



FORSCHUNGSINITIATIVE
K O - F A S

Ko-KOMP IPOS – Infrastrukturgebundenenes Positionserfassungssystem

Udo Geißler

Continental Safety Engineering International GmbH

Gefördert durch:

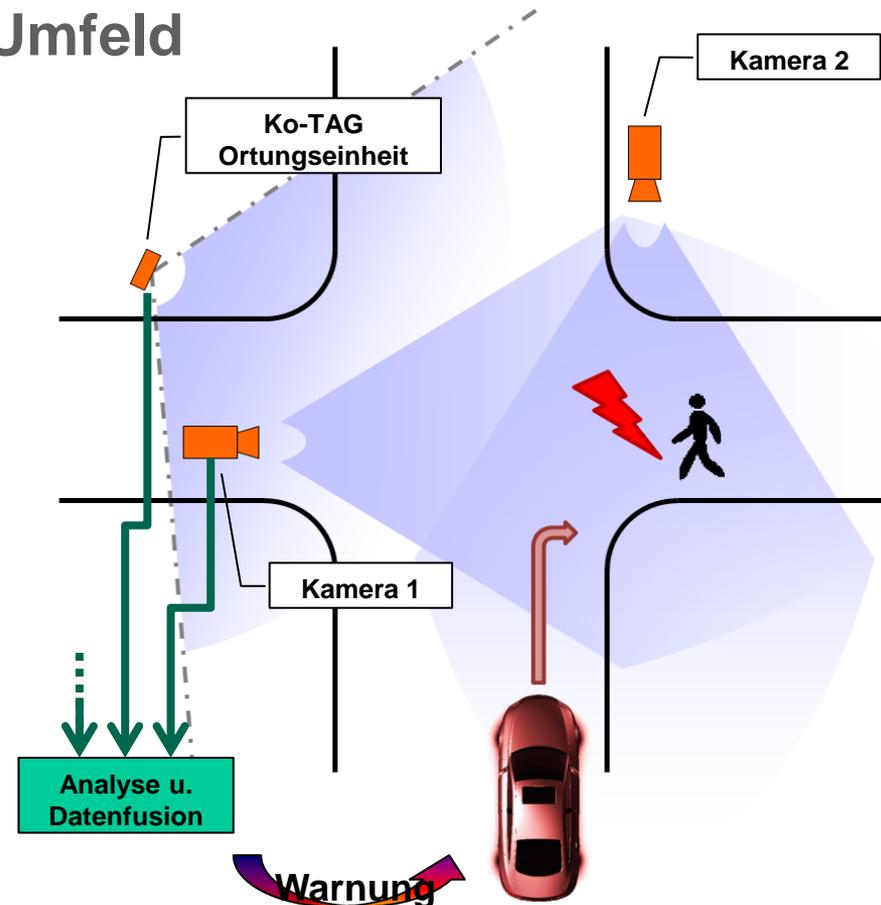


aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

- Ziel
- Machbarkeitsanalyse und aktueller Entwicklungsstand
- Aktuelle Messreihe
- Fazit

Verringerung des Verletzungsrisikos verletzlicher Verkehrsteilnehmer im urbanen Umfeld

- Entschärfung neuralgischer Verkehrspunkte mit erhöhtem Unfallrisiko durch gezielte Aufwertung der vorhandenen Infrastruktur
- Analyse der Handlungsmöglichkeiten in der Infrastruktur
- Warnung der Verkehrsteilnehmer durch geeignete Informationskanäle



- Einsatz einer kooperativen Sensorik in der Infrastruktur und Verifikation der Daten durch weitere Systeme (z.B. Ko-TAG System und Kamera mit Fußgänger - Erkennungsalgorithmen)
- Berechnung der Kollisionsrisiken mithilfe von Bewegungsmodellen
- Nutzung der Synergieeffekte aus mehreren Systemen (z.B. hohe Updateraten durch fusionierte Ko-TAG & Bilddaten möglich)
- Anpassung der Fußgängererkennung auf Infrastruktur (erhöhte Blickwinkel)
- Untersuchung von verschiedenen Blickwinkel zur Verifikation neuralgischer Punkte an der Kreuzung

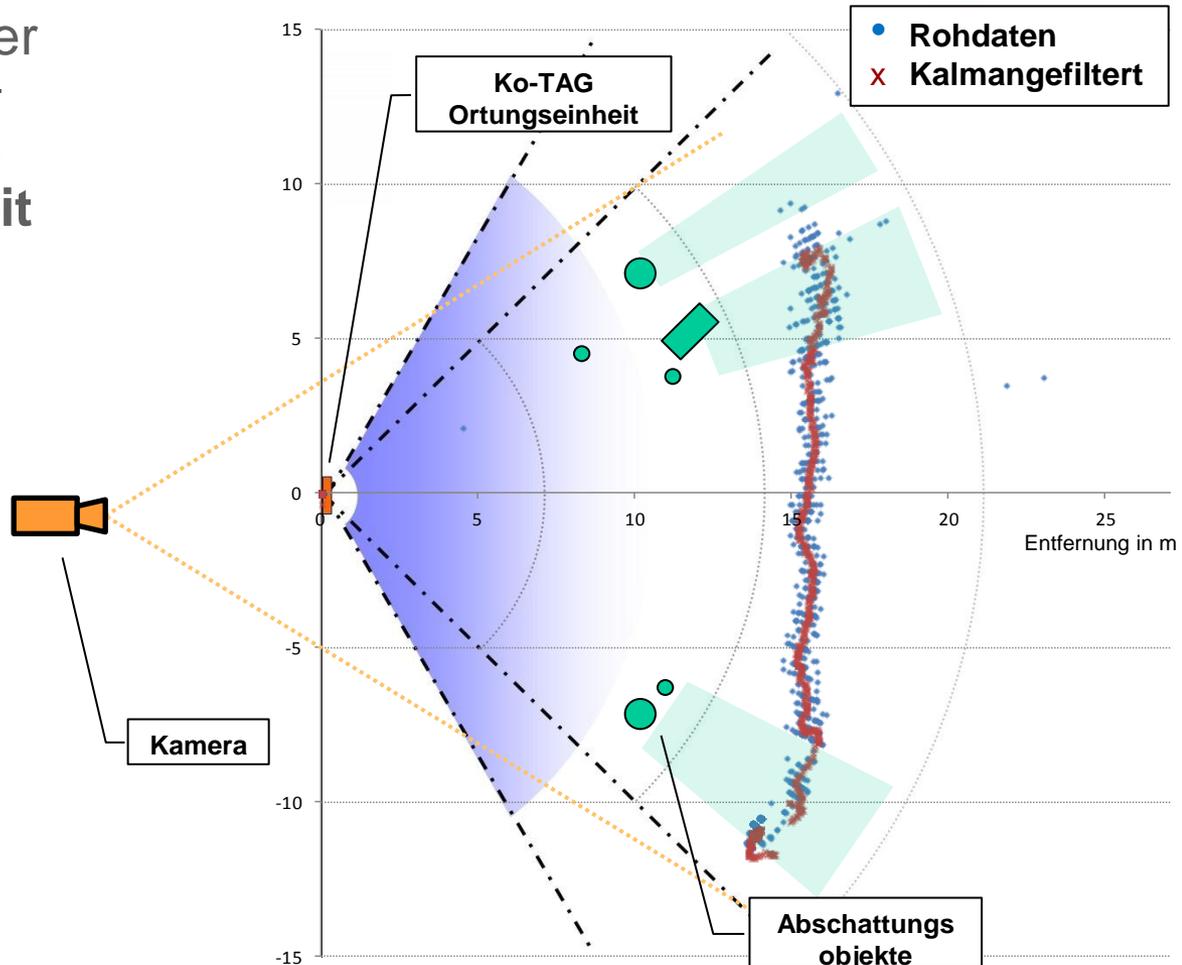


Analyse u.
Datenfusion

Warnung

Machbarkeitsanalyse Versuchsanordnung

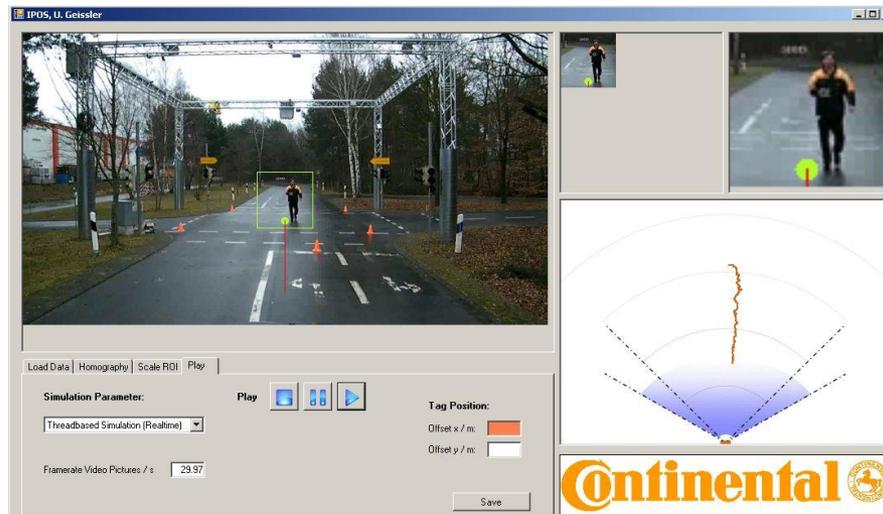
- 1 **SafeTAG** wird am Körper getragen. Ca. 20m Weg – teilweise mit **Verdeckung**
- 1 **Ko-TAG Ortungseinheit**
- 1 **Kamera**





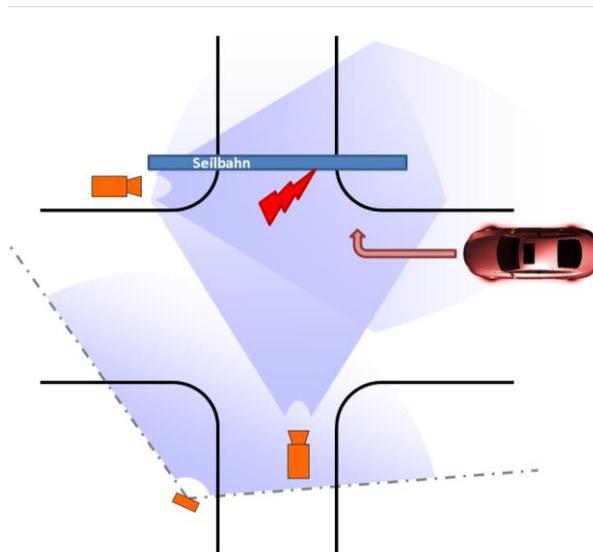
- Lokalisierung der Person im Bild – Die Ko-TAG Ortungsdaten konnten in den Bildbereich umgerechnet werden.
- Kameraperspektive entspricht nicht exakt dem Ko-TAG Ortungskegel. Dadurch kann Verdeckung an scheinbar freien Flächen auftreten.

- Angepasste ROI (**R**egion **O**f **I**nterest) dient zur Verifikation der Daten mittels Fußgängererkennungsalgorithmen (Updaterate ca. 15Hz). Heute verfügbare Rechnerhardware erlaubt Erhöhung der Updaterate um ca. Faktor 50-100.
- Die Ko-TAG Ortungsdaten weisen eine gute Qualität ausreißend für das Tracking von verletzlichen Verkehrsteilnehmer auf.



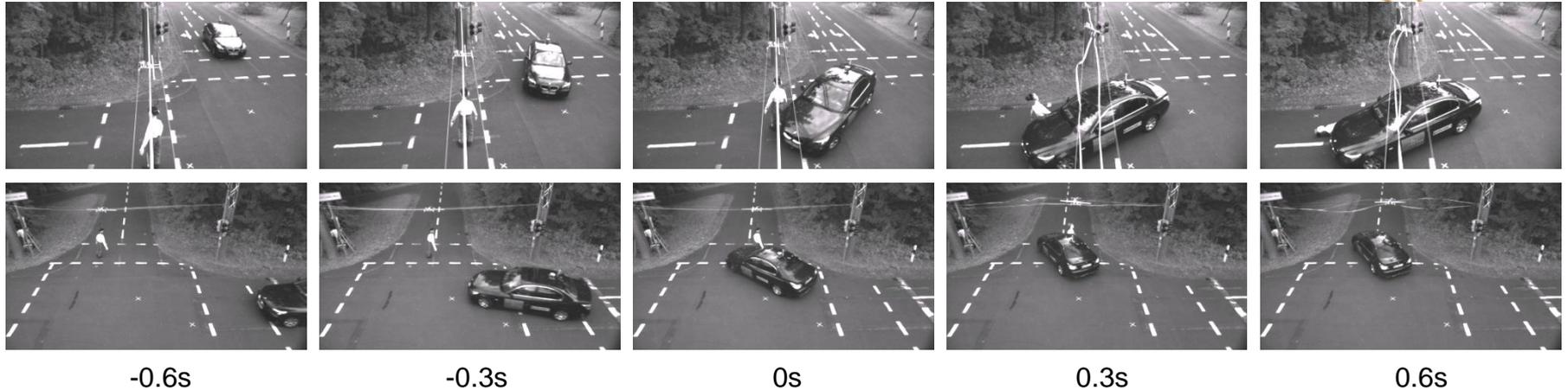
Aktuelle Messreihe Versuchsaufbau

- 2 hochauflösende Kameras, 2 TAGs und 1 Ortungseinheit im Continental Safety Park
- Datenaufzeichnung im "Unfall-Fahrzeug" (Kamera, Fahrzeugdaten)
- Fußgänger-Seilbahn (Dummy mit Transponder)
- Aufnahme von kritischen, knappen und unkritischen Verkehrssituationen mit unterschiedlichen Unfallszenarien und Geschwindigkeiten



Aktuelle Messreihe

Erste Ergebnisse



- Aufgrund der hohen Verkehrsdynamik (Kritisches Geschehen $< 1s$) ist ein Zeithorizont von ca. 2-3s ausreichend
- Fußgänger-Seilbahn bildet Unfallgeschehen realistisch nach



- Prinzipielle Machbarkeit wurde bewiesen. Die Daten des Ko-TAG Systems weisen eine ausreichend hohe Qualität auf.
- Verifikation der Ko-TAG Daten durch Fußgänger - Erkennungsalgorithmen ist auch in Echtzeitsystemen mit hoher Wiederholrate umsetzbar
- Es wurden realistische Unfallszenarien aufgezeichnet.
- Mit dem nächsten Evolutionsschritt der Software können Kollisionsrisiken berechnet werden. Eine Anpassung der Applikation durch Daten von Beinahe-Unfällen folgt.