

dr hab. Wiesław Laskowski
Uniwersytet Gdański

Projekt: Korelacje kwantowe – od kilku do wielu cząstek
BEETHOVEN 2 – konkurs na polsko – niemieckie projekty badawcze

Popularnonaukowe streszczenie projektu

Splątanie kwantowe leży u podstaw nowoczesnych aspektów fizyki kwantowej. Jego bezpośrednim przejawem w naszym świecie są korelacje pomiędzy wynikami pomiarów, które są dużo silniejsze niż te, które są możliwe w ramach fizyki klasycznej. Korelacje te pozwalają nam zgłębiać fundamenty mechaniki kwantowej a jednocześnie mogą i są wykorzystywane w rewolucyjnych zastosowaniach do przetwarzania informacji.

Znaczące wyniki zostały uzyskane na polu zrozumienia i zastosowania korelacji w parze układów kwantowych. Jednakże, splątanie a w konsekwencji obserwowane korelacje pomiędzy większą liczbą cząstek są dalece bardziej złożone. Gwałtownie rosnący koszt charakteryzacji splątania powoduje ogromne bariery w analizie eksperymentów i zastosowaniach przy rosnącej liczbie układów kwantowych.

Celem naszego projektu jest skonstruowanie ekonomicznych i efektywnych metod ujawniania i zastosowania kwantowych korelacji w dużych układach, które będą także sprzyjać zrozumieniu tych unikalnych kwantowych własności. Współpraca pomiędzy grupami z Monachium i Gdańska pozwoli na kompleksowe podejście do rozwiązania problemów określonych w projekcie – zarówno z punktu widzenia teorii, jak i eksperymentu.