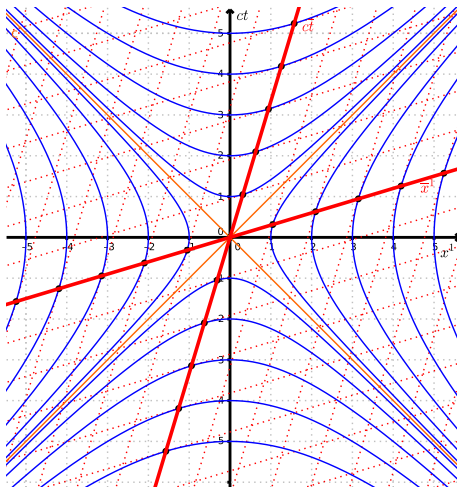


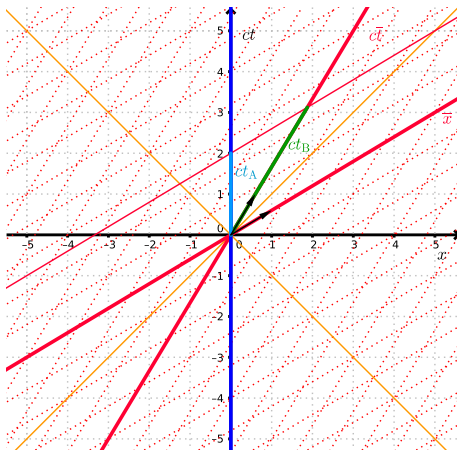
# Minkowski-Diagramm für Boost

- **Bob** bewegt sich mit Geschwindigkeit  $\vec{v} = \beta c \vec{e}_1$  relativ zu Alice



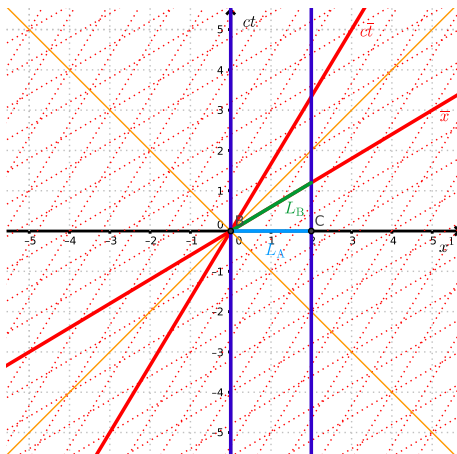
# Minkowski-Diagramm zur Zeitdilatation

- **Bob** bewegt sich mit Geschwindigkeit  $\vec{v} = \beta c \vec{e}_1$  relativ zu Alice
- $ct_B = \gamma ct_A$



# Minkowski-Diagramm zur Längenkontraktion

- **Bob** bewegt sich mit Geschwindigkeit  $\vec{v} = \beta c \vec{e}_1$  relativ zu Alice
- $L_B = L_A/\gamma$



# Einsteins Beispiel zur Relativität der Gleichzeitigkeit

- Alice bewegt sich mit Geschwindigkeit  $\vec{v} = \beta c \vec{e}_1$  relativ zu **Alice**
- Alice sendet bei  $t = 0$  Licht-Kugelwelle an Enden des Zuges
- Alice in Mitte des Zuges  $\Rightarrow$  Licht erreicht Enden **für Alice gleichzeitig**
- **nicht gleichzeitig für Bob**
- Lichtweg zu Enden kürzer bzw. länger wegen Bewegung des Zuges

