

# h.o.-COMPUTER News

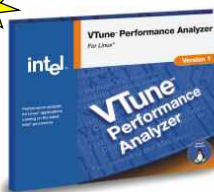
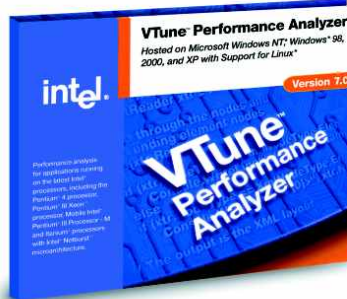
# intel®

*Performance Tools  
für Windows  
& Linux*



Intel  
Developer  
Forum  
Spring 2003

28.-30. April im ICC/Berlin



## In dieser Ausgabe:

Editorial	2
VTune™ Analyzer v7	2,3
Neu in VTune™ Analyzer v7	3
VTune™ Analyzer v1 für Linux	4
Intel® Thread Checker	4
ho-COMPUTER auf der IDF	5
Preisliste Intel® 04 / 2003	6,7
Intel® Software in der Presse	8

## Editorial

Die heutige Ausgabe der ho-COMPUTER News beschäftigt sich fast ausschließlich mit *performance tools*, also Werkzeugen, die Ihnen das Leben (zumindest aber die Wartung Ihrer Softwareprojekte) leichter machen.

Mit VTune v7 entwickelt Intel seinen bewährten Performance Analyzer weiter, jetzt gibt es auch eine erste Version für reine Linux-Umgebungen.

Hochinteressant ist auch der neue Intel Thread Checker. Mit diesem Tool beheben Sie Fehler, die sonst kaum auffindbar sind und gewöhnlich neben vielen Nerven noch mehr Zeit kosten. Wie bei allen Intel-Softwareprodukten stehen auch zu diesem äußerst

leistungsfähigen Werkzeug kostenlose Testversionen zur Verfügung. Sollten Sie sich danach zum Kauf entscheiden, so wird es Sie freuen, dass wir die Preise der meisten Intel-Produkte gesenkt haben.

Ende April können Sie uns auch wieder persönlich besuchen, das Team von ho-COMPUTER steht Ihnen auf dem IDF (Intel Developer Forum) für alle Fragen gerne zur Verfügung.

Bis dahin wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen dieser ho-COMPUTER News. Ihr

Harald Odendahl

Geschäftsführer der h.o.-COMPUTER Software GmbH

## Neu: VTune Performance Analyzer v7

### Was ist der VTune Performance Analyzer?

Der VTune Performance Analyzer analysiert Ihre Software und gibt Ihnen einen systemweiten Überblick. Zusätzlich geht er hinunter bis zu einer bestimmten Funktion, einem Modul oder einem einzelnen Befehl innerhalb Ihres Programms.

Dazu beobachtet der VTune Analyzer die Aktivitäten eines Programms (*non-intrusive sampling*) und ermittelt das entsprechende Stück Quellcode. Der Benutzer kann

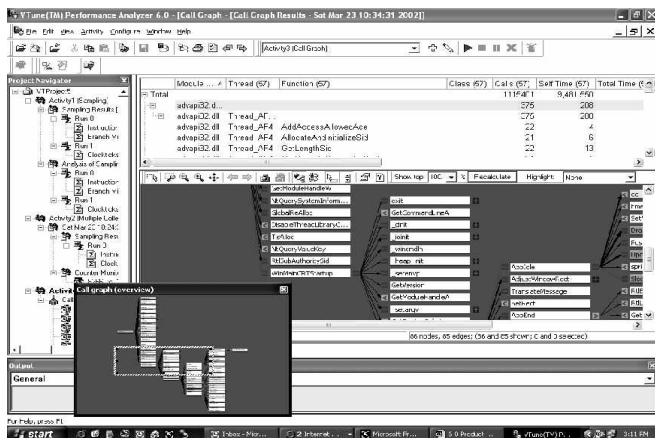
so auf einfache Weise *bottlenecks* also “Flaschenhälse” oder “Engstellen” in seinem Programm erkennen und gezielt beheben.

Gerade durch die Darstellung auf Quellcodeebene, bis hinunter auf die Ebene eines einzelnen Befehls, wird ein enormer Produktivitätszuwachs erzielt. In der Praxis wird aus intelligentem Raten, wo sich denn eine Optimierung lohnen könnte, die zielgerichtete und effiziente Optimierung genau der Programmteile, wo dies einen maximalen Performancevorteil bringt.

### Wie funktioniert der VTune Analyzer?

Der VTune Analyzer v7 unterstützt Windows und Linux Betriebssysteme die auf IA-32 and IA-64 Prozessoren laufen. In einer Windows-Umgebung ist der VTune Analyzer kompatibel mit Anwendungen, DLLs und Treibern, die mit Microsoft Visual Studio (oder Visual Studio .NET) erzeugt wurden. Sie können also weiterhin Ihren gewohnten Compiler und Ihre gewohnten Tools nutzen, wenn Sie Ihre Programme mit VTune optimieren.

Linux wird über einen *remote agent* unterstützt, der Daten



auf dem (über TCP/IP angebundenen) Linux-System sammelt, die dann auf dem Windows-Rechner analysiert werden. Für reine Linux-Umgebungen steht jetzt auch der VTune Analyzer für Linux zur Verfügung (siehe Seite 4).

Wir können Ihnen hier leider nicht alle Eigenschaften des VTune Analyzers vorstellen, bitte informieren Sie sich daher auf unseren Webseiten und denen des Herstellers über die weiteren Details. Der VTune Analyzer nutzt in Wesentlichen folgende Funktionen:

### **Sampling**

Beim *sampling* wird die CPU regelmäßig unterbrochen und die *Process ID*, *Thread ID*, und der *Instruction pointer* werden gespeichert. Der VTune Analyzer verwendet zwei unterschiedliche Abtasttechniken, *event-based sampling* (EBS) und *time-based sampling* (TBS). In EBS legt der Performance Counter die Unterbrechungen auf der CPU fest, in TBS werden die Unterbrechungen mit Hilfe des Betriebssystemtimers geregelt.

Mit EBS können Sie viele unterschiedliche CPU Leistungsmetriken wie *clockticks*, *Cacheverlust* und *branch mispredictions* messen. Nachdem die Samplingaktivität durchgeführt ist, zeigt der VTune Analyzer Samplinghistogramme durch Prozeß, *thread*, Modul und Hotspot an.

Ein Hotspot kann eine Funktion, eine relative virtuelle Adresse (RVA), eine Quelldatei oder eine Kategorie sein. Von jeder dieser Ansichten, können Sie den Intel Tuning Assistenten aufrufen, der Ihnen hilft, die Samplingdaten zu deuten und Tuningeblicke zur Verfügung stellt.

Niedrige Systemverwaltungszeit und eine systemweite

Profilerstellung kennzeichnen welche Module und Funktionen die meiste Zeit verbrauchen und geben Ihnen einen ausführlichen Einblick in Ihr Betriebssystem und Ihre Anwendung.

### **Hotspot Analyse**

Von der systemweiten Ansicht aller aktiven Software-Module können Sie in die Hotspot-Ansicht eines spezifischen Moduls zoomen. Die Hotspot-Ansicht hilft Ihnen, Abschnitte in Ihrem Code zu kennzeichnen, die die meiste Prozessorzeit benötigen und mögliche Leistungsprobleme haben. Sie können zwischen einzelnen Hotspot-Ansichten wechseln, um sich Speicherstandort, Funktionen, Kategorien oder Quelldateien anzusehen. Sie können durch Doppelklicken auf einem Hotspot die Quellcode- oder Assembleransicht für den Hotspot öffnen und Sie erhalten ausführlichere Informationen über die Leistung jeder Anweisung im Hotspot.

## **Neu im VTune Performance Analyzer v7**

- Visual Studio .NET Integration - der VTune v7 Analyzer integriert sich vollständig in die Visual Studio .NET IDE, Sie können somit Ihre gewohnte Umgebung weiterhin nutzen
- Unterstützung von Visual Studio .NET 2003
- *Linux Remote Call Graph* (nur 32-bit)
- *VTune Driver Kit* wird mitgeliefert
- *Hyper-Threading enhancements* (*Comparison View*)
- *Windows Command Line Interface* (nur für *sampling*)
- Verbesserungen beim *hyper threading*
- Java Unterstützung auf Win32-Systemen: Sun JDK 1.4.1, IBM JDK 1.3, Microsoft Jview, JRockit 1.4.1 (Viking).

### **Call Graph**

Call Graph hilft Ihnen, die Architektur Ihrer Anwendung zu verstehen. Call Graph kann Software-Module entdecken, während sie geladen werden. Call Graph liefert die folgenden Informationen: Zeit, Wartezeit, Selbstzeit, Selbstwartezeit, Aufrufe, aufgerufene Funktionen und die Zahl der Aufrufe.

Call Graph *profiling* erlaubt Ihnen, Ihre Windows oder Java Anwendung zu analysieren und erzeugt ein Aufrufdiagramm, um kritische Funktionen zu kennzeichnen und Reihenfolgen zu benennen. Es zeigt die hergestellten Befehlsfolgen, ausgeführten Funktionen und Eltern-Kind-Verhältnisse.

# VTune Performance Analyzer 1.0 für Linux

Ab sofort steht auch eine echte Linux-Version des VTune Analyzers zur Verfügung. Der VTune Analyzer für Linux unterstützt die wichtigsten Linux Distributionen und wird mit einem *driver kit* ausgeliefert, um die Anpassung an die verschiedenen *kernel* zu ermöglichen.

VTune Analyzer für Linux bietet mit Event Based Sampling und Call Graph leistungsfähige Tools, um Ihre Linux-Applikation zu analysieren und kritische

Programmstellen gezielt zu optimieren. Die *Pack and Go* Option ermöglicht es Ihnen Ihr Projekt einfach von einem Linux-System auf einen Windows Rechner zu übertragen, wenn dort der VTune Analyzer v7 installiert ist.

Wie bei allen Intel-Softwareprodukten erhalten Sie auch zum VTune Analyzer für Linux 1 Jahr lang Herstellersupport und können sich alle Updates und Upgrades während dieser Zeit kostenlos von Intel's Webseiten herunterladen.

## Kostenlose Testversionen

Es gibt kostenlose Testversionen aller Intel-Softwareprodukte. Der Leistungsumfang ist völlig identisch dem der "normalen" Versionen, lediglich die Nutzung ist zeitlich begrenzt.

Beim späteren Kauf können Sie die installierte Testversion einfach für die unbegrenzte Nutzung freischalten. Die kostenlosen Testversionen können Sie auf unseren Webseiten anfordern oder direkt herunterladen.



VTune(TM) Performance Analyzer 1.0 for Linux\*  
Copyright (C) 2000-2002 Intel Corporation. All rights reserved.  
Events Summary  
Clockticks  
694 = Samples collected due to this event  
2392790 = Sample after value used during collection  
1660596260 = Total events (samples\*SAV)  
Process view (all values in decimal)

Process Event	PID	Events%	Samples	Events	Process Path
pid 0x0	0000				vmlinux
Clockticks				244064580	
gkrellm	18477	14.70%	102		
Clockticks				181852040	/usr/local/bin/gkrellm
kdeinit	18394	10.95%	76		
Clockticks				2392790	/opt/sag/exx/v611/bin/paulad
kurapper	18551	0.14%	1		
Clockticks				2392790	/opt/sag/exx/v611/bin/rpcss
ntd	11495	0.14%	1		
Clockticks				2392790	/opt/sag/exx/v611/bin/ntd

A high number of events in a particular process indicate high usage which, in turn indicates potential performance bottlenecks.

Sampling results help identify potential performance bottlenecks and hotspots

# Intel Thread Checker und Thread Profiler

## Was ist der Intel Thread Checker ?

Der Intel Thread Checker 1.0 für Windows ist ein neues Tool, das es Ihnen ermöglicht, auf einfache Weise Fehler in Win32 und Open MP Applikationen zu finden, die mit anderen Methoden oft gar nicht oder nicht so einfach zu finden sind. Ihre Anwendung wird zur Laufzeit analysiert um verschiedene Arten von Fehlern in Ihrem *threaded code* zu finden.

Der Intel Thread Checker benutzt hierzu eine spezielle *error detection engine* und findet so auch Fehler, die nicht deterministisch oder nur gelegentlich auftreten. Solche Fehler sind normalerweise extrem schwer bis gar nicht zu

entdecken oder werden sogar erst vom Endanwender zufällig aufgedeckt. Zudem ist die Analyse solcher Fehler normalerweise ebenfalls äußerst schwierig.

Ein gutes Beispiel hierfür sind *data race* Fehler. Wenn mehrere *threads* gleichzeitig auf eine bestimmte Stelle im Arbeitsspeicher zugreifen und auch nur eine Anwendung dabei Daten in diesem Speicherbereich ändert, kommt es zu unvorhersehbaren und nicht oft nicht replizierbaren Fehlern.

Auch andere, mit normalen Mitteln kaum erkennbare Fehler wie *deadlocks* und *thread stalls* werden erkannt.

## Fehlerbeseitigung

Der Intel Thread Checker zeigt Ihnen nicht nur welche Variable den Fehler verursacht, sondern auch die Funktion, den Kontext und die Stelle im Code.

Intel Thread Checker erkennt zudem alle Open MP *pragmas* um auch parallel programmierte Anwendungen analysieren zu können.

## Intel Fortran und C++ Kompatibilität

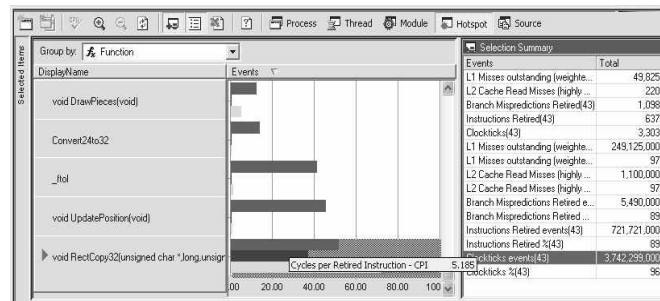
Wenn Ihr Programm mit einem Intel-Compiler erzeugt worden ist und Sie die /Qtcheck Option verwendet haben, erhalten Sie eine noch genauere Fehlerbeschreibung einschließlich der Namen der Variablen, sogar wenn Sie *pointer* benutzen.

## Volle Integration in den VTune Analyzer

Der Intel Thread Checker wird als *plug in* in den VTune Performance Analyzer eingebunden. Sie müssen sich also nicht erst in eine neue Umgebung einarbeiten. Logischerweise ist der VTune Analyzer (ab Version 6.1) somit Voraussetzung, um mit dem Intel Thread Checker arbeiten zu können.

## Intel Thread Profiler

Der Thread Profiler ist ebenfalls ein *plug in* für den VTune Analyzer und ist im Lieferumfang von Intel Thread Checker enthalten. Der Thread Profiler stellt den *worklo-*



ad jedes threads bei OpenMP-threaded applikations grafisch dar und erlaubt so eine einfache und schnelle Performanceanalyse paralleler Applikationen.

## Einführungs- und Paketpreise, Support

Genau wie der VTune Analyzer ist auch der Intel Thread Checker ein äußerst leistungsfähiges Produkt. Wir empfehlen Ihnen daher einen Besuch auf unseren Webseiten oder denen des Herstellers. Dort finden Sie genaue Detailinformationen und auch aktuelle Erfahrungsberichte aus Kundensicht.

Zur Einführung von Thread Checker gibt es spezielle Sonderpreise und auch Paketangebote mit dem VTune Analyzer. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf unserer Preisliste am Ende dieses Heftes. Wie bei allen Intel-Produkten erhalten Sie auch zu Intel Thread Checker ein Jahr Intel Premier Support inkl. aller Updates per Download.

# 28. - 30. April - h.o.-COMPUTER auf der IDF in Berlin

Durch mehr als 70 anspruchsvolle technische Sitzungen und Praxislabore bietet das IDF (Intel Developer Forum) vom 28.-30. April in Berlin eine einmalige Gelegenheit zur Weiterbildung – Sie können direkt von Experten lernen.

Die Entwicklerkonferenz IDF hält Sie auf dem Laufenden über Branchenentwicklungen, Produkte, Ankündigungen und Trends. Sie erhalten Informationen über die Richtung der technischen Entwicklung, so dass Sie in Ihrem

Unternehmen die Produkte für die nächsten 6 bis 18 Monate effektiv planen können.

Die IDF findet in den Räumen des ICC Berlin (Internationales Congress Centrum) statt. Weitere Details finden Sie unter <http://www.intel.com/deutsch/events/idf/index.htm>

Die Konferenz wird ergänzt durch eine umfassende Ausstellung, die allen Delegierten offen steht. Das Team von ho-COMPUTER erwartet Sie auf dem Intel- Stand im Ausstellungsbereich, Standnummer 43.

# Preisliste Intel® 04 / 2003

Zusatzpreisliste, gültig ab 07.04.2003, Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Eventuelle Änderungen finden Sie auf unseren Webseiten.

Weitere Produkte auf Anfrage.

## Intel® C++ v7 für Windows

Intel® C++ v7 Win LK	EUR	444,-
Intel® C++ v7 Win BOX	EUR	464,-
Intel® C++ v7 hs Win LK	EUR	129,-
Intel® C++ v7 Win / 10 Pack LK	EUR	3590,-
Intel® C++ v7 Win / 10 Pack BOX	EUR	3690,-
Intel® C++v7 hs Win / 10Pack LK	EUR	950,-
Intel®C++v7 Win / floating 2U LK	EUR	1450,-
Intel®C++v7 Win / floating 5U LK	EUR	3590,-
Intel®C++v7 Win hs / float.2U LK	EUR	370,-
Intel®C++v7 Win hs / float.5U LK	EUR	890,-

## Intel® Fortran v7 für Windows

Intel® Fortran v7 Win LK	EUR	570,-
Intel® Fortran v7 Win BOX	EUR	590,-
Intel®Fortran v7 hs Win LK	EUR	249,-
Intel®Fortran v7 Win / 10Pack LK	EUR	4570,-
Intel®Fortran v7Win / 10Pack BOX	EUR	4670,-
Intel®Fortr.v7 hs Win / 10Pack LK	EUR	1860,-
Intel®Fortr.v7 Win / float.2U LK	EUR	1790,-
Intel®Fort.v7 Win / float. 5U LK	EUR	4390,-
Intel®Fort.v7 Winhs / float.2U LK	EUR	690,-

Intel®For.v7 Win hs / float.5U LK	EUR	1790,-
-----------------------------------	-----	--------

## Intel® Performance Libraries für Windows

Intel® MKL v5.2 Win LK	EUR	244,-
Intel® MKL v5.2 Win BOX	EUR	255,-
Intel® MKL v5.2 Win hs LK	EUR	88,-
Intel® MKL v5.2 Win / 10 Pack LK	EUR	1850,-
Intel®MKL v5.2 Win / 10 Pack BOX	EUR	1950,-
Intel®MKL v5.2 hs Win / 10P. LK	EUR	650,-
Intel® IPP v2 Win LK	EUR	244,-
Intel® IPP v2 Win BOX	EUR	255,-
Intel® IPP v2 hs Win LK	EUR	88,-
Intel® IPP v2 Win / 10 Pack LK	EUR	1850,-
Intel® IPP v2 Win / 10 Pack BOX	EUR	1950,-
Intel® IPP v2 hs Win / 10Pack LK	EUR	650,-

## VTune™ Analyzer v7

VTune™ Analyzer v7 LK	EUR	799,-
VTune™ Analyzer v7 BOX	EUR	819,-
VTune™ Analyzer v7 hs LK	EUR	199,-
VTune™ Analyzer v7 / 10Pack LK	EUR	6290,-
VTune™ Analyzer v7 / 10Pack BOX	EUR	6390,-

**Hinweise und Erläuterungen zu Intel-Produkten:** hs=Hochschulversion (NUR für Hochschulen, NICHT für Forschungseinrichtungen o.ä.), BOX=Box-Version (CD, Seriennummer), LK=Licence Key Version (nur Lizenzschlüssel, Software per Download oder auf kostenloser CD, auch Testinstallation kann weiterverwendet werden), 10Pack=10 Einzellizenzen, float=floating Lizenz (dynamische Netzwerklicenz), 2U=2 user, 5u=5user. **Weitere Produkte auf Anfrage.**

VTune™ Analyzer v7 hs / 10 P.LK	EUR	1690,-
VTune™ Analyzer v7 Upgrade LK	EUR	450,-

### Intel® Thread Checker v1

Intel® Thread Ch. inkl. VTune v7 LK	EUR	1299,-
Intel® Thread Ch. inkl. VTune v7 BOX	EUR	1319,-
Intel® Thread Ch. hs inkl. VTune v7 LK	EUR	320,-
Intel® Thread Checker Plugin LK	EUR	579,-
Intel® Thread Checker Plugin BOX	EUR	599,-
Intel® Thread Checker hs Plugin LK	EUR	149,-

### Intel® C++ v7 für Linux

Intel® C++ v7 Lin LK	EUR	444,-
Intel® C++ v7 Lin BOX	EUR	464,-
Intel® C++ v7 hs Lin LK	EUR	129,-
Intel® C++ v7 Lin / 10Pack LK	EUR	3590,-
Intel® C++ v7 Lin / 10 Pack BOX	EUR	3690,-
Intel® C++ v7 hs Lin / 10Pack LK	EUR	950,-
Intel®C++v7 Lin / floating 2U LK	EUR	1450,-
Intel®C++v7 Lin / floating 5U LK	EUR	3590,-
Intel®C++v7 hs Lin / float.2U LK	EUR	370,-
Intel®C++v7 hs Lin / float.5U LK	EUR	890,-

### Intel® Fortran v7 für Linux

Intel® Fortran v7 Lin LK	EUR	799,-
Intel® Fortran v7 Lin BOX	EUR	819,-
Intel®Fortran v7 hs Lin LK	EUR	320,-
Intel®Fortran v7 Lin / 10Pack LK	EUR	6250,-
Intel®Fortr.v7 Lin / 10Pack BOX	EUR	6350,-

Intel®Fortr.v7 hs Lin / 10Pack LK	EUR	2590,-
Intel®Fortr.v7Lin / float.2U LK	EUR	2515,-
Intel®Fortr.v7Lin / float.5U LK	EUR	6290,-
Intel®Fort.v7hs Lin / float.2U LK	EUR	999,-
Intel®Fort.v7hs Lin / float.5U LK	EUR	2350,-

### Intel® Performance Libraries für Linux

Intel® MKL v5.2 Lin LK	EUR	244,-
Intel® MKL v5.2 Lin BOX	EUR	255,-
Intel® MKL v5.2 hs LK	EUR	88,-
Intel® MKL v5.2 Lin / 10 Pack LK	EUR	1860,-
Intel®MKL v5.2 Lin / 10 Pack BOX	EUR	1960,-
Intel® MKL v5.2 hs / 10Pack LK	EUR	650,-
Intel® IPP v2 Lin LK	EUR	244,-
Intel® IPP v2 Lin BOX	EUR	255,-
Intel® IPP v2 hs Lin LK	EUR	88,-
Intel® IPP v2 Lin / 10 Pack LK	EUR	1860,-
Intel® IPP v2 Lin / 10 Pack BOX	EUR	1960,-
Intel®IPP v2 hs Lin / 10 Pack LK	EUR	650,-

### VTune™ Analyzer v1 für Linux

VTune™ Analyzer/LX v1 LK	EUR	799,-
VTune™ Analyzer/LX) v1 BOX	EUR	819,-
VTune™ Analyzer/LX v1 hs LK	EUR	199,-
VTune™ Analyzer/LX v1 / 10Pack LK	EUR	6290,-
VTune™ Analyzer/LX v1 / 10Pack BOX	EUR	6390,-
VTune™ Anal./LX v1 hs /10 Pack LK	EUR	1690,-

**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](http://www.hocomputer.de).

# Intel Software-Produkte in der deutschen Presse:



***“Egal ob unter Linux oder Windows:  
Wenn es um möglichst schnelle Programme  
geht, ist Intels Compiler die ideale Wahl.”***  
c't Magazin, Ausgabe 24/02, Seite 236



***“Die Performance-Krone gebührt eindeutig Intels (Anm.: Fortran-) Compiler. Besonders  
deutlich tritt der Vorsprung auf Pentium-4-Rechnern hervor, unter Linux holt er bei  
der SPEC knappe 50% mehr heraus als der zweitplazierte Compiler von Absoft.”***  
c't Magazin, Ausgabe 24/02, Seite 234



***“...Ist das Programm aber einmal fertig, gibt es nirgends zehn  
bis 15% mehr Leistung so günstig: Einfach das Programm  
neu übersetzen, fertig. Mit OpenMP bietet Intels Compiler  
zusätzlich eine deutliche Vereinfachung der  
Parallel-Programmierung....”***  
c't Magazin, Ausgabe 05/03, Seite 213

**Die vollständigen Testberichte finden Sie auf unseren Webseiten.**

---

**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](mailto:info@hocomputer.de) - <http://www.hocomputer.de>