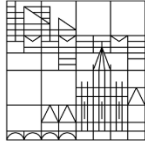


Universität
Konstanz



Kurzbericht

Verbundprojekt: Vertrauenswürdige Künstliche Intelligenz für polizeiliche Anwendungen (VIKING)

Teilvorhaben: Visual Analytics für vertrauenswürdige und erklärbare Künstliche Intelligenz



VIKING

Stand 11.2025

FKZ: 13N16242

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

Kurzbericht

Vertrauenswürdige Künstliche Intelligenz für polizeiliche Anwendungen (VIKING)

Visual Analytics für vertrauenswürdige und erklärbare Künstliche Intelligenz

Metadaten

Vorhabenbezeichnung	Vertrauenswürdige Künstliche Intelligenz für polizeiliche Anwendungen
Projekt-Akronym	VIKING
Förderkennzeichen	13N16242
Auftraggeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Projektträger	VDI Technologiezentrum GmbH (VDI)
Projektkoordinator	Dr. Michael Dose (IDEMIA)
Projektlaufzeit	01.01.2022 – 31.03.2025
Teilvorhaben	Visual Analytics für vertrauenswürdige und erklärbare Künstliche Intelligenz
Antragssteller	Universität Konstanz (UKON)
Anschrift	Universität Konstanz Universitätsstr. 10 78464, Konstanz
Projektleitung	Prof. Dr. Daniel A. Keim

Autor: Yannick Metz, Dr. Maximilian T. Fischer, Prof. Dr. Daniel A. Keim

Ausgabe: 1

Stand: November 2025

1.1. Aufgabenstellung

Das Hauptziel des Verbundprojekts "*Vertrauenswürdige Künstliche Intelligenz für polizeiliche Anwendungen*" (VIKING) ist die Entwicklung von KI-Methoden zur Unterstützung der polizeilichen Ermittlungsarbeit unter besonderer Berücksichtigung ethischer und rechtlicher Aspekte. Im Rahmen des Projekts wurde die Eignung aktueller KI-Methoden überprüft und in Demonstratoren umgesetzt. Neben der Genauigkeit und Robustheit wurden für die eingesetzten Methoden die Attribute Transparenz, Erklärbarkeit und Fairness bzw. Debiasing untersucht und entsprechende Lösungen implementiert. Gemeinsam wurden übergreifende Standards und Richtlinien für die Sicherstellung rechtlicher und ethischer Aspekte entworfen und umgesetzt.

Der vorliegende Kurzbericht behandelt das Teilprojekt der Universität Konstanz (UKON), das sich mit der technischen Umsetzung von Transparenz- und Erklärbarkeitsmethoden beschäftigt. Als technische und wissenschaftliche Leitung unterstützt die UKON bei der Umsetzung aller technischen Teilprojekte. Außerdem wirkte die UKON im Rahmen des Teilprojekts direkt an der Erstellung von Dokumenten zur DIN-Standardisierung und an Prüfkatalogen mit.

1.2. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Die Arbeitsgruppe für Datenanalyse und Visualisierung der Universität Konstanz unter Leitung von Prof. Dr. Daniel A. Keim beschäftigt sich mit verschiedenen Forschungsthemen im Bereich Informationsvisualisierung, Data-Mining und Künstlicher Intelligenz (KI), mit einem Fokus auf Visual Analytics und Human-AI Teaming. Erklärbare Künstliche Intelligenz integriert die Forschungsschwerpunkte in einem praxisnahen Kontext. Der Fokus der Arbeitsgruppe liegt auf der Untersuchung skalierbarer visueller Analyseansätze, die eine Kombination aus automatisierten und interaktiven Ansätzen nutzen. Das Hauptziel besteht darin, Entscheidungsprozesse in großen, komplexen Informationsräumen durch interaktive Einbindung menschlicher Expertise zu unterstützen. Die Arbeitsgruppe hat in diesem Kontext im Laufe des letzten Jahrzehnts eine besondere Expertise in dem von Dr. Maximilian T. Fischer verantworteten Bereich der Zivilen Sicherheitsforschung erlangt. In diesem Rahmen war die Arbeitsgruppe erfolgreich an zahlreichen europäischen (VALCRI 608142/FP7, ASGARD 700381/H2020, VICTORIA 740754/H2020, SPARTA 830892/H2020) und nationalen BMBF-Projekten (VASA, FLORIDA, PEGASUS) im Themenfeld von Terrorismusbekämpfung, Organisierte Kriminalität und Kommunikationsanalyse sowie Signal- und Massendatenanalyse im Dark Web beteiligt. Insbesondere ist die Einbindung durch Erklärbarkeitsmethoden für komplexe Modelle wie Neuronale Netzwerke und deren Interaktionskonzepte durch Human-AI Teaming ein zentraler Schwerpunkt der Arbeitsgruppe, der durch diese Vorerfahrungen in VIKING eingebracht werden konnte.

1.3. Planung und Ablauf des Vorhabens

Während die ursprüngliche Planungsphase noch überschattet von der Corona-Pandemie stattfand, fand das Projekt größtenteils wieder unter normalen Bedingungen in Präsenz statt.

Am Beginn des Projekts stand eine Bedarfsanalyse für die einzelnen Teilprojekte und ein darauf aufbauender Entwurf der technischen Demonstratoren. Im Rahmen des ersten Konsortialmeetings fand ein gemeinsamer Workshop zu technischen Grundlagen von Erklärbarer KI statt. Als technischer und wissenschaftlicher Koordinator war UKON in der Bedarfsanalyse der

technischen Arbeitspakete eingebunden. Im Speziellen wurde der Einsatz von Attributionsmethoden und konzept-basierten Erklärbarkeitsmethoden als übergreifende Lösungen diskutiert und vorbereitet. Weiterhin wurden relevante rechtliche und technische Aspekte mit Partnern wie der DIN und dem IZEW diskutiert, um die Grundlagen für weitere Spezifikationen zu legen.

Im weiteren Verlauf des Projekts begleitete das Teilprojekt die Umsetzung der verschiedenen technischen Arbeitspakete. Im Rahmen monatlicher Treffen sowie während der Konsortialmeetings, wurde zur technischen Umsetzung und Bewertung von Designentscheidungen beigetragen. Das *explAIner* Framework wurde zu einer domänenagnostischen Software-Bibliothek erweitert, die unter Einhaltung strenger Datenschutzstandards die Erzeugung lokaler Erklärungen (z.B. Heatmaps von visuellem Input) ermöglicht. Das Werkzeug wurde unter anderem im Rahmen der Gesichts- und Spracherkennung getestet. Parallel zu den technischen Arbeitspaketen wurden die Dokumente zur Standardisierung ausgearbeitet. Dazu wurden Vorlagen zu Datasheets, Model Cards und XAI Fact Sheets im gegenseitigen Austausch der Partner definiert.

Die Ergebnisse der Arbeiten mündeten, neben der erfolgreichen Umsetzung innerhalb der technischen Teilprojekte, in einer Reihe von übergreifenden Implementierungen und Spezifikationen. Es wurde ein Demonstrator zur Erstellung von Erklärungen fertiggestellt und den anderen Projektpartnern zur Verfügung gestellt. Die entwickelten Vorlagen wurden in diesem Demonstrator als interaktive Check-Listen für alle Projektpartner zur Verfügung gestellt. Außerdem wirkte das Teilprojekt an der Evaluation von Demonstratoren mit assoziierten Ermittlern mit. Schließlich wurde unter Federführung von UKON die DIN SPEC 91517:2025-05 entworfen und veröffentlicht. Sie bildet einen einheitlichen Beitrag zur Standardisierung der Projektergebnisse.

Durch das Projekt wurden insgesamt zehn internationale wissenschaftliche Fachpublikationen, eine DIN-SPEC und je eine Bachelor- und Masterarbeit sowie eine Dissertation gefördert.

1.4. Angeknüpfter Wissenschaftlicher und technischer Stand

Das Teilprojekt baut auf dem Einsatz von domänenagnostischen Erklärbarkeitsmethoden und deren Einbettung in interaktive visuelle Demonstratoren auf. Diese Bereiche sind ein Hauptfokus der Arbeitsgruppe, die in diesem Gebiet international führend ist. Hierfür wurden auf Forschungsergebnisse der Gruppe im Bereich der erklärbaren KI, z.B. das *explAIner* Framework, sowie zahlreichen Sicherheitsforschungsprojekten wie VALCRI (EU), ASGARD (EU), FLORIDA (BMBF), VICTORIA (EU), SPARTA (EU) und PEGASUS (BMBF) aufgebaut.

1.5. Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Neben intensiver Zusammenarbeit innerhalb des Konsortiums erfolgte ein reger Austausch mit den assoziierten Partnern und Dienststellen der teilnehmenden Polizeibehörden.

1.6. Zusammenfassung der Projektergebnisse

Der vorliegende Bericht umfasst die Ergebnisse des von UKON verantworteten Teilprojekts zur wissenschaftlichen und technischen Leitung des Verbundprojekts. In dieser Funktion trug die UKON sowohl zur erfolgreichen Umsetzung der einzelnen Demonstratoren bei als auch zur Entwicklung übergreifender Demonstratoren sowie Spezifikationsdokumenten wie der DIN SPEC.