

Name	Matrikel	Anmerkungen
Datum	Raster (z.B. Do-45x)	Testat/Datum

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

Praktikum 1+2

Lernziele: AutoID, Barcodes, Resonanz, Luftschnittstelle, Frequenzbereiche, Mess- und Laborausüstung wie Oszilloskop, Spektrumanalysator und Frequenzgenerator. Resonanz und Güte, Polarisation, Reichweite, Absorption, Reflexion, RFID im HF-Bereich.

Für die Bearbeitung der Aufgaben sind **zwei Termine** angesetzt. Durchlaufen Sie alle Stationen und Aufgaben und lassen Sie sich die einzelnen Aufgaben testieren. **Fragen Sie** Ihre Betreuer, falls etwas unklar ist.

- Falls Sie die Möglichkeit haben, untersuchen Sie zu Hause **Schrifterkennung (OCR)** und berichten Sie kurz von Ihren Beobachtungen.
- Untersuchen Sie mit Hilfe des Handlesegeräts unterschiedliche **Barcodes**. Beantworten Sie die folgenden Fragen:
 - Wie viele unterschiedliche Arten Barcodes können Sie mit dem Lesegerät erfassen. Probieren Sie auch die Codes auf Objekten, die Sie dabei haben oder im Labor finden (Schreibblock, Müsliriegel, Codes auf Geräten, ...)
 - Wie viele Barcodes können in einer bestimmten Zeit erfasst werden?
 - Wie ändert sich die Erkennung mit Abstand, Winkel, Abdeckung, Einfluss von Licht (Sonnenlicht)?
 - Welche Auswirkung hätte Verschmutzung, Beschädigung des Barcodes?
 - Hängt die Lesegeschwindigkeit mit der Informationsmenge im Code zusammen?
 - Fassen Sie die Beobachtungen im Protokoll zusammen.
- Oszilloskop, Spektrumanalysator und Frequenzgenerator.
 - Vorführung:** Darstellung von Signalen im Zeitbereich
 - Vorführung:** Darstellung von Signalen im Frequenzbereich
 - Beachten Sie die Merkmale beider Darstellungsmethoden und beschreiben Sie diese stichwortartig im Protokoll
- Ein **Schwingkreis, Resonanz, Lastmodulation und Demodulation**. Folgen Sie der Aufgabenstellung in Dokument **Prakt-Versuche-1.pdf**. Im Protokoll geben Sie bitte die
 - beschreiben Sie stichwortartig Ihre Beobachtung
 - Messwerte in Tabellenform
 - die Messkurve (Resonanzkurve), beispielsweise mit Excel,
 - bestimmen Sie die Resonanzbreite, siehe Vorlesung und Skript

5. Experimente von 1,3 GHz Mikrowellen:

- 5.1. Lineare Polarisierung: Beobachten Sie die Auswirkung der Polarisierung
- 5.2. Versuche mit Absorption: Bringen Sie verschiedene Materialien zwischen Sendee und Empfangsantenne, z.B. Papier, Holz, Metalle (Alu-Folie, ...), Wasser, u.s.w. Beobachten und beschreiben Sie qualitativ Ihre Beobachtungen. Welche Auswirkungen könnten diese auf RFID-Anwendungen haben?
- 5.3. Versuchen Sie einen Zusammenhang zwischen Signalstärke und Abstand herzustellen. Gerne sind Ihre Betreuer dabei behilflich.

6. Untersuchen Sie mit dem Handlesegerät den **RFID-Bereich HF**.

- 6.1. Welche Arten Tags gibt es für den jeweiligen Bereich (Größe, Bauart)
- 6.2. Wie ist die Lesbarkeit in Abhängigkeit von Abstand, Ausrichtung, usw.
- 6.3. Welche Auswirkungen haben Materialien die zwischen Lesegerät und Transponder gebracht werden. Was passiert, wenn der Transponder auf Materialien aufgebracht wird wie Metall, Flaschen mit Flüssigkeit etc.
- 6.4. Können mehrere Tags gleichzeitig gelesen werden?
- 6.5. Probieren Sie unterschiedliche Dinge aus und lassen Sie Ihrer Phantasie freien Lauf!
- 6.6. Notieren Sie Ihre qualitativen und ggf. quantitativen Beobachtungen und erklären Sie stichwortartig mögliche Gründe.
- 6.7. Testen Sie eigene Transponder (Mensakarte, Zugangskarte, Parkchip, Reisepass...)

7. Untersuchungen mit **NFC (Near Field Communication)** mit geeigneten **Smartphones**

- 7.1. Was ist NFC?
- 7.2. Lesen Sie die vorbereiteten Tags und öffnen Sie mit einer geeigneten App.
- 7.3. Konfigurieren Sie einen Tag für ein selbst gewähltes Szenario.
- 7.4. Übertragen Sie Informationen direkt zwischen zwei Smartphones mittels NFC.

Bereiten Sie sich auf den Praktikumstermin 1+2 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 1+2 testieren.

Viel Erfolg