

OPED

Optimization of Electric Drives

Programm / Ausschreibung	Spin-off Fellowship, 2. AS Spin Off Fellowship 2022-2027	Status	laufend
Projektstart	01.08.2026	Projektende	31.01.2028
Zeitraum	2026 - 2028	Projektlaufzeit	18 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 464.640		
Keywords	KI-basierte Produktentwicklung; Elektrische Fahrzeugantriebe; Industriesoftware; Produktoptimierung		

Projektbeschreibung

OPED (Optimization of Electric Drives) ist eine KI-basierte Software zur Entwicklung von elektrischen Fahrzeugantrieben. Das hochkomplexe Antriebssystem bestehend aus elektrischer Maschine, Getriebe und Leistungselektronik wird bestmöglich ausgelegt und bezüglich konkurrierender Ziele optimiert, insbesondere Energieeffizienz, Kosten, kompakter Bauraum und Nachhaltigkeit. In der Industrieanwendung führt das zu verbesserten Produkteigenschaften und deutlich verkürzter Entwicklungszeit. Damit adressiert OPED aktuelle Herausforderungen in der Automobilentwicklung wie schneller Time-to-Market, starken Kostendruck durch weltweite Konkurrenz, anspruchsvolle Nachhaltigkeitsanforderungen, sowie ein generell dynamisches und volatiles Marktumfeld.

Die zugrundeliegende OPED-Technologie wurde am Institut für Fahrzeugtechnik der TU Graz in Kooperation mit einem global führenden Tier-1-Automobilzulieferer entwickelt und konnte seinen Kundennutzen in zahlreichen Industrieprojekten beweisen, unter anderem auch für einen weltweit renommierten Automobilhersteller. Jedoch ist ein breiterer Einsatz der Software bisher eingeschränkt, da die Bedienung langjährig erfahrene Expert:innen erfordert.

Zentrales Ziel ist daher die Entwicklung einer marktfähigen Software, welche auch durch Nicht-Expert:innen intuitiv nutzbar ist und eine breite Anwendbarkeit und Mehrwert für einen größeren Kreis an Nutzer:innen bietet. Für dieses Ziel sind drei wesentliche Tätigkeiten erforderlich: (1) Forschungs- & Entwicklungstätigkeiten, um das Lösen des Optimierungsproblems einfacher zugänglich zu gestalten sowie den Funktionsumfang und die Leistungsfähigkeit zu steigern; (2) Ermittlung von nutzerspezifischen Anforderungen & Nutzerfeedback; und (3) Produktentwicklung zu einer marktfähigen und skalierbaren Software. Diese Entwicklungstätigkeiten sind entscheidend für die erfolgreiche Kommerzialisierung der erforschten Technologie und die wirtschaftliche Verwertung im zu gründenden Unternehmen.

Abstract

OPED (Optimization of Electric Drives) is an AI-powered software for developing electric vehicle powertrains. The highly complex powertrain system, consisting of an electric motor, gearbox, and power electronics, is designed in the best possible way and optimized regarding conflicting objectives – in particular for energy efficiency, cost, compact package, and

sustainability. In industrial applications, this leads to improved products and significantly shortened development time. OPED thus addresses current challenges in automotive development, such as faster time-to-market, strong cost pressure from global competition, demanding sustainability requirements, and a generally dynamic and volatile market environment. The underlying OPED technology was developed at the Institute of Automotive Engineering at Graz University of Technology in cooperation with a leading global Tier 1 automotive supplier and has proven its benefits to customers in numerous industrial projects, including a world-renowned automotive OEM. However, wider use of the software is currently limited because its application requires experts with many years of experience.

The central goal is therefore the development of a marketable software that is intuitively usable even by non-experts and offers broad applicability and added value for a wider range of users. Three essential activities are required to achieve this goal: (1) research and development activities to make the optimization problem solving more accessible and to increase the scope of functions and capabilities; (2) identifying user-specific requirements and gathering user feedback; and (3) product development for a marketable and scalable software. These development activities are crucial for the successful commercialization of the researched technology and its economic exploitation in the company to be founded.

Projektpartner

- Technische Universität Graz Institut für Fahrzeugtechnik (FTG)