



In Memoriam Jochen Liedtke (1953 - 2001)

Ein großer Betriebssystemarchitekt ist tot. Im Alter von nur 48 Jahren starb

Dr.-Ing. Jochen Liedtke

o. Professor der Informatik
an der Universität Fridericiana Karlsruhe (TH)

plötzlich und unerwartet am Sonntag, den 10. Juni 2001.

Bereits als Schüler entwickelte Herr Liedtke L1, einen Interpretierer für eine Teilmenge von Algol 60 auf einem 8-Bit Rechner mit nur 4KB Hauptspeicher, zum einen um ihn im Schulunterricht am Helmholtz - Gymnasium im Bonn einzusetzen, zum anderen um darauf die Datenbank seines schon damals geliebten Weinkellers zu führen. Sein Mathematikstudium an der Universität Bielefeld schloß er 1978 mit dem ersten ELAN-Übersetzer als Diplomarbeit ab; ELAN war eine von Kees Koster entworfene und vom BMFT empfohlene Programmiersprache für den Schulunterricht. Diese Arbeit bildete die Grundlage für sein erstes Betriebssystem L2, das für einen 8-Bit Rechner ausgelegte Mehrbenutzersystem EUMEL (Extendable multiUser Microprocessor ELan System), für dessen spätere Versionen Herr Liedtke 1985 den Technologie-Transferpreis der Bundesrepublik Deutschland 1985 erhielt; er hatte EUMEL erfolgreich nach Japan transferieren können. EUMEL arbeitete mit einem Interpretierer, der virtuelle Adreßräume in Software realisierte.

1984 wechselte Herr Liedtke zur GMD, wo er EUMEL zu einem direkt auf der Hardware aufsetzenden Betriebssystem für 16-Bit Rechner weiterentwickelte. Daraus resultierte 1988 das Betriebssystem L3 mit Mikrokern, das auch heute noch an zahlreichen Orten praktisch eingesetzt wird. Der Forschung über Mikrokern, die die Prozeß- und Adreßraumverwaltung, die Prozeßkommunikation und die damit verbundenen Sicherheitsmaßnahmen gegen den Rest des Betriebssystems abschirmen, blieb er auch weiterhin treu. Diese Arbeiten führten auch zu zahlreichen Neuerungen an der Schnittstelle zwischen Hardware und Software. Mit einer solchen Arbeit ("Guarded Pagetables") wurde er 1996 an der Technischen Universität Berlin promoviert. Seit 1996 entwickelte er den Mikrokern L4 am IBM T.J. Watson Research Center in Hawthorne. Im April 1999 übernahm er den Lehrstuhl für Systemarchitektur an der Universität Fridericiana in Karlsruhe, den er zügig zu einer international renommierten Arbeitsgruppe in der Forschung über Betriebssysteme und vernetzte Systeme ausbaute.

Die bahnbrechende Leistung seiner ersten Systeme war die Reduktion der Grundelemente der Betriebssystemkonstruktion auf die zwei Begriffe Prozeß und Datenraum; damit konnte er zugleich fehlertolerante Persistenz von Programmen und Daten erreichen, indem er den relevanten Systemzustand in regelmäßigen Abständen auf Sekundärspeicher sicherte. 1993 publizierte er ein Verfahren, das die Prozeßkommunikation (IPC) um den Faktor 20 gegenüber herkömmlichen Implementierungen beschleunigte. Diese Arbeit machte mit einem Schlag die Forschung über Mikrokernsysteme, in die international viel vergebliche Arbeit und Geld geflossen war, wieder interessant und verschaffte Herrn Liedtke weltweite Anerkennung. Seine neuesten Mikrokern L4 bzw. L4Ka gehören zu den schnellsten Mikrokernen der Welt. Auf ihnen läuft auch das Betriebssystem Linux. Sie bilden die Basis für eine wachsende Zahl von Forschungsvorhaben im akademischen Bereich und in der Industrie in Australien, Deutschland und den USA. Sein derzeitiger Forschungsschwerpunkt war die Entwicklung des Multiserver-Betriebssystems SawMill, ferner die Weiterentwicklung von L4 für den Einsatz bei Mehrzweck- und Spezialsystemen, u.a. für überall verfügbare Systeme, für Hochleistungs- wie auch für riesige Dienstleistungsrechner. SawMill konnte wesentliche Konzepte von L4, Adreßraumschutz und hierarchische Seitentauscher, vorteilhaft nutzen. Dies führte zu einer Reihe von Erkenntnissen, welche das Design der nächsten Mikrokern stark beeinflussen. Insbesondere das Konzept der kleinen Adreßräume und die adreßraumlokale Kommunikation zählen zu erfolgsversprechenden Ansätze im Rahmen von L4Ka.

Herr Liedtke war nicht nur ein hervorragender Betriebssystemarchitekt, sondern glänzte auch mit zahlreichen substantiellen Beiträgen zur Rechnerarchitektur. Dazu gehören bewachte Seitentabellen, die hierarchisch strukturierte Adressräume auch für sehr große Adressräume effizient unterstützen, und Verfahren zur Seitenfärbung. Für diese Leistungen wurden Herrn Liedtke insgesamt mehr als 10 Patente zuerkannt.

Seine wissenschaftlichen Leistungen verschafften ihm hohe Anerkennung, die sich nicht nur in zahlreichen ehrenvollen Berufungen in Programmkomitees niederschlugen, sondern auch in den beiden Jahren an der Universität Karlsruhe Auszeichnungen im Rahmen des IBM-University Partnership Programm einbrachten. Herr Liedtke war zugleich ein mitreißender akademischer Lehrer, der es verstand, Studenten für seine Themen zu begeistern. Dies zeigte sich zum einen in dem regen Zuspruch, den seine Vorlesungen binnen kurzem erreichten, zum anderen aber auch darin, daß in jedem Semester eine seiner Vorlesungen als beste Veranstaltung der Fakultät ausgezeichnet wurde. Dabei legte er Wert darauf, nicht nur das fachliche Wissen, sondern auch Hintergrundinformation zu vermitteln. Seine Studenten

regte er zum kritischen bzw. kreativen Denken an; sie sollten tradierte Lösungen im Hinblick auf geänderte Randbedingungen hinterfragen und neue Lösungsideen im Hinblick auf neue Herausforderungen entwickeln. Ein besonderes Vergnügen fand er in der Präsentation eleganter Systemlösungen, die konzeptuell einfach, orthogonal und gut durchdacht, und deren Implementierungs- und Wartungsaufwand in der Regel relativ gering sind.

Alle, die ihn kannten, erinnern sich der Energie, Ausdauer und scharfsinnigen Analyse, mit der er nicht nur seine eigenen wissenschaftlichen Problemstellungen anging, sondern auch vielen Mitarbeitern und Kollegen weiterhalf. Neben dem Fachlichen spielte für Herrn Liedtke immer auch die Freundschaft und der Zusammenhalt der Menschen, mit denen er privat und im Beruf zusammenarbeitete, eine wichtige Rolle. Viele Kollegen, Mitarbeiter und Studenten erinnern sich der fröhlichen Feste im Hause Liedtke, wenn der lebenslustige Hausherr als Koch glänzte und dazu passende erlesene Weine kredenzte. Aus der Zusammenarbeit mit ihm entstanden zahlreiche Freundschaften, die über viele Jahre und große Distanzen hielten. Sie bleiben als immerwährende Erinnerung an ihn bestehen.

Wir verneigen uns vor der Leistung eines Mannes, dem es leider nur wenige Jahre vergönnt war, an der Universität Karlsruhe zu wirken. Wir gedenken seiner Frau, der er so früh entrissen wurde.

Die Mitarbeiter und Studenten des Lehrstuhls Systemarchitektur

Prof. Dr. Gerhard Goos
im Namen der Fakultät für Informatik der Universität Karlsruhe (TH)