



Sichere Daten bei Spannungsausfall, Schock, Vibration und Temperaturschwankungen

Speicher für widrige Bedingungen

Moderne Geräte in Gewerbe, Industrie und Forschung arbeiten oft mit internen Rechnern. Für die schnelle Datenspeicherung werden hier gerne Flash-Speicher eingesetzt, wie wir sie u.a. auch aus Mobiltelefon, USB-Stick und SD-Card kennen. Anders als im Consumerbereich gilt es in der industriellen Anwendung jedoch einige Dinge zu beachten: Was passiert bei kurzzeitigem Spannungseinbruch während des Schreibvorgangs? Wie sieht es aus mit der Datensicherheit bei Vibration oder Schockbelastung der Speicher und in welchem Temperaturbereich arbeiten sie noch zuverlässig? Anwendungen im Bereich der Medizin und mobiler Geräte für Labor und Gewerbe verlangen robuste Lösungen.

Speicher zur Anwendungsanforderung, ist sichergestellt, dass diese auch bei widrigen Umgebungsbedingungen über lange Zeit zuverlässig funktionieren.

Praxisanforderungen an Speichermedien

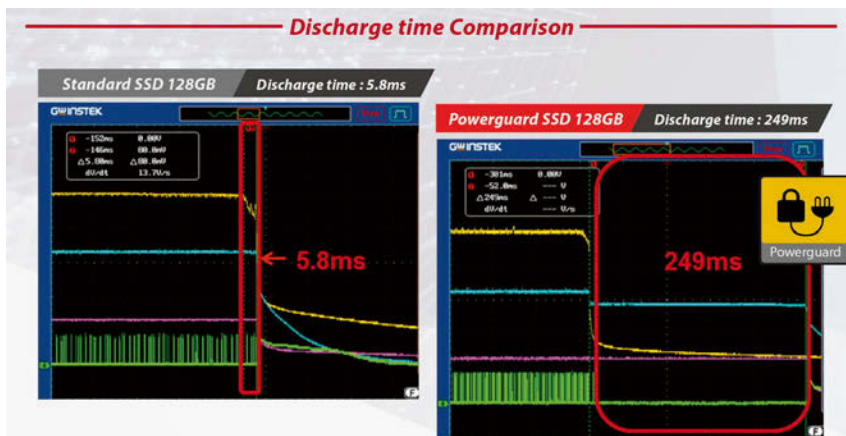
Herkömmliche mechanische Festplatten sind sperrig und auch gegenüber mechanischen Einwirkungen in Betrieb und Lagerung relativ empfindlich. Moderne Flash-Module punkten hier dagegen mit Platzersparnis und Stabilität. Aber sind Daten dabei auch wirklich sicher? Hier lauern je nach Anwendung verschiedene Tücken: Stromausfälle, Vibration, Erschütterung und

Temperaturschwankungen sind in der Industrie aber auch bei Anwendungen in Messgeräten für Medizin oder Forschung und sogar elektronischen Registrierkassen nie auszuschließen. Auch sollte man bei exzessiver Speichernutzung beachten, dass die maximale Anzahl der Schreibvorgänge, auch Ausdauer oder Endurance genannt, deutlich geringer ist als bei Festplatten.

Preiswert, da industriegerecht ausgelegt

Eine Lösung mit „gehärteten“ Speichern wie im militärischen Bereich ist im gewerblichen Einsatz zu teuer und

zudem meist auch nicht nötig. Wirtschaftlicher ist es, den passenden Speicher zur jeweiligen Anwendung zu finden. Dabei gibt es aber durchaus Eigenschaften, die bei allen Anwendungsfällen gefragt sind. Die Spezialisten aus Unterhaching legen daher Wert auf eine langjährige, zuverlässige Funktion der Komponenten, die auch nach Jahren beim Nachkauf noch mit den gleichen Spezifikationen aufwarten. Die Speicher sind daher mit je nach Konfigurationen (Formfaktor, Größe, Geschwindigkeit) unterschiedlichen, jedoch über die Produktlebensdauer immer gleichen Controller- und Speicher- ➤



Bilder: CERVOZ

Die PLP-Funktion kann eine rund 40mal längere Stromversorgung des Speichers sicherstellen als sonst üblich

USB-Sticks sind heute sehr preiswert und fast schon ein Wegwerfprodukt, das wie Kugelschreiber als Werbeträger verschenkt wird. Solchen Datenträgern sollte man keine wichtigen Daten anvertrauen, schließlich sind die Qualitätsunterschiede der Speicher riesig. Billige Massenware ist technisch nicht auf dem neuesten Stand und verwendet z.T. sogar recycelte Speicher-Bausteine aus alten Handys. Für die gewerbliche oder industrielle Nutzung bieten die Elektronikspezialisten von HY-LINE aus Unterhaching spezielle, besonders robuste Flash-Speicher von Cervoz an. Wählt man den richtigen



Anti-Vibration Fill

Auftragen eines Kunstharzes zwischen den Kanten von Leiterplatte und Halbleiter-Chips verhindert, dass Lötverbindungen sich bei Vibration oder Schock lösen

Chips vom selben Typ ausgestattet. Damit ist gegenüber modifizierten Chips oder von wechselnden Herstellern eine immer gleiche Performance garantiert, bspw. Schreib- und Lesegeschwindigkeit. So sind wichtige Daten aus der Fertigung, z.B. bei der Qualitätssicherung auch bei hohen Schreibgeschwindigkeiten bei alten ebenso wie bei neu gekauften Speichern gleich schnell geschrieben.

Ein weiterer neuralgischer Punkt ist der Controller. Er überprüft regelmäßig alle Speicherblöcke auf ihre Funktion und Kapazität. Wird ein Fehler detektiert, legt er den Speicherbereich auf einen anderen aus der Reserve um und markiert den fehlerhaften als „unbrauchbar“. Mit Hilfe spezieller Software-Tools („SMART“ = Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) kann der Anwender diese Alterung des Speichermediums verfolgen und es bei Bedarf präventiv austauschen. So kann der Anwender reagieren, bevor es zum Ausfall kommt. Zusätzlich nutzt der Controller das sogenannte „Wear Leveling“, d.h. er verwendet alle physikalischen Blöcke des Speichers „reihum“, selbst wenn das Betriebssystem immer auf den selben logischen Block für das Inhaltsverzeichnis des Mediums zugreifen möchte. Auch diese Methode verbessert Lebensdauer und Zuverlässigkeit weiter.

Speicher mit internem „Notstrom“

Mobile Geräte können auch mal herunterfallen, so dass sich der Akku kurzzeitig von der Kontaktfeder löst. Noch häufiger sind aber Fälle bei denen in industriellen Anwendungen der Strom ausfällt, die Netzspannung stark schwankt oder über Netzstecker bzw. (Not)ausschalter verloren geht, bevor das Gerät „heruntergefahren“ wurde. Ein solcher Stromausfall während des Speichervorgangs kann zu Datenverlust führen. Abhilfe schaffen beispielsweise robuste SSD-Speicher von Cervoz mit einer Power Loss Protection (PLP). Dabei übernehmen Tantal-Kondensatoren auf der Speicherplatine die Energieversorgung, falls es zu Spannungsschwankungen kommt und stellen sicher, dass ein Schreibprozess immer abgeschlossen werden kann. Die PLP-Funktion kann dabei eine rund 40mal längere Stromversorgung des Speichers sicherstellen als sonst üblich. Damit

sind kritische Anwendungen und Einsatzbereiche bei Fahrzeugen, medizinischem Gerät oder Industrie vor Datenverlust geschützt. Je nach Anforderung gibt es die stromgestützten Speicher mit 32 bis 128 GB Speichervolumen.

Mechanisch robust

Der Fall eines Gerätes auf den Boden, Schock oder erhöhte Vibration sind im Feldeinsatz im industriellen Umfeld nicht selten. Dadurch können sich mit der Zeit Verbindungen wie Lötstellen lösen oder Leiterbahnen und Platinen Risse ausbilden. Beides kann zu unkontrollierbaren Ausfällen des Speichers führen. Mechanisch besonders robust ausgeführte Speicher verwenden deshalb eine Anti-Vibration-Füllung, um Bauteile, Lötstellen und Platine sicher zu schützen. Dabei wird durch Auftragen eines Epoxidharzes zwischen den Kanten von Leiterplatte und Halbleiter-Chips verhindert, dass Lötverbindungen sich lösen. Gleichzeitig wirkt die Harzraupe stabilisierend und dämpfend auf den Platinenkörper. Das „Anti-Vibration Fill“ verlängert so die Lebensdauer bei Anwendungen mit Vibrationen, wie der Fahrzeug-Elektronik, Maschinenautomatisierung oder bei mobilen Geräten. Mechanisch robuste Speicher werden in drei Serien angeboten: die DIMM bzw. SO-DIMM Serie mit Betriebsbereich 0...70 °C, die Wide Temperature Serie für -40...85 °C Betriebsbereich und die Server-Serie mit ECC und ECC mit Registered DIMM.

Den richtigen Speicher finden

Für kommerzielle Anwendungen lohnt es sich, einen genaueren Blick auf die Anforderungen zu werfen. Der passende robust aufgebaute Speicher macht schon durch eine längere Lebensdauer den scheinbaren Kostenvorteil wett, vom Risiko eines Datenverlustes und dem damit verbundenen Imageschaden für einen Maschinenhersteller einmal ganz abgesehen. ■



Autor:
Dipl.-Ing. Rudolf Sosnowsky, Leiter Technik,
HY-LINE Computer Components Vertriebs GmbH



Autor:
Dipl. Chem. Andreas Zeiff, Redaktionsbüro Stutensee



KONTAKT

HY-LINE Computer Components
Vertriebs GmbH
Inselkammerstr. 10
D-82008 Unterhaching
Tel. +49 89 614 503 10
www.hy-line.de