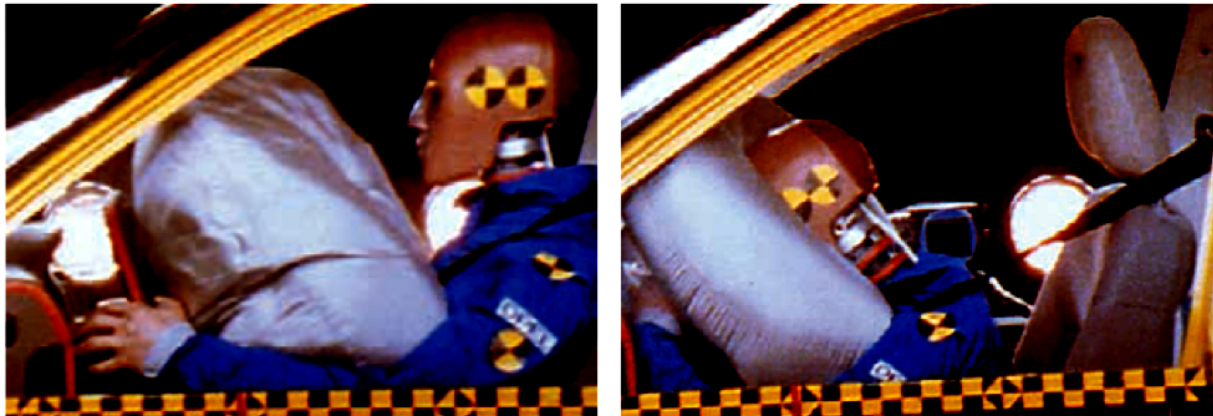


**Das Trägheitsgesetz (1. newtonsches Gesetz)**

Aufgrund seiner Masse bleibt ein Körper in Ruhe, wenn keine Kräfte auf ihn wirken. Ein bewegter Körper versucht seinen Bewegungszustand beizubehalten. Das kann man eindrucksvoll bei einem Crashtest beobachten (s. Bilder).



Die Eigenschaft von Körpern, aufgrund ihrer Masse den Bewegungszustand beizubehalten, wird als **Trägheit** bezeichnet. Die Bezeichnung ist von inertia (lat.) = Trägheit abgeleitet. Jeder Körper ist träge und schwer. Während aber die **Schwere** an die Existenz weiterer Körper (↗ Gravitation, S. 122 ff.) gebunden ist, tritt **Trägheit** überall als Körpereigenschaft auf. Das **Trägheitsgesetz** lautet:

Ein Körper bleibt in Ruhe oder in gleichförmiger geradliniger Bewegung, solange die Summe der auf ihn wirkenden Kräfte null ist.

$$\vec{v} = \text{konstant bei } \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = 0$$

Bezugssysteme (↗ S. 56), in denen das Trägheitsgesetz gilt, werden als **Inertialsysteme** bezeichnet. Ist ein Bezugssystem ein Inertialsystem, so sind auch alle Bezugssysteme, die sich gleichförmig geradlinig dazu bewegen, Inertialsysteme.

Alle Inertialsysteme sind gleichberechtigt. In ihnen gelten die gleichen physikalischen Gesetze.

Ein mit der Erdoberfläche verbundenes Bezugssystem ist aufgrund der Erdrotation nur näherungsweise ein Inertialsystem.