



Entwicklung eines Funktionsmodells für eine datengestützte Überwachung der Ladungssicherung, bezogen auf einen PKW-Anhänger bis 750kg

Nadja Schmitt, Marie Hügel, Hannah Weller, Katharina Baur



Abb. 1: Unzureichende Ladungssicherung und Ladungskontrolle

Problemstellung

Schlecht gesicherte Ladung ist eine häufige Unfallursache im Straßenverkehr (Abb. 1). Der Zustand der Ladung ist während der Fahrt kaum überprüfbar. (Abb. 1). Gemeinsam mit dem auf digitale Innovationen ausgerichtete Unternehmen minnosphere wurde eine smarte, datenunterstützte Lösung zur Ladungssicherung für PKW-Anhänger bis 750kg entwickelt.

Lösungsansatz

Die Befestigungsvorrichtungen für Spannnetze am Anhänger werden mit Sensoren ausgerüstet (Abb. 3). Diese erfassen die durch Bewegung der Ladung entstehenden Kräfte im Netz (Abb. 6). Die Daten werden an eine Smartphone App übertragen (Abb. 6). Es wird dem Fahrer ermöglicht bei gefährdender Zustandsänderung seiner Ladung reagieren zu können.

Praktische Umsetzung

Es wurde ein kabelloses Gesamtsystem erstellt welches Daten mittels Bluetooth überträgt (Abb. 2). Die Sensoren wurden in einem eigens konstruierten Gehäuseprototyp verbaut (Abb. 5). Für die Applikation wurde ein Screenflow entwickelt (Abb. 4).

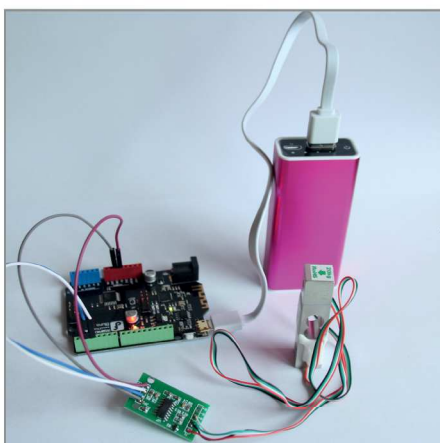


Abb. 2: Wägezelle, Verstärker, Arduino und Powerbank bilden zusammen das System für einen Sensor.



Abb. 3: Prototyp des entwickelten Gehäuses am Anhänger.

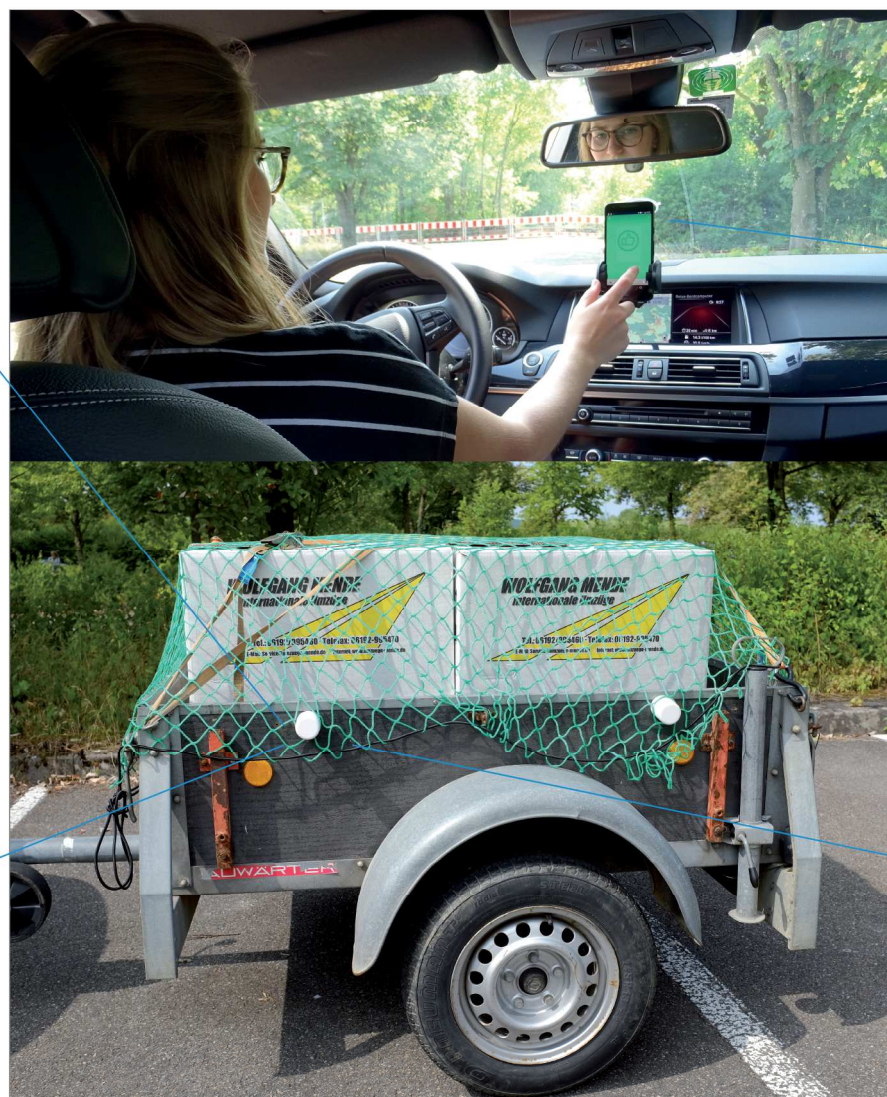


Abb. 6: Funktionsmodell mit vier Sensorelementen als Gesamtsystem am Anhänger. Die von den Sensoren generierten Daten werden per Bluetooth LE an die Applikation übertragen.

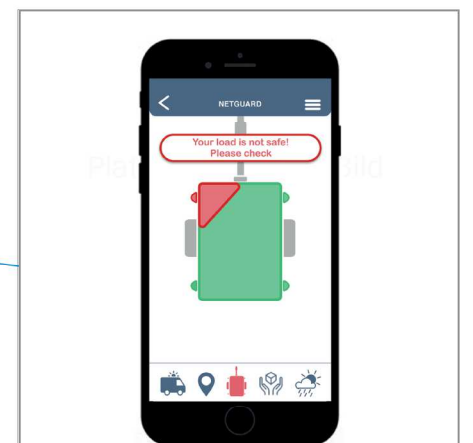


Abb. 4: Verarbeitung der gewonnenen Daten in der entwickelten Applikation.

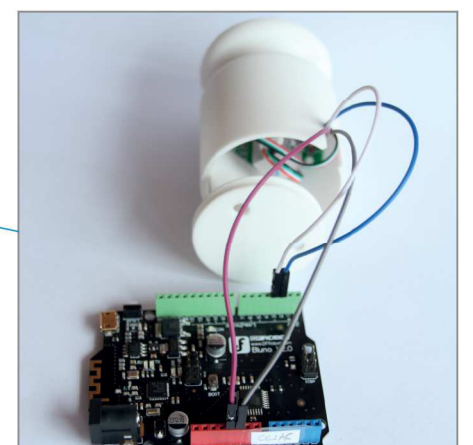


Abb. 5: Wägezelle und Verstärker im Gehäuseprototyp integriert.

Kontakt

Prof. Dr. Martin Luccarelli
martin.luccarelli@reutlingen-university.de
+49 (0)7121 271 8039