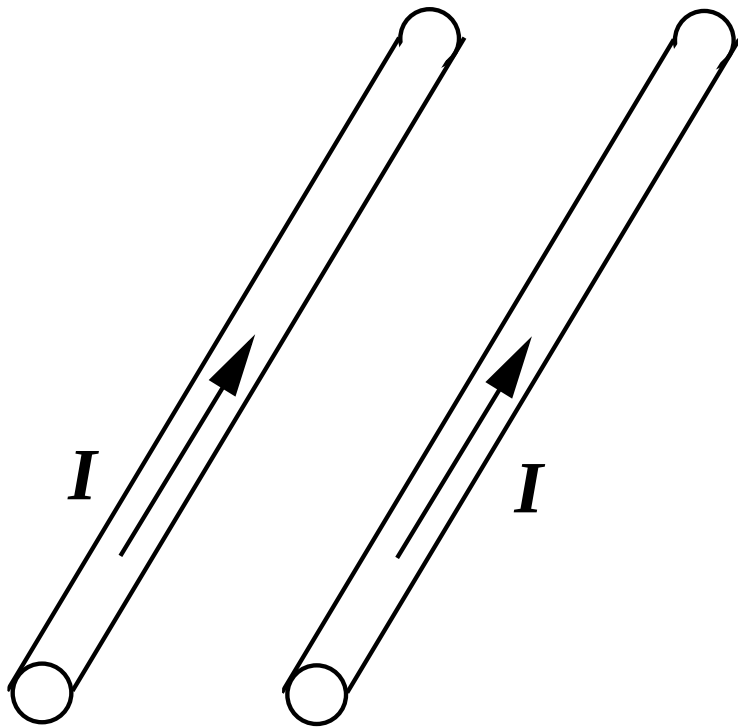


Kräfte auf stromdurchflossene elektrische Leiter



Was passiert mit den beiden links gezeigten (unendlich) langen parallelen stromdurchflossenen Drähten?

- a) ☐ sie ziehen sich an,
- b) ☐ sie stoßen sich ab.
- c) Warum?
- d) Was hat das mit der speziellen Relativitätstheorie zu tun?

Versetzen sie sich in Gedanken in das Bezugssystem eines Elektrons und denken Sie das durch. Was passiert, wenn die Ströme antiparallel fließen?

Raketenhangar

Eine Rakete fliege mit $v = c/2$ auf ihren hinten offenen Hangar zu. Die Pilotin will aus lauter Bravour durch ihn hindurchfliegen, um ihr fliegerisches Können zu beweisen. Der Hangar ist genau gleich lang, wie die Rakete. Passt diese hinein?

- a) ☐ Das ginge nur mit unendlich dünnen Hangartoren!
- b) ☐ Was bedeutet "gleich lang", wie wird das gemessen?
- c) ☐ Im Bezugssystem des Hangars passt die Rakete rein.
- d) ☐ Im Bezugssystem der Pilotin ist der Hangar zu klein.
- e) ☐ Das kommt draufan, Relativitätstheorie eben!

Hildegard Lux

Hildegard Lux ist eine sehr schnelle Frau, die sich zum Ziel gesetzt hat, ihrem Namen alle Ehre zu tun und fast so schnell wie das Licht zu rennen, sagen wir, $v = 5/6 c$ zu erreichen.

- a) ☐ Das geht nicht weil sie dabei immer schwerer wird,
- b) ☐ das geht nicht weil für sie dann die Zeit langsamer verläuft,
- c) ☐ das geht weil für sie die zurückzulegende Strecke immer kürzer wird,
- d) ☐ in welchem Bezugssystem wird das gemessen?

Das Zwillingsparadoxon

Böse Zungen sagen, das Zwillingsparadoxon könne nicht stimmen, denn im Bezugssystem des in der Rakete Reisenden bewege sich die Erde ja mit derselben Geschwindigkeit weg, wie der Reisende sich in der Rakete von der Erde weg bewegt. Also müsse die auf der Erde zurückgebliebene Person im Bezugssystem der Rakete weniger schnell altern. Wegen dieser “Symmetrie” könne es das Zwillingsparadoxon nicht geben.

Was stimmt nicht an dieser Argumentation?

Wie lange ist die Weltlinie der Erde, wie lange die der Rakete?