

Test Interface für HAL Tests auf dem Target

Konrad Wöhrle

September 3, 2025

Contents

1	Einleitung	2
1.1	Anforderungen	2
1.1.1	Aufgabenblatt	2
1.2	Übersicht Aufgabenstellung	2
2	Planung	3
3	Bedienungsanleitung	4
3.1	Beispielapplikation	4

1 Einleitung

1.1 Anforderungen

1.1.1 Aufgabenblatt

Google-Test Interface für HAL-Tests auf dem Target

Google-Test ist ein etabliertes Tool für Unit-Tests und hat sich in vielen Bereichen der C++-Software-Entwicklung verbreitet. Im Embedded Bereich können damit die oberen Abstraktionsschichten einer Software getestet werden. Google-Test ist ein großes Framework und deshalb nicht (oder nur bedingt) geeignet auf den begrenzten Ressourcen eines Micro-Controllers zu laufen. Unit-Tests der HAL (Hardware Abstraction Layer) sind deshalb selten möglich. Die Fa. MicroConsult, bekannt durch Trainings für die Software-Entwicklung, bietet eine Lösung an. Diese nennt sich 'wogtest' (Without Googletest). Es bietet eine leichtgewichtige Lösung, die Google-Test-Befehle versteht. Dabei wird nur ein include benötigt. Die zugehörige Implementierung muss für die jeweilige Zielplattform erstellt werden. Wogtest ist frei und kostenlos samt Doku im Download von Microconsult erhältlich.

Die Herausforderung

Verschiedene Aspekte der Software-Entwicklung werden berührt und vertieft. Dazu gehören neben dem eigentlichen Test-Projekt auch Bereiche, die den Projektaufbau und die Build-Umgebung, sowie die Toolchain betreffen.

Aufgaben

1. Vorhandenes Google-Test-Template in Betrieb nehmen unter Linux (wsl)
2. Anlegen eines (lokalen) Git-Repositories
3. Inbetriebnahme eines Micro-Controller-Boards (z.B. STM-Nucleo) mit einer kleinen Beispielapplikation (Blinky). Debugging, Flashen, ...
4. Implementierung der Funktionen aus dem 'wogtest'-include-File
5. Aufbau eines Test-Templates für eine HAL-Komponente mit vorgegebenem Micro-Controller
6. Stubbing und Mocking in Tests
7. Erstellen einer Ausgabe-Schnittstelle für die Testergebnisse, z.B. über Segger RTT
8. Erzeugen eines Test-Reports
9. Erstellung der Dokumentation inklusive Anleitung im Markup-Format
10. Optional: Umbau der Build-Umgebung zu einem Docker-Container

Voraussetzung

Grundkenntnisse in und Spaß an der hardwarenahen Software-Entwicklung.

1.2 Übersicht Aufgabenstellung

2 Planung

3 Bedienungsanleitung

3.1 Beispielapplikation

```
if(ButtonPressed)
{
    ledState = ! ledState;
}
```

Your Abstractö qwfq wbo9qbvf9 quzwvauvbza ibzuvbEFH UZBoac BZBuzbviu eb vububl-UBVDubbvvd Bb bdcub I UBCu bUB UBVI bvuz ubdvdszbvVUZBVDB BU B b biSDBVZUIB Vuzsbdviszudaizsudhl D IUZBi

Das ist fett. *Das ist kursiv.* ***Fett und kursiv!***