
Erwartungshorizont

Jörg Gämderinger und Kim Thuong Ngo

November 8, 2017

CONTENTS

1 VERSUCH 1: GERÄTEEINFÜHRUNG

1.1 SPANNUNG, POTENTIAL UND STROM

Spannung U

"Stärke" einer Spannung, Ursache für elektrischen Strom

Potential

Spannung zwischen einem Punkt und Referenz

Strom

Ladung pro Zeit

1.2 GERÄTE

Oszilloskop

Spannung wird zu festen Zeitpunkten gemessen, digitalisiert und als Kurve dargestellt

Funktionsgenerator

erzeugt zeitlich periodische Spannungsverläufe

Multimeter

Messgerät für Spannung, Strom und Widerständen

1.3 BAUTEILE

Widerstand R

begrenzt Stromfluss bei Spannungsdifferenz

$$R = \frac{U}{I}$$

Kondensator

speichert Ladung/ Energie, braucht Zeit zum Laden

$$C = \frac{Q}{U}$$

Diode

lässt Strom in eine Richtung durch

$$I_D = I_S(e^{\frac{U}{U_T}} - 1)$$

1.4 FREQUENZ

Formel : $f = \frac{1}{T}$

1.5 TIEFPASS

- "Filter"
- Signalanteile unter Grenzfrequenz annähernd ungeschwächt passierbar
- Anteile mit hohen Frequenzen dämpfen

Grenzfrequenz

nach Überschreitung der Grenzfrequenz f_C am Ausgang eines Bauteils sinkt die Spannung

Phasenverschiebung

System reagiert zeitlich verzögert auf Eingabe, bzw. Kondensator benötigt Zeit zum Laden und Entladen

1.6 KENNLINIEN

2 VERSUCH 2: DIGITALE ELEKTRONIK

2.1 BAUTEILE

2.2 MOS-TRANSISTOR

2.3 CMOS-TECHNIK

2.4 LOGISCHE GATTER, WAHRHEITSTABELLEN UND LOGISCHE VERKNÜPFUNGEN

2.5 HAZARDS

3 VERSUCH 3: DIGITALER SCHALTUNGSENTWURF

3.1 UNTERSCHIED ZWISCHEN SYNCHRONER UND ASYNCHRONER SCHALTUNG

3.2 FLIPFLOPS

3.3 PRELLEN

3.4 PULL-UP WIDERSTAND

3.5 SYSTEMATISCHER ENTWURF VON SCHALTWERKEN

3.6 ADDIERER

4 VERSUCH 4: PROGRAMMIERBARE LOGIK

4.1 PLD

4.2 REGISTER

4.3 MULTIPLEXER

5 VERSUCH 5: MINIRECHNER 2I

5.1 AUFBAU

5.2 BEDEUTUNG DER BITS

5.3 ANSTEUERUNG UND FUNKTIONSWEISE DER ADRESSEN

5.4 PROGRAMMTABELLE

6 VERSUCH 6: MINIRECHNER 2A

6.1 ANSTEUERUNG UND FUNKTIONSWEISE DES MINIRECHNERS

6.2 UNTERSCHIEDE DER MINIRECHNER 2I UND 2A

6.3 ASSEMBLER

6.4 SP-INTERFACE

6.5 GRUNDWISSEN ZUR FUNKTION DER BAUTEILE