

**Fragen zur Vorlesung *Quantenmechanik***  
(SoSe 2019)  
**Quickies 7**

<https://uol.de/condmat/teaching/qm/>

1. Wie lautet der Hamiltonoperator des harmonischen Oszillators, ausgedrückt durch Erzeugungs- und Vernichtungsoperatoren?
2. Welchen Wert besitzt der Kommutator  $[a, a^\dagger]$  des Vernichtungsoperators  $a$  und des Erzeugungsoperators  $a^\dagger$ ?
3. Wie kann man, ausgehend vom Grundzustand, die angeregten Zustände des harmonischen Oszillators konstruieren?
4. Wie lauten die Lösungen einer stationären Schrödingergleichung mit einem stückweise konstanten Potential im klassisch erlaubten bzw. klassisch verbotenen Bereich?
5. Was versteht man unter dem Tunneleffekt?