

Arbeitsblatt 3:

Anwendungsbeispiele optischer Pinzetten

Die Erkenntnis, dass man mit Licht winzig kleine Teilchen bewegen und festhalten kann, und die systematische Erforschung dieses Phänomens ist der große Verdienst des Physikers Arthur Ashkin.¹ Völlig zu Recht wurde ihm dafür der Physik-Nobelpreis 2018 verliehen, denn die Palette von Anwendungen dieser optischen Greifwerkzeuge ist gewaltig und inzwischen aus der **biologisch-medizinischen Forschung** und **experimentellen Werkstoffkunde** nicht mehr wegzudenken.

Aufgabe:

Recherchieren Sie im Internet zu Anwendungsmöglichkeiten der optischen Pinzette und notieren Sie sich stichwortartig die wichtigsten Ergebnisse. Gehen Sie dabei auch auf eine aktuelle Weiterentwicklung dieser Lichtwerkzeuge ein, die unter dem Begriff „**holographische optische Pinzette**“ bekannt geworden ist.

Die folgenden Links können bei Ihrer Recherche hilfreich sein:

- www.laborundmore.com/archive/480095/Zelluntersuchungen-mit-der-optischen-Pinzette-revolutionieren-die-Biomedizin.html
- www.photonik.de/optische-pinzette-fixiert-bakterien/150/21375/343120
- www.ke-next.de/news/mini-bauteile-mit-laserpinzette-zusammensetzen-357.html
- <https://medizin-und-technik.industrie.de/technik/forschung/laserpinzette-verknuempt-%CE%BCm-teile/>
- www.leibniz-ipht.de/forschungseinheiten/forschungsabteilungen/faserforschung-und-technologie/detail.html?tx_news_pi1%5Bnews%5D=2094&cHash=3d2949955835f00daca1e134518a5000
- www.mpg.de/7303808/photolisches_rad
- www.forschen-mit-licht.mpg.de/67473/pinzetten-aus-licht
- www.uni-muenster.de/Physik.AP/Denz/Forschung/Forschungsaktivitaeten/Mikromanipulation/holographische_optische_pinzette.html

¹ Einen interessanten Ausschnitt aus einem Interview mit Arthur Ashkin finden Sie ab Minute 54 in diesem Video: www.mediatheque.lindau-nobel.org/videos/37984/2018-interview-arthur-ashkin.