

Claudia Eckert, Helmut Reimer

# Basis und Überbau

In diesem Heft wird wiederum ein Schwerpunkt behandelt, der das Verhältnis zwischen technologischer und ökonomischer Entwicklung und steuernder gesetzgeberischer Einflussnahme direkt betrifft. In der Produktions- und Marktsphäre des Kapitalismus ist die Wachstumsphilosophie fest verankert. Sie führt neben den Umsatz- und Renditeerfolgen auch zu – oft beklagten – rigorosen Kollateralschäden für Umwelt, Ressourcen und Gesellschaft.

Die ablaufenden kontinuierlichen Entwicklungen sind im Allgemeinen evolutionär, sie vollziehen sich isoliert voneinander in allen Branchen der Wirtschaft. Die Ergebnisse bestimmen Erfolge oder Misserfolge im globalen Wettbewerb. An der Basis, d.h. direkt in Fertigungsprozessen sind Fortschritte auch deshalb solide, weil der Stand der Technik in den vorhandenen Vorinvestitionen fixiert ist und nur schrittweise verändert werden kann. Bereits seit mehr als einem Jahrhundert ist die Automatisierung von Prozessschritten und –abläufen das Kernstück der Produktivitätsentwicklung. Niemals war dabei ein ‚revolutionärer‘ Umschwung im Spiel: Das Neue ist mit vorsichtigen Schritten in die bestehenden Prozesse übernommen worden. Die isoliert voneinander entstandenen unternehmens- oder auch branchenspezifischen Lösungen schließen dabei ausdrücklich auch die Komponenten für die Bearbeitung von ‚Werkstücken‘, die Verkettung von Einzelschritten, die Steuerung des internen Materialflusses und die Qualitätskontrolle ein. Elektrische und elektronische Sensorik bekam den heute immer noch prägenden Stellenwert und bewirkte, dass bald auch Software – in Form von Programmen – fester Know-how Bestandteil wurde. Die gesamte Automatisierungstechnik ist auf diese Weise proprietär und stützt sich auf eine isolierte Infrastruktur. Der Prozessrechner als Datenverarbeitungszentrale ist Synonym dafür. In übergeordneter Terminologie wird das Ergebnis – die Anlagensteuerung – auch als Industrie 3.0 bezeichnet.

Auch diese Systeme benötigen Schutz vor Angriffen bzw. Manipulationen. Ein markantes Beispiel für ein Angriffsszenario ist *Stuxnet*. Dieser Computerwurm wurde entwickelt, um Industrieanlagen zu befallen und gezielte Schäden zu verursachen. Er ist der erste Virus, der gezielt Zentrifugen einer Urananreicherungsanlage im Iran angegriffen hat. Eine offene USB-Schnittstelle in der Anlagensteuerung genügte dafür. Forscher fanden durch Reverse Engineering Hinweise darauf, dass der Wurm den Projektamen Myrtus trägt und PCS-7-Steuersysteme attackiert.

Eigentlich wäre die strenge Isolierung solcher Steuerungen natürlich das beste Schutzkonzept. Es ist aber in der Praxis im All-

gemeinen nicht haltbar, sobald z.B. externe Materialflussteuerung oder Fernwartung die informationstechnische Vernetzung mit Fremd-Systemen erfordert. Das Bedrohungsszenario erweitert sich dabei ebenso schrittweise wie auch Abwehrkonzepte gegen Male Ware und Angriffe. Wann und warum braucht diese basisgetriebene Entwicklung einen neuen (revolutionären?) Überbau?

Die Politik, vertreten durch den Wirtschaftsminister und die Forschungsministerin, hat zur Hannover Messe am 14. April 2015 die „Plattform Industrie 4.0 – Made in Germany“ ins Leben gerufen. Wirtschaftsverbände und Wissenschaftseinrichtungen sind seit einiger Zeit dabei eine Zukunftsvision ‚Industrie 4.0‘ zu entwerfen und diesbezügliche Handlungserfordernisse zu ermitteln. Das Thema ist auch Bestandteil der „Digitalen Agenda“ der Bundesregierung und damit ein Diskussionspunkt im diesjährigen IT-Gipfel<sup>2</sup> in Berlin.

Abgesehen davon, dass im Moment in den mit diesen Aktionen verbundenen Texten sehr viel Politik-, Wirtschafts- und Wissenschafts poesie enthalten ist, sind Beiträge zur sinnvollen und gesellschaftsverträglichen Gestaltung einer Zukunft notwendig, in der sich mutmaßlich die vollständige Integration von Prozess-elektronik mit der Informations- und Kommunikationstechnik vollziehen wird. Die Beherrschung der bekannten und bisher nicht überwundenen Schwachstellen in beiden Infrastrukturbereichen ist dabei wohl die entscheidende Herausforderung. Dass es sich dabei um eine globale Aufgabenstellung handelt, ist offensichtlich.

Wie auch bei anderen politisch mitgetragenen Großprojekten, spielt der durch die Gesellschaft und den Einzelnen erlebbare Nutzen eine entscheidende Rolle für Akzeptanz und Erfolg von innovativen Entwicklungen.

Da die Zukunft – als Industrie 4.0 – nur aus den Erfahrungspools der großen digitalen Anwendungsbereiche heraus gestaltet werden kann, sollte zwingend darauf hingearbeitet werden, dass die laufenden Evolutionen in den Automatisierungs- und Informationstechnologien als Quellen und Ziel neuer Konzepte ernst genommen werden. Das gilt insbesondere auch für den Datenschutz, bei dem in vielen Bereichen Nachholbedarf herrscht.

1 <http://www.plattform-i40.de/sites/default/files/I40%20Whitepaper%20FuE%20Version%202015.pdf>

2 <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Digitale-Welt/Digitale-Agenda/nationaler-it-gipfel.html>