

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 86 (1988)

**Heft:** 6

**Rubrik:** Optoelektronik = Optoélectronique

**Autor:** [s.n.]

### **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:** 14.01.2026

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

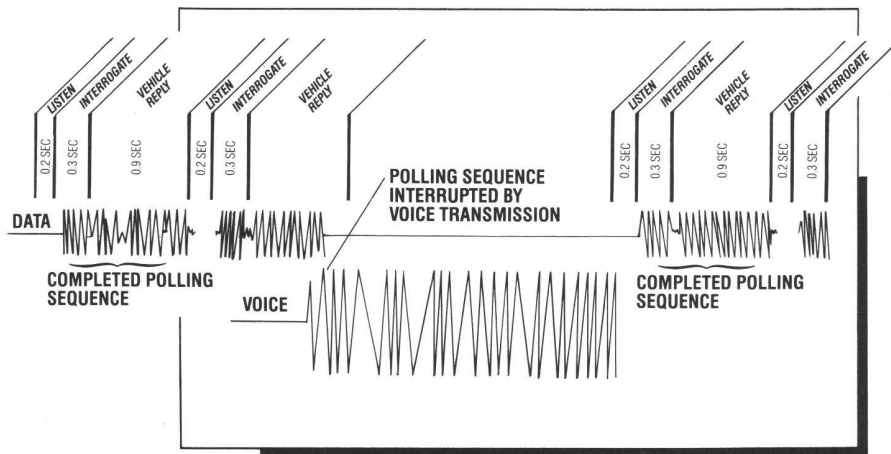


Abb. 1: Typische Abfragesequenz (polling sequence) mit Sprechfenster (voice interrupt).

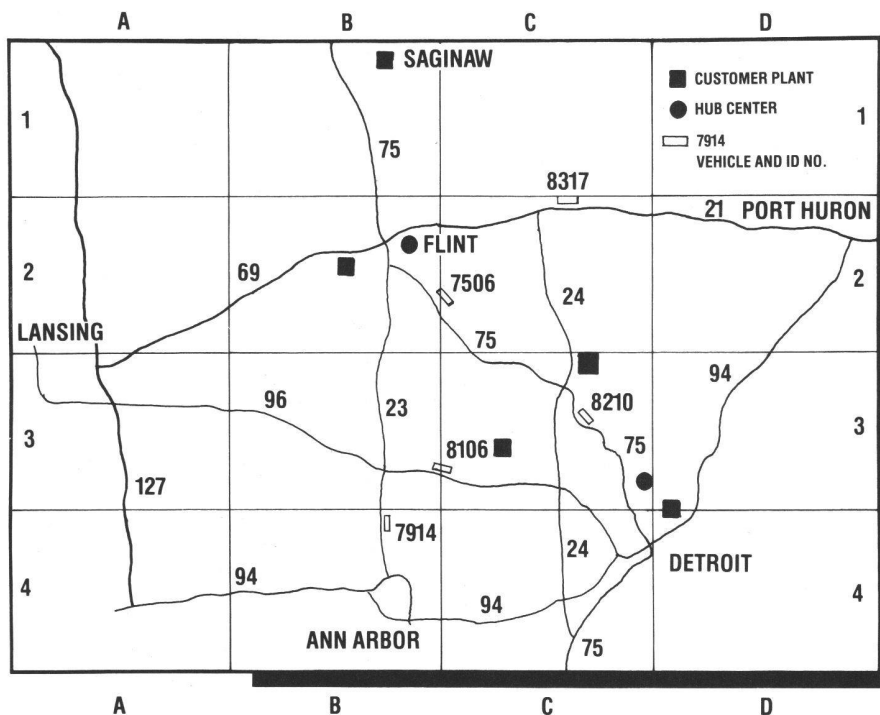


Abb. 2: Karte (farbig) am Bildschirm des AVLS.

selbsttätige, dauerhafte Registrierung der Ereignisse für spätere Rückfragen und anderes mehr.

## Das AVLS-Netzwerk

Werfen wir einen Blick auf eine typische Anlage. Die drei Grundelemente von AVLS sind:

- 1) die Fahrzeugkomponente
- 2) der Übermittlungsteil
- 3) die Arbeitsstation in der Zentrale.

Die Fahrzeugkomponente:

Jedes Fahrzeug ist mit Navigationssensoren und einer Prozessoreinheit ausgerüstet, die mit der Funkanlage verbunden ist. Die Navigationssensoren bestimmen die Geschwindigkeit und Fahrtrichtung, die an den Prozessor weitergegeben werden, der daraus und aus der eingegebenen Anfangslage die momentane Position berechnet. Das geschieht in Echtzeit und wird in Form von digitalen Signalen automatisch, ohne den Fahrer zu be-

lasten, in kurzen Funkstößen auf Abfrage an die Zentrale übermittelt.

Auf Knopfdruck kann das Fahrzeug auch präcodierte Meldungen, wie «Bin am Ort angekommen» etc., übermitteln, oder es kann die Zentrale Meldungen an das Fahrzeug schicken, die dann auf der Fahrzeugkonsole erscheinen.

Der Übermittlungsteil:

Er kann vom Typ HF, VHF, UHF oder irgend eines andern Systems sein, das digitale Datenübermittlung erlaubt. Die Fahrzeuge werden laufend in gewissen Zeitintervallen abgefragt, die durch den Status gegeben oder auch frei setzbar sind. Die Abfragesequenz wird bei Sprachübertragung unterbrochen und setzt nachher automatisch wieder ein. Der Vorteil dieses Systems liegt darin, dass es viel Zeit bei der Meldung von Position, Status und Fahrziel einspart, die Kanäle demzufolge weniger belastet, den Fahrer

sich voll auf den Verkehr oder andere Aufgaben konzentrieren lässt und auch die Zentrale von viel Routinearbeit befreit.

Die zentrale Arbeitsstation:

Von hier aus wird das ganze System gesteuert. Unter Computerkontrolle fragt die Zentrale alle Fahrzeuge in einem gewissen Turnus ab, sammelt Information über Position und Status, macht diese in Form einer Liste und einer farbigen Karte am Bildschirm sichtbar und sendet Meldungen aus. Auf dem nach Kundenwünschen aufgebauten Kartenbild erkennt der Operator die Fahrzeuge und kann diese an den Ort der Handlung dirigieren, indem er gleichzeitig sicherstellt, dass andere Sektoren nicht von Fahrzeugen entblösst werden.

## Navigationsverfahren

Für die kontinuierliche Positionsnachführung ist das als Gissen (Wegvorausrechnung) aus der Seefahrt bekannte Verfahren bestens geeignet. Kompakte Sensoren und Prozessoren registrieren die Geschwindigkeit und Fahrtrichtung und berechnen von einem bekannten Anfangspunkt aus die augenblickliche Position. Von Zeit zu Zeit korrigiert das Magnavox-System, ebenfalls vollautomatisch, die aufgelaufenen Fehler auf Grund von Ortsbestimmungen mit Transit-Satelliten. Ab 1990 wird dazu das genauere und kontinuierlich empfangbare GPS-System Verwendung finden. Gissen wird aber weiterhin eine wichtige Rolle spielen für die Fälle, wo das Satellitensignal wegen Sichtbehinderung nicht empfangen werden kann oder gestört ist.

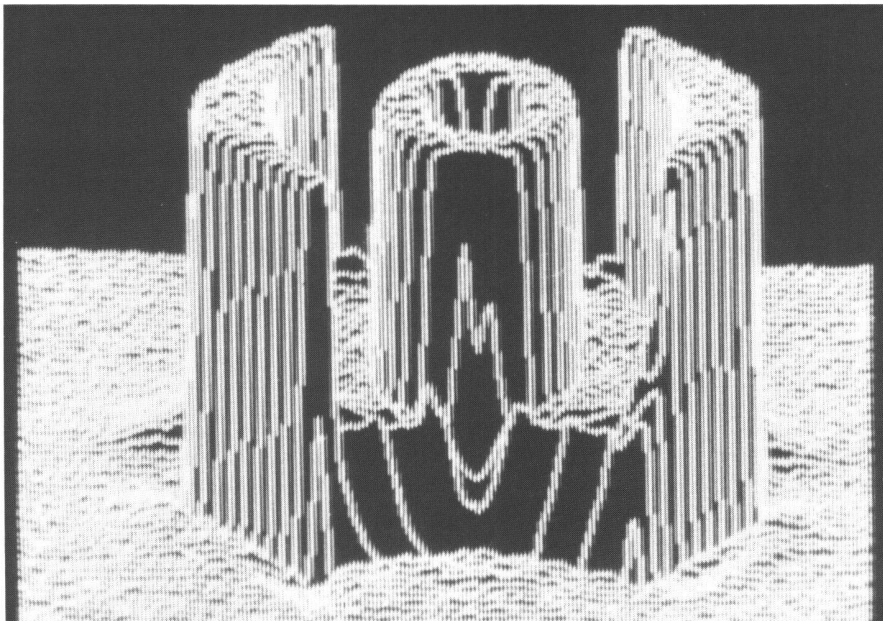
Das Giss-Verfahren kann verfeinert werden, wenn Kartenvergleichs (map matching)-Software zur Verfügung steht. Bei dieser Variante ist das ganze Strassennetz im Speicher des Fahrzeug- oder Zentralcomputers geladen und wird zur Positionskorrektur herbeigezogen. Nachteile sind die hohen Nachführungskosten für die Software und das Versagen der Positionierungen, wenn das Fahrzeug das eingespeicherte Strassennetz verlässt.

Übersetzt und gekürzt aus «Points & Positions», Vol. 5, Nr. 1, Winter 1987 von Magnavox, R. Köchle



## Dreidimensionale Bilderkennung

Sehen ist für die Orientierung des Menschen von enormer Bedeutung. Maschinelles Sehen, etwa um Werkstücke automatisch zu erkennen, steckt noch in den Kinderschuhen. Bisherige Systeme verarbeiten die mit einer



Die dreidimensionale Oberfläche dieses Werkstücks wurde mit einem Triangulationsverfahren vermessen. Trotz des grossen Aufwands bewältigt das System 200 000 Punkte pro Sekunde.

Kamera aufgenommenen Kontraste. Sie sind damit auf zwei Dimensionen beschränkt und setzen eine gute Ausleuchtung voraus. Objekte dreidimensional erfassen kann ein System, das in den Laboratorien für Automatisierungstechnik von Siemens entwickelt worden ist. Es vermisst deren Oberfläche durch Triangulation:

Die einzelnen Punkte werden mit einem Laserstrahl von den Endpunkten einer definierten Basislinie aus angepeilt. Über die Winkel zur Basislinie lassen sich dann die Koordinaten des Punktes in drei Dimensionen berech-

nen. Um 200 000 Punkte zu vermessen genügt dem System eine Sekunde. Einfachere Werkstücke können dadurch schon in Sekundenbruchteilen erkannt werden. Umgebungsbeleuchtung und Oberflächenbeschaffenheit spielen praktisch keine Rolle. Selbst Unterschiede von 2000:1 kann das System noch verkraften. Ein weiterer Vorteil ist, dass es direkt mit Daten aus CAD-Systemen gekoppelt werden kann, um Teile durch Vergleich charakteristischer Abmessungen zu erkennen.

Aus: bild der wissenschaft 2/88

tät und kann über die serielle Schnittstelle RS-232 an einen Host-Computer angeschlossen werden.

Der LaserWriter IISC eignet sich für den Einmann-Nutzer oder den Kleinbetrieb. Klar definierte Textblöcke und formatfüllende Grafiken können mit diesem Modell hergestellt werden. Er arbeitet mit dem Motorola 68000 Mikroprozessor und verfügt über 1 MB RAM.

Industrade AG, Apple Computer Division  
Hertistrasse 31, CH-8304 Wallisellen

## Laserdiode im sichtbaren Bereich

NEC (Japan) bringt in diesen Tagen aus bereits laufender Serienproduktion eine neue Laserdiode heraus, die mit einer Wellenlänge von 680 Nanometer, also im Bereich des sichtbaren Lichts, emittiert. Es wird ein breites Anwendungsfeld gesehen, das zum Beispiel Laserdrucker, Optikplatten-Systeme oder Balkencode-Leser einschliesst.

Gegenüber den heute üblichen, mit 830 nm Wellenlänge emittierenden Dioden ergeben sich in zahlreichen Fällen entscheidende Vorteile. Wird die Diode zur Datenaufzeichnung auf Optikplatten, z.B. des CD-ROM-Typs benutzt, so lässt sich die Aufzeichnungsdichte um den Faktor 1,5 verbessern – unter bestimmten Voraussetzungen.

Dazu gehört, dass die heute mit dem Typ NDL-3200 gebotene optische Ausgangsleistung von 3,2 Milliwatt auf 30 Milliwatt erhöht wird. An dieser Steigerung wird gearbeitet. In der Zwischenzeit kann die leistungsschwächere Diode für Abtastzwecke verwendet werden. Ferner müssen die heutigen Optikplatten-Systeme auf die höhere Informationsdichte umgestellt werden. Und das bedeutet ein Abweichen von der sich gegenwärtig herausbildenden Quasi-Norm.

Unmittelbare und wahrscheinlich drastische Konsequenzen kann die neue Laserdiode bei einem Einsatz in Laserdruckern haben. Das bei den Druckern dieses Typs verwendete, auf einer Trommel liegende amorphe Silizium ist für die Emissionswellenlänge von 680 nm um den Faktor 4 empfindlicher (im Vergleich zu 830 nm).

Diese Tatsache kann dazu ausgenutzt werden, die Arbeitsgeschwindigkeit der Laserdrucker erheblich zu steigern – eine Massnahme, die bei den Geräteherstellern sehr erwünscht ist. Wird die Diode zum Abtasten von Balken-(Strich-)Code-Mustern in gedruckter Form eingesetzt, ergeben sich ebenfalls Vorteile.

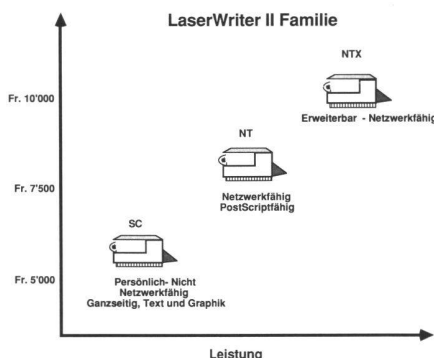
Mit den heutigen Laserstiften ist man auf Schwarzweiss-Muster angewiesen, da sie den höchsten Kontrastwert bieten. Diese Abhängigkeit kann jetzt vermindert werden. Die neue Diode gestattet in gewissen Grenzen auch noch ein Lesen des Balkencodes, wenn unterschiedliche Farben im Muster enthalten sind. Noch weiter geht die Möglichkeit, in gelesenen Informationen auch unterschiedliche Farben zu nutzen (diese praktische Anwendung steht gegenwärtig noch nicht zur Diskussion).

Schliesslich sieht NEC einen noch weiterge-

## Informatik Informatique

### LaserWriterII – Apple's neue Laserdrucker Generation

Der Hochleistungsdrucker LaserWriter IINTX eignet sich für anspruchsvolle Text- und Grafikprodukte des professionellen Grafik-Designers. Dank seinem Motorola 68020 Mikroprozessor ist der LaserWriter IINTX bis zu viermal schneller als der LaserWriter Plus. In der Standard-Ausrüstung besitzt er 1 MB ROM und 2 MB RAM, Apple Talk, lässt sich über die serielle Schnittstelle RS-232 an einen Host-Computer anschliessen und ist kompatibel zu MS-DOS und OS/2 Druckeransteuerungen. Das Spitzenmodell der neuen Laserdruckerfamilie ist über Zusatzkarten auch in der Lage, auf spezielle Grafik-



elemente wie Firmenlogos oder Markenzeichen zuzugreifen.

Der LaserWriter IINT leistet mehr, kostet aber weniger als der LaserWriter Plus. Er erlaubt dem Benutzer, anspruchsvolle Briefe, Mailings oder auch umfassendes Präsentationsmaterial herzustellen. Er enthält einen Motorola 68000 Mikroprozessor, Apple Talk, 1 MB ROM und 2 MB RAM. Auch der LaserWriter IINT besitzt MS-DOS und OS/2 Kompatibili-