

Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie.

A. Prinzipielle Erwägungen zum Postulat der Relativität.

§1. Die spezielle Relativitätstheorie.

Die im Nachfolgenden dargelegte Theorie bildet die denkbar weitgehendste Verallgemeinerung der heute allgemein als Relativitätstheorie "bezeichneten Theorie; die Teile im Folgenden, spezielle Relativitätstheorie" und setze sie als bekannt voraus. Diese Verallgemeinerung wurde sehr erleichtert durch die Gestalt, welche der speziellen Relativitätstheorie durch Minkowski gegeben wurde, welcher Mathematiker zuerst die formale Gleichwertigkeit der räumlichen ^{Koordinaten} und der Zeitkoordinate klar erkannt und für den Aufbau der Theorie nutzbar machte. Die für die allgemeine Relativitätstheorie nötigen mathematischen Hilfsmittel liegen fast ganz bereit in dem "absoluten Differentialkalkül", welcher auf den Forschungen von Gauss, Riemann und Christoffel über nichteuklidische Mannigfaltigkeiten ruht und von Ricci und Levi-Civita in ein System gebracht und bereits für auf Probleme der theoretischen Physik angewandt wurde. Ich habe im Abschnitt B der vorliegenden Abhandlung alle für uns nötigen, bei den Physikern nicht als bekannt vorausgesetzten mathematischen Hilfsmittel so ^{in möglichster} einfacher und durchsichtiger Weise entwickelt, sodass ein Studium mathematischer Literatur für das Verständnis der vorliegenden Abhandlung nicht erforderlich ist. Endlich sei an dieser Stelle dankbar meines Freundes, des Mathematikers Grossmann gedacht, der mir ~~seiner~~ wurde seine Hilfe nicht nur das Studium der einschlägigen mathematischen Literatur ersparte, sondern mich auch beim Durchlesen der Feldgleichungen der Gravitation ~~unterstützte~~ unterstützte.

A. Prinzipielle Erwägungen zum Postulat der Relativität.

§1. Die spezielle Relativitätstheorie.

Das spezielle Relativitätstheorie ^{Postulat} liegt ~~an~~ ^{folgendes} Postulat zugrunde, welches auch durch die Galilei-Newton'sche Mechanik ganz geleistet wird: Wird ein Koordinatensystem K so gewählt, dass in bezug auf dasselbe die physikalischen Gesetze in ihrer einfachsten Form gelten, so gelten dieselben Gesetze auch in bezug auf jedes andere Koordinatensystem K' , das relativ zu K in gleichförmiger Translationsbewegung begriffen ist. Dies Postulat nennen wir R_0 , spezielles Relativitätsprinzip. Durch das Wort "speziell" soll angedeutet werden, dass das Prinzip auf den

FIGURE 1. The original manuscript written by Albert Einstein (shown above and on the cover) is part of the Schwadron Autograph Collection, no. 31, Jewish National and University Library, Jerusalem. Their website is <http://www.jnul.huji.ac.il>. Reprinted with permission.