

Erledigt

Was ist notwendig, damit macOS auf Nicht-Apple-Hardware läuft?

Beitrag von „kuckkuck“ vom 6. April 2018, 19:30

[Zitat von hitzestau](#)

was der Bootloader und die angepassten Treiber genau alles verändern

Das ist dann schon einiges... Du schreibst genau, aber ich weiß nicht wie präzise du es wirklich wissen willst bzw. du dich da auch reinwachsen willst um es wirklich zu verstehen.

Des Weiteren kommt es stark darauf an von welchem Bootloader wir jetzt reden. Bei Clover kann ich dir leider keine all zu genauen Details nennen.

Ein paar Dinge sind im [Wiki](#) erwähnt, vorallem bei Ozmosis stehen noch ein paar mehr Hintergründe dabei.

Damit OS X auf kompatibler Hardware läuft sind erstmal einige Treiber nötig die möglichst früh bereits mit der Arbeit anfangen können. UEFI Treiber können hierbei schon früher (bereits nach dem Computer-Start) ihre Arbeit verrichten als zB Treiber in der Form von Kexts. Diese benutzten Treiber finden sich bei Ozm meist im ROM und bei Clover meist unter EFI/drivers. Zu den Treibern gehört zB HFS oder APFS was es erst möglich macht, dass die Daten-Partition der OS X Festplatte gelesen werden kann. Bei echten Macs ist HFS oder APFS ebenfalls im Apple-EFI enthalten, oder wird über das ROM gestartet. Ähnlich funktioniert das bei der integration zB des HFS Treibers ins BIOS mit Oz. Clover sorgt hingegen selber dafür, dass zB HFS geladen wird.

Weitere Treiber verrichten bestimmte Arbeiten oder Patches um das EFI eines normalen PCs für die Benutzung des EFIs durch das Apple System vorzubereiten, da Apple hier mit bestimmten Funktionen schlichtweg anders umgeht, wobei dabei manchmal auch Fehler von [AMI](#) behoben werden müssen, die beim Boot von zB Windows bisher keine Rolle spielten, aber MacOS interessieren. Ein Beispiel hierfür ist zB der OsxAptioFix, der unter anderem für die korrekte Zuordnung von Speicher Regionen sorgt, die andernfalls Konflikte hervorrufen können. EnhancedFat bei Aptio IV Boards wäre auch zB ein Beispiel für einen Treiber der AMI Bugs behebt.

Beispiel Clover:

Beim Beispiel Clover bringt der Bootloader dann alle Funktionen zusammen und kann zB Dank

des HFS Treibers auch Mac Festplatten sehen. Clover selber kann dann einen solche Festplatte starten und verrichtet dabei einige Dienste um den Bootvorgang der Mac Platte zu beeinflussen. (Ozmosis würde hier nicht selber MacOS starten, sondern auf den Start reagieren, denn Ozmosis ist ein Treiber und kein Bootloader.) Hier spielen bereits relativ früh einige System Daten, das sogenannte SMBios, eine Rolle, denn findet die MacOS Platte eine unbekannte Plattform oder Board-ID wird hier direkt gestreikt. Das SMBios sind Daten, die Clover "injected" um einen Mac vorzugaukeln. Zum injecten ist wiederum Zugriff auf den NVRam (über Apples-Konzept) nötig wobei (mit zB Ozmosis) manche Boards den NVRam nativ unterstützen/kompatibel sind und andere Boards zB den EmuVariableUefi UEFI-Treiber brauchen, welcher einen passenden NVRam sowohl emuliert als auch mit den gewollten Daten befüllt.

Ebenfalls streikt MacOS direkt, wenn kein SMC (System Management Controller) gefunden wird. Hier springt dann zB das berühmte FakeSMC ein. FakeSMC ist eine Kext (Kernel-Extension), also eine Erweiterung des [Kernels](#). Normalerweise zieht MacOS alle Kernel-Erweiterungen aus bestimmten System-Ordern (zB S/L/E) und schmeißt diese vereinfacht gesagt in einen großen Topf - den prelinked-Kernel. Clover "mogelt" hier weitere Kexts über die EFI in den prelinked-Kernel-Topf, unter anderem FakeSMC. FakeSMC "emuliert" jetzt einfach gesagt das bestimmte Gerät (versorgt das System mit bestimmten SMC-Keys, damit das OS starten darf) und sorgt somit dafür, dass MacOS nicht über einen fehlenden SMC jammert.

Über Clover und Kexts und ACPI wird also systematisch an den Stellen Apple Hardware vorgespielt, wo entweder Apple seine Checks eingebaut hat oder vermeintlich Apple Geräte für bestimmte Funktionen nötig sind.

Auf diese Art lässt sich MacOS/OS X starten, was aber noch lange nicht heißt, das alle gewollten Services und Geräte laufen, denn an diesem Punkt geht es erst los mit dem Post-Install, was wiederum der Bereich ist mit dem die meisten zu tun haben, weshalb dieser sicherlich an die 80% aller Hackintosh-Foren füllt. Dass und warum ein Hacky startet, ist für die meisten eher Magie oder sowas 😄