



ELEKTRISCH GEREEDSCHAP

Soldeertechniek: Alles over solderen

Solderen: Essentieel voor je elektronica-projecten

Als je begint aan een elektronica-project met printplaten of als je zelf elektronische apparatuur wilt repareren, is de kunst van het solderen essentiële kennis. Als je diverse componenten binnen een project op een printplaat met elkaar wilt verbinden, is in vrijwel alle gevallen solderen de meest gangbare methode.

Gelukkig is het niet al te moeilijk en relatief eenvoudig aan te leren. Hieronder vind je een overzicht met algemene informatie over solderen, een handige stap-voor-stap handleiding om te beginnen met solderen en handige tips voor diverse toepassingen van het solderen. Zo kun je goed voorbereid aan je elektronica-project beginnen.

Inhoud

- [1. Wat is solderen?](#)
- [2. Stap voor stap leren solderen](#)
- [3. Welke soldeertin moet ik gebruiken?](#)
- [4. Hoe kan ik soldeertin verwijderen?](#)
- [5. Wat moet ik doen als de soldeertin niet goed hecht?](#)
- [6. Wat kan ik het beste doen tegen soldeerdampen?](#)
- [7. Hoe voorkom ik dat mijn soldeerpunten beschadigd raken?](#)
- [8. Welke soldeerbout kan ik het best gebruiken voor printplaten?](#)

1. Wat is solderen?

Het woord “solderen” is afkomstig van het Latijnse woord “solidare” wat vastmaken betekent. Het is een techniek die al heel lang bestaat en wordt gebruikt om verschillende metalen onderdelen aan elkaar vast te maken. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een metaallegering (het soldeer), wat een lager smeltpunt heeft dan de metalen die aan elkaar verbonden worden.

Meestal wordt hier soldeertin voor gebruikt. Het [soldeer](#) is in de regel beschikbaar als staafjes, draad, korrels, poeder of pasta, waarbij soldeerdraden het meest gangbaar zijn.

Solderen is lang niet altijd hetzelfde, je hebt verschillende technieken voor het solderen. De keuze om een bepaalde techniek te gebruiken hangt vooral af van het doel van de verbinding en met welk materiaal er gewerkt wordt. Hieronder staan een aantal van deze soldeertechnieken beschreven.

Gassolderen:

Bij gassolderen wordt de vlam van een gasontwikkelaar gebruikt om de metalen en materialen te verhitten. Bij deze techniek vul je de gasbranders met gaspatronen.



Zachtsolderen:

Het solderen met een temperatuur onder de 450 °C, met legeringen gebaseerd op tin, koper en zilver.

Hardsolderen:

Bij hardsolderen is de temperatuur een stuk hoger, namelijk boven de 450 °C, met legeringen gebaseerd op koper, zink en zilver. Toch zie je om je heen dat er veel producten hard gesoldeerd worden. Het framework van fietsen, sieraden, leidingwerk, koelinstallaties, vliegtuigtechniek, motoren, flenzen of uitlaatkleppen zijn tal van voorbeelden waar hard gesoldeerd wordt.

Dompelsolderen en golfsolderen:

Dit zijn ongeveer dezelfde technieken. Bij deze technieken wordt de printplaat met de componenten (zoals transistoren, weerstanden en condensatoren) met de onderkant in een soldeerbad gedompeld. Bij de golftechniek wordt er een golf gecreëerd in het bad zodat de golf de onderkant van de printplaat raakt. Dit is dan ook het verschil tussen de twee technieken. Tegenwoordig worden beide technieken bijna niet meer gebruikt.



2. Stap voor stap leren solderen

Solderen kan er ingewikkeld uitzien, maar als je de basis kent en weet welke hulpmiddelen je kunt gebruiken, is het eenvoudig om veilig en precies te solderen.

Tijdsduur

10 minuten

Benodigheden

- [Elektrische soldeerbout](#) / [soldeerstation](#) / [gasbrander](#)
- [Soldeertin](#)
- [Derde hand](#) en [loeplamp](#) voor precisiewerk

Vorbereiding

1. Zet de soldeerbouthouder of het soldeerstation op een stevige ondergrond om gevaarlijke situaties te voorkomen
2. Zorg voor een schone en opgeruimde werkplek voor optimaal overzicht bij het werken
3. Maak bij precisieklassen of modelbouwwerken gebruik van een loeplamp en een derde hand, zodat je preciezer te werk kunt gaan.



Stap voor stap solderen

1. Zet het apparaat of de bout aan en laat hem warm worden
2. Zet het soldeerwerk klaar en zorg dat je ook andere benodigdheden bij de hand hebt (zoals het juiste soldeertin en een soldeerspons) en bevestig het soldeerwerk indien nodig in de derde hand en onder de loeplamp. Maak eventueel de [soldeerpunt](#) schoon met een vochtige soldeerspons
3. Als de soldeerpunt warm genoeg is, kan het solderen beginnen. Houd de twee te solderen metalen onderdelen tegen elkaar en houd de soldeerpunt hier tegen aan
4. Als de onderdelen warm zijn, voeg dan een beetje soldeertin toe. Door de hitte wordt het tin vloeibaar en smelten de onderdelen op deze manier samen. Als het tin een doffe kleur krijgt, stolt het en zitten de onderdelen aan elkaar vast
5. Om de soldeerpunt zo lang mogelijk goed te houden, raden we aan de punt na gebruik met een soldeerreinigingsmiddel schoon te maken.

3. Welke soldeertin moet ik gebruiken?

Er bestaan verschillende soorten soldeer voor diverse toepassingen. Het belangrijkste bestandsdeel van de meeste soorten [soldeer](#) is tin. Daarbij kan ofwel lood worden gebruikt, ofwel een kleine hoeveelheid zilver of koper.

Vanwege gezondheidsredenen is het gebruik van loodhoudende soldeertin steeds minder gebruikelijk en is het zelfs verboden voor fabrikanten om te gebruiken. Het voordeel van loodhoudende soldeertin is echter wel dat de las regelmatig en glimmend blijft. Bij loodvrije soldeertin kan de verbinding dof worden. Ook wordt aangeraden om bij loodvrije soldeertin een hogere temperatuur te gebruiken vanwege de hogere smelttemperatuur (ongeveer 50 ° hoger dan loodhoudende soldeertin).

Voor thuisgebruikers is loodhoudende tin nog wel beschikbaar, maar de verwachting is dat dit in de toekomst ook steeds minder het geval zal zijn. Voor elektronica wordt aangeraden zogenaamde 60/40 tin te gebruiken (60% tin, 40% lood of een ander bestandsdeel), zolang dit nog beschikbaar is. Zoals gezegd: bij hogere temperaturen is loodvrije soldeertin ook prima te gebruiken.

De volgende metalen zijn geschikt om met tin te solderen: ijzer, messing, brons, blik, brons en koper. Zorg ook dat deze metalen niet verroest, vet of geoxideerd zijn. Hou er ook rekening mee dat de meeste loodvrije soorten soldeertin slecht hechten op oude loodhoudende verbindingen.

4. Wat moet ik doen als de soldeertin niet goed hecht?

Het kan zijn dat de metalen wat vettig zijn of dat er een andere reden is voor het gebrek aan hechting met het soldeertin. Hiervoor kun je [soldeerpasta](#) of soldeervet gebruiken, wat je op de metalen onderdelen aan kunt brengen. Dit zorgt voor een betere hechting.

5. Hoe kan ik soldeertin verwijderen?

Om soldeertin te verwijderen kun je [desoldeerpompen](#) of desoldeerdraad gebruiken. Hierbij is het de bedoeling dat je het soldeertin opnieuw verwarmt met een soldeerbout en de gesmolten tin opzuigt met de desoldeer pomp. Je kunt hier eventueel ook [desoldeerdraad](#) voor gebruiken. Daarnaast zijn er ook [soldeerstations](#) die zowel een soldeer- als desoldeerfunctie hebben.



6. Wat kan ik het beste doen tegen soldeerdampen?

Bij het solderen komen ook soldeerdampen vrij die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid. Deze dampen kun je het beste afzuigen door gebruik te maken van een [soldeerrookafzuiger](#) om de dampen tijdens het werk weg te zuigen.

7. Hoe voorkom ik dat mijn soldeerpunten beschadigd raken?

De meeste soldeerpunten raken sneller beschadigd als deze niet regelmatig schoon worden gemaakt met de juiste middelen. Je kunt hiervoor gebruik maken van een vochtige soldeerspons of speciale [soldeerpuntenreiniger](#). Daarbij is het ook aan te raden om de soldeerpunt niet te heet te laten worden en als je de punt tussendoor niet gebruikt het station of de bout op de eventuele stand-by-modus te zetten of tijdelijk uit te schakelen.

8. Welke soldeerbout kan ik het beste gebruiken voor printplaten?

Omdat de meeste soldeerwerkzaamheden met printplaten precisieklusjes zijn, kunnen we aanraden een elektrische soldeerbout te gebruiken die geschikt is voor het fijnere soldeerwerk. Soldeerpistolen zijn te groot en worden vaak te heet hiervoor. Deze zijn dus niet geschikt. Verder komt het erop aan of je een soldeerbout wilt gebruiken die al dan niet in temperatuur regelbaar is en hoe snel de bout op temperatuur moet zijn.

Als je alleen onderdelen op een printplaat wilt solderen, voldoet een simpele lichte soldeerbout zonder temperatuurregeling, maar als je grotere verbindingen of dikke draden wilt solderen, raden we aan een soldeerbout met temperatuurregeling te gebruiken, omdat deze klussen vaak een hogere temperatuur vereisen.