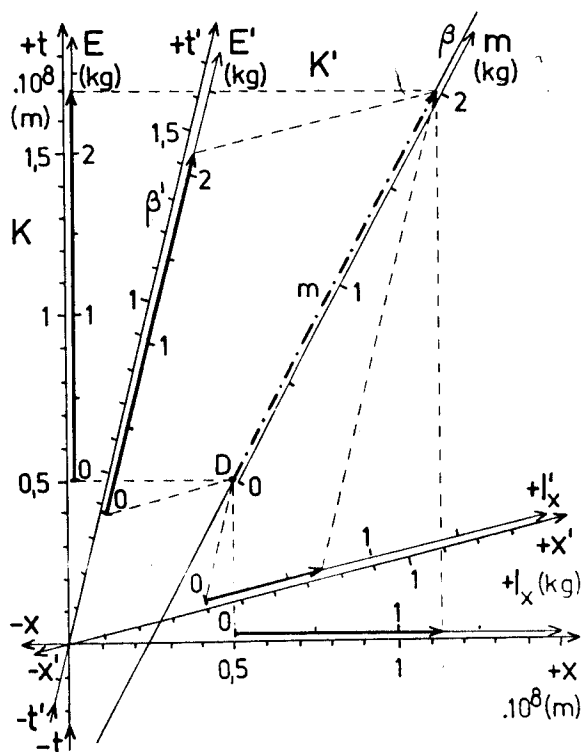


KR-ben ábrázolva, az energia /E/ a t-tengellyel, a lendületszáma /I/ az x-tengellyel párhuzamos. A két tényező egy téridőbeli derékszögű háromszög befogói, melynek a tömeg /m/ az átfogója. Ezért hiperbolikus térben:

$$m^2 = E^2 - I^2, \text{ vagy: } m = \sqrt{E^2 - I^2}$$

Láttuk, hogy a nyugalomban lévő tömeg lendülete zérus, ezért energiája egyenlő tömegével: $E = m$. A sebesség növekedésével a lendület és energia rohamosan nő, a fénysebesség közelében már majdnem egyenlőek. Fénysebességnél pedig $E = I$. Azonban ebben az esetben a tömeg zérussá válik / $m = 0$ /. Mivel ez képtelenség, hiszen a tömeg nem tűnhet el, tömeggel rendelkező testek nem érhetik el a fénysebességet, a valóságban meg sem közelíthetik azt. Mai ismereteink szerint, fénysebességgel csak az elektromágneses sugárzás - fény-, Röntgen-, gamma-, hősugarak, stb. - , a gravitációs hatás és a neutrínó haladhat. Az elemi részecskék - pi-mezon, elektron, proton, neutron - megközelítik a fénysebességet a részecskegyorsítóknban.



14. ábra

A tömeg-négyesvektor invarianciája