



#22019

INFOCUS:

Driftssikre printkort

– afgørende for slutproduktets kvalitet

Når man vil sikre, at et elektronikprodukt fungerer efter hensigten, er det afgørende, at printkortene, som er centrale i et elektronikprodukt, er driftssikre. Hvis et printkort ikke fungerer, holder produktet sandsynligvis op med at virke. I dette nyhedsbrev kigger vi på forskellige måder at opnå den ønskede driftssikkerhed på.

Driftssikkerhed er afgørende lige fra begyndelsen af produktionsprocessen. Hvis et printkort ikke er driftssikkert, er selve slutproduktet i fare. Det er vigtigt, at alt gøres rigtigt første gang. Hvis man forsøger at forbedre driftssikkerheden, efter at produktet er designet og sat i produktion, kan det medføre enorme omkostninger for produktets ejer. I nogle tilfælde, for eksempel ved medicinsk udstyr eller motoriserede køretøjer, kan det være et spørgsmål om liv og død.



Ryan Pellow, Sales Director, NCAB Group UK.

“Når det færdige produkt er samlet og leveret, kan printkortet siges at være en glemt komponent. Softwaren er der ligesom de øvrige komponenter, og det kan på det stadie være nemt at glemme, at det er de små skjulte ting som et printkort, der kan påvirke driftssikkerheden af det endelige produkt”, forklarer Ryan Pellow, Sales Director hos NCAB i England.

FOREBYG PROBLEMERNE I TIDE

Når man vil konstruere driftssikre printkort, handler det om at tage højde for alle de aspekter, som kan have indflydelse på driftssikkerheden, så tidligt som muligt i produktionsprocessen. Hvis der er problemer med printkortdesignet, er dette det bedste tidspunkt at tackle dem på.

“Et bedre design øger produktets sikkerhed og mindsker risikoen for fejl.”

RYAN PELLOW, SALES DIRECTOR, NCAB GROUP UK

“Man kan ikke sammenligne et printkort med andre komponenter, da det er skræddersyet til et bestemt produkt og en bestemt anvendelse. Som komponent spiller det en afgørende rolle. Et godt printkortdesign forbedrer slutproduktets driftssikkerhed og mindsker risikoen for fejl”, siger Ryan Pellow.

“Når vi skal sikre printkortenes driftssikkerhed, skal vi anvende designretningslinjer med udgangspunkt i det, som printkortproducenterne kan opnå i praksis. På den måde kan vi vise kunderne det bedste kortlayout og grundlæggende sikre, at vores kunder får det mest omkostningseffektive og driftssikre produkt, som vi kan levere”, forklarer Steve Shipway, Technical Manager hos NCAB i England.



Steve Shipway, Technical Manager, NCAB Group UK.

Efterhånden som teknologien udvikles, får man stadig mere komplekse løsninger. I dag er alt på kortene ufatteligt småt, og man kan passe mere teknologi ind i dem. Jo mere teknologi, der kan



Hvis et printkort ikke er driftssikkert, er selve slutproduktet i fare. I nogle tilfælde, for eksempel ved medicinsk udstyr eller motoriserede køretøjer, kan det være et spørgsmål om liv og død. “Man kan ikke sammenligne et printkort med andre komponenter, da det er skræddersyet til et bestemt produkt og en bestemt anvendelse. Et godt printkortdesign forbedrer slutproduktets driftssikkerhed og mindsker risikoen for fejl”, siger Ryan Pellow.



Suntak uden for Shenzhen, Kina, er en af de fabrikker, som NCAB anvender til produktion af bestemte printkort. Vores fabrikker godkendes via vores omfattende sourcing-proces og auditeres og kvalitetssikres løbende af vores fabriksledelsesorganisation.

placeres på et kort, jo mere kompleks bliver både konstruktion og fremstilling.

“Den måske vigtigste ting, man kan fokusere på, er at sikre, at lederbaner og afstande på kortet passer til den krævede kobbertykkelse. Med den type komponenter, vi har i dag, har man brug for mindre lederbaner og afstande, hvilket betyder, at man må bruge mindre (tyndere) kobber”, understreger Steve Shipway.

“Jo mere avanceret teknologien er, jo større er arbejdet med at designe kortene optimalt til produktion.”

STEVE SHIPWAY, TECHNICAL MANAGER, NCAB GROUP UK

Før man kommer for langt med et design, er det afgørende, at designerne ved præcis, hvad der er muligt i forhold til de specificerede krav til kobberets vægt. Hvis det er nødvendigt at ændre på lagenes stack-up, for eksempel ved behov for områder med høj effektforbrug på kortet, skal det designes, så man sikrer, at disse områder er placeret i de inderste lag. Man skal undgå de yderste lag, da det er her, fine-pitch komponenterne placeres. Denne tilgang gør det lettere at producere kortet.

“Jo mere avanceret teknologien er, jo større er arbejdet med at designe kortene optimalt til produktion. Det er den eneste måde, hvorpå man kan sikre, at det i sidste ende vil fungere driftssikkert”, siger Steve Shipway.

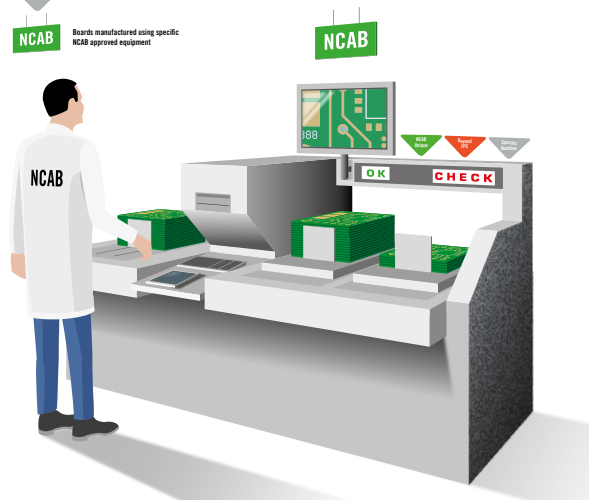
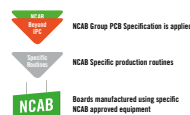
“I højteknologiske produkter er der meget mindre plads til fejl, da tolerancerne er mindre i hver eneste proces. Derfor skal printkortdesignet styrkes i enhver henseende. Et bedre design øger produktets driftssikkerhed og mindsker risikoen for fejl”, siger Ryan Pellow.

DEN RIGTIGE TYPE FABRIK TIL DET AKTUELLE KORT

Når designet er færdigt, kan man normalt ikke bare bede den samme fabrik producere et mere avanceret kort. Man må sikre, at producenterne har den fornødne kapacitet og kompetence til at

producere den aktuelle korttype.

“Selvom produktionsprocessen for tolagskort og HDI-printkort minder om hinanden, er teknologien meget forskellig. For at sikre driftssikkerhed har fabrikken brug for en høj grad af forståelse for og styring af produktionsprocessen”, siger Steve Shipway.



Den endelige inspektion er næstsidste trin i produktionsprocessen. Her gennemgår printkortet en visuel undersøgelse af NCAB-godkendte kvalitetsmedarbejdere i overensstemmelse med kravene i vores standardspecifikationer. Kortet sammenlignes med Gerber-filen ved hjælp af AVI, og dette er hurtigere end det menneskelige øje. Denne proces overvåges imidlertid af vores kontrollanter.

Samtidig bør man stræbe efter at designe kortene, så de kan produceres driftssikkert af så mange fabrikker som muligt. På den måde kan man opnå en hurtigere og mere omkostningseffektiv produktion, samtidig med at man bevarer kvaliteten.

“Produktion af printkort er ofte udfordrende, da komponentpro-

“Printkort kan ikke behandles som andre komponenter, fordi der er så mange niveauer at tage hensyn til.”

RYAN PELLOW, SALES DIRECTOR, NCAB GROUP UK

ducenterne kræver, at man anvender den nyeste teknologi. Derfor er det vigtigt at undgå besværet med at lave unødvendigt arbejde”, siger Steve Shipway og nævner dette eksempel: “Hvis man kan undgå design, som indeholder seks eller syv forskellige lag af blind eller buried vias, når man skal forbinde en BGA [komponent], og i stedet reducere det til et standard-flerlagskort, så bør man gøre det. På den måde undgår man alle de ekstra bore- og pletteringsprocesser og reducerer omkostningerne betydeligt, samtidig med at produktet bliver nemmere at producere.

“Hvis man holder sine produktionsmuligheder så åbne som muligt ved hjælp af et smart design, kan man også flytte produktionen fra en fabrik til en anden og dermed mindske de problemer, man risikerer at stå over for.

Hvis en fabrik ikke præsterer som forventet eller kæmper med problemer, kan man flytte produktionen til en anden fabrik. Det sidste, man ønsker, er et printkortdesign, som begrænser en til at bruge en enkelt fabrik”, understreger Steve Shipway.

VI OVERHOLDER INDUSTRISTANDARDERNE – OG MERE TIL

Når man vil opnå driftssikre printkort, er det vigtigt at sikre, at de overholder industriens standard-IPC-krav. NCAB Group er gået et skridt videre og har udarbejdet sin egen standard-produktspecifikation. Den omfatter indtil videre 103 forskellige krav og kriterier, som fabrikkerne skal følge, når de producerer for NCAB. Det er et levende dokument, som løbende udbygges og forbedres i samarbejde med kunderne. Flere af kravene er væsentligt strengere end de krav, der er anført i IPC klasse 2.

“Printkort kan ikke behandles som andre komponenter, fordi der er

så mange niveauer at tage hensyn til. Industristandarden IPC gælder for mange forskellige typer produkter, krav og kvalitetsniveauer. I forbindelse med printkort dækker den ikke alt. For produktets ejer medfører et ikke-driftssikkert printkort en enorm risiko, og det er derfor værd at være opmærksom på alle aspekter”, forklarer Ryan Pellow.

“Gennem alle de år, hvor NCAB har leveret printkort, har virksomheden opbygget et væld af viden om de faktorer, der påvirker kortets kvalitet og driftssikkerhed. Denne viden omfatter materialevalg, kobbertrykkelsen i gennempletterede huller, loddemasken, som anvendes ved produktion, valg af den aftagelige maske, der giver de bedste resultater, osv. Det er denne form for viden, som NCAB har samlet i sin standard-kravspecifikation.

“NCABs fabrikker ved, hvorfor vi anvender disse høje krav, og hvorfor vi stiller større krav end IPC.”

STEVE SHIPWAY, TECHNICAL MANAGER, NCAB GROUP UK

“Den dækker specifikke områder, hvor det er nødvendigt med mere styring. Fabrikkerne må for eksempel kun anvende godkendte varemærker, når de vælger materialer til produktionen. Der skal anvendes en kobbertrykkelse på 25 µm til plettering af væggene i hullerne, og dette er mere, end der kræves i IPC klasse 2. Lodning af lederbaner og reparation af åbne kredsløb er ikke tilladt, hvis kortene skal godkendes, og der er krav til fabrikkerne om f.eks. renlighed.

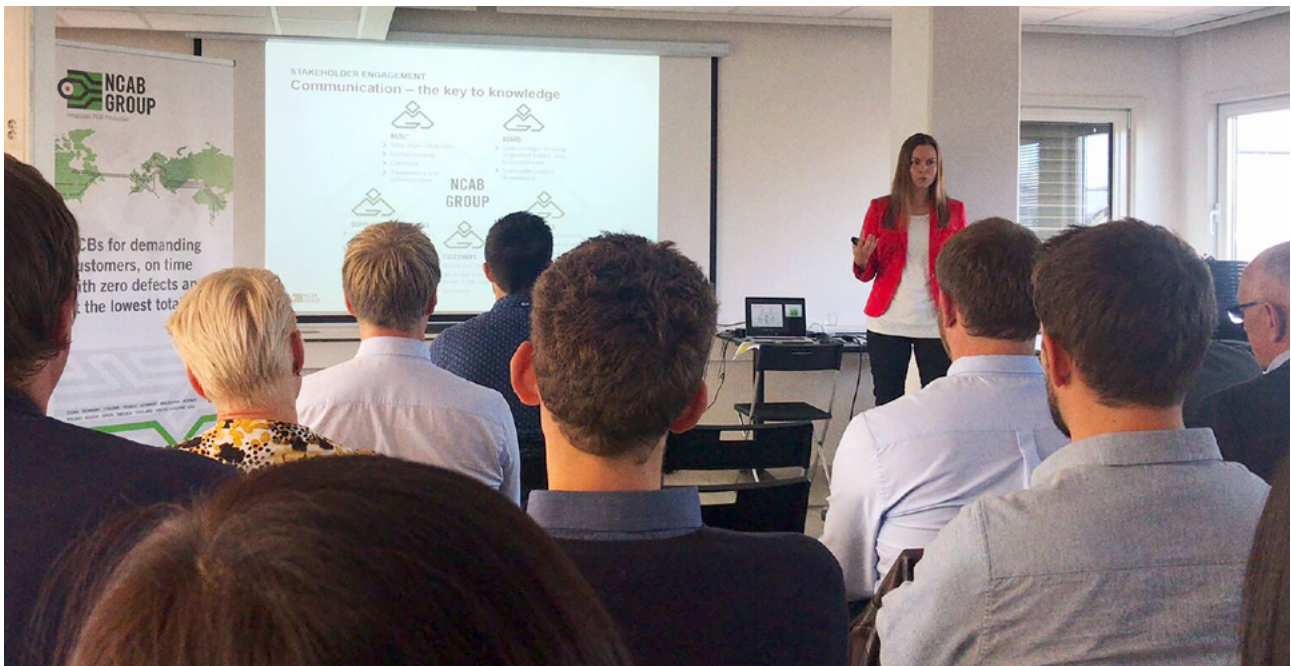
“Faktisk definerer vi også rent kosmetiske krav til printkortene. Hvis der er flere ridser på kortene, kan de blive upræcise eller kræve særlig opmærksomhed under produktionsprocessen, og det kan muligvis påvirke driftssikkerheden”, fortsætter Ryan Pellow.

FRIHED UNDER ANSVAR – OG KONTROL

Det er ikke altid nemt at navigere i de krav, der stilles til en fabrik. Det kunne måske virke som en god idé at specificere et bestemt materiale fra et bestemt varemærke for at sikre tilstrækkelig kontrol. Selv om det



Wendy Liu, Quality Manager og Jerry Zheng, Production Quality Engineer NCAB Group China uden for Suntain, Jiangmen. “Det er også vigtigt at have sit eget personale og sin egen ekspertise på fabrikkerne for at kontrollere, at specifikationerne overholdes. Det betyder også, at man kan hjælpe fabrikkerne med at udvikle deres forretning, hvis der er behov for det. På samme måde som vi stræber efter at blive partner for vores kunder ved for eksempel at hjælpe dem med at designe deres printkort, så arbejder vi også tæt sammen med fabrikkerne for at hjælpe dem med at styrke deres produktudbud og pålidelighed”, siger Ryan Pellow.



Anna Lothsson, Sustainability Manager hos NCAB Group, holder et seminar for kunder og medarbejdere. Seminarer er en del af det arbejde, vi gør for at udbrede viden og gøre printkortproduktionen nemmere for vores kunder. Du finder en liste med vores tilgængelige seminarer på www.ncabgroup.com/seminars/

kan lyde som en modsigelse, kan det i sådan et tilfælde være mere sikkert at bestemme sig for en IPC-standard (IPC 4101) og en række godkendte varemærker.

“Fabrikken kan derefter frit vælge det materiale, som den har størst erfaring med, og som egner sig bedst til dens produktionsprocesser. Hvis man påtvinger fabrikken et bestemt valg, kan der opstå problemer, da det kan have en negativ indvirkning på deres processer sammenlignet med, hvis de havde anvendt et materiale, som de er fortrolige med”, forklarer Ryan Pellow.

Det er også vigtigt at have sit eget personale og sin egen ekspertise på fabrikkerne for at kontrollere, at specifikationerne overholdes. Det betyder også, at man kan hjælpe fabrikkerne med at udvikle deres forretning, hvis der er behov for det.

“NCABs fabrikker ved, hvorfor vi anvender disse høje krav, og hvorfor vi stiller større krav end IPC. Vi hjælper dem med at leve op til vores høje krav, og de får mulighed for at forbedre deres evne til at producere generelt. Vores model medfører et win-win-win-forhold, som vores kunder, fabrikker og vi selv nyder godt af”, siger Steve Shipway.

“På samme måde som vi stræber efter at blive partner for vores kunder ved for eksempel at hjælpe dem med at designe deres printkort, så arbejder vi også tæt sammen med fabrikkerne for at hjælpe dem med at styrke deres produktudbud og pålidelighed”, siger Ryan Pellow.

“Hvor en fabrik måske kun fokuserer på en bestemt teknologi, har NCAB oparbejdet en enorm viden, der omfatter næsten alle typer printkort. Vi er parate til at dele denne viden til fordel for både vores kunder og fabrikkerne”, konkluderer han.



“Som producent af sikkerhedskritiske produkter er vi afhængige af, at alle produktets dele er driftssikre, og printkortet er vores mest kritiske komponent.”

BALAZS CSUHANICS, SUPPLIER QUALITY ENGINEER, APOLLO

Apollo Fire Detectors har specialiseret sig i design og produktion af branddetekteringsløsninger af høj kvalitet til kommerciel og industriel brug, og de er kunde hos NCAB Group.

Viden og erfaring – udgangspunktet for driftssikre kort

HANS STÅHL
CEO NCAB GROUP



Når vi skal sikre, at slutproduktet fungerer efter hensigten på både kort og langt sigt, er den afgørende faktor høj driftssikkerhed.

Som Steve og Ryan nævner, har vi hos NCAB udviklet vores egne standardspecifikationer for printkort – et tiltag, der sikrer, at vi kan producere printkort med optimal driftssikkerhed. På de områder, hvor vi anser kravene i IPC klasse 2 for at være for lave (eller ikke-eksisterende) til at opnå et driftssikkert printkort af høj kvalitet, har vi sat højere standarder.

Vi er glade for at dele vores viden og erfaring med vores kunder

for at gøre deres proces nemmere. Vi har produceret en film for at illustrere dele af vores standard. Vi afholder også seminarer om forskellige tekniske områder, og vores designretningslinjer for forskellige typer printkort kan hentes på nettet.

Hvis vi vender opmærksomheden bort fra teknologien og fokuserer på processen som helhed, ser vi, at driftssikkerhed er lige så vigtig her. Vores kunder skulle gerne opfatte os som en troværdig partner hele vejen lige fra tilbud til rådgivning og logistikløsninger.



Read more about
reliable PCBs

- » [NCAB Groups PCB Specification](#)
- » [NCAB Group Design Guidelines](#)
- » [NCAB Group PCB Specification film](#)



NCAB Group i de sociale medier

I nogle måneder har kunder og andre interesserede kunnet følge os på Twitter og LinkedIn. Vi har også

startet en blog, hvor vi beskæftiger os med print-kortenes alsidige verden. Følg os på:

- » [Twitter](#)
- » [LinkedIn](#)
- » [Blog](#)
- » [YouTube](#)



Bliv en af os!

Vi leder altid efter kompetente fuldtidsansatte. Hvis du er en dygtig tekniker, kundesupportmedarbejder

eller Key Account Manager, er du velkommen til at kontakte os eller sende dit cv til: career@ncabgroup.com

Emner, vi tidligere har dækket

Læs de tidligere numre af vores nyhedsbrev. Klik på linket, og brevet vil åbne i din browser.

Du kan finde alle nyhedsbreve på: www.ncabgroup.com/newsroom/

- » **Elektronikindustrien i Europa**
2019 03 18 | NEWSLETTER 1 2019
- » **Printkortindustrien i USA**
2018 12 14 | NEWSLETTER 4 2018
- » **Mere avancerede printkort og kortere produktlivscykluser**
2018 10 23 | NEWSLETTER 3 2018
- » **En bedre fremtid**
2018 06 18 | NEWSLETTER 2 2018
- » **Fabriksledelse**
2018 04 12 | NEWSLETTER 1 2018
- » **Mere elektronik på mindre plads**
2017 12 15 | NEWSLETTER 4 2017

Skriver vi om de forkerte emner?

Vi er altid på udkig efter interessante emner, som vi kan gå mere i dybden med. Hvis der er noget, du kunne tænke dig at læse om, eller noget af det, vi har skrevet, du kunne tænke dig at kommentere, er du velkommen til at kontakte os og fortælle os om det.

Mail: sanna.magnusson@ncabgroup.com