* 1. Microkernel

Ein Treiber sollte nicht Teil des Kernels sein weil:

Störungen durch Programmierfehler andere Treiber weitgehend ausgeschlossen werden.

1.2

Es handelt sich um ein Microkernel wenn:

Nur die wichtigsten Funktionen (die nicht im Nutzermodus realisiert werden können) implementiert sind.

1.3

Welche Aussagen sind richtig:

Microkernel für PCs sind verfügbar (Mach, L4L, ...).

2.1 Hybridkernel

Welche Aussagen zu einem Hybrid-Kernel sind korrekt?

Die Qualität von Treibern mit privilegierten Modus kann mittels Kontrollen des Codes und Zertifizierung verbessert werden.

2.2

Treiber für welche Geräte können vom privilegierten Modus (im Kernel) spürbar profitieren, oder nicht profitieren?

Das Dateisystem profitiert nicht, da die Festplatte zu geringe Bandbreite bietet um von den Verbesserungen spürbar zu profitieren.

Die Maus profitiert nicht, die Leistung ist bereits hoch genug und minimale Verbesserungen sind nicht spürbar.

2.3

Welchen Aussagen zu Treibern von sicherheitsrelevanter Hardware (z.B. Fingerabdruckssensor) sind sinnvoll?

Der Treiber muss aus einer überprüfbaren Quelle stammen, die Herkunft muss z.B. mit Signaturen nachgewiesen werden.

Bei der Programmierung des Treibers ist besondere Sorgfalt und die Überprüfung der Software nötig.

2.4

Wird ein Treiber (als Teil des Kerns) in den privilegierten Modus realisiert, kann die Performance gesteigert werden weil:

Direkt auf andere Teile des Kerns und andere Teile zugegriffen werden kann, ohne sich an starre Interfaces zu halten.

Nicht zwischen Treiber und privilegierten Modus ungeschalten werden muss

2.5

Wann muss ein Betriebssystem heruntergefahren werden, wenn ein Programmierfehler auftritt?

Wenn ein Treiber im privilegierten Modus einen nicht behebbaren Fehler hat (und der Treiber benötigt wird).

Wenn der Kernel selbst einen nicht behebbaren Fehler hat.

3.1 Ringarchitektur

Die Ring-Architektur ist ...

... ein Hardware-Schutz, der aus Ringen mit verschiedenen Privilegien besteht.

3.2

Welche Aussagen zur Intel Ring-Architektur sind korrekt?

Im Ring 0 läuft der Betriebssystemkern.

Im Ring 3 laufen Programme.

Ring 1 und 2 werden von Windows und Linux nicht verwendet.

3.3

Was wird mit der Ring-Architektur geschützt?

Der Zugriff auf bestimmte Hardware und IO ist nur in bestimmten Ringen möglich.

Der Zugriff auf beliebige Adressen im Hauptspeicher ist nur in bestimmten Ringen möglich.

Bestimmte Assembler/Binärbefehle können nur in bestimmten Ringen ausgeführt werden.