

SYT3 2cdHIT 2122

Dashboard / Meine Kurse / Abteilung HIT / Schuljahr 21/22 / 2xHIT / SYT3 2cdHIT 2122 / 3.1 Digitaltechnik / GEK312 Grundsaltungen der Elektronik

Navigation

- Dashboard
- Startseite
- Meine Kurse
 - Verschiedenes
 - Abteilung HIT
 - Schuljahr 20/21
 - Schuljahr 21/22
 - 2xHIT
 - AM 2CHIT 2122
 - D 2CHIT 2122
 - D4 2CHIT 2122
 - E 2CHIT 2122
 - GGP 2xHIT 2122
 - ITP2 2xHIT 2122 SoSe
 - ITP 2xHIT 2122
 - ITSi 2CDHIT 2122
 - MEDT 2CDHIT 2122
 - NWG 2xHIT 2122
 - NWTK 2cdHIT 2122
 - ORD 2CHIT 2122
 - SEW3 2xHIT 2122
 - SEW4 2xHIT 2122
 - SYT3 2cdHIT 2122
 - Teilnehmer/innen
 - Kompetenzen
 - Bewertungen
 - 3.1 Digitaltechnik
 - GEK312 Grundsaltungen der Elektronik
 - SYT4 2cdHIT 2122
 - XXX 2122-Etr
 - Jahresübergreifend
 - Schuljahr 19/20
 - Abteilung HLB (Abendschule)
 - Abteilungsübergreifend

GEK312 Grundsaltungen der Elektronik

Fällig: Freitag, 14. Januar 2022, 17:00

Erlедigt: Eine Bewertung erhalten

"Grundsaltungen der Elektronik" - Taskdescription

Einführung

Halbleiter sind die Grundsatzsubstanz für die meisten logischen Schaltungen, die in der Elektronik zum Einsatz kommen. Diese Übung zielt auf das grundlegende Verständnis von Strom-Ein und Strom-Aus bei einfachen Schaltungen.

Ziele

Die Grundsaltungen von LED, Transistor, Timer und Flip Flop kennenlernen. Halbleiter als wichtige Elemente der elektronischen Schaltungen erkennen und beschreiben können.

Kompetenzzuordnung

GK SYT3 Elektronik - Digitaltechnik

- "sequentielle Schaltungen der Digitaltechnik erklären und analysieren

EK SYT3 Elektronik - Digitaltechnik

- "selbstständig digitale Schaltungen mit Grundverknüpfungen erklären"

Voraussetzungen

- Grundsätzliches Verständnis von Elektrotechnik und Elektronik
- Lesen und Umsetzen von Arbeitsanweisungen
- GK341 Wiederholung der Grundlagen abgeschlossen

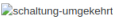
Detaillierte Aufgabenbeschreibung

Bitte versuche alle wichtigen Information kurz und prägnant zu verschriftlichen.

Grundanforderungen

Erstelle ein Graphiz zur Theorie von Halbleitern, Dioden, LEDs und Transistoren. Beantworte darin die unten angeführten Fragen.

Nachdem du die Theoriefragen erarbeitet hast, kannst du folgende Schaltung simulieren.



Versuche die Schaltung zu verstehen.

Versuche nun die Schaltung so umzubauen, dass auch der zweite Zustand (LED aus) stabil ist. D.h. die LED mit einem Taster nicht nur ausgeschaltet sondern umgeschaltet werden kann. Frage deine Lehrkraft wenn du feststeckst. Wie nennt sich diese Schaltung?

Beschreibe die grundsätzliche Idee hinter dieser Schaltung. Wann fließt wo ein Strom?

Du kannst für die Simulation auch Tinkercad verwenden. Um eine einfache Einführung zu bekommen, gibt es hier drei kurze Einsteigtutorials. Wir werden diese Onlineumgebung in Zukunft oft benutzen.

MultiSim hat eine genauere Simulationsumgebung. Baue die oben angeführte Schaltung auch in dieser Umgebung nach und überprüfe dort die erwartete Funktionalität. Der angegebene Link hat alle notwendige Bauteile schon vorbereitet. Solltest du die fertige Schaltung speichern wollen, erstelle einen Account mit deiner Schul-E-Mail.

Erweiterte Anforderungen

Finde und simuliere noch weitere Grundsaltungen (UND, ODER, NICHT). Erläutere dabei die grundlegenden Funktionsweisen und beschreibe die Wahrheitstabelle. Zum Einstieg kann dabei die "Elektronik-Fibel" von Patrick Schnabel dienen.

Die simulierte Schaltung soll mit den vorhanden Bauteilen im Labor aufgebaut werden. Dabei soll der Strom bei den beiden Leuchtdioden in den jeweiligen Zuständen gemessen werden. Die Messschaltung soll dabei korrekt in der Dokumentation festgehalten werden.

Fragestellungen

Grundlegend

- Erläutere kurz die Funktionsweise einer LED.
- Was sind Halbleiter?
- Wieso werden Halbleiter für die Umsetzung von logischen Schaltungen eingesetzt?
- Was ist der unterschied zwischen einer Diode und einer LED?
- Was sagt die Kennlinie einer Diode aus?
- Was ist die Aufgabe eines Vorwiderstandes?
- Erkläre die Funktionsweise von Transistoren am Ersatzschaltbild mit zwei Dioden.
- Erkläre den NPN Übergang.
- Erkläre die simulierten und aufgebauten Schaltungen

Erweitert

- Wie werden Transistoren eingesetzt um logische Funktionen (Und, Oder, Nicht) zu realisieren?
- Welche Einschränkungen sind dabei zu beachten?

Abgabe

Die durchgeführten Tätigkeiten und gewünschten Elemente müssen auf einem Grafiz zusammengefasst werden. Die Fragestellungen sollen mit Quellen ebenfalls in diesem Dokument bearbeitet werden.

Bei einem Abgabegespräch sind die laufende Umgebung sowie kurze Kontrollfragen zwecks Verständnisüberprüfung notwendig. Nach diesem Gespräch ist das Grafiz eingescannt als PDF File auf moodle abzugeben.

Bewertung

Gruppengröße: 1 Person

Grundanforderungen überwiegend erfüllt

- [] Erläuterung Halbleiter
- [] Erläuterung Diode und LED
- [] Erläuterung Funktionsweise des Transistors
- [] Simulation Transistor als Schalter

Grundanforderungen zur Gänze erfüllt

- [] Erläuterung Ersatzschaltbild des Transistors mit Dioden
- [] Erläuterung NPN Übergang
- [] Simulation Kipperschaltung (Tinkercad / Multisim)

Erweiterte Anforderungen überwiegend erfüllt

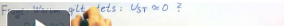
- [] Mindestens eine weitere Grundsaltung simuliert

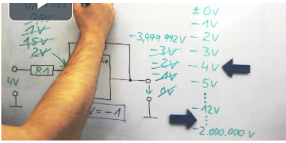
Erweiterte Anforderungen zur Gänze erfüllt

- [] Erläuterung aller simulierten Grundsaltungen
- [] Aufbau der Kipperschaltung mit vorhandenen Bauteilen

Quellen

- "Systemtechnik Theorie Unterlagen" elearning, zuletzt besucht 2020-02-15; online
- "Das Franzis Handbuch - Elektronik" 2014 Franzis Verlag
- "Elektronik Fibel" Patrick Schnabel; 7. Auflage
- "Learn how to Tinker" Autodesk Tinkercad online
- "NI Multisim Live - Get Started" National Instruments online
- "Elektronik ► OPV ► Gegenkopplung ► Warum ist die Steuerspannung ungefähr Null Volt?"





Version 20201019v2
schaltung-umgekehrt.png 19. Oktober 2020, 16:18

Abgabestatus

Nummer	Dies ist Versuch 1.
Abgabestatus	Zur Bewertung abgegeben
Bewertungsstatus	Bewertet
Verbleibende Zeit	Aufgabe wurde 2 Tage 16 Stunden verspätet abgegeben
Zuletzt geändert	Montag, 17. Januar 2022, 09:39
Dateiabgabe	GEK312_BOHACZYK.pdf 17. Januar 2022, 09:39
Abgabekommentare	Kommentare (0)

Abgabe bearbeiten Lösung entfernen
Sie können Ihre Abgabe noch verändern.

Feedback

Bewertung	GK vollständig
Bewertet am	Montag, 17. Januar 2022, 11:18
Bewertet von	Höbert Dominik
Feedback als Kommentar	Übung Kippstufe fehlerhaft Übungen Diodenkennlinie fehlerhaft Dokument ist kein Protokoll

◀ GEK311 Wiederholung der Grundlagen Direkt zu: ▶ EK313 Logik und Grundverknüpfungen ▶

Sie sind angemeldet als Bohaczyk.Kacper (Logout)
[Tour erneut starten](#)
[SYT3 2cdHIT 2122](#)
[Laden Sie die mobile App](#)
 [Feedback zur Software geben](#)

