

練習問題 2

図1のような Mach-Zehnder 干渉計を考える。干渉計内部の下側の経路の途中に遮蔽物が置かれていて、状態 $|1\rangle$ は破壊されてしまうことに注意する。

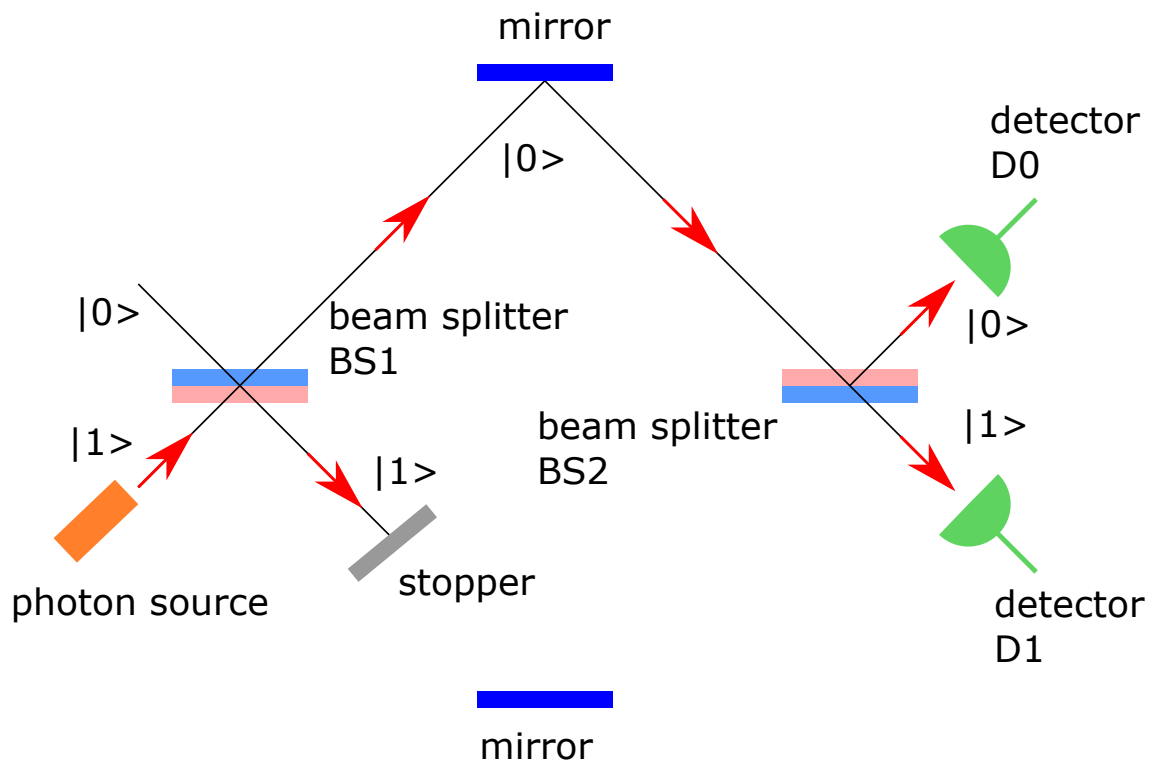


Figure 1: 遮蔽物の置かれた Mach-Zehnder 干渉計

1. 光子源から放出された単一光子 $|1\rangle$ は、ビームスプリッタ BS1 を通過すると、どのような状態に変換されるか答えなさい。ただし、遮蔽物は状態 $|1\rangle$ を破壊してしまうとする。
2. 光子源から放出された単一光子 $|1\rangle$ が、ビームスプリッタ BS1、BS2 を順に通過すると、どのような状態に変換されるか答えなさい。また、検出器 D0、D1 が光子を検出する確率を答えなさい。