

## Jörg Roesler

Einholen wollen und Aufholen müssen. Zum Innovationsverlauf bei numerischen Steuerungen im Werkzeugmaschinenbau der DDR vor dem Hintergrund der bundesrepublikanischen Entwicklung

<http://dx.doi.org/10.14765/zzf.dok.1.1008>

Reprint von:

Jörg Roesler, Einholen wollen und Aufholen müssen. Zum Innovationsverlauf bei numerischen Steuerungen im Werkzeugmaschinenbau der DDR vor dem Hintergrund der bundesrepublikanischen Entwicklung, in: Historische DDR-Forschung. Aufsätze und Studien, herausgegeben von Jürgen Kocka, Akademie Berlin, 1993 (Zeithistorische Studien. Herausgegeben vom Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam. Band 1), ISBN 3-05-002463-1, S. 263-285

Copyright der digitalen Neuausgabe (c) 2017 Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam e.V. (ZZF) und Autor, alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk wurde vom Autor für den Download vom Dokumentenserver des ZZF freigegeben und darf nur vervielfältigt und erneut veröffentlicht werden, wenn die Einwilligung der o.g. Rechteinhaber vorliegt. Bitte kontaktieren Sie: <[redaktion@zeitgeschichte-digital.de](mailto:redaktion@zeitgeschichte-digital.de)>



Zitationshinweis:

Jörg Roesler (1993), Einholen wollen und Aufholen müssen. Zum Innovationsverlauf bei numerischen Steuerungen im Werkzeugmaschinenbau der DDR vor dem Hintergrund der bundesrepublikanischen Entwicklung, Dokserver des Zentrums für Zeithistorische Forschung Potsdam,  
<http://dx.doi.org/10.14765/zzf.dok.1.1008>

Ursprünglich erschienen als: Jörg Roesler, Einholen wollen und Aufholen müssen. Zum Innovationsverlauf bei numerischen Steuerungen im Werkzeugmaschinenbau der DDR vor dem Hintergrund der bundesrepublikanischen Entwicklung, in: Historische DDR-Forschung. Aufsätze und Studien, herausgegeben von Jürgen Kocka, Akademie Berlin, 1993 (Zeithistorische Studien. Herausgegeben vom Zentrum für Zeithistorische Forschung Potsdam. Band 1), ISBN 3-05-002463-1, S. 263-285

# Zeithistorische Studien

Herausgegeben vom Forschungsschwerpunkt  
Zeithistorische Studien Potsdam

Band 1

# Historische DDR-Forschung

## Aufsätze und Studien

Herausgegeben von  
Jürgen Kocka



Akademie Verlag

ZZF 1532 (H B B) ZZF  
Förderungsgesellschaft  
Wissenschaftliche Neuvorhaben mbH  
Forschungsschwerpunkt  
Zeithistorische Studien  
Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

**Historische DDR-Forschung**: Aufsätze und Studien / hrsg. von  
Jürgen Kocka. – Berlin: Akad. Verl., 1993

(Zeithistorische Studien; Bd. 1)

ISBN 3-05-002463-1

NE: Kocka, Jürgen [Hrsg.]; GT

© Akademie Verlag GmbH, Berlin 1993

Der Akademie Verlag ist ein Unternehmen der VCH Verlagsgruppe.

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprache, vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikroverfilmung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden.

All rights reserved (including those of translation into other languages). No part of this book may be reproduced in any form – by photoprinting, microfilm, or any other means – nor transmitted or translated into a machine language without written permission from the publishers.

Druck: DH Thamhayn, Gräfenhainichen

Bindung: Druckerei zu Altenburg GmbH, Altenburg

Printed in the Federal Republic of Germany

# Inhalt

Abkürzungsverzeichnis . . . . .	7
<b>JÜRGEN KOCKA</b> Die Geschichte der DDR als Forschungsproblem. Einleitung . . . . .	9
<b>JOCHEN LAUFER</b> Auf dem Wege zur staatlichen Verselbständigung der SBZ. Neue Quellen zur Münchener Konferenz der Ministerpräsidenten 1947 . . . . .	27
<b>MONIKA KAISER</b> Die Zentrale der Diktatur – organisatorische Weichenstellungen, Strukturen und Kompetenzen der SED-Führung in der SBZ/DDR 1946 bis 1952 . . . . .	57
<b>JOACHIM PETZOLD</b> Die Entnazifizierung der sächsischen Lehrerschaft 1945 . . . . .	87
<b>OLAF GROEHLER</b> Integration und Ausgrenzung von NS-Opfern. Zur Anerkennungs- und Entschädigungsdebatte in der Sowjetischen Besatzungszone Deutschlands 1945 bis 1949 . . . . .	105
<b>JÜRGEN DANYEL</b> Die geteilte Vergangenheit. Gesellschaftliche Ausgangslagen und politische Dispositionen für den Umgang mit Nationalsozialismus und Widerstand in beiden deutschen Staaten nach 1949 . . . . .	129
<b>MARIO KESSLER</b> Zwischen Repression und Toleranz. Die SED-Politik und die Juden (1949 bis 1967)	149
<b>LEONORE ANSORG</b> „Für Frieden und Sozialismus – seid bereit!“ Zur politischen Instrumentalisierung der Jungen Pioniere von Beginn ihrer Gründung bis Ende der 1950er Jahre . . . . .	169
<b>SONJA HÄDER</b> Von der „demokratischen Schulreform“ zur Stalinisierung des Bildungswesens – der 17. Juni 1953 in Schulen und Schulverwaltung Ost-Berlins . . . . .	191

PETER HÜBNER

„Wir wollen keine Diktatur mehr ...“ Aspekte des Diktaturenvergleichs am Beispiel einer Sozialgeschichte der Niederlausitzer Industriearbeiterschaft 1936 bis 1965 . . . 215

NIKOLA KNOTH

Umwelt. Auf den Spuren einer Erfahrung im sozialistischen Revier . . . . . 233

PETRA CLEMENS

Die „Letzten“. Arbeits- und Berufserfahrungen einer Generation Niederlausitzer Textilarbeiterinnen . . . . . 245

JÖRG ROESLER

Einholen wollen und Aufholen müssen. Zum Innovationsverlauf bei numerischen Steuerungen im Werkzeugmaschinenbau der DDR vor dem Hintergrund der bundesrepublikanischen Entwicklung . . . . . 263

BURGHARD CIESLA

Das „Project Paperclip“ – deutsche Naturwissenschaftler und Techniker in den USA (1946 bis 1952) . . . . . 287

○ SIEGFRIED LOKATIS

Verlagspolitik zwischen Plan und Zensur. Das „Amt für Literatur und Verlagswesen“ oder die schwere Geburt des Literaturapparates der DDR . . . . . 303

SIMONE BARCK

Das Dekadenz-Verdikt. Zur Konjunktur eines kulturpolitischen „Kampfkonzpts“ Ende der 1950er bis Mitte der 1960er Jahre . . . . . 327

MARTINA LANGERMANN

✓ Zur Geschichte der Edition und Adaption Franz Kafkas in der DDR (1962 bis 1966) 345

MICHAEL LEMKE

Eine neue Konzeption? Die SED im Umgang mit der SPD 1956 bis 1960 . . . . . 361

Personenregister . . . . . 379

Autorenverzeichnis . . . . . 383

# Abkürzungsverzeichnis

AAP/RF	Archiv für Außenpolitik der Russischen Föderation, Moskau
ABK	Starkstrom-Anlagenbaubetrieb Karl-Marx-Stadt
AdSD, FES	Archiv der Sozialen Demokratie, Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn
ALV	Amt für Literatur und Verlagswesen
APZ	Aus Politik und Zeitgeschichte. Beilage zur Wochenzeitung „Das Parlament“
Archiv des IVVdN	Archiv des Interessenverbandes ehemaliger Teilnehmer am antifaschistischen Widerstand
ArchStBB	Archiv des Statistischen Bundesamtes, Zweigstelle Berlin
BA	Bundesarchiv Koblenz
BA, Abt. Potsdam	Bundesarchiv, Abteilungen Potsdam
BAFB	Air Force Historical Office, Bolling Air Force Base/Washington, D.C.
BArchN	Betriebsarchiv NILES Werkzeugmaschinen GmbH, Berlin
BArchNCh	Betriebsarchiv der Numerik GmbH, Chemnitz
BLHA	Brandenburgisches Landeshauptarchiv, Potsdam
BMusN	Betriebsmuseum der Numerik GmbH, Chemnitz
BPA	Bezirksparteiarchiv
BRABAG	Braunkohle- und Benzin AG
BUST-ZA	Der Bundesbeauftragte für die Unterlagen des ehemaligen Staatssicherheitsdienstes der ehemaligen Deutschen Demokratischen Republik-Zentralarchiv
BZ	Berliner Zeitung
BzG	Beiträge zur Geschichte der Arbeiterbewegung
DA	Deutschland-Archiv
DIPF.BBF/Archiv	Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung. Bibliothek für Bildungsgeschichtliche Forschung/Archiv. Bestand der früheren Akademie der Pädagogischen Wissenschaften der DDR
APWA	
DVdI	Deutsche Verwaltung des Innern
DVK	Druckerei- und Verlags-Kontor
DVV	Deutsche Verwaltung für Volksbildung

DWK	Deutsche Wirtschaftskommission
Ev. Zentralarchiv	Archiv Evangelische Kirche der Union und Bund Evangelische Kirche in Berlin-Brandenburg
FDJ	Freie Deutsche Jugend
FSP	Forschungsschwerpunkt Zeithistorische Studien, Potsdam
Gbl	Gesetzblatt der DDR
GG	Geschichte und Gesellschaft
HZ	Historische Zeitschrift
IRSH	International Review of Social History
IWK	Internationale Wissenschaftliche Korrespondenz zur Geschichte der deutschen Arbeiterbewegung
JA IZJ POA	Jugendarchiv, Institut für Zeitgeschichtliche Jugendforschung Berlin, Pionierorganisation Archiv
JbWG	Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte
JLOA	Joint Intelligence Objectives Agency
LAB	Landesarchiv Berlin
LAdK	Literaturarchive der Akademie der Künste (Ost)
LDPD	Liberal-Demokratische Partei Deutschlands
LKG	Leipziger Kommissions- und Großbuchhandel
MAFB	Air Force Historical Agency, Maxwell Air Force Base/Alabama
Mdi	Ministerium des Innern
MfV	Ministerium für Volksbildung
MWT	Ministerium für Wissenschaft und Technik
NARA	National Archives and Record Administration/Washington, D.C.
ND	Neues Deutschland
NDL	Neue Deutsche Literatur
NDPD	National-Demokratische Partei Deutschlands
NÖS	Neues Ökonomisches System
NSW	Nichtsozialistisches Wirtschaftsgebiet
OdF	Opfer des Faschismus
ÖSS	Ökonomisches System des Sozialismus
PB	Politbüro des ZK der SED
PKK	Parteikontrollkommission
PRO London	Public Record Office London
SAPMO-BArch, ZPA	Stiftung Archiv der Parteien und Massenorganisationen der DDR im Bundesarchiv, Zentrales Parteiarchiv
SBZ	Sowjetische Besatzungszone
SMAD	Sowjetische Militäradministration
SPK	Staatliche Plankommission
USAF	United States Air Force
VfZ	Vierteljahrshefte für Zeitgeschichte
VSWG	Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte
VVN	Vereinigung der Verfolgten des Naziregimes
ZfG	Zeitschrift für Geschichtswissenschaft
ZPKK	Zentrale Parteikontrollkommission
ZS	Zentralsekretariat des Parteivorstandes der SED

JÖRG ROESLER

# Einholen wollen und Aufholen müssen. Zum Innovationsverlauf bei numerischen Steuerungen im Werkzeugmaschinenbau der DDR vor dem Hintergrund der bundes- republikanischen Entwicklung

## Problemstellung und Abgrenzung

Die Frage, wie es vom „Einholen wollen“ der Ära Ulbricht zum – letztlich gescheiterten – „Aufholen müssen“ unter Honecker/Mittag kam, ist die Frage nach der Fähigkeit der DDR-Planwirtschaft, mit technischen Neuerungen umzugehen, Industrieinnovationen zu ermöglichen. Die offensichtlich unzureichende Innovationsfähigkeit der DDR-Planwirtschaft ist zweifellos eine der zentralen Ursachen dafür, daß die DDR im Wettbewerb mit der Bundesrepublik Deutschland unterlag. Der folgende Aufsatz, Zwischenergebnis eines größeren Projektes am FSP Zeithistorische Studien, versucht, sich dem komplexen Problem der Ursachen für die Innovationschwäche der DDR am Beispiel der seit den 1960er Jahren in allen entwickelten Industrieländern auf der Tagesordnung stehenden Modernisierung des Werkzeugmaschinenbaus durch Innovationen auf dem Gebiet numerischer Steuerungen<sup>1</sup> zu nähern. Dabei wird – mit Spur<sup>2</sup> – davon ausgegangen, daß die damit ermöglichte flexible Automatisierung eines der zentralen Probleme der Bewältigung der wissenschaftlich-technischen Revolution in den 1960er bis 1980er Jahren war und die Ausstattung der Werkzeugmaschinen mit mikroelektronischen Steuerungen ein mehr als eine Branche betreffender innovativer Vorgang darstellte.

Im Rahmen dieses Aufsatzes können nur einige wesentliche ökonomische und soziale Aspekte von Innovationen behandelt werden. Ausgewählt wurden zwei makroökonomische Fragestellungen: Kannte man im Werkzeugmaschinenbau der DDR den Welttrend der industriezweigtypischen Innovationen? Konnte diese Kenntnis – falls vorhanden – durch die wirtschaftsleitenden Organe in Innovationsstrategien für die eigene Industrie umgemünzt werden? Die Beurteilung des auf diesem Gebiet in der DDR-Planwirtschaft Erreichten bzw. Versäumten erfolgt im wesentlichen durch den kontrastiven Vergleich<sup>3</sup> mit der Modernisierung des Werkzeugmaschinenbaus in der Bundesrepublik, einem der technologisch führen-

<sup>1</sup> IFO-Institut für Wirtschaftsforschung (Hg.), Die Verbreitung neuer Technologien. Eine Studie über zehn Verfahren in neun Industriezweigen, München 1970, S. 40ff.; G. Spur/S. Schröder, Die Einführung der rechnergeführten Fertigung im deutschen Werkzeugmaschinenbau (1970er und 1980er Jahre). Vortrag anlässlich der Technikgeschichtlichen Jahrestagung des VDI am 14. und 15. Februar 1991, unveröffentlichtes Manuskript, S. 7ff. Zum Forschungsprojekt vgl. Anm. 92.

<sup>2</sup> G. Spur, Vom Wandel der industriellen Welt durch Werkzeugmaschinen. Eine kulturgeschichtliche Betrachtung der Fertigungstechnik, München 1991, S. 573ff.

<sup>3</sup> Vgl. dazu die Abhandlung zu Möglichkeiten und Methoden des Vergleichs in der Geschichtsschreibung von J. Kocka, I nuovi interrogativi della storiografia tedesca, in: Passato e presente. Rivista di storia contemporanea 11, 1993, no. 28, S. 42–51.

den Staaten des Westens. Für die Wahl des Vergleichslandes sprechen historische Momente subjektiver und objektiver Art: Die Bundesrepublik war einerseits in den Augen der DDR-Führung wie auch der ostdeutschen Bevölkerung das wichtigste Referenzland für die DDR, auch auf ökonomisch-technischem Gebiet.<sup>4</sup> Andererseits war die Bundesrepublik als westlicher Haupthandelspartner der DDR das entscheidende Bewährungsfeld für die Weltmarktfähigkeit von DDR-Erzeugnissen. Bereits in der ersten Hälfte der 1960er Jahre fand der Werkzeugmaschinenbau der BRD bei der Anwendung numerischer Steuerungen den Anschluß an die bis dahin führende US-amerikanische und britische Konkurrenz und bestimmte seitdem das Weltniveau auf diesem Gebiet mit.<sup>5</sup>

Für die folgende Untersuchung ausgeklammert werden müssen Fragen, die erst nach eingehenden mikroökonomischen und mikrosozialen Untersuchungen auf der Ebene der Erfinder bzw. der Forschungs- und Entwicklungsabteilungen, der Betriebs- und Kombinatleitungen und der für die Entwicklung von Wissenschaft und Technik zuständigen Leitungsorgane beantwortet werden können. Dabei handelt es sich vor allem um Fragen nach der Motivation der für Innovationsprozesse Verantwortlichen bzw. an ihnen Beteiligten, die verfügbaren Informationen über den „Weltstand“ zu nutzen. Das wäre die Frage nach dem Verhalten der Beteiligten gegenüber den zentral ausgearbeiteten Innovationsstrategien und -auflagen und vor allem nach dem Problem, inwieweit die Beteiligten bereit waren, diese durch eigene Initiativen zu unterstützen oder sie zu unterlaufen versuchten.

Die Untersuchungen der beiden für diesen Beitrag ausgewählten Aspekte des Innovationsprozesses „numerische Steuerungen für Werkzeugmaschinen“ (Verfügbarkeit von Informationen über die Entwicklung auf dem Weltmarkt, Verhalten der Wirtschaftsführung gegenüber der Innovationsaufgabe) macht es zunächst erforderlich, den Leser anhand von Eckdaten und Trendentwicklungen in groben Zügen über den Innovationsprozeß in der DDR und – als Vergleichsfolie – über die entsprechenden Innovationsverläufe in der Bundesrepublik zu informieren, wozu für die Referenzbranche in der Bundesrepublik dank der Arbeiten von Günter Spur ein guter Überblick über die qualitative Entwicklung vorliegt, bei der detaillierteren Darstellung über die DDR aber im wesentlichen nur auf die Arbeiten von Armin Rußig und André Steiner zurückgegriffen werden kann.<sup>6</sup>

<sup>4</sup> Vgl. die im Ministerium für Wissenschaft und Technik der DDR (MWT) 1980 erarbeitete „Einschätzung der Entwicklung der Produktivität der Werkzeugmaschinenkombinate der DDR im Vergleich mit der Produktivitätsentwicklung in den USA, der BRD, Japan und einiger ausgewählter Konzerne und Betriebe kapitalistischer Länder“ (BA, Abt. Potsdam, F-4 15994, Bl. 1–11).

<sup>5</sup> Spur/Schröder, a. a. O., S. 7ff.

<sup>6</sup> Vgl. Spur, a. a. O., S. 504–589; Schröder/Spur, a. a. O., S. 1–26; A. Rußig u. a., Profil durch Tradition und Leistung. 30 Jahre FZW-Beitrag zur Werkzeugmaschinenforschung in der DDR, Karl-Marx-Stadt 1985; A. Steiner, Die historische Entwicklung der Einzeckautomatisierung im Maschinen- und Fahrzeugbau der DDR vom Beginn der 50er bis zur Mitte der 70er Jahre, Diss. Berlin 1987, S. 198ff; derselbe, Ökonomische und soziale Effekte von Mechanisierung und Automatisierung in der metallverarbeitenden Industrie der DDR von den fünfziger bis in die siebziger Jahre, in: Deutsche Studien, 1992, Nr. 115, S. 302–314; ferner C. Schwartau, Der Werkzeugmaschinenbau in der DDR, in: DIW-Wochenbericht 29, 1982, S. 384–390. Zur Entwicklung des Werkzeugmaschinenbaus bis Mitte der 1960er Jahre vgl. J. Roesler u. a., Produktionswachstum und Effektivität in Industriezweigen der DDR 1950–1970, Berlin 1983, S. 38–114 und J. Roesler u. a., Wirtschaftswachstum in der Industrie der DDR 1945–1970, Berlin 1986, S. 201–208. Zur Vorgeschichte der Mikroelektronik in der DDR vgl. R. Schwärzel, Die Entwicklung des Industriezweigs Bauelemente und Vakuumtechnik, dargestellt anhand der Entwicklung der VEB Bauelemente und Vakuumtechnik in den Jahren 1958 bis 1978, in: J. Roesler (Hg.), Industriezweige in der DDR 1945 bis 1985, Berlin 1989, S. 157–194.

## Rekonstruktion der Entwicklung von numerischen Steuerungen für Werkzeugmaschinen

Auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1964 wurde die erste Werkzeugmaschine mit NC-Steuerung aus DDR-Produktion vom Typ PARAMAT vorgestellt. Aussteller waren einige Betriebe der VVB Werkzeugmaschinen unter Leitung des VEB WEMA Saalfeld. Noch im Sommer 1964 begann die industrielle Erprobung dieser NC-Maschine. Im gleichen Jahr setzte auch die Einzelfertigung maschinengebundener NC-Steuerungen im Starkstromanlagenbaubetrieb Karl-Marx-Stadt (ABK) ein. Das Jahr 1964 kann daher als Geburtsjahr der NC-Entwicklung in der DDR bezeichnet werden. Zwei Jahre später begann die Serienfertigung von NC-Steuerungen.<sup>7</sup>

In der Bundesrepublik wurden 1960, auf der Werkzeugmaschinenaustellung in Hannover, 14 Neukonstruktionen auf dem NC-Sektor vorgestellt. Dort begann bereits 1962 mit der Aufnahme der Serienfertigung „eine verstärkte Hinwendung zur numerisch gesteuerten Werkzeugmaschine als ernstzunehmende Alternative zu konventionellen Fertigungsmaschinen“.<sup>8</sup> Das anfängliche Zögern der deutschen und anderer westeuropäischer Werkzeugmaschinenhersteller (mit Ausnahme der britischen) gegenüber den 1947 in den USA entwickelten und seit 1955 dort auf dem Markt gebrachten numerischen Werkzeugmaschinen war in der Bundesrepublik 1958 überwunden, als das erste Funktionsmuster einer solchen Steuerung vorlag. Es dauerte jedoch noch bis 1967, bevor in der Bundesrepublik und anderen westeuropäischen Ländern mit dem amerikanischen Entwicklungsstand gleichgezogen werden konnte.<sup>9</sup> In der Industrie der Bundesrepublik arbeiteten in diesem Jahr nach Schätzungen der USA-Fachzeitschrift „American Machinist“ bereits 600 numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen, in der DDR, wo die serienmäßige Fertigung numerischer Steuerungen 1966 begonnen hatte, waren es 70, knapp 12 % des westdeutschen Bestandes. Bis zum Jahre 1970 erhöhte sich in der Bundesrepublik die jährliche Produktion numerischer Werkzeugmaschinen auf 765, in der DDR waren es 339 oder 44 % des bundesrepublikanischen Produktionsvolumens.

Die Erzeugung numerischer Steuerungen in der DDR – alleiniger Hersteller war seit 1964 der Starkstromanlagenbaubetrieb Karl-Marx-Stadt – hatte sich zwischen 1964 und 1970 von zwei auf 422 erhöht, von denen – einem internationalen Trend folgend – der größte Teil an Werkzeugmaschinenhersteller geliefert wurde.<sup>10</sup> In der zweiten Hälfte der 1960er Jahre hatte die DDR gegenüber der Bundesrepublik deutlich aufgeholt, insbesondere wenn man die unterschiedliche Größe der Werkzeugmaschinenproduktion beider Länder berücksichtigt: In der Bundesrepublik wurden 1970 siebeneinhalbmal so viel spanabhebende Werkzeugmaschinen wie in der DDR erzeugt, aber nur das 2,3fache an NC-Maschinen. Im gleichen Jahr exportierte die DDR ebensoviele NC-Maschinen wie die Bundesrepublik.<sup>11</sup> Auch hinsichtlich der qualitativen Entwicklung ließ sich ein Aufholprozeß der DDR verzeichnen. Die Steuerung über Lochkarten wurde in kurzer Folge durch Transistoren und

<sup>7</sup> BusN, Unterlagen H. Brand; *Rußig*, a. a. O., S. 46, *Steiner*, Ökonomische und soziale Effekte, S. 313.

<sup>8</sup> *Spur/Schröder*, a. a. O., S. 7, *Steiner*, Ökonomische und soziale Effekte, S. 313.

<sup>9</sup> *Spur*, a. a. O., S. 542ff., *Steiner*, Ökonomische und soziale Effekte, S. 303.

<sup>10</sup> BMusN, Unterlagen Brand; Statistisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik 1990, Berlin 1990, S. 175; *R. Bentley*, Research and Technology in the Former German Democratic Republic, Boulder 1992, S. 47; *Steiner*, Die historische Entwicklung, Anlagen, Tabelle 19.

<sup>11</sup> *Schwartau*, Werkzeugmaschinenbau, S. 387.

Halbleiterschaltungen abgelöst. Auf einem Spezialgebiet des Einsatzes numerischer Werkzeugmaschinen, der Herstellung flexibler Fertigungssysteme im „Fritz-Heckert-Werk“ in Karl-Marx-Stadt (FHK), übertraf die DDR mit der Inbetriebnahme der rechnergesteuerten Maschinensysteme „Prisma 2“ und „Rota F“ die Entwicklung in der Bundesrepublik um mehrere Jahre.<sup>12</sup>

In der ersten Hälfte der 1970er Jahre verlangsamte sich der Einholprozeß bei der Modernisierung des DDR-Werkzeugmaschinenbaus gegenüber der Branche in der Bundesrepublik. Jedoch betrug 1975 die Herstellung von NC-Maschinen noch 55 % des westdeutschen Produktionsumfanges, der Export an NC-Maschinen noch 80 % der Ausfuhr der Bundesrepublik. Der „American Machinist“ sah die DDR im Weltwerkzeugmaschinenbau 1975 auf Platz 7 und 1976 auf Platz 5 der Weltproduktion nach der Bundesrepublik (Platz 1), den Vereinigten Staaten, der Sowjetunion und Japan, vor Italien, Großbritannien und Frankreich, und hob in seiner Analyse die in den letzten Jahren erreichte Modernisierung der Produktionsstätten hervor.<sup>13</sup>

In der Folgezeit büßte der DDR-Werkzeugmaschinenbau Jahr für Jahr etwas von seiner Position in der Führungsgruppe ein. Gemessen an der Produktion von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen in der Bundesrepublik (= 100 %) verringerte sich ihr Anteil, der 1975 55 % betragen hatte, 1976 auf 51 %, 1977 34 %, 1978 28 %, 1979 22 % und 1980 18 %.<sup>14</sup> In diesen Zahlen spiegelt sich aber nur ein Teil der Positionsverluste des DDR-Werkzeugmaschinenbaus wider. Noch ausgeprägter war der auf qualitativem Gebiet eingetretene Rückstand. Modernität wurde bei numerischen Steuerungen seit Mitte der 1970er Jahre durch eine neue Steuerungsgeneration für numerische Maschinen, die CNC-Steuerungen bestimmt. Erste Prototypen hatte man bereits 1967 entwickelt. Jedoch erst nach der Einführung des Mikroprozessors im Jahre 1971 war die CNC-Technik für marktwirtschaftlich organisierte Unternehmen sinnvoll und ist „zum Auslöser einer weitreichenden Umwälzung geworden“.<sup>15</sup>

In der DDR faßte die SED-Führung erst 1976, fünf Jahre nach der Entwicklung der CNC-Steuerung, einen entsprechenden Beschluß zur Erforschung und Erprobung von CNC-Maschinen. Nun sollte alles schnell gehen. Auch die Industriespione des Ministeriums für Staatssicherheit wurden eingeschaltet.<sup>16</sup> Im Jahre 1977 wurde auf der Leipziger Frühjahrsmesse der erste DDR-Mikroprozessor gezeigt und mit ihm der erste Mikrorechner vorgestellt.<sup>17</sup>

<sup>12</sup> K. Wießner, Aspekte der sozialistischen Rationalisierung im Werkzeugmaschinenbau der DDR nach der Bildung sozialistischer Industriekombinate: VEB Werkzeugmaschinenbaukombinat „Fritz Heckert“ Karl-Marx-Stadt 1970 bis 1978, in: JbWG, Teil III, 1983, S. 29ff.; Schwartau, Werkzeugmaschinen, S. 388, Steiner, Ökonomische und soziale Effekte, S. 311.

<sup>13</sup> A. Ashburn, World machine-tool output down, in: American Machinist, February 1977, S. 109, 111; Schwartau, Werkzeugmaschinen, S. 387f.

<sup>14</sup> Berechnet nach: Statistisches Jahrbuch der Deutschen Demokratischen Republik 1977, Berlin 1977, S. 124; Statisticeskij ezegodnik stran clenov soveta vzaimopomosti 1990, Moskau 1990, S. 199; Materialien zum Bericht zur Lage der Nation im geteilten Deutschland 1987, S. 372; Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin (Hg.), Handbuch DDR-Wirtschaft, Reinbek 1985, S. 1970.

<sup>15</sup> Spur, a. a. O. S. 553.

<sup>16</sup> Auf die bedeutende Rolle, welche die Industriespionage in der Tätigkeit des Staatssicherheitsdienstes der DDR spielte, hatte erstmals Werner Stiller Ende der 1970er Jahre hingewiesen. Vgl. W. Stiller, Im Zentrum der Spionage, (5. verbesserte Auflage), Mainz 1986, S. 7.

<sup>17</sup> K. Krakat, The Production and Application of Microprocessors in the GDR, in: FS-Analyse 7/1981, S. 68.

Zu diesem Zeitpunkt erzeugte die Bundesrepublik bereits mehr als 650 CNC-Maschinen. Als in der DDR im Jahre 1980 die Produktion mit 51 Maschinen ernsthaft anließ, waren das nur 1,2% der in diesem Jahr in der Bundesrepublik produzierten CNC-Maschinen. Da nutzte es im technologischen Vergleich überhaupt nichts mehr, daß der Umfang der in der DDR hergestellten übrigen NC-Maschinen 1980 die Anzahl der in der Bundesrepublik produzierten erstmals übertraf (130%, im Jahre 1981 sogar 200%).<sup>18</sup> Angesichts der Tatsache, daß sich die Herstellung dieser Typen von numerischen Werkzeugmaschinen in Westdeutschland zwischen 1977 und 1981 auf ein Viertel verringert hatte, war dieses „Überholen“ der Bundesrepublik nur ein weiterer Nachweis für den in der zweiten Hälfte der 1970er Jahre eingetretenen Rückstand der DDR auf dem Gebiet der flexiblen Automatisierung. Dieser Rückstand wurde noch dadurch unterstrichen, daß die DDR erst Anfang der 1980er Jahre begann, flexible Fertigungssysteme und komplexe Maschinenbauerzeugnisse in größerem Maßstab zu fertigen und zu exportieren, bei denen sie Anfang der 1970er Jahre einen internationalen Vorsprung erreicht hatte.<sup>19</sup> Das nicht mehr den modernsten Erfordernissen entsprechende Niveau der Steuerungen der DDR-Werkzeugmaschinen führte zu Exporteinbrüchen und zwang zu Billigverkäufen der im konventionellen Herstellungsbereich weiterhin mit traditionell hoher Qualität und Genauigkeit gefertigten Werkzeugmaschinen.<sup>20</sup> Wollte man nicht ganz vom Weltmarkt verdrängt werden, dann mußte in der Modernisierung des Werkzeugmaschinenbaus aufgeholt werden, um nicht die Existenz des gesamten, vorrangig auf Export orientierten Industriezweiges aufs Spiel zu setzen.

Mit dem Jahre 1981 begann daher der Versuch, den in der zweiten Hälfte der 1970er Jahre eingetretenen Rückstand des DDR-Werkzeugmaschinenbaus wieder aufzuholen. In diesem Jahr standen dem Werkzeugmaschinenbau erstmals in nennenswerter Zahl CNC-Steuerungen zur Verfügung. Beim Alleinhersteller VEB Numerik (NMK) – früher ABK –, der im Jahre 1977 mit der Produktion der ersten 21 Steuerungen des Typs CNC 600 begonnen hatte, überschritt die Zahl der produzierten Steuerungen erstmals die 400er Marke. Mehr als die Hälfte davon wurde in Werkzeugmaschinen eingebaut. Damit waren 5,3% des bundesdeutschen Produktionsniveaus von CNC-Maschinen erreicht (gegenüber 1,2% im Vorjahr). Für die folgenden Jahre bis 1989 sind keine weiteren Angaben verfügbar, die CNC- und sonstige NC-Maschinen getrennt ausweisen. Jedoch läßt sich aus der Erhöhung des CNC-Anteils an numerischen Steuerungen von knapp 13% 1980 auf knapp 44% 1989 schließen, daß der Prozeß der Verschiebung der Proportionen innerhalb der numerischen Maschinen zugunsten der CNC-Maschinen, der in der Bundesrepublik in rascher Folge während der zweiten Hälfte der 1970er Jahre stattfand, in der DDR – allerdings weitaus langsamer – im Verlaufe der

<sup>18</sup> Vgl. Anmerkung 10.

<sup>19</sup> In der Bundesrepublik arbeiteten 1980 23000–25000 NC/CNC-Maschinen, in der DDR waren es gerade 2200. Bis zum Jahre 1985 wurden 35 flexible Fertigungssysteme installiert, in der DDR wurde diese Größenordnung erst 1988 erreicht. Vgl. Information über Ergebnisse der Nutzung von Schlüsseltechnologien unter Einbeziehung internationaler Vergleiche. Internes Analysematerial der Staatlichen Plankommission der DDR (SPK), Berlin 1988, S. 8; C. Schwartau, Die elektrotechnische Industrie in der DDR, in: DIW-Mitteilungen 42, 1981, S. 479, derselbe, Werkzeugmaschinenbau, S. 388; Statistisches Jahrbuch 1990, a. a. O., S. 175; Rufbig, a. a. O., S. 44; Fachgemeinschaft Werkzeugmaschinen und Fertigungssysteme im VDMA, Produktion von Werkzeugmaschinen in der Bundesrepublik Deutschland, Frankfurt a. M. 1993.

<sup>20</sup> Wirtschaftsreport, Daten und Fakten zur wirtschaftlichen Lage Ostdeutschlands, Berlin 1990, S. 124 ff.; E. Hölder (Hg.), Im Trabi durch die Zeit – 40 Jahre Leben in der DDR, Wiesbaden 1992, S. 169.

1980er Jahre nachvollzogen wurde, ohne daß es, wie in der Bundesrepublik Anfang der 1980er Jahre, zur fast vollständigen Ablösung der ersten NC-Generationen kam. Selbst unter Außerachtlassung dieser qualitativen Differenz in der Modernisierung ging in der DDR der Umfang der Produktion von numerischen Werkzeugmaschinen, gemessen am Produktionsumfang der Bundesrepublik mit jährlichen Schwankungen in der Tendenz, wenn auch mit gegenüber der zweiten Hälfte der 1970er Jahre beträchtlich verlangsamt Tempo, weiter zurück und lag 1988 bei 10,8 %<sup>21</sup>.

Der zweiten Aufholjagd bei der Modernisierung des Werkzeugmaschinenbau, aus weitaus ungünstigerer internationaler Position begonnen als die erste in den 1960er Jahren, fehlte das Tempo und die Kraft des Versuchs der Ulbrichtschen Reformperiode. Eine Anfang 1990 unter der Regierung Modrow vorgenommene interne Analyse der „in den letzten Jahren getätigten Vorleistungen für die Entwicklung und Produktion moderner Automatisierungstechnik“ kommt zu der Schlußfolgerung, daß nur wenige Spitzenleistungen hervorgebracht wurden: „Der Rückstand in der (DDR-) Steuerungstechnik beträgt gegenüber den Marktführern Siemens und Fanuc [japanischer Werkzeugmaschinenhersteller – J.R.] zwei Generationen ...; insgesamt hat die DDR mit der Dynamik der internationalen Erfordernisse und Maßstäbe nicht Schritt gehalten.“<sup>22</sup> Einer bereits im November 1988 in der damaligen Staatlichen Plankommission der DDR (SPK) angefertigten internen Analyse ist zu entnehmen, daß der für die Steuerungstechnik festgestellte Rückstand mehr oder minder auch für andere „Schlüsseltechnologien“, d.h. die Mikroelektronik, die Rechentechnik, die Robotertechnik und die CAD/CAM-Technik zutrif.<sup>23</sup>

## DDR-spezifische Informationsprobleme bei der Verfolgung des technologischen Weltniveaus auf dem Gebiet numerischer Werkzeugmaschinen

Prinzipiell existieren im 20. Jahrhundert mehrere Möglichkeiten, das Know-how zu erlangen, um Technik von Weltniveau zu produzieren (sofern man es nicht selbst mitbestimmt): die Lizenznahme vom Marktführer, Kooperation mit ihm auf technologischem Gebiet, Aneignung fremden technologischen Wissens durch Industriespionage, Nacherfindung (Imitation<sup>24</sup>) auf der Basis von Informationen in wissenschaftlichen Zeitschriften, der Besuch von Industrie- und Handelsmessen u.a.m.

Für die DDR entfielen auf dem hier behandelten Bereich der numerischen Steuerungen für Werkzeugmaschinen die ersten beiden Möglichkeiten weitgehend. Das hing vor allem mit der

<sup>21</sup> Der höchste Anteil der DDR während der Jahre zwischen 1982 und 1988 lag bei 15,8 %, der niedrigste bei 9,4 % (berechnet nach BMusN, Unterlagen Brand; Angaben aus (AStBB): DEO-A/31/26-11-9: Statisticeskj ezegodnik, S. 199); Hölder, a. a. O. S. 169.

<sup>22</sup> Wirtschaftskommission der DDR, ‚Vorschläge zu wirtschaftsstrategischen Entwicklungslinien und Grundrichtungen der Struktur für die nächsten Jahre‘, Berlin, März 1990, S. 43.

<sup>23</sup> Staatliche Plankommission der DDR, Information über Ergebnisse der Nutzung von Schlüsseltechnologien unter Einbeziehung internationaler Vergleiche, Berlin 1988, S. 1–16.

<sup>24</sup> Unter „imitation“ (Nacherfindung) wird in der Innovationsgeschichte die Herstellung eines neuen Erzeugnisses in einem bestimmten Land nach seiner weltweit ersten Anwendung („innovation“) verstanden (vgl. Ch. Freeman, *The Economics of Industrial Innovation*, London 1982, S. 60). Strenggenommen handelt es sich also bei der Entwicklung numerischer Werkzeugmaschinen in der DDR um eine „imitation“.

von den USA 1948 geschaffenen Einrichtung des Coordinating Committee (Cocom) zusammen, das amerikanischen Firmen verbot, moderne technologische Verfahren und Produkte in „kommunistische Staaten“ zu exportieren. In die gleiche Richtung wurde von amerikanischer Seite erfolgreich Druck auf jene westeuropäischen Firmen ausgeübt, die amerikanische Technologie nutzten.<sup>25</sup> Das Ergebnis war eine weitgehende Abschottung der östlichen Welt vom Technologietransfer, soweit er „sensible“ Erzeugnisse und Technologien betraf. „Der Zweck des strategischen Embargo“, schrieb der britische Spezialist für Ost-West-Handel, Philip Hanson, ist „zu verhindern, daß know how oder physische Erzeugnisse mehr oder weniger direkt genutzt werden können, um das militärische Potential der Empfängerstaaten zu stärken“.<sup>26</sup> Mikroelektronische Steuerungen gehörten stets zu jenen sensiblen Produkten.<sup>27</sup>

Somit blieb für die DDR neben der Industriespionage im wesentlichen nur der Weg der Nacherfindung.<sup>28</sup> Diese setzt möglichst exakte Information über den neuesten technologischen Stand voraus, um die Richtung, in der die nationalen Forschungs- und Entwicklungskapazitäten einzusetzen sind, möglichst rasch zu bestimmen und einen Aufholprozeß zu ermöglichen. Es ist nicht verwunderlich, daß in der DDR das Informationsproblem – etwa im Unterschied zur Bundesrepublik – „sehr früh erkannt und seine Lösung angegangen“ wurde<sup>29</sup>.

Bereits im März 1950 gab es die Festlegung, „eine zentrale Stelle zur Beschaffung von Literatur ..., die für wissenschaftliche und technische Forschung und Lehre benötigt wird“,

<sup>25</sup> Vgl. *G. Hardach*, Transnationale Wirtschaftspolitik: Der Marshall-Plan in Deutschland 1947 bis 1952, in: *D. Petzina* (Hg.), Ordnungspolitische Weichenstellungen nach dem Zweiten Weltkrieg, Berlin 1991, S. 74f.

<sup>26</sup> *P. Hanson*, Western Economic Statecraft in East-West Relation. Embargoes, Sanctions, Linkage, Economic Warfare, and Detente, London 1984, S. 27.

<sup>27</sup> *Mittag*, a. a. O., S. 247. Verschlungen war der DDR auch der Zugang zu den technologischen Erfindungen, die in Forschungseinrichtungen und Betrieben, die dem sowjetischen militärisch-industriellen Komplex unterstanden, entwickelt und angewendet wurden. Darauf hat kürzlich Wolfgang Berger, Ulbrichts langjähriger ökonomischer Berater, hingewiesen (vgl. *W. Berger*, Zu den Hauptursachen des Unterganges der DDR, in: Weißenseer Blätter, 1991, H. 4, S. 21).

<sup>28</sup> Darauf, daß die Möglichkeit der Industriespionage, insbesondere in der Bundesrepublik von Seiten der DDR auch genutzt wurde, hat Werner Stiller, ein Insider, hingewiesen. Der ehemalige führende Mitarbeiter des DDR-Staatssicherheitsdienstes schrieb Anfang der 1980er Jahre: „Ich wollte und will aufgrund eigenen Erlebens offenlegen, mit welcher Planmäßigkeit, Konsequenz und Systematik das MfS die Chancen und Schwächen der Bundesrepublik Deutschland nutzte, ... um u. a. technologische Informationen, industrielle Fertigungsgeheimnisse und wissenschaftliche Forschungsergebnisse zu beschaffen, auszuwerten und in das wissenschaftlich-technische Potential der DDR einzubringen“. (*Stiller*, a. a. O., S. 7) Nach Auskunft von Dr. Siegfried Suckut, des stellv. Leiters der Abteilung Forschung und Bildung beim Bundesbeauftragten für die Unterlagen des Staatssicherheitsdienstes, vom 3.5.1993 sind die Akten der mit Industriespionage befaßten Hauptverwaltung Aufklärung des Ministeriums für Staatssicherheit (MfS) noch nicht aufgefunden. Aus Akten anderer Abteilungen des MfS geht jedoch hervor, daß mikroelektronische Steuerungen ein bedeutender Gegenstand der Industriespionage des Staatssicherheitsdienstes waren. Vgl. „Information über den Vorschlag Kompensationsvorhaben Komplex von Fabrikationsanlagen für Bauelemente der Halbleitertechnik und Mikroelektronik“ (BUST-ZA, 2666); „Information über von Fachexperten verschiedener Industriezweige im Bezirk Karl-Marx-Stadt mit Unterstützung des MfS erzielte wissenschaftlich-technische Lösungen und die damit erreichten Ergebnisse der Effektivitätserhöhung in Kombinat und Betrieben des Ministeriums für Elektrotechnik/Elektronik“ (BUST-ZA, 3627).

<sup>29</sup> *A. Beyer*, Stichwort Information, in: *H. Zimmermann*, DDR-Handbuch, Köln 1985, S. 622.

zu gründen.<sup>30</sup> Daraus entstand Ende 1950 die Zentralstelle für wissenschaftliche Literatur. In Großbetrieben und wissenschaftlichen Einrichtungen gab es damals Informationsstellen. Das im Mai 1955 gegründete Institut für Dokumentation bei der Deutschen Akademie der Wissenschaften, einer überwiegend naturwissenschaftlich ausgerichteten Forschungsorganisation, erhielt die Funktion, die Dokumentation des naturwissenschaftlichen, technischen und ökonomischen Schrifttums zu koordinieren und zu lenken. Ein Ministerratsbeschuß vom Jahre 1957 regelte die Einrichtung weiterer Dokumentationsstellen in Organen und Einrichtungen des Staates, der Wirtschaft und der Wissenschaft.<sup>31</sup> Mit der Errichtung des Zentralinstituts für Information und Dokumentation im Jahr 1963<sup>32</sup> wurden die Grundzüge der bis 1989 geltenden Struktur des Informationssystems in Wissenschaft, Technik und Ökonomie festgeschrieben. Das Zentralinstitut für Information und Dokumentation wurde ab 1964 dem damaligen Staatssekretariat und späteren (ab 1967) Ministerium für Wissenschaft und Technik (MWT) unterstellt. Seine für unsere Problematik wichtigste, im Statut von 1972<sup>33</sup> geregelte Aufgabenstellung war die Organisation der inhaltlichen Erschließung wissenschaftlich-technischer Dokumente und die Erbringung von Informationsleistungen für Staatsorgane, Betriebe und wissenschaftliche Einrichtungen. Mitte der 1980er Jahre arbeiteten im Zentralinstitut für Information und Dokumentation 300 ständige Mitarbeiter. Dem Institut unterstanden etwa 30 Zentrale Leitstellen. Diese hatten anleitende, koordinierende und kontrollierende Funktionen gegenüber den ca. 180 Leitstellen für Information und Dokumentation in Kombinat und anderen Einrichtungen. Den Leitstellen wiederum unterstanden etwa 1300 Informationsstellen in den VEB und staatlichen Einrichtungen. Insgesamt waren in den Informationseinrichtungen der Volkswirtschaft Mitte der 1980er Jahre über 10000 Fachkräfte tätig.<sup>34</sup> Begrenzungen für die Ausstattung der Informationseinrichtungen der DDR lagen weniger auf personellem als auf kommunikationstechnischem und teilweise auch auf finanziellem Gebiet. Die seit der zweiten Hälfte der 1960er Jahre betriebene Einführung der elektronischen Datenverarbeitung, mit der die von den wissenschaftlichen Nutzern häufig kritisierte Schwerfälligkeit des Dokumentationsdienstes abgebaut werden sollte, kam nur langsam voran und blieb weit hinter den ehrgeizigen Planzielen zurück.<sup>35</sup> Fast ständig gab es auch Klagen der Informationsstellen, daß nicht genügend Devisen für den Ankauf von Westliteratur bereitgestellt würden.<sup>36</sup>

Zu fragen bleibt, inwieweit das angehäuften Informationsmaterial von den zuständigen zentralen Einrichtungen genutzt wurde und auch den Forschern und Entwicklern vor Ort zugänglich war. Diese Frage kann hier nur für den Bereich der numerischen Steuerungen im Werkzeugmaschinenbau beantwortet werden. Nach Einsicht des Autors in die Archivunterlagen des Ministeriums für Wissenschaft und Technik (MWT) aus den 1960er bis 1980er Jahren und in Betriebsakten sowie im Ergebnis von Interviews, die der Autor 1992 mit

<sup>30</sup> Gbl., 1950, S. 188.

<sup>31</sup> Gbl., T. I, 1957, S. 469.

<sup>32</sup> Gbl., T. II, 1963, S. 623ff.

<sup>33</sup> Gbl., T. II, 1972, S. 565f.

<sup>34</sup> Beyer, a. a. O., S. 624; A. Scherzinger, Zur Planung, Organisation und Lenkung von Forschung und Entwicklung in der DDR. Aspekte des wissenschaftlich-technischen Fortschritts, Berlin 1977, S. 1–193.

<sup>35</sup> Vgl. BA, Abt. Potsdam, F-4, 68926, Bl. 17.

<sup>36</sup> Vgl. BA, Abt. Potsdam, F-4, 9726, Bl. 3.

Mitarbeitern der Bereiche von Forschung und Technik in Betrieben des Werkzeugmaschinenbaus bzw. dem Forschungsinstitut für Werkzeugmaschinenbau führte, ergibt sich der Eindruck, daß die gesammelten und vom Informations- und Dokumentationsdienst aufbereiteten wissenschaftlich-technischen Informationen des MWT den Forschern und Entwicklungsingenieuren generell zugänglich waren und von ihnen genutzt werden konnten. Weitere wichtige Informationsquellen über technologische Neuheiten auf den westlichen Märkten waren ferner die von den Exportbetrieben auf Messen im sogenannten Nichtsozialistischen Wirtschaftsgebiet (NSW) geschickten Ingenieure und Monteure, während dem Außenhandelspersonal, das ebenfalls in die westlichen Industrieländer reiste, in der Regel offensichtlich die notwendige technische Qualifikation fehlte, um verwertbare Informationen über technische Neuerungen auf den westlichen Märkten in die DDR zu bringen.<sup>37</sup>

Diese positive Aussage über die Verwertung der Angebote des Informationsdienstes und anderer Möglichkeiten der Informationsgewinnung über den technologischen Weltstand und die internationale Marktsituation bezieht sich auf die von uns untersuchte Branche des exportorientierten Werkzeugmaschinenbaus, dessen Erzeugnisse auch für den NSW-Absatz vorgesehen waren. Für andere, weniger auf den Export in den Westen orientierte Industriezweige mag die Informationslage weniger günstig gewesen sein. Für die relativ kleinen, nicht über Informationsstellen verfügenden Betriebe der nicht zentralgeleiteten, also der örtlichen Industrie – darunter befand sich auch die Mehrzahl der bis 1972 existierenden privaten und halbstaatlichen Betriebe – bestanden nicht genügend Möglichkeiten, sich über die Absatzmöglichkeiten auf dem Weltmarkt zu orientieren.<sup>38</sup>

Zumindest für den Bereich des zentralgeleiteten staatlichen Werkzeugmaschinenbaus war es kein ernsthaftes Problem, die notwendigen Informationen zu erhalten, um Innovationen in den westlichen Ländern nachzuvollziehen. Mit begrenztem Informationsangebot läßt sich

<sup>37</sup> Vgl. für die zentrale Leitungsebene (MWT) insbesondere „Einschätzung der Entwicklung der Produktivität der Werkzeugmaschinenkombinate der DDR im Vergleich mit der Produktivitätsentwicklung in den USA, der BRD, Japan und einiger ausgewählter Konzerne und Betriebe kapitalistischer Länder“ vom 16. 4. 1980 (BA, Abt. Potsdam, F-4 15994, Bl. 1–11); „Entwurf des Jahresplanes 1986 zur Delegation von Bürgern der DDR zu naturwissenschaftlichen und technischen Veranstaltungen sowie Messen und Ausstellungen im Ausland“ vom 10. 12. 1985 (BA, Abt. Potsdam, F-4: 21789, unpag.); „Analyse der Entwicklung und des Einsatzes des F/E-Potentials in der Volkswirtschaft, insbesondere in den Bereichen der Industrie, unter Einbeziehung internationaler Vergleiche“ (BA, Abt. Potsdam, F-4- 21789, Bl. 1–31); Interview mit Jürgen Rühle, bis 1989 leitender Mitarbeiter im Bereich Forschung und Entwicklung des Stammbetriebes des Werkzeugmaschinenkombinats „7. Oktober“, Berlin, vom 14. 6. 1992, mit Dietrich Drews, langjähriger Entwicklungsingenieur im gleichen Betrieb, vom 23. 7. 92, Armin Rußig, langjähriger leitender Mitarbeiter im damaligen Forschungszentrum Werkzeugmaschinenbau (FZW) in Chemnitz vom 9. 10. 1992, Hans Brand, Diplomingenieur, langjähriger technischer Direktor der heutigen Numerik GmbH Chemnitz vom 7. 10. 1992. Bei Staatsplanthemen, d.h. Forschungsaufgaben, die nicht nur von Betriebs- oder Kombinatinteresse waren, mußte der Vergleich zum technologischen Weltniveau seit den 1960er Jahren konkret, d. h. mit Name und Adresse des internationalen „Wettbewerbers“ geführt werden. In den – ebenfalls vorgeschriebenen – Diskussionen mit Experten zum Forschungsprojekt, spielte – wenn es um Erzeugnisse ging, die vorrangig auf dem Weltmarkt verkauft werden sollten – die internationale Konkurrenzsituation eine Rolle (vgl. für die Entwicklung von numerischen Steuerungen Werkzeugmaschinen im VEB „7. Oktober“, Berlin: „Neuentwicklung einer Zahnrad-Wälzschleifmaschine“, BArch N, ZStZ/630/1 vom 28. 2. 1978, unpag.; „Neuentwicklung einer Zahnrad-Wälzschleifmaschine BArch N, ZSt06 vom 6. 5. 1982, unpag.; „Konzeption, Entwicklung, Konstruktion und Realisierung einer elektronischen Steuerung“, BArch N, ZSt06/EG -CNC vom 15. 7. 1978, unpag.

<sup>38</sup> SAPMO-BArch, ZPA, IV A2/2021/196, Bl. 93–96.

also weder der in der ersten Hälfte der 1970er Jahre eintretende Rückstand gegenüber der Entwicklung numerischer Werkzeugmaschinen in den westlichen Industrieländern noch das Scheitern der Aufholversuche in den 1980er Jahren erklären. Daß sich der Aufbau des zentralen Informations- und Dokumentationsdienstes für Naturwissenschaft, Technik und Ökonomie in der DDR relativ kontinuierlich vollzog, während die Modernisierung im Werkzeugmaschinenbau der DDR (gemessen an dem von der Bundesrepublik repräsentierten technologischen Stand) deutliche Mängel und Diskontinuitäten aufwies, spricht ebenfalls dafür, daß die zur Verfügung stehenden Informationen kein wesentliches Moment darstellen, um den Rückstand des Werkzeugmaschinenbaus der DDR zu erklären.

Bekannt aber sind Diskontinuitäten im Kurs der SED-Führung gegenüber (Natur-)Wissenschaft und Technik. Generell wird die Wirtschaftspolitik der 1960er Jahre als wesentlich technikfreundlicher bzw. technikorientierter angesehen als die der Jahrzehnte davor und danach. Das läßt zumindest vermuten, daß eine Untersuchung des zweiten von uns ausgewählten Schwerpunktes, des Platzes von Wissenschaft und Technik in der Wirtschaftspolitik, mehr Hinweise auf Ursachen des Rückstandes im Werkzeugmaschinenbau bringen kann, als es die Betrachtung der Entwicklung des wissenschaftlich-technischen Informationsangebots bisher ergab.

## Die Modernisierung des Werkzeugmaschinenbaus als Gegenstand der Wirtschaftspolitik der SED

### Vorlaufforschung unter widrigen Umständen (1955/58–1963)

In der DDR wurde Mitte der 1950er Jahre begonnen, in der Forschung und Entwicklung die Grundlagen für die spätere NC-Technik zu legen. Seit 1958 betrieb man die Entwicklung numerischer Steuerungen für den Werkzeugmaschinenbau.<sup>39</sup> Im Jahr 1959 lag das erste Funktionsmuster vor. In der Bundesrepublik wurde 1957 mit der Entwicklung von NC-Maschinen begonnen, 1958 lag das erste Funktionsmuster vor.<sup>40</sup> Die Anfangsbemühungen verliefen also in beiden deutschen Staaten fast parallel. Bei den ersten Entwicklungen auf DDR-Seite handelte es sich auch bald nicht mehr um „Privatinitiativen“ einzelner Entwicklungskollektive. Bereits im 1959 ausgearbeiteten Siebenjahrplan wurde die Entwicklung der Programmsteuerung für den Werkzeugmaschinenbau mit Hilfe von Loch- und Magnetbändern vorgesehen.<sup>41</sup> Desungeachtet war 1964, wie bereits festgestellt, ein mehrjähriger Rückstand zur Bundesrepublik bei der Entwicklung numerischer Steuerungen eingetreten.

Die bereits 1960 einsetzende und bis zum Beginn der Reformpolitik im Jahre 1963 andauernde ökonomische Krisensituation in der DDR behinderte die zukunftsorientierte Innovationspolitik stark. Forscher und Entwickler wurden nach der Kollektivierung zur Unterstützung von landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften in die Ernte geschickt. Während der „Störfreimachungskampagne“ der Jahre 1960 bis 1962, als es um die Unabhän-

<sup>39</sup> Steiner, *Ökonomische und soziale Effekte*, S. 303; *Rußig*, a. a. O., S. 44.

<sup>40</sup> *Spur*, a. a. O., S. 542; *Spur/Schröder*, a. a. O., S. 7; Steiner, *Ökonomische und soziale Effekte*, S. 303.

<sup>41</sup> Vgl. Gesetz über den Siebenjahrplan zur Entwicklung der Volkswirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik in den Jahren 1959 bis 1965, in: *W. Ulbricht*, *Der Siebenjahrplan des Friedens, des Wohlstands und des Glücks des Volkes*, Berlin 1959, S. 191.

gigkeit von Zulieferungen aus der Bundesrepublik ging, war das Forschungs- und Entwicklungspotential im besonderen Maße für das Austüfteln von Ersatzlösungen eingesetzt.<sup>42</sup> Im Jahre 1961 konnten deshalb nur 57 % aller im „Plan Neue Technik“ enthaltenen Forschungs- und Entwicklungsaufgaben abgeschlossen werden, im Jahre 1962 waren es 79 %. Anfang 1963 setzte sich diese ungünstige Entwicklung fort.<sup>43</sup> Offensichtlich war auch die Forschung im Werkzeugmaschinenbau betroffen.

### Zügiger Produktionsbeginn (1964–1970)

Mit dem im Sommer 1963, gewissermaßen auf den Trümmern des nicht erfüllten Siebenjahrplanes beschlossenen „Neuen Ökonomischen System der Planung und Leitung der Volkswirtschaft“ (NÖS) versuchte die SED-Führung, eine neue Hinwendung der Betriebe zum wissenschaftlich-technischen Fortschritt zu erreichen. In der „NÖS-Richtlinie“ wurde es zur „zentralen Aufgabe auf ökonomischem Gebiet“ erklärt, „ausgehend von den ökonomischen Gesetzen des Sozialismus, die nationale Wirtschaft der DDR auf der Grundlage des höchsten Standes von Wissenschaft und Technik zu gestalten und so die Arbeitsproduktivität ständig zu steigern“.<sup>44</sup> Auf der Grundlage der Richtlinie wurden in den Jahren 1963 bis 1970 eine Vielzahl von rechtlichen Regelungen beschlossen, mit denen beabsichtigt war, die Durchsetzung wissenschaftlich-technischer Neuerungen und die Exportbereitschaft der Betriebe zu verbessern.<sup>45</sup> Hier soll nur interessieren, welche Rolle das Anfang der 1960er Jahre in den Hintergrund gerückte Innovationsproblem „numerische Werkzeugmaschinen“ in den Wirtschaftsplänen zwischen 1963 und 1970 spielte und welche praktische Auswirkungen die Reformpolitik für die Entwicklung numerischer Werkzeugmaschinen in der DDR hatte.

Im seit 1964 erarbeiteten „Perspektivplan bis 1970“ wurde die DDR-Industrie nach Jahren des „Von der Hand in den Mund Lebens“ wieder auf wissenschaftlich-technischen Vorlauf orientiert. Im 1967 veröffentlichten Perspektivplan hieß es dazu: „Es ist das wissenschaftlich-technische Potential auf die Schaffung eines ausreichenden wissenschaftlichen Vorlaufes auf solchen Gebieten zu konzentrieren, die die Hauptrichtung der Entwicklung von Wissenschaft und Technik nach 1970 [Hervorhebung von mir- J.R.] bestimmen.“<sup>46</sup> Für den Werkzeugmaschinenbau war in den Beratungen der zuständigen Arbeitsgruppe der SPK bereits 1964 darüber Einigung erzielt worden, daß „die Forschungs- und Entwicklungskapazitäten ... auf numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen ... zu konzentrieren sind, um in kurzer Zeit führende Positionen des Werkzeugmaschinenbaus der DDR weiter zu festigen“.<sup>47</sup> Im Unter-

<sup>42</sup> Die generell für Forschungs- und Entwicklungsabteilungen in der DDR verwendete Abkürzung F/E wurde in den Betrieben auch als „Feuerwehr- und Ernteeinsätze“ kolportiert (vgl. Interview Rühle, a. a. O.); J. Roesler, Wende in der Wirtschaftsstrategie. Krisensituation und Krisenmanagement 1960–62, in: J. Černý (Hg.), Brüche, Krisen, Wendepunkte. Neubefragung von DDR-Geschichte, Leipzig 1990, S. 171–187.

<sup>43</sup> R. Bentley, *Technological Change in the German Democratic Republic*, Boulder 1984, S. 63.

<sup>44</sup> Richtlinie für das neue ökonomische System der Planung und Leitung der Volkswirtschaft, Berlin 1965, S. 7.

<sup>45</sup> Vgl. R. Bentley, *Technological Change*, S. 97 ff.; J. Roesler, *Zwischen Plan und Markt. Die Wirtschaftsreform 1963-1970 in der DDR*, Freiburg 1990, S. 63 ff.

<sup>46</sup> Gesetz über den Perspektivplan zur Entwicklung der Volkswirtschaft der Deutschen Demokratischen Republik bis 1970, in: *Die Wirtschaft*, 1967, H. 22, S. 6 ff.

<sup>47</sup> BA, Abt. Potsdam, E-4 30446, Bl. 316.

schied zum Siebenjahrplan von 1959 konnte die „Übersetzung“ der Perspektivplanziele auf die für die Betriebe verbindliche Jahresplanung dank einer relativ gleichmäßigen und günstigen gesamtwirtschaftlichen Entwicklung durchgehalten werden.<sup>48</sup>

Die stärkere Orientierung auf den wissenschaftlich-technischen Fortschritt in der dritten Phase der Wirtschaftsreform ab 1968 brachte forschungsintensiven Betrieben eine Reihe von Vergünstigungen: der Fonds „Wissenschaft und Technik“ wurde nicht mehr von den Branchenleitungen (VVB) verwaltet, sondern ging direkt an die Betriebe. Zwischen Betrieben und wissenschaftlichen Einrichtungen begann die Auftragsfinanzierung entsprechend Vereinbarungspreisen, die nicht nur die Kosten, sondern einen Zuschlag einschlossen, der bei raschem (pünktlichem oder vorzeitigem) Abschluß von Entwicklungen zu zahlen war. Die Zuordnung der Automatisierungstechnik zu den „strukturbestimmenden Haupterzeugnissen“ machte zusätzlich zu den von den Betrieben selbst erwirtschafteten auch noch beträchtliche von den VVB bzw. den Ministerien verwaltete Mittel verfügbar.<sup>49</sup> Mehr aus den selbst erwirtschafteten Mitteln machen zu können und gleichzeitig im besonderen Maße an den staatlichen Fördertopf angeschlossen zu sein, ermöglichte den Werkzeugmaschinenbaubetrieben, 1969/70 in großem Maßstab zu investieren. Die Erreichung von „Pionier- und Spitzenleistungen“ hatte in ihrem Zuständigkeitsbereich auch die SED-Bezirksleitung Karl-Marx-Stadt auf ihre Fahnen geschrieben und festgelegt: „Das bezieht sich besonders auf numerisch- bzw. prozeßgesteuerte Maschinen- und Gerätesysteme“. Für den Karl-Marx-Städter Anlagenbaubetrieb (ABK), der 1969 alle Nebenproduktionen abstoßen konnte und sich seitdem nur noch der Herstellung von numerischen Steuerungen widmete, dessen Haupterzeugungslinie aber weiterhin auf verschiedene kleinere Betriebsstätten im Innern von Chemnitz verteilt war, sollte „auf der grünen Wiese“ im Chemnitzer Vorort Borna eine moderne Produktionsstätte geschaffen werden.<sup>50</sup> Im Werk war die Produktion von NC-Steuerungen, die 1964 einsetzte, in den folgenden Jahren stark intensiviert worden. Im Jahre 1966 wurden 75, 1968 127 und 1970 413 NC-Steuerungen produziert.<sup>51</sup> Im gleichen Zeitraum erhöhte sich in der DDR die Produktion von NC-Werkzeugmaschinen von 24 auf 339.<sup>52</sup> Diese Steigerung war – auch verglichen mit dem 1970 in der Bundesrepublik erreichten Niveau – beachtlich, wenn auch die Entwicklung nicht so problemlos vor sich ging, wie es die Steigerungsraten vermuten lassen.

Die hochgesteckten Pläne für 1969 und 1970 wurden nicht erfüllt (1969 mit 84,5 %, 1970 mit 88,4 %). Das war im wesentlichen auf technische Mängel in den NC-Steuerungen zurückzuführen.<sup>53</sup> „Auch in der Anwendung dieser neuen Maschinen“, schreibt Steiner, „zeigten sich die typischen Erscheinungen und Probleme der Einführungsphase der Innovation. So waren zwar bis Ende 1967 in der Industrie 70 NC-Maschinen und bis Ende 1970 ... 400 NC-Maschinen (aus eigener Produktion) eingesetzt. Dieser Einsatz aber war durch die vereinzelte Anwendung solcher Maschinen gekennzeichnet, die der Erfahrungssammlung in den jeweiligen Betrieben, der Schaffung produktionsorganisatorischer und technisch-technologi-

<sup>48</sup> Vgl. Gesetz über den Volkswirtschaftsplan 1965, in: ND, 20. 1. 1965, Beilage; Gesetz über den Volkswirtschaftsplan 1967, Gbl., T. I, 1966, S. 159ff.; Gbl., T. I, 1967, S. 137ff.; Gbl., T.I, 1968, S. 367ff.

<sup>49</sup> Roesler, Zwischen Plan und Markt, S. 63, 66.

<sup>50</sup> Vom Konzernbüro zum sozialistischen Großbetrieb. Ein Beitrag zur Geschichte des VEB Numerik „Karl Marx“, Karl-Marx-Stadt 1985, S. 44f.

<sup>51</sup> BMusN, Unterlagen Brand; Vom Konzernbüro, a. a. O., S. 46.

<sup>52</sup> Steiner, Die historische Entwicklung, Anhang, Tabelle 19.

<sup>53</sup> Vgl. Mitteilungen der Staatlichen Zentralverwaltung für Statistik über die Durchführung des Volkswirtschaftsplanes 1969, in: Die Wirtschaft, 1970, H. 4, S. 12; BMusN, Unterlagen Brand.

scher Voraussetzungen für den effektiven Einsatz sowie der Ausbildung der notwendigen Kader dienen sollte, d.h. der NC-Maschineneinsatz war 1970 kaum auf maximale Effektivitätsgewinne ausgerichtet. Weiterhin wurden der Inlandsabsatz sowie die Anwendung der Maschinen durch die bis dahin noch geringe verfügbare Typenzahl, die hohen Kosten, die noch relativ hohe technische Unzuverlässigkeit der numerischen Steuerungen und nicht zuletzt auch durch mangelndes Wissen über die Vorteile dieser Technik behindert.<sup>54</sup>

Ähnliche Probleme (hohe Anschaffungskosten, Mangel an qualifizierten Mitarbeitern für Produktionsvorbereitung und Instandhaltung und für das Programmieren, Vorurteile gegenüber numerischen Werkzeugmaschinen, Ausfälle aufgrund technologischer und Bedienmängel) waren für die Anfangsperiode der Einführung von NC-Maschinen auch in den westeuropäischen Industrieländern charakteristisch und machten es auch dort zunächst „oft vorteilhafter ..., längere Fertigungszeiten mit konventionellen Maschinen in Kauf zu nehmen, als auf ein kapitalintensiveres Verfahren [gemeint sind Werkzeugmaschinen mit NC-Steuerung – J.R.] überzugehen.“<sup>55</sup> Während in der Bundesrepublik die Auffassung vorherrschte, daß die Betriebe mit den Anfangsschwierigkeiten selbst fertigwerden müßten, verkündete das britische Ministerium für Technologie 1966 ein „Trial period scheme“, das die Produktion von NC-Maschinen förderte und für die Anwender das finanzielle Risiko minderte.<sup>56</sup>

So dürften die in der zweiten Hälfte der 1960er Jahre erreichten Erfolge der Bemühungen der DDR, die Bundesrepublik bei der Entwicklung von numerischen Werkzeugmaschinen einzuholen, zweifellos auch auf die staatliche Förderung derjenigen Betriebe der metallverarbeitenden und Elektronikindustrie zurückzuführen sein, die dafür „Pionier- und Spitzenleistungen“ zu bieten versprochen. Diese Förderpolitik fand 1971, mit der Beendigung der Wirtschaftsreform und dem Beginn der Honeckerschen Wirtschaftspolitik ein jähes Ende, sowohl für den Werkzeugmaschinenbau als auch für die strategischen Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen generell.

Die vom Politbüro der SED unter Honecker vollzogene Wende hatte unmittelbar wenig mit einer Abneigung der Ulbrichtnachfolger gegenüber Innovationen oder gar mit Technikfeindlichkeit zu tun. Die neuen Machthaber glaubten festgestellt zu haben, daß durch die Reformen mit der Wirtschaft ein wichtiger, nunmehr an rationalen Erfolgskriterien (vor allem dem Gewinn) orientierter Gesellschaftsbereich der politischen Führung entglitt.<sup>57</sup> Sie

<sup>54</sup> Steiner, Die historische Entwicklung, S. 201f.

<sup>55</sup> Die Verbreitung neuer Technologien, a. a. O., S. 56.

<sup>56</sup> Ebenda, S. 57.

<sup>57</sup> Sein Unbehagen über die während der 1960er Jahre in der Wirtschaft gültigen rationalen Erfolgskriterien kleidete Honecker in einem Brief an Ulbricht vom 17. Dezember 1970 in die Form der Gegenüberstellung von betrieblicher Effektivität und „volkswirtschaftlichen Gesamterfordernissen“. Im Unterschied zu betrieblichen Effektivitätskennziffern entzogen sich letztere weitgehend einer exakten Kalkulation. Die Zweckmäßigkeit aus „volkswirtschaftlichen Gesamterfordernissen“ abgeleiteter Entscheidungen war für Außenstehende daher nur schwer zu überprüfen. Sieh auf „gesellschaftliche Gesamterfordernisse“ zu berufen, bot Raum für Voluntarismus, die Orientierung auf den Gewinn schränkte willkürliche Entscheidungen ein. Honecker wandte sich in seinem Brief an Ulbricht, in dem es um die Veröffentlichung von Ulbrichts Schlußwort auf der 14. Tagung des ZK der SED ging, gegen dessen betriebsorientierten Wirtschaftlichkeitsbegriff. „Der ... in Deinem Schlußwort angeführte Begriff der ‚Wirtschaftlichkeit‘ als Grundorientierung“, schrieb Honecker, „bedeutet jedoch faktisch eine Einengung auf den Betrieb, dessen Wirtschaftlichkeit durchaus nicht immer mit der gesamtwirtschaftlichen Effektivität in Übereinstimmung sein muß“. Ulbrichts Ausführungen widersprächen dem Inhalt der von der 14. Tagung des ZK der SED bestätigten Referate. Sie könnten daher nicht veröffentlicht werden (SAPMO-BArch, ZPA 41656, unpag.).

fürchteten außerdem, daß die von Ulbricht Ende der 1960er Jahre betriebene rigorose technologische Aufholpolitik gegenüber der Bundesrepublik zu Konsumeinschränkungen und zu sozialen Spannungen als Ergebnis eines radikalen Strukturwandels führen würde.<sup>58</sup> Das wiederum könnte (wie es das polnische Beispiel am Ende der Herrschaft Gomulkas zeigte) zu politischen Instabilitäten, sogar zu einer Existenzgefährdung der DDR führen. Auf Ulbrichts stark technologisch bestimmter Aufholstrategie wollte das Honeckersche Politbüro zugunsten eines gemächlicheren Strukturwandels und einer konsumorientierten Wirtschaftsstrategie, mit der politische Risiken ihrer Meinung nach zu vermeiden waren, verzichten.<sup>59</sup>

### Gebremste Weiterentwicklung (1970–1975/76)

Im Zeichen der von Honecker als Hauptaufgabe deklarierten „Einheit von Wirtschafts- und Sozialpolitik“ verdrängten Konsumtion und besonders der Wohnungsbau Wissenschaft und Technik wirtschaftlich als Staatsziele vom ersten Platz. In Vorbereitung des VIII. Parteitages der SED vom Juni 1971, auf dem Honecker die neue Linie verkündete, versuchte man die wirtschaftspolitische Wende wissenschaftlich zu begründen. Diese Aufgabe übernahm als Spezialist für die Wirtschaft des kapitalistischen Auslandes Jürgen Kuczynski. In einem fast seitenlangen Artikel im Zentralorgan der SED, „Neues Deutschland“, schrieb er: „Wir erleben heute die allerersten Anfänge der wissenschaftlich-technischen Revolution in der Produktion. Sie, deren Kern in ihrer ersten Etappe die komplexe Automatisierung ist, weist die Richtung in die Zukunft. Es wäre aber illusionär zu glauben, daß sie bereits heute das Profil, die Struktur der Wirtschaft bestimmt oder bestimmen könne – nirgendwo in der Welt.“ Kuczynski sprach sich für eine gleichmäßigere technische Entwicklung aller Zweige aus und damit gegen die bis dahin übliche besondere Förderung von „Pionier- und Spitzenleistungen“. Selektive Technikförderung sei „kein Programm für den nächsten Fünfjahresplan“.<sup>60</sup>

Harry Nick, ein Wirtschaftswissenschaftler, der sich in den 1960er Jahren mit Analysen des Wirtschaftsreformmechanismus hervorgetan hatte, setzte sich wenig später mit der Kuczynskischen Auffassung auseinander. Kuczynski gehe es offensichtlich nicht darum, die Ende der 1960er Jahre hier und dort in der DDR Blüten treibende Technikeuphorie zu dämpfen. „Bedeutet nicht die ... Sätze von Prof. Kuczynski geradezu eine Vertagung der wissenschaftlich-technischen Revolution?“ fragte er und warnte: „Wir sollten uns vor neuen Illusionen hüten. Wer die wissenschaftlich-technische Revolution in weite Ferne rückt, öffnet der Selbstzufriedenheit Tür und Tor. Und es ist auch illusionär anzunehmen, daß die kapitalistische Welt wohl kaum über die ersten Anfänge der wissenschaftlich-technischen Revolution

<sup>58</sup> In den Auseinandersetzungen um die Absetzung Ulbrichts wurde von seiten anderer Politbüromitglieder Ulbricht vorgeworfen, er habe „die Fragen der planmäßigen proportionalen Entwicklung“ vernachlässigt. „Auf dem 14. Plenum“, so gab Honecker dem uneinsichtigen Ulbricht in seinem Brief an ihn vom 17. Dezember 1970 Nachhilfeunterricht, „wurde in den Referaten ... eindeutig gesagt, daß der Hauptweg zur Veränderung [der Industriestruktur der DDR – J.R.] in der planmäßig proportionalen Entwicklung der Volkswirtschaft besteht ..., um damit die sachlichen Voraussetzungen für eine kontinuierliche, stabile ökonomische Entwicklung zu schaffen und vorhandene Disproportionen schrittweise zu beseitigen.“ (SAPMO-BArch, ZPA, 41 656, unpag.).

<sup>59</sup> Vgl. J. Roesler, *Das Neue Ökonomische System – Dekorations- oder Paradigmenwechsel?*, Berlin 1993, S. 33ff.

<sup>60</sup> J. Kuczynski, *Für eine allseitige Steigerung der Produktivität und Effektivität*, in: ND, 14. 4. 1971.

hinauskommen werde.“<sup>61</sup> Nick sollte Recht behalten. Aber schon der weitaus geringere Platz, dem ihm das „Neues Deutschland“ für seine Erwiderung auf Kuczynski einräumte, ließ erkennen, wessen Auffassung den Ansichten der neuen SED-Führung unter Honecker entsprach.

Für den Werkzeugmaschinen- und Steuerungsbaubereich kam die neue Wirtschaftspolitik wie ein kalter Guß. Noch im November 1970 hatte Walter Ulbricht vor der Bezirksleitung der SED Leipzig erklärt: „Wenn wir genügende Mengen numerisch gesteuerter Maschinen auf den Markt bringen, werden wir guten Absatz haben. Wenn wir sie nicht [herstellen], sind wir sofort verbucht als ein Land, das etwas zurückgeblieben ist ...“<sup>62</sup> Nur wenige Monate später verlangte das Staatliche Büro zur Begutachtung von Investitionsvorhaben vom FHK und ABK drastische Kürzungen der versprochenen Investitionsmittel, mühsam als „Abrundungen“ getarnt. Die Bezirksleitung der SED in Karl-Marx-Stadt, die 1969 das Fritz-Heckert-Werk und den Starkstromanlagenbaubetrieb als hervorragende Vertreter von Pionier- und Spitzenleistungen gefeiert hatte, rügte 1970 bis 1973 den Generaldirektor des Werkzeugmaschinenkombinats, weil er „weiter vor allem die extensive Linie verfolge“, d.h. auf die Verwirklichung der Investitionsvorhaben für die neuentwickelten Fertigungssysteme dränge und „mit einem Anteil von 49 % neu- und weiterentwickelter Erzeugnissen an der (Werkzeug) Maschinenproduktion ... die produktionsvorbereitenden Abteilungen überfordert“ hat.<sup>63</sup> In der Bezirksleitung hätte man es viel lieber gesehen, wenn sich die Werkleitung des FHK mehr mit der „allseitigen Durchrationalisierung aller Betriebsabteilungen“ begnügt hätte, die Kuczynski in dem bereits erwähnten Artikel vom April 1971 verlangt hatte: „Fördern können mit klugen Überlegungen, mit ‚Köpfchen‘, ganz gleich, ob der Betrieb automatisiert arbeitet oder nicht. Jede Verbesserung der Arbeitsorganisation, jede Materialersparnis, jede effektive Verbesserung an einer vorhandenen Maschine ist von Bedeutung, das heißt, ist ein Teil des großen wissenschaftlich-technischen Fortschritts unserer Gesellschaft.“<sup>64</sup>

Allerdings waren bereits vor der wirtschaftspolitischen Wende die Erweiterungsbauten beim „Fritz-Heckert-Werk“ bzw. der Neubau des Werkes für numerische Steuerungen begonnen worden. Trotz „Abrundungen“ hielt man deshalb grundsätzlich an den Investitionen fest. Es kam allerdings zu erheblichen Verzögerungen bei der Schaffung von Produktionskapazitäten für die Herstellung numerischer Steuerungen bzw. von NC- Werkzeugmaschinen. Anders aber als im Falle manch anderer Vorhaben aus der Ulbricht-Zeit entstanden keine Investruinen. Bis Mitte der 1970er Jahre konnten die Investitionen zur Produktion moderner Bearbeitungszentren beim FHK abgeschlossen werden, und der nunmehrige VEB Numerik konnte seine Produktion nach Borna verlagern.<sup>65</sup> Zwischendurch hatte es allerdings immer wieder Versuche gegeben, die Investitionsvorhaben weiter zu reduzieren. Dies konnte teilweise erst verhindert werden, nachdem sich das Sekretariat der SED mit diesem Problem beschäftigt und Günter Mittag die Fortführung der Investitionen befürwortet hatte.<sup>66</sup>

Angesichts des nachlassenden Interesses an numerischen Werkzeugmaschinen (und anderen innovativen Vorhaben) hätte man für die erste Hälfte der 1970er Jahre eine deutliche Verlangsamung der technischen Entwicklung erwarten können. Diese trat jedoch, wenn man

<sup>61</sup> H. Nick, Alle Quellen der Effektivität nutzen, in: ND, 25. 4. 1971.

<sup>62</sup> SAPMO-BArch, ZPA, J NL2/32, Bl. 15.

<sup>63</sup> SAPMO-BArch, ZPA, J IV 2/3/2028, Bl. 16.

<sup>64</sup> Kuczynski, a. a. O.

<sup>65</sup> Wießner, a. a. O., S. 37; Vom Konzernbüro, a. a. O., S. 53f.

<sup>66</sup> SAPMO-BArch, ZPA, J NL 2/32.

die Produktionszahlen für numerische Steuerungen für Werkzeugmaschinen betrachtet, nicht ein. Zwischen 1970 und 1975 erhöhte sich die Zahl der produzierten Numerikmaschinen um mehr als 70 %. Bei numerischen Steuerungen war – vor allem wohl bedingt durch die verschobene Inbetriebnahme der modernen Produktionsstätte in Borna – die Steigerung geringer. Sie lag bei 54 %.<sup>67</sup> Wie bereits berichtet, kamen die Steigerungsraten teilweise durch das hartnäckige Beharren der Werkleitungen auf Weiterführung der innovativen Produktionen und der damit verbundenen Investitionen zustande, die sie den örtlichen und zentralen Staats- und Parteileitungen faktisch abrangen. Teilweise waren sie auch das Ergebnis erhöhter Anstrengungen der Arbeiter in den Betrieben, die ungeachtet der jahrelangen Unannehmlichkeiten eines Umbaus bzw. stufenweiser Umzüge in gerade fertiggestellte Produktionshallen ihre Produktionsleistung zu erbringen hatten.<sup>68</sup>

Der gravierendste Nachteil der Vernachlässigung neuer technologischer Trends zugunsten einer „allseitigen Rationalisierung aller Produktionsprozesse“ war angesichts der Cocom-Verbote und der Verweigerungshaltung des sowjetischen industriellen Komplexes<sup>69</sup> zweifellos, daß der Werkzeugmaschinenbau der DDR fast zwangsläufig auf technologische Mittelmäßigkeit zusteuerte.

Diese Tendenz entging selbst dem „American Machinist“, als er 1976 den DDR-Werkzeugmaschinenbau herausstellte. Im selben Jahr 1971, als Kuczynski im parteioffiziellen „Neuen Deutschland“ erklärt hatte: „Wir erleben heute die allerersten Anfänge der wissenschaftlich-technischen Revolution in der Produktion ... Es wäre ... illusionär zu glauben, daß sie bereits das Profil der Wirtschaft bestimmt – nirgendwo in der Welt“, wurde auf der europäischen Werkzeugmaschinenausstellung in Mailand eine mit einem Minicomputer ausgerüstete CNC-Maschine ausgestellt. Diese erste Minicomputer-CNC war in der Folge die Basis von Gemeinschaftsentwicklungen des Instituts für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik der Technischen Universität Berlin und verschiedener bundesrepublikanischer Werkzeugmaschinenhersteller.<sup>70</sup> Rascheste Fortschritte machte die Nutzung der CNC-Technik im japanischen Werkzeugmaschinenbau. Wesentlichen Anteil daran hatte das 1971 erlassene erste einheitliche Förderungsgesetz für die Integration von Maschinenbau und Elektrotechnik „Kidenho“. Die Durchführung dieser Förderungen oblag neben dem Finanzministerium insbesondere dem Ministerium für internationalen Handel und Industrie (MITI), welches „in ausgeprägter Form“ die Aktivitäten staatlicher, halbstaatlicher und privater Institutionen koordinierte. Insbesondere das an „Kidenho“ anschließende Förderungsprogramm „Kijoho“ (1978 – 1984) erreichte ein beachtliches Investitionsvolumen.<sup>71</sup> Mit Hilfe der staatlichen Förderungsprogramme setzte sich Japan im Verlaufe der 1980er Jahre bei mikroelektronischen Steuerungen gegen die mehr auf Initiativen der großen privaten Konzerne bauenden Westeuropäer einschließlich der Bundesrepublik und der USA in der westlichen Welt an die Spitze.<sup>72</sup>

<sup>67</sup> Statistisches Jahrbuch 1977, a. a. O., S. 124, BMusN, Unterlagen Brand.

<sup>68</sup> Vom Konzernbüro, a. a. O., S. 45ff; *Wießner*, a. a. O., S. 37.

<sup>69</sup> Diese Verweigerungshaltung ist inzwischen von Ulbrichts langjährigem ökonomischen Berater, Wolfgang Berger, bestätigt. *Berger*, a. a. O., S. 33; vgl. auch: BUSt-ZA, 2666, Bl. 2.

<sup>70</sup> *Spur*, a. a. O., S. 552.

<sup>71</sup> Vgl. *Spur*, a. a. O., S. 541.

<sup>72</sup> Vgl. BA, BD 25/94, Bl. 39 „Konzeption der Bundesregierung zur Förderung der Entwicklung der Mikroelektronik, der Informations- und Kommunikationstechniken“, Bonn 1984; *K. Seitz*, Die japanisch-amerikanische Herausforderung. Europas Hochtechnologieindustrien kämpfen ums Überleben, in: APZ, B 10-11/1992, S. 3–15.

Die in der Bundesrepublik, Japan, den USA und anderen westlichen Industrieländern gebauten Steuerungen gehörten einer neuen, vierten Generation von numerischen Steuerungen, der CNC-Steuerung an.<sup>73</sup> In der DDR, wo man bis Ende der 1960er Jahre auf dem Gebiet der elektronischen Steuerung von Werkzeugmaschinen auf der Grundlage spezieller Förderprogramme beachtlich aufgeholt hatte, wurde in der ersten Hälfte der 1970er Jahre der Anschluß an diese Technik verpaßt. Auf wesentliche Ursachen wurde bereits eingegangen: Es handelte sich erstens um die Einstellung der gezielten Forschungsförderung, ohne den unter planwirtschaftlich-zentralistischen Bedingungen Investitionen in Zukunftstechnologien nicht möglich waren. Zweitens bremste die Zentrale Versuche von interessierten Betrieben, auf sich gestellt technologisch weiter voranzukommen.

### Die verzögerte Beschleunigung (1975/76–1989)

Erst 1975 wachte man in der SED-Führung auf. Horst Sindermann, damals Ministerpräsident der DDR, signalisierte in seiner Rede zum Volkswirtschaftsplan 1975 ein gewisses Umdenken. Er bemängelte, „daß dem Planteil Wissenschaft und Technik nicht die genügende Aufmerksamkeit geschenkt wird, daß überführungsreife Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung und technischer Erkenntnisse in ungenügendem Maße in die Produktion umgesetzt werden. Hier verschenken wir“, so kritisierte er, „geistige Leistungen zum Schaden unserer Volkswirtschaft.“<sup>74</sup> Erneut wurden nunmehr technologische Schwerpunkte gesetzt. Der Fünfjahrplan 1976-1980 legte fest: „Die Produktion....numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen ist wesentlich zu erhöhen.“<sup>75</sup> Daß damit nicht nur Quantitäten gemeint waren, unterstrich ein im Herbst 1986 gefaßter Beschluß der SED-Führung, in der DDR nunmehr auch CNC-Steuerungen zu produzieren.<sup>76</sup>

So rasch allerdings ließen sich die Versäumnisse fünfjähriger Vernachlässigung nicht rückgängig machen. Noch 1976 setzten sich die Grundlagenforscher vom Forschungszentrum für Werkzeugmaschinen (FZW) und die Mitarbeiter des Forschungs- und Entwicklungsbereichs im VEB Numerik zusammen, um das erste numerische Steuerungssystem der vierten Generation in der DDR, CNC 600, zu entwickeln. Im Jahre 1977 wurde das „Vorhaben, die Entwicklung und Überleitung des Steuerungssystems CNC 600 in die Produktion innerhalb von 36 Monaten zu realisieren“, zum betrieblichen Wettbewerbsziel erklärt, d.h. es erhielt im Entwicklungsprogramm des NKM eine Vorrangstellung. Im gleichen Jahr konnten auf der Leipziger Frühjahrsmesse der erste DDR-eigene Mikroprozessor U 880 und mit ihm der erste Mikrorechner K 1520, vom Institut für Mikroelektronik Dresden entwickelt, vorgestellt werden. Daß die Industriespione des MfS mithalfen, ist sicher. Inwieweit dies im konkreten Fall geschah, muß noch von der Forschung beantwortet werden.<sup>77</sup> Auf jeden Fall war eine

<sup>73</sup> Vgl. ebenda, S. 552.

<sup>74</sup> H. Sindermann, Der Volkswirtschaftsplan 1975, Berlin 1975, S. 17.

<sup>75</sup> Direktive des IX. Parteitages, für die Entwicklung der Volkswirtschaft der DDR in den Jahren 1976–1980, Berlin 1976, S. 58.

<sup>76</sup> C. Schwartau, Werkzeugmaschinen, S. 387.

<sup>77</sup> Grundsätzliche Überlegungen des Bereichs „wissenschaftlich-technische Aufklärung“ der Hauptverwaltung Aufklärung (HVA) zur Unterstützung des Mikroelektronikprogramms enthält eine Information vom April 1977 (BUST-ZA, 2666, Bl.1–6). Nach dem bisherigen Stand der Recherchen läßt sich schließen, daß die HVA den Betrieben vor allem „mithalf“, die benötigten Prüf- und peripheren Geräte zu „besorgen“ (vgl. „Information über von Fachexperten verschiedener Industriezweige im Bezirk

wesentliche Voraussetzung für das Funktionieren der CNC-Steuerung des VEB Numerik nunmehr vorhanden.<sup>78</sup> Im Jahre 1978 war das Entwicklungsprojekt CNC 600 zum „Initiativthema“ geworden. Eine Vertrauensleutevollversammlung des VEB Numerik beschloß, „die Entwicklungs- und Überleitungszeit für ... CNC 600 um die Hälfte ... zu kürzen mit dem Ziel, dem Werkzeugmaschinenbau bis zum 30. Jahrestag der DDR die erste Steuerung zur Verfügung zu stellen“.<sup>79</sup> Der Mikroprozessor U 808D ging 1978 im Funkwerk Erfurt (Kombinat Mikroelektronik) in die Serienproduktion. Inzwischen wartete man im Stammbetrieb des zweiten Werkzeugmaschinenkombinats der DDR, dem VEB „7. Oktober“, bereits auf die mit den Mikroprozessoren ausgerüsteten Steuerungen des VEB Numerik für die im Werk produzierten Drehmaschinen, die sich ohne CNC-Steuerung nicht mehr gut verkaufen ließen.

Im Herbst 1979 konnte die Gemeinschaftsentwicklung CNC 600 abgeschlossen werden. Bereits auf der Frühjahrsmesse 1979 hatte die Steuerung eine Goldmedaille erhalten. Der VEB Numerik wurde zum „Betrieb der ausgezeichneten Qualitätsarbeit“ erklärt. Zum DDR-Jahrestag gab es für das Entwicklungskollektiv „Rechnersteuerung CNC 600“ den Nationalpreis 1. Klasse. Noch im Oktober erfolgte die Übergabe der ersten Steuerung aus der Serie CNC 600 an den VEB WEMA Auerbach.<sup>80</sup> Auf der Leipziger Messe 1980 war, so berichtet jedenfalls die Betriebschronik des VEB Numerik, das Steuersystem 600 erneut besonderer Anziehungspunkt. Im Bericht der Staatlichen Zentralverwaltung für Statistik über die jährliche Planerfüllung wurde die Ausrüstung von Werkzeugmaschinen mit dem Steuerungssystem CNC 600 besonders hervorgehoben. Die Bezirksleitung der SED Karl-Marx-Stadt, die sich nun wieder wie ganz selbstverständlich um Spitzenleistungen „ihrer“ Industriebetriebe sorgte, nahm die Erprobungsversuche zur weiterentwickelten Steuerung CNC – H (=Handeingabe) – 600 unter „Parteikontrolle“ und setzte sich dafür ein, daß die Serienproduktion 1982, ein Jahr früher als geplant, aufgenommen wurde.<sup>81</sup> Im Fritz-Heckert-Werk befand sich die u.a. mit CNC-gesteuerten Werkzeugmaschinen ausgerüstete „erste automatisierte flexible Fertigungszelle zur bedienarmen Herstellung von prismatischen Teilen“ als Fertigungsmuster in der Industrierprobung. „Es sind“, vermerkte die Bezirksleitung in einem Bericht an das ZK der SED, „alle Voraussetzungen geschaffen, dieses Spitzenerzeugnis auf der Leipziger Frühjahrsmesse 1981 auszustellen.“<sup>82</sup> Was dann auch geschah. Wieder flossen in das Fritz-Heckert-Werk und den VEB Numerik Investitionen für Erweiterungsbauten, ein seltenes Ereignis im Bezirk Karl-Marx-Stadt seit den 1978 DDR-weit vorgenommenen drastischen Investitionskürzungen in der Volkswirtschaft.<sup>83</sup>

So intensiv auch gearbeitet wurde: bis 1980 konnte gegenüber dem westdeutschen Werkzeugmaschinenbau kaum Boden gutgemacht werden. Den ersten 51 CNC-gesteuerten Werk-

Karl-Marx-Stadt mit Unterstützung des MfS erzielte wissenschaftlich-technische Lösungen und die damit erreichten Ergebnisse der Effektivitätserhöhung in Kombinat und Betrieben“ (BUST-ZA, 3627, Bl. 1–7).

<sup>78</sup> Vom Konzernbüro, a. a. O., S. 57, 59; *Krakat*, a. a. O., S. 68.

<sup>79</sup> Vom Konzernbüro, a. a. O., S. 61. Diese „Initiative“ wurde in der theoretischen Zeitschrift der SED, besonders hervorgehoben (vgl. *R. Winter*, Die Verantwortung des Werkzeugmaschinenbaus für die Modernisierung des Produktionsapparates, in: *Einheit*, 1980, H. 2, S. 133).

<sup>80</sup> Vom Konzernbüro, a. a. O., S. 57, 69.

<sup>81</sup> SAPMO-BArch, ZPA, IV 2/5/989, Bl. 4.

<sup>82</sup> SAPMO-BArch, ZPA IV 2/5/989, Bl. 10.

<sup>83</sup> SAPMO-BArch, ZPA IV 2/5/989, Bl. 9.

zeugmaschinen, die 1980 in der DDR produziert wurden, standen 612 westdeutsche gegenüber. Die Zeiten zwischen der ersten Vorstellung von Neuerungen auf der Leipziger Messe und der Überführung der vorgestellten Erzeugnisse in die Serienproduktion dauerten, an den Maßstäben der internationalen Technologieentwicklung gemessen, zu lange. Die Ursachen lagen nach Karl Krakat, der anderthalb Jahrzehnte lang die Entwicklung und Anwendung der Mikroelektronik in der DDR verfolgt hat, hauptsächlich in Schwierigkeiten bei der Bereitstellung von seltenen Materialien, Komplettierungsteilen und Prüfgeräten. Das „Eingeben“ dieser Erzeugnisse in den Plan erfolgte in der Regel nicht zügig genug.<sup>84</sup>

Wahrscheinlich wirkten sich diese Mängel auch auf die Entwicklung der ersten CNC-gesteuerten Zahnflankenschleifmaschine der Welt aus, die im VEB „7. Oktober“ während der 1980er Jahre entwickelt wurde.<sup>85</sup> Die Anfänge dieser Innovation, die als Beispiel für die Entwicklung CNC-gesteuerter Werkzeugmaschinen in der DDR dienen soll, reichen in das Jahr 1978 zurück. Im Frühjahr 1981 konnte die Mustermaschine des Typs ZStZ 06 auf der Leipziger Messe ausgestellt werden. Noch aber fehlte in der DDR eine CNC-Steuerung, die geeignet gewesen wäre, als Ausgangspunkt für eine numerische Steuerung der ZSTZ 06 zu dienen.

Im Oktober 1981, als die Erprobung der Mustermaschine im VEB „7. Oktober“ und einem weiteren Kombinatbetrieb bereits angelaufen war, setzten sich Entwicklungsingenieure des Werkzeugmaschinenkombinats, des VEB Numerik und des Forschungsinstituts für Werkzeugmaschinenbau erstmals zusammen, um eine für die Zahnflankenschleifmaschine geeignete Steuerung zu (er)finden. Das Jahr 1982 verging mit Streit unter den Forschern und Entwicklern vom „7. Oktober“, ob die vom VEB Numerik als Grundlage für die Entwicklung angebotene Mikrorechnersteuerung CNC-H-646 (eine Weiterentwicklung der CNC 600) für die Steuerung von Zahnflankenschleifmaschinen geeignet sei. Im April 1983 konnte ernsthaft mit der Entwicklung einer angepaßten Steuerung auf der Basis CNC-H- 646 begonnen werden. Für das neue Forschungsvorhaben „ZStZ 06 EG-CNC“ war als Termin der Serieneinführung das IV. Quartal 1986 vorgesehen.<sup>86</sup> Als Ende 1985 abzusehen war, daß der ursprüngliche Termin nicht eingehalten würde und die Werkleitung des „7. Oktober“ bereits den Serieneinsatz der numerischen Steuerung für die ZStT 06 auf das Jahr 1988 verschoben hatte, entschloß sich das MWT zu einer gut dotierten Zielprämie (35 000 M) für das 30 Personen umfassende Entwicklungsteam. Sie sollte zur Verteilung kommen, wenn die Serieneinführung statt 1988 bereits im Dezember 1987, d.h. mit einer Verkürzung der Überleitungszeit um mindestens 3 Monate, begänne. Eines der Motive für die Zielprämie war, daß die inzwischen serienreife Zahnflankenschleifmaschine mit elektronischem Getriebe (ZSTZ06) auf der Weltausstellung für Automatisierung in der Metallbearbeitung (EMO) ihre erfolgreiche Weltpremiere gehabt hatte. Der Zieltermin des Ministeriums zur Entwicklung einer numerischen Steuerung für diese Betriebe wurde eingehalten.<sup>87</sup>

<sup>84</sup> Vgl. *Krakat*, a. a. O. S. 68.

<sup>85</sup> Dieses Erzeugnis wurde bei einer im März 1990 im Auftrage der Regierung Modrow vorgenommenen kritischen Bestandsaufnahme zu den wenigen (vier weitere wurden direkt genannt) Spitzenleistungen gezählt, die die Automatisierungstechnik der DDR in den 1980er Jahren hervorgebracht hatte. Die im VEB „7. Oktober“ entwickelte Maschine blieb bis Anfang der 1990er Jahre auf dem Weltmarkt konkurrenzlos (vgl. Vorschläge zu wirtschaftsstrategischen Entwicklungslinien, a. a. O., S. 43; Interview Rühle, a. a. O.; *G. Ludvik*, NILES: Innovation und Tradition, in: Ing 8, 1992, S. 36).

<sup>86</sup> Vgl. *BArchN*, ZStZ630/unpag., ZStZ06 unpag., ZStZ06-EG-CNC, unpag.

<sup>87</sup> Vgl. „Begründung zur Vorgabe einer Zielprämie für die Aufgabe des Staatsplanes Wissenschaft und Technik ‚Zahnradwälzschleifmaschine ZSTZ 06-EG‘ (BA, Abt. Potsdam, F-4 (MWT) 2212 Bl.2); *Ludvik*, a. a. O., S. 36.

Der gesamte Zeitraum für die Weiterentwicklung der Zahnflankenschleifmaschine und die Umfunktionierung einer CNC-Fräsmaschinensteuerung so, „daß man damit Zahnräder schleifen konnte“<sup>88</sup>, hatte aber ungeachtet der drei eingesparten Monate 9 Jahre betragen. Wesentliche Verzögerungen waren Anfang der 1980er Jahre dadurch eingetreten, daß zunächst in der DDR keine als Ausgangspunkt für die Entwicklung einer angepaßten Steuerung brauchbaren CNC-Steuerungs„rohlinge“ vorhanden waren. Die in den 1970er Jahren zugelassene Entwicklungslücke bei numerischen Steuerungen rächte sich in den 1980er Jahren bitter.

## Vorläufige Schlußfolgerungen

Der Innovationsverlauf bei CNC-Steuerungen im Werkzeugmaschinenbau der DDR macht deutlich: Die mehrmaligen Hinwendungen zur und Abwendung von der neuen Technik (in unserem Falle: der Automatisierungstechnik) durch die SED-Führung hatten jeweils deutliche Auswirkungen auf den Innovationsverlauf:

Die durch Überlastung der Partei- und Wirtschaftsführung mit dringenden „Tagesaufgaben“ gekennzeichnete Periode 1959–1963 führte nicht nur zu einer – im Vergleich zu den Zielen des Siebenjahrplans – zu langsamen „Inventionsphase“<sup>89</sup>, sondern auch vom annähernden Gleichstand mit der Bundesrepublik zu einem mehrjährigen Rückstand. Während der durch den Willen der SED-Führung zum ökonomischen und technologischen Einholen gegenüber der Bundesrepublik gekennzeichneten Phase der Reformzeit unter Ulbricht (1964–1970) begann die Einführung der numerischen Steuerung von Werkzeugmaschinen in die Produktion (1964–1966) und vollzog sich eine Phase „schnellen Wachstums“ (1966–1970).<sup>90</sup>

In der Bundesrepublik und anderen westlichen Industrieländern dauerte die Reifungsphase für die Innovation „NC-Steuerungen“ bis etwa 1975, und in dieser Phase fiel hier bereits die Einführung der Nachfolgeinnovation CNC-Steuerung. Zwar machte auch die DDR die Reifungsphase noch mit, aber dieses neue innovative Moment wurde von der DDR in einer Periode, in der die SED-Führung aufgrund politischer Gründe technologischen Zukunftslösungen keine wesentliche Bedeutung beimaß, versäumt. Die erneute Orientierung der SED-Führung auf wissenschaftlich-technische Höchstleistungen ab 1975/76 führte bei numerischen Steuerungen zur Aneignung der Folgeinvestition CNC-Steuerung durch die Forschung und Entwicklung in den einschlägigen Branchenbetrieben (1976), zu ihrer Einführung in die Produktion (1977–1980) und zu einer – allerdings einige Jahre unterbrochenen und dem vergleichbaren Innovationstempo der Bundesrepublik und anderer westlicher Industrieländer nicht genügenden – Phase „schnellen Wachstums“.<sup>91</sup>

Aus dem Innovationsverlauf läßt sich die Schlußfolgerung ziehen, daß für die konkrete Entwicklung und das letztlich zu geringe Tempo der Innovation „numerische Werkzeugmaschinen“ die Informationspolitik der SED und des Staates (vor allem wissenschaftlich-technische Entwicklungen im westlichen Ausland betreffend) von wesentlich geringerem Ein-

<sup>88</sup> Ludvik, a. a. O., S. 36.

<sup>89</sup> Zum Verhältnis von Invention und Innovation vgl. Freeman, a. a. O., S. 45, 112.

<sup>90</sup> Die Abgrenzung und Bezeichnung der Innovationsphasen wurde vorgenommen nach: H.-D. Haustein u. a., *Innovation and Efficiency*, Laxenburg 1981.

<sup>91</sup> BMusN, Unterlagen Brand.

fluß war als die Wirtschafts- und Technikpolitik der SED. Die diesbezüglichen Entscheidungen im Politbüro der SED und die daraus resultierenden Handlungen der den Unternehmen vorgesetzten Staats- und Parteiorgane zum Haupteinflußfaktor der Innovation zu machen und damit letztlich dem vom den jeweiligen ersten Sekretären der SED eingeschlagenen wirtschaftspolitischen Kurs die Hauptverantwortung für die über große Zeiträume zu verzeichnende Innovationsschwäche der DDR zu geben, wäre jedoch voreilig. Weniger, weil die Gefahr besteht, daß der von uns betrachtete Ausschnitt aus den Industriebranchen nicht repräsentativ wäre; mehr schon, weil trotz ähnlicher materieller und ideeller Förderung durch den Staat wie 1964–1970 und 1976–1989 beim zweiten Mal weit weniger günstige Ergebnisse erzielt wurden und damit Erklärungsbedarf bleibt, vor allem aber deshalb, weil sich die Analyse von vornherein nur auf zwei mögliche Ursachefaktoren (Informationssystem und Wirtschaftspolitik) beschränkt hat. Eine ganze Reihe anderer, denkbarer Einflußfaktoren mußte deshalb außerhalb der Betrachtung bleiben. Dazu gehören – um nur einige wichtige zu nennen – der Planungsmechanismus, die Stellung der Betriebe in einer Wirtschaft, in der die Nachfrage das Angebot übersteigt, der Umfang der materiellen und finanziellen Ressourcen und die bereits eingangs angesprochene Motivation der beteiligten Forscher, Produzenten und zentralstaatlichen Leiter. Deshalb stellt die aus dieser Untersuchung zweifellos mit großer Berechtigung zu ziehende Schlußfolgerung, daß Verlauf und Tempo der Innovation „numerische Steuerungen“ im wesentlichen durch die wirtschaftspolitischen Zielvorstellungen der SED-Führung geprägt wurden, nur eine vorläufige Schlußfolgerung dar. Um die Untersuchungen abzuschließen, wird es im Rahmen des Forschungsprojektes „Wirtschaftspolitik und Innovationsprobleme der DDR-Wirtschaft im Vergleich“<sup>92</sup> notwendig sein, weitere, die Innovationsentwicklung beeinflussende Faktoren zu analysieren und die Untersuchungen auf mindestens noch eine weitere Branche auszudehnen, die nähere Aussagen über die 1950 Jahre zuläßt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß einige der noch zu untersuchenden Faktoren (z.B. der Planungsmechanismus, die Frage der Ressourcen bzw. der Motivationen) sich als von größerer Bedeutung für die Einschätzung von Chancen und Hemmnissen der Innovationsentwicklung erweisen als die in diesem Beitrag untersuchten. Ungeachtet dessen sei abschließend noch einmal zusammengefaßt, was sich hinsichtlich Chancen und Hemmnissen für Innovationen in der DDR aus dem untersuchten Fallbeispiel „Numerische Steuerungen für Werkzeugmaschinen“ ergibt.

Chancen für Innovationen, die sich aus dem planwirtschaftlich-zentralisierten Wirtschaftssystem der DDR im Vergleich zum marktwirtschaftlich-dezentral organisierten der Bundesrepublik ergaben, werden beim Aufbau einer zentralen Information und Dokumentation für die nationalen Forschungs- und Entwicklungsstellen deutlich. Während in der DDR bereits Ende 1950 eine „Zentralstelle für wissenschaftliche Literatur“ entstand und ab Herbst 1952 die Informationsstellen anderer wissenschaftlicher Einrichtungen mit der Zen-

<sup>92</sup> Dieses Forschungsprojekt ist ein Bestandteil der im FSP Zeithistorische Studien, Potsdam, durchgeführten Untersuchungen zur DDR-Geschichte in vergleichender Perspektive. Es steht in Zusammenhang mit zwei weiteren, die Innovations- bzw. Modernisierungsproblematik behandelnden Forschungsprojekten des Forschungsschwerpunktes: dem von Burghard Ciesla über „geistige Reparationen“ für die Alliierten in der deutschen Flugzeugindustrie und die Wiedereingliederung der Spezialisten in die Flugzeugindustrien der DDR und der Bundesrepublik und dem Projekt von Arnd Bauerkämper über die Modernisierung der DDR-Landwirtschaft 1945–1952. Vgl. auch A. Bauerkämper, B. Ciesla und J. Roessler, *Wirklich wollen und nicht können? Thesen zur Innovationsproblematik in der DDR-Geschichte*, unveröffentl. Manuskript, Potsdam 1993, S. 1–7.

trale verknüpft waren, wurde in der Bundesrepublik noch Anfang der 1960er Jahre über die Einrichtung einer die wissenschaftliche Dokumentation koordinierenden Zentralstelle debattiert. Zwar beständen „sowohl dokumentarische Dienste für ganze Fächer und Gebiete... als auch eine Fülle von einzelnen Dokumentationsstellen“, hieß es in einer an die Bundesregierung gerichteten Denkschrift der Max-Planck-Gesellschaft vom November 1961, „aber leider fehlt es an einer sinnvollen Koordinierung und gegenseitigen Unterrichtung aller dieser Dienste, so daß auf manchen Gebieten unnötige und oft sehr kostspielige und personalwirtschaftlich unrationelle Doppelarbeiten geleistet werden, gleichzeitig aber umfangreiche Gebiete unerschlossen bleiben, so daß das Gesamtbild höchst lückenhaft ist. Auf diese Notlage ist seit langen Jahren immer wieder nachdrücklich hingewiesen worden.“<sup>93</sup>

Die Hemmnisse, die sich für Innovationen aus dem planwirtschaftlich-zentralistischen Wirtschaftssystem der DDR gegenüber dem marktwirtschaftlich-dezentralisierten der Bundesrepublik ergaben, werden dagegen in der Wirtschaftspolitik deutlich. Als im Jahre 1971 die Entscheidung des neuen (Honeckerschen) Politbüros für eine Verlangsamung des Innovationstempos und gegen die weitere Forcierung der Automatisierungstechnik (inklusive der raschen Ausstattung von Werkzeugmaschinen mit numerischen Steuerungen) fiel, ließ man zwar noch in den Medien eine Debatte führen, aber auf eine Art und Weise, daß deren angestrebtes Ergebnis – Zustimmung zum Honeckerschen Kurs – gesichert war. Ernsthafte und – wie die Zukunft zeigte, berechtigte – Warnungen vor diesem Kurs hatten so keine Chance, politikwirksam zu werden.

Vielleicht noch schwerwiegender aber war, daß die betroffenen Pilotbetriebe, die im vorangegangenen Jahrfünft mikroelektronische Steuerungen aufgebaut hatten und deren Leitungen alles andere als überzeugt von der propagierten Wende von der Zukunftstechnologie zur Alltagsrationalisierung waren, wenig Chance hatten, sich zu widersetzen. In dem überwiegend zentralistisch organisierten – zwischen 1971 und 1973 mit dem Abbau der NÖS- und ÖSS-Regelungen erneut stärker zentralistisch werdenden – Planungssystem verfügten die Kombinate und Betriebe nicht über ausreichend Rechte und Ressourcen, um die von ihnen für richtig angesehene Beschleunigung der Produktion von Automatisierungstechnik zu verwirklichen. Ihr Handlungsspielraum ließ einen gewissen hinhaltenden Widerstand zu. Es konnten (bezüglich des Aufbautempos moderner Produktionsstätten) auch Kompromisse ausgehandelt werden. Aber der Sachverstand sowohl der Wirtschaftswissenschaftler in zentralen Forschungsinstitutionen als auch der Branchenmanager konnte die Fehlentscheidung Honeckers und seines Politbüros vom Jahre 1971 nicht verhindern, bestenfalls mildern, und schon gar nicht rückgängig machen.

Eine ähnlicher Fall wäre in der Bundesrepublik, charakterisiert durch eine funktionierende Öffentlichkeit, durch privatrechtliche Eigentumsstrukturen und weniger Einflußnahme des Staates, nicht möglich gewesen. Zwar wurde die Einführung der flexiblen Automatisierung in der Bundesrepublik kein Streitpunkt zwischen staatlicher Forschungsförderung und Unternehmen, doch soll auf die größeren Möglichkeiten von Unternehmen in der bundesrepublikanischen Marktwirtschaft, staatlich begünstigten Techniktrends zu widerstehen und den eigenen Technikkonzeptionen zu folgen, am Beispiel der „Atomeuphorie“ der späten 1950er Jahre in der Bundesrepublik hingewiesen werden. Das 1955 gegründete Bundesministerium für Atomfragen verfügte zwar – vor allem durch staatliche Risikoübernahmen und ERP-Vorzugskredite – über erhebliche materielle Anreize die technische Entwicklung in der ge-

<sup>93</sup> BA, B136/2035, Bl. 2.

wünschten Richtung voranzutreiben. Aber die Energiewirtschaftskonzerne blieben hinsichtlich der sich „in keiner Weise auf wirtschaftliche Fakten“ gründenden „Atomeuphorie“ mißtrauisch und hielten sich in ihren energiewirtschaftlichen Aktivitäten gegenüber der Anwendung der Kernkraft zurück. „Der von einer breiten Publizistik verkündete Sprung in ein neues ‚Atomzeitalter‘, resümiert Joachim Radkau diesen Fall, „fand nicht statt – jedenfalls nicht in der zivilen Wirtschaft.“<sup>94</sup>

Das Beispiel „Atomeuphorie“ in der Bundesrepublik Ende der 1950er Jahre weist darauf hin, daß in der „Ungebremstheit“ staatlicher Technikpolitik in der planwirtschaftlich organisierten DDR Risiken für Innovationen lagen, die im Falle von Fehlentscheidungen – wie in unserem Falle durch die Änderung von Finanzierungsprioritäten zuungunsten der NC-Technik – zu schwerwiegenden Hemmnissen weiterer Technikentwicklung wurden.

<sup>94</sup> J. Radkau, Die 50er Jahre als weißer Fleck der deutschen Technikgeschichte, in: A. Schildt/A. Sywottek (Hg.), Modernisierung im Wiederaufbau. Die westdeutsche Gesellschaft der 50er Jahre, Bonn 1993, S. 129–154.