

De tweede versie van katern F2

We hebben de tekst van het katern over de relativiteitstheorie fors herzien. De belangrijkste reden om dat te doen, was de ontdekking dat we de fout gemaakt hadden die vrijwel iedereen maakt.

Bij de zogenaamde lichtklok schreven we: “W is de waarnemer die zich als stilstaand beschouwt. Hij bekijkt wat er aan boord bij W' gebeurt en ziet de lichtstraal scheef naar het plafond gaan.”

En nog erger: “Als W naar de klok van W' kijkt, dan ziet hij ...”

Deze zinnen suggereren dat W momentaan kan volgen wat er bij W' gebeurt en dat is onzin. Hij krijgt dan namelijk informatie van W' uit het *verleden*, want er zit tijd tussen het moment dat de lichtstraal het plafond bereikt en het moment dat W dat kan zien. Je kunt alleen zinvol bij een ander aan boord iets bekijken als je je *vlak naast* die ander bevindt. W kan alleen berekenen wat de klok van W' aanwijst.

We ontdekten onze fout pas toen we het mooie boek *Special Relativity* van A.P. French lazen. Het is een uitgave van MIT uit 1964 en het is via bol.com nog steeds te koop.

Verder laten we nu beter uit de verf komen dat bij Einstein de lorentz-transformatie noodzakelijk volgt uit het tweede postulaat en dat die bij hem geen rol speelt om de proef van Michelson en Morley te ‘redden’.

De wiskunde die je nodig hebt om de relativiteitstheorie te begrijpen is niet moeilijk; algebra uit klas 4 volstaat. Toch staan er nu wat meer afleidingen in het bestand [bewijzen_en_toegiften.pdf](#) dat op de site te vinden is. We denken dat de leesbaarheid van de tekst daardoor vergroot is.

Tenslotte hebben we een paar excel-bestanden met een ‘schuifje’ gemaakt waardoor het effect van β op de grafieken van Minkowski goed te volgen is. Ook die bestanden staan op de site.

Hubert Biezeveld
Louis Mathot
Ruud Brouwer

Mei 2017