## Længdeforkortelsen ud fra tidsforlængelsen

**Eksempel 2.** *Tankeeksperiment, hvor lysets fart er 100 km/h.*

Forestil dig en verden, hvor lysets fart er 100 km/h. Et tog kører med farten 80 km/h. Toget skal køre fra København til Korsør, hvilket er en strækning på 100 km.

*Hvem måler egentid og egenlængde?*

Det er perronobservatøren, der måler længden , *fordi personen er i hvile i forhold til skinnerne*. Tiden for afgang måles af et ur i København, og tiden for ankomst måles af et ur i Korsør.

Det er togobservatøren, der måler , *fordi tiden måles ved at starte og stoppe uret fra det samme sæde i togvognen.*

Set fra en person i København, tager turen 1,25 timer, fordi

Set fra toget, nærmer Korsør sig med 80 km/h, og turen tager kun 0,75 time, fordi

Set fra toget, er strækningen er forkortet fra100 km til 60 km, fordi

Længdeforkortelse ud fra tidforlængelsen

Set fra togskinnerne

Set fra toget

Ved at isolere *L* i ovenstående ligning, fås

Ved at indsætte formlen for tidsforlængelsen