

# Wie ein Multifunktionsbauwerk automatisch wird

Jürg Beyeler

Industrielle SD-Flashspeicherkarten sind der „Datenschlüssel“ für Automatisierungs-Projekte, die von einfachen Lichtsteuerungen bis zum komplexen Steuerungssystem eines Fußballstadions reichen. Als sichere und flexible „Datenbox“ kann diese Speicherkarte zusammen mit einem Automationsserver, der sich in jeder Steuerung befindet, sogar eine PC-basierte Leitwarte ersetzen.

Als die Fußballmannschaft von Le Mans in die erste Liga aufstieg, musste ein neues Stadion her. Die Entscheidung fiel für eine Multi-Event-Arena mit 25.000 Sitz- bzw. 38.000 Stehplätzen mit integriertem Hotel, die innerhalb von nur zweieinhalb Jahren fertig gestellt worden ist. Angesichts der Ausdehnung des neuen Stadions und der vielfältigen Anforderungen machte es Sinn, die Gebäudeleittechnik dezentral aufzubauen.

Das zentrale technische Management-System steuert Beleuchtung, Warmwasseraufbereitung und -verteilung, Heizung und Kühlung sowie das Wasser für den Sanitärbereich. Der Automations-System-Integrator wählte dafür PCD-Steuerungen der Schweizer Firma Saia Burgess Controls, SBC.

Die Steuerungen kommunizieren untereinander über ein redundantes Gigabit-Ethernet-Netzwerk auf Lichtleiterbasis. Dabei werden ca. 4.500 Datenvariablen von Beleuchtung, Heizung, Lüftung, Wasser und Energie auf SD-Speicherkarten erfasst. Dieses Automatisierungskonzept vereinfacht nicht nur die Wartung und Optimierung der Anlage, sondern sorgt neben einer sicheren Datenhaltung auch dafür, dass Daten, Anwenderprogramme und Dokumentationen selbst bei Kommunikationsunterbrechungen stets vor Ort verfügbar sind.

## Datenmanagement: Universelle Schnittstellen und Protokolle

In den SD-Speichermodulen lassen sich die unterschiedlichsten Daten ablegen, beispielsweise von Sensoren erfasste Messwerte wie Temperatur, Druck und Energieverbrauch, oder aber auch Prozesspunkte wie Schaltzustände und Systemmeldungen sowie historische Vorgänge, Ereignisse, Trends und Alarmer. Auf diese Weise können alle, die für den Betrieb des Gebäudes Verantwortung tragen (wie Betreiber, Eigentümer oder Servicetechniker), ihre eigenen Analysen, Trends und Vergleiche anstellen. Weil dank der hohen, verfügbaren Speicherkapazitäten von SD-Karten selbst große Mengen an Prozessdaten gespeichert werden können, kann auf zusätzliche externe Speichersysteme wie Datenlogger oder gar PC-Systeme verzichtet werden.

Die Planer in Le Mans hatten freie Hand. Ihnen standen über 60 unterschiedliche Ein-/Ausgangsmodule für die Erfassung von allen gängigen digitalen und analogen Prozesssignalen zur Verfügung. Engpässe beim Adressvolumen gab es auch nicht, da lokal an eine PCD-Steuerung bis zu 1.023 Ein-/Ausgänge angeschlossen werden können.

Der Autor

Jürg Beyeler, SBC, Technical Product Management



Das Multi-Event-Stadion im Herzen von Le Mans

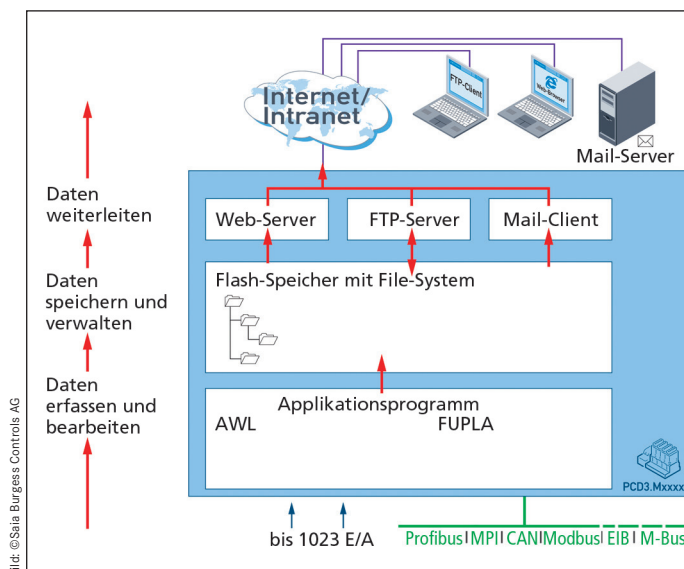
## Sichere Datenhaltung

Die Daten werden in binärer Form oder auch in einem IT-kompatiblen ASCII-Format in so genannten CSV-Dateien im Speichermodul abgelegt. Das CSV-Datenformat versteht jeder Texteditor und die Daten können zudem von Excel als auch von Datenbanksystemen (wie Oracle oder MySQL) eingelesen und exportiert werden. Der Vorteil für den Betreiber ist, dass sich die Daten nicht nur lokal vorhalten lassen, sondern auch in einer zentralen Datenbank als Teil eines übergeordneten Management- bzw. ERP-Systems.

## Wartung und Optimierung werden einfacher

Wartung und Optimierung werden vereinfacht, da sowohl die Anwenderprogramme des Steuerungssystems als auch die Konfiguration der dazugehörigen Komponenten als Backup auf der SD-Flashspeicherkarte gespeichert sind. Alle Dateien und Informationen sowie der aktuellste Projektstand sind stets direkt an der Anlage vorhanden.

Dort, wo die Steuerungen installiert sind, können die Anwender auf alle Daten, Programme und Dokumentationen direkt zugreifen. Fällt beispielsweise eine Steuerung aus, die vor Jahren programmiert und konfiguriert wurde, kann mit einem Vor-Ort-Backup rasch und effizient die frühere Situation wieder hergestellt werden. Auch die Erweiterung einer Anlage mit einer neuen Steuerung oder der Austausch einer Steuerung lässt sich schnell und unkompliziert realisieren. Wird die SD-Speicherkarte in die neue Steuerung eingesetzt, ist diese sofort wieder einsatzbereit, ohne dass spezifische Tools notwendig sind.



Programmierbare Steuerung PCD3 mit lokaler Datenhaltung in SD-Flash-Modulen

## Der Zugriff ist grenzenlos

Ein weiterer Pluspunkt spricht für die Kombination Speicherkarte und Steuerung: Da sich auf jeder Steuerung von SBC ein Automations-Server befindet, kann damit ein PC-basiertes Leitsystem ersetzt werden. Denn jedes beliebige Gerät mit installiertem

Browser kann lokal oder remote auf die Daten der Steuerung zugreifen und Historie, Alarmer usw. anzeigen. Dazu sind keine zusätzlichen Tools nötig, auch der Service wird einfacher und der Betrieb schlanker und kostengünstiger. Ein FTP- und Web-Server ermöglicht den Datenaustausch mit einem übergeordneten System ohne zusätzliche spezifische Software-Treiber.

Die gespeicherten Dateien können ebenfalls mit einem Web-Browser via Web-Server auf einen PC geladen und dort weiterverarbeitet werden. Außerdem lassen sich Dateien bei Bedarf per E-Mail an ein übergeordnetes System oder an betroffene Personen versenden, um z. B. dem Service-Personal den Störfall einer Maschine mitzuteilen. Auch Log-Daten zur Langzeit-Archivierung werden selbstständig an übergeordnete Systeme versendet.

Ein weiterer Vorteil der SD-Flashspeicher ist, dass sie während des Betriebs aus der Steuerung entfernt bzw. getauscht werden können, um beispielsweise deren Inhalt mit einem kommerziellen Kartenleser auf einen PC zu kopieren. Natürlich können auch weitere Dateien (z. B. von neuen Maschinen oder von Prozessparametern) in das File-System übernommen werden.

## Fazit

Mit der konsequenten Anwendung von Standard-Web- und IT-Technologien ergibt sich eine Datendurchgängigkeit, die man nur selten in Automatisierungskonzepten wiederfindet. Im Mittelpunkt steht dabei die industrielle SD-Flashspeicherkarte. 