

## Hinweise zur Prüfung im Modul „Betriebssystem-Entwicklung“

### Funktionsumfang des Betriebssystems

Nachstehende Funktionen aus den Übungen sind zu implementieren. Für die Note 1.0 müssen alle diese Funktionen in Qemu vorführbar sein:

- Textausgabe (Strings, Dezimal und Hexadezimalzahlen; inkl. Scrollen)
- Sound (über den PC-Lautsprecher in einem Thread)
- Tastatur (Interrupt-basierte Verarbeitung)
- Interrupts (PIC-Programmierung, ISR, Ausgabe der Systemzeit als rotierendes Symbol)
- Threads (präemptives Multitasking → 2-3 Zähler-Threads)
- Scheduler (Round-Robin)
- Speicherverwaltung (Allokation und Freigabe; textuelle Ausgabe des Heapzustands)
- Synchronisierung (Semaphore in C++ bzw, Spinlock in Rust)  
am Beispiel von Zählern mit Threads
- **Text-Menü zum einfachen Testen aller obigen Funktionen (Beispiel siehe unten)**
- **Zusätzlich eine Anwendung und/oder BS-Erweiterung (nach Absprache)**

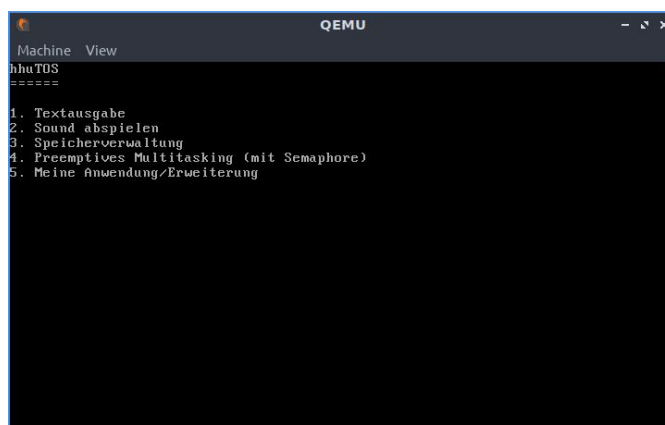
### Abgabe des Betriebssystems

Der Quelltext muss mindestens eine Woche vor der Prüfung abgegeben werden, per Email oder via Gitlab. Sie erhalten zeitnahe eine Rückmeldung welche der oben genannten Funktionen erfolgreich getestet wurden.

### Ablauf der Prüfung

In der Prüfung sollen Sie zuerst ihr Betriebssystem vorführen. Sofern vorhanden, gerne mit Ihrem eigenen Laptop, ansonsten haben wir einen Laptop. Die Funktionen (siehe oben) müssen in Qemu vorzeigbar sein.

Anschließend werden Fragen zu den Konzepten und der Implementierung des entwickelten Betriebssystems und der eigenen Anwendung/BS-Erweiterung gestellt. Für Fragen zur Implementierung können Sie Ihren Quelltext am Laptop während der Prüfung nutzen.



```
QEMU
Machine View
hhuTOS
=====
1. Textausgabe
2. Sound abspielen
3. Speicherverwaltung
4. Preemptives Multitasking (mit Semaphore)
5. Meine Anwendung/Erweiterung
```

*Bitte umblättern!*

### Weitere Hinweise

- Für die Demos muss keine Abbruchfunktion implementiert werden, hier kann notfalls einfach neu gestartet werden.
- Es ist nicht tragisch, wenn das Betriebssystem einmal hängen bleibt oder abstürzt. Während der Prüfung kann dann das System dann einfach neu gestartet werden. Dies führt zu keinem Abzug bei der Note; sofern nicht ein offensichtlicher Fehler vorliegt, wodurch das Betriebssystem ständig wiederholt abstürzt.
- Sollte der Grafikmodus genutzt werden, so müssen nicht alle Textdemos angepaßt werden, sodass diese auch im Grafikmodus laufen. Man kann dann gerne mit zwei BS-Versionen arbeiten.