

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 100 (1982)
Heft: 16

Sonstiges

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: 01.02.2026

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

Erzeugung von Tersuisse-Polyester als Ergänzung des Garn-Programms, während die Viscose-Produktion sukzessive reduziert wurde, bis zu deren Einstellung im Jahr 1980.

Der Umsatz der Viscosuisse SA, die mehrere Filialen besitzt, aber einer französischen Gruppe angegliedert ist, betrug 425 Mio. Franken im Jahr 1980, was einer Produktion von total 53 600 Tonnen synthetischer Garne entspricht. 86 Prozent der Produkte der Firmen der Schweizer Gruppe wurden exportiert, wovon 63 Prozent nach Westeuropa. Die Investitionspläne für die nächsten Jahre sehen ein Volumen von 30 bis 35 Mio. Franken jährlich vor, um die Nachfrage zu decken, die sich nicht nur auf die Bekleidungsindustrie, sondern auch auf Dekorations- und Polsterstoffe sowie technische Anwendungen erstreckt. An die Garne für technische Zwecke werden u. a. hohe Anforderungen an Festigkeit, Wärme-, Hydrolysen- und Chemikalienbeständigkeit, geringe Wasseraufnahme, Verrottungsbeständigkeit, geringer Thermoschrumpf und Beständigkeit gegen Ultraviolettstrahlen gestellt.

Heute zählt die Schweizer Gruppe der Viscosuisse SA rund 3500 Beschäftigte, wovon etwa zwei Drittel in Emmenbrücke und Widnau tätig sind.

Eidg. Flugzeugwerke

Hatte die synthetische Garnerzeugung gleichermassen Besucherinnen und Besucher interessiert, vermochte die nachmittägliche Besichtigung des Eidg. Flugzeugwerks Emmen (F+W) wohl eher nur die Männer zu fesseln. Das F+W war als einer der sechs staatlichen Rüstungsbetriebe der Schweiz an seinem jetzigen Standort im Jahre 1943 gegründet worden. Es beschäftigt heute ungefähr 800 Personen.

Mit seinen Abteilungen für Forschung, Entwicklung, Produktion und Montage ist das Werk in der Lage, Arbeiten aus dem gesamten Sektor der Flugzeugherstellung auszuführen. Für grössere Beschaffungen oder Lizenzbauten kann es die *Kopfwerkfunktionen* übernehmen. Die Gruppe für Rüstungsdienste des EMD unterstellt, hat das F+W im Flugwesen primär der Rüstungs-Beschaffung, der -Betreuung und der -Werterhaltung zu dienen. Es ist ausserdem verpflichtet, die Kriegsbereitschaft der schweizerischen Flugwaffe zu verbessern und muss auch in Friedenszeiten ein vorgeschriebenes materielles und personelles Potential aufrechterhalten.

Während des Zweiten Weltkriegs wurde eine grosse Anzahl Kampfflugzeuge zum Teil in eigener Entwicklung hergestellt. Kurz darauf folgten Lizenzbauten, anfänglich Vampire, Venom, später Mirage Alouette III in Teillizenz und der Zusammenbau der Hunter-Erdkampfflugzeuge.

In der Forschung werden die verschiedenen *Unter- und Überschall-Windkanäle* u. a. von diversen europäischen Flugzeugherstellern laufend für die Erprobung ihrer Modelle benutzt. Nebst Flugzeugen werden auch Bauwerke, Schwebbahnen und andere Fabrikate auf ihr Windverhalten getestet.

In den 50er Jahren entwickelte das F+W das *Düsenjagdflugzeug N-20* mit dem zugehörigen *Zweistrom-Triebwerk*, eine für die dama-

ligen Verhältnisse äusserst moderne Konstruktion. Das N-20 ist nun im Verkehrshaus der Schweiz in Luzern ausgestellt.

Auf unserem Rundgang besichtigten wir die Forschungsanlagen mit ihren fünf Windkanälen für Geschwindigkeiten bis zu 4,5 Mach, die Produktionsabteilung mit modernen Maschinen für die Herstellung von kleinen bis extrem grossen Teilen, Lehren und Vorrichtungen sowie Pressen zur Verformung von Blechen für Rumpf- und Flügelbeplankungen. Besonders zu erwähnen ist die *Gummipresse*, die mit einem Totaldruck von max. 20 000 Tonnen zum Pressen von Spantblechen usw. verwendet wird. Hauptanziehungspunkt der Führung bildete für viele die Halle, in der Flächenflugzeuge und Helikopter überholt, modifiziert und repa-

riert werden. Hunter, Mirages, Tigers in verschiedenen Montagestadien gewährten einen eher verwirrenden Einblick in die überaus komplexen Steuer- und Waffensysteme der Kampfflugzeuge. Grosses Interesse fand der von den F+W entwickelte *Schleudersitz*, der in sämtlichen Kampfflugzeugen der Schweizer Armee eingebaut wird und dank seiner Zuverlässigkeit seit Jahren dazu beiträgt, dass bei der Mehrzahl von Flugunfällen nur materieller Schaden entsteht. Zum Abschluss sahen wir im fortgeschrittenen Montagestadium die 8,5 m hohe *Satellitenverkleidung* der europäischen, 47 m hohen *Ariane-Rakete*, die im Rahmen eines schweizerischen Konsortiums bei F+W entwickelt und gebaut wird.

Jacqueline Juillard/Max Lorenz

Maschinenmarkt

Weitere Abschwächung in der Maschinen- und Metallindustrie

Erneuter Rückgang des Arbeitsvorrates, stagnierendes Inlandgeschäft, nur dank einem Grossauftrag höherer Bestellungseingang aus dem Ausland: das sind die wichtigsten Merkmale für den Geschäftsgang der schweizerischen Maschinen- und Metallindustrie im 4. Quartal 1981. Aufgrund der im 1. Semester erzielten Ergebnisse fällt jedoch die Jahresbilanz für 1981 insgesamt trotzdem noch positiv aus. Die im Verlaufe des Spätsommers eingetretene Abschwächung des Geschäftsganges hat jedoch eine spürbare *Zurückhaltung* in der Beurteilung der konjunkturellen Aussichten zur Folge. Obwohl die Beschäftigungslage allgemein noch zuversichtlich beurteilt werden darf, sind vereinzelt zunehmende Schwierigkeiten in absehbarer Zukunft nicht auszuschliessen.

Unterschiedlicher Verlauf des Bestellungseingangs

Gemäss den vom *Verein Schweizerischer Maschinen-Industrieller (VSM)* regelmässig durchgeführten Erhebungen bei 200 Meldefirmen bezifferte sich der *Bestellungseingang* im 4. Quartal 1981 auf 4,5 Mrd. Franken und war damit 8,7% höher als im Vorquartal. Gegenüber 1980 ist im Jahresvergleich eine Zunahme um 1,5 Mrd. Franken oder 10,2% zu verzeichnen. Dabei ist zu beachten, dass diese wie auch die folgenden Werte nicht preisbereinigt sind.

Das *Inlandgeschäft* blieb im Berichtsquartal wie schon in den Vormonaten ausgesprochen flau. Mit einem Auftragsvolumen von 1,4 Mrd. Franken konnte der im 3. Quartal erlittene Rückschlag nicht kompensiert werden. Im Jahresvergleich haben die Inlandbestellungen gegenüber 1980 zwar um 353 Mio. Franken oder 6,6% zugenommen. Infolge der starken Teuerung entspricht dieser Wert jedoch real einer leichten Rückbildung des Absatzes in der Schweiz.

Die *Exportquote* erhöhte sich im 4. Quartal auf 68,3%, nachdem sie im Vorquartal noch 65,5% und im Quartalsmittel 1980 sogar nur 64,7% betragen hatte. Mit 3,0 Mrd. Franken, einschliesslich eines Grossauftrages aus dem Irak, fielen die *Auslandaufträge* um 356 Mio. Franken oder 13,3% höher aus als im Vorquartal. In der Vergleichsperiode 1980

hatten sie sich noch auf 2,5 Mrd. Franken beziffert. Über das ganze Jahr gesehen, ergibt sich gegenüber 1980 eine Zunahme der Auslandsbestellungen um 1,2 Mrd. Franken oder nominell 12,2%.

Auftragsbestand und Arbeitsvorrat rückläufig

Der wertmässige Auftragsbestand belief sich Ende 1981 auf 13,6 Mrd. Franken, was gegenüber dem Stand vor drei Monaten einer Abnahme um 6,7% und gegenüber dem Stand vor Jahresfrist einer leichten Zunahme um 4,4% entspricht. Damit zeigt sich im Quartalsvergleich der umsatzbedingt übliche saisonale Ausschlag, während im Jahresvergleich das Ergebnis etwas besser beurteilt werden darf. Die in der Zwischenzeit eingetretene Teuerung konnte jedoch nur zum Teil aufgefangen werden, so dass real auch in dieser Hinsicht eine Abnahme resultiert.

Der *durchschnittliche Arbeitsvorrat in Monaten* hat sich in der Berichtsperiode erneut zurückgebildet und belief sich Ende 1981 noch auf 6,8 Monate gegenüber 7,0 Monaten Ende September und 7,4 Monaten Ende 1980. Nach Abzug der internen Fabrikationsaufträge, die nicht durch Kundenbestellungen gedeckt sind, betrug der für die Auslastung der Werkstätten massgebliche Kennwert sogar nur noch 6,0 Monate.

Wie üblich ergeben sich *je nach Branche und auch Firma deutliche Abweichungen* von diesen Durchschnittswerten. Auch nach Betriebsgrössen bestehen traditionell grosse Unterschiede. Bei den *Grossbetrieben* mit 1000 und mehr Arbeitern ging der Arbeitsvorrat innert Jahresfrist von 8,7 auf 7,8 Monate zurück. Die *Mittelbetriebe* mit 200-999 Arbeitern verzeichneten einen Rückgang von 6,6 auf 6,2 Monate, die Kategorie der *Kleinbetriebe* von 5,0 auf 4,7 Monate.

Unterschiedliche Ergebnisse nach Branchen

Nach Branchen hat sich die Lage weiter differenziert. Die weitaus *empfindlichste Einbusse* musste die *Textilmaschinenindustrie* hinnehmen, in der sich der Arbeitsvorrat innert Jahresfrist von 6,7 auf 4,2 Monate zurückgebildet hat. Allein im letzten Quartal 1981 ergab sich eine Reduktion um 13,7%, womit im Hinblick auf die branchenübli-

chen Durchlaufzeiten ein *alarmierender Tiefststand* erreicht ist.

Ein *drastischer Rückgang* um 9,3% innert Quartalsfrist resultiert auch im *Werkzeugmaschinenbau*, der Ende 1981 noch über einen durchschnittlichen Arbeitsvorrat von 7,1 Monaten verfügte (Ende 1980: 6,8 Monate). Während in dieser Sprache der Vorjahresstand immerhin noch überschritten wird, liegt er im Bereich *Fördermittel* mit 7,9 Monaten (Ende 1980: 8,0 Monate) leicht tiefer. Der Rückgang in dieser auch stark bauseitig orientierten Branche beträgt innert Quartalsfrist 7,2%.

Eine *Stabilisierung* der Lage ist hingegen im *Grossmaschinenbau* und in der *Elektroindustrie* zu verzeichnen, deren Arbeitsvorrat mit 10,6 bzw. 8,3 Monaten auf dem tiefen Stand der Vorquartale verharrte. Praktisch unverändert wird er auch für die *Stahl- und Walzwerke* ausgewiesen (2,4 Monate). Im *Eisenbau* hingegen resultierte innerhalb des letzten Quartals auf Ende 1981 eine Zunahme von 4,5 auf 5,9 Monate, ebenso im *Kessel- und Apparatebau*, dessen durchschnittliche Auftragsreserven neu mit 5,0 gegenüber 4,6 Monaten ermittelt wurden.

Gedrückte Ertragslage

Aufgrund dieser Ergebnisse ist nach Meinung des Vereins Schweizerischer Maschinen-Industrieller (VSM) kaum mit einer kurzfristigen Verbesserung der Lage zu rechnen. Allerdings ist diese über das ganze gesehen auch keineswegs als alarmierend zu beurteilen. Vor allem beschäftigungsmässig konnten die punktuell aufgetretenen Probleme bis anhin weitgehend ohne grössere Schwierigkeiten gelöst werden. Negativ ins Gewicht für die momentane Entwicklung fällt vor allem das weltweit nach wie vor gedämpfte Investitionsklima. Zudem macht vielen schweizerischen Herstellern der Höhenflug des Frankenkurses in den letzten Monaten, vor allem im Verhältnis zur Deutschen Mark, stark zu schaffen.

Soweit die Positionen unter diesen Umständen gehalten werden können, wird das insgesamt nur durch *weitere Zugeständnisse auf Kosten der Ertragslage* möglich sein, die bereits seit längerer Zeit mehrheitlich gedrückt ist. In technischer Hinsicht ist die Maschinen- und Metallindustrie indessen auf einen noch härteren Konkurrenzkampf gut vorbereitet, so dass bei einer Erholung des Investitionsklimas mit einem beschleunigten Aufschwung gerechnet werden darf.

Neues Fabrikateverzeichnis «Swiss Machine Tools»

Die Gruppe «Werkzeugmaschinen» des Vereins Schweizerischer Maschinen-Industrieller (VSM) gibt auf den Zeitpunkt der 5. EMO in Paris (10.-18. Juni 1983) eine Neuauflage ihres Fabrikateverzeichnisses «Schweizer Werkzeugmaschinen» heraus. Die Eintragungen sind für alle Firmen gratis. Hersteller, die schon im letzten Verzeichnis aus dem Jahre 1977 aufgeführt waren, erhalten die erforderlichen Unterlagen direkt. Firmen, die neu aufgenommen werden möchten, wollen sich an das Sekretariat der VSM-Gruppe «Werkzeugmaschinen» wenden (Kirchenweg 4, Postfach, 8032 Zürich; Tel. 01/47 84 00). Eingabefrist: 15. April 1982.

Bauwirtschaft

Anhaltende Nachfrageberuhigung

Nach den jüngsten, im «Bauwirtschaftsspiegel» (Nr. 19) veröffentlichten Verbandsumfragen ergeben sich zu Beginn des ersten Quartals 1982 folgende Tendenzen: Gesamthaft betrachtet hat sich die Bauleistungsnachfrage im Verlauf des letzten Jahres in beinahe sämtlichen bauwirtschaftlichen Bereichen leicht abgeschwächt. Zwar liegen die Daten der verschiedenen Konjunkturindikatoren nominell in den meisten Fällen noch über den Vorjahreswerten; bei preisbereinigter Betrachtung wurden jedoch vereinzelt die im Vorjahr erzielten Ergebnisse nicht mehr erreicht. Bezüglich der Erwartungen für 1982 herrscht in vielen Branchen

eine gewisse *Unsicherheit* vor, obschon in der ersten Jahreshälfte von keiner Seite mit einem Einbruch gerechnet wird. Kumuliert über das gesamte Jahr dürften die Bauinvestitionen 1982 jedoch kaum mehr die Werte des Vorjahres erreichen. Im weiteren zeigen die Zahlen aus dem *Bauhauptgewerbe*, aber auch die *Zementlieferungen*, dass sich die regionalen und spartenweisen Unterschiede in der Bauleistungsnachfrage weiter akzentuiert haben. Für eine vertiefte Analyse und Interpretation des Baumarktes müssen daher, neben den schweizerischen Durchschnittswerten, vermehrt auch die kantonalen und spartenweisen Angaben herangezogen werden.

Normung

Ungenügende Festigkeit bei handelsüblichen Muttern der Festigkeitsklasse 8

In der *Maschinenindustrie* wurden kürzlich eingehende Eingangsprüfungen von handelsüblichen Muttern der Festigkeitsklasse 8, die von verschiedenen Herstellern in Europa geliefert wurden, durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass die Muttern der Grössen M 24 bis M 36 bei praktisch allen Lieferanten die in den Normen VSM 13190 B1.5 und DIN 267 B1.4 festgelegten Festigkeitswerte nicht erreichen. Bei den Prüflastversuchen gemäss Normen wurden *übermässige Aufweitungen* und ein *hoher Anteil von Gewindeabstreifungen* festgestellt. Härtemessungen bestätigen diese Feststellungen. Mit Werten von HB 150 bis 180 lagen diese generell unterhalb der Minimalwerte nach ISO 898/2-1980.

Diese Erkenntnisse stellen die Verwendung dieser Muttern für von den Konstrukteuren gerechnete und festgelegte Schraubenverbindungen und somit auch die generelle Verwendung sehr in Frage. Solche Muttern werden normalerweise in der Industrie auf Vorrat gelagert und ihre Verwendung wäre zum Zeitpunkt der Anlieferung nicht bekannt. Es können somit bei der Verwendung dieser Muttern grössere Schäden entstehen, und es muss unter Umständen mit Unfällen gerechnet werden. Im Zusammenhang mit der gesetzlichen Produzentenhaftung können somit unübersehbare Konsequenzen entstehen.

An einer Besprechung in Köln zwischen

namhaften Herstellern und Verbrauchern wurde diese unbefriedigende Situation bestätigt. Als Grund wurde die *harte Konkurrenz* auf diesem Sektor angeführt, die dazu führt, dass diese warmgepressten Muttern aus Kostengründen nicht mehr vergütet werden und daher zu weich sind. Da dieser Zustand sofort verbessert werden muss, werden hiermit die Hersteller von Muttern dieser Festigkeitsklasse dringend aufgefordert, darauf zu achten, dass die in den erwähnten Normen vorgeschriebenen Festigkeiten gewährleistet sind. *Prüflastversuche* bei diesen Grössen sind sehr aufwendig und kostspielig. Es ist deshalb bei Grössen über M 16 zu fordern, die in der Norm ISO 898/2-1980 festgelegten Minimalwerte für Härte zu berücksichtigen, die in aufwendiger Entwicklungsarbeit im ISO/TC 2 erarbeitet worden sind. Die erwähnten Eingangsprüfungen haben bestätigt, dass es sich dabei um zuverlässige Grundlagen handelt.

Es ist vorgesehen, in absehbarer Zeit die Norm ISO 898/2 in den nationalen Normen zu übernehmen. Die VSM/TK 3 hat beschlossen, für die Zwischenzeit eine Lieferanweisung mit den Minimalwerten nach ISO 898/2 als Anhang zu VSM 13190 B1.5 herauszugeben.

P. Lienhard, Vorsitzender der Technischen Kommission «Mechanische Verbindungselemente» des VSM

Wettbewerb

Erweiterung der kantonalen Berufsschule in Pfäffikon SZ

In diesem öffentlichen Projektwettbewerb wurden 32 Entwürfe beurteilt. Ein Projekt musste wegen Verletzung von Programmbestimmungen in wesentlichen Punkten von der Preisverteilung ausgeschlossen werden. Ergebnis:

1. Preis (6000 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung): Josef Kälin, Wollerau; Mitarbeiter: A. Krähenbühl
2. Preis (5000 Fr.): Viktor Gasser, Bülach; Mitarbeiter: Werner Duppenhaler
3. Preis (4500 Fr.): Max Müller, Hans Bisig und Rolf Stirnemann, Lachen

4. Preis (3500 Fr.): Appenzeller, Demmler und Diethelm, Rothenthurm
5. Preis (3200 Fr.): Thomas Halter, Pfäffikon
6. Preis (2800 Fr.): Xaver Spörri, Reichenburg, in Firma A. Schneider und X. Spörri, Zürich
7. Rang: Xaver Nauer und Urs B. Roth, Zürich

Fachpreisrichter waren Albino Luzzato, Kantonsbaumeister, Schwyz, Bruno Gerosa, Zürich, Max Ziegler, Zürich, Bruno Odermatt, Zürich. Die Ausstellung ist geschlossen.