

Erdrotation und der ptolemäische Standpunkt als zulässig anzusprechen sein.¹

2. Die Minkowski'sche Mechanik (c endlich) kennt nun keinen starren Körper, d. h. ein System von Massenpunkten mit ewig konstant bleibender Entfernung. In der Tat ergibt sich dies dynamisch aus der endlichen Fortpflanzungsgeschwindigkeit c der Kraftwirkungen. Die Teilchen eines Körpers, auf den eine Kraft zu wirken beginnt, erfahren relativ zueinander Verschiebungen, entsprechend dem früheren oder späteren Eintreffen der Kraftwelle. Ein quasistarrer Körper ist daher nur zu verwirklichen bei überhaupt keiner Kraft (geradlinig gleichförmige Translation) oder bei konstanter Kraft, wenn sich der stationäre Zustand eingestellt hat, wo also keine durch Variieren der Kraft hervorgerufene Wellen mehr den Körper erschüttern (Weltlinien einer orthogonalen Transformation, I, § 3).

3. Dementsprechend ist in der Minkowski'schen Mechanik nur für die Weltlinien einer Bewegung des S_+ Beschleunigungsrelativität zu erwarten. Die folgenden kinematischen Betrachtungen bestätigen dies:

Die hierzu gemachte Voraussetzung ist: Die Lorentztransformation gilt im Unendlichkleinen, d. h. die Bewegung eines unendlich kleinen Stückes des Körpers, z. B. des Standpunktes des mitbewegten Beobachters, darf immer während einer unendlichen kleinen Zeit als gleichförmige Translation angesehen werden, so daß alle Vorgänge in der unmittelbaren Umgebung des mitbewegten Beobachters jeweils für eine unendlich kleine Zeit mit den Ruhvorgängen in einem System, in welchem die betrachtete Stelle gerade ruht, identisch sind. Insbesondere folgt hieraus, daß die Maßstäbe und Uhren des momentan ruhenden Beobachters mit denen eines konstant ruhenden Beobachters am Ort und zur Zeit ihres Zusammentreffens verglichen, dieselben Angaben aufweisen. Anders ausgedrückt: Für die unmittelbare Umgebung des

¹ Die Unterscheidung dieser beiden Fälle (Eisenbahnwagen und Erdrotation) schon bei H. Poincaré, *La Science et l'Hypothèse*, chap. VII, p. 138.