

Die Gruppe Esch und das Betriebssystem BS2

AEG-Telefunken entwickelte ab 1959 mit den Modellen TR 4 und TR 440 Großrechenanlagen, die von 1962 bis etwa 1985 an vielen deutschen Universitätsrechenzentren im Einsatz waren, nicht zuletzt durch sanften Druck der DFG, die die deutsche Computer-Industrie unterstützen wollte. Auch die TH Hannover erlebte diesen Druck, konnte als Nachfolger für die CD 1604-A aber die CYBER 76 durchsetzen.

Noch während eine vielköpfige Mannschaft das Betriebssystem BS1 für den TR440 entwickelte, beschloss AEG-Telefunken, für eine TR440-Variante mit kleinerem Speicher (Speicher waren sehr teuer) ein weiteres Betriebssystem BS2 mit einem Cobol-Compiler für den kommerziellen Markt zu entwickeln. Dazu wurde 1968 die „Gruppe Esch“ (interne Telefunken-Bezeichnung) angeheuert, die offiziell als Programmiergruppe N31/P4 firmierte. Mit Dr. Jürgen Esch sind die RZ-Mitarbeiter Albert Noltemeier, Manfred Römermann und Herbert Stuhlmann sowie Arnold Herberth aus der TH-Verwaltung und Lothar Krause von der Uni Hamburg nach Konstanz gegangen. Hinzu kamen nach kurzer Zeit

- die RZ Hilfsassistenten Dieter Behrens und Hans-Werner Kümmel, nachdem sie ihr Diplom gemacht hatten,
- Dr. Günther Stiege vom Lehrstuhl für Geometrie der TH Hannover, der später Professor an der TU Braunschweig, Uni Hildesheim und Uni Oldenburg war, und
- Wolf Göhring, Assistent von Prof. Händler an der TH Hannover am Lehrstuhl für Elektronische Rechenanlagen und ab 1967 an der Uni Erlangen am Institut für Mathematische Maschinen und Datenverarbeitung.

Während der Entwicklung des Betriebssystems bestand die Gruppe aus etwa 15 Personen.

Für die Entwicklungsarbeiten stand in Konstanz anfangs nur ein Rechner zur Verfügung, so dass sich die BS1-Gruppe und die Gruppe Esch die Testzeiten teilen mussten, wobei die BS1-Gruppe den Entwicklungsrechner vorzugsweise tagsüber nutzen durfte und die Gruppe Esch oft nur nachts den Zugang zum Rechner hatte. Die erste Stufe des BS2 war im Frühjahr 1970 fertig und lief auf einem Arbeitsspeicher von 32 K Worte à 52 Bit. Dieses sehr modular aufgebaute und besonders effiziente Betriebssystem erlaubte Stapelverarbeitung im Hintergrund, und Systemverwaltungsprogramme konnten im Vordergrund laufen. Das Dateimanagement konnte maximal 8 Dateien je Benutzerprogramm verwalten.

Für die 2. Stufe des Betriebssystems BS2 war Multiprogramming mit bis zu 8 Programmen im Stapelbetrieb sowie Stapelfernverarbeitung vorgesehen. Für die Aufträge wurden vier Warteschlangen eingerichtet (Express, Spezial, EA-intensiv und rechenintensiv), um eine möglichst gute Auslastung der Anlage zu erreichen. Weiterhin sollten dynamische Auftragsabwicklung, dynamische Listenverwaltung und indexsequentielle Zugriffsmethoden bei Dateien realisiert werden. Bis zum Frühjahr 1971 waren die wesentlichen Ziele erreicht worden, die Abnahme der 2. Stufe sollte bis spätestens im Juni erfolgen.

Bevor es so weit war, wurden im April 1971 die Arbeiten am BS2 gestoppt. Schon im Oktober 1969 war vom Management eine einsame Entscheidung getroffen worden, das Betriebssystem BS1 einzustellen und das BS3 zu entwickeln, aufbauend auf dem Wartungsverteiler und Teilrealisierungen des BS1. Gründe für die Einstellung von BS2 waren u.a., dass durch das vorgesehene Multiprogramming und andere Funktionserweiterungen das BS2 sich sehr stark in Richtung BS3 entwickelte, dass das BS3 bereits verfügbar war und ebenfalls einen akzeptablen Ressourcenbedarf hatte und dass der finanzielle Spielraum der Firma immer enger wurde.

Nachdem das Projekt gestoppt worden war, verließen Esch und alle Mitglieder seines Teams AEG-Telefunken. Fast alle gingen dorthin, wohin sie schon 1968 gehen wollten, zur

damaligen Großforschungseinrichtung „Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD)“ in Sankt Augustin bei Bonn, aber Professor Unger hatte ihnen damals empfohlen, erst einmal Industrie-Erfahrung zu sammeln.

Die folgenden **Unterlagen zum Telefunken Rechner TR 440 und das Betriebssystem BS2** sind im Deutschen Museum auf der Museumsinsel 1 in 80538 München archiviert und unter der Zugangsnummer 2008-5029 inventarisiert:

- AEG-Telefunken: Benutzerspezifikation für Betriebssystem 2 des TR 440 (BS2) (ein Aktenordner)
- AEG-Telefunken: Dokumentation des Betriebssystems BS2 vom 21.3.1972 (drei Aktenordner)
- AEG-Telefunken: Quellcode des Betriebssystems BS2 vom 25.4.1971 (775 Seiten)
- AEG-Telefunken: TR 440 Betriebssystem BS2 (erste Ausbaustufe) – Einführung, Schrift DBS 182/0470, 1970
- AEG-Telefunken: N31/P Software Entwicklungsdokument, Band 1,2 und 3, Ausgabe 1170, 1970
- AEG-Telefunken: EDV-Organisation - Empfehlungen für die Umstellung von administrativen Aufgabengebieten auf EDV, N31.ZZ.05, Ausgabe 0371-V25, 1971
- Telefunken: TR 4 Kleine Befehlsliste, Broschüre
- Noltemeier, Albert: Auftrags- und Eingriffsbehandlung im Rahmen eines flexiblen Ein/Ausgabe-Systems, unveröffentlichtes Manuskript, 154 S., 1971
- Heupel: Modell des E/A-Verkehrs und Abschätzung der Zahl der Eingriffe bei der TR 440, Rechenzentrum TH München, Arbeitsgruppe Betriebssysteme, Internschrift Nr. 34, 11 S., 21.11.1969
- Böhmer: Auftragskonzept des Kanalbewachers KB, Rechenzentrum TH München, Arbeitsgruppe Betriebssysteme, Internschrift Nr. 45, 11 S., 22.07.1970

(Stand 7.7.2015)

Quellen:

1) „The German TR 440 Computer: Software and Its Development“ von Hans-Juergen Siegert. Der Text (pdf oder html) ist erreichbar über:

<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=5255176>

Hans-Jürgen Siegert, promovierter Physiker, ging 1967 zu AEG-Telefunken Konstanz und wurde Leiter der System- und Anwendungsprogrammierung der Großrechner (u.a. TR440) sowie der Entwicklungsrechenzentren. 1975 wechselte Siegert als Professor für Informatik an die TU München.

2) Beitrag „**AEG-Telefunken TR 440: Software und Software-Entwicklung**“ von Hans-Jürgen Siegert in Informatik Forschung und Entwicklung (Springer), Themenheft „40 Jahre TR 440“, Band 22, Heft 4, Oktober 2008

[BS2 – aus Sicht des Managers](#)