



University of Applied Sciences

HOCHSCHULE
EMDEN•LEER

Fachbereich Technik
Abteilung Elektrotechnik und Informatik

HYPERLOOP 48 V

PROJEKTARBEIT
Studiengang Elektrotechnik

Vorgelegt von
Oliver, Schmidt
Studiengang Elektrotechnik
Matr. Nr. 7023462

Emden, 14. April 2024

Betreut von
Prof. Dr.-Ing. Kane

Rechtliche Erklärung

Erklärung

- [ja|~~nein~~] Die vorliegende Arbeit enthält vertrauliche / kommerziell nutzbare Informationen, deren Rechte außerhalb der Hochschule Emden/Leer liegen. Sie darf nur den am Prüfungsverfahren beteiligten Personen zugänglich gemacht werden, die hiermit auf ihre Pflicht zur Vertraulichkeit hingewiesen werden (Sperrvermerk).
- [~~ja~~ | nein] Soweit meine Rechte berührt sind, erkläre ich mich einverstanden, dass die vorliegende Arbeit Angehörigen der Hochschule Emden/Leer für Studium / Lehre / Forschung uneingeschränkt zugänglich gemacht werden kann.

Nicht Zutreffendes bitte streichen.

Eidesstattliche Versicherung

Ich, der/die Unterzeichnende, erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst habe und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Alle Quellenangaben und Zitate sind richtig und vollständig wiedergegeben und in den jeweiligen Kapiteln und im Literaturverzeichnis wiedergegeben. Die vorliegende Arbeit wurde nicht in dieser oder einer ähnlichen Form ganz oder in Teilen zur Erlangung eines akademischen Abschlussgrades oder einer anderen Prüfungsleistung eingereicht.

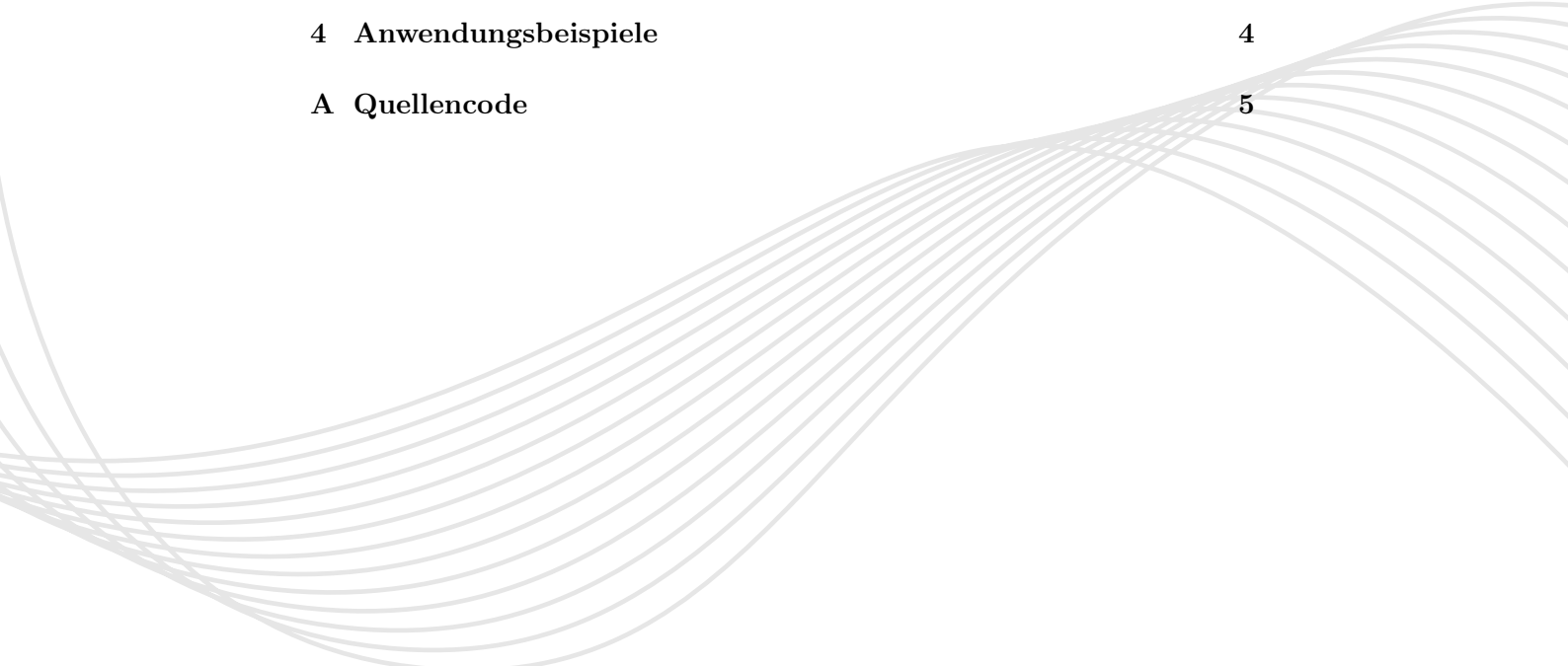
Mir ist bekannt, dass falsche Angaben im Zusammenhang mit dieser Erklärung strafrechtlich verfolgt werden können.

Emden, 01.04.24

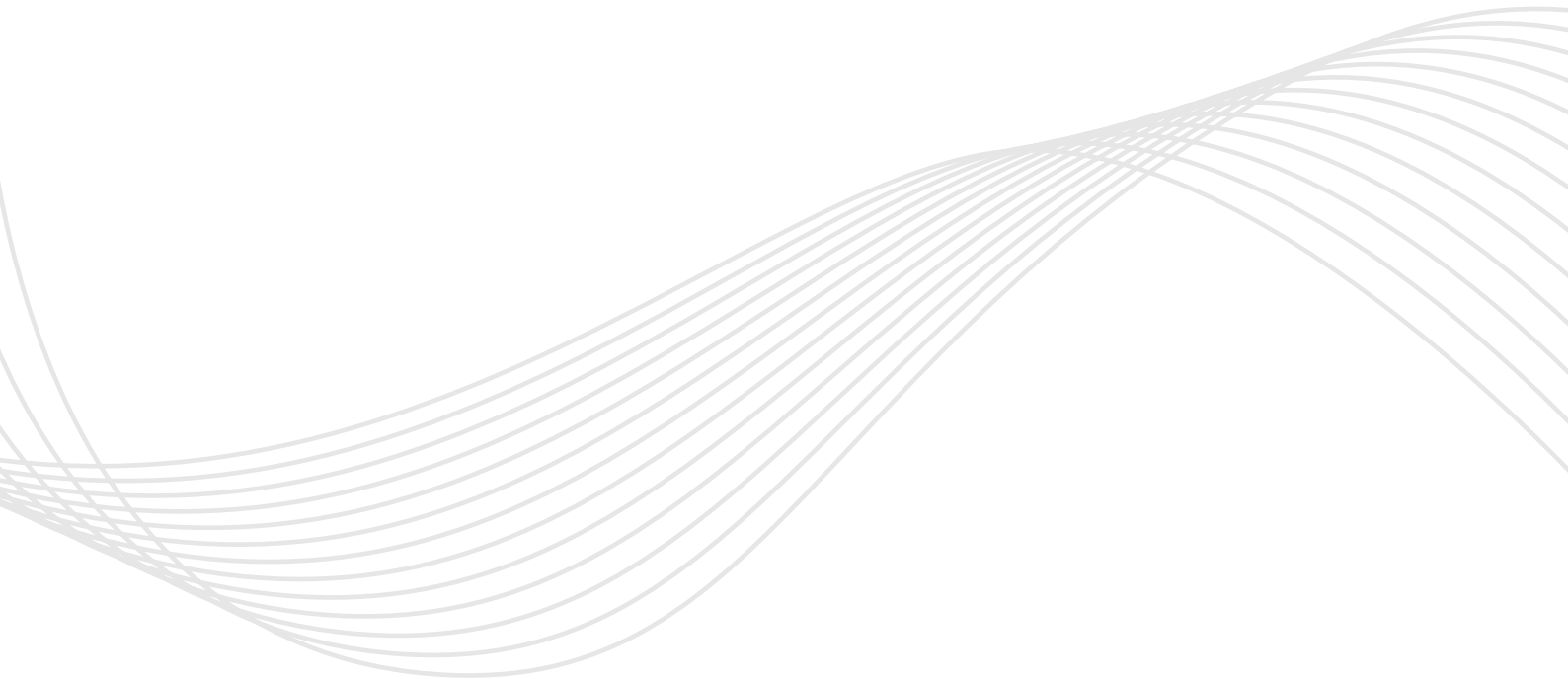
Oliver Schmidt

Inhaltsverzeichnis

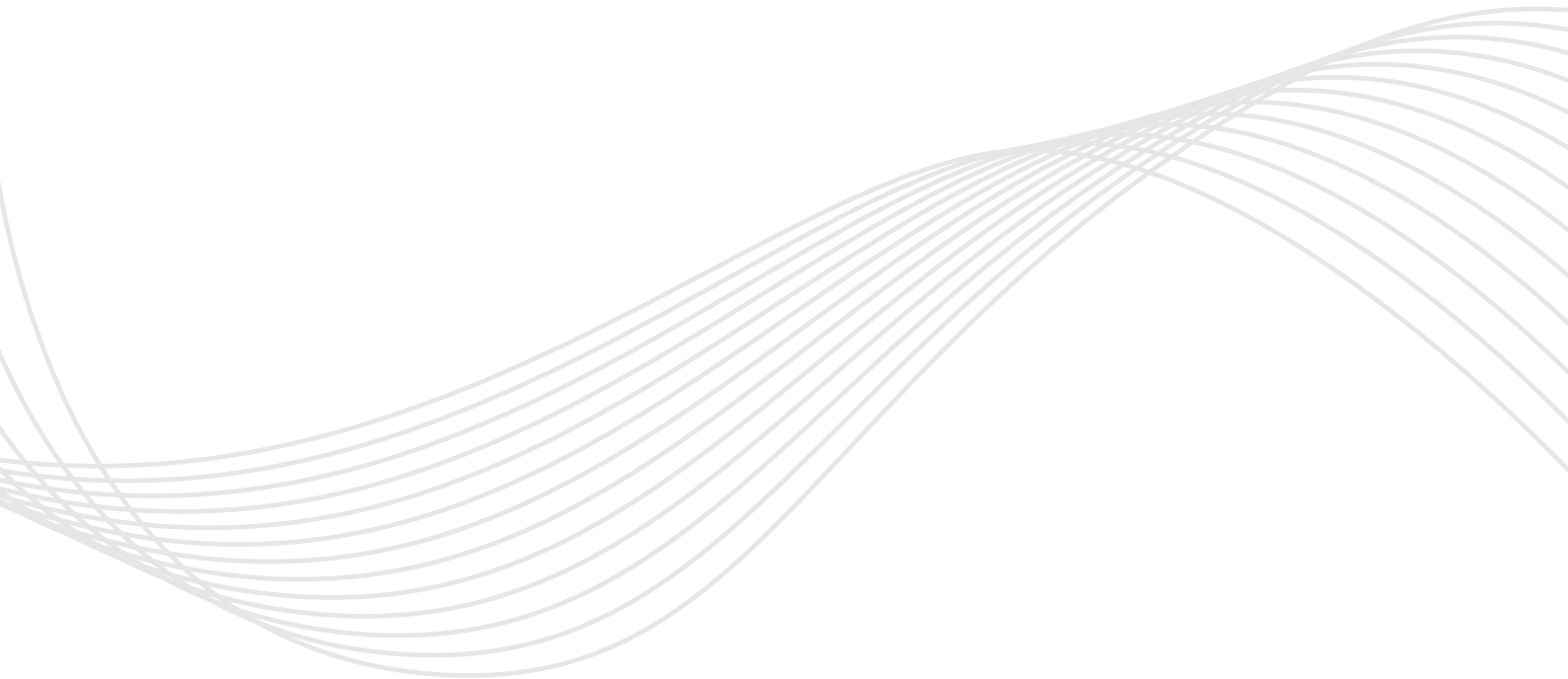
Rechtliche Erklärung	I
Abbildungsverzeichnis	III
Code Listings	IV
1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Aufgabenstellung	1
1.3 Aufbau der Arbeit	1
1.4 Verwandte Arbeiten	1
2 Grundlagen und Stand der Technik	2
2.1 Aufbau vom 600 V Pod	2
3 Aufbau	3
4 Anwendungsbeispiele	4
A Quellencode	5



Abbildungsverzeichnis



Listings



Kapitel 1

Einleitung

1.1 Motivation

Im Rahmen dieses Projekts soll ein Pod für den Hyperloop auf 48 V dimensioniert werden. Die bisherige Boardspannung von 600 V stellt sich als äußerst unvorteilhaft für Forschungszwecke heraus. Studierende sind daran gehindert, neue Experimente mit dem Pod durchzuführen, da stets eine Lebensgefahr durch die Hohe Spannung besteht.

Das neue Design des 48-Volt-Pods ist darauf ausgelegt, Material zu transportieren. Das Konzept sieht vor, dass eine große Lagerhalle am Stadtrand die Waren annimmt und sie dann durch das unterirdische Schienennetz zu den verschiedenen Standorten befördert. Auf diese Weise soll das Verkehrsaufkommen in den Städten durch Lastkraftwagen minimiert werden.

1.2 Aufgabenstellung

Die Aufgabe besteht darin, die Umsetzbarkeit einer Boardspannung von 48 V zu überprüfen. Darüber hinaus sollen die Verdrahtung und die Sensorik realisiert werden. Die Logik und die Signalverarbeitung sollen über den Speedgoat mittels Simulink durchgeführt werden.

1.3 Aufbau der Arbeit

1.4 Verwandte Arbeiten

Kapitel 2

Grundlagen und Stand der Technik

2.1 Aufbau vom 600 V Pod

Der Aufbau des Hyperloop-Pods umfasst eine Batterie mit einer Boardspannung von 600 V sowie einen Wechselrichter, der die Spannung von Gleichstrom zu Wechselstrom umwandelt. Die Kontrolleinheit besteht aus einem Speedgoat, der Signale in Echtzeit erfasst und ausgibt. Die Drehzahl wird mithilfe eines Odometers gemessen.

Kapitel 3

Aufbau

Kapitel 4

Anwendungsbeispiele

Anhang A

Quellencode