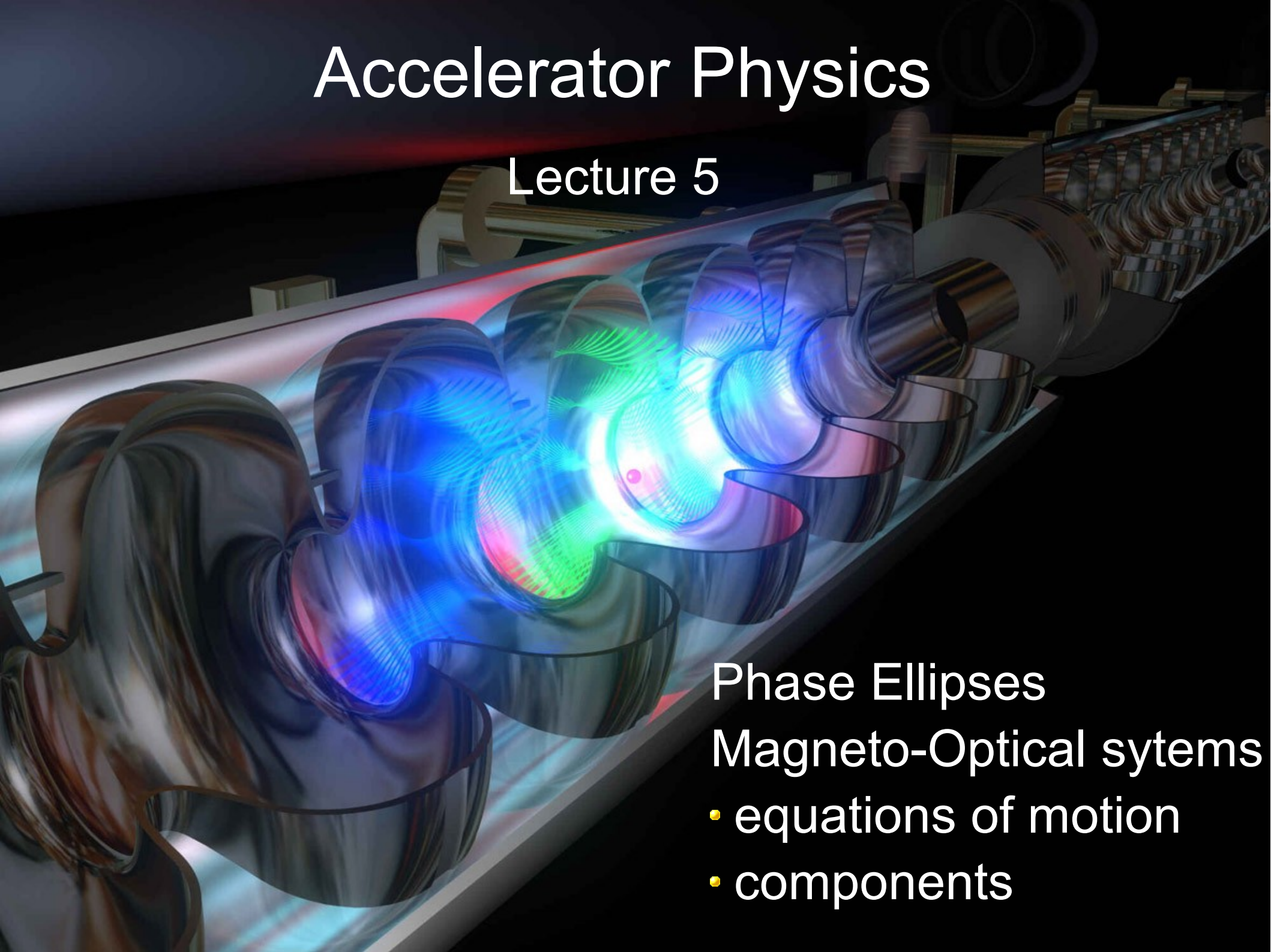


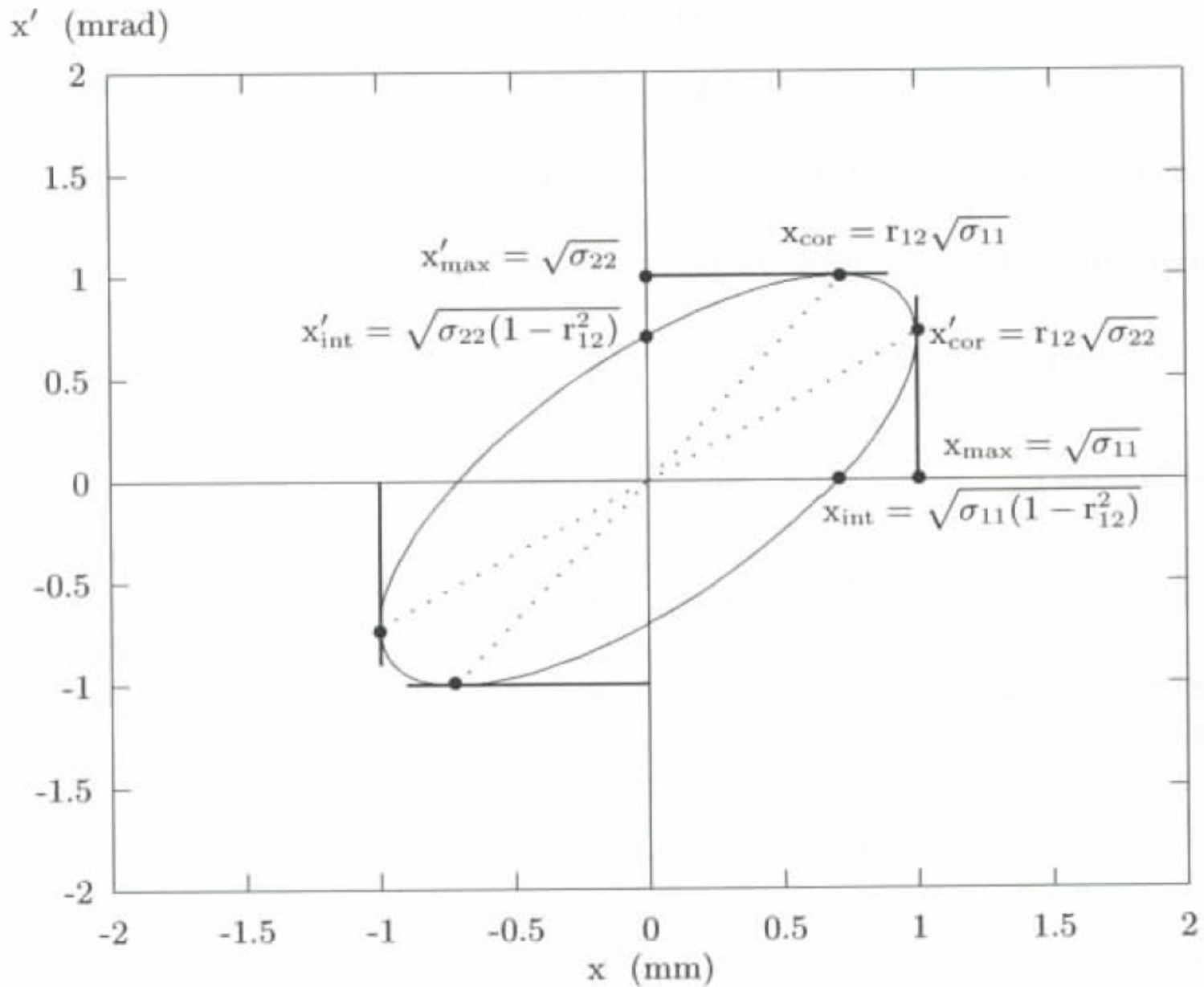
Accelerator Physics

Lecture 5

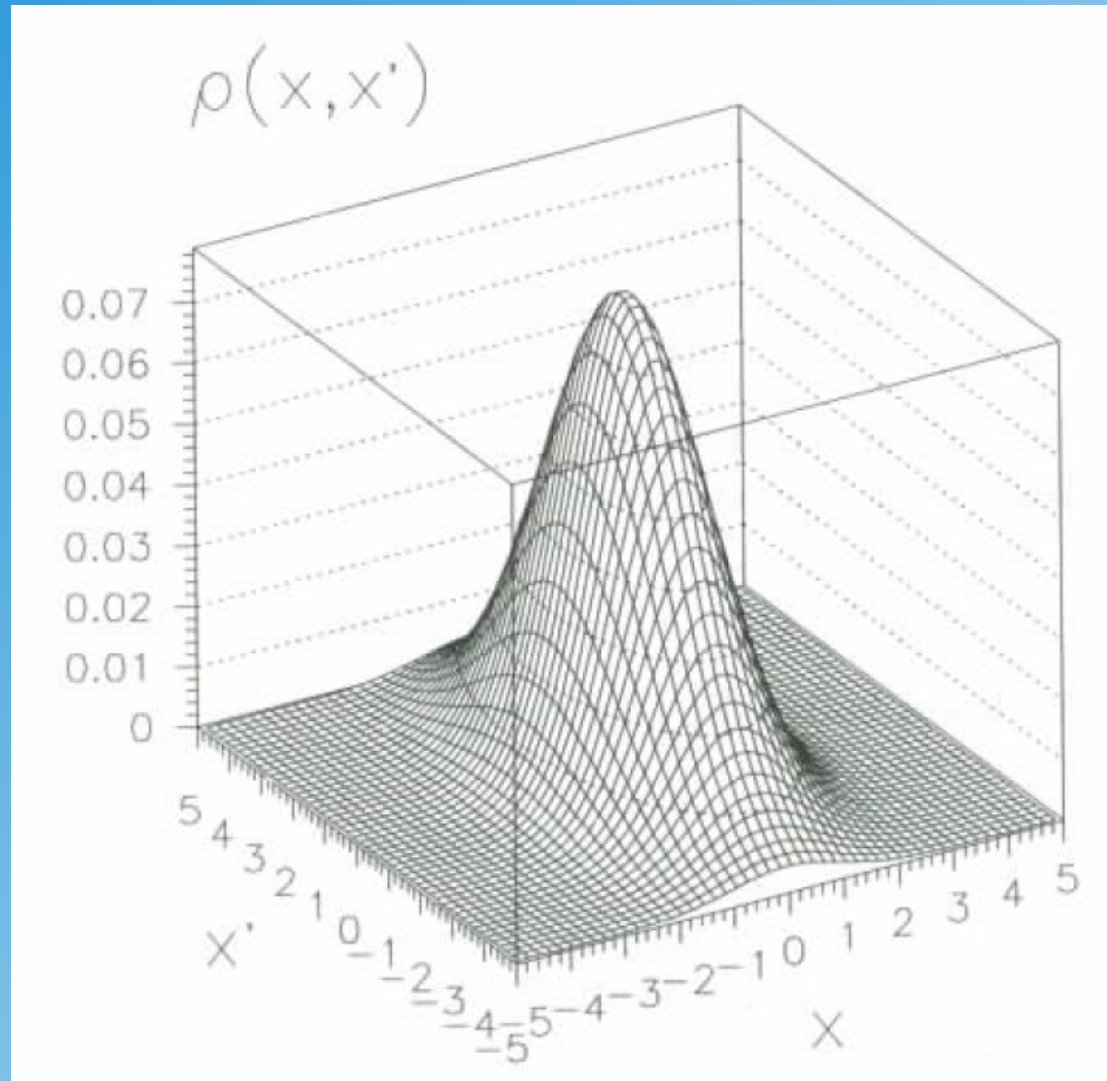


- Phase Ellipses
- Magneto-Optical systems
 - equations of motion
 - components

Phase Ellipse

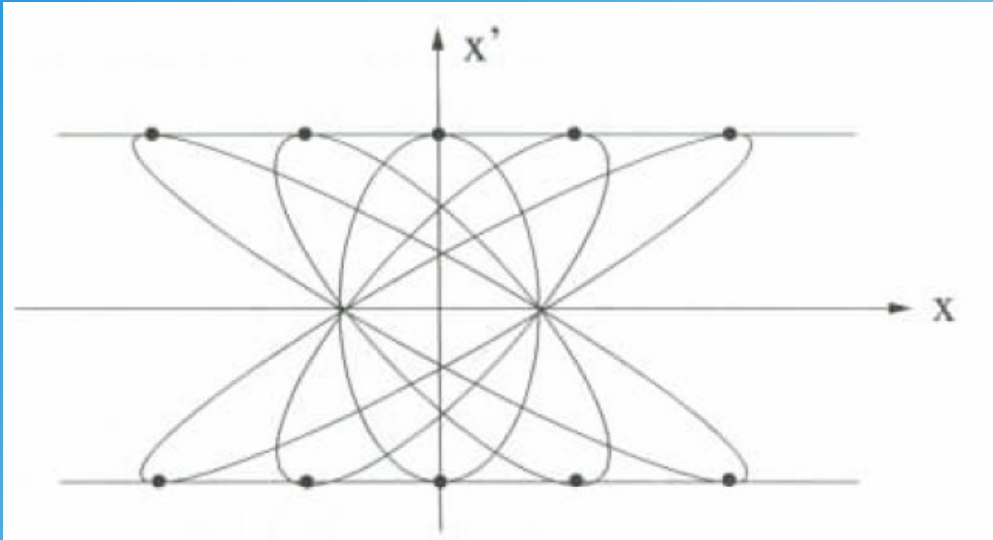


Gaussian Beam Profile

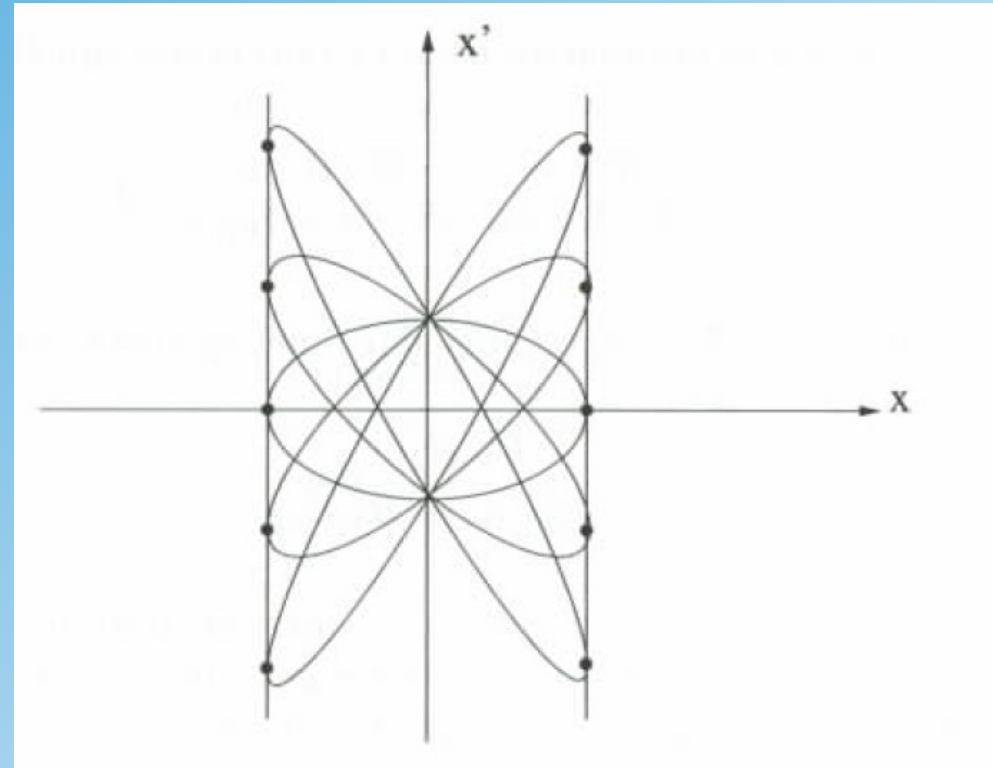


Drift and Focussing

Drift

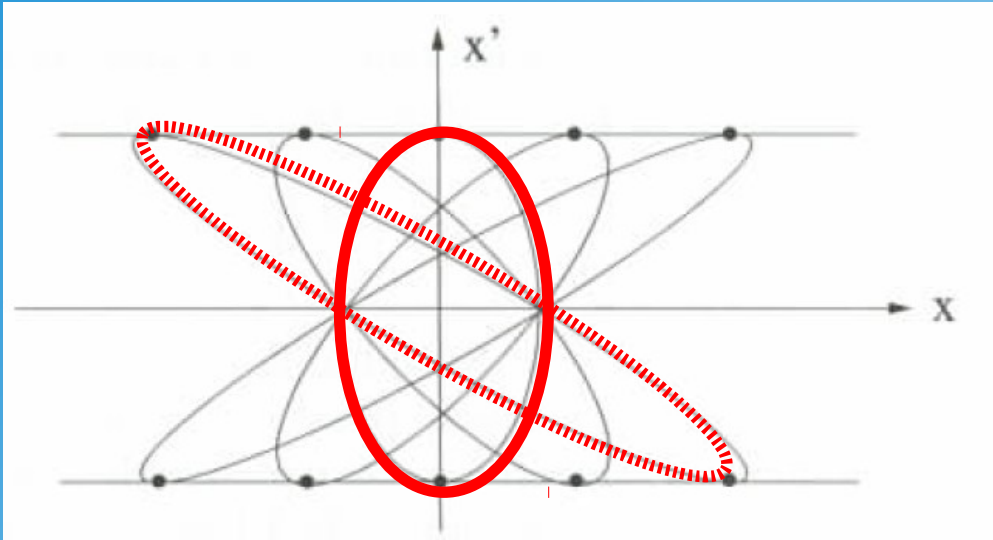


Lense

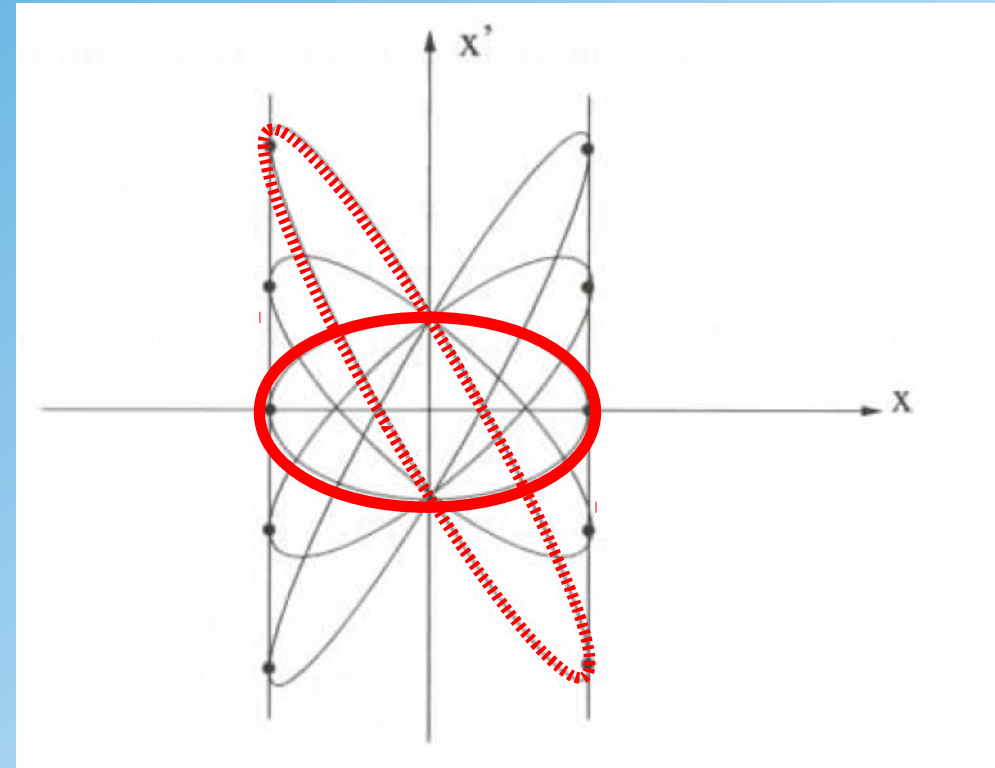


Drift and Focussing

Drift



Lense



Dispersion

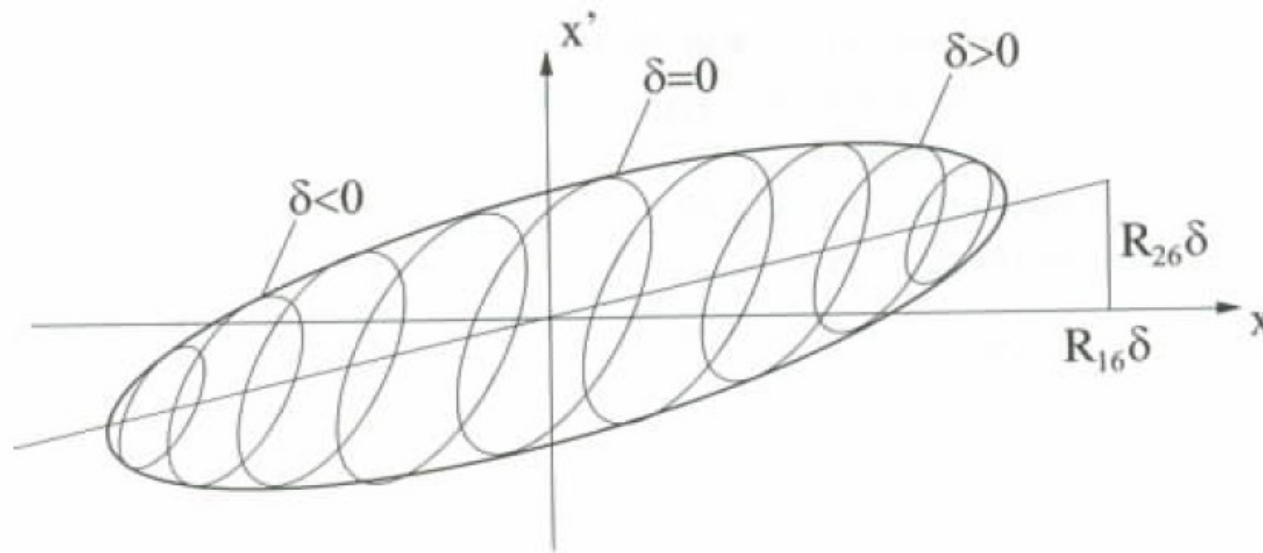
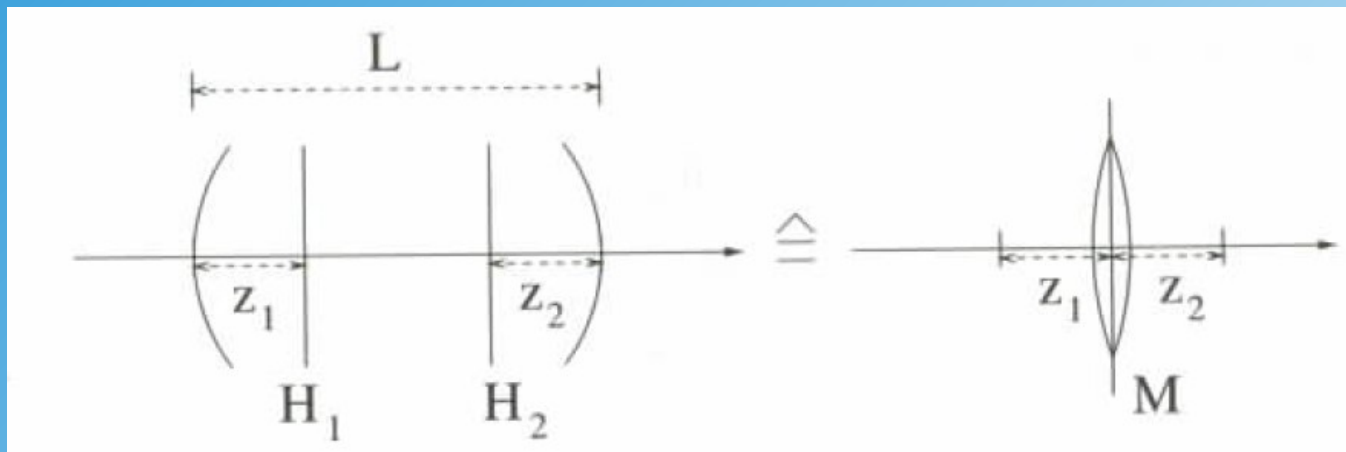


Abb. 4.24. Dispersive Aufweitung der radialen Phasenellipse

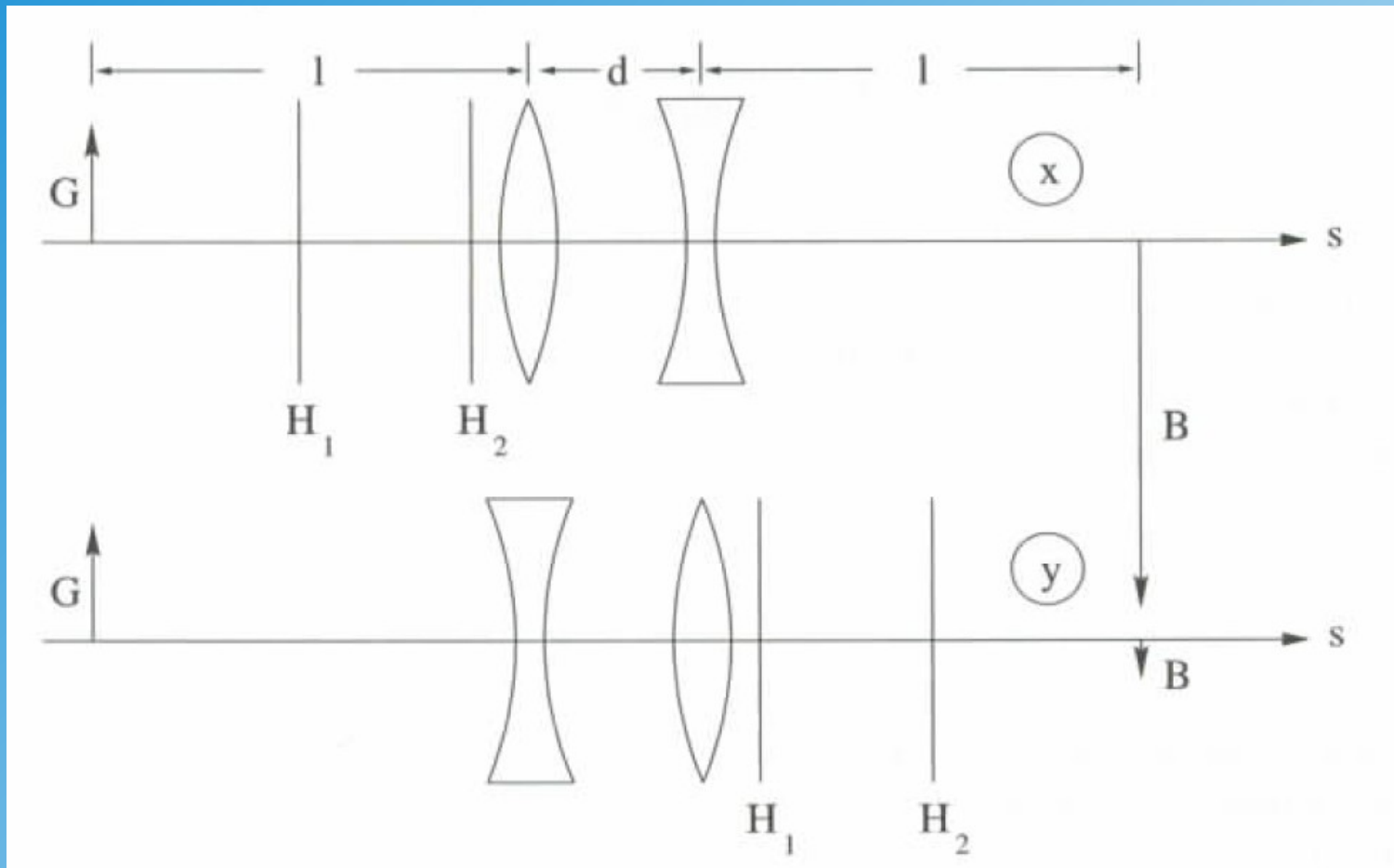
Principal Planes of QP

thick lense

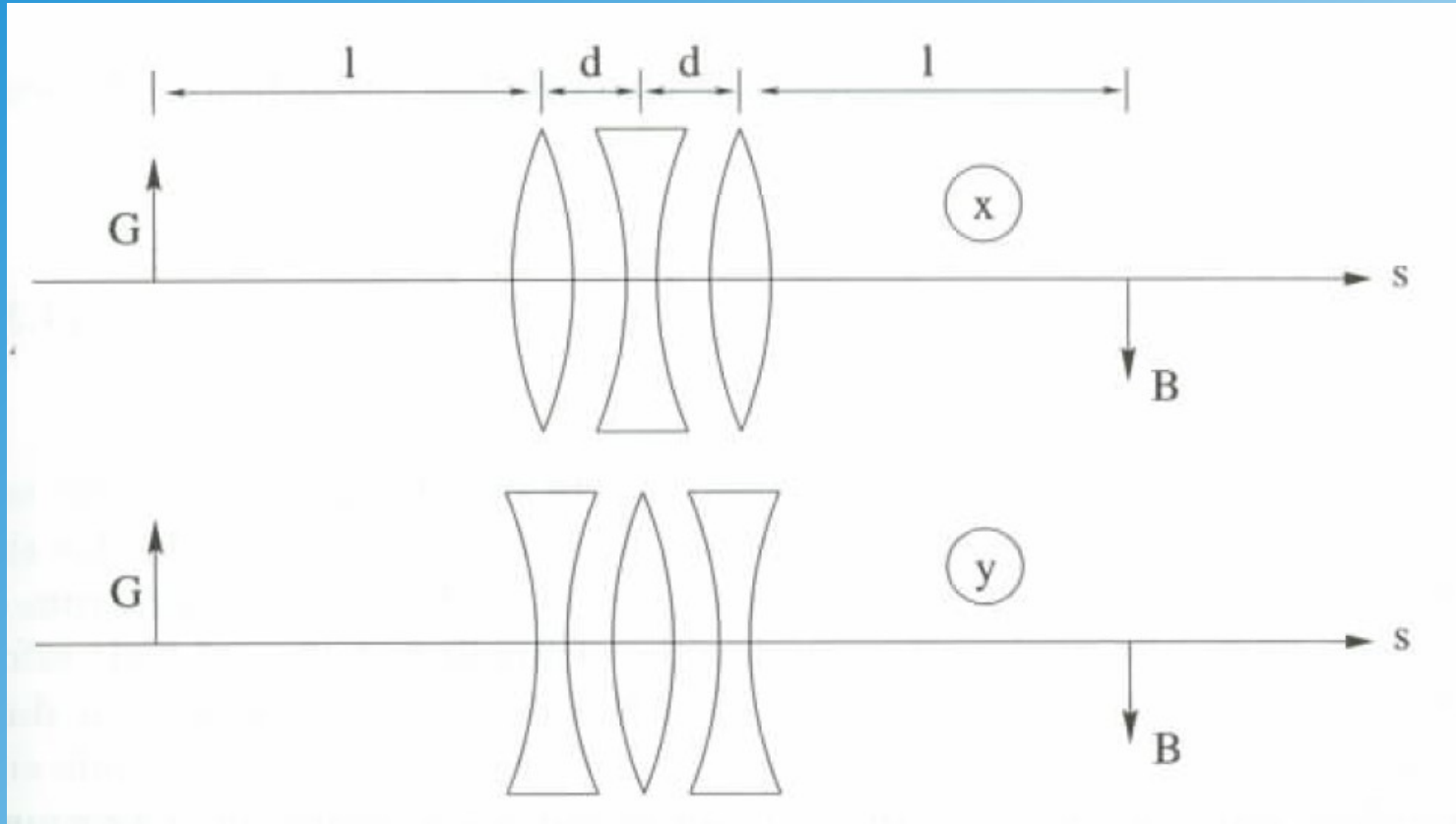
thin lense



Quadrupole Doublet

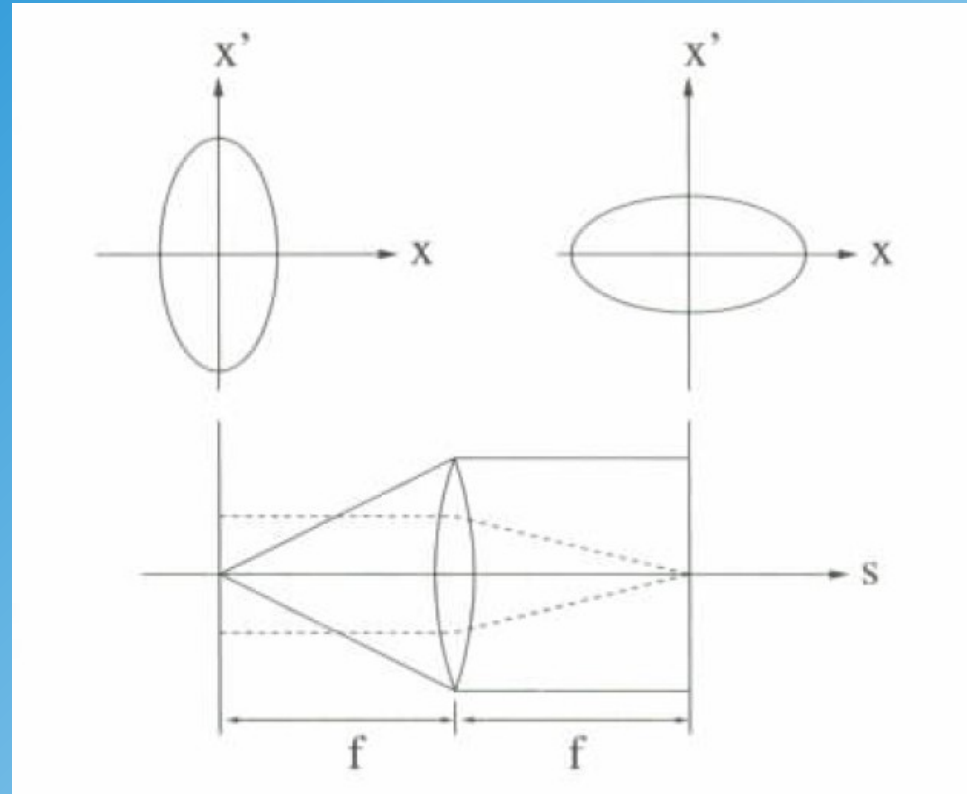


Quadrupole-Triplet



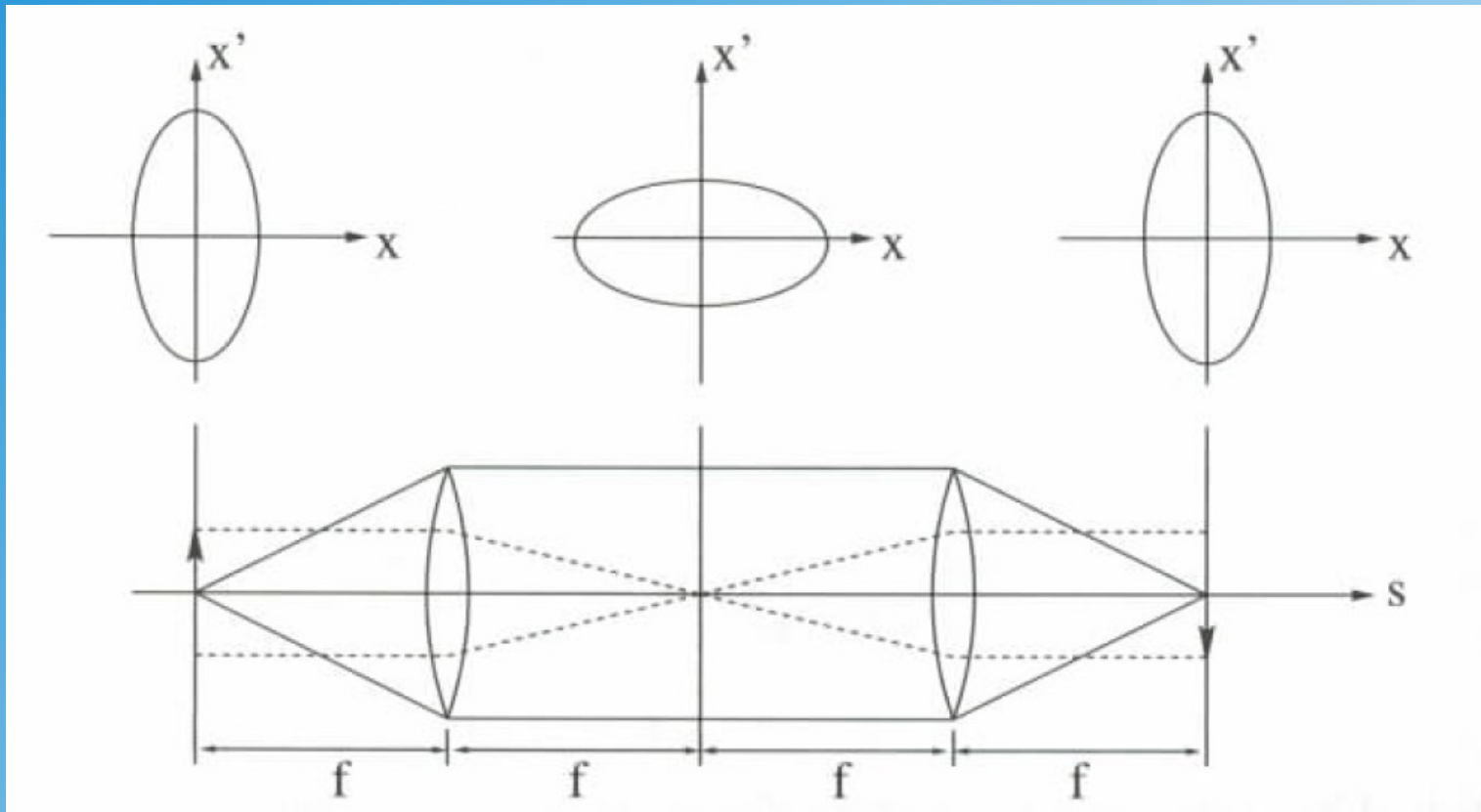
$$G=B$$

Point to Parallel/Parellel to Point

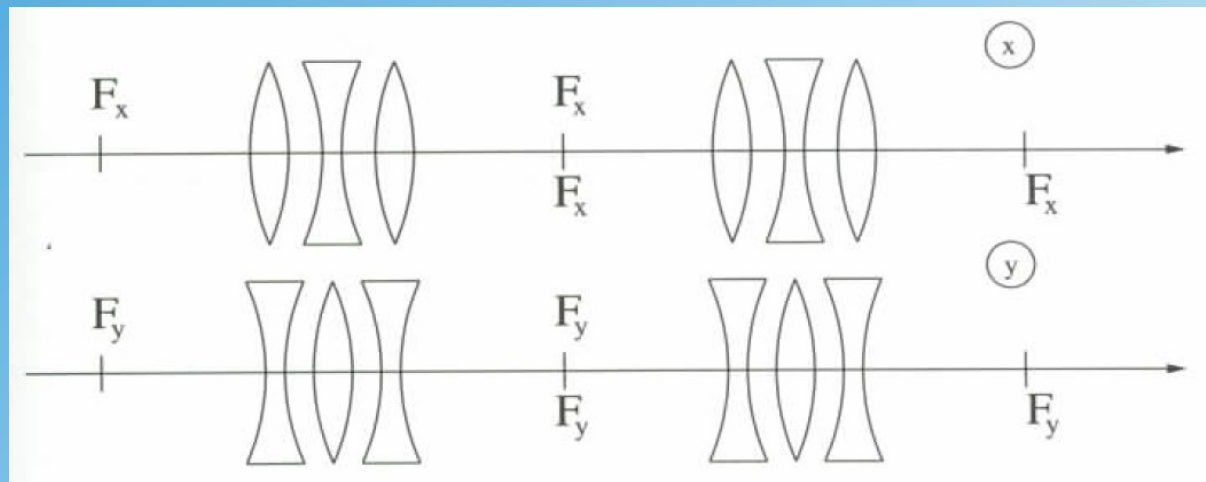
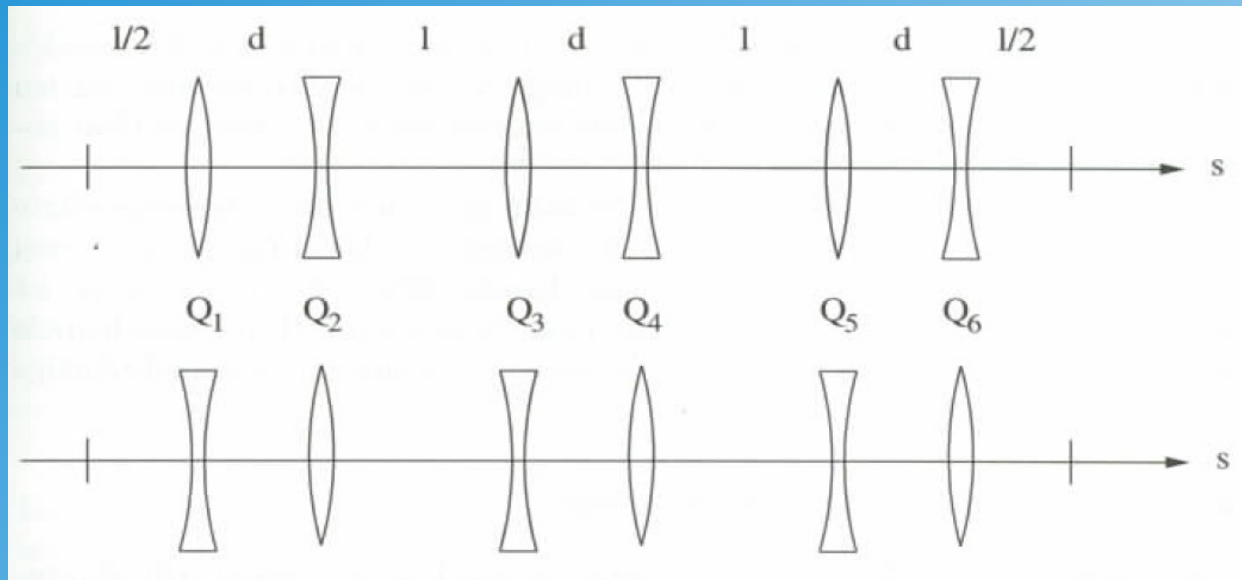


→ telescope

Point-to-Point/Parallel-to- Parallel



Double - Telescopes



Monochromator

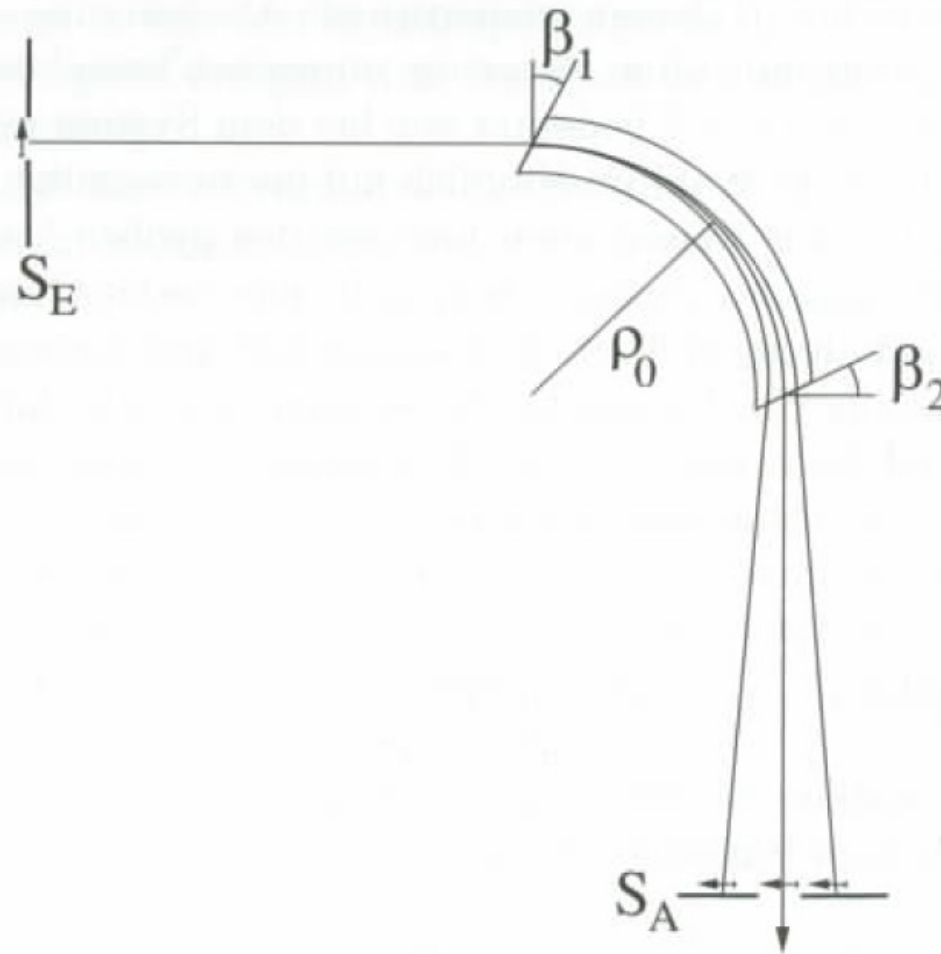
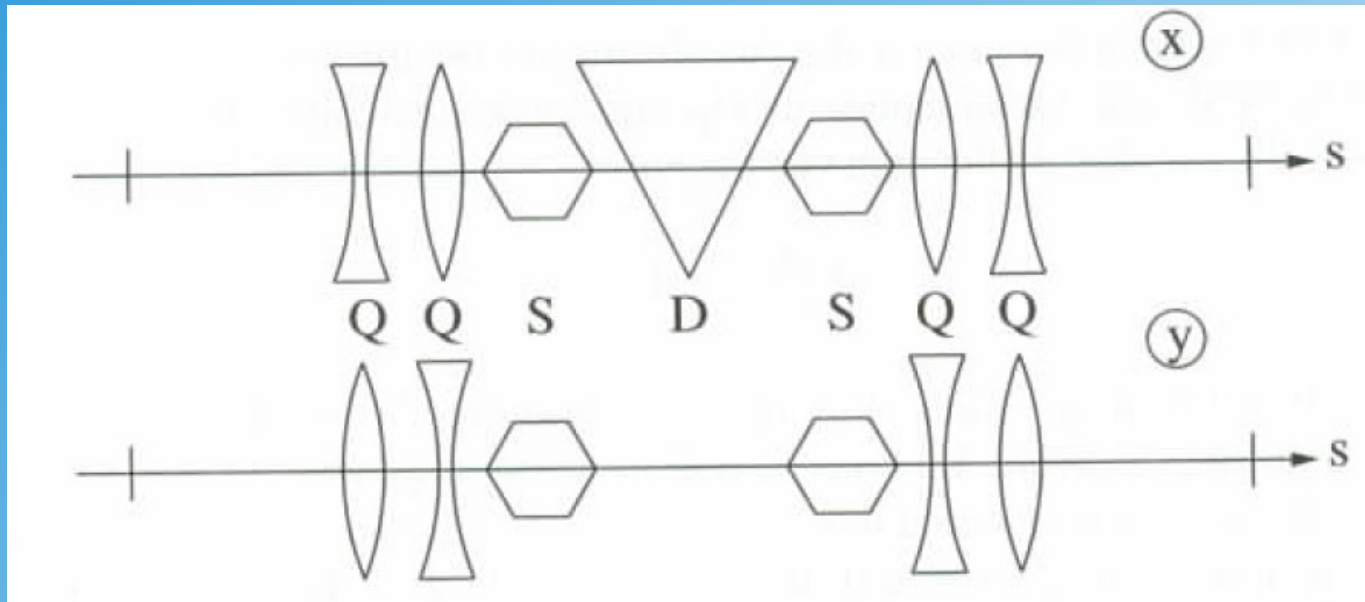


Abb. 4.34. Doppelfokussierendes Monochromatorsystem. S_E : Eingangsschlitz, S_A : Ausgangsschlitz, $\beta_1 = \beta_2 = 26,6^\circ$, ρ_0 : Radius der Sollbahn, Länge der Driftstrecken: $L = 2\rho_0$

Chromatic Correction



Magnet Spectrograph

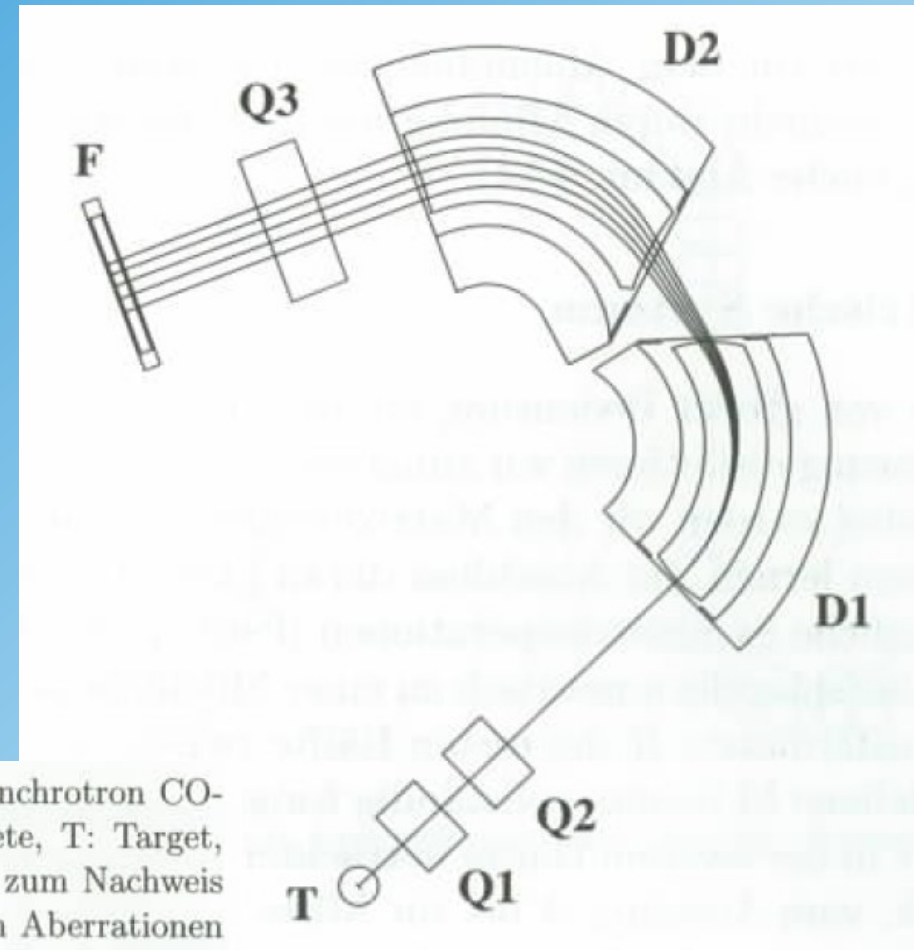


Abb. 4.37. Magnetspektrograph BIG KARL [Br73] am Cooler Synchrotron CO-SY. Q_1 , Q_2 und Q_3 : Quadrupolmagnete, D_1 und D_2 : Dipolmagnete, T: Target, F: Fokalebene mit einem ortsauffösenden Detektor. Die Detektoren zum Nachweis der Richtung sind in der Abbildung weggelassen. Zur Korrektur von Aberrationen 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

