



Positionspapier des Wirtschaftsrates

Industrie 4.0

Die Zukunft der deutschen Industrie gestalten

Das Thema Industrie 4.0 ist ein wichtiger Innovationstreiber für den gesamten Standort Deutschland.

Die vertikale Vernetzung sogenannter eingebetteter Systeme mit betriebswirtschaftlichen Prozessen in Fabriken und Unternehmen und deren horizontale Vernetzung zu verteilen, ist der Übergang zur vierten industriellen Revolution. Deutschland ist das Land der Ingenieure. Mit seinen traditionell starken Fertigungsindustrien sowie seiner hochinnovativen Software-Industrie bietet sich die Chance, auch bei dem Thema „Industrie 4.0“ zum Weltmarktführer zu werden. Dafür müssen wir jedoch schnell handeln. Nur wenn wir jetzt rechtzeitig die Weichen stellen, arbeiten wir uns einen Vorsprung heraus, der weltweite Standards setzt. Dem Internet kommt dabei entscheidende Bedeutung zu. Die physikalische und die virtuelle Welt verschmelzen immer mehr. Bereits heute genießt Deutschland einen hervorragenden internationalen Ruf für seine Stärke im Maschinen- und Anlagenbau sowie im Bereich Eingebetteter Systeme. Zusammen mit Deutschlands Stärke als Industrie- und Produktionsstandort bietet sich somit eine hervorragende Ausgangslage für Industrie 4.0.

Als wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung von Industrie 4.0 erachtet der Wirtschaftsrat die Definition von branchenübergreifenden gemeinsamen Standards und Normen. Auch gilt es, den Breitbandausbau in der Republik voranzutreiben sowie verlässlichen Datenschutz und die Sicherheit der einzelnen Systeme zu gewährleisten. Schließlich bewirkt die Digitalisierung der Industrieproduktion auch grundlegende Veränderungen der Arbeitswelt. Hier plädiert der Wirtschaftsrat für einen mutigen und vor allem technologieoffenen Ansatz – im Schulterschluss aller betroffenen Akteure.

1. Gemeinsame Standards und Normen definieren

Der Übergang zu Industrie 4.0 bedeutet weltweite Veränderungen in den Produktionsmechanismen. Zukünftig wird die Kommunikation nicht mehr nur zwischen Mensch und Maschine stattfinden, sondern immer mehr Kommunikation wird direkt zwischen Maschinen und Maschinen, Maschinen und Produkten, aber auch zwischen verschiedenen Akteuren innerhalb eines Wertschöpfungsnetzwerks erfolgen. Damit diese Kommunikation reibungslos und fehlerfrei verlaufen kann, bedarf es gemeinsamer Schnittstellen über internationale Standards und Normen. Wenn es gelingt, hier die nötige Vorarbeit zu leisten und diese Referenzarchitektur schnell zu definieren, bietet sich die Chance, Deutschlands Rolle als führender Industrie- und IT-Standort zu behaupten und auszubauen. Ziel ist es, neue Leitmärkte zu gestalten und zu bedienen.

Der Wirtschaftsrat empfiehlt:

- Zügige Definition einer Referenzarchitektur von branchenübergreifenden gemeinsamen Standards und Normen, wobei insbesondere auf bereits vorhandene Technologien und Schnittstellen zurückzugreifen ist
- Integration bereits bestehender Begrifflichkeiten und Konzepte unter Einbeziehung aller relevanten Akteure.

2. Breitbandausbau zügig vorantreiben

Kennzeichnend für Industrie 4.0 ist das immer stärkere Zusammenwachsen von realer und virtueller Welt zu einem Internet der Dinge und Dienste. Wertschöpfungsketten werden in Echtzeit gesteuert und optimiert.

Die zunehmende Vernetzung eingebetteter Systeme durch drahtgebundene oder drahtlose Kommunikationsnetze im Rahmen von Cyber-Physical-Systems (CPS) führt dabei zu einem wesentlich höheren Datenaustausch.

Die elementare Grundvoraussetzung für Industrie 4.0 ist daher ein flächendeckendes und sicheres Superbreitbandnetz, das mit hoher Verbindungsstabilität und geringen Verzögerungs- (Latenz-)zeiten den ständigen und reibungslosen Austausch von Daten ermöglicht.

Der Wirtschaftsrat empfiehlt:

- Flächendeckender Ausbau der Breitbandinfrastruktur: Der Ausbau von Breitbandversorgung und schnellem Internet macht in den Ballungsräumen gute Fortschritte, muss aber besonders in ländlichen Gebieten flächendeckend forciert werden. Dabei ist auf technologieoffene Konzepte einschließlich Funklösungen und mobilem Internet zu setzen. Bei der nächsten Vergabe von Rundfunkfrequenzen (Digitale Dividende II) ist insbesondere auf die ausreichende Versorgung des ländlichen Raums zu achten.
- Sicherstellung garantiert geringer Verzögerungszeiten, einer hohen Ausfallsicherheit sowie eines hohen Qualitätsstandards.
- Neue Refinanzierungsmodelle für Infrastrukturinvestitionen zu ermöglichen: Steigende Anforderungen an die Leistungskraft neuer Netze (sogenannte Next Generation Access-Netze oder NGA-Netze) durch ein rasantes Wachstum des Verkehrsaufkommens erfordern hohe Investitionen. Es muss gesichert sein, dass sich zur Refinanzierung dieser Investitionen mittelfristig auch neue Preis- und Geschäftsmodelle, die Qualitätsdifferenzierungen für Nutzer und Diensteanbieter erlauben, im Internet etablieren können.

3. Sicherheit frühzeitig gewährleisten

Die zunehmende Digitalisierung führt zu einem immer größeren Datenaufkommen. Große Mengen an Daten („Big Data“) werden verarbeitet. Darüber hinaus hängen ganze Produktionsabläufe am reibungslosen und störungsfreien Austausch von Daten. Hier muss gewährleistet werden, dass sowohl die Betriebsabläufe sicher erfolgen können, als auch, dass die Unternehmen selbst vor Manipulation, Sabotage oder Spionage geschützt sind.

Daraus ergeben sich verschiedene Aspekte: Zum einen geht es um die Sicherheit der Daten selbst (Datensicherheit im engeren Sinne). Zum anderen ist die Sicherheit der gesamten Strukturen, also der Anlagen und Produkte betroffen, aber auch die Sicherheit unternehmerischer Daten. Da diese in der Regel auf den Betreiberplattformen liegen, beugt man mit entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen etwaigen Folgeproblemen vor, etwa nach der Frage der Haftung bei Beeinträchtigung, Manipulation oder Verlust der Daten.

Der Wirtschaftsrat empfiehlt:

- IKT-bezogene Sicherheitsaspekte müssen bereits bei der Konstruktion neuer Anlagen und Fabriken berücksichtigt werden (Security by Design).
- Bereits bestehende Infrastrukturen müssen den neuen Herausforderungen angepasst und eine umfassende Sicherheitsarchitektur zum Schutz des Know-hows von Industrie 4.0 erarbeitet werden.
- Die Sicherheit der Daten selbst erfordert die internationale, zumindest europaweite Definition eines einheitlichen, wettbewerbsfähigen Datensicherheitsniveaus (vgl. hierzu nachfolgenden Punkt 4.)

4. Definition eines einheitlichen Datenschutzniveaus

Das Thema Datenschutz spielt für Industrie 4.0 eine außerordentlich wichtige Rolle – dabei geht es sowohl um den Schutz von Unternehmensdaten als auch den Schutz der persönlichen Daten von Kunden und Beschäftigten. Die zunehmende Vernetzung von Arbeitnehmern und Produktionssystemen führt dazu, dass verstärkt personenbezogene Daten erfasst werden.

Gerade im Rahmen internationaler Zusammenarbeit sind praktikable Lösungen nötig, um die informationelle Selbstbestimmung, also das Recht des Einzelnen, grundsätzlich selbst über die Preisgabe und Verwendung seiner personenbezogenen Daten zu bestimmen, zu gewährleisten. Das ist neben der Sicherheit der unternehmensbezogenen Daten ein zentraler Bestandteil von Industrie 4.0, der durch neue Instrumente und Geschäftsmodelle rechtlich abgesichert sein muss.

Die aktuell in Deutschland, der EU und international uneinheitlichen gesetzlichen Datenschutzregelungen verursachen hierbei nicht nur große Rechtsunsicherheiten in den Unternehmen, sondern auch hohe Kosten. Ein einheitlicher internationaler, mindestens europäischer Datenschutzrahmen ist daher erforderlich.

Der Ansatz einer EU-Datenschutzverordnung kann ein Schritt in die richtige Richtung sein. Die Verordnung darf jedoch nicht zu einem weiteren Wettbewerbsnachteil für Deutschland führen. Der gegenwärtige „Flickenteppich“ aus nationalen Regelungen und eine mangelnde, zumindest europäische Harmonisierung erschweren das Anbieten von innovativen Geschäftsmodellen. Auf lange Sicht müssen die Regeln globale Gültigkeit erlangen und so die Rechtssicherheit im Umgang mit Daten erhöhen.

Daneben ist aber auch ein flexibler, gleichwohl rechtssicherer Rahmen für einen adäquaten Umgang mit der steigenden Datenmenge in Unternehmen notwendig. Hier bieten sich insbesondere Selbstregulierungsverpflichtungen, etwa im Rahmen eines Kodexes oder von sog. Binding Corporate Rules, aber auch Audits und Zertifizierungen an. Dadurch wird es möglich, schneller als mit einem Gesetzgebungsverfahren auf veränderte Möglichkeiten oder Gegebenheiten bei der Datenerhebung und -verarbeitung zu reagieren.

Der Wirtschaftsrat empfiehlt:

- Es muss europaweit einheitliche Mindeststandards im Datenschutz geben, die in einem europäischen Binnenmarkt für Rechtssicherheit in der Cloud sorgen.
- Der Entwurf der EU-Verordnung zum Datenschutz enthält nach aktuellem Diskussionsstand noch eine Reihe potenziell belastender und die Flexibilität der Unternehmen einschränkender Punkte. Diese müssen schnellstmöglich korrigiert werden, damit die Verordnung noch in der laufenden Legislaturperiode des Europäischen Parlaments verabschiedet werden kann.

5. Geistige Eigentumsrechte sichern

Die zunehmende, auch internationale, Zusammenarbeit innerhalb der Wertschöpfungsnetzwerke muss über gemeinsame Standards und Referenzarchitekturen derart sicher gestaltet sein, dass Unternehmens- und Produktions-Know-how stets geschützt bleiben.

Gerade in einem Hochlohnland wie Deutschland ist es elementar wichtig, die geistigen Eigentumsrechte ausreichend zu schützen. Diese Schutzrechte müssen auch im Ausland durchsetzbar sein.

Der Wirtschaftsrat empfiehlt:

- Ein weitreichender Urheberrechts- und Patentschutz muss in der Wirtschaft, aber besonders auch in der Internetwelt sichergestellt werden, um deren Innovationskraft zu stärken. Das Recht muss kontinuierlich modernisiert werden, um den sich laufend verändernden Rahmenbedingungen Rechnung zu tragen. Das ist auch für eine wirksame und gleichzeitig die Digitalisierung in der Bevölkerung nicht behindernde Rechtsdurchsetzung notwendig.
- Der Wirtschaftsrat begrüßt daher auch die Verabschiedung des EU-Patents, das ab 2014 gelten soll, bleibt jedoch kritisch, ob die Kosten für die europaweite Anmeldung und die Durchsetzung von Schutzrechten dadurch tatsächlich erheblich senken werden. Die Verfahrensordnung für das neue EU-Patentgericht ist dabei u.a. im Hinblick auf die Zuständigkeit und das Verfahren vor dem Einheitlichen Patentgericht allgemein, auf die Gebühren und auf die erforderlichen Übersetzungen praktikabel zu gestalten.
- Der Kampf gegen Produktpiraterie muss intensiviert werden, besonders im Rahmen der WTO-Verhandlungen und durch spezifische Hilfen für Unternehmen.
- Wesentliche Voraussetzung für Innovation ist eine erfolgreiche Verwertung geistigen Eigentums. Das Urheberrecht in Deutschland und Europa soll deshalb so angepasst werden, dass eine effiziente und effektive Lizenzierung geistigen Eigentums unter Berücksichtigung der Interessen aller Beteiligten, d.h. der Rechteinhaber, Verwerter und Nutzer, gefördert wird.

6. Arbeitnehmer fördern: Investitionen in die Zukunft

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Digitalisierung sowie der Vernetzung von Dienstleistungen und Produktion mit dem Internet werden die Anforderungen an Fachkräfte weiter steigen: Es wird zukünftig immer stärker darauf ankommen, die Produktionsprozesse steuernd an die jeweiligen Anforderungssituationen flexibel anzupassen. Auf dem Weg zur Industrie 4.0 gilt es, alle Beschäftigten für diese Herausforderung fit zu machen. Es bedarf unter anderem vielfältiger Weiterbildungsmöglichkeiten und einer Arbeitsorganisation, die das Lernen fördert. Die berufliche wie auch die akademische Aus- und Weiterbildung muss sich im Dialog mit der Industrie weiterentwickeln, um Antworten auf die Anforderungen in der neuen Arbeitswelt zu bieten. Hier sind zum Beispiel Partnerschaften zwischen Unternehmen und Hochschulen sowie mehr Praxiseinsätze denkbar.

Die Stärkung der MINT-Fächer bereits in der Schule ist elementar. Im MINT-Bereich fehlen derzeit bereits 120.000 Fachkräfte, insbesondere Ingenieure und IT-Spezialisten. Hier gilt es, das Interesse und die Begeisterung für Technik schon früh zu wecken, etwa durch stärkere Einbeziehung der Themenbereiche im schulischen

Bereich. Hierfür bedarf es der Bereitstellung ausreichender finanzieller Mittel für die Schulen zur Besetzung der Stellen. Wir brauchen dazu auch mehr gemeinsame Aktionen von Wirtschaft und Forschungseinrichtungen wie Praktika, Besuche in Schulklassen und Schülerlabore.

Auch berufsbegleitende Ausbildungen und die Schaffung interdisziplinärer Lehrstühle sind notwendig, um dem drohenden Fachkräftemangel, insbesondere im Bereich Industrie 4.0, entgegen zu wirken. Dabei ist eine erhöhte Transparenz über die vorhandenen Angebote und die Verbesserung der Informationspolitik durch die Darstellung des Mehrwerts der dualen Ausbildung erforderlich.

Die Förderung von insbesondere älteren Arbeitnehmern im Umgang mit neuen Technologien durch Bereitstellung von Fördermitteln für Fort- und Weiterbildungen etc. (allgemein und industriespezifisch) ist zu verstärken.

Der Wirtschaftsrat empfiehlt:

- Ausbau der Partnerschaften zwischen Unternehmen und Hochschulen.
- Stärkung der MINT-Fächer durch Bereitstellung ausreichender Mittel: Die Stärkung der MINT-Fächer bereits in der Schule ist elementar. Wir brauchen dazu auch mehr gemeinsame Aktionen von Wirtschaft und Forschungseinrichtungen wie Praktika, Besuche in Schulklassen und Schülerlabore. Für einen fachlich hochqualifizierten und pädagogisch ansprechenden MINT-Unterricht dürfte es vielfach erforderlich sein, Lehrer in diesen Fächern höher zu bezahlen. Dafür müssen die rechtlichen und administrativen Voraussetzungen geschaffen werden.
- Steigerung der Transparenz und Verbesserung der Informationspolitik bezüglich der Darstellung des Mehrwerts der dualen Ausbildung.
- Errichtung interdisziplinärer Lehrstühle, um besonders die fächerübergreifenden (Industrie 4.0-spezifischen) Themen abzubilden.
- Förderung von älteren Arbeitnehmern, insbesondere durch Fort- und Weiterbildungen.

7. Steuerliche Forschungs- und Entwicklungsförderung

Um die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands zu wahren, braucht es stabile Rahmenbedingungen, die zu Investitionen anregen. Eine steuerliche Forschungs- und Entwicklungsförderung ist technologie- und unternehmensneutral, themenoffen und wirkt zudem schnell und direkt.

Die projektgebundene Forschungsförderung ist in Deutschland in hohem Maße anerkannt und erfolgreich. Es bleibt jedoch aus Sicht des Wirtschaftsrates erforderlich, die steuerliche Forschungs- und Entwicklungsförderung als dritte innovationspolitische Säule neben Grundlagenforschung und Projektförderung einzuführen, zumal 26 der 34 OECD-Staaten und über die Hälfte der EU-Staaten eine solche steuerliche FuE-Förderung bereits heute bieten. Deutschland hat keine entsprechende gesetzliche Regelung und begibt sich damit in die Gefahr, dass im weltweiten Wettbewerb um Standorte große, aber auch mittelständische Unternehmen forschungsintensiver Branchen ins Hintertreffen geraten.

Der Wirtschaftsrat empfiehlt:

- Die steuerliche Forschungs- und Entwicklungsförderung muss schnellstens eingeführt werden, nachdem das schon in der Koalitionsvereinbarung von 2009 verabredete Vorhaben noch nicht verwirklicht werden konnte. Die hierzu erforderlichen Haushaltsspielräume müssen dringend geschaffen bzw. dementsprechend genutzt werden.