

Windows Home Server

Ein Erfahrungsbericht.

(www.lippold-da.de/dateien/windows_home_server.pdf)

Inhaltsverzeichnis:

Ziele und Aufbau des WHS	Seite 1
Ordneraufbau auf dem WHS	Seite 2
Remotezugriff	Seite 4
Internetfreigabe mit Add-In Whiist	Seite 5
Add-In LightsOut	Seite 6
Datensicherungen	Seite 6
MySQL und PHP	Seite 7
Mailserver hMailServer	Seite 9
Virens scanner ClamWin Antivirus	Seite 9
Mediaserver - Twonky Media Add-In	Seite 9
Gehäuselüfter / Schalldämmung	Seite 11

Auf einem Microsoft Symposium wurde der Windows Home Server (WHS) vorgestellt. Da ich für unseren Haushalt schon immer eine zentrale Speicherstelle für Dateien, insbesondere für Fotos und Backup's gesucht hatte erschien mir diese Möglichkeit einmal ausprobierenswert. Meine Erfahrungen mit NAS als zentraler Speicher waren eher unbefriedigend, zumal ich gerne alle Speichervorgänge auf zwei getrennten Platten (ähnlich Raid) hätte, was sich preislich beim NAS sehr bemerkbar macht. Der Homeserver hat so einen Mechanismus schon integriert, den er sogar noch selbst verwaltet und man kann steuern, welche Daten auf zwei getrennte Platten parallel abgelegt werden.

Zusätzlich zu den zentralen Dateiablagen kann man mit dem WHS auch Rechnerkomplett Sicherungen machen und dann Dateien oder den ganzen Rechner daraus wieder herstellen (z.B. bei Festplattenausfall).

Mein Anspruch war, die beiden Rechner (Windows XP und Vista) in unserem Haushalt möglichst einfach einzubinden und dann den WHS einfach laufen zu lassen ohne komplizierte Einstellarbeiten vorzunehmen zu müssen und tiefgründige Serverkenntnisse zu erwerben.

Diese Erwartungen hat der Windows Home Server voll erfüllt und sogar übererfüllt, denn im Gegensatz zu einem NAS oder ähnlichen kann ich das Serversystem mit kompatiblen WINDOWS Programmen und Add-In's selbst erweitern.

(Wie man im Folgenden sehen wird wachsen die Ansprüche mit den Möglichkeiten).

Februar 2009 :

Aufbau der Hardware. Basis für den Server ist ein alter Siemens Scenic W600 PC wegen des vielen Platzes im Gehäuse, von dem neben Netzteil, Festplatte 80GB und DVD Laufwerk alles entfernt wurde. Der Netzteil Lüfter hat in der ursprünglichen Ausstattung die Prozessorkühlung übernommen und das soll er auch weiter tun.

Als **Rechnerbasis** habe ich ein D945 Board mit **Atom 330** bestellt, mit **2 GB RAM** und als Datenspeicher eine **1TB – Festplatte**.

Mit dem Betriebssystem Windows Home Server beliefen sich die Kosten auf 290 EUR.

Zusätzlich habe ich mir vorsichtshalber noch das Buch „Windows Home Server“ von Microsoft Press zugelegt und so vielleicht ein paar Startprobleme durch das sehr gut beschriebene Szenario umgangen. Es gibt auch ein sehr interessantes Home-Server Forum in dem man Hilfe bei speziellen Problemen finden kann, zum Teil aber auch mit sehr widersprüchlichen Darstellungen.

Nachdem alles zusammengebaut war dauerte die Installation ca. 1 Stunde. (bei mir klemmte der Zugriff auf das DVD Laufwerk – deshalb musste ich diesen Fehler noch mal zusätzlich suchen was dann vorher noch mal eine Stunde benötigte).

Der WHS ist an einen Router angeschlossen und hat im Netzwerk eine feste IP. Nachdem der WHS lief habe ich ihn ins Netzwerk integriert (IP Einstellungen) und auf den beiden PC's mit der Server Connector CD die Software für das Home Server Netzwerk installiert. Nach 10 min war ein Rechner fertig. Wichtig ist, dass sich alle Rechner in der gleichen Arbeitsgruppe befinden.

Man erhält auf jedem Client eine Anzeige zum Status des WHS im Statusbereich der Taskleiste und eine Verbindung zu den freigegebenen Ordnern des WHS (die von mir noch nicht angelegt sind.)

Die nächste Überlegung war, welche Ordner ich für welche Anwendungen auf dem WHS als zentrale Datenablage anlegen will. Es ergaben sich aus dem alten Ablagesystem der Familie die folgenden Hauptordner:

- **Dokumente** (hier landen alle Word, PDF und ähnliche Textdokumente)
- **Tabellen** (Exceltabellen)
- **Fotos** (automatisch angelegt)(nochmal unterteilt in Scan und Kamera, bei mir nach Datum abgelegt)
- **Zusatzsoftware** (für alle Downloads etc.)
- **Backup** (manuelle Backups von wichtigen Einstellungen etc. der einzelnen PC, da ich dem Vollbackup erst mal Misstrauisch gegenüberstehe)

Die Ordner

- **Musik**
- **Videos**

werden wie der Ordner Fotos automatisch angelegt, sind aber für mich erst einmal ohne Bedeutung.

Die Anlage der Ordner erfolgt über die Home Server-Konsole, mit der man alle Verwaltungsangelegenheiten auf dem WHS von jedem PC mit Connector-Software aus vornehmen kann.

Bei jedem Ordner ist noch der Zugriff zu regeln und die Möglichkeit der Ordnerduplizierung zu wählen.

Die Ordnerduplizierung ist meiner Meinung nach der Hauptnutzen des WHS Systems.

Man kann für den Plattenspeicher beliebig viele Festplatten(auch unterschiedliche Speichermedien) an den WHS anbinden. Sie verhalten sich immer wie eine große Festplatte.(Laufwerksbuchstabe D:)

Schaltet man die Ordnerduplizierung für einen Ordner an, dann versucht der WHS diesen Ordner auf zwei physisch unterschiedliche Datenträger zu speichern. (es müssen natürlich mindestens zwei Datenträger da sein).

Neue Festplatten schließt man einfach an das System an, das Betriebssystem erkennt sie und man gibt über die Home Server-Konsole diese zur Verwendung frei. Alles andere regelt der WHS und man greift nur über die Ordnerfreigaben auf den WHS zu.

Bei meiner Rechnerausrüstung : Platte1 : 80 GB mit System (20 GB) und einer 1 TB Festplatte komme ich natürlich mit der Ordnerduplizierung nicht sehr weit.

Also musste eine zweite 1TB Platte her. Die Systemplatte blieb im vorgesehenen Gehäusekäfig. Die beiden großen Datenplatten wollte ich nicht in die normalen Plattenkäfige einbauen, hier wurden sie zu warm, sondern extra in dem großen Gehäuse in einem Eigenbaukäfig mit Gummipuffern zur Geräuschkämpfung.

Nachdem die Bastelarbeiten fertig waren baute ich die zweite 1GB Platte ein und stellte den WHS in eine Zimmerecke wo er nicht stört. Die Platten wurden in dem neuen Einbauort nur mäßig warm. Der Server brummt zwar immer noch ein wenig und einen Gehäuselüfter zur besseren Kühlung der Festplatten kann er eventuell auch noch vertragen aber das kommt später.

Über die Home Server-Konsole habe ich die zweite Platte in den Speicher mit eingebunden und somit konnte auch für die mir wichtigen Ordner die Ordnerduplizierung eingeschaltet werden.

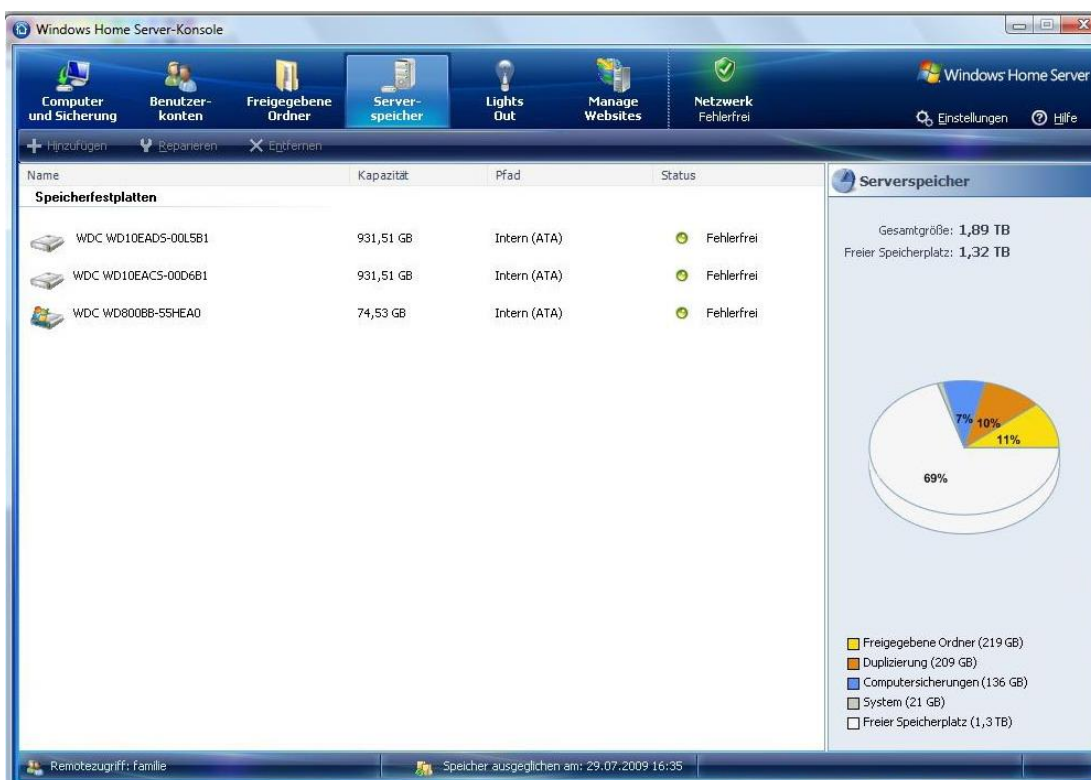
Damit ist der Homeserver für meine ersten Vorstellungen fertig. Bis auf die Bastelarbeiten waren keine besonderen PC Kenntnisse oder Serverkenntnisse notwendig.

Die Gesamtkosten lagen knapp unter 400 EUR. Derzeit gibt es auch vorkonfigurierte Rechner z.B. Acer Aspire Easystore H340 für etwa den gleichen Preis (399 EUR). Mit dieser Lösung spart man sich den Bastelaufwand.

So sehen die zwei wichtigsten Bilder der WHS Konsole aus:



Freigegebene Ordner



Speicherbelegung

Der Rechner läuft seit dem in seiner Zimmerecke und verbraucht zwischen 48-54 Watt.

Nachdem auf den beiden Arbeitsplatzrechnern bei WORD und EXCEL die Standard Speicherpfade auf die Ordner Dokumente und Tabellen des WHS gesetzt wurden könnte die Geschichte hier aufhören.

März 2009:

Die Familie hat sich einen Laptop angeschafft und der wurde natürlich sofort in den Homeserver integriert (bis 10 Geräte sind ja möglich). Mit der Server Connector CD wurde die Software auf dem Laptop installiert und dann versucht eine Datensicherung des ganzen Rechners zu machen. Da der Laptop über das WLAN angeschlossen war dauerte die Erstsicherung sehr lange und ich habe sie nach 5 Stunden abgebrochen. Der Laptop wurde dann über ein LAN- Kabel temporär an das Netzwerk angeschlossen und die Datensicherung auf dem WHS dauerte etwa 2,5 Stunden.

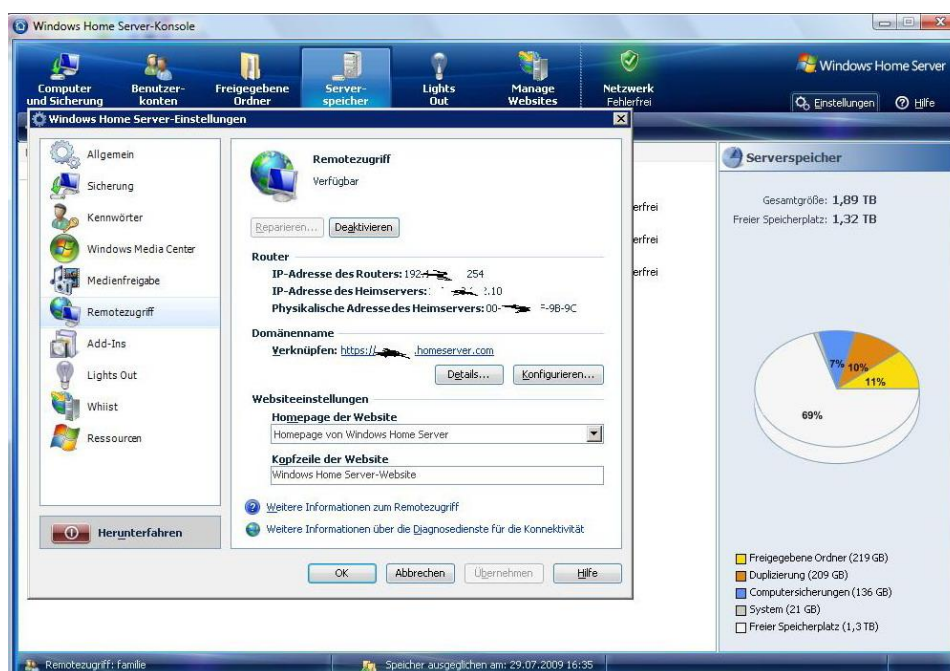
Nun kann ich mit dem Laptop auch vom Balkon ;-)) auf die Serverfreigaben des WHS zugreifen und ein unnötiges kopieren von zu bearbeitenden Dateien mit USB Stick kann entfallen.

Nach nochmaliger Studie des WHS Buches ist mir der Abschnitt „Remotezugriff per Internet“ aufgefallen und ich beschloss das mal auszuprobieren. Damit kann man von und nach Extern Dateien mit dem WHS austauschen, wobei der jeweilige Upload ja nicht immer sehr schnell ist und sich so größere Dateien von selbst verbieten.

Für den Remotezugriff meldet man sich bei Microsoft an um einen Domänennamen zu erhalten. Vorher wird der Router noch überprüft, ob die Portweiterleitung für spezielle Ports funktioniert, bestimmte Router werden sogar automatisch konfiguriert.

Der WHS organisiert, dass die vergebene Domäne immer mit der gerade aktuellen IP des Internetanschlusses (ähnlich DynDNS) übereinstimmt.

Der Domänenname ist „<rechnername>.homeserver.com“. Den Rechnernamen kann man frei wählen. Über diesen Namen kann man die freigegebenen Ordner von überall aus dem Internet erreichen.



Nach einem Test von außerhalb konnte ich Dateien sowohl hoch als auch runter laden. Das kann man vielleicht nutzen um von Außerhalb seiner Familie Fotos zuzustellen (aber nicht so viele wegen der Dateigrößen) oder wenn man zum Beispiel vom Arbeitsplatz z.B. in der Firma Dateien zur Weiterbearbeitung nach Hause transportieren muss.

Beim Testen kam mir auch die Idee eine Erweiterung der eigenen Homepage auf dem Server abzulegen, z.B. für Diashows oder ähnliches. Dafür gibt es in den zahlreichen Foren ein AddIn für die Konsole mit dem Namen „Whiist“, das das gesamte Website Management auf dem Windows Home Server übernimmt. Da wurde mir auch klar, das so eine Erweiterung nicht ganz so trivial ist, da der WHS die Seitenbereitstellung für das Internet über den IIS vornimmt und der ist aus meiner Sicht unübersichtlich und nur sehr „microsofflastig“ einzustellen. Deshalb sollte man sich auf dieses Tool stützen und von eigenen Experimenten mit dem IIS Abstand nehmen, da man sonst unter Umständen auch den Remotezugriff oder die Home Server-Konsole in Mitleidenschaft zieht. Es hat am Ende irgendwie geklappt aber auf Grund der geringen Upload-Geschwindigkeit bietet sich das nur für kleine Dateien an. Bilder und größere Dinge sollte man weiterhin auf dem Server des Providers lassen.

April 2009 LightsOut:

Nach einer Anregung aus einem Forum wollte ich den WHS noch energiesparender einsetzen und kam so zu meinem zweiten AddIn für die Home Server-Konsole „LightsOut“. Mit diesem AddIn kann man in der Home Serverkonsole den Server zu bestimmten Tageszeiten deaktivieren, also runterfahren, und von den Clients über das Netzwerk wieder aufwecken. Das würde natürlich zum Beispiel nachts Energie sparen.

Das Programm ist für die private Nutzung kostenlos im Internet erhältlich. Es lässt sich ohne Probleme installieren. Bei mir hat es aber nicht funktioniert, da der Energiesparmodus im BIOS wahrscheinlich noch nicht richtig eingestellt ist.

Nachtrag :

Es war nicht der Energiesparmodus im BIOS, sondern der Standard-VGA-Treiber, der durch den XP-Treiber des Board's ersetzt werden musste. Warum das so ist erschliesst sich mir nicht, aber es hat geholfen.

Inzwischen gibt es auch das LightsOut in der Version 1.0.xxx und als Erweiterung auch als kostenpflichtige Version. Bei mir funktioniert derzeit das Versetzen des WHS in den Ruhezustand nachts von 1:00 Uhr bis 7:00 Uhr. Das Überwachen von Clientgeräten und das runterfahren in den Standby, wenn keine Geräte mehr laufen habe ich noch nicht hinbekommen.

Mai 2009 Datensicherung:

Hilfe - ein PC im Familienkreis schaltet sich nach jedem Hochfahren wieder aus und die letzte Datensicherung ist schon lange her.

Also habe ich mir als FamilienAdmin den PC geholt und getestet. Der Fehler zeigte sich so, dass beim ersten mal hochfahren des PC in der Regel ein BIOS Signal kam,

dass auf einen Fehler auf den Board hinwies. Beim zweiten Einschalten lief der Rechner dann in der Regel stabil.

Was hat das mit dem WHS zu tun. Ich brauchte ganz schnell eine aktuelle Datensicherung vom kompletten Rechner und das ging mit dem WHS vollkommen unproblematisch.

- IP Einstellungen des PC's auf DHCP gesetzt und mit Netzkabel an den Router angeschlossen
- Server Connector CD installiert
- Manuelles Backup auf dem WHS gestartet (Platz hatte ich ja genug)
- Nach knapp 3 Stunden war das Backup fertig

Der Rechner muss nun noch eine Weile mit der Macke leben, nur bei jedem zweiten Start zu booten, bis im Herbst ein neues Gerät aufgesetzt wird, dann wahrscheinlich schon mit Windows 7.

Das gute an der Datensicherung des WHS ist, dass man die Datensicherung eines beliebigen Rechners auf einem anderen noch lauffähigen Rechner öffnen kann. Der WHS Connector stellt dann die Laufwerke des gesicherten Rechners als neue logische Laufwerke auf dem lauffähigen Rechner dar und man kann ganz normal mit dem Date Explorer Dateien suchen und z.B. brennen usw.

Juni 2009 MySQL und PHP:

Auf meiner privaten Homepage setze ich PHP und eine einfache Datenbank mit MySQL ein. Außerdem habe ich eine MySQL und PHP Anwendung zur Verwaltung einer Bilddatenbank fast fertig entwickelt. Beide Testumgebungen laufen derzeit auf einem Windows XP Rechner mit XAMPP.

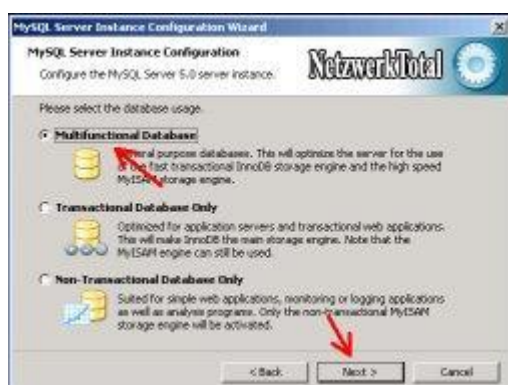
Es wäre doch sehr praktisch auf dem Server, der sowieso nicht viel zu tun hat diese Tests vorzunehmen beziehungsweise die Datenbankverwaltung laufen zu lassen.

Da aber auf dem Homeserver als HTTP-Server der IIS läuft war das nicht ganz so einfach, da mir der Zugang zu diesem Microsoftprodukt nicht recht gelungen ist.

Mit dem folgenden Hinweis ist es mir dann gelungen die MySQL-Datenbank in der neusten Version zu installieren:

MySQL- Datenbank auf dem WHS (<http://www.netzwerktotal.de/whsmysql.htm>)

Das ging alles wie beschrieben, bis auf das folgende Bild



Hier ging nur die untere Auswahl, da die Datenbank sich sonst beschwert hat, dass ihr ein Modul fehlt. Aber da ich sowieso keine Transaktionen benutzen wollte bin ich dem Fehler nicht weiter nachgegangen.

Für die Administration der Datenbank habe ich das Tool MySQL Administrator verwendet. Mit diesem Programm kann man sowohl die Datenbank administrieren, automatische Backups erzeugen als auch Daten in der Datenbank verändern.

Eine gute Administrationslösung ist auch AnySQL Maestro. Beide Tools kann man auch auf den Clients laufen lassen, z.B. über die ODBC Schnittstelle.

Den Datentransport aus der ursprünglichen Datenbank habe ich mit einem Backup umgesetzt, mit dem sowohl die Datenbankstruktur als auch die Daten übertragen werden können.

Trotz der guten Beschreibung hat alles seine Zeit gebraucht.

Die Installation von PHP lief nach der folgenden Anleitung ohne Probleme

PHP auf dem WHS (<http://www.netzwerktotal.de/whsphp.htm>)

Wenn ich in der php.ini nicht einen Schreibfehler gemacht hätte wären mir ein paar Stunden Arbeit erspart geblieben. Die INI Datei habe ich noch einmal mit der vom XAMPP verglichen, einiges weicht ab aber die PHP Seiten laufen erst einmal so wie gewünscht.

Die vorgefertigten Seiten mit MySQL und PHP laufen auf dem WHS erst einmal nicht sofort, aber das hatte mit den Rechten zu tun oder lag an den unterschiedlichen Datenbankparametern. Das habe ich aber auch so nach und nach gefunden und nun läuft alles zur Zufriedenheit.

Der IIS auf dem Homeserver ermöglicht es mir jetzt meine selbstgefertigten Seiten mit Apache und IIS zu testen.

Oktober 2009 Mailserver hMailServer:

In den Foren bin ich auf einen Mailserver gestoßen, der auf dem WHS laufen kann. Wir hatten schon oft nach einer Methode gesucht bei Serienmails eine Möglichkeit zu finden, dass versucht wird die Mail's z.B. bei Fehlzustellungen mehrfach zu senden. Auch sollte das Versenden auf einen Server liegen um den eigentlichen Rechner auszuschalten, da bei einer großen Anzahl von Mail's , z.B. mit Anhängen, das Senden oft sehr lange dauert.

Dafür sollte der hMailServer eingesetzt werden. Der Server läßt sich nach den Anleitungen sehr einfach konfigurieren. Der Zugriff auf ein Testpostfach und die notwendigen Einstellungen auf dem lokalen PC (Outlook) waren auch schnell erledigt.

Der erste Send- und Empfangsversuch war auch sofort erfolgreich. Es gibt jedoch das Problem, dass viele (wenn nicht alle) FreeMailAccounts beim Empfangen die IP des Absenders mit der IP der Domäne der Absenderadresse vergleichen. Stimmen die nicht überein, was ja bei zugewiesener nicht statischer IP immer der Fall ist, landen die Mails im Spamordner des Postfachs. Also bleibt für das Versenden von Mails nur wieder ein fremder SMTP Server (z.B. des FreeMailAccounts) und dann kann man die Mails auch gleich aus dem Outlookprofil versenden.

Der Mailserver lohnt sich also meiner Meinung nur dann, wenn man von einem oder mehreren externen Postfächern die Mails zeitnah einsammeln will, um z.B. zu verhindern, dass diese Postfächer überlaufen. Ich habe ihn deshalb wieder deaktiviert.

(Tipps unter <http://www.netzwerktotal.de/hmailserver.htm>)

November 2009 Virens scanner ClamWin Antivirus:

Das ist der Einzige kostenlose Virens scanner für den WHS, den ich im Netz gefunden habe. Er ist einfach installiert und holt sich regelmäßig neue Signaturen. Ein Online Virens can ist damit jedoch nicht möglich. Da die anderen Netzwerkgeräte ja hoffentlich einen Virens scanner haben (z.B. den kostenlosen Avira AntiVir) kann an sich nichts passieren solange man den Zugriff auf den WHS nur über die Clients vornimmt.

Januar 2010 Mediaserver:

Die freigegebenen Ordner Fotos, Musik und Videos stellt der WHS auch netzwerkfähigen Mediaplayern zur Verfügung. Unsere Fotos würde ich mir gerne später auf dem Fernseher ansehen wollen und unsere CD-Sammlung als MP3 auf dem Server ablegen und über die Musikanlage anhören. Da der Server ja immer läuft ist das ohne Probleme z.B. über WLAN möglich.

Als Mediaplayer habe ich mir ein Gerät vorgestellt, das ein Display hat, entweder im Gerät oder besser noch in der Fernbedienung. Als Referenzmodellwunsch gibt es dieses Gerät von der Firma Sonos, was von der Qualität sehr hochwertig ist, derzeit aber nicht meinen Preisvorstellungen entspricht. In der weiteren Auswahl hatte ich das Gerät WAP 8500 von Teac, Preis ca. 350 - 400 EUR. Das WAP 8500 hat das

Display in der Fernbedienung. Ein Vorgängermodell habe ich schon mal 3 Tage getestet und war sehr zufrieden.

Als weitere Variante hatte ich das Gerät von Philips Streamium NP2500 mit dem Farbdisplay im Gerät für ca. 165 EUR vorgesehen.

Für das NP 2500 habe ich mich dann auch entschieden. Das Gerät sieht sehr hochwertig aus und lässt sich über die Fernbedienung leicht bedienen, vorausgesetzt man ist dicht genug am Display.

Der Anschluss an die Musikanlage und die Einbindung ins WLAN waren nach 20 Min ohne Probleme erledigt. Zum Testen hatte ich ca. 20 CD's mit dem Programm CDex in MP3's umgewandelt und im Ordner Musik abgelegt. Die Möglichkeit Internetradio zu hören ging auch auf Anhieb.

Auf dem NP2500 wird der Server erkannt und die Musiktitel bereitgestellt und man kann die Musiktitel auswählen nach Album, Interpret oder Ordner oder auch nach anderen Kriterien.

Die Titel ließen sich sofort anhören und die Qualität war wie erwartet ganz gut. (MP3 – siehe auch unten).

Was nicht zufriedenstellend war ist die Sortierung der Musikstücke in die Alben und/oder Ordnern sowie die Reihenfolge beim Abspielen. Der NP2500 zeigte sogar Musiktitel an, die auf dem Server gar nicht lagen oder auch gelöschte Verzeichnisse. Das lag aber meiner Meinung nach nicht (nur) an dem NP2500, sondern an der Art und Weise der Datenbereitstellung durch den WHS. Eine Logik war nicht zu erkennen. Im Internet habe ich auch keine Antworten gefunden.

Nachdem ich die Medienfreigabe deaktiviert hatte und nach Tagen wieder zugeschaltet habe sind die unsichtbaren Einträge weg und die Sortierung in den Alben scheint zu stimmen.

Dem NP2500 lag aber noch eine CD mit einer Version des Twonky Media Servers bei. Über den habe ich mir Informationen im Internet besorgt und bin dabei auf ein Add-In dieses Medienservers für den WHS gestoßen, das man bei Twonky Media downloaden kann.

Dieses Add-In habe ich auf dem WHS installiert und mit dem Key auf der CD freigeschaltet.

Die Bereitstellung der Musikstücke in den Alben und Ordnern durch den Twonky Media Server war nun so wie sie sein sollte und auch die Reihenfolge stimmt. Es wurden sogar bei einigen CD's die Coverbilder auf dem Display mit angezeigt.

Die Freude währte allerdings nur einen Tag, denn nach dem nächtlichen Runterfahren des WHS und dem Neustart zeigte das AddIn an „Der Testzeitraum ist abgelaufen“. Also neue Fehlersuche. Irgendwann war der Medienserver dann wieder da, aber am nächsten Morgen dann das gleiche Problem. Deshalb habe ich angenommen, der Key ist nicht für das AddIn geeignet und mir einen neuen Key für den TwonkyMedienserver besorgt, der Preis lag bei knapp 10 EUR.

Der Medienserver lief mit dem neuen Key, allerdings auch nur bis zum nächsten Morgen. Ein weiterer Versuch mit einer Neuinstallation brachte leider auch nur das gleiche Ergebnis.

Also wieder ins Internet und das Problem gesucht. Ein paar wage Foreneinträge brachten dann das folgende Ergebnis:

Das Runterfahren des Servers wird durch das AddIn „LightsOut“ gesteuert. Beim Starten des Servers muss der Dienst „TwonkyMedia“ zu den zu startenden Diensten kommagetrennt hinzugefügt werden. (Unter „Action“ unter „Settings“ – Starte/Stoppe Dienste nach Aufwachen) Beim Hochfahren des Servers wird dann das TwonkyMedia AddIn normal ohne Fehlermeldung gestartet. So einfach – und ich war mir ganz sicher immer den Dienst „TwonkyMedia“ kontrolliert zu haben.

Beim Umbenennen von Ordnern gibt es noch Ungereimtheiten, aber die Datenbank kann immer wieder neu aufgebaut werden und dann scheint alles gut zu werden.

Die Qualität der Wiedergabe richtet sich stark nach den Parametern, die man bei der Umwandlung mit CDex oder anderen Programmen verwendet. Es ist eben eine verlustbehaftete Komprimierung und ich habe die Parameter auf hohe Qualität eingestellt, nachdem man bei Titel mit sehr viel Dynamik (Klassik und ähnliches) den Unterschied zur Original CD dann doch zu stark gemerkt hat. Das sollte man in Ruhe an einigen Beispielen ausprobieren bevor man alle CD's umwandelt. Die Möglichkeiten der Einstellung der Umwandlungsparameter waren für mich nicht ganz verständlich und ich habe durch probieren nun ein zufriedenstellendes Ergebnis bekommen.

Die Auswertung der Informationen in den MP3 Dateien nach Interpret und Genre auf dem Player muss ich noch austesten, so tiefgründig bin ich noch nicht vorgedrungen.

Gehäuselüfter /Schalldämmung

Als Gehäuselüfter habe ich mir für ca. 8 EUR einen geregelten Lüfter Artic PRO TC mit externem Temperaturfühler beschafft. Der Temperaturfühler sollte auf eine Festplatte aufgeklebt werden. Durch die Konstruktion des Servergehäuses wäre aber der Einbau des Lüfters so umständlich gewesen, dass ich es nicht gemacht habe. Eine Kontrollmessung ergab beruhigende 28-32 °C auf den Festplattenoberseiten.

Zur Schalldämmung hab ich alle vibrierende Metallteile mit Silikon verklebt und das Gehäuse an den Stellen die zugängliche waren mit Korktapete beklebt. Man hört jetzt an sich nur noch den Netzteil Lüfter leise rauschen, was aber in meinem Fall nicht stört.