

RÉFÉRENCES

- [1] J. A. SCHOUTEN, *Tensor analysis for physicists* (Clarendon Press, Oxford 1951).
- [2] G. VRANCEANU, *Les espaces non holonomes* (Mémorial des sciences mathématiques, Gauthier-Villars, Paris 1936).
- [3] D. BOVET, *Théorie continue des dislocations et rhéologie* (Helvetica physica Acta 42, 4, 598–599 (1969)).
- [4] E. CARTAN, *Leçons sur les invariants intégraux* (Hermann, Paris 1922).

## Asymptotisches Verhalten und Symmetrien von stochastischen Prozessen

P. HÄNGGI und H. THOMAS

(Institut für Theoretische Physik der Universität Basel)

Bei der Untersuchung von offenen Systemen wird die statistische Dynamik von 'coarse grained' Variablen durch eine Mastergleichung beschrieben. Wir untersuchen den Einfluss der Struktur des stochastischen Operators  $\Gamma$  auf die Existenz von asymptotischen statistischen Verteilungen und auf deren Abhängigkeit von der Präparation des Systems. Auch werden die Spektraleigenschaften von stochastischen Operatoren  $\Gamma$  studiert. Wir zeigen, dass für eine 'konservative' stochastische Matrix  $\Gamma$  mit endlich vielen Zuständen alle Eigenwerte innerhalb eines Kreises mit dem Radius  $R = \max_{(i)} \{|\Gamma_{ii}|\}$  und dem Zentrum an der Stelle  $(-R)$  liegen.

Ferner werden die Folgerungen aus zwei verschiedenen Arten von Symmetrien des stochastischen Prozesses untersucht: Einerseits wird durch die Invarianz des stochastischen Operators eine Gruppe von Symmetrieoperationen im Zustandsraum definiert; andererseits spielen die Auswirkungen von Symmetriebedingungen für die stationäre Verbundwahrscheinlichkeit bei Vertauschung der Zeitargumente (verallgemeinerte detailed balance) eine wichtige Rolle. Die Auswirkungen dieser Symmetrien für die  $n$ -fache Verbundwahrscheinlichkeit, die Korrelationsfunktionen und die Antwort auf eine dynamische Störung werden studiert.