

GERMAN VERSION BELOW

## **Development of an integrated dosing unit for the life sciences - Master thesis - Student (m/w/d)**

In the field of life sciences (e.g. vaccine development, DNA / peptide research, cell cultures, organ chips and portable medical devices), components for the active control of fluids are increasingly being installed, enabling completely new devices and applications. As a spin-off from the Karlsruhe Institute of Technology (KIT), memetis GmbH specializes in the development of valves and components for fluid handling, which are particularly suitable for the life sciences sector due to their compact size, silence and low energy consumption. This is made possible by the use of novel actuators made of shape memory alloys (SMA).

Within the scope of this work, a compact dosing unit for easy handling of different reagents will be developed. For this purpose, possibilities to combine different types of pumps with shape memory valves will be investigated. Central aspects are the internal volume, the chemical resistance and biological compatibility of the materials used, as well as the energy consumption. The starting point is a normally closed miniature valve developed by memetis. The goal is to build a prototype and characterize it under conditions close to the application.

As a tech startup with a young, interdisciplinary team, memetis offers technical support as well as its own workshop with prototyping infrastructure (CNC milling, 3D printer, tensile testing machine, fluidic sensor technology).

### **WHAT DO YOU DO – TASKS AND RESPONSIBILITIES:**

- Market screening and collection of the required specifications (specifications)
- Research for suitable, commercially available miniature pumps
- Comparison and selection of a pump
- Material selection and design of the fluidic circuitry
- Simulation of flushability and flow behavior (according to personal knowledge)
- Design of an electronic control unit (according to personal knowledge)
- Design, manufacturing and assembly of a prototype
- Functional demonstration on the basis of a real application from the field of life sciences

### **WHAT DO WE NEED – PERSONALITY AND COMPETENCES:**

- Bachelor's Degree in Mechanical Engineering or other technical field of studies
- High interest and initiative to learn in a dynamic environment

### **WHAT DO WE OFFER – GROWTH AND PARTICIPATION:**

- Committed and motivated colleagues that share your passion
- Creative working environment in a deep tech venture

**Interested? Please apply!**

**We look forward to receiving your application at [info@memetis.com](mailto:info@memetis.com)**

GERMAN VERSION

## **Entwicklung einer integrierten Dosiereinheit für die Life Sciences - Masterarbeit - Student (m/w/d)**

Auf dem Gebiet der Life Sciences (z.B. Impfstoffentwicklung, DNA / Peptid-Forschung, Zell-Kulturen, Organ-Chips und tragbare medizinische Geräte) werden zunehmend Komponenten zur aktiven Steuerung von Flüssigkeiten verbaut und damit völlig neue Geräte und Anwendungen ermöglicht. Als Ausgründung aus dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) hat sich die memetis GmbH auf die Entwicklung von Ventilen und Komponenten zum Fluid Handling spezialisiert, die sich aufgrund ihrer kompakten Größe, Lautlosigkeit und ihres geringen Energieverbrauchs besonders für den Bereich der Life Sciences eignen. Möglich wird dies durch die Verwendung neuartiger Aktoren aus Formgedächtnislegierungen (FGL).

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine kompakte Dosiereinheit für den einfachen Umgang mit verschiedenen Reagenzien entwickelt werden. Dazu sollen Möglichkeiten untersucht werden, verschiedene Pumpentypen mit Formgedächtnisventilen zu kombinieren. Zentrale Gesichtspunkte stellen dabei das interne Volumen, die chemische Beständigkeit und biologische Verträglichkeit der eingesetzten Materialien, sowie der Energieverbrauch dar. Als Ausgangspunkt dient ein von memetis entwickeltes normalgeschlossenes Miniaturventil. Ziel ist der Aufbau eines Prototyps sowie dessen Charakterisierung unter anwendungsnahen Bedingungen.

Als Tech-Startup mit einem jungen, interdisziplinären Team bietet memetis neben der fachlichen Unterstützung auch eine eigene Werkstatt mit Prototyping-Infrastruktur (CNC-Fräsen, 3D-Drucker, Zugprüfmaschine, fluidische Sensorik).

### **WAS WIRST DU TUN - AUFGABEN UND VERANTWORTLICHKEITEN:**

- Marktscreening und Erhebung der geforderten Spezifikationen (Lastenheft)
- Recherche nach geeigneten, kommerziell verfügbaren Miniaturpumpen
- Gegenüberstellung und Auswahl einer Pumpe
- Materialauswahl und Auslegung der fluidischen Verschaltung
- Simulation von Spülbarkeit und Strömungsverhalten (nach persönlichen Kenntnissen)
- Auslegung einer elektronischen Steuereinheit (nach persönlichen Kenntnissen)
- Konstruktion, Fertigung und Aufbau eines Prototyps
- Funktionsdemonstration anhand einer realen Anwendung aus dem Bereich Life Sciences

### **WAS BRAUCHEN WIR - PERSÖNLICHKEIT UND KOMPETENZEN:**

- Bachelor-Abschluss in Maschinenbau oder einer anderen technischen Studienrichtung
- Hohes Interesse und Initiative zum Lernen in einem dynamischen Umfeld

### **WAS BIETEN WIR - WACHSTUM UND MITBESTIMMUNG:**

- Engagierte und motivierte KollegInnen, die Deine Leidenschaft teilen
- Kreatives Arbeitsumfeld in einem Deep-Tech-Unternehmen

**Interessiert? Bewerbe dich jetzt!**

**Wir freuen uns auf Deine Bewerbung unter [info@memetis.com](mailto:info@memetis.com)**

Seite 2/2