



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die neue Stadt

Feder, Gottfried

Berlin, 1939

III. Versorgungsbetriebe (Gas, Wasser, Elektrizität u.s.w.)

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84833](#)

III. Versorgungsbetriebe.

(Gas, Wasser, Elektrizität).

Aus Gründen der Sicherheit ist es am besten, wenn jede Siedlung in bezug auf ihre Versorgungsbetriebe möglichst auf sich selbst gestellt ist. Die Abhängigkeit über größere und längere Leitungen von anderen Gebieten ist nicht wünschenswert. Für die Wasserversorgung lohnt sich die Anlage eines eigenen Werkes, meist schon bei Siedlungen von 500—600 Siedlerstellen, erst recht also bei einer Stadt von 20000 Einwohnern. Auf die Möglichkeit einer eigenen Gasversorgung ist unter „Gaswerk“ genauer hingewiesen. Ebenso auf die Rentabilität eines Elektrizitätswerks.

Die Selbstversorgung der Siedlung bildet in jedem Falle gleichsam den Lebensnerv der Gemeinschaft. Der Planer muß daher darauf achten, daß die Kraftquellen möglichst so angelegt werden, daß eine größtmögliche Sicherheit gegen ihr Versagen gewährleistet ist. Dies hat neben der Erhöhung der Sicherheit den wirtschaftlichen Vorteil, daß die Gemeinde selbst der Nutznießer dieser Anlagen ist und geringere Mittel aus dem städtischen Wirtschaftsbereich in einen anderen auswärtigen überführt zu werden brauchen.

Verwaltung der städtischen Werke. Für die meisten Städte ist die Verwaltung aller städtischen Betriebe zusammengefaßt in einer Abteilung, häufig genannt „Städtische Werke“. Deshalb sind auch die Angaben für die Beschäftigten in den einzelnen nachfolgenden Abschnitten Gas, Wasser und Elektrizität nur mit Einschränkung auswertbar. In Prenzlau z. B. wird zu gleicher Zeit das Wasser-, Elektrizitäts- und Gaswerk zusammen verwaltet mit der Stadtentwässerung und dem städtischen Schlachthof. Ferner wird das See- und Warmbad vom Wasserwerk mit geführt.

Die städtischen Werke liegen auch häufig nicht nur aus organisatorischen Gründen zusammen, sondern auch aus praktischen auf einem Grundstück. Gerade für das Gas- und Elektrizitätswerk z. B., die in Prenzlau beide mit Kohletransport rechnen müssen, ist eine gemeinsame Lage am Gleis recht wirtschaftlich. Das Wasserwerk dagegen liegt häufig in anderen Stadtteilen, weil seine Lage mehr vom günstigsten Fundort des Wassers abhängig ist.

Um zunächst einen Überblick zu bekommen, da die drei Versorgungswerke Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerk häufig in Kombination vorkommen, ist eine allgemeine Betrachtung angestellt worden. Das Verfahren ist ähnlich dem der Typenblätter für die Gewerbe. Es ergibt sich nach der Betriebsstatistik eine Betriebszahl von 3 am häufigsten (14 Städte). Von jeder der 3 Werkarten gibt es also meist eines in den Städten von 20000 Einwohnern. Eine Beschäftigtenzahl von etwa 70 im ganzen scheint normal zu sein.

Für die Beschäftigten ergibt sich dabei aus der nachfolgenden Untersuchung im einzelnen für Wasserwerk 10, Gaswerk 35, Elektrizitätswerk 30 Beschäftigte, so daß im ganzen etwa 75 Beschäftigte vorgeschlagen werden können. Die beiden völlig verschiedenen Methoden führen also auf dieselbe Beschäftigtenzahl.

Nachfolgend wird auf die drei Versorgungseinrichtungen näher eingegangen.

13. Wasserwerk.

Die Größe des Wasserwerks hängt ab von der Art des Wassers, welches dem Werk zur Verfügung steht und dem Reinigungsverfahren. Bei reinem Quellwasser sind häufig nur Ausgleichs- und Druckbehälter erforderlich, bei der Benutzung von Wasser aus Sickergalerien, Brunnen oder Oberflächenwasser (Flußwasser) werden nach älteren Verfahren größere Flächen für die Filtration beansprucht. Steht Flußwasser zur Verfügung, so ist eine größere Fläche von 4000 bis 5000 m² für die Aufbereitungsanlage notwendig. Am häufigsten ist die Gewinnung aus Grundwasser mittels Brunnen. Nicht selten muß allerdings hierbei eine Enteisenungsanlage eingefügt werden. Dieses Reinigungsverfahren nimmt jedoch nicht allzuviel Raum ein. 22 Städte haben auswertbare Unterlagen für die Wasserwerke abgegeben (s. Tabelle Wasserwerk).

Grundstücksfläche. Sie ist, wie bereits bemerkt, nach der Gewinnungsart sehr unterschiedlich. Mitunter sind wie z. B. auch in Prenzlau (s. Abb. 138) bei geringem Grundwasservorkommen weiter entfernt liegende Brunnenfelder angelegt, aus denen das Wasser durch eine Anzahl von Brunnen gewonnen wird. Bunzlau fällt ebenso aus der Betrachtung wegen abnormaler Verhältnisse aus. Bunzlau schreibt hierüber:

„Die Größe der Schutzone wurde im Einverständnis mit der Preußischen Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Berlin-Dahlem, festgelegt, um auf Jahre hinaus auch für spätere Bohrungen ein größeres Wassergewinnungsgelände sicherzustellen. Innerhalb dieses eingefriedigten Wasserwerksgeländes darf kein beackterter Boden vorhanden sein, sondern nur Gras oder Bäume gepflanzt werden, wie dies auch dem Brauch

aller neuzeitlichen Wasserwerke entspricht. Im Interesse der Volkswirtschaft wurde auch das hiesige Gelände des Schutzgebietes mit einer Obstbaumplanzung versehen.“

Bei Ermittlung von Richtzahlen fällt ferner aus: Meiningen, da es ebenfalls vollkommen aus dem Rahmen fallende Werte angegeben hat. Meiningen teilt uns über seine außerordentlich kleine Fläche von 700 m^2 mit: „daß die Größe der Fläche stimmt. Die Quellengrundstücke, die auf Dörfern liegen, sind nicht größer als angegeben. Schutzzonen sind nicht notwendig.“ Die Ergiebigkeit des Bodens spielt also bei der Grundstücksbemessung eine wesentliche Rolle. Ohne genaue Untersuchung und Probebohrungen ist ein Wasservorrat in der Erde nicht zu bestimmen.

Die Grundfläche der meisten Werke schwankt zwischen 55000 und 7000 m^2 . Eine Fläche von 30000 – 32000 m^2 kann man nach unserer Meinung als normal ansehen und bei Neuanlagen

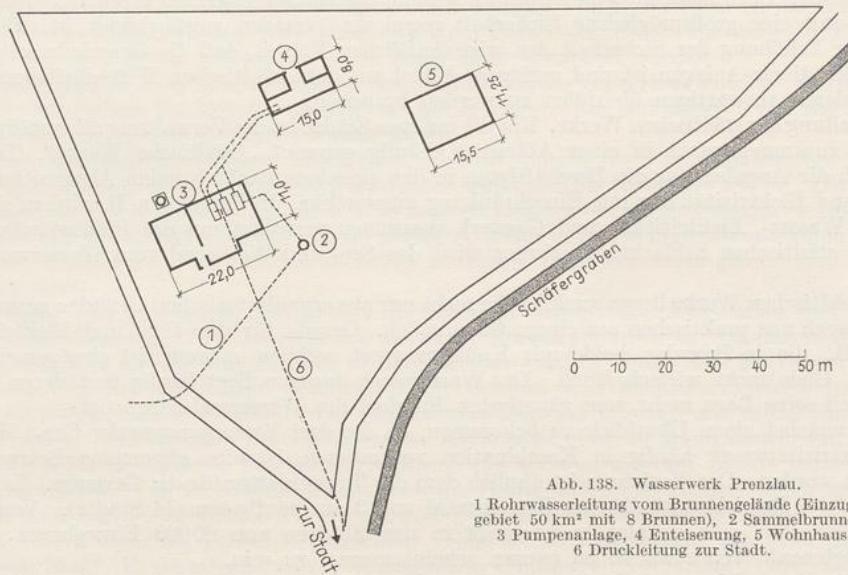


Abb. 138. Wasserwerk Prenzlau.
1 Rohrleitung vom Brunnengebäude (Einzugsgebiet 50 km^2 mit 8 Brunnen), 2 Sammelbrunnen, 3 Pumpenanlage, 4 Enteisung, 5 Wohnhaus, 6 Druckleitung zur Stadt.

zugrunde legen. Nur bei besonders ungünstigen Umständen wird man ein größeres Gelände benötigen. Häufig wird man vielleicht auch mit kleinerem Gelände auskommen können.

Bebaute Fläche. Die bebaute Fläche ist ebenfalls nach der Gewinnung sehr unterschiedlich und man muß auch hier, wenn man genauere Zahlen haben will, das örtliche Wasservorkommen und seine Gewinnungsmöglichkeiten erst studieren. Die Werte für 21 Städte bewegen sich im allgemeinen zwischen den Zahlen 1700 und 500 m^2 . Als Richtwert für die bebaute Fläche kann die Zahl von etwa 800 m^2 in Ansatz gebracht werden. Langenbielau mit $1912,49 \text{ m}^2$ bebauter Fläche schreibt:

„Die außergewöhnliche Größe der bebauten Fläche ergibt sich durch die zwei Hochbehälter und eine gesondert ausgeführte Enteisungsanlage.“

Beschäftigte. Auch die Zahl der Beschäftigten schwankt selbstverständlich recht stark. 18 Städte haben zwischen 6 und 17. Als Anhaltswert für die erste Planung kann hier die Anzahl von **10 Beschäftigte** im Wasserwerk angebracht erscheinen.

Wasserabnahme je Kopf der Bevölkerung. Die Wasserabnahme schwankt zwischen 15 und 60 m^3 je Kopf im Jahr. Diese Zahl ist sehr abhängig von der Größe und Art der industriellen und gewerblichen Einrichtungen in der Stadt. Sie kann auch bei besonders stark wasserverbrauchenden Einzelbetrieben im Ort wesentlich höher sein. In größeren Städten ist die Abnahme je Kopf der Bevölkerung meist etwas höher. Für Mühlheim und Essen z. B. betragen die Zahlen je Kopf 89 und 87 m^3 im Jahr. Diese Werte sind fast als Höchstwerte zu betrachten. Der aus den angefragten Städten ermittelte Richtwert für eine 20000er Stadt beläuft sich auf etwa 35 m^3 .

Gesamtförderung im Jahr. Leider ist hierfür nur eine geringe Anzahl von städtischen Angaben auswertbar. Die Ziffern schwanken zwischen 550000 und 900000 . Bei der Kopfzahl

von 35 m^3 und 20000 Einwohnern würde sich eine Gesamtförderung von $700\,000 \text{ m}^3$ im Jahr ergeben.

Angeschlossene Haushalte. Hierunter ist von den Städten nur die Anzahl der Hausanschlüsse, nicht die Anzahl der Haushaltungen angegeben worden. Jene ist mit etwa 1500 ungefähr anzunehmen. Sie schwankt zwischen etwa 900 und 2600. Bei einer neuen Stadt mit mehr Einzelhausbebauung wird die Anzahl der Hausanschlüsse natürlich größer sein. Die Zahl der angeschlossenen Haushalte wird sich demgegenüber nicht so stark verändern. Man kann in einer Stadt von 20000 Einwohnern mit etwa 6300 angeschlossenen Haushaltungen rechnen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß mitunter auch über das eigentliche Stadtgebiet hinaus eine Wasserversorgung benachbarter Orte stattfindet.

Rohrleitungslängen. Die Rohrleitungslängen einschließlich der Zuleitung zu den Hydranten für die Feuerwehr bewegen sich zwischen 26000 und 78000 m. Ein Richtwert von 50000 m scheint nach der Betrachtung der Einzelangaben für die Planung etwa zutreffend. Meiningen mit 78240 m teilt hierzu mit:

„Die Quellen, die das Wasser für die Wasserleitungen liefern, befinden sich etwa 20 km von der Stadt Meiningen entfernt. Ferner kommt hinzu, daß in einigen Straßen doppelte Druckrohre liegen zur restlosen Sicherheit der Wasserversorgung, die durch die Lage der Wasserhochbehälter bedingt wird.“

Versorgte Personen. Hierüber sind genauere Angaben nicht ohne weiteres möglich, da häufig entlegene Stadtteile nicht mit Wasser versorgt werden. Im allgemeinen kann man aber bei der verhältnismäßig dichten Bebauung in Städten von 20000 Einwohnern (bei Siedlungen mit über 1000 m^2 Land je Siedlerstelle sind die Verhältnisse anders) annehmen, daß nahezu die ganze Bevölkerung mit Wasser versorgt wird. In vielen Orten ist durch die örtliche Lage auch die Versorgung nahgelegener anderer Gebiete (s. oben) eingetreten.

Hochbehälter. Für die Wasserversorgungsanlagen einer Stadt von 20000 Einwohnern ist es immer notwendig, ein gewisses Wasserreservoir zu haben, um Schwankungen im Verbrauch ausgleichen zu können. Da die Pumpen nur eine bestimmte Stundenleistung bewältigen können, muß bei übermäßiger Inanspruchnahme Wasser sozusagen auf Lager zur Verfügung stehen. Zu gleicher Zeit dienen diese Behälter, soweit sie höher liegen als das Versorgungsgebiet, auch häufig zum Druckausgleich. Die 22 Städte haben alle mindestens einen, drei von ihnen bis 4 Hochbehälter. Die Anzahl der Hochbehälter richtet sich nach der Art des Verbrauchs (bei plötzlichem Verbrauch in der Industrie sind mehr Hochbehälter notwendig) und auch nach der Art des Wasservorkommens. Der Rauminhalt der Hochbehälter schwankt zwischen 250 und 2000 m^3 . Die Hochbehälter können selbstverständlich auch auf nahegelegenen Bergen in der Erde liegen. Ein Hochbehälter in Form eines Wasserturms mit $600-700 \text{ m}^3$ ist schon schwierig in der Konstruktion, so daß man bei größerem Bedarf an Hochbehälterrauminhalt besser mehrere Wassertürme anlegt. Die Türme werden normalerweise immer an einem höher gelegenen Punkte errichtet, um möglichst an Konstruktionshöhe zu sparen. Selbstverständlich ist bei der Auswahl der Lage auch die Entfernung vom Versorgungsgebiet zu berücksichtigen, da lange Zuleitungen die Anlage ebenfalls verteuern.

Auf die Anlage der Wassertürme ist deshalb hier besonders eingegangen, weil sie bei alten Städten meist das städtebauliche Bild besonders ungünstig beeinflussen. Es ist deshalb dringend notwendig, sich über die Lage, Anzahl, Größe und Höhe der Wasserhochbehälter rechtzeitig klar zu werden. Im allgemeinen werden 2 Hochbehälter mit je 400 m^3 ausreichend sein. Die Hochbehälter sind schon verschiedentlich, um sie im Stadtbild nicht allzu stark in Erscheinung treten zu lassen, mit anderen Gebäuden kombiniert worden; zum Beispiel mit dem Rathaus, wie in Wilhelmshaven (von Prof. FRITZ HÖGER). Nach unserer Ansicht wäre es denkbar, in einer neu zu errichtenden Stadt den Wasserhochbehälter als Aussichtsturm beim Haus der Jugend, bei der Jugendherberge oder bei einer der Schulen vorzusehen. Auch eine Kombination zwischen Wasserturm und Übungsturm für die Feuerwehr ist sehr gut durchführbar.

Bemerkung. In 41 vH der Städte ist das Wasserwerk mit dem Elektrizitätswerk oder Gaswerk oder mit beiden vereinigt.

Die Gruppentabelle. Die Sparte „bebaute Fläche“ zeigt zwei Gruppen mit 7 Einheiten zwischen 200 und 350 m^2 und 8 Einheiten zwischen 600 und 900 m^2 .

In Sparte „Wasserabgabe je Kopf der Bevölkerung“ liegt der errechnete Durchschnitt ziemlich in der Mitte der einzigen, deutlich hervortretenden Gruppe von 7 Einheiten zwischen 32 und 36 m^3 .

Die Sparte „angeschlossene Haushaltungen“ weist eine Gruppe von 10 Einheiten zwischen 6000 und 7000 und zwei kleinere Gruppen von 5 Einheiten zwischen 2000 und 2500, sowie 3 Einheiten bei 4000 auf. Der errechnete Durchschnitt liegt fast in der Mitte der stärksten Gruppe.

In Sparte „versorgte Personen“ wird eine große Gruppe von 13 Einheiten zwischen 19000 und 21000 Personen bemerkbar.

Die Sparte „Rohrleitungen“ zeigt wieder ziemliche Streuung, doch lässt sich zwischen 30 und 44 km eine Neigung zur Gruppenbildung beobachten.

Material- Wasser-

Stadt	1	2	3	4	5	6		7	
	Grund- stücks- fläche m ²	Bebau- te Fläche m ²	Davon Ver- waltungs- gebäude m ²	Fläche aller Geschosse, Flure und Treppen m ²	Be- schäfti- gte	Wasser aus		Abnahme je Kopf Bevöl- kerung m ²	versorgte Ein- wohner m ²
						Grundstück	anderen Flächen		
Neuwied	104021	831	175	831	28	ja; außerdem Quellwasser Westerwald	29508 m ²	35	35
Wurzen	8530	1720	im Stadthaus unter- gebracht	—	6	1 Hauptbrunnen auf 6583 m ² Hebwerk- grundstück, 1 Ersatz- brunnen 1277 m ²	—	25	—
Langenbielau	7134	7134	—	—	13	Hänge des Eulengebirges 8 km ²	—	33	—
Lauenburg	75000*	900*	203*	580*	6	nein	ja	50	62
Meiningen	700	700	—	—	7	—	—	30	—
Saalfeld	30000	360	—	im Rathaus	9	60 vH	40 vH	23	—
Braunsberg	21800	200	—	—	11	ja	—	17	18
Salzwedel	54800	915	—*	—*	20 ²	ja	—	25	25
Bruchsal	16800	324	—*	—*	8	großenteils	ferner aus Quellen	—	40
Wesel	31011	1655	—*	—*	10	ja	—	—	34
Kolberg	5500	1550	330	1000	8	insgesamt 180000 m ² Was- serfassungsgelände	—	34	—
Bergedorf	9673	800	—	im Rathaus 70	17	ja	öffentlicher Grund 1000 m ²	35	35
Neuruppin	109844	1703	—*	—*	17	ja	—	36	je Messer 655
Annaberg	25000	600	—*	Verwaltungs- zimmer* 30	11	ja; ungefähre Fläche des Quellgebietes	—	33	—
Prenzlau	8000	359	—	—	5	300 ha	—	32	32
Bunzlau	173000	300	—*	—*	12	ja]	—	44	—
Lörrach *	55000	760	Verwaltungsgebäude liegt außerhalb des Wasser- werk-Areals		6	ja	—	40	—
Mittweida	9640	581	—*	—*	5	zur Hälfte aus Bergwerks- stollen	—	16	20
Neustettin	10904	330	—	648*	7	ja	—	16	—
Lockstedt	—	—	—	—	—	—	—	27	—
Swinemünde	7540	1049	Büroräume im Stadtver- waltungsgebäude; Wasser- werk 4 km von Stadt ent- fernt		3	ja; größtenteils	1280 m ² Pachtland	46	—
Lahr	3835	260	107*	—	6	1 Grundwasser- pumpwerk	3 Quell- gebiete	—	—

Beispiel einer Anlage. Um einen Überblick über eine solche Anlage in einer Stadt von 20000 Einwohnern zu geben, wird ein Plan des Wasserwerks in Prenzlau wiedergegeben (S. 150).

Als Beispiel komplizierterer Art sind hier weiterhin zwei Abbildungen des Wasserwerks in Bunzlau eingeschaltet (Abb. 139 und 140), die der Zeitschrift „Das Gas- und Wasserfach“ 78. Jahrgang 1935, Nr. 14, S. 244f., entnommen sind. Der Artikel nennt sich „Das neuerrichtete, vollautomatische Wasserwerk der Stadt Bunzlau von Direktor DIRKSEN“.

tabelle.

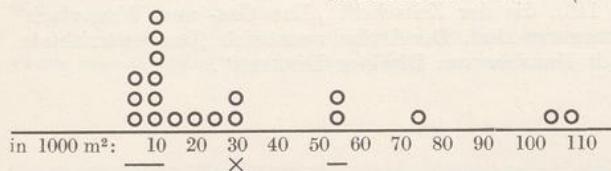
werk.

An- geschlos- sene Haus- halte	Rohr- leitungen im ganzen m	Welche Art Wassergewinnung	10		Ver- sor- gte Per- sonen	Ein- wohner	Bemerkungen
			Wie viele Hoch- behälter	mit wieviel Rauminhalt m³			
6000	65000	Grund- u. Quellwasser	3	1440	21500	21540	
6000	30230	Grundwasser	1	600	19900	18961	
6700	Hauptleit. 41500 Hausleit. 28700	Sicker-Galerien	2	(2000 + 3000) 5000	20000	19666	
4000	40000	mittels artesischen Brunnens	3	900	17500	18962	* Einschließlich Gas und Elek- trizität.
1970	78240	Quellen	6	3350	23000	18833	
6335	71394	Grundwasser, Quell- wasser	4	1660	21902	19148	
1200	26000	Grundwasserwerk mit Druckrohrleitung	1	180	19000	15325	
4200	32529	Grundwasser	1	300 (300)	17000	16123	* Gemeinsam mit Gas-, Elek- trizitäts- und Kanalwerk.
Wasser- messer 2187	42400	Grundwasser, Quell- wasser	1 anderer projek- tiert	2750	17000	16903	* Gemeinsam mit Gaswerk.
7100	57957	Grundwasser, 5 Brunnen	1	960	25000	24596	* Gemeinsam mit Gaswerk.
Konsu- menten: 2170	59534	Grundwasser	1	766	36845	33735	
6300	44000	Tiefbrunnen	2	(600 + 230) 830	21000	19962	
6500	36146	Grundwasser	2†	(150 + 300) 450	un- bekannt	21291	* Gemeinsam mit Gaswerk. † Außerdem 1 Speicherbehälter mit 700 m³.
7000	81757	Quell- und Stollen- wasser, 4 Pumpen	4	4500	19900	19818	* Mit Elektrizitäts- und Wasser- werk zusammen.
Häuser 2110	39750	Grundwasserwerk 3 km entfernt, 4 Morgen groß, 9 Brunnen 30 m tief, 3150 m³/24 h, erhöht auf 4350	1	400	22000	22357	
Wasser- zähler 1900	6400	Förderung: 886000 m³ Grundwass. m. Pumpen.	2	(500 + 1500) 2000	20000	19625	* s. Gaswerk. Förderung im Jahr 857780 m³.
2625	48700	5 Tiefbrunnen	6	1585	22000	20041	* Gesamtförderung 824000 m³ im Jahr; Abgabe 767000 m³ im Jahr.
1566	36119	Grundwasser	1	1500	15372	19128	* Verwaltung im Gaswerks- gebäude.
1350	31400	Tiefbrunnen 60–80 m	1	250	15000	16078	* s. Gas- und Elektrizitätswerk
—	—	Grundwasser und arte- risches Grundwasser; 3 Tiefbrunnen, 2 Flachbrunnen	2	1000	20000	17868	Förderung im Jahr 543675 m³.
5750	—	15 Bohrbrunnen	1	600	19927 *	20514	* Große Schwankungen. 1936 Sommer: 21026 Kurgäste, 13801 Passanten.
4150	32000	Grundwasser $\frac{1}{2}$, Quellwasser $\frac{1}{2}$	4†	2100	17500	16807	* Mit Wohnung. † Zur Zeit Behälter mit 250 m³.

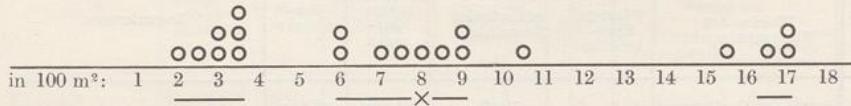
Gruppentabelle.

Wasserwerk.

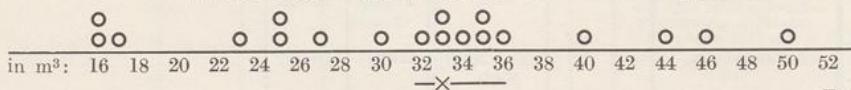
Grundstücksfläche (19 Städte).



Bebaute Fläche (20 Städte).



Wasserabgabe je Kopf der Bevölkerung (19 Städte).



(Fortsetzung S. 155.)

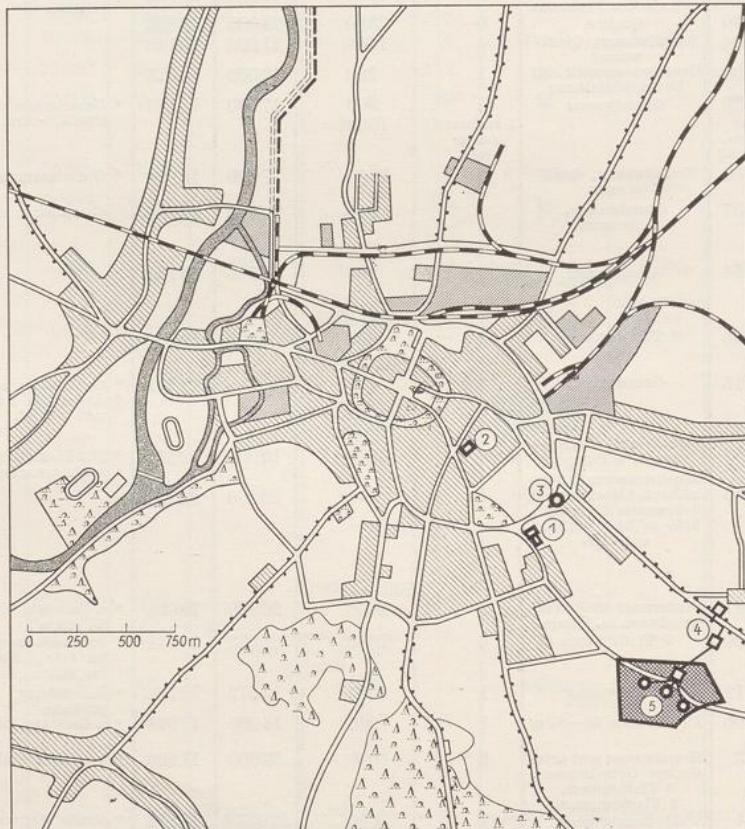
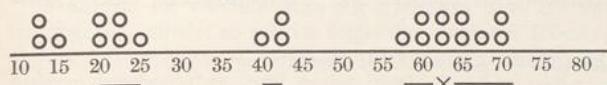


Abb. 139. Wasserwerk Bunzlau.

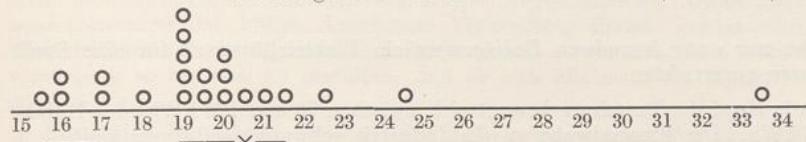
1 Altes Wasserwerk, 2 Quellbrunnen, 3 altes Bohrloch, 4 Hochbehälter, 5 Brunnen, 6 Schutzgebiet,
7 bebautes Wohngebiet, 8 bebautes Industriegelände.

(Fortsetzung von S. 154.)

Angeschlossene Haushalte in Hunderten (21 Städte).



Versorgte Personen in Tausenden (22 Städte).



Rohrleitungen (20 Städte).

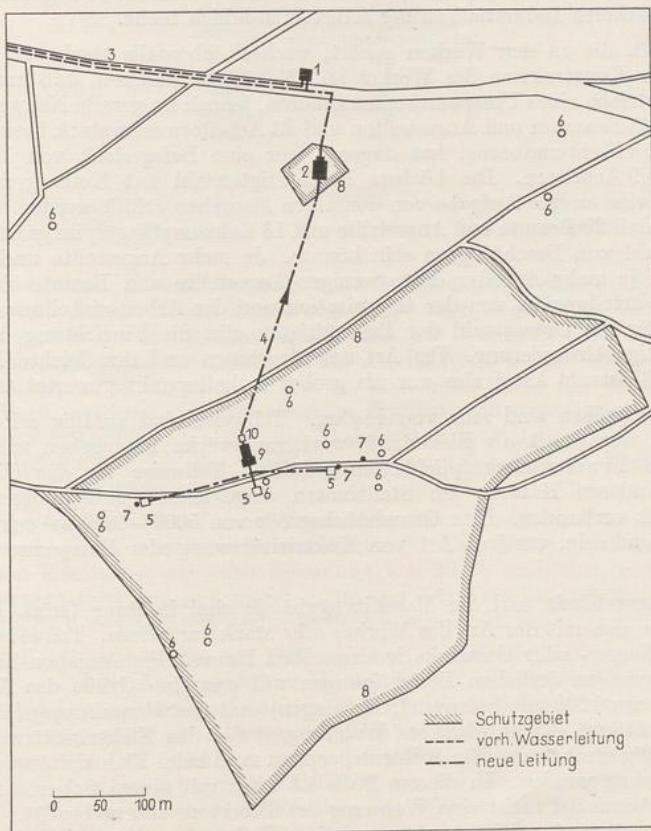
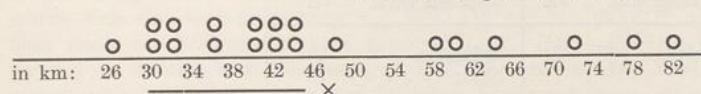


Abb. 140. Wasserwerk Bunzlau. Lageplan.

1 Alter Hochbehälter, 2 neuer Hochbehälter, 3 alte Wasserleitung, 4 neue Wasserleitung, 5 □ Brunnen,
6 ○ Bohrlöcher, 7 • Probebohrung, 8 Schutzgebiet, 9 Entsäuerungsanlage, 10 Wassermesser.

14. Elektrizitätswerk.

18 Städte haben die Anfrage über das Elektrizitätswerk beantwortet. Die Werke sind zum großen Teil keine eigentlichen Elektrizitätswerke, sondern nur Umspannwerke, also Transformatorenstationen.

59	vH der untersuchten Städte haben 100 vH Fremdbezug
18	" "
5,5	" " 90 "
12	" " 70 "
5,5	" " 25 "
	" " 17 "

Es lohnt sich also nur *unter besonderen Bedingungen* ein Elektrizitätswerk für eine Stadt von 20000 Einwohnern zu errichten.

Die Stromabgabe je Kopf der Bewohner bewegt sich zwischen 76 und 170 kWh, der Durchschnitt beträgt 103 kWh. Die Stromabgabe an die Industrie schwankt selbstverständlich je nach dem gewerblichen oder andersgearteten Charakter der Stadt sehr.

Höchster Wert	vH	Niedrigste Werte	vH
Bunzlau . . .	70	Meiningen . . .	15
		Kempten . . .	16

Der Gesamtjahresverbrauch für eine Stadt von 20000 Einwohnern beträgt etwa 2,5 Mill. kWh (Prenzlau), bei stärkerer Industrialisierung selbstverständlich mehr.

Die Belegschaft, die zu den Werken gehört, wechselt ebenfalls stark. Es kommt hierbei auf die technische Konstruktion des Werkes an. Man sollte glauben, daß am wenigsten Beschäftigte zum Betriebe eines Umspannwerkes gehören, jedoch ist gerade Neuwied trotz 100 vH Fremdbezug mit 35 Beamten und Angestellten und 23 Arbeitern sehr stark besetzt. Neustettin, mit ebenfalls 100 vH Fremdbezug, hat dagegen nur eine Belegschaft von 14 Beamten und Angestellten und 9 Arbeitern. Die höchste Beschäftigtenzahl hat Kolberg mit 72/52. Hier muß jedoch noch eine andere Aufgabe von denselben Menschen erfüllt werden. Im allgemeinen kann man sagen, daß 20 Beamte und Angestellte und 15 Lohnempfänger, im ganzen 35, vielleicht die normale Anzahl von Beschäftigten sein könnte. Je mehr Angestellte und Beamte, desto weniger Arbeiter, je mehr Arbeiter desto weniger Angestellte und Beamte sind im Betriebe notwendig. Die Verteilung ist von der Organisation und der Arbeitseinteilung abhängig. Den Hauptausschlag für die Gesamtzahl der Beschäftigten gibt die Einrichtung des Werkes und seine arbeitsgünstige Gruppierung. Die Art der Maschinen und ihre leichte Bedienung usw. Die angegebene Richtzahl kann also nur als grober Anhaltspunkt gewertet werden.

Die Grundstücksgrößen sind sehr verschieden. Teilweise sind zufällig sehr große Grundstücke im Besitz der Stadt als Elektrizitätswerkgrundstücke hergegeben worden. Man hat besonders an die Erweiterungsmöglichkeiten gedacht. Teilweise ist das Elektrizitätswerk auch zwischen anderen Häusern im Stadtbau eingeklemmt und infolgedessen nur ein kleines Grundstück vorhanden. Eine Grundstücksgröße von 5000—6000 m² wird nach unserer Meinung ausreichend sein, um jede Art von Elektrizitätswerk oder Umspannwerk dort unterzubringen.

Die Verwaltungsgebäude und die Maschinengebäude sind in ihrer Größe sehr schwer zu beschreiben, da sie sich mit der Art des Werkes sehr stark verändern. Teilweise liegt auch die Verwaltung der Wasser- oder Gaswerke in demselben Hause. Die Angaben hierfür sind mitunter unklar. Nach den örtlichen Besichtigungen will uns eine Größe des Maschinenhauses mit Nebenräumen von 1200 m² (Salzwedel, Meiningen) und des Verwaltungsgebäudes mit Wohlfahrtsräumen von 250 m² Fläche (darüber Wohnungen) für das Elektrizitätswerk ausreichend und nicht übermäßig erscheinen. Ein Kohlenlagerplatz muß beim Elektrizitätswerk (mit Kohlegrundlage) vorgesehen werden. In diesem Falle ist auch mit einem Schornstein zu rechnen. Im Verwaltungsgebäude ist meist eine Wohnung des Direktors untergebracht. Häufig ist aber auch für den Verwalter eine Dienstwohnung beim Werk vorgesehen.

Über die Zahl der *angeschlossenen Haushaltungen* läßt sich leider nichts Genaueres sagen. Im allgemeinen sind jedoch für fast alle Häuser Hausanschlüsse vorhanden. Nur ganz entlegene

Grundstücke haben zuweilen keinen Anschluß. Die meisten Elektrizitätswerke oder auch Umspannwerke haben versucht, auch die umliegenden Dörfer und Gemeinden, soweit es irgend geht, ebenfalls mit Strom zu versorgen.

Während im vorstehenden ein Überblick über die vorhandenen Anlagen, soweit es möglich ist, gegeben wurde, so soll im folgenden noch ein *Hinweis auf neue Planungsgrundsätze* gegeben werden. Gerade auf dem Gebiete der Elektroversorgung werden laufend immer weitere Neuerungen durchgeführt, und es ist hier besonders nötig, weitblickend zu sein und die Vorteile der Elektroversorgung für Haushalt und Betrieb zu erkennen. Es kann kaum damit gerechnet werden, daß in neuen Siedlungen oder Städten die Gasversorgung durchgeführt wird, wenn nicht gerade durch die Industrie ein billiges Abgas entsteht. Wenn hierfür wie zur Warmwasserbereitung der billige Nachtstrom Verwendung findet, werden überhaupt erst unsere Elektrizitätswerke richtig, d. h. auch zur Nachtzeit ausgenutzt. Erst dann ist die Elektrizitätsversorgung so rentabel zu gestalten, daß sie sich allgemein als Eigenversorgung den Markt erobern wird.

Für 20000 Einwohner kommt bei normaler Verbrauchsgröße eine beanspruchte Höchstleistung von etwa 2000 kW in Frage, d. h. je Abnehmer etwa 150—400 W, da etwa 6000 Haushaltungen zu versorgen sind. Man rechnet bei gewöhnlichen Haushaltungen 150—200 W je Haushaltung, bei vollelektrischen Betrieben etwa 400 W je Haushaltung. Bei 400 W würde sich eine Gesamtleistung von 2000 kW ergeben (5000 Haushaltungen). 1000 kW würde man noch als Sicherheitsfaktor hinzuschlagen. Für vollelektrische Haushalte würde sich die gesamte zu installierende Leistung auf 3000 kW erhöhen. Die Wirtschaftlichkeit für die Stromerzeugung muß jeweils unter den örtlichen Voraussetzungen eingehend geprüft werden. Über die bebaute Fläche von Steinkohlen-Dampfkraftwerken mögen die folgenden Unterlagen dienen:

Leistung kW	bebaute Grundfläche (nicht Grundstücksfläche) m ²
2000	400
10000	700
75000	5000

Der Jahresstromverbrauch in Städten von 20000 Einwohnern ergibt sich im Durchschnitt aus 21 Städten ein Mittel zu 230 kWh je Abnehmer. Die mittlere Zahl der Abnehmer betrug 6200.

Bei Anschluß an eine Überlandzentrale wäre lediglich ein Transformatorengebäude für 3000 kW notwendig. Dieses Transformatorengebäude liegt wegen der Verteilungsleitungen am günstigsten mitten in der Stadt, zumal es sehr klein ist. Jedoch ist dabei zu berücksichtigen, daß die Hochspannungsleitung bis zum Gebäude durchgeführt werden muß. Handelt es sich hierbei um Freileitungen, so ist zu überlegen, ob man nicht lieber das Transformatorenwerk am Rande der Stadt errichtet, um die störenden Freileitungen wenigstens im Stadtgebiet zu vermeiden. Selbstverständlich ist auch eine Verkabelung in einigen Fällen denkbar, so daß die Hochspannungsleitung unter der Erde bis zum zentral gelegenen Umspannwerk führt. Verkabelung ist allerdings teuer.

Die Verteilung von Transformatorenstationen und deren Platzbedarf ist in dem Stadtplan für eine vorhandene Stadt beispielsweise durchgeführt. Der Strom wird danach von einem auswärts gelegenen Kraftwerk mit einer Spannung von 30 kV zugeführt, in einem Umspannwerk auf 6 kV umgespannt und mit dieser Spannung den Verteilungsstationen zugeführt, in denen er auf 220/380 V umgespannt und von dort aus verteilt wird.

Man muß die Kraftwerke wegen der weiterschreitenden Elektrifizierung immer verhältnismäßig groß anlegen. Da die Anwendung der Elektrizität im Kleinbetrieb beim Bauern und im Haushalt immer stärker zunimmt. Sobald es sich um Elektrizitätswerke handelt und nicht um Transformatorenstationen, ist selbstverständlich ein Wasser- und Gleisanschluß am günstigsten. Der Wasseranschluß nicht nur wegen der billigen Zufuhr der Kohle, sondern besonders für die im großen Maße gebrauchten Kühlwasser. Bei Wasserknappheit kann man evtl. mit Kühltürmen arbeiten, in denen immer dasselbe Wasser durch Luftstrom gekühlt und wieder benutzt wird. Ein Umspannwerk ist von seiner Verkehrslage ziemlich unabhängig, nur der Herantransport des Transformators selbst muß möglich sein. Während des Betriebs ist eine Anfuhr von Materialien nicht zu erwarten.

Als Beispiel für ein Elektrizitätswerk wird die Anlage in Prenzlau (Abb. 141 u. 142) durch einen Lageplan wiedergegeben. Nördlich anschließend auf demselben Grundstück befindet sich ein Gaswerk, dessen Gleisanschluß vom Elektrizitätswerk mitbenutzt wird.

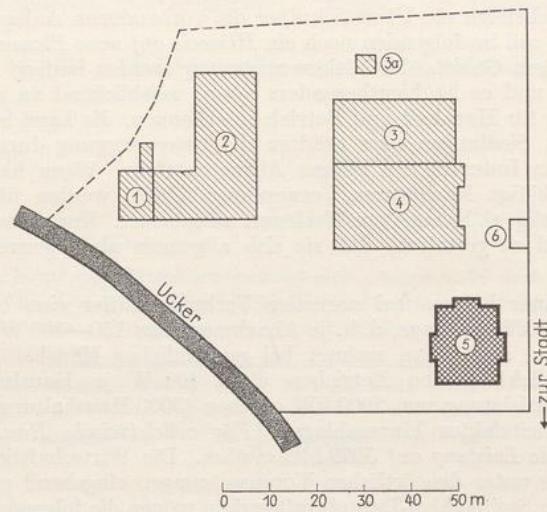


Abb. 141. Elektrizitätswerk in Prenzlau.

1 Uhrenhaus, 2 Apparatehaus, 3 Kesselhaus mit Schornstein (3a), 4 Maschinenhaus, 5 Verwaltung, 6 Pförtner.

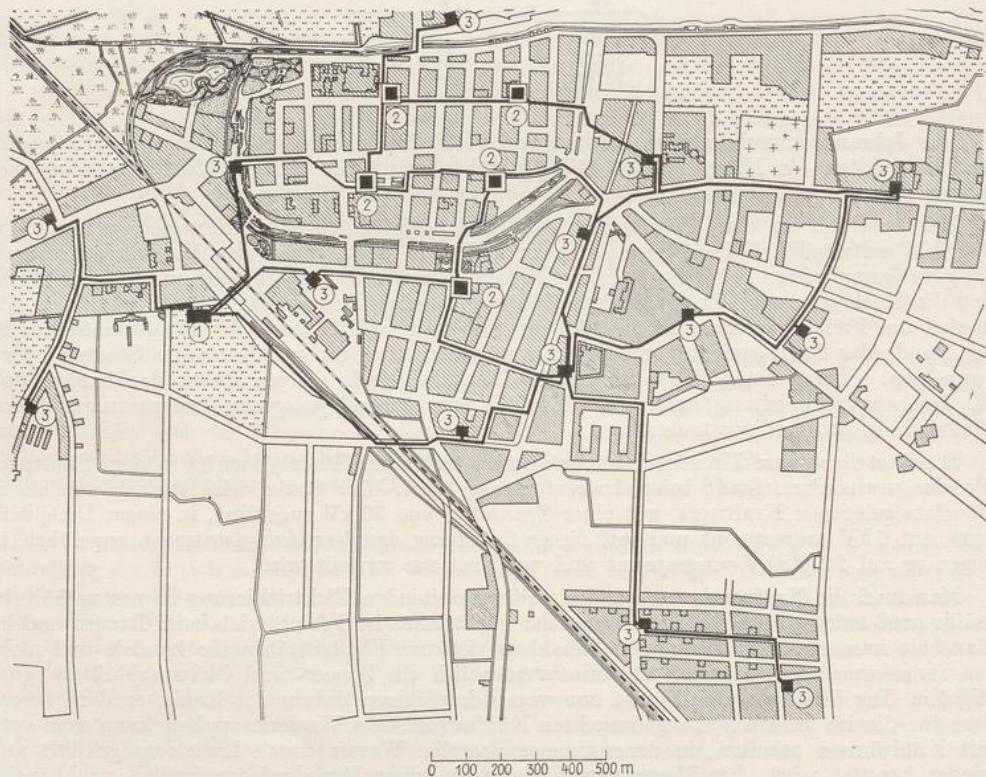


Abb. 142. Elektrizitätshauptverteilungsnetz in Greifswald.

1 Umspannwerk 30/6 kV, 2 Verteilerstationen 6 kV, 200 kVA (in dichter bebautem Gebiet), 3 Verteilerstationen 6 kV, 100 kVA (in den weiträumiger bebauten Gebieten).

Materialtabelle.
Elektrizitätswerke.

Stadt	Einwohner	Grundstücksfläche m ²	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Verwaltungsgebäude			Bem.- schäftigte*	Abgabe an Kopf der Bevölkerung kWh	Abgabe an Industrie	An- geschlos- sene Ein- wohner	vH Fremd- bezug	Gleis- anschluß	Noch andere Elektri- zitäts- werke	
			bebaute Fläche m ²	Fläche aller Ge- schosse, Treppen und Flure m ²	G L								
Neuwied	21540	1740	926	751	35 23	170	55 vH	—	100	nein	nein		
Itzehoe	20912	4300	1140	312 ¹	22 14	143	52 vH	22000	97	„	„		
Bitterfeld	23000		Überlandwerk			122	44 vH	6462	100	—	—		
Kolberg	33735	5400	1750	2350	72 52	84	kWh 796293	9044	70,6	nein	nein		
Kempten ²	26473	6550	Verwaltungsgebäude 550			552	30 19	170	16 vH	22000	17	„	..
Lauenburg	18962	9400 ³	330 ³	580 ³	12 8	53	—	19000	100	ja	..		
Meiningen	18833	13603	1162	Verwaltungsgebäude 203			—	31 20	65	15 vH	7500	25	nein
Braunsberg	15325	300	100	—	22 15	76	25 vH	20000	100	„	..		
Salzwedel ⁴	16123	11239	1118	950	25 8 ⁴	105	60 vH	16500	100	ja	..		
Bruchsal	16903	3700	785	— ⁵	13 11	153	49 vH	17000 ⁶	100	nein	..		
Güstrow	22464		Fremdstrombezug			7 15 ⁷	110	30 vH	20000	90	„	..	
Neuruppin	21291		Fremdstrombezug ⁸			19 10	93 (Zähler: 462)	17 vH	4400	100	ja	..	
Prenzlau	22357	6200	1600	s. Gas- werk ⁹	11 39	92	36 vH	5063	25	„	..		
Bunzlau	19625	Fernbezug Niederschles. E.-A.-G. Hirschberg			25 17	150	70 vH	5600	100	—	—		
Neustettin	16078	—	—	—	14 9	70	60 vH	65 vH 10451	100	nein	nein		
Oelsnitz/Erzgeb.	16033	3000	insgesamt 500	170	22 10	150	40 vH	22000	90 ¹⁰	„	..		
Lörrach ¹¹	20041	2200	1000	1800	— —	—	—	—	100	„	..		
Neustrelitz	19414	2550	624	—	10 20	—	—	—	—	—	—		

15. Gaswerk.

Obgleich bei neuen Siedlungen im allgemeinen die Anlage eines Gaswerkes nicht in Frage kommt, da die Gasversorgung der Einwohner nur dann rentabel ist, wenn zufällig ein in der Nähe gelegenes Industriewerk verwendbare Abgase hat, so soll doch in diesem Abschnitt über die vorhandenen Gaswerke in bestehenden Städten etwas berichtet werden. Die Größe des

* G = Gehaltsempfänger; L = Lohnempfänger.

¹ Einschließlich Gas- und Wasserwerk. ² Die Daten stammen aus den Jahren 1925/26. ³ Einschließlich Gas- und Wasserwerk. ⁴ Gas-, Elektrizitäts-, Wasser- und Kanalwerk gemeinsam. ⁵ Gemeinsam mit Gaswerk. ⁶ Davon $\frac{2}{3}$ Haushaltungen. ⁷ Zusammen mit Gaswerk. ⁸ Auf dem Gaswerksgrundstück. ⁹ Siehe Gaswerk. ¹⁰ 10 vH wird zur Abdeckung der Spitze selbst erzeugt. Spitzenlast 1150 kVA. Abdeckung durch Dampfsatz 450 kVA. ¹¹ Transformatorenanlage.

Werkes hängt von der Art der Anlage ab, und zwar handelt es sich darum, ob ein Kammerofensystem oder ein Retortensystem verwandt wird, ob Aufbereitungsanlagen für Derivate und Rückstände vorzusehen sind. Die baulichen Anlagen, wie Öfen, Kohleaufbereitungsanlage und Gasometer sind nicht eng aneinander zu bauen, sondern möglichst locker anzurichten, um bei Explosionen die Feuerverbreitungsgefahr möglichst herabzusetzen.

Die *Lagerflächen für Kohle und Koks* betragen etwa 400—500 m². Von 20 Städten sind von den städtischen Gaswerken Angaben eingegangen (s. Materialtabelle).

- Die Auswertung der zum Abdruck gebrachten Materialtabelle sieht folgendermaßen aus:

Grundstücksfläche. Aus 19 Städten ist hierfür eine Auswertung möglich. Es fällt aus: Bunzlau, da mit Wasser- und Elektrizitätswerk vereinigt. Der Höchstwert für 20000 Einwohner tritt auf bei Lörrach mit etwa 19000 m², der Mindestwert bei Bad Homburg mit 2300 m². Lörrach schreibt auf unsere Anfrage:

„Bei unserem Werk handelt es sich nicht um ein solches für eine Stadt von 20000 Einwohnern, sondern um ein Werk für ein Versorgungsgebiet mit über 80000 Einwohnern. Somit ist die Ihnen angegebene Zahl von 76 Beschäftigten, davon 50 Lohnempfänger, erklärlich.“

Material-
Gas-

Stadt	1	2	3	4	5		6		An- geschlos- se Haushaltungen
	Grund- stücksfäche m ²	Bebaute Fläche m ²	davon Ver- waltungs- gebäude m ²	Fläche aller Geschosse einschl. Treppen und Flure des Ver- waltungs- gebäudes m ²	Be- schäftigte insgesamt	davon Lohn- emp- fänger	Ab- nahme je Kopf der Be- völke- rung	Abnahme je versorger Einwohner	
Güstrow	9976	3400	182	630	45	38	Verkauftes 72	Gas*	5200
Bad Homburg	3849	1190	314	177?	32	23	70	378	3658
Kolberg	20400	5800	420*	1680*	69	64	66,19	—	6725
Wesel	5901	5901	240	374	26	21	45	—	3500
Neuwied	4873	1544	175	751	29	17	105	150	4400
Lörrach	19010	4718	294	1175	76	50	58	92	13505
Kempten	14820	4330	1600?	353?	43	27	65	—	5315
Neuruppin	14328	2741	251*	251*	40	29	124	Abnahme je Messer 505	5800
Lauenburg	9400*	1600	203†	—	25	21	54	62	2700
Meiningen	8195	2200	—	—	42	36	40	—	3670
Itzehoe	12000	2100	220	220	38	29	108	—	6200
Idar-Oberstein	9070	4000	500	300	37*	27*	62	90	3700
Braunsberg	12000	3000	200	200	34	27	46	80	2100
Salzwedel	10273	1632	—*	—*	27*	12*	50	56	2720
Bruchsal	14380	3827	365*	365*	41	36	—	106	4500
Prenzlau	6600	2340	228	360	60	35	50	je Haushalt: 300 (Erzeugung: 1740260 m ³)	3200
Bunzlau	20000*	3500*	370*	645*	33	24	88,5	—	Gasmesser: 5830 Haus- anschluß: 2180 5818
Mittweida	11810	2725	176*	880*	31	23	54	71	5124
Neustettin	14900	1473	—	648	22	16	44	—	2800
Lahr	8654	1770	77	110	18	13	73	95	3556

Bad Homburg teilt mit:

„...daß wir seit 1913 keine eigene Gaserzeugung mehr haben und aus diesem Grunde mit der kleinen Fläche für Verwaltungsgebäude, Werkstätte und Gasbehälter zureckkommen. Seit 1913 beziehen wir das Gas von der Hessen-Nassauischen Gas A.-G. in Höchst a. M.“

Die meisten Städte haben Grundstücksflächen von 14000—6000 m². Es ergibt sich hieraus ein Anhaltswert als Richtgröße von 8900 m². Dieser Wert wurde an drei weiteren Städten noch kontrolliert, diese 3 Städte ergaben einen Durchschnittswert von 7920 m². Man kann also die angegebene Faustgröße als einigermaßen zutreffend bezeichnen.

Bebaute Fläche. Hierfür sind die Angaben von 18 Städten verwendbar. Es fielen aus: Wesel, wegen unklarer Angabe, Bunzlau, weil mit Wasser- und Elektrizitätswerk vereinigt. Der Höchstwert liegt wieder bei Lörrach mit 4700 m², der niedrigste Wert bei Bad Homburg mit 1190 m² (auf 20000 umgerechnet, Erklärungen geben die oben angeführten Zeilen). Die meisten Städte haben zwischen 2000 und 3500 m². Eine bebaute Fläche von 2300 m² scheint durchaus möglich. Hierbei sind an sich die Maschinenanlagen, die Behälter und das Verwaltungsgebäude alles zusammen als bebaute Fläche anzusehen.

tabelle.

werke.

8 Rohr- leitungen m	9 Nach welcher Methode wird Gas fabriziert?	Wie- viel Be- hälter?	10 Wieviel Rauminhalt?	11 Anzahl der versorgten Personen	Ein- wohnerzahl	Bemerkungen
42421	trockene Destillation im Horizontal-Kammerofen	2	(1000 + 4000) 5000	19000	22464	* Etwa 80 vH Straßenbeleuchtung.
50859	Ferngasbezug	1	6000	13000	16840	
45648	nasse Steinkohlenengasung in Großraumöfen	2	7600	36845	33715	* Gemeinsames Verwaltungsgebäude für Gas- und Wasserwerk.
40358	Fernversorgung	2	6600	16000	24596	
48000	Fernversorgung Concordia-Hütte, Bendorf	1	10000	15000	21540	
259000	—	1	6000	51300	20041	
44967	Entgasung in Schräggammeröfen	2	(8000 + 2500) 10500	23900	26473	
49766	Vertikalkammeröfen	2	(6000 + 3000) 9000	unbekannt	21291	* Gemeinsam Gas-, Wasser-, Elektrizitätswerk.
25000	Horizontal-Kleinkammeröfen und Goffin-Verfahren	2	3000	17500	18962	* Einschließlich Elektrizitätswerk. † Einschließlich Elektrizitäts- und Wasserwerk.
46000	Kammerofen Dr. C. Otto & Co., Bochum	2	9000	4000?	18833	
72491	Vertikalkammeröfen	1	10000	22000	20912	
44000	Vertikalkammeröfen	3	6500	16000	22540	* Einschließlich Wasserwerk.
21000	Steinkohlengas-Vertikalkammeröfen in Trockendestillation	2	(2000 + 600) 2600	12000	15325	
25531	Steinkohlengas-Vertikalkammeröfen mit Dampfung	2	(2000 + 800) 2800	15000	16123	* Gemeinsam mit Elektrizitäts-, Wasser-, Kanalwerk.
31000	Vertikalkammeröfen. Trockne Destillation	1	5000	—	16903	* Einschließlich Wasser- und Elektrizitätswerk.
27800	Horizontal-Kammeröfen	1	5000	—	22357	Gesamterzeugung 1,3 Mill. m ³ , davon an Industrie 54000 m ³ = 4,3 vH.
46315	Vertikal-Kammeröfen	3	7000	20000	19625	* Zusammen mit Wasser- und Elektrizitätswerk.
37310	Vertikal-Kammeröfen	2	4800	15372	19128	* Mit Wasserwerk zusammen.
35500	Vertikal-Kammeröfen	2	1800	12000	16078	
30000	Goffin-Verfahren	2	5800	13200	16807	

Feder, Die neue Stadt.

Verwaltungsgebäude, bebaute Fläche. Hierfür waren Angaben von 10 Städten auswertbar. Die Angaben bewegen sich zwischen 77 und 500 m². Die meisten Städte haben zwischen 200 und 300 m² angegeben, so daß uns eine bebaute Fläche von etwa 250 m² als Richtzahl richtig erscheint.

Beschäftigte. Hierfür sind die Angaben von 18 Städten auswertbar (Idar-Oberstein und Salzwedel fielen aus, weil die Anlagen mit Wasser- und Elektrizitätswerk kombiniert sind). Die Zahl der Beschäftigten schwankt nach der Art der Fabrikation sehr stark. Der Höchstwert bei Güstrow beläuft sich auf 82 Beschäftigte (davon 62 Lohnempfänger). Der Mindestwert tritt auf bei Lahr mit 18 Beschäftigten (davon 13 Lohnempfänger). Als Richtwert könnte man hier 30 Beschäftigte, davon etwa 20 Lohnempfänger, ansetzen.

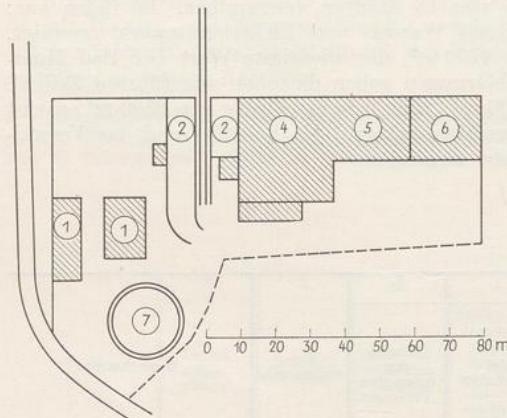


Abb 143. Gaswerk Prenzlau.

1 Schuppen, 2 Rampe, 3 Anschlußgleis, 4 Ofenhaus, 5 Kohlenlager, 6 Werkstatt, 7 Gasbehälter.

Angeschlossene Haushalte. Die Angaben von 19 Städten konnten ausgewertet werden. Es fiel aus: Lörrach wegen unklarer Angaben. Der Höchstwert liegt bei Itzehoe mit 6200 Haushaltungen, der Mindestwert bei Braunsberg mit 1370 Haushaltungen auf 20000 Einwohner. Als mittleren Wert für die Anzahl der angeschlossenen Haushaltungen kann man 4130 annehmen.

Rohrleitungslängen. Hier sind 19 Städte auswertbar. Lörrach fällt aus, der Höchstwert liegt bei Itzehoe mit 72491 m und der Mindestwert bei Braunsberg mit 21000 m. Die Hälfte der Städte haben 40000 m. Als Faustwert kann 45000 m gelten.

Methode der Gasfabrikation. 17 Städte ausgewertet. Bei Lörrach fehlt die Angabe, Bad Homburg und Wesel haben Ferngasbezug. Etwa 53 vH der Städte arbeiten mit Vertikal-Kammeröfen, die übrigen mit anderen Fabrikationsmethoden.

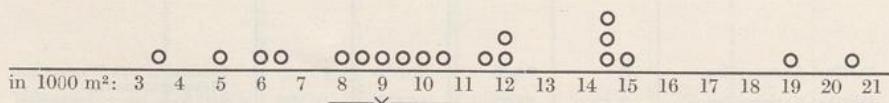
Behälter. Die Angaben von 220 Städten schwanken zwischen 1 und 3 Behältern. 12 Städte haben 2 Behälter. Man kann also 2 Behälter ansetzen. Die Größe der Behälter schwankt zwischen 1300 und 6000 m³. Behälter von 5000 m³ sind recht häufig und können als normal gelten.

Bemerkung. Es wird noch darauf hingewiesen, daß etwa 40 vH der Gaswerke mit den anderen Einrichtungen, Wasser- und Elektrizitätswerk einzeln oder mit beiden zusammenliegen. Wir bringen als Beispiel das Gaswerk in Prenzlau (Abb. 143).

Gruppentabelle.

Gaswerke.

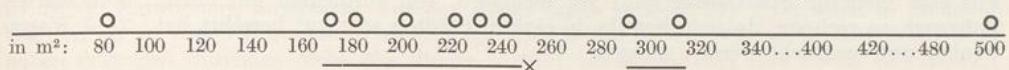
Grundstücksfläche (19 Städte).



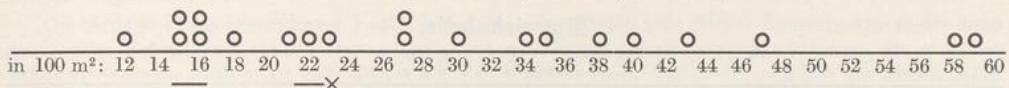
(Fortsetzung S. 163.)

(Fortsetzung von S. 162.)

Bebaute Fläche, Verwaltungsgebäude (10 Werke).



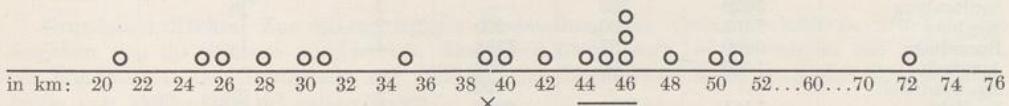
Bebaute Fläche insgesamt (20 Städte).



Personal (18 Werke),



Rohrleitungen (19 Werke).



16. Städtischer Wirtschaftshof.

Zur Ermittlung des ungefähren Umfangs eines städtischen Wirtschaftshofs für eine Stadt von 20000 Einwohnern konnten die Angaben von 19 Städten ausgewertet werden (s. Materialtabelle). Der städtische Wirtschaftshof beherbergt im allgemeinen den städtischen Fuhrpark. Falls eigene Straßenreinigung in der Stadt vorhanden ist, ist der hierzu nötige Fuhrpark im Wirtschaftshof untergebracht. Auch die sonstigen Personenkarawagen, z. B. für den Bürgermeister, sind auf dem städtischen Wirtschaftshof stationiert. Der Fuhrpark für die städtische Müllbeseitigung, falls eine solche durchgeführt ist, hat häufig ebenfalls sein Quartier im städtischen Wirtschaftshof. Häufig dienen die Wirtschaftshöfe in den Städten auch zur Lagerung von Baumaterialien aller Art. In 3 Städten von den untersuchten 19 ist kein besonderer Wirtschaftshof eingerichtet.

Grundstücksfläche. Von 23 Städten tritt der Höchstwert des Grundstücks auf in Straubing mit 12354 m². Auch Bad Homburg hat ein sehr großes Grundstück für diesen Zweck in Benutzung (11800 m²). Der kleinste Wert tritt auf in Siegburg mit 1400 m². Am häufigsten findet sich eine Grundstücksgröße von etwa 4000—5000 m². Als Richtwert kann man ungefähr 4500 m² bei der Neuplanung benutzen.

Bebaute Fläche (24 Städte). Die bebaute Fläche unterliegt größeren Schwankungen. In vielen Städten ist die Motorisierung nur bis zu einem gewissen Grade durchgeführt. Man behilft sich häufig dadurch, daß man für die städtischen Fuhrten einen Privatunternehmer zeitweilig heranzieht. Der Höchstwert liegt hier bei Kempten mit 2250 m². Eine sehr kleine bebaute Fläche weist Osterode mit 168 m² auf. Unter Berücksichtigung der Entwicklung kann man eine bebaute Fläche von etwa 800 m² zugrunde legen. Dies hängt jedoch sehr davon ab, zu welcher Art von Straßenreinigung und Müllabfuhr man sich entschließt (s. dort).

Fläche aller Geschosse. Von 15 Städten weist Kempten mit 3200 m² den Höchstwert auf. Am wenigsten Nutzfläche einschließlich Treppen, Flure usw. findet sich in Bg.-Gladbach mit 220 m². Man kann annehmen, daß es sich im allgemeinen um eingeschossige Bauten handelt, bei denen nur eine Wohnung für den Platzmeister über einem der Gebäude im 2. Geschoß angeordnet ist. Eine Gesamtnutzfläche von etwa 1000—1100 m² wird ausreichend sein.

Fuhrpark. Von 20 Städten haben 60vH einen motorisierten Fuhrpark. 15vH der Städte arbeiten nur mit Pferdefuhrwerken. 25 vH besitzen einen teilweise motorisierten Fuhrpark. Für eine moderne Stadtanlage wird vorgeschlagen, von vornherein mit einem motorisierten Fuhrpark zu rechnen, da sich derselbe in einigen Städten sehr gut bewährt hat. 2—5 Wagen werden untergebracht werden müssen.

Die Gruppentabelle zeigt nur in den Sparten „Grundstücksfläche“ und „Bebaute Fläche“ starke Neigung zur Gruppenbildung.

Materialebene.

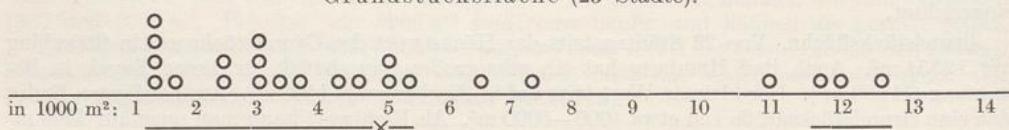
Wirtschaftshof.

Stadt	Grundstücksfläche m ²	Bebaute Fläche m ²	Fläche aller Geschosse m ²	Be-schäftigte	Motorisiert?	Bemerkung
Zweibrücken	12100	1108	—	4	teils M., teils Pf.	
Osterode	1600	168	148	10	ja	
Wernigerode	10900	2000	2000	—	Pferde	
Heidenheim	5249	636	—	—	ja	
Wismar	3100	280	280	2	teils M., teils Pf.	
Fulda			mit Bauamt im Rathaus		teils M., teils Pf.	
Eilenburg	1722	566	2322	—	Motor	
Sonneberg	3186	323	300	2	Motor	
Kempten	6600	2250	3200	5	Motor	
Salzwedel	4126	320	320	1	—	
Idar-Oberstein	320	100	—	—	—	
Senftenberg	3620	360	—	5	ja	
Siegburg	1400	600	900	2	ja	
Rosenheim	2400	738	1188	4	ja	
Arnstadt	1500	200	400	—	—	
Bg.-Gladbach	—	—	220	1	—	
Saalfeld	7161	1970	2200	10	ja	
Lippstadt	—	325	325	—	—	
Rastenburg	3000	400	—	1	nein	
Straubing	12354	1552	2404	6	teils Pf., teils M.	
Lörrach	4575	1410	1590	4	teils Pf., teils M.	
Neustettin	3000	300	300	1	ja	
Sorau	5077	1635	1850	1	nein	
Bad Homburg	11800	400	480	—	—	
Wesel	4500	600	1000	—	ja	
Freising	2400	800	1200	—	—	
Bunzlau	1411	432	600	—	ja	

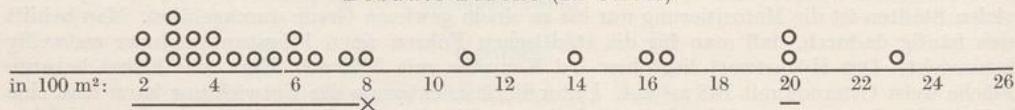
Gruppentabelle.

Städtischer Wirtschaftshof.

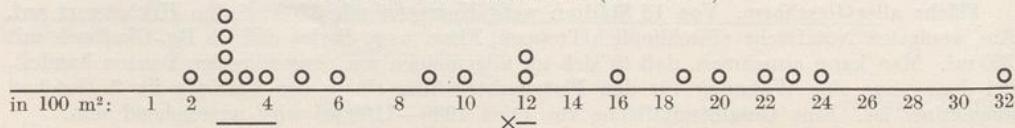
Grundstücksfläche (23 Städte).



Bebaute Fläche (24 Städte).



Fläche aller Geschosse (20 Städte).



17. Schlacht- und Viehhof.

Zur Ermittlung der durchschnittlichen Größe sind 21 städtische Schlachthöfe in Orten von rd. 20000 Einwohnern untersucht worden. Dabei ergab es sich, daß zwar auch in kleineren Städten bis zu 10000 Einwohnern abwärts mitunter schon *Schlachthöfe* vorhanden sind. Doch haben deswegen durchaus nicht alle Städte unserer Größenordnung eine solche Einrichtung, sondern nur diejenigen, in welchen ein *Schlachthofzwang* für die Schlächtermeister eingeführt ist. Es ist jedoch erforderlich, daß bei der Neuplanung einer Stadt ein Schlachthof von vornherein vorgesehen wird.

Die Anlage eines besonderen *Viehhofs* ist für eine Stadt von 20000 Einwohnern meist kein dringendes Erfordernis, da die Tiere nicht sehr lange lebend gehalten werden müssen. In größeren Städten dagegen muß man sich durch die Einrichtung eines Viehhofes gewisse Ausgleichsmöglichkeiten in der Nahrungsversorgung schaffen. Viehhöfe in so kleinen Städten treten zumeist nur in Gegenden auf, in denen eine starke Viehproduktion vorherrscht. Die Tiere werden dann hier aus der Umgebung gesammelt und mit der Bahn in die bevölkerungsreichen, lebensmittelarmen Industriegebiete versandt.

Lage. Die günstigste Lage des Schlachthofs in einem Stadtwesen ist die Nähe des Güterbahnhofs. Wie dieser soll der Schlacht- und gegebenenfalls auch der Viehhof an der äußersten Peripherie der Stadt, und zwar auf ihrer windabgekehrten Seite liegen, also der in Deutschland vorherrschenden westlichen Windrichtung entsprechend im Osten, damit die Geruch- und Geräuschbelästigungen möglichst wenig in Erscheinung treten.

Eine Zusammenlegung des Schlachthofes mit den anderen öffentlichen Versorgungseinrichtungen, z. B. mit dem Wasserwerk, Gaswerk, Elektrizitätswerk oder auch dem städtischen Wirtschaftshof, ist erstrebenswert.

Grundstücksfläche. Zur überschlägigen Feststellung der Grundstücksfläche wurden die Angaben von 20 Städten ausgewertet. Der Höchstwert liegt bei Rosenheim mit 17050 m², der Mindestwert bei Braunsberg mit 1665 m². Als Normalwert kann man eine Grundstücksgröße von 7800—8000 m² gelten lassen.

Bebaute Fläche. Die bebaute Fläche auf dem städtischen Schlachthofgelände wurde aus 20 Städten ermittelt. Sie wechselt selbstverständlich mit der Art der technischen Einrichtungen und mit dem Verarbeitungssystem, das der Anlage zugrunde liegt. Den Höchstwert an bebauter Fläche zeigt Siegburg mit 3120 m². Die städtische Schlachthofverwaltung Siegburg teilte uns auf unsere Anfrage mit, daß der dortige Schlachthof in der Tat relativ sehr groß sei, da er allein 11 Lagerräume hat, dazu „eine sehr geräumige Kaldaunenwäscherei, eine im Verhältnis zu den Schlachtungen viel zu große Schweine-Schlachthalle und 3 Dienstwohnungen. Hinzu kommt der Umstand, daß wegen des Grundwasserstandes, ausgenommen in den Dienstwohnungen, keine Kellerräume gebaut worden sind“.

Der Mindestwert liegt bei Lippstadt mit nur 1000 m². Nach Mitteilung des Bürgermeisters ist der Schlachthof in Lippstadt veraltet und viel zu klein. Ein Neu- bzw. Erweiterungsbau ist geplant.

Als ausreichenden Normalwert kann man 2200 m² annehmen. Schlachthöfe dieser ungefähren Größe haben z. B. Neustettin (2240 m²), Rosenheim (2440 m²), Lörrach (2400 m²).

Nutzfläche. Die Nutzfläche ist aus den Angaben von 17 Städten ermittelt worden. Den Höchstwert weist Gummersbach mit 4000 m² auf und den Mindestwert Braunsberg mit 1065 m². Als Richtwert für die Nutzfläche aller Geschosse einschließlich Treppen, Flure usw. kann man etwa 2500 m² setzen.

Es handelt sich, wie aus einem Vergleich mit den bebauten Flächen hervorgeht, im allgemeinen um eingeschossige Hallen oder werkstattartige Anlagen, in denen nur geringe Teile ein zweites Stockwerk aufweisen. Zweigeschossig sind meist auch die Wächterbehausungen oder andere Dienstwohnungsbauten, die sich mitunter auf dem Schlachthofgelände vorfinden.

Die Gruppentabelle zeigt in der Sparte Grundstücksfläche bei geringer Einzelstreuung eine starke Gruppenbildung von 10 Einheiten zwischen 7000 und 8000 m². Der errechnete Durchschnitt fällt mit dem Schwerpunkt der Gruppe fast zusammen. Etwas größere Auflösung findet sich in der Sparte bebaute Fläche. Doch bemerkt man auch hier eine deutliche Gruppe von 10 Einheiten zwischen 2000 und 2400 m². Der errechnete Durchschnitt liegt dicht hinter der stärksten Ballung. Die Sparte Nutzfläche dagegen ist verhältnismäßig stark gestreut, der angegebene Richtwert darum nur mit erhöhter Vorsicht zu verwenden.

Personal. Von 20 Städten konnten die Angaben ausgewertet werden. Als Richtwert darf eine Beschäftigtenzahl von 8—9 Personen gelten, einschließlich der oft nebenamtlich tätigen Fleischbeschauer.

Anzahl der Schlachtungen. Um einen ungefähren Begriff zu geben von der Leistung der Schlachthöfe wurden Auskünfte über die Anzahl der Schlachtungen eingeholt. Von 15 Städten lagen Angaben vor. Von diesen führt Neustrelitz mit 1175 Schlachtungen. Die kleinste Zahl weist Lippstadt mit 475 im Monat auf. Durchschnittlich kommen auf den Monat 900.

Bei Feststellung der monatlichen Schlachtungen nach Stückzahl spielt natürlich die Art der Tiere (Rinder, Schweine, Hammel) eine große Rolle. Über die Gewichtsmengen, die die

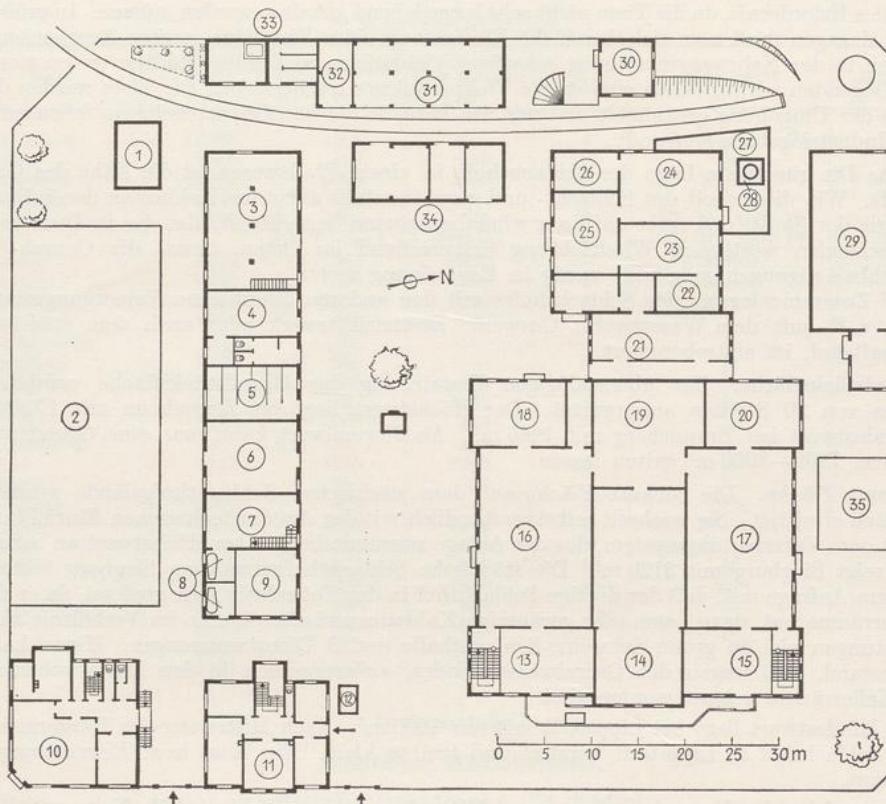


Abb. 144. Schlachthof Ravensburg.

1 Düngergrube, 2 Gemüsegarten, 3 Häutesalzerei, 4 Salzlager, 5 Pferdestall, 6 Stall für Groß- und Kleinvieh, 7 Ankleideraum, 8 Bäder, 9 Freibank, 10 Wirtschaft, 11 Verwaltung, 12 Waage, 13 Stallung für Kleinvieh, 14 Kuhlraum, 15 Schweinställe, 16 Schlacht-halle für Großvieh, 17 Schlachthalle für Kleinvieh, 18 Kaldauenwasche für Großvieh, 19 Vorkühlraum, 20 Kaldauenraum für Kleinvieh, 21 Hackerei, 22 Eisdepot, 23 Eisgenerator, 24 Kesselhaus, 25 Maschinenraum, 26 Lagerraum, 27 Kohlenbunker, 28 Kamin, 29 Föckehaus mit Vorraum, 30 Düngerhaus, 31 Wagenschuppen, 32 Autoschuppen, 33 Pferde- und Notschlachterei, 34 Salzlager, 35 Waschplatte für Viehtransportwagen.

monatlichen Schlachtungen ergaben, sei es nun Lebendgewicht, sei es Schlachtgewicht, konnten wir irgendwelche Angaben nicht erhalten. Eine solche Berechnung würde zwar genauere Bestimmungen zulassen, aber immer noch erhebliche Schwankungen zwischen Höchst- und Mindestwert zeigen, da die wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse in den einzelnen Gebieten Deutschlands erhebliche Abweichungen aufweisen, dann aber auch die landesübliche Art der Ernährung eine verschiedene ist.

Als Beispiel zeigen wir in Abb. 144 den Schlachthof in Ravensburg.

In der Gruppentabelle bildet die Spalte „Zahl der Schlachtungen“ wieder eine ganz starke Gruppe. 13 von 16 Einheiten liegen zwischen 700 und 1000 Stück Schlachtvieh. Diese Spannung würde noch geringer sein, wenn statt der Stückzahl das Gewicht der Schlachttiere zu ermitteln gewesen wäre.

Materialtabelle.

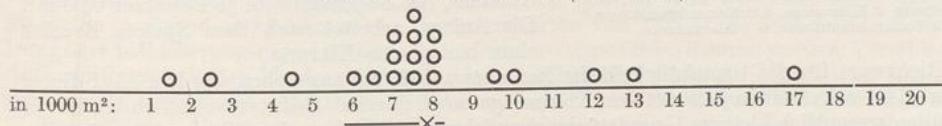
Schlachthof.

Stadt	Ein-wohner	An-zahl	Grund-stücks-fläche m ²	Be-baute Fläche m ²	Fläche aller Geschosse einschl. Treppen, Flure usw. m ²	Beschäftigte				Schlach-tun-gen monatlich	Bemerkungen
						Be-mte	An-ge-stell-te	Ar-bei-ter	Zu-sam-men		
Lörrach	18264	1	4500	2200	2400	2	1	4	7	—	
Neustettin	16078	1	7500	2040	2240	1	2	2	5	1000	
Rastenburg	16021	1	8000	2000	—	2	2	2	6	900	
Lauenburg	18962	1	7500	2300	1900	1	6	2	9	899	15 Pferde, 1 Ochse, 8 Bullen, 109 Kühe, 28 Jungrinder, 11 Fresser, 52 Kälber, 550 Schweine, 122 Schafe, 1 Ziege, 2 Hunde.
Straubing	25893	1	10000	2665	3460	3	4	—	7	—	14 Stiere, 40 Kühe, 35 Jung- rinder, 400 Kälber, 30 Schafe, 900 Schweine, 30 Ziegen, 35 Pferde.
Prenzlau	22357	1	7000	1800	1800	3	4	5	12	—	
Lippstadt	19471	1	2700	1000	1200	1	2	1	4	450—500	
Neustrelitz	19226	—	—	—	—	—	—	—	—	1175	
Rosenheim	19060	1	17050	2150	2440	1	4	4	9	—	29 Ochsen, 66 Bullen, 47 Kühe, 18 Rinder, 294 Kälber, 586 Schweine.
Sorau	19285	1	7236	2364	2550	1	2	6	9	1022	10 Pferde, 504 Schweine, 105 Rinder, 102 Kälber, 62 Schafe, 15 Ziegen.
Bad Homburg	16840	1	7911	2200	2800	1	4	4	9	700	
Gummersbach	19339	1	8000*	3000*	4000	—	3	5	8	680	* Mit Viehhof!
Wesel	24596	1	6300	3047	3628	2	1	9	12	950	
Braunsberg	15325	1	1665	1065	1065	2	2	3	7	580	100 Rinder, 40 Kälber, 400 Schweine, 40 Schafe.
Arnstadt	22024	1	12000	2000	3000	1	3	5	9	825	
Siegburg	20446	1	9680	3120	3800	1	1	4	6	770	
Bg.-Gladbach	20446	1	7500	2000	1840?	—	3	4	7	—	
Saalfeld	19148	1	7432	2300	1800?	2	2	5	9	800	
Meiningen	18833	1	7000	1600	1000	3	2	3	8	800	
Freising	16211	1	6000	1320	1485	2	—	2	4	850	
Bunzlau	19625	1	13069	2800	3000	1	3	3	7	1000	

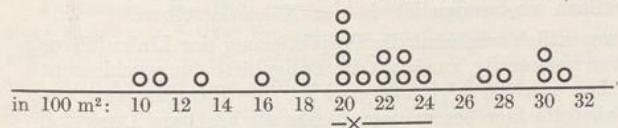
Gruppentabelle.

Schlachthof.

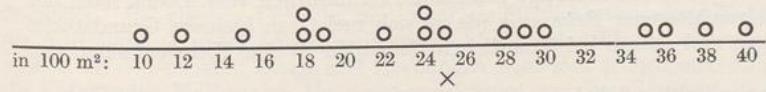
Grundstücksfläche (20 Städte).



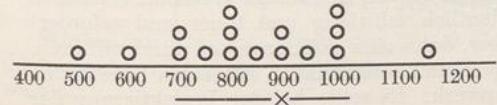
Bebaute Fläche (20 Städte).



Nutzfläche (17 Städte).



Schlachtungen (16 Städte).



18. Entwässerung (Kanalisation).

Über die Schmutzwasserentwässerung in einer Stadt von 20000 Einwohnern lassen sich allgemeine Angaben nur mit größter Einschränkung machen. Es gibt zuviel verschiedene Arten von Schmutzwasserbeseitigung. Ferner sind die Städte in ganz verschiedenem Umfange auf die Einrichtung einer Kanalisation eingegangen. Außerdem ist durch die Überwindung von Höhenunterschieden im Gelände häufig die Einrichtung mehrerer Pumpwerke notwendig, während an anderen Stellen das natürliche Gefälle bei der Kanalisation benutzt werden kann. Mitunter können die Abwässer auch nicht in Vorfluter geleitet werden, weil diese zu klein sind, um die verunreinigte Wassermenge aufzunehmen, ohne daß eine Störung der am Vorfluter anliegenden Besitzer stattfindet.

In diesem Falle wird dann das Abwasser verrieselt und der Schlamm auf Schlammbeete gebracht. Diese Form der Schmutzwasserbeseitigung dürfte am meisten Raum in Anspruch nehmen und muß auch wegen der Geruchsbelästigung am weitesten vom Wohngebiet entfernt angeordnet werden. Am hygienischsten ist eine Vorklärung der Abwässer in Absitzbecken und Faulräumen mit daran anschließender biologischer Klärung. Die so behandelten Abwässer können nach Verhandlung mit dem Kulturbauamt in vorhandene Flüsse oder Bäche eingeleitet werden.

Um für eine derartige Anlage ziemlich großräumiger Natur ein Beispiel zu geben, ist die Kläranlage in Prenzlau abgebildet (Abb. 145). Dazu ist noch zu bemerken, daß der Hauptsammler nur 60 auf 90 m groß ist. Die Anstalt ist augenblicklich ausgebaut für 27000 Personen und leicht erweiterungsfähig auf 56000. 12292 Einwohner sind augenblicklich angeschlossen, das sind 4774 Familien auf etwa 1000 Grundstücken. Die Schlammbeete umfassen eine Fläche von 1500 m². Die Prenzlauer Anlage arbeitet mit 4 Pumpwerken, die in der Stadt stehen. Es werden täglich 6450 m³ in den Uckerfluß eingeleitet. Die Schlammfaulräume betragen je Benutzer 0,055 m³, die Schlammbeete je Benutzer 0,05 m². Die Anlage arbeitet nach dem System Kremer ohne biologische Klärung.

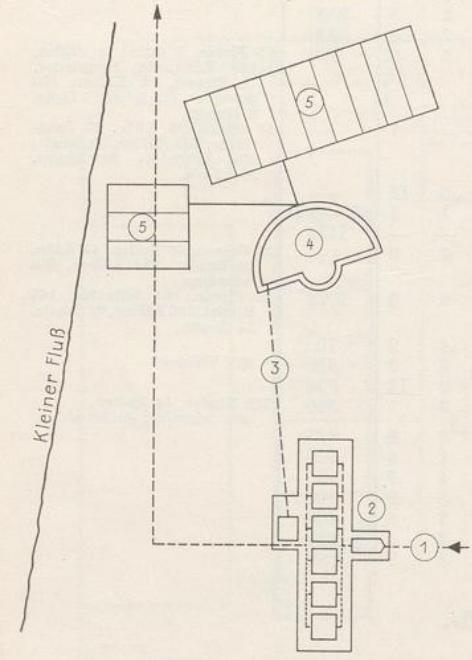


Abb. 145. Kläranlage Prenzlau.
1 Zuleitung, 2 Kläranlage, 3 Schlammdruckleitung,
4 Schlammfaulräume, 5 Schlammbeete.

Als Richtwert für die **Grundstücksfläche** kann etwa 4000 m² angegeben werden. Auf dieser Fläche wird im allgemeinen jede Art von Kläranlage möglich sein. Selbstverständlich können in Sonderfällen wesentlich kleinere Grundstücke ausreichen bzw. auch noch größere notwendig sein.

Die **Lage** der Kläranlage wird am günstigsten am höhenmäßig tiefsten Punkt des Stadtgebietes gewählt. Falls ein Fluß oder Bach vorhanden ist, in der Nähe desselben.

Linienführung. Als ganz besonders wesentlich erscheint die Projektierung der Linienführung für die Abwasserrohrleitung. Hierbei ist es notwendig, zunächst die Baugebiete der geschlossenen Bebauung zu kennen. Bis zu Grundstücken von 700 m² Größe etwa ist eine Kanalentwässerung nicht unbedingt notwendig, da die Abfallstoffe hier besser dem Lande als kostbare Dungstoffe zugeführt werden. Möglichkeiten hierzu bietet das Trockenklosett oder eventuell die Hausgrube. Die Aufnahmefähigkeit des Bodens für derartige Dungstoffe ist natürlich verschieden nach der Eigenart der Böden. Bei geschlossener Bebauung (da es sich meist um kleinere Grundstücke handelt) bei Mietwohnungen und ebenso bei öffentlichen Gebäuden ist eine Kanalentwässerung meist unumgänglich.

Die Kanallinienführung soll also möglichst entlang den Straßen mit geschlossener Bebauung von den höchstegelegenen Punkten der Stadt beginnend bis zur Kläranlage abfallend verlaufen. Die Einschaltung eines Pumpwerkes ist außerordentlich schwierig und teuer und erfordert erhebliche laufende Unkosten. Häufig ist es günstiger, dann eine Teilkläranlage durchzuführen. Solche Teilklärungen können bei 5000—6000 Anliegern und einigermaßen günstigen Umständen schon rentabler sein als ein ewig betriebenes Pumpwerk. Es sollte bei der Projektierung der

ganzen Stadt besonders auf diese Gedanken Wert gelegt werden, zumal sehr häufig durch eine andere Anordnung der geschlossenen Bauweise nach diesem Gesichtspunkt genau dieselben städtebaulichen Wirkungen erzielt werden könnten.

Die **Gesamtrohrlänge** in Städten von 20000 Einwohnern dürfte etwa gegen 25 000—30 000 m betragen. Diese Angaben stützen sich auf eine Untersuchung von 6 Städten.

Die größten in 7 Städten auftretenden Kanalquerschnitte liegen bei etwa $1 \times 1,5$ m.

19. Straßenreinigung.

Die Straßenreinigung in den Städten von 20000 Einwohnern wird teilweise durch die Stadt aber auch häufig durch ein Privatunternehmen im Auftrage der Stadt betrieben. Vielfältig findet sich auch noch der Gebrauch, daß die Anlieger vor ihrem eigenen Hause kehren müssen und nur ein Wagen von Zeit zu Zeit durch die Stadt fährt, der den zu Haufen zusammengefegten Schmutz abholt. In einer neuen Stadtanlage dieser Größe wird man selbstverständlich die Straßenreinigung öffentlich betreiben. Bei den Städten, in denen die Stadtverwaltung selbst die Straßenreinigung durchführt, werden dazu benötigt: *ein Gespann, ein Elektrokarren und ein Sprengwagen*. Im allgemeinen kann man mit etwa 12—15 Beschäftigten rechnen. Die Wagen und Geräte sind meist auf dem städtischen Wirtschaftshof (s. dort) untergebracht. 2—3 Boxen mit einem kleinen Stall scheinen auf alle Fälle für die Straßenreinigung notwendig zu sein. Diese Angaben stützen sich auf die Beantwortung dieser Frage durch 7 Städte. Es ist auch möglich, die für die Straßenreinigung notwendigen Gebäude (etwa 60—70 m² bebaute Fläche) auf dem Grundstück eines der städtischen Werke unterzubringen, falls man von einem städtischen Wirtschaftshof absiehen will.

20. Müll.

Auch an die Beseitigung des Mülls muß bei neuen Siedlungen rechtzeitig gedacht werden. Immer wieder tritt der Fall ein, daß bei einem neu bebauten Straßenzug die Anlieger ihren Müll im nächstgelegenen Wald oder auf freiem Felde solange ablagern, bis der hiervom betroffene Besitzer die Polizei zu Hilfe holt. Die Gemeinde muß sich dann erst später nach einem geeigneten Gelände oder nach anderen Möglichkeiten für die Beseitigung des Mülls umsehen. Aus 4 Städten liegen auswertbare Unterlagen für die Müllbeseitigung vor. Sie wird häufig ebenso wie die Straßenreinigung durch Privatunternehmer durchgeführt. Im allgemeinen kann man etwa 600 m³ Müll im Monat für (etwa 0,03 m³ je Kopf) 20000 Einwohner erwarten. Diese Menge ist natürlich sehr abhängig von dem zusätzlichen Müllanfall bei besonders abfallreichen Gewerben.

Lage. Für die Müllbeseitigung muß möglichst im Osten der Stadt wegen der Geruchsbelästigung eine Gelände ausfindig gemacht werden, auf welchem im Laufe eines längeren Zeitabschnittes eine Kuhle oder ein Tal aufgefüllt werden kann. Auch die Aufhöhung von nassen Geländeteilen durch Müll ist denkbar, besonders wenn er, wie das neuerdings der Fall ist, auf verwertbare Eisenteile durchgesehen ist und durch Mahlen oder eventuell auch nur durch Stampfen genügend zerkleinert wird. Besondere Arten von Müll (z. B. Asche) können auch als Dung oder Auflockerungsmittel bei besonders minderwertigen Böden benutzt werden. Verschiedenste Aufbereitungsmethoden für den Müll sind schon durchgeführt worden. Jedoch wird sich im allgemeinen eine regelrechte Aufarbeitung für eine Stadt von 20000 Einwohnern noch nicht lohnen.

Beschäftigte. Man kann zur Beseitigung des Mülls in einer Stadt von 20000 Einwohnern mit etwa 8 Beschäftigten rechnen.

Fahrzeuge. Bei Beseitigung des Mülls durch die Stadtverwaltung (diese Art dürfte sich bei einer Stadt von 20000 Einwohnern empfehlen, da man dies nicht mehr dem einzelnen Anlieger überlassen darf) werden etwa 2 Gespanne oder ein Kraftwagen notwendig sein. Die Fahrzeuge sind ebenfalls auf dem städtischen Wirtschaftshof (s. dort) untergebracht, sie können allerdings auch auf dem Grundstück eines der städtischen Werke liegen.

Fläche. Da bei einem Müllanfall von 600 m³ im Monat eine Fläche von 300 m² bereits 2 m hoch aufgeschüttet werden müßte, so ist die Fläche für die Müllbeseitigung ziemlich groß zu bemessen. Bei ebenem Gelände, also ohne die Möglichkeiten einer Nutzbarmachung des Mülls als Auffüllung (s. unter Lage), wird vorgeschlagen, eine Fläche von etwa 1—2 ha dafür vorzusehen. In den meisten Orten und Siedlungen wird sich jedoch eine Möglichkeit finden lassen, die anfallenden Müllmassen für die Ausgleichung von Terrainunterschieden usw. zu benutzen.

21. Bedürfnisanstalten.

Wir schlagen für eine Stadt von 20000 Einwohnern die Anlage von 5—6 öffentlichen Bedürfnisanstalten vor, die möglichst gleichmäßig über die einzelnen Stadtkerne verteilt werden sollten.

Es genügt jedoch bei den geringen Entfernungen in einer solch kleinen Stadt, wenn nur 2 Anstalten, je eine Frauen- und Männerabteilung, mit W.C.-Anlage und Waschgelegenheit versehen sind; für diese schlagen wir eine bebaute Fläche von 35 m² vor. Die übrigen können bedeutend kleiner gehalten werden.

Die Bedürfnisanstalten sollten geschickt getarnt sein, jedoch nur soweit, daß sie auch für die Ortsfremden auffindbar sind.

22. Die Feuerwehr.

Eine Stadt von 20000 Einwohnern hat keine Pflichtfeuerwehr, sondern Freiwillige Feuerwehr. Halberstadt mit 50371 Einwohnern ist die kleinste Gemeinde Deutschlands, welche neben der Freiwilligen Feuerwehr über eine Berufsfeuerwehr von 8 Mann verfügt. Man wird erst bei einer Stadt über 60000 mit einer Berufsfeuerwehr rechnen können (Angaben von Oberbaurat MÜLLER, Städtische Feuerwehr, Berlin). Im allgemeinen soll eine *gemischte* Feuerwehr (Freiwillige

Material-

Feuerwehr.

Stadt	Anzahl der Anlagen	Grund- stücksfäche m ²	Bebaute Fläche m ²	Fläche aller Geschosse einschl. Treppen, Flure usw. m ²	Mann- schaften	Untergebracht	Bemerkungen
Lörrach	5	892	492	582	Freiwillige F.-W. 300	—	Motorisiert.
Neustettin	1	400	400	400	—	auf gemeinsam- schaftlichem Grundstück des Stadtbades	3 motorisierte Fahrzeuge, 2 Pferde- gespanne.
Rastenburg	—	—	100	—	Freiwillige F.-W. 110	—	
Lauenburg	—	159	159	249	Freiwillige F.-W. 40	—	1 Handdruckspritze, 1 Zubringer, 1 Gerätewagen, 2 Motorspritzen.
Klausberg	—	—	1 Geräte- haus	—	—	—	Motorspritze und Löschgeräte sind Gemeindeeigentum. Außerdem besteht Feuerwehr der Grube.
Wurzen	—	560	350	600	Freiwillige F.-W.	eigenes F.-W.- Zeughaus	Feuerwehrdepot, davon 63 m ² Dienstwohnung.
Prenzlau	—	—	—	—	—	—	257 Hydranten, 31 Meldestellen.
Straubing	2	1355	544	564	—	dazu 2 Dienst- wohnungen zu- sammen 140 m ²	2 Motorspritzen.
Lippstadt	3	—	160	160	—	im städtischen Wirtschaftshof, außerdem 1 Steigerturm, 1 Spritzenhaus	Teilweise motorisiert.
Rosenheim	4	170	170	190	—	—	
Sorau	—	—	290	232	Freiwillige F.-W.	—	Motorisiert.
Bad Homburg	3	450	300	300	Freiwillige F.-W.	—	Teils motorisiert.
Schleswig	4	328	168*	107*	—	—	* Spritzenhaus.
Gummersbach	1	500	200	200	Freiwillige F.-W.	—	Teilweise motorisiert. Außerdem in den Vororten 15 kleine Spritzen- häuser.
Wesel	1	165	165	303	Freiwillige F.-W.	—	Teilweise motorisiert.
Senftenberg	1	—	—	333	Freiwillige F.-W.	—	
Arnstadt	1	350	300	300	1	—	Motorisiert.
Rendsburg	1	390	210	150	1	—	
Siegburg	3	200	140	140	Freiwillige F.-W.	—	Motorisiert.
Itzehoe	1	810	375	375	1	—	
Freising	5	—	—	500	Freiwillige F.-W.	—	Motorisiert.
Meiningen	1	—	—	500	—	im Rathaus	Motorbetrieb.
Saalfeld	3	274	274	380	—	—	Zum Teil motorisiert.
Bg.-Gladbach	1	1800	220	210	—	—	Motorisiert.
Bunzlau	—	580?	580?	513?	Freiwillige F.-W.	—	1 Lastkraftwagen.

Feuerwehr zuzüglich einiger Mann Berufsfeuerwehr) vermieden werden, da eine solche Organisation erfahrungsgemäß leicht zur Vernachlässigung der Ausbildung der Freiwilligen führt.

Bei normaler Löschwasserversorgung (ausreichende Hochdruckwasserleitung) genügen für eine Gemeinde von 20000 Einwohnern 3 Kleinmotorspritzen. Diese sind einer einzigen Großmotorspritze vorzuziehen: „Mehrere Kleinmotorspritzen haben den wesentlichen Vorteil ..., daß in ihnen eine höhere Reserve und damit Sicherheit vorhanden ist“ (Landesbranddirektor Dr. MEYER: Bau und Pflege des Feuerwehrgerätehauses).

Das Feuerwehrhaus enthält außer einer geräumigen Garage für die Löschgeräte eine Schlauchwaschanlage, Werkwohnungen für Fahrer und Gerätewart und einen Wachraum für einen Führer, 2 Fahrer und 4 Mann in Alarmbereitschaft. Schließlich gehört dazu ein Rauchschutz-Übungsaum und ein Steigturm, der auch die Schlauchtrockenanlage enthält.

Die Lage des Gerätehauses. Als günstigste Lage gilt der Mittelpunkt der Stadt. Hier können sich bei Alarm die Feuerwehrleute am schnellsten zusammenfinden, und von hier ist jede Brandstelle in verhältnismäßig kurzer Anfahrtzeit zu erreichen. Ein den Erfordernissen der Neuzeit

tabelle.

Rettungswache.

Anzahl der Anlagen	Grundstücksfläche m ²	Bebaute Fläche m ²	Fläche aller Geschosse einschl. Treppen, Fluren usw. m ²	Untergebracht	Personal	Bemerkungen
1	144	144	144	im städtischen Gebäude	1	
—		nicht vorhanden			—	
—		nicht vorhanden			—	
—		nicht vorhanden			—	
1*	—	—	1 Raum	Rathaus, Erdgeschoß	—	* Sanitätswache der Freiwilligen Sanitätskolonne des Roten Kreuzes. Außerdem Grubenrettungswache.
—			im Feuerwehrdepot		—	
1	200	70	—	—	2	1 Kraftwagen, 1 Personenwagen, 1 Motorboot.
1	am See (Motorboot)	—	—	—	1	
1	648 ?	342 ?	580 ?	—	2	Freiwillige Sanitätskolonne des Roten Kreuzes, 2 Auto.
—	—	—	—	—	—	
—	—	—	175	städtisches Gebäude	—	Freiwillige Sanitätskolonne.
1	—	—	40	—	—	Sanitätswache.
1	—	41	35	bei Polizeiwache	—	
—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	
—	—	—	40	in Privathaus	2	
1	im Feuerwehr-Grundstück 150	120	60	—	2	Freiwillige Sanitätskolonne.
—			100	—	—	
1	—	30	30*	—	—	* Auto-Einstellraum des Roten Kreuzes.
—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	
1	—	23	18	—	—	

entsprechendes geschmackvoll erbautes und gut gehaltenes Feuerwehrhaus, wie es MEYER in seinem oben genannten Buche in mehreren Abbildungen vorführt, würde mit seinem schmucken Steigturm das Stadtbild durchaus nicht verunstalten. Eine Schwierigkeit besteht jedoch darin, daß der unbedingt nötige Übungsplatz in einer Größe von 1000—1200 m² wenn möglich unmittelbar neben dem Spritzenhaus liegen sollte.

Eine geschickte Lösung fand man bisweilen dadurch, daß das Spritzenhaus neben einem Schulgebäude oder besser neben bzw. auf dem Schulhof errichtet wurde, der dann in den schulfreien Stunden als Übungsplatz zur Verfügung stand. Für uns ist dieser Weg nicht gangbar, weil bei einer Neuplanung aus guten Gründen niemals eine Schule im Zentrum der Stadt errichtet werden darf.

Empfehlenswert dagegen ist, sei es selbst unter Verzicht auf ein eigenes Gerätehaus, die Unterbringung der Feuerwehr in einem Seitenflügel des Rathauses möglichst neben der Polizei.

Abb. 146—148. Feuerwehrgebäude.

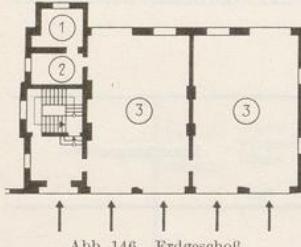


Abb. 146. Erdgeschoss.

1 Turm, 2 Werkstatt, 3 Geräteräum.

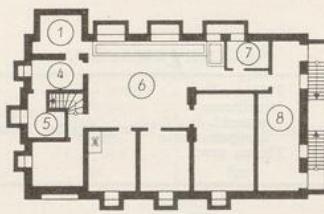


Abb. 147. Keller.

4 Heizung, 5 Kohlen, 6 Schlauchwäsche,
7 Gummischlaffläche, 8 Gas Keller.

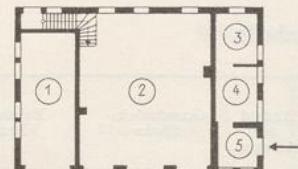


Abb. 148. Kleines Feuerwehrgebäude.

1 Motorspritze, 2 Wagenhalle,
3 Ausrüstung, 4 Schläuche, 5 Turm.

Bei dieser Anordnung besteht insbesondere die Möglichkeit, „eine Feuermelde- und Alarmeinrichtung in billiger und zweckmäßiger Form mit dem Polizeiwachtdienst zu verbinden“ (MEYER). Als Übungsplatz kann der Rathaushof verwendet werden. Einem geschickten Architekten wird es keine allzugroßen Schwierigkeiten machen, den Steigturm in nichtstörender Weise dem Rathausbau anzugliedern.

Man kann endlich auch von der zentralen Lage absehen und mehrere kleinere Feuerwehrhäuser in den verschiedenen Stadtteilen einrichten, doch ist dies nur unter ganz besonderen Verhältnissen ratsam.

Die benötigte **Grundstücksgröße** berechnet sich aus dem Übungsplatz mit 1000—1200 m² zuzüglich der bebauten Fläche des Gerätehauses und Steigturms.

Untersucht wurden im ganzen 24 Städte. Den Höchstwert von diesen weist Bg.-Gladbach mit 1800 m² auf. Eine weitere Auswertung der Angaben ließ sich nicht durchführen, da offensichtlich die meisten Städte den Übungsplatz bei der Grundstücksfläche nicht mitgerechnet haben.

Bebaute Fläche. Die Angaben von 19 Städten waren auswertbar. Der Höchstwert liegt bei Straubing mit 544 m², der Mindestwert bei Rastenburg mit nur 100 m². Der Durchschnitt beträgt rd. 270 m².

Fläche aller Geschosse. Von 21 Städten, die zuverlässige Angaben gemacht haben, hat Wurzen mit 600 m² den Höchstwert und Siegburg mit 140 m² den Mindestwert. Schleswig mit 107 m² mußte unberücksichtigt bleiben, da lediglich die Fläche der eigentlichen Wagenremisen angegeben ist. Der Richtwert beträgt 350—400 m².

Nicht enthalten ist in diesen Zahlen das Kellergeschoß, das zweckmäßig als Luftschutzraum ausgebaut wird und leicht in Friedenszeiten als Rauchschutz-Übungsraum Verwendung findet.

Personal. Es handelt sich wie gesagt stets nur um Freiwillige Feuerwehr. Wohl aus diesem Grunde wurde unsere Rundfrage in diesem Falle nur von 3 Städten beantwortet, deren Angaben außerdem noch zum Teil recht unwahrscheinlich klingen. So gibt Lörrach 300 Mann an und Lauenburg 110, Klausberg meldet 40 Mann. Nach Angaben des Oberbaurats MÜLLER dürfte eine Freiwillige Feuerwehr von etwa 35 Mann für eine Stadt von 20000 Einwohnern ausreichen.

Als Beispiel bringen wir aus dem Buche „Bau und Pflege des Feuerwehrgerätehauses“ von Landesbranddirektor Dr. MEYER, Weimar, Verlag Neuenhahn, Jena, den Grundriß eines Feuerwehrgerätehauses (Abb. 146 u. 147), zu dem der Verfasser folgende Erläuterung gibt:

„Eine recht gute Lösung zeigt die Abbildung, die das Gerätehaus einer Industriestadt von 15000 Einwohnern darstellt. Die Gesamtanlage mit einem Gesamtkostenaufwand, einschließlich ausgebautem 1. Obergeschoß, von etwa 60000 RM., Baujahr 1933, erscheint vielleicht etwas zu groß im Hinblick auf die Einwohner-

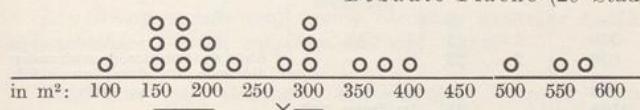
zahl. Es ist in diesem Fall jedoch zu berücksichtigen, daß der größte Teil der Industrie Holz und andere leicht brennbare Stoffe verarbeitet. Allgemein würde der Bau auch ausreichend sein für Städte bis 30000 Einwohner."

Abb. 148 zeigt den Erdgeschoßgrundriß eines kleineren Feuerwehrhauses aus demselben Buche.

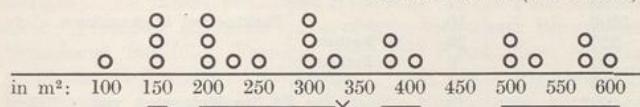
Gruppentabelle.

Feuerwehr.

Bebaute Fläche (20 Städte).



Nutzfläche (22 Städte).



23. Rettungswache.

Die Rettungswache kann im Feuerwehrgerätehaus (wie z. B. in Meiningen und Wurzen) untergebracht werden, jedoch nur wenn dieses zentral, d. h. richtig gelegen ist, oder noch besser neben der Polizei und Feuerwehr in einem Seitenflügel des Rathauses. Dieser Station würden als Wirkungskreis die inneren Stadtbezirke und Teile der äußeren zufallen, während die westlichen Außenbezirke vom Krankenhaus aus betreut werden könnten. Falls im Osten der Stadt größere Industrien entstehen, müßten werkseigene Sanitätswachen den Dienst für diese Stadtteile übernehmen.

In 25 untersuchten Städten haben nur 13 = 52 vH Rettungsstationen eingerichtet. Der Dienst wird meist von einer freiwilligen Sanitätskolonne des Roten Kreuzes versehen. In Klausberg ist außerdem noch eine Grubenrettungswache vorhanden. Der Fuhrpark, der meistens aus 1—2 Krankenwagen besteht, ist fast durchgängig motorisiert. Prenzlau besitzt außerdem ein Rettungsmotorboot auf dem Uckersee.

Über die von der Rettungswache beanspruchte Nutzfläche machen nur 8 Städte einigermaßen klare Angaben. Über die größte Fläche verfügt Siegburg mit 100 m², während sich Bunzlau mit nur 18 m² bescheidet. Als Richtwert kann man etwa 50 m² aufstellen.

IV. Geld und Verkehr.

24. Die städtische Sparkasse.

Die günstigste Lage für die Stadtsparkasse ist am Rande des innersten Stadtcores (Hauptkerns) im Banken- und Behördenviertel, also in nächster Nachbarschaft der Hauptpost, des Finanzamts, der Reichsbankanstalt, etwaiger privater Bankinstitute und der Kreis- oder Bezirkssparkasse (falls die Stadt eine Kreishauptstadt ist).

Die räumliche und verwaltungstechnische Verschmelzung der städtischen Sparkasse mit der Bezirkssparkasse ist nur dann zu empfehlen, wenn die Stadt selbst verhältnismäßig wenig Industrie hat, und die nähere Umgebung überwiegend landwirtschaftlichen Einschlag aufweist, wie etwa in Straubing, Rosenheim, Freising. In solchen Städten pflegt das kurzfristige Kreditgeschäft (Städtische Sparkasse!) nicht so stark ausgeprägt zu sein, während das langfristige Ausleihgeschäft (Kreis- oder Bezirkssparkasse!) eine große Rolle spielt.

Die Unterbringung der Stadtsparkassen im Rathaus, wie es bisher des öfteren üblich war, kann nur als ein Notbehelf bezeichnet werden, der bei Neuplanung einer Stadt unter allen Umständen zu vermeiden ist.

Raumanordnung. Die eigentlichen Geschäftsräume einer städtischen Sparkasse bestehen in der Regel aus einer großen Schalter- und Kassenhalle, einem Buchhaltungs- und Registraturraum, Warteraum, Sitzungssaal, dem Zimmer des Direktors und einer Hypothekenabteilung.