



Jahres-Energiebericht 2021-2023



Erweiterung Kindertagesstätte Pfahlheim

Inhaltsverzeichnis:

Jahres-Energiebericht 2021 - 2023

1. Allgemeines, Aufgabenstellung und Ziele des KEM	Seite 4
2. Entwicklung der Energieverbrauchswerte Wärme, Strom, Wasser Im Gebäudebestand KEM	Seite 5
2.1. Wärmeverbrauch	Seite 5
2.1.1. Wärmeverbrauch Langzeitbetrachtung	Seite 5
2.1.2. Einzelauswertung Wärme	Seite 6
2.1.3. Handlungsempfehlung	Seite 7
2.2. Stromverbrauch	Seite 7
2.2.1. Stromverbrauch Langzeitbetrachtung	Seite 7
2.2.2. Einzelauswertung Strom	Seite 8
2.2.3. Handlungsempfehlung	Seite 8
2.3. Wasserverbrauch	Seite 9
2.3.1. Wasserverbrauch Langzeitbetrachtung	Seite 9
2.3.2. Einzelauswertung Wasser	Seite 10
2.3.3. Handlungsempfehlung	Seite 10
2.4. Interkommunaler Vergleich der Energie-Verbrauchswerte	Seite 11
3. Entwicklung des CO₂-Ausstoßes	Seite 12
3.1. Entwicklung des CO ₂ -Ausstoßes Langzeitbetrachtung nach Medien	Seite 13
3.2. Entwicklung des CO ₂ -Ausstoßes im Hinblick auf die Erreichung der Klimaschutzziele der Stadt Ellwangen	Seite 14
3.3. Handlungsempfehlung	Seite 15
4. Regenerative Energien - Entwicklung und Anlagenausbau	Seite 15
5. Projekte des Stadtbauamts im Rahmen des Kommunalen Energiemanagements	Seite 16
5.1. Umgesetzte Projekte 2015 bis 2023	Seite 16
5.2. Vorgesehene Projekte des Zeitraums ab 2024	Seite 18
6. Kommunaler Wärmeplan	Seite 18
7. Schlussbetrachtung und Fazit	Seite 19

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1	Langzeitreihe Verbrauch Wärme	Seite 6
Abbildung 2	Langzeitreihe Verbrauch Strom	Seite 7
Abbildung 3	Langzeitreihe Verbrauch Wasser	Seite 9
Abbildung 4	Interkommunaler Vergleich Wärme / Strom / Wasser	Seite 12
Abbildung 5	CO ₂ -Ausstoß gesamt 2010 bis 2023	Seite 13
Abbildung 6	Entwicklung CO ₂ -Ausstoß 2010 bis 2023	Seite 13
Abbildung 7	Langzeitreihe Entwicklung CO ₂ -Ausstoß	Seite 14

Abkürzungsverzeichnis:

KEM	Kommunales Energiemanagement
KEA	Kommunale Energieagentur Karlsruhe
rd.	rund (gerundete Zahlen)
BHKW	Blockheizkraftwerk
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
PV	Photovoltaik
EnEV	Energieeinspar-Verordnung
EWärmeG	Erneuerbares Wärmegesetz Land
EEWärmeG	Erneuerbares Wärmegesetz Bund
GEG	Gebäudeenergiegesetz
KSG-BW	Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg 2020
KlimaG	Klimaschutz- und-Klimawandelanpassungsgesetz
NGF	Nettogrundfläche
kWh	Kilowattstunden
MWh	Megawattstunden
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
Dekarbonisierung	Ausstieg aus Verbrennung fossiler Energie
34 Hauptverbraucher	34 Hauptverbraucherstandorte, die im Energiebericht ausgewertet werden

Verfasser:

Jahres-Energiebericht 2021 - 2023

Olaf Butz
Stadtbauamt Energiemanager

Jahres-Energiebericht 2021 - 2023

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Bereits im Jahr 1996 begann die Stadt Ellwangen mit ersten Aktivitäten zum Aufbau eines städtischen Energiecontrollings. Bis zum Jahr 2006 beinhaltete dies eine einfache Datenerfassung ohne weitere Auswirkungen. Ab dem Jahr 2006 wurden „Handlungsempfehlungen“ ausgesprochen, sodass die reine Datenaufnahme in die Umsetzung erster Maßnahmen mündete.

Mit der Beauftragung der Kommunalen Energieagentur Baden-Württemberg KEA im Jahr 2010 wurde in der Stadtverwaltung ein Energiecontrolling-System implementiert, welches neben der Datenerfassung und Datenverwaltung auch Begehungen und deren Dokumentation beinhaltete, die wiederum in Handlungsempfehlungen übergeleitet wurden. Teile der Handlungsempfehlungen wurden über den Bauunterhalt umgesetzt. Daneben wurde im Jahr 2010 die Stelle des Energiemanagers bei der Stadtverwaltung Ellwangen geschaffen, welcher das Energiecontrolling-System von der KEA übernahm und nach den Erfordernissen der Stadt Ellwangen weiter ausbaute und verfeinerte.

Seit Mitte der 2010er Jahre verfügt die Stadt Ellwangen über ein schlankes, zielorientiertes und leistungsfähiges Energiecontrolling auf der Basis von komprimierten Monats- und Jahresauswertungen. Die erhobenen Daten werden ausgewertet und in ein verständliches Berichtswesen übermittelt, das einerseits als Steuerungs- und Controlling-Instrument für den laufenden Betrieb wie auch als Instrument zur Evaluierung der Zielerreichung des Energiemanagements dient.

Ein funktionsfähiges Energiemanagement ist für Kommunen über 10.000 Einwohner zwischenzeitlich unerlässlich, da diese in Baden-Württemberg seit 2022 eine gesetzliche Verpflichtung nach dem Klimaschutzgesetz KSG-BW zur jährlichen Vorlage eines Energieberichts haben, aus dem gebäudescharfe Verbrauchsdaten sowie der Nachweis einer 2%igen Einsparung von Endenergie pro Jahr ablesbar sein müssen.

Das Berichtswesen des Energiemanagements der Stadt Ellwangen setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

1. Jährlicher Energiebericht (kurz) zur Vorlage beim Land Baden-Württemberg
2. Jahresenergiebericht der Stadt Ellwangen, der im Turnus von 2 bis 3 Jahren zusammen mit dem Bericht der Gebäudewirtschaft stadintern vorgestellt wird
3. Kommunaler Wärmeplan der Stadt Ellwangen

Der Kommunale Wärmeplan, der im Jahr 2023 (ebenfalls gesetzlich vorgeschrieben) erstmals vorgelegt wurde, bildet die Basis für die klimarelevanten Maßnahmen der kommenden Jahre und Jahrzehnte.

Das Berichtswesen des Eigenbetriebs Abwasser sowie der Straßenbeleuchtung erfolgt seit 2016 an anderer Stelle. Die Datenübertragung an das Land Baden-Württemberg erfolgt gemäß §18 KSG durch das Energiemanagement.

Die Ziele des Energiemanagements der Stadt Ellwangen sind:

- Erreichung der freiwilligen und gesetzlich vorgegebenen CO₂-Ziele der Stadt Ellwangen (Einzelaufstellung siehe Ziffer 3.2)
- Wirtschaftlicher Umgang mit den Ressourcen Wärme, Wasser und Strom unter möglichst hohem Einsatz von regenerativen Energien
- Größtmögliche Dekarbonisierung zur Erreichung der Klimaschutzziele

- Verbesserung der Wirtschaftlichkeit im Bereich Energiebedarf durch Optimierung der haustechnischen Anlagen
- Sensibilisierung und Unterweisung zur Energieeinsparung (Betreiber, Nutzer, Hausmeister und Hauspersonal)
- Erreichung einer Vorbildfunktion bei der Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben im Bereich des Gebäudeenergiegesetz GEG, dem Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz KlimaG sowie dem Kommunalen Wärmeplan der Stadt Ellwangen
- Herbeiführung einer breiten Unterstützung aller Entscheidungsträger und Gremien bei der Umsetzung der vorgenannten Ziele.

Im Energiecontrolling werden **34 Hauptverbraucher-Standorte** der Gebäudegruppen Schulen, Kindertageseinrichtungen, Turn-, Sport- und Mehrzweckhallen, Feuerwehren, öffentliche Bauten der Kultur und Verwaltungsgebäude geführt. Die Auswertung der Verbräuche erfolgt über rd. 200 aussagekräftige Messstellen für die Medien Strom, Wärme und Wasser/Abwasser.

Die Auswertungen des Jahres-Energieberichts für Strom und Wasser enthalten die absoluten Verbrauchswerte. Im Bereich Wärme erfolgt die Auswertung auf der Grundlage des witterungsbereinigten Primärenergiebedarfs. Bei Mitversorgung von Standorten aus Wärmeerzeugerzentralen (Bsp.: Turnhalle Mittelhof wird aus der Wärmeerzeugerzentrale in der Mittelhofschule mitversorgt) wird der mittels Wärmezähler ermittelte Wärmebedarf in den Primärenergiebedarf umgerechnet.

Weiter wird neben der Entwicklung der Energieverbräuche von Wärme und Strom auch dessen jeweiliger CO₂-Ausstoß betrachtet.

Die gebäudebezogene **Einzelauswertung der Kosten für Wärme, Wasser und Strom** wird im **Bericht der Gebäudewirtschaft 2021-2023**, Kapitel 3 „Auswertung der Bewirtschaftungskosten“ vorgestellt.

2. Entwicklung der Energieverbrauchswerte Wärme, Strom, Wasser im Gebäudebestand KEM

2.1 Wärmeverbrauch

2.1.1 Wärmeverbrauch Langzeitbetrachtung

Der **klimabereinigte Wärmeverbrauch** der 34 Hauptverbraucher stieg von 2015 bis 2018 kontinuierlich um ca. 6% an. Seit 2018 kann ein leichter aber kontinuierlicher Rückgang der Verbrauchswerte verzeichnet werden. Der vorübergehende Anstieg des Wärmeverbrauchs im Jahr 2021 ist begründet in den Vorgaben zur Raumlüftung, die aufgrund der Corona-Pandemie vor allem im Winterhalbjahr 2020/2021 notwendig und vorgeschrieben waren. Danach hat sich der Wert wieder unter dem der Jahre 2019-2020 stabilisiert und ist trotz Flächenmehrung weiter rückläufig.

Jahres-Energiebericht 2021 – 2023

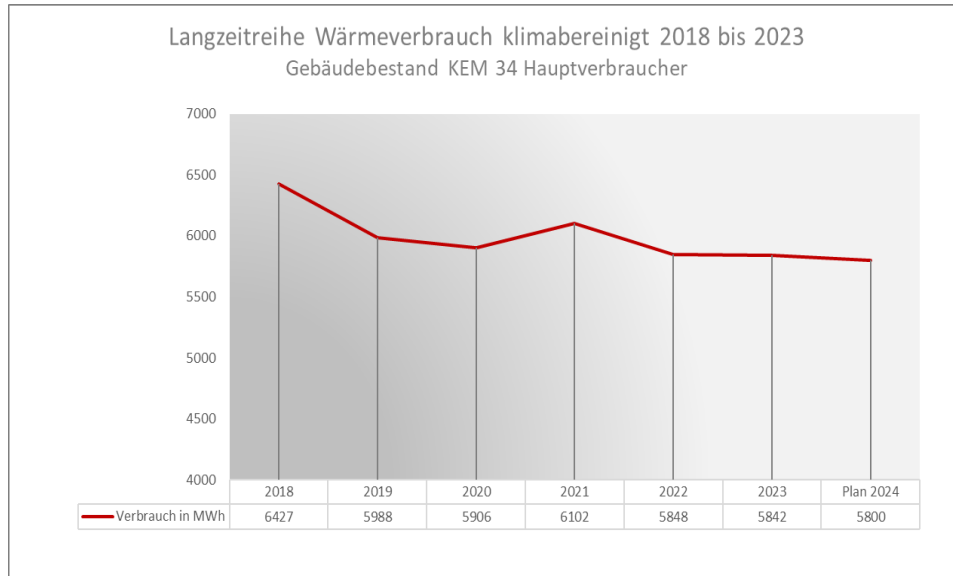


Abbildung 1

2.1.2 Einzelauswertung Wärme

Standort-Nr.	Standort	NGF beheizte Fläche	2021 Verbrauch in kWh klimabereinigt	2021 Verbrauch / m² klimabereinigt	2022 Verbrauch in kWh klimabereinigt	2022 Verbrauch / m² klimabereinigt	2023 Verbrauch in kWh klimabereinigt	2023 Verbrauch / m² klimabereinigt
Verwaltungsgebäude								
100-01	Rathaus Ellwangen	4305,55 m²	514.980	119,61	481.223	111,77	422.779	98,19
Feuerwehnhäuser								
130-01	Feuerwache Ellwangen	2154,58 m²	193.812	89,95	182.542	84,72	184.898	85,82
Schulen								
204-01	Grundschule Neunheim	733,09 m²	71.073	96,95	102.999	140,50	121.643	165,93
206-01	Kastellschule Pfahlheim	1140,11 m²	13.370	11,73	13.437	11,79	15.494	13,59
208-01	Joh.-Seb.-von-Dreyer-Schule Röhl.	1815,49 m²	158.103	87,09	155.856	85,85	150.893	83,11
210-01	Klosterfeldschule	1135,84 m²	134.452	118,37	123.054	108,34	150.280	132,31
212-01	Grundschule Rindelbach	2335,12 m²	286.932	122,88	272.945	116,89	264.206	113,14
214-01	St.-Georg-Schule Schrezheim	1375,69 m²	176.823	128,53	171.791	124,88	169.990	123,57
216-01	Mittelhofschule	4601,75 m²	464.230	100,88	436.651	94,89	419.789	91,22
218-01	Buchenbergschule	4319,54 m²	254.993	59,03	242.486	56,14	261.916	60,64
220-01	Eugen-Bolz-Realschule	5597,81 m²	450.796	80,53	424.512	75,84	433.333	77,41
230-01	Peutingen Gymnasium	8695,86 m²	837.742	96,34	805.306	92,61	768.257	88,35
235-01	Hariolf-Gymnasium	6223,96 m²	564.305	90,67	558.402	89,72	585.192	94,02
270-01	Förderschule	1823,56 m²	174.848	95,88	169.027	92,69	172.076	94,36
Bauten der Kultur								
322-01	Alamannenmuseum	802,30 m²	92.691	115,53	96.303	120,03	93.539	116,59
333-01	Joh.-Melch.-Dreyer-Musikschule	783,77 m²	100.389	128,08	85.008	108,46	86.002	109,73
343-01	Palais Adelmann	657,56 m²	87.386	132,89	93.898	142,80	82.060	124,79
344-01	Stadtbücherei	608,36 m²	70.065	115,17	75.288	123,76	65.795	108,15
Kindertageseinrichtungen								
461-01	Kindergarten Neunheim	458,62 m²	55.341	120,67	0	0,00	0	0,00
462-01	Kindergarten Pfahlheim	207,54 m²	26.188	126,18	0	0,00	0	0,00
463-01	Kindergarten Rindelbach	845,30 m²	63.999	75,71	61.981	73,32	61.934	73,27
465-01	Kindergarten Schrezheim	600,96 m²	85.331	141,99	53.380	88,82	18.600	30,95
467-02	Kindergarten im DGH Eigenzell	281,19 m²	48.008	171,00	53.228	189,30	57.873	205,82
468-02	Kindergarten im DGH Eggenrot	312,42 m²	57.508	184,07	54.434	174,23	53.133	170,07
473-01	KiTa Lummerland	771,89 m²			26.576	34,43	27.347	35,43
Turn-, Sport- und Mehrzweckhallen								
550-01	Rundsporthalle	4118,80 m²	278.831	67,70	262.106	63,64	247.013	59,97
552-01	Buchenberghalle	1822,80 m²	124.192	68,13	116.470	63,90	120.920	66,34
554-01	Sporthalle der Mittelhofschule	781,27 m²	72.597	92,92	68.781	88,04	87.933	112,55
556-01	Turnhalle Peutingen Gymnasium	1098,86 m²	98.282	89,44	94.477	85,98	90.131	82,02
560-01	Eichenfeldhalle	905,21 m²	86.309	95,35	87.784	96,98	95.732	105,76
562-01	Kastellhalle Pfahlheim	1663,15 m²	128.384	77,19	139.758	84,03	152.793	91,87
564-01	Kübelesbuckhalle Rindelbach	872,69 m²	106.116	121,60	91.910	105,32	101.039	115,78
566-01	Sechtahle Röhligen	1684,18 m²	120.929	71,80	117.888	70,00	148.000	87,88
570-01	St-Georg-Halle Schrezheim	1284,48 m²	102.923	80,13	128.486	100,03	131.573	102,43

2.1.3 Handlungsempfehlung

Die Steigerung des Wärmeverbrauchs in den Jahren bis 2018 ist Flächenmehringen sowie zu einem geringeren Anteil dem Heizbedarf für die thermische Desinfektion der Warmwassernetze, die seit Mitte der 2010er Jahre gemäß den Vorgaben der Trinkwasser-Verordnung TrWaVO regelmäßig und konstant umgesetzt werden, zuzuordnen.

Im Winterhalbjahr 2020/2021 wurden die in der Dienstanweisung Energie festgelegten Raumtemperaturen erhöht, da die Räume aufgrund der Vorgaben der Hygienevorschriften zur Fensterlüftung während der Corona-Pandemie ansonsten zu stark ausgekühlt wären.

Trotz weiterer Flächenmehringen im Gebäudebestand konnte der Wärmeverbrauch seit 2019 kontinuierlich verringert werden, was einen Beweis dafür liefert, dass die bislang umgesetzten baulichen und energetischen Maßnahmen im Bereich der Gebäudedämmung und der Verbesserung der Wärmeerzeugungsanlagen mittlerweile eine merkbare Wirkung zeigen.

Die beiden Säulen – Verbesserung der Gebäudesubstanz und Modernisierung der Wärmeerzeugungsanlagen – sind unerlässliche Bestandteile zur Erreichung der Klimaschutzziele der Stadt Ellwangen und werden daher in größtmöglichem Umfang weiter ausgebaut.

2.2 Stromverbrauch

2.2.1 Stromverbrauch Langzeitbetrachtung

Der Stromverbrauch der 34 Hauptverbraucher stieg in den Jahren 2015 bis 2018 insgesamt um rd. 9 % an, um im Jahr 2018 mit 1.190 MWh einen vorläufigen Höchststand zu erreichen.

In den Folgejahren konnte ein leichter Rückgang verzeichnet werden, der sich bis ins Jahr 2021 fortgesetzt hat. Seit dem Jahr 2022 steigt der Stromverbrauch wieder an.

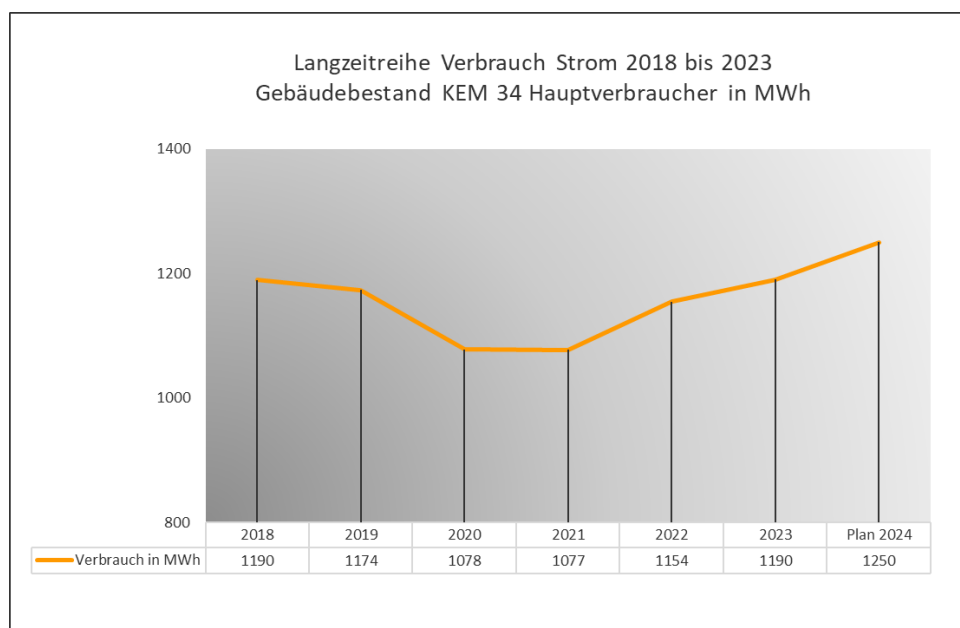


Abbildung 2

2.2.2 Einzelauswertung Strom

Standort-Nr.	Standort	NGF gesamt	2021 Verbrauch in kWh	2021 Verbrauch kWh / m ²	2022 Verbrauch in kWh	2022 Verbrauch kWh / m ²	2023 Verbrauch in kWh	2023 Verbrauch kWh / m ²
Verwaltungsgebäude								
100-01	Rathaus Ellwangen	5409,77 m ²	252.056	47	232.408	43	227.899	42
Feuerwehrlhäuser								
130-01	Feuerwache Ellwangen	2408,40 m ²	37.814	16	37.861	16	28.942	12
Schulen								
204-01	Grundschule Neunheim	839,05 m ²	9.910	12	13.500	16	26.548	32
206-01	Kastellschule Pfahlheim	1334,95 m ²	13.979	10	16.518	12	16.426	12
208-01	Joh.-Seb.-von-Dreyer-Schule Röhl.	2124,11 m ²	15.995	8	16.452	8	15.721	7
210-01	Klosterfeldschule	1199,48 m ²	10.650	9	13.225	11	14.809	12
212-01	Grundschule Rindelbach	2601,25 m ²	20.023	8	13.057	5	24.945	10
214-01	St.-Georg-Schule Schrezheim	1550,14 m ²	23.242	15	27.187	18	31.206	20
216-01	Mittelhofschule	5012,90 m ²	69.497	14	75.280	15	68.121	14
218-01	Buchenbergschule	4748,63 m ²	43.358	9	50.222	11	40.070	8
220-01	Eugen-Bolz-Realschule	5888,48 m ²	73.210	12	64.084	11	70.509	12
230-01	Peutinger Gymnasium	9993,11 m ²	100.446	10	110.101	11	114.396	11
235-01	Hariolf-Gymnasium	6274,19 m ²	90.905	14	101.497	16	112.686	18
270-01	Förderschule	2005,20 m ²	12.800	6	13.400	7	14.373	7
Bauten der Kultur								
322-01	Alamannenmuseum	987,25 m ²	14.866	15	16.203	16	16.241	16
333-01	Joh.-Melch.-Dreyer-Musikschule	1199,22 m ²	6.655	6	6.827	6	6.581	5
343-01	Palais Adelman	836,44 m ²	12.835	15	13.288	16	12.744	15
344-01	Stadtbücherei	692,58 m ²	10.291	15	10.654	15	10.218	15
Kindertageseinrichtungen								
461-01	Kindergarten Neunheim	485,75 m ²	4.871	10	0	0	0	0
462-01	Kindergarten Pfahlheim	323,27 m ²	2.971	9	0	0	0	0
463-01	Kindergarten Rindelbach	921,52 m ²	22.745	25	23.029	25	24.086	26
465-01	Kindergarten Schrezheim	729,49 m ²	11.972	16	11.255	15	11.172	15
467-02	Kindergarten im DGH Eigenzell	281,19 m ²	6.260	22	7.082	25	8.161	29
468-02	Kindergarten im DGH Eggenrot	360,77 m ²	5.433	15	4.907	14	5.035	14
473-01	KiTa Lummerland	828,14 m ²			23.953	29	24.089	29
Turn-, Sport- und Mehrzweckhallen								
550-01	Rundsporthalle	4159,69 m ²	75.946	18	94.807	23	103.048	25
552-01	Buchenberghalle	1843,34 m ²	18.698	10	26.062	14	27.258	15
554-01	Sporthalle der Mittelhofschule	787,92 m ²	21.486	27	21.850	28	17.465	22
556-01	Turnhalle Peutinger Gymnasium	1167,99 m ²	18.430	16	23.815	20	22.774	19
560-01	Eichenfeldhalle	1098,16 m ²	10.260	9	13.775	13	16.038	15
562-01	Kastellhalle Pfahlheim	1824,44 m ²	13.541	7	19.418	11	17.592	10
564-01	Kübelesbuckhalle Rindelbach	942,90 m ²	8.308	9	10.375	11	12.265	13
566-01	Sechthalle Röhligen	2664,91 m ²	32.417	12	35.373	13	39.531	15
570-01	St-Georg-Halle Schrezheim	1431,61 m ²	5.405	4	7.000	5	9.010	6

2.2.3 Handlungsempfehlung

Nachdem der Strombedarf lange Jahre kontinuierlich angestiegen ist, konnte im Jahr 2019 erstmals eine Trendwende verzeichnet werden. Die Maßnahmen des technischen Gebäudemanagements/Energiemanagements zur Senkung des Basis-Strombedarfs der technischen Anlagen und Verbraucher, wie z.B. Einbau von LED-Beleuchtungen, Austausch von Pumpen oder Steuerungseinheiten durch hocheffiziente stromsparende Geräte, zeigten eine erste Wirkung.

Im weiteren Fortlauf stieg jedoch der Stromverbrauch seit dem Jahr 2022 wieder an. Als Hauptgründe hierfür seien einerseits weitere Flächenmehrungen, daneben aber der weiter fortschreitende Ausbau der technischen Gebäudeausstattung genannt, wie z.B. die flächendeckende Installation von White Boards und Beamern in den Schulen, W-LAN-Routern in allen Gebäudegruppen, Aufzugsanlagen, PC-Ausstattungen, Laptopnetzteile sowie nicht zuletzt der Umstieg auf Wärmepumpenheizungen, die Einrichtung von E-Ladesäulen und notwendig gewordene Lüftungsanlagen aufgrund erhöhten Gebäudedämm-Standards.

Da die technische Ausstattung in weiten Teilen für einen modernen Betrieb der Gebäude nahezu unerlässlich ist, kann dieser **Rebound-Effekt** nur durch organisatorische Maßnahmen der Nutzer einigermaßen in Grenzen

gehalten werden. Verhaltensregeln wie z.B. das komplette Abschalten von Geräten in Ruhezeiten, sollten verpflichtend eingeführt werden.

Der Hauptschwerpunkt für einen unverzichtbar wachsenden Strombedarf ist jedoch auf die Ausweitung einer Eigenstrom-Produktion durch die Erstellung und den Betrieb von PV-Anlagen auf allen öffentlichen Gebäuden zu legen. Solche Anlagen sind vorzugsweise in einer Größe zu erstellen, bei der der Großteil des produzierten Stroms im Gebäude selbst verbraucht und nur ein möglichst geringer Anteil ins Netz eingespeist wird. Durch die kontinuierlich gesunkene Einspeisevergütung erweisen sich in der Amortisationsrechnung die Anlagen als besonders wirtschaftlich, bei denen der Großteil der Stromproduktion im Gebäude selbst verbraucht wird.

2.3 Wasserverbrauch

2.3.1 Wasserverbrauch Langzeitbetrachtung

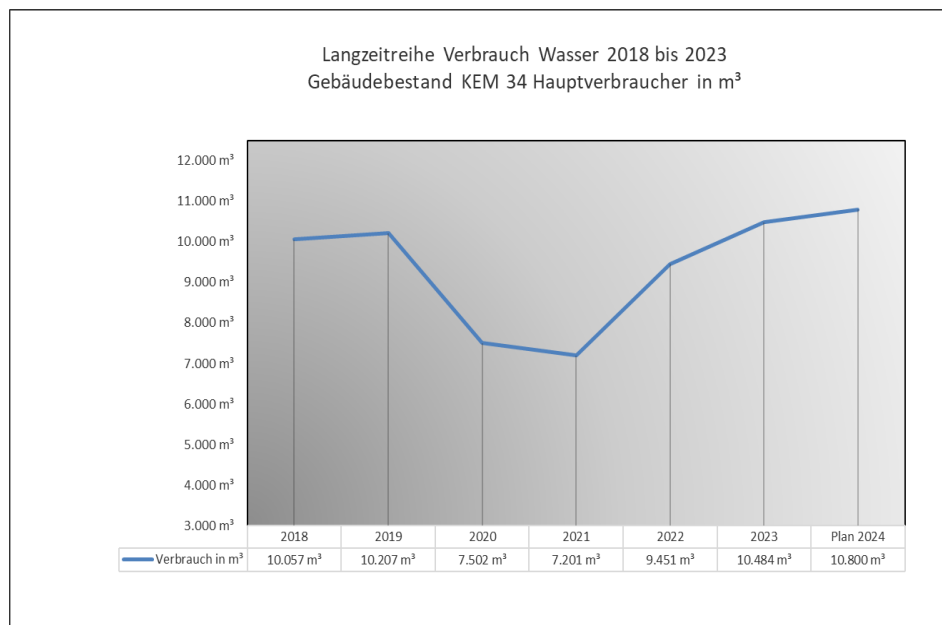


Abbildung 3

Der Wasserverbrauch der 34 Hauptverbraucher stieg von 2016 bis 2019 um insgesamt rd. 13 % an. In den Jahren 2020 und 2021 sank der Wasserverbrauch aufgrund der umfassenden Corona bedingten Gebäudeschließungen zahlreicher Einrichtungen um über 25% ab. Seit der Wiederaufnahme des Regelbetriebs aller Einrichtungen im Jahr 2022 steigt der Wasserverbrauch kontinuierlich an.

2.3.2 Einzelauswertung Wasser

Standort-Nr.	Standort	NGF gesamt	2021 Verbrauch in m³	2021 Verbrauch in m³ / m²	2022 Verbrauch in m³	2022 Verbrauch in m³ / m²	2023 Verbrauch in m³	2023 Verbrauch in m³ / m²
Verwaltungsgebäude								
100-01	Rathaus Ellwangen	5409,77 m²	672	0,12	677	0,13	690	0,13
Feuerwehrrhäuser								
130-01	Feuerwache Ellwangen	2408,40 m²	616	0,26	986	0,41	986	0,41
Schulen								
204-01	Grundschule Neunheim	839,05 m²	114	0,14	136	0,16	264	0,31
206-01	Kastellschule Pfahlheim	1334,95 m²	66	0,05	79	0,06	79	0,06
208-01	Joh.-Seb.-von-Dreyer-Schule Röhl.	2124,11 m²	92	0,04	131	0,06	122	0,06
210-01	Klosterfeldschule	1199,48 m²	202	0,17	130	0,11	166	0,14
212-01	Grundschule Rindelbach	2601,25 m²	170	0,07	213	0,08	215	0,08
214-01	St.-Georg-Schule Schrezheim	1550,14 m²	144	0,09	171	0,11	185	0,12
216-01	Mittelhofschule	5012,90 m²	313	0,06	419	0,08	412	0,08
218-01	Buchenbergschule	4748,63 m²	445	0,09	741	0,16	1328	0,28
220-01	Eugen-Bolz-Realschule	5888,48 m²	324	0,06	266	0,05	462	0,08
230-01	Peutinger Gymnasium	9993,11 m²	763	0,08	1134	0,11	1130	0,11
235-01	Harlof-Gymnasium	6274,19 m²	797	0,13	1070	0,17	789	0,13
270-01	Förderschule	2005,20 m²	66	0,03	85	0,04	135	0,07
Bauten der Kultur								
322-01	Alamannenmuseum	987,25 m²	24	0,02	31	0,03	25	0,03
333-01	Joh.-Melch.-Dreyer-Musikschule	1199,22 m²	46	0,04	54	0,05	61	0,05
343-01	Palais Adelman	836,44 m²	80	0,10	50	0,06	50	0,06
344-01	Stadtbücherei	692,58 m²	64	0,09	40	0,06	40	0,06
Kindertageseinrichtungen								
461-01	Kindergarten Neunheim	485,75 m²	128	0,26	0	0,00	0	0,00
462-01	Kindergarten Pfahlheim	323,27 m²	119	0,37	0	0,00	0	0,00
463-01	Kindergarten Rindelbach	921,52 m²	339	0,37	432	0,47	426	0,46
465-01	Kindergarten Schrezheim	729,49 m²	205	0,28	209	0,29	212	0,29
467-02	Kindergarten im DGH Eigenzell	281,19 m²	81	0,29	117	0,42	204	0,73
468-02	Kindergarten im DGH Eggenrot	360,77 m²	177	0,49	162	0,45	152	0,42
473-01	KiTa Lummerland	828,14 m²			273	0,33	210	0,25
Turn-, Sport- und Mehrzweckhallen								
550-01	Rundsporthalle	4159,69 m²	210	0,05	354	0,09	356	0,09
552-01	Buchenberghalle	1843,34 m²	184	0,10	327	0,18	266	0,14
554-01	Sporthalle der Mittelhofschule	787,92 m²	120	0,15	121	0,15	152	0,19
556-01	Turnhalle Peutinger Gymnasium	1167,99 m²	89	0,08	133	0,11	132	0,11
560-01	Eichenfeldhalle	1098,16 m²	123	0,11	143	0,13	199	0,18
562-01	Kastellhalle Pfahlheim	1824,44 m²	83	0,05	133	0,07	219	0,12
564-01	Kübelesbuckhalle Rindelbach	942,90 m²	92	0,10	117	0,12	141	0,15
566-01	Sechthalle Röhlingen	2664,91 m²	143	0,05	303	0,11	407	0,15
570-01	St-Georg-Halle Schrezheim	1431,61 m²	110	0,08	214	0,15	269	0,19

2.3.3 Handlungsempfehlung

Seit Mitte der 2010er Jahre wurde die Trinkwasserhygiene in den städtischen Gebäuden als fester Bestandteil der regelmäßigen Inspektionsmaßnahmen ausgebaut und die daraus erforderlichen Maßnahmen sukzessive umgesetzt. Zur dauerhaften Gewährleistung der Trinkwasserhygiene sind vor allem Leitungsspülungen im Abstand von maximal 72 Stunden erforderlich, die entweder durch automatische Spüleinrichtungen oder durch die zuständigen Hausmeister durchgeführt werden. Diese Spülvorgänge führen zu einem dauerhaften Verbrauchsanstieg, der nicht verringert werden kann. Der Anstieg des Wasserverbrauchs in den Jahren bis 2018 ist daher auch in den Vorgaben der Trinkwasser-Verordnung (TrWaVO) begründet.

Der Anstieg seit 2019 ist, unterbrochen vom Minderverbrauch aufgrund Gebäudeschließungen und Nutzungskürzungen während der Corona-Pandemie in den Jahren 2020/2021, vor allem Flächenzuwächsen in neuen Objekten sowie Erweiterungen im Bestand zuzuordnen.

Das Nutzerverhalten und der daraus resultierende Verbrauch stellt sich in den einzelnen Gebäudegruppen und über einen langen Zeitraum als relativ konstant dar. Trotzdem sollte die Sensibilisierung der Nutzer auch

weiterhin ein wichtiger Bestandteil für einen sparsamen Umgang mit der Ressource Wasser darstellen. Zwar werden hier im Einzelnen nur kleinere Mengen eingespart und Erfolge sind nur durch ständiges Auffordern und Motivieren zu erhalten, dafür sind diese Maßnahmen schnell und ohne großen Kostenaufwand umzusetzen.

2.4 Interkommunaler Vergleich der Energie-Verbrauchswerte

Für eine Standortbestimmung zum Energieverbrauch der 34 Hauptverbraucher wurde der Durchschnittswert der Verbrauchswerte für Wärme, Strom und Wasser pro Gebäudegruppe ermittelt und mit den Vergleichswerten der KGSt-Datenbank (Datenbank der Kommunalen Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement) abgeglichen. Die KGSt-Datenbank liefert einen Durchschnittswert aus allen Vergleichsringen der Gebäude-wirtschaft und beinhaltet jeweils die Ergebnisse von bis zu 70 Kommunen.

Zwar sind die von der KGSt genannten Werte nicht direkt mit den Verbrauchswerten der Stadt Ellwangen vergleichbar, da die genauen Rahmenbedingungen der Werte nicht bekannt sind, jedoch lässt sie durchaus eine Tendenz erkennen.

Verglichen wurden die Durchschnittswerte der Stadt Ellwangen pro Gebäudegruppe mit dem entsprechenden Median sowie dem 75er-Perzentil der KGSt-Datenbank. Der Median ist der Mittelwert aller einbezogenen Daten, der 75er-Perzentil ist der höchste Wert, der bei 75% der beteiligten Kommunen erreicht wird, 25 % der beteiligten Kommunen erreichen einen noch höheren Wert. Auswertungsjahr ist 2022.

Basis der Verbrauchswerte:

Wärme: Angabe in kWh pro m² beheizte Nettogrundfläche (beheizt. NGF) klimabereinigt /Jahr.

Strom: Angabe in kWh pro m² Nettogrundfläche (NGF) /Jahr

Wasser: angegebener Wert entspricht 100l Wasserverbrauch pro m² Nettogrundfläche /Jahr

Datentabelle Verbrauchswerte Wärme, Strom, Wasser im interkommunalen Vergleich (Datenbank KGSt)
Datenbasis: 2022

	Verbrauch in kWh / m ² NGF			Verbrauch in kWh / m ² NGF			Verbrauch in 100 Liter / m ² NGF		
	Wärme kWh klimabereinigt KGSt-Median	Wärme kWh klimabereinigt KGSt-75er-Perzentil	Wärme kWh klimabereinigt Ellwangen	Strom kWh KGSt-Median	Strom kWh KGSt-75er-Perzentil	Strom kWh Ellwangen	Wasser 0,1 m ³ KGSt-Median	Wasser 0,1 m ³ KGSt-75er-Perzentil	Wasser 0,1 m ³ Ellwangen
Verwaltungsgebäude	74,9	87,0	88,9	28,8	33,9	43,0	14,4	17,8	13,0
Feuerwehrgerätehäuser	100,2	122,4	75,7	17,4	19,3	15,7	11,1	23,3	41,0
Schulen	88,5	100,2	79,8	14,1	17,3	11,9	13,3	16,7	11,0
Kindertageseinrichtungen	102,8	120,3	79,9	16,0	20,1	21,7	41,1	50,0	37,0
Singuläre Hallen	111,0	144,5	69,5	19,2	28,6	15,9	17,8	24,4	12,0

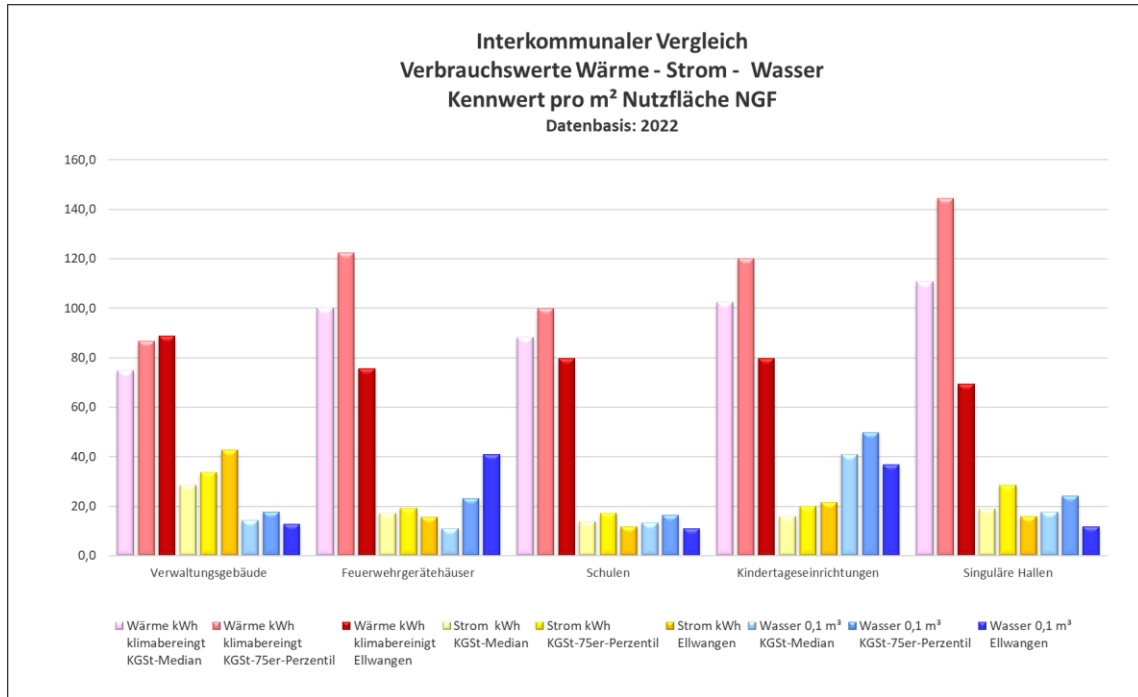


Abbildung 4

Es ist festzustellen, dass sich die Verbrauchswerte der Stadt Ellwangen bei allen 3 Medien (Wärme, Wasser, Strom) und in beinahe allen Gebäudegruppen nahe bzw. unter dem KGSt-Mittelwert befinden. Lediglich Wärme- und Stromverbrauch der Verwaltungsgebäude (= Rathaus Ellwangen) liegen über dem 75er-Perzentil Grenzwert der KGSt-Datenbank.

Der hohe Wasserverbrauch in der Feuerwache Ellwangen ist darauf zurück zu führen, dass in der dort befindlichen Schlauchwerkstatt die Feuerwehrschräume der umliegenden Gemeinden mitgereinigt werden. Ohne die Berücksichtigung des Wasserbedarfs für die Schlauchwerkstatt würde ein Verbrauchswert nahe des KGSt-Medians erreicht.

Insgesamt konnte sich die Stadt Ellwangen im interkommunalen Vergleich des Jahres 2022 bei allen 3 Medien verbessern. Allerdings ist abzuwarten, inwieweit dieser Erfolg als nachhaltig eingestuft werden kann, da das Jahr 2022 von der Energie-Mangellage geprägt war. Hier wurden in Ellwangen strikte Vorgaben ausgegeben, die nicht dauerhaft haltbar waren und im Jahr 2023 Großteils wieder zurückgenommen wurden.

3. Entwicklung des CO₂-Ausstoßes

Das Thema CO₂-Ausstoß hat seit Ende der 2010er Jahre durch das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg KSG-BW immens an Bedeutung gewonnen. Sowohl in der Gesetzgebung (z.B. mit Vorgaben für Bauen und Wohnen) als auch im politischen Handeln von Bund, Ländern und Gemeinden nehmen Maßnahmen zur CO₂-Reduzierung einen immer größeren, verbindlichen Stellenwert ein.

Die Stadt Ellwangen begann ihre Aktivitäten zur CO₂-Reduzierung bereits im Jahr 2010. Als Basiswert für die CO₂-Reduzierung wurde der damalige CO₂-Ausstoß der in das Kommunale Energiecontrolling einbezogenen Hauptverbraucher in Höhe von 3.100 Tonnen CO₂ im Jahr festgelegt.

Der CO₂-Ausstoß der 34 Hauptverbraucher konnte seither deutlich von 3.100 Tonnen im Jahr 2010 auf 1.148 Tonnen im Jahr 2023 gesenkt werden.

Trotz eines vorübergehenden Mehrausstoßes im Jahr 2021, der durch das Heiz- und Lüftungsverhalten aufgrund der Corona-Pandemie entstand, wurde der CO₂-Ausstoß im Jahr 2023 selbst unter Berücksichtigung von Vollbetrieb und Flächenzuwachsen wiederum verringert.

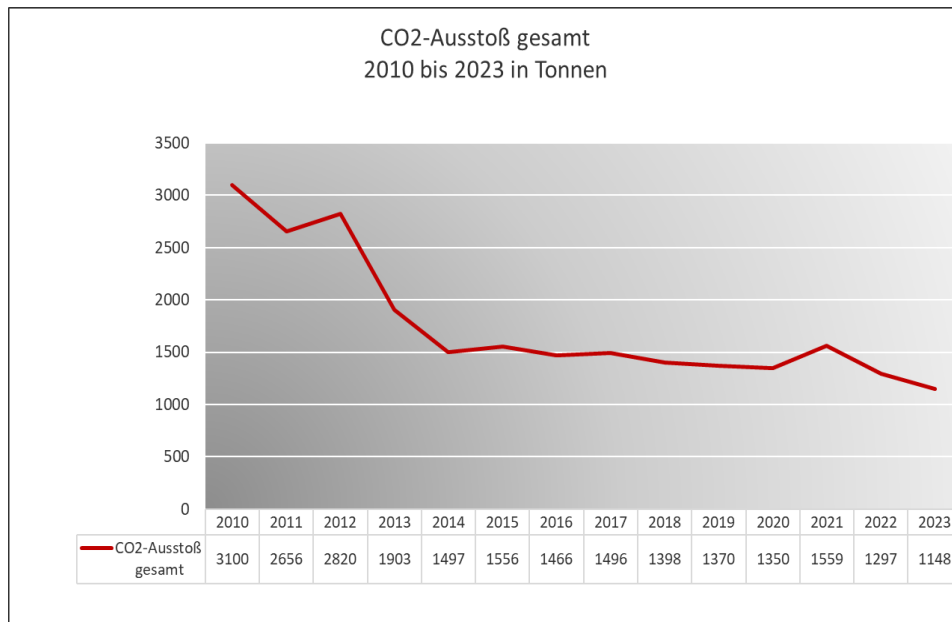


Abbildung 5

3.1 Entwicklung des CO₂-Ausstoßes Langzeitbetrachtung getrennt nach Medien

In der Auswertung getrennt nach den Medien Strom und Wärme wird sichtbar, dass die CO₂-Einsparung zum überwiegenden Teil auf Einsparungen bei der Stromversorgung zurück zu führen ist. Diese Einsparung wurde bereits im Jahr 2013 erreicht, nachdem der Strombezug auf 100% Öko-Strom aus Wasserkraft umgestellt und diese Bezugsform seither beibehalten wurde.

Da der CO₂-Ausstoß beim Strombezug von 100% Öko-Strom aus Wasserkraft nachhaltig bei nahezu 0,00 steht, sind bei diesem Medium keine weiteren CO₂-Einsparungen mehr möglich. Das verbleibende Einsparpotential ist somit allein im Bereich der Wärmeerzeugung zu sehen.

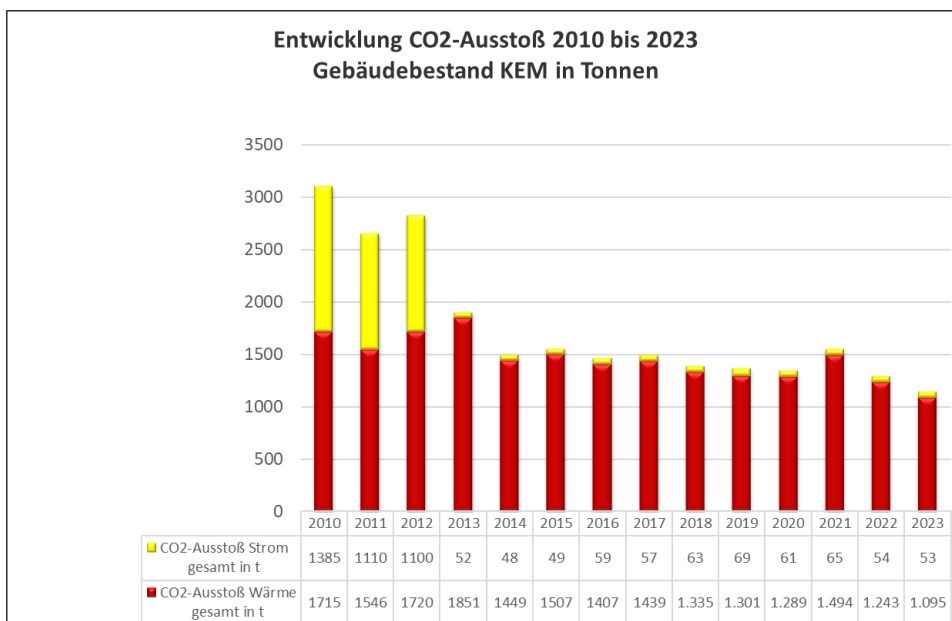


Abbildung 6

3.2 Entwicklung des CO₂-Ausstoßes im Hinblick auf die Erreichung der Klimaschutzziele der Stadt Ellwangen

Die Stadt Ellwangen hat seit Einführung des städtischen Energiemanagements im Jahr 2010 eigene Klimaschutzziele formuliert sowie sich in den Folgejahren freiwilligen und gesetzlich vorgeschriebenen Klimaschutzzielen angeschlossen.

Klimaschutzziele der Stadt Ellwangen:

1. Im Jahr 2010 hat die Stadt Ellwangen in ihrem Klimaschutzkonzept 2030 festgelegt, den CO₂-Ausstoß der 34 in das Kommunale Energiemanagement aufgenommenen Hauptverbraucher-Liegenschaften von rd. 3.100 Tonnen im Jahr 2010 um 50% auf 1.550 Tonnen im Jahr 2030 zu senken.
2. Im Jahr 2019 wurde ein erweitertes Ziel für das Klimaschutzkonzept der Stadt Ellwangen für die 34 Hauptverbraucher formuliert, den bis dahin erreichten Wert von rd. 1400 Tonnen nochmals um 50% auf einen CO₂-Ausstoß von rd. 700 Tonnen bis zum Jahr 2030 zu verringern.
3. Am 14.10.2020 trat die Novellierung des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg in Kraft, welches eine weitgehende Klimaneutralität der Stadt Ellwangen insgesamt (mit öffentlicher Hand, Privathaushalten, Handel, Industrie und weiteren) bis zum Jahr 2050 vorschreibt; entsprechend ist die Stadt Ellwangen Mitte 2021 in das Projekt der Kommunalen Wärmeplanung eingestiegen.
4. Im Jahr 2021 trat die Stadt Ellwangen dem Klimaschutzpakt Baden-Württemberg bei, der eine annähernd klimaneutrale Kommunalverwaltung incl. aller Einrichtungen bis 2040 anstrebt.
5. Im Jahr 2023 erstellte die Stadt Ellwangen ihren ersten Kommunalen Wärmeplan, der eine Handlungsmaxime für alle klimaschutzrelevanten Handlungen und Maßnahmen beschreibt.

Stand der Zielerreichung des Eigenziels der Stadt Ellwangen: Verringerung des CO₂-Ausstoßes von 34 Hauptverbraucher-Liegenschaften auf 700 Tonnen im Jahr 2030:

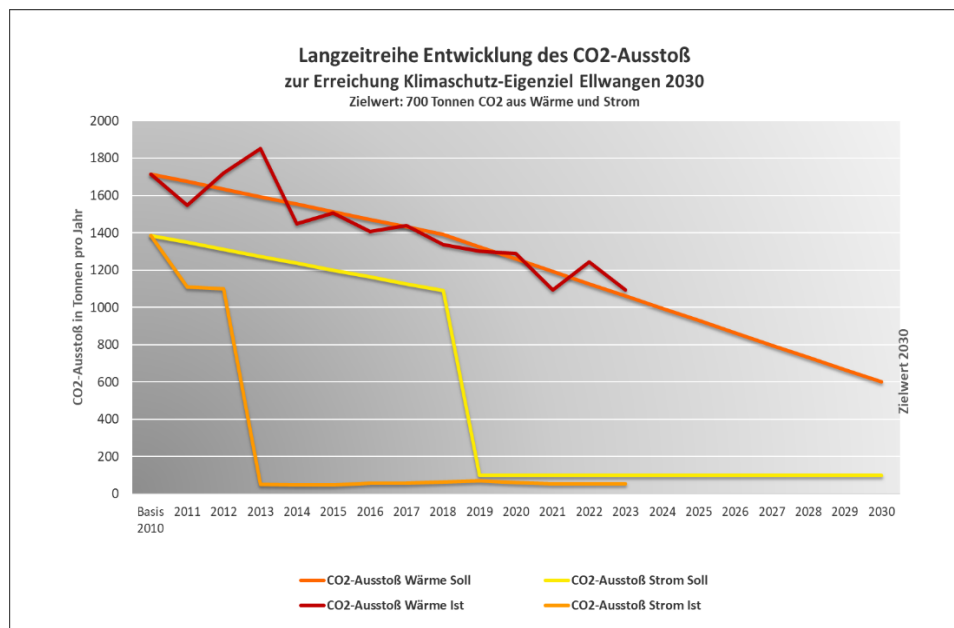


Abbildung 7

Die CO₂-Einsparung beim Stromverbrauch wurde bereits im Jahr 2013 durch die Umstellung der Stromversorgung auf den Bezug von Öko-Strom aus emissionsfreier Erzeugung voll erfüllt. Zu diesen Erzeugungsverfahren gehören Strom aus Wasser- bzw. Windkraft sowie der Strom aus PV-Anlagen. Bei der Stromerzeugung aus BHKW verbleibt jeweils ein Rest an CO₂-Emission durch den Einsatz von Gas für den Betrieb der Anlage.

Bei den Wärmeerzeugungsanlagen konnte der CO₂-Ausstoß ebenfalls sichtbar verringert werden, momentan liegen die Einsparungen genau im Bereich der jährlichen Planwerte. Die Umstellung von Gas- auf Pellet-Heizanlagen, der verstärkte Einsatz von Wärmepumpentechnologien (Gas-Absorptions-Wärmepumpe, Sole-Wasser-Wärmepumpe, Luft-Wasser-Wärmepumpe) welche größtenteils durch eigenen PV-Strom betrieben werden sowie weitere Umstellungen auf alternative und/oder energiesparende Anlagen zeigen mittlerweile erkennbare Auswirkungen im Bereich Wärme.

3.3 Handlungsempfehlung

Da der CO₂-Ausstoß beim Medium Strom bereits auf dem Zielniveau angelangt ist, kann auch bei weiterem Ausbau der regenerativen Energien keine grundlegende Wertverbesserung mehr erreicht werden. Der Ausbau der regenerativen Energien bringt jedoch neben ökologischen Gesichtspunkten vor allem auch wirtschaftliche Vorteile, da durch den Ausbau eigener PV-Anlagen der Strom-Bezugspreis nachhaltig auf niedrigem Niveau festgeschrieben und der Fremdbezug deutlich reduziert wird.

Um das CO₂-Ziel 2030 erreichen zu können, **müssen weiterhin** bei der Sanierung bzw. Neuerstellung von Wärmeerzeugungsanlagen **flächendeckend und ohne Ausnahme** neue Technologien auf der Basis von regenerativen Energien **ausschließlich ohne die Nutzung fossiler Brennstoffe** eingesetzt werden. Die bis dato umgesetzte Maßnahmen weisen in die richtige Richtung, der eingeschlagene Weg muss konsequent weiterverfolgt werden.

4. Regenerative Energien – Entwicklung und Anlagen-Ausbau

Bereits zu Beginn der 2010er Jahre begann die Stadt Ellwangen mit dem Verbau bzw. mit der Nutzung von Anlagentechnik auf der Basis erneuerbarer Energien.

PV-Anlagen:

Mittlerweile befinden sich auf Dächern und Betriebsanlagen städtischer Objekte sowie den städtischen Eigenbetrieben 26 Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von rd. 1.249 kW-Peak und einer Jahresproduktion von 1.201.000 kWh Strom, produziert durch die Sonne. Durch die Anlagen werden pro Jahr rd. 491 Tonnen CO₂ vermieden (Basis Strom Bundesmix).

Pellet-Heizanlagen:

Die Stadt Ellwangen betreibt 2 Pellet-Heizanlagen mit einer Gesamt-Kesselleistung von 270 kW pro Stunde, die pro Jahr rund 500.000 kWh Wärme zur Beheizung und Warmwasserbereitung CO₂-neutral produzieren und damit rd. 120 Tonnen CO₂-Ausstoß verhindern (Basis Erdgas).

Blockheizkraftwerke:

Durch den Einsatz von 3 Blockheizkraftwerken in städtischen Schulen werden durchschnittlich rund 250.000 kWh Strom pro Jahr produziert und in den Objekten direkt verbraucht. Der hier vermiedene CO₂-Ausstoß beträgt mindestens 74 Tonnen pro Jahr (Erdgas gegenüber Strom Bundesmix).

Wärmepumpen:

Bis zum Ende des Berichtszeitraums 2023 wurden insgesamt 5 Wärmepumpe verbaut. Diese Anlagen liefern rd. 177.200 kWh Wärmeleistung bei einem klimaneutralen Primärenergieeinsatz von rd. 71.500 kWh und verhindern somit einen jährlichen CO₂-Ausstoß von rund 45 Tonnen gegenüber dem Altbestand (Erdgas befeuert). 2 weitere Wärmepumpen sind in Planung bzw. befinden sich derzeit in der Umsetzung.

5. Projekte des Stadtbauamts im Rahmen des Kommunalen Energiemanagements KEM

Nachfolgende Aufstellungen enthalten einen Ausschnitt aus den maßgeblichsten Projekten, die vom Stadtbauamt im Rahmen des Kommunalen Energiemanagements durchgeführt wurden bzw. für die Zukunft vorgesehen sind. Die umgesetzten Maßnahmen vor 2015 sind nicht mehr aufgelistet.

5.1 Umgesetzte Projekte 2015 bis 2023

Standort-Nr.	Standort	Art des Projekts	Titel Maßnahme	Jahr der Ausführung
560-01	Eichenfeldhalle	Bauliche Maßnahme	Heizungssanierung , Umstellung auf Gas-Brennwerttechnik-Kaskade und neuer Warmwasserbereitung	2013-2015
214-01	St.-Georg-Schule Schrezheim	Bauliche Maßnahme	Heizungssanierung, Umstellung auf Pellets mit Gas-Brennwerttechnik	2015
216-01	Mittelhofschule	Bauliche Maßnahme	Heizungssanierung, Umstellung auf Gas-Brennwerttechnik und Erweiterung mit BHKW	2015
469-01	Dorfgemeinschaftshaus Rattstatt	Bauliche Maßnahme	Austausch Lüftungsanlage	2015
566-01	Sechthalle Röhlingen	Bauliche Maßnahme	Heizungssanierung, Umstellung auf Gas-Absorptions-Wärmepumpe mit Gas-Brennwerttechnik	2015
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	KEM-Projekt zur Nutzersensibilisierung	"50-50-Projekt" an Ellwanger Schulen, Einsparbeitteilungsprojekt zur Verbrauchsminderung	2013-2016
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	KEM-Projekt zur Nutzersensibilisierung	Projekt mit Ellwanger Schulen "Power to Change, die Energierbellion"	2016
100-01	Rathaus Ellwangen	Bauliche Maßnahme	Umstellung Foyer- und Flurbeleuchtung auf LED	2016
550-01	Rundsporthalle	Bauliche Maßnahme	Heizungssanierung , Umstellung auf Gas-Brennwerttechnik-Kaskade und neuer Warmwasserbereitung	2017
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	KEM-Projekt zur Nutzersensibilisierung	"Stand-By-Projekte" an Ellwanger Schulen, Nutzersensibilisierung zur Verbrauchsminderung	2011-2018
100-01	Rathaus Ellwangen	Bauliche Maßnahme	Funk-Solar-Präsenz Einzelraumregelungen Testprojekt verschiedene Räume	2016
206-01	Kastellschule Pfahlheim	Bauliche Maßnahme	Neukonzeption der Wärmeversorgung Übernahme Wärmeerzeuger von SWE	2016
230-01	Peutinger Gymnasium	Bauliche Maßnahme	Neukonzeption der Wärmeversorgung, Übernahme Wärmeerzeuger und BHKW von SWE	2016
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Arbeitsgruppe E-Mobilität	Beschaffung von 2 Betrieb-E-Bikes für Mitarbeiter Stadtverwaltung	2017
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Arbeitsgruppe E-Mobilität	Beschaffung Elektroauto für Stadtverwaltung	2017
100-01	Rathaus Ellwangen	Bauliche Maßnahme	Umrüstung Beleuchtung im Großen Sitzungssaal auf LED	2017
216-01	Mittelhofschule	Bauliche Maßnahme	Modernisierung Sanitäranlagen	2017
343-01	Palais Adelman	Bauliche Maßnahme	Umrüstung Beleuchtung auf LED	2017
570-01	St-Georg-Halle Schrezheim	Bauliche Maßnahme	Umbau und Optimierung der Lüftungsanlage	2017
685-01	Tiefgarage Spitalviertel	Bauliche Maßnahme	Erstellung E-Ladestation Tiefgarage Rathaus für E-Mobil Stadt Ellwangen	2017
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Arbeitsgruppe E-Mobilität	Erstellung E-Ladestation Marktplatz Marktplatz Ellwangen in Zusammenarbeit mit EnBW/ODR	2018
100-01	Rathaus Ellwangen	Bauliche Maßnahme	Umrüstung Beleuchtung auf LED im kleinen Sitzungssaal	2018
206-01	Kastellschule Pfahlheim	Bauliche Maßnahme	Erstellung PV-Anlage 106 kWp mit Batteriespeicher 36 kW	2018
206-01	Kastellschule Pfahlheim	Bauliche Maßnahme	Heizungssanierung, Umstellung auf Wärmepumpe mit Erdsonden	2018
208-01	Joh.-Seb.-von-Drey-Schule Röhlingen	Bauliche Maßnahme	Erneuerung der Einzelraum- und Mischregelung sowie Pumpen mit energieeffizienten Geräten	2018
235-01	Hariolf-Gymnasium	Bauliche Maßnahme	Optimierung Wärmeversorgung, Erneuerung Pumpen und Mess-Steuer-Regel-Technik	2018
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Bauliche Maßnahme	Ausbau Gebäudeleittechnik / Mess-Steuer-Regelung MSR städtischen Gebäuden	2014-2020
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Arbeitsgruppe E-Mobilität	Erstellung Gesamtkonzept E-Lade-Infrastruktur für Stadt Ellwangen in Zusammenarbeit mit EnBW/ODR	2016-2020
580-01	Waldstadion	Bauliche Maßnahme	Sanierung der Warmwasserbereitung, Umstellung auf Solarthermie und Gas-Brennwerttechnik	2018-2019
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Bauliche Maßnahme	Erstellung einer E-Ladesäule 22 kW für 2 Elektroautos auf dem Parkplatz, Eingang zum Wellenbad	2019
206-01	Kastellschule Pfahlheim	Bauliche Maßnahme	E-Ladesäule 22 kW für 2 Elektroautos auf dem Parkplatz der Kastellschule in Zusammenarbeit mit EnBW/ODR	2019
208-01	Joh.-Seb.-von-Drey-Schule Röhlingen	Bauliche Maßnahme	Optimierung Wärmeversorgung, Erneuerung Pumpen und Mess-Steuer-Regel-Technik	2019

Jahres-Energiebericht 2021 – 2023

Standort-Nr.	Standort	Art des Projekts	Titel Maßnahme	Jahr der Ausführung
465-01	Kindergarten Schrezheim	Bauliche Maßnahme	Heizungsergänzung durch Wärmepumpe aufgrund Flächenmehrung von Anbau Bewegungsraum	2019
566-01	Sechthalle Röhlingen	Bauliche Maßnahme	Erstellung einer E-Ladestation 22 kW für 2 Elektroautos	2019
566-01	Sechthalle Röhlingen	Bauliche Maßnahme	Erstellung einer PV-Anlage 71 kWp m. Batteriespeicher 36 kW	2019
680-01	Parkpalette	Bauliche Maßnahme	Erstellung E-Ladestation 22 kW, Wallbox für 2 Elektroautos	2019
680-01	Parkpalette	Bauliche Maßnahme	Umrüstung Beleuchtung auf LED-Technik, Contracting mit der EnGen Virngrund e.G.	2019
100-01	Rathaus Ellwangen	Bauliche Maßnahme	Umrüstung Arbeitsplatzleuchten auf LED-Standleuchten	2019-2020
550-01	Rundsporthalle	Bauliche Maßnahme	Umrüstung Lüftungsanlage auf energiesparende EC-Motoren mit Ansteuerung	2019-2021
680-01	Parkpalette	Bauliche Maßnahme	Erstellung einer PV-Anlage 30 kWp m. Batteriespeicher 22 kW zur Eigenverbrauchsreduzierung, Contracting mit der EnGen Virngrund e.G.	2019-2020
572-01	Sportzentrum Hungerberg	Bauliche Maßnahme	Anbau Umkleidegebäude, Wärmeerzeugung durch Wärmepumpe	2019
463-02	Kindergarten Rindelbach Kleinkindbetreuung	Bauliche Maßnahme	Heizungssanierung mit Wärmepumpe und PV-Anlage 26 kW/p zur Eigenversorgung sowie Einzelraumlüftung mit Wärmerückgewinnung	2020
230-01	Peutinger Gymnasium	Bauliche Maßnahme	Erneuerung BHKW zur Heizungsunterstützung	2020
130-01	Feuerwehrgerätehaus Ellwangen	Bauliche Maßnahme	Umbau der Außenbeleuchtung auf LED-Technik	2020
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Projekt zur Nutzersensibilisierung	Inhouse-Hausmeisterschulung zum wirtschaftlichen Umgang mit Wärmeerzeugungsanlagen	2020
235-01	Hariolf-Gymnasium	Bauliche Maßnahme	Modernisierung Fachklassen mit Optimierung MSR und Heizungsinstallation, Nachrüstung Lüftungsanlage mit WRG	2020
468-02	Kindergarten im Dorfgemeinschaftshaus Eggenrot	Bauliche Maßnahme	Umstellung der gesamten Warmwasserbereitung auf Durchlaufprinzip	2020
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Konzeptionelles KEM Projekt	Stellungnahme zur Bauleitplanung Bebauungsplan Konversion	2020
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Konzeptionelles KEM Projekt	Energiekonzept KiTa Neunheim	2020
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Konzeptionelles KEM Projekt	Energieförderprojekte in Zusammenarbeit mit der Hochschule Aalen	2021-2022
333-01	Joh.-Melch.-Dreyer-Musikschule	Bauliche Maßnahme	Beleuchtungsoptimierung, Umrüstung auf LED	2021
206-01	Kastellschule Pfahlheim	Bauliche Maßnahme	Energetische Verbindung Überschussstrom von Schule an Hallen wird technisch abgeändert, Konzeption folgt	2021-2023
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Projekt zur Nutzersensibilisierung	Projekte Nutzersensibilisierung zur Verbrauchsminderung an Ellwanger Schulen	2020
220-01	Eugen-Bolz-Realschule	Konzeptionelles KEM Projekt	Neukonzeption Wärmeverbund KBSZ-EBR-HG, Zusammenarbeit mit Ostalbkreis, Förderantrag 2021 gestellt	2021-2022
230-01	Peutinger Gymnasium	Bauliche Maßnahme	Neukonzeption und Sanierung Wärmeerzeugung und Warmwasserbereitung	2021-2022
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Bauliche Maßnahme	Erstellung einer E-Ladesäule 22 kW Behindertengerecht für 2 Elektroautos am Parkplatz Sebastiansgraben / Landgericht	2021
465-01	Kindergarten Schrezheim	Bauliche Maßnahme	Energetische Sanierung, Fensterflächen und Heizflächen	2021
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Arbeitsgruppe E-Mobilität	Umstellung der städtischen E-Ladestationen auf kostenpflichtigen Betrieb, Servicevertrag mit der EnBW	2021
473-01	Kindergarten am Bahnhof	Bauliche Maßnahme	Beheizung mittels Wärmepumpe und PV-Anlage 43 kWp zur Eigenversorgung sowie Zentrallüftung mit Wärmerückgewinnung, CO2 gesteuert	2021
130-01	Feuerwehrgerätehaus Ellwangen	Bauliche Maßnahme	Erstellung einer E-Ladestation 22 kW für 2 Elektroautos im Rahmen Feuerwehr-Bedarfsplanung	2021-2022
461-01	Kindergarten Neunheim	Bauliche Maßnahme	Erweiterung-Neubau KiTa Neunheim	2021-2023
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Konzeptionelles KEM Projekt	Klimaschutzgesetz 2020, PV-Pflicht auf Nichtwohngebäude	2022
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Konzeptionelles KEM Projekt	Teilnahme Stadt Ellwangen am Klimaschutzpakt 2020-2021	2021
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Konzeptionelles KEM Projekt	Klimaschutzgesetz 2020, Energie-Datenlieferung nach § 7b in Erfassungstool der Landesenergieagentur	2021
220-01	Eugen-Bolz-Realschule	Bauliche Maßnahme	Übernahme PV-Anlage von Bürgerinitiative	2022
220-01	Eugen-Bolz-Realschule	Bauliche Maßnahme	Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung in Klassenzimmer	2022
343-01	Palais Adelmann	Konzeptionelles KEM Projekt	Sanierungsfahrplan für Hausmeisterwohnung	2022
467-01	Dorfhaus Eigenzell	Konzeptionelles KEM Projekt	Heizungssanierung und Einbau Hygienespülung	2022
660-01	E-Ladesäulen	Bauliche Maßnahme	Neubau E-Ladesäule Sebastiansgraben	2022
801-01	Schachthof - Neue Post Haller Str.	Bauliche Maßnahme	Sanierungsfahrplan und Heizungssanierung	2022
003-02	Kommunales Energiemanagement KEM	Konzeptionelles KEM Projekt	Klimaschutzgesetz 2020, § 7c-d Erstellung kommunaler Wärmeplan	2020-2023
665-01	E-Ladesäulen	Bauliche Maßnahme	Neubau E-Ladesäule Parkplatz Stelzenbach	2023
343-02	Palais Adelmann, HM-Whg.	Bauliche Maßnahme	Sanierungsfahrplan und Heizungssanierung	2023
130-01	E-Ladesäulen	Bauliche Maßnahme	Neubau E-Ladesäule Parkplatz FFW	2023

5.2 Vorgesehene Projekte im Zeitraum ab 2024

Standort-Nr.	Standort	Art des Projekts	Titel Maßnahme	Jahr der Ausführung
685-01	E-Ladesäulen	Bauliche Maßnahme	Neubau E-Ladesäule Erweiterung Tiefgarage Spitalviertel (Eigenversorgung Stadtverwaltung)	2024
463-01	Kindergarten Rindelbach	Bauliche Maßnahme	Überschuss-Strombeheizung Container-Anlage	2024
566-01	Sechthalle Röhlingen	Bauliche Maßnahme	Überschuss-Strombeheizung zur Warmwasser-Bereitung	2024
100-01	Rathaus Ellwangen	Bauliche Maßnahme	Erstellung einer PV-Anlage (Baubabschnitt 1 Südbau und Flachdach)	2024
131-01	Feuerwehr Eigenzell	Bauliche Maßnahme	Erstellung einer PV-Anlage	2024
100-01	Rathaus Ellwangen	Bauliche Maßnahme	Sommerlicher Wärmeschutz, Sofortmaßnahmen	2024
664-01	E-Ladesäulen	Bauliche Maßnahme	Neubau E-Ladesäule Parkplatz am Amtsgericht	2024
463-01	Kindergarten Rindelbach	Bauliche Maßnahme	Warmwasser-Bereitung mit Überschussstrom zur Gasabschaltung im Sommerbetrieb	2025
003-01	Kommunales Energiemanagement KEM	Konzeptionelles KEM Projekt	Konzeptvorschläge für KEM-Projekte im Rahmen der Landesgartenschau 2026	2019-2025
220-01	Schulzentrum Ellwangen (EBR-HG)	Bauliche Maßnahme	Erstellung Wärmenetz (Energieverbund mit KBSZ)	2024-2026

Ergänzend zu den konzeptionellen und baulichen Maßnahmen im Gebäude-Eigenbestand der Stadt Ellwangen unterstützt das Kommunale Energiemanagement KEM das Amt für Stadtplanung mit Stellungnahmen bzw. Konzeptvorschlägen für die Bauleitplanung künftiger Neubaugebiete der Stadt.

6. Kommunaler Wärmeplan

Gemäß Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) vom 7. Februar 2023 § 27 - Kommunale Wärmeplanung nach (3), sind Stadtkreise und Große Kreisstädte verpflichtet, bis zum 31. Dezember 2023 einen kommunalen Wärmeplan als Bestandteil der kommunalen Wärmeplanung zu erstellen und diesen spätestens alle sieben Jahre unter Berücksichtigung der weiteren Entwicklungen fortzuschreiben.

Die Stadt Ellwangen hat im Jahr 2021 mit der Erstellung ihres Kommunalen Wärmeplanes als Bestandteil der Kommunalen Wärmeplanung begonnen. Ergänzt wurde diese durch die Öffentlichkeitsbeteiligung, die erst mit Inkrafttreten des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) Gesetzes in seiner neuen Fassung vom 7. Februar 2023 verpflichtend wurde. Die Öffentlichkeitsbeteiligung wurde im Zeitraum August/September 2023 durchgeführt. Die Hinweise und Anregungen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung wurden in die Endfassung des Berichts eingearbeitet.

Der Kommunale Wärmeplan der Stadt Ellwangen mit Bericht und Teilgebietssteckbriefen liegt seit Ende 2023 in seiner Endfassung gemäß den Richtlinien des Landes Baden-Württemberg vor und kann seither von der Bürgerschaft eingesehen werden.

Bestandteil der Kommunalen Wärmeplanung ist ein Maßnahmenpaket bestehend aus 5 Einzelmaßnahmen, die verpflichtend in den kommenden 5 Jahren umgesetzt werden müssen:

lfd. Nr.	Titel der Maßnahme	Akteure / Initiatoren	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Zeitraum der Umsetzung
1	Wärmenetz Innenstadt- Erzeugung (Zone 1)	Stadt Ellwangen Stadtwerke Ellwangen private und kommunale Wärmeabnehmer	Umbau der bestehenden Heizzentrale zum Energiewende-Kraftwerk für den Betrieb eines kalten Nahwärmenetzes in der Südstadt, des Wärmenetzes Buchenberg und der historischen Innenstadt	2024-2028
2	Wärmenetz Innenstadt - Verteilung (Zone 2-3)	Stadt Ellwangen Stadtwerke Ellwangen private und kommunale Wärmeabnehmer	Planung Wärmenetz Innenstadt sowie Aufbau der Haupttrasse mit dem Schwerpunkt der Versorgung von kommunalen Gebäuden und weiteren Interessenten	2027-2030
3	PV-Installation auf kommunalen Gebäuden mit Denkmalschutz	Stadt Ellwangen	Planung und Realisierung von PV-Anlagen auf kommunalen Gebäuden mit Denkmalschutz zur Verbesserung der städtischen CO ₂ -Bilanz	2023-2024

lfd. Nr.	Titel der Maßnahme	Akteure / Initiatoren	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Zeitraum der Umsetzung
4	Planung eines energieautarken Baubetriebshofs	Stadt Ellwangen Stadtwerke Ellwangen	Planung eines energieautarken Baubetriebshofs zur Nutzung als Notfallstabelle im Krisenfall	ab 2024
5	Neuaufnahme Nahwärmenetz Klosterfeld	Stadt Ellwangen Stadtwerke Ellwangen	Bestimmung des Wärmenetzpotentials im Klosterfeld (Anmerkung: Wärmeverbund Schulzentrum EBR-HG-Klosterfeldschule / Kreisberufsschulzentrum befindet sich ab 2024 in der Umsetzung)	2025-2026

7. Schlussbetrachtung und Fazit

Die Stadt Ellwangen hat auch im aktuellen Berichtszeitraum 2021 bis 2023 die bisher festgelegten Klimaschutzziele weiterverfolgt, verschiedenste Maßnahmen zur Zielerreichung umgesetzt und kann diesbezüglich wiederum auf eine positive Zwischenbilanz blicken.

Im interkommunalen Vergleich der Verbrauchswerte konnte sich Ellwangen seit dem letzten Berichtszeitraum verbessern und nimmt in den meisten Fällen einen Platz ein, der sich deutlich in der Hälfte der berücksichtigten Kommunen mit den geringeren Verbrauchswerten befindet.

Zwar wird ein Großteil des Erfolgs noch immer durch den Bezug von 100% Ökostrom aus Wasserkraft erreicht, jedoch sind mittlerweile auch sichtbare Veränderungen im Bereich der Wärmeversorgung zu verzeichnen.

Bei Verbrauchsminderungen durch entsprechendes Nutzerverhalten muss auch im Betrachtungszeitraum leider wieder festgestellt werden, dass die Motivation zu einem bewussten Umgang mit den Energieressourcen ohne ständige Anleitung und Kontrolle durch die Verwaltung nicht nachhaltig bestehen bleibt. Vielmehr wird von den Nutzern ein steigender Komfortanspruch geltend gemacht, der sich negativ auf die Verbrauchswerte auswirkt. Um den öffentlichen Gebäudebestand der Stadt im Sinne der Klimaschutzziele weiter voran zu bringen, müssen aber in Zukunft sowohl die Verwaltung wie auch Gremien und Nutzer alle Möglichkeiten der Optimierung ausschöpfen.

Im Bereich der technischen Gebäudeausstattung und hier insbesondere der Wärmeerzeugungsanlagen muss der Einsatz innovativer, ökologischer und gesamtheitlicher Lösungen stringent weiterverfolgt werden, neue Leuchtturmprojekte wie die in 2018 umgesetzte Sanierung der Kastellschule in Pfahlheim mit innovativem Strom-Wärme-Verbund, die Erstellung von PV-Anlagen mit Batteriespeicher auf der Sechthalle sowie mehreren Kindertageseinrichtungen müssen weiter angegangen und umgesetzt werden.

Zahlreiche Gebäudehüllen im Bestand weisen aus energetischer Sicht altersbedingt Defizite auf, was allein durch bewusstes Nutzerverhalten nicht kompensiert werden kann.

Für zukünftige Baumaßnahmen müssen deshalb bessere KfW-Dämmstandards gewählt werden, die dem technologischen Fortschritt entsprechen und mittlerweile in der Regel nur noch mit geringen Mehrkosten verbunden sind. Die Unterhalts- und Folgekosten der nächsten 20-40 Jahre sowie der Treibhausgas-Ausstoß werden dadurch deutlich reduziert. Eine sofortige generelle Abkehr von der Wärmeerzeugung durch fossile Energieträger ist für die Eigenziele wie auch für gesetzliche Vorgaben unerlässlich.

Mit der Erstellung des Kommunalen Wärmeplans im Jahr 2023 und dem zeitnahen Einstieg in die dort festgelegten Maßnahmen beweist die Stadt Ellwangen ihr grundlegendes Eigeninteresse an einem erfolgreichen Fortgang des Weges mit dem Ziel der klimaneutralen Stadt und damit den sehr hohen Stellenwert des Klimaschutzes.