

## Technologieangebot TA 19 018

Der Deutsche Technologiedienst sucht im Auftrag der HTW Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden nach Interessenten an einem:

„Innovativen Verfahren zur Nickwinkelerkennung eines Fahrzeuges mittels schwimmend gelagertem Beschleunigungsaufnehmer“.

### Beschreibung / Hintergrund

(Keywords: Automotive, Sensortechnik, Flugzeugtechnik)

#### Aktueller Stand der Technik

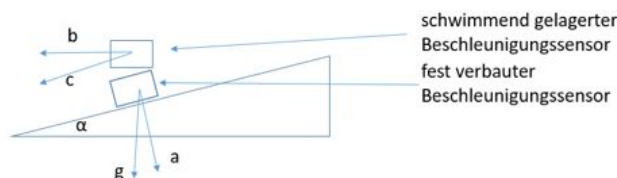
Ein Nickwinkel beschreibt einen Neigungswinkel um eine Querachse und dient in der Fahrzeugtechnik zur Charakterisierung und Anpassung von fahrdynamischen Eigenschaften eines Fahrzeugs oder als Ausgangswert zur Regelung von Beleuchtungseinrichtungen eines Fahrzeugs.

Eine gängige Methode zur Bestimmung des Nickwinkels ist die Messung über Sensoren, die an Vorder- und Hinterachse des Fahrzeugs angebracht sind. Allerdings ist für dafür ein erhöhter Montageaufwand zur Verkabelung der Sensoren nötig.

#### Innovatives Verfahren der HTW

Die HTW Dresden hat nun ein Verfahren entwickelt, das eine alternative Lösung zur Bestimmung des Nickwinkels bei Fahrzeugen bietet.

Zwei Sensoren, ein schwimmend gelagerter und ein fest verbauter Sensor, messen die einwirkende Erdbeschleunigung. Mit Hilfe der Werte aus dem fest verbauten Beschleunigungssensor lässt sich der aktuelle Nickwinkel bestimmen. Zeitgleich wird die Fahrzeuggeschwindigkeit gemessen. Aus dem Geschwindigkeitssignal ergibt sich die Fahrzeugbeschleunigung in Fahrzeuginnenrichtung. Durch geeignete Verrechnung der einwirkenden Fahrzeuginnenbeschleunigung lassen sich nun der tatsächliche Nickwinkel und der Steigungswinkel bestimmen.



$$\alpha_1 = \cos^{-1} \frac{a}{g}$$

a=gemessene Beschleunigung mit dem fest verbauten Sensor

$\alpha_1$ =Fahrzeugneigung +Straßensteigung

$$\alpha_2 = \cos^{-1} \frac{b}{c}$$

b= gemessene Beschleunigung mit dem schwimmend gelagerten Sensor

c= berechnete Fahrzeugbeschleunigung

$\alpha_2$ =Straßensteigung

$$\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$$

$\alpha$ = Fahrzeugneigung (statischer Nickwinkel)

#### Vorteile und Alleinstellungsmerkmale des Verfahrens

- Einfache Montage
- Keine zusätzliche Verkabelung an der Hinterachse
- Verbesserung der Genauigkeit der Nickwinkelbestimmung beim ungleichförmigen Fahren auf Neigungen
- Einfache Nachrüstung bei Fahrzeugen ohne Nickwinkelbestimmung nötig

#### Entwicklungsstand

Das Verfahren war bisher eine Idee, die auch zum Patent angemeldet wurde. Ein Prototyp existiert noch nicht.

#### Kooperationsmöglichkeiten

Der Deutsche Technologiedienst sucht nun im Auftrag der HTW Dresden an dem vorgestellten Verfahren. Eine Kooperation mit der HTW Dresden ist in diesem Fall möglich als

- Partner zur Weiterentwicklung der Technologie
- Patentkäufer / Lizenznehmer