

Forschungskooperationen anhand von Beispielen der optischen 3D-Messtechnik

Heidi Hastedt (M.Eng.), Prof. Dr. Thomas Luhmann
Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik (IAPG)
Oldenburg, 23.02.2016

- Vorstellung des IAPG
- Forschung und Entwicklung am IAPG
- Kooperationsformen der anwendungsorientierten Forschung anhand von Beispielen aus der optischen 3D-Messtechnik
 - Abschlussarbeiten
 - Auftragsforschung
 - Machbarkeitsstudien
 - Analysen
 - Verfahrens- und Algorithmenentwicklung
 - Öffentlich geförderte Projekte

- Institutsgründung als In-Institut im Juni 1996
 - Institut im Fachbereich Bauwesen und Geoinformation
Abteilung Geoinformation
 - Geschäftsführender Direktor: Prof. Dr. Thomas Luhmann
 - 7 Professor_innen
[Photogrammetrie, Kartographie/Visualisierung, Geoinformatik, Informatik,
Wirtschaftsingenieurwesen Geoinformation]
- 2 Lehrkräfte mit besonderen Aufgaben [Betriebswirtschaft, Kartographie]
3 wissenschaftliche und 1 technischer Mitarbeiter (unbefristet)
10 wissenschaftliche Mitarbeiter (befristet, Stipendiaten)
(davon 6 Promovenden)

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG AM IAPG

	Photogrammetrie	Kartographie	Geoinformatik	Geomarketing
Industrie	Optische 3D-Messtechnik	3D und 4D Modellierung Visualisierung	Geodatenstandards und -dienste	Standort- und Potentialanalysen
Energie	Kameratechnologie Kalibrierung	Multimediale Informationsvermittlung	Räumliche und raum-zeitliche Datenbanken	Statistische Analysen auf räumlicher Grundlage
Umwelt	Oberflächen- erfassung	Augmented Reality	Mobile und webbasierte Geoinformationssysteme	Erhebung und Analyse von Marktdaten
Wirtschaft	Photogrammetrie und Laserscanning	Rapid Mapping	3D- und 4D-Modellierung von Geodaten	Quantitative Erhebungen und qualitative Befragungen
Medizin	Dynamische Prozesse Numerische Simulation	Systemintegration und serviceorientierte Architekturen		

ABSCHLUSSARBEITEN

Untersuchungen von messtechnischen Einflussgrößen bei der Prüfung von automatischen Notbremssystemen für gefährdete Fußgänger **VW**



Photogrammetrische Deformationsanalyse an Fertigkabinen während des Einbringprozesses im Schiffbau **Meyer Werft**



Verarbeitung von Bildern eines multispektralen Mehrkameranagements zur Klassifizierung von Objekten auf landwirtschaftlich genutzten Feldern **AXIOS GmbH**



Entwicklung einer modellbasierten Eigenbewegungsschätzung eines Kraftfahrzeugs aus Fahrzeugbewegungsdaten und optischen Flussvektoren **Bosch**



Untersuchungen zum Einsatz von Luftbildern aus UAVs für Inspektionsaufgaben und Geländeaufnahmen
Ing.gesellschaft Nordwest mbH



Entwicklung einer großen Invardraht-Maßverkörperung zur Anwendung in der Industriephotogrammetrie **Sigma 3D**

→ **Weiterführung als internes Forschungsprojekt**



Machbarkeitsstudien, Analysen, Verfahrens- und Algorithmenentwicklung



Simulationsbasierte Untersuchungen zur Genauigkeitsevaluation verschiedener Kamerasysteme zum Einsatz für photogrammetrische Fragestellungen



Verfahrensentwicklung zur Genauigkeitsevaluationen von Kamerasystemen im Hinblick auf photogrammetrische Fragestellungen



Untersuchungen zum Verformungsverhalten von Bauteilen in verschiedenen Lastzuständen



Erfassungsverfahren im Bildmosaik zur Bauteilbeurteilung

Untersuchungen zur Erkennung von Wildtieren durch Bildauswertung



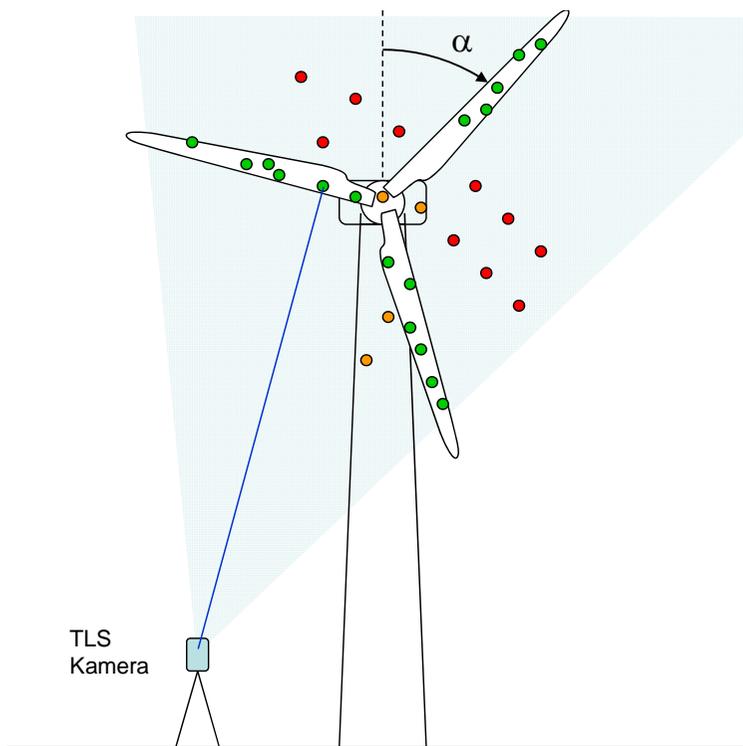
- Frühzeitige Entdeckung von Wildtieren, vor allem von Rehkitzten, bei der Wiesenmahd zur Einleitung von Rettungsmaßnahmen
- Untersuchung von abbildenden optischen Sensoren hinsichtlich:
 - Trennung des Tieres von der Umgebung (Gras) und
 - Vermeidung von Verwechslungen mit anderen Objekten (z.B. Erdhügel)
- Entwicklung eines Demonstrators, bestehend aus 3 Kameras und einer vollautomatischen Software mit Alarmfunktion



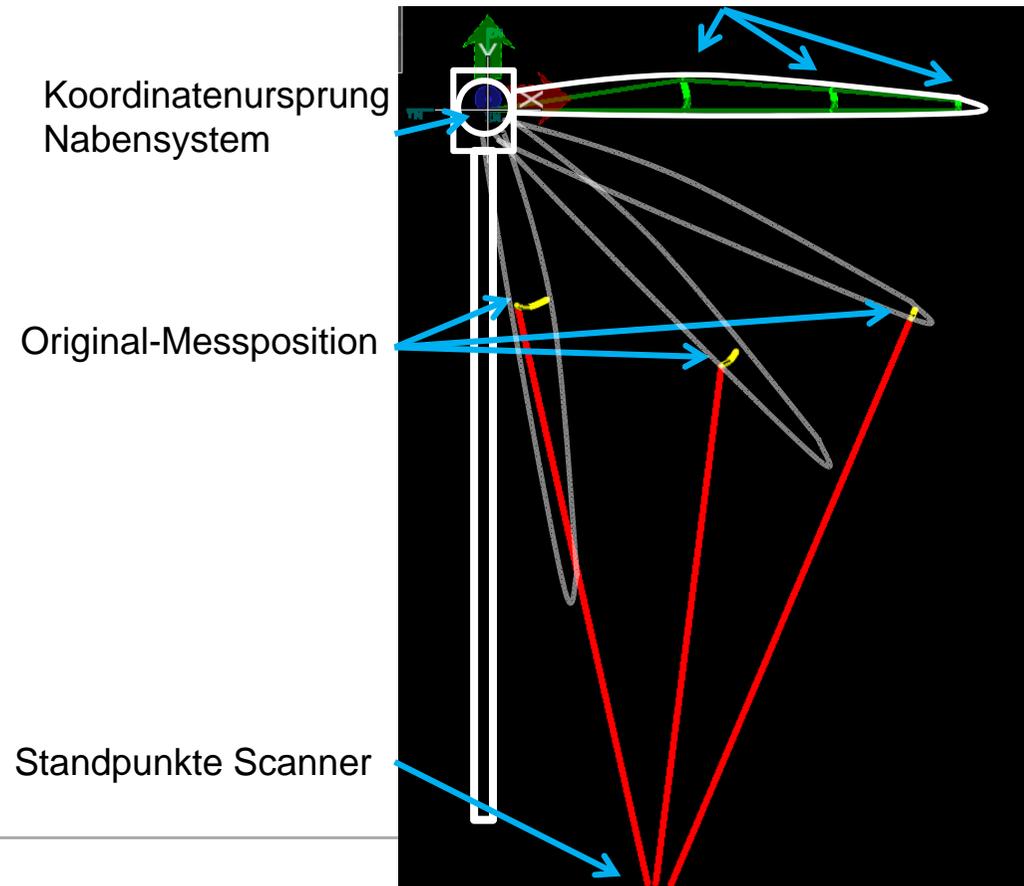
In Kooperation mit



Entwicklung eines berührungslosen und markierungsfreien Messverfahrens zur Erfassung bewegter Rotorblätter von Windkraftanlagen



Schematisches Messkonzept



Innovationsverbund und Forschungskooperation

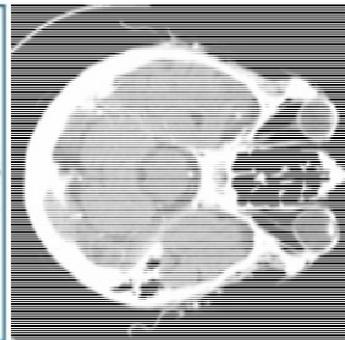


- Kooperative Promotionsvorhaben
 - Promotionsprogramm „Systemintegration Erneuerbarer Energien“ mit der Universität Oldenburg zur Modellierung kinematischer Rotorblattgeometrien
 - Jade2Pro Promotionsförderung zur Entwicklung eines berührungslosen Messverfahrens bewegter Rotorblätter
- Forschungs- und Entwicklungsaufgaben im Windkanal
- Forschungslabor für Turbulenz und Windenergiesysteme „WindLab“

Mikroskopintegrierte Navigation für die Neurochirurgie



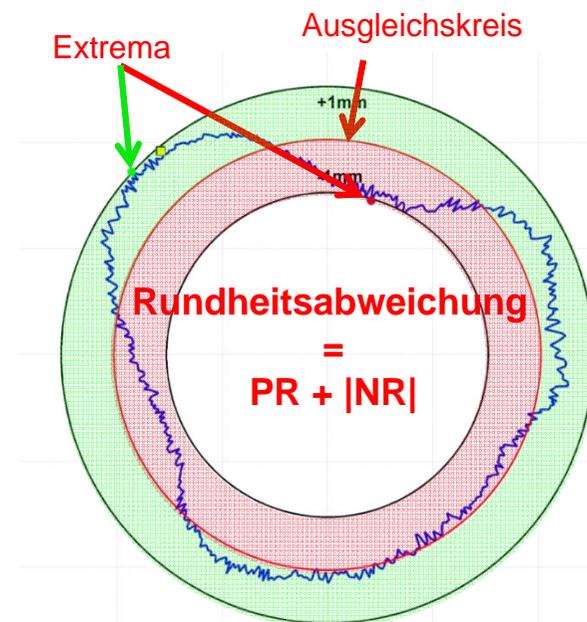
- Entwicklung eines optischen Positionsmesssystems zur Navigation von OP-Werkzeugen in der Neurochirurgie
- Integration des Systems in ein Operationsmikroskop
- Entwicklung einer Navigationssoftware, Einbindung der Positionsinformationen und Überlagerung mit präoperativ gewonnenen Bilddaten (CT/MRT-Schichtbilddaten)



Rundheitsprüfung an Stahlrohren



- Entwicklung eines Demonstrators zur automatisierten Bestimmung von Form und Wandstärke sowie Geometrieprüfung von Rohren



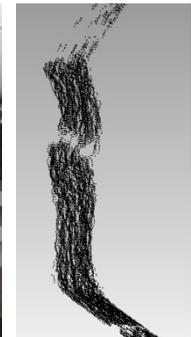
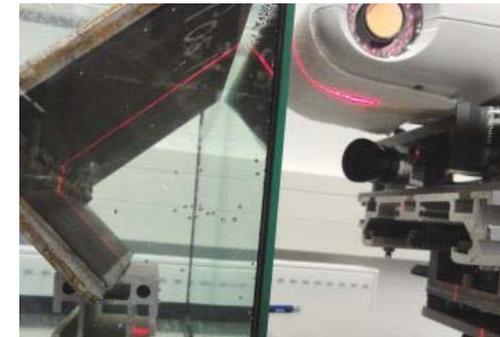
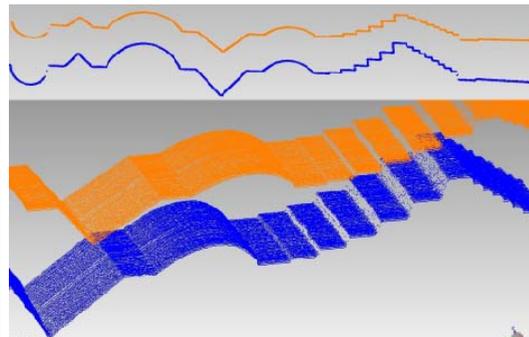
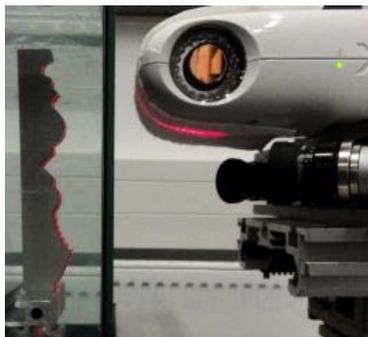
Überhöhte Darstellung der Rohrkontur

Optische Unterwasser-Schweißnahtprüfung



(Auswahl Kooperationspartner)

- Entwicklung eines Demonstrators zur zerstörungsfreien Schweißnahtprüfung unter Wasser
- Automatisierte Messung der Schweißnahtgeometrie und Oberflächentopographie mit hoher Genauigkeit
- Entwicklung von Verfahren zur Mehrmedien-Messtechnik
- Berücksichtigung örtlicher Gegebenheiten, Einsatzbereich durch Taucher



AUSGEWÄHLTE PROJEKTE ÜBERSICHT

- Complex Event Processing für die Umweltüberwachung mittels Geosensoren
- ARDINI – Artenschutz in Niedersachsen
- Der Raumbezug im zukünftigen Energiesystem
- North Sea Sustainable Energy Planning
- HiReSens – Räumliche Erfassung von Dachflächen und Wärmebrücken
- 3D-Modellierung und Effizienzberechnung von Photovoltaikanlagen

- HALLO: Hören im Alltag Oldenburg
- Objekterkennung und Matching in Farbbildern: Forschungsprofessur NDS
- Endoskopische 3D-Navigation
- Robuste Orientierung bewegter Hochgeschwindigkeitskameras im Fahrzeugsicherheitsversuch
- Simultane 3D-Objekt- und Bewegungserkennung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

**Forschungskooperationen
anhand von Beispielen der optischen 3D-Messtechnik**

Heidi Hastedt (M.Eng.), Prof. Dr. Thomas Luhmann
Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik (IAPG)
Oldenburg, 23.02.2016