Erledigt Anfänger braucht Unterstützung

Beitrag von "Phantomias" vom 2. Februar 2019, 20:27

*** Update ***

Ich habe nun die Anleitung aus dem Lexicon befolgt.

Zunächst habe ich einen USB-Stick mit TINU 2.1 erstellt und habe auf diesem Clover v2.4 (r4861) mit den empfohlenen Einstellungen installiert.

Anschließend bin ich dieser Anleitung gefolgt:

1.2 CLOVER AUF DEM INSTALLSTICK EINRICHTEN

Unter der Überschrift "Jetzt passen wir den Stick noch für unseren Hackintosh an:"

Ich habe die FakeSMC.kext Datei heruntergeladen und in den entsprechenden Ordner kopiert. Abweichend der Anleitung befand sich dort allerdings schon eine Datei mit diesem Namen. Ich habe sie ersetzt.

Punkt 2 und 3 habe ich wie empfohlen erst einmal ausgelassen.

Jetzt bekomme ich beim Booten eine andere Fehlermeldung. Siehe Attachment.

Vielen Dank!

Lieber Helfer,

heute versuche ich mich erstmals an einem Hackintosh und komme nicht weiter. Ehrlich gesagt, fühle ich mich völlig überfordert hinsichtlich der Fülle an Informationen und bin mir

nicht sicher, welchen Weg ich gehen soll und wo ich überhaupt anfangen soll, mit der Fehlersuche bzw. der Behebung des Fehlers.

Zunächst meine Hardware:

- Motherboard: Gigabyte Z390 M Gaming
- Prozessor: Intel Core i5-9600K
- Arbeitsspeicher: G.Skill Aegis DIMM Kit 32GB, DDR4-3000
- SSD: 2 x Samsung EVO Plus 500 GB (m.2)
- Grafikkarte: Gigabyte GeForce GTX 1050 Ti G1 Gaming 4G

Ich möchte macOS High Sierra in der aktuellsten Version installieren und habe ich mich an diese Anleitung von tony*macx*86 gehalten.

(Oh, anscheinend, darf man diese Seite hier nicht erwähnen. Wieso nicht? Gibt sie falsche Auskünfte?)

Ich benutze die aktuellste Version von UniBeast (auf einem 16GB USB Stick) und habe die empfohlenen BIOS-Settings gesetzt. Beim Booten bricht Clover allerdings ab (siehe Bild).

Ist die Installation mit UniBeast überhaupt eine gute Idee? Wo fange ich am besten an?

Fühle mich gerade überfordert und hoffe auf eure Unterstützung.

Vielen Dank und liebe Grüße, Phantomias

Beitrag von "Wolfe" vom 3. Februar 2019, 01:00

Befindet sich in deiner EFI in dem Ordner "Drivers64Uefi" die Datei "ApfsDriverLoader-64.efi"?

Achja, trage bitte deine Hardware in deiner Signatur ein.

Edit: Eben erst bemerkt, dass du High Sierra installieren willst, also noch bei HFS bist. Dasbeste wird sein, wenn du deine EFI hier hochlädst (bitte ohne die Ordner "apple" und"themes"), damit wir den Biesterstall erstmal ausmisten können.

Beitrag von "EaseYourPain" vom 3. Februar 2019, 01:20

Und auch für dich der Hinweis, dass es hier schon <u>fertige EFIs</u> gibt.

Unibeast wäre keine gute Idee, da du das mit Clover sicher gut hinbekommen wirst. $\ref{eq:started}$

Beitrag von "Phantomias" vom 3. Februar 2019, 02:29

UPDATE: Grafikkarte habe ich erst einmal ausgebaut.

Zitat von Wolfe

Befindet sich in deiner EFI in dem Ordner "Drivers64Uefi" die Datei "ApfsDriverLoader-64.efi"?

Vielen herzlichen Dank für deine Antwort.

Ja, die Datei befindet sich in dem Ordner. Hier meine aktuelle EFI. Nach weiteren Einstellungsänderungen im BIOS, bleibe ich nun hier hängen.

Zitat von EaseYourPain

Und auch für dich der Hinweis, dass es hier schon <u>fertige EFIs</u> gibt.

Auch dir vielen lieben Dank für deine Antwort. Die fertigen EFI habe ich schon entdeckt und die

CLOVER-CFL ausprobiert. Mit dieser bricht er noch früher ab.

Beitrag von "al6042" vom 3. Februar 2019, 09:40

Dann solltest du dringend deine BIOS-Settings prüfen.

Ist die interne Grafik (IGPU) aktiv?

Wenn ja, dann bitte den DVMT Pre-Allocated auf min. 32M oder max. 64M setzen.

Beitrag von "Phantomias" vom 3. Februar 2019, 12:40

******* UPDATE 13:00 Uhr **********

Aufgrund dieses Threads <u>HID LEGACY SHIM 2 LETZTER STOPP VOR DEM SCHWARZ</u>, die aktuellste Version von USBInjectAll.kext von <u>https://bitbucket.org/RehabMan/os-x-usb-inject-all/overview</u> heruntergeladen. Damit komme ich ein paar Zeilen weiter, ab im Grunde bleibt er immer noch bei "HID: Legacy shim 2" hängen. Siehe Screenshot "13_00".

******* UPDATE 12:40 Uhr **********

Aktuelles EFI-Verzeichnis ist angehängt, ebenso zwei Screenshots, die zeigen wie weit ich damit komme.

Ich habe das BIOS meines Motherboards "Gigabyte Z390 Gaming M" gerade auf die neuste Version "F5c" aktualisiert und anschließend noch mal folgende Einstellungen gesetzt.

- Load Optimized Defaults
- BIOS
 - $^{\circ}$ Windows 8/10 Features => Other OS
 - $^{\circ}$ CSM Support => Disabled
- Peripherals
 - $^\circ\,$ SATA and RST Configuration > SATA Mode Selection => AHCI
 - ^o USB Configuration => XHCI Hand-off => Enabled
- Chipset

- $^{\circ}$ VT-d => Disabled
- ^o Internal Graphics => Enabled
- $^{\circ}$ DVMT Pre-Allocated => 64M
- ° DVMT Total Gfx Mem => MAX
- $^{\circ}$ Wake on LAN Enable => Disabled

Beitrag von "Wolfe" vom 3. Februar 2019, 13:21

<u>Phantomias</u> Lösche mal apfs.efi in dem Ordner drivers64uefi. Der ist veraltet und behindert den neueren ApfsDriverLoader-64.efi.

Und deine config.plist ist nahezu leer und 14,2 passt da auch nicht. Das muss angepasst werden, denke ich.

Beitrag von "Phantomias" vom 3. Februar 2019, 13:57

Zitat von Wolfe

Edit by al6042 -> Bitte keine Vollzitate von Beiträgen, welche direkt über deiner Antwort stehen...

Erneut vielen lieben Dank für deine Antwort. Ich habe die Datei gelöscht, aber er bleibt an der gleichen Stelle hängen. Ich weiß hinsichtlich der config.plist nicht, was ich dort einstellen bzw. ändern muss.

Beitrag von "Wolfe" vom 3. Februar 2019, 14:00

Öffne mal den clover configuratorund lade die config.plist der Efi, die für den Bootvorgang genutzt werden soll. Dort findest du unter Smbios ganz rechts einen kleinen Button mit zwei Pfeilen. Drücke drauf und wähle ein Preset mit z. B. 18,1 aus. Reboot.

Geht nicht? Probiere 17,1. Reboot. Clover aktuell? Clover in EFI installiert (ESP)? In EFI des Bootsticks und oder der Festplatte?

Probier auch mal das hier aus: <u>Install-Stick für diverse System-Varianten (High Sierra 10.13.6</u> und Mojave 10.14)

Beitrag von "Phantomias" vom 3. Februar 2019, 14:25

Zitat von Wolfe

Edit by al6042 -> Bitte keine Vollzitate von Beiträgen, welche direkt über deiner Antwort stehen...

Vielen Dank! Werde ich gleich testen. Ich habe die aktuellste Version (nicht die beta) von Clover hier aus dem Forum geladen. Ja, Clover ist im EFI des Bootsticks installiert. Habe mich hier streng an die Anleitung hier im Forum gehalten. Die Install-Stick Varianten funktionieren bei mir gar nicht. Screenshot ist hier irgendwo.

Ich habe gerade eine EFI Version im Netz gefunden und getestet. Jetzt komme ich erstmals zur Installationsroutine, allerdings stürzt das Festplattendienstprogramm immer beim Löschen der SSD ab. Liegt es daran, dass ich eine NVMe m.2 SSD verwende?

Beitrag von "Wolfe" vom 3. Februar 2019, 14:42

Nvme sollten eigentlich seit 10.13. keine Probleme mehr machen. Deaktivier mal probehalber NvmExpressDxe-64.efi in dem Ordner drivers64uefi.

Beitrag von "Phantomias" vom 3. Februar 2019, 16:20

Zitat von Wolfe

Edit by al6042 -> Bitte keine Vollzitate von Beiträgen, welche direkt über deiner Antwort stehen...

Vielen Dank! Du bist ein/mein Held. Ich komme ein bisschen weiter. Ich konnte die Festplatte löschen und anschließend die Installation starten. Irgendwann startet der Rechner neu und ich kann im Clover Menü "Boot MacOS Install from HD1" auswählen. Anschließend kommt ein Installations-Screen (siehe Anhang), der dann einfach abbricht.

Wo fange ich an mit der Fehlersuche? Hier habe ich auch keine Bildschirmausgabe mehr. Ich bin kurz davor aufzugeben.

Beitrag von "Wolfe" vom 3. Februar 2019, 17:01

An dieser Stelle müsste jemand übernehmen, der mehr Erfahrung mit Coffee Lake besitzt. Ich kenne mich da leider nicht aus. Die erste Person, die mir da einfällt ist <u>al6042</u>. Bis dahin prüfst du mal, ob deine Kexte alle aktuell sind, würde ich sagen.

Beitrag von "Phantomias" vom 3. Februar 2019, 17:07

Zitat von Wolfe

Edit by al6042 -> Bitte keine Vollzitate von Beiträgen, welche direkt über deiner Antwort stehen...

Danke! Gibt es ein Installationslog, auf das ich zugreifen kann?

Beitrag von "al6042" vom 3. Februar 2019, 21:42

Hallo und herzlich Willkommen im Forum... 🙂



Zuerst möchte ich dich dringend bitten das andauernde Zitieren von Beiträgen zu unterlassen.

Als nächstes muss ich sagen, das es kein Logbuch meines Installs gab.

Dafür kann ich dir aber empfehlen einen Blick in das EFI-Paket unter Install-Stick für diverse System-Varianten (High Sierra 10.13.6 und Mojave 10.14) zu werfen.

Bedenke aber, dass deine Hardware-Zusammenstellung nur bis High Sierra (macOS 10.13.6) unterstützt wird, solange du noch mit der Nvidia-Karte arbeitest.

Beitrag von "Phantomias" vom 3. Februar 2019, 23:45

Bitte entschuldigt! Ich wusste nicht, dass hier das Zitieren von Beiträgen nicht gern gesehen wird.

Meine Frage war anders gemeint. Meine Installation hängt sich auf während ein Installationsbildschirm gezeigt wird (siehe oben angehängter Screenshot).

Wie kann ich herausfinden, an welcher Stelle sich die Installation aus welchen Gründen aufhängt? Oder ist das die falsche Herangehensweise meinerseits?

Die Grafikkarte habe ich momentan ausgebaut, aber ich versuche sowieso High Sierra zu installieren. Hätte ich lieber eine andere Grafikkarte verbauen sollen? Noch kann ich sie zurückgeben.

Die fertigen EFi-Pakete habe ich getestet. Dort bricht der BOOT gleich zu Beginn ab. Fehlermeldung habe ich oben bereits gepostet.

Beitrag von "al6042" vom 4. Februar 2019, 07:44

Bei der nicht mehr ganz übersichtlichen Anzahl von Bildern vermute ich mal, dass du den "Couldn't allocate runtime area" aus deinem ersten Post meinst.

Der hängt eigentlich damit zusammen, dass im BIOS die <u>DVMT</u>-Werte nicht passen, was wiederum mit den Bildern aus $\frac{#6}{100}$ nicht bestätigt wird.

Was mir aber an der EFI auffällt, ist die alte Clover-Version aus dem August 2018.

Ebenso sind auch die Kexte nicht mehr taufrisch.

Ich würde dir trotzdem nochmal empfehlen das EFI-Paket zu nutzen.

Wenn du damit in das Clover Bootmenü gekommen bist, solltest du vor den weiteren Schritten einmal den NVRAM, per F11-Taste, leeren.

Damit dann bitte mal den kompletten Install-Vorgang wiederholen.

Beitrag von "Phantomias" vom 4. Februar 2019, 14:45

**** Update: Ich habe die aktuelle EFI angehängt.

Ich habe die config.plist angepasst und bei CLOVER die Presets iMac18,1 und iMac18,2 ausprobiert (eingestellt war iMac18,3). Alles führt zum Abbruch an der selben Stelle (entweder mit Bildschirmausgabe oder nicht).

Lieber AL6042,

vielen lieben Dank für deine fortwährende Unterstützung.

Ich habe, wie von dir empfohlen, noch einmal versucht, dass fertige EFI-Paket zu nutzen. Erneut trat der Fehler "Couldn't allocate runtime area" auf. Nach endlosem Try and Error habe ich letztendlich die Datei *EmuVariableUefi-64.efi* aus dem Ordner *drivers64UEFI* entfernt und komme nun bis zur Installation. Diese hängt sich allerdings auf.

1. Bei Auswahl der Sprache "Deutsch" => Screenshot 01

2. Bei Auswahl der Sprache "Englisch" => Installationsbildschirm verschwindet bei Restdauer von 2 Minuten und Bildschirmausgabe zeigt folgendes => Screenshot 02

Was genau macht die Datei EmuVariableUefi-64.efi?

Ist die Tatsache, dass ich ohne die Datei bis zur Installation komme, ein Hinweis darauf, dass eventuell Einstellungen im BIOS falsch sind?

Hilft euch die Meldung auf Screenshot 02?

Vielen Dank und liebe Grüße

Beitrag von "al6042" vom 4. Februar 2019, 19:08

Der EmuVariableUefi-64-Treiber dient zur Unterstützung von Systemen, die Probleme mit dem NVRAM haben.

Bei meinem Asus half er z.B. auch beim Herunterfahren und Neustarten, was ohne ihn nicht funktionierte.

Der Treiber wird auch bei ASRock Z390 Boards benötigt.

Ggf. ist er aber tatsächlich für dein GA-Board zu viel.

Beitrag von "Wolfe" vom 4. Februar 2019, 19:21

Könnte es helfen, die fakesmc statt virtualsmc zu probieren? Wäre der Austausch von AptioMemoryFix-64.efi mit OsxAptioFix2Drv-64.efi oder einem der Derivate hilfreich?

Vielleicht kann Kazuya91 helfen. Der hat das gleiche Board und eine Empfehlung für die

Grafikkarte, denke ich. Hier findet sich seine EFI.

Beitrag von "Kazuya91" vom 5. Februar 2019, 21:33

Phantomias

Hi, du hattest dich per PN gemeldet. Ich denke wenn wir es im Thread bearbeiten kann jeder es sehen.

Schau mal in meinen Thread rein. [SUCCESS] Gigabyte Z390 M Gaming + RX 580 Nitro+ [EFI im Anhang]

Da ist sind Screenshots vom BIOS drin und alles was du brauchst. Ich empfehle die 1050 TI durch eine RX 580 zu ersetzen.

Du könntest theoretisch 1 zu 1 meine EFI übernehmen. Bei der Grafikkarte musst du leider den Webdriver installieren und auf High Sierra setzen da soweit ich weiß keine Webdriver für Mojave zur Verfügung stehen.

Beitrag von "Phantomias" vom 6. Februar 2019, 12:53

Kazuya91

Vielen lieben Dank, dass du dich hier zu Wort meldest.

Deine Screenshots hatte ich leider erst gestern entdeckt, dann aber mein BIOS entsprechend angepasst.

Die 1050 TI habe ich gestern zurückgeschickt und mir stattdessen eine <u>Gigabyte Aorus Radeon</u> <u>RX 580 8G</u> gekauft. Aufgrund der Hinweise in diesem Thread <u>KAUFBERATUNG GRAFIKKARTE</u> habe ich mich für eine RX 580 mit Referenzdesign entschieden.

Gestern habe ich es mit deiner EFI getestet (Seriennummer zuvor verändert). Dies führte sofort

zum Abbruch. Danach habe ich Änderungen wegen der internen Grafikkarte vorgenommen. Alles ohne Erfolg. Vermutlich muss ich auch noch die DSDT anpassen.

Brauche ich zwingend eine DSDT? Wie kann ich diese anpassen? Ich finde im Lexicon zwar eine Begriffserklärung, aber keine Anleitung dazu. Vermutlich bin ich nur zu blind.

Ich warte jetzt auf die RX 580 und teste dann direkt damit weiter.

Viele liebe Grüße, Phantomias

Beitrag von "Kazuya91" vom 6. Februar 2019, 20:13

Phantomias

Mit meiner EFI kann das System auch nicht laufen, da ich mich um die iGPU nicht gekümmert habe. In meiner EFI ist aber schon eine DSDT enthalten und sobald du deine RX 580 einbaust, hast du quasi das gleiche System wie ich. Müsste also anstandslos direkt laufen. Du müsstest jedoch deine Änderungen wieder rückgängig machen.

Die RX 580 ist definitiv die bessere Grafikkarte und auch für macOS ideal da du nichts zusätzliches tun musst.

Beitrag von "Phantomias" vom 8. Februar 2019, 14:30

Kazuya91

Ich habe es nun mit der neuen Grafikkarte probiert. Ich habe den USB-Stick neu aufgesetzt, diesmal mit Mojave (10.14.3.) und die von dir benutze Clover-Version (r4722) installiert. Anschließend habe ich deinen kompletten EFI kopiert und nur die Seriennummer mit dem Clover Configurator verändert.

Die BIOS-Einstellungen sind identisch mit deinen.

Ich komme bis zur Installation, die dann wiederum bei verbleibenden 2 Minuten abbricht.

Gibt es Sinn eine Blick auf die DSDT zu werfen? Wie kann ich diese editieren?

Woran kann es überhaupt noch liegen, wenn die Installation zu dem Zeitpunkt abbricht? Bekomme ich irgendwie näherer Informationen zum Grund des Abbruchs (der Bildschirm zeigt nur den Wartebildschirm)?

Meine aktuelle EFI habe ich angehängt.

Beitrag von "Kazuya91" vom 11. Februar 2019, 11:06

Phantomias

Im Clover gibts die Boot-Option "Verbose". Aktiviere sie mal und lad hier mal einen Screenshot hoch wenn die Installation abbricht.

Bei mir war auch der Anschein als würde die Installation abbrechen bzw. der Anschein eines Absturzes. Jedoch war die Installation erfolgreich. Schau mal ob du von der Platte wo du das System installiert hast booten kannst.

Beitrag von "Phantomias" vom 19. Februar 2019, 14:08

Kazuya91

Die Installation war leider nicht erfolgreich, d.h. nach dem Installationsabbruch bietet mir Clover weiterhin nur den USB-Stick als Boot-Option an.

Wenn ich die "Verbose"-Option aktiviere, kommt es nur beim Booten zu einer Ausgabe. Bei der

Installation selbst wird mir weiterhin nur die Installationsgrafik angezeigt.

Ich habe mittlerweile meine RX 580 durch eine Sapphire RX 590 Nitro+ SE ausgetauscht. Deswegen muss ich vermutlich die DSDT anpassen, oder? Wie kann ich dies tun?

Vielen Dank und liebe Grüße,

Phantomias

Beitrag von "Kazuya91" vom 19. Februar 2019, 17:28

Für die RX 580 oder 590 brauchst du keine DSDT anpassen. Die laufen OOB. Solange du mein Board hast, musst du eigentlich auch die DSDT nicht anpassen. Da du jetzt den Verbose Modus aktiviert hast, kannst du uns mal ein Foto machen von der Stelle wo er abbricht?

Beitrag von "Phantomias" vom 20. Februar 2019, 19:56

Kazuya91

Ich habe den Überblick verloren und deswegen den USB-Installationsstick neu erstellt. Mit deiner Version von Clover. Anschließend habe ich deinen EFI-Ordner auf den Stick kopiert und mit Hilfe des Clover Configurators die Seriennummer geändert.

Leider bleibt er jetzt wieder relativ weit am Anfang hängen. Siehe Screenshot.

Was mir noch aufgefallen ist: Clover erwähnt anfangs die MacOS Version 10.14.2. Da ich nurdie aktuellste Version aus dem Appstore bekommen habe, versuche ich 10.14.3 zu installieren. Kann ich dies irgendwo editieren?

Vielen Dank und liebe Grüße

Beitrag von "Kazuya91" vom 20. Februar 2019, 22:46

Versuch es mal mit meinen Dateien aus der EFI, jedoch mit der aktuellen Clover Version. Evtl. kannst du ja versuchen auch die Kexts zu aktualisieren.

Vielleicht kann auch der gute al6042 mal einen Blick drüber werfen.

Beitrag von "Phantomias" vom 21. Februar 2019, 12:58

Kazuya91 Vielen lieben Dank für deine kontinuierliche Unterstützung.

Ich habe einen weiteren USB-Stick (High Sierra) mit der neusten Clover Version (r4871) erstellt und ihn anschließend mit deiner EFI-Version abgeglichen. Falls neuere Texte zur Verfügung standen, habe ich diese verwendet, ansonsten die von dir.

Das Resultat habe ich unten angehängt.

Mit diesem USB-Stick läuft die Installation zum ersten Mal durch, d.h. ich kann mit dem Festplattendienstprogramm die SSD vorbereiten und danach die Installation starten. Diese läuft bis zum Reboot durch. Anschließend bietet mir Clover den Boot von der SSD an. Dann kommen wieder zahlreiche Bildschirmausgaben (Verbose Mode), dann das Apple-Logo und anschließend wieder ein Installationsbildschirm.

Die Installation hängt sich bei verbleibenden 11 Minuten (Start bei 12) auf. 簵

Wie kann ich hier an weitere Informationen über den Grund des Abbruchs kommen? Gibt es ein Installations-Log, auf das ich irgendwie zugreifen kann?

Beitrag von "Kazuya91" vom 22. Februar 2019, 22:02

Warum willst du plötzlich auf High Sierra setzen? Warum nicht Mojave? Wenn dann richtig Ӱ

Sorry ich kann dir leider an diesem Punkt nicht weiterhelfen. Ich hoffe die Experten finden eine Lösung.

Beitrag von "derHackfan" vom 22. Februar 2019, 22:12

Zitat von Phantomias

Wie kann ich hier an weitere Informationen über den Grund des Abbruchs kommen?

Nur ein Gedanke aber nimm doch mal die RX 590 raus und wiederhole das ganze mit der Intel UHD Grafik 630 und einem passenden SMBIOS in der Clover config wenn nicht bereits vorhanden.

Beitrag von "griven" vom 28. Februar 2019, 10:22

Ich wage auch zu bezweifeln das sich die Installation an der Stelle aufhängt Ӱ

Hast Du dem Rechner einfach mal machen lassen? Die Angaben zur verbleibenden Zeit sind mehr als vage und der Balken läuft auch nicht zwangsläufig im Minutentakt runter es kann also sein das da steht 11 Minuten verbleibend und dann augenscheinlich 11 Minuten lang nichts passiert (gerne auch länger die Cuppertino Minuten nehmen eine eigene Dimension in der Zeitrechnung ein) und dann plötzlich die Anzeige auf "weniger als eine Minute" oder der Rechner einfach kommentarlos neu startet. Bei der Installation von macOS ist Geduld und Vertrauen gefragt. Ein guter Indikator dafür ob sich noch was tut oder nicht ist die Festplatten/SSD LED solange da noch Aktivität herrscht (auch sporadisch) passiert auch noch was.

Beitrag von "Phantomias" vom 27. August 2019, 21:27

Ihr Lieben,

es lag damals an der Samsung EVO Plus 500 GB.

Ich habe heute ein Firmware-Update gemacht und konnte erfolgreich Mojave installieren.

Ich sehe zum ersten Mal den "Schreibtisch" und lese jetzt "Nach der Installation..." - vermutlich werden noch einige Fragen auftauchen, für die dann aber einen neuen Thread eröffnen werde.

Vielen vielen Dank an alle!

Beitrag von "Kazuya91" vom 27. August 2019, 22:16

Phantomias

Nur rein aus Interesse: Deine 590 Nitro läuft OOB?

Beitrag von "Phantomias" vom 28. August 2019, 01:14

Kazuya91 Augenscheinlich schon. Nach dem Firmware-Update der SSD habe ich einen neuen Bootstick erstellt und das neuste Clover mit den empfohlenen Einstellungen installiert. Damit lief die Installation ohne Probleme durch - ich habe diesmal überhaupt gar nichts machen müssen.

An der Grafikkarte hängen zwei 4K-Monitore, die beide sofort ein Bild zeigten.