



**MATEMATICKO-FYZIKÁLNÍ
FAKULTA**
Univerzita Karlova

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Petr Lukeš

Emergence prostorových geometrií z kvantového entanglementu

Ústav teoretické fyziky

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Martin Scholtz, Ph.D.

Studijní program: Fyzika

Studijní obor: Teoretická fyzika

Praha 2019

Abstrakt: Jedním z nejdůležitějších problémů současné fyziky je propojení kvantové fyziky a obecné relativity. Tato práce se snaží řešit zjednodušenou verzi tohoto problému. Nejdříve je zdůrazněna úloha entropie jako jevu, který je v kvantové fyzice i OTR dobře teoreticky prozkoumaný. Poté jsou shrnuty některé méně intuitivní vlastnosti entropie, zejména její závislost na povrchu, ne objemu. Tato vlastnost je podrobněji studována jak z pohledu relativistického, tak kvantového. Poté následuje popis jednoduchého kvantového modelu, který by mohl být interpretován jako geometrie. Tato interpretace je založena na vzájemné informaci určitých podsystémů celkového Hilbertova prostoru. V závěru jsou prezentovány výsledky některých výpočtů v rámci tohoto modelu.