

10 Watt System

Beitrag von „Supermiene“ vom 29. Juni 2015, 22:38

Nachdem ich nun schon einige Zeit mit meinem sehr stabilen Hauptrechner und dem ebenso guten Server lebe, dachte ich mir, dass es Zeit wird davon zu berichten.

Ich gliedere die Texte etwas:

1. Beschreibung des Energiesparsystems
2. Die interessante Wegfindung bis zum endgültigen System
3. Wake-on-LAN mit Hackintoshs

Dann mal los...

1. Das Energiesparsystem (Fujitsu P920)

Bis vor kurzem wusste ich eigentlich nichts über diesen Hersteller und seine Produkte, außer dass die Rechner hauptsächlich in Firmen eingesetzt werden.

Das Modell Fujitsu P920 0-Watt besitzt ein Netzteil und einen CPU-Lüfter, die sich im Desktop-Betrieb ausschalten. Damit ist das System unhörbar. Wenn die Festplatten im Sleep Modus sind, sinkt der Stromverbrauch auf 10,2 Watt ab.

Dementsprechend muss ich sagen, dass es ein sehr angenehmes System ist. Nachteile gibt es nur wenige, aber das Netzteil ist nicht sehr stark und das Mainboard entspricht nicht dem ATX Standard. Daher lässt sich das Netzteil auch nicht austauschen. Eine dedizierte Grafikkarte ist damit auch nur in einem gewissen Rahmen realisierbar. Für die Energiebilanz ist das aber sowieso nicht sinnvoll und ich finde das System eigentlich auch eher für einen Server perfekt, da der i5 potent ist, aber gleichzeitig sehr stromsparend.

Sound lässt sich dem System allerdings nur mittels VoodooHDA oder per externer Soundkarte entlocken. OSX ist hingegen ohne Probleme zu installieren. Da ich den Rechner als Server benutze, ist die Soundkarte abgeschaltet.

Das Interessante an dem P920 ist dabei, dass es unter Windows sehr schwer ist einen ähnlich

geringen Stromverbrauch zu erreichen. Dafür müssen alle möglichen Treiber installiert werden und der IntelRapid etc. Unter OSX läuft das System out-of-the-box mit diesem geringen Stromverbrauch.

2. Der Weg zum fertigen System

Wie das Leben manchmal so spielt, lief alles anders als geplant.

Im letzten Jahr habe ich mich etwas mit Energiesparsystemen beschäftigt. Dazu hat die c't ja etwas geschrieben und es gibt ein paar schöne Seiten, auf denen Benutzer ihre Systeme präsentieren. Das am Häufigsten verwendete System scheint das Asrock B85M-ITX Mainboard als Grundlage zu besitzen. Das hatte ich mal ausprobiert, aber in Kombination mit dem PicoPSU Netzteil schien es mir nicht sinnvoll für meinen großen Rechner mit vielen HDDs zu sein.

In der c't wurde allerdings auch noch das Fujitsu D3222 Mainboard als sehr stromsparend erwähnt und die Information, dass es eine 24/7 Freigabe hat, gefiel mir sehr gut. Daher schaute ich bei Ebay und fiel auf ein etwas verschleiernes Angebot herein: Das Fujitsu D3222-A12. Ich wusste gar nicht, dass es unterschiedliche Versionen gibt, aber das A12 wird in Fujitsus Komplettrechnern verwendet und ist nicht ATX-Konform. Das heißt, ein normales Netzteil kann nicht verwendet werden (Umlöten scheint auch kein sinnvoller Schritt zu sein). Für normale Netzteile gibt es das D3222-B im Handel.

Nun saß ich auf dem Mainboard und wusste nicht, was ich damit machen soll. Denn zu der Zeit wollte ich in meinem Rechner das Gigabyte Z87 UD5H auswechseln und meine Grafikkarte weiterverwenden. Also kaufte ich eine gerade angebotene Mainboard(D3222-B)+CPU(i5)+Ram(8GB)+CPU-Lüfter(Original-Fujitsu) Kombination, wovon ich das Mainboard (Fujitsu D3222-B) in meinen Rechner einbauen konnte. Ich konnte 10 Watt einsparen, aber die Grafikkarte und viel Peripherie verhinderten ein gutes Ergebnis (35 Watt im Idle ohne Monitor).

Da ich nun aber fast alle Komponenten für den lange gewünschten Server beisammen hatte, suchte ich danach, was für ein Netzteil denn zu dem Nicht-ATX-konformen Mainboard passt. Dies dauerte eine Zeit lang und ich fand schließlich bei Ebay eines, das passen müsste. Das kaufte ich, baute es ein und unter OSX und Windows waren 14 Watt im Idle möglich. Ein guter Wert, aber schon noch ein ganzes Stück von dem Wert aus der c't entfernt (10 Watt). Außerdem lief der CPU Lüfter die ganze Zeit und war so nervig, dass ich sogar den originalen Intel Lüfter einbaute (und der nervt schon extrem).

Irgendwann surfte ich mal wieder auf der Seite von Fujitsu herum und klickte die verschiedenen P920 Modelle durch. Bei der 0-Watt Version (wenn der Rechner ausgeschaltet ist, soll er keinen Strom verbrauchen) stand, dass das System überdies noch lautlos sein soll. Das fand ich interessant, da mein Rechner das Gegenteil war. Ich suchte noch etwas und fand heraus, dass der CPU-Lüfter in der 0-Watt Variante der gleiche ist, wie in den anderen

Modellen, aber das Netzteil unterschiedlich ist. Nach ein paar Tagen fand ich ein passenden Netzteil bei Ebay (15€, neu über 100€) und baute es ein. Und dann passierte etwas, was ich nicht gedacht hätte. Der Stromverbrauch senkte sich um 4 Watt auf 10 Watt ab. Das war schon gut. Auch dass das Netzteil jetzt den Lüfter ausschaltete war gut, aber zumindest der Intel Lüfter drehte sich immer weiter. Also nochmal flugs den CPU-Lüfter gewechselt und siehe: Auch der CPU Lüfter kann sich ausschalten. Ich hatte also ein lautloses, energiesparendes System zusammengebaut. Sehr zufrieden überdachte ich das Ganze und musste leider feststellen, dass ich bei dem ganzen Ausprobieren nur erreicht hatte, ein schon von Fujitsu

Oops!

komplett zu erwerbendes System in ein neues Gehäuse eingebaut zu haben.

:nocomment:

Andersherum wäre ich ohne diesen Umweg wohl nie auf die schönen Fujitsu Rechner aufmerksam geworden.

Zusatz: Das System hält die maximale CPU-Temperatur von 80° und der Lüfter setzt recht spät (vlt zwischen 60 und 70°) zum ersten Mal ein und dreht dann immer schneller. So können auch Video geguckt und zum Teil sogar transkodiert werden (Plex Server) ohne dass der Lüfter hochdreht.

Das Fujitsu Netzteil in ein Lian Li Gehäuse zu bekommen verursachte etwas Arbeit, da die Kabel nur ein paar cm lang waren. So musste ich alle Stromkabel des Netzteils um 20 cm verlängern (löten). Bisher läuft es auch noch ganz gut.

Aufgrund der Nachfrage habe ich meinen Server nach 3 Monaten Laufzeit heruntergefahren, um das Strommessgerät dazwischenzuschalten.

Ausgeschaltet: 0.4 Watt (Das scheint Fujitsu nach unten zu runden (oder das Messgerät kann da nichts mehr auflösen))

Sleep: 0.7 Watt

3. Wake-on-LAN

Mein Aufbau entspricht nicht so wirklich diesem Begriff und ist eher ein Workaround.

Da mein großer Rechner an die Stereo-Anlage angeschlossen ist (wobei meine Stereo-Anlage eigentlich nur ein alter Endverstärker ist), habe ich mir überlegt, wie ich denn ohne aufzustehen morgens im Bett liegen kann und meine Musik über die große Stereo-Anlage abspielen kann.

Spotify Premium ist eine gute Wahl, da ich mit dem iPad die Soundausgabe auf dem Rechner

(auf dem auch Spotify installiert ist) steuern kann. Nun musste nur noch der Rechner geweckt und die Stereo-Anlage angeschaltet werden. Für viele Verstärker gibt es Fernbedienungen, meine hat noch einen 12V Trigger Anschluss. Wenn da etwas Strom fließt, geht der Verstärker an.

Ich habe mir für dieses Projekt einen Arduino gekauft und den so konfiguriert, dass der den Stromkreis auf dem Mainboard (Power-Button) schließen kann und auch eine 9 Volt Spannung anlegen kann.

Mit der Netzwerkschnittstelle und einem HTML Gerüst, kann ich nun vom iPhone, iPad oder jedem anderen internetfähigen System den Arduino steuern.

Zu dem Code muss ich allerdings sagen, dass ich den im Internet gefunden und nur angepasst habe. Ursprünglich hatte jemand mit dem Arduino verschiedene Netzwerkports schalten wollen.

Beitrag von „crusadegt“ vom 29. Juni 2015, 22:55

Klingt ja sehr vielversprechend. Bin schon gespannt wie die Fortsetzung aussieht 😊

Beitrag von „Supermiene“ vom 1. Juli 2015, 22:28

Fortsetzung im Originalbeitrag. (Kann man das auch anders pushen, wenn man nur den Beitrag bearbeitet?)

Beitrag von „KarlDieter“ vom 1. Juli 2015, 23:36

wird auch gepusht wenn du deinen letzten Beitrag bearbeitest 😊

Das 10-Watt System klingt sehr interessant! Vorallem im Server Einsatz...habe mir zu dem Zweck gerade erst einen eigenen Hackintosh zusammengebaut, ansonsten würde ich mir das P920 wohl auch mal angucken...meiner verbraucht unter 30 Watt, was ich auch schon ok finde, aber 10 Watt sind natürlich noch mal eine Hausnummer!

Meiner läuft zwar nur wenige Stunden in der Woche, aber Stromsparen ist ja immer gut 👍

Gerade deshalb bin ich aber auch auf den dritten Teil (Wake-on-Lan) gespannt :p

Grüße

Beitrag von „Huberer“ vom 2. Juli 2015, 08:27

Bin auch schon gespannt auf die Fortsetzung, der Installations-Anleitung und etwaige Fotos. Meinen Hackintosh der als Workstation und gleichzeitig als Server fungierte brachte ich gerade mal auf 18 Watt Verbrauch wenn alle 4 Daten-Platten schliefen (Z87MX-D3H mit untervoltetem i7-4770s@HD4600 und 16GB Ram, sowie Gold-NT von Be Quiet).

So wie ich das lese ist der Rechner komplett im Idle (inkl. der HDD's) und nicht im Ruhezustand bzw. Sleep. Würde er im Sleep-Modus sein, dann sind die 10 Watt-Verbrauch der absolute Überhammer in Form eines "No-go's"

Beitrag von „Monchi_87“ vom 25. Januar 2016, 18:54

Gibt es denn noch eine Fortsetzung des Beitrags? [@Supermiene](#)

Beitrag von „derHackfan“ vom 25. Januar 2016, 21:13

Warum habe ich da 10€ System gelesen? 😄

Beitrag von „grt“ vom 26. Januar 2016, 00:33

[@derHackfan](#) brille nicht geputzt???

Beitrag von „fundave3“ vom 26. Januar 2016, 08:17

Oder nicht aufgebat. Es gibt Rasperrys ja gut okay da kommt man jetzt nicht auf 10 EUR aber auf 30 😊

Also das ist ein sehr interessantes Projekt.

10 Watt sehr stromsparend. Was hat es denn insgesamt gekostet.

Beitrag von „jonizodi“ vom 10. Februar 2020, 09:57

Hallo,

Ich habe das D3221-B (also deinem Mobo sehr ähnlich). Hab Mojave installiert, bin allerdings weit entfernt von den 10w... Bin mit einer undervolteten HD7750 (braucht ca. 5w im idle) eher um die 25w. Kannst du mir grad verraten auf welche Bios-Einstellungen ich aufpassen muss um auf einen niedrigeren Stromverbrauch zu kommen?

MbG

Joni

Beitrag von „user232“ vom 10. Februar 2020, 10:26

[@jonizodi](#) Ich habe das D3221-A1, könntest du bitte deine EFI bereitstellen, ich krieg das Teil pardout nicht zum Laufen (siehe meine Hardware-Signatur)

Beitrag von „jonizodi“ vom 11. Februar 2020, 13:17

kann ich machen wenn ich zu Hause bin! Hast du irgendwelche Tipps punkto Energiespar-Einstellungen?

Beitrag von „user232“ vom 11. Februar 2020, 13:19

mit dem Thema Energiespareinstellungen habe ich mich noch nicht befasst

Beitrag von „Supermiene“ vom 11. Februar 2020, 20:50

Ich habe das System schon lange nicht mehr in der Art am Laufen.

Das war damals noch die D-3222-A Variante. Man benötigte das 0W-Netzteil von Fujitsu. Das war im P920 Desktop Rechner verbaut. Wirklich sehr gute Hardware.

Leider konnte die Intel Grafik irgendwann nicht mehr die Auflösung ausgeben, die ich für mein Dual-Monitor-Setup brauche.

Ich bin dann auf die D-3222-B Variante mit BeQuiet Netzteil und dedizierter Grafik umgestiegen. Von da an war das Stromsparen irrelevant.

Zur Konfiguration: Man muss Clover für BIOS-Only Systeme installieren. Ich habe mich damals dementsprechend an eine Tomaten-Anleitung aus dem Jahre 2014 gehalten (das erste Mal mit Clover).

Wer Interesse hat, sucht mit Google nach "how-to-install-os-x-yosemite-using-clover". Geändert hat sich glaube ich nicht viel.

Beitrag von „jonizodi“ vom 12. Februar 2020, 16:42

[user232](#) : Anbei mein EFI-Folder. Da sind einige Kexts drin die du wohl nicht brauchst, musst du mal durchkucken. Kann bestätigen dass Clover im Bios-Modus installiert werden muss!

[Supermiene](#) :

Danke für deine Antwort! Dann muss ich mich wohl mit den 25w im idle abfinden... 😊

Beitrag von „user232“ vom 12. Februar 2020, 22:11



ich werde es demnächst mal testen, gebe hier auf jeden Fall eine Rückmeldung

Edit:

selbiges Problem wie immer, siehe Screenshot.

1. Ich habe das Bios auf defaultwerte gestellt
 2. Habe den USB-Stick im GUID-Schema formatiert
 3. Mit Tinu Mojave draufgebügelt
 4. deine EFI auf den Stick kopiert
 5. gebootet und bleibt hängen (Screenshot)
 6. Ist es möglich dass es mit dem Fujitsu-PC einfach nicht funktionieren kann, habe noch keinen PC gehabt der so gar nicht mag.
-

Beitrag von „jonizodi“ vom 13. Februar 2020, 21:03

ich musste etwas im Bios rumfummeln um da vorbeizukommen... Versuch mal: TPM Support aus, VT-D aus, GFC-Lock (oder so ähnlich) aus, CSM auf enabled und in dieser Kategorie so ziemlich alles auf "Legacy". Hast du Clover im Legacy-Modus installiert?

Beitrag von „user232“ vom 14. Februar 2020, 17:10

Der Hund war auf jeden Fall in den Bioeinstellungen begraben. Habe jetzt mal deine Vorschläge vom Bios umgesetzt, jetzt bootet zumindest der Stick, bleibt aber hier hängen. Kann man damit was anfangen wo es hakt?

Fehlermeldungen wie:

Code

1. Please switch to XPC or bootstrap_check_in(): com.apple.bsd.dirhelper" during boot
- 2.
3. apfs_module_stop:1432: unload: com.apple.filesystem.apfs, v945.275.7, apfs-945.275.7, 2019/08/20 (remaining mem allocated: 0)

Edit1:

Jetzt bootet er durch, ich hatte jetzt **einiges** geändert ua auch im Bios von 32 auf 64 RAM gestellt und in den bootargs nv_disable=1 gesetzt. Was jetzt genau die Ursache war, weiß ich nicht.



Nochmals

Sollten Probleme auftauchen mach ich hier weiter.

System:

Spoiler anzeigen

Edit2:

Mojave läuft, mit folgenden Problem

Meine GRAKA RX560 wird nicht erkannt nur die der iGPU HD4600

Hat dazu jemand Tipps?

Edit3:

Jetzt mal iMacPro1.1 im SMBios eingetragen und es läuft nun mit der RX560

Nochmals Danke an [jonizodi](#), ohne den Anstoß zu den BIOS-Einstellungen hätte ich es nicht hinbekommen.

Fazit:

Haswell i5 CPU + RX560 = iMacPro 1.1

