

# Balun

Bericht hf1

Windisch, 16. Dezember 2018



<b>Hochschule</b>	Hochschule für Technik - FHNW
<b>Studiengang</b>	Elektro- und Informationstechnik
<b>Autor</b>	Adrian Annaheim und Alexander Stutz
<b>Betreuer</b>	Peter Niklaus
<b>Version</b>	1.0

### **Zusammenfassung**

Das Abstract ist eine Art Zusammenfassung des ganzen Dokuments. Es gibt einen Einblick in die Aufgabenstellung, wie diese umgesetzt wurde und welches Ergebnis erreicht wurde. Aus diesem Grund wird das Abstract immer ganz am Schluss der Arbeit verfasst. Es besteht aus einem zusammengehörenden Absatz und umfasst ungefähr 10 bis 20 Zeilen. Formeln, Referenzen oder andere Unterbrechungen haben im Text nichts zu suchen. Direkt unter dem Abstract folgt eine Liste von drei bis vier Stichworten/Keywords. Diese werden in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet und beschreiben das Themengebiet der Arbeit.

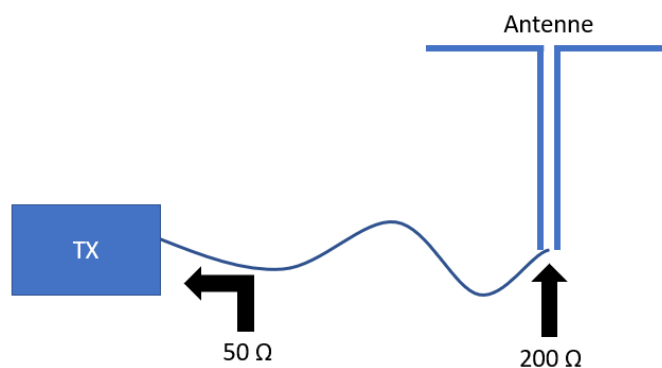
**Keywords: Anleitung, LaTeX, Thesis, Vorlage**

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Problemstellung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Dimensionierung des Baluns</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Evaluierung</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Erkenntnisse</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Schlusswort</b>	<b>7</b>

## 1 Problemstellung

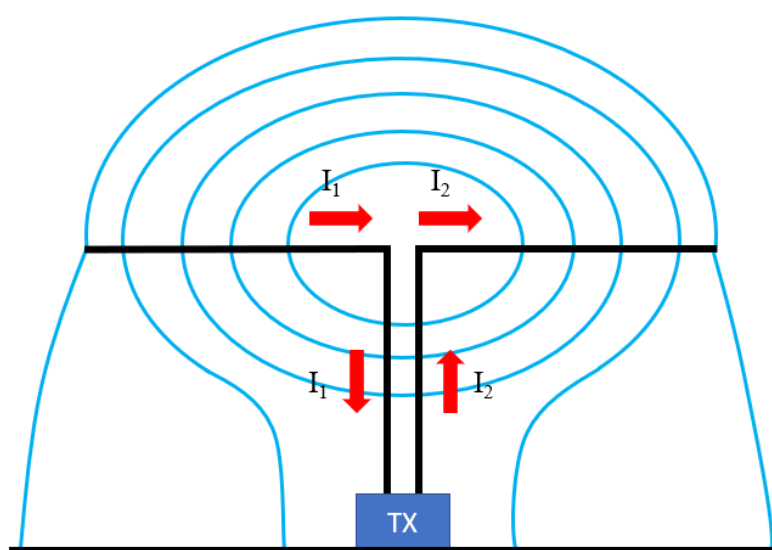
In der HF-Technik kommt es sehr oft zur Situation, in welcher zwei Komponenten miteinander verbunden werden. Dieses auf den ersten Blick simple Vorhaben, kann einige Probleme bereiten. Haben die Komponenten unterschiedliche Impedanzen, spricht man von Fehlanpassung und es treten unerwünschte Reflexionen in der Leitung auf. Diese führen zu Verlusten und Verzerrungen des Signals. In diesem Bericht wird nun folgende Ausgangslage genauer betrachtet:



**Abbildung 1.1:** Ausgangslage Quelle an Antenne

Eine  $50\Omega$ -Quelle wird an eine  $200\Omega$ -Dipol-Antenne angeschlossen. Schliesst man die Antenne direkt an die Quelle wie in Abbildung 1.1, kommt es zur Fehlanpassung und den erwähnten Effekten. Die Impedanzanpassung ist jedoch nicht die einzige Herausforderung dieser Konstellation.

Weil nur die wenigsten Dipol-Antennen symmetrisch sind, fließen Gleichtakt-Ausgleichsströme auf dem Aussenmantel der Leitung. Dadurch strahlt die Leitung ab und empfängt Störungen. Um diesen Sachverhalt genauer zu verstehen, betrachten wir zuerst eine ideale Dipol-Antenne.



**Abbildung 1.2:** Ströme und Felder bei einer idealen Dipol-Antenne

Sind beide Dipoläste exakt symmetrisch, sind die Impedanzen der einzelnen Äste gleich. Damit gilt für die Ströme  $I_1 = -I_2$ . Sind die Ströme im Kabel Betragsgleich und entgegengesetzt, heben sich die Felder auf und die Leitung strahlt nicht ab.

## 2 Grundlagen

### **3 Dimensionierung des Baluns**

## 4 Evaluierung



## 5 Erkenntnisse

## 6 Schlusswort