

Fortschrittszentrum LERNENDE SYSTEME

EIN KI-QUICK-CHECK DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



KONTAKT



Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Xi Chen

xi.chen@ipa.fraunhofer.de

Omar De Mitri

omar.de.mitri@ipa.fraunhofer.de

IN ZUSAMMENARBEIT MIT



KNORR-BREMSE

Knorr-Bremse GmbH

AUTOMATISCHES PRE-LABELLING REALER SITUATIONEN FÜR AUTONOMES FAHREN

Ausgangssituation

Für Messfahrten, welche zu Datenerfassungstests für Sensor-Erprobungen durchgeführt werden, benötigt man den Kontext bzw. ein Label für die erfassten Szenen.

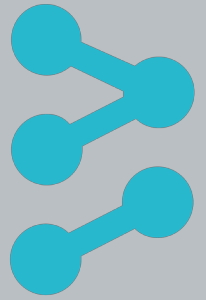
Dieser Labelingprozess ist äußerst aufwendig, da hier zugrundeliegende Datensätze meist in der Größenordnung von Zehntausenden liegen. Gleichzeitig sind auch die Kosten für manuelles Labeling hoch. Eine weitere Schwierigkeit liegt darin, dass die Daten und deren zugehörige Labels sehr aufgabenspezifisch sind. Obwohl Transferlernen angewandt werden kann, werden immer noch große Datenmengen benötigt.

Lösungsidee

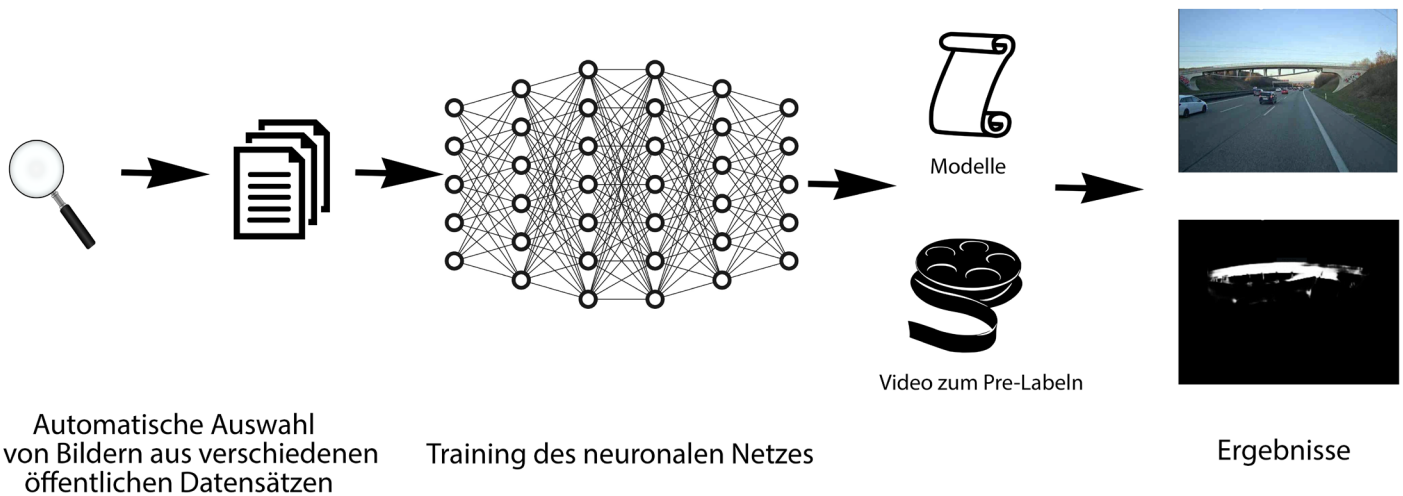
Um den Labelingprozess zeit- und kostentechnisch effizienter zu gestalten, soll ein automatisches Pre-Labeling-System entwickelt werden, welches in der Lage ist, eine Voreinteilung der aufgenommenen Daten vorzunehmen.

Auf Basis von öffentlich verfügbaren, bereits gelabelten Bildern aus dem Internet sollen KI-Modelle trainiert werden, mit welchen sich zuverlässige Ergebnisse für das Labeling von bestimmten Situationen bzw. Objekten, wie z. B. Brücken, erzielen lassen.

AUTOMATISCHES PRE-LABELING REALER SITUATIONEN FÜR AUTONOMES FAHREN



EIN KI-QUICK-CHECK DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



Nutzen

Ein solches System hat das Potenzial, die Entwicklung von KI-Anwendungen, wie z. B. selbstfahrenden Fahrzeugen, zu beschleunigen und effizienter als bisher zu gestalten. Durch die Automatisierung des Pre-Labelings kann ein verlässlicher „Ground Truth“ schneller bereitgestellt werden als durch konventionelles, manuelles Pre-Labeling.

Umsetzung der KI-Applikation

In einem ersten Schritt wird eine Zusammenfassung der öffentlichen Datensätze im Bereich des autonomen Fahrens mit Auflistung aller Labels erstellt.

Es folgt die Implementierung eines Kommissionierers, anhand dessen benötigte Daten aus den Datensätzen ausgewählt werden können.

Schließlich erfolgt die Implementierung eines KI-Modells, welches basierend auf den ausgewählten Daten trainiert wird und Objekte, wie z. B. Brücken, im aufgenommenen Bildmaterial erkennen kann.

Fortschrittszentrum LERNENDE SYSTEME

EIN KI-QUICK-CHECK DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation IAO



Fraunhofer-Institut für Produktions-
technik und Automatisierung IPA

Kooperationspartner:



Gefördert durch:



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU

Ansprechpartner:

Dr. Matthias Peissner

Telefon +49 711 970-2311

matthias.peissner@iao.fraunhofer.de

Prof. Dr. Marco Huber

Telefon +49 711 970-1960

marco.huber@ipa.fraunhofer.de

www.ki-fortschrittszentrum.de

ÜBER DAS KI-FORTSCHRITTSZENTRUM »LERNENDE SYSTEME«

Das KI-Fortschrittszentrum »Lernende Systeme« unterstützt Firmen dabei, die wirtschaftlichen Chancen der Künstlichen Intelligenz und insbesondere des Maschinellen Lernens für sich zu nutzen. In anwendungsnahen Forschungsprojekten und in direkter Kooperation mit Industrieunternehmen arbeiten die Stuttgarter Fraunhofer-Institute für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO sowie für Produktionstechnik und Automatisierung IPA daran, Technologien aus der KI-Spitzenforschung in die breite Anwendung der produzierenden Industrie und der Dienstleistungswirtschaft zu bringen. Finanzielle Förderung erhält das Zentrum vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg.

Europas größte Forschungskooperation auf dem Gebiet der KI

Das KI-Forschungszentrum ist Forschungspartner des Cyber Valley, einem Konsortium

aus den renommierten Universitäten Tübingen und Stuttgart, dem Max-Planck-Institut für intelligente Systeme und einigen führenden Industrieunternehmen. In gemeinsamen Forschungslabors werden Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Entwicklung zu aktuellen wie auch zukünftigen Bedarfen behandelt und vorangetrieben.

Menschzentrierte KI

Alle Aktivitäten des Zentrums verfolgen das Ziel, eine menschenzentrierte KI zu entwickeln, der die Menschen vertrauen und die sie akzeptieren. Nur wenn Menschen mit neuen Technologien intuitiv interagieren und vertrauensvoll zusammenarbeiten, kann ihr Potenzial optimal ausgeschöpft werden. Daher konzentrieren sich die Forschungsaktivitäten unter anderem auf die Themen Erklärbarkeit, Datenschutz, Sicherheit und Robustheit von KI-Technologien.