

# SYSTEMSIMULATION QUO VADIS?

Die Mobilität der Zukunft ist geprägt vom Zusammenspiel zahlreicher mechatronischer Teilsysteme. Für die Fahrzeughersteller bedeutet dies eine immer komplexere Produktentwicklung. Das VIRTUAL VEHICLE hat gemeinsam mit Audi und PDTec eine Roadmap entworfen, um Systemsimulation als unterstützendes Werkzeug im Entwicklungsprozess nutzbar zu machen.

Die Entwicklung moderner, effizienter Produkte nutzt eine immer stärkere Interaktion von traditionell voneinander abgegrenzten Komponenten. Die Automobilindustrie etwa steht vor der Herausforderung, eine Vielzahl an Funktionen wie Fahrassistenzsysteme, Car2X oder neue Bedienkonzepte (Stichwort Smartphone) mit ihrem Produkt anzubieten. Dies führt zu einer enorm gesteigerten Komplexität in der Entwicklung. Dabei müssen sowohl technische Aspekte (Co-Simulation von Fahrzeugfunktionen oder das Datenmanagement) als auch eine Vielzahl an unterstützenden Prozessen (Änderungsmanagement, Konfigurationsmanagement, ...) berücksichtigt werden.

## Roadmap Systemsimulation

Das VIRTUAL VEHICLE hat gemeinsam mit den Projektpartnern Audi AG, Ingolstadt, und PDTec AG, Karlsruhe, Strategien für den Aufbau eines auf Systemsimulation basierenden

Definition von Meilensteinen und Arbeitspaketen in der „Roadmap Systemsimulation“

Entwicklungsprozesses entwickelt. Die Vision war dabei nicht nur die Definition des Prozesses an sich – besonderes Augenmerk wurde auch auf die Durchführbarkeit des Ansatzes gelegt. Die „Roadmap Systemsimulation“ – von heute bis 2030 – stellt daher einen Leitfaden dar, wie die notwendigen Werkzeuge, Methoden und Prozesse im automotiven Entwicklungsprozess eingeführt werden können. Dafür wurden drei zentrale Meilensteine definiert (siehe Abbildung):

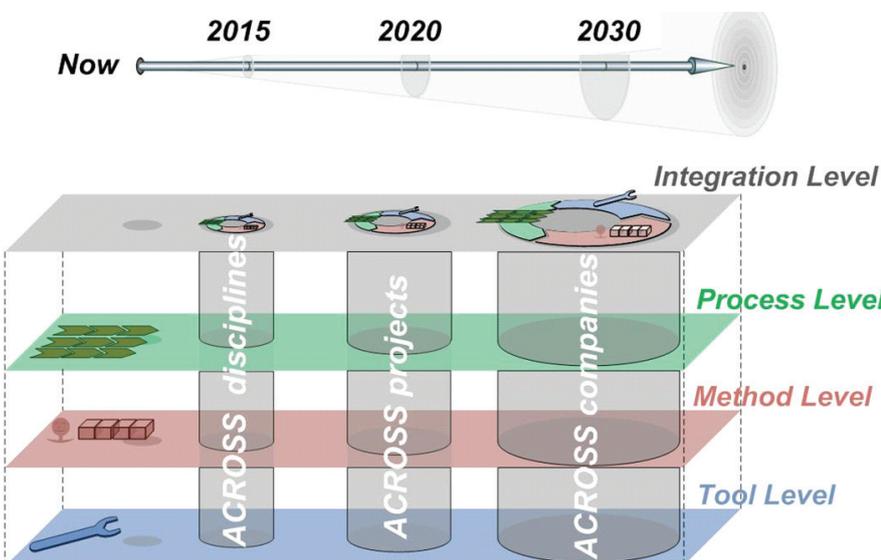
- **ACROSS disciplines:** Schritte, die bis 2015 umzusetzen sind, Systemsimulation auf Projektebene unter Einbeziehung der relevanten Disziplinen
- **ACROSS projects:** Szenario bis 2020, Systemsimulation ist für alle Projekte und Disziplinen auf innerbetrieblicher Ebene nutzbar
- **ACROSS companies:** Einführung bis 2030, globale, firmen- und domänenübergreifende Systemsimulation basierend auf internationalen Standards.

Zusätzlich beschreibt die Roadmap für jeden der drei Meilensteine die notwendigen Adaptierungen hinsichtlich eingesetzter Werkzeuge, Methoden und Prozesse, sowie integrative Aspekte, wodurch der Aufwand bei der Einführung eines auf Systemsimulation basierenden Entwicklungsprozesses in klar definierte Entwicklungsschritte unterteilt werden kann.

## Systemsimulation am VIRTUAL VEHICLE

Der Fokus des VIRTUAL VEHICLE im Bereich Systemsimulation liegt sowohl auf der Erstellung von Werkzeugen für die Co-Simulation (z.B. ICOS) und das erforderliche Datenmanagement als auch bei der Entwicklung und der Einführung neuer Methoden und Prozesse.

Begriffe wie „interdisziplinäres Denken“, „reuse von Simulationsmodellen“ oder „Standards in der Simulation“ sind für uns nicht nur Slogans, sie sollen vielmehr zu einer multidisziplinären und unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit bei der Produktentwicklung, basierend auf Simulation, führen. ■



## DIE AUTOREN



**PETER REICHENPFADER**  
ist Senior Researcher im Bereich Functional Safety am VIRTUAL VEHICLE.



**DR. JOSEF ZEHETNER**  
leitet den Bereich Co-Simulation und Software am VIRTUAL VEHICLE.