Fraunhofer EMI

FuE-Schwerpunkte im Netzwerk SIMULATION

Freiburg

Efringen-Kirchen

Kandern

Entwicklung von Simulationstools

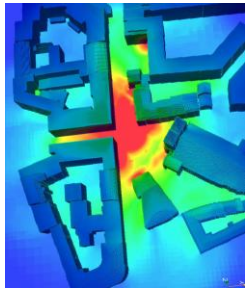
APOLLO – CFD-Software zur Simulation von Explosionen und Stoßwellenausbreitung;
SOPHIA – FE-basierter Hydrocode zur Beschreibung hochdynamischer mechanischer Vorgänge;
Ingenieurtools – Entwicklungen benutzerfreundlicher Applikationen für diverse Anwendungen;

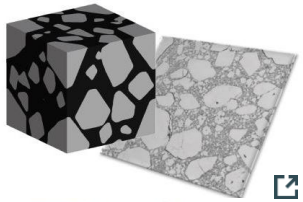
Bewertung von Resilienz und Nachhaltigkeit

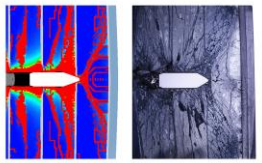
Netzwerkanalysen – Modellierung sozio-technischer Systeme wie multimodale Logistikketten und kommunale Versorgungsnetze unter Berücksichtigung von Kaskadeneffekten;
Verwundbarkeitsanalysen – Stochastische und heuristische Analysen zum Eintritt kritischer Ereignisse bei Bauwerken, Komponenten und Infrastrukturen;

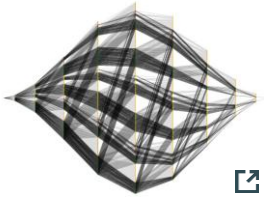
Agentenbasierte Simulationen

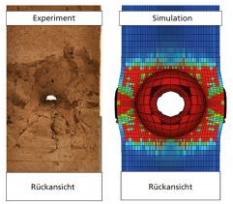
Personenstromsimulation – Analyse großer Personenströme (z. B. für Großveranstaltungen);
Verkehrssimulation – Generierung und Bewertung kritischer Szenarien im Straßenverkehr sowie datenbasierte Optimierung von Verhaltensmodellen;

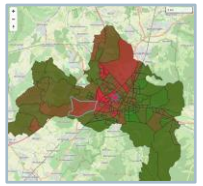










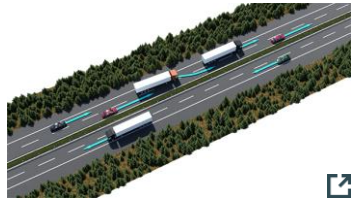


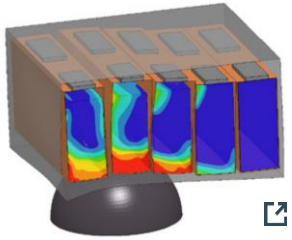
Datengetriebene Modellierung und KI

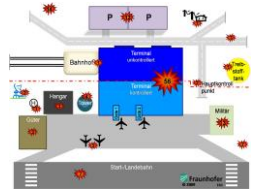
Trainingsdaten – Generierung und Aufbereitung unter Nutzung adaptiver Sampling-Verfahren;
Echtzeitnahe Prädiktion – Vorhersage strukturmechanischer Vorgänge unter Integration von Domänenwissen und Verwendung angepasster ML-Modellarchitekturen;

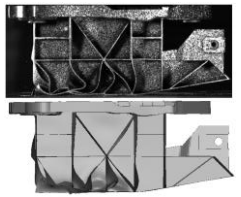
Anwendung klassischer Simulationsmethoden

Crashsimulation – Verletzungsprädiktion für Fahrzeuginsassen und verletzungsgefährdete Straßenverkehrsteilnehmer (VRU) mit Hilfe von Dummy- und Menschmodellen;
Batteriesicherheit – Simulationen zur Bewertung des Kurzschlussrisikos im Crash und zu Auswirkungen des thermischen Durchgehens;
Materialmodellierung und Bauteilsimulation – Entwicklung und Einsatz dehnratenabhängiger Material- und Schädigungsmodelle für diverse Werkstoffe zur Strukturauslegung;
Datenerhebung – Maßgeschneiderte Experimente zur Modellentwicklung und Validierung;









© Fraunhofer EMI

Anklicken der Symbole öffnet einen Web-Browser mit Inhalten der Homepage des Fraunhofer EMI

Fraunhofer EMI