

Thomas Weatherby

# Wie funktioniert das Lernzentrum?

Wer, wie, was, wann, wo, warum?

## Wer bin ich?

- Tom (Thomas Weatherby)
  - [weatherby@physik.uni-frankfurt.de](mailto:weatherby@physik.uni-frankfurt.de)
  - Büro in Raum 02.213
- Bachelor in England
  - Physik mit Nebenfach Didaktik
- Master in München
  - „Applied and Engineering Physics“
  - Projekt zur Einführung von „Peer Learning“
- Doktorand Goethe Uni
  - Betreuer Prof. Thomas Wilhelm
  - Thema „Addressing Alternative Frameworks of Electric Circuits through Computer Aided Resources and Guided Talk“

# Wann und Wo findet das Lernzentrum statt?

- Dienstag 11:15- 12:45 - Raum 02.222

Datum	Woche	Konzepte
22/10/2019	Woche 2	Polarisationsphenomäne
29/10/2019	Woche 3	Quanten Zustände und Überlagerung
05/11/2019	Woche 4	Vektor Darstellung: Eigenfunktionen und co.
12/11/2019	Woche 5	Funktionsdarstellung: Eigenfunktionen und co.
19/11/2019	Woche 6	Operatoren und die Heisenbergische Unschärferelation
26/11/2019	Woche 7	Eigenfunktionen und "Messungen"
03/12/2019	Woche 8	Potential Topf
10/12/2019	Woche 9	Harmonischer Oszillator
17/12/2019	Woche 10	Drehimpuls, Quantenzahl und "Atome"
24/12/2019		Weihnachten
31/12/2019		Weihnachten
07/01/2020		Weihnachten
14/01/2020	Woche 11	Beta, Gamma, c und co.
21/01/2020	Woche 12	Langenkontraktion und Zeitdilatation
28/01/2020	Woche 13	Geschwindigkeitsaddition
04/02/2020	Woche 14	4-Vektoren
11/02/2020	Woche 15	Offene Fragen



## Wie funktioniert es?

- Mit Handy oder Laptop beantwortet man „Multiple Choice“ Fragen
- Wenn <70% die Frage richtig beantwortete, gibt es eine Diskussion dazu.

Email (20 –  
30 Min)

- Ihr schickt mir schwierigen Themen von letzter Woche
- Ich erkläre die Konzepte dahinter

Clicker (40-  
50 Min)

- Mithilfe des Clicker-Systems Frage ich Konzepte ab
- Diskussion oder Plenum

Plenum (10-  
20 Min)

- Ich nehme offene Fragen von euch
- Wir bearbeiten die gemeinsam



## Beispiel Frage

Für  $|\alpha\rangle = \begin{pmatrix} 1 \\ i \end{pmatrix}$ ,  $|\beta\rangle = \begin{pmatrix} i \\ 1 \end{pmatrix}$ .

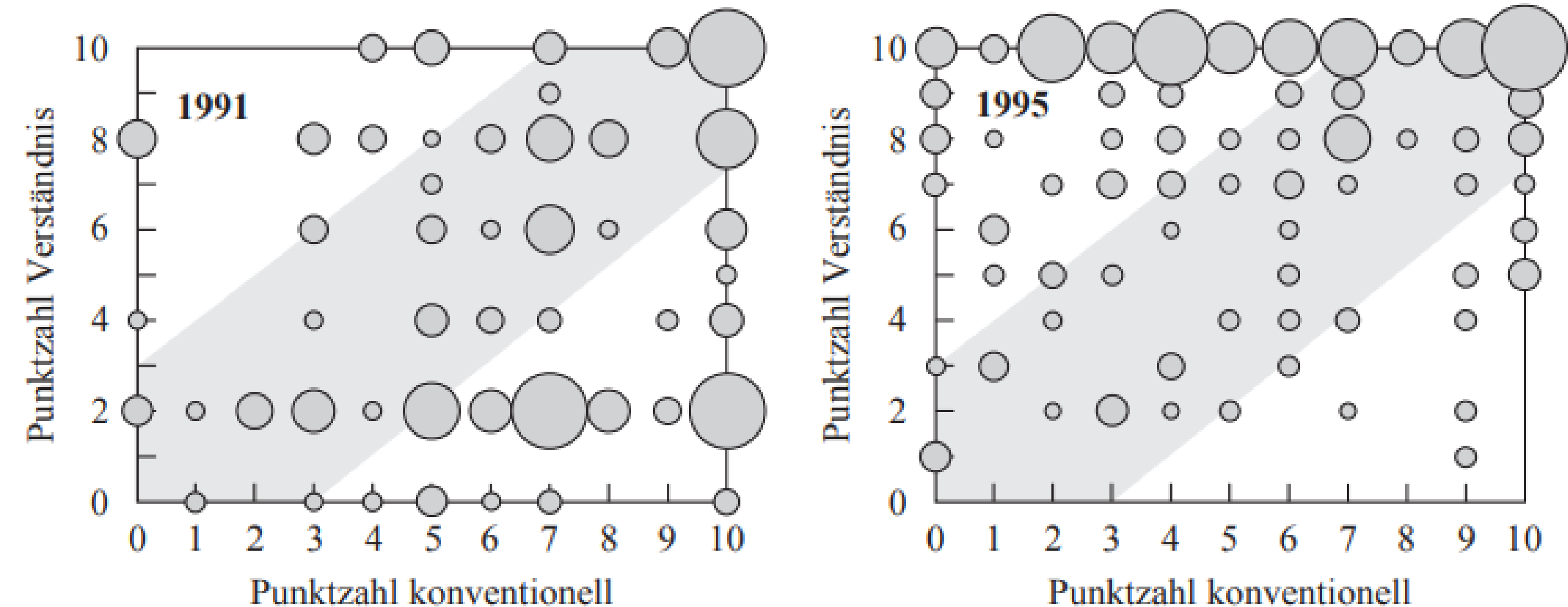
Ist  $\langle\alpha|\beta\rangle = 2i$ ?

- A. Richtig
- B. Falsch



## Okay, aber warum?

- In der mündlichen Prüfung werden Konzepte (keine Rechenaufgaben) abgefragt.
- Links ist traditioneller Unterricht
  - Konzept Verständnis 4,9/10
- Rechts ist Peer-Learning
  - Konzept Verständnis 8,4/10
- Diskussion deckt Fehlvorstellungen auf.
- Führt zu Verständnis statt Auswendiglernen



**Abb. 4.7** Korrelation zwischen den erreichten Punkten in den Klausuren in konzeptionellen und konventionellen Aufgabenteilen von [Abb. 1.1](#). 1991 wurde die Vorlesung traditionell gehalten, 1995 im *Peer Instruction*-Modus. Die Durchschnittswerte waren 4,9 und 6,9 (aus der maximalen Punktzahl 10) für konzeptionelle bzw. konventionelle Aufgabentypen. 1995 betrug die entsprechenden Mittelwerte 8,4 bzw. 6,0