

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 102 (1984)
Heft: 19

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: 21.02.2026

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

bische Bezüge zum Haus Salesis hergestellt werden konnten. Grösste Bedeutung wurde der möglichst guten Nutzung des Bereichs südlich des bestehenden Bankgebäudes zugemessen.

Schlussfolgerungen des Preisgerichtes

Das Ergebnis zeigt, dass die Erhaltung des bestehenden Bankgebäudes eine ungünstige Voraussetzung für eine zukunftsorientierte Lösung ist. Nur ein einziges Projekt versucht den Altbau zu erhalten. Alle anderen gehen von kostenintensiven Eingriffen oder von einem Abbruch aus.

Die Einordnung des gegenüber dem bestehenden Zustand ungefähr verdreifachten oberirdischen Bauvolumens ins Ortsbild sowie die gute Lösung der betrieblichen Anforderungen gelingen weit besser, wenn das bestehende Gebäude entfernt und durch einen wirtschaftlichen und für die Zukunft flexiblen Neubau ersetzt wird. Die Benutzung

des Altbaus während der Realisierung anschliessender Neubauteile ist nicht zu empfehlen. Denn so würde der Bankbetrieb mindestens vier Jahre lang durch das Baugeschehen gestört. Viel besser wäre ein Provisorium für die gesamte Bauzeit. Diese wäre dann kürzer. Das Provisorium könnte in Verbindung mit dem Haus Salesis vorgesehen werden.

Wir zeigen die beiden «in Anbetracht der hohen Qualität und ihrer grundsätzlichen Verschiedenheit» zur Überarbeitung vorgeschlagenen Projekte. Das mit dem dritten Preis ausgezeichnete Projekt scheint uns deshalb der Vorstellung wert, weil es sich – anders als alle übrigen Entwürfe – einer Ausdrucksweise bedient, die bewusst von den traditionellen Formen des baulichen Umfeldes Abstand nimmt; auch eine «grundsätzliche Verschiedenheit», die vielleicht tragfähigen Boden für eine Weiterentwicklung abgegeben hätte.

B.O.

Umschau

Sensoren für eine neue Robotergeneration

(dpa). Waren Industrieroboter bisher als sogenannte Einzweck- bzw. Sondermaschinen konzipiert, die für neue Produkte entweder mit beträchtlichem Aufwand umgerüstet oder gar verschrottet werden mussten, zeichnet sich unter dem Stichwort «flexible Automatisierung» eine neue Robotergeneration ab. Gemeint sind automatische Montagesysteme, die sich im Gegensatz zu den bisher eingesetzten Industrierobotern schnell auf neue Bewegungsabläufe einstellen lassen und deshalb nicht nur für die Massenfertigung geeignet sind. Durch kurzen Programmwechsel können so beispielsweise verschiedene Karosserievarianten im Kraftfahrzeugbau oder gar unterschiedliche Modelle auf ein und denselben Fertigungsstrasse entstehen – auch in kleinen Serien.

Doch der reibungslose Ablauf solcher automatisierter Anlagen, die nach Ansicht von Experten Mitte der achtziger Jahre einen durchgreifenden Wandel in der Industriemontage nach sich ziehen werden, erfordern unter anderem umfangreiche Sensorsysteme, die optische, akustische oder mechanische Grössen aus der Umwelt des Roboters in elektrische Steuerungsimpulse umsetzen können. Durch diese Sensoren ist es dem Roboter möglich, nicht mehr nur fest vorgegebene und immer gleiche Bewegungs- und Arbeitsvorgänge zu erledigen, sondern auch veränderliche Situationen zu berücksichtigen. Durch Bildsensoren beispielsweise kann er auch ungeordnete Werkstücke erkennen, greifen und in die gewünschte Position stellen. Im September konnten gleich zwei Unternehmen, die deutsche AEG-Telefunken und der schwedische Elektrokonzern ASEA, die Fachwelt mit einem Sensorsystem überraschen, das nach Angaben der Unternehmen im industriellen Massstab eingesetzt werden kann. Es handelt sich dabei um die sogenannte Grauwertverarbeitung, ein kompliziertes Bildanalyseverfahren, das sich bisher mehr oder weniger im Laborstadium befand.

Bisher wurde für den praktischen Einsatz, vor allem als Kontroll- und Prüfsystem, die

sogenannte Binärbildverarbeitung vorgezogen – ein System, das Bildeindrücke in reine Schwarz-Weiss-Teile umsetzt. Durch diese Datenreduktion, die Grauwerte nicht berücksichtigt, konnte der Rechner den Roboter durch «einfache» Ja-Nein-Entscheidung zwischen Schwarz und Weiss steuern. Soll jedoch ein Graubild mit beispielsweise acht Abstufungen verarbeitet werden, so benötigt man dazu im Gegensatz zum Binärbild nicht nur zwei, sondern acht Vergleiche, die schliesslich auch in einer akzeptablen Geschwindigkeit abgearbeitet werden sollen. Die begrenzte Rechnerkapazität war deshalb ein Problem, das überwunden werden musste, um Grauwertsysteme auch industriell einzusetzen zu können.

ASEA begann unter Leitung von Ove Leichsenring bereits 1979 mit Laborversuchen für einen Grauwertsensor, der trotz der notwendigen grossen Programmkapazitäten mit dem Steuerungssystem des Roboters integriert werden konnte. Nachdem sich der 1980 fertiggestellte Prototyp bewährt hatte, kam das Unternehmen im September 1983 mit seinem «Robot-Vision-System» auf den Markt, zeitgleich mit einem ähnlichen System der AEG-Telefunken, das die Bezeichnung «Robotronik 500» trägt. Auch das AEG-System arbeitet mit einem «Integrierten Bild-Verarbeitungsverfahren», das ebenso wie das schwedische 99 Bildmuster einspeichern kann. Diese Bildmuster mit ihren unterschiedlichen Grauabstufungen werden dann mit dem Muster verglichen, das durch eine spezielle Kamera geliefert wird. Das Ergebnis liegt nach Angaben der jeweiligen Unternehmen bei beiden Systemen in weniger als einer Sekunde vor.

«Robotronik 500» und «Robot-Vision-System» sind beide mit einer Halbleiterkamera ausgerüstet. Hinter der Optik dieser Kamera befindet sich ein mit vielen lichtempfindlichen Dioden besetztes Siliziumblättchen, das Licht in entsprechende Spannungswerte umsetzen kann. Somit hängt die Bildauflösung von der Anzahl der untergebrachten Dioden ab, da sie das Bild in einzelne Bild-

Neuerscheinungen

Schweizer Almanach

6. Ausgabe. 308 Seiten. Format 21 × 15 cm. Verlag Transbooks, Baden. 1984

(bm). «Alles über die Schweiz» verspricht der Buchtitel und wird dem Inhalt in manigfaltiger Hinsicht gerecht. Jedenfalls enthält das Buch eine Fülle neuer Daten, tabellarisch zusammengestellt oder aufgelistet. Die Angaben stammen aus den Bereichen Politik, Kultur, Technik und Wirtschaft und fassen erstaunlich viel Wissenswertes zusammen. Sie verleiten zum Blättern und zum Vergleichen. Auch wer gezielt sucht, findet ergiebige Auskunft. Zur Vertiefung dienen die Quellenhinweise. Das Suchen wird durch einen vierseitigen Index erleichtert.

punkte, sogenannte Pixel, zerlegen. Diese Bildpunkte werden als Spannungswerte einer Art «elektronischer Schwelle» zugeführt. An dieser Stelle wird, ebenso wie beim Binärbild, eine Datenreduktion vorgenommen. Allerdings wird nicht nur auf zwei, sondern beim ASEA-System auf 64 Grauwerte reduziert, AEG arbeitet dagegen mit 128 verschiedenen Graustufen.

Dabei wurde auch berücksichtigt, dass die Unterscheidung zwischen Hintergrund und Werkstück schwieriger wird, je mehr Grauwerte programmiert sind. Durch Verschmutzung, Verstaubung oder Schmierfett können unter Umständen Bildwerte entstehen, die falsche Steuerungsimpulse auslösen. Dem kann jedoch entgegengewirkt werden. Wenn vom Rechner 70 Prozent des Teils erkannt wurden, reicht dies aus, um den vorgegebenen Steuerimpuls auszulösen. Ein Schmutzfleck an irgendeiner Stelle eines Werkstückes braucht deshalb nicht unbedingt zu einer Systemstörung zu führen. Es wird sozusagen «mit Wahrscheinlichkeiten belegt».

Die Grauwertverarbeitung bildet nach Ansicht von Fachleuten derzeit eine Mittelposition zwischen den überaus komplizierten Bildverarbeitungsverfahren der «künstlichen Intelligenz» und der dagegen relativ «einfachen» Binärbildverarbeitung. Doch die Sensortechnik begrenzt sich nicht nur auf bildverarbeitende Elemente. Auch mechanische oder akustische Grössen können durch Sensoren in elektronische Impulse umgesetzt werden. Die Entwicklung der verschiedenen Typen ist jedoch abhängig von dem jeweiligen Anwendungsbereich und den speziellen Aufgaben, die durch sie gelöst werden sollen. Neben den visuellen Sensoren gibt es auch sogenannte Lage- und Geschwindigkeitssensoren. Sie gehören in die Gruppe der internen Sensoren, die den Betriebszustand eines Roboters erkennen und steuern können. Kraft- oder Berührungssensoren, die einen Roboter gar in die Lage versetzen können, ein rohes Ei zu greifen, ohne es zu zerbrechen, gehören ebenso wie die visuellen Sensoren in die Gruppe der externen Sensoren, die dem Roboter Daten über seine Umwelt liefern.

Zudem gibt es auch Versuche, charakteristische Echos für bestimmte Werkstoffe oder Werkteile zu finden, die dann mit Hilfe des

SIA-Mitteilungen

Das vielfältige Angebot des SIA

Mai

- 2.5. **Ordnungen für Leistungen und Honorare.** Einführungs- tagung, Bern
- 5.-14.5. **Mustermesse:** Der SIA stellt aus, Basel
- 9.5. **Ordnungen für Leistungen und Honorare.** Einführungs- tagung, Luzern
- 11.5. **Generalversammlung.** Fachgruppe der Forstingenieure (FGF), Bern
- 15.5. **Industriearchitektur im Kanton Zürich.** Exkursion. Fachgruppe für Architektur (FGA)
- 15.-17.5. **Planung und Projektierung wärmetechnischer Gebäude- sanierungen.** Kurstyp 10, Zürich (*ausgebucht*)
- 17.5. **Generalversammlung.** Fachgruppe für industrielles Bauen (FIB), Böttstein-Würenlingen
- 18.5. **Besichtigung Autophon AG und Generalversammlung** Fachgruppe der Ingenieure der Industrie (FII), Solothurn
- 18.-19.5. **Die N 5 in Neuenburg.** Tagung mit Baustellenbesichti- gung und **Generalversammlung.** Fachgruppe für Untertagbau (FGU), Neuenburg
- 21.5. **Verkehrspolitik der Stadt Zürich.** Tagung. Sektion Zürich (ZIA), Zürich
- 23.5. **Ordnungen für Leistungen und Honorare.** Einführungs- tagung, St. Gallen
- 28.5. **Ordnungen für Leistungen und Honorare.** Einführungs- tagung, Basel
- 29.5. **Ordnungen für Leistungen und Honorare.** Einführungs- tagung, Zürich

Juni

- 5., 12., 19., **Architectes et informatique.** Cours B: **Graphique.** Com- 26.6. und 3.7. mission romande SIA formation continue, Lausanne
- 5.6. **Computer 84.** Journée d'étude. Commission romande SIA formation continue, Lausanne

- 6.-8.6. **Planung und Projektierung wärmetechnischer Gebäude- sanierungen.** Kurstyp 10, Zürich (*ausgebucht*)
- 7.6. **Règlement concernant les prestations et honoraires.** Journée d'introduction, Lausanne
- 15.6. **Einführung in die neue HO 102.** Studientagung. Fach- gruppe für Architektur (FGA), Zürich
- 19.6. **Ordnungen für Leistungen und Honorare.** Einführungs- tagung, Lugano
- 19.-21.6. **Planung und Projektierung wärmetechnischer Gebäude- sanierungen.** Kurstyp 10, Zürich (*noch Plätze frei*)
- 20.6. **Règlement concernant les prestations et honoraires.** Journée d'introduction, Genève
- 22.6. **Delegiertenversammlung.** Bern
- 29.6. **Generalversammlung.** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine, Zürich
- 29.6. **Generalversammlung.** SIA-Haus AG, Zürich
- August**
- 30.8. **Stadt klima und Luftverschmutzung.** Tagung. Fachgruppe für Raumplanung und Umwelt (FRU), Bern
- 30.8.-9.9. **Oberländische Herbstausstellung:** SIA-Regionalgruppe Oberland stellt aus, Thun
- September**
- 6.-10.9. **Architektureise nach Berlin.** Sektion Solothurn
- 12.9. **Generalversammlung.** Fachgruppe für Verfahrens- und Chemieingenieur-Technik (FVC), Basel
- 26.9. **Computerunterstütztes Bauen.** Tagung anlässlich der Swissdata 84 in Zusammenarbeit mit IBETH und SBV, Basel
- 29.9. **Präsidenten-Konferenz.** Lausanne
- Oktober**
- 12.-13.10. **Grundsätze und Konzepte der SIA-Norm 162.** Studientagung und **Generalversammlung.** Fachgruppe für Brückenbau und Hochbau (FBH), Lausanne
- 25.10. **Einführung in die SIA-Norm 195 Pressvortrieb.** Tagung. Fachgruppe für Untertagbau (FGU), Biel
- November**
- 9.11. **Delegiertenversammlung.** Bern

Ultraschalls identifiziert werden. Die Arbeitsweise dieser Sensoren ist zwar im Prinzip gelöst, aber einzelne Details müssen noch entwickelt werden. Das beginnt mit der Störfestigkeit, Voraussetzung für den industriellen Einsatz, und endet bei der Baugröße. Andererseits gibt es auch Lösungen, die zwar einsatzbereit wären, jedoch am Preis scheitern würden. Doch die Bildsensoren scheinen soweit ausgereift zu sein, dass sie auch für die Industrieproduktion geeignet sind.

SIA-Sektionen

Aargau

Crossair. Dienstag, 10. Mai. Exkursion zur schweizerischen Regionalfluggesellschaft «Crossair», Basel. Treffpunkt: 13.20 Uhr, Parkplatz Flösserplatz, Aarau. Carfahrt nach Basel. *M. Suter* spricht über die Entwicklung der Crossair, anschliessend Besichtigung der neuen Wartungsbetriebe. Rückfahrt nach Aarau (Ankunft: 18 Uhr). Unkostenbeitrag: ca. Fr. 15.- je Person. **Anmeldung** (bis 7. Mai): SIA Sektion Aargau, Postfach, 5001 Aarau.

Preise

2. Internationaler Farb-Design-Preis

Im 2. Internationalen Farb-Design-Preis 1983/84 haben 150 Verfasser aus 24 Ländern rund 300 Arbeiten eingereicht. Die grösste Zahl von Arbeiten stammen aus der Bundesrepublik (81), gefolgt von Italien (11), der Schweiz (8) und Ungarn (8). Auf die drei Themenbereiche entfielen: Architektur 102, Industrie-Design 24, Didaktik 28 Teilnehmer.

1. **Preise:** Fritz Fuchs, Järna, Schweden: Hörsaalkomplex der Technischen Universität Stuttgart-Vaihingen; Nemcsics Antal, Zádor Mihály, Budapest: Farbenpläne für das Budauer Burgviertel.

2. **Preise:** Jean Philippe Lenclos, Paris: Livre «Les Couleurs de la France»; Brian Giovanni, Turin: Colour Plan of Turin; Building Department, Ministry of Post and Telecommunications, Tokio: Yokohama Sorting Office; Alberto Spositi, Palermo: Primary School, Palermo; Pieter Claerhout & Patrick Lefebure, Gent, Belgien: Farbobjekte im Hafen von Gent.

3. **Preise:** Klaus Kohlstrung, München: MTU-Maintenance GmbH, Werksneubau

Hannover-Langenhangen, U-Bahn München, Bahnhöfe U 6-Westpark Blumen-Linie; Anton Stankovski, Stuttgart: System einer Farbharmonie; Charlotte Schmid, Paul Leber, Willi Walter, Zürich: SBB-Bahnhof Flughafen Kloten; Grete Smedal, Bergen, Norwegen: Exterior color plan for Longyearbyen/Spitzbergen, buildings in Hamrelien, Bergen.

Anerkennungen: Veronika Häuselhofer, Wien; Friedrich Ernst von Garnier, Taunusstein; Gudrun Stenberg, Mogens Jørgensen, Copenhagen; Council of Gerona and Federation of Catalunya, Spain; Jürgen Lang, Grafenau, BRD; Herbert Lindinger, Hannover, BRD.

Besondere Erwähnung: Georg Frey, Stuttgart: Farbgestaltung eines ländlichen Hauses.

Preisrichter waren Ernst Josef Auer, BRD, Dr. Ulrich Conrads, BRD, John W. Darbourne, GB, Prof. Dr. August Gebessler, BRD, Verena Huber, Schweiz, William Kessler, USA, Hans von Klier, Italien, Prof. Dr. Frei Otto, BRD, Prof. Dr. h.c. Alfred Roth, Schweiz, Davorin Savnik, Jugoslawien, Prof. Fritz Seitz, BRD, Prof. Kurt Weidemann, BRD.