

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 91 (1973)
Heft: 49

Artikel: Die schweizerischen Maschinen- und Apparate-Industrie im Jahre 1972
Autor: Verein Schweizerischer Maschinen-Industrieller
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-72073>

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: 16.04.2026

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

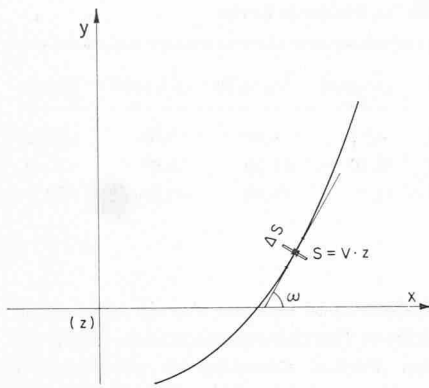


Bild 4. Kabelverlauf im Grundriss

wobei S das Doppelmoment bedeutet. Das gegebene Spannglied wird in kleine Stücke zerlegt gedacht. Für jedes dieser Stücke wird der Winkel bestimmt, und mit den in Einflusstafeln an den entsprechenden Stellen herausgelesenen Einflusswerten multipliziert. Die Summation aller so gerechneten Werte längs des Spanngliedes ergibt dann das Moment im Aufpunkt.

Beispiel: Als Kontrolle der gewonnenen Einflussfläche, berechnen wir das Beispiel einer in der Mitte, parallel zur

x -Achse vorgespannten Quadratplatte. Der Verlauf der Kabel sei parabolisch: $z = kx^2 + f$ wobei $k = 4 f/a^2$ ist.

$$m_x = V \int_0^{a/2} m_x \cdot z \, dx$$

Die Integration des singulären Anteiles liefert:

$$m_x = Vf/a \pi$$

Der reguläre Anteil wird mit Hilfe der Simpson-Regel aus Bild 2 berechnet.

$$m_x = 2,1 Vf/4 a \pi$$

Somit ist das Moment: $m_x = 0,48 Vf/a$. Der genaue Wert, welcher aus der Literatur bekannt ist, lautet: $m_x = 0,472 Vf/a$.

Literatur

- [1] *Yüksel, F.*: Beitrag zur Vorspannung der Platten durch beliebig verlaufende Spannglieder. «Schweizerische Bauzeitung» 91 (1973), H. 49, S. 1196-1199.
- [2] *Pucher, A.*: Die Momenteneinflussfelder rechteckiger Platten. Deutscher Beton-Ausschuss 1938.
- [3] *Nadai, A.*: Elastische Platten, Berlin 1925.
- [4] *Nemenyi, P.*: Über eine neue Singularitätenmethode für die Elastizitätstheorie, «ZAMM» 1929.

Adresse des Verfassers; *F. Yüksel*, Im Brächli 60, 8053 Zürich

Die schweizerische Maschinen- und Apparate-Industrie im Jahre 1972

Einige Daten aus dem Jahresbericht des **Vereins Schweiz. Maschinen-Industrieller (VSM)**

DK 061.2:621

Produktion und Export

Der Wert der Jahresproduktion der schweizerischen Maschinen- und Apparateindustrie kann für 1972 auf 12,5 Mrd Fr. veranschlagt werden: Der Export von Maschinen und Apparaten, der einen Anteil von rund 75% der Produktion entsprechen dürfte, beziffert sich nämlich auf 9,3 Mrd Fr. Überdies lieferte die Metallindustrie für 1,5 Mrd Fr. Erzeugnisse ins Ausland. Der Exportwert dieser beiden Branchen hat die 10-Mrd-Grenze erstmals deutlich überschritten.

Der Anteil der Maschinen- und Apparateausfuhr am gesamtschweizerischen Export hat sich 1972 von 36,5 auf 35,7% ermässigt, jener der Metallindustrie ist von 5,5% auf 5,6% gestiegen. Die Zuwachsrate der Maschinenausfuhr betrug rund 722 Mio Fr. oder 8,4%, während die Metallindustrie gegenüber 1971 eine Zunahme der Exporte um 160 Mio Fr. oder 12,3% verzeichnete.

Da diese Zahlen nicht preisbereinigt sind und damit auch die Teuerung einschliessen, haben sie für die wirtschaftliche Lagebeurteilung einen bloss beschränkten Aussagewert. Berücksichtigt man nämlich die im Aussenhandelspreisindex ausgewiesene Teuerung von 9,6%, ergibt sich sogar ein leichter Rückgang des Exports. Tendenzmässig bestätigt wird diese Feststellung durch die gewichtsmässige Abnahme der Exporte um 0,9%. Gegenüber dem Vorjahr ist auch der Produktionsindex unverändert geblieben.

Personalbestand

Hinter diesen nüchternen Zahlen steht die Arbeit vieler tausend Hände und Köpfe. Der Industriestatistik zufolge fanden 1972 rund 376000 Personen ihr Auskommen in Betrieben der Maschinen- und Metallindustrie; das sind an die 45% der in der Industrie tätigen Bevölkerung unseres Landes. Gegenüber 1971 ist allerdings ein Rückgang um über 13000 oder 3,4% festzustellen. Der soeben veröffentlichte

Jahresbericht des VSM gibt der Anerkennung für den Einsatz und die Leistung des Personals offen Ausdruck und betont u. a., es sei nicht zu übersehen, «dass der einzelne Mitarbeiter in viel stärkerem Masse den Erfolg oder Misserfolg eines Unternehmens beeinflusst, als oft angenommen wird. So gesehen sind die neuen Führungsmethoden, die eine volle Entfaltung der Persönlichkeit unter gleichzeitiger Ausweitung des Kompetenzbereiches zum Ziel haben, eine wichtige Voraussetzung, um das Qualitäts- und Kostenbewusstsein zu fördern und zu erhalten».

Auftragsbestand

Ende 1972 betrug der Arbeitsvorrat in der Maschinen- und Apparateindustrie 7,6 Monate gegenüber 8,1 Monaten Ende 1971 und 9,6 Monaten Ende 1970. Dieses Ergebnis liegt im Zehnjahresvergleich um 0,6 Monate unter dem Durchschnittswert von 8,2 Monaten, gegenüber 1970 ist der Arbeitsvorrat sogar um volle zwei Monate niedriger. In dieser Entwicklung spiegelt sich ein deutlicher Rückgang der Nachfrage, der einerseits eine Folge der geringeren Investitionstätigkeit ist, andererseits aber auch auf die mit der Teuerung und den Währungsmaßnahmen erfolgte Verschlechterung der Konkurrenzfähigkeit zurückgeführt werden muss. Um diese Schwierigkeiten zu überwinden, werden grosse Anstrengungen notwendig sein. Langfristig werden die Aussichten allerdings zuversichtlich beurteilt. Technologisch gesehen, behauptet die schweizerische Maschinen- und Apparateindustrie international in manchen Sparten eine führende Stellung, und auch qualitativ zeigt sie sich der Herausforderung der ausländischen Konkurrenz fast ausnahmslos gewachsen.

Absatzmärkte

Wichtigstes Absatzland der schweizerischen Maschinen- und Apparateindustrie war auch 1972 die Bundesrepublik

Deutschland, gefolgt von Frankreich, den USA, Grossbritannien und Italien. Mit rund 79 bzw. 21% hat sich der Anteil der Industrie- und Entwicklungsländer am Export von Maschinen und Apparaten aus der Schweiz leicht verändert. Weitaus wichtigstes Absatzgebiet sind weiterhin die europäischen Länder: Ihr Anteil, der 1963 mit 71,4% einen Höchststand erreicht hatte, dann allmählich immer stärker zurückgegangen war (1968 65,7%), in der Folge aber wieder zunahm, betrug 1972 69%.

Die wichtigsten Exportgruppen

Im Export als wichtigste Gruppe an erster Stelle steht die *elektrotechnische Industrie* mit ihrer Vielfalt von Erzeugnissen, deren Ausfuhr sich 1972 auf 2078 Mio Fr. oder 16% mehr als 1971 bezifferte. An zweiter Stelle folgt die *Textilmaschinenindustrie* mit einem Exportwert von 1552 Mio Fr. (Zunahme um 6,6%) und an dritter die *Werkzeugmaschinenindustrie* mit einer Ausfuhr von 955 Mio Fr. (Abnahme um 1,0%). Im übrigen zeigt sich in den Exportzahlen die ausserordentliche Vielseitigkeit des schweizerischen Produktionsprogramms, das nicht nur Komplizierte feinmechanische und elektrotechnische Apparate, sondern auch Grossanlagen, beispielsweise für die chemische Industrie oder die Beladung und Entladung von Hochseeschiffen, umfasst.

Währungsbedingte Sorgen

Ein derart stark exportorientierter Wirtschaftszweig wie die Maschinen- und Apparateindustrie wird durch währungspolitische Massnahmen stark betroffen. Die in ihrem Ausmass ausserordentlich grossen Paritätsänderungen bewirken eine künstliche «Verteuerung» und damit eine drastische Verzerrung der Wettbewerbsverhältnisse. Einerseits erfolgt dadurch eine Beeinträchtigung der Verkaufschancen, andererseits sind auch die Rückwirkungen auf die Ertragslage zu berücksichtigen. Da im Maschinenbau Durchlaufzeiten von mehreren Jahren recht häufig sind, ergeben sich auf den entsprechend langfristigen Verträgen Verluste, gegen die sich

der Exporteur bis heute nicht genügend absichern konnte. Erst mit der Änderung der *Exportrisikogarantie* auf Frühjahr 1973 ist eine wesentlich bessere Deckung der Kursrisiken möglich geworden.

Wie sehr die schweizerische Wettbewerbsposition durch die währungspolitische Entwicklung geschwächt wurde, illustrieren folgende Zahlen: Der mit den 15 wichtigsten Aussenhandelspartnern der Schweiz gewogene Aufwertsatz des Frankens betrug Ende Februar 1973, berechnet auf der Grundlage der Paritäten vom 5. Mai 1971, nahezu 20%. Am 22. Februar 1973 hatte diese für die Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz im Aussenhandel wichtige Einflussgrösse erst 13,1%, anfangs Februar gar nur 9,6% betragen. Verglichen mit dem Stand unmittelbar vor Beginn der neuen Währungskrise am 22. Januar 1973 erfuhr der Schweizerfranken bis Ende Februar gegenüber dem Dollar eine Höherbewertung von rund 20%, gegenüber dem englischen Pfund von 13%, gegenüber der italienischen Lira von 14% sowie gegenüber der D-Mark, dem französischen und belgischen Franc, dem holländischen Gulden und dem japanischen Yen von etwa 5%.

Allgemeine Schwierigkeiten

Die schweizerische Maschinen- und Apparateindustrie hatte 1972 gegen mannigfache Schwierigkeiten anzukämpfen. Unter dem Einfluss einer Reihe ungünstiger Faktoren wie rückläufiger Investitionstätigkeit, Teuerungsentwicklung, Währungsunruhen und angespanntem Arbeitsmarkt wurde der Kreis der Unternehmen, die sich unter zunehmenden Schwierigkeiten zu behaupten hatten, rasch grösser und die Probleme die eine weitere Prosperität in Frage zu stellen drohen, immer komplexer. Es ist allerdings einmal mehr gelungen, eigentliche *Einbrüche abzuwehren*. Dass dabei aber zum Teil auch von früher erwirtschafteten Reserven *gezehrt* wurde, ist ebensowenig zu bezweifeln wie die Tatsache, dass sich die Möglichkeit zur Bildung neuer Reserven *verringert* haben.

Umschau

Schweizer Physiker beteiligt sich an den Sonnenbeobachtungen. Auch während der dritten *Skylab-Mission*, die am 16. November begonnen hat, ist die ETH Zürich im Raumflugzentrum der NASA in Houston, Texas, vertreten. Wie schon während den ersten zwei bemannten Phasen von Skylab arbeitet wieder Dr. *Martin Huber* von der ETH-Gruppe für Atom- und Astrophysik mit Forschern der Harvard-Universitätssternwarte im Planungsteam für Sonnenbeobachtungen. Etwa 25 Astronomen und Physiker aus führenden Observatorien und Forschungsinstituten der USA bilden das Planungsteam und sind für den optimalen Einsatz der wissenschaftlichen Instrumentierung im Rahmen eines koordinierten Beobachtungsprogrammes verantwortlich. Täglich stellt das Team eine detaillierte Beobachtungsfolge für die Astronauten zusammen. Für die Sonnenbeobachtungen werden von der Skylab-Besatzung acht parallele, auf die Sonne gerichtete Teleskope eingesetzt, welche für die detaillierte Registrierung von ultravioletter Strahlung ausgerüstet sind. So werden zum Beispiel Abbildungen der Sonne und ihrer Korona mit Hilfe verschiedener ultravioletter Strahlen registriert und nach Houston übermittelt. Dr. Huber beteiligt sich an diesem Programm als ehemaliger Mitarbeiter der Harvard-Sternwarte. In der Gruppe für Atom- und Astrophysik der ETH Zürich verfolgt er zusammen mit Dr. *Harry*

Nussbaumer die wissenschaftliche Auswertung dieser Messungen. Solche von Skylab und von anderen, unbemannten Forschungssatelliten registrierte Daten stehen der Gruppe auf Magnetbändern zur Verfügung. Im Gegensatz zur Entwicklung von Raumforschungsinstrumenten erfordert die Auswertung der gewonnenen Beobachtungen vergleichsweise kleine finanzielle Mittel. Deshalb ergibt sich hier eine auch für die Schweiz lohnende Forschungstätigkeit in dem sich stürmisch entwickelnden Gebiet der Astrophysik. DK 523.7

Prof. Dr. *Kurt Dressler*, Gruppe für Atom- und Astrophysik

Universität Zürich. Dieser Tage hat die Zahl der immatrikulierten Studierenden an der grössten Schweizer Hochschule, der Universität Zürich, den Schwellenwert von 10 000 überschritten; dabei sind weder die zahlreichen Doktoranden, noch die rund 2000 Auditoren, welche regelmässig an Lehrveranstaltungen teilnehmen, mitgerechnet. Die Aufnahme des zehntausendsten Studierenden ist wohl Anlass zu einem Freudentag der alma mater turicensis, doch dürfte sie auch zu einem Moment der Besinnung anregen. Mammut-Hochschulen wie die — mindestens in Teilgebieten verflochtene — «Agglomeration» Universität/ETH Zürich (mit ebenfalls rund 7000 Studierenden) werden, wie ausländische Beispiele zeigen, schwer überblickbar, unpersönlich und sind schweizerischem Denken mindestens ungewohnt. Das rapide Wachstum einer Universität bringt schwierige organisatorische, personelle und finanzielle Probleme mit sich. Zunächst ist dem