

# Theoretische Physik IV / Mechanik und Elektrodynamik kontinuierlicher Medien

(M.Laine, SS 2009)

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
1. Hydrodynamik.....	1
1.1 Grundgleichungen	1
1.2 Relativistische ideale Flüssigkeiten	5
1.3 Statische und stationäre Lösungen	9
1.4 Erhaltung der Zirkulation; Potentialströmung	13
1.5 Schallwelle, Stoßwelle	17
1.6 Schwerewellen	21
1.7 Strömungen in der Atmosphäre	25
1.8 Zäh Flüssigkeiten	29
1.9 Einfache Lösungen der Navier-Stokes-Gleichung	33
1.10 Strömung mit kleiner Reynolds-Zahl	37
1.11 Suprafluidität	41
1.12 Hydrodynamik der Phasenübergänge	45
2. Elektrodynamik einer Punktladung.....	49
2.1 Grundlagen	49
2.2 Lagrange-Formulierung der Elektrodynamik	53
2.3 Feld einer Punktladung	57
2.4 Strahlung aus einer Beschleunigten Punktladung	61
3. Elektrodynamik in Materie.....	65
3.1 Elektrostatik von Leitern	65
3.2 Elektrostatik von Nichtleitern	69
3.3 Magnetostatik in Materie	73
3.4 Thermodynamik von elektrisierten/magnetisierten Materialien	77
3.5 Maxwell-Gleichungen und Wellen in Materie	81
3.6 Dispersion und Absorption	85
3.7 Plasmaschwingungen, Debye-Abschirmung	89
3.8 Magnetohydrodynamik	93
3.9 Supraleitung	97