



Parameterstudie zur Stoßbodenkraftmessung



HIGH PRESSURE INSTRUMENTATION

Projektteam:



KALLA Lukas



SEBASTIAN Adrian



FRANK Matthäus

Betreuer:

- DI Ing. Dr. mont. Florian Mayer

In der Waffentechnik werden Festigkeitsberechnungen der Verschlüsse vor allem aufgrund der Stoßbodenkraft durchgeführt. Da bereits in einer vorangegangenen Diplomarbeit eine Parameterstudie zum Kaliber 9mm Luger stattgefunden hat, stellt sich für uns nun die Aufgabe, wie sich diese Stoßbodenkraft bei Parameterveränderung an anderen Kalibern ändert und welche Schlüsse daraus gezogen werden können.

Das Projekt startet dabei, wie jedes andere Projekt mit dem Projektmanagement. Dieses unterteilt das Projekt in Teilabschnitte, welche den Projektbeteiligten zugeordnet werden.



weiterführende Parameterstudie zur Stoßbodenkraftmessung				
Projektstrukturplan				
1.0 Projektmanagement	2.0 Einflussfaktor Vorrichtung	3.0 Einflussfaktor Kaliber Kurzgewehr	4.0 Einflussfaktor Kaliber Langgewehr	5.0 Dokumentation
1.1 Projektstart	2.1 Recherche	3.1 Recherche	4.1 Recherche	5.1 DA-Buch
1.2 Projektplanung	2.2 Wiederladen	3.2 ball. Messtechnik	4.2 Berechnung	5.2 Protokolle
1.2.1 PSP / PZP	2.3 Messungen	3.3 Messungen	4.3 Messungen	5.3 Pläne
1.2.2 Geheimhaltungs-/Partnerschaftsverträge	2.3.1 Einfluss von verschiedenen Drehmomenten	3.3.1 Kurvenverständnis	4.3.1 Einflussfaktor von Öl vs. Trocken	5.4 Jahresbericht
1.3 Projektkontrolle	2.3.2 Einfluss von verschiedenen Durchmessern	3.3.2 Einflussfaktor von Öl vs. Trocken	4.3.2 Laborierung 308 Win. inkl. VM/Solid-Vergleich	5.5 Präsentation inkl. INFO Tag und Klassepräsentation
1.4 Projekteinreichung DA-Plattform	2.3.3 Einfluss von verschiedenen Materialien	3.4 Auswertung	4.4 Auswertung	
1.5 Projekteinreichung Wettbewerb	2.4 Auswertung			
1.6 Projektneuroverplanung inkl. Kalkulation				
1.7 Projektende				

Legende:

- Mathäus FRANK
- Lukas KALLA
- ◆ Adrian SEBASTIAN
- Gruppe
- Meilenstein

in Vorbereitung
in Umsetzung
erledigt

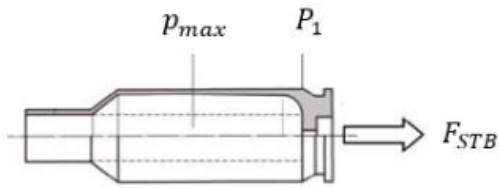


Abbildung 16: Schematische Darstellung an einer Hülse mit Schulter

$$F_{STB} = (0,3 \cdot p_{gem}) \cdot \frac{P_1^2 \cdot \pi}{4}$$

Formel 1: Stoßbodenkraftberechnung laut Lehrmeinung

F_{STB} ... Stoßbodenkraft in N

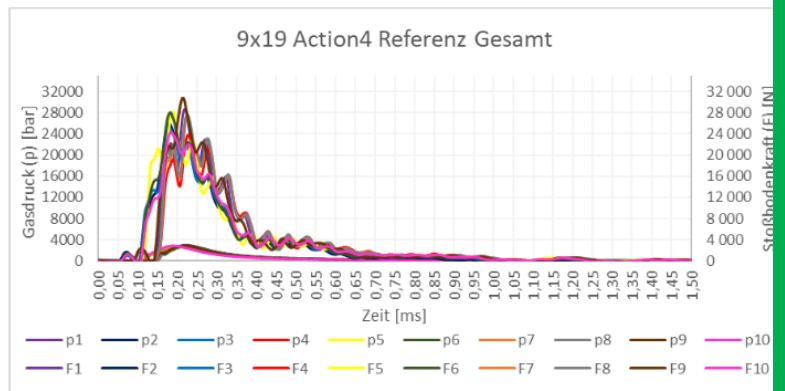
p_{gem} ... maximal gemessener Gasdruck in Pa

P_1 ... Pulverkammerdurchmesser des Patronenlagers in m

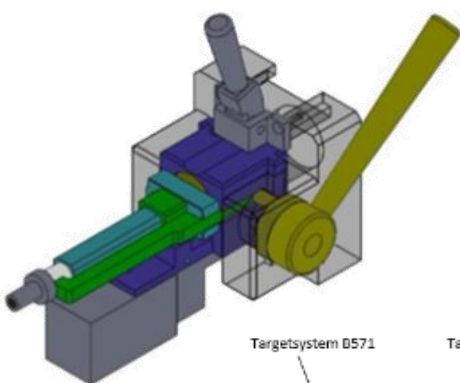
Durch die verschiedenen Messergebnisse, welche sich auf die unterschiedlichen Kaliber und verschiedenen Einflussfaktoren (z.B. geölte oder ungeölte Hülse) beziehen, kann analysiert werden, wie sich diese verhalten, wodurch ein tieferes Verständnis dafür geschaffen wird. Durch Vergleich der Messung mit der Berechnung kann der oben erwähnte Vorfaktor für jede Parameterkombination tatsächlich ermittelt werden. Daraus lassen sich zukünftige waffentechnische Entwicklungen bereits vorab optimieren und Fehler vermeiden.

Das Ziel dieser Diplomarbeit ist es, die Zusammenhänge der verschiedenen Einflussfaktoren auf die Stoßbodenkraft zu erörtern und diese dann in Relation zueinander zu setzen.

So ist die Stoßbodenkraft F_{STB} abhängig vom in der Hülse während des Schusses vorherrschenden Drucks p_{gem} sowie der projizierten Hülsenfläche, welche man aus dem Pulverkammerdurchmesser des Patronenlagers P_1 ermittelt. Zur Anwendung kommt dann noch ein Vorfaktor, welcher in der Literatur mit 0,3 angenommen wird.



Stoßbodenkraft (FELINI)



konstruierter Stoßbodenmessblock

Messblock in Messvorrichtung

Messaufbau

