Zu § 53 LPO I
Physik (Unterrichtsfach)

1. Experimentalphysik

a) Mechanik
Bewegungsgleichungen; Erhaltungssätze; Drehbewegungen (ohne Kreisel); Harmonische Schwingungen; Grundlagen der speziellen Relativitätstheorie.

b) Wärmelehre
Hauptsätze der Wärmelehre; Kinetische Gastheorie; Einfache thermische Eigenschaften von Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern; Barometrische Höhenformel; Strahlungsgesetze; Kreisprozesse.

c) Elektrizitätslehre
Elektrisches und magnetisches Feld; Elektrischer Strom, Ohm‘sches Gesetz, Kirchhoff-Gesetze; Induktion; Wechselstrom und Wechselstromwiderstände; Materie im elektrischen und magnetischen Feld.

d) Optik
Elektromagnetische Wellen und Licht; Geometrische Optik; Einfache optische Geräte; Beugung und Interferenz; Polarisation.

2. Aufbau der Materie

a) Atome und Moleküle
Einfache Atommodelle; Atome im Magnetfeld (Grundlagen); Wechselwirkung von Licht mit Materie, Laser; Elementare Molekülanregungen.

b) Kerne und Teilchen
Einfache Kernmodelle; Kernzerfälle, -spaltung und -fusion (auch in astrophysikalischem Zusammenhang); Aufbau der Nukleonen.

c) Feste Körper
Struktur von Festkörpern und deren Bestimmung, Bindungsarten, Elektronengasmodell und elektrische Leitfähigkeit, Grundlagen der Halbleiterphysik (nur qualitativ), Supraleitung und Magnetismus (nur qualitativ).

3. Fachdidaktik

a) Grundlagen fachbezogenen Lernens und Lehrens
Bildungsziele und Konzeptionen des Physikunterrichts und seine Legitimation, Kompetenzmodelle und Standarddefinitionen; Veranschaulichung von Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Physik; Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten, darauf basierende Unterrichtsansätze.

b) Konzeption und Gestaltung von Fachunterricht
Didaktische Reduktion von physikalischen Inhalten; fachspezifische Konzeptionen und Unterrichtsmethoden (insbesondere kumulatives und nachhaltiges Lernen); Planung von Unterricht (auch fachübergreifende Zusammenhänge, Förderung von Interesse).

c) Gestaltung geeigneter Lernumgebungen (insbesondere für selbstgesteuertes und selbsttätiges fachliches Lernen).