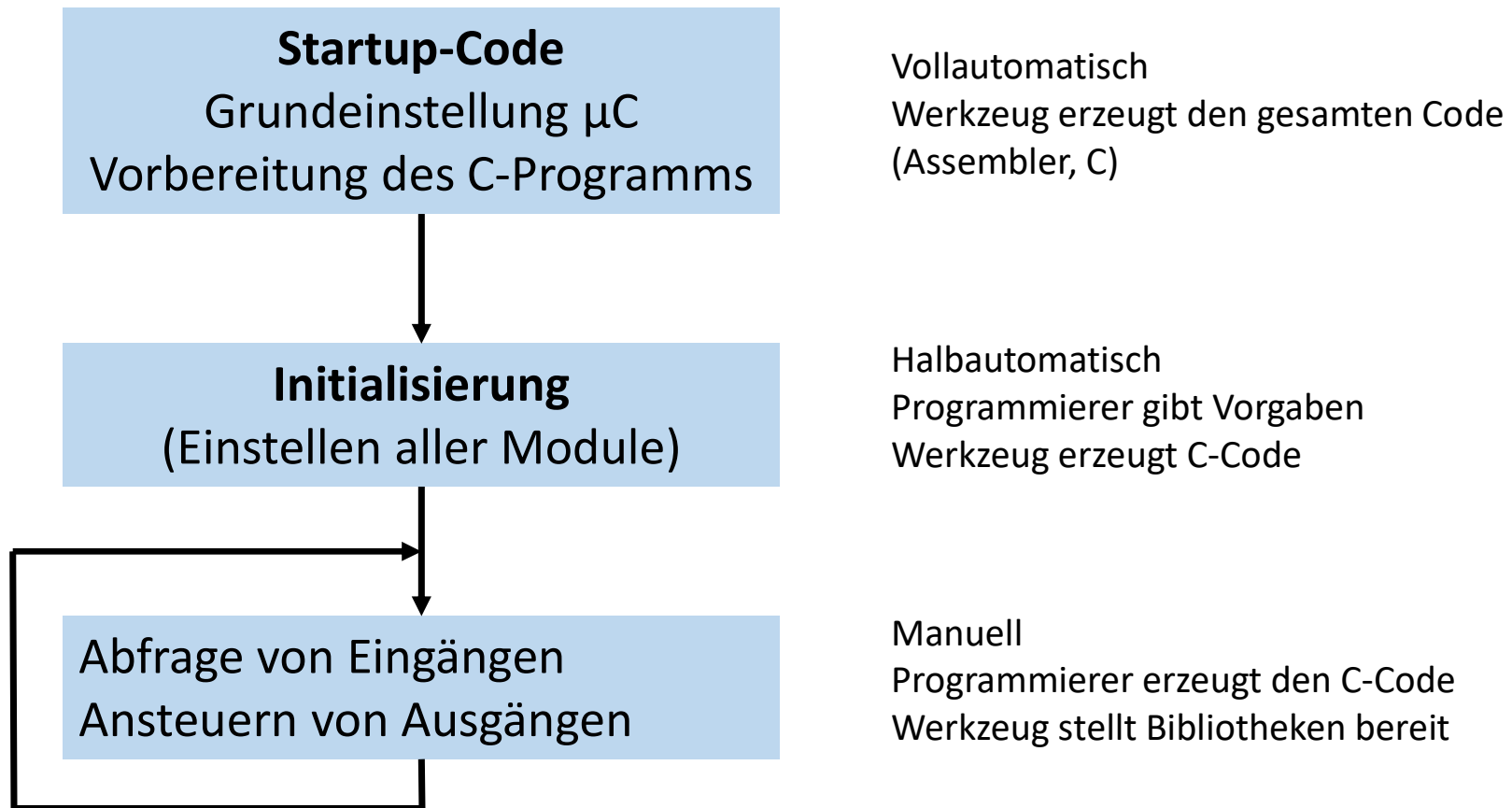


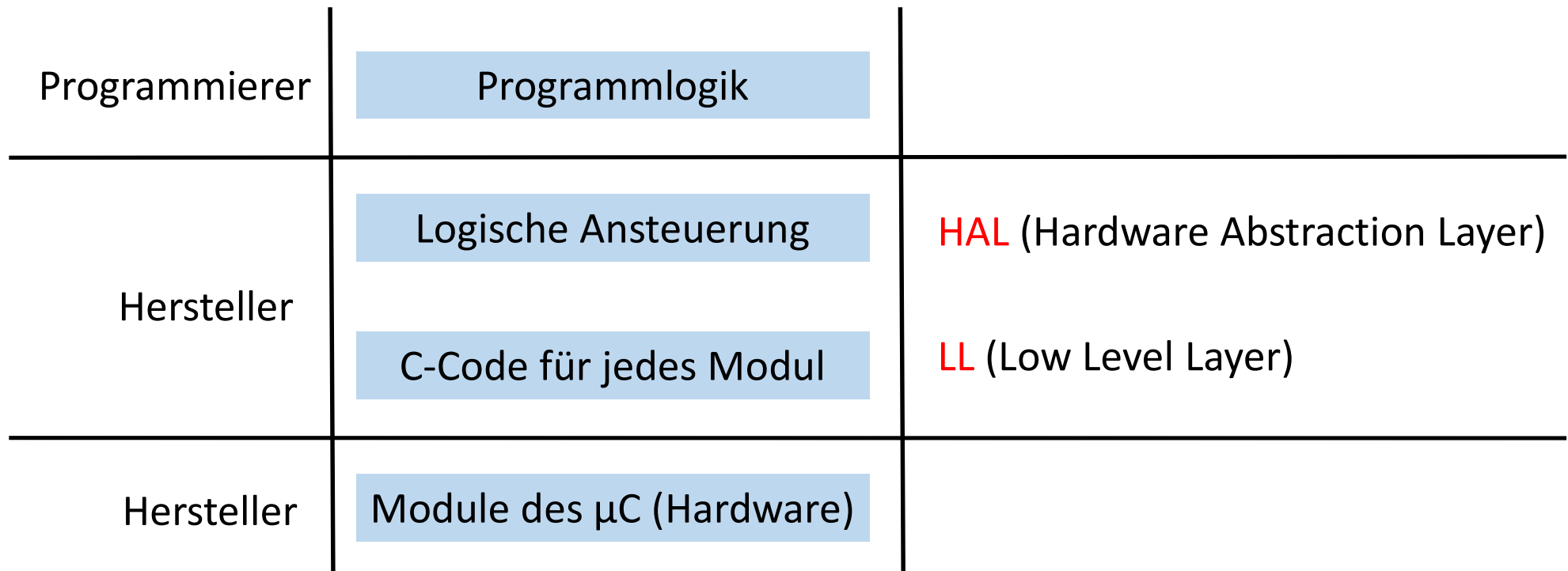
Aufbau eines μ C-Programms

(Version 1: Ohne Betriebssystem, ohne Interrupts)



Bibliotheken für μ C

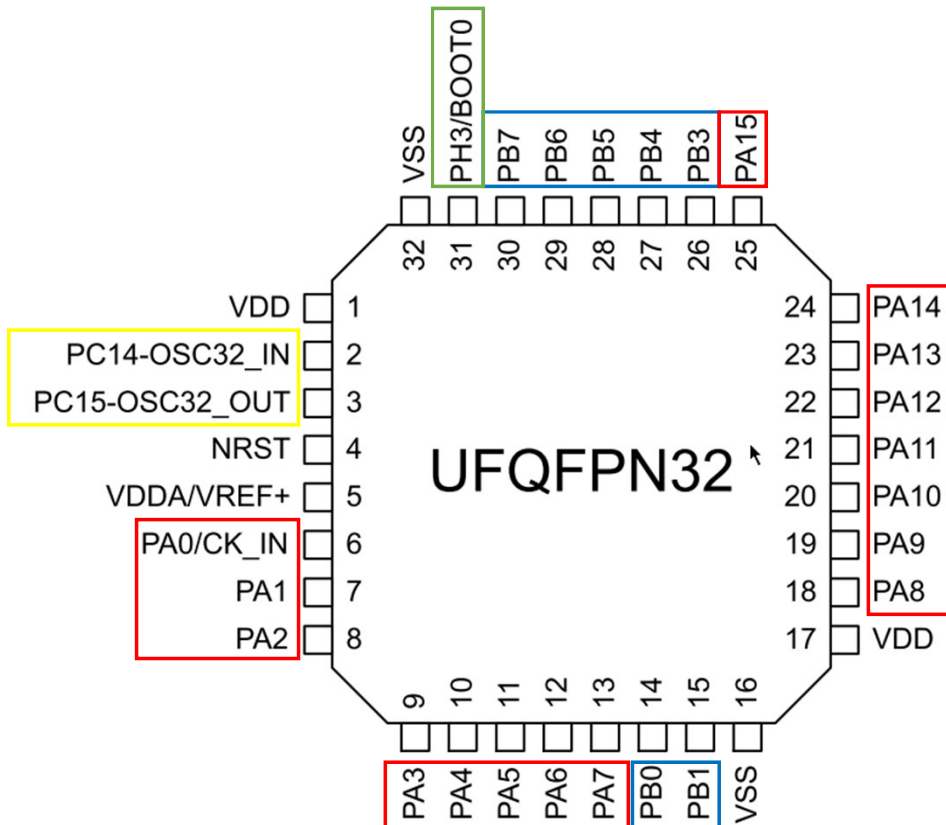
Üblicher Schichtenaufbau (aber **nicht** standardisiert)



GPIO 1

- GPIO: **G**eneral **P**urpose **I**nput **O**utput
 - Kann an sich alles (außer analoge Spannungen verarbeiten)
 - Muss vom Programm angesteuert werden (keine eigenen Aktionen)
- Port, Pin
 - Ports sind zusammengehörige Gruppen von GPIOs
 - Zeitgleiche Änderungen/Abfragen von GPIOs eines Ports möglich
 - Oft als PA, PB, ... Px oder P1, P2, ..., Pn bezeichnet
 - Pin: Ein GPIO innerhalb eines Ports
 - Fast immer mit Index innerhalb eines Ports bezeichnet: 0, 1, ..., n
 - Beispiele: PA4, PB7 oder P1.9, P3.0

GPIO 1 - Zusatz



Pinout (Anschlussbelegung) des Praktikums- μ C STM32L432

Port A: 16 Pins

Port B: 8 Pins

Port C: 2 Pins

Port H: 1 Pin

VSS: 2 Pins Masse

VDD: 2 Pins Versorgung μ C

NRST: Reset

Quelle: Datenblatt stm32l432kc.pdf, Figure 5 (MSv37605V2)

GPIO 2

- Elektrische Eigenschaften
 - **Mit oder ohne „Pullup/Pulldown“-Widerstand**
 - Mit oder ohne Hysterese (Schmitt-Trigger)
 - Mit oder ohne Glitch-Filter (d.h. Filter für kurze zeitliche Störungen)
 - Einstellung der Slewrate (Geschwindigkeit der Spannungsänderung)
- Logische Eigenschaften
 - **Richtung: Ein- oder Ausgang**
 - Bei Ausgängen: Ausgabe des gewünschten Spannungswerts
 - Bei Eingängen: Einlesen des aktuell anliegenden Spannungswerts
- Einstellungen im Programm beliebig oft änderbar
 - Fast immer genügt eine einmalige Einstellung bei der Initialisierung

GPIO 2 - Zusatz

