

# Symmetrien in der Physik

(M. Laine, SS 2005)

<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
1. Einführung .....	1
2. Grundbegriffe .....	4
2.1 Diskrete Gruppen	4
2.2 Kontinuierliche Gruppen	5
2.3 Lie-Gruppe $\leftrightarrow$ Lie-Algebra	9
3. Darstellungstheorie .....	13
3.1 Allgemeines	13
3.2 Gewichte und Wurzeln	17
3.3 Klassifizierung der Darstellungen	21
3.4 Ausreduktion	25
3.5 Tensormethode	29
3.6 Anwendungen	33
4. Lorentzinvarianz .....	37
4.1 Lorentzgruppe und $SL(2, \mathbb{C})$	37
4.2 Irreduzible Darstellungen der $SL(2, \mathbb{C})$	41
5. Globale Gruppeneigenschaften .....	45
5.1 Zentrum, Faktorgruppe, usw.	45
5.2 Ausreduktion mit Charakteren	49
6. Was wir auch hätten lernen sollen .....	53
6.1 Allgemeine Klassifizierung der Lie-Algebren	53
6.2 Graphische Methoden	54
6.3 Darstellungen der Poincaré-Gruppe	55
6.4 Supersymmetrie	55
6.5 Symmetriebrechung und deren Konsequenzen	56