

Stadtgemeinde Mödling

Energiebericht 2022



Stadtrat für Klimaschutz, Umwelt und Energie: Otto Rezac, MA

Energiebeauftragter: DI Daniel Rotter, BSc
Energiebericht, Energiebuchhaltung, Dateneingabe und Auswertung

September 2023

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	36
4.2.1	6 - Wirtschaftshof 2	36
4.2.2	8 - Europa-Sport-Mittelschule	36
4.3	Neu errichtete PV-Anlagen im Jahr 2022	37

4.3.1	12 - Wirtschaftshof 4	37
4.3.2	13 - Wasserwerk Mödling – Pumpwerk Moosbrunn	38
4.4	Geplante PV-Anlagen für 2023	39
4.4.1	Wasserwerk Mödling – Pumpwerk Quellenstraße	39
4.4.2	Kindergarten Quellenstraße	40
4.4.3	VS Harald-Lowatschek	41
4.4.4	Europa-Sport-Mittelschule 2	43
4.4.5	Stadtbad 2	45
5	ENERGIERELEVANTE PROJEKTE UND MASSNAHMEN IM JAHR 2022	48
5.1	Raus aus Öl und Gas	48
5.1.1	Bestattung Mödling	48
5.1.2	Kläranlage Mödling	49
5.1.3	Wasserwerk Mödling – Verwaltungsgebäude Quellenstraße	49
5.2	Bürger-Energiegemeinschaft Mödling (BEG Mödling)	49
5.3	Umwelt- und Kommunalservice (Wirtschaftshof)	51
5.4	Öffentliche Beleuchtung – Vollständige Umstellung auf LED	51
5.5	Allgemeine Energieeffizienzmaßnahmen	51
5.5.1	Stadtbad Mödling	51
5.5.2	Wasserwerk Verwaltungsgebäude Quellenstraße	51
5.5.3	Mittelschule Jakob-Thoma-Gasse	52
5.5.4	Sportplatz Dreifachturnhalle Dr. Hanns-Schürff-Gasse	52
5.5.5	Kindergarten Hyrtlpark	52
5.5.6	Kindergarten Haydngasse	52
5.5.7	Kindergarten Spechtgasse	52
5.6	Energiesparmaßnahmen	52
5.6.1	Öffentliche Beleuchtung	52
5.6.2	Stadtbad	52
5.6.3	Dienstanweisung für die Verwaltung	52
	Direkte Maßnahmen (Auszug)	53
	Energiespartipps (Auszug)	53
5.7	Ausbau der öffentlichen E-Ladeinfrastruktur	53
5.8	E-Scooter Verleihsystem	54
6	ENERGIERELEVANTE PROJEKTE UND MASSNAHMEN IM JAHR 2023	56
6.1	Umwelt- und Kommunalservice (Wirtschaftshof)	56
6.2	Öffentliche Beleuchtung – Vollständige Umstellung auf LED	59

6.3	Allgemeine Energieeffizienzmaßnahmen	59
6.3.1	Sportplatz Dreifachturnhalle Dr. Hanns-Schürff-Gasse	59
6.4	Ausbau der öffentlichen E-Ladeinfrastruktur	59
6.5	Klimawandel-Anpassungsregion (KLAR!)	61
6.6	Neuer Kindergarten Quellenstraße	61
7	E5-PROGRAMM FÜR ENERGIEEFFIZIENTE GEMEINDEN	63
7.1	Umgesetzte Maßnahmen im Zuge des e5-Programms	64
8	VERZEICHNISSE	66
8.1	Literaturverzeichnis	66
8.2	Abbildungsverzeichnis	66
8.3	Tabellenverzeichnis	67

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 Schulgemeinerverbandes Mödling, des Standesamts- und Staatsbürgerschaftsverbandes Mödling sowie des Bezirksmuseumverbandes Mödling in den Jahren von 2017 bis 2022.

Zurzeit werden von 39 Objekten (Anlagen bzw. Gebäuden) und 14 PV-Anlagen monatlich die Zählerstände von ca. 50 Strom-Eintarifzählern, 26 Strom-Mehrtarifzählern, 27 Wärmezählern, 7 Gaszählern und der Verbrauch von zwei Ölheizungen bzw. zwei Pelletsheizungen sowie von 20 Wasserzählern abgelesen. 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 oder dem Stadtbad Mödling.

Hinsichtlich des Energieberichts 2023 ist geplant, den Fuhrpark sowie den Friedhof in die Energiebuchhaltung aufzunehmen. Weiters ist geplant, auch die Energiepreise- und kosten näher aufzuschlüsseln.

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 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. Die korrekte Erfassung im Siemens-Navigator (als Neuanlage) führte für viele Anlagen und Gebäude im Wechseljahr zu einer doppelten Aufstellung dieser Verbrauchsstelle in der internen Gesamt-Gebäudebilanz im EMC-Tool, wobei der tatsächliche Stromverbrauch korrekt (nur einmal) erfasst wird.

Da einige Stromzähler 2022 noch nicht umgestellt wurden, ist auch in den Jahren 2023 und 2024 noch mit einigen Zählertauschen zu rechnen, welche in der Energiebuchhaltung der Stadtgemeinde Mödling erfasst sind.

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 2022 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 2022 inkl. Benchmark

Nutzung	Gebäude	Fläche	Wärme (kWh)	Strom (kWh)	Wasser (m3)	CO2 (kg)	LW	LS
Bauhof(BH)	Forsthaus	77	0	6.151	28	0	kA	G
Feuerwehr(FF)	Feuerwehrhaus+Garage	3.322	277.128	209.340	0	0	D	G
Gemeindeamt(GA)	Rathaus	488	60.754	12.860	0	0	E	E
Gemeindeamt(GA)	Stadtamt	1.804	138.465	61.887	0	0	C	F
Gemeindeamt(GA)	Verw. Geb. Kläranlage	400	59.760	0	0	7.009	F	kA
Gemeindeamt(GA)	Verw. Geb. Wasserwerk	625	62.228	0	5	14.188	D	kA
Kindergarten(KG)	KG Brühlerstr. (Kursalon)	325	44.596	8.153	0	10.168	E	E
Kindergarten(KG)	KG Eisentorgasse	1.461	107.591	14.664	0	24.531	C	B
Kindergarten(KG)	KG Haydngasse	832	88.134	18.312	0	0	D	E
Kindergarten(KG)	KG Hyrtlpark	1.176	133.411	18.573	0	0	D	D
Kindergarten(KG)	KG Josef Schöffel	497	38.733	11.865	0	0	C	E
Kindergarten(KG)	KG Lerchengasse	942	60.075	12.011	0	0	C	C
Kindergarten(KG)	KG Spechtgasse	1.109	102.968	24.059	0	0	D	E
Kulturbauten(KU)	Museum J. D. Platz	1.313	79.255	10.840	29	0	C	B
Kulturbauten(KU)	Volkskundemuseum	395	5.715	1.169	0	1.303	A	A
Schule-Musikschule(MS)	Musikschule	1.426	60.189	19.170	0	0	B	C
Schule-Neue Mittelschule(NM)	Europa-Sport MS ohne TS	4.495	254.092	58.052	3.751	0	C	C
Schule-Neue Mittelschule(NM)	Jakob Thoma MS mit TS	5.801	486.663	60.842	0	1.653	D	C
Schule-Polytechnische Schule(PY)	Polytechnische Schule	3.359	172.389	88.043	0	0	B	F
Schule-Sonderschule(SOS)	Josef Schöffel-Sonderschule	1.521	79.258	19.760	0	0	B	D
Schule-Volksschule(VS)	VS Babenbergerg. mit TS	1.662	226.706	18.394	577	0	F	C
Schule-Volksschule(VS)	VS H Lowatschek mit TS	3.079	158.439	36.227	705	1.630	B	C
Schule-Volksschule(VS)	VS Hyrtlplatz ohne TS	3.040	270.661	29.935	0	0	D	C
Schule-Volksschule(VS)	VS Karl Stingl mit TS	5.965	307.117	99.912	1.561	0	B	D
Sonderbauten(SON)	Bestattung	834	201.765	18.423	0	14.902	G	C
Sonderbauten(SON)	Clubgebäude Stadion	1.021	121.522	18.326	0	0	D	B
Sonderbauten(SON)	Haus der Jugend	1.986	124.360	28.633	374	0	B	B
Sporthalle(SPH)	Europaturnhalle	1.605	111.107	36.206	0	0	C	C
Sporthalle(SPH)	Turnhalle Hyrtlplatz	899	89.200	14.405	0	0	D	B
Sporthalle(SPH)	Turnhalle Schürff-Gasse	2.427	202.841	77.645	0	0	D	D
		53.886	4.125.122	1.033.859	7.031	75.384		

2.1.2 Anlagen

Tabelle 2.2: Gesamtübersicht der gemeindeeigenen Anlagen 2022

Anlage	Wärme (kWh)	Strom (kWh)	Wasser (m3)	CO2 (kg)
Frei- u. Hallenbad, Eislaufplatz	1.130.141	1.494.275	62.477	0
Kläranlage	0	2.729.307	7.454	0
Müllumladestation	0	101.585	3.152	0
Park-Garagen+Plätze	0	254.998	0	0
Sportplätze (Außenanlagen)	88.388	13.853	0	20.152
Straßenbeleuchtung	0	936.286	0	0
Veranstaltungen	0	30.528	0	0
Wasserversorgung	0	1.499.366	0	0
Wirtschaftshof	595.326	131.801	0	0
	1.813.854	7.191.998	73.083	20.152

2.1.3 Energieproduktionsanlagen (PV-Anlagen)

Tabelle 2.3: Gesamtübersicht der gemeindeeigenen Energieproduktionsanlagen (PV-Anlagen) 2022

Anlage	Wärme (kWh)	Strom (kWh)
PV Anlagen der Stadtgemeinde	0	456.143
	0	456.143

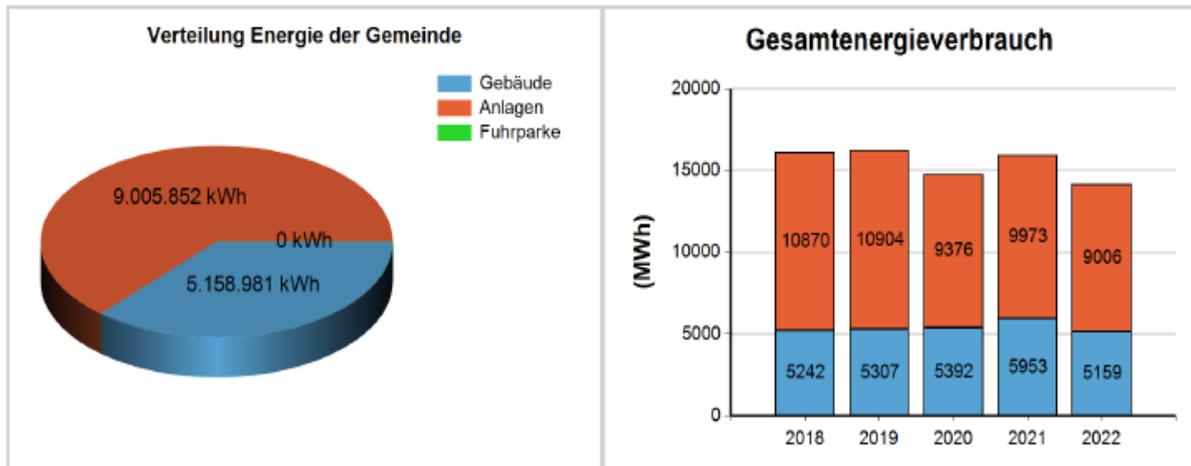
Tabelle 2.4: Gesamtübersicht der gemeindeeigenen Objekte - Energieverbrauchsentwicklung 2017 - 2022

Alle Objekte	Elektrizität in kWh / Jahr						Wärme in kWh / Jahr					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	8 628 894	8 749 600	8 889 869	8 044 710	8 608 175	8 225 854	7 774 652	7 380 986	7 346 796	6 721 877	7 347 118	5 938 976
Objekt	Elektrizität in kWh / Jahr						Wärme in kWh / Jahr					
1) Anlagen	7 538 305	7 695 188	7 808 017	7 044 548	7 554 942	7 191 997	3 212 790	3 175 015	3 095 719	2 331 450	2 420 785	1 813 855
1.1) Bad und Eislaufplatz	1 800 880	1 762 231	1 673 309	1 094 328	1 697 981	1 494 275	2 391 840	2 417 108	2 474 799	1 678 526	1 744 704	1 130 141
1.2) Kläranlage	2 806 120	2 705 087	2 840 138	2 818 418	2 713 713	2 729 307						
1.3) Wasserversorgung	1 381 827	1 579 080	1 632 690	1 522 142	1 593 940	1 499 365						
1.4) Straßenbeleuchtung	837 103	970 076	991 635	990 367	991 143	936 285						
1.5) Parkgaragen und -plätze	391 959	372 614	363 776	327 662	254 179	254 998						
1.6) Wirtschaftshof u. Glashaus	116 490	121 508	124 632	125 051	132 363	131 801	701 022	632 355	514 697	556 812	576 863	595 326
1.7) Müllumladestation	118 639	110 946	103 836	111 945	118 687	101 585						
1.8) Sportplätze (Außenanlagen)	29 958	27 172	28 222	23 094	23 412	13 853	119 928	125 552	106 223	96 112	99 218	88 388
1.9) Veranstaltungen	55 329	46 474	49 779	31 541	29 524	30 528						
2) Gebäude (FF, Amt, Verw., ...)	380 671	374 691	376 062	369 630	409 450	367 629	1 163 481	1 061 292	1 188 199	1 211 847	1 353 629	1 156 953
2.1) Feuerwehrhaus	219 057	216 419	203 431	213 302	254 911	209 340	302 897	249 508	304 240	310 031	395 223	277 128
2.2) Stadtmot	53 587	52 942	64 012	60 319	61 276	61 887	147 831	142 894	151 665	159 070	158 102	138 465
2.3) Rathaus	15 403	16 807	17 636	15 266	15 376	12 860	65 329	61 840	57 941	66 080	69 745	60 754
2.4) Bestattung	18 462	16 967	18 969	18 890	19 567	18 423	152 833	142 554	153 165	152 029	131 589	201 765
2.5) Verwaltung Kläranlage*							49 553	42 904	45 514	46 042	47 452	59 760
2.6) Verwaltung Wasserwerk*							112 517	101 972	106 632	106 900	118 661	62 227
2.7) Forsthaus	6 050	6 410	7 295	6 623	6 470	6 151	28 000	26 006	26 000	27 995	27 003	26 002
2.8) Haus der Jugend	31 676	27 405	27 371	24 746	25 144	28 633	125 222	107 229	111 564	122 320	134 630	124 360
2.9) Museum Josef Deutsch-Platz	15 906	16 129	16 049	10 797	10 567	10 840	91 113	85 300	86 505	85 954	98 817	79 255
2.10) Volkskundemuseum	2 784	3 223	2 832	1 248	1 476	1 169	25 842	27 002	27 690	18 697	34 649	5 715
2.11) Clubgebäude Stadion	17 746	18 389	18 467	18 439	14 663	18 326	62 344	74 083	117 283	116 729	137 758	121 522
3) Mittelschulen und Poly	230 479	237 798	233 682	205 283	195 945	206 937	1 018 379	966 628	860 453	931 254	1 055 118	913 144
3.1) MS Jakob Thoma**	66 353	65 572	66 080	61 090	60 002	60 842	541 518	528 502	467 686	451 686	527 920	486 663
3.2) Europasportmittelschule	78 760	78 240	74 061	60 127	56 379	58 052	269 451	242 218	200 081	261 441	296 736	254 092
3.3) Polytechnische Schule	85 366	93 986	93 541	84 066	79 564	88 043	207 410	195 908	192 686	218 127	230 462	172 389

Objekt	Elektrizität in kWh / Jahr						Wärme in kWh / Jahr					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2017	2018	2019	2020	2021	2022
4) Volksschulen	221 115	200 277	218 680	202 737	219 152	223 398	1 354 175	1 209 201	1 202 541	1 173 178	1 387 584	1 102 370
4.1) VS Karl Stingl	100 785	76 102	77 710	74 726	91 596	99 912	310 417	321 623	308 317	314 398	380 031	307 117
4.2) VS Hyrtlplatz	32 964	33 706	36 226	32 072	32 873	29 935	452 240	331 507	329 909	296 537	306 919	270 661
4.3) VS Babenberggasse	19 753	20 131	18 692	15 221	17 932	18 394	303 448	270 797	271 875	276 046	349 240	226 706
4.4) VS Lowatschek**	41 081	40 156	45 739	44 744	38 343	36 227	147 501	140 965	147 900	156 817	188 741	158 439
4.5) Josef Schöffel-Sonderschule	11 381	14 323	23 377	21 682	21 913	19 760	89 778	96 692	93 963	81 272	102 203	79 258
4.6) Musikschule	15 151	15 859	16 936	14 292	16 495	19 170	50 791	47 617	50 577	48 108	60 450	60 189
5) Kindergärten	114 398	106 750	115 361	106 727	112 506	107 637	592 066	564 672	581 432	644 864	653 087	575 508
5.1) KG Hyrtlpark	21 873	22 324	27 498	26 424	27 095	18 573	123 317	117 239	122 618	135 144	154 593	133 411
5.2) KG Eisentorgasse	14 488	14 354	15 635	15 184	16 253	14 664	113 730	105 602	102 102	111 179	114 318	107 591
5.3) KG Haydngasse	17 135	17 866	18 793	17 720	18 893	18 312	104 686	100 021	102 075	108 177	113 590	88 134
5.4) KG Spechtgasse	31 165	21 015	20 593	17 654	18 806	24 059	112 724	122 704	126 719	133 731	123 973	102 968
5.5) KG Lerchengasse	13 164	13 059	13 730	11 471	12 509	12 011	53 068	51 983	58 564	61 273	69 563	60 075
5.6) KG Josef Schöffel	11 563	11 824	12 326	12 530	13 333	11 865	40 052	36 988	34 038	36 016	40 564	38 733
5.7) KG Brühnerstr. (Kursalon)	5 010	6 308	6 786	5 744	5 617	8 153	44 489	30 135	35 316	59 344	36 486	44 596
6) Turnhallen	143 926	134 896	138 067	115 785	116 180	128 256	433 761	404 178	418 452	429 284	476 915	403 148
6.1) Turnhalle Schürff-Gasse	89 838	78 703	82 058	63 150	63 039	77 645	221 022	219 621	239 556	236 917	274 985	202 841
6.2) Turnhalle Europa-Schule	40 265	42 445	42 025	38 633	38 452	36 206	111 145	105 421	100 044	120 850	124 326	111 107
6.3) Turnhalle Hyrtlplatz	13 823	13 748	13 984	14 002	14 689	14 405	101 594	79 136	78 852	71 517	77 604	89 200

2.1.4 Gesamtenergieverbrauch

Innerhalb der im EMC verwalteten öffentlichen Gebäude, Anlagen und Fuhrparke der Stadtgemeinde Mödling wurden im Jahr 2022 insgesamt 14.164.833 kWh (14.164,833 MWh) Energie benötigt. Davon wurden 36 % für Gebäude und 64 % 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 2023 geplant.



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

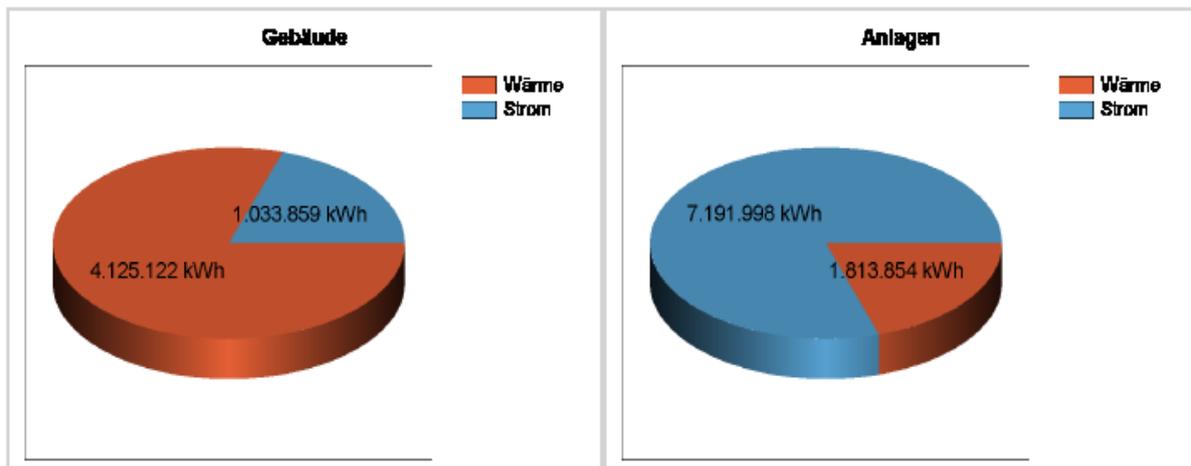


Abbildung 2.1: Gesamt-Energieverbrauchsverteilung 2022

2.1.5 Entwicklung des Energieverbrauchs

Als Veränderungen im Jahr 2022 gegenüber 2021 ergeben sich: Gesamtenergieverbrauch (Gebäude und Anlagen) -11,06 %, Wärme -18,87 % bzw. Wärme (HGT-bereinigt) - 10,21 %, Strom -4,41 % - vgl. Abbildung 2.2)

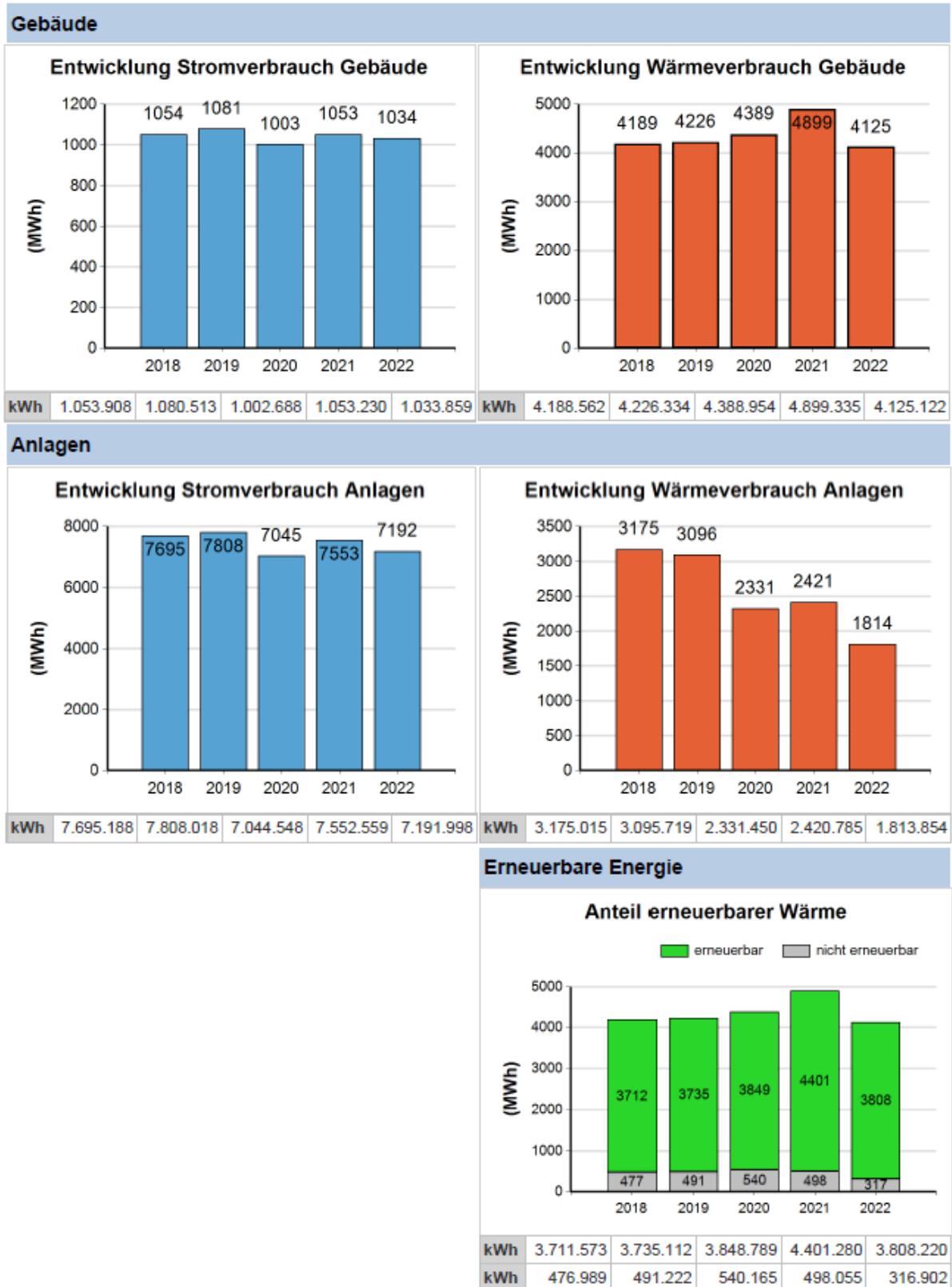


Abbildung 2.2: Entwicklung des Energieverbrauchs 2018 - 2022

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.

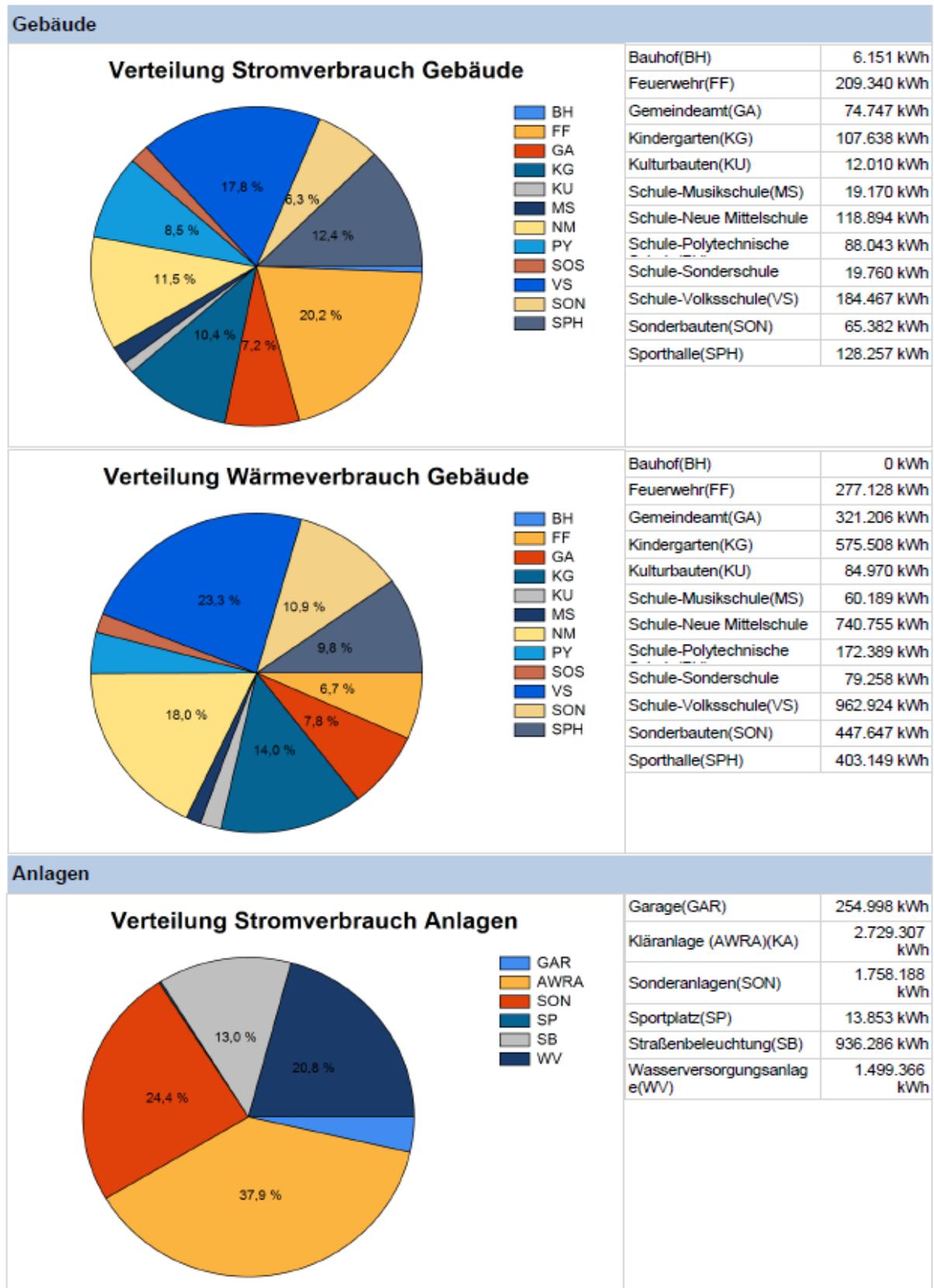


Abbildung 2.3: Energieverbrauchsverteilung Gebäude und Anlagen 2022

2.2 Elektrizität

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Stromverbrauch der Stadtgemeinde Mödling im Jahr 2022 8.224.574 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 der Friedhof, diverse WC-Anlagen, Abwasserpumpstationen, Brunnenanlagen, Spielplätze, Radaranlagen, Buswartehäuschen, Parkscheinautomaten, die Luftgütemessstation sowie pauschalierte 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 2022 5.938.976 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. Zwei Kindergärten, eine Volksschule und das Volkskundemuseum verfügen noch über eine Gasheizung. Bei zwei Schulen ist ein Gasanteil bei der Wärmeerzeugung enthalten (NMS Jakob-Thoma-Gasse: ca. 1 % und VS Harald-Lowatschek: ca. 5 %). Die Gasheizung des Verwaltungsgebäudes im Wasserwerk wurde im Juni 2022 gegen eine Sole-Wasser-Wärmepumpe getauscht (vgl. 5.1.3).

Die beiden Ölheizungen der Bestattung (vgl. 5.1.1) sowie der Kläranlage (vgl. 5.1.2) wurden im Juli bzw. im September 2022 gegen eine Pelletsheizung getauscht.

Wie in Abbildung 2.4 ersichtlich, besteht der Brennstoffmix der Stadtgemeinde zu über 90 % aus Fernwärme. Der Anteil an fossilen Energieträgern betrug 2022 insgesamt 6,8 %.

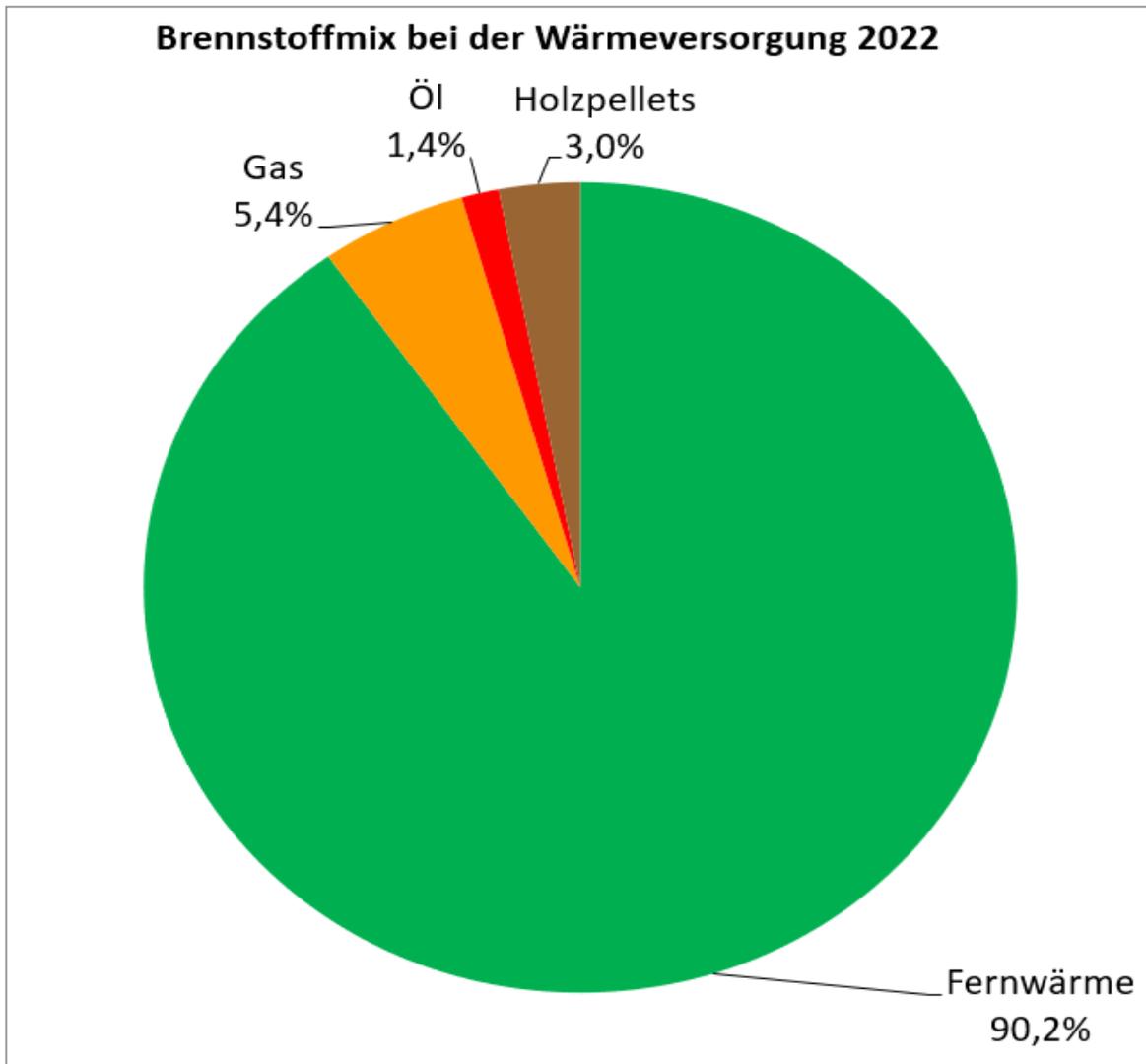


Abbildung 2.4: Brennstoffmix der Wärmeversorgung 2022

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.

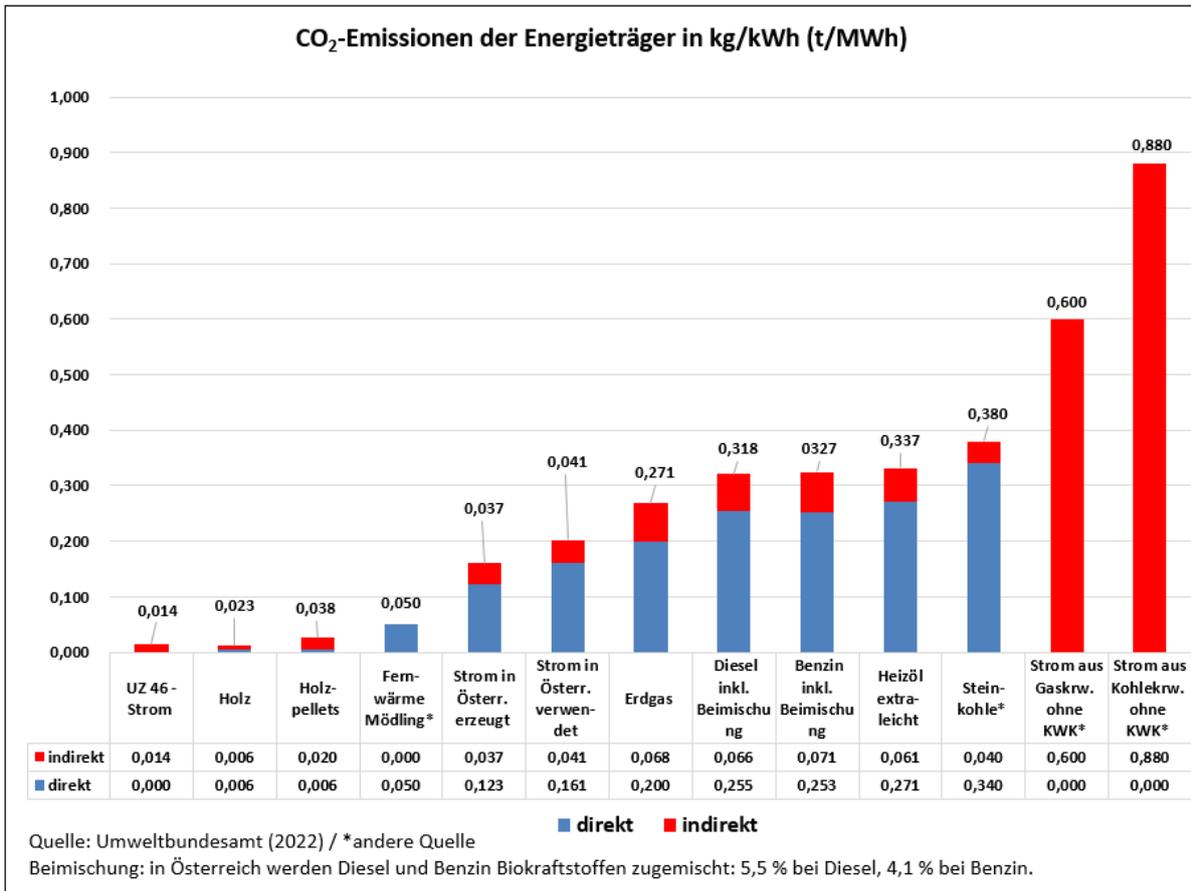


Abbildung 2.5: CO₂-Emissionen der verschiedenen Energieträger (nach Umweltbundesamt, 2022)

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. 90,2 % 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 und Heizöl (Tabelle 2.6). Die angeführten CO₂-Berechnungen erfolgten mit dem CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes. (Umweltbundesamt, 2022)

Tabelle 2.5: Tatsächlicher CO₂-Ausstoß 2022 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	8 225	0,000	0	0,014	115
Fernwärme (80% Biomasse, 20% Gas)	5 381	0,050	269	0,050	269
Erdgas	323	0,200	65	0,268	87
Heizöl	82	0,271	22	0,332	27
Holzpellets	179	0,006	1	0,027	5
Σ	14 190		357		503

Bei der Verwendung des in Österreich üblichen Strommix wären im Jahr 2022 statt 115 t, 1.661 t CO₂ durch den Stromverbrauch der Stadtgemeinde Mödling emittiert worden. Würde anstelle der Fernwärme mit Gas geheizt, würde dies jährlich statt 269 t, 1.442 t CO₂ verursachen. Würde anstelle von Holzpellets weiterhin mit Öl geheizt, wären 2022 statt 5 t, 59 t CO₂ emittiert worden. **In Summe verursachen die Gebäude und Anlagen der Stadtgemeinde Mödling jährlich statt 3.276 t CO₂ nur 503 t CO₂. Dies entspricht einer CO₂-Reduktion um 84,6 % bzw. 2.773 t.**

Tabelle 2.6: Fiktiver CO₂-Ausstoß 2022 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	8 225	0,161	1 324	0,202	1 661
Gas statt Fernwärme	5 381	0,200	1 076	0,268	1 442
Erdgas	323	0,200	65	0,268	87
Heizöl	82	0,271	22	0,332	27
Heizöl statt Holzpellets	179	0,271	49	0,332	59
Σ	14 190		2 536		3 276

3 Kommunale Anlagen der Stadtgemeinde Mödling

3.1 Stadtbad & Eislaufplatz

Wie in Abbildung 3.1 ersichtlich, wurden im Stadtbad Mödling inkl. Eislaufplatz im Jahr 2022 insgesamt 2.624.416 kWh Energie benötigt. Diese wurde zu 57 % für die Stromversorgung und zu 43 % für die Wärmeversorgung verwendet.

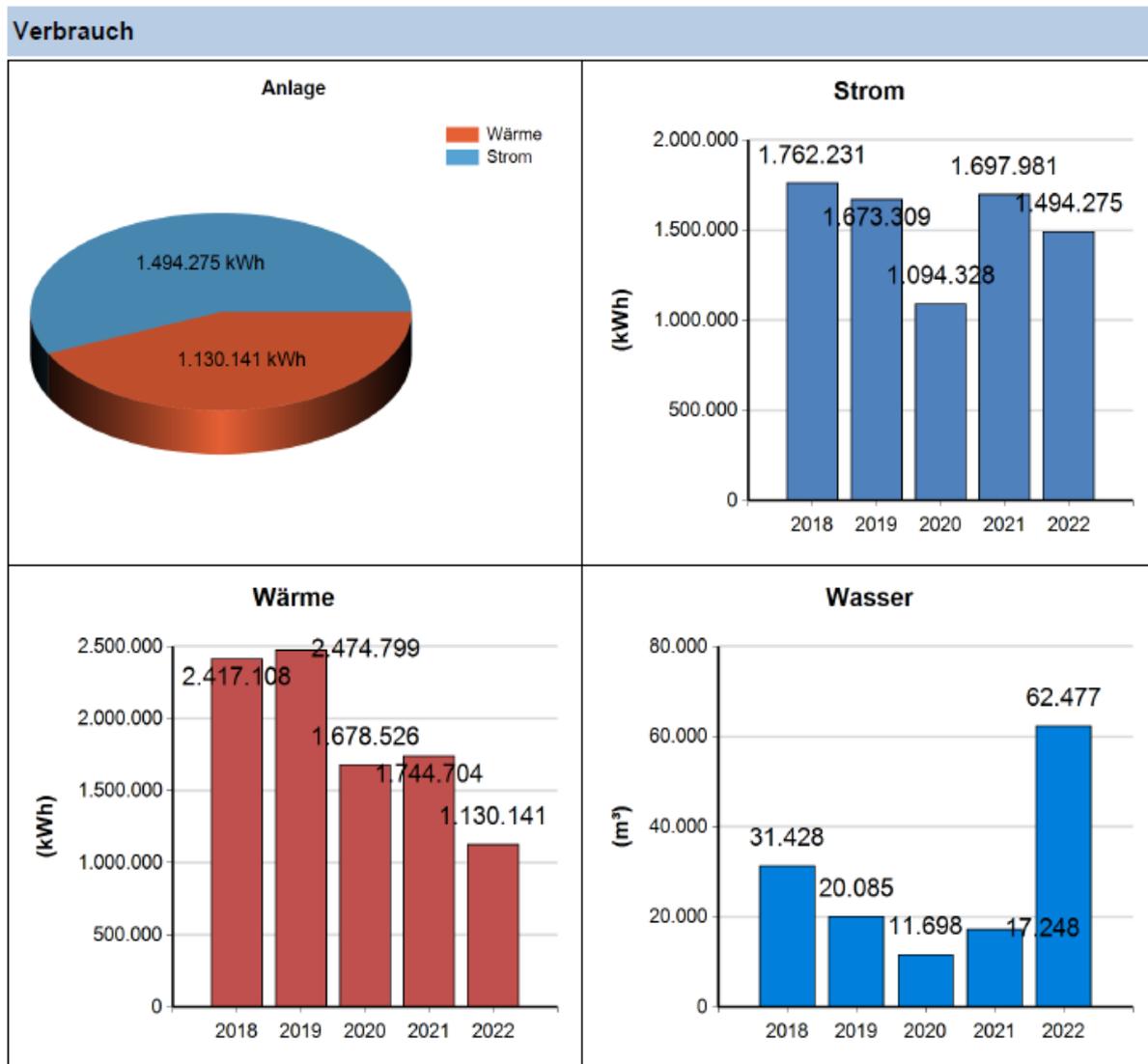


Abbildung 3.1: Energieverteilung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2022

Zu Beginn sei anzumerken, dass es Ende Dezember 2021 im Hallenbad zu einem Brand gekommen ist. Der Brand ist grundsätzlich glimpflich ausgegangen, jedoch ist aufgrund der starken Rauchentwicklung ein immenser Sachschaden an diversen Einrichtungen (Hallenbad Decke, diverse Elektroverteilerkästen und elektrische Einrichtungen, etc.) entstanden. Aufgrund notwendiger Sanierungsarbeiten als Folge des Brandes, war das Hallenbad rund acht Monate gesperrt. Der reguläre Hallenbadbetrieb wurde erst wieder im September 2022 aufgenommen. Im Zuge der Sanierungsarbeiten wurden einige elektrische Einrichtungen und Bauteile komplett erneuert sowie die gesamte Beleuchtung des Hallenbades sowie des

Eislaufplatzes auf LED umgestellt. Der Eislauf- und Sportbeckenbetrieb im Außenbereich waren durch den Brand nicht eingeschränkt.

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Stromverbrauch im Jahr 2022 1.494.274 kWh. Mit diesem Jahres-Stromverbrauch ist das Stadtbad Mödling inkl. Eislaufplatz der drittgrößte Stromverbraucher der Stadtgemeinde Mödling im Jahr 2022. Abbildung 3.2 und Tabelle 3.1 zeigt die Stromverbrauchsentwicklung des Stadtbads in den Jahren 2014 – 2022. 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.

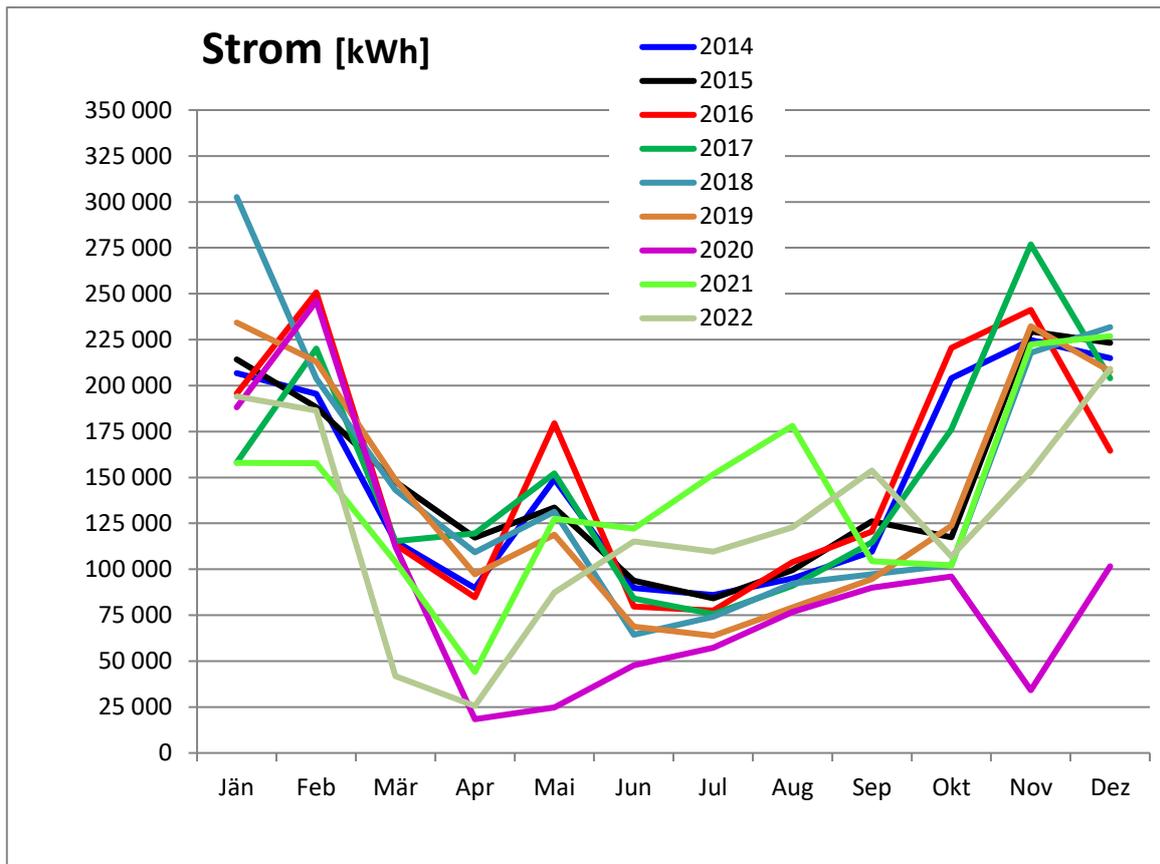


Abbildung 3.2: Stromverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2022

Tabelle 3.1: Stromverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2022

[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

Mit Hilfe von 14 Subzählern werden die Stromverbräuche der einzelnen Bereiche und Anwendungen ermittelt (vgl. Abbildung 3.3). Für das Jahr 2022 ergibt sich folgende Verteilung:

- ca. 33,5 % benötigt der Kompressor der Kälteanlage des Eislaufplatzes. Im Sommer wird dieser auch für die Erwärmung der Schwimmbecken genutzt.
- ca. 7 % verbrauchen die Saunaanlagen im Indoorbereich und am Freigelände.
- ca. 23,7 % benötigen die Pumpen der Freibecken.
- ca. 1 % des Stromverbrauches entfällt auf sonstige Stromzähler wie Gastronomie, Vereinslokal, Flutlichtanlagen, ...
- 35 % 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 Energieeffizienzmaßnahmen (vgl. 5.5.1) hinsichtlich der Erneuerung der Beleuchtung auf LED lassen sich gut beziffern, wenngleich der Anteil der Beleuchtung am Gesamtstromverbrauch nur einen Bruchteil (0,3 %) darstellt. Der Stromverbrauch der Flutlichtanlage im Altbau konnte von ca. 6.000 kWh/a auf rund 2.500 kWh/a mehr als halbiert werden. Auch die Flutlichtanlage des Beckens (Eislaufplatz) konnte von ca. 3.400 kWh/a auf 1600 kWh/a reduziert werden.

Die Energiesparmaßnahmen (vgl. 5.6.2) 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 38.000 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.

Aufgrund der Wiedereröffnung nach dem Brand, wurde das Sportbecken im September verstärkt erwärmt, wodurch der hohe Stromverbrauch im September 2022 beim Sportbecken erklärbar ist.

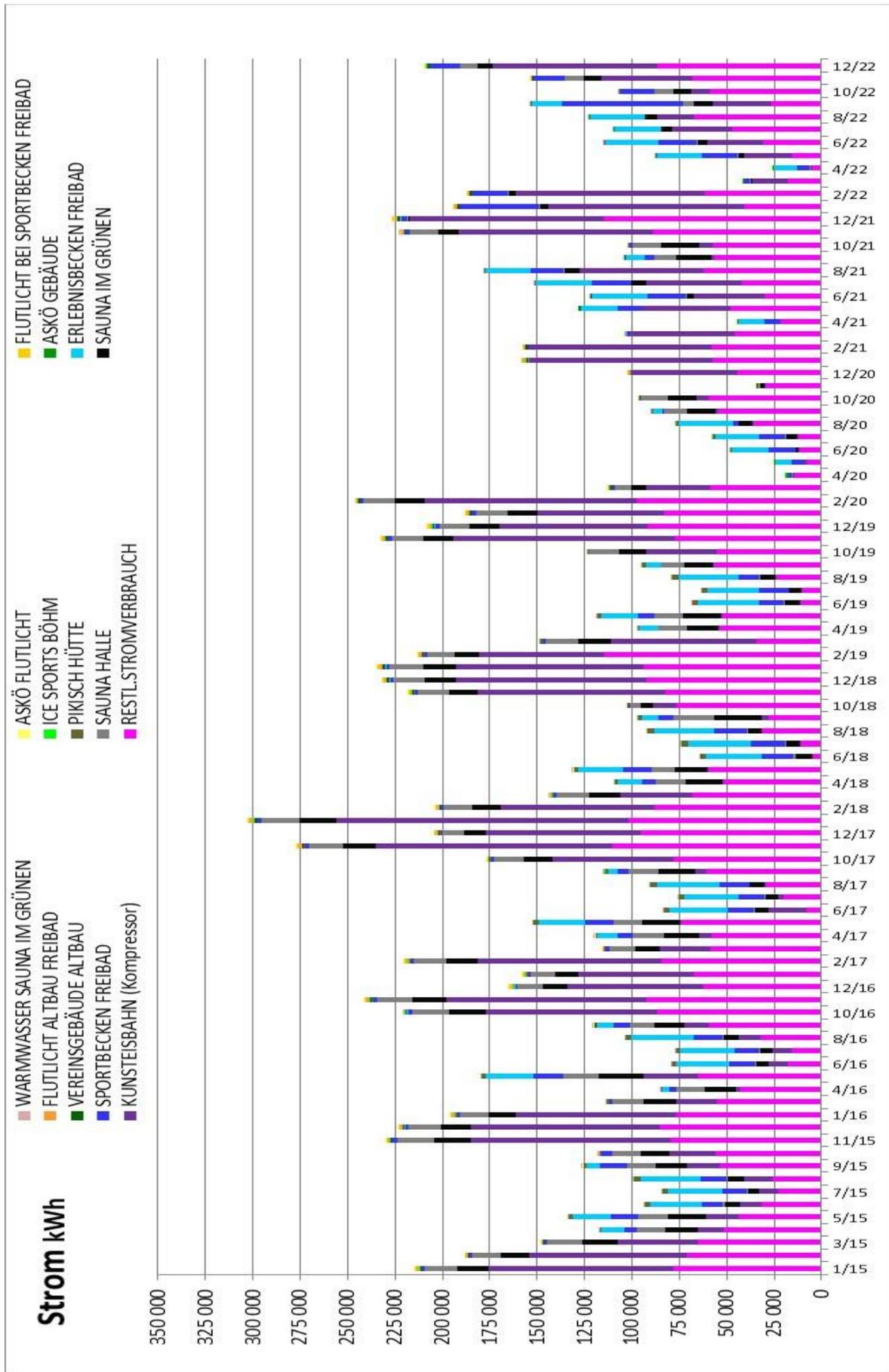


Abbildung 3.3: Stromverbrauchsverteilung Subzähler Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2015 - 2022

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.

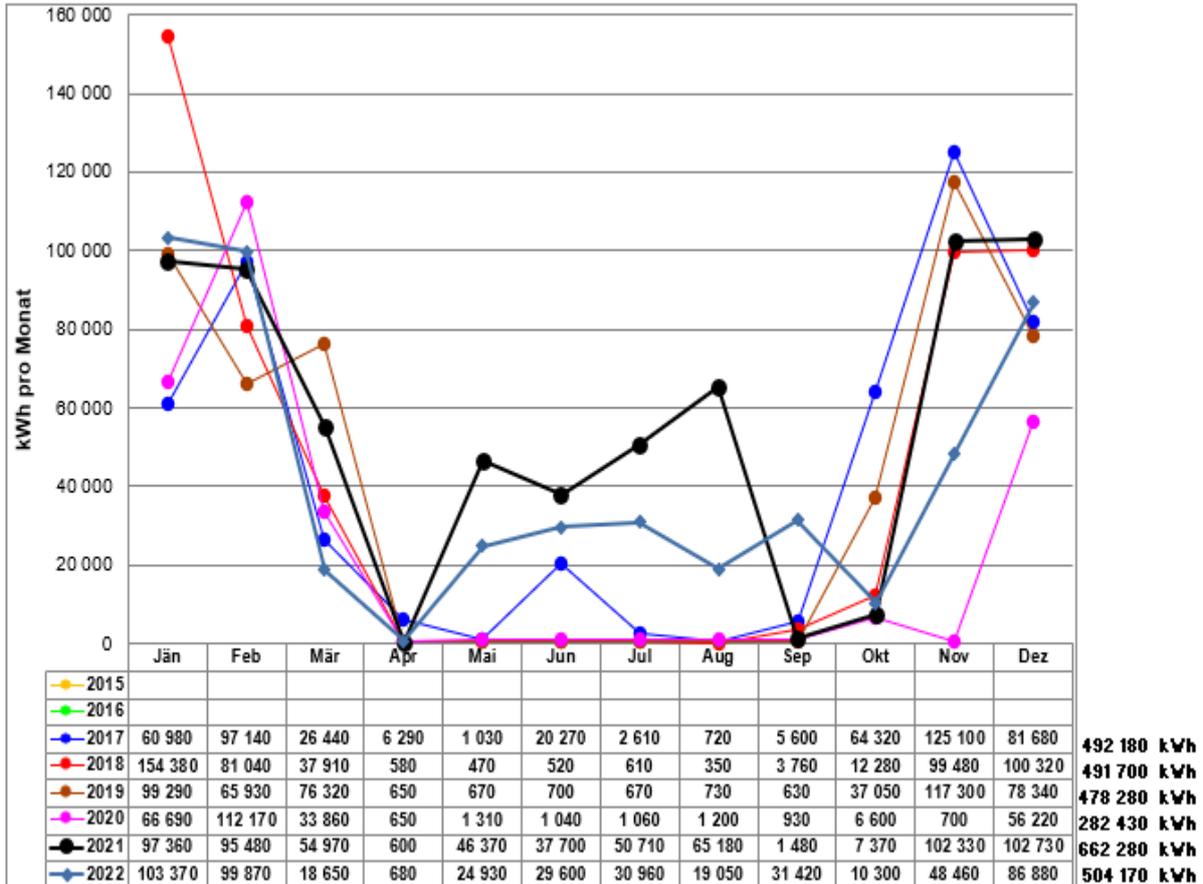


Abbildung 3.4: Subzähler Strom Kunsteisbahn (Kompressor) 2017 - 2022

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Wärmeverbrauch im Jahr 2022 1.130.141 kWh. Mit diesem Jahres-Wärmeverbrauch ist das Stadtbad Mödling inkl. Eislaufplatz der größte Wärmeverbraucher der Stadtgemeinde Mödling im Jahr 2022, wobei dieser Wert gleichzeitig auch der geringste Wärmeverbrauch des Stadtbads seit Beginn der Aufzeichnungen ist. Der Hauptgrund für diesen geringeren Wärmeverbrauch war der Brand und die damit verbundene Sperre des Hallenbades. Der reguläre Hallenbadbetrieb wurde erst wieder im September 2022 aufgenommen. Dies zeigt sich auch anhand des Wärmeverbrauchs in den ersten Monaten des Jahres 2022 (vgl. Tabelle 3.2).

Inwieweit sich die diversen Energieeffizienz- und Energieeinsparmaßnahmen (vgl. 5.5 und 5.6) auf den Wärmeverbrauch ausgewirkt haben, kann nicht beziffert werden.

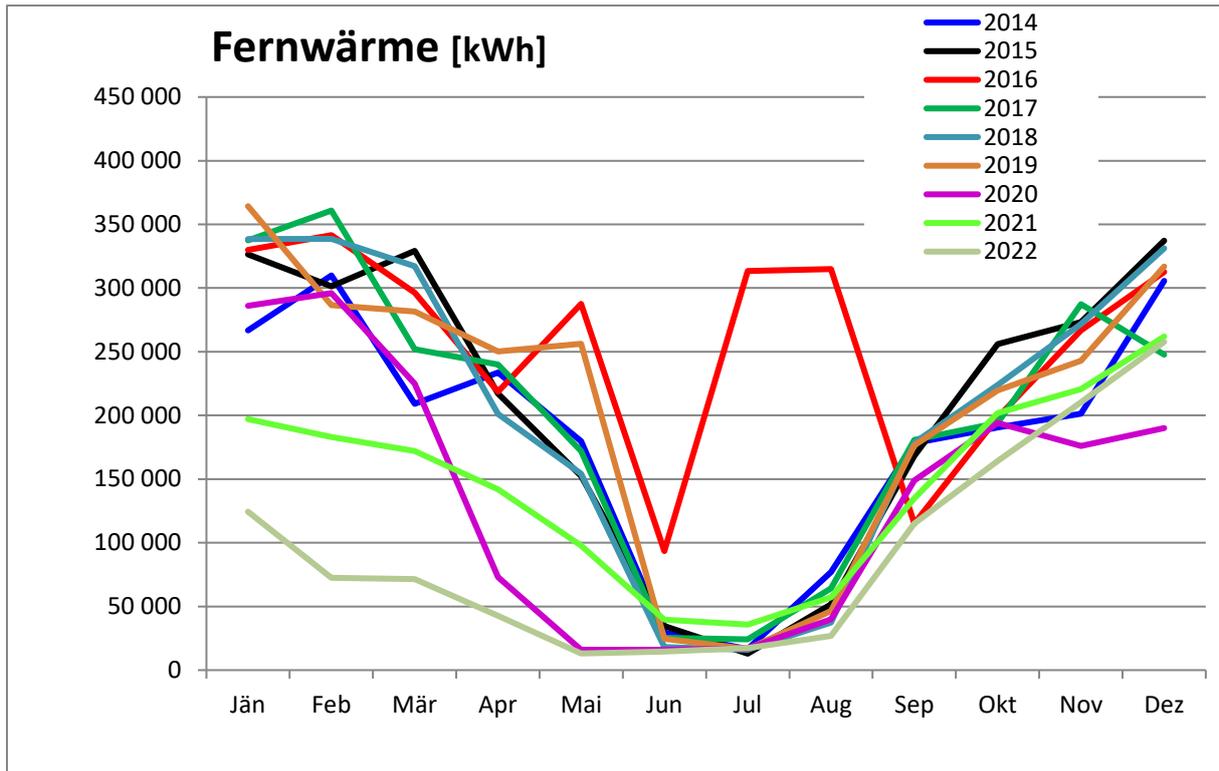


Abbildung 3.5: Wärmeverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2022

Tabelle 3.2: Wärmeverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2022

[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

Empfehlungen:

- Um die Effizienz der neuen Wärmepumpe zur Badewassererwärmung laufend überprüfen zu können, sollten für diese eigene Strom- und Wärmemengenzähler montiert werden.
- Es wird die Implementierung eines Strommonitoring-Systems mit eigenem Wärmemessfühler 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 2022 2.729.307 kWh. Abbildung 3.6 zeigt den Stromverbrauch der Kläranlage in den Jahren 2018 – 2022.

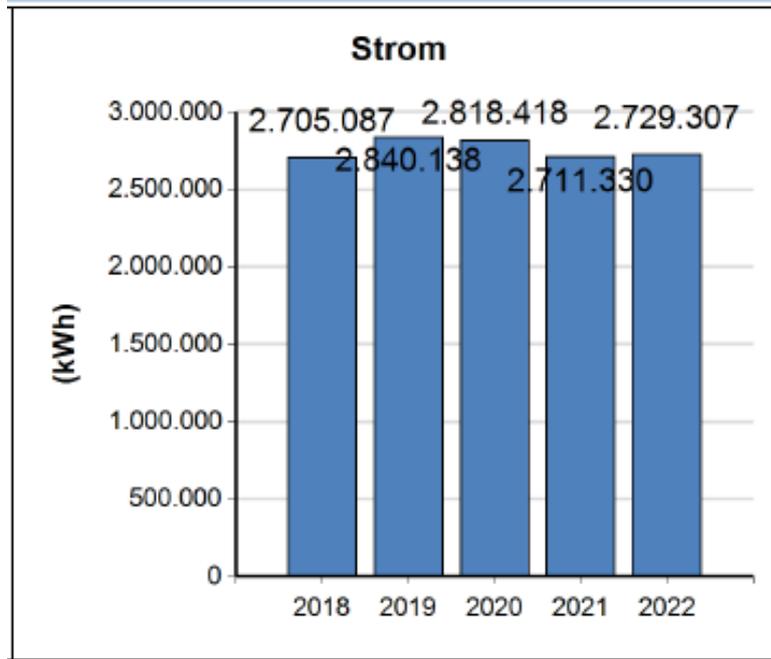


Abbildung 3.6: Stromverbrauchsentwicklung Kläranlage Mödling 2018 - 2022

Mit diesem Jahres-Stromverbrauch ist die Kläranlage Mödling der größte Stromverbraucher der Stadtgemeinde Mödling im Jahr 2022. 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 2022 241.714 kWh Solarstrom und deckten so 8,8 % 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. Wie in Abbildung 3.7 ersichtlich, verteilt sich dieser Stromverbrauch auf verschiedene Anlagenbereiche (Rechenwerk, Beckenbelüftung, Klärschlammbehandlung, etc.) wobei der größte Stromverbrauch (79,8 %) durch das Belebungsbecken entsteht.

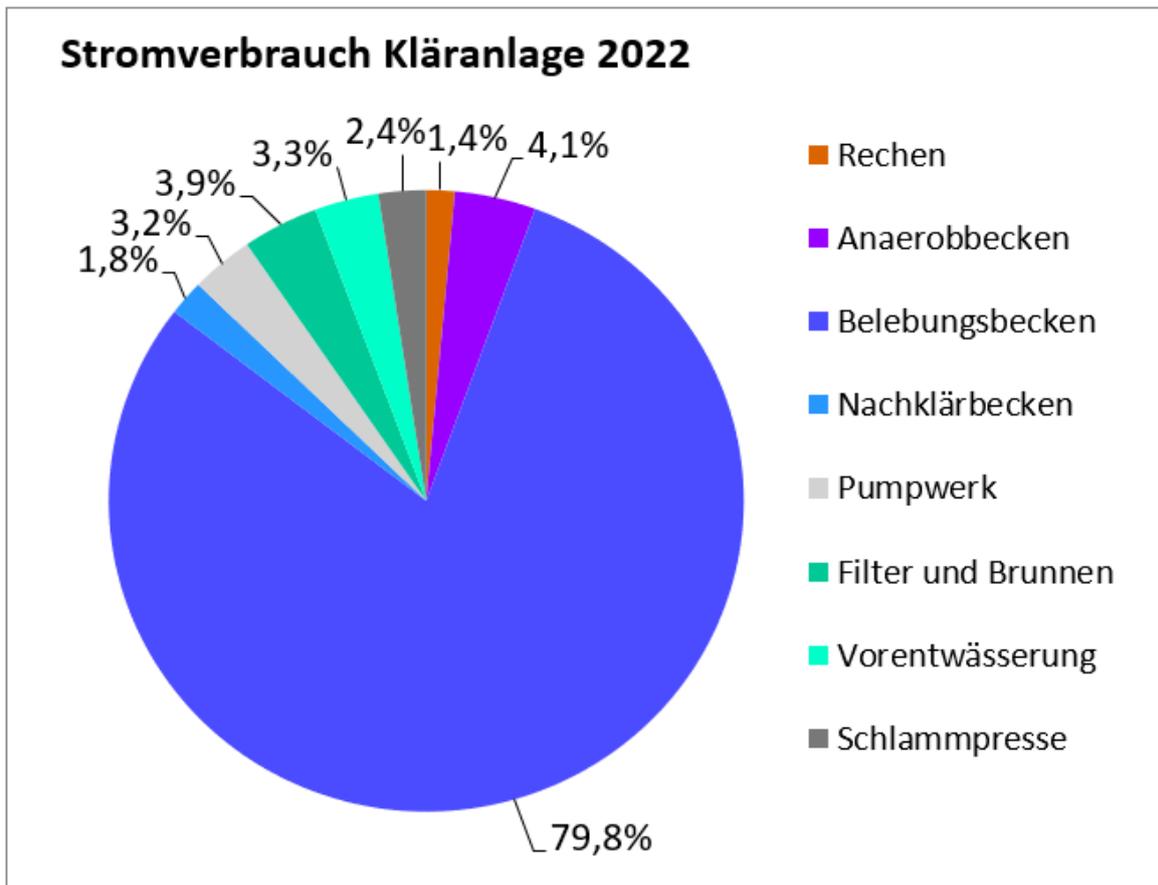


Abbildung 3.7: Stromverbrauchsverteilung Kläranlage Mödling 2022

Die Beheizung des Verwaltungsgebäudes erfolgte bis September 2022 noch mit einer Ölheizung. In den Monaten Jänner bis September wurden zur Beheizung 2.635 l Heizöl verbraucht, was einem Wärmeverbrauch von 26.350 kWh entspricht. Im September 2022 wurde die Ölheizung gegen eine Pelletsheizung getauscht (vgl. 5.1.2). Die Erstbefüllung des Pelletstanks erfolgte am 15.09.2022 mit einer Menge von 4.400 t. Die zweite Pelletslieferung erfolgte am 02.03.2023 mit einer Menge von 4.020 t. Daher wird für 2022 ein Pelletsverbrauch von 4.400 t angenommen, welcher einem Wärmeverbrauch von 21.120 kWh entspricht. **Dies ergibt einen realen Gesamt-Wärmeverbrauch von 47.470 kWh für das Verwaltungsgebäude. Gemäß EMC beträgt der Gesamt-Wärmeverbrauch allerdings 59.760 kWh (Abweichung in Tabelle 2.4).**

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.

3.3 Wasserversorgung

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Stromverbrauch der Wasserversorgungsanlagen in Mödling im Jahr 2022 1.499.365 kWh. Abbildung 3.8 zeigt den Stromverbrauch der Wasserversorgungsanlagen in den Jahren 2018 – 2022.

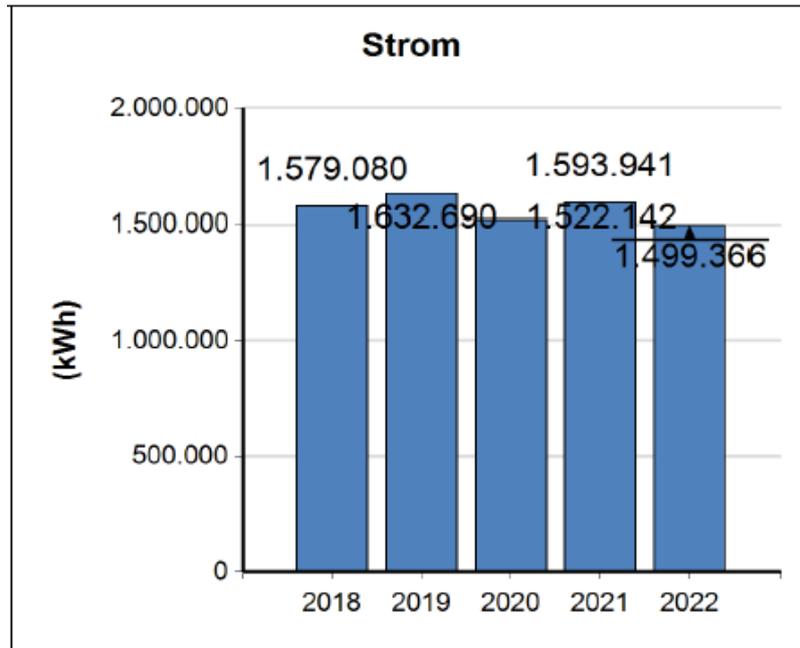


Abbildung 3.8: Stromverbrauchsentwicklung Wasserversorgungsanlagen 2018 - 2022

Mit diesem Jahres-Stromverbrauch sind die Wasserversorgungsanlagen der zweitgrößte Stromverbraucher der Stadtgemeinde Mödling im Jahr 2022. Die neue 25,6 kWp Photovoltaikanlage im Pumpwerk Moosbrunn, welche im Juni 2022 installiert wurde, erzeugte im restlichen Jahr 2022 9.581 kWh Solarstrom und deckte so rechnerisch 0,6 % des Strombedarfs der Wasserversorgungsanlagen bzw. 0,8 % des Strombedarfs des Pumpwerks Moosbrunn. Von den produzierten 9.581 kWh wurden 9.149 kWh tatsächlich vor Ort verbraucht, was einer Eigenverbrauchsquote von 95,5 % 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 3.9 ersichtlich, verteilt sich der Stromverbrauch auf vier Objekte, wobei der größte Stromverbrauch (79 %) durch das Pumpwerk Moosbrunn entsteht.

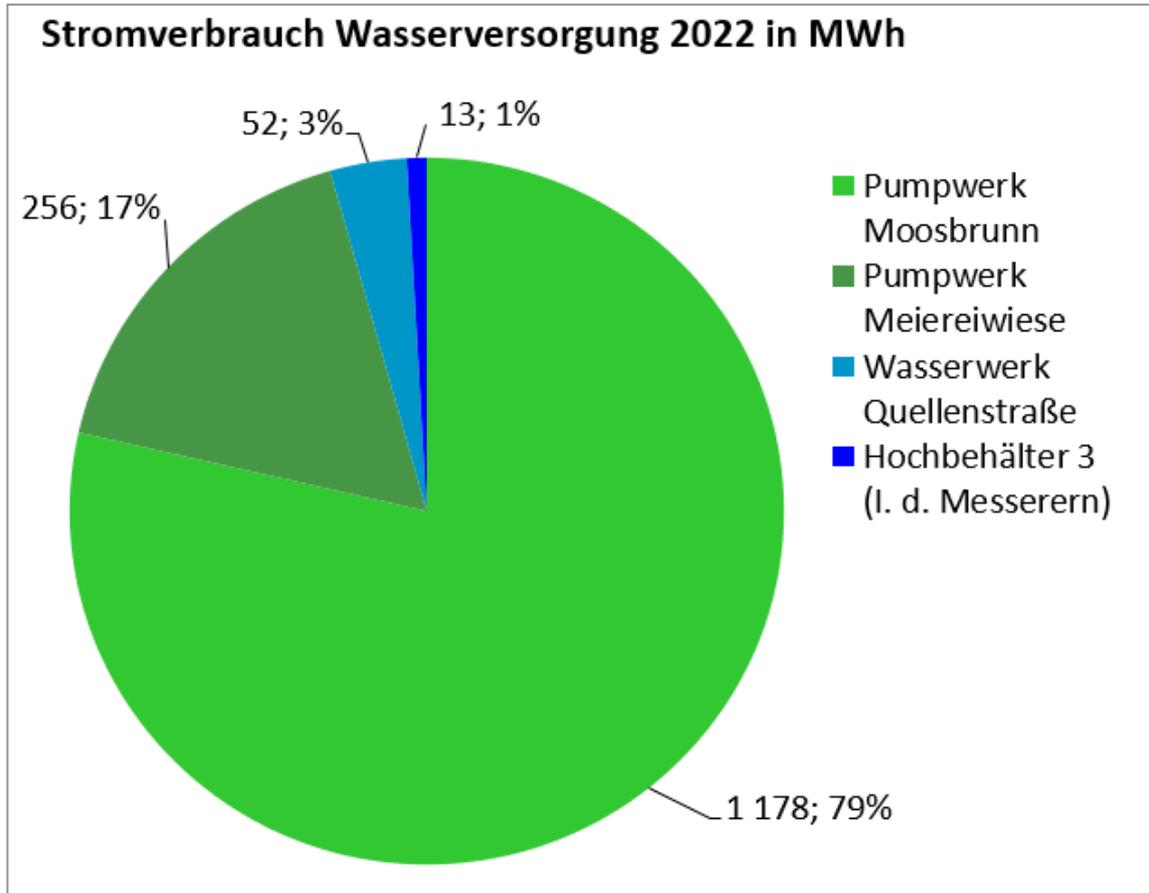


Abbildung 3.9: Stromverbrauchsverteilung der Wasserversorgungsanlagen 2022

Die Beheizung des Verwaltungsgebäudes in der Quellenstraße erfolgte bis Juli 2022 noch mit einer Gasheizung. **In den Monaten Jänner bis Juli wurden zur Beheizung 5.983 m³ Gas verbraucht, was einem Wärmeverbrauch von 62.227 kWh entspricht.** Im Juli 2022 wurde die Gasheizung gegen eine Sole-Wasser-Wärmepumpe getauscht (vgl. 5.1.3). 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 im Sommer 2023 installiert. **Aus diesem Grund konnte der Wärmeverbrauch des Verwaltungsgebäudes (bzw. der Stromverbrauch der Wärmepumpe) für die Monate Juli bis Dezember 2022 nicht getrennt erfasst werden. Gemäß EMC beträgt der Gesamt-Wärmeverbrauch daher nur 62.227 kWh, welcher allerdings nicht korrekt ist (Abweichung in Tabelle 2.4).**

3.4 Parkgaragen und Parkplätze

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Stromverbrauch der Parkgaragen und Parkplätze in Mödling im Jahr 2022 254.998 kWh (vgl. Abbildung 3.10).

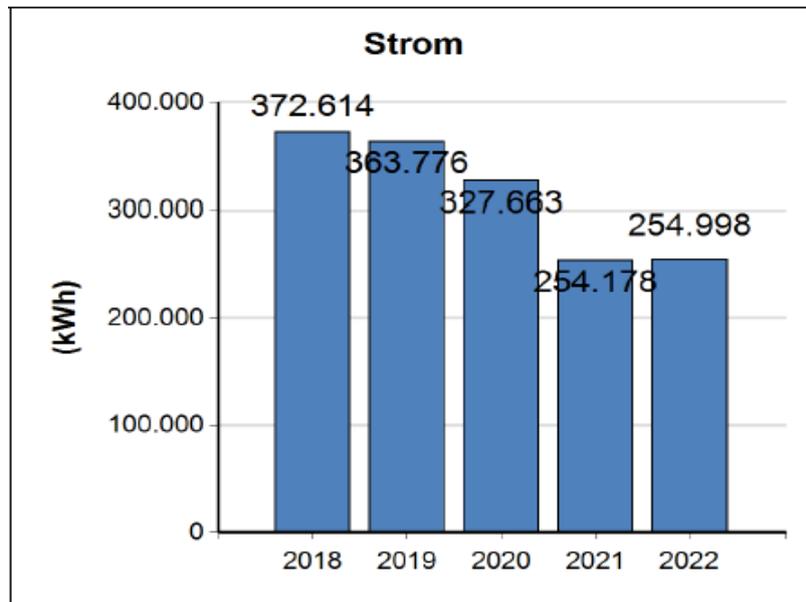


Abbildung 3.10: Stromverbrauchsentwicklung Park-Garagen und Parkplätze 2018 - 2022

Wie in Abbildung 3.11 ersichtlich, verteilt sich dieser Stromverbrauch auf drei Objekte, wobei der größte Stromverbrauch (58 %) durch die Park&Ride-Anlage am Bahnhof Mödling entsteht.

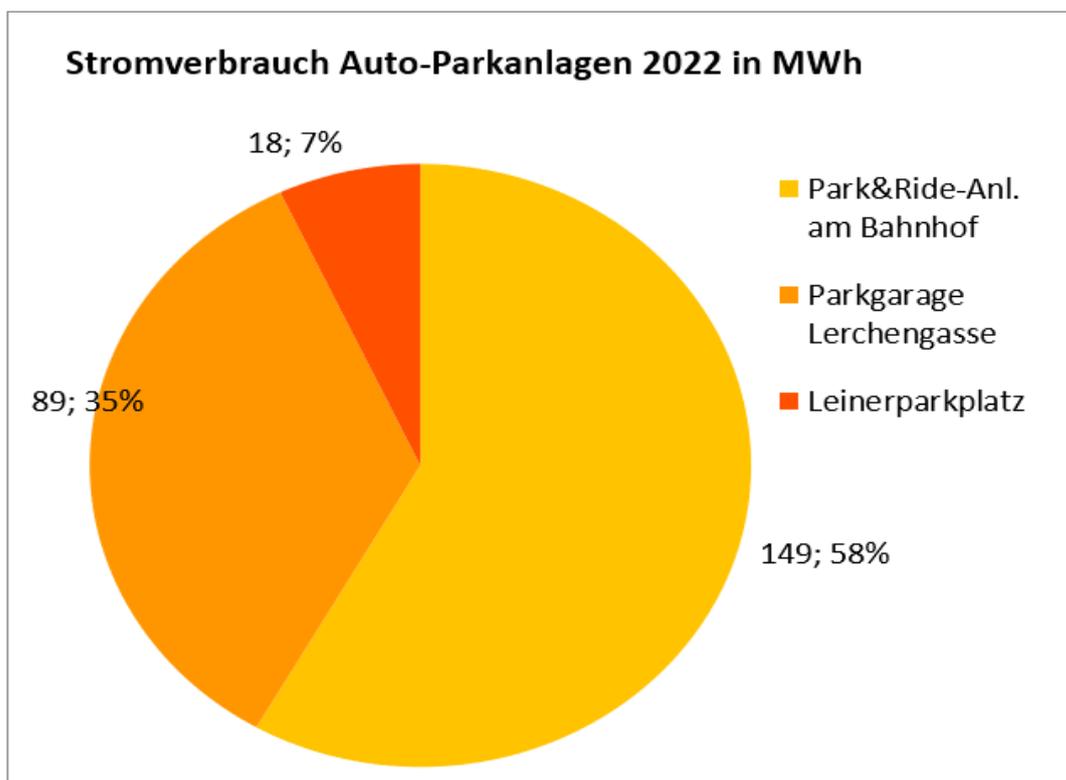


Abbildung 3.11: Stromverbrauchsverteilung der Auto-Parkanlagen 2022

Die Beleuchtungsanlage der Park&Ride-Anlage wurde bis Mitte 2020 noch mit konventionellen Leuchtstofflampen betrieben. Die Lampen leuchten im Außenbereich 4.300 h/a und im Innenbereich 8.000 h/a. Der Stromverbrauch dafür betrug ca. 250.000 kWh/a. Aus diesem Grund wurden von März bis Juli 2020 alle Leuchtmittel durch vandalensichere LED-Beleuchtungskörper ersetzt. Durch diese Maßnahme ist der Stromverbrauch deutlich gesunken. Vergleicht man den Stromverbrauch 2021 mit dem Stromverbrauch vor der Montage der LED-Lampen, so ist dieser tatsächlich um ca. 100.000 kWh/a geringer (vgl. Abbildung 3.12).

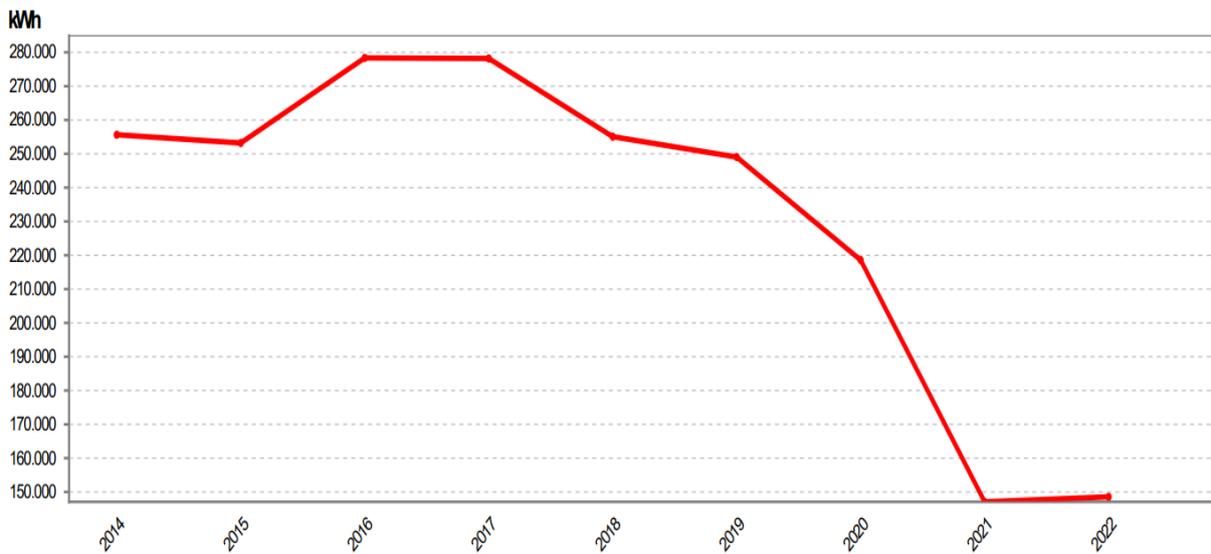


Abbildung 3.12: Stromverbrauchsentwicklung Park&Ride-Anlage Bahnhof (HT+NT)

Datum	Elektrizität Spezialtarif ■ kWh
2014	255.633,14
2015	253.197,34
2016	278.351,35
2017	278.203,17
2018	255.070,25
2019	249.038,74
2020	218.581,32
2021	147.073,69
2022	148.554,02

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.

3.5 Umwelt- und Kommunalservice (Wirtschaftshof)

Wie in Abbildung 3.13 ersichtlich, wurden am Wirtschaftshof im Jahr 2022 insgesamt 727.126 kWh Energie benötigt. Diese wurde zu 18 % für die Stromversorgung und zu 82 % für die Wärmeversorgung verwendet.



Abbildung 3.13: Energieverteilung Umwelt- und Kommunalservice 2022

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Stromverbrauch des Umwelt- und Kommunalservices im Jahr 2022 131.800 kWh.

Die 19,04 kWp PV-Anlage Wirtschaftshof 3 wurde im März 2021 installiert. Diese Anlage wurde als Überschussanlage geplant und gebaut, jedoch wurde der Einspeise-Zählpunkt für den Überschussstrom erst im Zuge der Errichtung der 50,40 kWp PV-Anlage Wirtschaftshof 4 im Mai bzw. Juni 2022 realisiert. Beide PV-Anlagen wurden auf einen gemeinsamen Einspeise-Zählpunkt zusammengeschlossen. Da es mit der Inbetriebnahme der PV-Anlage Wirtschaftshof 4 technische Probleme gab, war auch die PV-Anlage Wirtschaftshof 3 - aufgrund des Zusammenschlusses - einige Wochen im Juni und Juli außer Betrieb. Dennoch erzeugten die beiden PV-Anlagen im Jahr 2022 gemeinsam 26.162 kWh Solarstrom, wovon 17.725 kWh

direkt vor Ort verbraucht wurden, was einer Eigenverbrauchsquote von 67,8 % entspricht. Wie in Abbildung 3.14 ersichtlich, ist durch die neuen PV-Anlagen der Strombezug unter Tags (Hochtarif) deutlich gesunken.



Abbildung 3.14: 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

Gemäß Energiebuchhaltung betrug der Wärmeverbrauch des Umwelt- und Kommunalservices im Jahr 2022 595.325 kWh. Mit diesem Jahres-Wärmeverbrauch ist das Umwelt- und Kommunalservices einer der größten Wärmeverbraucher der Stadtgemeinde Mödling.

Empfehlungen

- Siehe 5.3 und 6.1.

3.6 Straßenbeleuchtung

Wie in Abbildung 3.15 ersichtlich, betrug der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung gemäß Energiebuchhaltung im Jahr 2022 936.285 kWh.

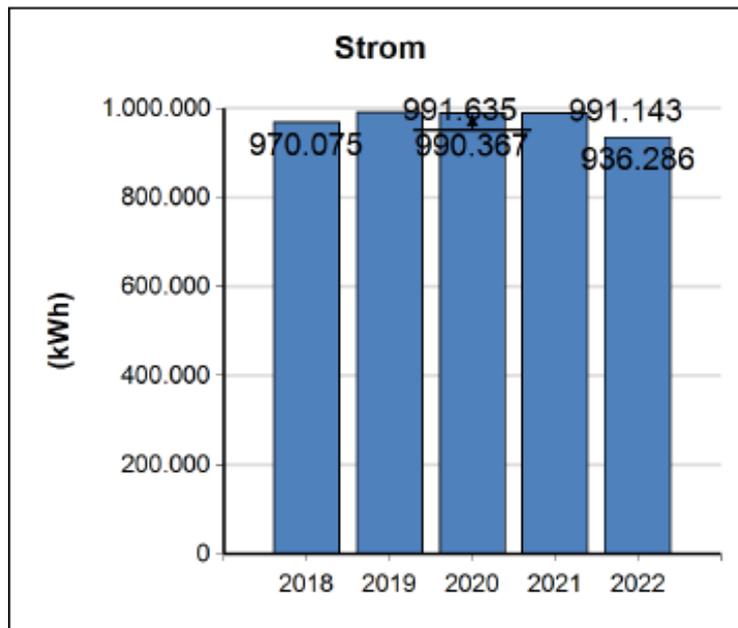


Abbildung 3.15: Stromverbrauchsentwicklung Straßenbeleuchtung 2018 - 2022

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 3.725 Lichtpunkte mit einem Anschlusswert von 202,5 kW. **Der Stromverbrauch dieser pauschalierten öffentlichen Beleuchtung betrug im Jahr 2022 868.810 kWh.**

Die restlichen 67.475 kWh werden durch Straßenbeleuchtungen mit Stromzählern verursacht, wodurch sich der oben angeführte Gesamtverbrauch von 936.285 kWh für die öffentliche Beleuchtung ergibt.

Bei dieser Summe nicht inkludiert, ist der Stromverbrauch für die Beleuchtung von Parkgaragen und Parkplätzen, der weitere 254.998 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 2022 über insgesamt 14 Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 463,63 kWp sowie einer Gesamt-Modulfläche von 2.888,13 m². Davon sind 13 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 2022

Nr.	Bezeichnung	Inbetriebnahme	Leistung [kWp]	Modulfläche [m ²]
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	49,8
5	Kläranlage 1	Dez 2011	9,80	66,4
6	Wirtschaftshof 2	Mrz 2014	33,08	224,1
7	VS-Babenbergergasse	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
	Σ		278,51	1701,21
	Kläranlage 2 (BB-Anlage)	Jan 2016	185,12	1181,92
	Σ inkl. BB-Anlage		463,63	2883,13

Von den 14 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 sechs Anlagen (5, 10 - 13 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 gemeindeeigene Gebäude mit einem regelmäßigen Stromverbrauch unter Tags zu.

Tabelle 4.2 zeigt die Jahresstromerzeugung der PV-Anlagen von 2014 – 2022. Im Jahr 2022 stechen zwei Anlagen mit einer geringeren Soll-Erzeugung hervor. Dies betrifft die Europa-Sport-Mittelschule sowie die Wirtschaftshof 3 Anlage.

Tabelle 4.2: Erträge der PV-Anlagen der Stadtgemeinde Mödling 2014 - 2022

Bezeichnung	Ertrag	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Gemeindeamt	kWh	10 340	10 750	10 819	11 215	10 802	11 217	11 097	11 219	11 305	
	kWh/kWp	1 026	1 066	1 073	1 113	1 072	1 113	1 101	1 113	1 121	
Wirtschaftshof 1	kWh	9 350	9 720	9 737	10 327	9 484	10 300	10 242	10 286	10 215	
	kWh/kWp	947	985	987	1 046	961	1 044	1 038	1 042	1 035	
Feuerwehr 1	kWh	10 080	10 480	10 441	10 921	10 447	11 081	10 941	11 163	11 160	
	kWh/kWp	1 099	1 143	1 139	1 191	1 139	1 208	1 193	1 217	1 217	
Stadtbad	kWh	7 100	7 380	7 237	7 538	7 345	7 504	7 462	7 533	7 419	
	kWh/kWp	1 076	1 118	1 097	1 142	1 113	1 137	1 131	1 141	1 124	
Kläranlage 1	kWh	10 780	11 210	11 980	12 431	12 124	12 700	12 523	10 586	13 027	
	kWh/kWp	1 100	1 144	1 222	1 269	1 237	1 296	1 278	1 080	1 329	
Wirtschaftshof 2	kWh	2 530	30 000	30 440	31 841	24 998	26 091	25 766	26 166	26 560	
	kWh/kWp	*	907	920	963	756	789	779	791	803	
VS-Babenberggasse	kWh	21 105	24 075	23 369	24 468	23 432	24 878	24 509	25 001	25 653	
	kWh/kWp	*	1 267	1 230	1 288	1 233	1 309	1 290	1 316	1 350	
Europa-Sport-Mittelschule	kWh	1 400	20 700	20 323	16 365	5 923	18 271	11 277	16 635	12 110	
	kWh/kWp	*	1 048	1 029	829	300	925	571	842	613	
VS-Karl-Stingl	kWh	1 990	32 900	33 209	33 818	33 026	34 614	33 740	34 828	34 665	
	kWh/kWp	*	1 207	1 219	1 241	1 212	1 270	1 238	1 278	1 272	
Kläranlage 2 (Bürgerbeteiligungsanlage)	kWh	* kein ganzes Betriebsjahr		218 698	223 995	216 729	224 648	211 552	226 737	228 687	
	kWh/kWp			1 181	1 210	1 171	1 214	1 143	1 225	1 235	
Feuerwehr 2	kWh				In Betrieb seit März 2018:	36 850	40 538	34 290	39 477	39 673	
	kWh/kWp					948	1 043	882	1 015	1 020	
Wirtschaftshof 3	kWh								In Betrieb seit März 2021:	13 300	15 491
	kWh/kWp									700	815
Wirtschaftshof 4	kWh								In Betrieb seit Mai 2022:		10 671
	kWh/kWp										212
Wasserwerk Moosbrunn	kWh								In Betrieb seit Juni 2022:		9 581
	kWh/kWp										374
	kWh	74 675	157 215	376 253	382 920	391 159	421 843	393 399	432 930	456 216	
	kWp	46-145	145	330	330	368,6	369	369	388	464	
	kWh/kWp	1 047	1 087	1 141	1 161	1 075	1 144	1 067	1 117	1 125	
Deckung des Gesamtstromverbrauches der Stadtgemeinde durch PV-Anlagen:		0,87%	1,82%	4,28%	4,44%	4,47%	4,75%	4,89%	5,03%	5,55%	

Europa-Sport-Mittelschule

Aufgrund der Schließung des Gebäudes in den Sommerferien konnte der Zählerstand Anfang August nicht abgelesen werden. Bei der Zählerablesung Anfang September wurde festgestellt, dass die Anlage außer Betrieb ist. Es wurde daraufhin mit der Fehlersuche begonnen und die Fehlerquelle identifiziert. Die Schalter der beiden Generatoranschlusskästen im Dachboden waren ausgeschaltet, wodurch die Anlage keine Energie produzieren konnte. Möglicherweise haben diese durch ein Gewitter ausgelöst, oder der Not-Aus-Feuerwehrscharter in der Aula des Schulgebäudes wurde versehentlich betätigt. Ein derartiges Problem ist in den letzten Jahren (2017, 2019 und 2020) bereits mehrmals aufgetreten. Daher ist geplant, diese Problematik mit einer Fachfirma abzuklären und beheben zu lassen.

Wirtschaftshof 3 Anlage

Wie bereits in 3.5 erwähnt, wurde diese Anlage mit der Wirtschaftshof 4 Anlage auf einen gemeinsamen Einspeise-Zählpunkt zusammengeschlossen. Da es mit der Inbetriebnahme der PV-Anlage Wirtschaftshof 4 technische Probleme gab, war auch die PV-Anlage Wirtschaftshof 3 - aufgrund des Zusammenschlusses - einige Wochen im Juni und Juli außer Betrieb. Dies erklärt den geringeren Jahresertrag von 15.491 kWh. Regulär sollte diese Anlage ca. 19.000 kWh/a produzieren.

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.

Da der überwiegende Anteil der gemeindeeigenen PV-Anlagen mittlerweile schon zwischen acht und zehn Jahren in Betrieb ist und bei diesen Anlagen zum Teil auch kleinere Mängel bestehen bzw. vermutet wurden, wurde im Herbst 2022 bei zehn der zwölf gemeindeeigenen PV-Anlagen (Nr. 1-10) eine Wartung durchgeführt. Die Wartung umfasste die wiederkehrende Überprüfung gemäß Elektroschutzverordnung ÖVE EN 62446 (Überprüfung des Generators, des Wechselrichters und des Montagesystems inkl. Wartungsprotokoll).

Bei den meisten PV-Anlagen hat es keine nennenswerten Mängel gegeben. Bei zwei Anlagen gab es jedoch Mängel bzw. wurden Defekte entdeckt.

4.2.1 6 - Wirtschaftshof 2

Bei dieser Anlage wurde festgestellt, dass zwei Stränge des 17 kW Wechselrichters defekt waren. Wie im Energiebericht 2021 bereits vermutet wurde, lag dadurch eine Leistungsminderung vor. Konkret betrug die Leistungsminderung des betroffenen Wechselrichters 46,8%. Die Fehlerursache waren aufgegangene Steckverbindungen. Der Fehler wurde im Oktober 2022 behoben und die Anlage verfügt nun wieder über die volle Leistung.

4.2.2 8 - Europa-Sport-Mittelschule

Bei dieser Anlage wurde festgestellt, dass ein Strang defekt war und dadurch eine Leistungsminderung von 20 % vorlag. Da diese PV-Anlage eine dachintegrierte Anlage ist, ist die Verkabelung unter den Modulen nicht zugänglich, wodurch die genaue Fehlerstelle nicht eruiert werden konnte. Nach mehreren Rücksprachen mit entsprechenden Fachfirmen, konnte die Firma, welche die Wartung durchführte, mittels Spezialmessgerät das defekte Modul im betroffenen Strang detektieren. Die Firma, welche 2014 die Anlage errichtet hat, hat im Sommer 2023 schließlich das betroffene Modul ausgebaut und eine defekte Steckerverbindung als Fehlerursache gefunden. Die Steckerverbindung wies einen erheblichen Brandschaden auf, welcher vermutlich auf einen Kurzschluss (durch einen Feuchtigkeitseintritt oder ein mechanisches Versagen) zurückzuführen ist (vgl. Abbildung 4.1). Nach der Behebung des Fehlers, verfügt die Anlage nun wieder über die volle Leistung.



Abbildung 4.1: Defekte Steckverbindung Europa-Sport-Mittelschule

4.3 Neu errichtete PV-Anlagen im Jahr 2022

4.3.1 12 - Wirtschaftshof 4

Wie im Energiebericht 2021 bereits angekündigt wurde, wurde im Mai 2022 die PV-Anlage Wirtschaftshof 4 mit einer Leistung von 50,40 kWp installiert. Die Anlage wurde am Flachdach des Bürogebäudes des Umwelt- und Kommunalservice, neben der PV Wirtschaftshof 3 Anlage errichtet. Die Neigung der Anlage beträgt 5 ° und die Ausrichtung ist Ost/West (Azimut -/+90 °). Die Montage am Blechdach erfolgte mittels Stehfalzklemmen. Die PV-Anlage wird jährlich ca. 53.800 kWh Strom erzeugen.

Durch den hohen Strombedarf unter Tags, können ca. 32.500 kWh (ca. 60 %) selbst verbraucht werden. Der Überschussstrom wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist und vom Energielieferanten zum marktüblichen Preis vergütet. Diese Anlage wurde gemeinsam mit der Anlage Wirtschaftshof 3 auf einen Einspeise-Zählpunkt zusammengeschlossen.

4.3.2 13 - Wasserwerk Mödling – Pumpwerk Moosbrunn

Bereits vor einigen Jahren gab es Ambitionen und Pläne, am Gelände des Wasserwerks Mödling im Pumpwerk Moosbrunn, eine PV-Freiflächenanlage zu bauen, da durch das Pumpwerk ein sehr hoher und konstanter Stromverbrauch von ca. 1.200 MWh/a vorliegt. Aufgrund des dortigen Vogelschutzgebietes konnten die Planungen allerdings nicht weiterverfolgt werden. Aus diesem Grund rückte das Gebäude des Pumpwerks in den Fokus der Planungen. Im Juni 2022 wurde auf dem Flachdach des Pumpwerks eine PV-Anlage mit einer Leistung von 25,6 kWp installiert (vgl. Abbildung 4.2). Die Neigung der Anlage beträgt 8,9° und die Ausrichtung ist Süd-West (Azimut +50°). Die Montage am Kiesdach erfolgte durch eine Ballastierung der Module. Die PV-Anlage wird jährlich ca. 26.000 kWh Strom erzeugen.

Durch den hohen Strombedarf am Gelände, können ca. 23.400 kWh (ca. 90 %) selbst verbraucht werden, wodurch sich die Anlage rasch amortisieren wird. Um die Eigenverbrauchsquote zu maximieren, wurden die Förderpumpen so eingestellt, dass die Fördermenge unter Tags leicht erhöht wird. Abends bzw. nachts, wenn kein Solarertrag generiert werden kann, wird die Fördermenge wiederum leicht reduziert. Der minimale Überschussstrom wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist und vom Energielieferanten zum marktüblichen Preis vergütet.



Abbildung 4.2: 13 - PV-Anlage Wasserwerk Moosbrunn

4.4 Geplante PV-Anlagen für 2023

Für das Jahr 2023 sind fünf neue PV-Anlagen geplant. Aufgrund unterschiedlicher Rahmenbedingungen, ist unklar, ob alle fünf PV-Anlagen noch 2023 errichtet werden können. 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 alle 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 Wasserwerk Mödling – Pumpwerk Quellenstraße

Am Gelände des Wasserwerks Mödling - Pumpwerk Quellenstraße, wurde Anfang 2023 eine neue Lagerhalle gebaut. Das Flachdach dieser Lagerhalle soll zur Gänze mit PV-Modulen belegt werden. Aufgrund von Nahverschattungen durch Bäume, wird die Anlage statt Ost/West, südorientiert ausgerichtet (vgl. Abbildung 4.3). Die Errichtung ist für Sommer 2023 geplant. Die PV-Anlage wird eine Leistung von 10,2 kWp aufweisen. Die Neigung der Anlage beträgt 15 ° und die Ausrichtung ist Süd (Azimut -5 °). Weiters wird ein 10 kWh Lithium-Eisen-Phosphat Stromspeicher inkl. Umschaltbox auf Notstrombetrieb installiert. Die Montage am Kiesdach erfolgt durch eine Ballastierung der Module. Die PV-Anlage wird jährlich ca. 9.978 kWh Strom erzeugen.

Durch den konstant hohen Strombedarf von ca. 50.000 kWh/a (Brunnenanlage + Verwaltungsgebäude), sollten ca. 8.300 kWh (ca. 83,5 %) selbst verbraucht werden, wodurch sich die Anlage rasch amortisieren sollte. Der minimale Überschussstrom wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist und vom Energielieferanten zum marktüblichen Preis vergütet.



Abbildung 4.3: Geplante PV-Anlage Wasserwerk Mödling - Pumpwerk Quellenstraße

4.4.2 Kindergarten Quellenstraße

In der Quellenstraße 14-16 wird 2023 ein neuer Kindergarten im klimaaktiv Gold Standard gebaut. Die ursprünglich geplante 11 kWp PV-Anlage wurde auf Anraten des Energiebeauftragten vergrößert, sodass nahezu die gesamte Dachfläche mit PV-Modulen belegt wird (vgl. Abbildung 4.4). Die Errichtung ist für Ende August 2023 geplant. Die PV-Anlage wird eine Leistung von 29,82 kWp aufweisen. Das Dach ist als Pultdach ausgeführt und Ost/West orientiert. Daher beträgt die Neigung der Anlage auf der Ostseite 9,2 ° und auf der Westseite 26,74 °. Die Ausrichtung ist Ost/West (Azimut $\pm 90^\circ$). Weiters wird ein 15 kWh Lithium-Eisen-Phosphat Stromspeicher inkl. Umschaltbox auf Notstrombetrieb installiert. 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.

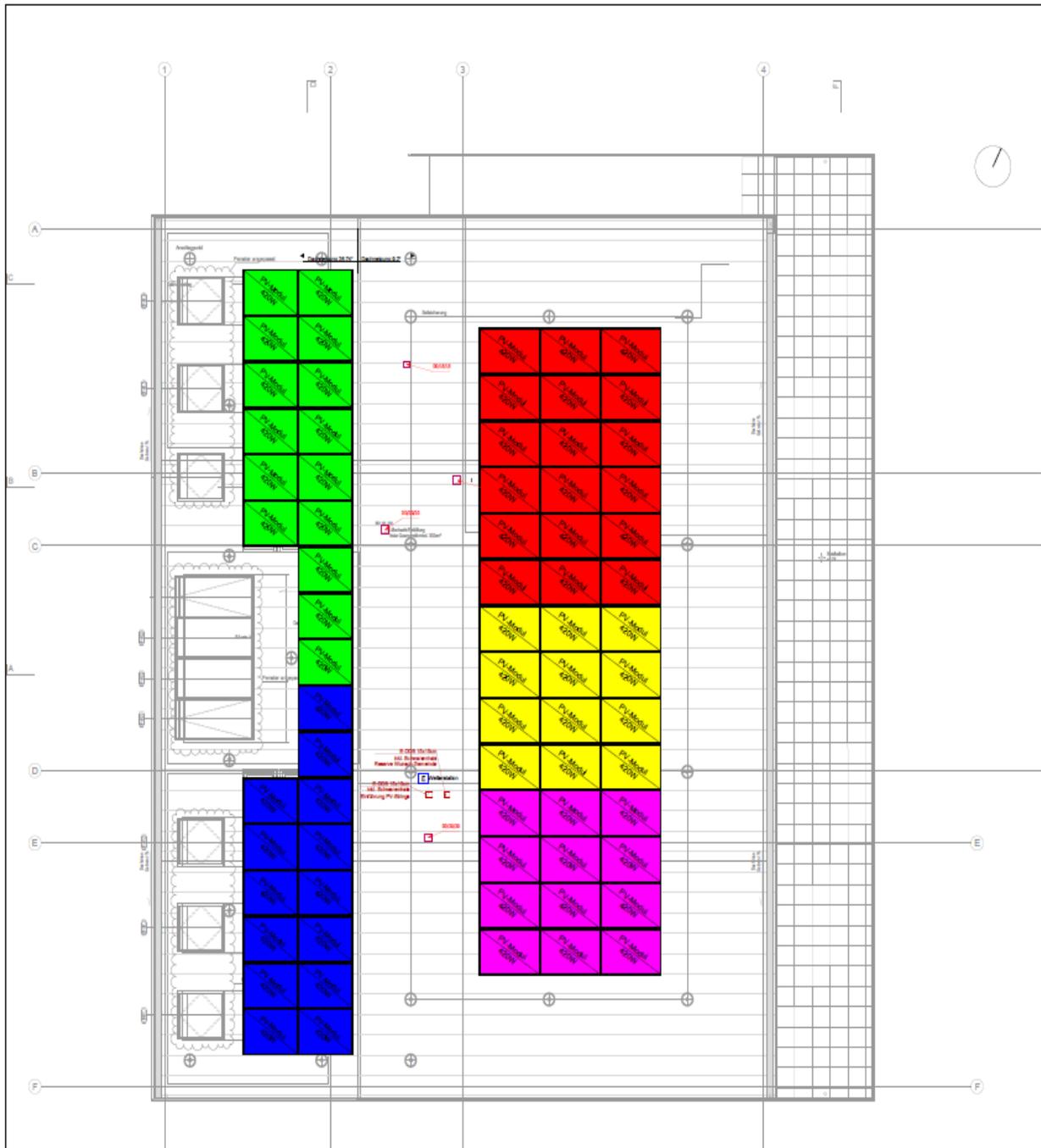


Abbildung 4.4: Geplante PV-Anlage Kindergarten Quellenstraße

4.4.3 VS Harald-Lowatschek

Im Zuge der PV-Potentialanalyse von 2021/2022 wurde erhoben, dass auf dem Flachdach des, 2018 neu errichteten Hortes, eine PV-Anlage mit ca. 15 kWp errichtet werden kann. Zusätzlich gibt es weitere potenziell nutzbare Dachflächen auf den Schrägdächern der Volksschule, wo in Summe eine weitere Anlage mit ca. 35 kWp installierter Leistung verbaut werden könnte (vgl. Abbildung 4.5). Beide Dachflächen wurden in die Planungen miteinbezogen und Angebote eingeholt. Aufgrund der angespannten Budgetsituation wird die Anlage auf den Schrägdächern allerdings vorerst nicht errichtet.

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 NW	112 m ²	84 m ²	15 kWp	-	-	-	2018	Kiesschüttung	GS06	2
Dach SW	125 m ²	63 m ²	11 kWp	O	-102°	gewölbt	1994		GS06	3
Dach Süd	48 m ²	24 m ²	4 kWp	S	-12°	gewölbt	1994		GS06	3
Dach NO	162 m ²	81 m ²	15 kWp	W	+78°	gewölbt	1994		GS06	3
Dach SO	46 m ²	23 m ²	4 kWp	W	+78°	gewölbt	1994		GS06	3

Abbildung 4.5: Draufsicht VS Harald-Lowatschek - Potenzielle Dachflächen gemäß Solarpotentialstudie

Die Errichtung ist für Herbst 2023 geplant. Die PV-Anlage wird eine Leistung von 14,45 kWp aufweisen. Dies ist die maximale Leistung, die auf der Fläche aufgrund der vorhandenen Absturzsicherungen sinnvoll verbaubar ist (vgl. Abbildung 4.6). Die Neigung der Anlage beträgt 10 ° und die Ausrichtung ist Ost/West (Azimut +/-90 °). 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.



Abbildung 4.6: Geplante PV-Anlage VS Harald-Lowatschek

4.4.4 Europa-Sport-Mittelschule 2

Im Zuge der PV-Potentialanalyse von 2021/2022 wurde erhoben, dass auf der Ostseite des, 2014 neu errichteten Walmdaches, eine PV-Anlage mit ca. 35 kWp installierter Leistung errichtet werden kann (vgl. Abbildung 4.7). 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, Brandmeldeanlage, Kühlschränke, etc. im Falle eines Stromausfalles für einen gewissen Zeitraum versorgen.

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 4.7: Draufsicht Europa-Sport-Mittelschule - Potenzielle Dachflächen gemäß Solarpotentialstudie

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. 56 kWp Überschussanlage genutzt. Dadurch kann der erzeugte Strom optimal vor Ort verwertet und die Eigenverbrauchsquote erhöht werden.

Die Errichtung ist für Ende 2023/Anfang 2024 geplant. Die neue PV-Anlage wird eine Leistung von 36,55 kWp aufweisen. Die Neigung der Anlage beträgt 15° und die Ausrichtung ist Ost (Azimut -90°) - vgl. Abbildung 4.8. 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. 35.100 kWh Strom erzeugen. Durch die Ausrichtung und den Strombedarf in der Schule wird von einer Eigenverbrauchsquote von ca. 60 – 70 % ausgegangen, wodurch ca. 21.060 – 24.570 kWh/a selbst verbraucht werden können. Der Überschussstrom wird ins öffentliche Stromnetz eingespeist und vom Energielieferanten zum marktüblichen Preis vergütet.



Abbildung 4.8: Geplante PV-Anlage Europa-Sport-Mittelschule

4.4.5 Stadtbad 2

Im Zuge der PV-Potentialanalyse von 2021/2022 wurde 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 drittgrößter Stromverbraucher Mödlings 2022) 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 zu belegen. Auf dem Dach des Hauptgebäudes befinden sich aktuell einige technische Einrichtungen wie das Lüftungssystem, die bestehende 6,6 kWp PV-Anlage sowie alte und ineffiziente, unverglaste Solarthermie-Schwimmbadabsorber. Auf einigen Teilen des Daches ist geplant, die PV-Module dachparallel im 13° Winkel aufzuständern. Bei anderen Teilflächen sind spezielle Unterkonstruktionen aus Stahl geplant, um Teile der bestehenden Lüftungsanlage mit den PV-Modulen zu überbauen. Diese Module sollen im 30° Winkel aufgeständert werden (vgl. Abbildung 4.9). Die geplante PV-Anlage auf diesen Dachflächen würde insgesamt eine Fläche von 301 m² aufweisen, über eine Leistung von 62,59 kWp verfügen und ca. 70.894 kWh/a erzeugen. Der Großteil der Module (221 m²) wäre Richtung Süden orientiert, eine Teilfläche (40 m²) Richtung Osten und eine Teilfläche (40 m²) Richtung Westen. Durch den hohen Strombedarf wird von einer Eigenverbrauchsquote von nahezu 100 % ausgegangen, wodurch sich die Anlage rasch amortisieren sollte.



Abbildung 4.9: Geplante PV-Anlage Stadtbad 2 - Stand Ende 2022

Nach Gesprächen und Vor-Ort-Begehungen mit dem Bundesdenkmalamt im Sommer 2023, können nun allerdings auch die beiden Flachdächer entlang der Badstraße mit PV-Modulen belegt werden (siehe rote Pfeilmarkierungen in Abbildung 4.10). Wie viele PV-Module bzw. wie viel Leistung auf diesen Dachflächen zusätzlich möglich ist, wird zurzeit erhoben und geplant. Die Errichtung ist für Ende 2023/Anfang 2024 geplant. Womöglich wird die Anlage auch in zwei Bauabschnitten errichtet.

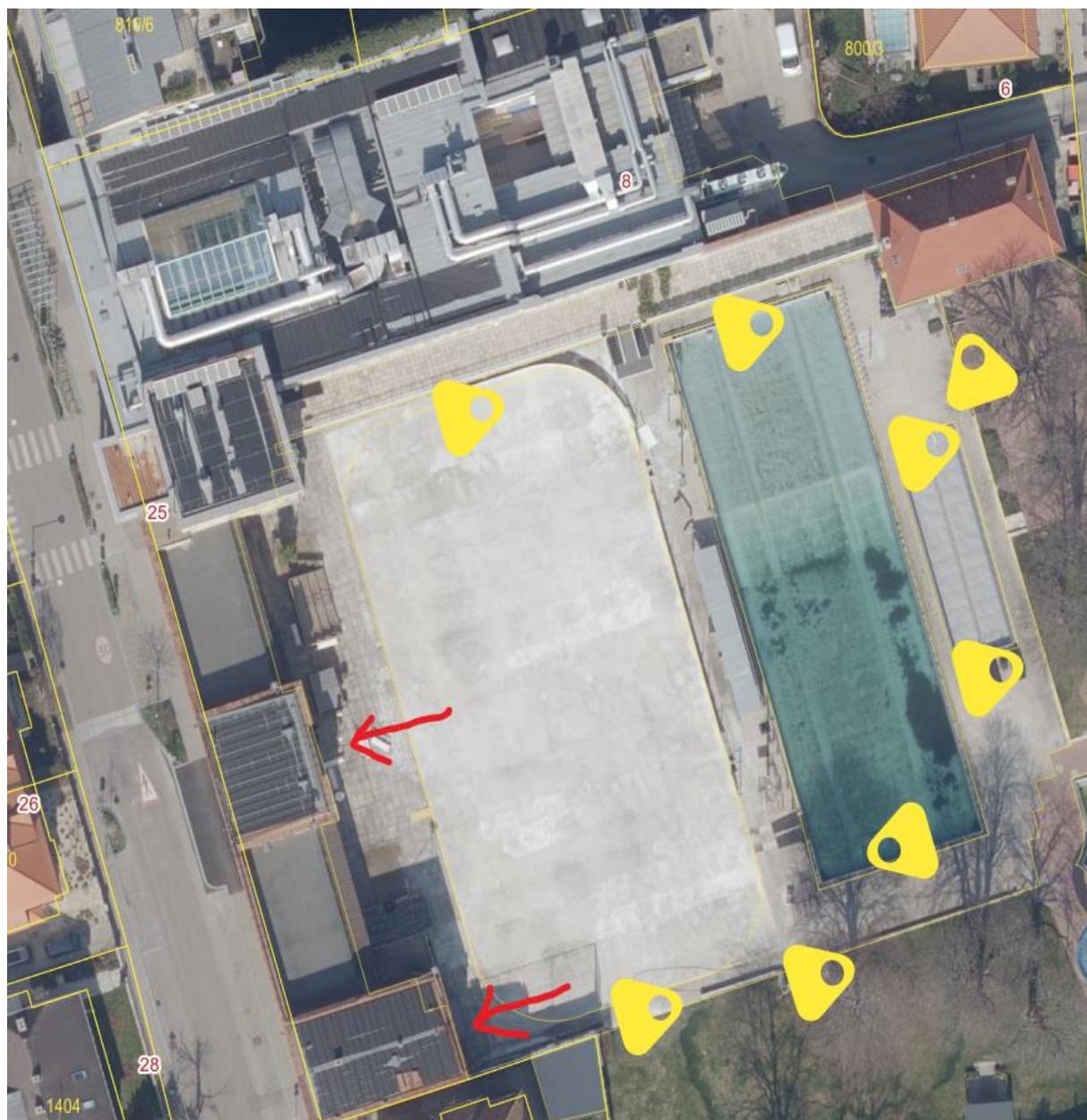


Abbildung 4.10: Geplante PV-Anlage Stadtbad 2 - Stand Sommer 2023

5 Energierrelevante Projekte und Maßnahmen im Jahr 2022

Neben der Errichtung neuer PV-Anlagen (vgl. 4.3), wurden im Jahr 2022 einige andere energierelevante Projekte in der Stadtgemeinde Mödling umgesetzt bzw. in die Wege geleitet.

5.1 Raus aus Öl und Gas

Das Ziel der Stadtgemeinde Mödling ist es, in den gemeindeeigenen Gebäuden, möglichst alle fossilen Heizungssysteme auf erneuerbare umzustellen. Mit dem Austausch der letzten beiden Ölheizungen in den gemeindeeigenen Gebäuden hat die Stadtgemeinde Mödling bereits jetzt das dritte NÖ Klimaziel erreicht. Hinsichtlich der gemeindeeigenen Gasheizungen wird die Umstellung noch einige Jahre dauern. Aufbauend auf den Ausführungen im Energiebericht 2021, wurden nachstehende Projekte umgesetzt. Die angeführten CO₂-Berechnungen erfolgten mit dem CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes. (Umweltbundesamt, 2022)

5.1.1 Bestattung Mödling

Im Juli 2022 wurde in der Bestattung Mödling die Ölheizung gegen eine moderne und umweltfreundliche Pelletsheizung (Abbildung 5.1) getauscht. Der Öltank wurde vollständig entfernt und ein gemauerter Pelletslagerraum errichtet, welcher ca. 25 t Pellets fasst. Der Jahresbedarf an Pellets beträgt ca. 30 t, wodurch zwei Befüllungen pro Jahr notwendig sind. Im Zuge des Umbaus wurden auch neue, hocheffiziente Heizungspumpen eingebaut und die Heizkörper neu einreguliert. Das Gebäude hat einen Heizenergieverbrauch von ca. 150.000 kWh/a. Dies entspricht einem Heizölverbrauch von ca. 15.000 l/a und verursachte dadurch bisher CO₂-Emissionen von 49,58 t/a. Durch die Umstellung auf Pellets betragen die CO₂-Emissionen lediglich 3,99 t/a. Mithilfe dieser Maßnahme können somit jährlich rund 45,59 t CO₂ eingespart werden.



Abbildung 5.1: Pelletskessel in der Bestattung Mödling

5.1.2 Kläranlage Mödling

Im September 2022 wurde in der Kläranlage Mödling die Ölheizung gegen eine moderne und umweltfreundliche Pelletsheizung getauscht. Der Öltank wurde vollständig entfernt und ein Stahlblechtank installiert, welcher ca. 4,7 t Pellets fasst. Der Jahresbedarf an Pellets beträgt ca. 9 t, wodurch zwei Befüllungen pro Jahr notwendig sind.

Das Gebäude hat einen Heizenergieverbrauch von ca. 45.000 kWh/a. Dies entspricht einem Heizölverbrauch von ca. 4.500 l/a und verursachte dadurch bisher CO₂-Emissionen von 14,87 t/a. Durch die Umstellung auf Pellets betragen die CO₂-Emissionen lediglich 1,2 t/a. Mithilfe dieser Maßnahme können somit jährlich rund 13,67 t CO₂ eingespart werden. Für die Warmwasseraufbereitung verfügt die Kläranlage bereits seit Jahren über eine Solarthermieanlage, welche in der Übergangszeit als Unterstützung des Pelletskessels dient und im Sommer den Warmwasserbedarf großteils decken kann.

5.1.3 Wasserwerk Mödling – Verwaltungsgebäude Quellenstraße

Im Juli 2022 wurde im Verwaltungsgebäude des Wasserwerks Mödling die Gasheizung gegen eine moderne und umweltfreundliche Sole-Wasser-Wärmepumpe getauscht. Als Wärmequelle dient das Quellwasser der dortigen Brunnenanlage. Aus hygienischen und wasserrechtlichen Gründen wurde ein zusätzlicher Wärmetauscher eingebaut.

Das Gebäude hat einen Heizenergieverbrauch von ca. 110.000 kWh/a. Dies entspricht einem Gasverbrauch von ca. 10.250 m³/a und verursachte dadurch bisher CO₂-Emissionen von 27,86 t/a. Der Stromverbrauch der Wärmepumpe und damit die notwendige Energie für die Raumwärme ist von der Leistungszahl (COP) bzw. der Jahresarbeitszahl abhängig. Diese ist wiederum stark von der Vorlauftemperatur und der gewünschten Rauminnentemperatur abhängig. Der genaue Stromverbrauch wird sich nach 1-2 Betriebsjahren zeigen. Aufgrund der vorhandenen Radiatoren wurde die Vorlauftemperatur seitens des Installateurs mit 40 °C berechnet. Gemäß dem Datenblatt der Wärmepumpe wurde ein COP von 3,5 angenommen. Bei diesem würde der Jahresstromverbrauch ca. 31.500 kWh betragen. Bei dem Stromtarif der Stadtgemeinde Mödling (100 % Ökostrom) entstehen für 31.500 kWh Ökostrom CO₂-Emissionen von 0,44 t/a, was einer CO₂-Einsparung von 27,42 t/a entspricht.

5.2 Bürger-Energiegemeinschaft Mödling (BEG Mödling)

Aufbauend auf dem Vertrag mit der Energie Zukunft Niederösterreich (EZN), welche die Stadtgemeinde Mödling bei der Gründung einer Energiegemeinschaft unterstützt, wurde das Projekt „Erneuerbare Energiegemeinschaft Mödling“ im Jahr 2022 weiterverfolgt. Bis 01.07.2022 gingen 96 Anmeldungen bzw. Zählpunkte (ZP) auf der Vormerkplattform der EZN ein. Aufgrund von Fehleingaben bzw. Mehrfacheingaben wurden 79 Zählpunkte für die Modellrechnung herangezogen. Im Oktober 2022 wurden der Stadtgemeinde Mödling die Ergebnisse der Modellrechnung durch die EZN präsentiert. Innerhalb des Umspannwerkes (UW) Wiener Neudorf haben sich vier Energiegemeinschaften ergeben, wovon sich allerdings nur zwei als wirtschaftlich sinnvoll herausgestellt hatten.

Die erste dieser beiden Energiegemeinschaften (Abbildung 5.2) besteht aus 37 ZP und in dieser könnten ca. 36.000 kWh/a ausgetauscht werden. Dadurch könnten innerhalb dieser Energiegemeinschaft rund 1.500 €/a eingespart werden.

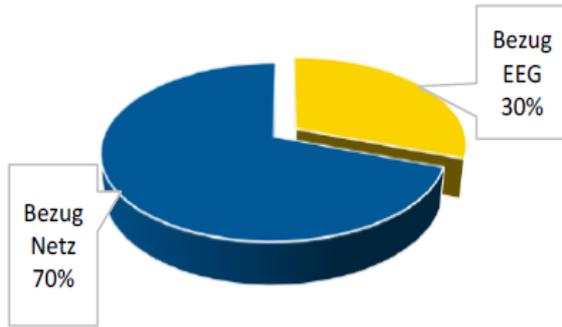


Abbildung 4 - Szenario 1: Autarkiegrad

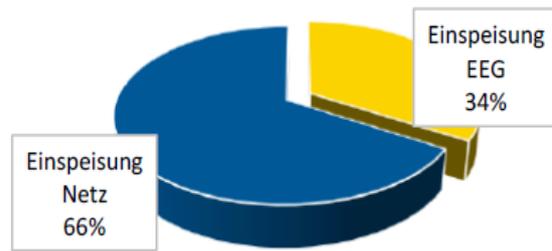


Abbildung 5 - Szenario 1: Eigenverbrauchsquote

Abbildung 5.2: EEG Mödling 1 – 37 ZP UW WND15

Die zweite Energiegemeinschaft (Abbildung 5.3) besteht aus 29 ZP und in dieser könnten ca. 15.100 kWh/a ausgetauscht werden. Dadurch könnten innerhalb dieser Energiegemeinschaft rund 600 €/a eingespart werden.

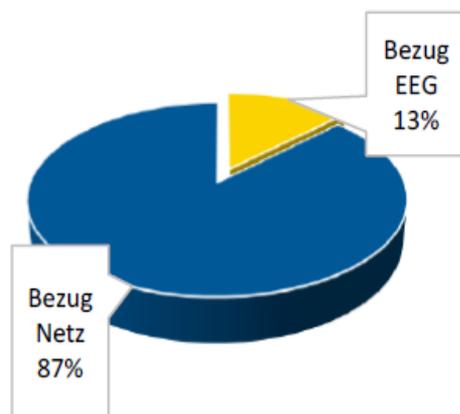


Abbildung 14 - Szenario 3: Autarkiegrad

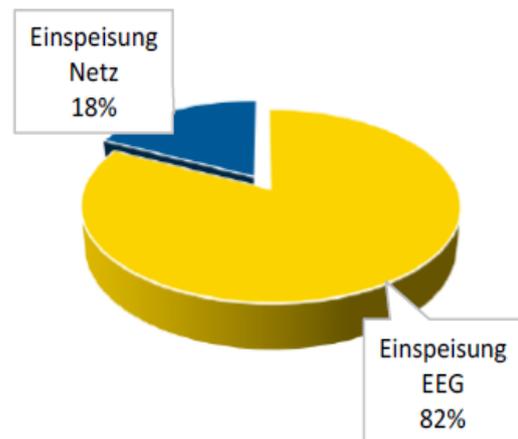


Abbildung 15 - Szenario 3: Eigenverbrauchsquote

Abbildung 5.3: EEG Mödling 2 – 29 ZP UW WND21

Um weitere potenzielle Interessenten und Mitglieder zu finden, wurde beschlossen, dass Anmeldeportal bis Ende April 2023 wieder zu öffnen. Zwischenzeitlich wurden die rechtlichen Rahmenbedingungen für den geplanten Verein „Erneuerbare Energiegemeinschaft Mödling“ erarbeitet. Aufgrund der besonderen Netzgegebenheiten im Raum Mödling bzw. im UW Wiener Neudorf (mehrere Sammelschienen auf den 10 kV und 20 kV Spannungsebenen), wären allerdings mehrere Energiegemeinschaften notwendig gewesen, um alle aktuellen und zukünftigen Interessenten aus der Stadtgemeinde Mödling vereinen zu können. Weiters hätten dafür aufwendige Gesellschaftskonstrukte (Untervereine im Hauptverein) gegründet werden müssen. Aus diesem Grund wurde im Frühjahr 2023 beschlossen, statt der geplanten (regionalen) Erneuerbaren Energiegemeinschaft, eine Bürgerenergiegemeinschaft zu gründen. Die „Bürgerenergiegemeinschaft Mödling (BEG Mödling)“ wurde im Sommer 2023 als gemeinnütziger Verein gegründet und soll im Herbst 2023 den operativen Betrieb aufnehmen.

5.3 Umwelt- und Kommunalservice (Wirtschaftshof)

Wie bereits im Energiebericht 2021 empfohlen, soll die bestehende Solarthermieanlage repariert und die Warmwasserversorgung optimiert werden. Die bisherige Warmwasserversorgung bewirkt auch im Sommer unnötige Wärmeverluste aufgrund der Nachheizung durch die Fernwärme. Ein Angebot zur Reparatur der Solarthermieanlage sowie zum Umbau der Warmwasseraufbereitung mittels Frischwasserstation lag vor. Aufgrund von Lieferengpässen beim Material, konnte das Projekt 2022 allerdings nicht mehr umgesetzt werden.

Für den weiteren Projektzeitplan siehe 6.1

5.4 Öffentliche Beleuchtung – Vollständige Umstellung auf LED

Mit Ende 2022 verfügt die Stadtgemeinde Mödling über insgesamt 3.725 Lichtpunkte. Ein Großteil dieser Lichtpunkte (Leuchtstofflampen) wurde 2013 und 2014 im Rahmen eines Großprojektes auf LED umgestellt. Die aktuell 3.725 Lichtpunkte setzen sich wie folgt zusammen:

LED: 2.058 Stück

Leuchtstofflampen: 188 Stück (Werbeschilder)

Natriumdampf-Hochdruckleuchten: 1.479 Stück

Da die Finanzierung und Umrüstung der öffentlichen Beleuchtung über einen bestehenden Energiecontracting-Vertrag mit der Wien Energie abgewickelt wird, wurden im Herbst 2022 mit der Wien Energie erste Gespräche hinsichtlich der Umrüstung der verbliebenen 1.479 Stück Natriumdampf-Hochdruckleuchten aufgenommen.

Für den weiteren Projektzeitplan siehe 6.2

5.5 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 2022 umgesetzt:

5.5.1 Stadtbad Mödling

Hauptgebäude: Vollständige Umstellung auf LED-Beleuchtung (Eislaufplatz und Altbau).

Kabinentrakt: Optimierung der Heizungssteuerung und -regelung (Einbau von Hocheffizienzpumpen). Einbau von Subzählern für Strom und Wärme.

Ehemaliges Physikalisches Institut: Optimierung der Heizungssteuerung und -regelung (Einbau von Hocheffizienzpumpen). Einbau von Subzählern für Strom und Wärme.

5.5.2 Wasserwerk Verwaltungsgebäude Quellenstraße

Im Zuge der Umstellung der Gasheizung auf eine Sole-Wasser-Wärmepumpe, wurden auch die Heizungsrohre gedämmt und neue, hocheffiziente Heizungspumpen eingebaut.

5.5.3 Mittelschule Jakob-Thoma-Gasse

Erneuerung der Heizungssteuerung und -regelung.

5.5.4 Sportplatz Dreifachturnhalle Dr. Hanns-Schürff-Gasse

Vollständige Umstellung auf LED-Beleuchtung beim Fußballplatz.

5.5.5 Kindergarten Hyrtlpark

Vollständige Umstellung auf LED-Beleuchtung.

Optimierung der Heizungsregelung.

5.5.6 Kindergarten Haydngasse

Optimierung der Heizungsregelung.

5.5.7 Kindergarten Spechtgasse

Optimierung der Heizungsregelung.

5.6 Energiesparmaßnahmen

Bedingt durch den Ukraine-Krieg und der damit verbundenen unklaren Situation hinsichtlich möglicher Energieknappheit im Herbst und Winter 2022 bzw. Frühling 2023, hat die Stadtgemeinde Mödling Ende des Sommers 2022 beschlossen, den Energieverbrauch in den unterschiedlichsten Bereichen zu reduzieren.

5.6.1 Öffentliche Beleuchtung

- Sämtliche Denkmalbeleuchtung (Strahler) wurden abgeschaltet
- Betrieb der Weihnachtsbeleuchtung über Zeitschaltuhren wo technisch möglich (17:00 – 23:00 Uhr)
- Wintersperre einiger öffentlicher WC-Anlagen (wie vor der Corona-Pandemie)

5.6.2 Stadtbad

- Reduktion der in Betrieb befindlichen Saunas in der Halle von zwei getrennten (Männer/Frauen) auf eine gemischte Sauna
- Reduktion der in Betrieb befindlichen Solarien von drei auf eins
- Reduktion der Öffnungszeiten des Hallenbades im Winter um eine Stunde (bis 20:00 Uhr statt 21:00 Uhr)
- Verschiebung des Starts der Eislaufsaison auf jenen Zeitpunkt, wenn die Außentemperatur konstant $< 10\text{ °C}$ beträgt, anstatt wie früher bereits Ende Oktober bei sehr hohen Temperaturen den Eislaufbetrieb zu starten. Die Eislaufsaison startete am 24.11.2022 und endete, aufgrund der hohen Temperaturen, vorzeitig am 26.02.2023.

5.6.3 Dienstanweisung für die Verwaltung

Es wurden Energiesparmaßnahmen und Energiespartipps für die Verwaltung ausgearbeitet und diese in einer Dienstanweisung festgelegt. Dieser Maßnahmenkatalog umfasste direkte Energiesparmaßnahmen sowie allgemeine Energiespartipps (Empfehlungen).

Wie viel Energie durch diese Vorgaben und Empfehlungen tatsächlich eingespart wurde, kann nicht beziffert werden.

Direkte Maßnahmen (Auszug)

- Senkung der Raumtemperaturen bzw. der Vorlauftemperaturen in den Heizkreisen.
- Freihaltung der Heizkörper (keine Verdeckung durch Möbel oder Vorhänge).
- Keine Verwendung von Klimaanlage für Heizzwecke.
- Die eingestellte (anzustrebende) Raumtemperatur am Gerät zur Kühlung darf 25 °C nicht unterschreiten.
- Anpassung der Temperaturen von Kühlschränken (6°C) und Gefrierschränken (zw. -16°C und -18°C)
- Etc.

Energiespartipps (Auszug)

- Bei Hitze die Fenster unbedingt geschlossen halten
- Stoßlüften in den Morgen- und/oder Abendstunden
- Tageslichtoptimierung - Tageslicht statt Innenbeleuchtung nutzen (z.B. Jalousien und Rollläden unter Tags öffnen)
- Licht abdrehen, wenn es nicht benötigt wird (z.B. in den Pausen oder am Gang)
- Etc.

Energie und Verkehr

5.7 Ausbau der öffentlichen E-Ladeinfrastruktur

Die Stadtgemeinde Mödling hat in Kooperation mit, auf dem Elektromobilitätsmarkt agierenden Unternehmen, in den letzten Jahren bereits sieben öffentliche E-Ladestandorte mit insgesamt 31 Ladepunkten errichten lassen, welche seitens der Bevölkerung auf eine hohe Akzeptanz und Nutzung treffen. Für die kommenden Jahre 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.

Aus diesem Grund wurden bereits 2021 umfangreiche Vor-Ort Begehungen und Standortanalysen im Stadtgebiet durchgeführt. Da die EVN Ende 2022 als Bestbieter aus dem Ausschreibungsverfahren hervorgegangen ist, werden mit dieser bis zum Jahr 2025 in einer schrittweisen Errichtung von etwa acht 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 sieben E-Tankstellen mit 31 Ladepunkten, stehen ab 2025 dann insgesamt 79 öffentliche E-Ladepunkte im Gemeindegebiet zur Verfügung. Die Detailplanungen der einzelnen Standorte wurden begonnen und die ersten neuen Ladestationen sollen Ende 2023/Anfang 2024 errichtet werden.

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
- Parkplatz Brühler-Straße, An der Königswiese
- Neugasse / Jakob Thoma-Straße
- Parkplatz Dr.-Albert-Drach-Weg
- Ferdinand Buchberger-Gasse / Maria Theresien-Gasse
- Bahnhofplatz
- Parkplatz Josef Deutsch-Platz
- Parkplatz Duursmagasse
- Schulweg
- Parkplatz Karl-Stingl- Volksschule
- Fliegenspitz
- Dr. Ludwig-Rieger-Straße / Schießstättenweg
- Andreas Hofer Gasse / Weißes Kreuz-Gasse
- Parkplatz Prießnitztal
- Parkplatz Badstraße 22a (Stadtbad)
- Parkplatz Badstraße 8a (ehemalige Tankstelle)
- Parkplatz Brühler Straße 19a (Kursalon)
- Parkplatz Brühler Straße 9 (Radatz)
- Parkplatz Freiheitsplatz
- Enzersdorferstraße 12 (Gemeindeparkplatz)
- Josef Schleussner-Straße
- Dr.-Ludwig Rieger-Gasse / Bernhardgasse
- Parkplatz Guntramsdorfer Straße 28 (Friedhof)
- Hartigstraße / Arbeitergasse

Für den weiteren Projektzeitplan siehe 6.4

5.8 E-Scooter Verleihsystem

Mit 04. Oktober 2022 wurde in der Stadtgemeinde Mödling eine zusätzliche emissionsarme Mobilitätslösung implementiert. Wie bereits in vielen weiteren Städten erfolgreich in Betrieb, steht nun auch in Mödling ein E-Scooter-Verleih durch die Firma TIER Mobility zur Verfügung. Die E-Scooter bieten die Möglichkeit, sich flexibel und umweltschonend im Stadtgebiet fortzubewegen, wodurch im Idealfall, die eine oder andere Fahrt mit dem motorisierten Individualverkehr vermieden werden kann.

Um der Problematik von falsch abgestellten E-Scootern im Stadtgebiet von Beginn an entgegenzuwirken, hat sich Mödling bewusst für das Modell von fest definierten Abstellplätzen entschieden (vgl. Abbildung 5.4). Aus diesem Grund wurden im Sommer und Herbst 2022 umfangreiche Vor-Ort Begehungen und Standortanalysen im Stadtgebiet durchgeführt. Die daraus resultierenden 37 Abstellplätze wurden im Frühjahr 2023 auf insgesamt 46 Stellplätze

aufgestockt, um die noch offenen Lücken im Stadtgebiet bestmöglich abdecken zu können, wodurch auch die Parkplatzsituation der E-Scooter zusätzlich verbessert wird. Bei der Wahl der Stellplätze wurde sowohl auf die Auslastung wie auch auf die Synergie von bereits vorhandenen oder zukünftigen Mobilitätsknotenpunkten wie E-Ladestationen bzw. E-Car-Sharing Standorten geachtet.

Um der Bevölkerung auch die Möglichkeit zu geben, mit dem E-Scooter in die unmittelbar angrenzenden Nachbargemeinden fahren zu können, ist zudem angedacht, das E-Scooter-Modell im Bezirk Mödling auszudehnen. Dazu haben im Juli 2023 erste Vernetzungsgespräche mit Vertretern von Mödlings Nachbargemeinden stattgefunden.



Abbildung 5.4: E-Scooter Stellplatz Mödling

6 Energierelevante Projekte und Maßnahmen im Jahr 2023

Abgeleitet von den Energieverbrauchswerten, den bisherigen Energieeffizienzmaßnahmen sowie dem Gebäudesanierungsplan sind für 2023 einige energierelevante Projekte und Maßnahmen geplant bzw. bereits umgesetzt worden.

6.1 Umwelt- und Kommunalservice (Wirtschaftshof)

Aufbauend auf den Ausführungen aus 5.3, 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 6.2). 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. 65-70 °C nach. Die genaue Einstellung der Regelung erfolgt im September bzw. Oktober 2023. 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 6.1 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 6.1: 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. Diesbezüglich sollen 2023 noch Angebote eines Elektrikers und eines Installateurs eingeholt werden.

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

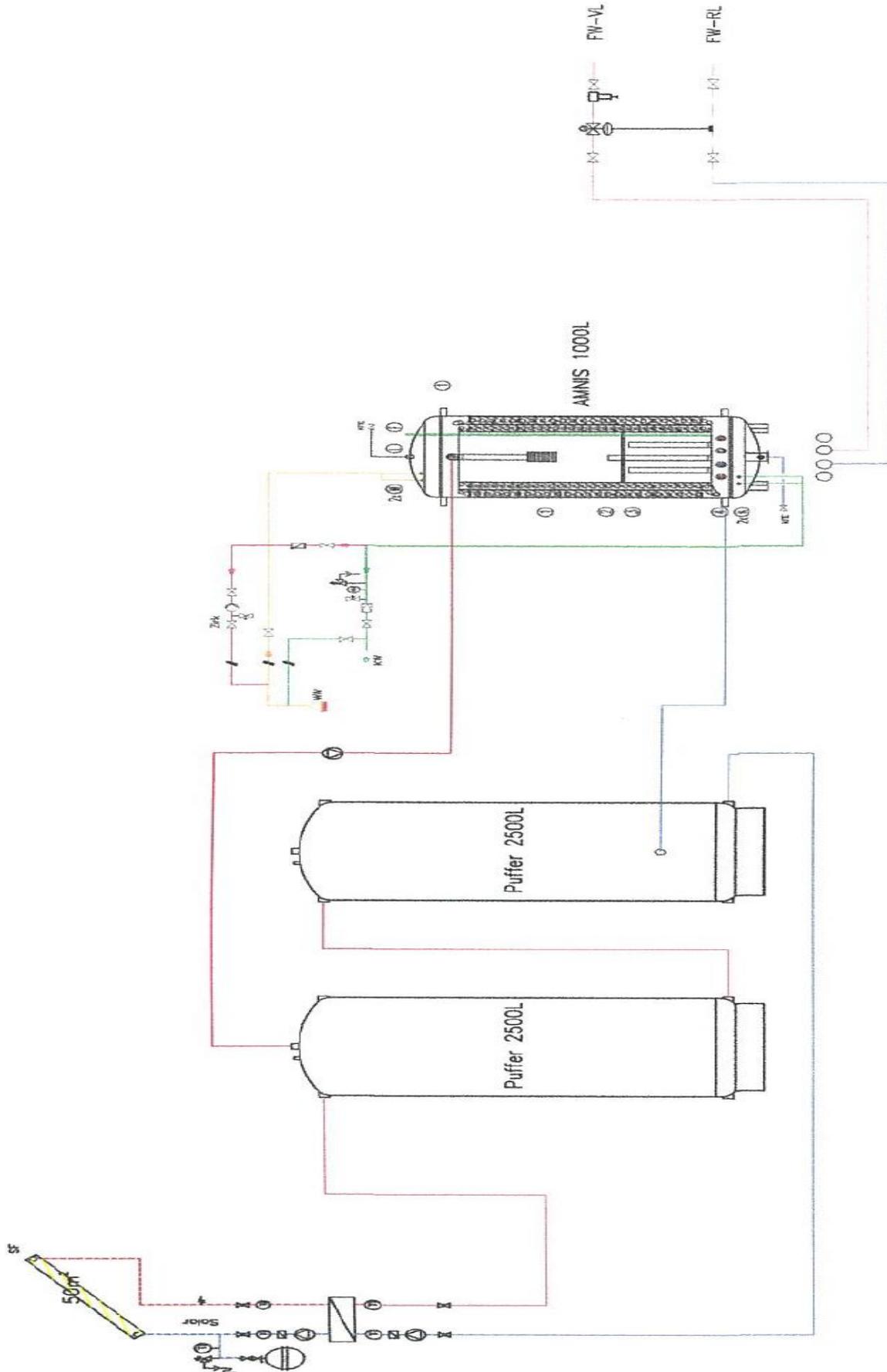


Abbildung 6.2: Neues Hydraulikschemata WW-Versorgung Umwelt- und KommunalService

6.2 Öffentliche Beleuchtung – Vollständige Umstellung auf LED

Aufbauend auf den Ausführungen aus 5.4, soll - nach intensiver Prüfung des bestehenden Vertrages mit der Wien Energie - noch im Herbst 2023 die Beauftragung zur Umrüstung der verbliebenen 1.479 Stück Natriumdampf-Hochdruckleuchten erfolgen. Die Umrüstung soll Ende 2023 beginnen und 2024 abgeschlossen sein. Bis auf die rund 188 Stück an Werbebeleuchtung, wäre dann die gesamte öffentliche Beleuchtung auf LED-Technologie umgestellt.

Der Anschlusswert dieser 1.479 Natriumdampf-Hochdruckleuchten beträgt ca. 115 kW. Durch die Umrüstmaßnahme können ca. 65 % des elektrischen Energieverbrauch eingespart werden. Dies entspricht konkret einer Energieeinsparung von 318.000 kWh/a. Die geschätzten Kosten für dieses Projekt betragen rund € 1.000.000,-- exkl. MwSt.

6.3 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 2023 geplant:

6.3.1 Sportplatz Dreifachturnhalle Dr. Hanns-Schürff-Gasse

Vollständige Umstellung auf LED-Beleuchtung beim Hockeyplatz (Herbst 2023)

Energie und Verkehr

6.4 Ausbau der öffentlichen E-Ladeinfrastruktur

Aufbauend auf den Ausführungen aus 5.7, wurden die Detailplanungen für die 24 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. Die 24 Standorte sollen in zwei Bauabschnitten errichtet werden (2023/2024 sowie 2024/2025). 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 wird bei allen neuen Standorten eingehalten.

6.5 Klimawandel-Anpassungsregion (KLAR!)

Um auf die Herausforderungen des Klimawandels vorbereitet zu sein, wird Mödling, gemeinsam mit umliegenden Nachbargemeinden, zur Klimawandel-Anpassungsregion, kurz "KLAR" (vgl. Abbildung 6.4). Abgewickelt wird dies durch das Förderprogramm "KLAR!" - einer Kooperation des Klima- und Energiefonds und des BMK. Ziel des Programms ist es, Regionen und Gemeinden die Möglichkeit zu geben, sich auf den Klimawandel vorzubereiten, mittels Anpassungsmaßnahmen die negativen Folgen zu minimieren und die sich dadurch eröffnenden Chancen zu nutzen.

Da viele Herausforderungen, die mit den Auswirkungen des Klimawandels einhergehen, schließlich nicht an der Gemeindegrenze enden, wurde im Jänner 2023 der Verein "Modellregion Thermenlinie" gegründet. Dieser schließt Mödling mit weiteren Gemeinden entlang der Thermenlinie zu einer Arbeitsgruppe zusammen, welche ab Juli 2023 mit der inhaltlichen Arbeit in der KLAR!-Region starten soll. Neben Mödling sind auch die Gemeinden Bad Vöslau, Gumpoldskirchen, Guntramsdorf, Kottlingbrunn, Pfaffstätten und Sooß aktuell Teil der KLAR!-Modellregion, wobei auch weitere Gemeinden in der Thermenregion diesem Regionalprogramm zukünftig beitreten können.



Abbildung 6.4: KLAR!-Programm

6.6 Neuer Kindergarten Quellenstraße

Mit dem Gemeinderatsbeschluss vom 2. Juli 2021 hat die Stadtgemeinde Mödling entschieden, dass alle gemeindeeigenen Neubauten zukünftig nach dem klimaaktiv Gold Standard errichtet werden. Die Beurteilung durch das Klimaschutzministerium erfolgt anhand der vier Bewertungskategorien: Standort, Energie & Versorgung, Baustoffe & Konstruktion sowie Komfort & Gesundheit. Der neue Kindergarten in der Quellenstraße ist nun das erste Gebäude der Stadtgemeinde Mödling, welches nach diesem Gebäudestandard gebaut wurde (vgl. Abbildung 6.5). Der Baubeginn erfolgte im Jänner 2023, die Fertigstellung Ende August 2023.

Das Gebäude wurde in Holzbauweise errichtet und wird mittels Luft-Wasser-Wärmepumpe beheizt. Weiters wurde eine 29,82 kWp PV-Anlage sowie ein 15 kWh Stromspeicher installiert (vgl. 4.4.2).



Abbildung 6.5: Visualisierung Kindergarten Quellenstraße

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 findet die nächste Auditierung statt, bei welcher die umgesetzten Maßnahmen und Aktivitäten Mödlings in den Jahren von 2019 – 2022 bewertet werden. Dazu wird 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 diesem Jahr ist der Maßnahmenkatalog digital und sämtliche Eintragungen der vergangenen Jahre ersichtlich. Aufbauend auf dem guten Ergebnis von 2019 und den umgesetzten Maßnahmen in den letzten vier Jahren, ist Mödling zuversichtlich, erneut ein gutes Ergebnis zu erzielen.

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, Elektrofahrräder, Elektromopeds und Transporträder

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

- **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)

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. 5.2)

- **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. 5.7)

- **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

- **Ankauf von Elektro-Dienstfahrrädern**

2022: Wirtschaftshof 2 Stück

- **LED-Beleuchtung**

2020: Park & Ride-Anlage beim Bahnhof

Laufend: Diverse Schulen und Kindergärten

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

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)**
- **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 im „klimaaktiv Gold Standard“ (08/2023)**

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 (2022): Berechnung von Treibhausgas (THG)-Emissionen verschiedener Energieträger – Umweltbundesamt Gesellschaft mit beschränkter Haftung (UBA-GmbH), Spittelauer Lände 5, 1090 Wien, online im Internet, abgerufen am 18.09.2023 um 12:53 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 2022	12
Abbildung 2.2: Entwicklung des Energieverbrauchs 2018 - 2022	13
Abbildung 2.3: Energieverbrauchsverteilung Gebäude und Anlagen 2022	14
Abbildung 2.4: Brennstoffmix der Wärmeversorgung 2022	16
Abbildung 2.5: CO ₂ -Emissionen der verschiedenen Energieträger (nach Umweltbundesamt, 2022)	17
Abbildung 3.1: Energieverteilung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2022	19
Abbildung 3.2: Stromverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2022	20
Abbildung 3.3: Stromverbrauchsverteilung Subzähler Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2015 - 2022	22
Abbildung 3.4: Subzähler Strom Kunsteisbahn (Kompressor) 2017 - 2022	23
Abbildung 3.5: Wärmeverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2022	24
Abbildung 3.6: Stromverbrauchsentwicklung Kläranlage Mödling 2018 - 2022	25
Abbildung 3.7: Stromverbrauchsverteilung Kläranlage Mödling 2022	26
Abbildung 3.8: Stromverbrauchsentwicklung Wasserversorgungsanlagen 2018 - 2022	27
Abbildung 3.9: Stromverbrauchsverteilung der Wasserversorgungsanlagen 2022	28
Abbildung 3.10: Stromverbrauchsentwicklung Park-Garagen und Parkplätze 2018 - 2022	29
Abbildung 3.11: Stromverbrauchsverteilung der Auto-Parkanlagen 2022	29
Abbildung 3.12: Stromverbrauchsentwicklung Park&Ride-Anlage Bahnhof (HT+NT)30	30

Abbildung 3.13: Energieverteilung Umwelt- und Kommunalservice 2022	31
Abbildung 3.14: Stromverbrauchsentwicklung Wirtschaftshof (HT)	32
Abbildung 3.15: Stromverbrauchsentwicklung Straßenbeleuchtung 2018 - 2022	33
Abbildung 4.1: Defekte Steckverbindung Europa-Sport-Mittelschule	37
Abbildung 4.2: 13 - PV-Anlage Wasserwerk Moosbrunn	38
Abbildung 4.3: Geplante PV-Anlage Wasserwerk Mödling - Pumpwerk Quellenstraße	40
Abbildung 4.4: Geplante PV-Anlage Kindergarten Quellenstraße	41
Abbildung 4.5: Draufsicht VS Harald-Lowatschek - Potenzielle Dachflächen gemäß Solarpotentialstudie	42
Abbildung 4.6: Geplante PV-Anlage VS Harald-Lowatschek	43
Abbildung 4.7: Draufsicht Europa-Sport-Mittelschule - Potenzielle Dachflächen gemäß Solarpotentialstudie	44
Abbildung 4.8: Geplante PV-Anlage Europa-Sport-Mittelschule	45
Abbildung 4.9: Geplante PV-Anlage Stadtbad 2 - Stand Ende 2022	46
Abbildung 4.10: Geplante PV-Anlage Stadtbad 2 - Stand Sommer 2023	47
Abbildung 5.1: Pelletskessel in der Bestattung Mödling	48
Abbildung 5.2: EEG Mödling 1 – 37 ZP UW WNDF15	50
Abbildung 5.3: EEG Mödling 2 – 29 ZP UW WNDF21	50
Abbildung 5.4: E-Scooter Stellplatz Mödling	55
Abbildung 6.1: Heizungsverteilung Umwelt- und Kommunalservice	57
Abbildung 6.2: Neues Hydraulikschema WW-Versorgung Umwelt- und Kommunalservice	58
Abbildung 6.3: Neue E-Ladestation mit zwei Ladepunkten	60
Abbildung 6.4: KLAR!-Programm	61
Abbildung 6.5: Visualisierung Kindergarten Quellenstraße	62
Abbildung 7.1: 4-e Bewertung Mödling	63

8.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1 Gesamtübersicht der gemeindeeigenen Gebäude 2022 inkl. Benchmark	8
Tabelle 2.2: Gesamtübersicht der gemeindeeigenen Anlagen 2022	9
Tabelle 2.3: Gesamtübersicht der gemeindeeigenen Energieproduktionsanlagen (PV-Anlagen) 2022	9
Tabelle 2.4: Gesamtübersicht der gemeindeeigenen Objekte - Energieverbrauchsentwicklung 2017 – 2022	10
Tabelle 2.5: Tatsächlicher CO ₂ -Ausstoß 2022 mit Ökostrom und Biogener Fernwärme	18
Tabelle 2.6: Fiktiver CO ₂ -Ausstoß 2022 mit öst. Strommix sowie fossilen Brennstoffen	18
Tabelle 3.1: Stromverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2022	20
Tabelle 3.2: Wärmeverbrauchsentwicklung Stadtbad & Eislaufplatz Mödling 2014 - 2022	24
Tabelle 4.1: PV-Anlagen der Stadtgemeinde Mödling Übersicht - Stand Ende 2022	34
Tabelle 4.2: Erträge der PV-Anlagen der Stadtgemeinde Mödling 2014 - 2022	35