

KOMPAKTES DATENPROGRAMMIERSYSTEM mit SmartModuleS



In modernen elektronischen Baugruppen ist das **Schreiben von Produktionsdaten** ein entscheidender Schritt, um Komponenten korrekt zu initialisieren und für bestimmte Anwendungen zu konfigurieren. Typische Daten sind Seriennummern, Hardware- oder Softwareversionen, Kalibrierungsdaten, Netzwerkadressen (z. B. LIN-IDs) oder Produktvarianteninformationen.

Diese sind sowohl für die **Rückverfolgbarkeit** als auch für die Funktion und die Kommunikation unerlässlich und werden oft erst in späten Produktionsphasen geschrieben, in denen Informationen aus verschiedenen vorangegangenen Fertigungsschritten benötigt werden.

AUSGANGSLAGE

Ein führender Automobilzulieferer benötigte ein effizientes System zur automatischen Programmierung von Produktionsdaten in elektronischen Baugruppen. Funktionstests waren nicht erforderlich - Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit waren entscheidend. Das neue Programmiersystem sollte einfach, **flexibel** und unabhängig von zentralen Systemen sein.

ZIELSETZUNG UND HERAUSFORDERUNG

Vor diesem Projekt erfolgte die Programmierung manuell: Der Bediener musste die benötigten Daten aus verschiedenen Quellen und Programmen sammeln und diese Schritt für Schritt in die Steuereinheit übertragen.

Eine automatische Überprüfung der Ergebnisse oder eine strukturierte Prozessdokumentation waren nicht vorgesehen, was die Programmierung **fehleranfällig**, **zeitaufwändig** und **schwer skalierbar** machte.

ANFORDERUNGEN

Aus Ausgangslage und Zielsetzung ergaben sich klare Anforderungen an die neue Lösung:

- **Fehlervermeidung:**
Die manuelle Eingabe von mehreren Datenquellen sollte durch automatisierte Prozesse ersetzt werden
- **Zeitersparnis:**
Die sequentielle Abarbeitung einzelner Schritte sollte in einen kontinuierlichen, automatisierten Ablauf überführt werden
- **Dokumentation:**
Jeder Programmiervorgang sollte automatisch protokolliert und zur Nachvollziehbarkeit archiviert werden
- **Benutzerfreundlichkeit:**
Klare visuelle Anweisungen für eine verbesserte Benutzerführung sowie eine einfache manuelle Kontaktierung der elektronischen Baugruppe
- **Flexibilität:**
Das System sollte schnell an unterschiedliche Produktvarianten und wechselnde Datensätze anpassbar sein
- **Unabhängigkeit:**
Betrieb ohne Netzwerkanbindung muss möglich sein

KOMPAKTES DATENPROGRAMMIERSYSTEM mit SmartModuleS

LÖSUNGSKONZEPT

Realisiert wurde das Projekt mit dem modularen **SmartModuleS**-System - eine kosteneffiziente Lösung, die sich durch ihre kompakte Bauweise, modulare Erweiterbarkeit und autonome Steuerung auszeichnet.

ERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN

- **Fehlervermeidung:**
Die zentrale Steuerungsanwendung automatisiert die Datenübertragung, wodurch manuelle Eingriffe nicht mehr nötig sind
- **Zeitersparnis:**
Die Programmierung erfolgt vollautomatisch ohne Zwischenschritte oder Tests
- **Dokumentation:**
Die integrierte Software protokolliert automatisch alle Programmiervorgänge und ermöglicht den Export, z.B. als CSV-Datei
- **Benutzerfreundlichkeit:**
Eine intuitive Benutzeroberfläche und eine geführte manuelle Kontaktaufnahme unterstützen den Bediener visuell bei der Programmierung
- **Flexibilität:**
Die modulare Architektur des SmartModuleS von MCD mit austauschbaren Modulen ermöglicht eine einfache Anpassung an neue Komponenten und Anforderungen
- **Unabhängigkeit:**
Der Offline-Betrieb eliminiert das Risiko von Ausfällen aufgrund von Netzwerkabhängigkeiten

KUNDENVORTEILE

Das auf dem **MCD SmartModuleS** basierende System ermöglichte es dem Kunden, mehrere wichtige Verbesserungen zu erzielen. Die Effizienz der Datenprogrammierung wurde erheblich gesteigert, da die manuelle Übertragung von Produktionsdaten automatisiert ist und keine zusätzlichen Verifikationstest erfordert.

Die Flexibilität des Systems ermöglicht eine einfache Rekonfiguration für neue Baugruppen oder Produktvarianten - ohne zusätzlichen Programmieraufwand. Die geführte manuelle Kontaktierung und die intuitive Benutzeroberfläche gewährleisten eine **sichere** und **benutzerfreundliche Bedienung** auch ohne Fachwissen.

Die Offline-Funktionalität erhöht die Unabhängigkeit von externen Produktionssystemen und reduziert mögliche Fehlerquellen, die automatische Protokollierung aller Programmiervorgänge ermöglicht eine **lückenlose Rückverfolgbarkeit** und trägt zur Qualitätskontrolle bei.

MCD **SmartModuleS** IM DETAIL (INGESETZTE MODULE):

- // Main Module mit integriertem Industrie-PC und allen relevanten Schnittstellen
- // DigilO8-Modul für digitale Ansteuerung externer Komponenten
- // Elmos LIN-Konverter zur Datenübertragung über LIN-Protokoll

MCD TESTMATE SOFTWARE-APPLIKATION:

- // Anwendung zur automatisierten Programmierungssteuerung
- // Benutzeroberfläche für Auswahl/Verwaltung der Datensätze
- // Visuelle Schrittführung bei manueller Bedienung
- // Exportfunktionen zur lückenlosen Dokumentation

