

## Preisverleihung „Fokusfinder“ 2021

Der Verein „Initiative Bildverarbeitung e.V.“ an der FH Westküste organisiert jährlich den „Fokusfinderpreis“, der in diesem Jahr erneut von den Unternehmen Basler AG, Allied Vision Technologies GmbH und YXLON International GmbH mit je 1.000 Euro dotiert vergeben wird. Er zeichnet herausragende praxisrelevante Leistungen von Absolventinnen und Absolventen der Hochschulen Schleswig-Holsteins und Hamburgs in drei Kategorien aus.

- In der Kategorie „Bildaufnahmetechniken und Bildsignalverarbeitung für den UV/VIS/IR-Bereich“ haben sich die Juroren dieses Jahr für keine der eingereichten Arbeiten entscheiden können. Dafür wurde jedoch ein „Sonderpreis für angewandte industrielle Bildverarbeitung“ vergeben. Dieser Preis geht an Herrn Dr. Florian Johannes Knoll. Bei der Dissertation von Herrn Dr. Knoll handelt es sich um eine sehr praxisrelevante Arbeit, die von dem Konzept bis hin zur Firmengründung den kompletten Technologie- und Wissenschaftstransfer aus der Hochschule in die Industrie demonstriert. Die in seiner Dissertation vorgestellten KI-basierten Verfahren ermöglichen die Klassifikation von Pflanzen unter realen Bedingungen auf den Feldern des Kooperationspartners [Westhof Bio-Gemüse GmbH & Co. KG](#) aus Friedrichsgabekoog. Daher stellt die in dieser Arbeit erforschte Lösung keine Laborkonstruktion dar, sondern wurde unter realistischen Bedingungen entwickelt und getestet. Ein weiteres Indiz für die herausragenden praxisrelevanten Leistungen ist die Gründung des Spinn-Offs naiture GmbH (<https://www.naiture.org/>). Die drei nationalen und zwei internationalen Patente von Herrn Knoll wurden von der naiture GmbH gekauft und das im Rahmen seiner Doktorarbeit aufgebaute robotergestützte Beikrautregulierungssystem wird dort nun kommerziell vermarktet. Herr Dr. Knoll arbeitet seit Ende 2019 als Forschungs- und Entwicklungsleiter bei der naiture GmbH. Die Dissertation erfolgte an der Universität zu Lübeck unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Erhardt Barth, stellvertretender Direktor des Instituts für Neuro- und Bioinformatik. Betreut wurde die Arbeit an der Fachhochschule Westküste (FHW) in Heide von Prof. Dr.- Ing. Stephan Hußmann. Die Firma Basler AG wird offiziell den Preis übergeben.
- In der Kategorie „Industrielle Bildverarbeitungsanwendungen für den UV/VIS/IR-Bereich“ wurde die Masterarbeit von Herrn Erik Engelhardt ausgewählt. Künstliche neuronale Netze (KNNs) sind heutzutage Stand der Technik für viele Computer Vision Anwendungen. Die immer größeren Datensätze, erschwinglichere Rechenleistung und die benutzerfreundlichen Frameworks ermöglichen es Unternehmen relativ einfach ein großes KNN zu trainieren, welches ihre Anforderungen an die Genauigkeit erfüllt. Leider ist es damit für einen industriellen Einsatz noch nicht getan, denn die meisten der so trainierten Netzwerke sind zu groß und zu langsam für den Echtzeiteinsatz auf ressourcenbeschränkter Hardware. Gleichzeitig sind Kunden meist nicht bereit die von Ihnen aufgenommenen Trainingsdaten bereitzustellen, sodass es nun eines Verfahrens bedarf, welches ohne den Einsatz der originalen Trainingsdaten das Wissen von einem großen, trainierten KNN auf ein kleines

übertragen kann. Dies kann man mit sogenannten „Lehrer-Schüler-Netzwerkstrukturen“ erreichen. Es gelang Herrn Engelhardt das Übertragen des in einem Lehrernetzwerk gespeicherten Wissens auf ein kleineres Schülernetzwerk unter Verzicht der Verwendung originaler Lerndaten qualitativ zu verbessern und gleichzeitig effizienter und ressourcenschonender zu gestalten. Dies spielt eine wichtige Rolle bei der industriellen Nutzung des entwickelten Verfahrens. Herr Engelhardt führte Seine Masterarbeit bei der Firma Basler AG in Ahrensburg durch und wurde dort von Herrn Dr. Jörg Kunze betreut. Universitärer Betreuer war Prof. Dr. Klaus Jünemann von der Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg (HAW). Die Firma Allied Vision Technologies GmbH wird offiziell den Preis übergeben.

- In der dritten Kategorie „Bildverarbeitungsanwendungen für den Röntgen/MRT/MPI-Bereich“ wurde in diesem Jahr die Doktorarbeit von Herrn Dr. Alexander Oliver Mader prämiert. Herr Mader entwickelt und evaluiert in seiner Doktorarbeit ein Verfahren zur vollautomatischen Lokalisation von Schlüsselpunkten in medizinischen Bilddaten, das auf einer datengetriebenen Optimierung beruht und sich daher mit nur wenig Anpassungsbedarf auf individuelle medizinische Anwendungen anpassen lässt. Dabei wurden auch bislang ungelöste Probleme erfolgreich bewältigt, wie z.B. die effiziente Lokalisierung von über 100 Schlüsselpunkten an der Wirbelsäule (relevant z.B. für Trauma CT) oder aber die Lokalisation der hinteren Rippen auf Thoraxaufnahmen (Qualitätskontrolle). In der medizinischen Bildverarbeitung ist die automatische Lokalisation von Landmarken ein extrem wichtiges Problem, das für sich selbst bereits sehr relevant ist, aber auch als Vorverarbeitungsschritt für diverse andere Anwendungen genutzt werden kann. Das von Dr. Mader entwickelte Verfahren hat einen nachhaltigen Einfluss auf die Entwicklung und den Einsatz von automatisierenden Programmen im medizinischen Alltag. Deshalb wird das entwickelte Verfahren bereits in nachfolgenden Promotionen (UKSH), ebenso wie bei Philips Research Hamburg, erfolgreich eingesetzt. Herr Mader wurde von Prof. Dr. rer. nat. Carsten Meyer von der Ostfalia - Hochschule für angewandte Wissenschaften betreut. Herr Meyer leitete das Promotionsverfahren als Zweitmitglied der Technischen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Die Firma YXLON International GmbH wird offiziell den Preis übergeben.

Der „Fokusfinderpreis“ wird dieses Jahr auf Grund der Corona-Pandemie auf einer eigenen Veranstaltung, organisiert von der „Initiative Bildverarbeitung e.V.“, am 8. Oktober 2021 im Wissenschaftszentrum der CAU in Kiel verliehen. Die Bildverarbeitung beschäftigt sich damit Maschinen visuelle Fähigkeiten beizubringen um Dinge zu erkennen, wie es sonst nur der Mensch selbst kann. In diesem Bereich arbeiten in Norddeutschland viele Hochschulen und Firmen an gemeinsamen Projekten, die auf den Bildverarbeitungstagen informieren.

Das Tagungsprogram ist im Internet unter

<http://www.initiative-bildverarbeitung.de/veranstaltungen/aktuelle/> zu finden.