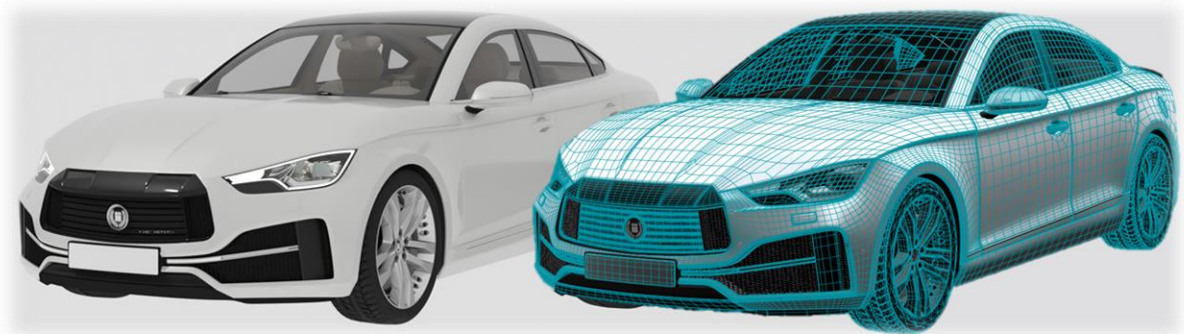


VEROSIM

simulation | platform



Digitale Zwillinge revolutionieren unsere Sicht auf Systeme

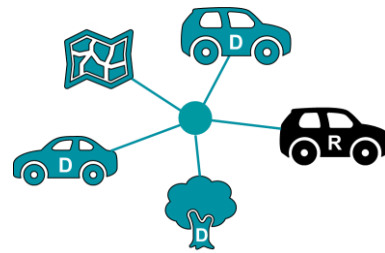
Digitale Zwillinge sind virtuelle digitale Repräsentanten physischer Assets (z.B. Maschinen, Fahrzeuge, Häuser oder Bäume) oder realer Subjekte (z.B. Menschen oder Softwarekomponenten). Sie sind zugleich Ergebnis und Grundlage der Digitalisierung.

Digitale Zwillinge sind interdisziplinär, domänen-, system-, prozess- und anwendungsübergreifend.

Sie beschreiben ihren realen Zwilling umfassend über Metadaten, Digitale Modelle und Betriebsdaten. Sie prognostizieren sein Verhalten und integrieren ihn über Kommunikationsschnittstellen in das Internet der Dinge.



Digitale Zwillinge integrieren Systeme. Über die Vernetzung von Digitalen Zwillingen untereinander und mit der Realität werden Systeme entwickelt, Einsatzszenarien definiert und simulationsgestützte Anwendungen realisiert.



Digitale Zwillinge strukturieren und integrieren den (Entwicklungs-) Prozess. Von der Idee über Spezifikation, Analyse, Optimierung, Test, Verifikation & Validierung unterschiedlicher Realisierungen bis zur Inbetriebnahme basieren alle Arbeiten und Entscheidungen auf gemeinsamen Digitalen Zwillingen, die aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden.



Digitale Zwillinge realisieren intelligente Systeme.

Sie kennen ihre Historie, ihren aktuellen Zustand und alternative Wege zum Ziel. Sie arbeiten dezentral und selbständig, tauschen eigenständig Informationen aus, koordinieren sich selbständig mit anderen, erkennen Situationen frühzeitig und agieren dann rechtzeitig. Sie sind die Knoten des Internets der Dinge und Dienste.



Digitale Zwillinge sind Grundlage für effektive und effiziente Mensch-Maschine-Interaktion.

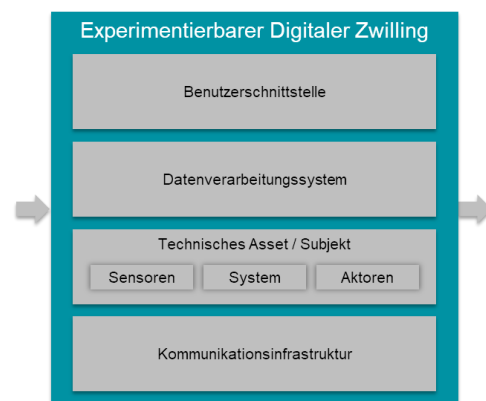
Sie eröffnen allen Beteiligten vom Entwickler bis zum Bediener einen intuitiven Zugang zu komplexen Sachverhalten. Sie sind Grundlage für zielgerichtete Steuerung und sichere Überwachung der realen Systeme sowie für die optimierte Ausführung von Bedienanweisungen.



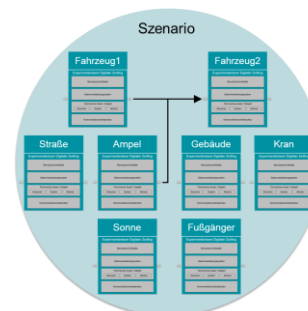
VEROSIM erweckt Digitale Zwillinge zum Leben

Die Realisierung Digitaler Zwillinge erfordert eine aktive Integrationsplattform, die alle über den gesamten Lebenszyklus entstehenden (Entwicklungs- und Betriebs-) Daten in Digitalen Zwillingen zusammenführt und zueinander in Verbindung setzt. Sie muss deren Verhalten prognostizieren, auf dieser Grundlage Entscheidungen treffen und diese in Systeme und Prozesse integrieren. Genau dies leistet VEROSIM als interdisziplinäre, domänen-, system-, prozess- und anwendungsübergreifende Integrationsplattform zur Realisierung umfassender Digitaler Zwillinge. VEROSIM erweckt Digitale Zwillinge zum Leben, macht sie ausführbar, experimentierbar und integrierbar. *Aus Digitalen Zwillingen werden Experimentierbare Digitale Zwillinge.* Hierzu kombiniert VEROSIM die jeweils benötigten Modelle, Daten und Simulationsverfahren und integriert diese über die Kommunikationsschnittstellen der Digitalen Zwillinge sowohl in übergeordnete Prozesse als auch in reale Systeme.

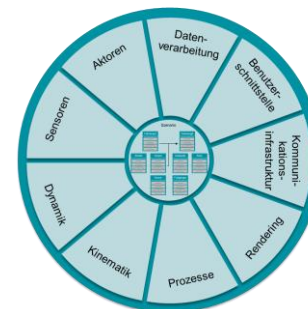
Digitale Zwillinge in VEROSIM bilden reale Zwillinge hinsichtlich Struktur und Verhalten 1-zu-1 ab. Sie umfassen digitale Repräsentanten technischer Assets und Subjekte, Datenverarbeitungssysteme, Benutzerschnittstellen und Kommunikationsinfrastrukturen. Sie verfügen über Schnittstellen (IT, Elektrik/Elektronik, Mechanik ...), die sie mit ihrer Umgebung kommunizieren lassen.



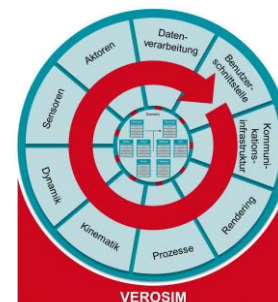
Einsatzszenarien entstehen durch Kombination und Vernetzung von Digitalen Zwillingen. Diese sind explizit über ihre Schnittstellen miteinander verbunden und interagieren implizit über die gemeinsame Simulation (z.B. durch Kollisionen oder als Messobjekte von Sensoren). Digitale Zwillinge können ohne Änderung in unterschiedlichen Einsatzszenarien unterschiedlicher Anwendungsbereiche eingesetzt werden.



Diese Netzwerke werden in ihrer Gesamtheit simuliert. Simulationsmodelle der Digitalen Zwillinge werden analysiert, zusammengeführt und in gekoppelten Simulationen ausgeführt. Ausgangspunkt sind bestehende wie neue Simulationsverfahren, die geeignet kombiniert werden. Im Mittelpunkt der Simulation steht das System in seiner Einsatzumgebung, integriert in die jeweilige Anwendung.



Grundlage hierfür ist eine anwendungsneutrale Simulationsplattform, die Daten und Datenquellen kombiniert, Simulationsverfahren integriert, Kommunikationsinfrastrukturen bereitstellt und gekoppelte Simulationen realisiert. Durch die Mikrokern-Architektur ist maximale Flexibilität und Portabilität zur Realisierung vielfältiger simulationsgestützter Anwendungen garantiert.





Fragen? Kontaktieren Sie uns!

Institut für Mensch-Maschine-Interaktion (MMI) | RWTH Aachen | Ahornstraße 55 | 52074 Aachen
 Institutsleiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Roßmann | sekretariat@mmi.rwth-aachen.de
www.mmi.rwth-aachen.de | www.youtube.com/VEROSIMSimulation