

Flüssigkeitshandling

unter Mikrogravitationsbedingungen

Projektarbeit von Tanja Lehmann bei der Eurospace GmbH
 2. Praktischen Studiensemester
 immatrikuliert an der FH Offenburg
 - Fachrichtung Nachrichten- und Kommunikationstechnik -

Zielstellung

Erarbeitung und Bewertung von Lösungsansätzen für das Probenhandling unter μg -Bedingungen, Entwurf und Aufbau sowie Tests für ein zukünftiges Probenhandling

Gebiet

Medizintechnik, Spektralphotometrie, Probenhandling, Weltraumanwendungen

Typische Aktivitäten

Recherche unter Nutzung des Internets

Definition und Bewertung von Lösungsansätzen

Aufbau und Test eines Lösungsweges für die oben genannte Problemstellung

Technologien

Computergesteuertes Spektralphotometer mit Photodiodenzeile

Magnetrührgerät mit Ansteuerung

Tools

MS Excel

MS Visio

Testsetup mit optischer
 Meßtechnik zur Durchführung
 von Testreihen für das Probenhandling



Arbeitsschritte

- Recherche zu physikalischen Effekten bei Flüssigkeiten unter μg -Bedingungen
- Recherche zu verfügbaren Reaktionsräumen
- Erarbeitung eines Entwurfs für ein teilweise automatisiertes Probenhandling
- Erarbeitung von Teststrategien und Testprozeduren
- Aufbau eines Testsetups mit optischem Sensor für spektralphotometrische Analysen
- Durchführung und Auswertung von Testreihen zur Optimierung des Probenhandlings
- Programmierung der Versuchsauswertung mit Excel



Demonstration des Mischens zweier Flüssigkeiten mit vollständig gefüllter, verschließbarer Küvette und Magnetrührer mit Rührstäbchen - eine notwendige Modifikation für das spätere Probenhandling

Ergebnisse

- Mehrere Entwürfe für ein zukünftiges Probenhandling
- Erfolgreiche Durchführung von Tests der Hauptkomponenten des Probenhandlings
- Ein Lösungsansatz für das Probenhandling konnte unter irdischen Bedingungen demonstriert werden.
- Eine Verifikation dieses Lösungsansatzes unter μg -Bedingungen steht noch aus. Eine einfache Möglichkeit, solche Tests durchzuführen, wäre die Durchführung eines Parabelflugexperiments.