

Diskussion

Die Ergebnisse, voran die errechnete Viskosität, sind von Fehlern beeinflusst. So ist dadurch, dass sich das Silikonöl schon länger im Raum befand von einer konstanten Temperatur in Öl auszugehen, was den Fehler hierdurch minimiert. Jedoch befindet sich das Öl schon länger im Gebrauch, so dass von Verschmutzungen auszugehen ist. Zudem bilden sich Blasen im Öl und beeinflussen die Werte. Weitere Fehler ergeben sich aus der Messung. Zufällige Fehler bei der Messung des Zylinderdurchmessers, wie bei der Fallstrecke mit dem Lineal durch mehrmaliges Anlegen (und den damit verbundenen Verschiebungen) und den Ablesefehler durch mögliche Variation des Blickwinkels. Einen weiteren Fehler bei der Messung mit dem Lineal ergibt sich aus der Tatsache, dass durch die Einteilung in mm-Schritten für den Versuch nicht die optimale Genauigkeit gegeben ist. Des Weiteren ist die Dicke der Markierungen (Draht) zu beachten. Auch dies ist ein Grund für Ableseungenauigkeiten, sowohl für die Fallstrecke, als auch für die Zeitmessung. Bei letzterer ist ebenso die Reaktionszeit eine Fehlerquelle. Weitere zufällige Fehler können bei der Abmessung des Kugeldurchmessers auftreten. Hierbei ergab sich, dass die Stahlkugeln die Durchmesser mit den geringsten Abweichungen haben. Während Glas- und Bleikugeldurchmesser stärker variierten und damit weniger für ein genaues Ergebnis geeignet waren. Aufgrund der Tatsache, dass der Versuch für jede Kugel nur 10mal wiederholt wurde, können Abweichungen nur bedingt ausgeglichen werden.

Welche?
(beurteilt
beurteilen)

Zudem sei zu erwähnen, dass die Ladenburg Korrektur notwendig ist, da das Verhältnis Kugel- zu Zylinderdurchmesser keine vernachlässigbare Dimension annahm. Die Auswertung der Reynoldsschen Zahl (siehe Anhang) ergab, dass die Oseen Korrektur nicht notwendig ist. Ebenfalls anzumerken sind die Folgefehler, welche durch das Runden der Zwischenergebnisse hervorgerufen werden.

Nach Betrachtung der errechneten Viskositäten für die zur Verfügung gestellten Kugeln ergab sich die Stahlkugel als am besten geeignet. Da der Wert der Stahlkugel der gegebenen Viskosität am nächsten kommt und (sogar) in der, ebenfalls gegebenen, Toleranz liegt.