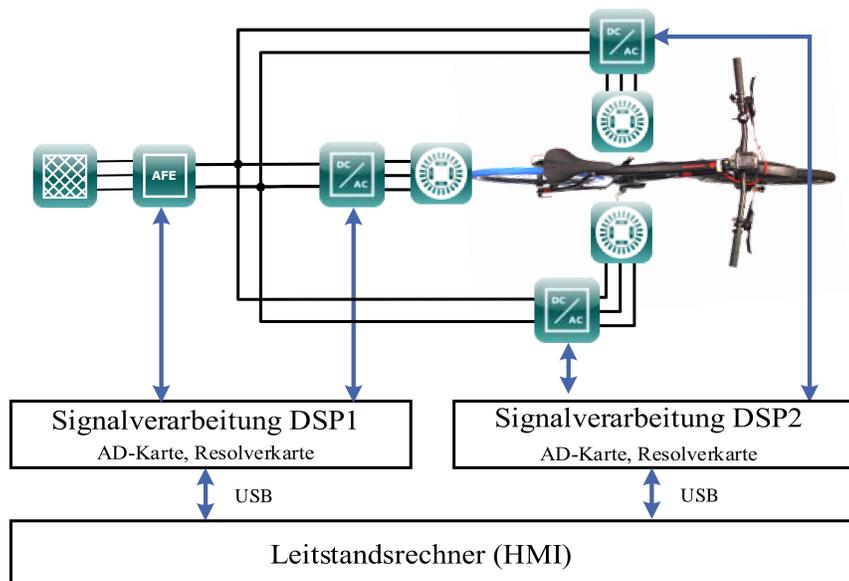


Pedelec Prüfstand

M.Sc. Michael Schmitt, M.Sc. Simon Decker

Topologie

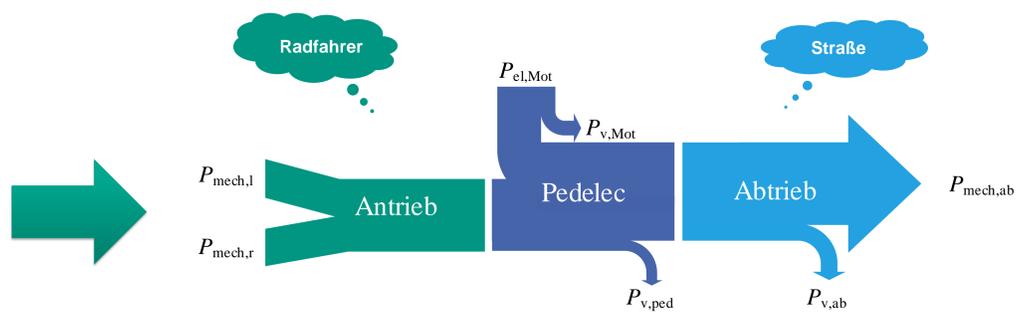


Konstruktion



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



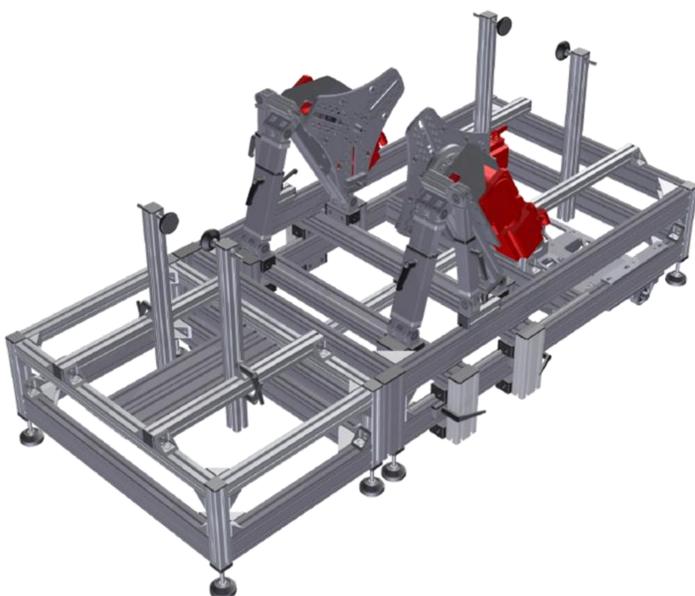
	Maximale Antriebs-leistung eines Radfahrers [Quellenangabe]	Eigenschaften und Dimensionen Pedal Electric Cycle (Pedelec)	Auslegung Prüfstand
n_{max}	150 1/min	Kurbellänge 165-175 mm	Antrieb: 200 1/min / 192 Nm
M_{max}	190 Nm	Übersetzung 0,52-5,9	Abtrieb: 1500 1/min / 57,6 Nm
		Laufgradgröße 26" - 29"	
	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)

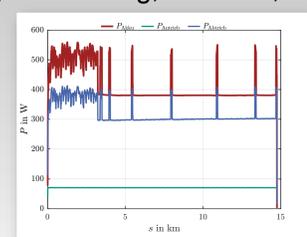
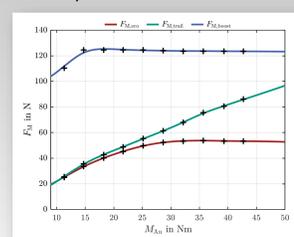
Drehmomentmessung: 2x HBM T40B Drehmomentmesswelle

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