

# Mit Kinderaugen betrachtet

*Umweltapps wirkungsvoll gestalten*

**Dr. Lisa Hahn-Woernle** (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg)

**Mathias Trefzger** (Hochschule Karlsruhe)

**Dr. Michael Raschke** (blickshift GmbH)

**UIS2025 – 21. Mai 2025 – Merseburg**



**Baden-Württemberg**

# AR App „Auen Expedition“

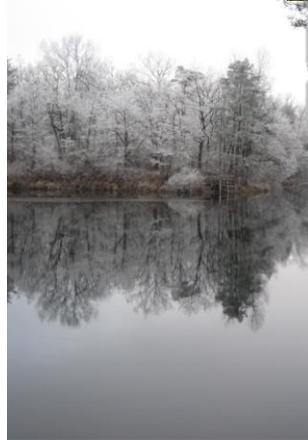
## Kontext und Ziele

### Kontext „Auenwald“:

- Hochvariable Umgebung (Jahreszeiten, Überschwemmungen,...)
- Unterschiedliche Besuchergruppen
- Schlechte Mobilfunkabdeckung

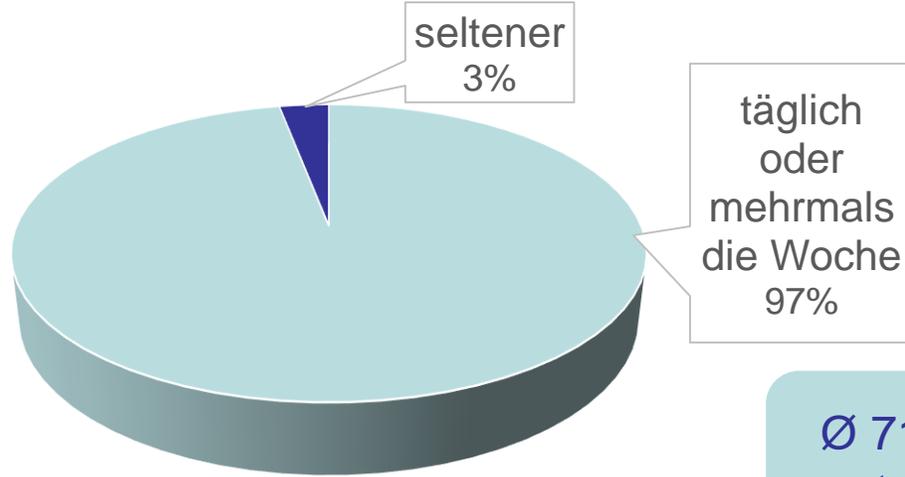
### Ziele:

- Mithilfe von Augmented Reality (AR) Umweltinformationen erlebbar machen.
- „Unsichtbares in der Natur sichtbar machen“ (Tiere, Pflanzen, historische Besonderheiten, ...).
- Jugendliche für den Auenwald begeistern.

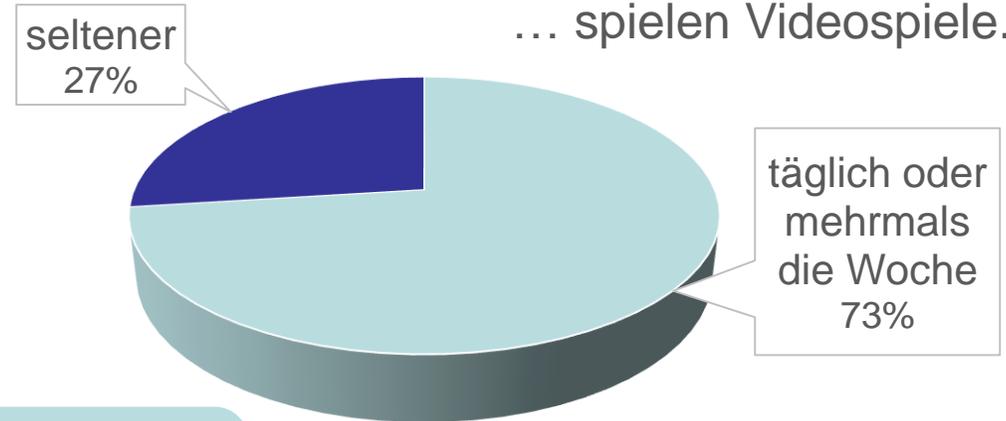


# Nutzung von digitalen Medien bei Kindern und Jugendlichen

... nutzen Smartphones...



... spielen Videospiele...



Ø 71 Minuten tägliche Internetnutzung für schulische Zwecke

JIM-Studie 2024  
mit 12- bis 19-Jährigen

~7% „begründen ihre Freude auf die Zukunft mit neuen oder weiteren technologischen Entwicklungen und hoffen auf eine bessere Digitalisierung in Schulen, [...] und eine effektivere Nutzung von Handys zum Lernen.“

# Digitale Anwendungen für Kinder in der Natur

## *Fluch oder Segen?*

### **Kritik an digitalen Medien im Kindesalter**

- Ablenkung und Konzentrationsschwäche
- Auswirkungen auf psychische und physische Gesundheit
  - *„Natur sollte Rückzugsgebiet von digitalen Medien sein“*

### Forschungsfragen:

- ***Welche digitalen Darstellungen oder Interaktionen fördern die Wahrnehmung der direkten Umwelt während der Nutzung der App?***
- ***Wird die Natur nach der Nutzung der App anders wahrgenommen?***

# Vorteile und Herausforderungen von Eye-Tracking-Studien

## Vorteile gegenüber einer Befragung

- Objektive Live-Daten
- Unterbewusstes Verhalten kann erfasst werden
- Rohdaten geben Einblicke über Forschungsfrage hinaus

## Herausforderungen:

- Interpretation der Daten nicht trivial, begleitende Fragebögen wichtig
- Abhängig von der Umgebung muss die automatisierte Bildanalyse mehrfach nachtrainiert werden

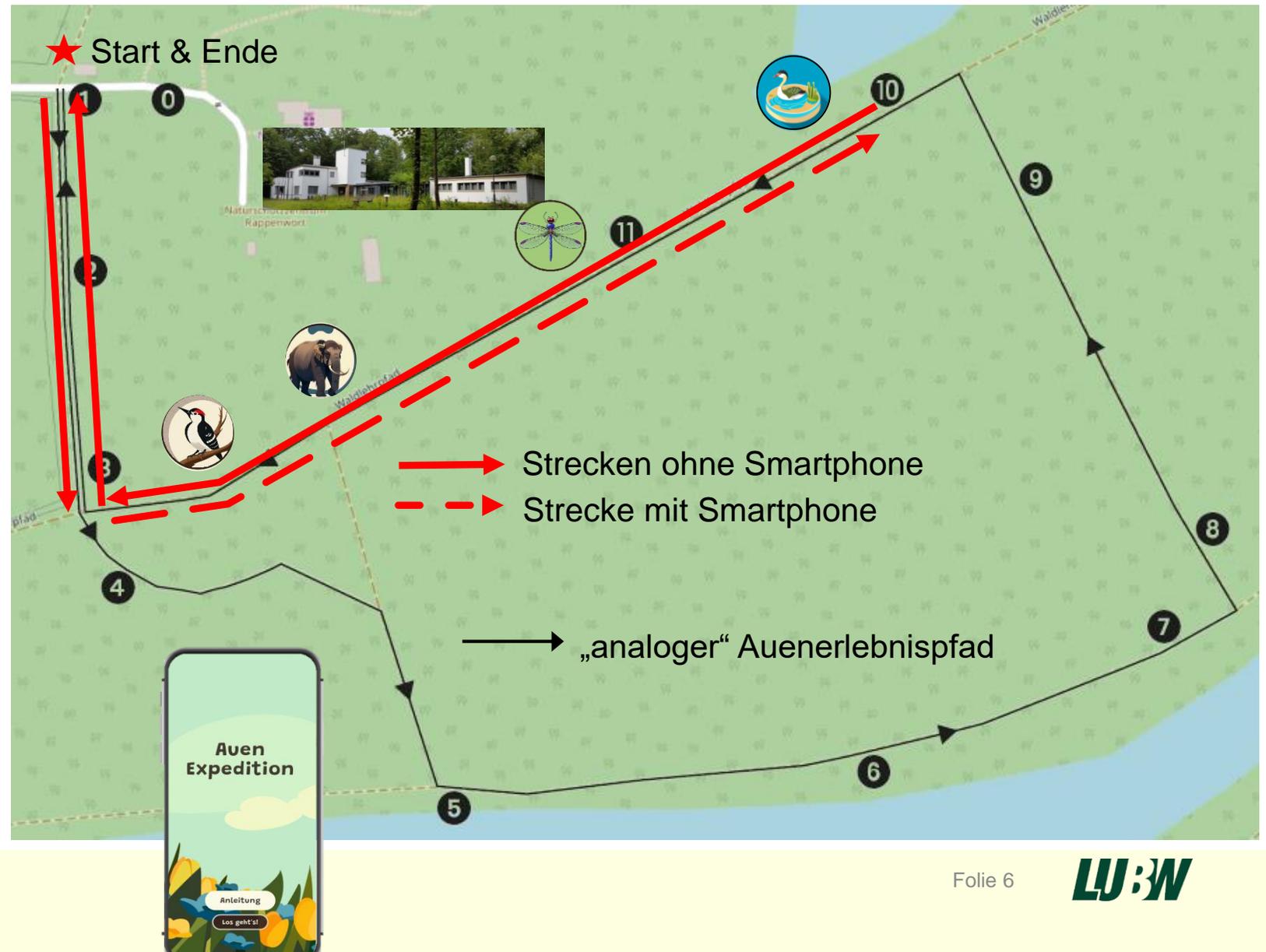


# Aufbau Eye-Tracking-Studie „AuenExpedition“

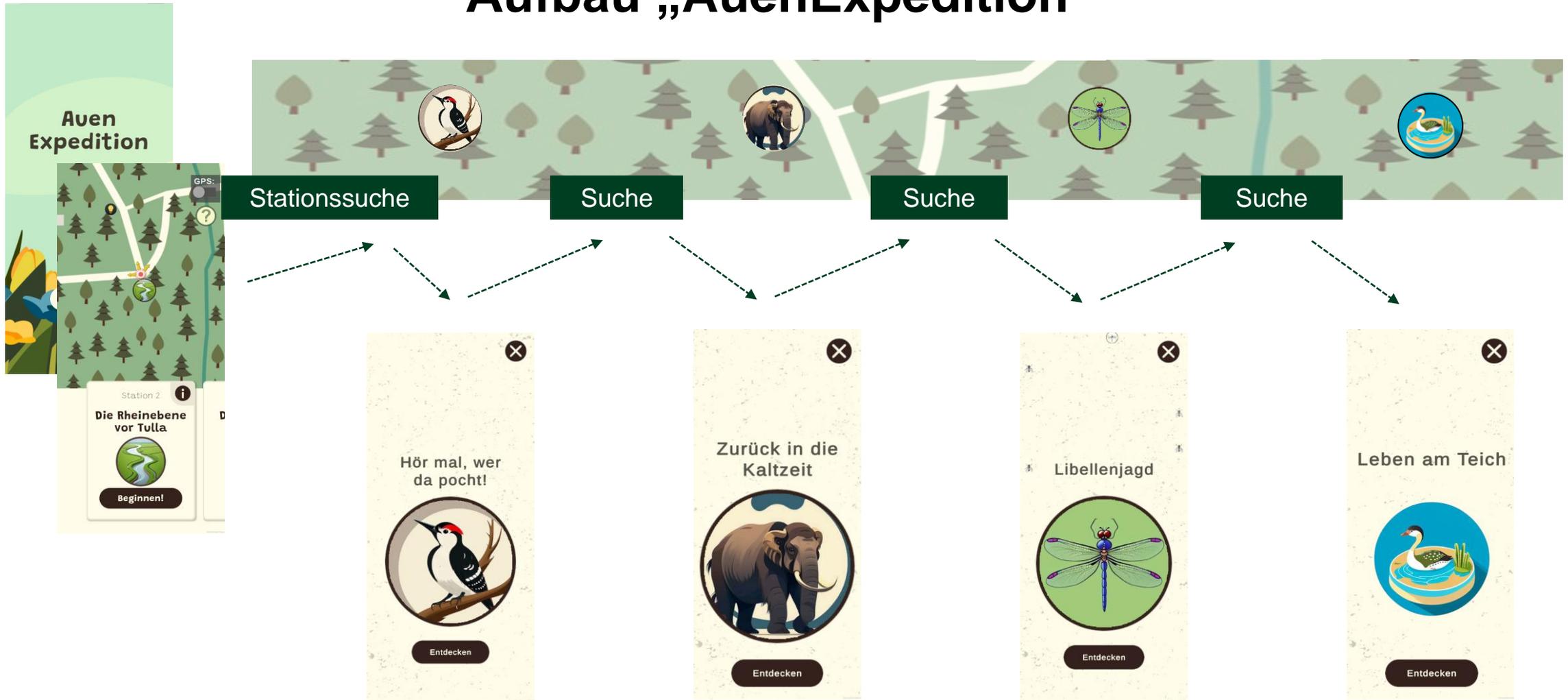
Teilnehmende 12 (11 verwendet)

Alter 10-14 Jahre

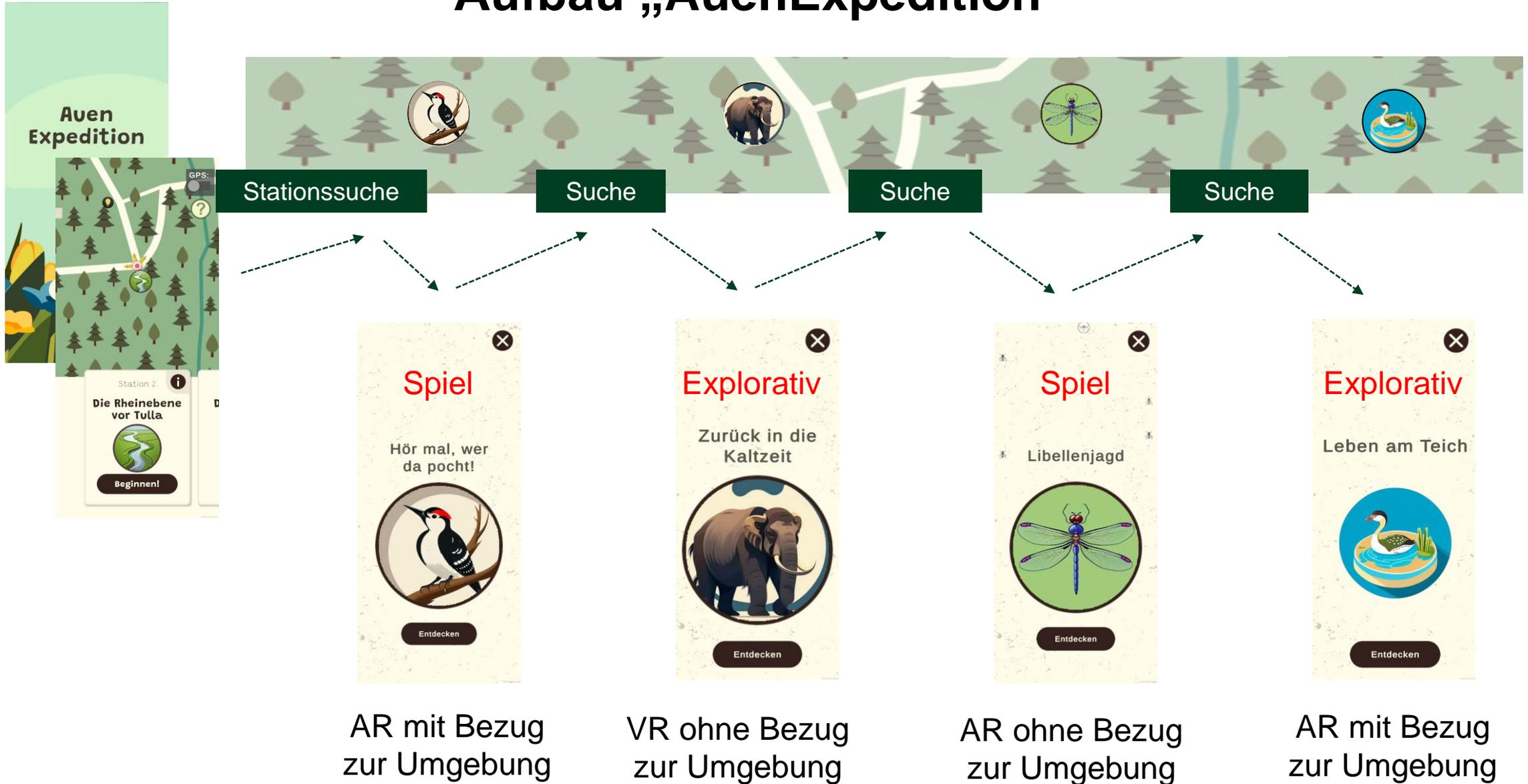
Geschlecht 4w, 8m



# Aufbau „AuenExpedition“



# Aufbau „AuenExpedition“



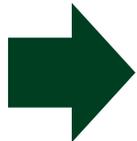
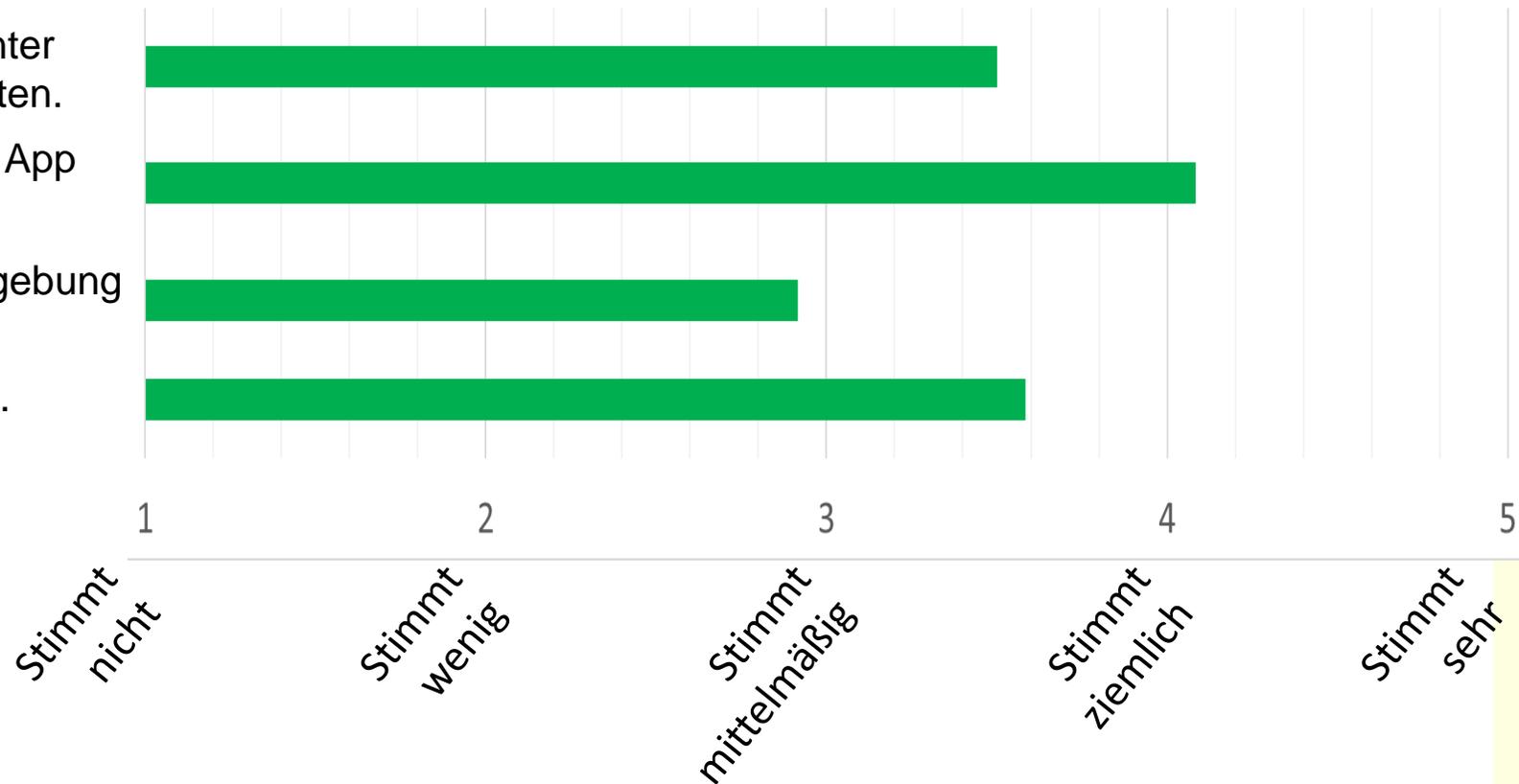
# Ergebnisse aus dem begleitenden Fragebogen

Die App hat Informationen für mich interessanter gemacht, die mich sonst nicht interessiert hätten.

Ich finde Augmented Reality ist sinnvoll in die App integriert.

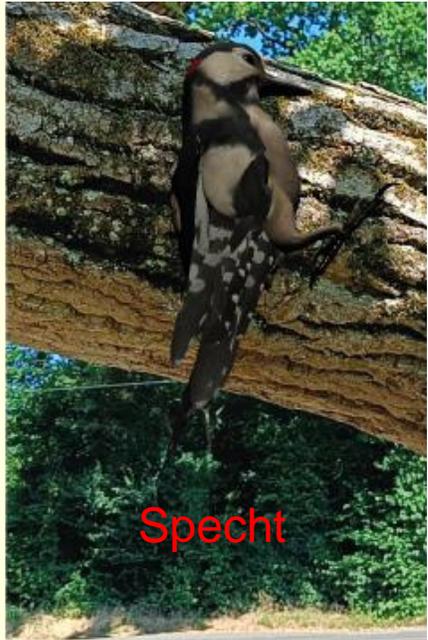
Die Benutzung der App hat mich von der Umgebung abgelenkt.

Durch die App habe ich Neues lernen können.

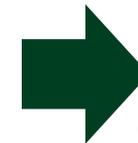


**Interesse an Neuem geweckt und AR sinnvoll integriert  
bei mittelmäßiger Ablenkung von der Umgebung**

# Welche digitalen Darstellungen oder Interaktionen fördern die Wahrnehmung der direkten Umwelt während der Nutzung der App?



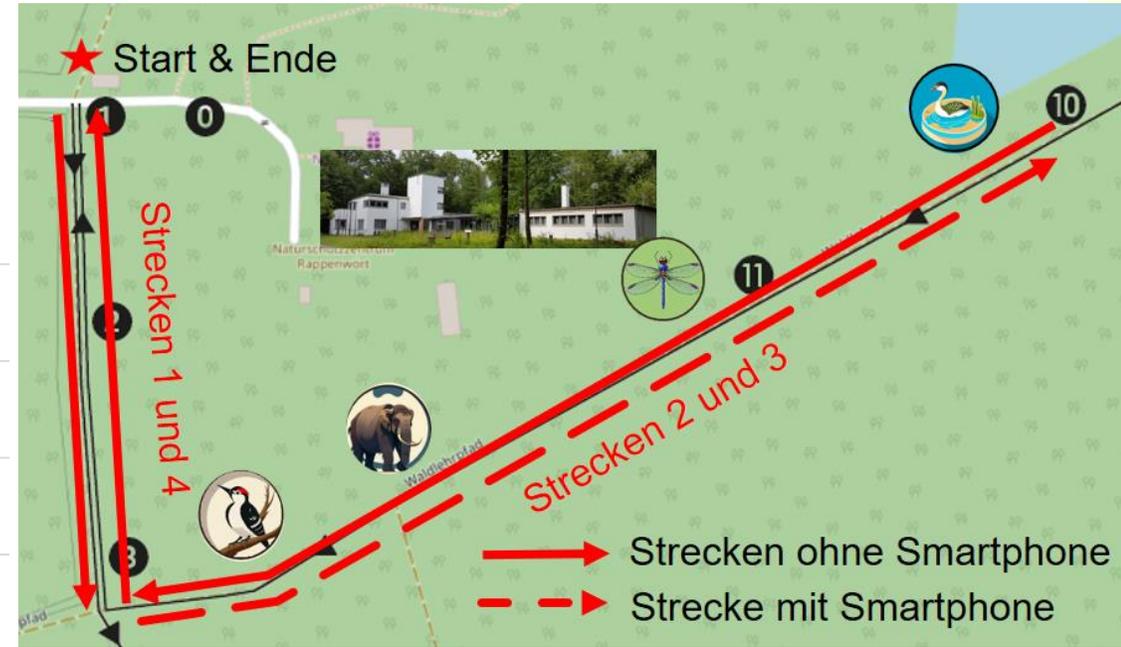
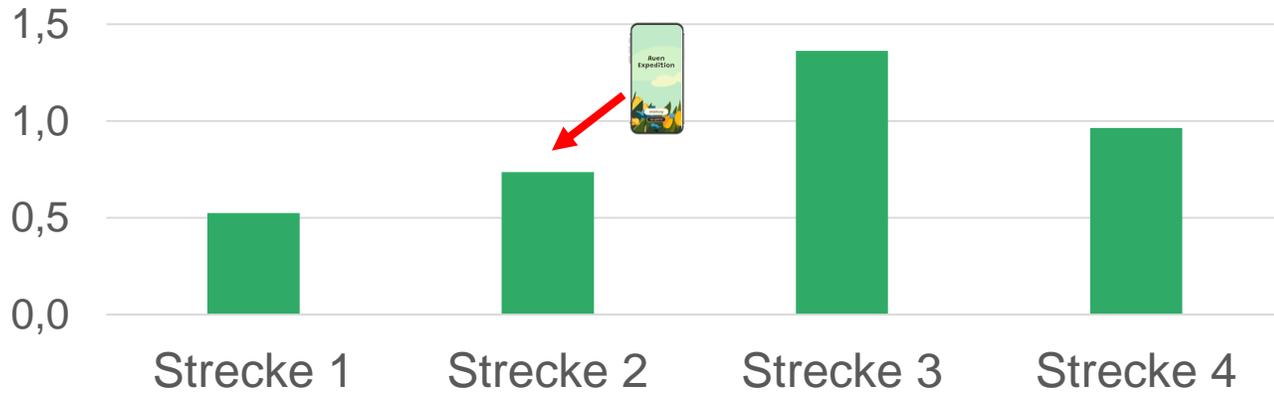
Station / Mittelwert Blickdauer[s]	Specht	Kaltzeit	Libelle	Teich
Auf Handy	90,0	161,4	162,4	104,8
In Umgebung	12,7	4,1	1,4	2,9
<b>Verhältnis Blickdauer auf Handy zu Blickdauer in Umgebung</b>	<b>0,120</b>	<b>0,027</b>	<b>0,006</b>	<b>0,023</b>



**Passendes Visualisierungskonzept kann zur verstärkten Betrachtung der Umgebung motivieren**

# Wird die Natur nach der Nutzung der App anders wahrgenommen? (I)

Verhältnis zwischen Blickdauer auf den Weg zu Blickdauer in die Umgebung

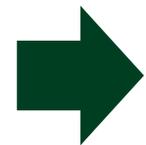
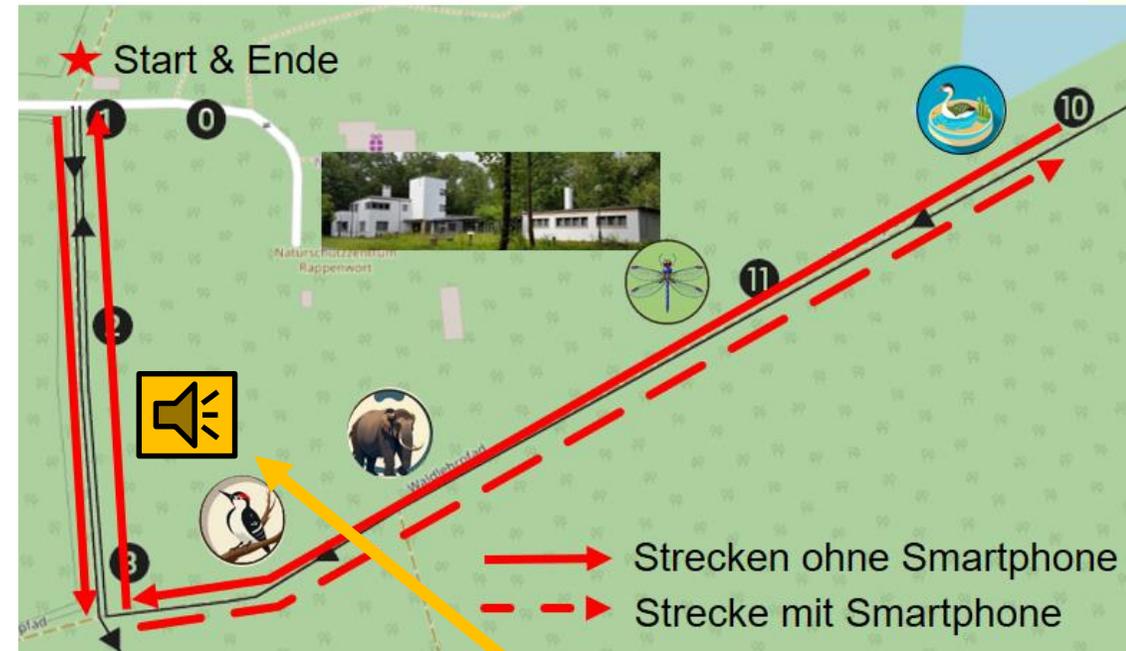
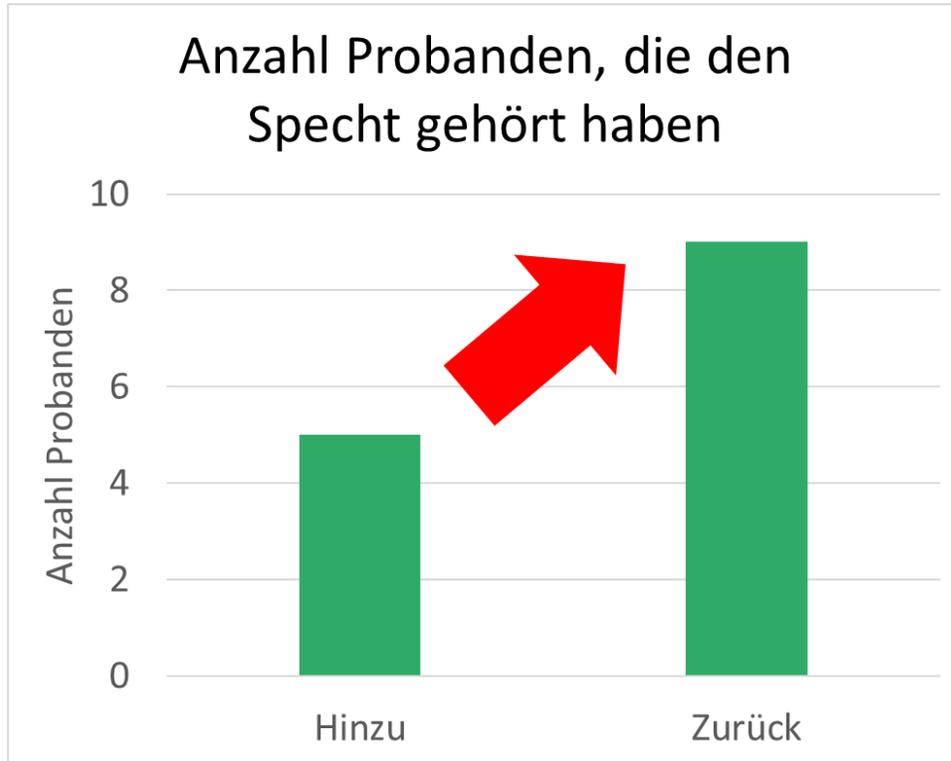


Station / Mittelwert Blickdauer[s]	Strecke 1	Strecke 2	Strecke 3	Strecke 4
Auf Weg	35,6	110,8	118,3	46,5
In Umgebung	68,0	150,5	86,8	48,3
<b>Verhältnis Blickdauer auf Weg zu Blickdauer in Umgebung</b>	<b>0,52</b>	<b>0,74</b>	<b>1,36</b>	<b>0,96</b>



**Nach Nutzung der App (auf dem Rückweg) wurde mehr auf den Boden geschaut als davor.**

# Wird die Natur nach der Nutzung der App anders wahrgenommen? (II)



**Interesse an Geräuschen in der Umgebung konnte gesteigert werden.**

versteckter Lautsprecher mit Spechtklopfen

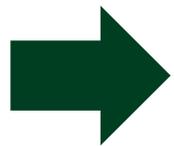
# Fazit

## Limitationen und Herausforderungen

- begrenzte Teilnehmerzahl (aufwendig)
- wechselhafte Witterungsbedingungen (Wind, Wärme)

## Erkenntnisse

- Digitale Komponenten sollten bewusst im Kontext mit der lokalen Natur eingesetzt werden, auch wenn das aufwendiger in der Entwicklung ist.
- Reproduzierbarkeit bei Studien in der Natur braucht eindeutige Trigger (z. B. Tiergeräusche, Bewegungen)
- Nach der App-Nutzung waren Probanden auf Spechtklopfen sensibilisiert.



**Gezielter Einsatz von kontextuellen und spielerischen AR Elementen kann Umweltinteresse bei Kindern fördern.**



HOCHSCHULE  
FURTWANGEN  
UNIVERSITY



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

digital\_LÄND



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

