



Universität Stuttgart



Institut für
Robuste
Leistungshalbleitersysteme

Fachpraktikum (Bachelor)

6G HARDWARELABOR - DESIGN UND IMPLEMENTIERUNG EINES HF TRANSCEIVERS

Versuch 1: Drahtlose Übertragungen und Link-Budget

Protokollführer

Lukas Müller

Versuchspartner

Andric Steiner

Erik Zimmerman

Farhad Valizada

Samuel Brunner

Tari Kausler

Betreuer

Simon Haussmann

Eingereicht

April 30, 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Einführung in drahtlose Übertragung und Link-Budget	2
1.2	Ziel des Versuchs	2
2	Theoretische Grundlagen	3
2.1	Dämpfung	3
2.2	Spektrumanalyse	3
2.3	Fundamentaler Ton	3
2.4	Link Budget und Pathloss	3
3	Versuchsaufbau	4
3.1	Verwendete Geräte	4
3.2	Messaufbau	4
4	Durchführung	5
4.1	Task 1: Kabel charakterisieren	5
4.2	Task 2: Ausgangsleistung messen	5
4.3	Task 3: Fundamentalen Ton vermessen	5
4.4	Task 4: Funkübertragungsexperiment	5
4.5	Task 5: Link Budget berechnen	5
5	Ergebnisse	6
5.1	Tabellen und Diagramme	6
6	Diskussion	7
6.1	Vergleich von Theorie und Praxis	7
6.2	Erklärung von Abweichungen	7
7	Fazit	8
7.1	Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse	8
7.2	Reflexion und mögliche Verbesserungen	8
8	Literaturverzeichnis	9
8.1	Quellen	9
9	tasks	10
9.1	task2:	10
9.2	task3:	10
9.2.1	a	10

Chapter 1

Einleitung

1.1 Einführung in drahtlose Übertragung und Link-Budget

blabla

1.2 Ziel des Versuchs

blabla

Chapter 2

Theoretische Grundlagen

2.1 Dämpfung

2.2 Spektrumanalyse

2.3 Fundamentaler Ton

2.4 Link Budget und Pathloss

blabla

Chapter 3

Versuchsaufbau

3.1 Verwendete Geräte

3.2 Messaufbau

blabla

Chapter 4

Durchführung

4.1 Task 1: Kabel charakterisieren

4.2 Task 2: Ausgangsleistung messen

4.3 Task 3: Fundamentalton vermessen

4.4 Task 4: Funkübertragungsexperiment

4.5 Task 5: Link Budget berechnen

blabla

Chapter 5

Ergebnisse

5.1 Tabellen und Diagramme

bla bla

Chapter 6

Diskussion

6.1 Vergleich von Theorie und Praxis

6.2 Erklärung von Abweichungen

bla bla

Chapter 7

Fazit

7.1 Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse

7.2 Reflexion und mögliche Verbesserungen

bla bla

Chapter 8

Literaturverzeichnis

8.1 Quellen

bla bla

Chapter 9

tasks

advanced Design System 2024

9.1 task2:

kollektor strom maximal $I_C = 1.5\text{mA}$

$$I_{CMax} = 1.5\text{mA}$$

9.2 task3:

um die BE Fluss spannung zu erreichen muss R_3 auf exax $R_3 = 1950\Omega$

Nach der E12 Reihe entspricht $R_3 = 2.2k\Omega$

9.2.1 a

berrechnen des kollektorwiderstanddes

$$R_5 = \frac{U_{CC}}{I_{CMax} * 0.75} = \frac{4.8V}{20\text{mA} * 0.75} \Omega = 320\Omega \text{ wegen E12 Reihe } R_5 = 330\Omega \quad (9.1)$$