

günstiger wird, wenn die angekündigten Lehrunterlagen des Instituts für angewandte Organisationsforschung (IFAO) und weitere Unterlagen der NC-Gesellschaft vollständig zur Verfügung stehen.

## 6 Ergänzende Hinweise

Als letztes wurde in der Umfrage nach eventuell vorhandenen Engpässen in der Ausstattung und bei den Lehrunterlagen gefragt. Mehrfach wird der Wunsch geäußert, daß für die CNC-Ausbildung sowohl eine Fräsmaschine als auch eine Drehmaschine zur Verfügung stehen sollte. Das war jedoch bisher meistens aus Kostengründen nicht realisierbar. In einem Fall, wo die Werkzeugmacher- und Formenbauerausbildung einen besonderen Schwerpunkt darstellt, wird auch die Beschaffung einer CNC-gesteuerten Funkerosionsmaschine gewünscht. Für die Zukunft wird ferner die Ausbildung an CNC-gesteuerten Handhabungsgeräten (Industrierobotern) und die Beschäftigung mit dem Thema CAD/CAM (computerunterstütztes Konstruieren und Fertigen) in Erwägung gezogen. Besonders dringlich wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, mehr Programmierplätze zur Verfügung zu haben.

Für die überbetriebliche Unterweisung wird die Ausweitung von jetzt 40 Stunden auf 2mal 40 oder 80 Stunden angeregt. Eine genauere Anleitung zur Kursdurchführung, ähnlich wie das Heinz-Piast-Institut sie für die überbetrieblichen Lehrgänge „Praktische Elektronik“ und „Dioden, UJT's und Transistoren als elektronische Schalter“ herausgegeben hat, würde begrüßt werden. Für die CNC-Fortbildung werden spezielle Schulungsmaßnahmen gewünscht, die jedoch nicht im einzelnen konkretisiert wurden. Ein besonderer Mangel bei der CNC-Ausbildung im Handwerk besteht offensichtlich an einer Schulungsmaßnahme „Einführung in die CNC-Technik für Führungskräfte“. Die meisten Lehrunterlagen sind bedienerorientiert. Ebenso notwendig sind

jedoch Lehrgänge für Betriebsinhaber und Führungskräfte, die vor der Entscheidung stehen, CNC-Maschinen in ihrem eigenen Betrieb einzusetzen. Ihnen fehlen häufig Kenntnisse darüber, was sie von CNC-Maschinen an Leistung erwarten können, unter welchen Bedingungen sie wirtschaftlich einsetzbar sind, welche betriebsorganisatorischen Veränderungen mit dem Einsatz verbunden sind und welche Kriterien beim Maschinenkauf berücksichtigt werden müssen. Das Heinz-Piast-Institut hat sich dieser speziellen Thematik zugewendet und hofft, in Kürze entsprechendes Material vorlegen zu können.

Eine Schwachstelle dürfte heute noch die Ausbildung der Ausbilder für die CNC-Technik sein. In manchen Fällen erhalten Lehrkräfte, die bisher nicht auf diesem speziellen Gebiet gearbeitet haben, lediglich eine relativ kurze Ausbildung bei einem Werkzeugmaschinen- oder Steuerungshersteller. Das kann keinesfalls als ausreichend angesehen werden. Ausbilder ohne praktische Erfahrungen in der CNC-Technik sollten mindestens eine 4wöchige herstellernerneutrale Lehrgangsausbildung, eine etwa einwöchige Herstellerbildung und eine 3- bis 4wöchige Übungsphase an den im eigenen Berufsbildungszentrum vorhandenen CNC-Einrichtungen durchlaufen, bevor sie im Lehrbetrieb eingesetzt werden.

Abschließend sei folgender Hinweis erlaubt: Wegen der hohen Investitionskosten und wegen der relativ begrenzten technischen Lebensdauer von CNC-Einrichtungen sollte die CNC-Ausbildung besonders in ihrer anspruchsvollen Form soweit wie möglich an regionalen Schwerpunkten konzentriert werden. Dies ist auch notwendig, um sicherzustellen, daß die entsprechenden Berufsbildungszentren einen genügend großen Einzugsbereich haben, der eine kontinuierliche Durchführung von CNC-Aus- und Fortbildungsmaßnahmen ermöglicht. Dies kommt nicht zuletzt den Lehrkräften zugute. Andernfalls ist mittelfristig die Gefahr nicht auszuschließen, daß unter Hinweis auf die notwendige Anpassung an neue technische Entwicklungen Überkapazitäten entstehen.

Friedrich Fürstenberg

# Qualifikationsänderungen bei Robotereinsatz

## Untersuchungsergebnisse aus der Automobilindustrie

**Der verstärkte Einsatz von Industrierobotern führt zu tiefgreifenden Veränderungen des Arbeitskräfteeinsatzes in der Produktion. Schrittmacher der Entwicklung ist zweifellos die Automobilindustrie, in der die Rationalisierung der Großserienfertigung wesentlich von der Flexibilisierung der Produktionsprogramme an Transferstraßen abhängt. Im Rahmen eines internationalen, von der OECD geförderten Forschungsprojektes konnten im zweiten Halbjahr 1983 Auswirkungen des Robotereinsatzes auf die Qualifikationsaspekte der Arbeitsstrukturen im Rohbau des Volkswagenwerks Hannover untersucht werden.\*)**

### Zur methodischen Vorgehensweise

Neben Expertengesprächen und der Auswertung statistischer Daten wurde eine geschichtete Stichprobe von 164 Arbeitern zwischen dem 15. und 26. August 1983 interviewt, wobei die Auswahl nach typischen, den Automatisierungsprozeß kennzeichnenden Arbeitsbereichen erfolgte. Drei Befragtengruppen sind im Bereich des Robotereinsatzes tätig, und zwar als Straßenführer, als Einleger und als Instandhalter. Hierbei handelt es sich um die Fertigung des VW-Transporters Typ 2 mit serienmäßiger

Ausstattung und einer täglichen Produktion von 600 Einheiten im Zwei-Schicht-Betrieb. Eine vierte Befragtengruppe ist in der LT-Fertigung (Kleinlastwagen) beschäftigt, die durch kleinere Serien (täglich 120 Einheiten) mit zahlreichen Sonderanfertigungen gekennzeichnet wird und die Produktionsbedingungen vor Einführung von Robotern widerspiegelt. Eine fünfte Befragtengruppe ist in einem Bereich des Rohbaus tätig, der unmittelbar vor der Einführung von Robotern steht. Die sechste Befragtengruppe schließlich bestand aus Personen, die im Zuge der technischen Veränderungen in andere Werksbereiche umgesetzt worden sind.

### Änderungen der Qualifikationsstruktur

Die technologischen Umstellungen begannen im großen Ausmaß im Jahre 1978. Rationalisierungsmaßnahmen und Nachfrage rückgang führten im Typ 2-Bereich zwischen 1978 und 1983 zu einer Personalreduktion von 2.350 auf 1.444 Arbeiter, während im LT-Bereich eine geringfügige Zunahme von 504 auf 574 Arbeiter zu verzeichnen ist.

Veränderungen der Qualifikationsstruktur durch Robotereinsatz lassen sich im Hinblick auf die verfügbaren Daten am besten dadurch rekonstruieren, daß die LT- und Typ 2-Bereiche miteinander verglichen werden, wobei der erstere typische Arbeits-

\*) Diese Studie wurde vom Verfasser gemeinsam mit Siegfried Steininger durchgeführt.

strukturen vor, der letztere typische Arbeitsstrukturen nach Robotereinsatz aufweist. Tabelle 1 zeigt, daß die technologischen Veränderungen auf die Berufsstruktur der beschäftigten Arbeiter praktisch ohne Einfluß waren. Dies bedeutet, daß eine Personalumstrukturierung nicht nach dem Merkmal des erlernten Berufs erfolgt ist. Bedeutsam ist allerdings die Trennlinie zwischen Produktion und Instandhaltung: Im Schweißmaschinenbau, als dem für den Karosserie-Rohbau zuständigen Instandhaltungsbereich, ist nur eine kleine Minderheit ohne einschlägige Berufsausbildung.

Tabelle 1: Struktur der Berufsqualifikation

| Beruf*)               |   | Einsatzbereich    |      |  |
|-----------------------|---|-------------------|------|--|
|                       |   | Karosserie-Rohbau |      | Werksinstandhaltung<br>Schweißmaschinenbau |
|                       |   | Typ 2             | LT   |  |
| Metallberuf           | % | 20,3              | 24,5 | 21,4                                       |
| Elektroberuf          | % | 1,3               | 0,7  | 69,5                                       |
| Sonstiger Beruf       | % | 20,5              | 19,7 | 0,8  |
| Ohne Berufsausbildung | % | 57,9              | 55,1 | 8,4  |
| Insgesamt             | % | 100               | 100  | 100  |

\*) Keine Angabe: N = 30

Einen tieferen Einblick in den tatsächlichen Qualifikationswandel vermittelt Tabelle 2. Im LT-Bereich fehlen die Tätigkeiten des Straßenführers sowie des Einlegers an Transferstraßen vollständig. Hingegen ist der Anteil der mit Schweißarbeiten Beschäftigten wesentlich höher als im Typ 2-Bereich. Hier hat der Robotereinsatz eine duale Arbeitsstruktur geschaffen: Arbeitsbereiche, die noch vor der Einführung von Robotern stehen und in denen Schweiß Tätigkeiten auftreten, sowie Arbeitsbereiche mit Robotereinsatz, die durch neue Tätigkeiten geprägt sind und die außerdem einen etwas gestiegenen Anteil von Bearbeitern sowie von Maschinenarbeitern in Hilfsfunktionen aufweisen. Charakteristisch für den robotisierten Produktionsbereich ist eine Qualifikationspolarisierung in die (Angelernten-)Funktionen des Straßenführers sowie die (Hilfs-)Funktionen der Einleger an den noch nicht automatisierten Restarbeitsplätzen im Bereich der Transferstraßen.

Tabelle 2: Struktur der Tätigkeiten

| Tätigkeiten                         | Arbeitsbereich*) |      |     |      |
|-------------------------------------|------------------|------|-----|------|
|                                     | Typ 2            |      | LT  |      |
|                                     | N                | %    | N   | %    |
| Zangenpunktschweißer                | 214              | 14,8 | 129 | 22,5 |
| CO <sub>2</sub> -Schweißer          | 297              | 20,6 | 300 | 52,3 |
| Nachbearbeiter                      | 198              | 13,7 | 28  | 4,9  |
| Andere Bearbeiter                   | 238              | 16,5 | 72  | 12,5 |
| Straßenführer                       | 60               | 4,2  | —   | —    |
| Einleger an Transferstraßen         | 120              | 8,3  | —   | —    |
| Andere Einleger (Maschinenarbeiter) | 169              | 11,7 | 27  | 4,7  |
| Andere Tätigkeiten                  | 148              | 10,2 | 18  | 3,1  |
| Total                               | 1444             | 100  | 574 | 100  |

\*) Am 8.11.1983

### Trainingsmaßnahmen

Der technologische Umstellungsprozeß im Karosserie-Rohbau war nicht so sehr von einer umfassenden (Re-)Qualifizierungsstrategie begleitet, sondern hat eher schwerpunktmäßig organisierte, rein funktionsabhängige Schulungsmaßnahmen ausgelöst. Für die mit Einlegetätigkeiten beschäftigten Arbeiter war kein zusätzliches Training erforderlich. Nach Auskunft der Betroffenen beträgt die erforderliche Einarbeitungszeit im Durchschnitt nur 40 Stunden.

Die Tätigkeit eines Straßenführers hingegen erfordert umfassendere funktionale Kompetenz, die durchschnittlich eine sechsmonatige Einarbeitungszeit voraussetzt. Für diese Funktionen wurden Mitarbeiter ausgewählt, die vorher als Gruppenführer am Fließband tätig gewesen waren. Der Grund hierfür lag vermutlich nicht in der funktionalen Adäquanz, sondern eher in dem Wunsch, Personen mit trainiertem Denk- und Reaktionsvermögen sowie verantwortungsbewußter Grundhaltung zu rekrutieren und angesichts der Lohngarantie Höhergruppierten entsprechend bewertete Arbeitsplätze zu verschaffen. Für diesen Personenkreis wurden ein fünfwöchiger Kurs in elektrotechnischen Grundkenntnissen sowie eine fünftägige zusätzliche Schulung in Pneumatik durchgeführt. Ab 1984 soll zusätzlich noch ein dreiwöchiger Lehrgang in Hydraulik angeboten werden. Außerdem nehmen die Straßenführer an kurzfristigen Kursen zum „Diagnosetraining“ teil, wobei die systematische, logische Fehlersuche im Mittelpunkt steht.

Für den Instandsetzungsbereich ist die Anwendung eines hochspezialisierten Berufswissens typisch, wobei eine Einarbeitungszeit von etwa einem Jahr im Urteil der Beteiligten als angemessen erscheint. Für diesen Personenkreis wird ein differenziertes Programm von einführenden Fachkursen angeboten, das werks- und firmenintern organisiert ist.

Tab. 3, S. 172 vermittelt eine Übersicht über das Ausmaß, in dem die Befragten aufgrund ihrer Aussagen an qualifizierenden Maßnahmen der Betriebsleitung teilgenommen haben. Bedeutsam ist, daß praktisch nur Straßenführer und Instandhalter von technologiebezogenen Schulungsmaßnahmen erfaßt worden sind und dies keineswegs in jedem Einzelfall.

Ergänzend sei darauf hingewiesen, daß im Zusammenhang mit den technologischen Umstellungen keine besonderen Unterweisungen der Führungskräfte erfolgt sind. Das Schema der Arbeitsorganisation wurde aus bereits auf Robotereinsatz umgestellten Bereichen übernommen.

### Reaktionen der betroffenen Arbeiter

Qualifikationsbezogene Äußerungen der im Rohbau Beschäftigten zu den erfolgten technologischen Umstellungen wurden hinsichtlich folgender Dimensionen ausgewertet:

- Nutzen vorangehender Berufserfahrung;
- Erfordernis zusätzlichen Wissens und Könnens, um gegenwärtige Aufgaben zu erfüllen;
- gegenwärtige qualifikationsbezogene Arbeitsanforderungen;
- Einfluß der Qualifikation auf die Auswahl zum gegenwärtigen Arbeitseinsatz;
- Wahrnehmung von Qualifikation als funktionale Voraussetzung für den Verbleib im Bereich des Robotereinsatzes.

Wie Tab. 4, S. 172 zeigt, wurde insbesondere von den Straßenführern und den Instandhaltern, aber auch von den Arbeitern im Bereich der konventionellen Fertigung, auf technisch-funktionale Qualifikation im Zusammenhang mit ihren Tätigkeiten hingewiesen. Bei den übrigen Befragtengruppen hat ein erheblicher Prozentsatz keine derartigen Aussagen gemacht. Bemerkenswert ist auch der große Anteil der Arbeitnehmer, die auf nicht verwendetes Berufswissen hingewiesen haben. Den höchsten Prozentsatz weisen hier die Einleger aus, aber auch unter den Straßenführern sieht über ein Drittel keine Verwendbarkeit bisheriger Berufserfahrung. Verwendbare Berufserfahrung, die auf systematische Ausbildung zurückzuführen ist, wird insbesondere von den Grup-

pen der Straßenführer, der Instandhalter und den in der herkömmlichen Fertigung Beschäftigten genannt. In den übrigen Befragtengruppen machte nur eine kleine Minderheit derartige Aussagen. Hieraus ergibt sich eine wiederum deutliche Polarisierung hinsichtlich der Vermittlung und Anwendung systematisch erworbenen Berufswissens und -könnens.

Die verschiedenen Dimensionen arbeitsbezogener Qualifikation wurden von den Befragten unterschiedlich hervorgehoben. Im Vordergrund standen technisch-funktionales Wissen und Können insbesondere bei den Straßenführern und Instandhaltern. Letztere bewerteten zusätzliche Berufsqualifikation besonders hoch. Die Verinnerlichung arbeitsbezogener Grundhaltungen,

Tabelle 3: Systematische Unterweisungen oder Ausbildungen

| Systematische Unterweisungen oder Ausbildungen   | Einsatzbereich    |                 |                       |     |               |      |                      |      |                 |      | Insgesamt |      |                                  |      |
|--|-------------------|-----------------|-----------------------|-----|---------------|------|----------------------|------|-----------------|------|-----------|------|----------------------------------|------|
|  | Umstellung Rohbau |                 | Straße, Einleger etc. |     | Straßenführer |      | Trad. Fertig. Rohbau |      | Versetzte       |      |           |      | WI <sup>2)</sup> automat. Rohbau |      |
|  | N                 | % <sup>1)</sup> | N                     | %   | N             | %    | N                    | %    | N               | %    | N         | %    | N                                | %    |
| theoret. Erklärung des Arbeitsabl.               | 0                 | 0,0             | 1 <sup>3)</sup>       | 3,4 | 5             | 18,5 | 0                    | 0,0  | 1 <sup>3)</sup> | 5,6  | 0         | 0,0  | 7                                | 4,3  |
| Straßenführerlehrgang                            |                   |                 |                       |     | 20            | 74,1 |                      |      |                 |      |           |      | 20                               | 12,2 |
| Pneumatik (ATS <sup>4)</sup> )                   |                   |                 |                       |     | 14            | 51,9 |                      |      |                 |      | 14        | 46,7 | 28                               | 17,1 |
| Diagnosetraining                                 |                   |                 |                       |     | 5             | 18,5 |                      |      |                 |      | 5         | 16,7 | 10                               | 6,1  |
| Hydraulik  |                   |                 |                       |     | 7             | 25,9 |                      |      |                 |      | 6         | 20,0 | 13                               | 7,9  |
| Elektroniker-Schulung                            |                   |                 |                       |     | 1             | 3,7  |                      |      |                 |      | 2         | 6,7  | 3                                | 1,8  |
| Hamatenlehrgang im Werk                          |                   |                 |                       |     |               |      |                      |      |                 |      | 6         | 20,0 | 6                                | 3,7  |
| Sichtgerätelehrgang                              |                   |                 |                       |     |               |      |                      |      |                 |      | 16        | 53,3 | 16                               | 9,8  |
| Versuchsfeld                                     |                   |                 |                       |     |               |      |                      |      |                 |      | 4         | 13,3 | 4                                | 2,4  |
| Anlagensteuerung                                 |                   |                 |                       |     |               |      |                      |      |                 |      | 2         | 6,7  | 2                                | 1,2  |
| Sonstige Unterweisungen im Werk <sup>3)</sup>    | 4                 | 13,3            | 2                     | 6,9 | 2             | 7,4  | 9                    | 30,0 | 4               | 22,2 | 2         | 6,7  | 2                                | 1,2  |
| Hamatenlehrgang in Wolfsburg                     |                   |                 |                       |     |               |      |                      |      |                 |      | 6         | 20,0 | 6                                | 3,7  |
| WI-Schulung in Wolfsburg                         |                   |                 |                       |     |               |      |                      |      |                 |      | 3         | 10,0 | 3                                | 1,8  |
| Sonstige Unterweisung in Wolfsburg <sup>3)</sup> | 0                 | 0,0             | 1                     | 3,4 | 5             | 18,5 | 0                    | 0,0  | 4               | 22,2 | 2         | 6,7  | 12                               | 7,3  |
| Elektronikaß                                     |                   |                 |                       |     |               |      |                      |      |                 |      | 7         | 23,3 | 7                                | 4,3  |
| Sonstige Unterweisung außerhalb VW <sup>3)</sup> | 2                 | 6,7             | 1                     | 3,4 | 0             | 0,0  | 5                    | 16,7 | 1               | 5,6  | 1         | 3,3  | 10                               | 6,1  |

1) Prozentualer Anteil der Befragten in den einzelnen Bereichen

2) Werkinstandhaltung

3) Kein Technologiebezug

4) Analyse technischer Störungen

Tabelle 4: Qualifikationsprofil des technisch-funktionalen Wissens bezogen auf Arbeitsbereiche

| Arbeitsbereich                  | Qualifikationsprofil „technisch-funktionales Wissen“ <sup>1)</sup> |    |                                |    |  |    |   |    |      |
|---------------------------------|--|----|--------------------------------|----|--|----|---|----|------|
|                                 | Keine Qualifikationsangabe   |    | Qualifikation nicht angewendet |    | Qualifikation angewendet, aber nicht systematisch erworben |    | Qualifikation angewendet und durch Ausbildung (Schulung) erworben |    |      |
|                                 | N  | N  | % <sup>2)</sup>                | N  | %  | N  | %   | N  | %    |
| Umstellung Rohbau               | 30   | 14 | 46,7                           | 9  | 30,0   | 4  | 13,3  | 3  | 10,0 |
| Einleger                        | 29   | 12 | 41,4                           | 13 | 44,8   | 0  | 0,0   | 4  | 13,8 |
| Straßenführer                   | 27   | 1  | 3,7                            | 10 | 37,0   | 2  | 7,4   | 14 | 51,9 |
| Konventionelle Fertigung Rohbau | 30   | 5  | 16,7                           | 7  | 23,2   | 1  | 3,3   | 17 | 56,7 |
| Versetzte                       | 18   | 8  | 44,4                           | 5  | 27,8   | 2  | 11,1  | 3  | 16,7 |
| Instandhalter                   | 30   | 2  | 6,7                            | 6  | 20,0   | 6  | 20,0  | 16 | 53,3 |
| Total                           | 164  | 42 | 25,6                           | 50 | 30,5   | 15 | 9,1   | 57 | 34,8 |

1) Nutzen bisheriger Berufserfahrung oder einer Zusatzausbildung für gegenwärtige Arbeitsanforderungen

2) Prozentualer Anteil der Befragten in verschiedenen Arbeitsbereichen

wie z. B. Pünktlichkeit, Genauigkeit und Verantwortungsbe-  
 wußtsein, wurde von der Mehrheit der Befragten nicht mit  
 Berufserfahrung und Zusatzqualifikation verbunden. Allerdings  
 hat bei den Un- und Angelernten eine Mehrheit die Bedeutung  
 derartiger Grundhaltungen für den tatsächlichen Arbeitseinsatz  
 hervorgehoben. Das Instandhaltungspersonal bezog sich jedoch  
 überhaupt nicht auf diese Dimension. Daraus kann gefolgert wer-  
 den, daß arbeitsbezogene Grundhaltungen die Bedeutung eines  
 kompensatorischen Qualifikationsfaktors haben, wenn keine ein-  
 schlägige Berufsbildung vorliegt. Die Fähigkeit, psycho-physis-  
 chen Stress zu ertragen, wurde im wesentlichen als situations-  
 bezogene Voraussetzung für die Tätigkeit im Rohbau betrachtet.  
 Die soziale Anpassungsfähigkeit spielte nur im Bewußtsein der  
 gering qualifizierten Arbeiter eine Rolle.

Zum Zeitpunkt der Befragung herrschte erhebliche Unsicherheit  
 über die Zukunftsperspektiven der Beschäftigung im Rohbau.  
 Aufstiegschancen wurden in der Regel als ungünstig angesehen.  
 Es zeigte sich aber auch, daß eine gewisse Flexibilität der Arbeiter  
 durchaus besteht. Aus Tabelle 5 geht hervor, daß zwei Drittel  
 der Befragten, allerdings mit gewissen Einschränkungen, zur  
 Teilnahme an betrieblichen oder außerbetrieblichen Schulungen  
 bereit sind. Sie sollten hauptsächlich während der Arbeitszeit  
 stattfinden. Bemerkenswert ist der relativ hohe Anteil der Ver-  
 setzten, die hier negative Antworten gegeben haben. Sie sind  
 wohl im wesentlichen darauf zurückzuführen, daß ihr Arbeits-  
 einsatz nur geringe Qualifikationsanfordernisse stellt.

Geringer ist die Bereitschaft zum Arbeitsplatzwechsel innerhalb  
 des Betriebes (24,8%) oder sogar betriebs- und unternehmens-  
 intern (13,7%). Eine Ausnahme bildet lediglich die Gruppe der  
 als Folge des Robotereinsatzes Versetzten.

**Qualifikationsperspektiven**

Als allgemeines Ergebnis der Untersuchung ergibt sich der Hin-  
 weis auf ein Grunddilemma: Die Rationalisierungserfordernisse  
 werden als technologische Veränderungen definiert, die ihrerseits  
 den Erfordernissen einer Produktionskosten-Optimierung ent-  
 sprechen müssen und als Folgeerscheinung Arbeitskräftemobili-  
 tät bewirken. Andererseits ist es den Produktionsarbeitern auf  
 der Grundlage bestehender Tarifverträge und Betriebsvereinba-  
 rungen gelungen, umfassende Status- und Lohngarantien zu  
 erhalten. Gegenüber einer beim Management vorherrschenden  
 Zielvorstellung, Technologie als Mittel zur Reduzierung von Pro-  
 duktionskosten zu verwenden, orientiert sich der Betriebsrat an  
 der Zielsetzung, Dequalifizierungen und Entlassungen zu vermei-  
 den.

Die gegenwärtige Situation im Rohbau wird durch eine Polarisie-  
 rung der Qualifikationsstruktur gekennzeichnet. Verbleibende

Restarbeitsplätze mit geringen Qualifikationsanforderungen wer-  
 den von Einlegern wahrgenommen, denen keine Qualifizierungs-  
 perspektive bleibt. Neue Arbeitsstrukturen bieten den Straßen-  
 führern Qualifikationschancen. Berufsqualifikation im Sinne von  
 „Gelernten-Tätigkeit“ ist jedoch auf das Instandhaltungspersonal  
 beschränkt. Diese Situation erscheint zunächst als Folge des  
 Robotereinsatzes. Nähere Untersuchungen zeigen jedoch, daß  
 sie von sozialorganisatorischen Vorentscheidungen hinsichtlich  
 der Arbeitsteilung im Rohbau beeinflusst wird. Die hier verfü-  
 gbaren Arbeitsfunktionen werden ungleich auf „Arbeitsplätze“  
 verteilt, die durch technisch konzipierte Funktionshäufungen  
 geschaffen werden. Besonders auffällig ist die Verteilung von  
 Instandhaltungsfunktionen. Grundsätzlich wäre es möglich, sol-  
 che Funktionen nach entsprechender Einweisung sogar den Ein-  
 legern zuzuweisen. Der relative Anteil an derartigen Funktionen  
 ist aber insbesondere zwischen den Straßenführern und dem  
 eigentlichen Instandhaltungspersonal strittig, und Änderungen  
 sind zu erwarten.

Offensichtlich bestimmt das vorherrschende Verteilungsmuster  
 von Instandhaltungs- und Kontrollfunktionen weithin die Chan-  
 cen der Arbeiter, Berufsqualifikation im Rohbau anzuwenden.  
 Darüber hinaus bestimmt es auch die Chancen der Zusatzqualifi-  
 kation. Die Untersuchungsdaten zeigen, daß Einleger praktisch  
 von keinen qualifizierenden Maßnahmen betroffen sind und daß  
 derartige Chancen auch zwischen Straßenführern und Instand-  
 haltungspersonal ungleich verteilt sind. Die Heranziehung zu  
 Trainingsmaßnahmen entspricht situativen, arbeitsplatzbezogenen  
 Erfordernissen. Vorangegangene Berufsausbildung und  
 Berufserfahrung haben nur einen indirekten Einfluß insofern, als  
 sie bei der Personalauslese eine gewisse Rolle gespielt haben.  
 Aber die tatsächliche Teilnahme an Schulungsmaßnahmen hängt  
 völlig von funktionalen Arbeitserfordernissen ab. Individuelle  
 Initiativen der Arbeiter werden weder behindert noch gefördert.

Ein Grund für eine derartige restriktive Qualifikationspolitik  
 liegt darin, daß es im Rohbau einen beträchtlichen Qualifika-  
 tionsüberhang im Sinne der Berufsausbildung gibt, der durch  
 zunehmende Beschäftigung von Lehrauszulern im Produk-  
 tionsbereich noch verstärkt wird. Als Folge fördert die Betriebs-  
 leitung nur diejenige Zusatzqualifikation, die mit der Zuweisung  
 von Arbeitsfunktionen korrespondiert und gleichzeitig auch den  
 entsprechenden Lohnsätzen entspricht. Deshalb wird Qualifika-  
 tion auch nicht so sehr als allgemeine Voraussetzung für den  
 Arbeitseinsatz wahrgenommen, sondern als ein Mittel, eine  
 bestimmte Position mit entsprechendem Lohnsatz zu erlangen.  
 Diese wechselseitige Beziehung zwischen Qualifikation und  
 Lohnhöhe hat großen Einfluß sowohl auf die Trainingsmotiva-  
 tion der Arbeiter als auch auf die Bereitschaft der Betriebsleitung,  
 weiterzubilden.

Tabelle 5: Weiterbildungsbereitschaft

| Einsatzbereich                  | N   | Außerbetriebl. Weiterbild. |                 | Bereitschaft zu betrieblichen oder außerbetrieblichen Schulungen |      |                       |      |      |      | Bereitschaft zu betrieblichen Schulungen als Hilfeleistung für den Verbleib im Rohbau |      |                       |      |                    |      |
|---------------------------------|-----|----------------------------|-----------------|--|------|-----------------------|------|------|------|---|------|-----------------------|------|--------------------|------|
|                                 |     | N                          | % <sup>2)</sup> | ja   |      | ja, mit Einschränkung |      | nein |      | ja  |      | ja, mit Einschränkung |      | nein <sup>1)</sup> |      |
|                                 |     |                            |                 | N  | %    | N                     | %    | N    | %    | N   | %    | N                     | %    | N                  | %    |
| Umstellung Rohbau               | 30  | 5                          | 16,7            | 5  | 16,7 | 20                    | 66,7 | 5    | 16,7 | 7   | 23,3 | 16                    | 53,3 | 7                  | 23,2 |
| Straße, Einleger etc.           | 29  | 7                          | 24,1            | 4  | 14,3 | 21                    | 75,0 | 3    | 10,7 | 7   | 24,1 | 12                    | 41,4 | 10                 | 34,5 |
| Straßenführer                   | 27  | 4                          | 14,8            | 3  | 11,1 | 21                    | 77,8 | 3    | 11,1 | 11  | 40,7 | 14                    | 51,9 | 2                  | 7,4  |
| Trad. Fertigung Rohbau          | 30  | 11                         | 36,7            | 5  | 16,7 | 24                    | 80,0 | 1    | 3,3  | 12  | 40,0 | 13                    | 43,3 | 5                  | 16,7 |
| Versetzte                       | 18  | 7                          | 41,2            | 1  | 5,6  | 11                    | 61,1 | 6    | 33,3 | 2   | 11,1 | 6                     | 33,3 | 10                 | 55,6 |
| Werkstandhaltung autom. Bereich | 30  | 14                         | 46,7            | 16   | 53,3 | 14                    | 46,7 | 0    | 0,0  | 22  | 73,3 | 7                     | 23,3 | 1                  | 3,3  |
| Insgesamt                       | 164 | 48                         | 29,4            | 34   | 20,9 | 111                   | 68,1 | 18   | 11,0 | 61  | 37,2 | 68                    | 41,5 | 35                 | 21,3 |

1) Nein bzw. betriebliche Schulungen werden nicht als Hilfestellungen (N = 22, 13,9%) gesehen

2) Prozentualer Anteil der Befragten der einzelnen Bereiche

Es bestehen also relativ starre Qualifizierungsstrukturen im Rohbau. Die Teilnahme an entsprechenden Maßnahmen ist ein Privileg von Arbeitergruppen, die für bestimmte technologische Apparaturen entsprechend normativen Vorstellungen von ihrem Funktionieren ausgewählt worden sind. Da mit einer gewissen Routinisierung dieser Funktionen im Verlaufe des fortdauernden Einsatzes der neuen Technologien zu rechnen ist, werden die Qualifikationsstandards, z. B. beim Instandsetzungspersonal, sich eher noch verringern, es sei denn, daß durch Systeminnovation und neue Produkte auch neue Herausforderungen wirksam werden. Eine Alternative zu dieser arbeitsplatz-orientierten Qualifizierungsstrategie könnte durch deren teilweise Abkoppelung von einer allein technologisch bedingten Funktionsteilung entwickelt werden. Ein derartiges zukunftsorientiertes Modell würde allerdings entsprechende Arbeitsstrukturierungs-Maßnahmen und Personaleinsatzpläne erforderlich machen und sich letztlich am Leitbild der „Arbeitskarriere“ orientieren.

Wenn man von einer völlig an technisch-funktionalen Standards orientierten Qualifikationsstrategie abgehen will, um situative Orientierung und Handlungskompetenz in umfassenderen Arbeitsbereichen zu fördern, ist eine entsprechende Arbeitsgestaltung Voraussetzung. Die betriebliche Funktionsteilung darf dann nicht zu völlig polarisierten Anforderungsprofilen führen, sondern muß auf die Schaffung komplexer, breiter gestreuter Qualifikationsbündel abzielen. Ein Argument hierfür könnte darin bestehen, daß der Robotereinsatz mittelfristig eine Belegschaft erfordert, die nicht allein gut bezahlte Funktionen erfüllt, sondern gleichzeitig auch durch hohe Motivation, Verantwortungsbewußtsein, Verlässlichkeit und Flexibilität gekennzeichnet wird. Die Förderung derartiger Arbeitshaltungen hängt allerdings davon ab, daß Tätigkeiten geschaffen werden, in denen entsprechende Handlungsweisen anerkannt und gefördert werden.

Fortschritte in dieser Richtung werden keineswegs einfach sein und die Auseinandersetzung mit zahlreichen restriktiven Bedingungen erforderlich machen. Es wurde jedoch schon darauf hingewiesen, daß auch im Rohbau, etwa hinsichtlich der Instandhaltungs-Funktionen, gewisse Gestaltungsmöglichkeiten bei der Strukturierung von Tätigkeiten durchaus bestehen.

Rolf Hohmann / Klaus Dieter Weyrich

## Neue Technologien – Anforderungen an eine zukunftsorientierte betriebliche Weiterbildung

### 1 Einleitung

Bei der Bayer AG in Leverkusen wird die Produktion von Medikamenten elektronisch gesteuert. Dirigiert und überwacht werden die dazugehörigen Anlagen von „Pharmakanten“ – eine Tätigkeit, die erst seit kurzem existiert.

In einer Montagehalle der Bayerischen Motoren Werke (BMW) in München beaufsichtigen „Hybrid-Facharbeiter“, sogenannte Portalroboter die Karosserieteile zusammenschweißen, ebenfalls eine neue Tätigkeit.

Im Materiallager von Messerschmitt-Bolkow-Blohm in Donauwörth legt niemand mehr Hand an, um Bauteile für die Hub-schrauber-Produktion auszugeben. Lageristen tippen lediglich Codenummern der gewünschten Teile in den Computer der voll-automatischen Rollbühne, deren Greifer dann das Material aus den Fächern holen.

Diese Beispiele zeigen, daß sich Arbeitsbedingungen in der Bundesrepublik zunehmend durch den Einsatz neuer Technologien

Die zweite Grundlage einer alternativen Qualifizierungsstrategie könnte in einer Veränderung der mittelfristigen Personaleinsatzplanung bestehen. Gegenwärtig werden Arbeiter für bestimmte Arbeitsplätze eingestellt, wobei sie kaum irgendwelche Perspektiven hinsichtlich ihrer weiteren beruflichen Entwicklung wahrnehmen können. Andererseits verändern sich aber Fähigkeiten und Arbeitsmotivationen beträchtlich während des Arbeitslebens. Wenn nun, wie im Falle des Volkswagenwerkes, Beschäftigung und Status weitgehend garantiert werden, ist ein wirtschaftlich und sozial vertretbarer Personaleinsatz nur möglich durch Erhöhung der Flexibilität. Diese wird gegenwärtig als überwiegend technisches Erfordernis sichtbar, also als von außen auf den arbeitenden Menschen einwirkender Sachzwang. Eine Überwindung dieser Restriktionen ließe sich dadurch erreichen, daß rein technologische Flexibilität mit Ansätzen einer „Karriereplanung“ kombiniert wird. Konkret würde dies bedeuten, daß der Personaleinsatz mittelfristig den Betroffenen nicht als eine völlig zufällige Folge von Tätigkeitsänderungen erscheint, sondern der individuelle Arbeiter sowohl Chancen einer beruflichen Weiterentwicklung als auch Chancen einer Anpassung der Arbeitsanforderungen an seine im Lebenslauf sich ändernden Leistungsvoraussetzungen erhält. Fortschritte in dieser Richtung setzen selbstverständlich mehr und intensivere Kooperation zwischen den betrieblichen Führungskräften verschiedener Teilbereiche und den zentralen Ausbildungs- und Personalabteilungen voraus.

Für eine alternative Qualifizierungsstrategie spricht der Umstand, daß mit ihrer Hilfe der Robotereinsatz weniger als technologisches Fatum bzw. Verhängnis erscheint. Hoch automatisierte technische Ausrüstungen würden mit hoch flexiblen und hinreichend motivierten Arbeitskräften korrespondieren, wobei es nicht allein um rein funktionales Wissen und Können geht, sondern auch um eine etwas breitere Persönlichkeitsentwicklung. Gelingt es, im Zuge technologischer Veränderungen für alle Beteiligten schrittweise vom bloßen „Arbeitseinsatz“ zur „Berufstätigkeit“ zu gelangen, dann werden auch die Voraussetzungen für eine soziale Akzeptanz der neuen Technologien verbessert.

verändern; wesentliches Element dieses „technischen Wandels“ ist die Elektronik, deren Dynamik und immanente Logik die neuen Technologien entscheidend bestimmt.

Galt dieser Strukturwandel in den letzten Jahren hauptsächlich für die „Rationalisierungsbranchen“ Automobilindustrie, Elektrotechnik, Feinmechanik, Optik und Chemie, so werden nun zunehmend auch Tätigkeitsbereiche erfaßt, die lange Zeit von der Rationalisierung ausgespart blieben: Tätigkeiten in Büro und Verwaltung.

„Besonders deutlich sichtbar ist diese Entwicklung am rapide zunehmenden Einsatz von Bildschirmsystemen: In der Bundesrepublik Deutschland wurde die Anzahl der mit Bildschirmgeräten ausgestatteten Arbeitsplätze bereits im Jahre 1980 auf 300.000 geschätzt und jährliche Zuwachsraten von durchschnittlich 30% angenommen (. . .). Dabei läßt sich das zukünftige Ausmaß der Automatisierung im Bürobereich erst erahnen. Nach einer Studie der Firma SIEMENS sind immerhin 43% der Büro-