

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 107/108 (1936)  
**Heft:** 23

**Artikel:** Von den jüngsten deutschen Rheinbrücken  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-48310>

#### 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:** 10.01.2026

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

und Kupfer bei einer bestimmten Wärmebehandlung. Auf den Dreieckseiten sind die entsprechenden Prozentzahlen aufgetragen. Wie ersichtlich, können Permeabilitäten bis zu 14 000 erzielt werden. Abb. 19 zeigt ebenfalls die Legierung Fe-Ni-Cu, aber bei anderer Wärmebehandlung. Das Diagramm ist vom vorigen vollkommen verschieden. Bis heute ist es noch nicht gelungen, die Extremwerte der Anfangspermeabilität und der Konstanz der Permeabilität gleichzeitig zu erreichen. Legierungen, die auf besonders gute Konstanz der Permeabilität bei verschiedenen Vormagnetisierungen gezüchtet sind, heissen Perminvare. Abb. 20 gibt Aufschluss über die erzielten Erfolge. Die Kurven stellen den Permeabilitätsverlauf in Abhängigkeit der Feldstärke bei verschiedenen Wärmebehandlungen dar und zeigen, dass man eine gute Konstanz erzielen kann, wenn man sich mit einer Permeabilität von 500 statt 14 000 begnügt. Von dem Ziel, Legierungen von gewünschtem Verhalten planmäßig aus den chemischen Elementen und Verbindungen zusammenzustellen, sind wir noch weit entfernt. Wir treffen oft besonders gute Eigenschaften an Stellen, wo sie gar nicht erwartet werden. Das Gebiet der ferromagnetischen Legierungen stellt für die Forschung noch ein weites Arbeitsgebiet dar. Bestimmt können Werkstoffe gefunden werden, deren magnetische Eigenschaften Sonderzwecken noch weit besser angepasst sind, als die Eigenschaften der bisherigen Stoffe.

Zum Schlusse sei noch eine Arbeit erwähnt, die kürzlich im Institut zu einiger technischer Reife gebracht wurde. Es handelt sich dabei um die Erzeugung von mit Tonfrequenzen moduliertem Licht. Bekanntlich ist die Erzeugung von moduliertem Licht wichtig für die Aufzeichnung von Tonfilmen und für die Telephonie mit Hilfe von Lichtstrahlen (etwa für militärische Zwecke). Bei den bisher bekannten Verfahren (Kerrzelle, Licht-Schleusen usw.) wird ein konstanter Lichtstrom moduliert. Diese Verfahren sind nicht geeignet, so grosse Lichtströme zu modulieren, wie sie für die Lichttelephonie benötigt werden. Es wurde daher in unserem Institut ein thermischer Strahler entwickelt, der eine so geringe Wärmeträgerheit besitzt, dass seine Temperaturschwankungen den Tonfrequenzen zu folgen vermögen. Der strahlende Körper ist dabei als Anode in einer Elektronenröhre angebracht und wird durch ein Elektronenbombardement erhitzt (Abb. 21). Mit Hilfe eines Gitters kann der Elektronenstrom im Sinne der Tonschwankungen annähernd leistungslos gesteuert werden. Das Anodenmaterial mit geringer Wärmeträgerheit ist ein poröser Körper aus Wolfram, der durch chemische und physikalische Prozesse aus einem organischen Zellaufbau gewonnen wurde.

Wie schon aus diesem unvollständigen Ausschnitt hervorgeht, stellt die technische Physik ein außerordentlich grosses Gebiet dar, dessen Bearbeitung bei künftigen Entwicklungen der Technik nicht vernachlässigt werden darf, wenn wir mit dem Ausland Schritt halten wollen.

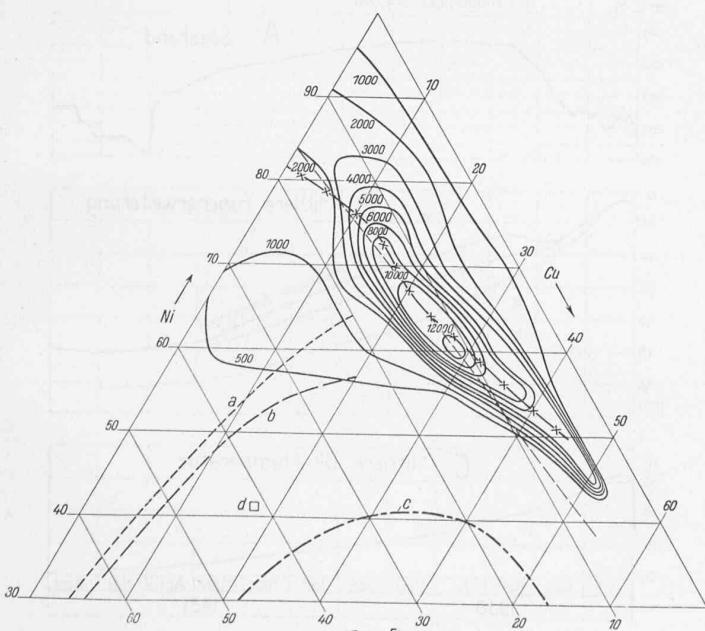


Abb. 19. Wie Abb. 18, aber bei 1100°-Behandlung.  
(Abb. 12 nach «Nachrichtentechnik», Abb. 14 nach «El. Nachrichtenwesen»,  
Abb. 16 und 20 nach Messkim-Kussmann: «Die ferromagnetischen Legierungen»).

## Von den jüngsten deutschen Rheinbrücken.

Ueber die fünf Rheinbrücken, die 1935 am Unter- und Mittelrhein im Bau waren, entnehmen wir dem Aufsatz von Ing. R. Tils in «Z.VDI» vom 18. April 1936 folgende Angaben.

**Duisburg-Rheinhausen.** Diese Strassenbrücke verkürzt den Weg zwischen rechts- und linksrheinischem Industriegebiet und ermöglicht das Umfahren von engen winkligen Strassenzügen. Die Pfeilerstellung richtet sich der Schiffahrt wegen nach jener der benachbarten Eisenbahnbrücke. Die Spannweiten betragen 153,45 und 255,75 m. Die anscheinend kontinuierlichen Rautenträger von 24 m Höhe und 15,9 m gegenseitigem Abstand wurden mit Hilfe eines neuen, auf den Obergurten fahrbarer Vorbaukranes der Demag montiert. Die Fahrbahntafel ruht auf einem Belag aus verschweißten, Z-förmig gepressten Blechen. Auf diese kommen: Leichtbeton, Isolierung, Schutzbeton, Sandschicht und Kleinpflaster. Dem Verkehr stehen zur Verfügung: 12 m Fahrbahn, zweimal 1,35 m Radfahrweg und zweimal 3 m Fussweg.

**Krefeld-Uerdingen.** Die Brücke vermittelt dem Strassenverkehr den Anschluss der Grenzübergänge nach Belgien und Holland an die Reichskraftfahrbahn Düsseldorf-Ruhrgebiet. Die Stützweiten betragen 125+250+125 m, dazu kommen rund 360 m Zufahrts-Brücken. Die Hauptträger mit 14,1 m gegenüberlichem Abstand bestehen aus 6,5 m hohem Fachwerk und sind mittels Stabzügen, die über 40,5 m hohe Türme geführt werden, verstärkt, so dass der Besucher sie für eine Kettenbrücke halten könnte. Der Vorbau erfolgte frei unter Verwendung von Hilfszugstäben. Die Stösse der Brückentürme wurden unter Annahme der Kraftübertragung durch Kontakt berechnet, so dass nur kleine Halteläschchen anzubringen waren. Die Fahrbahn der Nebenöffnungen (20 cm Eisenbeton) ist absichtlich schwerer gehalten als die der Mittelöffnung (Belageisen mit Beton wie oben), um die eventuell durch Zugbänder aufnehmenden, negativen Auflagerkräfte an den Landpfeilern klein zu halten.

**Newied.** Grösse der Oeffnungen 212,16+66,0+178,75 m; die beiden Pfeiler stehen auf einer flachen Insel im Rhein. Die Hauptträger aus Dreieckfachwerk (ohne Vertikale!) sind 16 m hoch und in 13,5 m Abstand angeordnet. Die Fahrbahn ist 8,5 m breit, die beiden Fussstege je 2 m. Die Fahrbahn besteht aus Buckelplatten mit Ausgleichsbeton aus Bimskies, Unterbeton PZ 230, Isolierung, Schutzbeton mit Drahtgeflecht und 6 cm Walzaspalt.

**Maxau.** Die Neubauten ersetzen eine alte Schiffbrücke, die während der Benützung durch die Eisenbahn für den Strassenverkehr gesperrt wurde. Strasse und Eisenbahn erhalten nun je eine eigene Brücke mit je 10 m Hauptträgerabstand, die mit 14 m Entfernung von Axe zu Axe auf gemeinsamen Pfeilern ruhen. Die beiden Oeffnungen von 163,2 und 116,8 m werden mittels Parallelgurtträgern aus Dreieckfachwerk überbrückt. Bei der Eisenbahn liegen die Schwellen direkt auf den Längsträgern. Die Strassenfahrbahnplatte ist mit Buckelplatten ausgeführt. Die Zufahrtsbrücken weisen sechs Oeffnungen zu 44 m auf. Ihre Hauptträger sind über je drei Oeffnungen kontinuierlich.

**Speyer.** Die 272 m lange Brücke, die ebenfalls in Strebenfachwerk ohne Pfosten erstellt wird, nimmt ein Eisenbahngeleise, eine Strassenfahrbahn von 6 m Breite und einen Fussgängersteg von 2,7 m auf. — Die genannten fünf Brücken zeigen, dass die Romantik der Brückentürme mit Schiesscharten endgültig der Vergangenheit angehört; mit einer Ausnahme ist auch der Parallelgurtträger der «Hängebrücke» oder andern Formen mit geschweiften Gurtungen vorgezogen worden. Als Material dient in allen Fällen zur Hauptsache St. 52; gelegentlich wird für die untergeordneten Teile und die Fahrbahn ganz oder teilweise noch St. 37 verwendet.

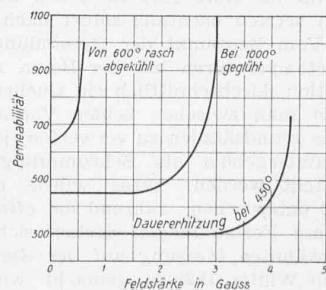


Abb. 20. Abhängigkeit der Permeabilität von der Feldstärke bei verschiedenen Wärmebehandlungen.

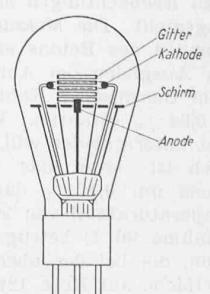


Abb. 21. Elektrothermisch modulierter Strahler.