

Name	Matrikel	Anmerkungen
Datum	Raster (z.B. Mo-56x)	Testat/Datum

Legende: V: Vorbereitung, D: Durchführung, P: Protokoll/Dokumentation, T: Testat

Praktikum 3

Lernziele: LF- Lesegerät und -Transponder am Beispiel Atmel ATA2270-EK1. Lesen und Schreiben von Tags, Konfiguration, COM-Schnittstelle.

Inbetriebnahme eines UHF-Lesegeräts mit Antenne und Configuration. Anti-Collision, Leserate in Abhängigkeit der Anzahl Tags (ISO 18000-6B). Funktion und Konfiguration der COM-Schnittstelle.

Für die Vorbereitung finden Sie einige Quellenhinweise [1-3]. Für die Lösung der Praktikumsaufgaben ist nicht die vollständige Lektüre, sondern nur einige wesentliche Stellen erforderlich. Beantworten Sie bitte zuerst die folgenden Fragen an Hand des Textes:

Fragen zu Atmel ATA2270-EK1:

1. Wann darf das Reader-Bord erst eingeschaltet werden? (Hinweis [1])
2. Welche Spannung an der Spule ist zu erwarten? (Hinw. [1])
3. Wie ist die Induktivität der Antennenspule? (Hinw. [1]) Wie groß etwa wäre die dazugehörige Kapazität auf der Leser-Platine?
4. Was wäre zu beachten, wenn eine andere Antennenspule mit unterschiedlicher Induktivität angeschlossen würde?
5. Ist die mitgelieferte Antenne optimal? (Hinw. [1])
6. Woraus besteht ein Tag (Transponder) im vorliegenden Kit? (Hinw. [1])
7. Wie ist die Reihenfolge der gespeicherten und übertragenen Bits? (Hinw. [1]) Welcher Endian? Little oder Big?
8. Muss ein Tag initialisiert werden? Wann?
9. Welche Eigenschaften hat ein TK5551-Transponder?
10. Welche Eigenschaften hat ein ATA5577-Transponder?
11. Welche Besonderheiten hat ein ATA5570-Transponder?

Fragen zu SamSys-UHF-Reader:

1. Wie ist das Lesegerät MP9320 in Betrieb zu nehmen, was ist zu beachten, wie wird die Antenne angeschlossen? [4, nur Kap. 1+2]
2. Könnten mehrere UHF-Lesegeräte sich gegenseitig beeinflussen?
3. Was bedeutet ISO 18000-6?
4. Wie können Tags mit der **RF Command Suite** und der RS232-Schnittstelle gelesen werden? [5]

Aufgaben im Praktikum zu ATA2270-EK1:

1. Stellen Sie das ATA2270-EK1-Experimentierboard mit allen Komponenten auf.
 - 1.1. lassen Sie sich VOR dem Einstecken des Netzteils den Aufbau abnehmen.
 - 1.2. Schalten Sie das Board ein und machen Sie sich OHNE Transponder mit dem Menu vertraut.
 - 1.3. Versuchen Sie einen TK5551-Transponder zu lesen. Falls dieser nicht reagiert, woran könnte das liegen?
 - 1.3.1. Notieren Sie die Daten, welche in den Blöcken 1-4 liegen.
 - 1.3.2. Denken Sie sich eigene Daten aus. Notieren Sie diese auf einem Zettel und schreiben Sie diese in die Blöcke 1-4.
 - 1.3.3. Tauschen Sie die Transponder mit Ihrer Nachbargruppe aus und lesen Sie die Daten.
 - 1.4. Testen Sie den ATA5570 Transponder auf der kleinen Experimentierplatine ATAB5570, siehe [3].
 - 1.4.1. Führen Sie die Funktion des Sensors mit dem Jumper J2 sowie den Eingängen Vss und Sens vor.
2. Schließen Sie das ATA2270-EK1-Experimentierboard mit dem seriellen Kabel an die RS232-Schnittstelle des Rechners an. Starten Sie ein Terminalprogramm (z.B. TeraTerm) und stellen Sie die korrekten Kommunikationsparameter ein.
 - 2.1. Die Verbindung funktioniert, wenn Sie beispielsweise die Softwareversion des Boards abfragen können. (Hinw. [2]S. 1-3)
 - 2.2. Wählen Sie eine geeignete Frequenz und schalten Sie das Hochfrequenzfeld ein. Stellen Sie den verwendeten Typ des Transponders ein, siehe [2], S. 1-4.
 - 2.3. Testen Sie, ob sich ein Tag im Feld befindet, siehe [2], S. 1-8. Was passiert, wenn sich kein Tag im Lesefeld befindet?
 - 2.4. Versuchen Sie die ersten vier Bytes zu lesen (wie viele bits?) mit dem „Read Terminator Synchronization“ oder „Read Sequence Start“-Befehl, siehe [2], S. 1-14. Erhalten Sie die vorher von Ihnen geschriebenen Daten?
 - 2.5. Wiederholen Sie 2.4 jeweils mehrfach, indem Sie vorher die Modulationsart verändern auf „Manchester“, „Bi-Phase1“ und Bi-Phase2“, siehe [2], S. 1-13. Erhalten Sie Daten? Und stimmen die Daten mit den vorher von Ihnen geschriebenen überein?
3. Transponder ATA5577 und ATA5570
 - 3.1. Schreiben Sie einige Daten gemäß 1.3.2
 - 3.2. Lesen Sie die Herstellerdaten (Menu Read/Write / MfG ID)
 - 3.3. Versuchen Sie gemäß 2.4 und 2.5 Ihre Daten zu lesen (224 bit) mit „Read Sequence Start“, siehe [2], S. 1-14.
 - 3.4. Lesen Sie die Herstellerdaten, siehe [2], S. 1-18 und [3].
 - 3.5. Testen Sie die Funktionen des ATAB5570-Sensor-Tags mit diesen Einstellungen.
4. Animal-ID: ISO 11784/ 11785
 - 4.1. Lesen Sie alle verfügbaren Informationen von einem der beiden Tiertransponder, siehe [2], S. 1-17 – 1-18.
 - 4.2. Notieren Sie die gelesenen Daten und Beobachtungen und *interpretieren Sie diese im Protokoll*, soweit möglich (Recherche im Internet und Literatur).

Aufgaben im Praktikum zu SamSys-UHF-Reader

5. Stellen Sie das UHF-Lesegerät SAMSys auf und schließen Sie die Antenne am Anschluss 1 an. Vor Anschluss des Netzteils lassen Sie sich den Aufbau unbedingt abnehmen!
 - 5.1. Starten Sie die Anwendung **RF Command Suite** (Hinw. [4])
 - 5.2. Machen Sie sich mit der Anwendung vertraut, **ohne Änderungen** vorzunehmen. Testen Sie die Verbindung zum Lesegerät mit den Befehlen **Version** und **Registers**.
 - 5.3. Nehmen Sie den Reader **mit einem Betreuer** in Betrieb.
 - 5.4. Stellen Sie die Norm auf **ISO-6B** ein, lesen Sie einen Tag. Ergebnisse können Sie im Tab **Tag Summary** beobachten, hierzu muss im Tab RFCS Config die Checkbox **Parse Received Data** aktiviert werden.
 - 5.5. Ordnen Sie eine zunehmende Anzahl Tags im Lesebereich an, und protokollieren Sie die Erkennung und Leserate. Erzeugen Sie eine geeignete Messreihe und aus Ihren Daten ein Diagramm (Protokoll). Lassen sich möglicherweise Gesetzmäßigkeiten erkennen. (Sie können sich auch mit einer weiteren Gruppe, die mit dem MP9320 arbeitet, Ihr Vorgehen diskutieren und abstimmen)
 - 5.6. Denken Sie sich weitere Tests aus und diskutieren Sie diese auch mit einem Betreuer. Setzen Sie mit dem **Terminalprogramm** einfache Befehle [5] ab und beobachten Sie die Reaktion, z.B. **}rv!** und **}cr!**. Versuchen Sie auch einen lesbefehl abzusetzen. (Für Praktikum 5 ist dies eine Möglichkeit, aus einem Java-Programm den Leser anzusprechen und eine einfach Anwendung zu implementieren).

Bereiten Sie sich auf den Praktikumstermin 3 so vor, dass die Zeit zur Durchführung während des Termins sicher ausreicht.

Die Teilaufgaben sind schriftlich zu dokumentieren und der Praktikumsmappe beizufügen. Lassen Sie sich die Teilschritte im Verlauf des Termins 3 testieren. Fertigen Sie zu Hause ein Protokoll an.

Viel Spaß und Erfolg

Quellen und Literatur in MOODLE:

- [1] AVR based 125kHz RFID Evaluation Kit - User Guide
ATA2270-EK1 User Guide 04_10_08.pdf
- [2] ATA2270-EK1 User Guide
ATA2270-EK1 Serial API Specification 4_12_08.pdf
- [3] ATAB5570 Application Note: **doc9142.pdf**
- [4] MP9320 User's Guide
MP9320_Users_Guide_v3.2.pdf
- [5] CHUMP Reference Guide
CHUMP_Ref_Guide.pdf