

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 67/68 (1916)
Heft: 19

Wettbewerbe

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Ideen-Wettbewerb für einen Bebauungsplan der Gemeinde Bözingen.

Wir sind heute in der Lage, über das Ergebnis eines Bebauungsplan-Wettbewerbs (vergl. Bd. LXVIII, S. 42, 64, 147 und 174) berichten zu können, der in mehr als einer Beziehung vorbildlich genannt werden darf. Mit den örtlichen Verhältnissen nicht Vertraute seien auf den Kartenausschnitt (Abb. 1, Seite 210 unten) und auf den untenstehend verkleinert wiedergegebenen Uebersichtsplan von Bözingen verwiesen, der im Masstab von 1:2000 (und gegen Nordosten weiter reichend) die Hauptgrundlage der Arbeit bildete (Abb. 2).

Am nordwestlichen Rand der Ebene, aus der das Juragebirge unvermittelt und ziemlich steil ansteigt, zieht sich die alte Talstrasse Biel-Solothurn hin. Da, wo sie das aus der engen Taubenlochschlucht heraustretende Flüsschen Schüss überschreitet, liegt der natürliche Mittelpunkt und Hauptplatz des heutigen Bözingen. In die Schlucht hinein ziehen sich die Industrieanlagen, die schon frühzeitig an beiden Ufern der Schüss, belebt durch deren Wasserkraft, entstanden sind. Mit der S.B.B.-Station Mett sind diese Fabriken verbunden durch ein meterspuriges Industriegeleise mit Rollschemelbetrieb; von Biel her mündet die ebenfalls meterspurige Strassenbahn auf die Schüssbrücke, an der sie zur Zeit endet.

Auf Beginn des Jahres 1917 wird Bözingen mit Biel, mit dem es wirtschaftlich eng verbunden ist, auch politisch vereinigt. Dieser Umstand veranlasste die Behörden von Bözingen, noch innert der Frist ihrer Unabhängigkeit die Grundlinien der baulichen Entwicklung der Gemeinde festzulegen. Dabei waren selbstverständlich die natürlichen

Anschlusspunkte an das bestehende Strassennetz von Biel zu berücksichtigen. Das Programm zeichnete sich durch klare Betonung der *realen Ziele* des Wettbewerbs aus, wie schon folgende Sätze daraus erkennen lassen:

„Die Behandlung der Wohnquartiere wird den Bewerbern anheimgestellt. Voraussichtlich wird der bisherige Bautypus, freistehende Ein- bis Dreifamilienhäuser¹⁾, beibehalten werden. Längs der Hauptstrasse ist die geschlossene Bebauung zu ergänzen.

Das Strassennetz ist zweckmässig und ökonomisch anzulegen. Verkehrsstrassen und Wohnstrassen sind scharf voneinander zu trennen. Die bestehende Bebauung ist dabei zu berücksichtigen, auf die Besitzverhältnisse soll nach Möglichkeit eingegangen werden (vergl. Abb. 2, *Red.*). Windrichtung und Sonnenkurve dürfen nicht ausser Acht gelassen werden“ usw.

Besondere Anerkennung verdient die bündige Erklärung: „Die Bearbeitung fällt dem mit dem ersten Preise ausgezeichneten Bewerber zu.“ Dies wiegt die Bescheidenheit der Preissumme in dem (übrigens beschränkt gewesenen) Wettbewerb reichlich auf. In der Tat haben die Gewinner des I. Preises den Auftrag zur endgültigen Plänebearbeitung bereits erhalten. Unsern Fachkollegen im Preisgericht dürfen wir wohl im Namen aller am Wettbewerbswesen Interessierten Dank sagen für die Art, wie sie ihre Aufgabe hier erfüllt haben.

Urteil des Preisgerichts.

Am 29. September 1916, vormittags 10 Uhr, hat sich das Preisgericht in der Turnhalle des neuen Schulhauses in Bözingen zur Beurteilung der eingegangenen Entwürfe eingefunden.

Es sind neun Entwürfe, sämtliche rechtzeitig eingereicht und in der Turnhalle übersichtlich aufgestellt worden. Die Entwürfe tragen folgende Kennworte:

No. 1. Buschang; 2. Bildwirkung; 3. Neue Wege; 4. Biel Ost; 5 a. Zukunftsgedanke; 5 b. Zukunftsgedanke; 6. Blöcke; 7. Wo ein Wille, ist ein Weg; 8. Zu Biel; 9. Fusionsgedanke.

Die Entwürfe sind sämtlich vollständig und weisen keinerlei formale Verstösse auf, sodass sie alle zur Beurteilung zugelassen werden.

Im ersten Rundgang werden ausgeschieden wegen unzuweckmässiger Anlage der Grundlinien, die Projekte No. 1 „Buschang“ und Nr. 4 „Biel Ost“.

Im zweiten Rundgang wurde ausgeschieden: Projekt Nr. 6 „Blöcke“, wegen Anlage eines Strassensystems, das zu unschönen und unwirtschaftlichen Kreuzungspunkten führt.

Die verbleibenden sechs Projekte, No. 2, 3, 5 a und b, 7, 8 und 9, wurden einer nochmaligen Prüfung unterzogen, die zu nachstehender Beurteilung führte:

No. 2. „Bildwirkung“. Anlage des Hauptstrassenkreuzes: Bahnhofstrasse und die nach Nordosten verlaufende neue Talstrasse zweckmässig, wird indes bei der Brücke zu Niveauschwierigkeiten führen. Im Champagnefeld bildet die Diagonalstrasse in Verbindung mit den Nebenstrassen ein verworrenes und



Abb. 2. Uebersichtsplan von Bözingen (und Mett), Original 1:2000, verkleinert auf 1:9000.

¹⁾ Vergl. z. B. „Eisenbahnerkolonie Biel“ von Arch. Moser & Schürch in Band LXVI, Seite 206 (30. Oktober 1915). *Red.*

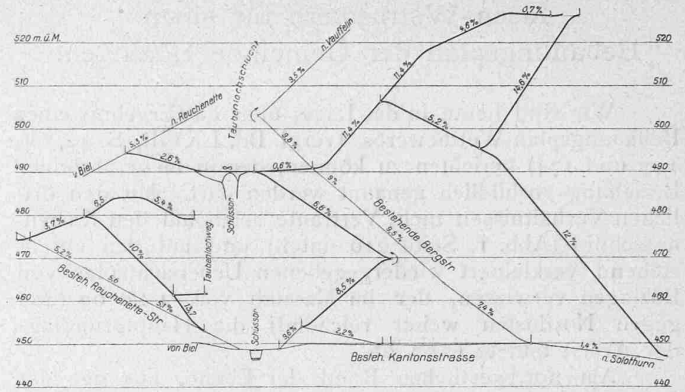
unökonomisches Strassennetz, für die Bebauung ungünstig. Im Erweiterungsgebiet östlich der Schüss ist der weit vom Zentrum abliegende Platz mit den nach Osten abzweigenden Hauptstrassen wenig berechtigt. Vor allem muss die westöstlich verlaufende Strasse mit ihren schiefen Anschnitten an die Bauparzellen beanstandet werden. Die Kirche liegt exzentrisch. Der Hauptplatz zeigt zerrissene Umrisse, das Bassin wirkt unklar.

No. 3. „Neue Wege“. Die neue Talstrasse, im Ganzen gut angelegt, bewirkt durch die starke Verschiebung bergwärts, an der Kreuzung mit der alten Bahnhofstrasse, ungünstige Niveauverhältnisse für die Brücke. Als Hauptverbindung Bözingen-Bahnhof ist die gerade Strasse zum alten Friedhof vorgesehen, was zu einem wenig direkten Anschluss an den Hauptplatz führt. Das System der Nebenstrassen ist klar, eine Aufteilung in der Längsrichtung des Tales würde bei gleich günstiger Berücksichtigung der Parzellen für die einzelnen Bauten eine günstigere Besonnung herbeiführen. Die Vermeidung von diagonal verlaufenden Strassen ist für beide Gebietsteile sowohl für die Aufteilung als für die Bebauung vorteilhaft. Das Konzentrieren der dichteren Bebauung auf das Champagnefeld und die Hauptstrasse ist günstig. Für die Kirche sind Situation und Zugang gut gewählt. Die Schule in Verbindung mit den übrigen Freiflächen ist ansprechend, der Platz in der Gesamtaufassung gut. Der Zugang zur Schlucht ist nicht genügend zur Geltung gebracht.

No. 5 b. „Zukunftsgedanke“. Das Hauptstrassennetz ist klar und zweckmässig. Für die Strassenkreuzung an der neuen Schüss-Strasse wird die Fassung nach Projekt 5 a vorgezogen: sie schont die bestehenden Gebäude und bringt eine besondere Zusammenführung der Strassen. Schon die Variante des Entwurfs No. 5 b ist dem Projekt No. 5 b vorzuziehen. Die Fortsetzung der alten Jurastrasse zur Blockstation ist anerkennenswert. Im Champagnefeld kann die Diagonalstrasse mit Vorteil weggelassen werden. Die Unterteilung ist klar und zweckmässig, ohne in Schematismus zu verfallen. Der Vorschlag einer Schutzzone zwischen Industrie- und Wohnquartier ist zu begrüssen. Die Schichtung der Bebauung durch Anlage der Nebenstrassen in der Talrichtung verspricht ein günstiges Bild und gute Ausnützung der Sonnenseite. Die Kirche liegt weit vom Zentrum. Die Friedhofserweiterung längs der Landstrasse ist ungünstig, der Zentralplatz in seiner Zweiteilung gekünstelt, bergseitige Wand gut.

No. 7. „Wo ein Wille, ist ein Weg“. Der Anschluss an das Strassennetz von Biel ist verfehlt. Die Ringstrasse ist namentlich in ihrem nördlichen Teil in Anlage wie Durchführung ungeschön, sie würde zweckmässiger an die alte Jurastrasse anschliessen. Der Platz ist annehmbar; die Beseitigung des „Löwen“ und der Nachbarhäuser ist nicht gerechtfertigt.

No. 8. „Zu Biel“. Die Hauptstrassenkreuzung liegt richtig. Am Kreuzpunkt herrscht indes Unklarheit: Drei aufeinanderfolgende schiefwinklige Strassengabelungen, mit verlorenen Dreiecken. Das System der Aufteilung entspricht weder den Verkehrsverhältnissen noch den wirtschaftlichen Bedingungen des Ortes. Die Kirche am Hang liegt günstig, im Tal inmitten eines Blocks nicht zu empfehlen. Der Zentralplatz ist von schöner gleichmässiger Bildung, indessen



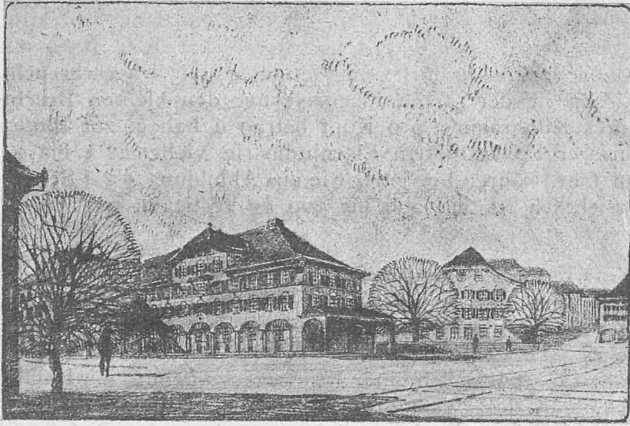
Entwurf Nr. 5. Uebersichts-Längenprofil 1:16 600 und 1:1600.

wie das ganze Projekt, über die gegebenen Verhältnisse hinausgehend. Die Strasseneinmündung an der Südost-Ecke für den Platz sehr vorteilhaft; Zugang zur Taubenlochschlucht schön hervorgehoben. Am Eingang von Biel her sind der „Löwe“ und die anstossenden Gebäude unnötigerweise beseitigt.

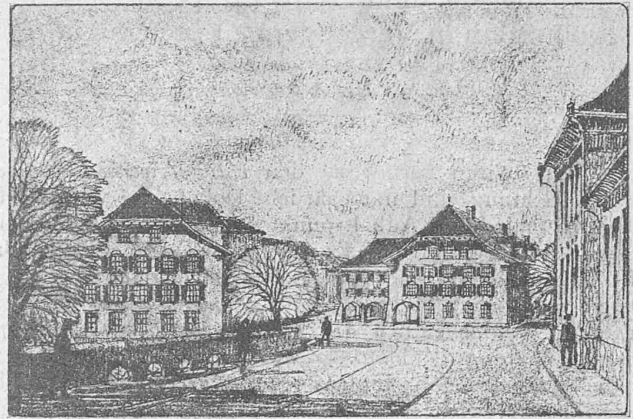
No. 9. „Fusionsgedanke“. Die Hauptstrassenkreuzung ist richtig angelegt. Die Kreuzungsstelle könnte besser ausgestaltet sein, die Niveauverhältnisse werden ungünstig. Der Verlauf der Hauptstrasse mit seiner Biegung in der Stapfete und seinem Winkel im Bergfeld ist unbefriedigend. Die spitzwinklige Strassengabel im Industriequartier ist unpraktisch. Die Aufteilung im Champagnefeld ist kleinlich, die direkte Verbindung Bözingen-Oberdorf nach Mett ist vernachlässigt. Die Verbindung alte Jurastrasse-Blockstation ist günstig. Die Kirche ist gut situiert. Der Platz ist nicht geschickt gestaltet.



Entwurf Nr. 5a, bevorzugt für die Partie an der neuen Schüssbrücke im „Eidochs“. — 1:9000.



Entwurf Nr. 5. Hauptplatz gegen Süden gesehen.



Entwurf Nr. 5. Hauptplatz (Schüssbrücke) gegen Südwesten.

Es wurde nach dieser Beurteilung eine Rangordnung aufgestellt, die zu folgendem einstimmigen Ergebnis führte:

- | | | |
|------------|--------|------------------------------|
| I. Rang: | No. 5. | Kennwort: „Zukunftsgedanke“ |
| II. Rang: | No. 3. | „Neue Wege“; |
| III. Rang: | No. 2. | „Bildwirkung“; |
| IV. Rang: | No. 9. | „Fusionsgedanke“; |
| V. Rang: | No. 8. | „Zu Biel“; |
| VI. Rang: | No. 7. | „Wo ein Wille, ist ein Weg.“ |

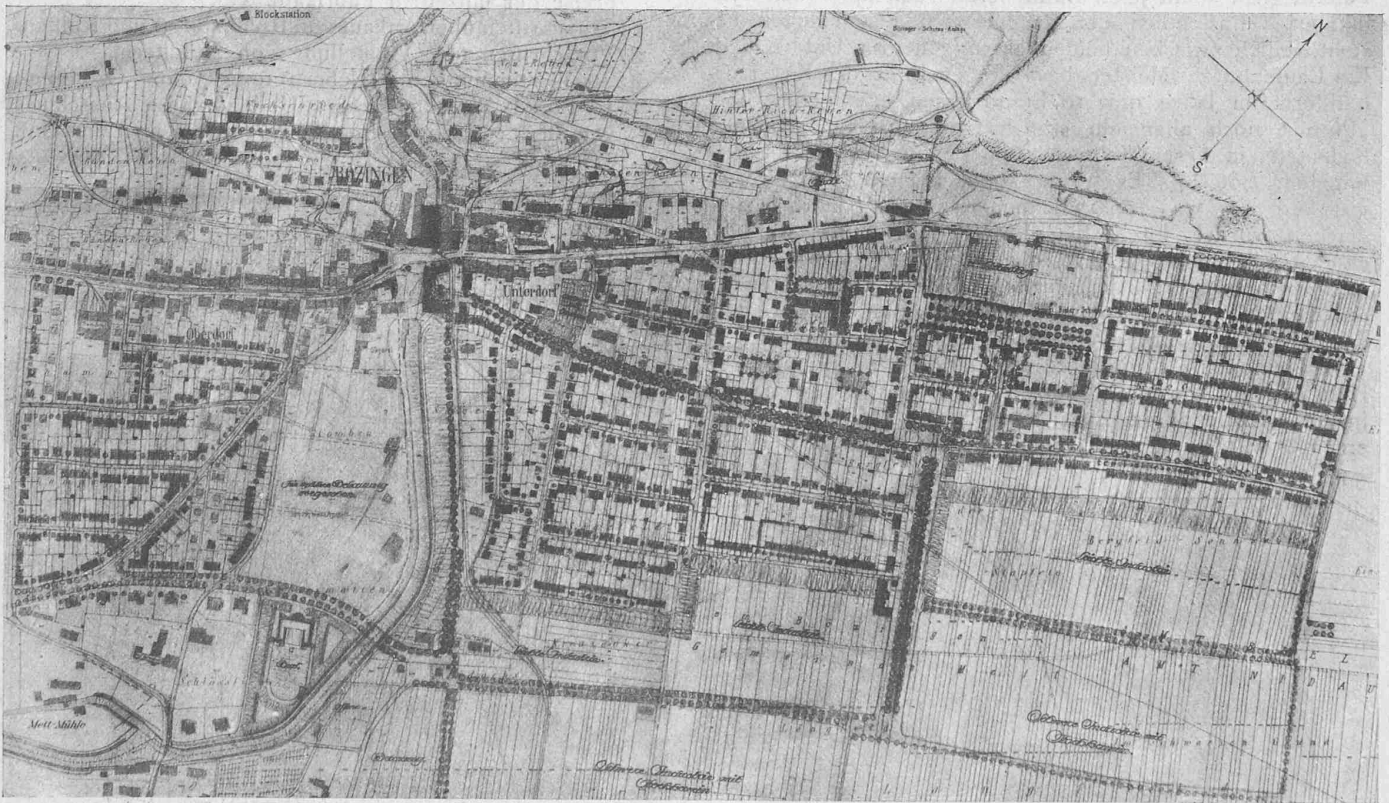
Ferner wurde beschlossen, die auf die Platzanlage bezüglichen Blätter des Entwurfs No. 8, Kennwort: „Zu Biel“ der Gemeinde zum Ankauf zu empfehlen, da die in diesem Projekt dargestellte Platzlösung die relativ beste Lösung dieser Partie überhaupt darstellt (vergl. Seite 214. *Red.*).

Die Eröffnung der Briefumschläge ergab als Verfasser

- | | |
|------------------|--|
| I. Preis No. 5: | Moser & Schürch, Architekten, B. S. A., in Biel,
Mitarbeiter: Geometer Emil Studer in Biel. |
| II. Preis No. 3: | Walter Bösigler aus Biel, in Bern. |

Ideen-Wettbewerb für einen Bebauungsplan der Gemeinde Bözingen bei Biel.

I. Preis. Entwurf Nr. 5b, „Zukunftsgedanke“. — Verfasser: Arch. Moser & Schürch in Biel, Mitarbeiter Geometer Emil Studer in Biel.



Bebauungsplan (unter Weglassung des südlichen, nicht im einzelnen bearbeiteten Teils). — Masstab 1:9000.

Mit Berücksichtigung der grossen Qualitätsunterschiede zwischen den beiden ersten und den nachfolgenden Projekten wurde beschlossen, nur zwei Projekte zu prämiieren.

Dem Projekt N. 5, Kennwort: „Zukunftsgedanke“, wurde der I. Preis im Betrage von 1500 Fr. zugesprochen.

Dem Projekt No. 3, Kennwort: „Neue Wege“, wurde der II. Preis im Betrage von 1000 Fr. zugesprochen.

Entsprechend Absatz 8 der Programmbestimmungen ist der Verfasser des erstprämierten Projektes mit der Ausarbeitung der Pläne zu betrauen. Das Preisgericht hat die Ueberzeugung, dass durch das vorliegende Projekt die Gemeinde eine brauchbare und schöne Arbeit erhält.

Bözingen, 2. Okt. 1916.

Das Preisgericht:

Hans Bernoulli, Arch., Präsident; M. Müller, Arch.;
A. Leuenberger, Ing.; E. J. Propper, Arch.; H. Ruch.

Aargauische und schweizerische Eisenproduktion in Vergangenheit und Zukunft.

Vortrag gehalten an der XXXIV. Generalversammlung der G. e. P. in Baden von Ing. A. Trautweiler, Zürich.

(Fortsetzung statt Schluss von Seite 202.)

Wir kehren zurück zu den *Hammerwerken*. Ueber ihre Einrichtung sind nur spärliche Dokumente vorhanden. Nach verschiedenen Anhaltspunkten kann man aber davon folgendes Bild entwerfen: Es war in der Regel ein Schmelzofen mit einem Hammerwerk vereinigt. Die schachtartigen Ofen mochten 3 bis 5 m Höhe gehabt haben. Sie verbrannten wahrscheinlich das 4- bis 5-fache des erzeugten Eisengewichtes an Kohlen. Es wurden ausser dem sogleich weiterverschmiedeten Lupeneisen auch Roheisen-Masseln (oder Massen, wie es damals noch richtiger hiess) erzeugt. Die Masseln wurden in einem zweiten Feuer dem Frischprozess unterworfen und das Eisen dann unter grossen, durch überschlächtige Wasserräder bewegten Hämmern ausgeschmiedet. Man verkaufte an Händler oder Kleinschmiede sowohl Masseln als auch Halbzeug in Stäben, Schienen usw., sowie fertige Produkte wie Pflugscharen, Hufeisen, Radreifen und dgl. Ein Teil der Ware wurde auch in einem, dem Hammerbund gehörigen Magazin gelagert und aus diesem durch einen Magazinverwalter, den „Ysenweger“, an gelegentliche Abnehmer verkauft. Ausserdem fuhren die Hammerschmiede mit ihrer Ware auf die Märkte.

Es scheint, dass die Laufener Eisenware sich nicht gut zu feineren Erzeugnissen eignete. Die jährlich von den einzelnen Meistern herzustellenden Eisenmengen waren durch den Hammerbund kontingentiert und in diesem Punkte glich somit jener Bund bereits den modernen Syndikaten. Hinsichtlich der produzierten Eisenmengen besteht freilich zwischen beiden ein ungeheurer Unterschied. Ein Laufener Meister durfte gegen Ende des XV. Jahrhunderts im Jahre nur 10 Pfund Eisen erzeugen, wobei „Pfund“ noch allgemein eine festgesetzte Gewichtsmenge bedeutete, in diesem Falle das sogenannte Schiffs-Pfund = ungefähr 200 kg. Es trafen somit auf ein Hammerwerk ungefähr 2 t, was für 13 Hämmer nur 25 t jährlich ausmachen würde. Im XVI. und XVII. Jahrhundert war die erzeugte Menge, wie wir oben gesehen haben, schon wesentlich grösser. Auch durften die einzelnen Meister das durch Kontingentierung festgestellte Quantum überschreiten, wenn im Lande „Prest und Mangel“ an Eisen war.

Heute umfasst die Jahresproduktion nur eines mittleren Hüttenwerkes 100 000 t, also das 50 000-fache dessen, was in einer Laufener Eisenschmiede des XV. Jahrhunderts erzeugt wurde. Der Eisenverbrauch pro Kopf der Be-

völkerung ist aber nicht in dem gleichen ungeheuerlichen Verhältnis gestiegen, weil die Anzahl der Produktionsstellen sich sehr bedeutend vermindert hat. Nach einer rohen Schätzung dürfte die Menge des jährlich verbrauchten Eisens in der ersten Eisenzeit nur den kleinen Bruchteil eines Kilogramms pro Kopf betragen haben, zur Blütezeit unserer Fricktalischen Eisenindustrie vielleicht 1 bis 2 kg im Jahr, während er jetzt, wie aus Abbildung 4 auf Seite 216 ersichtlich ist, auf 200 bis 300 kg gestiegen ist.

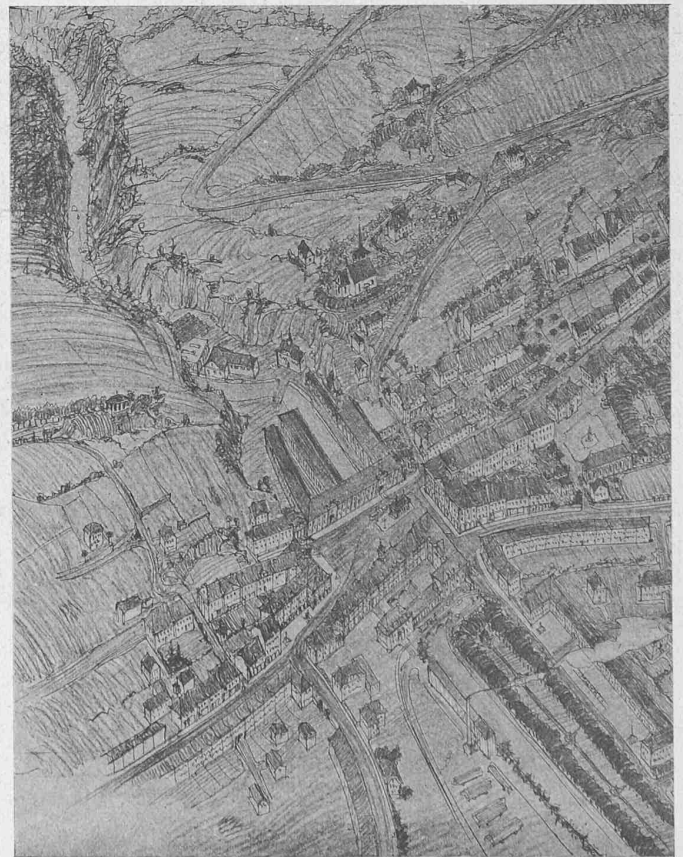
*

Es mag von Interesse sein, noch einiges aus den *Satzungen des Hammerbundes von Laufenburg* anzuführen. Der Bund besass jedenfalls schon seit älterer Zeit ungeschriebene Zunftregeln. Dieselben wurden aber erst im Jahr 1494 anlässlich einer Meisterversammlung der Hammerschmiede des „Ysengewerbes, so man nennt die Grossschmiede“, zu Papier gebracht, und zwar mit folgender Motivierung:

„Betrachtet den grossen merklichen missbrauch und unordnungen, so mit demselben gewerb durch sie gebraucht, wo dass hinfüro und gar eine kleine sum jahr mehr in soler missordnung solte gebraucht und verhart werden, so möcht solch gewerb gar und ganz vergan.“

Folgendes waren die hauptsächlichsten Bestimmungen aus der Ordnung des Hammerbundes:

1. Aufstellung eines Obmannes mit Strafkompentenz.
2. Massregeln gegen das Ueberschmieden (Festsetzung eines Maximums für die von jedem Hammer zu produzierenden Eisenquantitäten und diesfällige monatliche Kontrolle).
3. Vorschriften über Wärschaft, Gewicht- und Verkaufspreise der einzelnen Fabrikate.
4. Vorschriften über Ankauf von Rohmaterial und Kohlen.
5. Vorschriften über Anstellung von Arbeitern.
6. Strafbestimmungen (Uebertretung der Ordnung: 10 Pfund Pfennig Busse; Ungehorsam: Ausschluss vom Bergwerk sowie vom Bezug von Erz und Masseln).



Lageplan 1 : 3000. — Angekaufter Entwurf Nr. 8, „zu Biel“. — Arch. Ad. Tschäppät und Ing. Jean Schneebeli in Biel. — Vogelperspektive.

die Turbine durch eine Bremse auf eine bestimmte Drehzahl eingestellt war, leitete man durch rasches Lüften der Bremse einen neuen Beharrungszustand ein. Während des Ueberganges nahm man in bestimmten Zeitabschnitten Streifenmarken mit Rotstift am Umfang und notierte nachher die entsprechenden Stellungen. Sie passten gut in das Bild von gedämpften Schwingungen hinein; in keinem Falle konnten Anzeichen einer Instabilität wahrgenommen werden.

Eine neue, von der Schwerkraft herrührende, kritische Umlaufzahl.¹⁾

Es bedeute in Abbildung 10 neben schon erklärten Zeichen, G das Gewicht der Scheibe, das senkrecht nach abwärts wirkt. Die elastische Wellenkraft P werde in einem solchen Masstabe aufgetragen, dass sie der Strecke WO gleich sei. Wir zerlegen P in eine mit G gleiche und entgegengesetzte Komponente $-G$ und die Kraft P' , dann ist $-G$ durch $O'O$ und P' durch WO' dargestellt

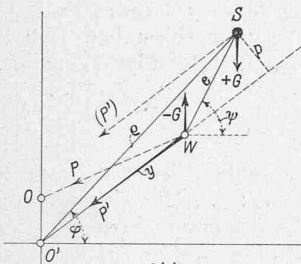


Abb.10

und es geht P' bei jeder Lage der Scheibe durch den Punkt O' hindurch. Diesen wählen wir zum Koordinatenanfang. Die wirkenden Kräfte sind jetzt P' und $-G$ in W , und $+G$ in S . Die Lage der Scheibe ist definiert durch die Grössen ϱ, φ, ψ . Wir setzen $\varrho = \varrho_0 + z$; $\varphi = \omega_0 t + \varepsilon$; $\psi = \omega_0 t + \vartheta$, wo $z, \varepsilon, \vartheta$ kleine Grössen sind. Indem wir die Bewegungsgleichungen analog wie in „Dampfturbinen“, Seite 627 aufstellen und höhere Potenzen der kleinen Grössen $z, \varepsilon, \vartheta$ vernachlässigen, erhalten wir der Reihe nach für die Schwerpunktsbewegung in einem radialen Schlitz, für das Impulsmoment des Schwerpunktes in bezug auf O' , für die Drehung der Scheibe um S , wenn wir durch Punkte die Ableitungen nach der Zeit darstellen, die Gleichungen

$$\left. \begin{aligned} z'' - \Delta z - 2 \varrho_0 \omega_0 \varepsilon' &= 0 \\ 2 \varrho_0 \omega_0 z' + \varrho_0^2 \varepsilon'' - \omega_k^2 \varrho_0 \varepsilon (\vartheta - \varepsilon) &= 0 \\ \varrho_0^2 \vartheta'' + \omega_k^2 \varepsilon \varrho_0 (\vartheta - \varepsilon) &= -g e \cos \omega t \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

wobei wie oben ω_k die normale, kritische Winkelgeschwindigkeit bedeutet und die Abkürzungen

$$\Delta = \omega_0^2 - \omega_k^2; \quad \Theta = m q^2; \quad \varrho_0 = -\frac{\omega_k^2 e}{\Delta} \quad (2)$$

¹⁾ Lassen wir die Welle sich unter dem Einfluss des Scheibengewichtes in der Ruhelage durchbiegen, und versetzen wir die Scheibe in sehr langsame Rotation, so wird die Drehung offenbar um diese elastische Gleichgewichtslage erfolgen. Steigern wir die Drehzahl, so wird sich der Einfluss der Fliehkraft geltend machen und schliesslich zur gewöhnlichen kritischen Geschwindigkeit führen. Daneben kommt das Gewicht der Scheibe dadurch zur Wirkung, dass infolge der Drehung der Exzentrizität die Schwerkraft einmal links, einmal rechts an der geometrischen Drehachse vorbeigeht. Die Winkelgeschwindigkeit der Scheibe muss also grundsätzlich Schwankungen aufweisen, die jedoch im allgemeinen unbemerkbar klein zu sein pflegen, sodass man sich mit dieser Erscheinung bis heute nicht zu beschäftigen brauchte. Vor Jahren schon teilten mir die Siemens-Schuckert-Werke mit, dass sie bei etwa dem halben Betrage der normalen kritischen Drehzahl eine Unruhe des Laufes bemerkt hätten. Die Beobachtung an einem gut ausgewuchteten Schwungkörper lässt nichts hiervon wahrnehmen. In neuerer Zeit glaubte *W. Kerr*, nach einer Mitteilung im „Engineering“ (18. Februar und 3., 10. und 17. März 1916) die Schwankung an einer Lavalturbinen-Welle festgestellt zu haben, und gelangte auf theoretischem Wege zur Folgerung, dass die Schwerkraft bei wagrechter Welle beim 0,7-fachen Betrage der normalen kritischen Drehzahl, einen kritischen Zustand hervorbringen müsse. Ich habe in der gleichen Zeitschrift (21. April 1916) nachgewiesen, dass, wenn überhaupt, die neue kritische Geschwindigkeit bei sehr grossem Trägheitsmoment der Scheibe (wie bei Turbinen stets der Fall) beim 0,5-fachen Werte der normalen kritischen Drehzahl auftreten müsste, dass aber in dem, die Auslenkung darstellenden Bruche, mit dem Nenner gleichzeitig auch der Zähler verschwindet. *Carter* gab darauf am gleichen Orte (28. April 1916) die Formeln für ein grosses, aber endliches Trägheitsmoment. Die von ihm angewendete Methode der kleinen Schwingungen benützt noch die Entwicklung der Veränderlichen von der Gleichgewichtslage der ursprünglichen stationären Bewegung aus, was, wie nachgewiesen, auch unterhalb der kritischen Drehzahl zu Instabilität führt. Nachdem wir soeben die Erklärung für diesen eigentümlichen Umstand gegeben haben, kann mit voller Sicherheit über den Sachverhalt geurteilt werden, und zwar auch für endliche, beliebig kleine Schwungmassen.

eingeführt worden sind. In der Drehungsgleichung der Scheibe ist auf der rechten Seite das Drehmoment $G e \cos \psi$ durch $G e \cos \omega t$ ersetzt worden, was als Näherung fast immer zulässig sein wird. Die Integrale des Systemes (1) setzen sich zusammen aus den Integralen der auf Null reduzierten rechten Seiten der Differential-Gleichungen, und aus den partikulären Integralen, die dem Gliede $g e \cos \omega t$ entsprechen. Für letztere ist, wie man leicht einsieht, der Ansatz

$$\left. \begin{aligned} z &= A \sin \omega_0 t; \quad \varepsilon = B \cos \omega_0 t; \quad \vartheta = C \cos \omega_0 t \dots (3) \\ -(\omega_0^2 + \Delta) A + 2 \varrho_0 \omega_0^2 B &= 0 \\ 2 \varrho_0 \omega_0^2 A + (-\varrho_0^2 \omega_0^2 + \omega_k^2 \varrho_0 e) B - \omega_k^2 \varrho_0 e C &= 0 \\ -\omega_k^2 e \varrho_0 B + (-q^2 \omega_0^2 + \omega_k^2 \varrho_0 e) C &= -g e \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

Die hieraus zu rechnenden Werte A, B, C werden unendlich, d. h. wir haben es mit einer kritischen Drehzahl zu tun, sobald die Determinante der Beizahlen A, B, C verschwindet. Ihre Nullsetzung bedeutet, dass

$$(4 \omega_0^2 - \omega_k^2) (\omega_0^2 - \omega_k^2) + (2 \omega_0^2 + \omega_k^2) \omega_k^2 \frac{e^2}{q^2} = 0 \quad (5)$$

sein müsse. Die Gleichung ist biquadratisch, liefert also zwei Werte für ω_0^2 . Am einfachsten übersieht man den Grenzfall

$$q = \infty \quad \text{oder} \quad e = 0 \dots \dots \dots (6)$$

Dann sind die beiden kritischen Werte:

$$\omega_1 = \frac{1}{2} \omega_k; \quad \omega_2 = \omega_k \dots \dots \dots (7)$$

Im allgemeinen Falle findet man mit der Abkürzung

$$\frac{e}{q} = \xi \dots \dots \dots (8)$$

$$\left. \begin{aligned} \omega_1^2 \} &= \frac{\omega_k^2}{4} \left[\frac{5 - 2 \xi^2}{2} \mp \sqrt{\left(\frac{5 - 2 \xi^2}{2} \right)^2 - 4(1 + \xi^2)} \right] \\ \omega_2^2 \} & \end{aligned} \right\} \quad (9)$$

Für kleine Werte von ξ folgt hieraus

$$\left. \begin{aligned} \omega_1^2 &= \omega_k^2 \left(\frac{1}{4} + \frac{\xi^2}{8} \right) \\ \omega_2^2 &= \omega_k^2 \left(1 - \frac{5}{8} \xi^2 \right) \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (10)$$

Wie gross die Schwankungen beim Eintritt der kritischen Umlaufzahlen schliesslich werden, darüber kann die Methode der kleinen Schwingungen nichts aussagen. Wie ersichtlich, nähern sich $\omega_1 \omega_2$ mit wachsendem ξ einem gemeinsamen Wert, der eintritt, wenn die Quadratwurzel in (9) verschwindet. Dies führt auf den Wert

$$\xi_1 = 0,507 \quad \xi_2 = 2,96$$

Letzterer ist praktisch vollkommen ausgeschlossen und auch ξ_1 kann nur an Modellapparaten verwirklicht werden. Der zu ξ_1 gehörende Wert der kritischen Geschwindigkeit ist

$$\omega_1 = \omega_2 = 0,75 \omega_k \dots \dots \dots (11)$$

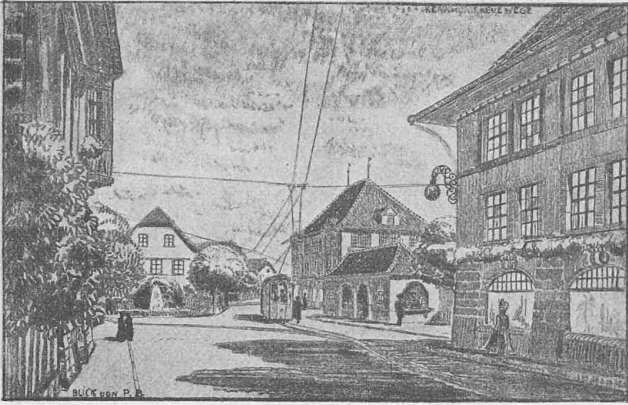
Praktisch wird man sich bei Turbinen immer in der Gegend

$$\omega_1 = 0,5 \omega_k$$

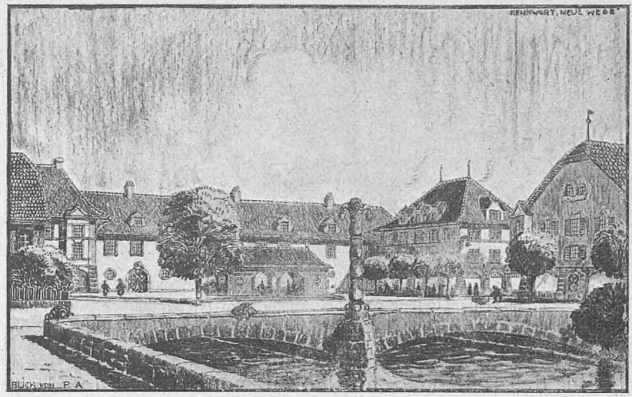
befinden. Im Gange befindliche Versuche mit verfeinerten Einrichtungen, über die wir in Bälde berichten zu können hoffen, bestätigen mit aller wünschbaren Deutlichkeit die Existenz der neuen kritischen Geschwindigkeit.



Abb. 1. Uebersichtskarte von Bözingen und Umgebung. — Masstab 1 : 100 000. Mit Bewilligung der Schweiz. Landestopographie vom 25. Oktober 1916.



Entwurf Nr. 3. Hauptplatz von Südwest gesehen.



Entwurf Nr. 3. Hauptplatz (Schüssbrücke) von Norden.

7. Ohne besondere Bewilligung des Königs oder des Landvogtes soll inskünftig kein neuer Hammer errichtet werden. Nicht autorisierten neuen Hämmer oder Eisenschmieden soll der Erzberg geschlossen sein und darf ihnen weder Erz noch Roheisen (Masseln) verabfolgt werden.

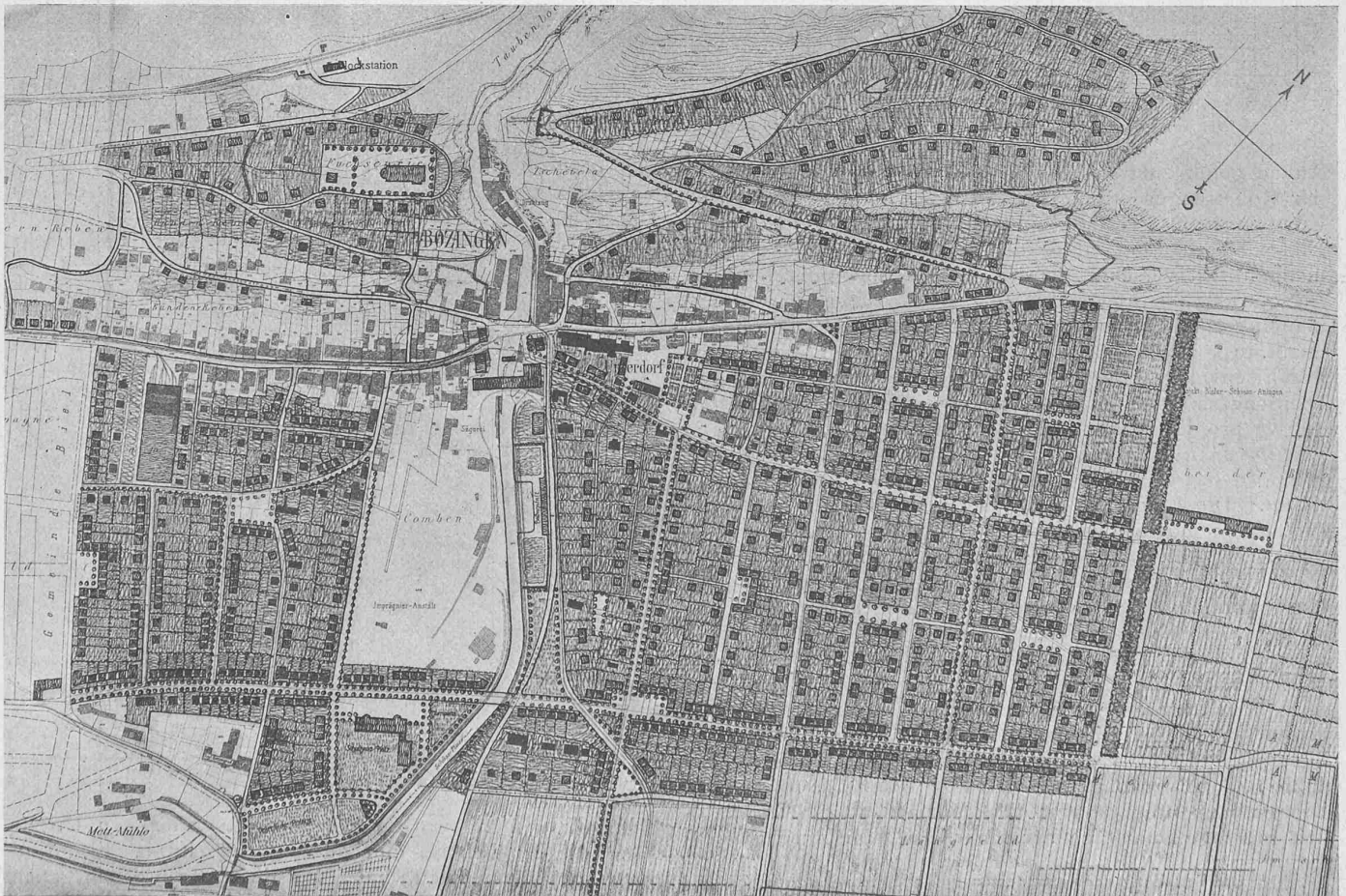
8. Alle aus der Handhabung der Ordnung erwachsenden Kosten werden von den Vereinsgenossen „nach Markzahl“ (pro rata) getragen. (Münch.)

Wenn man bedenkt, dass das 4- bis 5-fache Gewicht des produzierten Eisens an Holzkohlen nötig war, so musste unsere Industrie offenbar den Wäldern der Umgebung arg zugesetzt haben. Was von der mittelalterlichen Eisen-

herrlichkeit übrig blieb, waren bloß noch zahlreiche, kleine *Nagelschmieden* in allen Dörfern des Fricktales und des südlichen Schwarzwaldes. Diese Schmieden arbeiteten für Unternehmer, die ihnen das Rohmaterial, das sie in Drahtform von auswärts bezogen, lieferten, und die in vielen Sorten angefertigten Handnägeln wiederum an grössere Geschäfte verkauften. In den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts waren diese Nagelschmieden noch zahlreich und es war sehr unterhaltend, die Kunstfertigkeit und Gewandtheit zu bewundern, mit der die kleinen Schmiedemeister jeweils in wenigen Sekunden einen zähen, guten Schiffs-nagel fertig brachten. Inzwischen waren auch diese Nagelschmieden vollständig ausser Betrieb gekommen. Der

Ideen-Wettbewerb für einen Bebauungsplan der Gemeinde Bözingen bei Biel.

II. Preis. Entwurf Nr. 3, „Neue Wege“. — Verfasser: Arch. Walter Bösiger in Bern.



Bebauungsplan (unter Weglassung des südlichen, nicht im einzelnen bearbeiteten Teils). — Bebauungsplan 1 : 8000.