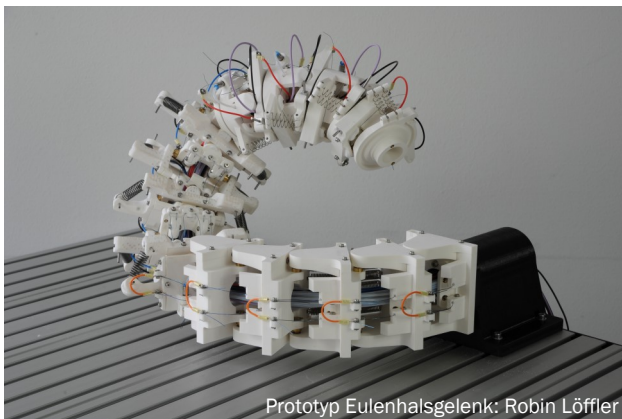
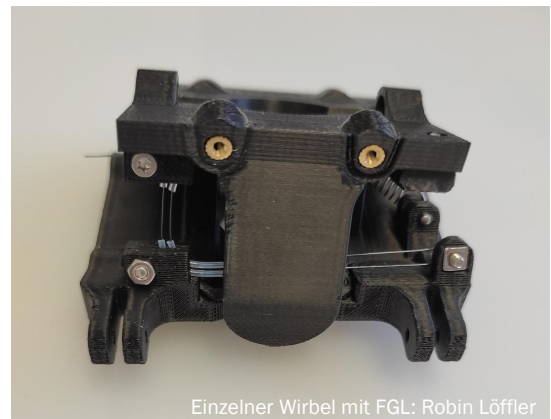


## Ein Eulenhalsgelenk für effizientere Maschinen

Für eine gute Rundumsicht drehen Eulen ihren Kopf fast komplett um die eigene Achse. Die genaue Analyse dieser Bewegung und vor allem die ununterbrochene Blutzufuhr des Gehirns während der starken Verdrehung des Halses standen im Fokus dieses BayBionik-Projektes. Denn in der Technik können derart bewegliche Gelenke sinnvoll eingesetzt werden. Herkömmliche Gelenkroboter sind zu schwer und benötigen sehr viel Energie. Das Forschungsteam analysiert das Zusammenspiel der Eulenhalswirbel und konstruiert daraus beispielsweise energieeffizientere Gelenke für Baumaschinen oder Handlings-Roboter in der Pflege.



Prototyp Eulenhalsgelenk: Robin Löffler



Einzelner Wirbel mit FGL: Robin Löffler

Projektverantwortlich:

OHM-CMP, Fakultät Maschinenbau und Versorgungstechnik, Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm, Prof. Dr. Rüdiger Hornfeck / Robin Löffler, wissenschaftlicher Mitarbeiter

Wie wirkt sich Ihr Projekt auf die Umwelt aus?

*Mit Hilfe der umfassenden biologischen Erkenntnisse entstand eine Abstraktion des biologischen Vorbilds hin zu einem technischen Prototyp. Als Antriebstechnik kommen Drahtaktoren aus Formgedächtnislegierungen (FGL) zum Einsatz, welche sich durch eine extreme Energiedichte auszeichnen. Durch diese enorme Energiedichte kann mit geringem Materialeinsatz eine große Arbeit verrichtet werden.*

Wie hat sich das Projekt entwickelt?

*Zunächst haben wir biologische Erkenntnisse der extremen Bewegungsfähigkeit der Eulenhalswirbelsäule gesammelt und analysiert. Im Anschluss wurde eine energieeffiziente und ressourcenschonende Aktorik ausgewählt und ein Steuerungskonzept auf Basis einer Bewegungssimulation entwickelt. So konnte der aufgebaute Prototyp im Hinblick auf seine Funktionsfähigkeit und ein passendes Einsatzszenario evaluiert werden, beispielsweise für automatisierte Inspektionsarbeiten in schwer zugänglichen Bereichen sowie für leichte Greifaufgaben.*