

Martin Schneider

Aufbau eines geregelten Verstärkers für Ultraschall

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 2009 Diplomica Verlag GmbH
ISBN: 9783842823778

Martin Schneider

Aufbau eines geregelten Verstärkers für Ultraschall

Martin Schneider

Aufbau eines geregelten Verstärkers für Ultraschall

Martin Schneider

Aufbau eines geregelten Verstärkers für Ultraschall

ISBN: 978-3-8428-2377-8

Herstellung: Diplomica® Verlag GmbH, Hamburg, 2012

Zugl. Beuth Hochschule für Technik Berlin, Berlin, Deutschland, Diplomarbeit, 2009

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden und der Verlag, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

© Diplomica Verlag GmbH

<http://www.diplomica.de>, Hamburg 2012

Danksagung

Diese Arbeit wurde an der Beuth Hochschule im Bereich Akustik und Regelungstechnik angefertigt.

Mein herzlicher Dank gilt in diesem Zusammenhang meinem Betreuer Herrn Prof. Dr.-

Ing Tobias Merkel, der mich jeder Zeit betreute um die Realisierung dieser Arbeit zu ermöglichen.

Weiterhin geht mein Dank an Herrn Dipl.-Ing. Veysi ISIK, der immer bereit war mich zu unterstützen

Ein besonderer Dank geht an dieser Stelle an meine Familie für ihre Unterstützung, Geduld

und ihr Verständnis während meines Studiums und der Bearbeitung der Diplomarbeit.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung

1.	Einleitung	6
1.1	Hintergrund	6
1.2	Einsatzgebiet	7
1.3	Aufgabestellung	7
1.4	Systemüberblick	7
1.5	Aufbau der Arbeit	8
2	Grundlagen	9
2.1	Der Analog-Digital Wandler	9
2.1.1	Funktionsweise	9
3	Schaltungsaufbau	11
4	Hardware	14
4.1	Bestückungsliste	14
4.2	Hardwarebeschreibung	15
4.2.1	PGA2310	15
4.2.1.1	Innenaufbau	15
4.2.1.2	Pin-Belegung	16
4.2.1.3	Eigenschaften	18
4.2.2	AD736	19
4.2.2.1	Innenaufbau	19
4.2.2.2	Pin-Belegung	20
4.2.2.3	Eigenschaften	20
4.2.2.4	Testaufbau	21
4.2.3	AD797	22
4.2.3.1	Eigenschaften von AD797	22
4.2.3.2	Filterentwurf	22
4.2.3.2.1	Pin-Belegung	22
4.2.4	Schaltregler	24
4.2.5	Schalter	24
4.2.6	LED	24
4.2.7	Der Drehimpulsgeber	25
4.2.7.1	Funktionsweise	26
4.2.8	Atmega8	27
4.2.8.1	Der ADU	29
4.2.8.1.1	Die Eigenschaften vom ADU:	30
4.2.9	LCD-Anzeige:	31
4.2.9.1	PIN-Belegung:	33
4.2.10	Programmiergerät:	33
5	Software	35
5.1	PGA Ansteuerung mit der SPI Schnittstelle:	35
5.1.1	Die Eigenschaften von SPI:	37
5.1.2	Verlauf der SPI Programmierung für den PGA:	37
5.1.3	SPI-Timing-Diagramm:	39
5.1.4	Testaufbau:	39
5.1.5	Flussdiagramm Modul „PGA“	41
5.2	Betrieb 1:	42
5.2.1	PGA-Ansteuerung mit dem Drehimpulsgeber:	42
5.2.1.1	Programmierungsverfahren:	42
5.2.1.2	Flussdiagramm: „PGA-Ansteuerung mit dem Drehimpulsgeber“	43
5.2.2	ADU-Programmierung:	44
5.2.2.1	Flussdiagramm:	46
5.2.3	LCD-Programmierung:	47
5.2.3.1	Ausgabe des ADC_WERTS:	48
5.2.3.2	Die Effektivwert-Ausgabe:	49