

RISK.twin



Teilprojektstruktur

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Alexander Popp, Dr.-Ing. Daniel Wolff

AP 1.1 – Intelligente Bauwerke im Brückenbau (Massivbau)

Teilprojektleiter: Prof. Dr.-Ing. Thomas Braml

- Quantifizierung von Schadensdaten durch Sensormessungen
- Automatisierte Sammlung, Auswertung und Visualisierung der Daten in Echtzeit
- Reallabor Digitale Brücke Schwindegg
 - Kombination aus integrierter (Dehnung, Temperatur) und nachträglich montierter Sensorik (Beschleunigung, Neigung)
 - Nach Industrie 4.0 Standard entwickelte Plattform zur Abbildung des digitalen Zwillings

AP 1.2 – Intelligente Bauwerke im Brückenbau (Stahlbau)

Teilprojektleiter: Prof. Dr.-Ing. Max Spannaus

- Verifizierung der Einflussparameter für digitale Zwillinge durch baustatische Modelle und Sensordaten
- Aufzeigen der Umsetzbarkeit durch Anwendung auf ein sich im Betrieb befindliches Realbauwerk
- Brückenprüfstand
 - Dauerschwingversuche an Brücken verschiedener Bauarten
 - Flexible Testung von Brücken mit unterschiedlicher Spannweite

AP 2 – Intelligente Bauwerke im Hochbau

Teilprojektleiter: Prof. Dr.-Ing. Geralt Siebert

- Identifikation und Bewertung von Einflussparametern digitaler Zwillinge von Fassadenelementen
- Verbesserung der Aussagekraft digitaler Modelle im Hochbau in unterschiedlichen Skalen für verschiedene Szenarien
- Versuchskonstruktion Holz-Glas-Fachwerkgebäude
 - Abbildung und Untersuchung klassischer (z.B. Wind, Schnee), sowie außergewöhnlicher (Anprall, Erdbeben) Beanspruchungsszenarien

AP 3 – Intelligente Prozesse in der (Ab-) Wasseraufbereitung / Energie

Teilprojektleiter: Prof. Dr.-Ing. Christian Schaum
Prof. Dr.-Ing. Detlef Schulz

- Steigerung der Anlagenresilienz durch dynamisches Simulationsmodell zur Störfallerkennung
- Elektrisches Simulationsmodell zur Analyse energetischer Störfälle
- Zweistraßige Versuchsanlage zur (Ab-)Wasseraufbereitung
 - Belebtschlammverfahren mit umfangreicher Messtechnik
 - Industrielles Leitsystem mit kontinuierlichem Zugriff auf Prozesswerte

AP 4.1 – Simulationsmethoden für den hybriden digitalen Zwilling

Teilprojektleiter: Prof. Dr.-Ing. Alexander Popp

- Zusammenführung von Physik- und Daten-basierter Simulation durch Scientific Machine Learning (SciML)
- Sensorvirtualisierung mithilfe von Datenfusion und Simulationsmodellen reduzierter Ordnung
- Optimale Sensorplatzierung unter gegebenen Zielfunktionen und Zwangsbedingungen
- Hardwareplattform für High Performance Computing (HPC) und Data Analytics (HPDA)

AP 4.2 – VR/AR-Lernumgebungen unter Nutzen des digitalen Zwillings

Teilprojektleiter: Prof. Dr. Bernhard Ertl

- Untersuchung der Nutzerakzeptanz von digitalen Zwillingen als virtuelle 3D Modelle
- Weiterentwicklung zu authentischen und Kompetenz-orientierten VR/AR Lernumgebungen, angereichert mit realen Messdaten
- Untersuchung der Lernwirksamkeit sowie Akzeptanz unter realen Nutzungsbedingungen zur Ableitung von Konsequenzen für zukünftige Einsatzszenarien

AP 4.3 – Analyse-Plattform und Bedienoberfläche für den digitalen Zwilling

Teilprojektleiter: Prof. Dr. Stefan Pickl,
Jun.-Prof. Dr. Maximilian Moll

- Entwicklung, Zusammenführung und Verknüpfung individueller Prognosemodelle in einer prototypischen Bedienoberfläche
- Vergleich und Bewertung von Entscheidungsoptionen bei der Wartungsplanung oder beim Verhalten in Stör- bzw. Extremfällen
- Entwicklung von Prescriptive Analytics-Ansätzen zur Entscheidungsunterstützung durch Handlungsalternativen

AP 4.4 – Digitaler Zwilling in politischen Entscheidungsprozessen

Teilprojektleiterin: Prof. Dr. Jasmin Riedl

- Untersuchung des Entscheidungsunterstützungspotentials von digitalen Zwillingen für Politik und Ministerialbürokratie
- Analyse des Einflusses technischer, ingenieurwissenschaftlicher Expertise auf die Agenda-Setzung der Bundesregierung, sowie auf die Veränderung der Policy-Präferenzen der Vetospieler im Verlauf der Gesetzgebung

