

Virtuele productie in de eC-cloud

# Uw bestukte proto print meteen juist!

Een verhaal over een industrieel productiebedrijf verzandt na de inleiding al snel in het opsommen van alle mogelijkheden die een dergelijk bedrijf heeft op het vlak van machinale productie. Bij Eurocircuits ligt dat anders. En niet omdat het bedrijf niets te vertellen heeft: integendeel. Zij zijn mee met de laatste stand van de technologische evoluties op het vlak van PCBs maar leggen de focus liever op de begeleiding van de elektronicaontwikkelaar. Zodanig dat deze direct correct produceerbare data voor zijn project kan realiseren waardoor zijn klant een 'right first time' product krijgt.

Deze filosofie belijdt Eurocircuits al jaren voor de kale PCB maar recent is dit doorgetrokken naar de bestukte PCB of de PCBA. De bekende 'PCB Visualizer' is hiermee uitgebreid met een broertje: de 'PCBA Visualizer'.

### Ontwikkelingstraject

De weg naar onmiddellijk succes begint bij het volgen van het juiste traject door de elektronicaontwikkelaar. Indien hij zich, nog voor hij productiedata realiseert, correct informeert en achteraf zijn data controleert ten opzichte van zijn oorspronkelijke uitgangspositie, dan is hij in staat veel ontwerpfouten te vermijden.

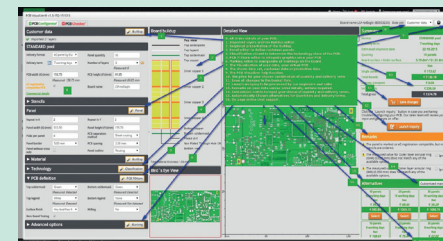
Tijdens dit traject kan hij onder meer gebruik maken van een online beschikbare en slimme calculator van Eurocircuits. Dit biedt de mogelijkheid zijn project te calculeren nog voor hij over data beschikt. Daarbij bevat deze tool alle productiemogelijkheden van Eurocircuits; tot de kleinste technische parameters.

Naast calculeren valideert de calculator – officieel: PCB Configurator – elke ingave of keuze ten aanzien van de technische mogelijkheden. Hiervoor zijn meer dan 700 regels in de software opgenomen. Gelijktijdig geeft de PCB Configurator aan of de gekozen optie of combinatie van opties een prijsconsequentie heeft en hoe zwaar deze is.

Ook wat prijzen en het bepalen van de juiste combinatie van hoeveelheden en leveringstermijnen betreft, legt de website de gebruiker in de watten. Naast de gekozen optie berekent de site onmiddellijk alternatieven die gebaseerd zijn op mogelijk interessantere leveringstermijnen en prijzen. Een door de gebruiker definieerbare prijsmatrix completeert het gebruiksgemak.

### PANEL editor

Nog steeds zonder data kan de ontwerper ook al spelen met de 'PANEL editor' en zo bepalen of een klantpaneel voor hem wel zinvol is en indien ja: in welke vorm en



De PCB Visualizer analyseert de data, maakt een visualisatie en vergelijkt deze met wat eerder was bewaard.

grootte. Steeds is elke keuze gevalideerd en duidt de site de prijsconsequentie aan.

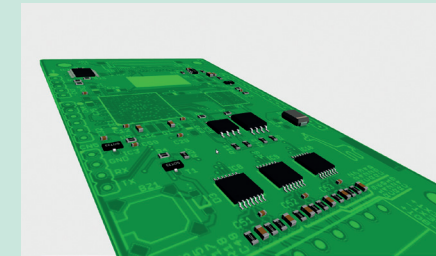
Voor kleinere series, waar het bekende order pooling systeem (het samenbrengen van verschillende orders van verschillende klanten op één productiepaneel), niet meer nuttig is, helpt PCB Configurator de ontwerper om de vorm van zijn print of klantpaneel aan te passen zodat er een maximale vulling van het productiepaneel ontstaat. Hierdoor vermijdt hij onnodige productieafval en belooft hij zich met een zo laag mogelijke kost per dm<sup>2</sup> PCB die hij bestelt. Een win-win situatie.

Gedurende dit hele proces kan de ontwerper zich laten ondersteunen via online chat. Een efficiënte manier om duidelijke vragen te stellen en snel antwoorden te krijgen.

Na dit vooronderzoek – dat slechts enkele minuten hoeft te duren – heeft de klant een duidelijk beeld van zijn mogelijkheden, hoe snel hij hierover kan beschikken, hoeveel het kost en hoe hij het moet aanpakken. De DRC values voor het instellen van zijn CAD-pakket kan hij namelijk ook eenvoudig uit PCB Configurator aflezen; dit onder de tab Technology. Alle berekeningen zijn bij te houden in zijn winkelmandje.

### Lay-out ontwerpen

Hierna is het tijd om de lay-out te ontwerpen. Wanneer de data gereed zijn, kan hij deze in Gerber X2 formaat of bron EAGLE of KiCAD formaat in zijn bewaarde project (in de winkelmand) uploaden. Onmiddellijk start PCB Visualizer met de analyse van de data, maakt een visualisatie en vergelijkt deze met wat eerder was bewaard.



Het beoogde eindresultaat

Vervolgens opent de ontwerper PCB Visualizer en kan in PCB Configurator en PCB Checker mogelijke anomalieën bekijken. Op basis hiervan kan hij de nodige maatregelen nemen door bijvoorbeeld orderdetails of layer toewijzingen aan te passen. Het is ook mogelijk dat hij terug moet naar zijn CAD-systeem om bijvoorbeeld de koperspreiding te verbeteren.

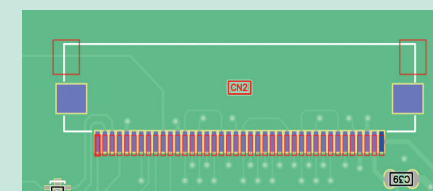
PCB Solver gaat nog een stapje verder en helpt interactief om een aantal zaken te corrigeren. Bijvoorbeeld het automatisch aanpassen van restringproblemen (waar mogelijk) en het herstellen van een niet gesloten of verkeerde outline van de print. Op korte termijn zal Eurocircuits dit verder uitbreiden naar soldeermasker en tekstopdruk aanpassingen evenals een editeermogelijkheid voor de stencils (soldeerpasta screen).

## Van de eerste keer correct besteld, draagt bij aan een correcte levering en dito projectverloop binnen tijd- en kostenbestek.

### Bestellen

Tot slot kan de klant zijn PCB project bestellen bij Eurocircuits waarbij de mogelijkheid bestaat zijn Bill Of Material (BOM) en zijn Component Placement List (CPL) te uploaden. Vanaf dat moment start de voorbereiding van de PCB data door de werkvoorbereiding en gelijktijdig gaat de PCBA Visualizer aan de slag met BOM en CPL.

Is PCBA Visualizer klaar met zijn taak, dan krijgt de klant een waarschuwing en kan hij het resultaat online bekijken. Meestal is



Componentplaatsing uit de CPL file worden getoond op de reeds verwerkte data van de PCB.

er nog een aantal componenten niet duidelijk terug te vinden. Componentbeschrijvingen uit een CAD pakket zijn immers vaak niet eenduidig en beperkt. Met de BOM-Configurator kan de klant deze zaken snel recht trekken zodat de BOM vervolgens eenduidig is.

Met de correcte BOM en zijn footprints kan PCBA Visualizer nu de componentplaatsing uit de CPL file halen en tonen op de reeds verwerkte data van de PCB. Met de CPL-Configurator zijn nu eenvoudig alle DFM issues, die PCBA Visualizer gevonden heeft, te bekijken en aan te passen. De belangrijkste zijn componentlocatie, rotatie en foute footprint. Dit kan in sommige gevallen leiden tot het aanpassen van de print of de keuze van de component.

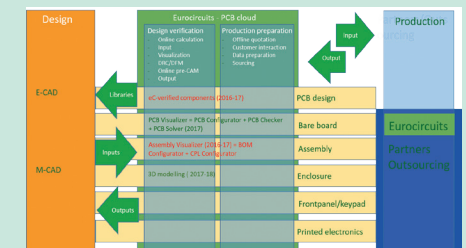
### Communicatie

Voor de benodigde communicatie tussen de ontwerper, een Eurocircuits medewerker en/of een medewerker van een EMS-partner, ontwikkelde Eurocircuits in zijn online klantenaccount platform een eC-communicator. Hiermee kan de klant met alle betrokken partijen eenvoudig en eenduidig communiceren en houdt bovendien de complete communicatiegeschiedenis van het project bij. Hetzelfde geldt voor de Eurocircuits medewerkers en EMS-partners. Snel, 'to the point' en alles bij elkaar.

De productie van de PCB staat gedurende dit hele proces on hold. Noodzakelijke wijzigingen die uit het PCBA Visualizer proces naar boven komen en hun weerslag hebben op de PCB Layout, veroorzaken dus geen dramatisch kostenplaatje maar in het slechtste geval een onaangenaam tijdsverlies. Doet men deze PCB en PCBA virtuele

### eC validated component database

Eurocircuits heeft de voorbije maanden met beta-test partners en andere EMS-partners en instituten samengewerkt om een 'eC-validated component database' te bouwen. Dat wil zeggen dat voor alle componenten in deze database er een IPC-conforme beschrijving van de component en zijn footprint beschikbaar is. Het doel is om deze database aan Eurocircuits klanten aan te bieden om zo tot snellere eenduidige projectbeschrijvingen te komen.



De eC-cloud in schema

checks niet, en merkt men de problemen pas op bij het bestukken van de print, dan zijn de problemen van tijdsverlies en extra kosten vele malen dramatischer.

Tot slot biedt Eurocircuits via de eC-generator nog output files voor een gevalideerde BOM, een gevalideerde CPL en een 3-D pdf.



Antwerpsesteenweg 66  
B-2800 MECHELEN (Belgium)  
Telefoon +32 15 28 16 30  
Telefax +32 15 28 16 31  
euro@eurocircuits.com  
www.eurocircuits.com

Proces dat leidt tot correct ontwerp van een PCB of PCBA.