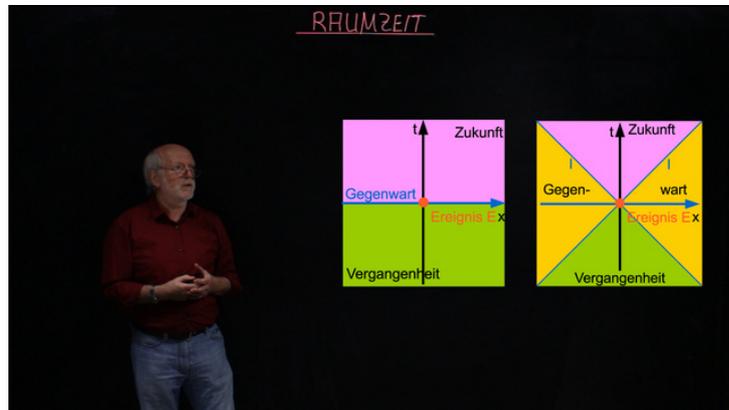




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

# Raumzeit – Denken in vier Dimensionen



- 1 **Gib an, mit welchen Einheiten die Achsen im Minkowski-Diagramm typischerweise beschriftet sind.**
- 2 **Gib an, wie und wozu man ein Minkowski-Diagramm wie das abgebildete in der Physik verwendet.**
- 3 **Benenne die Achsen und die besonderen Linien eines Minkowski-Diagramms.**
- 4 **Erkläre die Zusammenhänge zwischen den Ereignissen in den gezeigten Diagrammen.**
- 5 **Erschließe dir, welche der folgenden Zusammenhänge in der speziellen Relativitätstheorie auftreten können.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**

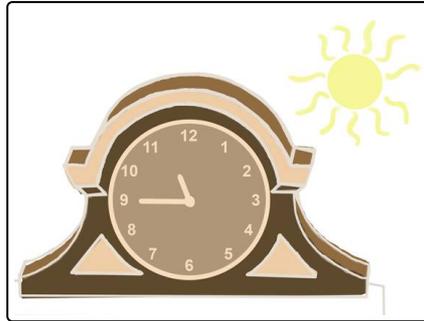


Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com



## Gib an, mit welchen Einheiten die Achsen im Minkowski-Diagramm typischerweise beschriftet sind.

Fülle die Lücken mit den passenden Abkürzungen.



1

Ortsachsen:  $x=1$  ....<sup>1</sup>

Zeitachsen:  $t=1$  ....<sup>2</sup>



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 5

**Gib an, mit welchen Einheiten die Achsen im Minkowski-Diagramm typischerweise beschriftet sind.**

### 1. Tipp

Verwende die Abkürzungen der deutschen Einheiten.

---

### 2. Tipp

Eine Einheit der Ortsachse beschreibt eine Strecke von  $3 \cdot 10^5 \text{ km}$ .

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 5

### Gib an, mit welchen Einheiten die Achsen im Minkowski-Diagramm typischerweise beschriftet sind.

**Lösungsschlüssel:** 1:  $Ls$  // 2:  $s$

Im Minkowski-Diagramm wird für gewöhnlich die *Ortsachse*  $x$  oder  $x'$  in der Einheit *Lichtsekunde*  $Ls$  beschriftet. Damit ist die Strecke gemeint, die das Licht in einer Sekunde zurücklegt, also etwa  $3 \cdot 10^5 km$ . Die *Zeitachse*  $t$  oder  $t'$  wird dann in *Sekunden*  $s$  angegeben, also in der gleichen zeitlichen Dimension.

Dadurch vereinfacht sich beispielsweise die Darstellung der Lichtgerade, die bei richtiger Achseneinteilung einfach als Winkelhalbierende eingezeichnet werden kann. Wichtig ist nur, dass man sich verdeutlicht, dass die Einheit Lichtsekunde eine Strecke beschreibt, obwohl sie eine Zeitangabe enthält.