

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 89/90 (1927)
Heft: 22

Inhaltsverzeichnis

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: 17.05.2025

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

INHALT: Präzisions-Schlagexzenter für mechanische Webstühle. Geometrische Formgebung und zwangsläufige Herstellung. — Ein Wohnhaus in Zollikon. — Eisenbahn und Strasse. — S. I. A.-Normen für Holzbauten. — Korrespondenz. — Mitteilungen: Elektrische Anordnungen zur Sicherung des Gleichlaufs mehrerer Wellen. Ein neues Viskosimeter. Die praktische Berechnung der Biegebeanspruchung in kreisrunden Be-

halten. Ein neues Gründungsverfahren. Die elektrischen Anlagen Norwegens. — Wettbewerbe: Ueberbauung des Stampfenbach-Areals in Zürich. Bebauungsplan für Sitten. — Literatur. — Schweizer. Verband für die Materialprüfungen der Technik. — Vereinsnachrichten: Sektion Bern des S. I. A. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Schweizer. Technische Stellenvermittlung.

Band 90.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 22

Präzisions-Schlagexzenter für mechanische Webstühle. Geometrische Formgebung und zwangsläufige Herstellung.

Von Prof. Dr. MARCEL GROSSMANN, Zürich.

Die Getriebe der Textiltechnik sind hervorgegangen aus den unmittelbaren Bedürfnissen der Spinnerei und Weberei. Diesem Umstand ist es zuzuschreiben, dass manche unter ihnen einer wissenschaftlichen Ueberprüfung bedürfen und einer Verbesserung fähig sind, die sich umsetzen kann in bessere Eignung im Betrieb und in Einfachheit der Herstellung.

In der Folge sollen die Schlagexzenter der mechanischen Webstühle einer solchen Ueberprüfung unterzogen werden. Die Betrachtungen beziehen sich in gleicher Weise auf *Ober-* und auf *Unterschlag-Stühle*.

1. Kinematische Bedeutung der Schlagvorrichtung.

Die Abb. 1 und 2 erinnern an die Schlagvorrichtung bei Ober- bzw. Unterschlag¹⁾. Bei Oberschlag bewirkt die Drehung des Exzenter *E* die Richtungsänderung der Achse der Schlagrolle *R*, die somit die mit ihr starr verbundene Schlagwelle *C* verdreht. Die Anordnung bringt es mit sich, dass die Achse der Schlagrolle in einer Ebene rechtwinklig zur Schlagwelle schwingt und zwar, wegen der Form des Exzenter, zwischen zwei Totpunktlagen I und II, die im Grundriss der Abb. 1 eingetragen sind. Die Schlagwelle trägt den Schlagarm *A*, der durch Vermittlung des Schlagriemens und des Treibers dem Schützen den Impuls gibt, durch das Fach zu fliegen. Grundsätzlich ebenso verläuft der Unterschlag.

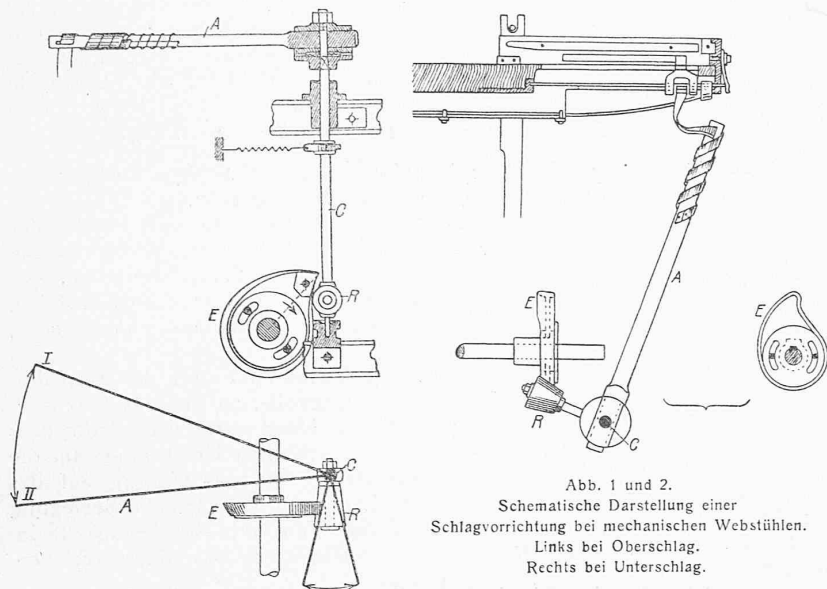


Abb. 1 und 2.
Schematische Darstellung einer
Schlagvorrichtung bei mechanischen Webstühlen.
Links bei Oberschlag.
Rechts bei Unterschlag.

Letzten Endes handelt es sich in beiden Fällen darum, eine gleichförmige Drehung um eine erste Achse (nämlich die des Schlagexzenter) umzusetzen in eine periodisch hin- und hergehende Drehung um eine zweite Achse (die Achse der Schlagwelle), die zur ersten windschief ist und deren Richtung zur Richtung der ersten einen rechten Winkel bildet.

¹⁾ Beide Abbildungen entstammen *Reh*, Lehrbuch der mechanischen Weberei.

2. Die geometrische Form der Flanke des Schlagherzens.

Die Schlagrolle wird der gewölbten Flanke des Exzenter anliegen müssen, um durch dessen Drehung in der Richtung ihrer Achse verändert zu werden. Die Reibung in diesem Getriebe wird umso kleiner sein, die Flächen drücke zwischen den beiden Getriebeteilen werden sich umso besser verteilen, je weitergehend die eine der beiden krummen Flächen (die Schlagrolle) sich der andern (der Flanke des Schlagherzens) berührend anlegt. Man wird daher fordern¹⁾, dass sich die beiden Flächen nicht nur in einem Punkte, sondern *längs einer Linie*, d. h. in unendlich vielen Punkten *berühren*, und zwar in allen Arbeitslagen des Exzenter.

Es soll nachstehend gezeigt werden, dass sich diese Forderung — im Gegensatz zu der im Textilmaschinenbau herrschenden Meinung und den Näherungskonstruktionen, zu denen sie führt — *streng* verwirklichen lässt, und zwar sowohl begrifflich, geometrisch, als auch praktisch, bei der Herstellung.

Um die Fläche, nach der der Exzenter dabei in seiner Flanke gewölbt sein muss, zunächst in Gedanken zu bestimmen, denke man sich einen Augenblick in der Schlagvorrichtung das Schlagherz ersetzt durch die eine der beiden *Schlagkurven*, z. B. durch die äussere. Die Drehung einer ebenen Scheibe von dieser Form und Grösse würde ja, rein *kinematisch* gesprochen, bereits hinreichen, um der Schlagwelle und mit ihr dem Schlagarm die gewünschte Bewegung zu erteilen. Nun denke man sich irgend eine der Stellungen der Schlagrolle herausgegriffen, entsprechend einem Ausschlagwinkel ω ihrer Achse. Dann werde die Schlagrolle so lange gedreht, bis ihr Rand an die Rolle anschlägt. Die Schlagkurve berührt dann die Rolle. Einem jeden Ausschlag der Rolle entspricht so eine bestimmte Kurbelstellung des Exzenter und umgekehrt.

Bezieht man nun die Rolle in ihrer Lage *auf die Leitscheibe*, so entsteht insgesamt eine Aufeinanderfolge von unendlich vielen, unter sich kongruenten Flächen. Die Lage der einzelnen unter ihnen hängt ab vom oben eingeführten Ausschlagwinkel ω . *Die Flanke des Schlagherzens sei nun die Umhüllungsfläche aller dieser Einzelflächen*²⁾.

Nun hat man sich in der Flächentheorie seit *Monge* viel mit Umhüllungsflächen befasst. Man weiss, dass jede der Einzelflächen die Umhüllungsfläche längs einer Linie,

der sogenannten *Charakteristik* der Einzelfläche *berührt*. Diese, im allgemeinen krumme Linie kann aufgefasst werden als die Grenzform der Durchdringungskurve der betreffenden Einzelfläche mit einer benachbarten, wenn ihr diese immer näher rückt, um zuletzt mit ihr zusammenzufallen.

¹⁾ Diese Forderung wurde zuerst ausgesprochen in *H. Jenny*, Untersuchungen am mechanischen Webstuhl. Dissertation. Zürich, E. T. H., 1910.

²⁾ Genau genommen müsste man sagen, die Flanke sei einer der *Mäntel* (Teile) dieser Umhüllungsfläche.