Kompetenzen im Vergleichen von Daten bei Physik-Lehramtsstudierenden

Karel Kok, Burkhard Priemer

Humboldt-Universität zu Berlin

Motivation und Ziel

- Lernende haben Schwierigkeiten im Umgang mit Messunsicherheiten [1, 2, 3]
- Datenvergleichsaufgaben dienen häufig als Testinstrument [2, 4, 5]

→

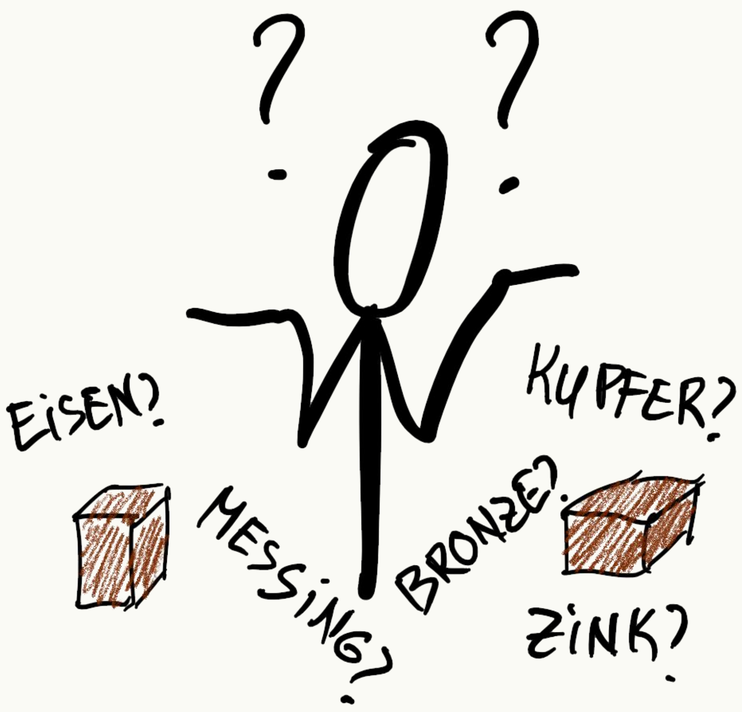
- Detaillierte Einblicke in Begründungen von Schüler*innen mit neuer Analysemethode [4, 5, 6]
- Problematik: richtige Entscheidungen aus den falschen Gründen [7]

→

Ziel:
Anpassung der Aufgabe für Studierende

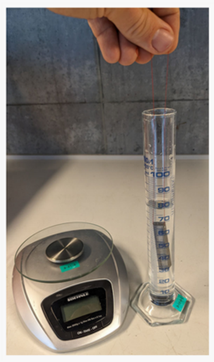
Methode – Datenvergleichsaufgabe

- Kontext: Dichte
- Aufgabentyp: offen
- Erwartete Lösung: mithilfe von Unsicherheitsintervallen



Alice und Bob haben von ihrem Lehrer jeweils ein Objekt erhalten. Beide haben die Aufgabe, die Dichte ihrer Objekte zu bestimmen.
Die Messungen werden wie folgt vorgenommen:

- Die Masse des Objekts wir mit einer Waage gemessen;
- Die Bestimmung des Volumens erfolgt durch Eintauchen des Gegenstandes in Wasser und Messung der Wasserverdrängung;
- Die Dichte wird berechnet, indem die Masse durch das Volumen geteilt wird;
- Der Vorgang wird sechsmal wiederholt.



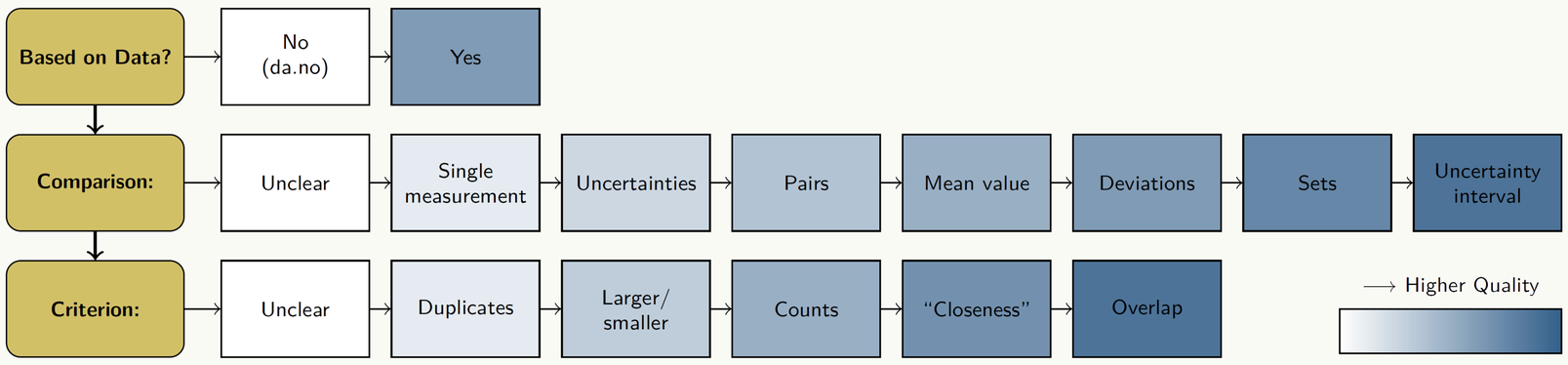
Nach dem Experiment haben Alice und Bob die folgenden Werte erhalten:

Alices Objekt: Dichte (g/cm³)	Bobs Objekt: Dichte (g/cm³)
5,330	5,348
5,373	5,334
5,322	5,320
5,348	5,371
5,383	5,323
5,338	5,326

*Vergleichen Sie die Messergebnisse und schreiben Sie Ihre Schlussfolgerung vom Experiment auf. Begründen Sie Ihre Schlussfolgerung mit Hilfe der Daten.

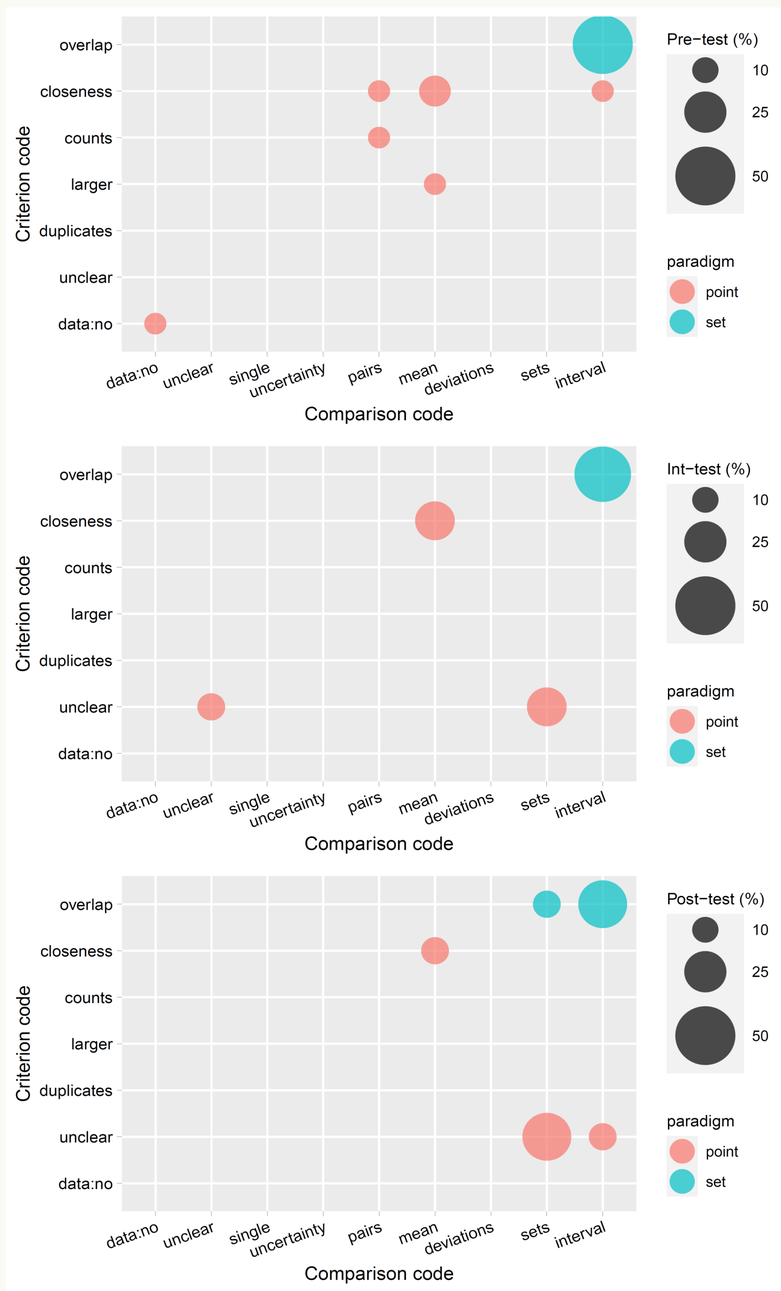
Methode – Analyse

- Begründungen kodiert aufgrund der verglichenen **Größe** und des **Kriteriums** [4, 5]
- Kombination der Kodes führt zu Assoziation mit Point- und Set-Paradigmen [1, 4, 5]
- Dies stellt dar, was Studierende beim Vergleich von Datensätzen konkret machen



Ergebnisse der Pilotierung

- Im Rahmen des Master-Seminars „Demonstrations-praktikum“:
  - Am Anfang (Pre);
  - Innerhalb (Int);
  - Am Ende (Post)
- 14 Studierende (9 am Ende)



Problematik und Ausblick

Viele Antworten bezogen sich auf die Eignung des Experiments
- Aufgabestellung gezielter auf Schlussfolgerung mit den Daten formulieren

→

Erweiterung auf die Analyse der Schlussfolgerungen
- Erweiterung des Kodiermanuals
- Nun richtige Entscheidungen aus den richtigen Gründen?

Kaum Prä–Post-Effekte
- Bereits umfangreiche Kompetenzen bei Masterstudierenden vorhanden

→

Erneute Durchführung im Bachelor
- Weniger vorhandene Kompetenzen?
- Größere Probandenzahl

Karel Kok

Didaktik der Physik

Humboldt-Universität zu Berlin

Scan or click →