

h.o.-COMPUTER News



Windows*

**Maximize Application
Performance on
Intel® Architecture**

Linux*



Software tools from the people who know processors best

In dieser Ausgabe:

Editorial	2
Intel® Visual Fortran v8	2, 3
Intel® Fortran v8 für Linux	3
Benchmarks zu allen Intel® Compilern	4,5
Intel® C++ v8	6
Intel® Trace Analyzer und Trace Collector	6
Sonderpreisliste März 2004	7
Interview mit Jon Khazam	8



Editorial

Das letzte Jahr war für uns das Erfolgreichste seit 11 Jahren. Insbesondere die erfolgreiche Zusammenarbeit mit Intel® hat sich sehr positiv für unser Unternehmen ausgewirkt.

Folgerichtig widmet sich auch diese Ausgabe der h.o.-COMPUTER News den neuen Intel-Produkten. Seit Mitte Dezember ist der, wohl zur Zeit schnellste Fortran-Compiler für Windows, Intel Visual Fortran, endlich verfügbar.

Erfreulicherweise benötigen alle Intel-Compiler für Windows jetzt nur noch den Microsoft Visual C++ .NET 2002/2003 Compiler in der Standard-Edition als Minimalvoraussetzung. Dieser ist schon für wenig mehr als 100 Euro zu haben. Hierdurch werden die Intel-Compiler für einen

noch größeren Kundenkreis interessant, zudem bis Ende März Sonderpreise gelten.

Auf unseren Webseiten finden Sie jetzt sehr ausführliche Informationen zu den Intel-Compilern, wie gewohnt in deutscher Sprache. Auch unser Online-Shop wurde grundlegend überarbeitet und ist jetzt noch übersichtlicher geworden. Ein Besuch lohnt sich also.

Jetzt wünsche ich Ihnen aber erstmal viel Spaß beim Lesen dieser h.o.-COMPUTER News. Ihr



Harald Odendahl
Geschäftsführer der h.o.-COMPUTER Software GmbH

Neu: Intel Visual Fortran v8 für Windows

Überblick

Im Jahr 2001 hat Intel das Compaq* Visual Fortran Entwickler- und Supportteam übernommen. Am 9. Dezember 2003 wurde, nach zweijähriger Entwicklungszeit, Intel Visual Fortran offiziell freigegeben.

Intel Visual Fortran ist (fast) vollständig kompatibel zu Compaq Visual Fortran, hat aber einen entscheidenden Vorteil: Erzeugte Programme laufen, dank

den speziellen Optimierungstechniken, ca. 20% schneller, wie Sie auf den Benchmarks im Mittelteil sehen können.

Im Folgenden erläutern wir Ihnen die Highlights von Intel Visual Fortran for Windows Standard Edition, so die offizielle Produktbezeichnung.

Highlights

- **Innovative Optimierungsfunktionen** ermöglichen eine schnelle und einfache Leistungssteigerung der Anwendungen

- Die Kombination des **Compaq Visual Fortran Front-Ends** (Fortran-Sprachfunktionen) mit dem **Intel Visual Fortran Back-End** (Codegenerator und Optimierer) erschließen Fortran-Entwicklern, die auf IA-32- oder Itanium® 2 Prozessoren unter Windows oder Linux arbeiten, neue Möglichkeiten.

- Voraussichtlich ab April verfügbar: Intel Visual Fortran Compiler 8.0 Professional Edition for Windows. Dieser Compiler enthält alle Komponenten der Standard Edition plus der IMSL Fortran 5.0 Library. Ab 13. März wird der Vertrieb der CVF v6.6

Prof. Edition seitens des Herstellers Hewlett Packard (HP) eingestellt.

- Sonderaktion für CVF 6.x Nutzer: Bis Ende März können Sie ein stark vergünstigtes Update auf Intel Visual Fortran Standard Edition erwerben.

Kompatibilität

Der Intel Visual Fortran Compiler ist fast vollständig zu Compaq Visual Fortran (CVF) kompatibel. Die Sprachmerkmale des CVF Compiler-Front-Ends werden mit der äußerst lei-

Intel Premier Support - 1 Jahr kostenlos
Zu allen Intel-Softwareprodukten erhalten Sie ein Jahr Zugang zum webbasierten **Intel Premier Support**, inklusive aller Updates und technischer Unterstützung. Anschliessend können Sie einfach einen SSR (Support Service Renewal) erwerben.

stungsfähigen Code-Erzeugung und -Optimierung des Intel Visual Fortran Compiler-Back-Ends kombiniert.

Hierdurch wird eine fast vollständige **Kompatibilität mit Digital/Compaq Visual Fortran** (v5.0 bis 6.6). erreicht. Um eine höhere Leistung zu erzielen, empfiehlt sich ein Neukompilieren der Anwendungen. Die gemeinsame Implementierung von über 250 Befehlen und Synonymen in Compaq Visual Fortran und Intel Visual Fortran machen den Umstieg denkbar einfach.

Darüber hinaus werden häufig nachgefragte Features eingeführt, wie **REAL(16)** zur Umwandlung in vierfache Genauigkeit, **OpenMP*** und profilgeführte Optimierung oder eine viel breitere Unterstützung gängiger Erweiterungen sowie die **Datentyp-Erweiterungen von Fortran 2003**.

Der **Intel Array Visualizer** (nur IA-32) zeigt Array-Daten in einer, zwei oder drei Dimensionen an. Durch Drehen der Ansicht und der Betrachtung von Datenwerten in einer Gitterdarstellung lassen sich versteckte Muster in mehrdimensionalen Arrays leichter auffinden. Er unterstützt eine umfassende Objektmodell-Schnittstelle, ActiveX-Kontrollelemente und Bibliotheksfunktionen.

Einfach ausprobieren - die Testversion

Durch die kostenlosen Testversionen können Sie Ihre Intel-Compiler und Performance-Tools vor dem Kauf in Ruhe testen. Der Leistungsumfang ist völlig identisch zu dem der "normalen" Versionen. Beim Kauf einer LK Version (Licence Key) schalten Sie die installierte Testversion einfach für die unbegrenzte Nutzung frei. Die kostenlose Test-CD können Sie auf unseren Webseiten anfordern oder direkt bei Intel herunterladen.

Microsoft Visual Studio* .NET

Intel Visual Fortran fügt sich als optionaler Compiler in die **Microsoft Visual Studio .NET 2002 und 2003** Entwicklungsumgebung ein (nur IA-32). Compiler-Schalter, makefile-Unterstützung, Object Module, Library, Console Application, DLL, Static Library und QuickWin-Projekte in Visual Studio .NET können so genutzt werden. Sie können bestehende Microsoft Visual Studio Projekte weiter verwenden und mit dem Intel Visual Fortran Compiler einfach neu kompilieren. Mit Microsoft Visual Studio auf 32-Bit Pentium® Prozessoren lassen sich in Verbindung mit dem 64-Bit Intel Visual Fortran Compiler 64-Bit-Anwendungen für Systeme kompilieren, die auf Itanium® 2 Prozessoren basieren.

Geänderte Systemvoraussetzungen

Beide Intel Compiler für Windows (Fortran und C++) laufen jetzt schon mit der Standard Edition des Microsoft Visual C++ .NET 2003 Compilers. Dieser Compiler ist Systemvoraussetzung und kostet bei uns 129,- Euro. Weiterhin ist ein aktueller Rechner ab Windows 2000 oder Windows XP erforderlich, Windows 95/98/NT/ME werden nur noch zur Laufzeit unterstützt. Die genauen Systemvoraussetzungen finden Sie auf unseren Webseiten.

Intel Fortran v8 für Linux

Intel Fortran v8 für Linux Highlights

Die neue Version 8.0 bietet Ihnen innovative Optimierungsfunktionen und ermöglicht so eine schnelle und einfache Leistungssteigerung der Anwendungen. Die Intel® Compiler ermöglichen durch Unterstützung des OpenMP* 2.0 Standards und der Auto-Parallelism-Merkmale zudem die Entwicklung und Optimierung von „Threaded Applications“.

Kompatibilität

Sprachmerkmale des Compaq Visual Fortran* (CVF) Compil-

er-Front-Ends werden mit den Merkmalen zur Codeerzeugung und Optimierung des Intel® Fortran Back-Ends kombiniert. Über 250 Befehle und Synonyme machen Entwicklern, die mit CVF und Intel Fortran arbeiten, die Benutzung des Compilers denkbar einfach.

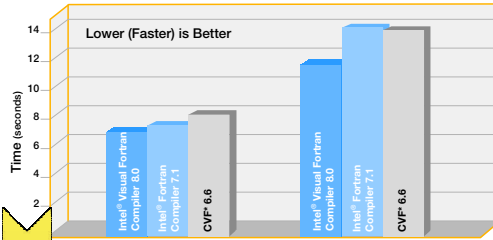
Der Compiler erfüllt den neuesten ISO Fortran 95 Standard und unterstützt das Sprachen-Mix aus C und Fortran. Der Compiler ermöglicht weiterhin die Verwendung gängiger Linux* Entwicklungswerkzeuge und Utilities, die mit den meisten Linux-Distributionen ausgeliefert werden.

Polyhedron* on IA-32 and Windows*

Polyhedron Tests
Lower (Faster) is Better

F77 Test Geomean	
Intel® Visual Fortran Compiler 8.0	6.13
Intel Fortran 7.1 Compiler	6.53
CVF* 6.6	7.83

F90 Test Geomean	
Intel Visual Fortran Compiler 8.0	10.82
Intel Fortran Compiler 7.1	13.43
CVF 6.6	13.32



Bis zu 22%
schneller als
CVF 6.6

Configuration: Intel® Visual Fortran Compiler 8.0 for Windows*, Compaq Visual Fortran* 6.6, Intel® Pentium® 4 (1.8 GHz, 256 MB), Windows* 2000

Results of performance comparisons between Intel® Visual Fortran Compiler 8.0 for Linux*, Intel® Fortran Compiler 7.1 and Compaq Visual Fortran* 6.6. **Lower is better.** Performance tests done by Polyhedron* on Polyhedron configurations. This information is published on their web site at www.polyhedron.com and is reproduced here with permission.

Performance tests and ratings are measured using specific computer systems and/or components and reflect the approximate performance of Intel Products as measured by those tests. Any difference in system hardware or software design or configuration may affect actual performance. Buyers should consult other sources of information to evaluate the performance of systems or components they are considering purchasing. For more information on performance tests and on the performance of Intel products go to www.intel.com/software/products

PERFORMANCE MATTERS

from the people who know processors best



PERFORMANCE - KOMPATIBILITÄT SUPPORT

"Die neuen V8-C/C++-Compiler katapultieren Intels schnellsten Desktop-Prozessor, den Pentium-4 Extreme Edition mit 3,2 GHz, von 1475 (V7.1) auf 1583 (V8.0) SPECint2000base. Intels Optimierungsstrategien konnten also nochmal gut nachlegen."

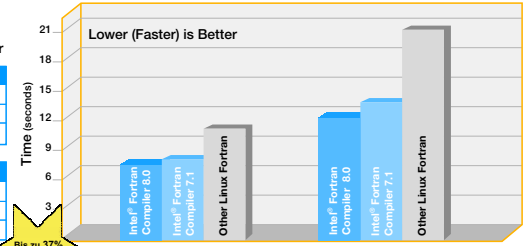
Heise Online, Meldung vom 09.12.2003 19:50, Andreas Stiller

Polyhedron* on IA-32 and Linux*

Polyhedron Tests
Lower (Faster) is Better

F77 Test Geomean	
Intel® Fortran 8.0	6.27
Intel Fortran 7.1	6.86
Other Linux Fortran	9.97

F90 Test Geomean	
Intel Fortran 8.0	10.62
Intel Fortran 7.1	12.19
Other Linux Fortran	20.40



Bis zu 37%
schneller

Configuration: Intel® Fortran Compiler 8.0 for Linux*, Intel Fortran Compiler 7.1 for Linux, PGI HPF* 3.2.4, Intel® Pentium® 4, 1.8 GHz, 256 MB; Red Hat 9 (kernel 2.4.20-6, glibc 2.3.2-5)

Results of performance comparisons between Intel® Fortran Compiler 8.0 for Linux*, Intel® Fortran Compiler 7.1 for Linux, and PGI HPF* 3.2.4 Linux Fortran Compiler. **Lower (Faster) is better.** Performance tests done by Polyhedron* on Polyhedron configurations. This information is published on their web site at www.polyhedron.com and is reproduced here with permission.

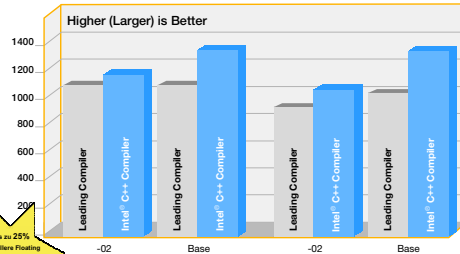
Performance tests and ratings are measured using specific computer systems and/or components and reflect the approximate performance of Intel Products as measured by those tests. Any difference in system hardware or software design or configuration may affect actual performance. Buyers should consult other sources of information to evaluate the performance of systems or components they are considering purchasing. For more information on performance tests and on the performance of Intel products go to www.intel.com/software/products

SPEC* Performance Estimates on IA-32 and Windows*

SPEC Performance Estimates:
Higher (Larger) is Better

SPECint 2000 Performance Estimates		
	-02	Base
Intel® C++ Compiler	1072	1279
Leading Compiler	1010	1047

SPECfp 2000 Performance Estimates		
	-02	Base
Intel C++ Compiler	997	1261
Leading Compiler	820	956



Bis zu 25%
höhere Floating
Point Performance

Configuration: Intel® 8.0 Compilers for Windows*, Intel® Pentium® 4 processor 3.2 GHz (512 KB L2 cache, 256 MB memory), Windows XP Professional MP Kernel (Build 2600)

SPEC* performance estimates on Intel® C++ Compiler 8.0 for Windows* against a leading compiler, with SPECint 2000 and SPECfp 2000 Components. **Higher is better.**

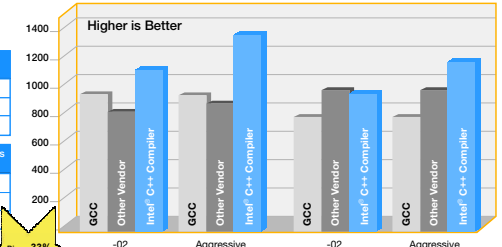
Performance tests and ratings are measured using specific computer systems and/or components and reflect the approximate performance of Intel Products as measured by those tests. Any difference in system hardware or software design or configuration may affect actual performance. Buyers should consult other sources of information to evaluate the performance of systems or components they are considering purchasing. For more information on performance tests and on the performance of Intel products go to www.intel.com/software/products

SPEC* Performance Estimates on IA-32 and Linux*

SPEC Performance Estimates:
Higher is Better

SPECint 2000 Performance Estimates		
	-02	Aggressive
Intel® C++ Compiler 8.0	1060	1267
GCC	846	852
Other Vendor	758	804

SPECfp 2000 C Components Performance Estimates		
	-02	Aggressive
Intel C++ Compiler 8.0	853	1096
GCC	709	716
Other Vendor	869	940



Bis zu 33%
höhere Integer
Performance

Configuration: Intel® 8.0 Compilers for Linux*, GCC 3.3.2, PGI WS 5.1, Intel® Pentium® 4 processor 3.2 GHz (512 KB L2 cache, 256 MB memory), Linux 2.4 kernel

SPEC* performance estimates on Intel® C++ Compiler 8.0 for Linux* against GCC 3.3.2 and other vendor (PGI* WS 5.1), with SPECint 2000 and SPECfp 2000 C Components. **Higher is better.**

Performance tests and ratings are measured using specific computer systems and/or components and reflect the approximate performance of Intel Products as measured by those tests. Any difference in system hardware or software design or configuration may affect actual performance. Buyers should consult other sources of information to evaluate the performance of systems or components they are considering purchasing. For more information on performance tests and on the performance of Intel products go to www.intel.com/software/products

Intel C++ v8 für Windows und Linux

Intel C++ für Windows v8

Die neue Version 8.0 überzeugt durch eine verbesserte Unterstützung der Intel Architektur und neuen Tools für Anwendungsentwickler. Intel nutzt auch hier seine fundierten Kenntnisse der IA32, Intel Itanium 2 und Intel PCA Prozessoren (Intel Personal Internet Client Architecture), um äußerst leistungsfähige Compiler auszuliefern.

Um die Cross-Entwicklung über mehrere Architekturen hinweg zu ermöglichen, gehört der **Intel® C++ Compiler für eMbedded Visual C++**, ein Compiler für PDAs, Handheld-Geräte und mobile Lösungen, jetzt zum Lieferumfang.

Das **Compiler Code-Coverage Tool** ermöglicht Entwicklern

die Erstellung von Workload-Profilen für den Anwendungs-Code. Das Tool benutzt die Intel „**Profile-Guided Optimization**“-Technik (PGO).

Die deutlich verbesserte **Integration in Microsoft Visual Studio .NET 2002 und 2003** und die **Kompatibilität zu Microsoft Visual C++ 6.0 und .NET** beschleunigen den Entwicklungszyklus deutlich.

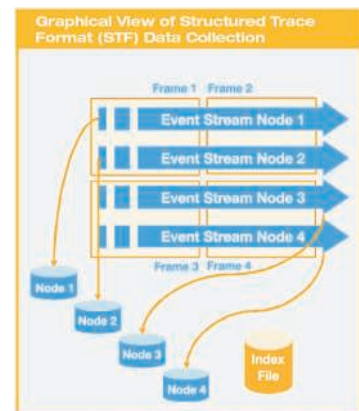
Auf **Itanium 2** Rechnern bietet der Intel C++ Compiler zahlreiche Leistungsmerkmale wie **Predication**, verbesserte **Branch Prediction**, **Speculation** und **Software Pipelining**. Hierdurch werden die aktuellen Intel-Prozessoren noch besser genutzt.

Neu: Intel Trace Analyzer und Intel Trace Collector

Intel Trace Analyzer (früher Vampir)

Mit dem Intel Trace Analyzer lassen sich Laufzeitereignisse grafisch analysieren, die vom Intel Trace Collector protokolliert wurden. Entwickler können sich auf diese Weise gezielt auf die gewünschte Detailebene konzentrieren.

Der Intel Trace Analyzer erzeugt mehrere grafische Darstellungen zur Visualisierung des Laufzeitverhaltens der Anwendung. Die Aktivitäten einer Anwendung und die Message-Übergabe werden auf einer Zeitachse für parallel laufende Anwendungen dargestellt. Durch die erforderliche Compiler-Unterstützung lassen sich die entsprechenden Stellen im



Quellcode ermitteln. Mithilfe statistischer Darstellungen können Entwickler die Analyse der Programmausführung und der Kommunikationsvorgänge visualisieren. Die meisten Darstellungen lassen sich zwischen globaler und prozessspezifischer Ansicht umschalten. Die Zeitachsenansicht lässt sich zoo-

men und durchlaufen. Die Statistikanalysen können auf ausgewählte Teile der Zeitachsenansicht beschränkt werden.

Intel Trace Collector (früher Vampirtrace)

Der Intel Trace Collector bietet alle Vorteile der ereignisgestützten Protokollierung von Anwendungen in einer „schlanken“ Tracing-Library.

Er unterstützt MPI, Java* und Multi-Threaded-Prozesse mit und ohne MPI. Der Intel Trace Collector ist „thread safe“, was die uneingeschränkte Verfolgung von Multi-Threaded-MPI-Anwendungen ermöglicht. Auch die automatische Funktionsprofilierung wird jetzt auf allen Plattformen unterstützt, wenn die GNU Compiler Collection zur Compilierung von C- oder Fortran-Quellcode eingesetzt wird.

Intel® Trace Analyzer und Intel Trace Collector unterstützen die IA-32 und Intel® Itanium Architekturen mit Linux* (MPICH). Der Intel Trace Collector unterstützt die LAM MPI-Implementierung auf IA-32 Architekturen und HP-UX* (HP-MPI) sowie SGI Altix* (SGI-MPI) Systemen auf Itanium 2 Mikroarchitekturen. Der Intel Trace Analyzer bereitet die vom Intel Trace Collector erzeugten Daten grafisch auf und zeigt diese an.

Sonderpreisliste Intel® 03/2004

Zusatzpreisliste, gültig im März 2004, Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Alle Preise in Euro zzgl. 16% MwSt. (im Inland).

Weitere Produkte finden Sie in unserem Online-Shop unter www.hocomputer.de/shop

Intel® C++ und Vis.Fortran v8 für Windows

Intel® C++ v8 Win LK	359,-
Intel® C++ v8 Win hs LK	89,-
Intel® Visual Fortran v8 Win LK	449,-
Intel® Vis.Fortran v8 Win LK Upgrade von CVF	180,-
Intel® Visual Fortran v8 Win hs LK	180,-

Intel® C++ und Fortran v8 für Linux

Intel® C++ v8 Lin LK	359,-
Intel® C++ v8 Lin hs LK	89,-
Intel® Fortran v8 Lin LK	630,-
Intel® Fortran v8 Lin hs LK	259,-

VTune™ Analyzer v7.1 für Windows

Vtune™ Analyzer v7.1 Win LK	630,-
VTune™ Analyzer v7.1 Win hs LK	159,-

Intel® Thread Checker v2.0 für Windows

Intel® Thread Checker v2 inkl. VTune v7.1 LK	1090,-
Intel® Thread Checker v2 hs inkl. VTune v7 LK	269,-
Intel® Thread Checker v2 Plugin LK	449,-
Intel® Thread Checker hs Plugin LK	115,-

VTune™ Analyzer v2 für Linux

VTune™ Analyzer Lin v2 LK	630,-
VTune™ Analyzer Lin v2 hs LK	159,-

Intel® Performance Libraries

Intel® Math Kernel Library (MKL) v6.1 Win LK	179,-
Intel® Math Kernel Library (MKL) v6.1 Win hs LK	45,-
Intel® Integrated Perf. Primitiv. (IPP) v4 Win LK	179,-
Intel® IPP v4 Win hs LK	45,-
Intel® Math Kernel Library (MKL) v6.1 Lin LK	179,-
Intel® Math Kernel Library (MKL) v6.1 Lin hs LK	45,-
Intel® Integrated Perf. Primitiv. (IPP) v4 Lin LK	179,-
Intel® IPP v4 Lin hs LK	45,-

Intel® Trace Analyzer (früher Vampir)

Intel® Trace Anal. Local Net. Lic. 10 user LK	8040,-
Intel® Trace Anal. Local Net. Lic. 10 user hs LK	2400,-

Intel® Trace Collector (früher Vampirtrace)

Intel® Trace Collector 1-8 CPUs I32 Linux LK	3120,-
Intel® Trace Collector 1-8 CPUs IA64 Linux LK	3120,-
Intel® Trace Col. 1-8 CPUs I32 Linux hs LK	2600,-
Intel® Trace Col. 1-8 CPUs IA64 Linux hs LK	2600,-

Hinweise und Erläuterungen zu Intel-Produkten: hs=Hochschulversion (NUR für Hochschulen, NICHT für Forschungseinrichtungen o.ä.), LK=Licence Key Version (nur Lizenzschlüssel, Software per Download oder auf kostenloser CD, auch Testinstallation kann weiterverwendet werden), BOX-Versionen (CD, Seriennummer)sind für viele Produkte gegen einen Aufpreis von 30 EUR lieferbar. **SSRs** (Supportverlängerung inkl. Updates), **Floatinglizenzen** und viele weitere Produkte finden Sie unter www.hocomputer.de/shop. Alle neuen Lizenzen beinhalten 1 Jahr Intel Premier Support inkl. Updates per Download. **Weitere Produkte auf Anfrage.**

Liefer- und Zahlungsbedingungen: Alle Preise verstehen sich **zuzüglich 16% Mehrwertsteuer**, Versand, Verpackung und Transportversicherung, sind generell freibleibend und gelten nur für gewerbliche Abnehmer oder öffentliche Institutionen. Der Versand erfolgt per UPS Nachnahme, Vorkasse oder Zahlung per Kreditkarte (Visa, Diners Club). Großunternehmen und öffentliche Institutionen im In- und Ausland werden auf Rechnung beliefert. Bei Wechselkursänderungen oder Irrtum behalten wir uns kurzfristige Preisänderungen ausdrücklich vor, es gilt dann der Preis auf unserer Auftragsbestätigung. In unserer Preiskalkulation sind bereits Skontoabzüge berücksichtigt. Es gelten ausschließlich unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Bestellen Sie bitte per Fax (0221/7601749) oder Brief (h.o.-COMPUTER, Amsterdamer Straße 91, 50735 Köln) oder in unserem Online-Shop unter www.hocomputer.de/shop.



Jon Khazam
General Manager
Intel Software Product Division

Frage: Herr Khazam, viele fragen sich: "Warum entwickelt Intel Software?" Was antworten Sie darauf?

Antwort: „Die Intel Software Products Division hat die Aufgabe, Software-Tools für Entwickler bereitzustellen, damit diese Entwickler die schnellst möglichen Anwendungen für Intel Prozessoren schreiben. Uns ist klar, dass sich Hardware nicht von alleine verkauft.

Die Anwender kaufen Hardware, um Software zur Erfüllung bestimmter Aufgaben oder für Unterhaltungszwe-

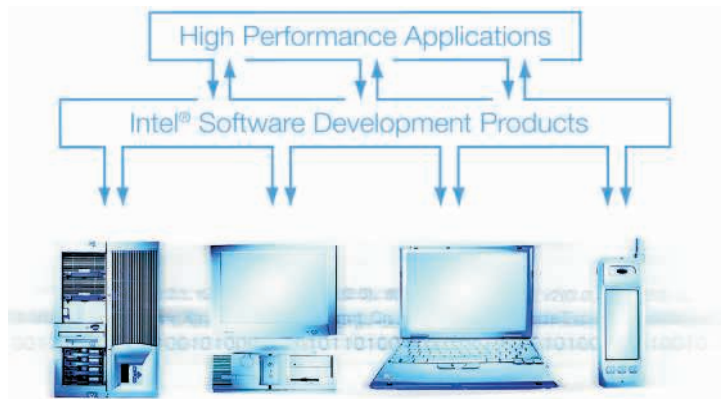
cke darauf einzusetzen. Nur wer die denkbar beste PC-Software anbieten kann, wird auch PCs verkaufen können.

Deshalb stellen wir von der Intel Software Products Division ein Sortiment von Entwicklungstools bereit, die Softwareentwickler brauchen, um leistungsstarke Software entwickeln zu können. Dazu zählen wir Bibliotheken, Compiler und Leistungsanalytoren ebenso wie unseren neuen Debugger für Threaded-Anwendungen, den Intel® Thread Checker 1.0 for Windows. Neben einer vorbildlichen Leistung unserer Produkte und einem erstklassigen technischen Support achten wir besonders darauf, dass unsere Softwareentwicklungstools mit den gängigen Entwicklungsumgebungen kompatibel sind. „Performance, Kompatibilität und Support“ sind unsere Grundsätze.“

Performance & Kompatibilität & Support

Die Softwareentwicklungsprodukte von Intel sorgen für die nötige Unterstützung der zahlreichen Funktionen der neuesten Intel Prozessoren, wie dem Pentium® M Prozessor, einer Komponente der Intel® Centrino™ Mobiltechnologie, dem Itanium 2 Prozessor, dem Intel Xeon Prozessor und der Intel XScale® Mikroarchitektur.

Wie Sie Ihrer Software zur optimalen Leistung verhelfen, erfahren Sie unter www.hocomputer.de/intel oder www.intel.com/software/products.



h.o.-COMPUTER Software GmbH

Amsterdamer Str.91, D-50735 Köln

Tel.: (+49) 0221 / 76 20 86 Fax: (+49) 0221/ 760 17 49

E-Mail: info@hocomputer.de - <http://www.hocomputer.de>