

Simple & Secure

Sicherer Betonpumpen-Betrieb für hohe Mastgeschwindigkeit & Umfelderkennung

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, IWI 24/26, Basisprogramm Ausschreibung 2026	Status	laufend
Projektstart	01.12.2025	Projektende	11.11.2026
Zeitraum	2025 - 2026	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Mit dem F&E-Vorhaben „SimSec“ (für Simple and Secure) will die SCHWING GmbH die F&E-Schwerpunkte Sicherheit und Mensch-Maschine-Interaktion auf einen neuen Standard entwickeln. Die aktuelle Einreichung bildet den Fortsetzungsantrag als zweites Folgejahr zum vorangegangenen Projekt „Simple & Secure“ FFG 911795.

Technische Zielsetzungen lauten -

- das Aufstellen einer Betonpumpe (Ausfalten des Mastpaketes) bzw. deren Handhabung in Grenzsituationen (max. ausnutzen der Reichweite, komplexe Baustellensituationen, „Einfädeln“ des Mastes in Bauwerkshohlräume) bei radikal erhöhten Mastgeschwindigkeiten (3 bis 4 mal schneller als im St.d.T.) prozesssicher und schnell zu gewährleisten. Ziel ist die radikale Verkürzung der notwendigen Zeiten für das sichere Aufstellen, Abstützen und Ausfalten der Betonpumpe am jeweiligen Einsatzort

Im Sinne der Neuheit gegenüber dem St.d.T. werden im F&E-Vorhaben die nachfolgenden zentralen Entwicklungsinhalte bearbeitet:

- Systematische, experimentelle Ermittlung der Betriebssituationen von Betonpumpen insbesondere deren Aufstellung bzw. deren Betrieb in Grenzsituationen – automatisierter Erfassung von Lastkollektiven und situationsbezogenen Sensordaten (für Extrembelastungen bzw. Überbelastungen von Betonpumpen)
- Vermeidung von sicherheitsrelevanten Betriebszuständen (sowohl Abstützungen als auch DiDrive-Antriebe und Mastarme)
- Einbeziehung von Kooperationen mit wissenschaftlichen (AIT) und gewerblichen Projektpartnern in die Entwicklungsschwerpunkte und Arbeitspakete
- Robuste, Überführung der ermittelten Daten in eine selbstlernende Datenbank (Schwing-Firmware) zur automatisierten Untersuchung und Bewertung von Betriebsführungsinformationen – in Echtzeit, kritische Bewegungsabläufe und -situationen erkennen und davor warnen
- Entwicklung von Entscheidungsstrategien und -algorithmen für die Unterstützung der Maschinen-Führer vor Ort.
- Entwicklung von Tools für die Analyse und Bewertung der Betriebszustände und Daten aus der den Autobetonpumpen, zur Erhöhung der Ausfallssicherheit, rasche Reparaturen und Weiterverwendung der Informationen in Rahmen der Maschinenentwicklung.

- Ausrüstung von DiDrive-Betonpumpen unterschiedlichster Varianten mit redundanter Sensorik zur experimentellen Erprobung des Aufstellens, Abstützens und Betriebes einer Betonpumpe unter dynamischen Realbelastungen (Zusatzbelastungen durch zu fördernden Beton und Pumpenstöße)
- Entwicklung Steuerungs- & Regeltechnik für das Ausfalten des Mastpaketes mit erhöhten Mastgeschwindigkeiten (3 bis 4 mal schneller als im St.d.T.)
- Einbeziehung von 360° Umfeldinformationen in die automatisierte Steuerungs- & Regelungstechnik der Betonpumpe
- Weitergabe von Betriebsinformationen und Alarmierungen an den Bediener der Betonpumpe – in Bezug auf die sichere Bewegung der Betonpumpe aus Not-Stopp-Situationen, oder bei Teilabstützungen
- Technische Ausrüstung von Prototypen-DiDrive-Betonpumpen mit Prototypen-Mastpaketen, -Drehschemeln und -Antrieben zur Validierung der Lernzyklen im Zuge der Entwicklungsschleifen für die maschinenbauliche, elektrische und hydraulische Entwicklung
- Validierung der Software- & Programmierungs-Lernzyklen mit Hilfe der systematischen Versuchsreihen und Simulationen
- Ableitung/Entwicklung neuer Konstruktionsparadigmen für die techn. Auslegung von Betonpumpen (Berücksichtigung dynam. Belastungen auf Zeit [Fatigue] anstelle statischer Grenzwerte aus dem St.d.T.).

Projektpartner

- SST Stahl GmbH
- Schwing - Stetter Baumaschinen Gesellschaft m.b.H.