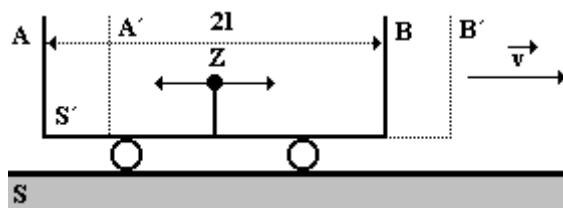


## Relativnost současnosti

Podle klasické fyziky je současnost dvou [událostí](#) absolutní pojem. Tzn., že dvě události, které jsou současné z hlediska jedné inerciální [vztažné soustavy](#), jsou současné z hlediska kterékoliv jiné inerciální vztažné soustavy. Pokud se ale bude soustava  $S'$  pohybovat vůči soustavě  $S$  [rychlostí](#) o velikosti  $v$  blízké [velikosti rychlosti světla](#) (tj.  $v \rightarrow c$ ), není tento poznatek klasické fyziky již správný.



Obr. 11

Uvažujme následující situaci: po přímé vodorovné železniční trati (soustava  $S$ ) se pohybuje rovnoměrně přímočaře vagón (soustava  $S'$ ) rychlostí  $v$ , jejíž velikost je srovnatelná s velikostí rychlosti světla (obr. 11). Uprostřed vagónu je signální lampička (zdroj [světla](#)  $Z$ ) a na jeho obou koncích jsou stěny  $A$  a  $B$  vzdálené od sebe  $2l$ . V určitém časovém okamžiku signální lampička blikne. Pozorovatel ve vztažné soustavě  $S'$  (tj. ve vagónu) zjistí, že signál dopadne na obě stěny vagónu  $A$  a  $B$  současně, neboť světlo proběhlo v obou případech stejné vzdálenosti stejnou rychlostí. Dvě [nesoumísné události](#) (dopad světla na stěnu  $A$  a  $B$ ) jsou z jeho hlediska současné.

Výklad na pohybujících se vagónech vychází z historie. V době, kdy Einstein teorii relativity vytvářel, byl vlak nejrychlejší dopravní prostředek.

[Velikost rychlosti](#) v pohybujícího se vagónu je sice srovnatelná s velikostí rychlosti  $c$  světla ve [vakuu](#), ale je menší. Problematika nadsvětelných rychlostí souvisí s [principem kauzality](#).

Pozorovatel v soustavě  $S$  (tedy na trati) ale zjistí, že signály nedopadnou na obě stěny současně. Světlo se šíří v jeho soustavě také rychlostí o velikosti  $c$  (podle druhého [principu relativity](#)), ale stěna  $A$  se během šíření světelného signálu posunula z místa  $A$  do místa  $A'$  (blíže ke zdroji), zatímco stěna  $B$  se vzdálila do místa  $B'$  (dále od zdroje). Pro pozorovatele na trati proto světlo dopadne dříve na stěnu  $A$  a pak na stěnu  $B$ .

Tedy **dvě nesoumísné události, které jsou současné vzhledem k jedné inerciální soustavě (soustava  $S'$ ), nejsou současné vzhledem k jiné inerciální soustavě (soustava  $S$ ).**

Současnost událostí ležících na přímce kolmé ke směru [pohybu](#) soustavy  $S'$  vzhledem k soustavě  $S$  je absolutní.