

## **Einleitung:**

*„In der Informatik geht es genauso wenig um Computer wie in der Astronomie um Teleskope.“*

Edsger Dijkstra

Auf den ersten Blick ist die Thermodynamik mit der Informatik nicht in Verbindung zu bringen. Im Rahmen der Thermodynamik ist der Begriff Entropie ein Hauptbegriff, der durch Boltzmann in der statistischen Thermodynamik eine weitere Form bekommen hat. Dem Begriff Entropie wurde durch Shannon ein Zusammenhang mit der Information gegeben. Shannon, der als Vater der Informationstheorie gilt, hat in seinem Buch " *The Mathematical Theory of Communication* " zum ersten Mal eine Formel für seine neue Entropie veröffentlicht. Die Formel ähnelt auffälligerweise der Entropie in der statistischen Thermodynamik. Dabei stellt sich die Frage, ob die Entropien identisch sind und ob die Thermodynamik doch eine Rolle in der Informatik spielt bzw. ob die thermodynamischen Konzepte –besonderes die Entropie- verwendet werden können, um Computer der Zukunft zu entwickeln.

In dieser Arbeit werden die Begriffe Information und Entropie genauer erklärt, und die genannten Entropien miteinander verglichen.

Im zweiten Kapitel wird eine kleine Einführung in die Thermodynamik gebracht und deren Entropie erläutert.

Der Begriff Information wird im darauf folgenden Kapitel genauer betrachtet.

Im vierten Kapitel wird eine Einführung in die Informationstheorie und die zugehörige Entropie gegeben.

Im fünften Kapitel werden die Entropien verglichen und daraus ein Ausblick auf die nächste Generation der Rechner gebracht.