

1 Einführungen

1.1 Einführung ins Labor

Jede Gruppe besteht aus zwei bis drei Teilnehmern.

1.2 Einführung ins Board

Bei dem in diesem Labor verwendeten Experimentierboard handelt es sich um ein **STM32429-EVAL1**, wie in Abbildung 1 abgebildet. Dies ist ein Board der Firma *STMicroelectronics* auf Basis des **STM32f429NIH6U** Mikrocontrollers.

Weiterführende Informationen zu diesem Board sowie die für spätere Aufgaben benötigten Schaltpläne findet Sie im moodle Kurs im Dokument *UM1667*.

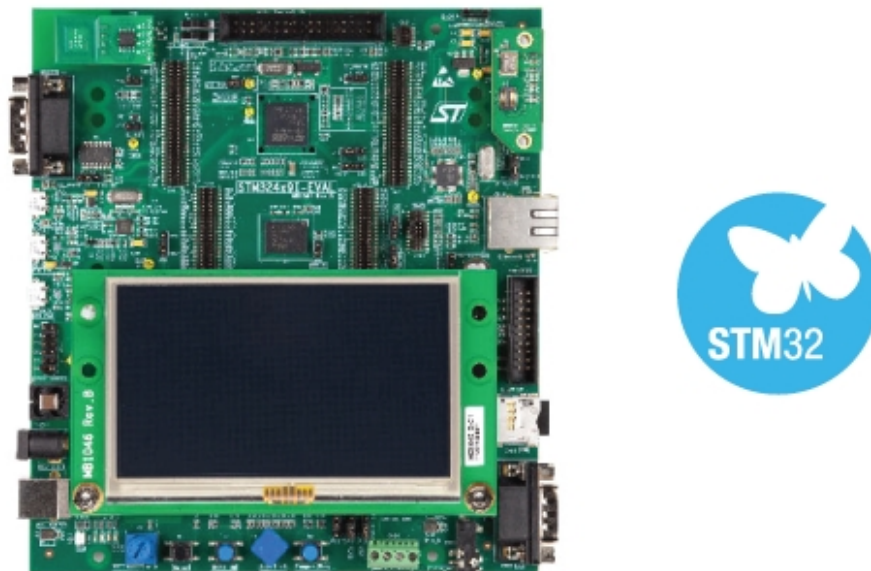


Abbildung 1: STM32429-EVAL1

Dieser Mikrocontroller stammt aus dem High-Performance Segment der STM32 Familie (Siehe Abbildung 2) und basiert auf der *ARM* Architektur des *Cortex-M4*.

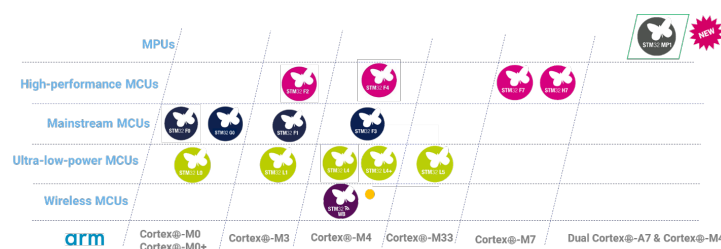


Abbildung 2: Familie des STM32

1.3 Einführung in die Entwicklungsumgebung

Die von uns verwendete Entwicklungsumgebung zum Arbeiten mit dem Board nennt sich **STM32CubeIDE**. Startet Sie dazu zunächst das Programm und wählen Sie einen Pfad für ihren Arbeitsbereich aus.

Danach kann unter *File* → *New* → *STM32 Project* der Wizard zum erstellen eines neuen Projektes aufgerufen werden.

Hierbei muss zunächst der gewünschte Mikrocontroller ausgewählt werden (siehe Abbildung 3). Achten Sie dabei darauf, dass **MCU/MPU Selector** aktiv ist. Anschließend kann im Suchfeld **Part Number** nach dem verwendeten Mikrocontroller gesucht werden. Da nicht jede einzelne Variante verfügbar ist, verwenden Sie bitte die Variante **STM32F429NI**. Nachdem diese im Hauptfenster ausgewählt wurde, gelangen Sie durch einen Klick auf **Next** zum nächsten Schritt.

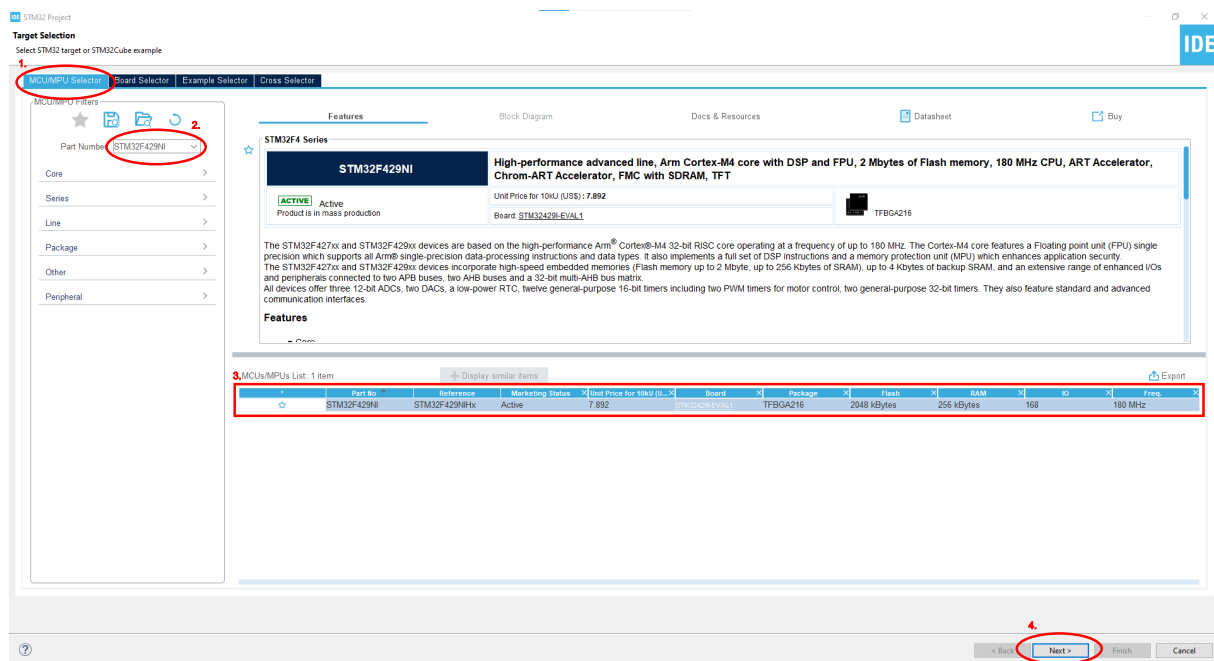


Abbildung 3: Target Selector

Dort können noch die Einstellungen für das Projekt vorgenommen werden (siehe Abbildung 4). Dafür wird zunächst der **Projekt Name** festgelegt. Danach werden weitere wichtige Optionen eingestellt. Die Voreinstellungen können beibehalten werden, allerdings ist eine zusätzliche Überprüfung ratsam. Beachtet Sie hierbei die folgenden Einstellungen:

- **Targeted Language = C**
- **Targeted Binary Type = Executable**
- **Targeted Project Type = STM32Cube**

Anschließend können durch ein klicken auf **Finish** die Einstellungen abgeschlossen werden.

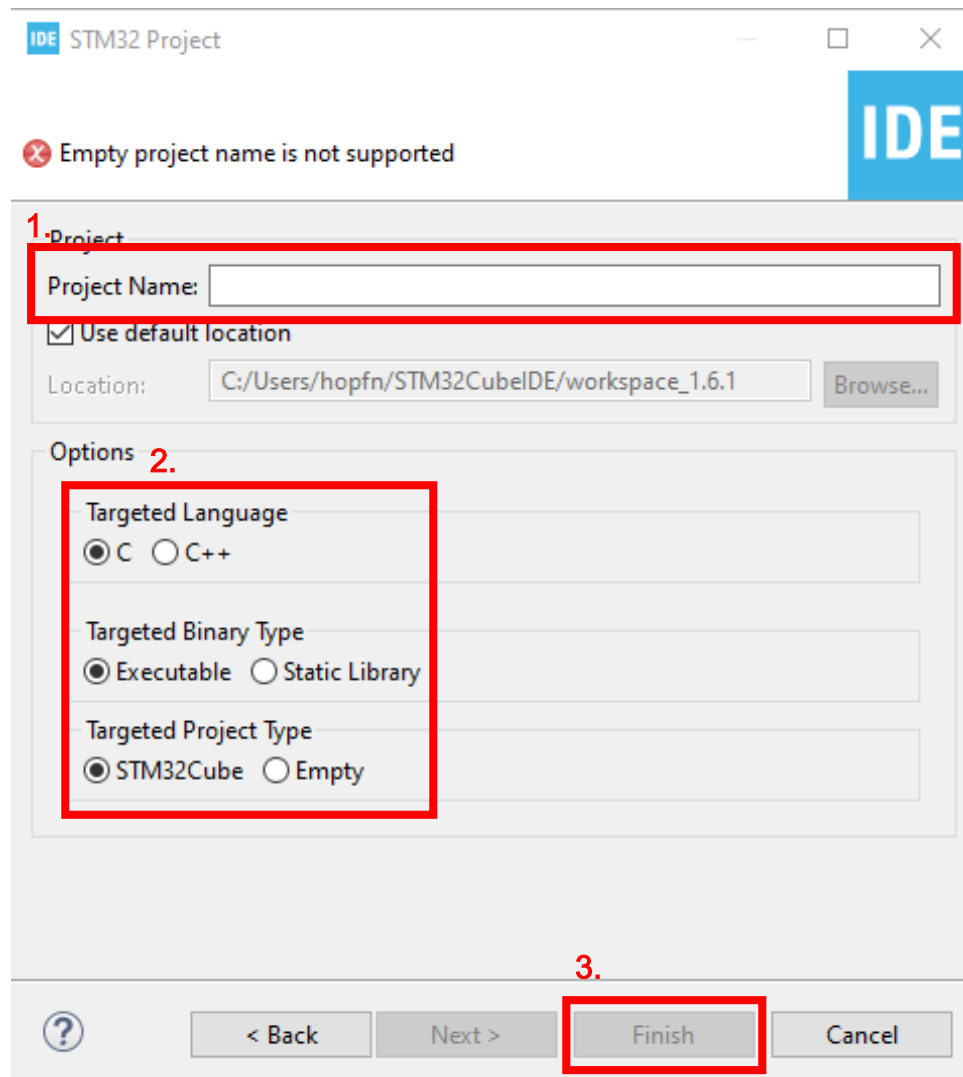


Abbildung 4: Einstellungen des Projektes

Darauf folgend öffnet sich der Editor mit der **.ioc* Datei (Siehe Abbildung 5). Diese Datei ermöglicht grafisch die Konfiguration der Pins und der Clock. Da Sie allerdings auf Registererebene arbeiten werden, wird diese Datei nicht verwendet und kann geschlossen werden. Danach finden Sie im Projekt unter *Core* → *Src* → *main.c* die main Datei für das Projekt. Der gesamte Inhalt wird jedoch nicht benötigt und kann gelöscht werden. Lediglich die Zeile **#include stm32f4xx.h** wird immer benötigt.

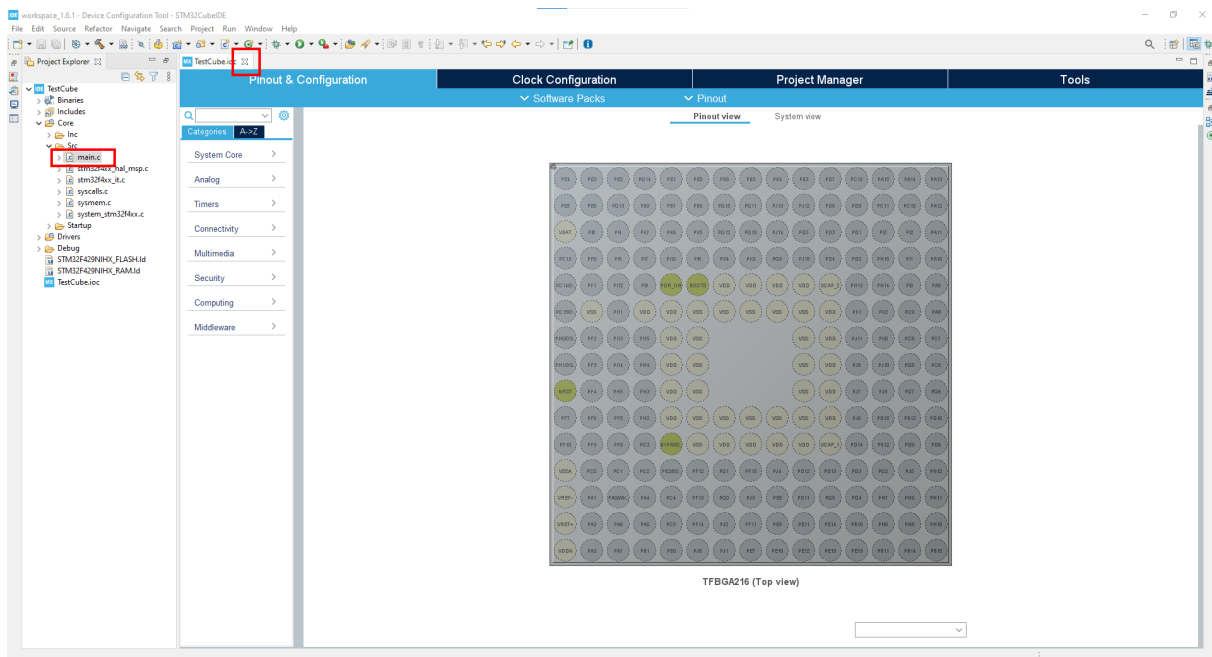


Abbildung 5: *.IOC Datei im Editor

Abschließend kann der entwickelte Quelltext mit einem Click auf das Hammer-Symbol (siehe Abbildung 6) kompiliert werden (Build). Die erzeugte Datei kann auf dem Board ausgeführt (mit einem click auf Run) oder debugged werden (mit einem Click auf Debug). Dabei ist es möglich Breakpoints durch einen Rechtsklick auf die entsprechenden Zeilennummern zu setzen und unter *Window* → *Show View* → *SFRs* sich die aktuellen Registerinhalte anzusehen.

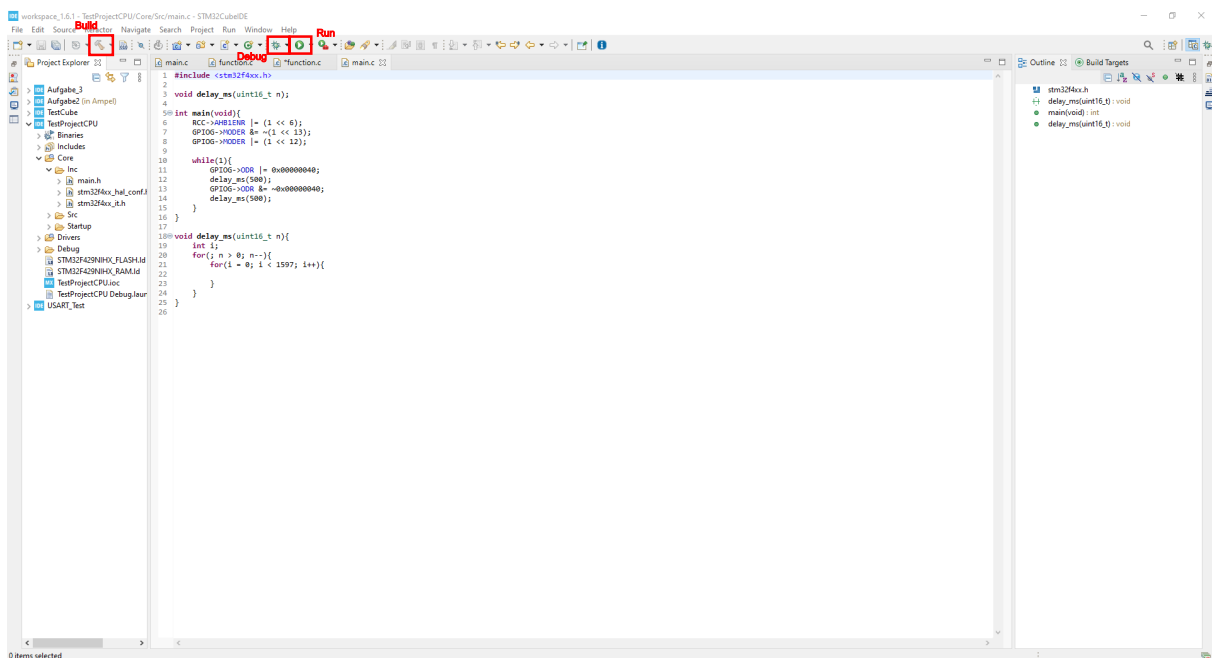


Abbildung 6: Darstellung der Entwicklungsumgebung