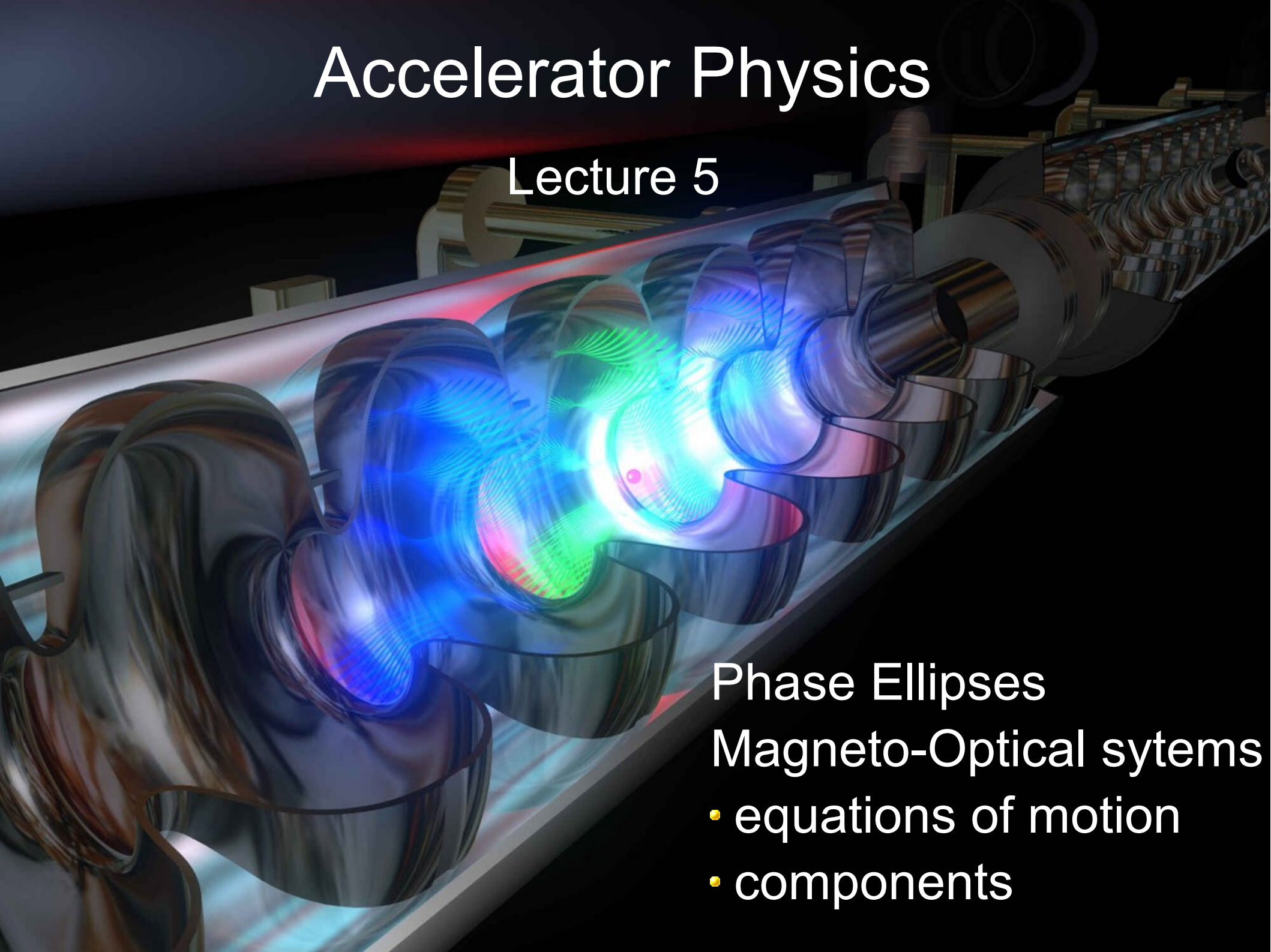


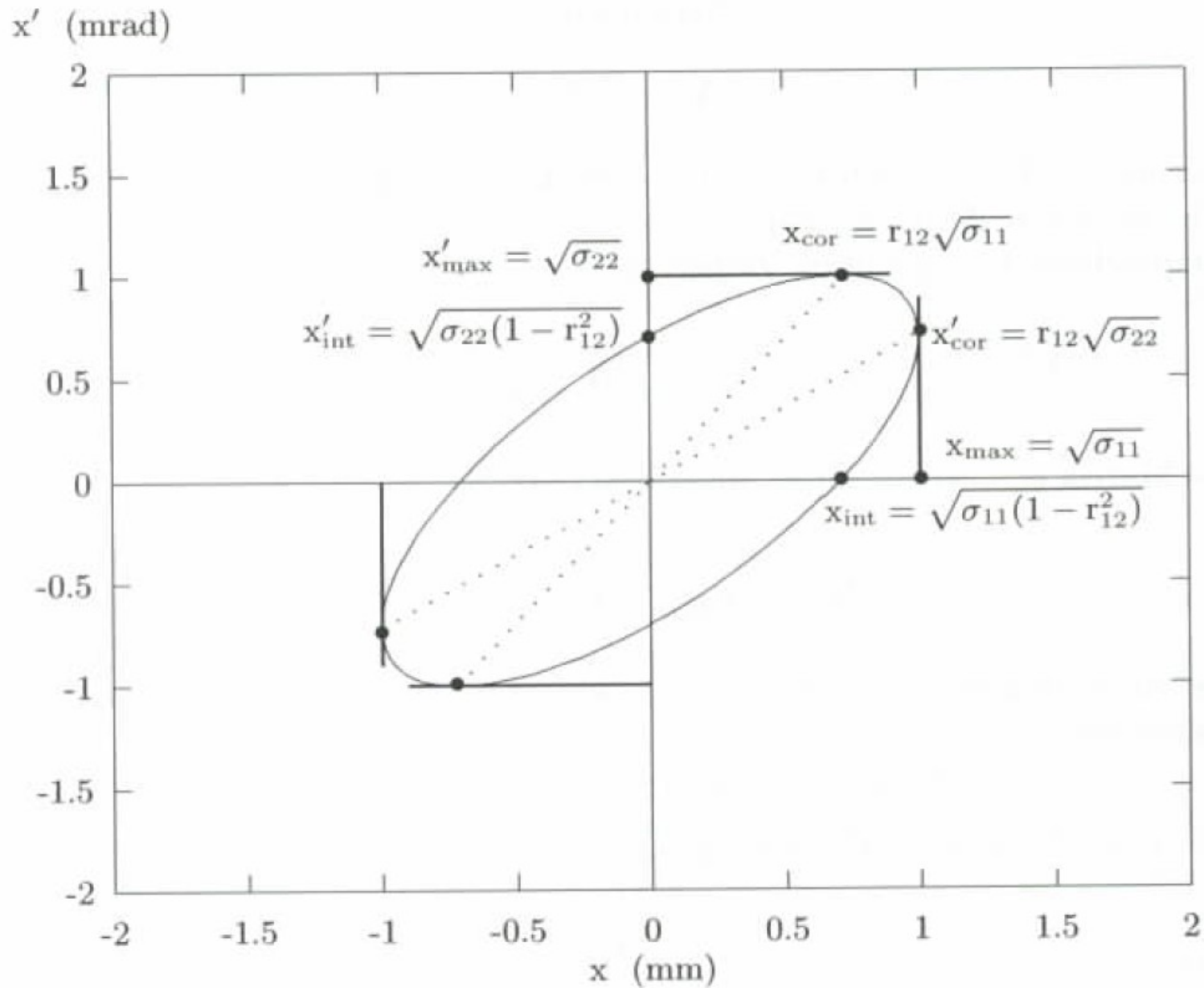
# Accelerator Physics

## Lecture 5

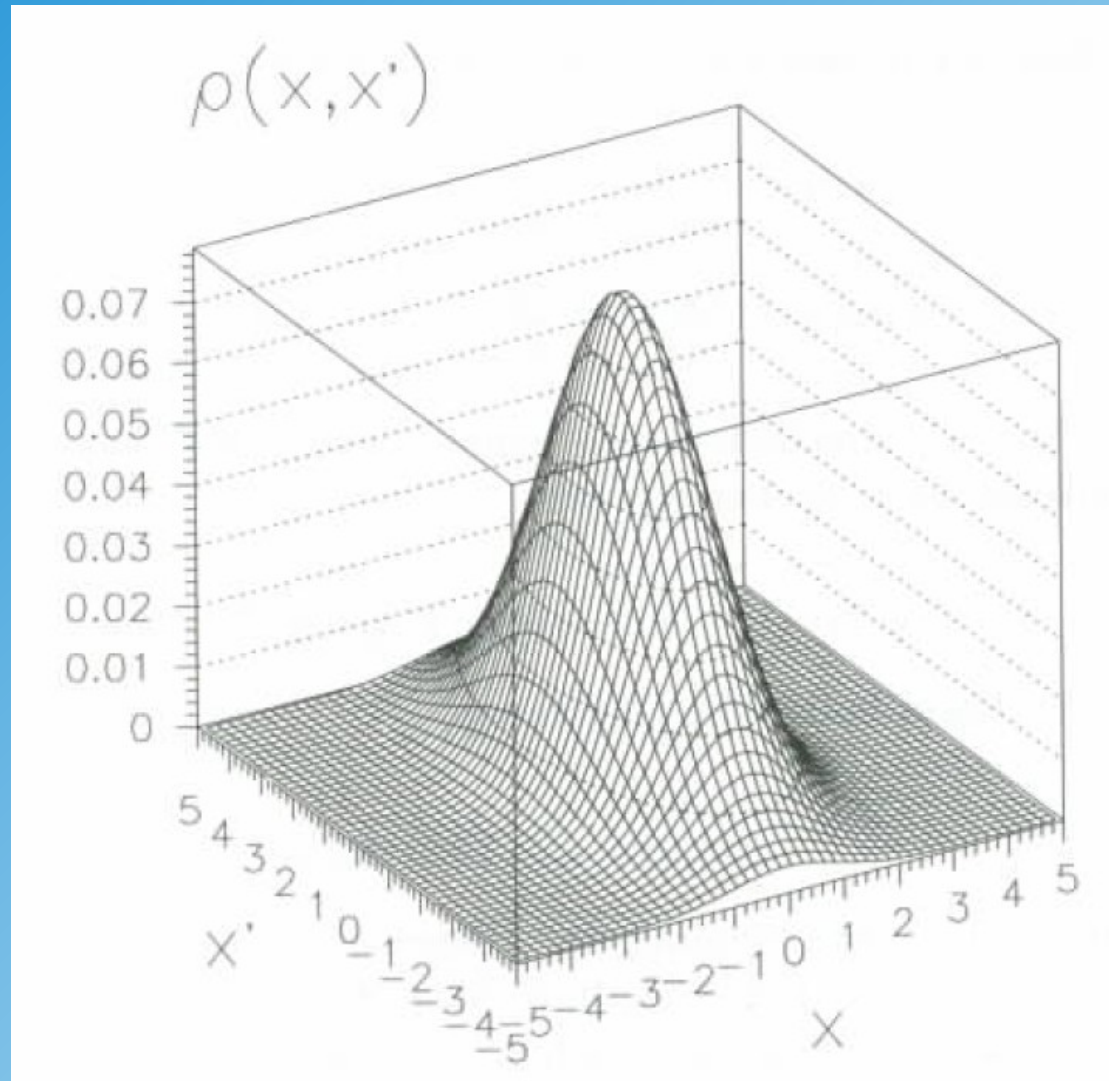


- Phase Ellipses  
Magneto-Optical systems
- equations of motion
  - components

# Phase Ellipse

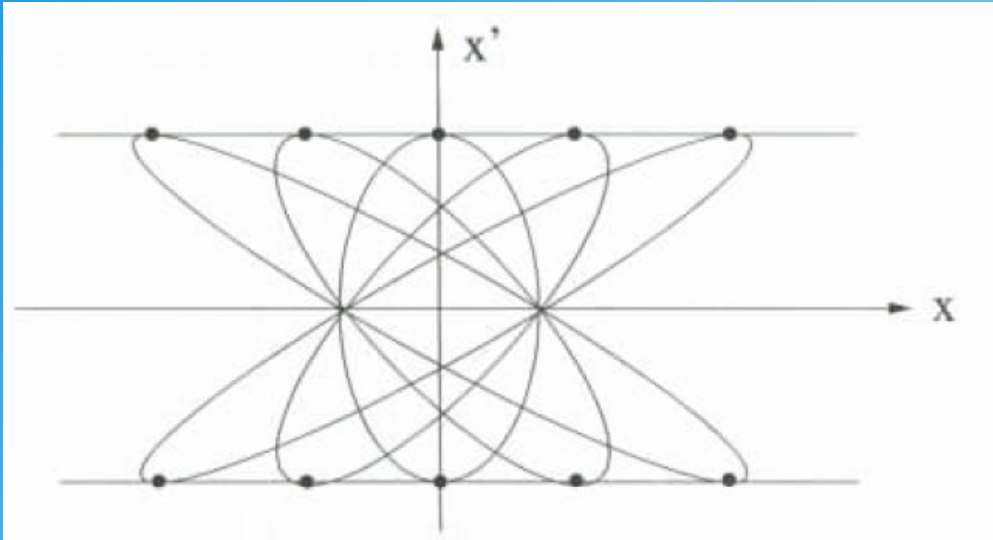


# Gaussian Beam Profile

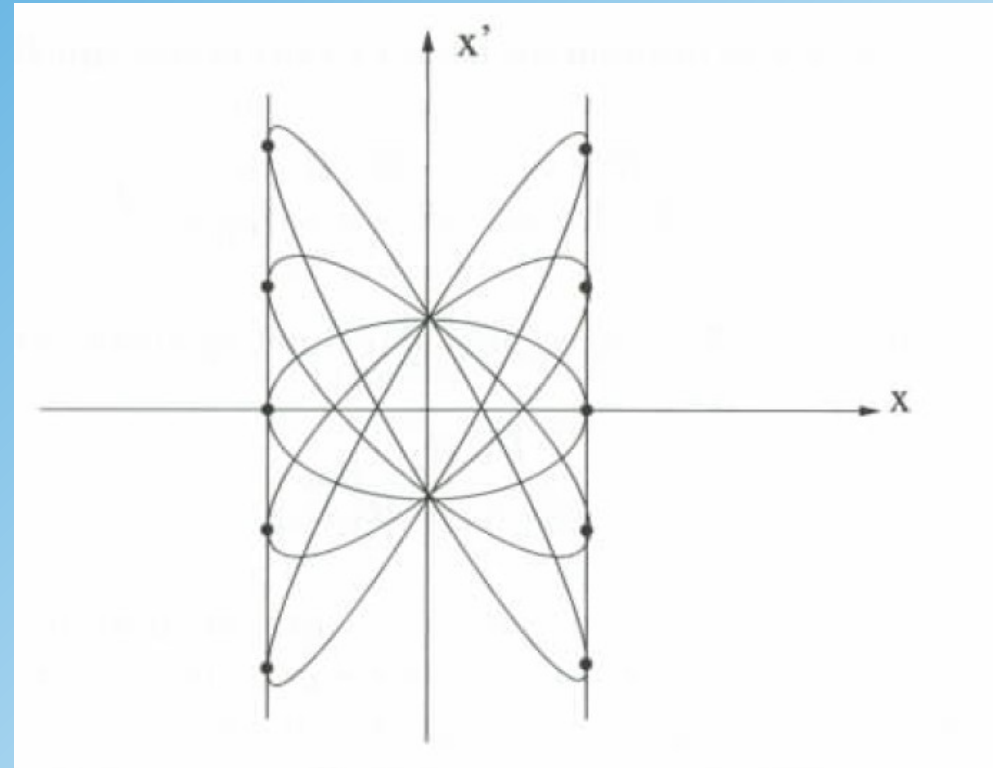


# Drift and Focussing

Drift

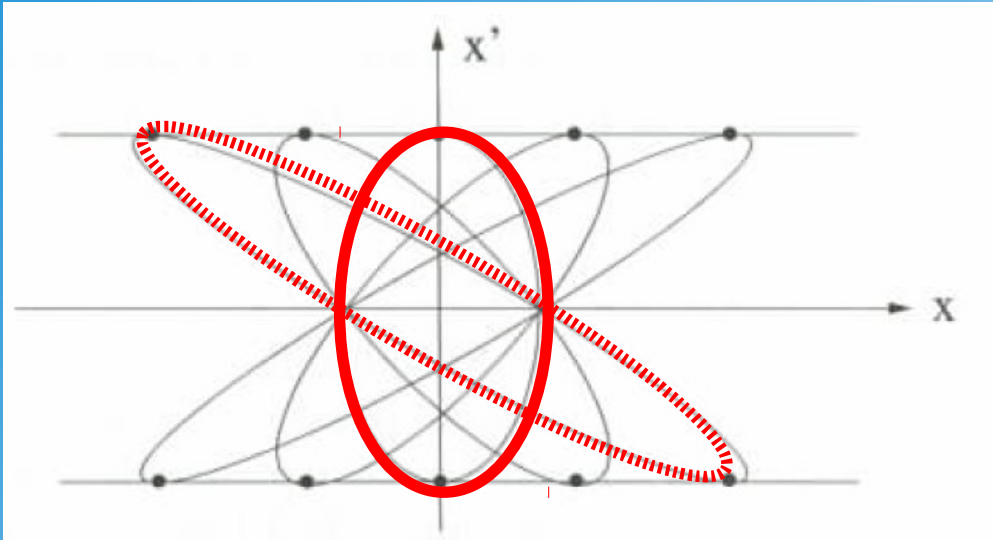


Lense

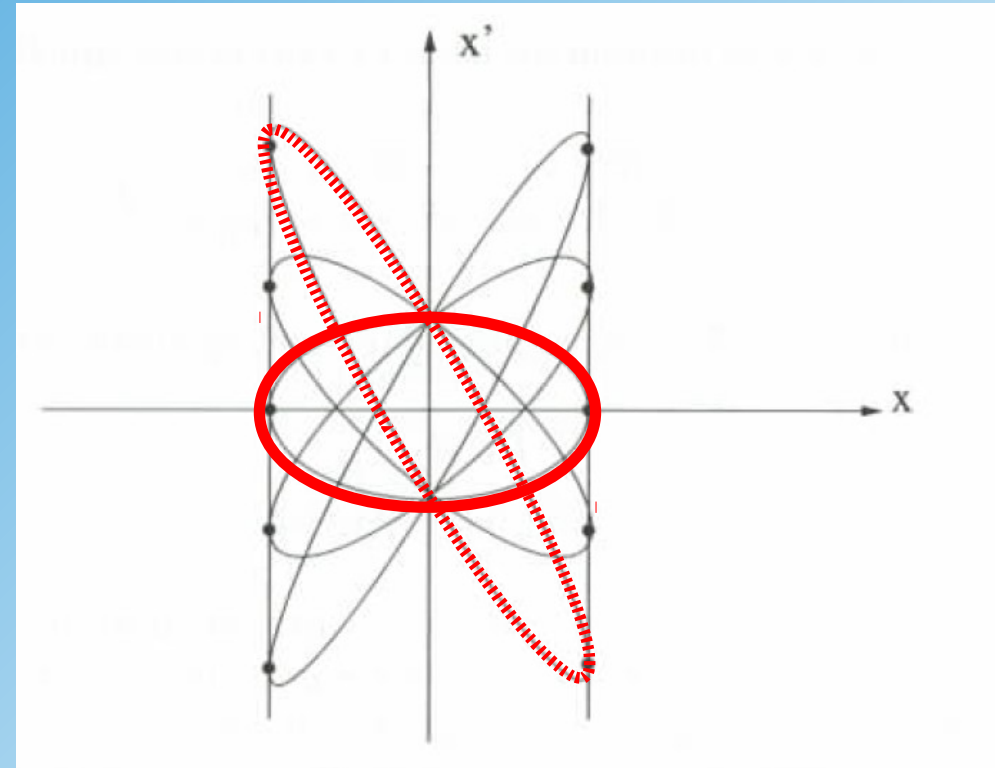


# Drift and Focussing

Drift



Lense



# Dispersion

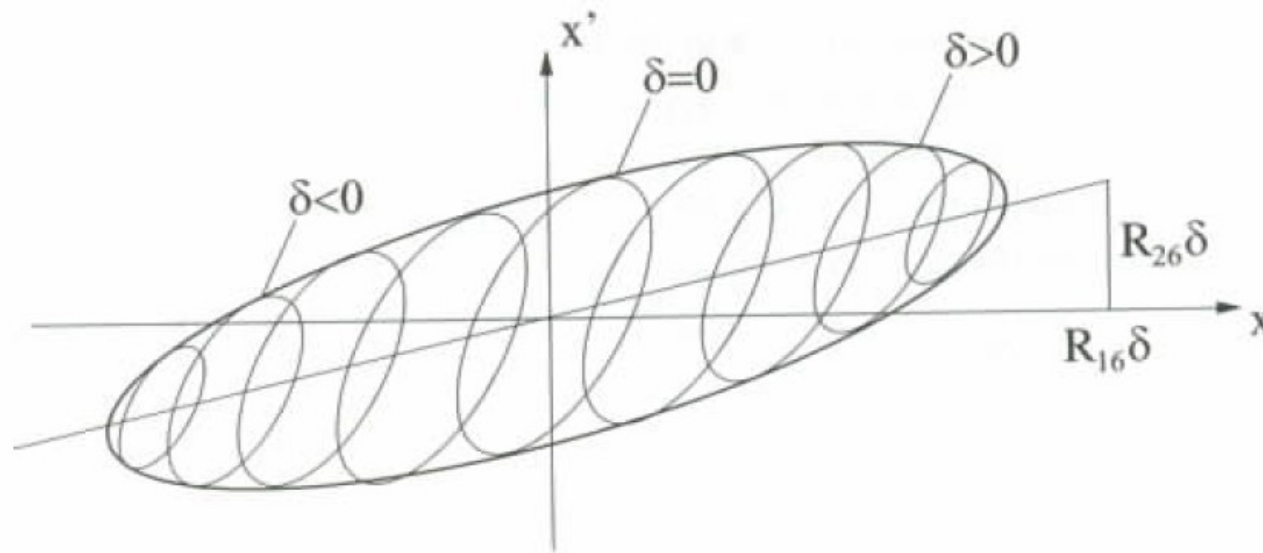
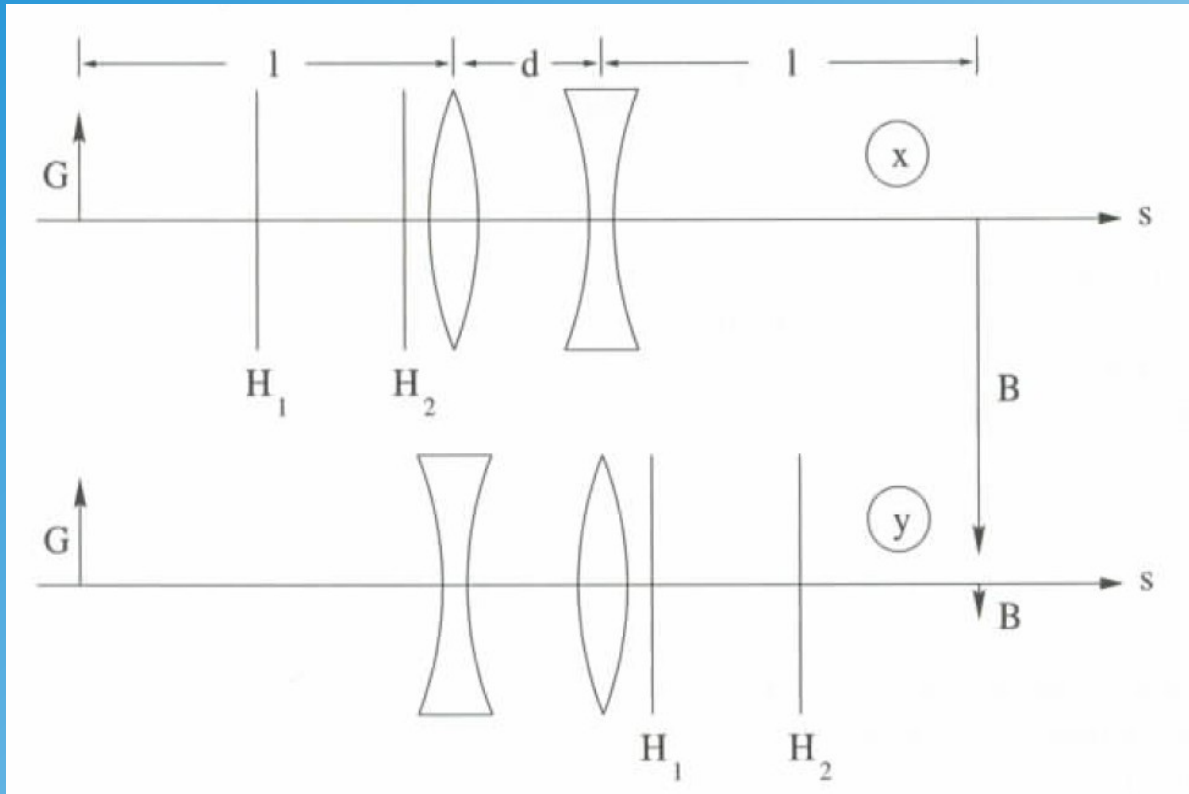


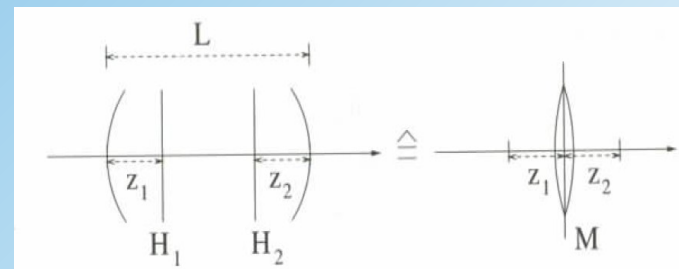
Abb. 4.24. Dispersive Aufweitung der radialen Phasenellipse

# Quadrupole Doublet

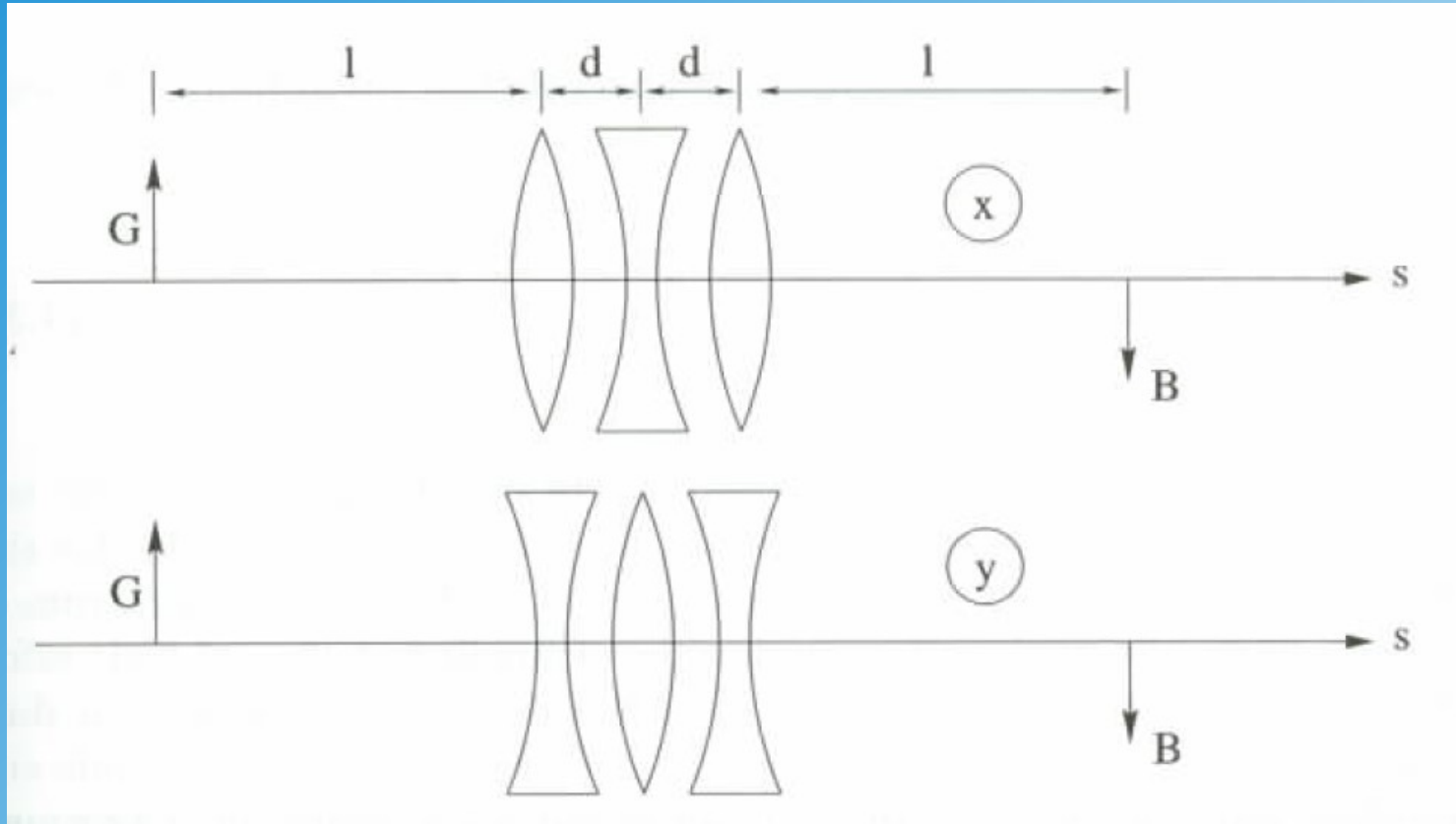


thick lense

thin lense



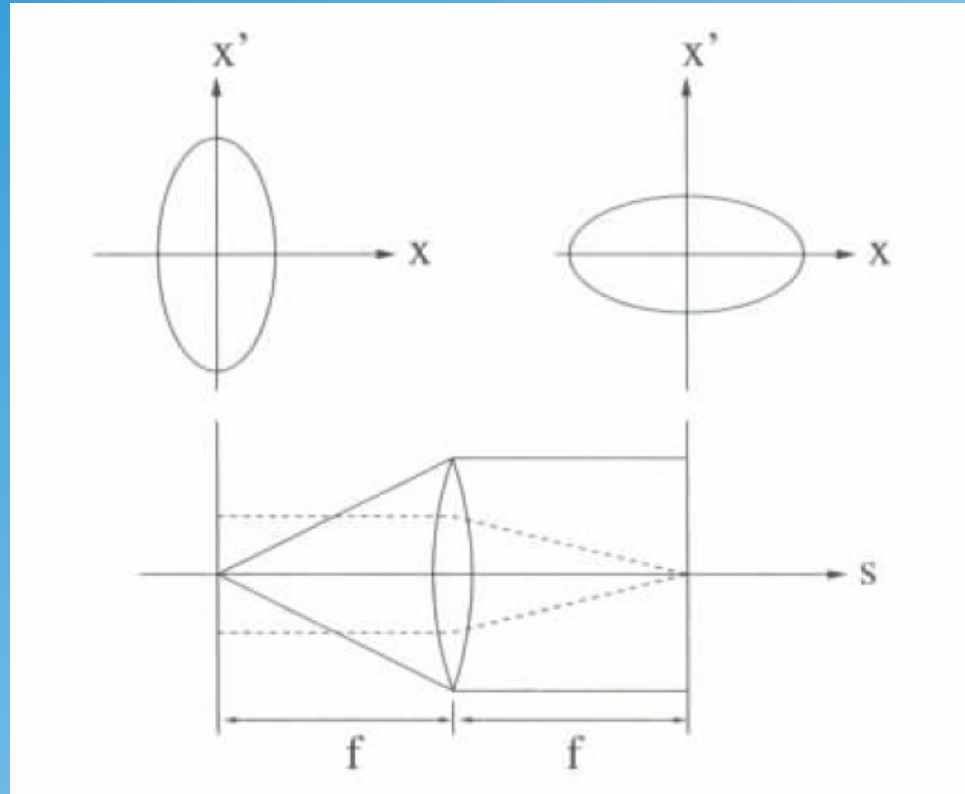
# Quadrupole-Triplet



$$G=B$$

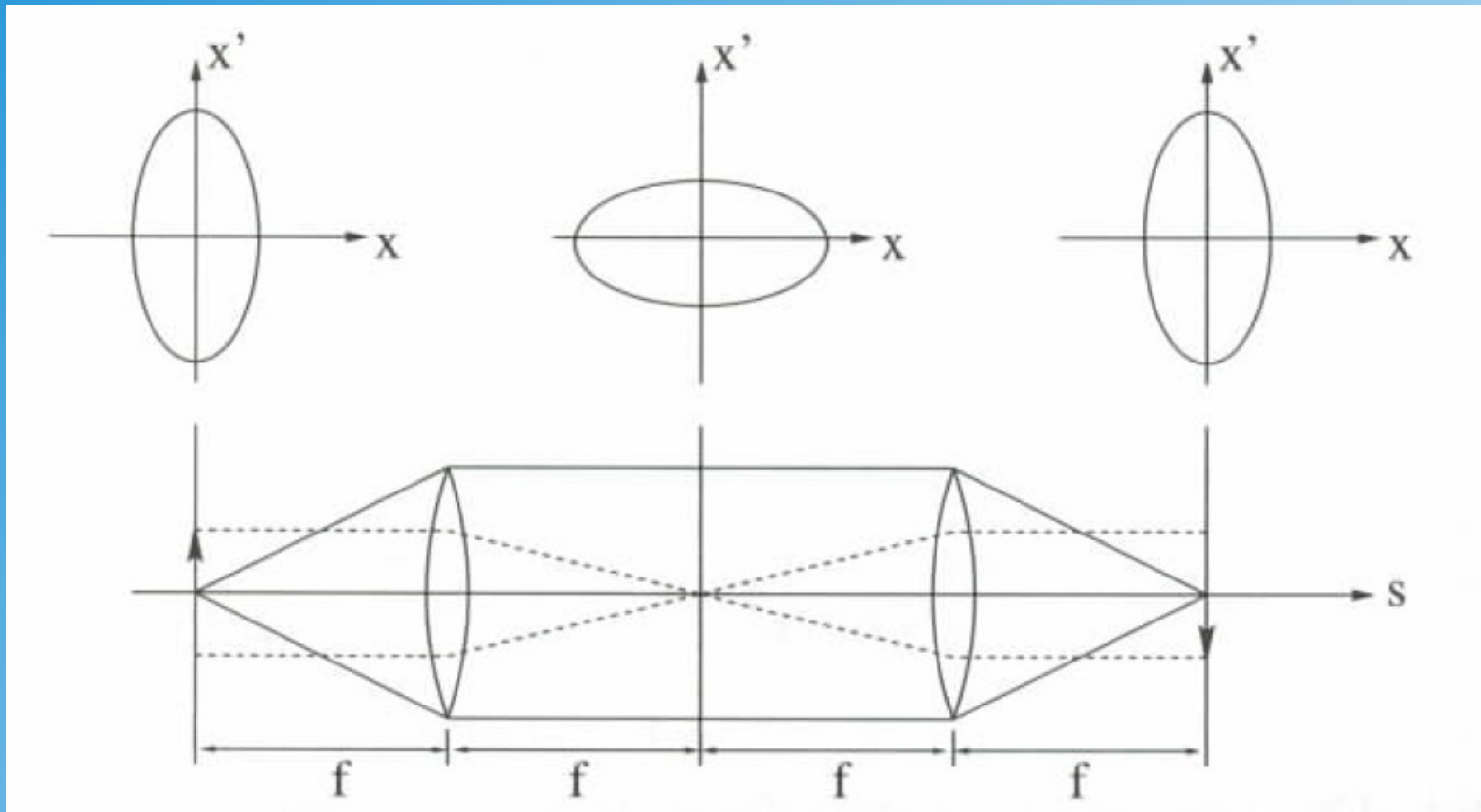


# Point to Parallel/Parellel to Point

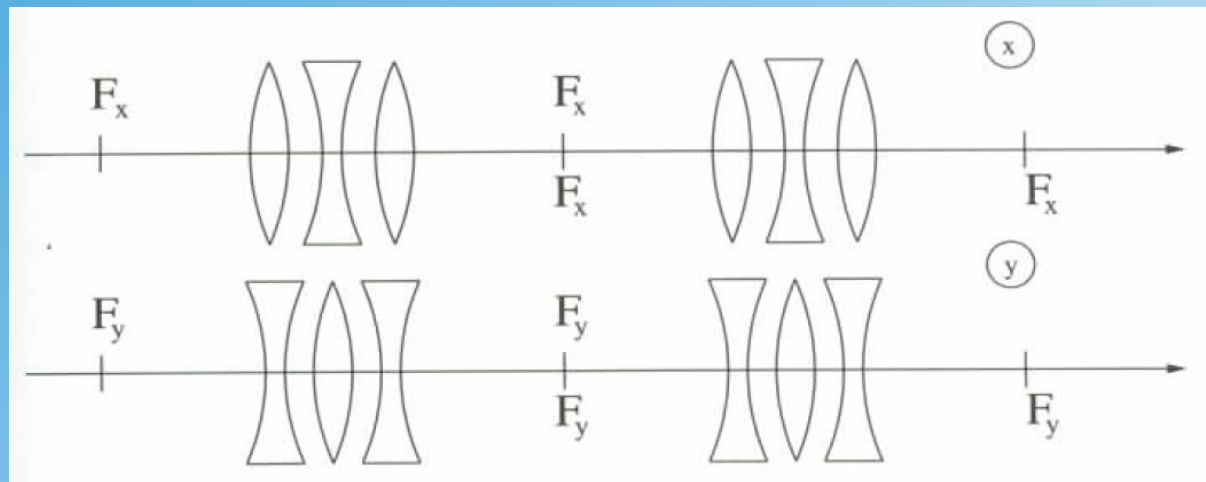
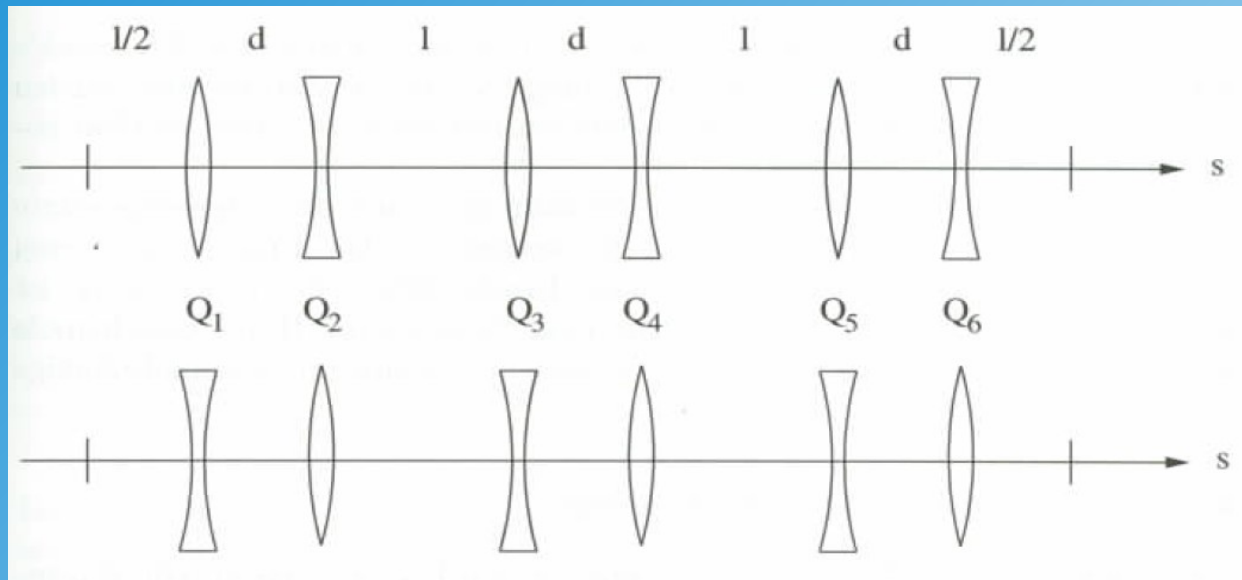


→ telescope

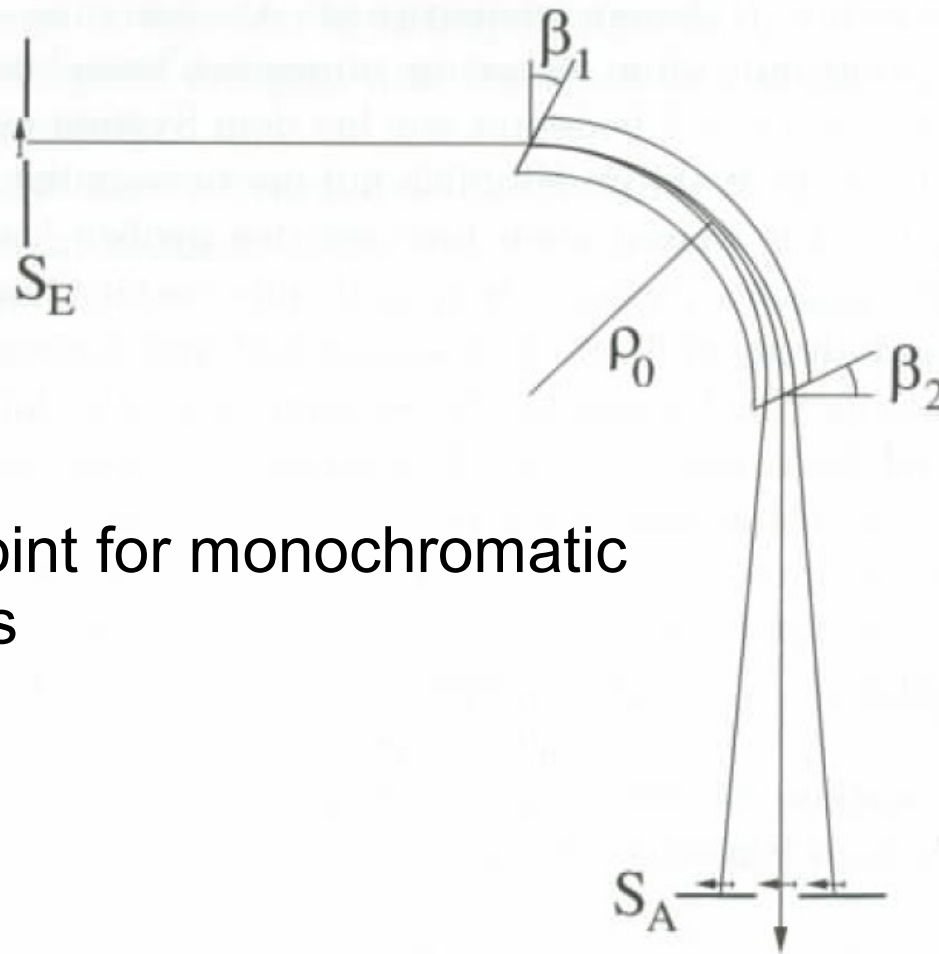
# Point-to-Point/Parallel-to- Parallel



# Double - Telescopes



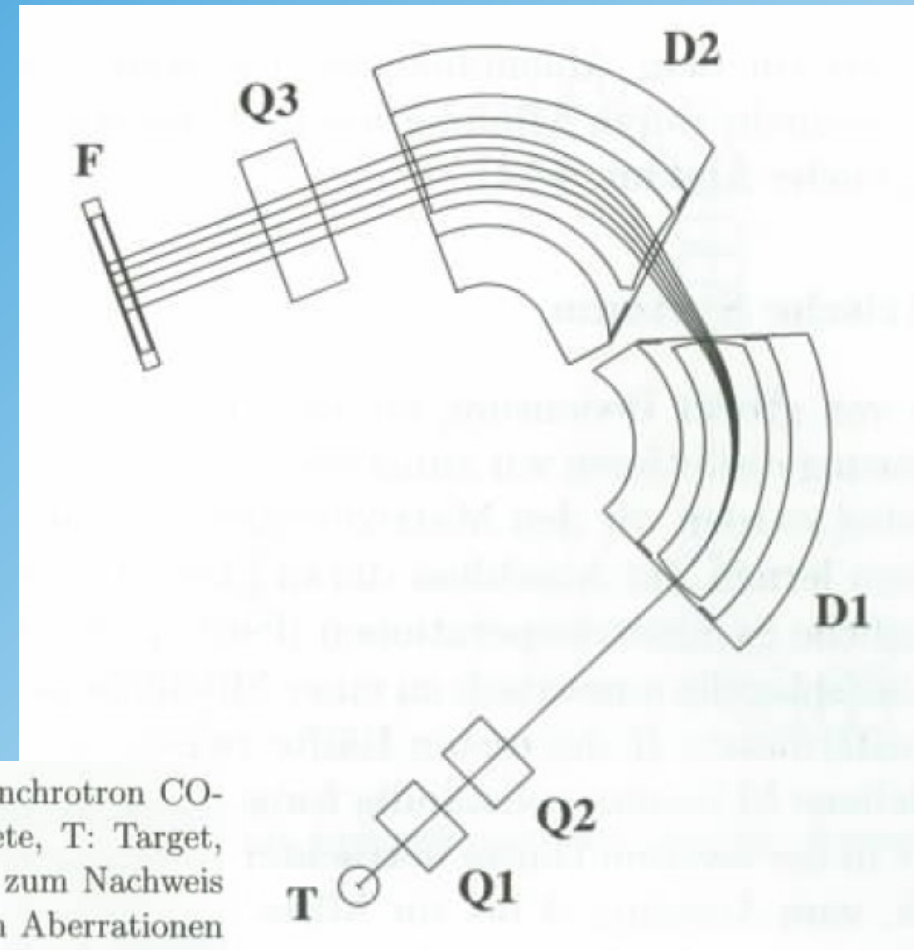
# Monochromator



Point to point for monochromatic trajectories

**Abb. 4.34.** Doppelfokussierendes Monochromatorsystem.  $S_E$ : Eingangsschlitz,  $S_A$ : Ausgangsschlitz,  $\beta_1 = \beta_2 = 26,6^\circ$ ,  $\rho_0$ : Radius der Sollbahn, Länge der Driftstrecken:  $L = 2\rho_0$

# Magnet Spectrograph



**Abb. 4.37.** Magnetspektrograph BIG KARL [Br73] am Cooler Synchrotron CO-SY.  $Q_1$ ,  $Q_2$  und  $Q_3$ : Quadrupolmagnete,  $D_1$  und  $D_2$ : Dipolmagnete, T: Target, F: Fokalebene mit einem ortsauflösenden Detektor. Die Detektoren zum Nachweis der Richtung sind in der Abbildung weggelassen. Zur Korrektur von Aberrationen zweiter Ordnung sind die Polschuhkanten am Ein- und Ausgang der Dipolmagnete gekrümmt. Durch die negative Krümmung der Polschuhkanten in dem Dipolmagneten  $D_2$  wird die chromatische Aberration ( $x|x'_0\delta$ ) zu null kompensiert, und die Fokalebene steht senkrecht zur Sollbahn (siehe Abschn. 4.14.1). Die Gesamtlänge vom Target bis zur Fokalebene beträgt 16 m. Zur Illustration sind neben der Sollbahn noch je zwei Bahnen mit positiver und negativer Impulsabweichung gezeigt. Der Quadrupol  $Q_3$  ist hierbei nicht erregt. Die Abbildung wurde freundlicherweise von Herrn Peter von Rossen zur Verfügung gestellt

# Chromatic Correction

