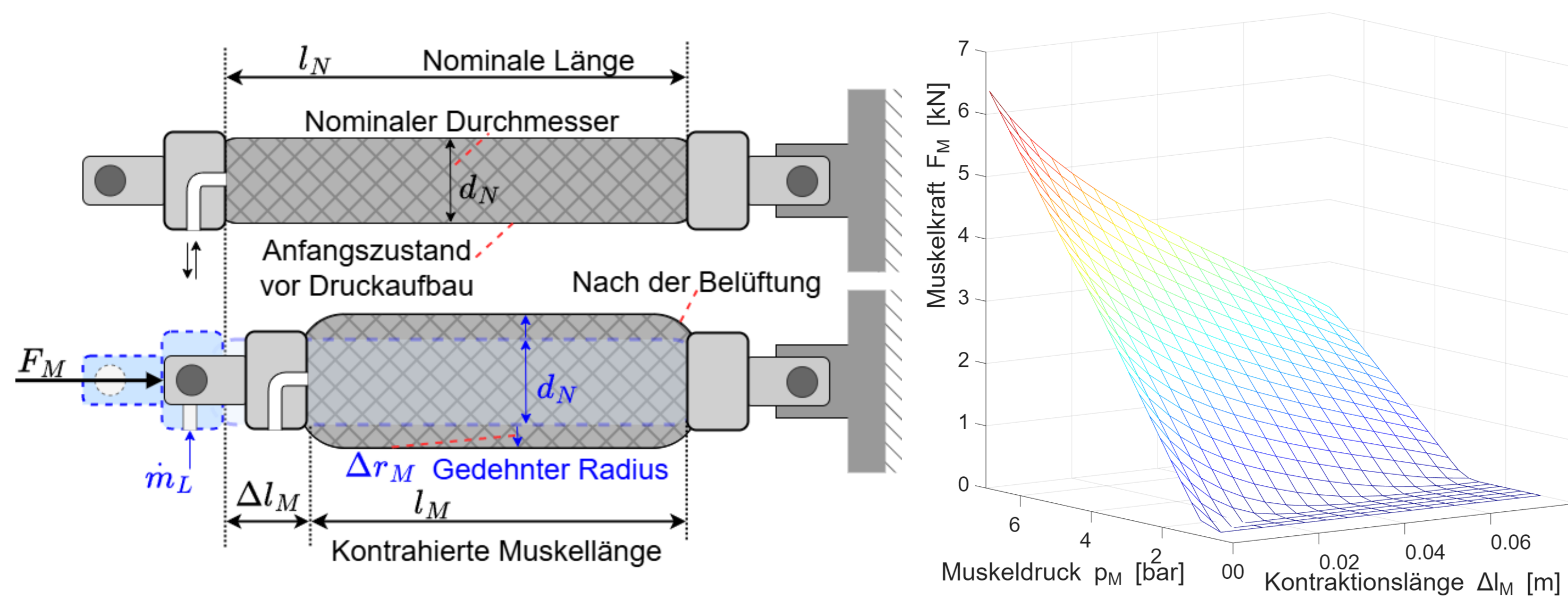


Regelung nichtlinearer pneumatischer Systeme mit Unsicherheiten

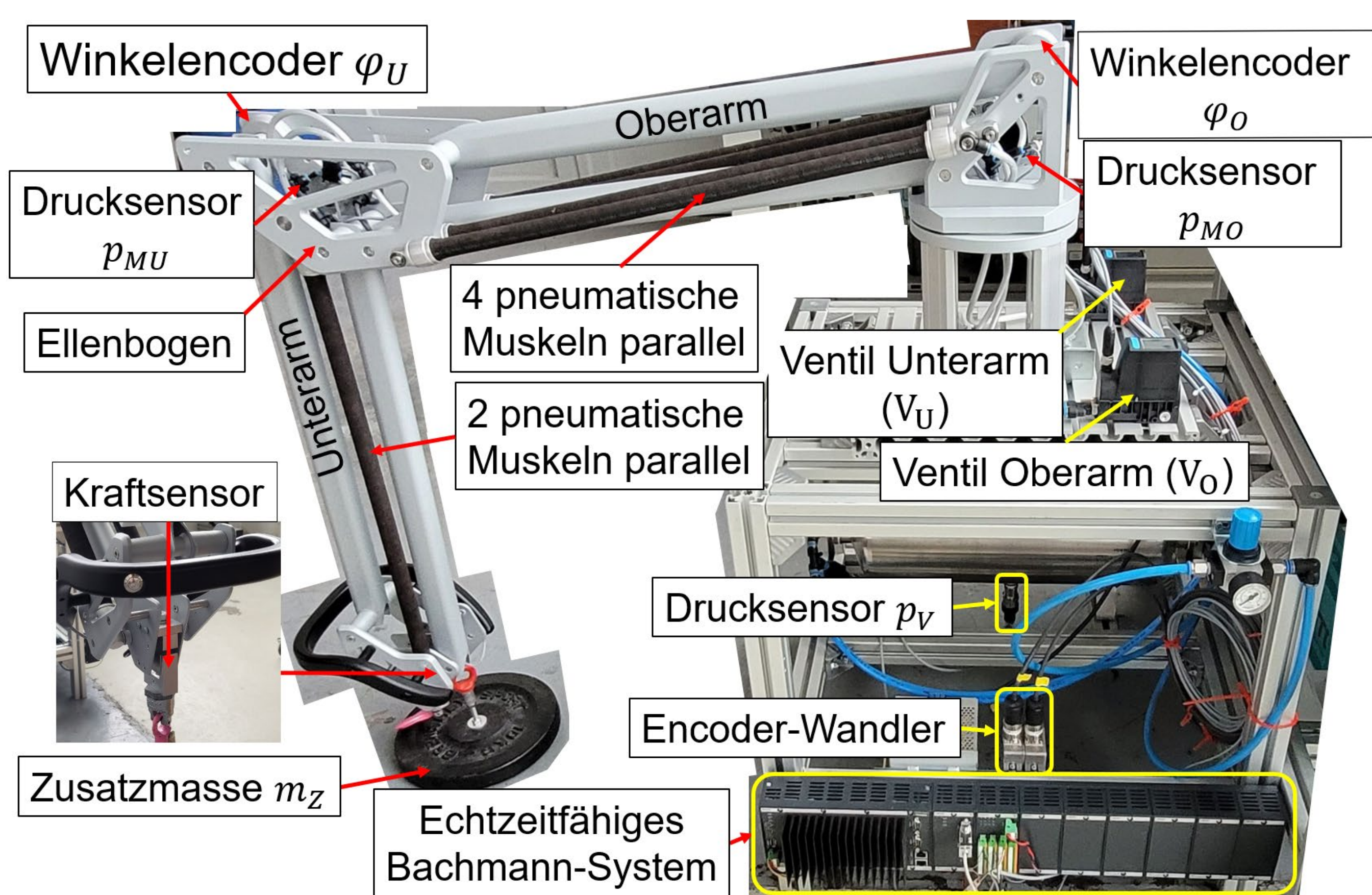
M.Sc. Kaneewar Ibrahim, Dr.-Ing. Robert Prabel, Prof. Dr.-Ing. Harald Aschemann
Universität Rostock, Lehrstuhl für Mechatronik

Lastbalancierung mittels pneumatischer Muskeln

Pneumatische Muskeln in der Robotik



- Sehr gutes Verhältnis von Zugkraft zu Eigengewicht
- Stick-Slip-freie Aktorik
- Mensch-Maschine-Interaktion
- Robust gegen harsche Umweltbedingungen



- Balancieren von veränderlichen Massen
- Anstrengungsarme Pick-and-Place-Bewegungen

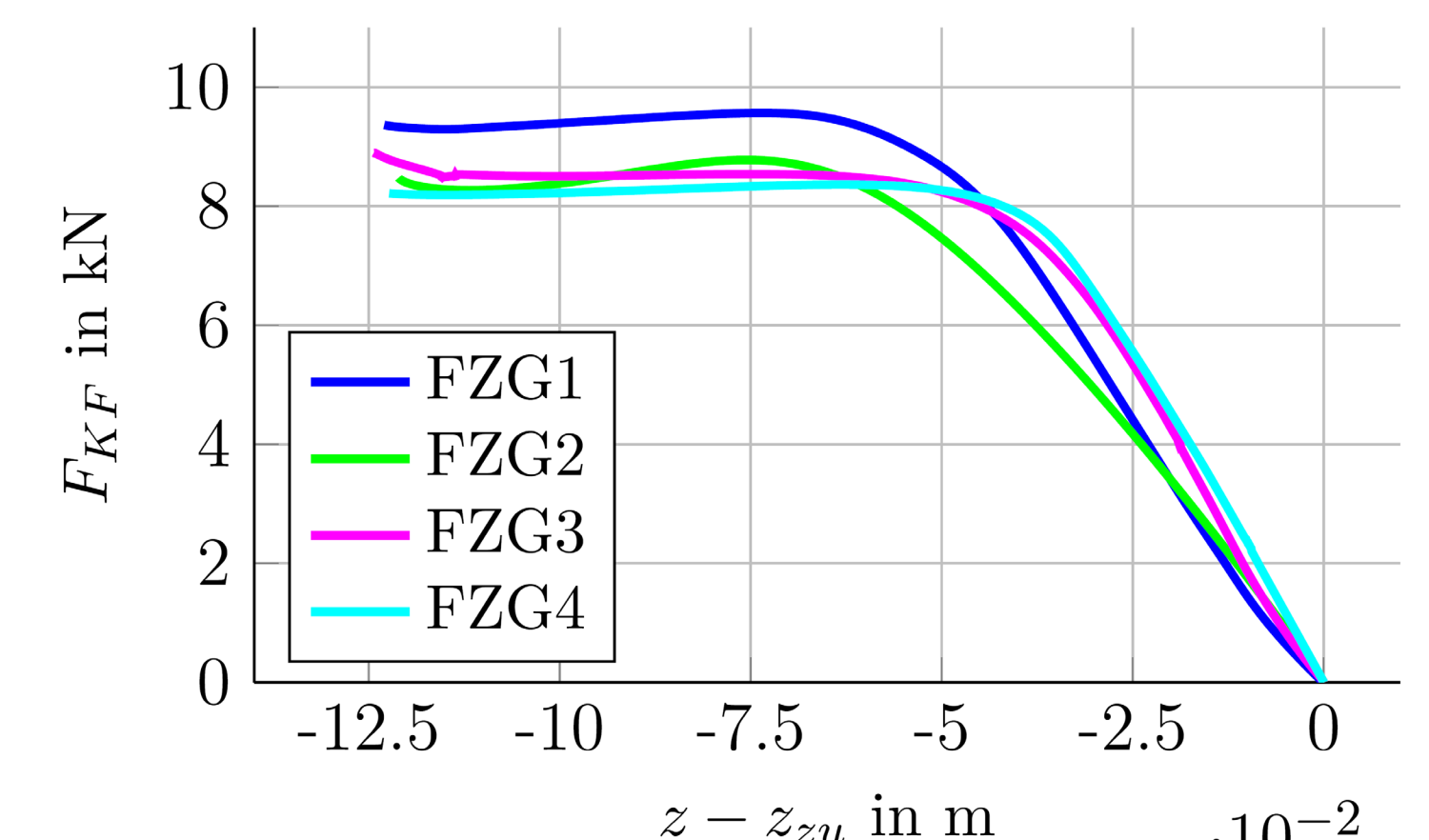
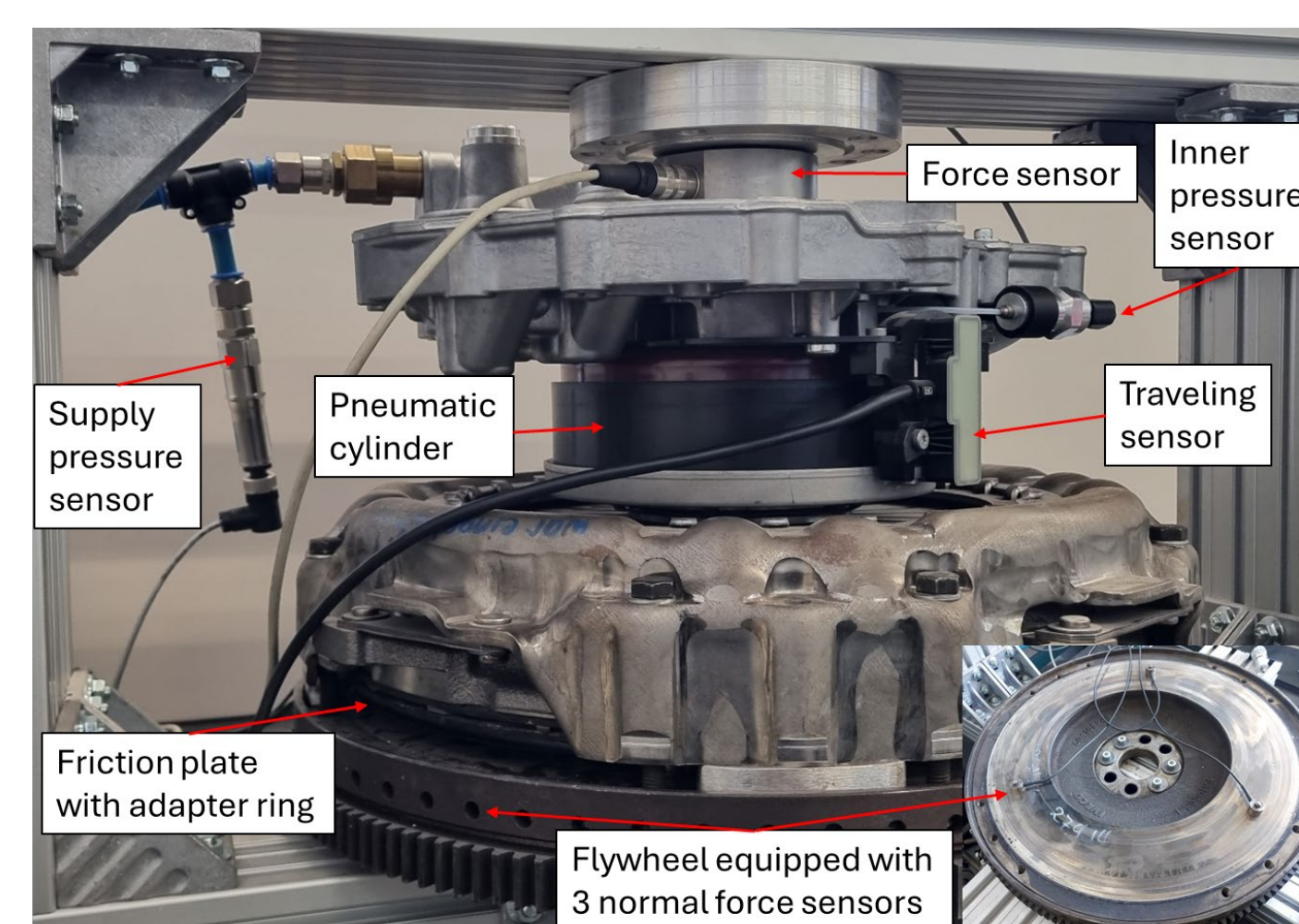
ADRC für mechatronische Applikationen

Active Disturbance Rejection Control

- Online-Schätzung von unbekanntem Störungen
- Kompensation der geschätzten Störgröße im Regelgesetz

Ziel: **robuste Regelgüte** trotz unbekannter Störungen
ohne zeitaufwändige Systemmodellierung

ADRC-Beispiel: pneumatisch aktuierte Lkw-Kupplung



Eingangsaффine Darstellung mit Innendruck als Stellgröße

$$\ddot{z}(t) = \frac{A}{m} \frac{p(t)}{u(t)} + \underbrace{\left[\frac{1}{m} (c(z_c - z(t)) - p_0 A - b\dot{z}(t) - F_{KF}(z, \dot{z})) \right]}_{\xi(t)}$$

