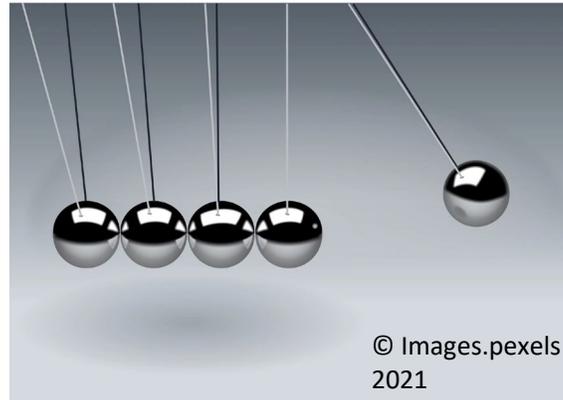
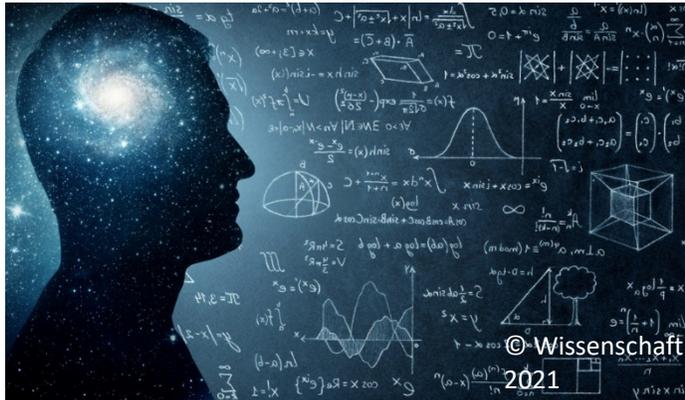


Innovation durch Bildanalyse und 3D-Messtechnik - Wissenschaft trifft Wirtschaft -



Oliver Kahmen, M.Sc.
Jade Hochschule, Oldenburg, Germany
Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik
Regionales Innovationssystem NordWest



Branchendialog FG Mess- und Prüfverfahren
16.06.2021

- Das Projekt Innosys NordWest
 - Inhalte & Ziele
 - Innovationsmarktplatz (Live-Vorführung)
- Bildanalyse & 3D-Messtechnik
 - Systeme und Anwendungen
 - Forschungsprojekt OrthoScan
 - Forschungsprojekt Schweißnahtprüfung unter Wasser
 - Masterarbeit als Grundstein einer Innovation - Ein Beispiel wie Wissenschaft und Wirtschaft zusammenkommen können
- Zusammenfassung & Ausblick

Projekt Innosys NordWest - Projektverbund



O.Kahmen
Innovation durch Bildanalyse und 3D-Messtechnik



Ziele

- Die **Innovationskraft der Region** durch intensive Kooperation der mittelständisch geprägten Wirtschaft mit den Hochschulen **stärken**.
- Umfangreiche **Transparenz** der **Forschungsinfrastruktur** unserer Hochschulen
- **Forschung und Innovation** für möglichst viele regionale Unternehmen schnell und **einfach zugänglich** zu machen
- **Digitalisierung des Technologietransfers** durch die Erfassung u. Dokumentation des Angebotes



Angebote

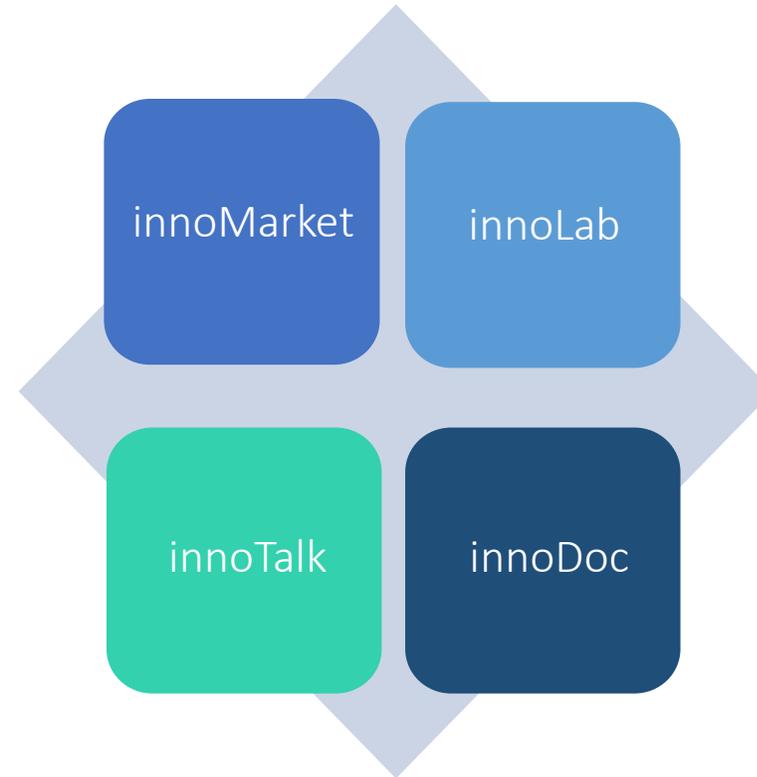
- Wir bieten einen **Marktplatz** für Innovationen (**Online-Plattform**) mit den Angeboten der Forschungseinrichtungen.
- Schnelle und erfolgreiche Suche nach dem passenden Angebot.
- Wir nehmen Angebote auf und bieten den Wissenschaftlern das entsprechende „Schaufenster“
- Wir übernehmen die Vermittlung zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen und unterstützen die Kontaktaufnahme
- Unser Expertenforum bietet Unternehmen die Möglichkeit, schnell einen passenden Ansprechpartner zu finden.

Innovationsmarktplatz

Innosys NordWest bietet einen Marktplatz für Innovationen in Form einer Online-Plattform mit Angeboten und Nachfragern.

Veranstaltungen

Zielgruppenorientierte, praxisnahe Veranstaltungen, um Unternehmen über technologische Entwicklungen mit großem Innovationspotenzial zu informieren

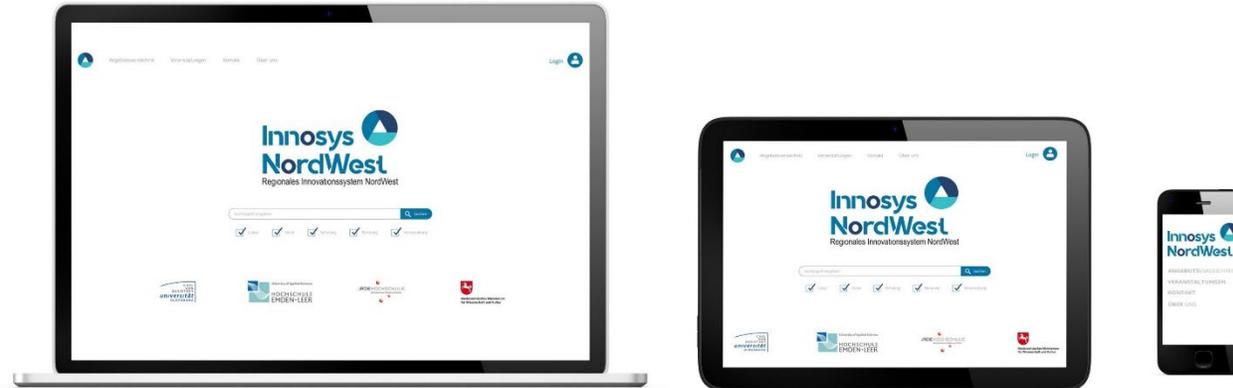


Forschungsinfrastrukturen

Die Labore dienen als Schaufenster für Innovationen. Sie können als Impulsgeber, Innovationswerkstätten und Experimentierfelder für Unternehmen – sowie als Erprobungsräume für Innovationen genutzt werden.

Forum zum Austausch

Für die Unterstützung bei Problemlösungen ohne konkrete Nachfrage dient das Anfragesystem innoDoc.



Für Unternehmen:

- Suchmaschine für Labore, Geräte, Beratung oder Veranstaltungen
- Eine breite und dennoch übersichtlich strukturierten Angebotspalette für Innovationsmaßnahmen der Forschungseinrichtungen im Nordwesten.

Für Labore, Hochschulen und Technologiezentren:

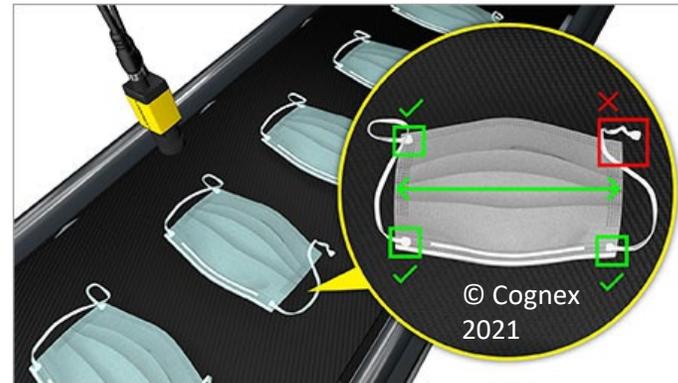
- Als Vermittler und Unterstützer bietet Innosys NordWest das Schaufenster für die Transferangebote unserer Einrichtungen in Form eines großen Marktplatzes an.
- Wir übernehmen die Darstellung und die Kontakthanbahnung.

Anwendungsbeispiele

Wrackvermessung



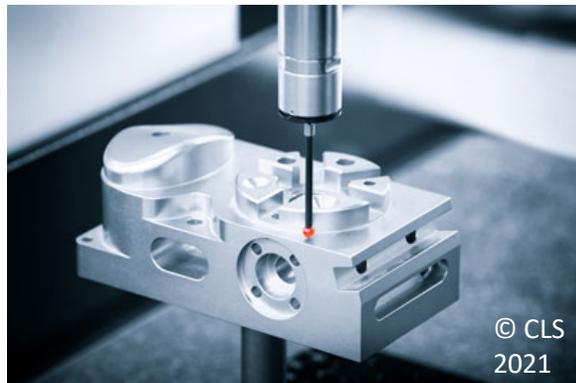
Qualitätskontrolle



Fish Farming



Industrielle Fertigung



Reverse Engineering



Medizintechnik

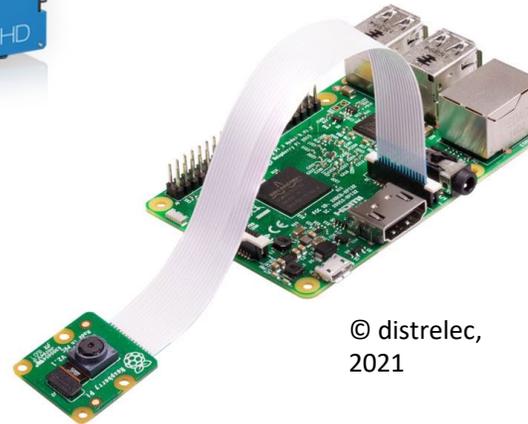


Bildaufnahmesystem (Kamera)

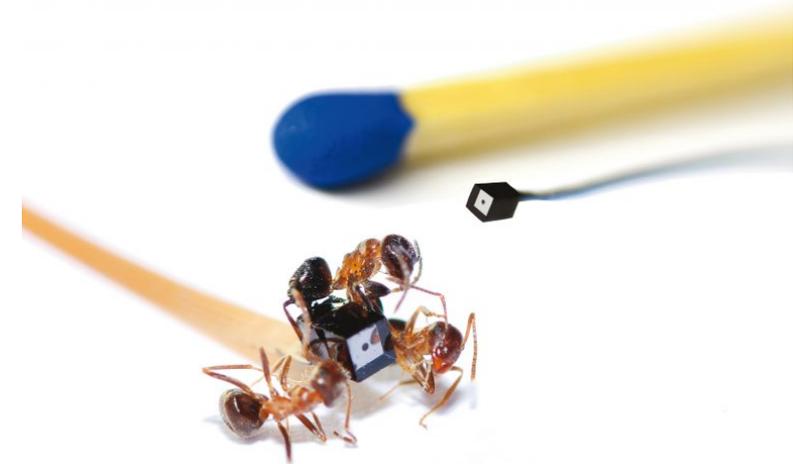
- Spiegelreflex
- Smartphone, Digicam
- Spezielle Kamerasysteme
 - Stereo
 - Industriekameras
 - Highspeed
 - Miniatur / Endoskopie
 - Luftbild
 - Hyperspektral
 - ...



© PCO, 2021



© distrelec, 2021



© inversion, 2021

Die wichtigsten Parameter:

- Auflösung
- Sensorart- und Größe
- Brennweite
- Stabilität
- Framerate
- ...



© Canon, 2021



BASLER

© Basler, 2021



© Mobotix, 2021



Forschungsprojekt OrthoScan

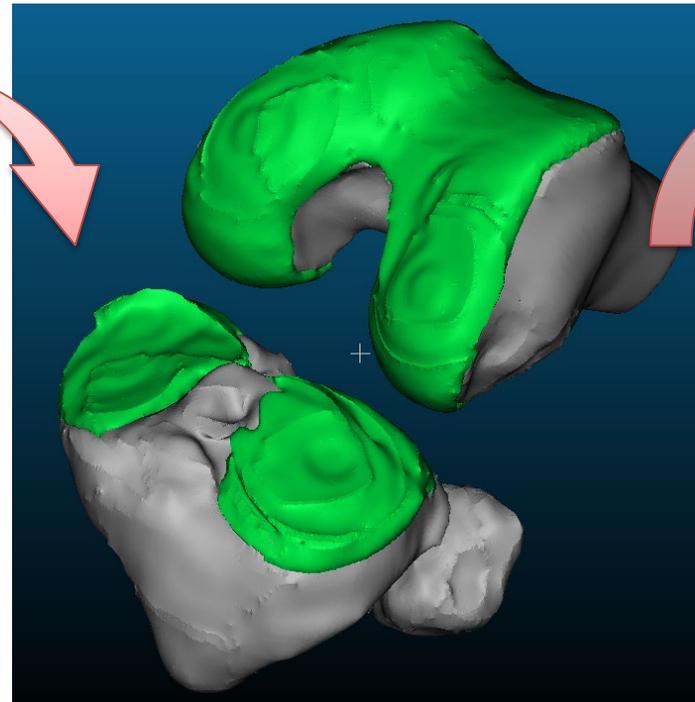
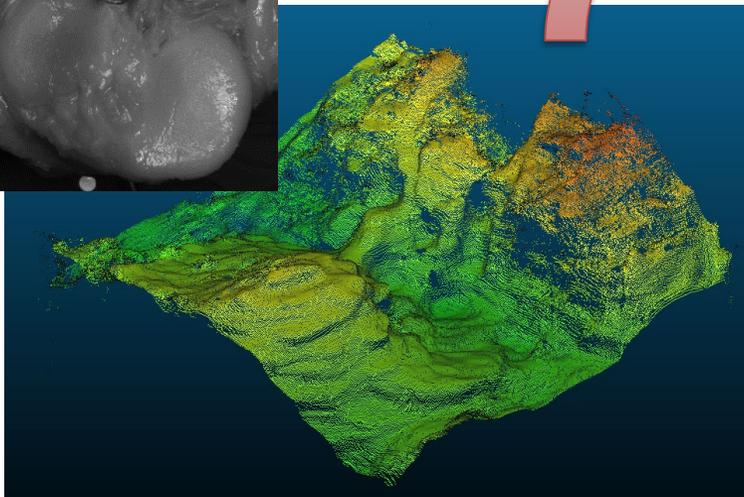
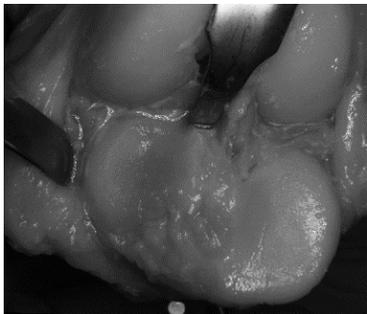
Entwicklung eines echtzeitfähigen optischen Multisensorsystems zur hochgenauen Erfassung und Registrierung von Oberflächen für chirurgische Anwendungen

AESCULAP

AXIOS 3D
SERVICES

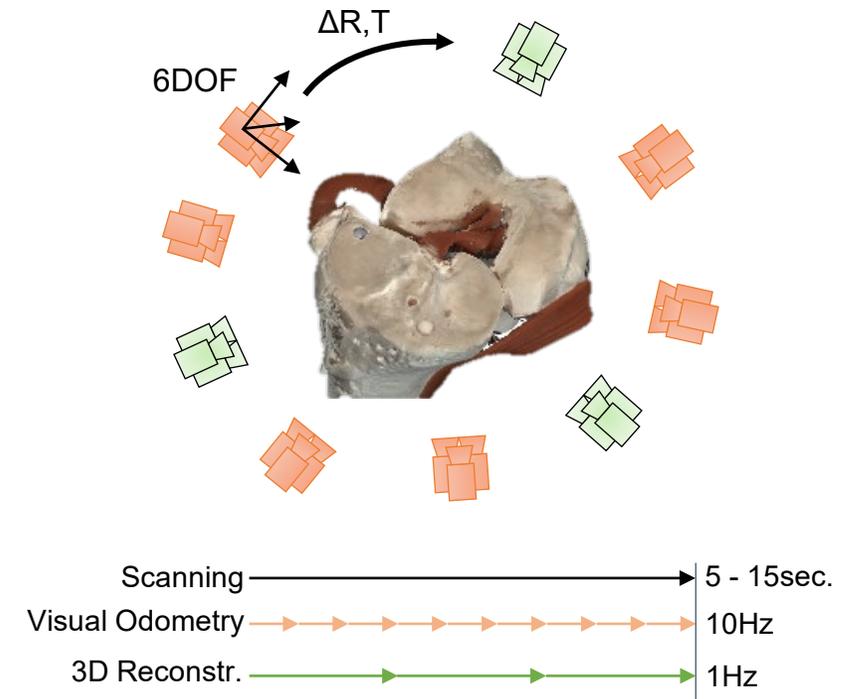
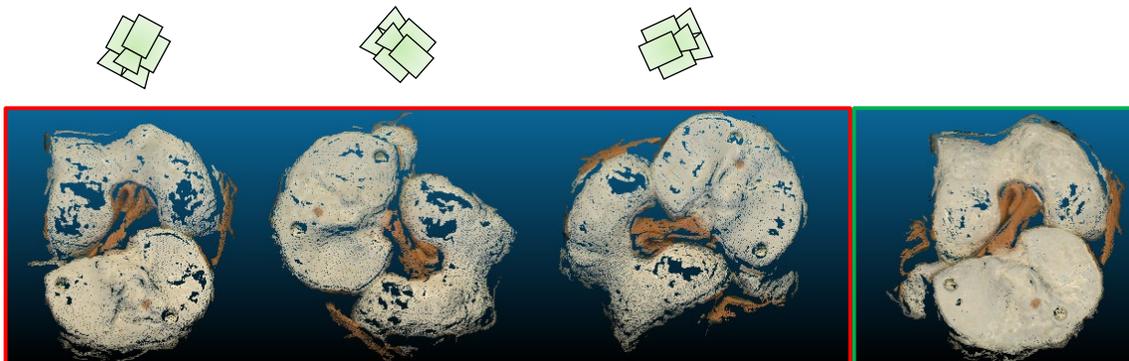
pius
Hospital
Oldenburg
Medizinischer Campus
Universität Oldenburg

- Einsetzen einer Kniegelenkprothese
- Intraoperative 3D-Rekonstruktion der Oberfläche
- Integration des präoperativen 3D-Modells inkl. Planungsdaten
- Positionierung der Knochenschnitte

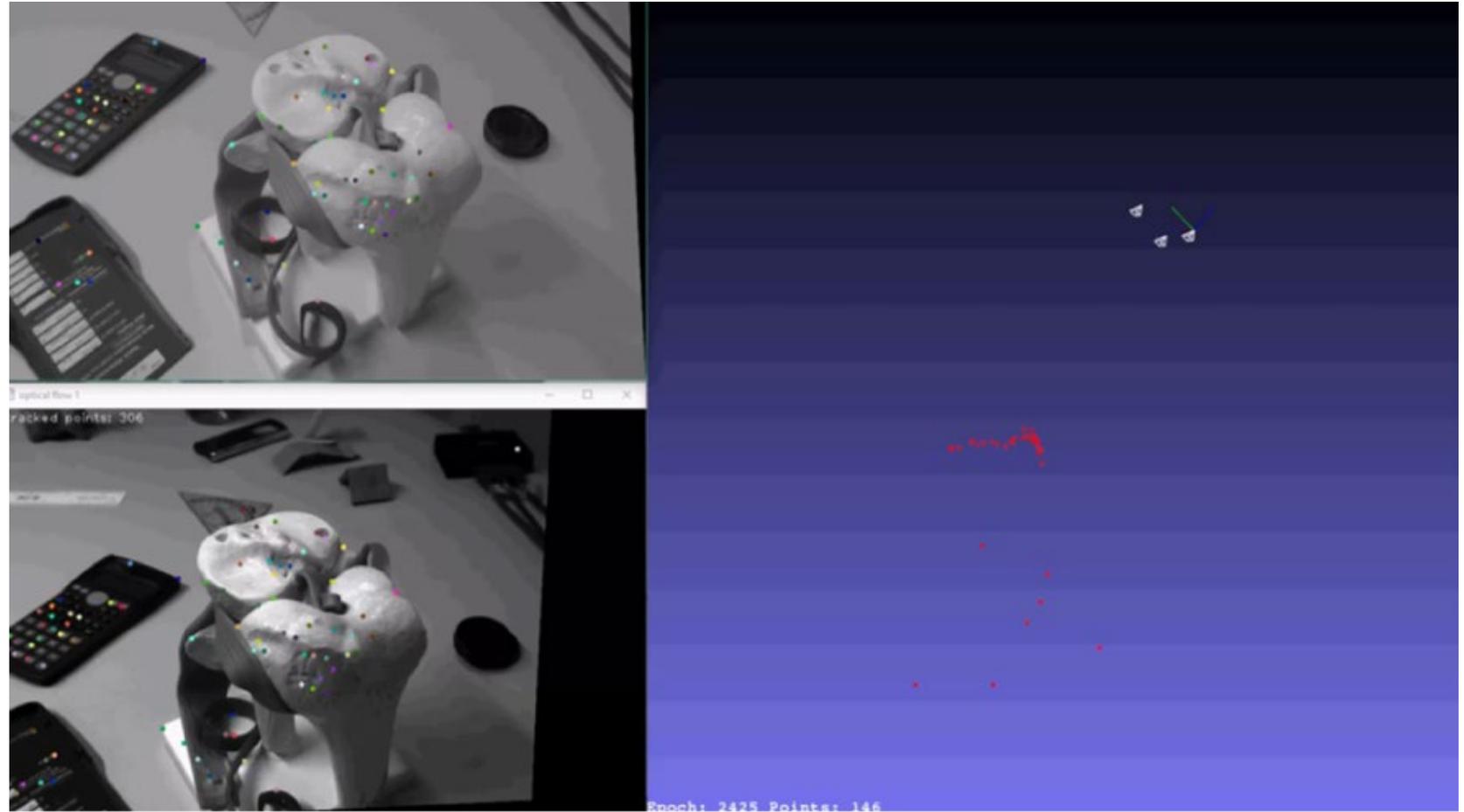


© linkorthopaedics
2021

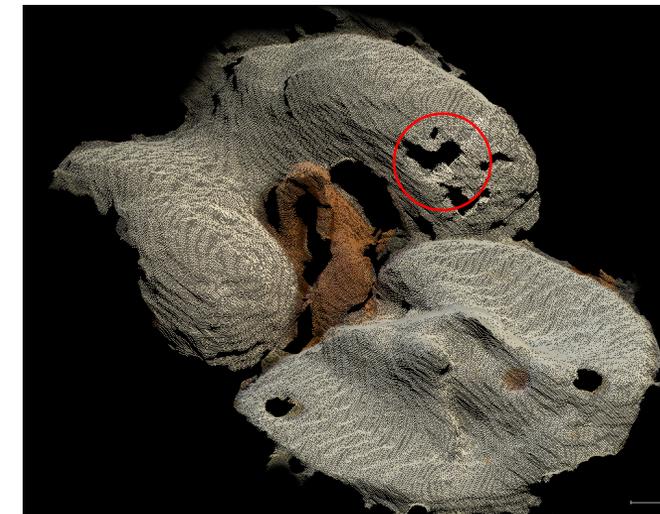
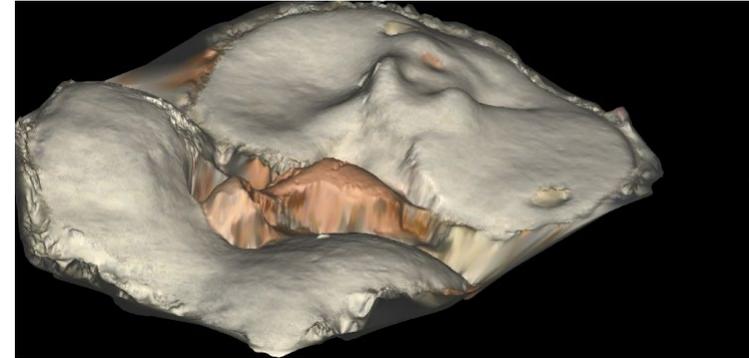
- Orientierung der Einzelstandpunkte
 - Interest Points, Optischer Fluss
 - Visuelle Odometrie
- 3D-Rekonstruktion
 - Flächenbasierte Dreibildzuordnung
 - Registrierung der Einzelpunktewolken

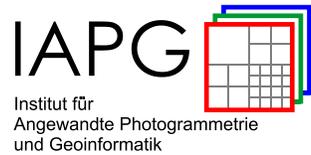


Visuelle Odometrie



- Einzelpunktewolken werden „perfekt“ zusammengefügt (ICP)
- Gesamtprozess dauert nur wenige Minuten
- Perspektivisch keine Patientenmarkierungen notwendig
- Reflexionen führen zu Fehlern in der Punktwolke





Forschungsprojekt Schweißnaht

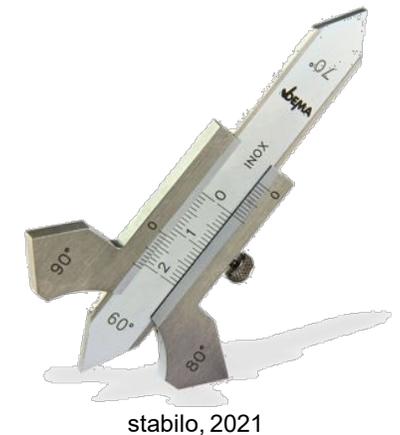
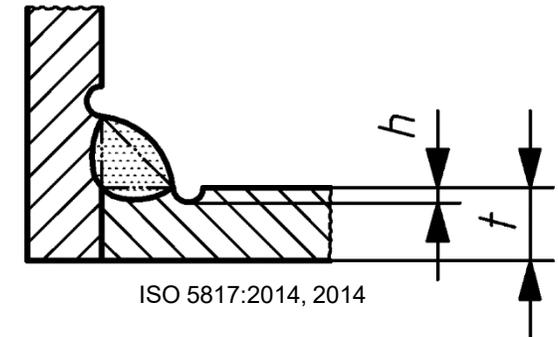
Entwicklung eines kompakten Prototyps zur hochgenauen
3D-Oberflächenmessung unter Wasser

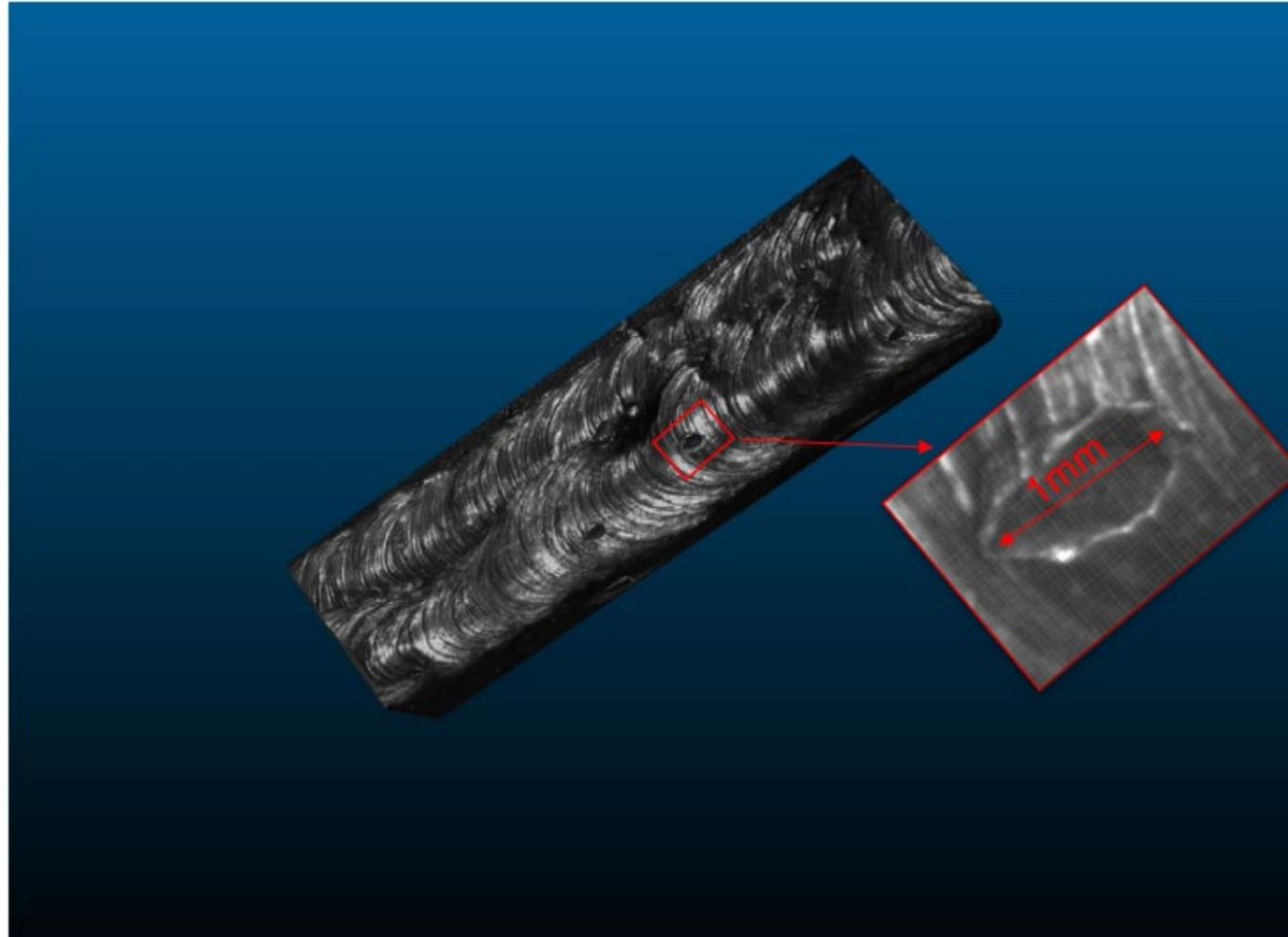


- Zunehmende Errichtung von Bauwerken in Häfen und im Offshore-Bereich
- Entwicklung zerstörungsfreier Prüftechniken (ZfP) zur Qualitätsprüfung
 - Fertigungs- und Reparaturmaßnahmen
 - Wiederkehrende Prüfungen und Monitoring

Ziel:

- Prototyp für UW-Einsatz
- 3D-Oberflächenvermessung unter Wasser
- Genauigkeit Navigation: wenige mm
- Auflösung am Objekt: 0,1 mm





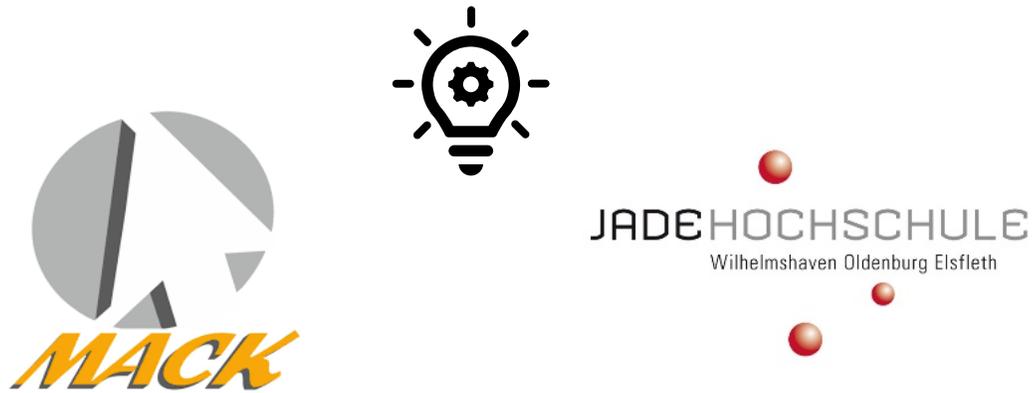
Hannover am 05.06.2021...

Millionenschaden!

E-Busse nach Großbrand vorsichtshalber stillgelegt – wie gefährlich wird die elektrische Verkehrswende?



Letztes Jahr auf dem Branchendialog...



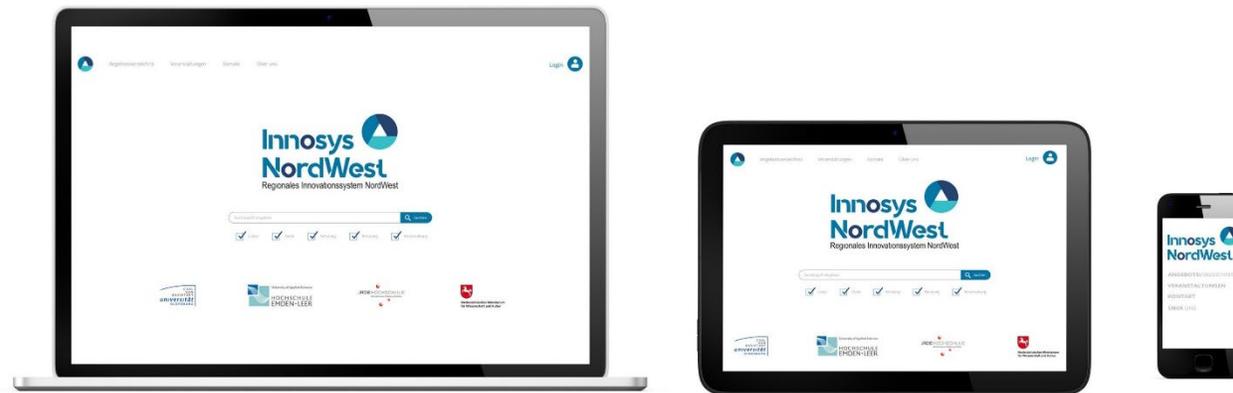
KI-basiertes 3D-Detektionssystem zur
Brandfrüherkennung

→ Kooperative Masterarbeit

Erste Ergebnisse der kooperativen Masterarbeit



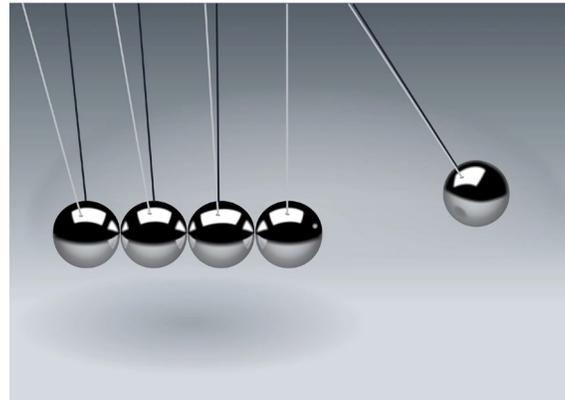
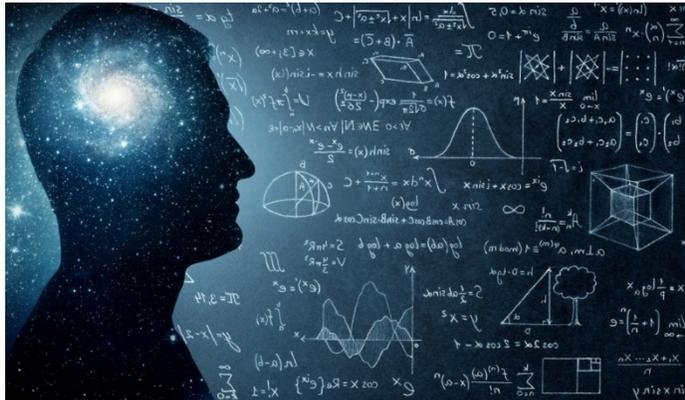
- Regionales Innovationssystem NordWest bringt die richtigen Menschen zusammen!
- Innovationsmarktplatz als regionale Suchmaschine und niederschwellige Kooperationsmöglichkeit
- 3D-Messtechnik und Bildanalyseverfahren sind vielfältig und skalierbar
- Forschungsprojekte und Abschlussarbeiten als Basis für Wissensaufbau und Entwicklungsarbeit



Besuchen Sie uns auf www.innosys-nw.de

- Abb, 2021: https://resources.news.e.abb.com/attachments/published/55912/en-US/7DAC1F4AAA56/Image_-_ABB_Microsoft_salmon_partnership_1.jpg
- B.Braun, 2021: https://www.bbraun.de/content/dam/b-braun/global/website/products-and-therapies/orthopaedic-joint-replacement/image_orthopilot_elite_surgical_experience.jpg
- Basler, 2021: https://www.baslerweb.com/media/global/basler_logo.jpg
- Canon, 2021: http://i1.adis.ws/i/canon/eos-r5_front_rf24-105mmf4lismus_square_32c26ad194234d42b3cd9e582a21c99b
- CLS, 2021: <https://industrielle-messtechnik.ch/wp-content/uploads/2020/06/CSL-Industrielle-Messtechnik-GmbH-Mitutoyo-Auftragsprogrammierung.jpg>
- Cognex, 2021: <https://www.cognex.com/de-at/industries/pharmaceuticals-medical/medical-device-solutions/face-mask-quality-control-inspection>
- Creaform, 2021: https://www.creaform3d.com/blog/pun5th75ef_wp/wp-content/uploads/what_is_the_reverse_engineering_process-new-scaled.jpg
- DIN EN ISO 5817:2014-06. Schweißen – Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen). 2014
- Distrelec, 2021: https://www.distrelec.de/Web/WebShopImages/landscape_large/2-/01/Raspberry_Pi3_B_CamV2.1_30135052-01.jpg
- Hdw-bildungszentrum, 2021: https://www.hdw-bildungszentrum.de/wp-content/uploads/2016/09/Depositphotos_5262857_XXL-Kopie.jpg
- Focus, 2021: https://www.focus.de/auto/ratgeber/sicherheit/braende-elektrische-busse-e-busse-nach-grossbrand-vorsichtshalber-stillgelegt_id_13371120.html
- Images.pexels, 2021: <https://images.pexels.com/photos/60582/newton-s-cradle-balls-sphere-action-60582.jpeg?auto=compress&cs=tinysrgb&dpr=2&h=750&w=1260>
- Invision, 2021: https://www.invision-news.de/wp-content/uploads/2017/08/133457_ams-AG_Bild-1-768x492.jpg
- Linkorthopaedics, 2021: https://www.linkorthopaedics.com/fileadmin/_processed_/b/8/csm_ABB5_NEU_2014_quad_e2f2fd8c5d.jpg
- Mototix, 2021: https://www.mobotix.com/sites/default/files/styles/media_image/public/2017-10/Mx_355_Products_M16Thermal_930x520.jpg?itok=CNcMY7uE
- PCO, 2021: https://www.pco.de/fileadmin/user_upload/pco-product_photos/pco.dimax/csm_pco_dimax_hd_4_free_s_1020p_mainpic.jpg
- Stantyan, 2021: <https://stantyan.com/assets/image/mobile-uw-asn-framework-2156x1213.jpg>
- Stabilo, 2021: <https://www.stabilo-fachmarkt.de/schweissnahtlehre-schweissnahtmessschieber-20-mm-dsn120-dema/a-919325/>
- Wissenschaft, 2021: <https://www.wissenschaft.de/wp-content/uploads/i/S/iStock-1012505922-990x578.jpg>

Innovation durch Bildanalyse und 3D-Messtechnik - Wissenschaft trifft Wirtschaft -



Oliver Kahmen, M.Sc.
Jade Hochschule, Oldenburg, Germany
Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik
Regionales Innovationssystem NordWest



Branchendialog FG Mess- und Prüfverfahren
16.06.2021