

Eine Validierung des Scratch Reading Comprehension Tests (SRCT): Ein Screeninginstrument für angehende Lehrpersonen

Eva Marinus, Sonja Schär, Bruno Rütsche, Michael Hielscher & Beat Döbeli Honegger

Scratch Reading Comprehension Test

Der Scratch Reading Comprehension Test (SRCT) besteht aus 12 Items und wurde entwickelt, um die Code-Lesefähigkeit von angehenden Lehrpersonen zu testen, die eine kurze Einführung in die Scratch-Programmierung erhalten hatten. Siehe Marinus et al., 2022.

Für angehende Lehrpersonen ist das Code-Leseverständnis besonders wichtig, da es der erste Schritt ist, um die Computerprogramme ihrer zukünftigen Schüler:innen zu verstehen und ein schnelles und angemessenes Feedback zu geben.

Beispiel: Frage 1

Insgesamt 12 Multiple choice Fragen

Frage 1: In diesem Spiel sammelt Jake Gummibärchen. Du kannst ihn mit der Maus bewegen. Wenn er ein Gummibärchen berührt, hören Sie ein beißendes Geräusch und erhalten einen Punkt. Nachdem Sie ein Gummibärchen eingesammelt haben, erscheint an einer zufälligen Stelle im Raum ein neues. Welcher Code unten gehört zu den Gummibärchen?

A B C D



Link zu den Datensätzen und zum ganzen SRCT.



Link zum adaptierten CT test

Adaptierter CT-Test

Wir haben den Computational Thinking Test (CTt) von Román González und Kollegen (V2.0 mit 28 Items) ins Deutsche übersetzt und den gesamten Blockly-Code durch Scratch-Code ersetzt. Sieben Items eigneten sich nicht für Scratch und wurden entfernt. Wie im ursprünglichen CTt gab es drei weitere Übungsaufgaben mit Hinweis auf die richtige Lösung. Diese Items wurden nicht gewertet.

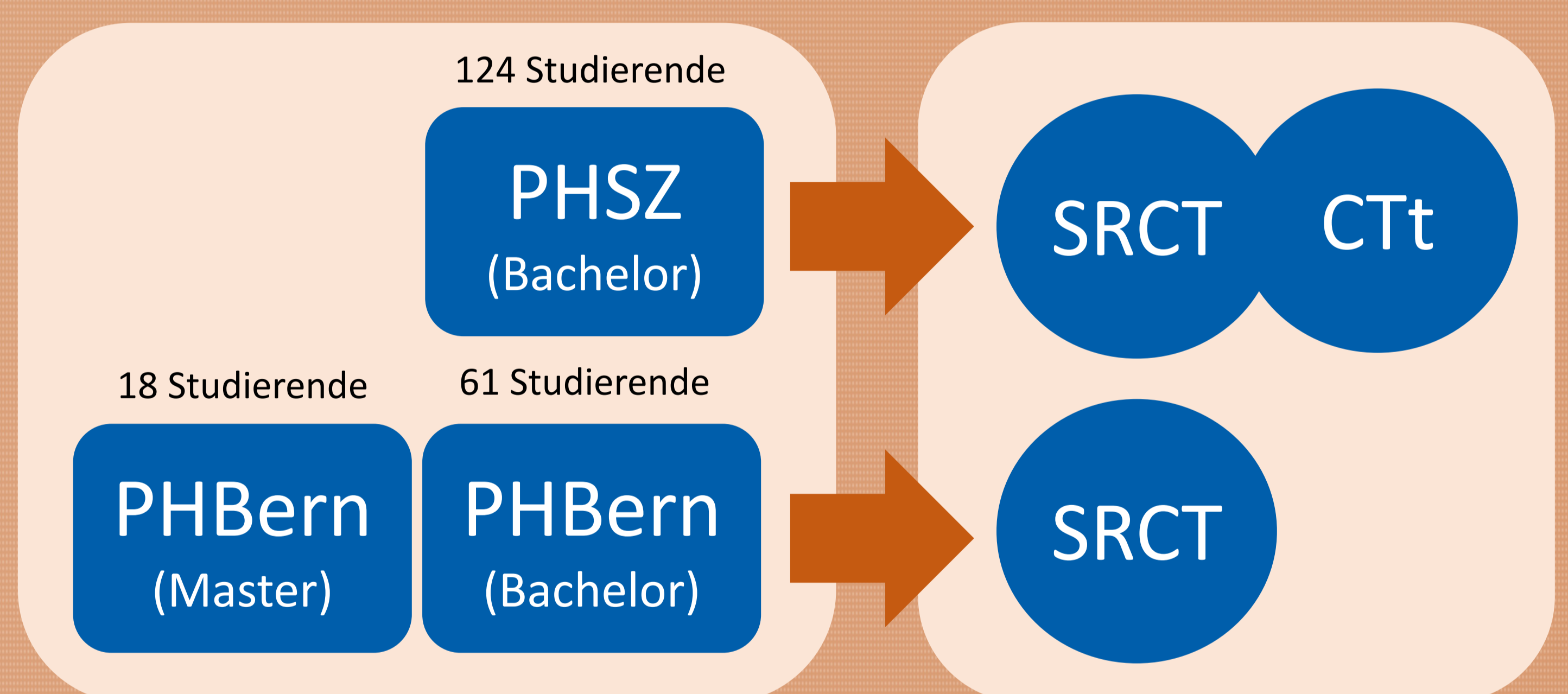
Ziele

1. Frühere Erkenntnisse über die metrischen Merkmale des SRCT mit zwei neuen Kohorten (erneut PHSZ) und einer anderen Pädagogischen Hochschule (PHBern) replizieren
2. Untersuchen, ob der SRCT auch für Studierende, die in einer anderen Programmiersprache unterrichtet wurden, geeignet ist
3. Die Gültigkeit des SRCT durch Korrelation mit dem Computational Thinking Test (CTt) überprüfen

Prozedur

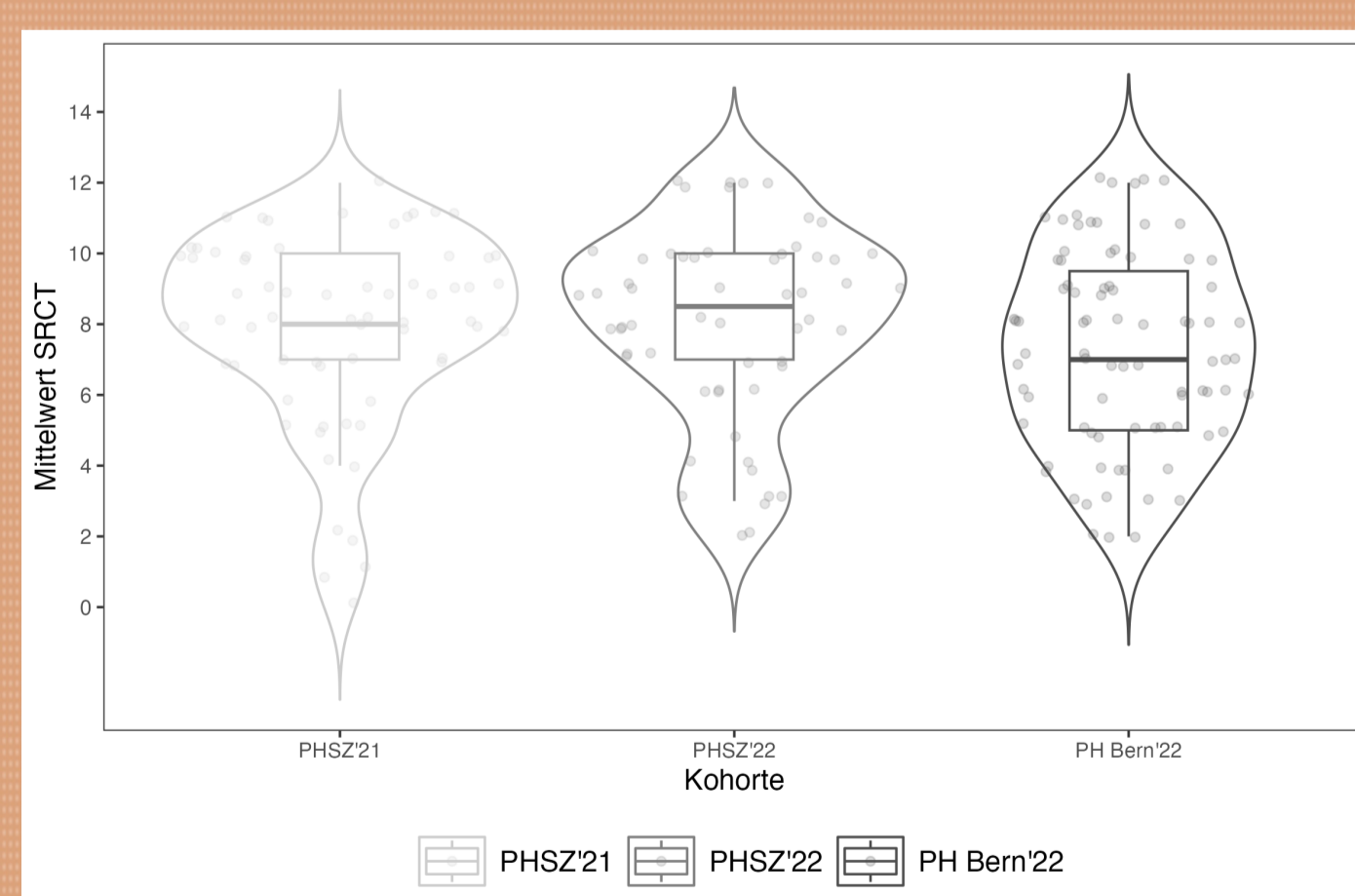
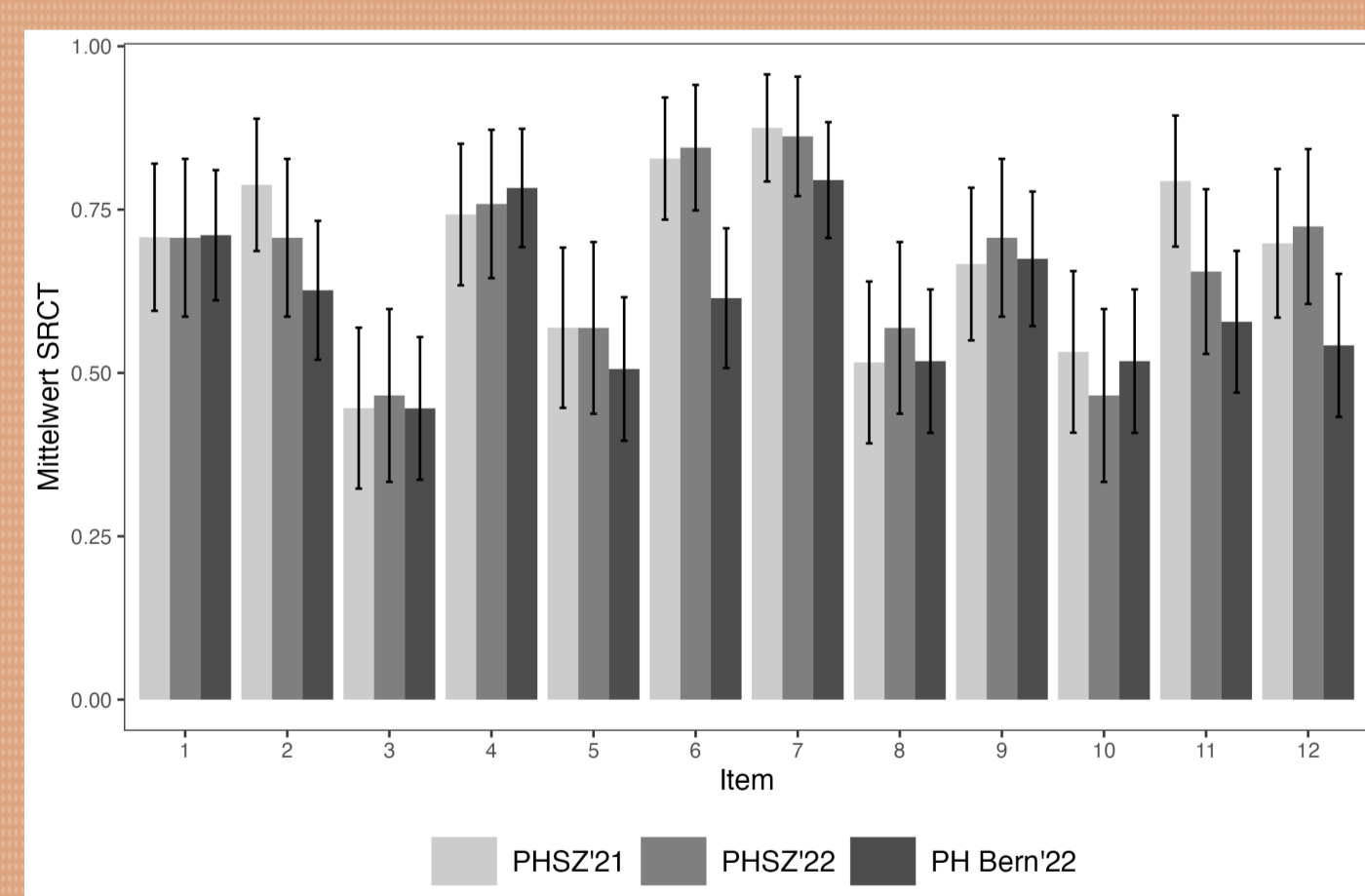
Die PHSZ-Studierenden absolvierten den SRCT und CTt als Teil ihrer Kursarbeit. Die Anleitung und ein Link zu den Tests wurden über die Website des Kurses angeboten. Die Tests konnten in einem zweiwöchigen Zeitfenster abgeschlossen werden (Sept. 2021 bzw. 2022).

Die PH Bern Studierenden im Bachelorstudium schlossen den SRCT-Test in der 7. Woche, nach einer Einarbeitung in Scratch oder Python, ab. Die Masterstudierenden in der ersten Kurswoche, da sie bereits Programmier-Kenntnisse aus dem Bachelorstudium mitbrachten.

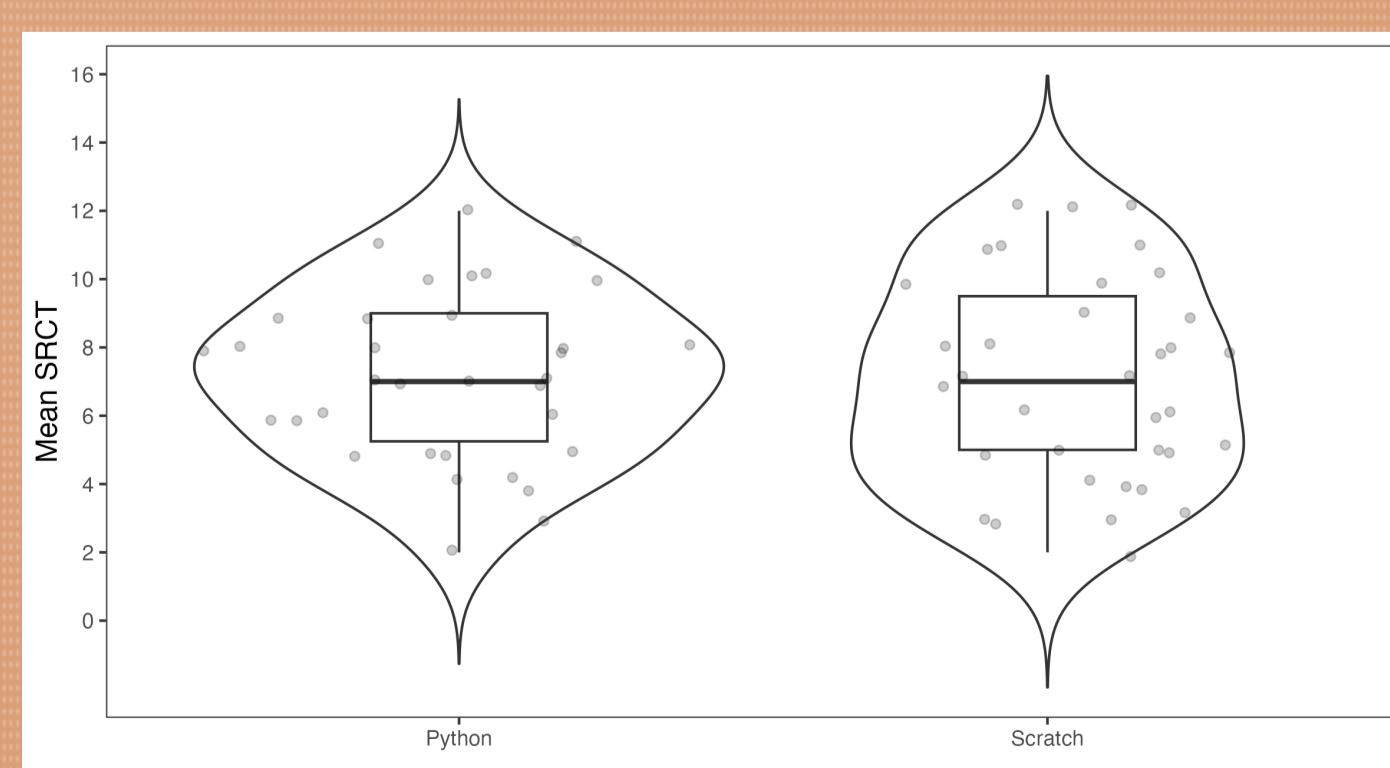


Ergebnisse

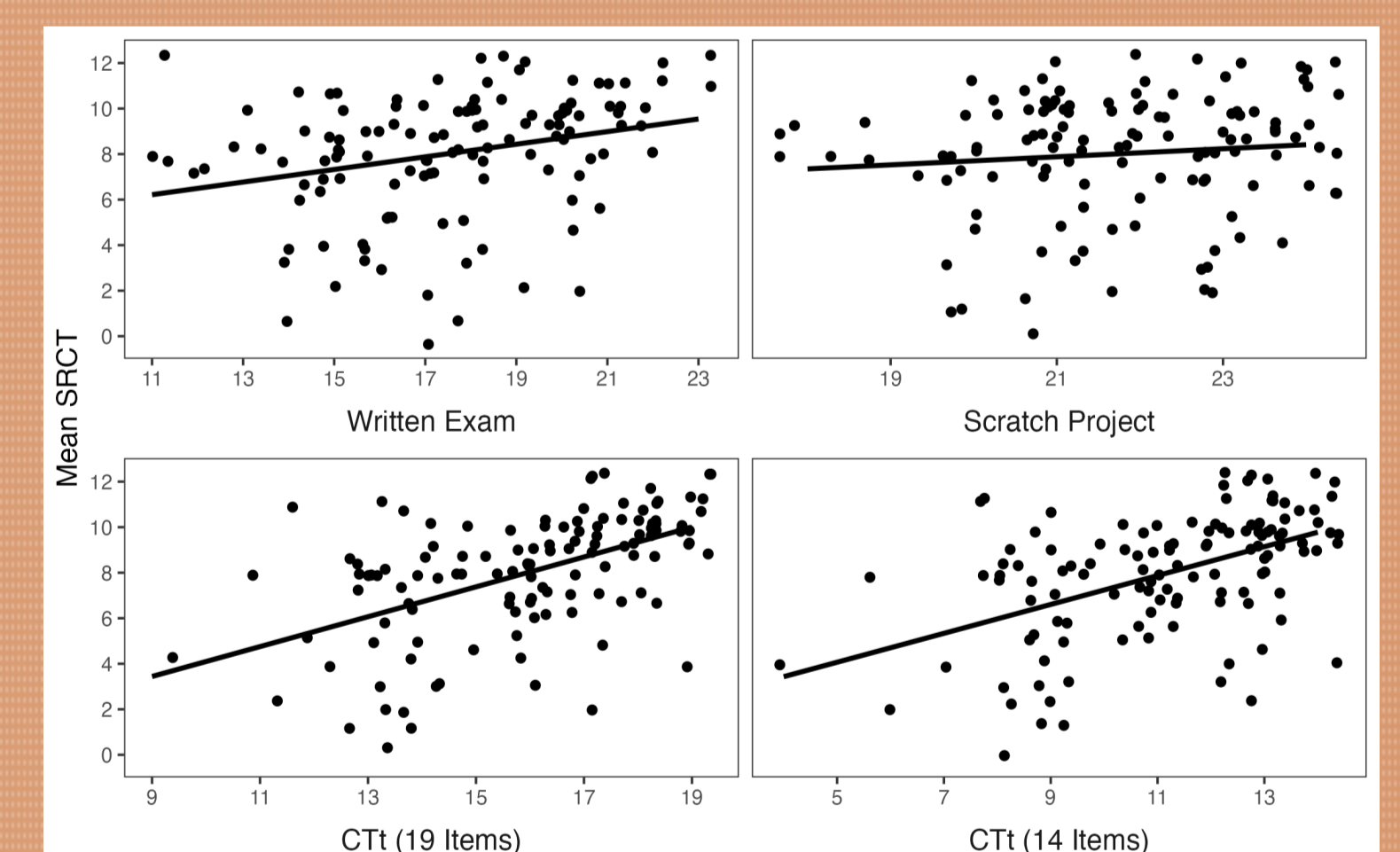
Ziel 1: Wir haben Daten von 124 Teilnehmern der PHSZ und 83 der PHBern analysiert. Mit diesen Stichproben haben wir die akzeptable interne Konsistenz (ca. 0,70), die Leistungsverteilung und das Fehlen geschlechts-spezifischer Performanzunterschiede replizieren können.



Ziel 2: In Bern konnten die Teilnehmenden zwischen Python und Scratch im Kurs wählen. Die Ergebnisse beim SRCT waren jedoch vergleichbar (kein signifikanter Unterschied).



Ziel 3: Wir haben die Daten der gesamten PHSZ-Stichprobe analysiert und festgestellt, dass die Leistung beim SRCT mäßig mit der Leistung beim CTt korreliert (ca. 0,50). Zum Vergleich wurden noch die Leistungen bei den Modulprüfungen (0,28) und einer Projektarbeit (0,10) verglichen.



Fazit

Wir konnten die Reliabilität der SRCT in drei neuen Kohorten replizieren. Die Ergebnisse zeigen, dass der Test auch eingesetzt werden kann, wenn die Studierenden in Python programmieren lernen. Der SRCT weist einen geringen Zusammenhang mit den in der Modulprüfung erhobenen allgemeinen Informatikkenntnissen auf und eine mittlere Korrelation mit Computational Thinking. Nach unserem besten Wissen ist der SRCT der erste Multiple-Choice-Test zur Erhebung des Code-Leseverständnisses, der speziell für angehende Lehrkräfte entwickelt und validiert wurde.