

## Einige Vergleiche der verschiedene Methoden von Energieübertragung in Maschinen

**Citation for published version (APA):**

Schlösser, W. M. J. (1966). Einige Vergleiche der verschiedene Methoden von Energieübertragung in Maschinen. *Konstruktion im Maschinenbau, Apparatebau und Gerätebau*, 18(11), 458.

**Document status and date:**

Gepubliceerd: 01/01/1966

**Document Version:**

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

**Please check the document version of this publication:**

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

**General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.tue.nl/taverne](http://www.tue.nl/taverne)

**Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[openaccess@tue.nl](mailto:openaccess@tue.nl)

providing details and we will investigate your claim.

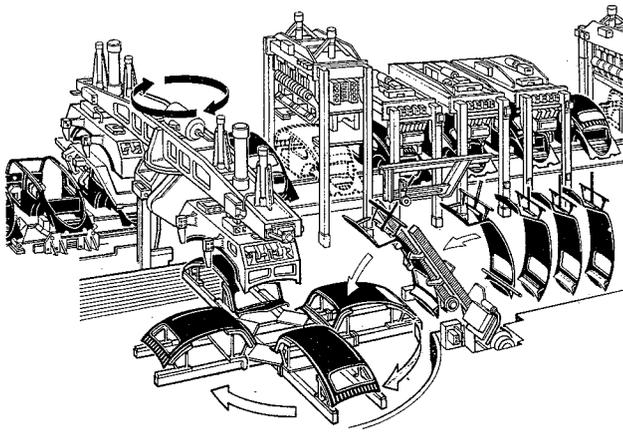


Bild 7. Einlegestation des Daches in einer Karosserie-Montagestraße.

matische Antriebselemente ausgeführt werden können. Die größere Ausbringung sowie die Konstanz des zeitlichen Arbeitsablaufs und der Qualität der Werkstücke spielten bei der Großserienfertigung eines sehr komplexen Erzeugnisses eine entscheidende Rolle.

Schon einfache Vorrichtungen und Werkzeuge, die ihre Antriebsenergie von Druckluftzylindern oder -motoren beziehen, zeigen die Vorteile dieser Energieart. Einrichtungen zum Nieteten und Falzen, Einfach- und Mehrfachschraubvorrichtungen sowie Einpunkt- und Vielpunkt-Schweißeinrichtungen, deren Anpreßkraft von Druckluftzylindern geliefert wird, wurden als Beispiele aufgeführt.

In einem Nietwerkzeug wird ein Winkel an den Rahmen eines Drehfensters genietet. Die Vorrichtung besteht aus einem geschweißten Rahmen, einer Werkstückaufnahme und einem Luftzylinder mit einer einfachen Steuerung. Was allerdings hinzukommt, ist eine Bedienungsperson, die mit einiger Geschicklichkeit die Niete in das Werkstück einführt, das Werkstück einlegt und die Presse auslöst. Je nach Können und Wollen der Bedienungsperson ist die Ausbringung größer oder kleiner, die Qualität der Werkstücke gut oder weniger gut. Diese Gründe und die Notwendigkeit, die vorhandenen Arbeitskräfte möglichst sinnvoll einzusetzen, führte dazu, daß diese einfache Vorrichtung durch eine automatisch arbeitende ersetzt wurde. In einem Rundschalttisch mit 8 Stationen werden nun je ein rechter und ein linker Fensterrahmen gleichzeitig genietet. Die Tätigkeit der Bedienungspersonen beschränkt sich auf das Einlegen der Rahmen und der Winkel. Automatisch werden die Werkstücke gespannt, die Nietlöcher aufgebohrt, die Niete zugeführt, genietet und die fertigen Werkstücke ausgeworfen. Alle diese Arbeiten werden pneumatisch ausgeführt, ausgenommen das Nieteten selbst, das hydraulisch erfolgt. Natürlich ist der Ausstoß einer solchen Einrichtung wesentlich höher. Er beträgt in diesem Fall im Hinblick auf die Anzahl der Bedienungspersonen das vierfache der vorher beschriebenen einfachen Vorrichtungen.

Es würde zu weit führen, die große Anzahl von Beispielen, die der Vortragende anhand von Lichtbildern und eines sehr instruktiven Films aufzählte und erläuterte, hier wiederzugeben. Nur einige sollen noch gestreift werden.

Immer wieder wird Druckluft angewendet zum Spannen von Werkstücken, zum Anheben, Schwenken und Verschieben von großen Karosserieteilen (Bild 7), zum Schließen von Schutzgittern und zum Betätigen von Pressenkupplungen. In einem Automobilwerk werden viele Blechteile durch Punktschweißen miteinander verbunden, und auch dabei wird immer wieder die Anpreßkraft mit Druckluft aufgebracht, weil man den Druck dieses Steuermediums fein einstellen kann und weil sich die Druckluft so einfach und leicht handhaben läßt. Speziell auf die Fertigung im VW-Werk zugeschnitten sind pneumatische Einrichtungen zum Vorspannen der Drehfederstäbe, pneumatische Mehrfach-Schrauber zum Verschrauben von Chassis und Karosse mit 18 Schrauben (Bild 8) und Einlegestationen für große Blechtafeln mit schaltbaren Saugnapfen.

Der Vortrag zeigte, daß die Pneumatik in der Fertigung eines Großunternehmens mit riesigen Stückzahlen ein nicht mehr wegzudenkender Energieträger geworden ist und sich neben Mechanik, Hydraulik und Elektrotechnik einen festen Platz erworben hat.

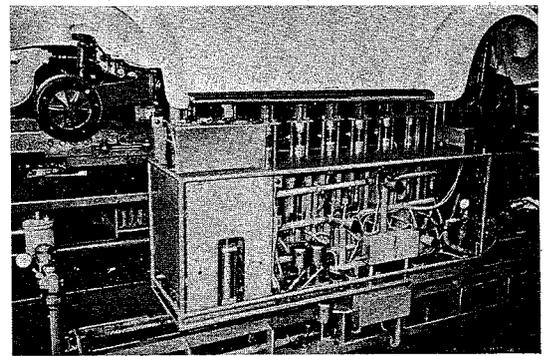


Bild 8. Pneumatisch betriebene Mehrfach-Schraubvorrichtung in einer Montagestraße.

## II. Ölhydraulik

Bericht von Obering. G. Borowka, Aschaffenburg

Die folgenden Auszüge aus Referaten des zweiten Tages, der der Ölhydraulik gewidmet war, geben einen Überblick über die behandelten Themen.

*Prof. Dr. Ir. W. M. J. Schösser, Eindhoven:*

### Einige Vergleiche der verschiedenen Methoden von Energieübertragung in Maschinen

Ausgehend von einer umfassenden Betrachtung der Energiequellen werden die verschiedenen Übertragungen betrachtet. Gleichstrom, Pulsstrom und Wechselstrom werden definiert für mechanische, elektrische und fluidische Übertragungen. Anhand von Konstruktionen aus der Praxis werden Parallelen gezogen. Ebenfalls werden die verschiedenen Energieträger im Vergleich betrachtet.

*Dipl.-Ing. W. Metzendorf, Braunschweig:*

### Elektro-hydraulische Stellglieder für die digitale Steuerungs- und Regelungstechnik

Für die Verbindung mechanisch-hydraulischer Einrichtungen als Wegstellglieder mit elektrischen Signalverarbeitungssystemen stehen proportional wirkende elektro-hydraulische Servoventile mit einer Leistungsverstärkung von ca.  $10^5$  und einem Leistungsgewicht von nur ca. 30 g/kW zur Verfügung. Der Gleichspannungsdrehmomentenmotor als elektro-mechanischer Eingangswandler bestimmt die mögliche Struktur des elektrischen Eingangssignales.

Die Entwicklung elektro-hydraulischer Antriebssysteme, die ein digitales elektrisches Eingangssignal annehmen und proportional dazu einen Weg bei entsprechender hydraulischer Kraft- und Leistungsverstärkung als Ausgangssignal liefern, wird wie-

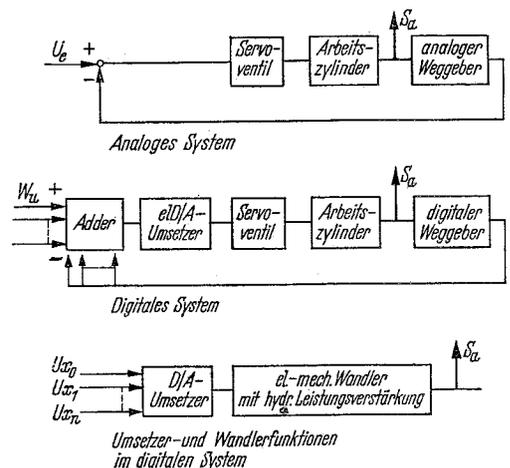


Bild 9. Geräte-Blockschaltbilder für elektro-hydraulische Regelkreise.