

Streng vertraulich!

Gutachten

über die

Gasversorgung der Stadt Augsburg.

I. Die Entwicklung des Gasverbrauchs in Augsburg.

Um die Entwicklung des Gasverbrauchs in Augsburg mit derjenigen in anderen Städten vergleichen zu können ist in der Beilage I für 9 verschiedene Städte Deutschlands der Gasverbrauch pro Kopf der Bevölkerung in dem Schaubild Nr. 1 dargestellt. Im Laufe der aufgezeichneten 22 Jahre zeigt der Gasverbrauch pro Kopf der Bevölkerung in all den angeführten Städten eine Zunahme, obwohl der Gasverbrauch selbst in jeder Stadt ein verschiedener ist. Wir sehen obenan Karlsruhe, das im Jahre 1887 mit 70 cbm pro Einwohner beginnt und nach 20 Jahren in fast stetiger Steigerung die Höhe von 110 cbm pro Kopf erreicht. Wie bekannt hat Karlsruhe durch Propaganda für die Gasküche schon frühzeitig seinen Gasverbrauch zu steigern gewußt. Verhältnismäßig hohen Gasverbrauch pro Kopf der Bevölkerung hat auch Mühlhausen i. E., das ähnlich wie Karlsruhe vorgegangen ist. Besonders stark hat sich der Gasverbrauch pro Kopf der Bevölkerung in Darmstadt gehoben, das mit 30 cbm im Jahre 1885 beginnend, im Jahre 1907 die Höhe von 89 cbm erreicht hat. Eine normale Steigerung von 20 bis zu 58 cbm zeigt Würzburg, ebenso Aschaffenburg. In Landshut hat sich der Konsum von 22 bis zu 47 cbm gehoben und ist nur in den letzten 3 Jahren etwas zurückgeblieben. In Hof ist im Jahre 1902 ein Abfall eingetreten, der jedenfalls auf die starke Konkurrenz der elektrischen Ueberlandzentrale zurückzuführen ist, aber auch da beginnt sofort wieder ein langsames Ansteigen. München hat bis zum Jahre 1903 einen Rückgang im Gasverbrauch pro Kopf der Bevölkerung gehabt, erhebt sich aber von da an in den letzten Jahren ganz bedeutend. Augsburg beginnt schon im Jahre 1885 mit dem verhältnismäßig hohen Gasverbrauch von 47 cbm pro Kopf und erreicht im Jahre 1907 60 cbm.

Um die Zunahme des Gasverbrauchs pro Kopf der Bevölkerung festzustellen, sind in dem Schaubild Nr. 2 die Anfänge der Kurven auf einen Punkt zusammen gelegt und man sieht, daß unabhängig von der absoluten Höhe in den verschiedenen Städten allenthalben eine Zunahme eingetreten ist, die sich zwischen 10 und 59 cbm pro Kopf bewegt. Als mittlere normale Zunahme innerhalb 20 Jahren kann man, um sicher zu gehen, jedenfalls 20 cbm pro Kopf rechnen und man wird auch dem künftigen Gasverbrauch in Augsburg diese Zahl zu Grunde legen dürfen. Es mag sein, daß Zeiten kommen, in denen der Gasverbrauch langsamer oder rascher vorwärts schreitet; im großen Durchschnitt aber stellt eine Zunahme von 20 cbm pro Kopf in 20 Jahren eine normale mittlere Entwicklung dar.

Für die Zunahme der Bevölkerung in Augsburg liegen Kurven vor, die bei anderer Gelegenheit von dem Stadtbauamt entworfen sind.

Sie enthalten Angaben über die Stadt Augsburg selbst ohne Vororte, sowie über die Vororte Pfersee, Oberhausen und Göggingen. Nimmt man hiezu noch Lechhausen, das als Beleuchtungsgebiet auch eventuell in Frage kommen kann, so ergeben sich für die Einwohnerschaft Augsburgs und der Vororte und deren Zunahme von 10 zu 10 Jahren folgende Schätzungszahlen.

Geschätzte Einwohnerziffern Augsburgs und der Vororte.

Jahr	Augsburg	Pfersee	Oberhausen	Göggingen	Lechhausen	Summa Einwohner
1910	103 000	11 000	9 000	6 000	17 000	146 000
1920	122 000	15 000	11 000	8 000	21 000	177 000
1930	144 000	21 000	13 000	10 000	27 000	215 000
1940	169 000	30 000	16 000	14 000	34 000	263 000
1950	198 000	42 000	20 000	20 000	43 000	323 000
1960	230 000	61 000	25 000	26 000	54 000	396 000

Rechnet man für Augsburg selbst mit einem Gasverbrauch pro Kopf von 63 cbm für das Jahr 1910 und bei den Vororten, die zur Zeit noch gar keinen oder nur geringen Gasverbrauch haben, mit 20 cbm pro Kopf, sowie durchweg mit einer Steigerung dieser Ziffern von 1 cbm pro Kopf und Jahr, so ergibt sich die folgende Tabelle für den geschätzten jährlichen Gasverbrauch Augsburgs und seiner Vororte.

Geschätzter jährlicher Gasverbrauch Augsburgs und seiner Vororte.

Jahr	Augsburg	Pfersee	Oberhausen	Göggingen	Lechhausen	Summa
in:	1000 cbm	1000 cbm	1000 cbm	1000 cbm	1000 cbm	cbm
1910	6 490	220	180	120	340	7 350 000
1920	8 906	450	330	240	630	10 556 000
1930	11 952	840	520	400	1 080	14 792 000
1940	15 717	1 500	800	700	1 700	20 417 000
1950	20 394	2 520	1 200	1 200	2 580	27 894 000
1960	25 990	4 270	1 750	1 820	3 780	37 610 000

Ob diese Zahlen erreicht werden, hängt in erster Linie davon ab, ob und wann sich die aufgeführten Vororte an das städtische Gaswerk Augsburg anschließen. Die bis jetzt schon von Augsburg aus versorgte Gemeinde Oberhausen soll demnächst einverleibt werden. Dagegen besitzt Lechhausen ein eigenes Gaswerk mit Rohrnetz und ist zur Zeit für den Gasverbrauch Augsburgs verloren. Es ist aber wohl nicht ausgeschlossen, daß sich einmal in Zukunft der Anschluß des dortigen Gasrohrnetzes an das Augsburger Werk unter Auflassung des Gaswerks Lechhausen erreichen lassen wird.

Göggingen steht im Begriff einem Unternehmer die Konzession zur Errichtung eines neuen Gaswerks auf eine Reihe von Jahren zu erteilen und ihm auch den Anschluß weiterer Nachbarorte zu gestatten. Eine derartige Zersplitterung der Gasversorgung Augsburgs wäre in hohem Maße bedauerlich. Ob der Abschluß dieses Vertrages seitens der Stadt Augsburg irgendwie beeinflusst oder verhindert werden kann, entzieht sich meiner Beurteilung. Es wäre aber in hohem Maße wünschenswert, soweit dies zulässig ist, auf einen Anschluß dieser Gemeinden an das städtische Gaswerk Augsburg hinzuwirken und ihnen hinsichtlich der Gaslieferung und der erforderlichen Rohrleitungen möglichst entgegenzukommen.

Da alle diese Verhältnisse zur Zeit noch unklar sind, so läßt sich der Gasverbrauch, der für die künftige Entwicklung des Gaswerks Augsburg zu Grunde zu legen ist, schwer schätzen. Um für die weiteren Berechnungen eine Grundlage zu gewinnen, soll im folgenden für das gesamte Beleuchtungsgebiet nur der für die Stadt Augsburg ohne Vororte geschätzte Bevölkerungszuwachs, der jährlich um rund 1,7% steigt, zu Grunde gelegt werden. Unter dieser Voraussetzung, sowie unter Annahme, daß sich der Gasverbrauch pro Einwohner in 20 Jahren um 20 cbm erhöht, ist in Schaubild Nr. 3 die Bevölkerung Augsburgs

und der Gasverbrauch des gesamten Beleuchtungsgebietes aufgezeichnet. Die auf diese Weise gewonnenen Werte sind sicher nicht zu hoch geschätzt und stellen diejenige Entwicklung dar, mit der das Gaswerk Augsburg unter allen Umständen rechnen muß. Danach wird voraussichtlich der jährliche Gasverbrauch Augsburgs betragen:

Im Jahre 1923	10 000 000 cbm
„ „ 1948	20 000 000 cbm
„ „ 1966	30 000 000 cbm
„ „ 1979	40 000 000 cbm

II. Die jetzigen Gaswerke der Stadt Augsburg.

Die Stadt Augsburg besitzt 2 Gaswerke, ein älteres an der Johannes Saag Straße und ein neueres an der Badstraße.

1. **Das ältere Gaswerk** wurde im Jahre 1848 erbaut und ist seitdem mehrfach umgebaut und erweitert worden. Das Areal dieses Gaswerks liegt innerhalb des bebauten Stadtgebietes und repräsentiert nach der Schätzung des Schiedsgerichts vom Jahre 1905 bei einer Grundfläche von 14 620 qm, einen Wert von \mathcal{M} 269 140.—, oder von \mathcal{M} 18.41 pro qm, besitzt also bereits einen hohen Wert als Bauplatz. Für eine Erweiterung ist dieser Platz, da er ringsum von Bauten eingeschlossen ist, nicht geeignet, auch sind die Bauten und Einrichtungen der Fabrik eng auseinander gedrängt und der Platz im Laufe der Jahre durch ständige An- und Umbauten so ausgenützt, daß an eine weitere systematische Umgestaltung dieses Werkes nicht gedacht werden kann. Dazu kommt, daß das Werk keinen unmittelbaren Bahnanschluß an den Hauptbahnhof Augsburg besitzt und daß die Einrichtungen und Apparate nicht mehr dem heutigen Stande der Technik entsprechen.

Die Ofenanlage. Das Ofenhaus dieses Werkes stammt in seiner ursprünglichen Anlage aus dem Jahre 1848, ist also für einen modernen Ofenbetrieb unbrauchbar. Der Raum vor den Öfen ist eng und eine Erweiterung schon wegen der vorgelagerten Kohlenschuppen unmöglich. Die Öfen wurden zwar allmählich durch neue ersetzt, indessen entsprechen auch die vorhandenen 12 Halbgeneratoren mit je 6 Retorten nicht mehr den Anforderungen eines modernen Gaswerks. Die Retorten haben alte Verschlüsse mit Lehmdeckeln, enge Steigrohre und nur die Vorlage wurde im Jahre 1888 erneuert. Die Leistung der gesamten Ofenanlage beträgt, wenn alle Öfen gleichzeitig im Betriebe sind

$$12 \cdot 6 \cdot 250 = 18\,000 \text{ cbm}$$

Tagesleistung und mit Abzug der notwendigen

$$\text{Reserve von 4 Öfen à 6 Retorten} = 24 \cdot 250 = 6\,000 \text{ „}$$

einer Gesamtleistung von 12 000 cbm pro Tag.

Gasbehälter. An Gasbehältern sind auf dem Gaswerk I vorhanden:

2 Behälter à 900 cbm vom Jahre 1848	= 1800 cbm
1 „ à 1900 „ „ „ 1856	= 1900 „
1 „ à 2000 „ „ „ 1877	= 2000 „

zusammen also: 5700 cbm

Die gesamte Behälter-Anlage wurde bei der Schätzung auf rund 10 000 \mathcal{M} bewertet. Die 3 alten Behälter sind dabei völlig abgeschrieben.

Die Apparatenanlage. Von der Apparatenanlage gilt das Gleiche, was von den Öfen und Gasbehältern gesagt wurde, sie ist in der Hauptsache völlig veraltet.

Verschiedene Apparate, die aus den Jahren 1875 bis 1879 stammen, wurden in der Schätzung nur zum Wert alten Eisens eingesezt. Es gilt dies besonders von den Maschinen und Pumpen und von dem alten Teil der Reinigeranlage. Auch die Kühlanlage, die in ihren neuesten Teilen schon 25 Jahre alt ist, muß als veraltet bezeichnet werden und wenn auch einige neue Apparate aufgestellt wurden, wie zum Beispiel ein Waschapparat, System Klönne, vom Jahre 1888 und ein neuer Naphthalinwascher vom Jahre 1907, so leidet doch die ganze Anlage daran, daß sie nicht nach einem systematischen Plan ausgebaut, sondern nur den jeweiligen dringendsten Bedürfnissen entsprechend stückweise, so gut wie es in den vorhandenen alten Gebäuden ging, ergänzt und umgeändert wurde. Eine solche Anlage ist nicht nur unübersichtlich im Betrieb, sondern auch unter Umständen gefährlich; es fehlen geräumige luftige Rohrkeller, in denen die Fabrikrohrleitungen übersichtlich und zugänglich angeordnet sind und es bedarf wohl keines weiteren

Beweises, daß mit einer solchen Anlage auch nicht wirtschaftlich gearbeitet werden kann. Ihr geringer Wert spricht sich darin aus, daß bei der Schätzung des Schiedsgerichts die gesamten Apparate einschließlich Ofen und Gasbehälter auf nur *M* 61379.— bewertet wurden. Von den Räumlichkeiten partizipieren das Wohnhaus des Direktors und das Verwaltungsgebäude mit zusammen *M* 33000.— an der Gesamtschätzungssumme von *M* 96000.—. Dies zeigt, daß die Fabrikbauten nur gering bewertet wurden, was völlig den Tatsachen entspricht.

Das gesamte Gaswerk an der Johannes Haag-Straße ist also nicht nur völlig ausgebaut, sondern es ist auch die bestehende gesamte Anlage zu einem rationellen Weiterbetrieb nicht mehr geeignet. Ihr Wert ausschließlich Grund und Boden wurde von dem Schiedsgericht an *M* 160567.— festgesetzt; der Wert des Grundes dagegen allein auf *M* 269140.—.

2. **Das Gaswerk an der Badstraße** wurde 1863 von L. A. Riedinger erbaut. Schon daraus geht hervor, daß das Werk nicht nach den neuesten Grundsätzen angelegt und eingerichtet ist, und wenn auch die Verhältnisse dort günstiger sind, als auf dem alten Gaswerk, so ist doch schon im allgemeinen klar, daß ein bereits 47 Jahre altes Gaswerk unmöglich so angelegt sein kann, wie es den heutigen Anforderungen entsprechen würde. Das Areal des Gaswerks II hat eine Größe von 49380 qm. Der Wert dieses Grundstücks wurde vom Schiedsgericht mit *M* 690300.— festgesetzt, so daß also der qm mit *M* 13.98 bewertet wurde. Es besitzt also der Grund und Boden dieses Gaswerks auch schon einen verhältnismäßig hohen Wert. Das Areal liegt, soweit es nicht an die Bahn und an den Senkelbach grenzt, bereits in einem bebauten besseren Wohnquartier.

Von dem gesamten Areal des Gaswerks ist gegenwärtig nur ein Teil bebaut; ein großer Teil würde noch für weitere Ausdehnung zur Verfügung stehen, sodaß, abgesehen von der bereits erwähnten Umschließung des Grundes durch Wohnungsbauten der Platz räumlich eine Erweiterung des Gaswerks bis auf eine Leistungsfähigkeit von etwa 16 Millionen cbm Jahresproduktion zulassen würde.

Das Werk besitzt Bahnanschluß, indessen ist zu berücksichtigen, daß das Anschlußgeleise ziemlich weit vom Gaswerk entfernt vom Hauptbahnhof abzweigt, sodaß auf den Waggon *M* 10.50 Rangiergebühren lasten. Das Gaswerksgrundstück ist zurzeit noch nicht kanalisiert.

Die Ofenanlage. Das im Jahre 1862 erbaute Ofenhaus mit eisernem Dachstuhl und Salzziegelbedachung ist besser und geräumiger angelegt, als das des alten Werkes. Die vorhandenen Ofen sind folgende:

5 Kesselföfen	à 6 Retorten aus dem Jahre 1862	=	30 Retorten
5 "	à 6 " " " " " 1879	=	30 "
4 Generatoröfen	à 9 " " " " " 1896	=	36 "
			96 Retorten

Die Leistung dieser Ofenanlage beträgt ohne Reserve:

96 . 250 =	24 000 cbm
hievon als Reserve:	
4 Ofen à 6 = 24 . 250 =	6 000 "
18 000 cbm	

Es beträgt also die Ofenleistung dieses Werkes abzüglich Reserve = 18000 cbm pro Tag.

Gasbehälter. An Gasbehälter sind auf dem Gaswerk II vorhanden:

1 Behälter vom Jahre 1862	mit 1000 cbm
1 " " " 1873	" 1700 "
1 " " " 1885	" 5000 "
1 " " " 1896	" 9400 "
zusammen 17100 cbm	

für Teleskopierung eingerichtet.

Von diesen Behältern dient der Behälter zu 1700 cbm zur Zeit als Ausgleichsbehälter für Wassergas, sodaß nur 15400 cbm zur Verfügung stehen; der größte Behälter von 9400 cbm erlitt vor kurzem eine Beschädigung dadurch, daß die unteren Führungsrollen der Glocke sich anscheinend an einem vorsehenden Schraubenbolzen einer Führungsschiene festhackten und abrißen. Der Behälter muß unter allen Umständen baldmöglichst

repariert werden und wird alsdann wieder brauchbar werden, ist aber nur mit 9000 cbm ausnützlich. Die derzeitige Behälteranlage beansprucht eine verhältnismäßig große Grundfläche und schließt das Areal des ausgebauten Werks dergestalt ab, daß das für Erweiterungen noch zu Gebote stehende Grundstück von dem alten Teile der Fabrik völlig getrennt ist.

Die Apparatenanlage. Die Apparatenanlage des Gaswerks II entspricht nicht der Ofenleistung und ist nur für eine größte Tagesleistung von 12000, der Pelouze-Apparat nur für 9000 cbm ausreichend. Sie stammt zum kleinen Teil noch aus dem Jahre 1862, zum größten Teil aus dem Jahre 1884/85 und nur einzelne Teile wurden später noch ergänzt. Mit Ausnahme der alten Reiniger aus dem Jahre 1862, eines Körtings-Dampfstrahl-Erhausters aus dem Jahre 1879 sind die vorhandenen Apparate, zwar noch brauchbar, immerhin aber teilweise veraltet oder zu klein. Die Fabrikleitungen sind mit 200 mm Weite sehr eng. Auch entspricht die Anordnung der Gebäude, Apparate und Rohrleitungen nicht den Anforderungen, die man an ein modernes Gaswerk stellen muß. Der Ofenbetrieb geschieht noch völlig mit der Hand und es mußten beispielsweise am Tage der größten Tagesproduktion im Dezember 1909 53 Mann im Ofenhaus beschäftigt werden.

Im Jahre 1906 wurde zur Unterstützung und Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Gaswerks eine Wassergasanlage für öskarburirtes Wassergas erbaut, die in 24 Stunden 12500 cbm liefern kann.

An dem Zustand der gesamten Anlage ändert dies aber nichts. Es ist also festzustellen, daß das Werk an der Badstraße zwar noch betriebsfähig und erweiterungsfähig, aber doch schon größten Teils in der Anlage wie im Betrieb veraltet ist.

III. Notwendigkeit einer Erweiterung.

Für die Leistungsfähigkeit eines Gaswerks ist die größte Tagesproduktion maßgebend. Wie hoch diese in den letzten Jahren gewesen ist, geht aus der nachstehenden Tabelle hervor:

Datum	Größte tägliche Gasproduktion:				Jahresproduktion:		
	Gaswerk I Kohlengas	Gaswerk II Kohlengas	Summa	Wassergas	Summa	Jahr	cbm
14. Dez. 1905	13880	14870	28750	—	28750	1905	5 723 740
21. „ 1906	10380	8960	19340	7280	26620	1906	5 659 750
24. „ 1907	10560	9710	20270	6680	26950	1907	5 848 140
23. „ 1908	8980	11900	20880	9300	30180	1908	6 162 260
9. „ 1909	9430	12310	21740	7150	28890	1909	6 335 400

Demgegenüber ist die Leistungsfähigkeit der beiden Werke folgende:

Ofenleistung Gaswerk I	12000 cbm
„ „ II	18000 „
	<hr/>
	30000 cbm
hiezü Wassergas 25%	7500 „
	<hr/>
	37500 cbm

Die Apparate entsprechen dagegen nur einer Leistung von:

$$12000 + 12000 + 7500 = 31500 \text{ cbm}$$

oder einer Jahresproduktion von 6,3 Millionen cbm.

Der Gasbehälterinhalt beträgt $5700 + 15400 = 21100$ cbm und da der Inhalt nicht bis auf den letzten cbm entleert werden kann, so ist praktisch nur mit 19300 cbm zu rechnen. Da der Gasvorrat normal 70% des größten Tagesverbrauchs betragen soll, so genügt der vorhandene Behälterinhalt nur für eine größte Tagesproduktion von 27600 cbm oder $5\frac{1}{2}$ Millionen cbm Jahresproduktion.

Es geht hieraus hervor, daß die beiden Werke hinsichtlich des Gasbehälterinhaltes schon jetzt nicht mehr genügen, daß die Ofenleistung mit Einschluß von 25% Wassergas zwar noch 4 Jahre — bis 1914 — ausreichen würde, daß aber die Apparatenanlage ebenfalls jetzt schon völlig erschöpft ist. Schon im Jahre 1905 war man genötigt, zur Entlastung des Ofenbetriebes eine Wassergasanlage zu bauen, mit deren Hilfe sich die größte Tagesproduktion von 30000 auf 37500 cbm erhöhen läßt.

Die Wassergasanlage könnte auch noch mehr leisten, nämlich 12500 cbm pro Tag, einer so weitgehenden Heranziehung der Wassergasanlage sind aber praktische Grenzen gezogen. Das ölfarburierte Wassergas hat ein spez. Gewicht von 0,7, das Steinkohlengas ein solches von 0,45. Die zur Heizung sowie zur Beleuchtung dienenden Bunsenbrenner müssen aber für ein Gas von anderem spez. Gewicht auch anders eingestellst werden, wenn Klagen über mangelhaftes Brennen vermieden werden sollen. Da man nicht in der Lage ist, an einzelnen Tagen alle Brenner bei den Konsumenten umzuregulieren, so darf man den Wassergaszusatz nicht über eine gewisse Höhe treiben. Auch der Gehalt an Kohlenoxydgas, der in karburierten Wassergas etwa 28—30%, im Steinkohlengas aber nur 9% beträgt, bedingt eine gewisse Grenze für den Wassergaszusatz. Die Betriebsmitteilungen verschiedener Städte zeigen, daß in verhältnismäßig seltenen Fällen der Wassergaszusatz 20% der jährlich abgegebenen Gasmenge übersteigt; es sind da zu nennen: Barmen mit 20%, Ludwigshafen mit 24%, Graudenz mit 24% und Magdeburg mit 31%. Die meisten Städte halten den Wassergaszusatz in viel bescheideneren Grenzen, so z. B. Hamburg 4%, Dresden 4%, Berlin 6%, Bremen 9%, Halberstadt 2%.

Im Interesse der Vermeidung von Störungen bei den Konsumenten soll deshalb der Zusatz nicht höher sein, wie bisher und am Tage der größten Produktion keinesfalls über 25% hinausgehen.

Mit Einschluß des Wassergases können also höchstens 37500 cbm Mischgas pro Tag erzeugt werden. Bei dieser Produktion sind aber schon die Apparate ganz bedeutend überlastet. Man kann also mit den jetzigen beiden Werken nicht über 31500 cbm Mischgas bzw. 24000 cbm Steinkohlengas hinausgehen.

Es kann also schon in diesem Jahre die Leistungsfähigkeit der beiden Werke überschritten werden.

Da sowohl ein Umbau der alten Werke, wie der Bau eines neuen Gaswerks etwa 2 Jahre erfordert, so ist unverzüglich für eine Erweiterung der Leistungsfähigkeit der Augsburger Gaswerke zu sorgen.

IV. Möglichkeiten für die Erweiterung.

Da die jetzige Leistung der beiden Gaswerke mit Ausnahme der Wassergasanlage völlig erschöpft ist, so genügt es nicht, etwa nur einzelne Teile, wie die Gasbehälter zu vergrößern, es muß vielmehr diese Erweiterung in allen Teilen, Ofen-, Apparate- und Gasbehälteranlage und wie später auch gezeigt werden wird, in Rohrnetz organisch und nach größeren allgemeinen Gesichtspunkten so durchgeführt werden, daß die richtige Gasversorgung Augsburgs auf eine lange Reihe von Jahren gesichert ist.

Da, wie bereits dargelegt das alte Gaswerk an der Johannes Haag-Straße nicht nur nicht mehr erweiterungsfähig, sondern gänzlich veraltet ist, so gibt es nur zwei Möglichkeiten, nämlich den Ausbau des Gaswerks II an der Badstraße oder den Bau eines neuen Gaswerks an anderer Stelle. Gegen den Ausbau des Gaswerks an der Badstraße sprechen eine Reihe von Gründen:

- 1.) Das Grundstück mit seinem Flächenraum von 49380 qm würde, selbst wenn man pro 1000 cbm Jahresproduktion den Platzbedarf gering mit 3 qm annimmt, nur für eine Jahresproduktion bis zu 16 Millionen cbm, also nur für etwa 30 Jahre ausreichen.
- 2.) Das Areal liegt in einem bereits bebauten besseren Wohnquartier.
- 3.) Der qm Grundfläche besitzt einen Wert, der vom Schiedsgericht mit $\text{M} 13.98$ bewertet wurde, während ein neuer außerhalb der Stadt gelegener Platz $\text{M} 1.07$ pro qm kostet.
- 4.) Die Rangiergebühren betragen auf dem alten Werk für einen Waggon $\text{M} 10.50$, auf einem für einen Neubau in Aussicht genommenen Platz beim Bahnhof

Oberhausen nur etwa *M* 1.— pro Waggon. Bei einem derzeitigen Bezug von rund 1700 Waggon Kohlen und einer Gesamtverfrachtung von rund 2000 Waggon würden also an Rangiergebühren jährlich *M* 19 000.— auf dem neuen Werk gespart.

- 5.) Wie bereits dargelegt, ist auch schon das im Jahre 1863 von Riedinger erbaute und später erweiterte Werk II veraltet; es besitzt zwar Bahnanschluß, aber keine modernen Anlagen zur Förderung der Kohlen zu den Ofen und zur Abfuhr und Aufbereitung des Koks.

Der Handbetrieb an den Ofen bedingt nicht nur eine sehr hohe Zahl von Arbeitskräften, sondern ist auch unrationell.

Mit einer modernen Ofenanlage dagegen kann die gleiche Leistung mit wenigen Leuten erzielt werden. Die Betriebssicherheit, die wesentlich einfachere und gesündere Art des Dienstes der Ofenbeschickung und die Möglichkeit, große Massen in kurzer Zeit durch maschinelle Einrichtungen zu bewältigen, hat größere Gaswerke allgemein dazu veranlaßt, moderne Transporteinrichtungen und Ofensysteme zu wählen und es müßte sonach die ganze Ofenanlage des Gaswerks, die auch hinsichtlich der Unterfeuerung zu wünschen übrig läßt, samt Gebäuden völlig abgebrochen und neu errichtet werden. Auch die Gasbehälteranlage könnte, so wie sie jetzt besteht, nicht bleiben, da sie zu viel Raum beansprucht und einer Erweiterung im Wege steht; die Erweiterung des Gaswerks an der Badstraße würde also einem völligen Neubau gleichkommen, ja sie würde sich unter Umständen teurer als ein Neubau stellen, da die alten Anlagen hindernd im Wege stehen.

- 6.) Kommen betriebstechnische Schwierigkeiten hinzu, die darin bestehen, daß man die ganze Umgestaltung des Werkes samt Röhrenanlage ohne Störung des Betriebs bei voller Produktion vollziehen müßte.

All diese Gründe sprechen dafür, nicht nur das Gaswerk I an der Johannes Haag-Straße, sondern auch das Gaswerk II an der Badstraße aufzulassen und Ersatz durch ein neues Gaswerk zu schaffen.

Es mag hier der Einwand erhoben werden, daß das jetzt bestehende Gaswerk doch erst im Jahre 1907 von der Stadt um den Betrag von mehr als 2 Millionen Mark angekauft wurde und daß diese Erwerbung entweder zwecklos, also ein Mißgriff war, oder daß man doch wenigstens darnach trachten müßte, die alten Werke, besonders das Gaswerk II an der Badstraße noch weiterhin auszunützen und auf einem neuen Platze nur das notwendigste, etwa nur einen größeren Gasbehälter anzulegen.

Die Erwerbung des Augsburger Gaswerks geschah auf Grund der Schätzung des Schiedsgerichts und zwar wurden bezahlt:

für die beiden Grundstücke	<i>M</i> 880 528.26
„ „ „ Häuser in der Stadt	„ 60 301.42
„ „ „ Fabriken	„ 439 910.30
„ das Rohrnetz samt Gasmesser und Straßenbeleuchtung	„ 689 260.02
	<hr/>
	<i>M</i> 2 070 000.—

Von all diesen Erwerbungen sind lediglich die Fabriken mit *M* 440 000.— hier in Frage, die anderen Positionen sind entweder — wie das Rohrnetz, — zum Weiterbetrieb ohnehin notwendig oder — wie die Grundstücke — zu dem geschätzten Preis auch jedenfalls zu verwerten.

Von der Fabrikanlage wird allerdings wenig mehr zu brauchen sein. Bei vielen Objekten, wie bei den Bauten und vielen Apparaten, dürften ungefähr die Kosten des Abbruchs durch den Wert des Altmaterials gedeckt sein. Die neue Wassergasanlage, die in obiger Summe nicht inbegriffen ist, ist wieder verwendbar. Aber selbst wenn man die ganze Summe von *M* 440 000.— als verloren betrachtet, so kann deswegen der Ankauf der Werke durch die Stadt doch kein Mißgriff genannt werden. Abgesehen davon, daß die Stadt in Anbetracht des kurzen Zeitraums von Beginn der Kaufsverhandlungen bis zum Ablauf des Gasvertrages mit der Gesellschaft kaum in der Lage gewesen wäre einen völligen Ersatz für die bestehenden Gaswerke samt Rohrnetz, Hausanschlüssen und Gasmessern rechtzeitig zu schaffen, wäre eine neue Fabrik von der Größe der beiden alten Werke sicher nicht unter 2 Millionen Mark zu erstellen gewesen. Der Neuwert des

gegenwärtigen Rohrnetzes samt Zubehör beträgt nach den Aufstellungen des Schiedsgerichts rund 1,3 Millionen, sodaß sicher mit einem Aufwand von zusammen etwa 3,3 Millionen Mark zu rechnen gewesen wäre.

Demgegenüber betrugen die Erwerbungskosten für
die Fabriken rund M 440 000.—
das Rohrnetz „ M 689 000.—
Summa rund M 1 129 000.—

Die Mehrkrkosten des Neubaus von rund 2,2 Millionen Mark würden bis zur Inbetriebsetzung des jetzigen neuen Werkes also in den 5 Jahren 1907—1912 allein M 440 000.— an Zinsen verschlungen haben, also soviel als für die Fabriken bezahlt wurde; es wäre sonach nichts erspart worden, wenn man die Gaswerke der Gesellschaft nicht abgelöst, sondern ein neues Werk erbaut und 1907 in Betrieb genommen hätte. Dagegen hätte der Anschluß der Konsumenten an das neue Rohrnetz große Schwierigkeiten verursacht, da am Tage des Uebergangs alle alten Anschlüsse hätten beseitigt werden und alle Konsumenten an das neue Rohrnetz angeschlossen werden müssen. — Es ist aber zu bedenken, daß in der Zwischenzeit in der Gasbereitung namentlich im Ofenbau große Fortschritte gemacht worden sind, die damals noch nicht hätten berücksichtigt werden können, nun aber bei einem Neubau verwertet werden können.

Die alten Einrichtungen der jetzigen Werke noch bestehen zu lassen und, soweit möglich, neben den teilweise zu errichtenden Teilen eines neuen Werks fortzubetreiben, kann durchaus nicht empfohlen werden. Es würde nicht genügen, auf dem neuen Werk etwa nur einen großen Gasbehälter zu errichten; es müßte auch eine neue Ofenanlage und eine entsprechende Apparatenanlage hinzukommen. Ein derartiger Doppelbetrieb wäre nicht nur unrationell, sondern es würde auch das neue Werk, wenn es nur in so kleinem Umfange betrieben würde, mit seinen Transport- und Ofenanlagen unwirtschaftlich arbeiten. Es ist also der ganze Betrieb auf das neue Werk zu verlegen, das mit seinen neuen Einrichtungen auch rationeller arbeiten wird, als dies jetzt auf den alten Werken der Fall ist.

Es sind also sofort die nötigen Vorbereitungen zur Erbauung eines neuen Werkes zu treffen, sodaß dieses jedenfalls im Winter 1912 in Betrieb genommen werden kann.

V. Bauplatz für ein neues Werk.

In der Voraussicht, daß der Bau eines neuen Gaswerks notwendig werden könnte, hat die Stadtgemeinde Augsburg schon früher ein Grundstück erworben, das nördlich des Bahnhofes Oberhausen gelegen ist und eine Grundfläche von rund 156 000 qm besitzt. Dieses Grundstück ist zwischen den beiden Bahnlinien nach Ulm und Donauwörth gelegen und hat Bahnanschluß vom Bahnhof Oberhausen aus, für den bereits ein Projekt vorliegt. Das Grundstück liegt in einem noch unbebauten Stadtteil, dessen Einverleibung unmittelbar bevorsteht. In seiner Nähe befinden sich nur vereinzelt industrielle Anlagen, wie z. B. die Blaugasfabrik; im übrigen liegt das Grundstück völlig frei, nur an der südöstlichen Ecke, unmittelbar an der Ueberfahrt ist die Sack- und Zellfabrik von Deuter vorgelagert. Dieser ganze Stadtteil scheint insofern seiner Lage zu den beiden Staatsbahnlinien besonders für Industrie geeignet und deshalb auch für die Anlage einer Gasanstalt zweckmäßig. Gegenüber den teuren Grundstückspreisen der beiden bestehenden Gaswerke stellten sich die Erwerbungskosten dieses Grundstücks auf 166 000 M, also auf M 1.07 pro qm. Der Erlös aus den beiden Grundstücken der jetzigen Gaswerke würde sich nach Schätzung des Schiedsgerichts auf M 959 440.— stellen, würde also nicht nur den Erwerb des neuen großen Grundstücks, sondern auch einen erheblichen Teil der Baukosten des neuen Werks decken.

Die Höhenlage des Grundstücks, die für die Anlage des neuen Werks von Wichtigkeit ist, ist nahezu die gleiche, wie die von Gaswerk II; einige der wichtigsten Höhenlagen sind nachfolgend zusammengestellt:

Neues Grundstück Oberhausen	Note 473
Gaswerk I an der Johannes Haag-Straße	„ 476
Gaswerk II an der Badstraße	„ 475
Zentrum der Stadt, Rathaus	„ 486
Höchster Punkt, südlich der Infanteriekaserne	„ 498
Niedrigster Punkt, am Senkelbach bei Riedinger (Norden)	„ 469

Die Höhenanlage ist also für die Anlage eines Gaswerks günstig und ungefähr die gleiche, wie bei den bisherigen Gaswerken.

Ueber den Baugrund, sowie über die Möglichkeit eines Anschlusses an die städtische Kanalisation liegen bereits Gutachten des Stadtbauamtes Augsburg vor.

Der Untergrund wird hierin für die Errichtung von Bauwerken als günstig bezeichnet, da er ca. 50 cm aus Humus und darunter aus festgelagertem Kiesboden besteht. Das Grundwasser liegt $4\frac{1}{2}$ bis 5 m unter der Bodenoberfläche. Der Kies würde ein vorzügliches Material für die Betonbauten liefern. Das vom Stadtbauamt vorgeschlagene Projekt (Variante A) bietet geeignete Möglichkeit zur Entwässerung des Fabrikgrundstücks. Es wäre zu diesem Zwecke ein eigener Kanal von der Feldstraße aus durch die nordwestlich und etwa parallel zur Kanalstraße baulinienplanmäßig festgelegte Straße bis zu Schacht 2 der Gersthoferstraße des bestehenden Auslaufkanals zur Vertach zu führen. Dieser Kanal wäre auf eine Länge von 1050 Meter neu anzulegen, würde aber auch das Abwasser der angrenzenden Bauflächen, besonders das eines neu zu errichtenden Krankenhauses mit aufnehmen können und nach der Mitteilung des Stadtbauamtes etwa *M* 71 000.— kosten.

Die Gestalt des Grundstücks zeigt im Verhältnis zu seiner Länge namentlich im vorderen Teil nur geringe Breite. Nach der Donauwörther Bahnlinie zu ist das Grundstück sehr schmal, während die volle Länge des Grundstücks auch für die spätere Erweiterung kaum erforderlich sein wird. Es wäre deshalb wünschenswert, wenn möglich an der Nordseite des jetzigen Grundstücks noch einen Streifen von etwa 50 Meter Breite hinzuzuerwerben, um eine zweckmäßige räumliche Ausdehnung der Gaswerksanlage auch für die fernsten Zeiten zu sichern.

Der Bahnanschluß ist nach dem vorliegenden Projekt in zweckmäßiger Weise zu erreichen und wird, da der Anschluß unmittelbar an den Bahnhof Oberhausen erfolgt, auf kürzestem Wege möglich. Die Rangiergebühren pro Waggon stellen sich hier etwa auf *M* 1.— ermöglichen also schon bei dem jetzigen Betrieb gegenüber dem Gaswerk an der Badstraße eine jährliche Ersparnis von rund *M* 19000.—. Ob die Einführung des Geleises in das Grundstück so erfolgen kann wie projektiert, wird sich erst zeigen, wenn der Umfang des ganzen Areals festgelegt ist. Es wird bei Ankauf eines weiteren Geländestreifens weiter nach Norden zu verlegen sein.

Die Zufahrtstraßen zu dem neuen Grundstück sind bis jetzt noch nicht geregelt und ist deshalb deren Regelung baldigst anzustreben. Der Hauptzufahrtsweg muß an die Unterführung der Feldstraße unter das Donauwörther-Bahngeleise anschließen. Gerade an dieser Stelle steht aber die Sack- und Zeltfabrik von Deuter störend im Wege, deren Verlegung bezw. Erwerbung notwendig ist.

Das neue Grundstück ist vom Mittelpunkt der Stadt weiter entfernt, als die bisherigen alten Gaswerke; es mag dies als ein Nachteil erscheinen, da für den Kleinverkauf von Koks die Konsumenten einen weiteren Weg zum Gaswerk haben. Die Entfernung vom Mittelpunkt der Stadt ist jedoch anderen großen neuen Werken gegenüber eine verhältnismäßig geringe; sie beträgt ca. $3\frac{1}{2}$ km, während in München das neue Moosacher Werk etwa $10\frac{1}{2}$ km vom Mittelpunkt der Stadt entfernt ist. Durch Zufuhr des Kokes in Säcken an die Konsumenten kann diesem geringen Uebelstand leicht abgeholfen werden. Von weit größerer Bedeutung ist der hygienische Vorteil, daß eine Fabrik, die bisher innerhalb bewohnter Bezirke nahe im Innern der Stadt betrieben wurde, nach außen hin in ein ausgesprochenes Industrieviertel verlegt wird. Was den sonstigen Verkehr mit dem Gaswerk betrifft, so ist zu empfehlen, im Innern der Stadt ein Verwaltungsgebäude für das Gaswerk zu erwerben, zu bauen oder zu mieten, in welchem nicht nur die gesamte Verwaltung und Abrechnung, sondern auch das Lager und ein Verkaufslokal für Installation sich befindet. Es könnte hierfür ein Teil des Platzes des Gaswerks an der Badstraße in Betracht kommen, besser aber wäre es, wenn das Verwaltungsgebäude noch mehr im Zentrum der Stadt gelegen wäre.

VI. Größe und Disposition des neuen Gaswerks.

Bei Anlage eines neuen Gaswerks ist es notwendig, darauf Bedacht zu nehmen, daß das Werk auf eine lange Reihe von Jahren ausbaufähig angelegt wird. Wenn auch zunächst nur ein Teil des Grundstücks und des zukünftigen völlig ausgebauten

Werkes in Benützung kommt, so muß doch die Anlage so projektiert werden, daß etwa auf eine Reihe von 50 Jahren hinaus allen Ansprüchen genügt werden kann. Mit Hinzunahme eines noch zu erwerbenden Streifens von etwa 50 Meter Breite würde das Grundstück im Ganzen 156 000 qm
 + 879.50 = ca. 44 000 „
 in Summa ca. 200 000 qm umfassen.

Der voraussichtliche Gasverbrauch wird im Jahr 1979, also von jetzt ab abgerechnet nach 69 Jahren, 40 Millionen cbm erreichen. Rechnet man für 1000 cbm Jahresproduktion 4 qm Grundfläche, so sind im Ganzen 160 000 qm für das ausgebaute Werk notwendig. Es würden sonach noch 40 000 qm für andere städtische Zwecke disponibel bleiben und für später, falls das Werk noch über 40 000 Millionen erweitert werden sollte, als Reserve dienen.

Die auch in den vorliegenden generellen Projekten angenommene Einteilung in 4 Systeme zu je 10 Millionen cbm, ergibt eine übersichtliche und zweckmäßige Gliederung des ganzen Werkes. Dieses zerfällt dadurch in 2 große Teile zu je 20 Millionen cbm Jahresleistung, entsprechend je 100 000 cbm größte Tagesleistung und diese zwei Hauptgruppen können wieder in kleinere Gruppen zu je 50 000 cbm größte Tagesproduktion geteilt werden. Einzelne für das Werk dienende Gebäude wie z. B. Uhren- und Reglerhaus, Dampfkesselanlage, Wassergasfabrik, elektrische Zentrale u. s. w. wird man gleich für 100 000 cbm anlegen, Kohlenschuppen, Ofenhäuser und die Apparate selbst aber nur in Gruppen zu je 50 000 cbm Tagesproduktion. Hiernach würde zunächst der Ausbau bis zu 10 Millionen cbm Jahresproduktion herzustellen sein und dieser würde bis zum Jahre 1923 und mit Einschluß von 6 000 cbm Wassergas voraussichtlich bis 1927 genügen. Mit Ausbau des 2. Systems würde dann die erste Hälfte des Werkes für 20 Millionen cbm Steinkohlengas, bezw. 22½ Millionen cbm gesamte Jahresproduktion fertiggestellt sein, die voraussichtlich bis zum Jahre 1953 genügen wird.

Ueber die Disposition des Werkes, sowie über die Lage der einzelnen Gebäude und der Behälter kann eine nähere Bestimmung erst auf Grund eines neuen generellen Projektes getroffen werden. Um ein solches anzufertigen, sind zuerst die Größe des Platzes, die Zufahrtsstraßen und der Bahnanschluß festzulegen und ein allgemeines Bauprogramm aufzustellen.

Hinsichtlich der Größe der Gasbehälter ergeben sich rechnungsgemäß unter der Annahme von 70% der größten Tagesproduktion folgende Größen als notwendig:

System	Tagesleistung	Wassergas	Summe	Gasbehälterinhalt	
I	50 000 cbm	6 000 cbm	56 000 cbm	39 200 cbm rd.	40 000 cbm
II	100 000 „	12 500 „	112 500 „	78 750 „ „	80 000 „
III	150 000 „	20 000 „	170 000 „	119 000 „ „	120 000 „
IV	200 000 „	25 000 „	225 000 „	157 500 „ „	160 000 „

Demnach wäre für das erste System ein Behälter von 40 000 cbm zu errichten.

Der dringlichste Teil des neuen Werkes ist der Gasbehälter. Diese Dringlichkeit ist noch dadurch erhöht, daß der größte jetzige Behälter einen Schaden erlitten hat, der ihn nur teilweise gebrauchsfähig gemacht hat. Hierdurch ist der nutzbare Gasbehälterinhalt z. B. auf 19 300—3 100 = 16 200 cbm, also auf 53,6% der größten Tagesproduktion vom Jahre 1908 gesunken.

Es muß also dafür gesorgt werden, daß schon für den nächsten Winter genügender Behältervorrat vorhanden ist. In provisorischer Weise läßt sich dies durch Reparatur des defekten Behälters erreichen, wodurch der weitere Vorteil erzielt wird, daß man den Bau eines neuen Behälters auf dem Areal eines neuen Werkes als erste und wichtigste Arbeit zwar sofort in die Wege leiten, aber doch so gründlich vorbereiten kann, daß dieser Bau nicht übereilt zu werden braucht. Eine Ueberhastung beim Bau eines derartigen Objektes kann sich schwer rächen.

Von den 7 Firmen, von denen die Gaswerksleitung Offerte für Gasbehälter eingeholt hat, haben sämtliche eine Frist von 10 bis 12 Monaten von der Auftragserteilung

an bis zur Inbetriebsetzung beansprucht. Wie mir neuerdings mitgeteilt wird, hat die Nürnberg-Augsburger Maschinenfabrik erklärt, einen neuen Behälter schon in 7 Monaten betriebsfertig liefern zu können, wenn die Bestellung bis längstens 22. ds. Mts. erfolgt. In diesem Falle könnte also ein neuer Behälter Ende November in Betrieb kommen. Eine Arbeit die normal 10 bis 12 Monate erfordert in 7 Monaten zu leisten, mag wohl möglich sein, es ist aber dabei vorausgesetzt, daß keinerlei Hindernisse eintreten, daß die Baukonzession rechtzeitig erteilt wird, daß der Bau selbst ohne jede Störung verläuft und das fertige Objekt sofort betriebsfähig ist. Selbst in diesem günstigen Fall kann der Behälter erst Ende November in Betrieb genommen werden, wo schon die Hochsaison für den Gaswerksbetrieb begonnen hat. Wer je mit einem größeren, schwierigen Bau — wozu der eines großen Gasbehälters doch sicherlich gehört — zu tun hatte, weiß wie leicht unvorhergesehene Verzögerungen in der Erteilung der Konzession, in den Lieferungen oder im Bau selbst eintreten können, ja wie unter Umständen durch kleine unvorhergesehene Schwierigkeiten oder durch irgend einen unglücklichen Zufall die rechtzeitige Fertigstellung unmöglich werden kann. Schließlich ist auch keineswegs ausgeschlossen, daß der fertige Behälter nicht sofort richtig funktioniert. Es braucht nur der gar nicht seltene Fall einzutreten, daß sich die Führungsrollen klemmen und es können Störungen eintreten, die — wenn genügend Zeit zur Verfügung steht — anstandslos zu beseitigen sind, bei übereilter Inbetriebnahme aber selbst zu Katastrophen Veranlassung geben können. Dieser Gefahr ist man aber ausgesetzt, wenn der Liefertermin zu knapp gesetzt wird. Zum Mindesten ist die Garantie, die in einer zuverlässigen sorgfältigen Arbeit liegt sehr bedeutend herabgesetzt und jede andere Garantie ist wertlos, denn nachträgliche Reparaturen vermögen für eine übereilte Arbeit keinen Ersatz zu bieten. Verzögert sich aber die Fertigstellung, so ist, da der größte Gasverbrauch vor der Türe steht, eine Unsicherheit im Betrieb geschaffen, für die überhaupt keine Garantie Ersatz bieten kann. Man sollte deshalb gerade bei einem Objekt, wie dem Gasbehälter auf dem die Betriebsicherheit eines Gaswerks in erster Linie beruht, keine Vor sicht außer Acht lassen und ohne zwingenden Grund den Bau nicht übereilen.

Ein zwingender Grund, den neuen Behälter schon diesen Winter in Betrieb zu nehmen, liegt aber nicht vor. Der alte defekte Behälter kann heuer im Laufe des Sommers repariert werden und zwar kann diese Reparatur in einfachster Weise so ausgeführt werden, wie man sich jetzt schon an einer Stelle geholfen hat. Die unteren Führungsrollen können bei höchstem Behälterstand nachgesehen und festgeschraubt und die Führung kann durch ringsum provisorisch eingelegte Schienen bewerkstelligt werden. Eine solche Reparatur — die ja nur für einen Winter zu dienen hat — würde kaum mehr als *M* 2000.— kosten, ein Betrag der angesichts der damit erreichten Vorteile nicht ins Gewicht fällt.

Ich komme deshalb zu dem Schluß, daß der defekte Behälter im Laufe dieses Sommers mit einfachstem Mittel so zu reparieren ist, daß er den Winter 1910/11 gebrauchsfähig ist, gleichzeitig aber die Erbauung eines neuen Behälters auf dem Platz für das neue Gaswerk als erstes Objekt in Angriff zu nehmen.

Die Bestellung dieses neuen Behälters kann alsbald erfolgen, wenn die Lieferungsbedingungen festgelegt sind. Die Inbetriebsetzung sollte im Interesse einer soliden Ausführung und ruhigen Erledigung der Vorarbeiten, sowie um die Erfüllung der Garantiebedingungen in Ruhe prüfen und etwaige Mängel beheben zu können, nicht vor dem Sommer 1911 erfolgen.

Es sei schließlich noch erwähnt, daß heute auch der Platz, auf dem der Behälter zu stehen kommen soll, noch nicht feststeht, da man noch nicht weiß, welche Breite und Form der Bauplatz erhalten wird und ob es möglich sein wird, die Fabrik von Deuter zu beseitigen. Erbaut man den Behälter vorzeitig, so ist damit die Disposition des Werkes schon in hohem Maße festgelegt. Auch aus diesem Grund ist es wünschenswert, zuerst die Größe und Form des Areals und dann den Platz für den Behälter im Einklang mit dem übrigen Projekt des Werkes zu bestimmen.

Die Größe des neu zu erbauenden Behälters ergibt sich rechnungsgemäß zu 40000 cbm. Dieser Behälter würde voraussichtlich bis zum Jahre 1927 ausreichen. Es würde aber bis dahin auch nur dieser eine Behälter zur Verfügung stehen und im Falle irgendwelcher Betriebsstörung keine Reserve vorhanden sein. Im Interesse der Betriebsicherheit und auch aus anderen betriebstechnischen Gründen ist es aber dringend

wünschenswert, zwei kleinere Behälter zu erbauen, von denen der eine sofort, der andere möglichst bald darauf zu errichten wäre. Die Kosten für zwei Behälter stellen sich natürlich höher, als die eines einzigen vom Inhalt der beiden zusammen. Dafür wird man aber beim späteren Ausbau des Werkes in der Lage sein, an Stelle von einzelnen Behältern zu je 40000 cbm größere Behälter zu errichten, um dadurch an Kosten für die gesamte Behälteranlage zu sparen.

Nach vorliegenden Offerten einer Firma stellen sich die Kosten eines Behälters ohne Fundament zu 25000 cbm auf M 214694.—, während die eines Behälters zu 40000 cbm M 290809 betragen. Zwei Behälter à 25000 cbm kosten zusammen M 429388.— und genügen bis etwa zum Jahre 1935. Im anderen Falle wäre schon 1923 ein weiterer Behälter von mindestens 40000 cbm zu mindestens M 290809.— zu erbauen. Die jetzt durch die Erbauung von 2 Behältern zu je 25000 cbm entstehenden Mehrkosten werden also vom Jahre 1927 an dadurch ausgeglichen, daß man bis 1935 keinen weiteren Behälter mehr benötigt. Vor allem fällt aber die größere Betriebsicherheit zu Gunsten des sofortigen Baues von 2 Behältern zu je 25000 cbm ins Gewicht.

Es empfiehlt sich also sofort einen neuen Behälter zu 25000 cbm und nach Inbetriebsetzung des neuen Gaswerks einen zweiten Behälter gleicher Größe zu bauen.

Um den neuen Behälter schon vor Fertigstellung des neuen Werkes in Betrieb nehmen zu können, muß eine Rohrverbindung zwischen diesem und dem Gaswerk II an der Badstraße hergestellt werden, damit das Gas von hier aus in den Behälter gedrückt werden kann und durch die gleiche Rohrleitung zum Stadtdruckregler des Gaswerks II zurückgelangen und an die Stadt abgegeben werden kann. Derartige Behälterstationen werden jetzt häufig ausgeführt. Um die Kosten einer besonderen Leitung zu sparen empfiehlt es sich gleichzeitig mit dem Bau des Behälters auch den großen Hauptrohrstrang von 800 mm l. W. zu legen, der im späteren Abschnitt über das Rohrnetz für den Anschluß des neuen Gaswerks an das alte vorhandene Rohrnetz vorgesehen ist. Dieses Hauptrohrnetz wird durch ein kleineres Rohr von 250 mm l. W. mit dem Gaswerk II verbunden und hier durch Aufstellung eines Ventilators gesorgt, daß das Gas in den neuen Behälter hinübergedrückt werden kann. Die Entnahme von Gas erfolgt selbsttätig durch den Ueberdruck des größeren Behälters.

Diese Lösung ist nicht nur die denkbar billigste, sondern auch im Betrieb die einfachste, da auf dem Areal des neuen Werkes mit Ausnahme einer Heizvorrichtung für den Behälter keinerlei Betriebseinrichtungen nötig sind.

VII. Das Gasrohrnetz.

Mit den beiden alten Gaswerken hat die Stadt Augsburg im Jahre 1907 auch das bestehende Gasrohrnetz übernommen. Ähnlich wie es bei den Gaswerken geschah, wurde auch das Gasrohrnetz in früheren Jahren von der Gesellschaft zwar dem jeweiligen Bedürfnis entsprechend erweitert, es fehlt aber auch hier an einer planmäßigen der Zukunft Rechnung tragenden Disposition. Wo sich neue Konsumenten anschlossen, oder wo sich eine Zunahme des bestehenden Konsums zeigte, da half man sich durch Einbauung oder Auswechslung kürzerer Rohrstrecken. Erst im Jahre 1896 wurden größere Rohrzüge von 300, 400 und 500 mm l. W. gelegt, die dazu bestimmt waren, einesteils von Westen nach Osten eine Verbindung zwischen den beiden Gaswerken zu schaffen und andererseits von dem Gaswerk an der Badstraße durch die Schächler- und Schießgrabenstraße eine vermehrte Gasmenge nach Süden zu liefern. Mit diesem Rohrnetz konnte die Stadt Augsburg bisher in genügender Weise mit Gas versorgt werden. Die vorliegenden Druckmessungen, die im Laufe des Dezembers 1909 vorgenommen wurden, haben an den verschiedenen Punkten der Stadt folgende Druckverhältnisse ergeben.

1. Im Westen,	Badstraße	58 mm
	Bahnhofsstraße	50 "
2. Im Zentrum,	Karolinenstraße	50—54 "
	Maximilianstraße	53—55 "
3. Im Süden,	Reiboldstraße	42—45 "
	Schülestraße	39—40 "
	Saunstetterstraße	39—42 "
	(Gögginger-) Hermannstr.	50—52 "

4. Im Osten,	Johannes Haag-Straße	60 mm
	Jakoberstraße	45—47 "
5. Im Norden,	Ulmerstraße	40—45 "
	Flurstraße	32—44 "
	Donauwörtherstraße	35—40 "

Mit geringen Ausnahmen lokaler Natur entsprechen die Druckverhältnisse den Anforderungen, die für die jetzige Art der Gasbeleuchtung mit Gasglühlicht und für die Verwendung des Gases in Heizapparaten einen Druck von 35—40 mm verlangen. In der Nähe der Gaswerke ist der Druck selbstverständlich etwas höher, in der übrigen Stadt aber bewegt er sich durchschnittlich in den Grenzen zwischen 35—40 mm und darüber.

Es muß aber berücksichtigt werden, daß mit dem weiteren Wachstum der Stadt und des Gasverbrauchs auch für eine reichlichere Gaszufuhr gesorgt werden muß und daß auch für die Außenbezirke und für die Vororte immer mehr Gas abzugeben sein wird. Speziell über die Versorgung der Vororte läßt sich gegenwärtig noch kein sicheres Bild gewinnen. Lechhausen besitzt bereits ein eigenes Gaswerk; es ist jedoch mit der Möglichkeit zu rechnen, daß der Betrieb dieses Gaswerks einmal eingestellt werden könnte, falls Lechhausen einverleibt werden sollte und daß dann dafür gesorgt sein muß, daß ein Gasanschluß an das neue Augsburgische Gaswerk möglich ist. Die Gemeinde Böggingen steht im Begriff einen neuen Konzessionsvertrag mit einem Privatunternehmer abzuschließen, der auch die Nachbargemeinden, also vielleicht auch Pfersee mitversorgen will. Ob die Errichtung dieses Gaswerks zustande kommt, kann hier nicht entschieden werden, jedenfalls aber ist die Möglichkeit zu schaffen, daß vom neuen Gaswerk aus sowohl Pfersee als Böggingen angeschlossen werden können.

Der Ausbau des neuen Werks ist in folgende 4 Systeme eingeteilt:

1. System für	10 000 000 cbm	Jahresproduktion	entsprechend	50 000 cbm	Tagesproduktion
2. " "	20 000 000 "	"	"	100 000 "	"
3. " "	30 000 000 "	"	"	150 000 "	"
4. " "	40 000 000 "	"	"	200 000 "	"

Auf Grund dieser Einteilung und mit Hilfe der früher angegebenen Schätzungsziffern über den jährlichen Gasverbrauch des gesamten Beleuchtungsgebietes ist in der folgenden Tabelle berechnet, wie sich dieser Gasverbrauch verteilt, bezw. welcher größter stündlicher Gasverbrauch auf Augsburg und seine Vororte entfällt und welche Rohrweiten notwendig sind, um dieses Gas zu liefern.

Tabelle über die größte stündliche Gasabgabe und die erforderlichen Rohrweiten für die 3 ersten Systeme des neuen Gaswerks.

System	Augsburg		Pfersee		Oberhausen		Böggingen		Lechhausen		Summa	
	Stunden-Konsum cbm	Rohrweite mm										
I	4200	600	225	225	150	175	125	175	300	250	5000	700
II	7650	800	750	350	400	275	350	250	850	375	10000	1000
III	11250	1000	1250	450	600	325	600	325	1300	450	15000	1200

Für das erste System wäre also ein Hauptrohr von 700 mm notwendig, um stündlich die Maximalproduktion von 5000 cbm abzugeben. Es entsteht nur die Frage, ob das Rohrnetz ebenso wie die Fabrik in 4 Systemen ausgebaut werden soll, oder ob man die von der Fabrik ausgehenden Hauptrohrstränge gleich so anlegen soll, daß sie für 2 oder mehrere Systeme ausreichen. Für die erstere Einteilung sprechen die anscheinend geringeren Kosten der Anlage für das erste System; für die zweite Art spricht der Umstand, daß Auswechslungen gerade an langen Hauptrohrstrecken, sowohl der Kosten

wie des ungeführten Betriebs wegen möglichst vermieden und deshalb diese Rohrstränge so angelegt werden sollen, daß sie möglichst für alle Zeiten liegen bleiben können. Gerade in Augsburg muß aber besonders noch darauf Bedacht genommen werden, daß diese Hauptleitungen so disponiert sind, daß jederzeit der Anschluß von Nachbargemeinden möglich ist, ohne daß in diesem Falle wieder besondere Hauptleitungen bis zum Gaswerk gelegt werden müssen. Deshalb erscheint es notwendig, jetzt schon das Rohrnetz so anzulegen, daß es ausreicht, bis die größte Jahresproduktion des I. und II. Systems zusammen erschöpft ist. Man wird aber dabei im Interesse der Kosten Rücksicht darauf zu nehmen haben, daß nur das Notwendigste sofort auszuführen ist. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, ist in der beiliegenden Planskizze II der Ausbau des Rohrnetzes in seinen hauptsächlichsten Teilen skizziert.

In der Skizze sind die vorhandenen Hauptrohrleitungen schwarz eingezeichnet. Um das neue Gaswerk an dieses vorhandene Rohrnetz anzuschließen ist eine große Verbindungsleitung von diesem zum Gaswerk II an der Badstraße sofort zu legen. Dieses Rohr führt mit 1000 mm l. W. vom Werk durch die Bahnunterfahrt und teilt sich hier in 2 Hauptrohrstränge von 800 mm und 600 mm l. W. von denen der eine mit 800 mm ohne Abzweig bis zum Gaswerk II führt und hier an die vorhandene Hauptleitung von 500 mm l. W. anschließt. Eine Abzweigung von ebenfalls 500 mm l. W. soll von hier aus später nach Pfersee geführt werden, um diesen Vorort mit einem Hauptrohr von 400 mm l. W. zu versorgen. Später soll die Leitung auch bis zur Gögginger-Landstraße fortgeführt werden, um Göggingen sowie die südlichen Teile Augsburgs mit Gas zu versehen. Für diese Leitung würde ein Rohr von 300 mm l. W. genügen; es ist jedoch ein solches von 400 mm vorgezogen, als Teil einer später herzustellenden Ringleitung.

Das zweite Hauptrohr, das an der Bahnunterfahrt Oberhausen mit 600 mm l. W. abzweigt ist dazu bestimmt, Oberhausen und Lechhausen zu versorgen und an der Sebaßiansstraße mit 400 mm abzweigend durch die Müllerstraße und den unteren und mittleren Graben bis zur Jakobstraße fortgeführt zu werden, um dort gleichfalls an die vorhandene Hauptleitung von 400 mm angeschlossen zu werden. Auf diese Weise wird später wenn der Gasverbrauch wächst, das erste Hauptrohr von 800 mm l. W. entlastet und auch eine größere Sicherheit dadurch geschaffen, daß die Gasversorgung Augsburgs nicht von einem Hauptrohr allein abhängt. Die beiden Hauptrohre zusammen sind im Stande einer Gasabgabe bis zu 20 Millionen cbm Jahreskonsum zu genügen.

Da eine Ausdehnung Augsburgs und namentlich der besseren Wohnquartiere im Süden zu erwarten ist, so wird es sich empfehlen, späterhin die zweite Hauptleitung mit 400 mm l. W. noch durch den oberen Graben bis an die Göggingerstraße fortzuführen, um sie dort mit der von Pfersee kommenden Leitung von 400 mm l. W. zu einem vollständigen Ring zu schließen, um so den Süden genügend zu versorgen und einen guten Druckausgleich in den vom Gaswerk entferntesten Gebieten zu schaffen.

Mit dieser neuen Rohranlage ist der Entwicklung Augsburg und seiner Vororte zunächst bis mindestens zum Jahre 1948 Rechnung getragen. Mit dem Ausbau des 3. und 4. Systems des Gaswerks werden neue Hauptleitungen notwendig über deren Anlage jetzt noch nichts Bestimmtes gesagt werden kann. Jedenfalls wird aber auch dann das Vorhandene weiter zu benützen und nur durch neue Hauptleitungen nach derjenigen Richtung zu ergänzen sein, wo der Gasverbrauch sich besonders entwickelt.

Für den Ausbau des I. Systems des neuen Gaswerks ist vor allem die sofortige Verlegung des Hauptrohres von 1000 bzw. 800 mm l. W. vom neuen Gaswerk bis zum Gaswerk II an der Badstraße notwendig.

VIII. Schlußfolgerungen.

Aus den vorstehenden Darlegungen ergeben sich folgende Schlußfolgerungen und Anträge:

1. Es sind sofort die nötigen Vorbereitungen zum Bau eines neuen Gaswerks zu treffen, sodaß dieses jedenfalls im Winter 1912 in Betrieb genommen werden kann.
2. Die beiden jetzigen Gaswerke sind aufzulassen, sobald Ersatz durch ein neues Gaswerk geschaffen ist.

3. Für die Errichtung eines neuen Gaswerks ist der von der Stadt erworbene Platz in Oberhausen geeignet. Er ist womöglich durch Ankauf eines weiteren Streifens von ca. 50 m Breite an der Nordseite zu verbreitern. Wenn möglich ist die Sack- und Zellfabrik von Deuter anzukaufen oder deren Verlegung anzustreben.
4. Das Grundstück ist in der vom Stadtbauamt vorgeschlagenen Weise zu entwässern. Für den Bahnanschluß ist ein neues Projekt unter Berücksichtigung des noch anzukaufenden Geländestreifens im Norden aufzustellen. Die Regulierung der Zufahrtsstraßen ist zu instruieren.
5. Für das neue Werk sind die zur Einholung eines neuen generellen Projektes nötigen Grundlagen in Form eines Programms aufzustellen. Der erste Ausbau soll einer größten Tagesleistung von 50 000 cbm Steinkohlengas = 10 Millionen cbm Jahresproduktion entsprechen.
6. Der defekte Gasbehälter des Gaswerks an der Badstraße ist auf einfachste Weise und möglichst billig wieder betriebsfähig zu machen. Auf dem Gelände des neuen Gaswerks ist sofort ein Behälter von 25 000 cbm Inhalt zu erbauen, sodaß er im Sommer 1911 in Betrieb genommen werden kann. Ein weiterer gleicher Behälter ist nach Inbetriebnahme des neuen Gaswerks zu bauen.
7. Zur Inbetriebnahme des neuen Behälters ist gleichzeitig mit dem Bau des Behälters der große Hauptrohrstrang zu verlegen, der zum Anschluß des künftigen neuen Gaswerks an das vorhandene Gasrohrnetz dient und dieser mit dem Gaswerk II an der Badstraße zu verbinden.
8. Der Ausbau des Gasrohrnetzes soll nach den in beiliegender Planskizze II niedergelegten Gesichtspunkten erfolgen.
9. Gleichzeitig mit dem Bau des neuen Werkes ist die Errichtung eines Verwaltungsgebäudes nebst Installationslager im Innern der Stadt ins Auge zu fassen.

München, 22. März 1910.

gez. Dr. E. Schilling.