



Moderne Verkehrsanalyse durch Einsatz von Drohnen

Thomas Gerlach



Gliederung

- Motivation
- Ausgangslage / Ziel
- Überblick Technik / Methodik
- Erste Anwendungen / Ergebnisse
 - Demonstrationsprojekt Verkehrsflussanalyse
 - Verkehrssicherheitsanalyse
Knotenpunktbeeinflussungsanlage
- Fazit
- Ausblick

Motivation





Ausgangslage / Ziel

- Stand der Technik
 - Analyse von Verkehrsdaten im Bestand
 - Simulation von Verkehrsverhalten bei Planung
 - Konfliktanalysen Vorort oder per Videoaufnahmen
- Bisherige Restriktionen
 - Verkehrsverhalten als komplexes Abbild vielfältiger Einflüsse wird nicht systematisch analysiert
 - Räumlicher Umgriff bei Konfliktanalysen begrenzt
- Eine systematische Analyse erscheint chancenreich



Überblick Technik / Methodik

- Einsatz von handelsüblicher Technik
 - Drohne mit stabilisierter Kamerahalterung
 - Leichte Kamera mit Aufzeichnung in hoher Auflösung auf Speicherkarte
 - Eigener Bildkanal für Vorschau beim Piloten
- Optimierungskriterien
 - Auflösung hinreichend für Fahrzeugklassifikation
 - Bildstabilität hinreichend für visuelle Analyse
 - Möglichst lange Flug- bzw. Beobachtungszeiten



Überblick Technik / Methodik

- Gewerblicher Einsatz erfordert Aufstiegserlaubnis
 - Flug auf Sicht bei Tageslicht
 - Flughöhe 100m mit allgemeiner Aufstiegserlaubnis
 - Restriktionen im kontrollierten Luftraum
- Testflüge und Beobachtungen waren erfolgreich
 - 4 Akkusätze je 25min Flugzeit (ergibt ca.15min Beobachtungszeit in Zielposition mit Reserve)
 - Voranalyse mit Verkehrsdaten für Flugzeiten
 - Ergänzende Nachfolgefahrten im Verkehr



Erste Anwendungen / Ergebnisse

- Verkehrsflussanalyse im AK Köln-West in 2014
- Ursachenanalyse der bekannten Stauereignisse
- Identifikation von drei Problemzonen
 - ungünstige Spurnutzung auf Verteilerfahrbahn
 - problematische Spurnutzung im Zulauf zum AK
 - Verflechtungsprobleme stromauf in einem Tunnel
- Empfehlung von Anpassungen an Markierung und statischer Beschilderung
- Methodik wurde von Betreiber, Verkehrsbehörde und Polizei als zielführend und effizient bestätigt

Erste Anwendungen / Ergebnisse





Erste Anwendungen / Ergebnisse

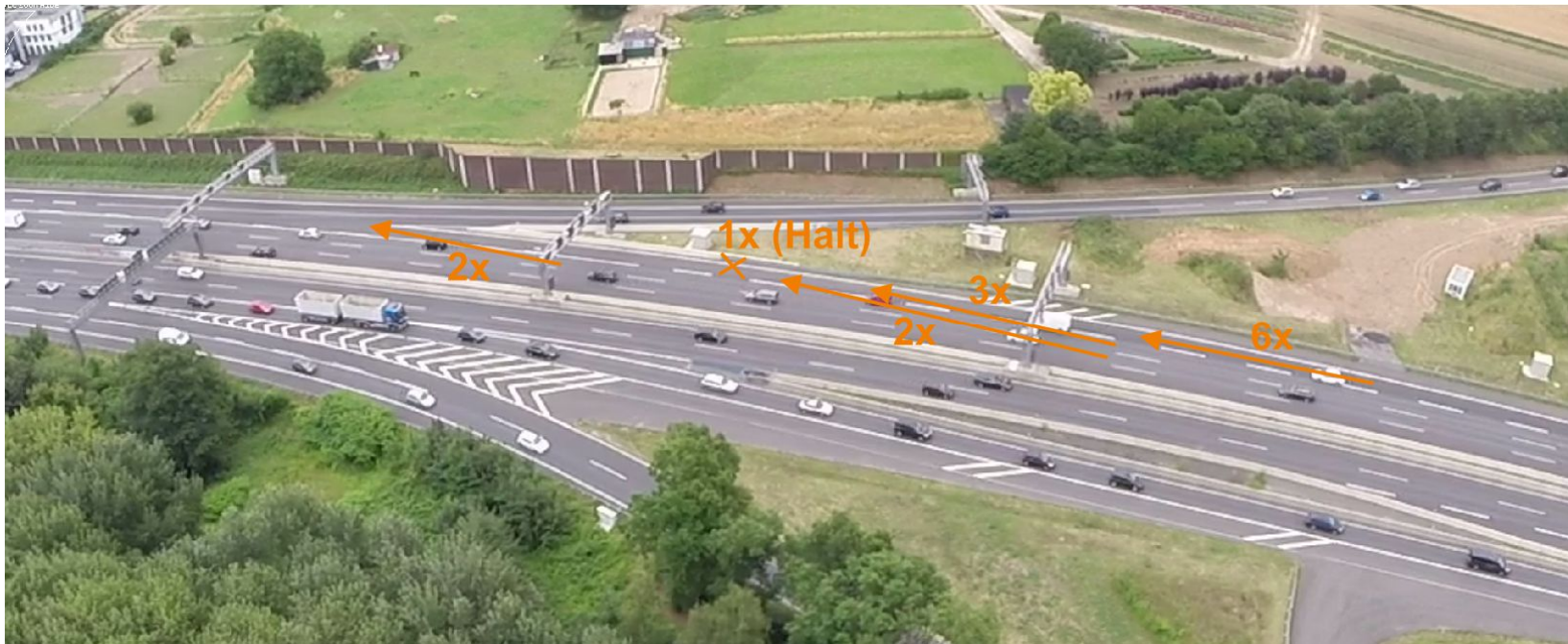
- Verkehrssicherheitsanalyse Knotenpunkt-
beeinflussungsanlage (KBA) im AK Köln-West (2015)
- Fokussierung auf Zeitbereiche mit hohen
Verkehrsstärken wegen hohem Konfliktpotential
- Definition eines Referenzbereichs für die Bewertung
der Verkehrssicherheit in der Konfliktfläche der KBA
- Voranalyse mit ca. 8 Beobachtungsstunden bei
statischem Signalprogramm
- Analyse von lichttechnischer Signalisierung und
Notprogramm (Prismenwender/Rollos)
- Hohe Rate an Verstößen beim Notprogramm

Erste Anwendungen / Ergebnisse



- Nach 8 Std Analyse Empfehlung neue Markierung
- Ausführung kurzfristig durch Rahmenvertragsfirma

Erste Anwendungen / Ergebnisse



- Konfliktplan aus Nachkontrolle (ca. 8 Stunden)
- 14 Verstöße bei ca. 26.500 Durchfahrten insgesamt



Fazit

- Die Methodik ist zur Analyse des Verkehrsablaufs und der Verkehrssicherheit in verkehrstechnisch funktional zusammenhängenden Bereichen von bis zu 1.000m Strecke aus 100m Flughöhe nachweislich geeignet
- In einem Anwendungsfall wurde mit überschaubarem Aufwand ein aktiver Beitrag zur Verkehrssicherheit durch Ummarkierung nachvollziehbar geleistet
- Für Bereiche des Fernstraßennetzes mit überdurchschnittlich hohem Verflechtungsverkehr ist ein hohes Nutzenpotential der Methodik erkennbar



Ausblick

- Überprüfung von telematischen Anlagen mit punktueller Wirksamkeit z.B. Zuflussregelung
- Systematische Funktionskontrollen bei Sonderformen der Verkehrsführung z.B. bei Arbeitsstellen längerer Dauer
- Anonymisierte Knotenstromverfolgungen z.B. als Input für Mikrosimulationen oder Basis für Prognosen
- Zukunft: Halbautomatische Auswertung von Abstands- und Fahrstreifenwechselfverhalten



**... vielen Dank für
die Aufmerksamkeit!**

Sky-High-Views

Philipp Gerlach & Thomas Gerlach GbR

We observe what is hidden from Your sight!

