

**Dieser Abschnitt
„3.7. Sprachen und Compiler“
ist ein Auszug aus**

**Sammlung von Beiträgen zur
Geschichte der
Zentralen Forschungs- und
Entwicklungseinrichtung
des
VEB Kombinat Robotron**

Verfasser: Gerhard Merkel, Siegfried Junge und andere

The logo for Robotron, featuring the word "robotron" in a bold, lowercase, sans-serif font. The letters are dark gray and are set against a light gray rectangular background.

3.7. Sprachen und Compiler

Berichtersteller: D. Müller, W. Born

Dem internationalen Trend folgend war es zwingend, den EDVA-Anwendern auch die Vorteile höherer problemorientierter Programmiersprachen für die Verringerung des Entwicklungsaufwandes und der Fehlerhäufigkeit sowie für Verbesserung der Verbesserung der Portabilität und der Wartungsfreundlichkeit der Anwendungsprogramme zu erschließen. Damit wurde die Anwendung der Rechentechnik effektiver (nutzerfreundlicher, kostengünstiger) gestaltet, die Anwender waren in der Lage, ihre Problemlösungen mit eigenen Kräften zu bearbeiten.

3.7.1. Programmiersprachen zur Anwendung von EDVA

Für den ab 1968 produzierten Rechner **R 300** wurden zur Unterstützung der Programmierung neben ASSEMBLER nur **MACRO-MOS** und **ALGOL-Compiler** geliefert. Die Einführung der EDVA R 300 und besonders der Programmierung wurde jedoch durch umfangreiche Qualifizierungsmaßnahmen der Anwender begleitet.

Mit dem Rechner **ROBOTRON 21** (ab 1971), der mit den systemtechnischen und anwendungstechnischen Eigenschaften des ESER übereinstimmte und mit dem Plattenbetriebssystem DOS/ES arbeitete, wurden als Programmiersprachen neben **ASSEMBLER RPG, Basis-FORTRAN** und ein **PL/1-Subset** geliefert.¹⁵

In den nächsten Jahren erweiterte Robotron sein Angebot an Programmiersprachen und Compilern mit der Bereitstellung neuer Rechnersysteme:

EC 1040 (ab 1972), **Betriebssystem OS / ES** (MFT–Multi-Aufgabenbetrieb mit einer festen Anzahl von Aufgaben)

PL/1-Normalcompiler, FORTRAN IV, RPG, COBOL und ALGOL 60.

EC 1040, Betriebssystem DOS/ES (eine angepasste Fassung des bisherigen R21-DOS)

PL/1, FORTRAN, COBOL, PASCAL, RPG, ALGOL

Durchsetzen konnten sich verbesserte Programmierungstechnologien und höhere Programmiersprachen bei der Entwicklung von ESER-Programmen durch die Nutzer trotz eines mit westlichen Standards durchaus vergleichbaren Niveaus an Anwendungsprogrammen nur langsam.

Eine Analyse von 5500 angemeldeten Anwenderprogrammen Ende 1980 in der Projekt- und Programmzentrale der DDR (geführt im Kombinat Robotron) ergab folgende prozentuale Verteilung der Nutzung von Programmiersprachen (gerundet auf volle Prozentzahlen):

ASSEMBLER	43%
ALGOL	1%
COBOL	2%
FORTRAN	12%
PL/1	37%
RPG	5%

¹⁵ Sprachumfang und Compilereigenschaften entsprachen internationalen Standards und sind in der Literatur (Deutscher Verlag der Wissenschaften, B.G. Teubner Verlagsgesellschaft, Verlag Die Wirtschaft, Fachbuchverlag Leipzig u.a.) publiziert.

Der hohe Anteil von ASSEMBLER- und PL/1-Programmen entsprach nicht dem internationalen Stand. Ähnliches gilt für den geringen Prozentsatz von COBOL-Programmen sowie das Fehlen von PASCAL und anderen Programmiersprachen in der Auflistung.

An der Entwicklung von Compilern arbeiteten im Kombinat Robotron etwa 40 Arbeitskräfte, dazu kam Kooperation (etwa 20 Arbeitskräfte) mit der Technischen Universität Dresden, mit der Humboldt-Universität Berlin und mit der Akademie der Wissenschaften, Berlin.

In den nächsten Jahren erweiterte Robotron sein Angebot für ESER-EDVA durch zusätzliche Programmiersprachen und besonders durch effektivere Compiler / Interpreter. Wesentliche Beiträge zur Erweiterung leisteten dabei die bereits zitierten Kooperationspartner¹⁶.

EC 1055, 1055M (ab 1979), Betriebssystem OS/ES

PL/1 (Optimierungs- und Testcompiler), **FORTTRAN, OPTIMIERUNGSCOMPILER FORTRAN, RPG, COBOL, ALGOL, PASCAL, CDL**

EC 1055, 1055M, Betriebssystem DOS-3/ES

PL/1 (Subset-Compiler und Optimierungscompiler), **FORTTRAN E- und H-Compiler, COBOL, PASCAL, RPG**

EC 1057 (ab 1987), Betriebssystemkomplex OS/ES, Ausgabe 7

Betriebssystem SVS/ES (System mit einem virtuellen Adressraum)

FORTTRAN, FORTRAN 77, MODULA-2, PASCAL, COBOL, RPG

Betriebssystem MVS/ES (System mit mehreren virtuellen Adressräumen)

FORTTRAN77, MODULA-2, PASCAL, COBOL, PL/1, RPG

Bei Compilern/Interpretern der DOS/ES-Betriebssysteme wurden Aufwertungen zur Ergänzung des Funktionsumfangs vorgenommen.

3.7.2. Programmiersprachen für Prozess-, Klein- und Mikrorechner

Mit der Gründung des Kombinats Robotron 1969 begann die Entwicklung des Prozessrechnersystems Robotron **PRS 4000**, später ergänzt durch eine abgerüstete Variante Robotron **KRS 4200/4201**. Zunächst wurden diese Systeme ausschließlich für die Überwachung und Steuerung technischer Prozesse eingesetzt, ab Mitte der 70er Jahre auch für wissenschaftlich-technische und ökonomische Aufgaben.

Für die Aufgaben der Prozessüberwachung und -steuerung wurde durch die Anforderungen des Echtzeitbetriebes und der notwendigen hohen Zuverlässigkeit der Anwendung von höheren („problemorientierten“) Programmiersprachen enge Grenzen gesetzt. (Erfahrungsgemäß verlängerte sich die Abarbeitungszeit der Programme und vergrößerte sich der Speicherplatzbedarf für die Programme bei Benutzung höheren Programmiersprachen ganz wesentlich.) Deshalb wurde längere Zeit fast ausschließlich die jeweilige (maschinenorientierte) Assemblersprache verwendet.

In enger Kooperation mit der Sektion Informationsverarbeitung der Technischen Universität Dresden wurde 1973 für das System Robotron 4000 ein Compiler für **FORTTRAN IV** bereitgestellt, eine Teilmenge von FORTRAN IV realisierte das Forschungszentrum Werkzeugmaschinenbau Karl-Marx-Stadt für das KRS 4200. Auf Grund des beschränkten Speicherplatzes waren jedoch nicht wesentlich mehr als 200

¹⁶ Die Produktlisten werden nicht immer vollständig angegeben, verwiesen wird für Interessenten auf Unterlagen, die für die Technischen Sammlungen Dresden erarbeitet werden.

Quellzeilen möglich. Im Betrieb Untergrundspeicher Mittenwalde wurde bis 1978 ein Compiler für **ALGOL 60** entwickelt, seine Verbreitung blieb jedoch sehr beschränkt.

Wegen des langen Produktions- und Einsatzzeitraums der Rechner der Familie Robotron 4000/4200 entstanden noch Compiler bzw. Interpreter für spezielle Sprachen, so z.B. für eine BASIC-ähnliche Dialogsprache **DIWA** (Robotron), für die Systemprogrammiersprache **CDL** (Compiler Description Language - TU Dresden, Sektion Informationsverarbeitung) und für **CAMAC** zur Rationalisierung der Programmierung von Messwerterfassung und -verarbeitung (Zentralinstitut für Kernforschung Dresden-Rossendorf).

Mit Beginn der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts brachte Robotron das Mikrorechnersystem **K 1600** auf den Markt. Dieses System zeichnete sich gegenüber seinen Vorgängern durch wesentlich größeren internen und externen Speicherumfang aus. Dadurch wurde die Nutzung wichtiger Programmiersprachen möglich. Im Einzelnen wurden bereitgestellt:

- für das Betriebssystem MOOS 1600 (Modulares Operationssystem, universell einsetzbar)
FORTRAN (Standard), COBOL, PASCAL, BASIC, CDL
- für das Betriebssystem LAOS 1600 (Operationssystem für Laborautomatisierung)
FORTRAN
- für das UNIX-kompatible Betriebssystem MUTOS 1600
C.

Ab 1987 wurde das System K 1600 durch das vorwiegend für CAD/CAM-Anwendungen vorgesehene System **RVS K 1840** ergänzt. Dem internationalen Stand entsprechend wurden folgende Compiler entwickelt:

- für das Betriebssystem SVP 1800
FORTRAN 77, MODULA-2, C, COMMON-LISP
- für das Betriebssystem MUTOS 1800
C, FORTRAN 77, MODULA-2

Für die ab Mitte der 80er Jahre bereitgestellten 8-Bit-Personalcomputer **PC 1715** (Betriebssystem SCP, kompatibel zu CP/M von Digital Research und 16-Bit-Personalcomputer **A 7100/A 7150, EC 1834** (Betriebssystem SCP, später DCP, kompatibel zu MS-DOS von Microsoft) wurden folgende Compiler bzw. Interpreter entwickelt:

BASIC, FORTRAN, PASCAL, MODULA-2, C.

Die Linie der UNIX-kompatiblen Betriebssysteme wurde für die 16-Bit-Personalcomputer mit MUTOS 1700 bzw. MUTOS 1834 fortgesetzt, für diese Betriebssysteme wurden **C-Compiler** bereitgestellt.

Ab 1988 wurde auf die einheitliche Ausrüstung der Robotron-Rechentechnik mit Compilern/ Interpretern folgender Sprachen orientiert:

FORTRAN, C, MODULA-2, PASCAL, COBOL.

Diese Zielstellung bestimmte den Inhalt der weiteren Entwicklungsarbeiten und sollte perspektivisch die Anwendungsprogrammierung auf die Nutzung dieser Sprachen orientieren. Zu bemerken ist, dass die MS-DOS-Kompatibilität des EC 1834 zu einer massiven Nachfrage dieser Technik führte.

3.8. Datenbank- und Informationsrecherche-Systeme

Berichterstatter: .D. Müller, J. Bittner, P. Naumann

Software für Datenbank-Systeme und Informationsrecherche wurde zum Schwerpunkt der Anwendersoftware-Entwicklung im Kombinat Robotron. Die Produkte erreichten die