

Erkundungs- drohnen

Stand der Technik und Perspektiven

Dipl.Ing.(FH) Jürgen Schemmel

Prof. Dr. Andreas Nüchter



Stand der Technik

- Drohnensteuerung
- Gewonnene Daten
- Datenauswertung



Drohnensteuerung

Manuell

- Aufwand: Drohen- Operator, Video- Operator,...
- „bei Nacht und Nebel“? (Sichtverbindung!)



(Teil-) Automatisch

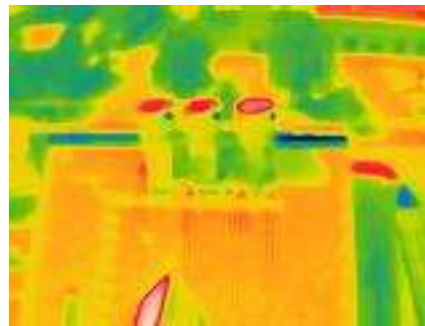
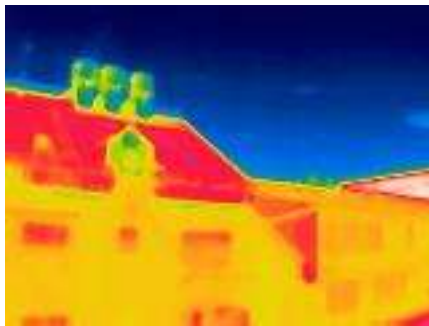
- Position hold
- Vorgegebene Wegpunkte?
- „Point of interest“
- Verfolgung
- Hinderniserkennung

EINSATZ- TAUGLICHKEIT??

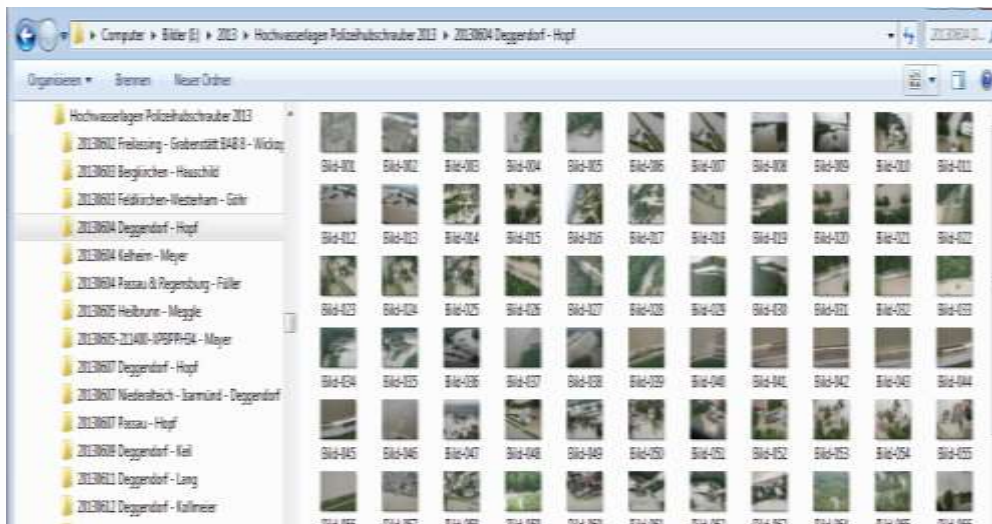
Gewonnen Daten

- Realbild
 - Evtl. als Video
- Wärmebild
- Sonstige Daten
 - Messgeräte
- Datenübertragung in Einsatzleitung?
 - Bildqualität

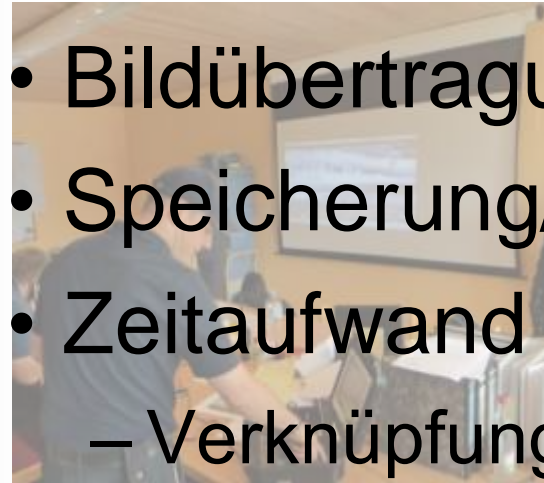
Auswertung der Daten?



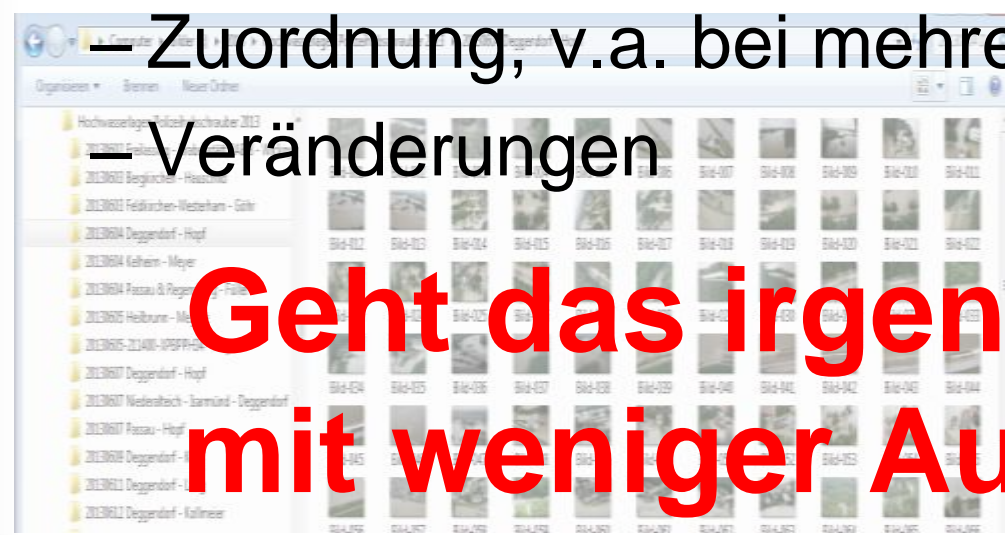
Auswertung der Daten II



Auswertung der Daten II



- Bildübertragung
- Speicherung/Archivierung
- Zeitaufwand zur Auswertung der Bilder
 - Verknüpfung Bild mit „Ort/ Aufnahme-richtung“, ...



– Zuordnung, v.a. bei mehreren Überflügen

– Veränderungen

Geht das irgendwie auch mit weniger Aufwand???

Perspektiven:

- **Autonomes Fliegen:**
Automatische Generierung von optimierten Flugmustern zur Datenaufnahme
- **Automatisierte Messwertaufnahme:**
Laser-Scan, (Wärme-)Bilder, ...
- **Intuitive Darstellung:**
Zusammenfassung der Daten auf einer „Karte“ bzw. als 3-D-Modell

Forschung für die zivile Sicherheit

2018 – 2023

Rahmenprogramm der Bundesregierung



[Programm](#) [Veranstaltungen](#) [Projekte](#) [Förderung](#) [Internationales](#) [ResearchMap](#) [Service](#)



Programm

Ziel des Sicherheitsforschungsprogramms der Bundesregierung ist, durch die Entwicklung innovativer Lösungen die zivile Sicherheit der Bürgerinnen und Bürger zu erhöhen und dabei die Balance zwischen Sicherheit und Freiheit zu wahren.

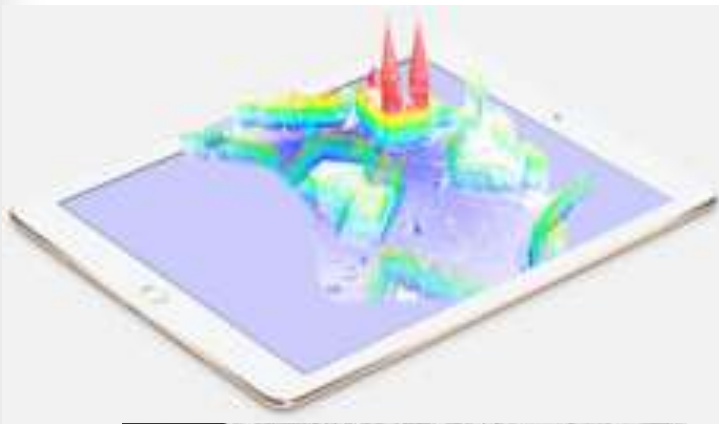
→ [weiterlesen](#)




Projekt



Eins3D



Julius-Maximilians-
UNIVERSITÄT WÜRZBURG
Institut für Informatik
Lehrstuhl VII
Robotik und Telematik
Prof. Dr. Klaus Schilling



ZWF IT GROUP
SLK
SAFETY & COMMUNICATION
HEINDEL
FAHRZEUGBAU

ZFT ZENTRUM FÜR TELEMATIK E.V.


Bundesministerium für Bildung und Forschung

DIE NEUE HIGHTECH STRATEGIE
Innovationen für Deutschland

Luftbasierte Einsatzumgebungsaufklärung in 3D (EINS3D)

Motivation
Bei einer Großschadenslage, wie beispielsweise einem Großbrand, einer Massenkarambolage oder einer ungelösten Überschwemmung, ist es für die Einsatzleitung sehr schwer, einen umfassenden Überblick zu bekommen. Aktuell müssen die zuerst eintreffenden Rettungskräfte die Situation ohne moderne Hilfsmittel aufklären. Eine technische Unterstützung aus der Luft bedeutet einen großen Vorteil bei der Erkundung und der dynamischen Erkennung der Lage.

Ziele und Vorgehen
Im Projekt EINS3D wird ein unbemanntes Fluggerät für die Aufklärungsunterstützung entwickelt, mit dem eine dreidimensionale Kartierung des Einsatzortes in Echtzeit ermöglicht wird und das situationsbedingt mit Gasdetektoren oder Wärmehilddiagnose bestückt ist. Um die Lagererkundung möglichst optimal in die Arbeitsabläufe der Rettungskräfte einzubinden, sollen sowohl die mobile Endstation als auch die Datenverarbeitung in ein Einsatzfahrzeug der Feuerwehr integriert werden. Ferner soll das System eigenständig Flugrouten planen und Sachmuster berücksichtigen, um brennende Gas-Lecks oder ähnliche Gefährdungszustände zu lokalisieren. Die generierten Daten werden in der Endstation in dreidimensionaler Darstellung angezeigt.

Großbrand einer Lagerhalle
Quelle: © iStock.com/ThorOskar

Programm
Forschung für die zivile Sicherheit
Bekämpfung „Zivile Sicherheit - Innovative Rettungs- und Sicherheitssysteme“

Grantgeber
BMBWF

Projektzeit
01/2015 - 06/2016

Projektpartner
Zentrum für Telematik e.V., Würzburg
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
SLK Service + Logistik der Kommunikationsbereich GmbH, Teutleben
Hensel Fahrzeugbau GmbH & Co. KG, Würzburg
Assoltech Systems
Staatliche Feuerwehrschnule Würzburg

Verantwortliche
Daniel Eick
Zentrum für Telematik e.V.
E-Mail: daniel.eick@telematik-zentrum.de

Innovationen und Perspektiven
Die Innovation besteht in der dreidimensionalen, luftgestützten Lageaufklärung in Echtzeit. In Kombination mit den anderen Sensoren wird ein erstmals mittels eines unbemannten Fluggerätes ein Überblick über das Ausmaß einer Schadenslage erzeugt. So erhalten Rettungskräfte ein situatives Bild der Situation vor Ort und können sich auf die eigentlichen Aufgaben im Einsatz konzentrieren.

„Nutzerbefragung“

- Kommt das den Anforderungen aus den Einsatzszenarien entgegen?
- Gibt es noch weitere Wünsche?