

Wie wirkt innovativer-forschender natur wissenschaftlicher Unterricht auf **Lern- und** **Interessensentwicklung** von Schüler*innen?

Sylvia Ebner¹ & Silke Luttenberger²

¹Technische Universität Graz, ²PH Steiermark

Grazer Grundschulkongress (GGSK)

8. Juli 2021, Graz



Visuelle Datenanalyse als handlungsorientierte und fachübergreifende Methode zur Analyse von Wetterbeobachtungen und Pflanzenwachstum

*Alexander Nussbaumer, Andreas Hiess, Christian Gütl
Technische Universität Graz*

Grazer Grundschulkongress (GGSK)
8. Juli 2021, Graz



Ausgangslage

- Frauen sind im MINT-Bereich stark unterrepräsentiert
 - stereotype Ansichten
 - niedriges Selbstkonzept (Ertl, Luttenberger & Paechter, 2017, S. 2–7; DeWitt & Archer, 2015, S. 2179)
- Untersuchungen vorwiegend ab der Sekundarstufe
- Wenige empirische Befunde, die Leistung und Selbstkonzept in Beziehung setzen und dabei auf Geschlechterunterschiede eingehen
- VS-Lehrplan: „Stärkung und Entwicklung des Vertrauens der Schülerin bzw. des Schülers in die eigene Leistungsfähigkeit“ (BMUKK, 2012

S. 9)

Projekt VISDAT

- frühe Förderung von Lern- und Interessenprozessen im naturwissenschaftlich-technischen Bereich
- aktive Lernerfahrungen
- Umsetzung eines innovativen-forschenden Unterrichts
- Längsschnittprojekt mit Schüler*innen ab dem Ende der 2. Klasse bis in die 4. Klasse

Überblick



Vorstudie

Erhobene Variablen

- Soziodemographische Daten z. B. Geschlecht, Alter
- Interessentest (K-BIT)
- Kognitive Motivation (NFC-Kids)
- Selbstkonzept (SESSKO)
- Lernmotivation (SELLMO)
- Lieblingsfach und Fach, das man am wenigsten mag
- Schulnoten in Lesen/Schreiben, Rechnen und Sachunterricht
- Selbstkonzept Lesen/Schreiben, Rechnen, Sachunterricht
- Angst/Sorgen in der Schule
- Berufswunsch

K-BIT: Kinder-Bilderinteressentest (Pässler & Schneider, 2019)



Auf diesem Bild baut ein Kind eine Kugelbahn.

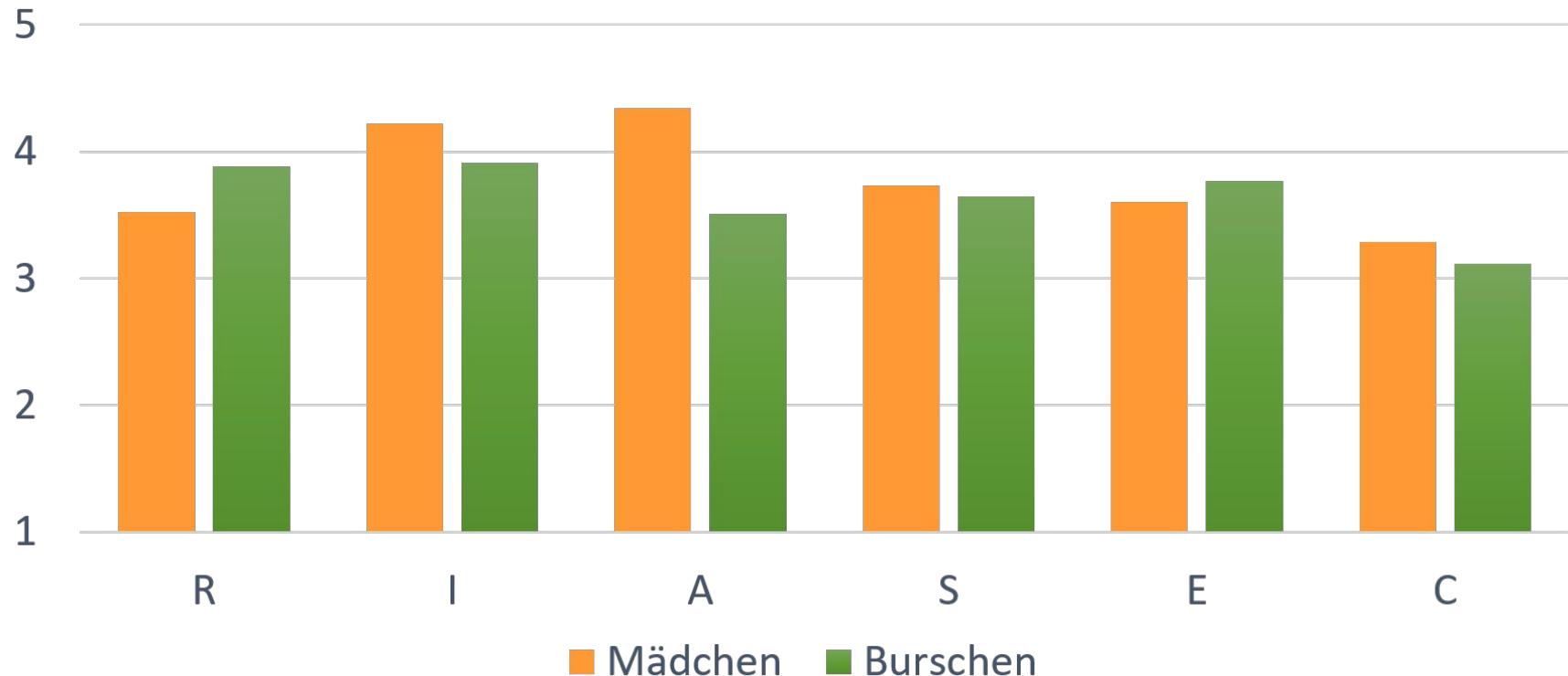
Wie gerne baust du denn etwas?



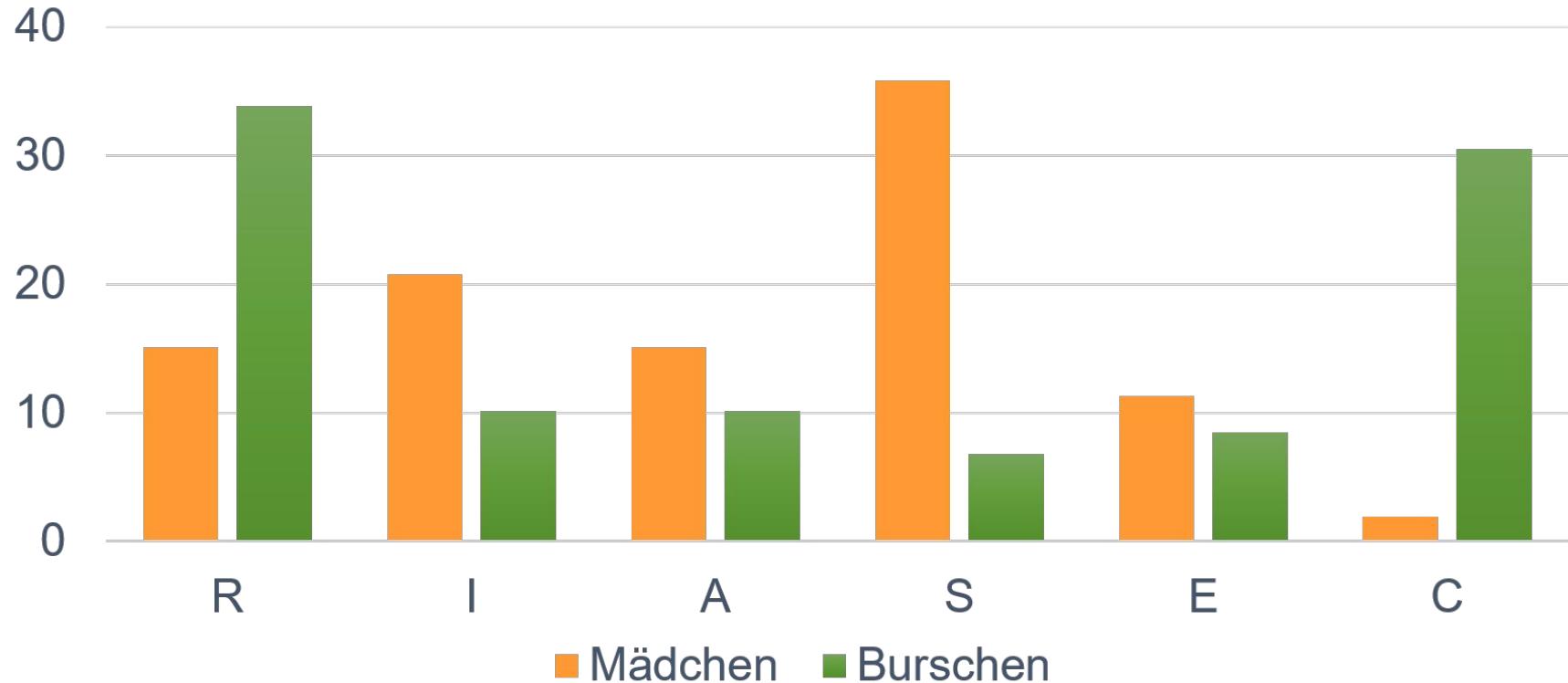
Auf diesem Bild beobachtet ein Kind mit der Lupe eine Eidechse. Wie gerne beobachtest du denn Tiere?



Interesse an K-BIT-Tätigkeiten



Berufswünsche

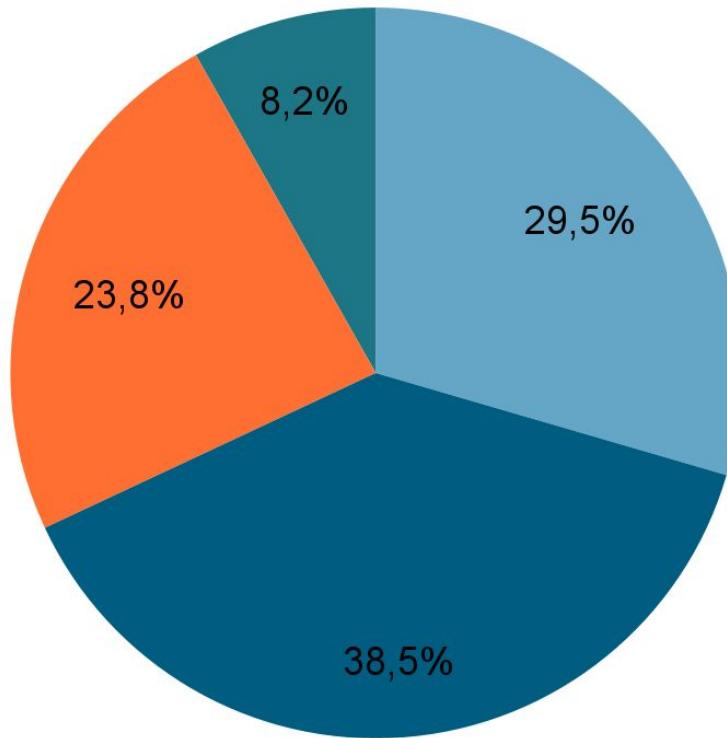


■ Mädchen ■ Burschen

Berufswünsche	Gesamt	Mädchen	Burschen
Polizist/Polizistin	18	0	18
Fußballer/Fußballerin	15	1	14
Lehrer/Lehrerin	13	12	1
Tierarzt/Tierärztin	8	7	1
Bauer/Bäuerin	5	0	5
Tierpfleger/Tierpflegerin	5	4	1
Autor/Autorin	4	2	2
Arzt/Ärztin	3	1	2
Zahnarzt/Zahnärztin	3	2	1

Woher kennen die Kinder die Berufe?

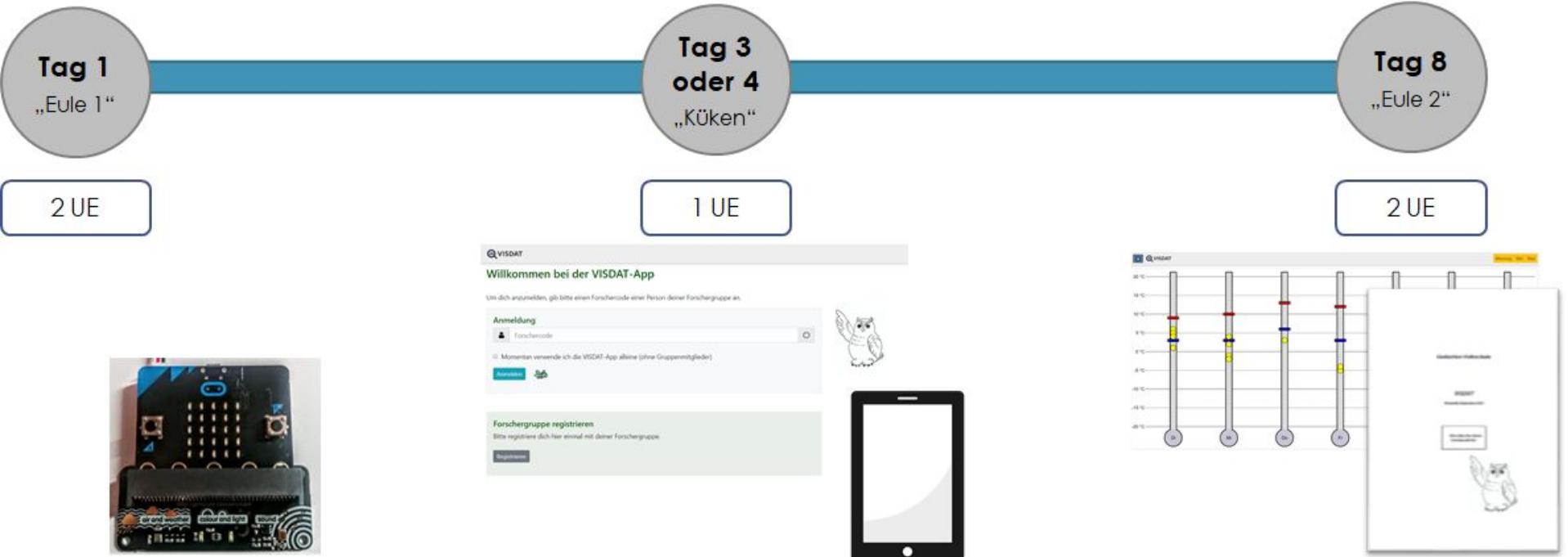
- Familie
- erweitertes Umfeld
- Medien
- Tätigkeit selbst



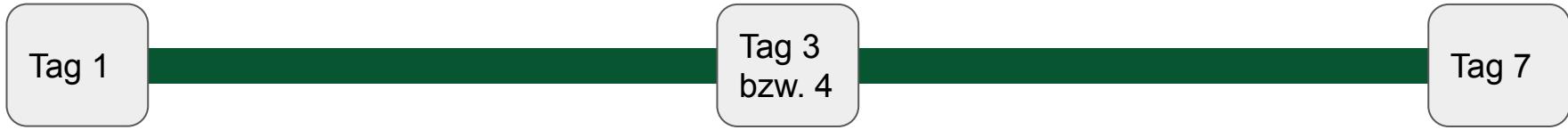


Experiment Wetter

Intervention „Wetter“



Ablauf zur Erhebung Motivation und Interesse



Überblick



Ablauf zur Erhebung Motivation und Interesse

- Dauer des Experiments: 7 Tage, drei Unterrichtseinheiten
- Erste Unterrichtseinheit zu Beginn des Experiments
 - Einführung, Fragebögen
 - Durchführung des Experiments nach dem 5E-Modell
- Zwischendurch: Begleitung des Experiments durch die LP
- Zweite Unterrichtseinheit am 3. oder 4. Tag des Experiments
 - Bestandsaufnahme
 - Klären von Schwierigkeiten
- Zwischendurch: Begleitung des Experiments durch die LP
- Dritte Unterrichtseinheit nach Ende des Experiments
 - Abschluss des Experiments nach dem 5E-Modell
 - Finaler Fragebogen zu Interesse und Motivation

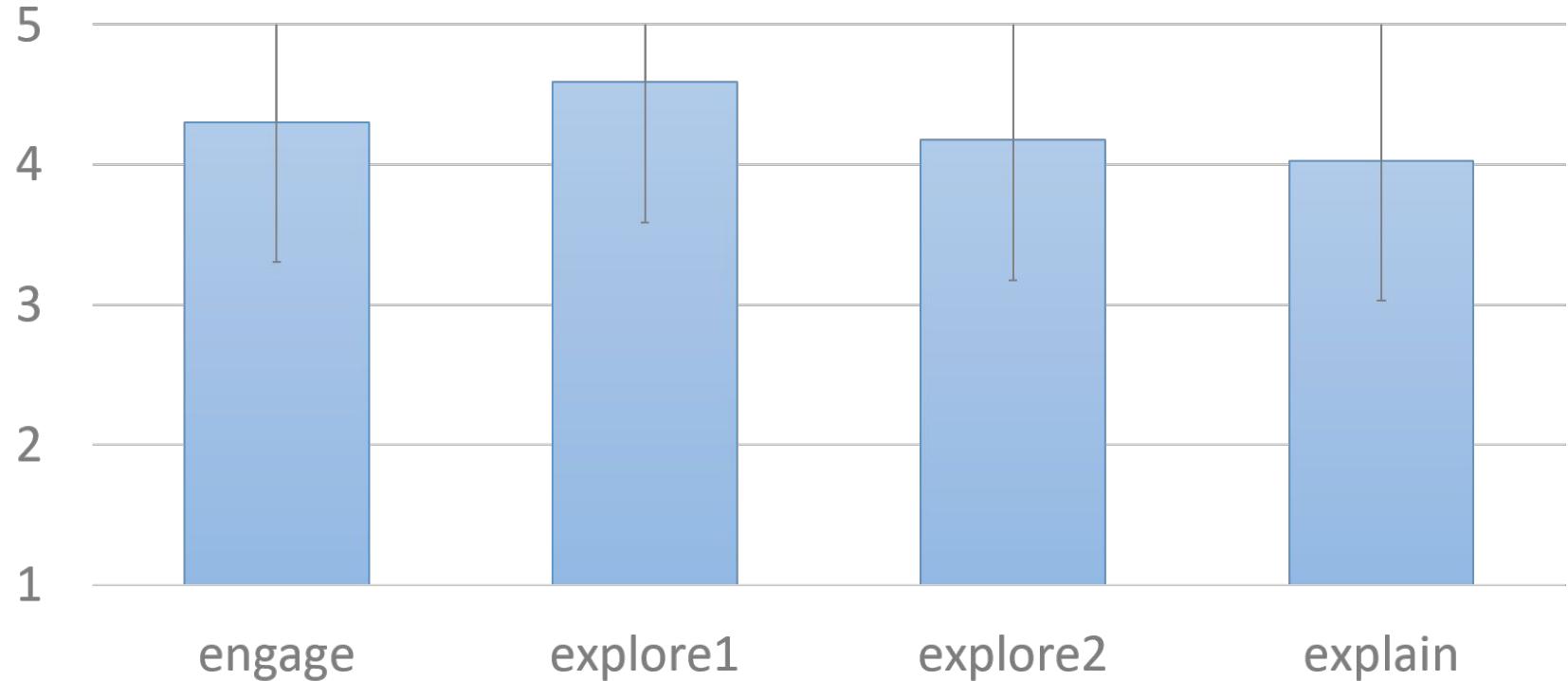
Ablauf zur Erhebung Motivation und Interesse

-

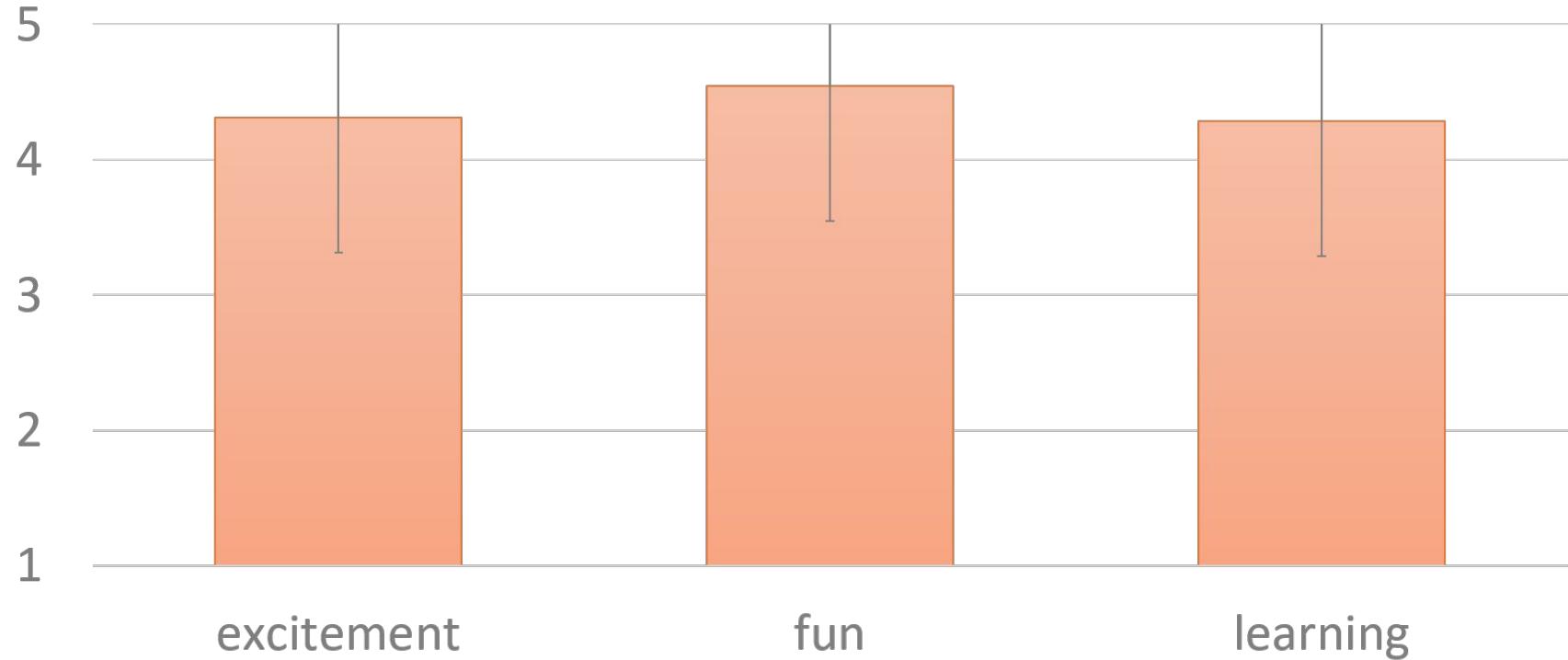
Individuelles Interesse

- evtl II, SU etc.

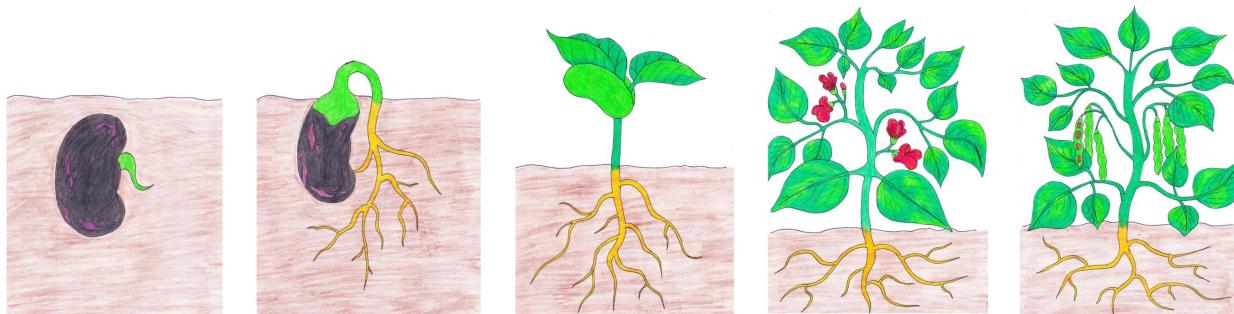
Situational Interesse



Intrinsische Motivation



Experiment Pflanzen



Ablauf zur Erhebung Motivation und Interesse

-

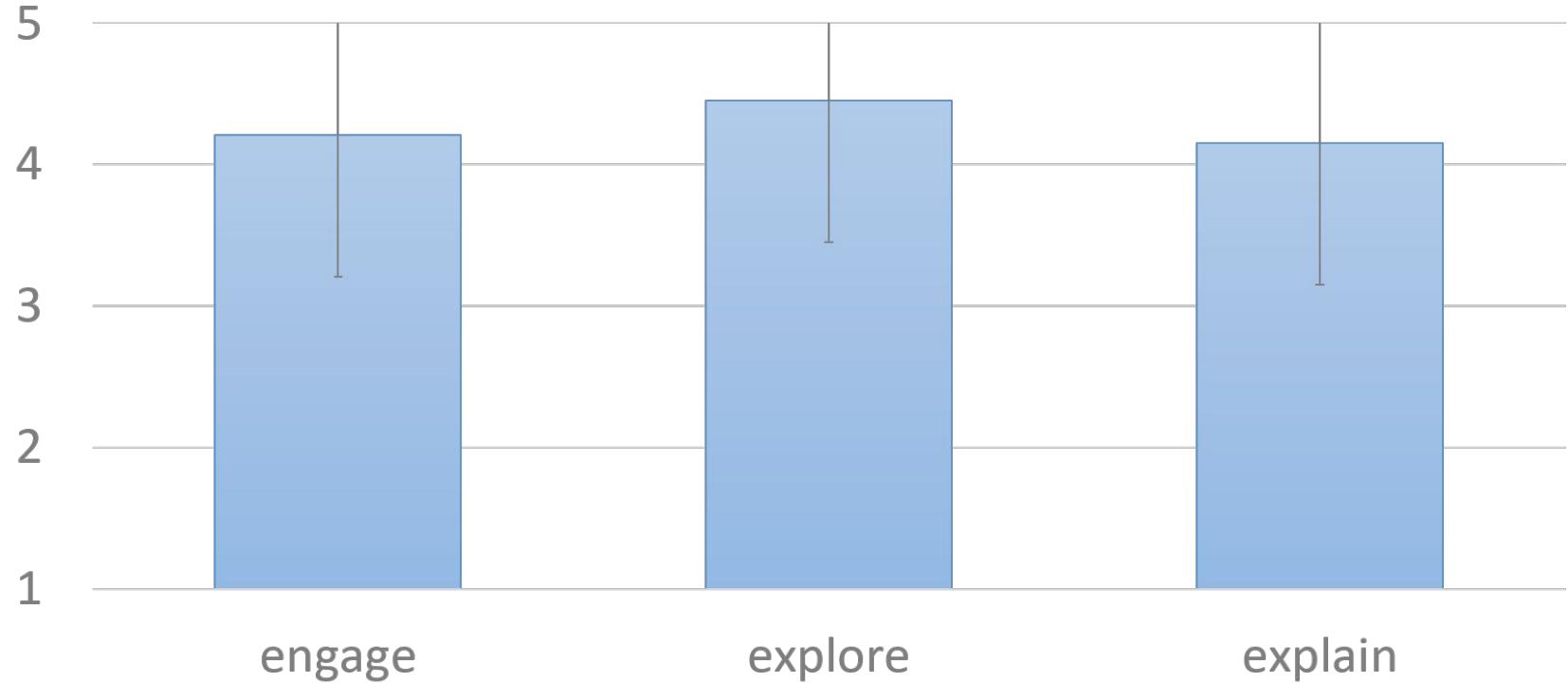
Ablauf zur Erhebung Motivation und Interesse

- Dauer des Experiments: 14 Tage
- Zwei Unterrichtseinheiten
 - Erste Unterrichtseinheit zu Beginn des Experiments
 - Einführung, Fragebögen
 - Durchführung des Experiments nach dem 5E-Modell
 - Zwischendurch: Begleitung des Experiments durch die Lehrpersonen
 - Zweite Unterrichtseinheit nach Ende des Experiments
 - Bestandsaufnahme
 - Abschluss des Experiments nach dem 5E-Modell
 - Finaler Fragebogen zu Interesse und Motivation

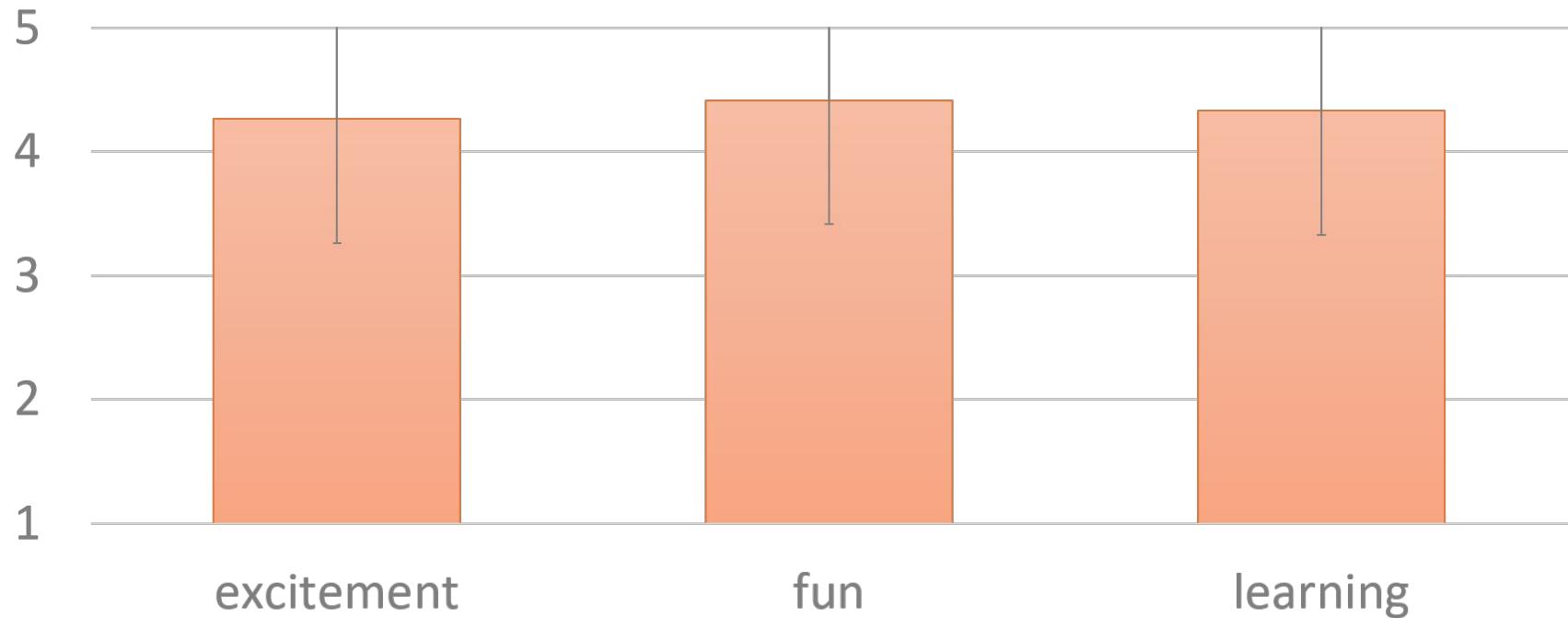
Individuelles Interesse

-

Situational Interesse

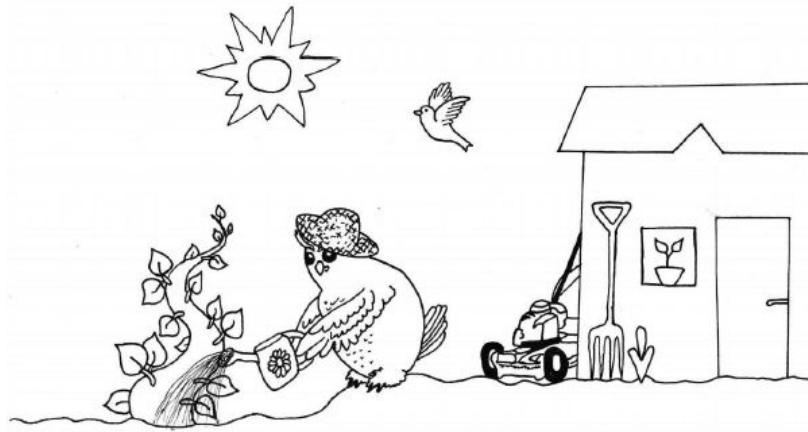


Intrinsische Motivation





Weiterführung des Experiments



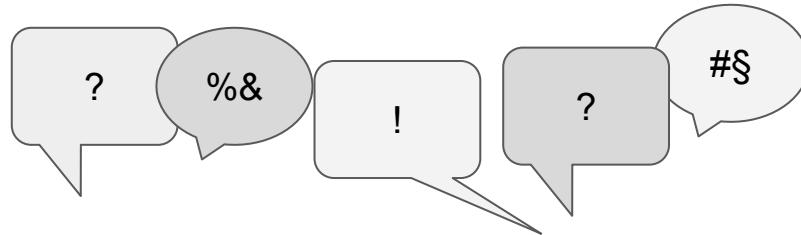
Selbständige Umsetzung durch Lehrpersonen

- 4 Volksschulklassen
- Zusendung der Materialien z. B. Samen, Anzuchtbecher etc.
- Ergebnisse
 - Hohes Interesse und hohe Motivation der Kinder während der Durchführung des Experiments ($M = 5.0$)
 - Hohe Zustimmung der Lehrpersonen zu einer erneuten Durchführung des Experiments in einer anderen Klasse ($M = 5.0$)
 - Qualitatives Feedback: Rückmelden von Schwierigkeiten in der technischen Umgebung und im didaktischen Design

Conclusio

- hohes Level an Interesse und Motivation
- Hypothese: durch öftere Anwendung Verfestigung der Inhalte
 - situationale Effekte wurden nachgewiesen
 - Langzeiteffekte konnten nicht erhoben werden
- hohe Zustimmung der Lehrpersonen für das didaktische Unterrichtsdesign

Diskussion



Kontakt:

Sylvia Ebner
Technische Universität Graz

sylvia.ebner@tugraz.at

VISDAT:

Visuelle Datenanalyse zur Förderung der
Digital und Scientific Literacy

<http://visdat.at/>

