

Systematische Fehlersuche bei Testaufbauten und Platinen

Einleitung:

- wird auch Debugging genannt
- die systematische Fehlersuche ist eine wichtigsten Aufgaben beim Entwurf einer elektronischen Schaltungen und kann durchaus sehr zeitintensiv sein
- im weiteren wird erklärt wie man sich das Leben bei der Fehlersuche leichter machen und welche Fehler man als erstes unter die Lupe nehmen sollte

Vorbereitung:

- Wir befinden uns in der Testphase unseres Versuchsaufbaus oder unserer frisch bestückten Platine. Sind voller Zuversicht das alles auf Anhieb funktionieren wird, aber dann passiert das unmöglich geglaubte. Die Ausgangssignale unserer Schaltung stimmen nicht mit den erwarteten Signalen überein. Was nun?
- Als erstes sollten wir überprüfen ob die Eingangssignale der Schaltung stimmen (Spannung, Strombegrenzung, Frequenz korrekt?)
- Sollte alles stimmen bereiten wir uns auf die Fehlersuche vor dafür suchen sind folgende Utensilien meist unerlässlich: Oszilloskop(richtiger Kanal, korrekte Kalibrierung), Multimeter(Batterie voll, immer an richtigen Messbereich denken), Datenblätter für verwendete

Fehlersuche:

- Nachdem Einschalten der Spannungs-/ Stromquelle sollte beobachtet werden ob die Spannung konstant bleibt oder einbricht. Sollte die Spannung einbrechen ist das ein sicheres Zeichen für einen Kurzschluss und die Quelle sollte unmittelbar wieder ausgeschaltet werden.
- Nun sollte man als ersten überprüfen ob man ausversehen mit den Messgeräten und oder Eingangssignal einen Kurzschluss verursacht hat.
- Überprüfe mit deinem Multimeter ob deine Masseflächen auch tatsächlich auf Masse liegen
- Als nächstes sollte man die Schaltung in möglichst viele kleine Teile aufteilen und sich eine Reihenfolgen überlegen um diese abzuarbeiten.
- Es sollten keine Fehlerursache ausgeschlossen werden ehe nicht alle Fehlerursachen vollständig geprüft wurden
- Wenn man in seinem Teilbereich auf Fehlersuche geht schaut man als erstes nach einem möglichen Kurzschluss. Besonders bei nahe aneinander liegenden Leiterbahnen, Vias und Lötstellen(Kein Kontakt zur Massefläche und guter Kontakt zum Bauteil)
- Sollte keiner dieser Fehler gefunden worden sein und das Signal am Messpunkt nicht dem erwarteten Wert entsprechen sollte man die verbauten Bauteile überprüfen und versuchen auszutauschen(besonders bei IC`s)
- Außerdem sollte man prüfen ob alle Pins der IC`s auch angeschlossen sind, da viele IC`s nicht das tun was man von ihnen erwartet wenn undefinierte Signale an den Eingängen liegen