

Thomas Weatherby

# Theo III: 9. QM Wiederholung



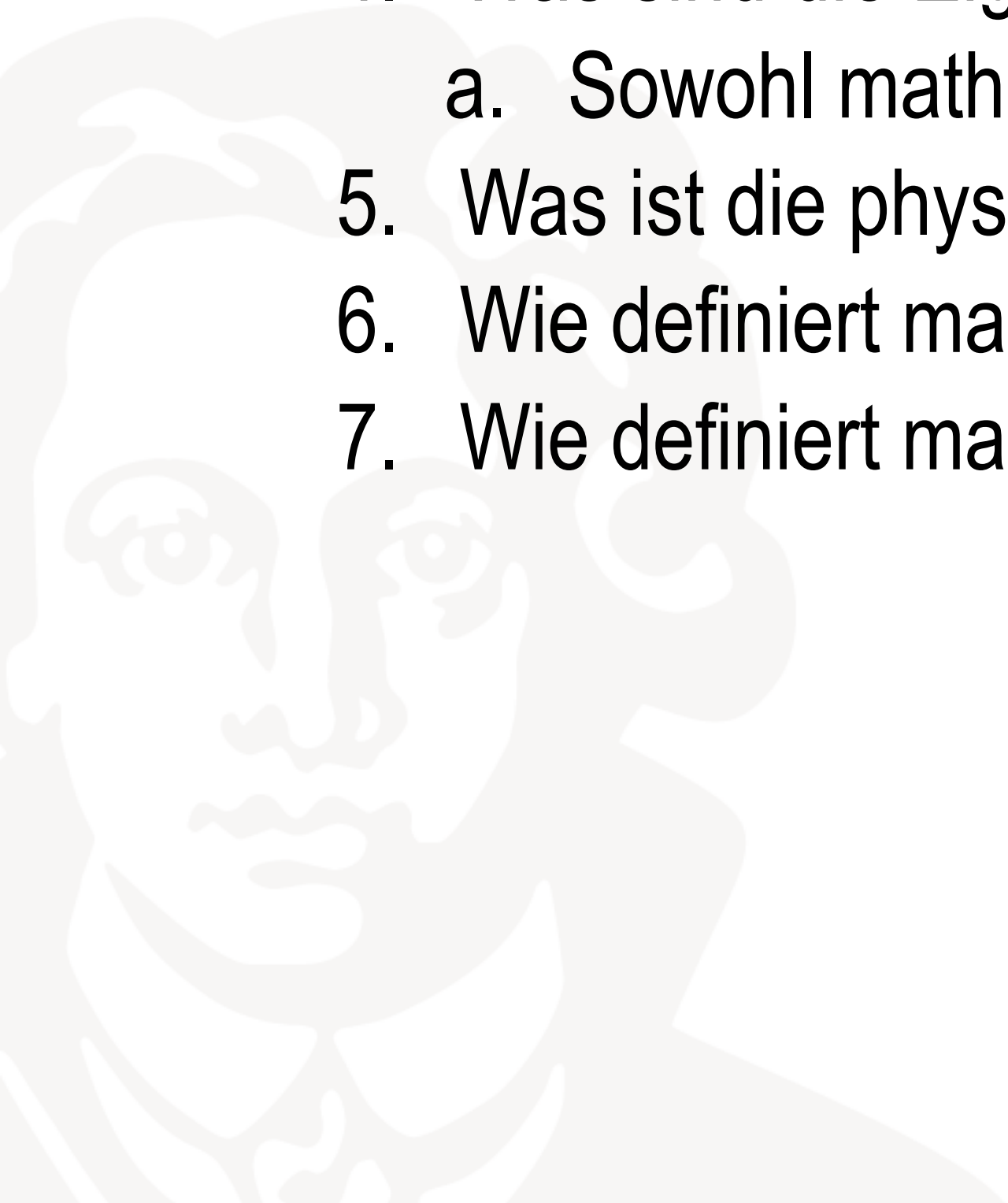
## Übergang Klassische Mechanik – Quanten Mechanik

1. Braucht man Quantenmechanik um den Doppelspalt-versuch zu erklären?
2. Was muss man machen um den Versuch tatsächlich QM zu machen?
3. Erklären Sie wie Polarisationszustände und Kets ähnlich sind.



## Bras, Kets und Operatoren

1. Welche Möglichkeiten haben wir quantenmechanische Zuständen zu repräsentieren?
2. Wie transformiert man ein Ket in einem Bra?
  - a. Und in der Funktionsdarstellung?
3. Erkläre warum  $\langle x | \lambda y \rangle \neq \langle \lambda x | y \rangle$  ist.
4. Was sind die Eigenschaften eines selbst-adjungierten Operators?
  - a. Sowohl mathematische Eigenschaften als eine mögliche physikalische Interpretation.
5. Was ist die physikalischen Bedeutung von  $\psi(x)$ ?
6. Wie definiert man einen Erwartungswert in der Quantenmechanik?
7. Wie definiert man eine Wahrscheinlichkeit in der Quantenmechanik?



# Kommutator und Unschärferelation

1. Was heißt es wenn der Kommutator von zwei Observablen 0 ist?



## Potenzialtopf und QM-harmonischen Oszillator

1. Erkläre mit Diagramm die zentralen Eigenschaften des unendlichen Potentialtopfes.
2. Vergleiche den endlichen und unendlichen Potentialtopfes.
3. Erkläre mit Diagramm die zentralen Eigenschaften einer Potenzialbarriere.
4. Wie sehen die Eigenwerte für Energie in der QM-H-Oszillator aus?
5. Wie sind die Aufenthaltswahrscheinlichkeiten für den QM-H-Oszillator im Vergleich zu den für den klassischen Oszillator?



## Auf dem Weg zum Atom

1. Was kann man mit Drehimpuls gleichzeitig messen?

