

# Kommunikationsprotokoll

Befehle	Parameter	Wertebereich	Beschreibung	Beispiel
size	[size]	[1 - n]	Spiel besteht aus [size] Zeilen und Spalten	size 10 -> Spielfeld mit 10 Zeilen und Spalten
ships	[[length], ...]	[[1 - l], ...] <sup>1</sup> 2 <= l <= 5 (absteigend sortiertes Array der Länge n)	Flotte aus Schiffen der Längen [[length], ...]	ships 5 4 4 3 3 3 2 2 2 2 -> Flotte mit 4 2-er Schiffe, 3 3-er Schiffe, 2 4-er Schiffe, 1 5-er Schiff
shot	[row] [col]	[1 - n], [1 - m]	Schuss auf Zeile [row] und Spalte [col] (Zeilen und Spalten werden ab 1 gezählt)	shot 3 4 -> Schuss auf Zeile 3 Spalte 4
answer	[message]	„0“ (Wasser) „1“ (Treffer) „2“ (Treffer-Versenkt)	Antwortet dem anderen Spieler mit [message]	answer 1 -> Treffer!
save	[id]	[eindeutige ID]	Spielstand soll zum aktuellen Zeitpunkt gespeichert werden, die ID ist zur Identifikation des Spielstands	save 173586903851 -> Speichert mit der übergebenen ID
load	[id]	[eindeutige ID]	Spielstand soll geladen werden, die ID ist zur Identifikation des Spielstands	load 173586903851 -> Lädt mit der übergebenen ID
next	[]	[]	Nächster Befehl kann kommen	next
done	[]	[]	Fertig mit Befehlen	done
ready	[]	[]	Bereit zu spielen	ready
timeout	[time]	[in ms] <sup>2</sup>	Maximale Zeit bis Spieler reagiert haben muss	timeout 10000 -> Maximal 10s bis zum Zug
name	[name]	[Spielername]	Teilt den gewählten Spielernamen mit	name Player1 -> Spieler heißt Player1
repeat	[boolean]	[true, false]	Erneutes Schießen nach Treffer (Standardmäßig erlaubt)	repeat false -> Erneutes Schießen nach Treffer ist deaktiviert
firstShot	[boolean]	[true, false]	Ob erster Schuss von Server getätigt wird	firstShot false -> Client schießt als erstes

<sup>1</sup> Schiffe müssen auf Spielfeld passen

<sup>2</sup> Toleranz für Übertragung muss mit einberechnet werden im Programm (bspw. für Hin - und Zurücksenden 10ms einplanen <- durch Tests in meinem Netzwerk)

# Kommunikationsverlauf

Server = S, Client = C

Bsp. Standardablauf Spielbeginn:

S: size 5 5  
C: next  
S: ships 5 5 5  
C: done  
S: ready  
C: ready

---

S: shot 3 4  
C: answer 0  
S: next  
C: shot 1 2  
S: answer 1  
C: shot 1 3  
S: answer 0  
C: next  
...  
...

Bsp. Speichern:<sup>1</sup>

(nur der der gerade mit Schießen an der Reihe ist)

S: save 3712836891  
C: done  
<Verbindung getrennt>

---

Bsp. Laden (anstatt Spielbeginnablauf):

S: load 3712836891  
C: done  
S: ready  
C: ready

wenn Fehler bei Laden auftritt  
beende die Verbindung

<Spiel gestartet>

<siehe Standardablauf oder Erweiterterablauf>

Bsp. Erweiterterablauf Spielbeginn:

S: size 5 5  
C: next  
S: ships 5 5 5  
C: next  
S: name Player1  
C: name Player2  
S: next  
C: next  
S: timeout 5000  
C: done  
S: ready  
C: ready

---

Server kann auch schon zu diesem  
Zeitpunkt „ready“ schicken

Server kann auch noch mehr  
Einstellungen schicken wenn Client  
weiterhin „next“ sendet

S: shot 3 4  
C: answer 0  
S: next  
C: shot 1 2  
S: answer 1  
C: shot 1 3  
S: answer 0  
C: next  
...  
...

Reihenfolge in der Befehle kommen müssen:

size, ships[, name, timeout, repeat, firstShot]

---

<sup>1</sup> in beide Richtungen möglich -> Server und Client sind in der Lage dies zu senden

# Spielregeln

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.

Folgende Regeln **müssen** eingehalten werden:

1. Das Spielfeld ist immer quadratisch
2. Der Server gibt die Feldgröße vor
3. Der Server gibt die zu setzenden Schiffe vor
4. Beim Start des Spiels als Server soll also vorher angegeben werden wie groß das Spielfeld ist und wie viele Schiffe welchen Typs zu setzen sind
5. Es gibt nur folgende Schiffslängen: 2,3,4,5
6. Es darf nicht mehrmals auf ein Feld geschossen werden

nicht erlaubt

	1	2	3
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			
H			
I			

## **Alternative Regeln/Spielmodi Ideen**

- Spieler A beginnt. Er sagt, mit welchem seiner Schiffe er zielt und hat bei einem Spielzug so viel Schuss, wie dieses Schiff lang ist. Ist ein Schiff getroffen, verringert sich die Schusszahl um die beschädigten Felder.
- Außerdem sagt der Angreifer, mit welchem Schiff er gefeuert hat. Trifft er nämlich eine Mine, fliegt auch sein Schiff mit in die Luft.