

## KIT Innovation HUB – Prävention im Bauwesen

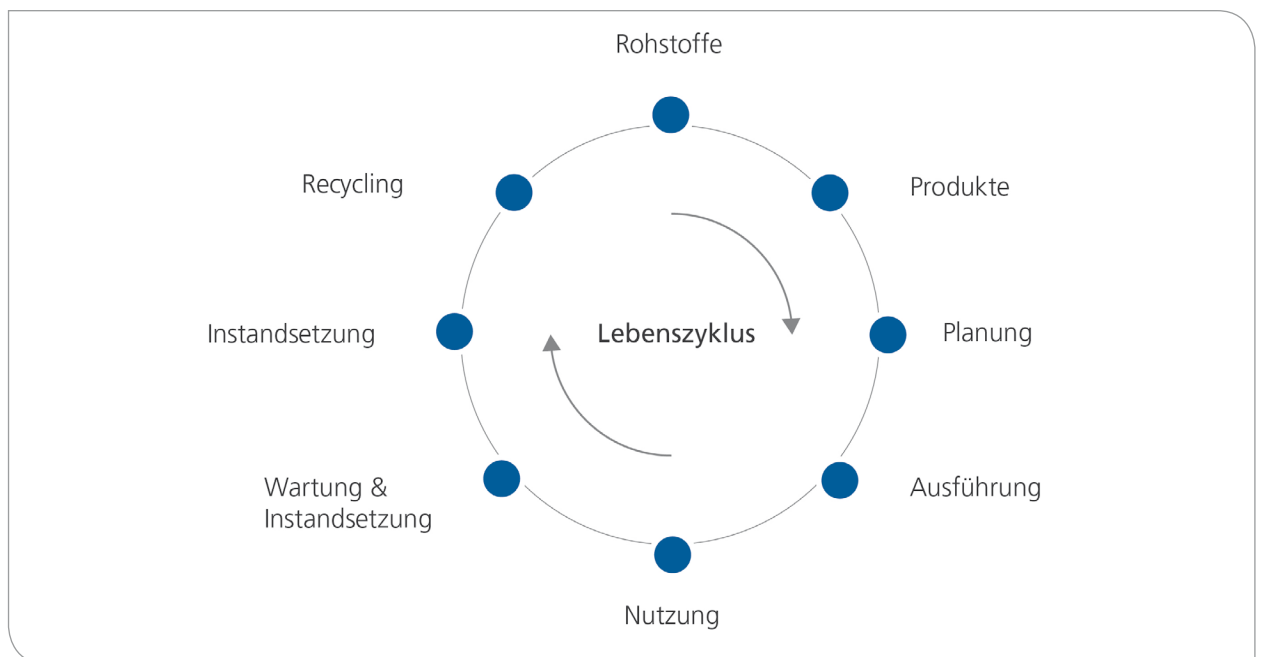
Straßen, Brücken, die Wasser- und Energieversorgung – unsere vielfältige technische Infrastruktur spielt eine zentrale Rolle für Wirtschaft und Gesellschaft. Der Erhalt stellt uns aber vor Herausforderungen, die insbesondere durch die Auswirkungen von Megatrends wie Klimawandel, Ressourcenverknappung und Globalisierung größer werden. Die Folgen: Immer häufiger versagen die Infrastrukturbauwerke weit vor Ablauf der geplanten Nutzungsdauer und vermeidbare Instandsetzungen sind nötig. Diese sind nicht nur technologisch aufwendig, sondern mit hohen ökologischen und ökonomischen Belastungen verbunden. Unsere Vision ist es, dies zu verhindern und die technische Infrastruktur in Bezug auf die zukünftigen Herausforderungen nachhaltig zu gestalten.

Mit einem weltweit einzigartigen Ansatz entwickelt der KIT Innovation HUB unter Einbezug aller Stakeholder der Wertschöpfungskette Bau – d. h. vom Rohstoffhersteller bis zum Bauherrn – präventive Maßnahmen in Form innovativer Produkte, Technologien und Dienstleistungen.

Unser Ziel ist es, kleine und mittelständische Unternehmen zusammenzubringen, Kompetenzen zu vernetzen und nachhaltige Lösungen für den Erhalt moderner und historischer Bauwerke zu entwickeln.

### Vom Wirkstoffmolekül zum Brückenpfeiler

Mit unserem eigens entwickelten Nano-zu-Makro-Forschungsansatz erarbeiten wir auf der molekularen Ebene detaillierte Kenntnisse über das Verhalten bauchemischer Wirkstoffe. Ausgehend von diesen Resultaten entwickeln wir im nächsten Schritt mit unseren Partnern aus Industrie und Wissenschaft marktfähige Produkte, Technologien und Dienstleistungen. Um eine schnellere Markteinführung zu erzielen, begleiten Transferprojekte, die wir gemeinsam mit Betreibern von Infrastruktur durchführen, den Entwicklungsprozess. Diese Entwicklungsstrategie „vom Molekül bis zum Bauwerk“ konnte unter anderem an den Flugbetriebsflächen des Flughafens Leipzig erfolgreich umgesetzt werden.



Wertschöpfungskette im Bauwesen

## Erfolgsgeschichte Laufenmühle-Viadukt

Die denkmalgeschützte Waldbahn in Welzheim gehört zu den schönsten Bahnlinien in Süddeutschland und wird heute als Museumsbahn genutzt. Nach Prüfung der Standsicherheit wurden in dem über 100 Jahre alten Bauwerk erhebliche Schäden im Stahlbeton identifiziert und davon ausgehend ein Instandsetzungsbedarf festgestellt.

**Die Herausforderung:** Bei einer Instandsetzung nach den geltenden Regelwerken wären Aufwand und Kosten sehr hoch gewesen und das Erscheinungsbild des denkmalgeschützten Laufenmühle-Viadukts hätte sich irreversibel verändert.

**Die Lösung:** Ein neuer Ansatz für die objektbezogene Zustandsanalyse, Datenauswertung und Instandsetzungsplanung des historischen Bauwerks. Zusammen mit Partnern

aus Industrie und Forschung entwickelte der KIT Innovation HUB eine Präventionsstrategie, um die Instandsetzung individuell und substanzschonend anzupassen. Eine Kombination moderner Ansätze aus Natur- und Ingenieurwissenschaft, in Verbindung mit klassischen ingenieurtechnischen Verfahren, ermöglichte ein substanzorientiertes, kostenoptimiertes Instandsetzungskonzept für die Waldbahn. „Das Viadukt kann im ursprünglichen Aussehen erhalten bleiben und für die Stadt Welzheim eine erhebliche Kostensenkung bei der Instandsetzung erreicht werden“, erklärt Professor Andreas Gerdes, wissenschaftlicher Leiter des KIT Innovation HUB. Statt 3,5 Millionen fallen nur 2,2 Millionen Euro für die Sanierung an. Für Gerdes und sein Team bedeutet dies ein Stück mehr Nachhaltigkeit, für die Stadt Welzheim den Erhalt des denkmalgeschützten Viadukts.



Durchführung von Zustandsaufnahmen per Radar und Ultraschall von einer mobilen Arbeitsbühne aus.

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
KIT Innovation HUB – Prävention im Bauwesen  
Prof. Dr. Andreas Gerdes  
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen  
E-Mail: [post@hub-bau.kit.edu](mailto:post@hub-bau.kit.edu)  
Telefon: +49 721 608-28163

Karlsruher Institut für Technologie (KIT) · Präsident Professor Dr.-Ing. Holger Hanselka · Kaiserstraße 12 · 76131 Karlsruhe · [www.kit.edu](http://www.kit.edu)

INNOVATION HUB  
**PRÄVENTION**  
im Bauwesen