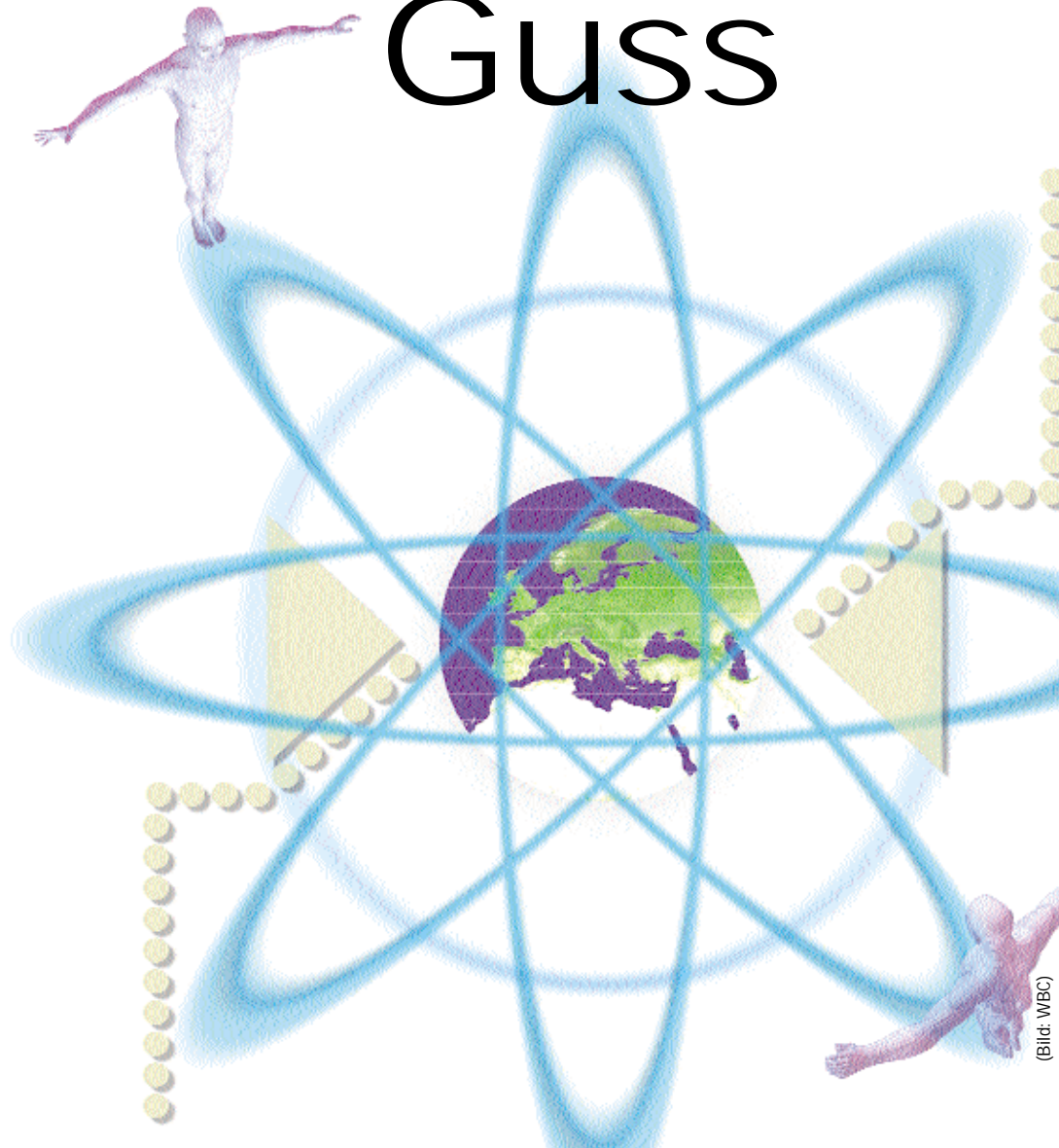


# Aus einem Guss



## Erfolgreiche Designbegleitung mit Data-Management-Software

Wie wird bei einem ASIC-Projekt sichergestellt, dass alle Designer den Überblick behalten, immer die letzte Version weiterbearbeiten, wissen, welche Module gerade aktuell sind, welche Fehler bereits korrigiert wurden und welchen Einfluss dies auf die eigene Arbeit hat? Eine Evaluation hilft dabei, das richtige Tool für die eigenen Anforderungen zu finden.

Srinath Anantharaman\*

Im Zentrum eines jeden Designs liegt das Repository mit seinen tausenden Design-Files. Dazu kommen weitere mit Testparametern, Testergebnissen, Constraint-Information, Initialisierungswerten und Files mit Fehlerbeschreibungen. All diese Daten ändern sich im Laufe der Entwicklung dauernd.

Unabhängig von der Chipgröße muss diese Datensammlung gepflegt werden und die gesamte Datenbasis muss so aufgebaut sein, dass das Management den Fortschritt des Projektes beurteilen kann. Bei großen SoCs mit Designteams, die über mehrere Niederlassungen oder sogar Länder verteilt sind, verschärft sich die Problematik. Wird aus Versehen die falsche Version weiterbearbeitet, besteht die Gefahr von Verzögerung, Respin oder sogar dem Ende des Projektes.

In-House-Lösungen sind eine Möglichkeit, dieses Problem anzugehen. Eine weitere Möglichkeit sind die Public-Domain-Produkte wie Unix RCS (Revision Control System), SCSS (Source Code Control System) oder CVS. Sie bieten nur einige Leistungsmerkmale und erfordern auch später viel Aufwand für projektbezogene Skripte, normalerweise ohne GUI. Dazu kommen die Produkte, die primär für Softwareprojekte entwickelt, dann aber für Hardwareprojekte adaptiert wurden, wie z.B. ClearCase. Integrierte Entwicklungsumgebungen enthalten manchmal kostenlose Lösungen wie Version-Synch. Als dritte Gruppe gibt es Tools, die speziell den Anforderungen der Hardwareentwickler entsprechen; eines davon ist SOS von Clisoft.

Die Bewertung sollte auf keinen Fall isoliert stattfinden: Projektorientierung unter

\*Srinath Anantharaman ist CEO bei CLIOsoft, Fremont, USA.

Einbeziehung aller Aspekte ist wichtig. Wie viele Gruppen in Design, Management, Administration und Netzwerkmanagement sind involviert? Wie groß ist die Entwicklergruppe? Arbeiten alle an einem Ort oder verteilt in Deutschland, Europa oder sogar weltweit, spielen Zeitverschiebungen eine Rolle? Welche Plattformen und Entwicklungs-Tools sind involviert?

Ein wichtiger Punkt ist z.B. auch die Administration. Wieviel Training ist erforderlich, bevor die Design-Management-Software eingesetzt werden kann – nicht nur von den Entwicklern zur besseren Datenverwaltung, sondern von den Gruppenleitern oder Systemadministratoren und wieviel Zeit ist für die tägliche Pflege erforderlich? Das Benutzerinterface muss von den Anwendern intuitiv verstanden werden, ansonsten wird es nicht effektiv eingesetzt, wichtig ist also eine anpassbare GUI mit Command Line Interface zum Einbetten in Skripte und Make-Files.

## Erfolg beim Datenmanagement durch Vorbereitung

Im nächsten Schritt sollte eine Liste für die ideale DM-Software erstellt werden. Gewichtet nach Priorität sind alle Punkte zusammenzufassen, von Entwicklern, Projektmanagement, Netzwerk- und Supportgruppe. Neben der Kontrolle der Einzelfiles und Verzeichnisse ist der Zusammenhang aller Files bezüglich einer bestimmten Revision wichtig. Ideal wäre es, die Zeitachse zurückzufahren: nach Zeit, Datum oder wichtigem Projektstatus.

Erlaubt die DMS nur den Zugriff auf die neueste Version oder kann der Entwickler eine frühere (funktionierende) Version in seinen Arbeitsbereich holen? Kann er Regeln schreiben, mit deren Hilfe die benutzten Versionen definiert werden?

Größere Projekte werden immer mehr als Multisite-

Entwicklung durchgeführt; also sollte die DMS die Zusammenarbeit aller erforderlichen Plattformen unterstützen und es sollte zu jedem Zeitpunkt sichtbar sein, wer gerade an welcher Datei arbeitet oder was vor kurzem geändert wurde und wann. Clisoft zeigt in der GUI über die Kooperations-Icons an, wie der Status ist

(meets timing) und eine Kurzform der Änderungen als Gedankenstütze.

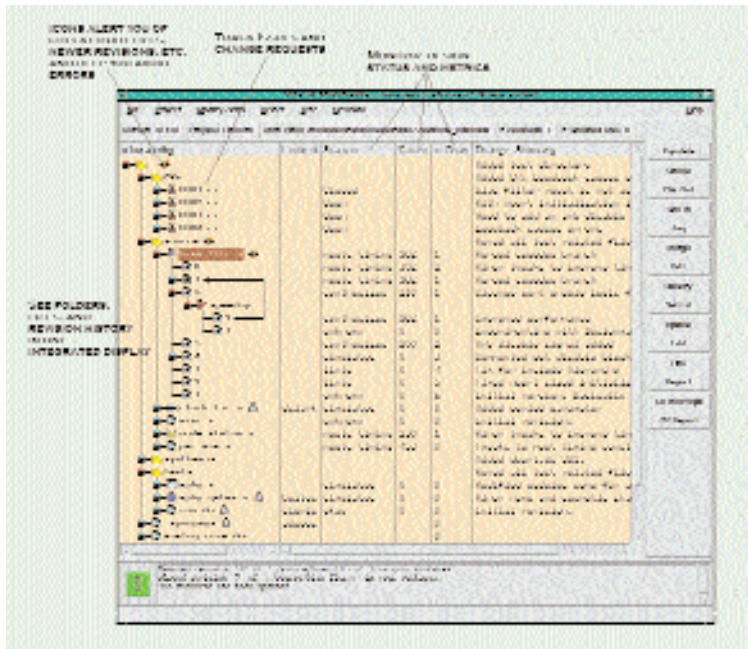
Diese Evaluation sollte auch realistische Szenarios vergleichen: nicht wie schnell Tausende von Dateien ein- und ausgecheckt werden können. Im Projekt sind dies realistischerweise jeweils nur zehn bis fünfzig bei der entsprechende An-

zahl der User an den entsprechenden Orten mit den eingesetzten Plattformen und die Synchronisation der Daten im Gesamtsystem.

## Notwendiger Speicherplatz und Zugriff

Die Größe des Speichermediums ist eine andere wichtige Maßzahl. Datensät-

**Bild 1:** Die Design-Datenmanagement-Software SOS lässt sich auch in EDA-Tools integrieren



www.elektronikpraxis.de

- Die Design-Datenmanagement-Software SOS von Cliosoft im Detail
- Kostenloser Download einer DMS-Demoversion

Tools arbeiten, um z.B. Zellen-Ansichten in einer Designhierarchie auszu-checken und auch so flexibel sein, dass andere Werkzeuge in Zukunft integriert werden können.

### Projektmanagement nicht vernachlässigen

Ein wichtiger, aber oft vernachlässigter Aspekt der Evaluation ist Projektmanagement: aktueller Datei-Status, wer arbeitet an welchen Files, welche Fehler sind bekannt. Weitere Anforderungen der Projektleitung sind die Synchronisation des gemeinsamen Arbeitsbereiches, die Vorgaben der Regeln für verwendbare Revisionen, aktuelle Gatterzahl. Ist es möglich, das gesamte Projekt nach einem Fehler im Regressionstest auf eine alte aber funktionierende Version zurückzusetzen, um den Fehler einfacher zu lokalisieren?

An bestimmten Zeitpunkten, z.B. nach Abschluss der erfolgreichen Simulation oder beim Tapeout ist es wichtig, die Gesamtheit aller involvierten Files einzufrieren, einschließlich aller Testdaten und der Verzeichnisstruktur, damit dieser Zustand später wiederhergestellt werden kann. (hh)

**Kennziffer: 304**

ze und die entsprechenden dazugehörigen Files sind immer recht groß, mit bis zu etwa 10 000 Dateien. Hat jeder User sein eigenes Dateiset, ergibt das zwar stabile Inseln, benötigt aber ein Mehrfaches an Platz auf den Servern sowie Zeit und Aufwand, um immer eine synchronisierte Version des Gesamtdesigns aufzubauen.

Die Verbindung über symbolische Links von der jeweiligen Insel zu einem gemeinsamen, nur lesbaren Release-Bereich reduziert zwar Speicherplatz, führt aber zu Unklarheiten bezüglich der aktuellen Aktivitäten. Während

der Synchronisationsphase im gemeinsamen Bereich ist nicht immer klar, welche Revision gerade benutzt wird und die Entwickler verlieren die Kontrolle über ihren eigenen Bereich.

Cliosoft bietet in der Version 4.0 von SOS neue Ansätze (Bild 1). Arbeitsbereiche sind über Links mit Dateien in einem Smart-Cache verbunden, der alle Revisionen der Datei enthält mit einem Zähler für gemeinsam genutzte Dateien. Auf diese Weise wird einmal der Spei-

cherplatz optimal genutzt, aber es ergeben sich auch effektive Aktualisierung und Synchronisation. Die Kontrolle beim Benutzer, er kann seinen Bereich zu jeder Zeit aktualisieren – nicht wenn das System ihn dazu zwingt.

Bei der Hardwareentwicklung werden viele verschiedene Tools eingesetzt und damit muss diese Software in existierende Design-Flows und Tools einfach integrierbar sein. Das DMS muss die Daten in einer Weise darstellen, wie die entsprechenden

**Bild 2:** Smart-Cache zur Disk-Optimierung: Der Smart-Cache speichert transparent alle vom User eingesetzten Revisionen

