

CHEAT SHEET

SPS oder Embedded Lösung?

TYPISCHE ANWENDUNGEN

SPS

- / Verpackungsmaschinen mit komplexer Sensorik und Aktorik bei denen Taktzeit und Präzision entscheidend sind
- / Förder- und Sortieranlagen, die sich nahtlos in bestehende Produktionslinien integrieren
- / Gebäudeleittechnik- und Energieverteilanlagen mit hunderten I/Os und redundanter Kommunikation
- / Prozessanlagen in der Lebensmittel-/Chemieproduktion mit Bedarf an robuster Steuerung und Langzeitverfügbarkeit
- / Automatisierte Prüfstände, die SPS-Logik mit Messtechnik kombinieren

EMBEDDED SYSTEM

- / Medizingeräte mit intuitiver Touch-GUI und sicherheitskritischer Architektur (nach ISO 13485)
- / Vernetzte Steuer- und Überwachungssysteme für Maschinen, Prüfgeräte oder Energieanlagen
- / IoT-Devices mit Mobilfunk- oder WLAN-Anbindung, sicher vernetzt mit Cloud-Plattformen
- / HMI-Systeme mit kundenspezifischem Bedienkonzept, ergonomisch, langlebig und im Corporate Design umgesetzt
- / Smart-Home- oder Gebäudetechnik-Komponenten, z. B. intelligente Steuer- und Monitoring-Module
- / Bedien- und Steuergeräte für Sonderfahrzeuge, mit robustem HMI, CAN-Kommunikation und Outdoor-Einsatz

KRITERIUM	SPS	EMBEDDED SYSTEM
Projektfumfang	Standardisierte Automatisierungsaufgaben (z. B. Maschinensteuerung, Fördertechnik)	Maßgeschneiderte oder innovative Funktionen, Spezialhardware
Time-to-Market/Entwicklungszeit	Sehr kurz – sofort einsetzbar	Höher – Hardware- & Softwareentwicklung nötig
Stückzahl	Gering bis mittel (Einzelfertigung, Anlagenbau)	Mittel bis hoch (Serienprodukte, OEM-Geräte)
Kostenstruktur	hohe Stückkosten, geringe Initial-/Entwicklungskosten	hohe Initial-/Entwicklungskosten, niedrige Stückkosten
Gesamtkosten pro Stück	Gleichbleibend mit Stückzahl	Sinkt mit höherer Stückzahl
Flexibilität	Eingeschränkt (standardisierte Module und Sprachen)	Sehr hoch – komplett individuelle Umsetzung
Offenheit	Zumeist proprietäre Systemwelt, Geschlossene Entwicklungsumgebung	Zumeist Einsatz von offenen Standards, Protokollen und Entwicklungsumgebungen
Echtzeitfähigkeit	Ausreichend für viele Anwendungen (Zykluszeiten < 10 ms)	Volle Kontrolle über Echtzeit, deterministisches Verhalten möglich
Software	Viele schlüsselfertige Systemfunktionen	Große Community, viele vorhandene Lösungen und Bibliotheken in Hochsprachen
Sicherheitsanforderungen	Erfüllbar mit zertifizierten SPS-Systemen (z. B. SIL, PL)	Sicherheitsrelevante Funktionen müssen implementiert werden
Langzeitverfügbarkeit	Viele Hersteller bieten 10–15 Jahre Support	Obsoleszenzmanagement notwendig, Individuelle Betreuung > 15 Jahre möglich
Robustheit	Breite Testabdeckung, viele Anwendungsfälle/Kunden	Schlanke Lösung, maßgeschneidertes Testkonzept
Wartung & Diagnose	Hohe Verfügbarkeit von Tools, einfache Wartung durch Techniker:innen	z. B. Remote Debugging, Cloud Integration
Integration mit bestehenden Anlagen	Viele standardisierte Protokolle (Profibus, Profinet, OPC UA)	Individuell zu integrieren, viele Open Source Stacks verfügbar
Normen & Zulassungen	Häufig bereits erfüllt	Projektspezifisch zu berücksichtigen
Formfaktor	Fix vorgegeben	Maßgeschneidert