

## *Pressemitteilung*

Wichtige Ergebnisse des neuen internationalen  
Markt-, Strategie- und Technologie-Reports

# Process Plant Markets 2010

*Entwicklung des Weltmarktes für Anlagen-bezogene Produkte und  
Dienstleistungen in den Prozessindustrien bis 2010:*

- Ausrüstungen und Dienstleistungen -
- Projekt- und Betriebsphase -
- Offener und geschlossener Markt -

Weltmarkt für Produkte und externe Dienstleistungen des prozesstechnischen Anlagenbaus steigt zwischen 2000 und 2005 mit 2,7% und zwischen 2005 und 2010 mit 4,5% pro Jahr.

2000:	553 Mrd. USD
2005:	631 Mrd. USD
2010:	786 Mrd. USD

**Märkte:** Kraftwerke sowie Chemie sind größte Nachfragesektoren; Pharmaindustrie ist größter Wachstumssektor für Ausrüstungen und Dienstleistungen von Anlagen der Prozessindustrien. Anteil der Ausrüstungen tendenziell weiter rückläufig.

**Länder:** Nordamerika als größter Markt für Anlagen-bezogene Produkte und Dienstleistungen. Im Jahre 2000 waren USA weltweit stärkster Nachfrager für Kraftwerke und die Sektoren Bergbau, Öl und Gas, Petroindustrie und Nahrungsmittel. Asien-Pazifik und Osteuropa gewinnen Marktanteile zulasten Westeuropas und Nordamerikas hinzu. China als Wachstumslokomotive für Anlagenbau in Asien.

**Trends:** Neben Technikkompetenz wird immer mehr Betriebskompetenz verlangt. Anteil der elektrischen Gewerke inklusive Automatisierung und MES steigend. Dagegen sinkt Bedeutung der mechanischen Ausrüstungen. Anteil des Bausektors bleibt stabil. Bedeutung der Software und der extern nachgefragten Dienstleistungen nimmt weiter zu.

## **Die langfristigen Wachstumsfaktoren des weltweiten Anlagenbaus sind intakt; spätestens ab 2005 wird deutliches Anziehen erwartet**

Anlagen der diversen Prozessindustrien versorgen die Weltwirtschaft mit den nötigen Rohstoffen, Grundstoffen und Zwischenprodukten sowie mit Energie. Damit sich die entsprechenden Investitionen rechnen, sind langfristige Investitionsentscheidungen und stabile politische Rahmenbedingungen erforderlich. Änderungen der politischen und wirtschaftlichen Rahmenfaktoren haben auf mittlere Sicht stets Verlagerungen von Produktionsstätten zur Folge: Neuanlagen wandern tendenziell stets verstärkt in diejenigen Länder und Regionen, welche die besseren Wachstumsaussichten versprechen bei zugleich möglichst stabilen und berechenbaren sozioökonomischen und politischen Rahmenfaktoren. Länder mit langfristig hohen Wachstumsraten und einer optimistisch in die Zukunft blickenden Bevölkerung saugen regelrecht Investitionen aus Regionen mit schwächer wachsenden Volkswirtschaften an.

**Neuanlagen** sind indes nur ein Aspekt der mit Anlagen in Zusammenhang stehenden Baumaßnahmen, Ausrüstungsinvestitionen und Dienstleistungen. Im Verlaufe ihres gesamten Lebenszyklus von 40 bis 50 Jahren wird eine Anlage mehrfach modernisiert, rationalisiert, erneuert und immer häufiger adaptiert und optimiert, um den sich immer schneller ändernden Anforderungen gerecht zu werden. Für Anlagen- und Maschinenbauer eröffnen sich hierdurch auch in hochentwickelten Industrieländern mit im allgemeinen niedrigeren Wachstumsraten vielfältige, erfolgversprechende und andauernde Marktchancen.

Der Weltmarkt an Baumaterialien, Ausrüstungen, Software und extern nachgefragten Dienstleistungen für Anlagen der Prozessindustrien wächst gemäß des soeben erschienenen Weltreports "**Process Plant Markets 2010**" der INTECHNO CONSULTING, Basel von 553 Mrd. USD im Jahre 2000 auf voraussichtlich 631 Mrd. USD im Jahre 2005 und auf 786 Mrd. USD bis zum Jahre 2010. Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 2,7% zwischen 2000 und 2005 sowie von 4,5% im Zeitraum von 2005 bis 2010. Das Wachstum für das gesamte Jahrzehnt beträgt 3,6%. Bei diesen Zahlen wurde von einer Wechselkursrelation von 1 USD = 1 EUR für den gesamten Prognosezeitraum ausgegangen. Die in der Studie diskutierten prozesstechnischen Industrien umfassen die Sektoren Bergbau, Öl & Gas sowie Steine und Erden inklusive Glas- und Keramikindustrie. Darüber hinaus werden auch die diversen Metall erzeugenden Industrien von der Verhüttung bis zum Walzen und Beschichten dazu gezählt. Ferner werden die chemische Industrie, die Pharma- und Petroindustrie, die Zellstoff, Papier und Pappe erzeugende Industrie und die Nahrungsmittelindustrie dazu gerechnet und schließlich der Kraftwerks- und der Umweltsektor. Letzterer umfasst die Teilbranchen Trinkwasserversorgung, kommunale Kläranlagen, Müllverbrennungsanlagen, Kompostieranlagen und andere Umwelthanlagen außerhalb der oben aufgeführten Sektoren.

Die grundsätzlichen **Wachstumsfaktoren** für anlagenbauspezifische Produkte, Systeme und Dienstleistungen der diversen Prozessindustrien sind - trotz der hohen Zyklizität - auf lange Sicht intakt:

- Steigende Weltbevölkerung und steigendes Welt-Bruttosozialprodukt,
- Weltweite Nachfrage nach höherer Lebensqualität und Gesundheit,
- Wachsender Bedarf an Produkten mit höherer Qualität bei zugleich steigender Produkvielfalt,
- Weltweite Verschiebungen in der wirtschaftlichen und demografischen Struktur von Industrie- und Schwellenländern,
- Fortschreitende Globalisierung und Zunahme des weltweiten Handelsvolumens und schließlich
- Globale Verschiebungen der ausländischen Direktinvestitionen in Länder mit günstigen Rahmenbedingungen.

Der Markt für prozesstechnische Neuanlagen folgt den weltweiten Investitionsströmen. Während der **offene Markt** für Anlagenbau-bezogene Produkte, Systeme und Dienstleistungen der diversen Prozessindustrien von 553 Mrd. USD im Jahre 2000 auf 786 Mrd. USD im Jahre 2010 steigt, wächst der **Gesamtmarkt**, bestehend aus **offenem** (externe nachgefragte Produkte und Dienstleistungen) und **geschlossenem** (intern erbrachte Dienstleistungen) **Markt**, von 743 Mrd. USD im Jahre 2000 auf voraussichtlich 1 Billion USD im Jahre 2010. Von den 553 Mrd. USD, welche im Jahre 2000 nachgefragt wurden, entfielen zirka 411 Mrd. USD auf die Projektphase und 142 Mrd. USD auf die Betriebsphase. Bis zum Jahre 2010 wächst der offene Markt für Anlagenbau-bezogene Produkte, Systeme und extern nachgefragte Dienstleistungen der Projektphase auf 583 Mrd. USD an. Das mittlere jährliche Wachstum beträgt 3,6%. Dagegen beträgt der voraussichtliche Bedarf an Produkten und extern nachgefragten Dienstleistungen für die Betriebsphase im Jahre 2010 etwa 203 Mrd. USD. Der Anteil der **Kernprozesse** am Gesamtmarkt beträgt zirka 67% im Jahre 2000 und voraussichtlich 65% im Jahre 2010.

Unter "Anlagenbau-bezogenen Produkten und Dienstleistungen" werden im neuen Weltreport alle Arten von Baumaterialien, Ausrüstungen, Software und Dienstleistungen verstanden, welche über den gesamten Anlagenlebenszyklus aller weltweit projektierten bzw. bereits installierten Anlagen von Relevanz sind. Neben der Planung und Errichtung von Neuanlagen, Ersatzanlagen und zu modernisierenden Anlagen werden auch all diejenigen Produkte und Dienstleistungen dazugerechnet, welche der Instandhaltung, Optimierung und Adaption dienen bis hin zur Demontage von Altanlagen.

Neben Großanlagen werden auch Kleinanlagen unter den Marktzahlen subsumiert und neben Neuinvestitionen werden alle Arten von Investitionsprojekten berücksichtigt, von Ersatz- und Sanierungsinvestitionen über Umrüstungs- und Ertüchtigungsinvestitionen bis hin zu Modernisierungs- und Rationalisierungsinvestitionen. Darüber hinaus werden auch alle Ersatzteile und Kleinteile sowie Instandhal-

tungs-, Support- und Adaptions- sowie Optimierungsdienstleistungen erfasst, welche für alle Arten von Anlagengewerken der Kern- und Nebenprozesse von Relevanz sind.

## Marktentwicklung nach Industriesektoren

Insgesamt wurden im neuen Weltreport 11 Prozessindustrien analysiert und prognostiziert; diese 11 Prozessindustrien wurden wiederum in 130 Subsektoren unterteilt, welche ihrerseits im Detail analysiert wurden. In **Abbildung 1** ist die Entwicklung der Anlagen-bezogenen Baumaterialien, Ausrüstungen und extern nachgefragten Dienstleistungen nach aggregierten **Anwendungssektoren** im Überblick dargestellt.

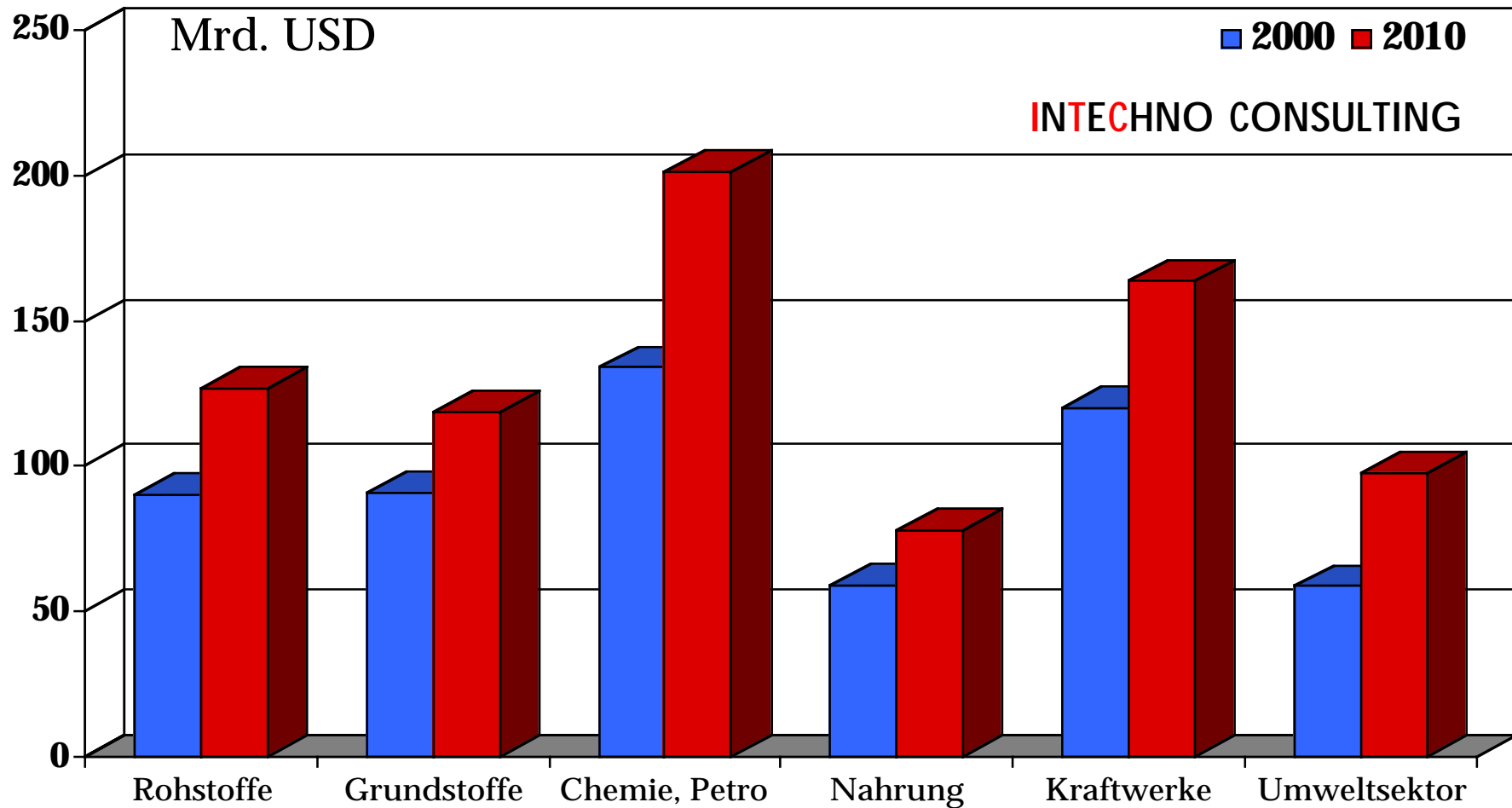
Der Bedarf an Anlagen-bezogenen Baumaterialien, Ausrüstungen und extern nachgefragten Dienstleistungen für den **Rohstoffsektor** steigt von 90,4 Mrd. USD im Jahre 2000 auf zirka 126,6 Mrd. USD im Jahre 2010, entsprechend einem mittleren jährlichen Wachstum von 3,4%. Dieser Sektor umfasst die Bereiche Bergbau (Kohle, Uran, Erze, Salze, Baumaterialien) sowie Rohöl- und Erdgasproduktion. Der Bergbau in hochindustrialisierten Staaten kann nur erfolgreich sein bei stetig steigender Rationalisierung und dem Übergang zu immer höherwertigeren Veredelungsstufen. Beim Abbau und beim Transport ist ein Trend zur Fernsteuerung zu erkennen.

Der **Grundstoffsektor** umfasst die Sektoren Steine und Erden, Metallerzeugung (Verhüttung bis Walztechnik) sowie die Zellstoff- und Papierindustrie. Der Bedarf an Anlagen-bezogenen Baumaterialien, Ausrüstungen und extern nachgefragten Dienstleistungen für diesen Sektor steigt von 91,0 Mrd. USD im Jahre 2000 auf zirka 118,6 Mrd. USD im Jahre 2010, entsprechend einem mittleren jährlichen Wachstum von 2,7%. Moderne Verfahrenstechniken tragen hier dazu bei, die Produktivität weiter zu erhöhen, Emissionen zu reduzieren, die Produktqualität weiter zu steigern und die Flexibilität der Anlagen auszubauen.

In der **chemischen Industrie** führt ein immer härter werdender globaler Wettbewerb zu immer komplexeren Anlagen mit hoher Anlageneffizienz bei zugleich steigender Umweltfreundlichkeit, die stark in logistische Gesamtkonzepte der Standorte und Unternehmen eingebunden sind. Flexibilität und Verfügbarkeit der Anlagen steigen tendenziell weiter an. Mit jährlichen Wachstumsraten von mindestens 6,4% stellt der **Pharmasektor** die Prozessindustrie mit den höchsten jährlichen Wachstumsraten für Anlagen-bezogene Baumaterialien, Ausrüstungen und extern nachgefragte Dienstleistungen dar. Die weiter wachsende Weltbevölkerung, Verschiebungen in der demografischen Struktur in den Industrieländern und der Aufholbedarf in den Schwellenländern verbunden mit einem wachsenden Anteil der Generika sind nur einige der zahlreichen Wachstumsfaktoren für Investitionen in diesem Bereich. Der Weltmarkt für Anlagen-bezogene Produkte und extern nachgefragte Dienstleistungen in der chemischen Industrie, der Pharmaindustrie und

## Abbildung 1:

Weltmarkt an Produkten und externen Dienstleistungen für Anlagen der Prozessindustrien - Unterteilung nach Branchen



im Raffineriesektor zusammen genommen wächst von 133,8 Mrd. USD im Jahre 2000 auf 201,1 Mrd. USD im Jahre 2010.

**Nahrungs- und Getränkeindustrie** verzeichnen im Jahre 2000 einen weltweiten Bedarf an Anlagen-bezogenen Produkten und extern nachgefragten Dienstleistungen in Höhe von 59,2 Mrd. USD. Bis zum Jahre 2010 wird dieser auf voraussichtlich 78 Mrd. USD ansteigen. Sehr kapitalintensiv und automatisierungsrelevant sind Investitionen in den Bereichen Brauereiwesen und Molkereien. In den Industrieländern dominieren hier Modernisierungs- und Rationalisierungsinvestitionen, in den Schwellenländern hingegen Neu- und Erweiterungsinvestitionen. Der Trend geht hin zu noch effizienteren Verfahrens- und Verpackungstechniken bis hin zur vollumfänglichen Dokumentation der einzelnen Verfahrensparameter und Inhaltsstoffe über alle Wertschöpfungsstufen hinweg. Auch die Chargenrückverfolgbarkeit ist ein Thema mit steigender Bedeutung. Hierdurch wird im Fehlerfall eine schnelle Ursachenforschung möglich und die Qualität der Produkte auf Dauer erhöht.

Der weltweite Bedarf an Anlagen-bezogenen Produkten und extern nachgefragten Dienstleistungen für **Kraftwerke**, dezentrale Stromerzeugung und Standby-Anlagen steigt von 120 Mrd. USD im Jahre 2000 auf voraussichtlich 164 Mrd. USD im Jahre 2010. Das mittlere jährliche Wachstum beträgt 3,2%. Hierbei ist zu beachten, dass der Ausrüstungsbedarf in den USA von 2000 bis 2005 stark abnimmt, weil in den Jahren 2000 und 2001 hohe Überkapazitäten aufgebaut wurden. Erst ab dem Jahre 2010 kann hier wieder mit einem Bedarf in Höhe des Jahres 2000 gerechnet werden. Dagegen steigt das Servicegeschäft auch in den USA weiter an. Stark steigend ist der Bedarf an Anlagen der dezentralen Energieerzeugung, an industriellen Kraftwerken mit Kraft-Wärme-Kopplung und an Regelkraftwerken.

Von 2000 bis 2010 steigt der Bedarf an Anlagen-bezogenen Produkten und extern nachgefragten Dienstleistungen für den **Umweltbereich** von 58,6 Mrd. USD auf schätzungsweise 97,8 Mrd. USD an, entsprechend einem mittleren jährlichen Wachstum von 5,3%. Die wichtigsten Gründe für dieses Wachstum sind: der weltweite Bedarf an Trinkwasser und Brauchwasser ist weiter steigend und verschärfte Umweltgesetze in Industrie- und Schwellenländern erhöhen den Bedarf an modernen Kläranlagen, Abfallbehandlungsanlagen und Abluftreinigungsanlagen.

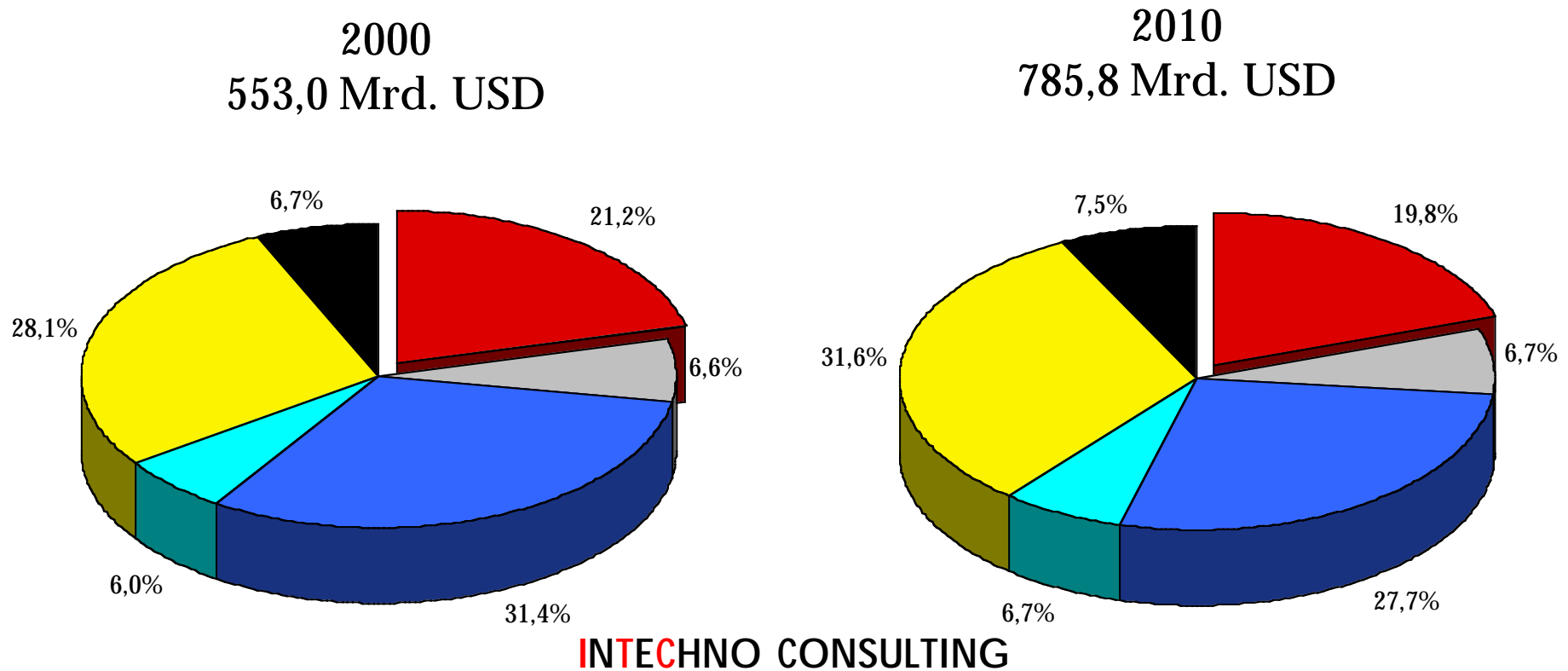
## Marktentwicklung nach Regionen

In **Abbildung 2** ist die Entwicklung des Weltmarktes für Anlagen-bezogene Produkte und extern nachgefragte Dienstleistungen nach **Regionen** dargestellt. Die 553 Mrd. USD, welche im Jahre 2000 weltweit nachgefragt wurden, entfielen wie folgt auf die einzelnen Regionen:

- Westeuropa: 21,2%,
- Osteuropa: 6,6%,

## Abbildung 2:

Weltmarkt an Produkten und externen Dienstleistungen für Anlagen der Prozessindustrien - Unterteilung nach Regionen



■ Westeuropa ■ Osteuropa ■ Nordamerika ■ Südamerika ■ Asien-Pazifik ■ Rest der Welt

- Nordamerika: 31,4%,
- Südamerika 6,0%,
- Asien-Pazifik: 28,1%,
- Rest der Welt: 6,7%.

Bis zum Jahre 2010 wird der Anteil der Region Asien-Pazifik auf 31,6% anwachsen. In den **hochindustrialisierten Ländern** mit schnell sich verändernden Bevölkerungsstrukturen wie Alterspyramide und Immigrationsdruck ist die Steigerung der Anlagenproduktivität eine Notwendigkeit, um den Lebensstandard halten und zugleich die hohen Sozialbudgets finanzieren zu können. Der Trend geht hier hin zu produktiveren, effizienteren und flexibleren Anlagen bei zugleich steigender Verfügbarkeit und Umweltfreundlichkeit. Die Prozesse werden immer ressourcenschonender und emissionsärmer gefahren. Stark im Vormarsch sind das Modernisierungs- und Servicegeschäft sowie - im Falle der Nebenanlagen - das Outsourcing von Nebenanlagen.

Dagegen steht in den **Schwellenländern** die Bewältigung der Massenproduktion an erster Stelle der Kaufentscheidung. Die Qualitäts- und Umweltaspekte nehmen allerdings zu. Insgesamt allerdings steigt der Anteil des "local content" an der Gesamtwertschöpfung der in diesen Ländern nachgefragten Anlagen weiter an, so dass für Maschinenbauer und Baufirmen aus den hochindustrialisierten Ländern nur ein Teil des Gesamtvolumens erschließbar ist.

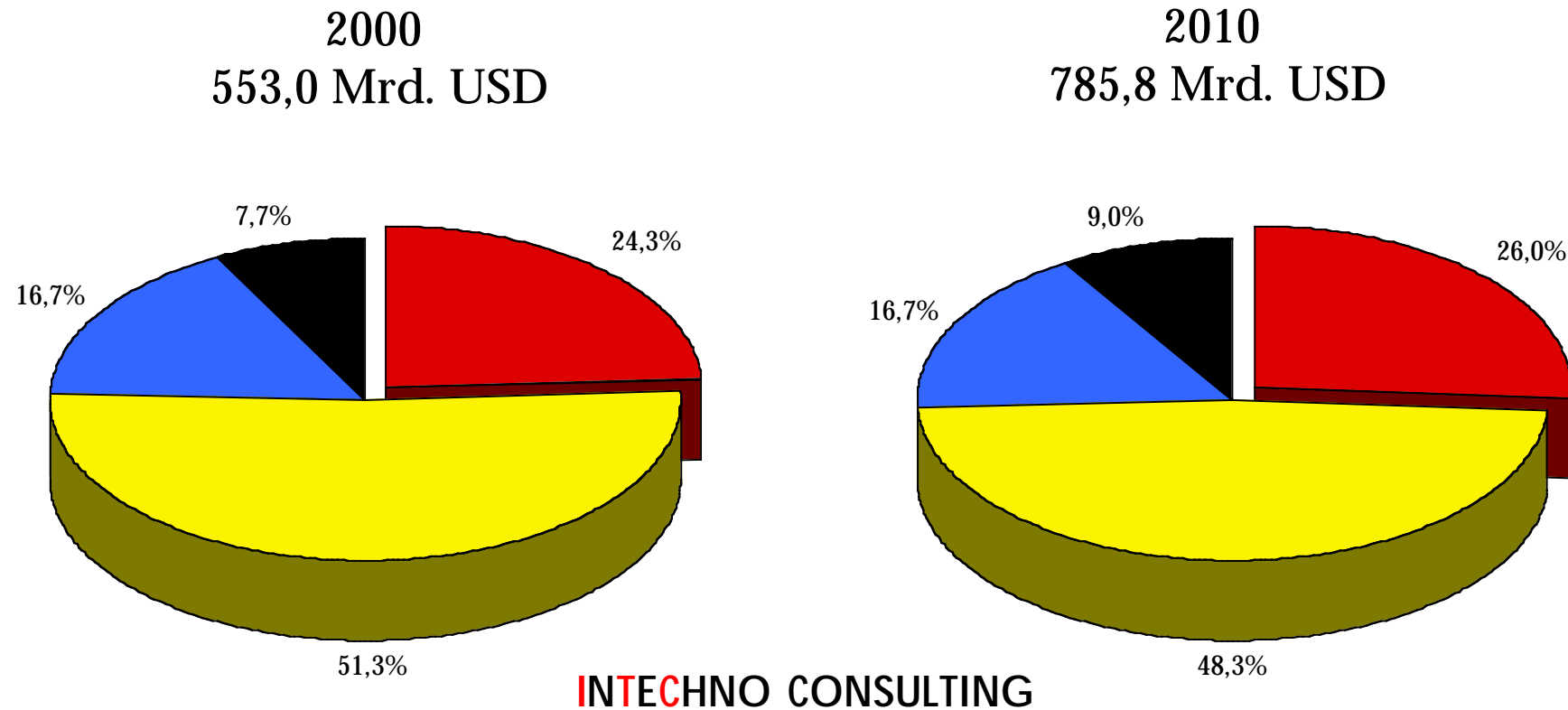
## Marktentwicklung nach Anlagengewerken

Von den 553 Mrd. USD, welche 2000 weltweit an Produkten, Systemen und externen Dienstleistungen für Anlagen innerhalb der Prozessindustrien nachgefragt wurden, entfielen gemäß **Abbildung 3** etwa 24,3% auf die **elektrischen Gewerke** inklusive Automatisierungstechnik und Manufacturing Execution Systems (MES). Etwa 51,3% des Gesamtbedarfs entfielen auf die **mechanischen Gewerke**, 16,7% auf das **Bauwesen** und zirka 7,7% auf die **übergeordneten Anlagenbau-Dienstleistungen** wie Machbarkeitsstudien, Vorplanung, Beratung, Projektmanagement, Einkauf, Anlagenfinanzierung und Outsourcing. Die mechanischen Gewerke umfassen hierbei den verfahrenstechnischen Maschinenbau, den Verpackungsmaschinenbau, die Fördertechnik, Pumpen und Kompressoren sowie Rohrleitungen, Prozesstanks und nichtgeregelte Armaturen inklusive der dazugehörigen Dienstleistungen, allerdings ohne etwaige Elektronik- und Elektroanteile wie Industriesteuerungen, Sensoren und Motoren.

Bis zum Jahre 2010 steigt der Anteil der elektrischen Gewerke auf 26,0% an, während der Anteil der mechanischen Gewerke auf zirka 48,3% abnehmen wird. Dagegen bleibt der Bausektor mit etwa 16,7% konstant. Der Anteil der übergeordneten Anlagenbau-Dienstleistungen wird bis 2010 voraussichtlich auf 9,0% ansteigen.

### Abbildung 3:

Weltmarkt an Produkten und externen Dienstleistungen für Anlagen der Prozessindustrien - Unterteilung nach Gewerken



- |   |   |
|---|---|
| ■ Elektrische Gewerke, Automatisierung, MES | ■ Mechanische Gewerke, Maschinen        |
| ■ Bauwesen                                  | ■ Übergeordnete Anlagendienstleistungen |

Das stärkste Wachstum verzeichnen die Manufacturing Execution Systems, welche unter den elektrischen Gewerken subsumiert sind.

## Marktentwicklung nach Produkten und externen Dienstleistungen

Von den 553 Mrd. USD, welche im Jahre 2000 weltweit an Produkten, Systemen und externen Dienstleistungen für Anlagen innerhalb der Prozessindustrien nachgefragt wurden, entfielen etwa 9,5% auf die Baumaterialien, 52,2% auf die Ausrüstungen und 38,3% auf die extern nachgefragten Dienstleistungen für die Projekt- und Betriebsphase (**Abbildung 4**). Bis zum Jahre 2010 sinkt der Anteil der Baumaterialien auf 8,7% und derjenige der Ausrüstungen, Ersatz- und Kleinteile auf 48,4%. Dagegen steigt der Anteil der extern nachgefragten Dienstleistungen für alle Arten von Gewerken auf 43,0%.

Der Anteil der für die Betriebsphase relevanten extern nachgefragten "**Services**" wie Instandhaltung, Adaptionen, Support und Schulung einschließlich Abriss und Entsorgung am Gesamtmarkt für extern nachgefragte Dienstleistungen beträgt ungefähr 33%. Insbesondere in konjunkturschwachen Zeiten steigen die Ausgaben für Adaptions- und Modifikationsmaßnahmen deutlich an. Neben erheblichen Qualitätssteigerungen können hiermit Optimierungen der Anlage verbunden sein bis hin zu Kapazitätserhöhungen.

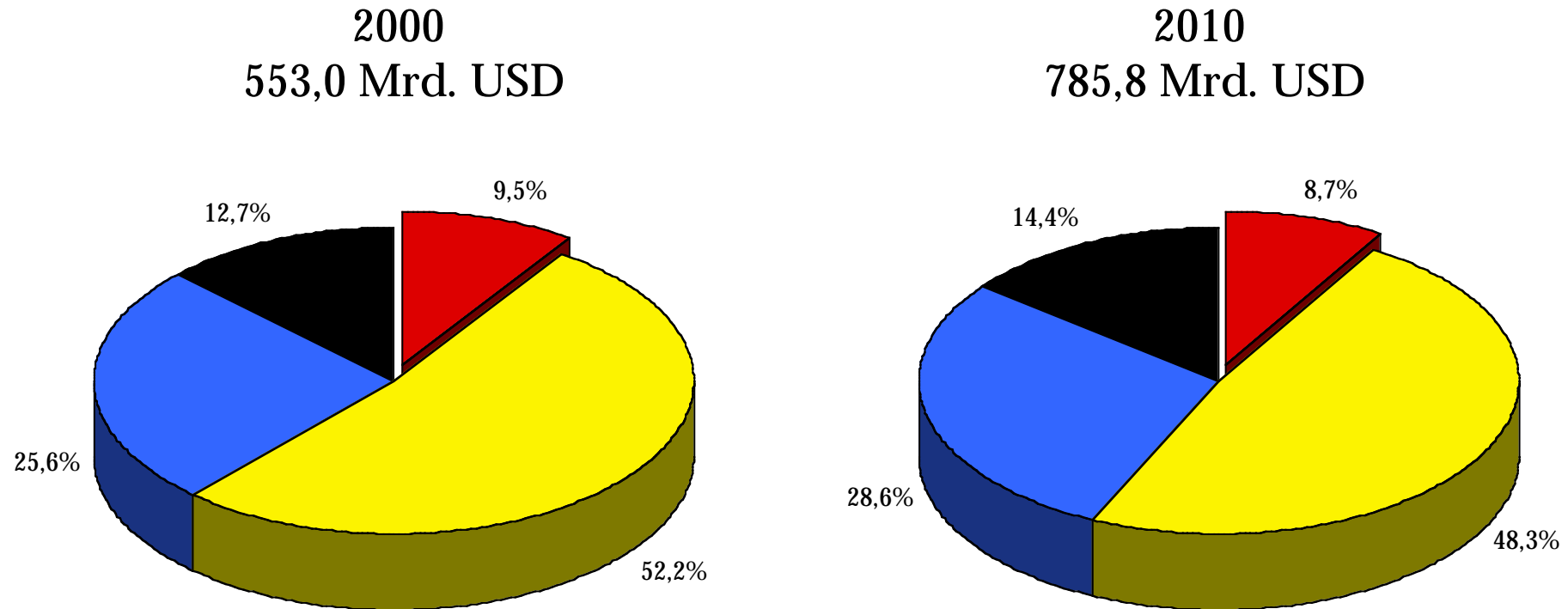
## Technologische Trends

Moderne prozesstechnische Anlagen sind im allgemeinen hochintegriert und ihre Größe und Komplexität ist vielfach weiter zunehmend. Produktdifferenzierung und Kundenspezifizierung trotz Massenproduktion liegen im Trend. Andererseits ist ein Trend zu Kleinanlagen zu erkennen verbunden mit hoher Flexibilität und einer möglichst schnellen Erfüllung der Kundenanforderungen. So sind beispielsweise im Stahlbereich sogenannte Boutique-Anlagen im Kommen, welche bei insgesamt geringer Jahreskapazität von nur 250'000 Tonnen in der Lage sind, 3'000 unterschiedliche Arten von Spezial- und Edelstahl herzustellen.

Die Integration der prozesstechnischen Anlagen in komplette Logistikketten einerseits und mit den Geschäftsprozessen der Unternehmenszentralen andererseits führt zu neuen Möglichkeiten und Herausforderungen für Anlagenbauer. Die ökonomische Lebensdauer heutiger Anlagen wird immer weniger durch Verschleiß und Abnutzung alleine bestimmt. Vielmehr bestimmen die immer schneller sich ändernden Marktbedingungen sowie Innovationen bei Wettbewerbstechnologien die Dauer des Lebenszyklus der Anlagen.

## Abbildung 4:

Weltmarkt an Produkten und externen Dienstleistungen für Anlagen der Prozessindustrien - Produkte versus externe Dienstleistungen



INTECHNO CONSULTING

■ Baumaterial

■ Externe Dienstleistungen Projektphase

■ Ausrüstungen, Software

■ Externe Dienstleistungen Betriebsphase

**Intelligenz**, Integrationsfähigkeit, schnelle Reaktionsfähigkeit und **Modularität** sind die Anlagentrends der Zukunft. Der Trend zu modularen Anlagenkonzepten und objektorientierter Software bei der Anlagenplanung ermöglicht geringere Engineeringkosten und eine schnellere Anlagenprojektierung. Neue **biotechnologische Verfahren** stellen neue Herausforderungen für die Anlagenbauer dar, insbesondere in der Pharmaproduktion und der biotechnologisch basierten Feinchemieproduktion. Bei bestehenden Anlagen gibt es Tendenzen, die Nutzungsdauer der Anlagen zu strecken und ihre Flexibilität zu erhöhen.

Schließlich führen kommunikationsfähige Maschinen und Anlagen zu eigenständigen Dienstleistungen mit einem Bündel an Möglichkeiten wie Fernüberwachung, Ferndiagnose und Telemetrie bis hin zur Fernsteuerung.

## **Erfolgsfaktoren für Anbieter von Anlagen-bezogenen Produkten und Dienstleistungen**

Angesichts von weltweiten Überkapazitäten in einigen Branchen sowie der Tendenz, die Lebensdauer bestehender Anlagen zu strecken, verringert bzw. streckt sich das Nachfragepotential nach Neu- und Ersatzanlagen. Anlagenbauer, Ausrüstungsfirmen, Engineeringfirmen und Dienstleistungsfirmen für prozesstechnische Anlagen sollten sich daher in Zukunft verstärkt auf das Modernisierungs- und das Servicegeschäft konzentrieren, erst recht in Zeiten niedriger Nachfrage nach kompletten Neu- bzw. Ersatzanlagen.

Modernisierungsinvestitionen und After-Sales-Anlagenservices haben für den Kunden einen hohen Nutzwert und für den Anbieter lassen sich hier im allgemeinen gute Margen erzielen. Vor allem durch langfristig angelegte Serviceaufträge lassen sich gleichmäßigere Umsätze sichern. Diese Anlagenservices reichen von einfachen Instandhaltungs-Dienstleistungen über Ersatzteilmanagement und Fernwartung bis hin zu Asset Management. Darüber hinaus können sie diverse Support-Dienstleistungen und alle Dienstleistungen umfassen, welche Anlagenmodifikationen, -adaptionen und -optimierungen betreffen. Die Notwendigkeit zu solchen Adaptionen kann sich ergeben aus veränderten Marktbedingungen, Technologieanforderungen oder durch Roh- bzw. Einsatzstoffe geänderter Konsistenz. Solche Adaptionen können über den Zeitraum von mehreren Jahren zu Effekten mit hoher Hebelwirkung führen, indem sie die Anlagenverfügbarkeit, Anlagenkapazität und/oder die Anlageneffizienz deutlich erhöhen.

Auch Betreiberleistungen nehmen an Bedeutung zu. Immer mehr Kunden verlangen Konzeptionierung, Bau, Finanzierung und Betrieb aus einer Hand. Anlagenkompetenz muss daher in Zukunft immer mehr als Betriebskompetenz gesehen werden. Die Bedeutung der rein technischen Kompetenz geht zurück. Als besonders geeignet für das Anbieten von Betreiberleistungen eignen sich alle Arten von Nebenanlagen sowie die Anlageninfrastruktur. Die Betreiber der prozesstechnischen Anlagen sind bereit, für After-Sales-Services zu zahlen, sofern sie einen Vor-

teil wie höhere Ausfallsicherheit und Verfügbarkeit der Produktionsanlagen haben und diesen Nutzen auch sehen.

Als weitere Erfolgsfaktoren lassen sich auflisten:

- Auf der Basis effizienter Engineering-Werkzeuge globales und gleichzeitiges Engineering über Ländergrenzen hinweg zur Verkürzung der Projektlaufzeiten,
- Automatisiertes Dokumentenmanagement zur Reduzierung der Verwaltungskosten,
- Effizienteres Angebotsmanagement mittels Online-Verhandlungen mit Unterauftragnehmern,
- Ausbau des Verfahrens-Knowhows sowie der Verfahrensbewertung zur Verstärkung der Gesamtkompetenz.

Neben der Verfahrenskompetenz gewinnt die Fähigkeit, informationstechnische Lösungen für den gesamten Produktionsprozess anbieten zu können, stark an Bedeutung. Im Mittelpunkt stehen hier Manufacturing Execution Systems (MES). Diese bilden die informatorische Schnittstelle zwischen der Automatisierung der Produktionsprozesse und den Informationssystemen der Geschäfts- bzw. Unternehmensprozesse. Sie bieten für den fortschrittlichen Anlagenbauer neue Möglichkeiten der Kompetenzerweiterung.

Durch den steigenden Trend zu Fremdlieferungen und -leistungen erhöhen sich für die klassischen Anlagenbauer die Risiken. Der Kompetenzausbau muss sich daher immer mehr darauf richten, Fremdlieferanten wirksam überwachen und koordinieren zu können und dies weltweit. Die Großausrüster schlüpfen insofern immer mehr in die Rolle von Systemintegratoren. Mehr denn je sind ein effizientes Projektmanagement und eine schlanke Verwaltung gefragt, um den unternehmerischen Erfolg der Anlagenbauer, Einzelausrüster und Dienstleister sicherzustellen. Eine leistungsfähige IT-Infrastruktur sowie ein gezieltes Wissensmanagement sind hierzu unabdingbare Voraussetzungen.