

# Assembler unter macOS: Hello World

Dieser Code erstellt ein “Hello, World!”-Programm. Er verwendet Systemaufrufe, um die Nachricht auf die Konsole zu schreiben und anschließend zu beenden. Der Abschnitt `.text` enthält die ausführbaren Anweisungen, beginnend bei `_start`. Er setzt zunächst den `sys_write`-Aufruf (Ausgeben auf `stdout`) und dann den `sys_exit`-Aufruf (sauberes Beenden) auf. Der Abschnitt `.data` speichert die Nachricht selbst und berechnet deren Länge.

```
.global _start
.text

_start:
    // "Hello, World!" auf stdout schreiben
    mov x8, #64          // Systemaufrufnummer für write (sys_write)
    mov x0, #1            // Filedescriptor 1 (stdout)
    ldr x1, =msg          // Adresse der Nachricht
    mov x2, #14           // Länge der Nachricht
    svc #0              // Systemaufruf aufrufen

    // Programm beenden
    mov x8, #93          // Systemaufrufnummer für exit (sys_exit)
    mov x0, #0            // Exit-Code 0
    svc #0              // Systemaufruf aufrufen

.data
msg:
    .asciz "Hello, World!\n"

as -o hello.o hello.s

% clang -o hello hello.o -nostdlib -e _start -Wl,-platform_version,macos,15.0,15.0 -arch arm64

% ./hello
zsh: ungültiger Systemaufruf  ./hello
```