

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 39 (1948)
Heft: 1

Artikel: Der Verbrauch elektrischer Energie für Haushalt und Gewerbe in der Schweiz in den Jahren 1944 und 1945
Autor: Jahn, K.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1059251>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

BULLETIN

DES SCHWEIZERISCHEN ELEKTROTECHNISCHEN VEREINS

Der Verbrauch elektrischer Energie für Haushalt und Gewerbe in der Schweiz in den Jahren 1944 und 1945

Vom Sekretariat des VSE (K. Jahn)

31: 621.311(494)

Allgemeines

Seit dem Jahre 1931 führt der VSE regelmässig Untersuchungen über den Verbrauch elektrischer Energie im Haushalt und im Gewerbe durch. Die letzten veröffentlichten Ergebnisse betrafen die Jahre 1942 und 1943. Diesmal sind, um die durch den Krieg verursachte Verzögerung einzuholen, die Ergebnisse der Jahre 1944 und 1945 zusammen erfasst worden.

Die bisherigen statistischen Erhebungen umfassten alle Anwendungen der Elektrizität im Haushalt, sowie einige wichtigere, vor allem thermische, Anwendungen im Gewerbe. Die so erhaltenen Verbrauchszahlen für diese Anwendungsgebiete wichen aber erheblich von den vom Amt für Elektrizitätswirtschaft publizierten Verbrauchszahlen für Haushalt und Gewerbe ab. Um eine Uebereinstimmung der auf ganz verschiedenen Grundlagen aufgebauten Erhebungen zu erreichen, wurde durch Erweiterung der Fragebogen versucht, möglichst alle Anwendungen der Elektrizität im Gewerbe, im Handel, in der Landwirtschaft und in Verwaltungen zu erfassen. Deshalb wurde der Fragebogen durch neue Rubriken ergänzt für: Zentrale Warmwasserversorgungen und Grossheisswasserspeicher, Wärmeapparate im Gewerbe, in der Landwirtschaft, in Verwaltungen, Bureaux und Kirchen; Glühlampen im Gewerbe, in Bureaux, Ladenlokalen, sowie in der öffentlichen Beleuchtung; Motoren in Gewerbe und Landwirtschaft. Ausge-

fallen ist die Gruppe der Futterkochkessel als besondere Verbraucherkategorie und mit den Heisswasserspeichern in Gewerbe und Landwirtschaft vereinigt worden.

Wir sind uns bewusst, dass immer gewisse Unterschiede zwischen unseren Zahlen und den offiziellen vorliegen werden, was schon dadurch begründet ist, dass sich unsere Erhebungen nur auf rund 85 % der Landesbevölkerung beziehen, während die offiziellen sich auf das ganze Land erstrecken. Ausserdem gehen wir bei der Statistik additiv vor, indem wir die Einzelangaben der Werke zusammenzählen, während das Amt die subtraktive Methode anwendet, d. h. von der Gesamterzeugung werden der Verbrauch für Zugförderung, für die Grossindustrie, für die Elektrokessel sowie für die Ausfuhr und ein Erfahrungswert für Verluste abgerechnet und der Rest als Verbrauch in Haushalt und Gewerbe betrachtet. Immerhin ergibt sich, dass die von uns ermittelten Verbrauchszahlen, bezogen auf die ganze Schweiz, bis auf rund 10 % mit der amtlichen Statistik übereinstimmen. Zudem ist es das erste Mal, dass unsere Umfrage in diesem Umfang durchgeführt wurde, und dass viele Werke Schätzungen vornehmen mussten, weil ihre internen Statistiken nicht mit unseren Fragebogen übereinstimmen; in vielen Fällen musste auch unserseits wegen gar zu summarischer Angaben auf Grund von Erfahrungswerten zweckentsprechend differenziert werden.

Uebersicht und Einteilung der an der Erhebung beteiligten Werke

Tabelle I

Werkgattung	Kennzeichnung der Gattung	Zahl der beteiligten Werke	Einwohnerzahl der direkt versorgten Gebiete	Einwohnerzahl in % der Gesamtbevölkerung der Schweiz	Zahl der Haushaltungen	Personenzahl pro Haushaltung
	1945					
Ueberlandwerke . . .		28	1 592 000	37,0	386 000	4,12
Grosse städtische Werke	über 10 000 Einwohner .	26	1 536 500	35,7	455 000	3,38
Mittl. Gemeindewerke	von 3000 bis 10 000 Einw.	72	405 000	9,5	108 200	3,74
Kleine Gemeindewerke	unter 3000 Einwohner . .	136	166 000	3,9	42 500	3,91
Total		262	3 699 500	86,1	991 700	3,73

Gesamteinwohnerzahl der Schweiz am 1. 12. 41: 4 265 703.

Zahl, Anschlusswert, Jahresverbrauch der Apparate; Einnahmen der Werke

Tabelle II

Jahr	Zahl der Apparate		Gesamte inst. Leistung			Gesamter Jahresverbrauch				Jahreseinnahmen der Werke				
	absolut	Mittel pro 1000 Einw.	absolut kW	Mittel pro Apparat kW	Mittel pro 1000 Einw. kW	absolut 10 ³ kWh	Mittel pro Apparat kWh	Mittel pro inst. kW kWh	Mittel pro Einw. kWh	Total 10 ³ Fr.	Mittel pro Apparat Fr.	Mittel pro inst. kW Fr.	Mittel pro Einw. Fr.	Mittel pro kWh Rp.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
1. Kochherde mit zwei und mehr Platten														
1945	258 550	69,9	1 472 000	5,70	398,0	374 600	1 445	254	102,0	24 490	94,8	16,64	6,62	6,53
1944	211 100	57,2	1 188 000	5,63	322,0	292 000	1 383	246	79,0	19 340	91,6	16,28	5,24	6,61
1943	186 500	51,5	1 031 200	5,53	285,6	231 000	1 240	224	64,0	15 150	81,2	14,70	4,19	6,55
1942	166 500	46,1	902 000	5,42	249,8	201 000	1 207	223	55,6	13 100	78,7	14,50	3,62	6,51
1941	155 000	44,1	841 000	5,40	234,0	191 000	1 232	227	53,1	12 500	80,7	14,85	3,48	6,55
1940	137 000	38,4	715 000	5,22	200,0	163 000	1 188	228	45,6	10 500	76,7	14,68	2,94	6,45
1939	122 500	35,0	633 000	5,17	180,8	146 000	1 192	231	41,7	9 480	77,4	15,00	2,70	6,50
1938	113 000	32,6	576 000	5,10	166,4	135 000	1 195	235	39,0	8 800	77,9	15,28	2,54	6,52
1935	92 800	26,4	438 000	4,72	124,8	116 000	1 250	265	33,0	7 700	83,0	17,60	2,19	6,63
1931	62 700	17,9	268 000	4,27	76,4	78 000	1 245	291	22,2	5 600	89,3	20,90	1,60	7,18
2. Kochherde in Hotels, Restaurants, Anstalten usw.														
1945	6 300	1,70	115 600	18,35	31,20	79 920	12 660	690	21,60	4 471	710	38,70	1,21	5,60
1944	5 400	1,46	96 100	17,80	25,05	53 660	9 950	559	14,55	2 988	553	31,10	0,81	5,56
1943	5 000	1,38	79 250	15,85	21,90	44 600	8 920	562	12,33	2 400	460	29,00	0,64	5,38
1942	4 600	1,27	71 260	15,50	19,70	38 000	8 270	533	10,50	2 037	443	28,55	0,56	5,36
1941	4 360	1,21	67 200	15,40	18,70	33 600	7 710	500	9,33	1 850	424	27,50	0,50	5,51
1940	4 000	1,12	59 100	14,76	16,56	27 800	6 950	470	7,78	1 520	380	25,70	0,43	5,47
1939	3 930	1,12	52 800	13,43	15,08	24 300	6 180	460	6,93	1 340	341	24,40	0,38	5,52
1938	3 680	1,06	48 500	13,18	14,02	23 200	6 300	478	6,70	1 290	351	26,60	0,37	5,55
1935	3 100	0,88	33 500	10,81	9,54	18 200	5 860	543	5,2	1 050	338	31,35	0,30	5,77
1931	1 650	0,47	14 300	8,66	4,08	8 900	5 390	622	2,5	547	331	38,2	0,16	6,15
3. Heisswasserspeicher und Futterkochkessel														
1945	276 500	74,7	374 500	1,353	102,2	586 500	2 120	1 566	158,5	19 830	71,7	52,9	5,36	3,38
1944	251 000	68,0	346 800	1,340	91,3	513 400	2 040	1 480	139,2	17 035	67,8	49,1	4,61	3,32
1943	220 980	61,0	374 200	1,694	103,4	517 020	2 340	1 380	142,8	15 887	71,8	42,4	4,39	3,07
1942	214 390	59,4	355 810	1,658	98,5	462 700	2 160	1 300	128,1	14 274	66,5	40,1	3,95	3,08
1941	206 310	58,6	337 720	1,635	95,8	448 600	2 170	1 330	127,5	13 874	67,2	41,1	3,94	3,09
1940	197 200	55,4	301 430	1,527	84,7	394 450	2 000	1 308	110,9	12 468	63,1	41,3	3,50	3,16
1939	185 640	53,0	271 350	1,460	77,5	360 750	1 940	1 330	103,0	11 576	62,3	42,7	3,30	3,21
1938	177 120	51,0	254 050	1,435	73,2	325 500	1 835	1 280	93,7	10 768	60,8	42,3	3,10	3,31
1935	148 650	42,3	208 160	1,400	59,3	277 500	1 865	1 330	79,0	10 208	68,8	49,0	2,91	3,68
1931	98 020	28,9	143 540	1,463	40,9	202 100	2 060	1 410	57,6	8 006	81,6	55,7	2,51	3,96
4. Grossheisswasserspeicher														
1945	4 605	1,25	111 170	24,15	30,08	203 580	44 200	1 830	55,0	4 934	1 070	443	1,33	2,42
1944	4 030	1,19	100 650	24,95	27,25	178 900	44 300	1 780	48,5	4 345	1 078	432	1,18	2,43
5. Kleine Wärmeapparate in Haushalt und Gewerbe														
1945	1 811 000	490	1 092 000	0,602	295	222 000	121,8	202	59,6	22 000	12,25	20,30	6,00	9,90
1944	1 644 500	423	961 500	0,585	261	181 000	110,0	188	49,0	17 500	10,63	18,20	4,74	9,68
1943	1 450 000	412	855 000	0,590	236,5	135 000	93,2	158	37,3	13 900	9,60	16,25	3,85	10,30
1942	1 350 000	384	800 000	0,592	221,0	125 000	92,6	157	34,6	13 400	9,95	16,75	3,71	10,70
1941	1 279 000	356	750 000	0,587	208,5	117 000	91,5	156	32,5	12 870	10,05	17,16	3,58	11,00
1940	1 208 000	339	696 000	0,576	195	105 000	87,0	151	29,4	11 530	9,54	16,57	3,23	10,98
1939	1 145 000	327	642 000	0,561	183	94 400	82,4	147	26,9	10 700	9,34	16,67	2,92	11,32
1938	1 105 000	319	625 000	0,565	181	89 000	80,5	142	25,7	10 100	9,95	16,17	2,83	11,35
1935	995 000	283	571 000	0,574	162	84 000	84,4	147	23,9	9 850	9,90	17,26	2,76	11,72
1931	770 000	220	438 000	0,569	125	69 500	90,2	159	19,8	8 410	10,79	19,20	2,40	12,10
6. Kleinmotoren in Haushaltungen														
1945	265 250	71,6	52 950	0,203	14,30	8 970	32,2	169	2,42	1 380	5,25	26,1	0,37	15,3
1944	223 500	61,2	44 200	0,198	12,22	7 250	32,4	164	1,99	1 136	5,08	25,7	0,31	15,6
1943	231 000	63,9	50 700	0,220	14,04	8 300	35,9	163	2,29	1 412	6,11	27,0	0,39	17,0
1942	220 000	60,9	48 200	0,219	13,33	7 900	35,9	164	2,18	1 350	6,14	28,0	0,37	17,1
1941	209 000	58,2	45 000	0,210	12,52	7 450	35,6	163	2,07	1 280	6,11	28,5	0,36	17,2
1940	200 000	56,1	41 300	0,207	11,57	7 130	35,7	173	2,00	1 230	6,15	29,8	0,34	17,3
1939	191 000	54,5	39 000	0,204	11,14	7 000	36,7	179	2,00	1 250	6,54	32,0	0,36	17,9
1938	183 000	52,9	37 000	0,202	10,70	6 800	37,2	184	1,96	1 230	6,72	33,2	0,36	18,1
1935	152 000	43,3	28 600	0,188	8,14	5 900	38,8	206	1,68	1 100	7,23	38,4	0,31	18,6
1931	94 000	26,8	17 300	0,184	4,93	3 980	42,4	230	1,13	880	9,36	50,8	0,25	22,1
6a. Motoren in Gewerbe und Landwirtschaft														
1945	296 100	80,0	576 000	1,91	155,6	225 050	760	390	60,80	19 410	65,5	33,7	5,25	8,62
1944	252 000	69,1	491 000	1,95	134,6	184 100	730	374	50,00	17 300	68,7	35,2	4,74	9,30

Tabelle II (Fortsetzung)

Jahr	Zahl der Apparate		Gesamte inst. Leistung			Gesamter Jahresverbrauch				Jahreseinnahmen der Werke				
	absolut	Mittel pro 1000 Einw.	absolut kW	Mittel pro Apparat kW	Mittel pro 1000 Einw. kW	absolut 10 ⁸ kWh	Mittel pro Apparat kWh	Mittel pro inst. kW kWh	Mittel pro Einw. kWh	Total 10 ⁸ Fr.	Mittel pro Apparat Fr.	Mittel pro inst. kW Fr.	Mittel pro Einw. Fr.	Mittel pro kWh Rp.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
7. Lampen in Haushaltungen, Gewerbe, Verwaltungen usw.														
1945	13 210 000	3 570	565 000	0,0427	152,4	248 000	18,75	430	67,0	80 750	6,11	143,0	21,80	32,6
1944	12 860 000	3 310	553 000	0,0430	150,0	229 000	17,80	414	62,0	75 210	5,85	136,0	20,38	32,8
1943	11 360 000	3 140	470 000	0,0415	130,0	170 000	15,00	362	47,0	60 200	5,30	128,0	16,65	35,4
1942	11 200 000	3 070	468 000	0,0418	129,3	167 000	14,90	357	46,1	57 200	5,10	122,2	15,83	34,3
1941	11 000 000	3 060	465 000	0,0423	129,2	167 000	15,20	359	46,5	56 250	5,12	121,0	15,65	34,1
1940	10 800 000	3 025	460 000	0,0425	129,0	166 000	15,35	361	46,2	57 600	5,28	125,0	16,10	34,8
1939	10 500 000	2 995	450 000	0,0429	128,4	163 000	15,52	362	46,5	56 800	5,33	126,2	16,20	34,9
1938	10 300 000	2 980	442 000	0,0429	127,8	160 000	15,68	362	46,2	56 500	5,48	128,0	16,33	35,3
1935	9 700 000	2 760	410 000	0,0423	116,7	152 000	15,68	371	43,3	56 900	5,86	139,0	16,20	37,4
1931	8 200 000	2 340	320 000	0,0390	91,2	137 000	16,71	428	39,1	54 600	6,66	170,8	15,58	39,8
8. Backöfen in Bäckereien														
1945	1 012	0,27	38 300	37,8	10,35	63 900	63 100	1 670	17,26	2 024	2 000	52,8	0,55	3,16
1944	762	0,20	29 965	39,4	7,70	52 200	68 500	1 740	13,42	1 599	2 045	52,0	0,40	3,06
1943	622	0,17	24 675	39,6	6,82	42 850	69 000	1 735	11,85	1 257	2 020	51,0	0,35	2,94
1942	527	0,15	21 380	40,5	5,91	38 580	73 100	1 804	10,77	1 132	2 145	53,0	0,31	2,93
1941	501	0,14	20 320	40,5	5,65	35 160	70 000	1 725	9,78	1 015	2 025	50,0	0,28	2,89
1940	427	0,12	17 520	41,0	4,91	30 610	71 600	1 748	8,59	854	2 000	48,7	0,24	2,79
1939	400	0,11	16 600	41,5	4,74	29 400	73 500	1 770	8,39	814	2 035	49,0	0,23	2,77
1938	383	0,11	16 100	42,0	4,65	29 000	75 700	1 800	8,38	815	2 125	50,6	0,24	2,81
1935	369	0,10	15 260	41,3	4,34	27 500	74 500	1 801	7,83	819	2 220	53,6	0,23	2,98
1931	328	0,09	12 270	37,4	3,49	23 400	71 400	1 910	6,67	742	2 260	60,5	0,21	3,17
9. Backöfen in Konditoreien														
1945	1 255	0,34	15 540	12,4	4,20	17 907	14 250	1 150	4,84	767	611	49,3	0,21	4,28
1944	1 050	0,28	13 220	12,6	3,58	14 280	13 600	1 080	3,87	627	597	47,5	0,17	4,39
1943	990	0,27	12 730	12,7	3,52	11 575	11 700	910	3,16	527	532	41,4	0,15	4,56
1942	917	0,25	11 360	12,4	3,14	10 830	11 800	954	3,00	496	540	43,7	0,14	4,58
1941	891	0,25	11 000	12,3	3,06	10 480	11 730	950	2,91	488	547	44,4	0,14	4,66
1940	809	0,23	9 870	12,2	2,77	9 500	11 740	963	2,66	439	543	44,5	0,123	4,62
1939	764	0,22	9 350	12,2	2,67	9 000	11 790	963	2,57	410	536	43,8	0,117	4,56
1938	721	0,21	8 790	12,2	2,54	8 790	12 190	1 000	2,54	420	582	47,8	0,121	4,78
1935	581	0,17	6 980	12,0	1,99	8 100	13 940	1 160	2,31	360	619	51,6	0,102	4,45
1931	342	0,10	4 030	11,8	1,15	5 000	14 620	1 241	1,43	229	670	56,8	0,065	4,58
10. Haushaltskühlschränke														
1945	31 200	8,33	9 350	0,300	2,525	14 700	470	1 570	3,96	1 372	44,0	146,8	0,371	9,32
1944	28 350	7,91	8 600	0,304	2,330	12 600	445	1 465	3,42	1 210	42,7	141,0	0,328	9,60
1943	24 750	6,84	7 140	0,289	1,975	9 600	388	1 345	2,66	1 020	41,2	143,0	0,282	10,62
1942	22 500	6,22	6 550	0,291	1,812	8 400	373	1 282	2,32	904	40,1	138,0	0,250	10,75
1941	20 900	5,81	6 300	0,301	1,750	7 800	373	1 237	2,17	853	40,8	135,4	0,237	10,93
1940	19 000	5,33	5 700	0,300	1,600	7 000	368	1 228	1,96	769	40,5	135,0	0,215	10,99
1937	12 100	3,43	3 620	0,299	1,025	4 800	397	1 327	1,36	505	41,7	139,5	0,143	10,52
11. Kühlschränke im Gewerbe														
1945	12 610	3,41	13 550	1,07	3,66	20 674	1 640	1 526	5,59	1 956	155	144,4	0,53	9,45
1944	11 840	3,21	11 930	1,01	3,25	18 655	1 574	1 563	5,05	1 693	143	142,0	0,46	9,08
1943	11 200	3,10	11 340	1,01	3,14	17 900	1 598	1 570	4,95	1 742	155	153,5	0,48	9,75
1942	10 615	2,94	10 500	0,99	2,90	16 100	1 516	1 532	4,45	1 567	148	149,2	0,43	19,75
1941	10 250	2,85	10 300	1,005	2,86	15 200	1 483	1 476	4,22	1 525	149	148,0	0,42	10,03
1940	9 600	2,69	9 630	1,00	2,70	14 800	1 543	1 538	4,15	1 500	156	155,8	0,42	10,13
1937	7 100	2,01	7 650	1,08	2,17	11 700	1 648	1 529	3,32	1 140	161	149,0	0,32	9,75

Umfang der Erhebungen

Von mehr als 300 verteilten Fragebogen gingen 262 mit brauchbaren Angaben ein, die von ebensoviele Unternehmungen stammen. In den von jenen Unternehmungen belieferten Gebieten wurden 3 999 500 Einwohner mit 991 700 Haushaltungen versorgt. Dies entspricht 86,1 % der Gesamtbevölkerung. Auf einen Haushalt trifft es im Mittel 3,73 Personen. Die Zahlenangaben beziehen sich nur auf diese Einwohner und dürfen nicht prozentual für die Gesamteinwohnerzahl aufgerechnet werden, weil die Verhältnisse der nicht erfassten Gebiete ungenügend bekannt sind.

Tabelle I vermittelt einen Ueberblick über die

Einteilung der an der Erhebung beteiligten Werke mit Angaben über die Zahl der von ihnen belieferten Einwohner und der Haushaltungen.

Ergebnisse

Die Zahl der Apparate jeder Gruppe, deren Anschlusswert, der Verbrauch und die entsprechenden Einnahmen der Werke sind in Tabelle II zusammengestellt. Bei den Einnahmen sind keine Zähler- und Apparategebühren eingerechnet. Ueber die Zunahme der Apparatezahl und den Energieverbrauch der Kochherde, Heisswasserspeicher und Backöfen als wichtigste thermische Energieverbraucher geben die Fig. 1...5 ein Bild.

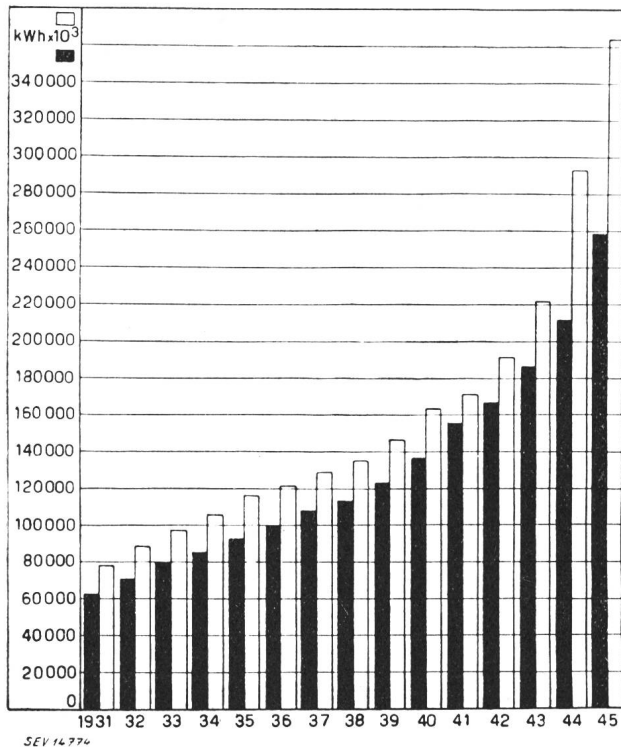


Fig. 1
Haushaltkochherde
schwarz: Zahl der Apparate; weiss: Verbrauch

1. Haushaltkochherde

Die Zunahme der Haushaltkochherde in den Jahren 1944 und 1945 ist recht bedeutend, wohl als Folge der Knappheit an Brennstoffen, besonders des Gases. Die Entwicklung im Verbrauch ist noch ausgeprägter, was auf eine bessere Ausnützung der Apparate hinweist. Das fortgesetzte Anwachsen des mittleren Anschlusswertes beweist, dass immer mehr Vollherde mit 3 und 4 Platten und Backöfen angeschafft werden. Der mittlere Erlös pro kWh ist in den letzten Jahren sehr stabil geblieben.

2. Hotelkochherde

Auffallen wird hier die Zunahme des mittleren Anschlusswertes, was auf die wachsende Nachfrage nach elektrischen Grossküchen zurückzuführen ist. Bemerkenswert ist auch der hohe Verbrauch pro Anlage, der nicht nur der höheren Leistungsaufnahme, sondern auch der intensiveren Benützung zuzuschreiben ist.

3. Heisswasserspeicher

Die im Fragebogen vorgesehene Unterteilung zwischen Heisswasserspeichern in Haushaltungen und solchen in Gewerbe und Landwirtschaft konnte nicht vorgenommen werden, weil die Angaben in den Fragebogen in den wenigsten Fällen unterteilt waren. Dennoch soll die Unterteilung beibehalten werden, in der Annahme, dass sich im Verlauf der Zeit die Ausscheidung doch durchführen lässt. Bei den Grossspeichern waren die Angaben zuverlässig, doch zeigte es sich, dass sie bei früheren Umfragen verschiedentlich bei den Heisswasserspeichern angegeben wurden, was sich aus dem mittleren Anschlusswert ergibt, dessen sprunghafter Rückgang

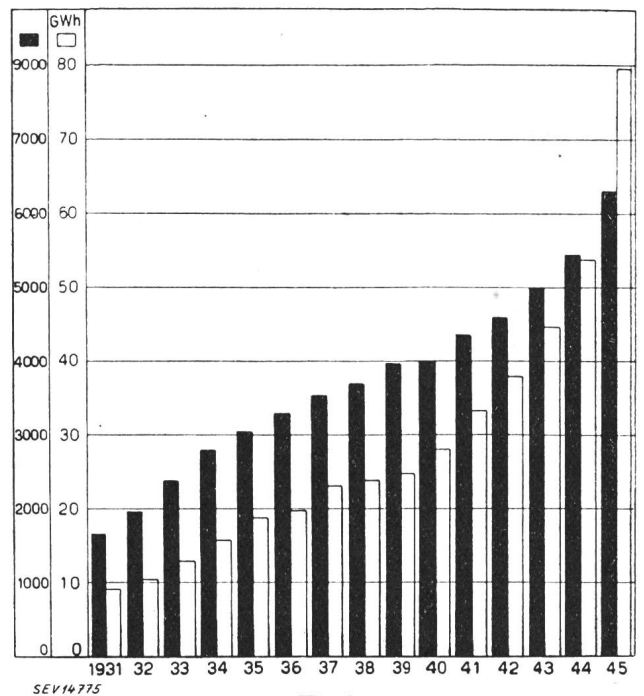


Fig. 2
Kochherde in Hotels, Restaurants usw.
schwarz: Zahl der Apparate; weiss: Verbrauch

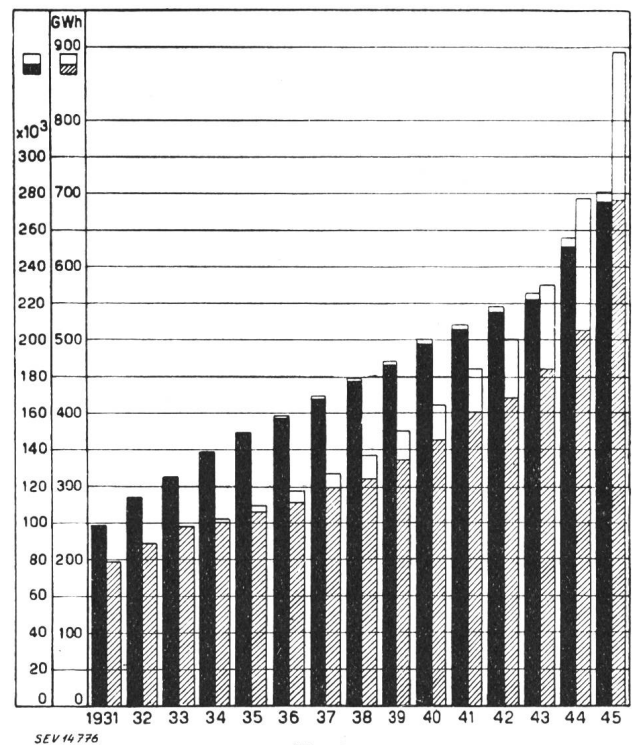


Fig. 3
Heisswasserspeicher und Futterkochkessel
schwarz: Zahl der Apparate; schraffiert: Verbrauch;
weiss: Anteile für Grossheisswasserspeicher
(bis 1943 geschätzt)

nur durch das Ausscheiden bisher mitgerechneter Grosspeicher erklärt werden kann. Neben den absoluten Werten der Tabelle II, die für die Heisswasserspeicher bis und mit 1943 noch einen Teil der Grosspeicher einschliessen, wird in Fig. 3 versucht, die jeweiligen Anteile der beiden Speicherarten für die vorangegangenen Jahre auf Grund sorgfältiger Abschätzung zu rekonstruieren.

Nach dem Ausscheiden der Großspeicher musste der mittlere Verbrauch pro Apparat abnehmen, aber es fällt auf, dass die virtuelle Gebrauchsdauer, die bei diesen Apparaten ja der tatsächlichen Einschaltzeit entspricht, trotz der Einschränkungen in den Wintermonaten merklich grösser als in den Vorjahren ist. Es kann dies nur dahin gedeutet werden, dass die zunehmende Verknappung der Brennstoffe die Abonnenten veranlasst, ihre Speicher ausserhalb der Einschränkungsperioden intensiver auszunützen, so dass der Ausfall aus den Wintermonaten mehr als aufgeholt wurde.

4. Kleine Wärmeapparate in Haushalt und Gewerbe

Die relativ starke Zunahme der Apparatanzahl und des Energieverbrauches ist in erster Linie dem durch die Heizeinschränkungen bedingten Einsatz von elektrischen Heizöfen zuzuschreiben. Bei Eintritt normaler Verhältnisse in der Brennstoffversorgung ist mit einem Zurückgehen des Verbrauches dieser Apparatgruppe zu rechnen.

Die im Fragebogen vorgesehene Unterteilung zwischen Haushalt und Gewerbe konnte nicht verwirklicht werden, da auch hier die meisten Angaben der Werke auf Grund ihrer Statistiken die Ausscheidung verunmöglichten.

5. Motoren in Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft

Die im Fragebogen neu aufgenommene Rubrik «Motoren in Gewerbe und Landwirtschaft» hat bewirkt, dass die Zahl der Kleinmotoren im Haushalt einen Rückgang aufweist. Dies lässt darauf schliessen, dass bis heute mitunter auch gewerbliche und landwirtschaftliche Motoren hinzugezählt wurden, die nun bei der neuen Umfrage gesondert aufgeführt sind. Bei den Kleinmotoren in Haushalt und Gewerbe ist jedoch der Rückgang zwischen

1943 und 1944 im Jahr 1945 bereits wieder aufgeholt, was auf eine Zunahme von Kleinmotoren zur Entlastung der Hausfrau schliessen lässt, worüber jedoch erst kommende Statistiken Aufschluss geben können.

6. Lampen in Haushaltungen, Gewerbe, Verwaltungen usw.

Die beabsichtigte Aufteilung zwischen reinen Haushaltlampen und solchen im Gewerbe usw. war nicht zu erreichen, da die erhaltenen Angaben keine zuverlässige Verteilung ermöglichten. Daher sind die gesamten Zahlen aufgenommen worden, was naturgemäss zu einer sprunghaften Erhöhung der Zahl und des Verbrauches führte. Andererseits zeigt sich aber wieder, dass in früheren Umfragen nicht nur die Haushaltlampen, sondern alle Lampen von einzelnen Werken gemeldet worden sind, denn die sich zwischen 1943 und 1944 ergebende Erhöhung der Zahl von rund 1,5 Millionen Lampen ist zu gering, um die Lampen in Gewerbe, Verwaltungen usw. zu repräsentieren. Der mittlere Preis pro kWh ist etwas gesunken, was auf die vielfach üblichen Spezialpreise für geschäftliche Zwecke zurückzuführen sein wird.

7. Backöfen in Bäckereien und in Konditoreien

Bei den beiden Backofentypen ist besonders von 1944 auf 1945 eine starke Anschlusszunahme zu verzeichnen, der auch eine entsprechende Konsumerhöhung entspricht.

8. Kühlschränke im Haushalt und im Gewerbe

Die Anschlussvermehrung ist stetig verlaufen, und der Verbrauch relativ höher ausgefallen, als in vorhergehenden Jahren.

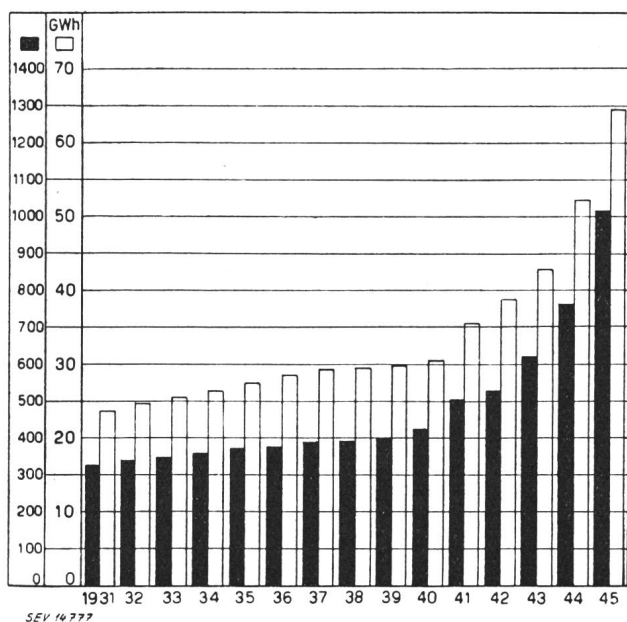


Fig. 4

Backöfen in Bäckereien

schwarz: Zahl der Apparate; weiss: Verbrauch

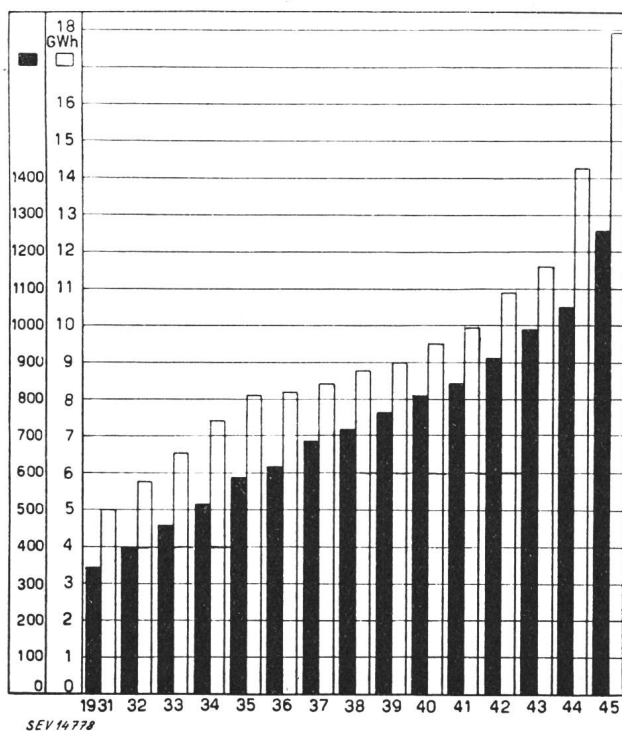


Fig. 5

Backöfen in Konditoreien, Metzgereien usw.

schwarz: Zahl der Apparate; weiss: Verbrauch

Verteilung der Haushaltanwendungen

Tabelle III

Jahresverbrauch																				
Anwendung	1931		1935		1938		1939		1940		1941		1942		1943		1944		1945	
	10 ⁶ kWh	%	10 ⁶ kWh	%	10 ⁶ kWh	%	10 ⁶ kWh	%	10 ⁶ kWh	%	10 ⁶ kWh	%	10 ⁶ kWh	%	10 ⁶ kWh	%	10 ⁶ kWh	%	10 ⁶ kWh	%
Kochherde . . .	78,0	16,1	116,0	18,4	135,0	19,0	146,0	19,1	162,0	19,5	191,0	20,6	201,0	21,8	231,0	21,9	292,0	23,9	374,6	26,0
Heisswasserspeicher	197,0	40,6	272,0	43,2	321,0	45,1	356,0	46,5	390,0	46,8	444,0	48,0	458,0	47,8	512,0	48,5	513,4	41,9	586,5	40,8
Therm. Kleinapparate	69,5	14,3	84,0	13,3	89,0	12,5	94,4	12,3	106,0	12,8	117,0	12,7	125,0	13,0	135,0	12,8	181,0	14,9	220,7	15,3
Kleinmotoren . .	4,0	0,8	5,9	0,9	6,8	0,9	7,0	0,9	7,2	0,9	7,6	0,8	7,9	0,8	8,3	0,7	7,3	0,6	9,0	0,6
Lampen . . .	137,0	28,2	152,0	24,2	160,0	22,5	163,0	21,2	166,0	20,0	165,0	17,9	167,0	17,4	170,0	16,1	229,0	18,7	248,0	17,3
Total	485,5	100,0	629,9	100,0	711,8	100,0	766,4	100,0	831,2	100,0	924,6	100,0	958,9	100,0	1056,3	100,0	1222,7	100,0	1438,8	100,0
Jahreseinnahmen der Werke																				
Anwendung	1931		1935		1938		1939		1940		1941		1942		1943		1944		1945	
	10 ⁶ Fr.	%	10 ⁶ Fr.	%	10 ⁶ Fr.	%	10 ⁶ Fr.	%	10 ⁶ Fr.	%	10 ⁶ Fr.	%	10 ⁶ Fr.	%	10 ⁶ Fr.	%	10 ⁶ Fr.	%	10 ⁶ Fr.	%
Kochherde . . .	5,60	7,2	7,70	9,0	8,80	10,1	9,48	10,6	10,50	11,3	12,50	12,9	13,10	13,2	15,15	14,2	19,34	14,8	24,49	16,5
Heisswasserspeicher	7,80	10,1	10,00	11,7	10,60	12,1	11,40	12,7	12,30	13,3	13,70	14,2	14,10	14,2	15,70	14,8	17,04	13,1	19,83	13,4
Therm. Kleinapparate	8,41	10,9	9,85	11,5	10,10	11,6	10,70	11,9	11,65	12,6	12,87	13,6	13,40	13,5	13,90	13,1	17,50	13,4	22,20	14,9
Kleinmotoren . .	0,88	1,1	1,10	1,3	1,23	1,4	1,25	1,4	1,25	1,3	1,30	1,3	1,35	1,3	1,41	1,3	1,14	1,0	1,38	0,9
Lampen . . .	54,60	70,7	56,90	66,5	56,50	64,8	56,80	63,4	57,20	61,5	56,25	58,0	57,20	57,8	60,20	56,6	75,21	57,7	80,73	54,3
Total	77,29	100,0	85,55	100,0	87,23	100,0	89,63	100,0	92,90	100,0	96,62	100,0	99,15	100,0	106,36	100,0	131,23	100,0	148,53	100,0
Mittlere Energiepreise																				
Anwendung	1931		1935		1938		1939		1940		1941		1942		1943		1944		1945	
	Rp./kWh		Rp./kWh		Rp./kWh		Rp./kWh		Rp./kWh		Rp./kWh		Rp./kWh		Rp./kWh		Rp./kWh		Rp./kWh	
Kochherde . . .	7,18		6,63		6,52		6,50		6,48		6,55		6,52		6,56		6,61		6,53	
Heisswasserspeicher	3,96		3,68		3,30		3,20		3,15		3,08		3,08		3,06		3,32		3,38	
Therm. Kleinapparate	12,10		11,72		11,35		11,32		11,00		11,00		10,70		10,30		9,68		10,05	
Kleinmotoren . .	22,10		18,60		18,10		17,87		17,36		17,20		17,00		16,75		15,60		15,33	
Lampen . . .	39,80		37,40		35,30		34,90		34,40		34,10		34,30		35,40		32,84		32,55	
Mittel	15,92		13,59		12,26		11,70		11,19		10,45		10,34		10,07		10,73		10,33	

Verteilung der Haushaltanwendungen pro 1944 und 1945 mit den Kühlschränken

Tabelle IV

Anwendung	Jahres- verbrauch		Jahres- einnahmen der Werke		Mittlere Energie- preise
	10 ⁶ kWh	%	10 ⁶ Fr.	%	Rp./kWh
1944					
Kochherde	292,0	23,6	19,34	14,6	6,61
Heisswasserspeicher.	513,4	41,5	17,04	12,9	3,32
Kühlschränke . . .	12,6	1,2	1,21	0,9	9,68
Therm. Kleinappar. .	181,0	14,6	17,50	13,2	9,67
Kleinmotoren . . .	7,3	0,6	1,14	1,0	15,60
Lampen	229,0	18,5	75,21	57,4	32,90
Total	1235,3	100,0	131,44	100,0	10,64
1945					
Kochherde	374,6	25,7	24,49	16,3	6,53
Heisswasserspeicher.	586,5	40,4	19,83	13,2	3,38
Kühlschränke . . .	14,7	1,0	1,37	0,9	9,32
Therm. Kleinappar. .	220,7	15,2	22,20	14,8	10,05
Kleinmotoren . . .	9,0	0,6	1,38	0,9	15,33
Lampen	248,0	17,1	80,73	53,9	32,58
Total	1453,5	100,0	150,00	100,0	10,32

Die Gegenüberstellung des Konsums eines mittleren Haushaltes mit demjenigen eines vollelektrifizierten Haushaltes findet sich in Tabelle V. Hier würde, wenn der gesamte Lichtverbrauch auf einen mittleren Haushalt ausgerechnet wird, dieser 250 kWh betragen. Dies rührt daher, dass im Licht-

Gegenüberstellung eines mittleren und eines voll elektrifizierten Haushaltes

Tabelle V

Anwendung	Mittlerer Haushalt		Vollelektrifizierter Haushalt	
	Verbrauch kWh	Einnahmen Fr.	Verbrauch kWh	Einnahmen Fr.
1945				
Beleuchtung	200,0	65,16	200	65,16
Kleinsmotoren	9,0	1,38	20	3,07
Therm. Kleinapparate . .	220,7	22,18	130	13,06
Kühlschränke	14,7	1,37	500	46,60
Küche	374,6	24,46	1250	81,62
Heisswasserbereitung . .	586,5	19,83	1900	64,22
Total	1405,5	134,38	4000	273,73
Mittlerer Energiepreis				
Rp./kWh	9,56		6,85	

verbrauch auch jener für Gewerbe, Verwaltungen usw. einbezogen ist. Deshalb musste als mittlerer Lichtverbrauch pro Haushalt mit nur 200 kWh gerechnet werden, entsprechend jenem, welcher im vollelektrifizierten Haushalt als normal angesetzt ist. Es ergibt sich dann, dass der Mehrverbrauch im Jahr 1945 gegenüber 1943 21,5 % ausmacht und dass die Kosten um 13,2 % höher ausfallen. Die einzelnen Verbrauchswerte variieren für Beleuchtung mit + 5 %, für thermische Kleinapparate mit

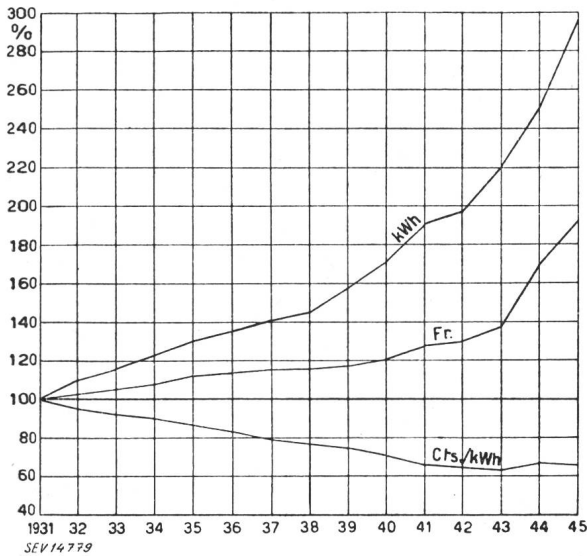


Fig. 6

Verbrauch, Einnahmen und mittlerer Preis pro kWh bei den Haushaltungen

+ 51 %, mit + 44 % für Kühlschränke, mit + 55 % beim Kochherd und mit + 6 % für Heisswasserspeicher. Die Kleinmotoren sind unverändert. Die Betriebskosten des vollelektrifizierten Haushalts sind um 9,8 % niedriger als 1943, verursacht durch die gesunkenen Preise für den Verbrauch im Kühlschrank.

Wie sich die virtuelle Benützungsdauer, d. h. das Verhältnis kWh : kW, im Lauf der Jahre darstellt, geht aus Fig. 7 hervor. Ziemlich stabil ist

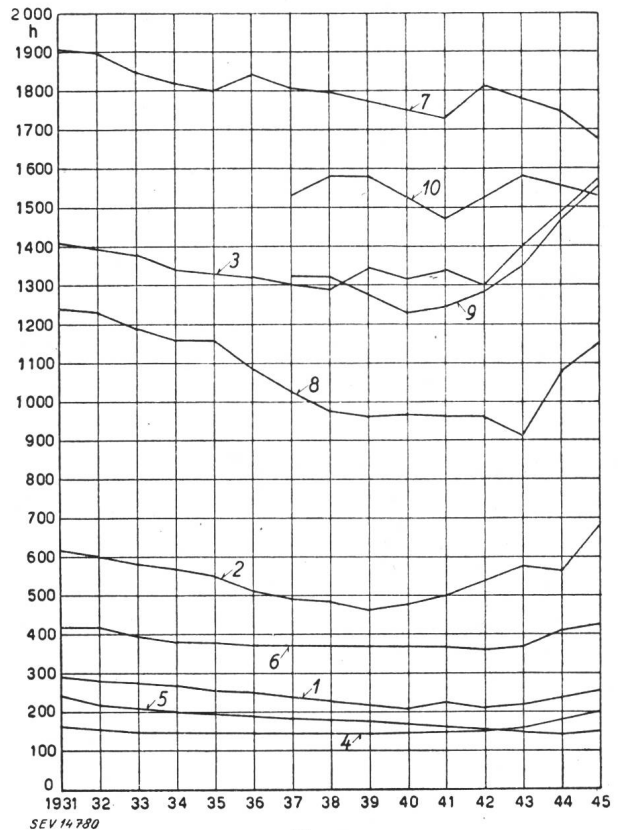


Fig. 7

Virtuelle Benützungsdauer 1931...1945

1 Haushaltkochherde; 2 Kochherde in Hotels usw.; 3 Heisswasserspeicher; 4 kleine Wärmeapparate; 5 Kleinmotoren im Haushalt; 6 Glühlampen; 7 Backöfen in Bäckereien; 8 Backöfen in Konditoreien; 9 Haushalt-Kühlschränke; 10 Kühlschränke im Gewerbe.

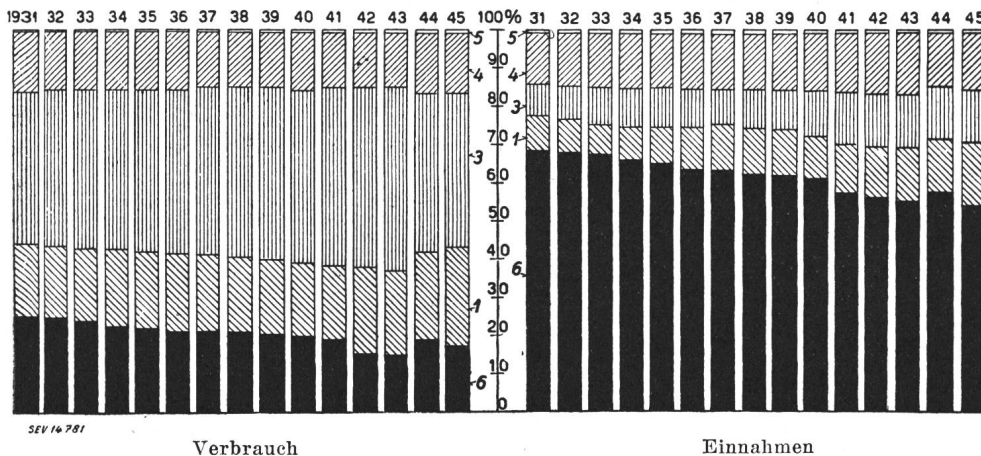


Fig. 8

Relative Verteilung des Verbrauches und der Einnahmen 1931...1945 (siehe auch Fig. 7)

die Benützungsdauer der Haushaltkochherde, der kleinen Wärmeapparate, der Kleinmotoren und der Glühlampen. Dagegen steigt sie an bei den Hotelkochherden, den Backöfen in Konditoreien, den Kühlschränken und besonders bei den Heisswasserspeichern, weil diese nicht Betriebseinschränkungen wegen Energiemangels unterstanden, wie in früheren Jahren. Auffällig erscheint der Rückgang der Benützungsdauer bei den Backöfen in Bäckereien. Es zeigt sich aber, dass dies damit zusammenhängt, dass viele Backöfen erst im Lauf des Jahres installiert und daher nur verhältnismässig kurze Zeit be-

trieben wurden. Da eine gewisse Sättigung mit Bäckerei-Backöfen einzutreten scheint, wird sich ein Wiederanstieg der Benützungsdauer für spätere Jahre erwarten lassen.

In Fig. 8 ist der relative Verbrauch für die verschiedenen Verwendungen seit 1931 wiedergegeben. Dabei fällt auf, dass der Beleuchtungskonsum zwischen 1943 und 1944 relativ angestiegen ist. Dies hängt damit zusammen, dass, wie schon ausgeführt wurde, ausser dem reinen Haushaltverbrauch auch jener von Verwaltungen usw. einbezogen ist. Auch die entsprechende Erhöhung der Einnahmen zeigt

sich zwischen 1943 und 1944, aber es ist mit einem Ausgleich in den kommenden Jahren zu rechnen, da der Beleuchtungsenergieverbrauch einer relativen Zunahme kaum entgegengeht. Wichtig ist, dass die Einnahmen aus dem Beleuchtungskonsum immer noch auf der beachtlichen Höhe von ca. 55 % aller Einnahmen stehen.

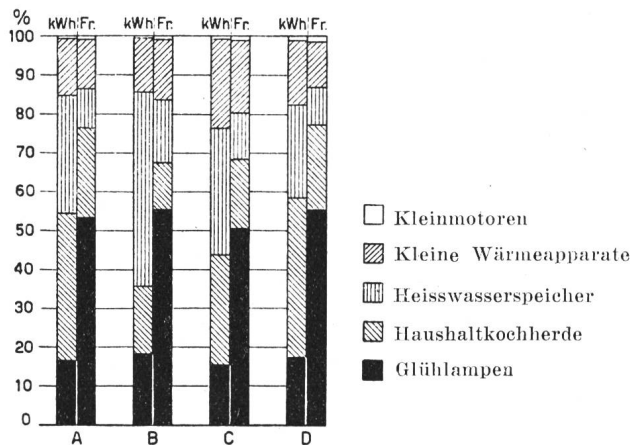


Fig. 9
Verteilung von Verbrauch und Einnahmen im Haushalt für das Jahr 1945 in den verschiedenen Werksgattungen

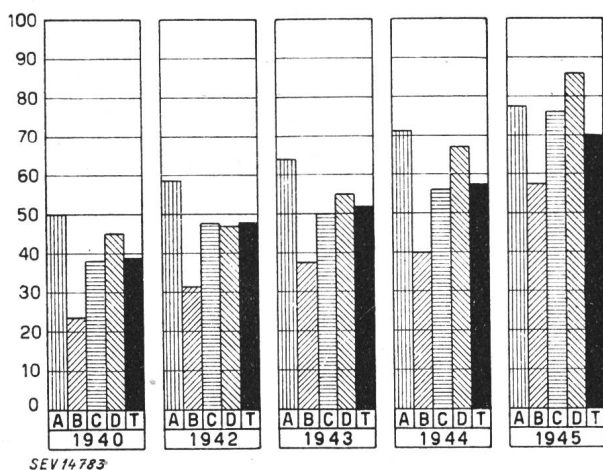


Fig. 10
Haushaltkochherde pro 1000 Einwohner nach Werksgattung

Um einen Ueberblick zu bekommen, wie sich die relativen Verbrauchswerte und Einnahmen in den verschiedenen Werksgattungen verhalten, sind diese ausgeschieden worden und in Fig. 9 dargelegt. Eine weitgehende Aehnlichkeit im Verbrauch und in den Einnahmenverhältnissen zeigt sich zwischen den Ueberlandwerken und den kleinen Gemeindebetrieben, was seine Ursache in der gleichartigen Struktur der Abnehmerschaft hat. Bedeutender ist der Unterschied zwischen den grossen Stadtwerken und den mittleren Gemeindewerken, die beide wieder keine Aehnlichkeiten mit den Ueberlandwerken aufweisen.

Wie sich die Anschlussentwicklung für die Haushaltkochherde in den Jahren 1940, 1942, 1943 und

1944 bei den verschiedenen Werksgattungen vollzogen hat, geht aus Fig. 10 hervor. Bei den Ueberlandwerken und den kleinen Gemeindewerken ist eine stetige Zunahme festzustellen. Anders geartet, aber sprunghaft, erfolgt die Zunahme in den grossen Stadtwerken und den mittleren Gemeindewerken, begründet im Mangel an Kochgas der letzten Jahre.

Für die gleichen Jahre gibt die Fig. 11 die Zunahme der Heisswasserspeicher in den verschiedenen Werksgattungen wieder, die überall einen gleichmässigen Verlauf nimmt. Immerhin muss auffallen, dass in den grossen Stadtwerken die Sättigung mit Heisswasserspeichern noch nicht erreicht war, denn der Zuwachs während der letzten Kriegsjahre ist ganz bedeutend.

Eine Auswertung der Beträge für Zählermiete und Apparategebühren ist nur stichprobenweise erfolgt. Mehrere Werke haben Reduktionen oder sogar gänzliche Aufhebung gewisser Zählertaxen vorgenommen, so dass diese, gesamthaft betrachtet, nur noch etwa 4 % der Einnahmen ausmachen. In den statistischen Ergebnissen sind diese Taxen nicht berücksichtigt.

Es ist uns bekannt, dass die Ausfertigung der den Elektrizitätswerken zugestellten Fragebogen ganz erhebliche Umtriebe verursacht. Die Messung des Verbrauches kann unmöglich überall nach der im

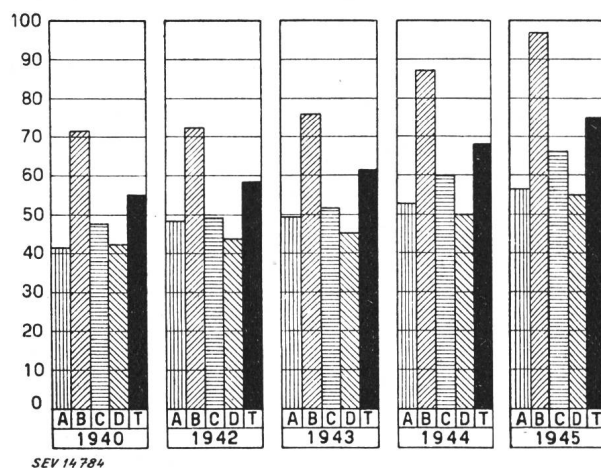


Fig. 11
Heisswasserspeicher pro 1000 Einwohner nach Werksgattung

Fragebogen vorgesehenen Unterteilung vorgenommen; um diese Ausscheidungen zu treffen, benötigt es neben der entsprechenden Erfahrung viel Zeitaufwand. Wohl stehen uns Erfahrungswerte zur Verfügung, damit fehlende Gruppenwerte geschätzt werden können; der einzelne Betrieb verfügt jedoch eher über Unterlagen, die den örtlichen Verhältnissen besser entsprechen, um diese Aufteilungen vorzunehmen. Die weitere Einführung der Einheitstarife kompliziert diese Ausmittlungen immer mehr; trotzdem kann, da die Anschlusswerte bekannt sind, eine Konsumverteilung mit einiger Sicherheit erfolgen. Im gesamtschweizerischen Ergebnis gelangt man daher doch zu einem ziemlich zuverlässigen Endresultat.