

Ein Eulenhalsgelenk für effizientere Maschinen

Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Hornfeck, Robin Löffler, Daniel Rücker

Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm

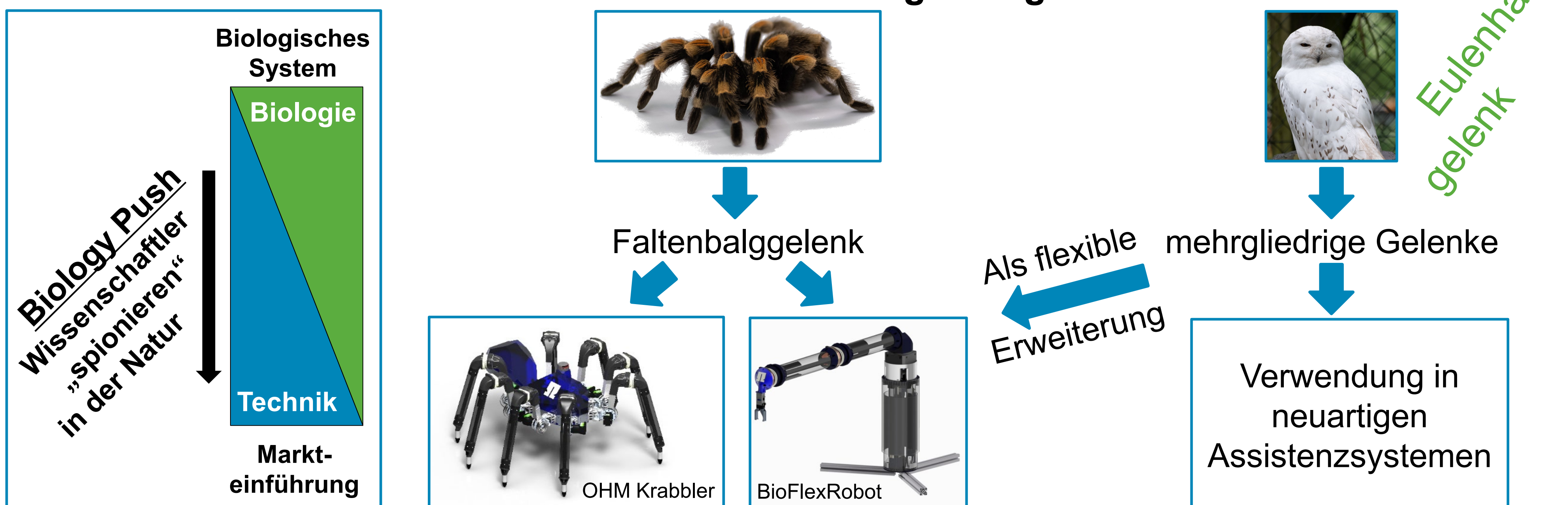
Was kann man in der Natur beobachten?

- **Eulen können ihren Kopf extrem bewegen**
 - Die Eule kann ihren Kopf um die **vertikale Achse** in beide Richtungen um **270°** drehen.
 - Um die **horizontale Achse** ist ein Kippen von **180°** möglich.
 - Dabei ist die **Blutversorgung** im Kopf **sichergestellt** (die Blutbahnen werden nicht gequetscht).
 - Die Muskulatur und die Sehnen sind flexibel.

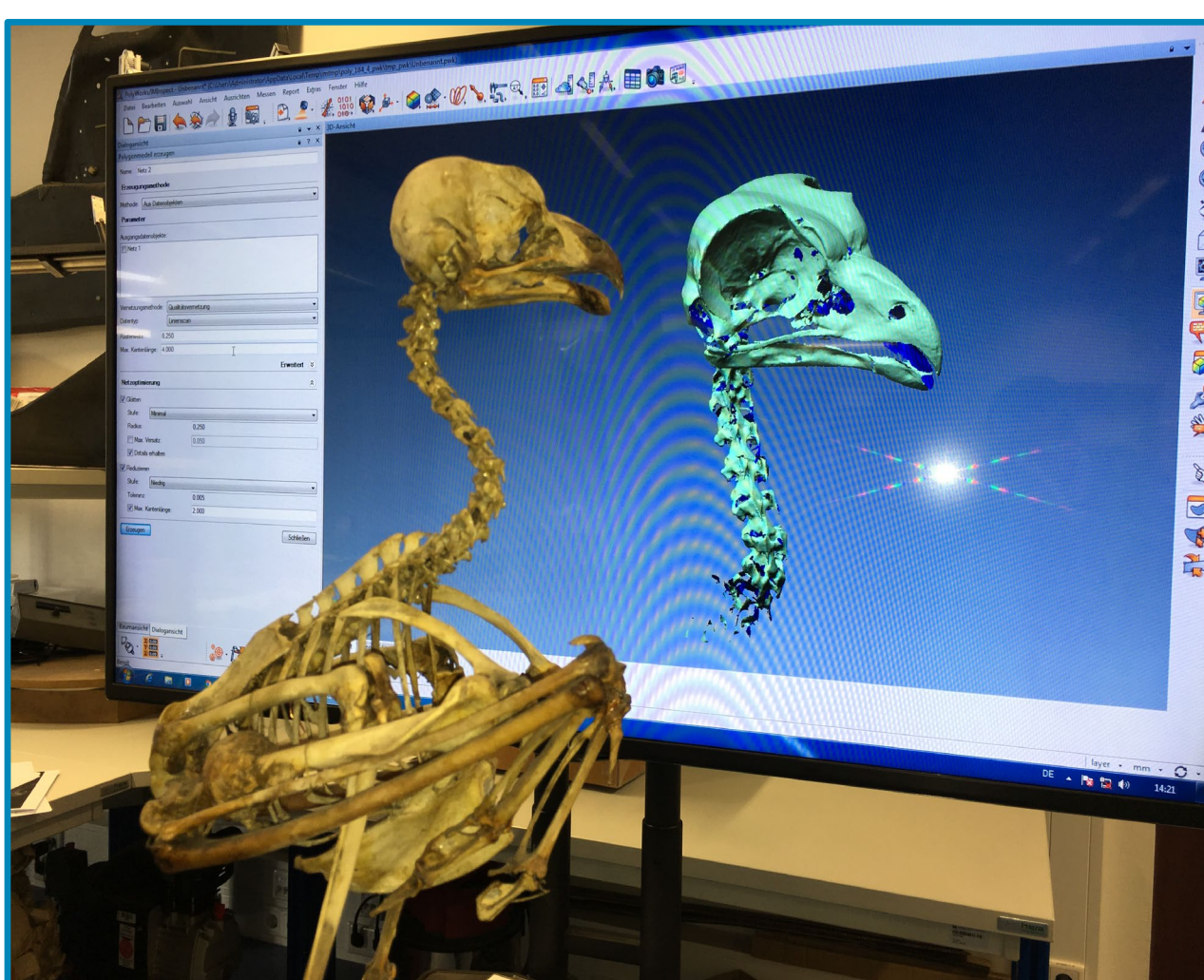
Was können wir für die Technik nutzen?

- **Mechanischer Aufbau**
 - Große Bewegungsfreiheit des Gelenkmechanismus
 - Sichere Führung der Versorgungsleitungen
- **Energieeffiziente Konstruktion**
 - Kleine Kippwinkel der Einzelgelenke addieren sich zur gesamten Bewegungsfreiheit aller „Wirbel“ auf
 - Dadurch günstiges Verhältnis zwischen Energieaufwand, Stellwegen und Bauvolumen
- **Ressourcenschonung**
 - Durch den Verzicht auf Elektromotoren werden verfügbare Materialien eingesetzt (keine Magnete aus Metallen der „Seltenen Erden“)

Strategische Weiterentwicklung bionischer Gelenkmechanismen an der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm



Erste Analyseergebnisse



Grundverständnis Biologie

- Halswirbel sind analysiert
- Bewegungsablauf ist verstanden

Technische Umsetzung

- Wirbel sind nachmodelliert
- Bewegungsablauf kann darüber validiert werden

