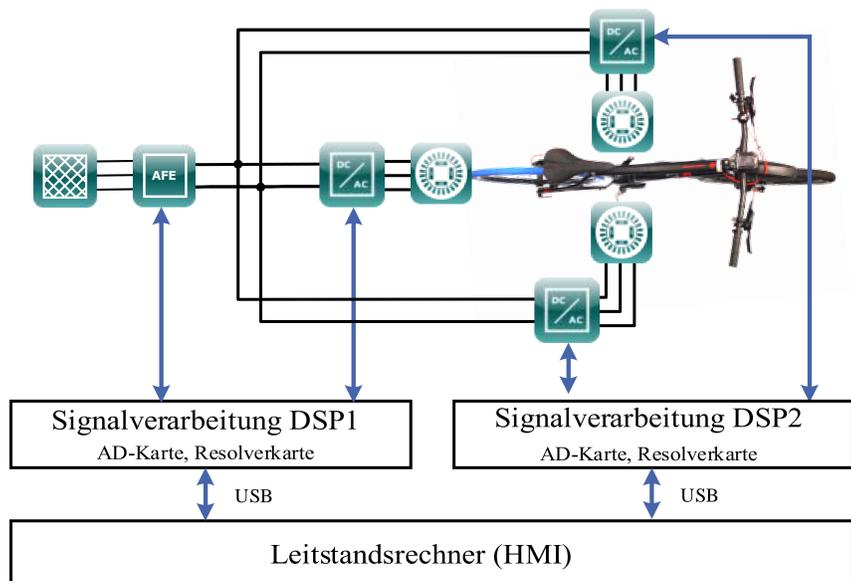


Pedelec Prüfstand

M.Sc. Simon Decker

Topologie

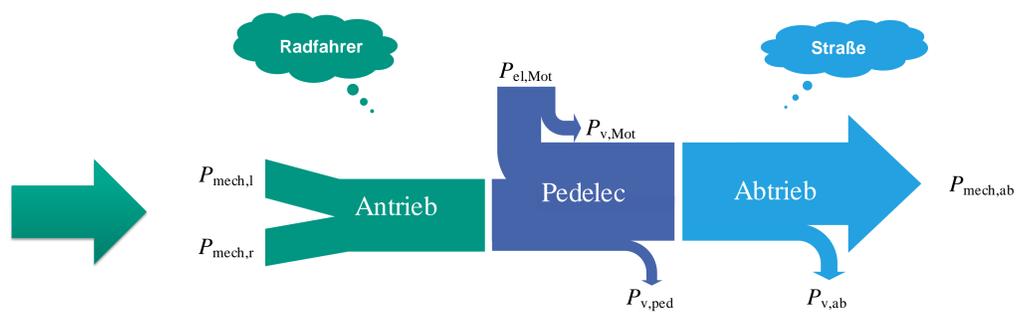


Konstruktion



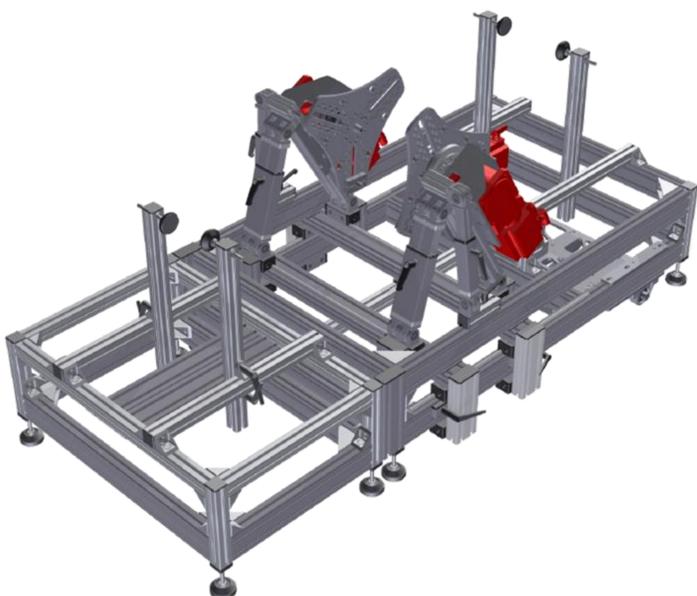
cLab Servo (Prüfstand)

Bezeichnung	cLab Servo
Stromrichter	Si-IGBT
Modul	Infineon EconoPack FS75R12KT4
Spannungen	$U_{max} = 900\text{ V}$
Maximaler Strom*	$I_{max} = 40\text{ A}$
Taktfrequenz	$f_{max} = 20\text{ kHz}$
Signalverarbeitung	2 x ETI DSP-System - ETI-DSP (V2.0, 2) - HMK (FPGA) - Resolver (2)
Motoren	SEW CMP40M (PSM), SEW CMP71S (PSM, Pedelec Prüfstand)
Software	ETI – Matlab Simulink Codemodell
Leistungsklasse <small>(pro Phase)</small>	25 kW



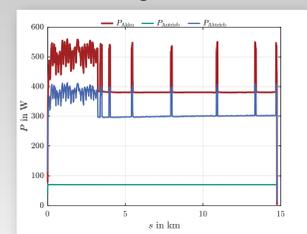
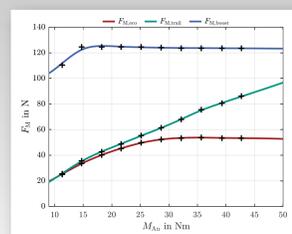
	Maximale Antriebs-leistung eines Radfahrers [Quellenangabe]	Eigenschaften und Dimensionen Pedal Electric Cycle (Pedelec)	Auslegung Prüfstand
n_{max}	150 1/min	Kurbellänge	165-175 mm
M_{max}	190 Nm	Übersetzung	0,52-5,9
		Laufgradgröße	26" - 29"
	Fahrradfahrer soll im kompletten Betriebsbereich nachgebildet werden	Antrieb	Mittel-, Heckmotor
			Geschwindigkeiten bis 45 km/h können bei voller Leistung nachgebildet werden

Antrieb:	2x SEW BSBF302 CMP71S (inkl. Winkel-, Drehzahlerfassung)
Abtrieb:	SEW BSBF302 CMP71S (inkl. Winkel-, Drehzahlerfassung)
Drehmomentmessung:	2x HBM T40B Drehmomentmesswelle
Kraftaufnehmer:	HBM C9C



Mögliche Mess- und Prüfverfahren

- Verlustmessung im Antriebsstrang
- Leistungsmessung (Dauer- und Spitzenleistung)
- Systemwirkungsgrade
- Reichweitenermittlung, Dauerlauf
- Weitere geplante Messungen:
 - Dynamik des Unterstützungsmotors
 - Fehler-, und Sonderfälle (Einseitige Belastung, Überlast, etc.)



Masterarbeit Sascha Lutz

„Konstruktion und Inbetriebnahme eines E-Bike Prüfstands“, 2015-2016

Masterarbeit Michael Schmitt

„Inbetriebnahme eines Pedelec-Prüfstandes und Charakterisierung des Antriebsstrangs eines Prüflings“, 2017-2018