

# **SIEMENS**

Helmut Gierse,

Vorsitzender des Bereichsvorstands Automation and Drives (A&D),  
Nürnberg

anlässlich der Pressekonferenz am 9. März 2006 in Frankfurt/Main

**Integrierte Automation  
für die Märkte von morgen**

- Es gilt das gesprochene Wort –

## **Geschäftsverlauf: 2005 als zweites Rekordjahr in Folge**

Die Zahlen sprechen für sich: Zum zweiten Mal in Folge konnte Automation and Drives ein Rekordjahr verbuchen. Bei einem Umsatz von 9,84 Milliarden Euro konnten wir unser Bereichsergebnis im Geschäftsjahr 2004/05 auf 1,21 Milliarden Euro steigern. Unsere EBIT-Marge liegt mit 12,2 Prozent stabil innerhalb des A&D-Zielkorridors von 11-13 Prozent. Beim Auftragseingang von 10,19 Milliarden Euro und der weltweiten Mitarbeiterzahl von 60.812 konnten wir in neue Dimensionen vorstoßen.

Insbesondere freut es mich, dass neben unseren Akquisitionen auch sämtliche Regionen und Geschäftsgebiete zu unseren starken Zuwächsen beigetragen haben. Eine überproportionale Nachfrage konnten wir aus der Rohstoff verarbeitenden Prozessindustrie und dem Prozessindustrie-nahen Maschinenbau verzeichnen. Spitzenreiter bei der regionalen Entwicklung ist unser Asien-Pazifik-Geschäft, das wir im Volumen um rund 31 Prozent und damit abermals deutlich überproportional im Vergleich zum Marktwachstum steigern konnten.

Im ersten Quartal des laufenden Geschäftsjahres konnte A&D gegenüber dem Vorjahr einen kräftigen Anstieg im Umsatz um 28 Prozent auf 2,98 Milliarden Euro verbuchen, der Auftragseingang stieg im selben Zeitraum um 42 Prozent auf 3,63 Milliarden Euro. Mit 12,1 Prozent haben wir zum siebten Mal in Folge eine Quartalsergebnismarge innerhalb unseres Zielrahmens erreicht. Die permanente Optimierung unserer gesamten Wertschöpfungskette und die frühzeitige Ausrichtung unserer Ressourcen an der Konjunktorentwicklung und am Bedarf unserer Märkte kommen hier zum Tragen.

Mit 654 Millionen Euro Investitionen in Forschung und Entwicklung machen wir zudem deutlich, dass das Thema Innovation bei A&D mit aller Konsequenz vorangetrieben wird, um unsere Leistungskraft für unsere Kunden immer weiter zu steigern.

## **Marktorientierte Ergänzung des A&D-Portfolios**

Nach den Prognosen für unsere Abnehmerbranchen wird das reale Wachstum in der Produktion 2006 geringer als in 2005 ausfallen. Dabei entwickelt sich die Geschäftsdynamik in der Fertigungs- und Prozessautomatisierung sowie in der Gebäude-Elektroausrüstung in den großen Weltregionen unterschiedlich: Während in

Asien mit einem anhaltend starken Markt zu rechnen ist, zeigen Amerika, die EU sowie Mittel- und Osteuropa weniger konjunkturellen Schwung.

Unser Ziel bleibt es, unsere Nummer-1-Position im Automatisierungsmarkt zu festigen und den Vorsprung vor unseren Wettbewerbern weiter auszubauen. In den Fertigungsindustrien führen wir unangefochten den Weltmarkt an, in der Gebäude-Elektroautomatisierung liegen wir auf Rang 2 und verkürzen den Abstand zum Marktführer mehr und mehr.

2005 konnten wir auch unsere Positionierung in der Prozessautomatisierung weiter verbessern und den Abstand zur Weltspitze nochmals reduzieren. Auf diesem Marktsegment zahlt sich aus, dass wir unser Portfolio für Feldinstrumentierung komplettiert haben und mit Simatic PCS7 über ein Prozessleitsystem verfügen, das am Markt immer stärker nachgefragt wird, vor allem in den Branchen Chemie, Pharma sowie Nahrungs- und Genussmittel. Inzwischen sind wir bei weltweit mehr als 4000 erfolgreichen Projekten angelangt, die auf Basis unseres Prozessleitsystems PCS7 realisiert wurden.

Diese Erfolge sind kein Zufall. Wir haben bereits vor Jahren erkannt, dass die konjunkturelle Entwicklung im Investitionsgütermarkt und die Ausrichtung des Produktportfolios am Markt entscheidenden Einfluss auf unseren geschäftlichen Erfolg haben. Deswegen steht die A&D-Portfoliopolitik weiterhin im Fokus der Bereichsstrategie, um Wachstum zu generieren und die Ergebnis-Zielmargen langfristig zu stabilisieren. Insbesondere in der Sensorik, Prozessautomatisierung und Gebäude-Elektroausrüstung ist es unser Ziel, das A&D-Produktportfolio durch weitere Zukäufe zu ergänzen.

Mit Flender, Robicon, RVSI Acuity Cimatrix, Electronics Assembly Systems und Electrium konnten wir im vergangenen Geschäftsjahr echte Verstärkungen verzeichnen, die unsere Leistungsfähigkeit über alle Abnehmerbranchen langfristig erhöhen werden. Außerdem haben wir mit Siemens Standard Motor Ltd. ein neues Joint Venture für Niederspannungsmotoren in China gegründet, um unser Wachstum in diesem Fokusmarkt weiter voranzutreiben. Die Tür für weitere Zukäufe und Kooperationen halten wir offen. Wie wir die technologischen Ergänzungen auf der Basis von TIA (Totally Integrated Automation) und TIP (Totally Integrated Power) systematisch in unser Portfolio integrieren, werde ich exemplarisch im Trendteil dieser Präsentation darstellen.

Die Region Asien, die fast ein Drittel unseres Weltmarktes repräsentiert, bleibt Wachstumstreiber Nummer Eins in unserem Geschäft. Auch dort stehen wir – vor zwei europäischen und einer Reihe japanischer Mitbewerber – an der Spitze des Automatisierungsmarktes.

### **Indien und China – systematisches Wachstum**

Werfen wir einen Blick auf die A&D-Aktivitäten im diesjährigen Partnerland der Hannover Messe, Indien, und die systematische Regionalisierung, die wir dort verfolgen. Und dies nicht erst seit gestern: Ende 2005 konnte Siemens auf 50 Jahre lokale Fertigung in Indien zurückblicken. In der Motorenfertigung sind wir dort seit den 1960er Jahren tätig. Insgesamt betreibt A&D heute vier Fabriken, in denen wir Elektroinstallationstechnik, Schalttechnik, Motoren, Antriebe sowie Generatoren und Getriebe für Windkraftanlagen fertigen.

Wir wachsen in Indien seit Jahren zweistellig und konnten unsere Führungsposition insbesondere in den letzten beiden Jahren mit Wachstumsraten von rund 40 Prozent pro Jahr kontinuierlich ausbauen. Bei großen Projekten wie der Automatisierung des größten Milchpulverwerkes in Asien, Mother Dairy in Gandhinagar, kommt unser gesamtes TIA-Spektrum zum Einsatz.

Inzwischen zählen wir in Indien rund 2.500 Mitarbeiter, 25 Vertriebsbüros und 232 Händler in mehr als 100 Städten. Ein derart rasches Wachstum ist nur auf Basis langjähriger Erfahrungen und einer systematischen Regionalisierungsstrategie möglich. Wir haben unsere Aktivitäten in Indien von Anfang an in die internationale Wertschöpfung integriert. Der Ausweitung von Produktion und Vertrieb vor Ort kommt dabei ebenso hohe Relevanz zu wie der Erschließung neuer Einkaufsoptionen.

Die Chancen, unser Wachstum in Indien fortzusetzen, stehen gut. Die industrielle Produktion wächst durchschnittlich um mehr als 10 Prozent pro Jahr, die Kapitalgüterindustrie mit 18 Prozent momentan fast doppelt so stark. Die Regierung hat erkannt, wie wichtig die Entwicklung der industriellen Infrastruktur für das weitere Wachstum des Landes und des Exportgeschäfts ist. Sie fördert verstärkt Investitionen in die industrielle Produktion: Die Metallverarbeitung, die Textilproduktion und die Erzeugung von Nahrungs- und Genussmitteln wachsen mit Raten von mehr als 30 Prozent pro Jahr, gefolgt vom Automobilbau sowie der

Zement- und chemischen Industrie. Vor diesem Hintergrund sind wir zuversichtlich, in Indien auch weiterhin doppelt so stark zuzulegen wie der Automatisierungsmarkt.

Auch in China blicken wir auf eine kraftvolle regionale Entwicklung, bei der wir seit Jahren ein zweistelliges Umsatzwachstum verzeichnen. Inklusiv unserem neuen Joint Venture Siemens Standard Motor Ltd. sind wir inzwischen an elf Gemeinschaftsunternehmen beteiligt. Unsere Aktivitäten umfassen 4200 Mitarbeiter, fünf Entwicklungs-Standorte, neun Fertigungen und 60 Vertriebsbüros.

Internationale Wertschöpfung genießt auch in China höchste Priorität. Wir integrieren nicht nur das niedrige Kostengefüge, sondern auch die Talentpotenziale Chinas in unser weltweites Netzwerk. Dies ist langfristig die Voraussetzung, um das rasche Wachstum, etwa in der Antriebstechnik oder im Maschinenbau, beherrschen zu können. Deswegen haben wir von Anfang an darauf geachtet, unsere chinesischen Mitarbeiter frühzeitig zu qualifizieren. Mittlerweile ist jede zweite Führungsfunktion mit einer chinesischen Führungskraft besetzt.

### **Globale Megatrends als Zukunftsmärkte**

Die Entwicklungen in Indien und China gelten als Paradebeispiel für die gesellschaftlichen Megatrends, die wir bei Siemens für die kommenden Jahrzehnte als globale Herausforderungen und Zukunftsmärkte sehen: Demographischer Wandel, Bevölkerungswachstum, Urbanisierung, Wasser- und Energieversorgung sowie Mobilität sind hier keine abstrakten Größen, sondern erlebbare gesellschaftliche Prozesse, die stark wachsende Infrastruktur-Märkte bedingen.

Schon im Jahr 2025 werden acht Milliarden Menschen diese Erde bevölkern. Die Entwicklungs- und Schwellenländer werden ihre wirtschaftliche Aufholjagd konsequent fortsetzen. Mit aller Berechtigung arbeiten sie an Verhältnissen wie in der westlichen Welt, wo man sich Lebensqualität in Form von industriell produzierten Gütern kaufen und auch leisten kann.

Nach den Prognosen des Weltenergiebedarfes hat diese Entwicklung enorme Auswirkungen, zum Beispiel wird sich allein der weltweite Stromverbrauch in diesem Zeitraum gegenüber heute nahezu verdoppeln – auf über 30 000 Terrawattstunden pro Jahr, bei begrenzten Rohstoffvorräten und entsprechend steigenden Preisen. Zur

Einordnung: Dies entspricht der Jahresproduktion von etwa 4000 Großkraftwerken der 1000 MW-Klasse.

### **Automation schafft Lebensqualität**

Die industrielle Produktion wird angesichts dieser Entwicklungen eine entscheidende Rolle spielen. Es wird die Aufgabe der produzierenden Industrien und der Industrieausrüster sein, die industriellen Wertschöpfungsketten so zu gestalten, dass aus den begrenzten Vorräten bezahlbare, individualisierte Güter für möglichst viele werden: sauberes Wasser, Lebensmittel, Medikamente, Computer, Autos, Zeitungen, Blumendünger, bis hin zu fein abgestimmten Kosmetika und Softdrinks nach Gusto des Verbrauchers ... . Aber auch die Infrastruktur, um diese Güter zu produzieren und zu transportieren, muss geschaffen und optimiert werden: Die Menschheit ist auf Fabriken, Flughäfen, Schiffe, Raffinerien, Kraftwerke und Kühlketten angewiesen, um ihren vielfältigen Bedürfnissen und Interessen nachgehen zu können.

So unterschiedlich die Güter, Anlagen und produzierenden Industriebranchen auch sind, so einheitlich sind die generellen Prinzipien und Trends in der industriellen Produktion.

Weltweit erfordert die Verteuerung von Energie und Rohstoffen effizientere Gewinnungs-, Transport- und Produktionstechnologien. Die entsprechenden Anlagen sollten möglichst wenig Energie verbrauchen, d.h. es besteht Bedarf an energieeffizienter Auslegung, durchgängigem Energiemanagement und energieoptimierten Endgeräten, etwa Antrieben. Des Weiteren versuchen die Produzenten über die anlagenübergreifende Vernetzung von Produktionsstätten und Logistiksystemen Potenziale zu heben. Hierbei spielen intelligente und vernetzte Sensoren und Aktoren eine Hauptrolle. Informationen über Produktion- und Warenfluss müssen dem Unternehmer mittels modernen Informationstechnologien zugänglich und transparent verfügbar sein.

Wachsender Lebensstandard, steigende Verbrauchieranforderungen und zunehmende Individualisierung sind weitere Entwicklungen, die enormen Einfluss auf unsere Produktionssysteme haben. Diese müssen leistungsstark, zuverlässig und flexibel arbeiten, um verschiedenste Produktvarianten innerhalb kürzester Zeit in großen Mengen und hoher Qualität auf den Markt zu bringen. Auf der technischen Seite erfordert dies mehr als ‚nur‘ hochproduktive Anlagen und reibungslose

Kommunikation auf der Feldebene. Produzenten werden künftig mehr denn je auf einen weltweit vernetzten Warenfluss, die Rückverfolgbarkeit der Produktion und die Synchronisation der Warenwirtschaftssysteme mit den Produktionssystemen setzen.

Zudem werden künftig bereits bei der Planung neuer Produktionssysteme die vom Verbraucher geforderten Produktvarianten berücksichtigt und mitgeplant. Über intelligente und modulare Mechatroniksysteme muss sich die jeweilige Produktion schnell und flexibel umstellen lassen. Dass dies funktioniert, wird künftig bereits in der Engineering-Phase über die digitale Ankopplung der Entwicklung an die Produktion sichergestellt.

Als weltweiter Marktführer in der Automatisierungstechnik sind wir maßgeblich an der Weiterentwicklung der Produktionsmethoden und -systeme beteiligt. Unsere Produkt- und Systemkompetenz in der Automation ist die Voraussetzung für produktive, effiziente Herstellung industrieller Güter in verschiedensten Branchen. Im gesellschaftspolitischen Sinne sind unsere Aktivitäten also nichts anderes als die Voraussetzung, um unter Marktbedingungen Lebensqualität für immer mehr Menschen zu generieren.

### **Erfolgreicher Know-how-Transfer zwischen A&D und Abnehmerbranchen**

Wie kommt das relevante Branchen-Know-how in unsere Systeme?

Im Rahmen unserer Innovationsstrategie pflegen wir einen systematischen und kontinuierlichen Dialog mit unseren Kunden. Bis heute haben wir zehn Competence Center (CC) etabliert: Automotive, Chemie/Zement/Glas, Halbleiter, Elektrogroßhandel, Mikroautomation, Nahrungs- und Genussmittel, Öl&Gas, Pharma, Wasser und Abwasser sowie ein übergreifendes Competence Center für PC-basierte Lösungen. Einige existieren bereits seit mehr als zehn Jahren und sind mehrere hundert Personen stark.

Diese Mitarbeiter setzen sich in engem Zusammenspiel mit unseren Corporate-Account-Managern intensiv mit den Abnehmerbranchen und deren spezifischen Bedürfnissen und Trends auseinander. So erschließen wir uns das Wissen dieser Branchen, das für die Weiterentwicklung unserer Produkte und Systeme notwendig ist. Nachdem dieses in unsere Produkte, Systeme und Dienstleistungen Eingang gefunden hat, bieten wir unseren Kunden in den bereichsübergreifenden Industry

Suites und Online-Industrieportalen ein modular abgestimmtes und spezifisch integriertes Spektrum über den gesamten Lebenszyklus ihrer Aktivitäten.

Die intensive Branchenorientierung bei Siemens ist ein Wettbewerbsvorteil, über den kein anderer Automatisierungsanbieter verfügt. Der zweite wesentliche Vorsprung vor unseren Mitbewerbern ist unser einzigartig breites, integriertes Portfolio an standardisierten Produkten und Systemen. Damit können wir Trends in der Produktion nicht nur wahrnehmen, sondern sie weltweit prägen.

### **Vorteil Integrierte Automation**

Weltweit versuchen Unternehmen, ihre Produktivität über integrierte Automatisierungslösungen zu steigern. Vor diesem Hintergrund können Automatisierungsanbieter mit einem kompletten und durchgängigen Produkt- und Systemportfolio inklusive industrieller Informationstechnologie (Management Execution Systems, MES) ihren Kunden den größten Nutzen bieten. Auf der Grundlage von TIA und TIP setzen wir die technologischen Trends, indem wir unseren Kunden über unser gesamtes Produktportfolio eine horizontal und vertikal voll integrierte zur Verfügung stellen.

Während andere Anbieter gerade damit beginnen, ihr Produktportfolio zu integrieren, verfolgen wir seit mehr als zehn Jahren das Ziel, den Nutzen unserer Technologie für unsere Kunden über Standardisierung und Plattformstrategien zu steigern. Wir entwickeln unser Automatisierungsspektrum konsequent weiter und sind in der Lage, alle marktrelevanten Technologien aufwandsarm in unsere Gesamtarchitektur zu integrieren.

Dadurch können wir unseren Kunden heute Innovationen unter voller Nutzung ihrer bisherigen Investitionen anbieten. In technologisch und wirtschaftlich sinnvollen Schritten bringen sie ihre Anlagen durch ein effizientes, abgestimmtes Paket an Automatisierungstechnik immer wieder auf den neuesten Stand der Technik. Dabei greifen sie auf unser Produkt- und Systemportfolio zu, das sich über den Primär- und den Sekundär-Prozess und von der Feld- bis zur ERP-Ebene erstreckt. Vor allem bei der Hybrid-Automatisierung ist dies ein entscheidender Wettbewerbsvorteil.

## **Energieeffizienz als Wettbewerbsfaktor**

Lassen Sie mich mit einem Blick auf die weltweit steigenden Energiepreise in die technischen Trendthemen einsteigen. Die limitierten Rohstoffreserven und fehlende Kraftwerkskapazitäten lassen auch das Strompreisniveau ständig ansteigen.

Mittelständische Industriekunden in Deutschland bezahlen nach Angaben des Bundesverbandes der Energieabnehmer 2006 rund 17 Prozent mehr für Strom als noch im Vorjahr. Derartige Steigerungen schlagen sich in den Produktionskosten nieder, vor allem auch in energieintensiven Branchen wie dem Automobilbau oder der Aluminiumindustrie, wo rund 40 Prozent der Gesamtkosten auf Energiekosten zurückgehen.

Vor diesem Hintergrund rückt das Thema Energieeffizienz als relevanter Wettbewerbsfaktor immer mehr in den Mittelpunkt industrieller Aktivitäten. Ein Beispiel aus der Verpackungsindustrie:

Die Investition eines Kunden in eine 410kW-Streckblasmaschine für PET-Flaschen betrug 2 Mio. Euro. Die Maschine läuft sechs Tage die Woche im Dreischichtbetrieb. Bei einem Abschreibungszeitraum von zehn Jahren überstiegen die Energiekosten von rund 2,7 Mio. EUR die Anschaffung um 38 Prozent! Hier besteht also noch erhebliches Potential zur Kostenreduzierung. Unser Ansatz, dieses zu heben, ist eine durchgängige elektrische Energieverteilung im Rahmen von TIP - von der Planung über die Installation bis zum Betrieb, zur Wartung und zum Service. TIP baut dabei auf das breite Produktspektrum und das gesamte Know-how der Siemens-Bereiche A&D, PTD (Power Transmission and Distribution) und SBT (Siemens Building Technologies) auf.

Neben der Durchgängigkeit und Kommunikationsfähigkeit der Hardware spielen immer mehr auch Softwaremodule eine wichtige Rolle. Wir geben dem Investor entsprechende Instrumente an die Hand, die seinen „Return on Investment“ steigern und beim Zweckbau gleichzeitig die Attraktivität für den Mieter erhöhen. Bereits zu Beginn eines neuen Bauprojekts können Elektroplaner mit der Software Simaris design einfach, sicher und schnell eine Energieverteilungslösung für ein Gebäude am Computer erstellen. Das Tool berücksichtigt alle relevanten Normen und Errichtungsbestimmungen. Damit vermeiden wir eine Überdimensionierung in den Energieverteilungsanlagen und senken die Beschaffungskosten sowie den Flächenbedarf.

Im anschließenden Betrieb ermöglicht die Software Simatic powercontrol ein umfassendes Energiemanagement von der Einspeisung über die Verteilung bis zu den Verbrauchern. Dieses Instrument überwacht und misst in Industrieanlagen und Zweckbauten Energieflüsse und Verbrauchswerte. Energie kann effektiver eingesetzt und Einsparpotenzial aufgespürt werden. Darüber hinaus ist eine zielgerichtete Diagnose und Wartung möglich.

### **Energieeffizienz bei Antriebsprodukten**

Der Blick auf Energieeinsparpotenziale erstreckt sich insbesondere auch auf die elektrische Antriebstechnik. In Produktionsanlagen wird ihr der Löwenanteil von bis zu 70 Prozent des Energieverbrauchs zugerechnet. Allein durch Verbesserungen elektrischer Antriebstechniken ließen sich in Deutschland nach Einschätzung des ZVEI rund 20 Millionen Megawattstunden Strom oder 1,5 Milliarden Euro pro Jahr einsparen. Siemens A&D hat hier konsequenterweise auch auf der Produktebene Lösungen entwickelt, um den Verbrauch zu reduzieren. Das umfasst sowohl die Einsparung im Verbrauch bei Motoren als auch die Rückspeisung von Bremsenergie durch Umrichter.

Auf der Hannover Messe werden wir sowohl Energiesparmotoren wie auch rückspeisefähige Umrichter zeigen. Unsere neue Motorenreihe, die wir im Februar für den US-Markt vorgestellt haben, verfügt über einen neu entwickelten Kupferdruckgussrotor. Dadurch lassen sich die Wirkungsgrade bei verringertem Bauvolumen erheblich steigern. Die Werte der Motoren übertreffen dabei die Anforderungen der Premium Efficiency Standards der National Electrical Manufacturers Association (NEMA) bei weitem.

Für unsere Antriebsreihe Sinamics zeigen wir auf der Messe mehrere Ein- und Rückspeisevarianten für Umrichter, die für unterschiedliche Anforderungen jeweils die passende Lösung bieten, z.B. die Netzspeisung der Energie ohne dabei die Qualität des Netzes zu beeinträchtigen. Eine schnelle Vektorregelung sorgt für einen sinusförmigen Netzstrom und der integrierte Clean-Power-Filter eliminiert die niederfrequenten Netzurückwirkungen nahezu vollständig.

Das hat zwei Effekte: Von unserer Umrichterreihe werden einerseits die strengen Auflagen vieler Energieversorgungsunternehmen für Rückspeisungen erfüllt. Andererseits entfallen auch die durch Oberschwingungsströme bedingten Verluste in

der Niederspannungsverteilung, im Netztrafo und in der Netzzuleitung. Eine optimierte Ausfallsicherheit bringt die konstant geregelte Zwischenkreisspannung, die den Motor von der Netzspannung entkoppelt. Damit ist das Antriebssystem unempfindlich gegenüber Netzspannungsschwankungen und kurzzeitigen Netzeinbrüchen. Rückspeisekonzepte reduzieren neben dem Energieverbrauch auch die Investitionskosten für zusätzliche Kühlausrüstungen.

### **Integrierte Antriebstechnik für Prozess- und Fertigungsindustrie**

Sowohl für den Maschinenhersteller als auch für die Anwender hängen Produktivität und Effizienz entscheidend von durchgängigen Lösungen ab. Die Reduktion von Schnittstellen sowie verlässliche Standards und durchgängige Konzepte sind hier wichtige Bausteine. Hier haben wir 2005 entscheidende Schritte unternommen. Mit unseren Akquisitionen Robicon und Flender haben wir nicht nur unser technisches Portfolio über den gesamten Antriebsstrang ausgedehnt, sondern uns auch entscheidende Ergänzungen in der Technik und im Marktzugang verschafft, die unser Angebot vor allem in der Prozessautomatisierung noch stärker machen.

Mit dem Erwerb von Robicon haben wir unsere Marktführerschaft in der Antriebstechnik auf dem US-Markt ausgebaut. Als führender Hersteller von Mittelspannungsumrichtern für Wechselstrommotoren erweitert dieser Zukauf nicht nur unser Umrichter-Portfolio, sondern verbessert unseren Zugang zu wichtigen Wachstumsbranchen Nordamerikas, etwa in den Schlüssel-Branchen Öl&Gas, Wasser/Abwasser und Energie. Damit schafft sich A&D über die technisch führende Robicon-Umrichter-Linie „Perfect Harmony“ auch einen Zugang für unsere anderen Produkte. Gleich nach dem rechtlichen Übergang zu Siemens zeigte unser Auftragseingang, dass die neue Kombination aus technischer Stärke, Branchenzugang und finanzieller Solidität bei den nordamerikanischen Kunden sehr hoch im Kurs steht.

Am mechanischen Ende des Antriebsstrangs haben wir mit Flender einen ebenso passenden Kauf getätigt. Damit umfasst unser Portfolio nun sämtliche mechanischen und elektronischen Komponenten, d.h. wir können allen unseren Kunden für ihre jeweilige Applikation maßgeschneiderte Automatisierungslösungen anbieten.

Die mechanische Antriebstechnik von Flender wird in den verschiedensten Branchen eingesetzt. Von der klassischen Rohstoff-, Transport- und Fertigungsindustrie über

Windkraft bis hin zur Spezialanwendungen in Schiffsantrieben, Chemie-Anlagen sowie im Bergbau-Umfeld. Insbesondere in den Prozessindustrien wird uns die Erweiterung unseres Antriebsportfolios durch Flender weiter voranbringen. Sie ist ein weiterer Baustein für unsere Kompetenzausweitung im Prozessumfeld. Mit Umrichtern von Loher und den explosionsgeschützten Motoren, die über die erforderlichen Zertifizierungen in der petrochemischen Industrie verfügen, werden wir intensiv in die Märkte gehen. Sie sind in sämtlichen in der Chemie üblichen Spannungsklassen erhältlich und erfüllen alle branchenspezifischen Anforderungen – von NAMUR über PELV bis zu den du/dt-Ausgangsfiltren. Damit sind sie eine ideale Ergänzung unserer Antriebsfamilie Sinamics und der Micromaster-Geräte.

Die Integration des Geschäfts liegt voll im Plan. Die Organisationen und Produktionen von Siemens A&D und Flender wachsen Schritt für Schritt zusammen. Wir sind zuversichtlich, dass auch die gesellschaftsrechtliche Verschmelzung bis Ende dieses Jahres abgeschlossen werden kann. Derzeit stimmen wir Produktentwicklung, Produktion und Marketing ab. Ziel ist es, über integrierte Entwicklung und Auslegung mit kleineren, leichteren, leistungsstärkeren und langlebigeren Antriebssystemen zur Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit industrieller Abnehmer aus allen Branchen beizutragen.

### **Verstärkung bei Antrieben in China**

Mit rund 1500 Mitarbeitern ist unser neues Joint Venture Siemens Standard Motor Ltd. (SSML) ein weiterer bedeutender Schritt auf dem Antriebssektor, der unser Produktportfolio in China um ein umfangreiches Angebot an Motoren ergänzt. Nun können wir auch in China Produkte und Systeme über den gesamten Antriebsstrang aus lokaler Fertigung liefern. Das verkürzt unsere Reaktionszeiten und schafft engeren Kontakt zu unseren Kunden in den asiatischen Märkten. Durch das neue Joint Venture SSML werden neben der Produktion auch Forschung und Entwicklung vor Ort gestärkt. Unser Ziel ist es, eine führende Marktposition bei Niederspannungsmotoren im mittleren Preissegment zu erreichen.

Den Blick auf ganzheitliche Lösungen und die Abstimmung unserer Produkte auf die Anforderung verschiedener Märkte und Branchen will ich kurz mit einigen Beispielen illustrieren.

## **Motoren-Neuheiten**

Zum Jahreswechsel haben wir einen elektrischen Kombinationsantrieb vorgestellt. Der Motor vereinigt rotatorische und lineare Bewegungen in einem Gehäuse. Dabei wird der Läufer eines Synchronmotors mit einem Linearmotor axial bewegt. Entwickelt wurde der Motor für Offsetdruckmaschinen, und hier speziell für den Antrieb von so genannten Reiberwalzen für die Farbverteilung. Der Antrieb kann aber in allen Applikationen eingesetzt werden, in denen rotatorische Antriebsaufgaben mit kurzen linearen Bewegungen verbunden werden müssen.

Unter dem Aspekt der Energieeffizienz hatte ich die neue Reihe von NEMA-Motoren bereits erwähnt. Diese neue Reihe von Drehstromasynchronmotoren ist sowohl in der Ausführung mit Aluminium- als auch mit Graugussgehäuse verfügbar. Motoren in Graugussvollauführung erfüllen als so genannte Severe-Duty-Variante (SD) die Anforderungen für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen wie zum Beispiel in der Papierindustrie. Eine andere Ausführung übertrifft mit ihren hohen Wirkungsgradwerten auch die IEEE841-Standards für den Einsatz in der Erdöl- und Chemieindustrie.

## **Innovationen bei Umrichtern**

Bei generatorischem Betrieb eines Antriebs kann die Bremsenergie entweder über Widerstände thermisch umgewandelt oder über rückspeisefähige Geräte in das Netz zurückgespeist werden. Rückspeisung spart neben den Kosten für zusätzliche Kühlung oder Wärmeabfuhr auch Kosten im Energieverbrauch. Unsere Antriebsfamilie Sinamics verfügt über zwei Varianten der Rückspeisung. Die Standardlösung ist Sinamics mit Smart Infeed, d.h. ungerichtete Ein-/Rückspeiseeinheiten in IGBT-Technik. Und Active Infeed mit geregelter IGBT-Technik, wenn das Augenmerk neben der Rückspeisefähigkeit zusätzlich auf dem Ausregeln von Netzeinbrüchen für die Antriebe liegt.

Den individuellen Bedürfnissen der Kundenapplikationen tragen wir mit unserem Modulkonzept Rechnung. Der neue Frequenzumrichter Sinamics G120 ist für Spannungen zwischen 380 und 480 V ausgelegt und zeichnet sich durch seine Modulbauweise aus, womit er auf die spezifischen Anforderungen einer Applikation angepasst werden kann. Leistungsteil (Power Modul) und Regelungsbaugruppe (Control Unit) des Sinamics G120 sind als separate, austauschbare

Funktionseinheiten konzipiert und frei kombinierbar. In Verbindung mit einer Safety Control Unit wird aus dem Antrieb ein Safety Integrated Drive.

Die für Einzelachsenanwendungen ausgelegten Antriebe SINAMICS S120 AC Drives lösen zuverlässig Positionieraufgaben für Einzelachsen. Die modulare Bauweise ermöglicht aber gleichzeitig den Einsatz in Mehrachsenanwendungen, bei denen die Antriebe für anspruchsvolle Gleichlauf- und Motion Control-Aufgaben eingesetzt werden können.

### **Transparente Produktion – mehr Wissen fürs Management**

Den folgenden Trendteil umschreibe ich mit „Transparenter Produktion“. Darin erkennen wir eine Industrie-übergreifende Anforderung bei unseren Kunden, das Niveau und die Verfügbarkeit von Informationen zu Produkten, Produktion und gesamter Wertschöpfungskette ihres Unternehmens zu verbessern.

Ursache ist zum einen die schon angesprochene Ressourcenverknappung: Unsere Kunden wollen ihren Produktionsprozess möglichst effizient gestalten. Zum anderen wollen sie die Rückverfolgbarkeit ihrer Warenströme, also die Warenverfolgung vom Rohstoff bis zum Endverbraucher sicherstellen. Damit erlangen die Kunden nicht nur Informationen bezüglich des Verbraucherverhaltens, sondern sind besser in der Lage, gesetzliche Kontrollvorgaben zu erfüllen, zum Beispiel bei Lebensmitteln oder Pharmazeutika.

Hier tragen wir aktiv dazu bei, das Know-how und die Prozesse, die in einigen Industrien entwickelt wurden, auch für andere Industrien verfügbar zu machen. Dazu zählen wir z.B. die Kommunikationstechnologien aus der Automobilfertigung oder hoch entwickelte Technologien zur Warenrückverfolgung. Letztere wurden maßgeblich durch die Pharmaindustrie geprägt und werden von uns nun auch verstärkt in der Nahrungs- und Genussmittelbranche eingesetzt.

„Mehr Wissen“ über Produkte, Produktion und Logistik betrifft eine Vielzahl der Automatisierungstechniken- und -ebenen. Beginnend beim einzelnen Sensor in der Produktion, erstrecken sich die Optimierungsmöglichkeiten auch auf industrielle Kommunikation, um die erworbenen Informationen überall hin verteilen zu können. Dies involviert auch RFID-(Radio Frequency Identification)-Systeme, vor allem in den Logistikprozessen und schließt MES (Manufacturing Execution Systems) ein, um sich

über die ganze Produktion und Logistik des eigenen Unternehmens informieren zu können und diese zu optimieren.

### **Sensorik als Schlüsseltechnologie**

Sensoren, die Spürnasen im Produktionsprozess, gehören zu den Schlüsselementen unseres Portfolios, das wir durch eigene Entwicklungen und Akquisitionen ausbauen. Als interessante Themen in der Sensorik gelten momentan IO-Link, ein neuer Kommunikationsstandard für Aktoren und Sensoren, sowie Bildverarbeitungssysteme, um die Produktionsqualität effizient zu sichern oder zu erhöhen.

Namhafte deutsche Hersteller von Sensor- sowie Automatisierungstechnik haben sich im Arbeitskreis IO-Link unter dem Dach der Profibus Nutzerorganisation (PNO) zusammengefunden. Ziel ist es, einen durchgängigen Standard für Sensoren und Aktoren zu erarbeiten, mit Beibehaltung der kostengünstigen Punkt-zu-Punkt-Verbindung von Sensor zu E/A-Baugruppe. Dies soll dem Anwender einen Technologiesprung bieten, der ihm Potenzial für weitere Kostensenkungen schafft – bei Inbetriebsetzungs- und Instandhaltungskosten sowie bei der Anlagenverfügbarkeit.

Kernidee von IO-Link ist, die in den letzten Jahren immer leistungsfähiger gewordenen Sensoren auf standardisierter Basis besser mit der Automatisierungsebene zu verknüpfen. Siemens vermarktet seit Jahren kommunikationsfähige Sensoren mit IQ-Sense-Schnittstelle, die all diese Kundenvorteile bieten und zugleich voll in Totally Integrated Automation eingebunden sind. Wir haben die IQ-Sense-Technologie in den PNO-Arbeitskreis eingebracht und sind so maßgebend an der Standardisierung von IO-Link beteiligt.

Ende letzten Jahres haben wir uns bei den Sensoren für die Fertigungsautomatisierung durch die Übernahme von Acuity CiMatrix verstärkt. Dieses Unternehmen mit Sitz in Nashua, New Hampshire, USA, ist führend bei industrieller Bildverarbeitung in der Fertigungsautomatisierung und beschäftigt rund 100 Mitarbeiter. Nashua werden wir zum globale Competence Center für visuelle Sensoren einrichten, um die Stellung in diesem Schlüsselsegment der Fertigungsautomatisierung auszubauen. Acuity CiMatrix liefert Produkte und Lösungen insbesondere für Kunden in der Automobil-, Elektronik-, Pharma- und

Verpackungsindustrie. Das Unternehmen bringt dabei detailliertes Entwicklungs-Know-how bei Data-Matrix-Codelesern, Bildverarbeitungsprodukten und Beleuchtungskomponenten sowie umfangreiche Applikationserfahrungen ein.

### **Neue Sensorik-Produkte**

Natürlich zeigen wir zur Messe auch neue Sensorik-Produkte, etwa Ultraschall-Näherungsschalter für den Ex-Bereich, geeignet für Lackierereien, die Holzbearbeitung oder die Lebensmittelverarbeitung. Außerdem präsentieren wir einen optischen Näherungsschalter zur Farberkennung, ausgestattet mit der neuen Weißlicht-LED-Technologie. Diese Technologie ermöglicht den Bau sehr kleiner und langlebiger Sensoren mit konstantem Schaltverhalten.

Qualitätsansprüche werden immer höher, Losgrößen kleiner und Taktraten größer, das heißt, produktive Fertigungsprozesse müssen hoch flexibel sein. Hierbei helfen Bildverarbeitungssysteme unseren Kunden bei effizienter Qualitätssicherung und Erhöhung der Qualität. Wir bieten ein breites Spektrum an Bildverarbeitungssystemen für alle Einsatzgebiete – von einfachen Sensoren zur Prüfung farbiger Objekte über Vision-Sensoren für die applikationsspezifische Bildverarbeitung und intelligente Kameras für den universellen Einsatz bis hin zur PC-basierten Bildverarbeitung für äußerst schnelle Anwendungen. Ein Beispiel unserer Innovationskraft ist der Farbflächensensor Simatic MV220, eine gelungene Synthese aus moderner Bildverarbeitungstechnologie und einfacher Sensorik. Der kompakte Farbflächensensor ist mit 30 Prüfvorgängen pro Sekunde sehr schnell und eignet sich für Anwendungen in der Fertigungstechnik sowie Verpackungs-, Nahrungs- und Genussmittelindustrie. Das neue System wird „trainiert“ anstatt programmiert, selbst Nichtexperten kommen auf Anhieb zurecht.

### **Industrielle Kommunikation nach Bedarf**

Eng mit dem Thema Transparenz in der Produktion verknüpft und ein seit Jahren hoch innovativer Technologiesektor ist die Industrielle Kommunikation. Als durchgängiges Bussystem für die Automatisierung ist Industrial Ethernet beim Anwender akzeptiert, die Systementscheidung zu Gunsten Profinet setzt sich am Markt fort.

In der Fertigungsautomatisierung sind quer durch alle Branchen zahlreiche Profinet-Anlagen in Betrieb, Industrial Ethernet hat hier seine Praxistauglichkeit auch für die Übertragung zeitkritischer Daten bewiesen. Für den extrem zeitkritischen Datenaustausch, wie ihn Motion-Control-Systeme etwa zur Koordinierung vieler Einzelantriebe benötigen, wurden spezielle Bausteine für eine durchgängige und mit dem Standard verträgliche Lösung geschaffen. Mit Profinet steht eine durchgängige deterministische Echtzeitkommunikation bis in die Feld-Ebene bereit. Daraus resultiert ein leistungsfähiges Bussystem sowohl für die Bedarfsdaten als auch für die echtzeitkritischen Maschinendaten. Es ist gleichzeitig Basis für modulare Maschinenkonzepte mit einer durchgängigen Ethernetkommunikation.

Erste Geräte sind erfolgreich im Piloteinsatz, die notwendige Technologie in Form von Profinet-ASICs und -Entwicklungspaketen wird bereits angeboten. Um die Verfügbarkeit der Technologie auf eine breitere Grundlage zu stellen, haben wir eine Zusammenarbeit mit NEC Electronics beschlossen. Die Controllerfamilie Ertec (Enhanced Real Time Ethernet Controller), von uns entwickelt und von NEC hergestellt, ist über die weltweiten Vertriebs- und Distributionskanäle beider Unternehmen erhältlich. Der leistungsfähige Ertec400 mit integriertem 4-Port-Switch ist schon heute verfügbar, ab Mai 2006 wird dieses Produktspektrum durch den Low-Cost-Ethernet-Controller Ertec200 für die Entwicklung von Profinet-Devices ergänzt.

Auch für die Prozessautomation wird Industrial Ethernet immer interessanter. Gerade hier müssen viele über eine oft ausgedehnte Anlage verteilte Stellglieder und Sensoren zentral überwacht, gesteuert und gewartet werden. Als leistungsfähiges Netz, das sich über die gesamte Anlage erstreckt und alle Geräte erfasst, bietet sich hier der Einsatz von Industrial Ethernet geradezu an. Um Profinet auch für dieses Aufgabenfeld zu rüsten, treiben wir die Integration von Profibus PA (Process Automation) konsequent voran.

### **Drahtlos und sicher**

Drahtloses Ethernet wird zukünftig bestehende Kommunikationswege über Schleifleiter oder Schleppketten ersetzen und neue Anwendungen erschließen. In der Industrie muss Wireless LAN zur mobilen Datenübertragung sicher, robust und zuverlässig sein. Spezielle Antennen erlauben die zuverlässige Funkanbindung auch in funktechnisch schwierigen Umgebungen. Wireless LAN ist besonders in schwer

zugänglichen Bereichen von Vorteil sowie dort, wo herkömmlichen Installationen aufwändig und teuer wären. Beispiele sind fahrerlose Transportsysteme, Regalförderzeuge oder auch das Überwinden von Hindernissen wie Flüssen, Straßen oder Bahnlinien.

Praktische Einsätze von Industrial Wireless LAN zeigen bereits, dass sich auch zeitkritische, zyklische Kommunikation kabellos abwickeln lässt. So steuert die Firma HG International die Ventile einer Abfüllanlage für Reinigungsmittel schnell und nahezu wartungsfrei mit Profinet IO über eine IWLAN-Strecke. Wegen der betriebsbedingten starken Verschmutzung innerhalb der Anlage führten Schleifleiter früher öfters zu Ausfällen. Jetzt arbeitet die Anlage ohne größere Störungen. Auch die Volkswagen AG in Emden hat wartungsanfällige Schleifleiterlösungen durch IWLAN und die RCoax Technologie ersetzt. Die Verfügbarkeit der damit angesteuerten Schrauberstationen hat sich wesentlich erhöht. Und die höhere Datenrate im Vergleich zur alten Lösung ermöglicht es, zusätzlich Produktionsdaten für die Qualitätskontrolle zu übertragen und zu speichern.

In naher Zukunft erwarten unsere Kunden von uns drahtlose Firmennetzwerke, die sowohl im Büro- und Verwaltungsbereich als auch in der Fertigungshalle ihre jeweiligen Stärken ausspielen. Darüber hinaus sollen diese auch noch durchgängige IT-Services wie VoiceoverIP-Telefonie und Seamless Roaming beherrschen. An den hierfür notwendigen Technologien arbeiten wir bereits.

Die industrielle Kommunikation hat noch weitere Facetten, etwa die Sicherheit. Bisher die speziellen Bussysteme in der Industrie einen natürlichen Schutzwall, da aus öffentlichen und Firmennetzen nur mit hohem Aufwand zugegriffen werden konnte, entfällt dieser automatische Schutz mit der durchgängigen Nutzung von Ethernet. Die großen Nutzerorganisationen tragen diesem Aufgabenfeld mit Security-Konzepten Rechnung, wir bieten dazu bereits industriegerechte Lösungen an.

## **Neu in Hannover**

Als neues Produkt der Industriellen Kommunikation zeigen wir zur Messe Sinema E (Simatic Network Manager Engineering), ein Softwaretool zur effizienten Planung, Simulation, Konfiguration und Projektierung industrieller WLAN-Anwendungen nach Standard 802.11 a/b/g. Mit Sinema E lassen sich komplette IWLAN-Netzwerke bereits am Schreibtisch entwerfen und simulieren. Die neue Software für Industrie-

und Büro-Netze einschließlich der Außenbereiche eignet sich für den Netzwerktechnologien im Betrieb sowie für den Planer.

Neu ist auch unser Angebot für optische Profinet-Strukturen mit Kunststoff-Lichtwellenleitern. Lichtwellenleiter werden in industriellen Kommunikationsnetzen eingesetzt, wenn die Umgebung EMV-belastet oder keine EMV-Abstrahlung erwünscht ist. Der Vorteil von Kunststoff- gegenüber Glas-Lichtwellenleitern ist die wesentlich einfachere Stecker-Konfektion vor Ort. Auf der Hannover Messe zeigen wir erstmalig umfangreiche passive und aktive Netzkomponenten und dezentrale Feldgeräte mit integrierten Kunststoff-Lichtwellenleiter-Schnittstellen.

### **RFID und MES – Realtime Production wird Wirklichkeit**

RFID (Radio Frequency Identification) und MES (Manufacturing Execution Systems) sind in der Wissensebene auf einem höheren Niveau angesiedelt als Sensoren und industrielle Kommunikation: Hier geht es mehr um das Software-orientierte Wissen – im Sinne einer Realtime Production. Beide Technologien, die derzeitigen Hype durchlaufen, sind unweigerlich miteinander verknüpft, wenn es den Abnehmern um die gesamtheitliche Optimierung von Produktion und Logistik eines Unternehmens über dessen ganze Wertschöpfungskette geht.

Der Verbraucher verlangt immer mehr nach individuellen Gütern oder Waren. Dem muss eine wirtschaftliche Herstellung Rechnung tragen. Dabei sind eine individuelle Auftragsfertigung, kleinere Produktionslose, Fertigung „on Demand“, flexible Fertigungslinien und Produktplanung in „Realtime“ zu beherrschen. Der Weg von der uniformen zur flexiblen Serienproduktion führt für Produzenten über Schlüsseltechnologien wie RFID und MES, die wir bei Siemens in unser Produktportfolio integriert haben.

Für die Automobilfertigung liefern wir bereits seit Jahren RFID-Systeme. RFID erlaubt zum Beispiel die wirtschaftliche Fertigung unterschiedlich ausgestatteter Modelle auf derselben Fertigungsstraße. Der einem Fahrzeug zugeordnete Transponder enthält die individuellen Produktionsdaten wie Modell, Motorisierung oder Sonderausstattungen, Arbeitsanweisungen, Prüfvorgaben sowie Qualitätsdaten. Aber auch für die flexible Herstellung von Massengütern eignet sich RFID. Ein gutes Beispiel hierfür ist die RFID-gestützte Serienfertigung von Sirius-Schützen in unserem Werk in Amberg. Dort werden auf einer vollautomatisierten Montagelinie

ohne Umrüstung mehrere hundert Schützvarianten in variabler Losgröße produziert. Der RFID-Transponder befindet sich im Werkstückträger des Schützes und begleitet diesen durch die komplette Linie. Ergebnisse sind eine erhöhte Durchlaufgeschwindigkeit sowie die kontinuierliche Qualitätssicherung.

### **Optimierung der Wertschöpfungskette**

Zukünftig werden die geschlossenen Kreisläufe in der Produktion mehr und mehr mit weiteren Prozessschritten der gesamten Wertschöpfungskette verknüpft, zum Beispiel mit Warenausgang oder Distribution. Unter anderem sollen die Lagerkosten verringert, die Versorgungskette transparenter und die Lieferkette, in allen Teilschritten von der Produktion der Ware bis zum Endkunden, nachvollziehbar werden. Die Integrationsfähigkeit der RFID-Technologie in die bestehende Infrastruktur ist hierbei von elementarer Bedeutung – sowohl in geschlossenen Kreisläufen einer Fertigung als auch in offenen Applikationen einer Lieferkette. Dazu müssen die RFID-Systeme effizient in Automatisierungs- und IT-Systeme integriert werden, um die RFID-Daten mit den Informationen der übergeordneten betriebswirtschaftlichen Softwareebene zu verknüpfen und abzugleichen.

Speziell der Handel treibt die Identifikation per RFID im UHF (Ultra High Frequency)-Bereich voran. Der Standard EPCglobal (Electronic Product Code) soll hierbei die Wertschöpfungskette in Logistik und Distribution optimieren. Dazu bieten wir eine Reihe von Produkten an, die ersten bereits seit über einem Jahr. Unter dem Namen Simatic RF600 gibt es stationäre und mobile Reader sowie so genannte Smartlabels.

### **RFID-Neuheiten**

Wir erweitern unser Angebot nun um eine neue Software zur Integration der RFID-Systeme in die Geschäftsprozesse. Der Simatic RF-Manager verwaltet die Schreib-/Lesegeräte, sammelt und verdichtet RFID-Daten und stellt sie dem Warenwirtschaftssystem bereit – konform zum Standard EPCglobal. Für vertikal integrierte Lösungen wird der Simatic RF-Manager mit dem Manufacturing Execution System Simatic IT verknüpft. MES- und RFID-Technologie können große Datenmengen in Echtzeit zur Verfügung stellen, aber auch erhalten und verwalten. Damit lassen sich die RFID-Daten in geschäftsrelevante Informationen umsetzen und

zur Steuerung der Geschäftsprozesse nutzen. Hier hat Siemens schon heute ein Alleinstellungsmerkmal mit einer echten End-to-End-Applikation für RFID.

### **MES-Angebot wächst**

Damit wären wir beim Thema MES, eine Technologie, die wir im letzten Jahr ebenfalls weiter ausgebaut haben.

Um weltweit wettbewerbsfähig zu bleiben und die Rentabilität zu steigern, müssen Hersteller sich immer komplexeren Herausforderungen stellen: Kostendruck, kürzere Produktlebenszyklen bei steigender Anlagenkomplexität, höhere Anforderungen an die Produktqualität, vernetzte Produktion in verschiedenen Märkten sowie Konformität mit lokalen und globalen Vorschriften.

Zur Beherrschung dieser Themen betrachten wir Manufacturing Execution Systems als ein wichtiges Innovationsthema der nächsten Jahre. Bei einem prognostizierten globalen Marktwachstum von ca. 10-15 Prozent per annum sind die derzeit rasant zunehmenden MES-Implementierungen ein Indiz dafür, dass jetzt viele der herstellenden Unternehmen die Vorteile von MES erkannt haben. Der Druck zur Harmonisierung unternehmensinterner IT-Landschaften wächst, ebenso der Bedarf zur horizontalen wie auch vertikalen Integration der Unternehmensprozesse sowie zur Synchronisierung, Vereinfachung und Flexibilisierung von Produktionsabläufen. MES ist dabei ein Schlüsselement, um deutliche Optimierungspotenziale zu heben und die gesamte Lieferkette schlank, in Echtzeit und mit den korrekten Informationen am richtigen Ort zu führen und zu verbessern.

MES, so wie es Siemens A&D heute mit seinem Industrie-übergreifenden Produkt Simatic IT anbietet, ermöglicht die effektive horizontale Integration entlang der Produktionskette, aber ebenso die nahtlosen Übergänge zum ERP (Enterprise Resource Planning) und zur Automatisierungsebene – und dies bei optimaler Synchronisation aller Produktionsprozesse. Die MES-Basisfunktionen von Simatic IT entsprechen ISA-95 – dem internationalen Industriestandard für MES. Einzelne Komponenten sind unter anderem Auftragsmanagement, Materialmanagement, Personalmanagement, Reporting und Messaging.

## **Installation bei laufender Produktion**

Mit unserem Angebot sprechen wir sowohl kleinere wie auch global tätige Unternehmen an, bei denen heute noch immer eine Vielzahl an Software-Lösungen installiert ist. Diese stammen häufig von unterschiedlichen Anbietern und sind zusätzlich noch mit proprietären Systemen kombiniert. Bei der Einführung neuer und effizienterer Lösungen mit deutlich weniger Schnittstellen, bevorzugen die meisten Kunden keine Hau-Ruck-Lösung. Die Kunden wollen zum einen nicht, dass die neue Installation sämtliche Prozessstufen und Entscheidungsflüsse während der Integration verlangsamt. Zum anderen soll die neue Software-Investition stabil sein, und nicht schon vor der Amortisierung bereits wieder ersetzt werden müssen.

Deshalb ist Simatic IT modular ausgelegt, einzelne Komponenten lassen sich wie aus einem Baukasten zusammensetzen. Dies ist ein großer Vorteil, denn eine umfassende Gesamt-MES-Lösung lässt sich damit in Schritten aufbauen, beginnend bei den dringlichsten Funktionalitäten und ohne dabei bestehende Prozesse im Tagesgeschäft zu unterbrechen.

Zur Hannover Messe erweitern wir unser MES-Angebot Simatic IT erstens mit Echtzeit-Scheduling-Funktionen, um die Auftragsabwicklung optimieren, besser vorausschauend auf Ausnahmefälle reagieren und den ERP-Bereich stetig mit korrekten Informationen versorgen zu können.

Zum zweiten ergänzen wir Simatic IT um Funktionen, mit denen kontextualisierte Informationen über Abteilungs- und Ländergrenzen hinweg möglichst schnell, zum richtigen Zeitpunkt und in geeigneter Form beim richtigen Entscheider angezeigt werden, und der seine Entscheidungen zurück in den Prozess fließen lassen kann. Produktionsleiter und Unternehmensmanagement erhalten dadurch eine deutlich verbesserte Transparenz ihrer Produktions- und Unternehmenssituation.

Drittens erschließen wir mit Simatic IT den Bereich R&D, um den R&D-Prozess vollständig mit dem Herstellungsprozess zu koordinieren. Die Lösung basiert auf bereits bestehenden und auch neuen Simatic IT-Funktionalitäten. Sie unterstützen die Manager und Technologie-Spezialisten von herstellenden Unternehmen dabei, ihr R&D-Potenzial zu kapitalisieren, neue Produkte schneller zu entwickeln und zu produzieren und die Zeit zur Markteinführung deutlich zu reduzieren.

## **Schnelle Markteinführung mit digitalem Engineering**

Als letzten Trend möchte ich mit Digital Engineering ein weiteres Wissens-Thema ansprechen, dessen Bedeutung wächst. Es ist der eigentlichen Produktion vorgelagert und zielt auf schnelle Markteinführungszeiten. Dies umfasst zum einen den Mechatronic Support, mit dem Ziel, schneller zur realen Maschine zu kommen. Zum anderen erstreckt es sich auch auf die komplette Fabrikplanung über den gesamten Produktionslebenszyklus, mit der man zum Beispiel schneller zum Hochlauf einer Produktion kommt.

## **Mechatronik Support – umfassende Maschinen-Simulation**

Entscheidend für den Erfolg von Maschinenkonzepten werden mehr und mehr die Zeit und die Kosten bis zur Markteinführung sein. Trotz der zunehmenden Komplexität durch die Verknüpfung von Mechanik, Elektronik und Software muss die Entwicklungszeit und darin insbesondere die Prototypenphase weiter verkürzt werden. Gleichzeitig muss parallel zur Maschinenentwicklung der Fertigungsablauf in der Maschine bereits in der Simulation optimiert werden.

Siemens A&D kann als einziger Anbieter am Markt eine umfassende Simulation der Maschine und des Fertigungsprozesses darstellen. Unser Angebot erstreckt sich vom Mechatronic Support für virtuelles Prototyping über den Machine Simulator zur Simulation der Maschineninbetriebnahme, die Virtual Production mit der Simulation des eigentlichen Fertigungsablaufs bis hin zur Simulation der NC-Verfahrenskette mit allen Nebenzeiten.

Das verkürzt den Entwicklungszeitraum, reduziert die Kosten für Prototypen und senkt Schulungskosten im Produktionsanlauf. Am Ende steht in kürzerer Zeit eine optimal produzierende Maschine, die den speziellen Anforderungen und Rahmenbedingungen einer Fertigung, angepasst ist. Für den Maschinenanwender bedeutet dies hohe Produktivität von Anfang an bei höchster Qualität der gefertigten Teile und eine Maschine, die vom ersten Moment an genau das tut, was von ihr erwartet wird: Sie arbeitet innerhalb einer Fertigung mit einer Produktivität, die exakt simuliert wurde. Sie liefert Teile, deren Bearbeitungszeit, Genauigkeit und Oberfläche „fertigungsoptimal“ aufeinander abgestimmt sind.

## **Mechatronik mit Kundenfokus**

Lassen Sie mich an dieser Stelle einige Bemerkungen zum Thema Mechatronik machen. Der Begriff ist derzeit en vogue, sämtliche Automatisierungsanbieter versuchen sich als mechatronisches Unternehmen zu positionieren. Mechatronik ist für mich vor allem eine Denkhaltung. Unser Ansatz bei Siemens A&D war immer, unseren Kunden komplette aufeinander abgestimmte Systeme zu liefern, um die Produktivität der Kunden im Maschinenbau und die der Endanwender zu steigern. In diesem Zusammenhang ist das, was jetzt unter der Integration von Mechanik, Elektrik und Software als Mechatronik firmiert, ein wesentliches Element. Für mich ist Mechatronik ein ganzheitlicher Ansatz über die Einzeldisziplinen Mechanik, Elektronik, Software und Fluidaktorik. Ziel für A&D ist es, dem Kunden ein abgestimmtes und durchgängiges Automatisierungssystem zu bieten, um mit ihm die optimale Maschine realisieren zu können. Das haben wir mit unseren Ansätzen TIA und TIP von Beginn an verfolgt. Wir begleiten den Maschinenhersteller von der Idee seiner Maschine, also von der Simulation und Projektierung, bis hin zur Integration der Anlage in den Produktionsprozess beim Anwender. Mechatronik ist also ein bestimmendes Element unserer Automatisierungslösungen für die Industrie: Lösungen aus einer Hand, durchgängig und abgestimmt – und das nicht erst, seit es diesen Begriff gibt.

Die derzeitige Diskussion um Mechatronik ist aber trotzdem wichtig für uns. Vor allem, um auch die Sensibilität bei unseren Kunden aus dem Maschinen- und Anlagenbau weiter zu schärfen. Die Diskussion ist aber auch wichtig, um bei Nachwuchskräften in den Ingenieurwissenschaften den Blick über den Tellerrand ihrer eigenen Spezialdisziplin zu fördern. Nicht zuletzt deshalb engagieren sich Führungskräfte unseres Unternehmens als Dozenten an Hochschulen in der jungen Wissenschaftsdisziplin Mechatronik.

## **Automation Designer – für mehr Planungssicherheit**

Ein Thema, mit dem wir uns seit einigen Jahren intensiv beschäftigen, firmiert unter dem Schlagwort „Fabrik der Zukunft“ oder „Digitale Fabrik“. Zur letztjährigen SPS/IPC/Drives im November in Nürnberg haben wir den Simatic Automation Designer vorgestellt, den wir jetzt auch zur Hannover Messe zeigen werden.

Der Erfolg eines produzierenden Unternehmens hängt ganz wesentlich davon ab, wie schnell auf neue Marktanforderungen reagiert werden kann. Die Errichtung von neuen Anlagen muss nicht nur schnell, sondern auch mit hoher Planungssicherheit erfolgen. Gleichzeitig zwingt der zunehmende Kostendruck, die Produktivität über den gesamten Production Life Cycle zu erhöhen. Die Idee der Digitalen Fabrik ist, bereits in der Planungsphase ein sehr detailliertes Abbild der realen Fabrik entstehen zu lassen, das komplett virtuell dargestellt und simuliert wird, bevor die reale Umsetzung erfolgt. Entwickler und Anlagenbauer planen die virtuellen Produkte zunächst am Bildschirm; die Umsetzung der Änderungswünsche beim Anlagenkonzept erfolgt automatisch. Produkte werden erst dann freigegeben, wenn diese die digitale Fabrik erfolgreich durchlaufen haben und sämtliche Optimierungsmöglichkeiten im Produktdesign und in der Produktion ausgeschöpft wurden. Die Digitale Fabrik bewirkt eine Verzahnung der Produktentwicklung mit der Fertigungsplanung.

Zukünftig wird Digital Engineering im Rahmen der Digitalen Fabrik alle Prozesse des Produktionslebenszyklus virtuell unterstützen, angefangen bei der Planungsphase über mechanische und elektrische Konstruktion, Programmierung, Inbetriebnahme bis zum Anlagenbetrieb. Alle Daten werden softwareunabhängig in die digitale Engineering-Umgebung eingelesen und zusammengeführt. Der Vorgang der Produktentstehung wird ganzheitlich und digital auf den Engineering-Prozess abgebildet.

Nach erfolgreicher virtueller Inbetriebnahme werden diese Daten direkt für die reale Anlage genutzt und die Automatisierungslösung automatisch generiert. Hierzu gehören die SPS-Programmierung, die Visualisierung inklusive Diagnoseinformation sowie die Erstellung der Anlagendokumentation.

Der Simatic Automation Designer ist der erste Schritt in eine veränderte digitale Engineering-Welt. Vieles ist noch Vision und bedarf intensiver Arbeit – die Basis ist aber bereits gelegt. Im Endausbau wird Simatic Automation Designer entlang des gesamten Engineering-Prozesses eingesetzt und unterstützt damit den gesamten Lebenszyklus einer Produktion. Von der Übernahme der Daten aus der Planungswelt über die Projektierung der Automatisierungslösung gemäß Anwenderstandards bis hin zur Nutzung während der Betriebsphase.

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich hoffe, ich konnte Ihnen in der kurzen Zeit einen Einblick in unsere Strategie und Entwicklung vermitteln. In den gesellschaftlichen Megatrends liegt ein enormes Potenzial für uns als Industrieausrüster. Siemens Automation and Drives ist auf bestem Wege, seine Marktführerschaft auszubauen. Im engen Austausch mit unseren Kunden und im Verbund mit unseren internen und externen Partnern werden wir den Automatisierungsmarkt weiterhin prägen. Als größter Aussteller freuen wir uns darauf, dies auf der Hannover Messe einmal mehr unter Beweis stellen zu können.