



LANDRATSAMT
BODENSEEKREIS

Bau- und Liegenschaftsamt

ENERGIEBERICHT 2024

Kurzfassung



Energiebericht 2024 – Kurzfassung (Juni 2025)

Impressum

Herausgegeben vom Landratsamt Bodenseekreis

Bearbeitet von den Energiemanagern des Bodenseekreises

Lilian Rodriguez Benitez und Peter Everding

(Konzeption, Berechnungen, Text)

Bau- und Liegenschaftsamt

Energie- und Klimaschutzmanagement

Glärnischstr. 1 - 3

88045 Friedrichshafen

Erstellt: am 26.06.2025

Datenlage: bis 31.12.2024

Inhalt

1	Vorwort.....	3
2	Zusammenfassung.....	4
3	Auswertungsgrundlagen.....	6
3.1	Das Wetter 2024 im Bodenseekreis.....	6
3.2	Umfang des Berichts	7
3.3	Berechnungsgrundlagen.....	8
3.4	Energiemanagement kreiseigene Liegenschaften.....	8
3.5	Energieeinsparmaßnahmen zur Senkung des Gas- und Stromverbrauchs	9
4	Gesamtauswertung Energie- und Wasserverbräuche	10
4.1	Gesamtverbrauchsentwicklung der Liegenschaften	10
4.2	Verwendete Energieträger	12
4.3	Entstandene Emissionen	14
5	Resümee.....	14
6	Ausblick.....	17
	Abbildungsverzeichnis.....	18

1 Vorwort

Das Jahr 2024 brachte in Deutschland eine Reihe von zentralen klimapolitischen Fortschritten, insbesondere in den Sektoren Gebäude und Strom, aber auch zusätzliche Herausforderungen.

Auch im Bodenseekreis (BSK) sind die Folgen der Klimakrise von Jahr zu Jahr deutlicher zu spüren, späte Fröste, große Hitze, Sturm- und Hagelschäden, Trockenheit, Schädlinge wie der Borkenkäfer sowie Schäden an Infrastruktur haben in den letzten Jahren zu finanziellen Verlusten geführt. Der BSK ist selbst ein nennenswerter Energieverbraucher und hat daher eine Vorbildfunktion für seine Kommunen und deren Bürgerinnen und Bürger. Die effiziente und sehr bewusst sparsame Verwendung von Energie in den kreiseigenen Liegenschaften wird bereits seit Jahren mit einer Dienstanweisung Energie organisatorisch vorgegeben und jährlich neu, insbesondere zur Heizperiode, sensibilisiert. Die sich hieraus ergebenden Energie-Einsparungen sowie der zunehmende Einsatz erneuerbarer Energien tragen mit zum Klimaschutz und somit zur Erreichung der kreiseigenen Klimaschutzziele bei. Wegen der langen Modernisierungs- und Erneuerungszyklen ist schnelles Handeln dringend erforderlich. Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Interessen der involvierten Akteure ist die konsequente und zügige Umsetzung von wirksamen Maßnahmen zur Treibhausgasminderung im Gebäudebereich weiterhin eine große Herausforderung.

Bis 2040 müssen die Heizungsanlagen, nach dem Klimaschutzpakt Baden-Württemberg (KlimaG BW, §12) in öffentlichen Gebäuden bilanziell CO₂-neutral sein. Die energetischen Verbesserungen der Gebäudehülle sowie die Verbesserungen in der Anlagentechnik tragen zur langfristigen Werterhaltung der eigenen Gebäude bei.

Laut dem aktuellen Jahresbericht 2024 (Agora Energiewende) sind die erreichten Emissionsminderungen im Gebäudesektor zum vierten Mal in Folge hinter den gesteckten Sektor Zielen (Deutschland) geblieben. Darüber hinaus sind die heizungsseitigen Gebäudeemissionen (Wärme) bestimmt von der Dominanz fossiler Energieträger. Hier besteht also ein nicht länger zu ignorierender Handlungsbedarf.

Dieser Energiebericht 2024 soll den Entscheidungsträgern eine Übersicht über den Energieverbrauch der sechs großen Schulen (u.a. Berufsschulzentren, Bildungszentren) und der drei Verwaltungsgebäude in Friedrichshafen geben. Neben dem Verbrauch (kWh/a, MWh/a) sind auch die Emissionen (to CO₂ pro Jahr) der einzelnen Energieträger dargestellt.

Durch eine gezielte Projektentwicklung zu Sanierungs- und Effizienzmaßnahmen sollen die Möglichkeiten weiterer Energie- und Emissionsreduzierungen fokussiert werden und sowohl verwaltungsintern als auch in den politischen Gremien als objektive Entscheidungsgrundlage für die anstehenden Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen dienen.

2 Zusammenfassung

In diesem Energiebericht 2024 werden die großen kommunalen Liegenschaften in der Jahresbilanz gezeigt. Die Auswertung umfasst die Verwaltungsgebäude in Friedrichshafen als auch die Schulzentren im Bodenseekreis. An dieser Stelle wird der Hinweis gegen, dass u.a. die über 30 Asyl Standorte (u.a. angemietete Objekte) als auch die Straßenmeistereien nicht analysiert worden sind.

Wärme

Das Jahr 2024 war erneut auffallend warm. Dies hat sich auch in der eigentlichen Heizperiode 2023/2024 in den absoluten Energiedaten (Wärme) gezeigt. Im Verlauf der Heizperiode 2024 lagen die Außen-Temperaturen über dem Durchschnitt der letzten 20 Jahre.

Die Temperatur des internationalen Referenzzeitraums von 1961-1990 (8,2 °C) wurde um 2,4 °C überschritten. Laut dem Deutschen Wetterdienst (DWD) war der August 2024 mit einer Durchschnittstemperatur von 19,9 °C der wärmste gemessene Monat, in der 142-jährigen Geschichte der Wetteraufzeichnungen.

Der kälteste Monat war der Januar 2024. In der zweiten und dritten Januarwoche gab es eine sehr winterliche Phase mit eisigen Temperaturen, wobei der bundesweite Tiefstwert von -19,5 °C in Leutkirch-Herlazhofen gemessen wurde, was im Landkreis Ravensburg liegt.

Absolut lag der der Wärmeverbrauch im Jahr 2024 für die bilanzierten Liegenschaften bei **7.525 MWh/a**. Im direkten Vergleich zum Vorjahr 2023 (8.137 MWh) konnte der absolute Wärmeverbrauch um - 612 MWh reduziert werden. Zwei Liegenschaften sind u.a. hierfür zu nennen, das Berufsschulzentrum Friedrichshafen und das Bildungszentrum Markdorf.

Strom

Der Stromverbrauch der kreiseigenen Liegenschaften ist im Jahr 2024 leicht zurückgegangen und lag bei **3.569 MWh/a**, ein Minderverbrauch von - 215 MWh.

Wasser (zunächst keine Bilanzierung vorliegend)

Emissionen

Die Jahres Emissionen 2024 haben sich gegenüber 2023 (1.803 to/a) mit **1.744 to/a** leicht reduziert (-3,3 %). Dies ist maßgeblich durch den reduzierten absoluten Wärmeverbrauch begründet.

Prioritäten im Bereich Energiemanagement

- für das Jahr 2024 war die Einführung einer Energie-Management-Software (EMS) geplant. Die Beauftragung erfolgte im Oktober 2024, Projektstart war danach unmittelbar im November 2024. Damit besteht nunmehr die Möglichkeit ein unterjährig verbessertes Monitoring in den einzelnen Liegenschaften vorzunehmen
- Maßnahmen zur Reduzierung des Stromeinkaufs (Erweiterung der Eigenstromerzeugung mit Photovoltaikanlagen und vermehrtem BHKW-Einsatz mit Einsatz von Biogas)
- Maßnahmen zur Reduktion des Wärmeeintrags zur langfristigen Vermeidung des Einsatzes elektrisch erzeugter Kühlung
- starke Reduzierung des Einsatzes fossiler Energieträger (vorrangig Erdgas) zur Wärmeversorgung u.a. durch die Projektentwicklung und europaweiter Anfrage eines Energieeffizienz-Contracting Projektes für das Berufsschulzentrum Überlingen, Ziel ist die mindestens 80 %-ige Substitution des Energieträgers Erdgas hin zu einem klimaneutralen / biogenen Energieträger
- Erarbeitung einer Konzeptstudie für das Berufsschulzentrum Friedrichshafen mit dem Ziel den bisherigen Biomasseanteil von 60% in den verbleibenden Jahren des bestehenden Contracting Vertrages (bis Februar 2030) mit betriebstechnischen Optimierungen um weitere 10% zu erhöhen und den winterlichen Betrieb des Heizölkessels nur noch als Ausfallreserve in Standby zu betreiben

Klimaschutzziele

Der Bodenseekreis hat 2020 sein Klima- und energiepolitisches Leitbild weiterentwickelt, verabschiedet und im Oktober 2020 veröffentlicht. Mit Unterzeichnung des Klimaschutzpakt Baden-Württemberg hat sich der Kreis außerdem zur klimaneutralen Verwaltung bis 2040 verpflichtet. Fast alle kreiseigenen Liegenschaften haben hohe bis sehr hohe Endenergieverbräuche pro Quadratmeter. Nur durch eine deutliche Verringerung der gesamten Energieverbräuche und eines vermehrten Einsatzes erneuerbarer Primärenergieträger sind die kreiseigenen Klimaschutzziele im Gebäudebereich zu erreichen. Deshalb müssen sowohl die energetische Qualität der Gebäude als auch die Qualität der technischen Gebäudeausrüstung weiterhin kontinuierlich verbessert werden.

Die sehr langen Investitionszyklen im Gebäudebereich bergen das Risiko, einen hohen Energieverbrauch langfristig festzusetzen. Um die dadurch dauerhaft hohen Energiekosten zu vermeiden, ist es unabdingbar, nicht die gesetzlichen Mindestziele, sondern den heutigen höchsten Stand der Technik flächendeckend bei Sanierung und Neubau anzuwenden.

Klimawandel und die bauliche Anpassung in den kreiseigenen Liegenschaften

Starkregenbedingte Sturzfluten, Stürme, Hitze und Flusshochwasser werden in Deutschland in Zukunft voraussichtlich zu vermehrten Schäden an Gebäuden führen.

Als Vorsorge gegen die Folgen von Extremwetterereignissen besteht im Gebäudebereich die Möglichkeit, verschiedene Anpassungsmaßnahmen an Neubauten sowie Bestandsgebäuden durchzuführen. Bei den kreiseigenen Liegenschaften sind besonders die Gebäude mit den nicht sanierten Außenhüllen sowie die mit vielen Glasflächen von der Zunahme der Hitzetage und der Sonnenstunden betroffen. Die klimaangepasste Sanierung ist - um die Liegenschaften weiterhin uneingeschränkt nutzen zu können - notwendig. Oftmals ist die klimaangepasste Sanierung mit höheren Sanierungskosten verbunden als bei Nichtberücksichtigung der Anpassung. Langfristig können jedoch Schadensfolgekosten und Nutzungseinschränkungen vermindert bzw. verhindert werden. Außerdem dienen die erforderlichen baulichen Maßnahmen oftmals nicht ausschließlich der Klimaanpassung, sondern auch dem Klimaschutz.

3 Auswertungsgrundlagen

Der Schwerpunkte des vorliegenden Energieberichts liegen auf der Dokumentation, der Verbrauchskontrolle (Monitoring). Die bisherigen Ergebnisse dieser Bereiche sowie die Wettersituation wie auch die Berechnungsgrundlagen werden nachfolgend vorgestellt.

3.1 Das Wetter 2024 im Bodenseekreis

Das Jahr 2024 präsentierte sich im Bodenseekreis wettertechnisch mit einigen Besonderheiten, die im Vergleich zum Vorjahr 2023 Unterschiede aufwiesen. Während 2023 von einem heißen und trockenen Sommer, einem milden Winter geprägt war, zeichnete sich 2024 durch einen wechselhaften Sommer mit häufigen Niederschlägen und einen kurzzeitigen kalten Wintereinbruch im Januar aus.

Im Vergleich zu den Temperaturangaben für 2023, z.B. überdurchschnittlich hohen Temperaturen im Sommer 2023, zeigte sich das Jahr 2024 eher gemäßigt mit kühleren Perioden im Sommer und einem späten verhältnismäßig milden Winterverlauf. Besonders auffällig waren drei kalten Januarwochen.

Mit einer Mitteltemperatur von 10,9 °C war das Jahr 2024 in Deutschland das bisher wärmste Jahr seit dem Beobachtungsbeginn 1881. Zudem wurde mit 2024 der erst im Vorjahr 2023 eingestellte Temperaturrekord überboten (2023 mit einer Jahresmitteltemperatur von 10,6 °C). Im Vergleich zum vieljährigen Mittelwert der internationalen klimatologischen Referenzperiode 1961-1990 ergibt sich im Jahr 2024 eine Abweichung von +2,7 K. Zum aktuellen Vergleichszeitraum 1991-2020 ergibt sich eine Abweichung von +1,6 K.

Insgesamt brachte das Jahr 2024 im Deutschlandmittel 1.675 Sonnenstunden. Dies liegt im Bereich der vieljährigen mittleren Jahressumme des Zeitraumes 1991–2020. Gegenüber der internationalen klimatologischen Referenzperiode 1961–1990 ergibt sich ein Überschuss von ca. 130 Stunden bzw. +8,5 %. Damit liegt das Jahr 2024 auf dem 23. Platz der sonnenscheinreichsten Jahre seit 1951.

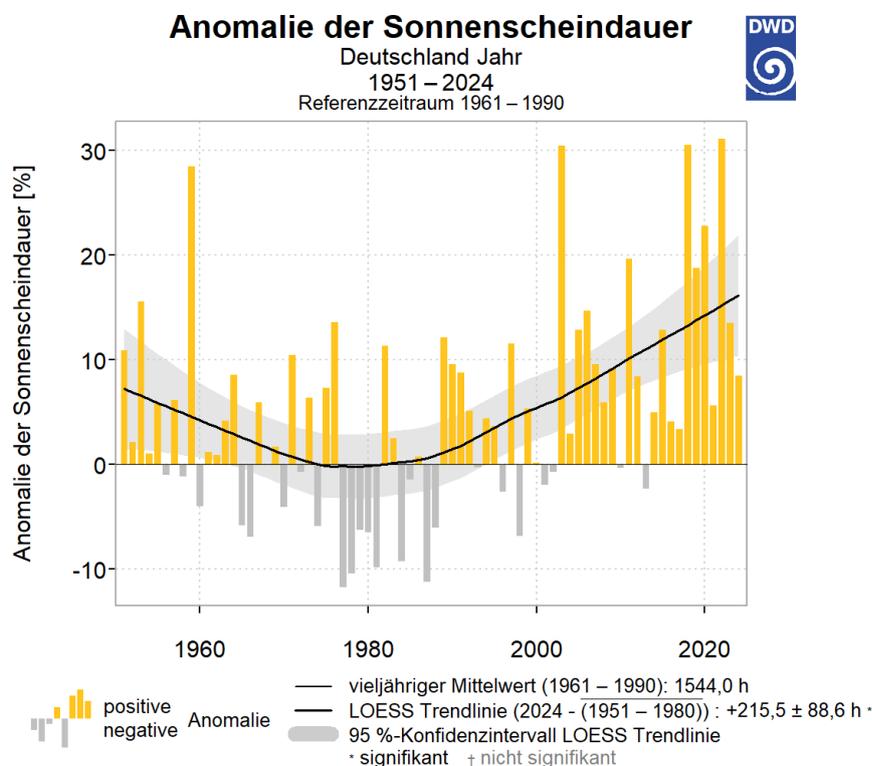


Abbildung 1 Anomalie der Sonnenscheindauer in Deutschland von 1951 bis 2024¹

3.2 Umfang des Berichts

Der Energiebericht 2024 umfasst folgende Liegenschaften, die drei Verwaltungsgebäude des Landratsamt Bodenseekreis:

- Albrechtstraße 75
- Albrechtstraße 77
- Glärnischstraße 1-3 (mit Leitstelle)

sowie die großen Schulen in Trägerschaft des Bodenseekreises:

¹ DWD, Wetter und Klima aus einer Hand (www.dwd.de) letzter Zugriff 23.06.2025

▪ Berufsschulzentrum Friedrichhafen	BSZ FN
▪ Berufsschulzentrum Überlingen	BSZ ÜB
▪ Bildungszentrum Markdorf	BZM
▪ Elektronikschule Tettnang	EST
▪ Hotel- und Gaststättenschule	HoGa
▪ Elektronikschule Tettnang	EST
▪ Pestalozzischule Markdorf	Pesta

Kreiseigene Asylunterkünfte sowie weitere angemietete Liegenschaften und ihre Energie Verbräuche sind in diesem Bericht nicht berücksichtigt.

3.3 Berechnungsgrundlagen

Die nachfolgenden Zahlen, Diagramme und Tabellen wurden von den Energiemanagern des Bau- und Liegenschaftsamtes (Dezernat 3) zusammengestellt. Sie werden auch im Sanierungsfahrplan, in den Berichten zum kom.EMS, dem Leitstern Energieeffizienz und zur Erfüllung des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg (KSG BW) verwendet.

Neben der Energieeinsparung ist insbesondere die Verringerung der CO_{2eq}-Emissionen im Gebäudebereich zur Erreichung der Klimaneutralen Verwaltung notwendig. Die Emissionsberechnungen wurden auf Grundlage der veröffentlichten Werte des Umweltbundesamtes und der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg² durchgeführt. Alle kreiseigenen Liegenschaften werden über die abgeschlossenen Stromlieferverträge mit 100% ÖkoStrom versorgt. Die Berechnung der Emissionen im Wärmebereich beruhen auf den von der KEA-BW veröffentlichten Werten. Unterschiede in diesem Bericht zu früheren Veröffentlichungen beruhen auf einer besseren Datenlage, auf der Einbeziehung der Sanierungsmaßnahmen, der überarbeiteten Flächenberechnung und auf jährlichen Neuberechnungen der Emissionen.

Erläuterung zur Witterungsbereinigung:

Der Einfluss der Witterung und des Klimas auf den Energieverbrauch wird mittels eines so genannten Klimafaktors erfasst, der sowohl die Temperaturverhältnisse während eines Berechnungszeitraumes, als auch die klimatischen Verhältnisse in Deutschland berücksichtigt. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) berechnet Klimafaktoren flächendeckend für ganz Deutschland und stellt standortbezogene Klimafaktoren für jede Zustell-Postleitzahl zur Verfügung, das ergibt über 8.200 Klimafaktoren.

3.4 Energiemanagement kreiseigene Liegenschaften

Ziele des Energiemanagements (EM) sind die Minimierung des Energieverbrauchs und der dadurch bedingten Umweltbelastungen, die Priorisierung der Sanierungsmaßnahmen und der Werterhalt der Gebäude.

Das EM liegt im Aufgabenbereich des Bau- und Liegenschaftsamtes zu dem sowohl die investiven als auch die nichtinvestiven Maßnahmen (laufende Instandhaltungsmaßnahmen) in allen energierelevanten Bereichen gehören. Hierzu zählen folgende Aufgaben:

² CO₂-Bilanzierung (www.kea-bw.de), letzter Zugriff 18.05.2025

- Energieverbrauchskontrolle / Monitoring: monatliche Verbrauchsdatenerfassung und Verbrauchsauswertung der kreiseigenen Liegenschaften,
- optimierte Betriebsführung von Heiz- und Kälteanlagen,
- die Unterstützung der Objektbetreuer bei der Planung von Sanierungskonzepten,
- Schulung des Technischen Betriebsführungspersonals,
- die Akquise von Fördergeldern für Energieeffizienzmaßnahmen.

Derzeit werden für die kreiseigenen Liegenschaften monatlich – in den Verwaltungsgebäuden wöchentlich – über 500 Zählpunkte aufgenommen und ausgewertet.

3.5 Energieeinsparmaßnahmen zur Senkung des Gas- und Stromverbrauchs

Auf die Einsparung von Gas hatten sich die EU-Mitgliedstaaten verständigt. Ziel war es, den Gasverbrauch um 15 Prozent zu senken. Vom Bau- und Liegenschaftsamt wurden über die gesetzlichen Anforderungen hinaus verschiedene Energieeinsparmaßnahmen vorgenommen bzw. sind in der Planung.

Es werden weiterhin folgende Energiesparmaßnahmen fokussiert.

- die am 01.08.2022 in Kraft getretene Dienstanweisung Energie ist für alle Nutzerinnen und Nutzer der kreiseigenen und der durch den Kreis angemieteten Gebäude verbindlich
- eine Pflichtschulung zum Energiemanagement wurde im August 2022 für alle Mitarbeitenden der Kreisverwaltung eingeführt
- Flure und Treppenhäuser werden in den kreiseigenen Liegenschaften weitgehend nicht mehr beheizt
- die 19 Grad-Regelung an Arbeitsstätten in den öffentlichen Liegenschaften konnte – in weiten Teilen - umgesetzt werden
- in den Verwaltungsgebäuden wurde an den Waschbecken die Warmwasserbereitung abgestellt und ist nur noch an hygienisch notwendigen Zapfstellen wie z. B. im Veterinäramt vorhanden
- Austausch ineffizienter Heizungspumpen
- die Lüftungszeiten der Lüftungsgeräte wurden reduziert und außerhalb der Arbeitszeiten stark heruntergefahren
- die Klimageräte der Verwaltungsgebäude gehen erst ab einer Temperatur von 26 °C in Betrieb
- die Vorlauftemperaturen in den Heizungsanlagen wurden teilweise abgesenkt

4 Gesamtauswertung Energie- und Wasserverbräuche

4.1 Gesamtverbrauchsentwicklung der Liegenschaften

Im Jahr 2024 lag der absolute Energieverbrauch zur Bereitstellung von Wärme, Kälte und der Stromversorgung bei **11.772 MWh**.

Energieverbräuche:

Anteiliger Wärme- und Stromverbrauch 2024

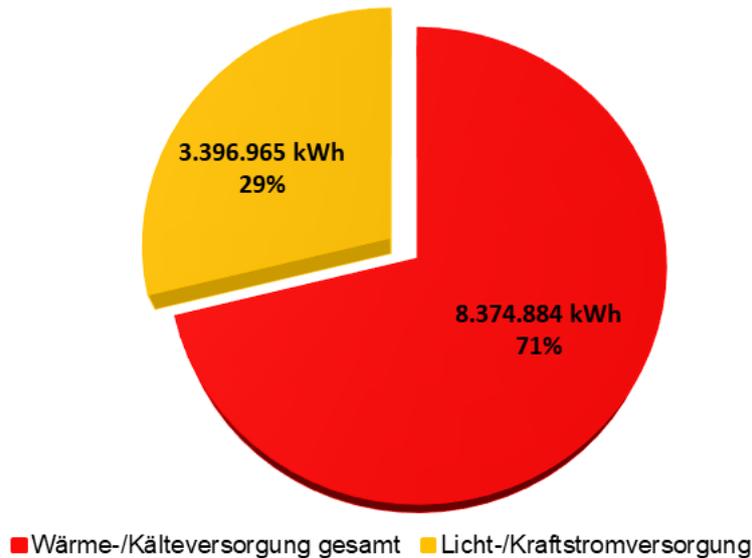


Abbildung 2 Anteilige Gesamtenergieverbräuche

Die Entwicklung der letzten 5 Jahre zu den kumulierten Wärme-/Kälte- und der Stromverbräuche aller neun Liegenschaften zeigt die folgende Grafik:

Entwicklung Gesamtverbräuche Wärme/Kälte und Licht-/Kraftstrom

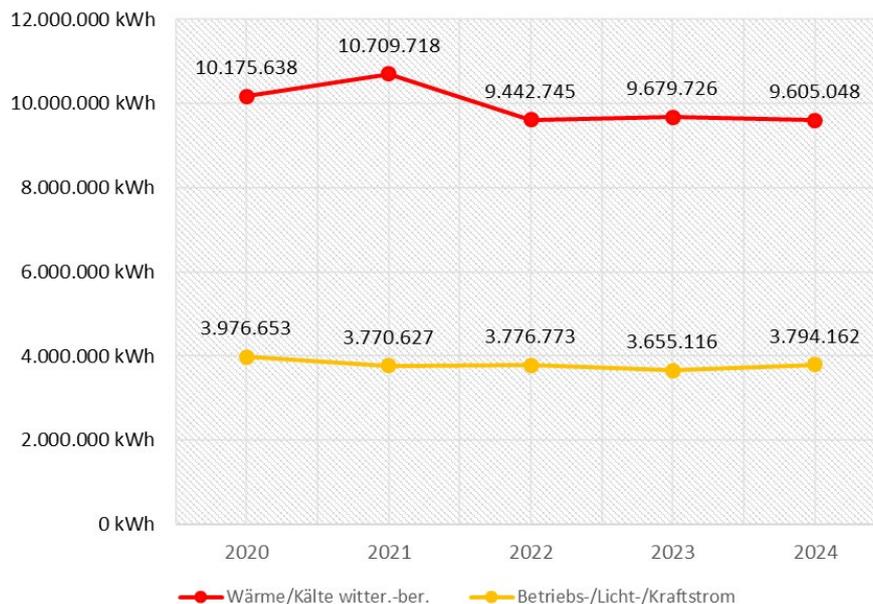


Abbildung 3 Entwicklung Gesamtverbräuche Liegenschaften (Wärme witterungsbereinigt)

Der Energieverbrauch (Wärme/Kälte und Stromversorgung) fällt zu **23,5%** auf die **drei Verwaltungsgebäude** (GL 1-3, AL75, AL77) und zu 76% auf die Schulen. Mit **35,3%** benötigt das **BSZ FN** knapp ein Drittel der gesamten Energie. Energie- und CO₂-reduzierende Maßnahmen sind in allen Schul-Liegenschaften unter dem Aspekt der Kosten und der kreiseigenen Klimaziele daher zukünftig am wirkungsvollsten.

Prozentualer Anteil Gesamtenergieverbrauch 2024

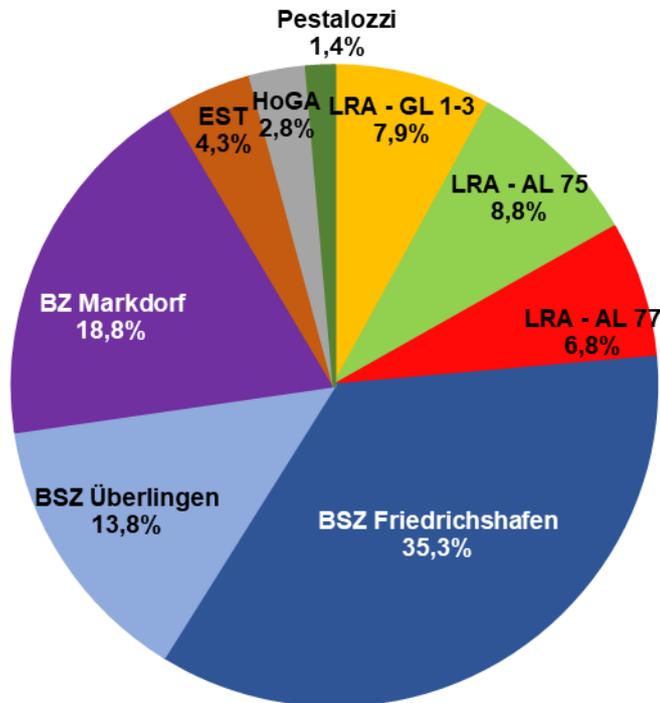


Abbildung 4 Prozentualer Anteil der Liegenschaften am Gesamtenergieverbrauch

4.2 Verwendete Energieträger

Für die Energiebereitstellung kamen fossile und regenerative Energieträger zum Einsatz. Die folgenden Grafiken zeigen die Entwicklung der eingesetzten Energieträger in Summe sowie die fossilen und regenerativen Anteile.

Wärme

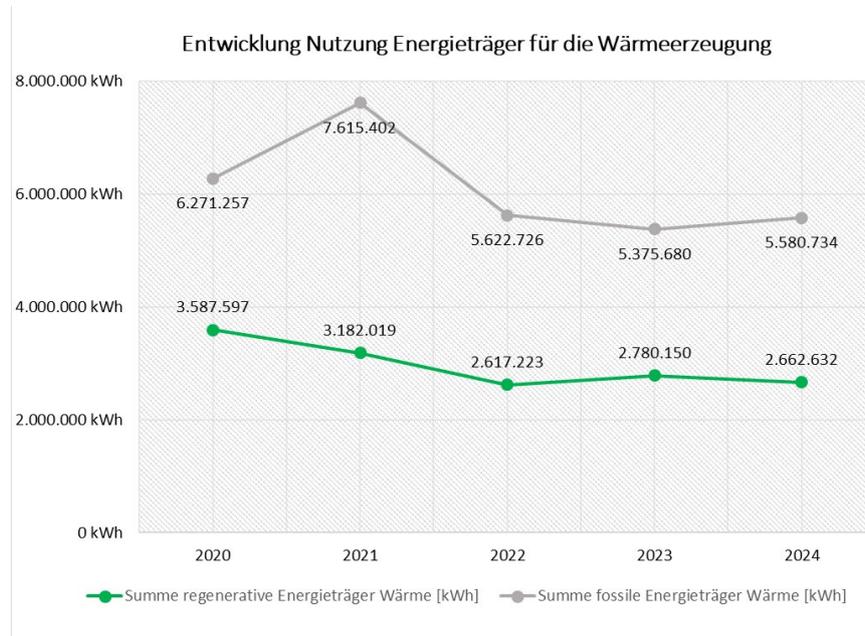


Abbildung 5 Entwicklung regenerativer Energieträger zur Wärmeerzeugung

Als fossile Energieträger wurden Gas und zu einem sehr geringen Anteil Öl genutzt. Das Gas kam sowohl in den Gaskesseln als auch in der Kraft-Wärme-Kopplung beim Betrieb der BHKW's zum Einsatz. Die regenerativen Energien sind Biogas (10 % des Gasbezugs in jeder Liegenschaft ohne Contracting), Holz (BSZ FN, BZM und der HoGa) und im speziellen ein Anteil Geothermie am BSZ FN.

Entwicklung regenerative Energieträger Wärmeerzeugung



Abbildung 6 Entwicklung Energieträger Wärmeversorgung von 2020 – 2024

Der gesamte Anteil der regenerativen Energien für die Liegenschaften lag 2024 bei **2.663 MWh** und hat sich im Vergleich zum Vorjahr um 4 % reduziert.

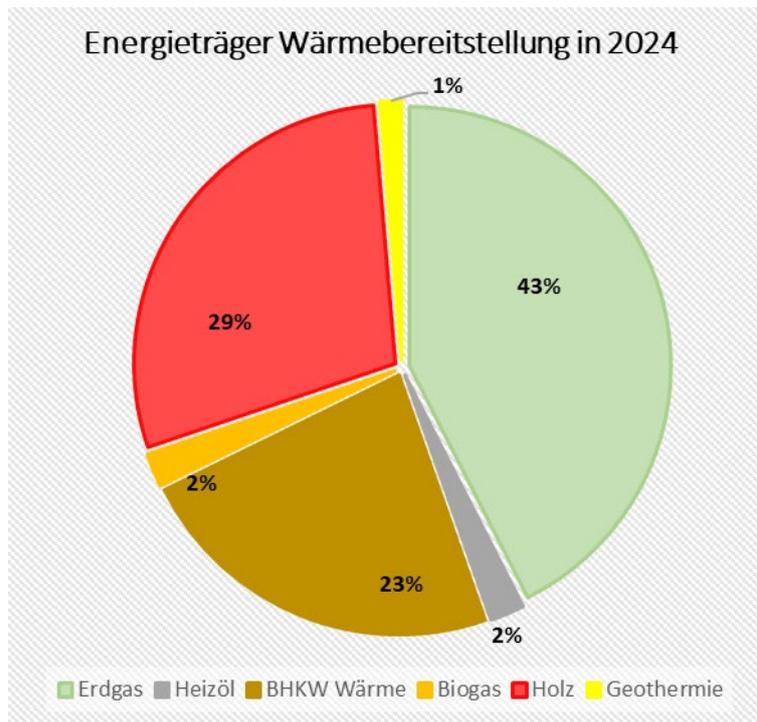


Abbildung 7 Prozentualer Anteil der Energieträger Wärmebereitstellung

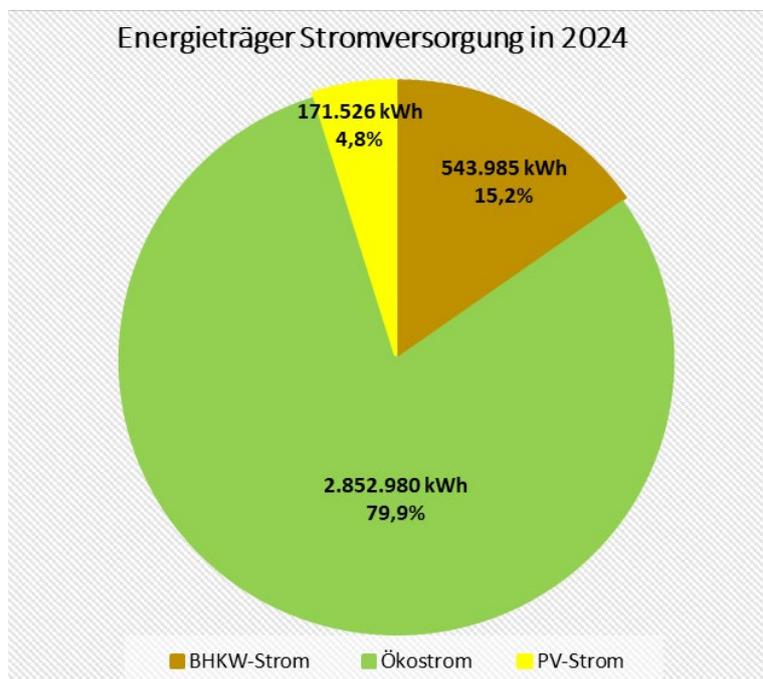


Abbildung 8: Anteiliger Energiebezug zur Stromversorgung

Strom

Im Jahr 2024 wurden **79,9%** des benötigten Stroms als **zertifizierter Ökostrom** eingekauft. Durch den Ausbau der Photovoltaik auf den kreiseigenen Dächern konnte der Eigenanteil von 3,8% auf 4,8% gesteigert werden.

4.3 Entstandene Emissionen

Im Folgenden werden die durch den Energieverbrauch entstandenen CO₂ Emissionen (to/a) und ihre Entwicklung im Zeitraum 2020 – 2024 dargestellt. Getrennt wird hierbei in Emissionen, welche durch die Wärmeerzeugung entstehen und in Emissionen, welche im Bereich der Stromerzeugung entstehen.

Der Anstieg bei den Emissionen im Strombereich ist auf die höhere Anzahl der BHKW Anlagen mit Erdgasbetrieb (KWK-Kopplung) u.a. an den Verwaltungsgebäuden und am BZM zurückzuführen. Ansonsten wird 100% Ökostrom vom Energieversorger bezogen.

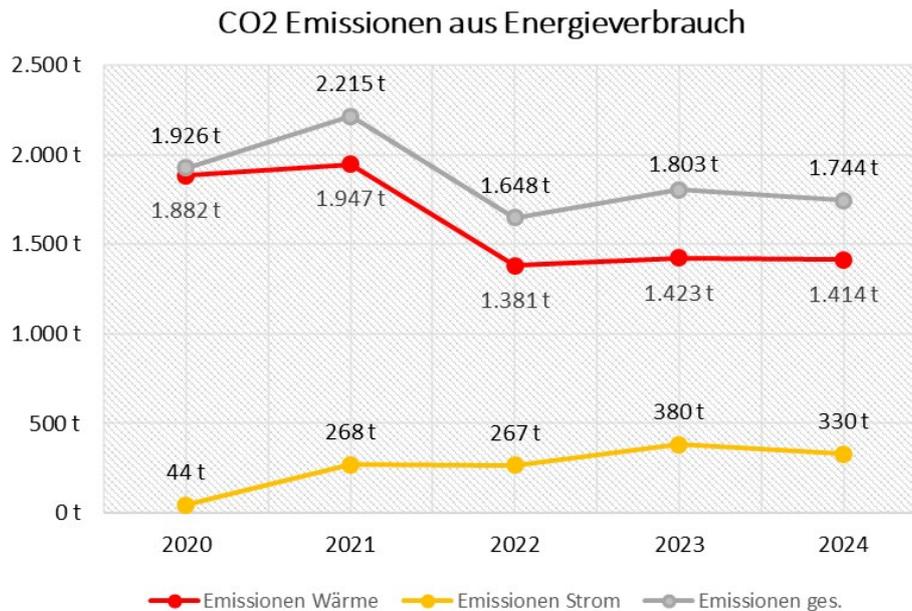


Abbildung 9 Entwicklung Emissionen aus Energiebedarf von 2020 – 2024

Bei der Energieversorgung der kreiseigenen Liegenschaften haben sich die Emissionen im Zeitraum ab 2020 um insgesamt **182 to** bzw. 9,5% verringert. Im Wärmebereich wurden die veröffentlichten spezifischen Emissionswerte der KEA-BW sowie die veröffentlichten Werte der EnBW und des STADTWERK AM SEE zugrunde gelegt.

Zur Erreichung einer klimaneutralen Verwaltung bis zum Jahr 2040 sind dementsprechend in den kommenden Jahren deutliche Anstrengungen im Bereich der Reduzierung der Emissionen im Bereich Wärme notwendig (Substitution Primärenergieträger Erdgas Ziel > 80%).

5 Resümee

Ein entscheidender Faktor bei der zukünftigen weiteren Reduzierung der Energieverbräuche sind die Nutzerinnen und Nutzer der Gebäude. In den Verwaltungsgebäuden werden alle Mitarbeiter über das interne Schulungsprogramm informiert und sensibilisiert.

An den Schulen sollen die Nutzer im Rahmen von integrierten Themenaspekten, u.a. mit der visuellen kontinuierlichen Darstellung von aktuellen Energieverbräuchen (Info Schulmonitore) informiert werden. Weitere Informations- und Schulungsveranstaltungen werden durch das seit 2023 neu geschaffene Klimaschutzmanagement Team der Dezernate 2 und 3 durchgeführt.

Die vergleichende Verbrauchsermittlung zeigt, dass

- das Berufsschulzentrum Friedrichshafen (BSZ FN) mit **35,3%** den größten Anteil am Gesamtenergieverbrauchs verursacht
- Mit **18,8%** folgt dann bereits das Bildungszentrums Markdorf (BZM) den zweithöchsten Anteil
- gefolgt vom Berufsschulzentrum Überlingen (BSZ ÜB) mit **13,8%**.

Hieraus ergibt sich eine Priorisierung für den Handlungsbedarf in den nächsten 5 - 10 Jahren, besonders unter dem Aspekt der sehr deutlichen Energiekostensteigerung ab 2024 (Verlängerung der Energieverträge für zwei Jahre).

Aktuell erfolgt die Ausschreibung eines Energieeffizienz Contracting für das BSZ ÜB. Hierbei sollen durch die Erneuerung der gesamten Heizungstechnik incl. Heizungssteuerung, Pumpen und Ventile sowie der Erneuerung der Fernwärmeleitung und auch der Gebäudeautomation umfangreiche Energieeinsparungen erzielt werden. Die gesamte Wärmerzeugung soll möglichst durch nicht fossile Energieträger erfolgen.

Das Bau- und Liegenschaftsamt wird sich darüber hinaus bei den bestehenden laufenden Contracting-Verträgen zum BSZ FN als auch zum BZM um weitere Effizienz Maßnahmen (unterjähriges Betriebs-Monitoring) in der Betriebsführung dieser großen Energiezentralen bemühen.

Prozentualer Anteil Gesamtenergieverbrauch 2024

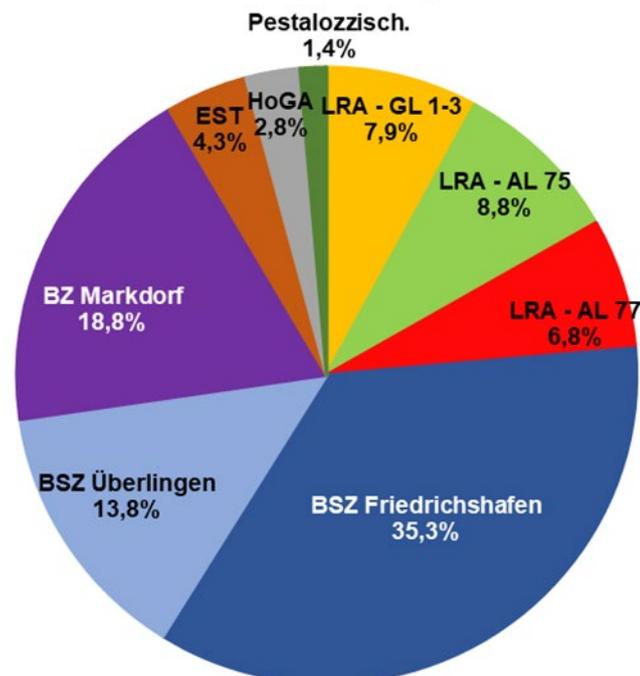


Abbildung 10 Prozentualer Anteil Gesamtenergieverbrauch Liegenschaften

Die Kommunalverwaltung des Bodenseekreises hat den Klimaschutzpakt Baden-Württemberg unterschrieben und sich damit zur Erreichung einer klimaneutralen Verwaltung bis 2040 verpflichtet. Ohne zügige investive Maßnahmen in die Gebäudehüllen und die Gebäudetechnik der Liegenschaften können die notwendigen Einsparungen nicht erzielt werden. Die Preise für Strom- und Gaslieferungen werden den Kreishaushalt zukünftig ab 2025 deutlich belasten, sofern auch eine kostenseitige Bilanzierung (Ausgabe) des sogenannten CO₂ Schattenpreises erfolgt.

6 Ausblick

Im Jahr 2024 wurde seitens des Bau- und Liegenschaftes der **Sanierungsfahrplan 3.0** (Stand August 2024) mit detaillierten Vorschläge für notwendige bauliche Maßnahmen an kommunalen Liegenschaften den Schulen, den Verwaltungsgebäuden und weitere kommunale Gebäude (ohne Asyl) dem Kreistag vorgestellt.

Im Grundsatz geht es um folgendes:

- 1) Der Sanierungsfahrplan 3.0 dient der langfristig nachhaltigen Erhaltung der kreiseigenen Liegenschaften, mit einer Priorisierung der Sanierungsmaßnahmen für die kommenden Jahre. Er umfasst die ganzheitliche Betrachtung der Gebäude im Hinblick auf den baulichen Wärme- und Hitzeschutz, die Anlagentechnik für Heizung, Kühlung und Trinkwassererwärmung sowie Lüftung und Beleuchtung.
- 2) Die (Vor)Untersuchungen haben bereits aufgezeigt, welche komplexen energetischen Gebäudesanierungen notwendig sind. Den einmaligen Investitionskosten stehen einzusparenden Lebenszyklus Kosten zur Energieversorgung gegenüber.
- 3) Im Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) wird im § 8 die Berechnung des CO₂-Schattenpreises gefordert. Diese berücksichtigt die Klimawandelfolgekosten bei der Energieversorgung von Gebäuden. Bei neuen Gebäuden ist es notwendig, die höchste energetische Qualität anzustreben.

Ausgehend von den CO₂ Emissionen 2024: **1.744 to/a** kann eine Klimaneutralität bis 2040 nur mit einer konsequenten Sanierungsstrategie in Verbindung mit der zeitnahen weiteren Modernisierung (innerhalb der kommenden 5 - 10 Jahre) veralteter Energie(Heiz-)zentralen erreicht werden.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Anomalie der Sonnenscheindauer in Deutschland von 1951 bis 2024	7
Abbildung 2 Anteilige Gesamtenergieverbräuche	10
Abbildung 3 Entwicklung Gesamtverbräuche Liegenschaften (Wärme witterungsbereinigt)	10
Abbildung 4 Prozentualer Anteil der Liegenschaften am Gesamtenergieverbrauch.....	11
Abbildung 5 Entwicklung regenerativer Energieträger zur Wärmeerzeugung	12
Abbildung 6 Entwicklung Energieträger Wärmeversorgung von 2020 – 2024	12
Abbildung 7 Prozentualer Anteil der Energieträger Wärmebereitstellung.....	13
Abbildung 8: Anteiliger Energiebezug zur Stromversorgung	13
Abbildung 9 Entwicklung Emissionen aus Energiebedarf von 2020 – 2024	14
Abbildung 10 Prozentualer Anteil Gesamtenergieverbrauch Liegenschaften.....	15