

## EU-Projekt MENELAOS\_NT: Smarte Informationen statt "Big Data"

31.10.2019 | Internationalisierung Deutschlands, Bi-/Multilaterales

<http://www.uni-siegen.de/start/news/forschungsnews/881238.html>

Wie lassen sich aus Sensordaten möglichst direkt und effizient smarte Informationen über unsere (Um-)Welt gewinnen? Das möchten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität Siegen zusammen mit internationalen Partnern aus Israel, Spanien, Rumänien und der Türkei im Projekt MENELAOS\_NT erforschen.

Im Forschungsprojekt MENELAOS\_NT möchten WissenschaftlerInnen des Zentrums für Sensorsysteme (ZESS) der Universität Siegen zusammen mit internationalen Partnern Methoden entwickeln, um aus Sensordaten auf direktem Wege smarte Informationen zu generieren. Das Projekt wird im Rahmen des EU-Programms für Forschung und Innovation, „Horizont 2020“, mit rund 3,7 Millionen Euro durch die Europäische Kommission gefördert und ist eines der größten Forschungsprojekte an der Universität Siegen. MENELAOS\_NT ist darüber hinaus als Ausbildungsnetzwerk für insgesamt 15 DoktorandInnen konzipiert, drei davon in Siegen.

Mithilfe neuartiger Technologien Signale und Bilder gezielt so zu erfassen, dass nur die interessanten Informationen herausgefiltert werden – darum geht es den WissenschaftlerInnen. *„Ein vielversprechender Ansatz aus der Mathematik ist in diesem Zusammenhang das „Compressed Sensing“. Danach ist es möglich, Signale oder andere Informationsquellen komprimiert zu erfassen – das bedeutet, dass von Anfang an nur wenige Sensordaten mit hohem Informationsgehalt aufgenommen werden“*, erklärt Dr. Miguel Heredia Conde, Projektmanager bei MENELAOS und Gruppenleiter am ZESS.

Veranschaulichen lässt sich das Prinzip des „Compressed Sensing“ am Beispiel moderner Digitalkameras: Sie haben extrem viele Pixel und produzieren Fotos in so hoher Auflösung, dass sie nachträglich im Chip komprimiert werden müssen, damit die Dateien nicht zu groß werden. Ein Großteil der aufgenommenen Sensordaten erscheint daher gar nicht so nutzbringend – einfacher und ressourcenschonender wäre es, Fotos gleich in komprimierter Form aufzunehmen. Das „Compressed Sensing“ ermöglicht eine solche Komprimierung mithilfe mathematischer Berechnungen. Voraussetzung ist, dass die jeweilige Informationsquelle „dünnbesetzt“ ist, erklärt Prof. Löffeld, Vorsitzender des ZESS und Koordinator von MENELAOS\_NT.: *„Denken Sie zum Beispiel an das Weltall als dreidimensionalen Raum. Darin gibt es beliebig viele Positionen – aber nur an bestimmten Positionen befinden sich Sterne. Beim Compressed Sensing werden nicht alle denkbaren Positionen gemessen, sondern nur einige, zufällig ausgewählte Kombinationen. Wie viele Messungen benötigt werden, lässt sich mathematisch berechnen und hängt auch davon ab, wie eng diese relevanten Positionen – in unserem Beispiel die Sterne – beieinanderliegen.“*

Im Rahmen von MENELAOS\_NT möchten die WissenschaftlerInnen eine solide Methode entwickeln, um das mathematische Prinzip des „Compressed Sensing“ auf allen Ebenen der Sensortechnologie, der Signalverarbeitung und der Informationsgewinnung anzuwenden. Dabei gilt es, Messwerte unterschiedlicher Sensorsysteme (optischer und nicht-optischer Sensoren, Systemen der Nah- sowie der Fernerkundung) möglichst geschickt auszuwerten und miteinander zu kombinieren, um fokussierte Informationen im Hinblick auf eine bestimmte Fragestellung zu erhalten.

*„Wir hätten dann die Möglichkeit, grundlegende Prozesse unserer Umwelt genauer zu beobachten und sie besser zu verstehen. Das wäre im Hinblick auf viele aktuelle Herausforderungen von großem Nutzen – vom Klimawandel, über nachhaltige Land- und Forstwirtschaft bis hin zu einer effizienten Ressourcennutzung und dem Schutz von Frieden und Sicherheit in Europa“*, hofft Löffeld. Aber auch für ganz konkrete Anwendungen verspreche die neuartige Methode der Informationsgewinnung rasante Fortschritte: So könnten selbstfahrende Autos anhand verbesserter, dreidimensionaler Informationen Hindernisse schneller und exakter identifizieren. Auch die Gestenerkennung von Handys oder in der Robotik ließe sich deutlich verbessern.

Quelle: Universität Siegen via IDW Nachrichten

Redaktion: 31.10.2019 von Mirjam Buse, VDI Technologiezentrum GmbH

Länder / Organisationen: Israel, Türkei, Rumänien, Spanien, EU

Themen: Grundlagenforschung, Information u. Kommunikation, Physik. u. chem. Techn.

[Zurück](#)

## Weitere Informationen