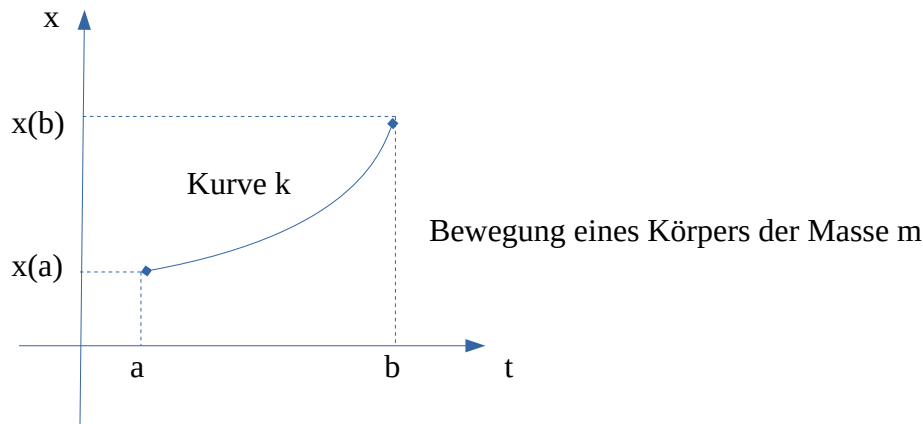


Kurze Bemerkung zu Newton

Manfred Hörz



Eine Weg-Zeitfunktion eines Körpers der Masse m .

Das zweite Axiom Newtons (das Aktionsprinzip) lautet $F(t) = m \cdot \ddot{x}(t)$.

Man nimmt also an, dass die Kraft Ursache für die Veränderung der Geschwindigkeit $v(t) = \dot{x}(t)$ des Körpers der Masse m ist.

Die Größe $m \cdot \ddot{x}(t)$ bezeichnet die physikalische Größe Kraft F $\left[\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = \text{N} \right]$.

Die Größe $m \cdot \dot{x}(t)$ bezeichnet den Impuls $p(t)$ $\left[\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$.

Und was bezeichnet dann die Größe $m \cdot x(t)$, die das Fundament für den Impuls- und Kraftbegriff ist?

Die beiden ersten Größen sind Wirkgrößen. Die erste (die „Kraft“) bewirkt die zeitliche Veränderung des Impulses. Je größer die Kraft, desto größer die Veränderung des Impulses.

Die zweite Größe (der „Impuls“) bewirkt die zeitliche Veränderung der *Bewegungsgröße*. Je größer der Impuls, desto stärker diese Veränderung.

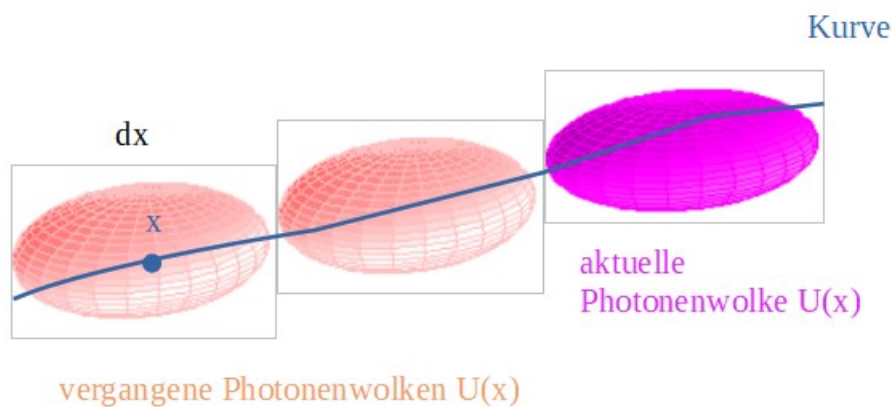
Bei der Bewegung ist zunächst die Geschwindigkeit irrelevant. Es ist einfach eine Ortsveränderung eines Körpers entlang einer Kurve

$$k: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}, t \mapsto m \cdot x(t)$$

Wie lange diese Ortsveränderung benötigt (d.h. in welcher Relation sie zu einer standardisierten Referenzbewegung (Uhr)) ist dann eine Spezifizierung. Je größer die Masse m und je länger der Weg, desto größer eine Wirkung auf etwas. Dieses Etwas muss offensichtlich seine Umgebung sein, auf was soll sie sonst wirken?

Nimmt man die Masse als schwere Masse (was eigentlich wegen der Äquivalenz von schwerer und träger Masse unnötig ist), so bewirkt sie in ihrer Umgebung laut der ART eine Raumkrümmung. Ist der Raum, wie ich hier voraussetze, der einfachste Raum, d.h. das (Quanten-)Vakuum, der eine masselose, die Masse selbst konstituierende Entität ist, also aus virtuellen Photonen besteht, so ändert der Körper seine Umgebung an virtuellen Photonen¹. Die Raumkrümmung ist m.E. nur eine Metapher für einer Verdichtung $d\rho(U(x))$ der Umgebung $U(x)$ (Photonenwolke), d.h. eine Dichteerhöhung der jeweiligen Photonen der Umgebung. Je größer die Masse m , desto stärker die zeitweilige Verdichtung $m \propto d\rho(U(x))$ und je länger der Weg dx , desto größer diese Wirkung. Eine große Masse und ein kurzer Weg hätte die gleiche Wirkung wie eine kleine Masse und ein langer Weg:

$$mdx \propto d\rho(U(x)) \quad , \quad m \propto \frac{d\rho(U(x))}{dx} \quad \text{oder} \quad mx \propto \rho(U(x)) \quad .$$



Das Volumen, d.h. die Anzahl der erzeugten und dann wieder vernichteten Photonen bleibt also konstant bei diesem Wolkenwechsel. Die Wirkung der Größe $mx(t)$ bestünde demnach in der Dichteschwankung der Menge der betroffenen Photonen.

Wird nun diese Wirkung im Verhältnis zu der Zeit gesehen (also der Impuls betrachtet), so gibt der Impuls die Veränderung der Dichteschwankung der Photonen pro Zeiteinheit an. Ist in einer kurzen Zeit die Wirkung erfolgt, so ist die Dichteschwankung schneller abgelaufen, d.h. ihre Frequenz höher. Da die Dichteschwankung in der betreffenden Region sich wellenförmig fortpflanzt, wäre die Energie der Welle (ihre Frequenz) stärker.

Tritt diese Schwankung beschleunigt auf (2. Axiom von Newton), wird also die Frequenz verändert, erzeugt sie praktisch einen kleinen Tsunami, dessen Wirkung als Kraft in Erscheinung tritt, die vielleicht daher rührt, dass die Umgebung sich nicht mehr direkt akkomodieren kann. Das wäre der *Grund für Trägheit*. Die Trägheit ist die Erscheinung eines Widerspruchs. Erst mit der Kraft tritt die Trägheit ins Bild, nicht vorher. Die Trägheit ist die Unfähigkeit sich harmonisch anzupassen.

¹ Die virtuellen Photonen definieren den jeweiligen Ort, an dem etwas geschehen kann, also den physikalischen Ort.