

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 87/88 (1926)
Heft: 7

Artikel: Neubauten der Flugplatzgenossenschaft "Aviatik beider Basel"
Autor: Gsell-Heldt, Robert
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-40845>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.01.2026

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



Abb. 2. Fertige Flugzeughalle von 28 m Breite.

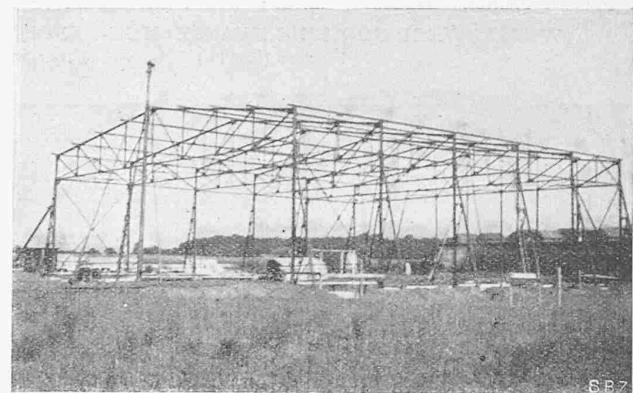


Abb. 1. Fertig montierte Eisenkonstruktion der Halle.

Wird vor ein zu hoch angeordnetes Sturzbett ein Vorbau angeordnet, so bringt auch dieser wenig Nutzen, wenn seine Oberfläche in der Höhe des vorhandenen Sturzbettes liegt, da er alsdann nur wie eine Verbreiterung des Sturzbettes wirkt. Durch eine geringe Tieferlegung der Oberfläche des Vorbauwerkes lässt sich aber eine starke Minderung der Kolkwirkung des Wassers unterhalb des Wehres erzielen, zumal wenn die Abdeckplatte über den übrigen Körper des Vorbauwerkes stromabwärts vorragt. Das dabei entstehende, dem Hauptsturzbett vorgelagerte, tiefer gelegene zweite Sturzbett schützt in diesem Fall die Sohle wirksam vor Unterspülung und gleicht dadurch den bei der Anlage des Hauptsturzbettes gemachten Fehler der zu hohen Lage wenigstens zum Teil aus.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass eine Zahnschwelle in Verbindung mit einem zweckmäßig ausgebildeten, d. h. tief genug angeordneten Sturzbett ein wirksames Mittel zur Verhütung schädlicher Auskolkungen der Sohle von Wasserläufen sowohl bei schwachen als auch bei starken Gefällen bietet. Sie ermöglicht zugleich eine sehr erhebliche Verkleinerung der Breite des Sturzbettes und verringert dadurch die Kosten der Wehrbauten.

Bei hochliegenden Sturzbetten, wie sie namentlich bei Schützenwehren verschiedentlich angeordnet wurden, ist dem Verfasser kein einfaches und billiges Mittel für eine sichere Kolkverhütung bekannt. In einem solchen Fall werden kostspielige Vorbauten unterhalb der unzweckmäßig angelegten Sturzbetten erforderlich, deren Ausbildung teuer ist und auf erhebliche Schwierigkeiten stossen kann.

Karlsruhe, 3. Februar 1926. Th. Rehbock.

Neubauten der Flugplatzgenossenschaft „Aviatik beider Basel“.

Von Ing. ROBERT GSELL-HELDT in Basel.

Der Ausbau der neuen Flughafenanlage auf dem Sternenfelde bei Basel in Verbindung mit der dazugehörigen Radio-Sendestation auf dem Areal beim Zeughause geht seiner Vollendung entgegen. Ueber die im Sommer 1924 dem Betrieb übergebene grosse Flugzeughalle und die im Frühjahr 1925 erstellte Antennenanlage seien hier kurz einige Daten gegeben.

Abbildung 1 zeigt das fertig montierte eiserne Traggerippe der Flugzeughalle, bestehend aus Bindern von 28 m Spannweite in 6 m Abstand, die in einfacher Weise mit den gegen Winddruck verstrebten und in den Fundamenten eingespannten Wandstützen verbunden sind. Diese werden, entsprechend dem elastischen Verhalten der Konstruktion, zur Übertragung der Windkräfte auch auf der

Leeseite mit herangezogen. Die zu übertragenden Kraftgrössen wurden einerseits unter der Voraussetzung ermittelt, dass beide Stützen pro Binderfeld in den Fundamenten fest eingespannt seien, wobei diese keine Drehungen erfahren; anderseits wurde durch Versuchsrechnung diejenige an den Stützenköpfen angreifende Kraftgrösse X ermittelt, bei der in beiden Fundamenten gleich grosse Randpressungen entstehen. Für die Bemessung der Stützen wurde dann jeweils der ungünstigere Wert X berücksichtigt.

Zur Aufnahme der Windkräfte auf die Stirnseiten der Halle wurden zu beiden Seiten in Höhe der Binderuntergurte horizontale Windverbände eingebaut, die ihrerseits wiederum ihre Auflagerreaktionen auf in den Längswänden eingezogene Verstrebungen abgeben. Ausserdem erhielten die Binder unter sich leichte Querverbände.

Die lichte Höhe bis Binderuntergurt beträgt 7,20 m. Die Umfassungswände, die achtteiligen Schiebetore und die Dachsparren samt Dachhaut (für Kiesklebedach) sind aus Holz (Abbildung 2), die Pfetten aus eisernen Gelenkträgern und der Boden aus einfachen, 12 cm starken Stampfbetonfeldern mit Zement-Ueberzug.

Die beiden 40 m hohen eisernen *Antennen-Türme* (Abbildung 3) sind in einem Abstand von 100 m angeordnet; der Querabstand zwischen den beiden an den Enden der Auslegerträger befestigten Leitrollen der Sendedrähte beträgt 5 m. Auf einem in 6 m Höhe liegenden Podest dienen zum Heben und Senken der Drähte zwei Winden; von hier aus führt in Turmmitte eine mit Rückenschutz versehene Steileiter bis zum Auslegerträger senkrecht in die Höhe.

Den statischen Untersuchungen lag die Verordnung der Basler Baupolizei vom 21. Januar 1919 zu Grunde. Als maximaler Antennenzug waren vom Auftraggeber 500 kg vorgeschrieben. Der Winddruck auf Turm und Drähte ist mit 150 kg/m^2 Angriffsfläche berücksichtigt und dabei die vordere und hintere Turmfläche als vollgetroffen in Rechnung gesetzt. Für die Berechnung der Gurt- und Diagonalkräfte waren folgende drei Belastungsmöglichkeiten massgebend:

Fall I: Eigengewicht, Drahtzug 500 kg und Wind parallel der Antennen-Richtung wirkend;

Fall II: Eigengewicht, Drahtzug 500 kg und Wind senkrecht zur Antennen-Richtung wirkend;

Fall III: Eigengewicht, Drahtzug 250 kg im Abstand von 2,50 m ausserhalb der Turmaxe, bei einseitigem Drahtbruch, und Wind parallel zur Antennen-Richtung wirkend.

Am Turmfuss erreicht dabei die maximale Gurtkraft 10,15 t und die vorhandene Beanspruchung der gewählten Gurtwinkel 100/100/10 wird 530 kg/cm^2 , bei einer zulässigen Beanspruchung von 670 kg/cm^2 .

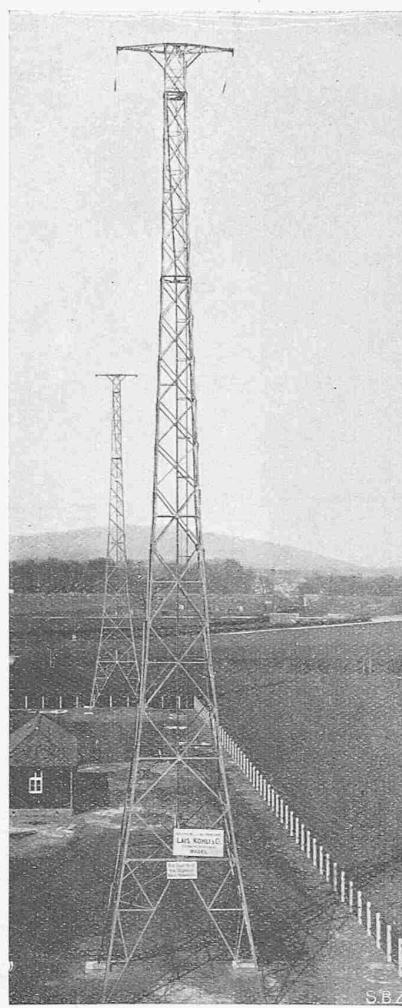
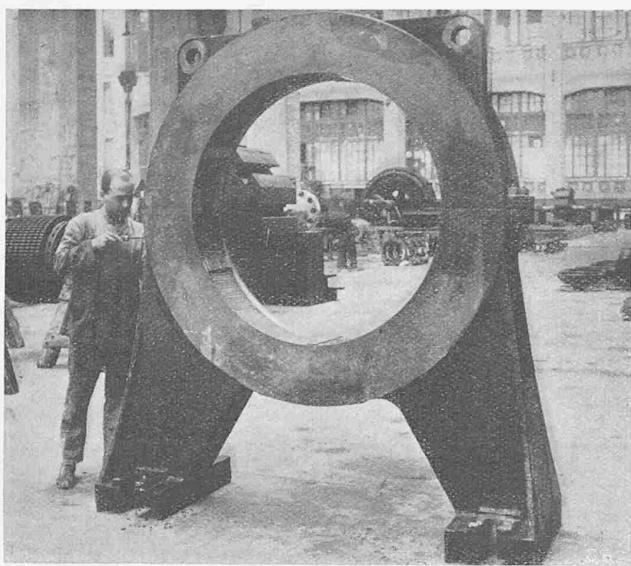


Abb. 3. Antennentürme, 40 m hoch.



Elektromagnetische Kupplung, Patent Forster, für grosse Leistungen.
Der feststehende Teil mit der Erregerspule.

Die Verankerung der Gurtwinkel in den Fundamenten erfolgte in einfachster Weise ohne Ankerschrauben durch direktes Einführen in die vorgesehenen Aussparungen, wobei zum Zweck einer Vergrösserung des Haftwiderstandes im Beton auf den Flanschen der Gurtwinkel einige Querwinkel aufgenietet wurden. Die Fundament-Klötz sind für eine $1\frac{1}{2}$ -fache Standsicherheit bei 1,8 m Tiefe mit 1,6 m breiter quadratischer Grundfläche bemessen.

Gleichzeitig mit dieser Anlage kamen zwei weitere Türme mit gleichen Abmessungen, jedoch mit vier Podesten und 60 m Abstand voneinander, vollständig unabhängig von der Aviatikstation zur Ausführung, nur zu Forschungen und Unterrichtszwecken im Dienste der physikalischen Anstalt der Universität Basel bestimmt. Die Ausführung aller dieser Eisenkonstruktionen erfolgte durch die Basler Eisenbaufirma Lais, Köhl & Cie., die Projektierungen und Berechnungen hingegen durch das Ingenieurbureau des Verfassers.

Basel, im Mai 1925.

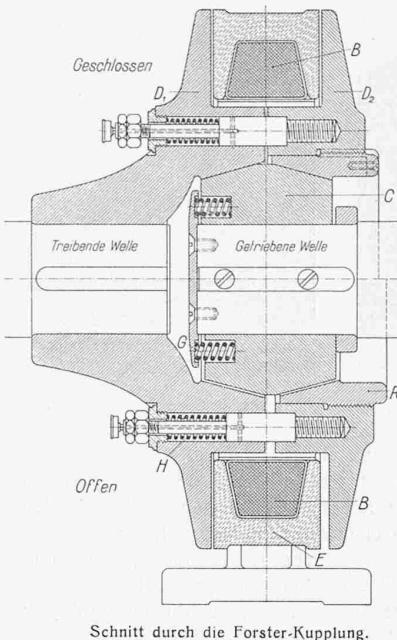
Die elektromagnetische Kupplung von Forster.

Von Ing. O. SEEBERGER, Brugg.

In Nr. 3 vom 21. Juli 1923 brachte die „S. B. Z.“ eine Beschreibung des Schwarzenbachwerkes im Schwarzwald, in der u. a. erwähnt war, dass die für die Akkumulierungsanlage des Werkes bestimmten Pumpen von den als Synchronmotoren arbeitenden Generatoren mittels Zahnrädergetrieben und elektromagnetischen Kupplungen betrieben würden. Diese für rund 10 000 PS bei 500 Uml/min bestimmten Kupplungen galten damals als die bisher grössten ihrer Art.

Seit einiger Zeit zeigt sich nun in Italien, wo hydro-elektrische Anlagen mit immer grösseren Einheiten entstehen, ein wachsendes Interesse für die Anwendung elektromagnetischer Kupplungen, und zwar hauptsächlich seit es dem schweizer. Ingenieur Paul Forster gelungen ist, eine derartige Kupplung zu bauen, die auch für die grössten Leistungen und bei den höchsten vorkommenden Geschwindigkeiten einen absolut zuverlässigen Betrieb sichert. Forster sammelte seine Erfahrungen hauptsächlich an zwei, in Walzenstrassen eingebauten grossen Kupplungen, von denen die eine 6000 PS bei 100 Uml/min, die andere 5000 PS bei 85 Uml/min überträgt. Wie bekannt, stellt die Anwendung in Walzwerken besonders hohe Anforderungen an derartige Organe, einmal wegen der ständig stossweisen Belastung, und anderseits weil sich die Bedienung und Besorgung nicht immer in den Händen von Feinmechanikern befindet. Die insbesonders mit der vorerwähnten 5000 PS Kupplung gemachten Versuche und Betriebserfahrungen haben die italienischen Elektrotechniker davon überzeugt, dass dieses Kupplungssystem alle Eigenchaften besitzt, um in Elektrizitätswerken Anwendung zu finden.

Die interessanteste Anwendung, und wohl die einzige ihrer Art auf dem Gebiete der modernen Elektrotechnik, wird die elektromagnetische Kupplung in der gegenwärtig im Bau begriffenen hydraulischen



Schnitt durch die Forster-Kupplung.

Zentrale in Farneta bei Parma erfahren. Es handelt sich um ein Spitzenkraftwerk, das vier Generatorgruppen von je 12000 kVA erhält. Zwei der Generatoren sind für 420 und 500 Uml/min, entsprechend 42 und 50 Perioden vorgesehen, während die beiden andern, diesen Frequenzen entsprechend, mit 504 und 600 Uml/min laufen werden. Zwischen Turbine und Generator jeder der vier Gruppen wird eine elektromagnetische Kupplung, Patent Forster, eingebaut, die im Stande ist, bei 500 Uml/min eine Maximalleistung von 17000 PS zu übertragen. Die Ausschalter der Kupplungen, sowie die Vorrichtung zum Öffnen und Schliessen der Turbinen befinden sich

auf dem Schaltpult. Wird einer der Maschinensätze zur Leistungsabgabe nicht mehr benötigt, so wird nach Ausschalten der elektromagnetischen Kupplung dessen Turbine ausser Betrieb gesetzt. Der Generator dagegen wird vom Netz nicht abgeschaltet, sondern läuft als Synchronmotor weiter und wird durch entsprechende Einstellung des Feldregulierwiderstandes mit wattlosem Strom belastet, um so als Phasenkorrektor weiter zu arbeiten. Soll der gleiche Maschinensatz wieder als Generator verwendet werden, so wird zunächst die Turbine leer in Betrieb gesetzt, auf eine etwas höhere Drehzahl als die normale gebracht, und nun durch Einschalten der Kupplung mit dem als Synchronmotor laufenden Generator verbunden. Durch Öffnen der Turbine und Regulieren des Feldes geht so die Gruppe augenblicklich wieder zur Stromerzeugung über.

Die Zentrale Farneta wird aber noch durch eine andere, ebenfalls neue Disposition interessant. Aus dem Gesagten ist ersichtlich, dass die vier Generatoren, obwohl gleicher Leistung, doch verschiedener Ausführung sind. Zwei Generatoren sind zehnpolig, die beiden andern zwölfpolig. Nun ist je ein Generator des einen Typ mit einem des andern Typ in einer Axe aufgestellt. Beide sind ohne angebaute Erreger und in der vorerwähnten Disposition so zueinander gestellt, dass sich die Wellenenden, auf denen normalerweise die Erreger sitzen, beinahe berühren. Auf diese Wellenenden ist wieder eine elektromagnetische Kupplung gesetzt, die, wenn eingeschaltet, die betreffenden beiden Generatoren zu einem Frequenz-Umformer gestaltet. Auch dieser Übergang vom Generator oder vom Phasenkorrektor zum Frequenz-Umformer geschieht sozusagen augenblicklich und ohne Handhabung eines Hauptschalters. Angenommen, die beiden Generatoren seien im Moment des mechanischen Zusammenkuppelns als Synchronmotoren und Phasenkorrektoren ans Netz geschaltet, und zwar der zwölfpolige mit 500 Uml/min an das 50 Perioden-Netz, der zehnpolige mit 504 Uml/min an 42 Perioden-Netz, wobei sie beide genau mit der entsprechenden theoretischen Geschwindigkeit laufen, und es solle 42-periodiger Strom in 50-periodigen umgeformt werden. Dazu wird lediglich der Schalter für die Kupplung geschlossen. Der nun folgende Vorgang ist rein mechanischer Art: Die Kupplung schleift einen kurzen Augenblick, das 42 Perioden-Netz erfährt gewissermassen eine Bremsung und seine Frequenz wird etwas geringer; im Gegenatz hierzu nimmt die des 50 Perioden-Netzes etwas zu und das definitive Zusammenkuppeln der beiden Netze wird dann erfolgt sein, wenn die beiden Generatoren mit 502 Uml/min laufen. Die Frequenzen der beiden Netze werden dann 50,2 und 41,8 betragen. Nach dem Schliessen der elektromagnetischen Kupplung muss durch richtiges Einstellen der Feldregulatoren und der Turbinenregulatoren des 42 Perioden-Netzes die Belastung so eingestellt werden, dass sie einerseits dem Bedürfnis des 50 Perioden-Netzes, anderseits der Disponibilität des 42 Perioden-Netzes entspricht, ganz gleich, wie dies normalerweise beim Zuschalten einer neuen Zentrale stattfindet.