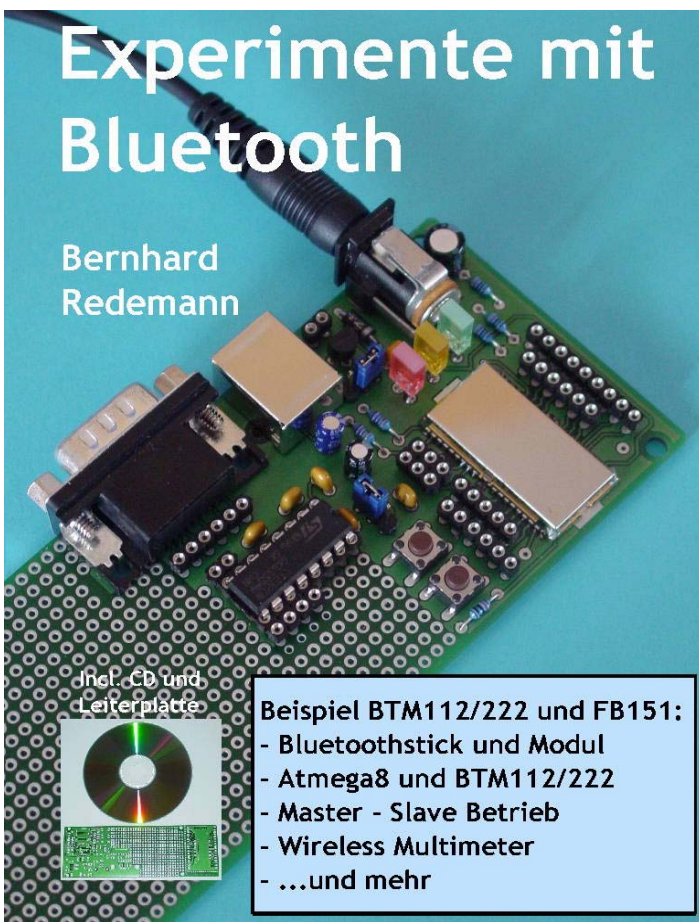


Ankündigung - Neuerscheinung 2009

Experimente mit Bluetooth

Seitenumfang 50 Seiten A5, incl. CD-ROM und Leiterplatte (ohne Bauteile) zum experimentieren;
Der VK-Preis beträgt 29,00 € incl. MwSt. Erscheinungsdatum: Mitte bis Ende Februar



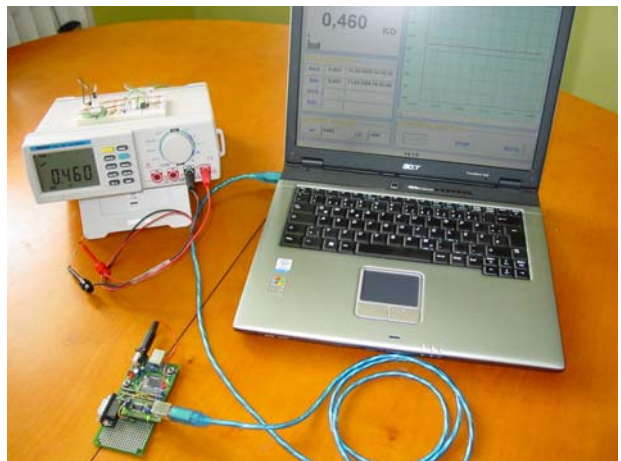
Experimente mit Bluetooth

Bernhard Redemann

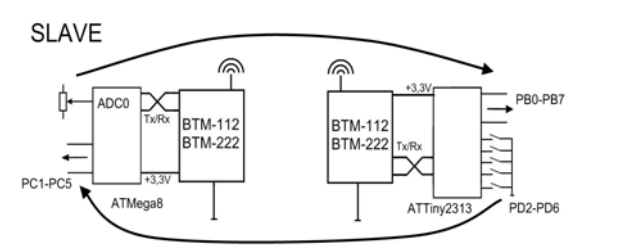
Incl. CD und Leiterplatte

Beispiel BTM112/222 und FB151:

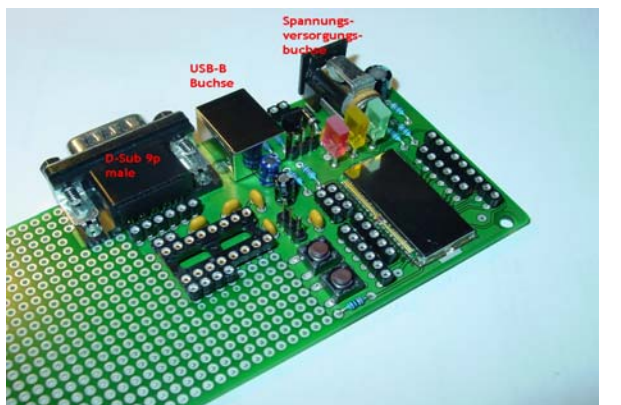
- Bluetoothstick und Modul
- Atmega8 und BTM112/222
- Master - Slave Betrieb
- Wireless Multimeter
- ...und mehr



Experiment mit dem Multimeter



Schema Master-Slave Betrieb



Devboard für die Experimente

Cover

Themenschwerpunkte:

Experiment mit Bluetoothstick, BTM-222 und Mikrocontroller (Atmega8)

Konfiguration der Bluetoothmodule BTM-112, BTM-222 und FB151

Master- Slave Betrieb (PC – PC; PC – μ C, μ C – μ C)

Beispiel Atmega8 und Attiny2313: Übertragung analoger und digitaler Werte

Übertragung der Messwerte eines Tischmultimeters (M9803R) über Bluetooth

Als Bluetoothmodul mit dem SPP-Profil werden der BTM112, BTM222 und FB151 verwendet. Die BT-Module und zusätzlichen Standardbauteile können über Segor (www.segor.de) bezogen werden.

Ankündigung - Neuerscheinung 2009

Experimente mit Bluetooth

Hinweis / Vorwort

Das Wort Experiment kommt aus dem Lateinischen und bedeutet soviel wie Versuch, Beweis, Prüfung oder Probe. Die hier beschriebenen Experimente sind daher mehr als Versuchsanordnungen denn als fertige, funktionsfähige Projekte zu sehen. In einem Experiment kann auch mal etwas schief laufen, oder man entwickelt den Versuch in eine Richtung, in der es vielleicht kein oder nur ein unbefriedigendes Ergebnis gibt. Wichtig dabei ist, herauszufinden oder zu erkennen, warum man kein Ergebnis bekommen hat oder welche weiteren Voraussetzungen oder Entwicklungen noch fehlen.

Es können sich aber auch ganz neue und unerwartete Kenntnisse, Erfahrungen und Ideen ergeben.

Mir kam es zunächst darauf an, einen preiswerten Hardwareaufbau zu ermöglichen; die Wahl für das Bluetoothmodul fiel schließlich auf das BTM-112/222 der Firma Rayson. Die hier beschriebenen Experimente sollen anregen, eigene Projekte mit Bluetooth zu entwickeln und zu realisieren. Ob man dabei genau dieses Modul oder das eines anderen Herstellers verwendet, sei dahingestellt.

Das BTM-112 Modul strahlt mit einer Leistung von 1 mW bei 2,4 GHz ab. Wenn man diesen Wert mit einem DECT-Telefon vergleicht, ist das ca. 1/10 dessen (DECT: max. 250 mW pro Puls, 10 mW mittlere Abstrahlung).

Eine gesundheitliche Gefährdung vom Modul kann dennoch nicht ganz ausgeschlossen werden, gerade dann, wenn man sich, nach einem misslungenen Versuch, das Experimentierboard dauerhaft an den Kopf schlägt. Platzwunden und Kopfschmerzen sind die Folge.

Viel Spaß!

Februar 2009

Dipl.-Ing. Bernhard Redemann

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines zu Bluetooth	3
SPP - Serial Port Profile	3
Bezugsquelle für das Modul und einige Daten	3
Bluetoothmodul BTM-112 und BTM-222	3
Vorbereitungen für die Experimente	5
Bauteileliste PMC112-222 V3.0	6
Hinweise zur Bestückung	6
Hinweise zu den Stift- und Buchsenleisten	7
Stromlaufplan (1) des Dev-Boards PMC112-222 V3.0	8
Stromlaufplan (2) des Dev-Boards PMC112-222 V3.0	9
Bestückungsplan PMC112-222 V3.0	10
Steckerbelegung PMC112-222 V3.0	10
Bluetoothmodul BTM-112/222 und SPP – Experiment mit dem PC	11
Keine RS232 vorhanden? -> USB-seriell-Wandler	12
Testen der Verbindung mit einem Terminalprogramm	14
Zweites Experiment – BTM-112 und Atmega8	16
Freifeldversuch mit dem Mikrocontroller	20
Erweiterung dieses Versuchs	21
Konfiguration des BTM-112/222 über USB-RS232 Adapter (PML232)	22
Hinweise zur Konfiguration über die RS232	24
Master-Slave Betrieb – Experiment mit zwei Modulen	25
Erweiterung: Master und mehrere Slaves	28
Master-Slave Betrieb mit zwei Mikrocontrollern	30
Vorbereitungen	30
Programme der Mikrocontroller	31
Erweiterung dieses Versuchs	32
Experiment mit BTM-112/222 (Master) und FB151AC (Slave)	33
Experiment – BTM-112/222 und Multimeter mit RS232	36
Zu klärende Fragen vor dem Versuch	36
Versuch mit Tischmultimeter M9803R	37
Résumé der Experimente	40
Fragen und Antworten	41
AT-Kommandos - Übersicht	44
Quellen, Hilfsmittel, Hinweise und Links	48
CD-Inhalt	48