

KfK-PDV 205

PROJEKT PROZESSLENKUNG MIT DV-ANLAGEN
FORSCHUNGSBERICHT KfK-PDV 205

PDV-PROJEKTBERICHT 1981

NEUE FERTIGUNGSTECHNOLOGIEN UND QUALITÄT
DER ARBEITSPLÄTZE

BERICHT ÜBER DIE FACHTAGUNG IM JUNI 1980 IN KARLSRUHE

VON

P. BRÖDNER (EDITOR)

PROJEKTRÄGER PDV
KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE

328 SEITEN
24 TABELLEN
49 ABBILDUNGEN
50 LITERATURSTELLEN

APRIL 1981

PDV-Berichte

Die Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH koordiniert und betreut im Auftrag des Bundesministers für Forschung und Technologie das im Rahmen der Datenverarbeitungsprogramme der Bundesregierung geförderte Projekt Prozeßlenkung mit Datenverarbeitungsanlagen (PDV). Hierbei arbeitet sie eng mit Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und Einrichtungen der öffentlichen Hand zusammen. Als Projektträger gibt sie die Schriftenreihe PDV-Berichte heraus. Darin werden Entwicklungsunterlagen zur Verfügung gestellt, die einer raschen und breiteren Anwendung der Datenverarbeitung in der Prozeßlenkung dienen sollen.

Der vorliegende Bericht dokumentiert Kenntnisse und Ergebnisse, die im Projekt PDV gewonnen wurden.

Verantwortlich für den Inhalt sind die Autoren. Die Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH übernimmt keine Gewähr insbesondere für die Richtigkeit, Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben, sowie die Beachtung privater Rechte Dritter.

Druck und Verbreitung:

Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH
Postfach 3640 7500 Karlsruhe 1

Bundesrepublik Deutschland

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S	Seite
Vorwort	5
1. Einführung Dipl.-Phys. U. Thomas Bundesministerium für Forschung und Technologie, Bonn	7
2. Themenbereich: Mikroelektronik im Maschinenbau Leitung: Dipl.-Phys. H. Wolf VDI-Technologiezentrum, Berlin	11
2.1. Überblick über die Möglichkeiten zur Einführung der Mikroelektronik im Maschinenbau Prof. Dr.-Ing. G. Färber Technische Universität München	13
2.2. Stand, Tendenzen und Probleme des Einsatzes der Mikroelektronik im Maschinenbau Dipl.-Volkswirt P. Töpfer Planung und Beratung, Rodgau	25
2.3. Einflüsse der Mikroelektronik auf Betriebsabläufe und Qualifikation beim Maschinenhersteller Dr.-Ing. K.-H. Bullinger Dipl.-Ing. R. Schlauch Dipl.-Ing. G. Hachtel FhG-IPA, Stuttgart	37
2.4. Qualifikationsanforderungen aus der Entwicklung und Anwendung der Mikroelektronik Dipl.-Hdl. Ch. Lindner, VDI-Technologiezentrum	55
2.5. Diskussion Zusammenfassung Einzelbeiträge von - G. Röhlke, Kaiserslautern - A. Horstmann, Bielefeld - J. Kleine, Berlin	77
3. Themenbereich: Steuerung von Fertigungseinrichtungen und Betriebsabläufen Leitung: Dr.-Ing. P. Brödner Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH, Projektträger Fertigungstechnik	87
3.1. Werkstattprogrammierung von NC-Maschinen Prof. Dipl.-Ing. D. Weidemann Dr.-Ing. D. Sankaran Gildemeister AG, Bielefeld	89

<p>3.2. Stand und Entwicklungsmöglichkeiten der Fertigungssteuerung unter Berücksichtigung personenbezogener Auswirkungen Dr.-Ing. K. D. Fröhner System- und Organisationsplanung, Lübeck</p>	<p>101</p>
<p>3.3. Auswirkungen von EDV-gestützten Systemen der Fertigungssteuerung auf die Arbeitsorganisation in Betrieben des Werkzeugmaschinenbaus Prof. Dr. J. Bergmann, H. Hirsch Technische Hochschule Darmstadt</p>	<p>117</p>
<p>3.4. Diskussion Zusammenfassung Einzelbeiträge von - G. Lay, Karlsruhe - D. Sankaran, Bielefeld</p>	<p>129</p>
<p>4. Themenbereich: Handhabungssysteme Leitung: Dipl.-Ing. P. Schacks DFVLR-Projektträger Humanisierung des Arbeitslebens, Bonn</p>	<p>135</p>
<p>4.1. Einsatz von Industrierobotern in der Volkswagenwerk AG Vortrag mit Filmvorführung Ing. grad. G. Wolf Volkswagenwerk AG, Wolfsburg</p>	<p>137</p>
<p>4.2. Der Einsatz von Industrierobotern (IR) und seine Auswirkungen auf Arbeitsbedingungen und Beschäftigung Dipl.-Volkswirt R. Kasiske Hochschule für Wirtschaft und Politik, Hamburg</p>	<p>145</p>
<p>4.3. Einsatz von Handhabungssystemen: Veränderung der umliegenden Arbeitsplätze und neue Einsatzbereiche Dipl.-Ing. Dipl.-Geol. U. Korndorfer, FhG-IPA, Stuttgart Dr. V. Volkholz Gesellschaft für Arbeitsschutz und Humanisierungsforschung e.V., Dortmund</p>	<p>157</p>
<p>4.4. Diskussion Zusammenfassung Einzelbeiträge von - E. Fricke, Bonn - R. Niepold, Karlsruhe - H. Geisselmann, Karlsruhe - R. Döpp, Ennepetal - H. Kleinwächter, Lörrach</p>	<p>173</p>

5. Themenbereich: Übergreifende arbeits- und sozialwissenschaftliche Fragestellungen 185
 Leitung: Dipl.-Soz. W. Waninger
 DFVLR-Projektträger Humanisierung des Arbeitslebens, Bonn
- 5.1. Zu den Auswirkungen von Automatisierung und arbeitsorganisatorischer Gestaltung auf Qualifikation und Belastung der Beschäftigten 187
 Dr. O. Mickler, Prof. Dr. M. Schumann
 Soziologisches Forschungsinstitut, Göttingen
- 5.2. Möglichkeiten und Grenzen industriesoziologischer Begleitforschung bei der Implementierung neuer Fertigungstechnologien 201
 Prof. Dr. B. Lutz
 Institut für sozialwissenschaftliche Forschung, München
- 5.3. Instrumente, Ergebnisse und Probleme arbeitswissenschaftlicher Begleituntersuchungen zur Entwicklung und Implementierung neuer Fertigungstechnologien 205
 Prof. Dr.-Ing. H. Schnauber
 Gesamthochschule Siegen
- 5.4. Probleme mit Begleitforschungs-Projekten zur Arbeitsstrukturierung 217
 Dr. D. Thöne
 Forschungsgemeinschaft Bekleidungsindustrie e.V., Berlin
- 5.5. Diskussion 219
 Zusammenfassung
 Einzelbeiträge von
 - W. Waninger, Bonn
 - E. Fricke, W. Fricke, Bonn
 - Nagel, Simon, Berlin
 - W. Mehte, Hannover
 - G. Röhlke, Kaiserslautern
6. Themenbereich: Flexible Fertigungssysteme 239
 Leitung: Dr.-Ing. I. Bey
 Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH,
 Projektträger Fertigungstechnik
- 6.1. Einsatzmöglichkeiten flexibler Fertigungssysteme - Probleme der Planung und Einführung 241
 Dipl.-Ing. G. Vettin
 FhG-IPA, Stuttgart

6.2. Die Einführung flexibler Fertigungssysteme (FFS) und ihre Auswirkungen auf Arbeitsplatzstrukturen Dr.-Ing. H. Rempp Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe	259
6.3. Veränderte Anforderungen an eine Führungsorganisation unter Aspekten der Technologieinnovation Dr. J. Linke Institut für angewandte Organisationsforschung e.V.	289
6.4. Diskussion Zusammenfassung	307
 Anhang: Teilnehmerverzeichnis	 309

5.2 Prof. Dr. Burkart Lutz, München 1)

Möglichkeiten und Grenzen industriesoziologischer Begleitforschung bei der Implementierung neuer Fertigungstechnologien

Kurzfassung des Referats

1. Soziologie ist keine Gestaltungswissenschaft; ihre Aufgabe liegt in der Beobachtung und Analyse sozialer Prozesse; sie wäre mit der - soziotechnischen - Aufgabe der Steuerung von sozialen Entwicklungen und des Entwurfs denkbarer und wünschenswerter sozialer Strukturen theoretisch, methodisch und deontologisch überfordert. Dies bezeichnet die Grenzen, die industriesoziologischer Begleitforschung bei der Implementation neuer Technologien (wie bei verschiedensten anderen Innovations- und Veränderungsprozessen) gezogen sind.

Die Möglichkeiten soziologischer Beteiligung an technologieinnovierenden Projekten müssen aus der analytisch-diagnostischen Aufgabenstellung dieser Wissenschaft abgeleitet werden, die sie sehr wohl dazu befähigt, wichtige Grundlagen und Voraussetzungen für steuernde Eingriffe in Innovations- und Implementationsprozesse zu schaffen.

2. Mindestens drei Funktionen industriesoziologischer Begleitforschung in diesem Sinne lassen sich benennen:

a) Die Wirkungszusammenhänge bei der Förderung und Implementation technischer Neuerungen, insbesondere an den "Schnittstellen" zwischen technischen Systemen, Organisation von Betrieb und Arbeit und inner- wie außerbetrieblichen sozialen Prozessen und Strukturen sind nur sehr unvollkommen untersucht; ihre bessere Kenntnis - als Grundlage realistischerer Entscheidungen der Technologiepolitik und

1) Anmerkung des Herausgebers:

Infolge einer technischen Panne bei der zu diesem Beitrag vorgesehenen Tonaufnahme konnte der Wortlaut nicht reproduziert werden; an seiner Stelle wird hier die Kurzfassung wiedergegeben.

Technologieentwicklung - erfordert genaue Beobachtung und Analyse aktuell ablaufender Implementationsprozesse.

- b) Die Fähigkeit der an Innovationsprozessen aktiv Beteiligten und von ihnen Betroffenen, die Begleit- und Folgeprobleme adäquat zu meistern, wird heute oftmals durch unzureichende Informations- und Analysekapazität beeinträchtigt; hier kann sozialwissenschaftliche Begleitforschung im Implementationsprozess eingreifen, indem sie bei den Beteiligten und Betroffenen die Möglichkeiten zu rechtzeitiger, sachkundiger und problembewußter Reaktion erhöht.
- c) Fertigungstechnische Innovationen sind zunehmend in ein komplexes Netzwerk komplementärer Problemlösungen eingebunden, die oft ganz anderen Technologiebereichen angehören und für das zentrale Innovationsziel nur nach- oder untergeordnete Bedeutung haben, von deren Qualität jedoch die zukünftigen Arbeitssituationen, Anforderungen, Kooperationsbeziehungen u.s.f. stark beeinflusst werden; hier könnte sozialwissenschaftliche Begleitforschung, in dem Maße, indem sie Innovations- und Implementationsprozesse transparent werden läßt, auf Entwicklungsengpässe technologischer ~~oder~~ technisch-organisatorischer Art aufmerksam machen, die es verhindern, daß an sich mögliche und wünschenswerte arbeitsstrukturelle und qualifikatorische Effekte neuer Fertigungstechniken auch tatsächlich realisiert werden können.

3. Funktionen dieser Art kann sozialwissenschaftliche Begleitforschung freilich beim gegenwärtigen Stand der

konzeptuellen und methodischen Entwicklung des Faches und angesichts der gegenwärtigen personellen und qualifikatorischen Verfügbarkeiten nur sehr partiell wahrnehmen. Hier ist ein Lern- und Entwicklungsprozeß unvermeidlich, sind die Voraussetzungen für solche Prozesse gegeben, so wird sich die Leistungsfähigkeit sozialwissenschaftlicher Begleitforschung im Zeitablauf sukzessive erhöhen. Fordert man schon heute ein, was erst - günstige Entwicklungsbedingungen vorausgesetzt - morgen erbracht werden kann, läuft man Gefahr, jeglichen systematischen Lernprozeß zu unterbinden und die gegenwärtigen Defizite auf Dauer festzuschreiben.

