

Innsbrucker Hofburggespräche am 4. April 2013  
zum Thema:

**Drohnen im zivilen Bereich  
Einsatzmöglichkeiten für Naturgefahren und  
Forstwirtschaft**

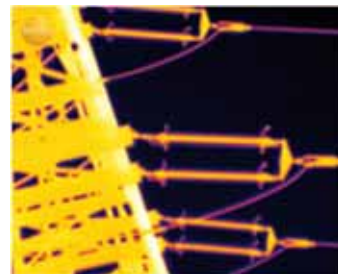
**Beispiel:**

**Inspektion (Vermessung) von senkrechten Oberflächen an  
(Industrie)Objekten**

**Vorstellung der Firma [Aerodyne Systems](#)**

# Wir inspizieren vertikale Oberflächen an

- Windkraftanlagen
- Staudämmen
- Kühltürmen
- Hohen Gebäuden/Fassaden
- Brücken
- Schornsteinen
- Strom-Masten
- Felsformationen
- ....



# Unsere Schwerpunkte

## I. Datenerfassung von Oberflächen

- Mittels eines „fliegenden Messinstrumentes“
- Diverse Sensoren erfassen die Oberfläche mit hochauflösenden Bildern, sowie Lage- und Positionsinformationen
- **Bestandsaufnahme des IST-Zustandes**

## II. Datenanalyse und Auswertung

- Dokumentation und **Vor-Analyse der Daten** für den Kunden, mit dem Ziel, einer **einfachen, effizienten, schnelleren, wetterunabhängigen Entscheidung am PC**
- **Digitale Unterstützung** beim Auffinden von **Unregelmäßigkeiten**, bzw. **besonderen Merkmalen** an den Oberflächen (**mögliche Schäden**).

## III. Datenarchivierung

- **Archivierung** der Daten **im Rahmen** einer **Qualitätssicherung** und **Nachvollziehbarkeit** der Schäden.
- Erneuter **Vergleich der Alt- und Neudaten** möglich (**change detection**)

# I. Datenerfassung

- **Hochauflösende Bilder**
  - **Georeferenziert** (relative Position im Raum)
  - Anlagen- und **Positionsreferenziert** (relative Position zum Objekt)
  - **Zeitreferenziert** (Uhrzeit und Datum)
  - **Höhenreferenziert** (Höhe über Grund und See)
- **Infrarot Bilder**
  - **Verschiedene Frequenzbereiche** (Wärmebilder oder Fehlfarben)
- **Abstands- und Lagedaten**
  - **Laserinformationen** (Kantenbezüge , Winkel und Entfernungen)

# I. Datenerfassung von Oberflächen

## Schadensaufnahme/sicherung für Versicherungen

- Spechtlöcher in Hausfassaden
- Moos- und Pilzbefall
- Hagelschäden
- Wasserschäden
- Verwitterung
- Sturmschäden
- ...



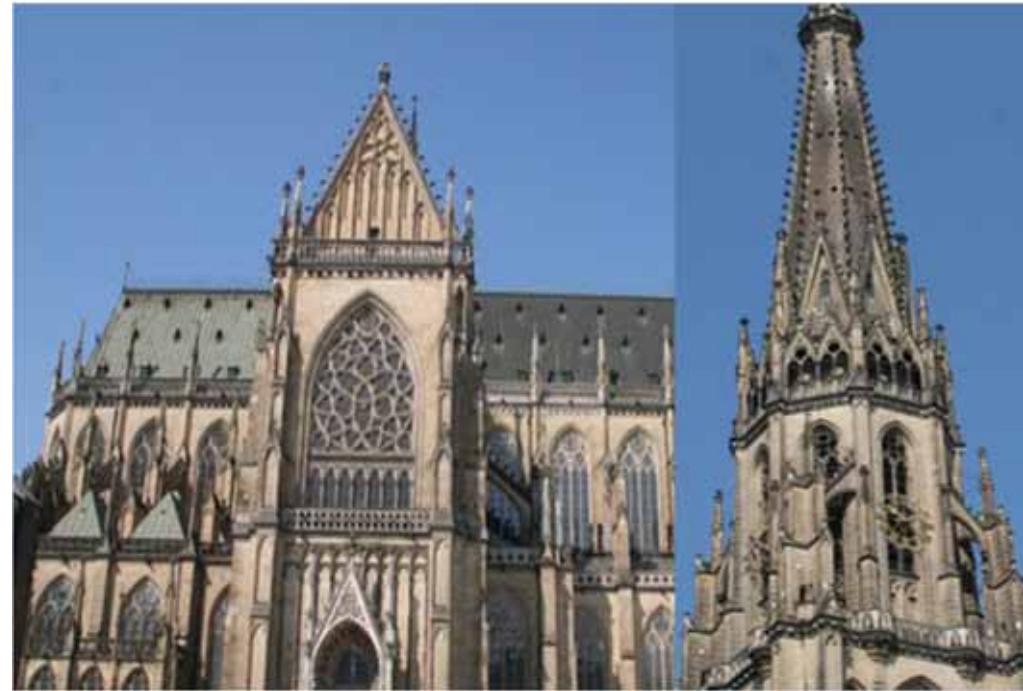
# I. Datenerfassung von Oberflächen

## Photogrammetrie an senkrechten Objekten

- Datenerfassung zur Übernahme von Fassadentexturen



**Davor:** „Normale“ senkrechte Photogrammetrie wie in Google Earth



**Danach:** Detailgetreue, entlang der Vertikalen erstellte Fassadentexturen, die auf die herkömmlichen photogrammetrischen 3D-Rekonstruktion aufgesetzt werden

# I. Datenerfassung von **Betriebs- und Funktionszuständen**

## Bestandsaufnahme in der Windkraft

- Überprüfung der Anti-Icing-Blattheizung an Windkraftwerken



Beispiel ausgefallener Bereiche der Heiz-Module in der Flügelnase (symbolisch)

## II. Datenanalyse und Dokumentation

- **Zusammensetzen** der Informationen
- **Ausarbeiten** der gesammelten Daten
- **Vor-Detektion** von Anomalien und Auffälligkeiten
  - Risse
  - Erosion
  - Korrosion
  - Lackschäden
  - Blitzschlag
  - Delamination
  - Offene Klebestellen
  - Fehlende Teile
  - Leckagen
  - Materialermüdung
  - Bruchstellen
  - Undichte Versiegelungen
  - ...



## II. Datenanalyse und Dokumentation

Windkraft



Schäden  
durch  
Blitzschlag



## II. Datenanalyse und Dokumentation



Windkraft

**Delamination und  
Erosion**

Fehlende Teile

offene  
Lack- und  
Klebestellen

(mit Größenangabe  
bzw.  
Dimensionsangabe)



## II. Datenanalyse und Dokumentation an Staudämmen und Brücken



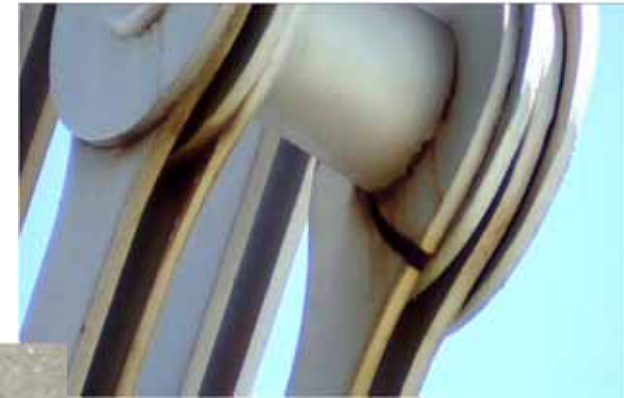
## II. Datenanalyse und Dokumentation an Schornsteinen



## II. Datenanalyse und Dokumentation



**Korrosion  
und  
Risse**



**Angaben über  
Dimension und  
Ausbreitung der  
Schadstellen möglich**



## III. Datenarchivierung

- Archivierung der Daten (und Metadaten) im Rahmen einer „neuen“ Qualitätssicherung

### Dadurch:

- Digitale **Erweiterung der Lebenslaufakte** (Windkraft)
- **Schadensvergleich** durch Überlagerung **von Alt- und Neudaten** (change detection) **möglich**
- **Prognose** über Rissverlauf/Schadensverlauf möglich
- **Erkennen von Trends** (bei bestimmten Produkten, gemäß Charge, Fertigungs- und Verarbeitungsmethode (Windkraft))

# Wer wir sind

- StartUp Unternehmen gegründet Mai 2012
- Ein Team von Mitarbeitern aus den Branchen Luftfahrt, Mechatronik, Elektronik, Sensorik, Automation, Programmierern und Erneuerbarer Energien



Gewinner  
Businessplanwettbewerb  
  
Gewinner Innovationspreis



# Kontakt



**Robert Hörmann**

Gründer / Geschäftsführer

mobile: +43 (0) 664 8322 370  
r.hoermann@aerodynesystems.eu

**Armin Krämer**

Repräsentant / Partner

mobile: +49 (0) 1578 859 5890  
phone: +49 (0) 2641 206 181  
pmge@hotmail.de

**Aerodyne Systems**

[www.aerodynesystems.eu](http://www.aerodynesystems.eu)