

# Multi-Core-Systeme im Einsatz

**Mehrkern-Industrieserver in der industriellen Bildverarbeitung** Nachdem bei der Embedded Computertechnologie in den letzten Jahren viel über die Möglichkeiten von Multi-Core basierten Systemen berichtet wurde, kommen jetzt die realen Lösungen zur Marktreife und zum Einsatz – auch im industriellen Umfeld.

von Günter Dumsky

**A**sentics setzt Multi-Core basierte Industrieserver von Kontron ein, um die Möglichkeiten ihrer multiprocessingfähigen Agenten des neuen Softwaretools Pulsoft Director für das Bildverarbeitungssystem Videolab voll ausnutzen zu können. Was sind jedoch Softwareagenten und welchen Vorteil ziehen Kunden daraus?

Bei dem Ansatz der agentenbasierten Programmierung geht es zunächst um die äußere Sicht auf eine senso-motorische bzw. bei der Bildverarbeitung die viso-sensorische Lösung. Anwender müssen nicht im Detail kennen, was die Agenten machen. Sie erteilen einen Auftrag und der Agent führt ihn aus. Dieser Ansatz führt zu einer besonders leichten Bedienbarkeit mit intuitiver Benutzerführung. Und selbstverständlich können sich die einzelnen Agenten im Team auch untereinander abstimmen. Folglich kann man mehrere Aufträge an unterschiedliche Agenten vergeben.

Die Berücksichtigung von Interdependenzen und die Kommunikation der Agenten untereinander funktioniert ohne weiteres Dazutun. Dies ist besonders vorteilhaft bei komplexen Bildverarbeitungs-Applikationen, z. B. bei der Oberflächenkontrolle, wenn mehrere Bilderkennungsmethoden kombiniert werden müssen, da so die hohe Komplexität solcher Systeme einfach beherrschbar und bedienbar bleibt. Vorteilhaft ist dies sowohl bei der ersten Installation aber auch insbesondere dann, wenn die Randbedingungen einer Implementierung zu Beginn nicht vollständig bekannt sind und Modifikationen in der System-einstellung gemacht werden müssen. Hinzu kommt, dass Bildverarbeitungssysteme meist sehr heterogene Prozessumgebungen haben und deshalb mit den unterschiedlichsten Komponenten ausgelegt werden müssen.

Bei herkömmlichen Systemen kann darüber hinaus der Leistungsumfang der Software nur durch ein komplettes Software-Update auf eine leistungsfähigere Version gesteigert werden. Nicht so bei agentenbasierten Lösungen: Hier müssen lediglich neue Agenten hinzugenommen werden. Selbst im

laufenden Betrieb können diese in den Bildverarbeitungsrechner geladen werden, beispielsweise über das Netzwerk, über einen USB-Stick oder eine CD. Einen reibungslosen Ablauf garantiert hier die Softwareschnittstelle der Agenten zum Bildverarbeitungs-System, die auf alle möglichen Anforderungen vorbereitet ist. Ein neu geladener Agent steht dem Bildverarbeitungs-System unmittelbar mit seiner ganzen Leistungsfähigkeit zur Verfügung und kann so leicht in eine bestehende Applikation integriert werden. Sowohl Konfiguration, Modifikation im laufenden Betrieb als auch Upgrades sind damit sehr flexibel möglich. Zusätzlich sind die Asentics-Agenten auch netzwerkfähig, sodass auch verteilte Applikationen entwickelt werden können.

Aber nicht nur einfache Bedienung und Flexibilität der Auslegung sind herausragende Merkmale der Softwareagenten. Hinzu kommt auch deren Multiprocessingfähigkeit, die zu Beginn der Programmierarbeiten bei Asentics noch gar nicht im Vordergrund stand: Umgesetzt wurde die agentenbasierte Lösung auf Basis der Microsoft COM (Component Object Model)-Technologie, die sowohl Grundlage der .Net-Technologie als auch Bestandteil von Windows XP und Vista ist. Diese Technologie bildet die Basis für die Gestaltung der Agenten (Objekterzeugung) und dynamische Interaktion der Agenten (Interprozesskommunikation). COM-fähige Agenten/Objekte sind sprachunabhängig und können sowohl DLLs als auch ausführbare Programme sein.

Auch die Implementierung von Quellcodes und damit Methoden unterschiedlicher Hersteller sind damit möglich und bei Asentics bereits mehrfach umgesetzt. Bisher fehlende Bildverarbeitungsmethoden lassen sich auf diese Weise schnell implementieren. Oftmals dauert dies nur wenige Stunden.

Durch die nahtlose Integration dieser Technologie in multiprocessingfähige (Windows-)Oberflächen sowie durch das automatische Managementsystem des Pulsoft Directors lassen sich Multipro-



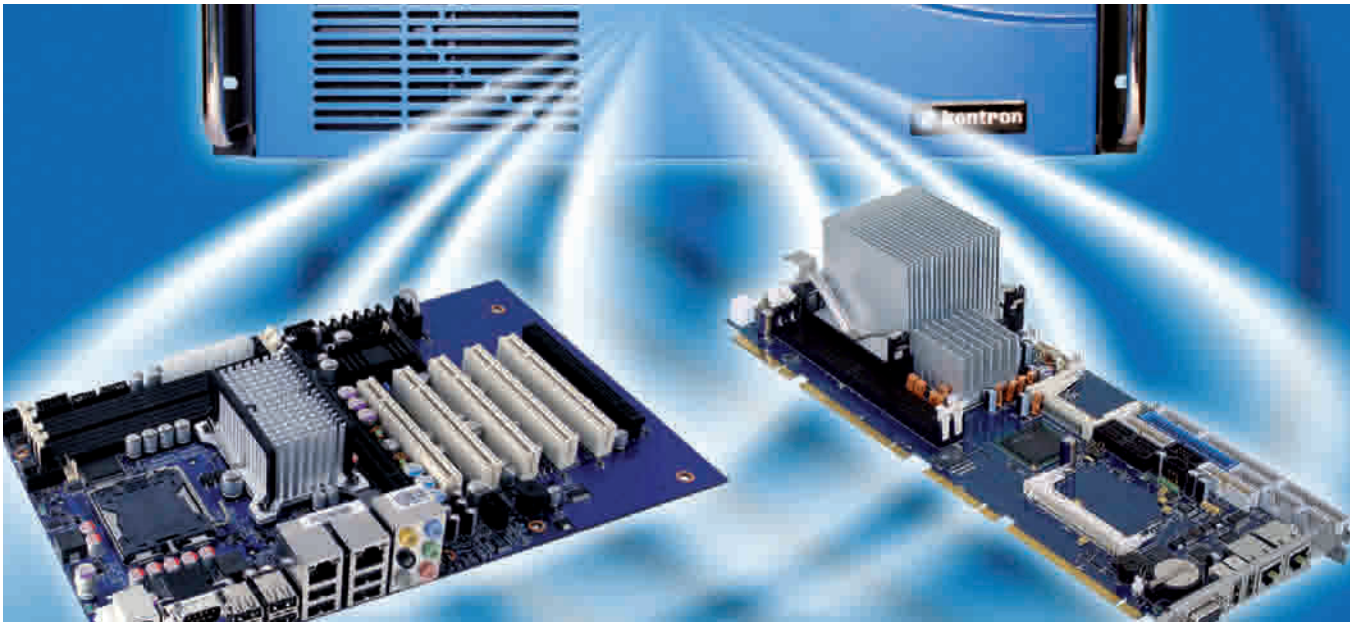
**„KISS-Server von Kontron arbeiten auch im Dauerbetrieb sehr zuverlässig.“**

**Dr. Horst Heinol-Heikkinen,  
Geschäftsführer Asentics**





Aseantics setzt Kontrons KISS-Server bei der IBV-Qualitätskontrolle ein.



Individuelle Hardwarekonfigurationen können dank der flexiblen Auslegbarkeit der auf modularen Standardkomponenten und skalierbaren CPU-Baugruppen basierten KISS-Server-Systeme innerhalb weniger Arbeitstage zur Verfügung gestellt werden.

zessorsysteme voll ausnutzen, ohne dass dazu Benutzereingriffe oder irgendeine Art von Konfiguration des Systems nötig wären. Dies ist für Anwender besonders komfortabel.

Der im Lieferumfang enthaltene Profiler stellt die Auslastung des Systems durch die einzelnen Agenten dar. Hinzu kommt bei den Lösungen von Aseantics auch die Netzwerkfähigkeit der Agenten, sodass auch auf mehreren Servern verteilte, dezentrale und/oder komplexe Prozesse verwaltet werden können. Diese Lösung lässt sich sehr flexibel auslegen und ist auch ein Paradebeispiel für die effektive Ausnutzung von x86er Multi-Core-Systemen im industriellen Umfeld.

### Flexible Auslegbarkeit

Von Seiten der verwandten Rechnerhardware baut Aseantics im Bereich der Oberflächenkontrolle auf Multi-Core-Industrieserver von Kontron, die das Unternehmen seit 2002 im Einsatz hat. Vorteilhaft ist für Aseantics dabei die flexible Auslegbarkeit der auf modularen Standardkomponenten und bedarfsgerecht skalierbaren CPU-Baugruppen basierten Systeme, da nahezu jede neue Kundenlösung auch eine individuelle Hardwarekonfiguration benötigt. Diese stellt Kontron bei Bedarf auch innerhalb weniger Arbeitstage zur Verfügung, was Aseantics im tagtäglichen Projektgeschäft sehr schätzt.

Modular ist die KISS-Serverfamilie schon wegen ihrer vielfältigen Chassis-Bauformen, die von 1HE bis 4HE reichen, mit bei Bedarf auch verkürzten Einbautiefen (KISS-4U Short und KISS-2U Short), die mehr Platz für Verkabelung

oder kundenspezifische Komponenten an den rückseitigen I/Os schafft. Entwickelt werden die Industrieserver darüber hinaus auf Basis von Standard Embedded Computer Technologie. So sind die KISS-Server entweder mit ATX-kompatiblen

**Modular ist die KISS-Serverfamilie schon alleine wegen ihrer vielfältigen Chassis-Bauformen.**

Kontron-Motherboards der Formfaktoren ATX, Flex-ATX oder Mini-ITX bestückt, oder es sind platzsparende PICMG 1.0 oder PICMG 1.3 konforme Kontron-Slot-CPU-Baugruppen mit den jeweils passenden Backplanes im Einsatz.

Insbesondere die neuen PICMG 1.3 Konfigurationen sind extrem flexibel: Sie bieten bedarfsgerecht skalierbare Erweiterungsoptionen von PICe only über PCIe/PCI bis hin zu Lösungen, die auch noch ISA-Baugruppen integrieren könnten. Das ist besonders interessant für Applikationen, bei denen ältere, spezifische Sonderlösungen auf Kundenwunsch in das System integriert werden müssen, um einmal getätigte Investitionskosten zu sichern. Dies alles in einem Formfaktor, das ATX kompatibel ist und damit Generationen von unterschiedlichen PC-Bussen überdauert hat.

Bei den Erweiterungskarten bewegen sich die KISS-Server darüber hinaus im Bereich der Standard-PC-Hardware, was die Systeme auch entsprechend modular und nicht zuletzt auch vergleichsweise günstig auslegbar macht. So las-



Kontrons KISS-Server PCI760 unterstützen die Intel-VPro-Technologie mit denen Remote-Out-of-Band-Systemadministrationsaufgaben gelöst werden können.

sen sich alle Standard ISA-, PCI-, PCIx- und PCI-e-Karten nutzen. Und auch für die sonstige Mechanik verwendet man weitestgehend Standard-Profile, die allerdings in vielerlei Hinsicht durch mechanische Kniffe entsprechend schock- und rüttelfeste Installationen für z. B. RAID-Festplattensysteme ermöglichen. Diese sind selbstverständlich frontseitig zugänglich. Und auch die Abdeckbleche lassen sich schnell lösen, sollte man auf das Innere des Systems zugreifen wollen.

Mechanisch und haptisch unterscheiden sich die Server jedoch deutlich von weniger robusten Servern für den Officebereich. Allein schon wenn man das Frontschloss dreht, erkennt man, dass hier extrem auf Robustheit und damit auf Zuverlässigkeit bei Dauerbeanspruchung geachtet wurde. Gleiches gilt neben der Mechanik auch für die verwandte Elektronik sowie die Speichertechnologie.

#### Für lange Zeit verfügbar

Die hohe Zuverlässigkeit der KISS-Systeme im Dauerbetrieb ist für Aseantics ein entscheidendes Kriterium: Fällt das IBV-System aus, stehen die Maschinen und Bänder still oder noch schlimmer: es entstehen zum Teil auch Produktionschargen, die keine IBV-Qualitätskontrolle durchlaufen haben. Aus diesem Grund muss Aseantics bei der Auswahl der passenden System-Komponenten wie Industrieservern höchste Sorgfalt walten lassen. „Die im Kundeneinsatz befindlichen KISS-Server von Kontron arbeiten auch im Dauerbetrieb sehr zuverlässig“, so Dr. Horst G. Heinol-Heikkinen, Geschäftsführender Gesellschafter von Aseantics.

Ein weiteres Verkaufsargument für die KISS-Server ist die Langzeitverfügbarkeit. Diese wird wesentlich bestimmt durch die eingesetzten Boards von Kontron. Die angebotenen Boardbestückungen sind bis zu sieben Jahre in identischer Konfiguration orderbar. Hierdurch kann auch nach mehreren Jahren eine Anlage unter Verwendung der gleichen Komponenten ohne aufwendige und teure Neuzulassung und Tests erweitert werden. Auch für die Instandhaltung von industriellen Applikationen stellt dies ein großes Plus dar. In den meisten Fällen müssen die Baugruppen allerdings nicht nachbestellt werden, da die verwandten Komponenten entsprechend robust ausgelegt sind. Ausfälle entstehen jedoch auch durch höhere Gewalt (z. B. Blitzschlag), fehlerhafte Bedienungen oder falsche Instandhaltung bei zum Beispiel extrem staubigen Umgebungsbedingungen. Entscheidend ist für OEMs jedoch die Validierung im Gesamtsystem, die zumeist nur einmal für den gesamten Produktlebenszyklus der OEM-Lösung gemacht werden muss. Das ist einfach für die Dokumentation und selbstverständlich auch für die langfristige Kundenbetreuung durch Versorgung mit nicht nur funktionsidentischen sondern auch bauelementeseitig identischen Komponenten.



**Aseantics auf der Hannover Messe: Halle 17, Stand D33**

#### ke-webCODE

[www.konstruktion.de](http://www.konstruktion.de)

Kontron AG, [www.kontron.com](http://www.kontron.com)

Aseantics GmbH & Co. KG, [www.aseantics.de](http://www.aseantics.de)

Code eintragen und go drücken

**ke9371**