

**Aufgabe:** Beweisen Sie, daß die Welt einer Singularität entspringt und keinen Mittelpunkt hat.

**Beweis:** Ohne Beschränkung der Allgemeinheit führen wir den Beweis im zweidimensionalen Raum. Die Erweiterung auf den dreidimensionalen euklidischen Raum erfolgt sinngemäß.

Sei  $r_0 = c \cdot t$  der Ereignishorizont und  $c$  die Lichtgeschwindigkeit. Die Zeit  $t$  gibt das Alter des Universums an. Dann liegt wegen der Relativität des Bezugssystems auch jeder Punkt einer unendlich ausdehnt gedachten Welt innerhalb eines Kreises

$$\left(x - \frac{1}{\sqrt{2}}r_0\right)^2 + \left(y - \frac{1}{\sqrt{2}}r_0\right)^2 = r_0^2 \quad (1)$$

um einen beliebigen Punkt  $(r_0/\sqrt{2}, r_0/\sqrt{2})$  des Ereignishorizonts. Wir zeigen, daß der Mittelpunkt dieser Welt auf dem Ereignisradius einer Welt mit Radius  $r_0$  um den Koordinatenursprung liegt, d.h.

$$x^2 + y^2 = r_0^2. \quad (2)$$

Die Hauptachsentransformation funktioniert wie folgt. Ausmultipliziert ergibt Gl. (1) den Ausdruck

$$x^2 - \frac{2}{\sqrt{2}}r_0x + \frac{1}{2}r_0^2 + y^2 - \frac{2}{\sqrt{2}}r_0y + \frac{1}{2}r_0^2 = r_0^2$$

Wir kürzen die rechte wie die linke Seite um  $r_0^2$  und bringen die linearen Terme zusammengefaßt auf die rechte Seite:

$$x^2 + y^2 = \frac{2}{\sqrt{2}}r_0(x + y). \quad (3)$$

Da wir jüngst verstanden haben, daß die Welt ein Räuber-Beute-System ist, verwenden wir dessen Parametrisierung

$$x(t) = \frac{\sqrt{2}}{2}r_0 \cos^2 kt \quad \text{und} \quad y(t) = \frac{\sqrt{2}}{2}r_0 \sin^2 kt.$$

Damit ist

$$x + y = \frac{\sqrt{2}}{2}r_0,$$

was eingesetzt in Gl. (3) die Gl. (2) identisch erfüllt.

Somit ist es möglich, jeden Punkt eines unendlich ausgedehnt gedachten Weltalls auf Hauptachsen zu transformieren, mithin in ein System, das unserer realen Welt entspricht und keine Vorzugspunkte und Vorzugsrichtungen kennt. Nachdem der Ereignishorizont sich mit Lichtgeschwindigkeit ausbreitet, mißt jeder Beobachter in jedem Punkt des Raumes die gleiche Größe für die Lichtgeschwindigkeit  $c$ . Damit ist zugleich jeder Raumpunkt Singularität und die Welt hat keinen Mittelpunkt, quod erat demonstrandum.