

Stadtgemeinde Mödling

Energiebericht 2023



Stadtrat für Energie, Klima und Umweltschutz: Otto Rezac, MA

Energiebeauftragter: DI Daniel Rotter, BSc

Energiebericht, Energiebuchhaltung, Dateneingabe und Auswertung

Mai 2024

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	5
1.1	Stromzähler-Umstellung auf Smart Meter	6
1.2	Kommunales Investitionsprogramm (KIP 2023)	6
2	ENERGIEVERBRAUCH DER STADTGEMEINDE MÖDLING	7
2.1	Gesamtübersicht	7
2.1.1	Gebäude	7
2.1.2	Anlagen	9
2.1.3	Energieproduktionsanlagen (PV-Anlagen)	9
2.1.4	Gesamtenergieverbrauch	12
2.1.5	Entwicklung des Energieverbrauchs	13
2.1.6	Verteilung des Energieverbrauchs	14
2.2	Elektrizität	15
2.3	Wärme	15
2.4	CO ₂ -Emissionen	16
3	KOMMUNALE ANLAGEN DER STADTGEMEINDE MÖDLING	19
3.1	Stadtbad & Eislaufplatz	19
3.2	Kläranlage	25
3.3	Wasserversorgung	27
3.4	Parkgaragen und Parkplätze	29
3.5	Umwelt- und Kommunalservice (Wirtschaftshof)	31
3.6	Straßenbeleuchtung	33
4	PHOTOVOLTAIKANLAGEN DER STADTGEMEINDE MÖDLING	34
4.1	Gesamtübersicht und Jahresertrag	34
4.2	Wartung und Reparatur	35
4.3	Neu errichtete PV-Anlagen im Jahr 2023	36
4.3.1	14 – Wasserwerk Mödling – Pumpwerk Quellenstraße	36
4.3.2	15 - Kindergarten Quellenstraße	37

4.3.3	16 - VS Harald-Lowatschek	38
4.4	Geplante PV-Anlagen für 2024	38
4.4.1	Europa-Sport-Mittelschule 2	39
4.4.2	Stadtbad 2	41
4.4.3	Kindergarten Spechtgasse	46
4.4.4	Müllumladestation Mödling	47
5	ENERGIERELEVANTE PROJEKTE UND MAßNAHMEN IM JAHR 2023	49
5.1	Bürger-Energiegemeinschaft Mödling (BEG Mödling)	49
5.2	Umwelt- und Kommunalservice (Wirtschaftshof)	50
5.3	Öffentliche Beleuchtung – Vollständige Umstellung auf LED	53
5.4	Allgemeine Energieeffizienzmaßnahmen	53
5.4.1	Sportplatz Dreifachturnhalle Dr. Hanns-Schürff-Gasse	53
5.4.2	Stadtbad Mödling	53
5.5	Ausbau der öffentlichen E-Ladeinfrastruktur	53
5.6	Neuer Kindergarten Quellenstraße	55
6	ENERGIERELEVANTE PROJEKTE UND MAßNAHMEN IM JAHR 2024	56
6.1	Öffentliche Beleuchtung – Vollständige Umstellung auf LED	56
6.2	Allgemeine Energieeffizienzmaßnahmen	56
6.2.1	Parkgarage Lerchengasse	56
6.2.2	Beethoven Musikschule	56
6.2.3	Kläranlage Mödling - Verwaltungsgebäude	56
6.2.4	Kindergarten Kursalon	56
6.3	Ausbau der öffentlichen E-Ladeinfrastruktur	57
6.4	Klimawandel-Anpassungsregion (KLAR!)	58
7	E5-PROGRAMM FÜR ENERGIEEFFIZIENTE GEMEINDEN	59
7.1	Umgesetzte Maßnahmen im Zuge des e5-Programms	60
8	VERZEICHNISSE	63
8.1	Literaturverzeichnis	63
8.2	Abbildungsverzeichnis	63

8.3 Tabellenverzeichnis

64

1 Einleitung

Entsprechend den Vorgaben des NÖ Energieeffizienzgesetzes 2012 (NÖ EEG 2012, LGBL Nr. 7830-0) hat das Referat für Energie, Klima und Umweltschutz der Stadtgemeinde Mödling den Energiebericht auf Basis der Energiebuchhaltung der Gemeindegebäude und Anlagen sowie jener von gemeindeeigenen Gesellschaften erstellt. Mit gegenständlichem Bericht komme ich den genannten gesetzlichen Verpflichtungen als Energiebeauftragter der Stadtgemeinde Mödling nach. Dieser Energiebericht wurde zum Teil mit Daten und Grafiken aus dem EBN-Tool wie auch eigens erstellten Auswertungen verfasst.

Der vorliegende Bericht liefert einen Überblick über die Gesamt-Energiesituation sowie die Energiesituation einzelner Gemeindegebäude (inkl. Objekte der Mödling Betriebs GmbH, des Schulgemeindevverbandes Mödling, des Standesamts- und Staatsbürgerschaftsverbandes Mödling sowie des Bezirksmuseumverbandes Mödling in den Jahren von 2017 bis 2023.

Zurzeit werden von 39 Objekten (Anlagen bzw. Gebäuden) und 16 PV-Anlagen monatlich die Zählerstände von ca. 56 Strom-Eintarifzählpunkten, 23 Strom-Mehrtarifzählpunkten, 27 Wärmezählern, 7 Gaszählern und der Verbrauch von zwei Pelletsheizungen abgelesen. Die insgesamt 40 Wasserzähler werden teilweise selbst abgelesen, wobei der überwiegende Teil der Zählerstände durch das Wasserwerk zur Verfügung gestellt wird (Stand Ende 2023). Für diese Werte wird sowohl eine interne Energiebuchhaltung geführt, sowie alle Daten auch in das offizielle Energiebuchhaltungstools (EMC) der Firma Siemens eingegeben, welches das Land NÖ zur Verfügung stellt. Dabei werden die monatlich abgelesenen Zählerstände regelmäßig auf Plausibilität geprüft, indem die eingetragenen Werte mit den Zählerständen der Energieabrechnungen aus der Buchhaltung verglichen werden. So können fehlende Werte nachgetragen und fehlerhafte Ablesungen korrigiert werden. Durch diese genaue und regelmäßig geführte Energiebuchhaltung können plötzlich auftretende Mehrverbräuche erkannt und analysiert werden. Weiters dient die Energiebuchhaltung als essenzielle Grundlage für Energieeffizienzmaßnahmen wie z.B. thermischen Sanierungen, Heizungsoptimierungen oder der Errichtung von neuen PV-Anlagen.

Ein Großteil der Zählerstände wird vom Energiebeauftragten monatlich selbst abgelesen. Unterstützt wird dieser bei der Datenerhebung zum Teil durch Schulwarte sowie Techniker in den betroffenen Dienststellen der Stadtverwaltung wie z.B. der Kläranlage, dem Stadtbad oder dem Wasserwerk Mödling.

Seit 2023 werden im Energiebericht auch der Kindergarten Vorderbrühl und der Friedhof erfasst. Aufgrund zeitlicher Ressourcen konnte der Fuhrpark im Energiebericht 2023 nicht abgebildet werden und soll daher ab 2024 im Energiebericht erfasst werden.

Die im Energiebericht verwendeten personenbezogenen Bezeichnungen gelten für alle Geschlechter gleichermaßen.

1.1 Stromzähler-Umstellung auf Smart Meter

Die Einführung der Smart Meter in der Europäischen Union ist im 3. EU-Binnenmarktpaket festgelegt. Bis zum Jahr 2024 müssen mindestens 95 % aller Verbraucher ein intelligentes, digitales Messgerät - den Smart Meter - erhalten. In Österreich wird die europäische Vorgabe auf Basis des Elektrizitätswirtschafts- und Organisationsgesetzes mit einer eigenen Verordnung (Intelligente Messgeräte-Einführungsverordnung) umgesetzt. Der nationale Plan für die Einführung sieht zusätzlich zu den Zielen auf EU-Ebene bis Ende 2024 eine Abdeckung von mindestens 95 % der österreichischen Haushalte und Unternehmen mit Smart Metern vor. (Wiener Netze, 2023)

Der für Mödling zuständige Verteilnetzbetreiber, die Wiener Netze haben im Gemeindegebiet von Mödling im Jahr 2021 und 2022 mehrere Tausend alte Ferraris-Stromzähler auf Smart Meter umgestellt. Neben Privathaushalten und Unternehmen, waren auch etliche Zähler der Stadtgemeinde Mödling bzw. gemeindenaher Institutionen betroffen, welche in der Energiebuchhaltung erfasst sind. Diese Zählerumstellung verursachte daher auch in der Energiebuchhaltung der Stadtgemeinde Mödling einen erheblichen Mehraufwand. Einige, der in der Energiebuchhaltung erfassten Stromzähler, konnten in der ersten Roll-Out-Phase nicht getauscht werden. Einige dieser Stromzähler wurden Anfang 2024 auf Smart Meter getauscht, wobei aufgrund technischer Gegebenheiten nicht alle verbliebenen Zähler auf Smart Meter getauscht werden konnten. Seitens Wiener Netze können diese Zähler vermutlich erst Mitte 2025 auf Smart Meter getauscht werden. Durch die Umstellung auf Smart Meter und das neue Smart-Meter-Webportal der Wiener Netze sollte die Erfassung der Zählerstände zukünftig vereinfacht werden. Weiters lassen sich durch die Smart Meter die Lastkurven und die Verbräuche der einzelnen Objekte einfacher analysieren.

1.2 Kommunales Investitionsprogramm (KIP 2023)

Im Rahmen eines neuen Kommunalen Investitionsprogramms 2023 für Gemeinden werden vom Bund für die Jahre 2023 und 2024 insgesamt 1.000 Millionen Euro zur Verfügung gestellt. Eine Hälfte davon ist für Maßnahmen zur Energieeffizienz sowie zum Umstieg auf erneuerbare Energieträger (§ 2 Energiesparmaßnahmen) und die andere Hälfte für Investitionsprojekte (§ 5), die an die Kriterien des Kommunalinvestitionsgesetzes 2020 angelehnt sind, vorgesehen. Die Gemeinden können die KIG 2023 Mittel für Projekte verwenden, die von 1. Jänner 2023 bis 31. Dezember 2025 begonnen werden. Anträge auf Zweckzuschüsse sind bis 31. Dezember 2024 bei der Abwicklungsstelle, der Buchhaltungsagentur des Bundes (BHAG), einzureichen. (BMF, 2023)

Der Stadtgemeinde Mödling stehen aus dem KIP 2023 insgesamt € 2.374.890,-- zur Verfügung, wobei die Hälfte davon – konkret € 1.187.445,-- für Energiesparmaßnahmen zweckgebunden sind. Diese Summe wird die Stadtgemeinde Mödling in den nächsten Jahren für diverse Energieprojekte wie thermische Sanierungen oder neue Photovoltaikanlagen einsetzen, um den Energieverbrauch der Gemeindegebäude zu senken sowie den Ausbau erneuerbarer Energien voranzutreiben.

2 Energieverbrauch der Stadtgemeinde Mödling

2.1 Gesamtübersicht

Zu Beginn des Gemeinde-Energieberichtes wird ein Überblick über die erfassten Objekte in der Energiebuchhaltung gegeben (vgl. Tabelle 2.1, Tabelle 2.2 und Tabelle 2.3). Hierbei werden in tabellarischer Form die Energieverbräuche für 2023 gelistet. Ebenso ersichtlich ist der anonymisierte landesweite Vergleich (Benchmark) mit anderen Gebäuden derselben Nutzungskategorie (siehe Spalte LS & LW). Dazu wird der Energieverbrauch in kWh/m²a als Vergleichswert herangezogen und durch die Kategorien von A bis G ausgedrückt, wobei A die beste und G die schlechteste Kategorie darstellt.

Legende

Fläche [m²]: Brutto-Grundfläche des Gebäudes

Wärme [kWh]: Wärmeverbrauch im Berichtsjahr

Strom [kWh]: Stromverbrauch im Berichtsjahr

Wasser [m³]: Wasserverbrauch im Berichtsjahr

CO₂ [kg]: CO₂-Emissionen aus dem Energieverbrauch im Berichtsjahr

LS: Labelling Strom; zeigt den Stromverbrauch des betreffenden Gebäudes in Relation zu allen anderen Gebäuden gleicher Nutzung in NÖ

LW: Labelling Wärme; zeigt den Wärmeverbrauch des betreffenden Gebäudes in Relation zu allen anderen Gebäuden gleicher Nutzung in NÖ

2.1.1 Gebäude

Tabelle 2.1 Gesamtübersicht der gemeindeeigenen Gebäude 2023 inkl. Benchmark

Nutzung	Gebäude	Fläche	Wärme (kWh)	Strom (kWh)	Wasser (m3)	CO2 (kg)	LW	LS
Bauhof(BH)	Forsthaus	77	26.997	6.149	25	0	G	G
Feuerwehr(FF)	Feuerwehrhaus+Garage	3.322	318.630	232.574	167	0	D	G
Gemeindeamt(GA)	Rathaus	488	53.767	10.940	287	0	E	D
Gemeindeamt(GA)	Stadtamt	1.804	128.884	63.894	264	0	C	F
Gemeindeamt(GA)	Verw. Geb. Friedhof	120	30.563	5.839	132	6.968	G	G
Gemeindeamt(GA)	Verw. Geb. Kläranlage	400	26.398	0	0	0	C	kA
Gemeindeamt(GA)	Verw. Geb. Wasserwerk	625	24.292	0	111	0	B	kA
Kindergarten(KG)	KG Brühlerstr. (Kursalon)	325	22.375	5.941	0	5.102	C	D
Kindergarten(KG)	KG Eisentorgasse	1.461	100.366	15.804	841	22.884	C	C
Kindergarten(KG)	KG Haydngasse	832	84.446	18.880	568	0	D	E
Kindergarten(KG)	KG Hyrtlpark	1.176	103.678	13.014	404	0	D	C
Kindergarten(KG)	KG Josef Schöffel	497	32.709	11.376	472	0	C	E
Kindergarten(KG)	KG Lerchengasse	942	57.026	12.319	542	0	C	C
Kindergarten(KG)	KG Quellenstraße	879	4.791	10.875	117	0	A	C
Kindergarten(KG)	KG Spechtgasse	1.109	126.508	20.437	731	0	E	D
Kindergarten(KG)	KG Vorderbrühl	320	0	4.664	0	0	kA	D
Kulturbauten(KU)	Museum J. D. Platz	1.313	87.207	10.366	62	0	C	B
Kulturbauten(KU)	Volkskundemuseum	395	7.448	1.514	33	1.698	A	A
Schule-Musikschule(MS)	Musikschule	1.426	42.762	16.119	243	0	B	C
Schule-Neue Mittelschule (NM)	Europa-Sport MS ohne TS	4.495	245.583	62.103	2.055	0	C	D
Schule-Neue Mittelschule (NM)	Jakob Thoma MS mit TS	5.801	483.618	59.457	1.299	1.638	D	C
Schule-Polytechnische Schule(PY)	Polytechnische Schule	3.359	155.152	79.783	400	0	kA	G
Schule-Sonderschule(SOS)	Josef Schöffel-Sonderschule	1.521	77.673	16.696	0	0	B	C
Schule-Volksschule(VS)	VS Babenbergg. mit TS	1.662	221.831	18.600	571	0	F	C
Schule-Volksschule(VS)	VS H Lowatschek mit TS	3.079	131.359	34.536	593	1.384	B	C
Schule-Volksschule(VS)	VS Hyrtlplatz ohne TS	3.040	237.456	26.712	1.753	0	D	B
Schule-Volksschule(VS)	VS Karl Stingl mit TS	5.965	261.357	96.280	1.246	0	B	D
Sonderbauten(SON)	Bestattung	834	75.923	19.256	73	0	C	C
Sonderbauten(SON)	Clubgebäude Stadion	1.021	117.390	13.075	0	0	D	B
Sonderbauten(SON)	Haus der Jugend	1.986	93.921	24.910	316	0	B	B
Sporthalle(SPH)	Europaturnhalle	1.605	116.582	36.691	0	0	C	D
Sporthalle(SPH)	Turnhalle Hyrtlplatz	899	66.885	8.017	649	0	C	B
Sporthalle(SPH)	Turnhalle Schürff-Gasse	2.427	200.320	70.985	244	0	D	E
		55.205	3.763.896	1.027.805	14.200	39.674		

2.1.2 Anlagen

Tabelle 2.2: Gesamtübersicht der gemeindeeigenen Anlagen 2023

Anlage	Wärme (kWh)	Strom (kWh)	Wasser (m3)	CO2 (kg)
Frei- u. Hallenbad, Eislaufplatz	1.820.458	1.544.311	60.360	0
Friedhof	0	37.153	0	0
Kläranlage	0	2.717.304	8.500	0
Müllumladestation	0	94.754	581	0
Park-Garagen+Plätze	0	261.941	0	0
Sportplätze (Außenanlagen)	84.566	11.046	2.189	19.281
Straßenbeleuchtung	0	942.772	0	0
Veranstaltungen	0	27.569	0	0
Wasserversorgung	0	1.495.995	0	0
Wirtschaftshof	529.604	128.433	4.878	0
	2.434.627	7.261.278	76.509	19.281

2.1.3 Energieproduktionsanlagen (PV-Anlagen)

Tabelle 2.3: Gesamtübersicht der gemeindeeigenen Energieproduktionsanlagen (PV-Anlagen) 2023

Anlage	Wärme (kWh)	Strom (kWh)
PV Anlagen der Stadtgemeinde	0	510.432
	0	510.432

Tabelle 2.4: Gesamtübersicht der gemeindeeigenen Objekte - Energieverbrauchsentwicklung 2017 - 2023

Alle Objekte	Elektrizität in kWh / Jahr						Wärme in kWh / Jahr							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Summe	8 628 894	8 749 600	8 889 869	8 044 710	8 608 175	8 225 854	8 289 084	7 774 652	7 380 986	7 346 796	6 721 877	7 347 118	5 964 978	6 198 525
Objekt	Elektrizität in kWh / Jahr						Wärme in kWh / Jahr							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1) Anlagen	7 538 305	7 695 188	7 808 017	7 044 548	7 554 942	7 191 997	7 261 278	3 212 790	3 175 015	3 095 719	2 331 450	2 420 785	1 813 855	2 434 628
1.1) Bad und Eislaufplatz	1 800 880	1 762 231	1 673 309	1 094 328	1 697 991	1 494 275	1 544 311	2 391 840	2 417 108	2 474 799	1 678 526	1 744 704	1 130 141	1 820 458
1.2) Kläranlage	2 806 120	2 705 087	2 840 138	2 818 418	2 713 713	2 729 307	2 717 304							
1.3) Wasserversorgung	1 381 827	1 579 080	1 632 690	1 522 142	1 593 940	1 499 365	1 495 995							
1.4) Straßenbeleuchtung	837 103	970 076	991 635	990 367	991 143	936 285	942 772							
1.5) Parkgaragen und -plätze	391 959	372 614	363 776	327 662	254 179	254 998	261 941							
1.6) Wirtschaftshof u. Glashaus	116 490	121 508	124 632	125 051	132 363	131 801	128 433	701 022	632 355	514 697	556 812	576 863	595 326	529 604
1.7) Müllumladestation	118 639	110 946	103 836	111 945	118 687	101 585	94 754							
1.8) Sportplätze (Außenanlagen)	29 958	27 172	28 222	23 094	23 412	13 853	11 046	119 928	125 552	106 223	96 112	99 218	88 388	84 566
1.9) Veranstaltungen	55 329	46 474	49 779	31 541	29 524	30 528	27 569							
1.10) Friedhof							37 153							
2) Gebäude (FF, Amt, Verw., ...)	380 671	374 691	376 062	369 630	409 450	367 629	388 517	1 163 481	1 061 292	1 188 199	1 211 847	1 353 629	1 156 953	991 420
2.1) Feuerwehrhaus	219 057	216 419	203 431	213 302	254 911	209 340	232 574	302 897	249 508	304 240	310 031	395 223	277 128	318 630
2.2) Stadamt	53 587	52 942	64 012	60 319	61 276	61 887	63 894	147 831	142 894	151 665	159 070	158 102	138 465	128 884
2.3) Rathaus	15 403	16 807	17 636	15 266	15 376	12 860	10 940	65 329	61 840	57 941	66 080	69 745	60 754	53 767
2.4) Bestattung	18 462	16 967	18 969	18 890	19 567	18 423	19 256	152 833	142 554	153 165	152 029	131 589	201 765	75 923
2.5) Verwaltung Kläranlage*								49 553	42 904	45 514	46 042	47 452	59 760	26 398
2.6) Verwaltung Wasserwerk*								112 517	101 972	106 632	106 900	118 661	62 227	24 292
2.7) Forsthaus	6 050	6 410	7 295	6 623	6 470	6 151	6 149	28 000	26 006	26 000	27 995	27 003	26 002	26 997
2.8) Haus der Jugend	31 676	27 405	27 371	24 746	25 144	28 633	24 910	125 222	107 229	111 564	122 320	134 630	124 360	93 921
2.9) Museum Josef Deutsch-Platz	15 906	16 129	16 049	10 797	10 567	10 840	10 366	91 113	85 300	86 505	85 954	98 817	79 255	87 207
2.10) Volkskundemuseum	2 784	3 223	2 832	1 248	1 476	1 169	1 514	25 842	27 003	27 690	18 697	34 649	5 715	7 448
2.11) Clubgebäude Stadion	17 746	18 389	18 467	18 439	14 663	18 326	13 075	62 344	74 083	117 283	116 729	137 758	121 522	117 390
2.12) Verwaltung Friedhof							5 839							30 563
3) Mittelschulen und Poly	230 479	237 798	233 682	205 283	195 945	206 937	201 343	1 018 379	966 628	860 453	931 254	1 055 118	913 144	884 353
3.1) MS Jakob Thoma**	66 353	65 572	66 080	61 090	60 002	60 842	59 457	541 518	528 502	467 686	451 686	527 920	486 663	483 618
3.2) Europasportmittelschule	78 760	78 240	74 061	60 127	56 379	58 052	62 103	269 451	242 218	200 081	261 441	296 736	254 092	245 583
3.3) Polytechnische Schule	85 366	93 986	93 541	84 066	79 564	88 043	79 783	207 410	195 908	192 686	218 127	230 462	172 389	155 152

Objekt	Elektrizität in kWh / Jahr						Wärme in kWh / Jahr							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
4) Volksschulen	221 115	200 277	218 680	202 737	219 152	223 398	208 943	1 354 175	1 209 201	1 202 541	1 173 178	1 387 584	1 102 370	972 438
4.1) VS Karl-Stingl	100 785	76 102	77 710	74 726	91 596	99 912	96 280	310 417	321 623	308 317	314 398	380 031	307 117	261 357
4.2) VS Hyrtplatz	32 964	33 706	36 226	32 072	32 873	29 935	26 712	452 240	331 507	329 909	296 537	306 919	270 661	237 456
4.3) VS Babenbergergasse	19 753	20 131	18 692	15 221	17 932	18 394	18 600	303 448	270 797	271 875	276 046	349 240	226 706	221 831
4.4) VS Lowatschek**	41 081	40 156	45 739	44 744	38 343	36 227	34 536	147 501	140 955	147 900	156 817	188 741	158 439	131 359
4.5) Josef Schöffel-Sonderschule	11 381	14 323	23 377	21 682	21 913	19 760	16 696	89 778	96 692	93 963	81 272	102 203	79 258	77 673
4.6) Musikschule	15 151	15 859	16 936	14 292	16 495	19 170	16 119	50 791	47 617	50 577	48 108	60 450	60 189	42 762
5) Kindergärten	114 398	106 750	115 361	106 727	112 506	107 637	113 310	592 066	564 672	581 432	644 864	653 087	575 508	531 899
5.1) KG Hyrtpark	21 873	22 324	27 498	26 424	27 095	18 573	13 014	123 317	117 239	122 618	135 144	154 593	133 411	103 678
5.2) KG Eisentorgasse	14 488	14 354	15 635	15 184	16 253	14 664	15 804	113 730	105 602	102 102	111 179	114 318	107 591	100 366
5.3) KG Haydngasse	17 135	17 866	18 793	17 720	18 893	18 312	18 880	104 686	100 021	102 075	108 177	113 590	88 134	84 446
5.4) KG Spechtgasse	31 165	21 015	20 593	17 654	18 806	24 059	20 437	112 724	122 704	126 719	133 731	123 973	102 968	126 508
5.5) KG Lerchengasse	13 164	13 059	13 730	11 471	12 509	12 011	12 319	53 068	51 983	58 564	61 273	69 563	60 075	57 026
5.6) KG Josef Schöffel	11 563	11 824	12 326	12 530	13 333	11 865	11 376	40 052	36 988	34 038	36 016	40 564	38 733	32 709
5.7) KG Brühlerstr. (Kursalon)	5 010	6 308	6 786	5 744	5 617	8 153	5 941	44 489	30 135	35 316	59 344	36 486	44 596	22 375
5.8) KG Vorderbrühl***	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4 664	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
5.9) KG Quellenstraße	-----	-----	-----	-----	-----	-----	10 875	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4 791
6) Turnhallen	143 926	134 896	138 067	115 785	116 180	128 256	115 693	433 761	404 178	418 452	429 284	476 915	403 148	383 787
6.1) Turnhalle Schürff-Gasse	89 838	78 703	82 058	63 150	63 039	77 645	70 985	221 022	219 621	239 556	236 917	274 985	202 841	200 320
6.2) Turnhalle Europa-Schule	40 265	42 445	42 025	38 633	38 452	36 206	36 691	111 145	105 421	100 044	120 850	124 326	111 107	116 582
6.3) Turnhalle Hyrtplatz	13 823	13 748	13 984	14 002	14 689	14 405	8 017	101 594	79 136	78 852	71 517	77 604	89 200	66 885

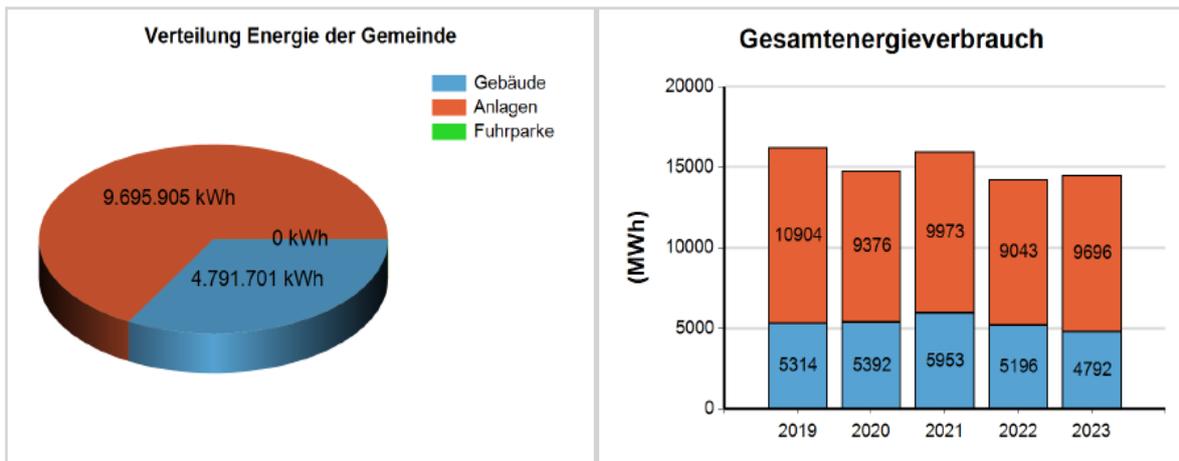
*keine eigenen Stromzähler für den Stromverbrauch im Gebäude vorhanden.

**bei 2 Schulen ist neben der Fernwärme auch ein Gasanteil enthalten: MS Jakob Thoma: ca. 1% und VS Lowatschek: ca. 6%

***kein eigener Gaszähler für den Wärmeverbrauch im Gebäude vorhanden.

2.1.4 Gesamtenergieverbrauch

Innerhalb der im EMC verwalteten öffentlichen Gebäude, Anlagen und Fuhrparke der Stadtgemeinde Mödling wurden im Jahr 2023 insgesamt 14.487.606 kWh (14.487 MWh) Energie benötigt. Davon wurden 33% für Gebäude und 67% für den Betrieb der gemeindeeigenen Anlagen benötigt (vgl. Abbildung 2.1). Der Fuhrpark der Stadtgemeinde Mödling ist in der Energiebuchhaltung noch nicht erfasst. Die Erfassung des Fuhrparks im EMC ist für 2024 geplant.



Der Energieverbrauch innerhalb der Gebäude, Anlagen und Fuhrparke setzt sich wie folgt zusammen:

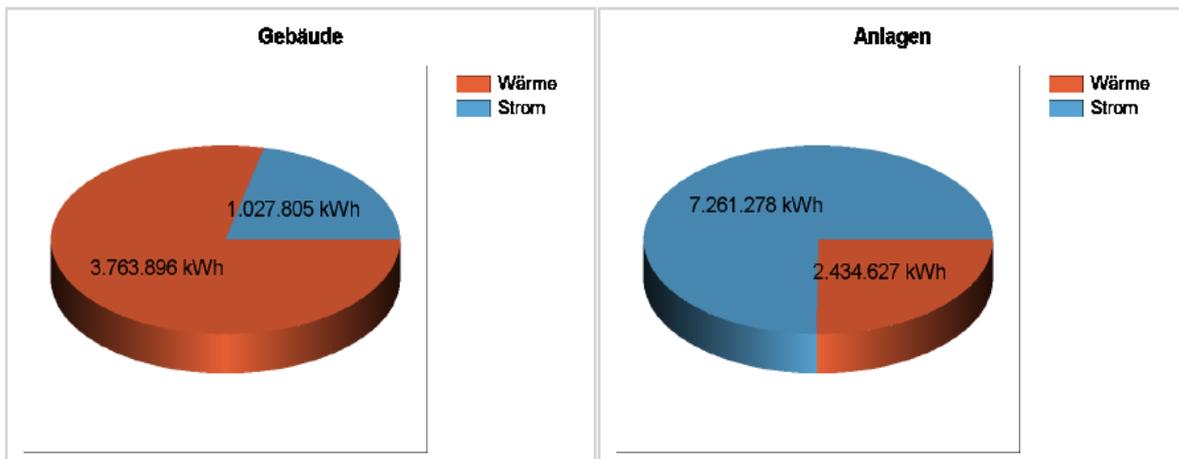


Abbildung 2.1: Gesamt-Energieverbrauchsverteilung 2023

2.1.5 Entwicklung des Energieverbrauchs

Als Veränderungen im Jahr 2023 gegenüber 2022 ergeben sich: Gesamtenergieverbrauch (Gebäude und Anlagen) +1,75 %, Wärme +3,83 % bzw. Wärme (HGT-bereinigt) +6,6 %, Strom +0,24 % - vgl. Abbildung 2.2)

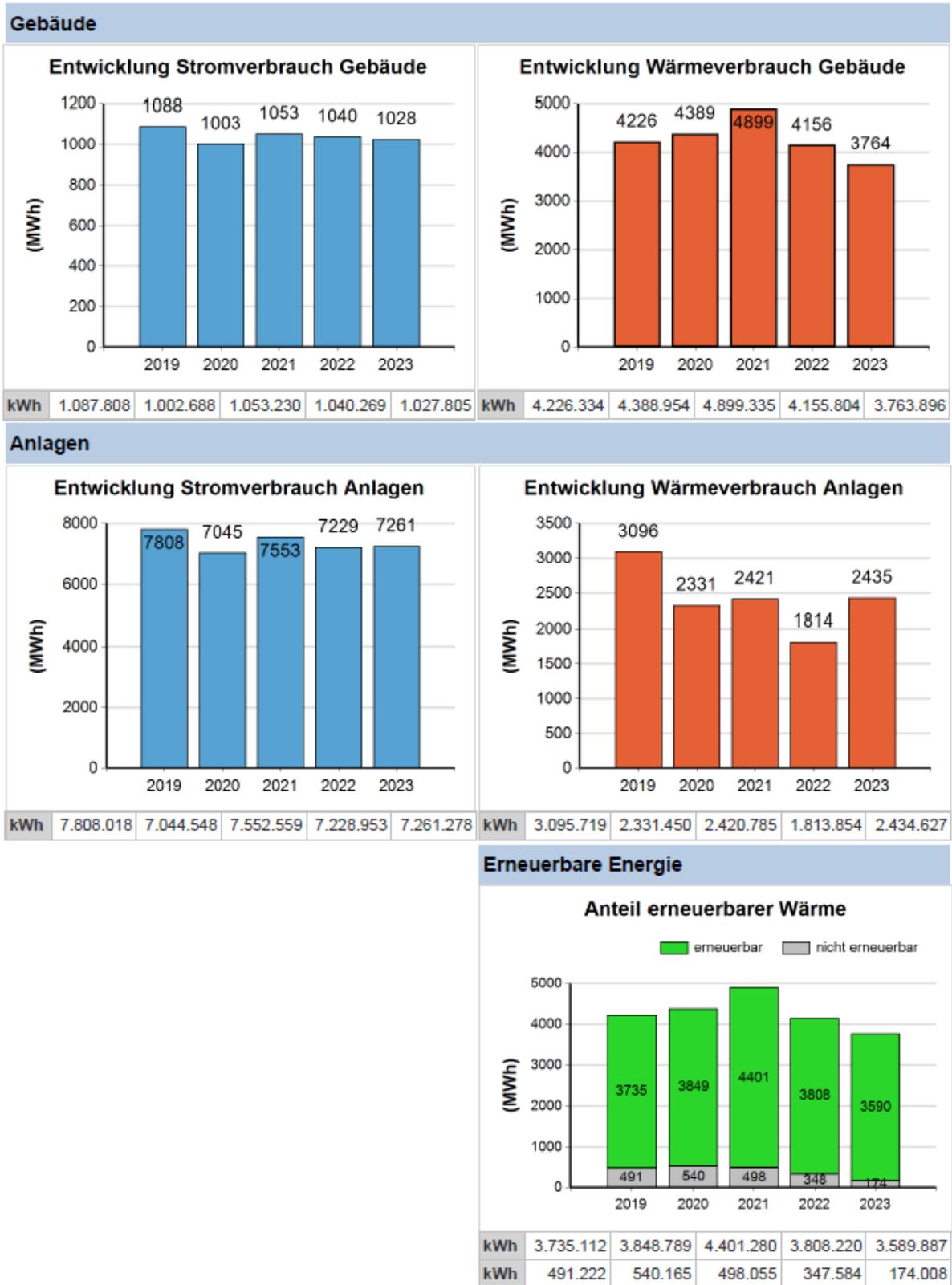


Abbildung 2.2: Entwicklung des Energieverbrauchs 2019 - 2023

2.1.6 Verteilung des Energieverbrauchs

Der Gebäude-Energieverbrauch für Strom und Wärme verteilt sich zwischen den einzelnen Gebäude-Nutzungsarten wie in Abbildung 2.3 ersichtlich.

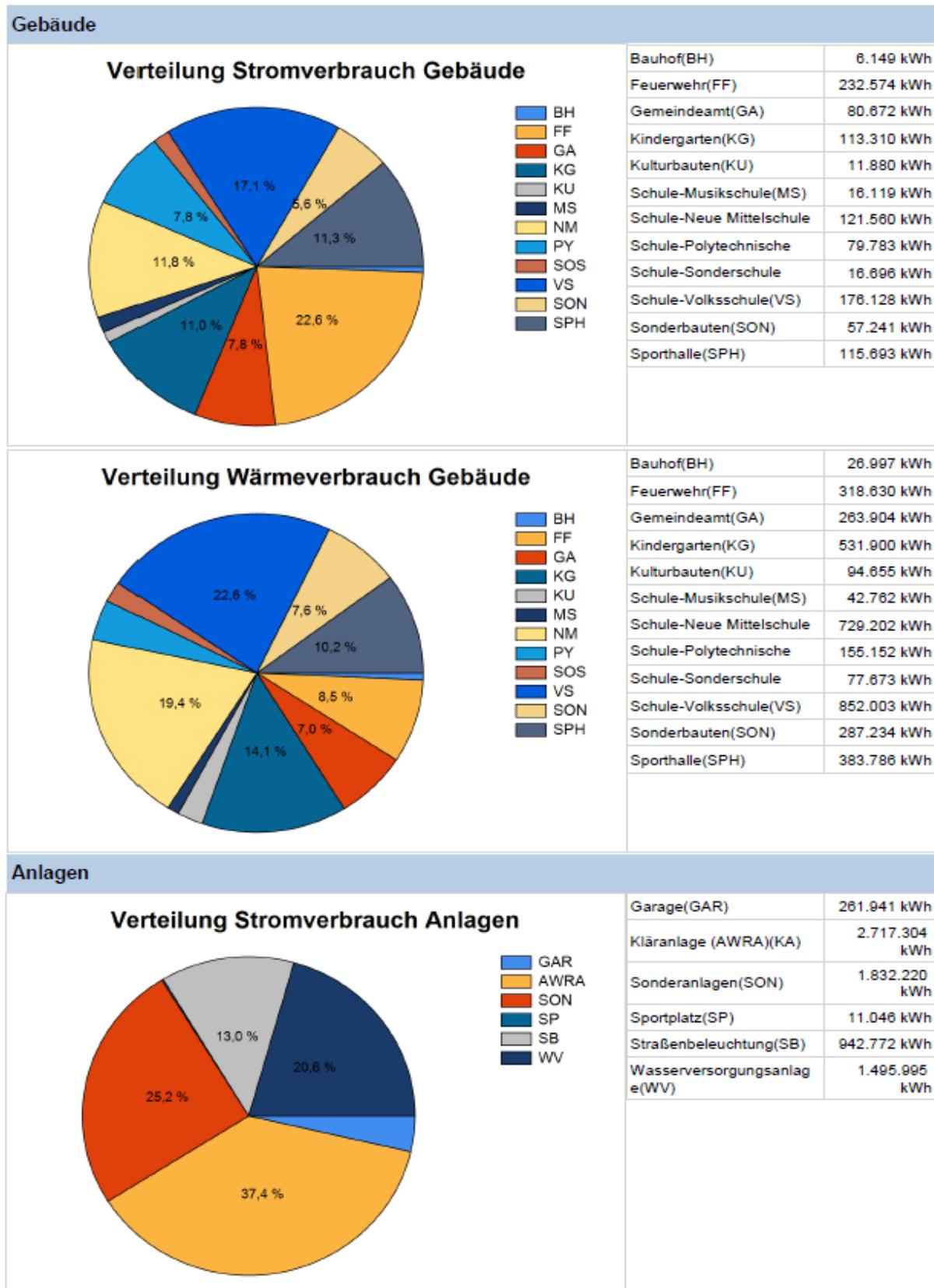


Abbildung 2.3: Energieverbrauchsverteilung Gebäude und Anlagen 2023

2.2 Elektrizität

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Stromverbrauch der Stadtgemeinde Mödling im Jahr 2023 8.289.083 kWh.

98,5 % des Stromverbrauches der Stadtgemeinde Mödling sind in der Energiebuchhaltung erfasst.

Nicht in der Energiebuchhaltung erfasst sind ca. 80 Strom-Zählpunkte mit geringem bzw. sehr geringem Verbrauch (in Summe ca. 135.000 kWh/a). Zu diesen Zählpunkten gehören unter anderem diverse WC-Anlagen, Abwasserpumpstationen, Brunnenanlagen, Spielplätze, Radaranlagen, Buswartehäuschen, Parkscheinautomaten, die Luftgütemessstation sowie pauschalisierte Zählpunkte.

Der gesamte Strom, den die Stadtgemeinde Mödling aus dem öffentlichen Stromnetz bezieht, wird zur Gänze von der Naturkraft Energievertriebsgesellschaft mbH geliefert. Dieser besteht zu 100 % aus erneuerbaren Energieträgern und entspricht dem Umweltzeichen UZ 46. Das bedeutet, dass dieser Strom garantiert, frei von fossilen und nuklearen Energieträgern ist und mindestens 79 % Wasserkraft sowie mindestens 1 % PV-Strom enthält – der Rest kommt aus Windkraftanlagen und Biomasseheizwerken.

2.3 Wärme

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Wärmeverbrauch der Stadtgemeinde Mödling im Jahr 2023 6.198.525 kWh.

Der überwiegende Teil der Gemeindegebäude wird mit Fernwärme beheizt. Diese stammt aus dem EVN-Biomasse-Fernheizwerk Mödling. Der Brennstoffmix der Fernwärme besteht laut EVN aus ca. 80 % Biomasse und 20 % Gas. Drei Kindergärten, das Volkskundemuseum, der Friedhof sowie ein Teil der Sporthalle in der Dr. Hanns-Schürff-Gasse verfügen noch über eine Gasheizung. Da der Kindergarten Vorderbrühl in einem Wohnbau eingemietet ist, welcher mit Gas geheizt wird, ist ein Umstieg auf ein alternatives Heizsystem aus aktueller Sicht schwierig. Bei zwei Schulen ist ein Gasanteil bei der Wärmeerzeugung (Warmwasser) enthalten (NMS Jakob-Thoma-Gasse: ca. 1 % und VS Harald-Lowatschek: ca. 5 %).

Das Verwaltungsgebäude des Wasserwerks wird mittels Sole-Wasser-Wärmepumpe beheizt. Die Beheizung des neuen Kindergartens in der Quellenstraße erfolgt durch eine Luft-Wasser-Wärmepumpe.

Die Bestattung und die Kläranlage werden mittels Pelletskessel beheizt.

Wie in Abbildung 2.4 ersichtlich, besteht der Brennstoffmix der Stadtgemeinde zu rund 94 % aus Fernwärme. Der Anteil an fossilen Energieträgern (Gas) betrug 2023 nur 4 %.

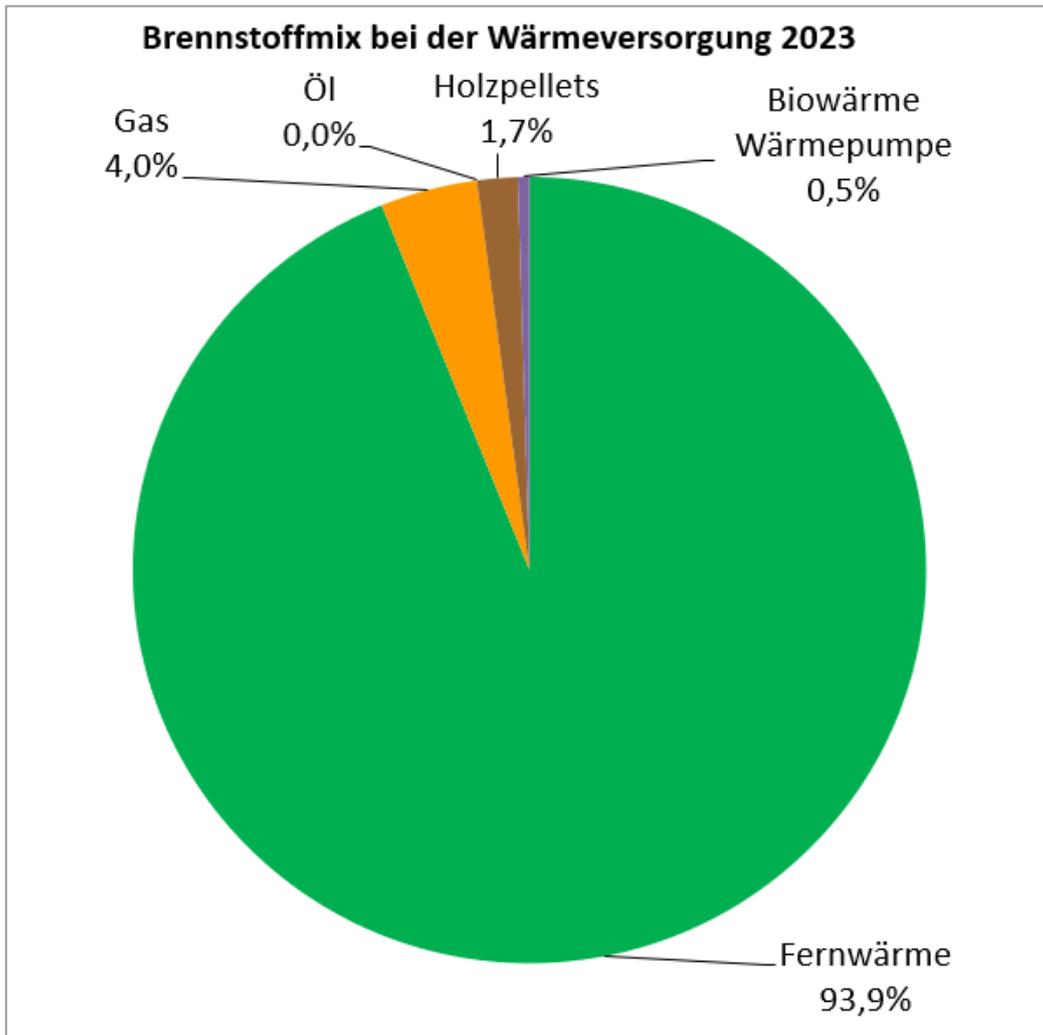


Abbildung 2.4: Brennstoffmix der Wärmeversorgung 2023

2.4 CO₂-Emissionen

Da die nachstehenden CO₂-Berechnungen mit dem CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes erfolgten, unterscheiden sich diese von den CO₂-Emissionen gemäß Tabelle 2.1 und Tabelle 2.2.

Bei der Berechnung der durch den Energieverbrauch verursachten CO₂-Emissionen wird zwischen direkten und indirekten Emissionen unterschieden (vgl. Abbildung 2.5).

Direkte CO₂-Emissionen sind jene, die innerhalb des CO₂-Bilanzgebietes anfallen (innerhalb der Stadtgemeinde Mödling). Indirekte (oder auch vorgelagerte) CO₂-Emissionen sind jene, die außerhalb des CO₂-Bilanzgebietes anfallen. Dazu zählen unter anderem jene CO₂-Emissionen, welche bei der Herstellung, Verarbeitung und beim Transport des Energieträgers entstehen. Die CO₂-Gesamtemissionen setzen sich aus der Summe von direkten und indirekten Emissionen zusammen, welche durch den Energieverbrauch verursacht werden.

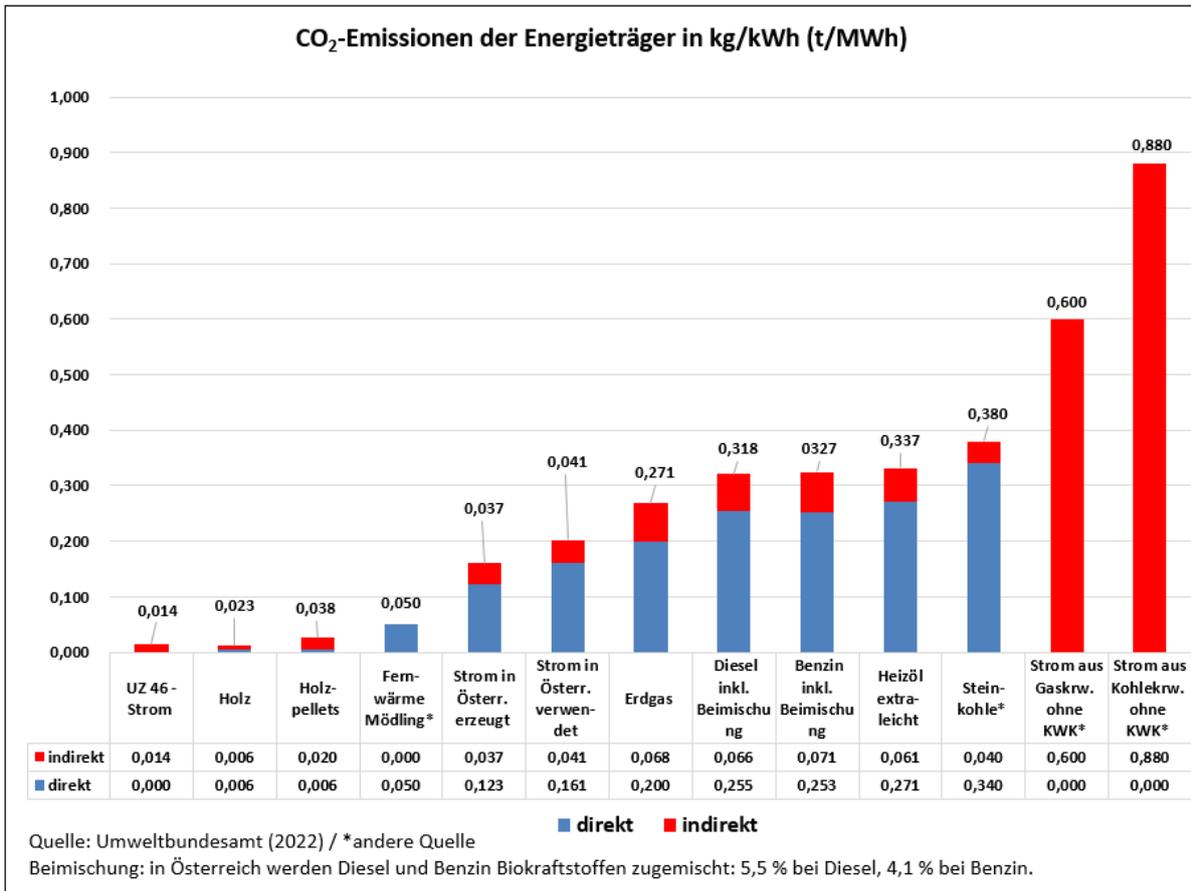


Abbildung 2.5: CO₂-Emissionen der verschiedenen Energieträger (nach Umweltbundesamt, 2022)

Die Stadtgemeinde Mödling verwendet ausschließlich Strom, der mit dem „Österreichischen Umweltzeichen (UZ 46)“ zertifiziert ist. Deshalb werden durch den Stromverbrauch nur sehr geringe CO₂-Emissionen freigesetzt. Die Wärmeversorgung der gemeindeeigenen Gebäude erfolgt zu ca. 93,9 % durch Fernwärme (Brennstoffmix ca. 80 % Biomasse und 20 % Gas). Das führt auch bei der Beheizung der gemeindeeigenen Gebäude zu geringen CO₂-Emissionen.

Nachstehender Vergleich zeigt den Unterschied zwischen Ökostrom, Biogener Fernwärme und Holzpellets (Tabelle 2.5) im Vergleich zum Standard-Strommix sowie einer Versorgung mit Erdgas (Tabelle 2.6). Die angeführten CO₂-Berechnungen erfolgten mit dem CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes. (Umweltbundesamt, 2023)

Tabelle 2.5: Tatsächlicher CO₂-Ausstoß 2023 mit Ökostrom und Biogener Fernwärme

	Energie [MWh/a]	CO ₂ -Emissionen			
		direkt in Mödling		gesamt	
		[t/MWh]	[t/a]	[t/MWh]	[t/a]
UZ 46 - Strom	8 289	0,000	0	0,014	116
Fernwärme (80% Biomasse, 20% Gas)	5 822	0,050	291	0,050	291
Erdgas	245	0,201	49	0,249	61
Heizöl	0	0,271	0	0,344	0
Holzpellets	102	0,005	1	0,026	3
Biowärme WP (UZ46 - Strom)	29	0,000	0	0,014	0
Σ	14 488		341		471

Bei der Verwendung des in Österreich üblichen Strommix wären im Jahr 2023 statt 116 t, 1.873 t CO₂ durch den Stromverbrauch der Stadtgemeinde Mödling emittiert worden. Würde anstelle der Fernwärme mit Gas geheizt, würde dies jährlich statt 291 t, 1.450 t CO₂ verursachen. Würde anstelle von Holzpellets weiterhin mit Öl geheizt, wären 2023 statt 3 t, 35 t CO₂ emittiert worden. Würde anstelle von Ökostrom, der übliche Strommix für die Wärmepumpen verwendet werden, würde dies 7 t CO₂ verursachen. **In Summe verursachen die Gebäude und Anlagen der Stadtgemeinde Mödling jährlich statt 3.426 t CO₂ nur 471 t CO₂. Dies entspricht einer CO₂-Reduktion um 86,3 % bzw. 2.955 t.**

Tabelle 2.6: Fiktiver CO₂-Ausstoß 2023 mit öst. Strommix sowie fossilen Brennstoffen

	Energie [MWh/a]	CO ₂ -Emissionen			
		direkt in Mödling		gesamt	
		[t/MWh]	[t/a]	[t/MWh]	[t/a]
Österr. Strommix	8 289	0,182	1 509	0,226	1 873
Gas statt Fernwärme	5 822	0,201	1 170	0,249	1 450
Erdgas	245	0,201	49	0,249	61
Heizöl	0	0,271	0	0,344	0
Heizöl statt Holzpellets	102	0,271	28	0,344	35
Österr. Strommix	29	0,182	5	0,226	7
Σ	14 488		2 761		3 426

3 Kommunale Anlagen der Stadtgemeinde Mödling

3.1 Stadtbad & Eislaufplatz

Wie in Abbildung 3.1 ersichtlich, wurden im Stadtbad Mödling inkl. Eislaufplatz im Jahr 2023 insgesamt 3.364.769 kWh Energie benötigt. Diese wurde zu 46 % für die Stromversorgung und zu 54 % für die Wärmeversorgung verwendet.

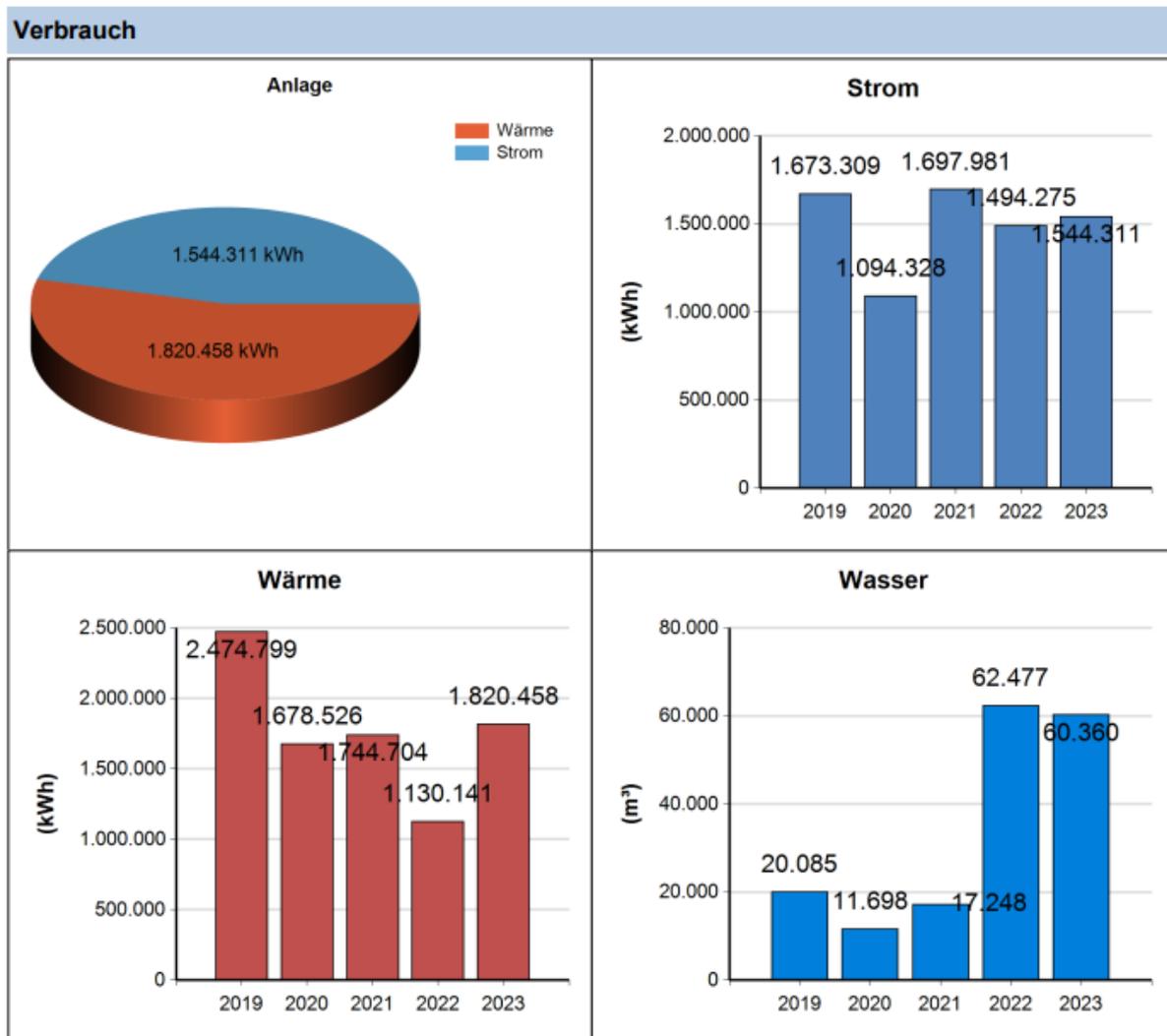


Abbildung 3.1: Energieverteilung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2023

Wie im Energiebericht 2022 bereits erwähnt, ist es Ende Dezember 2021 im Hallenbad zu einem Brand gekommen ist. Aufgrund notwendiger Sanierungsarbeiten als Folge des Brandes, war das Hallenbad rund acht Monate gesperrt. Der reguläre Hallenbadbetrieb wurde erst wieder im September 2022 aufgenommen. Somit ist das Jahr 2023 das erste reguläre Jahr nach dem Brand hinsichtlich der Energiebuchhaltung.

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Stromverbrauch im Jahr 2023 1.544.311 kWh. Mit diesem Jahres-Stromverbrauch ist das Stadtbad Mödling inkl. Eislaufplatz der zweigrößte Stromverbraucher der Stadtgemeinde Mödling im Jahr 2023. Abbildung 3.2 und Tabelle 3.1 zeigt die Stromverbrauchsentwicklung des Stadtbads in den Jahren 2014 - 2023. Der Brand hat sich auch auf den Stromverbrauch ausgewirkt. Besonders deutlich ist der geringere Verbrauch in den ersten Monaten des Jahres 2022 - im Vergleich zu den Jahren vor der Corona-Pandemie - ersichtlich.

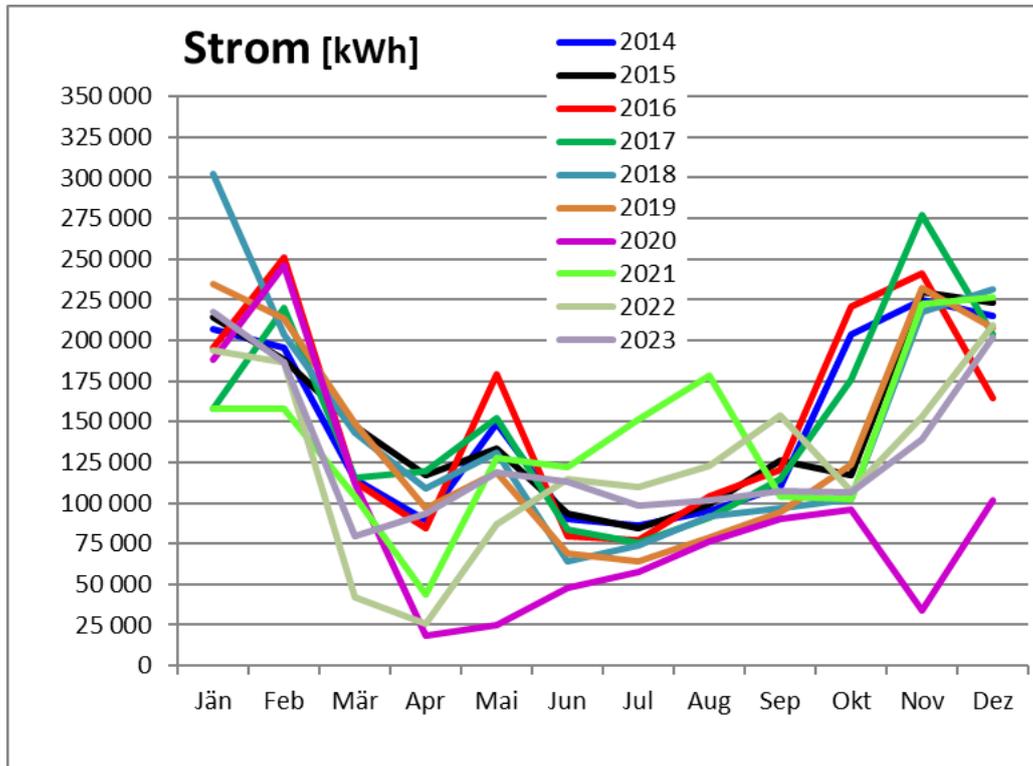


Abbildung 3.2: Stromverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2023

Tabelle 3.1: Stromverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2023

[kWh] Strom	Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
2014	206 784	195 496	115 088	89 752	149 112	89 856	85 984	95 000	109 536	203 960	224 784	214 968	1 780 320
2015	214 264	188 168	147 704	117 256	133 624	93 720	84 192	99 528	126 128	117 488	229 456	223 288	1 774 816
2016	195 592	250 728	113 392	84 800	179 568	79 672	77 512	103 920	120 560	220 536	241 248	164 568	1 832 096
2017	158 024	220 072	115 328	119 544	152 200	84 016	75 624	91 000	114 712	176 208	276 848	203 992	1 787 568
2018	302 616	203 840	143 152	109 176	131 256	64 352	74 136	92 256	97 192	102 384	217 872	231 744	1 769 976
2019	234 288	213 112	148 688	97 192	118 736	68 728	63 776	79 224	94 648	123 624	232 400	207 864	1 682 280
2020	188 088	246 008	112 456	18 368	24 720	47 816	57 288	76 752	89 984	96 128	34 192	101 584	1 093 384
2021	157 848	157 771	104 101	44 088	127 424	122 048	151 744	178 136	104 416	102 208	222 400	226 872	1 699 056
2022	194 032	186 456	41 840	25 600	87 400	115 112	109 680	122 752	153 824	107 040	153 184	209 160	1 506 080
2023	217 672	186 456	79 920	93 632	118 776	113 008	98 232	101 792	107 640	106 840	139 328	202 040	1 565 336

Mit Hilfe von 14 Subzählern werden die Stromverbräuche der einzelnen Bereiche und Anwendungen ermittelt (vgl. Abbildung 3.3). Für das Jahr 2023 ergibt sich folgende Verteilung:

- ca. 29,7 % benötigt der Kompressor der Kälteanlage des Eislaufplatzes. Im Sommer wird dieser auch für die Erwärmung der Schwimmbecken genutzt.
- ca. 8,7 % verbrauchen die Saunaanlagen im Indoorbereich und am Freigelände.
- ca. 21,8 % benötigen die Pumpen der Freibecken.
- ca. 1 % des Stromverbrauches entfällt auf sonstige Stromzähler wie Gastronomie, Vereinslokal, Flutlichtanlagen, ...
- 38,9% des Stromverbrauches werden nicht von Subzählern erfasst. Eine genauere Zuordnung dieses Verbrauches ist deshalb nicht möglich. Es handelt sich hierbei zum größten Teil um den Indoorbereich (ohne Sauna) inkl. Wasseraufbereitung der Hallenbecken.

Für den Stromverbrauch im Indoorbereich des Bades gibt es - ausgenommen für die Sauna - keine Subzähler. Deshalb kann hier der genaue Anteil von Pumpen, Lüftungsanlagen und anderen Stromanwendungen am Stromverbrauch nicht näher definiert werden.

Die Energiesparmaßnahmen hinsichtlich der Reduktion der Saunas in der Halle von zwei auf eine, ist merkbar, wenngleich der Stromverbrauch der Saunas am Gesamtstromverbrauch nur einen geringen Anteil darstellt. Der Stromverbrauch der Saunas in der Halle ist von ca. 140.000 kWh/a (vor Corona) auf rund 50.000 kWh/a gesunken. Dieser Stromverbrauch ist allerdings etwas verfälscht, da die Saunas durch die Teilsperre aufgrund des Brandes ebenso betroffen waren. Da aufgrund des hohen Strombedarfs der Betrieb zweier Saunas nicht energetisch-wirtschaftlich ist, wurde entschieden, dass auch im Betriebsjahr 2023 im Innenbereich nur eine gemischte Sauna zur Verfügung stehen wird.

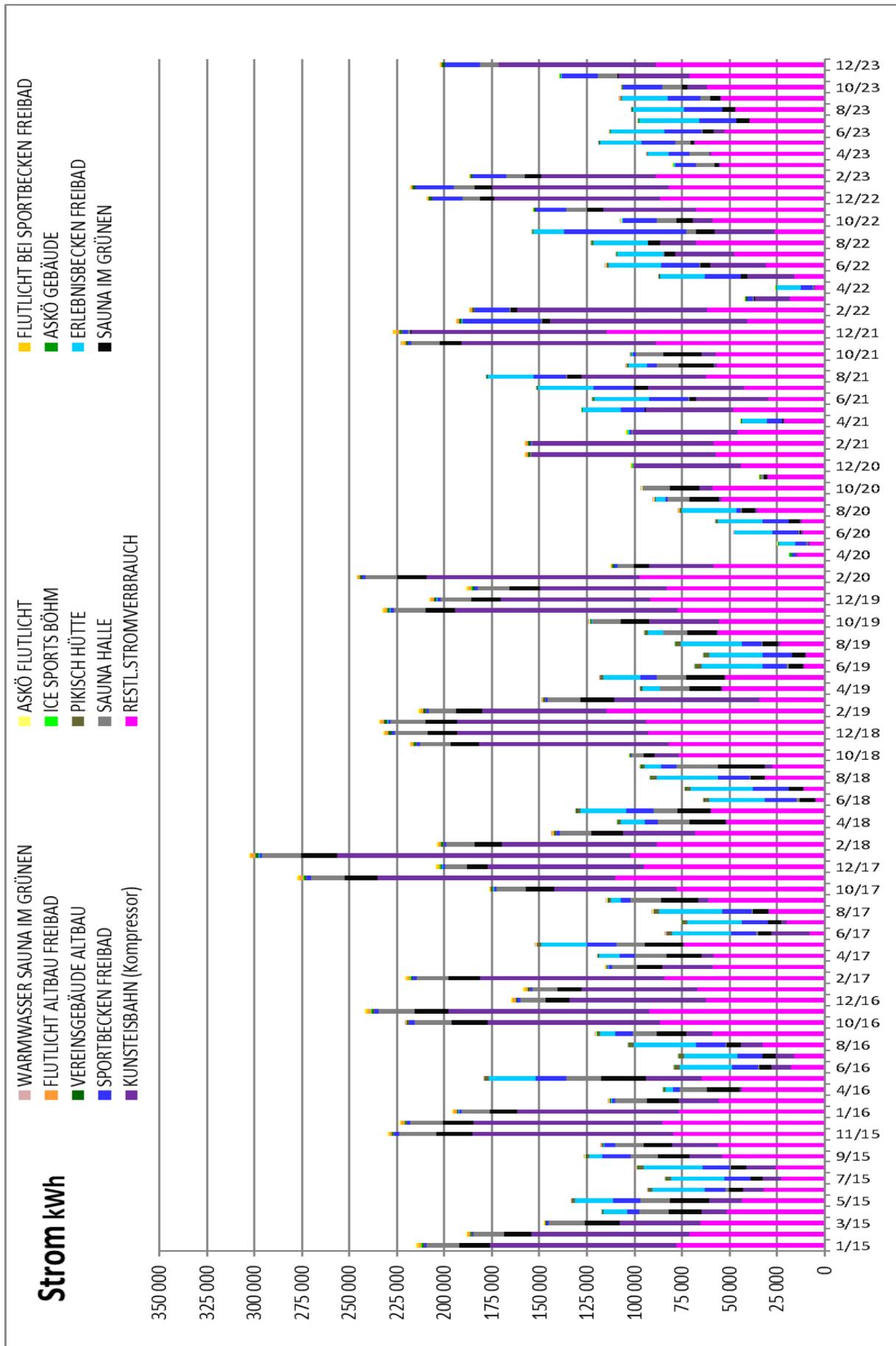


Abbildung 3.3: Stromverbrauchsverteilung Subzähler Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2015 - 2023

In der Freibadsaison 2021 wurde das Badewasser im Erlebnisbecken und im Kinderbecken mit der vorhandenen Kältemaschine (Kompressor) zusätzlich erwärmt (vgl. Abbildung 3.4). Die Wassertemperatur in diesen Becken betrug bis 2020 ca. 20 °C. Seit 2021 werden diese Becken auf rund 25 °C erwärmt. Da das wärmere Badewasser von den Gästen sehr begrüßt wurde, wurde im Juni 2022 auch eine neue Wärmepumpenanlage zur Badewassererwärmung im Erlebnisbecken und Mutter-Kind-Becken installiert. Diese bewirkt zwar eine Erhöhung des Stromverbrauchs im Sommer, allerdings kann dadurch auch die Badesaison verlängert und damit die Auslastung des Freizeitentrums erhöht werden.

Der Stromverbrauch der Kompressoren ist - im Vergleich zu 2022 und 2021 - im Jahr 2023 deutlich gesunken. Dies resultiert hauptsächlich durch folgende beiden Maßnahmen:

- Optimierung der Einstellungen der Luft-Wärmepumpe: Dadurch musste der Kompressor für die Nachheizung nur punktuell eingeschaltet werden.
- Wartung der Kompressoren: Dadurch konnte der Energieverbrauch reduziert werden

Aufgrund der hohen Außentemperaturen wurde zudem der Eislaufbetrieb mit Ende Februar eingestellt. Aus diesem Grund fällt auch der Stromverbrauch im März sehr gering aus.

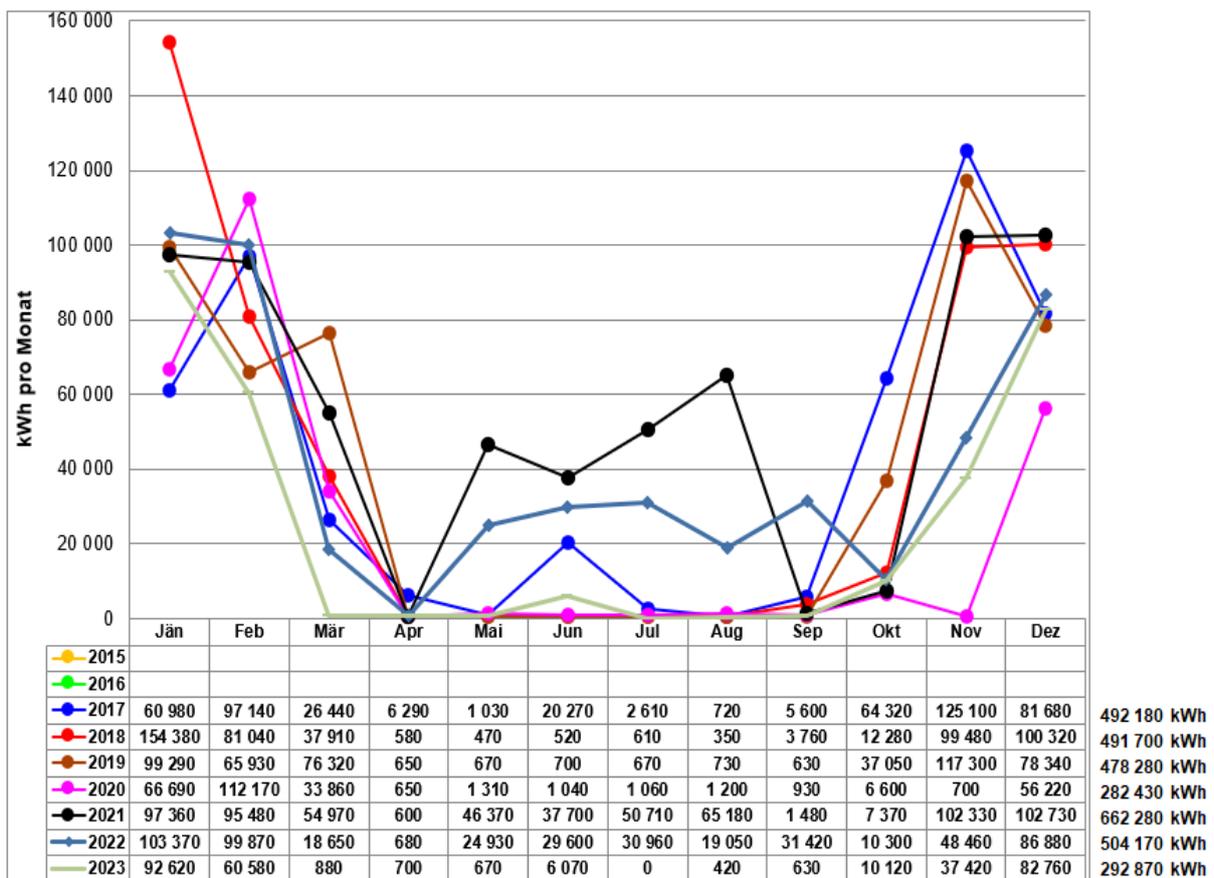


Abbildung 3.4: Subzähler Strom Kunsteisbahn (Kompressor) 2017 - 2023

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Wärmeverbrauch im Jahr 2023 1.820.458 kWh. Mit diesem Jahres-Wärmeverbrauch ist das Stadtbad Mödling inkl. Eislaufplatz der größte Wärmeverbraucher der Stadtgemeinde Mödling im Jahr 2023. Nach Corona und nach dem Brand kann das Jahr 2023 wieder als reguläres Betriebsjahr gewertet werden. Daraus resultiert auch der hohe Wärmeverbrauch. (vgl. Tabelle 3.2).

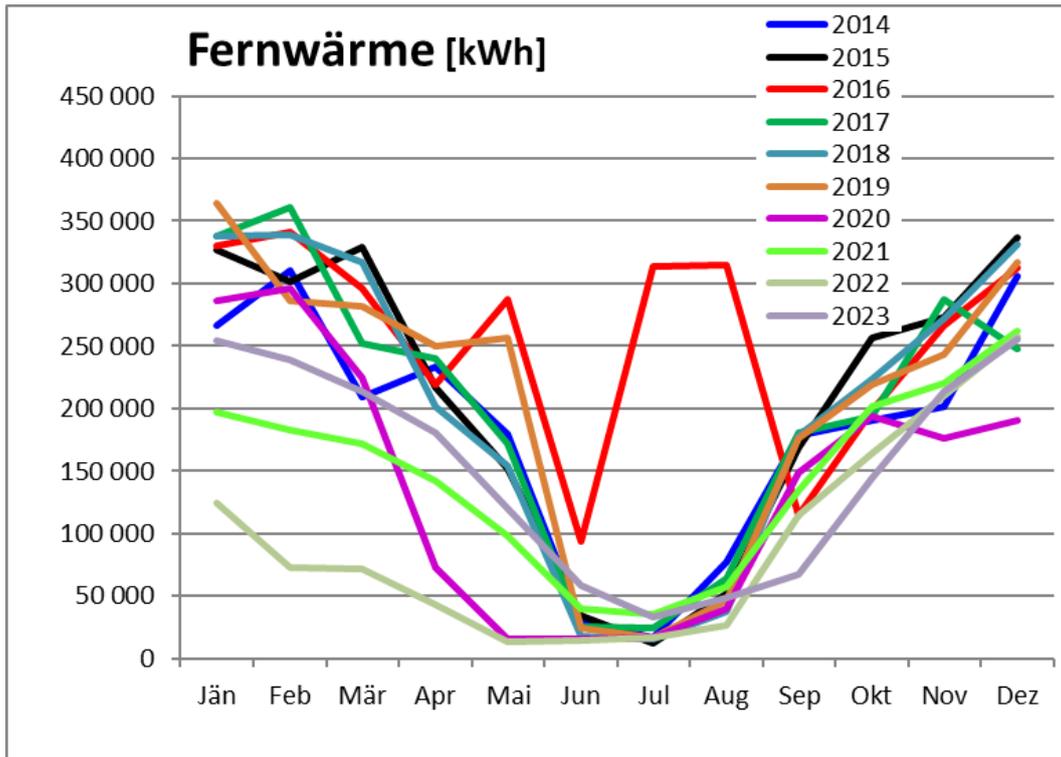


Abbildung 3.5: Wärmeverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2023

Tabelle 3.2: Wärmeverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2023

[kWh] Wärme	Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Gesamt
2014	266 749	309 889	209 229	233 675	179 750	29 479	16 537	76 933	178 312	190 535	201 320	305 575	2 197 983
2015	326 426	301 261	329 302	217 138	152 428	34 512	12 942	51 768	168 246	255 964	273 220	337 211	2 460 418
2016	330 021	341 525	296 228	218 576	287 600	93 470	313 484	314 922	115 164	198 388	266 861	312 573	3 088 812
2017	337 419	360 846	251 903	239 864	172 014	25 447	24 163	64 177	180 736	194 048	287 225	247 593	2 385 435
2018	338 395	338 602	317 232	201 067	154 160	17 958	16 036	37 502	178 505	224 015	271 760	331 106	2 426 338
2019	364 278	286 598	281 650	250 318	256 344	24 656	16 700	46 300	176 430	219 570	243 000	317 000	2 482 844
2020	286 000	296 000	225 000	73 000	16 000	16 000	17 000	40 000	149 000	194 000	176 000	190 000	1 678 000
2021	197 000	183 000	172 000	142 000	97 923	39 598	35 742	57 169	134 938	201 825	220 732	261 957	1 743 884
2022	124 258	72 558	71 515	42 690	13 069	14 458	17 290	26 898	115 042	164 254	210 398	257 711	1 130 141
2023	254 218	239 136	213 090	180 324	120 526	58 405	33 258	49 085	67 663	144 144	213 652	254 923	1 828 424

Empfehlungen:

- Um die Effizienz der neuen Wärmepumpe zur Badwassererwärmung laufend überprüfen zu können, sollten für diese eigene Strom- und Wärmemengenzähler montiert werden.
- Es wird die Implementierung eines Strommonitoring-Systems mit eigenem Wärmemengenzähler für das Hallenbad und eventuell auch für die Freibeckenbeheizung sowie zusätzliche Stromzähler für die Filterpumpen des Hallenbades empfohlen.

3.2 Kläranlage

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Stromverbrauch der Kläranlage Mödling im Jahr 2023 2.717.304 kWh. Abbildung 3.6 zeigt den Stromverbrauch der Kläranlage in den Jahren 2019 – 2023.

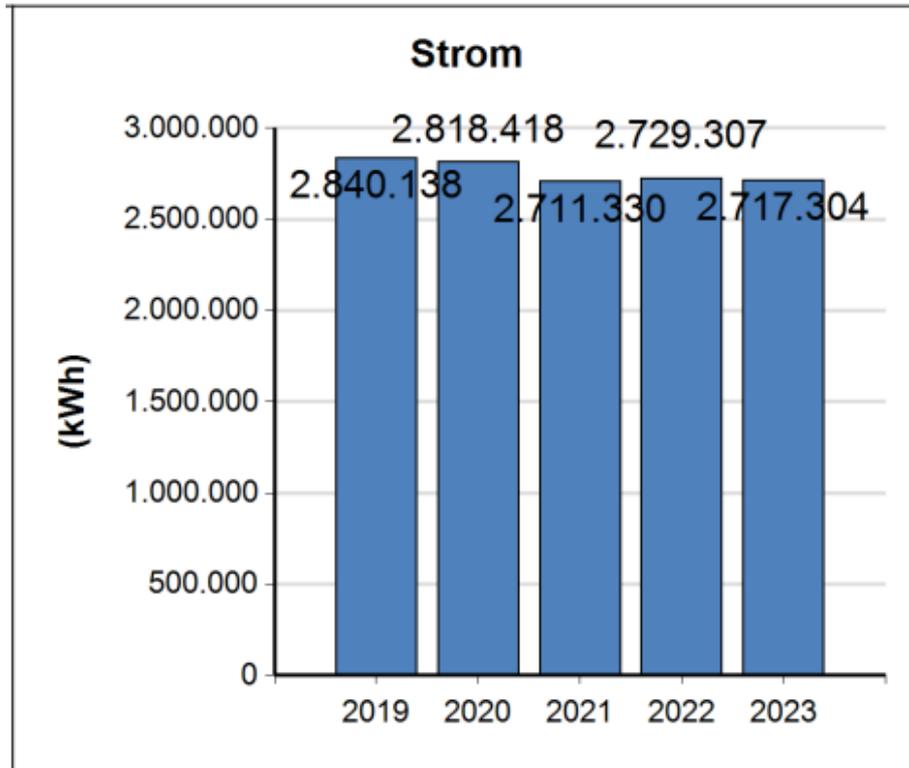


Abbildung 3.6: Stromverbrauchsentwicklung Kläranlage Mödling 2019 - 2023

Mit diesem Jahres-Stromverbrauch ist die Kläranlage Mödling der größte Stromverbraucher der Stadtgemeinde Mödling im Jahr 2023. Dabei ist allerdings anzumerken, dass in der Kläranlage Mödling auch die Abwässer der Nachbargemeinden Brunn am Gebirge, Maria Enzersdorf, Wiener Neudorf, Biedermannsdorf, Hinterbrühl, Gaaden und Gießhübl gereinigt werden.

Die zwei Photovoltaikanlagen mit 9,80 kWp und 185,12 kWp am Betriebsgelände erzeugten im Jahr 2023 223.164 kWh Solarstrom und deckten so 8,2 % des Strombedarfes der Kläranlage. Da die Kläranlage einen konstant hohen Strombedarf aufweist, wurde sämtlicher erzeugter Solarstrom auch vor Ort verbraucht.

Um die Effektivität der elektrischen Anlagen periodisch überwachen zu können, wurden entsprechende Strom-Subzähler montiert. Der Stromverbrauch verteilt sich auf verschiedene Anlagenbereiche wie z.B. Rechenwerk, Beckenbelüftung oder Klärschlammbehandlung. Im Frühjahr 2024 wurde allerdings festgestellt, dass eine Abweichung zwischen dem Gesamtstromverbrauch lt. Energierechnungen bzw. Zählerdatenerfassung und jenem lt. Datenaufzeichnung der Subzähler (Leittechnik-Protokollierung) vorliegt. Die Abweichung ist in einem überschaubaren Rahmen, jedoch wird aus diesem Grund die Aufteilung auf die einzelnen Anlagenbereiche in diesem Energiebericht nicht näher behandelt. Grundsätzlich kann allerdings

festgehalten werden, dass die Verteilung in etwa jener der letzten Jahre entspricht. Der größte Stromverbrauch von knapp 80 % entsteht durch das Belebungsbecken.

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Wärmeverbrauch des Verwaltungsgebäudes der Kläranlage im Jahr 2023 26.398 kWh.

Die Beheizung des Verwaltungsgebäudes erfolgt seit September 2022 mit einer Pelletsheizung. Die Warmwasserbereitung des Verwaltungs- und des Laborgebäudes erfolgt bereits seit Jahren mit einer Solarthermieanlage.

Empfehlungen

- Das große, schlecht dämmende Panoramafenster im Erdgeschoß des Verwaltungsgebäudes mit den Abmessungen 310 x 220 cm sollte durch eine neue 3-Fach-Wärmeschutz-Fixverglasung ersetzt werden.
- Weiters sollte mit Hilfe eines Luftdichtigkeits-Tests die Dichtheit aller Fensteranschlussfugen, Luken und Rohrdurchführungen geprüft und entsprechende Abdichtungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Umsetzungszeitplan siehe 6.2.3

3.3 Wasserversorgung

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Stromverbrauch der Wasserversorgungsanlagen in Mödling im Jahr 2023 1.495.995 kWh. Abbildung 3.7 zeigt den Stromverbrauch der Wasserversorgungsanlagen in den Jahren 2019 – 2023.

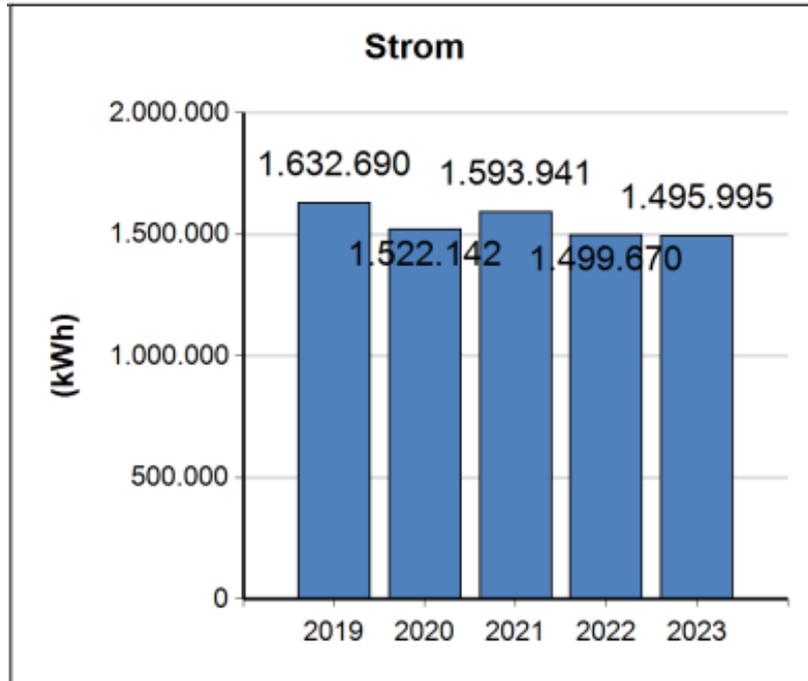


Abbildung 3.7: Stromverbrauchsentwicklung Wasserversorgungsanlagen 2019 - 2023

Mit diesem Jahres-Stromverbrauch sind die Wasserversorgungsanlagen der drittgrößte Stromverbraucher der Stadtgemeinde Mödling im Jahr 2023. Die 25,6 kWp Photovoltaikanlage im Pumpwerk Moosbrunn erzeugte im Jahr 2023 21.726 kWh Solarstrom und deckte so rechnerisch 1,45 % des Strombedarfs der Wasserversorgungsanlagen bzw. 1,82 % des Strombedarfs des Pumpwerks Moosbrunn. Von den produzierten 21.726 kWh wurden 21.662 kWh tatsächlich vor Ort verbraucht, was einer Eigenverbrauchsquote von 99,7 % entspricht. Die neue 10,2 kWp Photovoltaikanlage im Pumpwerk Quellenstraße, welche im Juli 2023 installiert wurde, erzeugte im restlichen Jahr 2023 noch 3.850 kWh Solarstrom und deckte so rechnerisch 0,25 % des Strombedarfs der Wasserversorgungsanlagen bzw. 5,16 % des Strombedarfs des Pumpwerks Quellenstraße. Von den produzierten 3.850 kWh wurden 3.160 kWh tatsächlich vor Ort verbraucht, was einer Eigenverbrauchsquote von 82 % entspricht.

Bei den Pumpwerken sind die geförderte Wassermenge, die Hubhöhe, die Rohrlänge und die Durchflussgeschwindigkeit die entscheidenden Faktoren für den Stromverbrauch.

Vom Pumpwerk Moosbrunn wird über eine ca. 18 km lange Rohrleitung das Trinkwasser nach Mödling gepumpt. Ein spezielles Pump- und Behältermanagement versucht, trotz Verbrauchsschwankungen, die Durchflussleistung über den gesamten Tag annähernd gleich zu halten. Dadurch wird die notwendige Fließgeschwindigkeit in den Rohren und somit der Energiebedarf der Pumpen möglichst geringgehalten. In trockenen Jahren steigt der Wasserbedarf und über die höhergelegenen Brunnenanlagen kann weniger Wasser gefördert

werden. Dies hat zur Folge, dass wesentlich mehr Trinkwasser vom tiefergelegenen Brunnen in Moosbrunn in die Hochbehälter nach Mödling gepumpt werden muss, wodurch der Stromverbrauch wiederum deutlich ansteigt. Die jährlichen Stromverbräuche bzw. deren Schwankungen stehen daher in direktem Zusammenhang mit dem örtlichen Niederschlag sowie der Temperaturen – vor allem im Sommer.

Wie in Abbildung 3.8 ersichtlich, verteilt sich der Stromverbrauch auf vier Objekte, wobei der größte Stromverbrauch (80 %) durch das Pumpwerk Moosbrunn entsteht.

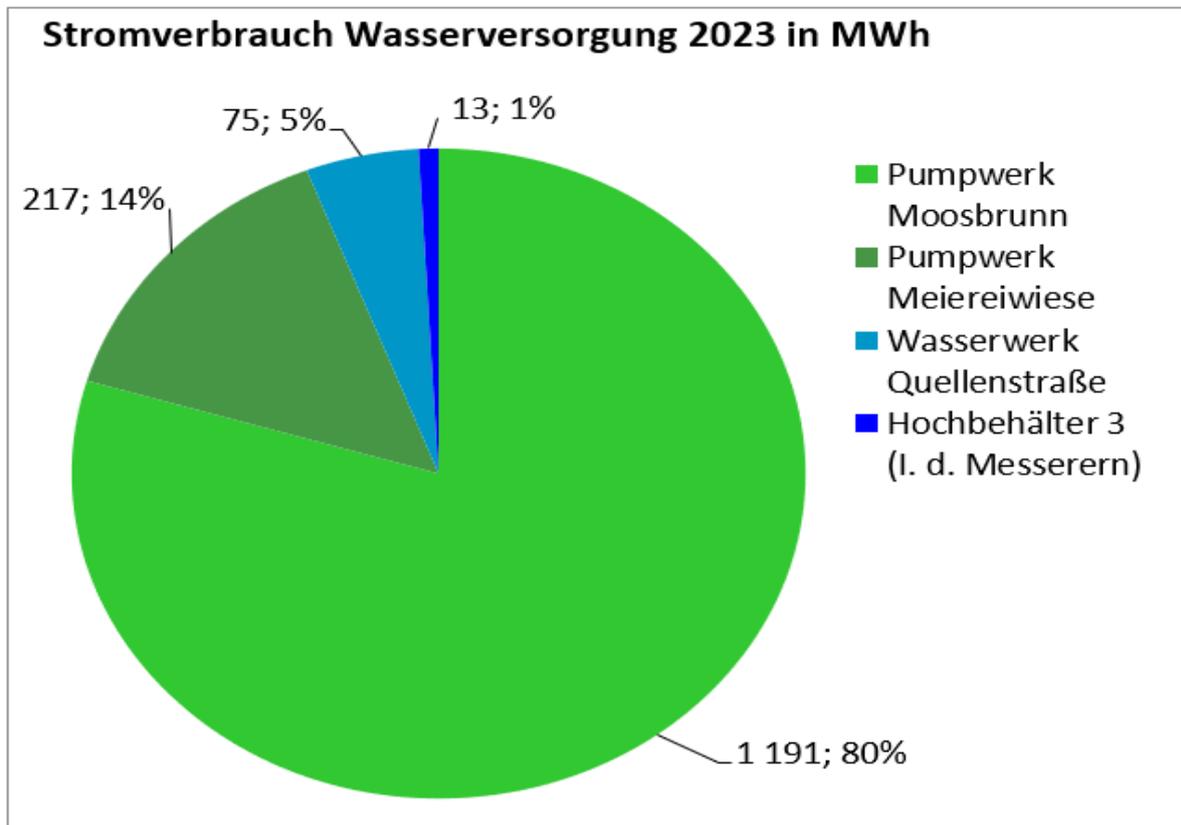


Abbildung 3.8: Stromverbrauchsverteilung der Wasserversorgungsanlagen 2023

Die Beheizung des Verwaltungsgebäudes in der Quellenstraße erfolgte bis Juli 2022 noch mit einer Gasheizung. Im Juli 2022 wurde die Gasheizung gegen eine Sole-Wasser-Wärmepumpe getauscht. Die Wärmepumpe ist physisch an dem Hauptstromzähler des Wasserwerks Quellenstraße angeschlossen, über den der Gesamt-Stromverbrauch des Verwaltungsgebäudes sowie der Brunnenanlage Quellenstraße erfasst wird. Um den Stromverbrauch der Wärmepumpe separat erfassen zu können, wurde daher ein Sub-Stromzähler eingebaut. Aufgrund mangelnder Ressourcen wurde dieser allerdings erst Ende Juli 2023 installiert. **Aus diesem Grund konnte der Wärmeverbrauch des Verwaltungsgebäudes (bzw. der Stromverbrauch der Wärmepumpe) für die Monate Jänner bis Juli 2023 nicht getrennt erfasst werden und ist im Gesamtstromverbrauch des Pumpwerks Quellenstraße enthalten. Gemäß EMC beträgt der Gesamt-Wärmeverbrauch daher nur 24.292 kWh, welcher allerdings nicht korrekt ist (Abweichung in Tabelle 2.4).**

Ausgehend vom Wärmeverbrauch August – Dezember 2023, wurde der Stromverbrauch hochgerechnet und der Wärmeverbrauch für 2023 mit ca. 65.000 kWh angenommen.

3.4 Parkgaragen und Parkplätze

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Stromverbrauch der Parkgaragen und Parkplätze in Mödling im Jahr 2023 261.941 kWh (vgl. Abbildung 3.9).

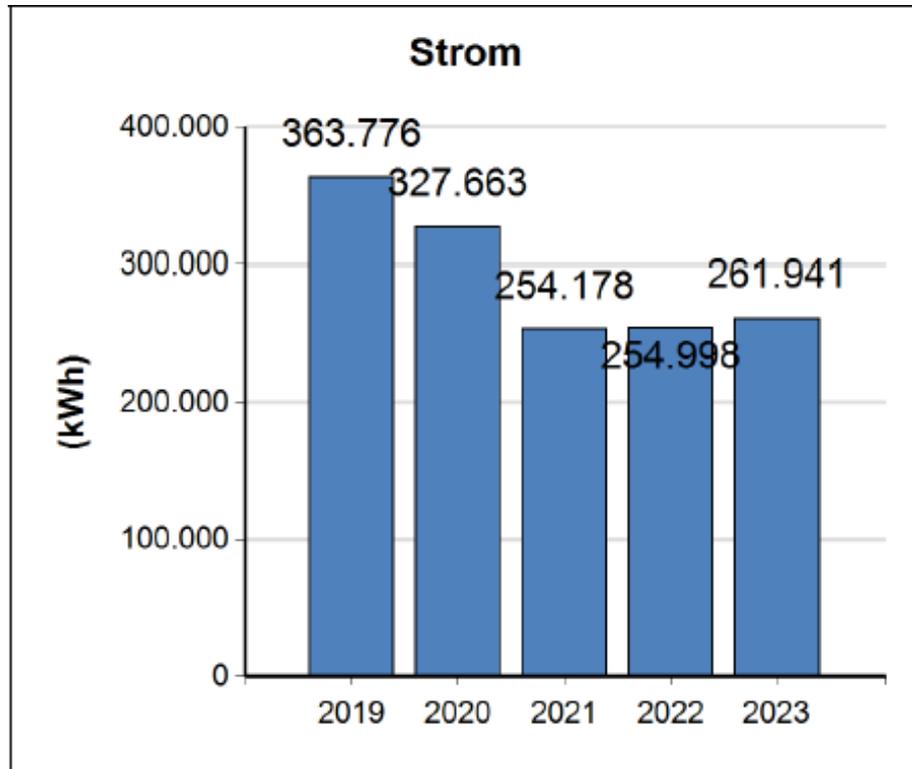


Abbildung 3.9: Stromverbrauchsentwicklung Park-Garagen und Parkplätze 2019 - 2023

Wie in Abbildung 3.10 ersichtlich, verteilt sich dieser Stromverbrauch auf drei Objekte, wobei der größte Stromverbrauch (60 %) durch die Park&Ride-Anlage am Bahnhof Mödling entsteht.

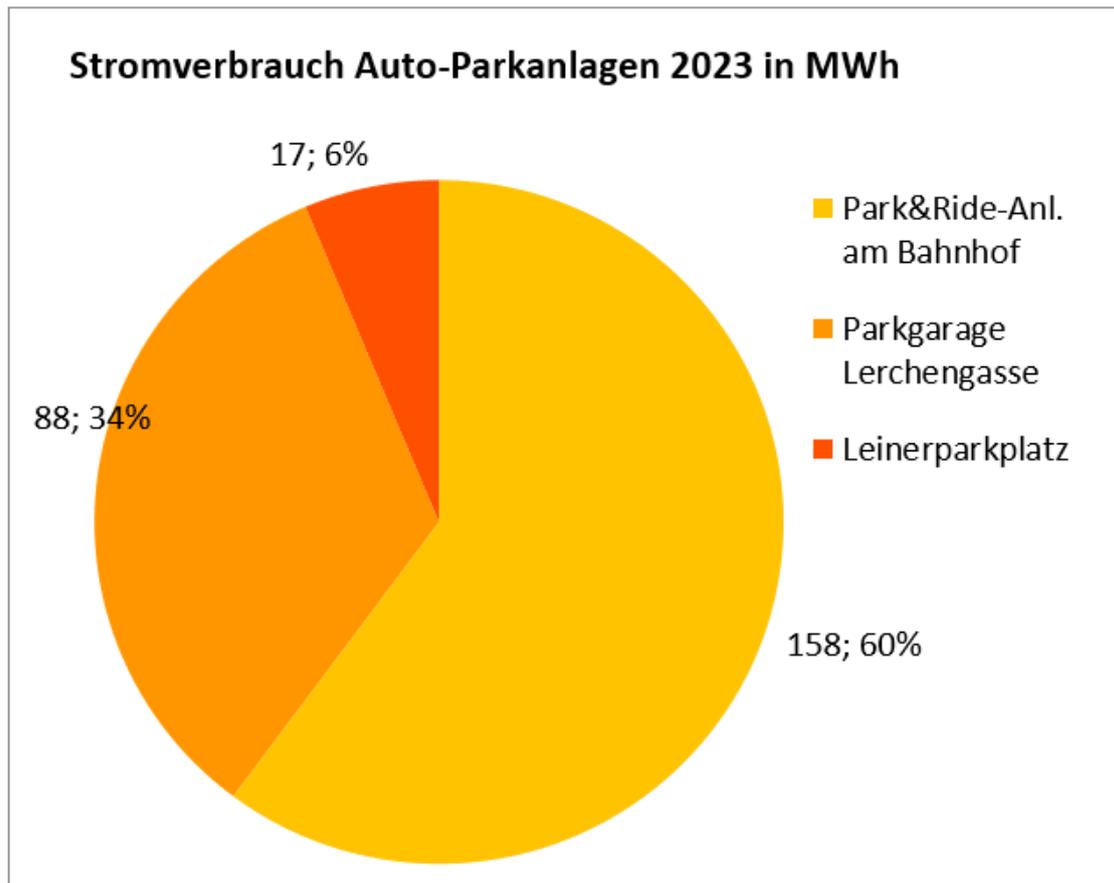


Abbildung 3.10: Stromverbrauchsverteilung der Auto-Parkanlagen 2023

Empfehlungen

- Bei der Parkgarage Lerchengasse sollte geprüft werden, ob die bestehenden Leuchtstofflampen durch LED-Beleuchtungen ersetzt werden können. Ausgehend von einer genauen Erhebung der vorhandenen Leuchtkörper ist anschließend eine Kosten-Nutzen-Rechnung zu erstellen.

Umsetzungszeitplan siehe 6.2.1

3.5 Umwelt- und Kommunalservice (Wirtschaftshof)

Wie in Abbildung 3.11 ersichtlich, wurden am Wirtschaftshof im Jahr 2023 insgesamt 658.037 kWh Energie benötigt. Diese wurde zu 20 % für die Stromversorgung und zu 80 % für die Wärmeversorgung verwendet.

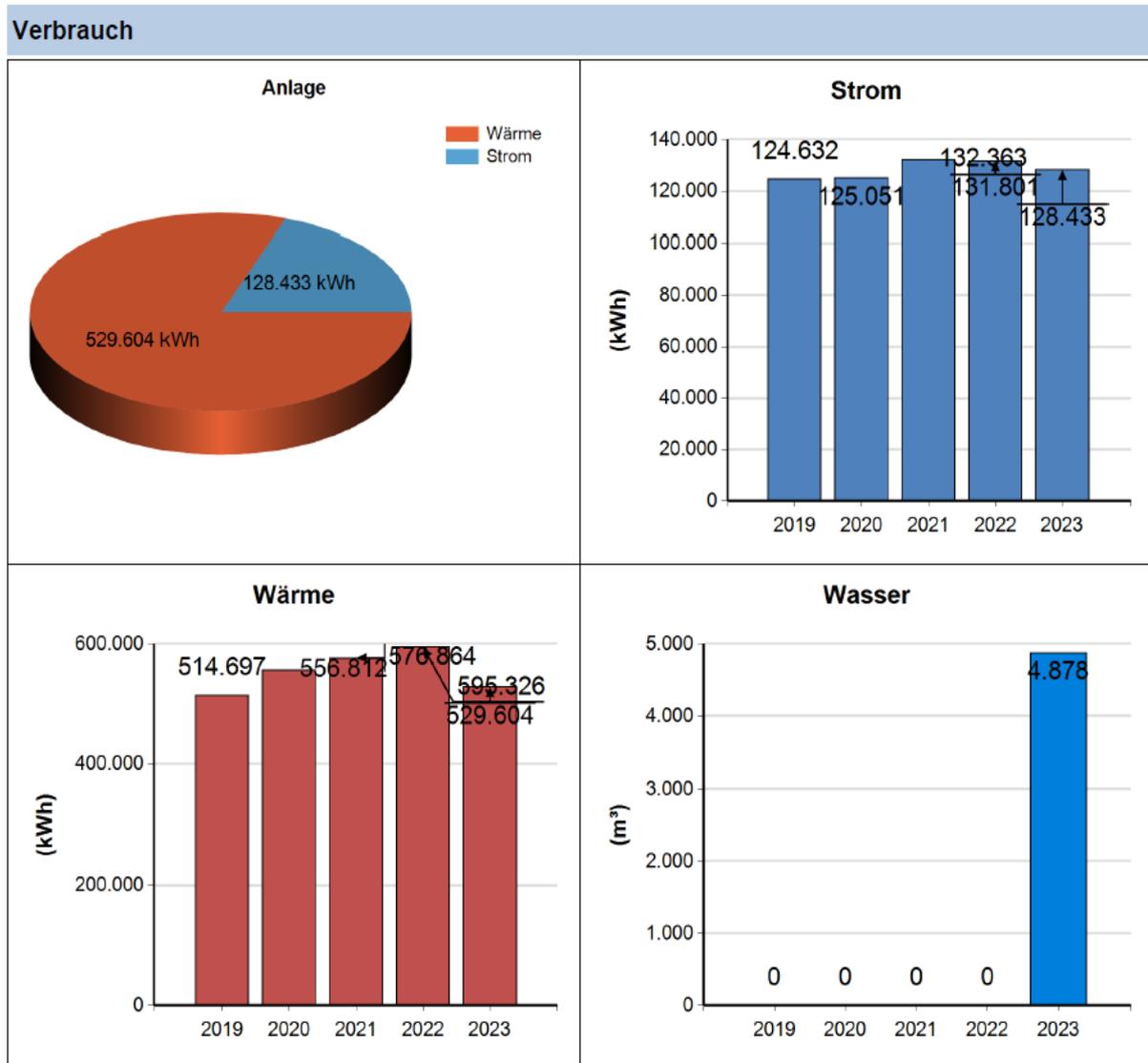


Abbildung 3.11: Energieverteilung Umwelt- und Kommunalservice 2023

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Stromverbrauch des Umwelt- und Kommunalervices im Jahr 2023 128.433 kWh.

Die beiden Überschuss-Photovoltaikanlagen Wiho3 (19,04 kWp) und Wiho4 (50,4 kWp) erzeugten im Jahr 2023 19.711 kWh bzw. 51.423 kWh (insgesamt 71.134 kWh) Solarstrom und deckten so rechnerisch 55,39 % des Strombedarfs des Umwelt- und Kommunalervices. Von den produzierten 71.134 kWh wurden 39.965 kWh tatsächlich vor Ort verbraucht, was einer Eigenverbrauchsquote von 56,18 % entspricht. Wie in Abbildung 3.12 ersichtlich, ist durch die neuen PV-Anlagen der Strombezug unter Tags (Hochtarif) deutlich gesunken.

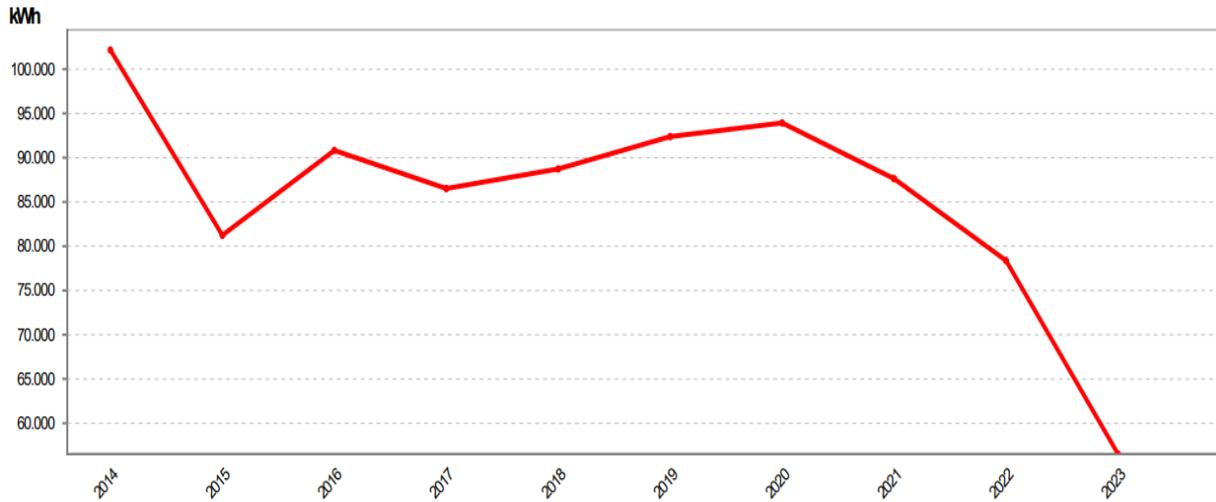


Abbildung 3.12: Stromverbrauchsentwicklung Wirtschaftshof (HT)

Datum	Elektrizität HT ■ kWh
2014	102.151,00
2015	81.238,13
2016	90.820,64
2017	86.515,29
2018	88.727,85
2019	92.379,44
2020	93.923,20
2021	87.628,58
2022	78.376,18
2023	56.530,45

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Wärmeverbrauch des Umwelt- und Kommunalservices im Jahr 2023 529.604 kWh. Mit diesem Jahres-Wärmeverbrauch ist das Umwelt- und Kommunalservices einer der größten Wärmeverbraucher der Stadtgemeinde Mödling.

Empfehlungen

- Siehe 5.2

3.6 Straßenbeleuchtung

Wie in Abbildung 3.13 ersichtlich, betrug der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung gemäß Energiebuchhaltung im Jahr 2023 942.772 kWh.

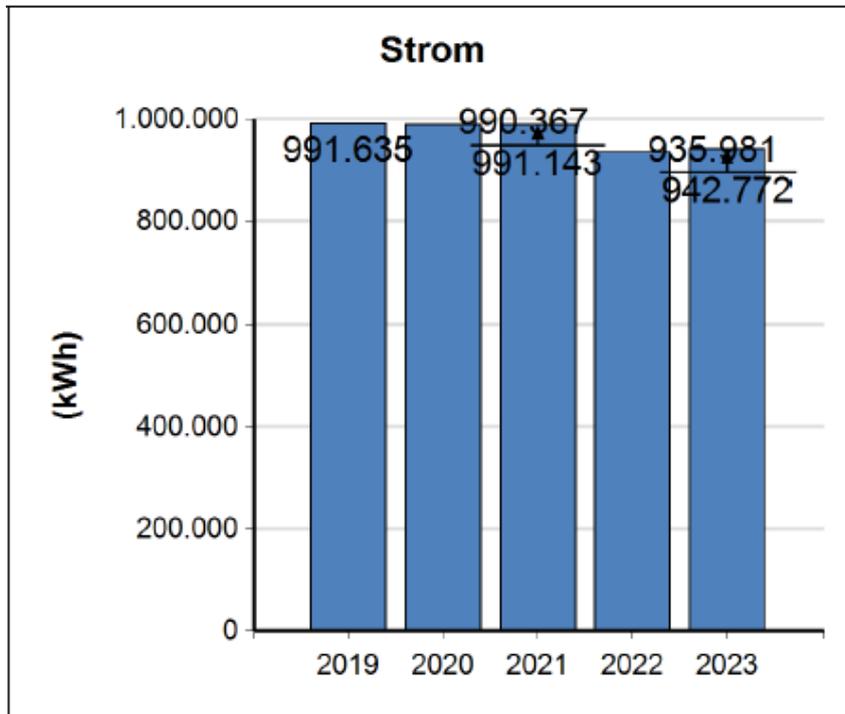


Abbildung 3.13: Stromverbrauchsentwicklung Straßenbeleuchtung 2019 - 2023

Bis auf wenige Ausnahmen wird der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung nicht gemessen, sondern pauschal über die Anschlussleistung und die zu erwartenden 4.300 Betriebsstunden ermittelt und in dieser Höhe vom Energielieferanten verrechnet. Pauschal verrechnet werden zurzeit 3.795 Lichtpunkte mit einem Anschlusswert von ca. 205,56 kW. **Der Stromverbrauch dieser pauschalierten öffentlichen Beleuchtung betrug im Jahr 2023 880.620 kWh.**

Die restlichen 62.152 kWh werden durch Straßenbeleuchtungen mit Stromzählern verursacht, wodurch sich der oben angeführte Gesamtverbrauch von 942.772 kWh für die öffentliche Beleuchtung ergibt.

Bei dieser Summe nicht inkludiert, ist der Stromverbrauch für die Beleuchtung von Parkgaragen und Parkplätzen, der weitere 261.941 kWh beträgt (vgl. 3.4).

4 Photovoltaikanlagen der Stadtgemeinde Mödling

4.1 Gesamtübersicht und Jahresertrag

Wie der Tabelle 4.1 zu entnehmen ist, verfügt die Stadtgemeinde Mödling mit Ende 2023 über insgesamt 17 Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 518,10 kWp, einer Gesamt-Modulfläche von 3.141,13 m² sowie einer Speicherkapazität von 25 kWh. Davon sind 16 Anlagen im direkten Besitz der Stadtgemeinde Mödling. Die PV-Anlage Kläranlage 2 wurde über ein Bürgerbeteiligungsprojekt gemeinsam mit der Wien Energie errichtet.

Tabelle 4.1: PV-Anlagen der Stadtgemeinde Mödling Übersicht - Stand Ende 2023

Nr.	Bezeichnung	Fertigstellung	Leistung [kWp]	Modulfläche [m ²]	Speicherkapazität [kWh]
1	Gemeindeamt	Dez 2011	10,08	76,86	
2	Wirtschaftshof 1	Dez 2011	9,87	69,72	
3	Feuerwehr 1	Dez 2011	9,17	64,74	
4	Stadtbad	Dez 2011	6,60	49,80	
5	Kläranlage 1	Dez 2011	9,80	66,40	
6	Wirtschaftshof 2	Mrz 2014	33,08	224,10	
7	VS-Babenberggasse	Mrz 2014	19,00	126,16	
8	Europa-Sport-Mittelschule	Nov 2014	19,75	144,18	
9	VS-Karl-Stingl	Nov 2014	27,25	180,94	
10	Feuerwehr 2	Mrz 2018	38,88	239,04	
11	Wirtschaftshof 3	Mrz 2021	19,04	94,47	
12	Wirtschaftshof 4	Mai 2022	50,40	241,92	
13	Wasserwerk Moosbrunn	Juni 2022	25,60	122,88	
14	Wasserwerk Quellenstraße	Juli 2023	10,20	48,00	10
15	Kindergarten Quellenstraße	Aug 2023	29,82	142,00	15
16	VS Harald-Lowatschek	Sep 2023	14,45	68,00	
	Σ		332,98	1959,21	25,00
	Kläranlage 2 (BB-Anlage)	Jan 2016	185,12	1181,92	
	Σ inkl. BB-Anlage		518,10	3141,13	25,00

Von den 17 PV-Anlagen sind acht Anlagen (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 und 9) Volleinspeiseanlagen. Bei diesen Anlagen ist die Direkteinspeisung insofern wirtschaftlich, da entweder eine hohe Tarifförderung der Abwicklungsstelle für Ökostrom AG (OeMAG) vorliegt oder mit dem Energielieferanten, der Naturkraft GmbH ein spezieller Einspeisetarif vereinbart wurde.

Die übrigen neun Anlagen (5, 10 - 16 sowie Kläranlage 2) werden als Eigenverbrauchsanlagen mit Überschusseinspeisung betrieben. Dies ist besonders dann wirtschaftlich und energetisch sinnvoll, wenn sich Erzeugung und Verbrauch zu einem großen Teil zeitlich decken und dadurch hohe Eigenverbrauchsquoten erzielt werden können. Diese Voraussetzungen treffen auf die genannten Gebäude und Anlagen und auf viele andere gemeindeeigenen Gebäude mit einem regelmäßigen Stromverbrauch unter Tags zu.

Tabelle 4.2 zeigt die Jahresstromerzeugung der PV-Anlagen von 2014 – 2023. Im Jahr 2023 stechen zwei Anlagen mit einer höheren Erzeugung als 2022 hervor. Dies betrifft die Europa-Sport-Mittelschule 1 sowie die Wirtschaftshof 2 Anlage. Wie im Energiebericht 2022 bereits angeführt, wurden die Fehler bei diesen beiden Anlagen behoben, woraus der höhere Ertrag resultiert.

Tabelle 4.2: Erträge der PV-Anlagen der Stadtgemeinde Mödling 2014 - 2023

Bezeichnung	Ertrag	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023		
Gemeindeamt	kWh	10 340	10 750	10 819	11 215	10 802	11 217	11 097	11 219	11 305	10 642		
	kWh/kWp	1 026	1 066	1 073	1 113	1 072	1 113	1 101	1 113	1 121	1 056		
Wirtschaftshof 1	kWh	9 350	9 720	9 737	10 327	9 484	10 300	10 242	10 286	10 215	9 599		
	kWh/kWp	947	985	987	1 046	961	1 044	1 038	1 042	1 035	973		
Feuerwehr 1	kWh	10 080	10 480	10 441	10 921	10 447	11 081	10 941	11 163	11 160	9 828		
	kWh/kWp	1 099	1 143	1 139	1 191	1 139	1 208	1 193	1 217	1 217	1 072		
Stadtbad 1	kWh	7 100	7 380	7 237	7 538	7 345	7 504	7 462	7 533	7 419	6 923		
	kWh/kWp	1 076	1 118	1 097	1 142	1 113	1 137	1 131	1 141	1 124	1 049		
Kläranlage 1	kWh	10 780	11 210	11 980	12 431	12 124	12 700	12 523	10 586	13 027	12 250		
	kWh/kWp	1 100	1 144	1 222	1 269	1 237	1 296	1 278	1 080	1 329	1 250		
Wirtschaftshof 2	kWh	2 530	30 000	30 440	31 841	24 998	26 091	25 766	26 166	26 560	36 678		
	kWh/kWp	*	907	920	963	756	789	779	791	803	1 109		
VS-Babenberggasse	kWh	21 105	24 075	23 369	24 468	23 432	24 878	24 509	25 001	25 653	23 949		
	kWh/kWp	*	1 267	1 230	1 288	1 233	1 309	1 290	1 316	1 350	1 260		
Europa-Sport-Mittelschule 1	kWh	1 400	20 700	20 323	16 365	5 923	18 271	11 277	16 635	12 110	17 371		
	kWh/kWp	*	1 048	1 029	829	300	925	571	842	613	880		
VS-Karl-Stingl	kWh	1 990	32 900	33 209	33 818	33 026	34 614	33 740	34 828	34 665	32 065		
	kWh/kWp	*	1 207	1 219	1 241	1 212	1 270	1 238	1 278	1 272	1 177		
Kläranlage 2 (Bürgerbeteiligungsanlage)	kWh	* kein ganzes Betriebsjahr		218 698	223 995	216 729	224 648	211 552	226 737	228 687	210 914		
	kWh/kWp			1 181	1 210	1 171	1 214	1 143	1 225	1 235	1 139		
Feuerwehr 2	kWh				In Betrieb seit März 2018:	36 850	40 538	34 290	39 477	39 673	36 492		
	kWh/kWp					948	1 043	882	1 015	1 020	939		
Wirtschaftshof 3	kWh								In Betrieb seit März 2021:	13 300	15 491	19 711	
	kWh/kWp									699	814	1 035	
Wirtschaftshof 4	kWh									In Betrieb seit Mai 2022:	10 671	51 423	
	kWh/kWp										212	1 020	
Wasserwerk Moosbrunn	kWh										In Betrieb seit Juni 2022:	9 581	21 726
	kWh/kWp											374	849
Wasserwerk Quellenstraße	kWh										In Betrieb seit Juli 2023:	3 850	
	kWh/kWp											377	
Kindergarten Quellenstraße	kWh										In Betrieb seit August 2023:	5 390	
	kWh/kWp											181	
VS Harald-Lowatschek	kWh										In Betrieb seit Sept. 2023:	1 640	
	kWh/kWp											113	
	kWh	74 675	157 215	376 253	382 920	391 159	421 843	393 399	432 930	456 216	510 450		
	kWp	46-145	145	330	330	368,6	369	369	388	464	518		
	kWh/kWp	1 047	1 087	1 141	1 161	1 075	1 144	1 067	1 117	1 125	1 077		

Deckung des Gesamtstromverbrauches der Stadtgemeinde durch PV-Anlagen: 0,87% 1,82% 4,26% 4,42% 4,47% 4,74% 4,89% 5,02% 5,51% 6,16%

4.2 Wartung und Reparatur

Obwohl Photovoltaikanlagen in der Regel in einem hohen Maß wartungsfrei sind, ist es dennoch sinnvoll und zum Teil auch Vorschrift, die Anlagen im Abstand von einigen Jahren von einem Fachbetrieb überprüfen zu lassen. Dabei werden sowohl die elektrotechnischen Sicherheitseinrichtungen als auch die Wechselrichter und die einzelnen Module auf ihre

Funktionalität überprüft. Dadurch werden die Leistungsfähigkeit und der Wirkungsgrad der Anlagen nachhaltig gesichert. Zudem ist gemäß Elektrotechnikgesetz 1992 eine wiederkehrende Prüfung lt. Elektroschutzverordnung 2012 §9 vorgeschrieben. Die nächsten wiederkehrenden Überprüfungen sind erst 2027 notwendig.

4.3 Neu errichtete PV-Anlagen im Jahr 2023

4.3.1 14 – Wasserwerk Mödling – Pumpwerk Quellenstraße

Im Juli 2023 wurde die PV-Anlage Wasserwerk Mödling – Pumpwerk Quellenstraße mit einer Leistung von 10,20 kWp und einer Speicherkapazität von 10 kWh installiert. Die Anlage wurde am Flachdach der neuen Lagerhalle errichtet. Die Neigung der Anlage beträgt 15 ° und aufgrund von Nahverschattungen durch Bäume wurde die Anlage statt Ost/West, südorientiert (Azimut - 5 °) ausgerichtet. Die Montage am Kiesdach erfolgte durch eine Ballastierung der Module. Die PV-Anlage wird jährlich ca. 9.978 kWh Strom erzeugen. Zwischenzeitlich wurden die Sträucher zurückgeschnitten, wodurch die Verschattungen reduziert werden konnten.

Durch den konstant hohen Strombedarf von ca. 50.000 kWh/a (Brunnenanlage + Verwaltungsgebäude), können ca. 8.300 kWh (ca. 83,5 %) selbst verbraucht werden. Der minimale Überschussstrom wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist und vom Energielieferanten zum marktüblichen Preis vergütet. Zudem dient die Anlage als Einspeiser in der BEG (Bürgerenergiegemeinschaft) Mödling.



Abbildung 4.1: PV-Anlage Wasserwerk Quellenstraße

4.3.2 15 - Kindergarten Quellenstraße

Im August 2023 wurde die PV-Anlage Kindergarten Quellenstraße mit einer Leistung von 29,82 kWp und einer Speicherkapazität von 15 kWh installiert. Das Dach ist als Pultdach ausgeführt und Ost/West orientiert. Daher beträgt die Neigung der Anlage auf der Ostseite $9,2^\circ$ und auf der Westseite $26,74^\circ$. Die Ausrichtung ist Ost/West (Azimut $-/+90^\circ$). Die Module wurden dachparallel mit dem original Prefa-Befestigungssystem montiert. Die PV-Anlage wird jährlich ca. 30.000 kWh Strom erzeugen.

Wie hoch die Eigenverbrauchsquote ausfallen wird, kann zum derzeitigen Stand nicht beziffert werden. Da die Raumheizung mittels Luft-Wasser-Wärmepumpe erfolgt, ist neben dem regulären Stromverbrauch von einer gewissen Grundlast durch die Wärmepumpe auszugehen. Zudem ist geplant, die Regelung der Fußbodenheizung bzw. des Gebäudes so einzustellen, dass dieses als Wärmespeicher dient und unter Tags der Solarstrom größtmöglich genutzt werden kann. Der Überschussstrom wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist und vom Energielieferanten zum marktüblichen Preis vergütet. Zudem dient die Anlage als Einspeiser in der BEG Mödling.



Abbildung 4.2: PV-Anlage Kindergarten Quellenstraße

4.3.3 16 - VS Harald-Lowatschek

Im September 2023 wurde die PV-Anlage VS Harald-Lowatschek mit einer Leistung von 14,45 kWp installiert. Die Anlage wurde am Flachdach des, 2018 neu errichteten Hortes, installiert. Die Neigung der Anlage beträgt 10° und die Ausrichtung ist Ost/West (Azimut $-/+90^\circ$). Die Montage am Kiesdach erfolgt durch eine Ballastierung der Module. Die PV-Anlage wird jährlich ca. 14.400 kWh Strom erzeugen. Durch die Ausrichtung und den Strombedarf in der Schule wird von einer Eigenverbrauchsquote von ca. 60 – 70 % ausgegangen, wodurch ca. 8.640 – 10.080 kWh/a selbst verbraucht werden können. Der Überschussstrom wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist und vom Energielieferanten zum marktüblichen Preis vergütet. Zudem dient die Anlage als Einspeiser in der BEG Mödling.



Abbildung 4.3: PV-Anlage VS Harald-Lowatschek

4.4 Geplante PV-Anlagen für 2024

Für das Jahr 2024 sind zumindest drei neue PV-Anlagen in Planung bzw. in Errichtung, wobei es zum Teil auch zu Verzögerungen bei Anlagen kam, welche bereits für 2023 geplant waren. Weitere PV-Anlagen sind geplant, jedoch stehen zum aktuellen Zeitpunkt die konkreten Objekte noch nicht fest.

Alle neuen PV-Anlagen der Stadtgemeinde Mödling werden als Überschussanlagen errichtet, um den Solarstrom direkt vor Ort verbrauchen und damit den Strombezug aus dem Netz reduzieren zu können. Wurden die meisten bisherigen PV-Anlagen ohne Stromspeicher ausgeführt, soll bei allen Neuanlagen geprüft werden, ob ein Stromspeicher sinnvoll und zweckmäßig ist. Bedingt durch den Ukraine-Krieg und die Energiekrise und der damit verbundenen, zunehmenden Gefahr von Stromausfällen durch Energieknappheit, ist auch in Österreich und in der Stadtgemeinde Mödling der Zivil- und Katastrophenschutz zunehmend in den Fokus geraten. Um für mögliche Stromausfälle und Krisen (teilweise) gerüstet zu sein, kann ein Stromspeicher in Kombination mit einer PV-Anlage sinnvoll sein. Durch verschiedene Bundes- und Landesförderprogramme sind die Fördersätze sowohl für PV-Anlagen als auch für Stromspeicher durchaus lukrativ.

4.4.1 Europa-Sport-Mittelschule 2

Wie im Energiebericht 2022 bereits angeführt, wurde im Zuge der PV-Potentialanalyse von 2021/2022 erhoben, dass auf der Ostseite des, 2014 neu errichteten Walmdaches, eine PV-Anlage mit ca. 35 kWp installierter Leistung errichtet werden kann (vgl. Abbildung 4.4). Auf der Westseite des Walmdaches wurde im Zuge der Dachsanierung 2014 bereits eine dachintegrierte PV-Anlage mit 19,8 kWp errichtet.

Die Planungen der neuen PV-Anlage erfolgten in Abstimmung mit dem Zivil- und Katastrophenschutzverantwortlichen der Stadtgemeinde Mödling. Nach einer Vor-Ort-Begehung wurde festgehalten, dass das Gebäude (auch aufgrund der baulichen Gegebenheiten wie Parkplätze, Kühlmöglichkeiten und Barrierefreiheit) aus Sicht des Referates für Zivil- und Katastrophenschutz unter Berücksichtigung der derzeitigen Katastrophenschutzpläne und relevanten Objekte als Leuchttürme, eine hohe Priorität aufweist. Daher wurde beschlossen, dass im Zuge der Errichtung der neuen PV-Anlage auch ein passender Batteriespeicher inkl. Notstromumschaltung für die Notstromversorgung installiert werden soll. Der Batteriespeicher soll ausgewählte Verbraucher wie z.B. IKT, Notbeleuchtung, Kühlschränke, etc. im Falle eines Stromausfalles für einen gewissen Zeitraum versorgen.

Die bestehende 19,8 kWp PV-Anlage wurde 2014, aufgrund der damaligen Strompreise, als Volleinspeiseanlage errichtet. Das bedeutet, dass sämtliche erzeugte Energie ins Stromnetz eingespeist und vergütet wird. Im Zuge der Errichtung der neuen Anlage wird diese bestehende Anlage mit der neuen PV-Anlage auf einen gemeinsamen Einspeisezählpunkt zusammengeschlossen und als ca. 54,65 kWp Überschussanlage genutzt. Dadurch kann der erzeugte Strom optimal vor Ort verwertet und die Eigenverbrauchsquote erhöht werden.

Potenziell zur Verfügung stehende Dachflächen zur Errichtung von PV-Anlagen:



Teilfläche	potenzielle Dachfläche	nutzbare Dachfläche	potenzielle Engpassleistung	Himmelsrichtung	Abweichung von Süd	Dachneigung	geschätztes Alter der Dachdeckung	Dachdeckung	Schutzzone	Bewertung
Flachdach Süd	130 m ²	78 m ²	14 kWp	-	-	-	1964	Kiesschüttung	keine	2
Flachdach Nord	318 m ²	191 m ²	35 kWp	-	-	-	1964	Kiesschüttung	keine	2
Schrägdach Ost	245 m ²	193 m ²	35 kWp	O	-102°	ca. 15°	2014	Prefa Dachplatte	keine	1

Abbildung 4.4: Draufsicht Europa-Sport-Mittelschule - Potenzielle Dachflächen gemäß Solarpotentialstudie

Witterungsbedingt musste die Errichtung der PV-Anlage auf Februar 2024, statt wie ursprünglich geplant, Dezember 2023 verschoben werden. Die neue PV-Anlage wird eine Leistung von 34,85 kWp aufweisen. Die Neigung der Anlage beträgt 15 ° und die Ausrichtung ist Ost (Azimut -90 °) - vgl. Abbildung 4.5. Weiters wird ein 11,6 kWh Lithium-Eisen-Phosphat Stromspeicher inkl. Umschaltbox auf Notstrombetrieb installiert. Die Module werden dachparallel mit dem original Prefa-Befestigungssystem montiert. Die PV-Anlage wird jährlich ca. 34.000 kWh Strom erzeugen. Durch die Ausrichtung und den Strombedarf in der Schule wird von einer Eigenverbrauchsquote von ca. 60 – 70 % ausgegangen, wodurch ca. 20.040 – 23.800 kWh/a selbst verbraucht werden können. Der Überschussstrom wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist und vom Energielieferanten zum marktüblichen Preis vergütet.

Die PV-Anlage wurde im März 2024 fertiggestellt und in Betrieb genommen.



Abbildung 4.5: PV-Anlage Europa-Sport-Mittelschule 2

4.4.2 Stadtbad 2

Wie im Energiebericht 2022 bereits angeführt, wurde im Zuge der PV-Potentialanalyse von 2021/2022 festgehalten, dass das Stadtbad Mödling aufgrund der Schutzzone HE01 (Denkmalschutz) für die Errichtung einer (weiteren) PV-Anlage ungeeignet ist. Aufgrund des sehr hohen und konstanten Stromverbrauchs von ca. 1.500 MWh/a (damit zweitgrößter Stromverbraucher Mödlings 2023) wurden allerdings Planungen für eine neue PV-Anlage gestartet. Die ursprüngliche Idee Ende 2022 war jene, die Dachflächen des Hauptgebäudes sowie die Dachfläche des Eingangsbereiches beim Hauptgebäude zu belegen. Auf dem Dach des Hauptgebäudes befinden sich aktuell einige technische Einrichtungen wie das Lüftungssystem, die alte 6,6 kWp PV-Anlage sowie alte und ineffiziente, unverglaste Solarthermie-Schwimmbadabsorber.

Nach Gesprächen und Vor-Ort-Begehungen mit dem Bundesdenkmalamt im Sommer 2023, können nun allerdings auch die beiden Flachdächer des Garderobentraktes entlang der Badstraße mit PV-Modulen belegt werden (siehe rote Pfeilmarkierungen in Abbildung 4.6).

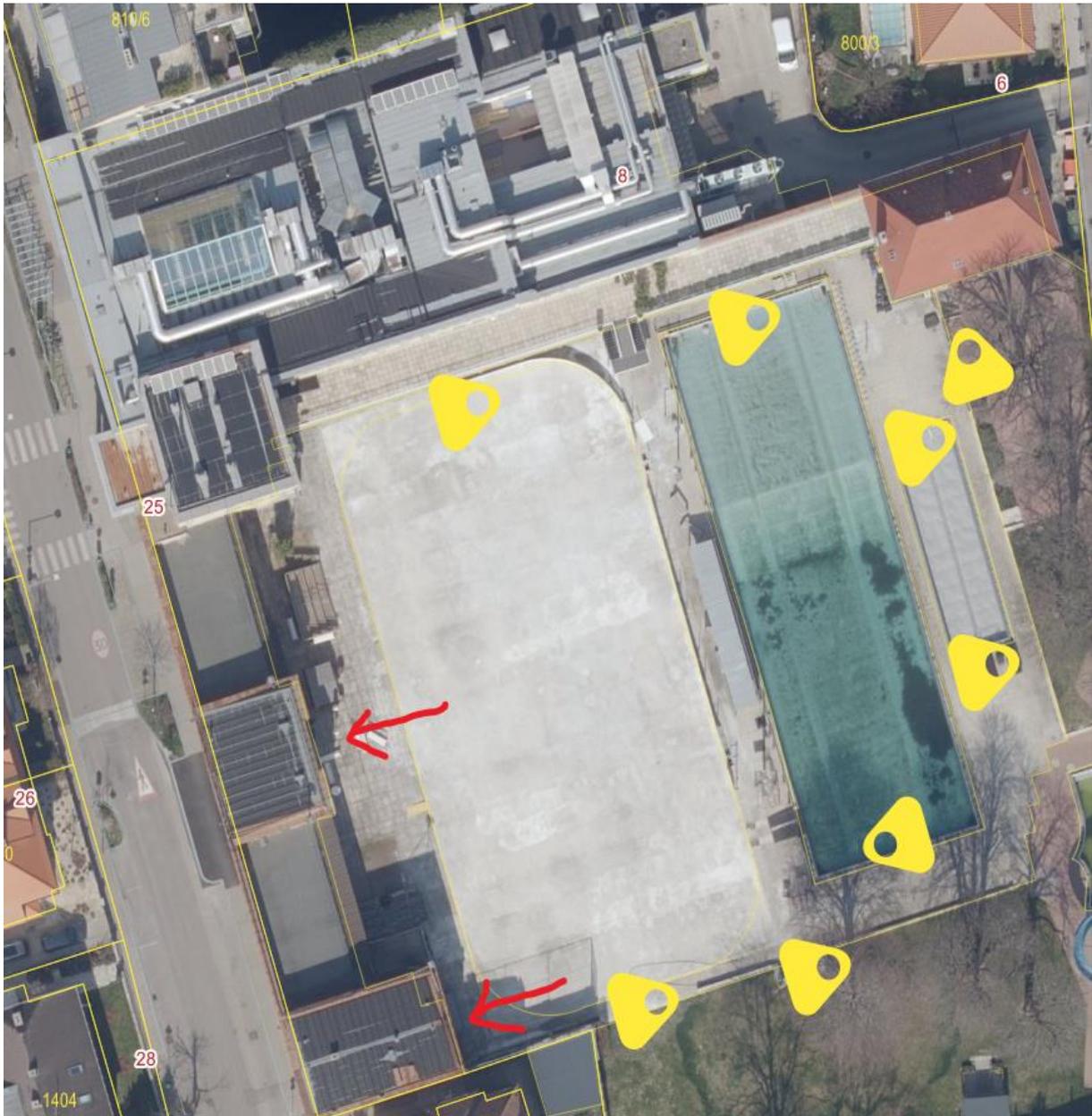


Abbildung 4.6: Geplante PV-Anlage Stadtbad 2 - Stand Sommer 2023

Die Module der alten PV-Anlage sollen im Zuge der Errichtung der neuen PV-Anlage ausgetauscht (repowered) werden. Die neuen Module werden wieder auf die bestehende Aufständerung (30 °) montiert und nach SSO (Azimut -17 °) ausgerichtet. (vgl. Abbildung 4.7)



Abbildung 4.7: PV-Anlage Stadtbad 2 –Module repowered

Bei einer anderen Teilfläche am Hauptgebäude wird eine spezielle Unterkonstruktion aus Stahl hergestellt und die Module im 30 ° Winkel aufgeständert und ebenfalls nach SSO (Azimut -17 °) ausgerichtet. (vgl. Abbildung 4.8)

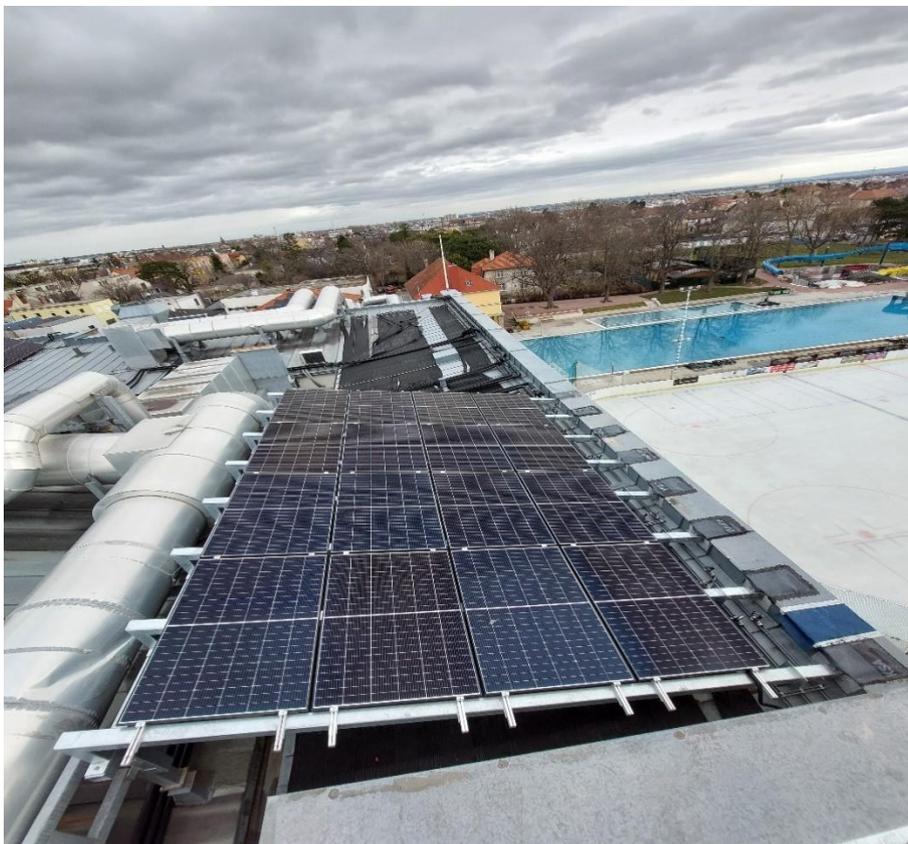


Abbildung 4.8: PV-Anlage Stadtbad 2 - Modulfläche Hauptgebäude 30° aufgeständert neu

Auf dem Flachdach des Eingangsbereiches werden die PV-Module im 10° Winkel Ost/West (Azimut $-107/+73$) aufgeständert. (vgl. Abbildung 4.9)



Abbildung 4.9: PV-Anlage Stadtbad 2 - Modulfläche Hauptgebäude Eingangsbereich

Auf dem Flach/Pulldach des mittleren Garderobentraktes werden die Module dachparallel im 10° Winkel aufgeständert und nach WSW (Azimut $+73^\circ$) ausgerichtet. Auf dem Flach/Pulldach des hinteren Garderobentraktes werden die Module im 5° Winkel nach Nord/Süd (Azimut $+180/0^\circ$) ausgerichtet. (vgl. Abbildung 4.10)



Abbildung 4.10: PV-Anlage Stadtbad 2 - Modulfläche Garderobentrakt

Die PV-Anlage auf diesen Dachflächen wird insgesamt eine Fläche von 304 m² aufweisen, über eine Leistung von 64,6 kWp verfügen und ca. 69.000 kWh/a erzeugen. Durch den hohen Strombedarf wird von einer Eigenverbrauchsquote von nahezu 100 % ausgegangen, wodurch sich die Anlage rasch amortisieren sollte.

Die PV-Anlage wurde im Februar 2024 fertiggestellt und in Betrieb genommen.

4.4.3 Kindergarten Spechtgasse

Im Zuge der PV-Potentialanalyse von 2021/2022 wurde erhoben, dass die, in Abbildung 4.11 ersichtliche Dachfläche auf den sechs Schrägdächern im Gesamtausmaß von ca. 344 m² als sehr gut geeignet (**Kategorie 1, grün**) klassifiziert worden. Die beiden Flachdächer mit einer Gesamtfläche von ca. 53 m² wurden als mittelgut-geeignet (**Kategorie 3, orange**) klassifiziert. Somit steht eine Gesamtfläche von ca. 397 m² für eine PV-Anlage zur Verfügung.

Potenziell zur Verfügung stehende Dachflächen zur Errichtung von PV-Anlagen:



Teilfläche	potenzielle Dachfläche	nutzbare Dachfläche	potenzielle Engpassleistung	Himmelsrichtung	Abweichung von Süd	Dachneigung	geschätztes Alter der Dachdeckung	Dachdeckung	Schutzzone	Bewertung
Zubau West	40 m ²	20 m ²	4 kWp	O	-106°	11°	2008	Blechfalz	keine	1
Schrägdach NW	58 m ²	29 m ²	5 kWp	W	+74°	17°	1976	Blechfalz	keine	1
Schrägdach SW	56 m ²	28 m ²	5 kWp	W	+74°	17°	1976	Blechfalz	keine	1
Schrägdach Süd	73 m ²	37 m ²	7 kWp	S	-16°	17°	1976	Blechfalz	keine	1
Schrägdach NO	62 m ²	31 m ²	6 kWp	O	-106°	17°	1976	Blechfalz	keine	1
Schrägdach SO	55 m ²	28 m ²	5 kWp	O	-106°	17°	1976	Blechfalz	keine	1
Flachdach klein	22 m ²	11 m ²	2 kWp	-	-	-	2008	Kiesschüttung	keine	3
Flachdach groß	31 m ²	16 m ²	3 kWp	-	-	-	2008	Kiesschüttung	keine	3

Abbildung 4.11: Draufsicht Kindergarten Spechtgasse - Potenzielle Dachflächen gemäß Solarpotentialstudie

Durch die Belegung der fünf Blechdächer des „Altbestandes“ könnte gemäß aktueller Simulationen eine Engpassleistung von ca. 60 kWp installiert werden. Werden die Dächer der beiden Zubauten (Ost und West) ebenfalls belegt, könnten nochmals ca. 15 kWp verbaut werden. Obwohl der Kindergarten nur einen Jahresstrombedarf von ca. 20.000 kWh/a aufweist, soll möglichst viel der verfügbaren Fläche ausgenutzt und mit PV-Modulen belegt werden. Der Überschussstrom wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist und vom Energielieferanten zum marktüblichen Preis vergütet. Zudem soll die Anlage als Einspeiser in der BEG Mödling dienen.

Durch die Neigung und die Orientierung der Dächer in die unterschiedlichen Himmelsrichtungen (Ost, Süd, West) kann ein sehr guter solarer Deckungsgrad im Tagesverlauf erreicht werden, wodurch ein Großteil des Jahresstrombedarfs des Kindergartens durch die PV-Anlage gedeckt werden kann.

4.4.4 Müllumladestation Mödling

Bereits seit längerem werden Gespräche zwischen den Mödliner Saubermachern und der Wien Energie bezüglich der Errichtung einer PV-Anlage bei der Müllumladestation Mödling geführt. Die Vorab-Gespräche und die Planungen haben 2022 begonnen und die Errichtung und Inbetriebnahme der Anlage ist für das Frühjahr 2024 geplant. Da die meisten Dächer der Hallen als Tonnendächer ausgeführt sind, sind lediglich die beiden Pultdächer (siehe rote Pfeilmarkierungen in Abbildung 4.12) für die Errichtung einer PV-Anlage gut geeignet. Auf diesen beiden Dächern können jeweils rund 33 kWp installiert werden, was eine PV-Gesamtleistung von ca. 66 kWp bedeutet. Anhand der Zählerdaten (Verbrauchswerte und Lastkurven) wurde eine Eigenverbrauchsquote von ca. 60-70 % prognostiziert. Die PV-Anlage soll von der Wien Energie errichtet werden und in deren Eigentum verbleiben und ein Großteil des erzeugten Stroms direkt vor Ort verbraucht werden. Der Rest geht als Überschussstrom ins Stromnetz.



Abbildung 4.12: Draufsicht Müllumladestation Mödler

5 Energierrelevante Projekte und Maßnahmen im Jahr 2023

Neben der Errichtung neuer PV-Anlagen (vgl. 4.3), wurden im Jahr 2023 einige andere energierelevante Projekte in der Stadtgemeinde Mödling umgesetzt bzw. in die Wege geleitet.

5.1 Bürger-Energiegemeinschaft Mödling (BEG Mödling)

Wie im Energiebericht 2022 bereits erwähnt, wurde aufgrund der besonderen Netzgegebenheiten im Raum Mödling bzw. im UW Wiener Neudorf (mehrere Sammelschienen auf den 10 kV und 20 kV Spannungsebenen) im Frühjahr 2023 beschlossen, statt der geplanten (regionalen) Erneuerbaren Energiegemeinschaft, eine Bürgerenergiegemeinschaft zu gründen, um langfristig möglichst viele Mitglieder vereinen zu können. Im Vergleich zur Erneuerbaren Energiegemeinschaft, fallen bei der Bürgerenergiegemeinschaft jedoch weiterhin die vollen Netzgebühren an, wodurch die Einsparung für die Mitglieder geringer ausfällt.

Die „Bürgerenergiegemeinschaft Mödling (BEG Mödling)“ wurde im Juni 2023 als gemeinnütziger Verein offiziell im Vereinsregister eingetragen. Die Gründungsveranstaltung, bei der alle bisherigen und zukünftigen Interessenten eingeladen waren, fand im August 2023 statt. Der operative Betrieb der Energiegemeinschaft erfolgte im September 2023.

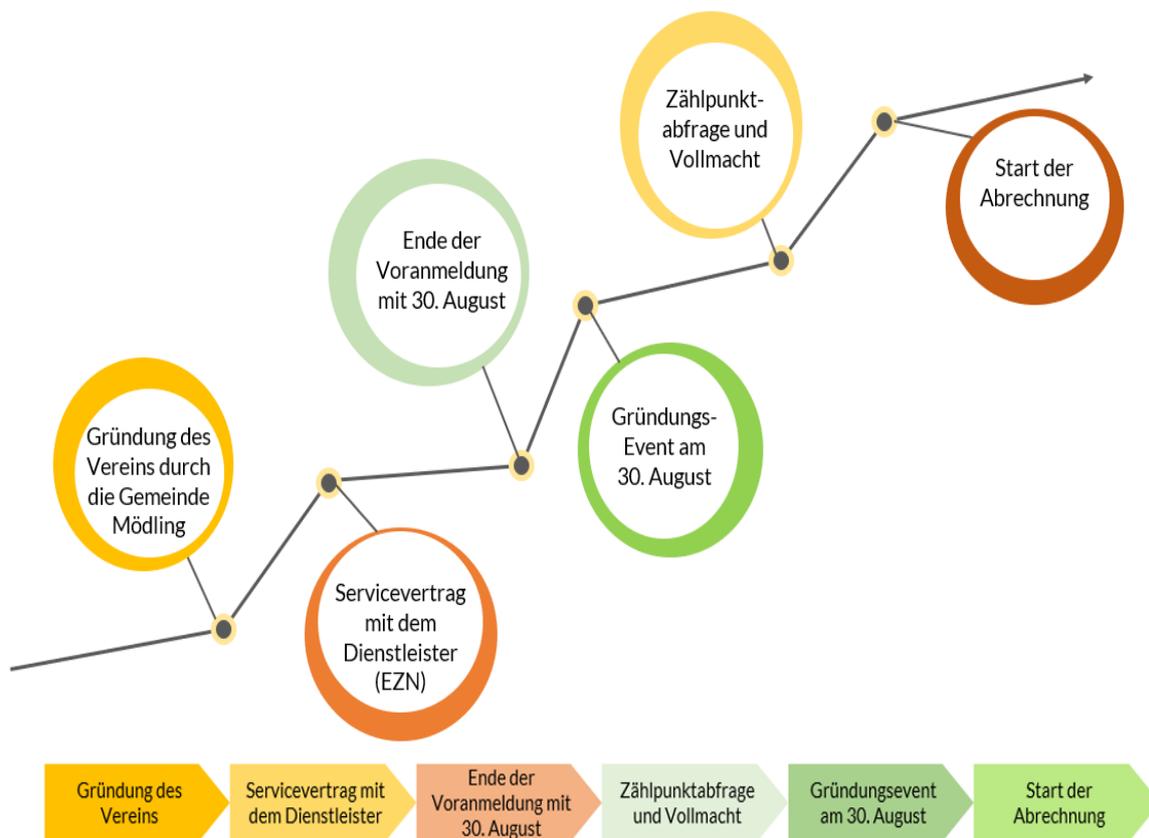


Abbildung 5.1: Zeitstrahldiagramm zur BEG Mödling

Die Höhe für das Entgelt (Strombezug) bzw. die Vergütung (Einspeisung) sind ident und werden durch den Vorstand halbjährlich festgelegt. Um dem Verein beizutreten, sind einmalig € 50,-- Mitgliedsgebühr fällig. Weiters ist pro Zählpunkt eine jährliche Zählpunktsgebühr von € 20,-- zu zahlen. Der Ein- und Austritt zum Verein ist jeweils zum 31.12. bzw. 30.06. möglich.

Die Tarife wurden wie folgt festgelegt:

Bis 01.02.2024: 0,19 €/kWh exkl. Netzentgelte

Ab 01.02.2024: 0,16 €/kWh exkl. Netzentgelte

Der Beitritt zur Bürgerenergiegemeinschaft Mödling ist zum aktuellen Zeitpunkt (Frühjahr 2024) nur für Zählpunkte im Gemeindegebiet von Mödling möglich. Um eine höhere Energiemenge in der BEG zu erreichen und Energie auch regional nutzen zu können, ist geplant, dass zukünftig auch Mitglieder bzw. Zählpunkte aus den umliegenden Gemeinden, dem Bezirk Mödling und weiteren Gebieten teilnehmen können.

5.2 Umwelt- und Kommunalservice (Wirtschaftshof)

Wie im Energiebericht 2022 bereits erwähnt, erfolgte im Juli 2023 die Reparatur der bestehenden 50 m² Solarthermieanlage. Die Anschlussleitungen der Kollektoren wurden abgedichtet und der Sole-Kreislauf neu befüllt. Im Zuge dessen, wurde auch ein Wärmemengenzähler eingebaut, um den Energieertrag der Solarthermieanlage erfassen zu können. Weiters kann durch die regelmäßige Datenerfassung dieses Wärmemengenzählers die Funktionalität der Anlage überprüft und ein möglicher Defekt in Zukunft zeitnah erkannt werden.

Der ursprüngliche Plan, eine Frischwasserstation einzubauen, musste aufgrund von Lieferengpässen beim Material verworfen werden. Stattdessen wurde ein 1.000 l Warmwasserspeicher installiert. Von den bestehenden zwei 2.500 l Brauchwasserspeichern, war seit 2021 nur mehr einer in Betrieb. Diese beiden Brauchwasserspeicher wurden zu Pufferspeichern umgebaut, um die erzeugte Wärme der Solarthermieanlage speichern zu können (vgl. Abbildung 5.3 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Somit stehen nun insgesamt 5.000 l an Heizungswasser zur Verfügung, wodurch die gesamte Wärme der Solarthermieanlage gespeichert werden kann. Ausgehend von diesen Pufferspeichern wird der Warmwasserspeicher geladen. Sollte die Solarthermieanlage nicht genug Wärme liefern, heizt die Heizkreispumpe der Fernwärme den Warmwasserspeicher auf die vorgegebene Temperatur von ca. 60 °C nach. Aufgrund der verschiedenen kommunalen Dienststellen (Kanalbetrieb, Straßenreinigung, Müllabfuhr, etc.) und der damit verbundenen Mannschaftsduschen ist ein regelmäßiger Warmwasserverbrauch von ca. 1.000 l pro Tag gegeben.

Der Vorlauf der Hauptverteilung wird aufgrund des WW-Abganges ständig auf der gewünschten Temperatur gehalten, wodurch es in weiterer Folge zu Wärmeverlusten in den einzelnen Heizkreisleitungen kommt, obwohl in diesen (außerhalb der Heizsaison) keine Wärme entnommen wird. Um diese Wärmeverluste auf ein Minimum reduzieren zu können, müssen die einzelnen Heizkreise (Ventile) außerhalb der Heizsaison manuell geschlossen werden. Wie in Abbildung 5.2 ersichtlich, wurden alle Ventile der Heizkreisleitungen geschlossen. Zur Überprüfung dieser Maßnahme liegt zudem eine eigene Liste auf, in welcher das Öffnen bzw. Schließen der Heizkreise dokumentiert wird.

Die Effektivität dieser Maßnahme und die damit verbundene Reduktion des Wärmeverbrauchs wird sich allerdings erst Ende 2024 zeigen, wenn eine vollständige Heizperiode bzw. ein Kalenderjahr vergangen ist.



Abbildung 5.2: Heizungsverteilung Umwelt- und Kommunalservice

Weitere geplante Maßnahmen bzw. Empfehlungen

Für den gesamten Gebäudekomplex gibt es sowohl für den Strom- als auch für den Wärmeverbrauch nur einen Hauptzähler. Lediglich das Glashaus der Gärtnerei verfügt über einen Wärme-Subzähler. Um mögliche Energieeinsparpotentiale ausfindig und Energieeffizienzmaßnahmen planen zu können, ist es daher notwendig, zu wissen, wann und wo wieviel Energie verbraucht wird. Dazu ist es erforderlich, dass jede Funktionseinheit (Heizkörperkreis, Fußbodenheizung, Büro, Werkstätte, Heizlüfter (Straßenreinigung & Kanal), Warmwasserbereitung, Glashaus, etc.) mit einem eigenen Wärme- bzw. Stromzähler ausgestattet wird. Aus budgetären Gründen wurde dieses Vorhaben verschoben. Für 2024 ist geplant, Angebote eines Elektrikers und eines Installateurs diesbezüglich einzuholen.

Erstellen und Führen eines Anlagenbuches

- Lageplan von Rohrleitungen, Wärmeabgabesystemen, Absperrventilen, Regel- und Messeinheiten, etc.
- Aktuelles Hydraulikschema
- Exakte Beschreibung der Regelungstechnik
- Dokumentation von auftretenden Problemen sowie von Wartungs- und Reparaturarbeiten bzw. Anlagenveränderungen

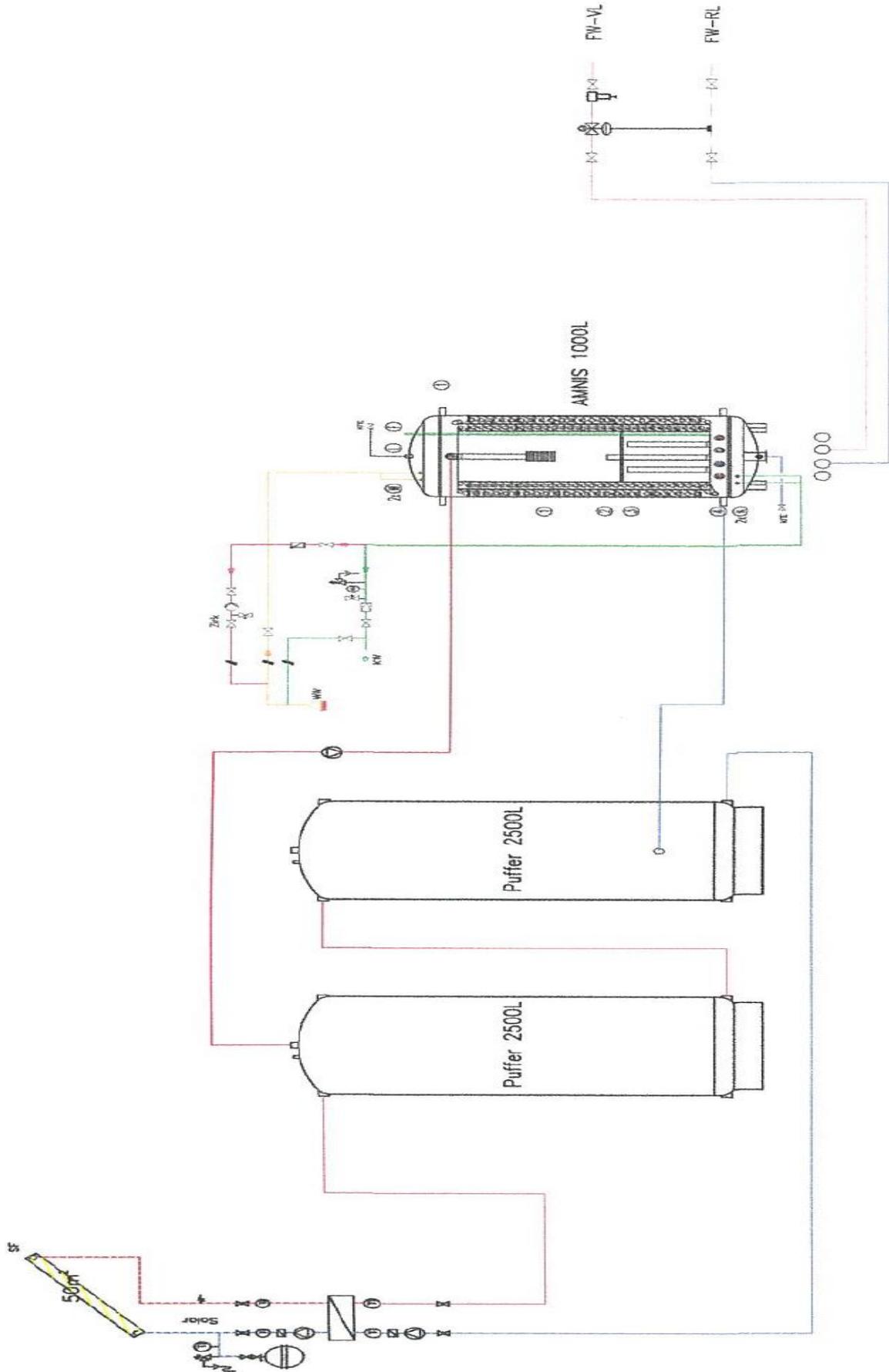


Abbildung 5.3: Neues Hydraulikschema WW-Versorgung Umwelt- und KommunalService

5.3 Öffentliche Beleuchtung – Vollständige Umstellung auf LED

Im November 2023 wurde beschlossen, die noch bestehenden 1.479 Stück Natriumdampf-Hochdruckleuchten auf LED umzustellen. Die Beauftragung an die Wien Energie erfolgte Ende 2023.

Für den weiteren Projektzeitplan siehe 6.1

5.4 Allgemeine Energieeffizienzmaßnahmen

Ausgehend von dem, im Jahr 2021 erstellten, Gebäudesanierungsplan für die gemeindeeigenen Gebäude, werden die darin angeführten Maßnahmen (in Abhängigkeit der budgetären Mittel) laufend abgearbeitet. Folgende Maßnahmen wurden im Jahr 2023 umgesetzt:

5.4.1 Sportplatz Dreifachturnhalle Dr. Hanns-Schürff-Gasse

Vollständige Umstellung auf LED-Beleuchtung beim Hockeyplatz.

5.4.2 Stadtbad Mödling

Wartung der beiden Kompressoren der Kältemaschine des Eislaufplatzes

Energie und Verkehr

5.5 Ausbau der öffentlichen E-Ladeinfrastruktur

In den kommenden Jahren soll der Ausbau der öffentlichen E-Ladestandorte weiter vorangetrieben werden, um damit den Bürgern, im speziellen auch jenen ohne private Lademöglichkeit, die Option zu bieten, ihr Elektroauto aufladen zu können. Dadurch soll auch der Umstieg von einem fossilen Verbrennungsauto auf ein Elektroauto erleichtert werden.

Wie im Energiebericht 2022 bereits erwähnt, erhielt die EVN Ende 2022 den Zuschlag für die Errichtung von 24 neuen Standorten bis 2025. Im Jahr 2023 wurden die Detailplanungen für die Standorte fortgeführt. Im Frühjahr und Sommer 2023 erfolgten Vor-Ort Begehungen mit der EVN, der ausführenden Baufirma, dem Verkehrsreferat der Stadtgemeinde Mödling sowie den zuständigen Amtssachverständigen der BH Mödling.

Für den weiteren Projektzeitplan siehe 6.3

Die größte Herausforderung bei den Planungen liegt auf der Einhaltung der RVS 03.07.21 – Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge im öffentlichen Raum. In dieser wird festgehalten, welche Anforderungen und (Mindest-)Maße neu errichtete E-Ladestationen im öffentlichen Raum aufweisen müssen. Besonderes Augenmerk dabei ist, die vorgeschriebene Breite der neuen Parkplätze, um die Barrierefreiheit für Menschen mit Beeinträchtigungen gewährleisten zu können. Aufgrund örtlicher Gegebenheiten - im zum Teil engen Mödling - sowie den bereits bestehenden (zum Teil schmalen) Parkplätzen im öffentlichen Bereich, fallen aufgrund der RVS bei der Errichtung neuer E-Ladestationen zusätzliche reguläre Stellplätze weg. Die vorgeschriebene Mindestbreite kann bei allen neuen Standorten (ausgenommen Längsparkplätze parallel zur Straße) eingehalten werden.

Abbildung 5.4 zeigt beispielhaft einen der geplanten 24 neuen Standorte. Wie ersichtlich, muss einer der beiden Parkplätze mindestens 350 cm breit sein. Durch die, in der Mitte befindliche Sperrfläche mit 150 cm Breite, auf welcher die Ladestation situiert ist, genügt es, wenn der zweite Parkplatz mit einer Breite von 250 cm ausgeführt wird, da dieser einen Teil der Sperrfläche mitnutzen kann, um als barrierefreier Parkplatz zu gelten (BMK, 2021)

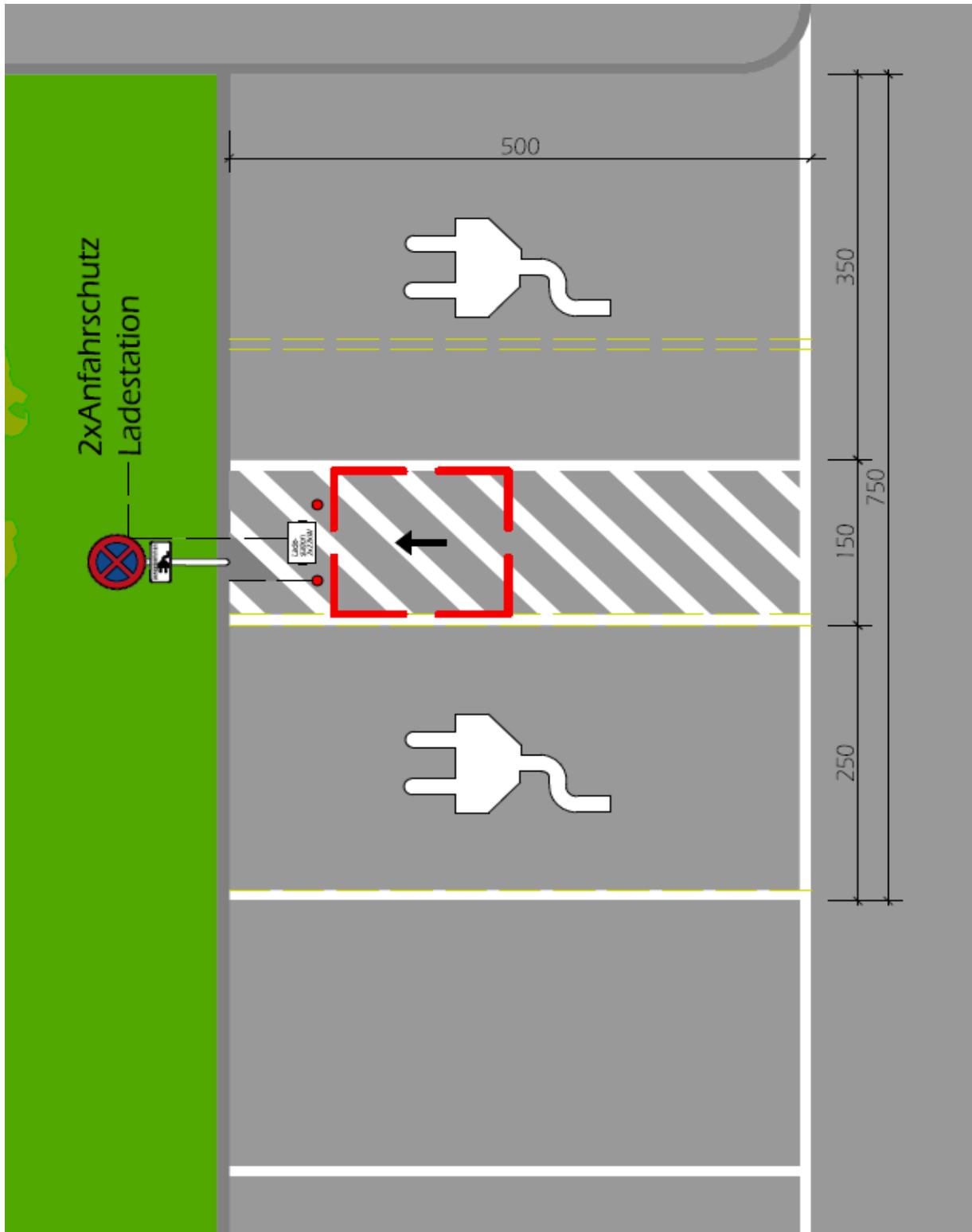


Abbildung 5.4: Neue E-Ladestation mit zwei Ladepunkten

5.6 Neuer Kindergarten Quellenstraße

Der Baubeginn des Kindergartens erfolgte im Jänner 2023, die Fertigstellung Ende August 2023. Das Gebäude wurde in Holzbauweise nach sehr hohen energetischen Standards errichtet und wird mittels Luft-Wasser-Wärmepumpe beheizt. Weiters wurde eine 29,82 kWp PV-Anlage sowie ein 15 kWh Stromspeicher installiert (vgl. 4.3.2).



Abbildung 5.5: Kindergarten Quellenstraße

6 Energierelevante Projekte und Maßnahmen im Jahr 2024

Abgeleitet von den Energieverbrauchswerten, den bisherigen Energieeffizienzmaßnahmen sowie dem Gebäudesanierungsplan sind für 2024 einige energierelevante Projekte und Maßnahmen geplant bzw. bereits umgesetzt worden.

6.1 Öffentliche Beleuchtung – Vollständige Umstellung auf LED

Aufbauend auf den Ausführungen aus 5.3, wird Anfang 2024 mit der Umrüstung der verbliebenen 1.479 Stück Natriumdampf-Hochdruckleuchten begonnen. Die Fertigstellung ist für Ende 2024 geplant. Bis auf die rund 188 Stück an Werbebeleuchtung, wird nach Abschluss der Arbeiten dann die gesamte öffentliche Beleuchtung auf LED-Technologie umgestellt sein. Neben der Wien Energie als Auftragnehmer, wird die Stadtgemeinde Mödling durch ein technisches Büro für Beleuchtungstechnik bei dem Projekt begleitet.

Der Anschlusswert dieser 1.479 Natriumdampf-Hochdruckleuchten beträgt ca. 115 kW.

Durch die Umrüstmaßnahme können ca. 75 % des elektrischen Energieverbrauch eingespart werden. Dies entspricht konkret einer Energieeinsparung von 385.685 kWh/a. Die geschätzten Kosten für dieses Projekt betragen € 1.130.850,- inkl. MwSt.

6.2 Allgemeine Energieeffizienzmaßnahmen

Ausgehend von dem, im Jahr 2021 erstellten Gebäudesanierungsplan für die gemeindeeigenen Gebäude, werden die darin angeführten Maßnahmen (in Abhängigkeit der budgetären Mittel) laufend abgearbeitet. Folgende Maßnahmen sind für 2024 geplant:

6.2.1 Parkgarage Lerchengasse

Gemeinsam mit der Hausverwaltung und den Eigentümern der Parkgarage Lerchengasse werden Gespräche geführt und Angebote eingeholt, um die Beleuchtung von Leuchtstofflampen auf LED umzustellen.

6.2.2 Beethoven Musikschule

Die alten Kastenfenster sollen gegen neue, energieeffizientere Kastenfenster getauscht werden. Aufgrund des Denkmalschutzes müssen wieder Kastenfenster verbaut werden.

6.2.3 Kläranlage Mödling - Verwaltungsgebäude

Die alten Fenster in den Gauben des Dachgeschosses im Verwaltungsgebäude sollen im Spätsommer 2024 getauscht werden. Für 2025 ist zudem eine Erneuerung des alten, schlecht dämmenden Panoramafensters im Erdgeschoß geplant.

6.2.4 Kindergarten Kursalon

Mit dem Start des Betriebes im September 2023 im neuen Kindergarten Quellenstraße wurde der Kindergarten Kursalon vorläufig stillgelegt. Mit September 2024 soll der Regelbetrieb im Kindergarten Kursalon wieder (zusätzlich) aufgenommen werden. Da der bestehende Gaskessel bereits seit längeren Probleme verursacht, soll dieser gegen ein alternatives Heizsystem getauscht werden. Da in dem Gebäude zusätzlich zum Kindergarten auch eine Veranstaltungslocation eingemietet ist, welche zwar über einen eigenen Gaskessel verfügt, wäre es allerdings sinnvoll, eine energetische Gesamtlösung für das Gebäude auszuarbeiten.

Aufgrund des Gebäudealters und dem energetischen Zustandes, dem Denkmalschutz sowie des Wärmeabgabesystems (Radiatoren) wäre eine Versorgung durch die Fernwärme naheliegend. Diesbezüglich werden aktuell Gespräche mit der EVN geführt. Sollte eine Erschließung durch die Fernwärme nicht möglich sein, wird eine Umstellung auf eine Holzheizung oder eine Wärmepumpe geprüft.

Energie und Verkehr

6.3 Ausbau der öffentlichen E-Ladeinfrastruktur

Aufbauend auf den Ausführungen aus 5.5, werden bis zum Jahr 2025 in einer schrittweisen Errichtung von etwa 12-15 Ladestationen pro Jahr, insgesamt 24 neue Standorte entstehen. Die Ladestationen werden überwiegend mit jeweils zwei 11 kW AC-Ladepunkten ausgeführt, vereinzelt werden auch Standorte mit DC-Schnellladern gebaut. Zusätzlich zu den bereits bestehenden sechs E-Tankstellen mit 27 Ladepunkten, stehen ab 2025 dann insgesamt 75 öffentliche E-Ladepunkte im Gemeindegebiet zur Verfügung. Der Baubeginn ist für Frühjahr/Sommer 2024 geplant.

Geplante E-Ladestationen bis 2025

Um der Mödlinger Bevölkerung Planungssicherheit hinsichtlich einer möglichen baldigen Anschaffung eines E-Autos geben zu können, sind nachstehend die geplanten Standorte bis 2025 ersichtlich. Die nachstehende Liste enthält keine Information über die Reihenfolge der Errichtung. Etwaige Änderungen bleiben den Projektpartnern vorbehalten.

- Parkplatz Meiereiwiese
- An der Königswiese 4
- Neugasse zw. H-Nr. 18 und 20 / Jakob Thoma-Straße
- Parkplatz Dr.-Albert-Drach-Weg
- Ferdinand Buchberger-Gasse 3
- Bahnhofplatz 1a
- Parkplatz Josef Deutsch-Platz
- Duursmagasse 13
- Schulweg 8
- Karl-Stingl Platz 2 / Pfandlbrunnengasse 2
- Fliegenspitz
- Dr. Ludwig-Rieger-Straße 67
- Andreas Hofer Gasse / Weißes Kreuz-Gasse 92
- Parkplatz Prießnitztal – Prießnitzgasse 25
- Parkplatz Badstraße 22a (Stadtbad)
- Parkplatz Badstraße 8a (ehemalige Tankstelle)
- Parkplatz Brühler Straße 19a (Kursalon)
- Parkplatz Brühler Straße 9
- Parkplatz Freiheitsplatz
- Parkplatz Enzersdorferstraße 12
- Josef Schleussner-Straße
- Dr.-Ludwig Rieger-Gasse 16
- Parkplatz Guntramsdorfer Straße 28 (Friedhof)
- Hartigstraße 5 / Arbeitergasse

6.4 Klimawandel-Anpassungsregion (KLAR!)

Wie im Energiebericht 2022 bereits erwähnt, hat sich Mödling im Jänner 2023, gemeinsam mit umliegenden Nachbargemeinden, zur Klimawandel-Anpassungsregion, kurz "KLAR" (vgl. Abbildung 6.1) zusammengeschlossen. Mitglieder des Vereins „Modellregion Thermenlinie" sind neben Mödling, die Gemeinden Bad Vöslau, Gumpoldskirchen, Guntramsdorf, Kottlingbrunn, Pfaffstätten und Sooß. Da der Verein Anfang 2024 die offizielle Zusage der Fördermittel seitens des Klima- und Energiefonds erhalten hat und mit 01.04.2024 eine KLAR-Managerin für die Region bestellt wurde, soll 2024 mit der inhaltlichen Programmarbeit begonnen werden.

Weiters ist geplant, das mit Anfang 2025 auch um Aufnahme bzw. Förderzusage als Klima- und Energiemodellregion (KEM) angesucht werden soll.



Abbildung 6.1: KLAR!-Programm

7 e5-Programm für energieeffiziente Gemeinden

Neue Impulse beim bewussten Umgang mit Energie und bei der Umsetzung von Maßnahmen zum Klimaschutz brachte der Beitritt der Stadtgemeinde Mödling zum „e5-Programm für energieeffiziente Gemeinden“ im Jahr 2018. Ausgehend von einer fundierten Analyse aller energierelevanten Handlungsfelder der Gemeinde wurde festgestellt, was in der Gemeinde bereits umgesetzt wurde und gleichzeitig auch aufgezeigt, was noch verbessert werden kann. Dass Mödling bereits sehr energieeffizient war, zeigte die erste Evaluierung im Jahr 2019: Gleich auf Anhieb erhielt Mödling mit einer Bewertung von 68,1 % vier von fünf möglichen „e“ (vgl. Abbildung 7.1). Ein „e“ ist dabei mit einer Haube in der Gastronomie zu vergleichen. Zu Beginn des e5-Prozesses wurde ein Maßnahmenkatalog erarbeitet und die darin enthaltenen Projekte auch schrittweise umgesetzt. Laufend wird dieser Maßnahmenkatalog ergänzt und den aktuellen Erfordernissen angepasst.



Abbildung 7.1: 4-e Bewertung Mödling

Eine wesentliche Rolle im e5-Prozess spielt dabei das „e5-Energie-Team“, bestehend aus Experten, interessierten Bürgern sowie Vertretern der Politik (des Stadt- bzw. Gemeinderates) und Verwaltungspersonal der Stadtgemeinde. Im Herbst 2019 wurde dieses Team um die Klubsprecher aller politischen Fraktionen im Gemeinderat bzw. deren Vertreter erweitert und bei einer eintägigen Klausur eine Art Leitfaden für klimarelevante Entscheidungen in der Gemeinde erarbeitet. Bei weiteren Treffen des e5-Energie-Teams im Jahr 2020 wurde daraus ein Arbeitsprogramm erstellt. Das e5-Team ist nun dafür verantwortlich, dass die darin enthaltenen Projekte geplant, vom politisch zuständigen Gremium beschlossen und schließlich auch umgesetzt werden. Anfang 2022 wurde beim Workshop „Klimastrategie Mödling für die Raumplanung und abgeleitete Maßnahmen auf örtlicher Ebene“ ein Maßnahmen-Mix im Bereich Raumordnung samt Umsetzungsstrategie erarbeitet. Schwerpunkte dabei waren die Themen Bodenschutz, Baumschutz und Klimawandelanpassung. Das erarbeitete Arbeitsprogramm, inklusive der Personen, die für die Umsetzung Verantwortung tragen, wurden daraufhin in das „e5-Programm“ der Stadtgemeinde integriert.

Im Jahr 2023 hat eine Auditierung stattgefunden, bei welcher die umgesetzten Maßnahmen und Aktivitäten Mödlings in den Jahren von 2019 – 2022 bewertet wurden. Dazu wurde der e5-Maßnahmenkatalog, welcher seitens der Energie- und Umweltagentur zur Verfügung gestellt wird, mit den umgesetzten Aktivitäten entsprechend befüllt. Dieser Maßnahmenkatalog wird laufend ergänzt und verbessert, wobei die letzte Änderung im Jahr 2022 stattgefunden hat. Seit 2022 ist der Maßnahmenkatalog digital und sämtliche Eintragungen der vergangenen Jahre ersichtlich. Die Auditierung erfolgte im September 2023. Mödling erreichte ein sehr gutes Ergebnis von 71,4 % und konnte sich somit, obwohl die Anforderungen und Kriterien gegenüber 2019 deutlich verschärft wurden, um 3,3 % verbessern.

7.1 Umgesetzte Maßnahmen im Zuge des e5-Programms

- **Überarbeitung der „Förderung von Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasen der Stadtgemeinde Mödling“ mit neuen Schwerpunkten**

04/2019: Gebäudedämmungen

12/2020: Ladestationen für E-PKW, Elektrofahräder, Elektromopeds und Transporträder

04/2023: Energieberatung und PV-Kleinsterzeugungsanlagen („Balkonkraftwerke“)

- **Überarbeitung der „Förderung von Gebäudebegrünungen in der Stadtgemeinde Mödling“**

01/2024

- **Photovoltaikanlagen auf den Gemeindegebäuden**

01/2018: Feuerwehr 2 (38,88 kWp)

03/2021: Wirtschaftshof 3 (19,04 kWp)

05/2022: Wirtschaftshof 4 (50,40 kWp)

06/2022: Wasserwerk Mödling Pumpwerk Moosbrunn (25,60 kWp)

07/2023: Wasserwerk Mödling Pumpwerk Quellenstraße (10,20 kWp)

08/2023: Kindergarten Quellenstraße (29,82 kWp)

09/2023: Volksschule Harald-Lowatschek (14,45 kWp)

02/2024: Stadtbad 2 (64,6 kWp)

03/2024: Europa-Sport-Mittelschule 2 (34,85 kWp)

Für die Umsetzung eines Bürgerbeteiligungsprojektes mit ca. 200 kWp wurde ein Betreuungsvertrag mit der Energie- und Umweltagentur Niederösterreich abgeschlossen. (2021)

- **Energiegemeinschaft Mödling**

Kick-Off 2021, Planungsphase 2021-2023, Start 2023 (vgl. 5.1)

- **Errichtung neuer öffentlicher E-Ladestationen**

2019: Babenberger-Parkplatz (8x Typ2 3,7 kW)

2021: Josef-Hyrtl-Platz (2x Typ2 11 kW, 1x Typ2 3,7 kW)

Ausbau der E-Ladeinfrastruktur (vgl. 5.5)

- **E-Carsharing-Standorte (Sharetoo)**

2018: Fabriksgasse 5-9

2021: Josef-Hyrtl-Platz

- **Nextbike-Radverleih in Mödling auch im Winter**

- **Ankauf von neuen Elektro-Dienstfahrzeugen**

2018: Feuerwehrbus

2021: Wasserwerk und Wirtschaftshof

2022: Wirtschaftshof

2023: Wirtschaftshof

- **Ankauf von Elektro-Dienstfahrrädern**

2022: Wirtschaftshof 2 Stück

- **LED-Beleuchtung**

2020: Park & Ride-Anlage beim Bahnhof

Laufend: Diverse Schulen und Kindergärten

2023: Beschluss zur vollständigen Umstellung der öffentlichen Beleuchtung

- **Kostenlose und firmenunabhängige Energieberatung für die Gemeindegänger**

Erstinformation telefonisch oder per E-Mail durch den Energiebeauftragten der Stadtgemeinde Mödling

Umfangreichere Beratung durch die Energieberatung NÖ

- **Erstellung neuer Energieausweise für alle gemeindeeigenen Gebäude (2020)**
- **Erstellung eines energetischen Sanierungsplans für alle gemeindeeigenen Gebäude (2021)**
Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgt laufend in den kommenden Jahren.
- **Jeder Antrag, der in einem Ausschuss oder im Stadt- und Gemeinderat beschlossen werden soll, ist einer Bewertung hinsichtlich der Umwelt- und Klimarelevanz zu unterziehen. (04/2021)**
- **Alle gemeindeeigenen Neubauten sind nach dem „klimaaktiv Gold Standard“ zu errichten. (07/2021)**
- **Erstellung einer Solarpotenzialanalyse für alle gemeindeeigenen Gebäude (2021)**
- **Alle gemeindeeigenen Gebäude werden ölfrei beheizt (09/2022)**
- **Einführung eines E-Scooter Verleihsystems in Mödling (10/2022)**
- **Erstellung des lokalen Masterplans Gehen (12/2022)**
- **Startschuss zum neuen Örtlichen Entwicklungskonzept inkl. Mobilitätskonzept, Freiraumkonzept sowie eines Klima- und Energiekonzeptes (2022-2023)**
- **E-Lastenrad zum Ausborgen für die Mödlinger Bevölkerung (02/2023)**
- **Änderung der Bebauungsvorschriften hinsichtlich der Stellplatzanzahl sowie der Gebäudebegrünung und des Regenwassermanagements (03/2023)**
- **Beitritt zum KLAR!-Programm bzw. der Klimawandel-Anpassungsmodellregion Thermenlinie (03/2023)**

- **Vier VOR-Schnuppertickets Metropolregion zum Ausborgen für die Mödlinger Bevölkerung (04/2023)**
- **Fertigstellung des neuen Kindergartens in der Quellenstraße (08/2023)**
- **Startschuss zur Überarbeitung des Waldentwicklungskonzeptes (09/2023)**
- **Bewerbung um Förderung des FFG-Projektes „Klimaneutralitätsfahrpläne für Pionier-Kleinstädte“ (01/2024)**
- **Mobilitätserhebung (04/2024)**

8 Verzeichnisse

8.1 Literaturverzeichnis

- BMF (2023): Kommunales Investitionsprogramm, Home, Themen, Budget, Finanzbeziehungen zu Ländern und Gemeinden, Kommunales Investitionsprogramm – Bundesministerium für Finanzen, Johannesgasse 5, 1010 Wien, online im Internet, abgerufen am 14.09.2023 um 08:57 Uhr: <https://www.bmf.gv.at/themen/budget/finanzbeziehungen-laender-gemeinden/kommunales-investitionsprogramm.html>
- BMK (2021): Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge im öffentlichen Raum - RVS 03.07.21 – Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Radetzkystraße 2, 1030 Wien
- Umweltbundesamt (2023): Berechnung von Treibhausgas (THG)-Emissionen verschiedener Energieträger – Umweltbundesamt Gesellschaft mit beschränkter Haftung (UBA-GmbH), Spittelauer Lände 5, 1090 Wien, online im Internet, abgerufen am 23.04.2024 um 15:01 Uhr: secure.umweltbundesamt.at/co2mon/co2mon.html
- Wiener Netze GmbH (2023): Rechtliches zum Smart Meter, Home, Smart Meter, Über Smart Meter, Rechtliches – Wiener Netze GmbH, Erdbergstraße 236, 1110 Wien, online im Internet, abgerufen am 14.09.2023 um 08:13 Uhr: [Rechtliches - Wiener Netze GmbH](#)

8.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Gesamt-Energieverbrauchsverteilung 2023	12
Abbildung 2.2: Entwicklung des Energieverbrauchs 2019 - 2023	13
Abbildung 2.3: Energieverbrauchsverteilung Gebäude und Anlagen 2023	14
Abbildung 2.4: Brennstoffmix der Wärmeversorgung 2023	16
Abbildung 2.5: CO ₂ -Emissionen der verschiedenen Energieträger (nach Umweltbundesamt, 2022)	17
Abbildung 3.1: Energieverteilung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2023	19
Abbildung 3.2: Stromverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2023	20
Abbildung 3.3: Stromverbrauchsverteilung Subzähler Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2015 - 2023	22
Abbildung 3.4: Subzähler Strom Kunsteisbahn (Kompressor) 2017 - 2023	23
Abbildung 3.5: Wärmeverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2023	24
Abbildung 3.6: Stromverbrauchsentwicklung Kläranlage Mödling 2019 - 2023	25
Abbildung 3.7: Stromverbrauchsentwicklung Wasserversorgungsanlagen 2019 - 2023	27
Abbildung 3.8: Stromverbrauchsverteilung der Wasserversorgungsanlagen 2023	28
Abbildung 3.9: Stromverbrauchsentwicklung Park-Garagen und Parkplätze 2019 - 2023	29
Abbildung 3.10: Stromverbrauchsverteilung der Auto-Parkanlagen 2023	30
Abbildung 3.11: Energieverteilung Umwelt- und Kommunalservice 2023	31
Abbildung 3.12: Stromverbrauchsentwicklung Wirtschaftshof (HT)	32

Abbildung 3.13: Stromverbrauchsentwicklung Straßenbeleuchtung 2019 - 2023	33
Abbildung 4.1: PV-Anlage Wasserwerk Quellenstraße	36
Abbildung 4.2: PV-Anlage Kindergarten Quellenstraße	37
Abbildung 4.3: PV-Anlage VS Harald-Lowatschek	38
Abbildung 4.4: Draufsicht Europa-Sport-Mittelschule - Potenzielle Dachflächen gemäß Solarpotentialstudie	40
Abbildung 4.5: PV-Anlage Europa-Sport-Mittelschule 2	41
Abbildung 4.6: Geplante PV-Anlage Stadtbad 2 - Stand Sommer 2023	42
Abbildung 4.7: PV-Anlage Stadtbad 2 –Module repowered	43
Abbildung 4.8: PV-Anlage Stadtbad 2 - Modulfläche Hauptgebäude 30° aufgeständert neu	43
Abbildung 4.9: PV-Anlage Stadtbad 2 - Modulfläche Hauptgebäude Eingangsbereich	44
Abbildung 4.10: PV-Anlage Stadtbad 2 - Modulfläche Garderobentrakt	45
Abbildung 4.11: Draufsicht Kindergarten Spechtgasse - Potenzielle Dachflächen gemäß Solarpotentialstudie	46
Abbildung 4.12: Draufsicht Müllumladestation Mödling	48
Abbildung 5.1: Zeitstrahldiagramm zur BEG Mödling	49
Abbildung 5.2: Heizungsverteilung Umwelt- und Kommunalservice	51
Abbildung 5.3: Neues Hydraulikschema WW-Versorgung Umwelt- und Kommunalservice	52
Abbildung 5.4: Neue E-Ladestation mit zwei Ladepunkten	54
Abbildung 5.5: Kindergarten Quellenstraße	55
Abbildung 6.1: KLAR!-Programm	58
Abbildung 7.1: 4-e Bewertung Mödling	59

8.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1 Gesamtübersicht der gemeindeeigenen Gebäude 2023 inkl. Benchmark	8
Tabelle 2.2: Gesamtübersicht der gemeindeeigenen Anlagen 2023	9
Tabelle 2.3: Gesamtübersicht der gemeindeeigenen Energieproduktionsanlagen (PV-Anlagen) 2023	9
Tabelle 2.4: Gesamtübersicht der gemeindeeigenen Objekte - Energieverbrauchsentwicklung 2017 – 2023	10
Tabelle 2.5: Tatsächlicher CO ₂ -Ausstoß 2023 mit Ökostrom und Biogener Fernwärme	18
Tabelle 2.6: Fiktiver CO ₂ -Ausstoß 2023 mit öst. Strommix sowie fossilen Brennstoffen	18
Tabelle 3.1: Stromverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2023	20
Tabelle 3.2: Wärmeverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2023	24
Tabelle 4.1: PV-Anlagen der Stadtgemeinde Mödling Übersicht - Stand Ende 2023	34
Tabelle 4.2: Erträge der PV-Anlagen der Stadtgemeinde Mödling 2014 - 2023	35