

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

Herausgeber: Swisscom

Band: 78 (2000)

Heft: 7-8

Artikel: Sales order portal : rasche Entwicklung eines web- und javabasierten Order Entry Systems

Autor: Bäng, Anna / Messmer, Bruno

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-876461>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.01.2025

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

Sales Order Portal

Rasche Entwicklung eines web- und javabasierten Order Entry Systems

Steht man vor der Aufgabe, ein webbasiertes sowie hardwareunabhängiges Order Entry System für einen neuen und komplexen Dienst innerhalb weniger Monate zu entwickeln, ist die Auswahl der Entwicklungshilfsmittel nicht einfach. Java? Sicher, aber etwas genauer: Java Server Pages, Enterprise Beans, Servlets? Es gibt viele spannende, aber auch recht ungeprüfte Technologien und Produkte auf dem Markt.

Mit dem Webentwicklungs-Framework «EC-Framework», das auf der Java Servlet Technologie von Sun aufbaut und die Entwicklung dynamischer Webapplikationen ermöglicht, konnte das Sales Order Portal

ANNA BÄNG UND
BRUNO MESSMER, BERN

für den Swisscom-Dienst LAN-I IPSS termingerecht und erfolgreich entwickelt und eingeführt werden. Von der Idee bis zur Einführung dauerte es drei Monate, und dies mit einem Team von nur vier Personen. Wie war dies möglich?

Sales Order Portal – Unterstützung während der Offertphase

Das Projekt Sales Order Portal (SOP) ist innerhalb der Swisscom-Geschäftseinheit für Geschäftskunden mit dem Ziel entstanden, ein bestehendes System für die Offertphase abzulösen. Während mehrerer Jahre haben die Verkäufer von virtuellen LAN-Diensten als einziges Hilfsmittel eine Excel-Applikation – COS – verwendet. Diese Applikation wurde für die Erfassung der gewünschten Netzkonfigurationen der Kunden sowie für die Berechnung von Preisen eingesetzt. Mit der zunehmenden Anzahl von Diensten und Produkten, der aufwändigen Verwaltung von Stammdaten wie Preise und Produktlisten und grossen Problemen im Bereich der Datenqualität und Bearbeitung

der Aufträge, hat die COS-Lösung ihre Grenzen erreicht. Das bestehende System musste ersetzt werden, es stellte sich nur die Frage, mit welchem Dienst man anfangen sollte.

Für den Dienst LAN-I IPSS, der auf IP-Netzen basiert, benötigte die Verkaufsabteilung auf Anfang Mai 2000 ein Order-Entry-System. Erst gegen Ende Februar dieses Jahres hat man sich entschieden, LAN-I over IPSS als ersten Dienst über SOP abzuwickeln. Später sollen weitere Dienste rund um LAN-I IPSS folgen.

An SOP wurden von Anfang an und von verschiedener Seite sehr hohe Anforderungen gestellt:

- möglichst einfache Dateneingabe (Anwender); Word-Dokumente wie Offerten und Verträge sollten danach automatisch generiert werden
- automatische Berechnung der Preise sowie dynamische Steuerung der erlaubten Netzkonfigurationen (Produktleitung)
- bessere Datenqualität und Reduktion der Dateneingabe im Back-Office (Auftragsbearbeitung)

«Internet Business Services»

Dieses Explorationsprogramm von Corporate Technology hat zum Ziel, innovative E-Business-Dienste für Swisscom und ihre Geschäftskunden zu entwerfen und zu untersuchen. Im Hinblick auf Erfolg versprechende Strategien für Swisscom konzentriert sich das Programm einerseits auf die Untersuchung neuer Trends im E-Business und führt andererseits detaillierte Studien über die zugrunde liegenden Technologien wie Enterprise Java Beans, Application Servers und XML durch.

Weiter liefert das Programm wieder verwendbare Softwarekomponenten, Dienstprototypen sowie Tutorials über neueste Technologien. Das Projekt SOP hat gezeigt, wie wichtig wieder verwendbare Komponenten und Software Frameworks für die effiziente Entwicklung neuer Applikationen ist.

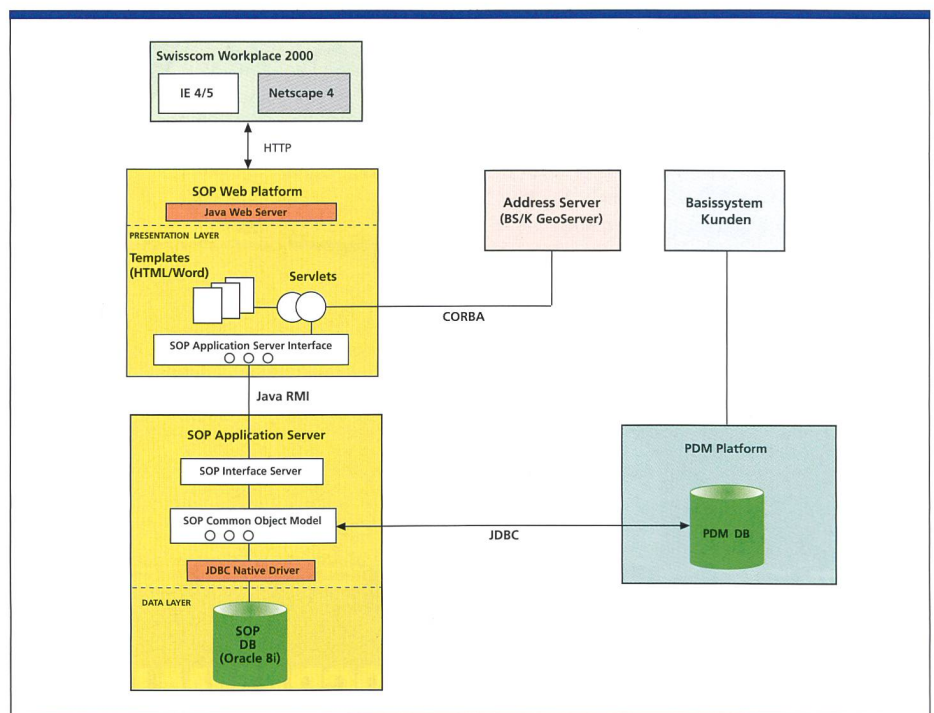


Bild 1. Sales-Order-Portal-Architektur.

EC Framework

Das EC Framework bei Swisscom basiert auf der Programmiersprache Java und wurde aufgrund von Erfahrungen aus verschiedenen Internetprojekten (<http://www.fleurop.ch>, <http://www.books.ch>, <http://www.risikolos.ch>) entwickelt. Sein Zweck liegt darin, die Entwicklung dynamischer Webapplikationen zu beschleunigen und erleichtern, indem wichtige Mechanismen als Komponenten vorhanden sind und vom Entwickler transparent angewendet werden können.

Das Framework besteht aus mehreren Java-Klassen und Konfigurationsfiles und benötigt als Laufzeitumgebung die Servlet-Engine eines Webservers (Apache JServ, JavaWebServer usw.). Zu den wichtigsten Komponenten des Frameworks gehören die Verwaltung von Ausgabevorlagen unter Berücksichtigung von Mehrsprachigkeit und Mime-Typus (html, wml, application usw.), eine Template-Tag-Engine, welche das dynamische Ersetzen von so genannten Tags in den Vorlagen durchführt und eine auf Java Reflection basierende Zustandsmaschine. Das enge Zusammenspiel dieser drei Komponenten ermöglicht den schnellen Aufbau dynamischer Internetapplikationen, die aufgrund der Mime-Typusbasierten Unterscheidung von Ausgabevorlagen auch von verschiedenen Endgeräten (PC, WAP-Handys usw.) benutzt werden können. Um auch den Zugriff auf Datenbanken möglichst einfach zu gestalten, enthält das Framework zusätzlich Klassen, welche ein einfaches Mapping von Klassenvariablen und Methoden auf Tabellenspalten in einer Oracle-Datenbank erlauben (siehe Kasten «Persistente Objekte»). Mehr Details zum EC-Framework finden sich in [1].

Die Weiterentwicklung des Frameworks hin zu XML-basierter Kommunikation und XML-Verarbeitung und hin zur Einbindung von Enterprise-Java-Beans-Komponenten wird im Rahmen eines *Explorationsprogrammes* von Corporate Technology getrieben (siehe Kasten «Internet Business Services»).

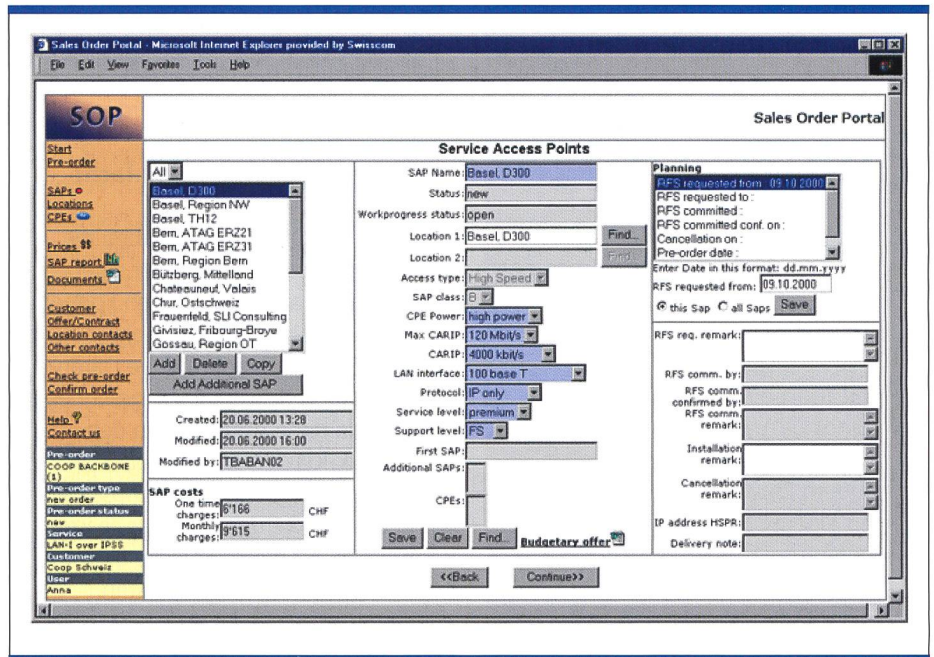


Bild 2. Beispiel einer grafischen Webbenutzerschnittstelle des Sales-Order-Portals.

– browser- und hardwareunabhängige Lösung und automatisierte Schnittstellen zu bestehenden Systemen, wie PDM, das Order Managementsystem für LAN-Dienste (IT-Management der Geschäftseinheit)

Dass es eine javabasierte Lösung sein müsste, war von der geforderten Hardwareunabhängigkeit her gegeben. Zuerst hatte das SOP-Team vorgesehen Java Server Pages einzusetzen, mit dem Risiko, dass diese Technologie ziemlich ungeprüft ist. Besser geeignet erschien das EC-Framework, welches schon in mehreren Swisscom-Webprojekten eingesetzt wurde [1], und es schien möglich, mit dessen Komponenten innerhalb kurzer Zeit ein System zu realisieren, das die Anforderungen erfüllen würde.

Eine Weboberfläche, spezialisiert auf die Dateneingabe

Das Sales Order Portal liegt heute in einer ersten Version als Intranetanwendung vor und kann entweder mit Internetexplorer oder mit Netscape verwendet werden. Im Gegensatz zu den meisten webbasierten Anwendungen, wo Informationen hauptsächlich nur *angezeigt* und nicht von den Anwendern *eingetragen* werden, ist SOP speziell für die Dateneingabe konzipiert. Für LAN-I IPSS ist ein Datenmodell mit rund zehn Objekten und über 300 Attributen realisiert. Das Erfassen und Modifizieren dieser Ob-

jekte und ihren Beziehungen untereinander erfolgt einfach, aber kontrolliert, ohne dass der Anwender den Überblick über das Kundennetz verliert. Durch die Netzkonfigurationsunterstützung in der Weboberfläche werden falsche Kombinationen von Konfigurationsoptionen vermieden. Die Dateneingabe wird durch Suchfunktionen auf Stammdaten – zum Beispiel Adressen des BS/K-GeoServer – und den Einsatz von kleinen Pop-up-Fenstern erleichtert.

In Bild 1 ist die Softwarearchitektur, die der SOP-Applikation zugrunde liegt, skizziert. Die Benutzeroberfläche besteht aus generierten HTML- und Word-Dokumenten. Für die HTML-Seiten wurden Frames und Scrolling vermieden. Alle Seiten können mit der Browser-Print-Funktion auf A4-Format ausgedruckt werden. Der Design der HTML-Seiten konnte dank dem Framework von einer HTML-Designerin ohne Vorkenntnisse in Java gemacht werden. Dies wäre mit Java Server Pages schwieriger, da diese auch Java Programm Code beinhalten können. Eine der wichtigen Eingabeseiten von SOP ist in Bild 2 wiedergegeben. Die Word Templates, wie zum Beispiel die Vorlage für eine LAN-I IPSS-Offerte, sind im RTF-Format auf dem Webserver abgelegt. Wie die HTML-Seiten, beinhaltet die RTF-Datei so genannte Tags, die von Servlets mit Daten aus Datenbanken und Umsystemen vor der eigentlichen Präsentation ersetzt werden. Dynamische Dokumente

Persistente Objekte

Jede grössere Applikation muss in irgendeiner Weise Daten verwalten und permanent speichern können. Diese Aufgabe wird am besten über die Anbindung einer Datenbank (Oracle, SQLServer usw.) gelöst. Eine Datenbankbindung kann in Java über die JDBC-Klassen realisiert werden, welche es erlauben, herkömmliche SQL-Befehle abzusetzen. In einem grossen Projekt führt dieses direkte Vorgehen allerdings dazu, dass die Abbildung von Java-Objekten auf DB-Tabellen von jedem Entwickler über das Aufsetzen eigener SQL-Statements gelöst werden muss.

Tabellen und Spaltennamen treten dadurch an unterschiedlichen Stellen im Programmcode auf und können später kaum mehr angepasst werden. Dies kann verhindert werden, indem ein allgemeiner Persistenz-Layer eingeführt wird, über welchen Java-Objekte transparent in einer DB abgelegt, verändert und daraus gelesen werden können. Die Enterprise-Java-Beans-Spezifikation von Sun bietet ein mächtiges Framework und wird, basierend auf geeigneten Plattformen (WebLogic, PowerTier, WebSphere usw.), für die meisten Projekte eine leistungsfähige Lösung darstellen. Für Projekte, die sich nicht auf eine Plattform festlegen wollen und lediglich die Speicherung von Java-Objekten einheitlich regeln möchten, genügt meistens eine Zwischenschicht, die mittels eines einfachen Protokolles das Mapping zwischen Java-Variablen und Tabellenspalten vornimmt.

Zu diesem Zweck wurde das EC-Framework um eine Persistenzschicht erweitert, welche es erlaubt, dass in jeder Java-Klasse die Variablen und Properties auf einfache Weise als persistent markiert werden können und diese Klassen anschliessend über eine Metadatenbankklasse geschrieben, gelesen und verändert werden können. Die Aufgabe der Metadatenbankklasse ist dabei einerseits die Steuerung der Mappings von Variablen und Properties auf Tabellen mittels Java Reflection und andererseits das Pooling von Datenbankverbindungen.

wie Offerten und Verträge können automatisch vom Webserver generiert und über den Client Browser angezeigt, ausgedruckt und gespeichert werden.

Persistente Objekte, vereinfacht durch das EC-Framework

Während der Offertphase bleiben die Dienst- und Netzdaten in einer eigenen Oracle-Datenbank. Diese Daten können über die Weboberfläche beliebig mutiert werden. Für den Zugriff auf die Datenbank musste sehr wenig SQL geschrieben werden, da diese Aufgabe von den EC-Framework-Klassen wahrgenommen wird. So konnte viel Entwicklungsaufwand gespart werden, und das Team konnte sich auf die eigentliche Business-Logik konzentrieren (siehe Kasten «Persistente Java-Objekte»). Das Objektmodell für LAN-I over IPSS wurde mittels Rational Rose modelliert. Aus diesem Modell konnten, mit Hilfe von Rose und Java, Java-Klassen generiert werden, die von den Framework Persistenzklassen erben. Pro Objekt wurde danach eine Datenbanktabelle in Oracle kreiert. Mehrere Java-RMI-Serverprozesse stellen Methoden zur Verfügung, über die Java-Servlets-Objekte kreieren, suchen, mutieren und löschen können. Diese RMI-Serverprozesse erben auch vom EC-Framework und haben damit Zugriff auf Funktionen, welche automatisch SQL-Statements erzeugen können. Zu SOP gehört auch ein Pricing Service, bei dem Preise von erlaubten Netzkonfigurationen für ein gewünschtes Datum berechnet und abgefragt werden. Die unterschiedlichen Tarife und Tarifstrukturen sind in einem dienstunabhängigen Objektmodell abgebildet und in einer Datenbank verwaltet.

Hohe Datenqualität

Um zu vermeiden, dass SOP selber Stammdaten führen muss, wurden mehrere Schnittstellen auf Basissysteme entwickelt.

Für die Erleichterung der Adresseneingabe dient eine Corba-Schnittstelle zum BS/K-GeoServer. Somit kann SOP Ortschaften, Strassen und Postleitzahlen in der Schweiz suchen. Diese Funktionen werden von einem Java Servlet zur Verfügung gestellt.

Über eine Datenbankschnittstelle greift SOP auf BS/K-Kundendaten zu. Die SOP-Benutzer geben einfach eine BS/K-Kundennummer ein, und SOP zeigt danach den Namen und die Adresse dieser Kunden in der Weboberfläche an.

Die komplexeste Schnittstelle ist diejenige zu PDM, dem verwendeten Order-Managementssystem. Über diese Schnittstelle werden Auftragsdaten in beide Richtungen gesendet, geprüft und ausgetauscht. SOP beinhaltet Funktionen, mit denen der Anwender die Überprüfung der Machbarkeit und der Liefertermine eines eingegebenen Kundennetzes verlangen kann. Die Auftragsdaten werden in Datenbanktabellen geschrieben, wo sie anschliessend von zwei anderen Systemen gelesen und ergänzt werden. Über Steuerungsinformationen in diesen Tabellen wird definiert, welches System Datensätze geschrieben hat und für wen die Informationen bestimmt sind. Sobald die Informationen über die Machbarkeit eines «LAN-I over IPSS» Netzes vorhanden sind, werden sie von SOP gelesen und können dem Anwender zur Ansicht zur Verfügung gestellt werden.

Ausblick

Während der Entwicklung des ersten SOP-Release wurde eine gute Zusammenarbeit mit Schlüsselpersonen des Verkaufs einerseits und der Corporate Technology andererseits aufgebaut, die es ermöglichte, technisches Expertenwissen und wieder verwendbare Softwarekomponenten aus Corporate Technology rasch und erfolgreich in die Geschäftseinheiten zu transferieren. Das fertige Produkt SOP ist bei seiner

Summary

The web development framework "EC Framework" [1] which is based on SUN's Java Servlet Technology and allows to develop dynamic web applications was successfully used to develop and introduce a Sales Order Portal for Swisscom's LAN-I IPSS service. A team of four persons needed a mere three months to complete this project all the way from the first idea to rolling out the portal.

Einführung sehr positiv begrüsst worden und die Entwicklung des nächsten Release ist bereits eingeleitet. In diesem Release soll die Möglichkeit zur Anpassung von bestehenden Netzen realisiert werden. Danach werden weitere Dienste folgen. 7

Literatur

[1] B. Messmer, D. Pulfer: «Ein Java-Framework zur Entwicklung kommerzieller E-Commerce-Portale», comtec 11/99

Abkürzungen

BS/K Basissystem Kunden
 RMI Remote Method Invocation
 (eine Java API)
 SOP Sales Order Portal
 JDBC Java Database Connectivity
 RMI Remote Method Invocation

Anna Bång got her Master of Science degree in Computer Science at the Royal Institute of Technology in Stockholm, Sweden and at the Ecole Nationale Supérieure d'Informatique et Mathématiques Appliqués (ENSIMAG) in Grenoble, France. She has been working in Bern since 1992 at Ascom Hasler, Digital and Xmedia with IT project management and solution architectures for various Swisscom development projects. The last three years she has specialised in the development of complex web-based systems. She currently works as an independent web project consultant for Swisscom Marketing & Sales, where she leads the SOP IT Team.

Dr. Bruno T. Messmer is an artificial intelligence and software engineering expert working for Swisscom Corporate Technology. Before joining Swisscom in 1996, he received a doctoral degree from the University of Berne for his work in the area of pattern recognition and graph matching. He has published over 30 articles on the subject of efficient graph matching algorithms and software frameworks. Currently, he is working in the area of software architectures for business applications and electronic commerce. Furthermore, he has an ongoing interest in object-oriented technologies, Java and C++, Internet applications and, in general, the application of AI techniques to the telecommunications domain.

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

IEEE mit neuem Mitgliederrekord, ehrt bedeutende Wissenschaftler

Das Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) in New York, schon bisher der grösste internationale Ingenieurverband der Welt, verzeichnete zum 31.12.1999 mehr als 350 000 registrierte Mitglieder – genau genommen 352 259. 15% davon sind Studenten. Für das Jahr 2000 wurden jetzt die Ehrungen und Preisträger benannt. Die Ehrenmedaille des IEEE erhält Andrew S. Grove, Chairman von Intel. Die Alexander-Graham-Bell-Medaille geht an den Russen Professor Vladimir A. Kotelnikov (92), der im vergangenen Jahr den deutschen Eduard-Rhein-Preis für die Formulierung des fundamentalen Abtasttheorems erhielt. Die Richard-W.-Hamming-Medaille geht an Professor Andrew und Erna Viterbi. Auch Viterbi wurde bereits 1994 für die von ihm entwickelten Faltungscodes der Eduard-Rhein-Grundlagenpreis verliehen. Die «Lamme Medal» erhält seit langer Zeit wieder mal ein Deutscher, der Wuppertaler Professor Joachim Holtz, für seine grundlegenden Arbeiten an der magnetischen Schwebetechnik für Bahnen. Unter den zuerkannten «Technical Field Awards» sind ebenfalls zwei besonders zu vermerken. Den zum ersten Mal vergebenen «Andrew S.

Grove Award» erhält Professor Wolfgang Fichtner (ETH Zürich) und den «Koji Kobayashi Computer Award» die Professoren Ronald L. Rivest, Adi Shamir und Leonard Adleman, die den weltweit verbreiteten «RSA»-Schlüssel für die Kryptografie erfanden. Bermerkenswert ist hier, dass alle drei Professoren keine IEEE-Mitglieder sind.

IEEE
 445 Hoes Lane
 Piscataway
 N.J. 08855-1331
 USA

Tel. +1-732-981 0060
 Fax +1-732-981 9511
 E-Mail: corporate-communications@ieee.org

Drahtloses Internet steht noch nicht vor der Tür

Auch wenn auf einschlägigen Messen von cleveren Marketingmanagern das Gegenteil behauptet wird: Das «drahtlose Web» braucht noch seine Zeit. Dafür gibt es zwei Gründe: Noch immer ist unklar, wie man auf den kleinen Displays umfangreiche Datenmengen und komplexe Bildinhalte darstellen kann.

Der Anwender erwartet aber kein kompliziertes Hantieren, sondern sogar eher weitere Vereinfachungen gegenüber den gewohnten grossen PC-Bildschirmen. Hier kombiniert sich ein technisches Problem mit dem erhofften einfachen Handling einer benutzerfreundlichen Bedienungs Oberfläche. Dazu kommt noch, dass die grösseren Datenmengen in hinreichend kurzer Zeit heruntergeladen werden müssen – eine Bandbreitenfrage, auf die es auch erst später eine Lösung geben wird.

Nanodrähte für künftige Siliziumchips

Die Professoren Keith Johnston und Brian Krogel von der Universität Texas haben so genannte Nanowires hergestellt, die 25-mal kleiner sind als die kleinsten elektrischen Verbindungen auf den heutigen Chips. Und so stellte man sie her: Zunächst wird Silizium unter Druck aufgeheizt, bis es sich in einem superkritischen Fluidstadium befindet. Anschliessend dienen Quantendots aus Gold als Kristallisationskerne für den Nanowire. Die bisher erzeugten Nanodrähte haben eine Länge von einigen Nanometern.