

**Erledigt**

## How to - wie bekomme ich High Sierra ohne Probleme auf meinen Rechner ?

Beitrag von „MacGrummel“ vom 15. September 2017, 01:22

***Ich versuche mich hier mal in einer kurzen Anleitung zum Update auf Apples neustes Computer-Betriebssystem macOS 10.13 High Sierra in der derzeit vorliegenden Version. Hier geht es erstmal nur um Clover-Installationen, Ozmosis ist hier ein ganz eigenes Kapitel.***

**Vorraussetzungen:** Die Hardware muss unter macOS 10.12.6 Sierra laufen, Zugriff auf Apples App Store und (noch) [die Beta-Versionen](#)

**Empfehlungen:** Das Betriebssystem sollte auf dem aktuellen Stand von 10.12.6 sein mit den aktuellen Updates von iTunes & Co., wer den Rechner im Heimnetz betreibt sollte unter Systemeinstellungen/Freigaben/Dateifreigabe/Optionen den Haken setzen bei "Dateien und Ordner über SMB teilen" sonst werden APFS-Platten nicht mehr erkannt.

Der [neuste Clover Configurator](#)

UNBEDINGT [Clover auf den aktuellen Stand](#) bringen

Zeit! Der Download aus dem App Store braucht länger, als die Datei-Größe vermuten lässt, das Update selbst braucht ewig! Etwa eine gute halbe Stunde mit zwei integrierten Neustarts!

Vorbereitung:

Installation des aktuellen Clover Configurators.



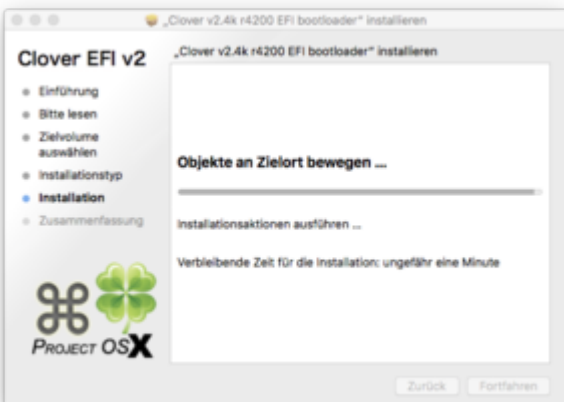
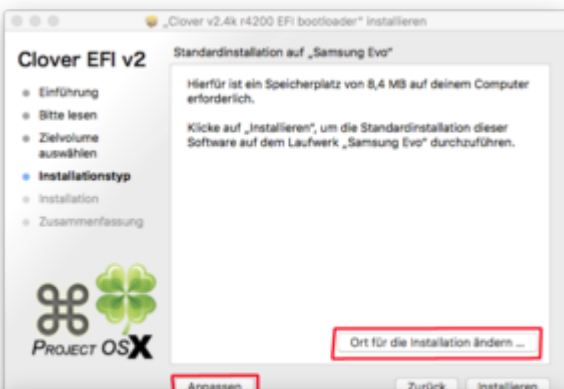
Dort auf "Install/Update Clover"/Check now



Wenn da nur eine Zahl auftaucht, ist man aktuell, sonst geht man auf "Download". Da öffnet sich dann kurz darauf das Clover-Installer-Fenster.



Den bringt man mit ein paar passenden Clicks über Anpassen auf seine Clover-Start-Platte.







Was dann den smarten Vorteil hat, dass die richtige EFI für das weitere Vorgehen schon gemountet ist, aber das kann man auch über "Mount EFI" nachholen. Da ist die Darstellung allerdings recht unübersichtlich.

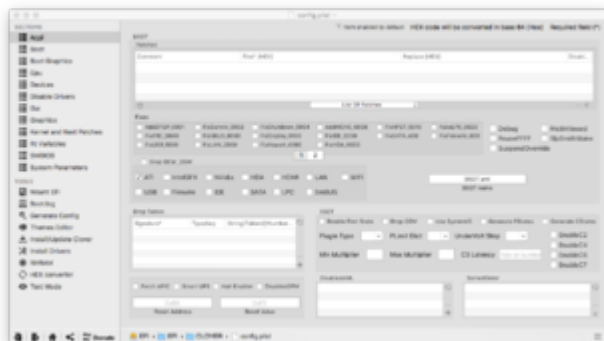
Wenn das geschafft ist, geht man auf das kleine Häuschen unten in der Ecke und man sieht die möglichen Config.PListen.



Da greift man sich die mit dem kürzesten Weg.

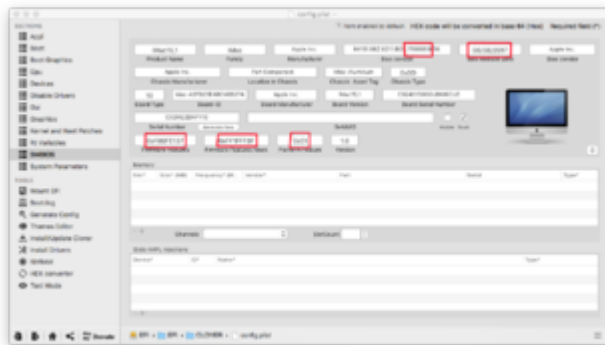


Die öffnet man mit einem Click (der Weg wird weiter angezeigt..)

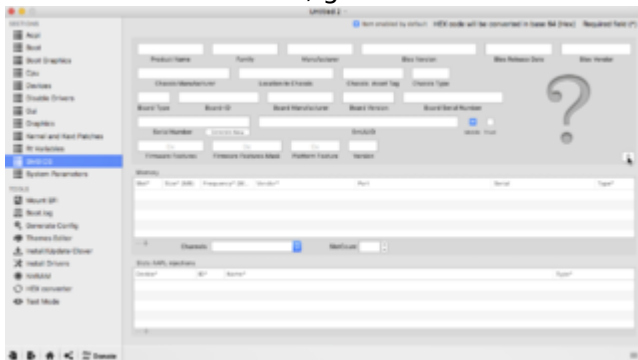




Wenn es dann so wie unten aussieht wie hier ist alles in Ordnung



Wenn nicht, braucht es leider einen kleinen Umweg: Über File/New in der Kopfzeile holt man sich ein neues Fenster, geht direkt



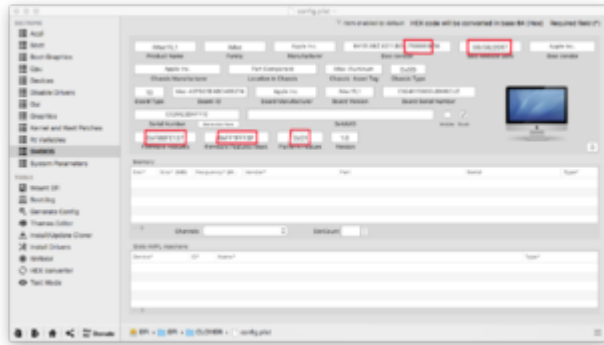
auf "SMBIOS" und dort auf den kleinen Doppelpfeil neben dem Fragezeichen



und sucht dort seine bisherige Rechner-Configuration wieder raus.

Dann wird man feststellen, dass sich die Serien-Nummern geändert haben. Aber die brauchen

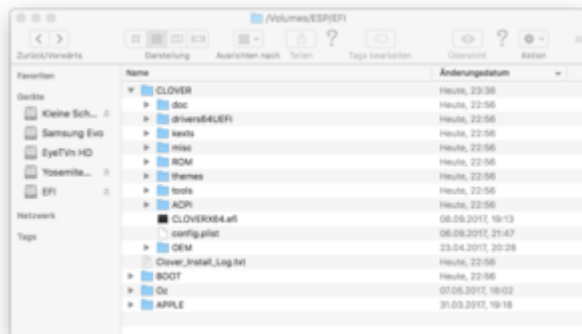
wir hier nicht, sondern:



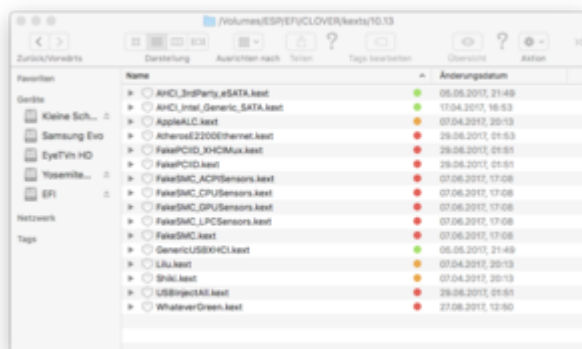
[BIOS Release Date](#), Firmware Features und was sich sonst noch so geändert hat, nur Board ID, Board Serial Number und Serial Number fassen wir nicht an!

Die anderen Daten übertragen wir in unsere eigene Liste (Ein Backup vor der Veränderung ist immer sinnvoll) und speichern. Das ist schon die halbe Miete!

Jetzt gehen wir zur weiteren Vorbereitung in unsere EFI und dort in den Ordner EFI/CLOVER



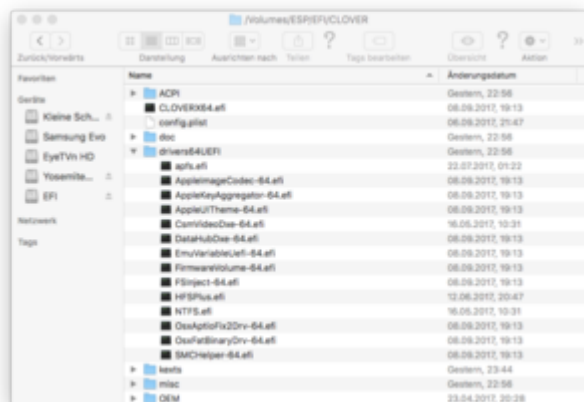
Dort gibt es einen Ordner kexts/10.12,



den wir über rechtsklick duplizieren und in 10.13 umbenennen. Ein Blick hinein verrät mir nichts ungewöhnliches. Alles recht aktuell, sollte also reichen, aber zum überprüfen haben wir auch noch den [Kext-Updater von Sascha 77](#)!



Jetzt fehlt noch eine ganz wichtige Kleinigkeit: Ein Clover-Treiber für das neue Format APFS.



Der kommt in den Ordner drivers64UEFI, (oder bei Rechnern mit altem Legacy-BIOS in den Ordner "drivers64"). Sonst bleibt hier alles, wie es war. Es gab allerdings auch Berichte über Probleme mit dem EmuVariableUefi-64.efi-Treiber. Den kann man auch direkt nur für das Update raus nehmen und hinterher wieder zufügen, nicht nur bei meinen Rechnern ist der für den reibungslosen Neustart notwendig.

Das sind erstmal die grundlegenden Vorbereitungen. Hier dauert das Lesen sicher länger als das Machen..

### Jetzt zum neuen System:

Das wird als kompletter Installer aus dem Apple App Store geladen, ein kleines Update von den bisherigen Betas gibt es nicht.

Was den eindeutigen Haken hat, dass die Festplatte, wenn sie eine moderne SSD ist, nach dem Installieren im APFS-Format vorliegt, womit der Clover-Installer bisher nicht richtig umgehen kann. Deshalb haben wir Clover auch bereits vorher auf den aktuellsten Stand gebracht. Auf die längere Diskussion zu dem Thema möchte ich hier nicht eingehen, mit dem unten angehängte UnSolid.Kext von [@Brumbaer](#) kann man High Sierra allerdings auch ohne APFS auf seine SSD bekommen.

Da es sich bei Golden Master um einen kompletten Installer handelt, können wir den natürlich auch als Reserve-Starter und für andere Rechner auf einen 8-GB-USB-Stick backen. Also laden aus dem Store, den Auto-Start erstmal unterbrechen. Zur Sicherung erstellen wir uns den Boot-Stick, unbedingt notwendig ist der aber nicht- Das Update-Programm arbeitet diesmal auch direkt!

Am einfachsten geht das Backup über einen einfachen Terminal-Befehl (Dienstprogramme/Terminal öffnen):

Code

```
1. sudo /Applications/Install\ macOS\ High\ Sierra\  
Beta.app/Contents/Resources/createinstallmedia --volume /Volumes/Bootstick --  
applicationpath /Applications/Install\ macOS\ High\ Sierra\ Beta.app --nointeraction
```

Hier hab ich den USB-Booter vorher in GUID Partition Table/MAC OS Extended (Journaled) formatiert und eben in "Bootstick" umbenannt.

Die endgültige Release-Version von macOS 10.13 High Sierra findet ihr [hier](#), der Code für den installer ist nur ganz leicht anzupassen:

Code

```
1. sudo /Applications/Install\ macOS\ High\  
Sierra.app/Contents/Resources/createinstallmedia --volume /Volumes/Bootstick --  
applicationpath /Applications/Install\ macOS\ High\ Sierra.app --nointeraction
```

Dieser Vorgang braucht leider ungefähr 20-25 Minuten, aber so ist das Programm gesichert und bereit..

Jetzt können wir den Installer starten, wie gesagt durchaus auch direkt über das geladene Programm. Leider hat man auf dem weiten Weg zur Hohen Sierra nur wenige Wahl-Möglichkeiten, dafür gibt es zum Schluss wieder den üblichen Blödsinn mit dem Account und der iCloud.

Wie weit man hier gehen möchte, bleibt letztlich jedem selbst überlassen, ich persönlich halte die meisten Geschichten hier für unnötige zusätzliche Gefährdungen. Niemand möchte und kann einem den jederzeitigen rein persönlichen Zugriff auf die i-Klaut garantieren.

Wenn alles durch ist, stehen noch ein paar Nacharbeiten an: das gute, alte Yosemite-Festplatten-Dienstprogramm ist leider wieder mal gelöscht, und für viele etwas ältere Fremdprogramme braucht man wieder einmal das alte Java-6-Paket. Ich packe das immer mit auf den Installer-Stick, das spart die Sucherei..

P.S.: Was nun mit FusioDrives ist und wird hat Apple leider noch nicht verlauten lassen. Das APFS-System, dass eigentlich nur die Veränderungen an einer Datei notiert, nicht aber die Datei nach jeder Veränderung selbst neu schreibt, steht ja diametral im Gegensatz zur Grundidee des FusionDrives, in dem die häufig genutzten Daten auf den schnellen und die wenig genutzten Daten auf den langsamen Teil der Platten gepackt werden und ständig hin- und her-geschrieben wird, die Datenrate nach außen aber nahe an der schnelleren Teil-Platte



liegt.

Gegen High Sierra ohne APFS spricht hier eigentlich nichts, nur ist das mit FusionDrives noch immer nicht frei gegeben.

Und wenn jemand High Sierra ohne APFS-Format haben möchte:

unser Kollege [@Brumbaer](#) hat einen UnSolid.Kext gebaut, den man VOR dem Update auf High Sierra in den Ordner "other" (//EFI/EFI/CLOVER/kexts/other) packen kann, damit die Startplatte nicht in APFS umgewandelt wird. Das verkürzt die Startzeit zur Zeit ganz gewaltig..

---

### **Beitrag von „fard-dwalling“ vom 15. September 2017, 07:04**

Top! Super beschrieben.

Aber müsste bei den Kexten nicht drauf geachtet werden, dass Lilu und Co such aktualisiert werden? Oder ist die Wahrscheinlichkeit hoch, das sie es bei 10.12.6 schon sind?

In deinem Clover Install Screen ist die EMUvariableuefi mit angehakt. Wann brauch ich die?

---

### **Beitrag von „Ka209“ vom 15. September 2017, 07:11**

Er ist davon ausgegangen das man alles aktuell hält wie es so üblich ist.

tolle Beschreibung Danke für deine Mühe

---

### **Beitrag von „MacGrummel“ vom 15. September 2017, 10:02**

Hallo, [@fard-dwalling](#) und [@Ka209](#): Ihr habt beide recht. Ich hab das mal oben eingefügt, wir haben ja das [praktische Updater-Tool](#) von [@Sascha\\_77](#) im Forum, das ich gern benutze..

---

### **Beitrag von „fard-dwalling“ vom 15. September 2017, 17:26**

Danke für den Hinweis auf das Updater Tool! Kannst ich noch nicht. Top!

Und gleich noch eine Nachfrage. Mein zweites System ist ja mit Ozmosis unterwegs. Hab mir gerade mal die Defaults.plist in den Clover Configurator geladen.  
Board Version, Board Serial Number und SmUUID sind leer. Ebenso die Einträge unter Rt Variables. Sollte ich die nachtragen?

---

### **Beitrag von „mitchde“ vom 15. September 2017, 20:14**

Auch ne Frage:

Rührt die Install denn meine SSD mit Sierra an, sprich nicht dass die in APFS umgewandelt wird. Mein System hat eine SSD und 2 Festplatten. Stimmt es denn noch, beim GM, dass der Install bei solchen Misch Platten (SSD+HD) die SSD nicht ungefragt umwandelt? Glaube ich hatte mal gelesen, dass reine SSD Systeme ohne HD ungefragt umgewandelt werden...

Danke

---

### **Beitrag von „al6042“ vom 15. September 2017, 20:27**

Wenn die Platten als einzelne Elemente genutzt werden und du die SSD zum Installieren oder auch zum Updaten (von Sierra nach HS) nutzt, wird diese in APFS umgewandelt.  
Ist die SSD mit einer anderen HDD als FusionDrive eingerichtet, verbleibt diese auf HFS+

---

### **Beitrag von „jboeren“ vom 19. September 2017, 14:17**

Welche Fremdprogramma benutzen Java? Wenn nicht unbedingt notwendig...

---

### **Beitrag von „kaneske“ vom 19. September 2017, 17:09**

Sehr gutes Tutorial. Allerdings startet der stilllege in Beta 9 nicht mit meinem EFI und allem Pflegen wie beschrieben. Dann kommt ein Verbotsschild

Mist wieder basteln...liegt auf ner 960 pro...

---

### **Beitrag von „Cheesy“ vom 19. September 2017, 17:52**

Habe zwar bereits im Dell T20 Beitrag mein Problem gepostet. Ich glaube jedoch, hier bin ich evtl. besser aufgehoben.

Auf meinem Dell T20 läuft seit mehreren Monaten Sierra 10.12.6 ohne jegliche Probleme. Clover ist auf einem USB Stick installiert und aktuell 4200.

Jetzt wollte ich einmal High Sierra probieren. Habe mir die GM aus dem App Store runter geladen und einen USB Stick erstellt (verschiedene Sticks probiert)

Wenn ich jedoch über Clover den High Sierra Stick boote, kommt folgende Fehlermeldung (siehe Bild)

Sierra startet ohne Probleme.

Folgendes habe ich schon probiert

- alle dsdt, ssdt entfernt
- alle kexte bis auf fakesmc entfernt
- Installation auch über die App angestoßen, gleiches Ergebnis
- Clover 4208 u 4210 auch probiert. apfs kext ist vorhanden und aktuell

SMBIOS ist angepasst auf die notwendigen Werte gesetzt wie von Grummel beschrieben (iMac

14.2)

Vielleicht kann mir einer von euch helfen

Grüße aus Augsburg

---

### Beitrag von „Altemirabelle“ vom 19. September 2017, 18:26

[@jboeren](#)

Das merkt man schon, da meistens die Programme nicht laufen. Zum Beispiel Adobe Illustrator CS5.

Adobe meldet aber, dass es benötigt wird. Also rein mechanisch muss man Java nicht installieren.

*As far as I'm aware*

---

### Beitrag von „MacGrummel“ vom 19. September 2017, 19:12

[@Cheesy](#): Leider wurden einige Mac-BIOS-Daten für die GM-Candidate-Version schon wieder verändert, das trifft besonders den beliebten iMac 14er. Die sind in der neuen Version vom Clover Configurator allerdings drin..

[@kaneske](#): Das Kapitel mit der 960er von Samsung hab ich lieber ausgespart, aber letztlich gehen die jetzt ohne alle Zusätze, wenn BIOS und NVMe-Original-Treiber aktuell sind. Also keine spezielle SSDT mehr, kein angepasster Kext und keine siebzehn Clover-Patches. Da gibt es dann nur das Problem, dass eine Sierra-Platte die NVMe mit High Sierra drauf dann nicht findet. Aber bei einer einzigen Platte natürlich kein Problem!

Bei Verbotsschild versuch mal, den EmuVariable.efi-Treiber raus zu nehmen. Und was leider **noch nicht** geht sind moderne Nvidia-Karten. Dafür fehlt noch das aktualisierte Webdriver-Paket, das aber wohl kurz nach der offiziellen High Sierra - Version veröffentlicht werden wird.

---

### Beitrag von „kaneske“ vom 19. September 2017, 19:36

[Zitat von MacGrummel](#)

Bei Verbotsschild versuch mal, den EmuVariable.efi-Treiber raus zu nehmen.

Probiert, Bootet, Funktioniert! Klasse wie immer, deine Ratschläge! DANKE!

Nun noch ALC 1150 und Nvidia und ab geht es mit 10.13 auf meinem x99er 😊

---

### Beitrag von „MacGrummel“ vom 19. September 2017, 19:59

Meine ALC 1150 laufen alle problemlos unter Lilu/AppleALC, egal, ob im Z97er, im Z107er oder im X99er. Und auf die NVIDIA müssen wir wohl noch ne Woche warten..

---

### Beitrag von „Cheesy“ vom 19. September 2017, 20:39

[@MacGrummel](#)

Hab mir gerade das neue Clover Configurator geladen. Ein neues SMBIOS iMac 14.2 erstellt und die veränderten Werte in meine bestehende SMBIOS übertragen. Leider immer noch der gleiche Fehler wie oben beschrieben. Werde leider aus der Fehlermeldung auch nicht schlau!

Für weitere Vorschläge wäre ich dankbar

Grüße aus Augsburg

P.S. Augsburg führt gerade gegen Leipzig 1:0 😊

---

**Beitrag von „aufdenschlips“ vom 21. September 2017, 15:31**

[@Cheesy](#)

Drop Mats-Table gesetzt?

---

**Beitrag von „kaneske“ vom 21. September 2017, 15:51**

[Zitat von MacGrummel](#)

Meine ALC 1150 laufen alle problemlos unter Lilu/AppleALC, egal, ob im Z97er, im Z107er oder im X99er. Und auf die NVIDIA müssen wir wohl noch ne Woche warten..

Mit welcher Konfiguration genau? Magst das verraten?

---

**Beitrag von „Cheesy“ vom 21. September 2017, 17:18**

[@aufdenschlips](#)

Hab mich mal kurz schlau gemacht Drop Mats Table war nicht vorhanden. Habe es inzwischen gesetzt. Leider keine Besserung. Bootvorgang bleibt wie bei oberen Bild hängen. Keine Ahnung wo der Fehler liegt. Übrigens hab ich noch einen vorhanden Sierra USB Stick probiert. Dieser

bootet ohne Murren bis zum Installfenster durch!

---

### **Beitrag von „MacGrummel“ vom 21. September 2017, 17:21**

Ich hab überall das volle Anschluss-Programm: vier analoge Ausgänge, Toslink und Mikro-Eingang, also eine glatte Konfiguration Nr.1. Der Einzige Rechner, der im Moment bei High Sierra im Sound-Bereich etwas zickt ist ausgerechnet der originale Quo, allerdings mit ALC887er Codec. Mit integriertem Voodoo über Ozmosis geht er, bei Clover mit den Extra-Kexten nicht. Aber der läuft mit ner USB-Sound-Karte, da ist das nicht so wichtig!

[@Cheesy](#): Hast Du mal den EmuVariable-Treiber bei EFI/CLOVER/Drivers64Uefi raus genommen? Der macht durch das Speichern der alten Sierra-Daten dann beim ersten High-Sierra-Start leider ziemlich unspezifische Fehler, wenn er denn welche macht..

---

### **Beitrag von „Thogg Niatiz“ vom 21. September 2017, 17:47**

[@Cheesy](#) ich habe bei meinem Latitude das gleiche Problem mit exakt der gleichen Kernel Panic. Clover, config.plist und Kexts sind aktuell. EmuVariableUefi-64.efi verwende ich nicht, Tests mit Drop MATS Table und Verwendung der AppleACPIPlatform.kext von macOS 10.12.6 statt der originalen haben auch keinen Erfolg gebracht.

---

### **Beitrag von „Cheesy“ vom 21. September 2017, 18:13**

[Thogg Niatiz](#)

Danke für die Antwort. Hoffe dann mal, dass uns einer helfen kann bzw. vielleicht an der GM oder Clover liegt. Wenigstens bin ich nicht allein!

EmuVariable usw benutze ich nicht bzw war auch noch nie nötig!

---

### **Beitrag von „MacGrummel“ vom 21. September 2017, 22:52**

[@Cheesy](#) und [@Thogg Niatiz](#): Welche SmBIOS-Config benutzt ihr denn? Das sieht für mich ja erstmal nach einem ernsthaften Problem mit der CPU aus, wenn das immer wieder so kommt. Um nicht aus allen Datenbänken raus gehauen zu werden, gibt es da ja noch den kleinen Trick, die SmBIOS-Werte nur an den richtigen Stellen zu ändern und Serial Number und Product Name zu behalten (die UUIDs und die Rt Variables natürlich auch..). Die iMac 15.1-Definition murkst teilweise auch rum..

---

### **Beitrag von „Cheesy“ vom 21. September 2017, 22:58**

[@MacGrummel](#)

Meine Smbios Def ist iMac 14.2. Die eierlegende Wollmilchsau halt

Gesendet von iPhone mit Tapatalk

---

### **Beitrag von „MacGrummel“ vom 21. September 2017, 23:05**

Versuch mal die 13,2er. Das hat bei meinem Z97M-G5 auch geholfen. Keine Ahnung warum, jetzt läuft er wieder prima als 14,2er. Beim 13er gibt es auch noch kein neues BIOS-Datum..

---

### **Beitrag von „Thogg Niatiz“ vom 22. September 2017, 00:36**

Mein Latitude läuft als MacBookPro12,1 (Broadwell...)

Edit: der Ansatz mit den ACPI Tabellen war richtig. High Sierra installiert grad fleißig vor sich hin 



Also scheinbar hat Apple in AppleACPIPlatform.kext ein wenig geschlampt. Die Kext verschluckt sich unter Umständen an Teilen der ACPI Tabellenheader. Interessante Infos dazu gibts hier: <https://alextjam.es/debugging-appleacpiplatform/>

Das Problem tritt bei vielen bei der MATS Tabelle auf, es kann aber auch andere betreffen. Bei mir war es die BGRT - Boot Graphics Table - wie der Name sagt mit Infos für die Bootgrafik (hier Dell Logo Injection in den Windows Boot Screen) ausgestattet und hat in macOS keinerlei Funktion. Daher ist es gar nicht weiter tragisch, diese nicht zu verwenden. @Cheesy bei dir ist es vielleicht die gleiche, vielleicht noch eine ganz andere Tabelle. Entweder du schaust sie dir manuell an (siehe Infoartikel) oder du probierst einfach im Clover Menü Options > ACPI patching > Tables dropping Stück für Stück alles aus.



---

### Beitrag von „Cheesy“ vom 22. September 2017, 08:03

[Thogg Niatiz](#)

Du bist der Wahnsinn. Hab in Clover auch Drop Tables BGRT gesetzt und jetzt bootet der Stick bis zum Installfenster. Hätte ich nie gefunden.

Danke und Grüße aus Augsburg

---

### Beitrag von „jboeren“ vom 22. September 2017, 23:39

Danke @MacGrummel!! Hat alles wunderbar und ohne Probleme geklappt! Der iMacServer ist jetzt aufm neuesten Stand!

---

### Beitrag von „MacGrummel“ vom 25. September 2017, 20:08

Unterdessen ist die "endgültige" Version macOS 10.13 High Sierra unterwegs. Für alle, die den Link noch nicht gefunden haben:

Code

1. <https://itunes.apple.com/de/app/macOS-high-sierra/id1246284741?mt=12#>

5,17 GB zur besten Sendezeit werden sicher nen Moment brauchen, da ist eher Apples Server als die eigene Leitung der Flaschenhals.

Und hoffentlich ist das Installer-Paket Bug-freier als das vom Golden Master, aber ich hatte die Probleme ja auch nicht..

Dank der vielen Beta-Tester wissen wir jetzt auch, dass USB3 und einige Broadcom-BT/WLAN-Karten für die volle Funktionalität bei HS andere Patches brauchen, aber für den ersten Start reichen die alten.

Der Terminal-Code für den Installer-Stick mit dem frisch geladenen Programm muss dann nur wie erwartet angepasst werden, eben ohne "Beta":

Code

1. 

```
sudo /Applications/Install\ macOS\ High\ Sierra.app/Contents/Resources/createinstallmedia --volume /Volumes/Bootstick --applicationpath /Applications/Install\ macOS\ High\ Sierra.app --nointeraction
```

Hier ist dann mal die neue APFS-Treiber-Version, direkt aus dem Installer-Paket raus gefrickelt..

---

## Beitrag von „Altemirabelle“ vom 25. September 2017, 20:10

Bei mir ca. 20 Minuten hat es gedauert.

---

## Beitrag von „Dr.Stein“ vom 25. September 2017, 21:03

 [Zitat von MacGrummel](#)

5,17 GB zur besten Sendezeit

4,80 GB waren es bei mir.

---

### **Beitrag von „kaneske“ vom 25. September 2017, 21:16**

[@MacGrummel](#) kannst du mir das Geheimnis deiner Sound 1150er Config verraten?

---

### **Beitrag von „Altemirabelle“ vom 25. September 2017, 21:22**

[@Dr.Stein](#)

5.181.809.258 Byte (5,18 GB auf dem Volume) muss es sein.

---

### **Beitrag von „Dr.Stein“ vom 25. September 2017, 21:24**

Ja. Ich dachte er meint den Download. Da steht 4.80. Was da auf dem Volumen jetzt ist hab ich nicht drauf geguckt.

---

### **Beitrag von „MacGrummel“ vom 25. September 2017, 22:25**

Nur auf der Apple-Seite steht das mit 4,8 GB. Beim Download steht da erstmal 5.17 GB und dann beim fertigen Paket, also den realen Daten, sind es 5,18 GB..

[@kaneske](#): Ich hab nichts besonderes gemacht, nur einfach alles richtig installiert, von Anfang an ohne jeden Voodoo-Zauber. Wo klemmt es denn bei Dir? Ich hab [meine Kiste](#) ja ausführlich dokumentiert. Obwohl da noch der High-Sierra-Teil fehlt..

---

### Beitrag von „Mocca55“ vom 25. September 2017, 23:39



für die detaillierte Anleitung. Ist echt gut und leicht verständlich. Daumen hoch 👍

Nach 3 Stunden Download und das obwohl meine Leitung hier nicht das Problem war. Ist in 3 Minuten (ca 20 Minuten gesamt) mein Clean Install durch.

Gruß Michael

---

### Beitrag von „sa.ga@mac.com“ vom 26. September 2017, 12:02

Ich hab einen fertigen Hacki mit Ozmosis bekommen, - kann ich denn für das HighSierra-Update das Clover-Prozedere machen od. muss ich bei Ozmosis bleiben?

---

### Beitrag von „MacGrummel“ vom 26. September 2017, 18:40

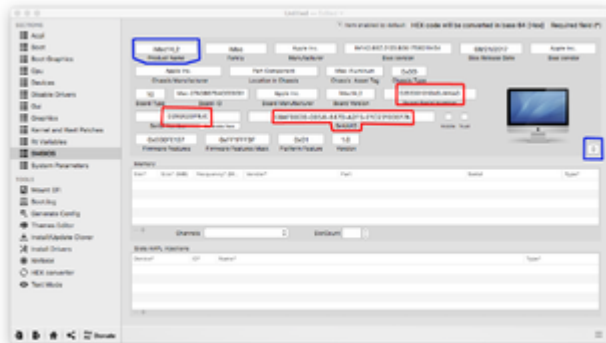
Du kannst den Ozmosis-Rechner auch mit Clover benutzen. Bei mir ist das immer die Backup-Lösung. Und bei neuen Systemen, die ein anderes Ozmosis-BIOS erfordern für den Anfang auch immer erste Wahl!

Ich versuche allerdings, die SmbIOS-Daten in beiden Systemen absolut identisch zu halten, um keinen zusätzlichen Ärger einzubauen. Das macht man mit dem Clover Configurator aber ganz einfach, indem man dort auf die Seite SmbIOS geht und sich über den kleinen Doppelpfeil rechts neben dem Fragezeichen (oder Rechner-Symbol) seinen bisherigen Rechner-Typen (blaue Markierungen) raus sucht und dann in diese frische Liste die Daten des laufenden Ozmosis-Rechners übernimmt. Davon übernehme ich: die drei rot markierten Werte und was da noch direkt dran hängt, also Product Name & Family, Board-ID, Serial- und Board-Serial-Nummer, die ROM- und die MLB-Nummer, natürlich die UUIDs (wobei die SmUUID die ist, die in Über diesen Mac/Systembericht/Hardware die ist, die da auf der ersten Seite als Hardware-

UUID ausgelesen wird) und natürlich so viele weitere Daten wie möglich.

Die Daten von Bios Version, [Bios Release Date](#) und die Firmware-Daten sind vom Clover Configurator deutlich aktueller und für den High-Sierra - Start aktualisiert notwendig.

So sieht das dann ungefähr aus:



---

### Beitrag von „Reddevil784“ vom 26. September 2017, 19:47

Also irgendwie komme ich immer wieder ins bereits installierte Sierra, der High Sierra installer fährt den Hack runter, danach startet clover und wenn ich hier die mac partition auswähle komme ich wieder ins alte system.

---

### Beitrag von „Apple-FanBoy1976“ vom 28. September 2017, 17:40

[MacGrummel](#): Vielen Dank für die klasse Anleitung. Ich habe gerade den Sprung auf die Hohe Sierra gewagt und gewonnen 🙌

Vielleicht einen kleinen Zusatz-Tipp für alle die ein Kaby-Lake-System mit NVIDIA-Grafikkarte kombiniert haben:

Die **Intel-GPU** muß für eine erfolgreiche Installation im BIOS des Mainboards **deaktiviert** werden. Nach der erfolgreichen Installation noch die NVIDIA-WebDriver updaten und alles läuft wie gewohnt.

Mit freundlichen Grüßen Apple-FanBoy1976 👍

---

### **Beitrag von „Hackintosh-Info.de“ vom 28. September 2017, 17:50**

[Zitat von Reddevil784](#)

Also irgendwie komme ich immer wieder ins bereits installierte Sierra, der High Sierra installer fährt den Hack runter, danach startet clover und wenn ich hier die mac partition auswähle komme ich wieder ins alte system.

hast du den Ordner 10.13 angelegt bzw. Den 10.12 umbenannt?

---

### **Beitrag von „doeriol2016“ vom 28. September 2017, 19:27**

Komme leider nicht in den installer von HS  
was könnte es sein ?

Habe den Stick erstellt, Clover Installiert die 4220 und meinen Clover Ordner vom Sierra verwendet.

Kext Files sind geupdatet und apfs.efi ist auch im Verzeichnis...

Dieser funktioniert unter Sierra absolut top ohne irgendwelche Probleme, dank ApfelNico.

---

### **Beitrag von „MacGrummel“ vom 28. September 2017, 19:40**

Ordner 10.12 bitte nicht nur umbenennen, sondern vorher dublizieren!

Was im Moment etwas schwierig wird, sind die bisher gut laufenden Broadcom-Karten für BT- und WLAN-Combo. Die werden seit der High Sierra GM komplett anders unterstützt.

Dazu gibt es aber auch schon ein Zusatz-Paket unseres russischen Freundes zum Lilu-Paket,

die Kexte [AirportBrcmFixup](#) und [BT4LEContiunityFixup](#). Dafür sollten nur alle Airport- und WLAN-angebundenen Clover-Kext-Patches entfernt oder wenigstens deaktiviert werden.

---

### **Beitrag von „doeriol2016“ vom 28. September 2017, 19:50**

Ist dupliziert und hab den Bluetooth schon raus dennoch kommt dieser Fehler.

Bild hänge ich an 😊

Update. Hilft vielleicht das Clover Verzeichnis um den Fehler zu identifizieren ? 😊

---

### **Beitrag von „Reddevil784“ vom 29. September 2017, 07:43**

Ja, den 10.13 hab ich zusätzlich angelegt.

---

### **Beitrag von „nickl“ vom 30. September 2017, 14:13**

Hallo, wie starte ich den den 10.13 installer ?

wenn ich auf „jetzt installieren“ klicke kommt ... wird neu gestartet. Das macht er auch, im Clover bootmenü hab ich jetzt aber keine weiteren Auswahlmöglichkeiten entweder Boot macOS from MacintoshHD oder recovery.

ich wähle also Boot Mac OS ... und es startet das alte System. Was mach ich falsch ? Bin nach der Anleitung vorgegangen d.h. aktuelles Clover und afps sind auf der Platte

---

### **Beitrag von „Sudge“ vom 30. September 2017, 19:36**

Hallo liebes Forum. Ich komme leider mit der Anleitung auch nicht zurecht. Ich habe momentan auf meinem Hackintosh 10.12.6 erfolgreich installiert. Läuft seit Monaten ohne Probleme. Jetzt da 10.13 da ist habe ich mir eine Samsung nvme ssd 960 gegönnt und versuche nun kläglich High Sierra zum laufen zu bringen.

Mein System:

Asrock Z170 Extreme 6+ Motherboard

16GB 2400 MHz DDR4 Crucial Ballistix Sport

4 GHz i7 6700K

Evga Geforce GTX 1060 6GB

Ich habe schon Clover aktualisiert, die apfs.efi datei in den drivers 64 Ordner gehauen. Einen 10.13 Ordner in den Kext erstellt und die Kexte rüberkopiert, die sind auch im Others Folder drin. Ich kann aber einfach nicht in den 10.13 installer booten. Weder über den Weg aus Post 1 noch via bootable USB Stick installation. Der Rechner startet sofort neu und gibt keine Fehlermeldung von sich. Was mach ich falsch? kann mir jemand helfen?

---

### Beitrag von „Mocca55“ vom 30. September 2017, 20:11

[@Sudge](#)

Du darfst im drives64UEFI immer nur einen OsxAptioFix Verwenden wenn beide drin sind gibt es Probleme. Einfach den OsxAptioFixDrv-64.efi löschen. Ich nutze immer den OsxAptioFix2Drv-64.

Mit einer NVme hab ich keine Erfahrung.

Gruß Michael

---

### Beitrag von „Hackintosh-Info.de“ vom 30. September 2017, 20:44



Hast du 10.12 schon auf der SSD 960 laufen?

---

### **Beitrag von „BerliMan“ vom 30. September 2017, 23:35**

Ich glaube ich lasse 10.12.6 drauf 😊 Zumal ich nicht weiß ob meine Hardware kompatibel ist 😊

---

### **Beitrag von „Hackintosh-Info.de“ vom 1. Oktober 2017, 00:32**

Erstell doch ein Clone und versuch da mal ein Update auf 10.13.x .

---

### **Beitrag von „doeriol2016“ vom 1. Oktober 2017, 08:38**

Guten Morgen zusammen,

habe meine 10.12.6 NVME Installation auf eine weitere geclont und dann ein Upgrade auf 10.13 gemacht.

Erster Boot alles ok, dann kommt das Update der Webtreiber wo eine Fehlermeldung kommt und danach startet das System nicht mehr.

Gibt es hier einen Trick damit es zu keinem Fehler kommt ? Installation der Webtreiber im Safe Mode ?

Danke euch und schönen Sonntag 😊

---

### **Beitrag von „al6042“ vom 1. Oktober 2017, 09:03**

Das kommt darauf an, was du grundsätzlich eingerichtet hast.

Wenn deine Config.plist immernoch vom 03.09.2017 22:32 Uhr ist, solltest du dringend Clover aktualisieren und mir dem Clover Configurator dein SMBIOS überarbeiten.

In der alten Datei sind noch BIOS-Date von 2016 drinnen und die "Firmware Features"-Daten fehlen.

Zudem ist für die Nvidia wichtig, dass der NvidiaGraphicsFixup.kext zusammen mit dem Lilu.kext in der EFI unter /EFI/CLOVER/kexts/Other abgelegt wurde.

---

### **Beitrag von „nickl“ vom 1. Oktober 2017, 09:54**

Hallo, wie starte ich den den 10.13 installer ?

wenn ich auf „jetzt installieren“ klicke kommt ... wird neu gestartet. Das macht er auch, im Clover bootmenü hab ich jetzt aber keine weiteren Auswahlmöglichkeiten entweder Boot macOS from MacintoshHD oder recovery.

ich wähle also Boot Mac OS ... und es startet das alte System. Was mach ich falsch ? Bin nach der Anleitung vorgegangen d.h. aktuelles Clover und afps sind auf der Platte

---

### **Beitrag von „al6042“ vom 1. Oktober 2017, 10:01**

[@nickl](#)

Von welchem der beiden Geräte sprichst du?

Welcher Bootloader wird den auf dem Z77-DS3H eingesetzt und in welcher Version liegt er vor?  
Ozmosis oder Clover?

Welche Clover-Version setzt du denn auf dem Xiaomi ein?

Wenn das eine alte Version ist (<4180) kann es sein, dass der Install-Versuch nicht erkannt wird.

Zudem sollte die Datei "apfs.efi" im Ordner /EFI/CLOVER/drivers64UEFI auf der versteckten EFI-Partition liegen.

---

### **Beitrag von „nickl“ vom 1. Oktober 2017, 10:09**

Es geht und das xiaomi. Aktuellstes Clover installiert , Version 4220. und afps aber nicht das aktuellste ( macht vll Probleme?) liegen in drivers 64 uefi

---

### **Beitrag von „al6042“ vom 1. Oktober 2017, 10:11**

Dann würde ich dich zuerst mal bitten in deiner Signatur die Bootloader-Daten mit aufzunehmen, damit dir in Zukunft diese Fragen erspart bleiben.

Im Anhang findest du die apfs.efi für HS 10.13, damit du diesen mal testen kannst.

---

### **Beitrag von „nickl“ vom 1. Oktober 2017, 10:43**

So habe gleich meine Signatur geändert. Den neuen apfs.efi Driver in drivers64uefi gelegt. Den Installer gestartet aber es tut sich nichts.

---

### **Beitrag von „doeriol2016“ vom 1. Oktober 2017, 11:04**

[@al6042](#) wenn ich clover Update auf 4220 dann startet das System nicht mehr. Einträge in Plots sind schon alle gesetzt ;-).

fehler Bild bei 4220 hänge ich an.

---

### **Beitrag von „al6042“ vom 1. Oktober 2017, 11:12**

[@doeriol2016](#)

Du solltest im Clover von den ganzen Einträgen bei "Acpi"->"DSDT"->"Patches" Abstand nehmen.

Der XOSI verweist auf einen solchen Patch.

Lass das für die Installation erstmal all diese Patche raus.

Das gleiche gilt für die "Fixes"... alle Haken erstmal deaktivieren.

[@nickl](#)

Dann boote doch bitte mal im Verbose Mode, damit er uns sagt, warum es nicht weiter geht.

---

### **Beitrag von „doeriol2016“ vom 1. Oktober 2017, 11:18**

Ok Mache gerade mal wieder ein Upgrade meines Clons und dann teste ich das. Die original acpi dir noch schicken ?

---

### **Beitrag von „al6042“ vom 1. Oktober 2017, 11:25**

Nope... die brauche ich erstmal nicht...

Versuche die Installation über die Bühne zu bekommen, die Feinheiten kann man später immer noch anschauen.

---

### **Beitrag von „doeriol2016“ vom 1. Oktober 2017, 12:01**

Also habe den Stick genau nach der Anleitung hier erstellt aber direkt nach dem laden von OSXaptioFix2 startet der PC neu ohne weitere Meldungen.

Hab mal das Clover Verzeichnis vom Stick angehängt vielleicht fällt jemandem was auf oder ein 😞

---

## Beitrag von „al6042“ vom 1. Oktober 2017, 12:12

Versuche es doch mal mit folgender Config...

---

## Beitrag von „Sudge“ vom 1. Oktober 2017, 12:54

[Zitat von Mocca55](#)

[@Sudge](#)

Du darfst im drives64UEFI immer nur einen OsxAptioFix Verwenden wenn beide drin sind gibt es Probleme. Einfach den OsxAptioFixDrv-64.efi löschen. Ich nutze immer den OsxAptioFix2Drv-64.

Mit einer NVme hab ich keine Erfahrung.

Gruß Michael

[@Mocca55](#)

Okay danke probiere ich gleich mal aus.

[Zitat von octaviaxxl](#)

Hast du 10.12 schon auf der SSD 960 laufen?

[@octaviaxxl](#)

Ja 10.12.6 läuft schon auf der NVme problemlos. kriege nur den Installer für 10.13 nicht gestartet.

---

### **Beitrag von „doeriol2016“ vom 1. Oktober 2017, 13:24**

[@al6042](#) Leider kein booten in den Installer, anbei das Fehlerbild.

---

### **Beitrag von „Doctor Plagiat“ vom 1. Oktober 2017, 13:30**

Probier mal ob es geht, wenn du in Clover unter "Boot" bei "np ci=0x2000" oder "np ci=3000" einen Haken setzt.


---

### **Beitrag von „al6042“ vom 1. Oktober 2017, 13:34**

Dann packe folgende Config.plist als Ersatz zur vorhandenen dazu.

---

### **Beitrag von „doeriol2016“ vom 1. Oktober 2017, 13:37**

nach verwenden deiner config.plist  
stoppt es hier. nach kurzem warten Verbotszeichen 

---

### **Beitrag von „hp246“ vom 1. Oktober 2017, 13:57**

Wollte jetzt High Sierra installieren...

Welches System soll ich am besten neu auswählen? iMac 13.2 oder 14.2 ?

Z77x-UP5TH mit I7 3770K und GTX680 2GB...

---

### Beitrag von „jboeren“ vom 1. Oktober 2017, 14:17

Ich habe jetzt HS aufm "BigMac"installiert. Alles scheint in Ordnung. Nur beim Clover bootmenü ist ein extra Eintrag "Boot FileVault Prebooter from preboot".

Kann / soll ich das wie loswerden?

---

### Beitrag von „Sudge“ vom 1. Oktober 2017, 14:31

#### Zitat von Sudge

Hallo liebes Forum. Ich komme leider mit der Anleitung auch nicht zurecht. Ich habe momentan auf meinem Hackintosh 10.12.6 erfolgreich installiert. Läuft seit Monaten ohne Probleme. Jetzt da 10.13 da ist habe ich mir eine Samsung nvme ssd 960 gegönnt...

Ich hab die OSXAptioFix2 mal rausgeschmissen und jetzt komme ich zu diesem Screen hier. Weiß leider nicht mehr weiter.

Was mir aufgefallen ist. Mein System läuft nur mit OSXAptioFix. NICHT mit OSXAptioFix2. Kann es daran liegen das High Sierra aber OSXAptioFix2 benötigt? Mit OSXAptioFix gibt es bei dem Installer immer sofort einen Restart.

---

### Beitrag von „nickl“ vom 1. Oktober 2017, 16:41

Ich starte unter 10.12.6 denn Installer und sage installieren. Das Xiomi Startet neu aber im Clover bootmenü erscheint kein passender Eintrag, nur boot Mac OS from Macintosh HD (startet sierra) oder recovery.

---

### Beitrag von „doeriol2016“ vom 1. Oktober 2017, 20:59

Update :

Upgrade der NVME SSDs auf 10.13 ohne Probleme nun gelaufen  
Update Clover ohne Probleme

System startet Einwandfrei und alle Geräte werden sauber erkannt.

Was war der Übeltäter ?

Ich habe einfach mal eine meiner zwei NVME´s entfernt und Siehe da keine Bootfehler und nix

Einzig zwei fragen hätte ich noch 😊

1. Nach dem Upgrade und dem Update von Clover sind die Icons im Clover irgendwie Schrott



2. Was bootet man jetzt eigentlich im Clover am besten ? Die Partition wo man früher schon bootete vor APFS oder den neuen Eintrag ?

Danke für eure Hilfe mir bei meinen Probleme zu helfen 😊



### Beitrag von „Dr.Stein“ vom 1. Oktober 2017, 21:01

[Zitat von jboeren](#)

Kann / soll ich das wie loswerden?

Einfach Ignorieren... so mach ich es 😊

---

### Beitrag von „doeriol2016“ vom 1. Oktober 2017, 21:11

Eine frage hätte ich doch noch 😊

Hatte unter Sierra den Eintrag AppleGraphicsDevicePolicy gebraucht damit meine GTX 1070 / GTX 1080 erkannt wurden, brauche ich den noch unter HS ?



---

### Beitrag von „al6042“ vom 1. Oktober 2017, 21:19

Nicht wenn du den NvidiaGraphicsFixup.kext im Einsatz hast...

---

### Beitrag von „tidow“ vom 2. Oktober 2017, 12:21

Hallo, ich bin auch am Ende  
Cloverstick gebaut, Installation auf mein SSD im Lenovo G 500 gemacht  
beim Neustart der Installation ist die Platte weg im Glovermenü.  
habe doch aber den apfs.efi ein geplazt. Was habe ich den übersehen.  
Komme nicht weiter.

---

### **Beitrag von „the\_viking90“ vom 2. Oktober 2017, 12:25**

Hat einer mit dem SMBIOS MBP 10.1 Probleme gehabt? Hab die 4360 Patches mit drin, also ist es sinnvoll die Fixup kexte mit rein zu nehmen?

Haben wir irgendwo ne Datenbank zum Thema FW Feature etc?

---

### **Beitrag von „al6042“ vom 2. Oktober 2017, 12:44**

[@tidow](#)

Hast du auch eine aktuellere Clover-Version im Einsatz oder machst du das tatsächlich noch mit dem 3793 aus deinem Profil?

Wenn ja, ist mir klar, dass das nix wird.

---

### **Beitrag von „tidow“ vom 2. Oktober 2017, 12:48**

nein Clover 4233

---

### **Beitrag von „al6042“ vom 2. Oktober 2017, 12:58**

Ok, dass sollte es dann nicht sein... 😊  
Und in welchen Ordner hast du welche apfs.efi abgelegt?

---

### **Beitrag von „tidow“ vom 2. Oktober 2017, 13:24**

drivers 64 weil ein legace Bios  
ich glaube ich fahre in die Stadt und hoe mir ein paar neue Sticks

---

### **Beitrag von „al6042“ vom 2. Oktober 2017, 13:29**

Ich bin mir noch nicht mal sicher ob der Treiber auf Legacy-Varianten überhaupt funktioniert.  
Packer ihn doch mal nach drivers64UEFI.  
Das kannst du auch in der Clover EFI-Shell erledigen.

---

### **Beitrag von „tidow“ vom 2. Oktober 2017, 14:07**

Ich glaube jetzt bekommt er es gebacken. Fast Durch mit der Installation. Bloß das Clover Menü bietet ja scheiße aus.  
kannst Du nur raten. na wollen wir mal sehen wen ich alles wieder drauf habe.  
es ist vollbracht 🍌

---

### **Beitrag von „the\_viking90“ vom 2. Oktober 2017, 17:54**

Ich reihe mich jetzt auch unter denen ein die Probleme haben mit der Installation.

---


### Beitrag von „MacGrummel“ vom 2. Oktober 2017, 18:36

[@tidow](#): Dafür, dass das eine zum einen , das andere zu nem anderen Bildschirm besser passt, gibt es ja mehrere Themes. Ich bin da ein Freund klarer Struktur, mein meistgenutztes Theme ist [bootcamp.zip](#).

---

### Beitrag von „tidow“ vom 2. Oktober 2017, 18:54

@ macGrummel, ich bin nicht unzufrieden und muss mich bei allen bedanken, besonders bei Dir. Ist ja auch ne Menge Arbeit. Und weil Ihr alle Moderatoren Tag und Nacht hier das Forum mit Euren Fachwissen bereichert, habe ich hier mittlerweile 4 Hacks stehen. Komponiere, arrangiere alles mit Logic seit 26 Jahren. Also nochmals DANKE.



### Beitrag von „nickl“ vom 2. Oktober 2017, 20:20

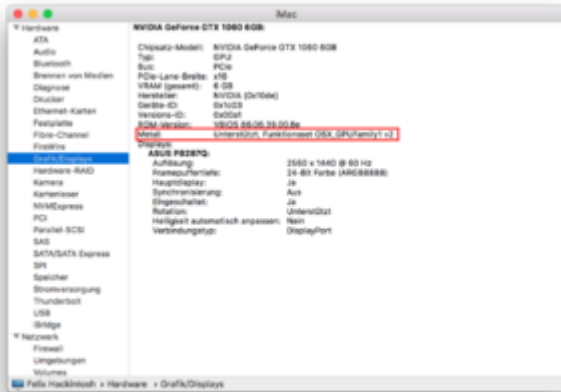
Also bei mir läuft noch nix. apfs.efi liegt in drivers64efi. Clover 4222. Ich starte den Installer unter 10.12.5 klicke auf installieren --- neustart -- kein passender eintrag vorhanden, kann nur das alte System starten.

---

### Beitrag von „exitus126“ vom 2. Oktober 2017, 20:21

ich dachte ich pack mein "Problem" mal hier rein, weil es ggf garkeins ist:

Mein Update auf HS hat reibungslos funktioniert, nach dem aufspielen vom neuen Webdriver steht bei mir allerdings in den Systeminformationen bei Metalunterstützung "Unterstützt, Funktionsset OSX\_GPUFamily1 v2", hab euch mal ein Screenshot rangehängt. Vorher stand dort nur "Unterstützt". Hat das Auswirkungen auf irgendwas?



EDIT: ausserdem fällt mir auf das es irgendwie eine verzögerung gibt wenn ich Ordner aus der Favoritenleiste im Finder öffne bis der Inhalt erscheint.. Zieht sich auch durch andere Programme vieles "ruckelt"... Jemand ne Idee dazu? Hab dazu mal n Thread eröffnet: [System läuft viel unrunder nach Update](#)

---

## Beitrag von „aufdenschlips“ vom 2. Oktober 2017, 20:57

Wenn die iGPU mit genutzt werden kann.

---

## Beitrag von „Nightflyer“ vom 2. Oktober 2017, 21:01

zu webdrivern kann ich nichts sagen, nutze ich nicht  
Bei meiner AMD Karte steht Metal unterstützt  
Bei der GTX 650Ti auf dem Z77 Board steht das gleiche wie bei dir.  
Verzögeung kann ich nicht feststellen

### **Beitrag von „doeriol2016“ vom 2. Oktober 2017, 22:39**

Hat jemand eine Idee warum das Upgrade ohne Probleme funktioniert hat, aber das erstellen eines USB Sticks einfach nicht funktionieren will ? Normal sollte doch ein erstellter Stick mit den Clover Daten welche jetzt auch funktionieren, starten oder ?

---

### **Beitrag von „derHackfan“ vom 2. Oktober 2017, 22:40**

Was genau funktioniert denn beim erstellen des Installer Stick nicht?

---

### **Beitrag von „doeriol2016“ vom 2. Oktober 2017, 22:43**

Stick mit Terminal Befehl erstellt  
Clover 4233 installiert  
Clover Ordner von Funktionierendem System übertragen

System bootet vom Stick nicht, erstelle jetzt den stick an meinem "Originalen Macbook 2017" vielleicht will er dann starten.

---

### **Beitrag von „Noir0SX“ vom 2. Oktober 2017, 22:48**

So richtig verrätst Du uns trotzdem nicht wie weit der Stick kommt oder auch nicht kommt. Könnte ja auch am Bios oder USB scheitern.

---

### **Beitrag von „derHackfan“ vom 2. Oktober 2017, 22:50**

Da bietet es sich an den Stick bzw. das OS X oder macOS im Verbose Mode zu starten, also den Boot Flag -v anzuhaken und die Textausgabe auf dem Monitor zu verfolgen.

---

### Beitrag von „doeriol2016“ vom 2. Oktober 2017, 22:51

hatte schon im Thema Bilder gepostet mit den Fehler bzw. den Stopps, aber werde jetzt dann aktuelles hochladen wenn nicht geht.

Vielleicht hab ich ja Glück und es lag am erstellten Stick.

Update : verwende jetzt einen anderen Stick 😊

Verbose Mode ist bekannt 😄

---

### Beitrag von „exitus126“ vom 2. Oktober 2017, 22:59

[Zitat von aufdenschlips](#)

Wenn die iGPU mit genutzt werden kann.

Was meinst du damit? Die HD530 wird mit in iStat angezeigt allerdings stürzt iTunes beim Trailerabspielen hab...

---

### Beitrag von „doeriol2016“ vom 2. Oktober 2017, 23:01

😓 Update : Problem gefunden, die Fehlermeldung ist weg und die Sticks booten ohne Probleme hoch. Irgendwas war auf den SSDs das beim Booten für den Fehler sorgte. Nach einer Löschung mit Windows 10 Sticks ist das Problem weg.

Installation 10.13 Clean läuft nun...

Danke 😊

---

### Beitrag von „TomS“ vom 3. Oktober 2017, 09:26

Wie ich diese Zeitberechnung liebe 😄

