

Klima- und Energiebericht

Analyse der Verbräuche und Emissionen des
Konzerns Landkreis

Korbach, 25.08.2025

Inhaltsverzeichnis

Ergebniszusammenfassung	3
Einleitung.....	11
Hintergrund.....	11
Ziel des Berichts.....	11
Vorgehensweise und Methodik	12
Energie- und Treibhausgasbilanzierung.....	13
Konzern Landkreis Waldeck-Frankenberg	14
Betrachtung der einzelnen Institutionen	20
Fachdienst Gebäudewirtschaft	21
Fachdienst Kreisorgane, Organisation, Vergaben und ÖPNV	24
Domanium & Kommunalwald	27
Fachdienst Abfallwirtschaft.....	30
Kreiskrankenhaus	32
Ausbau und Nutzung erneuerbarer Strom	34
Potenziale	35
Indikatoren	39
Maßnahmen	42
Fazit und Ausblick	46
Abkürzungs-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	48
Anhang	50

Information und Kontakt:

Landkreis Waldeck-Frankenberg
Fachdienst Umwelt und Klimaschutz
Auf Lülingskreuz 60, 34497 Korbach
Tel.: 05631 954 – 3002 / 3004
www.landkreis-waldeck-frankenberg.de
E-Mail: klimaschutz@lkwafkb.de

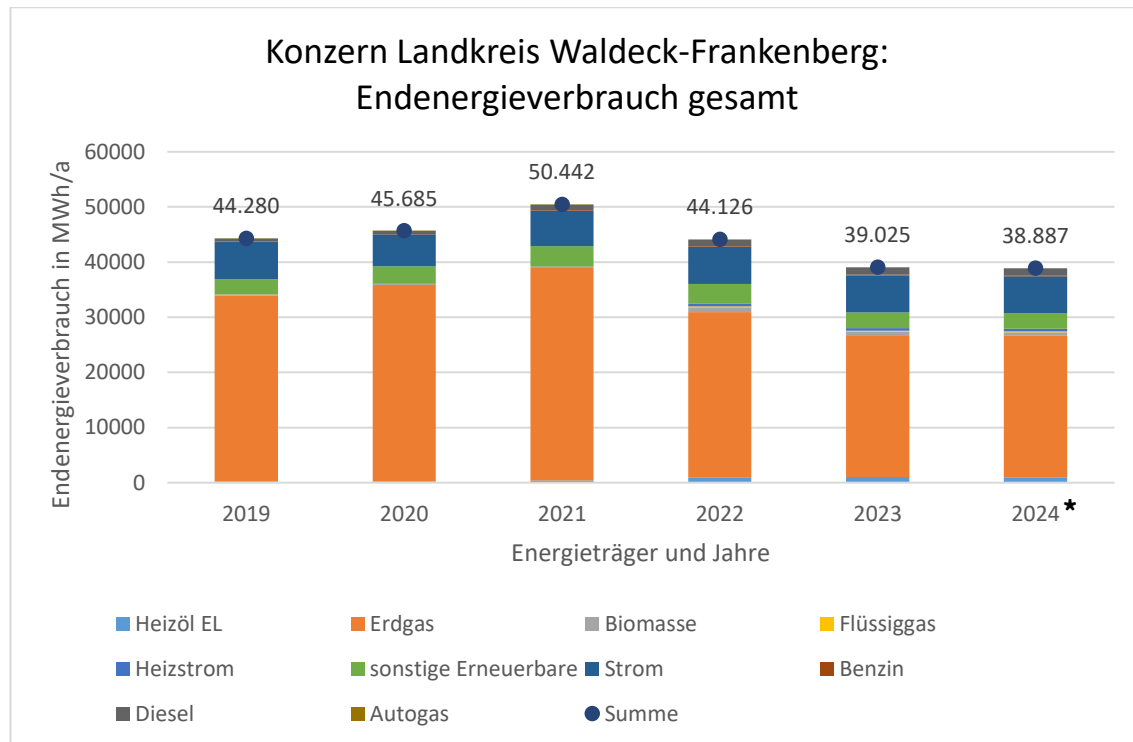
Ergebniszusammenfassung

Im Juli 2024 hat der Kreistag das integrierte Klimaschutzkonzept verabschiedet und sich das Ziel gesetzt, bis 2035 als Landkreisverwaltung und bis 2037 als Gebietskörperschaft klimaneutral zu werden. Dieser Bericht liefert eine wiederkehrende Treibhausgasbilanz für die immobilien- und fuhrparkverwaltenden Fachdienste des Konzerns Landkreis und vergleicht die ermittelten Emissionen mit dem Klimaneutralitäts-Ziel. Mithilfe der BSKO-Methodik wurden Verbrauchsdaten zu Strom, Wärme und Kraftstoffen von den Institutionen zusammengetragen, zentral ausgewertet und in die THG-Bilanz integriert. Zusätzlich werden Potenziale für erneuerbare Energien und Energieeffizienz sowie relevante Indikatoren aufgezeigt. Da es sich um den Erstbericht handelt, sind noch nicht alle Datengrundlagen vollständig; künftig soll die Datenerhebung durch automatisierte Verfahren weiter vereinfacht werden. Der Bericht bildet die Basis für kontinuierliches Monitoring, unterstützt die Fachdienste bei der Ableitung weiterer Klimaschutzmaßnahmen und dient als Entscheidungsgrundlage für Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit.

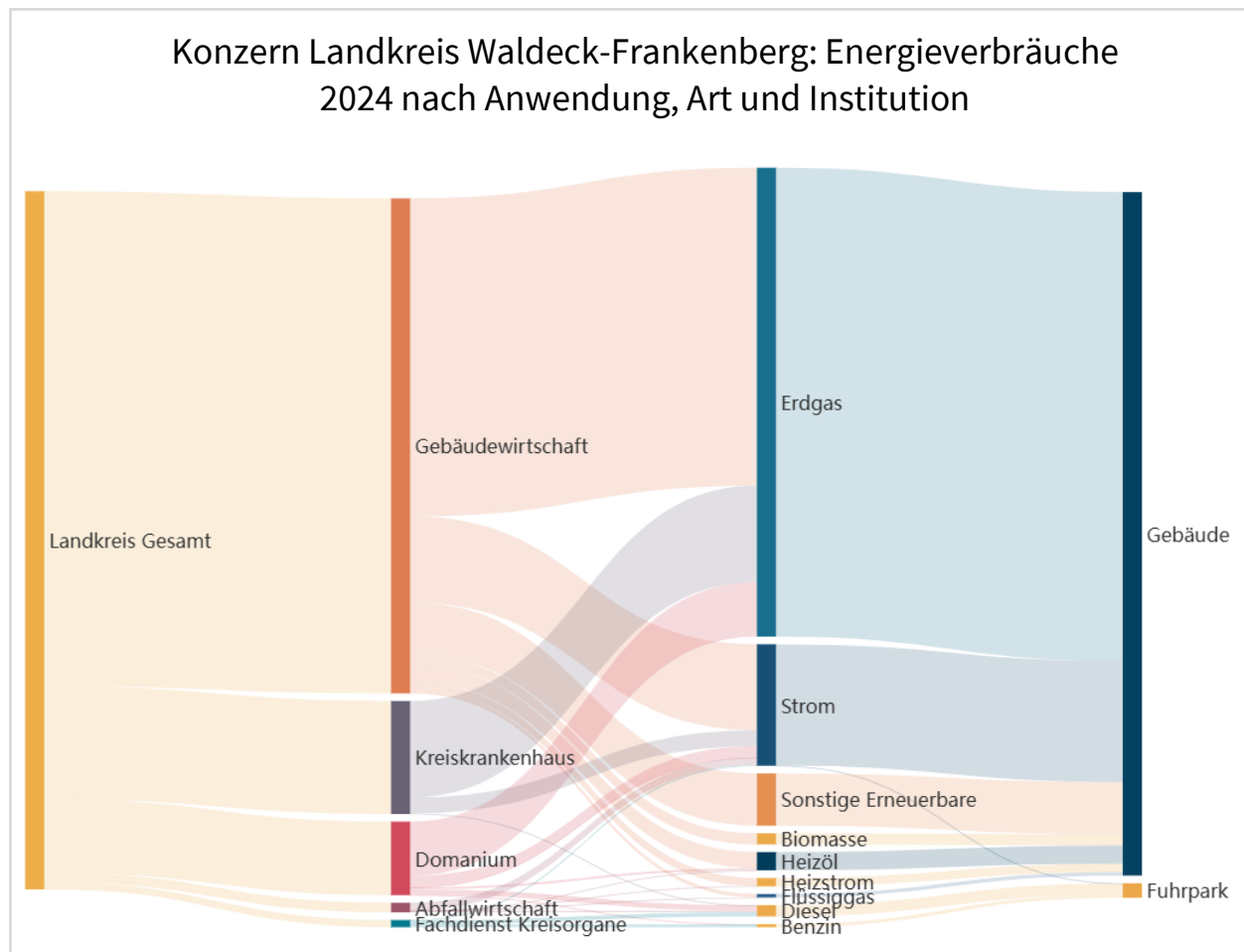
Energie- und Treibhausgasbilanzierung

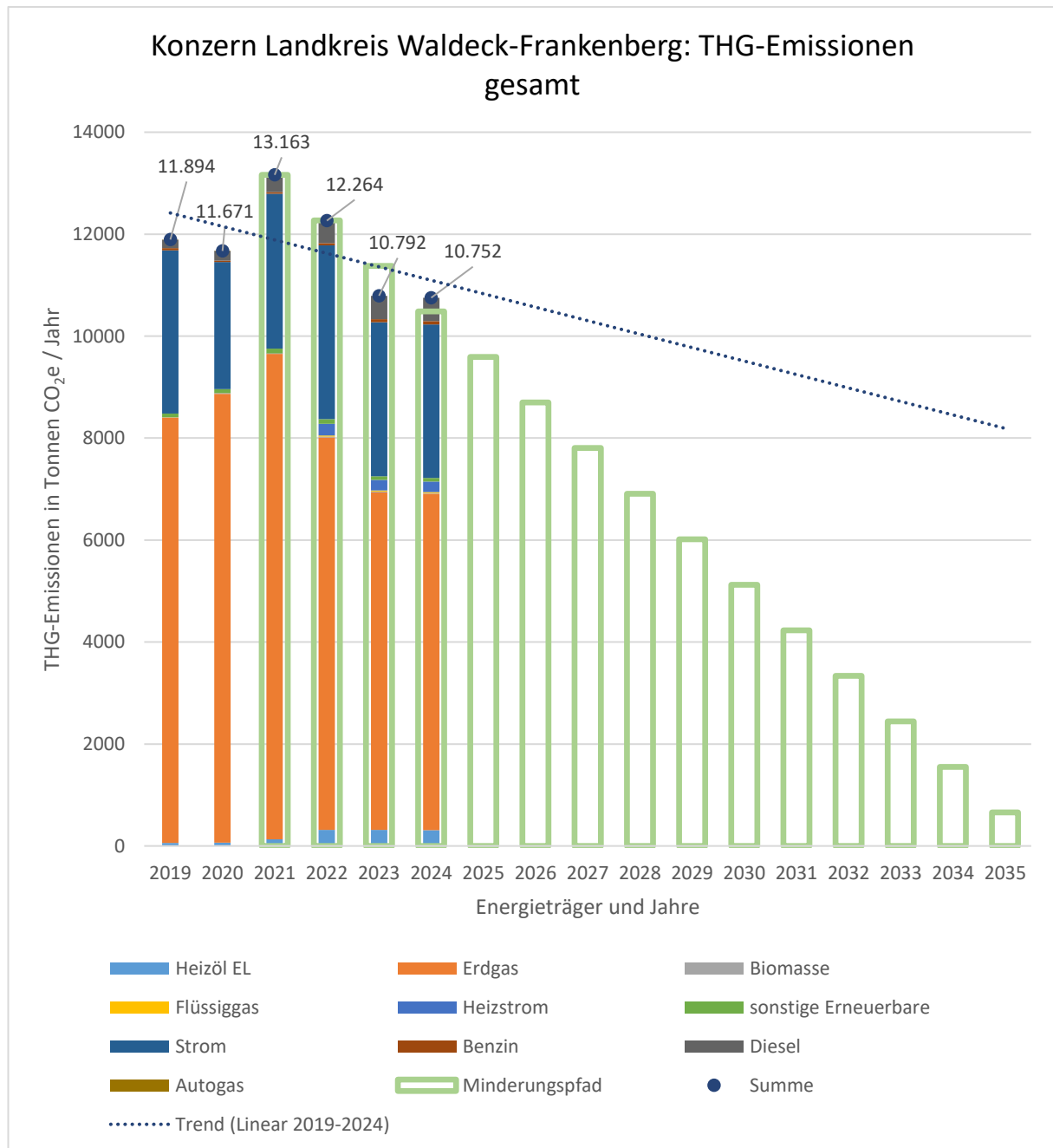
Die THG-Bilanz stellt die Energieverbräuche des Landkreises inklusive der zugehörigen Fachdienste und Institutionen für Immobilien- und Fuhrparkverwaltung dar und ermittelt aus diesen die entsprechenden Treibhausgasemissionen. Auf Basis der THG-Bilanz 2021 wurde ein linearer Minderungsfahrplan mit einer jährlichen Reduktion von 6,79% formuliert, sodass bis 2035 nur noch 5% der Emissionen als unvermeidbare Restemissionen verbleiben. Die Datenbasis stammt aus direkten Abfragen bei den Verantwortlichen, wobei in Einzelfällen Verbrauchslücken durch Plausibilisierung oder Schätzung geschlossen wurden. So lagen die Verbrauchsdaten des Fachdienstes Gebäudewirtschaft für das Jahr 2024 zum Zeitpunkt der Erhebung noch nicht abschließend vor und es wurde der Verbrauch des Vorjahres angenommen. Die Umrechnung in CO₂-Äquivalente erfolgte mithilfe festgelegter Faktoren und unter Annahme des nationalen Strommixes.

Konzern Landkreis Waldeck-Frankenberg



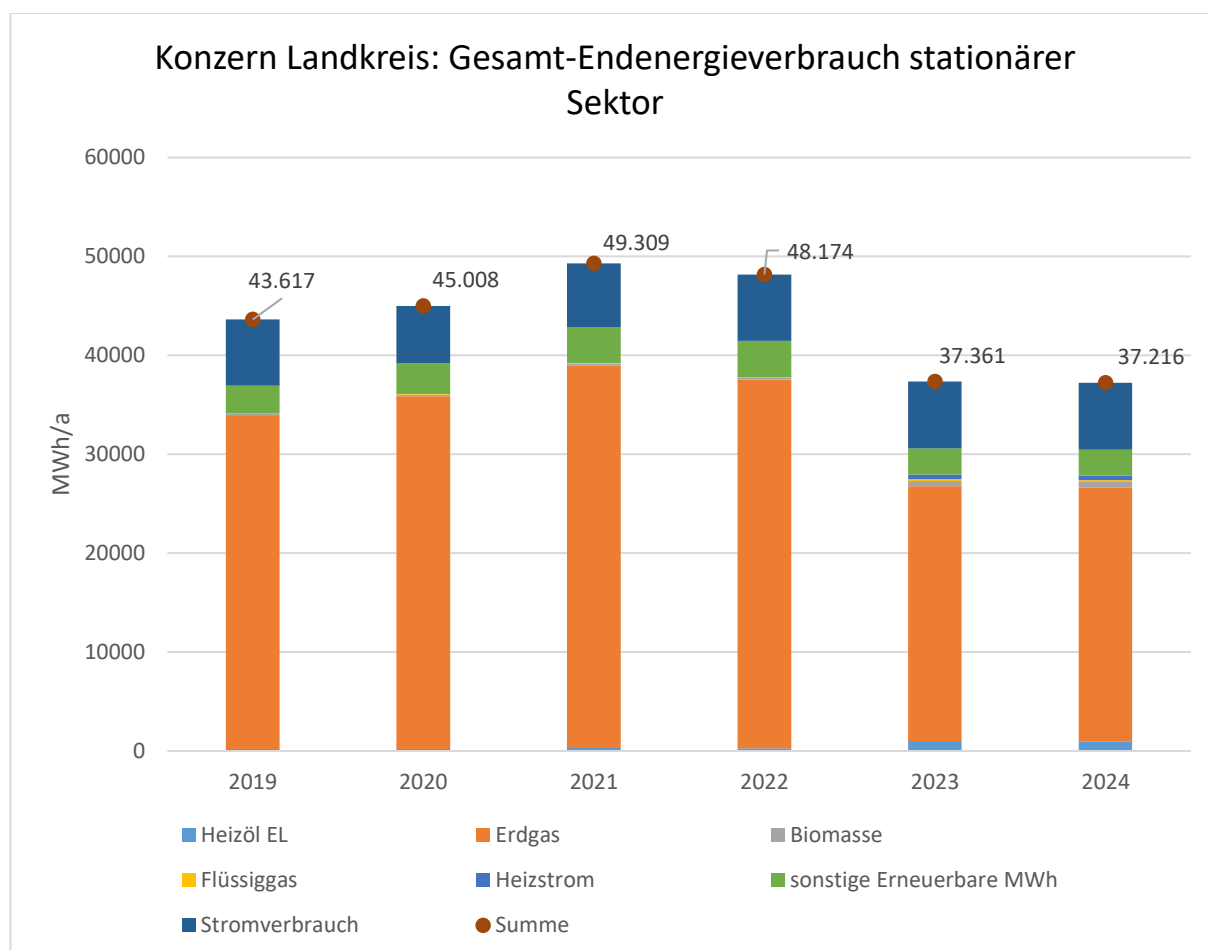
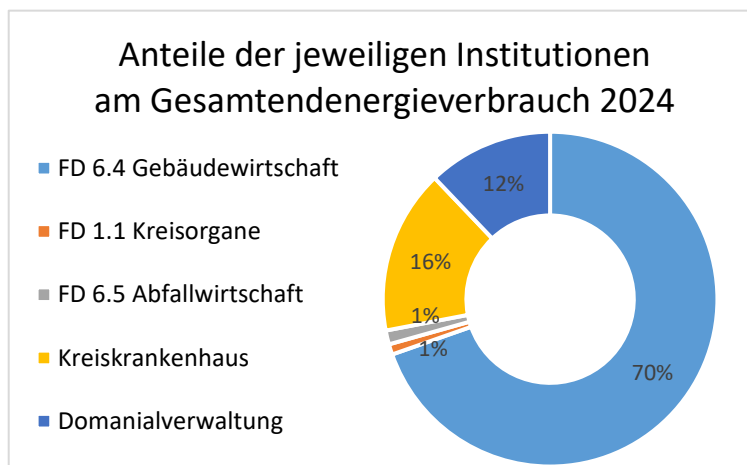
* Teilweise Schätzwerte

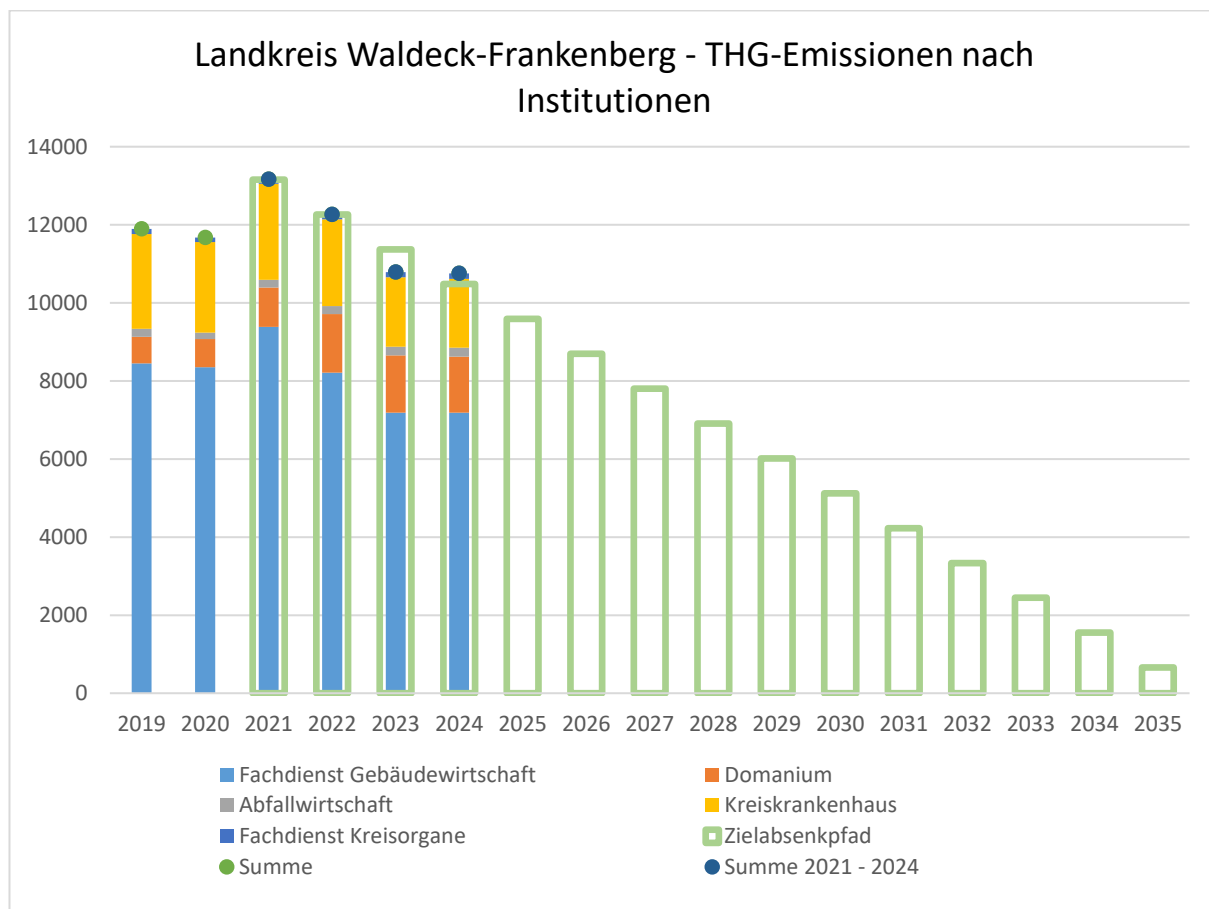
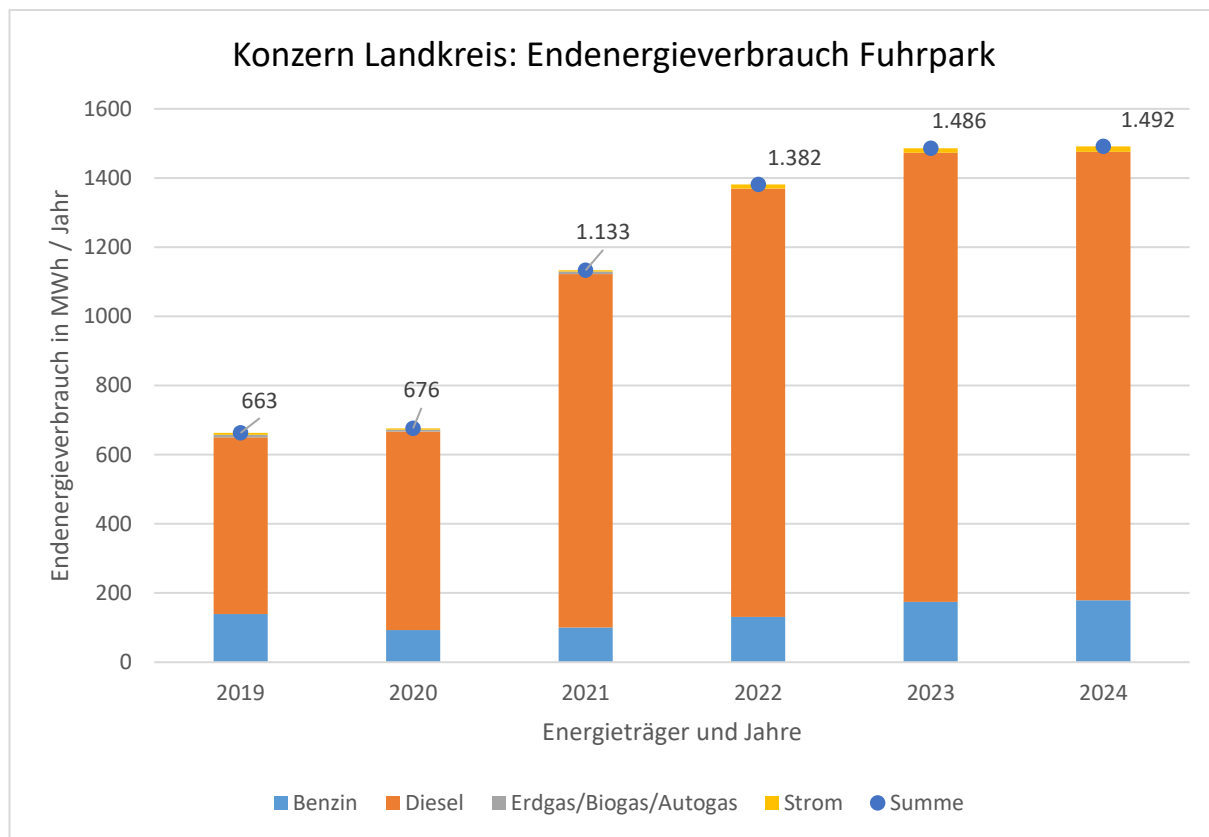




Seit der ersten Erhebung im Rahmen des Klimaschutzkonzepts im Jahr 2021 konnte der Landkreis Waldeck-Frankenberg seinen Endenergiebedarf und die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen bis 2024 deutlich senken. Der Vergleich mit dem festgelegten Minderungsfahrplan und den jährlichen Zwischenzielen zeigt jedoch, dass die bisherigen Anstrengungen noch nicht ausreichen, um nach aktuellem Stand das Ziel der Klimaneutralität bis 2035 sicher zu erreichen. Das Sankey-Diagramm verdeutlicht, dass der größte Teil des Energieverbrauchs auf die Energieträger Erdgas und Strom entfällt. Hauptverursacher der Emissionen ist dabei der Fachdienst Gebäudewirtschaft, bedingt durch die Vielzahl und Größe der verwalteten Liegenschaften.

Im Bereich des Fuhrparks ist Diesel weiterhin der dominierende Energieträger, gefolgt von Benzin. Die Entwicklungen der Energieverbräuche und der daraus resultierenden Emissionen unterscheiden sich deutlich zwischen den einzelnen Fachdiensten. In den nachfolgenden Diagrammen werden diese Entwicklungen detailliert dargestellt; die folgenden Diagramme beleuchten darüber hinaus die Gesamtenergieverbräuche und Emissionen der einzelnen Institutionen des Landkreises.





Ausbau und Nutzung erneuerbarer Strom

Durch die Installation von Photovoltaikanlagen auf den Dächern der Liegenschaften haben die Fachdienste und Institutionen in den vergangenen Jahren den Ausbau erneuerbarer Energien vorangetrieben. Aufgrund verschiedener Betreibermodelle und lückenhafter Datengrundlagen sind aktuell jedoch noch keine belastbaren Angaben möglich; in der folgenden Tabelle wird daher lediglich eine Schätzung der installierten Leistung vorgenommen.

Übersicht PV - 2024	Installierte Leistung [kWp]	Erzeugter PV-Strom [kWh/a]	Anteil Strombedarf
FD Gebäudewirtschaft	2.216,09	1.883.676,5	39 %
FD Abfallwirtschaft	3,52	2.992	1 %
Domanialverwaltung	---	---	---
Kreiskrankenhaus	---	---	---

Unter der Annahme, dass der auf den Liegenschaften erzeugte Strom direkt vor Ort verbraucht wird, würde sich der bilanziell mit dem Bundesstrommix bewertete Strombezug reduzieren, was zu einer Verringerung der Treibhausgasemissionen um rund 9 %, von 10.935 auf 9.786 Tonnen CO₂e führen würde.

Potenziale

Potenziale zur Emissionsreduktion liegen vor allem in der Nutzung erneuerbarer Energien sowie der Steigerung der Energieeffizienz durch technische Maßnahmen oder einem optimierten Nutzerverhalten. Im Folgenden werden diese beschrieben, einen detaillierteren Einblick erhalten Sie in der Langfassung.

Energieerzeugungspotenziale

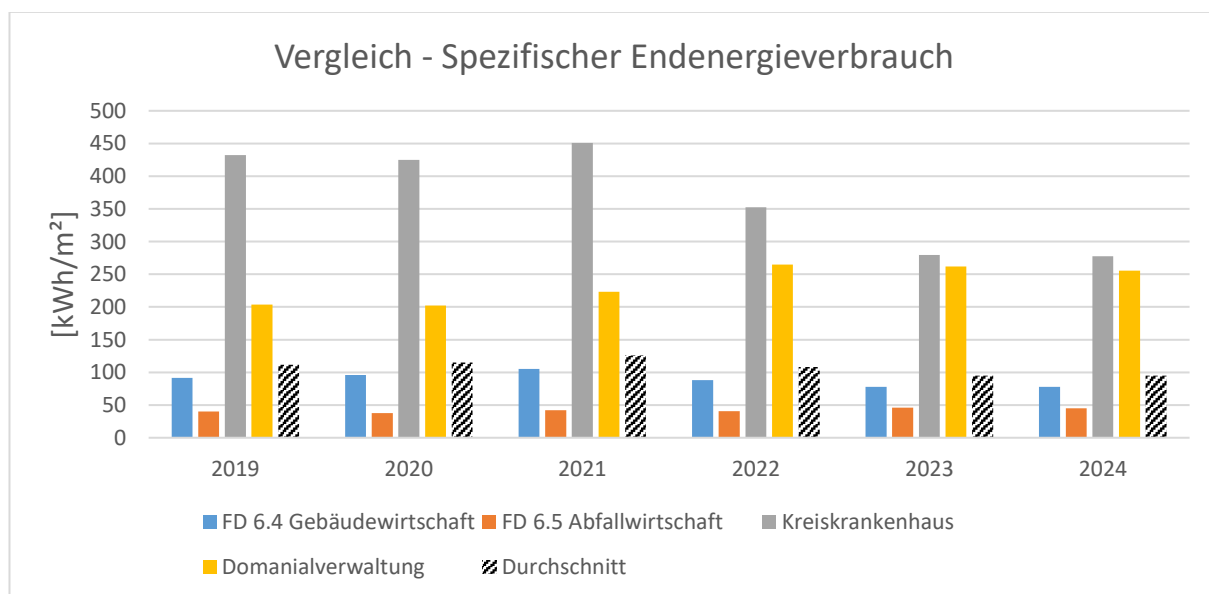
Derzeit führen verschiedene Fachdienste detaillierte Analysen zum Potenzial von Photovoltaik auf Dachflächen, Parkplätzen und Freiflächen durch, deren Ergebnisse im nächsten Bericht berücksichtigt werden. Im Folgenden werden diese Potenziale vorab mithilfe von Analysetools abgeschätzt.

PV-Potenziale 2024	Maximales Dach-PV-Potenzial [kWp]	Bereits erschlossen [kWp]	Ungenutzte Potenziale
FD Gebäudewirtschaft	3.932	2.216,09	44 %
FD Abfallwirtschaft	2.777	3,52	99,9 %
Kreiskrankenhaus	504	0	100 %
Domanialverwaltung	362	0	100 %

Technisches Energieeinsparpotenzial

Neben den Potenzialen zur Energieerzeugung bestehen in allen Fachdiensten unterschiedliche Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz. Teilweise werden diese aktuell bereits systematisch erfasst und bewertet. Im Folgenden wird vorab eine überschlägige Abschätzung dieser Effizienzpotenziale anhand eines Zielwertvergleichs vorgenommen. Folgende Tabelle und Abbildung zeigen den spezifischen Endenergieverbrauch der unterschiedlichen Fachdienste auf, wobei dessen Heterogenität deutlich wird.

	Zielwert [kWh/m ²]	Aktuell [kWh/m ²]	Technisches Einsparpotenzial
FD Gebäudewirtschaft	58	81	- 29 %
Kreiskrankenhaus	150	291	- 48 %
Domanialverwaltung	150	255	- 41 %
FD Abfallwirtschaft	Nicht erfassbar		



Nutzerbedingtes Einsparpotenzial

Das nutzerbedingte Einsparpotenzial ergibt sich aus der Reduktion des Energieverbrauchs durch veränderte Nutzungsmuster oder die Optimierung bestehender Prozesse. Die konkreten Einsparpotenziale unterscheiden sich je nach Rahmenbedingung. Im Folgenden werden diese auf Grundlage von Schätzwerten dargestellt.

	Einsparpotenzial	Absolut, bezogen Verbrauch 2024 [MWh]
FD Gebäudewirtschaft	- 15 %	4039
Kreiskrankenhaus	- 5 %	307
Domanialverwaltung	- 10 %	370
FD Abfallwirtschaft	Nicht erfassbar	

Maßnahmen

Seit der letzten Berichterstattung wurden verschiedene Maßnahmen umgesetzt. Die folgende Übersicht zeigt eine quantitative Darstellung der Maßnahmen im Handlungsfeld „Klimaneutrale Verwaltung“ nach Umsetzungsstand. Eine ausführlichere Beschreibung der einzelnen Maßnahmen ist in der Langfassung enthalten.

Gesamtübersicht – Definierte Teilziele gem. KSK „Handlungsfeld Klimaneutrale Verwaltung“

Umsetzungsstatus	Anzahl	Relativ
In Umsetzung	11	61 %
Ausstehend	6	33 %
Abgeschlossen	1	6 %

Fazit und Ausblick

Die bisherigen Klimaschutzmaßnahmen des Landkreises haben bereits zu einer deutlichen Reduktion der Treibhausgasemissionen geführt, dennoch ist eine konsequente Fortsetzung und Intensivierung notwendig, um das Ziel einer Reduktion auf maximal 5 % unvermeidbare Restemissionen bis 2035 zu erreichen. Dazu müssen bestehende Potenziale in Energieeffizienz, erneuerbarer Eigenstromerzeugung sowie klimafreundlicher Mobilität systematisch analysiert und wirtschaftlich umgesetzt werden. Wichtig ist zudem, Nutzerinnen und Nutzer stärker zu sensibilisieren und Angebote zur emissionsarmen Mobilität bereitzustellen. Nur durch koordinierte und zielgerichtete Maßnahmen kann der Landkreis den angestrebten Pfad zur vollständigen Klimaneutralität einhalten.

Einleitung

Hintergrund

Am 8. Juli 2024 hat der Kreistag das integrierte Klimaschutzkonzept für den Landkreis Waldeck-Frankenberg verabschiedet und das darin formulierte Ziel der Klimaneutralität bis 2035 für den Landkreis als Konzern und bis 2037 für den Landkreis als Gebietskörperschaft beschlossen. Dieses ambitionierte Vorhaben unterstreicht die Verantwortung des Landkreises, aktiv zur Bekämpfung des Klimawandels beizutragen und seine Anstrengungen zur Reduktion der eigenen Emissionen zu intensivieren.

Ziel des Berichts

Ziel dieses Berichts ist es, eine wiederkehrende Treibhausgasbilanzierung der immobilienverwaltenden Fachdienste sowie des Fuhrparks des Landkreises durchzuführen. Diese Bilanz wird mit der Zielvorgabe der THG-Neutralität verglichen, um Fortschritte zu bewerten und weitere Handlungsbedarfe zu identifizieren. Darüber hinaus werden Potenziale im Bereich der erneuerbaren Energieerzeugung sowie der effizienten Nutzung von Energie aufgezeigt. Der Bericht umfasst ferner die Erhebung von Indikatoren, die den Status quo und die Entwicklung des Klimaschutzes des Konzerns Landkreis abbilden. Darüber hinaus werden die bisher ergriffenen und geplanten Maßnahmen der zuständigen Fachdienste dargestellt.

Dies ist der erste Bericht seit dem Beschluss des Klimaschutzkonzeptes. Entsprechend konnten in diesem Jahr noch nicht alle Anforderungen – etwa hinsichtlich der Datengrundlage – vollständig erfüllt werden. Das Klimaschutzmonitoring und –berichtswesen sowie die Zusammenarbeit werden jedoch kontinuierlich weiterentwickelt und verstetigt.

Der vorliegende Bericht bildet die Grundlage für die kontinuierliche Überprüfung der Klimaschutzaktivitäten der Landkreisverwaltung. Er bietet den einzelnen Fachdiensten einen Überblick über ihre jeweiligen Treibhausgasemissionen und zeigt auf dieser Basis mögliche Ansatzpunkte für weitergehende Klimaschutzmaßnahmen auf. Gleichzeitig ermöglicht der Bericht eine regelmäßige, prägnante Berichterstattung an die Gremien des Kreises und gibt diesen einen kompakten Überblick über die vielfältigen treibhausgasrelevanten Bereiche der Landkreisverwaltung.

Mit der Analyse und den daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen leistet der Bericht einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen und klimafreundlichen Entwicklung des Landkreises. Er richtet sich an politische Entscheidungsträger, Verwaltungsmitarbeitende sowie die breite Öffentlichkeit, um Transparenz zu schaffen und die Akzeptanz für notwendige Klimaschutzmaßnahmen zu stärken.

Vorgehensweise und Methodik

Die Erstellung der THG-Bilanz erfolgt auf Grundlage der BSKO-Bilanzmethodik, in der im Einklang mit der Bilanz des Klimaschutzkonzeptes die endenergiebedingten Emissionen, die durch den Verbrauch von Energieträgern wie Strom, Wärme und Kraftstoffen entstehen.

Die Verbrauchsdaten werden bei den relevanten Fachdiensten und Institutionen des Landkreises abgefragt, die detaillierte Informationen zu ihrem Energieverbrauch, der Nutzung von Fahrzeugen und weiteren emissionsrelevanten Aspekten liefern. Diese Daten werden vom Klimaschutzmanagement des Landkreises zentral erfasst, ausgewertet und in die THG-Bilanz integriert. Gemäß der gewählten Methodik findet keine Witterungsberichtigung der Verbrauchsdaten statt. Der Klimaschutzbericht soll jährlich erstellt werden. Perspektivisch wird eine neue Methodik zur Datenerhebung entwickelt, die den Fachdiensten eine noch größere Entlastung bei der Datensammlung bietet. Ziel ist es, die Erhebungsprozesse weiter zu automatisieren, um relevante Daten effizienter und kontinuierlicher zu erfassen und den Aufwand für die Fachdienste bei der Bilanzierung weiter zu verringern.

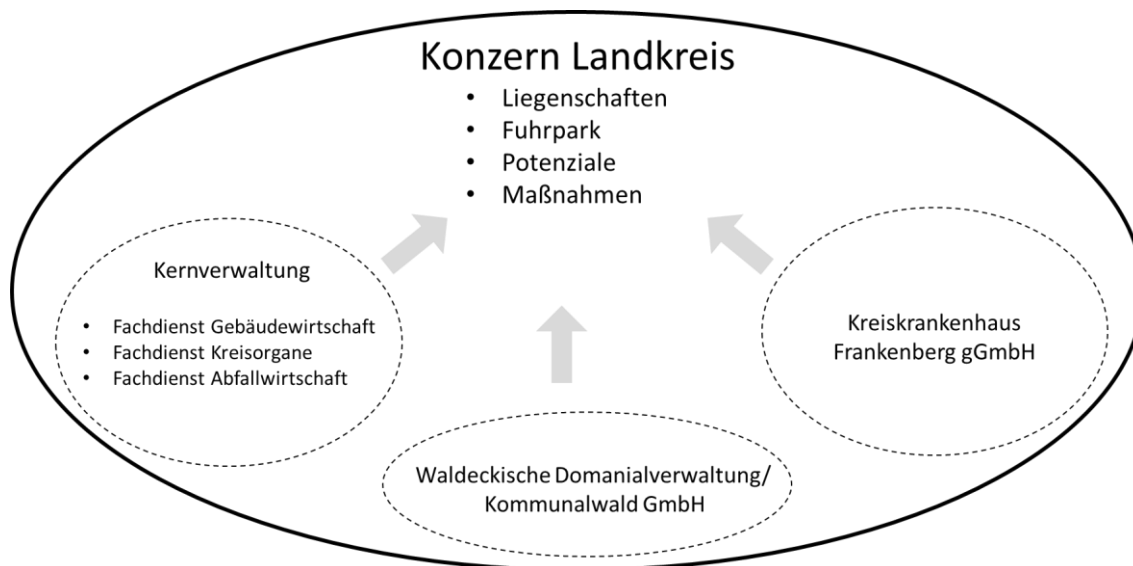


Abbildung 2-1: Aufbau und Methodik der Treibhausgasbilanz

Energie- und Treibhausgasbilanzierung

In diesem Kapitel werden die Energieverbräuche des Landkreises als Konzern sowie seiner für Immobilien- und Fuhrparkverwaltung zuständigen Fachdienste und Organe dargestellt. Aus diesen Verbräuchen ergeben sich die entsprechenden Treibhausgasemissionen, die im Folgenden ebenfalls bilanziert werden. Für das Ziel der Klimaneutralität im Jahr 2035 wurde auf Basis der ersten Treibhausgasbilanz des Jahres 2021 ein linearer Minderungsfahrplan entwickelt. Dieser legt eine jährliche gleichmäßige Reduktion von 6,79% der Emissionen fest, sodass bis im Jahr 2035 noch 5% der ursprünglichen Emissionen verbleiben. Diese restlichen Emissionen werden als unvermeidbare Restemissionen betrachtet, die voraussichtlich nicht weiter reduziert werden können und deshalb durch geeignete Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden müssen.

Der Minderungsfahrplan dient als Leitlinie für die Planung und Umsetzung konkreter Klimaschutzmaßnahmen. Zudem ermöglicht er durch den Vergleich mit den tatsächlich angefallenen Treibhausgasemissionen der vergangenen Jahre eine kontinuierliche Erfolgskontrolle auf dem Weg zur Klimaneutralität. Ergänzend wird ein aktueller Trend dargestellt, der auf Basis der Gesamtemissionen der letzten Jahre ermittelt wurde. Dieser Trend veranschaulicht, wie sich die bisherigen Anstrengungen des Landkreises in Bezug auf die angestrebte Emissionsminderung auswirken und macht Unterschiede zwischen dem gewünschten Minderungsfahrplan und der tatsächlichen Entwicklung sichtbar.

Zunächst wird der Konzern Landkreis in seiner Gesamtheit betrachtet. Anschließend erfolgt eine detaillierte Analyse der Energieverbräuche und der daraus resultierenden Treibhausgasemissionen der einzelnen Fachdienste sowie weiterer Organisationseinheiten des Landkreises. Zur Ermittlung der Energieverbräuche wurde eine direkte Abfrage der relevanten Daten bei den jeweiligen Ansprechpartnern der einzelnen Fachdienste und Organe durchgeführt.

Im Rahmen dieser Datenerfassung kam es teilweise zu Ungenauigkeiten und Lücken, sodass in Einzelfällen ergänzende Plausibilisierungen oder Schätzungen notwendig waren, um eine vollständige Bilanzierung sicherzustellen. Ein Beispiel hierfür ist der Flüssiggasverbrauch des Fachdienstes Abfallwirtschaft, für den keine vollständigen Verbrauchsdaten vorlagen und der deshalb auf Basis vorliegender Erfahrungswerte abgeschätzt wurde.

Für den Fachdienst Gebäudewirtschaft konnten zum Zeitpunkt der Berichterstellung für das Jahr 2024 keine Verbrauchsdaten bereitgestellt werden. Zur Gewährleistung einer konsistenten Gesamtbilanz wurde demnach für das Jahr 2024 angenommen, dass die Verbräuche dem Niveau des Jahres 2023 entsprechen.

Die zur Ermittlung der CO₂-Äquivalente (CO₂e) verwendeten CO₂-Faktoren können dem Anhang entnommen werden. Zur Ermittlung der aus dem genutzten Strom entstehenden Emissionen wurden, wie in der BSKO-Methodik vorgesehen, die des nationalen Strommixes angenommen. Eine Bilanz auf Grundlage eines individuellen Strommixes wurde nachrichtlich erstellt.

Konzern Landkreis Waldeck-Frankenberg

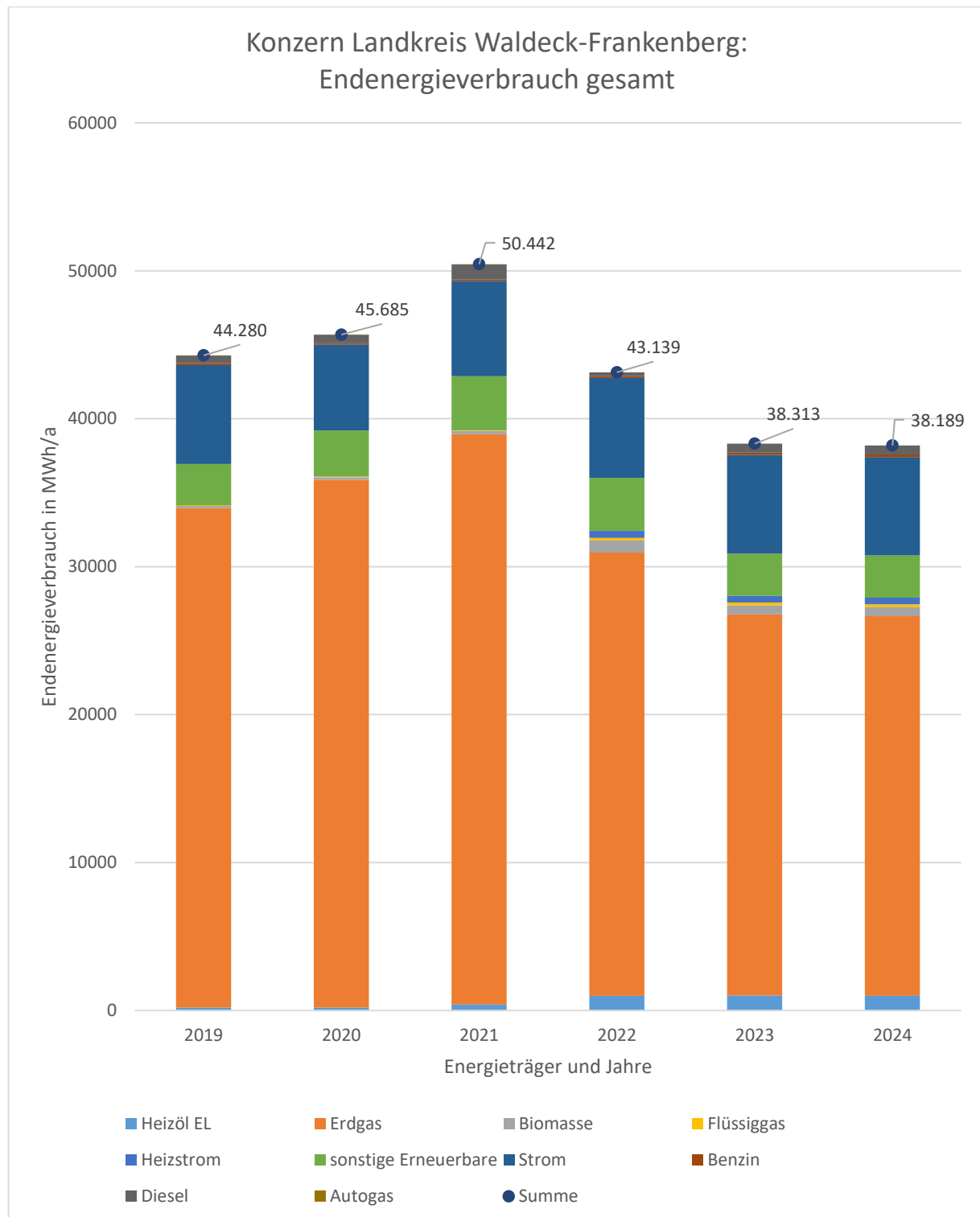


Abbildung 2-2: Endenergieverbrauch des Landkreises als Konzern

Abbildung 2-2 stellt die aggregierte Bilanz des gesamten Endenergieverbrauchs des Konzerns Landkreis Waldeck-Frankenberg dar, der die Verbräuche aller relevanten Fachdienste und Eigenbetriebe (Gebäudewirtschaft; Kreisorgane, Organisation, Vergaben und ÖPNV (im Folgenden „FD 1.1“), Abfallwirtschaft, Kreiskrankenhaus Frankenberg und Domanialverwaltung) aufgeschlüsselt nach Energieträgern umfasst.

Der gesamte Endenergieverbrauch des Landkreis Waldeck-Frankenberg als Konzern zeigt über den betrachteten Zeitraum eine insgesamt schwankende, jedoch tendenziell leicht rückläufige Entwicklung nach einem Höhepunkt im Jahr 2021. Erdgas ist mit Abstand der dominierende Energieträger im gesamten Endenergieverbrauch. Seine Entwicklung prägt maßgeblich den Gesamttrend. Der Endenergieverbrauch lag 2019 bei rund 44.000 MWh und stieg bis 2021 auf etwa 50.000 MWh an. Bis zum Jahr 2023 sank er deutlich auf rund 38.000 MWh.

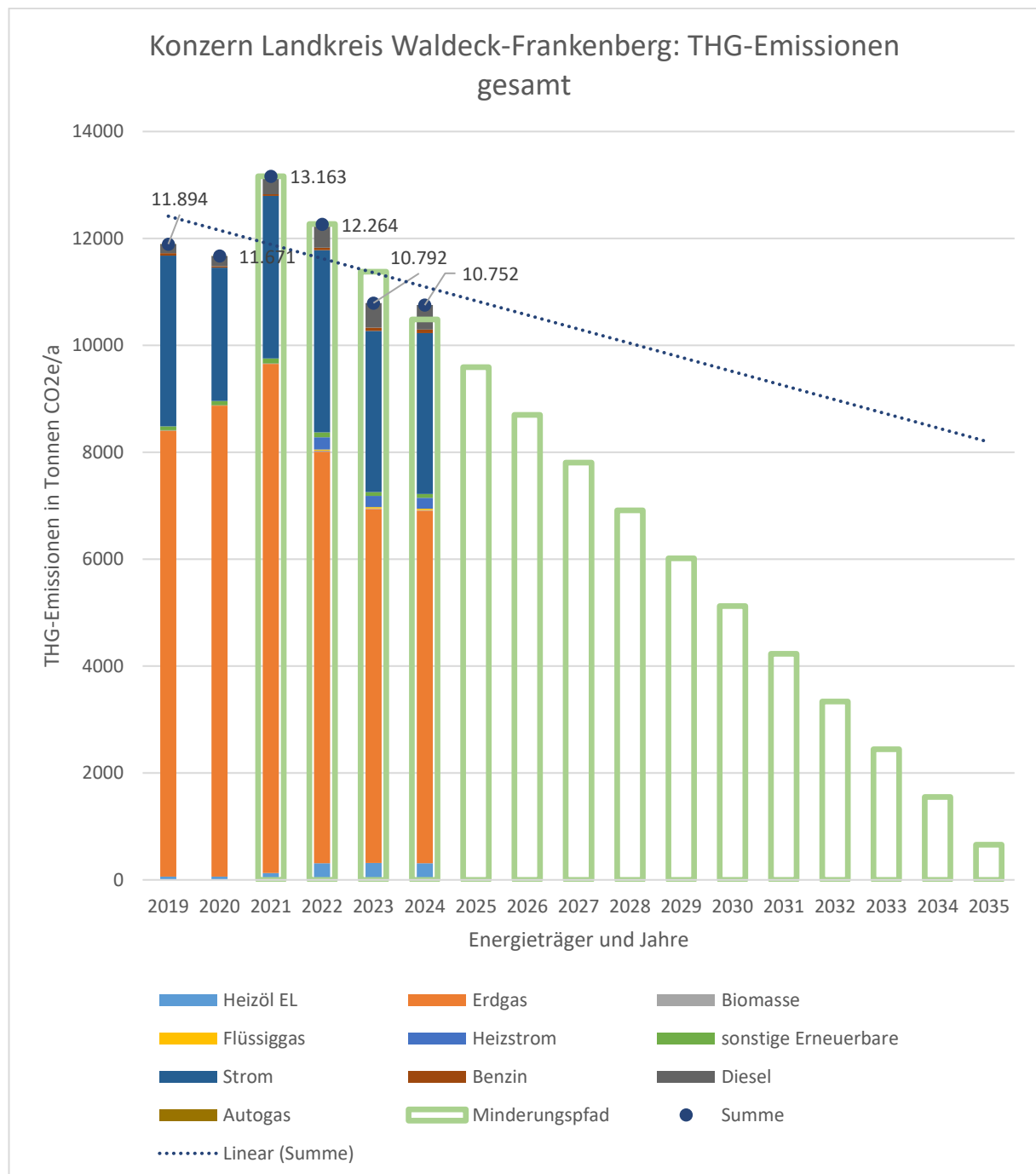


Abbildung 2-3: Treibhausgasemissionen des Landkreises als Konzern

Abbildung 2-3 zeigt die Entwicklung der Gesamtemissionen an Treibhausgasen (THG) in Tonnen CO₂-Äquivalenten (CO₂e) pro Jahr, die durch den Betrieb der

Liegenschaften bzw. der Fuhrparks und den Einsatz der in Abbildung 2-2 dargestellten Energieträger in den Jahren 2019 bis 2024 entstehen. Die Balken visualisieren die tatsächlichen Emissionen differenziert nach Energieträgern. Die blaue Trendlinie spiegelt den Trend der untersuchten sechs Jahre wider und dient zum Vergleich mit dem vorgesehenen Minderungspfad.

Die Darstellung verdeutlicht, dass der überwiegende Teil der Treibhausgasemissionen im betrachteten Zeitraum auf den Einsatz von Erdgas und Strom zurückzuführen ist. Der Höchstwert wurde im Jahr 2021 mit insgesamt 13.163 Tonnen CO₂e erreicht. Mit hoher Wahrscheinlichkeit durch coronabedingte Mehrverbräuche in den Liegenschaften. Seither sind die Emissionen spürbar zurückgegangen (~ -20 %) und lagen im Jahr 2024 bei 10.752 Tonnen CO₂e. Damit befindet sich der Konzern Landkreis aktuell nahezu auf dem angestrebten Minderungspfad, was allerdings auch auf den hohen Ausgangswert im Startjahr 2021 zurückzuführen sein könnte. Ein Blick auf die Trendlinie, die die Entwicklung über den gesamten Zeitraum hinweg abbildet, deutet an, dass zusätzliche Maßnahmen und verstärkte Anstrengungen erforderlich sind, um den Zielpfad zur Klimaneutralität nachhaltig einzuhalten. Nichtsdestotrotz führen die Bemühungen der einzelnen Institutionen des Konzern Landkreis zu deutlichen Erfolgen. Zur Überprüfung des Status auf dem Weg zur Klimaneutralität sind kontinuierliche Bilanzierungen notwendig. Abbildung 2-4 zeigt die Entwicklung des Gesamt-Endenergieverbrauchs im stationären Bereich des Konzern Landkreis. Nach einem kontinuierlichen Anstieg bis 2021 ist seit 2022 ein deutlicher Rückgang des Energieverbrauchs zu verzeichnen. Hauptenergieträger bleibt Erdgas, der die Bilanz maßgeblich bestimmt. Die Reduktion deutet auf erste Erfolge durch Energieeffizienzmaßnahmen oder veränderte Nutzungsbedingungen hin. Dennoch besteht angesichts des weiterhin hohen Anteils fossiler Energieträger erheblicher Handlungsbedarf zur Dekarbonisierung der Liegenschaften.

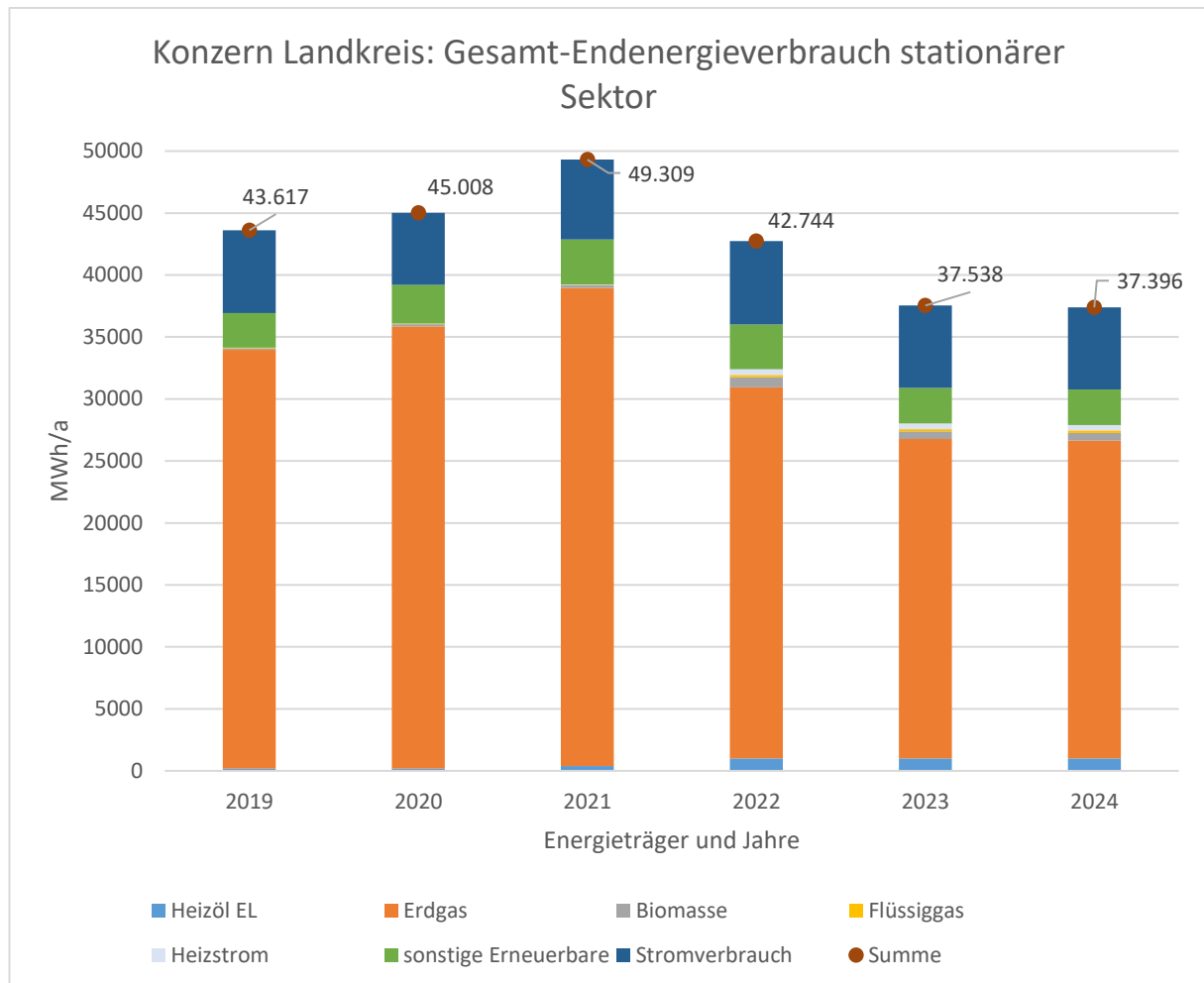


Abbildung 2-4: Treibhausgasemissionen des Landkreises als Konzern im stationären Sektor

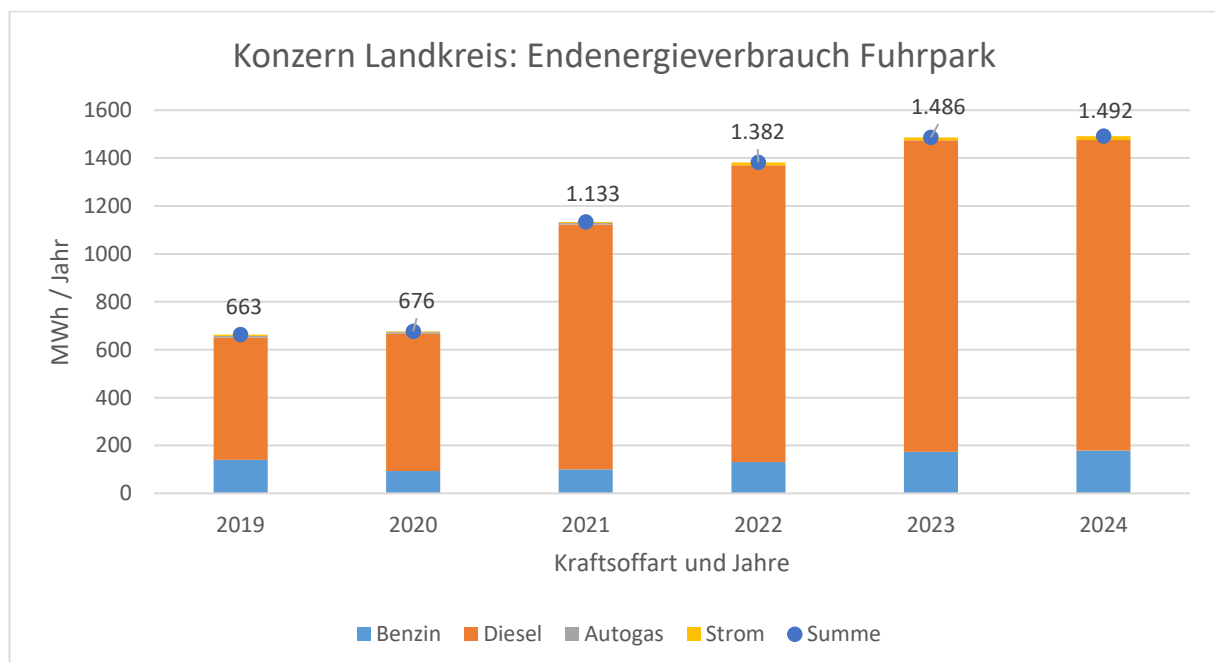


Abbildung 2-5: Endenergieverbrauch des Landkreises als Konzern im mobilen Sektor

Nur etwa 3 % des gesamten Energieverbrauchs des Konzern Landkreises entfallen auf den mobilen Sektor. Innerhalb dieses Bereichs werden rund 88 % des Energiebedarfs

durch Diesel gedeckt. Der geringe Stromanteil von lediglich etwa 1 % im Jahr 2024 weist hier auf ein erhebliches Potenzial zur Dekarbonisierung hin.

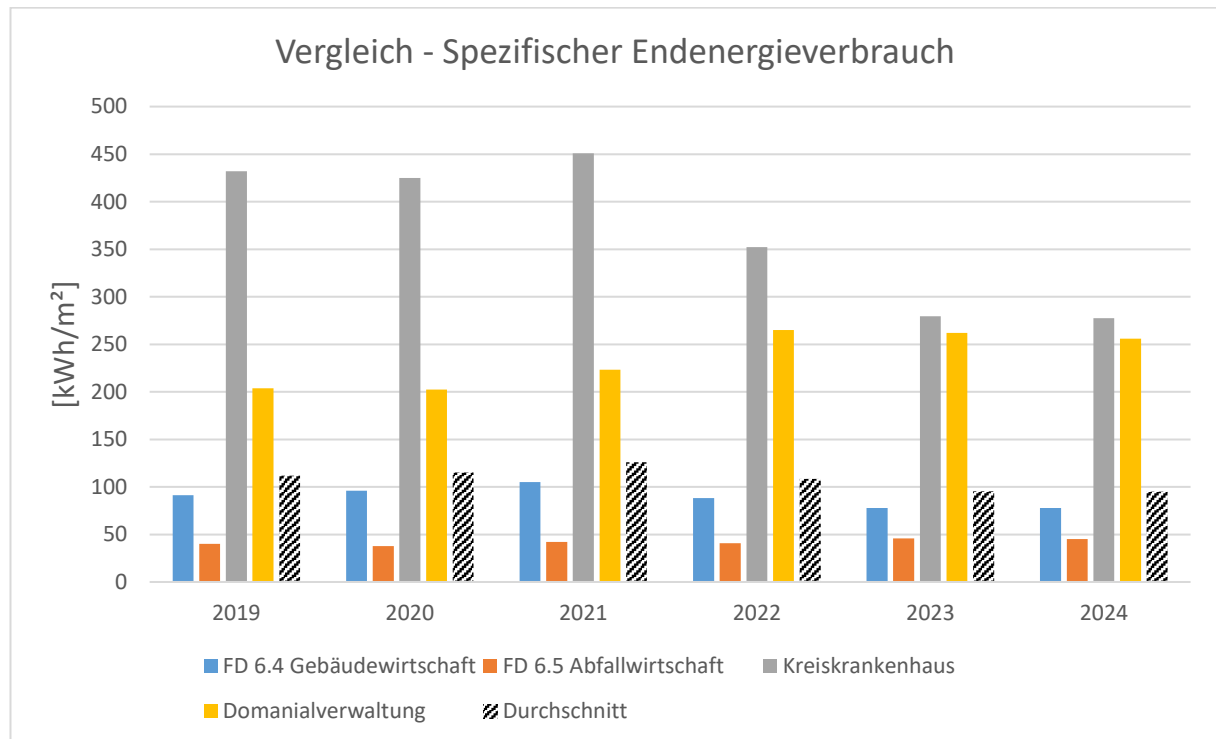


Abbildung 2-6: Spezifischer Endenergieverbrauch der Institutionen des Landkreises

Abbildung 2-6 stellt den spezifischen Endenergieverbrauch in Kilowattstunden pro Quadratmeter (kWh/m^2) für verschiedene Bereiche des Landkreises Waldeck-Frankenberg dar. Sie ermöglicht einen Vergleich der Energieeffizienz der jeweiligen Gebäude in Summe. Es wird deutlich, dass der spezifische Endenergieverbrauch zwischen den einzelnen Institutionen erheblich variiert. Das Kreiskrankenhaus sowie einige Gebäude der Domanialverwaltung verzeichnen besonders hohe spezifische Verbräuche pro Fläche, was auf die Gegebenheit der Gebäude und des Betriebes zurückzuführen ist, aber auch Ansätze

für

Energieeffizienzmaßnahmen

andeutet, da hier gegebenenfalls

besonders hohe Potenziale liegen. Zur Ermittlung konkreter Ansatzpunkte für Energieeffizienzmaßnahmen sind allerdings tiefere Analysen notwendig.

Trotz der hohen spezifischen Energieverbräuche bei Liegenschaften der Domanialverwaltung und des Kreiskrankenhauses gehen, wie in Abbildung 2-7 zu

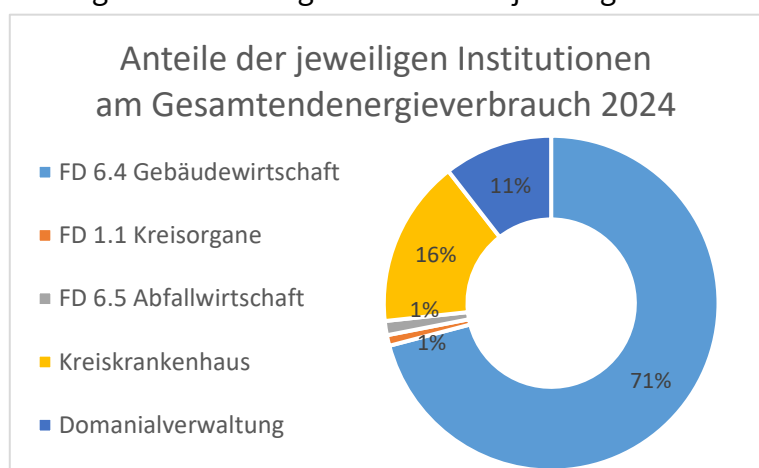


Abbildung 2-7: Anteile der Institutionen am Gesamtendenergieverbrauch in 2024

sehen, fast drei Viertel der Energieverbräuche auf den Fachdienst Gebäudewirtschaft zurück, was in der großen Zahl an Liegenschaften begründet liegt.

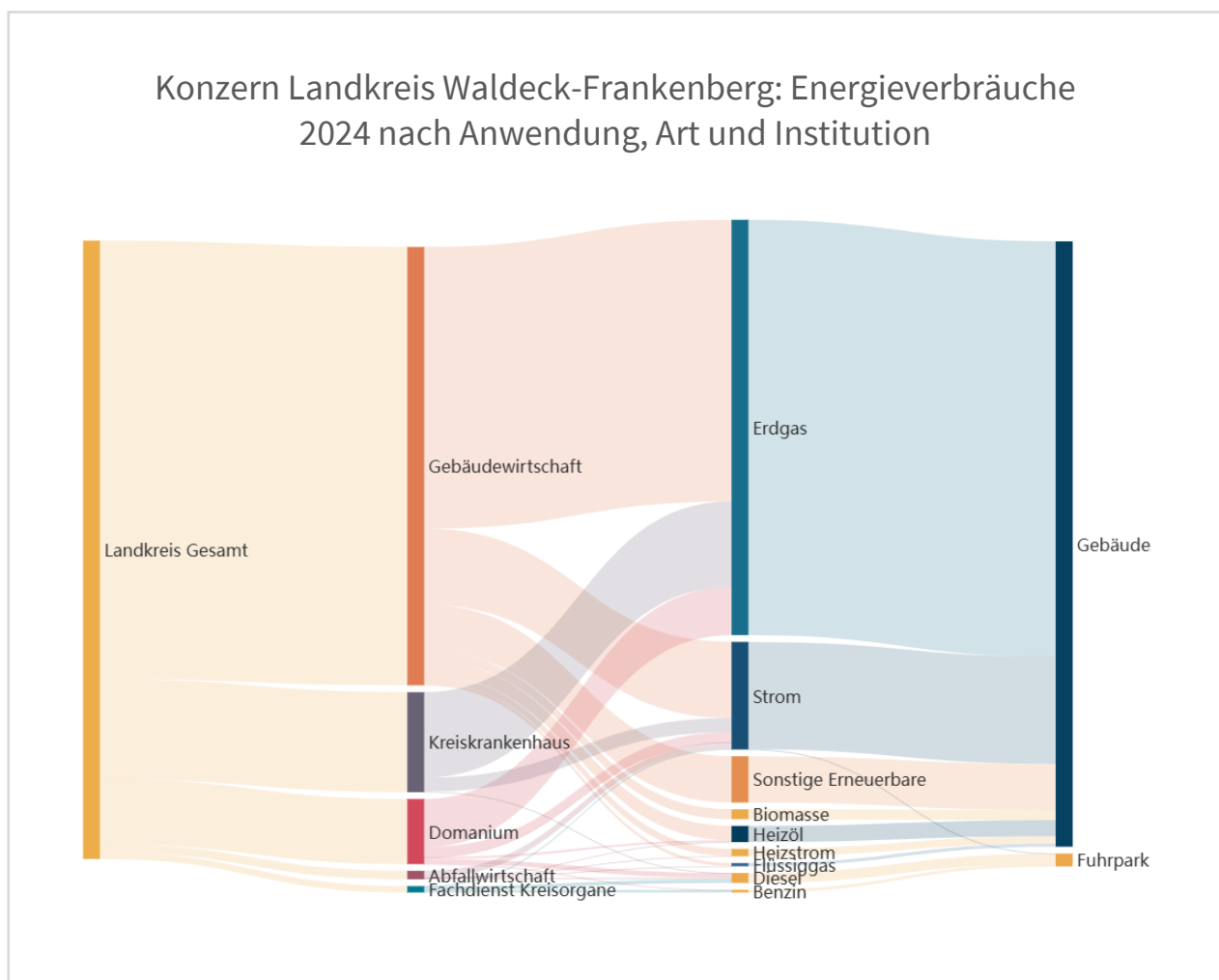


Abbildung 2-8: Darstellung der Energieverbräuche des Landkreises als Konzern in 2024 als Sankey-Diagramm

Betrachtung der einzelnen Institutionen

Tabellarische Darstellung der THG-Emissionen der einzelnen Institutionen:

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Gebäudewirtschaft						
THG-Emissionen in Tonnen CO ₂	8448	8348	9385	7990	7188	7188
Jahreszwischenziel			9385	8748	8112	7475
Angestrebte THG-Reduktion in Tonnen				-637	-637	-637
Tatsächliche THG-Veränderung in Tonnen		-100	1037	-1395	-803	0
Veränderung im Vergleich zum Vorjahr		-1,2%	12,4%	-14,9	-10,0%	0,0%
Domanium						
THG-Emissionen in Tonnen CO ₂	686	721	1006	1497	1469	1435
Jahreszwischenziel			1006	938	869	801
Angestrebte THG-Reduktion				-68	-68	-68
Tatsächliche THG-Veränderung		35	285	491	-28	-34
Veränderung im Vergleich zum Vorjahr		5,1%	39,6%	48,8%	-1,9%	-2,3%
Abfallwirtschaft						
THG-Emissionen in Tonnen CO ₂	200	164	201	207	219	227
Jahreszwischenziel			201	187	174	160
Angestrebte THG-Reduktion				-14	-14	-14
Tatsächliche THG-Veränderung		-36	37	6	12	8
Veränderung im Vergleich zum Vorjahr		-17,9%	22,3%	3,2%	5,8%	3,5%
Kreiskrankenhaus						
THG-Emissionen in Tonnen CO ₂	2431	2328	2459	2218	1778	1762
Jahreszwischenziel			2459	2292	2126	1959
Angestrebte THG-Reduktion				-167	-167	-167
Tatsächliche THG-Veränderung		-104	132	-242	-440	-17
Veränderung im Vergleich zum Vorjahr		-4,3%	5,7%	-9,8%	-19,8%	-1,0%
Fachdienst Kreisorgane						
THG-Emissionen in Tonnen CO ₂	127	109	110	124	136	139
Jahreszwischenziel			110	103	95	81
Angestrebte THG-Reduktion				-8	-8	-8
Tatsächliche THG-Veränderung		-18	2	14	12	3
Veränderung im Vergleich zum Vorjahr		-14,5%	1,6%	12,3%	9,6%	2,3%

Tabelle 2-1: Darstellung der THG-Emissionen der einzelnen Institutionen

Erläuterung der Farbmarkierung:

Rot: Emissionen liegen über den angestrebten jährlichen Zwischenzielen von - 6,79 %.

Gelb: Reduktion wurde erzielt, bleibt jedoch hinter dem Ziel zurück.

Grün: Reduktion entspricht dem Ziel oder fällt höher aus.

Fachdienst Gebäudewirtschaft

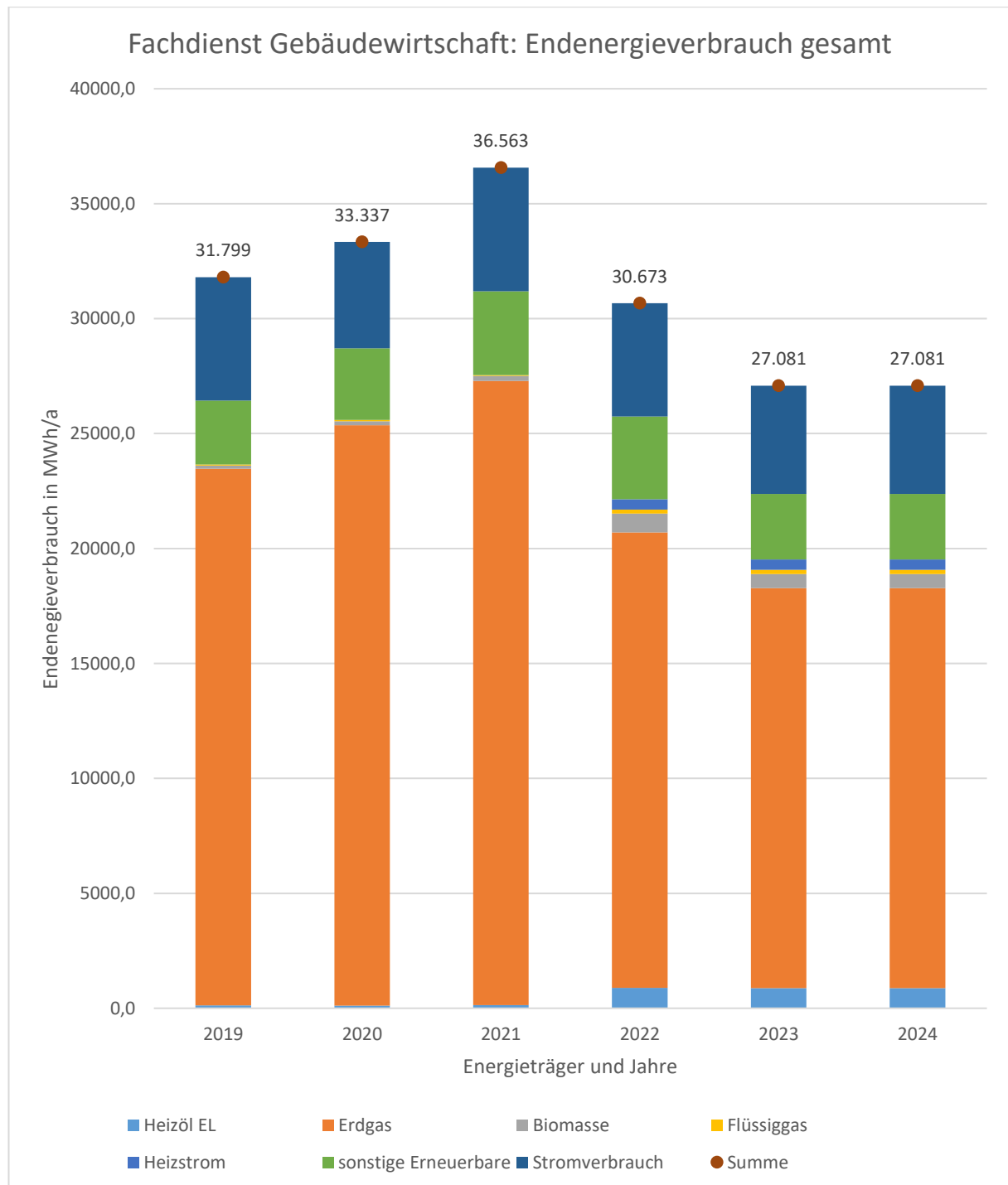


Abbildung 2-9: Endenergieverbrauch Fachdienst Gebäudewirtschaft

Der Fachdienst Gebäudewirtschaft des Landkreises Waldeck-Frankenberg verwaltete im Jahr 2023 insgesamt 78 Liegenschaften. Die gesamte Nutzfläche der versorgten Gebäude belief sich dabei auf insgesamt 330.884 Quadratmeter. In Abbildung 2-9 wird deutlich, dass Erdgas über alle Jahre hinweg mit großem Abstand den größten Anteil am Energieverbrauch ausmacht. In den Jahren 2021 lag der Erdgasverbrauch mit rund 27.147 MWh deutlich über dem Niveau der Vorjahre und Folgejahre. Ab 2022 ist jedoch ein deutlicher Rückgang auf rund 19.819 MWh zu erkennen.

Neben Erdgas spielen Stromverbrauch (mit Werten zwischen ca. 4.838 und 5.370 MWh pro Jahr) sowie sonstige Erneuerbare (zwischen rund 2.647 und 4.632 MWh) eine wichtige Rolle. Der Einsatz von Heizöl EL, Flüssiggas und Heizstrom ist demgegenüber sehr gering und bleibt über den gesamten Zeitraum auf niedrigem Niveau.

Die Gesamtsumme des Endenergieverbrauchs schwankt zwischen einem Höchstwert von rund 36.563 MWh im Jahr 2021 und einem niedrigeren Wert von rund 27.081 MWh im Jahr 2023.

Langfristig wird entscheidend sein, insbesondere den hohen Erdgasverbrauch weiter zu reduzieren und den Anteil erneuerbarer Energien auszubauen, um die Klimaziele des Landkreises zu erreichen.

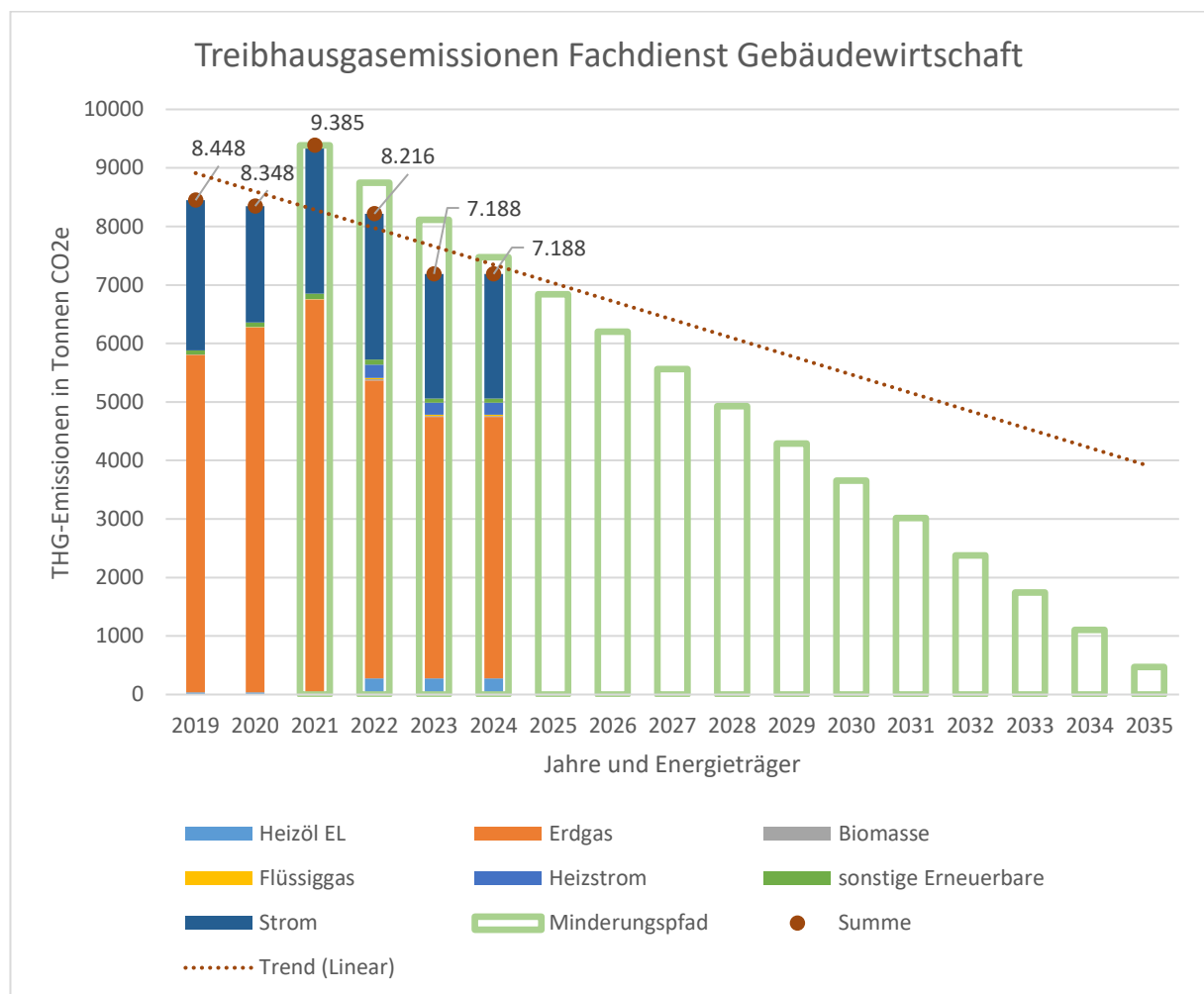


Abbildung 2-10: Treibhausgasemissionen Fachdienst Gebäudewirtschaft

Abbildung 2-10 zeigt die aus den beschriebenen Energieverbräuchen resultierende Entwicklung der Treibhausgasemissionen des Fachdienstes Gebäudewirtschaft. Dabei wird deutlich, dass Erdgas als größter verwendeter Energieträger auch den größten Beitrag zu den Gesamtemissionen leistet, gefolgt vom Stromverbrauch.

In den Jahren 2021 waren die Gesamtemissionen am höchsten, woraufhin es bis zum Jahr 2023 zu einem deutlichen Rückgang der Emissionen auf rund 7.187 Tonnen CO₂e kam. Dieser Rückgang geht vor allem auf die Reduzierung des Erdgasverbrauchs zurück. Vergleicht man die tatsächlich entstandenen Emissionen und den

Minderungsfahrplan, wird deutlich, dass der Fachdienst im Vergleich zu den Verbräuchen des Jahres 2021 deutliche Fortschritte erzielen konnte. Um die Klimaziele langfristig zuverlässig zu erreichen, ist es jedoch weiterhin notwendig, den Anteil fossiler Energieträger sukzessive weiter zu senken.

Fachdienst Kreisorgane, Organisation, Vergaben und ÖPNV

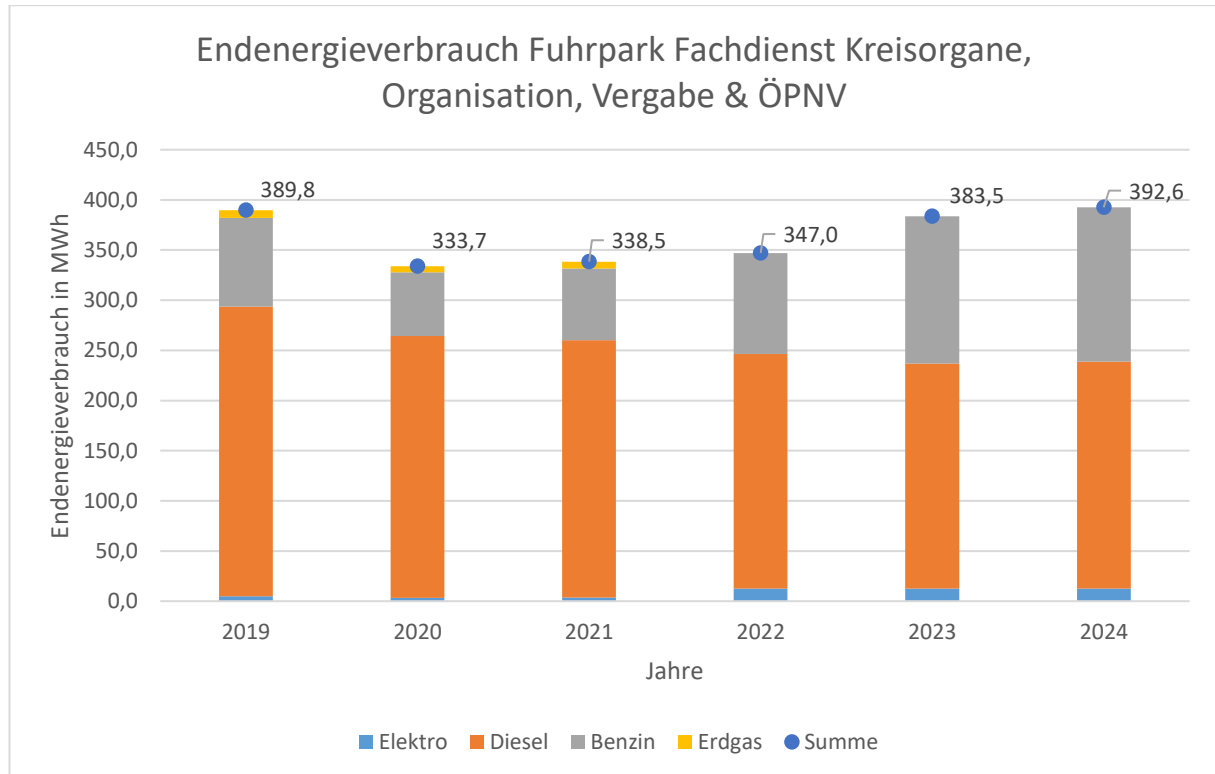


Abbildung 2-11: Endenergieverbrauch Fuhrpark Fachdienst Kreisorgane, Organisation, Vergabe & ÖPNV

Abbildung 2-11 stellt den Endenergieverbrauch des vom Fachdienst Kreisorgane, Organisation, Vergaben und ÖPNV (im Folgenden „Fachdienst 1.1“) verwalteten Fuhrparks dar. Der Gesamtenergieverbrauch des Fuhrparks zeigt eine relativ stabile Tendenz mit einem geringfügigen Rückgang in den Jahren 2020 bis 2022 (Coronazeit) auf etwa 334 bzw. 347 MWh im Vergleich zu den Jahren 2019 bzw. 2024, bei denen der Energieverbrauch etwa 390 MWh betrug. Diesel ist der durchgehend dominante Energieträger im Fuhrpark, wobei der Anteil über die Jahre leicht rückläufig ist. Die Daten zeigen, dass der Landkreis weiterhin stark von fossilen Kraftstoffen, insbesondere Diesel und Benzin, abhängig ist. Der leichte Rückgang im Dieserverbrauch und der Anstieg im Stromverbrauch deuten erste Erfolge in Richtung einer nachhaltigen Mobilität an, jedoch ist der Anteil erneuerbarer Energien im Fuhrpark weiterhin vergleichsweise gering.

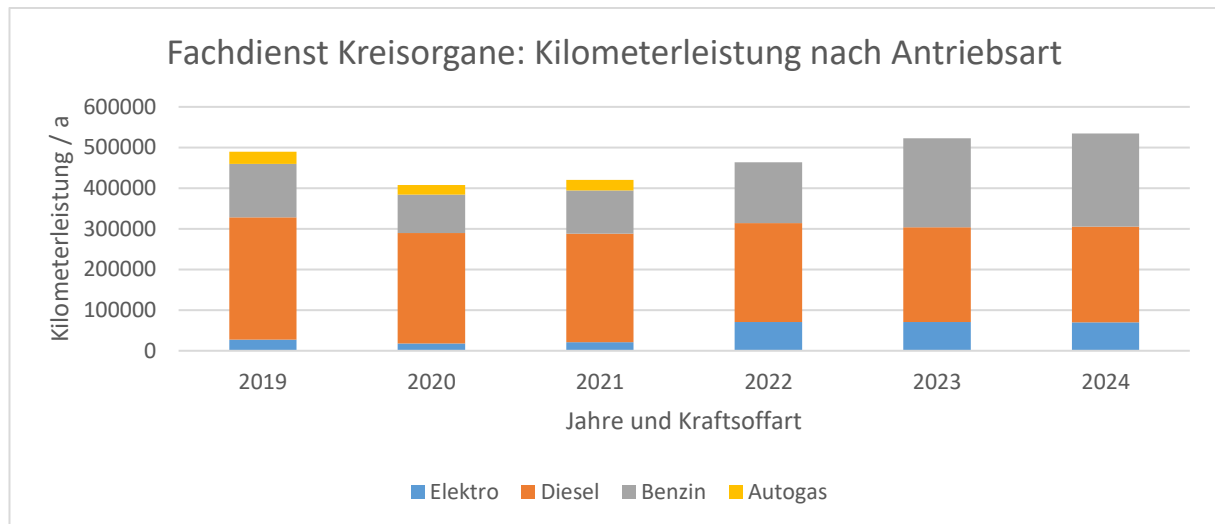


Abbildung 2-12: Fachdienst Kreisorgane: Kilometerleistung nach Antriebsart

Wie in Abbildung 2-12 erkennbar, steigt der Anteil der elektrisch zurückgelegten Reisekilometer über den Betrachtungszeitraum an. Die gestiegene Gesamtkilometerleistung, besonders durch die Nutzung von Benzinfahrzeugen, führt jedoch insgesamt zu einer Steigerung der Emissionen. Durch eine fortlaufende sukzessive Umstellung des Fuhrparks auf alternative Antriebe und deren Nutzung, ist eine Minderung der Treibhausgasemissionen zu erwarten.

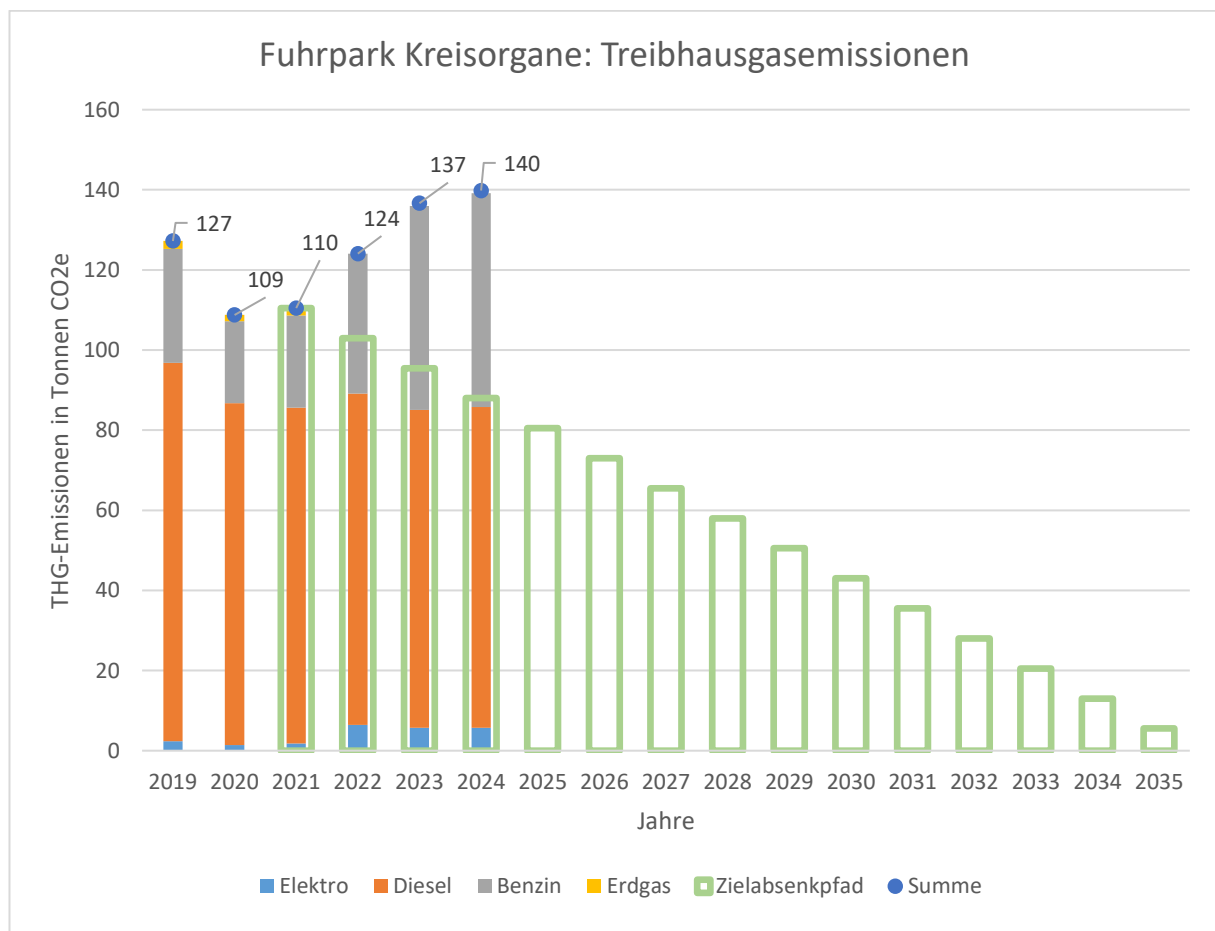


Abbildung 2-13: Treibhausgasemissionen des Fuhrparks des Fachdienstes Kreisorgane, Vergaben, Organisation & ÖPNV

Wie in Abbildung 2-13 dargestellt, belaufen sich die Gesamtemissionen des Fuhrparks des Fachdienstes 1.1 im Jahr 2019 auf 127 Tonnen CO₂e. Es folgt einhergehend mit dem in diesen Jahren reduzierten Gesamtenergiebedarf ein Rückgang auf 109 bzw. 110 Tonnen CO₂e in den Jahren 2020 und 2021, welcher auf eine durch die Corona-Pandemie verursachte Reduktion der Fahrzeugkilometer und daraus resultierend verminderte Energieverbräuche zurückzuführen ist. Seitdem steigen die Emissionen jährlich an, was am aufsteigenden Trend deutlich wird. Diesel ist mit Abstand der größte Verursacher von THG-Emissionen im Fuhrpark, gefolgt von Benzin. Der Anteil von Benzin hat in den letzten Jahren zugenommen.

Die aktuellen Emissionsdaten für 2023 und 2024 zeigen, dass der Fuhrpark des Landkreises noch weit vom angestrebten Zielabsenkenpfad entfernt ist. Insbesondere die anhaltend hohen Emissionen aus Diesel- und dem steigenden Benzinverbrauch stellen große Emittenten dar. Um den ambitionierten Zielabsenkenpfad zu erreichen, sind umfassende Maßnahmen erforderlich. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass sich E-Fahrzeuge aufgrund ihrer eingeschränkten Möglichkeiten wie z.B. Reichweite und Lademöglichkeiten nicht für den Einsatz in einzelnen Aufgabenbereichen (z.B. Veterinärverwaltung, Bereitschaftsdienste) eignen. In einzelnen Aufgabenbereichen werden Fahrzeuge mit Allrad benötigt, welche als E-Fahrzeug einen erheblichen finanziellen Mehrbedarf (FD Umwelt, Landwirtschaft), der sich als unverhältnismäßig darstellen würde. In der öffentlichen Verwaltung sind neben den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit (Sparsamkeit) und Verhältnismäßigkeit zudem die jeweiligen vergaberechtlichen Vorgaben zu beachten.

Domanium & Kommunalwald

Die Sanierungs- und Energieeinsparpotenziale im Bereich der Domanialverwaltung sind aufgrund der besonderen Rahmenbedingungen als denkmalgeschützte Liegenschaften und die besondere Art der Nutzung, wie Schlösser und historischer Verwaltungsgebäude, vergleichsweise begrenzt. Bauliche Veränderungen, insbesondere an der Gebäudehülle oder den Heizsystemen, sind kurzfristig nur eingeschränkt, auch in Einbeziehung der Ergebnisse aus der kommunalen Wärmeplanung, möglich. Dennoch ist die Domanialverwaltung im Rahmen ihrer Möglichkeiten aktiv und setzt Maßnahmen zur Effizienzsteigerung und Emissionsminderung um. Betriebsbedingt, entstehen zudem aktuell unvermeidbare Kraftstoffverbräuche, durch den dieselbetriebenen Fahrzeugeinsatz. Diese sind für die Erfüllung der betrieblichen Aufgaben notwendig und lassen sich nur langfristig und schrittweise durch alternative Antriebstechnologien reduzieren.

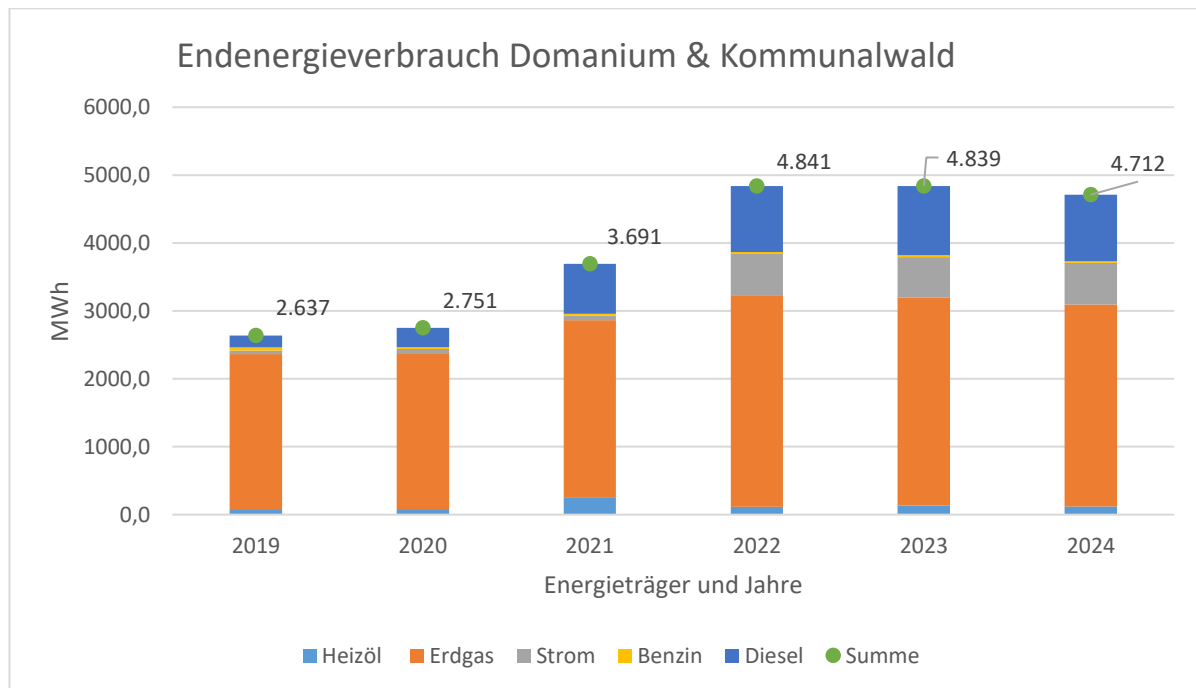


Abbildung 2-14: Endenergieverbrauch Domanium und Kommunalwald

Abbildung 2-14 stellt den gesamten Energieverbrauch der Domanialverwaltung und der Kommunalwald GmbH dar. Im Jahr 2022 kommt es zu einem Sprunghaften Anstieg der Energieverbräuche, besonders im Bereich Strom und Erdgas, der darauf zurückzuführen ist, dass bei der zweiten Erhebung von Daten weitere Liegenschaften in die Bilanz mit aufgenommen wurden. Seit dem Jahr 2022 ist eine leicht abnehmende Tendenz zu erkennen.

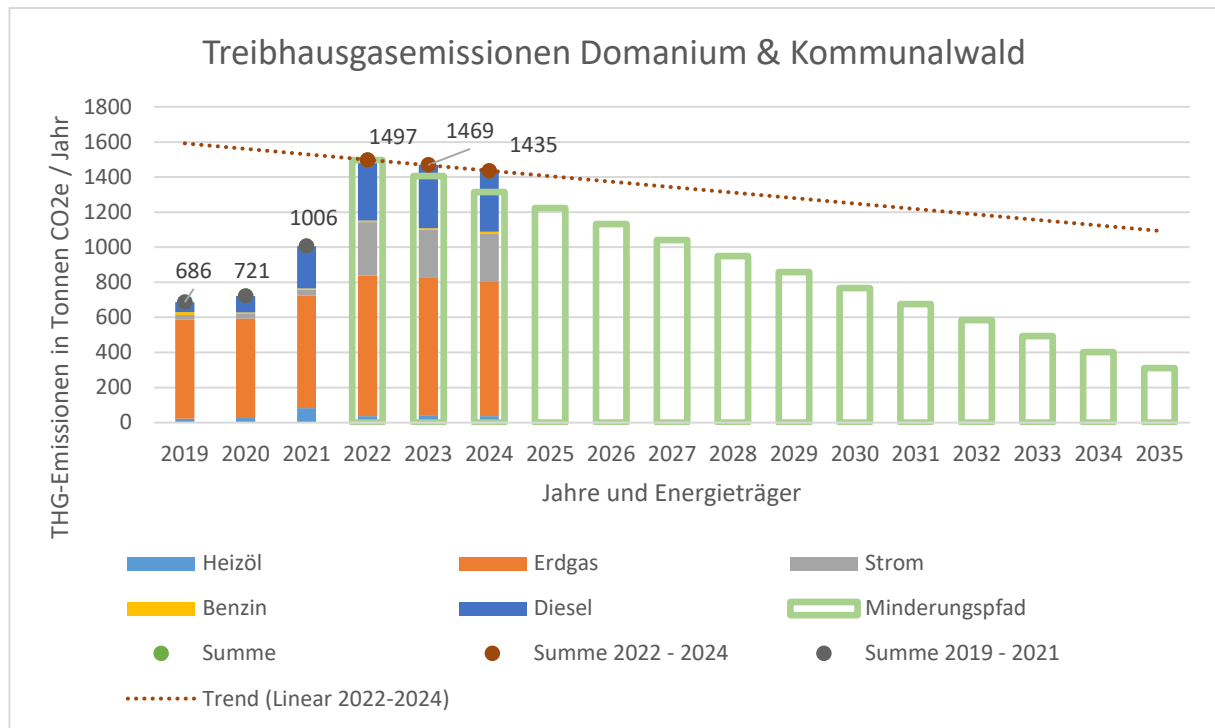


Abbildung 2-15: Treibhausgasemissionen Domanium & Kommunalwald

Einhergehend mit den Energieverbräuchen zeigen die resultierenden Emissionen des Domanium und der Kommunalwald GmbH zeigen eine signifikante Zunahme über den betrachteten Zeitraum bis 2022, gefolgt von einem leichten Rückgang in den Jahren 2022 – 2024. Emissionen aus Erdgas sind der größte Posten im stationären Bereich und tragen erheblich zu den Gesamtemissionen bei. Zur Erreichung der jährlichen Zwischenziele ist eine deutliche Intensivierung der Anstrengungen notwendig. Aufgrund der erst seit 2022 zusätzlich betrachteten Liegenschaften, bezieht sich der Trend auf das Anfangsjahr 2022.

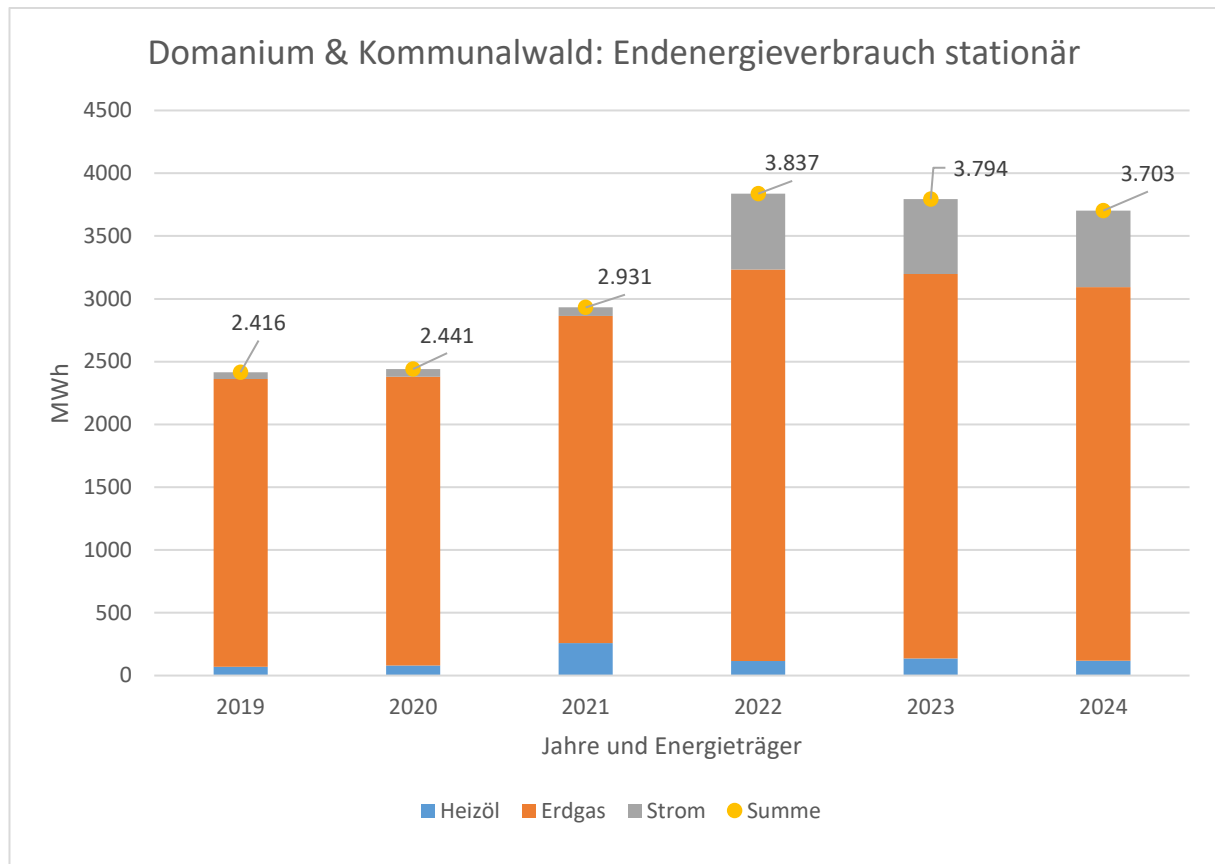


Abbildung 2-16: Endenergieverbrauch im stationären Sektor bei Domanium & Kommunalwald

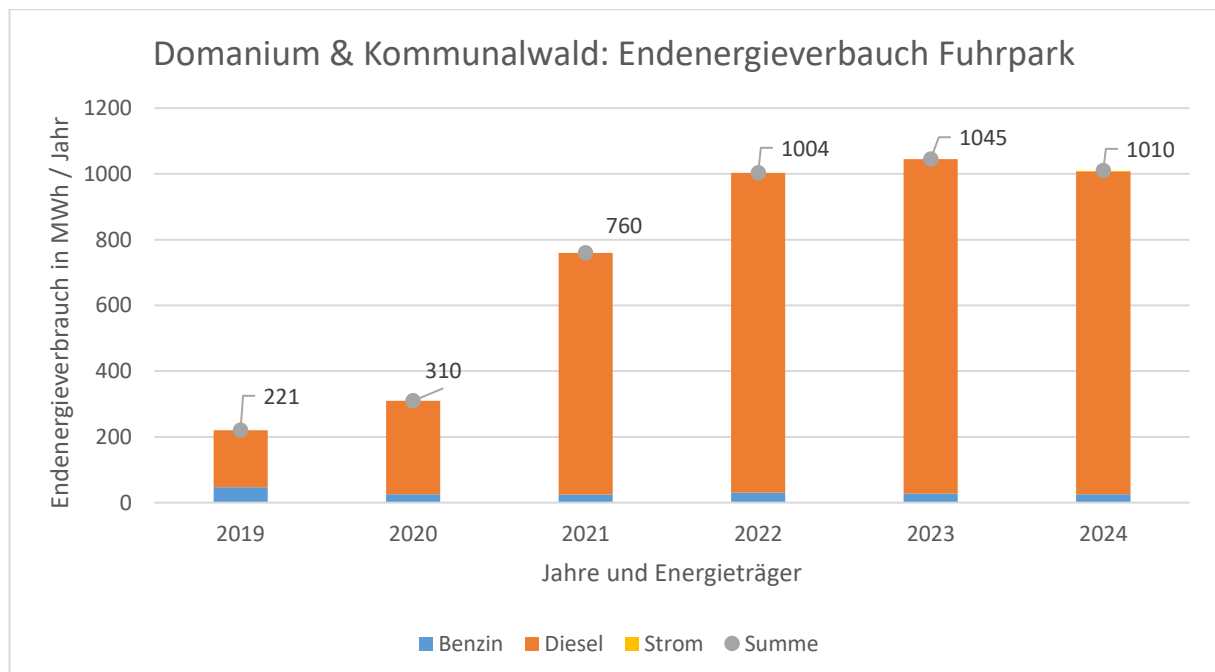


Abbildung 2-17: Endenergieverbrauch im mobilen Sektor bei Domanium & Kommunalwald

Die in Abbildung 2-16 und 2-17 dargestellten Endenergieverbräuche des stationären Sektors (Liegenschaften) und des mobilen Sektors (Fuhrpark) zeigen für den Zeitraum von 2022 bis 2024 geringe Schwankungen. Während der Endenergieverbrauch des Fuhrparks nahezu gleichbleibt, ist bei den Liegenschaften im gleichen Zeitraum eine moderate Abnahme des Endenergieverbrauchs erkennbar.

Fachdienst Abfallwirtschaft

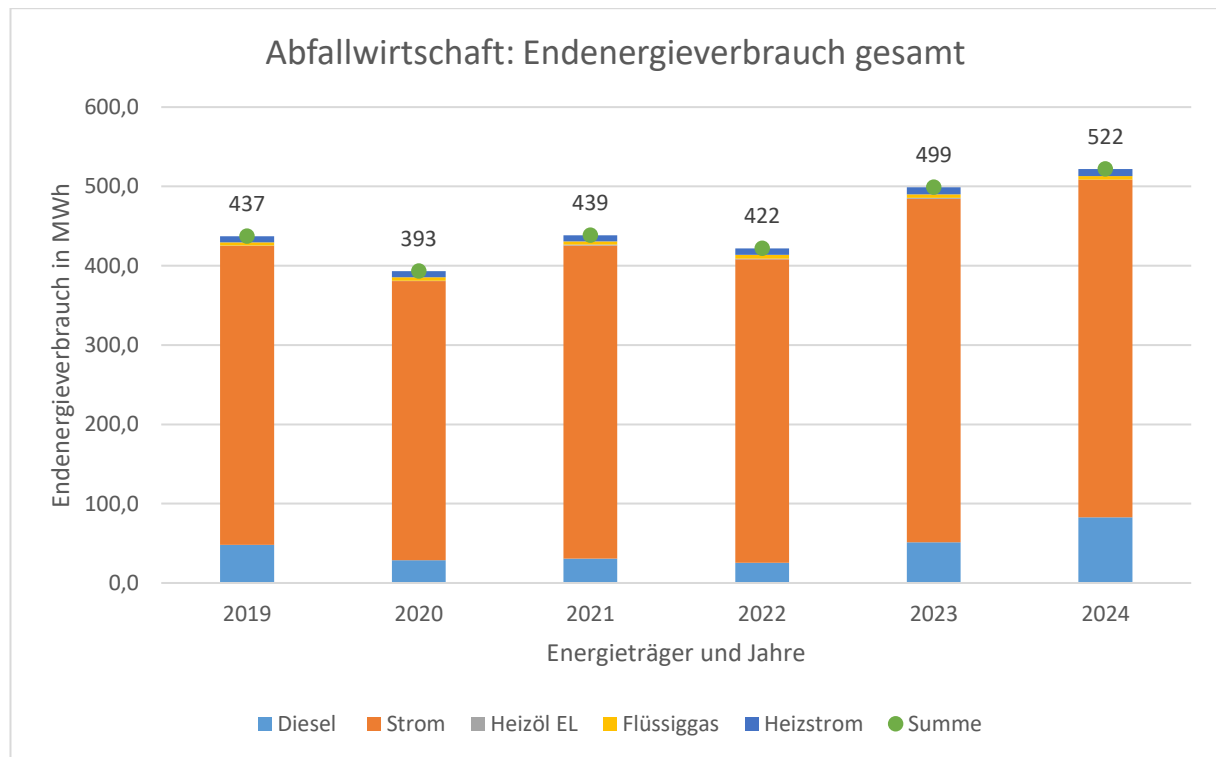


Abbildung 2-18: Endenergiebedarf des Fachdienstes Abfallwirtschaft

Der in Abbildung 2-18 dargestellte Endenergieverbrauch des Fachdienstes Abfallwirtschaft weist über die untersuchten Jahre einen aufsteigenden Trend auf. Der größte Anteil des Verbrauchs entfällt dabei über alle Jahre auf Strom, während Diesel eine kleinere Rolle spielt aber ebenso eine wachsende Tendenz aufweist.

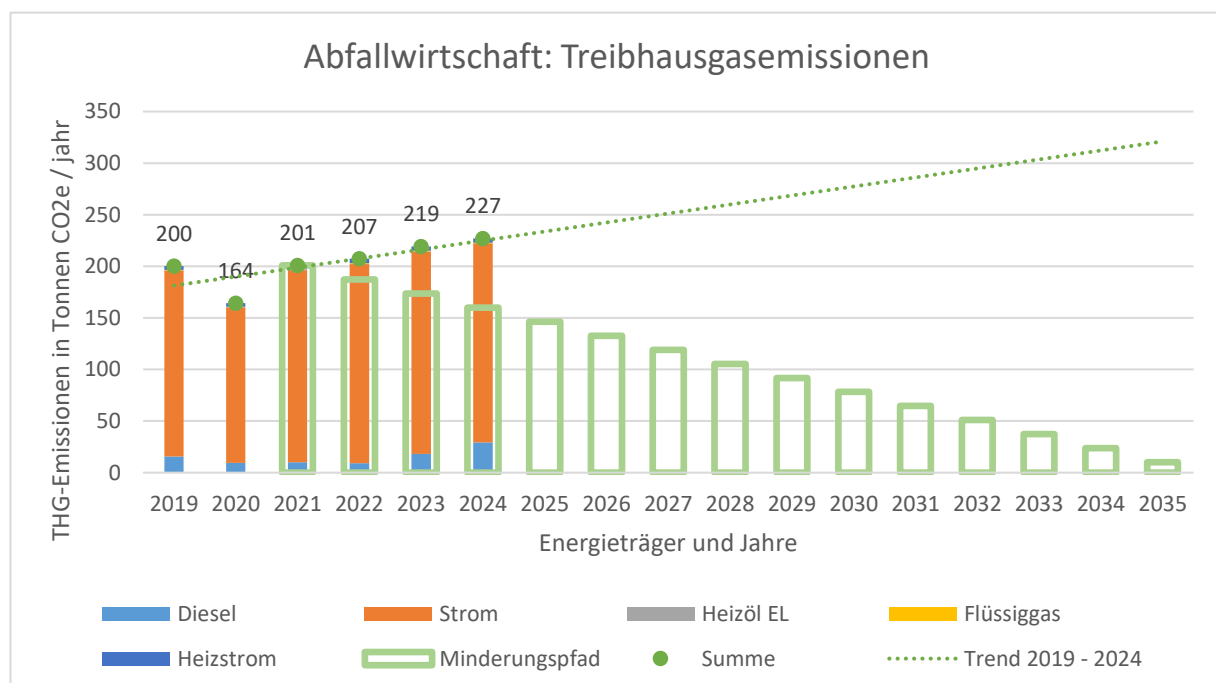


Abbildung 2-19: Treibhausgasemissionen des Fachdienstes Abfallwirtschaft

Einhergehend mit den dargestellten Energieverbräuchen kommt es auch bei den THG-Emissionen zu einem zunehmenden Trend mit einem höchsten Wert im Jahr 2024.

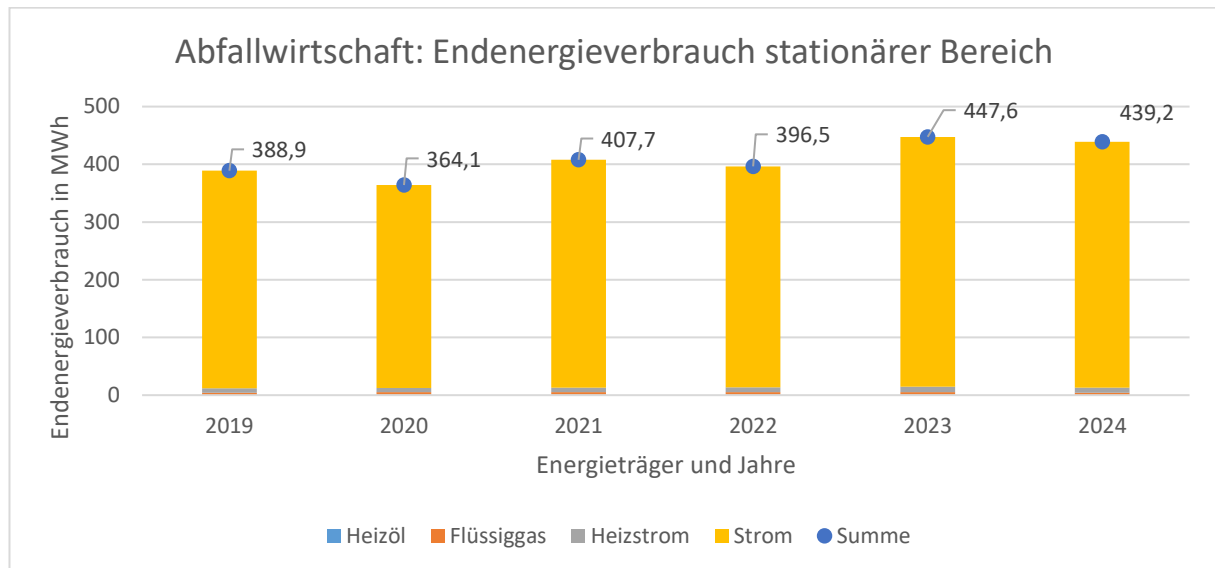


Abbildung 2-20: Endenergieverbrauch des Fachdienstes Abfallwirtschaft im stationären Sektor

Im stationären Sektor dominiert Strom als Energieträger. Die Entwicklungen des Gesamtverbrauchs korrelieren nahezu vollständig mit den Schwankungen des Stromverbrauchs. Die Nutzung fossiler Brennstoffe wie Heizöl und Flüssiggas ist marginal.

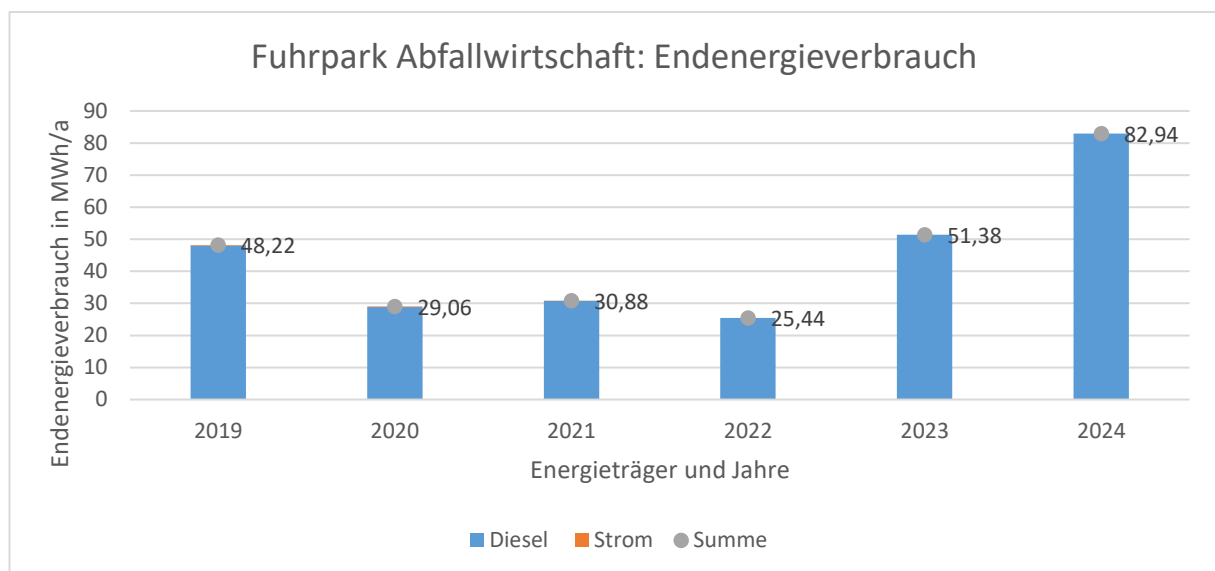


Abbildung 2-21: Endenergieverbrauch des Fachdienstes Abfallwirtschaft im mobilen Sektor

Auch im Fuhrpark des Fachdienstes Abfallwirtschaft ist in den durch die Maßnahmen der Coronapandemie geprägten Jahren 2020 bis 2022 ein deutlicher Rückgang des Energieverbrauchs und der damit verbundenen THG-Emissionen zu erkennen. Ab dem Jahr 2023 zeigt sich hingegen ein deutlich steigender Trend. Seit 2022 stammen die Energieverbräuche im Fuhrpark vollständig aus dem Einsatz von Diesel. Dies eröffnet einen klaren Ansatzpunkt für eine Elektrifizierung des Fuhrparks und damit verbunden eine nachhaltige Dekarbonisierung dieses Verbrauchssektors.

Kreiskrankenhaus

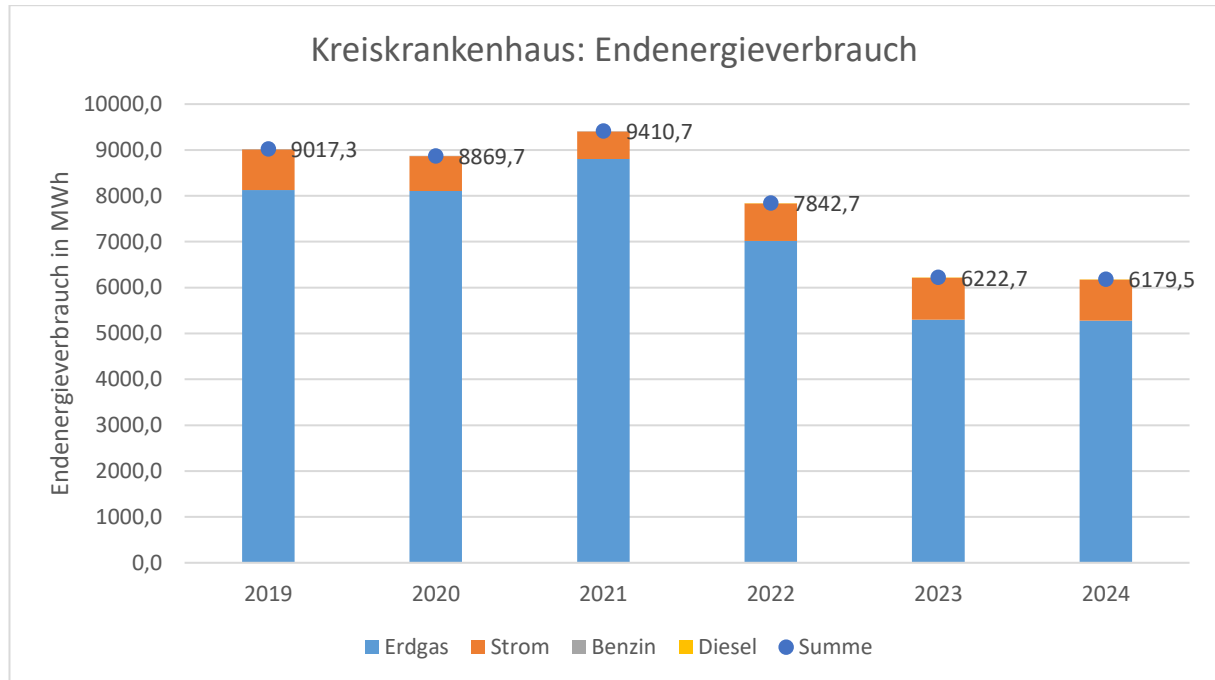


Abbildung 2-22: Endenergieverbrauch des Kreiskrankenhauses

Abbildung 2-22 zeigt die Entwicklung des Endenergieverbrauchs der Liegenschaften des Kreiskrankenhauses in Frankenberg. Der höchste Energieverbrauch ist im Jahr 2021, also in der Hochphase der Coronapandemie, zu verzeichnen. In den darauffolgenden Jahren kam es zu einem kontinuierlichen Rückgang der Verbräuche. Bis zum Jahr 2024 konnte so der Endenergieverbrauch insgesamt um rund ein Drittel gesenkt werden. Der größte Anteil des Verbrauchs entfällt dabei deutlich auf Erdgas, während auch der Stromverbrauch eine wesentliche Rolle für den Gesamtenergiebedarf des Krankenhauses spielt.

Damit einhergehend haben sich, wie in Abbildung 2-23 zu sehen, auch die Treibhausgasemissionen aus den Energieverbräuchen des Kreiskrankenhauses spürbar reduziert. Im Jahr 2024 lagen die Emissionen mit 1.795 Tonnen CO₂ deutlich unter dem für dieses Jahr definierten Zwischenziel von 1.959 Tonnen CO₂. Dies zeigt klare Erfolge in den Bestrebungen, sowohl den Energieverbrauch als auch die daraus resultierenden Emissionen und die laufenden Betriebskosten nachhaltig zu senken. Bei Fortführung und Verstärkung der bislang umgesetzten Maßnahmen erscheint die Erreichung der Klimaziele bis 2035 aus heutiger Sicht realistisch.

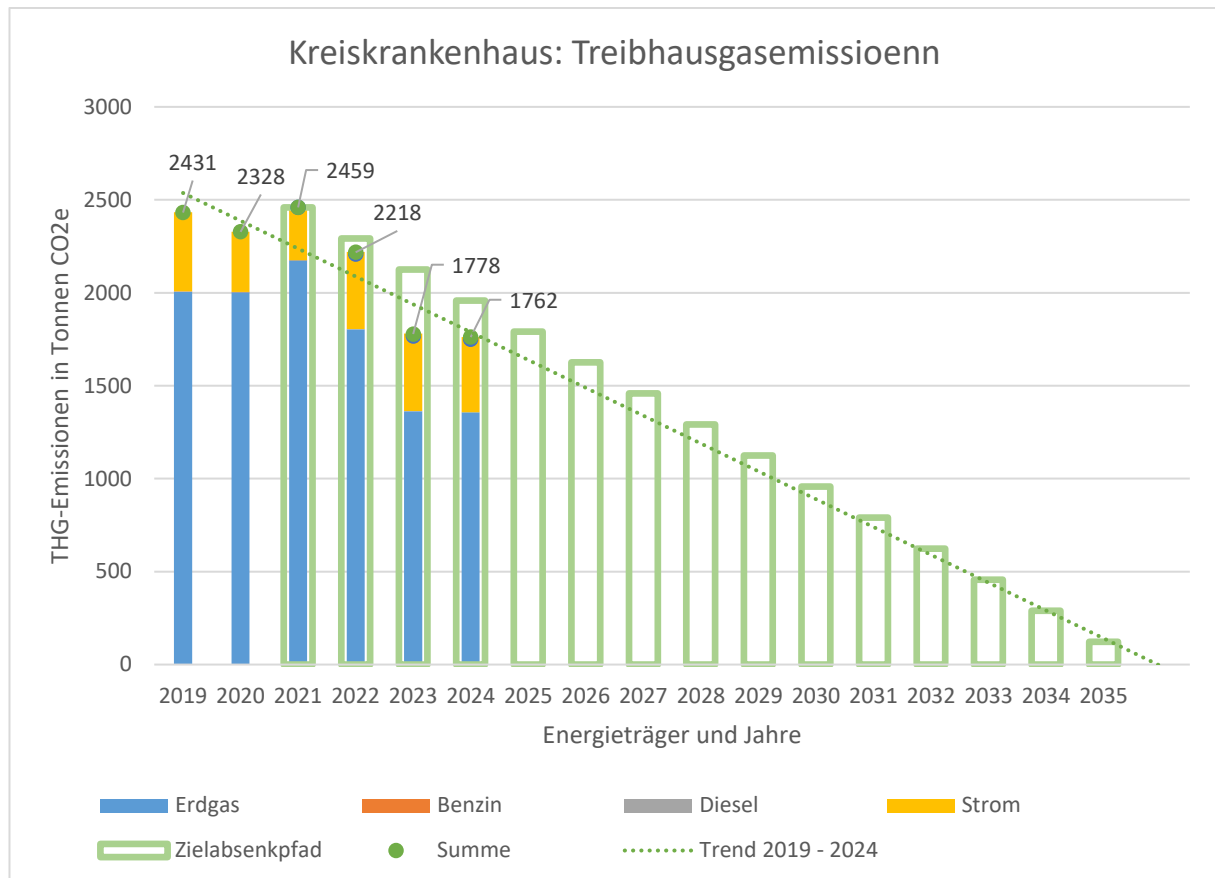


Abbildung 2-23: Treibhausgasemissionen des Kreiskrankenhauses

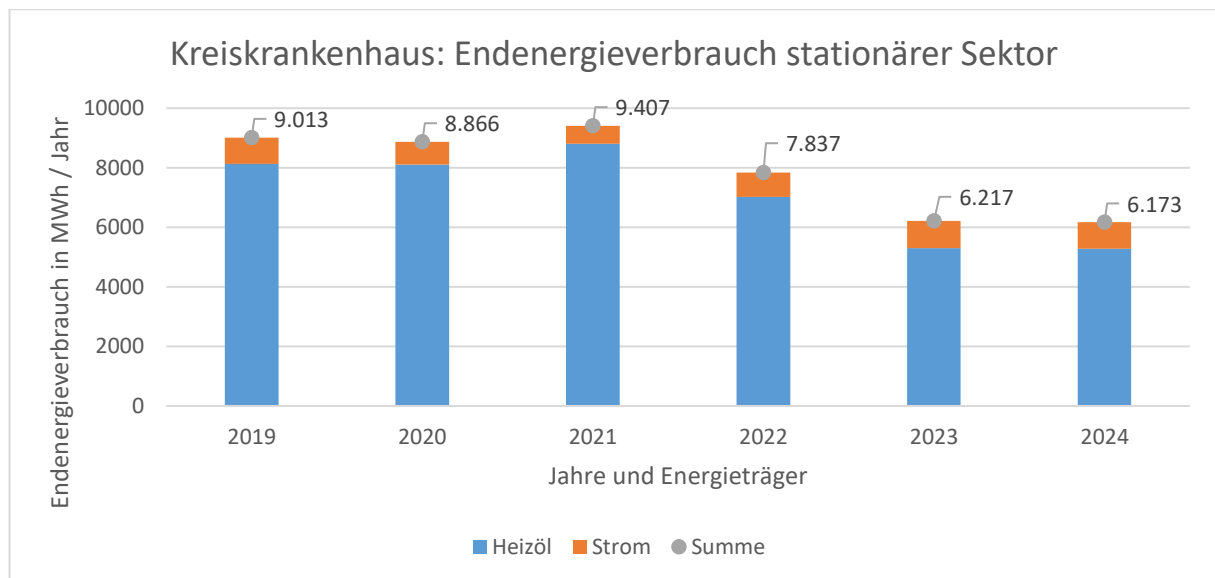


Abbildung 2-24: Endenergieverbrauch des Kreiskrankenhauses im stationären Sektor

Die Endenergieverbräuche des Kreiskrankenhauses entfallen überwiegend auf den stationären Sektor, also den Betrieb der Gebäude und technischen Anlagen. Demgegenüber ist der Energieverbrauch des Fuhrparks mit einem Anteil von lediglich rund 0,1 % an den Gesamtemissionen zwar quantitativ sehr gering, da aktuell nur ein Fahrzeug eingesetzt wird. Dennoch stellt gerade dieser Bereich einen konkreten und vergleichsweise einfach umsetzbaren Hebel für zusätzliche Emissionseinsparungen

dar: Durch die Elektrifizierung des Fahrzeugs und die Versorgung mit erneuerbarem Strom könnte der Fuhrpark kurzfristig nahezu vollständig dekarbonisiert werden.

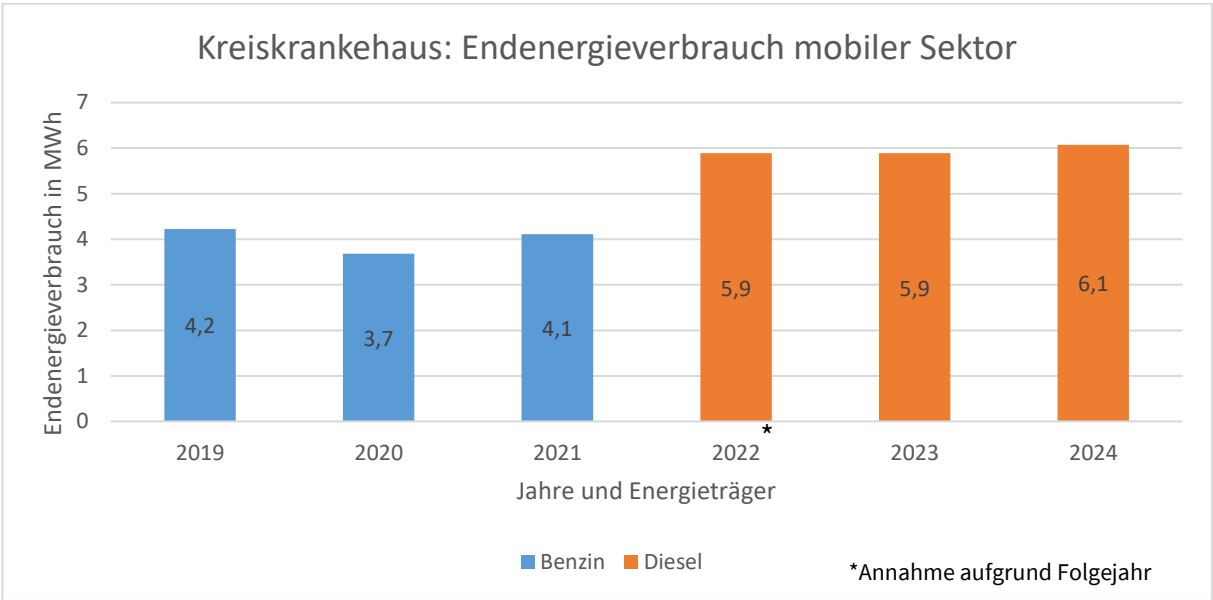


Abbildung 2-25: Endenergieverbrauch des Krankenhauses im mobilen Sektor

Ausbau und Nutzung erneuerbarer Strom

Die Fachdienste und Institutionen des Landkreises haben in den letzten Jahren verstärkt den Ausbau erneuerbarer Energieerzeugung auf ihren Liegenschaften vorangetrieben, vor allem durch die Installation von Photovoltaikanlagen auf geeigneten Dachflächen.

Aufgrund unterschiedlicher Betreibermodelle sowie begrenzter Verfügbarkeit belastbarer Daten zur Stromproduktion und Eigenstromnutzung können zum jetzigen Zeitpunkt jedoch noch keine konsolidierten Zahlen ausgewiesen werden. Eine vollständige und differenzierte Darstellung dieser Daten ist für den nächsten Energiebericht vorgesehen.

Exemplarisch wird nachfolgend in Tabelle Y die geschätzte Stromerzeugung aus Photovoltaik im Jahr 2024 auf Basis der gemeldeten installierten Leistung dargestellt. Dabei wurde ein spezifischer Jahresertrag von 850 kWh pro kWp zugrunde gelegt.

Tabelle 2-2: Stromerzeugung der Institutionen

	Installierte Leistung [kWp]	Erzeugter PV-Strom [kWh/a]	Anteil Strombedarf
FD Gebäudewirtschaft	2.366	2.011.100	42 %
FD Abfallwirtschaft	3,52	2.992	1 %
Domanialverwaltung	---	---	---
Kreiskrankenhaus	---	---	---

Das Kreiskrankenhaus Frankenberg betreibt ein erdgasbetriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW) zur kombinierten Wärme- und Stromversorgung des Standorts. Im Jahr 2024 wurden hierdurch insgesamt 1.513.000 kWh Strom erzeugt, von denen 1.315.452 kWh direkt vor Ort selbst genutzt wurden. Der Brennstoffverbrauch des BHKW wird in der Bilanz über den Erdgasverbrauch berücksichtigt. Die vor Ort selbst genutzte Strommenge reduziert den Bezug von Netzstrom und führt so unmittelbar zu einem niedrigeren Endenergiebedarf.

Unter der Annahme, dass der auf den landkreiseigenen Liegenschaften erzeugte Photovoltaikstrom vollständig direkt vor Ort verbraucht wird, sinkt der Anteil des mit dem Bundesstrommix bilanzierten Strombezugs. Durch die Substitution von Netzstrom (mit einem Emissionsfaktor von 453 g CO₂e/kWh) durch eigenproduzierten PV-Strom (mit 57 g CO₂e/kWh) ergibt sich eine spürbare Verringerung der THG-Emissionen. Für das Jahr 2024 lässt sich daraus eine Minderung der Treibhausgasemissionen um rund 9% ableiten:

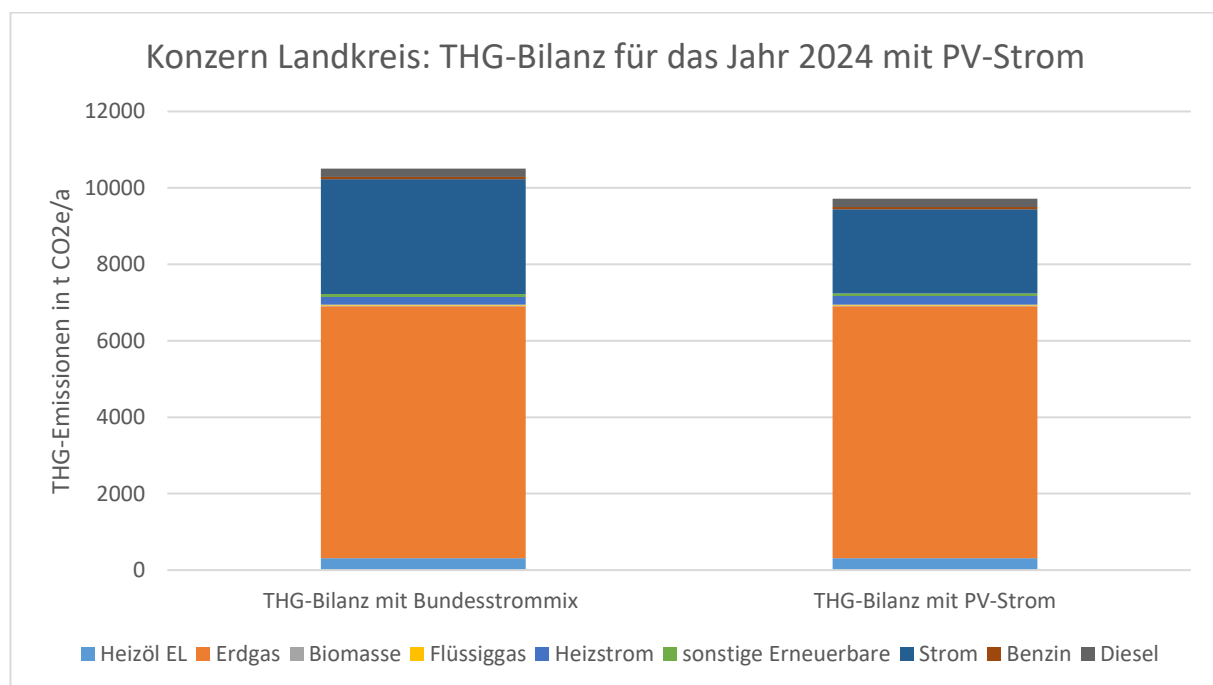


Abbildung 2-26: Treibhausgasbilanz des Landkreises als Konzern unter Annahme der PV-Strom-Selbstnutzung

Potenziale

Energieerzeugungspotenziale

Der Landkreis Waldeck-Frankenberg verfolgt das Ziel, das maximal mögliche wirtschaftliche und technische Potenzial zur Nutzung gebäudenaher Erneuerbaren Energieerzeugungspotenziale zu heben. Vornehmlich handelt es sich hierbei um die Nutzung von gebäudenahen Photovoltaik-Anlagen. Die Gesamtpotenziale sind zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht erfasst. In den unterschiedlichen Fachdiensten werden aktuell Erhebungen und Analysen zur Bewertung der Potenziale durchgeführt. Hierbei sollen nicht nur Aufdach-PV-Anlagen berücksichtigt, sondern

auch gebäudenähe Freiflächen, wie Parkplätze, ungenutzte Grünanlagen oder ähnliche, betrachtet werden. Die konkreten Potenziale sollen in dem nächsten Bericht Berücksichtigung finden.

Nachfolgend wurde näherungsweise auf Grundlage von qualifizierten Schätzungen und Analysetools ein Potenzial ermittelt. Betrachtet wurden ausschließlich Dach-PV-Potenziale. Tabelle 3-1 zeigt, dass bei allen Fachdiensten in den nächsten Jahren weiterhin erhebliche Potenziale gehoben werden können:

Tabelle 3-1: Abschätzung des Dach-PV-Potenzials der Institutionen

	Maximales Dach-PV-Potenzial [kWp]	Bereits erschlossen [kWp]	Ungenutzte Potenziale
FD Gebäudewirtschaft	3.932	2.366	40 %
FD Abfallwirtschaft	2.777	3,52	99,9 %
Kreiskrankenhaus	504	0	100 %
Domanialverwaltung	362	0	100 %

Die Energieerzeugungspotenziale weiterer erneuerbarer Energieträger, wie beispielsweise Biomasse, sind derzeit noch nicht abschließend bekannt. Sie werden jedoch fortlaufend geprüft und können, sofern belastbare Daten vorliegen, in künftigen Berichten ergänzt und ausgewiesen werden.

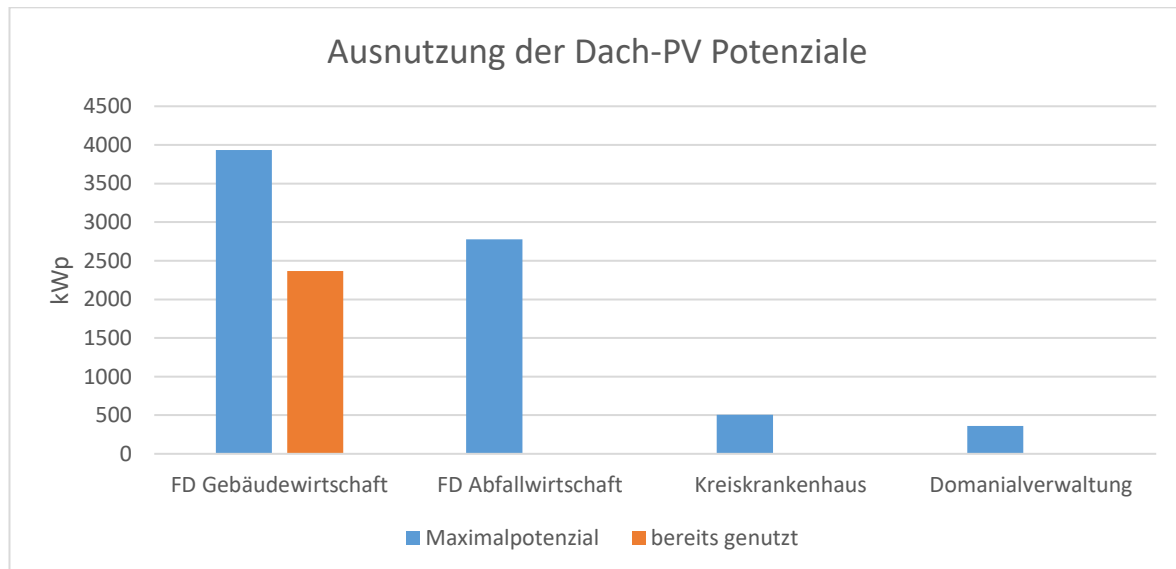


Abbildung 2-27: Abschätzung des PV-Potenzials der Fachdienste

Energieeffizienzpotenziale

Die systematische Analyse und Erschließung von Energieeffizienzpotenzialen innerhalb der Verwaltung sowie ihrer nachgeordneten Einrichtungen stellt einen zentralen Bestandteil einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Betriebsführung dar.

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die geschätzten Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz in den Bereichen Gebäude und organisatorische Abläufe. Auf Basis der erhobenen Verbrauchsdaten und der ermittelten Gebäudenutzflächen wurden hierfür spezifische Endenergiebedarfe berechnet. Ziel dieser Betrachtung ist es, den Energieverbrauch und die daraus resultierenden Treibhausgasemissionen innerhalb des Verwaltungsbetriebs schrittweise zu reduzieren, Betriebskosten einzusparen und zugleich einen aktiven Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele des Landkreises zu leisten. Die einzelnen Fachdienste und Institutionen arbeiten bereits daran, gebäudescharfe Potenzialanalysen zu erstellen. Für diesen Bericht war eine detaillierte gebäudeweise Abbildung jedoch noch nicht zielführend umsetzbar. Um dennoch eine überschlägige Einschätzung vornehmen zu können, wurde der durchschnittliche spezifische Energieverbrauch der Liegenschaften der Organisationen einem gängigen Benchmarkwert gegenübergestellt.

Die Gebäude des Fachdienstes Abfallwirtschaft sind überwiegend Betriebsgebäude. Da Effizienzpotenziale hier stark von den betrieblichen Abläufen und den jeweiligen Objekten abhängen, konnten bislang keine konkreten technischen oder wirtschaftlichen Einsparpotenziale für diese Gebäude angegeben werden.

Grundsätzlich werden zwei Arten von Einsparpotenzialen unterschieden: Zum einen die technischen Möglichkeiten, die sich aus der Bauweise und Ausstattung der Gebäude ergeben, und zum anderen die nutzerbedingten Einsparpotenziale. Beide Arten sind gleichermaßen wichtig und sollten idealerweise gemeinsam genutzt werden. Besonders die nutzerbedingten Einsparpotenziale werden im Fokus stehen, da sie kurzfristige Energieeinsparungen ermöglichen, ohne dass größere Investitionen nötig sind. In der Praxis beeinflussen sich technische und nutzerbedingte Potenziale jedoch gegenseitig, sodass ihre Einsparungen nicht einfach addiert werden können.

Technisches Einsparpotenzial

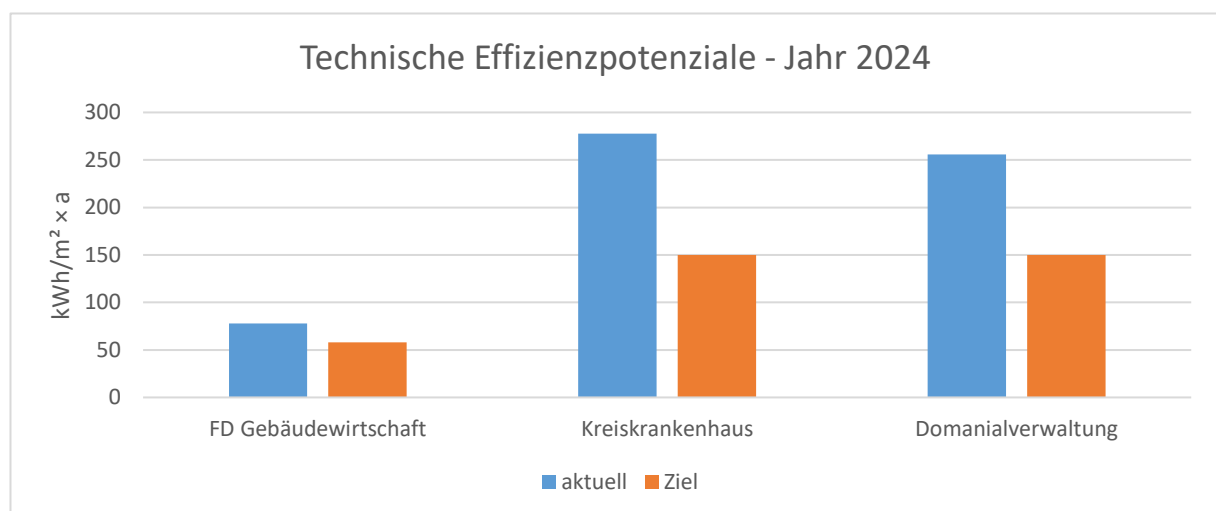


Abbildung 2-28: Technische Effizienzpotenziale – Basis 2024

Als Richt- bzw. Zielwerte wurden für die einzelnen Fachdienste unterschiedliche Werte festgelegt. Dabei bildeten verschiedene Quellen die Grundlage, die in der nachfolgenden Tabelle hinterlegt sind. Für die Domänialverwaltung wurden als Referenz die Profile der Schlösser herangezogen, da deren Endenergiebedarf etwa 80 bis 90 % des gesamten Energiebedarfs der Domänialverwaltung beträgt.

Tabelle 3-2: Abschätzung der technischen Effizienzpotenziale

	Zielwert [kWh/m ²]	Aktuell [kWh/m ²]	Technisches Einsparpotenzial
FD Gebäudewirtschaft ¹	58	81	-29 %
Kreiskrankenhaus ²	150	291	-48 %
Domänialverwaltung ³	150	255	-41 %

Quellen:

1) Energiebilanz 2022 - Landkreis Waldeck-Frankenberg.

Abrufbar unter: <https://www.landkreis-waldeck-frankenberg.de/informieren-beantragen/verwaltung-verstehen/fachdienste/gebaeudewirtschaft/energiemanagement/energiebericht-2022.pdf?cid=ne5>

2) Energieeffizienz im Krankenhaus – Stiftung Münch. Abrufbar unter:

<https://www.stiftung-muench.org/wp-content/uploads/2023/03/Leitfaden-Energieeffizienz.pdf>

3) Klimaschutz bei denkmalgeschützten Gebäuden – Umweltbundesamt. Abrufbar unter:

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/13_2024_cc_klimaschutz_denkmalgeschuetzte_gebaeude_v2.pdf

Nutzerbedingtes Einsparpotenzial

Das nutzungsbedingte Einsparpotenzial bezieht sich auf die Verringerung des Energieverbrauchs, die durch Veränderungen in den Nutzungsmustern oder durch die Optimierung bestehender Prozesse erreicht werden kann. Im Fokus steht dabei nicht die technische oder bauliche Sanierung von Gebäuden, sondern die Anpassung des Nutzerverhaltens sowie die effizientere Nutzung vorhandener Ressourcen. Bereits durch einfache Maßnahmen, wie beispielsweise die Anpassung von Heiz- und Beleuchtungszeiten oder die Optimierung der Raumtemperaturen, lassen sich signifikante Einsparungen realisieren. Die Berücksichtigung dieser Potenziale trägt nicht nur zur Reduzierung des Energieverbrauchs bei, sondern leistet auch einen nachhaltigen Beitrag zur Verringerung der CO₂-Emissionen.

Im Folgenden werden die nutzungsbedingten Einsparpotenziale für die verschiedenen Fachdienste dargestellt. Dabei handelt es sich um Schätzwerte, da die tatsächlichen Einsparungen stark von individuellen Rahmenbedingungen und verschiedenen Einflussfaktoren abhängen.

Angenommenes Potenzial:

Tabelle 3-3: Abschätzung des nutzerbedingten Einsparpotenzials

	Einsparpotenzial [%]	Absolut – bezogen Auf Verbrauchsdaten 2024 [MWh]
FD Gebäudewirtschaft	-15	4039
Kreiskrankenhaus	-5	307
Domanialverwaltung	-10	370
Fachdienst Abfallwirtschaft	Nicht erfassbar	

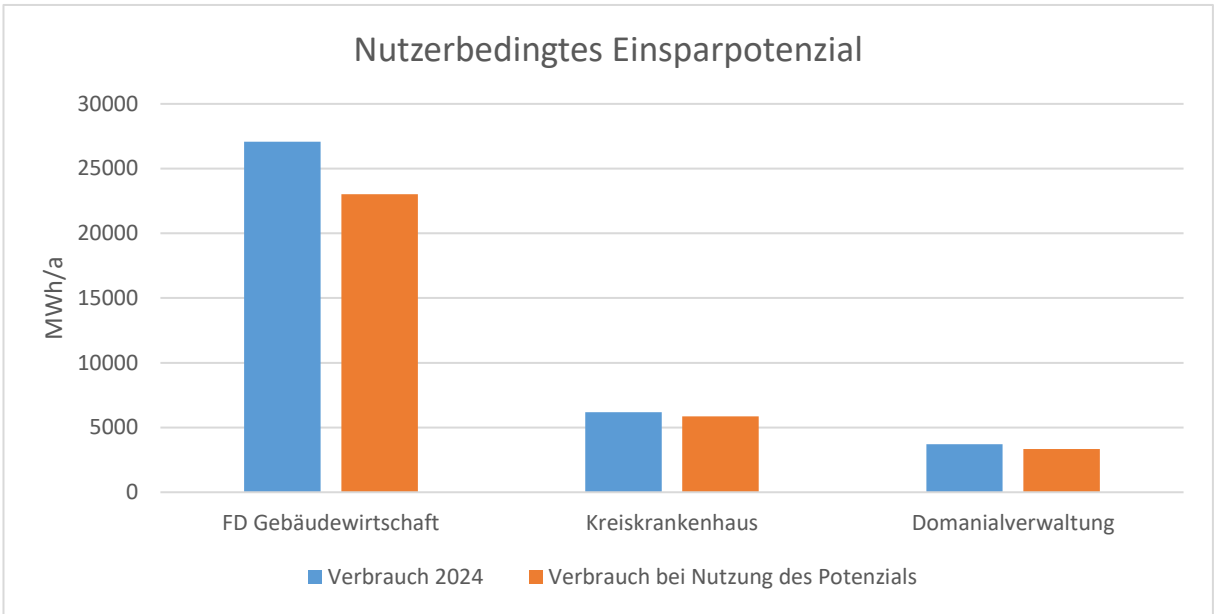


Abbildung 2-29: Abschätzung des nutzerbedingten Einsparpotenzials

Indikatoren

Im Klimaschutzkonzept des Landkreises Waldeck-Frankenberg wurden Indikatoren festgelegt, um den Fortschritt im Klimaschutz systematisch nachzuverfolgen. Entsprechend der zugrundeliegenden Methodik sind die nachfolgenden Indikatoren dem Handlungsfeld „THG-neutrale Landkreisverwaltung“ zugeordnet. Teilweise war es erforderlich, diese Indikatoren an die Praxiserfahrungen aus der Umsetzungsphase anzupassen. Aufgrund begrenzter Datenverfügbarkeit können derzeit nicht alle Indikatoren erhoben werden; das Monitoring wird jedoch kontinuierlich weiter ausgebaut. Die Indikatoren sind nicht in der Lage, sämtliche umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen und Teilaspekte vollständig abzubilden, sondern dienen vor allem als Orientierung und liefern einen groben Überblick. Zu den nachfolgenden Teilzielen wurden bereits erste Prozesse angestoßen, die im Kapitel „Maßnahmen“ näher erläutert werden.

Abschließend sei betont, dass dieser Bericht ausschließlich Maßnahmen betrachtet, die direkte Rückschlüsse auf die Treibhausgasbilanz der Landkreisverwaltung und der

ihr zugeordneten Institutionen ermöglichen. Eine übergreifende Betrachtung des gesamten Kreisgebiets, einschließlich einer umfassenden Energie- und Treibhausgasbilanz sowie weiterer Handlungsfelder, wird in einem gesonderten Bericht behandelt.

Tabelle 4-1: Teilziel Klimaneutrale Liegenschaften

Klimaneutrale Liegenschaften		
Teilziel	Indikator	Aktueller Stand
100 % der Verbräuche des Konzern Landkreis werden durch ein Energiemanagement überwacht	$\frac{\text{Verbräuche in EMS}}{\text{Gesamtverbrauch}} [\%]$ $\frac{\text{Anzahl Smart Meter}}{\text{Anzahl Zählstellen}} [\%]$	71 % unbekannt
100 % bilanzielle Eigenstromversorgung. Die Menge des selbst produzierten Stroms entspricht der Menge des Gesamtstromverbrauches	$\frac{\text{produzierter Strom}}{\text{Gesamtstromverbrauch}} [\%]$	30 %
Sanierung der Landkreisliegenschaften auf ein individuelles Maß	$\frac{kWh}{m^2 \times a}$	Siehe Technische Einsparpotenziale
Beschluss von Mindeststandards bei Neubauten	Anzahl entwickelter und beschlossener Standards	0
Beschluss von Mindeststandards bei der Anmietung von Objekten	Anzahl entwickelter und beschlossener Standards	0
Effiziente Nutzung der Räumlichkeiten	Anpassung notwendig	--

Tabelle 4-2: Teilziel Klimaneutralität im Verwaltungshandeln

Klimaneutrale Mobilität im Verwaltungshandeln		
Teilziel	Indikator	Aktueller Stand
100 % der Dienstreisen und Dienstfahrten werden klimaschonend bewältigt	$\frac{\text{Dienstreisekilometer mit Umweltverbund+BEV}}{\text{Gesamtdienstreisekilometer}} [\%]$	Aktuell unbekannt
100 % klimaneutraler Fuhrpark	$\frac{\text{Anzahl Fahrzeuge BEV}}{\text{Anzahl Fahrzeuge gesamt}} [\%]$	10 %
Digitale Verwaltung – Behördengänge vermeiden	Anpassung notwendig	--
Konzern Landkreis Radfahrfreundlich gestalten	$\frac{\text{Anzahl Liegenschaften mit Radfahrinfrastruktur}}{\text{Gesamtzahl Liegenschaften}} [\%]$	Aktuell unbekannt

Arbeitswege klimaschonend bewältigen	$\frac{\text{Arbeitswege mit Umweltverbund}}{\text{Gesamte Arbeitswege}} [\%]$	Aktuell unbekannt
--------------------------------------	--	-------------------

Tabelle 4-3: Teilziel Nachhaltige Verwaltung und Beschaffung

Nachhaltige Verwaltung und Beschaffung		
Teilziel	Indikator	Aktueller Stand
Erarbeitung einer Nachhaltigkeitsstrategie	Erarbeitete Nachhaltigkeitsstrategie	0
100 % klimaneutraler Fuhrpark	$\frac{\text{Anzahl Fahrzeuge BEV}}{\text{Anzahl Fahrzeuge gesamt}} [\%]$	10 %
Zertifizierung aller Neubauten nach dem DGNB-Standard	$\frac{\text{Anzahl zert. Neubauten}}{\text{Anzahl Neubauten gesamt}} [\%]$	Aktuell unbekannt
Nachhaltige Beschaffung Vergabe und Investitionen	Anzahl mit „N-Check“ überprüfter Vorhaben	0
Überarbeitung von Richtlinien, Standards, Anforderungen, Förderungen, Zertifizierungen	Anzahl überarbeiteter Richtlinien, Standards und Anforderungen	0

Tabelle 4-4: Teilziel Kompensation unvermeidbarer Emissionen

Kompensation unvermeidbarer Emissionen		
Teilziel	Indikator	Aktueller Stand
Interne Kompensationsprojekte	Kompensierte Emissionen innerhalb des Landkreises	0
Externe Kompensationsprojekte	$\frac{\text{kompensierte Emissionen}}{\text{Gesamtemissionen}} [\%]$	70 %

Maßnahmen

Der Landkreis Waldeck-Frankenberg hat gemeinsam mit den zugehörigen Institutionen seit der letzten Emissionserhebung verschiedene klimawirksame Maßnahmen initiiert oder umgesetzt. Die Zuordnung dieser Maßnahmen erfolgt, soweit möglich, auf Basis der Teilziele beziehungsweise Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes im Handlungsfeld „THG-neutrale Landkreisverwaltung“. Aktuell befindet sich die Systematik des Klimaschutzmonitorings noch im Aufbau. Daher können maßnahmenbezogene Parameter wie beispielsweise „THG-Einsparungen“, „Kosten“ oder „regionale Wertschöpfung“ in diesem Bericht noch nicht berücksichtigt werden. Künftig sollen diese Kriterien jedoch als Grundlage für die Bewertung und Planung von Maßnahmen in den Berichten enthalten sein.

Nachfolgend wird dargestellt, welche Maßnahmen die einzelnen Fachdienste und Institutionen dem Klimaschutzmanagement bislang gemeldet haben. Darüber hinaus sind weitere relevante Maßnahmen bekannt, die sich derzeit in der Umsetzung befinden. Es wird darauf hingewiesen, dass die Liste keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.

Tabelle 5-1: Gesamtübersicht – Definierte Teilziele gem. KSK „Handlungsfeld Klimaneutrale Verwaltung“

Umsetzungsstatus	Anzahl	Relativ
In Umsetzung	11	61 %
Ausstehend	6	33 %
Abgeschlossen	1	6 %

Klimaneutrale Liegenschaften

Tabelle 5-2: Umsetzungsstatus Klimaneutrale Liegenschaften

Klimaneutrale Liegenschaften		
Maßnahme	Umsetzungsstatus	Zugehörige Vorgänge/Maßnahmen
Erweiterung des Energiemanagementsystems (EMS)	In Umsetzung	1, 2, 5
Ausbau und Nutzung erneuerbarer Energien	In Umsetzung	3, 4, 7
Sanierung der Landkreisliegenschaften	In Umsetzung	8
Beschluss von Mindeststandards bei Neubauten	ausstehend	
Beschluss von Mindeststandards bei angemieteten Objekten	Ausstehend	
Effiziente Nutzung der Räumlichkeiten	In Umsetzung	6
	In Umsetzung	66,7 %
	Ausstehend	33,3 %
	Abgeschlossen	0 %

- 1) Einführung eines Energiemanagementsystems nach ISO 5001:2018 beim KKH.
- 2) Liegenschaftsanalyse der Schlösser bei der Domänialverwaltung.
- 3) Laufende PV-Potenzialanalyse für gebäudenähe PV-Potenziale an Landkreisliegenschaften
- 4) Errichtung einer PV-Anlage Am „Waagenhaus“ der Deponie Flechtdorf
- 5) Sukzessiver Ausbau und Nutzung von Smart Meter
- 6) Entwicklung und Einführung eines Raumnutzungskonzeptes
- 7) PV-Potenzialanalyse für das Kreiskrankenhaus Frankenberg
- 8) KKH-Frankenberg: LED-Umrüstung

Klimaneutrale Mobilität im Verwaltungshandeln

Tabelle 5-3: Umsetzungsstatus Klimaneutrale Mobilität im Verwaltungshandeln

Klimaneutrale Mobilität im Verwaltungshandeln		
Maßnahme	Umsetzungsstatus	Zugehörige Vorgänge/Maßnahmen
Dienstreisen und Dienstfahrten klimaschonend bewältigen	In Umsetzung	9
Fuhrpark klimaneutral gestalten	In Umsetzung	10
Digitale Verwaltung – Behördengänge vermeiden	In Umsetzung	11
Landkreisverwaltung Radfahrfreundlich gestalten	In Umsetzung	12
Arbeitswege klimaschonend bewältigen	Ausstehend	
	In Umsetzung	80 %
	Ausstehend	25 %
	Abgeschlossen	0 %

- 9) Hinweis in Dienstreisegenehmigung auf Umwelt- und Klimaschutz
- 10) Sukzessive Umstellung des Fuhrparks auf Elektromobilität (siehe auch Indikator)
- 11) Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes
- 12) Pilotprojekt Edertalschule – Bedarfsumfrage, Projektplanung

Nachhaltige Verwaltung und Beschaffung

Tabelle 5-4: Maßnahmenstatus Nachhaltige Verwaltung und Beschaffung

Nachhaltige Verwaltung und Beschaffung		
Maßnahme	Umsetzungsstatus	Zugehörige Vorgänge/Maßnahmen
Nachhaltigkeitsstrategie	Ausstehend	
Ausbau und Verstetigung des nachhaltigen Bauwesens – DGNB	In Umsetzung	13
Nachhaltige Beschaffung, Vergabe und Investitionen – „N-Check“	Ausstehend	
Überarbeitung von Richtlinien, Standards, Anforderungen, Förderungen, Zertifizierungen	Ausstehend	
	In Umsetzung	25 %
	Ausstehend	75 %
	Abgeschlossen	0 %

13) Neubau Berliner Schule – DGNB-Zertifizierung

Kompensation unvermeidbarer Emissionen

Tabelle 5-5: Maßnahmenstatus Kompensation unvermeidbarer Emissionen

Kompensation unvermeidbarer Emissionen		
Maßnahme	Umsetzungsstatus	Zugehörige Vorgänge/Maßnahmen
Interne Kompensationsprojekte	Ausstehend	
Externe Kompensationsprojekte und Zertifikate	In Umsetzung	14
	In Umsetzung	0 %
	Ausstehend	50 %
	Abgeschlossen	50

14) Bezug von zertifiziertem Ökogas und Ökostrom

Handlungsfeld „Bildung und Motivation“ (mit Bezug zu Konzern-THG-Bilanz)

Tabelle 5-6: Maßnahmenstatus Klimabildung an Schulen und Kitas

Klimabildung an Schulen und Kitas		
Maßnahme	Umsetzungsstatus	Zugehörige Vorgänge/Maßnahmen
Energiesparmodelle und Klimabildung an Bildungseinrichtungen	In Umsetzung	15
Bildung für nachhaltige Entwicklung – BNE	In Umsetzung	16
Wettbewerbe, Schulprojekte und Exkursionen	Ausstehend	
	In Umsetzung	67 %
	Ausstehend	33 %
	Abgeschlossen	0 %

15) Entwicklung eines Umsetzungsmodells

16) BNE-Angebot weiterhin vorhanden. Sukzessiver Ausbau auf weitere Zielgruppen.

Tabelle 5-7: Maßnahmenstatus Klimabildung für Mitarbeitende

Klimabildung für Mitarbeitende		
Maßnahme	Umsetzungsstatus	Zugehörige Vorgänge/Maßnahmen
Schulungen und Weiterbildungen	In Umsetzung	17
Aktionstage	Ausstehend	
	In Umsetzung	50 %
	Ausstehend	50 %
	Abgeschlossen	0 %

17) Hausmeisterschulung des Fachdienstes Gebäudewirtschaft in Kooperation mit der Landes Energie Agentur Hessen.

Fazit und Ausblick

Während im Rahmen der ersten Bilanzierung des Klimaschutzkonzepts im Jahr 2021 noch ein jährlicher Treibhausgasausstoß von über 13.000 Tonnen CO₂e zu verzeichnen war, konnten durch in den Folgejahren umgesetzte Maßnahmen die Emissionen auf rund 10.750 Tonnen CO₂e im Jahr 2024 gesenkt werden. Diese Reduktion ist maßgeblich auf den Rückgang des gesamten Endenergieverbrauchs der Liegenschaften zurückzuführen.

Besonders hervorzuheben ist hierbei der Rückgang des Erdgasverbrauchs, der von etwa 38.000 MWh im Jahr 2021 auf rund 25.000 MWh im Jahr 2024 gesenkt werden konnte. Auch wenn es im Jahr 2021 aufgrund der Corona Pandemie außergewöhnlich hohe Wärmeenergieverbräuche gab, ist die Reduktion beachtlich. Dieser Erfolg zeigt sich allerdings nicht in vollem Umfang in der grafischen Darstellung der Treibhausgasemissionen: Das Erdgas wurde in vielen Fällen durch Strom ersetzt, der jedoch mit dem nationalen Strommix bilanziert wird. Da dieser Strom nicht vollständig aus eigener Produktion stammt, sondern überwiegend aus dem allgemeinen Netz bezogen wird, verursacht er weiterhin CO₂-Emissionen.

Langfristig liegen hier die größten Hebel zur weiteren Reduzierung von Treibhausgasemissionen:

- Erstens: die Vermeidung von Energieverbräuchen selbst durch Steigerung der Energieeffizienz, optimiertes Nutzerverhalten, technische Betriebsoptimierung und Gebäudesanierung.
- Zweitens: die Verdrängung fossiler Energieträger, insbesondere Erdgas, durch die Nutzung erneuerbarer Energieträger.

Gerade bei den Institutionen Kreiskrankenhaus und Domanium bestehen sowohl in der Erhöhung der Energieeffizienz, wie an den hohen spezifischen Energieverbräuchen pro Nutzfläche noch erhebliche Potenziale. Diese könnten wirtschaftlich erschlossen und durch Kombination mit Speichern oder Mieterstrommodellen direkt vor Ort genutzt werden. So ließe sich der Bezug von Strom aus dem emissionsintensiven deutschen Strommix verringern.

Im Bereich der Fuhrparks aller Fachdienste ist ein weiterhin hoher und teilweise steigender Energieverbrauch festzustellen, der auf gestiegene Fahrzeugkilometer zurückzuführen ist. Hier gilt es, durch Digitalisierung oder organisatorische Maßnahmen künftig Dienstfahrten soweit wie möglich zu vermeiden oder zu reduzieren.

Da der Landkreis seine Serviceangebote jedoch nicht beliebig einschränken kann, ist die Dekarbonisierung der verbleibenden Fahrten durch den Wechsel auf alternative Antriebe (z. B. Elektromobilität) ein entscheidender Baustein, um die Klimaziele zu erreichen.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die bisherigen Klimaschutzbemühungen des Landkreises bereits deutlich Wirkung zeigen. Gleichzeitig ist jedoch eine konsequente Fortführung und zum Teil auch eine Intensivierung dieser Maßnahmen erforderlich, um das übergeordnete Ziel zu erreichen: bis zum Jahr 2035 die

Treibhausgasemissionen auf maximal 5% unvermeidbare Restemissionen zu reduzieren.

Perspektivisch gilt es, die bislang identifizierten Potenziale im Landkreis noch detaillierter zu untersuchen, um daraus konkrete, sinnvolle und wirtschaftlich tragfähige Maßnahmen abzuleiten, mit denen die Treibhausgasemissionen langfristig weiter und nachhaltig reduziert werden können.

Dazu wird empfohlen, eine vertiefte Analyse der einzelnen Liegenschaften, zum Beispiel anhand von individuellen Sanierungsfahrplänen, durchzuführen. Diese sollte einerseits das Sanierungspotenzial jeder Immobilie systematisch erfassen und andererseits prüfen, in welchem Umfang sich Potenziale zur Eigenstromerzeugung und -speicherung erschließen lassen. Neben den Dachflächen der kreiseigenen Liegenschaften sollten hierbei auch gebäudenähe Freiflächen, Parkplätze oder andere geeignete Standorte berücksichtigt werden.

Darüber hinaus ist es wichtig, auch die Nutzerinnen und Nutzer der Liegenschaften sowie die Fahrerinnen und Fahrer des Fuhrparks gezielt für einen klimaschonenden Umgang mit Energie zu sensibilisieren. Schulungen und Informationsangebote können helfen, zusätzliche Effizienzpotenziale zu heben und damit zur weiteren Reduktion des Energieverbrauchs beizutragen.

In künftigen Berichten soll zudem daran gearbeitet werden, Methoden zu entwickeln und den beteiligten Organisationen Instrumente an die Hand zu geben, mit deren Hilfe sich diese Potenziale noch detaillierter analysieren lassen. Auf dieser Grundlage können dann gemeinsam mit den verschiedenen Institutionen zielgerichtete und wirtschaftlich tragfähige Maßnahmen entwickelt werden, um die identifizierten Potenziale bestmöglich auszuschöpfen.

Im Bereich der Mobilität muss intensiver daran gearbeitet werden, den Mitarbeitern des Landkreises und seiner Institutionen passende Angebote für eine klimafreundliche Mobilität machen zu können. In diesem Rahmen sollte zudem die Elektrifizierung des Fuhrparks verstetigt und Anreize zur Nutzung des ÖPNVs oder Diensträder für Arbeitswege geschaffen werden.

Abkürzungs-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 2-1: Aufbau und Methodik der Treibhausgasbilanz	12
Abbildung 2-2: Endenergieverbrauch des Landkreises als Konzern	14
Abbildung 2-3: Treibhausgasemissionen des Landkreises als Konzern	15
Abbildung 2-4: Treibhausgasemissionen des Landkreises als Konzern im stationären Sektor	17
Abbildung 2-5: Endenergieverbrauch des Landkreises als Konzern im mobilen Sektor	17
Abbildung 2-6: Spezifischer Endenergieverbrauch der Institutionen des Landkreises	18
Abbildung 2-7: Anteile der Institutionen am Gesamtendenergieverbrauch in 2024 ...	18
Abbildung 2-8: Darstellung der Energieverbräuche des Landkreises als Konzern in 2024 als Sankey-Diagramm	19
Abbildung 2-9: Endenergieverbrauch Fachdienst Gebäudewirtschaft	21
Abbildung 2-10: Treibhausgasemissionen Fachdienst Gebäudewirtschaft	22
Abbildung 2-11: Endenergieverbrauch Fuhrpark Fachdienst Kreisorgane, Organisation, Vergabe & ÖPNV	24
Abbildung 2-12: Fachdienst Kreisorgane: Kilometerleistung nach Antriebsart	25
Abbildung 2-13: Treibhausgasemissionen des Fuhrparks des Fachdienstes Kreisorgane, Vergaben, Organisation & ÖPNV	25
Abbildung 2-14: Endenergieverbrauch Domanium und Kommunalwald	27
Abbildung 2-15: Treibhausgasemissionen Domanium & Kommunalwald	28
Abbildung 2-16: Endenergieverbrauch im stationären Sektor bei Domanium & Kommunalwald	29
Abbildung 2-17: Endenergieverbrauch im mobilen Sektor bei Domanium & Kommunalwald	29
Abbildung 2-18: Endenergiebedarf des Fachdienstes Abfallwirtschaft	30
Abbildung 2-19: Treibhausgasemissionen des Fachdienstes Abfallwirtschaft	30
Abbildung 2-20: Endenergieverbrauch des Fachdienstes Abfallwirtschaft im stationären Sektor	31
Abbildung 2-21: Endenergieverbrauch des Fachdienstes Abfallwirtschaft im mobilen Sektor	31
Abbildung 2-22: Endenergieverbrauch des Kreiskrankenhauses	32
Abbildung 2-23: Treibhausgasemissionen des Kreiskrankenhauses	33
Abbildung 2-24: Endenergieverbrauch des Kreiskrankenhauses im stationären Sektor	33
Abbildung 2-25: Endenergieverbrauch des Krankenhauses im mobilen Sektor	34
Abbildung 2-26: Treibhausgasbilanz des Landkreises als Konzern unter Annahme der PV-Strom-Selbstnutzung	35
Abbildung 2-27: Abschätzung des PV-Potenzials der Fachdienste	36
Abbildung 2-28: Technische Effizienzpotenziale – Basis 2024	37
Abbildung 2-29: Abschätzung des nutzerbedingten Einsparpotenzials	39

Tabelle 2-1: Darstellung der THG-Emissionen der einzelnen Institutionen.....	20
Tabelle 2-2: Stromerzeugung der Institutionen.....	34
Tabelle 3-1: Abschätzung des Dach-PV-Potenzials der Institutionen	36
Tabelle 3-2: Abschätzung der technischen Effizienzpotenziale	38
Tabelle 3-3: Abschätzung des nutzerbedingten Einsparpotenzials	39
Tabelle 4-1: Teilziel Klimaneutrale Liegenschaften	40
Tabelle 4-2: Teilziel Klimaneutralität im Verwaltungshandeln	40
Tabelle 4-3: Teilziel Nachhaltige Verwaltung und Beschaffung	41
Tabelle 4-4: Teilziel Kompensation unvermeidbarer Emissionen	41
Tabelle 5-1: Gesamtübersicht – Definierte Teilziele gem. KSK „Handlungsfeld Klimaneutrale Verwaltung“	42
Tabelle 5-2: Umsetzungsstatus Klimaneutrale Liegenschaften	42
Tabelle 5-3: Umsetzungsstatus Klimaneutrale Mobilität im Verwaltungshandeln	43
Tabelle 5-4: Maßnahmenstatus Nachhaltige Verwaltung und Beschaffung.....	44
Tabelle 5-5: Maßnahmenstatus Kompensation unvermeidbarer Emissionen	44
Tabelle 5-6: Maßnahmenstatus Klimabildung an Schulen und Kitas	45
Tabelle 5-7: Maßnahmenstatus Klimabildung für Mitarbeitende	45

Anhang

- CO2-Faktoren
- Datenabfragebogen
- Maßnahmenabfragebogen

Verwendete CO2-Faktoren:

Wärmeversorgung		2019	2020	2021	2022	2023	2024
Heizöl EL	g/kWh	318	318	318	313	313	313
Erdgas	g/kWh	247	247	247	257	257	257
Nahwärme	g/kWh	261	261	261	260	260	260
Biomasse	g/kWh	22	21	22	22	22	22
Umweltwärme	g/kWh	150	134	148	158	158	158
Sonnenkollektoren	g/kWh	25	19	23	23	23	23
Flüssiggas	g/kWh	110	111	124	124	124	124
Braunkohle	g/kWh	411	443	445	445	445	445
Steinkohle	g/kWh	438	429	433	433	433	433
Heizstrom	g/kWh	478	429	472	505	453	453
sonstige Erneuerbare	g/kWh	25	25	25	25	25	25
sonstige Konventionelle	g/kWh	330	330	330	330	330	330
Strom	g/kWh	478	429	472	505	453	453

Datenabfragebogen

Name der Institution: _____

Wärmeversorgung		Jahre:	2019	2020	2021
Heizöl EL	kWh				
Erdgas	kWh				
Nahwärme	kWh				
Biomasse	kWh				
Umweltwärme	kWh				
Sonnenkollektoren	kWh				
Flüssiggas	kWh				
Braunkohle	kWh				
Steinkohle	kWh				
Heizstrom	kWh				
sonstige Erneuerbare	kWh				
sonstige Konventionelle	kWh				

Jahre:	2019	2020	2021
Kosten			
Kosten			
Kosten			
Kosten			
Kosten			
Kosten			
Kosten			
Kosten			
Kosten			
Kosten			
Kosten			

Gebäude		2019	2020	2021
Anzahl versorgter Gebäude	[-]			
Nutzfläche aller versorgten Gebäude	m ²			

Stromverbrauch		2019	2020	2021
Jährlicher Stromverbrauch	kWh / Jahr			

Jahre:	2019	2020	2021
Kosten			

Fuhrpark	Anzahl der Fahrzeuge			gefahrte Kilometer			Verbrauch			
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	
Benzin										Liter
Diesel										Liter
Erdgas/Biogas/Autogas										m ³
Strom										kWh
Wasserstoff										kg
Privat-PKW Mitarbeiter										km

Stromproduktion		2019	2020	2021
Produzierte Strommenge	kWh / Jahr			
Selbst verbrauchte Strommenge	kWh / Jahr			

Wärmeproduktion		2019	2020	2021
Produzierte Wärmemenge	kWh / Jahr			
Selbst verbrauchte Wärmemenge	kWh / Jahr			

Kosten			
2019	2020	2021	
			Benzin
			Diesel
			Erdgas
			Strom
			H2
			Privat

Maßnahmenabfragebogen

Titel der Maßnahme	<i>Bezeichnung der Maßnahme</i>
Status	<i>Aktueller Status der Maßnahme:</i>
Ziel und Beschreibung	<i>Hauptziel der Maßnahme</i>
Meilensteine	<i>Etappen der Maßnahme</i>
Zuständigkeit	<i>Hauptverantwortliche für die Maßnahme</i>
Weitere Akteure	<i>Weitere Beteiligte</i>
Geschätzte Kosten	<i>Prognostizierte finanzielle Aufwände für Planung und Umsetzung</i>
Mögliche Finanzierung und Förderung	<i>Angabe von Finanzierungsquellen, Förderprogrammen oder Eigenmitteln.</i>
Erwartete / Geschätzte THG-Einsparung	<i>Welche Treibhausgasreduktion wird durch die Maßnahme prognostiziert?</i>
Erfolgsindikatoren	<i>Wie wird gemessen, ob die Maßnahme erfolgreich war?</i>
Weiterführende Informationen	<i>Platz für weiterführende Informationen, Vertiefung, Links, etc.</i>