

9

## **ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung**

### **Der Maschinenbau im Zeitalter der Globalisierung und „New Economy“**

von

Hans-Günther Vieweg  
Carsten Dreher  
Herbert Hofmann  
Steffen Kinkel  
Gunter Lay  
Ulrich Schmoch

A 235057

## Inhalt

Abbildungen.....	ix
Tabellen.....	xii
Summary.....	xiv
Kurzfassung.....	xviii
1 Grundlegende Definitionen, Struktur und Aufbau der Studie.....	1
1.1 Ziel und Aufbau der Untersuchung.....	1
1.2 Definition des Untersuchungsgegenstandes.....	4
1.3 Globalisierung – alte und neue Herausforderungen.....	5
1.4 „New Economy“ – Ein neues Phänomen? .....	10
1.5 Der Maschinenbau im Zeitalter von Globalisierung und „New Economy“ .....	19
2 Struktur und Entwicklung des Maschinenbaus in Deutschland.....	22
2.1 Die Position des Maschinenbaus in der deutschen Industrie .....	23
2.2 Beschäftigung und Qualifikation.....	28
2.2.1 Strukturen des Beschäftigungswandels .....	28
2.2.2 Veränderte Anforderungsprofile bei Ingenieuren. ....	34
2.2.3 Gibt es einen Ingenieurmangel?.....	35
2.3 Der Maschinenbau im Cluster der Metallverarbeitung .....	42
2.4 Wandel der Struktur des Maschinenbaus in Deutschland.....	45
2.4.1 Die Struktur von Unternehmensgruppen wird transparenter .....	47
2.4.2 Die Eigentumsstrukturen werden effizienter.....	49
2.5 Die Unternehmensfinanzierung im Maschinenbau.....	51
2.5.1 Die niedrige Eigenkapitalquote erschwert den Zugang kleiner Unternehmen zum Finanzmarkt.....	53
2.5.2 Die deutschen Maschinenbauer stehen dem Einsatz von Risikokapital aufgeschlossen gegenüber.....	56
2.5.3 Die Zuführung von Eigenkapital durch einen Börsengang spielt für dem Maschinenbau noch keine große Rolle.....	59
2.5.4 Der Wandel im Bankensektor stellt hohe Anforderungen an Maschinenbauunternehmen.....	62
2.6 Fazit und Ausblick.....	65

3	Wandel im Leistungsangebot durch Produktinnovation und Dienstleistungen.....	70
3.1	Maschinenbauprodukte im Technologiewettlauf.....	71
3.1.1	Forschung, Entwicklung und Produktneuheiten.....	71
3.1.2	Patentanmeldungen im Maschinenbau im internationalen Vergleich.....	76
3.1.3	Verbindungen der Maschinebautechnik zu Technologien der New Economy.....	82
3.2	Neue Produkte als Herausforderung der traditionellen Innovationsstrategie.....	87
3.2.1	Der Innovationsprozess ist zunehmend interdisziplinär angelegt.....	88
3.2.2	Der Maschinenbau als Produzent für die New Economy.....	90
3.2.3	Produkte aus wissenschaftlichen Basisentwicklungen als Herausforderungen.....	95
3.2.4	Fazit zum Innovationsmuster.....	97
3.3	Tendenzen beim Dienstleistungsangebot.....	98
3.3.1	Das Dienstleistungsangebot im Maschinenbau streut breit über die verschiedenen Dienstleistungsarten.....	103
3.3.2	Mit seinem Dienstleistungsangebot liegt der Maschinenbau über dem Durchschnitt der Investitionsgüterindustrie.....	110
3.3.3	Die Dienstleistungsanteile am Umsatz steigen auf vergleichsweise niedrigem Niveau.....	119
3.3.4	Steigendes Dienstleistungsangebot hat Auswirkungen auf die Organisation und den Qualifikationsbedarf.....	125
3.3.5	Fazit zum Dienstleistungsangebot im Maschinenbau.....	129
3.4	Ausblick.....	130
4	Leistungserstellung im Maschinenbau angesichts neuer Herausforderungen.....	133
4.1	Anforderungscharakteristika der Leistungserstellung in Produktentwicklung und Produktion.....	133
4.2	Modernisierung in der Produktion durch Technikeinsatz und Organisationskonzepte.....	137
4.2.1	Technikeinsatz in Entwicklung und Produktion.....	138
4.2.2	Der Einsatz innovativer Organisationskonzepte.....	143
4.3	New Economy und Internationalisierung – das Aufgreifen der Herausforderungen im Leistungserstellungsprozess.....	147
4.3.1	Nutzung von Techniken der überbetrieblichen Vernetzung und des Internets.....	148

4.3.2	Die Idee des <i>Virtuellen Unternehmens</i> und die Realität des Kooperationsverhaltens im deutschen Maschinenbau.....	154
4.3.3	Die Internationalisierung der Wertschöpfung im Maschinenbau....	160
4.4	Fazit und Ausblick.....	172
5	Außenwirtschaftliche Position des deutschen Maschinenbaus .....	174
5.1	Direktinvestitionen des Maschinenbaus wachsen unterdurchschnittlich....	174
5.2	Deutsche Beteiligungen im Maschinenbau des Auslands wachsen schneller als der inländische Maschinenbau.....	182
5.3	Herausragende Bedeutung der Industrieländer als Zielregion der Direktinvestitionen.....	186
5.4	Nettodirektinvestitionen zeigen aktuelle Trends auf.....	192
5.5	Position Deutschlands auf dem Weltmarkt.....	197
5.6	Tendenzen im internationalen Handel.....	199
5.6.1	Messkonzepte.....	199
5.6.2	Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Maschinenbaus.....	200
5.6.3	Außenhandel mit den Mittel- und Osteuropäischen Ländern.....	203
5.7	Fazit und Ausblick.....	207
6	Perspektiven für den Maschinenbau und Empfehlungen.....	209
6.1	Wandel der Rahmenbedingungen.....	209
6.1.1	Qualifizierte Arbeitskräfte: Standortvorteile werden schwächer.....	210
6.1.2	Metallverarbeitendes Cluster: Aufbruch zu neuen Strukturen.....	211
6.1.3	Forschungsinfrastruktur: Quo vadis?.....	212
6.1.4	Finanzmärkte: Wandel bringt auch Vorteile.....	212
6.2	Maschinenbau in der Ära von Globalisierung und „New Economy“ .....	214
6.2.1	Leistungserstellung: Schnelle Diffusion neuer Technologien.....	214
6.2.2	Internationale Netzwerke: Differenzierter Einsatz von Strategien.....	216
6.2.3	Innovationsprozesse: Potenziale durch interdisziplinäre Konzepte.....	218
6.3	Wachstumspotentiale durch Globalisierung und „New Economy“ .....	220
6.3.1	Globalisierung: Industrialisierung bietet hohe Wachstums- potentiale.....	220
6.3.2	„New Economy“: Impulse für Ausrüster von IuK-Erzeugnissen.....	222
6.4	Marktanforderungen und strategische Optionen für den Maschinenbau.....	223
6.4.1	Seriengeschäft: Hohe Priorität für Markterschließungs- strategien.....	224

6.4.2	Kundenspezifische Erzeugnisse: Eine Strategie mit Zukunft .....	226
6.4.3	Anlagenbau/Systemanbieter: Steigender Bedarf.....	227
6.4.4	Schlüsseltechnik: Gefahren durch neue Technologien?.....	228
6.5	Empfehlungen zur Verbesserung der Zukunftsaussichten.....	228
6.5.1	Arbeitskräfteangebot und Arbeitsmarkt .....	229
6.5.2	Finanzierung unter neuen Rahmenbedingungen.....	230
6.5.3	Kooperationsverhalten angesichts von Internationalisierung und Internet .....	230
6.5.4	Veränderungen und Fragen an die Zukunft des Innovationssystems.....	231
7	Literatur .....	233
8	Anhang.....	242