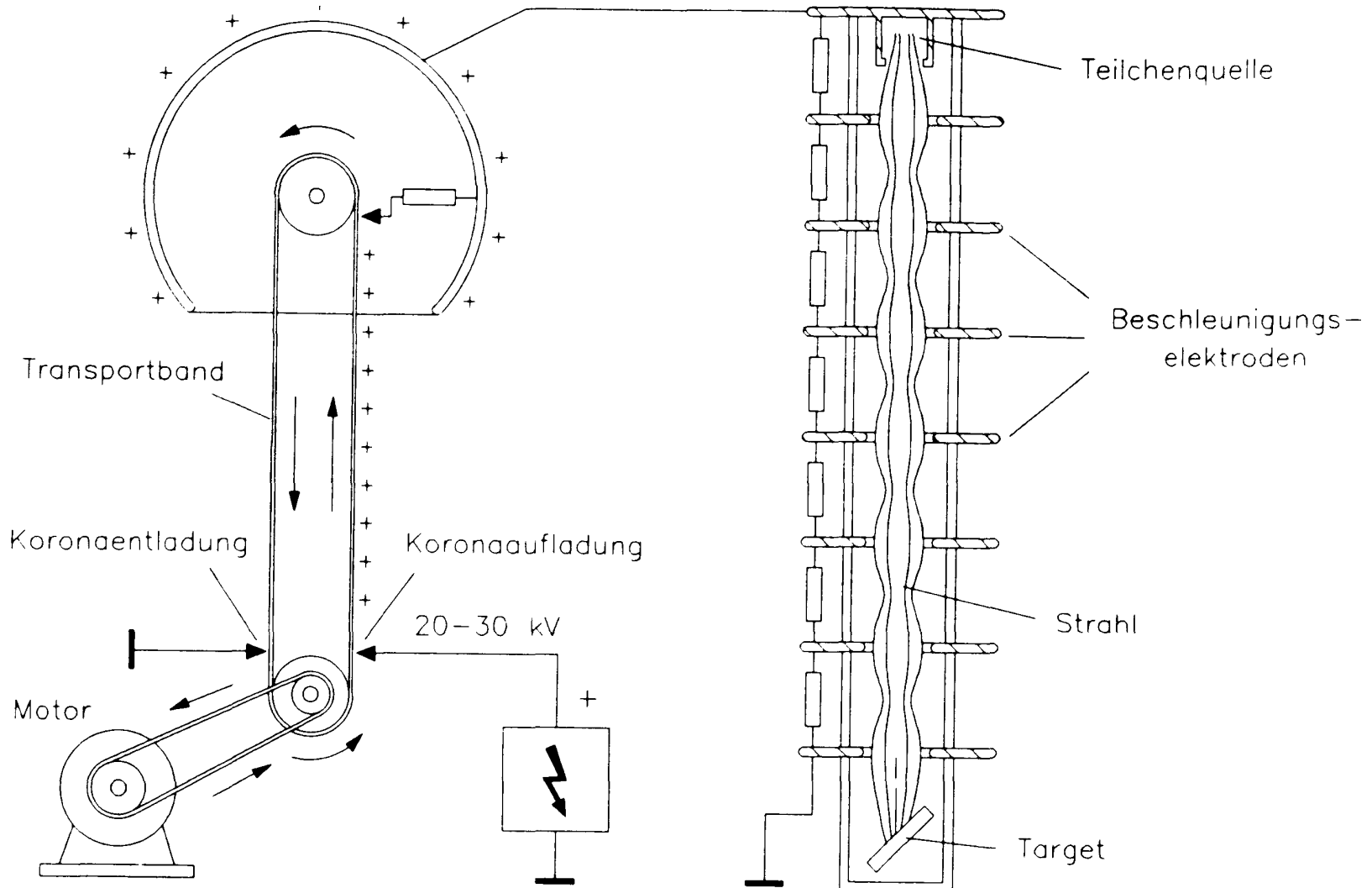


Teil I: Kernphysik

1. *Nukleonen und Kern-Bindungsenergien*
2. *Stabilität der Kerne*
3. *Streuprozesse, geometrische Gestalt der Kerne*
4. *Aufbau der Kerne*
5. *Kollektive Kernanregungen*
6. *Kernreaktionen*
7. *Energiegewinnung durch Kernreaktionen*
8. *Sternentwicklung und Elementsynthese*
9. *Nukleon-Nukleon Wechselwirkung / **das Deuteron***
10. ***Teilchenbeschleunigung***
11. *Teilchennachweis*

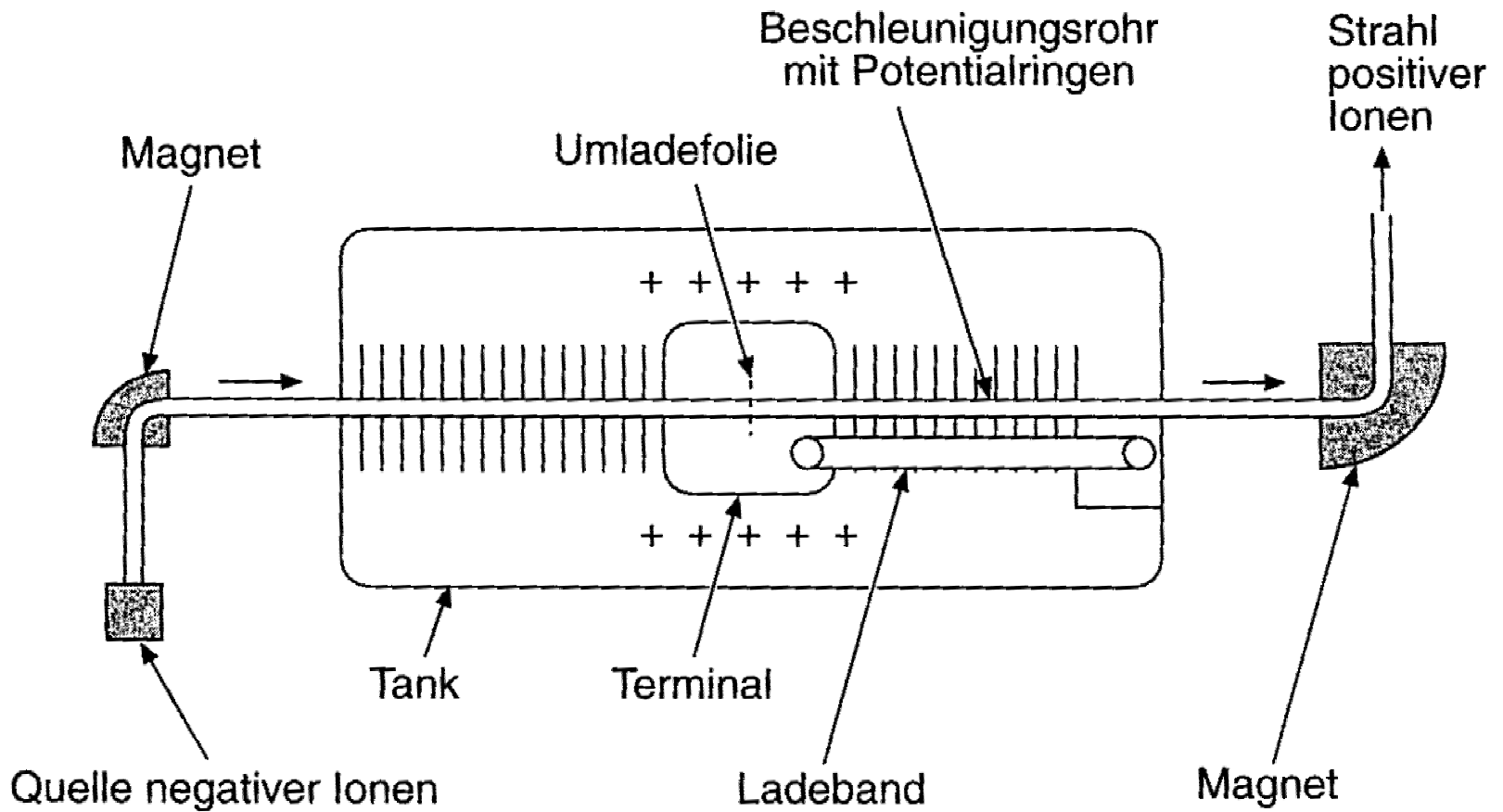
Van-de-Graaf Beschleuniger

(aus Wille, Teilchenbeschleuniger)



Tandem-Beschleuniger

(aus Povh et al., T & K)



10. Teilchenbeschleunigung

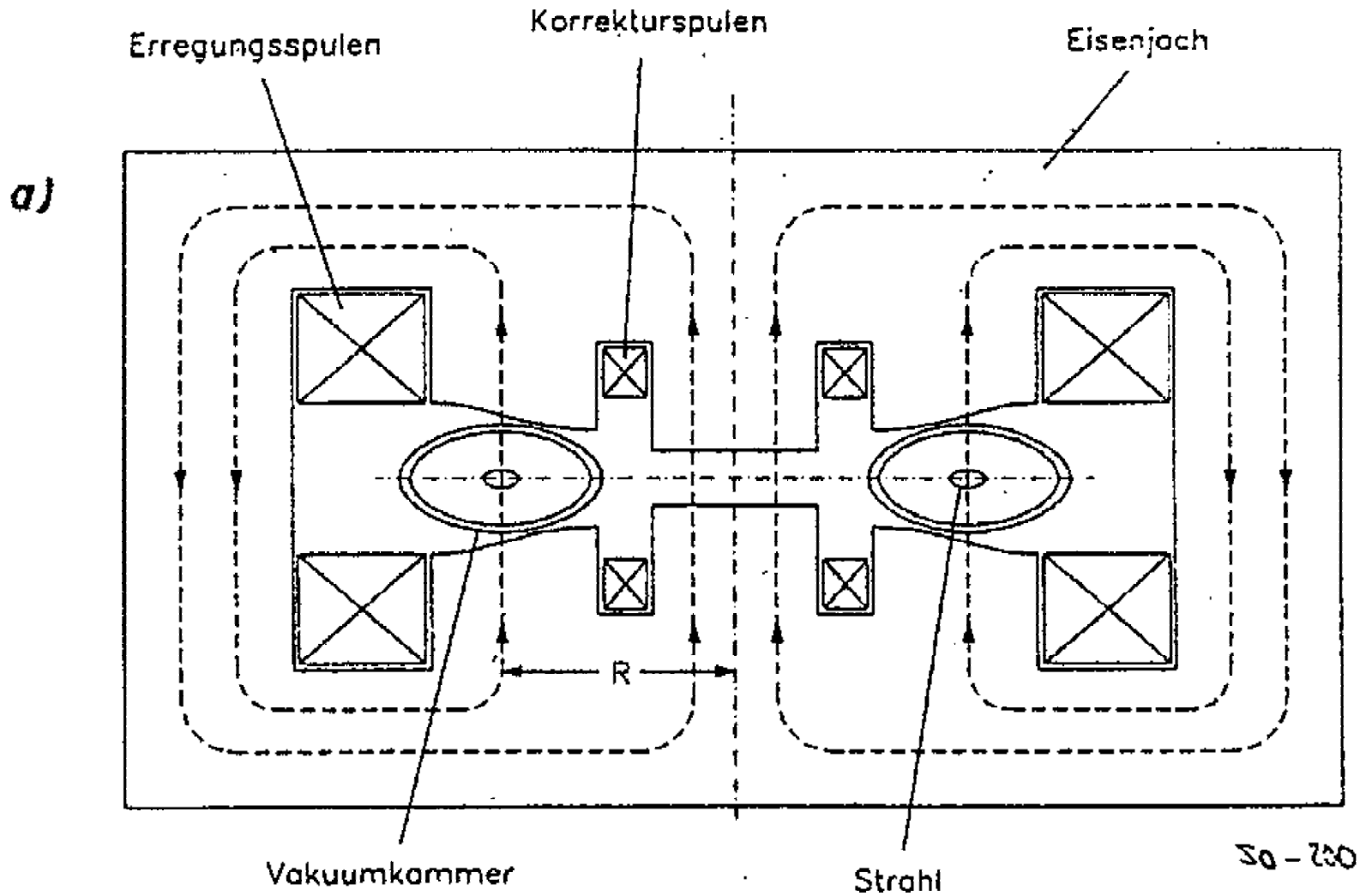
10.1 *Elektrostatische Beschleuniger:*
van-de-Graaf // Tandem-Beschleuniger

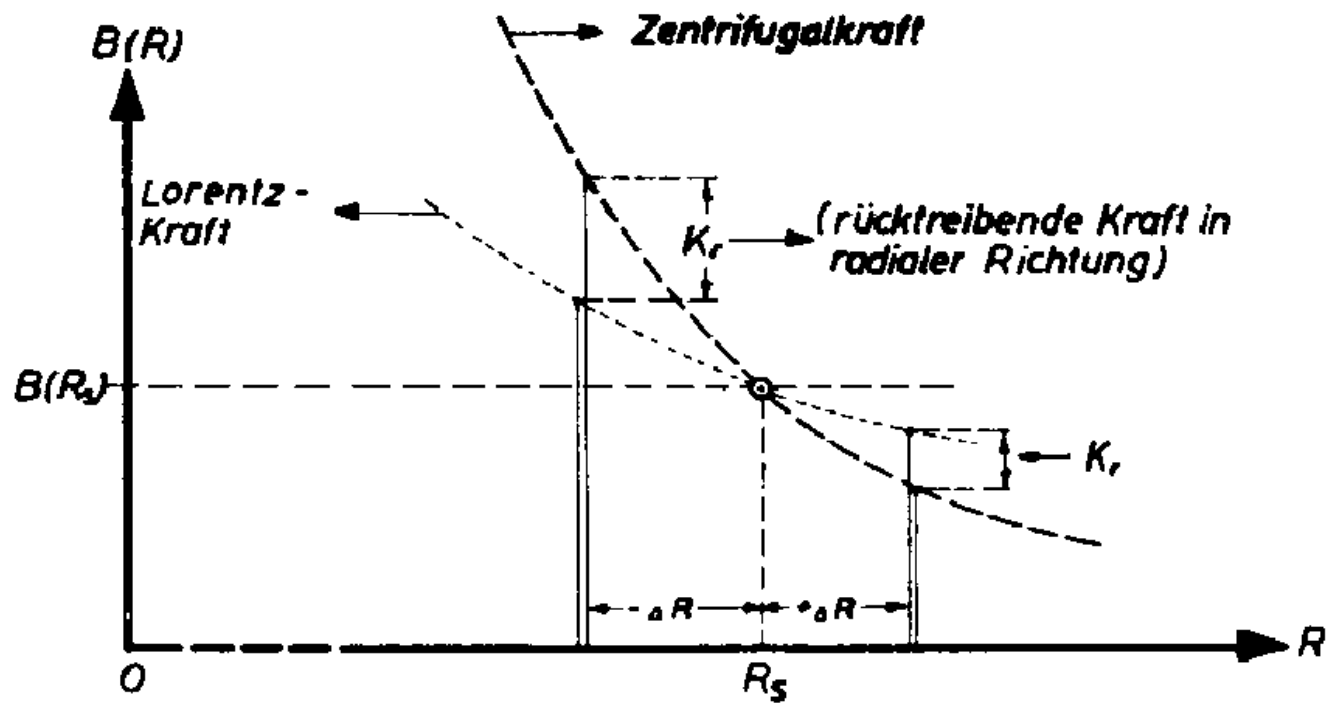
10.2 *Kreisbeschleuniger:*
Betatron // Zyklotron // Synchrotron

10.3 *Linearbeschleuniger*

10.4 *Collider*

Prinzipskizze eines Betatrons

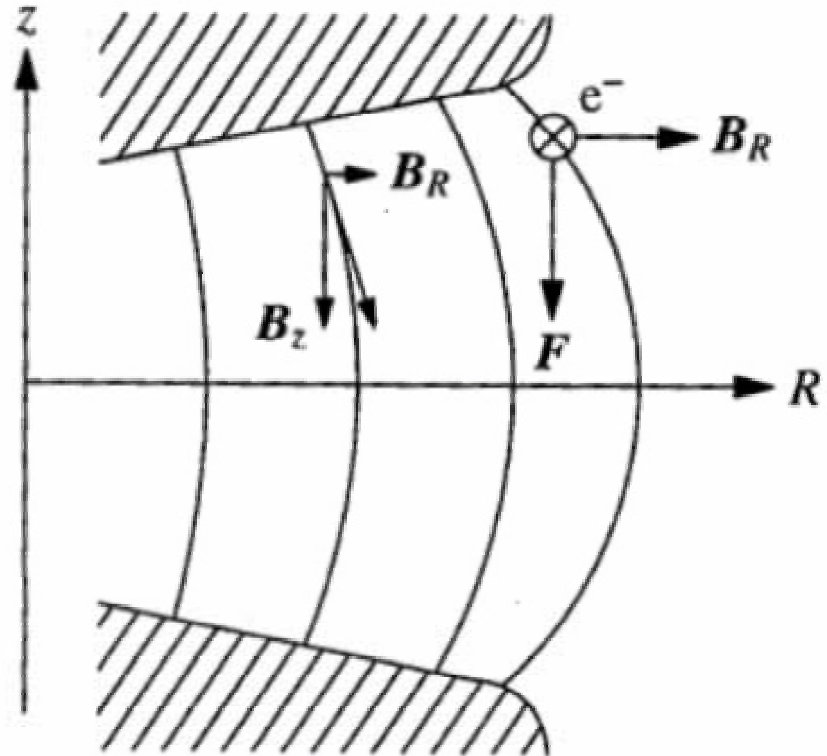




Radiale Fokussierung

Axiale Stabilität

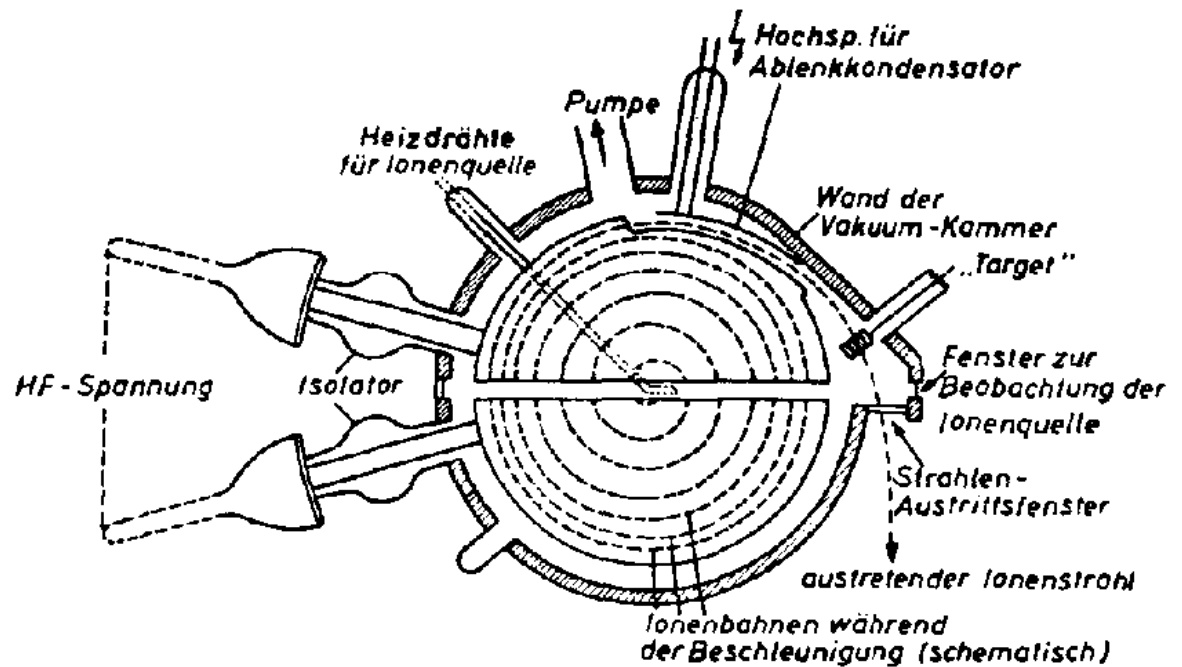
(siehe Skript)



Prinzip eines Zyklotrons

(aus Wille, Teilchenbeschleuniger)

Aufsicht



Schnitt

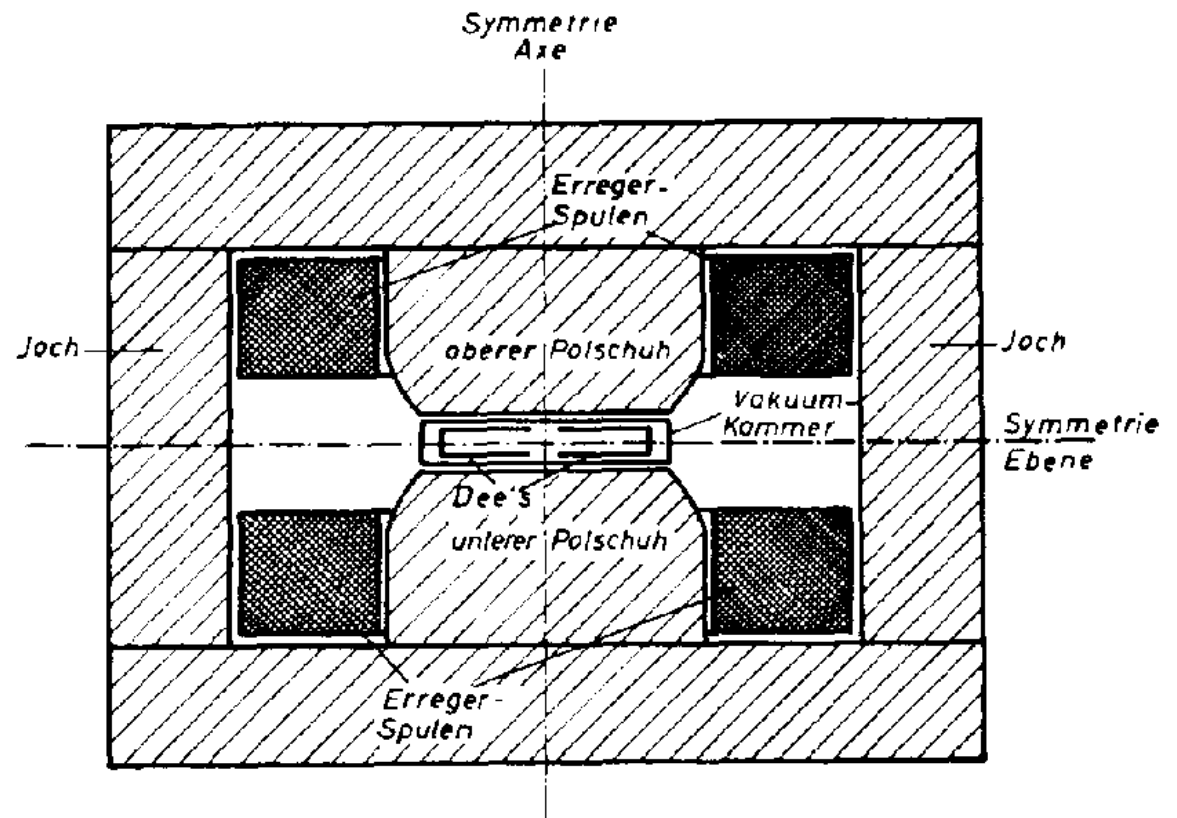


Abb. 43: Gesamtaufbau eines Cyclotrons
Schnitt durch die Symmetrieachse
(schematisch)

Eines der ersten Zyklotrons

*(Segrè, Die großen
Physiker und ihre
Entdeckungen)*

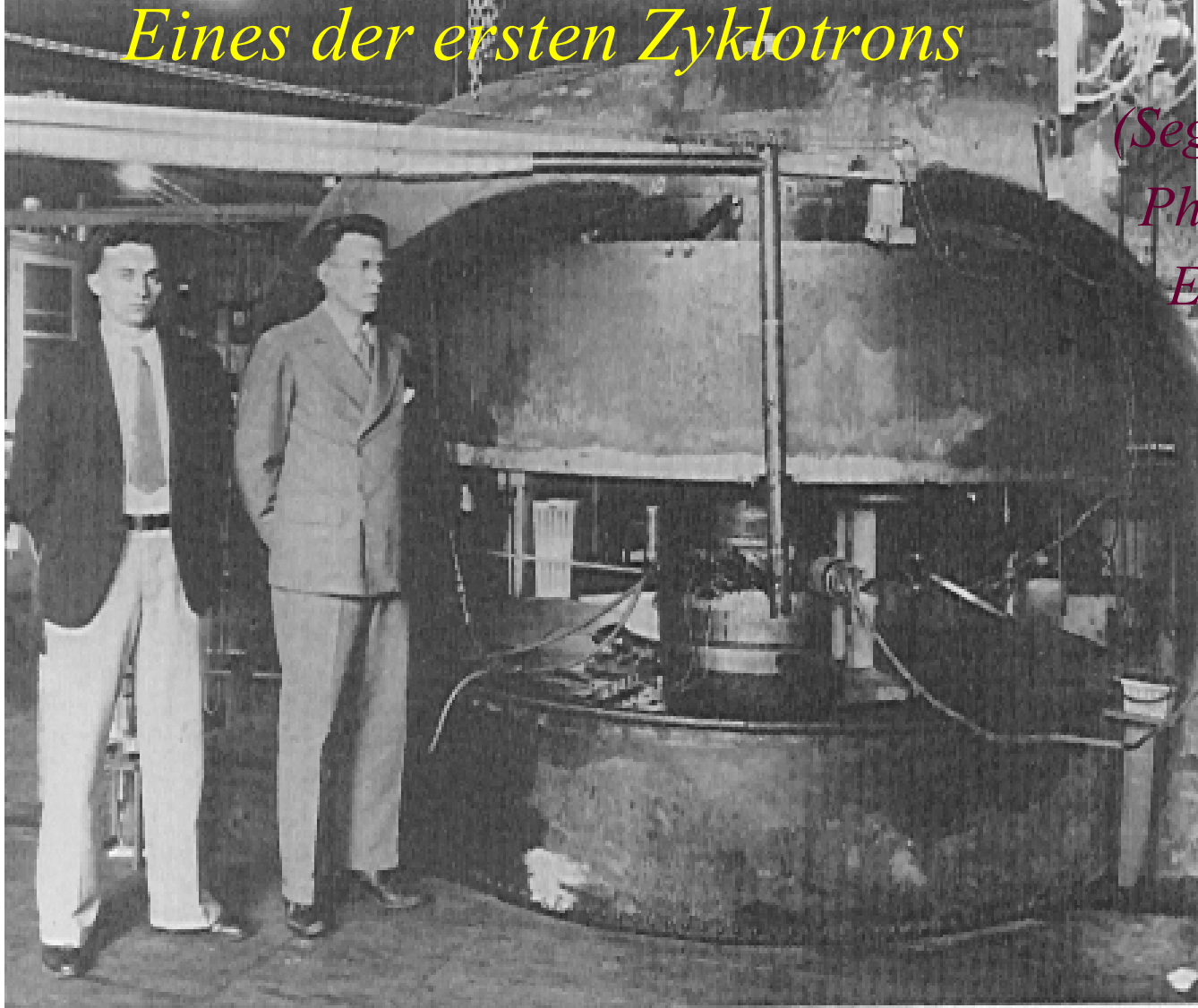


Abb. 11.7 M. S. Livingston und E. O. Lawrence im ersten Strahlenlabor der *University of California* in Berkeley neben dem 37-inch-Zyklotron. Ursprünglich maß das Zyklotron 27 inch, es wurde aber auf 37 inch vergrößert und zur Messung des magnetischen Moments von Neutronen sowie zur Herstellung des ersten künstlichen Elements, Technetium, eingesetzt, (Lawrence Berkeley Laboratory)

Wenig später...

*(Segrè, Die großen
Physiker und ihre
Entdeckungen)*

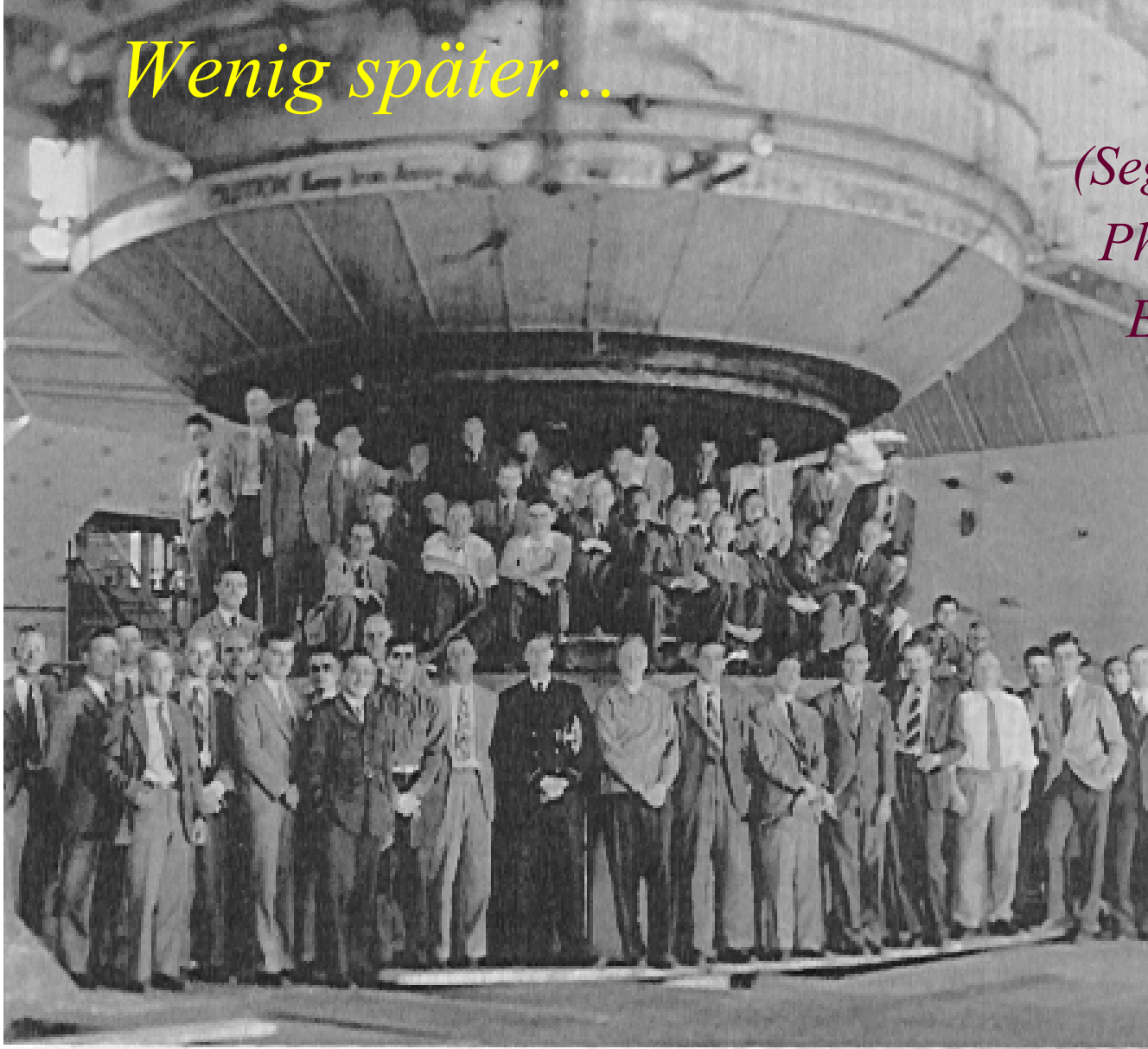
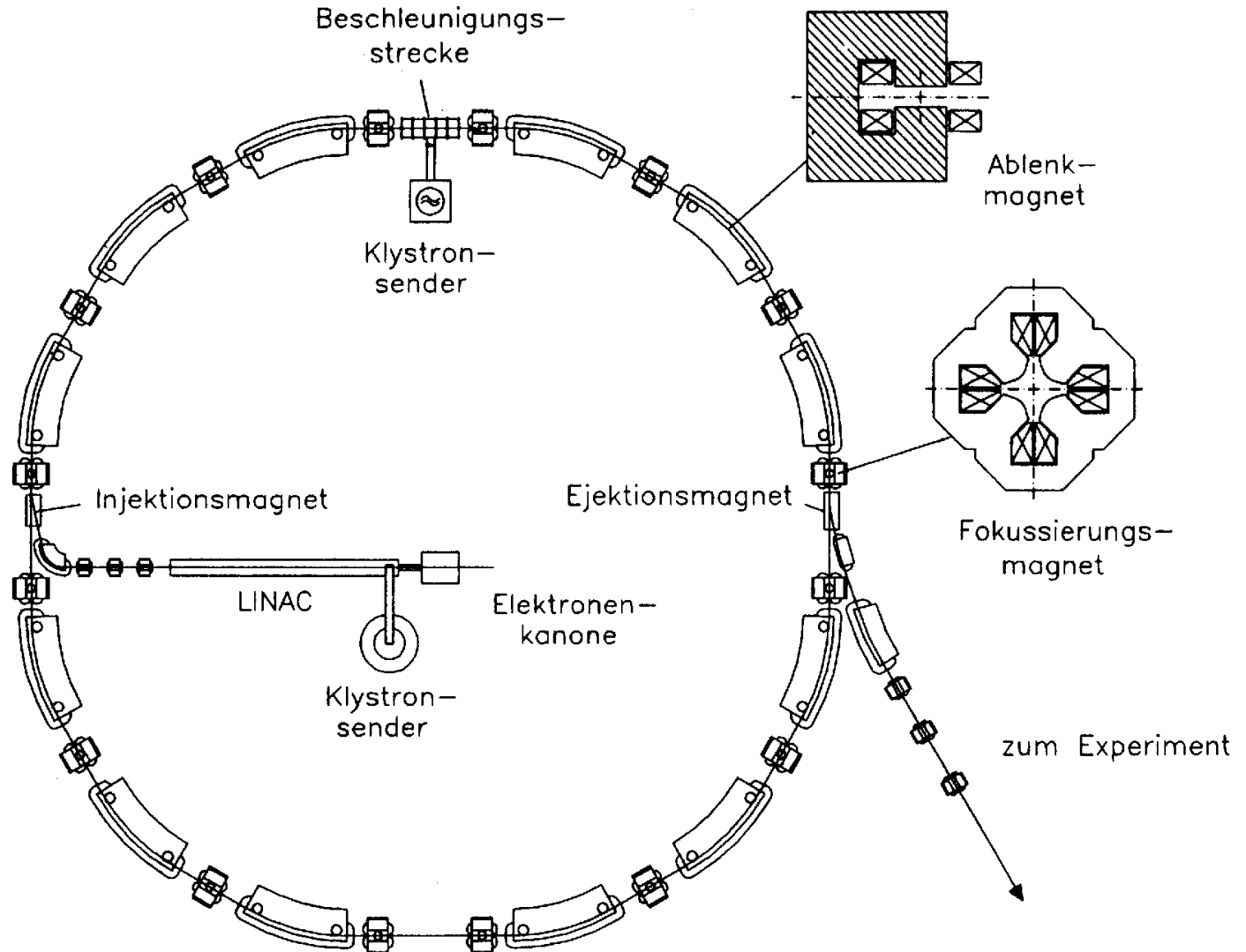


Abb. 11.9 Das nach dem Krieg gebaute 184-inch-Synchrozyklotron mit einem Teil der an seinem Bau beteiligten Belegschaft. Mit dieser Maschine wurden die ersten künstlichen Mesonen erzeugt. (Lawrence Berkeley Laboratory)

Aufbau eines Synchrotrons

(aus Wille, Teilchenbeschleuniger)



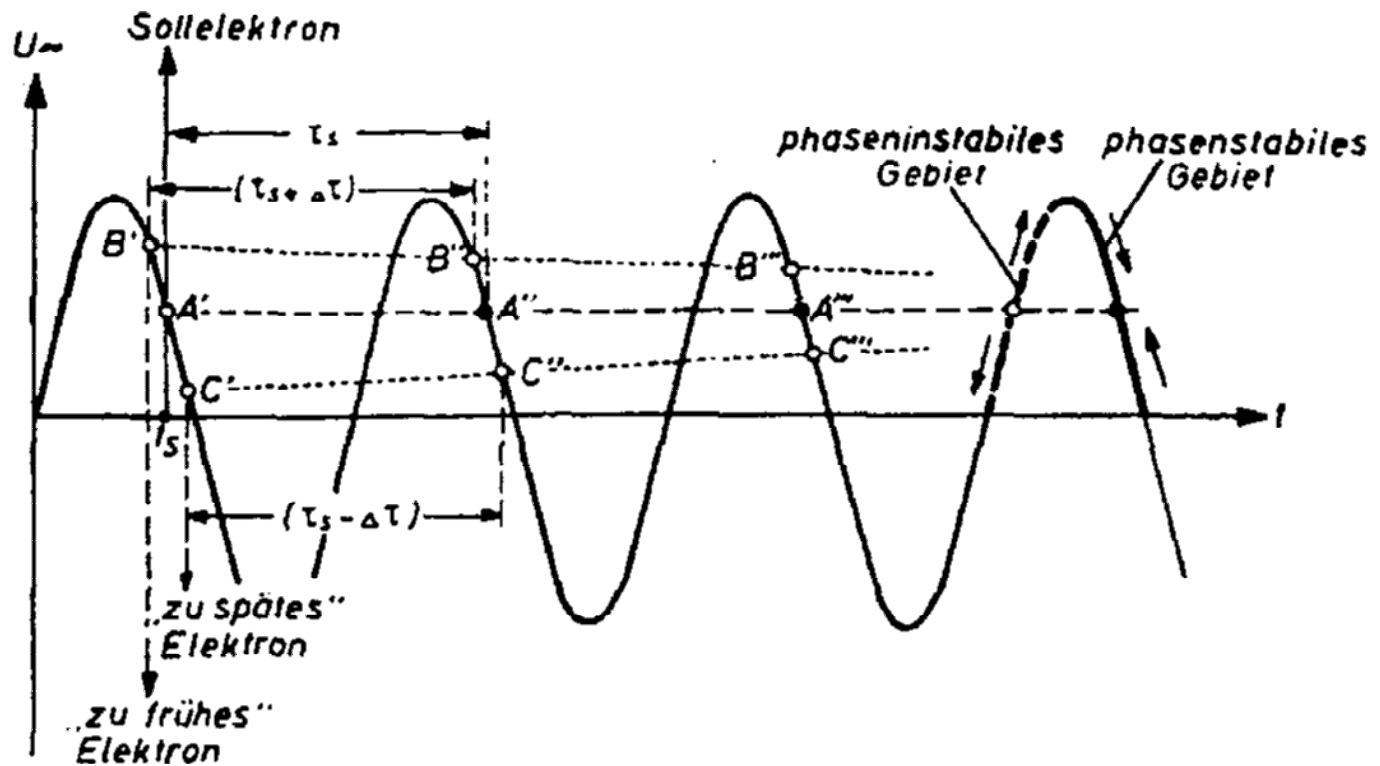
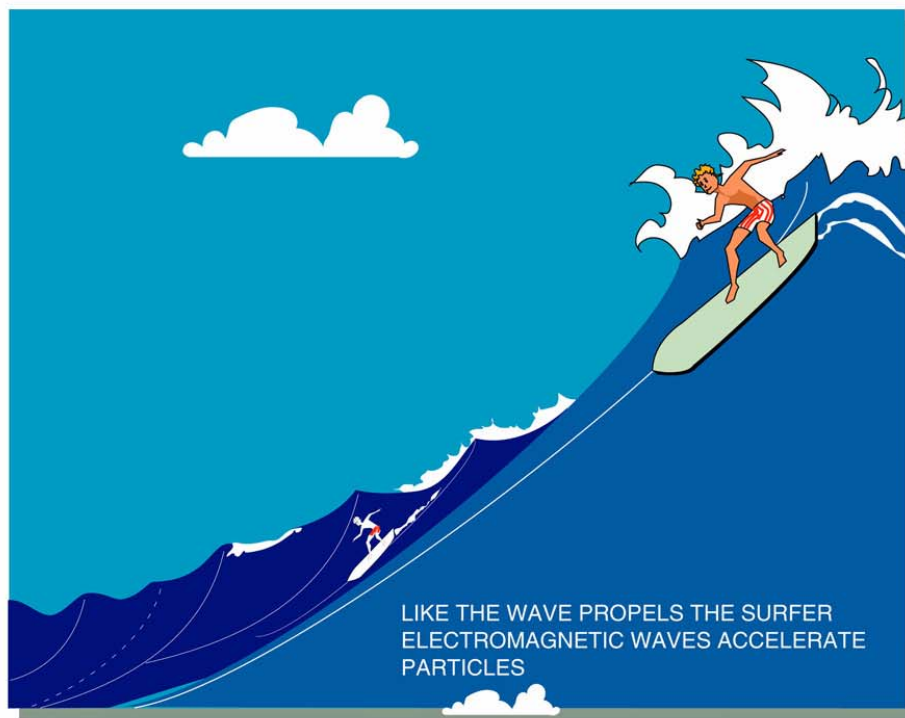
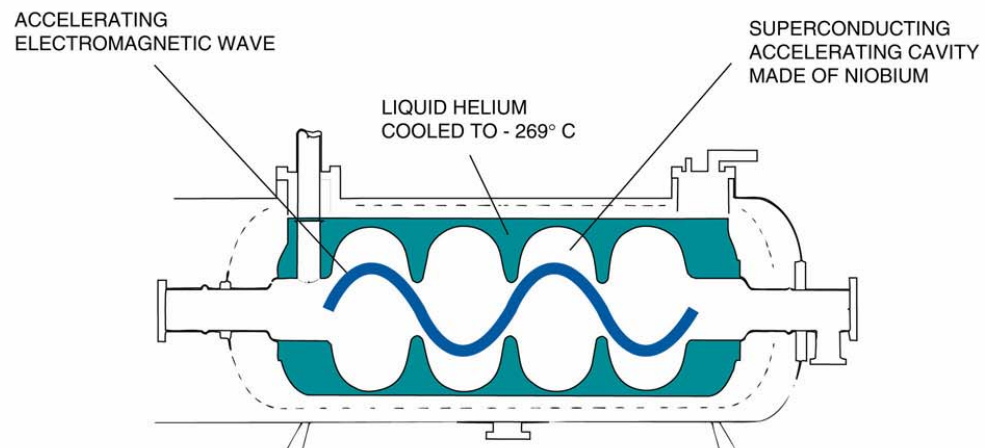


Abb. 2.18: Phasendiagramm für Synchrotron (aus [Ko55])



THE USE OF SUPRACONDUCTIVITY TO INCREASE PERFORMANCES AND CONSIDERABLY REDUCE ELECTRICITY CONSUMPTION

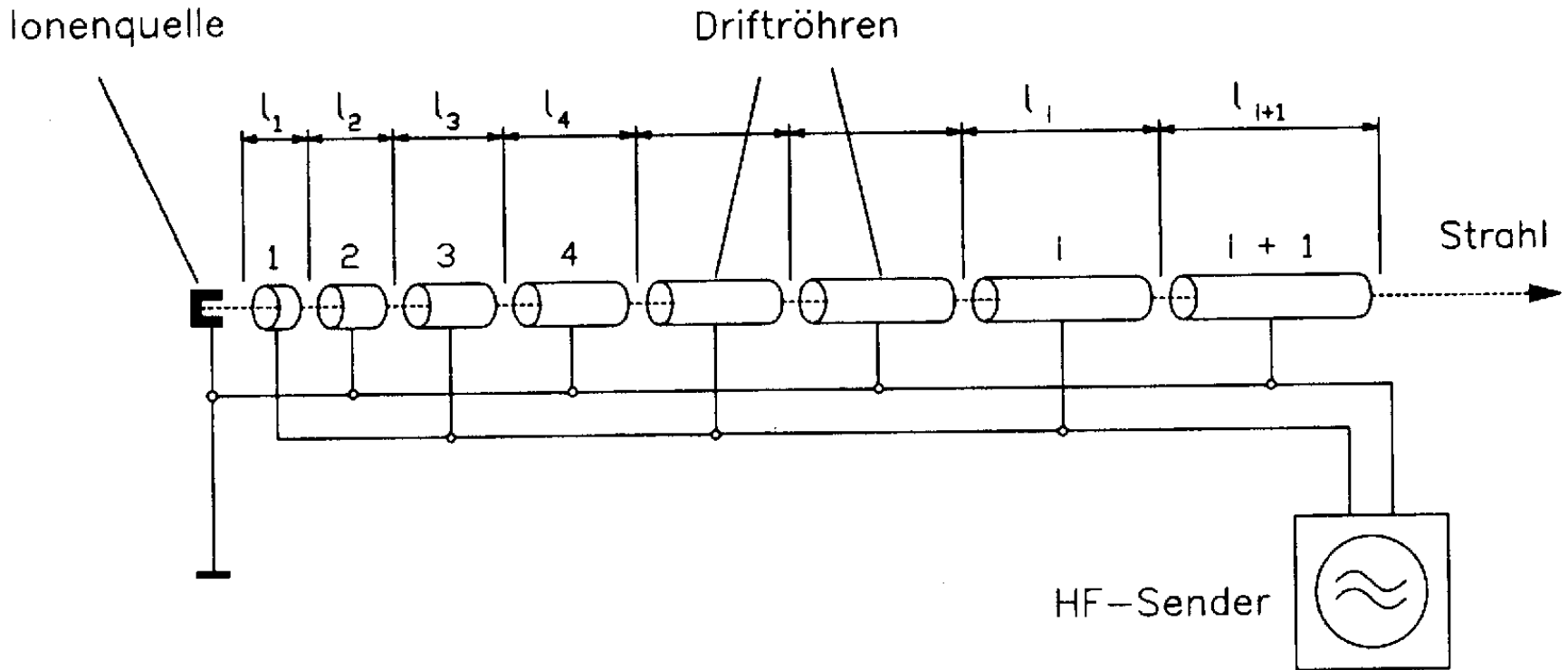




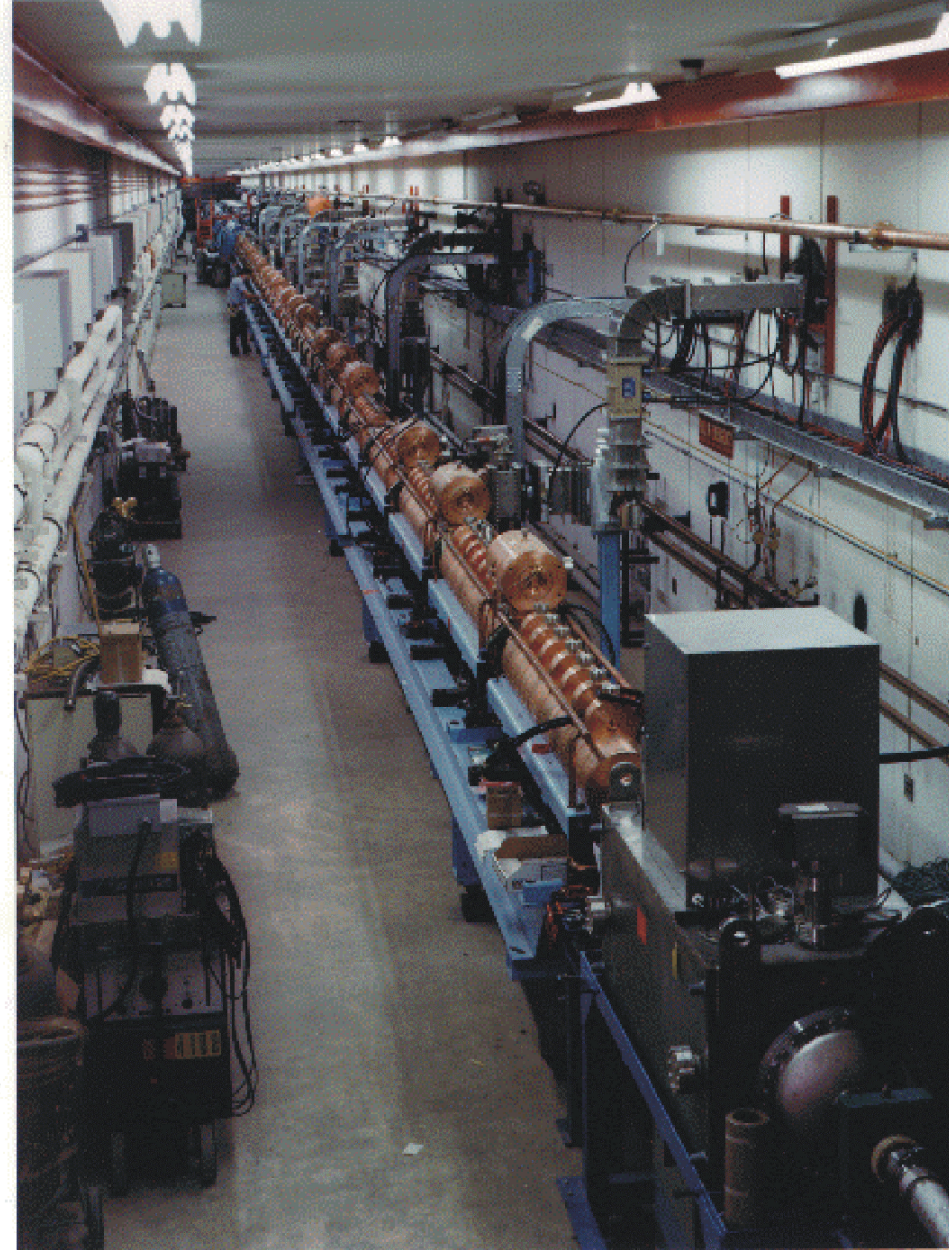
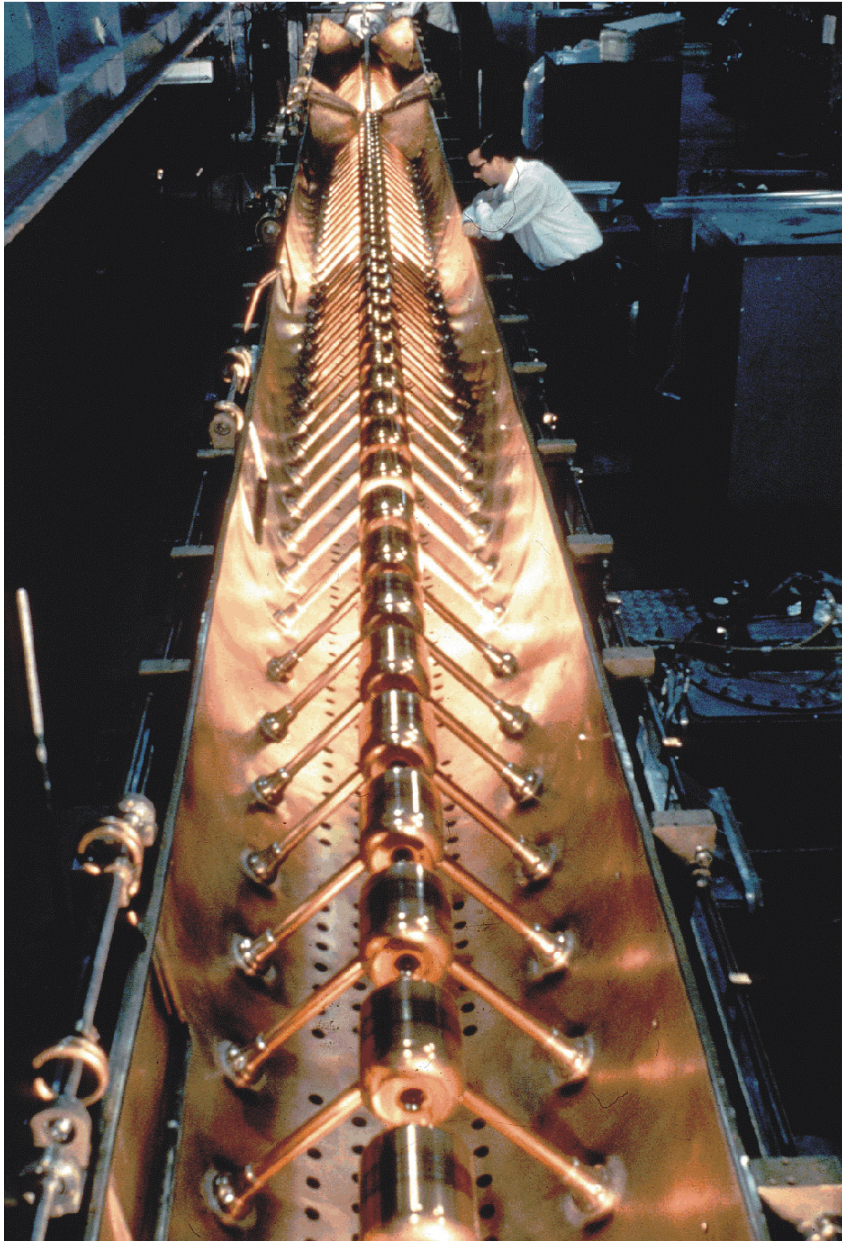
Lear (CERN)

Aufbau eines Protonen-Linacs

(aus Wille, Teilchenbeschleuniger)

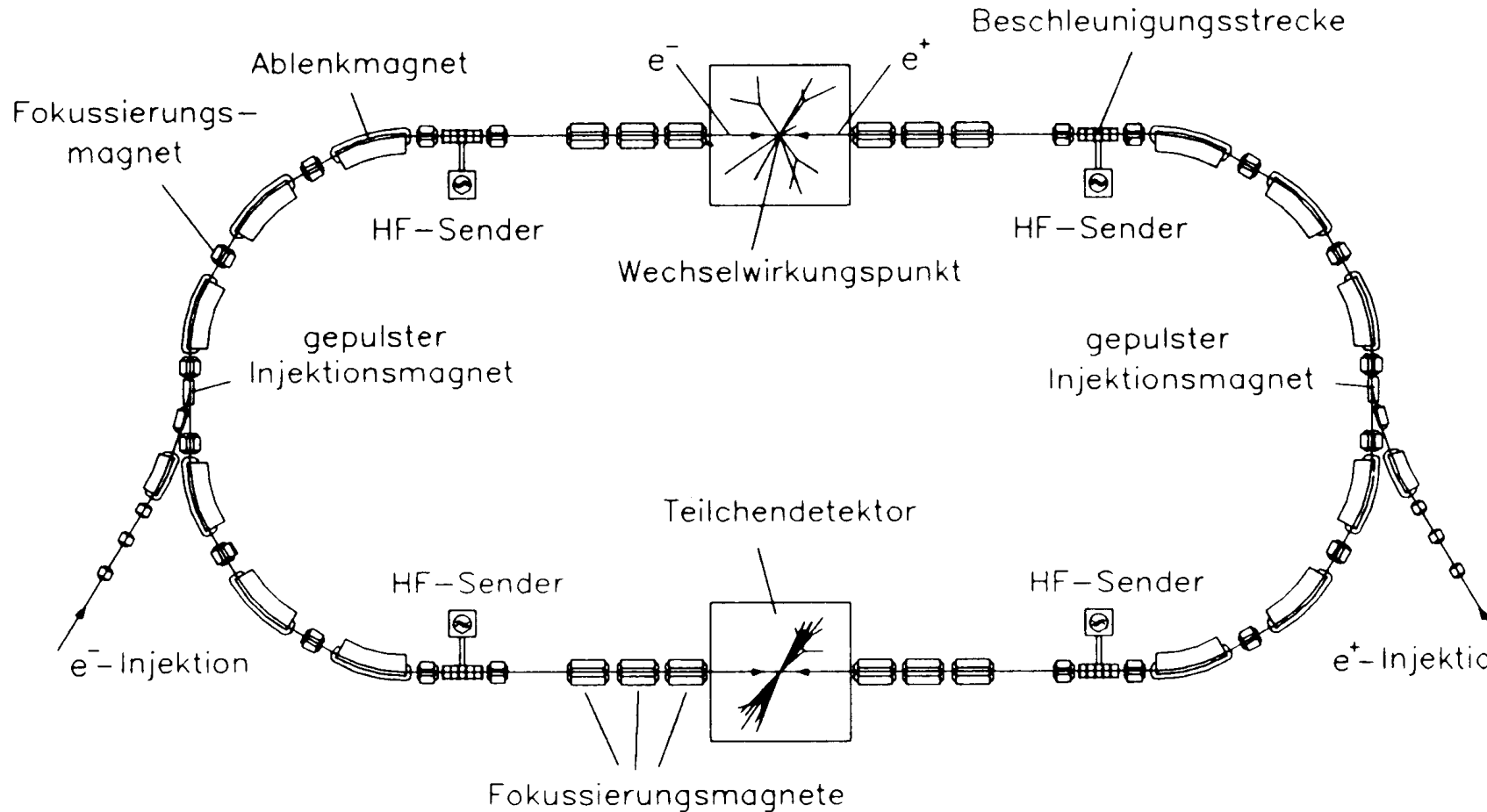


Linacs at CERN



Aufbau eines Colliders

(aus Wille, Teilchenbeschleuniger)



Beschleuniger in Natura?

*... Reise ans CERN !
(11.2. – 14.2.)*