

Optimierung des Grabvorganges eines Radladers

Um den Energieverbrauch eines Radladers zu senken, sind Computersimulationen des Grabvorganges erforderlich. Dazu werden Vorrichtungen zur Ermittlung der Schüttgutparameter sowie der Kraffteinleitung am Hubgerüst benötigt.

Ermittlung der Schüttgutparameter:

- **Wandreibungsversuch:**

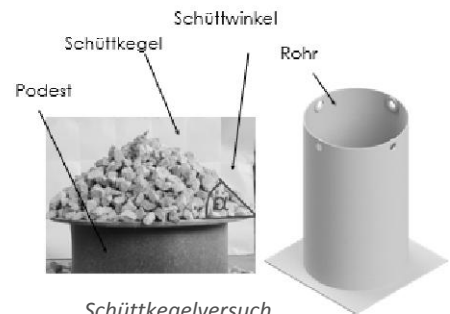
Beim Wandreibungsversuch wird die bewegliche Platte mit einem elektrischen Hubzylinder angehoben. Auf der beweglichen Platte befindet sich eine Box, in die bestimmte Materialien geschüttet werden. Fängt die Box zu rutschen an, wird mittels eines Winkelsensors der Winkel und in weiterer Folge der Reibungskoeffizient ermittelt.



Wandreibungsversuch

- **Schüttkegelversuch**

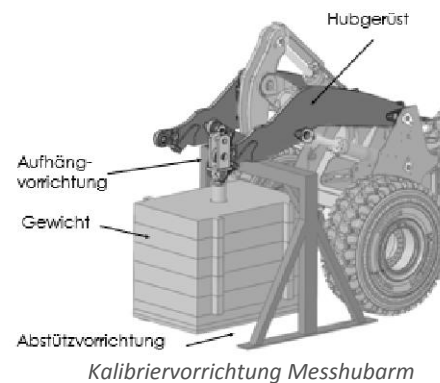
Auf einem ebenen Untergrund wird ein Podest aufgestellt. Über dieses Podest wird ein Rohr, in welches das Material geschüttet wird, gestellt. Anschließend wird das Rohr mit einem Kran angehoben und es ist zu erkennen, dass sich ein Schüttkegel bildet und das übrige Material zu Boden fällt. Dadurch kann der Winkel des Schüttkegels ermittelt werden, welcher für die Computersimulationen benötigt wird.



Schüttkegelversuch

Kalibrierung der Dehnmessstreifen (DMS):

Mithilfe dieser Vorrichtungen sollen die DMS, mit denen die Kraffteinleitung an den Bauteilen „Verbindungslasche“ und „Messhubarm“ des Radladers gemessen wird, kalibriert werden. Dazu werden die Bauteile mit den Vorrichtungen, dem Gewicht und einem Kranhaken verbunden. Anschließend wird der gesamte Versuchsaufbau mit einem Kran angehoben, wodurch eine Längenänderung an den Bauteilen hervorgerufen wird. Aufgrund der Längenänderung kann durch die DMS die Kraft, die in dem zu messenden Bauteil wirkt, gemessen werden.



Kalibriervorrichtung Messhubarm

