

Derzeit lehre ich einen mathematischen Bereich, der sich "Lineare Algebra" nennt. Die mathematischen Grundlagen, die Sie hier lernen, werden insbesondere in der Quantenchemie eine Rolle spielen.

Quantenchemie ist eine Theorie, die bereits in den 1980er Jahren sehr gut algorithmisch umgesetzt worden war. Heute und in Zukunft spielt vielleicht eher das "Quantum Computing" (der Quantencomputer) eine große Rolle. Hier fehlen eigentlich noch gute, allgemeinverständliche algorithmische Konzepte.

Quantencomputer basieren darauf, dass der Quantenzustand (überlagerter Zustand, dargestellt mit Hilfe von endlichen Vektoren) eines physikalischen Systems kontrolliert und gezielt manipuliert wird. Diese Manipulationen lassen sich darstellen mit Hilfe von Matrix-Vektor-Multiplikationen mit unitären komplexwertigen Matrizen.

Eine besonders komplizierte unitäre Matrix finden Sie auf Seite 42 in dem Buch "Quantum Algorithms via Linear Algebra", das man hier downloaden kann:

<http://mmrc.amss.cas.cn/tlb/201702/W020170224608149911380.pdf>

Wer sich mutig genug fühlt, kann ja mal untersuchen, ob diese Matrix wirklich unitär ist... Das ist WIRKLICH eine harte Nuss!