

Videonachfahrssysteme - Fehlmessung bei Schräglage!

2011, pp. 351 - 356 (#10)

Die Videonachfahrssysteme (ProViDa/ViDistA) werden von der Polizei verwendet, um Geschwindigkeitsverstöße auf Autobahnen und Landstraßen festzustellen. Aktuell wird bei diesem Messverfahren eine Fehlerquelle diskutiert, die beim Einsatz von Krafträdern durch die Schräglage des Video-Krads ausgelöst werden soll. Bisher gibt es jedoch keine allgemein verfügbaren, gesicherten und quantitativ erfassten Erkenntnisse zum Einfluss der Schräglage auf die Genauigkeit der Messungen mit Videonachfahrssystemen. Aus diesem Grund wurde durch das Büro Peuser Förch Ingenieure in Neckarsulm eine systematische Studie durchgeführt. Grundsatzüberlegungen und Berechnungen werden basierend auf der Geometrie des Reifenquerschnitts eines Polizeikraftrades präsentiert und mit den Ergebnissen eines durchgeführten Fahrversuchs verglichen.

Inclined position as source of error in motorcycle based speed enforcement systems

The mobile surveillance and speed enforcement systems (ProViDa/ViDistA) are used by the police to document speed offences on motorways. Currently an error source of this measurement approach is being discussed. It is expected to occur when motorcycles which are deployed for measurements are in an inclined position. So far there is no empirically proven and quantitative information available on the influence of the inclined position of the measurement vehicles on the precision of the measurements. Therefore, the engineering office Peuser Foerch Ingenieure in Neckarsulm conducted a survey to clarify this issue. Basic considerations and calculations based on the geometry of the tyre tread used for a police motorcycle are presented and compared with the results of driving tests.

□

Inhaltsverzeichnis

- [1 Zitat](#)
- [2 Inhaltsangabe](#)
- [3 Kommentar](#)
- [4 Weitere Beiträge zum Thema im VuF](#)
- [5 Weitere Infos zum Thema](#)

Zitat

[Siegle, V.](#); [Förch, A.](#): Videonachfahrssysteme - Fehlmessung bei Schräglage. Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik 49 (2011), pp. 351 - 356 (#10)

Inhaltsangabe

Erst in den letzten Jahren hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass die Veränderung des Abrollradius von Motorradreifen unter Schrägfahrt auch Einfluss auf die Geschwindigkeitsmessung bei Videonachfahrssystemen hat: Mit Schreiben vom 21.05.2010 hat die PTB "Messungen mit offensichtlicher Schräglage des Motorrads" untersagt.

Die Autoren haben die Veränderung des Abrollradius R mit der Schräglage α für eine konkretes Provida-Motorrad geometrisch ausgemessen.

In Kreisfahrversuchen wurde anschließend der Einfluss des Effekts auf die gemessene Wegstrecke konkret untersucht und mit dem theoretischen Ergebnis verglichen. Bei den Versuche fuhr das Motorrad auf einem 28-m-Kreis (88 m Umfang). Bei jeder Kreisfahrt durchfuhr das Motorrad einmal eine Lichtschranke, wodurch ein Blitzlicht ausgelöst wurde. Dieses Bild konnte später im Video identifiziert und Geschwindigkeit sowie Messstrecke abgelesen werden. (Beide Werte werden im Provida-System während laufender Messung auf ganze Zahlen gerundet.)

Über die so ermittelte Geschwindigkeit wurde die Schräglage nach der Idealformel (unendlich schmaler Reifen)

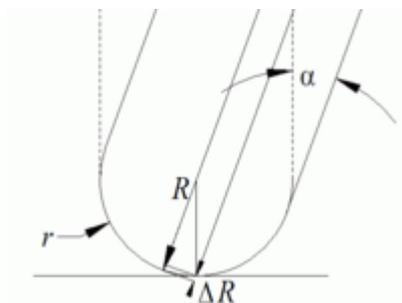
$$\alpha = \arctan \left(\frac{v^2}{g R} \right)$$

berechnet, die Korrektur der Wegstrecke gemäß der zuvor ermittelten Abhängigkeit $R(\alpha)$ ermittelt und mit dem im Fahrversuch ermittelten Wert verglichen. Es ergibt sich zufriedenstellende Übereinstimmung.

Die Autoren schlagen vor, bei Messungen, die Schrägfahrten enthalten, die notwendige Korrektur im Zeitpunkt der größten Schräglage zu errechnen und diesen Wert dann (zugunsten des Betroffenen) auf die gesamte Messstrecke anzuwenden.

Kommentar

Der Effekt als solcher ist seit langem bekannt, siehe etwa [Cossalter S. 109](#). Bei der theoretischen Analyse kann man den Reifen in erster Näherung als Torus betrachten mit Reifendurchmesser R (bei Geradeausfahrt) und Ballenradius r :



Die Veränderung der Abrollradius mit dem Neigungswinkel α beträgt dann:

$$\Delta R = (1 - \cos \alpha) \cdot r$$

Weitere Beiträge zum Thema im VuF

Weitere Infos zum Thema

- Videonachfahrssysteme - Fehlmessung bei Schräglage!
- [Einfluss einer Motorrad-Schräglage auf polizeiliche Geschwindigkeitsmessungen mit Videonachfahrssystemen](#)
- [Patent: Verfahren zum Ermitteln einer Fahrgeschwindigkeit eines einspurigen Fahrzeugs und einspuriges Fahrzeug](#)
- Hädrich, C.: Messung der Schräglage von Motorrädern bei Kurvendurchfahrt. Diplomarbeit an der RWTH Aachen, 2012. [Download](#)
- Hädrich, C.; Hugemann W.: On the Lean Angle of Motorcycles Driving through a Curve (Schräglagewinkel von Motorrädern bei Kurvenfahrt). [22nd EVU Conference](#), Florence (2013)
- Lukas, M.: Änderung der Geschwindigkeitsanzeige am Motorrad in Abhängigkeit von fahrdynamischen Einflussgrößen in der Kurvenfahrt. Bachelorarbeit im Studiengang Leichtbau und Faserverbundwerkstoffe, Hochschule für angewandte Wissenschaften Augsburg, 2011
- Lukas, M.: Änderung der Geschwindigkeitsanzeige am Motorrad in Abhängigkeit von fahrdynamischen Einflussgrößen. Masterarbeit im Studiengang Leichtbau und Faserverbundwerkstoffe, Hochschule für angewandte Wissenschaften Augsburg, 2013