

#2015 INFOCUS:



Beschaffung von Leiterplatten – So wird der Einkauf zum Erfolg



Als Einkäufer ist es wichtig sicherzustellen, dass die eigenen Ingenieure eine Vorlage bereitstellen, die den von ihm festgelegten Spezifikationen entspricht. Das Bild zeigt Linda Rong und Ellen Sun, NCAB Group China, die im Auftrag eines Kunden eine Gerber-Datei überprüfen.

Welche Herangehensweise empfiehlt sich, wenn man zuverlässige und langlebige Leiterplatten zu geringstmöglichen Kosten beschaffen möchte? Ein entscheidender Faktor für das Gelingen besteht darin, den in Frage kommenden Zulieferern exakte und klare Spezifikationen zur Verfügung zu stellen und – sobald die Produktion begonnen hat – die Qualität der Platinen genau im Blick zu behalten. Hierfür ist es unerlässlich, dass alle Beteiligten einen engen und effizienten Dialog aufbauen und pflegen, um sicherzustellen, dass der Prozess auf korrekten und wichtigen Informationen basiert.

Leiterplatten sind keine Standardkomponenten, die „mal eben so nebenbei“ beschafft werden können. Die Kosten richten sich nach dem Grad der Komplexität des jeweiligen Designs.

„Das bedeutet, dass die Faktoren, welche die Kosten einer neuen Leiterplatte bestimmen, schon in einer sehr frühen Phase zum Tragen kommen und zwar lange, bevor der Einkäufer von möglichen Zulieferern ein Angebot anfordert. Der Hauptanteil der Kosten wird bereits in der Konstruktions- und Designphase festgelegt“, erläutert Bo Andersson, Technischer Manager bei der NCAB Group.

„Der Hauptanteil der Kosten wird bereits in der Konstruktions- und Designphase festgelegt.“

BO ANDERSSON, TECHNICAL MANAGER, NCAB GROUP

Der beste Weg zur Reduzierung der Kosten besteht darin, von Anfang an in Maßstäben der Serienfertigung zu denken. Man muss bereits in der Designphase damit beginnen, geeignete Daten der EMS-Unternehmen und Leiterplattenhersteller zu sammeln, damit die Platinen unter Berücksichtigung ihres künftigen Verwendungszwecks in der Serienfertigung optimiert werden können.

„Man kann viel gewinnen, wenn man bei Faktoren wie der Materialspezifikation und den technischen Spezifikationen zweimal hinschaut, zum Beispiel beim Leiterbahnabstand, bei den Toleranzen und beim Seitenverhältnis. In manchen Fällen kann es extrem schwierig und kostenintensiv werden, Designlösungen zu überarbeiten, die vor dem Gang in die Produktion, nicht optimiert wurden. So wirkt sich zum Beispiel ein unnötig großes Seitenverhältnis auf derart viele Parameter aus, dass eine Korrektur äußerst zeitaufwändig wird. Ich kenne einen Fall, in dem es ein ganzes Jahr gedauert hat, die Mängel des Designs zu beseitigen, da praktisch alle Leiterplatten neu entworfen werden

mussten“, berichtet Bo Andersson.

„Probleme, die unnötige Kosten verursachen, können in den meisten Fällen behoben werden. Es ist wichtig, sich mit den spezifischen Anforderungen vertraut zu machen und eine genaue Vorstellung dieser Anforderungen zu entwickeln, damit die Entwicklung exakt auf Grundlage derer auch erfolgt“, so seine Beobachtung.

STELLEN SIE HOHE ANFORDERUNGEN AN DIE VORLAGE

Der Einkäufer ist gut beraten, vor Einholung der ersten Angebote, die Vorlage eingehend zu überprüfen. Dies kann viel Zeit, Probleme und nicht zuletzt Kosten im Verlauf der Produktionskette sparen.

„Mein Rat an einen Einkäufer lautet, bezüglich der präsentierten Vorlage kompromisslos zu sein. Ein Einkäufer muss kein technisches Genie sein, aber es ist entscheidend sicherzustellen, dass Lieferanten alle technischen Spezifikationen erhalten, die für die fragliche Leiterplatte zu beachten sind“, meint Michael Larsson, Key Account Manager bei NCAB in Schweden. Bo Andersson stimmt zu: „Das stimmt. Wenn die Beschaffung und die Technik kooperieren, kann man im späteren Verlauf viel Geld sparen.“



Bo Andersson, Technical Manager, NCAB Group.

Ist die Dokumentation unvollständig, riskiert man, Angebote zu erhalten, die derartig voneinander abweichen, dass sie nicht mehr vergleichbar sind. Es wäre so, als würde man Äpfel und Birnen vergleichen wollen. In der Konsequenz würden einige Hersteller unrealistische Preisvorschläge unterbreiten. Ein unerfahrener Zulieferer bietet vielleicht einen Preis, der verlockend erscheint, kann jedoch kein zufriedenstellendes Produkt liefern. Wenn die technische Leistung einer Leiterplatte nicht dem Standard entspricht, kann dies erhöhten Arbeitsaufwand oder Qualitätsprobleme in einer späteren Produktionsstufe nach sich ziehen.

„Mein Rat an Einkäufer lautet, bei der präsentierten Vorlage keine Kompromisse einzugehen. IN der Vorlage müssen sämtliche technischen Anforderungen, die für die herzustellende Platine gelten, klar und vollständig spezifiziert sein.“

MICHAEL LARSSON, KEY ACCOUNT MANAGER, NCAB GROUP SWEDEN

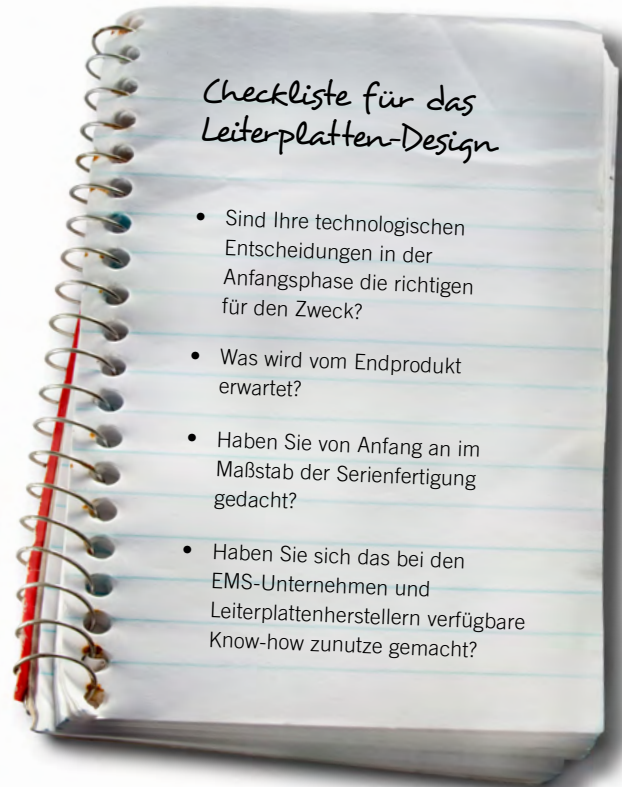
„Eine Leiterplatte, die nicht den vereinbarten Anforderungen entspricht, kann in der Fertigungslinie des Kunden schnell zeitaufwändige und damit kostenträchtige manuelle Maßnahmen erforderlich machen, um Unzulänglichkeiten zu beseitigen. Dies kann auch dazu führen, dass unnötigerweise Material entsorgt werden muss, was nicht nur teuer sondern auch umweltschädlich ist“, erklärt Michael Larsson.

Bo Andersson ergänzt: „Und es gibt noch ein weiteres Szenario zu bedenken: Defekte können auch erst wesentlich später auftauchen und zu Endprodukten führen, die grundsätzlich gar nicht funktionieren können – was natürlich Entschädigungsforderungen mit sich bringt.“

Konfrontiert mit unvollständigen Spezifikationen, werden seriöse Zulieferer – ausnahmslos – beim Kunden nach ergänzenden Details anfragen. Dafür wird dann Zeit benötigt, die der Einkäufer anderweitig hätte besser nutzen können, wären die Spezifikationen von Anfang an ordnungsgemäß erstellt worden.

MEHRFACHNUTZEN – EIN WESENTLICHER FAKTOR

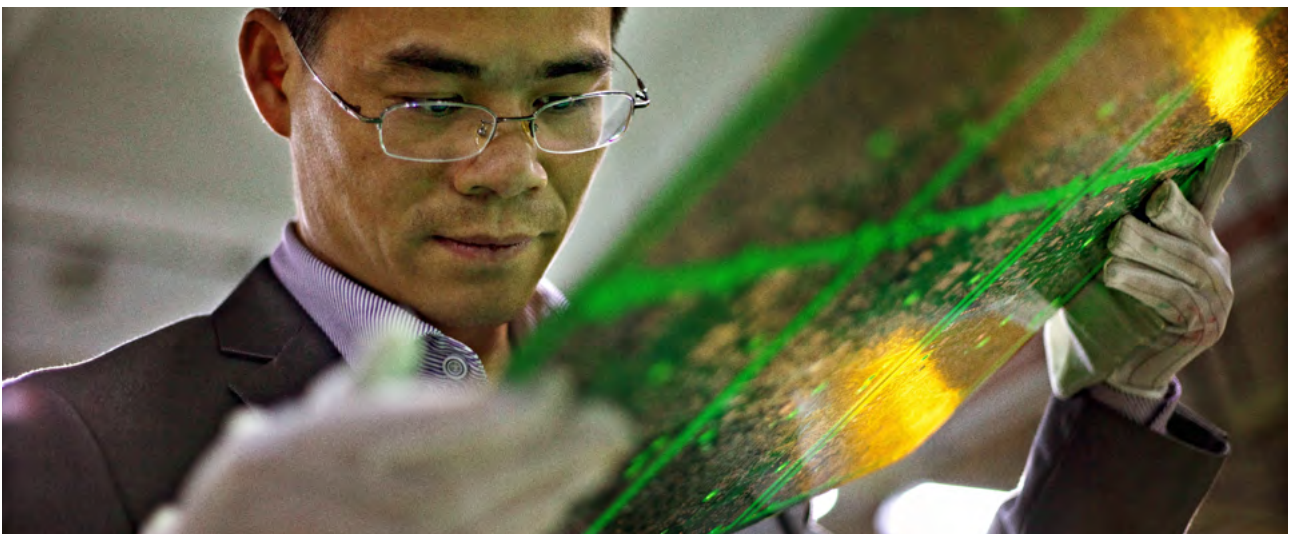
Um den Erhalt einheitlicher, vollständiger und vor allem vergleichbarer Angebote sicherzustellen, müssen die Ausschreibungsunterlagen vor



dem die grundlegenden Spezifikationen enthalten, wie zum Beispiel die Dicke, Oberfläche, Materialien, Qualitätsanforderungen und die Anzahl der Umschmelzvorgänge, welcher die Platine widerstehen sollte. Ein entscheidender Faktor ist auch der Nutzen; das bedeutet, wie die Einzelplatinen optimal auf dem Gesamt-Panel angeordnet werden können.

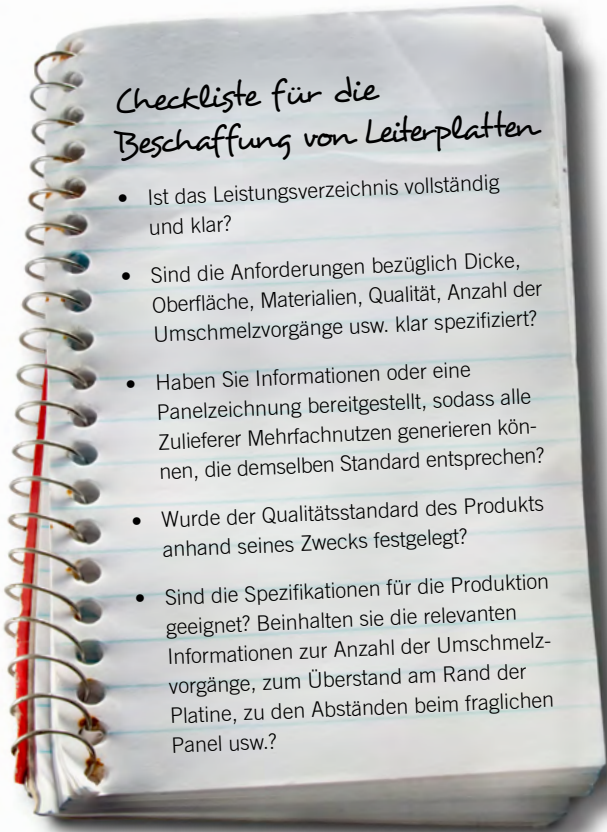
„Der Mehrfachnutzen ist ein wichtiger Kostentreiber, da jeder Millimeter der Oberfläche, der genutzt wird, auch Kosten verursacht. Wenn zwischen den einzelnen Platinen zu viel Platz gelassen wird, ist dies, als ob man das Geld zum Fenster hinauswirft“, bemerkt Bo Andersson. „Es kann aber ebenso falsch sein, zu wenig Abstand zwischen den Platinen zu lassen, insbesondere angesichts der Tatsache, dass mehr und mehr Platinen überstehende Bauteile enthalten, die natürlich einen größeren Platzbedarf haben. Eine zu enge Platzierung auf dem Panel kann das Handlöteten erforderlich machen, was eine erhebliche Kostensteigerung bedeuten würde.“

Lässt man den Zulieferern bei der Wahl des Nutzens freie Hand, so erhält man wahrscheinlich eine große Bandbreite an Kostenangaben,



Der Mehrfachnutzen ist ein wichtiger Aspekt, der in den Spezifikationen enthalten sein muss, die an mögliche Zulieferer übermittelt werden. Das Bild zeigt Dana Chen von der NCAB Group China.

die einen Vergleich unmöglich machen würde. Dadurch steigt das Risiko, dass Einkäufer nicht das optimale Produkt auswählen, was letztlich kostenintensive Probleme nach sich ziehen kann. Wie bei den anderen Faktoren besteht auch hier die Lösung darin, dass der Einkäufer genau wissen muss, was er benötigt, und so möglichen Zulieferern geeignete und exakte Spezifikationen zur Verfügung stellt.



„Der Nutzen ist entscheidend, um sicherzustellen, dass man passende und vergleichbare Angebote erhält. Wenn Sie ein Einkäufer sind, bitten Sie Ihre Produktionsmitarbeiter um Unterstützung, um einen Nutzensvorschlag zu erhalten, falls dieser in den Spezifikationen fehlt. Auf diese Weise erhalten Sie eine vernünftige Bandbreite bei den eingehenden Angeboten und müssen keine Zeit aufwenden, um die Fragen der Zulieferer zu beantworten“, erklärt Michael Larsson.



Michael Larsson, Key Account Manager, NCAB Group Sweden.

KAUFVERHALTEN ÜBERPRÜFEN

Zusätzliche Kosten vermeidet man, indem man die eigenen Einkaufsprozesse auf den Prüfstand stellt. Dabei besteht ein wichtiger Aspekt darin, wie oft und in welchen Stückzahlen Platinen bestellt werden.

„Es ist gut möglich, dass Sie unnötige Kosten verursachen, weil Sie ein Produkt zu häufig bestellen. Wenn Sie zum Beispiel 20 Mal im Jahr 50 Platinen einkaufen, können Sie 30 bis 50 Prozent sparen, wenn Sie dieses Muster ändern und Ihre Einkäufe stattdessen auf vier Termine im Jahr konsolidieren.“

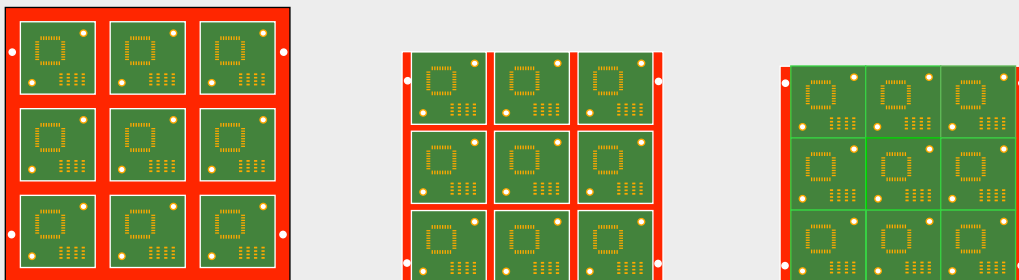
„Der Mehrfachnutzen ist entscheidend, um sicherzustellen, dass man passende und vergleichbare Angebote erhält.“

MICHAEL LARSSON, KEY ACCOUNT MANAGER, NCAB GROUP SWEDEN

Dies bezieht sich nicht nur auf die Kosteneinsparungen, die aus größeren Losgrößen resultieren. Unter Umständen haben Sie die Möglichkeit, die Fertigung Ihrer Artikel in einem Werk ausführen zu lassen, das besser auf die gleichzeitige Fertigung größerer Mengen derselben Teilenummern eingestellt ist, sodass die Preisdifferenz noch deutlicher ausfallen würde.

„Andererseits kann es natürlich auch passieren, dass Sie feststellen, dass Ihr Vorrat an Leiterplatten zu groß ist, zum Beispiel bei einem nicht prognostizierten Rückgang der Nachfrage. Dadurch steigt die Gefahr einer Überalterung der Artikel, da Leiterplatten verderbliche Ware sind, die nicht unbegrenzt lange gelagert werden können; dies vor allem weil ihre Lötbarkeit mit der Zeit abnimmt“, führt Michael Larsson aus. Bo Andersson ergänzt: „Man muss dies gründlich durchdenken und Risiken und Chancen in beiden Richtungen im Auge behalten.“

PANELIZATION



Dieses Bild zeigt dieselbe Platine, jedoch mit einem anderen Nutzen. Die Grundfläche ist 40 % größer, was erhebliche Auswirkungen auf den Preis hat. Entgegen den Erwartungen stellt das kleinste Panel nicht unbedingt die beste und günstigste Möglichkeit dar, da es in diesem Fall auf zwei Seiten der Platine überstehende Bauteile gibt und der Platz zwischen den Platinen zu einer effizienten Montage unerlässlich ist. Wenn die Platinen im kleinstmöglichen Panel geliefert worden wären, wäre es nicht möglich gewesen, diese überstehenden Bauteile gezielt zu löten, und die zusätzlichen Fertigungskosten wären deutlich höher ausgefallen als die Kosten für das größere Panel.

„Es ist wichtig, eine ununterbrochene Informationskette aufrechtzuerhalten, angefangen bei der Entwicklung und dem Design über den Einkauf bis hin zur Fertigung. Auf diese Weise wird man die niedrigsten Gesamtkosten erreichen.“

BO ANDERSSON, TECHNICAL MANAGER, NCAB GROUP

PROBLEMBOARDS

Laut Michael Larsson ist ein weiterer Aspekt, der im Hinblick auf laufende Teilenummern berücksichtigt werden sollte, die „Qualitätskosten“. Es gibt eine Vielzahl verschiedener Gründe, weshalb einige der laufenden Teilenummern möglicherweise inhärente Mängel aufweisen, die nicht direkt ersichtlich sind.

„Derartige Probleme erzeugen Kosten der Art, die wir besprochen haben. Ich bin überzeugt, dass Einkäufer viel gewinnen, wenn sie einen offenen Dialog mit den Produktherstellern etablieren und gemeinsam daran arbeiten, die Probleme in den Griff zu bekommen. Meine Empfehlung lautet, zu ermitteln, welches die nicht funktionierenden Artikel sind, die immer wieder aufs Neue bestellt werden,

und dann zu sehen, was bei diesen Artikeln unternommen werden kann“, erklärt er.

Ein anderer Aspekt besteht darin, dass einige ältere Produkte überspezifiziert sind, weil die beteiligten Parteien nicht auf dem neuesten Stand der Technik sind.

„Nach der Einführung der RoHS-Richtlinie und der Richtlinie zum bleifreien Löten vor einem Jahrzehnt wurden Spezifikationen für eine große Zahl von Platinen mit hohem Erweichungspunkt (High-TG-Platinen) zusammengestellt. Heutzutage ist bleifreies Löten ohne die Funktion der Platine zu beeinträchtigen bereits auf Material mit normalem Erweichungspunkt möglich (TG 130–140). Trotzdem müssen Platinen mit hohem Erweichungspunkt immer noch den alten Spezifikationen entsprechen“, erläutert Michael Larsson.

„Dieses Beispiel zeigt, dass es klug sein kann, in puncto Technologie eine konservativen Herangehensweise zu wählen. Trotzdem darf man jedoch keine Scheu haben, sich anzupassen, wenn es notwendig wird“, so Bo Andersson.

„Um es zusammenzufassen: Wenn man sicher gehen möchte, dass man die wirklichen Gesamtkosten kennt, muss man kontinuierlich den Herstellungsprozess daraufhin überprüfen, was gut funktioniert und was nicht so gut läuft. Und auf dieser Grundlage muss man dann einschätzen, ob sich durch die Einführung von Änderungen nennenswerte Kosten in der nachgelagerten Produktion einsparen lassen“, schließt Michael Larsson.

Fragen, weltweit gestellt: Was sollten Kunden bedenken, wenn sie die Gesamtkosten beim Einkauf von Leiterplatten senken möchten?



USA

CARL MOEHRING

Western Regional Sales Manager,
NCAB Group USA

„Mein Vorschlag, wie Kunden am meisten profitieren können, besteht darin, zuallererst eine gute Beziehung zu den Zulieferern aufzubauen, anstatt die Lieferkette einfach mittels Arbeitsblättern zu verwalten. Nutzen Sie die Zulieferer, die Ihr Unternehmen wirklich schätzen, Mehrwert schaffen und angepasste und kluge Lösungen bieten. Sie können die Kontrolle über die Lieferkette erlangen, indem Sie die Eigenschaften des Zulieferers festlegen, die für Ihre Aktivitäten von Bedeutung sind, und anschließend eine entsprechende Wahl treffen. Der Preis ist nicht alles.“



NORWAY

EGIL SKIAKER

Technical Manager,
NCAB Group Norway

„Wir raten unseren Kunden Sorge zu tragen, dass ihre Spezifikationen den tatsächlichen Anforderungen der jeweiligen Leiterplatte entsprechen. Damit wir in der Lage sind, Kunden den besten Preis und die beste Qualität bieten zu können, möchten wir bereits frühzeitig in der Designphase einbezogen werden. So ist es zum Beispiel wichtig, dass das Design nicht mehr Lagen enthält als notwendig. Der Mehrfachnutzen ist ein wichtiger Faktor, um die Kosten zu minimieren, aber das Panel muss robust genug für den späteren Montageprozess sein. Ein weiterer wichtiger Aspekt besteht darin, zu überlegen, wie viele Platinen man innerhalb eines bestimmten Zeitraums benötigt und welche Losgrößen sich kostengünstig bestellen lassen.“



GERMANY

UWE ZIMMERMANN

Key Account Manager,
NCAB Group Germany

„Was den Einkauf von Leiterplatten betrifft, liegt die Zukunft in der Nutzung von Zulieferern, welche die Fertigung nicht „inhouse“ ausführen. Die größere Einkaufsmacht dieser Akteure verschafft Ihnen bessere Fertigungspreise, was Ihre Einkaufskosten reduziert. Außerdem erhalten Sie auf diese Weise auch Zugang zu einer breiten Palette von Leiterplattenlösungen und Fabriktypen, unter denen Sie wählen können, ohne direkt mit mehreren verschiedenen Auftragnehmern verhandeln oder intern eigene Fachleute vorhalten zu müssen.“

Können Sie Ihre Beschaffungskosten im Hinblick auf Leiterplatten um 10 Prozent reduzieren?

HANS STÄHL
CEO NCAB GROUP



Die Antwort lautet definitiv ja! Das geht aber nur, wenn man von Anfang an alles richtig macht.

In dieser Ausgabe unseres Newsletters erläutern Michael und Bo relativ einfache Maßnahmen, mit denen sich die Kosten der Leiterplatte reduzieren lassen. Zusätzlich sinken die Gesamtkosten, da Abfall vermieden und die Lieferpräzision Ihres Leiterplatten-Fertigungsprozesses verbessert wird. Allein mit den obigen Beispielen lässt sich wahrscheinlich eine Kostenersparnis im Bereich von 10 bis 15 Prozent erzielen, ohne die Qualität zu beeinträchtigen, was im Übrigen niemals eine Alternative darstellt!

Also warum sparen nicht alle Einkäufer 10 Prozent bei ihren

Preisen? Darf man davon ausgehen, dass sich jeder entsprechend verhält? Um die Wahrheit zu sagen, ich weiß es nicht. Vielleicht hängt das mit den Maßnahmen zusammen, die zu Anfang kurzfristig umgesetzt werden müssen, sowohl bei der Entwicklung als auch bei der Pflege des Produkts. Ich kann Ihnen jedoch versichern, dass sich der Aufwand, den Sie zur Umsetzung der von uns empfohlenen Maßnahmen treiben müssen, hundertfach auszahlt. Ich muss noch hinzufügen, dass viele Kunden die volle Kontrolle über diesen Prozess haben. Im Ergebnis erreichen sie dadurch ein deutlich überlegenes Produkt, zu niedrigeren Gesamtkosten. Aber auch da bin ich überzeugt, dass selbst diese Produkte noch weiter verbessert werden können!



Die NCAB Group in den sozialen Netzwerken

Bereits seit einigen Monaten haben unsere Kunden, Partner und Interessenten die Möglichkeit, uns auf Twitter und LinkedIn zu folgen. Außerdem haben wir einen Blog gestartet, in dem wir uns mit der vielfältigen Welt der Leiterplatten beschäftigen. Folgen Sie uns auf: » [Twitter](#) » [LinkedIn](#) » [Blog](#) » [YouTube](#)

Mehr dazu auf unserer Website

» [NCAB Group Design Input](#)

Themen, die in früheren Ausgaben behandelt wurden

Lesen Sie frühere Ausgaben unseres Newsletters. Klicken Sie auf den Link, um den Newsletter in Ihrem Browser zu öffnen. Sie finden alle unsere Newsletter unter: www.ncabgroup.com/newsroom/

» **Nachhaltiges Wirtschaften**

2014 12 22 | NEWSLETTER 4 2014

» **Hightech-Leiterplatten**

2014 10 07 | NEWSLETTER 3 2014

» **Ein Blick nach vorn mit dem Market Watch-Bericht der NCAB Group**

2014 05 30 | NEWSLETTER 2 2014

» **Die Production Insight Trips der NCAB Group**

2014 02 14 | NEWSLETTER 1 2014

» **Die Bauelementeindustrie**

2013 11 18 | NEWSLETTER 4 2013

» **Hohe Produktvielfalt**

2013 09 24 | NEWSLETTER 3 2013

Behandeln wir die falschen Themen?

Wir sind stets auf der Suche nach interessanten Themen, auf die wir einen genaueren Blick werfen sollten. Es gibt ein Thema, über das Sie mehr erfahren möchten, oder Sie möchten uns einen Kommentar zu dem zukommen lassen, was wir geschrieben haben? Kontaktieren Sie uns und teilen Sie uns Ihre Anregungen mit.

Email: sanna.rundqvist@ncabgroup.com