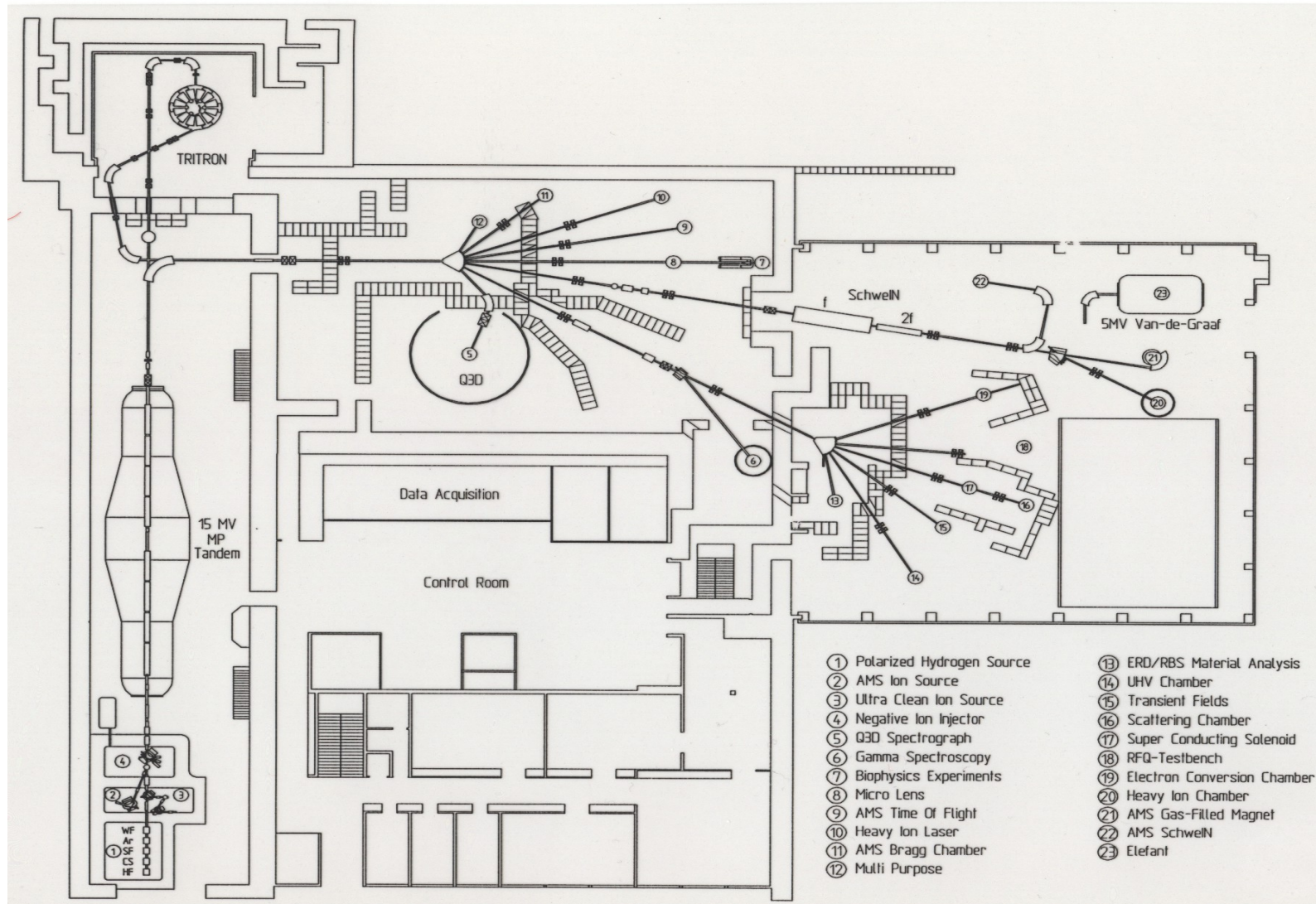


Wickeln von supraleitenden Spulen mit Forth und Z80

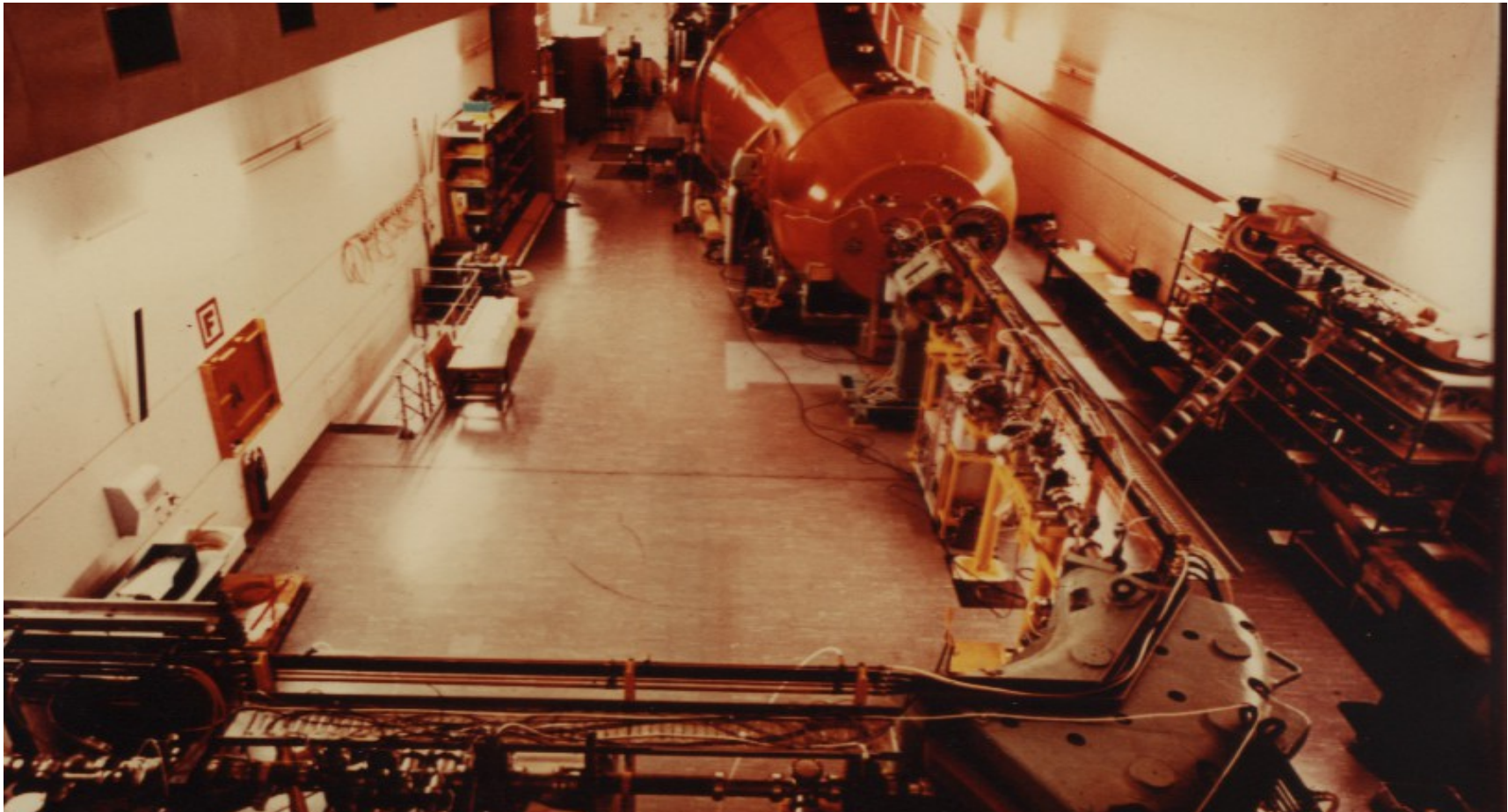
Seit 1970 wird am Beschleunigerlaboratorium der Universität und Technischen Universität München¹⁾ ein Van de Graaff-Tandem-Beschleuniger betrieben. Mit diesem Teilchenbeschleuniger können Ionen mit einer Gleichspannung von bis zu 14 Millionen Volt beschleunigt werden.

1984 wurde begonnen das Tritron als Nachbeschleuniger für den vorhandenen Tandem-Beschleuniger zu entwickeln. Das Tritron, ein Prototyp für ein supraleitendes Ringzyklotron mit separierten Bahnen, würde die Energie, der vom Tandem-Beschleuniger gelieferten Ionen, um den Faktor $\sim 4,9$ erhöhen.

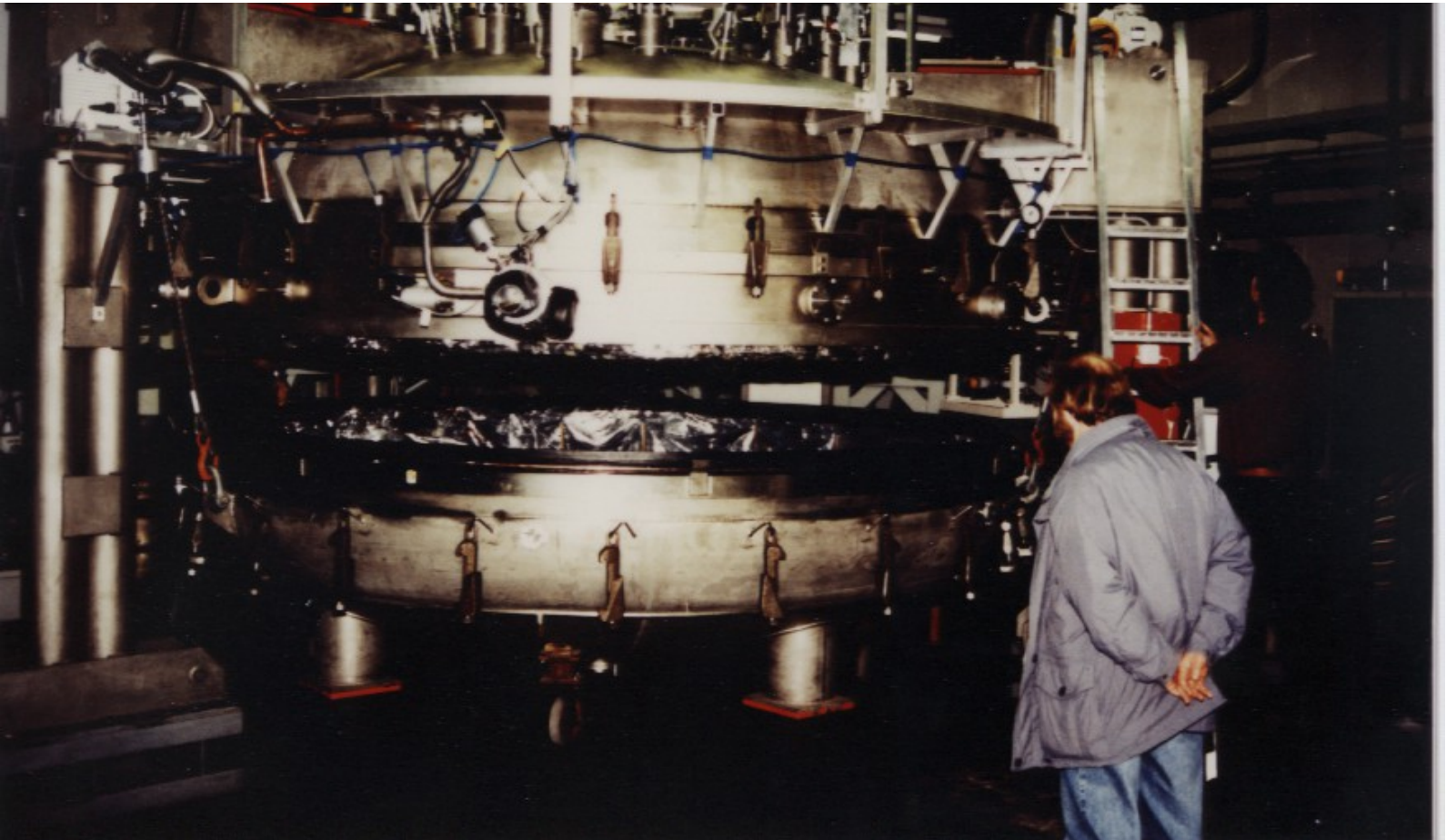
Grundrissplan



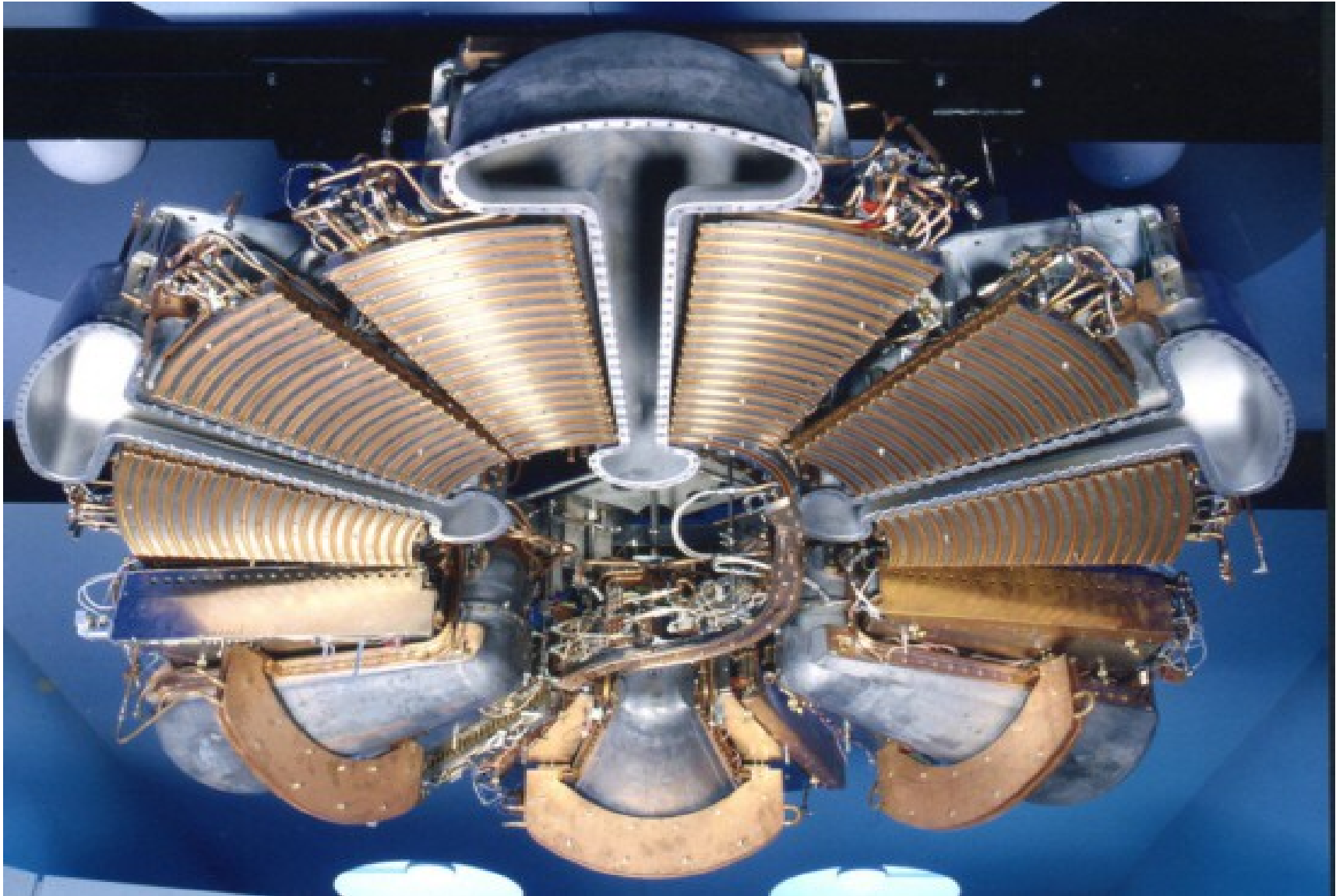
Van de Graaff Tandem-Beschleuniger



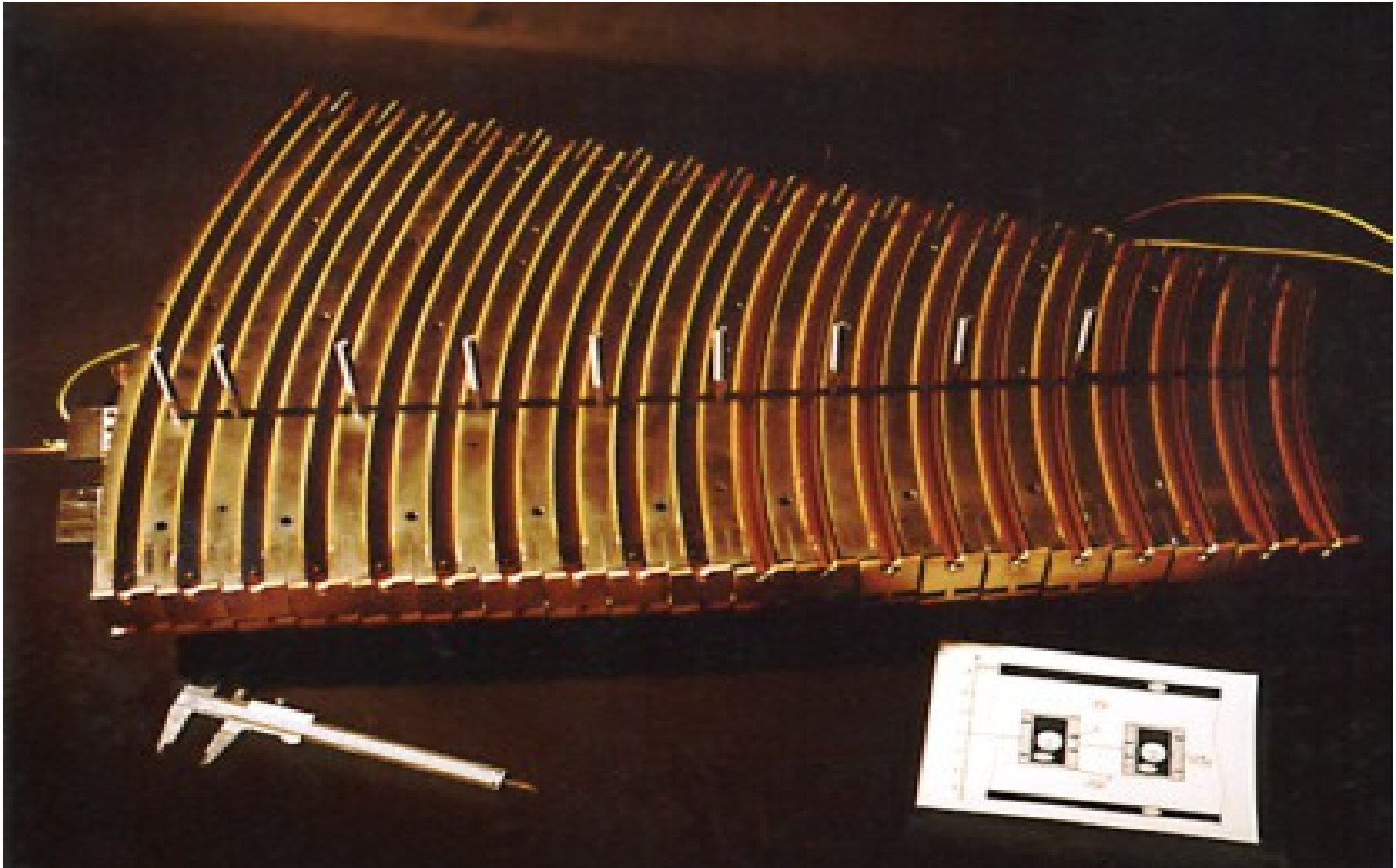
Tritron



Tritron obere Hälfte



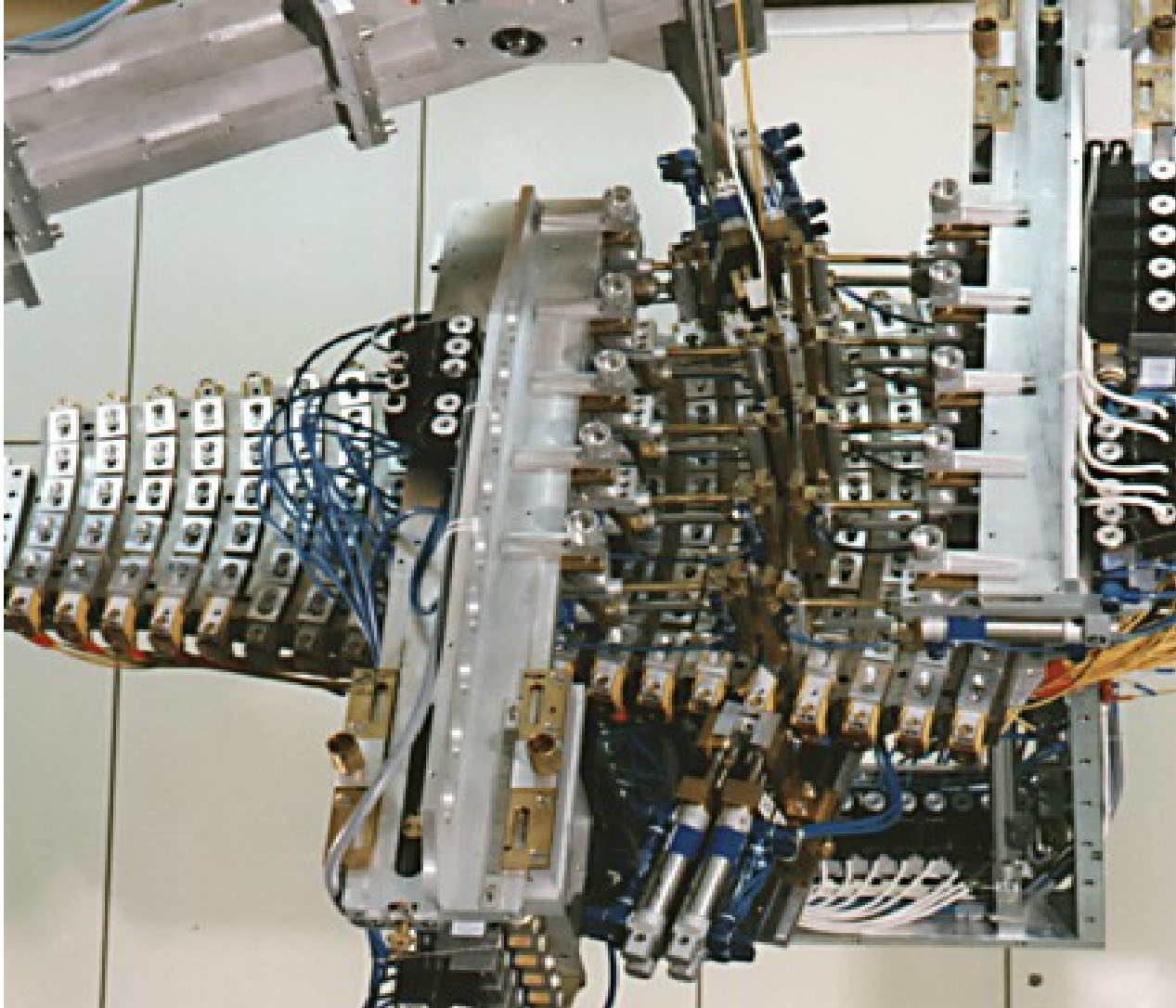
Magnetsektor



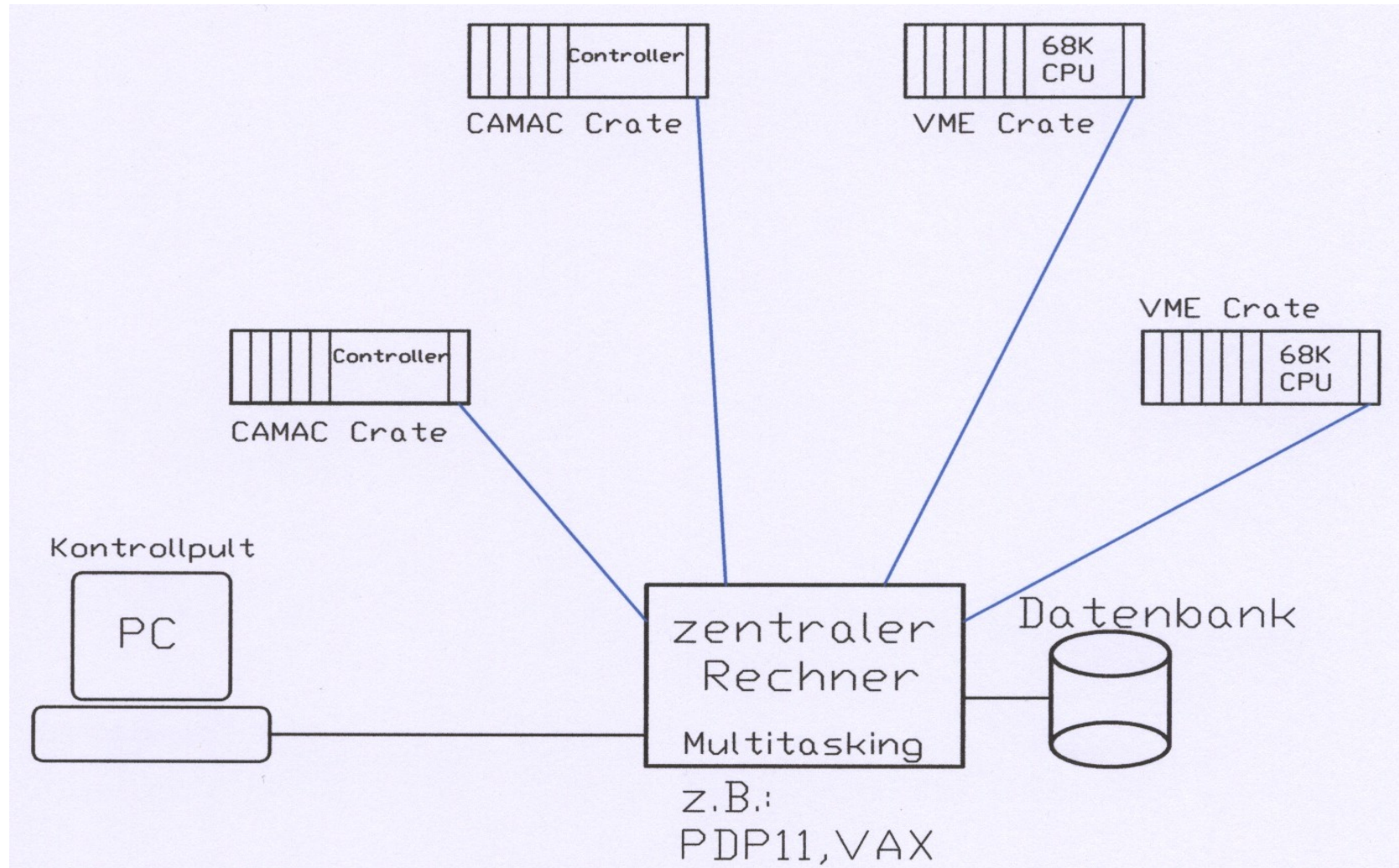
Gekröpfter Teil der Spule



Sektor eingespannt in der Wickelmaschine



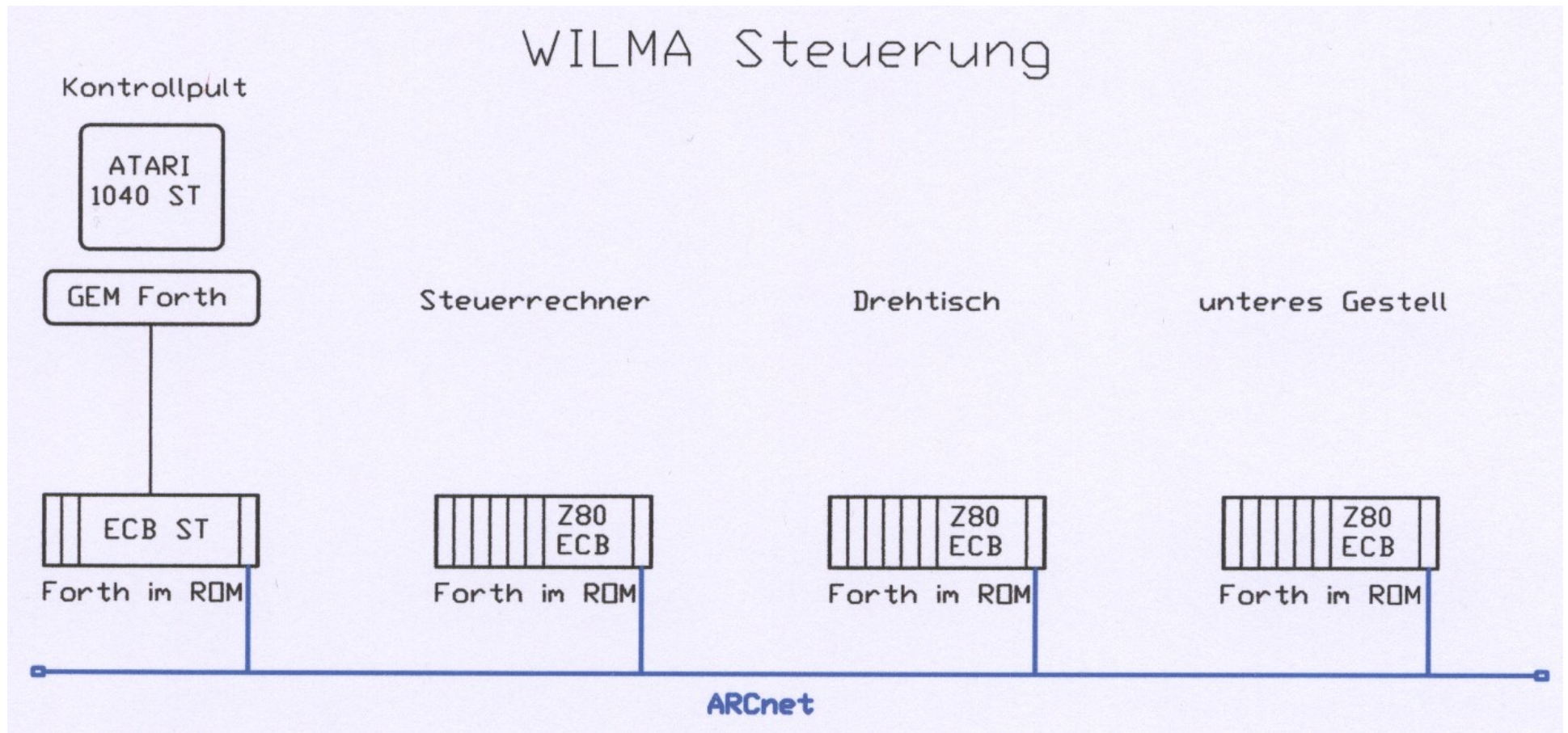
Prozesssteuerung Stern-Architektur



Database driven control system

- Zentraler Computer z.B.: VAX, Stern-Architektur
- Multitasking
- Betriebssystem z.B: VMS, UNIX,
Programmiersprache: FORTRAN, Pascal, C, LabVIEW,
- Zentrale Datenbank
- CAMAC-Crate, VME-Crate 68K Architektur

Prozesssteuerung Bus-Architektur



Was ist an dieser Konfiguration anders?

- Dezentral, keine Datenbank
- Auf dem Netzwerk wird Programmcode versendet
- Alle am Netzwerk angeschlossenen Rechner können jederzeit programmiert und damit erweitert werden.
- Das Betriebssystem, die Programmiersprache und die Kommunikationssprache auf dem Netz sind gleich: Forth
- Alle Rechner haben die Funktionalität eines Forth-Betriebssystems wie: Interpreter und Compiler
- [Forth-Gesellschaft e.V.](http://www.forth-ev.de) www.forth-ev.de

Danksagung

Bedanken möchte ich mich bei Ludwig Rohrer, dem technischen Leiter des Beschleunigerlaboratoriums¹⁾, bei Uwe Trinks, dem Leiter des Tritron-Projekts und seinem Team, insbesondere bei A. Cazan, R. Kratz, J. Labedski und P. Schütz, die am Bau und der Programmierung der Wickelmaschine beteiligt waren.

1) Seit 2002: **MLL** Maier-Leibnitz Laboratorium für Kern- und Teilchenphysik der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Technischen Universität München.

Tag der offenen Tür am Sa. 11. Okt. 2014 von 11- 18 Uhr