

Project Omega - Reengineering der Software eines Messinstruments zur Bestimmung des E-Moduls in der Rheologie

Thema:

Project Omega - Reengineering der Software eines Messinstruments zur Bestimmung des E-Moduls in der Rheologie

Art:

MA

Betreuer:

Christian Wolff

Student:

Alexander Ruhland

Professor:

Christian Wolff

Status:

abgeschlossen

Stichworte:

Software Engineering, Reengineering, Bildanalyse, Usability

angelegt:

2017-01-09

Beginn:

2017-01-09

Anmeldung:

2017-01-20

Antrittsvortrag:

2017-02-06

Ende:

2017-06-20

Hintergrund

Am Institut für Physikalische und Theoretische Chemie der Universität Regensburg wird an der Entwicklung eines Messgeräts zur Bestimmung der Oberflächenspannung von Flüssigkeiten gearbeitet. Dabei wird ein Wert gemessen, der die Fähigkeit zur Wiederherstellung der Oberflächenspannung einer Flüssigkeit beschreibt. Das Instrument hat ein hohes Potential als Standardverfahren im Bereich der Rheologie eingesetzt zu werden, da es durch einen hohen Automatisierungsgrad die Anwendungsdauer des Verfahren stark verkürzt. Das Messgerät wird über eine Software betrieben, die Hardwarekomponenten steuert, Messwerte berechnet und eine grafische Benutzeroberfläche bereitstellt. Ausserdem sind verschiedene Bildverarbeitungsverfahren implementiert, die zur Ermittlung der Größe einer Luftblase benötigt werden. Die in MATLAB, C++ und ADbasic umgesetzte Software befindet sich in einer prototypischen Phase und soll zum Zweck der Modernisierung und Verbesserung der Softwarequalität einem Reengineering unterzogen werden.

Zielsetzung der Arbeit

Die Software des Messgeräts soll im Hinblick auf Usability und Softwarearchitektur evaluiert werden und unter Verwendung von geeigneten modernen Frameworks reengineered werden. Im Speziellen wird untersucht wie sich das Framework Electron zusammen mit der Programmiersprache JavaScript für den Anwendungsfall eignet. Weiterhin sollen verwendete Bildverarbeitungsverfahren mit OpenCV neu implementiert werden.

Konkrete Aufgaben

Evaluation der bestehenden Software im Hinblick auf Usability und Softwarearchitektur

Konzeption von Softwarearchitektur und Interface unter Verwendung von Electron und JavaScript für die grafische Benutzeroberfläche

Automatisierung weiterer Prozesse im Messverfahren

Evaluation von Electron und JavaScript als Werkzeuge für die Implementierung des Interfaces

Weiterführende Quellen

Hofmann, M. J., Weikl, R., Motschmann, H., & Koper, G. J. (2015). Impact of the imaginary part of the surface dilatational modulus on the splashing behavior of drops. *Langmuir*, 31(6), 1874-1878.

Dietz, A. A., Hofmann, M. J., & Motschmann, H. (2016). The Role of Surface Viscosity in the Escape Mechanism of the Stenus Beetle. *The Journal of Physical Chemistry B*, 120(29), 7143-7147.

Stadler, D., Hofmann, M. J., Motschmann, H., & Shamonin, M. (2016). Automated system for measuring the surface dilatational modulus of liquid-air interfaces. *Measurement Science and Technology*, 27(6), 065301.

Electron - Build cross platform desktop apps with JavaScript, HTML, and CSS. (n.d.). Retrieved from <http://electron.atom.io>.

OpenCV. (n.d.). Retrieved from <http://opencv.org/>.

From:
<https://wiki.mi.ur.de/> - MI Wiki

Permanent link:
https://wiki.mi.ur.de/arbeiten/reengineering_der_software_eines_messinstruments_zur_bestimmung_des_e-moduls?rev=1505897667

Last update: 20.09.2017 08:54

