



CHRISTIAN OLDENDORF:

Christian Oldendorf ist Vice President R&D bei der Göttinger Sartorius AG. Nach dem Studium der Elektronik an der Universität in Paderborn begann er seine Laufbahn bei Sartorius. Im Jahr 1989 gelang ihm die Entwicklung von kundenspezifischen Mikrocontrollern. In den Jahren 1997 bis 2001 war er als technischer Leiter in der Unternehmenssparte Mechatronik für den Fachbereich Elektronik zuständig. Seit dem 01.01.2002 leitet er in der Sparte Mechatronik gesamtverantwortlich die Bereiche Technologie und Innovation.



HOLGER MÖHWALD:

Holger Möhwald ist Geschäftsführer der Möhwald Unternehmensberatung. Er hat nach einer kaufmännischen Ausbildung und dem Studium der Sozialwissenschaften an der Universität Göttingen drei Jahre als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Soziologischen Forschungsinstitut in Göttingen gearbeitet. Seit 1996 ist er freiberuflich als Trainer und Berater tätig. Die Schwerpunkte seiner Beratertätigkeit (u.a. auch in der Sartorius AG) sind Qualifizierung, Arbeitsorganisation und Produktionslogistik.

Innovationsprozesse in einem globalen Konzern sind bei systematischer Gestaltung eine große Chance. Die Kompetenzen von Entwicklern und Konstrukteuren aus verschiedenen Ländern werden zusammengeführt und machen Innovationsprozesse möglich, die kostengünstig sind und in besonderer Weise regionale und kulturelle Besonderheiten in Produkt- und Fertigungskonzeption einfließen lassen. „Wer in Asien erfolgreich sein will, der muß asiatisch denken“ ist die Erkenntnis, mit der die Sartorius AG das Konzept der Technologiedifferenzierung entwickelt hat.

CHRISTIAN OLDENDORF; HOLGER MÖHWALD

Innovationsprozesse und Strukturen der Vernetzung in globalen Konzernen

1. Ausgangssituation

Vernetztes Arbeiten ist für ein global tätiges Unternehmen einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren. Die Vorteile eines funktionierenden Netzes sind dabei sehr vielschichtig: Vernetzt entwickeln, vernetzt vermarkten und vertreiben, vernetzt produzieren. Die Göttinger Sartorius AG hat sich in den letzten zehn Jahren von einem traditionellen Familienunternehmen zu einem global agierenden Konzern mit einem engmaschigen weltweiten Netzwerk entwickelt. Die große Herausforderung bestand nun darin, die globalen Aktivitäten zu verbinden und unter Ausnutzung der unterschiedlichen Stärken zu einem optimalen Ganzen zu verknüpfen.

In der Sparte Mechatronik deckt Sartorius heute mit dem Produktportfolio der Meßtechnik, der Labor- und Industriewägetechnik bis hin zur Elektroanalytik alle entsprechenden Prozeßbereiche beim Kunden ab. Die Produktpalette des Konzerns umfaßt Waagen bzw. Wägetechnik für nahezu alle Gewichtsbereiche – von der Industriewaage mit einer Belastbarkeit von mehreren hundert

Tonnen einerseits, bis hin zu Analysenwaagen mit einer Ablesbarkeit von 0,1 µg andererseits. Das gesamte Gewichtsspektrum erschließt insgesamt einen Wägebereich von rund 15 Zehnerpotenzen und bestimmt damit beispielsweise das Gewicht einer tonnenschweren Großturbine ebenso wie das Gewicht der Tinte eines Punktes. Dem Trend zu integrierter Wägetechnik für OEM-Kunden und Anlagebauern folgend hat Sartorius kundenspezifische Wägezellen und fertige Wägeplattformen entwickelt. Damit werden ergänzend zum klassischen Waagenbau Komponenten angeboten, wie z.B. Lastzellen, elektronische Module, Tastaturen und Indikatoren. Die Komponenten lassen sich an andere Geräte installieren, in denen die Wägefunktion zur Betriebsfähigkeit notwendig ist.

Die Fertigung der mechatrischen Produkte erfolgt in vier Produktionsstätten, die gleichmäßig in der Triade Amerika, Europa und Asien verteilt sind. Die Verteilung auf die weltweiten Fertigungsstätten hat – entgegen landläufiger Meinung – nicht ausschließlich mit den niedri-



Abb. 1: Strukturen der formalen Vernetzung in der Sartorius AG

gen Lohnkosten außerhalb Mitteleuropas zu tun. Vielmehr sind Produktionsstandorte in bestimmten Regionen der Welt – insbesondere in Asien – häufig die wichtigste Voraussetzung, um in den dortigen Märkten Fuß zu fassen.

2. Gründe für die weltweite Präsenz eines deutschen Unternehmens

Die Motivation für einen Konzern, weltweit verschiedene Standorte aufzustellen, kann sehr unterschiedlich sein. Die gängigsten Argumente sind:

- ◆ *Niedrige Lohnkosten in der Zielregion:* Nirgendwo auf der Welt sind die summierten Lohnkosten (inkl. Nebenkosten) so hoch wie in Mitteleuropa. Bei Produktionsabläufen mit einem hohen manuellen Fertigungsanteil ist eine spürbare Absenkung dieses Kostenfaktors (überlebens-) wichtig. Die Stückkosten können so oft um mehr als 50 Prozent gesenkt werden. Für Produktionsabläufe mit einem hohen Automatisierungsgrad ist dieses Argument jedoch irrelevant.
- ◆ *Marktzugang für den Vertrieb:* In fast allen Ländern der Welt ist der Zugang zum regionalen Absatzmarkt durch Präsenz im Lande erheblich einfacher. Das gilt ganz besonders für asiatische Märkte, in denen neben Zollbeschränkungen eine andere Kultur und ein anderes Wertesystem

bestimmend sind. Wer nicht selbst im Lande fertigt, hat kaum eine Chance auf einen erfolgreichen Marktzugang.

- ◆ *Zugang zu Beschaffungsmärkten:* Hinter diesem Argument verbirgt sich nicht die Kolonialisierung rohstoffreicher Länder der dritten Welt. Beschaffung beinhaltet heute mehr denn je auch die Materialien, Komponenten und Module, die sich bereits in einem Veredelungszustand befinden. Als Beispiel sei die Beschaffung von elektronischen Bauteilen und Komponenten erwähnt, deren Markt eindeutig in Ostasien liegt.
- ◆ *Ausbalancieren des Währungsrisikos:* Die vergangenen zwei Jahre haben eindrucksvoll unter Beweis gestellt, wie problematisch die Abhängigkeit vom US-Dollar ist für Unternehmen mit einem hohen Exportanteil in Regionen, die auf Dollarbasis abrechnen. Durch eine gleichmäßige Verteilung der Standorte auf die relevanten Währungsräume Dollar und Euro lassen sich die Risiken im Sinne einer Währungswaage weitgehend eliminieren.

3. Strukturen einer weltweiten Vernetzung

Wenn ein Unternehmen oder ein Konzern weltweit aktiv ist und verschiedene Standorte hat, ist er deshalb noch nicht unbedingt wirkungs-

voll vernetzt oder arbeitet in einem Netzwerk. Eine Vernetzung entsteht zwar formal, da Verbindungen zwischen den Standorten zwangsläufig vorhanden sind. Ob diese Verbindungen jedoch wirkungsvoll funktionieren, ist auf dieser Ebene der Vernetzung nicht gewährleistet (siehe Abb. 1).

Um die Wirksamkeit einer formalen Vernetzung positiv zu gestalten, sollten bestimmte Rahmenbedingungen der Vernetzung definiert sein. Hier gilt: Ohne akzeptierte Regelungen funktioniert kein Netzwerk:

- ◆ »Wer mit wem«: Es muß berücksichtigt werden, daß ein globales Netzwerk nicht von Bürotür zu Bürotür »mal eben über den Flur« reicht, sondern daß zwischen den Beteiligten viele tausend Kilometer, verschiedene Kulturen und unterschiedliche Wertesysteme stehen. Um mögliche Mißverständnisse zu minimieren, sind die Kommunikationspartner für beide Seiten klar festzulegen.
- ◆ »Worüber«: Die Zuständigkeitsbereiche und Entscheidungswege sind klar zu definieren und voneinander abzugrenzen. Bedenkt man, wie häufig es innerhalb einer kleinen Unternehmensseinheit zu Kompetenzranneleien kommt, kann man sich die Probleme vorstellen, die in

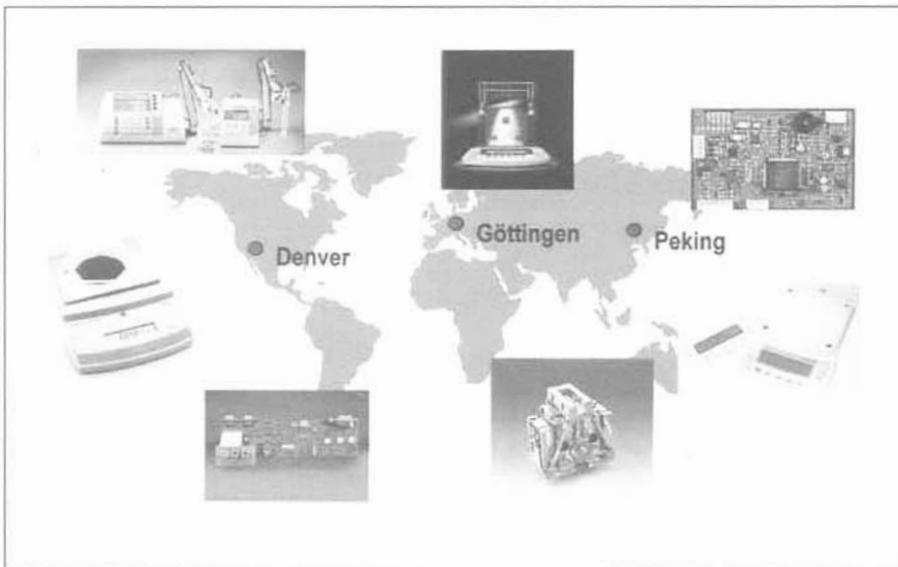


Abb. 2: Global Factory Network in der Sartorius AG

einem weltweiten Netz entstehen.

Bei der Sartorius AG hat man das Problem der formalen Strukturen durch den Aufbau eines Global Factory Networks (GFN) und der Definition von Technology Competence Centers (TCC) gelöst. Bei dieser Strategie wird nachvollziehbar in gemeinsamen Strategiemeeetings geklärt, was in welchem Standort weltweit gefertigt wird. Dabei spielen die Kernkompetenzen der Standorte die entscheidende Rolle. Im Werk in Denver bestand traditionell eine hohe Kompetenz für elektrochemische Meßinstrumente. Bei den Werken in China und in Indien richtete sich das Fertigungsspektrum neben den Kernkompetenzen auch nach der Nachfrage aus den lokalen Märkten. Deshalb werden in Asien vornehmlich die Low End- und Standardprodukte gefertigt. Die Kernkompetenz im Hauptwerk in Göttingen ist die Mechatronik, deshalb werden dort die Standard- und die Premiumprodukte mit hohen Anforderungen an die Meßtechnik hergestellt. Mit dem Global Factory Network hat sich die Sartorius AG ein akzeptiertes strategisches Regularium für die formale Vernetzung der Standorte geschaffen (siehe Abb. 2).

Neben den formalen Strukturen einer Vernetzung gibt es aber immer auch eine Vielzahl informeller Strukturen. Im Gegensatz zu den formalen Strukturen sind diese jedoch sehr viel weniger regelbar. Informelle Strukturen sind die Verbindungen, die zwischen den handelnden Personen der Vernetzung bestehen. Der Umgang miteinander, das Verständnis füreinander und die gegenseitige Akzeptanz hängen mit persönlicher Kommunikation und Unternehmenskultur zusammen. Wie kommen die handelnden Personen miteinander aus? Die Aufgabe des Unternehmens ist es, für die informellen Strukturen die richtigen Rahmenbedingungen zu schaffen.

Bei der Sartorius AG bedient man sich in erster Linie zweier Möglichkeiten der Optimierung informeller Strukturen:

- ◆ Mindestens zweimal im Jahr findet eine Global Week statt, an der alle wichtigen Mitarbeiter aus den vier Fertigungsstandorten teilnehmen. Die Global Week bietet einerseits gute Möglichkeiten, sich gegenseitig kennenzulernen. Auf der anderen Seite werden die internationalen Strukturen festgelegt. Nicht das Management am Hauptsitz des Unternehmens trifft allein die strategischen Ent-

scheidungen, sondern alle Entscheider aus dem weltweiten Netzwerk sind beteiligt.

- ◆ Es finden regelmäßige Besuche zwischen den weltweiten Standorten statt. Eine wichtige Maxime für die gegenseitigen Besuche liegt in der Weisheit »ich muß mir ein Bild machen«. Das Verständnis füreinander wächst mit der Kenntnis über das, was die anderen Beteiligten machen, und wie sie es tun. Der Austausch digitaler Informationen ist dabei eine wichtige Ergänzung, aber keinesfalls ein ausreichender Ersatz für die Erfahrung vor Ort.

Wichtige Voraussetzung für eine funktionierende informelle Struktur der Vernetzung ist die Akzeptanz, daß es diese Vernetzung überhaupt gibt, daß sie relevant ist und daß man sie positiv beeinflussen kann. Viele Unternehmen denken in diesem Punkt zu technokratisch und verlassen sich auf das, was sie analytisch begreifen und nachvollziehen können. Funktional betrachtet, reicht das aber nicht aus.

4. Voraussetzungen für eine Struktur der weltweiten Vernetzung

Stellt sich ein Unternehmen global auf und setzt auf funktionierende Strukturen der weltweiten Vernetzung, sind dafür bestimmte Voraussetzungen zu schaffen. Dabei ist zwischen der technischen und der emotionalen Voraussetzung zu unterscheiden. Die technische Voraussetzung bezieht sich auf das Produkt, den Prozeß und den Fertigungsablauf. Die emotionale Voraussetzung ist bei der Darstellung der informellen Strukturen bereits beschrieben. Als erstes wird die technische Voraussetzung analysiert. Wie wird ein Produkt hergestellt, woraus wird es hergestellt, mit welchem Verfahren wird es hergestellt? Diese Fragen stellt sich jeder Produktentwickler und Konstrukteur



bei der Neu- oder Weiterentwicklung von Produkten. Bei der Beantwortung dieser Fragen haben die Konstrukteure und Entwickler der Sartorius AG eine neue Strategie entwickelt, die es durch konstruktive Veränderungen am Produkt ermöglicht, die unterschiedlichen Stärken von Lieferanten und eigenen Fertigungsstandorten in der Triade zu einem gemeinsamen Optimum zu vereinen.

Die Sartorius AG arbeitet seit Mitte der 90er Jahre nach der Strategie der Technologiedifferenzierung. Diese Strategie basiert im wesentlichen darauf, daß Produkte nicht grundsätzlich als eine Einheit betrachtet werden müssen, sondern durch differenzierte Betrachtung als eine Ansammlung von Bauteilen, Baugruppen, Modulen, Komponenten und anderen Bestandteilen. Die Differenzierungstheorie ist nicht mit dem Vorgehen aus der Automobilindustrie zu verwechseln, das schon seit vielen Jahren auf modulare Fertigungsweisen zurückgreift. Es geht bei der Technologiedifferenzierung vielmehr darum, vormals als Einheit verstandene Elemente völlig neu zu bewerten.

Bei der Sartorius AG hat die Technologiedifferenzierung ihren Ursprung in den elektronischen Leiterplatten. Ursprünglich galt eine Leiterplatte als Einheit, die aus verschiedenen Widerständen und Prozessoren besteht. Unter der Betrachtungsweise der Technologiedifferenzierung besteht eine Leiterplatte jedoch aus Kernkompetenzen und Nicht-Kernkompetenzen. Der strategische Ansatz besagt nun, daß nur noch die Kernkompetenzen selbst gefertigt werden, die übrigen Bestandteile des Produktes aber unter Berücksichtigung der üblichen Einkaufskriterien extern beschafft werden. Die Realisierung dieser Strategie setzt aber eine erhebliche konstruktive Veränderung technologischer Komponenten voraus, wie am Beispiel der elektronischen Leiter-

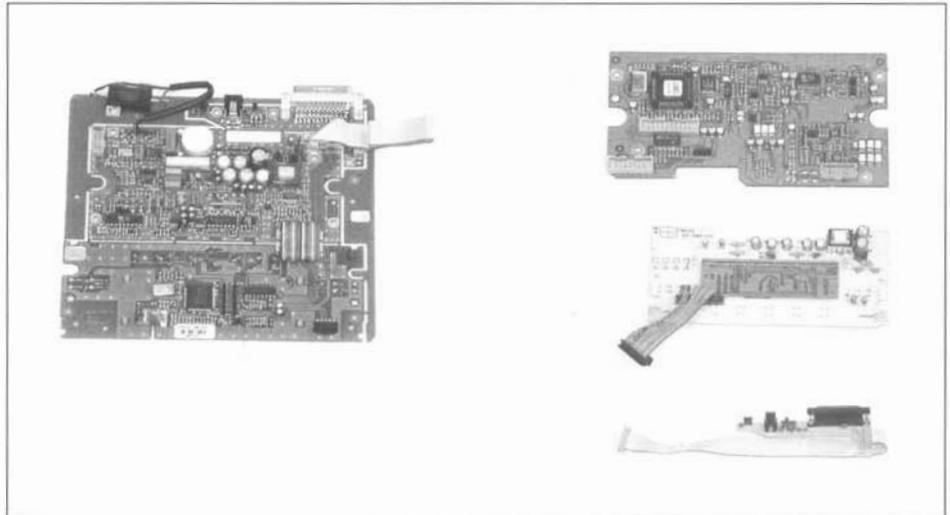


Abb. 3: Technologiedifferenzierung

platte im Schaubild ersichtlich wird (siehe Abb. 3).

Die Differenzierung kann bis zur konstruktiven Trennung vorher verbundener Elemente gehen. Mit der Technologiedifferenzierung hat man bei Sartorius die technische Voraussetzung für die weltweite Struktur der Vernetzung geschaffen. Der Bestandteil des Produktes kann nun ohne weiteres in dem Standort oder bei dem Zulieferer weltweit gefertigt werden, der diese Aufgabe nach festgelegten Kriterien am besten beherrscht.

5. Innovationsprozesse in einem Netzwerk

Ist die Fertigung in einem globalen Netzwerk mit verschiedenen Standorten für viele Global Player schon Routine, so ist der Innovationsprozeß in diesem Netzwerk häufig noch Neuland. Insbesondere in Pionier- und Lernphasen ist zu hinterfragen, was einen Innovationsprozeß in einem weltweiten Netzwerk ausmacht und was ihn ermöglicht.

Die Besonderheit eines Innovationsprozesses in einem Netzwerk ist grundsätzlich die, daß nicht an einem Standort die Innovation erfolgt und alle anderen Beteiligten die Innovation übernehmen. In einem Netzwerk sind alle Beteiligten ent-

sprechend ihrer Kompetenzen und ihrer Möglichkeiten am Prozeß beteiligt. Das setzt einerseits eine funktionierende formale und informelle Struktur der Vernetzung voraus. Die Zusammenarbeit innerhalb des Netzwerkes muß funktionieren. Dafür muß sie entwickelt und gepflegt werden. Andererseits muß der Innovationsgegenstand so beschaffen sein, daß eine Bearbeitung in einem Netzwerk überhaupt möglich ist.

Mit der Technologiedifferenzierung lassen sich vielschichtige Möglichkeiten erarbeiten, an verschiedenen Standorten unterschiedliche Beiträge für den Gesamtprozeß der Innovation zu leisten. In der Praxis bedeutet das am Beispiel der elektronischen Leiterplatten:

- a) Die Grundlage des globalen Innovationsprozesses ist die Technologiedifferenzierung. Die Entwickler und Konstrukteure im Stammsitz in Göttingen waren ursprünglich komplett für die Leiterplatten zuständig und hatten folglich auch als einzige die Möglichkeit, die Technologiedifferenzierung in die Praxis umzusetzen.
- b) Es erfolgt die Definition der Kernkompetenzen unter der Fragestellung: Wer kann was im Konzern am besten? Die jeweili-



gen Kernkompetenzen werden transparent und nachvollziehbar für alle festgelegt. Klare Regeln verhindern, daß es im Nachhinein zu Mißgunst kommt. Kernkompetenzen sind im Netzwerk jeweils nur einmal vertreten und werden global ausgetauscht.

- c) Im dritten Schritt erfolgt die Aufteilung der Teilschritte des Fertigungsprozesses. Das Know-how für die Innovation des hochautomatisierten SMD-Anteils und für die Prozessorenprogrammierung stellten die Entwickler im Stammwerk. Entwicklungen für Elemente mit hohem manuellen Anteil in der Fertigung erfolgen bei der asiatischen Tochtergesellschaft oder bei asiatischen Zulieferpartnern.
- d) Die »Verheiratung« der einzelnen Elemente erfolgt meistens in der Region, in der das fertige Produkt abgesetzt wird. Einzelne Produkte aus dem Premiumbereich werden grundsätzlich im Stammwerk fertiggestellt, da hier eine insgesamt höhere technologische Kompetenz vorhanden ist. Die Innovationen für den Gesamtprozeß werden deshalb nach wie vor im Stammwerk erarbeitet.

Auf den Innovationsprozeß eines Produktes reduziert, bedeutet die Arbeit im Netzwerk zweierlei: Die Kosten werden reduziert, da Mitarbeiter aus Niedriglohnländern in den Prozeß eingebunden sind, und die Entwickler dort vor Ort sind, wo die Entwicklungen geschehen. Außerdem erfolgen Innovationen entsprechend der regionalen Möglichkeiten. Ein deutscher Entwickler hat Schwierigkeiten, asiatisch zu denken. Er gestaltet seine Innovation nach mitteleuropäischem Standard. Wer aber asiatisch fertigen will, der muß auch asiatisch denken. Asiatisch denken heißt, asiatische Technologien und Fertigungsprozesse zu berücksichtigen. Der Innovationsprozeß erfolgt standortspezifisch

hinsichtlich Technologie, Prozeß und Marktbedürfnis.

6. Innovationsprozeß in einem Netzwerk am Beispiel eines Gewichtsmesssystems für die Insassenerkennung im Kraftfahrzeug

In seiner ganzen Breite umgesetzt hat die Sartorius AG die Strategie eines Innovationsprozesses in einem globalen Netzwerk für ein neuartiges System zur Gewichtssensierung. Durch konsequente Berücksichtigung mechatronischer Konzepte und Einschluß moderner Entwicklungs- und Herstellverfahren stellt es eine in ihrem ganzheitlichen Ansatz völlig neuartige Lösung mit vielfältigen Einsatzmöglichkeiten dar. Ausgangspunkt der Entwicklung ist ein Insassenerkennungssystem in einem Autositz. Dieses führte zur Entwicklung des Systems INCASE® – »Intelligent Car Seat«. Innovative Einzelelemente und Implantattechnologie bilden ein auf Gewichtssensoren basierendes System zur Klassifizierung von Insassen auf einem Kfz-Sitz. Dabei handelt es sich um eine Lösung, die in bestehende Autositze ohne wesentliche Kon-

struktionsänderung und ohne Änderung der Sitzgeometrie bzw. -kinematik integriert werden kann. Die Gewichtssensoren als »intelligente Schrauben« erfüllen divergierende Anforderungen bezüglich Größe, Gewicht, Meßsicherheit, Robustheit, Sicherheit und geringen Herstellkosten, so daß ihrem Einsatz über den originären Zweck hinaus kaum Grenzen gesetzt sind. In den nachgeschalteten elektronischen Verarbeitungseinheiten werden die Sensorsignale durch Kompensations- und Filteralgorithmen von Störgrößen (Temperatur, Schwingungseinflüssen) befreit und durch Anwendung modernster Methoden der digitalen Signalverarbeitung aufbereitet.

Die Entwickler und Konstrukteure bei der Sartorius AG haben seit vielen Jahren Erfahrungen mit mechatronischen Meßsystemen, vornehmlich allerdings in der Wägetechnik. Die Erfahrungen kamen den Beteiligten zwar ohne Frage zugute, aber mit dem Kunden »Automobilindustrie« und der Anwendung der Sartorius-Kernkompetenzen in Produkten, die weit entfernt vom bestehenden Portfolio liegen, wurde Neuland betreten.



Abb. 4: Kraftsensor für das Insassenerkennungssystem



Unterschiedliche Elemente des Insassenerkennungssystems mußten neu oder umentwickelt werden. Es mußte ein Kraftsensor entwickelt werden, der den hohen Anforderungen an Stabilität und Sicherheit in einem Autositz genügt. Die Entwicklung dieses Sensors hat im Stammwerk stattgefunden (siehe Abb. 4).

Die Gewichtskraftmessung erfolgt mit Dehnungsmeßstreifen in Dünnschichttechnologie. Auf Basis dieser Technologie werden bei der Sartorius-Tochtergesellschaft Global Weighing Technologies (GWT) in Hamburg robuste, kompakte Industriewägezellen für Einsatzfälle unter besonderen Umgebungsbedingungen (feuchter, erweiterter Temperaturbereich) gefertigt, die sich in den schwierigsten industriellen Einsatzfällen bewährt haben. In den GWT Dünnschicht-Kompakt-Wägezellen werden die Dehnungsmeßwiderstände nicht wie üblich aufgeklebt, sondern mit Hilfe der Dünnschichttechnik direkt auf dem Meßkörper erzeugt. Dadurch waren die Entwickler der Tochtergesellschaft in den Innovationsprozeß eingebunden (siehe Abb. 5).

Ein weiteres wichtiges Element stellt die Elektronik dar. Signale von vielen oder mehreren Kraftsensoren müssen erfaßt und ausgewertet werden. Die Sensorelektronik besteht aus Vorverstärkung, Analog-/ Digitalwandlung und digitaler Signalaufbereitung mit einem Mikroprozessor. Die Baugröße der Elektronik wurde miniaturisiert, um überhaupt in die Konstruktion integriert werden zu können. Entsprechend der Strategie der Technologiedifferenzierung erfolgte die Entwicklung – und erfolgt später die Fertigung – teilweise im Stammwerk und ansonsten bei den asiatischen Zulieferpartnern.

Für die Integration der Gewichtssensoren direkt in das Sitzgestell hat



Abb. 5: Industriewägezelle in Dünnschichttechnik (GWT)

die Entwicklungsgemeinschaft mit dem Autositzhersteller RECARO zusammengearbeitet. Die sensorischen Bolzen werden direkt anstelle von gängigen Schrauben an drehbaren Teilen der Sitzkonstruktion verbaut. Ergänzend bringt der Autositzhersteller seine Kompetenz in der Auslegung von mechanischen Kfz-Komponenten unter Berücksichtigung der gängigen Sicherheitsvorschriften (z.B. Crash-Fertigkeit) ein.

Im Ergebnis ist das Insassenerkennungssystem INCASE® in einem Innovationsnetzwerk entstanden. Das Fazit aus dem Innovationsprozeß: Es hätte auch nicht anders entstehen können. Nur durch das Zusammenwirken unterschiedlicher Kompetenzen an verschiedenen Standorten war das Endergebnis möglich.

7. Fazit

Vernetzte Innovationsprozesse sind in einem globalen Konzern Fluch oder Segen. Allerdings mit der Einschränkung: Fluch sind sie nur deshalb, weil es große Mühe für alle

Beteiligten bedeutet, die Innovationsprozesse funktionsfähig zu gestalten. Ohne den unbedingten Willen zur Gestaltung der formalen und informellen Strukturen einer Vernetzung haben alle Beteiligten einen großen Mehraufwand. Die Konsequenzen mangelhafter Ausgestaltung sind doppelte Arbeit, Mißverständnisse durch Sprach- und Kulturprobleme, schlimmstenfalls Neid und Mißgunst. Probleme, die einen Innovationsprozeß in einem globalen Konzern unmöglich machen.

Werden die Strukturen der Vernetzung aber bewußt mit einem anfänglich unvermeidbaren Mehraufwand gestaltet, so ist der Innovationsprozeß in einem globalen Konzern ein Wettbewerbsvorteil gegenüber der Konkurrenz: Verschiedene Kompetenzen arbeiten zusammen, die Bedürfnisse verschiedener Regionen der Welt werden berücksichtigen, die Innovationen sind markt- und fertigungsgerecht.

