

## VI Resümee

- Die Mathematik des eindimensionalen unendlichen Potenzialtopfes ist relativ einfach, die Physik dazu erfordert aber genauere Kenntnisse darüber, was man eigentlich dabei macht.
- Die „zeitunabhängige SG“ entsteht aus der SG durch Abseparieren des Zeitanteils, wenn ausschließlich stationäre Zustände mit einer bestimmter Gesamtenergie  $E$  gesucht werden. Sie stellt den Ortsanteil der Wellenfunktion dar.
- In Zuständen bestimmter Gesamtenergie haben  $E_{\text{kin}}$  und  $E_{\text{pot}}$  keinen physikalischen Sinn. Alle Argumentationen mit ihnen gehören ins Reich der Fantasie.
- Auch eine „Bewegung“ oder ein „Aufenthalt“ eines Teilchens an einem bestimmten Ort hat bei stationären Zuständen keinen physikalischen Sinn.
- Kein Argument verbietet den Nachweis eines Teilchens in einem Potenzialwall oder einer endlich hohen Potenzialwand.
- Für die Schule geeignete Lösungsmethoden sind verifizierte Ansätze, Tabellenkalkulation und bestimmte fertige PC-Programme, mit denen erlaubte  $E$ -Werte gesucht werden. Kriterium dafür sind Endlichkeit der Wellenfunktion (Quadratintegrierbarkeit) und die Randbedingungen.
- Es werden eine Reihe von Unterrichtsmethoden empfohlen wie **Experten-Team-Verfahren**, **Lernen an Stationen**, Methode „**Sichere Leine**“, **Lernen durch Lehren** (Kurzreferate) und die **Fragebogenmethode** zu Interpretationsfragen. Zu all diesen Verfahren hat der Autor Unterrichtsmaterialien zur Verfügung gestellt:

Horst Hübner, Schüleraktivierende Unterrichtsmaterialien zur Quantenphysik Teil 3  
Grundlagen der Atomphysik, BoD 2008, ISBN-13 978-3-8370-1321-4
- Bei aller relativen Einfachheit in der Schule möglicher Formalismen muss ein Staunen über die Mächtigkeit der SG mit/trotz ihrer Lösungsvielfalt verbleiben.



Diesen (ungefähren) Wortlaut des Vortrags, gehalten am 3.4.2008 auf der Seminarlehrertagung Physik an der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung in Dillingen (und Vieles mehr) können Sie von meiner Homepage <http://www.forphys.de> herunterladen.