

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Ziel der Untersuchungen . . . . .	5
1.2	Bemerkungen zur methodischen Vorgehensweise . . . . .	6
1.3	Systeme mit weitreichender Wechselwirkung . . . . .	14
1.4	Gliederung der Arbeit . . . . .	15
<b>2</b>	<b>Formulierung der kinetischen Theorie</b>	<b>18</b>
2.1	Problemstellung . . . . .	18
2.2	Abschlußrelation und Stoßterme . . . . .	20
2.3	Einteilchengleichung . . . . .	22
2.4	Transformation der kinetischen Gleichung . . . . .	24
2.5	Vergleich mit anderen kinetischen Gleichungen . . . . .	25
<b>3</b>	<b>Korrelationsthermodynamik</b>	<b>28</b>
3.1	Allgemeine Momentengleichungen . . . . .	28
3.2	Spezielle Bilanzgleichungen . . . . .	34
3.3	Die Wechselwirkungsfelder . . . . .	38

3.4	Konstitutive Gleichungen . . . . .	42
<b>4</b>	<b>Gleichgewichtslösungen</b>	<b>43</b>
4.1	Einige Vorbetrachtungen . . . . .	43
4.2	Gleichgewichtskorrelationsfunktionen . . . . .	43
4.3	Abschlußrelationen . . . . .	45
4.4	Debye-Hückel-Korrelationsfunktion . . . . .	51
<b>5</b>	<b>Das Gradsche Verfahren auf der Korrelationsebene</b>	<b>55</b>
5.1	Formulierung des Verfahrens . . . . .	55
5.2	Abschlußrelationen . . . . .	58
<b>6</b>	<b>Näherungsverfahren zur Lösung der Bilanzgleichungen</b>	<b>63</b>
6.1	Vorbetrachtungen . . . . .	63
6.2	Das Iterationsverfahren . . . . .	66
6.3	Korrelationsfunktionen außerhalb des Gleichgewichts . . . . .	74
<b>7</b>	<b>Transportkoeffizienten eines Plasmas – Stromleitfähigkeit</b>	<b>84</b>
7.1	Wechsel- und Gleichstromleitfähigkeit . . . . .	84
7.2	Bestimmung der Koeffizienten $K_{\alpha\beta}$ . . . . .	89
7.2.1	Bestimmung von $K_{13}$ . . . . .	90
7.2.2	Koeffizienten $K_{11}$ und $K_{12}$ . . . . .	90
7.3	Vergleich mit Experimenten . . . . .	95

<b>8</b>	<b>Erweiterte Korrelationsthermodynamik</b>	<b>98</b>
8.1	Ziele und Motivation . . . . .	98
8.2	Verallgemeinerte Momentengleichungen . . . . .	99
8.3	Massen-, Impuls-, Drucktensor- und Wärmestrombilanzen . . . . .	105
8.4	Momente der Wechselwirkungsfelder und der äußeren Kräfte . . . . .	111
8.5	Lokales Korrelationsgleichgewicht . . . . .	114
<b>9</b>	<b>Das verallgemeinerte 13-Momente-Verfahren</b>	<b>116</b>
9.1	Formulierung des Verfahrens . . . . .	116
9.2	Abschlußrelationen . . . . .	120
9.3	Momente der Stoßterme . . . . .	122
9.4	Festlegung der freien Parameter – Plasmamodelle . . . . .	138
<b>10</b>	<b>Näherungsverfahren zur Lösung der Korrelationsgleichungen</b>	<b>140</b>
10.1	Allgemeine Bemerkungen . . . . .	140
10.2	Einschränkung des Modells . . . . .	141
10.3	Linearisierung der Bilanzgleichungen . . . . .	149
10.4	Das Iterationsverfahren . . . . .	159
10.5	Systeme mit konstanter Temperatur und konstanter Dichte . . . . .	169
<b>11</b>	<b>Transportkoeffizienten bei konstanten äußeren Feldern</b>	<b>171</b>
11.1	Einige Vorbetrachtungen . . . . .	171
11.2	Bestimmung der Korrelationsfunktionen . . . . .	174

11.3	Transportkoeffizienten eines idealen Lorentz-Plasmas . . . . .	182
11.4	Vergleich mit anderen theoretischen Resultaten . . . . .	188
11.5	Vergleich mit Experimenten . . . . .	190
<b>12</b>	<b>Diskussion und Ausblick</b>	<b>194</b>
12.1	Einige kritische Bemerkungen . . . . .	194
12.2	Weitere Ziele . . . . .	197
<b>A</b>	<b>Fouriertransformation</b>	<b>199</b>
A.1	Nomenklatur und Bezeichnungen . . . . .	199
A.2	Fouriertransformierte spezieller Funktionen . . . . .	201
<b>B</b>	<b>Sonstige mathematische Hilfsmittel</b>	<b>205</b>
B.1	Hilfssätze . . . . .	205