

Innovatives Niedersachsen

Das Magazin

INFORMATIONSTECHNIK

Meisterchip

Intel steckt Rechenzentren in die Tasche

Bytes und Bass

Mousse T. mischt auf der CeBIT mit

Computerbeobachter

c't schaut der IT Branche
auf die Finger

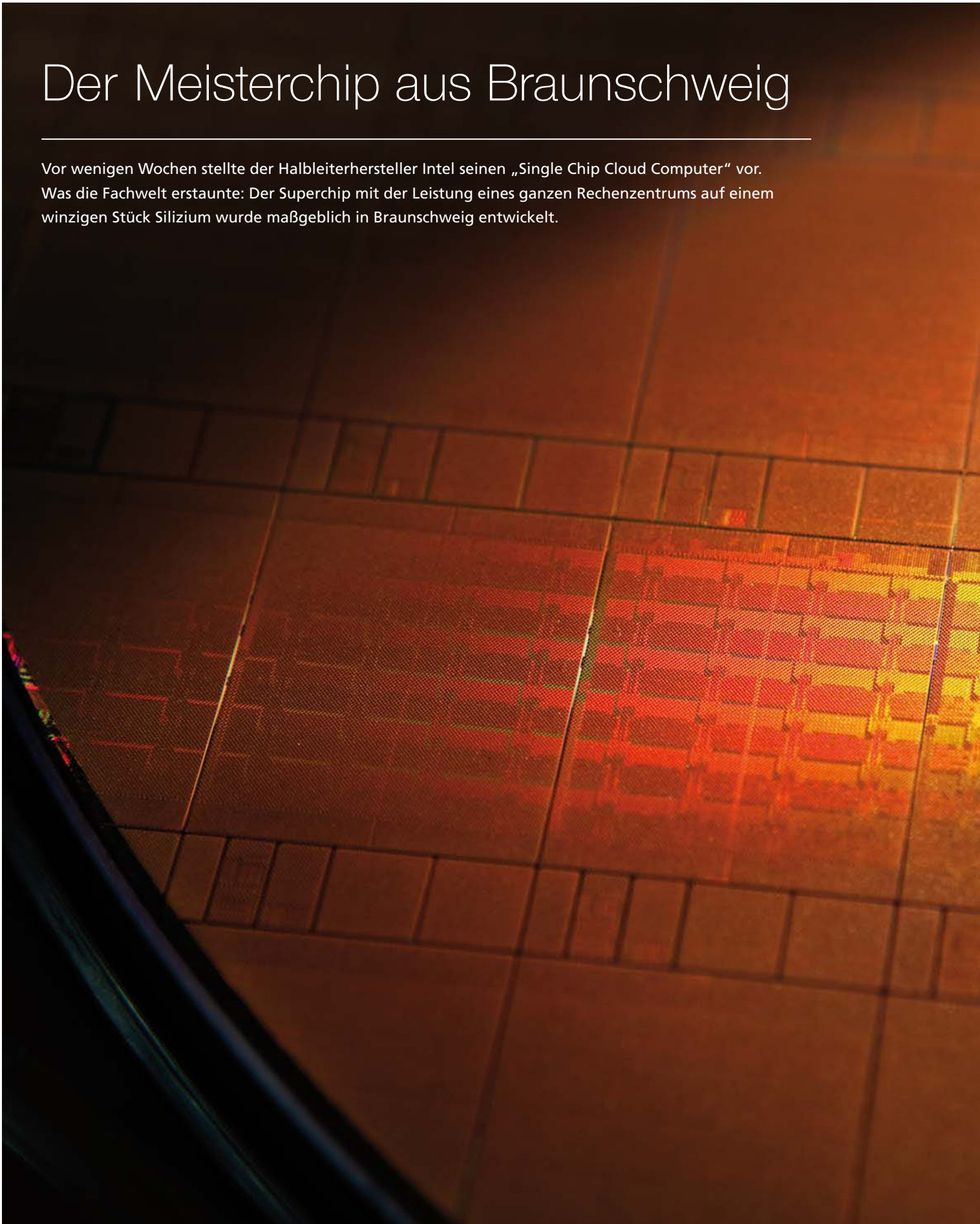


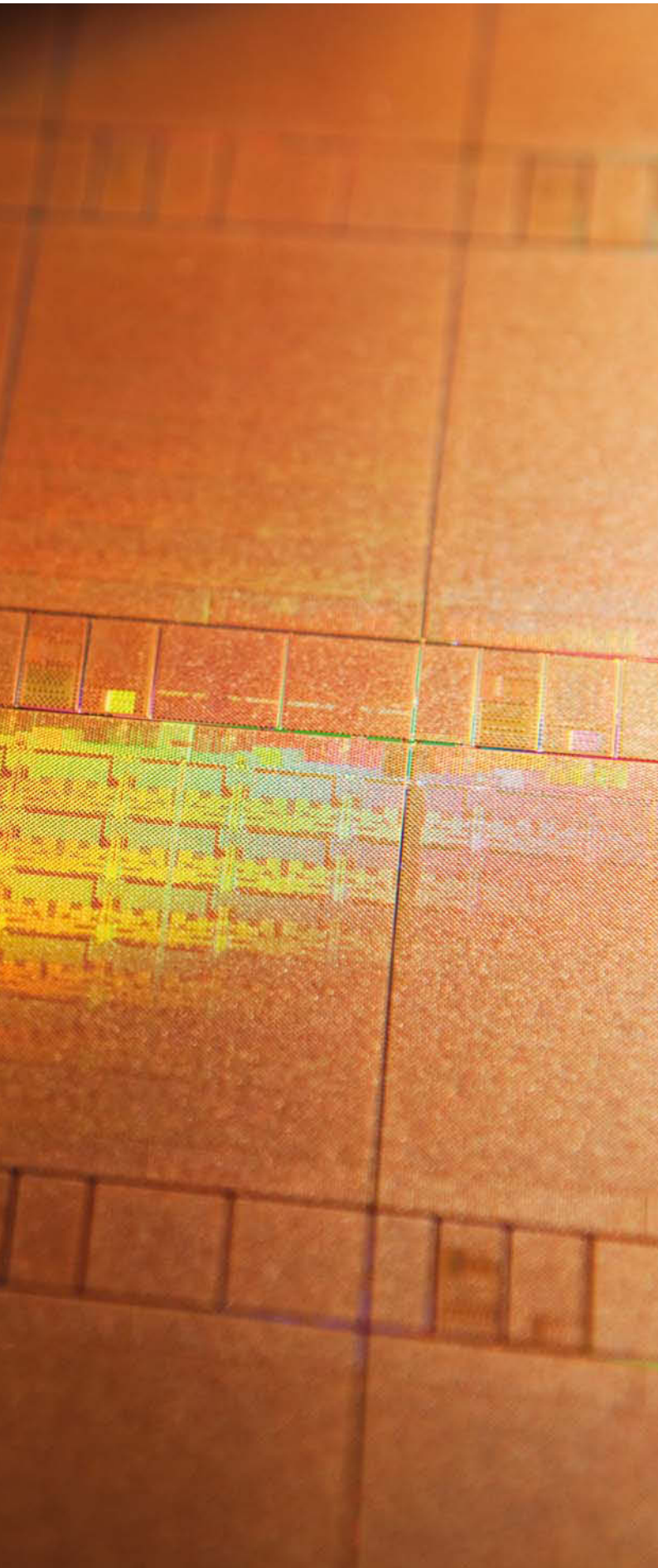
Niedersachsen

Sie kennen unsere Pferde. Erleben Sie unsere Stärken.

Der Meisterchip aus Braunschweig

Vor wenigen Wochen stellte der Halbleiterhersteller Intel seinen „Single Chip Cloud Computer“ vor. Was die Fachwelt erstaunte: Der Superchip mit der Leistung eines ganzen Rechenzentrums auf einem winzigen Stück Silizium wurde maßgeblich in Braunschweig entwickelt.





Man muss schon wissen, wo man hin will, wenn man den Intel-Standort in Braunschweig besucht: Das größte europäische Chip-entwicklungszentrum des Weltkonzerns teilt sich sein Domizil mit einem Fachhandel für Münzen und Briefmarken. Doch spätestens seit Anfang Dezember 2009 ist international bekannt, was in den bescheidenen Räumen geleistet wird. Der stärkste Chip der Welt vereint 48 Prozessorkerne und wird bereits als „Rechnerhirn der Zukunft“ bezeichnet.

Die Geschichte Intels in der zweitgrößten Stadt Niedersachsens begann im Jahr 2000, als das Unternehmen die Giga Germany GmbH übernahm. Das 30-köpfige Team um Nikolaus Lange ging aus dem norddeutschen Mikroelektronikverbund hervor und hatte sich auf die optische Telekommunikation spezialisiert. „Wir haben bereits sechs Monate nach dem Start ein damals konkurrenzloses Produkt, den ersten 10 Gigabyte-Baustein für die Knotenpunkte des Glasfasernetzes auf den Markt gebracht“, erinnert sich Lange, heute Entwicklungsleiter bei Intel. Flexibilität, Schnelligkeit und Sachverstand machten die Mannschaft interessant für den amerikanischen Konzern. In den Folgejahren entwickelten die Ingenieure, jetzt unter Intel-Regie, sechs Mikrochips für Glasfasernetze, die heute weltweit im Einsatz sind. Als 2005 Intel die Bereiche Kommunikation und Computing zusammenlegte, konnten die Braunschweiger mit ihrer Expertise in der Verarbeitung von Hochgeschwindigkeitssignalen punkten und forschen seitdem mit rund 100 Kollegen an Mikroprozessoren. Fußspuren aus Braunschweig finden sich zum Beispiel in der neuesten Intel-Prozessorvariante.



Auf dieser Plattform laufen 3D-Anwendungen, aerodynamische Simulationen oder Online-Banking mit dem Prototyp des Intel-Superchips. Insgesamt sieben Boards sind für die Tests im Braunschweiger Intel-Lab aufgebaut.

Das Meisterstück aber ist wohl der Ende 2009 präsentierte „Single Chip Cloud Computer“. Dieser Chip im Miniformat hat es in sich: Er umfasst zehn bis zwanzig Mal mehr Prozessoreinheiten als ein gängiger PC, verarbeitet riesige Datenmengen und ermöglicht parallele Rechenoperationen, wie sie bislang nur ein System vieler vernetzter Computer bewältigt. Eingebaut in ein Notebook könnte er in Zukunft etwa Objekte und Bewegungen in Echtzeit und so genau wie ein menschliches Auge wahrnehmen. So wäre es zum Beispiel vorstellbar, beim Online-Shopping die 3D-Kamera und das Display als eine Art Spiegel zu nutzen und virtuell Kleidung anzuprobieren. „Computing in zehn Jahren könnte eine völlig neue Interaktion zwischen Mensch und Maschine ermöglichen“, beschreiben die Intel-Verantwortlichen ihre Vision.

Die Weltuhr im Kopf

Rund fünf Jahre haben die Ingenieure in Braunschweig gemeinsam mit Kollegen in den USA und Indien daran gearbeitet und experi-

mentiert, haben Programme auf einem Prozessor laufen lassen, den es noch gar nicht gibt. Diese so genannte Emulationstechnik ist es, die das Braunschweiger Intel-Lab auszeichnet; mit ihrer Hilfe können Prototypen von Mikroprozessoren implementiert und getestet werden.

Fachliche Kompetenz und technische Ausstattung sind das Eine im Braunschweiger Intel-Lab, das Andere die Fähigkeit, effizient über viele Zeitzonen hinweg kooperieren zu können. „Wenn ein Kollege in Portland gerade mitten in einem zeitkritischen Projekt steckt, geben wir ihm die gewünschte Antwort so schnell wie möglich – egal, ob für uns gerade Nacht ist“, beschreibt der Direktor des Braunschweiger Intel-Labs, Sebastian Steibl, die Arbeitsweise. Das pflege das zwischenmenschliche Vertrauen, und es mache nichts, dass man die Mitarbeiter nur einmal im Vierteljahr persönlich treffe. Stempeluhr und enge Kontrollen gebe es nicht, betonen die beiden Chefs. Alle seien bereit, Risiken einzugehen, ohne leichtsinnig zu sein, und wüssten, dass sie auch mal scheitern können, ohne bestraft zu werden.

Die Mitarbeiter wissen es zu schätzen. Fast die komplette Startbelegschaft aus dem Jahr 2000 ist heute noch dabei. „Die Fluktuation ist bei uns gering“, betont Lange. Probleme, qualifiziertes Personal zu finden, hat der Intel-Ableger in Braunschweig ebenfalls nicht. Dazu trägt der gute Ruf des Unternehmens bei, aber auch die Nähe zur Technischen Universität Braunschweig. Rund die Hälfte der Belegschaft stammt aus Niedersachsen. Die Studenten lernen ihren zukünftigen Arbeitsplatz häufig bereits im Praktikum kennen. Die meisten sind – wie in der Branche üblich – Männer. Mit Studien-Stipendien will Intel gezielt den weiblichen Nachwuchs fördern, in Schülerwettbewerben frühzeitig das Interesse an technischen Berufen unterstützen.

Run auf den Forschungschip

„Der Single Chip Cloud Computer ist für mich das spannendste Projekt von Intel“, erklärt Sebastian Steibl nicht ohne Stolz. Erstmals ist ein Produkt nicht für die Herstellung gedacht, sondern ein Vehikel, um die Programme von morgen zu entwickeln. Intel will damit die Forschung an neuer Software und neuen Programmiermodellen beschleunigen, damit seine Hochleistungsprozessoren später auch eingesetzt werden können. Um die in Braunschweig entwickelte Technologie in Datenzentren oder Supercomputern zu erproben, wird Intel zunächst mehr als einem Dutzend Forschungseinrichtungen weltweit einen Prototyp des Chips zur Verfügung stellen. Die Entscheidung, wer dabei ist, fällt in der Zentrale in Amerika und wird bis dahin nicht verraten. Die Universität Braunschweig dürfte ein aussichtsreicher Kandidat sein.

www.intel.com



Der Multikernprozessor soll noch energieeffizienter werden, als er jetzt schon ist. Die Elektroingenieure Niklas Linkewitsch und Ulrich Bretthauer drosseln die Stromzufuhr am Board.

TU Braunschweig will Computer sicherer und zuverlässiger machen

Computer steuern Autos, Flugzeuge, medizinische Geräte, Industrieanlagen und Kraftwerke. Fehler oder gar ein Ausfall können da ein echtes Risiko sein, deshalb müssen sie besonders korrekt, zuverlässig und energieeffizient arbeiten. Das Institut für Datentechnik und Kommunikationsnetze der Technischen Universität (TU) Braunschweig unter der Leitung von Prof. Rolf Ernst hat sich die Sicherheit dieser in technische Systeme „eingebetteten“ Computer zur Aufgabe gemacht und auf diesem Gebiet international eine herausragende Position erworben. Jetzt übernimmt die TU in zwei großen europäischen Forschungsvorhaben eine tragende Rolle. Dabei geht es um den Qualitäts- und Sicherheitsnachweis von hochleistungsfähigen Computerchips in sicherheitskritischen Systemen.

Im 25 Millionen Euro-Projekt „RECOMP“ (Reduced Certification Costs Using Trusted Multi-core Platforms) arbeiten verschiedene Industriesparten zusammen: die Halbleiterfirmen Intel und Infineon, Systemhersteller wie EADS, Peugeot und Kone, Softwarehäuser (Elektrobit, Sysgo), der TÜV und viele europäische Hochschulen. Die TU übernimmt die Koordination der Hard- und Softwareentwicklung und die Abstimmung der deutschen Partner untereinander. Das 20 Millionen Euro-Projekt „R3cop“ (Robust & Safe Mobile Co-operative Autonomous Systems) konzentriert sich auf autonome Roboter, die miteinander arbeiten. Beide Projekte beginnen im April 2010 und laufen bis Ende März 2013.

www.ida.ing.tu-bs.de