

Michelson-Quiz 2015

Testen Sie sich!

1. Mit welcher Geschwindigkeit bewegt sich die Erde um die Sonne (ungefähr):
 - (p) um die 10 km/h?
 - (q) um die 1000 km/h?
 - (r) um die 100000 km/h?
2. In welche Himmelsrichtung bewegt sich die Erde am Mittag?
 - (c) nach Osten?
 - (d) nach Süden?
 - (e) nach Westen?
 - (f) nach Norden?
3. Wie groß ist die Lichtgeschwindigkeit:
 - (l) um die 1000000000 km/h?
 - (m) um die 20000000 km/h?
 - (n) um die 300000 km/h?
4. Wie lange braucht das Licht quer durch die Erdbahn:
 - (z) es braucht keine Zeit?
 - (a) um die 15 Minuten?
 - (b) um die 4 Stunden?
5. Wie lange braucht das Licht vom Neptun zur Erde:
 - (r) es braucht keine Zeit?
 - (s) um die 15 Minuten?
 - (t) um die 4 Stunden?
6. Wie alt wird das Licht dabei:
 - (i) gar nicht?
 - (j) um die 15 Minuten?
 - (k) um die 4 Stunden?
7. Einsteins Axiom lautet:
 - (v) Der Betrag der Lichtgeschwindigkeit ändert sich bei Zusammensetzungen nicht.
 - (w) Die Lichtgeschwindigkeit ist immer und überall dieselbe.
 - (x) Alles ist relativ.



Auf dem Telegrafenberg in Potsdam gelang 1881 eines der wenigen Experimente der Physik, die es mit Namen und Erklärung bis in die Schulbücher geschafft haben. Albert A. Michelson wies mit seinem Interferometer nach, dass sich die Geschwindigkeit der Erde im Keller nicht bemerkbar macht und das Licht sich so verhält, als würde es von einem Äther getragen, der etwa wie die Luft durch die Wände eingeschlossen wird und nicht wie erwartet ungehindert durch die Wände bläst.

Im Licht der 1905 von Albert Einstein entwickelten Relativitätstheorie bestätigte der Versuch die Konstanz der Lichtgeschwindigkeit (genauer: dass ihr Betrag sich bei Zusammensetzungen nicht ändert) und bereitete der Relativitätstheorie den Weg. Sie revanchierte sich und trug den Versuch in die Schulbücher.

Für die Interferometertechnik bekam Michelson 1907 den Nobelpreis.

Fragen zum Michelson-Versuch

1. Wozu braucht man zum Licht einen Äther, den man sonst nicht spürt?
2. Michelson suchte eine Art Fahrtwind der Erde. Warum im Keller?
3. Warum hat Einstein 1905 den Versuch nicht erwähnt, obwohl er jetzt am Anfang jeder Darstellung der Relativitätstheorie steht?
4. Wie funktioniert der Versuch?

Antworten, Erklärungen,
Abbildungen, Applets
unter

dierck-e-liebscher.de

