# macOS Entwicklungsumgebung für OpenGL und Qt

30. April 2025

## 1 macOS und OpenGL

Die aktuellste OpenGL Version, die in macOS implementiert ist, ist **OpenGL 4.1**. Die Version ist schon sehr alt (aus 2010), aber leider weigert sich Apple neuere Versionen zu unterstützen. Normalerweise sollte das für die Bearbeitung der Aufgaben jedoch keine Probleme geben.

#### 2 Installation

OpenGL ist automatisch zusammen mit dem Betriebssystem installiert. Die restliche Software lässt sich am einfachsten mit dem beliebten Paketmanager Homebrew installieren. Die folgenden Anweisungen sind im Terminal auszuführen.

- 1. Installieren Sie die Apple Dev Tools mit xcode-select --install
- Folgen Sie den Anweisungen unter https://brew.sh/ zur Installation von Homebrew.
- 3. Installieren Sie CMake mit brew install --cask cmake
- 4. Installieren Sie Qt5 mit brew install qt@5. Folgen Sie der Anweisung Qt zu ihrem Pfad hinzuzfügen, die am Ende der Installation in ihrem Terminal erscheinen sollte. Die Anweisung ist wahrscheinlich ähnlich zu

echo 'export PATH="/opt/homebrew/opt/qt@5/bin:\$PATH"' >> ~/.zshrc

5. Installieren Sie Qt Creator mit brew install --cask qt-creator

### 3 Ausführung mit VSCode

Wir empfehlen zum Bearbeiten der Aufgaben VSCode (https://code.visualstudio. com/). VSCode kann mit der "CMake Tools" Extension automatisch CMake Projekte ausführen. Der Workflow ist für jede Übungsaufgabe der gleiche:

- 1. Öffnen Sie in VSCode den Ordner, der auch die CMakeLists.txt Datei enthält.
- 2. Klicken links auf die CMakeLists.txt. Sie werden anschließend in einem Popup gefragt, ob sie die CMake Tools installieren wollen. Klicken Sie auf "Install". Diesen Schritt müssen Sie nicht mehr wiederholen.
- 3. Modifizieren Sie den Code je nach Aufgabenstellung.
- 4. Klicken Sie am unteren Bildschirmrand auf den Pfeil, um das Programm zu kompilieren und auszuführen.

#### 4 Ausführung über das Terminal

Wenn Sie einen anderen Texteditor als VSCode benutzen, müssen Sie das Projekt möglicherweise über das Terminal bauen und kompilieren. Navigieren Sie im Terminal zuerst mit cd in den Aufgabenordner. Die Befehle zum bauen und ausführen sind jetzt immer die gleichen:

- 1. mkdir build (erstellt den build Ordner)
- 2. cd build (navigiert in den build Ordner)
- 3. cmake .. (erstellt ein Makefile-Projekt basierend auf der CMakeLists.txt)
- 4. make -j8 (Kompiliert das Projekt mit 8 Threads)
- 5. ./<name des programms> (Führt das Programm aus)

Falls sie Änderungen am Code machen, müssen Sie nur Schritte 4 und 5 wiederholen. Der build Ordner kann bei Bedarf gefahrlos gelöscht werden, da alle Dateien, die er enthält, aus dem Quellcode neu generiert werden können.