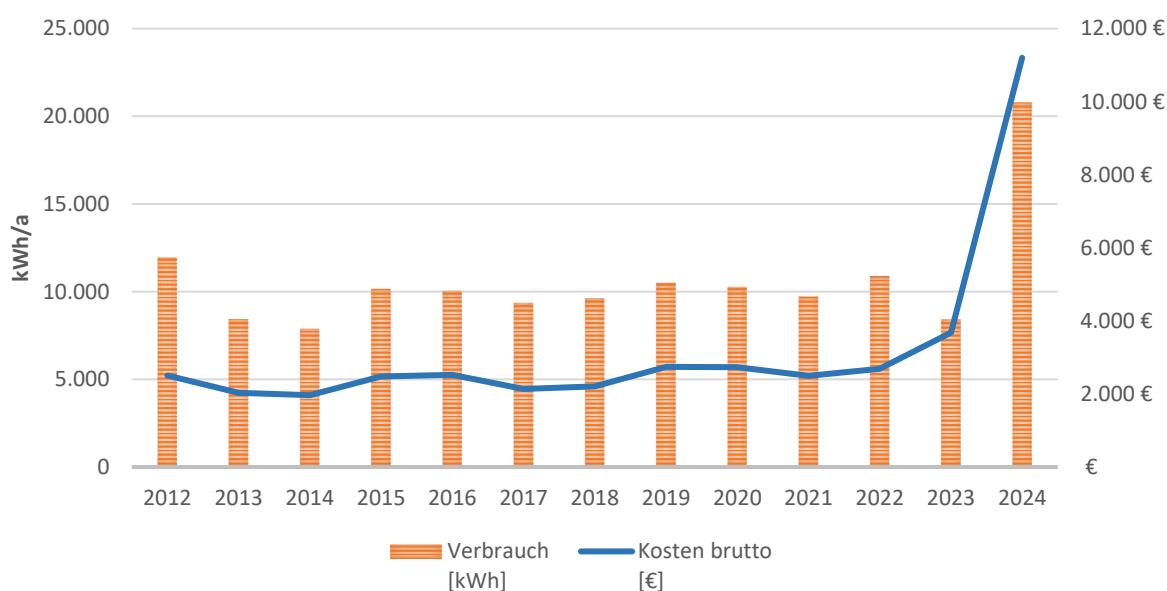
19. Grundschule Arzbach

Die Grundschule in Arzbach mit 710 m² Grundfläche wurde 2001 erbaut und befindet sich zwischen dem derzeitigen Fussballplatz und der Limeshalle in Arzbach.

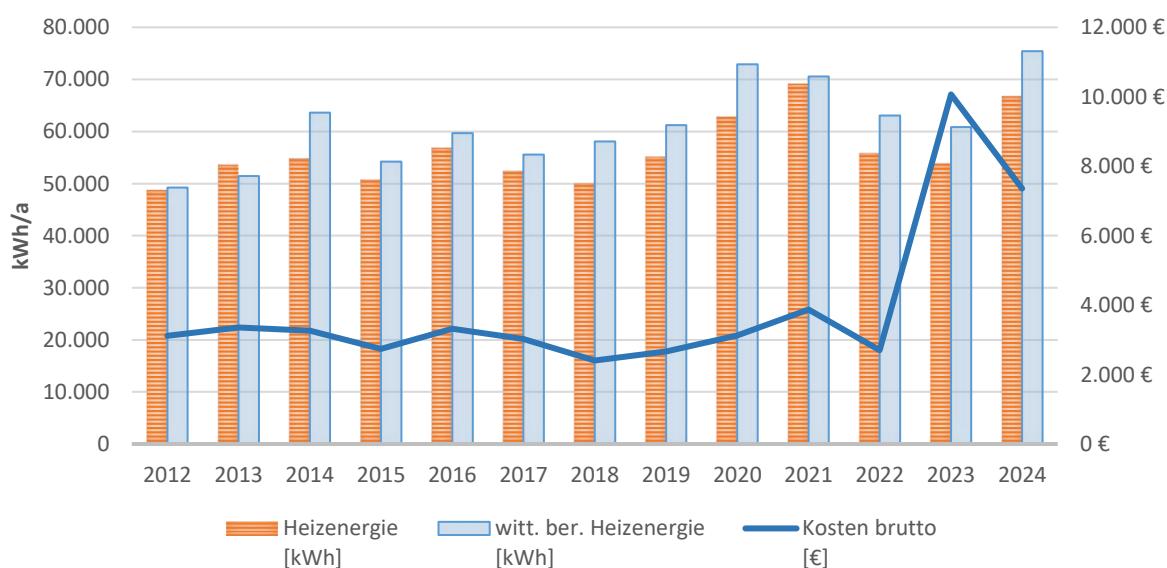
Baujahr	2001
Netto-Grundfläche (m ²)	710,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	2001



Energieverbrauch Strom Grundschule Arzbach



Energieverbrauch Wärme Grundschule Arzbach





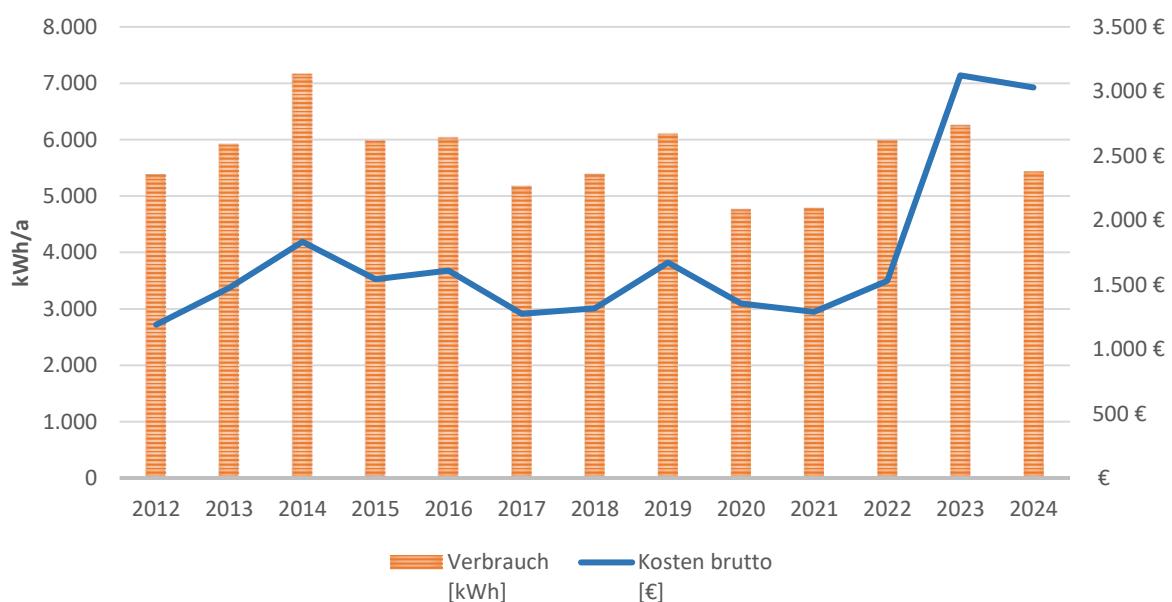
20. Grundschule Dausenau

Die Grundschule Dausenau, erbaut im Jahr 1965 befindet sich derzeitig in einer vollumfänglichen Sanierungsmaßnahme. Das Gesamte Gebäude wird in diesem Zuge auch energetisch saniert. Derzeitig versorgt die Heizungsanlage sowohl die Grundschule als auch das FWGH und die KiTa.

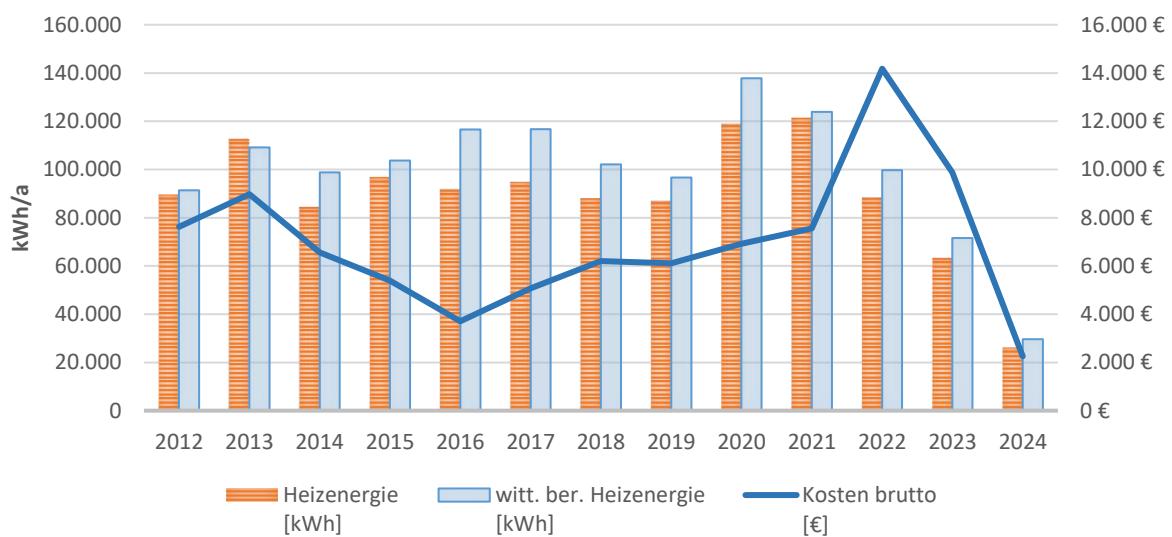
Baujahr	1965
Netto-Grundfläche (m ²)	453,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Heizöl
Baujahr Heizungsanlage	2019



Energieverbrauch Strom Grundschule Dausenau



Energieverbrauch Wärme Grundschule Dausenau





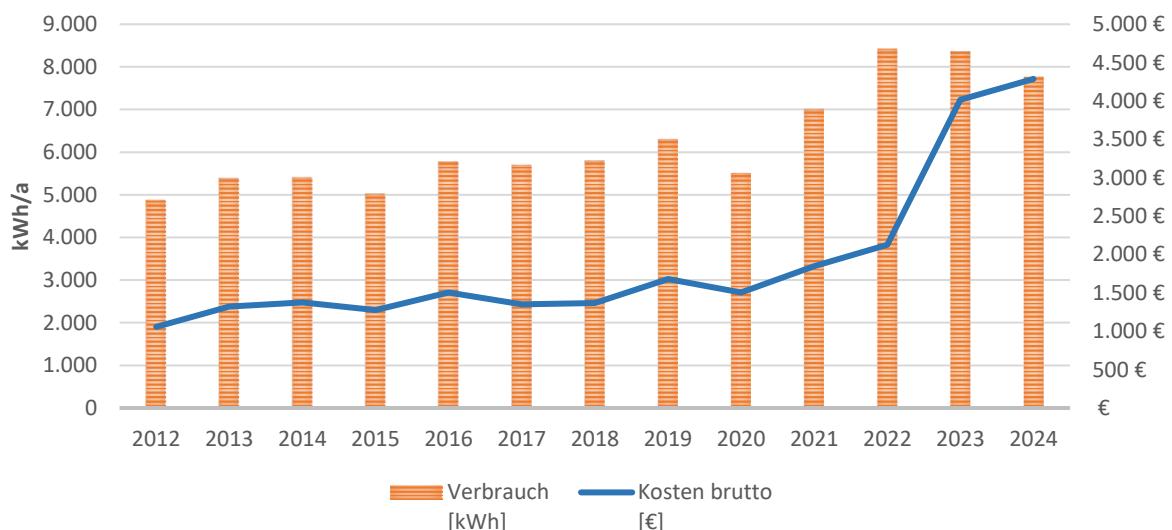
21. Grundschule Fachbach

Die Grundschule Fachbach steht seit 1959 gegenüber vom Gemeindezentrum der OG Fachbach. 2013 wurde hier eine neue Heizungsanlage installiert, die die 749 m² Grundfläche mit Wärme aus Erdgas versorgen.

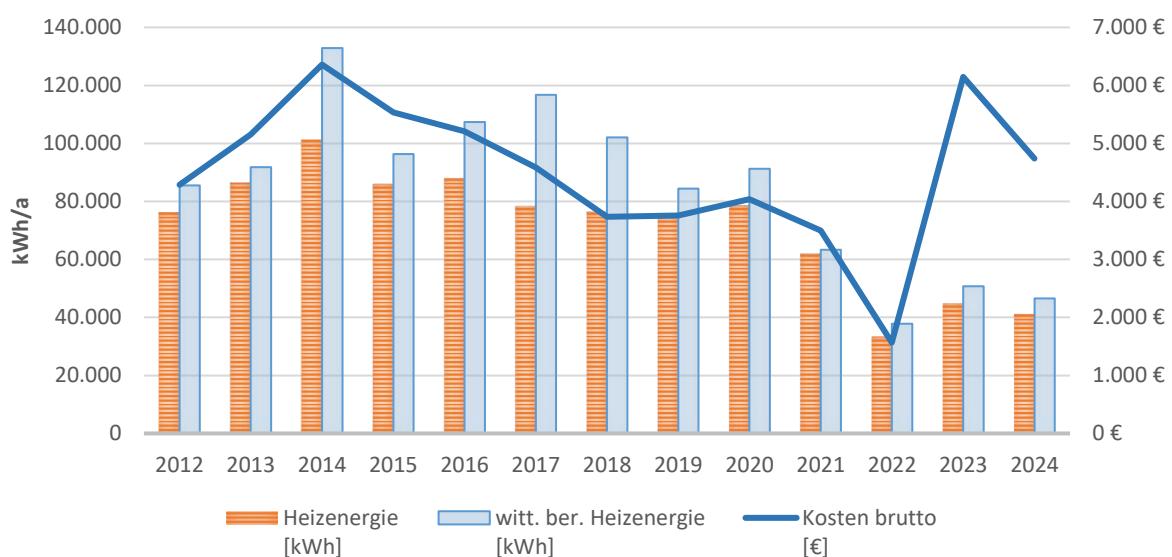


Baujahr	1959
Netto-Grundfläche (m ²)	749,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	2013

Energieverbrauch Strom Grundschule Fachbach



Energieverbrauch Wärme Grundschule Fachbach





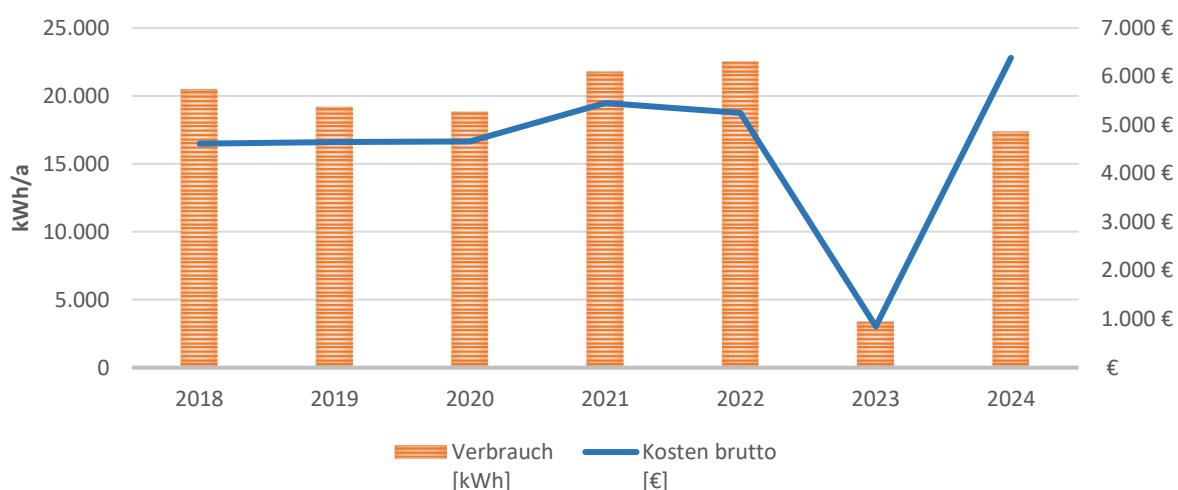
22. Grundschule Singhofen

Die Grundschule Singhofen gehört zu einen der großen Energieverbraucher in der Verbandsgemeinde. Das Gebäude wurde 1960 erbaut und weist eine Grundfläche von ca. 1570 m² auf.

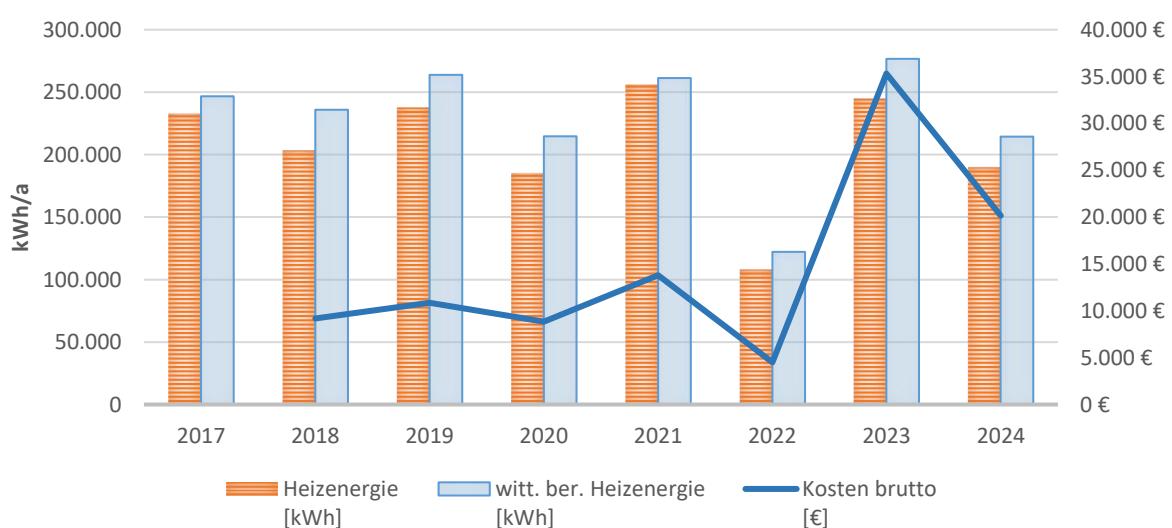
Baujahr	1960
Netto-Grundfläche (m ²)	1.570,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	1996



Energieverbrauch Strom Grundschule Singhofen



Energieverbrauch Wärme Grundschule Singhofen





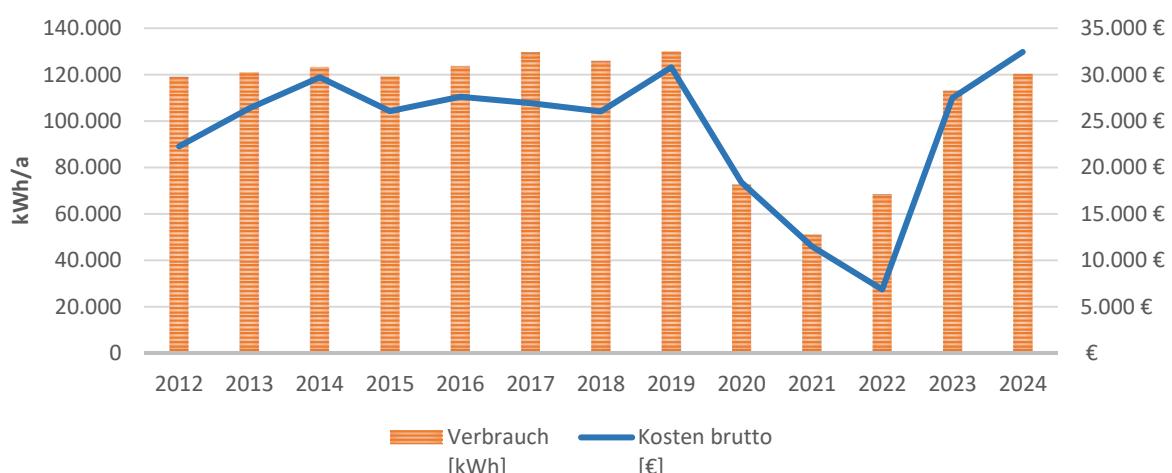
23. Realschule Plus Bad Ems

Die Realschule Plus in Bad Ems ist eine integrative Realschule mit ca. 470 Schülerinnen und Schülern auf einer Fläche von ca. 3300 m². Die Schule ist der größte Energieverbraucher in Bezug auf Strom und Wärme der VG Bad Ems Nassau.

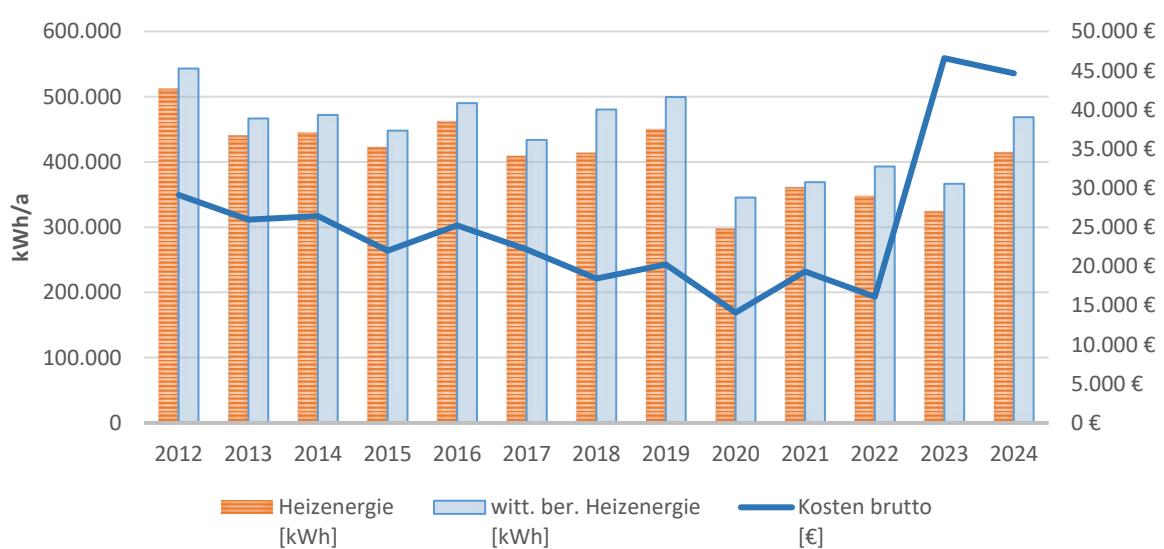
Baujahr	1967
Netto-Grundfläche (m ²)	3.335,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	2019



Energieverbrauch Strom Realschule Plus Bad Ems



Energieverbrauch Wärme Realschule Plus Bad Ems





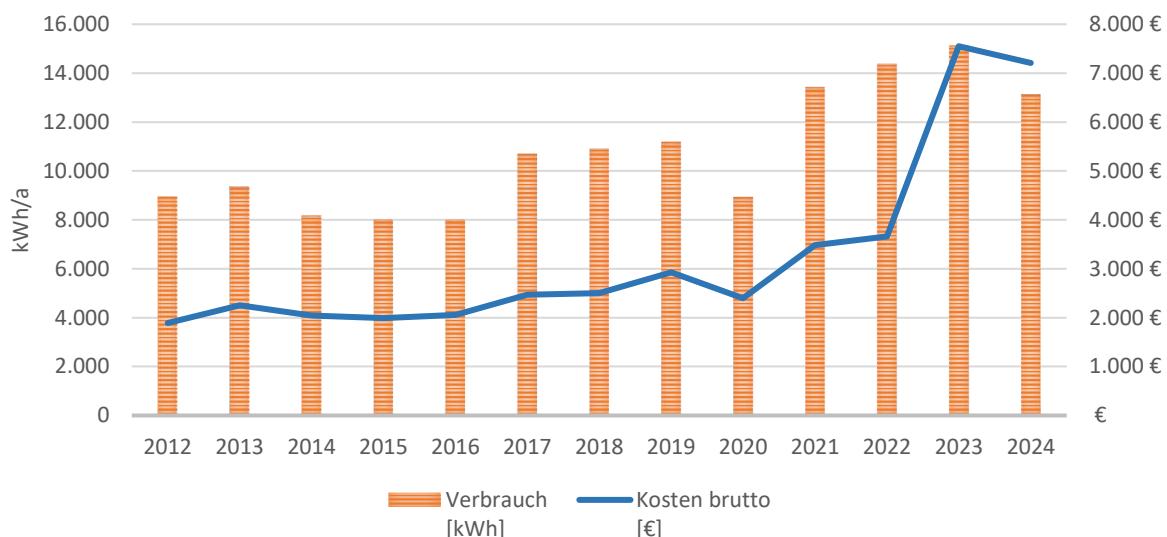
24. Ernst-Born-Schule Bad Ems

Die Ernst-Born-Schule (Grundschule) befindet sich im nördlichen Stadtteil von Bad Ems in der Arzbacher Straße. Insgesamt gibt es sechs Klassen und ca. 110 Schülerinnen und Schüler auf ca. 570 m² Grundfläche. Beheizt wird die Schule mit Erdgas.

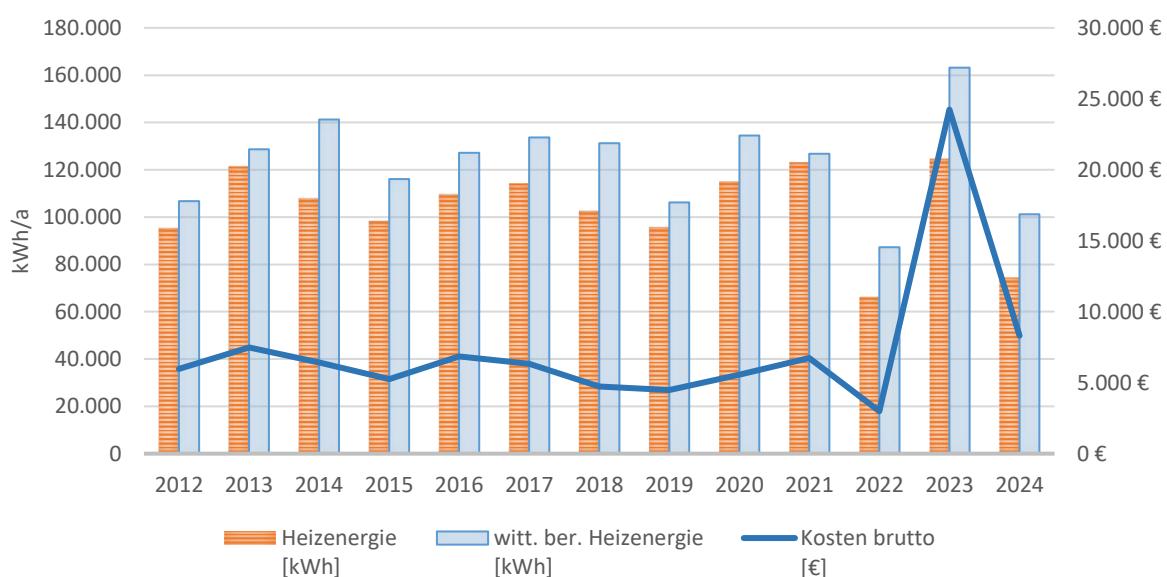


Baujahr	1876
Netto-Grundfläche (m ²)	565,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	2020

Energieverbrauch Strom Ernst-Born-Schule Bad Ems



Energieverbrauch Wärme Ernst-Born-Schule Bad Ems





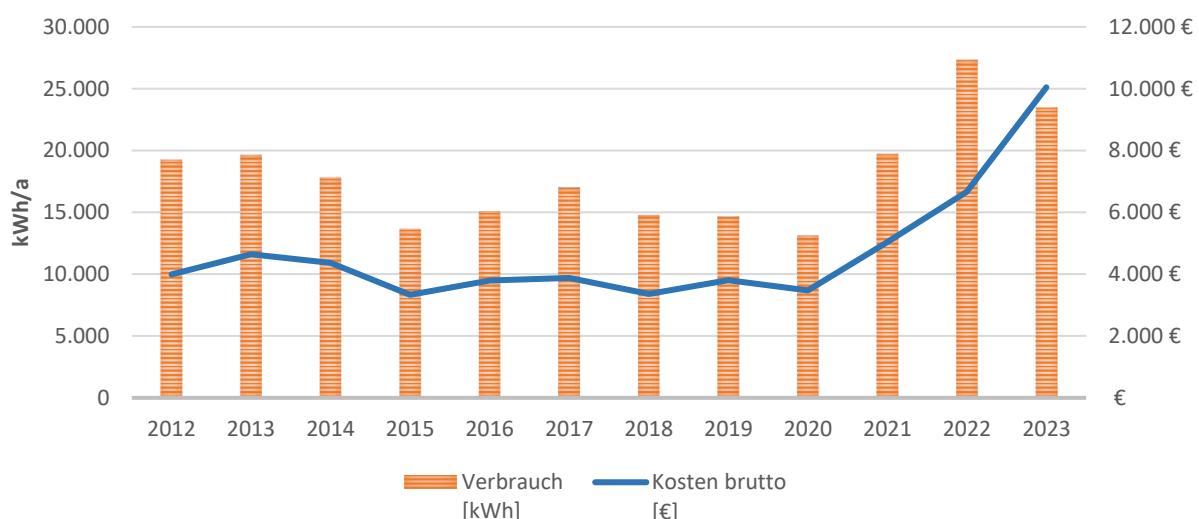
25. Adolf-Reichwein-Schule SFL Bad Ems

Die Adolf-Reichwein-Schule ist eine staatliche Förderschule mit ca. 54 Schülerinnen und Schülern. Die Grundfläche misst ca. 2.000 m² und wird mittels Erdgas beheizt.

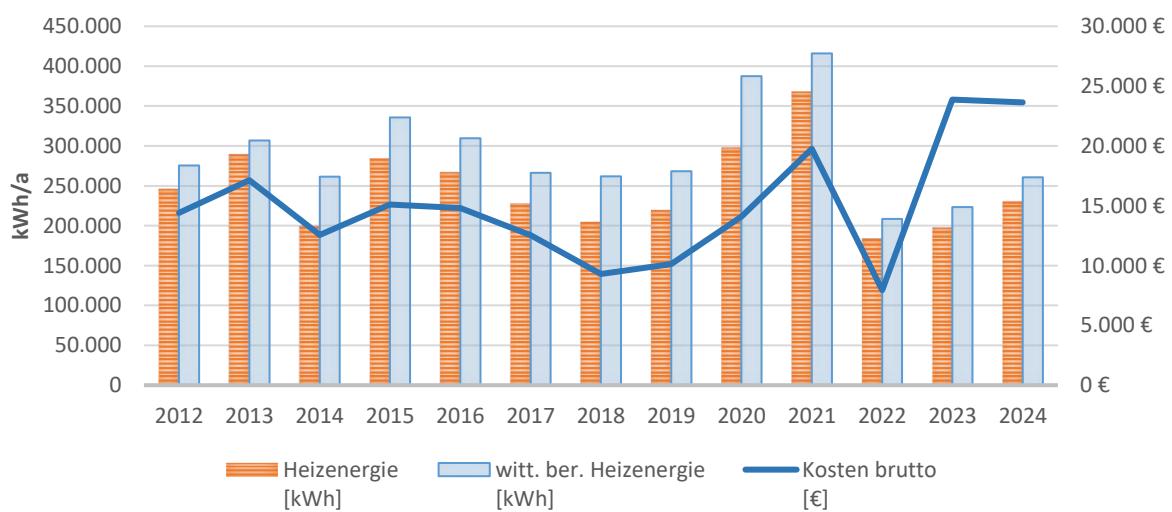
Baujahr	1960
Netto-Grundfläche (m ²)	1.985 m ²
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	2007



Energieverbrauch Strom Adolf-Reichwein-Schule



Energieverbrauch Wärme Adolf-Reichwein-Schule





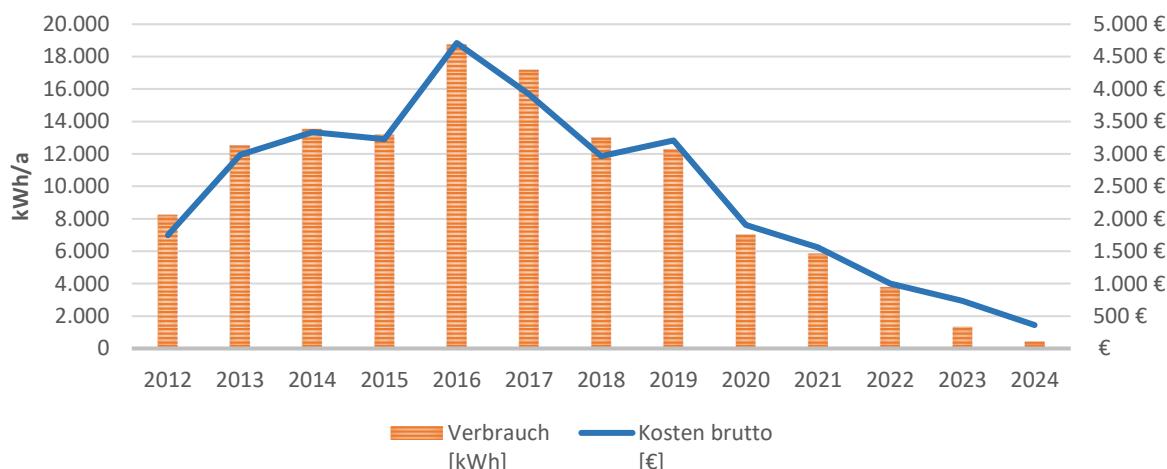
26.Schulpavillon Bad Ems

Der Schulpavillon wurde in den letzten Jahren zu Schulungszwecken genutzt und soll nun als Archiv der Verbandsgemeinde Bad Ems – Nassau dienen. Das Gebäude hat eine Netto-Grundfläche von ca. 367 m² und bezieht Erdgas zur Wärmeerzeugung.

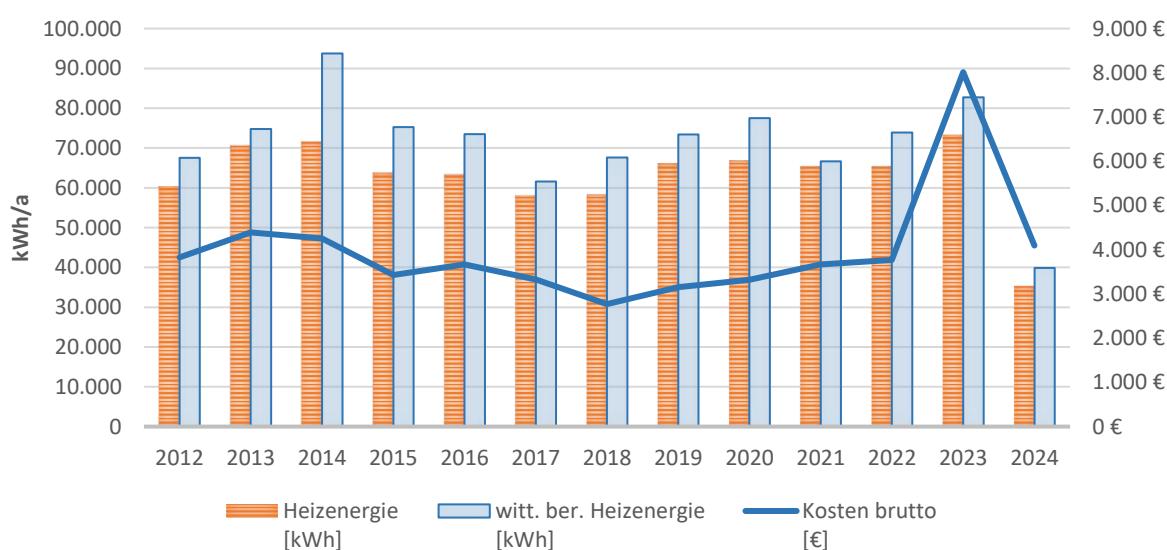
Baujahr	1977
Netto-Grundfläche (m ²)	367,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	2000



Energieverbrauch Strom Schulpavillon Bad Ems



Energieverbrauch Wärme Schulpavillon Bad Ems



Die Kindertagesstätten der Verbands- gemeinde Bad Ems - Nassau





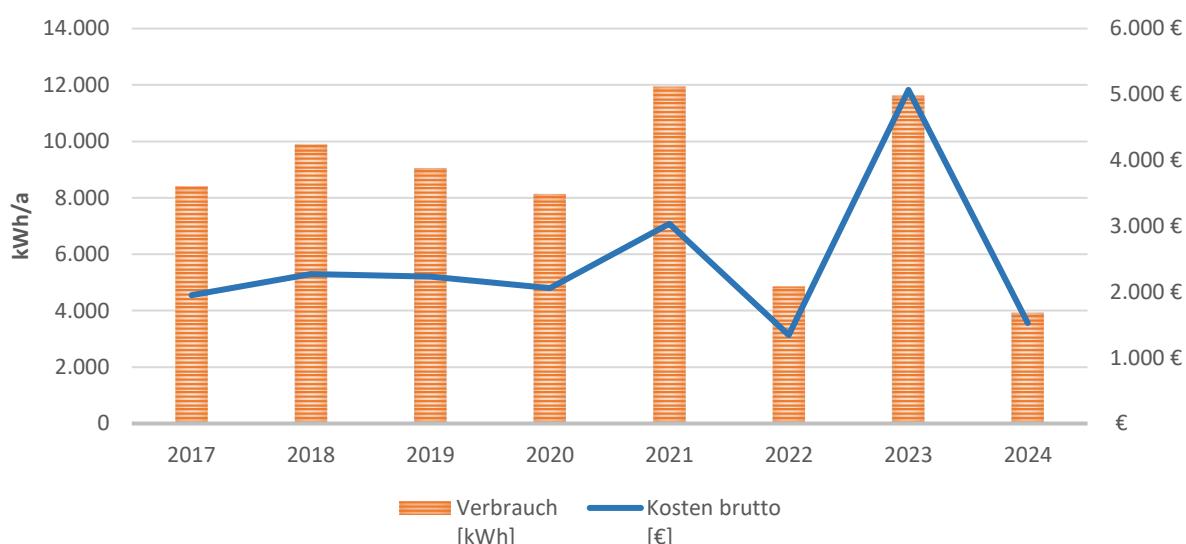
27.KiGa „Panama“ Geisig (derzeitig geschlossen)

Der KiGa „Panama“ in Geisig hat Platz für ca. 22-30 Kinder auf 372 m². Die Heizung läuft über einen gebäudeeigenen Öl-Tank. Da die Energiebedarf anhand der Tankfüllung ermittelt wird und diese bislang noch nicht erfolgt ist, liegen für das Jahr 2024 noch keine Daten vor.

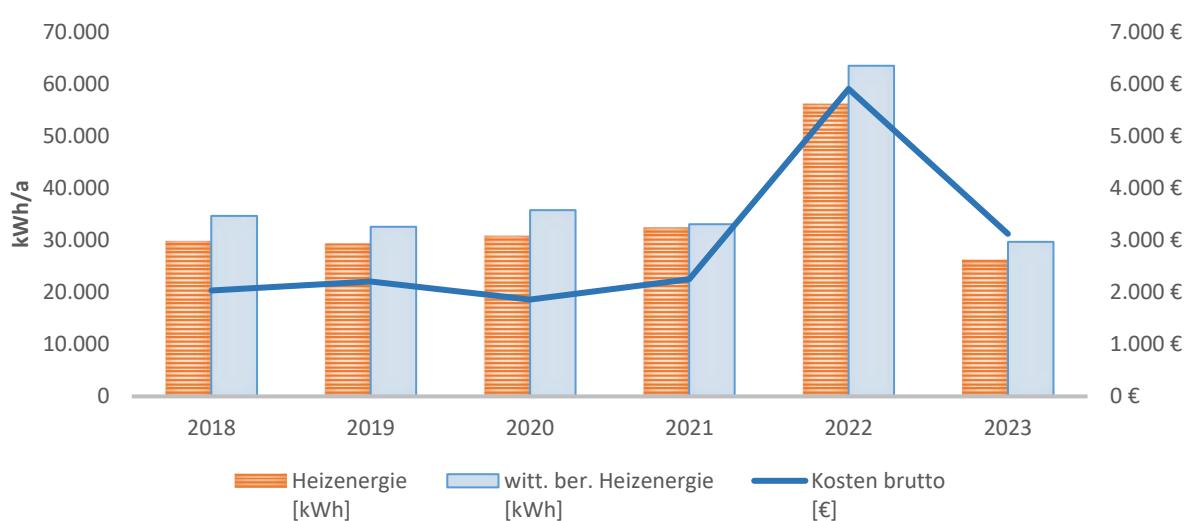


Baujahr	1995
Netto-Grundfläche (m ²)	372,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Heizöl
Baujahr Heizungsanlage	1995

Energieverbrauch Strom KiGa Geisig



Energieverbrauch Wärme KiGa Geisig





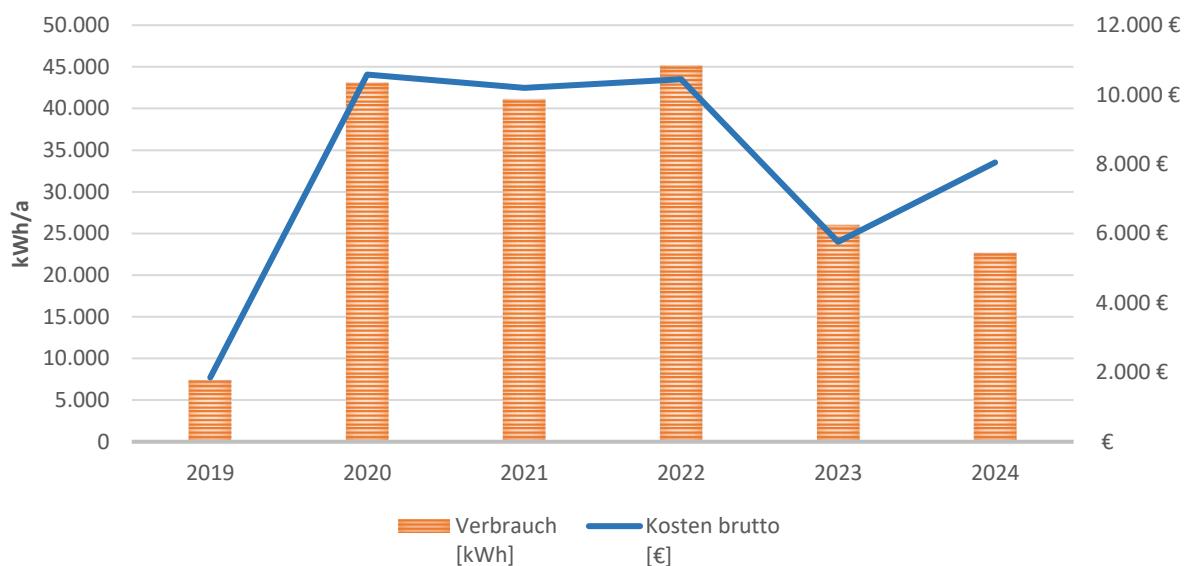
28. KiGa „Lahnpiraten“ Nassau

Der KiGa „Lahnpiraten“ in Nassau befindet sich unmittelbar hinter dem Leifheit-Campus. Der Gebäudekomplex wurde 2019 errichtet und ist damit einer der neueren Liegenschaften der Verbandsgemeinde Bad Ems Nassau. Die Wärme für das Gebäude wird durch den Leifheit-Campus geliefert.

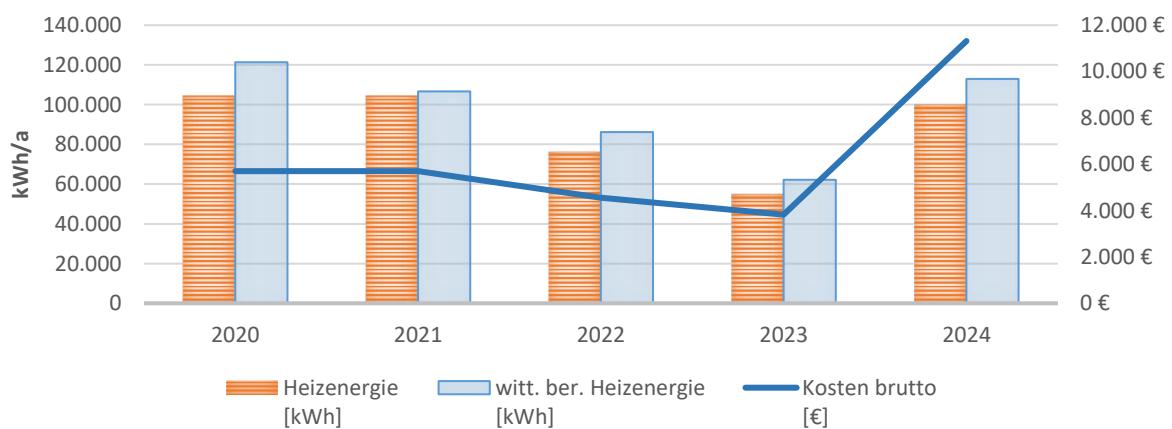


Baujahr	2019
Netto-Grundfläche (m ²)	727,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Pellets
Baujahr Heizungsanlage	2019

Energieverbrauch Strom KiGa Nassau



Energieverbrauch Wärme KiGa Nassau





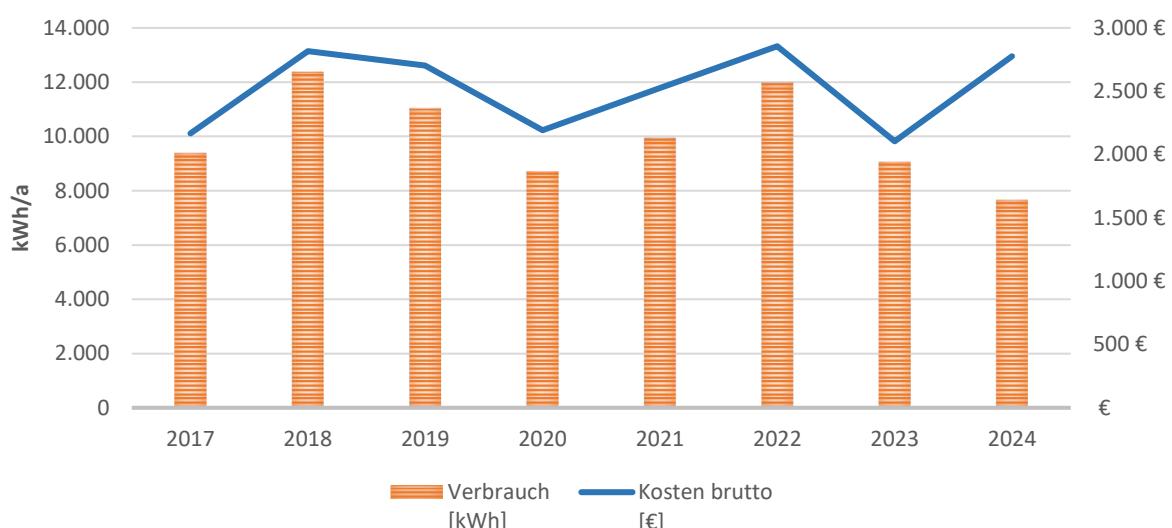
29.KiGa „Im Mühlbach“ Scheuern

Der KiGa „Im Mühlbach“ in Scheuern bietet 65 Plätze für Kinder + zwei Plätze für Kinder unter 2 Jahren an. Mit 807 m² ist der Kindergarten einer der größten Kindergärten in der VG.

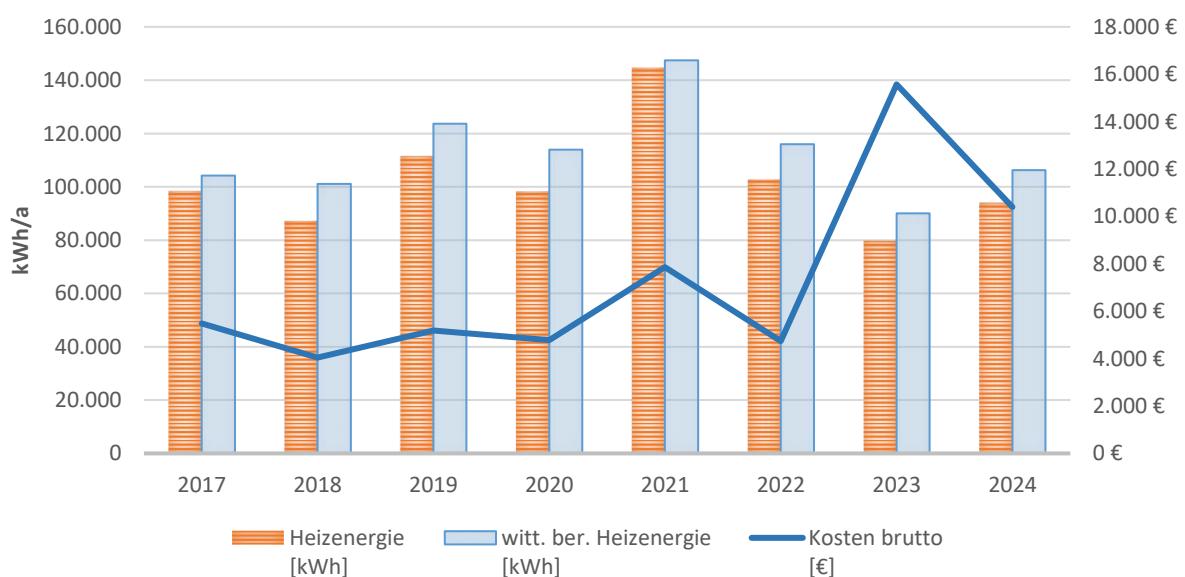
Baujahr	1980
Netto-Grundfläche (m ²)	807,00
Strombezugsquelle	Normalstrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	2013



Energieverbrauch Strom KiGa Scheuern



Energieverbrauch Wärme KiGa Scheuern





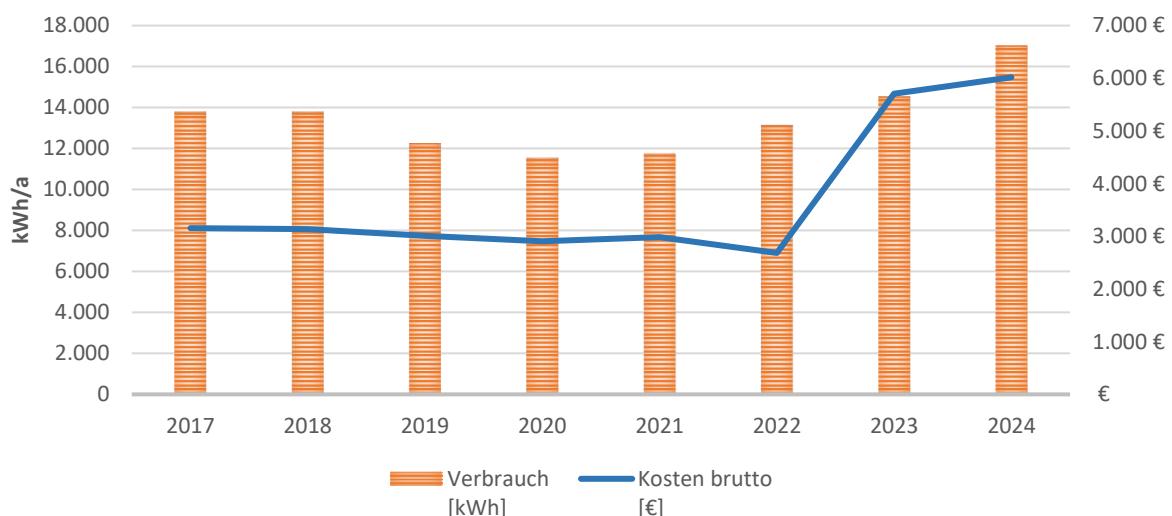
30.KiGa „Am Kaspersbaum“ Singhofen

Der Kindergarten „Am Kaspersbaum“ in Singhofen befindet sich in der Mitte von Singhofen nahe der Grundschule. Das Gebäude ist aus dem Jahre 1990 und misst 951 m² Fläche. Die Energieversorgung für Wärme erfolgt durch Erdgas.

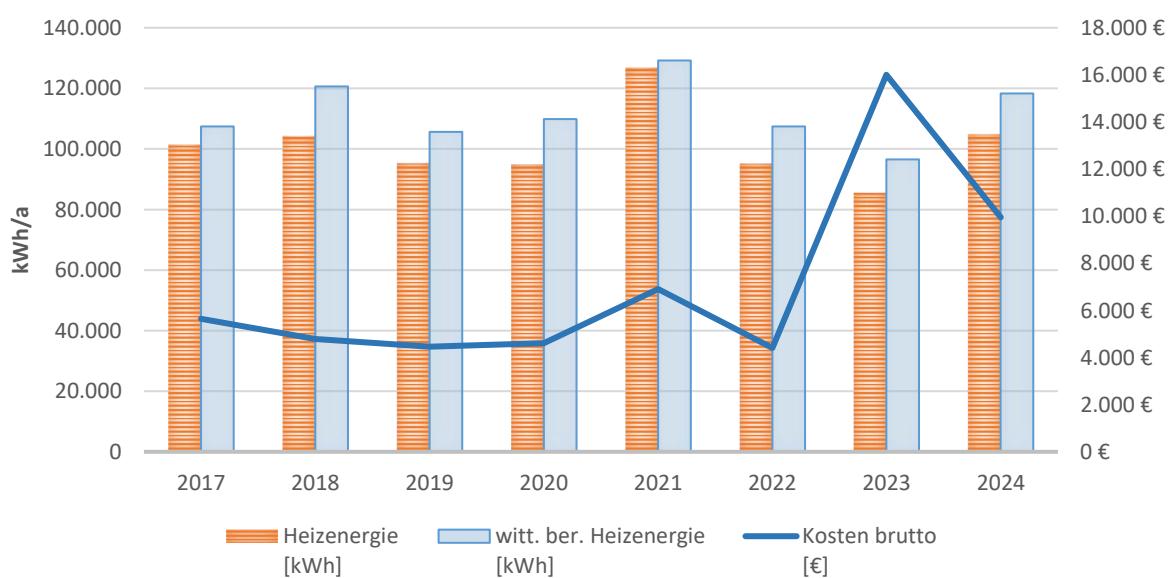
Baujahr	1990
Netto-Grundfläche (m ²)	951,00
Strombezugsquelle	Normalstrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	1996



Energieverbrauch Strom KiGa Singhofen



Energieverbrauch Wärme KiGa Singhofen





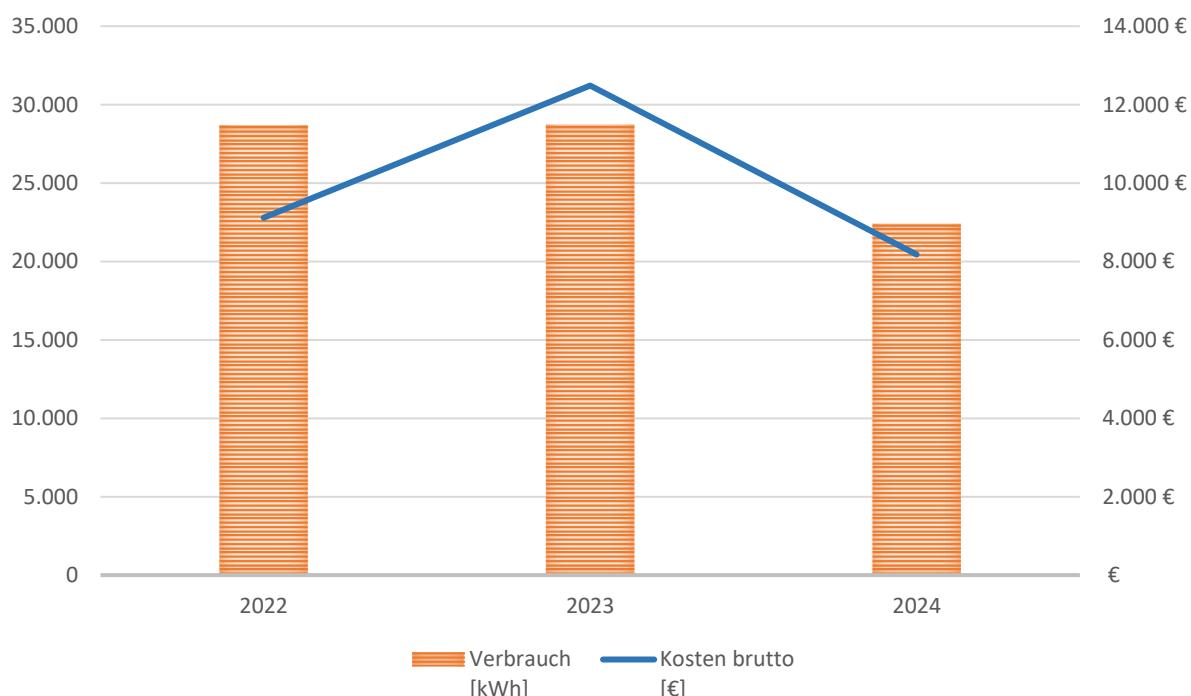
31. KiTa „Im Sonnenwinkel“ Winden

Die KiTa „Im Sonnenwinkel“ in Winden wurde 2021 errichtet. Die Wärmeversorgung erfolgt durch eine Wärmepumpe. Zusätzlich wurde eine PV-Anlage zur netzbezogenen Energieeinsparung und Kostensenkung auf dem Dach montiert.

Baujahr	2021
Netto-Grundfläche (m ²)	682,31
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Wärmepumpe
Baujahr Heizungsanlage	2021



Energieverbrauch Strom KiTA Winden





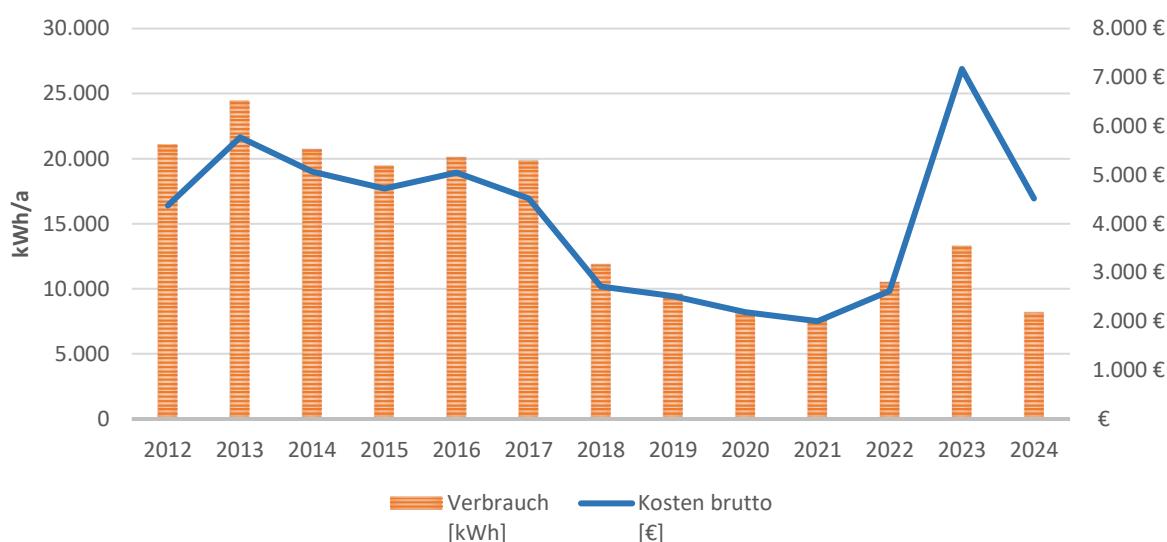
32.Turnhalle Hasenkümpel Bad Ems

Die Turnhalle Hasenkümpel befindet sich gegenüber der Insel Silberau und wurde 1970 errichtet. Derzeitig wird die Halle vor allem von den ortsansässigen Sport-Vereinen genutzt.

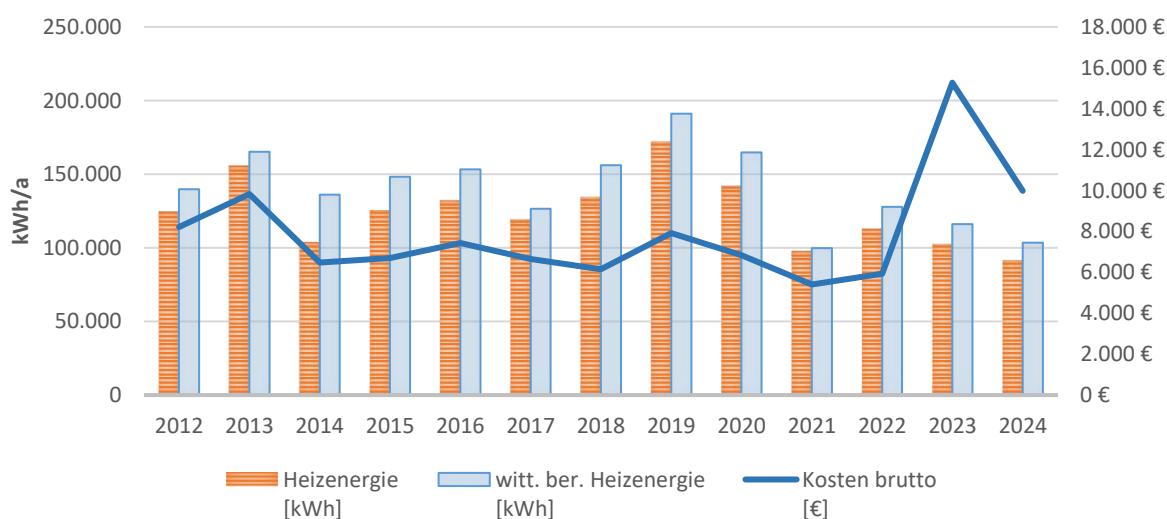
Baujahr	1970
Netto-Grundfläche (m ²)	1.050,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	2001



Energieverbrauch Strom Turnhalle Hasenkümpel



Energieverbrauch Wärme Turnhalle Hasenkümpel





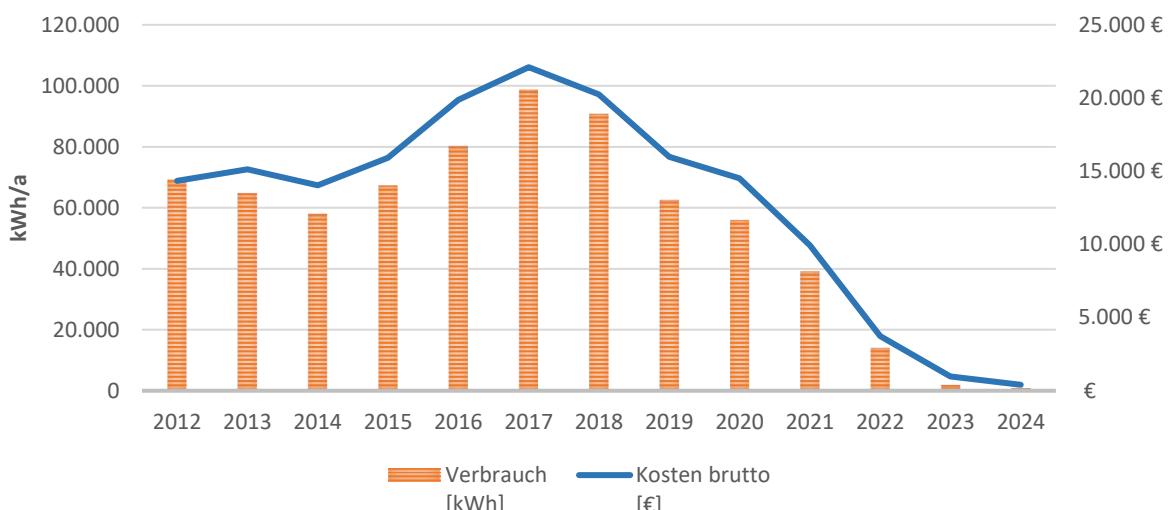
33.Turnhalle Silberau

Die Turnhalle Silberau befindet sich auf der Insel Silberau und ist Teil der Sportzentren. Zur Wärmeversorgung wird eine Gasheizung und eine KWK-Anlage betrieben. Die KWK-Anlage kann zusätzlich Strom für die Halle liefern. Zusätzlich wurden alle Lampen im gesamten Sportgelände mit LED ausgestattet.

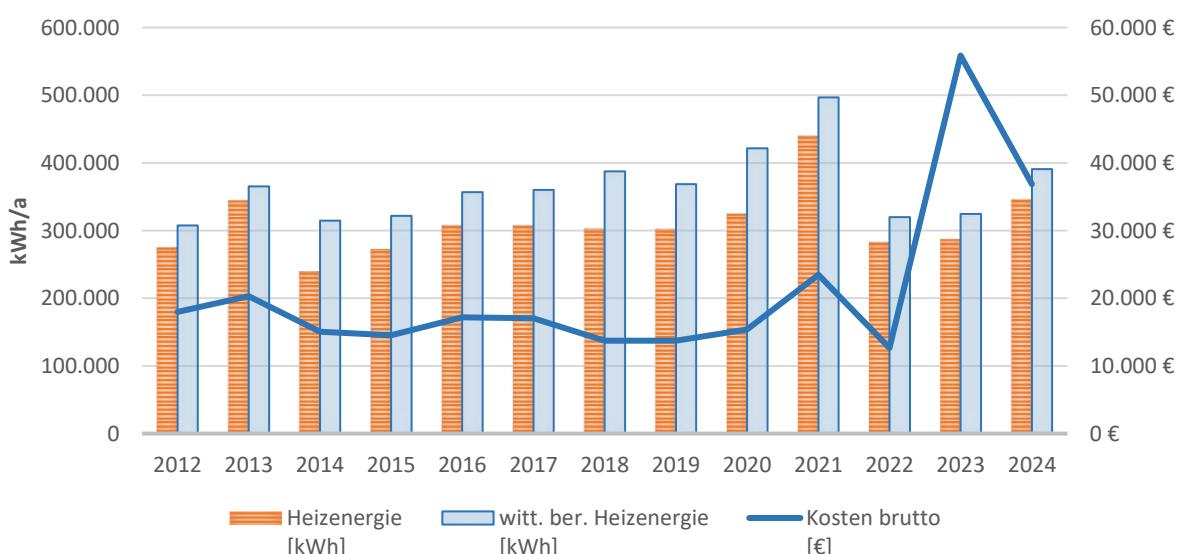
Baujahr	1970
Netto-Grundfläche (m ²)	1.050,00
Strombezugsquelle	Ökostrom
Wärmebezugsquelle	Erdgas
Baujahr Heizungsanlage	2020 (KWK) / 2020 Gas-Heizung



Energieverbrauch Strom Turnhalle Silberau



Energieverbrauch Wärme Turnhalle Silberau



Anmerkungen zu energetisch signifikanten Abweichungen

Aus den energetischen Steckbriefen der verbandsgemeindeeigenen Liegenschaften können signifikante Abweichungen und Trendentwicklungen erkannt werden. Einige Schwankungen sind auf die allgemeine deutsche Wirtschaftslage und andere auf erfolgte Bau- oder Energiespar- Maßnahmen zurückzuführen. Im Folgenden wird auf die allgemeinen Einflussfaktoren und auf einige ausgewählte Liegenschaften mit deutlichen Schwankungen im Energieverbrauch näher eingegangen.

Gas- und Strompreise im Jahr 2023

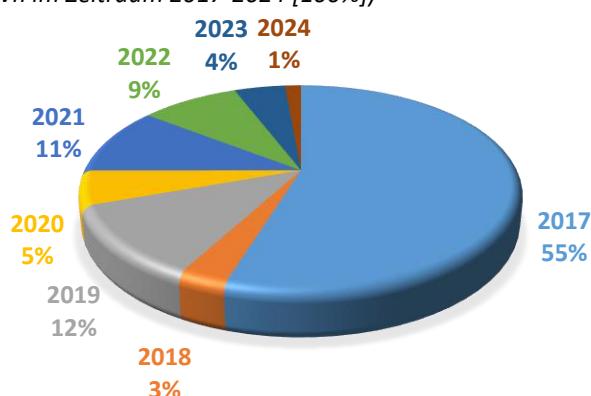
In den Jahren 2022 und 2023 konnten sehr hohe Gas- und Strompreise festgestellt werden. Dies deutet stark auf eine Energiekrise hin. Grund für die steigenden Kosten war vor allem der Beginn des Krieges zwischen der Ukraine und Russland. Zudem nimmt der Anteil an regenerativen Energien zu. Die Einspeisung der regenerativen Energien ist stark witterungsabhängig und löst somit starke Schwankungen der Strom- und Gaspreise an der Börse aus. Neue Verträge konnten so nur mit hohen Energiepreisen abgeschlossen werden. In den Grafiken der Liegenschafts-Steckbriefe ist der Preissprung zwischen den Jahren klar ersichtlich. Es ist aber auch zu erkennen, dass die Preise sich wieder stabilisieren.

Auch auf die alle drei Jahre stattfindenden Bündelausschreibungen der Verbandsgemeinde Bad Ems – Nassau hat die Energiekrise Einfluss genommen. Aufgrund der schwankenden Preise und der vertraglich geforderten Lieferzeit von drei Jahren, wurden keine Angebote zur Strom- oder Gasbelieferung abgegeben.

Rathaus der VG Bad Ems - Nassau

Das Rathaus der Verbandsgemeinde Bad Ems – Nassau wird seit 2017 durch eine Wärmepumpe mit Wärme versorgt. Für Spitzenlasten kann zusätzlich die Gasheizung einspringen. Durch die Nutzung von klimaneutralem Ökostrom konnten die CO₂ – Emissionen stark reduziert werden. Lediglich wenn die Gasheizung für Spitzenlasten einspringt, werden CO₂-Emissionen produziert. Die beiliegende Grafik zeigt deutlich die CO₂- Einsparungen in den vergangenen 8 Jahren.

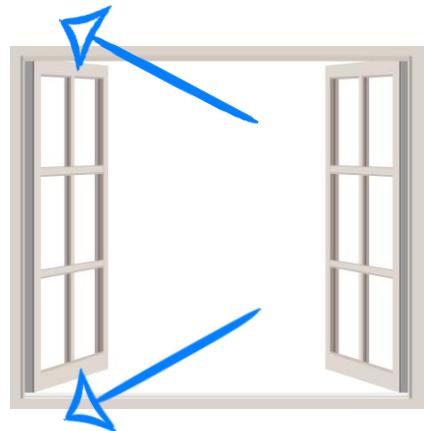
■ Abbildung 17: Verbrauchsvergleich (tCO₂/MWh im Zeitraum 2017-2024 [100%])





Feuerwehrgerätehaus Dausenau

Das Feuerwehrgerätehaus in Dausenau bezieht die Wärmeenergie zusammen mit der Grundschule Dausenau und dem Kindergarten aus einer zentralen Heizanlage der Grundschule. Die Aufteilung der Heizenergie erfolgt über den Anteil der jeweiligen Grundfläche der Gebäude. Im Jahr 2022 ist ein sehr hoher Energieverbrauch zu verzeichnen. Grund hierfür sind die Lüftungsmaßnahmen aufgrund der Corona-Pandemie. Gerade in Schulen und KiTa's musste regelmäßig ein Luftaustausch stattfinden. In den kälteren Monaten muss entsprechend mehr zugeheizt werden um die Räumlichkeiten wieder auf Temperatur zu bringen. Der Ausschlag des Energieverbrauchs zeichnet sich deutlich in der Grafik ab.



Feuerwehrgerätehaus Nievern

Die Feuerwehr ist im Jahr 2022 in ein neues Feuerwehrgerätehaus gezogen. Der deutlich hohe Stromverbrauch im Jahr 2021 ist der Baustelle zuzuordnen. Der im Vergleich der Vorjahre höhere Strom- und Gasverbrauch, hat mit der Größe des Gebäudes zu tun. Mit einer deutlich größeren Garage und viel mehr Räumlichkeiten muss auch eine größere Fläche bzw. ein größeres Raumvolumen beheizt werden. Die neue Technik benötigt zudem mehr Strom.

Grundschule Dausenau

Seit Anfang 2023 befindet sich die Grundschule Dausenau in Sanierungsarbeiten. Aufgrund der Baustelle erfolgt der derzeitige Energieverbrauch im Wesentlichen durch die Nutzung des Kindergartens und des Feuerwehrgerätehauses. Der Verbrauch der Heizenergie ist somit enorm gesunken. Die Grundschule teilt sich die Heizenergie mit der KiTa und dem Feuerwehrgeräthaus.

Schulpavillon Bad Ems

Der Stromverbrauch ist seit 2019 kontinuierlich gesunken. Das hat vor allem mit der Nutzung des Gebäudes zu tun. Die Räumlichkeiten wurden nur noch zwischenzeitlich und nicht Vollzeit genutzt. Zudem werden nicht mehr so viele elektrische Anlagen für die Nutzung benötigt.

Turnhalle Silberau Bad Ems

In den Grafiken zum Energieverbrauch der Turnhalle wird schnell sichtbar, dass eine nicht unerhebliche Reduzierung des Stromverbrauches stattgefunden hat. Es wurden im Laufe der Jahre mehrere Maßnahmen an der Turnhalle und dem anliegenden Sportgelände durchgeführt. Unter anderem wurde eine Kraftwärmekopplungs-Anlage installiert und LED-Leuchtmittel in alle Lampen eingebaut. Es ist dennoch nicht klar, wann der Verbrauch so enorm gesunken ist.



Geplante Maßnahmen

1. Energiemanagement

Im Zuge des Förderprogramms der ZUG (Zukunft-Umwelt-Gesellschaft) werden der Verbandsgemeinde Fördermittel für die Implementierung eines kommunalen Energiemanagements zur Verfügung gestellt. Das kommunale Energiemanagement soll die Gebäudebereiche Schulen, KiTa's, Sporthallen und weitere öffentliche und relevante Verwaltungsgebäude erfassen und analysieren. Um das Verbrauchscontrolling zu unterstützen, soll ein digitaler Messstellbetrieb in ausgewählten Liegenschaften eingeführt werden. Das bedeutet, dass sowohl eine Software als zentrales Kontrollzentrum als auch Hardware-Komponenten in den Liegenschaften installiert werden. Das System soll anschließend alle 15 Minuten aktuelle Verbrauchdaten der jeweiligen Liegenschaften liefern. Für die Zukunft sollen monatliche Energieberichte exportiert und ausgewertet werden um entsprechende Fehleranalysen und Optimierungsmöglichkeiten feststellen zu können. Grundlegend für das Energiemanagement ist eine gründliche Bestandsanalyse der einzelnen Liegenschaften und deren Vergleichbarkeit mit Referenzgebäuden.

Hier nochmal kurz die wichtigsten Aufgaben des Energiemanagements zusammengefasst:

1. Etablierung organisatorischer Strukturen für das EMS
2. Monatl. Energiecontrolling
3. Aktualisierung und Beschluss des Jahres-Energiebericht
4. Gebäudebegehung (Erfassung Ist-Zustand)
5. Optimierung Datenerfassung
6. Auswahl und Etablierung von Software und Messtechnik
7. Erstellung einer Maßnahmenplanung
8. Energiebeschaffung

Hauptaugenmerk für das restliche Jahr 2025 und das kommende Jahr 2026 ist die Gebäudebegehung zur Erfassung der Gebäude und die Auswahl und Einführung der Hard- und Software-Komponenten. Grundlage für die Arbeiten im Energiemanagement ist eine Bestandsanalyse. Ohne ausreichende Informationen zu den einzelnen Gebäuden können keine sinnvollen Maßnahmen zur Energieeinsparung getroffen werden.

2. PV-Anlagen

Es erfolgen individuelle Machbarkeitsprüfungen der Liegenschaften in Bezug auf Statik zur Errichtung von PV-Anlagen auf den eigenen Liegenschaften und zu Aussagen der Wirtschaftlichkeit. Eine PV-Anlage ist derzeitig in der Planung und wird kurzfristig umgesetzt.

3. Ladeinfrastruktur

Im Zuge des KIPKI-Programms werden Fördermittel unter anderem für die Ausführung von Ladestationen in der Verbandsgemeinde erstellt. Die Ausschreibungen sind bereits abgeschlossen, die Arbeiten werden voraussichtlich noch im Jahr 2025 begonnen.





4. LED-Umrüstung

Ebenfalls durch das KIPKI-Programm gefördert werden Maßnahmen zur Umrüstung von Leuchtmitteln der eigenen Liegenschaften. Viele Gebäude wurden bereits neu ausgestattet, im Jahr 2026 folgen weitere. Mehr dazu im Kapitel „Rückblick: Klimaschutzmaßnahmen der VG Bad Ems – Nassau“.

5. Energetische Sanierungsmaßnahmen

Im Zuge des Energiemanagements wird eine Bestandsbegehung aller Liegenschaften der VG-Bad Ems – Nassau erfolgen. Nach der Begehung wird ein Maßnahmenplan für die energetische Verbesserung sowie ein Sanierungsfahrplan erstellt. Sanierungsmaßnahmen können z.B. sein: Dämmung von Dachgeschossen, Erneuerung bzw. Sanierung der Außenhüllen, Dämmung von Leistungen, Austausch von Ventilen, Pumpen und anderen TGA- und Elektro- Bauteilen.

6. Wärmemanagement

Geplant ist die Reduzierung des Wärmebedarfs in öffentlichen Gebäuden mit hohem Energieverbrauch. Darunter befinden sich z.B. die Grundschule Nassau und die Grundschule Singhofen. Das Wärmemanagement sieht eine Optimierung der Anlagentechnik sowie der Heizkörpernutzung vor, indem die Bestandsanlagen geprüft und Bauteile ergänzt oder ausgetauscht werden. An den Heizkörperventilen werden zusätzlich „intelligente“ Thermostatventile installiert um die Effizienz der Heizkörper zu steigern. Für die Liegenschaften Realschule Bad Ems und Grundschule Bad Ems sollen Ende 2025 und Anfang 2026 weitere Optimierungen folgen.



Energie und CO₂-Einsparung von Zuhause

Kleinigkeiten die Sie zur Reduzierung von Energie tun können

- Heizkörper freihalten
- **Geräte vollständig abschalten (Standby vermeiden)**
- **Kaltes Wasser zum Händewaschen nutzen**
- **Heizung 5 min vor dem Lüften ausschalten**
- **Raumtemperatur der Nutzung anpassen**
- **Eco-Modus bei Elektrogeräten verwenden**
- **Autonutzung reduzieren**
- **Fleischkonsum und Materialverbrauch minimieren**
- **Auf Nachhaltigkeit beim Kauf von Produkten achten**
- **LED-Lampen statt Glühlampen verwenden**
- **Ökostrom statt Normalstrom einkaufen**
- **Heizung optimieren / regen. Lösungen einbauen**



Zentrale Anlaufstellen für Energiethemen

Unten finden Sie Internetseiten und zentrale Anlaufstellen des Landes Rhein-Land-Pfalz an die Sie sich in allen Fragen rund um das Thema Energie wenden können. Einige der unten gelisteten Organisationen dienen auch der Verbandsgemeinde Bad Ems – Nassau als Anlaufstation in Sachen Energie.

Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz



Energieatlas Rheinland-Pfalz



Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität



Landesverband Erneuerbare Energie Rheinland-Pfalz



Energieagentur RLP



Anlaufstellen für Energiethemen





Ideen und Notizen

Vielen Dank für das Interesse am Energiemanagement und Klimaschutz!

In den nachfolgenden Zeilen können Sie Notizen und Ideen sammeln...

