



INTERNATIONALES SYMPOSIUM  
FÜR ENTWICKLUNGSMETHODIK



## 11. Internationales Symposium für Entwicklungsmethodik

### „Herausforderung globaler Wettbewerb – nachhaltig, intelligent und schneller?!“

Eine Gemeinschaftsveranstaltung von AVL und Prof. Dr. Christian Beidl, TU Darmstadt

Sehr geehrte Damen und Herren,

am **11. und 12. November 2025** findet in Wiesbaden das **11. Internationale Symposium für Entwicklungsmethodik** im Bereich der Fahrzeug- und Antriebsstrangentwicklung statt. Veranstalter ist die AVL Deutschland GmbH gemeinsam mit dem Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Fahrzeugantriebe der Technischen Universität Darmstadt.

In diesem Jahr steht die Veranstaltung unter dem Motto „**Herausforderung globaler Wettbewerb – nachhaltig, intelligent und schneller?!**“, denn die Automotive-Branche befindet sich an einem entscheidenden Wendepunkt: Der globale Wettbewerb wächst und fordert Unternehmen weltweit heraus, nicht nur effizient, sondern auch nachhaltig und zukunftsorientiert zu agieren. Wie können wir uns in einem Markt behaupten, der ständigen Wandel erfordert? Welche Strategien sind notwendig, um neue Technologien, Nachhaltigkeit und Geschwindigkeit zu vereinen? Gemeinsam wollen wir Lösungen erarbeiten, die den Anforderungen eines globalen Wettbewerbs gerecht werden und gleichzeitig Verantwortung für Umwelt und Gesellschaft übernehmen.

Neben dem Methodikeinsatz im Bereich der Entwicklung und Validierung von elektrifizierten und nicht elektrifizierten Antriebssystemen, dem vernetzten Fahrzeug und ADAS/AD-Funktionalitäten geben wir den Themen Digitalisierung, Virtualisierung und Simulation sowie dem softwaredefinierten Fahrzeug ein besonderes Podium. Darüber hinaus stehen Methodiken aus der Praxis der Fahrzeug- und Antriebsstrangentwicklung im Vordergrund. Dazu werden Best Practices aus Systementwicklung, Versuch, Kalibrierung, Modellbildung und Optimierung beitragen.

**Wir bitten um Vortrags-Vorschläge zu den im Anhang genannten Themen.**

Über einen **Abstract** von Ihnen mit maximal 3000 Zeichen unter Nennung von Titel, Autor, Co-Autoren und Firmenanschrift inklusive Kontaktdaten freuen wir uns. Bitte senden Sie diesen bis **spätestens 21. Februar 2025** an:

AVL Deutschland GmbH  
Willi Klemens  
Peter-Sander-Straße 32  
55252 Mainz-Kastel  
[willi.klemens@avl.com](mailto:willi.klemens@avl.com)  
Tel.: +49-6134-7179453

Freundliche Grüße  
Ihr Programmbeirat

## **Im Allgemeinen sollten Beiträge die folgenden Themen im Kontext der Entwicklungsmethodik behandeln:**

- Fahrzeug- und Antriebsstrangtechnologie
- Entwicklungs- und Prüfansätze – Simulation – Kalibrierung – Testen
- Methoden, Werkzeuge, Prozesse, Menschen, Organisation
- Herausforderungen der Zukunft? Mögliche Lösungen?
- Management und Führung in Zeiten des Wandels

## **Typische Fragen, welche im Symposium behandelt werden, sind:**

- Wir befinden uns in Zeiten des Wandels mit zunehmender Vielfalt. Der Transformationsprozess ist in vollem Gang, mit einer Vielzahl an Ungewissheiten! Wohin entwickelt sich die Technologie? Wie geht man damit im Kontext von Entwicklung und Methodik um?
- Wie können wir durch den Einsatz von Methoden Entscheidungen zu geeigneten Konzepten treffen?
- Wie bereite ich mich und meine Organisation auf die kommenden Trends vor?
- Wo helfen uns Regularien? Welchen Einfluss haben sie auf die Methodik? Wie hilft Methodik sie zu bewältigen? Was bedeutet es für den Wettbewerb?
- Wie sehen die zukünftigen Mobilitätskonzepte aus und welche Auswirkungen haben diese auf unsere Arbeit?
- Wo stehen wir beim Thema Nachhaltigkeit und wie sehen methodische Herangehensweise aus?
- Wie gehen Neueinsteiger und erfahrene OEM im Antriebs- und Fahrzeugmarkt mit innovativen Ansätzen um?
- Welche bestehenden oder neuen Methoden und Werkzeuge können auf welche Technologien angewendet werden?
- Wie kann uns KI dabei helfen? Was sind Anwendungsbeispiele?
- Wie können die bestehenden Investitionen, z. B. in Prüftechnik wie Prüfstände, noch optimal genutzt werden?
- Wie können OEMs gemeinsam mit neuen Startups in Entwicklungsprozessen zusammenarbeiten? Wie kommt man zu einer marktübergreifenden Übersicht der Anforderungen an Fahrzeugentwicklung?
- Wie können die verschiedenen Technologiethemata im Sinne von Entwicklungsansätzen behandelt werden? Was ist richtig, was nicht?
- Was sind „Enabler“ in der Entwicklung? Was behindert uns, z.B. „Zeitfresser“ Dokumentation, Datenbankpflege, Validierung, etc.? Wie sehen aktuelle Konzepte aus, um diese Themen methodisch abzuwickeln, z. B. unter Einsatz von KI.
- Was ist der Wert und die Kernkompetenz bei der Entwicklung der eigentlichen neuen Technologien?
- Wie kann man von konventionellen zu zukunftssicheren Ansätzen in Entwicklung und Erprobung übergehen? Wie nimmt man erfahrene Ingenieure mit auf diesen Weg?

## **Spezifische inhaltliche Beispiele für mögliche Beiträge:**

### **1.) Neue Technologien – neue Methoden:**

- New Energy Vehicles (Brennstoffzelle/BEV)/Zero Impact Emission

- Batterieentwicklung einschließlich „Safeguarding“ und Produktsicherheitsthemen
- E-Maschinen PSM/ASM/EESM
- Leistungselektronik (SI/SIC/GAN)
- Energiefluss/Energiequellen/Infrastruktur/Ökobilanz
- Schmiermittel/Kühlmittel
- Thermomanagement/Konditionierung (Heizen, Kühlen)
- Verbrennungsmotor next Generation/Hybrid
  - Alternative Kraftstoffe/Kraftstofferkennung
  - Kombination von synthetischen Kraftstoffen und Hybridisierung
  - Verschiedene Stufen der Hybridisierung (400V/800V/1000V vs. 48V/60V)
  - Wasserstoff – Herausforderungen, Nutzung und Anwendung im Kontext von Entwicklung und Erprobung
- Fahrzeugintegration – Systemoptimierung, z. B. Optimierung von Betriebsstrategien
- AD/ADAS
  - Fahrzeugintegration
  - Wechselwirkung Antrieb
  - Absicherung, Validierung und Homologation
  - Szenariobasiertes Testen
  - Fahrversuch versus Prüfstand versus Simulation
  - Akzeptanz und „perceived Safety“
  - Elektronik und Software-Integration
- In-Use-/Onboard-Monitoring
- Neue E/E-Architekturen und „software-defined vehicle“ im Antriebsstrangkontext
  - Zentrale ECU-Architekturen und Betriebssysteme
  - Was sind die Implikationen für die Methodik?
  -
- Entwicklungsprozess – Daten und Wissen
  - Fahrzeugflotte als Datensammler
  - Chancen/Risiken
  - Flottendaten als Teil des Entwicklungsprozesses
- Mobilitätssysteme/Geofencing
- Systemgrenzen – wie verschieben sich diese, z. B. vom Fahrzeug in die Ladeinfrastruktur? Was sind die Auswirkungen auf unser Arbeiten und die Methodik?
- Systementwicklung – von der Spezifikation zum Testfall
- Cybersicherheit – Herausforderungen und Lösungen
- Neue Herausforderungen durch Richtlinien: UNECE, RXSWIN, SUMS, ASPICE
- Konnektivität, z. B. Connected Powertrain und Fahrerassistenz

## **2.) Neue Methoden – Ideen, Konzeptabsicherung und Integration:**

- Bedeutung/Einsatz von KI in der Methodik

- KI und ihre Anwendung in der Antriebsstrang- und Fahrzeugentwicklung
  - KI zwischen den Welten – Fluch oder Segen?
  - Was bringt uns KI in Zukunft? Woran wird gearbeitet?
  - KI – Anwendung und Umgang mit Regulierung in unterschiedlichen Teilen der Welt
  - Anwendungen
  - KI-basierte Validierung/Absicherung von KI-Ergebnissen
  - Robuste, nachvollziehbare Lösungen?
  - KI und Ethik
- PLM/Big Data/Data Analytics/Kontinuität in der Nutzung von Daten, Ergebnissen und Modellen
  - Digital Twin/Virtual Twin
  - Virtualisierung/Simulation
    - Simulation “stand alone“
    - Hochintegrierte/Vernetzte Simulation – z. B. Simulation an Prüfständen
    - Co-Simulation
    - Into the Cloud
  - Frontloading/Road2Rig
  - Welche Methoden und Werkzeuge lassen sich auf welche Technologien anwenden?
    - Antriebsstränge der nächsten Generation
    - Zunahme der Diversität
    - Ungewissheit darüber, welche Technologien die Zukunft prägen werden
    - Nutzung vorhandener Investitionen
  - Validierung – Absicherung bekommt einen neuen Stellenwert
    - Was kann im Rahmen der Simulation abgesichert werden? Wozu braucht man den realen Test?
    - Steigt die Bedeutung von Komponentenprüfständen?
    - Systemintegrationsprüfstand/modularer Prüfstandsbaukasten (SiL, MiL, HiL)
  - Freigabeprozesse – Over-the-Air-Update im Widerspruch zur Homologierung
    - Herausforderungen
    - Methodische Ansätze
  - Was bringt uns die Methodik? Beispiele für Einsparung, Begründung für Investitionen, ROCE

### **3.) Zukunftssichere Prozesse:**

- Meta-Ebene der Methoden – Methodenmanagement im Unternehmen
- Systems Engineering
- Software (oder funktions)definiertes Fahrzeug – Wie wird das Frontend der Funktion entwickelt?
- V-Modell – Übergang zu DevOps-Lebenszyklus / Generationsübergreifende Entwicklung / Testgestützte Entwicklung
- Entwicklungs- und Testprozesse
- Vernetzte Entwicklung

- „Agile Entwicklung“
- „Datenmanagement“
- Intelligente Prozesse in der Entwicklung
- Beispiele für die erfolgreiche Einführung und Anwendung neuer Methoden
- Effizienzsteigerung durch die Anwendung neuer Methoden
- Unternehmen im „methodischen“ Wandel – Chancen und Risiken

#### 4.) **Nachhaltigkeit:**

- Welche methodischen Ansätze gibt es beim Thema Nachhaltigkeit?
- Wie findet Nachhaltigkeit Einklang in Produktstrategien?
- Nachhaltigkeit als wertvolles Produktmerkmal. Brauchen wir unterschiedliche Grundkonzepte in der Entwicklung in unterschiedlichen Teilen der Welt?
- R-Strategien – Refurbish/Remanufacture
- Wie komme ich auf eine belastbare LCA?
- Beispiele für EU7/Non-exhaust Emissions (Bremsen, Reifen?)
- Zero Impact Validation / Green V&V

#### 5.) **„Der Mensch als Entwickler“ – Menschen im Kontext des ingenieurmäßigen Arbeitens – neue Herausforderungen, neue Methoden:**

- Wie hat sich das Arbeiten verändert?
- Rollen und Anforderungen im Wandel
- Zusammenarbeit unter veränderten Rahmenbedingungen
- Wie wirkt sich der Wandel in der Entwicklung und die zunehmende Vielfalt auf bestehende Organisationen aus? Wie geht man damit um?
- Wie nimmt man Menschen bei diesem Transformationsprozess mit?
- Herausforderungen für zukünftige Ingenieure und Universitäten in Bezug auf die Berufsprofile

#### 6.) **„Der Mensch als Kunde“**

- Wie nehmen zukünftige Fahrzeugkonzepte Rücksicht auf den Menschen und die individuellen Bedürfnisse?