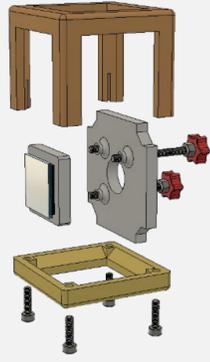


Konzept

Open Source Ansatz für moderne Low-Cost Experimente zur Wellen- und Quantenoptik zum selber Bauen durch...

- quelloffene Hardware,
- quelloffene Software sowie
- quelloffene Lehr-Lern-Materialien.



Modulares System:

Das modulare Würfelkonzept basiert auf dem Projekt UC2 [1]. Die Bauteile wurden durch das Projekt O3Q für die Durchführung hochsensibler Experimente zur Wellen- und Quantenoptik weiterentwickelt.

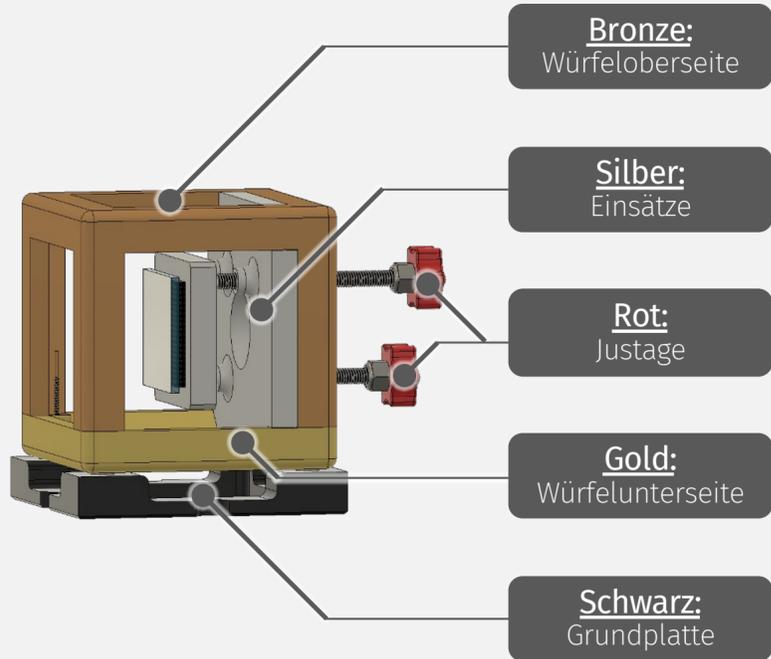
[1] Diederich, B., Lachmann, R., Carlstedt, S. et al. A versatile and customizable low-cost 3D-printed open standard for microscopic imaging. Nat Commun 11, 5979 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19447-9>

Verfügbarkeit:

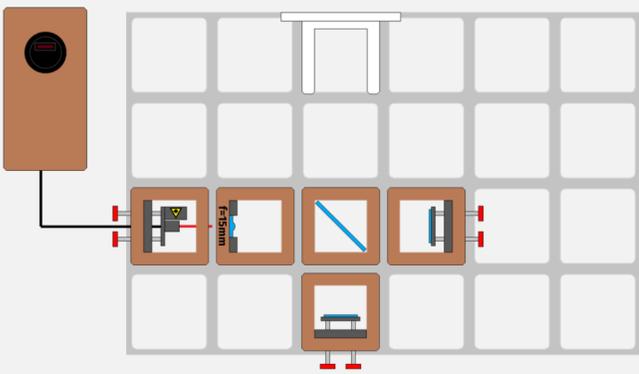
STL-Dateien, Baupläne, Lernmaterialien etc. sind kostenlos unter www.o3q.de zu finden.



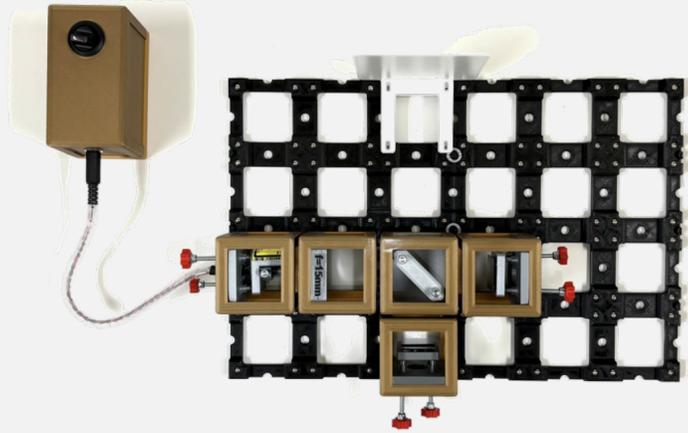
Farbschema



Modulares System

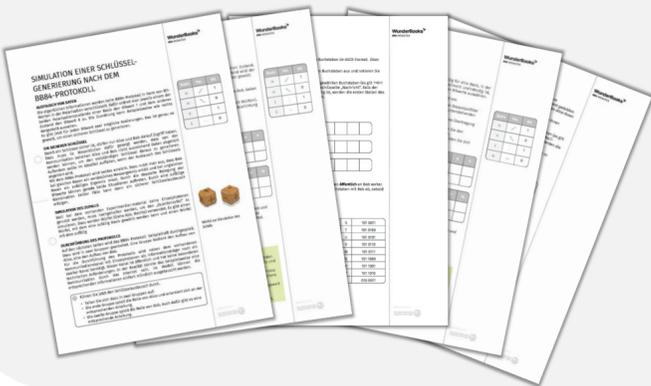


Reduzierte ikonische Abbildungen z.B. für Lernmaterialien und Anleitungen

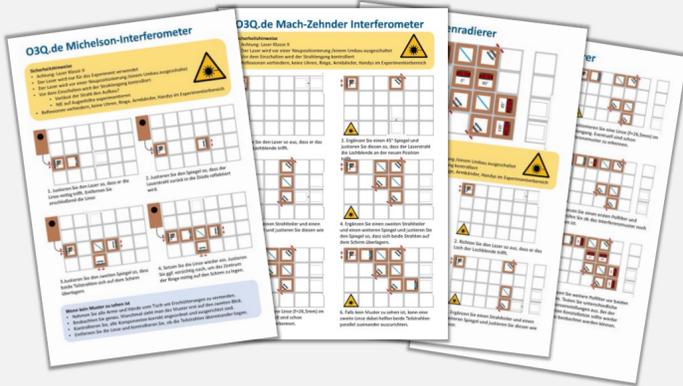


Anleitungen & Workbooks

Ausführliche, individuell zusammenstellbare Workbooks für Schule und Hochschule



Kompakte Anleitungen zum Aufbau und zur Durchführung der Experimente



Prof. Dr. Stefan Heusler*
Prof. Dr. Markus Gregor*
Dr. Alexander Pusch*
Niils Haverkamp*

O3Q.de

* Institut für Didaktik der Physik
Universität Münster
* Fachbereich Physikingenieurwesen
FH Münster

Haverkamp, Pusch, Heusler, Gregor (2022). A simple modular kit for various wave optic experiments using 3D printed cubes for education. Physics Education, 2022(57), 1–13. doi: 10.1088/1361-6552/ac4106.

Haverkamp, Pusch, Gregor, Heusler (2023). Low-Cost Schülerexperimente zur Wellenoptik. Ein modulares 3D-gedrucktes Experimentierset. Der mathematisch-naturwissenschaftliche Unterricht, 05, 413–420.

Heusler, Pusch, Haverkamp (2023). Quantenoptik mit modularen Schülerexperimenten. Naturwissenschaften im Unterricht Physik, 34(198), 21–26.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung
Förderkennzeichen 13N15338



Universität
Münster
FH MÜNSTER
University of Applied Sciences

