

Messverfahren zur Bestimmung der Haft- und Gleitreibung von Materialpaarungen

Reibung spielt in sämtlichen technischen Abläufen eine zentrale Rolle. Eine wichtige Grösse in der technischen Reibung ist der Reibkoeffizient $\mu = F_R/F_N$, welche sich zusammensetzt aus F_R Reibkraft und F_N Normalkraft. Man unterscheidet ausserdem zwischen dem Haftreibungskoeffizient μ_0 (ohne Relativbewegung) und dem Gleitreibungskoeffizient μ (mit Relativbewegung). In der technischen Physik wird die Gleitreibungskraft als geschwindigkeitsneutral beschrieben. Unter Anwesenheit von Schmierstoffen gelten jedoch andere Gesetze und es gibt eine geschwindigkeitsabhängige Komponente, die von der Viskosität des Schmierstoffs abhängig ist. Weil ausserdem noch andere Faktoren wie Flächenpressung und Oberflächenbeschaffenheit eine Rolle spielen, ist es meistens am sinnvollsten, die Reibkoeffizienten einer bestimmten Materialpaarung experimentell zu ermitteln.

Messung des Haft- und Gleitreibungskoeffizienten im Labor Gausstec

Wie kann man den die beiden Parameter Haftreibung und Gleitreibung bestimmen?

Der Messaufbau besteht aus einem einachsigen Motortisch und einem Schlitten. Die Gleitpartner werden am Motortisch und am Schlitten befestigt und gegen einander bewegt.

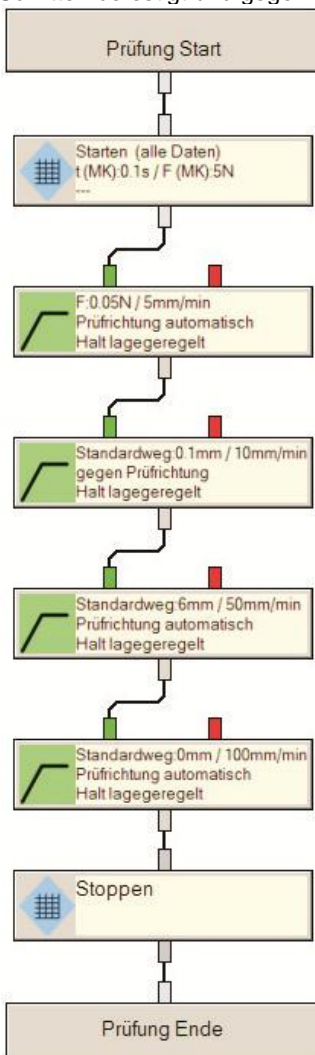


Abbildung 1: Ablauf Prüfvorschrift

Die Messung des Reibkoeffizienten läuft nach einer spezifischen Prüfvorschrift ab. Zuerst wird der Schlitten bis zum Ansprechen des Kraftsensors bewegt und dann wieder entlastet. Erst nach einer Ruhezeit erfolgt die eigentliche Aufzeichnung der Reibkraft F_R . Um Beschleunigungskräfte zu eliminieren, wird F_R nicht am Motortisch gemessen sondern am unbeweglichen Schlitten. Zur Auswertung muss ausserdem die Normalkraft F_N bekannt sein. Die Haftreibung ist in der Regel der höchste gemessene Wert in der Kurve Siehe *Abbildung 2*. Für die Gleitreibungkraft wird der Mittelwert während einer festgelegten Wegstrecke herangezogen.

In der Resultatgraphik werden die numerischen Resultate der einzelnen Messungen dargestellt Siehe *Abbildung 3*. So kann beispielsweise die lang- und kurzfristige Reproduzierbarkeit der Messung veranschaulicht werden. Die Resultate werden unmittelbar nach der Messung protokolliert und dargestellt. Daher ist es möglich, Veränderungen am Probenzustand sofort zu erkennen.

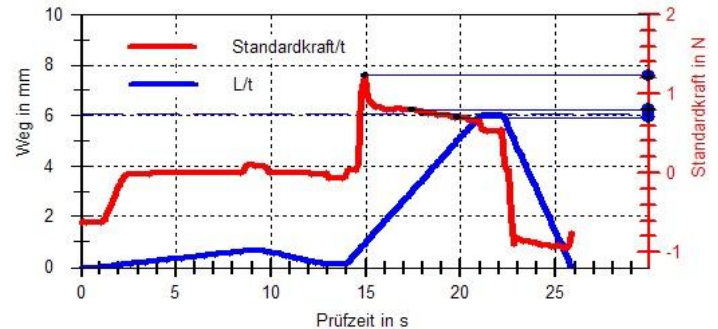


Abbildung 2: Kurveaufzeichnung einer Einzelmessung für Kraftaufzeichnung (rote Linie).

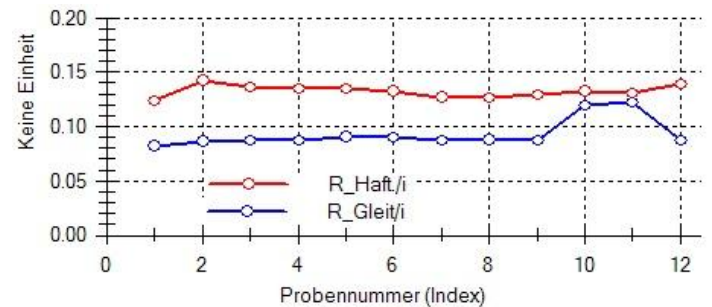


Abbildung 3: Resultatgrafik bestehend aus 12 Einzelmessungen mit dem Verlauf der Haftreibung (rote Linie) und der Gleitreibung (blaue Linie).

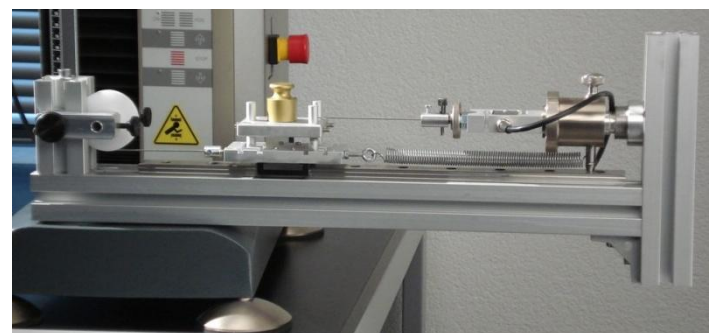


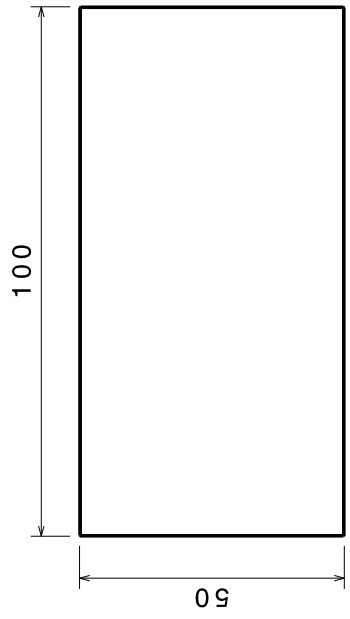
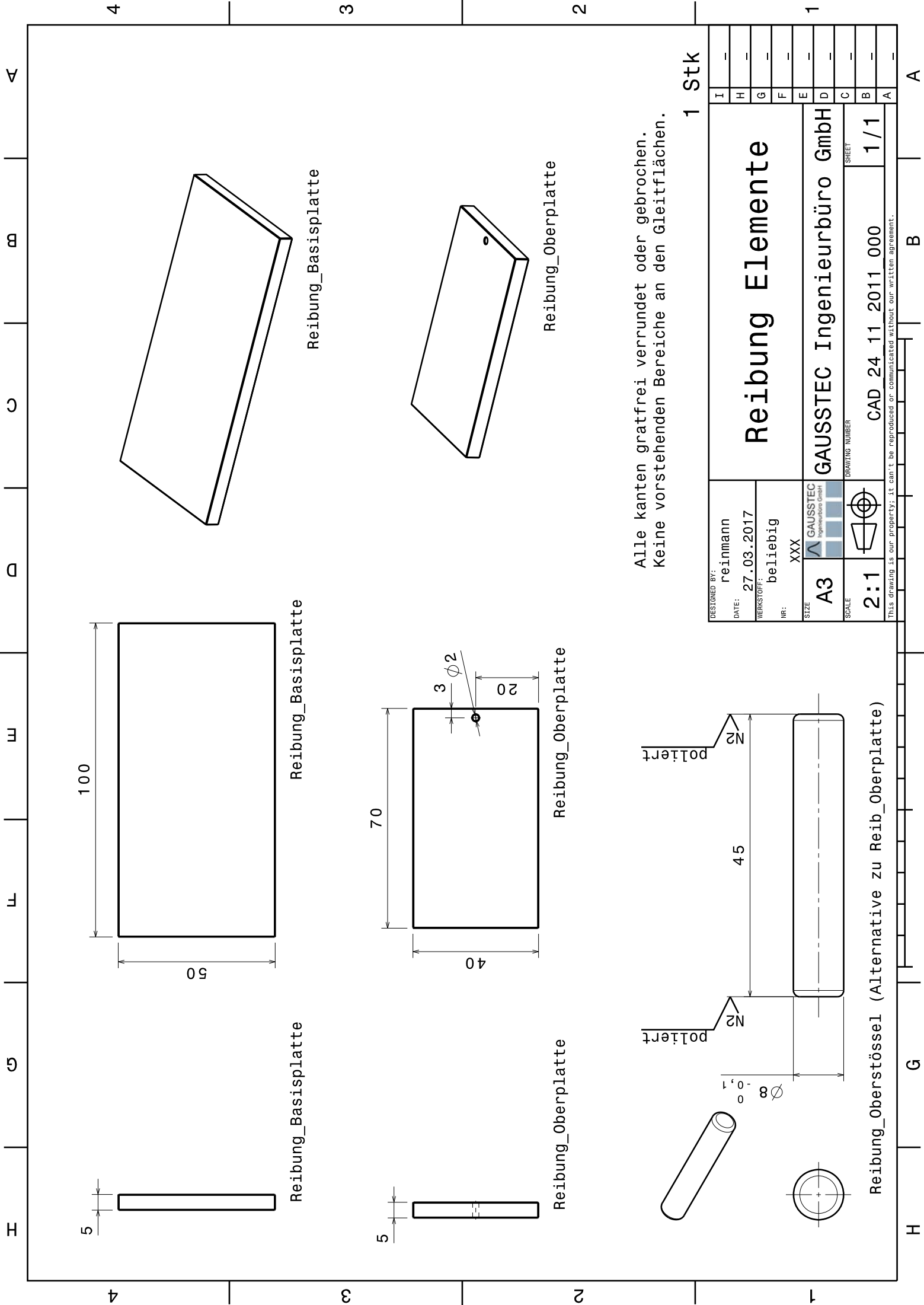
Abbildung 4: Messaufbau

Einrichtung für Reibwertermittlung

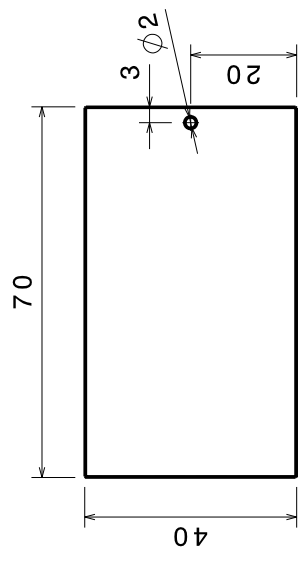
Gausstec verfügt über folgende Einrichtungen für die Ermittlung von Reibkoeffizienten:

- Prüfmaschine Zwick Z0.5 mit Prüfvorschrift für Reibgeschwindigkeiten bis 500 [mm/min], Reibwertermittlung mit individueller Probenauswertung.
- Reibwertprüfaufbau mit Horizontalschlitten für Messstrecken 60 [mm], Prüfsatz für verschiedene Gleitpartner, Horizontalmessdose, für Messkräfte 0 – 10 [N], Messfrequenz bis 0.5 [Hz].

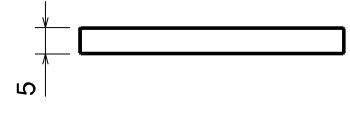
Ihre Anregungen und Fragen zum Thema Reibung sind uns Wichtig! Weitere Informationen zur Dienstleistung von Gausstec finden Sie auf unserer Webseite. Rufen Sie uns an.



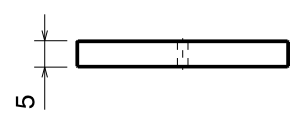
Reibung_Basisplatte



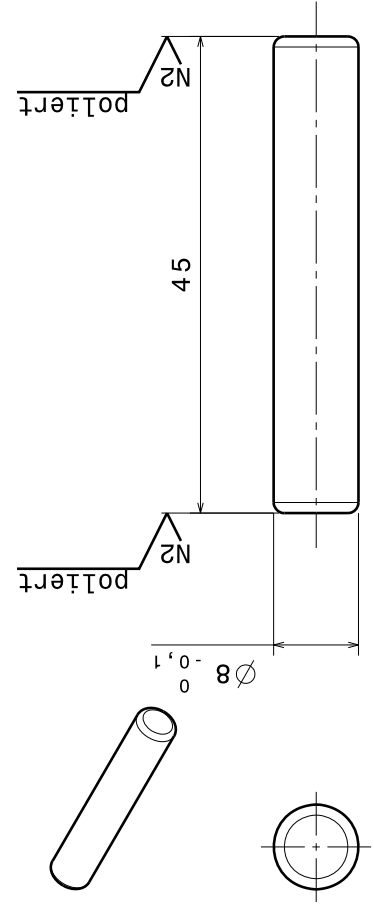
Reibung_Oberplatte



Reibung_Basisplatte



Reibung_Oberplatte



Reibung_Oberstößel (Alternative zu Reib_Oberplatte)

Alle kanten gratfrei verrundet oder gebrochen.
Keine vorstehenden Bereiche an den Gleitflächen.

1 Stk

DESIGNED BY:	reinmann	<h1>Reibung Elemente</h1>	I	-
DATE:	27.03.2017		H	-
WERKSTOFF:	beliebig		G	-
MR:	XXX	E	-	
SIZE	A3	D	-	
SCALE	2:1	C	-	
		B	-	
		A	-	
		GAUSSTEC Ingenieurbüro GmbH		
		DRAWING NUMBER		
		CAD 24 11 2011 000		
		SHEET		
		1/1		
This drawing is our property; it can't be reproduced or communicated without our written agreement.				

