

Zeitschrift: Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology

Herausgeber: Swisscom

Band: 79 (2001)

Heft: 5

Rubrik: Forschung und Entwicklung

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: 13.04.2026

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

Flüssiges Kohlendioxid senkt Produktionskosten

Britische Forscher von der University of Nottingham wollen mit tiefgekühltem Kohlendioxid den Ablauf von Produktionsprozessen in der chemischen Industrie verbessern. In ersten Experimenten nutzten sie Kohlendioxidgas, das unterhalb von $-242\text{ }^{\circ}\text{C}$ flüssig wird. Durch die einzigartigen Eigenschaften dieser Flüssigkeit soll die grosstechnische Herstellung von Chemikalien in Zukunft sicherer, günstiger und sauberer ablaufen. Um das verflüssigte Gas optimal einsetzen zu können, erwärmten es die Forscher unter Druck auf eine Temperatur knapp über dem Siedepunkt des Gases. In diesem so genannten superkritischen Zustand dehnt sich Kohlendioxid ein wenig aus und zeigt gleichzeitig Eigenschaften einer Flüssigkeit und eines Gases. Bestimmte Ausgangssubstanzen für chemische Reaktionen lassen sich in dieser superkritischen Flüssigkeit leicht und effektiv auflösen. Über die Veränderung von Druck und Temperatur können die Forscher gezielt steuern, welche Stoffe gerade noch gelöst sind und welche als Feststoff ausfallen. Besonders bei aufwändigen Reaktionen, wie der Verbindung von bestimmten Stoffen mit Wasserstoff, zeigt superkritisches Kohlendioxid Vorteile. Diese Prozesse können bei deutlich geringeren Drücken und Temperaturen ablaufen. Die Anforderungen an die Reaktionsbehälter sind dadurch erheblich geringer. Eine Anlage kann somit bei gleicher Sicherheit deutlich günstiger aufgebaut werden. Da das kalte Kohlendioxid zudem nur eine sehr geringe Viskosität hat, werden alle zugeführten Stoffe optimal durchmischt. Diese können daher leicht mit den notwendigen Katalysatoren in Kontakt kommen, wodurch die Ausbeute der Reaktion erhöht werden kann.

Homepage: www.nott.ac.uk

Software-Agenten mit eigener Sprache

Die Softwarespezialisten C. Lee Giles und Kam-Chuen Jim haben in einer Studie am NEC Research Institute Inc. gezeigt, dass kleine autonom agierende Programmierereinheiten, so genannte «Software-Agenten», zur Lösung einer Aufgabe nicht nur eine eigene Sprache entwickeln, sondern darüber hinaus auch sinnvoll miteinander kommunizieren können.

Auf diese Weise konnte eine Gruppe von Agenten das so genannte Räuber-Beute-Problem, eine klassische Aufgabe in der Informatik, wesentlich besser lösen als alle Vorgänger. Mit Hilfe der Kommunikation übertrafen sie sogar Agenten, die mit menschlichen Jagdstrategien programmiert worden waren. Vier als «Jäger» agierende Agenten müssen dabei in einem virtuellen zweidimensionalen Raster, auf dem sie sich nur waagrecht und senkrecht bewegen können, den fünften Agenten, die «Beute», einkreisen. Dabei können die Agenten einander nicht sehen und wissen nicht, wo sie sich jeweils befinden. Jeder Jäger konnte allerdings kurze Abfolgen von Nullen und Einsen von sich geben, kurze «Sätze», die für alle lesbar an einem Schwarzen Brett auftauchten. Aus diesen Informationen entschied jeder Jäger seine nächste Bewegung und Äusserung. Mit der Zeit entwickelte sich eine sinnvolle Sprache, welche die Jagd deutlich verkürzte. Eine Anzahl sinnvoller Anwendungen kann aus diesen Ergebnissen folgen, erklärt Giles, heute Professor der Pennsylvania State University. Darunter fallen etwa intelligente Internet-Crawler, die auf der Suche nach sinnvoller Information im World Wide Web miteinander kommunizieren, oder intelligente Roboter, die ferne Planeten oder die Tiefen der Ozeane in kommunikativen Gruppen erkunden. Auch militärische Anwendungen seien selbstverständlich denkbar.

Homepage: www.neci.nj.nec.com/

Erster 256k-MRAM-Chip von Motorola

Motorola hat auf der International Solid State Circuits Conference (ISSCC) in San Francisco den ersten 256k-MRAM (Magnetoresistive Random Access Memory)-Speicherchip vorgestellt. Bei dem MRAM bleiben die Daten auch dann erhalten, wenn die Stromversorgung unterbrochen wird. Damit entfällt die Verzögerung beim Hochfahren eines Computers oder Mobiltelefons, weil die benötigten Daten nicht zuerst in den Hauptspeicher geladen werden müssen. Der Chip ist allerdings noch nicht serienreif, sondern wurde bisher nur in einem Entwicklungswerk produziert. «Mit unserem 8-Zoll-Wafer, können wir nun MRAM in kleineren Geometrien fertigen, wodurch wir die Speicherdichte und Leistung weiter hinaufreiben können», erklärte Saied

Tehrani, MRAM-Programmmanger in Motorolas Digital-DNA-Labors. Er erwartet, dass durch dieses Entwicklungswerk bereits im Jahr 2003 die ersten Vorserienmuster an Testkunden abgegeben werden können. Produktionsstart ist für das Jahr 2004 geplant. Nach Ansicht von Motorola kann MRAM alle Speichertechnologien wie FeRAM oder Flash ersetzen. MRAM-Speicher können beliebig oft beschrieben und gelesen werden. Der Chip basiert auf einer einzigen Speicherzelle mit einem Transistor und einer einzelnen Magnetic Tunnel Junction. Die Schreib- und Lesezeiten liegen nach Angaben von Motorola bei 50 ns. Der Speicher hat eine 16×16 -kb-Organisation und verbraucht 24 mW bei einer Spannung von 3 V. Die Speichertechnologie geht aus einem Forschungsprojekt hervor, das von der DARPA (Defense Advanced Research Project Agency) finanziell unterstützt wird.

Homepage: www.motorola.com

Multimedia Messaging Service als Nachfolger für SMS

Nokia hat auf dem 3GSM-Mobilfunkkongress in Cannes den Nachfolger des Short Messaging Service (SMS) vorgestellt. Der Multimedia Messaging Service (MMS) kombiniert Textnachrichten mit Musik und Bildern mit dem beliebten Dienst. Nokia sieht SMS als eine der «Killer-Applications» an, die dem Handy zum Durchbruch verholfen haben. Mit MMS bietet Nokia den Mobilfunkgesellschaften die Möglichkeit an, in den Markt für GPRS und UMTS einzusteigen. Schliesslich lässt sich das volle Potenzial des Dienstes nur mit der neuen Mobilfunktechnologie nutzen. Der MMS-Standard wird sowohl vom WAP-Forum als auch von Mobilfunkforum 3GPP unterstützt. Um allerdings erfolgreich zu sein, muss MMS leicht bedienbar und unabhängig vom Netzbetreiber sein. Nokia bietet als Plattform für das Multimedia Messaging sein Artus MMS Center an. Über diese Drehscheibe können Text, Fotos, Sprachnachrichten oder Video-Clips gespeichert und versendet werden. In die Plattform lassen sich gleichzeitig Internet-Anwendungen für E-Mails integrieren. Das Versenden von Video-Clips wird allerdings mit der Einführung von UMTS oder GPRS möglich.

Homepage: www.nokia.com