

Fahrsicherheitstrainings – Entwicklung eines Konzeptes zur Erfassung objektiver Lernerfolge

Studiengang: BSc in Automobiltechnik | Vertiefung: Fahrzeugbau

Betreuer: Prof. Bernhard Gerster, Nathan Gyger

Experten: Marc Werner, Bruno Jäger

Industriepartner: Professional Driving AG, Winterthur

Polizeiliche Blaulichteinsätze erfordern von den Beamten höchste Aufmerksamkeit im Strassenverkehr, die auf richtigem Handling des Fahrzeuges basieren. Die Professional Driving AG bildet jährlich 600 Polizistinnen und Polizisten rund um das Thema Fahrdynamik aus und weiter. Durch ihre langjährige Erfahrung in der Didaktik und Anwendung praktischer Übungen stellt wohl niemand die Notwendigkeit dieser Kurse in Frage. Doch wie erfolgt eine objektive Beurteilung der Kurse?

1

Ausgangslage

Eine objektive, auf wissenschaftlichen Methoden basierende Beurteilung der Kursteilnehmer gibt solchen Fahrsicherheitstrainings eine zusätzliche Dimension. Die Zusammenarbeit der Professional Driving AG mit den angehenden Automobil-Ingenieuren der Berner Fachhochschule soll die Basis für eine objektive Fahrerbeurteilung legen. Dazu sollen die Studenten in einer Bachelorarbeit eine Methode entwickeln, die der Professional Driving AG ermöglicht, die Kursteilnehmer in einer grösseren Anzahl numerisch zu bewerten. Dabei sollen nicht nur die Veränderungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer, sondern auch die Effektivität und der Nutzen des gesamten Kurses zahlenmässig dargestellt werden.

Umsetzung

Bei der Nachforschung einer für dieses Vorhaben möglichen Lösung und einigen Gesprächen mit Fahrdynamikexperten sowie der Professional Driving AG, kristallisierte sich der interessante Lösungsansatz der Analyse der Fahrbeschleunigungen heraus. Um eine möglichst einfache und unkomplizierte Messmethode zu erarbeiten, welche auch eine flächendeckende Überprüfung der Kursteilnehmer zulässt, wurde mithilfe von Smartphones, ein kosten- sowie zeiteffizientes Auswerteverfahren entwickelt. Mit deren integrierten und primär für die Ausrichtung des Displays gedachten Beschleunigungssensoren, werden die am Fahrzeug auftretenden Beschleunigungen gemessen.

Dabei gibt die Abweichung zwischen den aktuellen Beschleunigungswerten und einem berechneten Langzeitmittelwert Aufschluss über die fahrerischen Eigenschaften. Parallel zu den Smartphone-Messungen wurden professionelle, für solche Anwendungen gedachten Messgeräte, als Referenz eingesetzt.

Ergebnis

Die Resultate der Vergleichsmessungen sind für die Weiterführung des Smartphone-Konzeptes positiv ausgefallen. Die teuerste Variante mit der Racelogic VBOX 3i und der IMU, die als Referenzmessung diente, zeigte nahezu identische Messwerte wie die kostengünstige Smartphone-Lösung. Die simultan getestete Driftbox mit einem externen Beschleunigungssensor lieferte ebenfalls akzeptable Ergebnisse. Die kompliziertere Handhabung und die gegenüber der Smartphone-Methode um ein vielfaches höheren Kosten, führte zur Entscheidung für das Smartphone-Konzept. Im Rahmen der Arbeit wurde ein auf die Konfiguration mit der Applikation «Phyphox» von der RWTH Aachen ausgelegtes Auswertetool in Microsoft Excel entwickelt, welches den Kursleitern eine schnelle und einfache Auswertung ermöglicht und mittels numerischen Werten das Fahrkönnen der Kursteilnehmer sowie deren Veränderungen in Längs- und Querrichtung sowie über die gesamte Fahrstrecke aufzeigt.

Ausblick

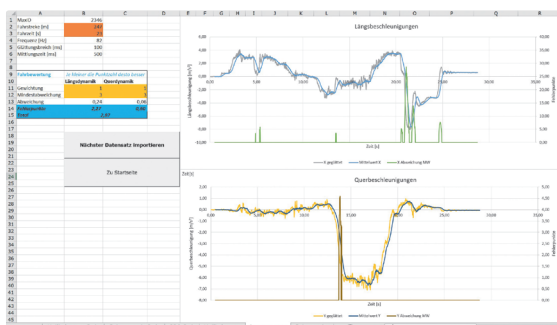
Während der Messversuche wurde deutlich, dass die Entwicklung einer eigenen App sinnvoll wäre. Dadurch könnte die ganze Auswertung direkt auf den Smartphones stattfinden, womit das Datenhandling zusätzlich vereinfacht würde. Zudem bestünde die Möglichkeit, automatisch synchronisierte Videoaufnahmen zu realisieren.



Joël Matthias Hirlemann



Dugajin Hoti



Selbstentwickeltes Auswertetool in MS Excel