

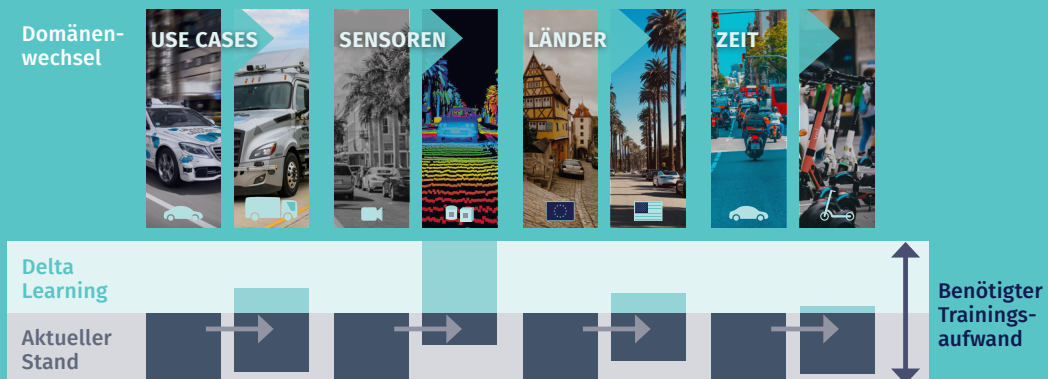
# Mit flexibler KI und effizienten Trainingsmethoden zum serienreifen autonomen Fahren

## Skalierbare KI für einen uneingeschränkten Einsatz in der Open World

In einer sich fortlaufend verändernden Welt der Mobilität müssen hoch- und vollautomatisierte Fahrzeuge mit einer Vielzahl komplexer Situationen umgehen können. Das stellt die Entwicklung von serienreifen, autonomen Fahrzeugen mit skalierbarer KI vor große Herausforderungen. Bisher reagieren KI-Module im Bereich des autonomen Fahrens nur unter bestimmten Bedingungen zuverlässig und müssen fortwährend für neue Domänen nachtrainiert werden. Dadurch entstehen enorme Entwicklungskosten.

Mit führenden Partnern aus Industrie und Wissenschaft

erforscht das Projekt KI Delta Learning vielseitige Methoden des maschinellen Lernens, die ein effizienteres Training von Künstlicher Intelligenz und einen uneingeschränkten Einsatz automatisierter Fahrzeuge in der „Open World“ ermöglichen. Durch neue Methoden zur effizienten Übertragung von vorhandenem Wissen auf neue Anwendungsgebiete zielt das Projekt darauf ab, die Differenz bzw. das Delta der Anforderungen zwischen einer bekannten Domäne und einer neuen Zieldomäne zu überbrücken. Das leistet das Projekt in sechs wichtigen Anwendungsbereichen (Use Cases).



## Delta Learning – 6 Use Cases

- › Sensoren: Änderungen in der Positionierung und Technologie
- › Regionen: Änderungen der Infrastruktur, Beschilderung und Verkehrsregeln
- › Verkehrsführung: Von einfachen zu komplexen Verkehrswegen
- › Kurzfristige Änderungen: Tageszeit, Witterungsbedingungen
- › Langfristige Änderungen: Neue Mobilitätskonzepte
- › Neuronale Netze: Weiterentwicklung der Trainingsverfahren und der neuronalen Netze

## Zahlen und Fakten

Projektlaufzeit

**36 Monate**

01.01.2020 – 31.12.2022

Projektvolumen

**26,15 Mio. €**

Fördervolumen

**15,87 Mio. €**

Projektpartner

**18 Projektpartner**

**3 externe Technologiepartner**

Projektkoordinator

**Mohsen Sefati,**

**Mercedes-Benz AG**

Stellvertretender

Projektkoordinator

**Frank Hafner,**

**ZF Friedrichshafen AG**

## Neue Methoden für eine skalierbare KI

Zur Überbrückung der Deltas werden mithilfe eines projekteigenen Delta-Datensatzes neue Methoden in drei Kernbereichen entwickelt und validiert: Transfer Learning, Didaktik und Automotive-Tauglichkeit.

### Datengewinnung: das Delta zwischen allgemeinen Trainingsdaten und Delta-Learning-spezifischen Daten

Frei verfügbare Trainingsdatensätze sind oft unspezifisch und eignen sich nur bedingt für das Erreichen der Projektziele. Die Erhebung eines umfangreichen projekteigenen Datensatzes schafft erstmals die Grundlage für die effiziente Entwicklung von Delta-Learning-Methoden.

### Transfer Learning: das Delta zwischen bisher trainierten und neuen Domänen

Zentral bei der Entwicklung neuer Werkzeuge und Methoden ist es, die Erweiterbarkeit und Übertragbarkeit der KI-Module auf neue Domänen zu ermöglichen,

ohne die Leistungsfähigkeit für die ursprünglichen Anwendungsgebiete wesentlich zu verringern.

### Didaktik: das Delta im Lernprozess

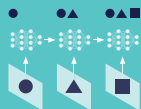
Nicht nur das Wissen selbst, sondern auch wie Wissen innerhalb neuronaler Netze vermittelt wird, hat einen Einfluss auf die Lernresultate. Daher sollen zielgerichtete Lernstrategien und Modellstrukturen für ein effektives und effizientes Training im Fokus stehen.

### Automotive-Tauglichkeit: das Delta zwischen den besonderen Anforderungen in der Automobilindustrie und aktuellen KI-Ansätzen anderer Forschungsbereiche

KI-Module müssen im automobilen Kontext wichtige Eigenschaften wie Robustheit und Echtzeitfähigkeit aufweisen. Neue Domänen, bedingt durch Änderungen in der „Open World“, stellen neben neuen Hardwareanforderungen zusätzliche Deltas für die Integration in eingebettete Systeme dar.



Datengewinnung



Transfer Learning



Didaktik



Automotive-Tauglichkeit

## Partner



## Externe Partner



KI Delta Learning ist ein Projekt der KI Familie. Es wurde aus der VDA Leitinitiative autonomes und vernetztes Fahren initiiert und entwickelt und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages