

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího  posudek oponenta  
 bakalářské práce  diplomové práce

Autor/ka: Jaroslav Scheinpflug  
Název práce: On relevant deformations in Open String Field Theory  
Studijní program a obor: Fyzika  
Rok odevzdání: 2023

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. Martin Schnabl, PhD  
Pracoviště: Fyzikální ústav AV ČR  
Kontaktní e-mail: schnabl@fzu.cz

## Odborná úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Věcné chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu přiměřený počet  méně podstatné četné  závažné

## Výsledky:

- originální  původní i převzaté  netriviální kompilace  citované z literatury  opsané

## Rozsah práce:

- veliký  standardní  dostatečný  nedostatečný

## Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Tiskové chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet  četné

## Celková úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## **Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:**

Hlavním výsledkem práce je poruchová konstrukce řešení teorie pole otevřených strun, která odpovídají perturbaci téměř marginálním operátorem v dvou dimenzionální konformní teorii pole s hranicí. Tato řešení lze interpretovat jako fixní body renormalizační grupy pro perturbace konformní teorie pole. Tradiční popis využívající konformní poruchovou teorii je velice nepřehledný, a například změnu hraniční degenerace, tzv.  $g$ -funkci, za vedoucí řád, nebyl nikdo schopen od roku 1991 spočítat. Toto se podařilo studentovi v kapitole 5, na základě ideí načrtnutých školitelem, nicméně technicky náročný výpočet prováděl zcela nezávisle, často o hodně kroků před školitelem. Zásadním přispěním do práce byla i identifikace a fyzikální porozumění divergencím v integrálech korelačních funkcí, včetně navržení konkrétního efektivního postupu, jak s těmito divergencemi zacházet. Výsledky byly zaslány k publikaci do časopisu Physical Review Letters a preprint je k dispozici na internetovém úložišti <https://arxiv.org/abs/2301.05216>.

Co se týče vlastního obsahu bakalářské práce, student na prvních cca 120 stranách shrnuje moderním a zajímavým způsobem základní poznatky o kvantové teorii pole, konformní teorii pole, konformní teorii pole s hranicí, a teorii pole otevřených strun. V kapitole 5 na dalších 30 stranách shrnuje vlastní výpočty, jak ty zaslány k publikaci, tak dosud nepublikované. U těch je naděje, že by se mohly stát základem pro výpočty ještě do dalších řádů.

Práci považuji za vynikající, i přes občasné typografické chyby a stylistické nedostatky.

## **Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

Nemám otázky.

## **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

## **Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Praha, 14.6.2023