

# Das Interferometer Building – Experimentieren in einer virtuellen Lernumgebung

## Projekt STEM Digitalis

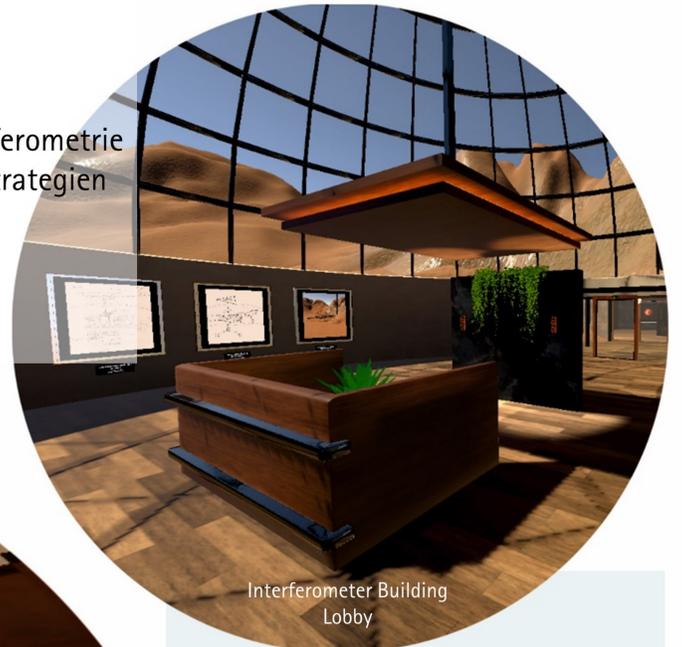
Das Projekt STEM Digitalis zielt allgemein darauf ab, Inhalte und Strategien für Blended-Learning- sowie Fernunterrichtsumgebungen im naturwissenschaftlichen Unterricht zu entwerfen.

Beteiligt am Projekt sind 5 europäische Universitäten:

- Panepistimio Kritis (University of Crete)
- Tallinna Ülikool (Tallinn University)
- Dublin City University
- Rijksuniversiteit Groningen (University of Groningen)
- Leibniz Universität Hannover

## Ziel:

- die Entwicklung innovativer digitaler Lehrszenarien (IO1) zum Thema Interferometrie
- Die Entwicklung von Lehr- und Lernstrategien (IO2) sowie digitalen Werkzeugen zu fortgeschrittenen MINT-Themen.
- Implementierung der Materialien im Physikunterricht



Interferometer Building  
Lobby

## Interferometer Building

Das Interferometer Building ist eine virtuelle Umgebung, in der Schüler\*innen und Studierende physikalische Experimente durchführen können.

- Programmiert im Rahmen einer Masterarbeit (Bublitz, 2023)
- Bislang zwei Interferometer-Experimente (Wellenlängenbestimmung, Ausdehnungskoeffizient von Al)



Interferometer Building  
Experimentierraum

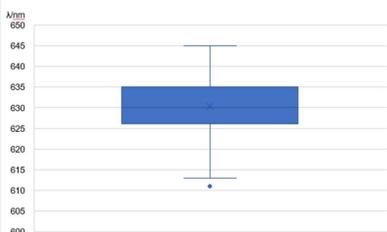
Das Experimentieren ist eine zentrale Erkenntnisquelle, hat in der Schule aber zahlreiche Limitationen. Die zunehmende Verfügbarkeit digitaler Medien eröffnet hier neue Möglichkeiten.

(s. Lindlahr, 2015, S. 90)

## Erprobung des Interferometer Buildings

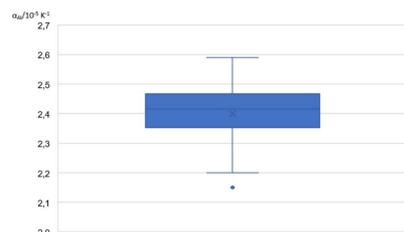
Im Rahmen der STEM Digitalis Winterschool wurde das Interferometer Building im Januar 2023 am IDMP erprobt. Die Teilnehmer\*innen (N = 43) führten beide Interferometer-Experimente durch. Es ergaben sich folgende Ergebnisse:

**Experiment 1:**  
Bestimmung der Wellenlänge des Lasers



$\mu = 630,3 \text{ nm}$  (634 nm)  
 $\sigma = 6,6 \text{ nm}$

**Experiment 2:**  
Bestimmung des Ausdehnungskoeffizienten von Al



$\mu = 2,40 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$  ( $2,31 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ )  
 $\sigma = 0,10 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$



Experimentieren in der  
Virtuellen Realität

## Literatur

Bublitz, M. (2023). *Digitale Experimente in einer Virtual Reality Lernumgebung am Beispiel von Interferometern*. Unveröffentlichte Masterarbeit an der Hochschule Hannover.

Lindlahr, W. (2014). Virtual-Reality-Experimente für interaktive Tafeln und Tablets. In J. Maxton-Küchenmeister & J. MeBinger-Koppelt (Hrsg.), *Digitale Medien im naturwissenschaftlichen Unterricht* (S. 90–97). Joachim Herz Stiftung Verlag.

## Kontakt

Prof. Dr. Gunnar Friege  
friege@idmp.uni-hannover.de

Dr. Dirk Brockmann-Behnsen  
brockmann-behnsen@idmp.uni-hannover.de

Institut für Didaktik der Mathematik und Physik  
AG Physikdidaktik  
Welfengarten 1A, 30167 Hannover

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Grant Agreement  
No 2020-1-EL01-KA226-HE-094691