

Aufgabe 150 : Totalreflexion

©Björn Graneli, ExamPrep

Totalreflexion

Eine punktförmige Lichtquelle wird am Boden eines weiten Tanks angebracht und mit einer dünnen, kreisförmigen, lichtundurchlässigen Scheibe mit einem Radius $6,0\text{ cm}$ abgedeckt. Der Tank wird nun langsam mit einer klaren Flüssigkeit gefüllt, mit einer Dichte höher als die der Scheibe. Der Mittelpunkt der Scheibe befindet sich immer senkrecht über der Lichtquelle. Ein Beobachter, der den Tank von oben aus grosser Distanz betrachtet, sieht Licht erst ab einer Füllhöhe von $5,0\text{ cm}$, von der Oberfläche heraustreten.

- a) Zeichnen Sie den Strahlengang für Strahlen, die von der Quelle in verschiedene Richtungen an die Oberfläche und weiter abgehen.
- b) Wie gross ist der Brechungsindex der Flüssigkeit?