

**Erledigt**

## **Erweiterung auf Multimonitorbetrieb**

**Beitrag von „QSchneider“ vom 15. Juli 2015, 17:13**

Hallo Zusammen,

um mein MBP von Anfang 2009 etwas zu entlasten, würde ich an meinen Hackintosh gerne einen oder ggf. zwei weitere Monitore anschließen.

Zz kann mein Monitor Dell U2713HM mit 2K@60Hz via DP angesteuert werden. Das klappt sowohl vom MBP als auch vom Hackintosh.

Da der DVI bzw. HDMI Anschluss des Mainboards parallel nur Full HD ansteuern kann, benötige ich eine andere Lösung um ein/zwei weitere Monitore in 2K/4K anzusteuern.

Dies wären dann ein Dell U2715H (2K und Nachfolger meines U2713HM) oder Dell P2715Q (4K) - oder BEIDE :-).

Mein Focus liegt dabei auf mehr Bildschirmfläche zum Arbeiten/Programmieren, NICHT zum Spielen ! NUR Full HD ist aber keine Option.

Meine Alternativen sehen so aus, wobei mein momentanes System mit Clover und OS-X-Fake-PCI-ID absolut updatesfest läuft, dh. kein nachträgliches Einfügen von Kexten usw. nötig ist (Wäre kein Beinbruch, aber halt ein kleiner Rückschritt)

1. dezidierte Graka

EVGA 04G-P4-3975-KR NVIDIA GTX970 - ca. 371€

Vorteile

- läuft in meinem System mit nVidia Webdrivern (?)
- Hat 3 DP Ports und kann jeweils volle 4K@60Hz liefern

Nachteile

- zusätzlicher hoher Stromverbrauch für meinen Anwendungszweck.

## 2. Mainboard + Prozessor Update

Gigabyte GA-Z97N-GAMING - ca. 165€ oder ASRock Z97E-ITX/AC - ca. 152€  
Core i5-4690K Prozessor - ca. 243€

### Vorteile

- neuere Hardware + mehr Proz-Leistung
- möglicherweise Ozmosis anstatt Clover
- geringerer Stromverbrauch zu 1.

### Nachteile

- 1x DP für 4K@60Hz, DVI Duallink und HDMI 2.0 nur 2K@60Hz an interner HD4600 (aber laut Boardbeschreibung möglich)
- etwas teurer als 1.
- möglicher Aufwand/Probleme durch neue DSDT, sowie Treiber für Netzwerkkarte und Sound.

Meine Fragen neben eurer grundsätzlichen Meinung ob 1 oder 2, wären

- Sehe ich die Möglichkeiten/Einschränkungen bei meinen Varianten so korrekt ?
- Ist der Anschluss mehrerer Monitore so möglich wie von mir geplant ?
- Ist für das Gigabyte-Board ein Osmosis BIOS 1479 möglich ?



Danke im voraus, ich bin mal gespannt ...

Edit - die Specs für die Z97 Boards sehen leider so aus - schade

- Supports HDMI with max. resolution up to 4K x 2K (4096x2304) @ 24Hz
- Supports DVI-I with max. resolution up to 1920x1200 @ 60Hz
- Supports DisplayPort 1.2 with max. resolution up to 4K x 2K (4096x2304) @ 24Hz or 4K x 2K

(3840x2160) @ 60Hz

Edit 2

Was ich mit 2K meinte lautet korrekt 1440p oder (W)QHD sprich 2560x1440 ...

---

### **Beitrag von „apatchenpub“ vom 15. Juli 2015, 17:29**

Wenn du mehrere 4K Monitore verwenden willst bleibt dir nur eine Lösung mit zusätzlicher Grafikkarte. Die internen Lösungen schaffen das nicht. Und wenn du zu Option 2 greifst würde ich dir ein UD-Board (UD3 oder UD5) empfehlen, sieht man am häufigsten.

---

### **Beitrag von „QSchneider“ vom 15. Juli 2015, 17:40**

Danke für die Info und deine Einschätzung, die Boards scheiden aber wohl wegen des benötigten Mini-ITX Formates für mich aus, ansonsten sind die Kosten noch höher ...  
Ich denke mittlerweile auch eher über Variante 1 nach ..

Kann mir denn jemand einen Praxisbericht zu Variante 1 mit mehreren Monitoren > **Full HD** unter OS X geben ?  
Oder zum Stromverbrauch im idle und normalem (nicht-Spiel) Betrieb ?



---

### **Beitrag von „John Doe“ vom 15. Juli 2015, 18:28**

mehrere Monitore mit Full HD ist kein Problem da braucht es nicht mal eine GTX Karte. ich habe in meinem Fujitsu auf der Arbeit eine GT620 verbaut und betreibe 2 monitore mit den

Auflösungen 1920x1200 und 1920x1080.  
Und sie wird nicht sehr warm unter 50 grad immer.

---

### **Beitrag von „Doe1John“ vom 15. Juli 2015, 19:44**

Dem kann ich auch Beipflichten. Selbst die alte GT 520 macht das locker.

---

### **Beitrag von „QSchneider“ vom 24. Juli 2015, 18:27**

Ihr habt beide recht .... nur war das ja auch nicht mein Anliegen 😊

Meine derzeitiges System kann jetzt schon (W)QHD sprich 2560x1440@60Hz via DP + 1920x1080 via DVI oder HDMI ansteuern.

Da aber die Anschaffung eines HD-Monitors eher ein Rückschritt wäre, möchte ist ein/zwei WEITERE WQHD oder 4K Displays anschließen, jeweils mit 60Hz.

Dazu war die Alternativenbewertung gedacht.

Unter Windows wäre das alles deutlich einfacher, da man dort via MST auch zwei WQHD Displays via daisy-chain ansprechen kann, sofern Monitor/Graka DP 1.2 unterstützen. Dies wäre unter Windows mit Variante 2 so möglich, mit OS X aber nicht - zumindest ist das mein jetziger Stand.

OS X sieht MST von Haus aus nicht vor, da DP ja über Thunderbolt läuft (und dort nur ein Display pro Bus erlaubt ist).

Von daher bleibt nur der Weg mit mehreren DP oder HDMI 2.0 Ports mit zB einer GTX 970.

Oder sehe ich da etwas falsch ?

Edit 2015-07-24

Da die Frage entweder zu speziell, oder trivial war, habe ich die letzten Tage einen Selbstversuch unternommen 😊

Das Ergebnis ... es funktioniert wie von mir gewünscht, allerdings war es natürlich nicht mit Einbau und Installation der Webdriver getan ...



Ich habe mir vorgenommen hierzu noch einen extra Beitrag zu verfassen, daher hier nur etwas über die Gründe und Besonderheiten der von mir ausgewählten Teile.

Ich wollte ja NUR meine Bildschirmfläche vergrößern und bin daher bei einem Dell P2715Q 4K Monitor und einer EVGA GTX 960 gelandet.

Die Grafikkarte habe ich ausgewählt, da sie 3 über DP Anschlüsse verfügt, man also auch drei 4K Monitore betreiben könnte.

Da ich KEINE hohe Grafikleistung für Spiele brauchte, konnte ich gegenüber einer GTX 970 rund 100€ einsparen.

Diese Summe ist dann in den 4K Monitor geflossen, den ich dem 1440p-Nachfolger meines U2713HM vorgezogen habe.

Für die alltägliche Arbeit läuft der Monitor trotzdem nur auf den für 27 Zoll optimalen 1440p, welches KEINERLEI Einschränkung der Bildschärfe gegenüber meinem U2713HM erkennen lässt. Hier leistet OSX wirklich Erstaunliches in der Skalierung ...

Sollte ich einmal mehr "Fläche" benötigen, so kann ich aber auf 3008x1692 oder 3840x2160 umschalten.

Die Grafikkarte verbraucht im Bürobetrieb ca 20 Watt und arbeitet dabei unhörbar. Die Lüfter

schalten sich erst ab 60 Grad überhaupt erst an und regeln sich dann schon fast wieder ab.

Probleme gab nur dadurch, das ich ein bestehendes optimiertes System so abändern musste, das hinterher wieder alles passte.

So wurde aus einem MacMini 6,2 ein iMac 13,1 (Facetime/iMessage hat es überlebt!), die DSDT musste um den HD4000 Ballast befreit werden und auch die SSDT musste neu generiert werden.

Zudem war das System kurzfristig anfälliger gegen Kernelpanics, so das auch dies in Clover berücksichtigt werden musste und der Punkt NVIDIA Inject brachte zwar die EVGA in der Systemdefinition, aber dafür mit 0MB und nur ein Monitor war ansprechbar. (Letzteres wird bestimmt noch abgefangen, wenn die Clover Leute die richtige Systemdefinition (ähnlich wie für die EVGA 970 GTX) einpflegen).

Dabei habe ich wieder noch mehr über Clover gelernt - das Ding ist mMn im Vergleich zu Ozmosis wie Linux vs OS X -Komfort vs Flexibilität.

Ich hoffe dies hilft Anderen bei der Entscheidung, wenn es darum geht, das Passende auszuwählen.