

Hans-Jürgen Dahmer/Berthold Huber/ Martina Morschhäuser/Klaus Wagenhals Arbeitsteilung, Qualifikation, Kooperation — Entwicklung neuer Konfliktfelder bei der Einführung neuer Technologien in der Automobilindustrie.¹

Der gegenwärtig beobachtbare Einsatz Neuer Technologien in Produktion und Verwaltung zieht eine massive Veränderung von Struktur und Inhalt gesellschaftlicher Arbeit nach sich und stellt insofern eine große Herausforderung für die gewerkschaftliche Politik, ihre Strategiebildung und Perspektiven dar (vgl. Briefs, 1980). Diese Entwicklung in Teilbereichen der Automobilindustrie in ihrer konkreten Ausformung zu analysieren und für die Arbeitenden so aufzubereiten, daß feststellbare Tendenzen diskutiert und in gewerkschaftliche Praxis integriert werden können, ist das Ziel unserer Forschungsarbeit.

Wir haben dabei die jeweilige konkrete betriebliche Praxis des Einsatzes Neuer Technologien ebenso genau untersucht, wie die verschiedenen Auseinandersetzungsformen der Arbeitenden mit den neuen Bedingungen ihres Arbeitens und die sich daraus entwickelnden Konflikte (als Ansatzpunkte gewerkschaftlicher Interessenvertretungspolitik).

Ohne in der Kürze dieses Beitrages genauer auf unser theoretisches Verständnis und methodisches Herangehen eingehen zu können, sei hier nur soviel gesagt:

- den Prozeß der betrieblichen Einführung neuer Technologien und ihrer Auswirkungen als einen konfliktorischen Prozeß der Auseinandersetzung zu begreifen, hat uns methodologisch zur Handlungsforschung (vgl. Schneider, 1980) und zur 'Sozialwissenschaftlichen Recherche' (Volpert, 1980) unter Einbezug eines neuen Verfahrens zur Analyse von kognitiven Anforderungen in der Arbeitstätigkeit (vgl. Oesterreich, 1981) geführt;
- in Anlehnung an das Westberliner Projekt Automation und Qualifikation (PAQ, 1978, 1980, 1981, 1983) und damit auch in Anlehnung an die Forschungsergebnisse der Kritischen Psychologie (vgl. Holzkamp, 1973 und Holzkamp-Osterkamp, 1975 u. 1976) suchen wir den Zugang zu einer *Entwicklungstheorie* des Untersuchungsgegenstandes, welche es erlaubt, die menschliche Entwicklung im Zusammenhang mit der Entwicklung der Arbeit und damit auch der Technik (der materiellen Produktivkräfte) zu begreifen und die somit in der Lage ist, das jeweils gesellschaftlich Neue einer bestimmten Entwicklungsstufe herauszustellen;
- entgegen einer in der sozialwissenschaftlichen Diskussion der letzten Jahre weit verbreiteten Tendenz, die (realen) negativen Folgen Neuer Technologien auf die Arbeitenden zu betonen, kommt es uns darauf an, die (ebenso realen) *erheblichen Potentiale für eine menschengerechtere Gestaltung der Produktionsbedingungen und damit -verhältnisse hervorzuheben, die die Automation als gegenwärtig sich durchsetzender Stufe der Produktivkraftentwicklung enthält.* (vgl. Briefs, 1981)

Wir wollen die sozialen Gefährdungen des aktuellen Einsatzes Neuer Technologien keineswegs verkleinern, vielmehr konzentrieren wir uns in diesem Beitrag auf diejenigen Elemente der empirisch vorfindbaren Arbeitstätigkeiten, in denen menschliche Fähigkeiten im Sinne einer Weiterentwicklung der Persönlichkeit und einer Überwindung des Ausbeutungssystems entsprechend dem Stand der Produktivkraftentwicklung verallgemeinerbar sind. An

solche in der betrieblichen Realität bereits vorfindlichen Elemente kann eine von gewerkschaftlicher Seite geforderte »soziale Gestaltung Neuer Technologien«³ anknüpfen.

Die Umstrukturierung industrieller Arbeit in der Automobilindustrie durch den Einsatz Neuer Technologien verändert die Arbeitsanforderungen und die traditionelle betriebliche Arbeitsteilung gerät zunehmend ins Wanken. Die Qualifikation und der betriebliche Qualifikationsprozeß der Produktionsarbeiter wird den komplexen Anforderungen der eingesetzten Automationstechnologie immer weniger gerecht. Die veränderten Qualifikationsanforderungen wiederum drängen zu betrieblichen Aneignungsformen von Kenntnissen in kooperativen Bezügen. Diesem Zusammenhang von Arbeitsteilung, Qualifikation und Kooperation beim Einsatz Neuer Technologien wollen wir im folgenden nachgehen.

Nach einer kurzen Analyse der ökonomisch-technischen Bedingungen, unter denen sich die Automobilindustrie auch in den nächsten Jahren bewegen wird, versuchen wir den genannten Zusammenhang am Beispiel der konkreten, widersprüchlichen Bewegungen und Konflikte in den untersuchten Abteilungen Getriebebau, Preßwerk und Schalldämpferbau eines Automobilwerkes schwerpunktmäßig herauszuarbeiten. Abschließend werden dann aus diesen Ergebnissen verallgemeinerbare Tendenzen zur Diskussion gestellt und in gewerkschaftliche Handlungsvorschläge eingebaut.

Skizze der ökonomisch-technischen Bedingungen in der Automobilindustrie der 80er Jahre am Beispiel VW⁴

In diesem Abschnitt sollen nur die Bedingungen innerhalb der Automobilindustrie, die im direkten Zusammenhang mit der Einführung von Automatisierungstechnologie stehen, kurz skizziert werden.

Die Automobilindustrie ist eine Schlüsselindustrie; am Umsatz gemessen ist sie 1980 noch vor der chemischen und elektrotechnischen Industrie und dem Maschinenbau der größte, an der Beschäftigtenzahl gemessen der drittgrößte Industriezweig der BRD. Obwohl bisher zu den 'Wachstumsbranchen' gerechnet, gehört der Automobilssektor — spätestens seit den 70er Jahren sichtbar — zu den in die Wellen der konjunkturellen Krisen fest eingebetteten Branchen, deren Einbrüche gekennzeichnet sind durch Kurzarbeit, Absatz- und Produktionsrückgänge und z.T. auch schon durch Entlassungen.

Die Ursachen hierfür liegen unter anderem in der Sättigung des Inlandsmarktes und den einsetzenden Sättigungstendenzen der traditionellen Exportmärkte. Dies führt zu verschärften Kämpfen um die Neuaufteilung der Märkte, woraus eine weitere Konzentration und Zentralisation in dieser Branche resultieren wird.

Ein wesentlicher Faktor spielt hierbei die weltweite Umstellung der Produktpaletten auf die untere Mittelklasse des Automobils (»Angleichung der Märkte«), die für die weitere technologische Entwicklung wichtige Tendenzen in Gang setzt:

1. Der verschärfte internationale Konkurrenzkampf führt seit einiger Zeit zu einer vertikalen und horizontalen Produktdifferenzierung. Es wird notwendig, sich verstärkt den Bereichen Styling, technische Ausstattung und Qualität zu widmen und mit weniger »Grundmodellen« eine ganze Palette verschiedener Modellvarianten mit entsprechender Sonderausstattung herzustellen. Dafür werden aber technologische Voraussetzungen benötigt, die nur mit Hilfe der Automatisierungstechnologie und des dabei benötigten EDV-Einsatzes geschaffen werden können.

2. Im Zuge der Angleichung der Modelle wird es möglich und aufgrund der hohen Investitionen, die getätigt werden müssen⁵, notwendig, die Entwicklung und Produktion von Automobilen in konzernübergreifender Kooperation zu bewerkstelligen.
3. Dieser »Internationalen Verbundfertigung« entspricht bei VW eine innerhalb des Konzerns selbst verfolgte Strategie der wechselseitigen weltweiten Lieferbeziehungen zwischen den einzelnen Werken (Bausteinprinzip): So werden z.B. Motoren und Getriebe für die Passat-Fertigung in der BRD aus Brasilien bezogen oder Schalldämpfer und Hinterachsen für den Golf-Zusammenbau aus Jugoslawien. Diese Spezialisierung bedingt auch, daß den jeweiligen Werken die Aufgabe zukommt, die Automatisierungstechnologie für die Fertigung der jeweiligen Hauptprodukte maximal weiterzuentwickeln.

Es wird also deutlich, welche grundlegenden strukturellen Umwälzungen in Verbindung mit einem verstärkten Einsatz von neuen Technologien in den nächsten Jahren in der Automobilindustrie zu erwarten sind. Wichtige Stichworte zur Charakterisierung dieser Entwicklung sind »Flexibilisierung« und »Vernetzung«: so dient beispielsweise der Ersatz der vorhandenen starren automatisierten Fertigungseinrichtungen im Rohbau wie auch in der Fertigung der Innenausstattung bei VW durch ein flexibles System mit Industrierobotern (eigene Entwicklung und Herstellung)⁶ der größeren Flexibilität in der Fertigung (gleichzeitige Bearbeitung verschiedener Modelle und Weiterverwertbarkeit bei Modellwechsel). Ideal für dieses »Baukastensystem« ist der Einsatz von CAD (Computer Aided Design) in Konstruktion und Planung, weil so die fertigen Modelle zur Überarbeitung oder als Grundlage für die Neukonstruktion über Datenbanken jederzeit abrufbar sind. Über Datensichtgeräte verfügen sämtliche angeschlossenen Bereiche wie Materialdisposition, Fertigungsvorbereitung und Fertigung selbst über alle produktionsnotwendigen Daten, was die Durchlaufzeit einer Produktentwicklung wesentlich verkürzt.

Die Entwicklung in den Bereichen *Presswerk, Teile- und Aggregatfertigung* wird in den nachfolgenden Abschnitten unter dem Gesichtspunkt analysiert, daß die hier aufgezeigten Tendenzen nicht nur mehr Arbeitslosigkeit bedeuten, sondern auch (für die Verbliebenen) eine massive Umstrukturierung ihrer Arbeit zur Folge haben, wobei sich die für gewerkschaftliches Handeln interessante Frage stellt:

Wo zeigen sich in den Automationsbereichen Tendenzen, die für die Beschäftigten Entwicklungsmöglichkeiten in der Arbeit darstellen und für die gewerkschaftlichen Auseinandersetzungen Ansätze zum Eingreifen bieten?

Die neuen Entwicklungen und die sich daraus ergebenden Konflikte im Zuge der Einführung Neuer Technologien

1) CNC-Abteilung im Getriebebaubereich

Das Besondere und Neuartige an der 1978 gegründeten CNC-Abteilung (Computer Numerical Control) stellt eine im Konzernmaßstab einzigartige Konzentration von CNC-Werkzeugmaschinen, die sogenannte 'flexible Fertigungszelle', dar.

Seit der Aufstellung der ersten zwei CNC-Maschinen ist eine explosionsartige Zunahme der Anzahl eingesetzter Maschinen zu registrieren, die auch zukünftig anhalten wird. (Bis zum Untersuchungszeitpunkt 1982 wuchs der Maschinenpark auf 16 CNC-Maschinen, 1982 auf 18, 1984 soll er auf 22 Maschinen anwachsen.) Mit diesen enormen Investitionen (1982 verkörperte der Maschinenpark einen Wert von ca. 17,5 Mio. DM.) wird eine Flexibilisierung

der Fertigung erreicht, da sich die CNC-Maschinen durch schnelle Umrüstbarkeit auf verschiedenen Produkten bei hoher Bearbeitungsgenauigkeit auszeichnen.

Dementsprechend ist die Produktpalette durch eine für industrielle Verhältnisse hohe Variabilität aufgrund geringer Stückzahlen und somit geringer Laufzeiten der Teileserien von meist einem Tag bis zu zwei Wochen zu kennzeichnen. Ferner werden in der Mehrzahl sehr komplexe Teile wie Schaltgetriebegehäuse, Zylinderköpfe und Kupplungsgehäuse bearbeitet, wobei zum Teil bis zu acht Aufspannungen und der Einsatz von 110 unterschiedlichen Werkzeugen erforderlich sein kann. Bei vielen Produkten ist eher Schnelligkeit als kostengünstige Produktion gefragt, da zumeist eilige Aufträge mit geringen Stückzahlen vorliegen (Prototypen, Sondermodelle, Ausweichfertigung für ausgefallene Transferstraßen, Ersatzteilproduktion).

Ermöglicht wird die Flexibilität des Produzierens durch die numerische Steuerung der Fertigungsverfahren wie Drehen, Fräsen, Bohren, usw.. Die Steuerinformationen (das Programm) werden über einen Lochstreifen in den Speicher eingelesen. Gegenüber Steuerungen älterer Generationen zeichnet sich die CNC-Steuerung dadurch aus, daß alle Programmsätze durch Handeingabe direkt in der Werkstatt veränderbar sind, ja sogar ganze Programme manuell eingetippt werden können. Unterstützend können die Programmdateien und Abläufe auf einem Bildschirm visualisiert werden.

Neuartig ist weiterhin die Komplexität und Kompaktheit der CNC-Maschinen, deren höchsten Ausprägungsgrad die Bearbeitungszentren erreichen, die auch am häufigsten (12 x) in der CNC-Abteilung eingesetzt sind. Dieser Maschinentyp entstand erst mit der Entwicklung der CNC-Technologie und ist deshalb als typische CNC-Maschine zu betrachten. Bearbeitungszentren lassen sich äußerst vielseitig nutzen, da sie für fast alle Zerspanungsarten geeignet sind.

Bis zu 48 verschiedene Werkzeuge sind über das Programm automatisch einsetzbar. Die Bewegungen von Werkstück und Werkzeugen sind in fünf verschiedenen Achsen möglich. Die Komplexität der Technologie ist auch als Hauptgrund für die häufig auftretenden Störungen anzusehen. Die offizielle Angabe der Maschinennutzungszeit von 70 % dürfte dabei noch zu hoch angesetzt sein.

Die Anforderungen der neuen Technologie:

Durch die Übertragung der Steuerung des Prozeßablaufes auf die Maschinerie werden für den Arbeitenden manuelle Fertigkeiten und traditionelle Facharbeiterqualifikationen wie 'Materialgefühl', 'technische Sensibilität'⁷ und ähnliches zunehmend überflüssig. Es entstehen neuartige Anforderungen, die vorwiegend Denkfähigkeiten beinhalten, also auf der mentalen Ebene liegen. Es gilt also zu klären, welcher Art dieses Denken ist, welche Qualität es erreicht.

Da die CNC-Maschine eine untrennbare Funktionseinheit sich wechselseitig beeinflussender, abhängiger Teilelemente (Elektronik, Elektrik, Mechanik, Hydraulik) bildet, die jedes für sich und als Ganzes eine hohe Komplexität aufweisen, sowie auch viele der maschinellen, rechnergesteuerten Abläufe unanschaulich sind, werden prinzipielle Kenntnisse der Wirkmechanismen und ihrer kausalen Zusammenhänge erforderlich (PAQ, 1978; Hacker, 1975). Die Komplexität und Unanschaulichkeit der Technologie, insbesondere auch die abstrakte Logik der Programme, erfordert die Lösung des Denkens aus der unmittelbaren Anschauung hin zu einem Denken in Zahlen, dem Formalismus eines verallgemeinerbaren Algorithmus, was durch das Produktionspersonal folgendermaßen widergespiegelt wird:

»Man muß schon wissen, wie die Maschine funktioniert.« oder »Die Erfahrung ist hier nicht ausreichend.«

Es handelt sich aber nicht schlechthin nur um Wissensanforderungen auf hohem Abstraktionsniveau, sondern um vorausschauendes und planendes Denken in der Produktion.

Insbesondere bei der Programmerstellung und der Störungssuche und -behebung sind abgehobene Vorplanungsphasen von erheblicher zeitlicher Antizipationslänge sowie auch die gleichzeitige Berücksichtigung und Koordination inhaltlich unterschiedlicher, sich wechselseitig beeinflussender Bereiche (z.B. die Maschinenbereiche Rechner, Hydraulik, Elektrik, Mechanik), also der 'Planungsbreite' erforderlich⁸.

Hervorzuheben ist der hohe Schwierigkeitsgrad der Programmerstellung als vorgestellter Tätigkeitsvollzug. Der gesamte Bearbeitungsablauf unter Einbezug aller wichtigen Parameter muß mit allen Zwischenstufen des Lösungsweges als Gesamtlösung antizipiert werden, ohne daß eine Ergebnisrückmeldung aus dem Tätigkeitsvollzug möglich ist. Denkfehler können hier katastrophale Maschinenschäden zur Folge haben.

Schwierig sind auch die gedanklichen Übertragungsleistungen (Transformationsleistungen) von den komplexen Teilezeichnungen auf das Werkstück als auch das Denken von Maschinenbewegungen in 5 Achsen (oder Dimensionen) zugleich⁹.

Bedenkt man, daß die Weiterentwicklung der Fähigkeiten, der Persönlichkeit des Erwachsenen hauptsächlich über die Sprech-Denkleistungen (also intellektuellen Fähigkeiten) möglich sind, so sind die veränderten Anforderungen der Arbeitstätigkeiten in der CNC-Abteilung als Möglichkeit eines Qualifikationszugewinnes zu bewerten¹⁰. Erforderlich wird auch, wie im Falle der Erstellung von Programmen oder Veränderungen fertiger Programme, die Abwägung sich ausschließender Produktionsziele wie Schnelligkeit versus Verschleiß oder Produktqualität. Dies bedeutet mit anderen Worten, daß der Arbeitende Wirtschaftlichkeitsüberlegungen anstellen muß. Die Abwägung dieser Parameter ist nur möglich auf der Basis eines Überblickes über das Produktionsgeschehen und genauer Kenntnis des Produktes.

Durch diese Anforderung wie auch den hohen Wert der Maschinen, die den Beschäftigten 'anvertraut' werden, muß der einzelne Arbeiter eine Haltung entwickeln, als ob er Eigentümer der Produktionsmittel wäre und er über die Art der herzustellenden Produkte bestimmen würde, womit er in zugespitzter Form zu den tatsächlichen Besitzverhältnissen in Widerspruch steht.

Die Art der Arbeitsteilung:

Der Rahmen für die Verteilung des allgemeinen Anforderungszugewinns auf den einzelnen Arbeitenden bestimmt sich aus der Art der Arbeitsorganisation. Diese ist auch in der CNC-Abteilung durch die im Werk übliche Trennung in den Tätigkeitsbereich der Maschinenbediener (13 MB) und der Einrichter (7 E) gekennzeichnet, die auf zwei Schichten verteilt sind. Bei eiligen Aufträgen werden Arbeitende aus beiden Schichten für die Nachtschicht rekrutiert, was die 'kalte' Einführung einer dritten Schicht bedeutet.

Als konstituierend für die Sicherung des Produktionsablaufes sind folgende Tätigkeiten zu sehen:

Der Fertigungsplaner führt die Kostenkalkulation und Grobplanung der Fertigungsschritte für die Teile durch. Auf dieser Basis erstellt der Programmierer mit Hilfe einer technischen Programmiersprache maschinell unterstützt das Programm und fährt es gemeinsam mit einem Einrichter der CNC-Abteilung ein, um eventuelle Programmfehler zu beseitigen und

eine zeitliche Optimierung zu erreichen. Nach Abschluß des Programmeinfahrens übernimmt ein MB die Bedientätigkeit.

Treten Störungen auf, die vom CNC-Personal nicht behoben werden können, so wird der jeweils Zuständige des Reparaturpersonals bestellt. Programmierer, Elektriker, Schlosser und Elektroniker halten sich häufig in der CNC-Abteilung auf.

Alle anforderungsreichen Tätigkeiten wie Programme einfahren, Störungssuche und -behebung, Erstellen einfacher Programme sind im Arbeitsgefüge Einrichter-Maschinenbediener *offiziell* dem Einrichter übertragen. Für den MB bleiben nur die Tätigkeiten des repetitiven Bedieners der Maschine sowie die Überwachung der Bearbeitungsvorgänge.

Tatsächlich liegen die Tätigkeitsgrenzen in einer betrieblichen Grauzone, da die MB weit in den Bereich der E eingreifen. Offiziell übt der MB zwar eine sogenannte Resttätigkeit (in absehbarer Zeit automatisierbare Teiltätigkeit) aus, erreicht aber inoffiziell zunehmend Einrichterqualifikationen. Ebenso übernehmen vor allem die E Tätigkeiten des Reparaturpersonals. Äußeres Kennzeichen dieses Prozesses ist der Besitz des Schlüssels zur elektrischen Anlage durch das CNC-Personal, was an sich nur den Elektrikern erlaubt ist. Durch die Übergriffe in fremde Arbeitsbereiche versuchen so die Beschäftigten der CNC-Abteilung die betrieblichen Arbeitssysteme den Produktionsanforderungen anzupassen, denn »...sonst käme gewissermaßen alles zum Erliegen oder zu größeren Stillstandszeiten« (ein E).

Neben individuell unterschiedlich motivierten Gründen verursachen objektive Gründe wie die knappe Personaldecke (zu wenige E und Reparatere) als auch die räumliche Trennung des Reparaturpersonals von der CNC-Abteilung die häufigen Übergriffe. »Da wartet man manchmal stundenlang, bis einer kommt.« (ein E).

Das Produktionspersonal weitet seine Kompetenzgrenze aber nicht nur durch »Übergriffe« aus, auch in der offiziellen Arbeitsteilung dringt es in — ihm ehemals verschlossene — Bereiche ein. So übernehmen die Arbeiter eine ehemalige Domäne des Meisters — den kompetenten Eingriff in die Maschinerie in schwierigen Produktionssituationen. Weiterhin führen die Automationsarbeiter in Teilen ehemals exklusive Tätigkeiten der Arbeitsvorbereitung wie die Planung der Bearbeitungsgänge zur Herstellung eines Teiles, also der Programmierung, durch. Dieser Vorgang erhält z.B. sinnfälligen Ausdruck in der Anwesenheit des Programmierers in der Produktion beim Einfahren eines Programmes.

Als grundlegendes Problem der gegenwärtigen Arbeitsteilung ist die Aufteilung der Verantwortung für funktional zusammenwirkende Maschinenkomponenten auf verschiedene Personengruppen zu nennen, was konkret die Trennung in MB und E, Produktions- und Reparaturpersonal sowie Arbeitsvorbereitung betrifft. Sie wird zunehmend inadäquater, weil dadurch Komponenten inhaltlicher Zusammenhänge (wie Rechner und Programm, Elektrik, Hydraulik, Mechanik) isoliert und in unverständliche Einzelzusammenhänge zerlegt werden.

Die tradierte Arbeitsteilung der Massenproduktion, die umstandslos auf die neue Produktionsweise übertragen wurde, erweist sich in allen Bereichen als zunehmend obsolet und beginnt sich in Teilen durch die Initiative der Beschäftigten aufzulösen.

Die Anforderungen der Produktion drängen nach einer Vereinheitlichung der Arbeitssysteme, die einen Kompetenzgewinn des Produktionspersonals bedeuten würde.

Weitere Aspekte (Kooperation, Qualifizierungsmöglichkeiten)

Der durch die gegenwärtige Arbeitsteilung zerstückelte Produktionszusammenhang auf unterschiedliche Personengruppen erfordert eine Zusammenführung durch Kooperation. Die

Arbeitenden müssen soziale Fähigkeiten wie 'Teamfähigkeit' entwickeln, obwohl an sich Einzelarbeitsplätze vorliegen. So stellt sich dem Automationsarbeiter die Forderung sachnotwendiger Kooperation bei gleichzeitiger scharfer Konkurrenz zum Kooperationsarbeiter. Ein weiteres Beispiel entsteht durch Qualifikationsdefizite, die vor allem im Bereich technischer Grundkenntnisse liegen. Das betriebsübliche Anlernsystem des »learning by doing« (vgl. Projektgruppe Humanisierung der Arbeit, 1982, S. 41 f.) erweist sich als ungenügend zur Überwindung der Leistungsdefizite. So sind die Arbeitenden gezwungen, sich die Lernprozesse durch eigene Initiative unter großen Belastungen zu organisieren.

Auch an diesem Beispiel zeigt sich, wie schon bei der Arbeitsorganisation, daß die umstandslose Übertragung betrieblicher Strukturen und Traditionen auf die automatisierte Produktion zunehmend dysfunktional wird.

Hervorzuheben ist, daß die Arbeitenden ihre Kompetenzen *nicht nur* durch Lohnarbeitszwänge und unter Ängsten ausweiten, sondern auch weil sie Spaß am Interessanten, Neuen haben und den Bearbeitungsprozeß beherrschen wollen.

2) Automatisierte Pressenstraßen im Preßwerk

Im Preßwerk, das unterteilt ist in Groß- und Kleinpreßwerk, wird Stahlblech umgeformt in Karosserie- und Kleinteile. Es existieren dort ca. 200 Pressen (Wert des Maschinenparks: knapp 1 Mrd. DM), von denen ca. 140 so angeordnet sind, daß man sie als Pressenstraßen bezeichnet (5 bis 6 jeweils als Folgepressen). Von ihnen waren zum Zeitpunkt der Untersuchung 5 automatisiert, d.h. zum einen ausgestattet mit einem Förderungsmechanismus, der die Teile von Presse zu Presse transportiert (sog. Kurz- und Langgreifermechanisierung und Feder); zum anderen in drei Fällen mit einem Rechner, der die Koordination des Ablaufs von Pressen und Transportsystemen übernimmt und den Gleichlauf überwacht. An einer Straße war bereits zur Vervollständigung der Automatisierung ein Roboter an der Rückseite der letzten Presse zum Ab stapeln installiert (ist perspektivisch auch an den anderen Straßen zu erwarten).

Im Preßwerk waren z. Z. der Untersuchung ca. 1000 Menschen beschäftigt; die Besetzung an den vorautomatischen Pressenstraßen besteht pro Presse aus 4 Mann (Angelernte), also insgesamt 20 Mann pro Straße und 1 Einrichter. Nach der Automatisierung arbeiten an einer Pressenstraße noch 2 Straßenführer und 1 Einrichter und — je nach Schwere des gefahrenen Teils — zwischen 3 u. 5 Abpacker.

Mit der Automatisierung (noch ohne Robotereinsatz) wird eine Produktivitätssteigerung von 100 % erreicht. Ein Schreiber übermittelt jede Störungsart und ihre Dauer an eine DV-Anlage, die so von jeder Presse ein Schichtprotokoll anfertigt, das von Abteilungsleitung und Planung ausgewertet wird. Dies stellt einen wichtigen Baustein auf dem Weg zu einer rechnergesteuerten Fertigungsplanung (sog. SYSTEMPRESS) dar, die nach Vernetzung mit Wolfsburg auch von dort aus erfolgen könnte.

Der Fertigungsprozeß kann in seinem Ablauf folgendermaßen charakterisiert werden:

- Als erstes erfolgt das Zuschneiden des Blechs durch eine computergesteuerte Querteilanlage mit sog. 'fliegender Schere'.
- Die so fertiggestellten Zuschnitte werden mit dem Kran zu dem Einleger vor der Ziehpresse (erste Presse in der Pressenstr.) gebracht; das Material wird dann geprüft und entsprechend werden die Werkzeuge eingefahren, Drücke und Hübe geregelt, die Vorrichtungen ausgerichtet, usw.

- Von dort werden sie per automatischer Ansaugvorrichtung angehoben, überprüft (ob nicht zwei Teile gleichzeitig angehoben wurden, die dann getrennt werden müssen) und mit einem Greifersystem in die Ziehpresse eingelegt.
- Nach dem Ziehen (erste Formgebung) wird das Teil in den nachfolgenden Pressen weiteren Bearbeitungsschritten unterzogen. Dieser Prozeß wird über Beobachten von Anzeigeelementen und durch Rundgänge überwacht; bei Unregelmäßigkeiten wird eingegriffen.
- Zwischen den Bearbeitungsschritten wird das Teil von den sog. Kurzgreifern weiterbefördert und am Ende der Straße fällt es auf ein Förderband, das es aus dem Schutzkreisbereich herausbringt. Dort wird es von den Abpackern geprüft und in Normcontainer verpackt.

Die genauen technischen Details bleiben hier ausgespart¹¹. Die Koordination der Bewegungen von Einleger, Transportsystem und Pressenfunktionen wird von einem frei programmierbaren Rechner gesteuert und überwacht. Mit seiner Hilfe lassen sich zu Diagnosezwecken Fehler in Schaltplänen verfolgen, zusätzliche Funktionen einbauen, die neu gebraucht werden bzw. Funktionen verändern zur Verbesserung des Prozeßablaufes. Die Steuerung ist so aufgebaut, daß die Auslösung eines Vorgangs erst dann erfolgt, wenn entsprechende Bedingungen erfüllt sind; ist dies nicht der Fall, schaltet die Presse automatisch ab (*Folgesteuerung*)¹². Für alle Straßen ist davon auszugehen, daß nach 35-40 000 Teilen, d.h. nach 4-5 Tagen umgerüstet werden muß, was sehr arbeitsaufwendig ist (ca. 2 Schichten mit Einfahren der neuen Werkzeuge).

Anforderungen

Auch an den automatisierten Pressenstr. stellen sich aufgrund der Komplexität und der zusätzlich eingebauten Mechanik und Elektronik — ähnlich wie im Getriebebau — höhere Anforderungen hinsichtlich konkretem Wissen und abstraktem, analysierendem Denkvermögen. Wichtig wird dies vorwiegend beim Umgang mit dem Rechner wie auch allgemein bei der Störungslokalisierung und bei deren Beseitigungsmöglichkeiten.

In diesem Zusammenhang wird auch die neue Anforderungsqualität hinsichtlich Kooperation deutlich: um obiges leisten zu können, müssen Erfahrungen und Kenntnisse in verstärktem Maße ausgetauscht und vereinheitlicht werden, was eine für jeden verständliche Sprache ebenso einschließt wie den gegenseitig abgestimmten Arbeitseinsatz jedes Teammitgliedes je nach dessen spezifischer Qualifikation. Selbst wenn diese Anforderungen implizit in den vom Management an die Straßenmannschaft gestellten Aufgaben enthalten sind, spiegelt die Art der Aufgabenstellung doch die bei VW gültige Arbeitsteilung wider und gerät so in Konflikt mit produktionsnotwendiger Kooperation.

Arbeitsteilung/Kooperation

Traditionell sind die Bereiche Maschinenbediener und Instandhalter scharf voneinander getrennt (und letztere in sich noch einmal) (Kern/Schumann, 1970, S. 167). Jeder Bereich hat seine festgelegten Grenzen und jeder Arbeitende achtet auch darauf, daß diese nicht überschritten werden. Das bedeutet im konkreten Fall einer Störung oft langes Warten auf den Facharbeiter, der erst per Funk gerufen werden muß, und ist insofern sehr teuer. Mit der Einführung von Rechnersteuerung und automatischen Fördersystemen an den Pressenstr. und deren Einbeziehung in die Neuwagenproduktion (vorher wurden Ersatzteile gefahren) gewinnt dieser Zeitverlust so große Bedeutung, daß es dem Management notwendig erschien,

an diesen Straßen eine neue Organisationsform — das »Team« — zu bilden. Es besteht aus den Straßenführern und Einrichtern und je einem Mann aus den wichtigsten Fachbereichen, u.a. einem Elektriker. Die Abpacker wurden von vornherein aus dieser Teamkonzeption ausgegrenzt (mit der Roboterperspektive ist das eine sog. »Resttätigkeit«). Bei Bedarf werden dann noch weitere Fachkräfte hinzugezogen. Für alle beteiligten Fachbereichsgruppen bedeutet diese Umstrukturierung an den Straßen Schichtdienst und die sukzessive Überwachung ihrer 'Störungsbeseitigungszeiten' durch EDV.

Für das Management scheinen die Teams die Lösung von bisher hinderlichen Konkurrenzen, von Problemen mit der Qualifizierung und mit den neuen Anlagen (Optimierung) zu sein, was sie voll des Lobes über diese »neue Errungenschaft« sein läßt. Daher wurden in der Forschungsarbeit die Kooperationspraxen der Arbeitenden unter diesen Bedingungen genauer untersucht, nach Konflikten gefahndet und versucht, die Wege der Arbeitenden aus diesen Konflikten und deren implizite Möglichkeiten für die Kompetenzerweiterung herauszuarbeiten.

*Konflikte in der Zusammenarbeit*¹³

Es wurden vier verschiedene Konfliktebenen unterschieden, wenngleich sie alle eng miteinander verknüpft sind:

a) die betriebliche Arbeitsteilung; b) Qualifikation; c) Zeit; d) Unausgereifte Technik

Zur betrieblichen Arbeitsteilung: Die bisherige, traditionelle Arbeitsteilung wird durch die Einführung der neuen Technologie verändert: der Zugriff auf Fachwissen und -können muß schneller und zielgerichteter erfolgen und geht meist weit über die Fachbereichsgrenzen hinaus. Das bedeutet, daß das Überschreiten von Zuständigkeitsgrenzen zur Normalität wird, was aber in unserem Fall nur für diejenigen Teammitglieder gilt, die über gute Grundlagenqualifikation und langjährige Erfahrung verfügen (meist Fachbereichsmitglieder). Deren Kompetenzübergriffe geraten dann schnell zu einer Bedrohung für die weniger qualifizierten und mutigen Teammitglieder. Am schärfsten sind die Fachbereichsgrenzen gezogen im Bereich der Elektrik/Elektronik; es ist sämtlichen Teammitgliedern verboten, in diesen Bereich einzugreifen; dadurch erhält der Elektriker bei Störungslokalisierung und -beseitigung eine herausragende und unangefochtene Stellung aufgrund seines Überblickes über den Prozeß. Er übernimmt sogar hie und da dem Einrichter zugeordnete Aufgaben (wie z.B. den Einsatz von anderen Fachbereichsleuten bei Störungen). So sind Konflikte bei Störungs- und Verbesserungsdiskussionen vorprogrammiert, die dadurch noch verschärft werden, daß oft nur der Elektriker (selten auch der Einrichter) zu den Auswertungsdiskussionen von Schichtprotokollen hinzugezogen wird, was sich dann wiederum darin niederschlägt, daß der Elektriker — unter Umgehung von Planung und Konstruktion — Verbesserungen an der Anlage anbringt.

Die Zuordnung von Fachbereichsleuten zu den Teams wirft außerdem Zuständigkeitsprobleme auf der Meisterebene auf: der Produktionsmeister hat den Überblick an der Straße, weiß was getan werden muß usw. und betrachtet den Mann aus der Fachabteilung als ihm »untergeordnet«; der Fachmeister ist der formale Vorgesetzte dieses Mannes und holt ihn womöglich bei einem wichtigen Beobachtungsvorgang von der Straße weg.

Zur Qualifikation: Aus der Konfrontation der praktischen Produktionserfahrung mit dem tiefergehenden Fachwissen der Teammitglieder aus den Fachbereichen soll in der Auseinandersetzung mit den Anforderungen des Produktionsprozesses eine »Qualifizierung auf beiden Seiten«, eine »Durchdringung des Prozesses« bzw. »ein Verständnis der Anlage« erreicht

werden. Ziel dieses Lernarrangements, bei dem man Schulungen usw. einsparen will, ist letztendlich, eine qualifikatorische Grundlage für eine später zu institutionalisierende Ausbildung zum *Presswerkfacharbeiter* zu schaffen.

Rein formal ist zunächst das Problem, daß erhebliche Differenzen zwischen der Grundqualifikation der Teammitglieder bestehen: die einen sind ausgebildete Facharbeiter und Spezialisten in ihrem Bereich (jeder Fachbereich hat den Ehrgeiz, seine besten Leute ins Team zu schicken); die anderen sind oft fachfremd ausgebildete Angelernte. Gegenseitige Qualifizierung findet durchaus statt — allerdings meist auf Kosten von Straßenführer und Einrichter. Eine herausragende Stellung nimmt der Elektriker ein, weil er als einziger mit dem Computer Zugriff auf den Prozeß hat — und durch seine Ausbildung (vgl. automatisierte Rohrfertigungsstraße).

In einigen Aussagen haben wir auch Hinweise auf das Lernen von *Kooperativität* (»Teamgeist«) gefunden, was innerhalb eines Teams die Lohnarbeiterkonkurrenz etwas in den Hintergrund drängt. Voneinander gelernt wird auch in der Schichtübergabe, wenn die Arbeitsmethoden bei Störungsbeseitigungen offengelegt werden müssen, damit die andere Schicht an dem entsprechenden Punkt von Lokalisation oder Beseitigung weiterarbeiten kann.

Die Form des Lernens im Team hat für die Fachbereichsleute den Nachteil, daß sie nicht mehr allzuviel Neues dazulernen und zu Spezialisten werden, für die sich die Aufgaben oft wiederholen.

Zur Zeit: Eines der wichtigsten Ziele, das mit Einführung der automatisierten Str. verfolgt werden soll, ist die Erhöhung des Ausstoßes pro Schicht (Produktivität). Angestrebt ist eine doppelte Zeitersparnis: Reduktion der Wartezeit auf Fachkräfte und Reduktion der Zugriffszeit auf Störungen. Beides dient der Reduktion der Stillstandszeiten (-kosten) und wird durch kollektive Anlagenüberwachung (Verteilung von Aufmerksamkeit und Verantwortung, größeres Reservoir von Wissen und Erfahrung) gewährleistet. Eingriffsziel für die Arbeitenden ist die Verbesserung des Verhältnisses von Geschwindigkeit des Prozesses und Störungen, indem sie die Anlage allmählich so optimieren, daß sich technische Ausstattung und zu fahrende Geschwindigkeit bei hoher Qualität der Produkte entsprechen. Der Versuch der Arbeitenden, dieses Gleichgewicht der Parameter zu erreichen, wird häufig durch Vorgesetzte gestört, die nach der Formel »mehr Mut zum Risiko« die Produktionsgeschwindigkeit erhöhen und damit mehr Störungen provozieren, was die Straßenführer und Einrichter ärgert und die Facharbeiter zu neuen Wegen inspiriert.

Ein anderer Aspekt des Konfliktfeldes »Zeit« ergibt sich aus der unmittelbaren Eingebundenheit des Straßenpersonals in den laufenden Produktionsprozeß: sie haben wenig Zeit, sich um Probleme zu kümmern, sich außerhalb des Prozesses Gedanken zu machen bezüglich Verbesserungen usw. Dies hat negative Konsequenzen für ihre Qualifizierung und damit für ihre Eingriffsmöglichkeiten in den Prozeß wie auch für ihre Eingebundenheit im Team und zeichnet Konflikte mit den Fachbereichsleuten vor. Gleichzeitig ändert sich durch diese Bedingungen die Struktur der Arbeit des Fachbereichspersonals; »schlampiges« Arbeiten, »Verschieben« von Störungsbehebungen und ungenügende präventive Eingriffe bzw. Wartung sind die Folge. In diesen Zusammenhang gehört eine problematische Tendenz, die sich ebenfalls bereits als lästiger Konflikttherd konstituiert hat: oft wird bei eingetretenen Störungen zuerst der Elektriker geholt (obwohl die elektrischen Fehler nicht die häufigsten sind), weil er am schnellsten sagen kann, woran's liegt.

Zur unausgereiften Technik: Die untersuchten automatisierten Pressenstr. repräsentieren ein Zwischenniveau: zum einen kommt es noch sehr auf sinnliche Wahrnehmung (Materialge-

fühl) an und die Anlage hat noch zuwenig »Fenster« nach außen, d.h. sie verfügt noch über zuwenig »Fühler« für produktionsnotwendige Daten, die nach außen gemeldet werden könnten; zum anderen tritt aber an die Stelle der Hände und der Arme die Kurzgreifer-Mechanisierung, gespickt mit elektrischen Kontakten und Schaltern, die — über den Rechner noch mit anderen Daten der Pressen verknüpft — die Steuerung des Prozesses unterstützen (repräsentiert durch vielfältige Signallämpchen, Anzeigeinstrumente usw.).

Es zeigten sich folgende technische »Lücken« des Fertigungsprozesses:

1. Verschiedene auftretende Störungen werden nicht in Form von Signalen an eine zentrale Stelle gemeldet und müssen daher durch hohe Aufmerksamkeit beim Rundgang bemerkt werden.
 2. Es gibt keine eingebauten Kontrollen für Materialprobleme (z.B. »Fresser«, Erkennen von kleinen Unebenheiten bei Oberflächenteilen, usw.).
 3. Der Computer ist für die parallele Verfolgung des Prozesses zu langsam — daher sind viele Störungen gar nicht über ihn lokalisierbar.
 4. Der Prozeß verfügt noch über keine Selbstregulationseinrichtungen, daher relativ häufige Straßenlaufstopps.
 5. Die gemeldeten Daten sind aufgrund von Komplexität bzw. Unübersichtlichkeit der Signale bzw. der Signalordnung nicht immer eindeutig interpretierbar (Anlagenergonomie).
- Entsprechend dieser »Lücken« schrumpfen die Möglichkeiten, vorbeugende Eingriffe zur Vermeidung von Störungen vorzunehmen — die Arbeitenden befinden sich noch nicht »auf strategischem Posten«, wie es für einen automatisierten Prozeß typisch wäre.

3) Automatisierte Rohrfertigungsstraße

Darstellung der Abteilung

Der 3. untersuchte Automationsbereich des Werkes fällt sofort auf durch die Sonderstellung, die er innerhalb seiner Abteilung, dem Schalldämpferbereich, einnimmt. Es handelt sich um eine elektronisch gesteuerte Rohrfertigungsstraße, die Rohre formt, schweißt und sie mehreren Biege- und anderen Bearbeitungsschritten unterwirft. Diese Innovation ist erst seit ca. 1 1/2 Jahren vor dem Untersuchungszeitraum produktionsfähig; es handelt sich bei der Anlage um eine neuartige Technologie mit Prototypcharakter. Davon hat der erste Fertigungsabschnitt (siehe unten) allein als (verbilligter) Prototyp eine knappe Mio. DM gekostet (der normale Preis beträgt ca. 1,5 Mio. DM).

Die Produktion von Auspuffrohren in dieser Abteilung wurde bisher an Handbiegemaschinen in repetitiven Handbewegungen der hierbei Beschäftigten, vorwiegend Frauen, durchgeführt, wobei die Rohre auf Fixlänge zugeschnitten von Fremdfirmen gekauft wurden. Die neue Fertigung bringt nun, bedingt durch 2 verschiedene Faktoren, eine beträchtliche Erhöhung der Profitrate mit sich. Zum einen werden durch die neue Fertigung im Betrieb selbst ca. ein Drittel der früher an den Handbiegemaschinen Beschäftigten eingespart. (Dazu kommt noch, daß an der Automationsanlage keine Frauen, sondern nur Männer arbeiten.) Zum zweiten wird durch die neue Anlage, betriebsintern auch als 'Pipe-line' bezeichnet, die Rohrherstellung mit in das Werk integriert und dadurch die Fertigungstiefe beträchtlich erhöht. Durch den hierbei erwirtschafteten Extraprofit allein wird die Rohrherstellung um etwa das 3-fache verbilligt.

Durch den letztgenannten Faktor erhält die Anlage auch eine besondere marktpolitische Be-

deutung, da über die Erhöhung der Fertigungstiefe ein Preisdruck auf die Rohrhersteller ausgeübt werden kann.

Die Amortisierungsdauer der Pipe-line liegt weit unter der speziell für sie veranschlagten und auch unter dem betrieblichen Durchschnitt, obwohl z.Z. der Untersuchung bei ihr immer noch eine (beträchtliche) Störungsquote (Stillstandszeit) von ca. 30 % vorlag.

Durch diese ökonomischen Vorteile kommt der Pipe-line innerhalb der Schalldämpferabteilung und auch innerhalb des Werks eine auffallend starke Bedeutung zu, die sich auch im arbeitsorganisatorischen Bereich auswirkt (s.u.).

Technologisch stellt diese Anlage Weltspitzen-Niveau dar. Sie besteht aus drei Fertigungsabschnitten, die alle außer wenigen, marginalen manuellen Eingriffen wie neues (Rohr-)blech (= Coil) anschweißen, Werkzeuge auswechseln u.ä., vollständig von je einem Rechner gesteuert werden, wobei alle drei untereinander koordiniert sind. Der erste Abschnitt, das eigentliche Kernstück der Pipe-line, besteht vereinfacht dargestellt aus den in die Maschine integrierten Bearbeitungsgängen 'Coil zu Rohr biegen', 'Rohre schweißen' und nach weiteren Bearbeitungsschritten 'fünf Biegungen mit Hilfe des Biegekopfes durchführen'. All diese einzelnen Prozesse werden vom Biegeprogramm des Rechners der Pipe-line gesteuert, der CNC-Niveau besitzt und dessen Masterprogramm Fremdfirmeneigentum ist. Im Werk selber kann das Rohrdatenprogramm lediglich innerhalb des Biegeprogrammes verändert werden.

Im folgenden wird dann das Rohr abgehakt und von einem Robby, im 2. Fertigungsabschnitt, gegriffen und in die Bearbeitungsvorrichtung (3. Fertigungsabschnitt) abgelegt, wo die Rohre noch weiteren Verformungen unterzogen werden (Aufweiten und Schlitzen).

Zum Untersuchungszeitpunkt konnte aufgrund der technischen Unausgereiftheit der Anlage nur ein Rohrprogramm vollautomatisch gefahren werden.

Die Anlage ist im übrigen neben den primär ökonomischen Aspekten auch explizit unter dem Gesichtspunkt des Erfahrungssammelns sowohl auf der Ebene des mittleren Managements als auch auf der Ebene des Produktionspersonals erworben worden. Zum einen gilt die Anlage als ein Pilotprojekt, das vor allem dem Management Erfahrungen und Aufschlüsse bezüglich weiterer geplanter Automatisierung im Bereich der Schalldämpferfertigung liefern soll. Zum anderen soll ganz konkret überprüft werden, ob die Pipe-line als Automationsform geeignet ist, die Massenproduktion von Rohren zu übernehmen. Deshalb soll auch parallel zu dieser Fertigung noch eine weitere technologische Variante der Rohrherstellung (Rohrschweißstraße und davon unabhängige Biegeautomaten) erprobt werden.

Bei der hier vorliegenden Automationsform gewinnt also das Moment der Produktion als fortlaufendes Experiment in besonderem Maße an Gewicht (vgl. Teil I).

Anforderungen der Automationsanlage

Im Unterschied zur manuellen Fertigung geraten an der Pipe-line folgende Arbeitsaufgaben in der Mittelpunkt:

Der Fertigungsprozeß muß überwacht und in Gang gehalten werden. Darüber hinaus kommt der Behebung (und Vermeidung) von Störungen im Ablauf der Maschinerie eine zentrale Bedeutung zu; dabei spielt wiederum das *Erkennen* der Fehlerursache die entscheidende Rolle. (Nach Schätzungen von Arbeitenden ist ca. ein Drittel aller vorkommenden Störungen in der jeweiligen Form noch nicht vorgekommen.) Im übrigen gilt für diesen Bereich das gleiche wie für die CNC-Abteilung. Die traditionellen Facharbeiteranforderungen verschieben sich in Richtung erhöhter kognitiver Anforderungen; dies ist ebenfalls bedingt durch die

Integration von manuellen und geistigen Routinetätigkeiten in den automatischen Prozeß. Bei der Überwachungstätigkeit wie auch bei allen Eingriffen und Reparaturen ist das geistige Nachvollziehen des Fertigungsprozesses unabdingbar. Es besteht also die Notwendigkeit, die mechanischen und steuerungsmäßigen Abläufe und Zusammenhänge der Maschine zu überblicken. Bedingt durch die technologische Grundlage der Fertigung erhalten die elektrischen u. v. a. die elektronischen Wissensbereiche eine Schlüsselfunktion, um die gerade genannten Anforderungen zu erfüllen. Darunter fällt auch das genaue Verständnis der Funktionsweise der drei Computer-Steuerungssysteme. Das elektrische/elektronische Wissen gerät ins Zentrum der Kenntnisanforderungen, da erstens der überwiegende Teil der vorkommenden Störungen im elektrisch/elektronischen Bereich liegt (ca. 90 %!). Zweitens vermitteln elektrische und elektronische Kenntnisse Qualitäten logisch-abstrakten Denkens, die zur gezielten strategischen Fehlersuche unverzichtbar sind. Als eine weitere wesentliche Anforderung der Pipe-line ist die stärkere Einbeziehung und Zusammenführung der einzelnen Kenntnisbereiche erforderlich, um ihre kompakte Verfügbarkeit zu gewährleisten (s. u. 'Kooperation').

Arbeitsorganisation

Die an der Pipe-line entstandenen Anforderungen wurden soweit *wie möglich* unter Beibehaltung der tradierten Arbeitsorganisation aufgabenmäßig verteilt. Der Produktionsseite ist der Maschinenführer in jeder der drei Schichten zugeordnet. Ihm kommt die Aufgabe zu, die Überwachungstätigkeiten an der Anlage einschließlich der Eingriffe wie Starten, Werkzeuge wechseln etc. auszuführen. Bei Störungsfällen der Maschine ruft er das Instandhaltungspersonal (Maschinenschlosser, Hydrauliker, aber vor allem Elektriker) zu Hilfe und zwar indem er sich ohne den (Um-)Weg über seinen Meister direkt an die entsprechende Fachabteilung wendet. Insofern vergrößert sich die Entscheidungsbefugnis des Maschinenführers im Vergleich zu den herkömmlichen Maschinenbedienern.

Die herausragende Stellung der Pipe-line und die Tatsache, daß bei ihr die häufigste Störungsquelle im Bereich der Elektronik liegt, zeigt sich darin, daß hochqualifizierte Kräfte aus den Fachbereichen (v. a. Elektroingenieure, Elektroniker) bei Störungen alles stehen und liegen lassen müssen, um hier einzugreifen.

Auch die Führungsmannschaft der beteiligten Bereiche, also Meister, Kostenstellenleiter, Abteilungsleiter, Hallenchef u. a. zollen dem technologischen Fortschritt ihren Tribut. Sie treffen sich jeden Morgen zu einem 'Expertengespräch' vor Ort, um über Verbesserungsmaßnahmen an der Pipe-line zu diskutieren und so ebenfalls Erfahrung mit dieser neuen Automationstechnologie zu gewinnen.

Die herrschende Arbeitsteilung zwischen Produktion und Instandhaltung wirkt sich produktionshemmend und für die Menschen entwicklungshemmend aus: Es entstehen Konkurrenzverhältnisse zwischen den einzelnen Bereichen, wodurch sich unter der Hand das gegenseitige Fehlerzuschieben gegen das Interesse an einer möglichst störungsfreien Produktion durchzusetzen scheint. Sie verhindert die Aneignung ausreichenden Wissens und Erfahrung v. a. auf der Seite der Maschinenführer.

Die Zusammenarbeit mit dem Ziel, in kollektiver Form durch Zusammenbringen von verschiedenen Wissensbereichen an der Maschine zum Produktionsprozeß beizutragen (*Kooperation*), ist zwar einerseits gerade aufgrund der Arbeitsteilung an der Pipe-line im besonderen Maße notwendig, andererseits verhindert die Ausprägtheit und Starrheit dieser Arbeitsteilung und das Fehlen von Kenntnissen, daß die notwendige Kooperation in ausreichender Form stattfinden kann.

Qualifizierung der Arbeitenden

Generell kann gesagt werden, daß das Qualifikationsniveau zu niedrig ist, was sich u.a. in Form der immer noch recht hohen Störungsrate auswirkt.

Dem Maschinenführer fehlen wichtige Kenntnisse zum einen, was den Fertigungsablauf der Maschinerie betrifft, zum anderen aber noch viel ausgeprägter im Bereich der Elektrik und der Rechnersteuerung. Dem hinzugezogenen Elektriker und Elektroniker wiederum fehlt die Produktionserfahrung, so zum Beispiel die Fähigkeit, die Maschine alleine fahren und sämtliche dabei interagierenden Faktoren überblicken zu können. Sie besitzen zwar durch ihre spezifischen Kenntnisse eine relative Schlüsselstellung (die sich nicht nur im Besitz des Elektrik-Schlüssels ausdrückt), aber dem Elektriker fehlt noch weitergehendes Wissen über die Elektronik. Dies führt dazu, daß bei komplexen Störungen stets eine ganze Riege von Spezialisten innerhalb des Werkes herangezogen werden muß.

Das Anlernverfahren stellt sich als ähnlich defizitär dar wie in den anderen untersuchten Abteilungen (vgl. CNC-Abteilung und Preßwerk). Die Maschinenführer mußten ebenfalls ohne Schulungen und größtenteils auch ohne Einweisungen auskommen.

Das Durcharbeiten der Bedienungsanleitungen zu Hause gehörte auch hier zum kostenlosen Service der Maschinenführer für den Betrieb.

Erste Schlußfolgerungen für gewerkschaftliches Handeln

Anforderungen / Qualifikation

Wir haben festgestellt, daß komplexe, stark variierende und ein hohes Planungsniveau beanspruchende Anforderungen ebenso vorliegen wie die verstärkte Notwendigkeit, sich über Absprachen und Diskussionen wie auch gezielten Einsatz qualifizierter Leute den Produktionsprozeß nach und nach 'anzueignen' und zu verbessern — also auch neue Anforderungen an die Kooperativität entstehen. Dabei können vor allem diejenigen Grenzüberschreitungen als lernrelevant eingestuft werden, die für die Produktionsarbeiter im Zusammenwirken mit Programmierer, Instandhaltern und Planungs- bzw. Konstruktionsabteilung nicht nur theoretisches Verständnis von z.B. Störungsursachen beinhalten, sondern auch praktische Auseinandersetzungen mit diesen unbekanntem Störungen durch kollektives Lokalisieren und Beseitigen derselben.

Hieraus ergibt sich die Einschätzung, daß die Qualifikationen, die im Laufe der bisherigen Berufspraxis erworben werden konnten, nicht mehr zur Bewältigung der gestellten Anforderungen ausreichen, was die Unternehmer dazu zwingt, Lernarrangements zu organisieren, die sowohl möglichst billig als auch effektiv im Sinne eines reibungslosen Prozeßablaufs sein sollen. In unserem Fall waren das vorwiegend Arrangements (z.B. das Team im Preßwerk), die durch die Lernform »learning by doing« charakterisierbar sind (z.B. Zusehen bei der Reparatur und dann Selbermachen ohne entsprechende theoretische Grundlagen) für automatisierte Prozesse aber völlig unzureichend sind und insofern auf Kosten der Freizeit (Mit-nach-Hause-nehmen von Bedienhandbüchern) und Gesundheit (Eingriffe ohne Sicherheit über ihre Konsequenzen erzeugen Angst und dann psychosomatische Störungen) der Arbeitenden gehen.

Diese Formen der Wissensvermittlung sowie der tägliche Umgang mit Millionenwerten haben den Effekt der ideologischen und fachlichen Einbindung der Arbeitenden in die vorgegebene betriebliche Struktur und schränken so die Mobilität der Arbeitenden durch das Fehlen von entsprechenden Zertifikaten ein.

Die Gewerkschaften versuchen den Veränderungen im Bereich Anforderungen/Qualifikation schon seit längerem Rechnung zu tragen, indem eine umfassende Qualifizierung der Arbeitenden in Richtung Universalarbeiter gefordert wird und Qualifikationsprogramme entwickelt wurden¹⁴, die sich bereits in den von der IGM zusammen mit dem Arbeitgeberverband »Gesamtmetall« erarbeiteten »Eckdaten zur Neuordnung industrieller Metallberufe« (Kuda, 1980, S. 312) teilweise wiederfinden, oder indem im Rahmen einer Dezentralisierung der Arbeitsvorbereitung die Auslegung der CNC-Maschinen und die Qualifizierung der Fachkräfte in Richtung »Werkstattprogrammierung« (Gottschalch, 1972) versucht wird durchzusetzen.

Prinzipiell jedoch stehen die veralteten tarifpolitischen Maßstäbe, mit denen die Anforderungen an die Arbeitenden gemessen und entgolten werden, zur Disposition. Seit längerer Zeit werden daher auf Gewerkschaftsseite Alternativen zu den bisherigen Tarifverträgen diskutiert (z.B. der bei VW schon bestehende LODI oder der Entwurf eines Lohnrahmentarifvertrages der IGM für Südwürttemberg/Hohenzollern/Südbaden).

Arbeitsteilung / Kooperation

Wir haben in diesem Bereich, der eng mit den gestellten Anforderungen und den Qualifikationen der Arbeitenden verknüpft ist, unsere eingangs formulierte These unterstützende Praxisformen gefunden: häufige Übergriffe der Arbeitenden in angrenzende Aufgabenbereiche, was entweder aus Konkurrenzgründen argwöhnisch beäugt oder im 'Interesse der Sache' von den Fachbereichsleuten gefördert wurde¹⁵; die Einführung einer neuen Organisationsform (Teams)¹⁶ an den automatisierten Pressenstraßen, um den veränderten Anforderungen Rechnung zu tragen, aber ohne konsequente Umstrukturierung der Arbeitsorganisation im Sinne einer Universalisierung der Bereiche (eine Linie, die von den dortigen Gewerkschaftern nicht eindeutig verfolgt wurde); die Organisierung eines »Werkstatt-Gesprächs« jeden Morgen an der Pipe-line mit hochkarätiger Beteiligung; damit ist gleichzeitig gesagt, daß sich eine neue Qualität von Kooperation an den neuen Maschinen/Anlagen durchsetzt, die sich teilweise darin ausdrückt, daß sowohl in den Teams als auch in der CNC-Abteilung jeder jedem produktionsrelevantes Wissen beibringt, man sich gegenseitig neues Wissen auch ausprobieren läßt, Arbeitsplätze tauscht, trotz verschiedenster behindernder Bedingungen immer wieder versucht wird, in eigener Regie die gegenseitige Weiterentwicklung zu betreiben. Mit zunehmender Qualifikation würden sich die in diesen Praxisformen enthaltenen Konflikte vermutlich weiter zuspitzen. Ein Problem, das in diesem Zusammenhang an Bedeutung gewinnt, ist die Verschiebung der Konkurrenzen untereinander auf die Schicht-gegen-Schicht-Ebene. Gewerkschaftliches Handeln müßte sich nun auf dem Hintergrund einer Diskussion über die weitere Perspektive einer Arbeitsteilung zwischen Facharbeiter und Produzenten wie auch Planung und diesen beiden Arbeitergruppen in die aufgezeigten Konflikte zuspitzend einschalten, was natürlich zur Voraussetzung hat, daß die Beschäftigten überhaupt zusammen mit den Gewerkschaften diese Konflikte angehen wollen. Unsere Erfahrung war in dieser Hinsicht, daß man von Managementseite aus darauf achtete, gewerkschaftliche Interessenvertreter aus Automationsbereichen herauszuhalten (z.B. bei den Teams) oder sie zu isolieren. Daneben spielen noch die oft großen Qualifikationsdefizite von Vertrauensleuten im Bereich Neue Technologien und ihre Probleme eine wichtige Rolle, was im Augenblick allmählich durch Schulungen angegangen wird. Diese Kämpfe sind kompliziert, weil sie die Herrschaftssicherungsbestrebungen des Kapitals am stärksten tangieren — zumal rein rechtlich (Betr. VG) der gewerkschaftlichen Einflußnahme enge Grenzen gesetzt sind. Die Probleme bei der

Durchsetzung dieser gewerkschaftlichen Interessen der abhängig Beschäftigten zeigt sich u.E. sehr deutlich in der CNC-Abteilung, wo schon zweimal Auseinandersetzungen um die Umstrukturierung der Abteilung ohne positive Ergebnisse geführt wurden. Entsprechend gering war der gewerkschaftliche Einfluß bei der Einführung der Teams, wobei hier eine gewisse Unsicherheit über das, was diese neue Organisationsform der Arbeit bringen kann und mit welcher Perspektive sie eingeführt wurde, zu spüren war.

Dasselbe gilt für die Auseinandersetzung um die in diesem Zusammenhang auch für VW zunehmende interessante Einführung von sog. »Qualitätszirkeln« oder »Werkstattkreisen« (Uttitz/Reuband, 1983, S. 740-745; Knuth, 1983, S. 448-451), wo für die Störungserkennung und -beseitigung relevantes Wissen und Erfahrung in einer Diskussionsrunde aus den Arbeitenden herausgesogen wird. Für alle diese Fälle gilt, daß gewerkschaftliches Handeln durch die Überlegung geleitet werden sollte, welche neuen Handlungsmöglichkeiten sich für die Arbeitenden ergeben oder/und welche Aufweichung betrieblicher Herrschaftsstrukturen erreichbar sind; gleichzeitig ist zu überprüfen, welche neuen Bedingungen sich für die Lohnbemessung ergeben und wie derartige Maßnahmen als Kampfinstrument für künftige Auseinandersetzungen mit dem Kapital nutzbar gemacht werden können.

Anmerkungen

- 1 Es handelt sich hierbei um die Kurzfassung der Ergebnisse von Untersuchungen, die von einer Projektgruppe der Forschungsgemeinschaft Arbeit und Persönlichkeitsentwicklung e.V. Marburg (FAP) im Spätherbst 1982 in einem VW-Werk durchgeführt wurden. Die Fragestellungen der als Diplomarbeiten vorliegenden Untersuchungsberichte berühren (in Abstimmung mit dem örtlichen Betriebsrat) vorwiegend die Konfliktfelder »Qualifikation«, »Lernen« und »Arbeitsteilung/Kooperation«.
- 2 entfällt
- 3 vgl. Gülden, K. u. Roth, S.; Qualifizierungsprogramm für Funktionäre HdA-Projekt beim Vorstand der IGM in Frankfurt/M.
- 4 Weitere Ausführungen nachzulesen in Artikeln von Kasiske, 1982; Thärichen, 1981/82; und Széll, 1984.
- 5 Der Gewerkschafter 9/82 sprach von 130 Mrd. DM in den nächsten 3 Jahren.
- 6 vgl. zu diesem Komplex die Untersuchungen in Doleschal/Dombois (HG.), 1982 (u.a. Wobbe-Ohlenburg) und die Broschüre der IGM zur HdA, in der die Ergebnisse der Arbeitstagung der IGM am 15./16. Dez. 1980 in Wesel-Büderich zusammengefaßt sind.
- 7 vgl. SOFI, 1977, S. 35.
- 8 siehe auch Hacker, 1975, S. 232 und Volpert, 1982 (VERA).
- 9 vgl. Hacker, 1975, S. 202-205 und Schmidtke, 1981, S. 280-282.
- 10 siehe Hacker/Richter, 1980.
- 11 ist genauer nachzulesen im Prospekt- und Schulungsmaterial für Einrichter von den Firmen Schuler und Weingarten.
- 12 vgl. dazu das NC-Handbuch '82 (Verfasser: H.B. Kief).
- 13 genauer ausgeführt in der Diplomarbeit von Wagenhals, S. 149 ff. (unveröffentlicht).
- 14 vgl. entsprechende Papiere der IGM, aber auch Briefs in: MOZ, Erziehung und Wissenschaft, Blätter für deutsche und internationale Politik.
- 15 vgl. dazu auch Benz-Overhage u.a., 1981, aber auch diverse Artikel in Zeitschrift für Arbeitswissenschaft.
- 16 vgl. zu dieser Konzeption die zahlreichen Aufsätze und Bücher zur teilautonomen Gruppenarbeit, z.B. Gülden, 1977; Rohmert, 1976; Schumann, 1977 und die DGB-Einschätzung zu teilautonomen Gruppen, siehe Beschluß auf dem Bundeskongreß vom 21.-27.5.1978.

Literaturverzeichnis

- Benz-Overhage u.a.; *Bedingungen und Möglichkeiten menschengerechter Arbeitsgestaltung im Bereich computergesteuerter Arbeitsprozesse*. Frankfurt/M. 1981.
- Briefs, U.; *Arbeiten ohne Sinn und Perspektive?* Köln 1980.
- Briefs, U.; *Neue Technologien — neue Aufgaben und ein neues Potential für die Verbesserung der Arbeitsbedingungen*. In: WSI-Mitteilungen 2/81, Jg. 34, Köln, S. 82-89.
- DGB-Bundeskongreß vom 21.-27.5.1978, Hamburg (Broschüre).
- Doleschal, R./Dombois, R. (HG.); *Wohin läuft VW?* Hamburg 1982.
- Gottschalch, H.; *Qualifikationsentwicklung für angelernte Metallarbeiter*. In: Gewerkschaftliche Monatshefte 3/82, Bundesvorstand des DGB 1972.
- Gülden, K.; *Neuere Konzeptionen zu einer »Humanisierung der Arbeit«*. In: Humanisierung des Arbeitslebens, 1977.
- Hacker, W.; *Allgemeine Arbeits- und Ingenieurspsychologie*, Berlin (DDR) 1980.
- Holzkamp, K.; *Sinnliche Erkenntnis*. Frankfurt/M. 1973.
- Holzkamp-Osterkamp, U.; *Motivationsforschung*. Frankfurt, New York 1975, 1976, Bd. 1. u. 2.
- Kern/Schumann; *Industriearbeit und Arbeiterbewußtsein*. 1970, Bd. 1.
- Kief, H.B.; *NC-Handbuch '82*. Sandhausen (Heidelberg) 1982.
- Knuth, M.; *Gewerkschaften — Mitbestimmung — Qualitätszirkel (Tagungsbericht)*. In: Die Mitbestimmung, 10/81, S. 448 — 451.
- Kuda, E.; *Berufsausbildung*. In: WSI-Mitteilungen 6/80, S. 312.
- Oesterreich, R.; *Handlungsregulation und Kontrolle*. München 1981.
- Projektgruppe Automation und Qualifikation; *Entwicklung der Arbeitstätigkeiten und die Methode ihrer Erfassung*. Berlin 1978 (AS 19).
- Projektgruppe Automation und Qualifikation; *Theorien über Automationsarbeit*. Berlin 1978 (AS 31).
- Projektgruppe Automation und Qualifikation; *Automationsarbeit Empirie 1 - 3*. Berlin 1980 (AS 43, 55, 67).
- Projektgruppe Automation und Qualifikation; *Zerreißproben Automation im Arbeiterleben Empirie 4*. Berlin 1983 (AS 79).
- Projektgruppe Humanisierung der Arbeit; *Informationspaket Neue Formen der Arbeitsorganisation*. Geschäftsführung des WSI (HG.), Düsseldorf 1982.
- Rohmert, W./Weg, F.J.; *Organisation teilautonomer Gruppenarbeit*. München, Wien 1976.
- Schmidtko, H.; *Lehrbuch der Ergonomie*. München, Wien 1981.
- Schneider, U.; *Sozialwissenschaftliche Methodenkrise und Handlungsforschung*. Frankfurt/M. 1980.
- Schumann, M.; *Der Unfug mit den teilautonomen Gruppen*. In: Der Gewerkschafter 2/77.
- Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen (SOF); *Produktion und Qualifikation, Teil II*. Göttingen 1977.
- Szél, G.; *Der Traum von Freibeit*. In: Moderne Zeiten, 3/84.
- Thärichen, R.; *Weltweite Strukturkrise der Automobilindustrie*. In: Jacobi, Schmidt, Müller-Jentsch (HG.); *Kritisches Gewerkschaftsbuch 81/82*.
- Thomas, R.; *Industriesoziologische Analyse der Produktivkraftentwicklung*. Köln 1980.
- Uttitz, P./Reuband, K.-H.; *Qualitätszirkel/Werkstattkreise/Aktionskreise der Volkswagen AG*. In: Gewerkschaftliche Monatshefte 11/83, S. 740-745.
- Volpert, W./Oesterreich, R. u.a.; *Verfahren zur Ermittlung von Regulationserfordernissen in der Arbeitstätigkeit — VERA-Handbuch*. Berlin 1982.