

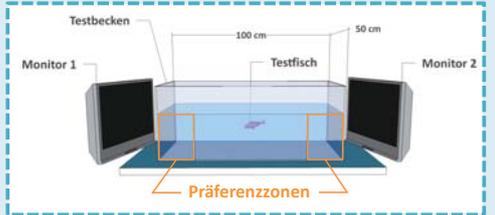


# Virtuelle Fische im Experiment



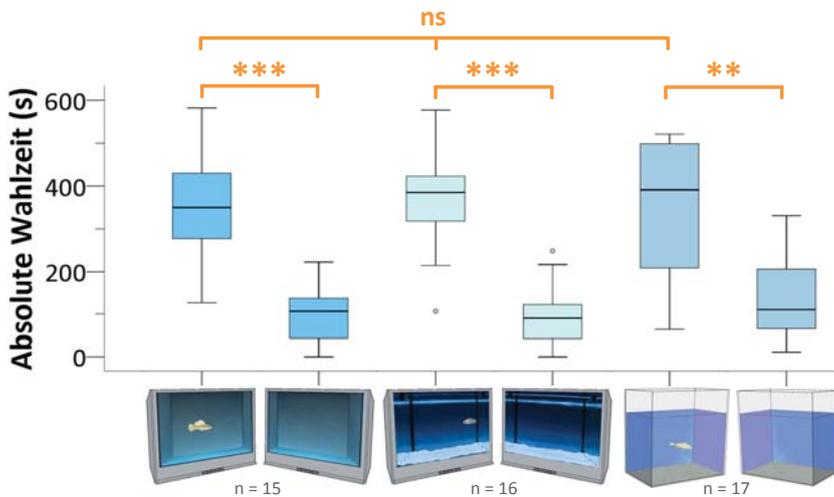
Stefanie Gierszewski<sup>1</sup>, Klaus Müller<sup>2</sup>, Ievgen Smielik<sup>2</sup>, Jan-Marco Hütwohl<sup>2</sup>, Klaus-Dieter Kuhnert<sup>2</sup> & Claudia Witte<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Biologie & <sup>2</sup>Institut für Echtzeitlearnsysteme, Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät, Universität Siegen



Um die Verwendbarkeit der virtuellen Fische bewerten zu können, wurden echten Testfischen in Wahlexperimenten verschiedene Animationen präsentiert. Es wurde dabei gemessen, wie viel Zeit ein Testfisch in einer festgelegten Präferenzzone (20 cm) vor der jeweiligen Animation verbrachte. Die Wahlzeit (in Sekunden) wurde dann statistisch ausgewertet, um festzustellen, ob es Unterschiede zwischen den Wahlzeiten vor den jeweiligen Animationen gab.

## Ergebnis: Virtuelle Fische sind genauso attraktiv wie das Video eines Fisches oder ein echter Fisch!



Die Testfische verbrachten **signifikant mehr Zeit vor einem virtuellen Fisch als vor einem virtuellen leeren Aquarium**. Die Wahlzeit unterschied sich dabei nicht von der Zeit vor einem Fischvideo oder vor einem echten Fisch, wenn diese jeweils auch mit einem leeren Aquarium präsentiert wurden.

ns =  $p > 0,05$   
\*\* =  $p < 0,01$   
\*\*\* =  $p < 0,001$

## Weitere Ergebnisse: bewegte Animationen sind attraktiver, insbesondere in Fischgestalt!

Versuch 1:



vs.



Versuch 2:



vs.



● = unbewegt  
↔ = bewegt

Den Testfischen wurden Animationen von je einer Modellbox und eines Fisches präsentiert. Pro Versuch bewegte sich nur eine der zwei Animationen.

Die **Bewegung** einer Animation, Box als auch Fisch, **erhöhte die Wahlzeit** signifikant (LMM:  $\chi^2(1) = 6,1$ ;  $p < 0,05$ ). Die **Fischgestalt** erhöhte die Wahlzeit ebenfalls signifikant (LMM:  $\chi^2(1) = 12,2$ ;  $p < 0,001$ ).

## Ausblick: Wofür wird der virtuelle Fisch in Zukunft eingesetzt?

Im Kopierexperiment mit virtuellen Fischen bekommt das echte Testweibchen die Möglichkeit die **Partnerwahl eines virtuellen Weibchens** zu beobachten (rechts).

**FishSim** ermöglicht eine graduelle Veränderungen des Aussehens und des Verhaltens der virtuellen Fische und hilft somit zu verstehen, welche visuelle Information die Testfische nutzen, um zu entscheiden, ob sie die Partnerwahl eines virtuellen Artgenossen kopieren oder nicht.

Virtuelles Männchen alleine



Virtuelles Männchen balzt ein virtuelles Weibchen an