



## Niedersächsisches Forschungszentrum für Luftfahrt

**NFL**  
am Campus Forschungsflughafen

### Drohnen im Einsatz zur Inspektion kritischer Infrastruktur

Viele Bauwerke unserer kritischen Infrastruktur sind am Ende ihrer ursprünglich prognostizierten Lebensdauer angekommen, ihr Zustand unterscheidet sich jedoch teils deutlich. Um ein Unglück wie den Einsturz des Polcevera-Viadukts in Genua 2018 zu verhindern, ist eine kontinuierliche Überwachung und Analyse notwendig. Dazu sollen unter anderem Drohnen der TU Braunschweig zum Einsatz kommen.

Ob Straßen, Schienen, Brücken, Kaimauern oder Schleusen: große Teile der kritischen Infrastruktur sind viele Jahrzehnte alt und müssen regelmäßig inspiziert werden, eine Schließung der Anlagen ist jedoch häufig mit erheblichen Einschränkungen für die Bevölkerung und Wirtschaft verbunden. Durch den Einsatz neuer Verfahren, beispielsweise der optischen Erfassung des vollständigen Bauwerks, sollen die Inspektionen verbessert und dafür benötigte Zeit verringert werden.

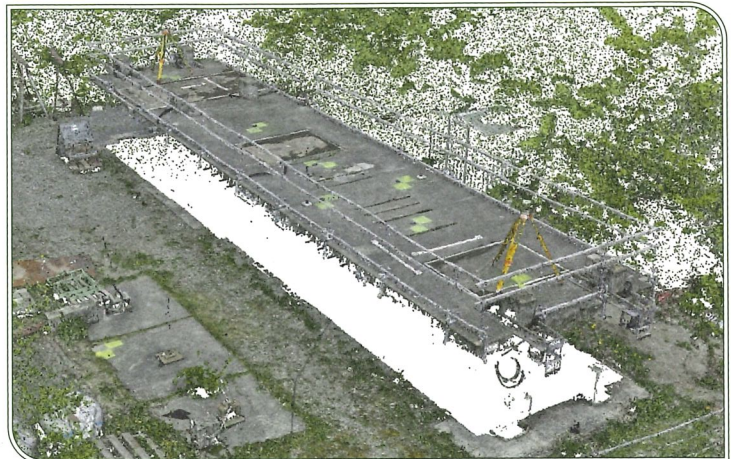
Forschende des Instituts für Flugführung (IFF) und des Instituts für Geodäsie und Photogrammetrie (IGP) der TU Braunschweig entwickeln in einem interdisziplinären Team ein System, das die Deformation ganzer Bauwerke unter Belastung erfassen und Bauingenieuren ein besseres Verständnis für deren Zustand ermöglichen soll. Dabei werden hochauflösende und stark überlappende Fotos benötigt, die die Oberfläche gleichmäßig und vollständig abbilden. Aus diesen kann dann am Computer eine dreidimensionale Rekonstruktion des Baukörpers erstellt werden. Feste Bodenpunkte erlauben eine genaue Bestimmung der Position jedes einzelnen Punkts des erstellten Modells. Durch den Vergleich verschiedener Belastungszustände und die regelmäßige Wiederholung können Deformationen bestimmt werden.

Dieser Ansatz verknüpft klassische Techniken des Vermessungswesens mit modernen Automatisierungsverfahren. Ein Nebenprodukt sind die millimetergenauen Abbildungen der Oberfläche, in denen z.B. Risse beobachtet und ihre Veränderungen erkannt werden können.

Während das Institut für Flugführung für den sicheren Flug der Drohne in geringem Abstand zum Bauwerk verantwortlich zeichnet, übernimmt das Institut für Geodäsie und Photogrammetrie die digitale Rekonstruktion und Auswertung der Bilddaten.



Das Fluggerät der TU Braunschweig bei der Vermessung von Kranschienen im Hamburger Hafen.



3D-Rekonstruktion der Oberfläche einer Versuchsbrücke des Instituts für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz der TU Braunschweig.

ten. Eine große Herausforderung ist dabei, die Flugroute der Drohne und die Perspektiven der Fotografien perfekt auf die Anforderungen der Rekonstruktion abzustimmen. Dank der seit längerem bestehenden Kooperation bei der Vermessung von Kranschienen, Spurrillen, Kaimauern und Brücken, haben beide Institute mittlerweile ein gutes Gespür für die Herausforderungen des jeweils anderen Fachgebiets entwickelt.

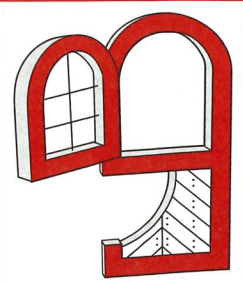
Mit ihrer Forschung leisten Sie einen Beitrag dazu, dass wichtige Infrastrukturbauteile auch noch weitere Jahrzehnte lang sicher betrieben werden können.

Jan Backhaus

# GmbH

gärten ■ Überdachungen

nte.com | [www.mj-baelemente.com](http://www.mj-baelemente.com)



mj-baelemente GmbH