

Lokomotivberechnungen.

A. Bewegungswiderstände.

Der bei der Zugsbewegung von der Lokomotive zu überwindende Widerstand setzt sich bei gleichförmiger Fahr­geschwindigkeit zusammen aus dem Lauf-, Steigungs- und Krümmungswiderstand; man bezieht ihn in kg/t auf das Zuggewicht. Will man den Zug auf eine bestimmte Fahr­geschwindigkeit bringen, so muß die Lokomotive außerdem noch eine Arbeitsleistung verrichten, die gleich ist der erlangten lebendigen Kraft des Zuges.

1. Allgemeines.

Von den Bewegungswiderständen aus wird auf die erforderliche Zugkraft geschlossen.

In Abb. 14 greift die Zugkraft Z_e von außen an (gestrichelte Linie für Z_e am Puffer), also Lokomotive wird als Wagen gerechnet, d. h. ohne die maschinellen, inneren Widerstände. Dieselbe Zugkraft Z_e wird auch durch die Maschine an den Trieb­rädern auf den Schienen erweckt (ausgezogene Linie für Z_e auf der Schiene). Z_e wird hervorgerufen durch die Dampfkraft in den Arbeits­zylindern. Auf dem Wege vom Zylinder zum Trieb­rad treten Verluste auf. Wären diese Verluste gleich 0, so entstände eine indizierte Zugkraft Z_i . Tatsächlich treten aber Verluste auf, so daß $Z_e < Z_i$. Vorläufig sei $Z_e = \eta \cdot Z_i$, worin $\eta \cong 0,9$ der Wirkungsgrad des Triebwerks.

Wenn W_{gz} = Gesamt-Bewegungswiderstand eines ganzen Zuges einschließlich Lokomotive und Tender („Zugwiderstand“ genannt), so ist im Beharrungszustand — d. h. wenn keine Beschleunigung oder Verzögerung stattfindet — $Z_e^{\text{kg}} = W_{gz}^{\text{kg}}$. Zugwiderstand W_{gz}^{kg} soll formelmäßig festgelegt werden. Hat man W_{gz} gefunden, so kennt man auch Z_e .