P2-Opti

Product- and production optimization covering the entire automotive powertrain lifecycle

Programm / Ausschreibung	Produktion der Zukunft, 19. AS Produktion der Zukunft 2016 national	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.05.2017	**Projektende**	30.04.2021
Zeitraum	2017 - 2021	**Projektlaufzeit**	48 Monate
Keywords	Total cost of ownership (TCO); Time to market; Industrie 4.0; Automotive; Smart Production		

Projektbeschreibung

Europa hat im Jahr 2015 21,4 Millionen Kraftfahrzeuge hergestellt. Gleichzeitig ist in den letzten Jahrzehnten ein starker Trend hin zu globalen Produktionsnetzwerken zu beobachten, der immer mehr Teile der Wertschöpfungskette in nichteuropäische Länder verlagert. Das Konzept einer „Industrie 4.0“ wurde in diesem Zusammenhang eingeführt, um die Attraktivität Europas als Produktionsstandort zu betonen und wieder mehr zur Geltung zu bringen. P2-opti fokussiert auf Industrie 4.0 für die Automobilindustrie. Dieser Ansatz dient als Hebel für eine Digitalisierung des gesamten Entwicklungszyklus, welcher eine Optimierung des gesamten Lebenszyklus anstrebt und somit auch die Entwicklungs- und Betriebsphase miteinbezieht.
Die Vision von P2-opti ist es, die Produkteinführungszeit sowie die Lebenszykluskosten eines Fahrzeuges zu reduzieren, indem die Schnittstellen zwischen Entwicklung, Produktion und Betriebsphase verfeinert werden und gleichzeitig die ineinandergreifenden Anforderungen von Seiten des Gesetzgebers, des Herstellers und des Endkunden berücksichtigt werden. Ziele von P2-opti sind:
* T1 (Produkteinführungszeit): Optimierung der Verifizierungs- und Validierungstätigkeiten um eine effizientere Ursachenanalyse zu ermöglichen.
* T2 (Lebenszykluskosten): Reduzierung von Ausschuss in der Produktion durch vollständige Prozessüberwachung.
* T3 (Produkteinführungszeit): Verbesserte Produktqualität und Reduktion der Aufwände bei Flottentests durch Beherrschung der Komponentenvariabilität.
* T4 (Lebenszykluskosten): Robuste Konzeptentscheidung durch eine frühzeitige monetäre Bewertung von Komponenten, Funktionalitäten und Kosten.
* T5 (Lebenszykluskosten): Verbesserung der Prognosequalität hinsichtlich zu erwartender Lebenszykluskosten durch die frühzeitige monetäre Bewertung.
* T6 (Produkteinführungszeit): Reduktion der Reaktionszeit in der die Produktion auf Änderungen reagiert. (z.B. Änderungen der Konstruktion oder Stückzahl)
* T7 (Produkteinführungszeit & Lebenszykluskosten) Validierung der integrierten Methodik am Beispiel eines repräsentativen hybriden Antriebsstrang

Das P2-opti Konsortium kombiniert die wissenschaftliche, technische und wirtschaftliche Expertise, um signifikante Fortschritte auf dem Gebiet Industrie 4.0 für die Automobilindustrie zu erzielen.

Abstract

Europe is a major player for the worldwide automotive market. Hence, Europe has produced 21.4 million units of motor vehicles in 2015. At the same time, a strong trend exists since several decades to globalize production networks and offshore production plants to move more parts of the value creation to non-European countries with lower salaries. The concept of “Industry 4.0” has been introduced in this context to emphasize the attractiveness of European production supported by high level of innovation, rebalanced value creation, more effective global networks and work shares, and supporting smart individualized products.

Main vision of P2-opti is to reduce both time to market and total cost of ownership (TCO) while improving product quality for the entire automotive powertrain by reducing the silos between development, production and in-use, while taking into account the inter-dependent requirements coming from manufacturer side, legal side and end-users side. Especially, P2-Opti targets are
* T1 (time-to-market): Optimization of Verification & Validation activities leading to reduction for root-cause analysis and problem resolution
* T2 (TCO): Reduction of production wastage due to non-conformity by shift to complete asset tracking
* T3 (time-to-market):: More robust development w.r.t. component variability leading to improved product quality and reduction of fleet testing duration
* T4 (TCO): Enabling more robust design decision in early phases by establishing a mapping between components and costs already in the design phase
* T5 (TCO): Reduction of TCO prediction variation from concept to production by establishing a mapping between components and costs already in the design phase
* T6 (time-to-market): Decrease by 15% the reaction time to adapt the production in case of changes in design or production volume
* T7 (time-to-market and TCO): Validation of the integrated methodology on a typical use case of an electrified powertrain

The P2-opti consortium (AVL and TUG-IBL) combines the scientific, technical and business expertise to provide significant advances for Industry 4.0 in the automotive sector.

Projektkoordinator

- AVL List GmbH

Projektpartner

- Technische Universität Graz Institut für Innovation und Industrie Management