

# Rhyme and Compile!

**Modus:** Einzelarbeit

**Typ:** Miniprojekt

## Beschreibung

In diesem Miniprojekt schreiben Sie fünf Funktionen, die genau dieselbe (nicht-triviale) Aufgabe lösen, aber auf komplett unterschiedliche, interessante und kreativ anspruchsvolle Art. Je unterschiedlicher Ihre Codestücke aussehen – wobei es aber nicht nur um die Formatierung geht! – umso besser. Für die letzte Version gilt eine besondere Herausforderung: It has to compile, and it has to rhyme ist eines der Mottos von Code Poetry Wettbewerben. Nutzen Sie Ihre Kreativität und schreiben Sie die letzte Version so, dass eine laut vorgelesene Version sich möglichst gut reimt!

## Ablauf

Führen Sie während des gesamten Prozesses ein Forschungstagebuch (siehe Beschreibung im Anhang). Dokumentieren Sie darin die Aktivitäten, Ergebnisse, Hindernisse und Erfolge sämtlicher Schritte Ihrer Arbeit.

1. Suchen Sie mit einer Suchmaschine Ihrer Wahl nach Beispielen für nicht-triviale Softwareprobleme. Die Klassiker sind natürlich Sortialgorithmen, Division mit Rest oder die Bewertung von Primzahlen. Sie dürfen sich in Ihrer Kreativität aber gerne austoben. Dokumentieren Sie bitte sowohl Ihren Entscheidungsfindungsprozess als auch das ausgewählte Beispiel gut. Begründen Sie Ihre Wahl und erklären Sie in einfachen Worten, wie Sie das gewählte Problem mit einem Algorithmus lösen würden. Sie können dafür Pseudocode oder auch eine grafische Darstellungsform verwenden.
2. Legen Sie die erste Lösung zur Seite, und finden Sie alternative Lösungswege. Sie können auch mit Kolleg\_innen gemeinsam originelle Lösungswege entwickeln, die Sie algorithmisch zum selben Ergebnis bringen würden. Versuchen Sie, möglichst unterschiedliche Ansätze zu generieren. Dokumentieren Sie den Prozess und auch die Schwierigkeiten, die Sie hatten. Warum ist es so kompliziert, unterschiedliche Ansätze für ein und das selbe Problem zu finden?
3. Es gibt verschiedene Methoden, Kreativität zu fördern. Recherchieren Sie nun nach Möglichkeiten, wie man die Generierung neuer und möglichst diverser Ideen unterstützen kann – gerne auch im Slidebook der LVA – und dokumentieren Sie diese. Wenden Sie einige dieser Techniken an, um zu versuchen, weitere Lösungswege zu finden, und evaluieren Sie den Erfolg.
4. Reduzieren Sie Ihre Lösungsvorschläge aus den vorhergehenden Aufgabenstellungen, und konzentrieren Sie sich auf fünf Ideen. Beschreiben Sie diese fünf Lösungsansätze detailliert. Je unterschiedlicher diese fünf Ansätze sind, umso interessanter und auch besser wird Ihre Arbeit werden.
5. Wählen Sie nun vier Lösungsansätze für die erste Implementierung aus. Wählen Sie dazu eine Programmiersprache, die Sie gut genug beherrschen, und implementieren Sie die vier ausgewählten

Algorithmen in ausführbarem Code, der dann das Problem löst. Kommentieren Sie Ihre vier Codestücke so, dass die jeweiligen Besonderheiten erkennbar sind. Die vier Codestücke sind Teil Ihrer Abgabe.

6. Sogenannte Code Poetry Slams werden an vielen Universitäten ausgetragen und sollen die Vielfalt an Fähigkeiten, die für die Entwicklung von Software notwendig ist, sichtbar machen. Informieren Sie sich mit den folgenden Links, was Code Poetry Slams sind:

- <https://web.archive.org/web/20210620153328/https://www.codepoetry.at/>
- [https://www.perlmonks.org/?node\\_id=1111395](https://www.perlmonks.org/?node_id=1111395)
- [https://www.foo.be/docs/tpj/issues/vol5\\_1/tpj0501-0012.html](https://www.foo.be/docs/tpj/issues/vol5_1/tpj0501-0012.html)

Wenn Sie wissen, worum es geht, implementieren Sie den verbliebenen Lösungsansatz so, dass er, laut vorgelesen, zu einem Reim/Gedicht wird.

## Abgabe

7. Ihre Abgabe besteht aus Ihrem Forschungstagebuch, eventuell bereinigt um persönliche Einträge, die Sie nicht preisgeben wollen, sowie den Teilen, die oben als Teile der Abgabe genannt sind. Gliedern Sie dieses Dokument bitte sinnvoll, und bemühen Sie sich, ein gut lesbares Layout zu gestalten. Erzeugen Sie dann daraus ein PDF<sup>1</sup> und geben Sie dieses im entsprechenden Abschnitt in TUWEL ab.

Bitte beachten Sie, dass Aufgaben dieses Typs **nach spätestens 2 Wochen abgegeben** werden müssen (ab der Verfügbarkeit dieser Beschreibung), und dann noch eine Review-Phase (1 Woche) durchlaufen. **Ihr selbst gewählter Termin gilt erst für die Endabgabe!**

## Zusatz für Endabgabe

Ein wesentlicher Teil Ihrer Endabgabe ist der Abschnitt *Reflexion & Feedback*. Beantworten Sie dabei die folgenden Fragen für die finale Abgabe, also nachdem Sie die Reviews geschrieben/bekommen haben, und ergänzen Sie Ihr PDF um einen entsprechenden Abschnitt:

- Wie wurde Ihr Verständnis der gewählten Denkweise durch diese Übungsarbeit verändert?
- Glauben Sie, ein nachhaltiges Verständnis der gewählten Denkweise wird Ihnen im Studium oder danach im Beruf helfen?
- Welche Teile dieser Arbeit fanden Sie besonders schwer, welche zu einfach?
- Welche Aspekte dieser Arbeit haben Ihnen gut gefallen, welche würden Sie ändern?
- Was haben Sie bei dieser Arbeit gelernt? Ist diese Art von Übungsformat Ihrer Meinung nach sinnvoll?
- Hat das Schreiben der Reviews geholfen, Ihre eigene Arbeit zu verbessern? Falls ja: wie?
- Haben die Reviews, die sie bekommen haben geholfen, Ihre eigene Arbeit zu verbessern? Falls ja: wie?
- Sind Sie mit Ihrer Arbeit zufrieden?

**Beachten Sie:** Die Antworten auf die Fragen im Abschnitt *Reflexion und Feedback* gehen **nicht** in die Beurteilung Ihrer Arbeit ein!

---

<sup>1</sup> Beachten Sie bitte, dass inzwischen alle aktuellen Betriebssysteme die Erzeugung von PDFs ohne zusätzliche Software erlauben. Geben Sie keine PDFs ab, bei denen Werbung oder Wasserzeichen von Gratis-Software eingebettet ist. Für Unterstützung befragen Sie bitte die allwissende Müllhalde (das Internet) bzw. <https://www.wikihow.com/Convert-a-File-Into-PDF>

**Beachten Sie bitte die Richtlinie zur Verwendung von generativer AI, die im PDF »Denkweisen der Informatik 2023« zu finden ist. Wesentliche Teile der Arbeit dürfen nicht durch generative AI-Systeme verfasst werden!**

### **Anhang: Forschungstagebuch**

Ein Forschungstagebuch ist ein (physisches oder digitales) Medium, in dem Sie den Fortschritt Ihrer Arbeit und Ihre Gedanken dazu bzw. Probleme damit schriftlich festhalten. Damit Ihr Forschungstagebuch dabei helfen kann, zufällige Ideen oder plötzliche Inspirationen notieren können, sollten Sie es immer bei sich haben (das spricht stark für ein digitales Forschungstagebuch). Für die Zwecke dieser Arbeit genügt eine einfache Text-Datei. Jeder Eintrag ist mit Datum und Uhrzeit versehen.

Einträge im Forschungstagebuch werden zB. zu folgenden Anlässen gemacht:

- Artikel gelesen (mit kurzer Anmerkung der Relevanz für Ihr Thema, Auflistung für Sie wesentlicher Punkte)
- Gute Suchbegriffe für Ihr Thema
- In einem Gespräch etwas relevantes gehört, mit Ideen, wie Sie das weiterverfolgen könnten
- Teil der Arbeit geschrieben, mit Einschätzung der Qualität

Sie können auch persönliche Dinge im Forschungstagebuch festhalten, also erfreuliche (zB. Gute Quelle gefunden!) wie unerfreuliche (zB. heute gar nichts weitergegangen, sehr frustrierend). Für die Abgabe des Forschungstagebuchs können Sie Teile, die Sie nicht preisgeben wollen, entfernen.

### **Anhang: Qualität von Quellen**

Ein wesentlicher Teil der Recherche im Internet ist die Einschätzung der Qualität von Quellen. Dazu gibt es, nicht ganz unironisch, viele Hilfestellungen im Internet. Wir haben einige davon für Sie zusammengestellt, denen wir vertrauen:

- Saferinternet, Quellen richtig beurteilen – <https://www.saferinternet.at/news-detail/online-quellen-richtig-beurteilen-aber-wie>
- Lehrerfortbildung Baden-Württemberg, Arbeitstechnik 2: Überprüfung von Quellen im Internet – [https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_gewi/gk/gym/bp2016/fb5/2\\_komp/6\\_vorlagen/3\\_methode/02\\_technik2/](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_gewi/gk/gym/bp2016/fb5/2_komp/6_vorlagen/3_methode/02_technik2/)
- Wer es ganz genau will: Qualitätskriterien für wissenschaftliches Arbeiten – <https://soztheo.de/forschung/qualitaetskriterien-fuer-wissenschaftliches-arbeiten/>

### **Anhang: wie man einen wissenschaftlichen Artikel liest**

Wissenschaftliche Artikel sind meistens nicht dafür geschrieben, von vorne bis hinten gelesen zu werden. In Ihrem Studium werden Sie aber viele wiss. Publikationen lesen. Da hilft es oft, eine klare Strategie zu haben, wie man das angeht.

Ich habe hier für Sie die Ultrakurzversion zusammengeschrieben. Sie finden nach diesem kurzen Guide einige Links zu längeren Versionen. Dieser Guide gilt für »typische« wissenschaftliche Texte, also solche, die dem üblichen Aufbau folgen.

1. Überfliegen Sie das Abstract. Sie werden dann verstehen, um was es im Artikel geht, warum die Arbeit verfasst wurde, und in wenigen Worten üblicherweise auch, was das Ergebnis der Arbeit war. Das hilft Ihnen, den Rest besser einordnen zu können.
2. Lesen Sie jetzt den letzten Abschnitt des Papers, üblicherweise »Conclusions« oder »Discussion« genannt. Damit sollten Sie jetzt wissen, was die Autor\_innen gemacht haben, und warum Sie es gemacht haben. Sie wissen auch, was dabei herausgekommen ist.
3. Der Abschnitt vor den Schlussfolgerungen sind üblicherweise »Results«. Überfliegen Sie diesen Teil, um zu sehen, wie relevant er für Sie ist.
4. Sehen Sie sich die Abbildungen an. In groben Zügen können Sie jetzt verstehen, um was es in diesem Paper geht, und was die Autor\_innen gemacht haben. Zugegeben, das wird einfacher, je öfter Sie es machen.
5. Es sollte einen Abschnitt geben, der die Methodologie beschreibt, meistens »Methods« o.ä. Versuchen Sie grob zu verstehen, wie die Autor\_innen gearbeitet haben (qualitativ, quantitativ, etc.).

Sie haben jetzt ein gutes Bild davon, um was es geht, und können entscheiden, ob Sie den Rest des Papers auch lesen wollen (zB. weil es relevant oder interessant ist). Eventuell ist aber auch nur noch der Abschnitt »Related Work« (o.ä.) für Sie spannend, weil Sie dort weitere Papers finden, die sich mit derselben oder einer ähnlichen Fragestellung beschäftigen – und vielleicht suchen Sie ja genau solche Arbeiten.

Weitere Guides:

- <https://drewdennis.medium.com/how-to-read-scientific-papers-quickly-efficiently-e7030c4018fa>
- <https://www.bmj.com/about-bmj/resources-readers/publications/how-read-paper>
- <https://paperpile.com/g/read-scientific-paper/>