

# Projektarbeit C/C++ TINF2022

## Aufgabenstellung:

Implementieren Sie in zweier Gruppen eine Umsetzung des Spieleklassikers „Schiffe versenken“ auf der Kommandozeile gegen einen Computergegner. Die Regeln für das Spiel werden unten beschrieben. Nutzen Sie dabei, die in der Vorlesung vermittelten fortgeschrittenen Kenntnisse der objektorientierten Programmierung in C++. Dabei sollen die folgenden Anwendungsfälle umgesetzt werden:

1. Platzierung der Schiffe zu Beginn einer Partie nach Regeln manuell durch den Spieler und automatisiert durch den Computer-Gegner
2. Abwechselnder Spielverlauf mit ermitteln, ob es sich um einen Treffer handelt oder nicht sowie, ob die Siegbedingung erreicht wurde
3. Möglichkeit den Spielstand während des Spiels zu speichern und eine gespeicherte Partie fortzusetzen

Verwenden dürfen Sie für ihre Implementierung die C++ Standardlibrary. Der Code muss unter Unix mit g++ kompilierbar sein. Bitte geben Sie zusätzlich zu ihrem Code eine kurze Anleitung, mit welchen Befehlen dieser zu kompilieren ist sowie ein kurzes Dokument, welches Ihre Architektur erläutert ab.

Die Abgabe muss bis zum 19.01.24 16:00 Uhr an [handy.torsten@googlemail.com](mailto:handy.torsten@googlemail.com) mit Prof. Dr. Olaf Herden auf cc erfolgen.

Bitte senden Sie mir bereits vorab die Gruppen, in denen Sie die Aufgabe bearbeiten per E-Mail an [handy.torsten@googlemail.com](mailto:handy.torsten@googlemail.com) zu.

Für Fragen und Antworten zur Projektarbeit würde ich Ihnen gerne noch zwei Termine während der Bearbeitungszeit anbieten:

28.12.23 15:00-16:00

11.01.24 15:00-16:00

Sie können sich über folgenden Link in die Besprechung einwählen:

---

## Microsoft Teams-Besprechung

**Nehmen Sie auf dem Computer, in der mobilen App oder im Raumgerät teil**

[Hier klicken, um an der Besprechung teilzunehmen](#)

Besprechungs-ID: 387 829 009 674

Passcode: T6g8Nv

[Teams herunterladen](#) | [Im Web beitreten](#)

<https://tppsc.pl>

[Weitere Infos](#) | [Besprechungsoptionen](#)

---

Viel Erfolg und gutes Gelingen!

Torsten Hopf

## Regeln Schiffe versenken:

Bei zwei Mitspielern fertigt sich jeder zwei 10×10 Kästchen große Pläne an, die er an den Seiten mit Buchstaben (von A bis J/L) und an den oberen Rändern mit Zahlen (von 1 bis 10/12) versieht. Diese stellen einmal das eigene und dann das gegnerische Meer oder *Kampfgebiet* dar. In das eigene Meer trägt man nun, ohne dass der Mitspieler dies sieht, *seine Flotte* ein. Dies geschieht, indem man Gebilde von unterschiedlicher Kästchenlänge einzeichnet. Über die Anzahl und Größe der *Schiffe* und über die Art der Platzierung sollten vor Spielbeginn Einigkeit herrschen.

Folgende Spielregeln müssen eingehalten werden:

1. Die Schiffe dürfen nicht aneinander stoßen.
2. Die Schiffe dürfen nicht über Eck gebaut sein oder Ausbuchtungen besitzen.
3. Die Schiffe dürfen auch am Rand liegen.
4. Die Schiffe dürfen nicht diagonal aufgestellt werden.
5. Jeder verfügt über insgesamt zehn Schiffe (in Klammern die Größe):
  - ein **Schlachtschiff** (5 Kästchen)
  - zwei **Kreuzer** (je 4 Kästchen)
  - drei **Zerstörer** (je 3 Kästchen)
  - vier **U-Boote** (je 2 Kästchen)

Es wird ausgelost, wer zuerst schießen darf. Der *Schießende* gibt eine **Koordinate** an, auf die er feuert, zum Beispiel C3. Der *Beschossene* sieht auf seinen Plan und antwortet mit *Wasser*, *Treffer* oder *Treffer, versenkt*. Ein Schiff gilt als versenkt, wenn alle Felder des Schiffes getroffen wurden. Der andere Spieler notiert sich das in seinem zweiten, zu Beginn des Spiels leeren, 10×10-Block. Der Beschossene markiert die Treffer ebenfalls, um zu sehen, wann ein Schiff *versenkt* ist.

Nach jedem Schuss wird der Spieler gewechselt. Das Spiel endet, wenn alle Schiffe eines Spielers versenkt wurden.