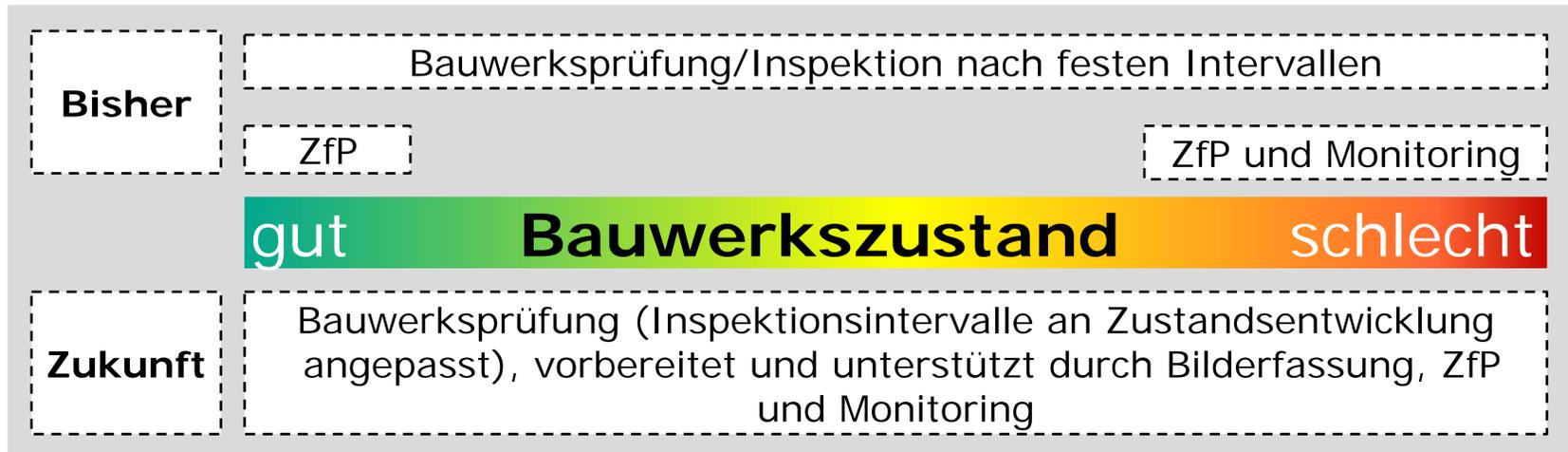


Martin Friese (BAST), Mehdi Fedan (BfG), Iris Hindersmann (BAST), Markus Reinhardt (EBA)

## Motivation

Der zentrale Akteur bei der Erfassung des Bauwerkszustandes ist der Bauwerksprüfer. Moderne Verfahren der ZfP oder des Monitorings werden bei der Beurteilung des Bauwerkszustandes oftmals nicht genutzt. Die damit erlangten Informationen können aber helfen, den Zustand besser zu bewerten. Ein Standard-

verfahren für alle Problemstellungen ist nicht vorhanden. Ziel des Projektes ist die Erfassung vorhandener Verfahren, die bereits zur Gewinnung von Informationen genutzt werden. Weiterhin sollen neue Verfahren zur Bereitstellung zusätzlicher Informationen in der Bauwerksprüfung angezeigt werden.



## Monitoring von Bauwerken

Mit dem Einsatz von Monitoringsystemen soll das Ziel des *predictive maintenance*, das heißt ein optimiertes, vorausschauendes Erhaltungsmanagement erreicht werden. **Sensoren** liefern zusätzliche Informationen zu im Bauwerk ablaufenden Prozessen. Das übergeordnete Ziel ist eine langfristig sichere Nutzung des Bauwerks. Mit dem Monitoring werden **Einwirkungen** (z.B. Verkehr) auf das Bauwerk und dessen **Reaktionen** (z.B. Verformung) erfasst. Abb. 1 u. 2 zeigen Anwendungsbeispiele.



Abb. 1: Installationsorte der Neigungsmesssysteme im Wehr der Schleusenanlage Hessigheim (Quelle: Geo Basis-DE / BKG 2018)

Ein Monitoringsystem (Neigung und Temperatur) wird zur Überwachung des Wehrbereichsverhaltens an drei Pfeilern in der Schleusenanlage Hessigheim (Abb. 1) eingesetzt. Feuchtesensoren liefern Informationen zum Wassergehalt und zur Überschreitung von möglichen Alarmwerten an Bauwerken (Abb. 2).

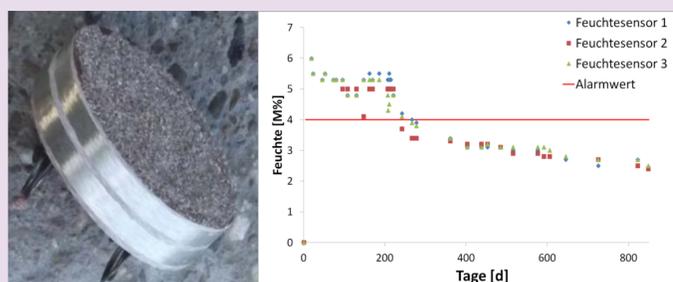


Abb. 2: Feuchtesensor (BS2 Sicherheitssysteme GmbH) und Auswertung von Feuchtedaten (Quelle: BAST 2016)

## Zerstörungsfreie Prüfverfahren (ZfP)

Bei der klassischen Bauwerksprüfung werden Schäden entdeckt, deren Auswirkungen an der Bauteiloberfläche feststellbar sind. ZfP im Bauwesen erweitern die Möglichkeiten und bieten einen „Röntgenblick“ ins Bauwerk beispielsweise bei Schadensdiagnose und Qualitätssicherung (Abb. 3).

Voraussetzung für einen erfolgreichen Einsatz von ZfP sind **validierte Lösungen**, **informierte Verantwortliche** und **qualitätsbewusste Prüfer**. Es werden **Validierungskonzepte** und Maßnahmen zur **Qualitätssicherung der ZfP** erarbeitet

und es wird ein **Verfahrenskatalog** erstellt, der zur Prüfaufgabe passende ZfP-Verfahren beschreibt.



Abb. 3: Radarmessung an einer Brücke (Quelle: BAST 2018)

## Fazit

Für die vorausschauende Erhaltung gilt es, die klassische Bauwerksprüfung durch weitere Verfahren zu ergänzen. Diese Verfahren können kontinuierlich über Einwirkungen und Zustandsentwicklung informieren (Monitoring), Informationen aus dem Bauteilinneren aufzeigen (ZfP) und den Prüfaufwand durch die Auswahl relevanter Bereiche optimieren.

## Ausblick

Damit ergänzende Verfahren in die breite Anwendung kommen, müssen Möglichkeiten, Grenzen sowie Nutzen dieser Verfahren erforscht und dokumentiert sein. Die Verfahren liefern zusätzliche Informationen, die Bauwerksverantwortliche in die Lage versetzen, Erhaltungsmaßnahmen frühzeitig zu planen, noch bevor Schäden an der Bauteiloberfläche erkennbar sind.

## Kontakt

Martin Friese, BAST  
E-Mail: friese@bast.de

