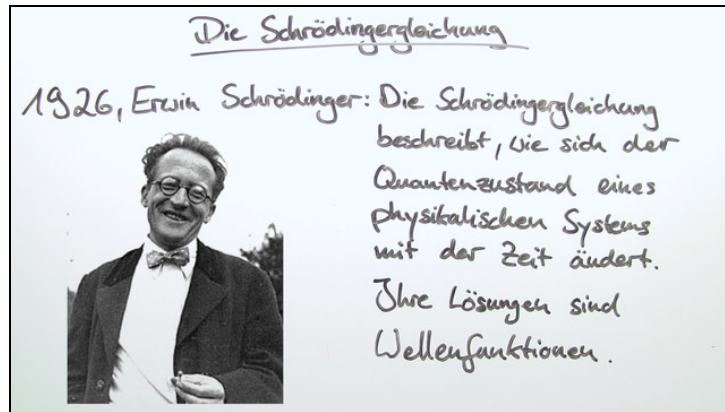




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Schrödinger-Gleichung und Potentialtopfmodell



- 1 Bestimme die Randbedingungen für ein Teilchen in einem unendlichen tiefen Kasten.
- 2 Fasse die physikalischen Bedeutungen der Schrödinger-Gleichung zusammen.
- 3 Benenne die mathematischen Teile der Schrödinger-Gleichung.
- 4 Arbeite die zeitunabhängige Schrödinger-Gleichung heraus, um die gesamte Energie eines Teilchens in einem Potentialtopf zu bestimmen.
- 5 Setze die Wellenfunktionen $\psi(x)$ mit ihren Aufenthaltswahrscheinlichkeiten $\psi^2(x)$ eines Teilchens in einem Potentialtopf in Beziehung.
- 6 Analysiere den Energiezustand eines Teilchens in einem Potentialtopf.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

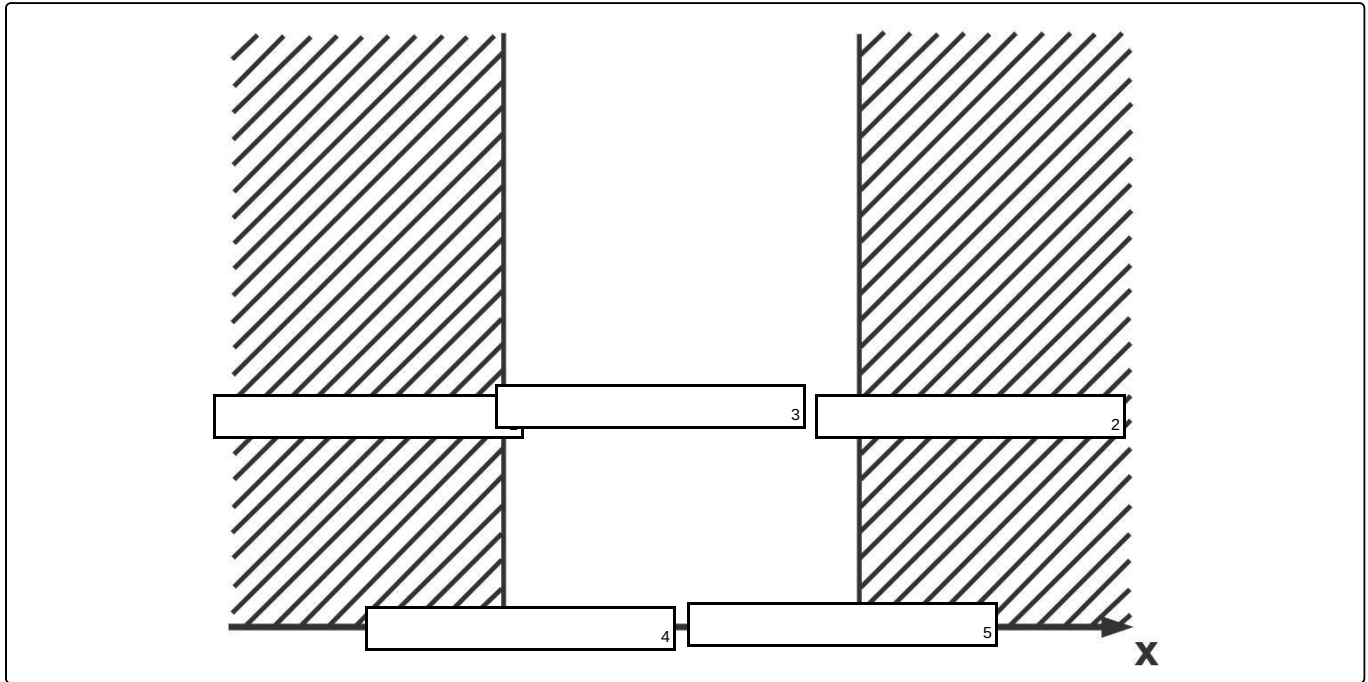


Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Bestimme die Randbedingungen für ein Teilchen in einem unendlichen tiefen Kasten.

Fülle die Lücken mit den richtigen Randbedingungen.





Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Bestimme die Randbedingungen für ein Teilchen in einem unendlichen tiefen Kasten.

1. Tipp

Wo sollen wir die Stellengrenzen des Teilchens einstellen? Welche sind sie?

2. Tipp

Wo wirkt das Potential unendlich groß und wo wirkt es null?



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Bestimme die Randbedingungen für ein Teilchen in einem unendlichen tiefen Kasten.

Lösungsschlüssel: 1: $V(x) \rightarrow \infty$ // 2: $V(x) \rightarrow \infty$ // 3: $V(x) = 0$ // 4: 0 // 5: L

Ein Teilchen in einem unendlich tiefen Kasten soll sich zwischen $x = 0$ und $x = L$ frei bewegen können. Im Kontext bedeutet für uns das Wort „frei“, dass zwischen $x = 0$ und $x = L$ das Teilchen kräftefrei ist und das Potential konstant bleibt und zwar $V = 0$. Also $x = 0$ und $x = L$ sollen unter die x -Achse und $V = 0$ in den Kasten gesetzt werden.

Jedoch kann dieses Teilchen nicht außerhalb dieses „Kastens“ der Länge L gelangen. Dafür gibt es einen Grund: Außerhalb des Kastens ist die potentielle Energie „unendlich groß“ und wird als $V(x) \rightarrow \infty$ bezeichnet. Diese Aufschrift soll auf die gestrichelten Seiten des Kastens gesetzt werden.

So haben wir die Randbedingungen definiert, die das Teilchen in einem unendlichen tiefen Kasten (besser gesagt, in einem unendlichen Topfpotential) erfüllen muss.