



# Unterstützung der Bauwerksprüfung mit Hilfe von UAS (Drohnen).

Die Zustandsüberwachung von Bauwerken wird in unterschiedlichen Regelwerken gefordert. Teilweise wird eine handnahe Prüfung aller – auch der schwer zugänglichen – Bauwerksteile verlangt.

Unbemannte Fluggeräte bzw. UAS (Unmanned Aircraft Systems) bieten hier vielfältige Möglichkeiten zur Bilderfassung und können als unterstützendes, technisches Hilfsmittel in der Bauwerksprüfung zum Einsatz kommen. Nachdem mit der Drohne das zu prüfende Objekt inspiziert wurde, sind alle oberflächlichen Schäden klar und umfangreich dokumentiert, so dass im Anschluss die Prüfung des Sachverständigen zielgerichtet und effizient durchgeführt werden kann.

Ziel der drohnenunterstützten Prüfung ist es daher, Schäden und Mängel schnell und kostengünstig zu erkennen, diese zu bewerten und ggf. weitere Maßnahmen zu ergreifen.

## EINSATZMÖGLICHKEITEN:

- Ingenieurbauwerke nach DIN 1076 (z.B. Brückenbauwerke, Stützbauwerke, Gabionenwände, Lärmschuttbauwerke, etc.)
- Allgemeine Bauwerke (z.B. Hallentragwerke, Türme, Kraftwerke, Fassaden, Maste, Schornsteine)
- Industrie- und Windkraftanlagen

## BEISPIELHAFT KÖNNEN FOLGENDE SCHÄDEN ODER MÄNGEL IDENTIFIZIERT WERDEN:

- Risse, mechanische Beschädigungen, Abplatzungen, freiliegende Bewehrung, Durchfeuchtung an Massivbauteilen
- Schweißnahtfehler, Fehlstellen an Beschichtungen, Korrosion an Stahlkonstruktionen
- Verdrehungen, Schiefstellungen, Verformungen von Konstruktionsbauteilen



Inspektion einer Talbrücke  
(hier: Querriegel eines Brückenpfeilers)

## UNSERE LEISTUNGEN.

- Vorbereitung, Erstellung eines Prüf- und Befliegungsplanes
- Einholung der erforderlichen Genehmigungen (Aufstiegs Genehmigung, Erlaubnisse) und Erstellung einer Risikobewertung
- Erfassung (Befliegung) der im Prüf- und Befliegungsplan festgelegten Bauwerksteile mit Hilfe von UAS
- Einsatz von professioneller Technik:
  - UAS (Multikopter)
  - Sensorik (Einzelbild- und Videoaufnahmen, Thermographie)
- Erstellung detaillierter Schadensbilder zur Analyse mit HD Oberflächenauflösung
- Bewertung der Aufnahmen durch qualifizierte Bauwerksprüfer
- Darstellung und Dokumentation der bewerteten Bilder in einem Prüfbericht und Aufbereitung für externe Verarbeitungssoftware (z.B. CAD/BIM), Photogrammetrische Auswertung/3D-Modellierung, Darstellung und Visualisierung

Die Zustandsüberwachung wird im eingespielten Team durch qualifizierte Bauwerksprüfer zusammen mit ausgebildeten Piloten durchgeführt. Der Einsatz von UAS wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes und bei unterschiedlichen Einsätzen bereits erfolgreich durchgeführt.

## IHRE VORTEILE.

Mit unseren drohnenunterstützten Prüfungen

- verschaffen Sie sich einen schnellen Überblick an schwer zugänglichen Bauwerksteilen oder nach außergewöhnlichen Ereignissen
- sparen Sie Kosten für eine aufwendige, technische Ausrüstung (z.B. Einrüstungen, Besichtigungsgeräte) oder auch für besondere Verkehrs-sicherungsmaßnahmen
- vermeiden Sie unnötige Verkehrs- oder Nutzungsbeeinträchtigungen (Sperrungen und Stillstandszeiten)
- optimieren Sie die Zustandsüberwachung durch eine effizientere Durchführung mit Hilfe von Drohnen
- erhalten Sie bei Wiederholungsprüfungen einen Vergleich der Bilder/Schadensentwicklung



Inspektion eines Seilbahnpylons

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Am Grauen Stein · 51105 Köln  
Tel. +49 800 8069000-1500\*  
Fax +49 800 8069000-1599\*  
bautechnik@de.tuv.com  
www.tuv.com

\* Ihr Anruf ist kostenfrei.

 **TÜVRheinland**<sup>®</sup>  
Genau. Richtig.