

SPEICHER FÜR DIE EWIGKEIT?

Flash-Speicher sind widerstandsfähig gegen Schocks, Vibrationen und extreme Temperaturen. Dadurch eignen sie sich besonders gut für harte Industrieanwendungen, beispielsweise in Fahrzeugen. Bei der Evaluation von industriellen Flash-Speichern ist dennoch Vorsicht geboten.

TEXT: Patrik Hellmüller, Syslogic

BILDER: iStock, fotoVoyager

Syslogic legt großen Wert auf die Auswahl der richtigen Speicher. In ihren Embedded Computern und HMI-Systemen kommen nur SLC-Speicher von Industriespezialisten zum Einsatz



Sengende Hitze und klirrende Kälte wechseln sich ab, dazu ständige Erschütterungen und Vibrationen. Computer im Industrieinsatz sind extremen Bedingungen ausgesetzt. Genau deshalb setzen Unternehmen bei kritischen Anwendungen hauptsächlich auf kompromisslose Industriecomputer, die besonders robust und langlebig sind.

Doch nicht nur die Industriecomputer, auch die darin verbauten Speichermedien müssen den hohen Anforderungen standhalten. Genau das ist oft ein Problem. Konventionelle Harddisks fallen wegen dem mechanischen Lesekopf bei ständigen Vibrationen und Erschütterungen frühzeitig aus. Deshalb setzen immer mehr Unternehmen auf SSD-Speicher (Solid State Drive) anstelle der Harddisks, da diese unempfindlich gegen Vibrationen sind. Im Gegensatz zu den mechanischen Harddisks funktionieren SSD-Speicher statisch. Via Flash Controller werden Daten in einer Matrix aus Zeilen und Spalten direkt auf so genannte NAND adressiert.

Die-Shrinking ist für die Industrie ein Problem

Allerdings sind längst nicht alle SSD-Speicher für den Industrieinsatz geeignet. Verdeutlicht wird das durch den anhaltenden Trend zum Die-Shrinking, der die Unterschiede zwischen den erhältlichen SSD-Speichern deutlich aufzeigt.

Unter Die-Shrinking versteht man die Verkleinerung der Flash-Zelle, dem kleinsten Element eines Flash-Speichers. Mit Die-Shrinking senken die Flash-Hersteller ihre Herstellungskosten und reagieren so auf den wachsenden Preisdruck.

Gleichzeitig führt Die-Shrinking zu einem Qualitätsverlust, was gerade in der Industrie dramatische Folgen hat.

Eine gewissenhafte Speicherevaluation ist entscheidend für alle Hersteller von Industriecomputern. Embedded-Spezialist Syslogic beispielsweise setzt nur Speichermedien von ausgewiesenen Industriespezialisten ein. Dabei profitiert das Unternehmen vom Know-how der Schwesterfirma Systronics, die sich auf den Vertrieb industrieller Flash-Speicher spezialisiert hat, und über gute Beziehungen zu den Speicherherstellern verfügt. Raphael Binder, Product Manager bei Syslogic, sagt: „Heute werden oft MLC-Speicher (Multi Level Cell) und neuestens sogar TLC-Speicher (Triple Level Cell) eingesetzt.“ Bei MLC-Speichern würden zwei Bits pro Flashzelle, und bei TLC-Speichern deren drei gespeichert, erklärt Binder. Dadurch haben MLC- und TLC-Speicher eine viel größere Leistungsaufnahme als SLC-Speicher und sind in Sachen Langlebigkeit und Zuverlässigkeit massiv schlechter.

Single-Level-Cell bevorzugt

Syslogic setzt in seinen Embedded Computern und HMI-Systemen ausschließlich SLC-Speicher (Single Level Cell) ein. Im Gegensatz zu MLC- und TLC-Modulen speichern die SLC-Speicher pro Flash-Zelle nur ein Bit. Dadurch erreichen sie eine sehr hohe Anzahl Schreib- und Lesezyklen pro Flash-Zelle (Write Endurance). Während TLC-Speicher nur gerade auf maximal 1.000 und MLC-Speicher auf höchstens 10.000 Schreib- und Lesezyklen kommen, lassen SLC-Speicher rund 200.000 Schreib- und Lesezyklen zu. Diese Zahlen



Der Flash-Speicher von Cactus bietet eine identische Firmware, jeweils in einer gesamten Produktserie.

verdeutlichen, dass für anspruchsvolle Industrieanwendungen meist nur SLC-Speicher in Frage kommen.

SSD-Speicher von Industriespezialisten

Syslogic setzt in seinen Produkten vorwiegend SLC-Speicher von Cactus Technologies ein. Laut Produktmanager Binder hat sich Cactus wie kaum ein anderer Speicherhersteller der Industrie verschrieben.

Die Cactus-Technologies-Speicher überzeugen nicht nur mit einer robusten Bauweise, sondern auch mit cleveren Sicherheits-Features, welche in der Cactus eigenen Firmware integriert sind. Dazu gehören das Write Abort Handling, welches die Datenstruktur bei Speisungsunterbrüchen schützt, oder der ECC (Error Correction Code), der Datenfehler erkennt und korrigiert. Cactus Technologies verhindert dadurch korrupte Systeme. Zudem bietet Cactus für mobile Anwendungen SSD-Speicher an, die nach der Automotive-Norm ISO/TS16949 zertifiziert sind.

Als Second Source greift Syslogic zudem auf die Industrielinie von Apacer zurück. Wie Cactus hat auch Apacer langjährige Erfahrung mit industriellen Flash-Speichern. Die Apacer-Produkte seien in Sachen Qualität und Langlebigkeit auf gleichem Niveau wie Cactus, erklärt Binder.

Komponentenänderungen sind kritisch

Neben der Langlebigkeit ist die Fixed BOM (Bill of Materials) ein weiterer Grund, der für Flash-Speicher von Cactus und Apacer spricht. Der Trend zu Die-Shrinking sorgt nämlich nicht nur für schlechter werdende Speicherqualität, sondern auch für Kompatibilitätsprobleme. Werden innerhalb einer Produktserie andere Flash-Zellen eingesetzt, wird meist auch der Flash-Controller angepasst. Dadurch ist die Kompatibilität bei Kundenanwendungen nicht mehr sicher gewährleistet.

Damit genau solche Probleme nicht vorkommen, hat sowohl Cactus als auch Apacer eine Fixed BOM. Mit der Fixed BOM garantieren die Hersteller, dass innerhalb einer Produktserie die gleiche Firmware und die gleichen Flash-Bausteine verwendet werden. Dadurch verhindern die Speicherhersteller, dass innerhalb einer Serie Kompatibilitätsschwierigkeiten auftreten. Werden doch einmal Anpassungen notwendig, ändern die Speicherhersteller die Artikelnummer und informieren ihre Kunden frühzeitig. Dadurch sind die Kunden in der Lage, die geänderten SSD-Speicher zu testen, bevor sie diese in ihren Geräten verbauen.

Als letztes wichtiges Kriterium für Industriespeicher nennt Binder schließlich die Langzeitverfügbarkeit. Cactus Technologies bietet für seine Speicher eine Verfügbarkeit von fünf Jahren und häufig auch mehr. Entsprechend seien die Speicher über mehrere Jahre unverändert erhältlich. Die Cactus-203-Serie beispielsweise wird sogar schon seit 2005 fast unverändert angeboten.

Den Speichertyp berücksichtigen

Für Hersteller von Embedded Computern und industrieller HMI-Systeme ist die Auswahl der richtigen Speicher von strategischer Bedeutung. Zudem lohnt es sich für Endkunden, bei der Evaluation eines Embedded Computers oder HMI-Systems die verbauten Speicher zu berücksichtigen.

Syslogics Produktmanager Binder sagt: „Der beste Industriecomputer nützt nichts, wenn ein ungeeigneter Speicher verbaut ist.“ Um an die besten Industriespeicher zu kommen und um Entwicklungen frühzeitig zu erkennen, steht Syslogic, respektive die Schwesterfirma Systronics, in ständigem Kontakt mit den Speicherherstellern. Dieses Insider-Wissen sei für Syslogic elementar, um auch künftig nur die besten Speicher in den Embedded Computern und HMI-Systemen zu verbauen, sagt Binder. □