

Einführung in die moderne  
**Assembler-Programmierung**  
RISC-V spielerisch und fundiert lernen

» Hier geht's  
direkt  
zum Buch

# **DAS VORWORT**

## Vorwort

*»But I don't want to go among mad people,« Alice remarked. »Oh, you ca'n't help that,« said the Cat: »we're all mad here. I'm mad. You're mad.«  
»How do you know I'm mad?« said Alice. »You must be,« said the Cat, »or you wouldn't have come here.«*

*–Lewis Carroll, Alice's Adventures in Wonderland (1865)  
in Originalschreibweise*

Ein modernes Buch über Assembler-Programmierung, was soll das denn? Macht das heute nicht alles eine Maschine, sei es ein Compiler oder eine KI? Was für Wahnsinnige befassen sich denn noch mit so was?

Nun, einige Leute werden im Studium von gemeinen Menschen dazu gezwungen, sich mit Assembler zu beschäftigen. Aus tiefstem Mitgefühl heraus versprechen wir ihnen: Wir bringen das schnell, schmerzlos und so unterhaltsam wie möglich über die Bühne.

Entsprechend gibt es am Anfang dieses Buches etwas zu den Grundlagen, einen Überblick über Prozessoren, die benötigten Werkzeuge und natürlich Assembler. Allgemeines Wissen über die Programmierung reicht aus, Vorkenntnisse zu Assembler oder spezifischen Hochsprachen wie C sind nicht nötig.

Wir nutzen dabei den offenen Prozessorstandard RISC-V, der auch gezielt für Forschung und Lehre entwickelt wurde. Das macht die Sache für alle einfacher, denn der Kern-Befehlssatz, den wir hier vorstellen, umfasst weniger als 50 Instruktionen. Noch besser: Wer RISC-V lernt, lernt fürs Leben, denn der Befehlssatz ist »eingefroren« und ändert sich nicht mehr.

Das bringt uns zu den Leuten, die speziell RISC-V-Assembler-Programmierung lernen wollen (oder müssen). Für sie gehen wir im Mittelteil den Aufbau des Prozessors durch, wobei der Schwerpunkt auf der Software liegt. Wir stellen die einzelnen Befehle vor, warnen vor Fallstricken und verraten Tricks. Die Schwachstellen des Standards werden gnadenlos beleuchtet.

Dabei verzichten wir zwar keinesfalls auf Compiler oder KI. Aber als offener, freier Standard wird RISC-V zunehmend für Hobby- und Studenten-Projekte ein-

gesetzt, wo der Compiler nur schlecht oder gar nicht an die Hardware angepasst ist, falls es überhaupt einen gibt. Dann muss der Mensch ran, ob mit oder ohne eine künstliche Helferin.

Aber um ehrlich zu sein: Dieses Buch entstand auch aus schierer Begeisterung für Assembler heraus. Wer es liebt, die schnellste Schleife herauszuarbeiten und sich diebisch über jedes eingesparte Byte freut, wird die hinteren Abschnitte kaum abwarten können. Damit ist es am Ende tatsächlich auch ein Buch für die Leute, die vielleicht ein klein wenig wahnsinnig sind. Hier sind sie unter Freunden.

Viel Spaß.