



Aufgabenintegration – Abkehr vom Taylorismus?

Stand der Nutzung integrierter Modernisierungskonzepte zur Ausweitung des Tätigkeitsspektrums auf Werkerebene

Gunter Lay und Spomenka Maloca

Zusammenfassung

Veränderte Marktanforderungen machen es notwendig, die Balance zwischen produktivitätssteigernder Spezialisierung und flexibilitäts- bzw. qualitätsorientierter Aufgabenintegration neu zu justieren. Knapp zwei Drittel der Betriebe der deutschen Metall- und Elektroindustrie geben an, in den letzten 15 Jahren hier aktiv geworden zu sein und den direkt in der Produktion tätigen Mitarbeitern zusätzliche Funktionen übertragen zu haben.

Momentan scheint der Prozess der weiteren Aufgabenintegration jedoch zu stocken, obwohl beispielsweise die Qualitätssicherung durch die Werker erst in einem Drittel der Betriebe, die Feinplanung der Werkstattaufträge durch die Werker in weniger als 10 Prozent der Betriebe verwirklicht ist. Offensichtlich sind Projekte zur Aufgabenintegration in der Vergangenheit unter verschiedenen Zielsetzungen wie TQM, Dezentralisierung oder Gruppenarbeit angepackt und in ganz unterschiedliche Richtungen entwickelt worden. Die Zusammenführung dieser Modernisierungskonzepte in einer widerspruchsfreien und Synergien erzeugenden Form ist noch defizitär. Dies verschenkt Potenziale zur Leistungssteigerung der Betriebe, insbesondere was die Durchlaufzeiten und die Minimierung von Ausschussproduktion betrifft.

Einleitung

Einseitige Produktivitäts- orientierung favorisierte Taylorismus

In der Vergangenheit wurde der Aufgabenzuschnitt für Mitarbeiter in der Produktion über viele Jahrzehnte geprägt vom tayloristischen Leitbild der Spezialisierung. Ein enges Tätigkeitsspektrum mit einer hohen Wiederholhäufigkeit der Aufgaben versprach eine hohe Produktivität und damit eine bestmögliche Nutzung des Faktors Arbeit.

Veränderte Marktanforderungen machen es spätestens seit den 1980er Jahren erforderlich, die Optimierung des Arbeitseinsatzes vorrangig nach dem Gesichtspunkt der Produktivitätssteigerung zu hinterfragen. Die Fähigkeiten eines Unternehmens, flexibel auf Kundenwünsche einzugehen, sichere Produktqualität zu gewährleisten oder kurze Lieferzeiten zu realisieren, gewannen zur Sicherung der Wettbewerbsposition an Gewicht.

Aufwertung von Flexibilität, Qualität und Kunden- orientierung begünstigt Aufgaben- integration

Im Zuge der Aufwertung dieser Wettbewerbsfaktoren erwiesen sich enge, einseitig auf die Produktivitätssteigerung ausgelegte Tätigkeitsspektren als kontraproduktiv. Es zeigte sich, dass die Erprüfung der Qualität durch Spezialisten einer Produktion von Qualität durch die Werker unterlegen war. Ebenso war die geforderte Flexibilität nur durch eine Delegation von dispositiven Aufgaben auf die ausführende Ebene zu erreichen. Damit gewann die Aufgabenintegration an Bedeutung. Planende, steuernde, kontrollierende und ausführende Funktionen zusammenzuführen und so das Tätigkeitsbild auf der Werkerebene anzureichern, war zunehmend gefragt.

Vor diesem Hintergrund ist es von Interesse, die arbeitsorganisatorische Praxis in den deutschen Betrieben einer Zwischenbilanz zu unterziehen. Als Basis hierfür dient die repräsentative Umfrage *Innovationen in der Produktion* des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe, die alle zwei Jahre in den Kernbereichen des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland durchgeführt wird. Auf der Grundlage der Daten aus der Erhebungsrunde 2003 (siehe Kasten auf S. 12) wird folgenden Fragen nachgegangen:

Leitfragen

- In welchem Umfang wurde in den deutschen Betrieben der Metall- und Elektroindustrie die Reintegration von Aufgaben in den letzten Jahren betrieben?
- Wie sehen aktuell die Tätigkeitsprofile von Produktionsmitarbeitern aus?
- Gibt es Unterschiede im Ausmaß der Aufgabenintegration nach Branchen, Betriebsgrößen, Produktionsanforderungen oder Qualifikationsstand der Beschäftigten?
- Konnten Betriebe mit einer weiter fortgeschrittenen Aufgabenintegration eine Performanceüberlegenheit gewinnen?

Nutzung des Organisationsprinzips „Aufgabenintegration“

Befragt danach, ob das Gestaltungsprinzip der Aufgabenintegration im Sinne einer Zuordnung planender, steuernder oder kontrollierender Funktionen zum Werker im eigenen Betrieb verwirklicht sei, antworteten 61 Prozent der befragten Firmen der deutschen Metall- und Elektroindustrie mit ja. Dieser Wert legt nahe, dass die Verbreiterung von Tätigkeitsprofilen auf der ausführenden Ebene in der Wirtschaft in vergleichsweise großem Maße realisiert worden ist.

61 Prozent der Firmen gibt an, Aufgaben auf Werkerebene integriert zu haben

Die rückblickende Betrachtung, seit wann die Aufgabenintegration umgesetzt worden ist, zeigt, dass die befragten Firmen angeben, im 15-Jahreszeitraum zwischen 1989 und 2003 wesentliche Veränderungen vollzogen zu haben: Lag die Quote der Betriebe mit Aufgabenintegration 1989 noch unter 10 Prozent, so war sie 1995 bereits auf 27 Prozent angestiegen. Seit im Jahre 2000 der Anteil der Firmen mit Aufgabenintegration auf über 50 Prozent angewachsen ist, haben sich die jährlichen Zuwachsraten abgeschwächt. Eine deutliche weitere Verbreiterung der Aufgabenintegration über den erreichten Stand hinaus ist daher nicht unmittelbar zu erwarten.

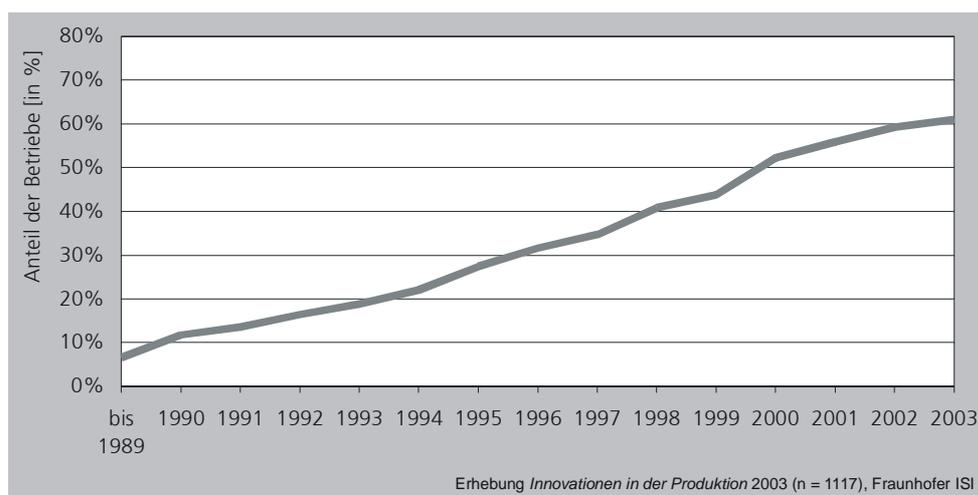


Abbildung 1: Erstmalsiger Einsatz von Maßnahmen zur Aufgabenintegration beim Werker in der M+E Industrie

Diese Angaben zum Umfang der Nutzung des Gestaltungsprinzips „Aufgabenintegration“ lassen noch keinen unmittelbaren Schluss darauf zu, wie die Tätigkeitsbilder der Mitarbeiter in der Produktion im Detail aussehen. Daher wird im Folgenden analysiert, welche Tätigkeitsfelder in welcher Häufigkeit von Produktionsmitarbeitern übernommen werden.

Tätigkeitsprofile von Produktionsmitarbeitern

Ein erster Schritt zur Ausweitung des Tätigkeitsprofils von Produktionsmitarbeitern ist darin zu sehen, dass die Werker *Umrüstarbeiten* selbst erledigen.

**Zwei Drittel
der Werker
rüsten
selbst**

Wie entsprechende Analysen zeigen, werden in zwei Drittel der Betriebe der Metall- und Elektroindustrie Rüstvorgänge an Maschinen und Anlagen überwiegend nicht durch Spezialisten wie Einrichter oder Meister, sondern durch die Werker ausgeführt. Damit ist die Integration von Maschinen- und Anlagenbedienung mit den vorbereitenden Arbeiten des Rüstens der Maschinen für neue Produktionsaufträge weit verbreitet. Vergleicht man die in der Erhebungsrunde des Jahres 2003 zur Verbindung von Maschinenbedienung und Rüsten ermittelten Häufigkeiten mit den Angaben der Erhebungsrunden 2001, 1999 und 1997, so wird deutlich, dass der hohe Stand der Aufgabenintegration jedoch nicht weiter ausgebaut zu werden scheint, sondern eher erodiert. In den letzten sechs Jahren nahm der Anteil der Betriebe, die Maschinenbedienung mit Rüsten der Maschinen zu integrierten Tätigkeitsbildern verknüpft haben, schrittweise von 70 Prozent auf 65 Prozent ab.

**CNC-
Optimierung
in ca. 40 Prozent
der Betriebe
Werkeraufgabe**

Die *Optimierung von CNC-Programmen* mit dem Ziel, Programmierfehler ausmerzen und die Programme auf die aktuellen Fertigungsbedingungen anzupassen, ist in zwei Fünftel der Betriebe mit CNC-Maschinen überwiegend den Werkern zugeordnet. Nahezu ebenso häufig werden hierfür jedoch auch Einrichter oder Meister eingesetzt. Programmierer aus der Arbeitsvorbereitung komplettieren mit nahezu einem Viertel die Liste der Funktionsträger. In diesem Bereich ist damit die Aufgabenintegration mit der Maschinenbedienung noch knapp unterhalb der Grenze zur mehrheitlichen Praxis der Arbeitsorganisation. Die Entwicklung der Quote der Betriebe, bei denen die CNC-Optimierung und die Maschinenbedienung zu einem integrierten Tätigkeitsbild verschmolzen sind, zeigt keine eindeutige Tendenz. Von 43 Prozent im Jahre 1997 stieg der Anteil im Jahre 1999 auf 45 Prozent, um im Jahre 2001 auf 40 Prozent zurückzufallen. Zwischen 2001 und 2003 ergaben sich dann keine Veränderungen. Auch hier gilt damit, dass kein Trend zu einer weiter fortschreitenden Integration mit der Maschinenbedienerfunktion feststellbar ist.

**Ein Drittel der
Firmen nimmt
Werker in die
Qualitätsver-
antwortung**

Qualitätssicherung ist nach der CNC-Optimierung der Tätigkeitsbereich, der am dritthäufigsten mit der Maschinenbedienung verbunden wird. In einem Drittel der Betriebe werden Qualitätssicherungsaufgaben überwiegend von den Werkern wahrgenommen. Mitarbeiter aus eigenständigen Qualitätssicherungsabteilungen (ca. ein Drittel) und Einrichter oder Meister (ca. ein Viertel) sind zusammengekommen in etwa 60 Prozent der Firmen mit der Qualitätssicherung betraut. Die Vergangenheitsbetrachtung der letzten sechs Jahre zeigt, dass auch in der Verbindung von Maschinenbedienung und Qualitätssicherung aktuell nur eine geringe Veränderungsdynamik zu beobachten ist. Eine zunehmende Integration dieser beiden Aufgaben kann nicht konstatiert werden. Es scheint momentan sogar wieder eher eine Entkoppelung stattzufinden. Während in der

Erhebungsrunde des Jahres 1997 36 Prozent der Betriebe angaben, dass die Qualitätssicherung überwiegend von den Werkern übernommen würde, war dieser Wert 1999 auf 39 Prozent angestiegen. Im Jahre 2001 war der Anteil wieder auf sein Ausgangsniveau von 36 Prozent abgesunken und belief sich im Jahre 2003 auf 34 Prozent.

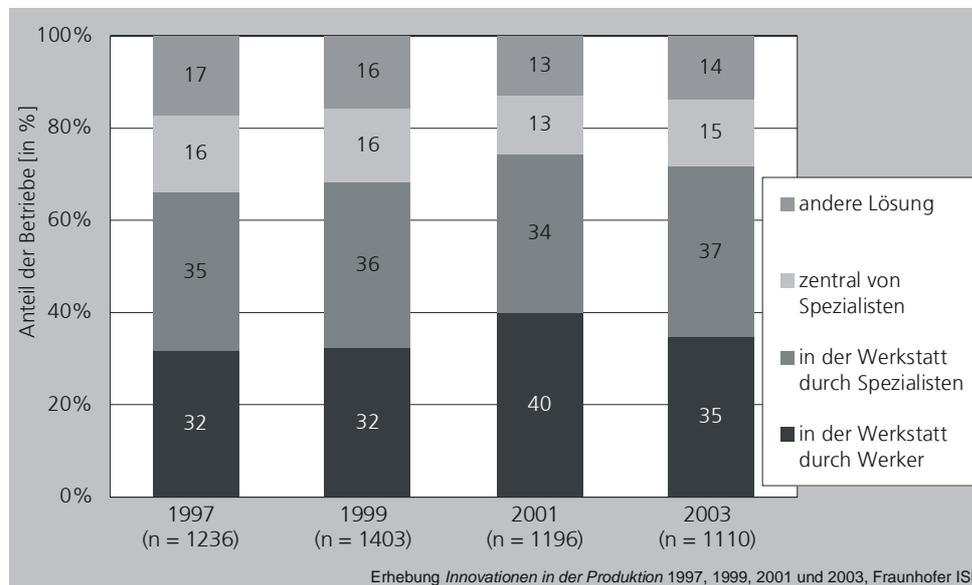


Abbildung 2: Übertragung von Instandhaltungs- und Reparatur-tätigkeiten an verschiedene Mitarbeiter-gruppen in der M+E Industrie im Zeitverlauf

Instandhaltungs- und Reparatur-tätigkeiten sind in 35 Prozent der Metall- und Elektrobetriebe Aufgabe der Werker. Dieser Wert zeigt, dass eine Aufgabenerweiterung des Tätigkeitsfelds der Werker in Richtung auf die Sicherung der Betriebsbereitschaft der Produktionsmittel ebenso häufig praktiziert wird wie eine Ausweitung in Richtung auf die Qualitätssicherung. Dort, wo Werker Instandhaltungsarbeiten nicht selbst durchführen, sind diese Tätigkeiten jedoch nicht überwiegend spezialisierten Abteilungen zugeordnet. Lediglich in 15 Prozent der Betriebe findet man diese Aufgabenteilung. Einrichter oder Meister sind in 37 Prozent der Fälle zuständig, andere Lösungen wie beispielsweise das Outsourcing praktizieren 14 Prozent der Firmen. Offensichtlich haben viele Betriebe in der jüngeren Vergangenheit mit alternativen Formen der Zuordnung der Instandhaltungstätigkeiten experimentiert. Wie die Betrachtung der Quoten der Firmen mit einer Selbstinstandhaltung durch die Werker zeigen, sind hier im Zeitverlauf gegenläufige Veränderungen nachzuweisen. In den Erhebungs-runden 1997 und 1999 gaben jeweils 32 Prozent der Firmen an, dass bei ihnen die Instandhaltung überwiegend Werkeraufgabe sei. 2001 war der Anteil dann auf 40 Prozent angestiegen. Dieser Aufwärtstrend setzte sich 2003 nicht fort, sondern die Quote sank auf 35 Prozent. Dies bedeutet, dass Firmen ihre Versuche, Maschinenbedienungs- mit Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten zu verbinden, wieder aufgegeben haben.

Ebenfalls ein Drittel der Werker übernimmt Wartung und Instandhaltung

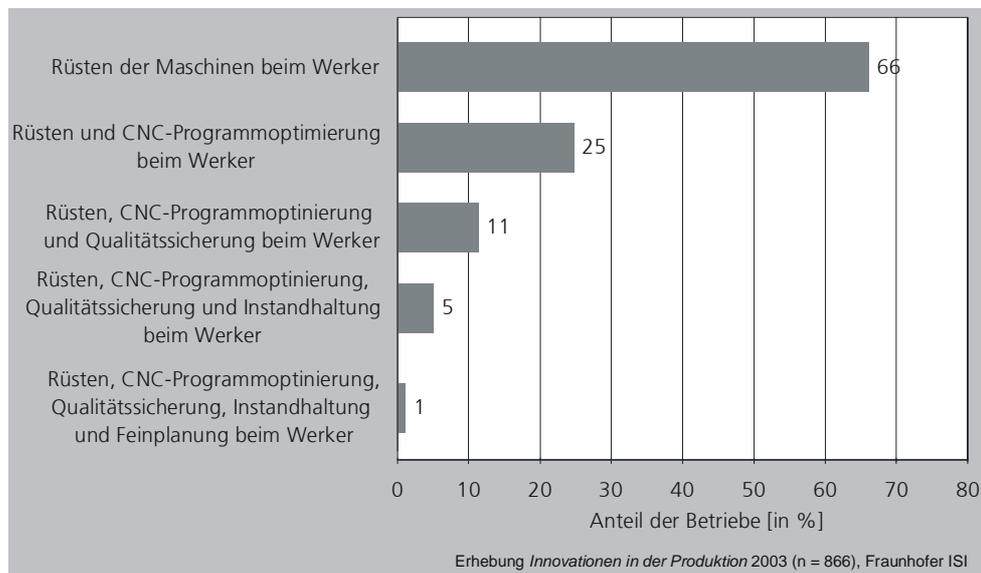
**Feindisposition
wird kaum auf
Werker
übertragen**

Betrachtet man abschließend, in welchem Umfang die *Feinplanung von Werkstattaufträgen* zum Gegenstand von Aufgabenintegrationsmaßnahmen bei Werkern gemacht wurde, so ergibt sich folgendes Bild: Lediglich 7 Prozent der Betriebe geben an, dass bei ihnen die Feinsteuerung der Aufträge überwiegend die Aufgabe der Werker sei. Nahezu zwei Drittel der Firmen ordnet diese Tätigkeit Einrichtern oder Meistern zu. In 28 Prozent der Fälle sind Fertigungsplaner aus der Arbeitsvorbereitung zuständig. Dieses Ergebnis macht deutlich, dass die Reihenfolge der abzuarbeitenden Werkstattaufträge nur im Ausnahmefall der dispositiven Zuständigkeit der Werker übergeben wird. Hier sind im Zeitverlauf auch kaum Veränderungen zu erkennen.

**Gleichzeitige
Aufgaben-
integration in
mehrere
Richtungen eher
selten**

Wie vertiefte Analysen zeigten, haben die Betriebe ihre Anstrengungen zur Aufgabenintegration in unterschiedliche Richtungen vorangebracht. In einem Teil der Betriebe werden die Werkertätigkeiten um Qualitätssicherungsaufgaben angereichert, in einem anderen Teil um die CNC-Optimierung und in einem wieder anderen Teil um die Instandhaltung oder andere Funktionen. Die parallele Verwirklichung von TQM, Dezentralisierung oder einer vorbeugenden Instandhaltung durch die Werker ist eher selten. Dies zeigt, dass ganzheitliche Produktionssysteme mit einer systematischen und konsistenten Verknüpfung verschiedener Modernisierungsansätze eher die Ausnahme als die Regel sind.

Abbildung 3:
Verbreitung von
Aufgaben-
integration beim
Werker bei
unterschied-
lichen Reich-
weiten des
Aufgabeninte-
grationsbegriffs



Dies hat zur Folge, dass in der Gruppe von zwei Dritteln der Betriebe der deutschen Metall- und Elektroindustrie, in denen die Werker neben Bedientätigkeiten die Maschinen und Anlagen auch selbst rüsten, nicht alle Firmen mit CNC-Programmoptimierung durch die Werker (zwei Fünftel aller Betriebe) als Untermenge zu finden sind. Bedienen, Rüsten und CNC-Optimierung sind nur in 25 Prozent der Betriebe integrativer Bestandteil der Werkeraufgabe. Die Qualitäts-

sicherung als Zusatzaufgabe ist in 11 Prozent der Firmen bei den Werkern zu finden. Zusätzlich wurde in 5 Prozent der Betriebe die Instandhaltung an die Werker delegiert. Die umfassendste Form der Aufgabenintegration mit Bedienen, Rüsten, CNC-Optimierung, Qualitätssicherung, Instandhaltung und der Feinplanung der Werkstattaufträge durch den Werker ist lediglich in einem Prozent der Betriebe anzutreffen.

Einflussfaktoren für das Ausmaß der Aufgabenintegration

Das Ausmaß, in dem die verschiedenen im Vorangegangenen dargestellten Tätigkeitsfelder im Zuge einer Aufgabenintegration mit dem Tätigkeitsbild der ausführenden Produktionsarbeiter verbunden werden, variiert in Abhängigkeit verschiedener betrieblicher Rahmenbedingungen. Zunächst ist hier die *Betriebsgröße* zu nennen. Wie die Analysen zeigten, werden mit steigender Betriebsgröße bestimmte Tätigkeitsfelder häufiger, andere Tätigkeitsbereiche jedoch in geringerem Maße in die Werkeraufgabe einbezogen.

Bei den mit steigender Betriebsgröße von den Werkern häufiger auszuführenden Tätigkeitsgruppen ist zunächst das Rüsten zu nennen. Auf im Mittel hohem Niveau findet sich das Selbstrüsten durch die Werker in größeren Betrieben nochmals häufiger als in mittleren und kleinen Firmen. Gleiches gilt für die Qualitätssicherungsaufgaben auf mittlerem Niveau der Aufgabenübertragung an die Werker. Auch Feinplanungsaufgaben der Werkstattaufträge werden mit steigender Betriebsgröße, zwar auf niedrigem Niveau, aber dennoch deutlich häufiger in größeren Betrieben als in kleineren den Produktionsmitarbeitern übertragen. In diesen drei Aufgabenkomplexen kommt es damit mit steigender Betriebsgröße nicht zu einer Spezialisierung, sondern (ganz) im Gegenteil zu einer Aufgabenintegration bei den Werkern. Gleichwohl kann nicht davon gesprochen werden, dass bei größeren Betrieben die Aufgabenintegration generell weiter fortgeschritten ist als bei kleineren Firmen. Wie sich zeigte, besteht mit wachsender Betriebsgröße die Tendenz, Instandhaltungstätigkeiten wie auch die CNC-Programmoptimierung in geringerem Maße mit der unmittelbaren Produktionsarbeit zu verbinden. Hier gewinnen Einrichter oder Meister bzw. Spezialisten der Arbeitsvorbereitung oder der Instandhaltung an Gewicht.

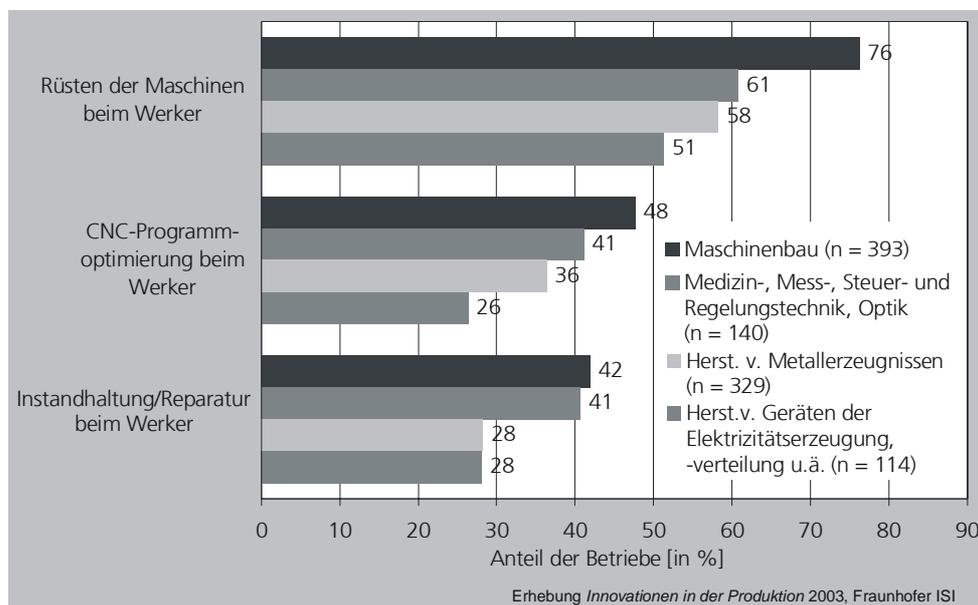
Neben der Betriebsgröße spielt auch die *Branche* eine Rolle für Art und Ausmaß der Aufgabenintegration. Entsprechende Analysen machen deutlich, dass bei den Herstellern von Metallernzeugnissen (NACE 28) oder von Geräten zur Elektrizitätserzeugung und -versorgung (NACE 31) die Tätigkeitsbilder der Werker in der Produktion lediglich in unterdurchschnittlichem Maße dem Leitbild der Aufgabenintegration folgen. Insbesondere die Instandhaltung, aber auch die

Ambivalenter Einfluss der Betriebsgröße auf Aufgabenintegration

Maschinenbau Vorreiter bei Aufgabenintegration

CNC-Optimierung und das Rüsten sind hier Aufgabenfelder, die bei deutlich weniger Betrieben als im Mittel mit dem Tätigkeitspektrum der Werker verbunden sind. Im Gegensatz dazu sind Maschinenbaubetriebe (NACE 29) im Hinblick auf die Aufgabenintegration bei den Workern als Vorreiter zu bezeichnen. Hier sind Instandhaltungstätigkeiten, das Rüsten der Betriebsmittel, CNC-Optimiertätigkeiten wie auch die Feinplanung von Werkstattaufträgen überdurchschnittlich häufig beim Worker angesiedelt. Lediglich die Integration von Qualitätssicherungsaufgaben in das Tätigkeitsbild der Worker liegt in dieser Branche nur im Durchschnitt. Diese Branchenunterschiede sind zum einen Ausdruck der unterschiedlichen Qualifikationsstrukturen der Produktionsmitarbeiter, zum anderen Folge der unterschiedlichen Fertigungsbedingungen in diesen Wirtschaftszweigen. Im Einzelnen zeigte sich:

Abbildung 4:
Anteil Betriebe mit Integration verschiedener Aufgaben in das Tätigkeitspektrum der Worker nach Branchen



Hohes Qualifikationsniveau beeinflusst Aufgabenintegration positiv

Dort, wo der *Facharbeiteranteil* an den Beschäftigten groß ist (mehr als 60 Prozent), werden insbesondere Rüstvorgänge, CNC-Programmoptimierungen und Instandhaltungstätigkeiten häufiger in das Tätigkeitsbild der Worker einbezogen als in Betrieben mit niedrigeren Facharbeiterquoten. Hier bestätigt sich also, dass Aufgabenintegration nicht unabhängig von der vorhandenen Qualifikation der Mitarbeiter betrieben werden kann.

Aufgabenintegration scheint weiterhin auch Ausdruck der gefertigten *Seriengrößen* zu sein. In Betrieben mit Einzel- und Kleinserienfertigung sind das Rüsten der Betriebsmittel, die Instandhaltung und die Optimierung der CNC-Programme sehr viel häufiger mit Maschinenbedientätigkeiten verknüpft als in Betrieben der Mittel- und Großserienfertigung. Da bei kleineren zu fertigenden Serien Rüstvorgänge und CNC-Programmoptimierung kurzzyklisch wiederkeh-

rende Aufgaben sind, sind sie von Bedientätigkeiten sehr viel schlechter zu trennen als bei längeren Bearbeitungszeiten größerer Serien. Umgekehrt ist die Qualitätssicherung im letztgenannten Bereich überdurchschnittlich oft Werker-aufgabe. Bei den Einzel- und Kleinserienfertigern wird diese Aufgabe den Werkern nicht so häufig übertragen. Hierfür spricht die Routinisierbarkeit der Qualitätssicherungsaufgaben bei größeren Serien.

Auch die *Komplexität der hergestellten Produkte* scheint mit ausschlaggebend für das Ausmaß von Aufgabenintegration zu sein. In Betrieben, in denen einteilige oder zum Teil auch einfache mehrteilige Erzeugnisse produziert werden, zählt das Rüsten, die Instandhaltung und die Optimierung von CNC-Programmen unterdurchschnittlich häufig zum Tätigkeitsbild der Werker, während diese Mitarbeitergruppe bei Produzenten komplexer mehrteiliger Produkte oder komplexer Anlagen überdurchschnittlich häufig mit der Wahrnehmung dieser Aufgaben betraut wird. Hier scheint mit wachsender Komplexität der Produkte das Qualifikationsniveau der Mitarbeiter anzusteigen was die Voraussetzungen schafft, breitere Tätigkeitsspektren zu realisieren. Auf die Integration von Qualitätssicherungsaufgaben in die Werkerfunktion scheint die Komplexität der herzustellenden Produkte jedoch auch unmittelbaren Einfluss zu haben: Bei Betrieben mit sehr einfachen und mit komplexen Produkten werden die Werker weniger mit Qualitätssicherungsaufgaben betraut als bei Betrieben, die mittelkomplexe Erzeugnisse herstellen. Die unterdurchschnittlich häufige Beauftragung der Werker bei einfachsten Produkten könnte wiederum mit fehlenden Qualifikationen zusammenhängen. Bei hochkomplexen Anlagen dürften jedoch nicht Qualifikationsdefizite ausschlaggebend sein, sondern die besonderen Anforderungen an die Qualitätssicherung, die Spezialkompetenzen erfordern, die bei Werkern – auch mit Facharbeiterqualifikation – nicht durchgängig anzutreffen sind.

Werker sichern Qualität insbesondere bei mittelkomplexen Produkten

Aufgabenintegration und Performance

Wie eingangs dargestellt, verbindet man mit der Aufgabenintegration das Ziel, Flexibilitäts- oder Qualitätsziele besser als mit arbeitsteiligen Strukturen erreichen zu können. Vor diesem Hintergrund und den skizzierten Umfängen von Aufgabenintegration in der deutschen Industrie stellt sich die Frage, ob Betriebe mit ganzheitlichen Tätigkeitszuschnitten der Werker tatsächlich eine überlegene Performance in diesen Zielen erreichen können.

Qualitätssicherung durch Werker senkt Ausschussquote

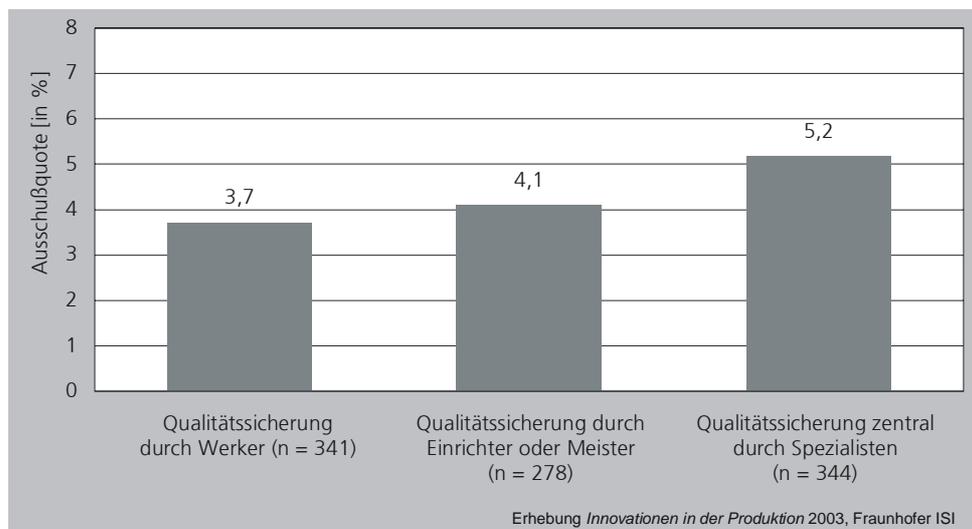
Die Einbeziehung von Qualitätssicherungsaufgaben in das Aufgabenspektrum der Werker erfolgt mit dem Ziel, Qualität zu produzieren und nicht zu erprüfen. Die Ausschussquote ist daher die Größe, die durch diese arbeitsorganisatorische

Gestaltungsmaßnahme positiv beeinflusst werden soll. Vergleicht man daher die Ausschussquote in Betrieben mit Selbstprüfung der Qualität durch die Werker mit den Ausschussraten anderer Betriebe ohne diese Form der Aufgabenintegration, so zeigt sich ein signifikanter Unterschied: Während in der ersten Gruppe im Mittel lediglich 3,7 Prozent der hergestellten Produkte einer Nachbearbeitung unterzogen werden mussten bzw. endgültig nicht verwertbar waren, so lagen die entsprechenden Werte bei einer Qualitätssicherung durch Einrichter oder Meister bei 4,1 Prozent und bei einer Übernahme dieser Aufgabe durch Spezialisten einer eigenen Qualitätssicherungseinheit bei 5,2 Prozent.

**Multivariate
Analysen
bestätigen
positiven Zusammenhang
von Ausschuss-
reduzierung
und Qualitäts-
sicherung durch
Werker**

Wie multivariate Analysen zeigten, sind diese Unterschiede nicht darauf zurückzuführen, dass die drei Vergleichsgruppen sich neben ihrer Unterschiedlichkeit in der Arbeitsorganisation auch noch in anderen Rahmenbedingungen ausdifferenzierten und die geschilderten Effekte der arbeitsorganisatorischen Unterschiede in Wirklichkeit auf andere Faktoren zurückzuführen sind. Neben beispielsweise der Produktkomplexität, der Seriengröße oder der Just-in-time Zulieferung zu Kunden ergab sich ein eigenständiger Erklärungsbeitrag des Faktors „Selbstprüfung durch die Werker“ auf das Ausmaß des Ausschusses, während die Betriebsgröße oder die Fertigungsart hier unerheblich waren.

Abbildung 5:
Integration der
Qualitäts-
sicherung in das
Tätigkeits-
spektrum der
Werker und
Qualitäts-
produktion



**Feindisposition
durch Werker
verkürzt
Durchlaufzeit**

Aufgabenintegration erweist sich jedoch nicht nur im Hinblick auf eine verbesserte Qualität als vorteilhaft. Auch die Übertragung von dispositiven Fertigungsfeinsteuerungsaufgaben an die Werker erbringt die erwartete Flexibilitätsüberlegenheit. Es zeigte sich, dass die Durchlaufzeit von Aufträgen durch die Fertigung bei Feindisposition durch den Werker im Mittel bei 30 Tagen liegt. Wenn Einrichter oder Meister diese Aufgabe übernehmen (Durchschnitt 44 Tage) bzw. wenn Disponenten aus der Arbeitsvorbereitung hier tätig werden (Durchschnitt 42 Tage), liegen die Durchlaufzeiten höher.

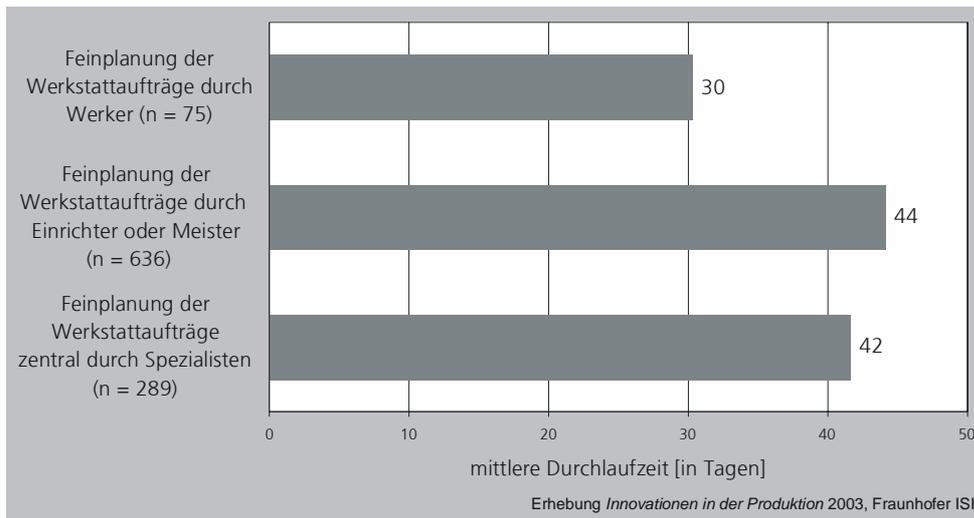


Abbildung 6: Integration von Auftragsfeinplanungsaufgaben in das Tätigkeitspektrum der Werker und Durchlaufzeit

Hier zeigt sich, dass das Wissen der Werker um die optimale Aneinanderreihung von Aufträgen offensichtlich zu kürzeren Durchlaufzeiten beitragen kann, wenn man durch eine entsprechende Aufgabenintegration die Werker hierfür verantwortlich macht. Auch hier gilt, dass keine Scheineffekte gemessen wurden. Die arbeitsorganisatorischen Unterschiede behalten ihre Erklärungskraft auch dann, wenn in einer multifaktoriellen Analyse die Seriengröße, die Produktkomplexität und andere Faktoren auf ihren Einfluß kontrolliert werden.

Fazit

Obwohl viele Betriebe angeben, in den vergangenen Jahren eine Reintegration von Aufgaben in das Tätigkeitsspektrum der Werker vollzogen zu haben, zeigten die im Vorangegangenen vorgestellten Befunde, dass hier noch große unausgeschöpfte Potentiale zu liegen scheinen. Insbesondere im Hinblick auf das dispositive Erfahrungswissen der Werker, die Werkstattaufträge in eine optimale Reihenfolge zu bringen, damit Umrüstaufwand zu minimieren und so Durchlaufzeiten zu verkürzen, scheint die Praxis der Arbeitsorganisation noch hinter ihren Möglichkeiten zurückzubleiben. Dies gilt wie gezeigt auch für die Selbstprüfung der Qualität durch die Werker. Die in diesen beiden Feldern festgestellten Quoten von Betrieben, mit einer entsprechenden Aufgabenintegration von 7 Prozent bzw. 33 Prozent signalisieren, dass die Betriebe bei der Aufgabenintegration bislang nicht tätig geworden sind oder andere Schwerpunkte gesetzt haben.

Dies scheint auch ein Indiz dafür zu sein, dass die Maßnahmen zur Modernisierung der Produktion bislang weniger integriert als vielmehr in Form getrennter und vielleicht sogar widersprüchlicher Einzelprojekte betrieben wurden. Dort wo TQM im Zentrum stand, wurde Aufgabenintegration auf die Verbindung von Qualitätssicherung und Werkeraufgabe reduziert. Wo Preventive Mainte-

Aufgabenintegration weiter auf der Tagesordnung

nance als Fokus gesetzt wurde, verband man Wartungs- und Instandhaltungsaufgaben mit der Werkertätigkeit. Bei forcierter Dezentralisierung und Flexibilisierung, wurde den Werkern die Disposition der Werkstattaufträge übertragen.

Diese Situation macht es erforderlich, die in den zurückliegenden Jahren gewachsene Vielfalt von Einzelmaßnahmen nunmehr so aufeinander zu beziehen, dass sie sich bestmöglich ergänzen. Derartige integrierte Modernisierungskonzepte können in kleinen und mittleren Betrieben nicht top down implementiert werden, sondern sie müssen aufbauend auf bestehenden Lösungen bottom up realisiert werden. Beispiele hierfür werden derzeit u.a. im Projekt IMPROVE (siehe Kasten) verwirklicht.

Die Produktionsinnovationserhebung 2003

Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung führt alle zwei Jahre die Erhebung *Innovationen in der Produktion* durch. Untersuchungsgegenstand sind u.a. die verfolgten Produktionsstrategien, der Einsatz innovativer Organisations- und Technikkonzepte in der Produktion, sowie Fragen des Personaleinsatzes und der Qualifikation. Daneben werden Leistungsindikatoren wie Produktivität, Flexibilität, oder Qualität erhoben. Die vorliegende PI-Mitteilung stützt sich auf Daten der Erhebungsrunde 2003, in der 1.450 Firmen einen verwertbar ausgefüllten Fragebogen zurückschickten. Die Chemische Industrie ist wie die Hersteller von Gummi- und Kunststoffwaren zu jeweils 10 Prozent, Hersteller von Metallerzeugnissen zu 23 Prozent und der Maschinenbau zu 28 Prozent vertreten. Die bisher aus dieser wie den vorherigen Erhebungsrunden erschienenen PI-Mitteilungen finden sich im Internet unter der Adresse: http://www.isi.fraunhofer.de/pi/mitteilung_pi.htm.

Das Projekt IMPROVE

Ziel des vom BMBF im Rahmenkonzept *Forschung für die Produktion von morgen* geförderten Verbundprojektes IMPROVE ist es, in acht kleinen und mittleren Unternehmen Pilotlösungen integrierter Modernisierungskonzepte aus der Zusammenführung bislang unverbundener Modernisierungsansätze zur umfassenden Abdeckung aller Geschäftsprozesse zu entwickeln und zu realisieren. Parallel werden Instrumente zur Planungs- und Implementierungsunterstützung erarbeitet. Diese Instrumente sollen kleinen und mittleren Unternehmen helfen, mit überschaubarem Aufwand zu einem Gesamtkonzept integrierter Modernisierungsmaßnahmen zu kommen.

Weitere Informationen zu IMPROVE finden sich unter: <http://www.improve-kmu.de>

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