

Pressemitteilung der Technischen Universität Braunschweig
08. April 2020

Künstliche Intelligenz im Straßenverkehr

Wie maschinelle Wahrnehmung durch maschinelles Lernen optimiert werden kann

Die Technische Universität Braunschweig ist einer der deutschlandweit 17 Partner aus Wissenschaft und Automobilindustrie im Verbundprojekt „KI Data Tooling“ unter der Leitung eines süddeutschen Fahrzeugherstellers. Für das Vorhaben erhält sie ab April 2020 für einen Zeitraum von drei Jahren vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) Zuwendungen in Höhe von insgesamt knapp 860.000 Euro. Das Projekt ist Teil der KI-Projektfamilie innerhalb der VDA Leitinitiative „Autonomes und vernetztes Fahren“.

„Künstliche Intelligenz wird eine der Schlüsseltechnologien des autonomen Fahrens darstellen“, sagt Professor Tim Fingscheidt, Projektleiter seitens der TU Braunschweig. „Die Zukunft des autonomen Fahrens ist auf die Verwendung von gelernten, datengetriebenen Verfahren angewiesen.“ Künstliche Intelligenz werde komplexe Zusammenhänge und hochdimensionale Daten besser und effizienter verarbeiten als traditionelle Methoden. Der sichere Einsatz von KI im öffentlichen Leben erfordert allerdings ein umfassendes Training der Systeme, also das Einüben von Erkennungs- und Lösungsmustern, sowie eine gezielte Validierung bzw. Überprüfung der Funktionsfähigkeit der gelernten Verfahren. Eine geeignete Datenbasis kann dabei Entwicklungszyklen und Validierungsphasen erheblich verkürzen.

Im BMWi-geförderten Projekt „KI Data Tooling“ werden daher unter der Leitung eines deutschen Automobilherstellers Methoden der künstlichen Intelligenz entwickelt. Diese Methoden werden eine Beschreibung, Verarbeitung, Selektion, Generierung, Komprimierung, Bereitstellung oder Übertragung von Daten ermöglichen. Anhand eines Fallbeispiels der Fußgängererkennung werden Verfahren entwickelt, um die effiziente und systematische Verwertung der Daten zu ermöglichen.

Die Forscherinnen und Forscher des Instituts für Nachrichtentechnik (IfN) der TU Braunschweig entwickeln seit den 1960er-Jahren Algorithmen der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens mit Anwendungen in der Sprach- und Bildverarbeitung – und in jüngerer Zeit auch mit Anwendung im Bereich des autonomen Fahrens.

Mit KI-Verfahren lässt sich beispielsweise eine sogenannte semantische Segmentierung einer Verkehrsszene umsetzen (siehe Pressebild). Die semantische Segmentierung ist ein Teil der maschinellen Wahrnehmung eines Fahrzeuges. Um dem automobilen Anwendungsfeld gerecht zu werden, müssen Entwicklung und Einsatz der Verfahren effizienter werden. Daher forscht das IfN an Algorithmen für die optimale Selektion sowie Kompression von Daten. Die gezielte Auswahl von sogenannten *Corner-Cases*, also besonders kritischen Situationen mit einem hohen Mehrwehrt für künstliche neuronale Netzwerke, führt zur Reduktion der für das Training notwendigen Datenmenge. Die Forschung an hocheffizienten Kompressionsverfahren strebt weiterhin die Minimierung des Ressourcenaufwands für die Speicherung und Übertragung von Sensordaten und Datenannotationen an.



Die semantische Segmentierung ist ein intelligentes, künstlich gelerntes Bildverarbeitungsverfahren: Es sorgt für die maschinelle Wahrnehmung im Straßenverkehr. Objekte im Bild werden pixelgenau identifiziert und als Fahrzeug oder Fußgänger erkannt. Bildnachweis: IFN/TU Braunschweig

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Tim Fingscheidt
Technische Universität Braunschweig
Institut für Nachrichtentechnik
Schleinitzstraße 22
38106 Braunschweig
Tel.: 0531 391-2485
E-Mail: t.fingscheidt@tu-bs.de
www.ifn.ing.tu-bs.de