

CODE3 - Debugging

SoSe 2025

Prof. Dr.-Ing. Uwe Hahne

Literatur

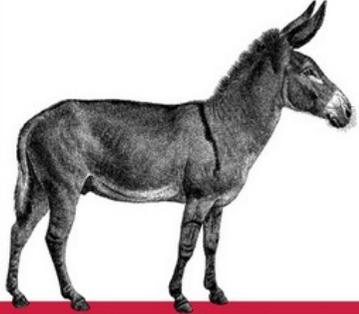
BOOK

Weniger schlecht programmieren

★★★★★ [1 review](#)

By [Kathrin Passig](#), [Johannes Jander](#)

O'REILLY



Weniger schlecht programmieren

Kathrin Passig & Johannes Jander

Continue

TIME TO COMPLETE:
13h 42m

TOPICS:
[OpenGL](#)

PUBLISHED BY:
[O'Reilly Verlag](#)

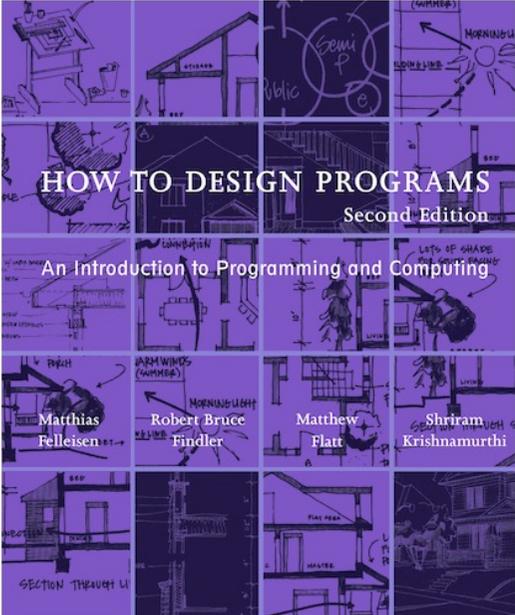
PUBLICATION DATE:
December 2013

PRINT LENGTH:
456 pages

How to Design Programs

https://htdp.org

How to Design Programs



HOW TO DESIGN PROGRAMS
Second Edition

An Introduction to Programming and Computing

Matthias Felleisen, Robert Bruce Finkler, Matthew Flatt, Shriram Krishnamurthi

The First Edition is still available!

The MIT Press

<https://cs.brown.edu/~sk/>

Fehlersuche

- Fehlersuche ist eine gute Gelegenheit, wissenschaftliches Vorgehen zu üben.
- Der erste Schritt ist die genaue Beobachtung. Was passiert da überhaupt? Was ist der Fehler und was hätte eigentlich passieren sollen? Unter welchen Bedingungen tritt der Fehler auf?
- In diesem Stadium hat man das Problem wahrgenommen und definiert. Im zweiten Schritt stellt man eine Hypothese darüber auf, wie dieser Fehler zustande kommt, und im dritten Schritt testet man diese Hypothese, indem man den mutmaßlich falschen Codebereich repariert und unter den Bedingungen laufen lässt, unter denen der Fehler aufgetreten ist. Danach ist der Fehler entweder behoben, oder man fängt wieder bei Schritt zwei an und stellt eine neue Hypothese auf.
- Dabei ist es speziell für Vergessliche und Unerfahrene hilfreich, ein Debuggingprotokoll zu führen, in dem man notiert, was man gerade macht. Versucht man sich ohne Notizen zu merken, was man getan hat, wird man schon nach einer halben Stunde den nagenden Verdacht haben, wie ein Verirrter im Kreis gelaufen zu sein und gerade wieder genau dasselbe auszuprobieren wie ganz zu Anfang.
- *Aus: Weniger schlecht programmieren - Kathrin Passig, Johannes Jander, O'Reilly*

Bug reports

Opera bug report wizard

All bug reports must be written in English. The bug report wizard should only be used for reporting bugs, and not for support. For support related queries please visit the [help pages](#).

If your bug is being discussed in the Opera [community forums](#), a report has probably already been filed. Additional reports will then serve no purpose, as they will simply be marked as duplicates.

Bug description

What kind of problem is this? *

Where is the problem?

Brief summary of the problem encountered: *

What URL triggers this bug, if any?

Describe in 3 steps or more how to reproduce this bug: *

1.
2.
3.

When following the steps described above:

1. What do you expect to happen? *

2. What actually happens? *

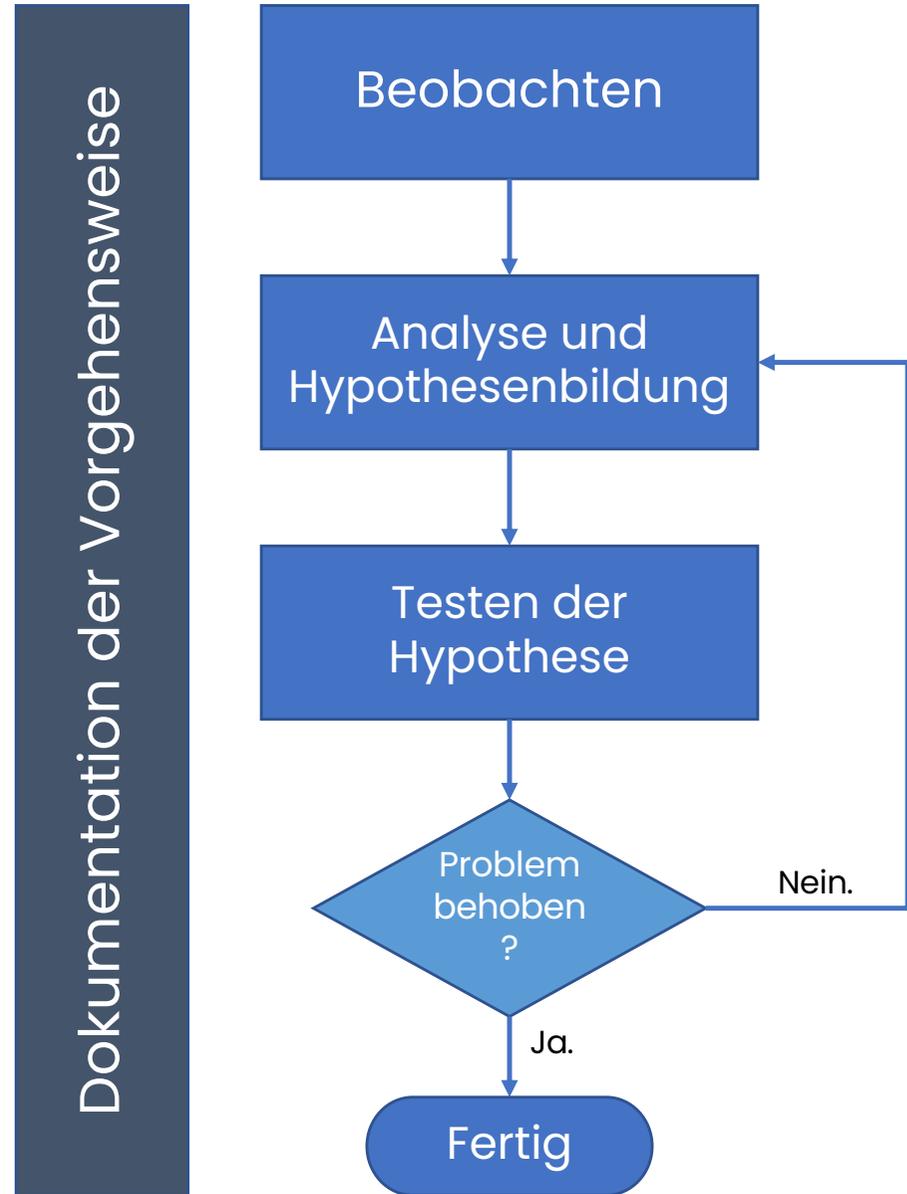
Optionally, provide an email address where we can contact you:

Ähnlich:

<https://bugzilla.mozilla.org/page.cgi?id=bug-writing.html>

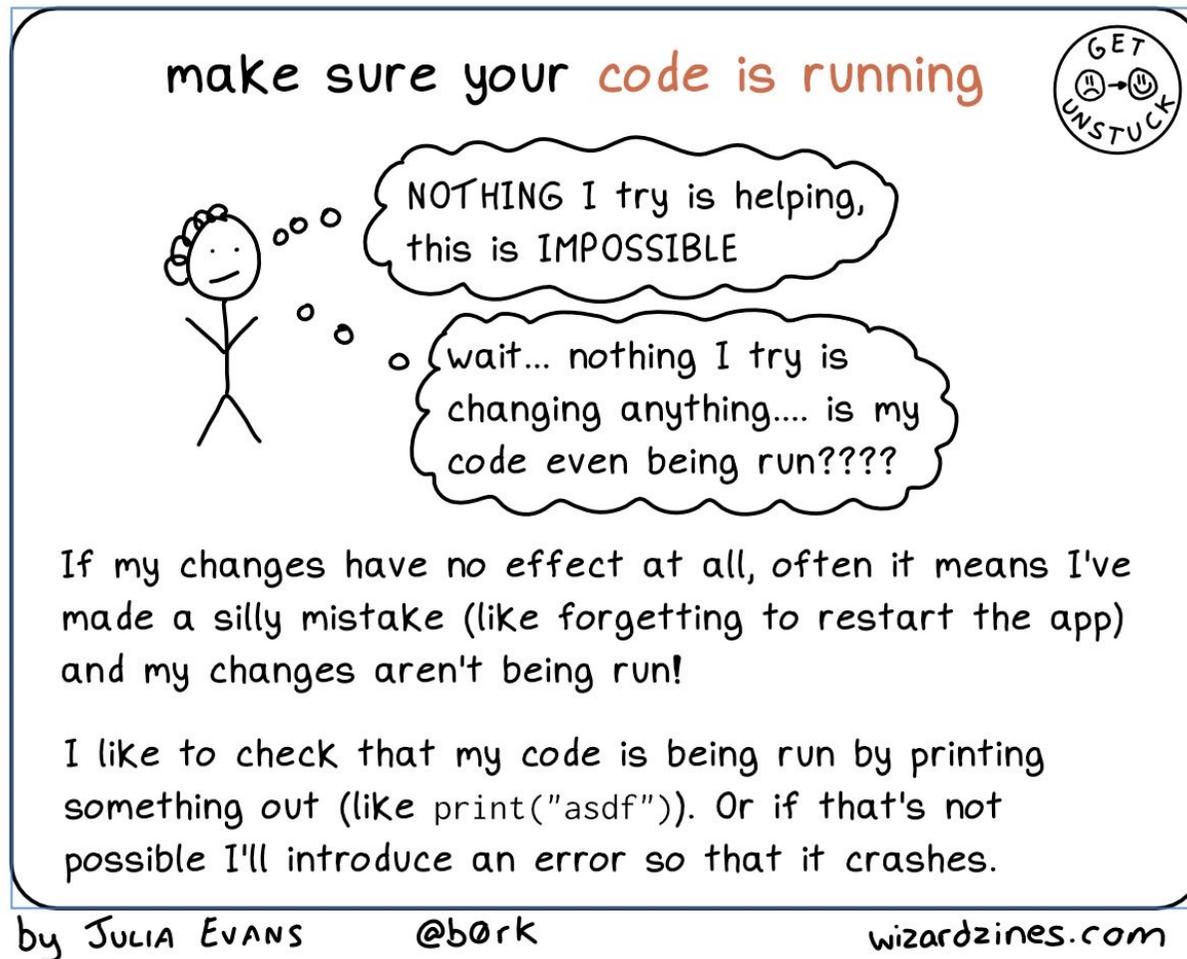
Fehlersuche

- Immer:
Dokumentation der Vorgehensweise
- Beobachten
- Analyse und Hypothesenbildung
- Testen der Hypothese



Fehlersuche

- Fast jede*r Programmierer*in macht sehr dumme Fehler.



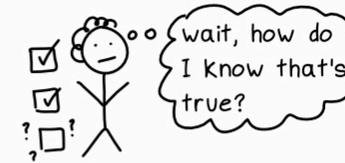
Fehlersuche

a debugging manifesto

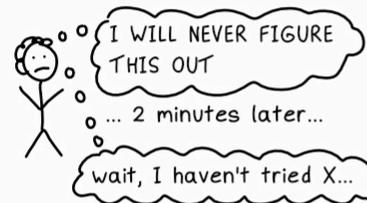
1 inspect, don't squash



2 check your assumptions



3 being stuck is temporary



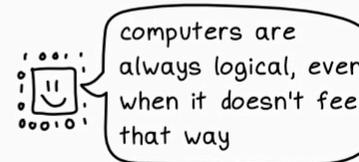
4 don't go it alone



5 trust nobody and nothing



6 there's always a reason



7 build your toolkit



8 it can be an adventure



@b0rk
@omarieclaire

more like this at <https://wizardzines.com>

Rubber duck debugging

- Nimm dir einen Gegenstand oder eine Person
- Erkläre der Person dein Problem laut in deiner Muttersprache
- In vielen Fällen löst das dein Problem.
- [Kein Witz.](#)
- [Wirklich nicht.](#)



[This Photo](#)
[NC](#)

[CC BY-](#)

Crowd debugging

<https://stackoverflow.com/questions/tagged/java?tab=Votes>

The screenshot shows the Stack Overflow interface for the 'Questions tagged [java]' page. The page is sorted by 'Votes' and displays three questions. The first question, 'Why is processing a sorted array faster than processing an unsorted array?', has 26,728 votes, 27 answers, and 1.8 million views. The second question, 'Is Java "pass-by-reference" or "pass-by-value"?', has 7,565 votes, 92 answers, and 2.5 million views. The third question, 'Why is subtracting these two times (in 1927) giving a strange result?', has 7,421 votes, 10 answers, and 774,000 views. The left sidebar contains navigation links for Home, Questions, Tags, Users, Companies, Collectives, and Teams. The top navigation bar includes the Stack Overflow logo, 'About', 'Products', 'For Teams', and a search bar containing '[java]'.

stackoverflow About Products For Teams Q [java]

Home

PUBLIC

Questions

Tags

Users

Companies

COLLECTIVES

Explore Collectives

TEAMS

Stack Overflow for Teams – Start collaborating and sharing organizational knowledge.

Create a free Team

Why Teams?

Questions tagged [java]

Ask Question

Java is a high-level object-oriented programming language. Use this tag when you're having problems using or understanding the language itself. This tag is frequently used alongside other tags for libraries and/or frameworks used by Java developers.

Learn more... Top users Synonyms (11)

1,877,185 questions

Newest Active Bountied 13 Unanswered More Filter

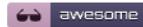
26728 votes **Why is processing a sorted array faster than processing an unsorted array?**
27 answers
1.8m views
java c++ performance cpu-architecture branch-prediction
GManNickG 486k asked Jun 27, 2012 at 13:51

7565 votes **Is Java "pass-by-reference" or "pass-by-value"?**
92 answers
2.5m views
java methods parameter-passing pass-by-reference pass-by-value
Community wiki 24 revs, 20 users 13% user4315

7421 votes **Why is subtracting these two times (in 1927) giving a strange result?**
10 answers
774k views
java date timezone
Freewind 189k asked Jul 27, 2011 at 8:15

AI supported debugging

Awesome-Code-AI



A list of of AI coding tools (assistants, completion, refactoring, etc.).

[Open a pull request](#) to add or edit this list.

AI code completion tools

- [GitHub Copilot](#)
- [CodiumAI](#)
- [Codeium](#)
- [Tabnine](#)
- [Replit Ghostwriter](#)
- [Refact.ai](#)
- [FauxPilot](#)
- [CodeComplete](#)
- [Continue](#)
- [Amazon CodeWhisperer](#)
- [GitLab Code Suggestions](#)
- [Sourcegraph Cody](#)
- [Obsidian copilot auto completion](#)

Code completion LLMs

- [Salesforce CodeGen](#) (open-source)
- [OpenAI Codex](#) (publicly available API)
- [Internal Google model](#)

AI code assistants/search

- [Replit Ghostwriter](#)
- [Cody](#)

- [ChatGPT](#) fragen und Code erklären lassen.
- [GitHub CoPilot](#) kann Kommentare generieren.
- [Denigma](#) erklärt Code Snippets.
- Und [viele mehr](#)....

Never forget



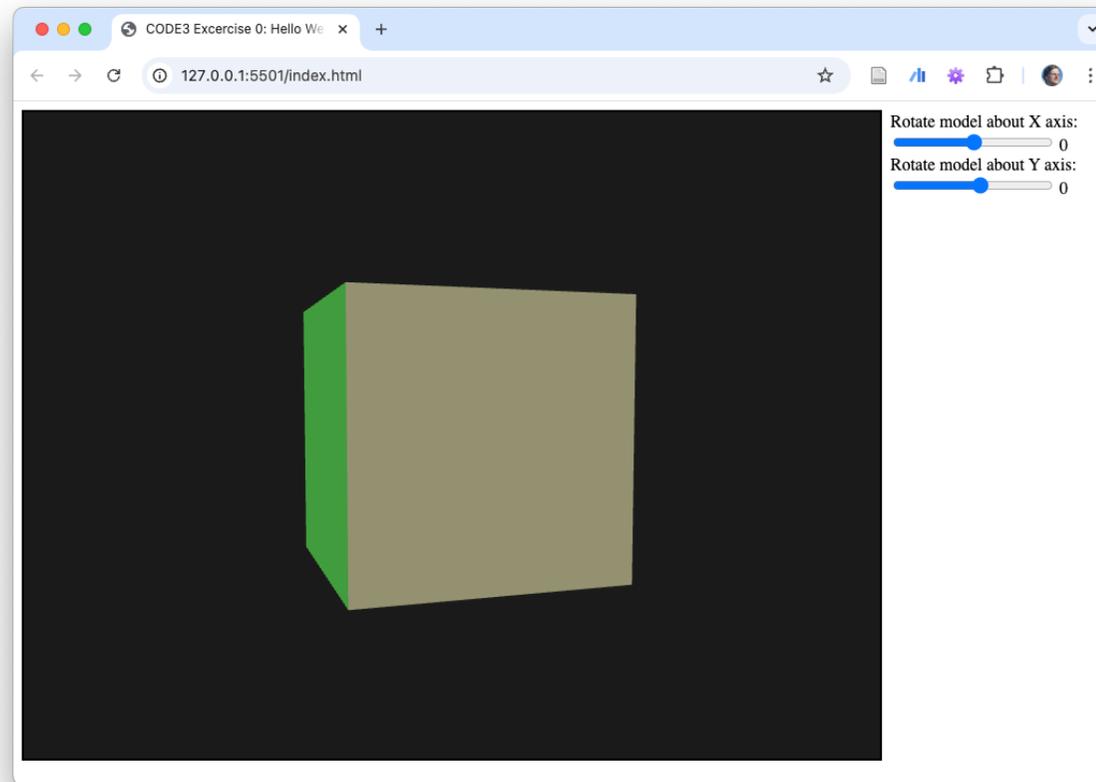
Oft geht es schneller einfach die Dokumentation (nochmal) zu lesen.

Bildquelle:

<https://www.reddit.com/r/ProgrammerHumor/comments/1cayfdw/readingdocumentationhurts/>

Fehlersuche im Codebeispiel

<https://classroom.github.com/a/GUy5N4Qb>



Fehlersuche im Codebeispiel

- **BUG #1: Der Würfel springt immer wieder zur Startposition.**
- **ZIEL: Der Würfel lässt sich immer weiter rotieren ohne zurück zu springen.**
- **Es ist noch ein damit zusammen hängender Bug im Code. Welcher?**

Fehlersuche im Codebeispiel

- **Die Codeschnippel aus der letzten Woche waren zum Teil nicht richtig.**
- **BUG #2: Die Kamera ist nicht an der gewünschten Position bzw. schaut nicht in die richtige Richtung.**
- **ZIEL: Wir können mit der Variable viewPos die Position der Kamera setzen und mit viewTarget den Punkt auf den die Kamera schaut.**