

Max Planck Institute for Gravitational Physics  
Quantum Quality group  
Notes for Optomechanics  
PhD Study

Adrian Udovičić

Hannover, 2023

## Abstract

Key words:

# CONTENTS

1	Osnovna svojstva
---	------------------

1
---

# 1 Osnovna svojstva

Gledamo prvo klasični odziv jednostavne Fabry-Perot (FP) rezonirajuće komore. FP rezonantna šupljina sastoji se od dva visoko reflektivna zrcala udaljena  $L$  jedno od drugog, i niz rezonancija dane s kružnom frekvencijom  $\omega_{cav,m} \approx \frac{m\pi c}{L}$ . Ovdje je  $m$  cijeli broj koji označava vibracijski mod. Razmak između dva logitudinalna rezonantna moda je dan s

$$\delta\omega_{FSR} = \pi \frac{c}{L}, \quad (1.1)$$

gdje  $\delta\omega_{FSR}$  označava slobodni spektralni raspon, odnosno raspon frekvencija kojim naš rezonator ne vibrira. Konačna transparentnost zrcala i interna absorpcija ili raspršenje van rezonantne šupljine dovode do konačnog fotonske stope istjecaja  $\kappa$ . Korisna je znati i optičku kvalitetu (eng. *finess*)  $\mathfrak{F}$  naše šupljine koja obilježava srednji broj refleksija fotona prije nego izađe iz šupljine.

Dana je s

$$\mathfrak{F} = \frac{\delta\omega_{FSR}}{\kappa}. \quad (1.2)$$

Optička kvaliteta je bitna za određivanje snage unutar komore. Primjer