

Rainer Käse, Senior Manager Custom SoC Unit bei Toshiba Electronics, ist der Meinung, dass sich konventionelle Embedded-Array-Lösungen nur für Nischen-Applikationen und in Nischen-Märkten mit niedrigen Stückzahlen eignen, da die niedrigere Transistor-Dichte, die niedrigere Verarbeitungsgeschwindigkeit und die höhere Verlustleistung nicht konkurrenzfähig zur Standardzellen-Methodik ist.

Deshalb geht Toshiba einen anderen Weg und bietet seine so genannte »Universal Array«-Technologie an, die auf 130-nm- und 90-nm-Standard-CMOS-Prozessen basieren. Deren Gate-Dichte liegt im Bereich dessen, was mit Standardzellen-Designs erreicht werden kann: bis zu 150.000 nutzbare Gatter bei 130-nm-Strukturen und bis zu 300.000 nutzbare Gatter bei 90-nm-Strukturen. Käse: »Die Universal-Arrays erreichen zu Standardzellen-Designs vergleichbare Verarbeitungsgeschwindigkeiten und Verlustleistungen.« Der Entwickler könne alle Blöcke und IPs aus den Standardzellen-Bibliotheken ohne Einschränkung nutzen, auch die Design-Umgebung bis zum Layout sei gleich. »Ein Universal Array vereint somit die Vorteile der Embedded-Array-Technologie, ohne bei Gatterdichte, Verlustleistung, Geschwindigkeit und IP-Lineup Kompromisse zum Standardzellen-Design akzeptieren zu müssen«, so Käse weiter. Außerdem seien »hybride« Lösungen möglich, bei denen bestimmte Funktionen im konventionellen Standardzellen-Design implementiert werden (z.B. Prozessorkerne) und neue, noch nicht vollständig verifizierte, standardisierte oder nachträglich zu modifizierende Funktionen im Universal-Array implementiert werden.

### Universal-Array für alle Anwendungen

Die Universal-Array-Technologie eignet sich prinzipiell für alle Anwendungen. Den höchsten Nutzeffekt hat die Technologie allerdings bei neuen Applikationen, die noch in der Standardisierungsphase sind, oder bei Produkten, bei denen sich während der Entwicklung noch die Spezifikationen ändern können. Käse: »Sie eignet sich aber auch für Lösungen, mit denen Produktfamilien aufgebaut werden sollen. Denn Anwender können mit unterschiedlichen Metall-Masken-Sätzen verschiedene logische Funktionen auf dem gleichen Basewafer in der Massenproduktion fertigen.«

Die Akzeptanz der Universal-Arrays ist aufgrund der eben beschriebenen Vorteile hoch. So sind derzeit in Europa laut Käse zirka 20 Prozent aller Design-Starts reine Universal-Arrays, und weitere 30 bis 50 Prozent stellen hybride Lösungen dar mit einem mehr oder weniger großen Universal-Array-Block. (st) ■