

Jednou z hlavních úloh obecné teorie relativity je studium geodetického pohybu volných testovacích částic. Ve speciálních případech, jako je Kerrova metrika, je tato úloha plně integrabilní a formulovaná v podobě čtyř prvních integrálů rovnic geodetického pohybu. Jejich řešení závisí na počátečních podmínkách a sadě čtyř integrálů pohybu. Po stanovení mezí pohybu tyto rovnice numericky integrujeme pomocí metody Runge-Kutta 4 a následně studujeme různé druhy trajektorií, které částice mohou následovat, včetně pohybu pod horizonty. Výsledky simulací jsou navíc vizualizovány, což přispívá k lepšímu pochopení dynamiky pohybujících se částic v okolí kerrovské černé díry.