

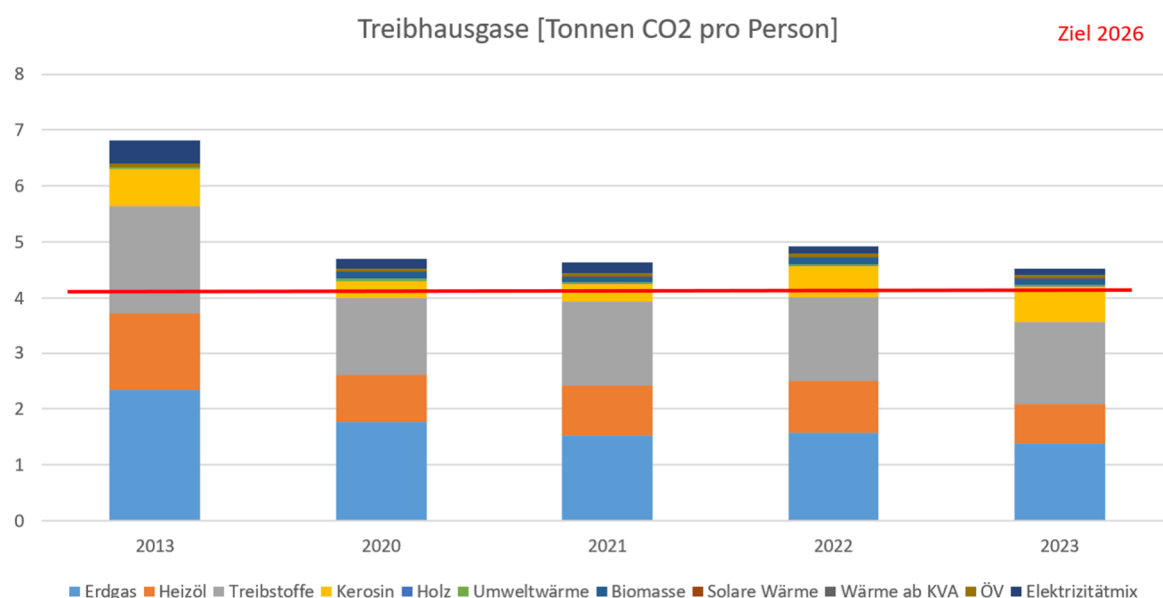
Umsetzung des Energiekonzeptes 2022-2031

Stand Ende 2023

Klima und Umwelt, August 2024

Zusammenfassung

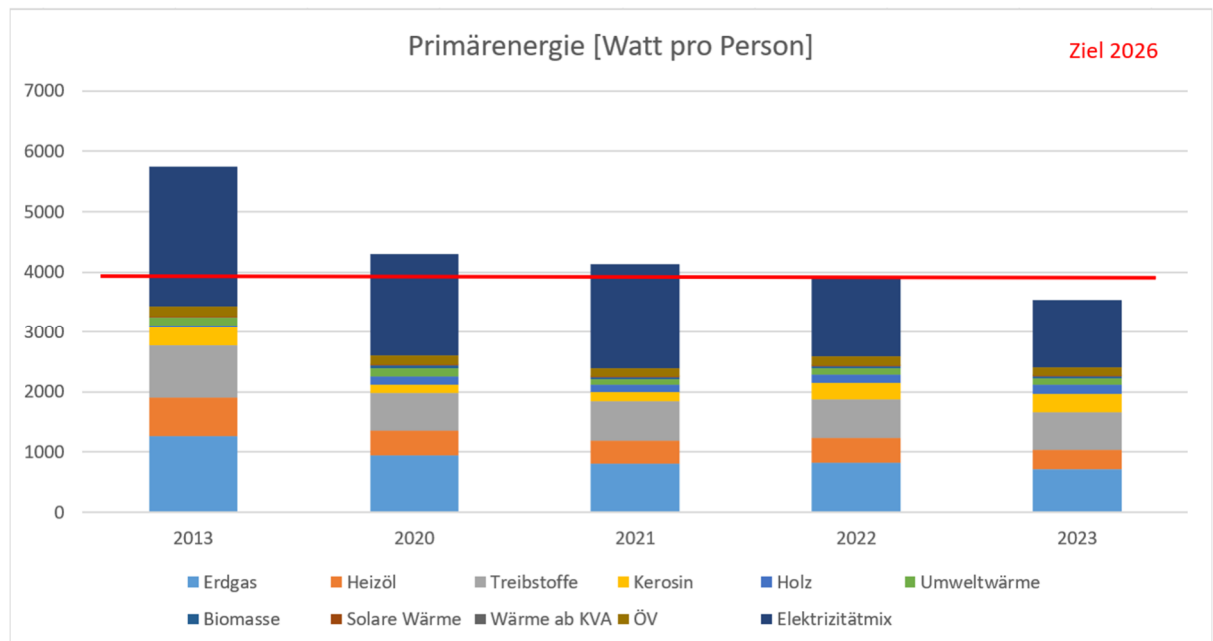
Dieser Bericht prüft den Stand der Umsetzung und Zielerreichung des Energiekonzepts 2022 – 2031. Die Stadt Baden hat sich verpflichtet bis 2031 60 % und bis 2026 40 % weniger CO₂ ausstossen als zum Referenzjahr 2013. Dies ist notwendig, damit bis spätestens 2050 (für die Verwaltung bereits 2040) das Netto-Null Ziel erreicht wird. Per Ende 2023 lag der CO₂-Ausstoss bei 4.52 t CO₂ pro Person und Jahr, dies entspricht einer Reduktion um 33.7 %.



Erfreulicherweise lagen die CO₂-Emissionen im Jahr 2023 sogar unter jenen während der Pandemiejahre mit eingeschränkter Mobilität. Mit dieser Entwicklung liegt die Stadt Baden auf Kurs, um die Ziele 2026/2031 zu erreichen. Dazu müssen die Anstrengungen konstant hoch bleiben.

	Soll 2023	IST 2023	Ziel 2026	Ziel 2031
Treibhausgase	-30.8 %	-33.7 %	-40 %	-60 %
Primärenergie	-23.1 %	-37.7 %	-30 %	-43 %

Bei der Primärenergie hat sich die Stadt Baden verpflichtet bis 2031 43 % weniger zu verbrauchen als 2013. Bis 2026 müssen es mindestens 30 % weniger sein. Bis 2050 sollen - 65 % bzw. 2000 Watt pro Person und Jahr erreicht werden. Per Ende 2023 lag der Primärenergieverbrauch bereits bei 3534 Watt pro Person und Jahr. Dies entspricht einer Reduktion von 37.7 % und liegt bereits deutlich unter dem Zielwert per 2026.



Da die Grösse «Primärenergieverbrauch» etwas schwierig verständlich ist, wird zukünftig der Anteil an erneuerbaren Energien vorgegeben. Dies ist besser verständlich und fast das Gleiche. Über alle Bereiche (Wärme, Strom, Mobilität) waren es 44 % an erneuerbarer Energie im Jahr 2023. Bei der Wärme allein 32 %. Dieser Anteil ist tiefer, weil der fast vollständig erneuerbare Strom bei der Wärme nicht ins Gewicht fällt.

Zum Ziel führt nur der konsequente und rasche Umstieg auf erneuerbare Energien:

- Öl- und Gasheizungen durch erneuerbare Lösungen ersetzen
- Dächer und Infrastrukturen, wo immer wirtschaftlich sinnvoll, für die Stromproduktion durch Photovoltaik nutzen
- Den nicht vermeidbaren motorisierten Individualverkehr auf Elektromobilität umstellen; Förderung des Velo- und Fussverkehrs.

In der ersten Jahreshälfte 2024 wurden neue gesetzliche Grundlagen geschaffen. Das CO₂-Gesetz ab 2025 führt vor allem bestehende Instrumente weiter und beinhaltet keine wesentlichen neuen Instrumente. Ein Lichtblick sind die zusätzlichen Fördermittel für den Ersatz von Elektroheizungen. Das neue Energiegesetz des Kantons Aargau wird nach sehr langer Erarbeitungszeit ebenfalls ab 1.1.2025 in Kraft gesetzt. Beim Heizungersatz sind zwar 10 % erneuerbare Energie vorgeschrieben, aber in vielen Fällen sind Gas und teilweise auch Ölheizungen noch möglich. Dies ist auch in Baden der Fall. Bei den in 2023 ersetzten Heizungen wurde bei fast einem Viertel wiederum eine Öl- oder Gasheizung eingesetzt (evtl. teilweise nur Brennerersatz).

Das am 9. Juni 2024 beschlossene Gesetz für eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien schafft zumindest im Bereich der Produktion und der Nutzung von Strom gute Rahmenbedingungen für die gewünschte Entwicklung. Bei der Wärmeversorgung sind die Grundlagen gesamthaft aber unzureichend für die konsequente Umsetzung in Baden.

Deshalb sind wir noch immer darauf angewiesen den eigenen kommunalen Spielraum stärker auszunutzen. Die entsprechenden Lösungen wurden mit der revidierten Nutzungsplanung bereits erarbeitet. Im Zentrum stehen die Pflichten für den Einsatz von erneuerbaren Energien beim Heizungersatz und für den Einsatz von Photovoltaikanlagen bei Dachsanierungen, sowie

die Bereitstellung von Infrastruktur für die Elektromobilität. Auch der Emission von Treibhausgasen bei der Erstellung von Gebäuden wird mit einem Grenzwert Rechnung getragen. Wichtig ist eine möglichst baldige Inkraftsetzung der revidierten Nutzungsplanung.

In der Zwischenzeit darf und muss die Stadtverwaltung ihre Vorbildrolle wahrnehmen und die zukünftigen Vorgaben bereits vorleben. Die Verwaltung wird bereits ab 2030 überwiegend mit erneuerbaren Energien betrieben werden und bereits per 2040 das Netto Null Ziel erreichen.

1 Hintergrund	6
1.1 Übersicht Bericht	6
1.2 Die Ziele des Energiekonzeptes	6
1.3 Roadmap und Weiterentwicklung	6
2 Aktuelle politische Entwicklung	8
2.1 Revidiertes CO ₂ -Gesetz und Klimaschutzverordnung	8
2.2 Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien	8
2.3 Revision des kantonalen Energiegesetzes	9
2.4 Revision der Nutzungsplanung	9
2.5 Politische Vorstösse in Baden	9
3 Zielerreichung per Ende 2023	10
3.1 Vergleich Absenckziele des Energiekonzeptes mit IST-Zustand	10
3.2 Fokus Heizungersatz	13
3.3 Blick auf Turgi	15
3.4 Verwendete Daten und methodische Hinweise	16
4 Ziele und Massnahmen	19
4.1 Wärmeversorgung	19
4.2 Energieeffizienz	20
4.3 Stromproduktion	21
4.4 Städtische Infrastruktur und Beschaffung	22
4.5 Mobilität	24
4.6 Kommunikation	25
5 Handlungsempfehlungen	26
5.1 Ressourcen	26
5.2 Wichtige Massnahmen für die weitere Umsetzung	26

1 Hintergrund

1.1 Übersicht Bericht

Das Energiekonzept legt für die drei Bereiche Treibhausgasemissionen, Primärenergieverbrauch und indirekte Emissionen eine rollende Zielbildung im Fünfjahreszyklus fest. Ende Mai 2022 hat der Einwohnerrat die neuen Zielsetzungen für die Periode 2022 – 2031 genehmigt. Der vorliegende Bericht mit den Zahlen per Ende 2023 ist eine Zwischenbilanz für die Periode 2022 bis 2026 und eine Orientierung für die Umsetzung der ambitionierten Ziele für die nächsten Jahre.

Die nachfolgenden Kapitel widmen sich drei Punkten:

1. Allgemeine Energie- und Klimapolitische Entwicklungen mit Relevanz für Baden
2. Stand der Umsetzung in Form eines IST-SOLL Vergleichs
3. Handlungsempfehlungen für die kommenden Jahre unter Berücksichtigung der beiden erstgenannten Punkte

1.2 Die Ziele des Energiekonzeptes

Der Einwohnerrat hat am 31. Mai 2022 die neuen Ziele für die Periode 2022 - 2031 genehmigt, sowie die revidierten Unterziele und den nachgeführten Energieplan zur Kenntnis genommen. Die vier Hauptziele lauten:

1. Die Stadt Baden senkt ihre energiebedingten Treibhausgasemissionen bis spätestens 2050 auf Netto-Null.
2. Der Ausstoss von Treibhausgasen sinkt gegenüber dem Jahr 2013 bis Ende 2026 um mindestens 40 % auf durchschnittlich rund 4.2 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Person und Jahr, bis Ende 2031 gegenüber dem Jahr 2013 um mindestens 60 % auf durchschnittlich rund 2.8 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Person und Jahr.
3. Der Primärenergieverbrauch sinkt gegenüber dem Jahr 2013 bis Ende 2026 um 30 % auf eine Durchschnittsleistung von rund 4000 Watt pro Person, bis Ende 2031 um mindestens 43 % auf durchschnittlich rund 3300 Watt pro Person; angestrebt wird ein Wert von -48 % bzw. 3000 Watt pro Person.
4. Die konsumbedingten Emissionen, welche durch die Herstellung und den Transport von Konsum- und Investitionsgütern sowie Dienstleistungen ausserhalb der Stadt Baden (auch im Ausland) entstehen, werden auf ein Minimum reduziert.

Das Energiekonzept definiert dazu Unterziele und Massnahmenpakete in 15 Bereichen, wie zum Beispiel Heizungsersatz, Photovoltaik, Mobilität oder Energieeffizienz, und zeigt auf wie die Ziele erreicht werden können. Ein Überblick zu den Unterzielen / Massnahmenpakete findet sich [hier](#).

1.3 Roadmap und Weiterentwicklung

Die Überprüfung und Festsetzung der quantitativen Energieziele (Ziele 2 und 3) erfolgt jeweils rollend. Die jährlichen Monitoringberichte überprüfen jeweils den Stand der Umsetzung in Bezug auf die gesteckten Ziele. Im Jahre 2026 wird festgestellt, ob die Ziele, die nun gesetzt wurden, erreicht sind und ob die Ziele per 2031 justiert werden müssen. Diese rollende Überprüfung dient dazu sicherzustellen, dass die Stadt Baden auf Kurs ist Richtung Netto Null Treibhausgase per spätestens 2050.

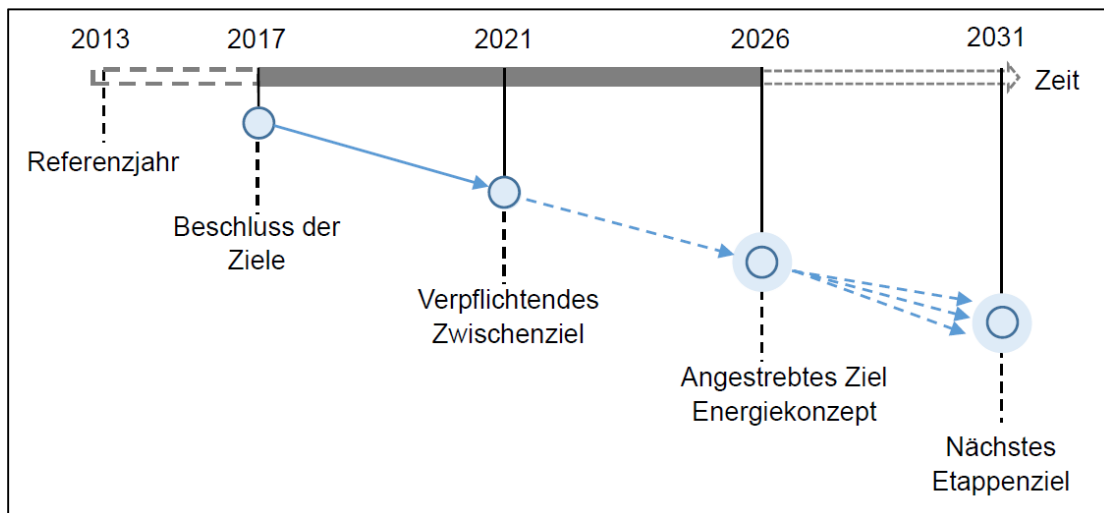


Abbildung 1: Roadmap der Stadt Baden mit schematischer Absenkepfad für den CO₂-Ausstoß.

Die laufende Entwicklung gibt bereits Hinweise für die nächste Überarbeitung des Konzepts und der Zielsetzungen. Auch wenn die Umstellung auf erneuerbare Energien und Abwärme beim Strom- und der Wärmeversorgung noch längst nicht vollzogen ist, soll der Fokus zunehmend auch auf die konsumbedingten Emissionen, welche durch die Herstellung und den Transport von Konsum- und Investitionsgütern sowie Dienstleistungen ausserhalb der Stadt Baden, gesetzt werden.

Ein weiteres neues und wichtige Themengebiet ist der CO₂-Ausstoß durch Bautätigkeit. Während Lösungen für den Betrieb von Gebäuden ohne fossile Energien bereits vorhanden und bekannt sind, verursacht die Erstellung von Gebäuden noch viele Emissionen. Es geht dabei insbesondere um die Emissionen, welche bei der Herstellung und dem Transport der Baumaterialien entstehen. Die klassische Zement- und Betonbauweise ist langfristig nicht kompatibel mit der Netto-Null Zielsetzung. Es sind deshalb neue Lösungsansätze gefragt. Dies sollte zukünftig bei der stadt eigenen Bautätigkeit, aber auch bei allen anderen Neubauten und Sanierungen beachtet werden.

Die Erfahrung zeigt zudem, dass die Zielsetzungen für den Primärenergieverbrauch zwar wichtig sind, aber für viele schwierig zu verstehen und deshalb nicht geeignet für die Kommunikation sind. Es empfiehlt sich stattdessen Ziele zum Anteil an erneuerbaren Energien zu setzen.

2 Aktuelle politische Entwicklung

Der Einfluss der eher unruhigen globalen Entwicklungen auf unsere Energie- und Klimapolitik ist noch immer da. Die unmittelbaren Einflüsse auf die Marktpreise für Energie haben deutlich abgenommen und sich die Situation etwas beruhigt. Aber aufgrund der hohen Preise in der Vergangenheit sind insbesondere die Strompreise für Endkunden 2023 deutlich gestiegen und sind im Jahr 2024 nun auf einem Höchststand. Die wird sich auf die Investitionsentscheidungen der Bevölkerung auswirken.

Im April 2024 hat sich der Grosse Rat nun endlich auf ein neues kantonales Energiegesetz geeinigt. Es hat fast vier Jahre gedauert bis auch im Kanton Aargau die «Musterenergievorschriften der Kantone (MuKE) 2014» umgesetzt werden können. Ebenfalls im Frühling hat das nationale Parlament das revidierte CO₂-Gesetz mit Zielen per 2030 verabschiedet. Die neuen Vorgaben, welche aus Sicht der Stadt Baden nicht genügend ambitioniert sind, treten voraussichtlich beide per 1.1.2025 in Kraft.

Deshalb muss die Stadt Baden weiterhin ihren eignen Spielraum ausnutzen. Beispielsweise müssen die Fernwärme und die Fernkälte im städtischen Gebiet möglichst rasch aus- und aufgebaut werden und die Nutzung von Dächern, Fassaden und weiteren Infrastrukturen für die Photovoltaik muss massiv ausgebaut werden.

2.1 Revidiertes CO₂-Gesetz und Klimaschutzverordnung

Mit dem Gesetz sollen die CO₂-Emissionen bis 2030 gegenüber 1990 halbiert werden. Ein verbindliches Inlandziel fehlt allerdings. Der Bundesrat strebt lediglich einen Anteil von 66 % vor. Im Wesentlichen werden bestehende Massnahmen weitergeführt. Dazu gehören:

- Weiterführung Gebäudeprogramm
- Förderung Erneuerbare Energien
- Vorgaben für Autoimporteure zu den CO₂-Emissionen der Fahrzeuge (analog Ziele EU)
- CO₂-Abgabe auf Brennstoffe bleibt bei 120 Fr./t

Leider gibt es keine zusätzlichen finanziellen Mittel für die Gebäudeprogramme der Kantone und auch keine Förderung von Infrastruktur für die Elektromobilität. Neu ist, dass sich alle Unternehmen von der CO₂-Abgabe befreien lassen können. Im Gegenzug müssen Sie Zielvereinbarungen mit dem Bund eingehen. Das war bisher nicht für alle Branchen möglich. Erfreulicherweise sollen über das Impulsprogramm des Bundes neu höhere Förderbeiträge für grosse Wärmepumpen und den Ersatz von dezentralen ortsfesten Elektroheizkörpern zur Verfügung stehen.

2.2 Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien

Das am 9. Juni beschlossene Gesetz schafft im Bereich der Produktion und der Nutzung von Strom gute Rahmenbedingungen für die gewünschte Entwicklung hinzu zu einer sicheren Versorgung mit ausschliesslich erneuerbarem Strom. Der Zubau bei der Photovoltaik und der Wasserkraft wird erleichtert, auch wenn damit die schnelle Umsetzung noch nicht gemacht ist. Bedeutend für Baden sind u.a. die Effizienzvorgaben für Energieversorger und die erweiterten Möglichkeiten für den Zusammenschluss von Stromverbrauchern für die lokale Nutzung von produzierter Energie (meistens Photovoltaik). Insgesamt wird die bereits hohe Regulierungsdichte im Bereich der Stromversorgung weiter erhöht und stellt die Energieversorger vor bedeutende Herausforderungen.

2.3 Revision des kantonalen Energiegesetzes

Die erste Gesetzesvorlage wurde am 27. September 2020 vom Volk an der Urne knapp abgelehnt. Seither haben sich der Regierungsrat und der Grosse Rat mehrmals damit beschäftigt und das Gesetz im April 2024 verabschiedet. Dabei wurde das Gesetz abgeschwächt. So wurden die Umsetzungspflicht für Photovoltaikanlagen bei Neubauten und die Sanierungspflicht für elektrische Wassererwärmer gestrichen.

Die aktuelle Vorlage besteht aus den folgenden Hauptelementen:

- Wenn man den Wärmeerzeuger (Heizung) in einem bestehenden Gebäude mit Wohnnutzung ersetzt, müssen 10 Prozent des Energiebedarfs mit erneuerbarer Energie gedeckt werden. Dafür gibt es 12 verschiedenen Standardlösungen (Wärmepumpe, Fernwärme, Solarthermie, Biogas, Effizienzmassnahmen etc.).
- Zudem soll bei einem Heizungsersatz eine einfach anwendbare Härtefallregelung eingeführt werden, die Hausbesitzerinnen und -besitzer mit Schwierigkeiten bei der Finanzierung der erforderlichen Massnahmen entlastet.
- Für die Realisierung von Luft/Wasserwärmepumpen soll das Baubewilligungs- durch ein einfaches Meldeverfahren ersetzt werden.
- Es gilt zudem eine Meldepflicht für den Ersatz von Heizungsanlagen. Dies unterstützt die Datenqualität zu den installierten Heizsystemen und somit der Informationen im Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) der Gemeinden.

2.4 Revision der Nutzungsplanung

Die Stadt Baden revidiert zurzeit ihre Nutzungsplanung. Diese beinhaltet für Grundeigentümerschaften verbindliche Vorgaben beim Bauen. Da wie oben erwähnte griffige übergeordnete Instrumente noch immer fehlen, kann die Stadt Baden im Energiebereich nur über die Nutzungsplanung weitergehende Regelungen schaffen. Gestützt auf § 14 des kantonalen Energiegesetzes können Gemeinden grundeigentümerverbindliche Vorschriften festlegen und über die kantonalen Regelungen hinausgehen. Aus diesem Grund sind im Entwurf der neuen Nutzungsplanung zurzeit folgende Regelungen enthalten:

- Heizungsersatz mit Pflicht für erneuerbare Energie oder Abwärme (ohne fossile Brennstoffe)
- Dachflächennutzung für Photovoltaik-Anlagen (Umsetzungspflicht für Begrünung und energetische Nutzung auf geeigneten Flächen)
- Grenzwert für Treibhausgase bei Erstellung von Gebäuden
- Bereitstellung von Infrastruktur für Elektrofahrzeuge beim Neubau von Mehrfamilienhäusern bei gemeinsamer Parkieranlage

2.5 Politische Vorstösse in Baden

Im Verlaufe von 2023 sind keine neuen energierelevanten Vorstösse eingereicht worden. Im Laufe des Jahres wurden bereits früher eingereichte Vorstösse beantwortet. So blieb mehr Zeit für die Umsetzung der bereits identifizierten Stossrichtungen und die Beantwortung von zahlreichen Anfragen aus der Bevölkerung.

- Der Einwohnerrat hat an der Sitzung vom 21. März 2023 einen Verpflichtungskredit für die Fernwärmeanschlüsse der städtischen Immobilien im Verwaltungsvermögen von CHF 750'000 bewilligt. Es geht um eine erste Tranche für die Jahre 2023 – 2025. Eine weitere Tranche 2026 – 2028 wird später folgen. Die Investitionen im Finanzvermögen sind finanzrechtlich über die Erfolgsrechnung abzuwickeln. Voraussetzung zu einer erfolgreichen Umsetzung ist die jährliche Budgetierung und Genehmigung.

3 Zielerreichung per Ende 2023

Die tatsächliche Entwicklung des energetischen «Fussabdrucks» in Baden (=IST-Zustand) kann mit den Zielen des Energiekonzeptes (=SOLL-Zustand) verglichen werden. Dabei wird deutlich, ob das bisherige Vorgehen sich als zielführend erweist und ob die Anstrengungen erhöht werden müssen.

3.1 Vergleich Absenkziele des Energiekonzeptes mit IST-Zustand

Die folgenden Zahlen zeigen die Entwicklung für Treibhausgase und Primärenergie seit 2013. Die Werte sind personenbezogen und berücksichtigen dadurch Wachstum oder Schrumpfung der Bevölkerung in der Vergleichsperiode. Um den Effekt der Witterung auszugleichen wurde eine aktualisierte Heizgradtag (HGT)-Korrektur bezogen auf die Normperiode 2011 - 2020 angewendet. Die Ergebnisse werden jeweils mit und ohne Korrektur angegeben.

Zielsetzung Reduktion Treibhausgasausstoss (Vergleichsjahr 2013, mit HGT: 6.82 t CO₂ pro Person und Jahr, ohne HGT 7.14 t CO₂)

	Vorgaben Energiekonzept	IST-Zustand (mit HGT-Korrektur)	IST-Zustand (ohne HGT-Korrektur)
2020	-21.5 %*	4.69 t CO₂ (-31.2 %)	4.58 t CO₂ (-35.9 %)
2021	-24.6 %*	4.64 t CO₂ (-32.0 %)	4.79 t CO₂ (-32.9 %)
2022	-27.7 %*	4.92 t CO₂ (-27.9 %)	4.72 t CO₂ (-33.9 %)
2023	-30.8 %	4.52 t CO₂ (-33.7 %)	4.36 t CO₂ (-38.9 %)
Ziel 2026	-40 %	4.09 t CO ₂	
Ziel 2031	-60 %	2.73 t CO ₂	
Ziel 2050	-100 %	0 t CO ₂	

*) interpolierte Wert und auch rückwirkend auf die neuen Ziele bezogen

Zielsetzung Reduktion Primärenergieverbrauch (Vergleichsjahr 2013; mit HGT: 5669 Watt pro Person und Jahr, ohne HGT: 5837 Watt)

	Vorgaben Energiekonzept	IST-Zustand (mit HGT-Korrektur)	IST-Zustand (ohne HGT-Korrektur)
2020	-16.2%*	4299 W (-24.2 %)	4231 W (-27.5 %)
2021	-18.5 %*	4128 W (-27.2 %)	4218 W (-27.7 %)
2022	-20.8 %	3930 W (-30.7 %)	3818 W (-34.6 %)
2023	-23.1 %	3534 W (-37.7 %)	3445 W (-41.0%)
Ziel 2026	-30 %	3968 W	

Ziel 2031	-43 %	3231 W
Ziel 2050	-65 %	2000 W

*) interpolierte Wert und auch rückwirkend auf die neuen Ziele bezogen

Der Vergleich mit den Zielwerten zeigt, dass die Stadt Baden bei der Primärenergie sehr gut auf Kurs ist und auch bei Treibhausgasen auf gutem Weg ist das Ziel von -40 % CO₂ im Vergleich zu 2013 zu erreichen. Erfreulich ist, dass die Emissionen sogar leicht unter den Werten von 2020 und 2021 – welche wegen der Pandemie zu deutlich weniger Mobilität geführt haben – liegen.

Beim Primärenergieverbrauch liegt der aktuelle Wert nochmals etwas tiefer als jener der Vorjahre. Der Zielwert per 2026 ist bereits deutlich unterschritten und wir nähern uns bereits dem Zielwert von 2031 von -43 % gegenüber 2013. Das ist sehr erfreulich. Gleichzeitig ist aber auch festzustellen, dass das verbleibende Einsparpotenzial immer kleiner wird.

Allgemein bleibt anzumerken, dass sich die sich das Mobilitätsverhalten im Vergleich zu den Pandemie Jahren zwar gesteigert, aber auch im Jahr 2023 nicht ganz auf das Niveau von 2019 erhöht hat. Das wirkt sich positiv auf die Bilanz aus. Die nationalen Verkehrszahlen, welche für dieses Monitoring verwendet werden, sind allerdings immer noch Unsicherheiten behaftet.

Die Abnahme der Treibhausgase zwischen 2013 und 2023 (siehe Abbildung 2 und Abbildung 3) ist vorwiegend auf die folgenden Faktoren zurückzuführen:

- Wärmeversorgung: Einerseits werden Öl- und Gasheizungen zunehmend mit Wärmepumpen oder Anschlüssen an die Fernwärme ersetzt. Andererseits wird insbesondere die Fernwärmeerzeugung zunehmend auf erneuerbare Energien oder Abwärme umgestellt.
- Verkehr: Die Anzahl der immatrikulierten Personenwagen hat in Baden deutlich zugenommen. Da aber gleichzeitig die Bevölkerung wächst, ist der massgebende Motorisierungsgrad gesunken. Gleichzeitig werden die Fahrzeuge effizienter und werden zunehmend durch elektrische Antriebe ersetzt.

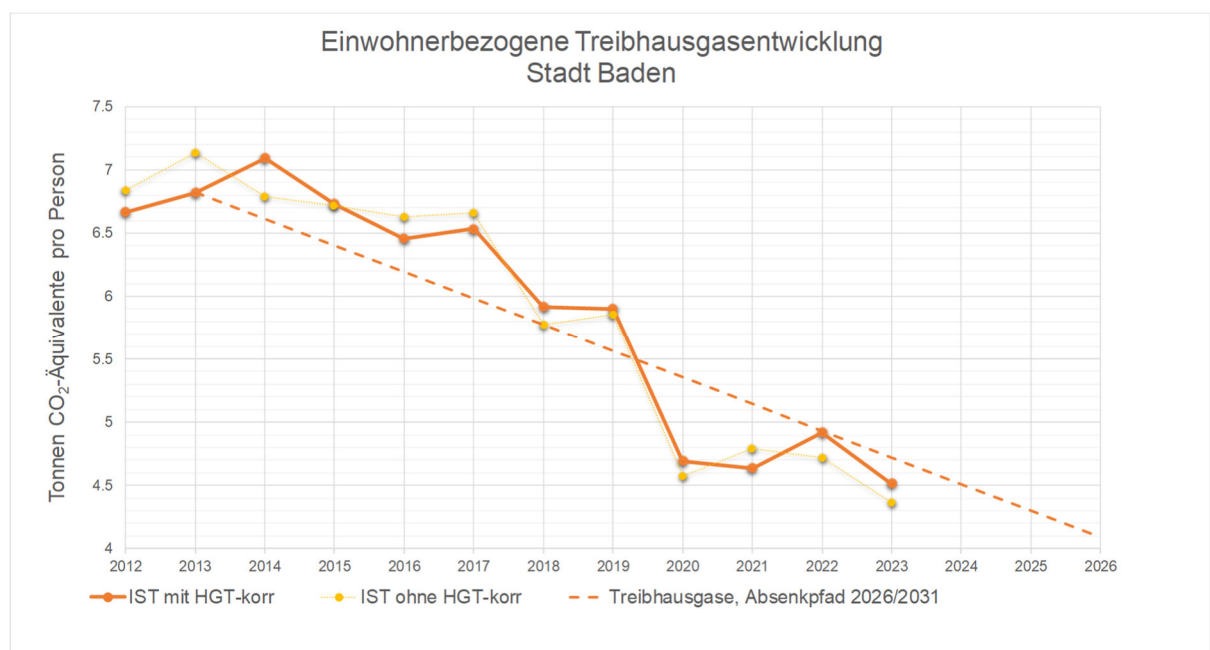


Abbildung 2: Entwicklung des Ausstosses an Treibhausgasen pro Person von 2013 – 2023.

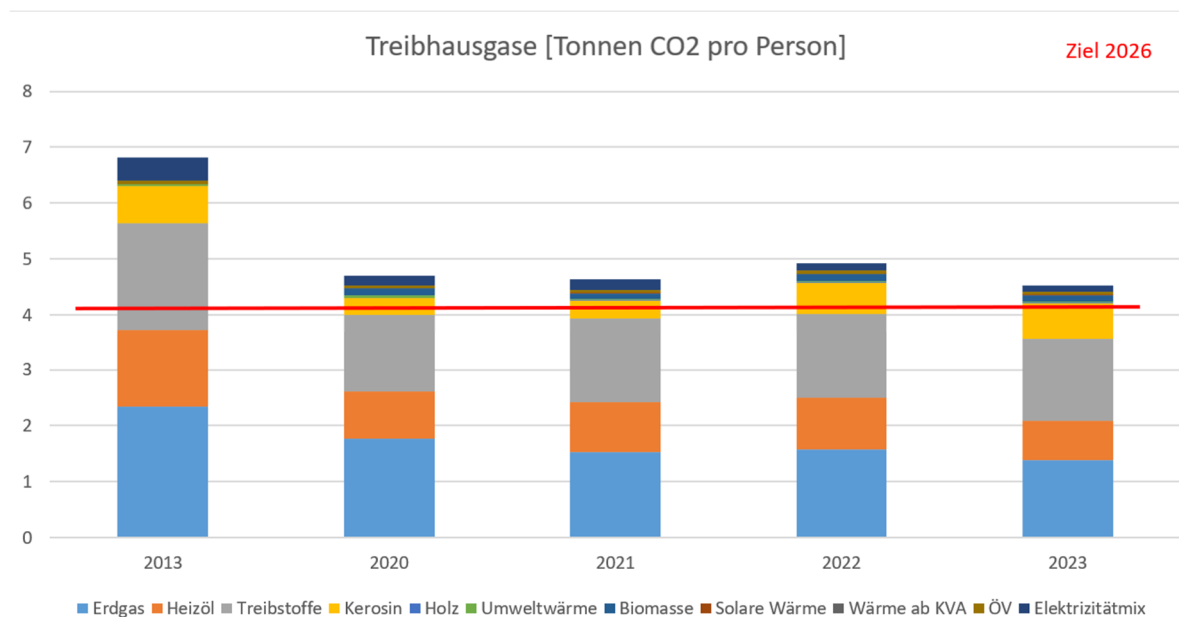


Abbildung 3: Ausstoss an Treibhausgasen pro Person mit Anteilen der verschiedenen Energieträger, 2013 im Vergleich zu 2019 – 2022.

Der Primärenergieverbrauch hat seit 2013 deutlich abgenommen (siehe Abbildung 4 und Abbildung 5) und liegt bereits deutlich unter dem Zielwert per 2026. Die fortschreitende Abnahme ist auf den tieferen Verbrauch an fossilen Energieträgern in der Wärmeversorgung und die Umstellung auf erneuerbare Energien zurückzuführen. Die starken Schwankungen haben nur mit Änderungen beim Strommix zu tun (siehe Abbildung 5). Aufgrund regulatorischer Änderungen nahm zwischenzeitlich der Anteil an Kernenergie stark zu. Seit Anfang 2022 ist das Grundprodukt der Regionalwerke AG Baden (RWB) auf ausschliesslich Wasserkraft umgestellt worden. Der Strommix über den ganzen Absatz hat einen erneuerbaren Anteil von 96 % erreicht.

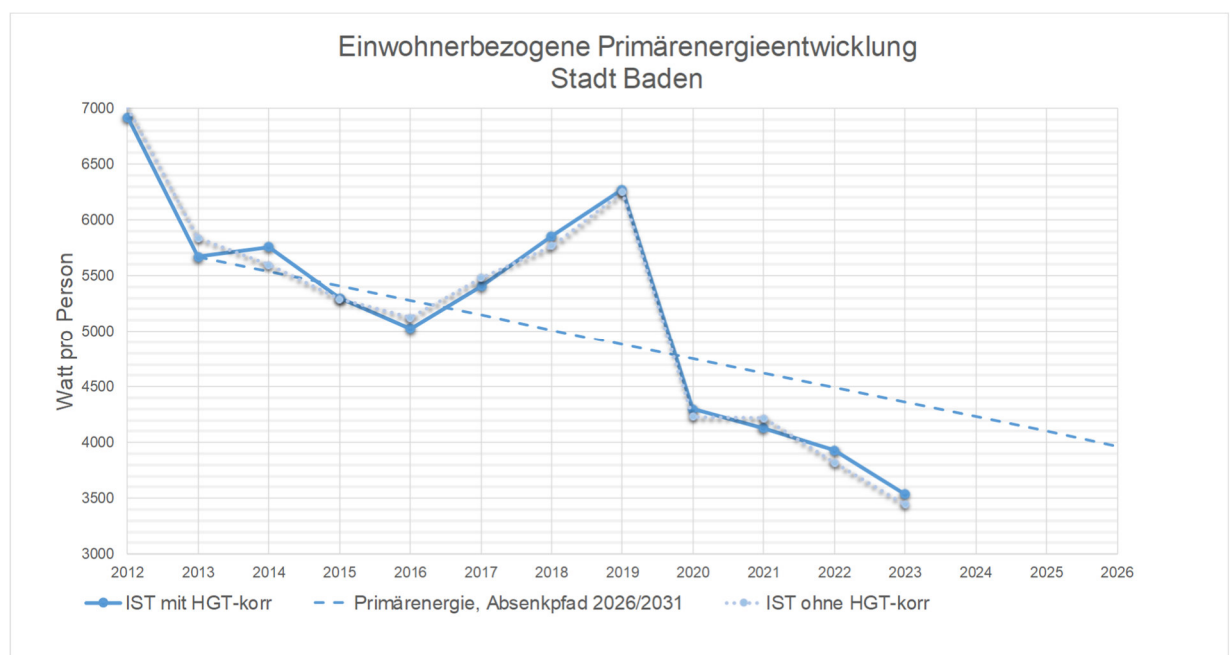


Abbildung 4: Entwicklung des Primärenergieverbrauchs pro Person von 2013 – 2023.

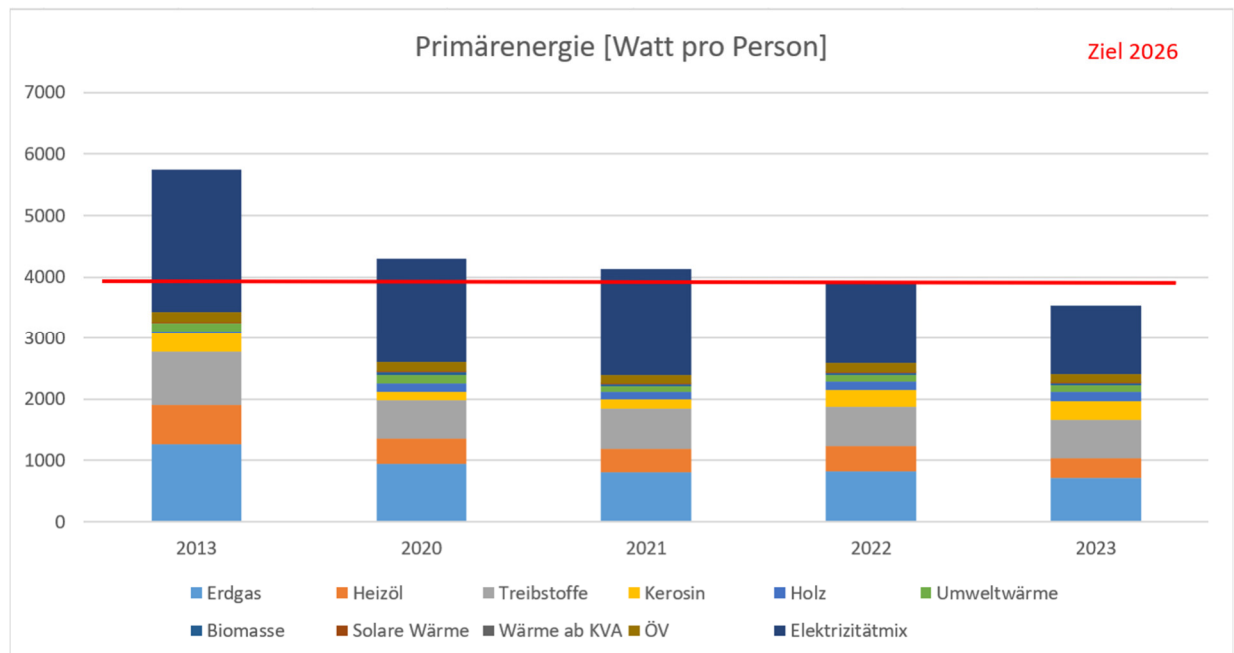


Abbildung 5: Primärenergieverbrauch pro Person mit Anteilen der verschiedenen Energieträger, 2013 im Vergleich zu 2019 – 2023.

Die Stadt Baden ist auf Kurs, um die gesteckten Ziele bei den Treibhausgasen und dem Energieverbrauch per 2026 zu erreichen und die deutlich strengeren Ziele von 2031 und darüber hinaus zu avisieren. Es besteht insbesondere bei den Treibhausgasen noch erhebliches Potenzial. Wir müssen in den kommenden Jahren beim Heizungersatz konsequent erneuerbare Energie oder Abwärme einsetzen und die Nutzung von Sonnenenergie massiv ausbauen. Dabei soll die Stadt in ihrem Einflussbereich beispielhaft vorangehen.

Ausblick:

Es hat sich gezeigt, dass der Primärenergieverbrauch als Hauptzielgrösse eher ungeeignet ist, weil der Begriff und dessen Inhalte nicht ohne Erläuterungen verständlich sind. Es empfiehlt sich deshalb bei der nächsten Revision der Zielsetzungen anstelle der Primärenergie den Anteil an erneuerbaren Energien (inkl. Abwärme) als Ziel- und Messgrösse einzuführen. Dies ist schlussendlich fast das Gleiche, weil erneuerbare Energien einen tiefen Primärenergiefaktor haben. Der Anteil erneuerbarer Energie ist ein viel bekannterer Begriff und wird besser verstanden.

Der entsprechende Indikator kann jedoch bereits heute ermittelt werden: Über alle Bereiche (Wärme, Strom, Mobilität) betrug der Anteil an erneuerbarer Energie im Jahr 2023 43.8 % bei einem Verbrauch von 532 GWh. Bei der Wärme betrug der Anteil an erneuerbarer Energie 32.2 %¹ bei einem Verbrauch von 245 GWh. Dieser Anteil ist tiefer, weil der fast vollständig erneuerbare Strom nicht von grosser Bedeutung ist.

3.2 Fokus Heizungersatz

Gemäss dem Unterziel U1 sollen beim Ersatz von Heizungen nur in Ausnahmefällen wiederum fossile Anlagen eingesetzt werden. Beim Neubau gilt dies sowieso. Gemäss unserer Analyse der installierten Heizungen von 2022 im Vergleich mit 2023 sind wir in Baden noch nicht so weit wie gewünscht.

¹ Abwärme wird nur als 50 % erneuerbar berücksichtigt. Würde diese vollständig berücksichtigt, wäre der Anteil bei 36 %.

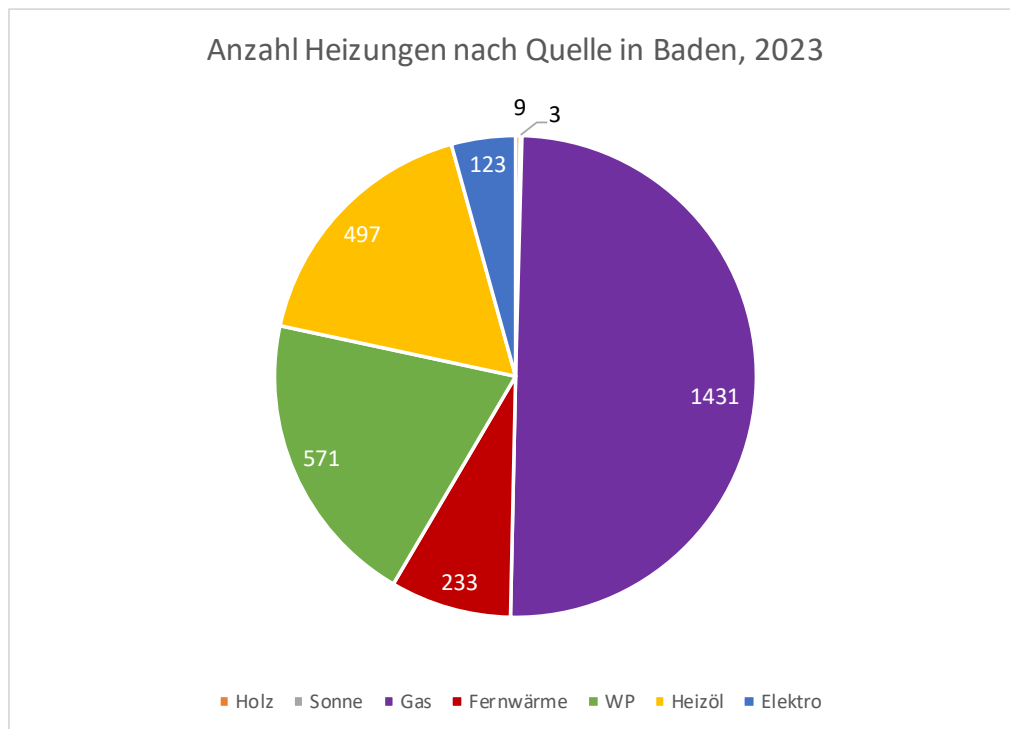


Abbildung 6: Anzahl Heizungen in Baden (noch ohne Turgi) nach Quelle, Stand 2023.

Im Jahr 2023 gab es in der Stadt Baden insgesamt 2867 Heizungen. Die häufigste Wärmequelle war Gas mit 1431 Anlagen, was 50 % aller Heizungen ausmacht. An zweiter Stelle standen Wärmepumpen (WP) mit 571 Anlagen und einem Anteil von 20 %. Heizöl folgte mit 497 Anlagen (17 %), während Fernwärme (FW) mit 233 Anlagen 8 % ausmachte. Die 123 Elektroheizungen entsprechen einem Anteil von 4 %. Holz und Sonnenenergie spielten mit 9 bzw. 3 Anlagen eine sehr geringe Rolle.

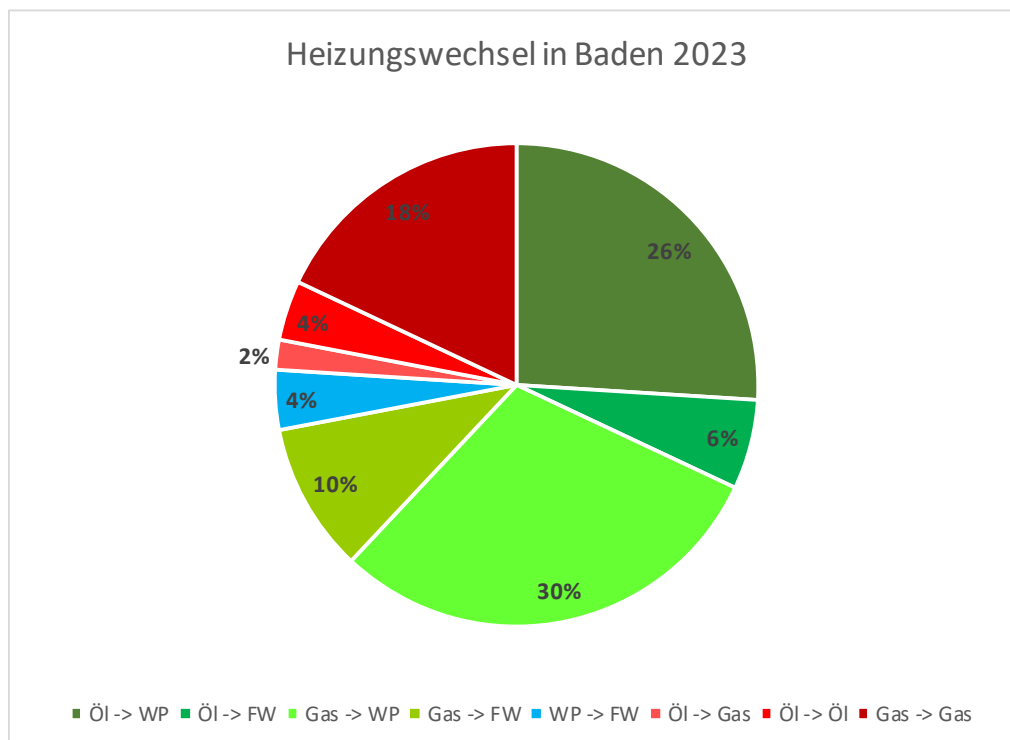


Abbildung 7: Im Jahr 2023 ersetzt Heizungen, Ersatz von xx mit yy.

Betrachtet man den Heizungsersatz im Jahr 2023, so gab es insgesamt 50 Wechsel. Erfreulich dabei ist, dass bei rund drei Viertel ein Wechsel zu erneuerbaren Energien erfolgt ist. Nicht erwünscht ist aber der Verbleib bei fossilen Energien, bei 24 % aller Fälle. Dabei wurden 2 Ölheizungen und 9 Gasheizungen wieder mit einer solchen ersetzt. In einem Fall wurde von einer Öl- zu einer Gasheizung gewechselt.

Wechsel von auf	Anzahl
Öl -> WP	13
Öl -> FW	3
Gas -> WP	15
Gas -> FW	5
WP -> FW	2
Öl -> Gas	1
Öl -> Öl	2
Gas -> Gas	9
Insgesamte Wechsel 2023	50

Die zugrundeliegenden Daten beruhen auf diversen Quellen und können mit Fehlern behaftet sein. Beim Einbau von fossilen Heizungen handelt es sich in einigen Fällen nur um einen Ersatz des Brenners und nicht zwingend der ganzen Heizungsanlage inklusive Kessel.

Für den Energieverbrauch ist die Anzahl der Heizungen nicht entscheidend. Im Moment werden vor allem grosse und sehr grosse Heizungen auf erneuerbare Energien umgestellt. Deshalb ist der Verbrauch an fossilen Energien deutlich zurückgegangen.

Trotzdem muss es ein Ziel sein, dass zukünftig möglichst keine fossilen Heizungen mehr installiert werden. Denn diese bleiben üblicherweise noch 15 bis 20 Jahre bestehen.

3.3 Blick auf Turgi

Seit 1.1.2024 ist Turgi ein Ortsteil von Baden. Für das Jahr 2023 ist Turgi deshalb noch nicht im Monitoring enthalten. Als Vorbereitung für die Integration bei den Energiedaten werfen wir einen Blick auf die Energieversorgung in Turgi. Die Stromversorgung erfolgt noch bis Ende 2025 durch die AEW Energie AG und wird danach zur Regionalwerke AG Baden übergehen.

Stromverbrauch Turgi 2023	10.1 GWh
Anzahl PV-Anlagen 2023	30 (installierte Leistung = 505 kW)

Bei der Wärmeversorgung erfolgt ein Anteil von 39 % über die Fernwärme Siggenthal AG mit Abwärme aus der KVA Turgi. Der Gesamtverbrauch an Fernwärme betrug 10'556'097 kWh. Der Gasverbrauch gliederte sich in einen Gesamtabsatz von 6'420'713 kWh, wovon 977'612 kWh, also 15.2 %, aus Biogas bestanden. Der Ölverbrauch wurde anhand der Leistung der installierten Heizungen geschätzt und betrug rund 8'200'000 kWh. Mit dem gleichen Vorgehen wird der Wärmeproduktion der Wärmepumpen auf 1'373'400 kWh geschätzt. Zusammengefasst ergibt sich für den Stadtteil Turgi ein Gesamtenergieverbrauch von 27'405'310 kWh im Jahr 2023. Die Fernwärme hatte dabei den grössten Anteil, gefolgt von Gas und Öl.

Heizungstyp	Wärmeverbrauch [kWh]	Anteil [%]
Fernwärme	10'556'097	39 %
Gas (15 % Biogas)	6'420'713	23 %
Heizöl	8'200'000	30 %
Wärmepumpen (Umweltwärme + Strom)	1'373'400	5 %
Direkt-Elektrisch	795'600	3 %
Holz	59'500	< 1 %
TOTAL	27'405'310	100 %

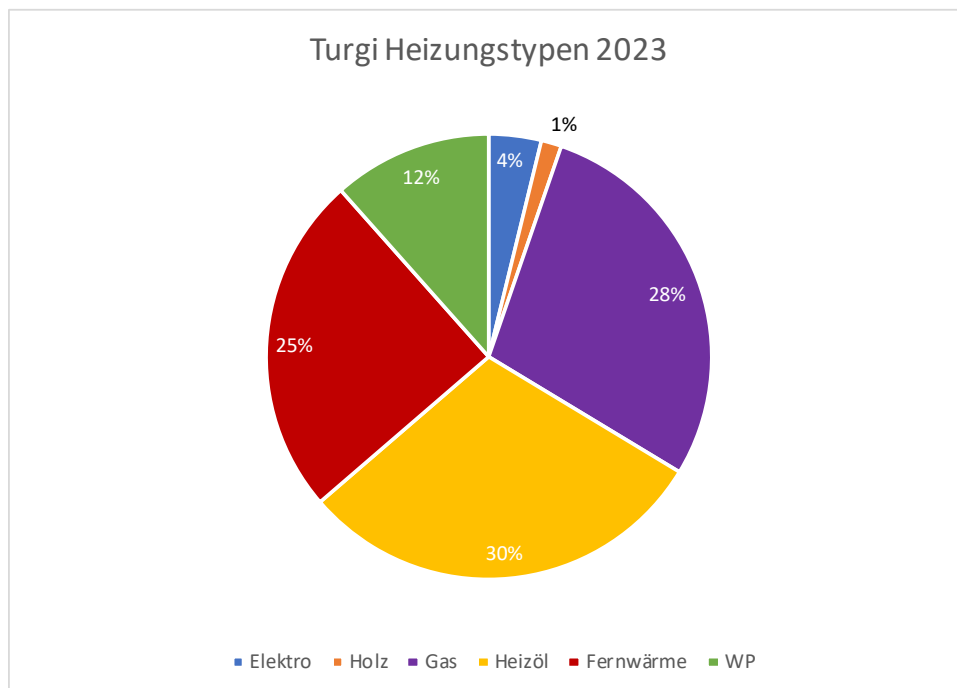


Abbildung 8: Anteile der Heizungstypen nach Quelle im Jahr 2023 im Ortsteil Turgi.

Der Anteil Fernwärme bei den Heizungen beträgt nur 25 %. Beim Energieverbrauch sind es allerdings fast 40%. Daraus ist zu schliessen, dass insbesondere Grossverbraucher an die Fernwärme angeschlossen sind. In Baden ist der Anteil der Fernwärme noch wesentlich kleiner.

3.4 Verwendete Daten und methodische Hinweise

Die Methodik richtet sich nach dem "Leitkonzept der 2000-Watt-Gesellschaft"². Beim vorliegenden Monitoring werden die energiebedingten Emissionen und Energieverbräuche berücksichtigt. Dabei wird nicht nur der direkte Verbrauch an Endenergie betrachtet, sondern auch die Energieaufwände für die Bereitstellung und den Transport der Energieträger (Vorketten). Es werden die aktuellen Ökobilanzdaten im Baubereich (KBOB 2009/1:2022) verwendet. Die Treibhausgase und der Primärenergieaufwand des Konsums, d.h. von importierten und ausserhalb von Baden hergestellten Gütern und Dienstleistungen (vor allem aus dem Ausland), wird bisher nicht gemessen und berücksichtigt. Gemäss der von der Stadt Baden ratifizierten Klima- und Energiecharta sollen auch die nicht-energiebedingten Emissionen gemessen werden, sobald entsprechende Daten und Methoden verfügbar sind.

² <https://www.local-energy.swiss/arbeitsbereich/2000-watt-gesellschaft-pro/Grundlagen-und-Konventionen/Leitkonzept-2000-Watt-Gesellschaft.html>

Für die wesentlichen Bereiche des Monitorings werden die Datengrundlagen im Folgenden kurz beschrieben:

Wärme:

- Heizöl: Anzahl und Leistung der installierten Ölheizungen. Abhängig vom Alter der Heizung wird der Heizölverbrauch geschätzt.
- Gas: Direkte Messung des Verbrauchs
- Holz: Für grössere Feuerungen wie beim Heizöl. Kleinere Holzfeuerungen und Cheminées werden im Monitoring pauschal über eine Schätzung berücksichtigt.
- Wärmepumpen: Anzahl und Leistung der installierten Wärmepumpen. Aufgrund des Typs wird die Effizienz und somit die verwendete Umweltenergie geschätzt. Der Strom wird beim Stromverbrauch berücksichtigt.
- Fernwärme: Direkte Messung des Verbrauchs.

Bei der Wärme ist der Einfluss der Stadt Baden auf die Zielerreichung hoch. Die folgende Grafik zeigt die Anteile der verschiedenen Energieträger in Bezug auf die verwendete Endenergie.

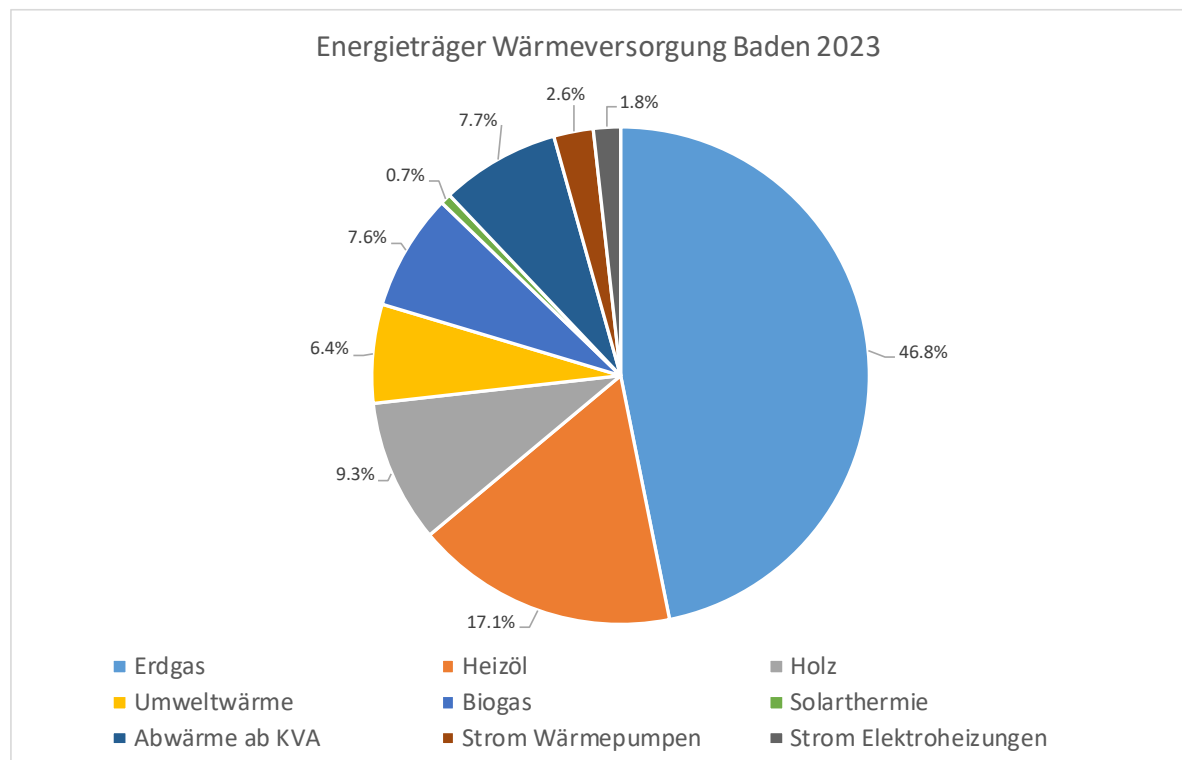


Abbildung 9: Anteile der Energieträger in der Wärmeversorgung 2023

Verkehr:

- Motorisierter Individualverkehr: Nationale und kantonale Verkehrsdaten³ werden anhand der in Baden immatrikulierten Fahrzeuge umgerechnet
- Flugverkehr: Nationaler Kerosinverbrauch umgerechnet auf die Bevölkerung in Baden
- Öffentlicher Verkehr: Nationale Daten umgerechnet auf die Bevölkerung in Baden

Beim Verkehr ist der Einfluss der Stadt Baden eher gering. Aufgrund der Messgrössen hat nur die Anzahl der Fahrzeuge in Baden einen Einfluss auf das Ergebnis. Das Mobilitätsverhalten der

³ Zur nationalen Verkehrsleistung in Mio. Fz. Km pro Jahr liegen jeweils nur die Zahlen des Vorjahres vor. Das aktuelle Jahr wird aufgrund der bisherigen Werte interpoliert.

Badener und Badenerinnen wird nicht gemessen und hat keinen Einfluss auf das Ergebnis. Es werden nationale Durchschnittszahlen verwendet.

Strom:

- Der Stromverbrauch wird direkt gemessen und fließt anhand der Stromkennzeichnung der Regionalwerke AG Baden ins Monitoring
- Der Netzabsatz 2023 in Baden betrug 156 GWh. Davon betreffen rund 29 GWh den Bezug bei Dritten (nicht bei RWB). Da die Zusammensetzung dieser Bezüge nicht bekannt ist, wird die Stromkennzeichnung 2023 der RWB angenommen.

Beim Strom ist der Einfluss der Stadt Baden gross. Einzig der Anteil der Drittbezüge entzieht sich ihrem Einfluss.

4 Ziele und Massnahmen

Es wird auf die Zielsetzungen des Energiekonzepts 2022 – 2031 Bezug genommen. Das Energiekonzept definiert 15 Unterziele, um die Umsetzung in allen relevanten Sektoren messen zu können.

Der folgende Abschnitt fokussiert auf die Themenblöcke Wärmeversorgung, Energieeffizienz, Energieproduktion, städtische Infrastruktur und Beschaffung, Mobilität und Kommunikation. Für jeden Themenblock sind relevante Unterziele und Indikatoren, sowie die bisherige Entwicklung und umgesetzte oder geplante Massnahmen kurz erläutert. Der Stand der Umsetzung der Massnahmen wird kurz und global bewertet:

- **Grün**: Umgesetzt, abgeschlossen oder Umsetzung hat das Ziel bereits grösstenteils erreicht
- **Gelb**: Noch in Umsetzung, aber grundsätzlich auf Kurs in Zielrichtung
- **Rot**: Noch nicht in Umsetzung oder noch unbefriedigender Zwischenstand

4.1 Wärmeversorgung

4.1.1 Ziele

Absenkziele	Steuerbar durch Stadt
U1 – Substitution von fossilen Energien bei der Wärmeerzeugung: Bei der Neuinstallation oder dem Ersatz von Wärmeerzeugungsanlagen werden im Normalfall CO ₂ -neutrale Energien eingesetzt.	Mittel
U2 – Ausbau lokale erneuerbare Wärme- und Kältenetze: Die Stadt Baden soll über Wärme- und Kältenetze im Vergleich zu 2021 mit zusätzlichen 30 GWh erneuerbarer Wärme und 10 GWh Kälte versorgt werden.	Hoch
U15 – Planung und Umsetzung einer CO ₂ -neutralen und so weit wie möglich erneuerbaren Wärme- und Kälteversorgung: Erstellung und Umsetzung einer strategischen Zielnetzplanung für Gas und erneuerbare Fernwärme/-kälte, welche auf die energiepolitischen Ziele der Stadt Baden abgestimmt ist.	Hoch

4.1.2 Indikatoren

Indikator	2013	2023	Ziel 2026	Ziel 2031	Ziel 2050
Anteil Erneuerbare Energie und Abwärme		36 %	-	-	100 %
Anzahl Ölheizungen	746	477	375	-	0
Anzahl Gasheizungen	1087	1250	-	-	0
Fernwärme Erneuerbare + Abwärme [GWh]	0	40	-	110	140

4.1.3 Aktuelle Massnahmen

Massnahmen	Status	Wertung
Revision der Nutzungsplanung: Regelung für den CO₂-neutralen Heizungsersatz . Zukünftig sollen bei Neubauten und beim Ersatz von Heizungen ausschliesslich erneuerbare Energien oder Abwärme eingesetzt werden.	In Planung	

Das Energieportal zeigt für jede Adresse in Baden auf Knopfdruck welches erneuerbare Heizungssystem am jeweiligen Standort empfohlen wird. Seit Mai 2023 werden auch alle anderen erneuerbaren Optionen angezeigt.	Abgeschlossen	
Der rasche Ausbau und Aufbau von erneuerbaren Fernwärme- und Fernkältenetzen ist eine zentrale Massnahme für die anspruchsvollen Ziele im Bereich Wärme. - Investitionen der RWB bis 2030 von ca. 114 Mio. CHF - Energiezentralen Baden Nord und Terrassenbad mit Grundwasser (umgesetzt) - Netzausbau von Baden Nord Richtung Innenstadt - Netzausbau in Dättwil im Gewerbegebiet Täferer / Im Grund - Intensive Baukoordination (Bereiche Tiefbau, städtische Immobilien, Sicherheit und Klima) - Anschluss von rund 60 städtischen Immobilien bis 2030	In Planung und Umsetzung	
Energieförderprogramm: Pro Jahr stehen rund 500'000 CHF zur Verfügung.	In Umsetzung	
Erneuerbares Gas für die Wärmeversorgung: Die RWB produziert heute bereits rund 42 GWh Biogas in eigenen Anlagen. Ein Ausbau der Kapazität ist geplant. Die CO ₂ Energie AG scheidet bei der Biogasproduktion entstehendes CO ₂ ab und vermarktet es für den Industriebedarf (ca. 3'000 Tonnen pro Jahr)	In Planung und Umsetzung	

4.2 Energieeffizienz

4.2.1 Ziele

Energieeffizienz ist im Gebäude- und Infrastrukturbereich ein wichtiges Mittel und häufig die günstigste Option, um Energieziele zu erreichen.

Absenkziele	Steuerbar durch Stadt
U3 – Effizienzsteigerung Wärme Stadtverwaltung: Die Effizienz der Wärmeversorgung von Gebäuden der Stadtverwaltung wird konsequent gesteigert und dokumentiert.	Mittel
U4 – Gebäudehüllensanierung: Erneuerungsrate von Gebäuden, die vor 1980 gebaut wurden, steigern	Gering bis mittel
U7 – Effizienzsteigerung Elektrizität Haushalte: Effizienz des Elektrizitätsverbrauchs der Haushalte pro Person im Vergleich zu 2013 um 15 % verbessern.	Gering
U8 – Effizienzsteigerung Elektrizität Gewerbe/Industrie/Dienstleistungen: Elektrizitätsverbrauch der Unternehmen pro beschäftigte Person im Vergleich zu 2013 um 15 % senken.	Gering

4.2.2 Indikatoren

Indikator	2013	2023	Ziel 2026	Ziel 2031	Ziel 2050
Stromverbrauch pro HH [kWh]	2'483	1'886	-	-	n.a.

Stromverbrauch pro Beschäftigte [kWh]	4'366	4'005	-	-	n.a.
Wärmeverbrauch pro Einwohnende [kWh/p]	15'633	12'901	-	-	-
Stromverbrauch öffentliche Beleuchtung [MWh]	2'321	894	-	-	-

4.2.3 Aktuelle Massnahmen

Massnahmen	Status	Wertung
Der Stadtrat hat aufgrund eines Postulats die Beleuchtungszeiten der Anstrahlbeleuchtung von Schlossruine, Landvogteischloss, Stadtturm, Kath. Kirche und Stadthaus eingeschränkt (Link ER-Vorlage). Zudem wurde der Auftrag erteilt, die alte Anstrahlbeleuchtung mit neuen Beleuchtungsmitteln zu ersetzen. Als letztes Objekt erfolgt dies im Sommer 2023 bei der Schlossruine.	Abgeschlossen	
Das Energieförderprogramm der Stadt Baden wurde Anfang 2021 neu lanciert. Die Förderbeiträge für Photovoltaik- und Solarthermieanlagen, sowie jener für die Kerndämmung von Mauerwerken unterstützen die effiziente Energieversorgung von Gebäuden.	In Umsetzung	

4.3 Stromproduktion

4.3.1 Ziele

Die lokale Stromproduktion ist wichtig für die Nutzung von erneuerbaren Energien. Bei der Stromproduktion in Baden ist vor allem weiteres Potenzial für Photovoltaik gegeben.

Absenkziele	Steuerbar durch Stadt
U6 – Ausbau erneuerbare Elektrizitätsproduktion: Durch Photovoltaik sollen bis 2026 5 GWh und bis 2031 10 GWh an erneuerbarer Elektrizität produziert werden. Angestrebt wird bis 2031 ein Wert von 15 GWh.	Mittel bis hoch

4.3.2 Indikatoren

Indikator	2013	2023	Ziel 2026	Ziel 2031	Ziel 2050
Stromproduktion Photovoltaik [GWh]	0.58	4.65	5	10-15	?
Stromproduktion aus Holz [GWh]*	0	4	4	-	-

*Spätere auch erneuerbare Stromproduktion aus anderen Quellen

4.3.3 Umgesetzte und geplante Massnahmen

Massnahmen	Status	Wertung
Im Rahmen der aktuell laufenden Revision der Nutzungsplanung ist eine Pflicht zur Installation von Photovoltaik-Anlagen bei Neubauten und Sanierungen der Dächer geplant.	In Planung	

Aktuell beträgt der Rücklieferpreis für selbsterzeugten Strom aus Photovoltaikanlagen, 19.2 Rp./kWh . Damit wird der Bau von Anlagen finanziell sehr attraktiv.	Abgeschlossen	
Die Photovoltaikanlage auf dem Dach des sanierten Schulhauses Pfaffechappe (110 kWp) ist Anfang 2024 in Betrieb gegangen. Weitere zwei Anlagen werden im Jahr 2024 umgesetzt: Friedhof Liebefels (40 kWp), Pavillon Langmatt (40 kWp, Indach). Weitere Anlagen im Rahmen von Sanierungsprojekten, z.B. BBB Martinsberg (>140 kWp), sind geplant.	Umgesetzt / In Planung	
Die RWB bieten mit "miinstrom" ein Beteiligungsmode ll für Solaranlagen auf öffentlichen Gebäuden an. Die vierte Anlage ist in Betrieb und bald eine Fünfte in Planung.	In Planung	
Im Energieförderprogramm der Stadt Baden wird der Investitionsbeitrag des Bundes, die sogenannte Einmalvergütung (EIV), für Photovoltaikanlagen um 50 % erhöht. Dies senkt die Investitionskosten für Gebäudeeigentümer weiter und erhöht die Rentabilität der Anlagen. Im Jahr 2023 und auch im ersten Halbjahr 2024 wurden sehr viele Anlagen gefördert und umgesetzt.	Umgesetzt	

4.4 Städtische Infrastruktur und Beschaffung

4.4.1 Ziele

Das vorbildhafte Handeln und Aufzeigen von Möglichkeiten sind zentral in Bezug auf die städtische Infrastruktur und die Beschaffung. Gemäss dem Ziel aus dem Energiekonzept und der 2020 ratifizierten Klima- und Energie-Charta sollen die konsumbedingten Emissionen, welche durch die Herstellung und den Transport von Konsum- und Investitionsgütern sowie Dienstleistungen ausserhalb der Stadt Baden entstehen, zukünftig stärker beachtet werden. Der grösste Einfluss besteht bei den eigenen Immobilien.

Absenkziele	Steuerbar durch Stadt
U10 – Erneuerbare Wärmeversorgung städtischer Gebäude: Bis 2026 wird 50 % der Energiebezugsfläche der Gebäude der Stadtverwaltung (Verwaltungsvermögen) erneuerbar beheizt. Bis 2031 sollen es mindestens 95% sein.	Hoch
U11 – Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs der Stadtverwaltung: Elektrizitätsverbrauch der Stadtverwaltung im Vergleich zu 2013 um 20 % senken.	Hoch
U14 – Emissionen aus dem Konsum (Lebensmittel, Güter und Dienstleistungen) gezielt minimieren: Emissionen aus dem Konsum – dazu zählen insbesondere die grauen Emissionen in Lebensmitteln, Gütern und Dienstleistungen – in allen Beschaffungsprozessen berücksichtigen und minimieren.	Hoch

4.4.2 Indikatoren

Indikator	2013	2023	Ziel 2026	Ziel 2031	Ziel 2050
Anteil erneuerbar beheizte Flächen der Stadtverwaltung [%]	0	66*	50	95	100
Stromverbrauch der öffentlichen Beleuchtung [MWh]	2321	894	-	-	-

*Der vergleichsweise hohe Wert ist u.a. auf den Bezug von 60% Biogas bei den mit Gas versorgten Gebäuden zurückzuführen.

Ressourcenschonendes Verhalten zu messen ist ohne geeignete Datengrundlage schwierig. Die entsprechenden Grundlagen müssen in Zusammenarbeit mit anderen Städten noch erarbeitet werden.

4.4.3 Umgesetzte und geplante Massnahmen

Massnahmen	Status	Wertung
Die Stadt Baden bezieht seit 2020 Biogas für die mit Gas versorgten Immobilien im Verwaltungsvermögen der Stadt Baden (sofern diese nicht mehrheitlich oder vollständig vermietet sind). Die erwähnten Objekte beziehen über das Produkt selectgas 60 seit Anfang 2022 60 % Biogas (Herkunft: Ausland und Region)	Abgeschlossen	
Im Rahmen des Ausbaus der Fernwärme besteht die Absicht alle städtischen Gebäude in Reichweite des zukünftigen Wärmenetzes so bald wie möglich anzuschliessen. Bis 2028/2030 sollen es rund 60 Objekte sein.	In Umsetzung	
Aktuell wird eine Richtlinie Nachhaltiges Bauen entwickelt. Dies dient dazu den Gebäudestandard 2019, welcher für die städtischen Bauprojekte verbindlich ist, besser für die Umsetzung zu verankern. Zusätzlich werden weitere Vorgaben für nachhaltige Bauten verankert.	In Planung	
Die myFacility GmbH betreibt die Gebäudetechnik der Turnhalle Aue, der Schulhäuser Meierhof, Höchi, Kappelerhof sowie bei Klösterli, Stadt- und Amtshaus und Roter Turm. Mit selbstlernenden Regelalgorithmen werden viel Energie und Kosten gespart. Laufende werden Effizienzmassnahmen für die Umsetzung geprüft.	In Umsetzung	
Ein wichtiges neues Themengebiet ist der CO₂-Ausstoss durch Bautätigkeit . Die Erstellung von Gebäuden verursacht viele Emissionen, welche bei der Herstellung und dem Transport der Baumaterialien entstehen. Die klassische Zement- und Betonbauweise ist langfristig nicht kompatibel mit der Netto-Null Zielsetzung. Folgende Massnahmen sind in Planung oder Umsetzung: - Revision der Nutzungsplanung: Grenzwert für Treibhausgase bei Bautätigkeit - Erarbeitung einer Richtlinie für nachhaltiges Bauen bei städtischen Immobilien - Forschungsprojekt Re-use zum Reduktionspotenzial der Wiederverwendung von Bauteilen	In Planung und Umsetzung	

4.5 Mobilität

4.5.1 Ziele

Im Zentrum des städtischen Einflussbereichs steht die Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs Richtung Fuss- und Veloverkehr vorhanden. Aktuell steht die Umsetzung des Velokonzepts im Vordergrund.

Absenkziele	Steuerbar durch Stadt
U9 – Modalsplit zugunsten des Fuss- und Veloverkehrs sowie des öffentlichen Verkehrs verbessern.	Hoch
U5 – Anteil von emissionsarmen Fahrzeugen erhöhen: Anteil von emissionsarmen Fahrzeugen (Elektro-, Erdgas/Biogas, Hybrid, Wasserstoff) auf 30 % steigern.	Gering

4.5.2 Indikatoren

Indikator	2013	2023	Ziel 2026	Ziel 2031	Ziel 2050
Modalsplit, Anteil Fuss-Veloverkehr und ÖV [%]	55 (2010)	57 (2021)	-	-	-
Anteil Elektro-Fahrzeuge PW [%]	0.8	8.9	-	30	100

4.5.3 Umgesetzte und geplante Massnahmen

Massnahmen	Status	Wertung
Anfang 2022 wurde das Energieförderprogramm mit Beiträgen für Elektromobilität erweitert. Gefördert werden neu installierte Elektro-Ladestationen und deren Erschliessung bei Mehrfamilienhäusern und Stockwerkeigentumsbauten ab drei Einheiten mit jeweils 25 % der Investitionskosten.	Umgesetzt	
Die RWB hat mit der Abteilung Infrastruktur und anderen Partnern an zahlreichen Standorten Elektro-Ladestationen umgesetzt. Es sind mittlerweile 13 Standorte mit insgesamt 30 Ladepunkten: Parkhäuser Bahnhof, Ländli, Gartenstrasse, Theaterplatz und Klösterli; sowie Velostation beim Bahnhof (Schnellader), Terrassenbad, Baldegg, Sportcenter Baregg, Kantonsspital und Sportplatz Esp, Im Graben und in der Aue.	Abgeschlossen	
Die Abteilung Infrastruktur prüft zurzeit die Vermietung von Parkplätzen mit E-Ladestationen in Parkhäusern und die Erschliessung Ihrer Immobilien für E-Mobilität.	In Planung	
Pilotprojekte für Lademöglichkeiten in den Parkraumzonen ausserhalb der Innenstadt, insbesondere da wo das Laden auf privatem Grund nicht möglich ist.	In Planung	
Im Parkhaus Grosse Bäder beim Fortyseven steht seit November 2021 ein E-Auto zum Ausleihen . Die Zusammenarbeit zwischen der RWB und der Stadt Baden soll nach einer ersten Testphase allenfalls auf weitere Standorte ausgebaut werden.	Umgesetzt	

Seit 2022 liegt ein revidiertes Velokonzept vor. Zudem wurde der Kommunale Gesamtplan Verkehr überarbeitet.	Abgeschlossen / In Umsetzung	
Die RVBW hat bereits fünf Linien auf E-Busse umgestellt. Bis rund 2028 sollen alle Buslinien umgestellt sein.	In Umsetzung	

4.6 Kommunikation

4.6.1 Ziele

Neben der Vorbildfunktion der Stadt Baden in ihrem eigenen Wirkungsbereich ist die Kommunikation mit der Bevölkerung einer der wichtigsten Schritte zur Zielerreichung. Kommunikationsziele sind:

Absenkziele	Steuerbar durch Stadt
U12 – Sensibilisierung der Bevölkerung: Die Bevölkerung wird aktiv in den bevorstehenden Wandel einbezogen und für die Ziele sensibilisiert. Der Kommunikation und Mitwirkung werden ein hohes Gewicht beigemessen.	Hoch
U13 – Bildung und Beratung in Energieeffizienz, Energieerzeugung, Mobilität und Umgang mit Ressourcen: Schüler und Erwachsene erhalten gezielte Bildung und Beratung in den Bereichen Klima, Umwelt und Mobilität.	Hoch

4.6.2 Indikatoren

Die Kommunikation rund um das Energiekonzept wurde in den vergangenen Jahren stetig intensiviert und hat deshalb einen zunehmend grossen Stellenwert. Es werden regelmässig Medienmitteilungen veröffentlicht, Artikel für den Umweltblog und andere Medien geschrieben, um die Bevölkerung zu informieren.

4.6.3 Umgesetzte und geplante Massnahmen

Massnahmen	Status	Wertung
Das Rückgrat der Kommunikation ist die Webseite. www.baden.ch/energie informiert über Beratung, Förderung und Wissenswertes. Zudem berichtet die Rubrik " Informiert bleiben " laufend über aktuelle Themen. Im Umweltblog erscheinen regelmässig Artikel zu relevanten Energie- und Klimathemen wie Heizungersatz, Photovoltaik, E-Mobilität, Bauprojekte usw.	In Umsetzung	
Jahresthema 2023 des Kompetenzbereichs Klima und Umwelt: Was geben wir weiter? Wie viel Artenvielfalt, wie viel gesunden Boden und sauberes Wasser, welches Klima, welches Wissen und welche Werte geben wir weiter? Von April bis September 2023 gibt es dazu eine Installation in Badens öffentlichem Raum, viele Artikel im Umweltblog sowie Führungen, Spaziergänge und viele weitere Veranstaltungen. Weitere Informationen .	Umgesetzt	
Für die Beratung der Bevölkerung und insbesondere von Bauherrschaften werden aktuelle Informationen und Checklisten zur Verfügung gestellt. Merkblätter	Umgesetzt	

5 Handlungsempfehlungen

5.1 Ressourcen

Das Pensum des Koordinators Energie von 40% erfordert eine Fokussierung auf effektive Massnahmen. Massnahmen, die nicht zwingend durch die Energiekoordinationsstelle ausgeführt werden müssen, können durch Dritte (Partner, Auftragnehmende) umgesetzt werden.

5.2 Wichtige Massnahmen für die weitere Umsetzung

Im Kapitel 4 dieses Berichts sind umgesetzte, noch laufende und geplante Massnahmen beschrieben. Dieser Abschnitt enthält die wichtigsten Massnahmen für die Umsetzung der kommenden Jahre. Viele der genannten Massnahmen befinden sich bereits in Umsetzung oder Vorbereitung. Für die Zielerreichung sollte der Fokus auf den Massnahmen a) bis f) liegen.

Massnahme	Rolle Stadt	Rolle RWB	Zeithorizont*	Priorität	Unterziel E-Konzept	Status
a) Ausbau Fernwärme und Fernkälte	Kommunikation Koordination	Umsetzung und Konkretisierung der Planung bis 2030 und darüber hinaus Baukoordination mit Stadt	Kurz- bis langfristig	hoch	U2, U1, U15	In Umsetzung
b) Revision der Nutzungsplanung (Erneuerbarer Heizungsersatz, Umsetzungspflicht PV, Grenzwert THG bei Bauprojekten)	Lösungen implementieren	Unterstützung	Kurzfristig	hoch	U1, U2, U6, U10	In Vorbereitung
c) Umsetzung Photovoltaik bei allen Sanierungen und Neubauten der Stadt Baden	Dachflächen zur Verfügung stellen Eigenverbraucherin	Umsetzung Betrieb und Unterhalt Entwicklung attraktive Geschäftsmodelle	Mittel- bis langfristig	hoch	U6	In Umsetzung
d) CO ₂ -Ausstoss durch Bautätigkeit und Baumaterialien	Neue Lösungsansätze Potenziale aufzeigen Forschungsprojekte Beachtung bei stadteigener Bautätigkeit Revision Nutzungsplanung	Unterstützung	Mittelfristig	hoch	U4, U14	In Vorbereitung
e) Betriebsoptimierung städtischer Liegenschaften	Laufende Analyse und Umsetzung von Optimierungspotenzial (Energiebuchhaltung)	Unterstützung bei Analyse und Umsetzung	Mittel- bis langfristig	hoch	U10, U11, U14	In Umsetzung

f)	Umsetzung Gebäudestandard / Richtlinie Nachhaltiges Bauen	Standards für Planung und Umsetzung Erarbeitung einer langfristigen Sanierungsstrategie (Infrastruktur)	Unterstützung bei Potenzialanalysen	Mittel- bis langfristig	hoch	U10, U11, U14 In Vorbereitung	
g)	E-Mobilität: Verfügbarkeit von Ladelösungen in den Quartieren	Machbarkeit prüfen Pilotprojekte umsetzen und multiplizieren	Umsetzung Beratung	Kurz- bis mittelfristig	mittel	U5, U9	Ausstehend
h)	Energieförderprogramm	Steuerung, Überprüfung, Weiterentwicklung, Koordination mit Bund/Kanton und Dritten	Abwicklung, Unterstützung, Begleitung	Kurz- bis mittelfristig	mittel	Alle	In Umsetzung
i)	CO ₂ -Emissionen von Konsumgütern, Dienstleistungen und Investitionen	Zunehmend beachten Geeignete Bilanzierungsmethoden finden Integration in Energiekonzept 2027 – 2036 Suffizienz	-	Mittel- bis langfristig	mittel	U14	In Planung
j)	Beratungsleistungen	Weiterentwicklung des Angebots	Die Energiefachstelle und Dritte bieten Angebote für Beratungen	Kurzfristig	mittel	U3, U4, U7, U12	In Umsetzung
k)	Sensibilisierung von Gebäudeeigentümerschaften für das Sanierungspotenzial ihrer Liegenschaften	Informieren von Eigentümerschaften	Beratung	Kurz- bis mittelfristig	mittel	U6	In Umsetzung
l)	Kommunikation aller hoch priorisierten Vorhaben (inkl. Ziele EK)	Diverse Mittel (vermehrt Push-Massnahmen)	Unterstützung	Kurz- bis mittelfristig	mittel	Alle	In Umsetzung

*Kurzfristig = 0-2 Jahre, mittelfristig = 2-5 Jahre; langfristig = 5 – 15 Jahre oder länger.