

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Bodo Ruck

Telefon: +49 721 608-43897
Fax: +49 721 608-43191
E-Mail: ruck@kit.edu
Datum: 20.03.2018

Ausschreibung einer Masterarbeit

Bestimmung des Widerstandsbeiwerts von Fahrradfahrern bei seitlicher Anströmung

Beschreibung

Am Laboratorium für Gebäude- und Umweltaerodynamik des Instituts für Hydromechanik läuft gegenwärtig ein Forschungsvorhaben bei dem die Druck- und Sogkräfte untersucht werden, die auf Fahrradfahrer wirken, wenn sie von Fahrzeugen überholt werden. In diesem Zusammenhang wird eine Masterarbeit ausgeschrieben, bei der der Widerstandsbeiwert von Fahrradfahrern seitlich zur Fahrtrichtung in einer experimentellen Modellstudie im Windkanal bestimmt werden soll.



Für die Untersuchungen sollen originalgetreue Fahrradfahrermodelle (Fahrrad + Radfahrer), etwa im Maßstab 1:10, eingesetzt werden, die einer Querströmung ausgesetzt werden. Die Modelle müssen zuvor beschafft, bzw. zusammengebaut werden. Mit Hilfe von Kraftsensoren/Waagen sollen sodann die Kräfte/Momente im Windkanal gemessen werden, die auf die Radfahrermodelle bei unterschiedlichen Anströmungskonfigurationen wirken. Aus den Messungen lässt sich der Widerstandsbeiwert seitlich zur Fahrtrichtung in Abhängigkeit von verschiedenen Randbedingungen ableiten.

Der Arbeitsaufwand kann so gehalten werden, dass die Masterarbeit in der für Studenten aus den Fachrichtungen Bauingenieurwesen/Maschinenbau/Physik zur Verfügung stehenden Zeit bewältigt werden kann.

Betreuer der Arbeit:

Dr.-Ing. Christof Gromke, Tel.: 608-47307, e-mail: gromke@kit.edu, Gebäude 10.63, Zi.-Nr. 104
Prof. Dr.-Ing. Bodo Ruck, Tel.: 608-43897, e-mail: ruck@kit.edu, Gebäude 10.63, Zi.-Nr. 107

Beginn: sofort möglich

Abgabetermin:

Prof. Dr. -Ing. B. Ruck

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Bodo Ruck

Telefon: +49 721 608-43897
Fax: +49 721 608-43191
E-Mail: ruck@kit.edu
Datum: 20.03.2018

Ausschreibung einer Masterarbeit

Aufbau eines Messsystems zur Bestimmung der Fahrspur von Fahrradfahrern

Am Laboratorium für Gebäude- und Umweltaerodynamik des Instituts für Hydromechanik läuft gegenwärtig ein Forschungsvorhaben bei dem die Druck- und Sogkräfte untersucht werden, die auf Fahrradfahrer wirken, wenn sie von Fahrzeugen überholt werden. In diesem Zusammenhang sind sowohl reale Feldmessungen (mit Dummies) als auch Messungen in einer Halle mit realen Fahrradfahrern geplant. Für die Messungen in der Halle soll ein Innenraum-Messsystem aufgebaut werden, das die Fahrspur von Probanden aufzeichnet, die auf einem vorgegebenen Testweg von simulierten Druck- und Sogkräften „gestört“ werden, siehe Abb. 1.

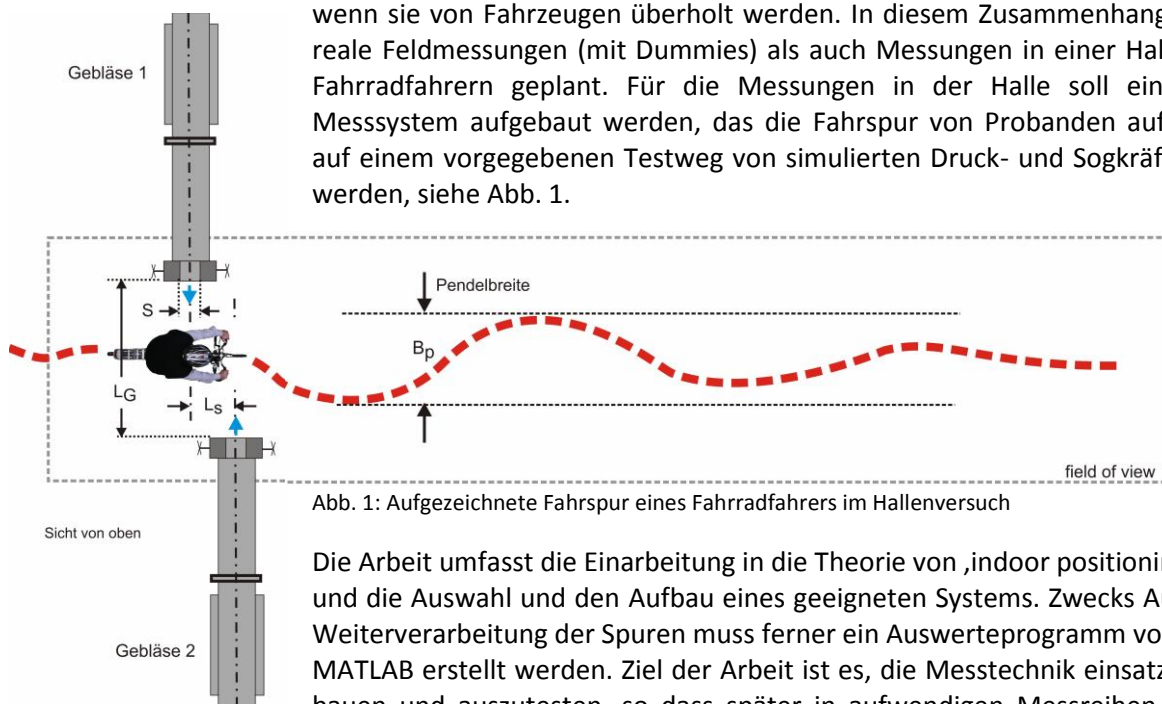


Abb. 1: Aufgezeichnete Fahrspur eines Fahrradfahrers im Hallenversuch

Die Arbeit umfasst die Einarbeitung in die Theorie von ‚indoor positioning‘-Systemen und die Auswahl und den Aufbau eines geeigneten Systems. Zwecks Aufnahme und Weiterverarbeitung der Spuren muss ferner ein Auswerteprogramm vorzugsweise in MATLAB erstellt werden. Ziel der Arbeit ist es, die Messtechnik einsatzbereit aufzubauen und auszutesten, so dass später in aufwendigen Messreihen Spurverläufe und Pendelbreiten von unterschiedlichen Fahrradfahrern bei definierten seitlichen Druck-/Sogstörungen aufgezeichnet werden können (die umfangreichen Messreihen sind nicht Gegenstand der Arbeit). Der Arbeitsaufwand kann so gehalten werden, dass die Masterarbeit in der für Studenten aus den Fachrichtungen Bauingenieurwesen/Maschinenbau/Physik zur Verfügung stehenden Zeit bewältigt werden kann.

Betreuer der Arbeit:

Dr.-Ing. Christof Gromke, Tel.: 608-47307, e-mail: gromke@kit.edu, Gebäude 10.63, Zi.-Nr. 104

Prof. Dr.-Ing. Bodo Ruck, Tel.: 608-43897, e-mail: ruck@kit.edu, Gebäude 10.63, Zi.-Nr. 107

Beginn der Arbeit: Sofort möglich

Prof. Dr. -Ing. B. Ruck

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Bodo Ruck

Telefon: +49 721 608-43897
Fax: +49 721 608-43191
E-Mail: ruck@kit.edu
Datum: 20.03.2018

Ausschreibung einer Bachelorarbeit

Bestimmung der Schwerpunkte der seitlichen Projektionsflächen von Fahrradfahrern unterschiedlichen Typs

Beschreibung

Am Laboratorium für Gebäude- und Umweltaerodynamik des Instituts für Hydromechanik läuft gegenwärtig ein Forschungsvorhaben bei dem die Druck- und Sogkräfte untersucht werden, die auf Fahrradfahrer wirken, wenn sie von Fahrzeugen überholt werden. In diesem Zusammenhang wird eine Bachelorarbeit ausgeschrieben, bei der die Flächenschwerpunkte der Seitenprojektionen von unterschiedlichen realen Fahrradfahrern (Fahrrad + Radfahrer) in einer experimentellen Studie bestimmt werden sollen.



Abb. 1: Beispiele für Seitenprojektionsflächen von Fahrradfahrern

Für die Untersuchungen soll die Seitenprojektion von realen Fahrradfahrern fotografisch oder videotechnisch aufgenommen werden und durch ein zu erstellendes Auswerteprogramm (z.B. in Matlab) die Gesamtprojektionsfläche und der Flächenschwerpunkt bestimmt werden. Die Untersuchungen sollen für unterschiedliche Fahrradfahrertypen, siehe z.B. Abb. 1, erfolgen und pro Typ unterschiedliche Pedalstellungen erfasst werden. Ebenso variiert werden soll die Sitzhaltung der Radfahrer (aufrecht, nach vorne gebeugt, flach). Die Messwerte sind zu Kurvenscharen zusammenzufassen und Ausgleichskurven zu berechnen.

Der Arbeitsaufwand kann so gehalten werden, dass die Bachelorarbeit in der für Studenten aus den Ingenieurwissenschaften und der Physik zur Verfügung stehenden Zeit bewältigt werden kann.

Betreuer der Arbeit:

Dr.-Ing. Christof Gromke, Tel.: 608-47307, e-mail: gromke@kit.edu, Gebäude 10.63, Zi.-Nr. 104
Prof. Dr.-Ing. Bodo Ruck, Tel.: 608-43897, e-mail: ruck@kit.edu, Gebäude 10.63, Zi.-Nr. 107

Beginn: sofort möglich

Prof. Dr. -Ing. B. Ruck