

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Das Elektrotechnische Institut der Großherzoglichen Technischen Hochschule zu Karlsruhe**

**Arnold, Engelbert**

**Berlin, 1899**

Die Stromvertheilung

[urn:nbn:de:bsz:31-280181](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-280181)

### Die Stromvertheilung.

Das Schema der Leitungen, welche die Elektrizitätsquellen mit den verschiedenen Punkten des Institutes verbinden, ist in den Figuren 23 u. 24 dargestellt. Fig. 23 stellt oben den Schaltraum, unten den Maschinensaal schematisch dar. Von den vier Schalttafeln im Schaltraum dienen drei dazu, die Accumulatorenbatterien und die zugehörigen Gleichstrommaschinen zur Benutzung im Maschinensaal an die Vertheilungsleitungen anzuschliessen oder Batterien und Dynamos zur Ladung gegeneinanderzuschalten. Der dritten Batterie von 380 Amp-Stunden entspricht keine besondere Dynamo; sie wird, ebenso wie die Batterie zu 500 Amp-Stunden, von der grossen Dynamo zu 22 KW geladen.

Das Schema des Maschinensaaes ist so gezeichnet, als ob der Beschauer mitten zwischen den vier grossen Vertheilungstafeln A, B, C, D stünde. Diese Tafeln und ihre Functionen sind schon oben bei der Beschreibung des Maschinensaaes genau erläutert. Die schematische Darstellung ist ohne Erklärung verständlich; von den Ausschaltern der Elektrizitätsquellen sind auf den Tafeln A bis D nur die eingezeichnet, die sich bereits im Betriebe befinden, während thatsächlich einige mehr für etwaige andere Anschlüsse vorhanden sind.

Der Generalumschalter (Generallinienwähler) ist von der elektrotechnischen Werkstätte in Darmstadt geliefert und im Schaltraum aufgestellt. Von ihm aus verzweigen sich die Leitungen in die einzelnen Laboratorien und die Hörsäle. Das Schaltungsschema dieser Verzweigungen ist in Fig. 24 dargestellt; die einzelnen Räume sind durch Rechtecke mit der Nummer des betreffenden Raumes bezeichnet. Die Leitungen gelangen zu den Räumen erst durch Vermittlung der kleinen Linienwähler, die in eichenen Schränkchen (vergl. Fig. 25) in den Fluren aufgestellt sind; eine Glastür gewährt die Möglichkeit zu erkennen, welche Leitungen der Linienwähler mit einander verbindet, wodurch die Uebersichtlichkeit der Schaltungen wesentlich erhöht ist.

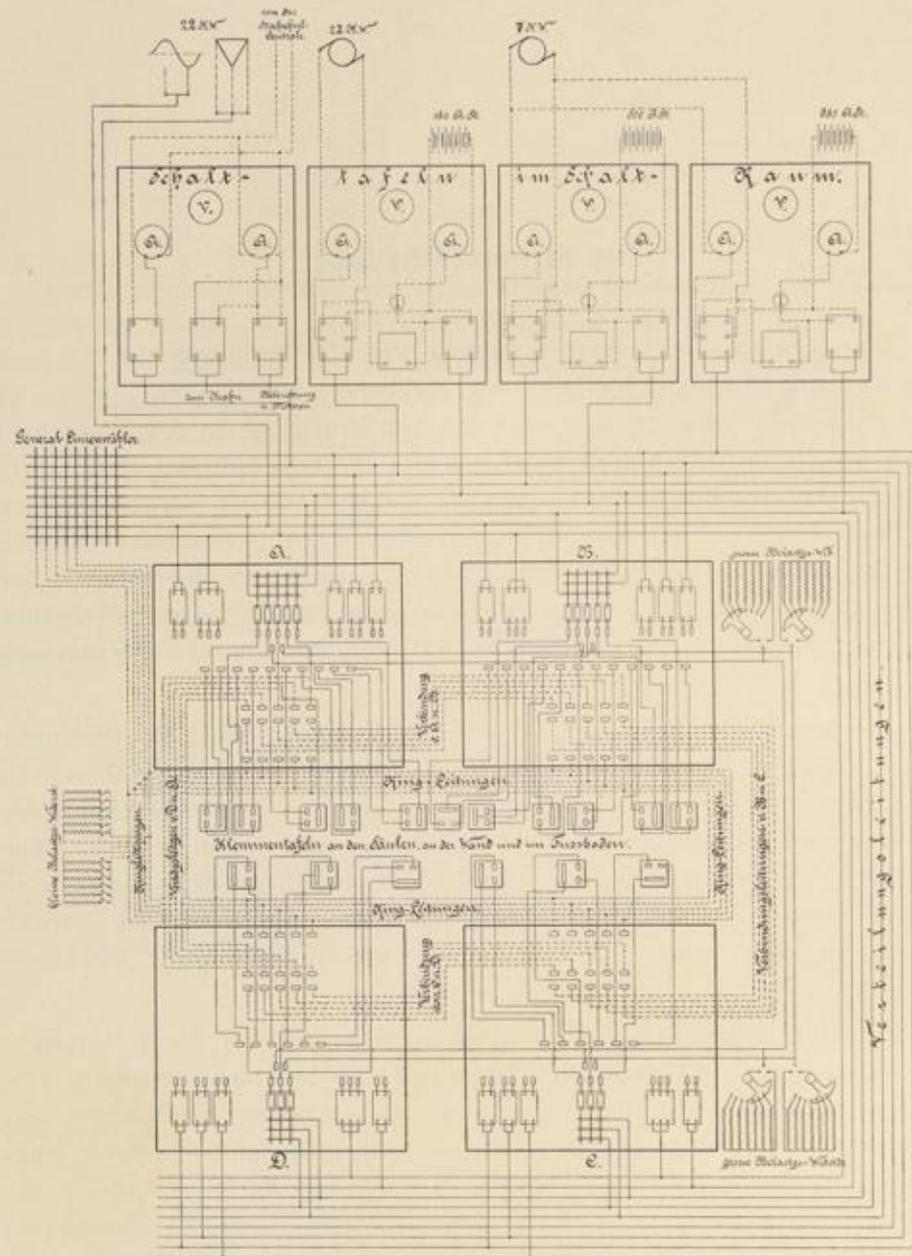
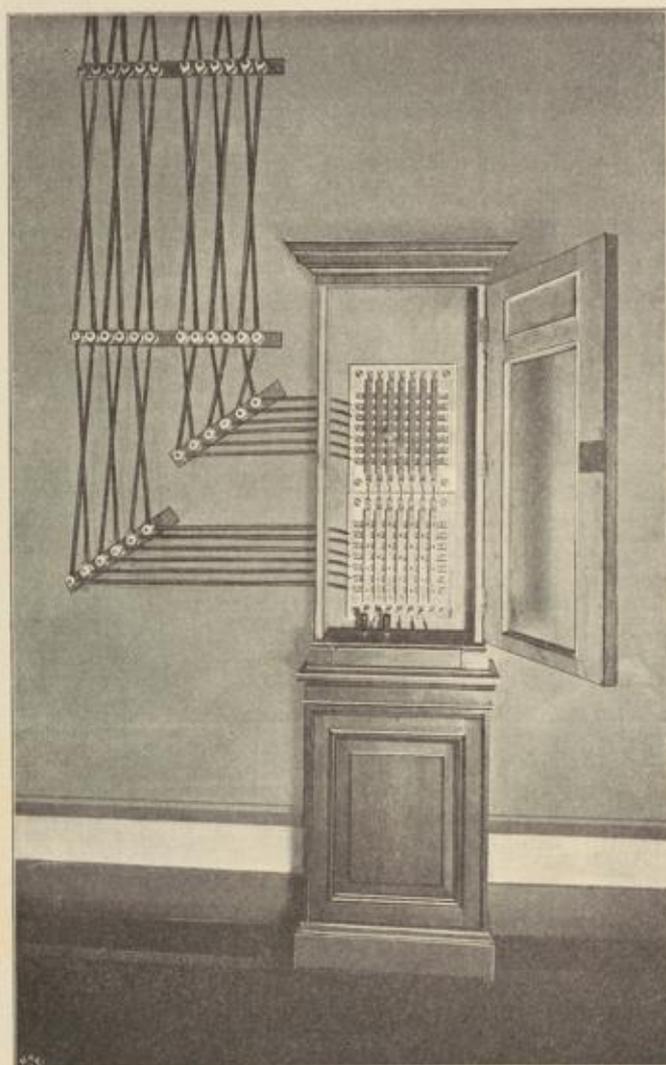


Fig. 23. Stromverteilung im Schaltraum und im Maschinensaal.



Die Leitungsanlage sammt den Schaltbrettern, Linienwählern und Belastungswiderständen ist im Institut selbst hergestellt, die Instrumente der Schalttafeln sind von der E.-A. vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg, die



Figur 25. Schränkchen mit zwei Linienwählern.

Regulirwiderstände von der E.-A.-G. Helios in Köln und Bergmann & Co. in Berlin, die Schalter an den vier Vertheilungstafeln endlich von der A.-G. Siemens & Halske, der Allgemeinen Electricitäts-Gesellschaft und

Dr. Paul Meyer in Berlin und von Voigt & Haeffner in Bockenheim bei Frankfurt a. M. geliefert. Mit der Lieferung sämmtlicher Leitungen war die Firma Felten & Guillaume in Mülheim am Rhein betraut. Alle Leitungen sind so gelegt, dass je zwei oder (bei Drehstrom) drei zusammengehörige jedesmal zwischen zwei Isolirrollen gekreuzt sind, damit magnetische Störungen möglichst verhindert würden. Es sind nur Leitungen von 15, 50 und 120 mm<sup>2</sup> verwendet worden. Nur eine Leitung, die zum Experimentirtisch im grossen Hörsaal sehr starke Ströme liefern soll, hat einen Querschnitt von 200 mm<sup>2</sup>. Einige noch stärkere Leitungen, die schon bei der Beschreibung des Aichraumes und des Leitungslaboratoriums erwähnt wurden und in Form von Kupferschienen ausgeführt sind, dienen besonderen Zwecken und kommen deshalb bei der Besprechung der allgemeinen Stromvertheilung nicht in Betracht.

### Die Beleuchtungsanlage.

Die Beleuchtungsanlage wurde auf der Unterlage eines genau ausgearbeiteten Projectes im Wege des engeren Wettbewerbes an die Firma Helios in Köln vergeben. Um Störungen von Seiten der Beleuchtungsströme auszuschliessen, wurde folgende Anordnung gewählt: Im Keller ist eine aus einem concentrischen Kabel von 120 mm<sup>2</sup> Querschnitt bestehende Ringleitung verlegt, die vier kleine Schaltbretter mit einander verbindet. Von diesen aus steigen concentrische Steigleitungen von 25 mm<sup>2</sup> Querschnitt in die andern Stockwerke auf, wo sie an ähnlichen Schaltbrettern endigen. Der Spannungsverlust bis zu diesen Schaltbrettern ist durch die Wahl dieser Querschnitte so niedrig gehalten, dass die Vertheilung von ihnen aus ausschliesslich in verdrehten Leitungen von 1,0 und 2,5 mm<sup>2</sup> erfolgen konnte. Der Strom in einer Leitung übersteigt niemals 8 Amp, so dass, den damaligen Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker entsprechend, alle Bleisicherungen auf den Schaltbrettern centralisirt werden konnten. Die Bleisicherungen sind nach dem neuen System von Siemens & Halske ausgeführt. Die Lieferung einer grösseren Anzahl von Kronleuchtern wurde der Firma Riedinger in Augsburg gesondert übertragen.

Sämmtliche Räume mit Ausnahme des Maschinensaales haben nur Glühlicht erhalten. Im Constructionssaale verfügt jeder Studirende über eine Stehlampe; die Anschlussdose ist am Tische selbst angebracht und steht mit einer längs der Fensterwand unter den Paneelen in Bergmannrohren geführten Leitung in Verbindung. Der Maschinensaal wird durch vier Bogenlampen zu 8 Amp und eine grössere Anzahl von Wandarmen mit Glühlampen beleuchtet (siehe Tafel II).

### Die Telephonanlage.

Alle Zimmer der Docenten und Assistenten sowie die Werkstatt sind untereinander durch eine Telephonanlage verbunden, die im Ganzen 7 Stationen umfasst. Eine besondere Telephonleitung verbindet die Wechselstromlaboratorien (Räume 21 und 22) mit dem Maschinensaale.