

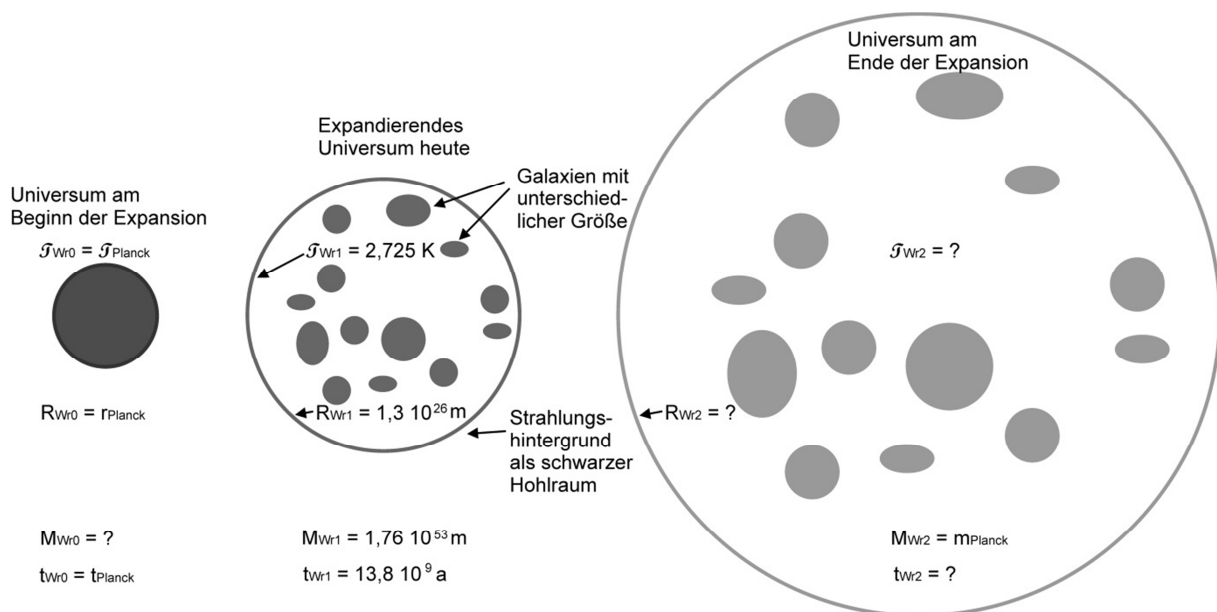
# Die Expansion des Weltraumes

## 1. Zusammenfassung

Es soll die Entwicklung von Radius, Masse, Dichte, Temperatur und Entropie des Weltraumes während seiner Expansion untersucht werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich das Universum wie ein Schwarzes Loch verhält. Die bekannten Berechnungsformeln für Radius, Temperatur und Entropie des Schwarzen Loches gelten auch für das Universum. Wenn der Weltraum mit Lichtgeschwindigkeit expandiert, kann er sich nicht beschleunigt ausdehnen. Er muss jedoch eine adiabate Zustandsänderung durchlaufen, da Materie und Licht nicht nach außen entweichen können. Die beobachtete Rotverschiebung muss dann anders gedeutet werden. Anstelle einer beschleunigten kann eine zeitproportionale Ausdehnung stattfinden. Größere Sternenmassen, die früher existierten, könnten darüber hinaus den Eindruck der beschleunigten Ausdehnung erwecken.

## 2. Beschreibung

Die Kosmologen sind sich einig, dass der Weltraum expandiert. Es wird hier angenommen, dass der Weltraum nicht nur expandiert, sondern zwischen zwei Extremzuständen pulsiert. Seine geringste Größe wird mit der Planck-Zeit, dem Planck-Radius und der Planck-Temperatur beschrieben. Die Masse war vermutlich früher extrem viel größer als heute. Es könnte auf elementarer Ebene ein Massenerfall stattfinden der zur Zeitbildung führt [1]. Am Ende der Expansion könnte die Masse dann soweit zerfallen sein, dass sie gerade der Planckmasse entspricht.



Figur 1: Modell des expandierenden Universums