

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

*Sylvia Ebner<sup>1</sup> & Silke Luttenberger<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Technische Universität Graz, <sup>2</sup>PH 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

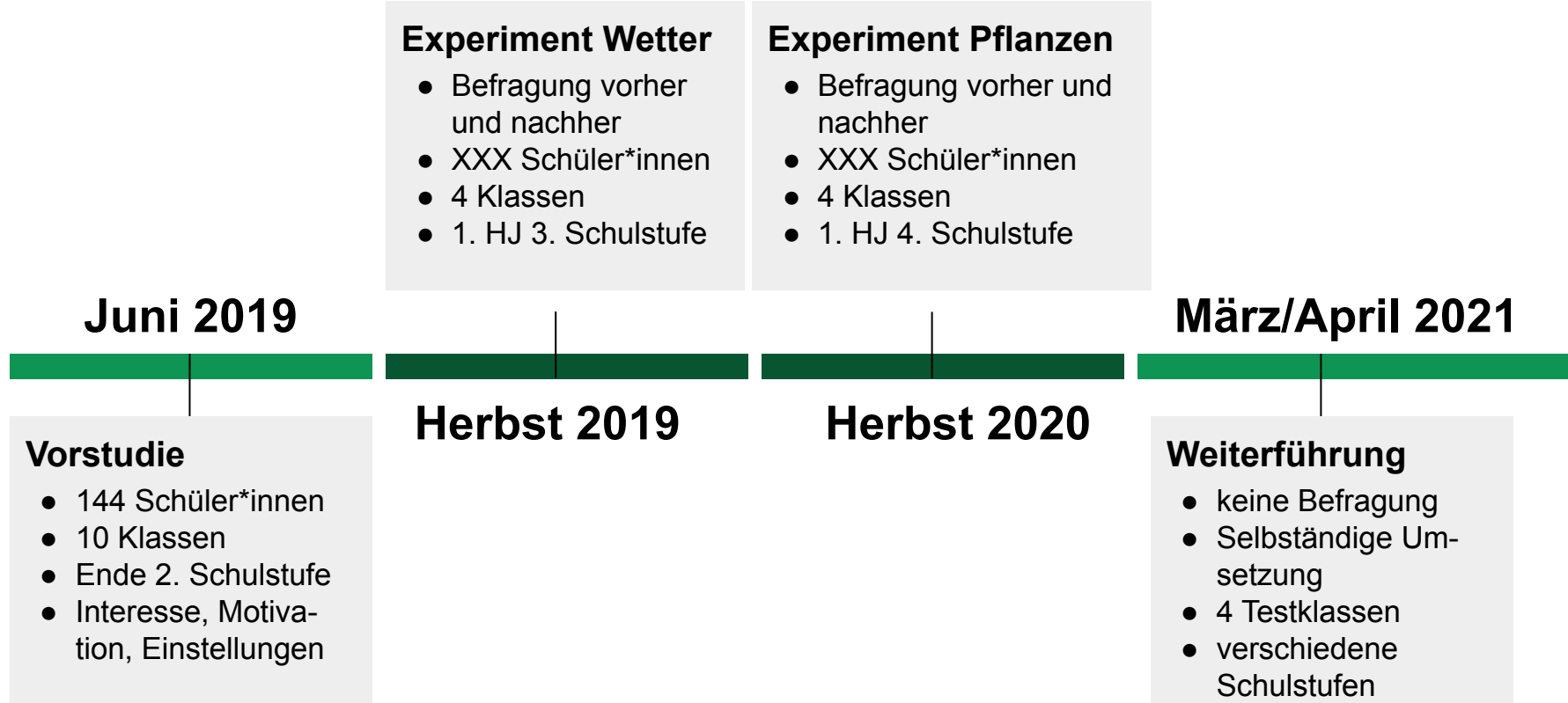
- Frauen sind im MINT-Bereich stark unterrepräsentiert
  - stereotype Ansichten
  - niedriges Selbstkonzept (Ertl, Luttenberger & Paechter, 2017, S. 2–7; DeWitt & Archer, 2015, S. 2179)
- Untersuchungen vorwiegend ab der Sekundarstufe
- Wenige empirische Befunde, die Leistung und Selbstkonzept in Beziehung 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?

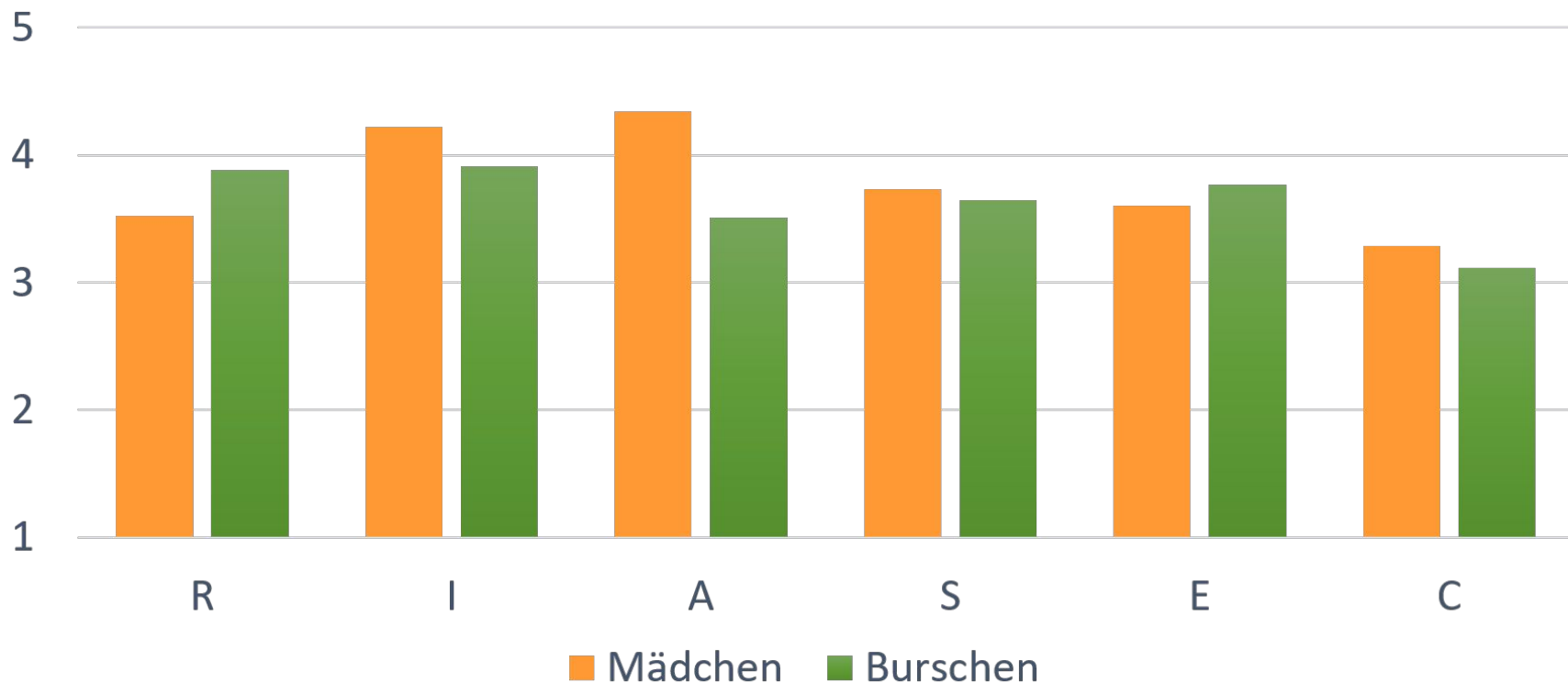


Auf diesem Bild beobachtet ein Kind mit der Lupe eine Eidechse. Wie gerne beobachtest du denn Tiere?

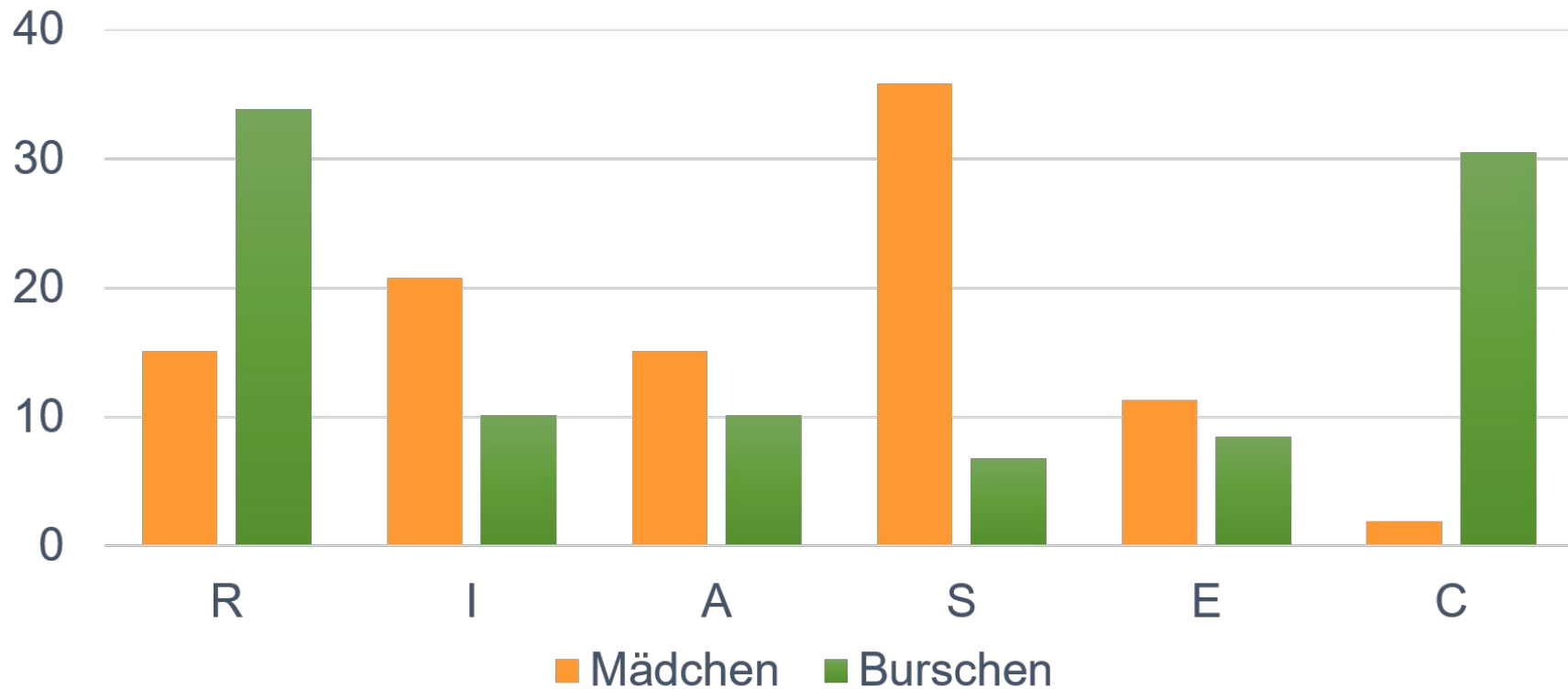




# Interesse an K-BIT-Tätigkeiten



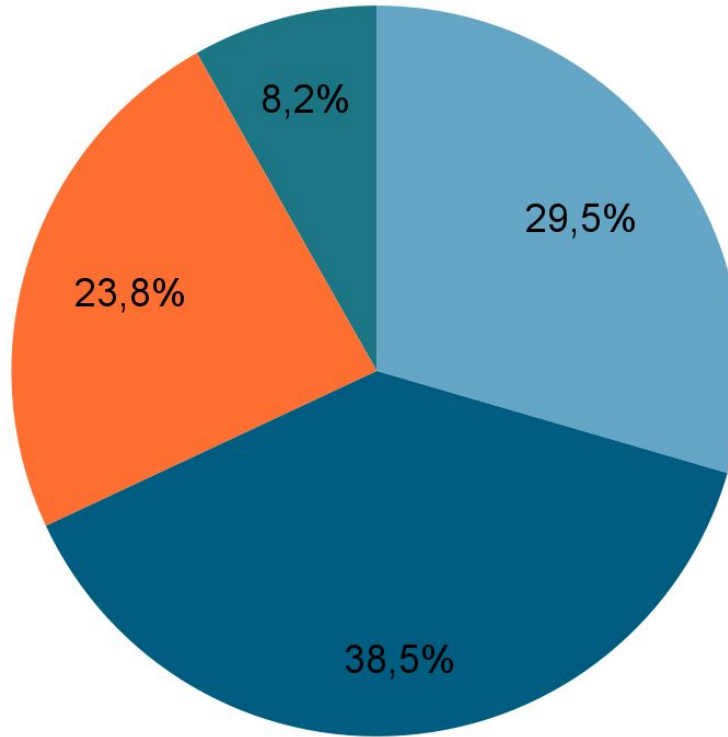
# Berufswünsche



Berufswünsche	Gesamt	Mädchen	Burschen
Polizist/Polizistin	18	0	<b>18</b>
Fußballer/Fußballerin	15	1	<b>14</b>
Lehrer/Lehrerin	13	<b>12</b>	1
Tierarzt/Tierärztin	8	<b>7</b>	1
Bauer/Bäuerin	5	0	<b>5</b>
Tierpfleger/Tierpflegerin	5	<b>4</b>	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“

**Tag 1**

„Eule 1“

2 UE

**Tag 3  
oder 4**

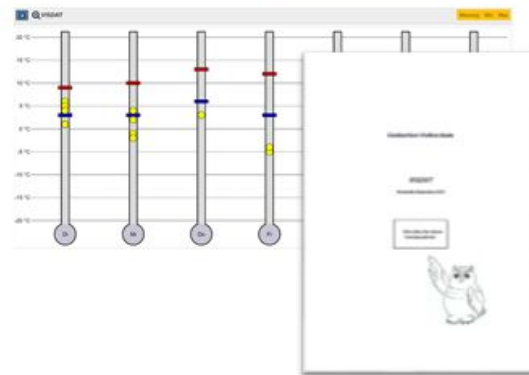
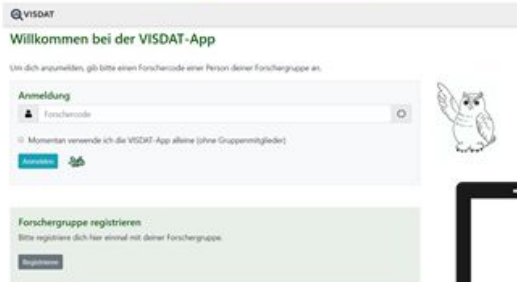
„Küken“

1 UE

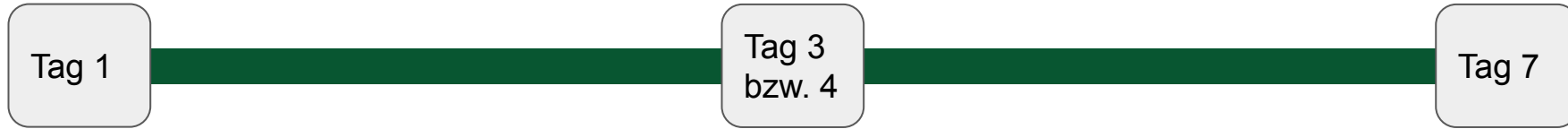
**Tag 8**

„Eule 2“

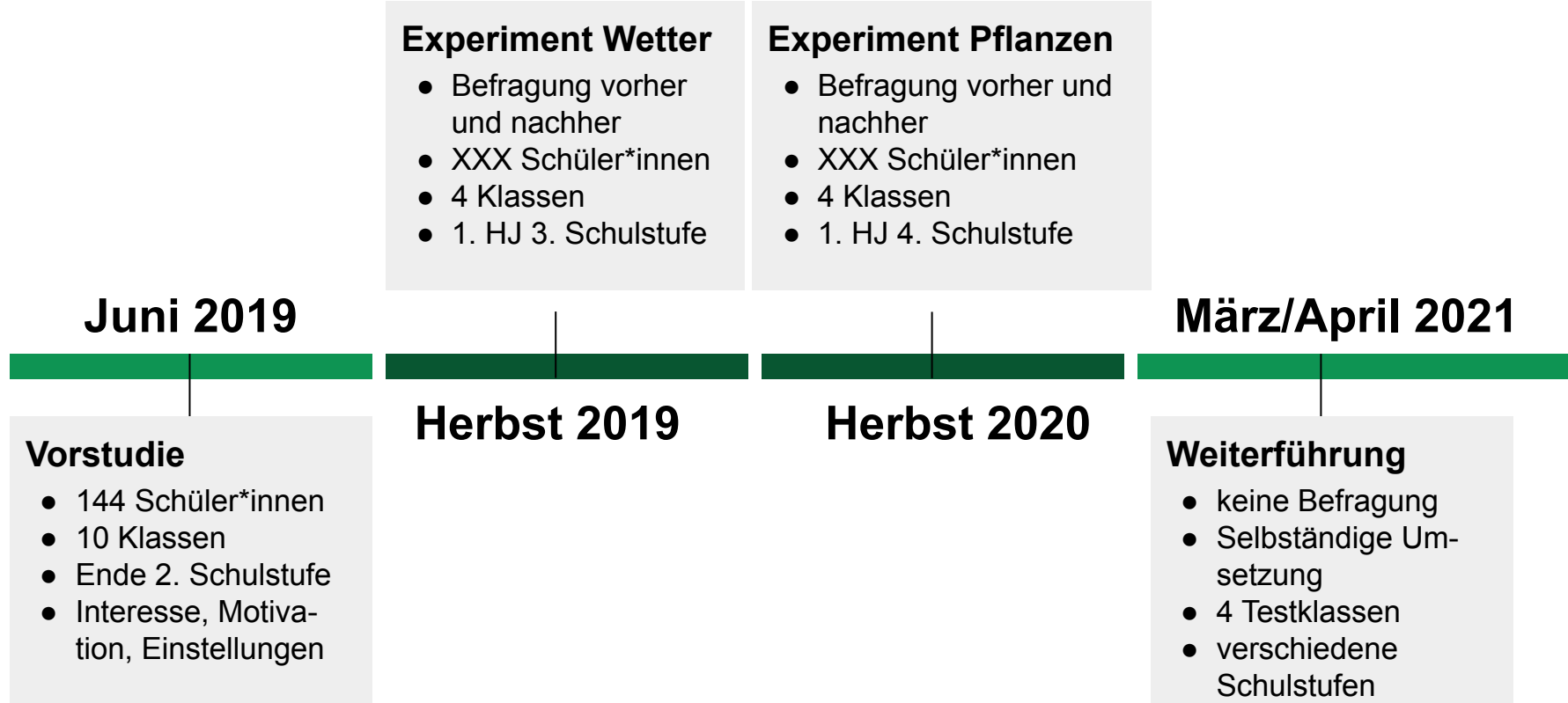
2 UE



# 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

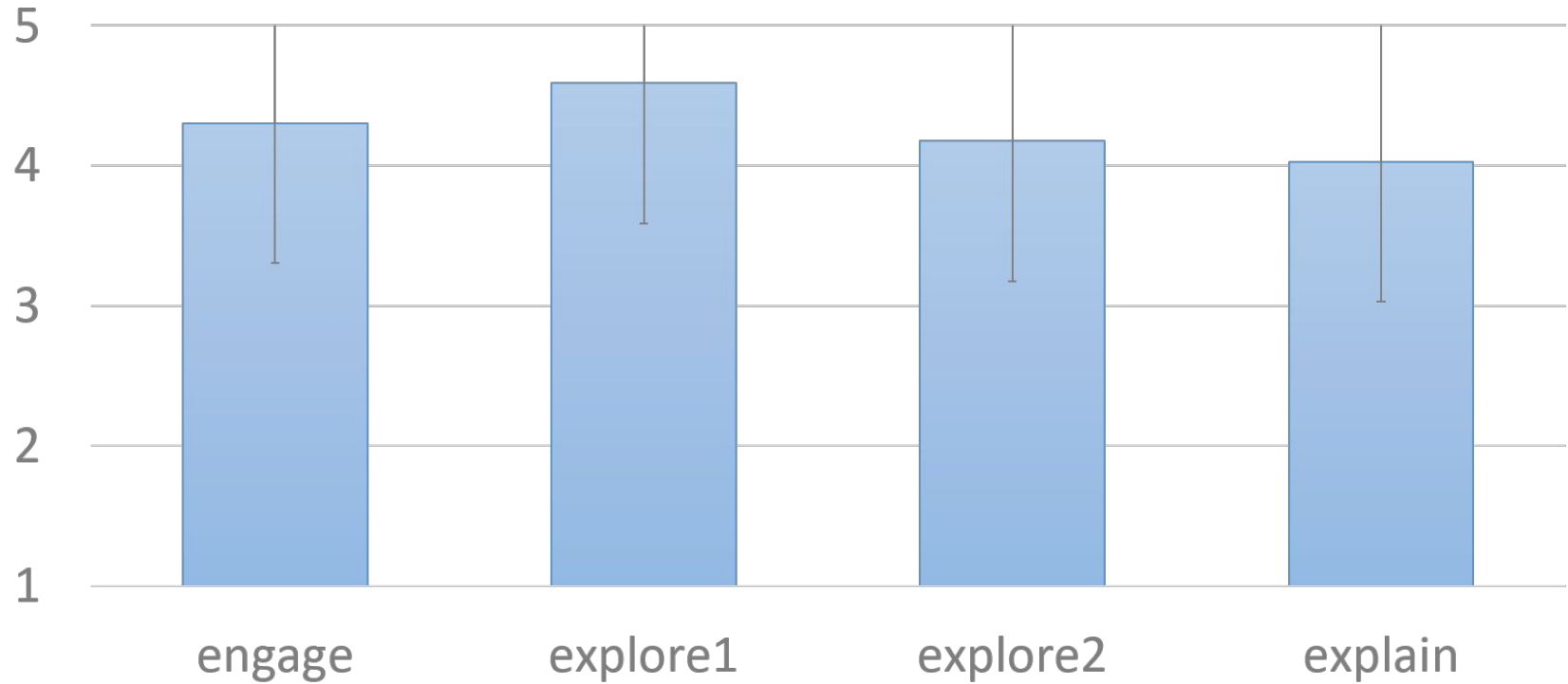
# Ablauf zur Erhebung Motivation und Interesse



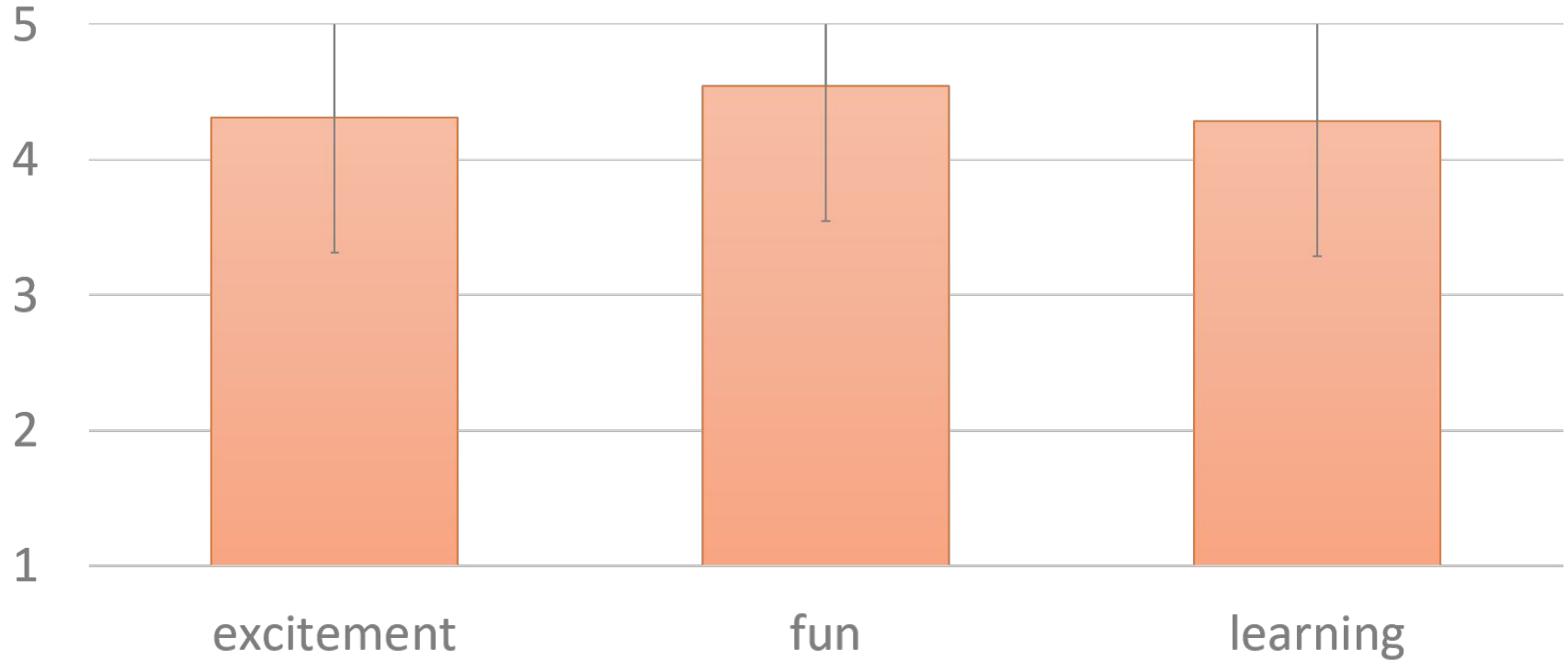
# Individuelles Interesse

- evtl II, SU etc.

# Situationales Interesse



# Intrinsische Motivation



# Experiment Pflanzen



# Ablauf zur Erhebung Motivation und Interesse



# Ablauf zur Erhebung Motivation und Interesse

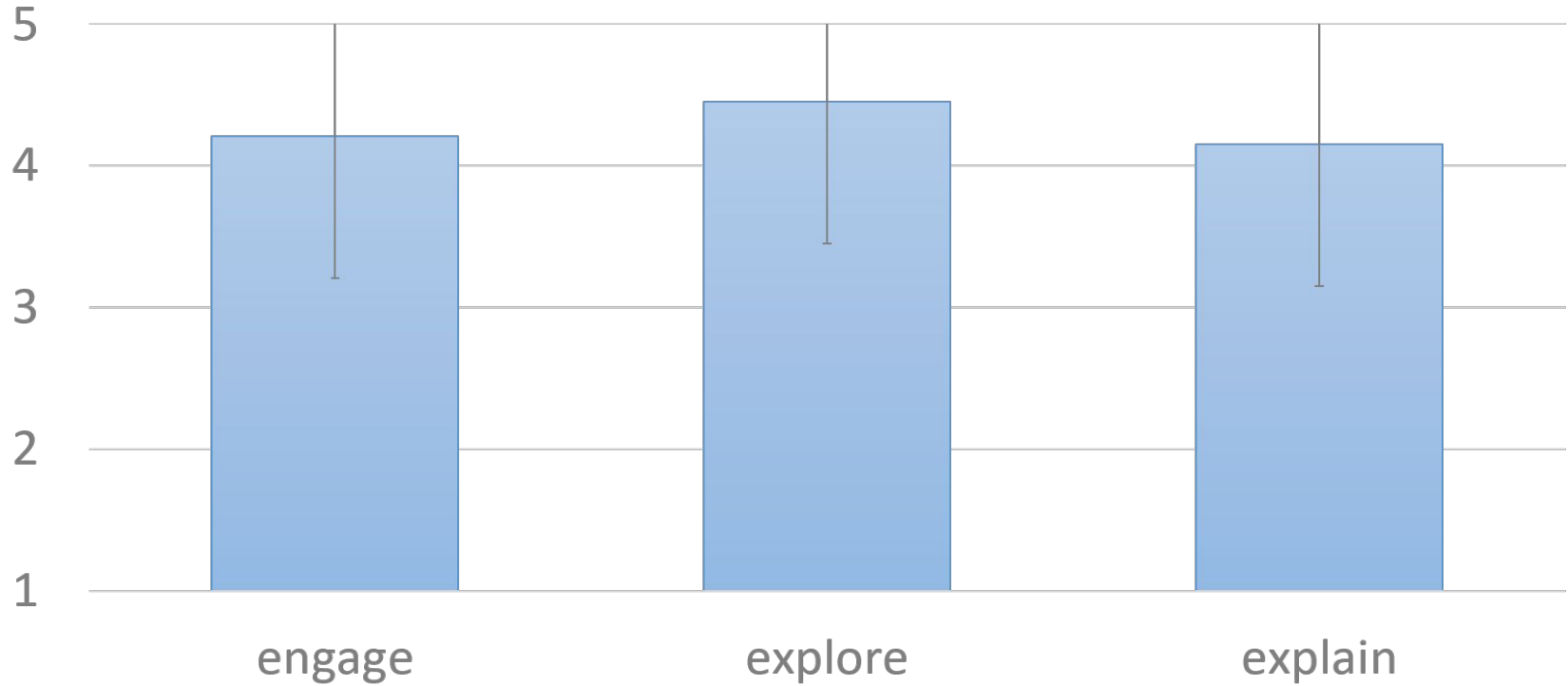
- Dauer des Experiments: 14 Tage
- Zwei Unterrichtseinheiten
  - Erste Unterrichtseinheit zu Beginn des Experiments
    - Einführung, Fragebögen
    - Durchführung des Experiments nach dem 5E-Modell
  - Zwischendurch: Begleitung des Experiments durch die Lehrpersonen
  - Zweite Unterrichtseinheit nach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



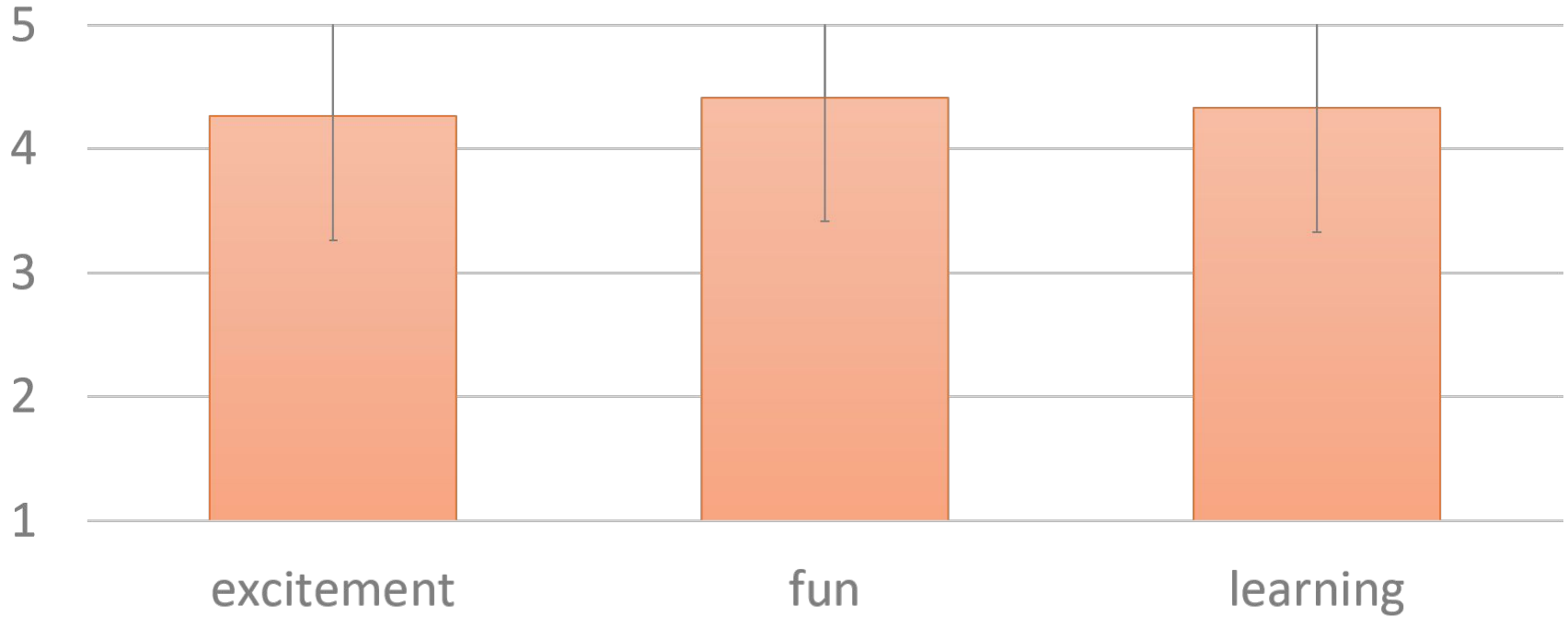
# Individuelles Interesse



# Situationales Interesse

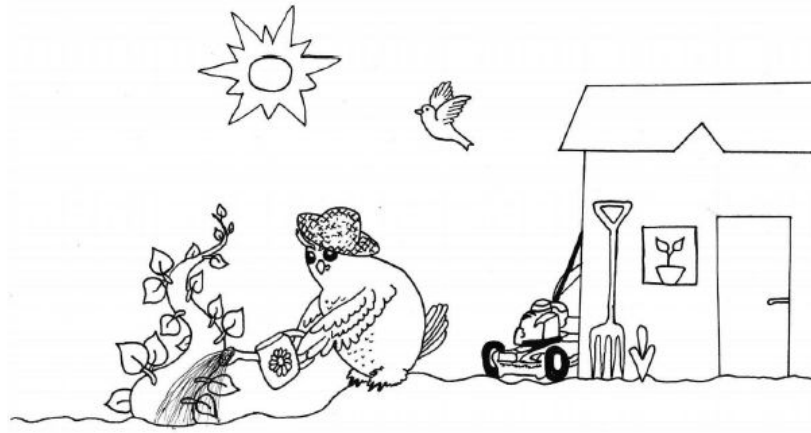


# Intrinsische Motivation





# Weiterführung des Experiments



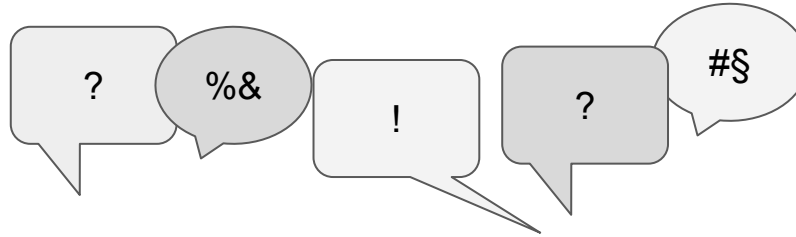
# Selbständige Umsetzung durch Lehrpersonen

- 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](mailto:sylvia.ebner@tugraz.at)

## VISDAT:

Visuelle Datenanalyse zur Förderung der  
Digital und Scientific Literacy

<http://visdat.at/>

