

Drahtlose Steuerung eines Teleskops

Für manchen begeisterten Hobbyastronom stellt sich irgendwann einmal die Frage, ob das Teleskop nicht auch komplett ferngesteuert betrieben werden kann. Bei genauerem Hinsehen stellt man dann fest, dass doch eine ganze Menge Signale übertragen werden müssen. In meinem Falle hier sind dies:

- Teleskop Celestron NexStar per RS232 Schnittstelle
- Fokussierer per RS232 Schnittstelle
- Digitalkamera Casio QV2800 per RS232 Schnittstelle
- Auslesen der Bilder aus der Casio Digitalkamera per USB Link
- Steuern und Auslesen einer Webcam Philips Toucam Pro per USB
- Steuerung der Mintron Videokamera per RS232 Schnittstelle
- Auslesen des Videobildes und Wandeln mit einem Framegrabber zu USB

Für den Ersatz einzelner RS232-Strecken durch eine drahtlose Verbindung sind die von mir verwendeten und angebotenen DECT-Funkstrecken optimal. Die Konfiguration ist sehr zuverlässig und die Reichweite mehr als ausreichend. Man braucht nur einzuschalten und es klappt stets zuverlässig. Bei einem komplexen Setup wie dem oben dargestellten Szenario mit einer Vielzahl von Geräten nimmt der Aufwand aber linear zu und ich habe mir hierfür eine andere Lösung überlegt.

Diese Alternative basiert auf einer drahtlosen Ethernet-Verbindung per 2.4 GHz WLAN mit einem anschließenden Wandler „Ethernet-zu-USB“. An diesem Wandler sind schließlich an einigen Ports Wandler „USB-zu-RS232“ angeschlossen.

Ein wesentlicher Nachteil meines derzeitigen Setups ist, dass ich noch keine synchronen USB-Signale, wie von Webcams oder Framgrabberkarten geliefert, übertragen kann. Der Rest der Liste oben funktioniert und wird derzeit ausführlichen Tests unterzogen. Dies ist also nur als Zwischenbericht zu betrachten.

Bezüglich der Kosten ist es bis zu 3 parallelen Funkstrecken für die Übertragung serieller Signale billiger, für diese weiterhin auf die DECT-Funkstrecken zurück zu greifen. Auch ist die Reichweite bei DECT ca. 4-5 höher als bei WLAN Funkstrecken.

Hier einige erste Bilder der verwendeten Geräte:



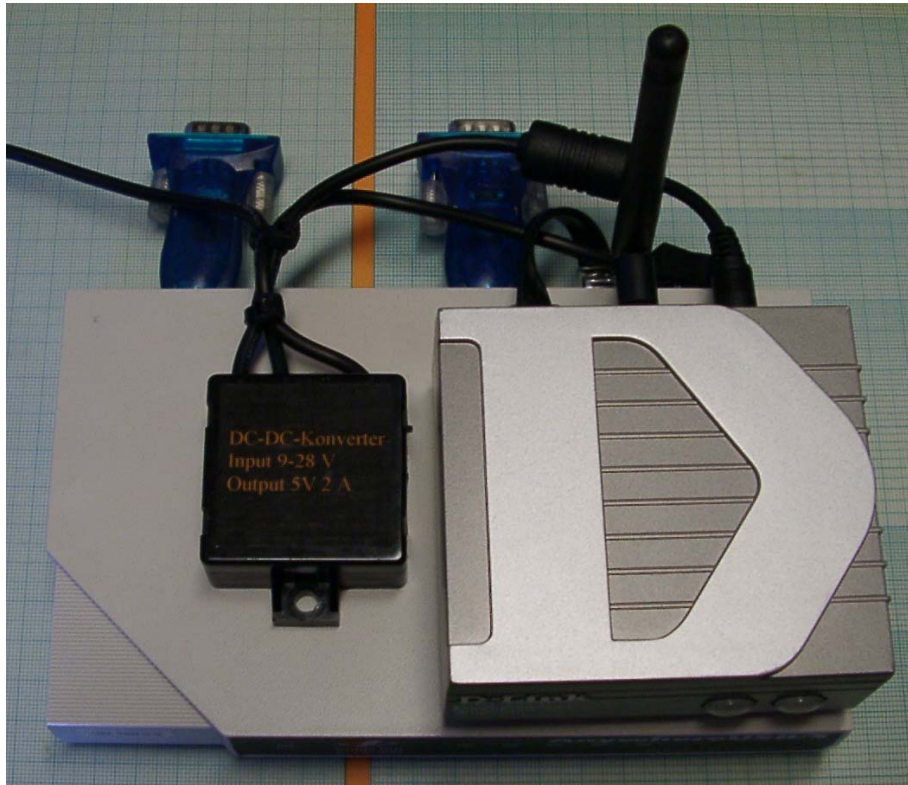
AnywhereUSB/5 Remote I/O Concentrator (Ethernet to 5 Port USB Hub)



D-Link DWL-800AP+ 802.11b Access Point



Komplettes Setup mit AP, I/O-Concentrator und Stromversorgung



Komplettes Setup mit 2 Stück USB-Seriell-Wandlern angeschlossen

Den D-Link Access Point DWL-800AP+ habe ich per Software gepatched und er verhält sich nun wie eine WLAN Bridge (auch Access Point Client genannt). Daran angeschlossen ist per Ethernet der Remote I/O Concentrator „AnyWhereUSB/5“ von Inside Out Networks. Beide Geräte werden mit 5V betrieben weshalb ich einen kleinen DC-DC-Wandler gebaut habe, welcher aus 12V die geeignete Versorgungsspannung erzeugt. Dieser Wandler akzeptiert einen Eingangsspannungsbereich von 9-28 Volt und liefert am 5 Volt Ausgang bis zu 2 Ampere. Vorsicht: der Remote I/O-Konzentrator hat an seiner koaxialen Stromversorgungsbuchse Minus am Innenpol. Dies ist sehr ungewöhnlich, normalerweise wird Plus am Innenpol angelegt.

Damit können diese Teile nun aus einem einzelnen Netzgerät oder einem Batteriesatz/Akkusatz versorgt werden und arbeiten auch bei einem weitgehend entladenen Akkusatz noch zuverlässig. Die Stromaufnahme dieses Aufbaus variiert je nach Betriebszustand. Der Mittelwert liegt bei 12V Eingangsspannung bei ca. 500mA.

Bei Fragen stehe ich gerne zur Verfügung und freue mich natürlich auch stets über Kommentare und Verbesserungsvorschläge-

Viele Grüße

Matthias Bopp

Email: DD1US@AMSAT.ORG

Homepage: www.dd1us.de