

GRAPHIT

Multimodale Graphenanalyse für die Strafverfolgung

Programm / Ausschreibung	KIRAS, Kooperative F&E-Projekte, KIRAS CS Kooperative F&E-Projekte (CS KFE_2025)	Status	laufend
Projektstart	01.02.2027	Projektende	31.01.2029
Zeitraum	2027 - 2029	Projektlaufzeit	24 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 591.635		
Keywords	Digital Forensics, Multimodal Data Analysis, Knowledge Graphs, Explainable AI, Digital Evidence Analysis		

Projektbeschreibung

Die zunehmende Digitalisierung gesellschaftlicher und krimineller Handlungsräume führt dazu, dass strafrechtlich relevante Sachverhalte heute in hohem Maß durch digitale Spuren geprägt sind. Digitale Ermittlungen sind dabei häufig mit großen und heterogenen Datenmengen konfrontiert, die aus unterschiedlichen Quellen stammen und in vielfältigen Formaten vorliegen. Textbasierte Kommunikation, Bild- und Videodateien, Audiodaten sowie umfangreiche Metadaten mit Raum- und Zeitbezug liefern jeweils nur Teilinformationen, deren Bedeutung sich häufig erst im Zusammenspiel mit anderen Spuren erschließt. In der Praxis werden diese Daten jedoch häufig modalitätsspezifisch analysiert, während die systematische Verknüpfung von Informationen über unterschiedliche Datenträger, Zeiträume oder Verfahren hinweg meist manuell erfolgt. Dies kann die strukturierte Analyse komplexer Datenlagen erschweren und dazu führen, dass Zusammenhänge nur verzögert erkannt werden.

Vor diesem Hintergrund untersucht das Projekt GRAPHIT, wie heterogene digitale Inhalte mithilfe moderner KI-Methoden in einen gemeinsamen kontextuellen Rahmen überführt werden können. Im Mittelpunkt steht die konzeptionelle Entwicklung eines multimodalen Graphenmodells, das Beziehungen zwischen Personen, Objekten, Orten und Ereignissen über Raum- und Zeitbezüge hinweg abbildet und für analytische Zwecke zugänglich macht. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der nachvollziehbaren Darstellung von Beziehungen, Datenquellen und Unsicherheiten. Ziel ist es, Ansätze zu untersuchen, die eine strukturierte Exploration komplexer digitaler Beweislagen unterstützen und gleichzeitig mit rechtlichen und ethischen Anforderungen – insbesondere im Hinblick auf Strafprozessrecht, Datenschutz und Grundrechte – vereinbar bleiben.

Abstract

The increasing digitalization of societal and criminal activities has led to a situation in which many criminal investigations rely heavily on digital traces. Digital forensic investigations often involve large and heterogeneous datasets originating from multiple sources and represented in various formats. Text-based communication, images, videos, audio recordings, and extensive metadata with spatial and temporal references each provide only partial information, whose significance often

emerges only when combined with other traces. In practice, however, these data are frequently analyzed in a modality-specific manner, while the systematic linking of information across devices, time periods, or investigative contexts is often performed manually. This can complicate the structured exploration of complex data landscapes and may delay the identification of relevant relationships.

Against this background, the GRAPHIT project investigates how heterogeneous digital content can be integrated into a shared contextual representation using modern AI methods. The work focuses on the conceptual development of a multimodal graph-based model that captures relationships between entities such as persons, objects, locations, and events across spatial and temporal dimensions. Particular attention is given to the transparent representation of relationships, data provenance, and uncertainty. The goal is to explore approaches that support the structured exploration of complex digital evidence while remaining compatible with legal and ethical requirements, particularly with regard to criminal procedure, data protection, and fundamental rights.

Projektkoordinator

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Projektpartner

- Bundesministerium für Inneres
- Bundesministerium für Justiz
- DatenVorsprung GmbH
- Universität für Weiterbildung Krems Department für E-Governance in Wirtschaft und Verwaltung