



Remseck am Neckar
Große Kreisstadt

Energiebericht 2023

Remseck am Neckar



1. Einführung.....	4
2. Allgemeines.....	6
2.1 Verbrauchsdaten	6
2.2 Emissionswerte	8
3. Gesamtbilanzen der Liegenschaften	8
4. Vorstellung priorisierter Liegenschaften	12
4.1 Grundschule mit Sporthalle, Hochdorf	13
4.2.1 Verbräuche Grundschule, Hochdorf.....	13
4.2.2 Maßnahmen Grundschule Hochdorf.....	15
4.2 Außenstelle Kelterschule (inkl. Sporthalle), Neckargröningen	16
4.2.1 Verbräuche Außenstelle Kelterschule und Sporthalle, Neckargröningen	16
4.2.2 Maßnahmen Außenstelle Kelterschule und Sporthalle, Neckargröningen	18
4.3 Kelterschule, Neckarremms.....	19
4.3.1 Verbräuche Kelterschule, Neckarremms.....	19
4.3.2 Maßnahmen Kelterschule, Neckarremms.....	21
4.4 Grundschule, Pattonville	22
4.4.1 Verbräuche Grundschule Pattonville	22
4.4.2 Maßnahmen Grundschule Pattonville	24
4.5 Realschule Remseck, Pattonville.....	25
4.5.1 Verbräuche Realschule Remseck, Pattonville.....	25
4.5.2 Maßnahmen Realschule Remseck, Pattonville.....	27
5. Straßenbeleuchtung	28
6. Maßnahmen.....	29
7. Fazit	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der im Energiebericht 2023 berücksichtigte Liegenschaften.....	4
Tabelle 2: Energieträger mit Umrechnungsfaktoren.....	6
Tabelle 3: Klimafaktoren Stuttgart Schnarrenberg	7
Tabelle 4: CO ₂ Faktoren nach Energieträgern	8
Tabelle 5: Jahresverbräuche.....	10
Tabelle 6: Kostenentwicklung	11
Tabelle 7: CO ₂ -Emissionen.....	12
Tabelle 8: Übersicht priorisierter Liegenschaften 2023	12
Tabelle 9: Verbrauchs- und Kennwertentwicklung Grundschule, Hochdorf.....	14
Tabelle 10: Maßnahmenvorschläge Grundschule mit Sporthalle, Hochdorf.....	15
Tabelle 11: Verbrauchs- und Kennwertentwicklung Wärme Außenstelle Kelterschule, Neckargröningen	17
Tabelle 12: Maßnahmenvorschläge Außenstelle Kelterschule, Neckargröningen	18
Tabelle 13: Verbrauchs- und Kennwertentwicklung Kelterschule, Neckarrems.....	20
Tabelle 14: Maßnahmenvorschläge Kelterschule, Neckarrems.....	21
Tabelle 15: Verbrauchs- und Kennwertentwicklung Grundschule Pattonville	23
Tabelle 16: Maßnahmenvorschläge Grundschule Pattonville (Neubau und Altbau).....	24
Tabelle 17: Verbrauchs- und Kennwertentwicklung Realschule, Pattonville.....	26
Tabelle 18: Maßnahmenvorschläge Realschule Remseck, Pattonville	27
Tabelle 1: Jahresverbrauch / Kostenentwicklung Straßenbeleuchtung.....	28

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verbrauchsentwicklung Wärme.....	9
Abbildung 2: Verbrauchsentwicklung Strom.....	9
Abbildung 3: Verbrauchsentwicklung Wasser.....	9
Abbildung 4: Kostenentwicklung nach Energieart	10
Abbildung 5: CO ₂ -Emissionen nach Energieart.....	11
Abbildung 6: Stromverbrauchsentwicklung Grundschule, Hochdorf.....	14
Abbildung 7: Wasserverbrauchsentwicklung Grundschule, Hochdorf	15
Abbildung 8: Außenstelle Kelterschule, Neckargröningen, Quelle: www.kelterschule-neckarrems.de	16
Abbildung 9: Wärmeverbrauchsentwicklung Außenstelle Kelterschule, Neckargröningen	16
Abbildung 10: Stromverbrauchsentwicklung Außenstelle Kelterschule, Neckargröningen	17
Abbildung 11: Wasserverbrauchsentwicklung Außenstelle Kelterschule, Neckargröningen	18
Abbildung 12: Kelterschule Neckarrems; Quelle: www.kelterschule-neckarrems.de	19
Abbildung 13: Wärmeverbrauchsentwicklung Kelterschule, Neckarrems.....	19
Abbildung 14: Stromverbrauchsentwicklung Kelterschule, Neckarrems.....	20
Abbildung 15: Wasserverbrauchsentwicklung Kelterschule, Neckarrems.....	21
Abbildung 16: Grundschule Pattonville; Quelle: www.remseck.freiewaehler.de	22
Abbildung 17: Wärmeverbrauchsentwicklung Grundschule Pattonville	22
Abbildung 18: Stromverbrauchsentwicklung Grundschule Pattonville	23
Abbildung 19: Wasserverbrauchsentwicklung Grundschule Pattonville	24
Abbildung 20: Realschule Remseck, Pattonville; Quelle: www.pattonville.de	25
Abbildung 21: Wärmeverbrauchsentwicklung Realschule Remseck, Pattonville	25
Abbildung 22: Stromverbrauchsentwicklung Realschule Remseck, Pattonville	26
Abbildung 23: Wasserverbrauchsentwicklung Realschule Remseck, Pattonville	27
Abbildung 24: Straßenbeleuchtung Stromverbrauch, Remseck am Neckar	28
Abbildung 25: Straßenbeleuchtung Kosten, Remseck am Neckar	28

1. Einführung

Durch ein kommunales Energiemanagement (KEM) lassen sich Kostensenkung, Werterhalt sowie Klima- und Umweltschutz im Bereich kommunaler Liegenschaften bestens miteinander vereinen. Dabei können u.a. durch gering- bzw. nichtinvestive Maßnahmen Energie- und Kosteneinsparungen erreicht werden.

Die Stadt Remseck am Neckar nimmt am Zertifizierungsprozess des kommunalen Energiemanagements nach Kom.EMS (Kommunales-Energiemanagement-System) zum Aufbau sowie zur Verstärkung des kommunalen Energiemanagements teil. Über den Ansatz von Kom.EMS werden die relevanten Verwaltungsebenen einbezogen.

Innerhalb dieses Prozesses wurden fünf Gebäude bzw. Gebäudekomplexe priorisiert, auf die in den nächsten Jahren bei nicht- und geringinvestiven Maßnahmen ein Fokus gelegt werden soll. Aufgrund der laufenden Umbaumaßnahmen am Bildungscampus Aldingen wurde dieser Bereich herausgenommen und die Grundschule Hochdorf (incl. Sporthalle) zu den priorisierten Gebäuden hinzugenommen.

Der Energiebericht 2023 ist, aufbauend auf dem Energiebericht 2022, eine Dokumentation der vorhandenen Daten und dient für das Monitoring zukünftiger Maßnahmen als Grundlage. Er umfasst insgesamt 52 Liegenschaften, von denen die fünf priorisierten Liegenschaften (grün unterlegt) im Detail vorgestellt werden.

Die betrachteten Liegenschaften sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 1: Übersicht der im Energiebericht 2023 berücksichtigte Liegenschaften

Liegenschaft	Adresse
AD-Kindergarten-Albstraße	Albstraße 11
AD-Bücherei Aldingen	Kelterstraße 5
AD-Kindergarten-Kirchstraße	Kirchstraße 10
AD-Kindergarten-Langestraße	Langestraße 46
AD-Kindergarten-Leonberger Straße	Leonberger-Straße 45
AD-Aussegnung	Kornwestheimer Str. 40
AD-Sporthalle Regental	Meslay-du-Maine-Str 24
AD-LM-Gymnasium	Meslay-du-Maine-Str 26
AD-Stadion Regental	Meslay-du-Maine-Str 30
AD-Sporthalle Neckarkanalstr.	Neckarkanalstr. 51
AD-Gemeindehalle	Neckarkanalstr. 53
AD-Wilhelm-Keil-Schule	Neckarkanalstr. 55+57
AD-Neckarschule / Grundschule	Neckarkanalstr. 59

AD-Jugendhaus-Kischtle	Neckarkanalstr. 9
AD-Asylunterkunft	Neckarkanalstr. 13
AD-Haus der AldingenFeuerwehr	Neckarstr. 112
AD-Haus-der-Bürger	Neckarstr. 56
AD-Technische Dienste	Neckarstr. 90
HB- Alte Schule	Am Schloss 1+ 4
HB-Alte Gemeindehalle	Am Schloss 6-8
HB-Friedhof	Haldenstr. 16
HB-Grundschule Hochberg	Waldallee 17
HB-Bürgerhalle Hochberg	Waldallee 21
HB-Kindergarten Waldallee	Waldallee 23
HD-Gemeindehalle Hochdorf	Kirchenweinbergweg 10
HD-Hobbybude	Kirchenweinbergweg 7
HD-Feuerwehrhaus (alt)	Kirchplatz 4
HD-Obdachlosenunterkunft	Schlossgartenstr. 15
HD-Schloss (Bücherei)	Schlossstr. 2
HD-Neuer-Friedhof	Schlossstr. 36
HD-Kinderhaus	Schulweg 20
HD-Grundschule (priorisiert)	Schulweg 22
HD-Sporthalle (priorisiert)	Schulweg 22/1
NG-Am Friedhof	Am Friedhof 1
NG-Sporthalle (priorisiert)	Eichendorff-Str. 15
NG-Außenstelle Kelterschule (priorisiert)	Eichendorff-Str. 15
NG-Gemeindehalle Neckargröningen	Meslay-du-Maine-str 10
NG-Haus-der-Jugend	Meslay-du-Maine-str 4
NG-Kindergarten-Wasenstraße	Wasenstr. 69
NR-Archiv	Försterweg 7
NR-Kindergarten Im Hof	Friedhofweg 11
NR-Kindergarten Neckarhalde	In der Neckarhalde 21
NR-Heimatmuseum	Kirchgasse 17
NR-Friedhof Friedhofweg	Friedhofweg
NR-Feuerwehr r. d. Neckars	Marbacher Str. 112
NR-Kelterschule / Grundschule	Marbacher Str. 4
NR-Gemeindehalle	Marbacher Str. 6
NR-Neuer-Friedhof	Marbacher Str. 97
NR- Rathaus	Marktplatz 1
NR-Kindergarten Traubenstraße	Traubenstr 9
PV-Grundschule (priorisiert)	J.F.-Kennedy-Allee 43-45
PV-Realschule Remseck (priorisiert)	J.F.-Kennedy-Allee 67

2. Allgemeines

Kom.EMS ist ein u.a. von der Landesenergieagentur KEA-BW entwickeltes onlinebasiertes Tool zur Qualitätssicherung im kommunalen Energiemanagement. Ziel ist es, mit dem über Kom.EMS bereitgestellten Leitfaden, den Arbeitshilfen und dem Wissensportal, das Energiemanagement in Remseck am Neckar entsprechend auszuführen, in allen beteiligten Bereichen zu integrieren und kontinuierlich zu optimieren.

Mit der Umsetzung dieses systematischen Ansatzes verbessert sich die Energieeffizienz, die Energienutzung wird optimiert und mit Kom.EMS wird an einem Zertifizierungsprozess teilgenommen. Im Laufe dieses Prozesses werden verschiedene Schritte durchgeführt, wie z.B. die Verabschiedung einer Dienstanweisung Energie, turnusmäßige Begehungen der priorisierten sowie weiterer Gebäude, Anschaffung einer EM-Software, etc.. Die Basis-Zertifizierung, bei der sich das EM auf die priorisierten Gebäude (30% des Wärmeverbrauchs muss erfasst werden) fokussiert, wird bis Ende 2024 angestrebt.

Die Verabschiedung der „Energieleitlinien für Gebäude der Stadt Remseck am Neckar“ (Gemeinderatsvorlage 73/2023) erfolgte im Mai 2023. In den kommunalen Liegenschaften, wie z.B. Schulen, Kindergärten, finden regelmäßig Begehungen von Gebäudemanagement und zum Teil mit Herrn Kumm vom Ingenieurbüro Kumm gemeinsam mit den Hausmeistern statt. Im Energiebericht werden nun die Energieverbräuche von 2023 analysiert mit dem Ziel Einsparpotenziale aufzudecken.

2.1 Verbrauchsdaten

Umrechnung der Energieverbräuche

Um den Energieverbrauch bei unterschiedlichen Energieträgern vergleichen zu können, ist eine Umrechnung auf eine gemeinsame Basis (Kilowattstunde kWh) notwendig. In der folgenden Tabelle sind die Umrechnungsfaktoren der jeweiligen Energieträger aufgelistet:

Tabelle 2: Energieträger mit Umrechnungsfaktoren

Energieträger	Mengeneinheit	Umrechnungsfaktor
Strom	kWh	1 kWh = 1 kWh
Heizöl	Liter	1 Liter = 9,94 kWh
Holzpellets	kg	1 kg = 5 kWh
Erdgas	m ³	1 m ³ = 11,275 kWh

Bei Wasserzählern erfolgt die Angabe in Kubikmetern m³.

Bezugszeitraum

Der Energiebericht betrachtet die Verbrauchsentwicklung der letzten drei Kalenderjahre. Die aktuellen Verbräuche werden dabei sowohl mit den vorangegangenen Jahren, als auch mit einem Referenzjahr 2020, in Bezug gesetzt.

Aufgrund des starken Einflusses von Corona in 2020 (und 2021) sollten Verbrauchsentwicklungen unter diesem Gesichtspunkt eingeordnet werden.

Witterungsbereinigung

Der Heizenergieverbrauch wird wesentlich von den im jeweiligen Jahr vorherrschenden lokalen klimatischen Bedingungen beeinflusst. Um eine Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Jahren und Orten zu schaffen, wird der Wärmeenergieverbrauch witterungsbereinigt, d.h. der tatsächliche Wärmeverbrauch wird mit dem sogenannten „Klimafaktor“ multipliziert und damit auf eine Basis normiert.

Klimafaktoren werden aus täglich ermittelten „Gradtagszahlen“ berechnet, die vom Deutschen Wetterdienst (dwd) für verschiedene Orte monatlich zur Verfügung gestellt werden.

Bei den Gradtagszahlen wird davon ausgegangen, dass bei Außentemperaturen von unter 15°C geheizt werden muss. Für diese Tage wird rechnerisch eine mittlere Außentemperatur bestimmt und die Differenz zu 20 °C gebildet. Dabei sind 20 °C die angenommene Zieltemperatur, auf die Gebäude während der Nutzung beheizt werden.

Die in diesem Bericht angegebenen Wärmeverbräuche sind witterungsbereinigt.

In der folgenden Tabelle sind die Klimafaktoren für Stuttgart Schnarrenberg angegeben, da dies die nächstgelegene Wetterstation des dwd ist.

Tabelle 3: Klimafaktoren Stuttgart Schnarrenberg

Jahr	Klimafaktor
2020	1,03
2021	0,95
2022	1,09
2023	1,21

2.2 Emissionswerte

In der folgenden Tabelle sind die Emissionswerte als CO₂-Faktor in Gramm pro Kilowattstunde (g / kWh) verbrauchter Energie aufgelistet. Für Strom ist hier exemplarisch der Emissionsfaktor für den deutschen Strommix 2023 dargestellt. Da der Emissionsfaktor je nach Anteil der erneuerbaren Energien jährlich variiert, wurde auch bei den Berechnungen der CO₂-Emissionen der CO₂-Faktor für Strom in jedem Jahr angepasst.

Tabelle 4: CO₂ Faktoren nach Energieträgern

Energieträger	CO ₂ -Faktor [g/kWh]
Strom	380
Heizöl	320
Erdgas	247
Pellets	20

3. Gesamtbilanzen der Liegenschaften

Verbrauchsentwicklung

In den folgenden Abbildungen (Abb. 1 – 3) sind die Verbrauchsentwicklungen der letzten drei Kalenderjahre für Wärme, Strom und Wasser, sowie das Referenzjahr 2020. Dargestellt.

Während die Wärmeenergie- und Stromverbräuche im Vergleich zum Referenzjahr 2020 gestiegen sind, ist der Wasserverbrauch weiter gesunken. Die Werte für die Jahre 2020, 2021 sind jedoch durch die veränderten Nutzungsanforderungen während der Corona-Pandemie verzerrt.

Ein Monitoring der Verbräuche ist erforderlich, um eine repräsentative Entwicklung darzustellen. Ein weiterer, jedoch kleinerer Faktor sind Umbaumaßnahmen, z.B. der Kitas, wodurch hier der Verbrauch in allen drei Kategorien stark verändert wurde / wird / werden kann.

Der Wärmeverbrauch 2023 ist witterungsbereinigt angestiegen, da 2023 ein warmes Jahr war ist der tatsächliche, sich in den Wärmekosten widerspiegelnde, reale Verbrauch zurückgegangen.

Der Stromverbrauch 2023 hat sich nach einem deutlichen Anstieg in 2022 etwas reduziert, für die kommenden Jahre ist jedoch weiterhin mit einem Anstieg zu kalkulieren, da sich beispielsweise die Betreuungszeiten im Kinder- und Jugendbereich tendenziell verlängern, die Digitalisierung weiter umgesetzt wird und die Geräteausstattung sich i.a. erhöht.

Der Wasserverbrauch 2023 ist zurückgegangen, dies könnte u.a. auf eine Reduzierung der Bewässerung gegenüber den mit langen Hitze- und Trockenphasen der Sommer in den vorausgehenden Jahren in Verbindung stehen.

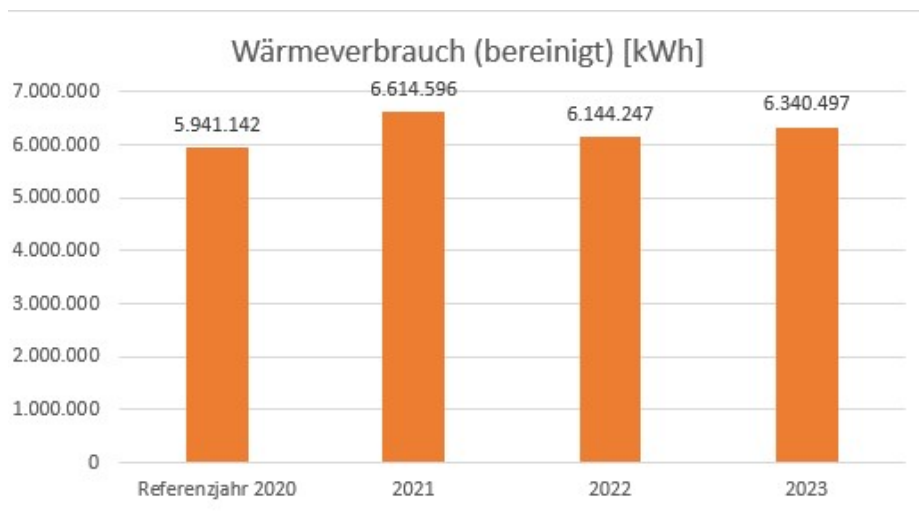


Abbildung 1: Verbrauchsentwicklung Wärme

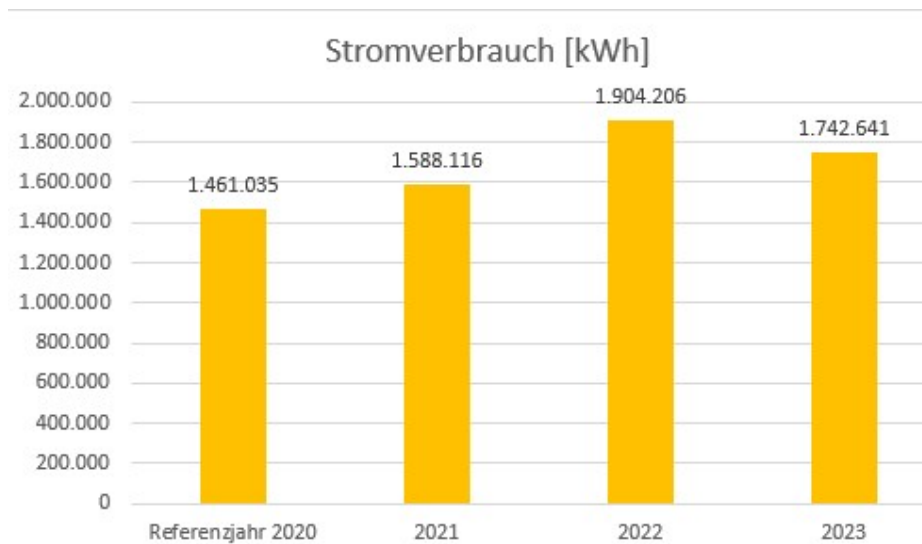


Abbildung 2: Verbrauchsentwicklung Strom

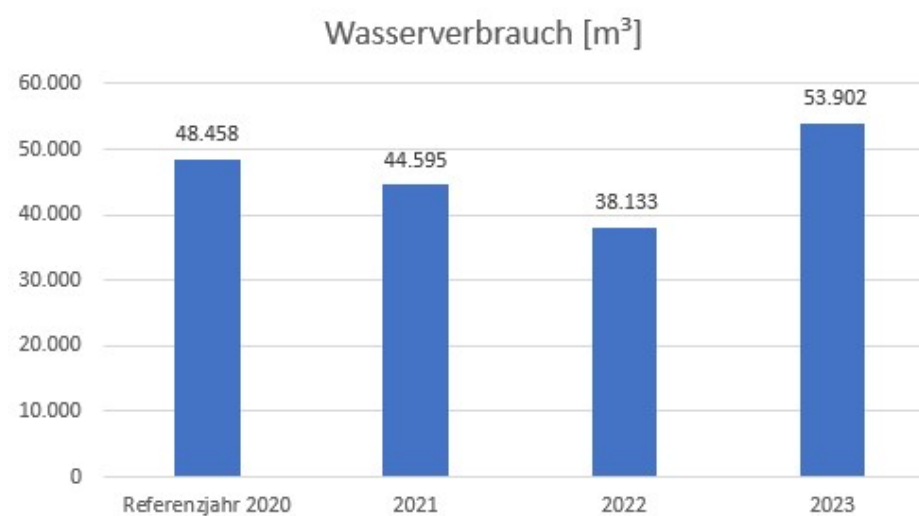


Abbildung 3: Verbrauchsentwicklung Wasser

Tabelle 5: Jahresverbräuche

Jahresverbräuche	Referenzjahr 2020	2021	2022	2023
Wärme bereinigt [kWh/a]	5.941.142	6.614.596	6.144.247	6.340.497
Einsparung zu Referenzjahr	-	11,3%	3,4%	6,7%
Stromverbrauch [kWh/a]	1.461.035	1.588.116	1.904.206	1.742.641
Einsparung zu Referenzjahr	-	8,7%	30,3%	31,6%
Wasser [m³/a]	48.458	44.595	38.133	53.902
Einsparung zu Referenzjahr	-	- 8%	-14,5%	41%

Kostenentwicklung

Den größten Anteil an den Kosten hat 2023 mit 46% erwartungsgemäß die Wärmeenergie. Stromkosten machen 34% und Wasser 20% aus.

Der hohe Anteil an den Kosten beim Stromverbrauch liegt daran, dass der Preis pro kWh bei Strom deutlich höher ist, als aktuell bei Wärmeenergieträgern, wie beispielsweise Erdgas.

Die Kostensteigerung im Bereich Wasser ist durch eine Zunahme des Gesamtverbrauchs entstanden, als Ausblick werden sich durch die zum 1.1.2024 in Kraft tretende Wasserversorgungssatzung – WVS die vom Gemeinderat am 21.11.2023 beschlossen wurde die Kosten weiter erhöhen.

Im Jahresvergleich wird deutlich, dass die Wärmekosten trotz verminderter Wärmeverbräuche weiter hoch sind. Die Preissteigerungen sind u.a. durch die Einführung eines sich stufenweise erhöhenden CO₂-Preises verursacht, ebenso wirkt sich der Umbau der Lieferketten als Reaktion auf den am 24.02.2022 durch den russischen Angriff auf die Ukraine begonnenen Krieges kostensteigernd aus. Auch für die Zukunft ist von steigenden Kosten pro kWh Wärme auszugehen (CO₂-Bepreisung, höhere Nachfrage nach Biogas...).

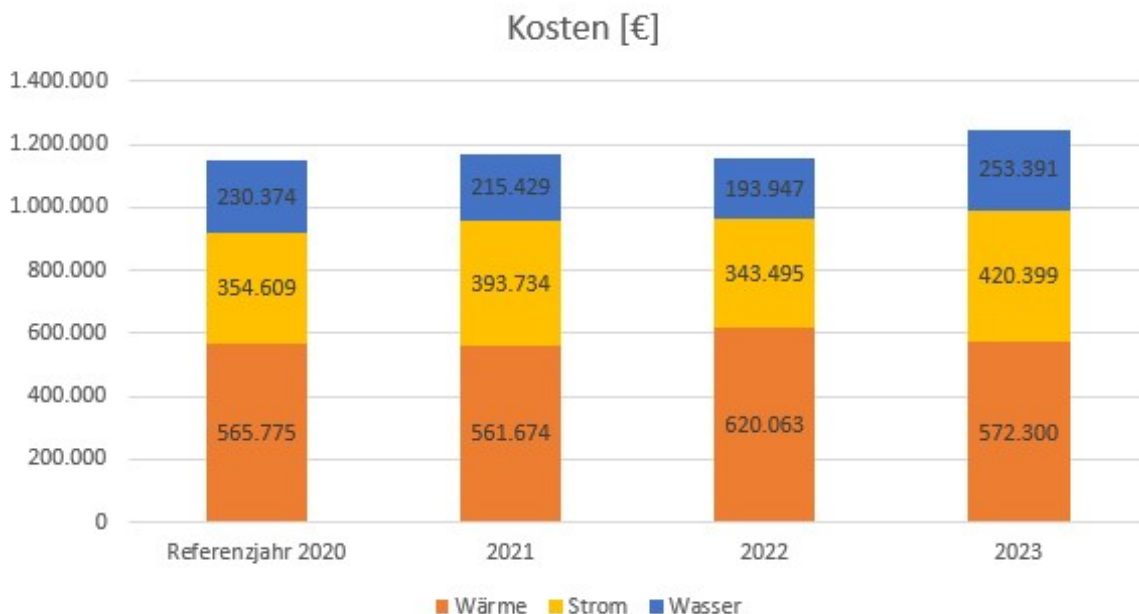


Abbildung 4: Kostenentwicklung nach Energieart

Tabelle 6: Kostenentwicklung

Kostenentwicklung	Referenzjahr 2020	2021	2022	2023
Wärme bereinigt [€/a]	565.755	561.674	620.063	572.300
Einsparung zu Referenzjahr	-	-0,7%	9,6%	1,2%
Strom [€/a]	354.609	393.734	343.495	420.399
Einsparung zu Referenzjahr	-	11,0%	-3,1%	18%
Wasser [€/a]	136.828	123.247	97.910	253.391
Einsparung zu Referenzjahr	-	-9,9%	-28,4%	85%
Gesamt	1.057.212	1.078.654	1.061.467	1.246.090
Einsparung zu Referenzjahr	-	2,0%	0,4%	17,8%

CO₂-Emissionen

In der Grafik zu den CO₂-Emissionen wird deutlich, dass 2023 etwa über 70 % des energiebedingten CO₂-Ausstoßes durch Wärme verursacht wird.

Der Strombereich aus Haushaltsstrom und Straßenbeleuchtung spielt bei den CO₂-Emissionen eine eher untergeordnete Rolle, denn der Anteil der erneuerbaren Energien ist im Stromsektor bereits wesentlich höher als im Wärmesektor. Vor allem Heizungen, die auf der Verbrennung von fossilen Energieträgern beruhen, verursachen hohe CO₂ Emissionen.

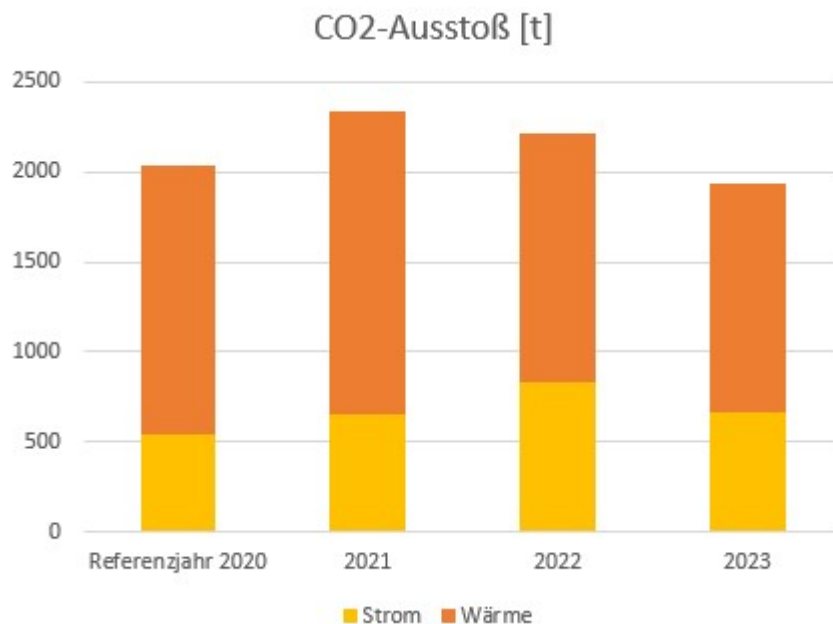


Abbildung 5: CO₂-Emissionen nach Energieart

Tabelle 7: CO₂-Emissionen

CO ₂ Emissionen	Referenzjahr 2020	2021	2022	2023
Wärme bereinigt. [t CO ₂ /a]	1.502	1.688	1.389	1.276
Einsparung zu Referenzjahr	-	12,3%	-7,5%	-15%
Strom [t CO ₂ /a]	539	651	826	622
Einsparung zu Referenzjahr	-	20,8%	53,3%	15%
Gesamt [t CO₂/a]	2.042	2.339	2.216	1.898
Einsparung zu Referenzjahr	-	14,6%	8,5%	-7%

4. Vorstellung priorisierter Liegenschaften

Große Verbraucher bzw. Gebäude mit Einsparpotenzial wurden als priorisierte Gebäude ausgewählt. Bei den Einsparpotenzialen ist insbesondere die durch eine zentrale Regelbarkeit der Heizungsanlagen möglichen Anpassungen sowie ebenso die Motivation der Gebäudenutzer und -verantwortlichen mitentscheidend für den erzielbaren Erfolg vor allem im Bereich geringinvestiver Maßnahmen.

Im Folgenden sollen die priorisierten Liegenschaften, ihre Verbräuche und empfohlene Maßnahmen vorgestellt werden. In diesem Bericht werden die Jahreswerte betrachtet. Die monatlichen Vergleichswerte werden für weitere Betrachtungen dann zukünftig herangezogen.

Tabelle 8: Übersicht priorisierter Liegenschaften 2023

Stadtteil	Adresse	Gebäudebezeichnung
Hochdorf	Schulweg 22 + 22/1	Grundschule Hochdorf mit Sporthalle
Neckargröningen	Eichendorff-Straße 15	Außenstelle Kelterschule mit Sporthalle
Neckarremms	Marbacher Straße 4 + 6	Kelterschule mit Gemeindehalle
Pattonville	J.-F.-Kennedy-Allee 43-45	Grundschule Pattonville
Pattonville	J.-F.-Kennedy-Allee 67	Realschule Remseck

4.1 Grundschule mit Sporthalle, Hochdorf

In der Grundschule Hochdorf werden in 4 Klassen ca. 80 Schülerinnen und Schüler unterrichtet. Das Gebäude der Grundschule Hochdorf, die Sporthalle sowie das Kinderhaus Hochdorf, Schulweg 20 werden von einer Ölheizung über ein Wärmenetz versorgt.



Abbildung 6: Grundschule Hochdorf und Sporthalle / Quelle: Stadt Remseck am Neckar

4.2.1 Verbräuche Grundschule, Hochdorf

In der folgenden Abbildung ist der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch der Grundschule Hochdorf für die letzten drei Jahre sowie das Referenzjahr 2020 dargestellt.

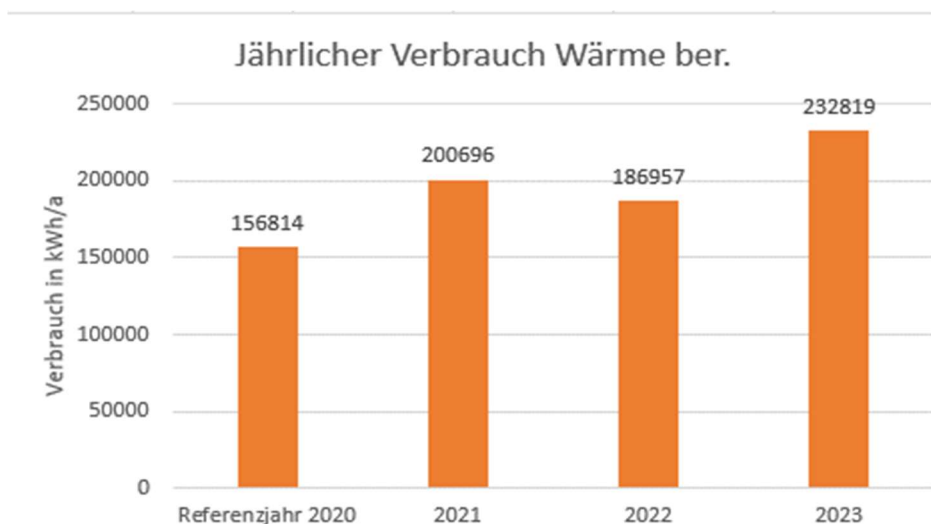


Abbildung 7: Wärmeverbrauchsentwicklung Grundschule, Hochdorf

In der folgenden Tabelle 9 ist der Verbrauchskennwert des witterungsbereinigten Wärmeverbrauchs dargestellt. Der Verbrauchskennwert gibt den spezifischen Energieverbrauch pro Jahr und m² Fläche

an und kann somit zum Vergleich mit anderen Liegenschaften gleicher Nutzung herangezogen werden.

Mit dem gebäudespezifischen Verbrauchskennwert können Gebäude dann einer Energieeffizienzklasse zugeordnet werden. Die Klassengrenzen (A = „sehr niedriger Verbrauch“ bis G = „sehr hoher Verbrauch“) wurden vom Arbeitskreis Energiemanagement des Deutschen Städtetages festgelegt, indem Energieverbrauchsdaten von etwa 50.000 Gebäuden gesammelt und hieraus entsprechende Auswertungen in der Form vorgenommen wurden, dass sich in jeder Effizienzklasse gleich viele Gebäude wiederfinden.

Die Grundschule Hochdorf befindet sich mit einem spezifischen Kennwert von 44,3 kWh/(m²a) beim Endenergieverbrauch Wärme (Energieausweis) in einem guten Bereich.

Tabelle 9: Verbrauchs- und Kennwertentwicklung Grundschule, Hochdorf

Jahr	Referenzjahr 2020	2021	2022	2023	
Bezugsfläche	1808	1808	1808	1808	m²
Verbrauch unbereinigt	51.389	66.074	81.270	89.775	kWh/a
Faktor ber. Potsdam	1,31	1,12	1,32	1,29	
Verbrauch ber. Potsdam	67.320	74.003	107.276	108.628	kWh/a
spez. Kennwert	37	41	59	60	kWh/m²a

Der Jahresverbrauch Strom ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Die Verbräuche beim Strom sind in den letzten Jahren, vor 2023 um 60% gegenüber dem Referenzjahr, angestiegen.

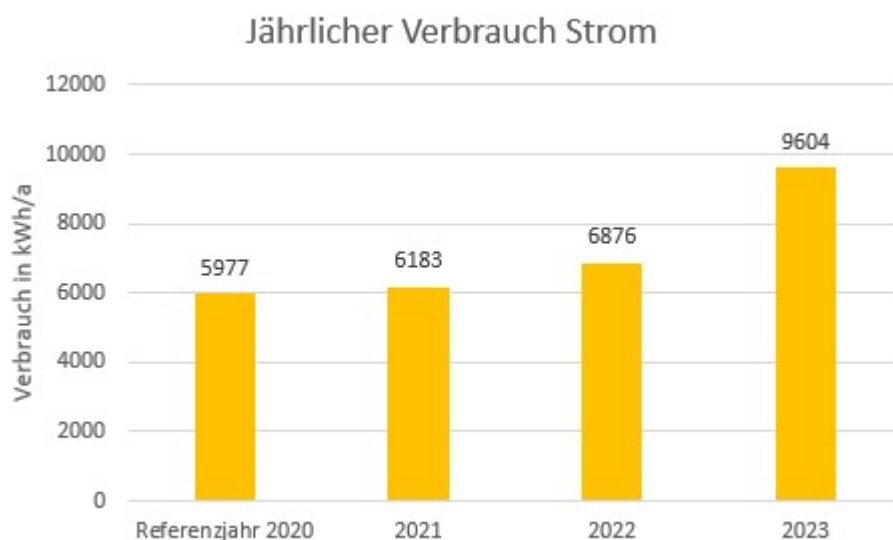


Abbildung 6: Stromverbrauchsentwicklung Grundschule, Hochdorf

Der Wasserverbrauch hat sich reduziert.

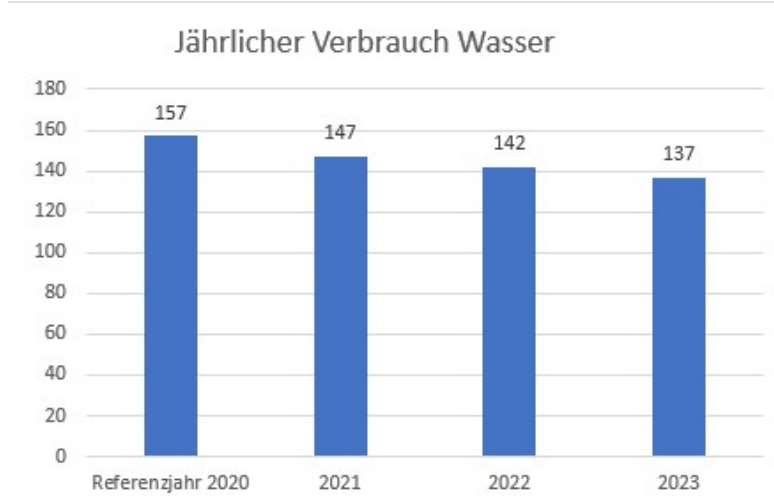


Abbildung 7: Wasserverbrauchsentwicklung Grundschule, Hochdorf

4.2.2 Maßnahmen Grundschule Hochdorf

Um die Energieeffizienz zu verbessern und Verbräuche und Kosten zu reduzieren, werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

Tabelle 10: Maßnahmenvorschläge Grundschule mit Sporthalle, Hochdorf

#	Feststellungen/ Maßnahmen	Erforderliche Aktionen	Bemerkung
1	Heizungsregelung ertüchtigen	Erneuerung prüfen / Einweisung Hausmeister	Durchgeführt 2023
2	Wärmemengenzähler	Zähler erneuern / keine Eichpflicht	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
3	Heizzeiten optimieren	Beginn und Ende der Heizzeiten entsprechend der Nutzung optimieren, Temperaturlogger zur Kontrolle	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
4	Photovoltaik	Dach Sporthalle prüfen	Nach Sanierung
5	Thermostate / Heizkörperventile prüfen	Gängig machen / bei Bedarf austauschen / Temperatur begrenzen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
6	Heizung Vorlauftemperatur	VL -Temperatur Absenkung prüfen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
7	Raumtemperatur überprüfen	Einhaltung entsprechend Energieleitlinien für Gebäude der Stadt Remseck am Neckar Teil C Betriebsanweisungen / Anlage 1: Raumtemperaturen prüfen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
8	Beleuchtung	Einsatz/Funktion von Bewegungs- / Präsenzmeldern prüfen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess

4.2 Außenstelle Kelterschule (inkl. Sporthalle), Neckargröningen

In der Außenstelle der Kelterschule in Neckargröningen werden in 4 Klassen etwa 80 Schülern unterrichtet.

Das Schulgebäude sowie die Sporthalle werden mit einem Erdgasbrennwertkessel (400 kW) aus dem Jahr 2003 beheizt.



Abbildung 8: Außenstelle Kelterschule, Neckargröningen, Quelle: www.kelterschule-neckarrems.de

4.2.1 Verbräuche Außenstelle Kelterschule und Sporthalle, Neckargröningen

In der folgenden Abbildung ist der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch der Grundschule für die letzten drei Jahre, sowie das Referenzjahr 2020, dargestellt.

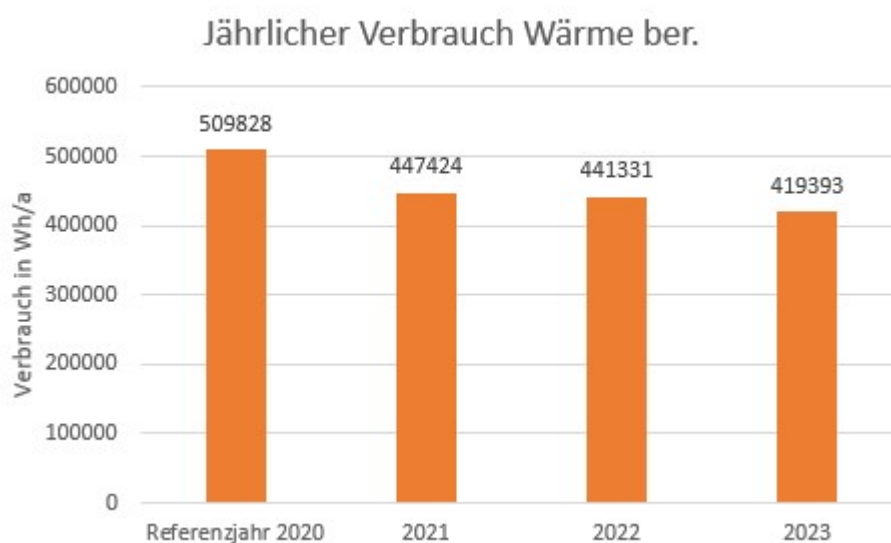


Abbildung 9: Wärmeverbrauchsentwicklung Außenstelle Kelterschule, Neckargröningen

In der folgenden Tabelle ist der Verbrauchskennwert des witterungsbereinigten Wärmeverbrauchs dargestellt. Der Hintergrund des Kennwertes ist im Kapitel zur Grundschule Hochdorf genauer erläutert.

Mit einem spezifischen Wärmeverbrauch von 130 kWh/m²a (2022) liegt die Grundschule in der Effizienzklasse F.

Tabelle 11: Verbrauchs- und Kennwertentwicklung Wärme Außenstelle Kelterschule, Neckargröningen

Jahr	Referenzjahr 2020	2021	2022	2023	
Bezugsfläche	1.644	1.644	1.644	1.644	m ²
Verbrauch unbereinigt.	174.027	214.043	161.883	171.276	kWh/a
Faktor ber. Potsdam	1,31	1,12	1,32	1,29	
Verbrauch ber. Potsdam	228.577	239.471	214.270	220.946	kWh/a
spez. Kennwert	139	146	130	134	kWh/m ² a

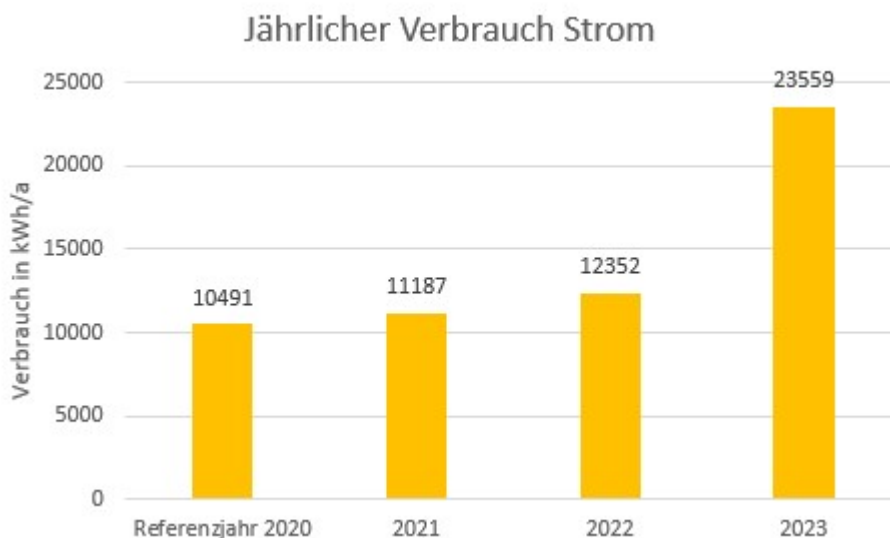


Abbildung 10: Stromverbrauchsentwicklung Außenstelle Kelterschule, Neckargröningen

In der folgenden Abbildung ist die Entwicklung des Wasserverbrauchs der letzten drei Jahre dargestellt. Der Wasserverbrauch ist 2023 im Vergleich zum Referenzjahr 2020 um rund 40 % angestiegen.

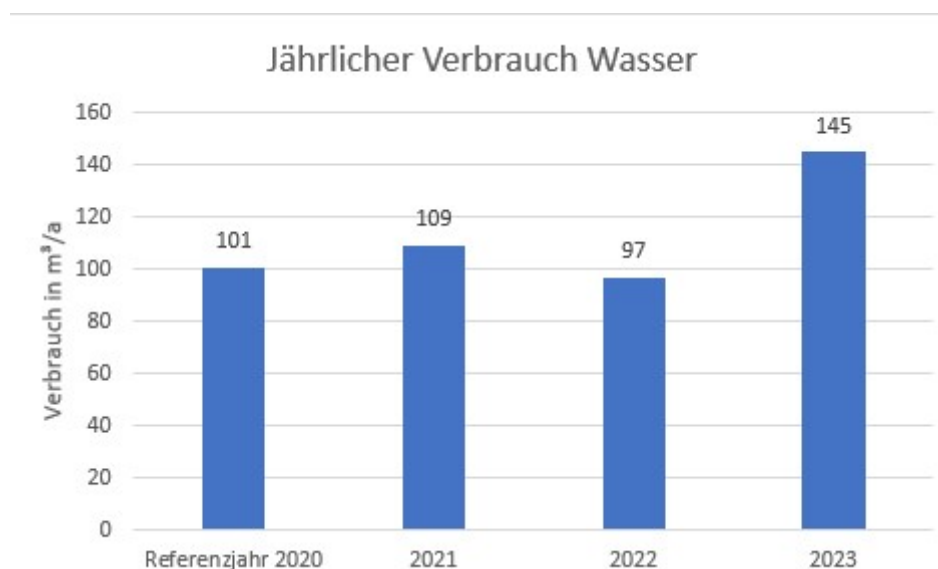


Abbildung 11: Wasserverbrauchsentwicklung Außenstelle Kelterschule, Neckargröningen

4.2.2 Maßnahmen Außenstelle Kelterschule und Sporthalle, Neckargröningen

Tabelle 12: Maßnahmenvorschläge Außenstelle Kelterschule, Neckargröningen

#	Feststellungen/ Maßnahmen	Erforderliche Aktionen	Bemerkungen
1	Heizung Vorlauftemperatur Absenkung prüfen	Feedback der Schüler- und Lehrerschaft an kalten Tagen abwarten	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
2	Heizzeiten optimieren	Beginn und Ende der Heizzeiten entsprechend der Nutzung optimieren, Temperaturlogger zur Kontrolle	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
3	Warmwasserbereitung ganzjährig über Gaskessel	Prüfen ob Solarthermie für sommerliche Warmwasserbereitung auf der Turnhalle wirtschaftlich nutzbar ist	Für 2025 geplant
4	Raumtemperatur überprüfen, besonders Turnhalle	Einhaltung entsprechend „Energieleitlinien für Gebäude der Stadt Remseck am Neckar Teil C Betriebsanweisungen / Anlage 1: Raumtemperaturen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
5	Thermostatköpfe überprüfen	Thermostatköpfe prüfen, ggf. erneuern / Temperaturbereich begrenzen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
6	Beleuchtung	Einsatz/Funktion von Bewegungs- / Präsenzmeldern prüfen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
7	Thermostate / Heizkörperventile prüfen	Gängig machen / bei Bedarf austauschen / Temperatur begrenzen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess

4.3 Kelterschule, Neckarrems

In der Kelterschule in Neckarrems werden in 9 Klassen etwa 170 Schüler unterrichtet. Das Schulgebäude und die Sporthalle sowie der Kindergarten Traubenstraße werden gemeinsam mit zwei Erdgasbrennwertkesseln beheizt.



Abbildung 12: Kelterschule Neckarrems; Quelle: www.kelterschule-neckarrems.de

4.3.1 Verbräuche Kelterschule, Neckarrems

In der folgenden Abbildung ist der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch der Kelterschule für die letzten drei Jahre dargestellt. Im Jahr 2023 wurde nahezu der Verbrauch des Referenzjahres erreicht.

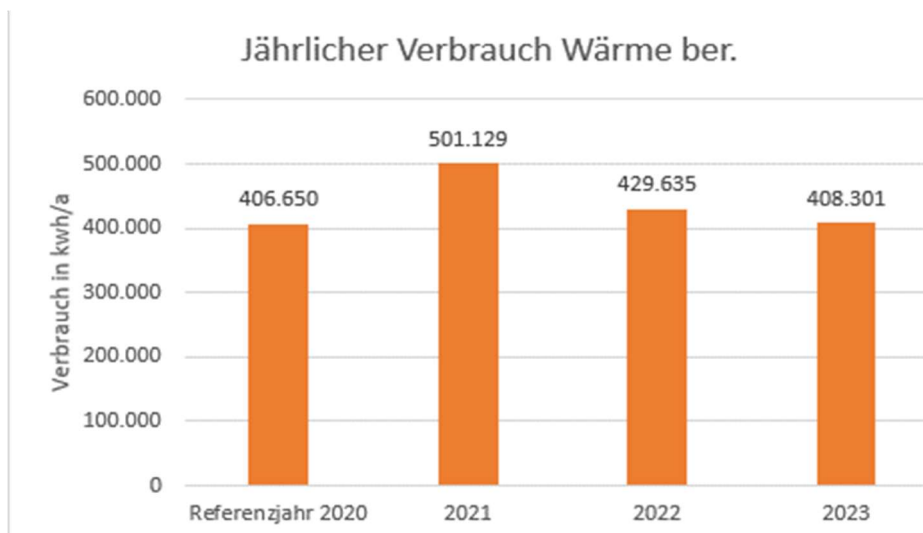


Abbildung 13: Wärmeverbrauchsentwicklung Kelterschule, Neckarrems

In der folgenden Tabelle ist der Verbrauchskennwert des witterungsbereinigten Wärmeverbrauchs dargestellt. Der Hintergrund des Kennwertes ist im Kapitel zur Grundschule Hochdorf genauer erläutert. Mit einem spezifischen Wärmeverbrauch von 120 kWh/m²a (2023) liegt die Kelterschule in der Effizienzklasse E.

Tabelle 13: Verbrauchs- und Kennwertentwicklung Kelterschule, Neckarrems

Jahr	Referenzjahr 2020	2021	2022	2023	
Bezugsfläche	3.454	3.454	3.454	3.454	m ²
Verbrauch unber.	341.015	493.363	357.527	372.000	kWh/a
Faktor ber. Potsdam	1,31	1,12	1,32	1,29	
Verbrauch ber. Potsdam	447.909	551.975	473.227	408.301	kWh/a
spez. Kennwert	130	160	137	120	kWh/m ² a

In der folgenden Abbildung sieht man, dass die Stromverbräuche in den Jahren 2020 und 2021 relativ konstant geblieben sind, 2023 ist ein deutlicher Anstieg, von 65 % zum Referenzjahr, zu erkennen.

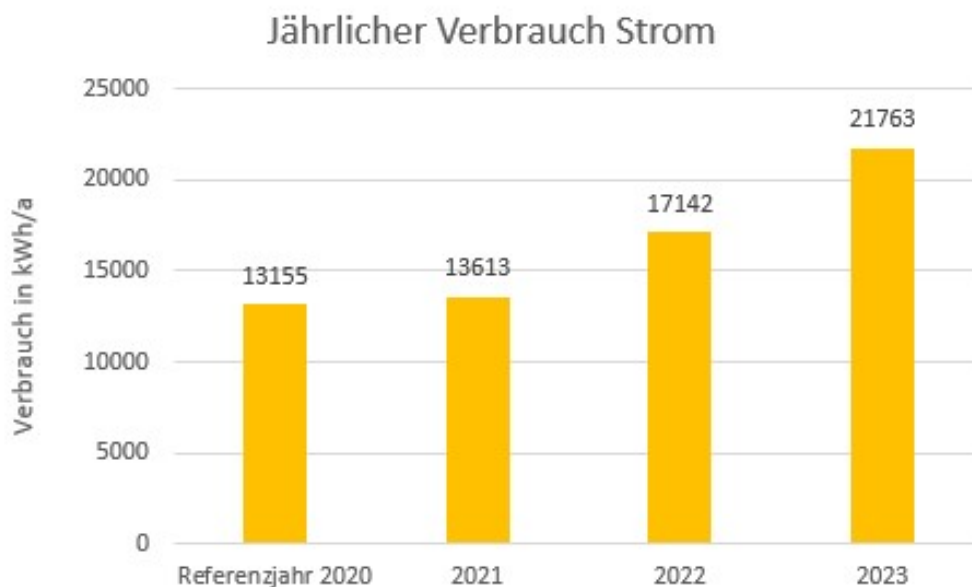


Abbildung 14: Stromverbrauchsentwicklung Kelterschule, Neckarrems

In der folgenden Abbildung ist die Entwicklung des Wasserverbrauchs der letzten drei Jahre dargestellt. Der Wasserverbrauch blieb relativ konstant und hat 2023 um ca. 18 % im Vergleich zum Referenzjahr, abgenommen.

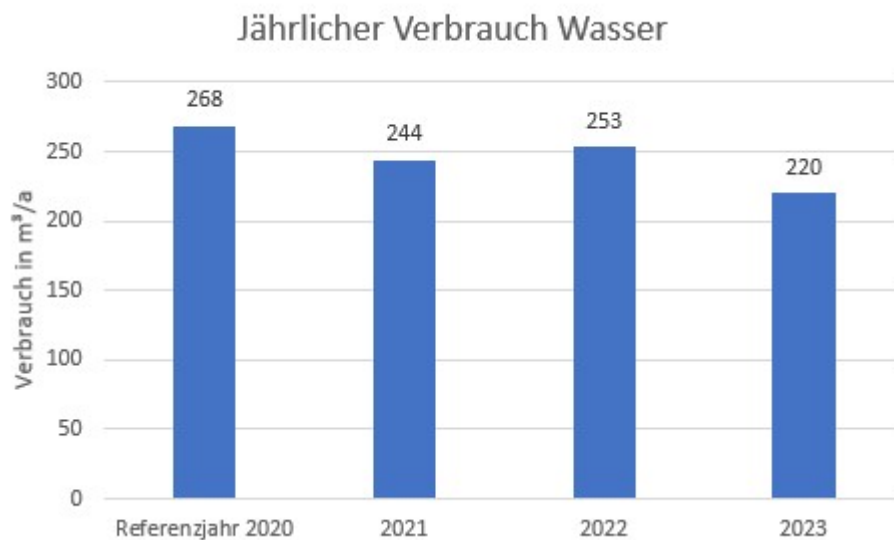


Abbildung 15: Wasserverbrauchsentwicklung Kelterschule, Neckarrems

4.3.2 Maßnahmen Kelterschule, Neckarrems

Um die Energieeffizienz zu verbessern und Verbräuche und Kosten zu reduzieren, werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

Tabelle 14: Maßnahmenvorschläge Kelterschule, Neckarrems

#	Feststellungen/ Maßnahmen	Erforderliche Aktionen	Bemerkung
1	Thermostate / Heizkörper-ventile prüfen	Gängig machen / bei Bedarf austauschen / Temperatur begrenzen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
2	Heizung Vorlauftemperatur	VL -Temperatur Absenkung prüfen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
3	Heizzeiten optimieren	Beginn und Ende der Heizzeiten entsprechend der Nutzung optimieren, Temperaturlogger zur Kontrolle	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
4	Raumtemperatur überprüfen	Einhaltung entsprechend „Energieleitlinien für Gebäude der Stadt Remseck am Neckar Teil C Betriebsanweisungen / Anlage 1: Raumtemperaturen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
5	Beleuchtung	Einsatz/Funktion von Bewegungs- / Präsenzmeldern prüfen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
6	Photovoltaik	Prüfen der Dachflächen und weitere Anlagen errichten	Nach Sanierung Schrägdach, auf Flachdach vorhanden.

4.4 Grundschule, Pattonville

Das Gebäude der Grundschule Pattonville wurde 2020/2021 neu gebaut und ist seit Sommer 2021 in Betrieb. Die Verbrauchsdaten können also noch nicht als repräsentativ angesehen werden, da sie je nach Jahr Altbau und/oder Neubau und/oder Baumaßnahmen enthalten. Der Vollständigkeit halber sind die Werte dargestellt.

Gerade in neuen Gebäuden ist eine kritische Beobachtung der Verbräuche wichtig, um zu evaluieren, wie gut das Gebäude und die Gebäudeleittechnik eingestellt sind.



Abbildung 16: Grundschule Pattonville; Quelle: www.remseck.freiewaehler.de

4.4.1 Verbräuche Grundschule Pattonville

In der folgenden Abbildung ist der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch der Grundschule Pattonville für die letzten drei Jahre dargestellt.

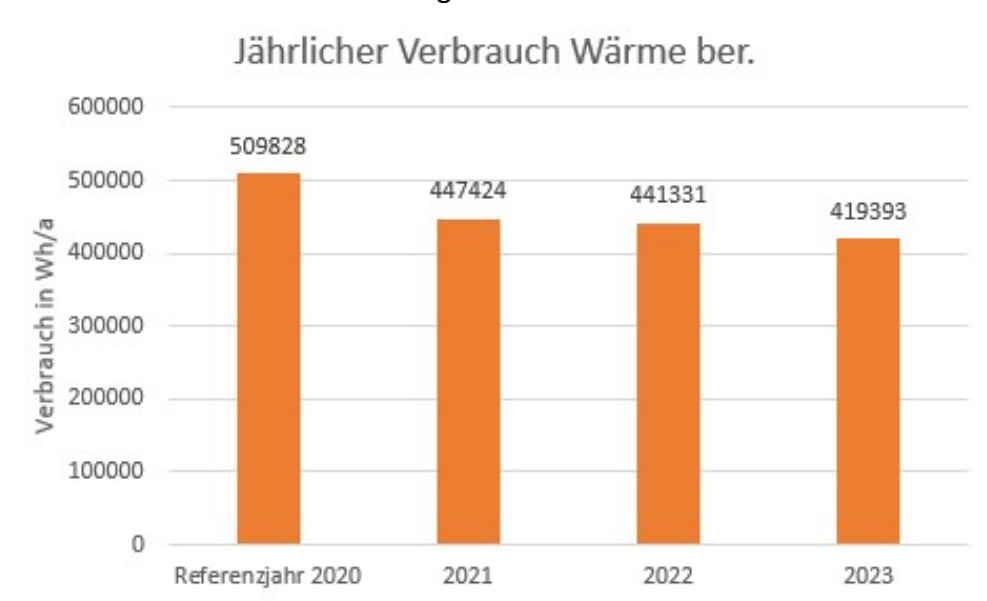


Abbildung 17: Wärmeverbrauchsentwicklung Grundschule Pattonville

In der folgenden Tabelle ist der Verbrauchskennwert des witterungsbereinigten Wärmeverbrauchs dargestellt. Der Hintergrund des Kennwertes ist im Kapitel zur Grundschule Hochdorf genauer erläutert. Mit einem spezifischen Wärmeverbrauch von 112 kWh/m²a (2023) liegt die Grundschule in der Effizienzklasse C.

Tabelle 15: Verbrauchs- und Kennwertentwicklung Grundschule Pattonville

Jahr	Referenzjahr 2020	2021	2022	2023	
Bezugsfläche	3.944	3.944	3.944	3.944	m ²
Verbrauch unber.	427.540	440.490	367260	338.220	kWh/a
Faktor ber. Potsdam	1,31	1,12	1,32	1,29	
Verbrauch ber. Potsdam	561.556	492.820	486.110	436302	kWh/a
spez. Kennwert	142	125	123	112	kWh/m ² a

In der folgenden Abbildung sieht man, dass die Stromverbräuche in den letzten drei Jahren deutlich zurückgegangen sind. Diese Werte sind wahrscheinlich von den Baumaßnahmen beeinträchtigt und sollten weiter beobachtet werden. Tatsächlich ist der Verbrauch 2023 realistisch für eine Grundschule dieser Größenordnung. Dies spricht für einen hohen Verbrauch durch die Baustelle.

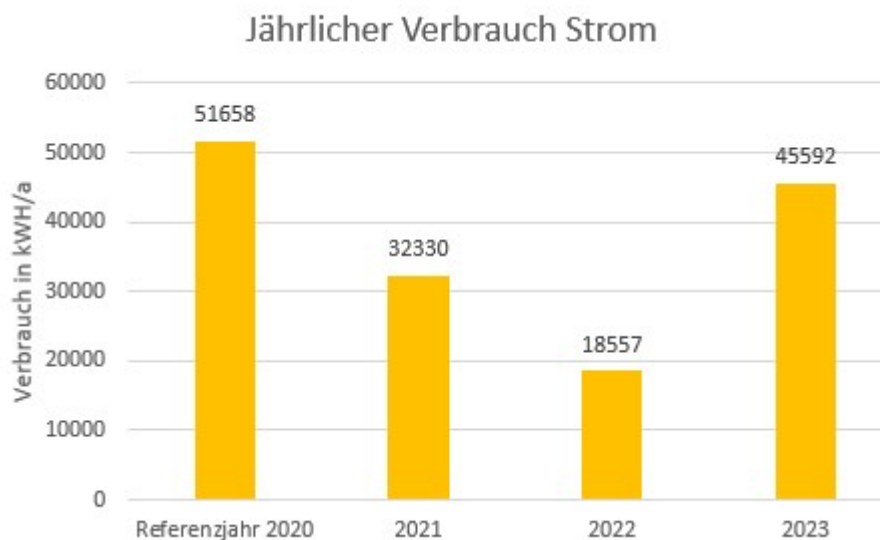


Abbildung 18: Stromverbrauchsentwicklung Grundschule Pattonville

In der folgenden Abbildung ist die Entwicklung des Wasserverbrauchs der letzten drei Jahre dargestellt. Der Wasserverbrauch hat sich von 2020 auf 2021 mehr als halbiert, 2022 war dann ein leichter Anstieg auf weiterhin niedrigem Niveau 2023 wurde das Niveau des Referenzjahres überschritten.

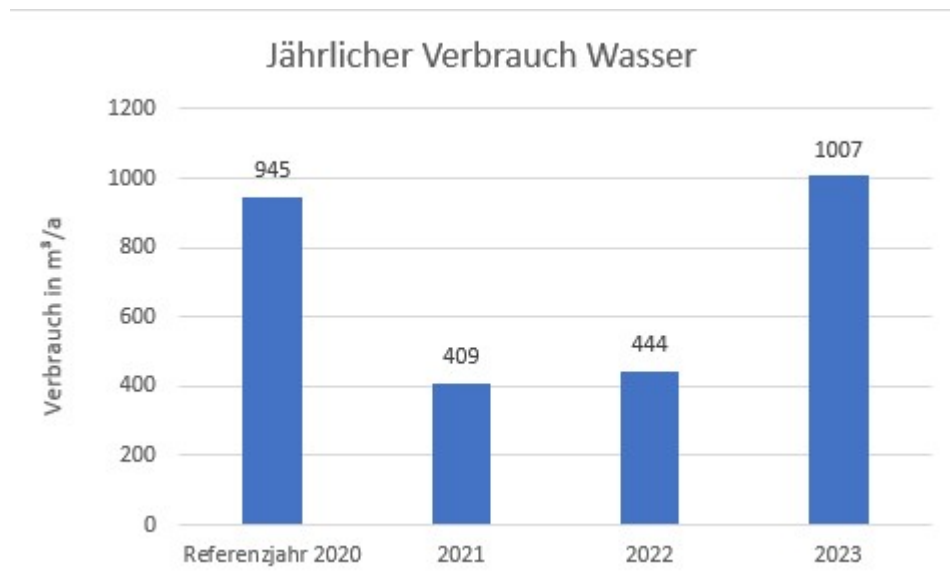


Abbildung 19: Wasserverbrauchsentwicklung Grundschule Pattonville

4.4.2 Maßnahmen Grundschule Pattonville

Um die Energieeffizienz zu verbessern und Verbräuche und Kosten zu reduzieren, werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

Tabelle 16: Maßnahmenvorschläge Grundschule Pattonville (Neubau und Altbau)

#	Feststellungen/ Maßnahmen	Erforderliche Aktionen	Bemerkungen
1	Raumtemperatur überprüfen	Einhaltung entsprechend „Energieleitlinien für Gebäude der Stadt Remseck am Neckar Teil C Betriebsanweisungen / Anlage 1: Raumtemperaturen und Beleuchtungsstärken“ prüfen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
2	Heizzeiten optimieren	Beginn und Ende der Heizzeiten entsprechend der Nutzung optimieren, Temperaturlogger zur Kontrolle	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
3	Thermostate / Heizkörperventile prüfen	Gängig machen / bei Bedarf austauschen / Temperatur begrenzen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
4	Heizung Vorlauftemperatur	VL -Temperatur Absenkung prüfen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
5	Beleuchtung	Einsatz/Funktion von Bewegungs- / Präsenzmeldern prüfen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess

4.5 Realschule Remseck, Pattonville

Die Realschule Remseck wurde ursprünglich von der US-Army erbaut und etwa 1996 von der Stadt Remseck übernommen. 2013 wurden Sporthalle und Mensa angebaut. Die Gebäude werden über Fernwärme aus dem PEW-Heizkraftwerk mit Wärme versorgt.



Abbildung 20: Realschule Remseck, Pattonville; Quelle: www.pattonville.de

4.5.1 Verbräuche Realschule Remseck, Pattonville

In der folgenden Abbildung ist der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch der Realschule Remseck für die letzten drei Jahre dargestellt. Die Verbräuche sind von 2020 auf 2021 um mehr als 5% gestiegen, 2022 gab es dann einen leichten Rückgang der sich 2023 verstärkt fortgesetzt hat.

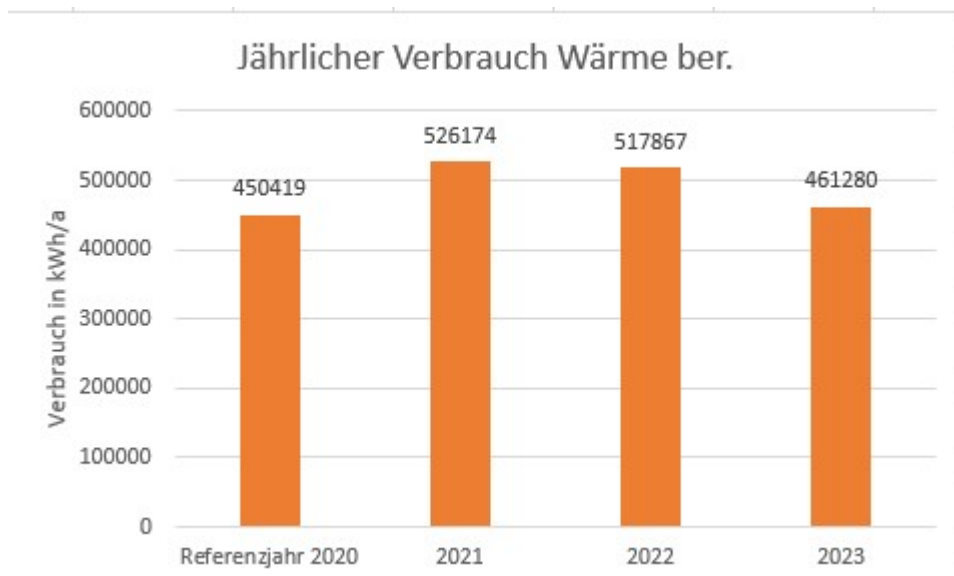


Abbildung 21: Wärmeverbrauchsentwicklung Realschule Remseck, Pattonville

In der folgenden Tabelle ist der Verbrauchskennwert des witterungsbereinigten Wärmeverbrauchs dargestellt. Der Hintergrund des Kennwertes ist im Kapitel zur Grundschule Hochdorf genauer erläutert. Mit einem spezifischen Wärmeverbrauch von 66 kWh/m²a (2023) liegt die Realschule Remseck in der Effizienzklasse B.

Tabelle 17: Verbrauchs- und Kennwertentwicklung Realschule, Pattonville

Jahr	Referenzjahr 2020	2021	2022	2023	
Bezugsfläche	7.444	7.444	7.444	7.444	m ²
Verbrauch unber.	377.720	518.020	430.950	372000	kWh/a
Faktor ber. Potsdam	1,31	1,12	1,32	1,32	
Verbrauch ber. Potsdam	496.120	579.561	570.411	491.040	kWh/a
spez. Kennwert	67	78	77	66	kWh/m ² a

In der folgenden Abbildung sieht man, dass die Stromverbräuche in den letzten drei Jahren relativ konstant geblieben sind.

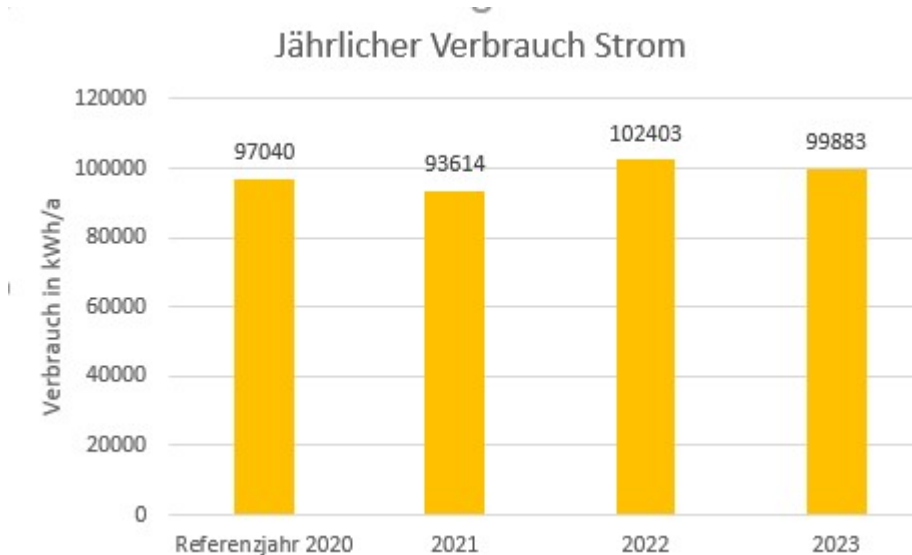


Abbildung 22: Stromverbrauchsentwicklung Realschule Remseck, Pattonville

In der folgenden Abbildung ist die Entwicklung des Wasserverbrauchs der letzten drei Jahre dargestellt. Der Wasserverbrauch hat sich von 2020 auf 2021 stark verringert, 2022 war dann ein leichter Anstieg auf weiterhin niedrigem Niveau zu verzeichnen, 2023 ein wieder ein leichter Rückgang.

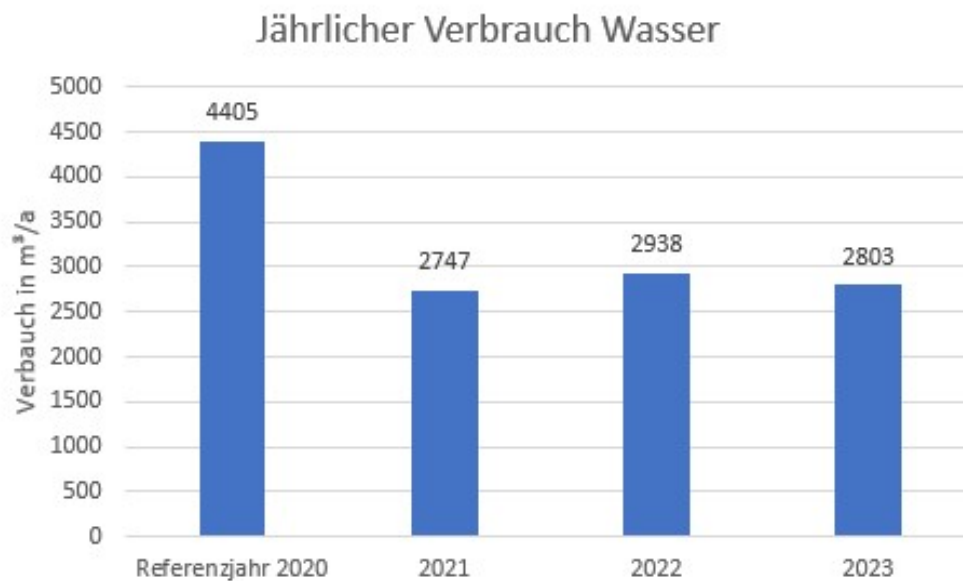


Abbildung 23: Wasserverbrauchsentwicklung Realschule Remseck, Pattonville

4.5.2 Maßnahmen Realschule Remseck, Pattonville

Um die Energieeffizienz zu verbessern und Verbräuche und Kosten zu reduzieren, werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

Tabelle 18: Maßnahmenvorschläge Realschule Remseck, Pattonville

	Feststellungen/ Maßnahmen	Erforderliche Aktionen	Bemerkungen
1	Heizungseinstellung weiter überprüfen / optimieren	Vorlauftemperatur minimieren Raumregler Sollwerte nach ELL	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
2	Heizzeiten optimieren	Beginn und Ende der Heizzeiten entsprechend der Nutzung optimieren, Temperaturlogger	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
3	Warmwasser (bisher Sommer über Fernwärme)	Prüfen ob Solarthermie Warmwasser im Sommer einsetzbar	Bei Tausch des Speichers
4	Thermostate / Heizkörper-ventile prüfen	Gängig machen / bei Bedarf austauschen / Temperatur begrenzen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
5	Raumtemperatur überprüfen	Einhaltung entsprechend Energieleitlinien für Gebäude der Stadt Remseck am Neckar Teil C	Durchgeführt 2023, laufender Prozess
6	Beleuchtung	Einsatz/Funktion von Bewegungs- / Präsenzmeldern prüfen	Durchgeführt 2023, laufender Prozess

5. Straßenbeleuchtung

Die Straßenbeleuchtung in Remseck am Neckar umfasst insgesamt rund 3920 Brennstellen incl. Sonderbeleuchtung, wie z.B. Flutlicht, Bodenstrahler, Gebäudebeleuchtung usw.

Die Verbrauchswerte sowie die Kosten werden mit aufgenommen.

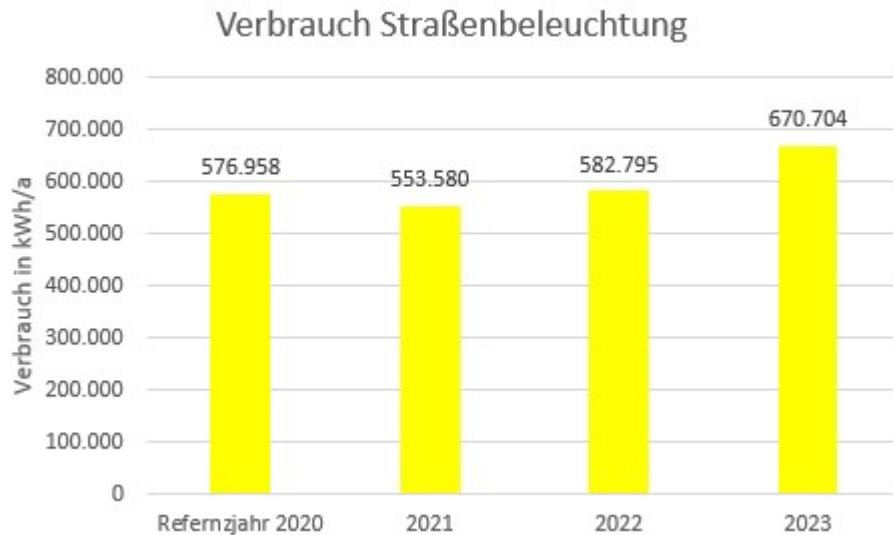


Abbildung 24: Straßenbeleuchtung Stromverbrauch, Remseck am Neckar

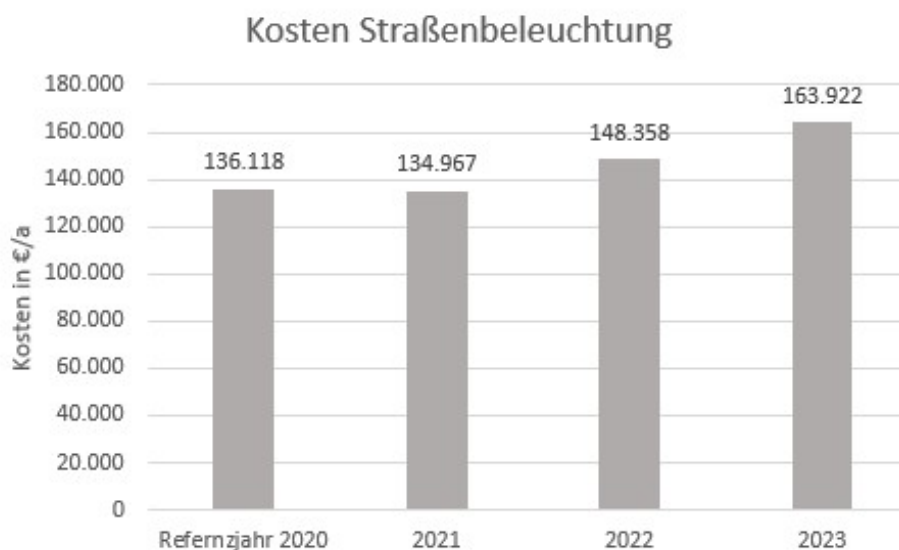


Abbildung 25: Straßenbeleuchtung Kosten, Remseck am Neckar

Tabelle 199: Jahresverbrauch / Kostenentwicklung Straßenbeleuchtung

Jahresverbräuche	Referenzjahr 2020	2021	2022	2023
Stromverbrauch [kWh/a]	576.958	553.580	582.795	670.704
Einsparung zu Referenzjahr	-	- 4%	1%	16,2%
Kostenentwicklung				
Kosten Strom [€]	136.118	134.967	148.358	163.922
Einsparung zu Referenzjahr	-	- 0,8 %	9 %	20,4%-

6. Maßnahmen

Seit Beginn des KomEMS-Zertifizierungsprozesses wurden in Remseck am Neckar Schritte in Richtung eines systematischen EM umgesetzt.

Mitte 2023 wurden Energieleitlinien vom Gemeinderat verabschiedet. Hierin sind Regeln für Gebäudeverantwortliche, Gebäudenutzer und Planer festgelegt. Dies ist eine gute und verbindliche Basis für den rationellen Umgang mit Energie und vereinfacht das Energiemanagement erheblich, da die Verantwortlichkeiten und Standards damit festgelegt sind.

Es wird die Facilitymanagement FM-Software (Spartacus) für das EM genutzt. Die für die Gebäude zuständigen Hausmeister, tragen monatlich die Verbrauchsdaten im Spartacus ein. Dies ist die Grundlage für das systematisches Verbrauchscontrolling und für die Erfolgskontrolle der Energiesparmaßnahmen.

Neben technischen Maßnahmen, wie sie beispielsweise bereits in den Kapiteln zu den entsprechenden Gebäuden beschrieben wurden, sind auch Maßnahmen zur Nutzersensibilisierung wichtig, da die Nutzenden etwa 10-20% des Energieverbrauchs beeinflussen. Die Durchführung entsprechender Maßnahmenansätze wird im Rahmen der personellen Verstärkung im Bereich Klimaschutz ab 2025 aufgegriffen. Hier könnten z.B. Aktionstage in Schulen und Kitas geplant werden und Schulungen der kommunalen Mitarbeitenden in diesem Bereich. Im Jahr 2024 nahmen sieben der gebäudeverantwortlichen Hausmeister an der Hausmeister-Schulung der Energieagentur Landkreis Ludwigsburg LEA e.V. teil.

Regelmäßige Begehungen und die Erfassung der energierelevanten Aspekte werden in den priorisierten Gebäuden zweimal jährlich, in den weiteren Gebäuden nach Bedarf, durchgeführt. Die dabei erkannten Maßnahmen werden dargestellt und systematisch realisiert (betrifft Bauamt, Handwerker, Hausmeister und Nutzer).

Die Vorgaben der Energieleitlinien für Gebäude der Stadt Remseck am Neckar sind laufend vor Ort zu prüfen und umzusetzen. Dies betrifft besonders die Raumtemperaturen in der kälteren Jahreszeit, während der Heizperiode, damit die festgelegten Raumtemperaturen umgesetzt werden.

7. Fazit

In den vergangenen Jahren gab es eine unterschiedliche Entwicklung bei den erfassten Verbrauchswerten von Wärme, Strom und Wasser.

Die Wärmeverbräuche sind abhängig von den klimatischen Bedingungen der betrachteten Jahre durchaus unterschiedlich, mit der durchgeführten Witterungsbereinigung jedoch weder deutlich gestiegen noch gefallen. Im relativ „warmen“ Jahr 2023 hat sich der tatsächliche Wärmeenergieverbrauch reduziert, jedoch wird dies über den Klimafaktor bei der Witterungsbereinigung normiert, so dass sich beim gesamten witterungsbereinigten Wärmeverbrauch eine Steigerung zeigt.

Der Stromverbrauch ist nach einem deutlichen Anstieg im Jahr 2022 wieder zurückgegangen, durch die weiteren Umsetzungen im Bereich der Automatisierung, Digitalisierung und durch erhöhte Nutzungszeiten im Bereich der Kindergärten und Schulen ist mit einem weiteren Anstieg zu rechnen.

Es besteht in einigen Gebäuden ein deutliches Einsparpotenzial, was Wärme und Strom betrifft. Im Rahmen der Begehungen und des Energiemanagements wurden/ werden diese Potenziale aufgezeigt, erfasst und in Maßnahmen umgesetzt.

Im Rahmen der Erstellung von Sanierungsfahrplänen für kommunale Gebäude, sowie dem Prozess der Bestandsbewertung von kommunalen Gebäuden im Rahmen des im Aufbau befindlichen Immobilienportfolio Sanierung werden Sanierungsbedarfe bis 2040 erfasst, priorisiert und stehen damit für die weiteren Schritte zur Verfügung.

In nächsten Schritten können die Wirtschaftlichkeit, die Machbarkeit und die Auswirkung dieser Maßnahmen auf die Umwelt (Klima, CO₂ etc.) bewertet werden und auf dieser Grundlage können die Maßnahmen entsprechend priorisiert werden.

Die gestiegenen Kosten für Wärme sowie Strom und Wasser, trotz teilw. sinkendem Verbrauch, verdeutlichen, dass das Thema Energiesparen bzw. Energieeffizienz aus Klimaschutzgründen und ebenso darüber hinaus grundsätzlich wichtig bleibt, damit in diesem Bereich für den kommunalen Haushalt die Belastung im Rahmen des tragbaren gehalten werden möge.

Mit diesem Energiebericht wird das kontinuierliche Energieberichtswesen im jährlichen Turnus weitergeführt, ausgebaut und evaluiert.