

**Zeitschrift:** Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

**Band:** 35 (1978)

**Heft:** 9

**Artikel:** Notwendiges Rüstzeug unserer Wirtschaft

**Autor:** Vogel, Hermann E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-782535>

#### **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:** 13.02.2026

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

# Notwendiges Rüstzeug unserer Wirtschaft

Von Hermann E. Vogel

Vom 12. bis 16. September 1978 gelangt in Basel die 7. Internationale Fachmesse für Laboratoriums- und Verfahrenstechnik, Messtechnik und Automatik, Ilmac, zur Durchführung. Nachstehend soll versucht werden, einige kurze Einblicke in die weitausfärchernden Problemkomplexe zu gewinnen, die durch diese Ausstellung tangiert werden.

Als *Verfahrenstechnik* wird eine Fachrichtung der Ingenieurwissenschaften bezeichnet, die die technische Durchführung der Verfahren zum Inhalt hat, die Stoffe nach Art, Eigenschaften oder Zusammensetzung zu verändern.

Besondere Bedeutung hat die Verfahrenstechnik in der chemischen, der Mineralöl- und der Nahrungsmittelindustrie.

Unter den verwendeten Grundverfahren sind zu nennen:

- mechanische Grundverfahren: mischen, zentrieren, trennen;
- thermische Grundverfahren: heizen, kühlen, verdampfen, kondensieren;
- elektrische und magnetische Grundverfahren: Elektrophorese, -osmose, -dialyse.

Aufgrund dieser Einteilung ist die Entwicklung einheitlicher Apparatutypen für unterschiedliche Prozesse möglich.

Unter *Messtechnik* versteht man die Verfahren des Messens. Die grosse Vielfalt von Messgeräten lässt sich übersichtlich nach der Messgrösse aufgliedern. Dabei können bei derselben Messgrösse ganz verschiedene Messverfahren auftreten. Einzelne Zweige von Naturwissenschaft und Technik haben für ihre besonderen Bedürfnisse spezielle Gruppen von sonst nirgends benutzten Messgeräten entwickelt, die zum Beispiel für Längen-, Winkel-, Zeit-, Geschwindigkeits-, Beschleunigungs-, Massen- und Gewichts-, Kraft- und Leistungs- sowie Schwingungsmessungen zum Einsatz gelangen.

Im Bereich des Umweltschutzes gewinnen vor allem akustische Messungen, insbesondere der Lautstärke, sodann Druckmessungen eine wichtige Rolle.

So misst man bei Gas- und Wasserversorgung und auch für Abwasserbeseitigung die Durchflussmengen von Gasen und Flüssigkeiten, wobei auch Drosselgeräte mit angeschlossenen Integratoren Anwendung finden.

Temperatur-, Licht-, Farbe- sowie magnetische Messungen sind hier gleichfalls von grosser Bedeutung. Elektrische Messgeräte gelangen auch für die Eruierung der pH-Wert-Messung zum Einsatz. Zur Messung mikrophysikalischer Grössen hat die Atom- und Kernphysik Sondergeräte entwickelt. In der Meteorologie werden ausser Barometer, Thermometer, Windmesser besonders Niederschlagsmesser verwendet.

Als *Automatik* wird eine Einrichtung zum Betriebe von voll- und halbautomatisch gesteuerten Maschinen bezeichnet.

## Institutionen der Verfahrens- und Messtechnik

Die Anwendung der Verfahrenstechnik musste speziellen Institutionen übertragen werden. In der Bundesrepublik Deutschland liegt diese in den Händen sowohl der Verfahrensingenieure als auch der chemischen Technologen, die in der Verfahrenstechnischen Gesellschaft im VDI zusammengeschlossen sind. In der Schweiz wurde vor etwas mehr als zwölf Jahren innerhalb des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA) eine «Fachgruppe der Verfahrensingenieure» geschaffen, um den Erfahrungsaustausch und die immer notwendiger werdende Fortbildung der auf diesem Gebiet tätigen Fachleute zu fördern. Bereits drei Jahre

früher war ein entsprechender Vortragszyklus durch die Basler Sektion des SIA in die Wege geleitet worden.

Für Weiterbildung in Verfahrenstechnik kamen vor allem Angehörige der chemischen, dann auch der Zement- und Hüttenindustrie, der Zellstoff- und der Lebensmittelindustrie, der Agrartechnologie, der Klima-, Kälte- und Tieftemperaturtechnik, der Nuklear-, Raumfahrt- und medizinischen Technik, und in stets steigendem Masse auch des Umweltschutzes in Frage.

Grundsätzlich bestehen drei verschiedene Möglichkeiten zur Ausbildung auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik beziehungsweise des Chemieingenieurwesens an den technischen Hochschulen und zum Teil auch an höheren technischen Lehranstalten:

- ausgehend vom Sektor Maschinenbau durch nachträgliche Vertiefung in das Fachgebiet «Verfahrensingenieur»;
- ausgehend vom Sektor Chemie durch nachträgliche Spezialisierung auf dem Fachgebiet «Chemieingenieur»;
- durch einen völlig eigenen Ausbildungsgang nach angelsächsischem Muster: «Chemical Engineer».

Diese drei Studiengänge sind in ihrem Resultat keineswegs identisch; vielmehr ist jede Richtung für ein spezielles Arbeitsgebiet besonders prädestiniert: der Verfahrensingenieur sieht seine Hauptaufgabe eher in der auf den Prozess abgestimmten optimalen Auslegung der Anlage und der konstruktiven Gestaltung der Apparate, während beim Chemieingenieur die chemische Prozessführung und die damit zusammenhängende Konzeption der Produktionsanlage im Vordergrund steht. Beide jedoch fällt die Aufgabe zu, die in ihrem Einsatzgebiet anfallenden Ingenieurprobleme, wie sie sich bei Prozessen der Stoffumwandlung ergeben, zu lösen.

Die Tätigkeitsgebiete eines Verfahrens-

oder Chemieingenieurs im allgemeinen Sinne umfassen ein weites Spektrum:

- Entwicklung, Dimensionierung und Konstruktion verfahrenstechnischer Apparate;
- Planung technischer Fabrikationsanlagen durch: Entwicklung und Technifizierung bekannter Laborverfahren zur Betriebsreife; Übertragung bereits betriebsmäßig ausgebüter Verfahren in einen grösseren Massstab aufgrund eigener oder in Zusammenarbeit mit andern Spezialisten (Chemikern, Physikern) ermittelter experimenteller Daten; Studium verschiedener technisch gangbarer Lösungen mit dem Ziel, die wirtschaftlichste Variante unter Berücksichtigung der vorzunehmenden Investitionen auszuwählen;
- Projektleitung bei der Errichtung und Inbetriebnahme neuer Fabrikationsanlagen;
- Betriebsführung, Überwachung und Verbesserung chemischer, petrochemischer oder biochemischer Produktionsanlagen;
- Entwicklung neuer kommerziell verwertbarer Produkte im Anwendungsbereich.

Die verschiedenen Ausbildungsgänge und das breite Einsatzgebiet der Verfahrensingenieure waren, zusammen mit einer sehr raschen Entwicklung der noch jungen Wissenschaft der Verfahrenstechnik, mit ein Grund, dass in den sechziger Jahren ein vermehrter beruflicher Kontakt gesucht wurde, vorerst vor allem innerhalb der Basler Sektion des SIA. Die spätere Entwicklung und das heutige Tätigkeitsprogramm belegen die Richtigkeit dieses Schrittes. Heute präsentiert sich die unter dem Vorsitz von Dr. J.-P. Cornaz, Basel, stehende SIA-Fachgruppe für Verfahrens- und Chemieingenieur-Technik als eine sehr aktive Vereinigung interdisziplinärer Natur:

- Rund zwei Drittel der über 270 Einzelmitglieder sind Maschinen- oder Verfahrensingenieure, ein Viertel Chemieingenieure oder Chemiker.
- Über zwei Fünftel arbeiten in der chemischen Industrie, rund ein Fünftel im Apparatebau.
- Fast die Hälfte aller Einzelmitglieder ist im Raum Basel tätig, knapp ein Drittel im Raum Zürich-Winterthur.

Der Erfahrungsaustausch steht auch heute noch an erster Stelle aller Tätigkeiten und umfasst Vorträge, Symposien, Tagungen und Fortbildungskurse. Die 1971 eingeführten Arbeitsgruppen für thermische Verfahrenstechnik, mechanische Verfahrenstechnik, chemische Reaktionstechnik, Automation

sowie Operations Research und Systemtechnik sind die eigentlichen Träger der Veranstaltungen.

In den letzten Jahren ist vermehrt versucht worden, die Tätigkeit in den Arbeitsgruppen durch Bildung kleiner «Kerngruppen» zur Erarbeitung spezieller Problemkreise zu erweitern. Wertvolle Ansätze in dieser Richtung sind insbesondere in der Arbeitsgruppe für Automation zu verzeichnen.

Eine spezielle Kommission befasst sich mit dem Problem, wie die Maturanden am geeigneten über die Studien und spätere Arbeitsgebiete der Verfahrens- und Chemieingenieure informiert werden können.

Schliesslich sind die Bestrebungen, mit ausländischen Gesellschaften ähnlicher Zielsetzung näher Kontakt aufzunehmen, wieder vermehrt angelaufen, was sich in der Mitarbeit und offiziellen Delegation von mehreren anerkannten Fachleuten in internationalen Arbeitsgruppen äussert.

## Ilmac im Wandel der Zeiten

Die Bestrebungen, der Verfahrens- und Chemieingenieurtechnik zum Durchbruch zu verhelfen, haben ihren Niederschlag auch in grossen internationalen Fachmessen gefunden.

Nicht wenige Vertreter der mittleren und älteren Chemiker- und Ingenieurgeneration, besonders Mitarbeiter der grossen Basler Chemiefirmen, erinnern sich wohl noch an die Zeiten, in denen der Gruppenbesuch der Achema, der Ausstellung für chemisches Apparatewesen in Frankfurt, jeweils ein Ereignis, ja fast eine Pflichtübung war. Die Frage nach dem Nutzen einer solchen Exkursion stellte sich mehr am Rande. Die 1959 erstmals durchgeführte Ilmac, Fachmesse für Laboratoriums- und Verfahrenstechnik, Messtechnik und Automatik, rückte dann das Ausstellungsgelände für diesen Themenbereich wesentlich näher, für die Fachleute auf dem Platze Basel sogar unmittelbar vor die Tür ihrer Laboratorien und stellte das in Betracht kommende Angebot ebenso übersichtlich wie umfassend vor. Diese schweizerische Labor-Fachmesse wurde wegen ihrer Überschaubarkeit und fachlichen Qualität bald auch zum regelmässigen Treffpunkt vieler ausländischer Interessenten.

Der enorme technische Fortschritt beschränkt sich nicht auf das, was Entwicklung und Anwendung der Mikrocomputer zur besseren Durchführung und Kontrolle der Prozesse an Grundsätzlichem beigetragen haben, zum Beispiel in der Mess-, Steuerungs-,

Regelungs- und Automationstechnik, sondern erstreckt sich auch auf Neuerungen im Bereich der labortechnischen Standardhilfsmittel, vom einfachen Glasgefäß und seinen Verschlüssen über Schliffsortimente, Befestigungsvorrichtungen, Rührwerke, Heizbäder, Mahl-, Filtrier- und Destillierapparaturen bis hin zu Glaselektroden oder Waagen für hohe Ansprüche.

Zunehmend aktuelle Gebiete, wie etwa Elektromedizin, Biotechnologie, Katalyse- und Energieforschung, dürften instrumentell und apparativ neue Horizonte eröffnen. Vor allem aber werden die immer gewichtigeren rohstoff-, energie- und kostenbedingten Überlegungen sowie die immer höheren Ansprüche bezüglich Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz auf lange Zeit hinaus für eine intensive Prozesserneuerung und damit für einen steten Wandel im Apparate- und Anlagenbau sorgen.

Die Form und Organisation der verschiedenen Messen muss sich der Entwicklung ständig anpassen. Die wachsende Zahl und Vielfalt der Ausstellungsgüter erfordert eine immer übersichtlichere Gliederung und einprägsamere Darstellung. Die mit den gestiegenen und immer vielschichtigeren Anforderungen der Kunden erfolgte Komplizierung der Geräte bezüglich Aufbau und Einsatzmöglichkeiten verlangen verbesserte Information auch über die theoretischen Grundlagen ihrer Handhabung und Funktionsweise. Diese Information wird – zusätzlich zu den Gesprächen an den Ständen – vor allem durch Ausstellervorträge sowie durch praxisbezogene, den Kontakt zum Ausstellungsgut herstellende Übersichtsreferate und sonstige Vortrags- und Diskussionsveranstaltungen vermittelt. Sie finden jeweils parallel zu den Messen statt. Anlässlich der Ilmac vereinigt auch das «Schweizerische Treffen für Chemie» eine grössere Zahl von Fachtagungen über verschiedenste Spezialgebiete.

## Wandel im Zielpublikum

Beim Zielpublikum ist ein Wandel festzustellen. Auf den ersten Blick ist man geneigt anzunehmen, dass sich der Kreis der Interessenten ständig vergrössert, haben doch die Prozess-, Mess- und Regeltechniker in dem Masse als Berufsgruppe an Bedeutung gewonnen, als die von Chemie, Physik und Ingenieurwesen getragene Verfahrenstechnik zu einer eigenständigen Grunddisziplin geworden ist.

Andererseits ist die laufende Verarbeitung der in wachsender Fülle in Zeitun-

gen, Zeitschriften, Prospekten und Vorträgen gebotenen Informationen über technische Neuentwicklungen vielen Chemikern, Ingenieuren und Laboranten immer weniger möglich. Ihnen hilft die Fachmesse, indem sie in regelmässigen Abständen direkten visuellen und manuellen Kontakt mit den neuesten Apparaten, die persönliche Information über Handhabungsvorschriften und Einsatzmöglichkeiten durch Spezialisten der Herstellerfirmen sowie den unmittelbaren Vergleich der Konkurrenzprodukte an Ort und Stelle ermöglicht. Dem steht indessen die Frage gegenüber, ob der rapide technische Fortschritt den Einblick in apparative Vorgänge und deren theoretische Grundlagen sowie die Übersicht über das reichhaltige Marktangebot nicht schon derart erschwert hat, dass manche Interessenten den Versuch dazu überhaupt nicht mehr unternehmen. Diese Überlegungen zur Struktur und Motivation von Besucherkategorien zeigen einen gewissen Wandel auf. Heute stehen die individuelle Interessenlage und vor allem die spezifische berufliche Aufgabenstellung im Vordergrund. Für den in verfahrenstechnischem Neuland tätigen, die Optimierung von Reaktionsbedingungen und die Feinabstimmung von Prozessparametern anstrebenden Wissenschaftler oder Ingenieur ist die Ilmac ein wichtiger und regelmässig besuchter Anlass, bietet dieser ihm doch Gelegenheit, nach bestimmten Geräten zu suchen, seinen Horizont zu erweitern und nicht zuletzt auch bei den Herstellern manifache Wünsche anzubringen. Der Forschungs- und Entwicklungsschmiede dagegen, der eher theoretische Arbeiten ausführt, deren Schwerpunkte nicht im Apparativ liegen oder der sich experimentell vor allem auf Standardoperationen stützen kann, findet

einen Besuch der Ilmac nicht erforderlich.

Eine überwiegende Anzahl von Interessenten begeben sich indessen an die Messe, um sich allgemein zu orientieren und sich aus ihren Wahrnehmungen ein persönliches Bild über den technischen Stand und die Entwicklungstrends zu machen. Die konkrete Abwägung der Vor- und Nachteile der einzelnen Geräte überlassen sie indessen den damit beauftragten Fachleuten in den heute immer wichtigeren firmeninternen Gerätekommisionen, die sich bei der Prüfung des Marktangebotes auf eine Vielzahl von Kriterien stützen: neben einer praxisnahen und gründlichen mechanischen und elektronischen Prüfung in internen Laboratorien spielen dabei, besonders beim Grundsortiment der in fast allen Laboratorien anzutreffenden Geräte, auch Normierungs-, Standardisierungs-, Service- und Preisüberlegungen mit.

#### Aufgabe der Ilmac

Die Allgegenwart der Chemie äussert sich in einem sich ständig ausweitenden Spektrum der Ilmac-Interessenten: sie vertreten eine Vielzahl von Industrie- und Dienstleistungsbereichen. Dementsprechend dürfte auch die weitere Erforschung, Sensibilisierung, Vorbereitung und Ausschöpfung des fachkundigen Besucherpotentials nicht einfach sein. Indessen bietet eine internationale Fachmesse hervorragende Gelegenheiten zum Wissenstransfer, zu interdisziplinärem Denken, zur Diskussion zwischen Naturwissenschaft und Technik und vor allem zur Förderung der menschlichen Kontakte. Gerade in der Forschung und Entwicklung ist der Messekontakt zwischen den Spezialisten der Aussteller und jenen aus der industriellen und hoch-

schulmässigen Praxis besonders intensiv. Die frühzeitige Trenderkennung ist hier für die Konstrukteure speziell wichtig.

Die wachsende Fülle des Ausstellungs-gutes spiegelt sich auch in der Ausdehnung der Messe: 1959 belegten 289 Aussteller in drei Hallen mit einer Bruttofläche von 10 000 m<sup>2</sup> eine Nettofläche von 4960 m<sup>2</sup>, während dieses Jahr 323 Aussteller ihre Erzeugnisse in sechs Hallen mit einer Bruttofläche von 32 000 m<sup>2</sup> auf 13 038 m<sup>2</sup> Nettostandfläche ausbreiten werden.

In Verbindung mit der Ilmac 78 und der parallel dazu durchgeföhrten «Surface 78, Internationale Fachmesse für Oberflächenbehandlung», veranstaltet der Schweizerische Chemiker-Verband vom 12. bis 15. September 1978 das fünfte schweizerische Treffen für Chemie.

Die Tagung ist mehreren zum Teil parallel nebeneinander stattfindenden Vortragstagungen über folgende Themen gewidmet:

- Representativitätsfehler in der chemischen Messtechnik;
- Galvanotechnik;
- Qualitätskontrolle in der Chemie;
- Biotechnologie – der Reaktor, die Instrumentierung;
- Erfassung der Schadstoffexpositionen (toxische Gase und Stäube in der Luft) von Mitarbeitern während der Arbeitszeit.

Nachdem die chemische Industrie in den letzten Jahren verschiedentlich unter Beschuss geraten ist, so durch Giftgaskatastrophen in Seveso und andernorts, dürften die diesjährigen Veranstaltungen im Rahmen der Ilmac und des Schweizerischen Treffens für Chemie, im September in Basel, das Vertrauen breiterer fachlich interessierter Kreise in dort vertretene Produktionszweige wieder festigen.

## Neu Oel-Feinabscheider System Friwa

Sichere Funktion und wartungsarme, robuste Konstruktion.  
Maximaler Wirkungsgrad (besser als die neu vorgeschriebenen Werte!) Auch in bestehende Oel-Abscheidereinbaubar.

# **friva**

8304 Wallisellen  
Telefon 01 830 42 62

Conseils et vente: Friwa SA, 1897 Bouveret, Tel. 025 7 53 31 (M. Lienhard)  
Consulenza e vendita: Sergio Merotto, 6951 Lugaggia, Tel. 091/913432

