

Kinkel, Steffen; Lay, Gunter; Jäger, Angela

Research Report

Mehr Flexibilität durch Organisation: Stellenwert strategischer Flexibilitätsziele, Nutzung organisatorischer Befähiger und Erreichbarkeit von Flexibilitätszuwächsen

Mitteilungen aus der ISI-Erhebung zur "Modernisierung der Produktion", No. 42

Provided in Cooperation with:

Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI

Suggested Citation: Kinkel, Steffen; Lay, Gunter; Jäger, Angela (2007) : Mehr Flexibilität durch Organisation: Stellenwert strategischer Flexibilitätsziele, Nutzung organisatorischer Befähiger und Erreichbarkeit von Flexibilitätszuwächsen, Mitteilungen aus der ISI-Erhebung zur "Modernisierung der Produktion", No. 42, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe, <https://doi.org/10.24406/publica-fhg-293452>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/29351>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



Mehr Flexibilität durch Organisation

Stellenwert strategischer Flexibilitätsziele, Nutzung organisatorischer Befähiger und Erreichbarkeit von Flexibilitätszuwächsen

Steffen Kinkel, Gunter Lay und Angela Jäger

Zusammenfassung

Mehr als ein Viertel der deutschen Unternehmen setzt im Wettbewerb auf den Faktor Flexibilität. Den Kunden individuelle Lösungen anzubieten oder schnell und termintreu liefern zu können ist damit für viele Firmen das oberste Ziel.

Damit rückt die Verbreitung der organisatorischen Lösungen für die Produktion ins Blickfeld, die geeignet sind, Flexibilitätsvorsprünge zu realisieren. Dazu zählen die Schaffung kundenbezogener Segmente an Stelle von traditionellen Werkstätten, die Verwirklichung zwischenbetrieblicher Produktionskooperationen, die Einführung von Null-Puffer-Strategien wie auch Gruppenarbeitskonzepte. Wie Analysen auf der Basis der Erhebung *Modernisierung der Produktion 2006* zeigen, können Firmen, die diese Lösungen implementiert haben, in wichtigen Kennziffern zur Messung der Flexibilität Erfolge verbuchen.

Gleichwohl scheinen die Möglichkeiten dieser Befähiger zur Steigerung der betrieblichen Flexibilität in der deutschen Industrie noch nicht ausgereizt. Durch die Entwicklung von auf die individuellen Bedarfssituationen spezifisch zugeschnittenen Befähigerkonzepten könnten weitere Flexibilitätspotenziale erschlossen und so die Wettbewerbsposition weiter verbessert werden.

Einleitung

Bei zunehmender Kostenkonkurrenz kann die Fähigkeit, flexibel auf Kundenwünsche eingehen zu können, für Unternehmen einen strategischen Wettbewerbsvorteil bedeuten. Neben der technologischen Überlegenheit und der Qualität der Produkte ist die Flexibilität eine der Möglichkeiten, sich von Wettbewerbern zu differenzieren und Kostennachteile zu kompensieren.

Was ist Flexibilität?

Flexibilität kann dabei unterschiedlich aussehen: Zum einen kann Flexibilität bedeuten, den Kunden schneller und in den Lieferzeiten zuverlässiger als die Konkurrenz das gewünschte Produkt bereitstellen zu können. Diese Fähigkeit wird im Weiteren mit dem Begriff der Lieferflexibilität umschrieben. Zum anderen kann Flexibilität auch heißen, den Kunden die Produkte in Varianten maßgeschneidert auf die jeweilige Bedarfssituation anbieten zu können. Produkt- oder Variantenflexibilität soll im Weiteren begrifflich für diese Fähigkeit stehen.

Ein Unternehmen, das über Flexibilität erfolgreich sein will, sollte sich strategisch entsprechend positionieren, operativ flexibilitätsorientiert agieren und die jeweils erreichte Flexibilität einem kontinuierlichen Monitoring unterziehen. Inwieweit deutsche Unternehmen eine Flexibilitätsstrategie verfolgen, in welchem Umfang organisatorische Befähiger zur Realisierung dieser Strategie genutzt werden und welche Performance die Unternehmen im Bereich der Flexibilität erreichen, ist jedoch weitgehend unbekannt. Vor diesem Hintergrund sollen im Weiteren auf Basis der ISI-Erhebung *Modernisierung der Produktion 2006* (vgl. Kasten auf Seite 12) folgende Fragen untersucht werden:

- Leitfragen**
- Welchen Stellenwert haben flexibilitätsorientierte Strategien in der Industrie und unter welchen Rahmenbedingungen werden sie verfolgt?
 - Wie oft und wie intensiv werden organisatorische Konzepte, die als Befähiger zur Erreichung einer verbesserten Flexibilität beitragen können, genutzt?
 - Lassen die Planungen der Firmen den Schluss zu, dass organisatorische Konzepte zur Erreichung einer gesteigerten Flexibilität künftig verstärkt eingesetzt werden oder fehlen entsprechende Lösungen?
 - Welche Wirkungen auf Flexibilitätsziele lassen sich mit der Nutzung entsprechender Befähiger erreichen?

Stellenwert flexibilitätsorientierter Strategien in der Industrie

Ein Viertel setzt auf Flexibilität

Analysiert man die in Deutschland verfolgten Unternehmensstrategien, so stellt man fest, dass mehr als ein Viertel der Firmen im Wettbewerb primär über die Flexibilität bestehen will. Damit ist Flexibilität nach Qualität und Preis und noch vor Innovation und Technologie das am dritthäufigsten genannte oberste Ziel.

Wie erwartet können sich flexibilitätsorientierte Strategien durchaus unterscheiden: ca. zwei Drittel der prioritär auf Flexibilität setzenden Firmen meinen damit die Produkt- oder Variantenflexibilität. Ein Drittel ist auf Lieferflexibilität fokussiert. Bezogen auf die Gesamtheit der deutschen Firmen bedeutet dies, dass 17 Prozent primär auf Produkt- und 9 Prozent auf Lieferflexibilität setzen.

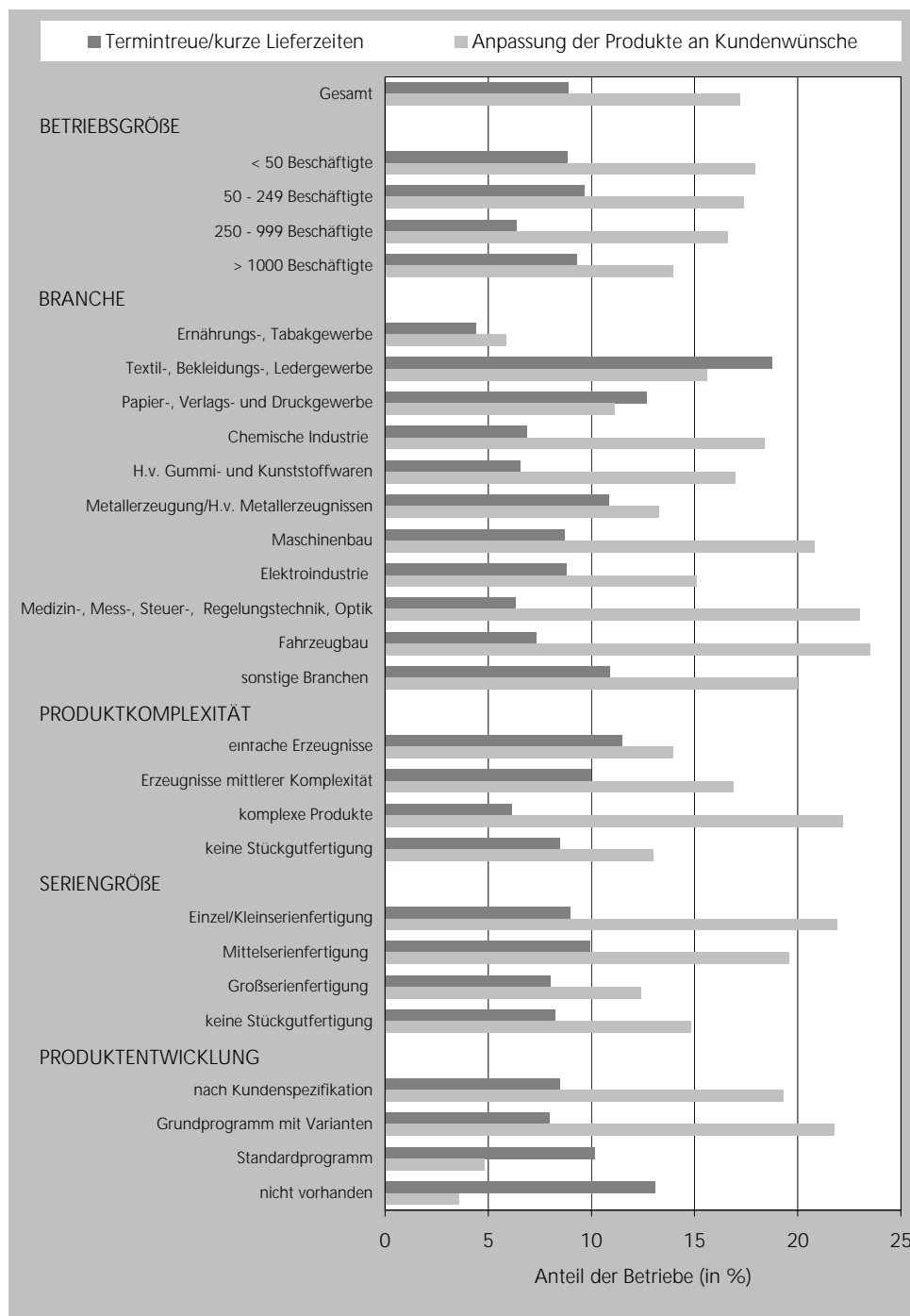


Abbildung 1: Charakteristika flexibilitätsorientierter Betriebe

Bei der Produktflexibilität zeigte sich, dass für kleinere Betriebe dieses Kriterium eine höhere Bedeutung zu haben scheint als für größere Firmen. Stärkere Un-

terschiede ergaben sich jedoch im Branchenvergleich. Hier sehen Fahrzeugbau- firmen und deren Zulieferer (24 Prozent) sowie die Hersteller von Produkten der Medizin-, Mess-, Steuer-, Regelungstechnik und Optik (23 Prozent) gefolgt von Maschinenbauunternehmen (21 Prozent) überproportional häufig ihren Wettbewerbsvorteil in einem flexiblen Produktangebot. Insgesamt gilt, dass Klein- oder Mittelserienfertiger im Vergleich zu Großserienfertigern Produktflexibilität häufiger priorisieren. Gleiches gilt für die Hersteller komplexer Produkte oder ganzer Anlagen im Gegensatz zu Herstellern einfacher Produkte. Auch Unternehmen, die im Kundenauftrag ihre Produkte entwickeln, stellen gegenüber Programmfertigern die Produktflexibilität häufiger ins Zentrum. Insgesamt besitzt damit die Produktflexibilität überdurchschnittlich häufig für Betriebe Relevanz, die kundenauftragsbezogen oder für ein Grundprogramm mit Varianten komplexe Produkte in Einzel- oder Kleinserien herstellt. Über ein Viertel dieser Betriebe setzen in erster Linie auf Produktflexibilität.

Produkt- und Lieferflexibilität in unterschiedlichen Rahmenbedingungen favorisiert

Die Lieferflexibilität scheint sektoral in anderer Weise verankert zu sein: Hier sind Unternehmen aus dem Textil-, Bekleidungs- und Ledergewerbe, die im Bereich der Produkt- und Variantenflexibilität keinen besonderen Schwerpunkt setzen, mit 19 Prozent führend. Weiter zeigt sich, dass Lieferflexibilität für Produkte mit abnehmender Komplexität an Bedeutung gewinnt. Betriebe des Typs "Hersteller von Produkten einfacher oder mittlerer Komplexität, die Produkte für ein Standardprogramm entwickeln oder ohne Produktentwicklung agieren", setzen zu 14 Prozent und damit deutlich überproportional primär auf Lieferflexibilität. Insgesamt scheint damit die Lieferflexibilität dort wichtiger zu sein, wo die Produktflexibilität eine geringere Bedeutung hat und umgekehrt.

Verbreitung flexibilitätsfördernder Organisationskonzepte (Befähiger)

Segmentierung nutzen 45 Prozent der Betriebe

Produkt- und Lieferflexibilität von Unternehmen ist gestaltbar. Eine Maßnahme ist dabei die Ablösung von funktional gegliederten Werkstattstrukturen, bei denen die Erzeugnisse beispielsweise eine Dreherei, eine Fräseerei, eine Wärmebehandlung und die Montage durchlaufen, bevor sie zum Versand bereitgestellt werden, durch nach Kundengruppen gegliederte Segmente, die über alle entsprechenden Fertigungsmittel und personellen Kompetenzen verfügen. Das Prinzip der *Segmentbildung* kann sowohl die Produktflexibilität wie auch die Lieferflexibilität positiv beeinflussen: Die Verbesserung der Lieferflexibilität erreicht man durch die Vermeidung von Liege- und Wartezeiten zwischen den Werkstätten einer traditionell organisierten Produktion, die gesteigerte Produkt- oder Variantenflexibilität durch eine stärkere Marktanbindung der Segmente im Vergleich zu klassischen Produktionsstrukturen. Dieses Konzept der Segmentbildung wird in knapp die Hälfte der Firmen (45 Prozent) eingesetzt.

Zu etwa gleichen Teilen zählen diese Firmen zur Gruppe der intensiven Nutzer dieses Konzeptes (21 Prozent) bzw. zu den "Nutzern in geringerem Umfang" (24 Prozent). Die breitere industrielle Nutzung der „Segmentierung“ begann Ende der 1980er Jahre, scheint jedoch seit einigen Jahren eher zu stagnieren.

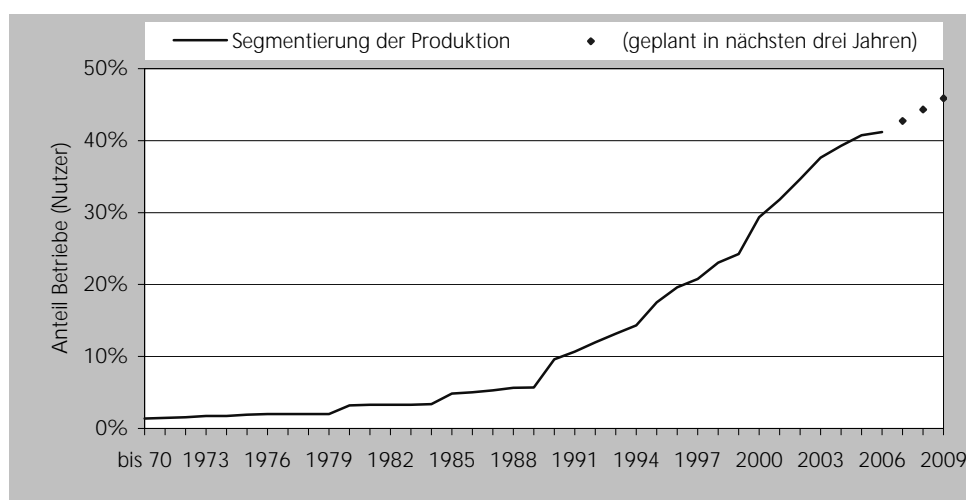


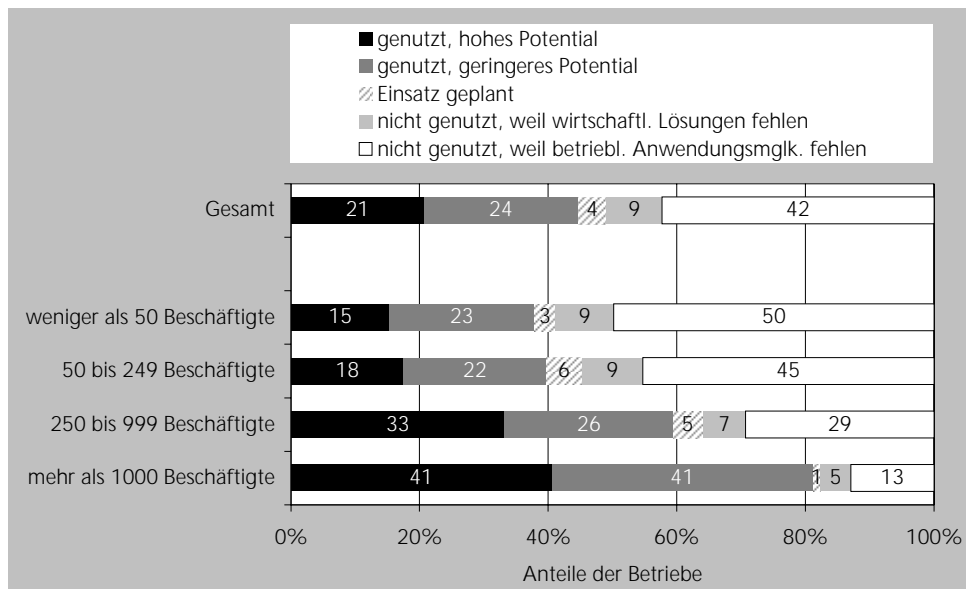
Abbildung 2:
Prozess der
Verbreitung des
Konzepts
Segmentierung

Während nur etwa 40 Prozent der kleineren Firmen (bis 250 Beschäftigte) zum Nutzerkreis der Segmentierung zählt, so steigt diese Quote auf etwa 60 Prozent bei Firmen mit 250 bis 1.000 Mitarbeitern bzw. auf über 80 Prozent in Firmen mit mehr als 1.000 Beschäftigten. Auch im Branchenvergleich ist Segmentierung unterschiedlich verbreitet: stückgutfertigende Industrien wie der Fahrzeugbau (66 Prozent) oder die Mess-, Steuer-, Regelungstechnik und Optik (50 Prozent) haben deutlich häufiger Segmente gebildet als Prozessindustrien wie die Chemie oder die Nahrungsmittelindustrie (jeweils etwa ein Drittel). Hier kommt zum Ausdruck, dass in der Stückgutfertigung die kundenbezogene Aufgliederung der Produktionsmittel wegen der dort möglichen Aufteilung von Maschinenparks leichter zu bewerkstelligen ist als in der Prozessfertigung, wo häufiger nur eine Anlage vorhanden ist, die nicht gestückelt werden kann.

Im Mittel gaben 9 Prozent der befragten Firmen an, das Prinzip der Segmentierung bislang nicht verwirklicht zu haben, da wirtschaftliche Lösungen für die vorhandenen Bedingungen fehlen würden. Diese Gruppe ist mehr als doppelt so groß als der Kreis der Firmen, die zum Befragungszeitpunkt konkret planten, eine Segmentierung der Produktion vorzunehmen (4 Prozent). Auch der Umstand, dass bislang lediglich ein Fünftel der Betriebe das Segmentierungsprinzip in hohem Umfang nutzt, gibt zu denken. Dies zeigt, dass ohne eine gezielte Erarbeitung innovativer Segmentierungskonzepte insbesondere für kleinere Betriebe und Prozessfertiger eine weitere Verbreitung dieses auf eine gesteigerte Flexibilität zielenden Organisationsprinzips nicht möglich sein wird.

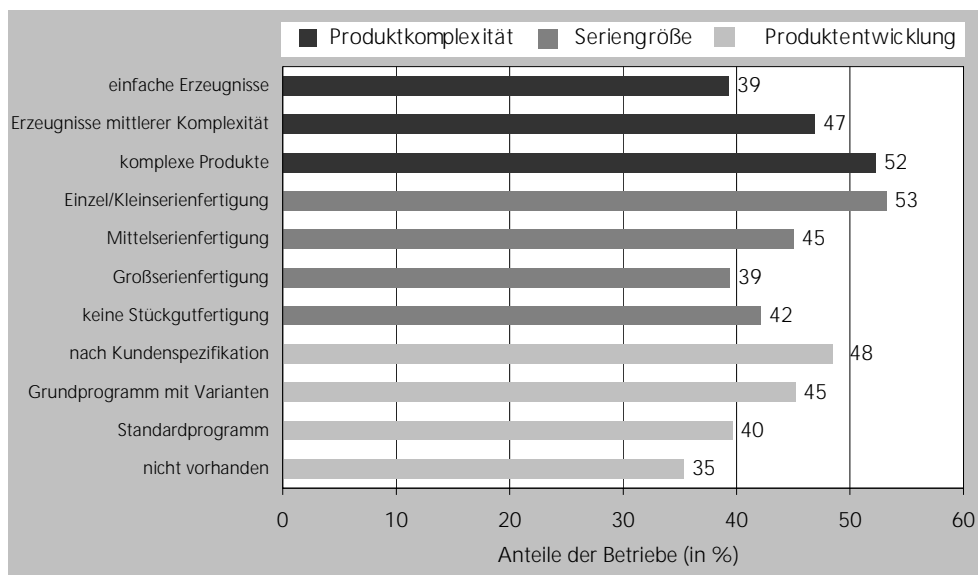
**Ohne neue
Segmentierungs-
konzepte wird
Verbreitung
stagnieren**

Abbildung 3:
Nutzung von Segmenten nach Betriebsgröße



Wie die Segmentierung können auch zwischenbetriebliche *Produktionskooperationen* genutzt werden, um eine Verbesserung der Produkt- und Lieferflexibilität zu erreichen: Durch eine Produktionskooperation kann es einerseits gelingen, sich ergänzende Produktionskapazitäten so zusammenzuführen, dass die Produktflexibilität im Angebot gegenüber Kunden erhöht wird. Andererseits bietet die Zusammenführung sich ersetzender Produktionskapazitäten die Chance, sich in der Lieferflexibilität zu verbessern.

Abbildung 4:
Nutzung von Produktionskooperationen nach Fertigungsarten



45 Prozent der Betriebe kooperieren in der Produktion

Betrachtet man die Verbreitung von Produktionskooperationen, so zeigt sich, dass derzeit 45 Prozent der Firmen dieses Konzept nutzen. Dabei gibt es kaum Unterschiede zwischen kleineren und großen Betrieben. Die Fertigungs- und Entwicklungsart der hergestellten Produkte scheint für das Vorhandensein von

Produktionskooperationen im Gegensatz dazu wesentlicher zu sein. In der Prozessfertigung und in der Fertigung einfacherer Erzeugnisse in Großserie sind Produktionskooperationen deutlich seltener anzutreffen als in der Einzel- und Kleinserienfertigung komplexer Erzeugnisse nach Kundenspezifikation. Auch hier stellt sich also die Frage, inwieweit durch eine gezielte Entwicklung innovativer Konzepte der Produktionskooperation weitere wichtige Teile der deutschen Wirtschaft befähigt werden könnten, durch die Nutzung solcher neuen Konzepte die Voraussetzungen für Flexibilitätssteigerungen zu verbessern.

Das *Nullpufferprinzip* zielt darauf ab, die Materialflüsse in Unternehmen durch ein konsequentes Zugprinzip zu steuern, also das Einholen von Vorleistungen und Bauteilen nur zu erlauben, wenn eine konkrete Nachfrage des jeweiligen Kunden gegeben ist. Die bekannteste Anwendung ist die Steuerung über Kanban-Karten. Das Konzept zielt damit primär auf eine Reduktion des Materialbestands in Zwischenlagern sowie auf eine Verbesserung der Lieferflexibilität durch konsequente Orientierung auf Materialfluss und Durchlaufzeiten.

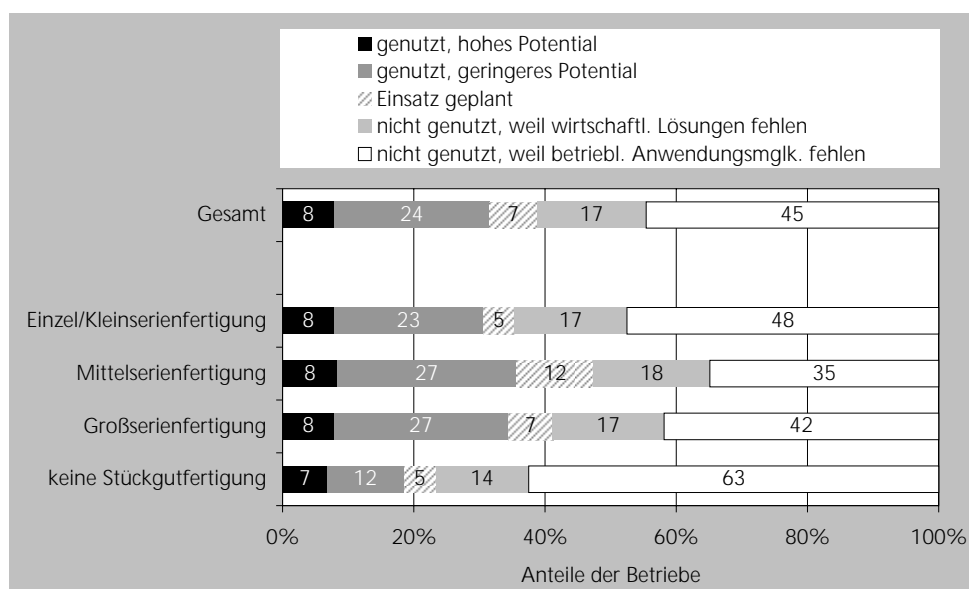


Abbildung 5: Nutzung des Nullpufferprinzips nach der Seriengröße der Produktion

Insgesamt geben 32 Prozent der befragten Betriebe der deutschen Industrie an, das Nullpufferprinzip eingeführt zu haben. Allerdings wird das Konzept derzeit gerade einmal von 8 Prozent der Betriebe intensiv, d. h. in hohem Umfang genutzt. In kleineren Betrieben mit weniger als 250 Beschäftigten ist das Konzept deutlich geringer verbreitet (etwa ein Drittel) als in mittleren Betrieben (50 Prozent) und großen Firmen mit über 1000 (etwa zwei Drittel).

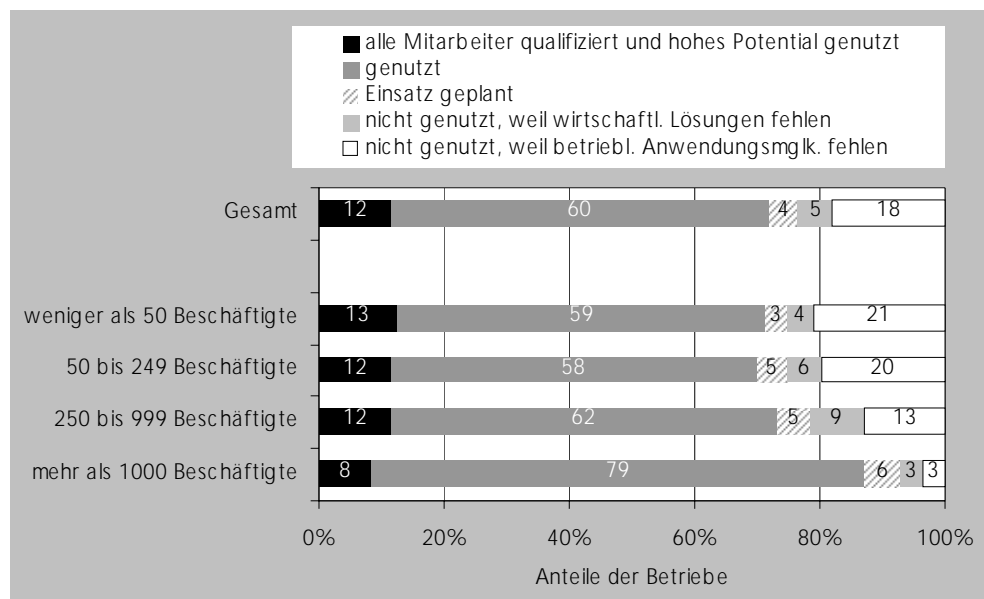
Ein Drittel der Betriebe hat Nullpufferprinzip

Fast ein Fünftel der Firmen nutzt Nullpufferprinzipien nicht, weil geeignete Lösungen fehlen

Im Branchenvergleich zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen der Stückgutindustrie (z. B. Metall- und Elektroindustrie mit jeweils etwa einem Drittel Nutzer) und der Prozessindustrie (z. B. Chemische Industrie mit nur etwa 12 Prozent Nutzern). Interessant ist, dass das Nullpufferprinzip nicht nur bei Mittel- und Großserienfertigern genutzt wird (jeweils 35 Prozent der Betriebe), sondern auch bei Stückgutfertigern, die in Einzel- und Kleinserie produzieren (31 Prozent). Der Anteil der Betriebe, die dieses Prinzip in hohem Umfang nutzen, ist über alle Seriengrößen mit etwa 8 Prozent jedoch sehr gering. Zudem ist der Anteil der Betriebe, die dieses Organisationskonzept nicht nutzen, weil für die individuellen Bedingungen geeignete wirtschaftliche Lösungen fehlen, mit 17 Prozent vergleichsweise hoch und übersteigt deutlich die Anzahl der Betriebe, die planen, dieses Prinzip einzuführen (7 Prozent). Diese Indizien deuten darauf hin, dass weitere Nutzerpotenziale wohl erst erschlossen werden können, wenn innovative Gestaltungslösungen dieses Konzepts insbesondere für kleine und mittlere Betriebe sowie für Prozessfertiger entwickelt werden.

Gruppenarbeit wird seit vielen Jahren einerseits im Hinblick auf eine mögliche Tätigkeitserweiterung bei den Produktionsmitarbeitern, andererseits aber auch hinsichtlich einer potenziellen Steigerung der betrieblichen Leistungsfähigkeit durch eine verbesserte Prozessqualität und -flexibilität intensiv diskutiert. Viele Betriebe haben mittlerweile Gruppenarbeit eingeführt und teilweise, wie z. B. in der Autoindustrie, auch wieder zugunsten der Einzelarbeit zurückgefahren. Insgesamt geben derzeit nahezu drei Viertel der Firmen an, Gruppenarbeit in der Produktion in der einen oder anderen Form verwirklicht zu haben. Dieser Anteil variiert kaum zwischen den Betriebsgrößenklassen, lediglich die größten Firmen mit 1000 und mehr Beschäftigten sind hier aktiver (87 Prozent).

Abbildung 6:
Verbreitung Gruppenarbeit nach Betriebsgröße



Deutlich differenzierter stellt sich dieses Bild dar, wenn man nach der intensiven Nutzung der Gruppenarbeit fragt, bei der alle Mitarbeiter in der Gruppe für alle fertigenden und dispositiven Aufgaben qualifiziert sind. Diese Form ermöglicht eine maximale Flexibilität innerhalb der Gruppe zur Einhaltung von Terminen und zur Bearbeitung von Produktvarianten. Lediglich 12 Prozent der Betriebe nutzen diese selbstverantwortliche Form der Gruppenarbeit bereits intensiv in hohem Umfang. Hier sind nun gerade eher die kleinen und mittleren Betriebe mit 12 bzw. 13 Prozent führend. Dagegen scheinen die großen Betriebe mit 1000 und mehr Beschäftigten (8 Prozent) eher noch seltener selbstverantwortliche Formen der Gruppenarbeit in der Produktion in hohem Umfang verwirklicht zu haben. Bei Betrachtung der Branchen und Fertigungsarten fällt auf, dass insbesondere Betriebe des Fahrzeugbaus und seiner Zulieferer (22 Prozent) selbstverantwortliche Formen der Gruppenarbeit häufiger intensiv nutzen als andere Branchen. Sehr zurückhaltend agieren derzeit neben den großen Firmen vor allem noch Hersteller einfacher Erzeugnisse (9 Prozent).

**Durchgängig
flexibilitäts-
fördernde
Gruppenarbeit
nur bei
12 Prozent der
Firmen**

Die Nutzung der Gruppenarbeit in den Betrieben der deutschen Industrie ist also durchaus ambivalent zu beurteilen. Den fast 75 Prozent Nutzern der Gruppenarbeit unabhängig von der Ausgestaltung stehen nur 12 Prozent Betriebe gegenüber, die Gruppenarbeitskonzepte intensiv nutzen, bei denen zur Steigerung der betrieblichen Flexibilität alle Mitarbeiter für alle Aufgaben qualifiziert sind. Interpretiert man die etwa 4 Prozent der Betriebe, die angeben, Gruppenarbeit einführen zu wollen, als Aktivitätsindex für die Zukunft, dann ist bei selbstverantwortlichen Ausgestaltungsformen in den nächsten Jahren auch keine große Dynamik zu erwarten. Insbesondere bei selbstverantwortlichen Gruppenarbeitskonzepten scheint also noch Entwicklungsbedarf hinsichtlich geeigneter Lösungen und Implementierungskonzepte zu bestehen, damit diese Konzepte mit Flexibilitätspotenzial breiter in der Industrie aufgegriffen werden.

Flexibilitätswirkungen der organisatorischen Befähigerkonzepte

Vor dem Hintergrund der aufgezeigten unausgeschöpften Nutzungspotenziale organisatorischer Befähigerkonzepte stellt sich die Frage, welche Möglichkeiten zur Verbesserung der Flexibilität damit gegebenenfalls verschenkt werden. Im Folgenden wird daher untersucht, welche Leistungsparameter Betriebe, die diese Konzepte bereits intensiv nutzen, im Vergleich zu anderen Betrieben erreichen. Die *Termintreue* dient dabei als Maß für die Lieferflexibilität und Termineinhaltung. Die mittlere *Fertigungsdurchlaufzeit* wird als Indikator zur zeitlichen Flexibilisierung der Produktion herangezogen. Da die Durchlaufzeit nicht unabhängig von der Komplexität der gefertigten Produkte ist, wurde sie für einen homogenen Betriebstyp untersucht, der stark auf Lieferflexibilität setzt

**Termintreue,
Durchlaufzeit
und Kapazitäts-
auslastung als
Flexibilitäts-
benchmarks**

(s. S. 3), einfache oder mittel komplexe Produkte herstellt sowie ohne eigene Entwicklungsabteilung agiert bzw. seine Produkte für ein Standardprogramm entwickelt. Die *Kapazitätsauslastung* dient letztlich als Maß für die Fähigkeit, bei vergleichbaren Anforderungen an die Produkt- und Variantenflexibilität eine hohe Auslastung der eigenen Fertigungskapazitäten zu erreichen.

Abbildung 7:
Flexibilitäts-
indikatoren und
Einsatz
organisatorischer
Befähiger-
konzepte

		Termin- treue	Durchlaufzeit (eines Betriebstyps mit Fokus Lieferflexibilität) ¹⁾	Kapazitäts- auslastung
Segmentie- rung der Produktion	keine Nutzung	89%	284 h	86%
	Nutzungsinten- sität gering	88%	174 h* (multivariat)	86%
	hohe Nutzungs- intensität	91%***	192 h* (multivariat)	87%
Produkti- onskoope- ration	keine Nutzung	89%	179 h	85%
	Nutzung	89%	312 h*** (multivariat)	87%**
Nullpuffer- prinzip	keine Nutzung	89%	265 h	86%
	Nutzungsinten- sität gering	90%	189 h	86%
	hohe Nutzungs- intensität	90%	112 h*	87%
Selbstver- antwortli- che Grup- penarbeit (alle für alles qualifiziert)	keine Nutzung	89%	193 h	84%
	Nutzungsinten- sität gering	88%	241 h	86%
	hohe Nutzungs- intensität	93%***	176 h	89%***

Signifikanzniveau der Gruppenvergleiche: *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

1) Betriebe, die stark auf Lieferflexibilität setzen: Hersteller einfacher bis mittel komplexer Produkte, die ohne eigene Entwicklungsabteilung agieren oder Produkte für ein Standardprogramm entwickeln.

Multivariat: Bei der Analyse der Durchlaufzeit sind aufgrund der vielen intervenierenden Variablen multivariante Regressionsmodelle zur Ergebnisvalidierung notwendig.

**Mit
Segmentierung
und Nullpuffer
zu kürzerer
Durchlaufzeit**

Wie sich zeigt weisen Betriebe, die das Prinzip der Produktionssegmentierung oder selbstverantwortliche Formen der Gruppenarbeit in hohem Umfang nutzen, eine signifikant bessere Termintreue (91 bzw. 93 Prozent) auf als Betriebe, die diese Organisationskonzepte weniger intensiv oder gar nicht nutzen (jeweils etwa 88 bis 89 Prozent). Zur Beschleunigung von Durchlaufzeiten scheint sich neben dem Prinzip der Produktionssegmentierung insbesondere die intensive Nutzung des Nullpufferprinzips zu eignen. Firmen des ausgewählten, stark auf Lieferflexibilität setzenden homogenen Betriebstyp (s. Abbildung 6), die das Nullpufferprinzip bereits in hohem Umfang nutzen, weisen mit durchschnittlich 112 h die signifikant und deutlich kürzesten Durchlaufzeiten auf. An dieser Stelle gilt es jedoch auch festzuhalten, dass Produktionskooperationen mit erhöhten Transaktionsaufwendungen einherzugehen scheinen, die quasi als "Nebenwirkung" die Gefahr verlängerter Durchlaufzeiten bergen.

Die intensive Nutzung selbstverantwortlicher Formen der Gruppenarbeit birgt Potenziale, die Kapazitätsauslastung signifikant zu verbessern. Betriebe, die dieses Prinzip der Arbeitsorganisation nutzen, können mit im Mittel 89 Prozent ihre Kapazitäten besser auslasten als andere Firmen. Auch Produktionskooperationen eignen sich wie erwartet zur Verbesserung der Kapazitätsauslastung. Hier weisen Betriebe, die in der Produktion mit anderen Firmen kooperieren, mit im Mittel 87 Prozent eine signifikant höhere Auslastung auf als Betriebe ohne solche Formen der Kooperation (85 Prozent).

Produktionskooperationen und selbstverantwortliche Gruppenarbeit für eine bessere Kapazitätsauslastung

Insgesamt fällt auf, dass ausschließlich diejenigen Firmen signifikante Vorsprünge bei den ausgewählten Flexibilitätsindikatoren Termintreue, Fertigungsdurchlaufzeit und Kapazitätsauslastung aufweisen, die ein geeignetes organisatorisches Befähigerkonzept bereits in hohem Umfang implementiert haben. Der Schlüssel zum Erfolg bei Flexibilitätsverbesserungen scheint demnach weniger zu sein, ob ein Betrieb ein bestimmtes Organisationsprinzip nutzt oder nicht, sondern ob er es intern bereits in breitem Umfang und intensiv nutzt.

Breite innerbetriebliche Durchdringung schafft Flexibilitätsvorsprünge

Fazit

Für gut ein Viertel der deutschen Industriebetriebe ist die Flexibilität bei Lieferfähigkeit oder Produktpassung der Wettbewerbsfaktor Nummer eins. Wie die vorangegangenen Analysen aber gezeigt haben, werden organisatorische Befähigerkonzepte zur Steigerung der betrieblichen Flexibilität bislang noch lange nicht so intensiv genutzt, wie es in der öffentlichen Debatte um neue Produktionskonzepte oftmals den Anschein hat. Drei der vier betrachteten Organisationsprinzipien werden von weniger als der Hälfte (Produktionssegmentierung, Produktionskooperationen) bzw. einem Drittel (Nullpufferprinzip) der Betriebe genutzt, lediglich Gruppenarbeitskonzepte sind schon weiter verbreitet. Noch ernüchternder wird das Bild wenn man analysiert, wie viele Firmen diese Konzepte betriebsintern bereits in hohem Umfang implementiert haben. Nur etwa 8 Prozent (Nullpufferprinzip), 12 Prozent (selbstverantwortliche Gruppenarbeit) bzw. 20 Prozent (Produktionssegmentierung) zählen zur Gruppe der intensiven Nutzer dieser Prinzipien. Dass damit weitere Verbesserungspotenziale bei wichtigen Flexibilitätszielgrößen wie Termintreue oder Kapazitätsauslastung verschenkt werden, konnte gezeigt werden: gerade die intensive betriebsinterne Nutzung organisatorischer Befähigerkonzepte birgt noch unausgeschöpfte Potenziale zur Flexibilitätssteigerung.

Betriebliche Nutzung von Flexibilitätsbefähigern nicht ausgereizt

Die Entwicklung und Implementierung innovativer Konzepte einer "Wandlungsfähigen Organisation" zur weiteren Verbesserung der Flexibilität produzierender Unternehmen sind vor dem Hintergrund der relevanten strategischen

**Doppelstrategie:
Konzeptentwicklung und
Übertragung auf
neue Felder**

Bedeutung von Flexibilitätszielen ein wichtiges Gestaltungsfeld. Aufgrund der aufgezeigten großen unausgeschöpften Potenziale bereits bekannter Organisationsprinzipien, die insbesondere in der intensiven Nutzung dieser Befähigerkonzepte liegen, sollte hier zweigleisig vorgegangen werden. Einerseits sollte die Entwicklung neuer Lösungen geeigneter Organisationsprinzipien zur Unterstützung der Flexibilität und Wandlungsfähigkeit produzierender Unternehmen vorangetrieben werden. Andererseits scheint es aber auch lohnenswert zu sein, die Übertragbarkeit vorhandener Ansätze auf andere Betriebsbedingungen (kleine und mittelständische Betriebe, Prozessindustrie, etc.) zu überprüfen und die Potenziale einer weiteren Verbreitung und intensiven Nutzung "bewährter" Befähiger systematisch zu unterstützen.

Die ISI-Erhebung *Modernisierung der Produktion 2006*

Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) führt seit 1993 alle zwei Jahre eine Erhebung zur *Modernisierung der Produktion* durch. Bis 2003 beschränkte sich die Untersuchung auf Betriebe der Metall- und Elektro-, Chemischen und Kunststoffverarbeitenden Industrie Deutschlands. Die vorliegende Erhebung wurde erstmals auch auf Branchen wie das Ernährungsgewerbe, die Papier-, Holz- und Druckindustrie etc. ausgeweitet. Damit wird das Verarbeitende Gewerbe nunmehr insgesamt abgedeckt. Untersuchungsgegenstand sind die verfolgten Produktionsstrategien, der Einsatz innovativer Organisations- und Technikkonzepte in der Produktion, Fragen des Personaleinsatzes und der Qualifikation. Daneben werden Leistungsindikatoren wie Produktivität, Flexibilität und Qualität erhoben.

Die vorliegende Mitteilung ist Teil der Studie "Wandlungsfähige Organisation produzierender Unternehmen", die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe, Bereich Produktion und Fertigungstechnologien (PTKA-PFT), betreut wird. Sie stützt sich auf Daten der Erhebungsrunde 2006, für die 13 426 Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland angeschrieben wurden. Bis August 2006 schickten 1 663 Firmen einen verwertbar ausgefüllten Fragebogen zurück (Rücklaufquote 12,4 Prozent). Die antwortenden Betriebe decken das gesamte Verarbeitende Gewerbe umfassend ab. Unter anderem sind Betriebe des Maschinenbaus und der Metallverarbeitenden Industrie zu 22 bzw. 20 Prozent vertreten, die Elektroindustrie zu 19 Prozent, das Papier-, Verlags- und Druckgewerbe zu 4 Prozent, das Textil- und Bekleidungs-gewerbe zu 2 Prozent. Betriebe mit weniger als 100 Beschäftigten stellen 57 Prozent, mittelgroße Betriebe 38 Prozent und große Betriebe (mehr als 1 000 Beschäftigte) 5 Prozent der antwortenden Firmen.

Die bisher erschienenen Mitteilungen finden sich im Internet unter der Adresse: http://www.isi.fraunhofer.de/pi/mitteilung_pi.htm. Wenn Sie an speziellen Auswertungen der Datenbasis interessiert sind, wenden Sie sich bitte an:

Dr. Gunter Lay, Fraunhofer ISI
Tel.: 0721/6809-300 Fax: 0721/689-152 E-Mail: gunter.lay@isi.fraunhofer.de