

Die Ergebnisse der Produktionserhebung in der Elektrizitätswirtschaft für das Jahr 1925 in Bayern.

Berichterstatte: Regierungsrat I. Klasse Andreas Müller.

Als erste amtliche Produktionserhebung in der Elektrizitätswirtschaft wurde die Produktionserhebung für das Jahr 1925 durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Erhebung im Reich sind in den Heften Nr. 11, 13 und 15 des Jahrganges 1927 von „Wirtschaft und Statistik“ enthalten. Bei der Bedeutung Bayerns für die deutsche Elektrizitätswirtschaft erscheint es geboten, die Ergebnisse der Produktionserhebung für Bayern gesondert zu betrachten.

Durch die deutsche amtliche Erhebung wurden im Jahre 1925 in Bayern 1 280 Betriebe erfaßt, die rund 15 % der im Reich erfaßten 8 726 Betriebe ausmachen.

Von den erfaßten Betrieben sind

	insgesamt	Betriebe in öff. Hand	davon gemischt-wirtsch. Betriebe	private Betriebe
Bayern.				
Erzeugerwerke im Hauptbetrieb (öffentl. Elektrizitätswerke)	331	103	25	203
Erzeugerwerke im Nebenbetrieb (gewerbl. Eigenanlagen)	831	47	5	779
Verteilerwerke ohne Stromerzeugung	118	75	7	36

insgesamt Betriebe in öff. Hand davon gemischt-wirtsch. Betriebe private Betriebe

Reich.

Erzeugerwerke im Hauptbetrieb (öffentl. Elektrizitätswerke)	1370	630	147	593
Erzeugerwerke im Nebenbetrieb (gewerbl. Eigenanlagen)	6122	251	23	5848
Verteilerwerke ohne Stromerzeugung	1234	854	39	341

In der Elektrizitätserzeugung und -verteilung waren im Jahre 1925 insgesamt 8 718 berufsgenossenschaftlich versicherte Personen beschäftigt, davon 1 786 bei der Erweiterung der Anlagen.

An Löhnen und Gehältern wurden an diese Personen insgesamt 18 871 000 *RM* bezahlt.

Zur Stromerzeugung dienten 2 278 Antriebsmaschinen, deren installierte Maschinenleistung 1 017 716 KW = 1 425 000 PS betrug.

Antriebsmaschinen und Stromerzeuger.

Bezeichnung	Stückzahl					Installierte Maschinenleistung KW					Durchschnittliche Leistung je Maschine KW	
	Bayern		Reich		Anteil Bayerns v. H.	Bayern		Reich		Anteil Bayerns v. H.	Bayern	Reich
	abs.	v. H.	abs.	v. H.		abs.	v. H.	abs.	v. H.			
Antriebsmaschinen.												
Kolbendampfmaschinen und Dampfturbinen	748	32,9	8 635	58,7	8,7	397 259	39,0	7 189 415	81,2	5,5	531	833
Wasserturbinen und -räder	1 130	49,6	3 691	25,1	30,6	557 487	54,8	1 020 122	11,5	54,6	493	276
Ölmotoren	305	13,4	1 512	10,3	20,2	36 145	3,6	198 945	2,3	18,2	119	132
Gasmotoren	94	4,1	861	5,8	10,9	26 796	2,6	444 395	5,0	6,0	285	516
Windmotoren	1	0,0	11	0,1	.	29	0,0	203	0,0	.	.	.
zusammen	2 278	100	14 710	100	15,5	1 017 716	100	8 853 030	100	11,5	.	.
Stromerzeuger												
für Gleichstrom	1 614	66,3	10 136	62,0	15,9	190 390	19,4	1 132 739	13,0	16,8	118	112
„ Wechselstrom	79	3,2	233	1,4	33,9	89 327	9,1	235 389	2,7	37,9	1 131	1 010
„ Drehstrom	741	30,5	5 971	36,6	12,4	700 623	71,5	7 345 033	84,3	9,5	946	1 230
zusammen	2 434	100	16 340	100	14,9	980 340	100	8 713 161	100	11,3	.	.

Während im Reich unter den Antriebsmaschinen die Kolbendampfmaschinen und Dampfturbinen überwiegen, sind in Bayern die Wasserturbinen und -räder vorherrschend. Auf sie entfallen 55 % der installierten Gesamtleistung. Die durchschnittliche Leistung der Wasserturbinen und -räder beläuft sich auf 493 KW gegenüber 276 KW im Reich.

Nach den Wasserturbinen und -rädern kommen die Kolbendampfmaschinen und Dampfturbinen, deren Anteil an der gesamten installierten Maschinenleistung bei einer durchschnittlichen Leistungsfähigkeit von 531 KW 39 % beträgt. Die übrigen Antriebsmaschinen spielen in der bayerischen Elektrizitätswirtschaft eine untergeordnete Rolle.

Von den Stromerzeugern sind $\frac{2}{3}$ Gleichstrommaschinen und nicht ganz $\frac{1}{3}$ Drehstrommaschinen. Trotz der verhältnismäßig geringen Zahl der Drehstrommaschinen sind sie mit 72 % an der gesamten installierten Maschinen-

leistung beteiligt. Bei den Gleich- und Wechselstrommaschinen ist die durchschnittliche Leistungsfähigkeit in Bayern größer als im Reich.

Erzeugung von elektrischem Strom.

Kraftquelle	Bayern		Reich		Anteil Bayerns v. H.
	absolut in 1000 KW h	v. H.	absolut in 1000 KW h	v. H.	
Gesamtmenge der erzeugten elektrischen Arbeit	2 244 680	100	20 327 989	100	11,0
davon aus					
festen Brennstoffen	530 374	23,6	15 226 298	74,9	3,5
Wasserkraft	1 582 067	70,5	2 851 775	14,0	55,5
Öl	25 918	1,2	153 627	0,8	16,9
Gas	103 208	4,6	2 057 440	10,1	5,0
Windkraft	—	—	66	0,0	—
anderen Quellen	3 113	0,1	38 783	0,2	8,0

Die wichtigste Kraftquelle in Bayern ist die Wasserkraft, die mit 71 % an der gesamten Stromerzeugung beteiligt ist.

Der Anteil Bayerns an der Gesamtstromerzeugung im Reich aus Wasserkraft beträgt 56 %.

Auf den Kopf der Bevölkerung treffen in Bayern 304, im Reich 326 KWh.

Es entfallen auf 1 KW installierte Maschinenleistung

	Bayern KWh	Reich KWh
der Kolbendampfmaschinen und Dampfturbinen	1 335	2 118
„ Wasserturbinen und Wasserräder	2 838	2 795
„ Ölmotoren	717	772
„ Gasmotoren	3 852	4 630

Wie im Reich so sind auch in Bayern die Gasmotoren am besten ausgenutzt. Die Ausnutzung der Dampfmaschinen ist in Bayern wesentlich geringer als im Reich, was seinen Grund darin haben dürfte, daß die Dampfkraft im Gegensatz zum Reich vielfach nur als Reserve für die Wasserkraft dient. Für die verhältnismäßig geringe Ausnutzung der Ölmotoren in Bayern und im Reich dürften ähnliche Gründe maßgebend sein.

Bei den Stromerzeugern treffen auf 1 KW installierte Maschinenleistung 2 290 KWh gegen 2 333 KWh im Reich.

Bei einer Ausscheidung der Erzeugerwerke in Größenklassen nach der Höhe der Stromerzeugung bzw. nach der Leistungsfähigkeit der Stromerzeuger ergibt sich folgendes Bild:

Größenklasse	Bayern			Reich			Anteil Bayerns an der Strom- erzeugung des Reichs v. H.
	Zahl der Kraft- anlagen	Stromerzeugung		Zahl der Kraft- anlagen	Stromerzeugung		
		1000 KWh	v. H. der Strom- erzeugung		1000 KWh	v. H. der Strom- erzeugung	
Werke mit einer Erzeugung							
von weniger als 10 Mill. KWh	1 103	396 193	17,6	6 930	3 312 748	16,3	12,0
von mehr als 10 Mill. KWh	59	1 848 487	82,4	562	17 015 241	83,7	10,9
insgesamt	1 162	2 244 680	100	7 492	20 327 989	100	11,0
Werke mit einer Leistungsfähigkeit der Stromerzeuger							
bis 100 KW	720	35 780	1,6	3 698	259 659	1,3	13,8
101 " 500 "	258	100 978	4,5	2 053	685 721	3,4	14,7
501 " 1 000 "	63	74 840	3,4	519	524 745	2,6	14,3
1 001 " 2 000 "	34	72 452	3,2	307	660 507	3,2	11,0
2 001 " 5 000 "	28	143 563	6,4	298	1 402 058	6,9	10,2
5 001 " 10 000 "	14	108 359	4,8	183	1 794 301	8,8	6,0
über 10 000 "	45	1 708 708	76,1	434	15 000 998	73,8	11,4

In Bayern und Reich deckt sich also die Stromerzeugung der Werke mit einer Maschinenleistung von mehr als 5000 KW ungefähr mit dem Ergebnis der Betriebe mit einer Erzeugung von mehr als 10 Millionen KWh. Der Anteil dieser Kraftanlagen an der Gesamtstromerzeugung ist in Bayern mit 80,9 bzw. 82,4 % etwas geringer als im Reich mit 82,6 bzw. 83,7 %. Sehr hoch ist in Bayern die Zahl der Betriebe mit weniger als 100 KW Maschinen-

leistung. Sie umfassen fast $\frac{2}{3}$ der Gesamtzahl, während im Reich nicht ganz die Hälfte der Kraftwerke in diese Größenklasse fällt.

Inwieweit Betriebe in öffentlicher Hand, gemischtwirtschaftliche bzw. private Betriebe an der Stromerzeugung beteiligt sind, zeigt nachstehende Übersicht:

Art der Betriebe	Bayern		Reich		Anteil Bayerns an der Stromerzeugung des Reichs v. H.
	Stromerzeugung in 1000 KWh	v. H. der Erzeugung	Stromerzeugung in 1000 KWh	v. H. der Erzeugung	
Öffentliche Elektrizitätswerke.					
Betriebe in öffentlicher Hand	862 536	64,6	4 283 955	43,2	20,1
Gemischtwirtschaftliche Betriebe ¹⁾	63 657	4,8	4 229 078	42,7	1,5
Private Betriebe	408 683	30,6	1 401 628	14,1	29,2
zusammen	1 334 876	100	9 914 661	100	13,5
Gewerbliche Eigenanlagen.					
Betriebe in öffentlicher Hand	71 444	7,9	455 787	4,4	15,7
Gemischtwirtschaftliche Betriebe ²⁾	204 726	22,5	396 922	3,8	51,6
Private Betriebe	633 634	69,6	9 560 619	91,8	6,6
zusammen	909 804	100	10 413 328	100	8,7

¹⁾ Davon entfielen auf die Beteiligung der öffentlichen Hand in Bayern 31 629 000 KWh, im Reich 3 237 493 000 KWh; ²⁾ Davon entfielen auf die Beteiligung der öffentlichen Hand in Bayern 102 348 000 KWh, im Reich 178 348 000 KWh.

Daraus geht hervor, daß bei den öffentlichen Elektrizitätswerken die Betriebe in öffentlicher Hand und bei den gewerblichen Eigenanlagen die privaten Betriebe überwiegen.

Der Anteil Bayerns an der Stromerzeugung des Reichs ist am höchsten bei den gemischtwirtschaftlichen Betrieben der gewerblichen Eigenanlagen.

Außer der eigenen Stromerzeugung bezog Bayern noch 26 789 000 KWh aus dem Saargebiet und 20 995 000 KWh aus dem Ausland, gab aber wieder 878 000 KWh an das Ausland ab. Weiterhin hat Bayern vom übrigen Reich elektrische Energie bezogen bzw. an dasselbe wieder abgegeben. Diese Strommengen konnten nicht berücksichtigt werden, da sie durch die Erhebung nicht erfaßt wurden.

Aus eigener Erzeugung und aus Einfuhr-Überschuß standen Bayern 2 291 586 000 KWh zur Verfügung. Hiervon gingen durch Leitungsverlust 369 306 000 KWh verloren.

Der Leitungsverlust beträgt rund 16 %, während er im Reich nur rund 10 % ausmacht. Der wesentlich höhere Leitungsverlust in Bayern ist in der Hauptsache auf das weitverzweigte Verteilungsnetz der in Bayern überwiegenden Überlandwerke zurückzuführen, bei dem der Leitungsverlust viel größer ist, als bei den im Reich vorherrschenden eigenen Erzeugungsanlagen mit ihren kurzen Leitungen.

Nach Abzug des Leitungsverlustes verblieben in Bayern 1 922 280 000 KWh, im Reich 18 512 962 000 KWh verwendbarer elektrischer Energie.

Hiervon wurden den Verbrauchern zugeführt

	Bayern		Reich		Anteil Bayerns v. H.
	absolut in 1000 KWh	v. H.	absolut in 1000 KWh	v. H.	
aus der eigenen Erzeugungsanlage	785 329	42,7	9 676 549	52,8	8,1
unmittelbar durch die Erzeuger und durch Wiederverkäufer	1 054 419	57,3	8 659 545	47,2	12,2

Von der nutzbar verwendeten elektrischen Energie gingen 57 % an fremde Betriebe und 43 % an den Eigenverbrauch der Erzeuger. 30 056 000 KWh = 2 v. H. wurden

in den eigenen Elektrizitätsanlagen verbraucht, die übrigen 1 809 692 000 KWh gingen an gewerbliche, landwirtschaftliche und sonstige Betriebe.

Stromabgabe an die Verbraucher.

Verbraucher	Aus Eigenanlagen der Verbraucher in 1000 KWh		Durch Verkauf in 1000 KWh		Zusammen in 1000 KWh		Anteil am Strom- verbrauch v. H.	
	Bayern	Reich	Bayern	Reich	Bayern	Reich	Bayern	Reich
Die eigenen Elektrizitätsanlagen	30 056	502 055	—	—	30 056	502 055	1,8	2,7
Industrielle und gewerbliche Unternehmungen	736 154	8 678 902	758 557	6 014 050	1 494 711	14 692 952	81,2	80,2
Landwirtschaftliche Unternehmungen, einschl. landwirtschaftliche Nebenbetriebe.	520	14 313	89 088	450 658	89 608	464 971	4,9	2,5
Bahnbetriebe (Eisenbahnen, Straßenbahnen u. dgl.)	3 867	215 956	72 545	786 847	76 412	1 002 803	4,2	5,5
Sonstige Verbraucher	14 732	265 323	134 229	1 407 990	148 961	1 673 313	8,1	9,1
zusammen	785 329	9 676 549	1 054 419	8 659 545	1 839 748	18 336 094	100	100

Die Verteilung der elektrischen Energie auf die einzelnen Verbrauchergruppen ist fast die gleiche wie im Reich. Auch in Bayern sind die Hauptabnehmer Industrie und Gewerbe. Auf industrielle und gewerbliche Unternehmungen entfallen in Bayern 81,2 % und im Reich 80,2 % des Stromverbrauches.

Der Stromverbrauch der Landwirtschaft ist zwar etwas höher als im Reich, aber immer noch verhältnismäßig gering.

Der Verbrauch im Bahnbetrieb bleibt unter dem Reichsdurchschnitt. Seit Abschluß der Erhebungen hat die Elektrifizierung der Eisenbahn in Bayern große Fortschritte gemacht, so daß in der Folgezeit mit einem wesentlich höheren Verbrauch zu rechnen sein wird.

Die Gruppe „Sonstige Verbraucher“ umfaßt wie im Reich in der Hauptsache den Lichtverbrauch der Gemeinden und den sonstigen Elektrizitätsverbrauch im Kleingewerbe, in den Haushaltungen, Krankenhäusern und dgl.

Für die Zuführung des elektrischen Stroms an die Verbraucher dient ein ausgedehntes Leitungsnetz. Die Länge bezieht sich nicht auf laufende Menge verwendeten Drahtes, sondern auf die Länge der Linienführung, d. h. auf die Länge der parallel gelegten Systeme.

Die Länge des Leitungsnetzes betrug Ende 1925:

Spannung	Bayern		Reich		Anteil Bayerns an der Länge d. Leitungs- netzes v. H.
	ins- gesamt km	davon Kabel- leitung km	ins- gesamt km	davon Kabel- leitung km	
500— 35 000 Volt	21 986	1 904	182 178	35 283	12,1
35 001—100 000 „	1 194	2	10 455	28	11,4
über 100 000 „	1 120	—	4 174	—	26,8
zusammen	24 300	1 906	196 807	35 311	12,3