

Bild 1: Qualitätsunterschiede der Markierungen auf den gekennzeichneten Bauteilen und Störgrößen der Umgebung stellen hohe Anforderungen an die Erkennungsleistung des DataMatrix-Code-Lesesystems.

Bild: Softing GmbH

## Schnelle Profinet Device-Implementierung unter Windows

In der Automobilindustrie wird der Ruf nach der Unterstützung einer implementierten Profinet-Schnittstelle immer lauter. Um diese Forderung zu erfüllen, entschied sich die Firma Unglaube bei ihrem DataMatrix-Code-Lesesystem für den Einsatz des Profinet-Stacks von Softing. Dadurch sichert sich das Unternehmen einen wichtigen Markt und ist für weitere Produktinnovationen gerüstet.

In der Automobilindustrie ist heutzutage die lückenlose Rückverfolgbarkeit aller Bauteile und Komponenten selbstverständlich. Als Anbieter von Strichcode- und DataMatrix-Code-Lesesystemen produziert die Firma Unglaube aus Massenhausen hochwertige Hardware- und Software-Lösungen für den Einsatz im industriellen Bereich, unter anderem auch für die Automobilindustrie. Bei vielen Automobilherstellern wird schon seit Jahren der DataMatrix-Code im Anwendungsbereich Direct Part Marking (DPM) verwendet. Damit wird die eindeutige Identifikation aller Bauteile ermöglicht und die gewünschte 100-prozentige Rückverfolgbarkeit gewährleistet. Da der DataMatrix-Code mit Hilfe unterschiedlicher Verfahren, z.B. durch Na-

delprägen oder durch Lasermarkierung, auf den Bauteilen aufgebracht wird, stellt das prozesssichere Lesen der Markierungen eine besondere Herausforderung an das eingesetzte Lesegerät dar. Darüber hinaus beeinträchtigen unterschiedliche Qualität der Codierung oder Störgrößen der Umgebung, wie z.B. veränderte Hintergrundbeschaffenheit, Emulsionen oder Beschädigungen der Oberfläche die Erkennungsleistung (siehe Abbildung 1). Einsatz finden die DataMatrix-Code-Lesesysteme von Unglaube auch in hochkomplexen Anwendungen, beispielsweise der Steuerung kompletter Bearbeitungszentren. Hierbei müssen Bauteile an Hand ihres DataMatrix-Codes identifiziert werden. Mit diesen Informationen koordiniert das übergeord-

nete Produktionsplanungs- und -steuerungssystem dann die nächsten Bearbeitungsschritte. Bei der Verkettung von mehreren Bearbeitungszentren sind sehr hohe Leseraten gefragt, damit kostspielige Stillstandzeiten vermieden werden. Da sich die hauseigenen Lesesysteme nicht nur durch hohe Betriebssicherheit sondern auch durch besondere Zuverlässigkeit und Langlebigkeit auszeichnen, werden Unglaube-Produkte heute weltweit in der Automobilindustrie verwendet. Und durch seine langjährige Erfahrung mit DataMatrix-Code-Lesesystemen hat die Firma Unglaube immer die richtige Lösung für seine Kunden parat. Ein Schlüsselprodukt ist das DataMatrix-Code-Lesesystem SmartCam DMRe2u Currera, das die Hardware eines intel-



Bild: Softing GmbH

Bild 2: DataMatrix-Code-Lesysteme SmartCam DMR2u Currera der Firma Unglaube in der Einsatzumgebung eines Automobilherstellers.

lignent Kamerasystem mit der Dekodier-Software DMRe2u für eine dynamische Bildvorverarbeitung kombiniert. Da es vielen als eines der besten Lesegeräte für DataMatrix-Code auf dem Markt gilt, kommt es auch bei einem großen deutschen Automobilhersteller der Premiumklasse im Bereich der vollautomatischen Fertigung von Zylinderköpfen und Kurbelwellengehäusen zum Einsatz.

### Profinet-Implementierung als Kundenanforderung

Mit zunehmender Akzeptanz von Profinet im industriellen Bereich wird die Unterstützung des Industrial Ethernet-Protokolls auch immer stärker von der Automobilindustrie gefordert. Diesem Bedarf folgend, setzte sich die Firma

Unglaube mit dem Thema Profinet auseinander. Die Herausforderung: Das DataMatrix-Code-Lesesystem SmartCam DMR2u Currera verfügt zwar über verschiedene Anschlüsse wie RS232, Digital IO oder Ethernet, das Protokoll Profinet selbst wird aber nicht unterstützt. Zunächst kombinierte die Firma Unglaube deshalb das Lesegerät mit einem entsprechenden Protokollkonverter. Allerdings wurde dieser Lösungsansatz vom Kunden nicht lange akzeptiert. Erhöhter Wartungsaufwand, kompliziertere Bedienung und zusätzliche Kosten sprachen dagegen. Letztendlich gab es für das Unternehmen nur zwei Möglichkeiten zu reagieren: Weiterhin die Lesegerät-Protokollkonverter-Kombination anzubieten mit der Konsequenz Kunden an den Wettbewerb zu verlieren und dadurch erhebliche Umsatzeinbußen hinnehmen zu müssen oder aber das DataMatrix-Code-Lesesystem SmartCam DMR2u Currera mit einer Profinet-Schnittstelle auszustatten und bei neuen Kundenprojekten wieder ganz vorne mitzuspielen. Angesichts dieser Alternativen entschied sich Unglaube natürlich für die Profinet-Integration.

hebliche Umsatzeinbußen hinnehmen zu müssen oder aber das DataMatrix-Code-Lesesystem SmartCam DMR2u Currera mit einer Profinet-Schnittstelle auszustatten und bei neuen Kundenprojekten wieder ganz vorne mitzuspielen. Angesichts dieser Alternativen entschied sich Unglaube natürlich für die Profinet-Integration.

### Entscheidung für den Profinet Device-Stack von Softing

Die Suche nach einem Technologiepartner erfolgte streng unter der Maßgabe, dass der Profinet-Stack als reine Software-Implementierung innerhalb des Windows-Betriebssystems des DataMatrix-Code-Lesesystems und ohne zusätzliche Schnittstellenkarte lauffähig sein sollte. Da zudem das nächste Kundenprojekt zeitnah anstand, musste die Profinet-Schnittstelle innerhalb von nur vier Wochen realisiert werden. Die Kos-

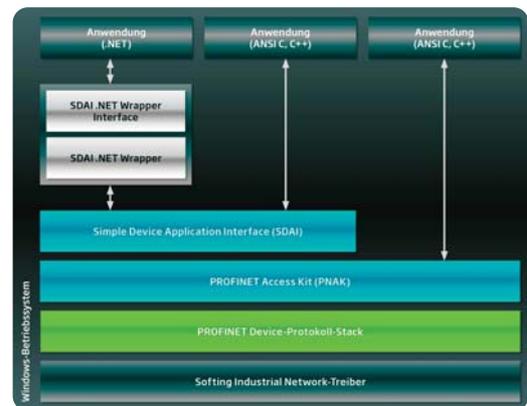


Bild 3: Der Profinet Device-Protokoll-Stack von Softing ist für den Einsatz in einer Standard-Windows-Betriebsumgebung vorbereitet. Die Anbindung der Anwendung kann über verschiedene Schnittstellen erfolgen.

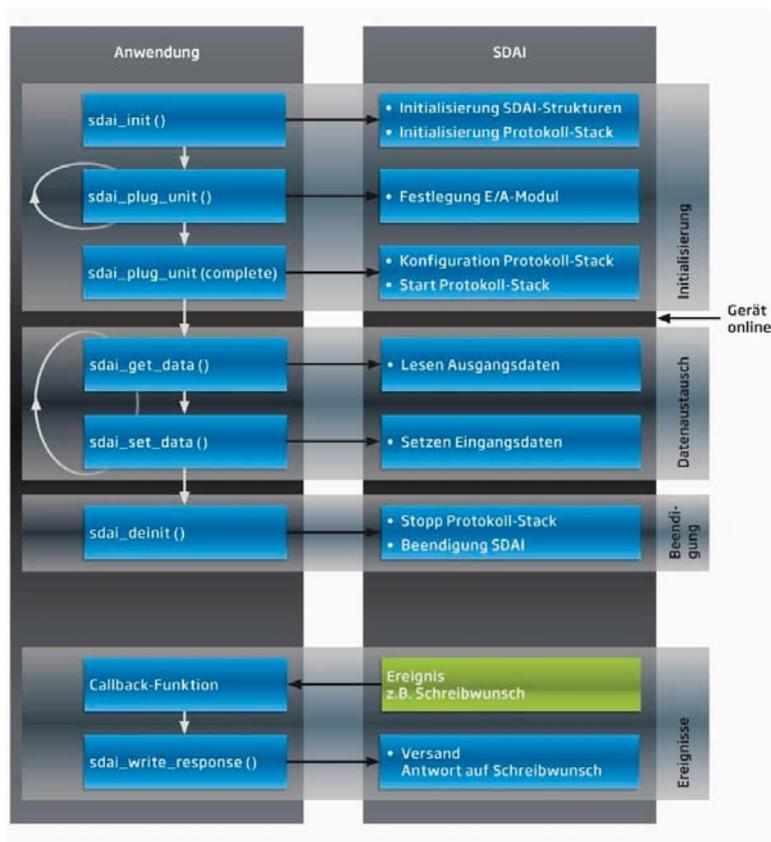


Bild 4: Mittels SDAI-Schnittstelle ist die Industrial Ethernet-Kommunikation einfach zu realisieren. Neben Funktionen zur Konfiguration, zum zyklischen Datenaustausch und zur Beendigung der Kommunikation unterstützt SDAI auch die Bearbeitung asynchroner Ereignisse des Protokoll-Stacks wie z.B. azyklisches Lesen und Schreiben.

ten für die Entwicklung sollten in einem überschaubaren Rahmen liegen. Nach intensiver Marktanalyse entschied sich die Firma Unglaube für den Einsatz des Profinet Device-Protokoll-Stacks der Firma Softing Industrial Automation. Der Hauptgrund für diese Entscheidung war die Tatsache, dass Softing den Stack aufgrund seiner flexiblen und leicht portierbaren Architektur bereits für den sofortigen Einsatz in einer Windows-Umgebung anbieten konnte. So waren die Voraussetzungen für die Integration in das DataMatrix-Code-Lesesystem schon erfüllt und eine aufwendige Anpassung und Portierung entfiel. Weiterhin positiv wirkten sich die Möglichkeit der Nutzung des Stacks auf Einzellizenzbasis und damit das gute Preis-/Leistungsverhältnis sowie die bereits gemachten guten Erfahrungen mit anderen Softing-Produkten auf die Entscheidung aus. Schlussendlich trug auch die örtliche Nähe zu Softing zur Entscheidung bei. In einer Windows-Betriebssystemumgebung kann der Profinet Device-Protokoll-Stack von Softing über verschie-

dene Schnittstellen in eine Anwendung eingebunden werden (siehe Abbildung 3). Die Firma Unglaube entschied sich für die Verwendung des Simple Device Application Interfaces (SDAI), da diese Schnittstelle protokollunabhängig und damit auch unabhängig von der Profinet-Implementierung ist. Sie kann deshalb ohne detaillierte Profinet-Kenntnisse eingesetzt werden. Dabei nutzt SDAI eine schlanke Architektur und ermöglicht die Realisierung der Geräteinitialisierung sowie des eigentlichen Datenaustauschs mit nur wenigen Funktionsaufrufen (siehe Abbildung 4). Zudem kann die SDAI-Schnittstelle aufgrund ihrer Abstraktion von der eigentlichen Implementierung neben der Profinet-Unterstützung auch zur Anbindung weiterer Industrial Ethernet-Protokolle durch eine einheitliche Anwendung genutzt werden.

### Implementierung

Für die schnelle Implementierung der Profinet-Schnittstelle konnte die Firma Unglaube eine Beispielanwendung mit

passenden Aufrufen der einzelnen SDAI-Funktionen nutzen. Nach einer Einweisung durch Softing wurde darauf aufsetzend in kurzer Zeit die Anwendung des DataMatrix-Code-Lesesystems SmartCam DMRe2u Currera entwickelt. Anschließend stand der gemeinsame Funktionstest an, der zügig erfolgreich abgeschlossen werden konnte. Die reibungslose Umsetzung beruhte vor allem auf der effizienten und guten Zusammenarbeit der jeweiligen Projektteams bei Unglaube und Softing. In der Zwischenzeit wurde die Profinet-Implementierung des Lesegeräts bereits einige Male in den Werken des Automobilherstellers installiert. Darüber hinaus wird aktuell eine komplett neue Fertigung auf Basis der Profinet-Implementierung realisiert. Als Ergebnis des Profinet-Projekts kann Unglaube nun eine Lösung mit einfacher Bedienung anbieten, die alle Kundenanforderungen erfüllt. Externe Geräte, die zusätzliche Kosten verursachen, werden nicht mehr benötigt. Damit wurde das Kunden-/Lieferantenverhältnis gefestigt und der Produktumsatz gesteigert. Richard Albrecht, Entwicklungsleiter bei der Firma Unglaube, zieht eine positive Bilanz: „Durch die schnelle Durchführung der Implementierung gemeinsam mit der Firma Softing ist es uns gelungen, unsere Kunden in diesem wichtigen Produktsegment zu halten. Weiterhin hat sich mit diesem Lösungsansatz für uns die Möglichkeit ergeben, auch andere Windows-basierte Produkte mit einer Profinet-Schnittstelle auszustatten. Wir sehen daher positiv in die Zukunft und sind davon überzeugt, mit unseren Produkten auch weiterhin auf dem Markt zu punkten.“

<http://industrial.softing.com>



Autor: Georg Süß, Operational Marketing – Collaterals & Administrations, Softing Industrial Automation GmbH