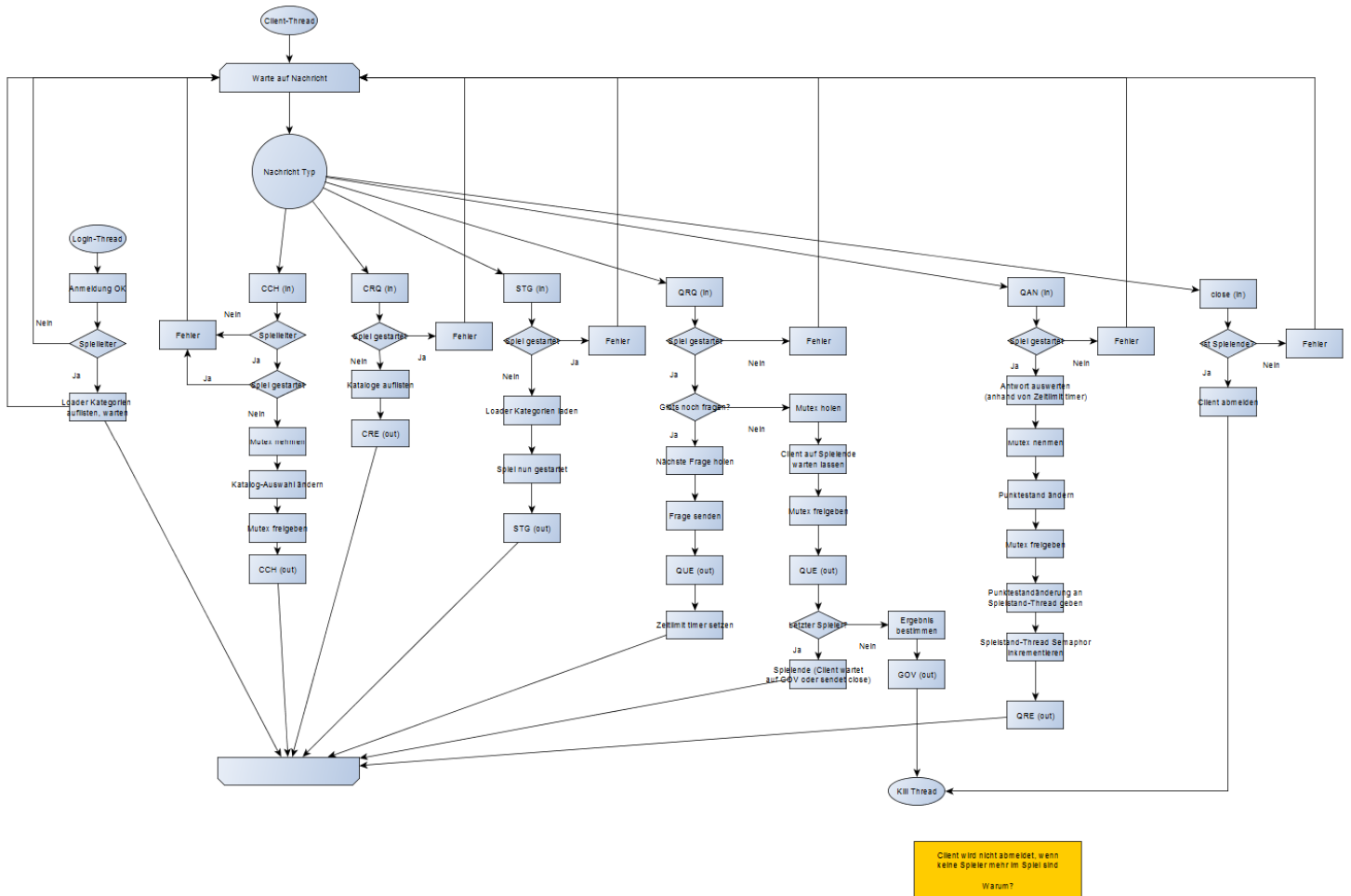
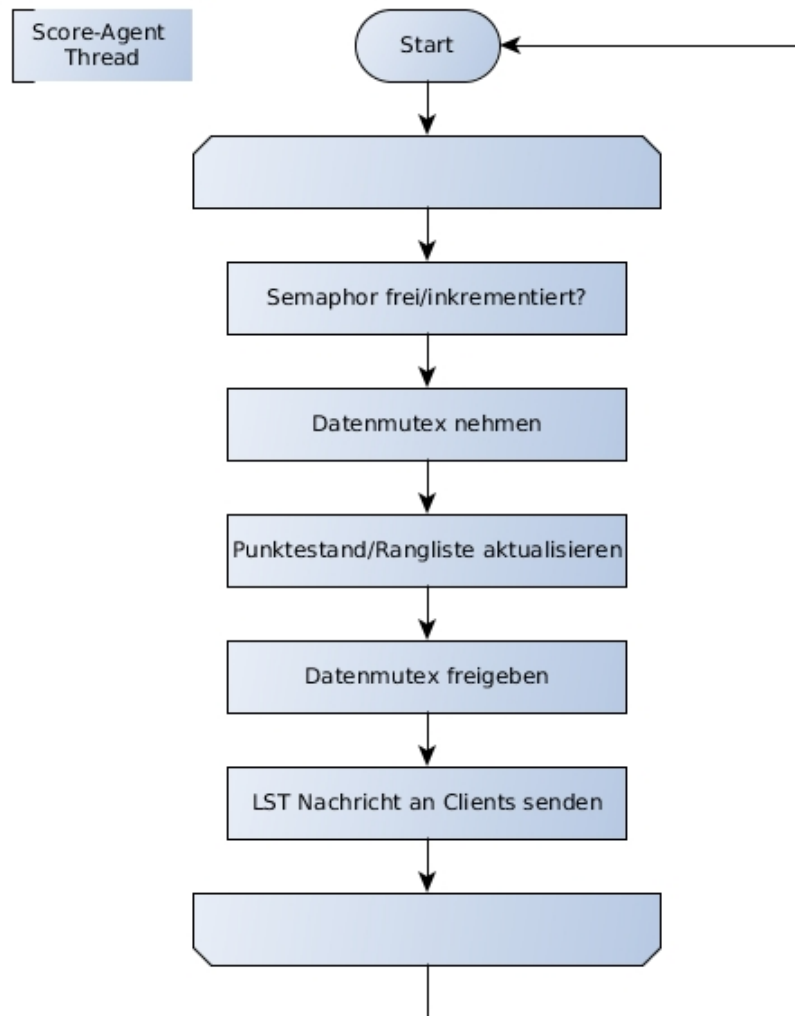


- Überlegen Sie sich die logischen Abläufe der Threads im Server. Fertigen Sie dazu Ablaufpläne an.

Ablaufplan Client Thread



Ablaufplan Score-Agent Thread



- *Legen Sie fest, welche Daten die Threads gemeinsam benötigen bzw. welche Daten zwischen den Threads ausgetauscht werden müssen. Dokumentieren Sie Ihre Überlegungen.*

User-Tabelle

- Userdaten
 - Name des Users
 - Socket-Deskriptor
- Punktestand

Login-Thread, Client-Thread sowie Score-Agent Thread greifen gemeinsam auf die User-Tabelle zu unterschiedlichen Zeitpunkten zu. Daher sollten diese Daten für die Threads zur Verfügung stehen.

Semaphor

- für Score-Agent

Client-Thread und Score-Agent nutzen einen gemeinsamen Semaphor um Aktionen durchführen zu können.

Fragenkatalog

- Text der Fragestellung
- 4 Antwortmöglichkeiten
- Zeitlimit
- Bitmaske der richtigen Antworten

Client-Thread benötigt Fragen vom Loader.

- Überlegen Sie sich an welchen Stellen die Threads miteinander kommunizieren bzw. sich synchronisieren müssen. Legen Sie fest mit welchen IPC-Techniken Sie diese Kommunikation / Synchronisation realisieren. Dokumentieren Sie Ihre Überlegungen. Kennzeichnen Sie diese Stellen in Ihren Ablaufplänen.

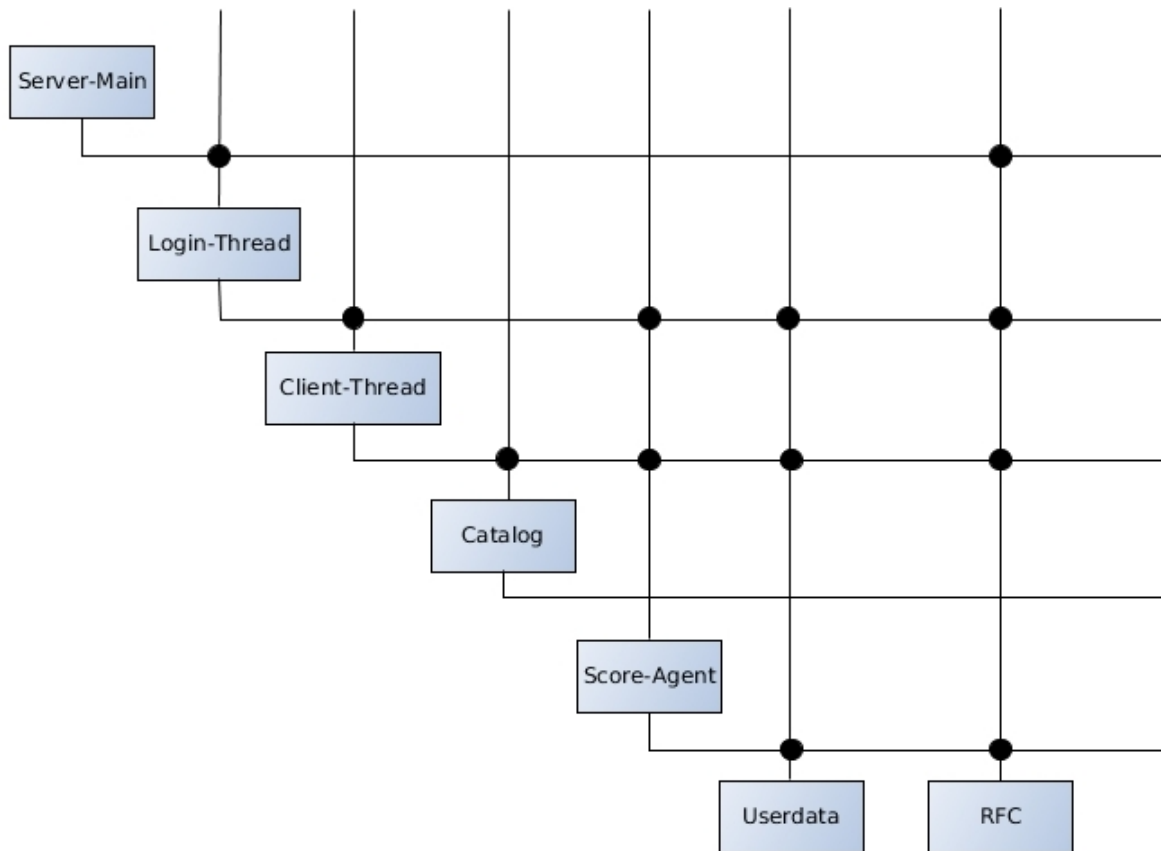
Aktion für Kommunikation/Synchronisation	IPC-Technik	Kommentar
Anmeldung eines neuen Spielers (Login-Thread/Client-Thread)	Mutex-Lock	*1
Aktualisierung des Punktestandes, durch Antwort, Zeitablauf, etc. (Client-Thread/Score-Agent Thread)	Mutex-Lock, Semaphore	*1
Fragenkatalog auflisten, auswählen	fork(), Pipe	Loader-process
Abmeldung eines Spielers (Client-Thread/Score-Agent Thread)	POSIX Message, Semaphore	

Beispiel

Bei dem Zugriff/Aktualisierung der User-Tabelle aufgrund z.B. „gleichzeitiges“ Anmelden von Spieler-Clients kann eine Race-Condition auftreten.

*1 Allgemein gilt um Race-Conditions zu verhindern, wird mit DataMutex gearbeitet. Hierzu werden die vom OS zur Verfügung gestellten Mittel genutzt, um bedenkenlos auf eine Ressource gleichzeitig zugreifen zu können. Wie genau die Implementierung aussehen wird, darüber wird im Verlauf des Projekts entschieden.

- Definieren Sie den Inhalt der zu implementierenden Programm-Module und fertigen Sie dazu eine Modulhierarchie an.



- Legen Sie Verantwortlichkeiten in Ihrem Projektteam fest und dokumentieren Sie, wer für welche Aufgaben und Programmmodule zuständig ist.

Kategorie 1

Für die Module der Kategorie 1 (main, clientthread und rfc) ist Michael Ruf verantwortlich.

Kategorie 2

Für die Module der Kategorie 2 (user, catalog, login und score) ist Artur Eichler verantwortlich.