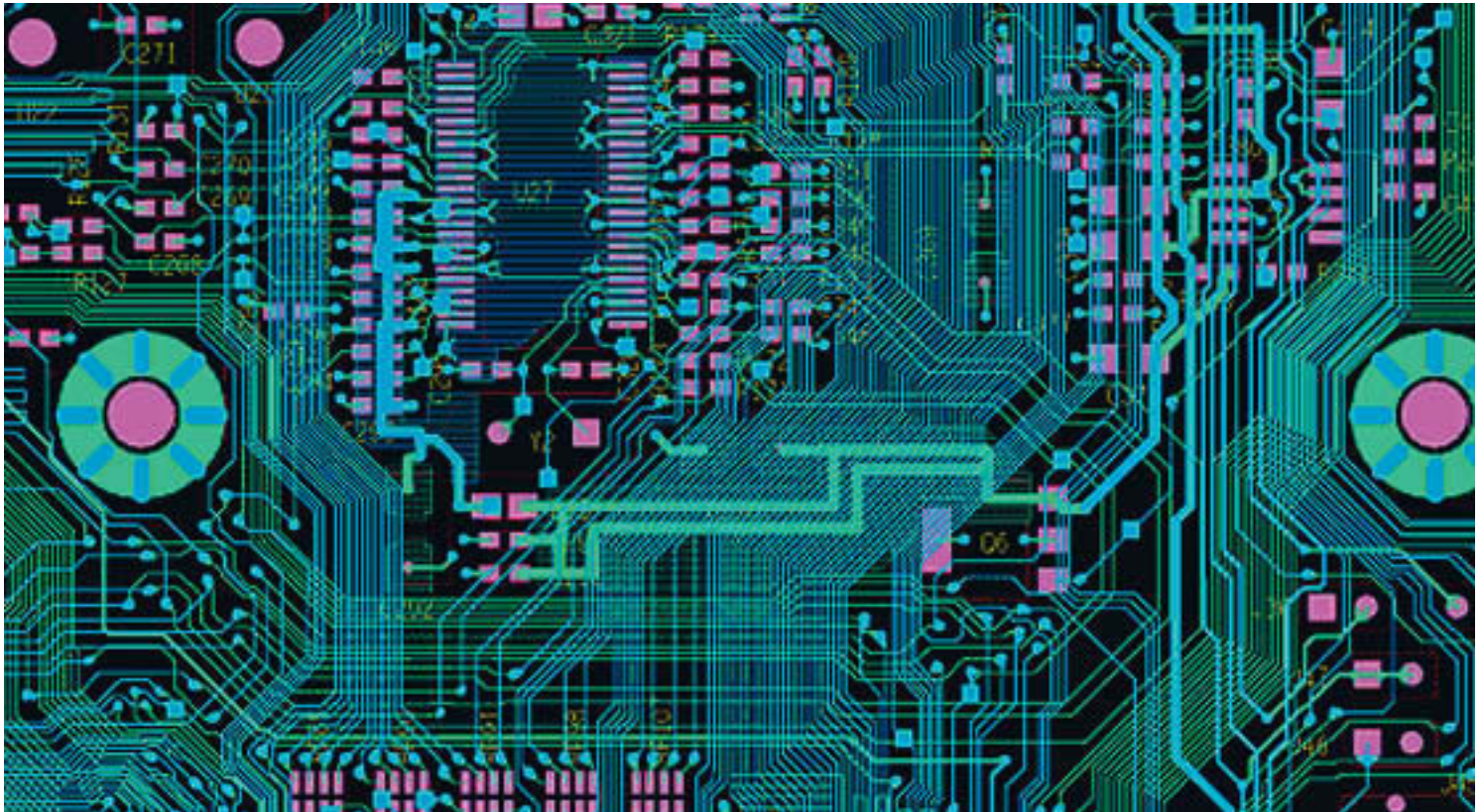


Risikofaktor Patchwork-Entwicklung

Vom Point Tool zum durchgängigen Design Flow: Wie umfassende Design-Plattformen moderne Entwicklungsprozesse vereinfachen



Die Zeit, in der mit unzähligen verschiedenen, jeweils hochspezialisierten Design- und Analyse-Tools erfolgreich und effizient entwickelt werden konnte, ist vorbei. Nur durch den Einsatz moderner, umfassender Entwicklungs-Plattformen lassen sich die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen hochkomplexer Designs und kurzer Time-to-Market meistern. Für eine langfristige Investitionssicherheit sollte der Wechsel von Einzelwerkzeugen zum individuell optimalen integrierten Design-Paket allerdings gut durchdacht sein. ■ Dirk Müller



Dirk Müller
ist Vertriebsleiter bei FlowCAD
T +49/89/4563-7799
dirk.mueller@flowcad.de

Als „Point Tools“ werden Software-Werkzeuge bezeichnet, die sich auf die Lösung nur eines Teilproblems spezialisiert haben. Noch vor einigen Jahren war es in Entwicklungsabteilungen Usus, für jede einzelne Teilaufgabe das jeweils beste Tool, also bspw. den besten Autorouter oder den besten Spice-Simulator, aus dem Angebot der Hersteller herauszufiltern. Die Anwender konnten so die ihrer Meinung nach besten Tools benutzen und jede Teilaufgabe mit dem jeweils optimalen Point Tool lösen. Allerdings kämpften die Entwickler dabei stets mit der Übertragung der Daten und Ergeb-

nisse von einem Tool zum nächsten. Nicht selten musste bei derartigen, in Eigenregie zusammengestellten Entwicklungsumgebungen die Datenübertragung zwischen den einzelnen Werkzeugen manuell realisiert oder aufwändig programmiert werden. Aber trotzdem bleibt hinsichtlich der Erweiterung einer derartigen Entwicklungsumgebung stets das Risiko, dass beim Zukauf neuer Tools die Daten der installierten Werkzeuge nicht exakt übernommen werden können, weil die Datenformate nicht oder nur bedingt kompatibel sind. Zudem besteht bei jedem neuen Release eines Tools immer die Gefahr, dass sich Schnitt-

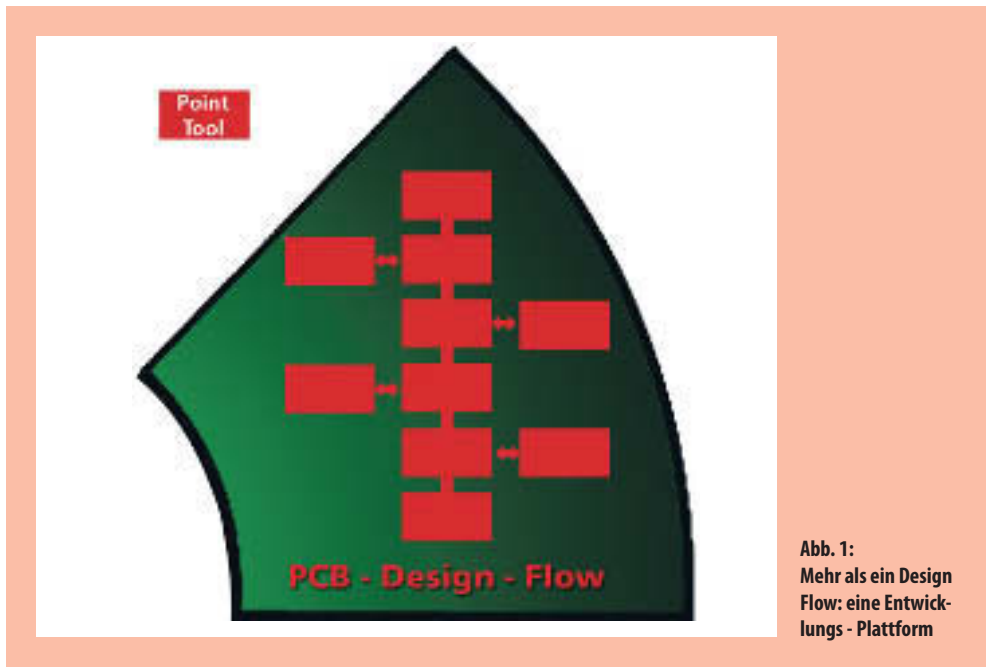


Abb. 1:
Mehr als ein Design
Flow: eine Entwick-
lungs - Plattform

stellen ändern und damit der gesamte Flow auseinander bricht, Daten nicht mehr ausgetauscht werden können oder falsch interpretiert werden. Und last but not least liegt bei einer derartigen Lösung selbstverständlich die gesamte Qualitätssicherung und Pflege des proprietären Systems beim Anwender selbst.

Den Markt für PCB-Software im Blick

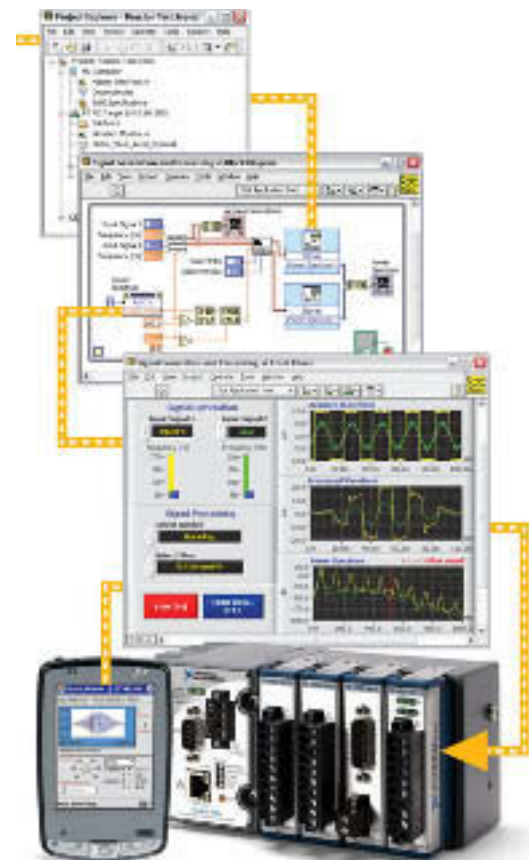
Im Bereich der PCB-Software hat sich der Markt mittlerweile gänzlich gewandelt. Viele Hersteller von Point Tools für das PCB-Design wurden aufgekauft und die Werkzeuge entweder in einen komplexen Design Flow integriert oder schlicht vom Markt genommen, um so eigene Marktanteile auszubauen. Den heutigen PCB-Markt dominieren nur noch wenige große EDA-Hersteller und die wenigen verbliebenen kleinen Anbieter können nur noch in technischen Nischen überleben oder orientieren sich an den großen Anbietern. Einige spekulieren sogar damit, ihr „Überleben“ zu sichern, in dem sie von einem der großen Unternehmen gekauft werden.

Cadence verfolgte als einer der ersten EDA-Anbieter mit seinen Zukäufen die Strategie, einen umfassenden PCB-Design-Flow aufzubauen. Das bloße Zukaufen der Marktanteile der verschiedenen Point Tools stand dabei eher im Hintergrund. Vielmehr sollte die gezielt Akquise bestimmter Point Tools die Lücken im eigenen Flow schließen. Denn ein umfassender Design Flow von einem einzigen Anbieter bietet dem Anwender entscheidende Vorteile: Die Schnittstellen zwischen den einzelnen Modulen werden von einem Hersteller gepflegt und somit ist

ein reibungsloser Datenaustausch zwischen den einzelnen Modulen immer gewährleistet. Auch lassen sich bei einem neuen Release auf Anhieb neue Standards in den Schnittstellen problemlos umsetzen, da die Entwicklung aller Module unter einem Dach stattfindet. Dies bringt die Qualität des gesamten Design Flows einen wesentlichen Schritt voran. So ist heute beispielsweise die Spice-Simulation direkt vom Stromlaufplan aus zu starten und Simulationsmodelle sind in die Zentralbibliothek eingebunden. Direkt vom Stromlaufplan lassen sich zudem Designregeln festlegen oder logische Schaltungen, die in FPGAs umgesetzt werden, per Knopfdruck simulieren. Aber auch in puncto Signalintegrität digitaler Highspeed-Schaltungen wird eine verbesserte Designmethodik durch einen optimierten Flow möglich. So können einzelne Signalverläufe oder das Crosstalk-Verhalten bereits vor dem Erstellen des eigentlichen Stromlaufplans erforscht und die sich daraus ergebenden Designregeln in Form von Technologie-Files in der Bibliothek abgelegt werden. Die Machbarkeit und Qualität einer Schaltung kann frühzeitig vorhergesagt werden und muss nicht, wie früher üblich, durch Post-Layout-Simulation oder Messung am fertigen Layout bestimmt werden. Zudem spart die Wiederverwendung (Re-Use) derartiger Regelsätze nicht nur Zeit, sondern bringt auch eine gleich bleibende Qualität in die Designs.

Basisarbeit

Mit einer einheitlichen Datenbasis für den gesamten Design Flow wird das Fundament für die Integration der verschiedenen Point Tools ge-



LabVIEW 8 Vereinfachte Entwicklung verteilter Anwendungen

National Instruments LabVIEW 8 bietet Ihnen neue Möglichkeiten der Erstellung intelligenter, verteilter Systeme: Leistungsstarke Funktionen erlauben Anwendern das Entwickeln von intelligenten Geräten und Systemen, die sich über Netzwerke einrichten und synchronisieren lassen.

Durch die neue Kommunikationstechnologie mit Umgebungsvariablen und das eng integrierte Zielgerätemanagement optimiert NI LabVIEW 8 die grafische Entwicklung von verteilten Prüf-, Steuer- und Regelsystemen.

Sie möchten online interaktive Demos ansehen und LabVIEW 8 KOSTENLOS testen? Besuchen Sie uns auf unserer Website: ni.com/labview/d.

089 7413130



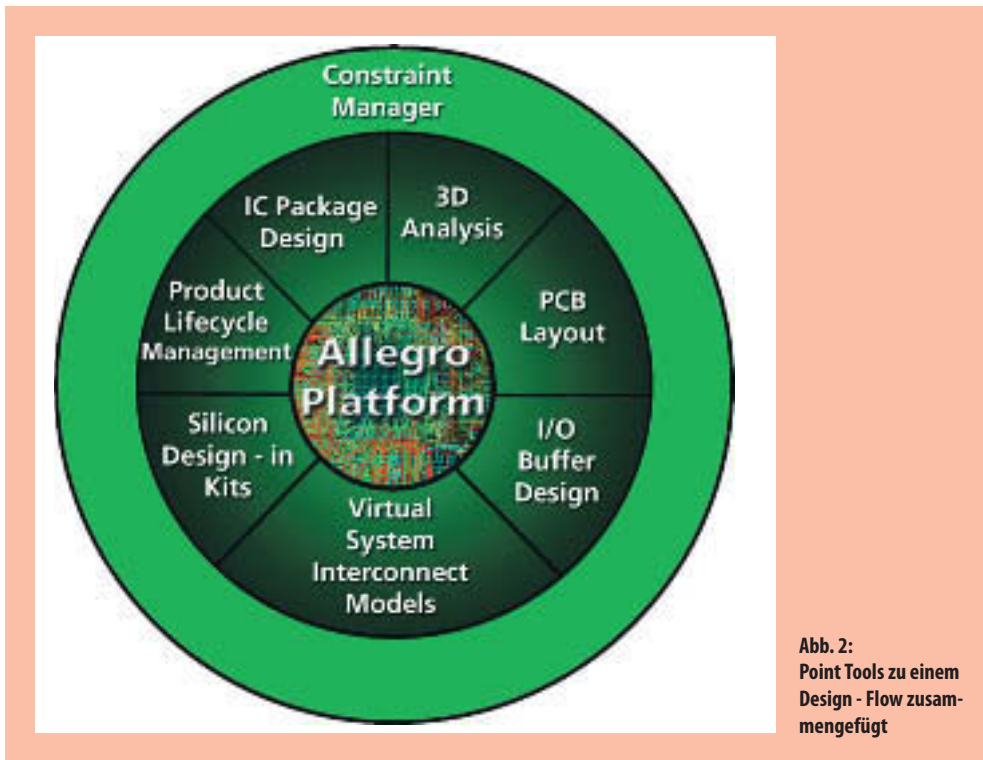


Abb. 2:
Point Tools zu einem
Design - Flow zusam-
mengefügt

Periphere Komponenten

Heutige Designs werden nicht mehr in unabhängigen Teilprojekten von einzelnen Entwicklern umgesetzt, sondern aufgrund der Komplexität im Team entwickelt. Damit kommt der richtigen Kommunikation innerhalb des Teams eine wichtige Rolle zu. Um einen Work Flow für ein Projekt bzw. Produkt über ein ganzes Teams aufzusetzen, ist die Anbindung an Produkt Lifecycle Management Systeme (PLM) erforderlich. In die Allegro Plattform ist daher ein komplettes PLM-System integriert, das als Stand-alone PLM-System genutzt werden kann. Der häufigste Anwendungsfall ist jedoch, dass die Allegro Plattform an das im Unternehmen vorhandene PLM-System angekoppelt wird. Dies ist durch das integrierte PLM-System ebenfalls relativ einfach möglich, da PLM-Systeme stets auf ähnliche Methoden zurückgreifen, und damit die Kompatibilität der Allegro-Plattform nicht nur zum integrierten PLM-System, sondern auch zu anderen PLM-Lösungen gegeben ist. Zudem können in die Plattform Daten von Fremdanbietern integriert werden. Mit dem Connection Partner Programm können z.B. Cadence-fremde Lösungen aus der 3D-Mechanik sowie der EMV- oder Stress-Analyse (MTBF) integriert werden was in vielen Fällen sehr hilfreich ist. So können beispielsweise bei mechanisch komplexen Bausteinen die geometrischen Daten schnell und effizient mit mechanischen Systemen (mCAD) ausgetauscht werden. Hinsichtlich der komplexen EMV-Analyse von PCBs oder Leiterkarten ist ebenfalls ein bidirektionaler Daten Flow zwischen PCB Design Flow und EMV-Simulator notwendig, um Simulationsdaten extrahieren und die Finite Elemente Berechnungen zurücklesen zu können. Und mit der Zuverlässigkeitsberechnung (z.B. MTBF, FMEA, STA) kann der Designer schon bei der Wahl der einzelnen Komponenten bestimmen, welche Lebensdauer und Qualität das spätere Produkt haben wird. Das Ziel aller Integrationsanstrengungen ist es, die Möglichkeit zu schaffen, Produkte virtuell zu entwickeln und durch Simulation alle Entscheidungen so früh wie möglich im Entwicklungsprozess treffen zu können. Hierfür steht das plattformübergreifende VSIC-Modell (Virtual System InterConnect) zur Verfügung. In diesem Modell lassen sich komplette Systeme virtuell erproben und Schwachstellen aufdecken, bevor Kosten in der Fertigung überhaupt entstehen. FlowCAD bietet dabei als Cadence Chanel Partner sowohl die Allegro Plattform als auch die passenden Ergänzungsmodule von Drittanbietern in Zentraleuropa an. ■

legt. Auf dieser einheitlichen Datenbasis aufsetzend, wird der durchgängige Design Flow um die Verwaltung der Designregeln (Constraint Manager) ergänzt. Mit einem im Flow integrierten Constraint Manager können zu jeder Zeit die Designregeln im Designprozess definiert, eingesehen und genutzt werden.

Die Umstellung von Point Tools auf einen umfassenden Design Flow dauert in der Regel mehrere Jahre, da die verschiedenen Philosophien der einzelnen Module aufeinander abgestimmt werden müssen. Trotzdem lohnt sich die Umstellung für den EDA-Hersteller. Allerdings sollte darauf geachtet werden, dass mit der Umstellung auch eine Abwärtskompatibilität zu alten Versionen aufrechterhalten wird. Denn nur so können die Daten alter Designs in den modernen PCB-Flow eingelesen und die Investitionen der Vergangenheit geschützt werden.

Cadence geht mit der Integration einzelner Point Tools noch einen Schritt weiter und integriert neben den reinen PCB-Tools auch die angrenzenden Disziplinen in den Design Flow. So enthält die Allegro Plattform nicht nur einen PCB Design Flow sondern stellt über das Packaging die methodische Verbindung zum IC Design Flow her. Hier werden in absehbarer Zeit immer mehr Daten auszutauschen sein, um schnell komplexe Systeme entwickeln zu können.

Bei elektrisch komplexen Bausteinen mit mehr als 500 Anschlusspins ist es für den Anwender wichtig, schnell alle elektrischen und physikalischen Daten des Bausteins in die Bibliothek zu übernehmen. Mit Hilfe von Silicon Design-in Kits können viele Werte direkt aus der IC- oder

Package-Entwicklung übernommen werden. Die Daten enthalten dabei nicht nur die korrekten Bezeichnungen der einzelnen Pins, sondern auch die einzelnen SI-Simulationsmodelle (z.B. IBIS, DML) oder Angaben über die Verzögerungszeiten innerhalb der Bausteine (Pin-Delay). Zusätzlich zu den reinen Daten der Bausteine können die Regeln der Hersteller in Form von Technologie-Files oder ganze Referenzdesigns mit allen korrelierten Daten als Basis für das eigene Design übernommen werden. Da diese Daten vom IC-Hersteller an den Systemdesigner zusätzlich zum Datenbuch auch in elektronischer Form übergeben werden können lassen sich mehrere Tage oder Wochen im Designprozess leicht einsparen.

Zudem fordert auch die voranschreitende Miniaturisierung eine weit reichende Verbindung des PCB Design Flows mit dem IC Design Flow. Denn mit dem Ansatz des „System in Package“ (SiP), werden neben mehreren Silizium ICs zunehmend auch diskrete Bauteile in einem Gehäuse angeordnet. Hierbei handelt es sich letztlich um eine sehr kleine Platine, auf die die ICs in Flip-Chip-Technologie direkt und ohne Gehäuse oder über Bonddrähte angeschlossen werden. Diese Mini-Platine wird dann zusammen mit diskreten Bausteinen einem Gehäuse vergossen. Dabei kommt es vor, dass an beiden Systemen (IC und PCB) gleichzeitig entwickelt wird und kurzfristig entschieden werden muss, wo welche Schaltungsteile angeordnet werden, auf der Platine oder im Chip. Für eine solche Designmethode ist ein reibungsloser Datenaustausch die Grundvoraussetzung.

Weiterführende Infos auf www.EuE24.net

more @ click EE036010