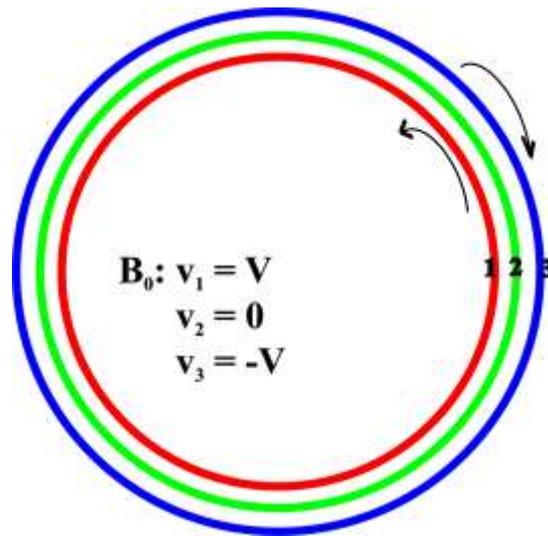


Scheiben im All

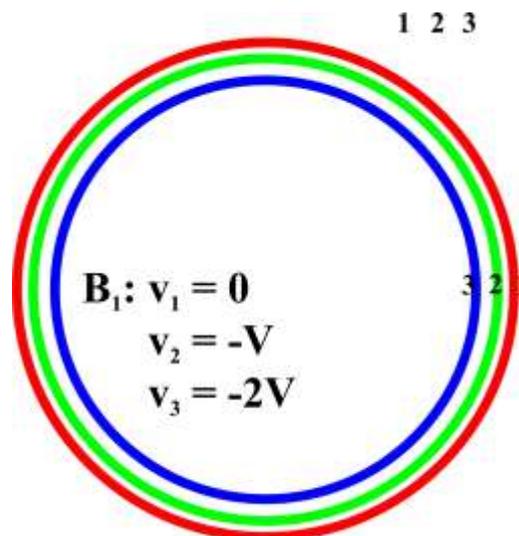
von Peter Ripota

Eines der grotesksten Beispiele für die Absurditäten der Längenkontraktion in der Speziellen Relativitätstheorie fand ich auf einer russischen Webseite. Ich will versuchen, die Sache durch Bilder verständlich zu machen.

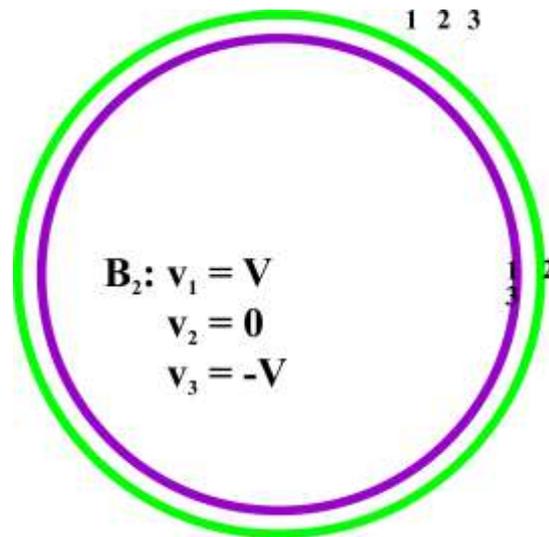
Ausgangspunkt ist folgende Anordnung dreier ringförmiger Raumstationen im Weltall:



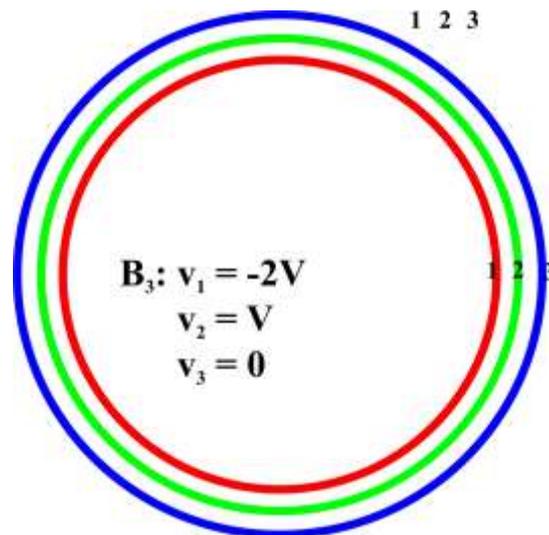
Die innere (rot, 1) dreht sich mit hoher Geschwindigkeit linksherum. Die mittlere (grün, 2) steht still, relativ zur Erde. Und die äußere (blau, 3) dreht sich mit hoher Geschwindigkeit rechts herum. So sieht die Sache für einen "äußeren" (stationären) Beobachter aus. Achten Sie auf die Reihenfolge, die wird sich gleich ändern!



Jetzt betrachten wir die Sache von der innersten Scheibe aus (rot, 1). Relativ zu ihr dreht sich Scheibe 2 (grün) mit der Geschwindigkeit v nach rechts und Scheibe 3 (blau) mit der Geschwindigkeit $2v$ (nach rechts). Wegen der Längenkontraktion schrumpft also 2 zusammen und 3 noch mehr. Mit anderen Worten: Die Scheiben haben ihre Reihenfolge getauscht, ohne Kräfte, und ohne einander zu durchdringen!



Jetzt betrachten wir die Angelegenheit von der mittleren Scheibe aus (2, grün). Die rote und die blaue Scheibe rotieren, relativ zu ihr, mit der Geschwindigkeit v , allerdings in entgegengesetzten Richtungen. Das aber ist für die Längenkontraktion belanglos, da v dort quadratisch vorkommt und damit sein Vorzeichen verliert. Also kontrahieren beide Scheiben auf die gleich Weise. Sie liegen jetzt innerhalb von Scheibe 2 auf der gleichen Bahn - sie nehmen den gleichen Platz ein!



Zuletzt schauen wir uns das Ganze vom Standpunkt der äußeren Scheibe aus an (3, blau). Die innere Scheibe (1, rot) hat bezüglich Scheibe 3 (blau) die höchste Relativgeschwindigkeit und kontrahiert daher am stärksten. Die mittlere Scheibe (2, grün) kontrahiert schwächer. So ergibt sich obiges Bild, das zufällig mit dem Ausgangsbild übereinstimmt.

Frage: Wie können die rotierenden Scheiben ihren Ort wechseln, nur auf Grund ihrer Relativgeschwindigkeiten und ohne einander zu durchdringen? Und wenn das Ganze nur "scheinbar" ist, wozu dann der ganze Formelaufwand?