

Abschnitt C. Präzession und Nutation der Erde 123

43. Wirksames Drehmoment 123

43.1. Drehmoment eines gravitierenden Massenpunktes 124

43.2. Das auf die Erde wirkende Drehmoment 127

44. Lösungen der Kreisgleichungen 131

45. Diskussion der Ergebnisse 134

45.1. Lunisolarpräzession und -nutation 134

45.2. Allgemeine Präzession 139

KAPITEL IX THEORIE DER GLEICHGEWICHTSFIGUREN . 141

46. Allgemeine Eigenschaften der Gleichgewichtsfiguren 141

46.1. Bewegungsgleichung – POISSON-Gleichung 142

46.2. Verhalten des Drehvektors 144

46.3. Niveauflächen 146

46.4. Homogene inkompressible Flüssigkeiten: Theorem von LICHTENSTEIN – Theorem von POINCARÉ 147

47. Modell von ROCHE 152

47.1. Oberfläche der Hülle 152

47.2. Grenzfigur im ROCHE-Modell 155

47.3. Das ROCHEsche Sphäroid 156

48. Gleichgewichtsfiguren homogener rotierender Flüssigkeiten . 159

48.1. Potential des homogenen Ellipsoids 159

48.2. Ellipsoide als Gleichgewichtsfiguren: MACLAURIN- und JACOBI-Ellipsoide 162

49. Figur der Satelliten 175

49.1. Statisches Gezeitenproblem 175

49.2. Problem von ROCHE 178

KAPITEL X RELATIVISTISCHE MECHANIK 182

50. LORENTZ-Transformation 184

50.1. Ableitung der Transformation 184

50.2. LORENTZ-Kontraktion – Relativität von Zeitspannen – DOPPLER-Effekt 187

51. Additionstheorem der Geschwindigkeiten 189

52. Geometrische Deutung der LORENTZ-Transformation 191

53. Relativistische Mechanik 193

53.1. Relativistische Umschreibung der Bewegungsgleichung . 194

53.2. Energiesatz 195

54. Beispiel 197

KAPITEL XI EINSTEINSISCHE GRAVITATIONSTHEORIE . . . 200

55. Physikalischer Grundgedanke der Geometrisierung der Gravitation 200

56. Abriß der Tensorrechnung 204

56.1. Tensorbegriff 204

56.2. Tensoralgebra 210

56.3. Tensoranalysis 213

57. Theorie des Gravitationsfeldes (I) 225

57.1. Bewegungsgleichungen im „kräftefreien“ Fall 225

57.2. Feldgleichungen 230

58. Anwendungen in der Himmelsmechanik 232

58.1. SCHWARZSCHILDsche Lösung 232

58.2. Bewegungsgleichungen bei SCHWARZSCHILDscher Metrik 234

58.3. Möglichkeiten einer empirischen Prüfung: Periheldrehung der Planeten – Lichtablenkung – Rotverschiebung – Geodätische Präzession 237

59. Theorie des Gravitationsfeldes (II) 245

59.1. Feldgleichungen im materieverfüllten Raum 245

59.2. Gravitationswellen 249

LITERATURVERZEICHNIS 252

SACHVERZEICHNISSE BEIDER BÄNDE 255

BERICHTIGUNGEN ZU BAND I 263