

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

Humanität und Rationalität in Personalpolitik und Personalführung

Glaubrecht, Helmut

Freiburg im Breisgau, 1987

E. Flexibilität in der Personalwirtschaft

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-4718

E Flexibilität in der Personalwirtschaft

Der Einsatz betriebsfremder Arbeitnehmer als Mittel flexibler Personalwirtschaft

— Ein rechtspolitischer Vorschlag zur Neuordnung der Leiharbeit —

Prof. Dr. Friedhelm Farthmann, Düsseldorf

Übersicht	Seite
I Einführung	319
II Umfang des Fremdfirmeneinsatzes	320
III Die Gründe für den Fremdfirmeneinsatz	321
IV Die betriebssoziologische und arbeitsrechtliche Situation der Fremdfirmen-Arbeitnehmer	322
V Auswirkungen auf die Stammebelegschaften	324
VI Zur Notwendigkeit einer grundlegenden Novellierung des AÜG und ihren Strukturelementen	325
VII Ausblick	328
VIII Verzeichnis der Anmerkungen	328

I Einführung

Mit Günter Wallraffs Buch „Ganz unten“ ist ein Phänomen in das Blickfeld der Öffentlichkeit gerückt, das unter Politikern, Betriebsräten und Verbänden bereits seit geraumer Zeit Unbehagen ausgelöst hatte: Die dort beschriebenen unmenschlichen Bedingungen, unter denen betriebsfremde Arbeiter — vor allem Ausländer — in renommierten Unternehmen der bundesdeutschen Wirtschaft arbeiten „durften“, haben die potentiellen Gefahren dieser Art „flexibler betrieblicher Personaldispositionen“¹ unvermittelt und eindrucksvoll deutlich werden lassen. Aber auch dort, wo der sogenannte Fremdfirmeneinsatz in legalen Formen stattfindet, sei es auf der Basis des Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes

(AÜG) oder mittels Werkvertrags, sind die sozialschädlichen Folgen, wie so gleich noch nachgewiesen werden wird, nicht länger übersehbar.

Im gewerkschaftspolitischen Raum² ist deshalb schon frühzeitig die Forderung nach einem generellen Verbot der Leiharbeit erhoben worden. Die Bundestagsfraktion der Grünen³ hat einen Entwurf zur generellen Aufhebung des Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes und die Bundestagsfraktion der SPD⁴ einen Antrag im Deutschen Bundestag eingebracht, der u. a. eine Erstreckung des sektoralen Verbotes der Arbeitnehmerüberlassung im Baugewerbe auf die Metallindustrie fordert.

Die SPD-Fraktion des Landtages Nordrhein-Westfalen⁵ und die Landesregierung halten dagegen im Anschluß an eine zweitägige Anhörung des Landtages⁶ einen anderen Weg für klüger: Durch grundlegende Umgestaltung des Arbeitnehmerüberlassungsgesetzes soll Leiharbeit beschäftigungswirksam eingegrenzt, in sozialerträgliche Bahnen gelenkt und sollen Umgehungsformen verhindert werden.

II Umfang des Fremdfirmeneinsatzes

Gesicherte Daten über den Gesamtumfang der Fremdfirmenarbeit liegen nicht vor: Der Einsatz von Fremdfirmen-Arbeitern auf Werkvertragsbasis wird statistisch nicht erhoben. Die amtliche Statistik der Bundesanstalt für Arbeit (ANBA) erfaßt halbjährlich an den Stichtagen 30. 6. und 31. 12. die konzessionierten Verleihbetriebe und die von diesen der Arbeitsverwaltung gemeldeten Leiharbeitsverhältnisse. Es liegt in der Natur der Sache, daß sich das zahlenmäßige Ausmaß der illegalen Leiharbeit, wie überhaupt alle Erscheinungsformen illegaler Beschäftigung, einer statistischen Erfassung gänzlich entzieht; insoweit gibt es nur mehr oder weniger verlässliche grobe Schätzungen.

Nach der vorgenannten amtlichen Statistik⁷ wurden am 30. 6. 1985 in der Bundesrepublik 48 707 (in NRW 16 139) und am 31. 12. 1985 46 946 (in NRW 14 927) legale Leiharbeitsverhältnisse registriert. Gegenüber den jeweiligen Stichtagen im Vorjahr entspricht dies einer Zunahme um 48 %. Zwar weist eine Einbeziehung der Zahlen der Vorjahre aus, daß es bei Beschäftigungsverhältnissen dieser Art starke saisonale und konjunkturelle Schwankungen gegeben hat, doch läßt sich ein stetiger Anstieg der Leiharbeit seit 1982 eindeutig belegen.⁸

Die Anzahl der illegalen Beschäftigungsverhältnisse wird, bezogen auf das Bundesgebiet, mit 100 000 bis 600 000 angenommen.⁹ Die Zahl der Fremdfirmenarbeiter überhaupt dürfte noch weitaus höher liegen. Anhaltspunkte hierfür sind zum einen Expertenschätzungen anläßlich der vorgenannten Landtagsanhörung als auch Einzelergebnisse der nordrhein-westfälischen Gewerbeaufsicht. So hat

etwa der Präsident des Landesarbeitsamtes NRW den Anteil der Fremdfirmen-Arbeitnehmer an der Gesamtbelegschaft mit 10—15 % beziffert,¹⁰ eine Größenordnung, die von der Gewerbeaufsicht als statistischer Erfahrungswert nicht angezweifelt wird. Spitzenwerte liegen z. T. noch wesentlich höher. So hat z. B. die Revision eines großen Betriebes der Eisen- und Stahlindustrie Anfang des Jahres 1986 ergeben, daß im Zeitpunkt der Überprüfung durch die Gewerbeaufsicht 25 % aller auf dem Werksgelände tätigen Arbeitnehmer bei Fremdfirmen beschäftigt waren. Berücksichtigt man bei dieser Zahlenangabe, daß im Überprüfungszeitraum kein Großbauvorhaben abgewickelt wurde und die Stammbesellschaft immerhin ca. 7 500 Arbeitnehmer zählte, so wird das Ausmaß des heute häufig anzutreffenden Fremdfirmeneinsatzes deutlich.

III Die Gründe für den Fremdfirmeneinsatz

Die **betriebswirtschaftlichen Gründe** für den Fremdfirmeneinsatz liegen auf der Hand: Zum einen lassen sich die Lohnkosten minimieren, denn häufig führen Fremdfirmen Arbeiten (insbesondere in den Bereichen Instandhaltung und Reparatur, Montage, Reinigung, Verwaltung),¹¹ die früher oft von der Stammbesellschaft verrichtet worden sind, zu Preisen durch, die weit unter den üblichen Personalkosten der Auftraggeber liegen. Zum anderen ermöglicht er dem Auftraggeber, ständig eine „Personalpolitik der unteren Linie“ zu fahren.

So setzte ein großes Unternehmen der chemischen Industrie in NRW im Wartungs- und Instandsetzungsbereich ständig etwa 4 000 Fremdfirmenarbeiter ein, deckte den Personalbedarf dadurch nur zu etwa 70 % mit eigenem Personal und konnte so konjunkturelle Schwankungen ohne eigene arbeitsrechtliche Maßnahmen problemlos auspendeln. Es gelang sogar, sich während einer schwierigen konjunkturellen Phase binnen weniger Wochen von mehr als 3 300 Beschäftigten zu trennen, unbemerkt von der Öffentlichkeit — natürlich ohne Sozialplan. Die Arbeitnehmer, die ihre Arbeit verloren, waren ausschließlich Angehörige von Fremdfirmen, die auf dem Werksgelände tätig waren.

Dies letzte Beispiel zeigt zugleich den **ideologischen Wert** des Fremdfirmeneinsatzes: In eben jenem Unternehmen galt und gilt es bis heute als undenkbar, daß Arbeitnehmer des eigenen Betriebes entlassen werden, es sei denn, eine „natürliche Fluktuation“ wäre die Ursache für eine Personalanpassung.¹²

Daneben weisen vor allem die Arbeitgeberverbände darauf hin, daß der Fremdfirmeneinsatz notwendig sei, weil die auftraggebenden Unternehmen über kein eigenes Know-how bzw. spezialisiertes Personal verfügten oder weil wegen des diskontinuierlichen Anfalls der Arbeiten die Einstellung von Arbeitnehmern personalwirtschaftlich nicht sinnvoll sei.¹³ Was das Vorhandensein des Know-

how anbelangt, darf dieses nicht als unveränderlich angesehen werden, das der Personalwirtschaft vorgegeben wäre. Vielmehr müssen wir feststellen, daß die Ausgliederung von Arbeiten aus den Aufgaben der Stammebelegschaften oft erst zum Verlust des zuvor vorhandenen Know-hows führte.

Auf die Ausbildung bezogen ergeben sich sogar erhebliche Gefahren für das dualistische Berufsbildungssystem, die früher oder später auf die Produktionsunternehmen zurückfallen werden. Verleihunternehmen ebenso wie kleinere Fremdunternehmen, die auf Werkvertragsbasis arbeiten, schöpfen bislang größtenteils ihre Fachkräfte aus einem Potential, das seine Ausbildung noch als Stamarbeiter der Produktionsunternehmen erhalten hat. Bei vielen Fremdfirmen wird die Ausbildung und Weiterbildung vernachlässigt. Von Verleihern wird Ausbildung — dies ergibt sich schon aus der Struktur der Betriebe — nicht betrieben. Die Produktionsunternehmen aber werden tendenziell die Ausbildung weiterer Fachkräfte reduzieren, je mehr sie entsprechendes Personal von Fremdunternehmen und Verleihern einsetzen können. Diese Entwicklung kann sich in absehbarer Zeit für die auf hochspezialisierte Fachkräfte angewiesene deutsche Wirtschaft zu einem fatalen *circulus vitiosus* schließen.

IV Die betriebssoziologische und arbeitsrechtliche Situation der Fremdfirmen-Arbeitnehmer

Was sich aus der Sicht der auftraggebenden Unternehmen betriebswirtschaftlich als Einsparung an Personal- und Personalnebenkosten darstellt, ist arbeitsrechtlich nichts anderes als eine Verlagerung traditionell dem Auftraggeber (Arbeitgeber) zugewiesener Beschäftigungsrisiken auf die Fremdfirmen, die dies häufig wieder auf ihre Arbeitnehmer abwälzen.

Auch insoweit sind die Zahlen beängstigend: War noch der Gesetzgeber des AÜG davon ausgegangen, eine Vielzahl kurzfristiger Beschäftigungsmöglichkeiten beim Entleiher könne zur Schaffung von Dauerarbeitsplätzen bei Verleihern genutzt werden, so wird dies durch die betriebliche Wirklichkeit widerlegt.¹⁴ Aus der amtlichen Statistik der Bundesanstalt für Arbeit ergibt sich, daß 75 % aller Zeitarbeitsverhältnisse nicht einmal drei Monate dauern.¹⁵ Das Landesarbeitsamt NRW hat für seinen Bereich errechnet, daß praktisch alle sechs Wochen der gesamte Personalbestand der Verleiher ausgewechselt wird. Noch erschreckender ist dabei die Erkenntnis des Landesarbeitsamtes, daß dies allzuoft erreicht wird durch

- in der Regel unberechtigte fristlose Kündigungen der Verleiher,
- häufig provozierte Eigenkündigung der Leiharbeitnehmer,
- unzulässige Befristungen und

— oft schon bei Arbeitsantritt „blanko“ unterschriebene Eigenkündigungen der Arbeitnehmer.¹⁶

Neben einem „Heuern und Feuern“ drücken die Fremdfirmenmitarbeiter unmittelbar und fühlbar die schlechten Entgeltbedingungen, zu denen sie oftmals arbeiten müssen. So bezeichnet das LAA NRW für den Bereich der legalen Arbeitnehmerüberlassung Bruttolöhne für Männer von 7,50 DM/Std. und für Frauen oftmals noch darunter als nicht ungewöhnlich.¹⁷ Berücksichtigt man, daß selbst Branchenkennern von den 2017 Verleihbetrieben¹⁸ nur 3 Betriebe mit einem Betriebsrat bekannt sind¹⁹ und tarifvertragliche Regelungen praktisch völlig fehlen, so wird deutlich, warum jedenfalls im Bereich der Leiharbeit das Niveau der materiellen Arbeitsbedingungen weit unter den Leistungen anderer Branchen liegt und oft nicht einmal gesetzliche Ansprüche wie Lohnfortzahlung im Krankheitsfall und Urlaubsansprüche erfüllt werden.

In dieses Bild fügen sich die Erkenntnisse einer bei der Gewerbeaufsicht in Nordrhein-Westfalen gebildeten Sondergruppe zur Überwachung des Fremdfirmeneinsatzes nahtlos ein:

Bei Kontrollen auf dem Werksgelände von insgesamt 28 Großfirmen wurden im Sommer 1986 2796 Fremdarbeitsplätze von 288 Fremdfirmen untersucht. Als Ergebnis kann man zusammenfassen: Beinahe überall, wo kontrolliert wurde, gab es für die Gewerbeaufsicht auch Anlaß zu Beanstandungen.

So ergab sich in 88 Fällen Verdacht auf unzulässige Arbeitnehmerüberlassung, Schwarzarbeit, Leistungsmißbrauch oder Beschäftigung von Arbeitnehmern ohne Arbeitsgenehmigung. In 311 Fällen wurden zum Teil gravierende Arbeitszeitverstöße ermittelt. Darunter waren in 91 Fällen Arbeitszeiten von zwölf bis vierzehn Stunden und in 31 Fällen sogar Arbeitszeiten von 16 bis 18 Stunden.

Hinzu kamen noch in weit über hundert Fällen Verstöße gegen Ruhezeiten und Pausenregelungen sowie von unzulässiger Sonntagsarbeit. In vielen hundert Fällen wurden Mängel beim technischen Arbeitsschutz und beim Gesundheitsschutz festgestellt — Mängel an Geräten und Gerüsten, Mängel an elektrischen Anlagen, Mängel bei der Be- und Entlüftung, Gefährdung beim Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen, unzureichende Tagesunterkünfte und fehlende Schutzkleidung.

Bedrückend ist auch die Zahl der im Zusammenhang mit illegaler Leiharbeit festgestellten Straftaten: Allein 1985 wurden in der Bundesrepublik Deutschland 772 Verfahren gegen illegale Verleiher und 207 Verfahren gegen Entleiher an die Staatsanwaltschaft abgegeben. Dabei muß man sich vor Augen halten, daß nach Ansicht des Präsidenten der Bundesanstalt, die von allen Experten geteilt wird, die Zahl der aufgedeckten Verstöße nur die „Spitze des Eisberges“ erkennen läßt.²⁰ Dies bestätigen auch Erkenntnisse der Schwerpunktstaatsanwaltschaft

Bochum, bei der allein in der Zeit von 1980 bis Mitte 1985 760 Verfahren gegen 1235 Beschuldigte anhängig waren.

V Auswirkungen auf die Stammebelegschaften

Die schlechten Arbeitsbedingungen dieser Randbelegschaften können nicht ohne Folge für die Stammebelegschaften bleiben. Dies haben nicht zuletzt auch die Beteiligten selbst erkannt. Deshalb wird von großen Zeitarbeitsunternehmen ganz offen damit geworben, daß beim Einsatz von Leiharbeitnehmern zahlreiche „zusätzliche Leistungen“ entfielen und der Stammebelegschaft ihre „Ersetzbarkeit“ bewußt gemacht werde.

Wie folgenreich diese Durchbrechung der Tarifbedingungen vom Entgelt bis zu den sonstigen materiellen Arbeitsbedingungen der Arbeitnehmer des Entleihers sein kann, kommt in dem Werbeschreiben eines der größten deutschen Verleihunternehmen in einer Art und Weise zum Ausdruck, die an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig läßt. Dort²¹ heißt es wörtlich:

„Viele der in den vergangenen ‚fetten Jahren‘ angehäuften Privilegien für Ihre Mitarbeiter werden bei uns ausgeschaltet. Das ebnet Ihnen den Weg, Schritt für Schritt eine Annäherung an unsere Personalhandhabung zu erlangen.

Einige Beispiele: — keine zusätzlichen Pausen
— keine kostenlose Arbeitskleidung
— keine kostenlose Reinigung der Arbeitskleidung
— keine Kantinenzuschüsse
— keine Fahrgeldzuschüsse
— keine Kosten für Gesundheitszeugnisse
— keine Kosten für Jubiläen, Hochzeiten u. a.

Durch unsere Mitwirkung wird Ihren Arbeitnehmern bewußt, daß sie ersetzbar sind. Dieses senkt, das können wir nachweisen, Ihre Krank- und Fehlzeiten.

Sie erreichen durch unsere Mitarbeit eine im Grunde unbezahlbare Flexibilität. Wir versorgen Sie auf der einen Seite, auch in Spitzenzeiten, kurzfristig mit zusätzlichem Personal und geben Ihnen auf der anderen Seite die Sicherheit, daß Sie bei einem eventuellen Verlust eines Ihrer Großauftraggeber kein überflüssiges Personal halten müssen.

Erwähnt haben wir, daß Sie nur die produktiv in Ihrem Betrieb geleistete Stunde bezahlen, dies bedeutet u. a.:

— keine Lohnfortzahlung im Krankheitsfalle, wie auch bei Kuren u. ä.

- keine Urlaubs- und Weihnachtsgelder
- keine Altersversicherungen
- keine Vorruhestandsregelung

Weitere Vorteile sind leichtere Trennung von ‚mitgeschlepptem‘ Personal, Abbau von Überstunden usw.“

VI Zur Notwendigkeit einer grundlegenden Novellierung des AÜG und ihren Strukturelementen

Seit das Bundesverfassungsgericht²² am 4. April 1967 das bis dahin geltende Verbot der gewerbsmäßigen Arbeitnehmerüberlassung²³ für nichtig erklärte, ist die Leiharbeit Gegenstand rechtspolitischer Auseinandersetzungen geblieben. Daran haben weder das Arbeitnehmerüberlassungsgesetz vom 12. August 1972 noch die Verschärfungen durch das Gesetz zur Bekämpfung der illegalen Beschäftigung vom 15. Dezember 1981 Entscheidendes zu ändern vermocht. Der von mir skizzierte betriebssoziologische Befund bestätigt meines Erachtens nur noch einmal drastisch, daß die Prognosen, die das Bundesverfassungsgericht damals zur Aufhebung des Verbotes bewogen haben, offensichtlich nicht eingetreten sind: Es hat sich weder bestätigt, daß durch die Aufeinanderfolge kurzfristiger Einsätze bei einer Vielzahl von Entleihern typischerweise zwischen Verleiher und Leiharbeitnehmer **dauerhafte** Arbeitsverhältnisse begründet werden noch hat sich bewahrheitet, daß ein längerer Einsatz von fremden Arbeitnehmern in den entleihenden Betrieben der Lebenserfahrung widerspreche.

Statt dessen ist festzustellen, daß die legale Leiharbeit ebenso wie der sonstige Fremdfirmeneinsatz eine Tendenz vieler Unternehmen fördert, ihre Stammbelegschaften abzuschmelzen und sowohl qualifizierte Spezialarbeiten als auch Sonderarbeiten an Fremdfirmen zu vergeben, die oftmals die sozialen Rechte der bei ihnen beschäftigten Arbeitnehmer skrupellos verkürzen. Instabile und geringer geschützte Arbeitsverhältnisse verdrängen auf diese Weise das arbeits-, sozial- und tarifrechtlich abgesicherte und auf Dauer angelegte Normalarbeitsverhältnis. Die Vorschriften des AÜG haben sich dabei in der betrieblichen Praxis als nahezu wirkungslos herausgestellt, zumal seine Normen immer häufiger durch Scheinwerkverträge umgangen werden.

Wegen der vom Bundesverfassungsgericht in ständiger Rechtsprechung vertretenen Stufentheorie setzt ein generelles Verbot, das z. B. von der Fraktion der Grünen gefordert wird, den Nachweis voraus, daß **nur** ein Verbot geeignet ist, die o. g. Mißstände zu beseitigen. Dieser Nachweis dürfte jedoch kaum gelingen.

Die Bundestagsfraktion der SPD hat statt dessen eine Ausdehnung des sektoralen Verbots im Baugewerbe auf die metallbe- und verarbeitende Industrie gefor-

dert, weil dies diejenigen Wirtschaftszweige sind, in denen die größten Mißstände herrschen. Ob eine Ausdehnung des sektoralen Verbots verfassungsfest wäre, kann derzeit nicht mit letzter Sicherheit beurteilt werden, weil beim Bundesverfassungsgericht ein Verfahren anhängig ist, welches sich mit der Verfassungsgemäßheit des § 12a AFG — eben dem sektoralen Verbot im Baugewerbe — befaßt. Mit einer Entscheidung wird aber nicht vor Frühjahr 1987 gerechnet.

Unabhängig von der verfassungsrechtlichen Problematik sprechen jedoch weitere Gründe gegen eine Ausdehnung des sektoralen Verbots auf die metallbe- und verarbeitende Industrie: Zum einen muß nämlich befürchtet werden, daß bei der Findigkeit der Branche ein Verbot der Leiharbeit nur zu perfekterer Tarnung der illegalen Formen und damit zu noch größeren Problemen bei der Kontrolle und Sanktionierung von Mißständen führen wird. Das Baugewerbe ist hierfür kein Gegenbeispiel.²⁴ Zum anderen war die wesentliche, m. E. auch verfassungsfeste Begründung für die Einführung des sektoralen Verbots der Leiharbeit im Bausektor die spezifische, nur dort anzutreffende Tarifsituation in dieser Branche. Aufgrund von allgemeinverbindlichen Tarifverträgen bestehen Sozialkassen (Urlaubskasse, Lohnausgleichskasse, Zusatzversorgungskasse), zu denen alle Baugewerbetreibenden Beiträge (z. Zt. 22,5 % der Bruttolohnsumme) zu leisten haben. Durch Einsatz von Leiharbeitnehmern, die nicht den Bautarifen unterliegen, wird die tarifliche Ordnung des Baugewerbes in hohem Maße gefährdet. Eine vergleichbare Situation jedoch gibt es in der Metallbranche nicht. Hier finden sich überhaupt keine allgemeinverbindlichen Tarifverträge.

Die Landtagsfraktion der SPD hat deshalb einen anderen Weg gewählt.²⁵ Sie hält es — ohne Ausdehnung des sektoralen Verbotes — für erforderlich, daß folgende Eckpunkte in einer Novelle zum AÜG festgeschrieben werden:

- Die höchstzulässige Dauer der Beschäftigung eines Leiharbeitnehmers durch einen Entleiher ist auf drei Monate zu beschränken. Ein Arbeitgeber darf denselben Arbeitsplatz nicht länger als drei Monate mit einem Leiharbeitnehmer besetzen.
- Zeiten jeder Tätigkeit eines Arbeitnehmers auf dem Betriebsgelände des Entleihers sind in die Höchstdauer von drei Monaten einzurechnen, sobald die Grenze zur Arbeitnehmerüberlassung überschritten wird. Das gilt auch dann, wenn der Arbeitnehmer zunächst im Rahmen eines Werkvertrages zwischen dem Betriebsinhaber und einem Dritten tätig geworden ist.
- Das Risiko eines Betriebes, die Vorschriften über legale Arbeitnehmerüberlassung durch den Abschluß von Werkverträgen, die faktisch verdeckte Arbeitnehmerüberlassung zum Inhalt haben, zu umgehen, ist erheblich zu erhöhen. Dazu ist das AÜG um eine Regelung zu ergänzen, nach der ein Arbeitgeber, auf dessen Betriebsgelände ein betriebsfremder Arbeitnehmer eingesetzt

worden ist, beweisen muß, daß dem Einsatz dieses Arbeitnehmers keine Arbeitnehmerüberlassung zugrunde gelegen hat. Gelingt dieser Nachweis nicht und liegt ein erheblicher Verrstoß gegen die gesetzlichen Rahmenbedingungen der Arbeitnehmerüberlassung (z. B. fehlende Erlaubnis, Überschreiten der Drei-Monats-Frist) vor, gilt ein unbefristetes Arbeitsverhältnis zwischen dem betroffenen Arbeitnehmer und dem Betrieb, auf dessen Gelände der Arbeitnehmer eingesetzt worden ist, als zustande gekommen.

- Der Entleiher soll grundsätzlich für die Lohnansprüche der Arbeitnehmer gegen den Verleiher wie ein selbstschuldnerischer Bürge haften. Dadurch werden Leiharbeiter wirksam gegen unseriöse Verleiher geschützt. Gleichzeitig erhöht sich das Risiko der Entleiher, Aufträge an zweifelhafte Unternehmen zu vergeben, was eine Marktberreinigung zugunsten seriöser Firmen fördert.
- Die bei einem Entleiher beschäftigten Leiharbeiter werden in dessen Betrieb bei allen gesetzlichen Vorschriften mitgezählt, bei denen es auf die Zahl der in einem Betrieb oder Unternehmen beschäftigten Arbeitnehmer ankommt. Der Einsatz von ausgeliehenen Arbeitnehmern anstelle von eigenen Beschäftigten darf nicht zur Folge haben, daß sich ein Unternehmen der Anwendung des Kündigungsschutzgesetzes, des Betriebsverfassungsgesetzes und des Mitbestimmungsgesetzes von 1976 entziehen kann.
- Die Ausgestaltung der Arbeitsverhältnisse der Leiharbeiter ist zu verbessern. Der Leiharbeiter muß Kündigungsschutz vom ersten Tage seiner Beschäftigung beim Verleiher genießen, ihm darf nicht vor dem Ende der erstmaligen Überlassung durch den Verleiher gekündigt werden. Die Kündigungsfristen für Leiharbeiter sind angemessen zu verlängern. Dem Leiharbeiter muß ein Anspruch gegen den Verleiher auf angemessenen Kostenvorschuß für die Reisekosten zu den Betriebsstätten des Entleihers eingeräumt werden. Vereinbarungen über Vertragsstrafen, die der Leiharbeiter an den Verleiher zu zahlen hat, sind für unwirksam zu erklären.
- Die Stammebelegschaften der Entleiherfirmen sind besser vor den negativen Auswirkungen von Leiharbeit (z. B. Lohndrückerei, Aushöhlung der Tarifeinheit) zu schützen. Das Entgelt für Leiharbeiter ist an das tarifliche bzw. übertarifliche Entgelt der Arbeitnehmer im Entleiherbetrieb anzupassen, und die Rechte der Betriebsräte in den Entleiherunternehmen sind zu stärken. Den Betriebsräten muß ein gesetzlicher Anspruch auf umfassende Information über das Ausmaß der Leiharbeit und die Ausgestaltung der Arbeitsverhältnisse der Leiharbeiter eingeräumt werden. Der Betriebsrat des Entleiherunternehmens muß berechtigt sein, die Belange der in den Unternehmen tätigen Leiharbeiter mitzuvertreten.

- Gewerbsmäßige Arbeitnehmerüberlassung ohne Erlaubnis muß als Straftatbestand ausgestaltet werden. Die Ahndung nur als Ordnungswidrigkeit — wie nach derzeit geltendem Recht — reicht nicht aus. Die Strafandrohung muß den Verleiher ebenso wie den Entleiher treffen. Die Geldbußen bei Verstoß gegen einzelne Vorschriften des AÜG müssen eine Höhe erreichen, die es ausschließt, daß ihr Risiko in den Preis für die Arbeitnehmerüberlassung betriebswirtschaftlich einkalkuliert werden kann.
- Die Kontrollmöglichkeiten der zuständigen Behörden sind auszuweiten. Die Pflicht, den zuständigen Behörden gegenüber die erforderlichen Auskünfte zu erteilen, muß auf jedes Unternehmen erweitert werden, das als Ent- oder Verleiher von Arbeitnehmern in Betracht kommt. Das Recht der zuständigen Behörden, die Vorlage von Akten anzufordern und die Betriebsräume von Ent- und Verleihunternehmen zu begehren, ist zu erweitern. Die Erlaubnis zur Überlassung von Arbeitnehmern ist seitens der zuständigen Behörde zu versagen, wenn ein Verleiher neben der Arbeitnehmerüberlassung andere gewerbliche Tätigkeiten verrichtet.

VII Ausblick

Der Antrag der SPD-Landtagsfraktion befindet sich noch in der parlamentarischen Beratung; sie wird vor Februar 1987 nicht abgeschlossen werden können. Die nordrhein-westfälische Landesregierung hat inzwischen einen Gesetzentwurf erarbeitet, der den Intentionen des Fraktionsantrages entspricht. Es ist davon auszugehen, daß der Gesetzentwurf im kommenden Jahr im Bundesrat beraten werden wird. Ich kann nur hoffen, daß man sich dort über die Parteigrenzen hinweg auf dringend notwendige Regelungen verständigen kann, damit Beschreibungen, wie sie Günter Wallraff in seinem Buch „Ganz unten“ vorgenommen hat, künftig in das Reich der Phantasie verwiesen werden können.

VIII Verzeichnis der Anmerkungen

¹ Die Änderung des AÜG im Beschäftigungsförderungsgesetz wurde von der Bundesregierung ausdrücklich damit begründet, daß „die Grundlagen für flexiblere Personaldispositionen verbessert“ werden sollten (BT DS 10/2102, S. 20)

² Vgl. DGB-Grundsatzprogramm

³ BT DS 10/4288 vom 19. 11. 1985

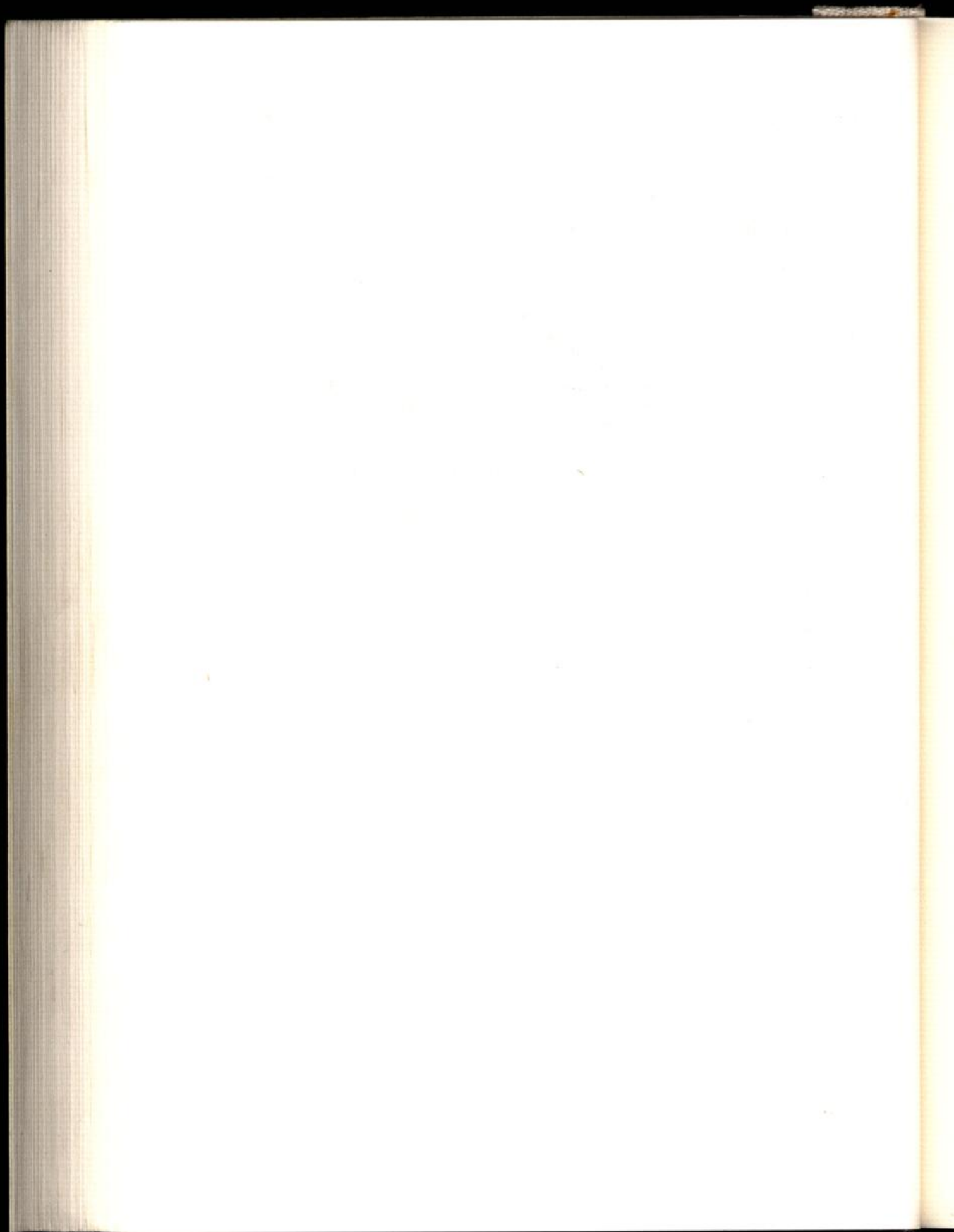
⁴ BT DS 10/6195 vom 17. 10. 1986

⁵ LT NW DS 10/866 vom 13. 3. 1986

⁶ Eine Auswertung der schriftlichen und mündlichen Stellungnahmen der Sachverständigen ist in der LT DS 10/306 vom 25. 6. und 10/311 vom 26. 6. 1986 festgehalten.

⁷ ANBA 1986, Sondernummer vom 15. 7. 1986, S. 24f

- ⁸ Fünfter Bericht der Bundesregierung über Erfahrungen bei der Anwendung des AÜG sowie über die Auswirkungen des BillBG, BT DS 10/1934, S. 40
- ⁹ Der wissenschaftliche Dienst des Deutschen Bundestages schätzt 100000 bis 500000 illegale Beschäftigungsverhältnisse (unveröff. Gutachten, Az.: WF VIa — 1/86 vom 26. 1. 1986, S. 4 m.w.N.).
Der DGB (LT NW ZS 10/444, S. 3) nimmt 100000 bis 600000, das WSJ und die Arbeiterkammer Bremen (LT NW ZS 10/450, S. 9) nehmen ca. 300000 bis 500000 illegale Beschäftigungsverhältnisse an.
- ¹⁰ Ausschußprotokoll, LT NW 10/306 vom 25. 6. 1986 S. 58
- ¹¹ Dies dürften die häufigsten Tätigkeitsbereiche sein. Unter den Branchen, in denen Fremdfirmen am meisten zum Einsatz kommen, werden übereinstimmend genannt: Bauindustrie, Eisen- und Stahlindustrie, metallverarbeitende Industrie, chemische Industrie und Kernkraft-Industrie.
- ¹² Wie hoch von auftraggebenden Unternehmen die „problemlose Flexibilität“ im Bereich der Personalwirtschaft eingeschätzt wird, zeigt sich bei manchen Firmen auch daran, daß sie den Fremdfirmen im Rahmen ihrer Lohnkostenkalkulation Abschläge für potentielle Abfindungskosten einräumen.
- ¹³ Landesvereinigung der Arbeitgeberverbände e. V., LT NW ZS 10/452, S. 1, ähnlich auch die Stellungnahmen der Ford AG, LT NW ZS 10/451, S. 1, der Thyssen Stahl AG, LT NW ZS 10/453, S. 2f oder der Bayer AG, LT NW ZS 10/446, S. 1
- ¹⁴ Unverständlich ist es deshalb, wenn die Bundesregierung im RegE des Beschäftigungsförderungsgesetzes immer noch von der „Chance eines vollwertigen Dauerarbeitsplatzes beim Verleiher“ spricht (BT DS 10/2102, S. 15)
- ¹⁵ Fünfter Bericht der Bundesregierung (Fußnote 8), S. 11
- ¹⁶ LAA NRW, LT NW ZS 10/449, S. 17
- ¹⁷ LAA NRW, LT NW ZS 10/449, S. 17
- ¹⁸ ANBA (Fußnote 7)
- ¹⁹ Dies jedenfalls ist das Ergebnis der Landtags-Anhörung
- ²⁰ dpa vom 14. April 1986
- ²¹ „Angebotsschreiben“ der Fa. Idemo vom 27. 6. 1986
- ²² BVerfGE 21, S. 261 ff.
- ²³ Damals § 37 Abs. 3 AVAVG
- ²⁴ a. A. Mayer/Paasch, Arbeitnehmer 2. Klasse, Leiharbeitsverbot und Beschäftigungspraxis im Baugewerbe, Düsseldorf 1986
- ²⁵ Vgl. Beschluß vom 4. 11. 1986



Entwicklungsstand und Wirtschaftlichkeit der CNC-Technik unter besonderer Berücksichtigung der Arbeitszeitflexibilisierung

Prof. Dr. Gert Laßmann, Bochum, Prof. Dr. Wolfgang Maßberg, Bochum, Michael Rademacher, Bochum

Übersicht	Seite
I Einführung	331
II Entwicklung von der NC- zur CNC-Technik	333
III Auswirkungen der CNC-Technik auf Arbeitsorganisation und Arbeitsbedingungen	334
1 Merkmale CNC-geschützter Werkzeugmaschinen	334
2 Die besonderen Tätigkeitsmerkmale bei NC/CNC-Technik	337
IV Die Beeinflussung der Wirtschaftlichkeit der Produktion durch Einsatz der CNC-Technik	342
V Möglichkeiten der Arbeitszeitflexibilisierung bei CNC-Technologie ..	345

I Einführung

Bei bedarfsbedingten und konkurrenzinduzierten Veränderungen der Nachfrage sowie bei beschleunigtem Anstieg insbesondere von Personal-, Dienstleistungs- und/oder Energiekosten, die nicht durch entsprechende Erlössteigerungen kompensierbar sind, können **Produkt- und Verfahrensinnovationen** wichtige Beiträge zur Sicherung des Erfolges von Industrieunternehmen leisten. Ein bemerkenswertes Beispiel für derartige Innovationen bildet die NC/CNC-Technik, die einerseits aus der Sicht der Maschinenhersteller eine Produktinnovation darstellt, andererseits beim Maschinenverwender als Verfahrensinnovation einzustufen ist, die zugleich dessen **Flexibilität** für innovative Produktvariationen maßgeblich erhöht.

In diesem Beitrag sollen

- die Entwicklung der NC/CNC-Technik in den letzten Jahren aus der Sicht von Werkzeugmaschinenverwendern und
- die damit verbundenen Veränderungen der Fertigungsbedingungen und -organisation sowie der Arbeitsanforderungen für die Werker beschrieben werden und
- die daraus resultierende Beeinflussung
 - der Wirtschaftlichkeit von Produktionsprozessen sowie
 - der Möglichkeiten zur Arbeitszeitflexibilisierung analysiert werden.

Von besonderer wirtschaftlicher Bedeutung sind CNC-gestützte Produktionsprozesse heute wegen

- der Automatisierung des Produktionsablaufs mit positiven Auswirkungen auf die Maschinenleistung, die qualitative Präzision der Produkte und den Bedarf an Bedienungspersonal,
- ihrer Flexibilität im Hinblick auf Losgrößen und Umstellgeschwindigkeit sowie auf Produktveränderungen bei marktbedingt abnehmenden Produktlebenszeiten.

Bei konventionellen Werkzeugmaschinen enthalten die Produktherstellkosten relativ hohe Anteile an Bedienungs- und Umrüstkosten; die anteiligen Kapitalkosten hängen bei Maschinen, die auf ein enges Produktspektrum spezialisiert sind, von der Produktlebensdauer ab und wachsen daher mit deren Abnahme relativ an. Dagegen führt die höhere Umstellflexibilität von CNC-Maschinen auf veränderte Produkte zu einer Nutzungsdauer, die über die Lebensdauer einzelner Produkte wesentlich hinausgeht. Daher sind die anteiligen Kapitalkosten in den Produktherstellkosten trotz der wesentlich höheren Anschaffungskosten von CNC-Maschinen relativ geringer; verstärkt wird diese Tendenz durch die wesentlich höhere Produktivität bzw. Leistung (höhere Geschwindigkeit, Präzision und Nutzungszeiten). Außerdem fallen aufgrund der Automatisierung geringere Bedienungs- und Umrüstkosten an, so daß in den meisten Unternehmen trotz intensiven Wettbewerbs auf den Absatzmärkten und teilweise kleinen Losgrößen sehr günstige Preis-Kosten-Relationen erzielt werden können. Verstärkt wird diese Tendenz durch die günstigeren Möglichkeiten zur Realisierung flexibler Arbeitszeitformen bei CNC-Technik.

II Entwicklung von der NC- zur CNC-Technik

Der lange Zeit bestehende wirtschaftliche Gegensatz zwischen Flexibilität und Automatisierung, die zunächst auf stärker spezialisierte Maschinen (im Extremfall Einzweckmaschinen) ausgerichtet war, wurde durch die Entwicklung der numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen schrittweise aufgelöst. Mehrere Entwicklungsgenerationen mußten allerdings durchlaufen werden, bis der große Durchbruch dieser Technik gelang. Abbildung 1 gibt einen Überblick anhand der in der Bundesrepublik jährlich erzeugten NC-Werkzeugmaschinen.

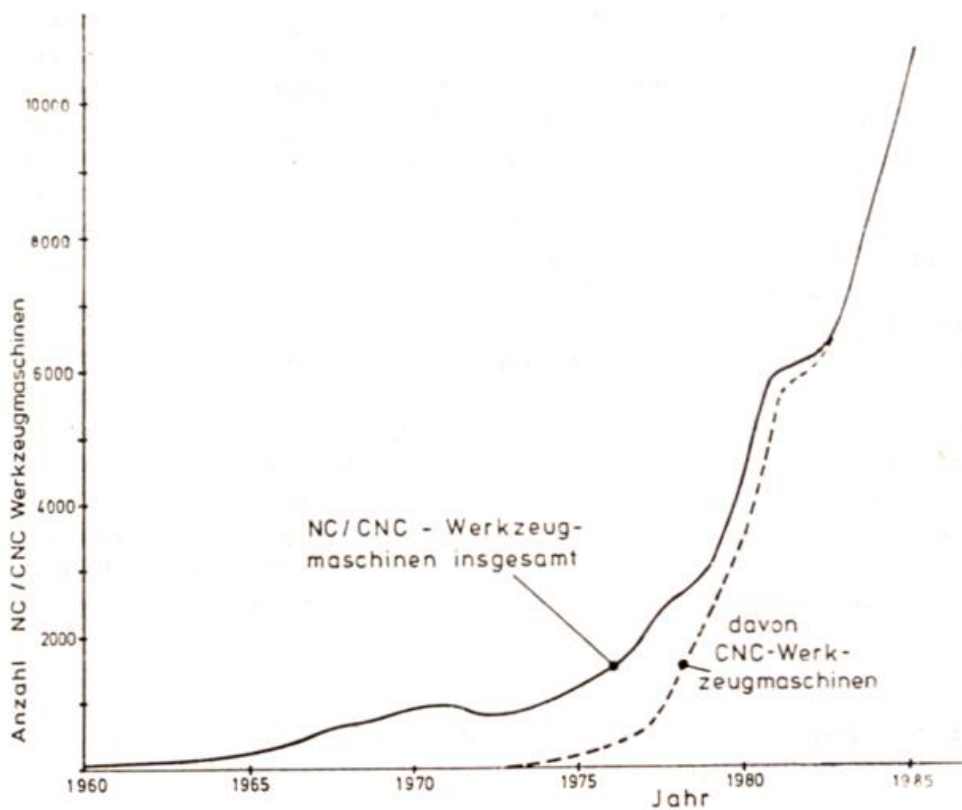


Abb. 1: Produktion von NC/CNC-Werkzeugmaschinen in der Bundesrepublik Deutschland (Quelle VDW)

Die herkömmliche, zuerst auf Relais und diskreten Halbleiterbauelementen, ab 1965 auf integrierten elektronischen Schaltkreisen basierende NC-Technik konnte die zunächst etwas euphorischen Erwartungen nicht erfüllen. In den früheren 70er Jahren kam es zu einem Stillstand und sogar zu einem Rückgang der Produktionsziffern. Was war der Grund hierfür?

Die numerischen Steuerungen mußten hardwaremäßig an die jeweiligen Einsatzbedingungen, d. h. die Bearbeitungstechnologien und die Maschinentypen angepaßt werden. Damit konnten sich die Steuerungen einerseits nicht zu kostengünstigen und ausgereiften Großserienprodukten entwickeln, andererseits war der Anpassungsfähigkeit an die jeweiligen Einsatzbedingungen eine relativ enge Grenze gesetzt. Zusätzlich verlangte der NC-Einsatz eine zentral organisierte Fertigungsvorbereitung, Programmierung und Programmarchivierung. Eine Übernahme der neuen Technik durch kleinere mittelständische Betriebe war deshalb in vielen Fällen gar nicht möglich. Der Entwicklungsumschwung setzte um das Jahr 1974 ein, als die ersten speicherprogrammierten numerischen Steuerungen (SNC) auf den Markt kamen. Erste Ansätze zu einer Auflösung der zentralisierten NC-Organisation deuteten sich an: Zentral erstellte NC-Programme konnten für einen beliebig häufigen Zugriff in den Halbleiterspeichern der Steuerungen abgelegt und vor allem vom qualifizierten Maschinenbediener ohne Einschaltung des zentralen Programmierbüros optimiert werden. Um das Jahr 1977 beschleunigte sich die Verbreitung der NC-Technik: Der zunächst für die elektronische Datenverarbeitung entwickelte Mikroprozessor eröffnete der Werkzeugmaschinensteuerung völlig neue Möglichkeiten. Von entscheidender Bedeutung war dabei, Hardware in Form von standardisierten Bausteinen softwaremäßig an die unterschiedlichsten Einsatzbedingungen anzupassen. Die mit dem Einsatz der Mikrorechner-technik wachsende „Intelligenz“ der Steuerungen, die als Computerized Numeric Controlled (CNC) bezeichnet wurde, führte zu einer wesentlichen Steigerung von Produktivität und Flexibilität der Fertigungsanlagen.

III Auswirkungen der CNC-Technik auf Arbeitsorganisation und Arbeitsbedingungen

1 Merkmale CNC-gestützter Werkzeugmaschinen

Die CNC-Technik schaffte die Voraussetzung für eine umfassende Neuordnung der Arbeitsorganisation und der Arbeitsinhalte im Umfeld mikrorechnergestützter Maschinensteuerungen. Bild 2 verdeutlicht den durch diese Technik ausgelösten Entwicklungssprung, der letztlich den Horizont eines wirtschaftlichen NC-Einsatzes maßgeblich erweiterte.

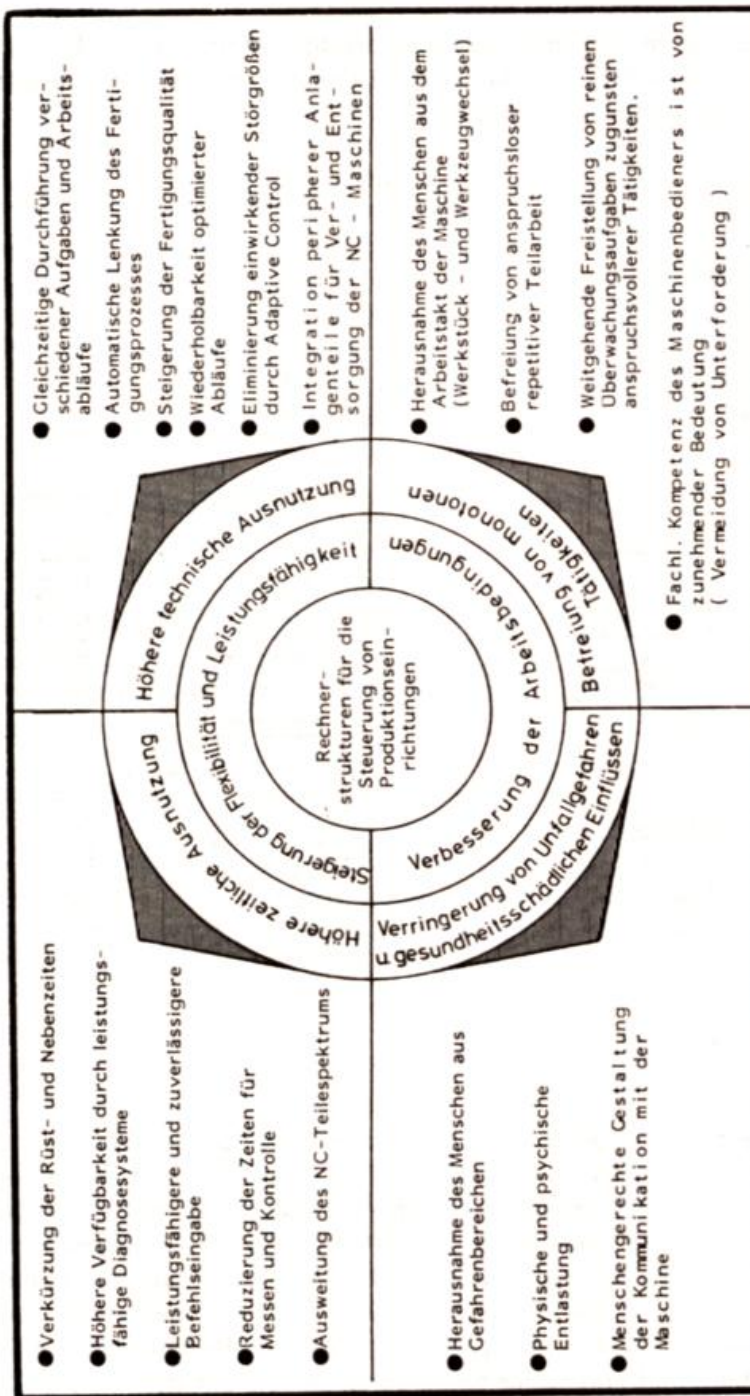


Abb. 2: Auswirkungen der Mikroprozessortechnik auf Maschinenarbeitsplätze

Die wesentlichen Merkmale der mikrorechnergestützten Werkzeugmaschinensteuerung sind in Bild 3 der konventionellen, hardwaremäßig konfigurierten numerischen Steuerung gegenübergestellt.

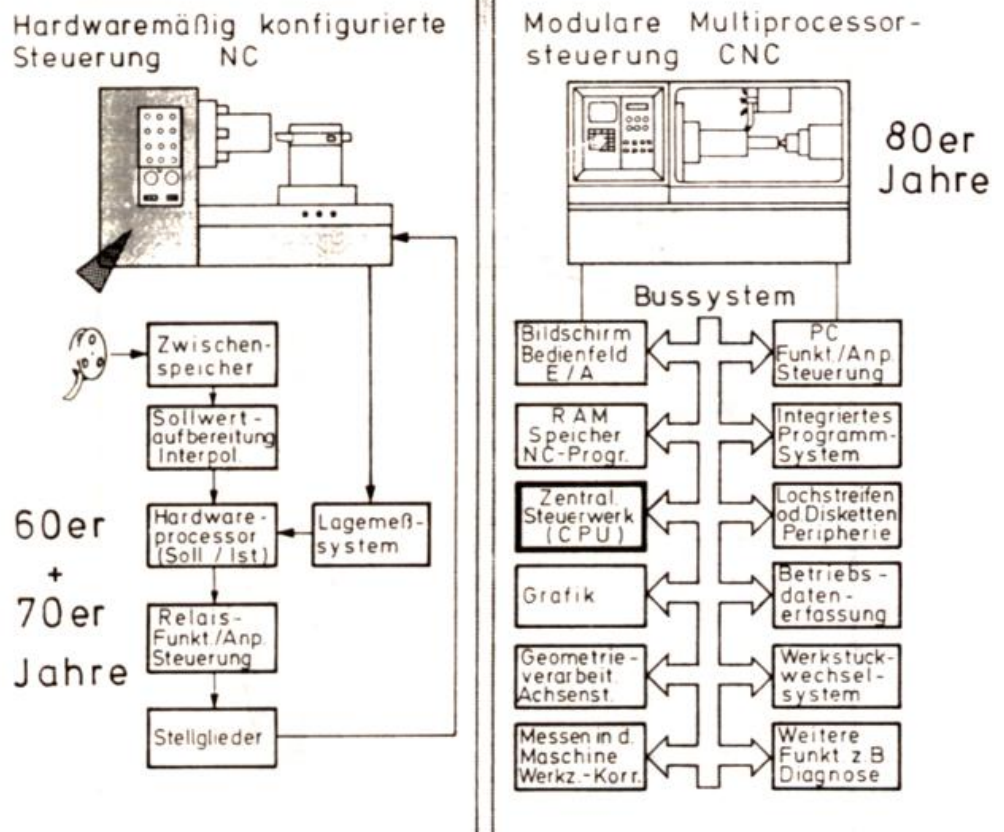


Abb. 3: Entwicklung der NC-Technik

Je nach Einsatzfall lassen sich die unterschiedlichsten Funktionsbausteine über Schnittstellen mit einem Informationsübertragungssystem, dem sogenannten Mikroprozessorbus, miteinander koppeln. Das Zusammenwirken der Moduln wird über einen zentralen Prozessor (CPU) koordiniert. Die Speicher- und Rechnerkapazität einer solchen Steuerungsarchitektur verringert den manuellen Programmieraufwand, vor allem durch Zugriff auf parametrierbare geometrische und technologische Unterprogramme, erheblich. Bedienerführung im Dialog, Menütechnik und graphische Schaubilder bis hin zur dynamischen Simulation des Bearbeitungsablaufs auf dem Bildschirm ermöglichen ein leistungsfähiges Optimieren zentral erstellter Programme an der Maschine. In vielen Fällen läßt

sich die Programmierung unmittelbar in der Werkstatt maschinennah durchführen. Automatische Werkstückmeßzyklen, automatischer Werkzeugwechsel beim Werkzeugbruch oder Ablauf der Standzeit, automatische Werkzeugmeßzyklen in der Maschine mit anschließender Werkzeugverschleißkompensation, On-line-Diagnose mit Fehleranzeige, Off-line-Diagnose über Abruf von Diagnoseprogrammmläufen, Überwachung der vorbeugenden Wartungsmaßnahmen und Betriebsdatenerfassung sind weitere wesentliche Merkmale der CNC-Technik. Die Integration von Beschickungs- und Entnahmeeinrichtungen in das modulare Steuerungskonzept führt zu einer weitgehenden Entkoppelung des Menschen vom Arbeitsrhythmus der Maschine und ermöglicht sowohl leistungsfähigere als auch flexiblere und menschengerechtere Organisations- und Arbeitsstrukturen im Umfeld solcher Fertigungseinrichtungen.

2 Die besonderen Tätigkeitsmerkmale bei NC/CNC-Technik

Die Beeinflussung der Tätigkeitsmerkmale verschiedener betrieblicher Funktionsträger durch die geschilderte Entwicklung der Steuerungstechnik wird durch die Abbildung 4 verdeutlicht. Gegenüber der Tätigkeitsstruktur an herkömmlich bedienten Werkzeugmaschinen bringt die Einführung der hardwaremäßig strukturierten NC erhebliche Veränderungen. Sie verringert die Verantwortlichkeit des Werkers für Qualität und Quantität der Teilebearbeitung. Die Zentralisierung der planenden Funktionen in Arbeitsvorbereitung und Programmierbüro führt nicht selten zu einer Unterforderung des an NC-Maschinen eingesetzten Facharbeiters. Andererseits kann man, zumindest bei Bearbeitung höherwertiger Werkstücke, auf den qualifizierten Werker nicht verzichten; muß er doch ggf. wissen, wie auf Störungen des ordnungsgemäßen Arbeitsablaufs zu reagieren ist. Charakteristische Tätigkeitsmerkmale an diesen NC-Maschinen sind also: ständige aufmerksame Beobachtung des Arbeitsablaufs, Ver- und Entsorgen der Maschine mit Werkstücken und Werkzeugen im Rhythmus des ablaufenden Programms, qualifizierte Reaktionen auf Störungen. Die in der konventionellen Technik an der Maschine konzentrierten Arbeitsinhalte verteilen sich auf viele Funktionsträger, sie werden auf den Maschinenbediener bezogen geringer und führen nicht selten zu einer Unterforderung. Die durch die CNC-Technik möglich gewordene weitergehende Entkoppelung des Werkers vom Arbeitsrhythmus der Maschine und vor allem seine Befreiung vom monotonen Überwachungszwang des Bearbeitungsprozesses aufgrund höherer Zuverlässigkeit und automatischer Überwachung vieler Funktionen ermöglichen eine Zuordnung höherwertiger Tätigkeiten, die bislang von Werkzeugvoreinstellern, Einrichtern und Programmierern wahrgenommen wurden. Gleichzeitig werden die Maßhaltigkeit der Produkte zuverlässiger gewährleistet und die Produktivität des Prozesses wesentlich gesteigert.

Die neuen Gestaltungsmöglichkeiten des Mensch-Maschine-Dialoges gestatten in vielen Fällen eine Dezentralisierung der Teileprogrammierung. Abb. 4 zeigt im einzelnen die entsprechende Zuordnung der Funktionen zu den Funktionsträgern bei NC/CNC in Gegenüberstellung zur konventionellen Fertigung. Die Werkstattprogrammierung erschließt in vielen Fällen der CNC-Technik neue Anwendungen und leistet damit einen Beitrag zur Existenzsicherung gerade auch von Klein- und Mittelbetrieben. Damit wird jedoch nicht eine Tendenz eingeleitet, sich generell von einer zentralen, häufig rechnergestützten Programmierung abzuwenden. Eine Gesamtübersicht über die wichtigsten Funktionsverlagerungen bei Einsatz von CNC-Maschinen gibt Abb. 5.

	Arbeitsplaner	Kontrolller	Werkzeug Voreinsteller
Tätigkeitsmerkmale verschiedener Funktionsträger bei konventioneller Fertigung	<ul style="list-style-type: none"> ● Grob- und Feinteterminierung ● Arbeitsplanerstellung ● Material- u. Werkzeuganforderung ● Terminüberwachung der Einzelaufträge ● Kapazitätsausgleich ● Betriebsstatistik 	<ul style="list-style-type: none"> ● Zwischen- und Endkontrolle 	
Tätigkeitsmerkmale verschiedener Funktionsträger bei „konventioneller“ NC-Fertigung (hardwaremäßig konfigurierte NC-Steuerung)	<ul style="list-style-type: none"> ● Grob- und Feinteterminierung ● Arbeitsplanerstellung ● Material- u. Werkzeuganforderung ● Terminüberwachung der Einzelaufträge ● Kapazitätsausgleich ● Betriebsstatistik 	<ul style="list-style-type: none"> ● Statistische Qualitätskontrolle ● Trendermittlung 	<ul style="list-style-type: none"> ● Voreinstellen der Werkzeuge ● Vorgabe der Werkzeugkorrekturen für Bediener ● Werkzeuge prüfen ○ Werkzeuge verwalten ○ Vorrichtungen verwalten
Änderung qualifizierter Tätigkeiten gegenüber konventioneller Fertigung	nahezu unverändert	erhebliche Abnahme	erhebliche Zunahme
Tätigkeitsmerkmale verschiedener Funktionsträger an CNC-Bearbeitungszentren mit autom. Werkstück- und Werkzeugwechsel	<ul style="list-style-type: none"> ● Grob- und Feinteterminierung ● Arbeitsplanerstellung ● Material- u. Werkzeuganforderung ● Terminüberwachung der Einzelaufträge ● Kapazitätsausgleich ● Betriebsstatistik 	<ul style="list-style-type: none"> ● Statistische Qualitätskontrolle ● Trendermittlungen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Voreinstellen der Werkzeuge ● Einrichteblatt erstellen ● Werkzeuge prüfen ○ Wechselmagazine bestücken ● Werkstückspannzeuge und Paletten bereitstellen ○ Werkzeuge verwalten ○ Vorrichtungen verwalten
Änderung qualifizierter Tätigkeiten gegenüber konventioneller Tätigkeiten	nahezu unverändert	erhebliche Abnahme	erhebliche Zunahme

Abb. 4: Änderung qualifizierter Tätigkeiten gegenüber konventioneller Tätigkeiten

Einrichter	Bediener	Programmierer	Instandhalter
<ul style="list-style-type: none"> ○ Gegebenenfalls Umbauten an der Maschine 	<ul style="list-style-type: none"> ● Maschineneinstellung nach Zeichnungs- u. Arbeitsplaninformationen ● Handhaben von Werkstattmeßmitteln ● Werkstücke spannen ● Werkzeuge prüfen, spannen ● Maschine bedienen ● Arbeitsfolge festlegen ● Bearbeitungsablauf kontrollieren ● Störungen erkennen und reagieren ● Werkstücke kontrollieren ● Maschine pflegen 		<ul style="list-style-type: none"> ● Regelwartung durchführen ● Fehler suchen ● Instandsetzen
<ul style="list-style-type: none"> ● Werkzeuge einsetzen in Revolver ● Werkzeugkorrekturen und Nullpunktversch. einstellen ● Sicherheitsrestriktionen vorgeben ● Zusatzeinrichtungen montieren ● Teileprogramm einlegen ● Überwachung erster Programmablauf ● Programmediting 	<ul style="list-style-type: none"> ● Werkzeugwechsel nach Programm ● Werkstücke spannen ● Überwachung des Programmablaufs ● Werkzeugverschleißkontrolle ● Schnelle Reaktion auf Störungen ○ Programmediting 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bearbeitungsfolge festlegen ● Werkzeuge u. Vorrichtungen planen ● Programm erstellen ● Makros erstellen ● Programm auf Datenträger ablegen ● Quellenprogramme archivieren ● Makros archivieren ● Teileprogramm archivieren ● Werkzeugdateien verwalten ● Werkstattdateien verwalten 	<ul style="list-style-type: none"> ● Vorbeugende Instandhaltung ● Störungsdiagnose ● Instandsetzung
erhebliche Zunahme	erhebliche Abnahme	erhebliche Zunahme	erhebliche Zunahme
<ul style="list-style-type: none"> ● Werkzeugmagazin bestücken ○ Werkzeugkorrekturen und Nullpunkte einstellen ● Sicherheitsrestriktionen vergeben ● Zusatzeinrichtungen montieren ● Teileprogramm aktivieren ● Überwachung des ersten Programmablaufs ● Programmediting ○ Werkstückpalettierung ● Störungsbehebung mit Hilfe autom. Maschinendiagnose 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Routineüberwachung des Bearbeitungsablaufs ● Roh- u. Fertigteilpalettenlager überwachen ● Kontrolle der Maschinendiagnosemeldungen ○ Programmediting ○ Gegebenenfalls Übernahme von Funktionen des Einrichters ● Durchführung anderer qualifizierter Tätigkeiten (Mehrstellenarbeit) ○ Übernahme von Funktionen der Qualitätskontrolle ○ Selbsthilfe bei gemeldeten Maschinenstörungen ○ Gegebenenfalls Übernahme der Funktionen der Werkzeugeinstellung 	<ul style="list-style-type: none"> ● Bearbeitungsfolge festlegen ● Werkzeuge und Vorrichtungen planen ● NC-Programm erstellen ● Makros erstellen ● Programme auf Datenträger ablegen ● Quellenprogramme archivieren ● Makros archivieren ● Teileprogramme archivieren ● Werkzeugdateien verwalten ● Werkstoffdateien verwalten ● Standzeitlisten erstellen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Regelwartung durchführen ● Fehler suchen mit Hilfe von Diagnoseprogrammen ● Störungen beseitigen
erhebliche Zunahme	Zunahme	erhebliche Zunahme	geringe Zunahme

Funktion ausführende Stelle	Planerisches Vorbereiten	Programm-erstellung	Einrichten v. Maschine u. Vorrichtungen	Werkzeug-einstellung	Beschicken, Entladen	Optimieren, Korrigieren der Programme	Bedienen, Überwachen v. Maschine u. Steuerung	Qualitätskontrolle	Aufgaben im peripheren Bereich (z.B. konventionelle Arbeitsplätze)
Fertigungs-vorbereitung	●								
Programmierbüro		●				●			
Werkzeugwesen				●					
Einrichter			●						
Kontrolleure / Vorarbeiter / Meister						●		●	
Maschinenbediener									
Legende:	konventionelle NC : ● vollständige Zuständigkeit CNC : ○ teilweise Zuständigkeit 1) abhängig vom Einsatzfall 2) weitgehend mechanisiert id automatisiert								

Abb. 5: Mögliche Verlagerung von Tätigkeiten zum Maschinenbediener bei Verfügbarkeit von Rechnerstrukturen in der Maschinensteuerung (CNC)

IV Die Beeinflussung der Wirtschaftlichkeit der Produktion durch Einsatz der CNC-Technik

CNC-Maschinen sind durch ihre aufwendigere Konstruktion, den zusätzlichen Steuerungsteil und nicht zuletzt durch die notwendige Software in der Anschaffung wesentlich teurer als entsprechende konventionelle Maschinen. Auf der Leistungsseite sind höhere Präzision und Zuverlässigkeit — damit weniger Ausschuß und Materialverbrauch — sowie größere Produktivität durch kürzere Bearbeitungs- und Umstellzeiten zu verzeichnen. Daraus resultiert eine deutliche Verringerung der Auftragsdurchlaufzeiten und damit verbunden eine Absenkung der zwischenlagerbedingten Kapitalbindung bzw. Verringerung der Zwischenlagerhaltungskosten. Die Automatisierung von Werkstück- und Werkzeugwechsel bei entsprechenden Spann- und Speichervorrichtungen gewährleistet auch bei sehr kleinen Losgrößen noch die beschriebenen Vorteile gegenüber dem Einsatz konventioneller Maschinen. So konnte z. B. die Motoren- und Turbinen Union (MTU) unter Aufrechterhaltung des Produktionsprogramms sieben konventionelle Kopierdrehmaschinen durch drei CNC-Maschinen ersetzen. Die Verringerung des Ausschusses führt — neben Einsparungen beim Rohmaterial und den Hilfs- und Betriebsstoffen — auch zu einem geringeren Personaleinsatz für Nacharbeiten und Reparaturen.

Die bei CNC-Maschinen erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen können dagegen insbesondere durch den komplizierten Steuerungsteil zusätzliche Ansprüche an die Instandhaltungswerkstätten stellen. Auf jeden Fall sollte das Instandhaltungspersonal über elektrotechnische Kenntnisse verfügen, damit nicht bei jedem eintretenden Störfall externe Spezialisten herangezogen werden müssen. Die meisten modernen numerischen Steuerungen enthalten auch ein Fehlerdiagnosesystem, das Störungen lokalisiert und in der Steuerung auszuwechselnde Teile auf dem Bedienerpult anzeigt. Die durch die Elektronik hervorgerufenen Störzeiten sind dabei immer noch relativ geringer als diejenigen, die aus dem Bearbeitungsteil der Maschine folgen. Die extrem hohen Anforderungen an die Werkzeuge erfordern eine verstärkte und aufwendigere Werkzeuginstandhaltung.

Auf die Unterschiede bei den Kapitaldienstkosten wurde einleitend bereits kurz hingewiesen. Abschreibungen und kalkulatorische Zinsen werden einerseits auf Grund höherer Anschaffungskosten für CNC-Maschinen absolut höher anzusetzen sein; sie verteilen sich jedoch aufgrund der längeren Nutzungsdauer und der größeren Leistung von CNC-Maschinen auf eine wesentlich größere Produktmenge.

Die in bezug auf Qualitätskosten häufig vertretene Meinung, daß der Einsatz von CNC-Maschinen durch deren gleichbleibend hohe Arbeitsgenauigkeit eine Verminderung der Qualitätsüberwachungskosten bewirkt, gilt nur mit Ein-

schränkungen. Vielfach wird übersehen, daß ein vollständiger Qualitätskontrollkostenvergleich zwischen CNC- und konventionellen Maschinen die Verschiebungen unter den zugehörigen Kostenarten zu berücksichtigen hat. So fallen bei CNC-Einsatz zwar geringere Kosten für Prüfpersonal und separate Prüfgeräte an. Dies liegt jedoch begründet in der aufwendigeren Maschinenkonstruktion unter Einschluß der Steuerungsvorrichtungen, die in der Regel ihr Äquivalent im höheren Anschaffungspreis finden. Die Qualitätskontrollkosten bei CNC-Maschinen müssen somit um die Differenz der Kapitalkosten für die überwachungsbedingt höheren Anschaffungsausgaben sowie um die Einsparungen bei Personal- und Prüfgerätekosten ergänzt werden. Die genaue Ermittlung dieser Kostendifferenzen in der Praxis ist allerdings als schwierig zu betrachten.

Erheblichen Einfluß wird die Einführung der CNC-Technologie auf den Personalbereich nehmen. Neben den evtl. zusätzlich anfallenden Ausgaben für Lehrmaschinen, die der innerbetrieblichen Schulung der Mitarbeiter dienen, kann auch auf die Möglichkeiten externer Ausbildung zurückgegriffen werden. Einige CNC-Maschinenhersteller bieten in ihrem Leistungspaket neben der Hardware auch Dienstleistungen wie Schulungsprogramme an. Die Wahrnehmung dieser Lösung bietet den Vorteil, daß die auf den CNC-Einsatz vorzubereitenden Mitarbeiter an Maschinen geschult werden, die danach auch im Betrieb in der gleichen Ausstattungsvariante eingesetzt werden.

Ganz allgemein wird man davon ausgehen müssen, daß bei CNC-Einsatz das Qualifikationsniveau der Werker steigen muß. Um einen effizienten Einsatz der CNC-Maschinen zu gewährleisten, sollte das Bedienungspersonal Kenntnisse über Funktionsweise, Programmierung und Wartung — evtl. auch Reparaturanforderungen — erwerben. Wie aus der Abb. 4 zu ersehen, verringern sich beim Übergang auf die CNC-Technologie lediglich die qualifizierten Tätigkeiten des Kontrollers. Die Tätigkeitsbereiche des Programmierers und Werkzeugvoreinstellers sind gegenüber der konventionellen Fertigung modifiziert. Die damit verbundenen Auswirkungen auf die Höhe der Personalkosten folgen aus dem Entlohnungssystem, aus der Lohnsatzhöhe und aus der erforderlichen Zahl an Werkern:

- Die Beeinflussbarkeit der Mengenleistung durch den Bediener konventioneller Maschinen ermöglicht die Akkordentlohnung. Mit zunehmender Automatisierung und der Einführung numerischer Steuerungen ist dem CNC-Maschinenbediener die Mengenbeeinflussung weitgehend entzogen; der Übergang auf andere Entlohnungssysteme ist daher notwendig (Zeit-, Prämien-, Penumlohn).
- Die Zunahme qualifizierter Tätigkeiten an CNC-Maschinen führt zum Ansatz höherer Lohnsätze (entsprechend den Lohngruppenanforderungen bzw. höheren Bewertungszahlen laut Arbeitsbewertung).
- Die Zahl der in der Produktion eingesetzten Werker geht zurück.

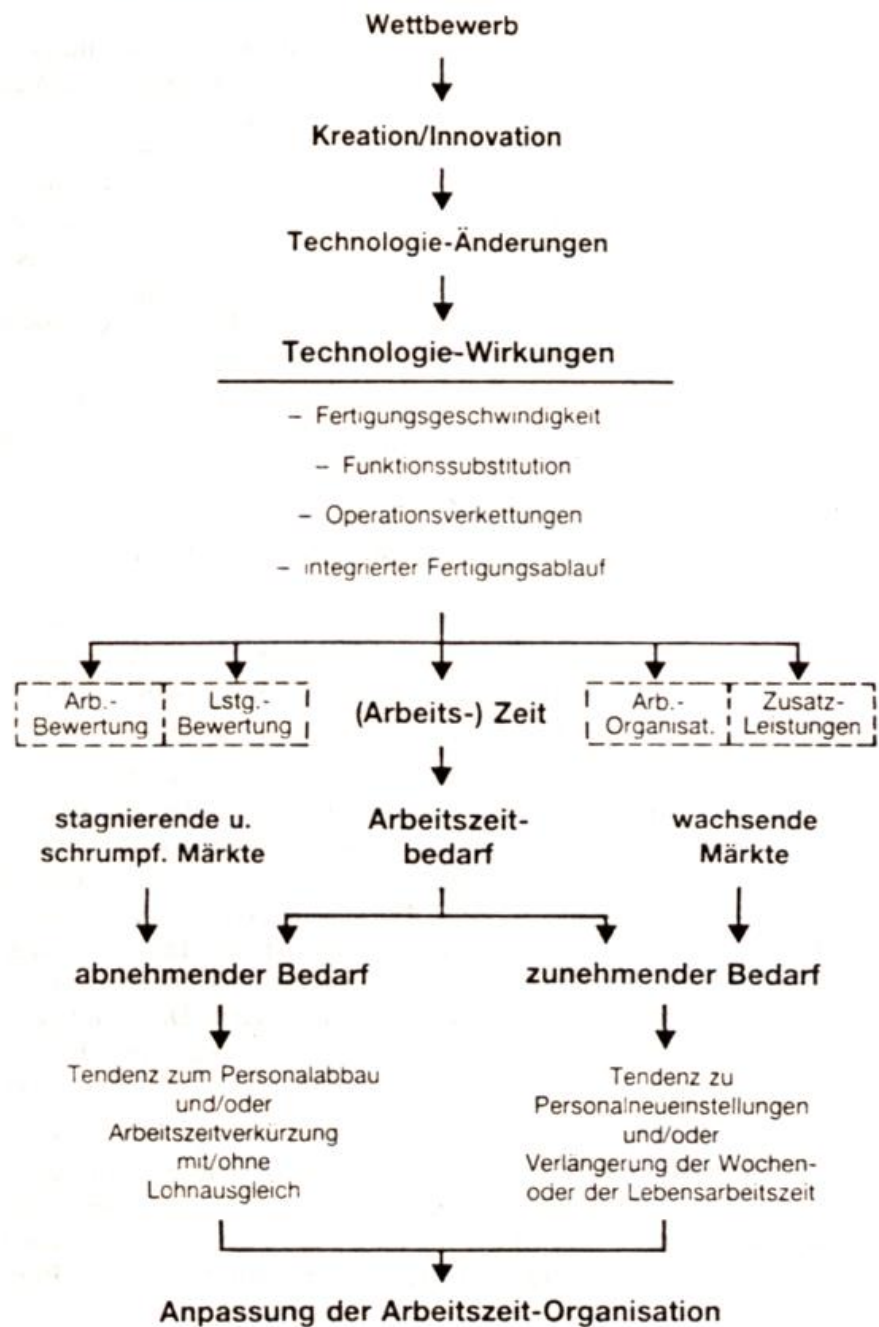


Abb. 6: Technologie und Arbeitszeit*

* Entnommen aus: Zander, Ernst: Entgeltformen bei veränderten Technologien, in: Personal, Heft 4 1986, S. 147.

Während insbesondere der zweite Punkt eine Erhöhung der Personal- und Personalnebenkosten nach sich zieht, geht von der verringerten Personenzahl eine gegenläufige Tendenz aus. Um der technologisch determinierten Arbeitsplatzverringerung entgegenzuwirken, fordern vor allem die Gewerkschaften die Arbeitszeitverkürzung. Die Zusammenhänge zwischen neueren Technologien und der Arbeitszeit verdeutlicht Abb. 6.

Die erforderliche Anpassung der Arbeitszeitorganisation muß demnach nicht notwendigerweise auf Personalabbau bzw. Arbeitszeitverkürzung beschränkt bleiben. Mit innovativen Technologien und Produkten können den Unternehmen zusätzliche Absatzmöglichkeiten erschlossen werden. Dieses strategische Unternehmensziel erfordert bei der Neugestaltung der Arbeitszeitorganisation eher die Flexibilisierung der Arbeitszeit als eine einseitige Arbeitszeitverkürzung.

Ein quantitativ untermauertes Urteil über die Gesamtauswirkungen der aufgezeigten Leistungs- und Kostenunterschiede auf die Wirtschaftlichkeit der Produktion bei Einsatz der CNC-Technik gegenüber der Verwendung konventioneller Produktionsanlagen läßt sich nur für den betrieblichen Einzelfall ableiten. Berichte aus der Wirtschaft lassen jedoch den Schluß zu, daß bei einer dem Absatzpotential entsprechenden Dimensionierung der qualitativen und quantitativen Kapazitäten von CNC-Maschinen im Regelfall sehr günstige Erlös-Kosten-Relationen zu verzeichnen sind, die zu einer relativ hohen Kapitalrentabilität führen. Diese Feststellung gilt nicht nur für Großunternehmen, sondern in besonderem Maße auch für Mittel- und Kleinbetriebe. Bei diesen kommt es dabei entscheidend darauf an, daß sie auf Marktnischen ausgerichtete Spezialprodukte herstellen, die auf einer rationellen CNC-gestützten Teileproduktion und Werkstückbearbeitung aufsetzen.

V Möglichkeiten der Arbeitszeitflexibilisierung bei CNC-Technologie

Im folgenden soll der Frage nachgegangen werden, ob und in welcher Form die CNC-Technologie flexible Arbeitszeitgestaltung zuläßt oder sogar begünstigt. Im Gegensatz zum täglich festgelegten Arbeitsbeginn und -ende im Rahmen einer vorgegebenen Wochenstundenzahl gestaltet die flexible Arbeitszeit die chronometrische und chronologische Komponente der Arbeitszeit variabel. Während die chronometrische Komponente die Dauer der Arbeitszeit je gewähltem Bezugszeitraum (Tag, Woche, Jahr, gesamtes Arbeitsleben) untersucht, stellt die chronologische Komponente auf die Lage der Arbeitszeit im gewählten Bezugszeitraum ab.

Ist die chronometrische und/oder chronologische Komponente der Arbeitszeit nicht starr festgelegt, spricht man von einem flexiblen Arbeitszeitmuster. Derar-

tige Arbeitszeitmodelle sollen sowohl auf die Erfordernisse des betrieblichen Arbeitsablaufs Rücksicht nehmen als auch dem Interesse der Arbeitnehmer an individuellerer Gestaltung der Beschäftigungszeiten entgegenkommen. Abbildung 7 erläutert die wichtigsten Ausprägungen flexibler Arbeitszeitgestaltung.

Modellbezeichnung	Kurzbeschreibung	Besonderheiten
1. Schichtarbeit	In der Lage gegenüber der normalen Tagesarbeitszeit versetzte Arbeitszeit, um die Betriebszeiten über 8 Stunden hinaus zu erhöhen, zum Teil auf 24 Stunden täglich. Häufig als 8-Stunden-Schicht, zum Teil mit verlängerter Arbeitszeitdauer, so z. B. als 12-Stunden-Schicht, wie in der chemischen Industrie teilweise praktiziert.	Wird aufgrund technischer und wirtschaftlicher Notwendigkeit praktiziert. Zur generellen Flexibilisierung der Arbeitszeit nicht einsetzbar.
2. Gleitende Arbeitszeit	Freie Wahl von Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit im Rahmen bestimmter Bandbreiten (Gleitzeit: z. B. zwischen 7.00 und 9.00 Uhr Arbeitsbeginn, zwischen 15.30 und 18.30 Uhr Arbeitsende).	Inzwischen in den Verwaltungsbereichen weit verbreitet, in der Produktion nicht ohne weiteres realisierbar.
3. Arbeitszeit à la carte	Von der Normalarbeitszeit abweichende Verteilung der täglichen Arbeitszeit; z. B. 4 × 10 Stunden pro Woche oder 4 × 9 Stunden + 1 × 4 Stunden pro Woche.	Nur für Arbeitsplätze geeignet, die nicht immer zu den üblichen Arbeitszeiten besetzt sein müssen.
4. Gleitender Übergang in den Ruhestand	Verringerte Arbeitszeit für ältere Mitarbeiter.	

Modellbezeichnung	Kurzbeschreibung	Besonderheiten
5. Job-sharing	Zwei oder mehr Mitarbeiter teilen sich innerhalb einer vorgegebenen Gesamtarbeitszeit ihre Arbeitszeit selbst ein.	Nicht für alle Arbeitsplätze geeignet: Kooperationsbereitschaft der beteiligten Arbeitnehmer erforderlich.
6. KAPOVAZ Kapazitätsorientierte variable Arbeitszeit	Die monatliche Normalarbeitszeit ist nach Arbeitsanfall variabel einteilbar. Kurzfristige Verteilung der Arbeitszeit normalerweise durch den Arbeitgeber.	Umstritten, insbesondere wegen des vorher nicht exakt festgelegten Arbeitseinsatzes.
7. Sabbatical (Langzeiturlaub)	Sonderurlaub für mehrere Monate, z. B. zur Weiterbildung.	Wegen der Organisationsprobleme durch die lange Abwesenheit vom Arbeitsplatz nur in Einzelfällen praktikierbar.
8. Saisonarbeit	Fixierung der jährlichen Arbeitszeit auf bestimmte Monate (Jahreszeiten).	Nur für Arbeitnehmer realisierbar, die nicht auf eine ständige Beschäftigung angewiesen sind.
9. Teilzeitarbeit	Geringere als die tariflich festgelegte Arbeitszeit; hinsichtlich Lage und Dauer der Arbeitszeit sind verschiedene Varianten denkbar.	Durch die Vielfalt der möglichen Varianten in vielen Bereichen und für viele Arbeitnehmer realisierbar.

Abb. 7: Beispiele flexibler Arbeitszeitmodelle*

* Entnommen aus: Bundesarbeitgeberverband Chemie e. V. (Hrsg.): Flexible Teilzeitarbeit, Wiesbaden 1983, S. 25.

Im folgenden sollen die allgemeinen Anwendungsvoraussetzungen der wichtigsten Flexibilisierungsformen sowie ihre Übertragbarkeit auf die CNC-Technologie kurz dargestellt und auf ihre Wirtschaftlichkeit hin überprüft werden.

● Teilzeitarbeit

Teilzeitarbeit ist ein regelmäßiges, unbefristetes, zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber freiwillig eingegangenes Beschäftigungsverhältnis mit einer kürzeren als der allgemein üblichen Arbeitszeit. Unter allgemein üblicher Arbeitszeit ist die normale tarifliche Wochenarbeitszeit der Vollzeitmitarbeiter zu verstehen (vgl. Teriet, Bernhard: Teilzeitarbeit — ein Problemaufriß, in: MittAB, 10. Jg. (1977), S. 312); Arbeitszeiten unterhalb dieser Standardwochenarbeitszeit sind als Teilzeitarbeit zu bezeichnen.

Eine Ausübung der Teilzeitarbeit kann unter rein zeitlichen oder sachlichen Aspekten erfolgen. Im ersten Fall werden alle Aufgaben eines Arbeitsplatzes von mehreren Arbeitnehmern gleicher Qualifikationen wahrgenommen; der einzelne Arbeitnehmer arbeitet lediglich entsprechend kürzer als sein vollzeitbeschäftigter Kollege. Bei sachlicher Teilung wird die Arbeitsaufgabe eines Arbeitsplatzes in zwei oder mehrere qualitativ unterschiedliche Teilaufgabengruppen zerlegt und auf entsprechend viele kürzer arbeitende Arbeitnehmer aufgeteilt.

Bei rein zeitlich orientierter Teilzeitarbeit ist es notwendig, daß die Tätigkeit des Werkers ohne Schaden für den Gesamtablauf der Produktion unterbrechbar ist. Ein nachfolgender Teilzeitarbeitnehmer kann die Arbeitsaufgabe übernehmen und von seinem Vorgänger mit Sondervorgängen vertraut gemacht werden. CNC-Maschinen erleichtern eine Arbeitsübernahme und die daraus resultierende Tätigkeitsunterbrechung der Werker erheblich, da der eigentliche Produktionsvollzug bedienerunabhängig abläuft und die überwachenden, vorbereitenden und instandhaltungsorientierten Aufgaben zeitliche Dispositionsspielräume gewähren.

Die sachliche Teilung eines Arbeitsplatzes kann durch die Einführung der CNC-Technologie gefördert werden. Während sich bei konventionellen Maschinen viele Aufgaben auf den Bediener konzentrieren, ist bei CNC-Maschinen eine Aufgabenzuordnung auf die unterschiedlichen Qualifikationen bei stark verkürzten individuellen Arbeitszeiten denkbar. Die Entlohnung des Bedieners konventioneller Maschinen orientiert sich an der höchsten Qualifikation seiner Tätigkeit, und damit müssen zwangsläufig auch geringerwertige Tätigkeiten vergleichsweise hoch entlohnt werden. Bei sachlicher Arbeitsaufteilung hingegen können die unterschiedlichen Arbeitsanforderungen berücksichtigt und die Lohnkosten insgesamt gesenkt werden. Die Ausdehnung einer solchen Regelung auf Vollzeitarbeitsplätze würde den geschilderten Humanisierungsaspekten, aber auch dem daraus abzuleitenden wirtschaftlichen Erfolg zuwiderlaufen.

Reine Programmiertätigkeiten sind darüber hinaus nicht nur zeitlich, sondern in Form von Heimarbeit auch örtlich flexibel zu halten. In den USA wird diese qualifizierte Heimarbeit schon praktiziert. Für alle Formen der Teilzeitarbeit (inkl. Job-sharing) gilt darüber hinaus, daß Fehlzeiten und Fluktuationsraten im Vergleich zu Vollzeitarbeitsplätzen häufig nicht unwesentlich verringert werden können und damit entsprechend niedrigere Personalkosten anfallen. Außerdem wird bei Teilzeitarbeitskräften vielfach höhere Arbeitsbereitschaft und Aufmerksamkeit beobachtet.

● Gleitende Arbeitszeiten

Bei gleitender Arbeitszeit kann der Arbeitnehmer unter Wahrung betrieblicher Belange den Beginn und das Ende der täglichen Arbeitszeit selbst bestimmen, wobei während einer i. d. R. 50—90 % der Gesamtarbeitszeit umfassenden Kernarbeitszeit Anwesenheitspflicht besteht. Die Kernarbeitszeiten legen somit den spätestmöglichen Arbeitsbeginn und das frühestmögliche Arbeitsende fest.

Die Einführung gleitender Arbeitszeiten wird in erster Linie durch die Verringerung zeitlicher und arbeitsorganisatorischer Abhängigkeiten von Arbeitskräften untereinander und zwischen Arbeitnehmern und Maschinen erleichtert. Beide Voraussetzungen werden im Falle der CNC-Technologie in weitaus höherem Maße erfüllt als bei Nutzung konventioneller Technik. Insbesondere die Möglichkeiten der bedienerfreien Produktion eröffnen dem Werker die Option zur Nutzung der Gleitspannen, ohne die Erfüllung der betrieblichen Ziele zu beeinträchtigen. Zwar erfordern Gleitzeitregelungen Investitionen für entsprechende Zeiterfassungsgeräte, die positiven Auswirkungen für Arbeitgeber und Arbeitnehmer dürften jedoch überwiegen. Während die Arbeitnehmer eine größere Zeitsouveränität genießen, profitiert das Unternehmen vielfach von einer besseren Anpassung der Arbeitszeit an den Produktionsablauf und einem damit verbundenen Abbau der zuschlagspflichtigen Mehrarbeit. Darüber hinaus können durch die Senkung der kurzfristigen Arbeitsplatzabwesenheiten (z. B. Einkäufe, Behördengänge etc.) die Fehlzeiten reduziert werden.

● Schichtsysteme

Die durch CNC-Technologie bedingte höhere Kapitalbindung wird viele Unternehmen veranlassen, nach Möglichkeiten für eine Ausdehnung der Betriebszeit, unabhängig von starren Arbeitszeiten, zu suchen. Insbesondere diverse Schichtmodelle, wie Übergang auf zwei- oder dreischichtige Produktion, Zusatzschichten an Samstagen, Sonn- und Feiertagen, werden zunehmend in der Praxis mit Erfolg eingeführt. Die bei CNC-Technologie bereits angesprochene, zumindest partiell mögliche bedienerfreie Produktion erleichtert die Einführung dieser Arbeitszeitregelungen erheblich. Einerseits hat die Veränderung der Arbeitsplatzbesetzung beim Schichtwechsel kaum Einfluß auf die kontinuierliche Produk-

tion, andererseits können aus medizinischer Sicht ungünstige Arbeitszeiten (z. B. Nachtarbeit) verkürzt werden. Die reibungslose Schichtübergabe sowie die Rüstzeiteinsparungen eröffnen dem Unternehmen darüber hinaus die wirtschaftliche Durchführung von nur wenige Stunden umfassenden Teilzeitzusatzschichten im Anschluß an die Normalschicht.

Unter Berücksichtigung der Anordnung der Arbeitssysteme sollte die Einbindung der CNC-Maschinen in flexible Fertigungszellen kurz aufgezeigt werden. Die Möglichkeiten einer zeitlichen Entkoppelung des Werkers von der Maschine werden in Fertigungszellen erheblich erweitert bzw. erst im beschriebenen Ausmaß ermöglicht. Die materialflußmäßigen und informellen Zusammenhänge innerhalb einer mit CNC-Maschinen ausgestatteten Fertigungszelle verdeutlicht die Abb. 8.

— Werksindividuelle Arbeitszeitflexibilisierung nach neueren Manteltarifverträgen

Neuere Manteltarifverträge (z. B. Metall) eröffnen diverse Möglichkeiten, die Arbeit einzelner Arbeitnehmer oder Arbeitnehmergruppen innerhalb festgelegter Zeiträume bezüglich Lage und Dauer unregelmäßig zu verteilen und somit den betrieblichen, aber auch den Mitarbeiterbedürfnissen stärker anzupassen. Die Anwendungsvoraussetzungen bei CNC-Technologie und die wirtschaftlichen Folgen ähneln stark den entsprechenden Auswirkungen bei Einführung gleitender Arbeitszeiten.

Darüber hinaus bieten die Manteltarifverträge zusätzliche Flexibilisierungsmaßnahmen in Form der Arbeitszeitdifferenzierung, bei der Einzelarbeitsverträge zwischen 37 und 40 Std./Woche unter Einhaltung eines betrieblichen Gesamtarbeitszeitdurchschnitts von 38,5 Std./Woche vereinbart werden können. Damit werden partielle Personalengpässe, wie sie bei CNC-Technologie z. B. bei qualifizierter Programmierstätigkeit auftreten können, durch Vergabe von 40-Std.-Verträgen gemildert oder gar beseitigt.

Die Ausführungen zeigen, daß zwischen modernen Technologien und zukunftsorientierten Arbeitszeitstrukturen nicht zu vernachlässigende Wechselbeziehungen bestehen. Die CNC-Technologie erleichtert die Einführung flexibler Arbeitszeiten, wodurch vielfach zugleich die Wirtschaftlichkeit der Produktion positiv beeinflußt werden kann.

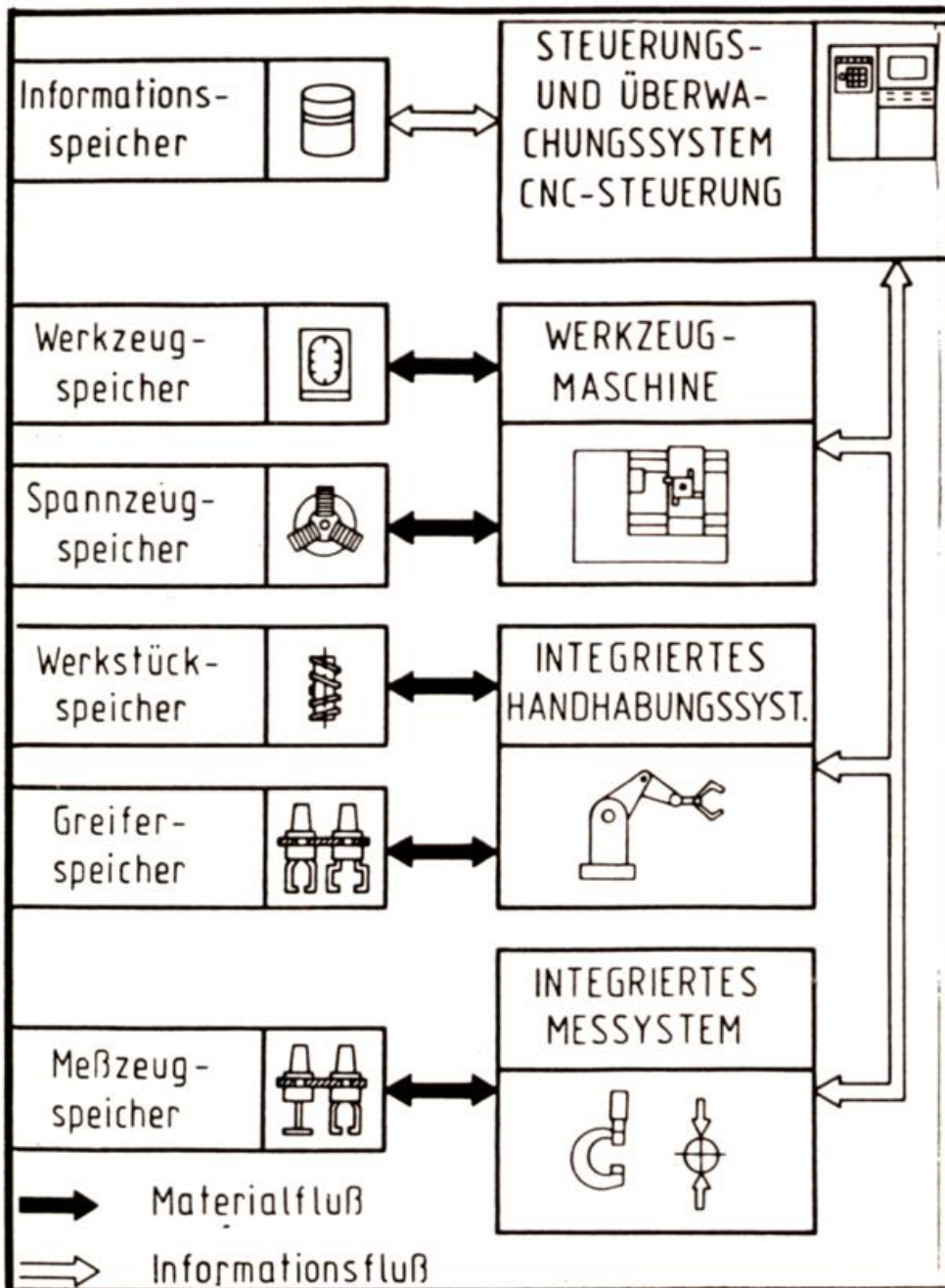


Abb. 8: Komponenten einer flexiblen Fertigungszelle

