



WOCHENSCHRIFT DES ARCHITEKTEN-VEREINS ZU BERLIN

HERAUSGEGEBEN VOM VEREINE

Erscheint Sonnabends. — Bezugspreis halbjährlich 4 Mark, postfrei 5,30 Mark, einzelne Nummern von gewöhnlichem Umfange 30 Pf., stärkere entsprechend teurer. Der Anzeigenpreis für die 4 gespaltene Petitzeile beträgt 50 Pf., für Behörden-Anzeigen und für Familien-Anzeigen 30 Pf. — Nachlaß auf Wiederholungen

Nummer 51

Berlin den 18. Dezember 1909

IV. Jahrgang

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, Postämter und die Geschäftsstelle Carl Heymanns Verlag in Berlin W. 8, Mauerstr. 43/44

Alle Rechte vorbehalten

Umgestaltung der Wehr-, Schleusen- und Kraftanlage in der Weser bei Münden

Schinkel-Wettbewerb 1909 auf dem Gebiete des Wasserbaus

Mitgeteilt vom Berichterstatter des Beurteilungsausschusses

Wasserbauinspektor Friedrich Schmidt in Berlin

Den Gegenstand der Preisaufgabe bildete der Entwurf einer neuen einheitlichen Wehr-, Schleusen- und Kraftanlage in der Weser bei Münden zum Ersatz für getrennt in der Werra und Fulda bestehende derartige Anlagen.

Besonderer Wert war auf den Nachweis gelegt, in welchem Grade die neue Gesamtanlage neben der Erreichung sonstiger Zwecke als wirtschaftlich und ertragreich angesehen werden kann.

Der wichtigste Teil des Entwurfs war demnach die Ausgestaltung der neuen Wehr-, Schleusen- und Kraftanlage, wobei neben der möglichst wirtschaftlichen Ausnutzung der verfügbaren Wasserkräfte den Verkehrsbedürfnissen Rechnung zu tragen, und die möglichste Verminderung der Münden bedrohenden Hochwassergefahren anzustreben war.

Nächst dem war Gewicht auf eine zweckmäßige Gesamtanordnung zu legen, bei welcher die Anlage eines neuen Sicherheitshafens in der Nähe von Minden und dessen spätere Ausgestaltung zum Handelshafen mit Eisenbahnananschluß vorzusehen, ferner der Einfluß der Maßnahmen auf die Strom- und Grundwasserstände und auf vorhandene Anlagen (Kanalisation, Ufermauern, Weserumschlagstelle, Pionierübungsplatz) zu beachten war.

Ferner war zu erwägen, inwieweit die vorhandenen Wehr- und Schleusenanlagen zwecks tunlichster Verbesserung der Hochwasserabflußverhältnisse sowie im Interesse der Schifffahrt und des guten Aussehens zu beseitigen sein würden.

Auf eine das Landschaftsbild nicht störende, sondern möglichst noch hebende Ausgestaltung der Anlagen war Bedacht zu nehmen.

Die Aufgabe hat sechs Bearbeiter gefunden.

Im allgemeinen ist zu bemerken, daß hinsichtlich der Stauhöhe die Preisaufgabe einen gewissen Spielraum zuläßt, je nachdem der größere wirtschaftliche Wert in dem höheren Gefälle, welches Abänderung bestehender Anlagen und in Einzelfällen Entschädigungen bedingt, oder in der Ersparung von Ausgaben für solche Zwecke und in der sicheren Vermeidung eines unzulässigen Grundwasserstandes erblickt wird. Nach Lage der Verhältnisse kann die Stauhöhe von etwa + 119,60 N.N. als zutreffend angesehen werden.

Im einzelnen ist das Ergebnis der Preisbewerbung folgendes:

Kennwort „Weserwerk“.

Die allgemeine Anordnung ist zweckentsprechend getroffen und betriebsmäßig bearbeitet. Gegen die Lage des Wehrs unterhalb der Stadt ist nichts einzuwenden. Der Pionierübungsplatz bleibt erhalten. Die Ausgestaltung des Sicherheitshafens zum Handelshafen ist vorgesehen. Nicht glücklich ist die Lage der

Mündungen des Hafens, besonders die Lage der oberen Hafeneinfahrt und ihre Form. Die Lage im Fluß wird zu Versandungen Anlaß geben, die gekrümmte Form erschwert die Schifffahrt.

Die Aenderung der Wasserführung des Flusses ist nicht eingehend genug durchgearbeitet worden. Eine erschöpfende Darstellung der neuen Wasserverhältnisse in Längen- und Querschnitten, auch in ihren Beziehungen zu der Stadt Münden und den vorhandenen Stauanlagen wäre erwünscht gewesen.

Mit der Stauhöhe von + 119,70 N.N. ist die äußerste noch zulässige Grenze innegehalten. Die dadurch notwendig werdende Aenderung der Abwässerkanäle ist nachgewiesen.

Mit der Lage des Wehrs, der Schleuse und des Kraftwerks kann der Beurteilungsausschuß sich im allgemeinen einverstanden erklären. Die über die Schleuse gemachten Angaben genügen den Erfordernissen der Aufgabe; insbesondere entspricht die Wahl geböschter Kammerwände und massiver Häupter den gegebenen Verhältnissen. Die Kraftanlage ist an passender Stelle und so angeordnet, daß bei der Wasserzuführung so wenig als möglich Kraftverluste entstehen. Gegen die Wahl der Turbinen und ihre Anordnung ist nichts einzuwenden. Nur hätte die Gründung der Bauwerke etwas mehr durchgearbeitet werden sollen. Der neben dem Kraftwerk entworfene Fischweg ist zu kostspielig in der Anlage und im Wasserverbrauch. Die hier vom Verfasser gemachten Annahmen für den Wasserverbrauch treffen nicht zu.

Für das Wehr selbst hat Verfasser, um das Wasser so ausgiebig wie möglich für die Kraftanlage auszunutzen und das Wehr doch allen Erfordernissen der Wasser- und Eisabführung genügen zu lassen, eine neue Bauart ersonnen. Es sollen hölzerne Jalousien zwischen eisernen Ständern auf- und abgerollt werden. Die Ständer sind untereinander verbunden und sollen durch schräge eiserne Stützen, die gleichfalls zu einem Rahmenwerk verbunden sind, gehalten werden. Ueber den Jalousien ist eine kleine Klappe für den Abfluß des Treibeises vorgesehen. Alle Bewegungen sollen durch elektrische Maschinen von den Wehrpfeilern aus erfolgen.

Das Bestreben des Verfassers, für die von ihm aufgestellten Bedingungen eine besondere Wehrkonstruktion zu ersinnen, findet Anerkennung. Es muß aber bezweifelt werden, ob die erdachte Bauweise sich praktisch bewähren wird. Verfasser würde wahrscheinlich selbst zu diesem Ergebnis gekommen sein, wenn er die Berechnungen des Wehrs nicht allein auf die Untersuchung der Hauptteile beschränkt, sondern auch auf die Nebenteile, insbesondere die Achsen und Bewegungsvorrichtungen ausgedehnt hätte.

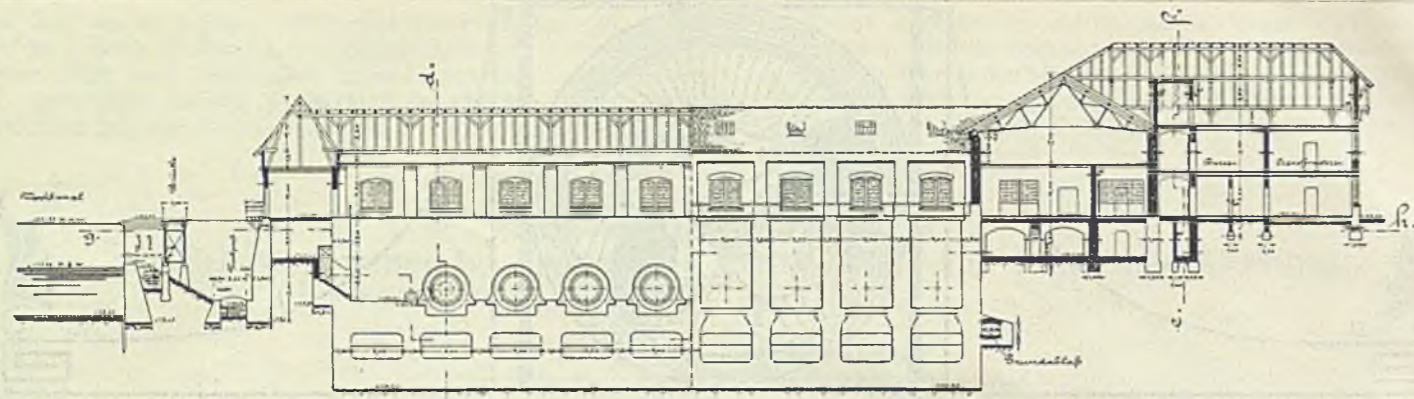


Abb. 283. Kraftwerk. Längenschnitt a-b



Abb. 284. Lageplan

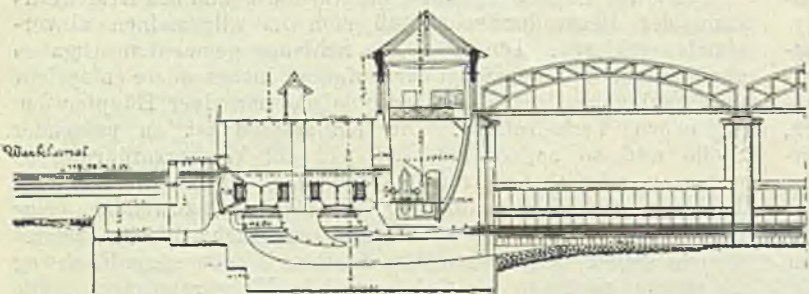


Abb. 285. Kraftwerk. Schnitt e-d



Abb. 286. Kraftwerk Ansicht

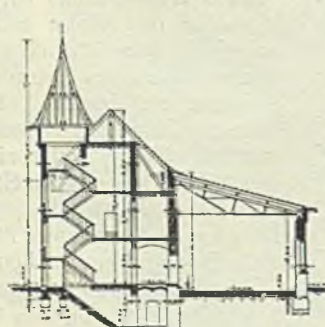


Abb. 287. Kraftwerk. Schnitt e-f

Den größten Wert hat Verfasser in den Nachweis der Wirtschaftlichkeit der Anlage gelegt. Er hat hier mit sehr großem Fleiße Berechnungen über die Kosten der Einrichtung und des Betriebes aufgestellt und in umfangreichen Tabellen die-

Ufer das Kraftwerk vorgesehen ist. Er will so ein möglichst großes nutzbares Gefälle erzielen und die Ein- und Ausfahrt der Schiffe durch Verlegung der Schleuse in die gerade Flußstrecke erleichtern. Den Normalstau am neuen Wehr hat er so hoch

jenigen Werte ermittelt, welche zur Klärung des Urteils über die Wirtschaftlichkeit beitragen.

Der Fleiß, der in diesen Untersuchungen liegt, die Geschicklichkeit der Zusammenstellung und die Sachkunde, mit der die Tabellen aufgestellt sind, finden in hervorragender Weise die Anerkennung des Beurteilungsausschusses.

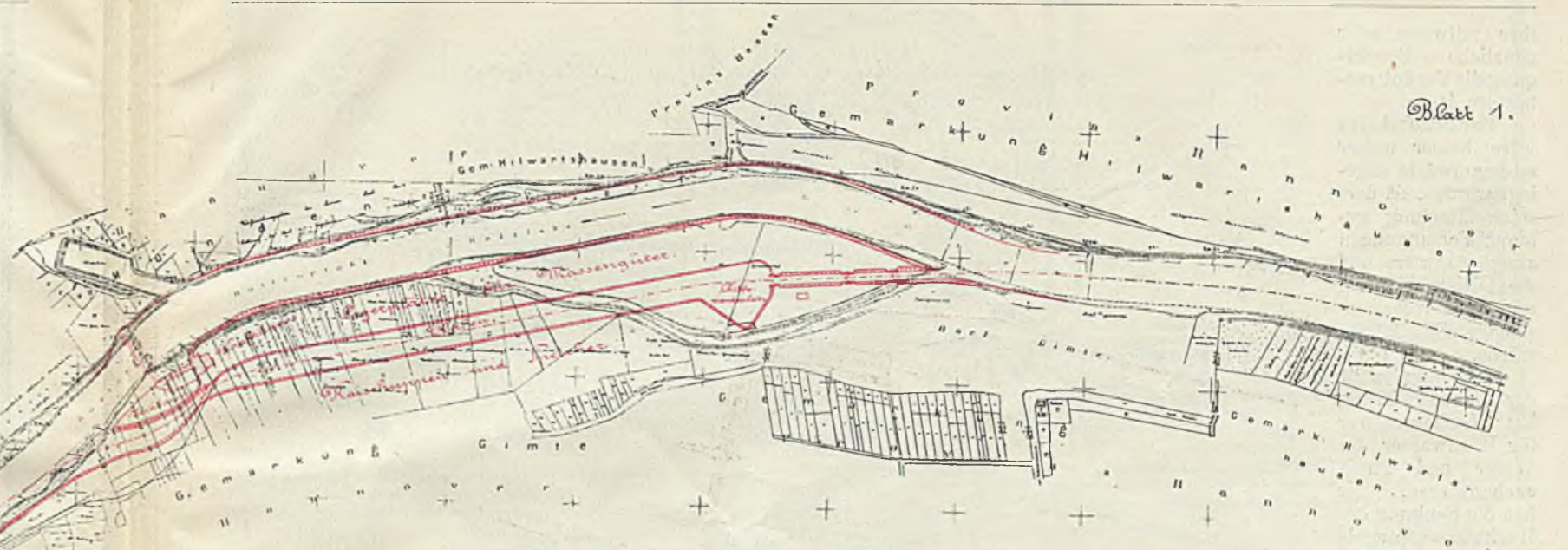
Die umfangreichen zeitraubenden Arbeiten, welche hier angestellt sind, machen es erklärlich, daß andere Teile der Aufgabe weniger eingehend bearbeitet sind.

Der Erläuterungsbericht zeigt an manchen Stellen Unklarheit infolge von Zeitmangel.

Die zeichnerischen Darstellungen sind sehr gut, auch die Bearbeitung der hochbautechnischen Teile der Aufgabe verdient Anerkennung.

Kennwort: „Ob's langt?“

Die allgemeine Anordnung ist im ganzen als zweckmäßig und den Bedingungen der Aufgabe entsprechend zu bezeichnen. Verfasser will bei km 1,4 der Werrastationierung unter Erhaltung des Pionierübungsplatzes eine Stauanlage errichten, mit der unmittelbar verbunden am linken Ufer die Schleppzugschleuse und am rechten Ufer das Kraftwerk vorgesehen ist. Er will so ein möglichst großes nutzbares Gefälle erzielen und die Ein- und Ausfahrt der Schiffe durch Verlegung der Schleuse in die gerade Flußstrecke erleichtern. Den Normalstau am neuen Wehr hat er so hoch



angenommen, wie das jetzige Oberwasser der Fulda (+ 119,60 N.N.), da er glaubt, nur auf diese Weise die Schiffbarkeit der Fulda unter Beseitigung der alten Schleusen erhalten zu können.

Die infolge des Staus erforderlichen Veränderungen der bestehenden Anlagen, namentlich des Hauptsammlers der Mündener Kanalisation, sind eingehend und richtig dargestellt. Nur der vorgeschlagene Ersatz der beiden linken Gewölbe der Werrabrücke durch eiserne Träger ist nicht genügend begründet.

Die alten Wehre in der Fulda will Verfasser beseitigen. Von den Werrawehren sagt er nur, daß sich durch

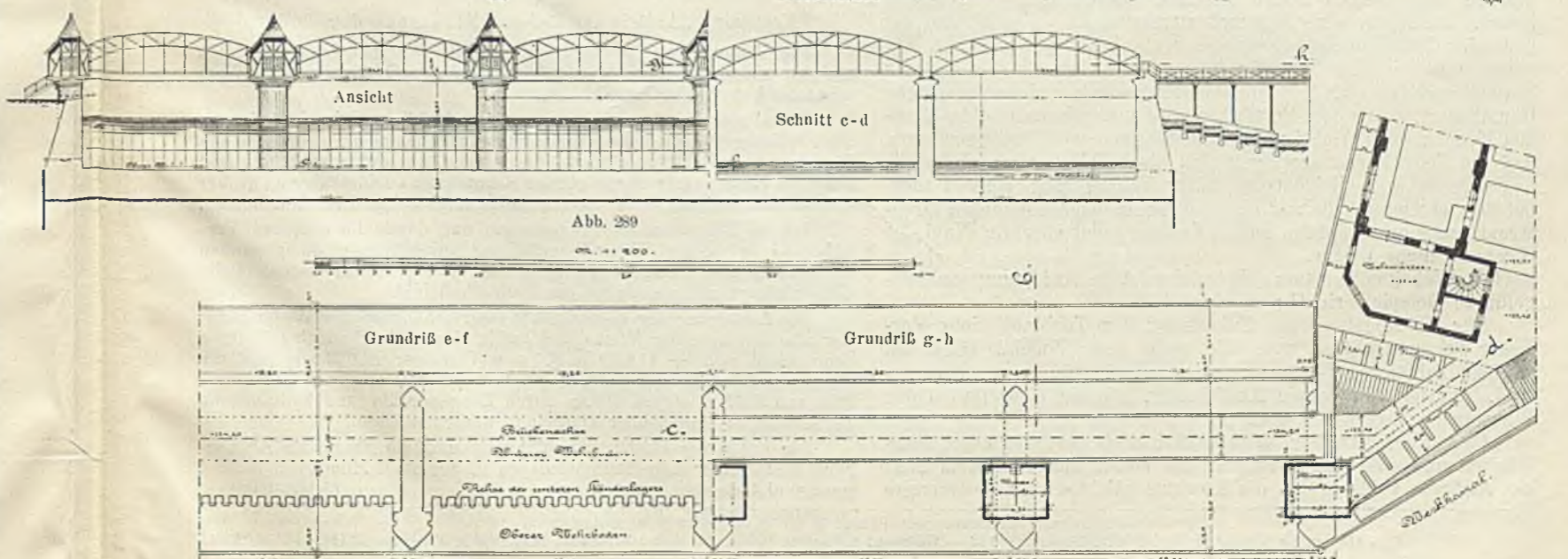
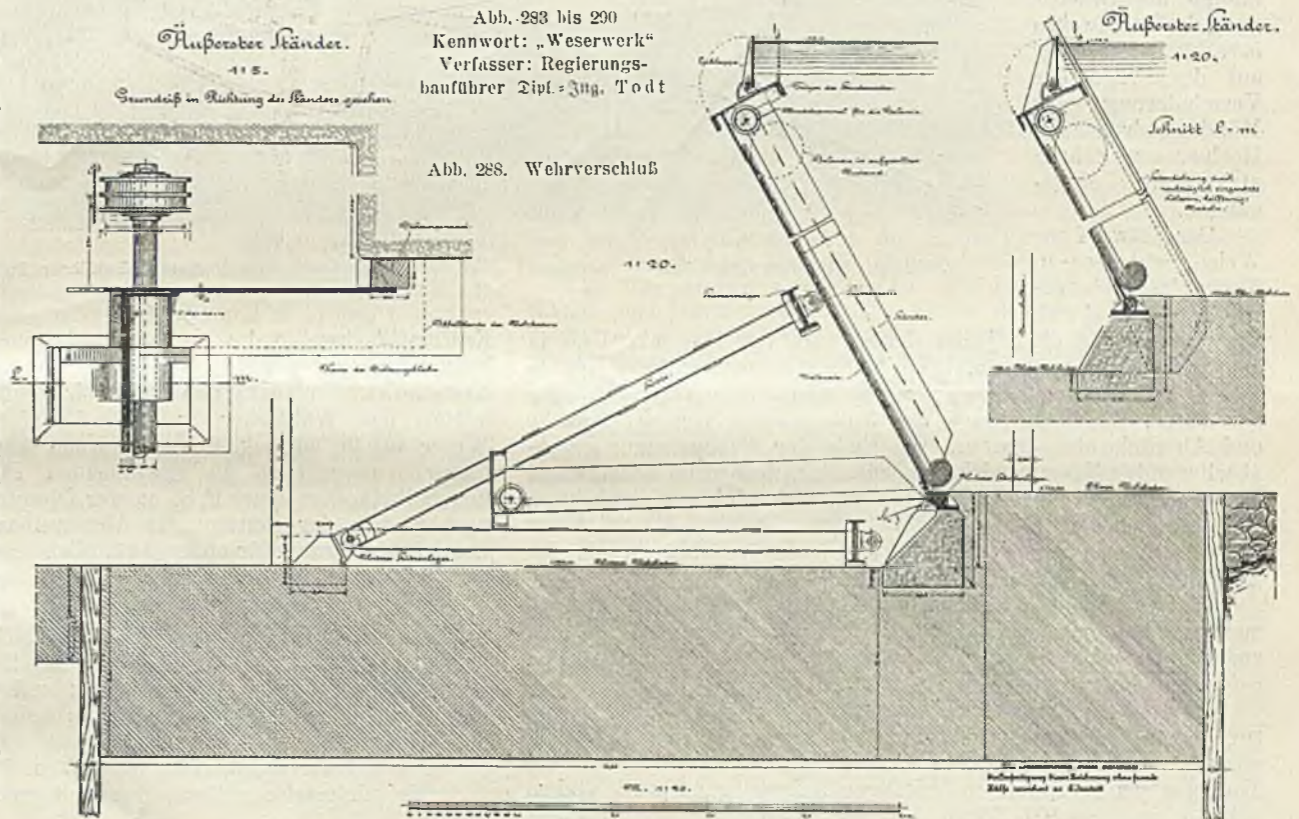


Abb. 289 und 290. Wehr

ihre teilweise oder gänzliche Beseitigung die Vorflut verbessern lasse.

Der Schutzhafen wäre besser weiter stromaufwärts angelegt worden, da dort seine Mündung weniger Versandungen ausgesetzt wäre, und die Gleisverbindung mit der Weserumschlagstelle kürzer würde.

Die Aenderung der Wasserführung hat Verfasser nur für Hochwasser der Weser und Fulda nachgewiesen. Er hat die Senkung des Hochwasserspiegels infolge der Beseitigung der Fuldawehre berechnet, ist aber auf die Frage der Verminderung der Münden bedrohenden Hochwassergefahren nicht weiter eingegangen.

Der Entwurf zur Wehr-, Schleusen- u. Kraftanlage weist erhebliche Mängel auf.

Die Schleuse ist ohne jeden Grund weit vor das linke Ufer in den Strom vorgeschoben. Die hierdurch am rechten Ufer bedingten Abgrabungen haben eine sehr ungünstige Wasserführung zur Folge, die Versandung des Zulaufkanals zum Kraftwerke und Abbrüche des dem unteren Ende der Ausbuchtung gegenüberliegenden Ufers bewirken würde. Ein Rechen im Zulaufkanal ist entgegen der Ansicht des Verfassers nicht zu entbehren.

Gänzlich verfehlt ist die Wahl von Nadeln, die bei Frost alsbald entfernt werden müssen, als Wehrverschluß für ein der Kraftgewinnung dienendes Stauwerk.

Unzweckmäßig ist ferner die Unterbringung der Schleusenmeisterwohnung, deren Grundriß nicht einwandfrei ist, in dem am rechten Ufer liegenden Kraftwerk, da so die Schleuse bei gelegtem Wehr ohne jede Aufsicht sein würde.

Zur Ausnutzung der Wasserkraft will Verfasser 6 Francis-turbinen mit senkrechter Welle und mit im ganzen 2070 P.S. normaler Leistung aufstellen. Da nachgewiesen wird, daß die Turbinen an 5 Tagen in mittleren Jahren ganz still stehen müssen und an 107 Tagen kleinere als die normale Leistung haben, so hat er eine Wärmekraftreserve in voller Stärke der normalen Turbinenleistung vorgesehen. Die Wahl von 3 Dieselmotoren von je 700 P.S. für diesen Zweck wird mit der steten Betriebsbereitschaft, der einfachen Bedienung und dem geringen Raumbedarf, sowie dem Fortfall eines das Landschaftsbild störenden Schornsteins richtig begründet, auch wird nachgewiesen, daß die Selbstkosten geringer sind als bei Dampftrieb.

Verfasser will Gleichstrom unter Verwendung einer Pufferbatterie erzeugen, der zur Fernleitung in hochgespannten Drehstrom umgeformt werden soll. Er begründet aber die Wahl der Stromart nicht weiter.

Die Wehrkonstruktion als solche ist in Anlehnung an ausgeführte Beispiele richtig durchgebildet.

Für die Regelung des Zulaufs zu den Turbinen sieht Verfasser Segmentschütze vor, die nach dem Vorbild eines am Großschiffahrtsweg Berlin—Stettin ausgeführten gut entworfen sind, nur fehlt die obere Abdichtung, die ein Ueberlaufen des Wassers zu verhindern hat.

Den Nachweis der Wirtschaftlichkeit hat Verfasser ausführlich und zutreffend geführt. Er setzt, was nach dem Text der Aufgabe zulässig ist, die Absatzmöglichkeit für die erzeugte

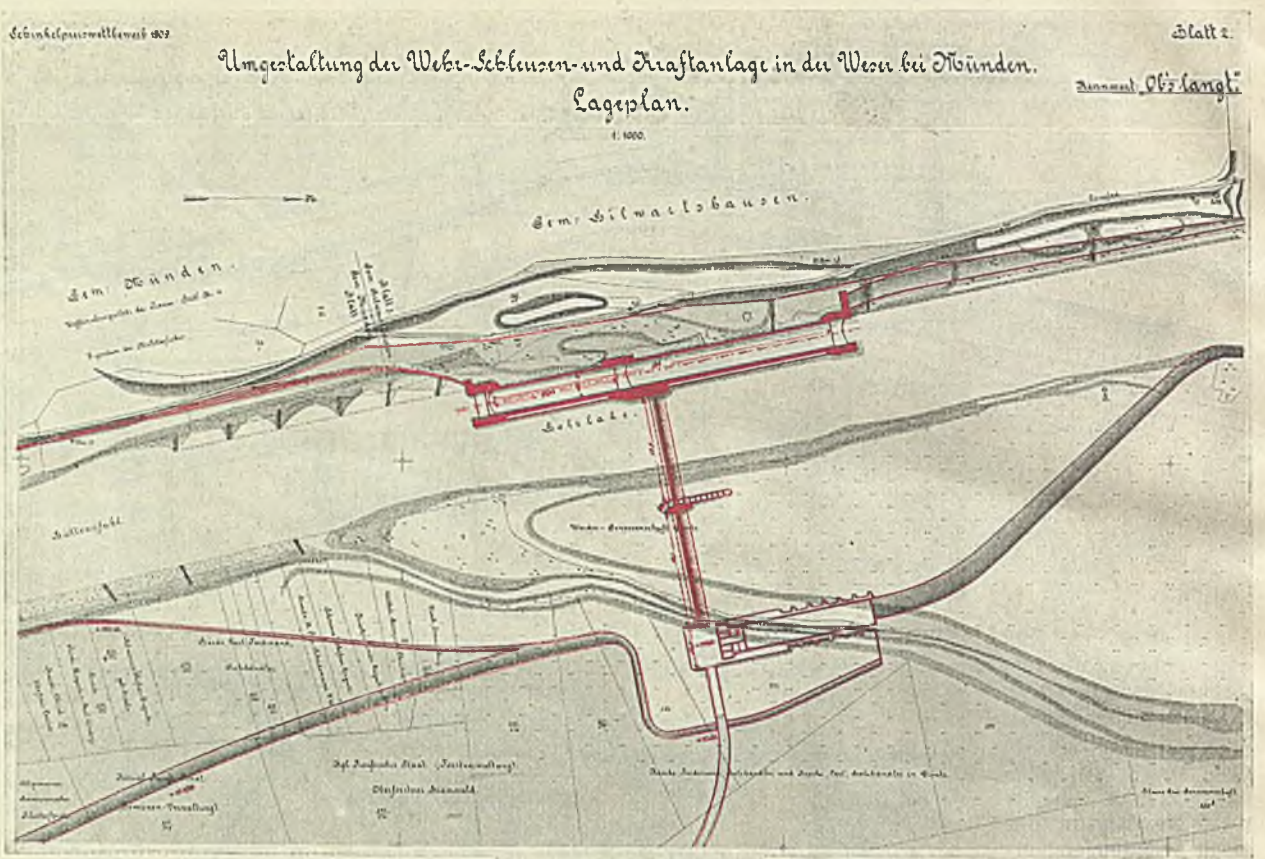


Abb. 291. Kennwort: „Ob's langt“. Verfasser:

Regierungsbauführer Dipl.-Ing. Hermann Maaske

Kraft stillschweigend voraus und weist nur nach, daß die Selbstkosten geringer werden als die eines Dampf- oder Dieselmotoren-Kraftwerks. Er führt den Nachweis, daß im mittleren Jahre mittels des Waldecker Beckens die Niedrigwassermenge der Weser auf 65 cm/Sek. erhöht werden kann, bewertet die mit dieser Wassermenge zu gewinnenden Pferdekraftstunden mit den Selbstkosten einer P.S. an der Dieselmotorwelle und erhält nach Abzug der Beträge für Abschreibung, Unterhaltung und Betrieb eine gute, für außergewöhnlich trockene Jahre, in denen nur 40 cbm/Sek. Wasser vorhanden sind, noch eine ausreichende Verzinsung des Anlagekapitals.

Die Anlagekosten sind im großen Ganzen zutreffend ermittelt. Es fehlt eine Summe für die Beseitigung der Wehr- und Schleusenanlagen in der Werra und Fulda. Dafür ist bei Berechnung der Unterhaltungskosten kein Abzug für den Wegfall dieser alten Anlagen gemacht.

Der Erläuterungsbericht ist klar und erschöpfend. Die zeichnerische Darstellung ist gut.

Kennwort: „Arbeit ist Leben, Nichtstun der Tod“

Die Bedingungen der Preisaufgabe sind im allgemeinen erfüllt bis auf den nicht erbrachten Nachweis, in welchem Maße die Stauanlage wirtschaftlich und ertragreich ist.

Die allgemeine Anordnung ist nicht glücklich. Die oberhalb des Pionierübungsplatzes angeordnete Staustufe behindert allerdings die Benutzung dieses Platzes nicht, die Anlage des Schleusenkanals und des vom Unterwasser abzweigenden Schutzhafens leidet aber an großer Raumverschwendung und unverhältnismäßig hohen Erdarbeitskosten.

Die im Programm nicht verlangte und durch die örtlichen Verhältnisse in keiner Weise begründete Durchführung eines großen hochwasserfreien Straßenzuges quer über das Wesertal verteuert die Gesamtanlage und verunziert das Landschaftsbild.

Die Aenderung der bisherigen Wasserverhältnisse der Weser bzw. der Staustufen in der Werra und Fulda durch die Stauanlage, deren Stauspiegel von + 119,60 N.N. vom Verfasser mit Bezug auf die Wasserkraftausnutzung passend gewählt ist und ein größtes Nutzgefälle von 3,20 m ergibt, hätte durch Längensprofile und hydraulische Berechnungen eingehender klargelegt werden müssen.

Die Frage der Hochwasserabführung und die Frage der Abänderung bestehender Kanalisationsanlagen in der Stadt Münden sind nicht genügend behandelt worden. (Schluß folgt)