

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Bauzeitung
<b>Herausgeber:</b>	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
<b>Band:</b>	77/78 (1921)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Das Münster in Bern: zum 500-jährigen Gedenktag seiner Grundsteinlegung
<b>Autor:</b>	Indermühle, Karl
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-37287">https://doi.org/10.5169/seals-37287</a>

### 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:** 29.01.2026

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

geschaffen. Auch diese Mauer ist als Schwergewichtsmauer in Dreieckform mit auskragender Krone aus Beton von gleichem Zementgehalt wie die Grimselsperre projektiert. Behufs Kostensparnis sind grosse Hohlräume im Mauerwerks-Innern vorgesehen (Abbildung 10 auf Seite 5).

Die Sperre hat eine Kronenhöhe von 1872 m ü. M., eine Sohlenhöhe von 1818 m ü. M. und eine Fundamenthöhe von 1815 m ü. M., sodass sich eine Totalhöhe von maximal 57 m ergibt. Ihr Funda-

erhalten und zu erneuern. Diese Arbeiten fanden bisher aufmerksame Beachtung durch die Kunst- und Geschichtsfreunde; einen guten Ausdruck dieser Aufmerksamkeit bildet die zunehmende Abklärung der Baugeschichte des Münsters und die, trotz den schweren Zeiten, mehr und mehr durchdringende Erkenntnis, dass die Vollendung des Turm-Viereckes eine (im Bilde der Tafel 1 angedeutete, *Red.*) künstlerische Notwendigkeit sei, die noch unsere Zeit zu lösen habe.

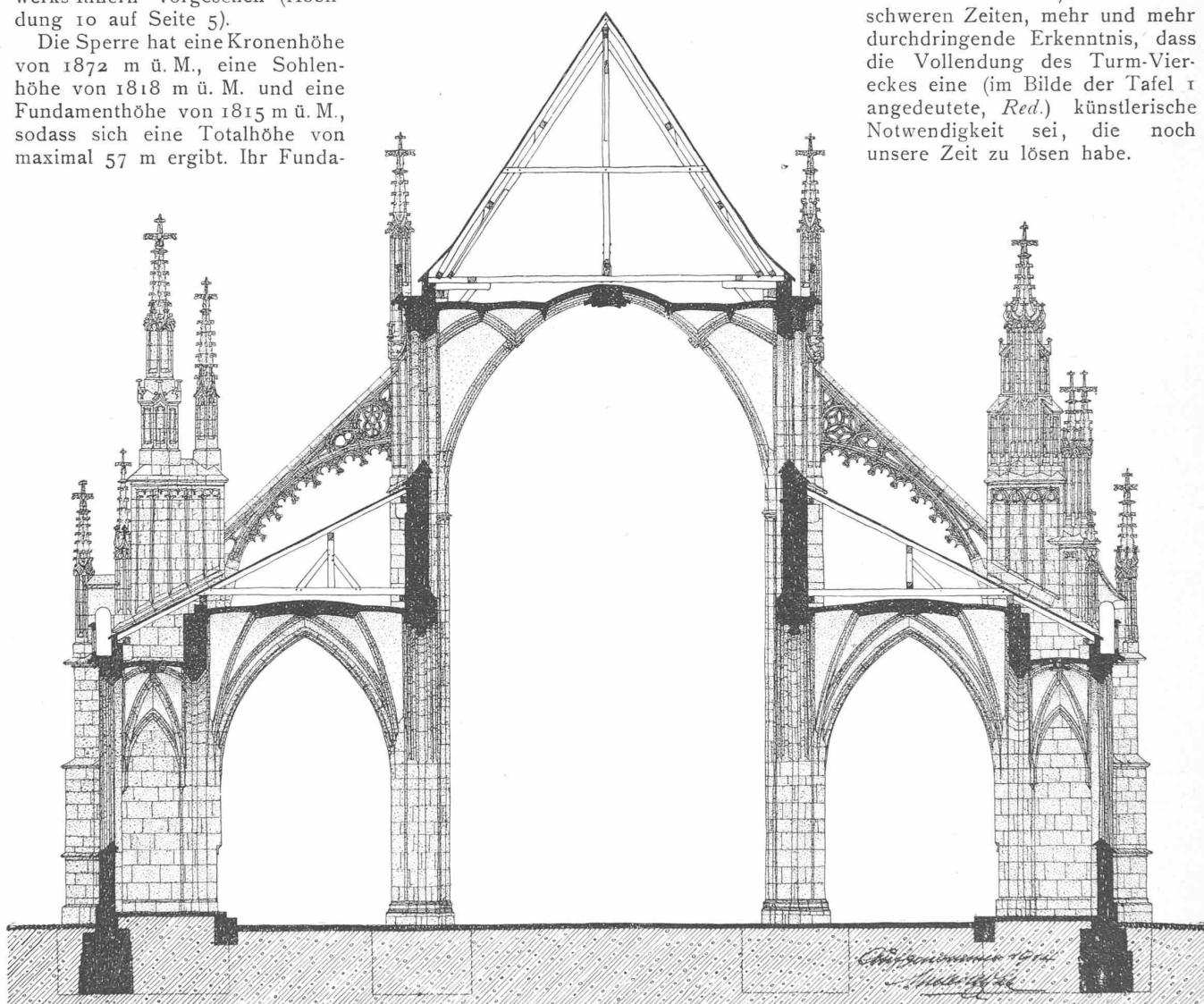


Abb. 3. Querschnitt des Berner Münsters, 1:200. — Nach Aufnahme und Zeichnung von K. Indermühle.

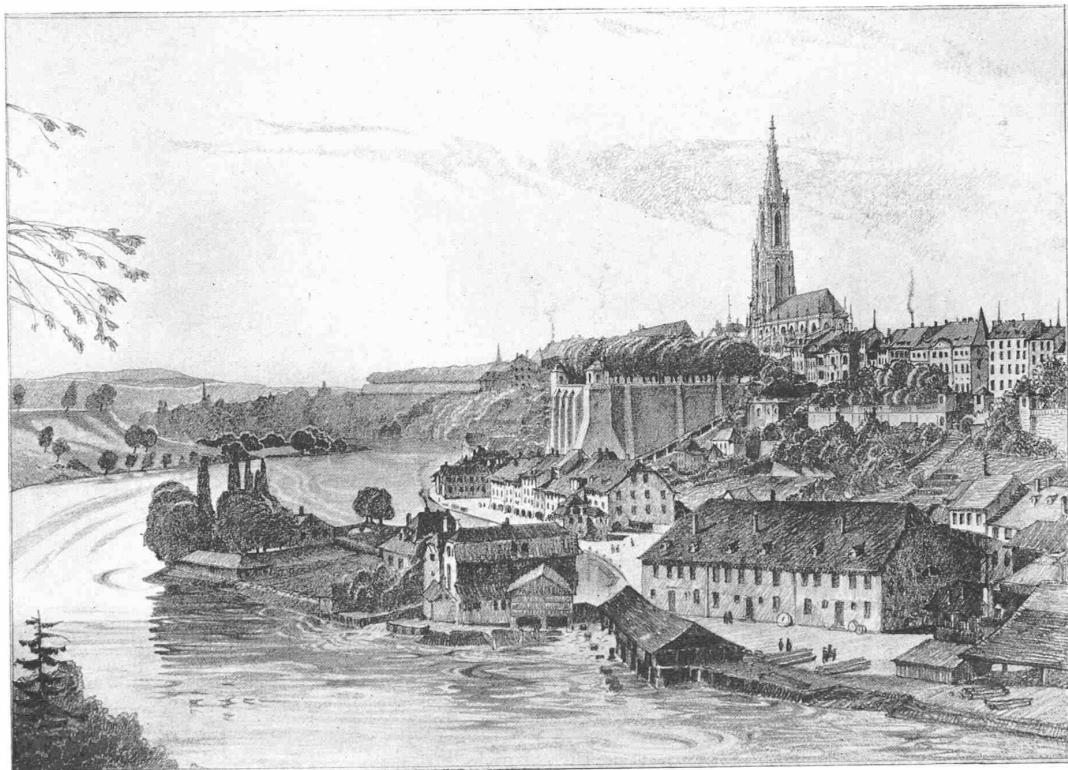
ment benötigt 42 000 m<sup>3</sup> Felsaushub und die ganze Sperre 240 000 m<sup>3</sup> Mauerwerk. Um Risse zu vermeiden, sind in regelmässigen Abständen Dilatationsfugen vorgesehen. Der Gelmersee hat nach der Stauung eine Oberfläche von 0,75 km<sup>2</sup> und bei 50 m Absenkung ein Nutzvolumen von 25 500 000 m<sup>3</sup>. (Schluss folgt.)

**Das Münster in Bern.**  
Zum 500-jährigen Gedenktag seiner Grundsteinlegung.  
Von Münsterbaumeister Karl Indermühle, Architekt in Bern.  
(Mit Tafeln 1 und 2.)

Am 11. März dieses Jahres hätten die Berner den 500. Jahrestag ihres Münsters feiern können; sie begnügten sich, den Tag mit dem Läuten aller Glocken und einer kleinen Feier der Bauhütte zu begehen. Man hat aus dieser bescheidenen Betonung des Tages einen Mangel an Interesse ableiten wollen. Zu Unrecht, denn seit dem Ausbau des Turmes in den Jahren 1891 bis 1893 (in der „S. B. Z.“ vom März/April 1894 eingehend dargestellt) bestehen noch immer Münsterbauverein und Münsterbauhütte. Ihre Aufgabe ist, das Münster in seinen einzelnen Teilen zu

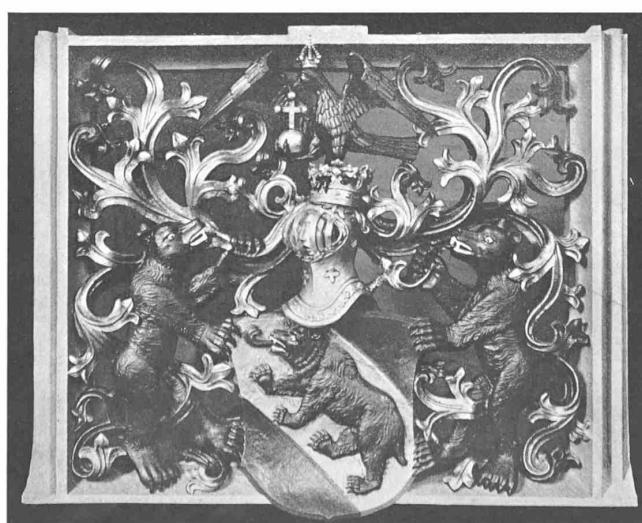
Als ersten Meister am Münster kennen wir den jungen Matthäus Ensinger, Sohn des berühmten Ulrich Ensinger von Ulm. Dieser Ulrich war der vierte Meister am Ulmer Münster, Berater beim Mailänder Dombau, wie schon sein Vorgänger in Ulm, Meister Heinrich von Gmünd. Er arbeitete neben Andern an der Esslinger Marienkirche und erbaute das Oktogon des Strassburger MünsterTurmes, wo sein Sohn Matthäus, 22-jährig, sein Stellvertreter war. Matthäus kam mit 25 Jahren, nachdem sein Vater bereits zwei Jahre früher gestorben, nach Bern und blieb hier volle 25 Jahre, um dann in Ulm als Meister weiter zu wirken. Kritische Ueberlegungen führen zur Erkenntnis, dass die Planung für den Berner Münsterbau, nicht wie bisher angenommen, von Matthäus herrühren, sondern noch seinem Vater Ulrich zuzuschreiben sind.

Nach Ensinger bauten Stephan Hurder, Nicolaus Birrenvogt, Erhart Küng, Peter Pfister und Peter von Biel rüstig am Münster weiter, bis die Reformation das Werk vorübergehend lahm legte. Damals war das Chor fertig erstellt; im Hochschiff und Turm fehlten noch die Gewölbe, und der Turm war bis zum ersten Abschnitt des Achtecks gediehen. 1571 wurde mit den Arbeiten erneut begonnen;

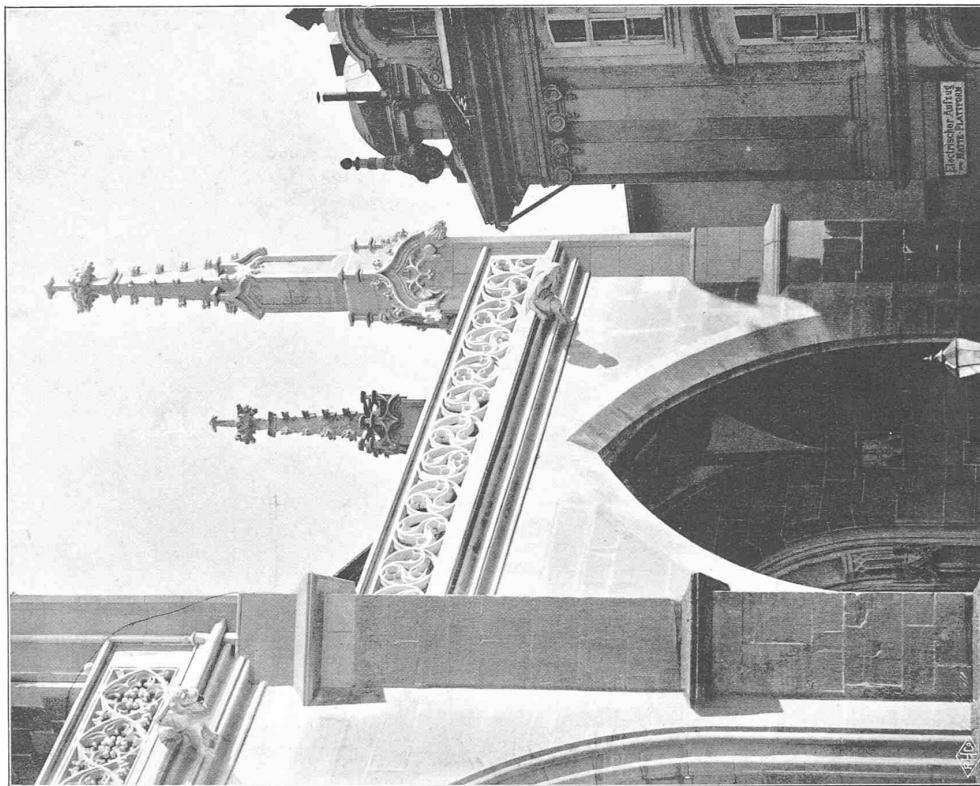


BERNER MÜNSTER UND PLATTFORM IM STADTBILD VON 1850

ERGÄNZT DURCH DEN TURM NACH VORSCHLAG INDERMÜHLE



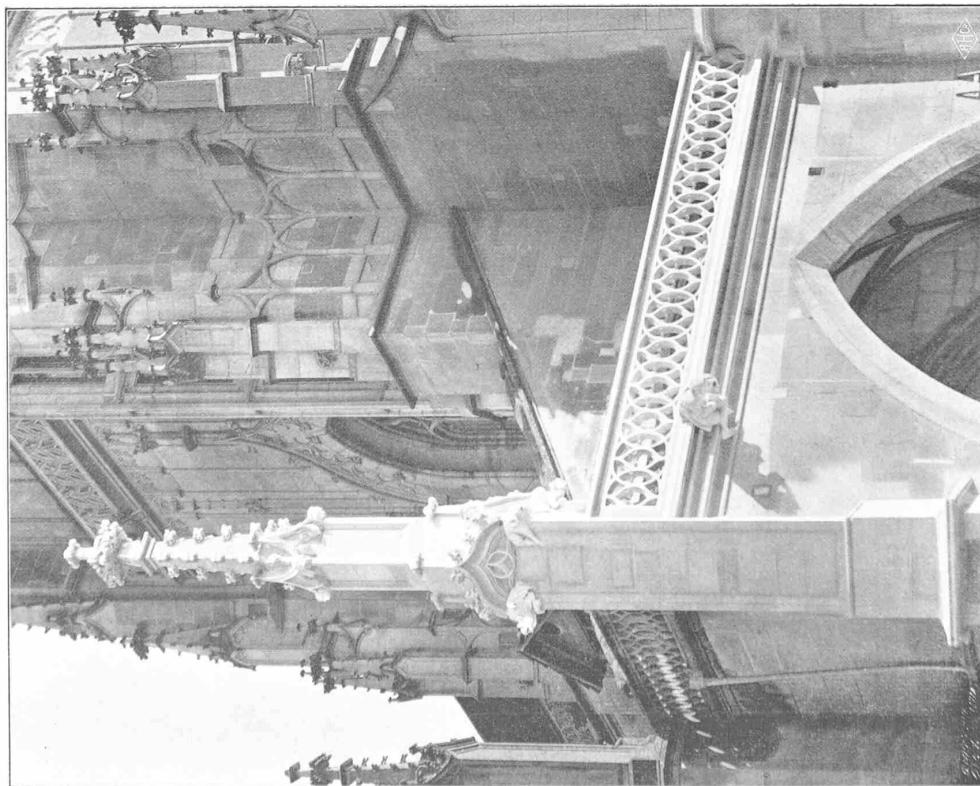
BERNERWAPPEN AM „BAUMEISTER-PFEILER“ DES MÜNSTERS



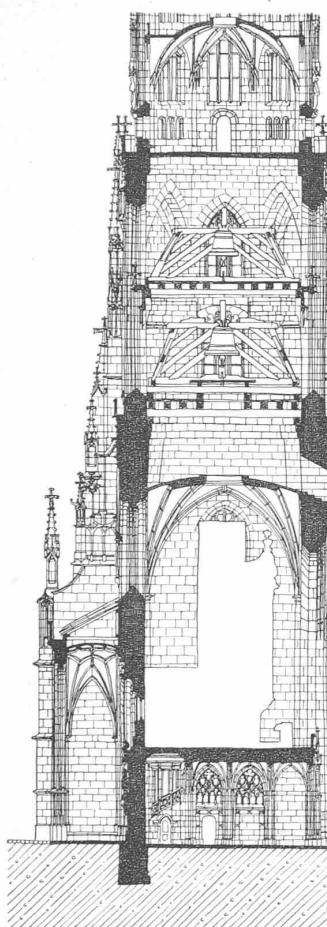
SÜDWESTECKE

ERNEUERTE FIALEN MIT GALERIEN AN DER WESTFRONT DES BERNER MÜNSTERS

MÜNSTERBAUMEISTER K. INDERMÜHLE, ARCHITEKT IN BERN



NORDWESTECKE



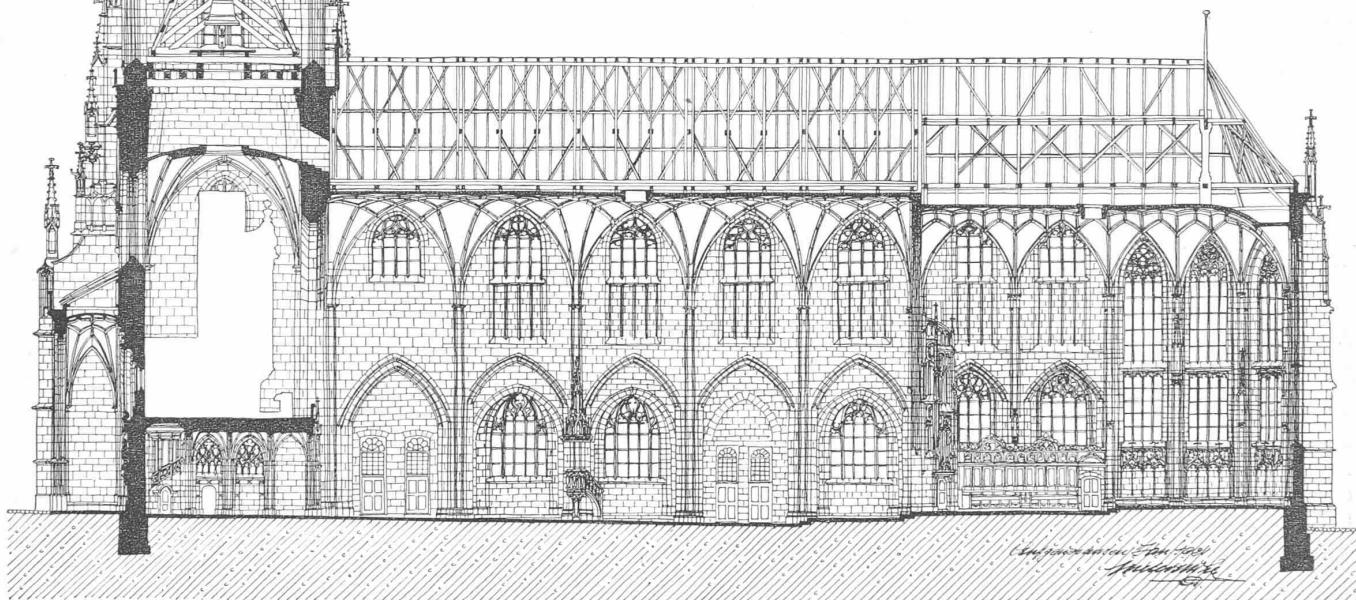
**Das Münster  
zu Bern.**

Abb. 2. Längsschnitt.  
Masstab 1: 450.

Nach Aufnahme und  
Zeichnung des  
Münsterbaumeisters  
Karl InderMühle.

das Amt des Münsterbaumeisters mehr eine Ehrenstelle wurde. Die Plepp, Dünz, Jenner, Schiltknecht, Hebler, Sprüngli finden wir als Meister, deren Namen mit fast allen bedeutenden Bauwerken der Stadt und Republik Bern verknüpft sind. 1885 wurde der Dombaumeister August Beyer aus Ulm berufen; der Turm erhielt endlich sein fertiges Achteck und seinen steinernen Helm; dann setzte wieder die Arbeit des Unterhaltes und der Sicherung ein.

Besonderes Interesse erregt die schöne und klare Anlage des Bauwerkes, das nicht nur in sich eine vollendete Reife zeigt, sondern auch mit dem grossen Kirchhof, der



Daniel Heintz aus Basel wölbte das Mittelschiff ein und erstellte die Turmgewölbe. Er erhielt dann den Auftrag, den Turm zu vollenden, ging auch ans Werk, starb bald darauf und hinterliess aber die fertigen Werkstücke für das gesamte Achteck. Merkwürdigerweise blieb die Arbeit liegen; die Werkstücke mitsamt dem Plan sind verschollen.

Nun begann eine lange Reihe von Jahren, in denen man sich mehr der Erhaltung des Münsters widmete, wobei

heutigen Plattform, und den anstossenden Stadtteilen eine Einheit von überzeugender Kraft und Geschlossenheit bildet (Tafel 1). Man kann sich des Eindrückes nicht erwehren, dass hier ein grosser Meister bewusst die Massen geformt, Plattform und Münster zu einander abgewogen und damit eine städtebauliche Tat vollbrachte, zu einer Zeit, von der man noch immer gerne glaubt, sie habe nach dieser Richtung hin den Zufall walten lassen. Das Münster selbst

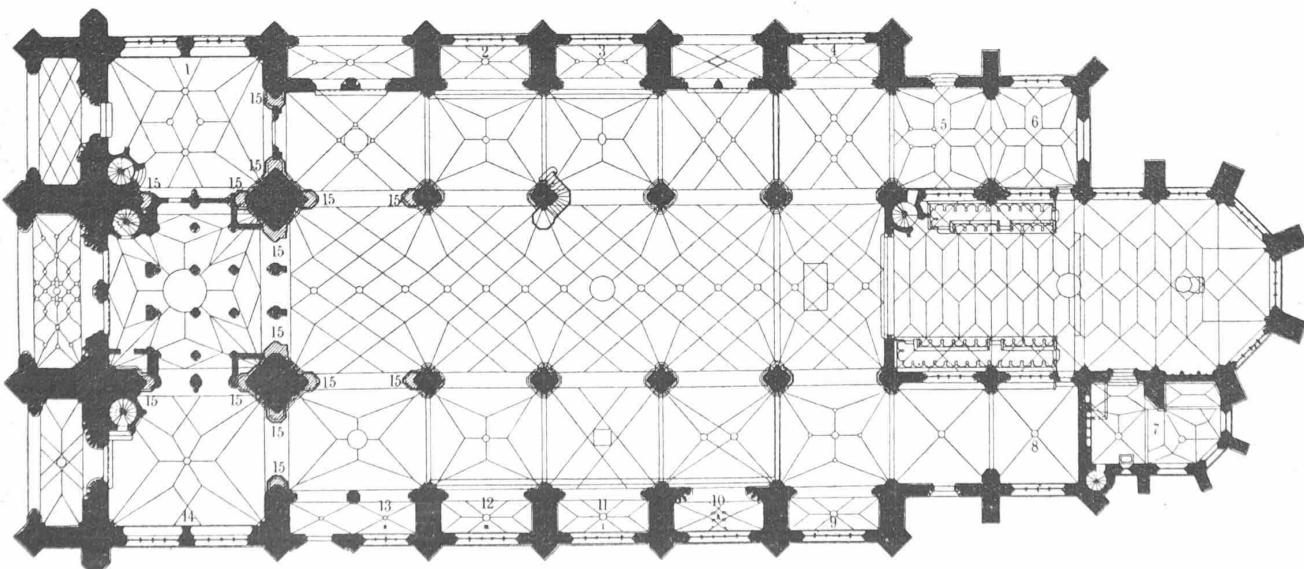


Abb. 1. Grundriss des Berner Münsters, Masstab 1: 450. (Vergl. „Schweizer. Bauzeitung“, 1894, Band XXIII, Nr. 12 bis 16.)

LEGENDE: 1. Gerbern- und Pfistern-Kapelle; 2. Zwölf Apostel-(Schopfer)-Kapelle; 3. St. Vincenz-(Bulzinger, Metzger) -Kapelle; 4. St. Anton- (Krauchthal, Erlach) -Kapelle; 5. Bubenberg-Kapelle; 6. Der vier Gekrönten- (Steinmetzen) -Kapelle; 7. Sakristei; 8. St. Georg-, Sebastian-, Erasmus- (Matter, von Roll) -Kapelle; 9. St. Jost- (Brüggler) -Kapelle; 10. Unser lieben Frau- (Concept. virg. Mariae, Lombach) -Kapelle; 11. St. Christophorus- (Diesbach) -Kapelle; 12. Hl. drei Könige- (Ringoldingen) -Kapelle; 13. St. Gregors- (Schütz) -Kapelle; 14. St. Johannes-, Baptist- und Evangelist- (Erlach-Ligerz) -Kapelle; 15. Verstärkungen des Turmes,

hat in seiner Grundrissgestaltung und in seinem Aufbau kein Vorbild und wir dürfen seinen Grundplan als selbstständige Schöpfung ehren (Abb. 1 bis 3). Wenn versucht wird nachzuweisen, Bern stelle eine verkleinerte Wiedergabe des Ulmer Münsters dar, so ist dies abzulehnen. Ulm wurde 1377 von Heinrich von Gmünd begonnen und zeigt eine Verbindung von Hallenkirche mit Schiffskirche; Bern dagegen zeigt die Schiffskirche in den edelsten Verhältnissen und besitzt in den zwischen die Strebepfeiler gestellten Kapellen eine Besonderheit. Es würde hier zu weit führen, in vergleichenden Ueberlegungen auszuführen, wie und unter welchen Eindrücken Ulrich Ensinger zu seinen Ideen kam. Oertliche Bedingungen und die vollständige Vertrautheit mit den Münsterbauten in Ulm, Strassburg, Mailand und andern Kirchen liessen in seinem genialen Denken leicht die Eigenart des Berner Münsters reifen. (Forts. folgt.)

### Ein „Synchron-Induktionsmotor“.

Von A. Hoeffle, Oerlikon.

Immer häufiger hört man Klagen von Elektrizitäts-Werken über den schädlichen Einfluss des wattlosen Stromes, der die volle Ausnützung ihrer Anlagen nicht gestattet. In neuer Zeit gibt es Werke, die den Neuanschluss von Asynchronmotoren über 100 PS sogar nicht mehr zulassen, sondern ihren Abonnenten Synchronmotoren vorschreiben. Es ist nun aber allgemein bekannt, dass der gewöhnliche Synchronmotor nur leer und mit grosser Stromaufnahme anlaufen kann und dass Motoren grösserer Leistung sogar Anwurfmotoren mit Synchronisierungs-Vorrichtung benötigen, was wiederum ganz zuverlässiges und geschultes Personal erfordert. Daher kann der gewöhnliche Synchronmotor nur in seltenen Fällen, z. B. für Motor-Generatoren Verwendung finden. Seit etwa zwei Jahren baut nun die Maschinenfabrik Oerlikon einen neuen Motor, den sie als „Synchron-Induktions-Motor“ bezeichnet, und der in sich alle nützlichen Eigenschaften des Synchron- und des Asynchron-Motors vereinigt. Er läuft unter denselben Bedingungen an, wie ein normaler Asynchronmotor und synchronisiert sich selbstständig bei Vollbelastung.

Der konstruktive Aufbau dieses Synchron-Induktions-Motors, der hier abgekürzt S.-I.-Motor genannt werden soll, ist dem des Asynchronmotors identisch. Nur die Rotorwicklung erfordert unter Umständen eine besondere, der M. F. O. in allen Kulturstaatn patentierte Schaltung. Abb. 1 zeigt das Schaltungs-schema des Motors. Wie diesem zu entnehmen ist, ist die Phase III der Rotorwicklung in sich zweimal parallel geschaltet, während die Phasen I und II eine Serieschaltung gleicher Elemente besitzen. Durch diese Spezialschaltung entsteht allerdings beim asynchronen Betrieb des Motors eine unsymmetrische Sekundärspannung, wodurch aber das Anlaufsdrehmoment nur unbedeutend beeinflusst wird, wenn der Widerstand der drei Phasen des Anlassers entsprechend den unsymmetrischen

Sekundärspannungen gewählt wird. Ist der Nebenschluss-Regulator des Erregers geöffnet, so läuft der Motor als Asynchronmotor. Trotzdem bei diesem Betrieb die Sekundärströme des Motors die Erregerwicklung durchfliessen und trotz der Spezialschaltung der Rotorwicklung ist, wie

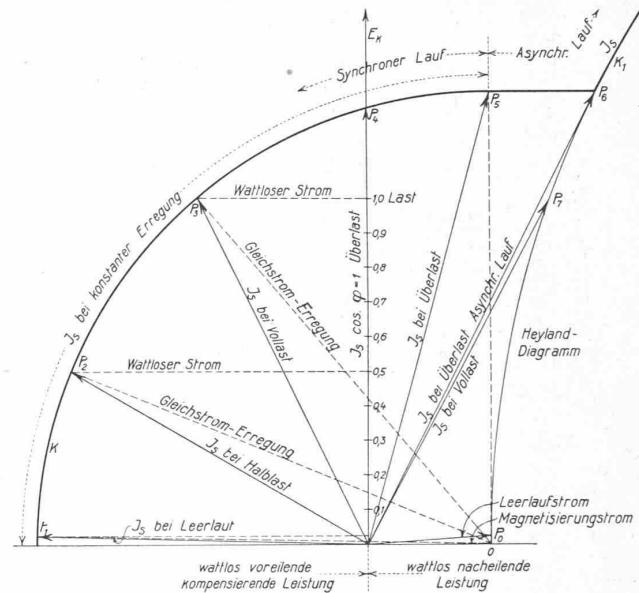


Abb. 2. Arbeitsdiagramm des S.-I.-Motors ( $J_s$  = Statorstrom).

Versuche ergeben haben, gegenüber einem normalen Asynchronmotor praktisch keine Verschlechterung zu beobachten. Wird nun der Erreger erregt, so fliesst ein Gleichstrom durch die Phase III, und zurück durch die Phasen I und II. Infolge der Parallelschaltung der Phasen I und II für den Erregerstromkreis, ist in ihnen die Stromdichte nur halb so hoch, wie in der Phase III. Damit sie nun in allen Phasen den zulässigen maximalen Wert erreicht, wodurch eine bessere Ausnützung für den Betrieb als Synchronmotor erzielt wird, wurde die bereits erwähnte Parallel-Unterteilung der Phase III vorgenommen. Läuft der Motor leer, so genügt zum Synchronisieren des Motors schon ein kleiner Erregerstrom von etwa 5 % des Vollastwertes; bei Vollast wird ungefähr der für Synchronmotoren normale Erregerstrom benötigt, um den Motor in Synchronismus zu bringen.

Das Anlassen erfolgt in gleicher Weise wie beim gewöhnlichen Asynchronmotor durch allmähliches Kurzschliessen des Anlasswiderstandes; der Nebenschlussregulator des Erregers muss dabei so eingestellt sein, dass der Erreger sich bei voller Umlaufzahl voll erregt. Der Erreger, durch den der Anlassstrom einer Phase strömt, erregt sich und erzeugt eine Gleichstromspannung, die einen Erregerstrom durch die Rotorwicklung drückt. Dieser überlagert den induzierten Wechselstrom im Sinne der in Abbildung 1 eingezeichneten Pfeile und wächst mit zunehmender Drehzahl an. Hat der Motor seine volle Umlaufzahl als Asynchronmotor erreicht, so wird der Erregerstrom ungefähr auch seinen normalen Wert erreicht haben, der nunmehr genügt, um den Motor zu synchronisieren, falls die Belastung den vorhergesehenen Wert nicht überschreitet. Damit verschwindet der induzierte Strom in der Rotorwicklung, der Motor läuft als Synchronmotor weiter.

Je nach den Anforderungen des Betriebes kann der Erregerstrom konstant gehalten werden, sodass bei kleinen Belastungen eine Uebererregung und ein grösserer voreilender wattloser Strom eintritt, oder er wird von Hand oder automatisch in Abhängigkeit von der Belastung in üblicher Weise reguliert. Fällt in Folge von Ueberlastungen oder Sinken der Spannung der Synchronmotor vorübergehend ausser Tritt, so wird er ohne Störung des Betriebes als Asynchronmotor weiterlaufen und nach Verschwinden

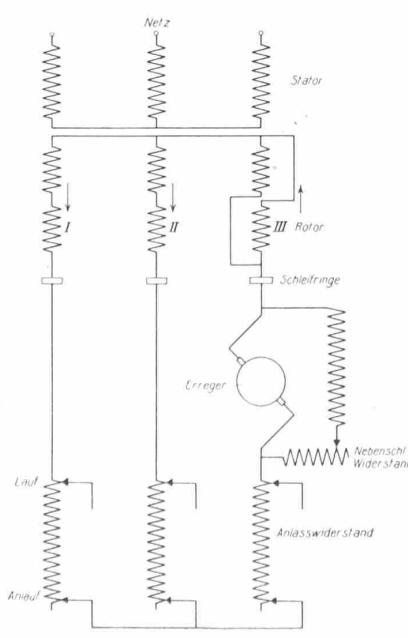


Abb. 1. Schaltungs-schema des „S.-I.-Motor.“