

# » Kontron Application Story «

KISS Rackmount Server in Automation



## Agentensoftware von Aseantics mit Multi-Core Industrieservern von Kontron

**Eine gelungene Symbiose für die industrielle Bildverarbeitung**

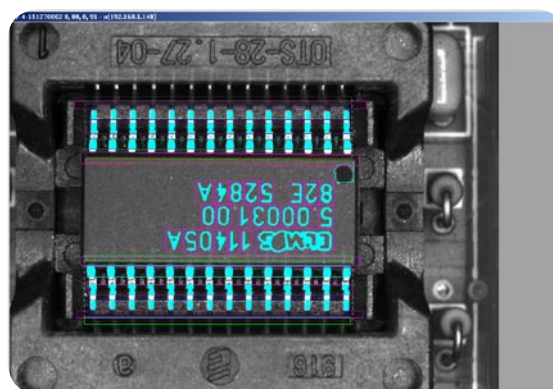


Die neue agentenbasierte Softwarearchitektur von Aseantics für die industrielle Bildverarbeitung bei der Oberflächenkontrolle kann die Performance von x86er basierten Multiprozessor-Industrieservern von Kontron voll ausnutzen. Gleichzeitig beschleunigt sie dank hoher Flexibilität auch die applikationsspezifische Konfiguration der industriellen Bildverarbeitungssysteme von Aseantics. In der Summe stellt dieser Lösungsansatz folglich eine gelungene Symbiose zwischen neuer Hardwareplattformtechnologie und der verwandten Softwaretechnologie dar.

Nachdem bei der Embedded Computertechnologie in den letzten beiden Jahren im Wesentlichen über die vielen Möglichkeiten von Multi-Core basierten Systemen berichtet wurde, kommen jetzt Zug um Zug die realen Lösungen zur Marktreife. Asentics setzt Multi-Core basierte Industriereserver 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. Man kann folglich 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 Bilderkennungsverfahren 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 Systemeinstellung 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 Bildverarbeitungssystem, die auf alle möglichen Anforderungen vorbereitet ist. Ein neu geladener Agent steht dem Bildverarbeitungssystem 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 folglich sehr flexibel möglich. Zusätzlich sind die Asentics-Agenten auch netzwerkfähig, sodass auch verteilte Applikationen (zentral & komplex oder dezentral & vernetzt) 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-Technologie (Component Object Model), die sowohl Grundlage der .Net-Technologie als auch Bestandteil von Windows XP und Windows 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. Bislang 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 Multiprozessorsysteme voll ausnutzen, ohne dass dazu Benutzereingriffe oder irgendeine Art von Konfiguration des Systems nötig wären. Dies ist für Anwender besonders komfortabel. Die Auslastung sichtbar macht der im Liefergang enthaltene Profiler, der die Auslastung des Systems durch die einzelnen Agenten grafisch darstellt. Hinzu kommt bei den Lösungen von Asentics auch die Netzwerkfähigkeit der Agenten, sodass auch auf mehreren Servern verteilte, dezentrale und/oder komplexe Prozesse verwaltet werden können. Diese Lösung kann folglich sehr flexibel ausgelegt werden und ist auch ein Paradebeispiel für die effektive Ausnutzung von x86er Multi-Core Systemen im industriellen Umfeld.



*Bild 1: Kontrons KISS-Server werden von Asentics z.B. in einer Mikrochip-Prüfanlage mit Bauteilen für die Airbag-Steuerung in Autos eingesetzt. Die Prozessaufnahme eines Chips zeigt die relevanten Prüfbereiche der Bauteilkontrolle.*

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 und robust

Modular ist die KISS-Serverfamilie schon allein 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 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 dabei 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 Formfaktorumfeld, das ATX kompatibel ist und damit Generationen von unterschiedlichen PC-Bussen überdauert hat.



*Bild 2:*  
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

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 lassen 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 selbstverständlich auch für die verwandte Elektronik sowie die Speichertechnologie.



*Bild 3:*  
Die hohe Zuverlässigkeit auch beim Dauerbetrieb ist für Aseantics ein entscheidendes Kriterium zum Einsatz der Kontron KISS Server bei ihren Lösungen zur IBV-Qualitätskontrolle (Industrielle Bildverarbeitung).

## Hohe Zuverlässigkeit

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 z.T. auch Produktionschargen, die keine IBV-Qualitätskontrolle durchlaufen haben. Aus diesem Grund muss Aseantics bei der Auswahl der passenden System-Komponenten wie z.B. 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

## Langzeitverfügbar

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 5-7 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 z.B. extrem staubigen Umgebungsbedingungen. Entscheidend ist für OEM 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.

Hohe Sicherheit für diese vollkommen identischen Konfigurationen (bei Bedarf mit eingefrorenem (kundenspezifischem) BIOS und API Libraries) bietet dabei die eigene Boardentwicklung bei Kontron. So sind die ATX, Flex-ATX, mini-ITX oder PICMG 1.x Baugruppen jederzeit auch ohne KISS Servergehäuse bei Kontron beziehbar. Und dies mit identischen Verfügbarkeitsversprechen. Das macht die Investition in KISS Server aus dem Hause Kontron besonders sicher und – aufgrund der gegenüber exklusiv für spezielle Server gefertigten Baugruppen anderer Hersteller bzw. Fremdbezug – auch kostengünstig durch entsprechende Economics-of-Scale. Vorteilhaft ist für europäische Unternehmen auch die Tatsache, dass die zentrale Entwicklung in Eching bei München sitzt. Den dadurch möglichen hohen Servicegrad können beispielsweise asiatische Hersteller niemals bieten, selbst wenn Sie kleinere Offices in Europa betreiben.

Gleichzeitig sind die KISS Server auch dank Kontrons Premier Membership in der Intel Embedded and Communications Alliance (Kontron ist europaweit das einzige Unternehmen mit diesem Status) schnellstens immer auf dem aktuellen Stand neuester Embedded Prozessoren und Chipsätze. Was das bedeutet, stellt Kontron jüngst wieder unter Beweis: So konnte Kontron zeitgleich mit der Verfügbarkeit des Intel Q35 GMCH Embedded Chipsatzes das neueste PICMG 1.3 Board vorstellen, das jetzt auch in die KISS Serverfamilie integriert ist und für die 1, 2 und 4 HE Versionen mit Intel® Core™ 2 Quad Prozessoren und fortschrittlichen Remote-Management-Funktionen aufwartet.



*Bild 4 (Zur Box KISS Server):*

*Die KISS Server PCI760 unterstützen Intel® VPro™ Technologie mit denen Remote Out-of-Band System-administrationaufgaben gelöst werden können. Mit „Out-of-Band“ Funktionen kann man auf einen Client-Computer zugreifen, selbst wenn er nicht aktiv läuft, wenn Software- oder Boot-Fehler vorliegen und/oder softwarebasierte Management-Agents nicht verfügbar sind.*

### AUTOR



Günter Dumsky,  
Product Marketing Manager bei  
Kontron

## Highend-Industrial Server mit Remote-Management-Funktionen

Die neuen, ultra leisen (35 db) Kontron KISS PCI 760 Industrieserver bieten skalierbare CPU Performance von Single-Core und Dual-Core Intel® Prozessoren bis hin zum Intel® Core™ 2 Quad Prozessor Q6700 mit 2,66 GHz. Für beschleunigten Datenzugriff sorgen der Frontsidebus von bis zu 1333 MHz und bis zu 8 Gigabytes DDR2 Dual Channel RAM. Zusätzlich zu der herausragenden Performance bieten die jüngsten Mitglieder von Kontrons KISS Industrieserver-Familie auch die Intel® Active Management Technology (Intel® AMT) 3.0 mit erweiterter Sicherheit für das Remote-Management für die unkomplizierte Systemfernwartung, höherer Systemverfügbarkeit und demzufolge niedrigerer Cost of Ownership.

Systemadministratoren profitieren von der Intel® AMT 3.0, indem sie aus der Ferne Aufgaben wie die Installation eines Betriebssystems oder BIOS Einstellungen durchführen können, ohne zusätzliche Remote-Management Hardware einsetzen zu müssen oder gar vor Ort sein zu müssen. Bei Fehlermeldungen des Betriebssystems kann der Systemadministrator eine Diagnose fahren, Patches einspielen und das System neu starten. Und all das innerhalb weniger Minuten über ein Netzwerk von einem zentralen Service-System aus. Mit der Intel® Trusted Execution Technology und dem onboard Trusted Platform Module – TPM 1.2 – bieten die Kontron PCI-760 Industrieserver zudem State-of-the-Art Systemsicherheit. Diese Features machen die Kontron KISS 1U, 2U und 4U Server ideal für Firmen, die über verteilte Rackserver in vergleichsweise rauen und schwer erreichbaren Orten verfügen. Wie zum Beispiel im Schienenverkehr oder Versorgungsunternehmen (Gas, Wasser Elektrizität) sowie auch Betreiber von Ampelanlagen, Mautstationen und Wetterstationen. Auch große Firmen mit weit verteilten Computern in der

Fabrikhalle profitieren von den fortschrittlichen Remote-Management Funktionen.

Die Kontron KISS PCI760 Industrieserver bieten eine herausragende Schnittstellenvielfalt: Bis zu 1 x PEG, 4 x PCIe x1 und 1 x PCI, 12 x USB 2.0, einer parallelen und zwei seriellen (16550 UART kompatibel) Schnittstellen sowie 3 x 10/100/1000 base-T Ethernet. Datenspeichermedien werden über 300 Mbps SATA II Schnittstellen mit RAID 0,1,5,10 Funktionalität angebunden. Wird keine High-end PEG-Grafik benötigt, bietet der integrierte Intel Graphics Media Accelerator (Intel® GMA 3100) dank DirectX 9.0c volle Windows Vista Aero Unterstützung und Auflösungen bis hin zu QXGA (2048 x 1536) bei 75 Hz über den VGA-Anschluss.

Mit einer MTBF von 50.000 Stunden (~ 5,7 Jahre Dauerbetrieb) bieten die extrem robusten und schockfesten Systeme höchste Verfügbarkeit und niedrigste Wartungskosten. Zudem erleichtern die temperaturgeregelten, äußerst leisen Hot-Swap-Lüfter den Service. Das Gehäuse für die Kontron KISS-Systeme gibt es als Desktop und für den Einbau in 19-Zoll-Schränke. Die abschließbare Frontklappe bietet IP2x-Schutz oder optional IP5x-Schutz. Die für den Dauerbetrieb konzipierten Kontron KISS-Systeme sind CE-zertifiziert und UL-geeignet.

Die hochverfügbaren Kontron KISS-4U Server unterstützen Windows 2000, Windows XP, Windows 2003 Server sowie Vista und sind als Standardsysteme ab sofort direkt ab Lager lieferbar oder werden bei Bedarf kundenspezifisch konfiguriert und als in ihrer Gesamtheit geprüfte und unabhängig zertifizierte Lösungen ausgeliefert.

## Wofür braucht man schnellste Multi-Core Industrieserver bei der Inspektion von Oberflächen?

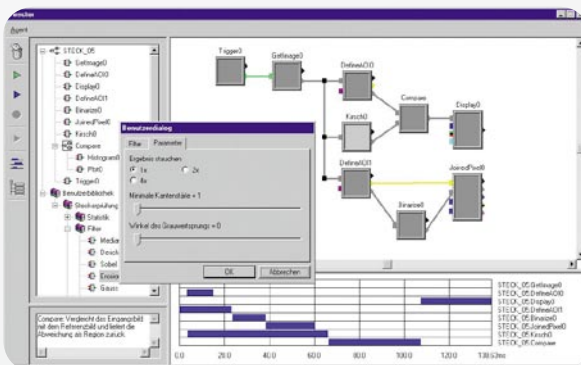
Die Prüfgeschwindigkeit wird zunehmend erhöht, was den Durchsatz der Maschinen und Anlagen steigert. So erreichen Bildverarbeitungslösungen mit Multi-Core Prozessoren bei Asentics derzeit Prüfgeschwindigkeiten von 150 ms bei zweidimensionalen Texturerkennungen, sodass beispielsweise im Bereich der elektronischen Bauelementebestückung Prüf- und damit auch Produktionsgeschwindigkeiten von bis zu 400 Stück pro Minute gefahren werden können.

- » Darüber hinaus werden die Erfassungsdaten der Oberflächeneigenschaften komplexer: Es werden z.B. nicht nur zweidimensionale Texturen aufgenommen, sondern dreidimensionale Oberflächen vermessen bis in dem Nanometerbereich. Auch die komplexe Bewertung von Farben oder die Erfassung der Charakteristik von komplexen Mustern sind Aufgaben.
- » Die Anforderungen an die Dokumentation steigen ebenfalls: Bei Anforderungen von maximal 100 DPM (Defects Per Million) in der Elektronik- und Automotive-Industrie muss lückenlos inklusive der Prozessbilder dokumentiert werden. Hierfür sind entsprechend ausreichende und sichere Speicherkapazitäten bereitzuhalten.
- » Komplexere Systeme mit vergleichsweise geringerer Performance können zusammengeführt werden auf ein System mit dem Vorteil der einfacheren Administration und Datensicherung

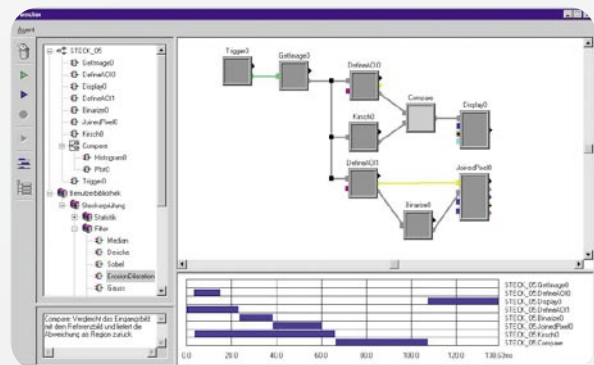
## Einfache Bedienung dank Agententechnologie

Übersichtlich und nach Sinnzusammenhängen geordnet werden dem Anwender des grafischen Editors im Modul Pulsoft Director alle für ihn notwendigen Bildanalyseverfahren in einer Bibliothek dargestellt. Jedes dieser Analyseverfahren wird von einem Agenten repräsentiert, der auf dieses Verfahren spezialisiert ist. Dazu besitzt jeder Agent Ein- und Ausgänge, über die er Daten mit anderen Agenten austauschen kann. Mit Drag and Drop werden die Agenten im grafischen Editor zu einem Netz verknüpft. Der Ablauf einer komplexen Bildanalyse wird so übersichtlich dargestellt und kann leicht erweitert werden. Soll ein Netz weiter vereinfacht werden, können dazu beliebig komplexe

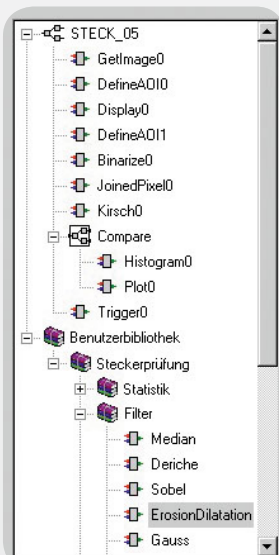
Netze zu einfachen Makroagenten zusammengefasst werden. Solchen Makroagenten können dann freie Namen gegeben werden, um sie in der Bibliothek zur Wiederverwendung zu hinterlegen. Auf diese Weise lassen sich komplexe Bildanalyseverfahren auf die für den Anwender wesentlichen Schritte zusammenfassen. Jeder der Agenten kann leicht an die jeweilige Applikation angepasst werden, indem man seinen Konfigurationsdialog durch Doppelklicken öffnet. Das gilt selbstverständlich auch für Makro-Agenten, die alle notwendigen Eigenschaften ihrer darin enthaltenen Agenten ebenfalls in einem übersichtlichen Optionendialog zur Verfügung stellen.



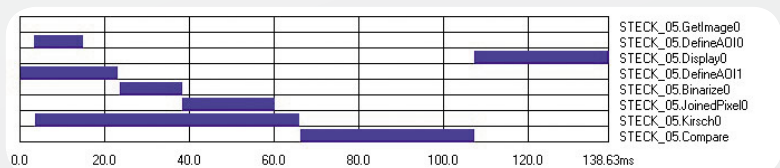
Screen 1:  
Director mit geöffnetem Benutzerdialog, hier am Beispiel des im Netzwerk hell dargestellten Kirschfilters – ein Standardagent



Screen 2:  
Der Asentics Application-Builder „Pulsoft Director“ mit beispielhaftem Agenten-Netzwerk (rechts), Agenten-Bibliothek (links) und dem Profiler (unten).



Screen 3:  
Auszug aus der Agentenbibliothek, die übersichtlich nach Funktionen gegliedert ist und auch erzeugte Makro-Agenten aufnimmt.



Screen 4:  
Der Netzwerk-Profiler stellt nach jedem Durchlauf den realen zeitlichen Ablauf jedes einzelnen Agenten und des gesamten Netzwerkes dar.

## Über Kontron

Kontron entwickelt und fertigt sowohl standardbasierte als auch kundenspezifische embedded und Rugged Mobile Lösungen für OEMs, Systemintegratoren und Anwendungsanbieter in verschiedensten Marktsegmenten. Die Entwicklungs- und Fertigungsstandorte von Kontron in ganz Europa, Nordamerika und der asiatisch-pazifischen Region arbeiten mit einer globalen Vertriebs- und Supportorganisation zusammen, die den Kontron Kunden hilft, ihr Time-to-Market zu reduzieren und Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Das vielfältige Produktportfolio von Kontron umfasst: Boards und Mezzanine-Karten, Computer-On-Module, HMIs und Displays, Systeme und Fertigung nach Kundenwunsch.

Kontron ist Premier Mitglied der Intel® Embedded and Communications Alliance. Das Unternehmen wurde zuletzt drei Mal in Folge von VDC als „Platinum Vendor“ für „Embedded Boards“ ausgezeichnet.

Kontron ist im deutschen TecDAX unter der Wertpapierkennung „KBC“ gelistet. Weitere Informationen finden Sie unter: [www.kontron.com](http://www.kontron.com)

### CORPORATE OFFICES

#### Europe, Middle East & Africa

Oskar-von-Miller-Str. 1  
85386 Eching/Munich  
Germany  
Tel.: +49 (0)8165/ 77 777  
Fax: +49 (0)8165/ 77 279  
info@kontron.com

#### North America

14118 Stowe Drive  
Poway, CA 92064-7147  
USA  
Tel.: +1 888 294 4558  
Fax: +1 858 677 0898  
info@us.kontron.com

#### Asia Pacific

17 Building,Block #1,ABP.  
188 Southern West 4th Ring Road  
Beijing 100070, P.R.China  
Tel.: + 86 10 63751188  
Fax: + 86 10 83682438  
info@kontron.cn

