A II. **(Referiert im Kapitel 2 und 13)**

Die Massenformel $\boldsymbol{m = m_0/\sqrt{1 - v^2/c^2}}$ wird in der Gleichung $\boldsymbol{F = d(mv)/dt}$ des Zweiten Prinzips der Dynamik verwendet. Die Differentiation führt direkt zur Formel der relativistischen Beschleunigung für beliebige Geschwindigkeiten. Somit ist die Behauptung widerlegt, wonach das Zweite Prinzip der Dynamik nur mit konstanter Masse verwendbar ist.

$$F = m_0 \frac{d}{dt}\, v\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-0.5}$$

$$F = m_0 \frac{dv}{dt}\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-0.5} - 0.5 m_0 v\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-1.5}\left(-2\frac{v}{c^2}\right)\frac{dv}{dt}$$

$$F = m_0\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-0.5}\frac{dv}{dt} + m_0\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-0.5}\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-1.0}\frac{v^2}{c^2}\frac{dv}{dt}$$

$$F = m_0\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-0.5}\left(1 + \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-1.0}\frac{v^2}{c^2}\right)\frac{dv}{dt}$$

$$F = m_0\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-0.5}\left(1 + \frac{\frac{v^2}{c^2}}{1 - \frac{v^2}{c^2}}\right)\frac{dv}{dt}$$

$$F = m_0\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-1.5}\frac{dv}{dt}$$

$$a = \frac{F}{m_0}\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{\frac{3}{2}}$$