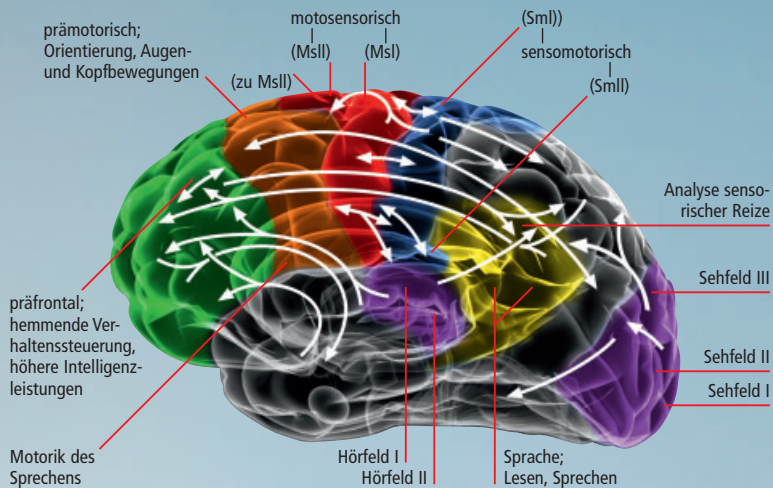


Condition Monitoring und Robotik werden integraler Bestandteil von PC-based Control

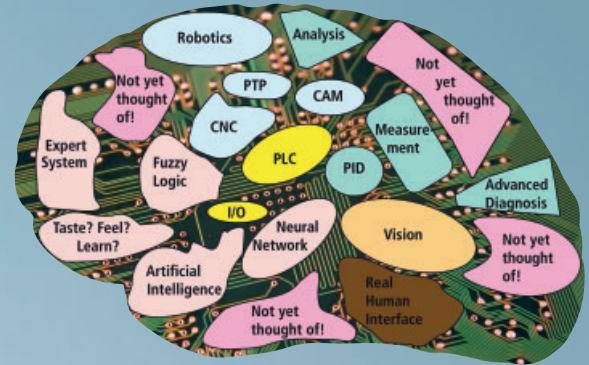
Das Konzept der Scientific Automation wird konsequent weiterverfolgt und kontinuierlich durch Produkte in Hard- und Software mit Leben gefüllt. Auf der Hannover Messe 2009 wurden weitere Bausteine vorgestellt. Verschiedene EtherCAT-Klemmen erweitern das Beckhoff-System um hochpräzise Messtechnik oder Condition Monitoring. Mit der Software „TwinCAT Kinematic Transformation“ wird auch die Robotik integraler Bestandteil der PC-basierten Steuerung von Beckhoff.

## Weitere Bausteine für Scientific Automation





Funktionen für Scientific Automation: Die Aufteilung der Funktionen einer automatisierungstechnischen Aufgabe in Bereiche ist mit der Abbildung einzelner Funktionsbereiche des menschlichen Gehirns vergleichbar. Dies entspricht einer zentralen Steuerungstechnik mit optimaler, schneller Kommunikation zwischen den einzelnen Technologieblöcken.



Die Leistungsfähigkeit der PC-Control-Philosophie bietet ausreichend Reserven, um weitere Funktionen jenseits der Standard-Steuerung zu integrieren. Die klassischen Bereiche der Steuerungstechnik wie SPS, Motion Control und Regelungstechnik werden durch Scientific Automation beispielsweise um präzise und schnelle Messtechnik und darauf aufbauende ingenieurwissenschaftliche Algorithmik erweitert.

Die PC-basierte Steuerungstechnik von Beckhoff bietet hierfür die notwendigen Basistechnologien mit leistungsfähigen CPUs, schnellen I/Os, dem schnellen Bussystem EtherCAT und der TwinCAT-Software.

Das Konzept der Scientific Automation bietet die Voraussetzung, Funktionalitäten wie Condition Monitoring oder Robotik einer breiten Gruppe

rhythmen – wie Neuronale Netze – können mit genügend CPU-Leistung vielleicht industriell tauglich gemacht werden. Komplexere Maschinen verlangen allerdings mehr an Diagnose und Instandhaltung. Expertensysteme und ausgefeilte Diagnosen werden dem Endanwender das Leben einfacher machen. Nicht zuletzt können auch neue Ein- und Ausgabemöglichkeiten, zum Beispiel eine Spracheingabe, die Bedienung einer Maschine vereinfachen.

Ein weiterer Aspekt ist die künstliche Intelligenz. Bis heute ist hier keine dem Menschen ähnliche Intelligenz nachgebildet worden. Diesem Traum könnte man in Zukunft mit mehreren Kernen und extremer Rechenleistung durchaus näher kommen. Die Verfahren der Gesten-, Sprach- und

**Scientific Automation ist die Integration ingenieurwissenschaftlicher Erkenntnisse in die Automatisierungssoftware, die über den Rahmen der klassischen Steuerung hinausgehen. Grundlage hierfür ist die stetig wachsende Leistungsfähigkeit der PCs.**

von SPS-Programmierern in ihrer bekannten Welt zu ermöglichen. Das Ziel ist dabei, die Funktionen aus der „Blackbox“ in die Standard-Software-Umgebung zu integrieren.

Da sich die Maschinenkonzepte in den nächsten Jahren ändern werden, greift Scientific Automation noch weiter. Der Trend geht zu immer komplexeren SPS-Programmen und geringeren Zykluszeiten. Die Anzahl der synchron zu regelnden Achsen wird weiter zunehmen, und die Art der Kopplung der Achsen untereinander wird komplexer werden. Auch die Anzahl elektronischer Kurvenscheiben und elektronischer Getriebe wird zunehmen. Viele Achsen werden in Zukunft interpoliert betrieben werden. Aber all das wird in einigen Jahren eine dann moderne CPU nicht auslasten können. Integrierte Vision- und Robotiksysteme werden in Software realisiert. Moderne und altbekannte Regelalgo-

Bildererkennung können auf den kommenden Rechnergenerationen auf Terrabytes an lokalen Daten zugreifen und zumindest als ausgefeilte Expertensysteme helfen. Diese können in der Industrie zur Verbesserung der Prozessbedienung, zur menschlicheren Interaktion, zur schnelleren Fehlersuche und zur Prüfung der Produktqualität eingesetzt werden. Jeder Anlagenteil oder jedes Maschinenmodul könnte einem Kern zugeordnet werden, sodass eine parallele Abarbeitung mit hohen Taktzahlen erfolgen könnte.

Scientific Automation von Beckhoff ist real in Produkten verfügbar, bietet aber noch ausreichend Potential für zukünftige Entwicklungen und Visionen.

[www.beckhoff.de/Scientific-Automation](http://www.beckhoff.de/Scientific-Automation)