

## Automatisierte Bildverarbeitung von Fluidbewegungen im Pharmabereich

Medikamente werden heutzutage in alle Welt verschickt. Dabei sind die Belastungen, welche während dem Transport auf die Medikamente wirken, für die Pharmakonzerne von grossem Interesse. Mithilfe von Schüttelvorrichtungen werden Medikamente im Labor realitätsnahen Belastungen ausgesetzt. Das Verhalten der Flüssigkeiten in den Vials, während den Versuchen, gibt Auskunft darüber, ob aktive Substanzen zerstört wurden. In dieser Arbeit wird untersucht, ob diese Versuche mittels Kamera aufgezeichnet und mithilfe moderner Bildverarbeitungsmethoden ausgewertet werden können. Dabei sollen Aussagen über die Wellenhöhe der Flüssigkeit getroffen werden. In einem weiteren Schritt wird untersucht, ob zusätzlich zur Wellenhöhe, Tropfenbildung detektiert werden kann. Dabei wurde die Beleuchtung optimiert und Umgebungsparameter definiert. Mithilfe von Python wurde eine automatisierte Auswertung erarbeitet. Die Arbeit zeigt auf, dass eine Evaluierung der Laborversuche mithilfe einfacher Mittel möglich ist. Dabei kann die Wellenhöhe stabil detektiert werden und weist nur bei chaotischem Verhalten der Flüssigkeit bei 5% der Bilder geringe Abweichungen auf. Dabei können Reflektionen und Tropfen stabil aussortiert werden. Mithilfe einer Applikation kann eine Videoaufnahme des Versuchs benutzerfreundlich und automatisiert verarbeitet, analysiert und zur Verwendung in anderen Analysetools abgespeichert werden.

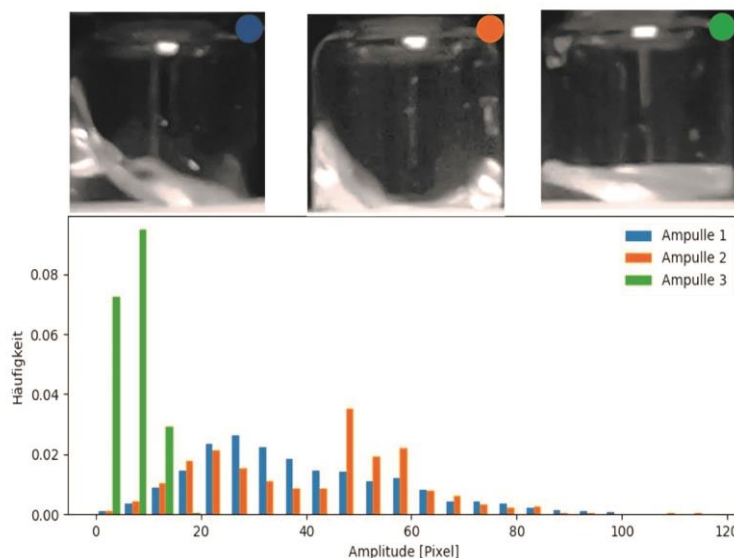


### Diplomierende

Lukas Egli  
Gianluca Vinzi

### Dozent

Gernot Kurt Boiger



Aus einem Video des Belastungsversuches werden die drei abgebildeten Vials extrahiert. Anschliessend wird mittels Histogramms das Verhalten der einzelnen Flüssigkeiten während des Versuchs ausgewertet. Dabei beschreibt dieses die Häufigkeit der auftretenden Amplituden der Flüssigkeit. So können unterschiedliche Medikamente miteinander verglichen und auf Transporttauglichkeit untersucht werden. Um einen sicheren Transport der Medikamente zu gewährleisten, wird ein Flüssigkeitsverhalten wie in Ampulle 3 (grün) angestrebt.