

NaKliB

Bridge 2024-02

Inhaltliche Beschreibung

Ursprünglicher Inhalt exportiert am 22.01.2025 11:41

Antrag-ID: 61129280

Informationen zur Verwendung dieser Vorlage

Es werden nur die folgenden Formatierungen übernommen: Fett, Unterstrichen, Kursiv, Verlinkung, Bilder (in voller Breite), Aufzählungen, einfache Tabellen

Bei Beschriftungen von Abbildungen, Tabellen und Diagrammen werden maximal 400 Zeichen beim Import übernommen.

1. Technisch-wissenschaftliche Beschreibung des Projekts

1.1. Wissenschaftliche Problemstellung, Innovationsgehalt

Beschreiben Sie den Stand der Technik, angestrebte technische Ziele, erwartete Ergebnisse.

Welche Vorarbeiten wurden bereits geleistet?

Geben Sie relevante Publikationen (Patente etc.) sowie geförderte oder eingereichte Projekte innerhalb dieser Thematik an (von allen Konsortialpartnern).

höchstens 20000 Zeichen

Wissenschaftliche Problemstellung:

In der Praxis unterscheiden sich die Ansätze und Methoden von Wissenschaft und Ingenieurwesen bei der Bewertung der Performance und Nachhaltigkeit von Infrastrukturen erheblich. Dies liegt an unterschiedlichen Randbedingungen, Methoden und Systemgrenzen sowie an mangelnder Kommunikation und Vertrauen zwischen den Disziplinen. Das Projekt zielt darauf ab, diese Lücke zu schließen, indem es Ansätze und Methoden beider Bereiche einander näher bringt und an die jeweiligen Randbedingungen anpasst.

Ein Forschungszentrum für numerische und analytische Analysen der Zuverlässigkeit, Performance und Nutzungsdauer von nachhaltigen, klimaresilienten Brückenstrukturen wird eingerichtet. Ziel ist es, Wissen und Werkzeuge zu bündeln und standardisierte, effiziente Analysen und Bewertungen anzubieten. Das Zentrum wird Wissenstransfer durch Seminare und Publikationen sowie direkte Beratungen für Ingenieurbüros und Infrastrukturbetreiber anbieten. Es wird wissenschaftliche Werkzeuge für die praktische Leistungsbewertung weiterentwickeln und anpassen, um die Lücke zwischen Wissenschaft und Praxis zu schließen. Nach Projektende soll das Zentrum eigenständig weiterarbeiten und sich durch Dienstleistungen und Auftragsforschung finanzieren.

Innovationsgehalt

Die neuen Technologien der Digitalisierung, die Verfügbarkeit von Werkstoffinformationen aus der Konformitätsprüfung, die Kenntnis der tatsächlichen Verkehrsbedingungen, Expositionsklassen sowie Umwelteinflüsse und Klimawandel werden in den Entwurfs- und Bemessungsnormen für Bauwerke nicht ausreichend berücksichtigt. Auch in der ingenieurtechnischen Praxis fehlen systematisierte, risiko- oder zuverlässigkeitsbasierte Prognosen der Nutzungsdauer.

Aktuelle Forschungsarbeiten zeigen, dass die Nutzungsdauer von Ingenieurbauwerken, die gemäß geltenden Bemessungsnormen auf 100 Jahre ausgelegt sind, bei sachgerechter Anwendung der Prüfnormen wie **B4710-1 (Konformitätsprüfung)** problemlos auf 150 Jahre verlängert werden kann. Dies erfordert jedoch die nachvollziehbare Aufbereitung und schrittweise Genehmigung wissenschaftlicher

Zuverlässigkeits- und risikobasierter Methoden durch Normungsgremien.

Dieser Prozess erfolgt in aktiver Interaktion zwischen Wissenschaft, Industriepartnern und Normungsgremien. Dabei müssen relevante Randbedingungen, Grundsätze und rechtliche Rahmenbedingungen für Planung, Ausführung und Instandhaltung erarbeitet werden. Wissenschaftliche Methoden müssen aufgrund dieser Randbedingungen oft komplexer gestaltet, validiert und kalibriert werden, um praxisrelevante Modelle zu entwickeln, die die Realität realistisch abbilden.

Dieses Projekt initiiert einen intensiven Interaktionsprozess zwischen Wissenschaft und Ingenieurpraxis, wie er auch im **Projekt MONTUN** zur Lebensdaueranalyse von Tunnelbauwerken erfolgreich umgesetzt wurde. Dies führte zu bedeutenden Erfolgen in der Nachhaltigkeitsbewertung, Materialeinsparung und Lebensdauererlängerung.

Das Forschungsprojekt untersucht digitale Transferprozesse zwischen Wissenschaft und Praxis bei der Bemessung, Bewertung und Instandhaltung von Infrastrukturbauwerken. Es geht dabei nicht nur um die Anpassung wissenschaftlicher Methoden für Materialeigenschaften, sondern auch um den Transfer in Bezug auf strukturelle Größen, Verkehrsbedingungen, Expositionsklassen und Umwelteinflüsse wie den Klimawandel. Die angepassten Methoden werden an **vier Brücken-Demonstratoren getestet** und in einem Leitfaden sowie einem Normungsleitfaden dokumentiert.

Ein weiterer Leitfaden wird für die Anwendung entwickelter zuverlässigkeitsbasierter Tools erstellt, der wissenschaftliche und ingenieurmäßige Aspekte für den Design- und Konstruktionsprozess innovativer, klimaresilienter Brückenstrukturen verbindet. Im Projekt wird auch eine neue **klimaresiliente, nachhaltige Fußgängerbrücke mit neuartigen Betonmaterialien** (z.B. Leichtbeton oder UHPC) entworfen, konstruiert und als Prototyp für eine Langzeitbeobachtung umgesetzt. Nature Based Solutions werden ebenfalls berücksichtigt. Diese Brücke entsteht in Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Ingenieurpraxis und Ausführungspraxis und wird für reale neue Brückenstrukturen eingesetzt. Die Finanzierung der Herstellung dieser klimaresiliente, nachhaltige Fußgängerbrücke wird über den Projektpartner Cooperative Leichtbeton organisiert.

Das Projekt fördert den Transfer wissenschaftlicher Methoden in die Ingenieurpraxis, erweitert wissenschaftliche Methoden durch praxisrelevante Problemstellungen, verbessert das Verständnis der Ingenieurwelt für wissenschaftliche Methoden und integriert neue digitale Technologien wie IoT in wissenschaftliche Modelle. Es unterstützt die digitale Transformation der Ingenieurpraxis hin zu nachhaltigen Infrastrukturen und fördert neben dem Klimaschutz auch die nachhaltige wirtschaftliche Nutzung öffentlichen Vermögens durch realistische Bewertung und Performanceprognose.

Geförderte Projekte innerhalb dieser Thematik: (P1) FFG Anlageninspektion und RISK-MONitoring mit Hochleistungsdrohnen und Sensorik (<https://projekte.ffg.at/projekt/273840>) ; (P2) FFG DACH GreenInfraTwins (<https://projekte.ffg.at/projekt/4906615>), (P3) HORIZON IMSAFE (<https://im-safe-project.eu/>); (P4) Horizon COST 1406 (<https://www.cost.eu/actions/TU1406/>), (P5) Horizon COST1402 (<https://www.cost.eu/actions/TU1402/>), (P6) HORIZON Nature Demo (<https://nature-demo.eu/>), (P7) HORIZON SETO (<https://setoproject.eu/>), (P8) HORIZON EFRE Safebridge (https://2014-2020.at-cz.eu/at/ibox/pa-1-starkung-von-forschung-technologischer-entwicklung-und-innovation/atcz190_safebridge), (P9) HORIZON EFRE IREC (https://2014-2020.at-cz.eu/at/ibox/pa-1-starkung-von-forschung-technologischer-entwicklung-und-innovation/atcz00068_irec)