Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **102 (1984)**

Heft 18

PDF erstellt am: **28.03.2024**

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

optische Komponenten (all-fiber) für Kopplung, Multiplexing, Verteilung (aktiv und passiv) usw. (E, F).
- Verbindungen aller Art in Gebäuden (auch Schiffen, Flugzeugen und Autos), Anlagen und Geräten; unterschiedliche Anforderungen, Verbindungselemente und Preise wichtig (E).

*Integrierbare optische Komponenten*

- Koppler, Multiplexer, Schalter, Modulatoren usw., für faser-optische monomode Systeme; hybride Technologie ($LiNbO_3$, evtl. GaAs) (E, F).
- Monolithische Technologie für optische und elektro-optische Komponenten (GaAs, III-V Halbleiter) (F).

*Übrige elektro-optische Komponenten*

- Halbleiter-Lichtquellen und -Detektoren für 1,3- und 1,5-µm-Systeme (E).
- Integration (monolithisch) von elektro-optischen Komponenten mit zugehöriger Elektronik (E, F).
- Halbleiter-Lichtquellen mit besserer Kontrolle und Stabilität der Wellenlänge resp. Frequenz (Multiplexing, kohärente Systeme) (F, E).
- Optische (Halbleiter-)Verstärker (optische Repeater) (F).

*Sensoren:*

- Intensitätsabhängige Sensoren jeder Art relativ geringer Empfindlichkeit und Genauigkeit; relativ billig, elektrisch nichtleitend, klein und leicht (E).
- Hydrophone und Gyroskope in all-fiber monomode Technologie; hohe Empfindlichkeit, hohe Genauigkeit, klein und leicht (E, F).
- Interferometrische und polarisationsabhängige (monomode) faser-optische Sensoren hoher Empfindlichkeit und Genauigkeit für verschiedene Messgrössen (Kraft, Druck, Dehnung, Strom, elektrische und magnetische Felder usw.); Faser-Eigenschaften, Beschichtung, Systeme (Detektion, Modulation) (E, F).
- Integriert optische Sensoren (F).

## Mögliche Produkte für die Schweizer Industrie

Konkrete Vorschläge für einzelne Branchen oder Firmen gibt die Studie nicht. Sie enthält aber genügend nützliche Informationen, die den interessierten Unternehmern die Auswahl und die Beurteilung ihrer Möglichkeiten erleichtern. Zusammenfassend lassen sich dennoch einige allgemeine Aussagen über mögliche Produkte für die Schweizer Industrie machen:

Im Bereich der *Komponenten* für faser-optische Systeme wird sich mit dem Aufbau von Multi-Service-Abonnenten-Netzen ein grosser Bedarf an kombinierten optischen, mechanischen, elektrischen und elektronischen Bauelementen verschiedenster Art ergeben. In diesem Bereich werden wahrscheinlich auch die nationalen Märkte für den internationalen Handel offener sein als in der herkömmlichen Telekommunikation (Telefon). Entwicklung, Herstellung und Verkauf gewisser Komponenten dieser Art (einschliesslich integriert optischer Komponenten, jedoch ohne Halbleiter-Lichtquellen und -Detektoren, die der Mikroelektronik zu nahe stehen) dürfte für die Schweizer Industrie durchaus möglich sein.

Im Bereich der *Apparate und Geräte* liegt wahrscheinlich das grösste Potential für die Schweizer Industrie. *Peripherie-Geräte* müssen den technischen Bedürfnissen und Möglichkeiten der optischen Informationsübertragung angepasst werden. Auch bei den *Mess-Geräten* wäre eine erfolgreiche Tätigkeit für Schweizer Unternehmen denkbar. Die Entwicklung und Anwendung von faser-optischen *Sensoren* dürfte für einige Branchen der Apparate- und Geräte-Industrie ebenfalls von Bedeutung sein.

Im Bereich der *Systeme* jeder Art, die Information übermitteln (Messen, Regeln, Steuern, Informieren usw.), werden faser-optische Verbindungen immer mehr an Bedeutung gewinnen. Diese neue Technik und ihre weitere Entwicklung wird also für das *Engineering* von Systemen, und damit für viele Branchen der Schweizer Industrie, in Zukunft von grösster Bedeutung sein.

## Schlussfolgerungen

Die Möglichkeiten der Faser-Lichtleiter und der integrierten Optik ergänzen jene der Mikroelektronik weitgehend. Die Mikroelektronik eignet sich besonders für die flexible Verarbeitung und Speicherung von Information aller Art. Das grosse Potential der Faser-Optik und verwandter Gebiete liegt vor allem bei der Übertragung und Verteilung von Information aller Art. Deshalb werden sie zusammen mit der Informatik und der Mikroelektronik wachsen und in beinahe alle Bereiche der industriellen und tertiären Tätigkeit eindringen. Die Faser-Optik und deren verwandte Gebiete haben den Übergang von der Forschung zur industriellen Entwicklung in vielen Bereichen bereits vollzogen. Diesem Umstand muss die Ausbildung unserer Ingenieure und die Dotierung der angewandten Forschung an den Hochschulen Rechnung tragen. SATW

*Bezug:* Die Studie «Zukunftspotential der Faser-Lichtleiter und der integrierten Optik» von *R. Dändliker* und *J.-P. Pellaux* kann beim Sekretariat SATW, Postfach, 8034 Zürich, zum Preis von Fr. 20.– bezogen werden. Mitglieder der SATW können ein Exemplar gratis anfordern.

# Umschau

### Der Zustand der Schweizerischen Fliessgewässer

*(bm).* Als Ergänzung zum Hydrologischen Jahrbuch der Schweiz hat das *Bundesamt für Umweltschutz (Landeshydrologie)* vier Karten über den Zustand der Schweizerischen Fliessgewässer veröffentlicht. Sie enthalten die Mittelwerte der Jahre 1978-81 für Orthophosphat, Ammonium, gelösten, organischen Kohlenstoff und biochemischen Sauerstoffbedarf. Als Grundlage dienten Resultate der kantonalen Gewässeruntersuchungen, die nun in einheitlicher Form kartographisch dargestellt sind.

Für die zukünftige Gewässerschutzpolitik werden in einem erläuternden Bericht folgende *Schlussfolgerungen* gezogen:

1. Die bisherige Gewässerschutzpolitik, die im wesentlichen auf der generellen Anschlusspflicht an Abwassereinigungsanlagen beruhte, war erfolgreich. Sie hat die Belastung der Gewässer mit abbaubaren organischen Stoffen deutlich vermindert. Sauerstoffmangel und Abwasserpilze gehören nicht – oder kaum – mehr zum Bild unserer Flüsse und Bäche.
2. Bei den grossen Flüssen findet sich auch bezüglich anderer Abwasserinhaltsstoffe keine alarmierenden Verhältnisse. Durch die weit fortgeschrittenen baulichen Gewässerschutzmassnahmen und das Selbstreinigungspotential dieser Gewässer konnte u. a. eine erhebliche Reduktion der anfallenden Ammoniumfracht erzielt werden.
3. Bei kleineren Flüssen und Bächen mit dicht besiedeltem, stark industrialisiertem oder landwirtschaftlich intensiv genutztem Einzugsgebiet genügen die generellen Massnahmen nicht. Hier muss die Reinigung des Abwassers in mechanisch-biologischen Anlagen durch eine verbesserte Reinigung, durch sorgfältige betriebsinterne Vorbehandlung industrieller und gewerblicher Abwässer oder auch durch angepasste landwirtschaftliche Praxis (bessere Hofgüllenlagerung) ergänzt werden.
4. Neben der chemisch fassbaren Verschmutzung unserer Gewässer sollte in Zukunft der Gewässerlauf vermehrt gegen ungünstige Verbauungen, Begradigungen, aber auch gegen Eingriffe in die hydrologischen Verhältnisse geschützt werden. Nicht nur die Abwasserlast beeinflusst die Biozönose, sondern auch die Umgebung des Flusses.
5. Die bei den Seen bekannten, drastischen Auswirkungen der Überdüngungen durch Phosphate sind bei den Flüssen weniger deutlich und haben zum Teil andere Ursachen (Spurenelemente). Trotzdem ist eine geringere Belastung mit Düngstoffen auch bei den fliessenden Gewässern anzustreben.
6. Bei spezifischen Schadstoffen, wie etwa chlorierten organischen Verbindungen (z.B. Hexachlorobenzol oder polychlorierte Biyphenyle), führen abwassertechnische Massnahmen allein nicht zum Ziel. Hier muss bereits am Ort der Verwendung oder der Entstehung auf eine schadlose Beseitigung geachtet werden.

Es ist vorgesehen, die Karten in einigen Jahren wieder auf den neuesten Stand zu bringen und gleichzeitig das Messstellennetz umfassender zu gestalten. Über den Zustand der Seen wird zu einem späteren Zeitpunkt ebenfalls ein Bericht abgegeben.