

Die Wasserkraftanlagen Tresp und Seros der Barcelona Traction, Light & Power Co.

Autor(en): **Huguenin, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **69/70 (1917)**

Heft 20

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-33971>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

sich gemäss Abb. 9 eine ausgesprochene Störung bei etwa 203 Uml/min , mithin ist das Verhältnis $n_{s_1} : n_{k_1} = 0,49$, oder nahezu $0,5$. Die Wellenbahnen unterscheiden sich wesentlich von denen bei freier Auflage, wie die Schaubilder in Abbildung 10 zeigen. Dabei erweisen sich diese Bahnen als stabile Gebilde, die in immer gleicher Form auftreten. Der Antrieb der Welle erfolgte unter Einschaltung des erwähnten Vorgeleges.

c) *Senkrechte Welle mit freier Auflage und mit Einspannung.* Die unter *a* und *b* beschriebenen Wellen wurden hierauf in senkrechter Aufstellung untersucht. Die bei Abwesenheit von künstlicher Ueberwucht ermittelte tiefste kritische Drehzahl unterscheidet sich bis auf die Fehlergrenzen nicht von derjenigen der wagerechten Welle, und zwar unabhängig davon, ob die Welle im Spurlager aufgehängt, oder von unten gestützt wurde. Nach dem Anbringen von gleich grossen Ueberwuchtmassen wie unter *a*) und *b*) wächst der Ausschlag naturgemäss, allein die Bahnen bleiben nahezu kreisförmig, und die Auslenkungen nehmen gleichförmig mit wachsender Drehzahl zu. *Die Störung durch das Eigengewicht ist verschwunden.* Das Kreuzgelenk kann keine Wirkung ausüben, da keine Schwingung vorhanden ist. Erregt man eine solche durch einen Stoss von aussen, so verschwindet sie alsbald. (Schluss folgt.)

Die Wasserkraftanlagen Tresp und Seros der Barcelona Traction, Light & Power Co.

Von Ing. A. Huguenin, Direktor der A.-G. Escher Wyss & Cie., Zürich.

(Fortsetzung von Seite 224.)

Auf der obern Kanalstrecke bis zum grossen Bassin bei Km. 19 sind von grössern Kunstbauten lediglich die Kanalbrücke über den Rio Set bei Km. 11,64, sowie Durchlässe bei Km. 3,89 und 7,26 zu erwähnen (Abb. 65). Besondere Sorgfalt wurde der Auffüllung der seitlichen Dämme auf diesen offenen Strecken gewidmet. Das Aufschüttungsmaterial wurde befeuchtet und durch Walzen festgestampft.

Sehr interessant war die Ausführungsart der *Erddämme*, die den grossen See von Km. 19 bis Km. 22 abschliessen (D 1 bis 3 in Abb. 54, S. 221). Das Profil in Abb. 66 zeigt den Querschnitt des grössten Dammes Nr. 3. Im Prinzip ist dieser für alle Dämme gleich. Der innere Teil auf der Wasserseite

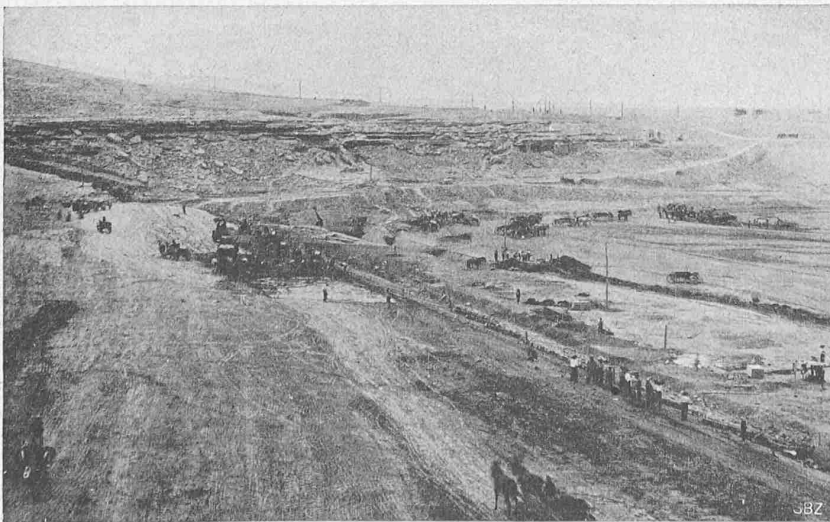


Abb. 68. Vom Bau des Dammes Nr. 3. (Aufnahme vom 17. Juni 1913).

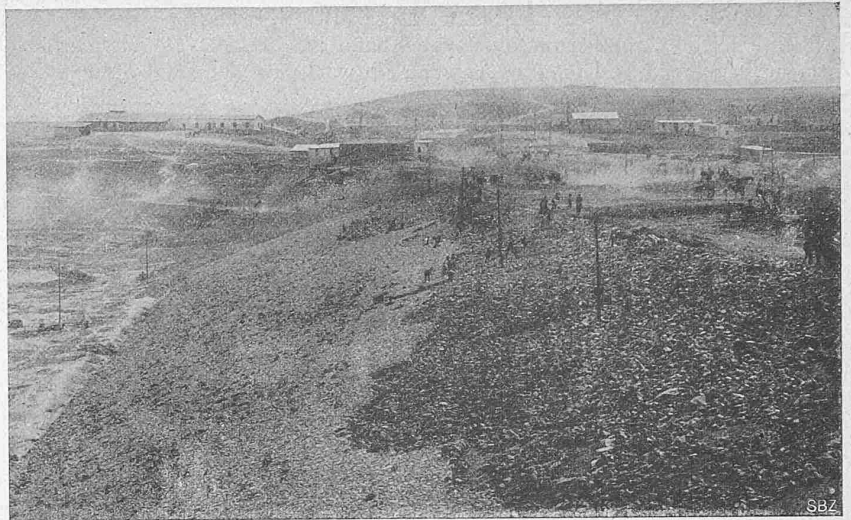


Abb. 69. Steinpflasterung der Wassersseite von Dam Nr. 3. (3. Sept. 1913).

ist aus feuchtgewalztem, lehmigem Material erstellt, mit einem 3 bis 4 m in den gewachsenen Boden hinreichenden Lehmkern (C in Abb. 66). Durch eine kräftige Steinrollierung ist er gegen Wellenschlag geschützt. Der Dammkern wurde aus relativ kleinerem Material trocken aufgeschüttet. An dessen Fusse befindet sich auf der Luftseite

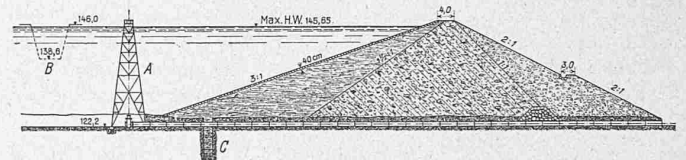


Abb. 66. Querschnitt des Dammes Nr. 3. — Masstab 1:1500.

auf die ganze Länge des Dammes eine Steinfüllung, die mit Hülfe einer Querverfüllung in der Mitte einen wirksamen Sickerschlitz ergibt. Die äussere Auffüllung besteht aus ganz grobem, lose aufgefülltem Material und wurde bepflanzt. Das Material für Dammkern und luftseitige Füllung wurde aus dem Einschnitt gewonnen und in der Regel mittels Rollbahn hergeführt. Das lehmige Material der wasserseitigen Füllung ist direkt aus dem Becken oberhalb des Dammes entnommen. Mit Hülfe einer durch Maultiere angetriebenen Baggermaschine, die ohne Unterbruch in Gang war, wurde der Boden abgekratzt und das Baggergut durch ein fortlaufendes Becherwerk in Wagen gefüllt, die mit je zwei Mulos bespannt, seitlich an dieses Baggerwerk herangeführt wurden. In endlosem Zuge folgten sich diese Wagen, auf der einen Seite beladen zum Damm hinauffahrend, auf der andern Seite leer hinunterfahrend. Der Bauplatz war durch grosse Bogenlampen nachts taghell beleuchtet, sodass an diesen Hauptarbeitsstellen kontinuierlich gearbeitet werden konnte. Der Damm Nr. 3 weist folgende Kubaturen auf: Totaler Aushub 11000 m^3 , Auffüllung des Lehmkernes 5235 m^3 , Lehmauffüllung 112470 m^3 , Kern-Auffüllung 179990 m^3 , luftseitige Auffüllung 75040 m^3 , Steinfüllung 5400 m^3 , Rollierung 8870 m^3 , Beton 247 m^3 . Das Totalvolumen der Auffüllung des Dammes beträgt 378135 m^3 .

Durch jeden Damm sind Entleerungsrohre gelegt, die auf der Oberwasserseite mit Schiebern versehen sind. Die Antriebe zu diesen Schiebern sind auf eigens dazu erstellten eisernen Türmen angeordnet (A in Abb. 66), die über das maximale Wasserniveau hinausragen.

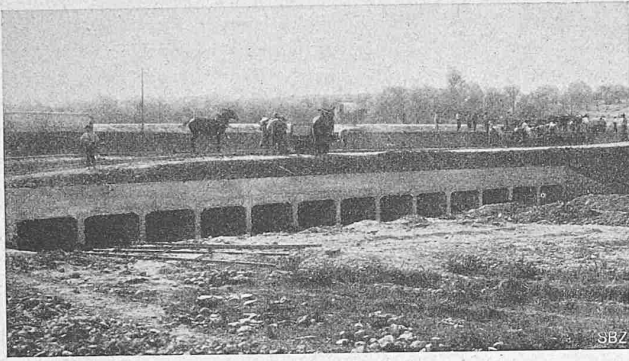


Abb. 65. Durchlass unter dem Oberwasserkanal.



Abb. 67. Vom Bau des Damms Nr. 2. (20. Juli 1913.)

An diesem grossen Damm D 3 ist der Ueberlauf, der in Abbildung 70 dargestellt ist, ausgeführt worden. Um den Aushub des Umleitungskanales möglichst zu reduzieren, wurde ein zickzackförmiger Grundriss der Ueberfallkante gewählt (Abb. 71 und 72) eine Anordnung, die gestattet, bei einer minimalen Breitenausdehnung eine möglichst grosse Wassermenge, ohne zu grosse Spiegeldifferenz, durch einen festen Ueberlauf abzuführen. Bei 304,0 m Ausdehnung der Ueberfallkante und 0,65 m Spiegelerhebung beträgt die Abflussmenge 300 m³/sek. Die fünf grossen, zu einem einzigen vereinigten Reservoirs haben bis Kote 140,88, d. h. bis Bodenhöhe des obren Kanales ein Gesamtfassungsvermögen von 6 100 000 m³, bis zu Kote 145,0

und dem eigentlichen Wasserschloss auf, also auf einer Strecke von 5,5 km. Immerhin ist die Möglichkeit eines Abschlusses des eigentlichen Bassin gegen den untern Kanal hin mittels Dammbalken vorgesehen, sowohl um zunächst bloss das Volumen des untern Kanales für

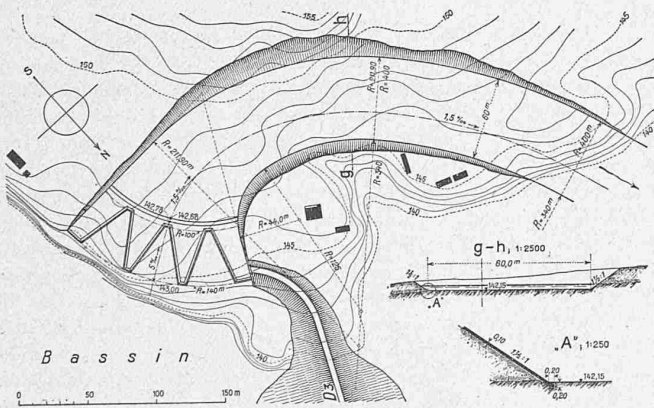


Abb. 70. Ueberlaufwerk mit Ableitungskanal. — Lageplan 1:5000.

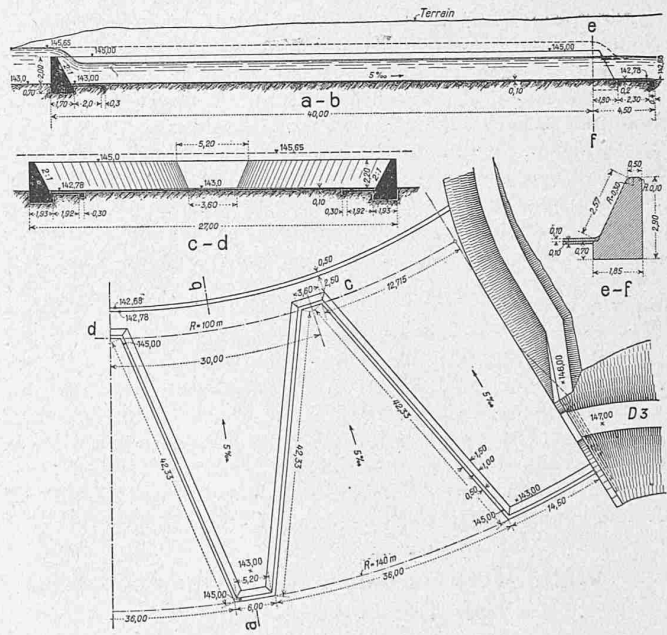


Abb. 71. Ueberlauf-Grundriss 1:1000, Schnitte a-b und c-d 1:500, e-f 1:250.

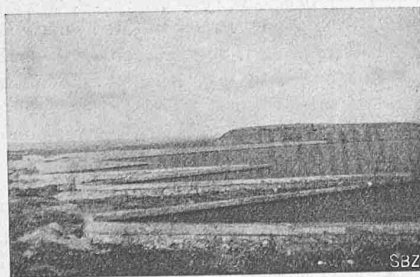


Abb. 72. Ueberlauf (dahinter Damm 3) von Süden.

ein solches von 14592300 m³ und eine Oberfläche von 2,36 km².

Bei Km. 22, d. h. beim Austreten des Kanales aus dem grossen Bassin, beginnt der untere Kanal (B in Abbildung 66), der für eine maximale Wasserführung von 120 m³/sek berechnet ist. Wie eingangs erwähnt, treten alle Schwankungen des Wasserspiegels durch mehr oder weniger plötzliche Belastungs-Aenderungen einzig zwischen dem Bassin — dieses inbegriffen —

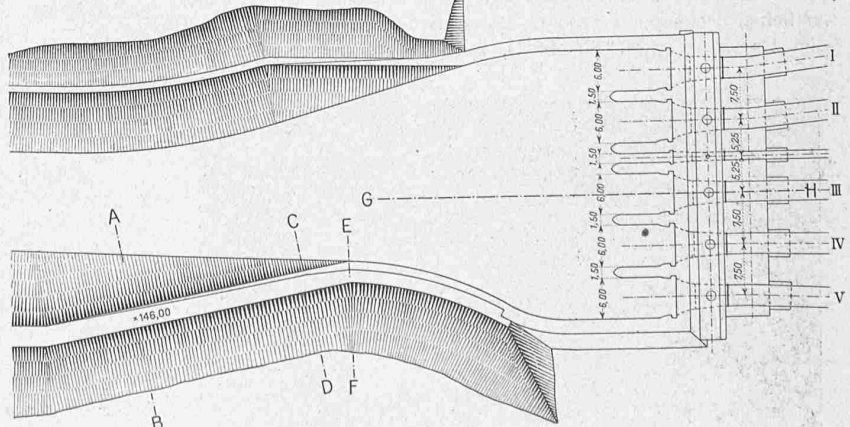
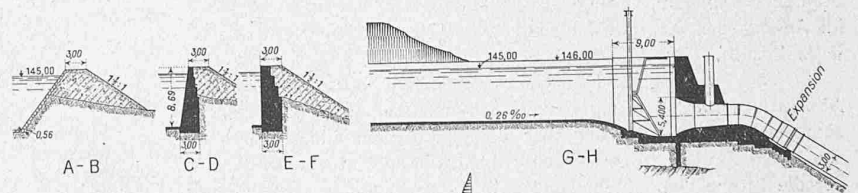


Abb. 73. Das Wasserschloss am Kanalende. — Grundriss und Schnitte 1:1000.

Belastungsschwankungen ausnützen zu können, sowie auch als Notabschluss. Die Krone der Kanalböschung ist auf dieser Strecke, wie gesagt, horizontal und nur die Sohle im entsprechenden Gefälle angelegt. Diese kürzere Kanalstrecke weist denn auch eine zunehmende Tiefe auf, die maximal im Wasserschloss 6,70 m erreicht. Die vier kleinen Dämme, die sich auf dieser Strecke vorfinden (D4 bis 7 in Abb. 54), sind genau nach demselben Prinzip gebaut, wie die drei grössern des Bassin, sodass nichts wesentlich Neues über dieselben zu sagen ist. An Kunstbauten weist diese Strecke neben einigen kleinern Strassenbrücken bloss die Entleerungsschützen bei Km. 27,0 auf. Es sind dies vier Oeffnungen von 2 m lichter Breite auf 3 m lichte Höhe. Diese haben bloss in Funktion zu treten, wenn aus irgend einem Grunde der Kanal bei Trockenlegung nicht durch die Druckleitungen entleert werden könnte.

Das eigentliche *Wasserschloss*, oder die Wasserkammer am Ende des Kanals, wird durch eine auf 39,0 m Breite gebrachte Erweiterung des Kanals gebildet, die direkt in die fünf Einlaufkammern zu den Druckleitungen ausmündet. In ihrer Mitte ist eine kleine Einlaufkammer für die Erregerleitung vorgesehen. Das Wasserschloss ist, wie in Abb. 73 ersichtlich, derart ausgebildet, dass die Kammern nie einzeln unter vollen Druck kommen können, indem die Einlassschützen zu den Druckleitungen unmittelbar vor der talseitigen grossen Abschlussmauer angeordnet sind. Kurz vor den Eintrittskammern beträgt die Wassertiefe 7,70 m, unmittelbar zunächst der talseitigen Abschlussmauer 10,5 m. Die Rechen, die in diesen Kammern angebracht sind, erhalten dementsprechend eine ganz beträchtliche Länge. Sie wurden denn auch gemäss Abbildung 72 in einen obern festen und einen untern beweglichen Teil getrennt. Der bewegliche Teil ist vertikal und besteht aus zwei hintereinander angeordneten Rechenfeldern, die zur Reinigung einzeln hochgezogen werden können, entsprechend der schon für die obere Anlage beschriebenen Anordnung. Der obere, feste Teil ist schräg angeordnet und kann von der unmittelbar hinter dem Rechen befindlichen Plattform aus bequem gereinigt werden. Die Einlaufschützen selbst, die einen lichten Querschnitt von 5,4 auf 5,4 m aufweisen, bestehen aus durch Fachwerkträger versteiften Tafeln; sie können durch eine kleine Einlassschütze mit besonderem Antrieb entlastet werden. (Forts. folgt.)

Wettbewerb zu einem Ueberbauungsplan der Gemeinde Zofingen.

Am westlichen Fuss sanfter Hügel liegt das altertümliche Städtchen Zofingen, rittlings der seit Oeffnung des Gotthardpasses im Anfang des XII. Jahrhunderts wichtigen Handelsstrasse Basel-Olten-Luzern.

Von Aarburg herkommend, durchzieht diese Strasse die Altstadt, in der Richtung der in nebenstehendem Bebauungsplan eingezeichneten Pfeile, ungefähr von Nord nach Süd. Hemmend wurde bei Zunahme des Verkehrs die Erhöhung in Stadtmitte, auf der die Kirche sich erhebt, und die den Durchgangsweg zu einer westlichen Ausbiegung zwingt. Dabei findet sich eine böse Ecke beim Hause „Central“ (Abb. 1), eine andere beim ehemaligen



Abb. 3. Die Zofinger Festwiese, der „Heiternplatz“.

Obertor, im Süden, beim „Rössli“ (Abb. 2). Die beiden „Graben“-Strassen vermögen den Durchgangsverkehr infolge unübersichtlicher Abzweigungen nicht recht abzuziehen. Dieser Uebelstand, verbunden mit dem Wunsch allgemeiner Regelung der Entwicklung in den Aussenquartieren, veranlasste die Gemeinde zur Veranstaltung des engern Wettbewerbs, dessen Ergebnis¹⁾ wir in seinen wichtigsten Teilen hier vorführen. Die beigelegte Abbildung 3 gibt einen Eindruck vom „Heiternplatz“, der südöstlich der Stadt erhöht liegenden, unvergleichlich schönen Festwiese. Wichtig für die nächste Zukunft ist die Wahl eines Friedhofplatzes, sowie die Unterführung der Strengelbacherstrasse südlich des Bahnhofs, an dessen nördlichem Ende eine Unterführung (der Henzmannstrasse) bereits besteht.

Ueber die prämierten Entwürfe machte das Preisgericht (Arch. H. Bernoulli, Basel, Bez.-Geom. A. Basler und Fabrikant E. Lang in Zofingen) folgende Bemerkungen:

Nr. 1. *Schutz dem guten Alten, bahnfrei dem guten Neuen.* Die Idee der Umgehungsstrasse zwischen Stadt und Bahn ist gut, aber nicht in allen Punkten nach Projekt ausführbar, speziell der nördliche Ausgang. Die Verwertung des alten Friedhofes und der Umgebung des Schulhauses sind beachtenswerte Vorschläge. Ermöglicht die Einführung einer Strassenbahn von Olten-Aarburg her. Die Planbildung im Südwest-Gebiet nimmt zu wenig Rücksicht auf die zu erwartenden Verkehrs- und Ansiedlungsverhältnisse.

Nr. 5. *Gut gemeint.* Die Diagonalverbindung Strengelbacherstrasse-Henzmannunterführung ist in Anlage und Durchführung gut und ausführbar. Das Strassennetz am Hirzenberg ergibt gute Baublöcke und günstige Höhenlage der Strassen, sowie günstige Verbindung mit dem Bergli. Das Projekt zur Freihaltung des Talgrundes beim Amslergut (alter Schiessplatz) mit Vorschlägen zu dessen Durchbildung bedeutet eine wertvolle Bereicherung für die Stadt.

Die Strassenführung am Bärenhubel und Reservat daselbst ergibt eine ansprechende Quartieranlage. Die ökonomische Anlage des Strassennetzes und gute Ausnützung der vorhandenen Strassen, Berücksichtigung der Grenzen und bestehenden Bauten ist sehr beachtenswert. Die Vorschläge für Parzellierung, Ueberbauung und Anlegung kleiner öffentlicher Freiflächen und Strassenerweiterungen liegt im Rahmen der Ausführbarkeit und verspricht eine ökonomische und zugleich schöne Entwicklung der zukünftigen Ueberbauung. Die Oekonomie in der Anlage der Strassen hat immerhin zu weit geführt, es fehlt die sehr wünschbare Entlastungsstrasse zwischen Stadt und Bahn, sowie die Verbesserung der Strasse nach Bottenwil. Bester Vorschlag für die Lage der Bahnhofüberführung der Strengelbacherstrasse. Die Anlage des Friedhofes ist gut durchgebildet; jedoch ist fraglich, ob die Lage oberhalb der Stadt sich für einen Friedhof überhaupt empfiehlt. Die Lage für eine neue katholische Kirche ist günstiger als in allen andern Projekten. Der Vorschlag, als Abschluss des Thutplatzes einen grossen Bau auszuführen, ist nicht empfehlenswert.

Nr. 6. *Zukunftsbild.* Umgehung zwischen Stadt und Bahn ist nur im nördlichen Teil durchgeführt, hier jedoch sehr günstig angelegt. Strassennetz am Hirzenberg der Geländeformation entsprechend, jedoch Zufahrtsstrasse von der oberen Promenade zur Pommern nicht empfehlenswert. Verbindung der Henzmannunterführung mit der Brittnauerstrasse gut. Die Unterführung der Strengelbacherstrasse ist wegen der östlichen Zufahrt kaum ausführbar. Situation und Anlage des Friedhofes geben einen schönen Vorschlag, jedoch ist auch hier die gleiche Einwendung zu machen wie bei Entwurf Nr. 5. Das ganze Südwest-Gebiet weist eine sehr schematische Einteilung auf.

Allgemeine Bemerkungen des Preisgerichts: Die Konkurrenz zeigt neuerdings, dass eine befriedigende Lösung der Unter- oder Ueberführung der Strengelbacherstrasse nicht gefunden ist. Um den Uebergang zu entlasten, würde es sich deshalb empfehlen, den Freiverladeplatz und die Holzrampe gegenseitig zu vertauschen. Dadurch und durch Benützung der Diagonalverbindung durch die bestehende Henzmannunterführung müsste der Niveauübergang bei der Strengelbacherstrasse derart entlastet werden, dass ein Bedürfnis zu seiner Umgehung für die Stadt für die nächste Zeit nicht mehr bestehen dürfte; immerhin wäre eine Personen-Unter- oder Ueberführung zu erstellen und die in Projekt Nr. 5 vorgesehene Ueberführung zu studieren und für eine eventuelle spätere Ausführung in Aussicht zu nehmen.

¹⁾ Vgl. Seite 61 laufenden Bandes