

# Gegenständliche Modelle vs. digitale Simulationen: Wie lässt sich Systemkompetenz von SuS wirksam fördern?

Svenja Brockmüller

Research Group for Earth Observation ('geo), Abteilung Geographie der Pädagogischen Hochschule Heidelberg

## Warum Systemkompetenz fördern?

### Befähigung von SuS

- dynamische Mensch-Umwelt-Systeme zu durchdringen
- komplexe Phänomene im Raum zu bewerten
- globale Herausforderungen zu bewältigen

## Wie wird verglichen?

### Interventionsstudie

- Prä-Post-Test-Design mit randomisierten Stichproben
- eigens entwickelter Test mit Aufgabenformaten zu (A) systemtheoretischem Grundwissen, (B) Systemmodellierungsfähigkeit, (C) lösungsorientierte Anwendung von Systemmodellen sowie (D) Systemmodellreflexion (vgl. Rieß et al. 2015, Schuler et al. 2016)

Mensch-Umwelt-Systeme erkennen



Systemfunktionen analysieren



Räumliche Prozesse und Wirkzusammenhänge beurteilen

## Was wird verglichen?

### Wirksamkeitsvergleich

- konkret-gegenständlicher Bodenerosionsmodelle
- abstrakt-digitaler Computersimulationen
- Kombination beider methodischen Zugänge



Bodenerosionsmodell

vs.



Computersimulation

## Ergebnisse der Pilotierungsstudie

### Hauptachsenanalyse

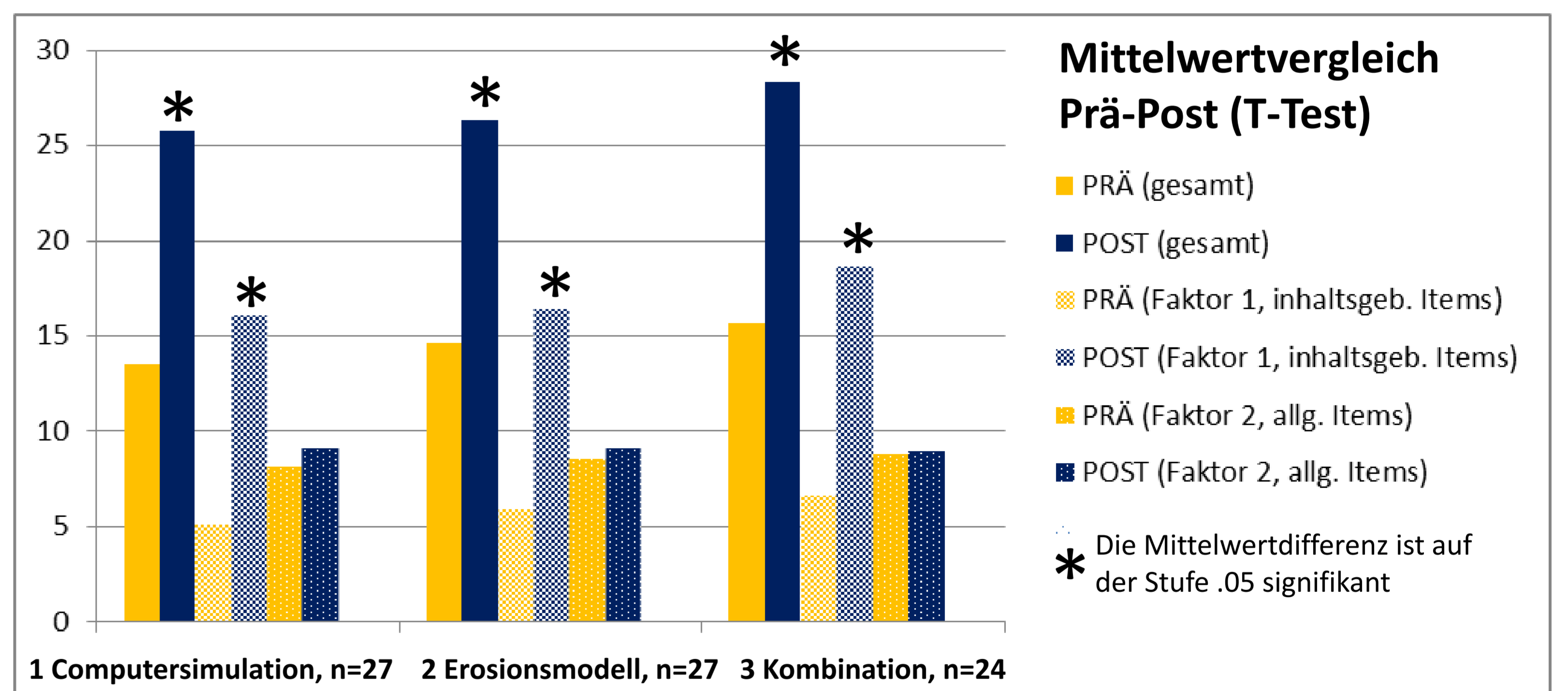
- zwei Faktoren (F1 = Items aus B, C, D; F2 = Items aus A)

### Varianzanalyse

- keine signifikanten Gruppenunterschiede
- Effektstärke  $\eta^2$  von 0,023

### T-Test Prä-Post

- Signifikante Mittelwertdifferenzen bei Gesamttest sowie inhaltsgebundenen Items (F1)



## Geco-Lab, Kompetenzzentrum für geökoökologische Raumerkundung

Das Dissertationsvorhaben ist über das DBU-geförderte Projekt „Regionalen Klimawandel beurteilen lernen – ReKli:B“ in die Bildungsangebote des Geco-Lab der Abteilung Geographie, Pädagogische Hochschule Heidelberg eingebunden.



Innenansicht des Geco-Lab



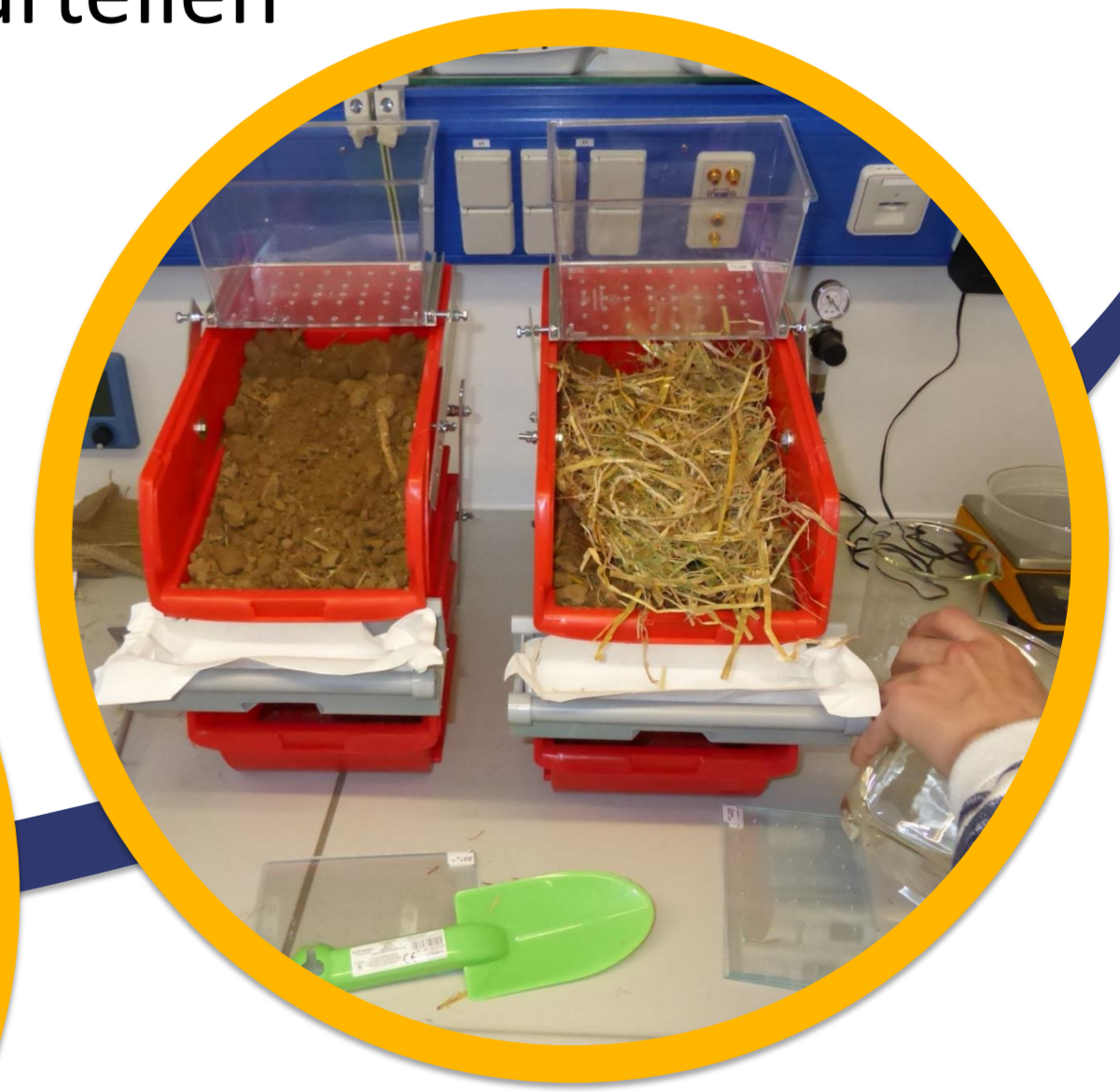
Erkennen im Gelände



Analysieren im Labor



Veranschaulichen im Experiment ...



...und Modell