



University of Applied Sciences

**HOCHSCHULE
EMDEN·LEER**

Fachbereich Technik
Abteilung Elektrotechnik und Informatik

BACHELORARBEIT

Fremdfeldbeeinflussung auf Messstromwandler in der Niederspannung

Studiengang Elektrotechnik

Vorgelegt von

Oliver Schmidt 7023462

Emden, 28. November 2025

Betreut von
Dr. Sandro Günter
Dipl.-Ing. Rainer Ludewig
Simon Westerbur, B. Eng.

Abstract

Hier fasst du deine Arbeit kurz und prägnant zusammen.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Abstract | 2 |
| Abbildungsverzeichnis | 4 |
| 1. Einleitung | 5 |
| 1.1. Motivation | 5 |
| 1.2. Problemstellung | 5 |
| 1.3. Zielsetzung | 5 |
| 1.4. Vorgehensweise | 5 |
| 2. Theoretische Grundlagen und aktueller Forschungsstand | 6 |
| 2.1. Funktionsprinzip induktiver Messstromwandler | 6 |
| 2.2. Entstehung und Ausbreitung magnetischer Störfelder in Schaltanlagen | 6 |
| 2.3. Physikalische Auswirkungen von Fremdfeldern auf den Wandlerkern | 6 |
| 2.4. Normative Anforderungen an Genauigkeitsklassen | 6 |
| 3. Versuchsaufbau und Methodik | 7 |
| 3.1. Beschreibung des Hochstrom-Prüfstands | 7 |
| 3.2. Verwendete Messtechnik und Referenznormale | 7 |
| 3.3. Definition der Testszenarien | 7 |
| 4. Experimentelle Untersuchung | 8 |
| 4.1. Referenzmessung | 8 |
| 4.2. Untersuchung 1: Einfluss der Leitergeometrie | 8 |
| 4.3. Untersuchung 2: Einfluss der Wandlertechnologie | 8 |
| 4.4. Darstellung der Messabweichungen | 8 |
| 5. Auswertung und Diskussion | 9 |
| 5.1. Technischer Vergleich der Lösungsansätze | 9 |
| 5.2. Konstruktive Bewertung für die Neuentwicklung | 9 |
| 5.3. Wirtschaftliche Betrachtung | 9 |
| 6. Fazit und Handlungsempfehlung | 10 |
| 6.1. Zusammenfassung der Ergebnisse | 10 |
| 6.2. Handlungsempfehlung für die Konstruktion | 10 |
| 7. Ausblick | 11 |
| A. Anhang | 12 |
| Eigenständigkeitserklärung | 13 |

Abbildungsverzeichnis

1. Einleitung

- 1.1. Motivation**
- 1.2. Problemstellung**
- 1.3. Zielsetzung**
- 1.4. Vorgehensweise**

2. Theoretische Grundlagen und aktueller Forschungsstand

- 2.1. Funktionsprinzip induktiver Messstromwandler**
- 2.2. Entstehung und Ausbreitung magnetischer Störfelder in Schaltanlagen**
- 2.3. Physikalische Auswirkungen von Fremdfeldern auf den Wandlerkern**
- 2.4. Normative Anforderungen an Genauigkeitsklassen**

3. Versuchsaufbau und Methodik

- 3.1. Beschreibung des Hochstrom-Prüfstands**
- 3.2. Verwendete Messtechnik und Referenznormale**
- 3.3. Definition der Testszenarien**

4. Experimentelle Untersuchung

- 4.1. Referenzmessung**
- 4.2. Untersuchung 1: Einfluss der Leitergeometrie**
- 4.3. Untersuchung 2: Einfluss der Wandlertechnologie**
- 4.4. Darstellung der Messabweichungen**

5. Auswertung und Diskussion

- 5.1. Technischer Vergleich der Lösungsansätze**
- 5.2. Konstruktive Bewertung für die Neuentwicklung**
- 5.3. Wirtschaftliche Betrachtung**

6. Fazit und Handlungsempfehlung

6.1. Zusammenfassung der Ergebnisse

6.2. Handlungsempfehlung für die Konstruktion

7. Ausblick

A. Anhang

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Ort, Datum

Unterschrift