

IHK Abschlussprüfung der Elektroniker für Geräte und Systeme Teil 1 (BerufsNr. 1680)

Ausführungsempfehlungen und Bewertungskriterien für die Arbeitsaufgabe der Abschlussprüfung Teil 1

Lötungen auf der Lötseite der gedruckten Leiterplatte

- Alle eingelöteten Drahtenden müssen mit der Lötstelle verbunden sein, dass ein auslöten bei Änderungsarbeit leicht möglich ist.
- Lötzinn muss den Leiter allseitig hohlkehlig umschließen.
- Drahtkonturen müssen noch sichtbar sein.
- Lötzinnmenge so, dass die vorgenannten Punkte erfüllbar sind.
- Zinnoberfläche muss metallisch (silbrig) und glatt sein.
- Falls Anschlussdrähte nach dem Löten abgeschnitten werden (was man wegen möglicher Rissbildung nicht tun sollte!), darf dabei nicht durch das Lötzinn geschnitten werden.
- Auf einheitliche Abschneidelänge der Bauteilanschlüsse (entsprechend IC-Sockel oder Stiftleiste) ist zu achten.
- Stiftleiste und ICs sind vollständig zu löten. Vorgaben in den Prüfungsunterlagen haben Vorrang.
- SMT (Surface Mount Technologie)
Kriterium ist, dass die Anschlussfläche oder der SMD Bauteilanschluss vom Lot gut benetzt ist.



Abbildung 1 - Lötungen

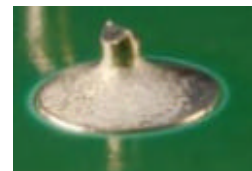


Abbildung 2 - Lötungen



Abbildung 4 –
Zylindrische Anschlüsse



Abbildung 5



Abbildung 6 –
Rechteckige Anschlüsse

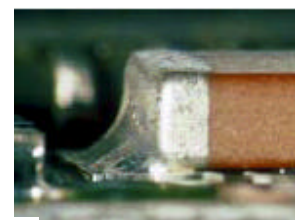


Abbildung 7

Zeichnungs- und fachgerechter Einbau aller Bauteile auf der Leiterplatte

- Um den Berührschutz zu gewährleisten dürfen Aderendhülsen gekürzt werden.
- Auswahl und Anordnung der Bauteile nach Bereitstellungsliste und Bestückungsplan im dort angegebenen Rastermaß.
- Anschluss bei axialen Bauteilen parallel zur Platinenoberfläche und auf Rastermaß rechtwinklig symmetrisch gebogen.
- Widerstände, Kondensatoren und Dioden auf der Platine aufliegend montiert. Bei Transistoren den Mindestlötastabstand 4...6mm einhalten und mit einheitlichem Abstand montiert.
- Bauteilebeschriftung lesbar bei ungepolten Bauelementen (Widerständen, Kondensatoren)
- Beschriftung von der gleichen Seite lesbar. Um die Lesbarkeit zu erreichen sind Ausnahmen erlaubt.
- Blankdrahtbrücken gerade, rechtwinklig im Rastermaß gebogen und auf der Platine aufliegend.
- Einheitliche Abschneidelänge der Bauteileanschlüsse (entsprechend IC -Sockel oder Stiftleiste).
- Lötstifte sind auf einheitliche Höhe entsprechend den Herstellerangaben einzubauen. Das Aufbohren des Anschlussloches ist nicht zulässig.
- Fachgerechte Montage der Stiftleiste mittels Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben.
- Schraubenkopf und Unterlegscheibe auf der Platinen-Lötseite.
- Einstellbare Bauteile, Messpunkte, Stecker und Baugruppen sind lesbar und zuordenbar nach Plan zu kennzeichnen.

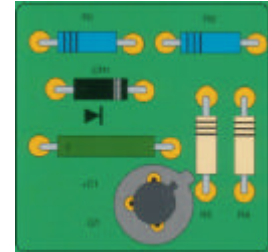


Abbildung 3 – Einbau

Fachgerechte Verbindungen von den Leiterplatten zu den Bauteilen in den Frontplatten

- Leitungsauswahl nach Bereitstellungsliste.
- Abisolieren von Leitungen: Fachgerecht, gerade und Isolation nicht beschädigt; Leiteroberfläche nicht beschädigt.
- Lötanschlüsse: Anschlussdraht in Öse eingeführt; keine abstehenden Einzeldrähte; Abstand Lötöse zu Leitungsisolation ca. 1 mm ; kleine gut verflossene Lötstellen (siehe auch unter Abschnitt Lötungen); keine Kurzschlussgefahr mit Nachbaranschluss oder Masse.
- Leitungsführung: Die einzelnen Drähte oder Litzen sind ordentlich gebündelt mit kleinen Schlaufen zu verlegen.
- LED-Anschlüsse auf der Frontplatte: Die Anschlussdrähte der LEDs sind auf ca. 10 mm zu kürzen. Es darf keine Kurzschlussgefahr bestehen.

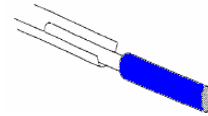


Abbildung 8 –
Lötanschlüsse

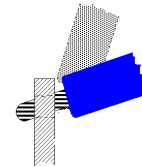


Abbildung 9 –
Lötanschlüsse

Freiburg, den 27.02.2006

IHK Prüfungsausschuss - Elektroniker f. Geräte und Systeme

IHK Abschlussprüfung Teil 1 – Frühjahr _ _ _ _	Prüfungs- nummer:	
Unterweisungsnachweis	Vor- und Familiennamen:	
	Elektroniker/-in für Geräte und Systeme	

1 Allgemein

Zum Schutz gegen elektrischen Schlag bei der Inbetriebnahme, Fehlersuche und Messung an unter Spannung stehenden Anlagen und Betriebsmitteln, ist jeder Prüfling vom Ausbildungsbetrieb über die Gefahren zu unterweisen.

2 Inhalt der Unterweisung in Stichworten

Durch meine Unterschrift bestätige ich, dass ich den Prüfling über die Gefahren beim Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln in Kenntnis gesetzt habe und seine Befähigung in der Praxis nachgewiesen hat.

Datum:

Unterschrift des Unterweisenden:

Durch meine Unterschrift bestätige ich, dass ich von den geltenden Vorschriften Kenntnis genommen habe und dass ich über die Gefahren beim Arbeiten an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln unterwiesen wurde. Die Vorschriften werden ich beachten und einhalten.

Datum:

Unterschrift des Prüflings:

VDE Unterweisungsthemen ohne Anspruch auf Vollständigkeit :

- NETZFORMEN; GRUNDLAGEN; SPANNUNGSEBENEN
- GEFAHREN DES ELEKTRISCHEN STROMES
- WÄRMEWIRKUNG; CHEMISCHE PHYSIOLOGISCHE STROMSTÄRKEBEREICHE
- FEHLERSTROMKREISE, FEHLERARTEN
- WIDERSTAND DES MENSCHEN
- HÖCHSTZULÄSSIGE BERÜHRUNGSSPANNUNG
- SCHUTZMASSNAHMEN GEGEN GEFÄHRLICHEN KOERPERSTRÖME
- SCHUTZKLASSEN
- SCHUTZ GEGEN DIREKTES BERÜHREN, SCHUTZ BEI INDIREKTEM BERÜHREN
- SCHUTZ BEI DIREKTEM BERÜHREN
- AUSFÜHREN DES SCHUTZES GEGEN DIREKTES BERÜHREN
- AUSFÜHRUNG DES SCHUTZES BEI INDIREKTEM BERÜHREN
- SICHERHEITSREGELN BEIM ARBEITEN AN ANLAGEN
- FREISCHALTEN; SPANNUNGSFREIHEIT FESTSTELLEN
- ERDEN UND KURZSCHLIESSEN; BENACHBARTTE UNTER SPANNUNG STEHENDE TEILE ABDECKEN; VERHALTEN BEI STROMSCHÄDEN;
- UNFALL MIT PERSONENSCHÄDEN; GEFÄHRDUNG VON SACHEN
- BGV A3 (Elektrische Anlagen und Betriebsmittel)
- VDE 0702 WIEDERHOLUNGSPRÜFUNG
- VDE 0701; SCHUTZLEITERWIDERSTAND, ISOLATIONSMESSUNG , ERSATZABLEITSTROM; SCHUTZLEITERSTROM; SPANNUNGSFREIHEIT BERÜHRUNGSSTROM
- VDE-AUFBAU